# ユーザーガイド

# BITWIG STUDIO 5.1

このユーザーガイド (以下本ガイド) の記載内容は予告なく変更する場合があります。Bitwigは、は可能な限り、本ガイドに記載しているすべての情報を信頼できるものとして記載することに努めていますが、その正確性を保証するものではありません。加えて、Bitwigは、本ガイドに記載による不具合や不正確な記載に関する責務は負わないものとします。本ガイドおよび本ガイドに記載されているソフトウェアは、使用許諾契約 (EULA - End User License Agreement) の対象であり、この使用許諾契約に基づく使用および複製をすることが可能です。Bitwigの書面による事前の許可なしに、本ガイドのいかなる部分も、いかなる目的においても、コピー、複製、編集、またはその他の方法で送信または記録することはできません。

このユーザーガイドは、Dave Linnenbankによって作成された英語版を基にしています。

Bitwig Studio バージョン 5.1 用に2023年11月に更新

Bitwig GmbH | Schwedter Str. 13 | 10119 Berlin - Germany

contact@bitwig.com | www.bitwig.com

Bitwig Studioは、米国およびその他の国で登録されたBitwig GmbHの登録商標です。VSTはSteinberg Media Technologies GmbHの登録商標です。ASIOはSteinberg Media Technologies GmbH.の登録商標およびソフトウェアです。élastique Pro V3は zplane.developmentの登録商標です。Mac OS X、Safari、iTunesは、米国およびその他の国で登録されたApple Inc.の登録商標です。Windowsは、米国およびその他の国におけるMicrosoft Corporationの登録商標です。CLAP [http://cleveraudio.org]はオーディオプラグイン規格です。その他すべての製品および会社名は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。それらの使用は、それらとの提携や承認を意味するものではありません。すべての仕様は予告なく変更される場合があります。

©2023、Bitwig GmbH, Berlin, Germany。転載無用

**0. Bitwig Studioへようこそ ..... 1**
0.1. Bitwig Studio v5.1の新機能・追加と変更点 ..... 1
0.2. ダッシュボード (Dashboard) ..... 5
0.2.1. ユーザー (User) タブ ..... 5
0.2.2. 設定 (Settings) タブ ..... 7
0.2.2.1. オーディオ (Audio) 設定 ..... 7
0.2.2.2. コントローラー (Controllers) 設定 ..... 9
0.2.2.3. 同期 (Synchronization) 設定 ..... 11
0.2.2.4. ショートカット (Shortcuts) 設定 ..... 13
0.2.2.5. その他の設定 ..... 14
0.2.3. パッケージ (Packages) タブ ..... 16
0.2.4. ヘルプ (Help) タブ ..... 18
0.3. 慣習に関する記載について ..... 19

**1. Bitwig Studioのコンセプト ..... 20**
1.1. 大枠の概念 ..... 20
1.2. タイミング問題 ..... 20
1.3. 1つのDAW、2種類のシーケンサー ..... 21
1.4. デバイス、モジュレーター及びその他の信号の扱い ..... 22
1.5. 音楽的な万能ツール ..... 24
1.6. ユーザーインターフェイス ..... 26

**2. Bitwig Studioのウィンドウ ..... 28**
2.1. ウィンドウヘッダー ..... 28
2.1.1. プロジェクトタブ (Project Tabs Section) ..... 29
2.1.2. コントローラーステータス (Controller Status Section) ..... 30
2.1.3. ウィンドウコントロール (Window Controls Section) ..... 33
2.2. ウィンドウフッター ..... 35
2.2.1. パネルアイコン ..... 35
2.2.2. ビューテキストボタン (View Words) ..... 36
2.2.3. 利用可能アクション (Available Actions) ..... 36
2.2.4. パラメーター情報 (Parameter Information) ..... 37
2.2.5. 視覚化コントローラー (Controller Visualizations) ..... 39
2.3. ウィンドウメニューとトランスポートエリア ..... 39
2.3.1. メニューシステム (例: ファイルメニュー) ..... 40
2.3.2. トランスポート (Transport Section) ..... 42
2.3.3. ディスプレイ (Display Section) ..... 44
2.3.4. オブジェクトメニュー ..... 46
2.4. ウィンドウ本体 ..... 47

**3. アレンジャビューとトラック ..... 49**
3.1. アレンジャータイムラインパネル ..... 49
3.1.1. アレンジャーエリア、アレンジャータイムラインとズーム ..... 50
3.1.2. ビートグリッド設定 ..... 52

3.1.3. トラックヘッダー ..... 53
3.1.4. アレンジャービュー切替 ..... 54
3.2. トラック ..... 57
3.2.1. トラックの種類 ..... 57
3.2.2. トラックの作成と選択 ..... 59
3.2.3. 編集機能とトラックの移動 ..... 60
3.2.4. トラック名 ..... 61
3.2.5. トラックカラーとカラーパレット ..... 61
3.2.6. トラックの非アクティブ化 ..... 63
3.3. インスペクターパネル ..... 63

**4. Bitwig Studioのブラウザー ..... 66**
4.1. 全ソース ..... 67
4.1.1. パッケージ (Packages) タブ ..... 68
4.1.2. コレクション (Collections) タブ ..... 69
4.1.3. 種類別 (by Kind) タブ ..... 71
4.1.4. ロケーション (Locations) タブ ..... 74
4.2. 一般的なブラウザー要素 ..... 77
4.2.1. 検索欄 (Search Field) ..... 78
4.2.2. フィルターエリア (Filters Area) ..... 82
4.2.2.1. ロケーション (Location) ..... 82
4.2.2.2. ファイル種類 (File Kind) ..... 84
4.2.2.3. カテゴリー (Category) ..... 86
4.2.2.4. クリエーター (Creator) ..... 87
4.2.2.5. デバイス (Devices) ..... 87
4.2.2.6. タグ (Tags) ..... 88
4.2.2.7. お気に入り (Favorites) ..... 91
4.2.3. 結果リスト (Results List) ..... 92
4.2.4. ファイルエリア (File Area) ..... 94
4.2.4.1. プレビュープレーヤー (Preview Player) ..... 95
4.2.5. ビジュアルブラウザー (Visual Browsers) ..... 96
4.2.5.1. カーブブラウザー (Curve Browsers) ..... 96
4.2.5.2. ウェーブテーブル (Wavetable Browser) ..... 97
4.2.5.3. インパルスブラウザー (Impulse Browser) ..... 97
4.3. ブラウザーのカスタマイズ ..... 98
4.3.1. クイックソース (Quick Sources) ..... 98
4.3.2. コンテキスト (Contexts) ..... 100
4.3.3. スナップショット (Snapshots) ..... 102
4.3.4. スマートコレクション (Smart Collections) ..... 104

**5. アレンジャークリップ (Arranger Clips) ..... 108**
5.1. アレンジャークリップの挿入と操作 ..... 108
5.1.1. クリップの挿入 (追加) ..... 109
5.1.2. クリップの移動とビートグリッド設定 ..... 110
5.1.3. クリップ長の調節 ..... 113
5.1.4. コンテンツのフリースケーリング ..... 116
5.1.5. 分割とクイックスライス ..... 117

5.1.6. アレンジャークリップコンテンツのスライド ..... 118
5.1.7. オーディオにフェードまたはクロスフェードを適用 .... 119
5.1.8. クリップのループ ..... 121
5.1.9. アレンジャーのメタクリップとグループトラック ..... 122
5.1.10. アレンジャークリップのインスペクターパネル ..... 125
5.1.10.1. 拍子 (Signature Section) ..... 126
5.1.10.2. タイムポジション (Time (Position) Section) ..... 126
5.1.10.3. ループ (Loop Section) ..... 127
5.1.10.4. フェード (Fade Section) ..... 128
5.1.10.5. ミュート (Mute Section) ..... 128
5.1.10.6. シャッフル (Shuffle Section) ..... 128
5.1.10.7. シード (Seed Section) ..... 129
5.1.10.8. CLIPメニューの機能 ..... 130
5.2. アレンジャーの再生 ..... 135
5.2.1. キューマーカー (Cue Markers) ..... 136
5.2.2. 拍子変更 ..... 139
5.3. クリップレコーディング ..... 139
5.3.1. トラック入出力 (Track I/O) 設定 ..... 139
5.3.2. ノートクリップレコーディング ..... 142
5.3.2.1. インストゥルメントプリセットを開く ..... 142
5.3.2.2. MIDIソース設定 ..... 143
5.3.2.3. ノートレコーディング ..... 143
5.3.3. オーディオクリップのレコーディング ..... 144
5.3.3.1. オーディオソースの設定 ..... 144
5.3.3.2. オーディオレコーディング ..... 144
5.3.3.3. アレンジャーでのコンプレコーディング ..... 145

**6. クリップランチャー (Clip Launcher) ..... 146**
6.1. クリップランチャーパネル ..... 146
6.1.1. クリップランチャーレイアウト ..... 147
6.1.2. ランチャークリップ、シーン、スロットの内容 ..... 148
6.2. クラップランチャーの操作 ..... 150
6.2.1. ブラウザーパネルからクリップを取込 ..... 150
6.2.2. アレンジャーとランチャー間のクリップコピー ..... 151
6.2.3. ランチャークリップコンテンツのスライド ..... 152
6.2.4. ランチャーのサブシーンとグループトラック ..... 153
6.2.5. ランチャークリップパラメーター ..... 153
6.2.5.1. スタート/ストップ (Start/Stop Section) ..... 156
6.2.5.2. ランチャー (Launch Section) ..... 156
6.2.5.3. 次アクション (Next Action Section) ..... 158
6.2.5.3.1. ローカルおよびグローバル次アクション機能 ..... 159
6.2.5.3.2. クリップブロックの次アクション ..... 159
6.3. ランチャークリップのトリガー ..... 160
6.3.1. アレンジャーとランチャーの関係 ..... 161
6.3.2. ランチャークリップのトリガー ..... 161

6.3.3. 拍子変更のトリガー ..... 164
6.4. ランチャークリップのレコーディング ..... 164
6.4.1. クリップレコーディング ..... 164
6.4.2. ランチャーでのコンピングレコーディング ..... 165
6.4.3. アレンジャータイムラインの記録 ..... 165

**7. ミックス (MIX) ビュー ..... 167**
7.1. ミキサーパネル ..... 167
7.1.1. トラックヘッダー ..... 168
7.1.2. クリップランチャーパネル ..... 169
7.1.3. 大型ピークメーター (Big Meters Section) ..... 169
7.1.4. トラックリモート (Track Remotes Section) ..... 170
7.1.5. デバイス (Devices Section) ..... 171
7.1.6. センド (Send Section) ..... 174
7.1.7. トラック入出力 (Track I/O Section) ..... 176
7.1.8. チャンネルストリップ (Channel Strip Section) ..... 176
7.1.9. クロスフェーダー (Crossfader Section) ..... 178
7.1.10. コメント (Comments Section) ..... 179
7.2. その他のミキシングアイテム ..... 179
7.2.1. セカンダリーミキサーパネル ..... 179
7.2.2. ミキサーのインスペクターパネル ..... 181
7.2.3. エフェクトトラックとエフェクトトラックセンドのインスペクター ..... 182
7.3. マスタートラックのルーティング ..... 183
7.3.1. 出力モニターパネル (Output Monitoring Panel) ..... 183
7.3.2. マルチチャンネルオーディオインターフェイス ..... 186

**8. デバイス入門 ..... 190**
8.1. デバイスパネル ..... 194
8.1.1. パネル本体 ..... 194
8.1.2. プレーヤーモード (Player Mode) ..... 195
8.1.3. デバイスパネル内のトラックヘッダー ..... 197
8.1.4. 拡張デバイスビュー ..... 198
8.1.5. エフェクトトラックとセンド量 ..... 200
8.2. プラグイン ..... 202
8.3. デバイス操作 ..... 206

**9. オートメーション ..... 210**
9.1. オートメーションの基礎 ..... 210
9.1.1. アレンジャーのオートメーションレーン (The Arranger's Automation Lane Section) ..... 211
9.1.2. オートメーション操作と編集 ..... 213
9.1.3. パラメーター追従とオートメーションコントロール ..... 216
9.1.4. オートメーションレーンの追加 ..... 219
9.1.5. オートメーションの記録 ..... 222
9.2. オートメーション編集パネル ..... 225
9.2.1. トラック編集モード ..... 225

9.2.2. クリップ編集モード ..... 227
9.2.3. 相対オートメーション ..... 229

**10. オーディオイベント ..... 235**
10.1. 詳細編集パネル - オーディオクリップ篇 ..... 235
10.1.1. 詳細編集パネルのレイアウト ..... 236
10.1.2. オーディオイベントエクスプレッション ..... 238
10.1.2.1. イベントエクスプレッション ..... 239
10.1.2.2. ストレッチエクスプレッション ..... 239
10.1.2.3. その他のエクスプレッション ..... 243
10.1.2.4. ゲインエクスプレッション ..... 244
10.1.2.5. パンエクスプレッション ..... 246
10.1.2.6. ピッチエクスプレッション ..... 246
10.1.2.7. フォルマントエクスプレッション ..... 247
10.1.3. エクスプレッションスプレッド ..... 247
10.1.4. Bitwig Studioのコンピング ..... 250
10.1.4.1. コンピング編集作業 ..... 251
10.1.4.2. テイクの追加と操作 ..... 255
10.2. オーディオクリップのインスペクター ..... 259
10.2.1. オーディオイベントのインスペクターパネル ..... 259
10.2.1.1. タイミング (Timing Section) ..... 259
10.2.1.2. ストレッチ (Stretch Section) ..... 261
10.2.1.3. テンポ (Tempo Section) ..... 264
10.2.1.4. フェード (Fades Section) ..... 264
10.2.1.5. オペレーター (Operators Section) ..... 264
10.2.1.6. エクスプレッション (Expressions Section) ..... 265
10.2.1.7. EVENTメニューファンクション ..... 266
10.2.2. 複数のオーディオイベント操作 ..... 277
10.2.2.1. 混在設定 ..... 277
10.2.2.2. ヒストグラムの使用 ..... 278

**11. ノートイベント ..... 284**
11.1. 詳細編集パネル - ノートクリップ篇 ..... 284
11.1.1. 詳細編集パネルのレイアウト ..... 287
11.1.1.1. ノート入力とクイックドロー ..... 290
11.1.1.2. ノートカラー設定 ..... 291
11.1.2. ノートイベントエクスプレッション ..... 295
11.1.2.1. ベロシティエクスプレッション ..... 295
11.1.2.2. チャンスエクスプレッション ..... 296
11.1.2.3. ゲインエクスプレッション ..... 297
11.1.2.4. パンエクスプレッション ..... 298
11.1.2.5. ティンバーエクスプレッション ..... 299
11.1.2.6. プレッシャーエクスプレッション ..... 300
11.1.3. マイクロピッチ編集モード ..... 301
11.1.4. レイヤー編集モード ..... 304
11.1.4.1. トラックモードのレイヤー編集 ..... 305

11.1.4.2. クリップモードのレイヤー編集 ..... 308
11.1.4.3. チャンネルのレイヤー編集 ..... 308
11.1.4.4. オーディオエディターを使用したレイヤー編集 ..... 309
11.1.5. レイヤーのコンピング ..... 310
11.2. ノートクリップのインスペクター ..... 311
11.2.1. ノートの選択 ..... 311
11.2.2. ノートイベントのインスペクターパネル ..... 313
11.2.2.1. タイミングとミュート (Timing and Mute Section) ..... 313
11.2.2.2. ノートプロパティ (Note Properties Section) ..... 314
11.2.2.3. オペレーター (Operators Section) ..... 315
11.2.2.4. エクスプレッションセクション ..... 315
11.2.2.5. NOTEメニューファンクション ..... 317
11.2.3. 複数ノートイベントの操作 ..... 324
11.3. EDITビュー ..... 325

**12. オペレーター - 音楽シーケンスに活気をもたらす ..... 327**
12.1. オペレーターモード ..... 328
12.1.1. チャンス ..... 328
12.1.2. リピート ..... 330
12.1.3. 発生 ..... 334
12.1.4. 再発 ..... 335
12.2. オペレーターに関連した機能 ..... 336
12.2.1. リピートに従ってスライス ..... 337
12.2.2. クリップランチャーから展開 ..... 337
12.2.3. 結合 ..... 339

**13. ノートとオーディオ間の往来 ..... 342**
13.1. オーディオをSAMPLERに取込む ..... 342
13.2. オーディオバウンス ..... 344
13.2.1. バウンス ..... 345
13.2.2. バウンスインプレースとハイブリッドトラック ..... 348
13.3. ノートにスライスする ..... 351
13.3.1. マルチサンプルスライス機能 ..... 351
13.3.2. ドラムマシンにスライス ..... 353

**14. プロジェクトの管理と書出 ..... 355**
14.1. プロジェクトテンプレートの保存 ..... 355
14.2. プロジェクトパネル ..... 357
14.2.1. 設定 (Settings) タブ ..... 358
14.2.2. プロジェクトリモートペイン ..... 359
14.2.3. 情報タブ ..... 360
14.2.4. セクションタブ ..... 361
14.2.5. ファイルタブ ..... 363
14.2.6. プラグインタブ ..... 368

14.3. グローバルグルーブ ..... 370
14.4. 複数プロジェクト間の作業 ..... 373
14.4.1. ブラウザーパネルにクリップを追加 ..... 373
14.4.2. プロジェクト間の直接移動 ..... 375
14.5. オーディオ書出 ..... 377
14.6. MIDI書出 ..... 380
14.7. プロジェクト書出 ..... 380

**15. MIDIコントローラー ..... 381**
15.1. ソフトコントローラーの割当 ..... 381
15.1.1. リモートコントロールペイン ..... 382
15.2. コントローラー表示、テイクオーバー時の挙動、およびドキュメント ..... 389
15.3. 手動でのコントローラー割当 ..... 391
15.4. マッピングブラウザーパネル ..... 394

**16. モジュレーター、デバイス、入れ子など ..... 396**
16.1. 内蔵デバイスチェーン ..... 396
16.1.1. ミックスパラメーター ..... 396
16.1.2. コンテナデバイス ..... 398
16.1.2.1. ドラムマシン ..... 399
16.1.2.2. インストゥルメントレイヤー ..... 402
16.1.2.3. エフェクトレイヤー ..... 403
16.1.3. その他の一般的な内蔵デバイスチェーン ..... 404
16.2. 統合モジュレーションシステム ..... 406
16.2.1. モジュレーターデバイス ..... 407
16.2.1.1. カーブエディターとポップアウトエディター ..... 415
16.2.2. トラックとプロジェクトレベルのモジュレーション .. 420
16.2.3. デバイス内のモジュレーション ..... 421
16.2.4. デバイスインスペクターパネル ..... 424
16.2.4.1. インストゥルメントのボイスパラメーター ... 425
16.2.4.2. プラグインインスペクターパネル ..... 428
16.2.4.3. モジュレーションソースタブ、モジュレーション転移機能、およびモジュレーションスケーリング ..... 429
16.2.4.4. モジュレーションディスティネーションタブ ..... 433
16.2.4.5. モジュレーターインスペクター例 ..... 434
16.2.5. ボイススタック ..... 435
16.3. プラグインの取扱いと設定 ..... 441

**17. The Grid(グリッド)にようこそ ..... 445**
17.1. Gridエディター ..... 446
17.1.1. モジュールパレット ..... 449
17.1.2. モジュール操作 ..... 452
17.1.2.1. インターラクティブモジュールヘルプ ..... 458

17.1.2.2. インスペクターパネルのモジュールスコープ ..... 459
17.1.3. パッチコード操作 ..... 460
17.1.4. モジュールとコードの同時追加 ..... 462
17.1.5. モジュールの並替 ..... 468
17.2. 特別接続 ..... 469
17.2.1. グリッドデバイスとスルー信号 ..... 469
17.2.2. モジュールのプリコード ..... 470
17.2.3. "Long Delay"を活用したフィードバックの追加 ..... 474
17.3. Gridの信号について ..... 475
17.3.1. 信号の種類 ..... 475
17.3.2. 標準ステレオ、そして4倍の高精度と高品位 ..... 476
17.3.3. モジュレーター操作 ..... 478
17.3.4. グリッドのボイス管理 ..... 478
17.3.4.1. "FX Grid"のボイス ..... 479
17.3.4.2. "Note Grid"のボイス ..... 480

**18. タブレットコンピューターでの操作 ..... 482**
18.1. タブレットディスプレイモード ..... 482
18.1.1. タブレットビュー ..... 484
18.2. ラジアルジェスチャーメニュー ..... 489

**19. デバイス解説 ..... 492**
19.1. アナライシス (Analysis) ..... 492
19.1.1. Oscilloscope (オシロスコープ) ..... 492
19.1.2. Spectrum (スペクトラム) ..... 493
19.2. オーディオエフェクト (AudioFX) ..... 493
19.2.1. Blur (ブラー) ..... 493
19.2.2. Freq Shifter (フリクェンシーシフター) ..... 493
19.2.3. Pitch Shifter (ピッチシフター) ..... 493
19.2.4. Ring-Mod (リングモジュレーター) ..... 493
19.2.5. Treemonster (ツリーモンスター) ..... 494
19.3. Clap (クラップ) ..... 494
19.3.1. E-Clap (E-クラップ) ..... 494
19.4. コンテナ (Container) ..... 495
19.4.1. Chain (チェーン) ..... 495
19.4.2. FX Layer (エフェクトレイヤー) ..... 495
19.4.3. FX Selector (エフェクトセレクター) ..... 495
19.4.4. Instrument Layer (インストゥルメントレイヤー) .... 496
19.4.5. Instrument Selector (インストゥルメントセレクター) ..... 496
19.4.6. Mid-Side Split (ミッドサイドスプリット) ..... 497
19.4.7. Multiband FX-2 (マルチバンドエフェクト-2) ..... 497
19.4.8. Multiband FX-3 (マルチバンドエフェクト-3) ..... 497
19.4.9. Note FX Layer (ノートエフェクトレイヤー) ..... 498
19.4.10. Note FX Selector (ノートエフェクトセレクター) .. 498
19.4.11. Replacer (リプレイサー) ..... 498

19.4.12. Stereo Split (ステレオスプリット) ..... 498
19.4.13. XY FX (XYエフェクト) ..... 498
19.4.14. XY Instrument (XYインストゥルメント) ..... 499
19.5. ディレイ (Delay) ..... 499
19.5.1. Delay+ (ディレイ+) ..... 499
19.5.2. Delay-1 (ディレイ-1) ..... 501
19.5.3. Delay-2 (ディレイ-2) ..... 501
19.5.4. Delay-4 (ディレイ-4) ..... 501
19.6. ディストーション (Distortion) ..... 502
19.6.1. Amp (アンプ) ..... 502
19.6.2. Bit-8 (ビット-8) ..... 503
19.6.3. Distortion (ディストーション) ..... 503
19.6.4. Saturator (サチュレーター) ..... 503
19.7. Drum Kit (ドラムキット) ..... 503
19.7.1. Drum Machine (ドラムマシン) ..... 503
19.8. ダイナミクス (Dynamics) ..... 504
19.8.1. Compressor (コンプレッサー) ..... 504
19.8.2. De-Esser (ディエッサー) ..... 504
19.8.3. Dynamics (ダイナミクス) ..... 504
19.8.4. Gate (ゲート) ..... 504
19.8.5. Peak Limiter (ピークリミッター) ..... 504
19.8.6. Transient Control (トランジェントコントロール) ... 504
19.9. イコライザー (EQ) ..... 505
19.9.1. EQ+ (イーキュープラス) ..... 505
19.9.2. EQ-2 (イーキュートゥー) ..... 505
19.9.3. EQ-5 (イーキューファイブ) ..... 505
19.9.4. EQ-DJ (イーキューディージェイ) ..... 506
19.10. フィルター (Filter) ..... 506
19.10.1. Comb (コム) ..... 506
19.10.2. Filter+ (フィルタープラス) ..... 506
19.10.3. Filter (フィルター) ..... 509
19.10.4. Ladder (ラダー) ..... 509
19.10.5. Resonator Bank (レゾネーターバンク) ..... 509
19.10.6. Sweep (スウィープ) ..... 509
19.10.7. Vocoder (ボコーダー) ..... 510
19.11. ハードウェア (Hardware) ..... 511
19.11.1. HW Clock Out (ハードウェアクロックアウト) ..... 511
19.11.2. HW CV Instrument (ハードウェアCVインストゥルメント) ..... 511
19.11.3. HW CV Out (ハードウェアCVアウト) ..... 511
19.11.4. HW FX (ハードウェアエフェクト) ..... 511
19.11.5. HW Instrument (ハードウェアインストゥルメント) ..... 512
19.12. Hi-hat (ハイハット) ..... 512
19.12.1. E-Hat (E-ハット) ..... 512
19.13. Kick (キック) ..... 514
19.13.1. E-Kick (E-キック) ..... 514

19.14. モジュレーション (Modulation) ..... 514
19.14.1. Chorus+ (コーラス+) ..... 515
19.14.2. Chorus (コーラス) ..... 515
19.14.3. Flanger+ (フランジャー+) ..... 515
19.14.4. Flanger (フランジャー) ..... 516
19.14.5. Phaser+ (フェイザー+) ..... 516
19.14.6. Phaser(フェイザー) ..... 516
19.14.7. Rotary (ロータリー) ..... 517
19.14.8. Tremolo (トレモロ) ..... 517
19.15. MIDI ..... 517
19.15.1. Channel Filter (チャンネルフィルター) ..... 517
19.15.2. Channel Map (チャンネルマップ) ..... 517
19.15.3. MIDI CC (MIDIコントロールチェンジ) ..... 517
19.15.4. MIDI Program Change (MIDIプログラムチェンジ) ..... 518
19.15.5. MIDI Song Select (MIDIソングセレクト) ..... 518
19.16. ノートエフェクト (Note FX) ..... 518
19.16.1. Arpeggiator (アルペジエーター) ..... 518
19.16.2. Bend (ベンド) ..... 519
19.16.3. Dribble (ドリブル) ..... 519
19.16.4. Echo (エコー) ..... 520
19.16.5. Harmonize (ハーモナイズ) ..... 520
19.16.6. Humanize (ヒューマナイズ) ..... 520
19.16.7. Key Filter (キーフィルター) ..... 521
19.16.8. Latch (ラッチ) ..... 521
19.16.9. Micro-pitch (マイクロピッチ) ..... 521
19.16.10. Multi-note (マルチノート) ..... 521
19.16.11. Note Delay (ノートディレイ) ..... 521
19.16.12. Note Filter (ノートフィルター) ..... 522
19.16.13. Note Length (ノートレングス) ..... 522
19.16.14. Note Repeats (ノートリピート) ..... 522
19.16.15. Note Transpose (ノートトランスポーズ) ..... 523
19.16.16. Quantize (クォンタイズ) ..... 523
19.16.17. Randomize (ランダマイズ) ..... 524
19.16.18. Ricochet (リコシェ) ..... 525
19.16.19. Strum (ストラム) ..... 525
19.16.20. Transpose Map (トランスポーズマップ) ..... 526
19.16.21. Velocity Curve (ベロシティカーブ) ..... 526
19.17. Organ (オルガン) ..... 526
19.17.1. Organ (オルガン) ..... 526
19.18. Percussion (パーカッション) ..... 528
19.18.1. E-Cowbell (E-カウベル) ..... 528
19.19. リバーブ (Reverb) ..... 529
19.19.1. Convolution (コンボルーション) ..... 529
19.19.2. Reverb (リバーブ) ..... 530
19.20. ルーティング (Routing) ..... 531
19.20.1. Audio Receiver (オーディオレシーバー) ..... 531

19.20.2. Note Receiver (ノートレシーバー) ..... 531
19.21. Snare (スネア) ..... 531
19.21.1. E-Snare (E-スネア) ..... 531
19.22. Spectral (スペクトラル) ..... 532
19.22.1. Freq Split (フリクェンシースプリット) ..... 532
19.22.2. Harmonic Split (ハーモニックスプリット) ..... 534
19.22.3. Loud Split (ラウドスプリット) ..... 535
19.22.4. Transient Split (トランジェントスプリット) ..... 536
19.23. シンセ (Synth) ..... 537
19.23.1. FM-4 (エフエムフォー) ..... 537
19.23.2. Phase-4 (フェイズフォー) ..... 539
19.23.3. Polymer (ポリマー) ..... 542
19.23.4. Polysynth (ポリシンセ) ..... 544
19.23.5. Sampler (サンプラー) ..... 547
19.24. グリッド (The Grid) ..... 554
19.24.1. FX Grid (エフェクトグリッド) ..... 555
19.24.2. Note Grid (ノートグリッド) ..... 555
19.24.3. Poly Grid (ポリグリッド) ..... 555
19.25. Tom (タム) ..... 555
19.25.1. E-Tom (E-タム) ..... 555
19.26. ユーティリティ (Utility) ..... 556
19.26.1. DC Offset (DCオフセット) ..... 556
19.26.2. Dual Pan (デュアルパン) ..... 556
19.26.3. Test Tone (テストトーン) ..... 556
19.26.4. Time Shift (タイムシフト) ..... 557
19.26.5. Tool (ツール) ..... 557
19.27. モジュレーター (Modulators) ..... 557
19.27.1. Audio-driven (オーディオ駆動型) カテゴリー ..... 558
19.27.1.1. Audio Rate (オーディオレート) ..... 558
19.27.1.2. Audio Sidechain (オーディオサイドチェーン) ..... 558
19.27.1.3. Envelope Follower (エンベロープフォロワー) ..... 558
19.27.1.4. HW CV In (ハードウェアCVイン) ..... 558
19.27.2. Envelope (エンベロープ) カテゴリー ..... 558
19.27.2.1. ADSR ..... 559
19.27.2.2. AHD on Release (AHDオンリリース) ..... 559
19.27.2.3. AHDSR ..... 559
19.27.2.4. Note Sidechain (ノートサイドチェーン) ... 559
19.27.2.5. Ramp (ランプ) ..... 559
19.27.2.6. Segments (セグメント) ..... 559
19.27.3. Interface (インターフェイス) カテゴリー ..... 561
19.27.3.1. Button (ボタン) ..... 561
19.27.3.2. Buttons (ボタン- 複数) ..... 561
19.27.3.3. Globals (グローバル) ..... 561
19.27.3.4. Macro (マクロ) ..... 562
19.27.3.5. Macro-4 (マクロフォー) ..... 562

19.27.3.6. Select-4 (セレクトフォー) ..... 562
19.27.3.7. Vector-4 (ベクターフォー) ..... 562
19.27.3.8. Vector-8 (ベクターエイト) ..... 562
19.27.3.9. XY (エックスワイ) ..... 562
19.27.4. LFOカテゴリー ..... 563
19.27.4.1. Beat LFO (ビートLFO) ..... 563
19.27.4.2. Classic LFO (クラシックLFO) ..... 563
19.27.4.3. Curves (カーブ) ..... 563
19.27.4.4. LFO (エルエフオー) ..... 564
19.27.4.5. Random (ランダム) ..... 564
19.27.4.6. Vibrato (ビブラート) ..... 564
19.27.4.7. Wavetable LFO (ウェーブテーブルLFO) ... 564
19.27.5. Modifier (モディファイア) カテゴリー ..... 565
19.27.5.1. Math (マス) ..... 565
19.27.5.2. Mix (ミックス) ..... 565
19.27.5.3. Polynom (ポリノム) ..... 565
19.27.5.4. Quantize (クォンタイズ) ..... 565
19.27.5.5. Sample and Hold (サンプル&ホールド) ... 566
19.27.6. Note-driven (ノートドライブ) カテゴリー ..... 566
19.27.6.1. Channel-16 (チャンネルシックスティーン) ..... 566
19.27.6.2. Expressions (エクスプレッション) ..... 566
19.27.6.3. Keytrack+ (キートラックプラス) ..... 567
19.27.6.4. MIDI ..... 567
19.27.6.5. Note Counter (ノートカウンター) ..... 567
19.27.6.6. Pitch-12 (ピッチトゥウェルブ) ..... 567
19.27.6.7. Relative Keytracking (相対キートラッキング) ..... 567
19.27.7. Sequence (シーケンス) カテゴリー ..... 567
19.27.7.1. 4-Stage (フォーステージ) ..... 567
19.27.7.2. ParSeq-8 (パラメーターシーケンサーエイト) ..... 568
19.27.7.3. Steps (ステップ) ..... 568
19.27.8. Voice Stacking (ボイススタック) カテゴリー ..... 568
19.27.8.1. Stack Spread (スタックスプレッド) ..... 569
19.27.8.2. Voice Control (ボイスコントロール) ..... 570
19.28. グリッドモジュール (Grid Modules) ..... 570
19.28.1. I/O (入出力) カテゴリー ..... 570
19.28.1.1. Gate In (ゲートイン) ..... 570
19.28.1.2. Phase In (フェイズイン) ..... 570
19.28.1.3. Pitch In (ピッチイン) ..... 571
19.28.1.4. Velocity In (ベロシティイン) ..... 571
19.28.1.5. Audio In (オーディオイン) ..... 571
19.28.1.6. Audio Out (オーディオアウト) ..... 571
19.28.1.7. Gain In (ゲインイン) ..... 571
19.28.1.8. Pan In (パンイン) ..... 571
19.28.1.9. Pressure In (プレッシャーイン) ..... 571

19.28.1.10. Timbre In (ティンバーイン) ..... 571
19.28.1.11. CC In (CCイン) ..... 572
19.28.1.12. CC Out (CCアウト) ..... 572
19.28.1.13. Note In (ノートイン) ..... 572
19.28.1.14. Note Out (ノートアウト) ..... 572
19.28.1.15. Audio Sidechain (オーディオサイドチェーン) ..... 573
19.28.1.16. HW In (ハードウェアイン) ..... 573
19.28.1.17. HW Out (ハードウェアアウト) ..... 573
19.28.1.18. CV In (CVイン) ..... 573
19.28.1.19. CV Out (CVアウト) ..... 573
19.28.1.20. CV Pitch Out (CVピッチアウト) ..... 573
19.28.1.21. Key On (キーオン) ..... 573
19.28.1.22. Keys Held (キーホールド) ..... 573
19.28.1.23. Transport Playing (トランスポートプレイ) ..... 574
19.28.1.24. Voice Stack Info (ボイススタック情報 ... 574
19.28.1.25. Modulator Out (モジュレーターアウト) ..... 574
19.28.2. Display (ディスプレイ) カテゴリー ..... 574
19.28.2.1. Label (ラベル) ..... 574
19.28.2.2. Comment (コメント) ..... 574
19.28.2.3. Oscilloscope (オシロスコープ) ..... 574
19.28.2.4. Spectrum (スペクトラム) ..... 574
19.28.2.5. VU Meter (VUメーター) ..... 575
19.28.2.6. XY ..... 575
19.28.2.7. Value Readout (バリューリードアウト) ... 575
19.28.3. Phase (フェイズ) カテゴリー ..... 575
19.28.3.1. Phasor (フェイザー) ..... 575
19.28.3.2. Ø Bend (Øベンド) ..... 575
19.28.3.3. Ø Pinch (Øピンチ) ..... 575
19.28.3.4. Ø Reset (Øリセット) ..... 575
19.28.3.5. Ø Scaler (Øスケーラー) ..... 575
19.28.3.6. Ø Reverse (Øリバース) ..... 576
19.28.3.7. Ø Warp (Øワープ) ..... 576
19.28.3.8. Pitch → Ø (ピッチ → Ø) ..... 576
19.28.3.9. Ø Counter (Øカウンター) ..... 576
19.28.3.10. Ø Formant (Øフォルマント) ..... 576
19.28.3.11. Ø Lag (Øラグ) ..... 576
19.28.3.12. Ø Mirror (Øミラー) ..... 576
19.28.3.13. Ø Shift (Øシフト) ..... 576
19.28.3.14. Ø Sinemod (Øサインモジュレーション) ..... 576
19.28.3.15. Ø Skew (Øスキュー) ..... 577
19.28.3.16. Ø Sync (Øシンク) ..... 577
19.28.3.17. Ø Split (Øスプリット) ..... 577
19.28.4. Data (データ) カテゴリー ..... 577

19.28.4.1. Gates (ゲート) ..... 577
19.28.4.2. Pitches (ピッチ) ..... 577
19.28.4.3. Slopes (スロープ) ..... 577
19.28.4.4. Steps (ステップ) ..... 578
19.28.4.5. Triggers (トリガー) ..... 578
19.28.4.6. Probabilities (プロバビリティ) ..... 578
19.28.4.7. Ø Pulse (Øパルス) ..... 578
19.28.4.8. Ø Saw (Øソー) ..... 578
19.28.4.9. Ø Sine (Øサイン) ..... 578
19.28.4.10. Ø Triangle (Øトラインアングル) ..... 578
19.28.4.11. Ø Window (Øウィンドウ) ..... 579
19.28.4.12. Array (アレイ) ..... 579
19.28.5. Oscillator (オシレーター) カテゴリー ..... 579
19.28.5.1. Pulse (パルス) ..... 579
19.28.5.2. Sawtooth (ソートゥース) ..... 579
19.28.5.3. Sine (サイン) ..... 579
19.28.5.4. Triangle (トライアングル) ..... 579
19.28.5.5. Union (ユニオン) ..... 579
19.28.5.6. Wavetable (ウェーブテーブル) ..... 580
19.28.5.7. Sub (サブ) ..... 580
19.28.5.8. Bite (バイト) ..... 580
19.28.5.9. Phase-1 (フェイズワン) ..... 581
19.28.5.10. Scrawl (スクロール) ..... 581
19.28.5.11. Swarm (スワーム) ..... 582
19.28.5.12. Sampler (サンプラー) ..... 582
19.28.6. Random (ランダム) カテゴリー ..... 582
19.28.6.1. Noise (ノイズ) ..... 582
19.28.6.2. S/H LFO (サンプル&ホールド LFO) ..... 582
19.28.6.3. Chance (チャンス) ..... 582
19.28.6.4. Dice (ダイス) ..... 583
19.28.7. LFO カテゴリー ..... 583
19.28.7.1. LFO ..... 583
19.28.7.2. Curves (カーブ) ..... 583
19.28.7.3. Wavetable LFO (ウェーブテーブルLFO) ... 584
19.28.7.4. Clock (クロック) ..... 584
19.28.7.5. Transport (トランスポート) ..... 584
19.28.8. Envelope (エンベロープ) カテゴリー ..... 584
19.28.8.1. ADSR ..... 584
19.28.8.2. AD (アタックディケイ) ..... 585
19.28.8.3. AR (アタックリリース) ..... 585
19.28.8.4. Pluck (プラック) ..... 585
19.28.8.5. Segments (セグメント) ..... 585
19.28.8.6. Follower-RF (フォロワー-RF) ..... 587
19.28.8.7. Slope ↗ (スロープ ↗) ..... 587
19.28.8.8. Slope ↘ (スロープ ↘) ..... 587
19.28.8.9. Follower (フォロワー) ..... 587
19.28.9. Filter (フィルター) カテゴリー ..... 587

19.28.9.1. Low-pass LD (ローパスLD) ..... 587
19.28.9.2. Low-pass MG (ローパスMG) ..... 588
19.28.9.3. Sallen-Key (サイレンキー) ..... 588
19.28.9.4. SVF ..... 588
19.28.9.5. XP ..... 588
19.28.9.6. Comb (コム) ..... 588
19.28.9.7. Vowels (バウエル) ..... 588
19.28.9.8. Fizz (フィズ) ..... 591
19.28.9.9. Rasp (ラスプ) ..... 592
19.28.9.10. Ripple (リップル) ..... 593
19.28.9.11. High-pass (ハイパス) ..... 594
19.28.9.12. Low-pass (ローパス) ..... 594
19.28.10. Shaper (シェイパー) カテゴリー ..... 594
19.28.10.1. Chebyshev (チェビシェフ) ..... 594
19.28.10.2. Distortion (ディストーション) ..... 594
19.28.10.3. Hard Clip (ハードクリップ) ..... 594
19.28.10.4. Quantizer (クォンタイザー) ..... 595
19.28.10.5. Wavefolder (ウェーブフォルダ) ..... 595
19.28.10.6. Diode (ダイオード) ..... 595
19.28.10.7. Rectifier (レクチファイア) ..... 595
19.28.10.8. Saturator (サチュレーター) ..... 595
19.28.10.9. Transfer (トランスファー) ..... 595
19.28.10.10. Push (プッシュ) ..... 596
19.28.10.11. Heat (ヒート) ..... 596
19.28.10.12. Soar (ソー) ..... 596
19.28.10.13. Howl (ハウル) ..... 596
19.28.10.14. Shred (シュレッド) ..... 597
19.28.10.15. Curve (カーブ) ..... 597
19.28.11. Delay/FX (ディレイ/エフェクト) カテゴリー ..... 597
19.28.11.1. Delay (ディレイ) ..... 597
19.28.11.2. Long Delay (ロングディレイ) ..... 597
19.28.11.3. Mod Delay (モジュレーションディレイ) ..... 597
19.28.11.4. Chorus+ (コーラスプラス) ..... 597
19.28.11.5. Flanger+ (フランジャープラス) ..... 597
19.28.11.6. Phaser+ (フェイザープラス) ..... 598
19.28.11.7. All-pass (オールパス) ..... 598
19.28.11.8. Recorder (レコーダー) ..... 598
19.28.12. Mix (ミックス) カテゴリー ..... 598
19.28.12.1. Blend (ブレンド) ..... 598
19.28.12.2. Mixer (ミキサー) ..... 598
19.28.12.3. Pan (パン) ..... 598
19.28.12.4. Stereo Width (ステレオウィドス) ..... 598
19.28.12.5. Toggle In (トグルイン) ..... 599
19.28.12.6. Toggle Out (トグルアウト) ..... 599
19.28.12.7. Select in (セレクトイン) ..... 599
19.28.12.8. Select Out (セレクトアウト) ..... 599

19.28.12.9. Merge (マージ) ..... 599
19.28.12.10. Split (スプリット) ..... 599
19.28.12.11. LR Gain (LRゲイン) ..... 599
19.28.12.12. Stereo Merge (ステレオマージ) ..... 599
19.28.12.13. Stereo Split (ステレオスプリット) ..... 600
19.28.12.14. Voice Stack Mix (ボイススタックミックス) ..... 600
19.28.12.15. Voice Stack Tog (ボイススタックトグ) ..... 600
19.28.13. Level (レベル) カテゴリー ..... 600
19.28.13.1. Level (レベル) ..... 600
19.28.13.2. Value (バリュー) ..... 600
19.28.13.3. Amplify (アンプリファイ) ..... 600
19.28.13.4. Attenuate (アッテネート) ..... 600
19.28.13.5. Bias (バイアス) ..... 601
19.28.13.6. Gain - dB (ゲイン - dB) ..... 601
19.28.13.7. Gain - Vol (ゲイン - ボリューム) ..... 601
19.28.13.8. Velo Mult (ベロシティマルチプライヤー) ..... 601
19.28.13.9. Average (アベレージ) ..... 601
19.28.13.10. Lag (ラグ) ..... 601
19.28.13.11. Bend (ベンド) ..... 601
19.28.13.12. Clip (クリップ) ..... 601
19.28.13.13. Level Scaler (レベルスケーラー) ..... 601
19.28.13.14. Pinch (ピンチ) ..... 602
19.28.13.15. Value Scaler (バリュースケーラー) ..... 602
19.28.13.16. AM/RM (アンプモジュレーター/リングモジュレーター) ..... 602
19.28.13.17. Hold (ホールド) ..... 602
19.28.13.18. Sample / Hold (サンプル/ホールド) ..... 602
19.28.13.19. Bi→Uni (バイポーラー→ユニポーラー) ..... 602
19.28.13.20. Uni→Bi (ユニポーラー→バイポーラー) ..... 602
19.28.13.21. Poly→Mono (ポリ→モノ) ..... 602
19.28.14. Pitch (ピッチ) カテゴリー ..... 603
19.28.14.1. Pitches (ピッチ) ..... 603
19.28.14.2. Octaver (オクターバー) ..... 603
19.28.14.3. Ratio (レシオ) ..... 603
19.28.14.4. Transpose (トランスポーズ) ..... 603
19.28.14.5. Pitch Quantize (ピッチクォンタイズ) ..... 603
19.28.14.6. by Semitone (バイセミトーン) ..... 603
19.28.14.7. Pitch Buss (ピッチバス) ..... 604
19.28.14.8. Pitch Scaler (ピッチスケーラー) ..... 604
19.28.14.9. Zero Crossings (ゼロクロッシング) ..... 604
19.28.14.10. Freq → Pitch (周波数 → ピッチ) ..... 604
19.28.14.11. Pitch → Freq (ピッチ → 周波数) ..... 604

19.28.15. Math (マス) カテゴリー ..... 604
19.28.15.1. Constant (コンスタント) ..... 604
19.28.15.2. Invert (インバート) ..... 605
19.28.15.3. Reciprocal (レシプロカル) ..... 605
19.28.15.4. Add (アド) ..... 605
19.28.15.5. Divide (デバイド) ..... 605
19.28.15.6. Multiply (マルチプライ) ..... 605
19.28.15.7. Subtract (サブトラクト) ..... 605
19.28.15.8. Abs (アブス) ..... 605
19.28.15.9. Ceil (シール) ..... 605
19.28.15.10. Floor (フロア) ..... 606
19.28.15.11. MinMax (ミニマックス) ..... 606
19.28.15.12. Quantize (クォンタイズ) ..... 606
19.28.15.13. Round (ラウンド) ..... 606
19.28.15.14. Product (プロダクト) ..... 606
19.28.15.15. Sum (サム) ..... 606
19.28.15.16. Exp (指数) ..... 606
19.28.15.17. Exponents (エクスポーネント) ..... 606
19.28.15.18. Lin → dB (リニア → dB) ..... 607
19.28.15.19. Log (対数) ..... 607
19.28.15.20. Power (パワー) ..... 607
19.28.15.21. Roots (ルート) ..... 607
19.28.15.22. dB → Lin (dB → リニア) ..... 607
19.28.16. Logic (ロジック) カテゴリー ..... 607
19.28.16.1. Button (ボタン) ..... 607
19.28.16.2. Triggers (トリガー) ..... 607
19.28.16.3. Clock Divide (クロックデバイド) ..... 608
19.28.16.4. Clock Quantize (クロッククォンタイズ) ..... 608
19.28.16.5. Gate Length (ゲートレングス) ..... 608
19.28.16.6. Gate Repeat (ゲートリピート) ..... 608
19.28.16.7. Logic Delay (ロジックディレイ) ..... 608
19.28.16.8. Latch (ラッチ) ..... 608
19.28.16.9. N-Latch (N-ラッチ) ..... 608
19.28.16.10. = (イコール) ..... 608
19.28.16.11. ≥ (イコールアバブ) ..... 608
19.28.16.12. > (アバブ) ..... 609
19.28.16.13. ≤ (イコールビロー) ..... 609
19.28.16.14. < (ビロー) ..... 609
19.28.16.15. ≠ (ノットイコール) ..... 609
19.28.16.16. NOT (ノット) ..... 609
19.28.16.17. AND (アンド) ..... 609
19.28.16.18. OR (オア) ..... 609
19.28.16.19. XOR (Xオア) ..... 609
19.28.16.20. NAND (アンドノット) ..... 609
19.28.16.21. NOR (オアノット) ..... 610
19.28.16.22. XNOR (Xオアノット) ..... 610

19.29. レガシーデバイス ..... 610
19.29.1. Audio MOD (オーディオモジュレーター) ..... 610
19.29.2. LFO MOD (LFOモジュレーター) ..... 610
19.29.3. Note MOD (ノートモジュレーター) ..... 610
19.29.4. Step MOD (ステップモジュレーター) ..... 610

# 第0章 Bitwig Studioへようこそ

Bitwig Studioへようこそ！お求めいただきありがとうございます。音楽制作、作曲、編集、演奏のお手伝いができれば幸いです。

Bitwig Studio ProducerとBitwig Studio Essentialsユーザーもようこそ！Bitwig Studioの機能とリソースのほとんどは、当社の全製品で利用できるため、このユーザーガイドはすべてのエディション適用し、ご利用いただけます。

このユーザーガイドをWebページとしてご覧いただいている場合、目次と検索機能および言語選択が、このテキストの右側またはこのページの下部 (モバイルインターフェイス) にあります。 また、PDFバージョンでご覧いただいている場合は、プログラムの通常機能を使用して、セクションの閲覧や検索などが行えます。

このドキュメントは、Bitwig Studioのほとんどの機能を説明し、プログラムの操作方法を示すことを目的としています。章とトピックは段階構造により、基本概念を最初に解説し、高度な操作やアイディアを後述します。また、このドキュメントにはオーディオと音楽の基本概念や知識に関する説明はありませんが、レベルやスキルを問わず、ソフトウェアを使用して音楽製作をするすべてのユーザー向けに記載しています。

このドキュメントに加え、必要に応じて他のリソースについても言及します。そして、いつでも BitwigのWebサイト [http://bitwig.com]にアクセスでき、最新情報を得ることができます。ご意見や問題が発生した場合は、サポート窓口 [http://bitwig.com/support]でその情報共有をお願いいたします。

この章では、本バージョンで変更された箇所へのリンクから始めます。そして、Bitwig Studio のコマンドセンターであるダッシュボード (Dashboard) に移ることがあります。最後に、このドキュメント全体で使用されるいくつかの規則の概要を説明します。ただし、この章では音作りに関する説明はありません。それに関しては、このドキュメントの残りの部分に記載しています。

## 0.1. Bitwig Studio v5.1の新機能・追加と変更点

最近Bitwigユーザーになられた方、ようこそ！この箇所は、新規追加または変更されたセクションを示します。Bitwig Studio v5.1の新機能といくつかの更新点は次の通りです:

**10の新フィルターとウェーブシェイパー**

› 新Grid/Polymer/Filter+/Sweepモジュール: Fizz(フィルター)は、モダンキャラクターフィルターでハーモニックノードの拡散に使用します。(「Fizz (フィズ)」を参照)

› 新Grid/Polymer/Filter+/Sweepモジュール: Rasp(フィルター)は、モダンキャラクターフィルターで囁きから叫びまで広範囲に対応します。(「Rasp (ラスプ)」を参照)

› 新Grid/Polymer/Filter+/Sweepモジュール: Ripple(フィルター)は、モダンキャラクターフィルターでハイパーレゾナンスを装備します。(「Ripple (リップル)」を参照)

› 新Grid/Polymer/Filter+/Sweepモジュール: Vowels(フィルター)は、母音サウンドに触発されたフィルター効果を提供します。(「Vowels (バウエル)」を参照)

› 新Grid/Filter+/Sweepモジュール: Push(ウェーブシェイパー)は、モダンキャラクターフィルターで詳細曲線を使用します。(「Push (プッシュ)」を参照)

› 新Grid/Filter+/Sweepモジュール: Heat(ウェーブシェイパー)は、キャラクターS字クリッパーでソフトからハードまで広範囲の歪を提供します。(「Heat (ヒート)」を参照)

› 新Grid/Filter+/Sweepモジュール: Soar(ウェーブシェイパー)は、キャラクターソフトウェーブフォルダで最も静寂な部分のラウド化を可能にします。(「Soar (ソー)」を参照)

› 新Grid/Filter+/Sweepモジュール: Howl(ウェーブシェイパー)は、キャラクターウェーブフォルダで信号の異なる部分を大きくフォーカスします。(「Howl (ハウル) 」を参照)

› 新Grid/Filter+/Sweepモジュール: Shred(ウェーブシェイパー)は、キャラクター非線形ウェーブフォルダで微細なキャンセル効果から大規模アーティファクトに使用します。(「Shred (シュレッド)」を参照)

› 新Grid/Filter+/Sweepモジュール: Diode(ウェーブシェイパー)は、パラメトリックシェイパーでクラシック回路を現代手法によってモデリングしたものです。(「Diode (ダイオード)」を参照)

**2つの新グリッドパワードオーディオエフェクト**

› 新オーディオエフェクト: Filter+ (フィルター)は、大変シンプルなエフェクトボックスで、The Gridの任意のウェーブシェイパーとフィルターをトラック内で直接利用するために使用します。(「Filter+ (フィルタープラス)」を参照)

› 新オーディオエフェクト: Sweep (フィルター)は、大変シンプルなエフェクトボックスで、The Gridの任意のウェーブシェイパーとフィルターをトラック内で直接利用するために使用します。(「Sweep (スウィープ)」を参照)

**Voice Stacking Expansion (ボイススタッキングエクスパンション)**

› Voice Stackingは最大16ボイス重ねることが可能になりました。これはサウンドデザインに対する創造的なアプローチであり、特定のオーディオエフェクト、ノートエフェクト、およびCLAPプラグインでも利用可能です。(「ボイススタック」を参照)

› 個々のボイスはソロにすることが可能で、簡単かつ明快なサウンドプログラミングに役立ちます。(「ボイススタック」を参照)

› 旧Voice Stackモジュレーターは新しいものに置き換えられ、新設のVoice Stackingカテゴリーに引き継がれます。ここには2つの焦点に絞った新しいモジュレーターが利用可能です:

  新モジュレーター: Stack Spread (Voice Stacking)は、標準的な分割、特別な分散およびランダマイズを含む、12のスプレッドモードを提供します。(「Stack Spread (スタックスプレッド)」を参照)

  新モジュレーター: Voice Control (Voice Stacking)は、最大16のボイススタックを提供し、個々のボイスを直接調節できます。(「Voice Control (ボイスコントロール)」を参照)

  旧Voice Stackモジュレーターを使用したプロジェクトを開く場合は、新モジュレーターを使用します。その際、すべてのモジュレーション接続は保持されます。

› 3つのGridモジュールが新たに追加されました。これらは個別のVoice Stacking信号の直接アクセスなどを提供します:

  新Gridモジュール: Voice Stack Info (I/O)は、自前のスプレッド機能を作成するためのポリフォニックのVoice Stack Indexと現在のボイススタックサイズのVoice Stack Sizeの両方を提供します。(「Voice Stack Info (ボイススタック情報」を参照)

  新Gridモジュール: Voice Stack Mix (Mix)は、モジュレーション可能なプロセッサーで、パッチ内の任意ポイントでスタック内の各ボイスに対して標準的なミックスコントロールを持ちます。(「Voice Stack Mix (ボイススタックミックス)」を参照)

  新Gridモジュール: Voice Stack Tog (Mix)は、モジュレーション可能なプロセッサーで、パッチ内の任意ポイントでスタック内の各ボイスを切り替えます。(「Voice Stack Tog (ボイススタックトグ)」を参照)

**オーディオクォンタイズとオンセットコントロール**

› オーディオクォンタイズが利用可能になりました。これは、特定のオンセットに基づくビートマーカーを作成し、ビートグリッドに向かってスライドさせる(矯正する)高度な機能です。(「EVENTメニューファンクション」を参照)

› オンセット表示とスレッショルドコントロールは、オーディオクォンタイズ、スライス - 所定位置に(「EVENTメニューファンクション」を参照)、スライス - マルチサンプルに、スライス - ドラムマシンに(「マルチサンプルスライス機能」を参照)など、いくつかの機能ダイアログで扱うことが可能です。

› オンセットを扱うストレッチアルゴリズムには、オンセット強度スレッショルドが用意され、不要に再生に影響する弱いオンセットを除外する際に役立ちます。(「ストレッチ (Stretch Section)」を参照)

**ミキサーの改善**

› ミキサーおよび他のインターフェイス内のチャンネルストリップを改善しました。(「チャンネルストリップ (Channel Strip Section)」を参照)

› トラックヘッダーを再設計しました。様々なレイヤーを視覚的に接続し、より多くの色彩を提供します。(「トラックヘッダー」を参照)

› 拡張デバイスビューを持つデバイスは、様々なミキサーとインスペクターパネルのインターフェースから開くことができるようになりました。(「デバイス (Devices Section)」を参照)

› ミキサーパネルは可能な場合、スクロールできるようになりました。この際、必要に応じて利用可能なスペースに適応します。(「ミキサーパネル」を参照)

**その他の新装備・新機能:**

› DAWprojectファイル形式の作成と対応。これは音楽ソフトウェアの垣根を超えた異なるDAWプロジェクト間のデーター互換のための最新フォーマットです。(「プロジェクト書出」を参照)

› 新Grid/Polymerモジュール: Bite (オシレーター)は、技術主導のオシレーターで、デュアルオシレーターフィードバックによるエクスポネンシャルFM、ハードシンク、PWMおよびリングモジュレーションを提供します。(「Bite (バイト)」を参照)

› レガートに設定(Make Legato)機能がコード演奏を考慮するようになりました。短時間内に開始したノートを同時演奏されたものとして扱います。(「NOTEメニューファンクション」を参照)

› FX Grid (The Grid)デバイスの更新。パッチ編集なしにFX Gridパッチをノートアクティブにするためのオートゲート設定 (および付随するオートゲートリリースタイムパラメーター) を追加しました。(「"FX Grid"のボイス」を参照)

  オートゲート(Auto-gate)はオンがデフォルト設定で、これはFX Gridのみならず、グリッドパワードデバイスであるFilter+とSweep (フィルター)でもオンに設定されます。

› 新Gridモジュール: Toggle In (ミックス)は、2つの入力信号をボタン切り替えするモジュールです。(「Toggle In (トグルイン)」を参照)

› 新Gridモジュール: Toggle Out (ミックス)は、2つの出力信号をボタン切り替えするモジュールです。(「Toggle Out (トグルアウト)」を参照)

› 新Gridモジュール: Pitch Buss (ピッチ)は、セミトーンベースのアッテネーターを備えた、最大で6の入力に対応するピッチサミングバスです。(「Pitch Buss (ピッチバス)」を参照)

› 新Gridモジュール: Invert (マス)は、ステレオ度(Stereo-ness)設定による入力信号の極性 (x -1)を反転にするボタンを提供します。(「Invert (インバート)」を参照)

› 新Gridモジュール: Reciprocal (マス)は、ステレオ度(Stereo-ness)設定による入力信号を反転 (1/x)にするボタンを提供します。(「Reciprocal (レシプロカル)」を参照)

## 0.2. ダッシュボード (Dashboard)

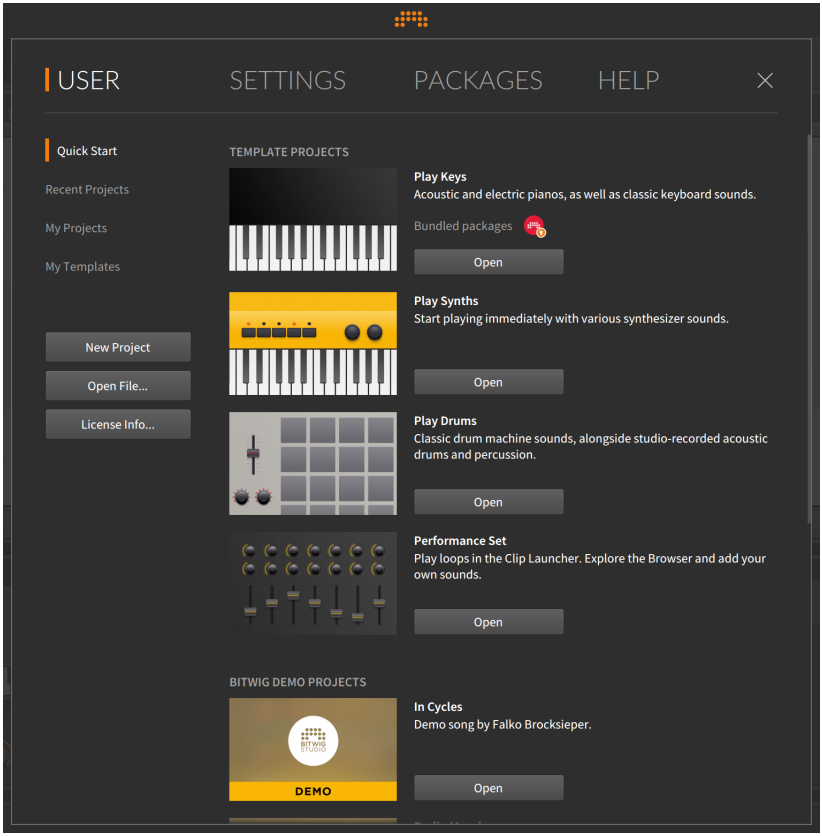
Bitwig Studioのインストール後に起動した際、最初に表示されるウィンドウで、何度も何度も戻ってくる場所です。ダッシュボードは、プロジェクトの検索、設定構成、ライブラリコンテンツの管理、およびヘルプにアクセスするための中枢です。これら4つのタスクをタブ化してウィンドウ上端に配置し、クリック操作で切り替えをします。それぞれのタブ表示の左側にはページが用意され、クリックで設定や情報を右側のメイン箇所に表示します。次章では、各タブを順番に説明します。

**注記**

Bitwig Studioが別の表示で開いた場合は、画面の最上部のウィンドウヘッダー中央にあるBitwigロゴのクリックで、ダッシュボードを呼び出すことができます。

### 0.2.1. ユーザー (User) タブ

ダッシュボードの最初 (左端) のタブをユーザータブと呼びます。このタブ名は、Bitwigに登録されたお名前が使用されます。(ユーザー名がタブスペースに収まりきれない場合は、USERと表示されます。)




クイックスタートページは、(作業の起点となる) テンプレートやデモプロジェクトを一覧表示します。デモプロジェクトは、BitwigによるBitwigデモプロジェクトと、パートナー (Partner) によるパートナーデモプロジェクトに分類されます。いずれのプロジェクトも画面に簡単な説明と必要なバンドルパッケージが記載され、その下に「開く」ボタンが用意されています。この「開く」ボタンをクリックすると、プロジェクトと (必要に応じて) 関連したパッケージのダウンロードを開始し、完了をするとプロジェクトを開きます。(ダウンロードにインターネット接続が必要です。)

次の3つのページは、ローカルコンテンツにアクセスし、同じような形式で表示をします。「最近のプロジェクト」ページは、Bitwig Studioで開いた直近のプロジェクトを一覧表示します。「マイプロジェクト」ページは、(設定タブのロケーションページで指定した) マイプロジェクトの場所にあるすべてのプロジェクトを一覧表示します。「マイテンプレート」ページは、保存済のテンプレートプロジェクトを一覧表示します。

これら3つのページは、同じ方法でそれぞれのコンテンツを一覧表示します。プロジェクトリスト上端の検索バーを使用して、リスト表示されるプロジェクトの選別することができます。プロジェクトを (シングルクリックで) 選択をすると、ウィンドウ下部にプロジェクト情報が表示されます。ここには、最終変更時刻やプロジェクトフォルダの場所などが含まれます。

リスト上のプロジェクトを開くには、プロジェクト名のダブルクリック、またはその右端の「開く」ボタンのクリックします。

そしてユーザータブにはページに限らず、以下のボタンがウィンドウ左側に用意されています:

› 「新規プロジェクト...」ボタンは、空のプロジェクトを新規作成する際に使用します。

› 「ファイルを開く...」ボタンは、既存のプロジェクトを開く際に使用します。クリックするとシステムのファイルダイアログ (ファイル選択画面) が表示されます。

› 「ライセンス情報...」ボタンは、ローカルに保持されているライセンス情報の表示やシリアル番号の新規登録のための画面を開きます。

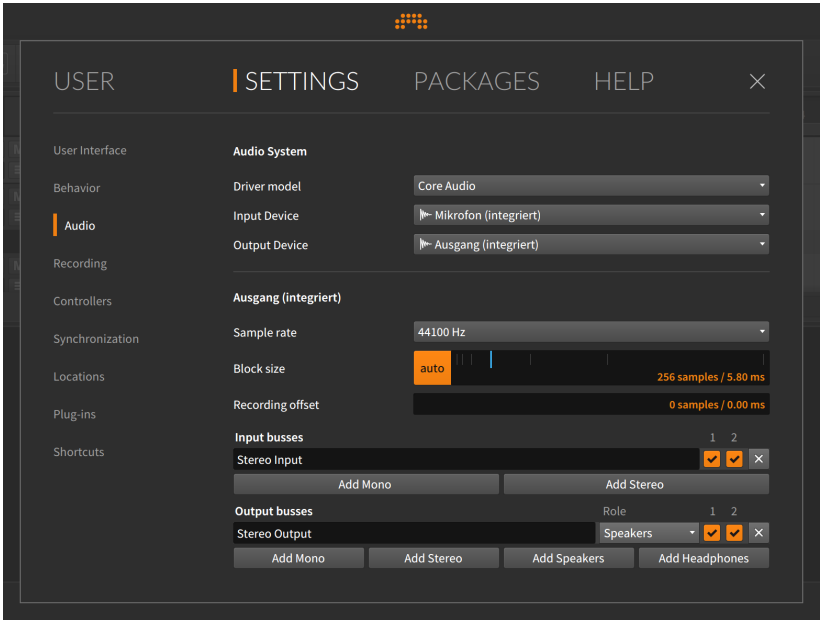
ダッシュボードを閉じるには、右端の[X]ボタンまたはダッシュボードの外側のどこかをクリックします。ただし、ダッシュボードは、プロジェクトが開いている状態のみ終了できます。開かれていない状態で、閉じようとするとこのユーザータブが表示され、「新規プロジェクト...」ボタンが数回点滅して、ダッシュボードを閉じる最短方法として、プロジェクトの新規作成を促します。

## 0.2.2. 設定 (Settings) タブ

設定タブは、BitWig Studioの一般的な設定をする箇所です。以下、各ページの詳細について順を追って解説します。

### 0.2.2.1. オーディオ (Audio) 設定

オーディオページでは、オーディオ操作に関する重要な設定をします。オーディオインターフェイスとその入出力の定義、サンプルレートやブロックサイズなどの詳細設定をおこないます。




オーディオシステムを構成する際、最初におこなうのがハードウェアのデバイスドライバーの選択です。この設定項目は、ご利用プラットフォームによって異なります。もし、どの設定がそうであるのか、迷われた場合は一番上の設定からお試しください。(この設定は、1つしか無い場合があります。)

入力デバイスと出力デバイス設定は、システムにオーディオ信号を入力と出力をするためのオーディオインターフェイスを指定します。オーディオ入力の使用予定に関わらず、Bitwig Studioから発したすべての出力を耳で確認するためには、出力デバイスの設定は必須です。

出力デバイスを設定すると、この箇所の下に同じ名称の設定項目が表示されます。(上の画面例ではドライバーの出力デバイス名がAusgang (integriert)ですので、下の項目もAusgang (integriert) とラベル表示します。) デバイスが設定されると、Bitwig Sutudioは1組のステレオ出力バスを作成し、インターフェイスの最初の2つのオーディオ出力が割り当てられます。ここの例では、Stereo Outputが、Output Busses (出力バス)の項目下に作成されているのを確認できます。

**注記**

Output Busses (出力バス) とInput Busses (入力バス) の項目では、Bitwig Studioで使用する外部入出力のオーディオバスの表示と追加をおこないます。名称はオーディオルーティングをする際に表示され、随時変更できます。

詳細情報についてはこちらをご覧ください「マルチチャンネルオーディオインターフェイス」。

上の例では、この選択した出力デバイスで利用可能なオーディオ出力は2つしか無いため、Stereo Outputバスでは、チェックボックスラベルで示されている1と2、その両方を使用します。これらのボックスがチェックされていることは、Stereo Outputの信号パスで使用できることを意味します。

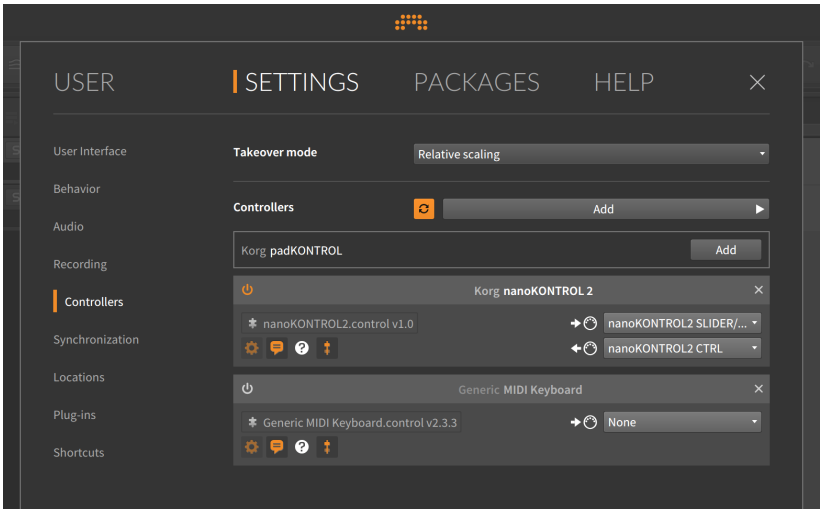
出力パスの設定を終えましたら、次はこのバスの役割をRoleの箇所で設定します。ここで設定されたStereo Outputの枠割はスピーカーで、オーディオモニター設定です。Roleメニューで選択できる他の役割設定にヘッドフォン (別のモニター設定) とスピーカーやヘッドフォン以外と接続する際に使用する出力があります。

入力デバイスが設定されると、デバイスの最初の2つの入力を使用したステレオ入力バス: Stereo Inputが作成されます。

不要なパスは、バス表示右端の[X]ボタンのクリックで削除できます。バスを間違って作成した場合はこのボタンをクリックするだけです。

### 0.2.2.2. コントローラー (Controllers) 設定

コントローラーページでは、Bitwig Studioで使用するためMIDIコントローラーの設定と構成をおこないます。




Takeover mode (テイクオーバーモード) は、コントローラー操作を受信した際のソフトウェアパラメーターの初期動作 (受信値とパラメーター値の不一致処理方法) を設定します。設定できるモードは次の通りです:

› 即時モードでは、ソフトウェアパラメーターがコントローラー情報を受けると、即座に反応して受信値にジャンプします。

› キャッチモードでは、コントローラー情報がソフトウェアパラメーターの現在値と合致するまで待機し、値が合致してからコントロール操作に反応します。

› 相対スケーリングモードでは、コントロール情報の増減を使用して、ソフトウェアパラメーターを操作します。この際の増減量に従って、パラメーター変化が増減します。例えば、ノブを増方向 (一般的には右) に大きくひねるとパラメーター値は大きく増し、少しだけ減方向 (左) にひねると現在値からちょっとだけ減少します。パラメーター値が不意にジャンプすることなく、即座に操作する際に使用します。

Controllers (コントローラー) の箇所では、コントローラーの追加と設定をします。この箇所右上の円形矢印ボタンのクリックで、コントローラーの自動追加モードを有効 (デフォルトでオン) にします。このモードでは、対応コントローラーを検知すると、デバイス固有の機能拡張に基づく、Bitwig Studioに自動追加と設定をします。

手動でコントローラーを追加する場合は、+ Add Controllerの箇所をクリックします。手動追加モードでは、画面表示の左端のHardware Venderの箇所のメニュークリックで、製造元を選択し、それに従って中央に表示されたProductで目的の製品を選びます。お手元のコントローラーが一覧に無い場合は、製造元からGeneric (汎用) を選択して、その一覧から最も近い種類を選択します。次の汎用モデル設定が用意されています:

› Keyboard + 8 Device Knobs (CC 20-27) は、8つのノブを備えた汎用コントローラーを使用する場合に選択します。8つのノブはそれぞれ、コンティニュアスコントローラ (CC) 番号20〜27を使用し、これらのCCは、ソフトコントローラーのマッピングに使用します。

› MIDI Keyboardは、コントロールノブの装備が無いコントローラー、あるいはノブ操作をする予定の無いノート入力のみをおこなう場合に選択します。MIDI/ノート情報は、入力選択で全MIDIチャンネル (デフォルト) または、特定のMIDIチャンネルの信号を選ぶことができます。

上の画面例は、KORG PadKONTROLを設定した例です。デバイス選択後、画面右側の「Add」ボタンをクリックすると、いくつかの設定が表示されます。以前設定したコントローラーを手動削除し、コンピューターがそれを検知た場合、「Add」ボタンで再追加をするとその設定が適用されます。自動追加が機能しなくても簡単で便利です。

追加したコントローラーの設定です。通常、この上端のバー表示中央にその製造元とモデル名 (大抵の場合は、実際に接続しているコントローラーモデルと合致) を表示します。バー左端の"電源"ボタンは、設定を保持したままコントローラーとその機能拡張をオン・オフにする際に使用します。バー右端の[X]ボタンで、設定したコントローラーを削除します。

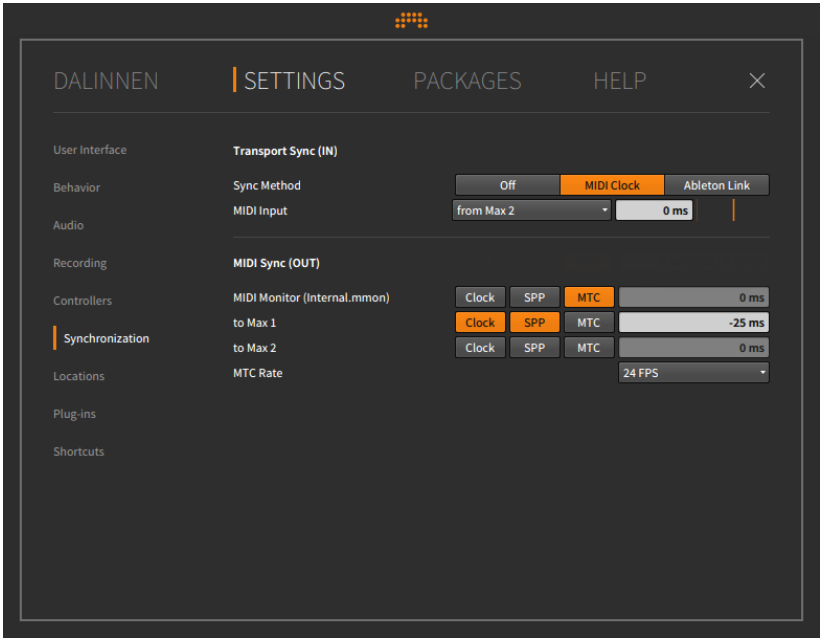
コントローラーの機能拡張名 (とバージョン) は、パズルピースアイコンの箇所に表示されます。このコントローラーの機能拡張がコンピューターに複数存在する場合、この箇所は選択メニューとして機能し、機能拡張の変更が可能です。

コントローラー設定の右側は、MIDI入力と出力設定です。右矢印とMIDIポート表示のメニューがMIDI入力設定で、左矢印とMIDIポートの箇所が出力設定です。メニューの数は、デバイス (や機能拡張) によって異なります。デバイスがオフライン、または接続を解除した場合、もう一度使用する際は、再設定を必要があります。

左側のボタン類は、コントローラーに関する情報などにアクセスします (「コントローラー表示、テイクオーバー時の挙動、およびドキュメント」を参照)。

### 0.2.2.3. 同期 (Synchronization) 設定

同期ページでは、Bitwig Studioをコントロールするための外部ソース設定と他のプラットフォームやハードウェアと同期するための情報送信に関する設定の両方を提供します。




トランスポート (入力) の箇所では、外部ソースとの同期方法を選択します。次の方法が用意されています:

› オフに設定した場合、Bitwig Studioの内部クロックで動作します。トランスポートは外部と同期せずに自走します。

› MIDIクロックモードでは、Bitwig Studioのクロックは、選択したMIDI入力ポートで受信したMIDIクロック情報と同期します。より良い同期をおこなうには、MIDI入力信号のタイミングを入力メニュー右横の欄で、ミリ秒単位で調節します。正数にシフトした場合は、再生タイミング少し早め、負数にシフトした場合は遅いタイミングになります。

この項目右端のオレンジ色のスライダーは、受信テンポに対するBitwig Studioの応答性の調節に使用します。左側に設定した場合、Bitwig Studioの反応が速くなります。右側に設定することで、テンポの変化に対しての反応が穏やかになります。遅めの設定は、安定したテンポやテンポの揺れが激しいハードウェアと同期する際に有用です。

› Ableton Linkは、Abletonのリンク技術を用いたローカルネットワーク上のプログラムやデバイスとBitwigの同期に使用します。(Bitwig Studioと同じマシン上で対応ソフトウェアを同時に起動した場合、Bitwig Studioは自動でこれを検出し、同期することも可能です。)

**注記**

Ableton Link対応のアプリケーションやデバイスの一覧は、こちらのWebページ [https://www.ableton.com/en/link/apps/]で確認できます。そこに掲載されている他の製品に関する情報は、その開発元のWebページ、またはサポートセンターでご確認ください。

Ableton Linkは、同期ネットワーク全体のタイムキーパーとして機能し、“リンクセッション”の全“参加者” (各アプリケーションとデバイス) は、最新のテンポと相対的な小節位置を追跡共有します。 このルールはとても単純です:

1. 新しい参加者がリンクセッションに加わると、そのローカルテンポは、自動的にリンクセッションの現在テンポに設定されます。

2. いずれかの参加者のトランスポートが開始されると、リンクセッションの相対的な小節ポジションと参加者の開始点が一致するまで、再生は待機状態になります。従って、ポジションが1小節目頭の状態で再生開始をした場合、トランスポートはリンクセッションが次小節頭に到着するまで再生待機し、小節頭から開始をします。このことで、リンクセッションの全員 (全デバイス) の相対的な同期が維持されます。

3. ある参加者のテンポが変わると、リンクセッションのテンポも更新され、他の参加者のローカルテンポも自動的に変更されます。

**注記**

Ableton Linkに関する一般的なトラブルシューティングやQ&A は、Abletonのウェブページ [https://help.ableton.com/hc/en-us/articles/209073069-Link-Troubleshooting]に記載してします。

MIDIクロックとAbleton Linkのいずれも、機能をオンにするとBigWig Studioのトランスポートとポジション表示の間に操作ボタンが表示されます。(「ウィンドウメニューとトランスポートエリア」を参照) これらのボタン操作で、画面を切り替えることなく、同期のオン・オフを随時おこなえます。また、Linkボタンでは、リンクセッションの他の参加者数も確認できます。

MIDI同期 (出力)セクションでは、利用可能なMIDI出力に関する設定をします:

› MIDIクロックを有効 (円グラフタイマーアイコン)

› MIDIクロックのスタート/ストップ情報を有効 (再生アイコン、MIDIクロックを有効にした場合に利用可能)

› 常にMIDIクロックを送信 (南京錠アイコン、MIDIクロックを有効にした場合に利用可能)、トランスポート停止時でもMIDIクロックを送信し続けます

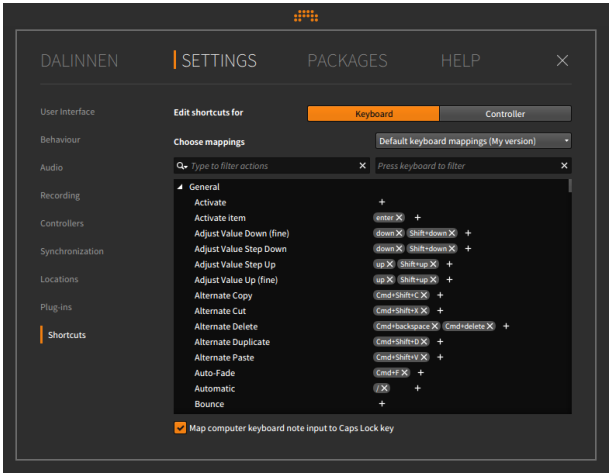
› SPP (MIDIソングポジションポインター) を有効、MIDIクロックを有効にした場合に利用可能

› MTC (MIDIタイムコード) を有効

MIDI入力のオフセット設定と同様、MIDIクロック出力オフセットが用意されています。この設定も出力ポートごとに設定できます。そして、最後のMTCレートは、MTCの分解能を定義する共通設定です。

### 0.2.2.4. ショートカット (Shortcuts) 設定

ショートカットページでは、Bitwig Studioのキーボードコマンド設定の変更や、MIDIコントローラーマッピングを使用したこれらのコマンド操作の割り当てをします。




このページではショートカット編集をコンピューターキーボードとMIDIコントローラーの両方に対しておこなえます。「PCキーボード」または「コントローラー」ボタンのクリックで、編集対象の切り替えをします。

コマンドマッピング方法: 割り当て変更対象のコマンドを見つけ、そのコマンド右側の「+」ボタンをクリックします。ショートカット設定 (Assign shortcut for) 画面が表示されたら、コマンドをトリガーするキーボードあるいはコントローラー操作をして、「追加」ボタンで適用します。

画面例のように1つのコマンドに対して複数の割り当て (マッピング) をすることが可能です。

コマンドマッピング削除方法: マッピング右横の [X]ボタンをクリックします。

マッピング変更をすると、マッピング選択メニューがテキスト入力欄に変化します。新規マッピングの場合は、テキスト欄に新しいマッピング名を入力し、右端の「保存」ボタンをクリックします。既存のマッピング名を入力した場合は上書き保存になります。

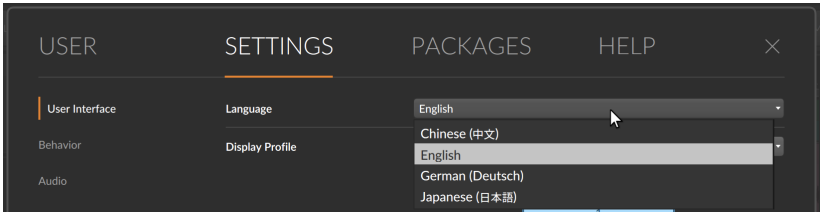
**注記**

このマニュアルでキーボードショートカットに言及している場合は、デフォルトのショートカットを指します。 独自のショートカットを使用されている場合、このドキュメントで言及するショートカットでは無い場合があります。

### 0.2.2.5. その他の設定

設定タブ上のその他のページは以下の通りです。

› ユーザーインターフェイスページは、Bitwig Studioの表示に関する設定をします。最初の設定は、表示言語 (Language) 選択です。




言語を変更した場合、デバイスとパラメーターは引き続き適切な名前で表示されますが、ほとんどの機能、ラベル、および (300以上のデバイスとモジュールの) インタラクティブヘルプは、選択した言語で表示されます。

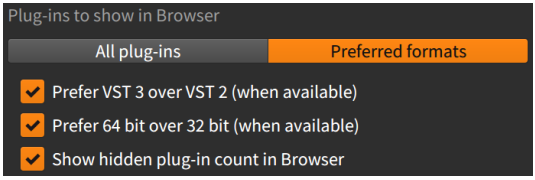
このページには、ディスプレイモードの選択と使用中のディスプレイ個々のスケーリング (Scaling) 設定、ディスプレイ表示を最適化するためのコントラスト設定、メーター表示やウィンドウスクロール方法を決定づける再生ヘッド追従モード、タイムライン上の波形表示がパーセプチュアル (知覚的) スケールがどうかなどを設定します。

› 一般設定ページは、プログラムの動作に関する設定をします。起動後に開く画面やファイル、新規プロジェクト作成時にテンプレートを使用するかどうか、およびその他の編集やキャッシュに関する設定をします。

› レコーディングページは、一般的なレコーディング設定、選択トラックの自動アーム (録音可能)、プリロールの長さ (とその際のメトロノーム再生) とレコーディングクォンタイズ単位の設定をおこないます。

› ロケーション(場所) ページは、Bitwig Studioで必要な場所 (パス/フォルダ) を定義します。マイプロジェクトやマイライブラリなどのコンテンツの保存場所、マイコントローラースクリプトの保存場所、ブラウザーがアクセスする場所などの設定が用意されています。

プラグインロケーションの項目では、市販のオーディオプラグインとソフトウェア音源のプラグインファイルの場所を指定します。市販プラグインにはいくつかの形式が存在します。一般的には形式別に異なるフォルダにまとめられますので、それに合わせて複数のプラグインロケーションを追加することが可能です。



プラグインのブラウザー表示 (Plug-ins to show in Browser) にAll plug-ins (全プラグイン) を選択した場合、以下の設定は無効となり、淡色表示でそのことを示します。Preferred formats (優先フォーマット) を選択した場合、以下の設定が有効になります:

VSTよりもCLAPを優先 (利用可能な場合) - 同じプラグインでCLAPとVSTバージョンの両方を検知した場合、チェックを入れる (デフォルト設定) と、VSTバージョンを非表示にします。

VST 3を優先 (利用可能な場合) - 同じプラグインでVST 3とVST 2バージョンの両方を検知した場合、チェックを入れる (デフォルト設定) と、VST 2バージョンを非表示にします。

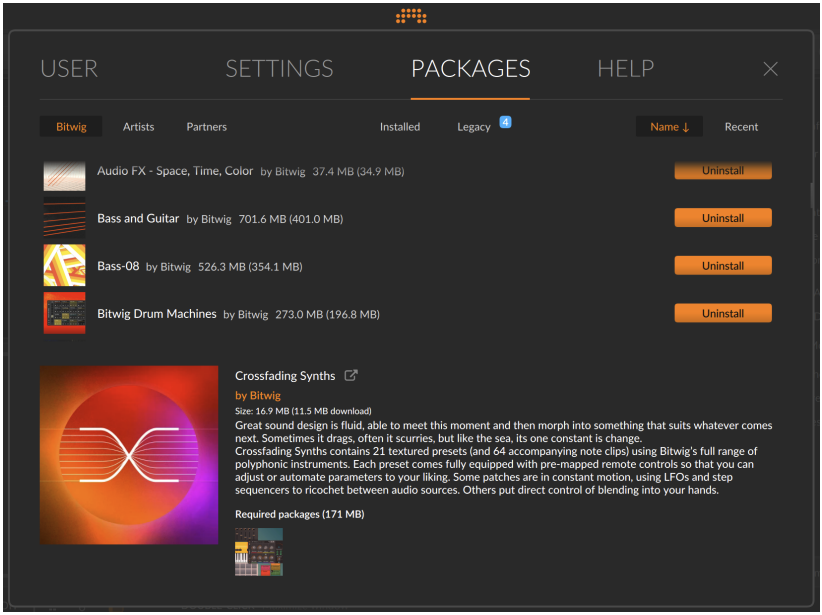
64 bit 版を優先 (利用可能な場合) - 同じプラグインで64bitと32bitバージョンの両方を検知した場合、チェックを入れる (デフォルト設定) と32bitバージョンを非表示にします。

RosettaによるIntelエミュレーションよりもネイティブを優先 (利用可能な場合) - Mac ARM環境において、同じプラグインのARMネイティブとIntelバージョンの両方を検知した場合、チェックを入れる (デフォルト設定) と、Intelバージョンを非表示にします。

› プラグイン (Plug-ins) ページは、検出された市販のオーディオプラグインとソフトウェア音源の表示および扱いを設定管理します。詳細については、「プラグインの取扱いと設定」に記載しています。

## 0.2.3. パッケージ (Packages) タブ

パッケージ (Packages) タブは、対応のライブラリコンテンツをBitwigから管理、ダウンロード、更新するために使用します。




上図のように、任意のパッケージをクリックすると、その追加情報がポップアップ表示されます。それ以外の場合は、最上行に提供されたテキストボタンの操作によって並び替えおよび絞り込みに従ったパックが一覧表示されます。

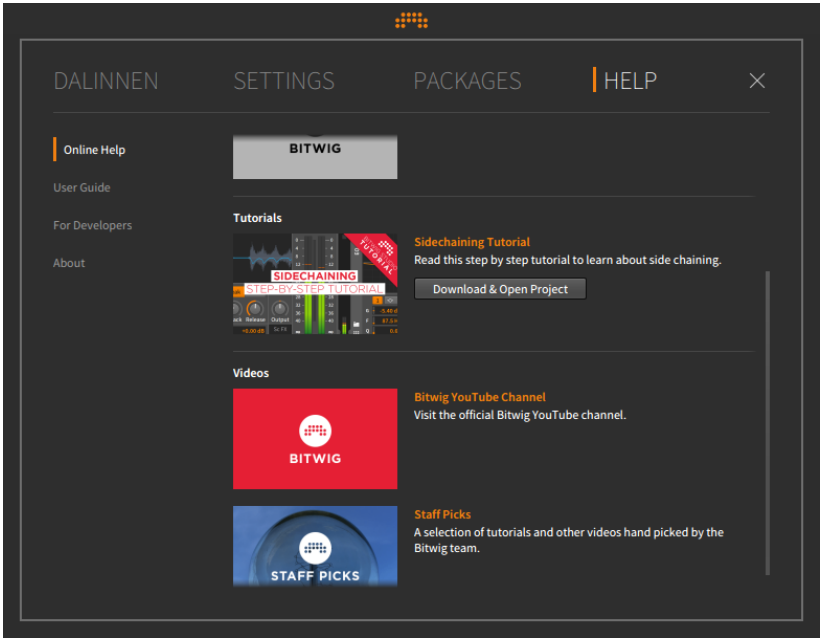
左側のボタングループは、パックの供給元:Bitwig純正のみ、アーティスト(Artists)のみ、またはパートナー (Partners、サウンドデザインメーカーなど)のみの絞り込みに使用します。クリックをすることで絞り込みフィルターの有効またはオフにします。

次の(中央寄りの)ボタングループは、すでにインストール済(Installed)パッケージの絞り込み表示を扱います。このことで、利用可能のコンテンツと未インストールの利用可能(Available)パッケージによるライブラリ内のステータスに従ってパッケージの絞り込み表示を提供します。このフィルターをオフにするだけで、すべてのパッケージがリスト表示されます。

最後に、右側のボタングループは表示の並び替えを提供します。名↓(Name ↓)ボタンは、パッケージ表示をADC順に並べ替えます。または、直近の(Recent)ボタンは、リリース日に基づき、直近のリリースを頭にパッケージを並べ替えます。この2つのボタンは表示切り替えとして機能します。

## 0.2.4. ヘルプ (Help) タブ

ヘルプタブでは、Bitwigに関するドキュメントとリソースへのリンクを提供します。これらの文書等は、アプリケーションパッケージ内、あるいはオンラインにあります。




他のタブと同様に、このタブにもいくつかのページが存在します:

› オンラインヘルプ (Online Help) ページには、様々なリソースに関する情報以外に、オンラインコンテンツへのリンク、あるいはプロジェクトのダウンロードと開くオプションが用意されています。

› ユーザーガイド (User Guide) ページは、このドキュメントへのリンクを提供します。利用可能なすべての言語のバージョンが用意されています。

› 開発者向け (For Developers) ページには、様々なガイドやリファレンスドキュメント、内蔵ツールに関するリンクが含まれています。

› アバウト (About) ページは、Bitwig Studioの現在のインストールバージョンを表示します。バグ報告などの際に役立ちます。

## 0.3. 慣習に関する記載について

ここではこのドキュメントの記載形式、特にプラットフォームに関連した注意事項について、そのいくつを説明します:

› プラットフォーム (Windows、macOS、Linux) に関係なくキーコマンドが同一である場合は、注釈なしに表記します。キーコマンドがプラットフォームによって異なる場合は、Windows / Linuxバージョンを最初に記載し、Macバージョンを注釈として追記します。例えば、コピーコマンドの場合、[CTRL]+[C] (Macは[CMD]+[C])と表記します。

› Macをご利用の場合、[オプション (ALT)] キーは通常、「option」とラベルされていますが、このドキュメントでは常に [ALT] と表記します。

› Macをご利用の場合、コマンドキーは通常、「command」とラベルされていますが、このドキュメントでは常に [CMD] と表記します。

› Macをご利用の場合、右クリック操作は [CTRL] + クリックでおこなえます。また、Macの場合、「control」キーは、CTRLと表記します。

› このドキュメントのスクリーンショットの作成に、macOS版のBitwig Studioを使用しています。

# 第1章 Bitwig Studioのコンセプト

この章は、プログラムとその構造の概要の両方を紹介します。Bitwig Studioの基礎概念とBitwig Studioで使用されている関連語彙の理解を深めるための起点です。

## 1.1. 大枠の概念

Bitwig Studioは、作曲、制作、演奏、あるいは音楽表現の幅を広げるための創作をシームレスにおこなえる、最新のデジタル・オーディオ・ワークステーション (DAW) です。

Bitwig Studioで作成したセッション (ソング) ファイルをプロジェクトと呼びます。複数のプロジェクトを同時に開くことは可能ですが、オーディオ再生はその中のどれか1つのプロジェクトに限られます。

Bitwig Studioのプロジェクトはトラック (Track) で構成されます。これは、等しく扱われる個々のトラックを楽器またはレイヤーとして考えることができます。各々のトラックには、オーディオをもたらす信号パスが含まれ、一般的なミキシング操作パラメーター (ボリューム、パン、ソロ、ミュートなど) を装備します。

クリップ(Clip)は、1つ1つが音楽アイディアを貯める容器です。クリップにはMIDIノートやオーディオと共にコントロールとオートメーション情報が保持されます。

Bitwigを使用した音楽制作は、プロジェクトを作成し、そのトラックの中にクリップを埋め込むことからはじめます。そして、調整やアレンジ、あるいはトリガーをして作業を進めていきます。

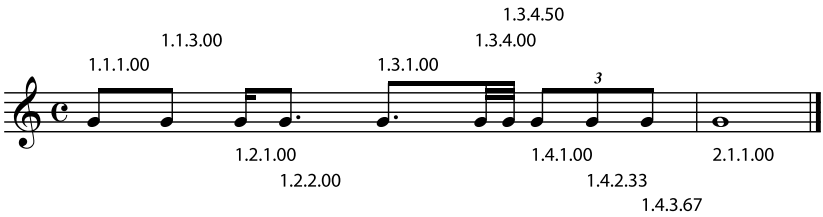
## 1.2. タイミング問題

Bitwig Studio上での主な作業は、音楽の録音と再生であるため、時間要素は非常に重要です。(全体の再生、停止、録音ボタンと最も密接に関連している) トランスポートは、Bitwig Studioのすべての時間に関わる機能を動かすエンジンです。つまり、クリップの再生、トリガー、あるいは録音をするには、トランスポートが有効で、グローバル再生ヘッドを前進させる必要があります。

Bitwig Studioは、時間を小節、拍、ティック (デフォルトで16分音符に設定) の音楽単位で扱います。そして最も細かい値 (分解能) として、現在のティックと次のティックの間のタイミングをパーセンテージで扱います。これらの4つの単位は、`##.#.####.% (BARs.BEATs.TICKs.%)` のようにピリオド (.) を使用して表示します。

例えば、デフォルトの拍子設定: 4/4の場合、表示: 1.3.4.50は、イベントが1小節目の3拍目、4つ目の16分音符、そして次の16分音符とのちょうど真ん中に

位置することを示します。次の図例は、伝統的な譜面にBitwig Studioのカウンター表示を記したものです。




## 1.3. 1つのDAW、2種類のシーケンサー

Bitwig Studioには、2つの独立したシーケンサーが装備されています。

› アレンジャータイムライン (またはアレンジャー) は、音楽的な時間軸が左から右に流れる一般的なリニアシーケンサーです。楽曲全体や他の作品の制作やスケッチをするのに適しています。

› クリップランチャー (またはランチャー) は、音楽的なアイデアをクリップ (CLIP) として蓄積し、それらを組み合わせて楽曲を構成していくノンリニアタイプのシーケンサーです。ランチャー上のクリップは、シーン (SCENE) と呼ばれるグループに編成できます。このことで、シーンを楽曲の構成ブロック (Aメロ、Bメロ、サ、フィルなど) として扱い、そのブロックのクリップの一括トリガーで、作曲やアレンジを進めることができます。

アレンジャータイムラインとクリップランチャーは、完全に別個のデータを扱います。従いまして、アレンジャータイムラインでクリップを編集しても、同一トラックのクリップランチャー上のクリップには影響しません。また、その逆も同様です。ただし、アレンジャータイムラインとクリップランチャーは以下の操作手法において相互作用します:

› クリップは、アレンジャータイムラインとクリップランチャーの間で自由にコピーできます。 前後のクリップを同時選択した複数クリップのコピーも可能です。シーンも同様にコピーできます。

› トリガー操作で演奏したランチャークリップの結果は、各々のアレンジャートラックに直接記録できるため、即興演奏した内容を後で編集することが可能です。

› クリップランチャーの出力をアレンジャータイムラインに記録する場合を除き、これら2つのシーケンサーは同時動作せず、従って、アレンジャータイムラインまたはクリップランチャーのどちらを操作して、データトリガーできるのかを選択します。これはトラック単位で個別におこなえます。

› デフォルトの状態では、各トラックのシーケンサーはアレンジャータイムラインが有効です。

› 単一トラック上のクリップ再生は常に1つです。

## 1.4. デバイス、モジュレーター及びその他の信号の扱い

デバイス (Device) は、受信したノートやオーディオ信号を変更または変換することで信号経路を拡張する特殊機能のコンポーネントです。

デバイスチェーン (Device Chain) は、一連のデバイスを扱います。デバイスチェーンはすべてのトラックに存在し、信号の流れの観点から、デバイスチェーンは、受信したシーケンサーデータとトラックのミキシングボードセクションの間に配置されます。デバイスチェーンでは、デバイスを必要な数だけ、幾つでも挿入できます。Bitwigデバイスを使用して、追加のデバイスチェーンを作成することも可能です。

各デバイスには独自のパラメーターがあり、そのデバイスがどのように動作するかを決定するための設定です。これらのパラメーターは、デバイスの操作表示または割当済みのMIDIコントローラーを介して、直接できます。パラメーター値は、オートメーションを介してシーケンスに合わせて変化したり、デバイスのリモートコントロールを介して調整したり、モジュレーターによって変調をかけられたりすることが可能です。モジュレーターは、任意のデバイス内、— あるいは任意トラックの全内包含デバイスとミキサーコントロールを制御するためにその内に読み込んで使用する特別な目的のモジュールです。

デバイスは、以下を含むいくつかの記述的なカテゴリーに分類されます:

› アナライシス (Analysis) - オーディオ信号を視覚化するデバイスのカテゴリーです。オーディオチェーンに影響を与える音響効果はありません。

› オーディオエフェクト (Audio FX) - オーディオ信号に音響効果を加えるデバイスのカテゴリーです。

› コンテナ (Container) - 主に他のデバイスをホストする機能を持つユーティリティデバイスのカテゴリーです。

› ディレイ (Delay) - オーディオ信号にディレイ効果を加える時間ベースのプロセッサーカテゴリーです。

› ディストーション (Distortion) - オーディオ信号を歪ませたり、潰したりするプロセッサーのカテゴリーです。

› ダイナミクス (Dynamic) - コンプレッサーやリミッターなど、オーディオ信号の振り幅量と傾向に基づく処理をするデバイスカテゴリーです。

› EQ (イコライザー) - オーディオ信号の周波数や帯域に作用するプロセッサーカテゴリーです。

› フィルター (Filter) - オーディオ信号の特定の周波数や帯域の処理をするデバイスカテゴリーです。

› ハードウェア (Hardware) - 外部ハードウェアを扱うためのデバイスカテゴリーです。Bitwig Studio (コンピューター) の外部にある機器 (ハードウェアシンセサイザーやエフェクトユニットなど) に信号や情報を送信するためのインターフェイスオブジェクト: オーディオ信号、制御電圧 (CV) 信号、およびクロック情報の送受信の扱いを含みます。

› MIDI - MIDI情報を送信するデバイスカテゴリーです。トラックのデバイスチェーンを介して、さまざまなMIDI情報を送信します。プラグインや (Bitwigのハードウェアデバイスを介して)外部機器にMIDI情報を送信する場合に便利です。

› モジュレーション(Modulation) - LFOなどで、信号処理機能に作用して、オーディオ信号に効果を加えるプロセッサーカテゴリーです。

› ノートエフェクト (Note FX) - 受信したノート情報を操作、あるいはそれに基づいて生成するデバイスカテゴリーです。

› リバーブ (Reverb) - オーディオ信号に残響効果を加える時間ベースのプロセッサーカテゴリーです。

› ルーティング (Routing) - トラックに信号を挿入するデバイスのカテゴリーです。トラックの信号経路を迂回し、自トラックまたは他トラックの任意箇所から信号を挿入する際に使用します。

› スペクトラル(Spectral)は、周波数ベースで機能し、数百の周波数帯域を扱うデバイスを揃えたカテゴリーです。

› シンセ (Synth) - シンセサイザー音源のカテゴリーです。基礎的なソース素材からオーディオを合成するものや、オーディオサンプルを使用するものまで、受信ノート情報からオーディオを合成するデバイスが揃っています。

› グリッド (The Grid) - グリッドデバイスカテゴリーです。グリッド (The Grid)は、Bitwigのモジュラー式のサウンドデザイン環境です。(17章The Grid(グリッド)にようこそを参照)

› ユーティリティ(Utility) - ジェネレート、処理、およびタイムシフト機能など、主に補助的に利用する様々なデバイスを揃えたカテゴリーです。

Bitwig Studioに装備されたすべてデバイスチェーンは、オーディオとノート信号の両方を扱えます。これらの信号を扱うために幾つかのルールが適用されます。

› ノートエフェクト (Note FX) 以外のデバイスはすべて、MIDIノート情報をそのまま直接出力します。(ノートエフェクトは、受信したノート情報を処理してから出力をします。)

› オーディオエフェクト (Audio FX) 以外のデバイスはすべて、受信した信号をそのまま出力をします。(オーディオエフェクトは、入力信号を処理してから出力をします。)

› 多くの Bitwig デバイスは、Mix (ミックス) パラメーターを装備します。これは、デバイスで処理したオーディオ信号 (ウェット) とデバイス入力段の信号 (ドライ) のバランス調節に使用します。“ドライ/ウェット”バランスなどと呼ばれる場合もあります。

Bitwig Studioでは、すべての信号経路はステレオになります。

## 1.5. 音楽的な万能ツール

Bitwig Studioでは、様々な表示やエディターをパネル (Panels) と呼びます。パネルはこのプログラムの心臓部であり、すべての作業がおこなわれる場所です。

アレンジャータイムラインパネル (Arranger Timeline Panel) - プロジェクトの全トラックを俯瞰し、タイムラインクリップでシーケンスを構築し、楽曲のアレンジやトラックオートメーションの編集などに使用します。

クリップランチャーパネル (Clip Launcher Panel) - トランスポートとの同期、または自由にクリップをトリガー演奏や即興アレンジなどに使用します。また、アレンジャーに、またはアレンジャーからクリップをコピーしたり、クリップをシーンに並べ替えることができます。

インスペクターパネル (Inspector Panel) - 選択したクリップ、ノート、オーディオイベント、またはトラック (および選択デバイスのモジュレーションパラメーター) の全パラメーターを表示します。

詳細編集パネル (Detail Editor Panel) - ノートとオーディオの両方、およびそれらの関連情報を扱うグラフィカルエディターです。

オートメーション編集パネル (Automation Editor Panel) - トラックオートメーション、クリップオートメーション、MIDIコントロール情報の詳細操作をおこないます。

デバイスパネル (Device Panel) - 使用中の各 Bitwig デバイスとVSTプラグインのインターフェイスを含む、選択トラックの完全なデバイスチェーンを表示します。

ミキサーパネル (Mixer Panel) - 各トラックと補助信号チェーンのチャンネルストリップを表示します。

ブラウザーパネル (Browser Panel) - Bitwig Studioライブラリとコンピューター上のコンテンツを閲覧、検索、プレビュー、読込、保存、タグ付けします。

プロジェクトパネル (Project Panel) - プロジェクトメタデータの管理、すべてのアレンジャーキューマーカーとランチャーシーンへのアクセス、ファイルと使用プラグインの状態を表示します。

出力モニターパネル (Output Monitoring Panel) - メインのオーディオバスをスピーカーとヘッドフォンペアにルーティング、ソロとキュー動作設定など、オーディオモニターに関する設定を提供します。

マッピングブラウザーパネル (Mappings Browser Panel) - プロジェクトに特化したコンピューターキーボードやMIDIコントローラーとプロジェクトパラメーターの接続 (割り当て) の作成および編集をします。

オンスクリーンキーボードパネル (On-screen Keyboard Panel) - 選択したトラックの演奏と受信ノート情報、ピッチとエクスプレッション、およびこれらのデータストリームの入力方法の視覚化します。

Bitwig Studioでは主な操作表示をビュー (Views) と呼びます。ビューは、音楽的な作業ごとに用意され、それぞれのビューで作業に適したパネルセットにアクセスします。

› アレンジビュー (ARRANGE View) - 記録 (録音) したクリップを配置して楽曲の構築に集中するために使用します。アレンジャータイムラインパネルが中核で、その付加パネルとしてクリップランチャーが用意されています。このビューでは、すべてのパネルにアクセス可能で、プロジェクトの全トラックを同時表示できます。

› ミックスビュー (MIX View) - トラックミキシングとクリップトリガーに特化したパネル構成です。ここではミキサーパネルが表示と操作の中心で、その付加パネルとしてクリップランチャーが用意されています。アレンジャータイムラインパネル以外の全パネルにアクセス可能で、プロジェクトの全トラックを同時表示できます。

› エディットビュー (EDIT View) - クリップの詳細編集をおこなうために使用します。ここでは詳細編集パネルが中核で、その付加パネルとしてオートメーション編集が用意されています。アレンジャータイムラインとクリップランチャー、ミキサーパネル以外のパネルにアクセスできます。

Bitwig Studioでは、 ディスプレイモード (Display Profiles) と呼ばれる画面構成を提供しています。これらの構成は、パネル配置を調整し、必要に応じて追加のアプリケーションウィンドウを提供します。モードの選択は、現在利用の画面

数と作業内容に合わせて、メニューから選択します。選択するとプログラムのレイアウトが画面と作業に最適化されます。

› シングルディスプレイ (大) - 単一のモニターディスプレイモードです。1つのビューのみの集中作業をするのに適した一般的なモードで、作業内容に合わせてビューを切り替えて使用します。これは、Bitwig Studio のデフォルト表示モードで、本書で使用しているスクリーンショットはこのモードを使用します。

› シングルディスプレイ (小) - シングルディスプレイ(大) と同じ単一画面モードで、表示領域が狭いモニターディスプレイに最適化されたモードです。

› タブレット - タブレット型のコンピューターに適したモードです。タッチとスタイラス操作に最適化されおり、ノート演奏や入力に特化したプレイビュー (Pley View) が利用可能です。(オペレーティングシステムとハードウェアプラットフォームによっては、この設定を利用できない場合があります。)

> **注記**
>
> Bitwig Studioのタブレットコンピューターの固有機能に関する情報は、18章タブレットコンピューターでの操作に記載しています。

› デュアルディスプレイ (スタジオ) - ラップトップコンピューターの画面と外部ディスプレイなど、二画面構成に適したモードです。このモードでは、主画面はアレンジビューを表示し、サブ画面はミックスとエディットビューを切り替えて使用します。

› デュアルディスプレイ (アレンジャー/ミキサー) - アレンジとミキシングのための二画面構成のモードで、主画面はアレンジビュー、サブ画面はミックスビュー表示に固定されます。

› デュアルディスプレイ (マスター/詳細) - 楽曲の仕上げと詳細編集のための二画面構成のモードで、主画面はエディットビュー、サブ画面はアレンジとミックスビューを切り替えて使用します。

› デュアルディスプレイ (スタジオ/タッチ) - タッチスクリーンと通常ディスプレイを組み合わせて使用するための二画面構成のモードです。片方の画面はシングルディスプレイ (大) モードと同じ構成で、もう片方の画面はタブレットモードと同様、Bitwig Studioを画面のタッチ操作で扱えます。

› トリプルディスプレイ - 三画面構成のモードです。主画面はアレンジビューで、残りの2つのサブ画面はそれぞれ、ミックスとエディットビューを表示します。

## 1.6. ユーザーインターフェイス

この項目では、Bitwig Studioを扱う上で役立つヒントをいくつか紹介します。

› パラメーター操作 - 画面上のノブやカーブコントロールは、マウスクリックしたまま上下のドラッグで、操作や設定ができます。[CTRL] + クリック (Macは、[CMD] + クリック) で数値入力、ダブルクリックでデフォルト値に戻すことが可能です。

› 数値欄 - 画面上の数値表示は、その箇所をマウスクリックしたまま上下のドラッグで、操作や設定ができます。また、ダブルクリックでコンピューターキーボードで数値入力が可能です。

› 詳細設定 - [SHIFT] + クリック＆ドラッグで、より細かなパラメーター操作と設定が可能です。この操作は、通常のクリック＆ドラッグによるアイテムの操作中でも、[SHIFT]キーを押すことで、その間だけ詳細操作モードを有効にできます。

› ボタン表示 - ボタンが橙色で表示している場合、そのコントロールが有効であることを示します。無効の場合は白、灰、銀などの色で表示されます。

› 操作中のキーコマンド操作 - クリック＆ドラッグによるアイテムの操作中でも、操作中にパネルやビュー切り替えを含む、多くのキーコマンドが利用できます。

› フォーカスパネル - パネルのフォーカスは常に単一です。フォーカスとは、フォーカスパネル (ウィンドウ) のことです。フォーカスされたパネルは、キーコマンドなど、マウスやタッチによる直接操作以外のコントロール情報を受け付けます。Bitwig では、最後にマウスクリックまたは有効化したパネルがフォーカスされます。フォーカスされたパネルは、銀色 (灰色) の枠で囲まれます。

› [CAPS LOCK] - コンピューターのCAPS LOCK (大文字ロック) をオンにすると、コンピューターキーボードによるノート演奏モードが有効になります。この場合、[CAPS LOCK]を解除をするまで、多くのキーコマンドが無効になります。

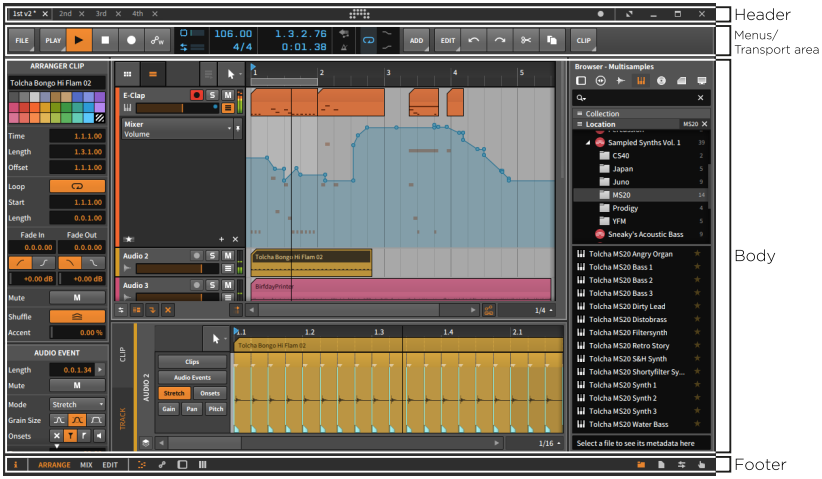
› キーボードショートカット - Bitwig Studioの機能の多くは、コンピューターのキーボードショートカットが割り当てられています。これらのショートカットは、自分好みに変更したり、MIDIコントローラーを割り当てることも可能です。

  キーボードやコントローラーショートカットの作成や変更は、ダッシュボードでおこないます: “設定”タブをクリックし、さらに左側のページ一覧から“ショートカット”をクリックします。このページでは、コンピューター (PC) キーボードとMIDIコントローラーの編集対象を選択し、分類されたプログラム機能の一覧表示のスクロールで目的の機能を参照するか、検索欄で動作やショートカット名の入力で探し出します。このタブでは、予め保存された割り当て設定をマッピング選択メニューから呼び出したり、保存をすることが可能です。

  特定のプロジェクトに関するキーボードとコントローラーショートカットの割り当ては、マッピングブラウザーパネルを使用します (「マッピングブラウザーパネル」を参照)。

# 第2章 Bitwig Studioのウィンドウ

Bitwig Studioのすべての機能とコントロールパラメーターは、アプリケーションウィンドウからアクセスできます。各ウィンドウは、上からヘッダー、メニュー/トランスポートエリア、ボディ、フッターの4つの領域分けることができます。




ここでは、頼りになるヘッダー、柔軟なフッター、流動的なメニュー/トランスポートエリアエリア、そして最後に多彩で洗練されたボディの順番に説明していきます。

**注記**

ディスプレイモードをタブレットに設定した場合、この章に記載されている要素の一部が別の場所に配置されている場合があります。タブレットコンピューターの使用の詳細については、こちら18章タブレットコンピューターでの操作を参照します。

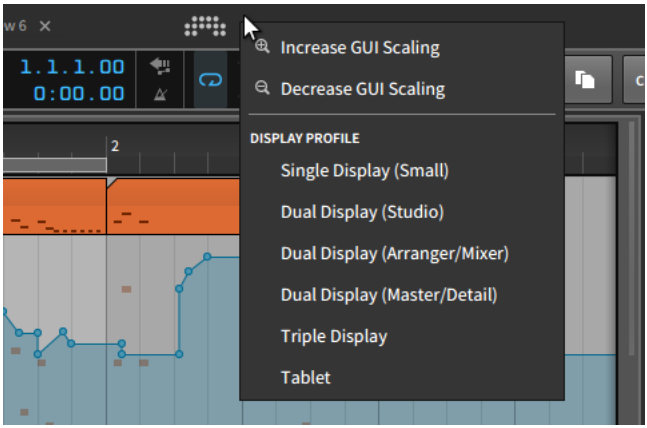
## 2.1. ウィンドウヘッダー

ウィンドウヘッダーには、2つのメインセクション: 左側にプロジェクトタブ、右側にウィンドウコントロールが用意されています。

コントローラーが接続され、設定されている場合、ウィンドウコントロールのすぐ左にある領域には、コントローラーのステータスアイコンも使用されます。そうでない場合、ここには何も表示されません。

中央の Bitwig アイコンは、ダッシュボード(Dashboard)ボタンで、クリックをするとメイン画面にダッシュボードが表示されます。ダッシュボードの詳細については、こちら「ダッシュボード (Dashboard)」に記載しています。

また、ウィンドウヘッダーの任意箇所を右クリックすると、表示設定を含むコンテキストメニューを開きます。




GUIスケーリング拡大とGUIスケーリング縮小設定は、Bitwig Studio の GUI (グラフィカルユーザーインターフェイス) 全体の表示を拡大または縮小をおこないます。(これらの操作でウィンドウサイズは変わりません。また、複数ウィンドウ表示の場合、ウィンドウごとに設定します。)

> **注記**
>
> デフォルトでは、Bitwig Studioは画面を最大限に活用します。そのため、初期段階でGUIスケーリング縮小を操作しても変化しない場合があります。

GUI設定の下には、ディスプレイモードの一覧があり、即座に変更する際に便利です (「音楽的な万能ツール」を参照)。

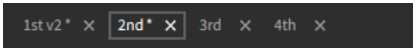
## 2.1.1. プロジェクトタブ (Project Tabs Section)

ヘッダーの左端は、プロジェクトタブエリアで、プロジェクトを開くとここにタブ表示が追加されます。Bitwig Studioでは、複数のプロジェクトを同時に開くことは可能で、開いたプロジェクトの数の分、タブが追加されます。タブの扱いは以下の通りです:

› Bitwig Studioは、異なるプロジェクトの内容を同時表示して編集や操作をすることはできません。これは複数のアプリケーションウィンドウを使用するディスプレイモードを使用している場合でも該当します。

› プロジェクトの選択は、そのプロジェクトのタブをクリックします。

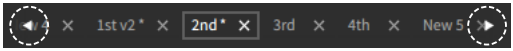
› 現在表示しているプロジェクトは、そのタブが白枠で囲まれ、ハイライト表示されます。他のプロジェクトタブはグレーアウト表示します。下の図例では、名称が2ndのプロジェクトが選択状態であることを示します。




› 表示と同様にオーディオ出力 (とMIDIの送受信) をするプロジェクトは1つに限定されます。これは表示とは連動しませんので、オーディオエンジンを有効にしたプロジェクトを再生しながら、別のプロジェクトを (音を鳴らさずに) 編集や操作をすることが可能です。

› プロジェクトタブは、開いた順番に並びますが、ドラッグ＆ドロップで順番の変更が可能です。

› 開いたプロジェクトの数がタブ表示領域を超越した場合、隠れたプロジェクトタブにアクセスするために、この領域の両端にスクロールボタンが表示されます。




› プロジェクトに変更を加えると、タブ名の終端にアスタリスク (*) が追加され、未保存状態であることを示します。

› プロジェクトを閉じには、タブ右端のXをクリックします。

## 2.1.2. コントローラーステータス (Controller Status Section)

MIDIコントローラーが接続され、設定されている場合、ウィンドウヘッダー右側に、コントローラーごとに1つの(その種類を示す)アイコンが表示されます。

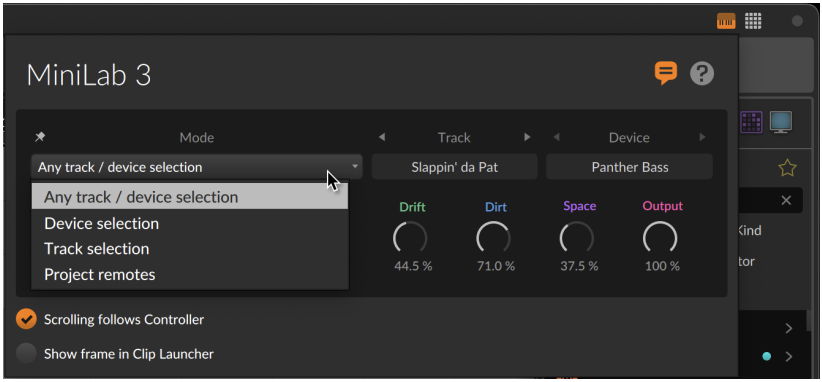
アイコンは各デバイスのレイアウト(種類)を示唆しています — ここでは1つの通常の鍵盤コントローラーと1つのパッドスタイルのコントローラーを示しています— アイコンの上にマウスを合わせるとコントローラー名が表示されます。

アイコンのクリックでそのコントローラーのステイタスビューがポップアップします。

この表示の右上のアイコンと下部の設定は、ダッシュボードの設定>コントローラーで提供するものに似ています(「コントローラー (Controllers) 設定」を参照)。中央の領域は、いくつかの情報とコントロールを提供します。

情報として、このコントローラーが現在見ているものを正確に把握できます。この場合、特定のトラック上のデバイスに照準されており、設定に従ったパラメーター名前と現在の値がノブに表示されます。

Mode (モード) メニューは、コントローラーが何に従うかを決定します。




以下の設定が、Modeから選択できます:

› 任意トラック/デバイス選択(Any track / device selection、デフォルト設定)は、デバイス、トラック、プロジェクトリモート(マスタートラックを選択した際)を含む、ソフトウェアで選択された任意の要素のリモートコントロールをこのコントローラーの照準にします。

› デバイス選択(Device selection)は、選択デバイスのみをコントローラー操作します。

› トラック選択(Track selection)は、選択トラックのみをコントローラー操作します。

› プロジェクトリモート(Project remotes)は、他のどのプロジェクト要素の選択に関わらず、コントローラーをプロジェクレベルのリモートコントロールとして使用します。

このステイタスビューは、トラック(Track)とデバイス(Device)要素の両端にある左右の三角形ボタンのクリックで、他のトラックやデバイスに照準を移動できます。また、トラックやデバイス名の箇所のクリックで、照準をピン留めで「固定」できます。ロックを外すにはトラックやデバイス名を再度クリックします。

トラック名またはデバイス名上にマウスを合わせると、この設定が示唆され、留ピンアイコンが表示されます。

コントローラーの照準を特定のトラックまたはデバイスに固定するには、コントローラーのステータスビューでそのトラックまたはデバイス名をクリックするだけです。

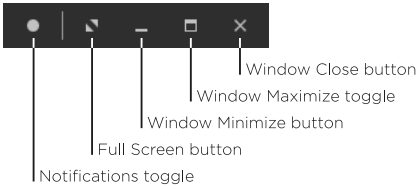
コントローラーの照準固定を特定のトラックまたはデバイスから外すには、コントローラーのステータスビューでそのトラックまたはデバイス名を再度クリックするだけです。

## 2.1.3. ウィンドウコントロール (Window Controls Section)

**注記**

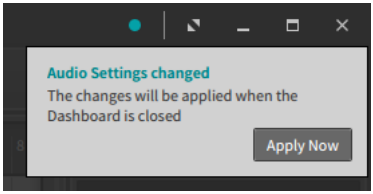
ご利用のオペレーティングシステム(OS)のウィンドウコントロールの標準が異なる場合、そのレイアウトを使用します。例えば、macOSでは、通知切替(下図) はウィンドウの右上隅に単独で表示され、OS標準の閉じる(赤)、最小化(黄)、最大化(緑)ボタンが左側に表示されます。

ヘッダーの右端は、Bitwig Studioの画面サイズ、外観および通知に関する設定があります。

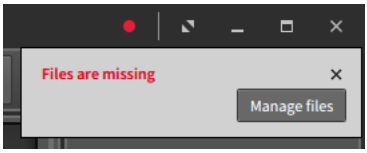



› 通知 (Notification) 切替は、Bitwig Studio上で通知に関する表示設定です。上の図例のように円が塗りつぶされている状態は、通知が有効になっていることを示し、空の円は通知が表示されないことを示します。

通知が有効の場合、Bitwig Studioからの通知をウィンドウヘッダー下にポップアップ表示します。

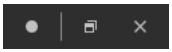



ほとんどの場合、通知にはアクションボタン (上の画面例ではApply Now(適用)が表示されます。また、通知切替の色で通知内容の重要性を示します。青みかかった場合、主にアシスタント情報をお知らせします。赤の場合は、プロジェクトまたはプログラム自体のパフォーマンスに悪影響を及ぼす可能性のあるエラーを示します。




通知を無効にしている場合でも、空の円アイコンの色で、通知があることとその種類を示します。

› フルスクリーン (Full screen) ボタンは、Bitwig Studioをご利用のオペレーティングシステム OS) の提供するフルスクリーンモードに切り替えをします。このウィンドウコントロールの表示は、フルスクリーンモードに合わせて変化します。



フルスクリーンモードの解除は、ウィンドウ最大化ボタンをクリックします。即座に終了をする場合は[X]ボタンをクリックします。

› ウィンドウ最小化ボタンは、Bitwig Studioの画面を隠す際に使用します。

› ウィンドウ最大化ボタンは、ウィンドウをディスプレイサイズに合わせる際に使用します。もう一度クリックをしますと直前のサイズに戻ります。

› ウィンドウを閉じる[X]ボタンは、Bitwig Studioを終了する際に使用します。(FILE > 終了の実行と同じです。)

## 2.2. ウィンドウフッター

ウィンドウフッターでは、Bitwig Studioの表示を切り替えるボタン、利用可能なアクションとコントローラーの視覚化に関する関連情報が含まれています。

フッター表示は、使用するディスプレイモードによって異なります。上の画像例 (およびこのドキュメントのすべてのスクリーンショット) は、デフォルトの全パネルとビューが利用可能なシングルディスプレイ (大)モードで、アレンジビューのものです。

### 2.2.1. パネルアイコン

フッターに表示されている小さなアイコンは、パネルアイコンです。各アイコンは、現在のビュー内で利用可能なパネルを示し、切り替えボタンとして機能します。アイコンをクリックするとそのパネルに表示が切り替わります。現在有効のパネルはオレンジ色で表示されます。

アイコンはグループごとに分類され、同じグループ内で表示できるパネルは1つのみです。これらのアイコン群は、フッターの左端、右端、または左中央に位置し、それぞれウィンドウの左、右、または中央下のパネル表示を切り替えます。

パネルアイコンは以下の通りです:

インスペクターパネル (Inspector Panel) - この小文字のiアイコンボタンは、選択アイテムのインスペクターパネルの表示と非表示を切り替えます。キー操作の[I]または[ALT]+[I]でもおこなえます。

詳細編集パネル (Detail Editor Panel) - この“ピアノロール”のようなアイコンは、MIDIノートやオーディオ波形を扱う情報を扱う詳細編集パネルに切り替えます。キー操作の[E]または[ALT]+[E]でもおこなえます。

オートメーション編集パネル (Automation Editor Panel) - この2つの円を線で結んだアイコンは、オートメーションカーブの編集パネルに切り替えます。キー操作の[A]または[ALT]+[A]でもおこなえます。

デバイスパネル (Device Panel) - この左の枠線が太く、角が丸い四角形アイコンは、デバイスパネルの表示と非表示を切り替えます。キー操作[の][ALT]+[D]でもおこなえます。

ミキサーパネル (Mixer Panel) - この太い縦三本線アイコンは、ミキサーパネルの表示と非表示を切り替えます。キー操作[の][ALT]+[M]でもおこなえます。

ブラウザーパネル (Browser Panel) - このフォルダアイコンは、ブラウザーパネルの表示と非表示を切り替えます。キー操作の[ALT]+[B]でもおこなえます。

プロジェクトパネル (Project Panel) - このファイルアイコンは、プロジェクトのメタデータやファイル情報を扱うパネルの表示と非表示を切り替えます。

出力モニターパネル(Output Monitoring Panel) - このスピーカーアイコンは、モニター出力に関する設定パネルにアクセスします。

マッピングブラウザーパネル (Mappings Browser Panel) - この指差しアイコンは、そのプロジェクトのコントロール割り当ての接続に関するパネルの表示と非表示を切り替えます。

オンスクリーンキーボードパネル (On-screen Keyboard Panel) - この鍵盤アイコンは、内蔵のソフトウェアキーボードパネルの表示と非表示を切り替えます。

## 2.2.2. ビューテキストボタン (View Words)

フッター左側に表示される太字の大文字テキスト: ARRANGE、MIX、EDITは、現在利用可能なすべてのビューをその名前で示します。これらのテキストをクリックすることで、そのビューに切り替えます。

これらの表示は、ディスプレイモード設定に従います。テキスト表示がない場合は、ウィンドウのビューが固定であることを意味します。

デュアルディスプレイモードの場合、ARRANGEとMIX、MIXとEDITのようにプライマリーとセカンドウィンドウのそれぞれに2つのビューテキストボタンが表示されます。この組み合わせは、モード設定に従います。

## 2.2.3. 利用可能アクション (Available Actions)

利用可能アクション (Available Actions) は、フッター左側のビューやパネルアイコンのボタン類の右横に表示します。このプログラム内のインターラクティブ

オブジェクトにマウスカーソルを重ねると、そのアイテムに関する情報や設定操作を表示します。

上の画像例は、トラックソロボタンにマウスカーソルを重ねた状態です。最初にアイテム名 (SOLO) とその状態 (例ではオフ) を表示し、次にクリック操作した際のアクションを案内します。例では、クリック (CLICK) した場合と[SHIFT (シフト) ]キーを押した際(SHIFT + CLICK) の動作が記されています。さらに、ここではシフトキーを押すと、例のようにSHIFT + CLICKの動作案内がハイライト (明るく) 表示されます。

この表示はまた、プログラムの操作時にも機能します。次の例は、ランチャークリップをドラッグした際の表示です。

クリップのドラッグは、別のクリップスロットやアレンジャートラックに移動する際に使用しますが、モディファイアキーを使用することで、移動操作以外の操作に切り替えます。このようにここでは、様々な操作に対して、その情報や操作バリエーションなどをお知らせします。

## 2.2.4. パラメーター情報 (Parameter Information)

パラメーター情報 (Parameter Information) は、利用可能アクションと同じ場所に表示します。プログラムの様々なコントロールにマウスカーソルを重ねると、パラメーター情報が表示されます。一般的にデバイス操作が最も多くこの表示にアクセスします。以下の画面例は、カーソルをPolysynthのフィルターカットオフに合わせた状態です。

この例では、パラメーター名 (Filter Frequency) と現在の設定値 (2.33kHz) を表示します。

これは周波数パラメーターであるため、周波数値の横にその関連ピッチをMIDIノート名 (↓D6) として表示します。設定した周波数が特定のノート値と一致することはほとんど無いため、ノート名の前のトーンバーで、表示ノートのイントネーション (高低) を示します。

› ⅂ は、周波数設定がノートに対してかなりシャープしている状態を示します。

› ↑ は、周波数設定がノートに対してややシャープしている状態を示します。

› ↕ は、周波数設定がほぼノートピッチである状態を示します。

› ↓ は、周波数設定がノートに対してややフラットしている状態を示します。

› ⅃ は、周波数設定がノートに対してかなりフラットしている状態を示します。

パラメーターにモジュレーターが割り当てられている場合、そのパラメーターの計算値も表示されます。

上記の画面例では、フィルターレゾナンスのノブ位置が39.5%であることを示し、次の括弧で囲まれた値 27.1% は、すべてのモジュレーター信号が適用された後のパラメーター値を示してます。

**注記**

Bitwigのモジュレーターを使用したデバイスまたはプラグインパラメーターを変調モジュレートする方法については、「統合モジュレーションシステム」に記載しています。

パラメーターが (モード設定などのように) のリストで構成されている場合、選択肢にマウスカーソルを合わせることで、追加情報が表示されます。

例えば、Polysynthのオシレーターブレンドモード (OSC Blend Mode) は、6つの短縮したモード名 (MIX、NEG、WIPEなど) ボタンで構成されます。上の画面例のように、SIGNモードにカーソルを重ねると、ウィンドウフッターにその効能などの簡単な説明が表示されます。

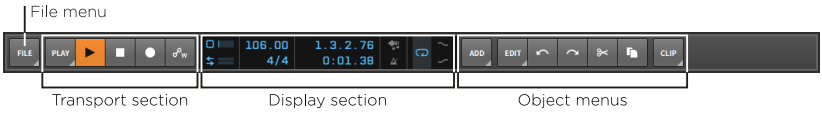
## 2.2.5. 視覚化コントローラー (Controller Visualizations)

視覚化コントローラー (Controller Visualizations) もまたフッターのこの中央の箇所を使用します。コントローラーに触れると、コントローラーで操作したパラメーターの現在位置と(コントローラーの視覚化が有効になっている)割当て済みのパラメーターが表示されます。

レイアウトと表示内容は、コントローラースクリプトに従います。また、非即時のテイクオーバーモード (「コントローラー (Controllers) 設定」を参照) を使用する場合、外縁のリング/インジケーターは現在のパラメーター値を白で表示し、カラーインジケーターはハードウェアコントローラーの現在位置を示します。パラメーターとコントローラーポジションが合致した場合、両方の要素がコントロールカラーで示されます。

## 2.3. ウィンドウメニューとトランスポートエリア

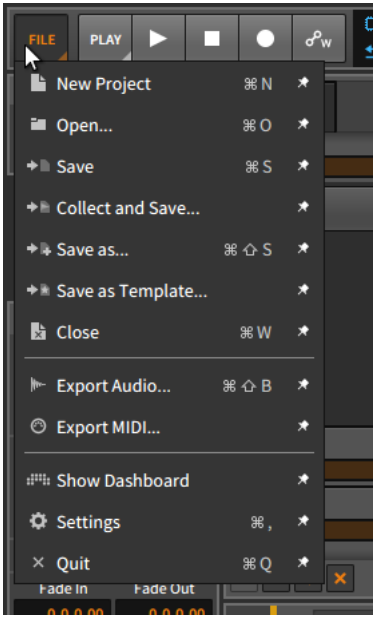
ウィンドウヘッダーの下は、Bitwig Studio のメニューとトランスポートおよびその関連表示をするエリアです。



これらの要素のうち、いくつかの常時、いくつかは一時的なものです。これは、Bitwig Studio 独自のメニューシステムの機能で、まず最初に見ていきましょう。

## 2.3.1. メニューシステム (例: ファイルメニュー)

FILE (ファイル) メニューは、その名称から想像するメニュー項目と適切なタイミングでこのドキュメントで取り上げる項目が含まれています。従いまして、この機会にBitwig Studioの独自のメニューシステムの扱い方について確認します。




上記の画像例の通り、メニューのほとんどの項目は、4つの異なる要素で構成されています。

› 左端のアイコンは、メニュー項目の機能を視覚的に示します。

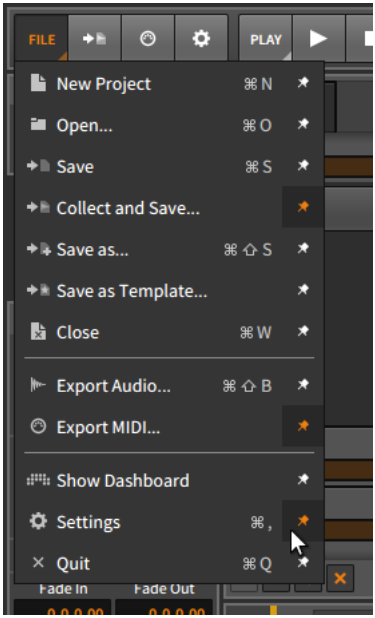
› 次に表示されるのが、メニュー項目名です。

› メニュー項目に設定がある場合、キーボードショートカットを表示します。その項目に複数のキーボードショートカットが存在する場合、最初のショートカットが表示されます。

> **注記**
>
> ショートカット設定に関する詳細はこちら「ショートカット (Shortcuts) 設定」に記載しています。

› 最後、右端に押しピンアンカーが表示されます。

この切替アンカーは、メニューエリアにこの項目を表示する際に使用します。アンカーをクリックしてオンにすると、メニューボタンの横にその項目を扱うボタンが表示されます。




上の画像例では、3つのメニュー項目 (集めて保存...、書出 - MIDI...、設定) の押しピンアンカーがオンになっています。そしてFILEメニューの右横にそれぞれのメニュー項目アイコンのショートカットボタンを表示します。これらのボタン操作は、メニューからその項目を選択した際と同様、実行をします。

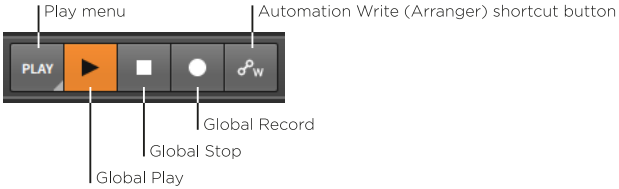
FILEメニューと同様、メニューボタンの右下隅が三角形で示されている場合、そのボタンのクリックでメニュー表示することを示唆します。Bitwig Studioのすべてのメニューがこのシステムを使用し、お好みの機能をプログラムの最上層に固定できます。

**注記**

ウィンドウサイズが狭すぎてすべてのメニューオプションを表示できない場合、プログラムはメニューボタン表示を優先し、現在の画面幅に合わせてアンカーボタンを表示します。

## 2.3.2. トランスポート (Transport Section)

トランスポートセクションでは、一見シンプルに見えます。




まず、PLAY (プレイ) メニューを飛ばして、その横の4つのボタンを先に見ていきましょう:

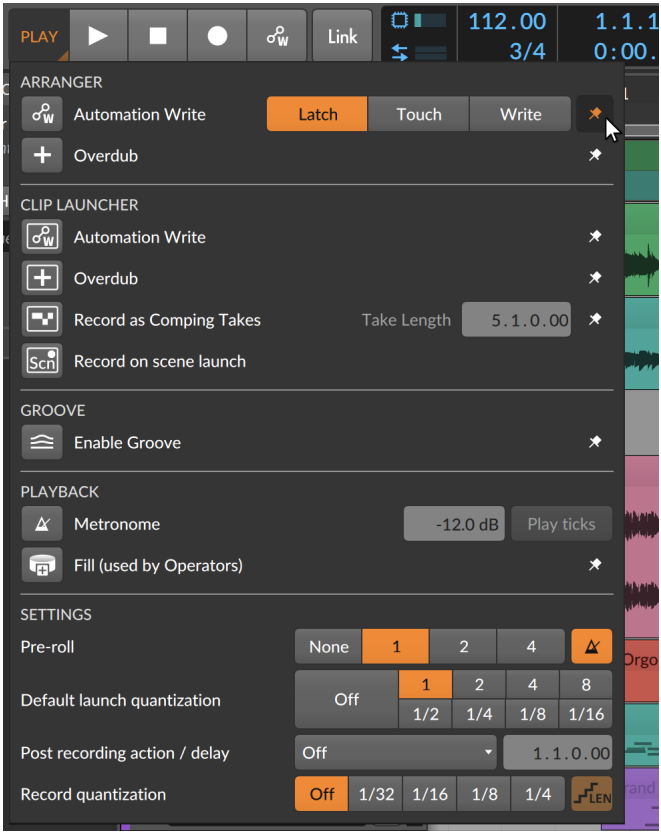
› グローバルプレイ (Global Play) : Bitwig Studioのトランスポートの切替と状態を表示します。クリックしてトランスポートをオンにすると、再生開始位置からアレンジャーの再生が再開され、有効なランチャークリップが同期トリガーされます。クリックしてオフに切り替えると、トランスポートが停止し、再生開始位置が現在のグローバル再生ヘッド位置に移動します。

› グローバルストップ (Global Stop) :トランスポートを停止にします。既に停止している場合、このボタンのクリックすると、グローバルトランスポートと再生開始位置の両方が先頭 (ポジション1.1.1.00) に戻ります。

› グローバルレコード (Global Record) :すべてのレコード可能トラックを待機状態にします。グローバルレコードボタンをオンにすると、トランスポートの開始と共にアレンジャーのレコーディングを開始します。

› アレンジャーオートメーション記録書き込み (Automation Write) ショートカットボタン : トランスポートの開始と共にアレンジャータイムラインへのオートメーション書込みを有効にします。

この3つのグローバルボタンは常に表示します。その他のショートカットボタンは、PLAYメニューからアクセスする多くの項目で設定できます。




PLAYメニューでも、押しピンアンカーを利用できます。また特殊用途にノブや他のコントロールも使用します。このメニューでは、5つのヘッダーに項目が分類されます:

› アレンジャー (Arranger) セクションでは、アレンジャータイムラインパネルに適用する機能設定にアクセスします。

› クリップランチャー (Clip Launcher) セクションでは、クリップランチャーパネルに適用する設定にアクセスします。この項目のアイコンは四角形で囲まれ、アレンジャー機能と同等のランチャー機能であることを示します。

› グルーブ (Groove) セクションでは、シャッフルパラメーターをオンにしたすべてのクリップのシャッフル再生を有効にします。また有効にするとここに、シャッフル量と間隔 (Rate)、アクセント量と間隔 (これもRate)、およびフェイズ (Phase) 設定が表示されます。

> **注記**
>
> このグループ (Groove) セクションの全コントロールは、割り当てとオートメーションが可能です。

› 再生 (Playback) セクションでは、メトロノームボリュームとサブビート (再生ティック) の発音、割り当て可能なフィル (Fill) モードの切り替えにアクセスします。これは発生 (Occurrence)オペレーター (「発生」に記載) が使用し、グローバルモジュレーター(「Globals (グローバル)」に記載) を介して利用します。

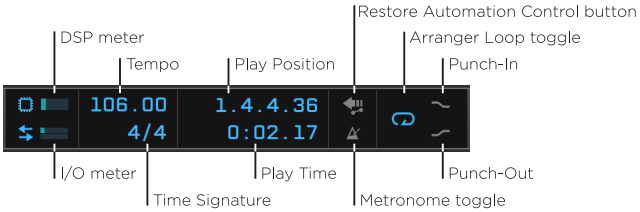
› レコーディング設定セクションでは、プリロール設定 (長さとメトロノームの有無)、レコードクォンタイズをノートに適用するかどうか(そして、ノート末端もクオンタイズするかどうか)など、ワークフローに関するパラメーターを提供します。

最後に、Bitwig Studio のオーディオエンジンは、特定のプロジェクトが独占する仕様で、複数のBitwig Studioプロジェクトを開いている場合、その内の1プロジェクトのみがオーディオエンジンにアクセスします。現在のプロジェクトでオーディオが有効になっていない場合、トランスポートセクションは、単一のボタンに置き換えられます。

この (オーディオエンジンを有効) ボタンをクリックすることで、プロジェクトに対してオーディオエンジンが有効になります。(そして、これまでオーディオエンジンを占有していたプロジェクトは無効になります。)

## 2.3.3. ディスプレイ (Display Section)

メニュー/トランスポートエリアのディスプレイセクションでは、情報メーター、数値設定、オートメーション関連の設定が表示されます。




このセクションのアイテムは次の通りです:

› DSPメーター (DSP meter) : Bitwig Studioの現在のCPU使用率を表示します。 (左側のプロセッサチップアイコンのクリックで、様々な設定値や計測値を含むDSPパフォーマンスグラフウィンドウを開きます。)

› 入出力メーター (I/O meter) : Bitwig Studioの現在のディスク活動、データの読み取り (入力) と書き込み (出力) をそれぞれ表示します。

› テンポ (Tempo) : 現在のプロジェクトテンポの表示と操作をします。表示と設定単位はBPM (1分あたりの拍数)です。

› 拍子 (Time Signature) : プロジェクトの現在の拍子の表示の操作と付随するティック設定をします。

拍子の分子は、小節あたりの拍数を表します。共通分母 (2、4、8、16など) は、小節でカウントされる拍の種類 (半拍、4分、8分、16分の音価)を表します。

追加のティック (tick) 設定は、プロジェクト全体で使用される主要な拍の細分値(「タイミング問題」に記載) を表します。4/4など拍子記号のみが設定されている場合、16分音符をデフォルトのティック設定として使用します。4/4,8のように拍子の後にカンマと適切なティック値を設定した場合、そのティック設定を使用します。Bitwig Studioは、8(8分音符)、12(8分3連符)、16(16分音符)、24(16分3連符)、32(32分音符)、48(32分3連符)などをティックとして認識します。

› 再生ポジション (Play Position) : プロジェクトの現在の再生位置を表示、操作します。単位は##.#.####.%になります。

› 再生時間 (Play Time) : プロジェクトの現在の再生経過時間を表示、操作します。単位は#:#:###になります。

› オートメーションコントロール復元 (Restore Automation Control) ボタン : 再生中のパラメーター調節によって外れた、オートメーションコントロールを復元します。このボタンは、それ自体が便利な機能です。

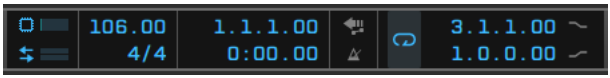
› メトロノーム (Metronome) 切替 : トランスポート動作時のメトロノームの有無を設定します。

› アレンジャーループ (Arranger Loop) 切替 : アレンジャーでループとして設定した範囲の繰り返し再生のオンとオフの切り替えをします。ループはレコーディングにも適用し、“サイクルレコーディング”としてアレンジャーのコンピングレコーディング (「アレンジャーでのコンプレコーディング」に記載) を可能にします。

› パンチイン (Punch-In) : アレンジャーループ範囲の始端 (左端) をレコーディング開始位置に設定します。

› パンチアウト (Punch-Out) : アレンジャーループ範囲の終端 (右端) をレコーディング終了位置に設定します。

ダッシュボード (Dashboard) の設定タブのユーザーインターフェイスページ、トランスポートの項目で、ループ範囲を表示をオンにすると、ループ切替ボタンの横にループ範囲設定が表示されます。設定単位は、再生ポジションと同じで、上段が開始位置、下段がループ範囲の長さを表します。




## 2.3.4. オブジェクトメニュー

オブジェクトメニューは、メニュー/トランスポートエリアの右端に位置します。

通常、3つのメニューボタンが表示され、それぞれに独自のアンカー項目があります:

› ADD (追加) メニューは、常時表示するメニューボタンで、トラックやシーンの新規作成などに使用します。

› EDIT (編集) メニューは、常時表示するメニューボタンで、現在の選択に対する“編集”コマンド (カット、コピー、ペースト、複製、削除など) やプログラムの直近操作の取り消し (とやり直し) にアクセスします。

› 三番目のメニューボタンは、選択応答メニューで、Bitwig Studioプロジェクト上の選択アイテム : クリップ (CLIP)やイベント(EVENT) に応じて、そのアイテム操作に適したメニューボタンを表示します。選択をしていない場合、メニューボタンは表示されません。これらのメニューは、(押しピンアンカーを使用した) 必要な機能のショートカットボタンを作成するのに便利です。

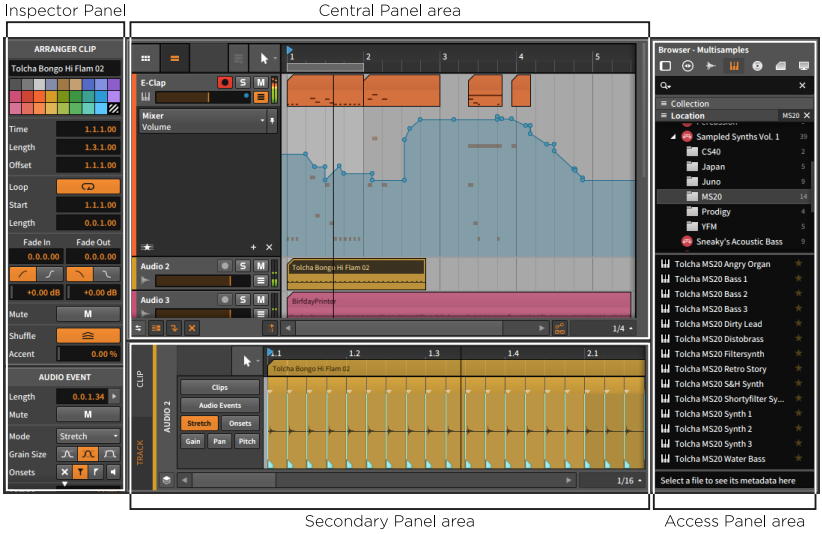
例えば、時間範囲を選択をした場合、TIMEメニューが三番目のボタンとして表示します。

ショートカットボタンの表示は、メニュー項目表示と連動し、上の画像例で確認できる通り、利用できない機能はグレーアウト表示になります。

## 2.4. ウィンドウ本体

これまで見てきました通り、(プロジェクトタブは別にして) ウィンドウヘッダーは常に同じであり、フッターの内容と配置は現在のディスプレイモード設定に依存し、コントロールセットは一貫しています。これら2つの領域は、プログラムとその動作の操作をするため、一般的に静的です。でもBitwig Studioのウィンドウ本体は、そうではなく動的です。

このウィンドウ本体は、状況に応じた編集作業をするための表示をします。そのため、ウィンドウの内容は常に変化し、特定の作業を実行するために必要なツールを提供します。ただし、ウィンドウ本体の特定領域は一貫性が保たれています。




Bitwig Studioのウィンドウ中央部分は、中央パネル (central panel) 用に確保されています。ここのパネル表示は、現在のビュー設定 (アレンジ、ミックス、編集) によって定義されます。 中央パネルは非表示にできないため、他のパネルをすべて無効にした場合、中央パネルはウィンドウ本体全体を占めます。

中央パネルの下には二次パネルエリアがあります。この場所は、プロジェクトコンテンツを編集するためのパネル表示に使用します。そしてここで、利用可能なパネル選択は、中央パネルと同様、現在のディスプレモードに従います。ほとんどの二次パネルは垂直にサイズ変更できます。

ウィンドウ右側にはアクセスパネルエリアがあります。この場所は通常、プロジェクトの内容以外のものを扱うパネル用に確保されています。一般的なアクセスパネルは、ブラウザーパネル(Bitwig Studioライブラリと外部ファイルへのアクセス)、プロジェクトパネル(プロジェクトのメタデータと依存関係へのア

クセス)、出力モニターパネル(ハードウェアルーティングへのアクセス)、およびマッピングブラウザーパネル(MIDIコントローラマッピングとプロジェクト固有のコンピュータキーボードマッピングの両方へのアクセス)です。これらの各パネルは水平方向にサイズ変更できます。この場所にパネルが表示されない場合、中央パネルと二次パネルは、その分のスペースを取り戻します。

ウィンドウ本体の左側は通常、インスペクターパネルを開くエリアがあります。ただし、一部のディスプレイモードでは、インスペクターパネルはアクセスパネルエリアに組み込まれます。このパネルは、サイズ変更できません。

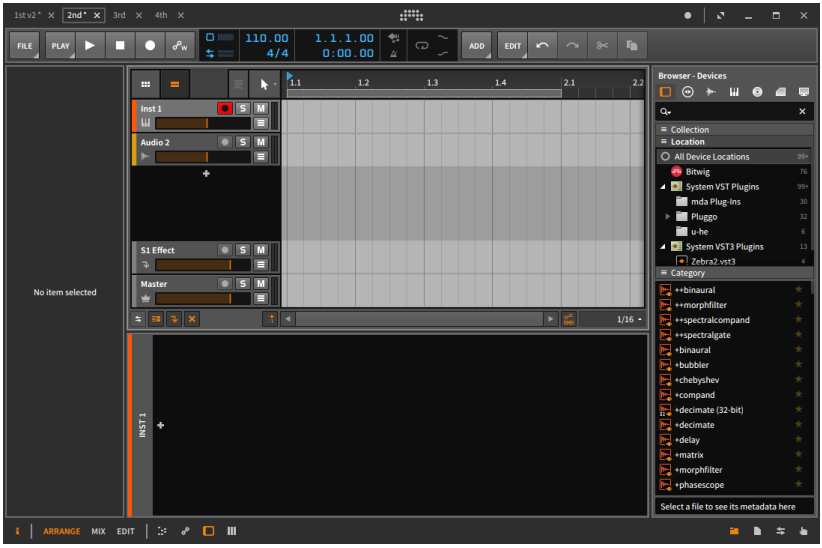
# 第3章 アレンジャビューとトラック

Bitwig Studioのウィンドウの固定部と作業手順や手法、内容に応じて、動的変化できることを見てきました。それでは、作業で最も触れるであろうアレンジビューの詳細に移りましょう。ここではまず、アレンジャータイムラインパネルの鍵となる重要な部分とその構成要素から見ていきましょう。次に、Bitwig Studioで使用するトラックの種類と基礎的なトラック編集機能を解説します。最後に、現在および将来的な使用であろうインスペクターパネルの概要を紹介します。

## 3.1. アレンジャータイムラインパネル

音楽は、彫刻、絵画、建築とは異なり、定義された時間の中で、その経過に沿って表現を鑑賞する芸術です。つまり、自宅であれ、会場であれ、音楽は鑑賞者全員に対して同じ時間と同じペースで展開されます。確かに音楽はその場で即興演奏したり、または作成したり (6章クリップランチャー (Clip Launcher)に記載) することが可能ですが、各々の演奏は、我々リスナーにとって、厳密に定義された構造を持っています。そして、ほとんどの作品は、決まった構造に基づくため、その音楽の組み立てとアレンジに適したアレンジビューとその主となるアレンジャータイムラインパネルから始めます。

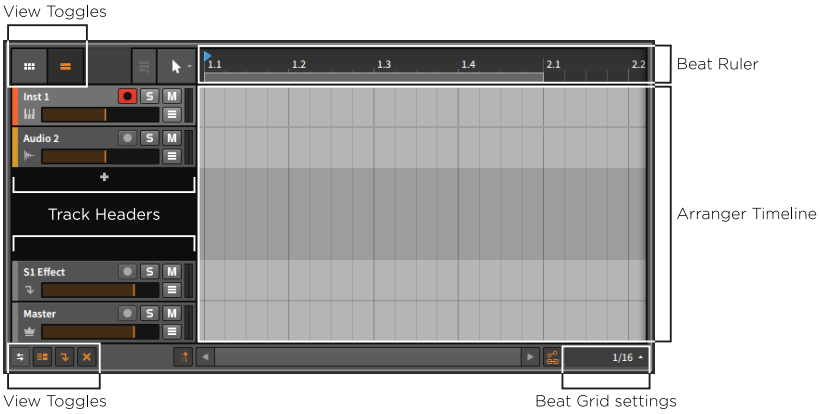
Bitwig Studioでのアレンジャータイムラインパネルは特殊です: これは1つのビュー (アレンジビュー)、中央パネルとしてのみ利用可能です。そして、Bitwig Studioで時間軸に沿った伝統的な音楽アレンジメントをおこなう際、必ず使用する最も重要なパネルです。ファイルを新規作成した後、最初に表示されるのがこのアレンジャータイムラインパネル — アレンジャーとも言います — です。




まず、アレンジャータイムラインパネルの各部を見ていきましょう。

## 3.1.1. アレンジャーエリア、アレンジャータイムラインとズーム

アレンジャータイムライン (Arranger Timeline) は、最も重要な要素です。以前の画像例 (あるいはデモプロジェクトを開いた状態) で見たものですが、新規作成や下の例では、空白表示です。ここは、クリップとトラックオートメーションで、楽曲のアレンジメント形成するエリアです。そして、“アレンジャークリップ”という言葉は、このアレンジャーシーケンサー上にあるクリップを意味します。




アレンジャーは水平に配置され、画面の左側から右に時間軸は進行します。時間の経過は、アレンジャーの上部のビートルーラー (Beat Ruler) で確認できます。ルーラー上の整数表示 (1、2、3など) は、小節数とその頭を示します。

ズームレベルの調節は、ビートルーラーのマウス操作でおこないます。マウスカーソルをルーラー上に置くことで、カーソルはズームツールであることを示す虫眼鏡になります。マウスボタンをクリックしたまま、上下のドラッグ操作でズームイン (上方向) またはズームアウト (下方向) します。また、アレンジャータイムライン内のマウスの左右ドラッグで、水平スクロールをします。

次の方法でもズーム操作が可能です:

› [+]、あるいはCTRL + ＋ ([mac]+[で]は[CMD]+[+]) のキー操作でズームイン、[−]、あるいは[CTRL]+[−] (macでは[CMD]+[−]) のキー操作でズームアウトします。

› [CTRL]+[ALT]キーを押したまま、アレンジャーエリアの任意箇所のクリック＆ドラッグ操作します。マウスやトラックパッドがスクロール機能を装備している場合は、[CTRL]+[ALT]キーを押したまま、アレンジャーエリアで上下のスクロール操作をします。

› 3ボタンマウスをご利用の場合は、アレンジャーエリアの任意箇所で、真ん中のボタンのクリック＆ドラッグ操作をします。

› トラックパッド (macの場合)、二本指のピンチ/ストレッチジェスチャー操作をします。

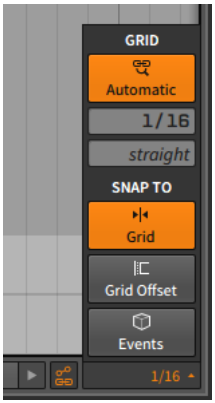
ズームインをするとビートルーラーの小節番号に小数点以下の数字が追加表示されます。タイムライン上の数値は、##、小節.拍、あるいは小節.拍.ティックのいずれかをズーム####応じて######

また、ビートルーラーエリアで、右クリックをすることで、リアルタイムルーラーを表示し、プロジェクトの時間経過を#:#:###単位でも確認できます。

## 3.1.2. ビートグリッド設定

アレンジャータイムラインのズームレベルを調整すると、アレンジャーエリア内のグリッド線が変更する場合があります。これは、アレンジャータイムラインパネルの下部と水平スクロールバー右側のビートグリッド設定 (Beat Grid Settings) と関連します。

ここでは、現在使用中のグリッド値を表示します。値の箇所のクリックで、様々なグリッド設定にアクセスします。




ビートグリッド分解能 (beat grid resolution) は、グリッド線の間隔を音楽的に表します (上の画像例では16分音符単位を示す1/16と表示)。新規作成したプロジェクトでは、この設定は適応型 (Adaptive) に設定されます(画像例で、リンクされた虫眼鏡アイコンと適応型の表記がオンになっている箇所)。 適応型グリッドに設定した場合、ズームレベルに合わせて、グリッド幅が変化します。その際、分解能値の表示も合わせて更新されます。

適応型グリッドを有効にするには、ビートグリッド設定の適応型グリッドボタンのクリック、または[/ (スラッシュ)] キーを押します。

**注記**

ドイツ語キーボードの場合のキーコマンドは [- (ハイフン)] になります。日本語キーボードの場合は、入力が半角英数モードであることをご確認ください。

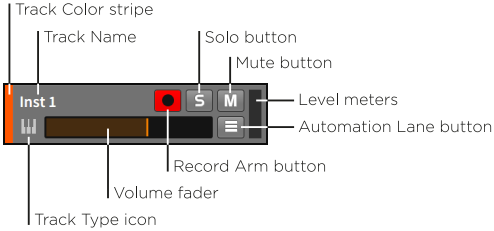
ビートグリッド分解能の手動設定はまず、適応型グリッド設定をオフにします。マウス操作、あるいは[, (カンマ)]キーで分解能を小さく (間隔を狭く)、[. (ピリオド)]キーで分解能を大きく (間隔を広く) 設定します。

ビートグリッド分解能設定には、グリッド細分化の追加設定が用意されています。分解能設定のすぐ下の (画像例でstraightと表示されている) パラメーターがそれです。この設定を使用することで、リズミカルなグルーブグリッドにできます。例えばデフォルトのストレート (straight) 設定は、グリッド値 (音価) がそのままグリッド間隔になります。その他に3連 (triole)、5連 (quintole)、7連 (septple) に設定できます。この場合、グリッド間隔がさらに3、5、7分割されます。また、グリッド値表示の後ろに3t、5t、7tが追加され細分化されていることを表します。

ビートグリッドの細分化を手動設定は、まず、適応型グリッド設定をオフにします。そして、マウス操作、あるいは[ALT]+[, (カンマ)] のキー操作で分解能を小さい (狭間隔) 順、[ALT]+[. (ピリオド)] で分解能を大きい (広間隔) 順に切り替え設定をします。

## 3.1.3. トラックヘッダー

アレンジャーエリア内の水平線は、トラック間の仕切りです。そしてアレンジャーエリアの左側は、トラックヘッダーになります。




トラックヘッダーには、次の識別子、メーター、およびコントロールパラメーターが用意されています:

› トラックカラーストリップ (Track Color stripe) : トラック色を示します。

› トラックタイプアイコン (Track Type icon) : トラックの種類を識別するためのアイコンです。

› トラック名 (Track Name) : トラック名を示します。

› ボリュームフェーダー (Volume fader) : トラックに出力レベルの調整をします。

› 録音可能ボタン (Record Arm button) : トラックを録音可能状態に切り替えます。

› ソロボタン (Solo button) : トラックをソロモニター状態に切り替えます。

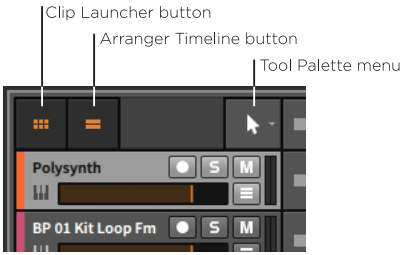
› ミュートボタン (Mute button) : トラックのオーディオ出力をオフ状態に切り替えます。

› オートメーションレーンボタン (Automation Lane button) : トラックのオートメーションレーンを表示 (または非表示) に切り替えます。(「アレンジャーのオートメーションレーン (The Arranger's Automation Lane Section)」に記載)

› レベルメーター (Level meters) : トラックの出力レベルを表示するステレオオーディオメーターです。

## 3.1.4. アレンジャービュー切替

トラックヘッダー部の上下両方に、アレンジャービューの切替 (Arranger view toggles) が用意されています。これらの切替ボタンは、それぞれがアレンジャータイムラインパネルの表示項目の切り替えをします。ウィンドウフッターのパネルアイコンと同様、個々の項目をアイコンで示します。



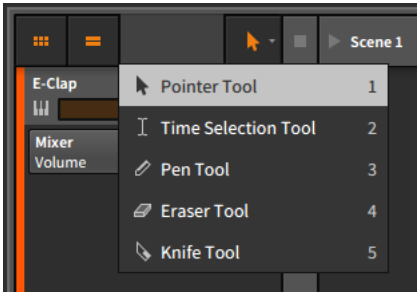

上部の切替ボタン類 :

› クリップランチャーボタン (Clip Launcher button) : クリップランチャーパネル (「クリップランチャーパネル」に記載) 表示を切替えます。オンにした場合、アレンジャータイムラインパネルに表示されます。

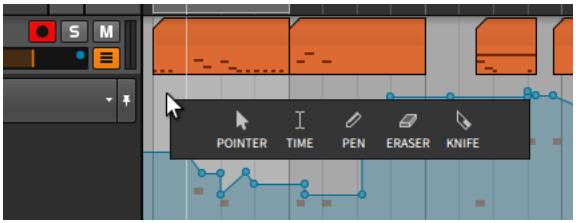
› アレンジャータイムラインボタン (Arranger Timeline button) : アレンジャータイムラインパネルの表示を切替えます。

> **注記**
>
> クリップランチャーパネルとアレンジャータイムラインは、いずれかが必ずアレンジャータイムラインパネルに表示します。1つしか表示されていない場合、それを閉じるともう片方がパネルに表示されます。

› ツールパレットメニュー (Tool Palette menu) : Bitwig Studioの編集ツールを切り替えるためのメニューです。




タイムラインベースのパネル内で、右クリック操作で表示されたコンテキストメニューからでも、同様に編集ツールの切り替えが可能です。




アレンジャータイムラインパネルは、ツールパレットを確認できる最初の場所ですが、タイムラインベースのパネルそれぞれに独自のツールパレットが用意されています。このことで、パネルごとに作業内容に相応しいツールを選択しておくことが可能です。

› ポインタツール (Pointer tool) は、イベントの選択、移動に使用します。オートメーション操作の場合、曲線のダブルクリックでポイントを追加します。また、空白領域のダブルクリックで、その箇所に応じた適切な種類の新しいイベントを作成します。数字キーの[1]を押すことでこのツールに切り替えます。一時的にこのツールを使用する場合は、数字キーの[1]を押しながら操作をします。

> **注記**
>
> このツールは、Bitwig Studioの主要ツールであるため、このドキュメントで説明されているすべての編集機能は、ポインタツールの使用を前提にしています。別のツールを使用する場合は、そのことを具体的に記載します。

› 時間選択ツール (Time Selection tool) は、任意の時間範囲選択に使用します。それ以外の場合は、一般的にポインタツールのように機能します。数字

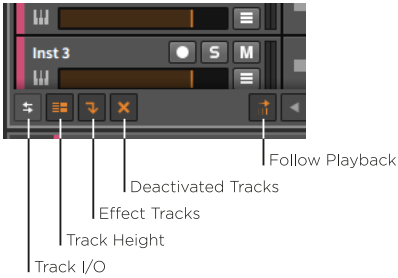
キーの[2]を押すことでこのツールに切り替えます。一時的にこのツールを使用する場合は、数字キーの[2]を押しながら操作をします。

› ペンツール (Pen tool) は、新規イベントを描く際に使用します。数字キーの[3]を押すことでこのツールに切り替えます。一時的にこのツールを使用する場合は、数字キーの[3]を押しながら操作をします。

› 消しゴムツール (Eraser tool) は、クリック選択したイベントを時間領域から削除する際に使用します。数字キーの[4]を押すことでこのツールに切り替えます。一時的にこのツールを使用する場合は、数字キーの[4]を押しながら操作をします。

› ナイフツール (Knife tool) は、連続したデータを分割する際に使用します。数字キーの[5]を押すことでこのツールに切り替えます。一時[的]にこのツールを使用する場合は、数字キーの[5]を押しながら操作をします。

最後に、ポインタツールは、スマートツール切替を装備します。この機能によって、クリップやイベントにカーソルを合わせた際、その場所に応じた適切なツールが利用可能を意味します。このドキュメント内で具体的な情報が提供されますが、クリップにマウスをカーソルを重ねると、置いた場所によってその形状が変更するのを容易く確認できるため、ここで予め注意喚起します。




下部の切替ボタン類 :

› トラック入出力ボタン (Track I/O button) : 全トラックのI/O (入出力) 設定をトラックヘッダーに表示します。(「トラック入出力 (Track I/O) 設定」に記載)

› トラックハイトボタン (Track Height button) : トラックの高さ幅、通常とハーフサイズ (下の画像例参照) の切り替えをします。ハーフサイズの場合、ヘッダーアイテムが一列に配置されます。

› エフェクトトラックボタン (FX Tracks button) : アレンジャータイムラインパネルのエフェクト(FX)トラックの表示を切り替えます。

› 非アクティブトラックボタン (Deactivated Tracks button) : 非アクティブトラックのアレンジャータイムラインパネル表示の切替えをします。

› 再生追従ボタン (Follow Playback button) : アレンジャータイムラインパネルのスクロール表示を設定します。オンに切り替えた場合、グローバル再生ヘッドは常時、画面表示されます。

**注記**

ダッシュボードの設定タブのユーザーインターフェイスページ、再生ヘッド追従モードで、スクロール表示モードの設定が可能です:

› ページスクロール (Scroll by pages) モードは、グローバル再生ヘッドが現在表示範囲の右端に達した際に、再生ヘッドの位置が画面の左端になるように表示を切り替えます。このモードがデフォルト設定です。

› 連続スクロール (Continuously scroll) モードは、グローバル再生ヘッドが、タイムベースのパネル中央に表示し、パネルコンテンツが流れるように表示するモードです。

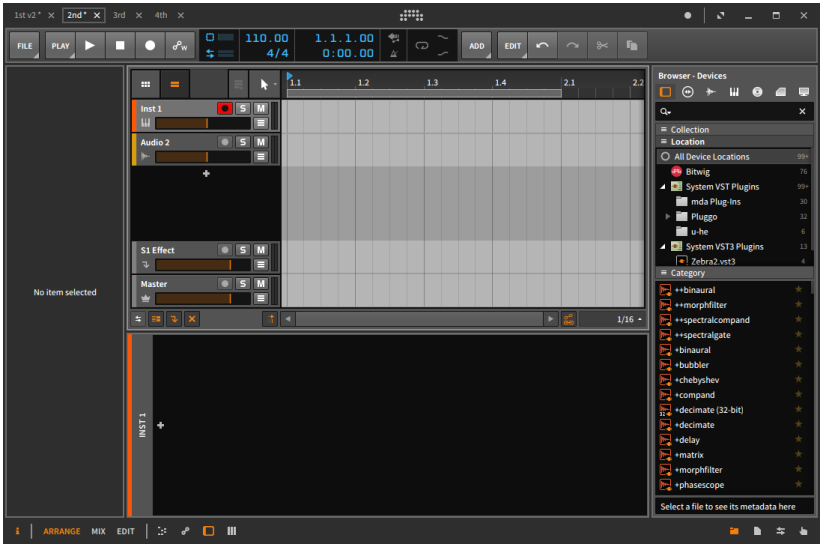
## 3.2. トラック

すでにアレンジャータイムラインで確認できる通り、Bitwig Studioのプロジェクトはトラックで編成され、各々のトラック上にはクリップがあります。クリップは音楽アイデアを表現するための重要要素ですが、トラックはそのクリップをコンピューターから可聴世界に送り出す信号経路が含まれています。つまりトラックがなければ、音もありません。

まず、Bitwig Studioで扱うトラックの種類を見てから、基本的なトラック操作について説明していきます。

### 3.2.1. トラックの種類

Bitwig Studioには5種類のトラックがあります。最も一般的な4種類は、新規作成した新しいプロジェクトに存在します。まず、もう一度空白の新規プロジェクトから見ていきましょう。




トラックは種類別に独自のアイコンで示されます。トラックの種類によって、用途、扱い方が異なります:

インストゥルメントトラックは、ピアノ鍵盤アイコンで示されます。インストゥルメントトラックは通常、インストゥルメント (音源) を演奏し、オーディオ出力をもたらすノート情報をクリップとして記録、保持、再生をします。

オーディオトラックは、波形アイコンで示されます。 オーディオトラックは通常、オーディオ信号をクリップとして録音、保持、再生をします。

ハイブリッドトラックは、オーディオ波形と鍵盤が半々のアイコンで示されます。ハイブリッドトラックは、ノートとオーディオの両方のクリップを扱います。ハイブリッドトラックは、新規の Bitwig Studio プロジェクトには存在しません。

エフェクト(FX)トラックは、下向きの矢印アイコンで示されます。エフェクトトラックは通常、他トラックのオーディオ出力の一部を受信、ミックスし、さらなる処理に使用します。

グループトラックは、フォルダアイコンで示されます。グループトラックは、複数のコンポーネントトラック (インストゥルメント、オーディオ、ハイブリッド、エフェクト、あるいは他のグループトラック) を1つの高レベルのトラックに統合して扱う際に使用します。

トラックのフォルダアイコンは、コンポーネントトラックが表示されると開き、非表示にすると閉じて表示されます。グループトラックは、ミキシングと編集の合理化に役立ちます。グループトラックは、新規のBitwig Studioプロジェクトには存在しません。

マスタートラックは、王冠アイコンで示されます。マスタートラックは、プロジェクトごとに1つのみで、楽曲全体を支配します。マスタトラックは、メインのオーディオバスに送られたすべての信号を合計したものを扱います。マスタートラックはまた、(テンポなど) 様々なトランスポートパラメーターのオートメーションアクセスを提供します。

## 3.2.2. トラックの作成と選択

プロジェクトを進めていくと、トラックの追加が必要になるでしょう。

トラックの作成は、ADDメニューの"追加 - "から目的の種類のトラック: インストゥルメント、オーディオ、エフェクト、グループを選択します。

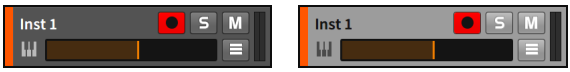
トラックの追加は次の操作でも可能です:

› ADDメニューに表示されているキーコマンドを実行します。

› アレンジャー上のトラックが存在しない箇所 (トラックヘッダー間の空白など) を右クリックし、コンテキストメニューから目的のトラック追加コマンドを選択します。

トラックに対して何かをおこなう際、まず最初に選択しておく必要があり、トラックヘッダーは選択をするための重要アイテムです。アレンジャータイムラインエリアを含む他の場所のクリックは、トラック全体ではなく、トラック上のクリップまたはオートメーションの選択になります。

次の画像例の通り、トラックが選択されていない場合、ヘッダーの背景はチャコールグレー (濃灰) 、テキストとアイコンは明るい色で表示します。トラックを選択すると、ヘッダーの色は反転し、背景は薄い銀色 (明灰)、テキストとアイコンは濃い色 (黒) になります。




トラックの選択をするには、トラックヘッダーをクリックします。

トラックが選択されている状態で、[上カーソル]キーと[下カーソル]キー操作で、隣接トラックに選択を移動できます。

連続したトラックの選択または選択解除をするには、基軸となるトラックの選択後、[SHIFT] キーを押しながら、目的のトラックをクリックすることで、2つのトラック間のすべてのトラックが選択されます。あるいは、[SHIFT] キーを押したまま、[上カーソル]または[下カーソル]キーの操作で、トラック選択の範囲を増減します。

任意トラックの複数選択または選択解除をするには、[CTRL](macでは[CMD]) キーを押しながら、目的のトラックをクリックしていきます。未選択のトラックは選択、選択済みのトラックのクリックは選択解除になります。

トラックのグループ化は、グルーピング対象のトラックがすべて選択されている状態で、CTRL + G ([macで]+[は][CMD]+[G]) のキー操作を実行します。

グループトラックの内容 (子トラック) を展開または格納表示するには、グループトラック (フォルダ) アイコンをクリックします。

グループトラックを解除するには、グループトラックを選択し、CTRL + SHIFT + G (macで[]+[]+[][CMD]+[SHIFT]+[G]) のキー操作を実行します。

## 3.2.3. 編集機能とトラックの移動

トラックが正しく選択されると、いくつかの標準編集機能が利用可能になります。

トラックコピー : トラックを選択して、CTRL + C (macでは[]+[ ][CMD]+[C]) のキー操作を実行します。

トラックカット : トラックを選択して、CTRL + X (macでは[]+[ ][CMD]+[X]) のキー操作を実行します。

トラックペースト : トラックを選択して、[CTRL +]+[V](macでは [CMD]+[V]) のキー操作を実行します。コピーまたはカットしたトラックは、選択トラックの後に追加されます。

トラック複製 : トラックを選択して、CTRL + D (macでは[]+[ ][CMD]+[D]) のキー操作を実行します。

トラック削除 : トラックを選択して、[DELETE] または[BACKSPACE]キー操作を実行します。

上記の編集機能はまた次の方法でおこないます:

› トラックを選択して、EDITメニューから目的のコマンドを選択実行します。

› トラックヘッダーを右クリックして表示されたコンテキストメニューから目的のコマンドを選択実行します。

トラック移動 : トラックヘッダーをクリックし、上下のドラッグで、目的の位置に移動します。

## 3.2.4. トラック名

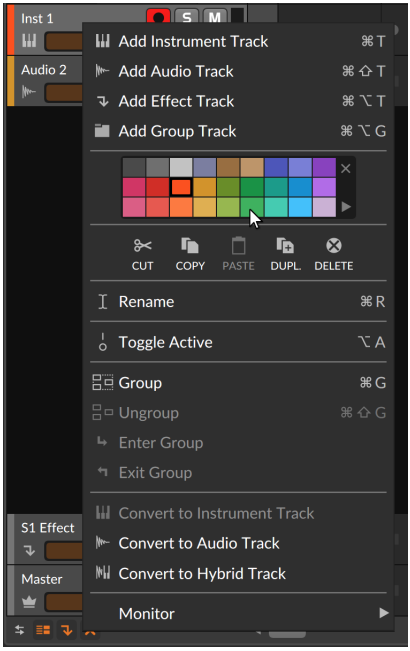
トラックが作成されると、トラックの種類とそのトラック番号を反映した名前が自動的に与えられます。また、トラック移動をおこなった場合、その名前のトラック番号は、移動位置に基づき、自動更新されます。デフォルトでは、トラック名は特定の要因に基づき、自動設定されます。必要に応じて、トラック名前を上書き変更できます。

トラック名の変更：トラックヘッダーを右クリックして表示されたコンテキストメニューから名称変更を選択します。このコマンドを実行すると、トラック名が入力可能になりますので、新しい名称を入力します。

## 3.2.5. トラックカラーとカラーパレット

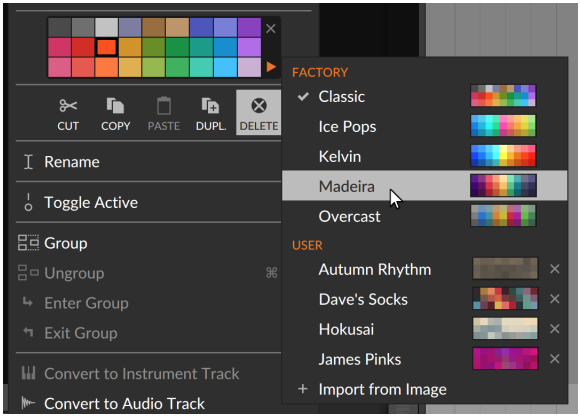
トラックは、作成時に色が割り当てられます。トラック名と同様、トラックの色も変更できます。

トラックカラーの変更：トラックヘッダーを右クリックして表示されたコンテキストメニューのカラーパレットから、新しい色を選択します。

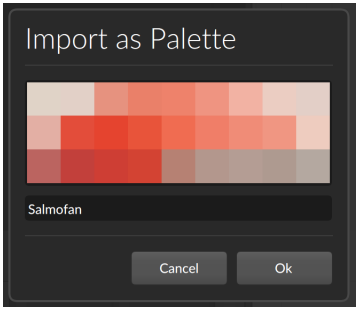



カラーパレットの右側には、2つの追加オプションが用意されています。上隅のX アイコンのクリックで、現在のオブジェクトカラーがクリアされ、代わりに

提供された色を“継承”します。下隅の右向きの三角形のクリックで、メニューが表示され、カラーパレットの変更をおこないます。メニューには、ファクトリー (FACTORY) パレットとユーザー (USER) 自身が定義可能なパレットの選択および設定が可能です。




別のパレットを選択すると、それらの色が利用可能になり、作業中の最新パレットがプロジェクトに記憶されます。ユーザー (USER) カテゴリーで、独自の新しいパレットを追加するには、システムのファイルマネージャーから、Bitwig ウィンドウにPNGまたはJPG形式の画像ファイルをドラッグします。その画像に含まれている色彩に基づき、再サンプリングされ、形成されたパレットが表示されます。




必要に応じてパレット名をつけて、OK ボタンをクリックします。これでパレットがユーザーカテゴリーに新規追加されます。

### 3.2.6. トラックの非アクティブ化

トラックを沈黙させるには様々な方法があります。便利な機能の1つにトラックを非アクティブ化があります。非アクティブ化したトラックは、再アクティブすることが可能です。トラックを非アクティブ化した場合、その出力が無音になるだけでなく、CPU負荷もその間、軽減されます。限られた演算リソースの観点から、オブジェクトの非アクティブ化は、オブジェクトを削除するのとほぼ同等で、なおかつその過程でオブジェクトの設定やデータが失われることはありません。つまり、この方法を用いることで、削除したのと同じぐらい負荷を軽減することが可能でありながら、必要に応じてその状態を戻すことが可能です。

トラック非アクティブ：トラックヘッダーを右クリックして表示されたコンテキストメニューのアクティブ切替を選択実行します。あるいは、対象トラックに対して、[ALT]+[A]のキー操作をします。

非アクティブ化したトラックの表示は、グレーアウトし。特定のアイテム表示が削除されます。

トラック再アクティブ：トラックヘッダーを右クリックして表示されたコンテキストメニューのアクティブ切替を選択実行します。あるいは、対象トラックに対して、[ALT]+[A]のキー操作をします。

**注記**

トラックの非アクティブ化および (再) アクティブ化機能は、ドラムマシン、インストゥルメントレイヤー、およびエフェクトレイヤーコンテナデバイスのトラック、デバイス、およびトップレベルのチェーン/レイヤーに適用できます。また、非アクティブ化されたプラグインに対して、プロジェクトレイテンシーの発生も停止します。

同様に、クリップとノートは、それぞれのキーコマンドでミュートおよびミュート解除がおこなえます。

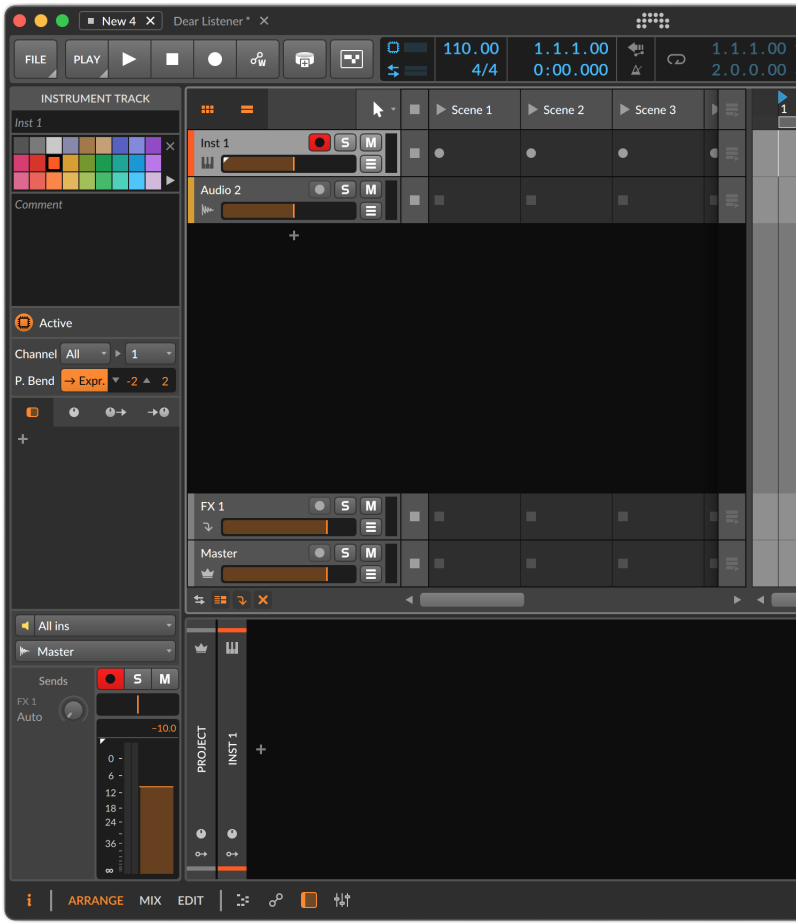
## 3.3. インスペクターパネル

コンテキストメニューは、Bitwig Studio全体で利用できます。アイテム (実際は任意のオブジェクトまたはイベント) の右クリックで、それに関連した実行コマンドと特定のプロパティがメニュー表示されます。すべての利用可能プロパティにアクセスする場合は、インスペクターパネル (Inspector Panel) を使用します。

インスペクターパネルの表示は、ウィンドウフッターのインスペクターパネル (iアイコン) のクリックで切り替えます。

インスペクターパネルの内容は、有効パネルでの選択に従って、その選択アイテムの全プロパティを表示します。Bitwig Studioには多くの種類のアイテム (クリップ、ノート、オーディオイベント、デバイス、オートメーションポイント、トラック) が存在するため、インスペクターパネルに表示されるパラメーターは、クリックしたものに応じて大きく異なる場合があります。

トラックを選択した場合、インスペクターパネルはそのトラックの関連するパラメーターを表示します。




上部のテキスト入力ボックスには、現在のトラック名が表示されます(名前がBitwig Studioによって提供された場合、斜体で表示します)。カラーパレットは

トラックヘッダーコンテキストメニューのカラーパレットと同じで、コメントはここ、またはミキサーインターフェイスで表示できます。アクティブトグルは、選択したトラックが現在実行中か無効になっているかを制御します。

インスペクターパネルには、トラックヘッダーのほぼすべてのメーターとコントロールを含め、多くのパラメーターが表示されます。そして、馴染みのないパラメーターは、このドキュメントの該当箇所で解説します。

インスペクターパネルは、頻繁に選択するアイテムの全パラメーターを確認するのに理想的です。コンテキストメニューは、ほとんどのアイテムとウィンドウエリアで利用できます。従いまして、パラメーター表示と操作は、主にインスペクターパネルを使用し、機能の実行は、コンテキストメニューを使用すると良いでしょう。どちらかの方法を使用するのではなく、作業や操作に従って、やりやすい方法でおこなうことが効率的であったり、創作的であったりします。

# 第4章 Bitwig Studioのブラウザー

いくつかの点において、デジタルオーディオワークステーション(DAW)と最も類似するのは交通整理かもしれません。現代のDAWの主なタスクは、コントローラー、プラグイン、オーディオ機器などを用いて、誰でもコンピューターとソフトウェアを操り、音楽を演奏することです。これのハードウェア側はもう少し明解で派手です — MPEコントローラーとその流体ノートストリームとの作業がそれで、そのために我々はハードウェアとソフトウェアの間のダイナミックカスタマイズされた相互作用のためのコントローラーAPIを提供します。そして、編集、ミキシング、実行のための代替ワークフローを含むマルチタッチサポート、さまざまな再生同期設定、2つまたは3つのモニターディスプレイセットアップ用の特殊なディスプレイプロファイル。Eurorackモジュール以降の機器をネイティブ制御するためのコントロールボルテージ(CV)も提供します。

ソフトウェア側から見た場合、簡単なように思えますが、それにはすべてのファイルが含まれます。そして、閲覧可能なファイル形式のリストは日々増え続けています。現在、次のもの含まれます: WAV、AIFF、MP3、FLAC、OGG、OPUS形式のオーディオファイル (およびその他の); WTウェーブテーブルファイル; MULTISAMPLE、SFZ、およびSoundFont 2 (SF2) マルチサンプルファイル; CLAP、VST 2、さらにはVST3プラグイン; BWPRESETS、H2P、およびFXP、FXB、VSTPRESET、およびCLAPプリセットの検出が提供するベンダー固有の形式; BWIMPULSEファイル、およびコンボルーションインパルスファイルとしての他のオーディオファイル; BWCLIPファイル、MIDIファイル、(他の音楽プログラムとのプロジェクトの相互運用のための) DAWPROJECTファイル(詳細はこちら [https://www.bitwig.com/support/technical_support/dawproject-file-format-faqs-62/]); その他のシーケンスフォーマット (FLPおよびALS) のファイル取込、およびBWPROJECTおよびBWTEMPLATEファイル; そしてBitwigの内部デバイス、モジュレーター、およびモジュール。

Bitwig Studioのブラウザーの目的は、思い描いたアイディアを、これらのファイルやフォーマットの山から関連する音楽素材に接続することです。これは、結果の大きな山から絞り込むための明確な方法を提供し、間違った場所で何かを探しているかもしれないときの軌道修正が促されることを意味します。そして、他の検索と同様、間違ったタイミングで思いがけず、素晴らしい音が見つかる可能性を秘めていますので、後で簡単にファイルを提出することも重要です。要するに、今と今後のために、毎日の時間節約を手助けします。

ここで指す「ブラウザー」とは、ウィンドウの右側に固定されたブラウザパネルと、プラスアイコン(+)またはフォルダボタンがクリックされた際に表示される動的なポップアップブラウザーの両方のことです。これらの構造はほぼ同一であり、それ以外の違いについて注目をしましょう。

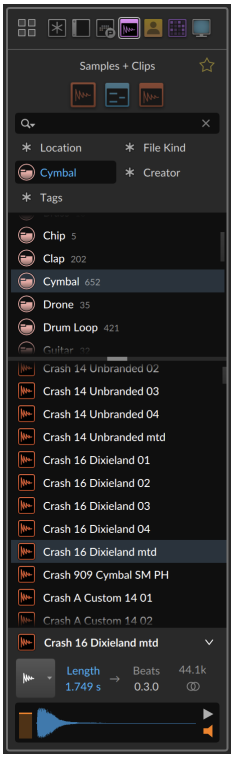
手順上の注意:キーコマンドは、この章を通してすべて言及され、Bitwigのデフォルトキーボードマッピングで確認できます。独自のキーコマンドで作業される場合、ほとんどの機能に対してお好みのマッピングを割り当てることが可能です(「ショートカット (Shortcuts) 設定」を参照)。

では、ブラウジングを始めましょう。一般的に、ソース、フィルター、キーコマンド、オートコンプリートの提案、カスタマイズ設定など、これらの機能を個別に解説していきますが、 — 音楽作業する際は、これらのツールを複合的に使用します。そのことで音の選択に費やす時間が短縮され、音楽に命を吹き込む時間に費やせるので、とても素晴らしいことです。

## 4.1. 全ソース

Bitwig Studioでのブラウジングは、ソース(sources)を中心にしています。各ソースは、検索可能なコンテンツをグループ化したもので、ファイルにアプローチできるウィンドウを提供します。ブラウザーを開くと、ソースが選択されます。

ブラウザーパネルは、現在の選択ソースをタイトル表示し、その下に様々な絞り込みフィルターが用意されます。この画像例では、サンプル+クリップ(Samples + Clips)がソースとして選択された状態です。



ポップアップブラウザーのバリエーションは、フィルター上の領域に、現在のソースとそのアイコンを表示します。ここに示されているのは、全インストゥルメントソースとそのキーボードアイコンであり、ノート入力が必要になることを示唆します。

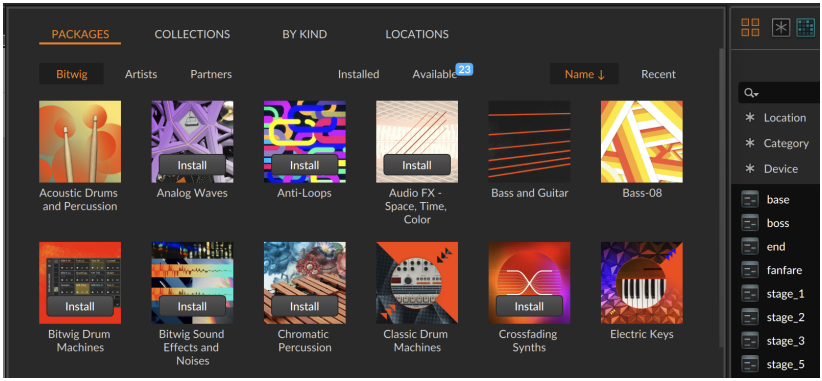
これらのビューの両方で、左上隅に、利用可能なすべてのソースを表示する全ソース(All Sources)ページに切り替えるためのボタン(4つの小さな正方形のアイコン)があります。任意のソースをクリックすると、そのソースが選択されたブラウザーに戻りますので、利用可能なすべてのソースを全ソースページから閲覧できます。また、[CTL]+[0] (Macは[CMD]+[0])キー操作で、全ソースページと通常のブラウザービューを切り替えることが可能です。

以下、4つタブを順番に見ていきましょう。ここでは、ブラウザーパネルの視点で解説します。そして、コンテキストがないことは、すべてが常時利用可能であることを意味します。

各ソースは一度のみ示されますので、各タブの概念を知ることは、後にどこを確認すべきかを知るのに役立ちます。

## 4.1.1. パッケージ (Packages) タブ

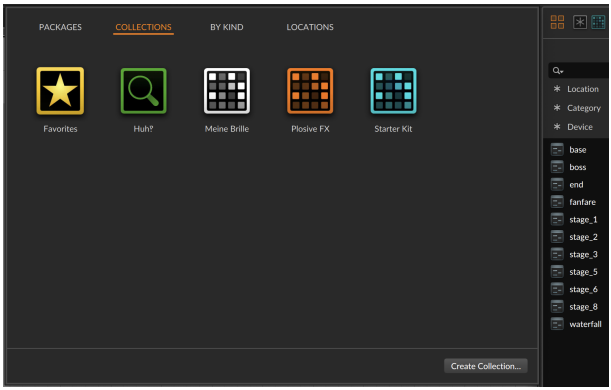
パッケージタブは、Bitwigから入手した各サウンドパッケージのソースと、未インストールコンテンツの取得方法を提供します。



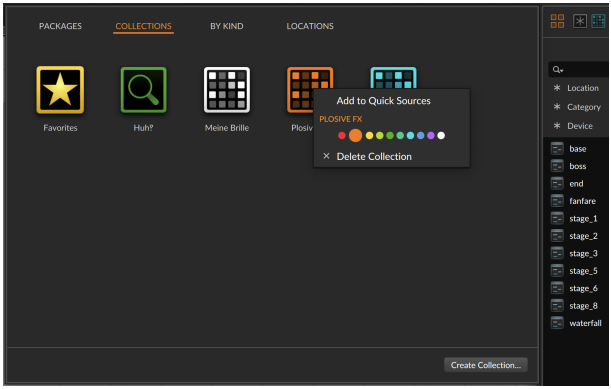

パッケージタブの固有アイテムは、ビューと並替設定で、すべてパッケージの開始場所のすぐ上に小さなテキストボタンとして表示されます。これらは、ダッシュボードのパッケージタブにあるものと同じです(「パッケージ (Packages) タブ」を参照)。

## 4.1.2. コレクション (Collections) タブ

コレクションタブは、ユーザーが保存したすべてのグループが表示されます。これには、お気に入り登録したすべてのアイテムをまとめた、お気に入り(Favorites)が含まれます。そして、固定のコレクション(カラフルなグリッドアイコン)や、作成されたダイナミックなスマートコレクション(虫眼鏡アイコン)もここに表示されます。




コレクションまたはスマートコレクションの右クリックで、アイコンの色変更、コレクションの削除(Delete Collection)など、さまざまな設定を備えたコンテキストメニューが提供されます。

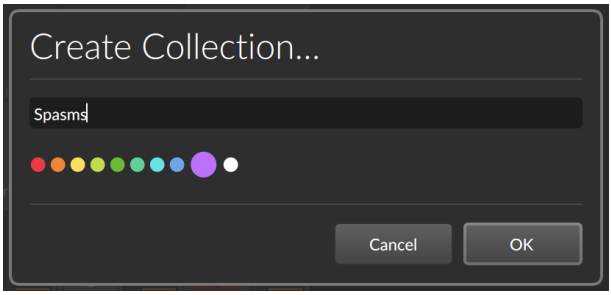



コレクションまたはスマートコレクションの名称変更をするには、その名前をクリックします。すると、そのままテキスト編集が可能になります。

コレクションとスマートコレクションは両方とも、コンテンツを整理する方法です。しかし、名前が非常に似ているのと対照的に、異なる概念であることを表しています。

コレクションは、新規作成された際は空の状態です。コンテンツを追加することで、コレクションを形成します。お気に入り(Favorites)は、特別なコレクションです。一部のユーザーにとっては、このコレクションだけで十分ですが、必要に応じて他のコレクションを作成して、ご自身の環境や要望に合わせて構築できます。

全ソースページからコレクションを作成するには、コレクションタブで、ウィンドウの右下隅にある コレクションの作成...(Create Collection…)ボタンをクリックします。次に、コレクション名を入力して色を設定します。

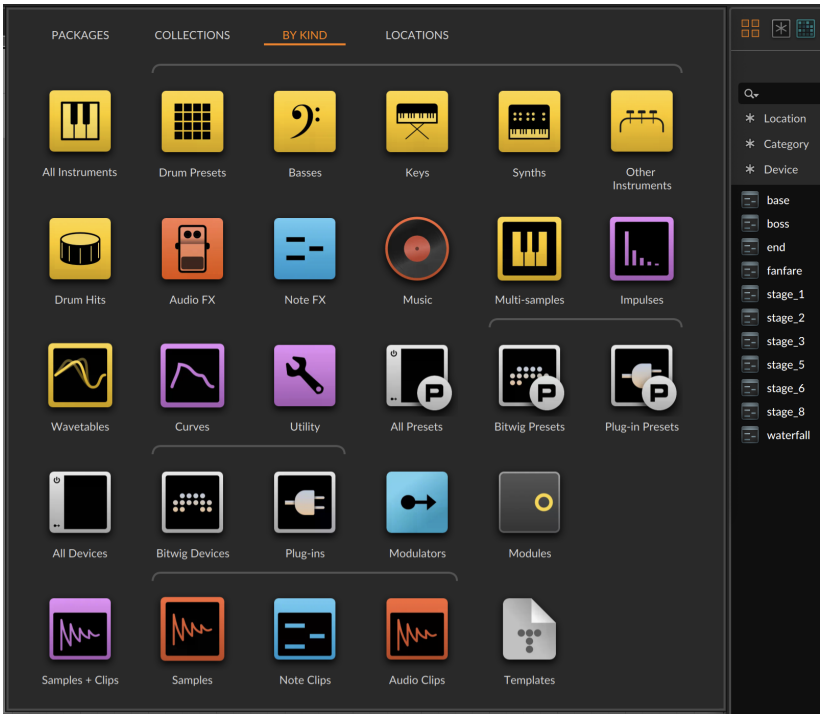



コレクションのアイテム追加は、結果リスト(「結果リスト (Results List)」を参照)、ファイルエリア(「ファイルエリア (File Area)」を参照)、またはクイックソース(「クイックソース (Quick Sources)」を参照)のいずれかからおこないます。

スマートコレクションは、ソースとして表示できる保存された絞込みフィルターのセットです。ここでは、個々のアイテムではなく、検索パラメーターを扱うため、ここに表示されるコンテンツは動的になります(「スマートコレクション(Smart Collections)」を参照)。

## 4.1.3. 種類別 (by Kind) タブ

種類別(by Kind)タブは、ファイルの種類別に整理されたソースを提供し、時にはカテゴリー別に整理されています。これらのソースは常に利用可能であるため、初期段階では最も長いリストになります。




全インストゥルメント(All Instruments)は、すべてのインストゥルメントデバイス、プラグイン、プリセットを含みます。これは、以下の個々のサウンドソースの親ソースになります:

› ドラムプリセット(Drum Presets)は、ドラム/パーカッションとして認識されているデバイス、プラグインそしてプリセットを含むカテゴリーです。クラップ(Clap)、シンバル(Cymbal)、ドラムキット(Drum Kit)、ハイハット(Hi-

Hat)、キック(Kick)、パーカッション(Percussion)、スネア(Snare)、タム(Tom)などが該当します。

› ベース(Bass)は、ベースとして認識されているデバイス、プラグイン、プリセットを含むカテゴリーです。ベース(Bass)とシンセベース(Synth Bass)などが該当します。

› キーボード(Keys)は、鍵盤楽器として認識されているデバイス、プラグイン、プリセットを含むカテゴリーです。エレクトリックピアノ(Electrip Piano)、オルガン(Organ)、ピアノ(Piano)などが該当します。

› シンセ(Synths)は、さまざまな種類のシンセサイザーのデバイス、プラグイン、プリセットを網羅したカテゴリーです。ベル(Bell)、チップ(Chip)、ドローン(Drone)、アンサンブル(Ensemble)、リード(Lead)、モノシンセ(Monosynth)、パッド(Pad)、パイプ(Pipe)、プラック(Plucks)、音効果(サウンドFX)、シンセ(Synth)、シンセベース(Synth Bass)などが該当します。

› その他の楽器(Other Instruments)は、他の様々な楽器のデバイス、プラグイン、プリセットを網羅したカテゴリーです。ブラス(Brass)、エスニック(Ethnic)、ギター(Guitar)、マレット(Mallet)、オーケストラ(Orchestral)、ストリングス(Strings)、ボーカル(Vocal)、ウィンド(Winds)などが該当します。

ドラムヒット(Drum Hits)はハイブリッドソースで、電子ドラムインストゥルメント(頭文字に"E-"を冠したもの)、ドラムサウンドプリセット、および個々のドラムとして識別されたサンプルファイルで構成されています。

オーディオエフェクト(Audio FX)は、すべてのオーディオエフェクトデバイス、プラグイン、プリセットを網羅したカテゴリーです。

ノートエフェクト(Note FX)は、すべてのノートエフェクトデバイス、プラグイン、プリセットを網羅したカテゴリーです。

ミュージック(Music)は、設定済みのミュージックロケーションに存在するすべてのオーディオファイルを含みます。

マルチサンプル(Multi-samples)は、Bitwigライブラリまたは設定済みのサウンドコンテンツロケーションに存在する、すべてのMULTISMPLE、SFZ、およびSF2形式のファイルを含みます。これらのファイルは、サンプラー(Sampler)デバイスとグリッド(Grid)モジュールの両方で利用します。

インパルス(Impluses)は、Bitwigライブラリまたは設定済みのサウンドコンテンツロケーションに存在する、すべてのBWIMPULSEファイルを含みます。この形式のファイルは、コンボルーション(Convolution)デバイスで利用します。

ウェーブテーブル(Wavetables)は、Bitwigライブラリまたは設定済みのサウンドコンテンツロケーションに存在する、すべてのWTファイルを含みます。この形式のファイルは、Grid/Polymerのウェーブテーブル(Wavetable)モジュー

ルおよびモジュレーターとGridのウェーブテーブルLFO(Wavetable LFO)モジュールで利用します。

カーブ(Curves)は、Bitwigライブラリまたは設定済みのサウンドコンテンツロケーションに存在する、すべてのBWCURVEファイルを含みます。このファイルは、様々な"カーブ"ベースのデバイス、モジュレーター、およびモジュールで使用します。

ユーティリティ(Unility)は、ユーティリティカテゴリーのデバイスとプリセット、およびその他の特別機能のカテゴリーのデバイスを含みます。アナライシス(Analysis)、コンテナ(Container)、ハードウェア(Hardware)、MIDI、ルーティング(Routing)デバイスなどが該当します。

全プリセット(All Presets)は、以下のソースの親ソースになります:

› Bitwigプリセット(Bitwig Presets)は、Bitwigライブラリまたは設定済みのサウンドコンテンツロケーションに存在するBWPRESETファイルのソースです。

› プラグインプリセット(Plug-in Presets)は、H2Pファイル、およびFXP、FXB、VSTPRESETとCLAPプリセットディスカバリが提供するベンダー固有のフォーマットのソースです。

全デバイス(All Devices)は、以下のソースの親ソースになります:

› Bitwigデバイス(Bitwig Devices)は、Bitwig Studioアプリケーションに内包されているデバイスのソースです。

› プラグイン(Plug-ins)は、設定済みのプラグインロケーションにインストールされているCLAP、VST 2、およびVST3形式のプラグインのソースです。

モジュレーター(Modulators)は、Bitwigの内蔵モジュレーターをブラウザーパネルで扱うソースです。これを介して、モジュレーターをデバイスのモジュレーターペインへのドラッグで追加できます。

モジュール(Modules)は、Bitwigの内蔵モジュールをブラウザパネルで扱うソースです。これを介して、モジュールをグリッド(Grid)デバイスのエディターウィンドウへのドラッグで追加できます(を参照)。

サンプル+クリップ(Samples + Clips)は、すべてのオーディオおよびタイムライン素材の親ソースで、以下のソースを含みます:

› サンプル(Samples)は、Bitwigライブラリまたは設定済みのサウンドコンテンツロケーションに存在するすべてのオーディオファイルのサンプルのソースです。

› ノートクリップ(Note Clips)は、Bitwigライブラリまたは設定済みのサウンドコンテンツロケーションに存在する、すべてのノートベースのBWCLIPファイルとMIDIファイルのノートクリップのソースです。

› オーディオクリップ(Audio Clips)は、Bitwigライブラリまたは設定済みのサウンドコンテンツロケーションに存在する、すべてのオーディオベースのBWCLIPファイルのオーディオクリップのソースです。

テンプレート(Templates)は、Bitwigライブラリまたは設定済みのサウンドコンテンツロケーションに存在する、BWTEMPLATEファイルのソースです。ブラウザーパネルを使用して、開くことが可能です。

## 4.1.4. ロケーション (Locations) タブ

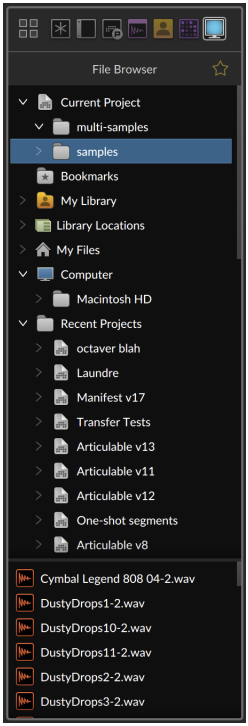
ローケーションタブは、特定のディスクロケーションに関連付けられたソースといくつかの特別なソースを組み合わせたものです:

全て(Everything)は、すべてのブラウザーで利用可能な最初のソースであり、その名の通り、全ソースを網羅したソースです。該当するすべてのアイテムを検索する際に便利です。

マイライブラリ(My Library)は、ローカルのBitwigユーザーライブラリに存在するファイルを含みます。

設定済みのサウンドコンテンツ、音楽、プラグインのロケーションフォルダのそれぞれが、ここに個別のソースとして表示されます。サウンドコンテンツとプラグインロケーションはいずれもフォルダアイコンで表示され、音楽の場所はバイナルレコードとして表示されます。これらのソースはいずれも右クリックで、ローケーションの削除、下部のそれぞれ個別に用意された3つの追加ボタンのクリックしてロケーションとソースの新規作成が可能です。

ファイルブラウザー(File Browser)は、一般的にファイルやコンピューターを閲覧するためのビューとしてブラウザパネルで利用できます。




このブラウザーの最上層の各単語は次の通りです:

› 現在のプロジェクト(Current Project)は、現在のプロジェクトのファイル構造を展開し、(上図例のように) 含まれているファイルのいずれかにアクセスするために使用します。

› ブックマーク(Bookmarks)は、このファイルブラウザービュー内に保存したディスクフォルダロケーションを示します。

フォルダをファイルブラウザーソースとしてブックマークとして追加するには、ファイルブラウザーから目的のフォルダを見つけ、そのフォルダの右クリックで、メニューからブックマークとして追加...(Add as Bookmark...)を選択します。

› マイライブラリ(My Library)は、ローカルのBitwigユーザーライブラリフォルダへのアクセスを提供します。

› ライブラリロケーション(Library Locations)は、サウンドコンテンツ、ミュージック、プラグインロケーションとして追加されたすべてのフォルダを含みます。

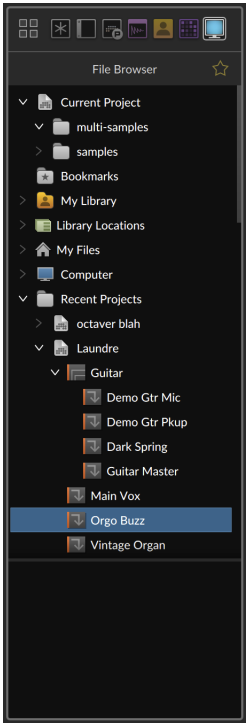
› マイファイル(My Files)は、ご利用のコンピューターのユーザーホームフォルダへのアクセスを提供します。

› コンピューター(Computer)は、コンピューターに接続されているすべてのディスクへのアクセスを提供します。

› 最近のプロジェクト(Recent Projects)は、現在開いているプロジェクトを頭に、直近の開いたプロジェクトを順番に提供しています。

最後に、ファイルブラウザーはBitwigプロジェクトファイルに関して便利で強力な能力を提供します。1つ目は、ファイルブラウザーから現在のプロジェクトに完全なプロジェクトをドラッグできることです。このことで、そのプロジェクトのマスタートラックのグループトラックが作成され、その中にすべての追加可能なコンテンツが挿入されます。

このファイルブラウザーのもう1つの特異点、プロジェクトをここで展開して個々のトラックを見ることができることです(グループトラックはさらに展開可能)。

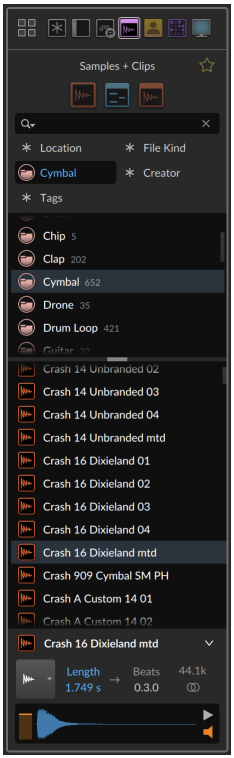


別プロジェクトから1つ以上のトラックを取り込むには、(ブラウザーパネル内の)ファイルブラウザーから目的のプロジェクトを見つけます。次に、そのプロジェクトを展開し、1つ以上のトラックを選択し、現在のプロジェクトにドラッグします。

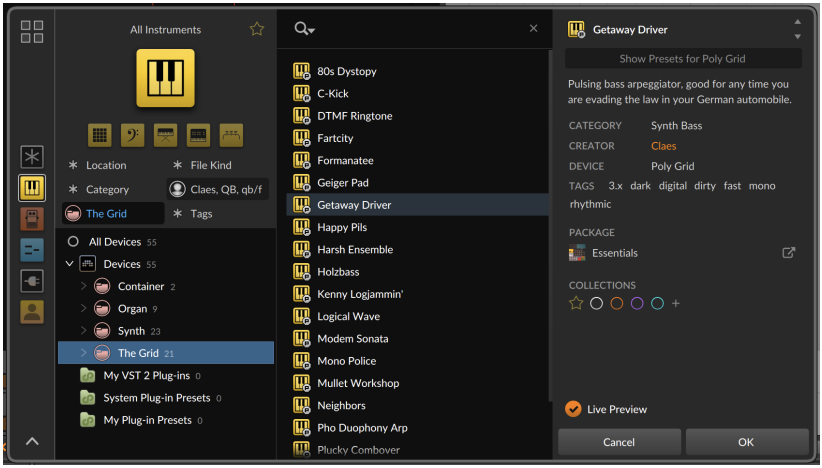
## 4.2. 一般的なブラウザー要素

固定表示のブラウザパネルーと動的に表示されるポップアップブラウザー、その表示箇所と動作、ブラウザーの主旨が異なっても、ほとんどの要素は両方のブラウザーで共有されます。

ウィンドウの左端に表示されるブラウザーパネルは、長細く、上から下の階層表示に適した設計となっています。



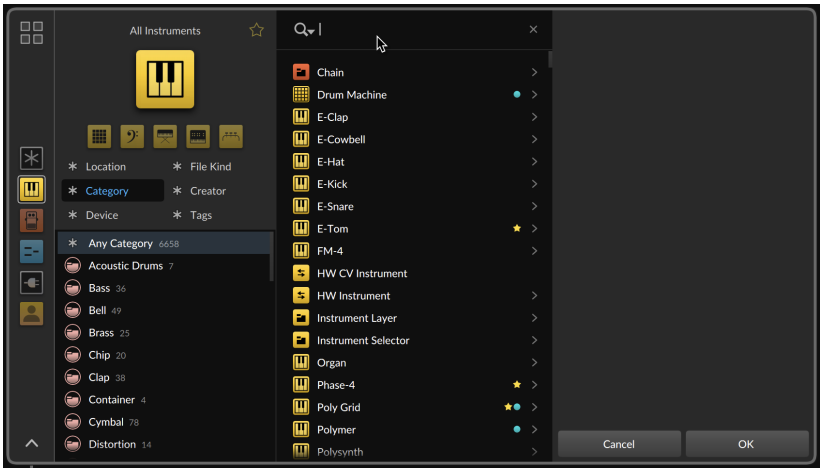

必要に応じて、呼び出されたときにのみ表示するポップアップブラウザーは、ほとんどのコンピューター画面と同様、より大きい水平レイアウトで提供されます。



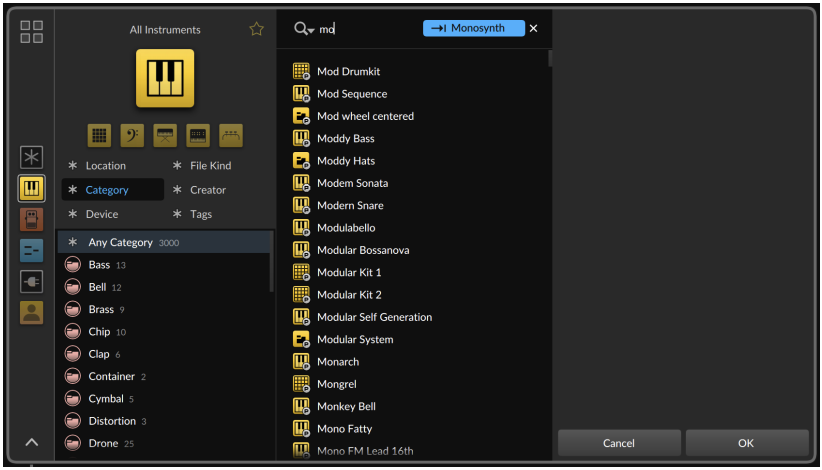

この章では、いくつかの追加機能や操作が存在するポップアップブラウザーの視点で解説をします。

## 4.2.1. 検索欄 (Search Field)

ブラウジングと検索は一見、正反対の行為のように感じますが、Bitwig Studioのブラウザーは、その両方のワークフローを複合的に扱います。それぞれのブラウザーには、虫眼鏡アイコンの検索欄が用意されています。

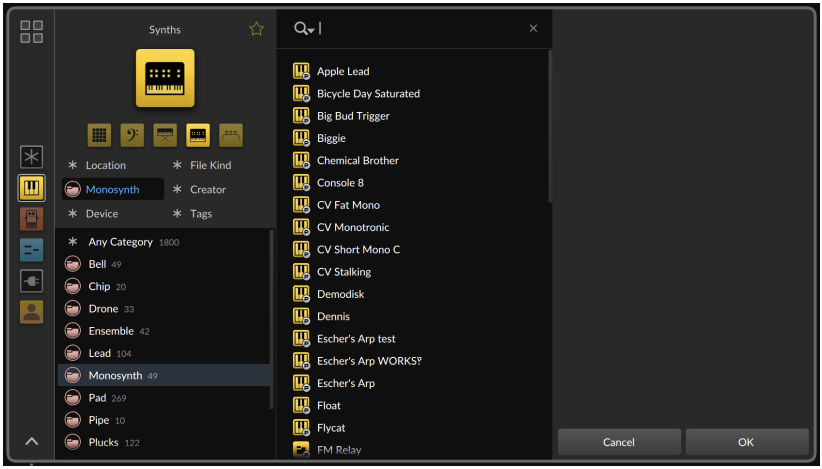


多くの場合、ブラウザーを開くと、すぐに検索欄にキーボードカーソルが照準された表示なるので、キーワード入力を開始するだけです。実際、入力したワードがブラウザーに関する最高のアドバイスかもしれません。考えていることを何でも、ただ入力してみましょう。入力を開始すると、一致するソース、コレクション、クリエイター、タグなどが青色の"オートコンプリート"ボタンとして提案される場合があります。

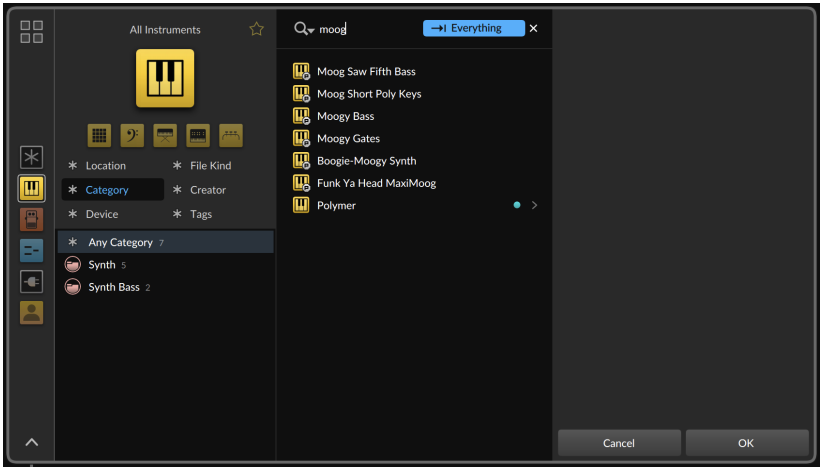



ブラウザーの提案を受け入れるには、青色ボタンのクリックまたは[TAB]キーを押します。

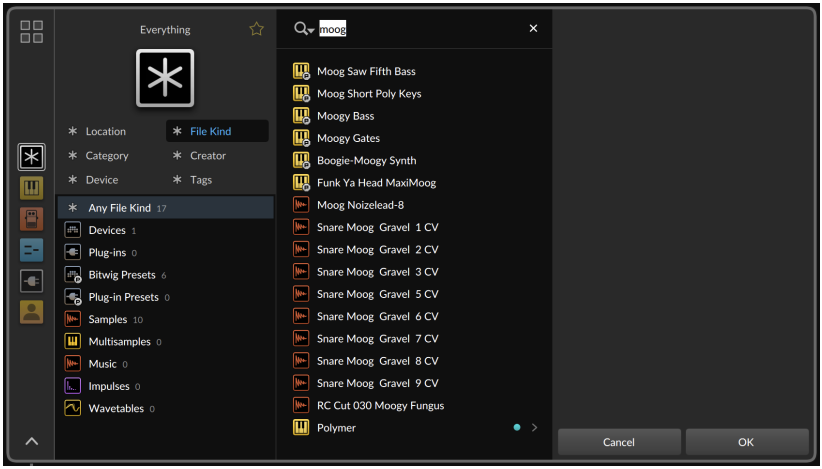
この操作で、そのソースに切り替わるか、提供されたフィルターなどが追加されます。以下画像例は、カテゴリーが提案の受け入れにより、Monosynthに設定された状態です。この状態でも検索欄の照準は外れていませんので、(再び、あるいは続けて)入力をすることが可能です。




検索結果がほとんどない場合、ブラウザーは、ソースをより多くのコンテンツが利用可能である、全て(Everything)への切り替えを提案します。

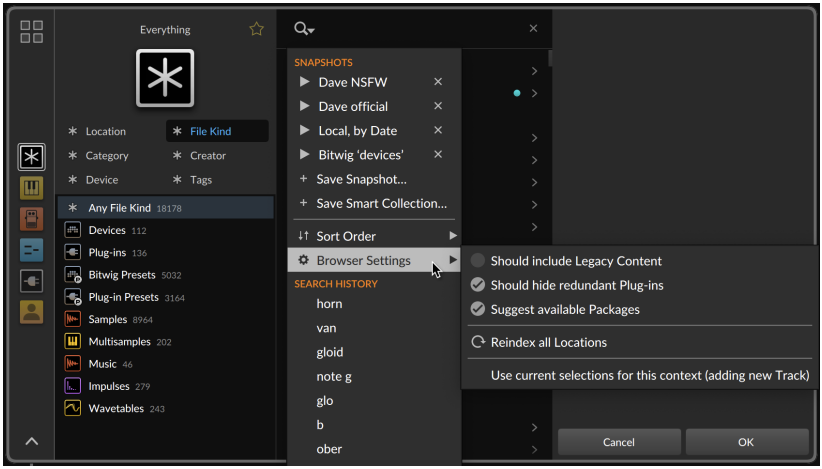



全て(Everything)にソースを切り替えても、検索ワードが保持されるため、それに合わせて変化した検索結果をすぐに確認できます。




検索欄に照準が当てられている間はいつでも、[下矢印]キー操作で、検索結果の一覧に照準が移動します。この際、何も選択されていない場合、頭の項目が選択されます。また、照準が検索結果の頭にある場合、[上矢印]キー操作で、検索欄に照準が戻ります(ポップアップブラウザーでは、[PAGE UP]キーも機能します)。また、ブラウザー内の照準がどこあっても[S]キーを押すことで、検索欄にカーソルが戻り、入力を続けることが可能です。

最後に、検索欄左端の虫眼鏡アイコンもクリック可能で、一般的なブラウザー設定(Browser Settings)など、さまざまな設定を提供します。




ブラウザー設定(Browser Settings)には、ブラウザーが利用可能なパッケージの提案(Suggest available Packages)設定があります。デフォルトでは、この

オプションは有効で、検索語句が利用可能でまだインストールされていないパッケージと一致すると、ブラウザーの下部に通知を提供します。

## 4.2.2. フィルターエリア (Filters Area)

検索と共に、フィルターを適用すると、検索結果を管理可能なテーマに絞り込むのに役立ちます。利用可能なすべてのフィルターは現在のソース下に表示され、任意のフィルターをクリックすると、その下にその種類のフィルターが表示されます。

これらの候補をクリックすると、そのフィルターが有効になります。複数のフィルター候補を選択することも可能で、標準的な方法は、— [CTL]+クリック (Macは[CMD]+クリック)で、候補の追加選択と削除をします。

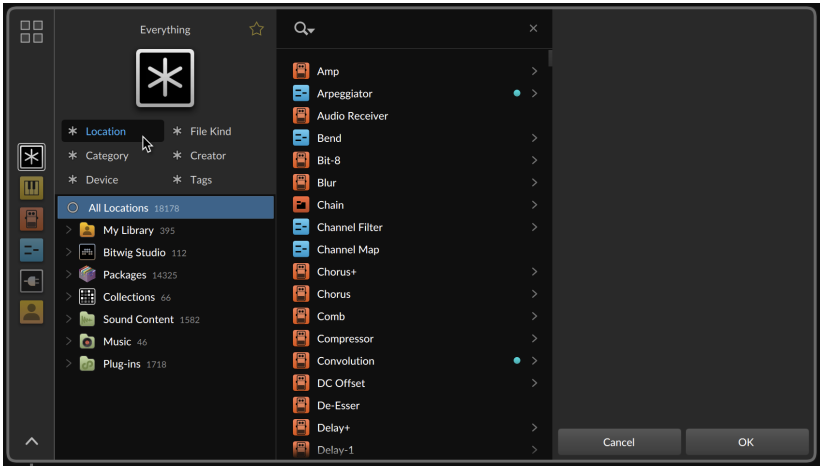
フィルターが有効な場合、フィルター名は現在の選択に置き換えられます。従いまして、現在開いているフィルターに関係なく、有効なフィルターは常に表示されます。また、有効なフィルターヘッダーにカーソルを合わせると、右端にXアイコンが表示され、簡単にクリアできます。([X]をクリックすると、現在選択されているフィルターもクリアされます。)

ブラウザーパネルの場合、表示垂直方向であるため、[CTRL]+[ALT]+[上矢印]キーと[CTRL]+[ALT]+[下矢印]キー (Macは[CMD]+[ALT]+[上矢印]キーと[CMD]+[ALT]+[下矢印]キー) 操作で、利用可能な前または次のフィルターに移動します。水平表示のポップアップブラウザーでは、同じ操作を[CTRL]+[ALT]+[左矢印]キーと[CTRL]+[ALT]+[右矢印]キー (Macは[CMD]+[ALT]+[左矢印]キーと[CMD]+[ALT]+[右矢印]キー) でおこないます。これらのコマンドは、検索欄を含むブラウザーのどこでも機能します。

最後に、ポップアップブラウザーのソースエリアとフィルターエリアの幅はサイズ変更可能で、同様のコンテキスト(例えば、デバイスとクリップのブラウジング時に使用した幅など)で記憶されます。

### 4.2.2.1. ロケーション (Location)

ロケーションフィルターは実質的に常時表示され、ディスクロケーションと仮想ロケーションの両方を提供します。ほとんどのブラウザーロケーションは[L]キーの操作で、このフィルターが照準されます。




すべてのフィルターと同様、上層のアイテムは常にクリックで、そのロケーション全体の結果のみを表示したり、さらに特定をするために展開して候補で絞り込んだりすることが可能です。

マイライブラリ(My Library)は、フォルダ構造に対応するサブグループを含む、ローカルのBitwigユーザーライブラリーに絞り込みます。

Bitwig Studioは、デバイス(Devices)、モジュレーター(Modulators)、グリッドモジュール(Modules)のサブグループなど、アプリケーション内から関連する内蔵コンテンツに絞り込みます。

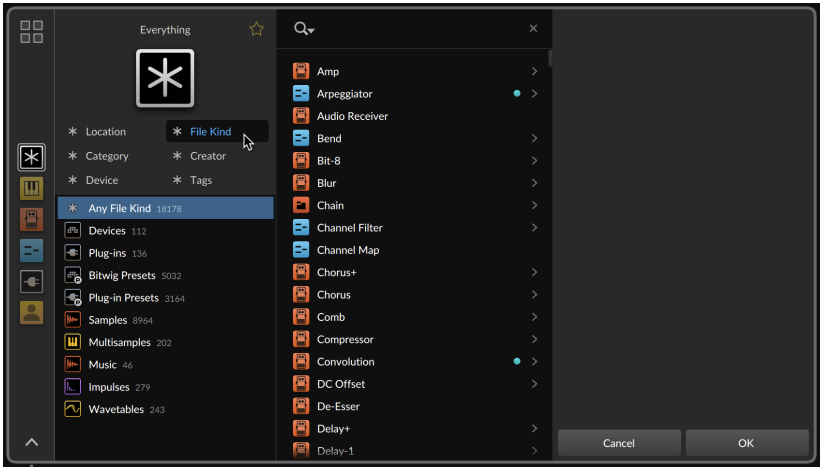
パッケージ(Packages)は、関連するアイテムを含む個々のパッケージ(およびそのフォルダ構造)のサブグループを含む、インストール済みのパッケージコンテンツに絞り込みます。

コレクション(Collections)は、すべてのユーザーコレクションに絞り込みます。これにはお気に入り(Favorites)も含まれます。これは関連するコンテンツが有無に関係なく、すべてのコレクションが表示されます。このことで、結果の一覧表示からアイテムを選択し(複数可能)、ロケーションフィルターを介してコレクションにドラッグして追加することができます。

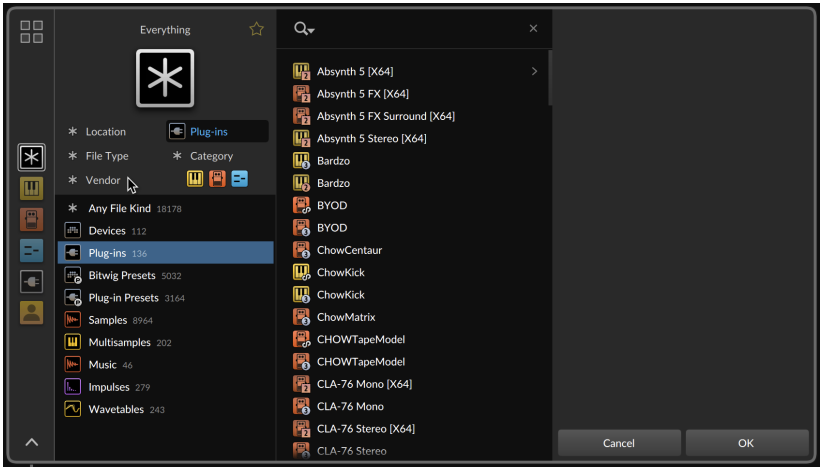
最後に追加されたロケーショングループ(Added Locations Group)があります。実際は3つの上層アイテムで、関連するアイテムに応じて、サウンドコンテンツ、ミュージック、プラグインロケーションが表示され、その選択または展開ができます。

### 4.2.2.2. ファイル種類 (File Kind)

ファイル種類フィルターは、結果リストを特定の種類のファイルに絞り込みます。ほとんどのブラウザーロケーションは[F]キー操作で、このフィルターと以下で解説するより具体的なファイル種類フィルターの間で照準を切り替えます。




これらの種類はすべて、以前に解説した通り、独自のソースとしても利用可能です(「種類別 (by Kind) タブ」を参照)。特定のファイル種類の選択では、追加の絞り込みフィルターも表示されます。

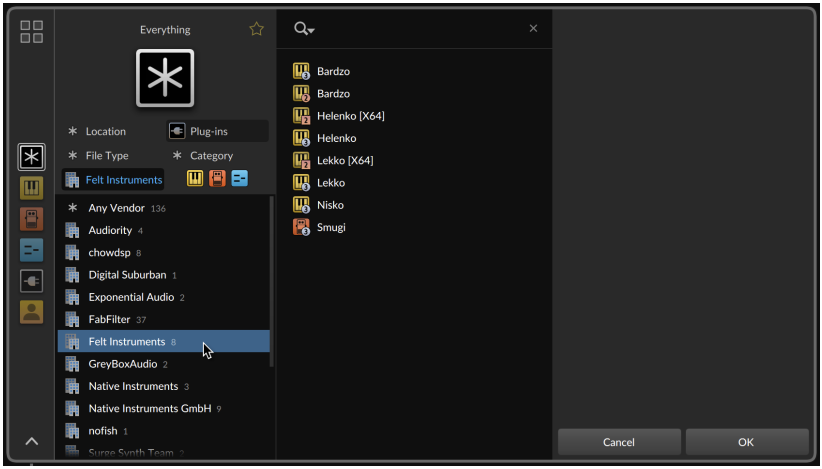



すでに記述した通り、フィルターセクションの最後に特別なアイコンセレクターが表示されています。デバイスまたはプリセットベースの選択では、これらの

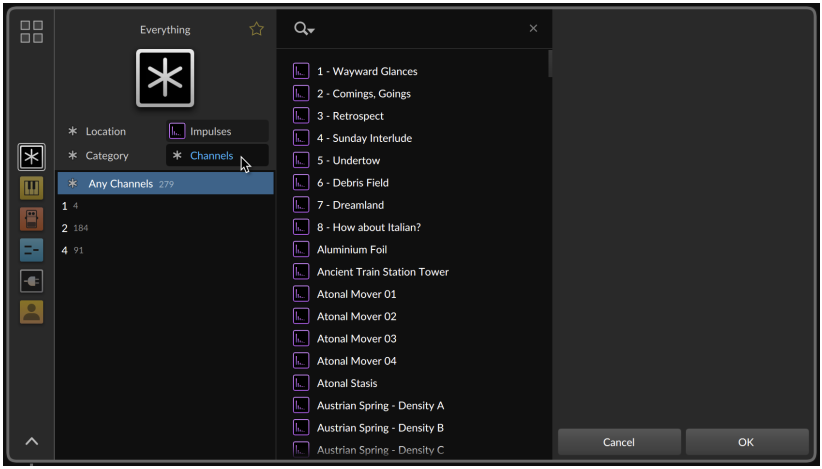
アイコンが表示され、結果をインストゥルメント(黄色)、オーディオエフェクト(赤)、またはノートエフェクト(青)のみに制限できます。

また、前述のように、複数の形式のファイルを含むファイル種類(File Type)の選択に対して、ファイル種類(File Kind)フィルターが表示されます。両方のフィルターが存在する場合、ほとんどのブラウザーロケーションは[F]キー操作で、ファイル種類(File Type)の絞り込み選択とファイル種類(File Kind)フィルターの照準を切り替えます。

また、プラグインやその他のデバイスベースの選択には、特別な開発者(Vendor)フィルターが表示されます。ほとんどのブラウザーロケーションは[V]キーを操作で、このフィルターに切り替わり、1つ(または複数の)プラグインメーカーの選択で検索を絞り込むことができます。

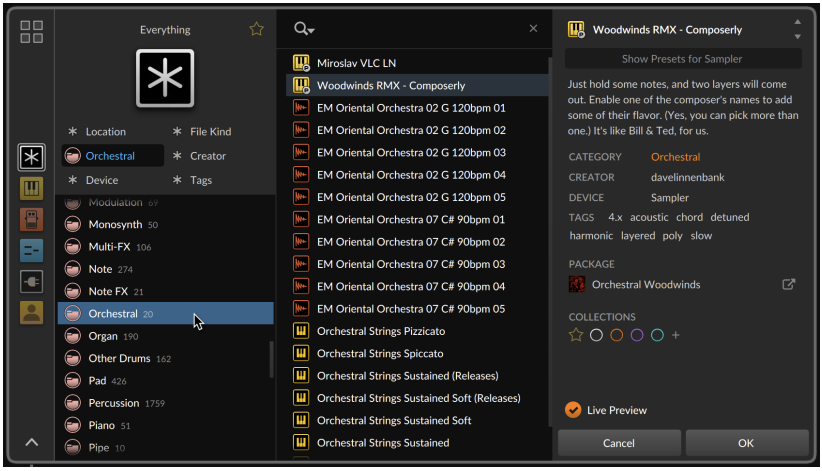



最後に、ファイル種類にインパルス(Impluses)が選択されている場合、結果を特定のオーディオチャンネル数を持つファイルに制限するためのチャンネル(Channels)フィルターが追加表示されます。



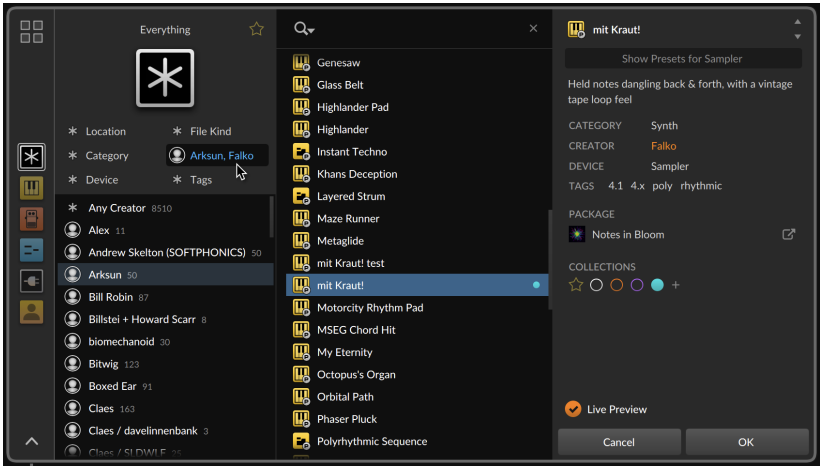

## 4.2.2.3. カテゴリー (Category)

カテゴリーフィルターは、結果を特定のカテゴリーに絞り込むことができます。ほとんどのブラウザーロケーションは[C]キー操作で、このフィルターとクリエイター(Creator)フィルターの間で照準を切り替えます。



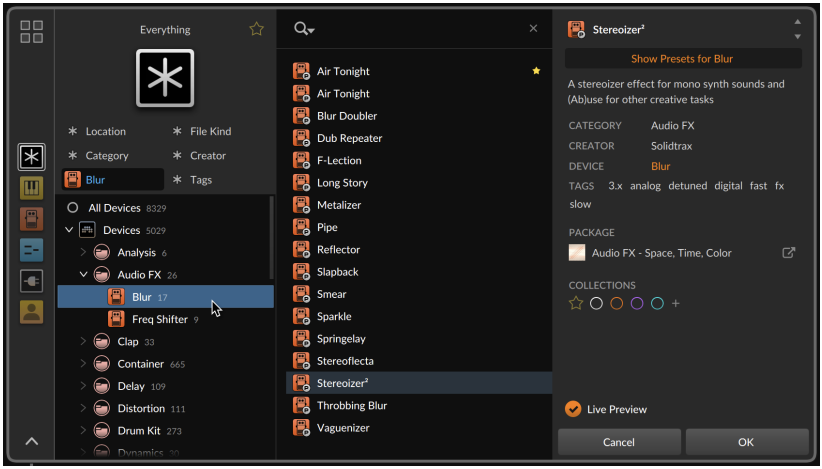
### 4.2.2.4. クリエーター (Creator)

クリエイターフィルターは、結果を特定の作者のものに絞り込むことができます。ほとんどのブラウザーロケーションは[C]キーの操作で、このフィルターとカテゴリー(Category)フィルターの間で照準を切り替えます。



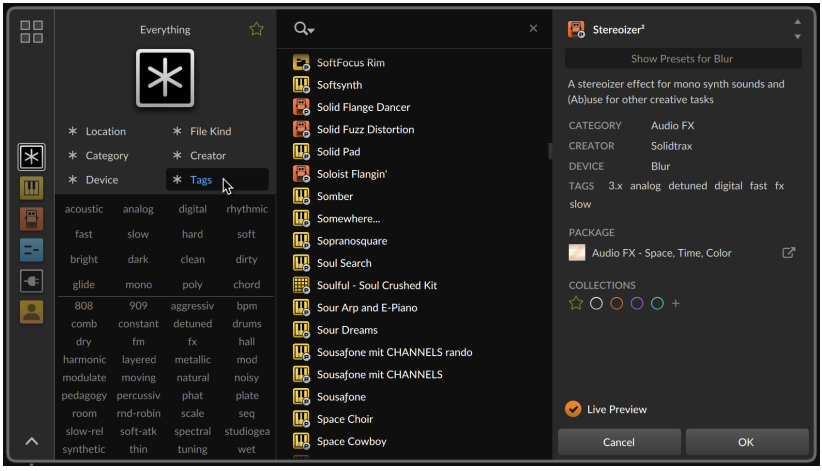

### 4.2.2.5. デバイス (Devices)

デバイスフィルターは、プリセットを検索するときに便利です。検索結果を特定のデバイス(またはデバイスのカテゴリー)で作成されたプリセットのみに絞り込むことが可能です。ほとんどのブラウザーロケーションは[D]キーの操作で、このフィルターに照準します。




### 4.2.2.6. タグ (Tags)

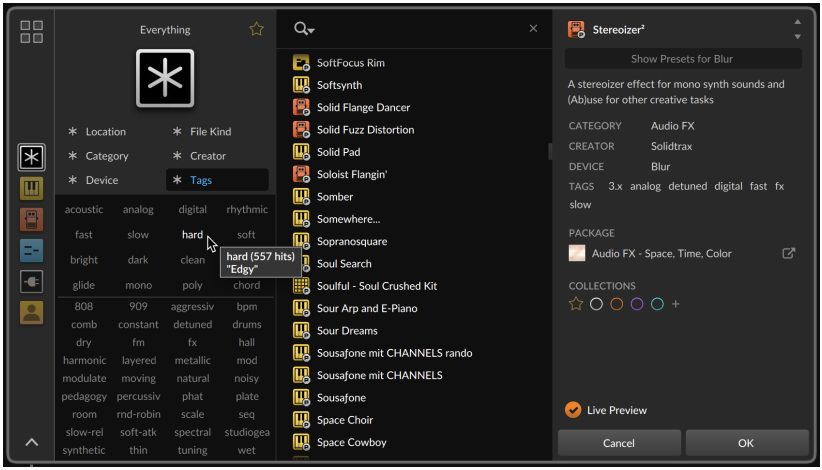
タグフィルターは特別で、さまざまなキーワードで検索を絞り込むのに役立ちます。ほとんどのブラウザーロケーションは[T]キーの操作で、このフィルターに照準します。



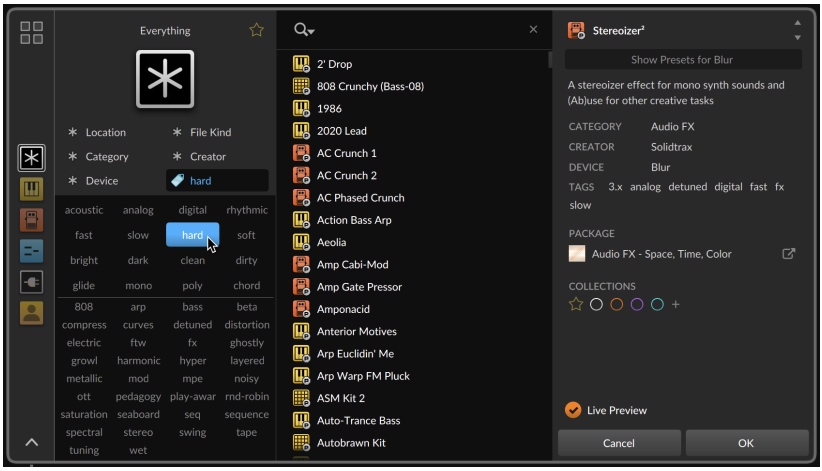

潜在的に無限の数のタグが使用されているため、ここは4列の表示を使用して、可能な限りの選択肢表示します。上位16のスロットは、すべてのタイプのプリセットに適用される可能性のあるBitwigのコンテンツタグを使用し、一貫した固

定レイアウトで、常時表示します。仕切りの下は、スペースができ得る多くの関連タグで満たされ、現在の検索で使用されている最も一般的なタグをABCやアイウエオ順で表示します。

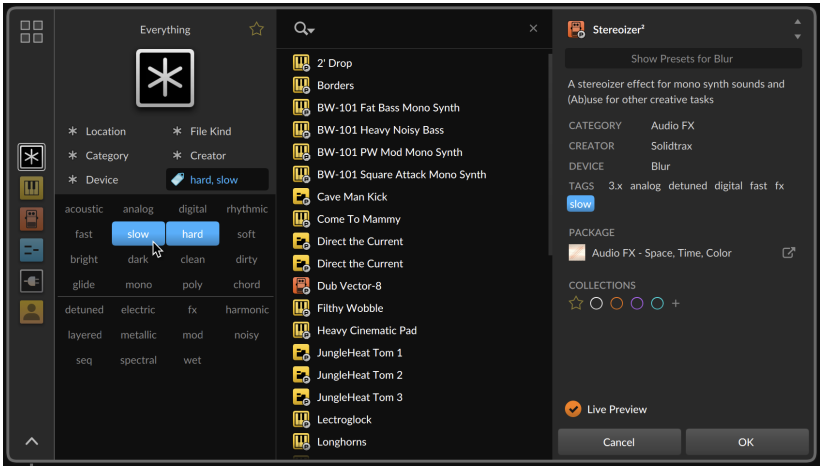
このレイアウトでは、タグにカーソルを合わせると、そのタグと一致する結果の数と、タグの意味の短い主観的な説明を確認できます。



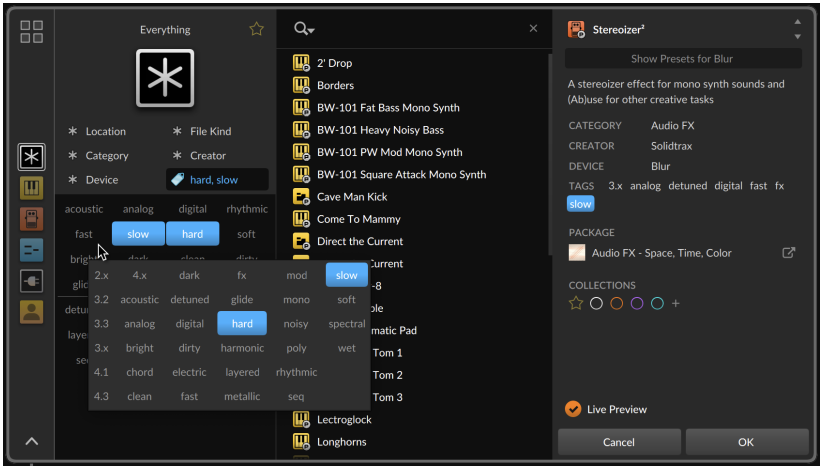

タグをクリックして選択すると、結果表示が絞られ、タグの下部も変化します。



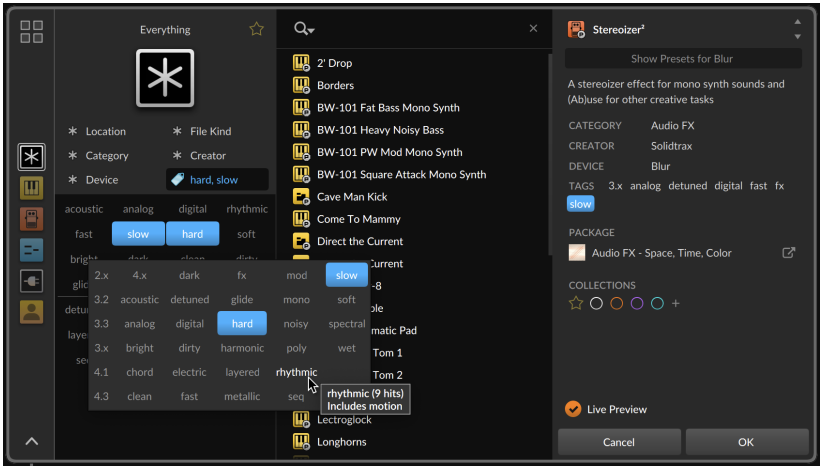

追加の選択により、結果と利用可能なタグがさらに絞り込まれます。




ここの表示が限定過ぎると感じた場合、あるいはすべてのタグから選択する場合は、タグエリアの任意箇所を右クリックすることで、利用可能すべてのタグを提供する特別なポップアップメニューが表示します。

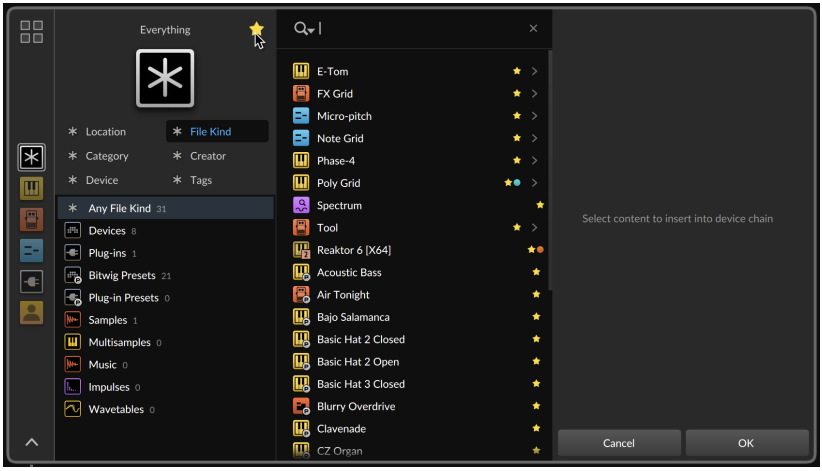



このメニューでもアイテムにカーソルを合わせると、同じようにそのタグのヒット数表示が機能します。



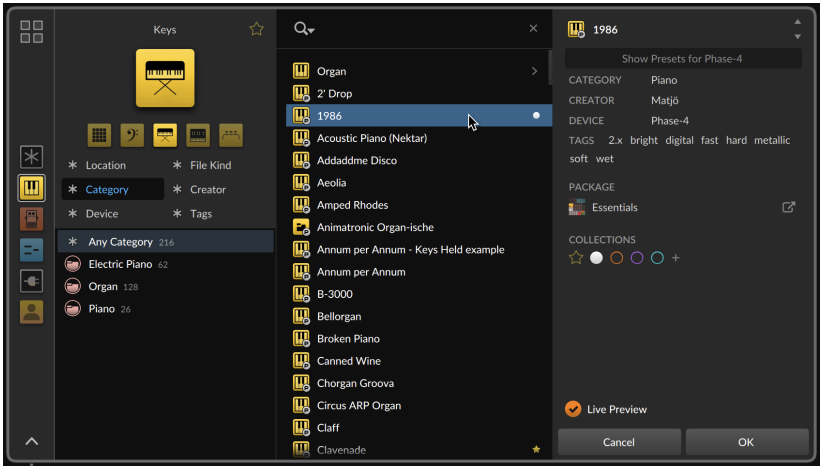

## 4.2.2.7. お気に入り (Favorites)

特別なお気に入りフィルターは、現在のソース名の右側の星アイコンを介して常に利用可能です。クリックをすると、お気に入り登録された結果のみに表示が絞られます。



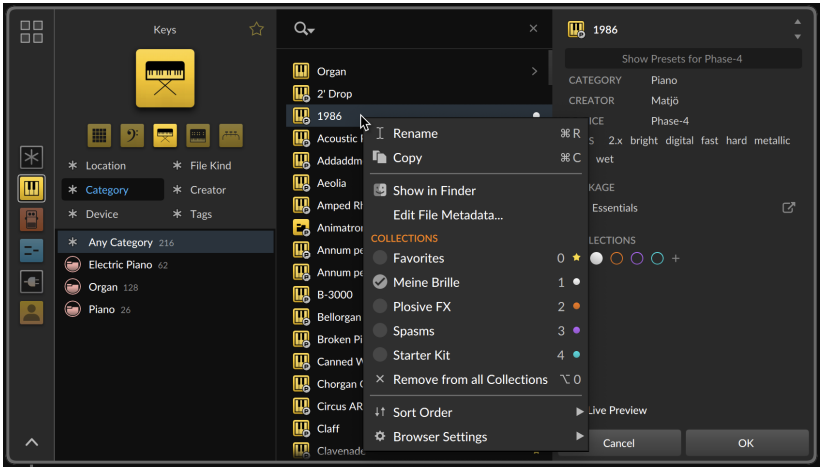
## 4.2.3. 結果リスト (Results List)

検索結果の一覧は常にブラウザーに表示され、現在の検索ワードと一致し、フィルターで絞り込まれたアイテムをアイコンとその名前で表示します。




小さな色のついた円は、そのアイテムが属するコレクション(お気に入りの場合は星)を表します。[下矢印]キーと[上矢印]キーで、リスト内のナビゲーション(選択の移動)が可能です。

任意の項目の右クリックで、コンテキストメニューが表示され、便利です。



このメニューに表示されたコレクション(Collections)の1つをクリックすると、アイテムがそのコレクションに追加または削除されます。しかし、各コレクションの横にある数字は、このコンテキストメニューを開くことなく、使用できるキーコマンドを示します。

結果リストからコレクションからアイテムを追加/削除するには、目的のアイテムを選択し、コレクションに関連付けられた数字キーを操作します。

従いまして、ライブプレビューモードのポップアップブラウザーで、または自動プレビュー設定を有効にした、いずれかのブラウザーでサンプルを切り替えながらのアイテム整理は簡単で、[下矢印]キー操作で、プリセットやサウンドを即座に試聴し、数字キー操作で、好みのコレクション([0]でお気に入り)に登録し、次のアイテム試聴は[下矢印]キーをもう一度操作します。

並替え順のサブメニューでは、この結果リストの並替え順の設定がおこなえます。選択肢は次の通りです:

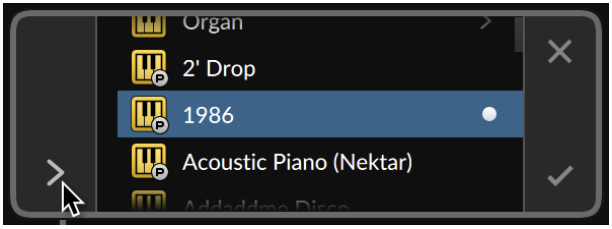
› 種類/名前順(デフォルト設定)は、アイテムをさまざまなファイルの種類(Bitwigデバイス、プラグイン、Bitwigデバイスプリセットなど)を分離し、種類別、そしてABC順で表示します。

› 名前順は、ファイルの種類に関係なく、すべてのアイテムをABC順に並べ替えます。

› 日付順は、変更日を基準にファイルを並び替えます。直近のファイルがリストの頭になります。

ブラウザー設定(Browser Settings)のサブメニューでは、結果にレガシーコンテンツを含めるかどうか、設定に基づく冗長プラグインを非表示にするかどうかなど、結果リストからコンテンツを省略するための設定などにアクセスします(を参照)。

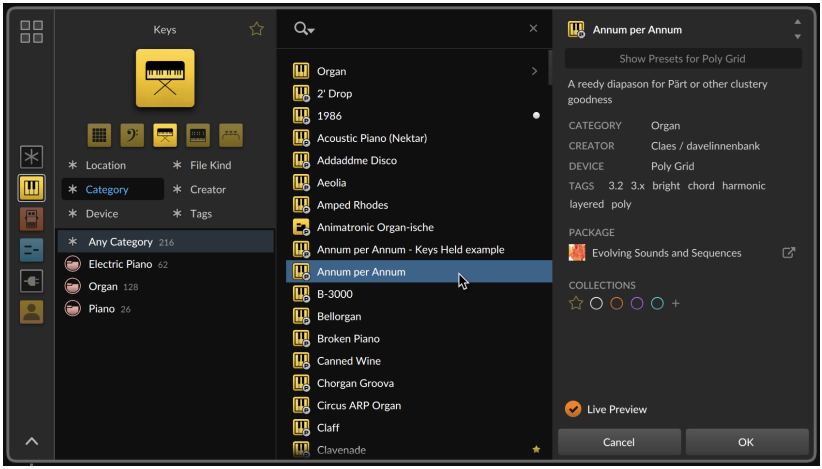
最後に、ポップアップブラウザーは、左下隅の三角フレームのクリックで、折り畳み表示に切り替えることが可能です。




上記のすべてのキーコマンド(結果リスト内のアイテム移動やお気に入り(Favorites)およびその他のコレクションの追加または削除)は、この小さな表示でも機能します。従いまして、これらのコマンドは、ブラウザーのBitwigウィンドウの占有を回避しつつ、コンテンツを試す際にとても有用です。

## 4.2.4. ファイルエリア (File Area)

アイテムが選択されると、右側のファイルエリア関連情報が表示されます。




ここには、選択ファイルに対する様々な設定も提供されます。

› アイテムのアイコンと名前の横には、上下の矢印ボタンがあり、クリックまたはタップすることで、前または次のアイテムに移動します。

› すべてのデータラベル(アイテム説明の下に表示)はクリック可能で、ブラウザーの絞り込みフィルターを効果的に切り替える際に使用します。

› ポップアップブラウザーで、(プリセットを持つ)デバイスまたはプリセット自体を選択した場合、そのデバイスのプリセットを一覧表示する、プリセットを表示(Show Presets for)ボタンが表示されます。このボタンのクリックで、デバイスフィルターによってターゲットデバイスが選択され、検索結果はこのデバイスのプリセットのみに絞られます。ボタンをもう一度クリックすると、その直前の検索結果に戻ります。

  どちらのブラウザーでも、アクセス可能なプリセットを持つデバイスは、結果リスト表示の右端に小さな三角記号(>)が表示されます(上の画像例のOrganデバイスを参照)。そのアイコンをクリックするか、選択状態で[右矢印]キー操作で、プリセット表示モードに切り替わり、そのデバイスのプリセットに表示が絞られます。そして[左矢印]キー操作で、通常の一覧表示に戻ります。

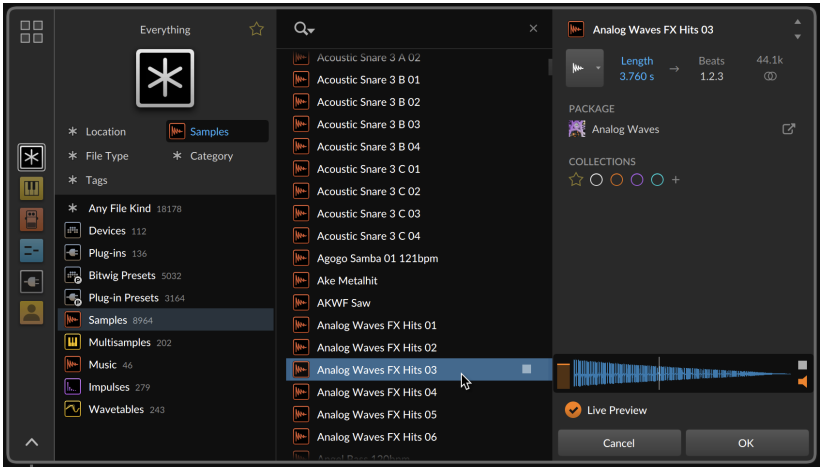
› ポップアップブラウザーのファイルエリアは、幅サイズの変更が可能で、同様のコンテキスト(例えば、デバイスとクリップのブラウジング時に使用した幅など)で記憶されます。

› ポップアップブラウザーでは、アイテムロケーション(またはパッケージなど)の表示とコレクションのボタンが常時存在します。これらはクリック可能で、絞り込みや登録/解除に使用できます。ブラウザーパネルでは、ブラウザー設定(Browser Settings)メニューからこれらの項目にアクセスします。

› ブラウザーパネルのスペースが狭い場合は、ファイル名の右側にある折りたたみ三角フレームのクリックで、プレビュープレーヤーを除き、ファイルエリアの残りの部分を折り畳むことができます。

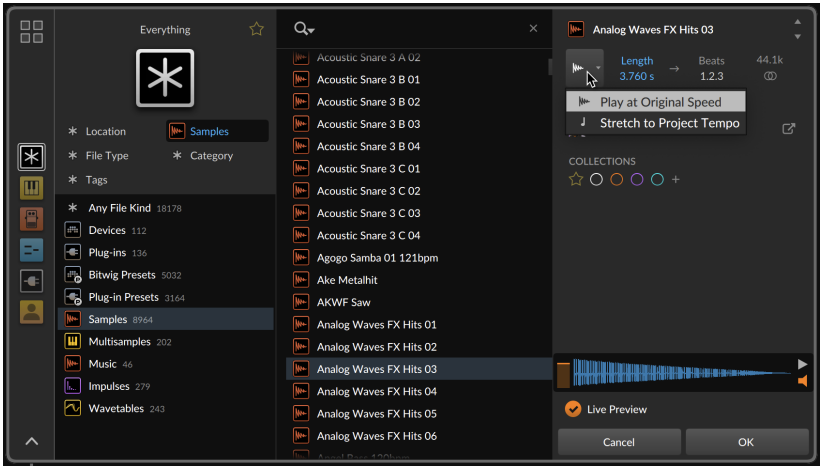
### 4.2.4.1. プレビュープレーヤー (Preview Player)

オーディオファイル、クリップ、その他のタイムライン互換コンテンツの場合、ファイルに関する特別な情報と、ブラウザー下部プレビュープレーヤーが表示されます。




プレビュープレーヤーは、左端にボリュームフェーダーと、右側に再生/停止ボタンを提供します。右下隅のスピーカーアイコンは、アイテム選択時の自動プレビュー設定を切り替えます。選択アイテムを手動でトリガー再生(または停止)をする場合、[右矢印]キー操作でも再生/停止がおこなえます。

オーディオサンプルが選択された場合、ファイル情報セクションの左端の、ーディオプレビュー/インポートモードのドロップダウン設定にアクセスするアイコンボタンから始まります(ダッシュボードの設定 > 一般設定でも設定可能)。




ここでは2つのモードがあり、それぞれオーディオのプレビューとプロジェクトの取り込み方法を定義します。

› オリジナルの速度で再生は、プロジェクトのテンポに関係なく、元の長さと速度でオーディオをプレビューします。その後、クリップ素材として挿入された場合、そのクリップはプロジェクトの現在のテンポでニュートラルに再生するように設定されます。

› プロジェクトテンポにストレッチは、プロジェクトの現在のテンポに合わせてオーディオをプレビューします。クリップ素材として選択して挿入すると、そのクリップはプロジェクトの現在のテンポでも再生するように設定されます。

## 4.2.5. ビジュアルブラウザー (Visual Browsers)

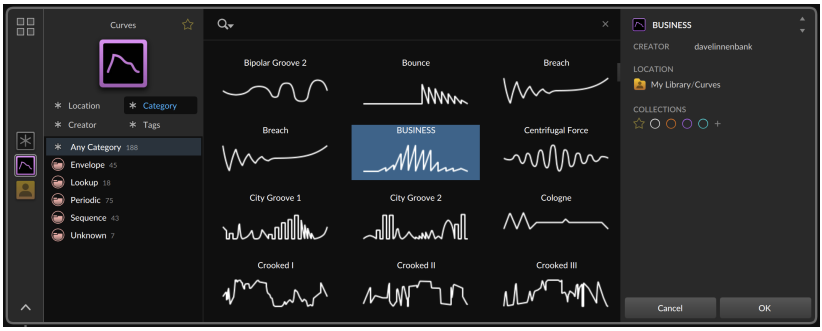
ポップアップブラウザーでは、さまざまなコンテキストで呼び出すことができます。一部のコンテンツは視覚化されています。これは文字表示よりも適しているためです。

これらの特別なブラウザーは、アイテムを行と列で表示されるため、上下左右4つの矢印キーをアイテム選択の移動に使用できます。

### 4.2.5.1. カーブブラウザー (Curve Browsers)

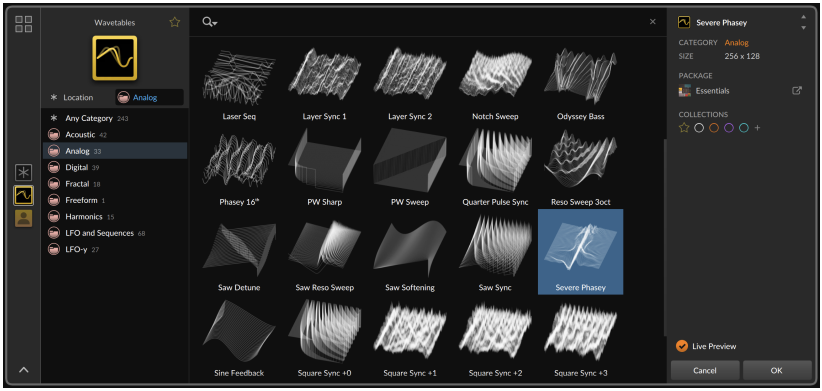
Bitwigには一連の曲線ベースのデバイスがあり、現在3つのモジュレーターと5つのグリッドモジュール (内2つはPolymerにも存在し、Transferウェーブシェイパー&Filter+とSweepでも利用可能) が用意されています。これらはすべて

同一のBWCURVEファイルの読込と保存が可能で、自由形状がカーブブラウザーで視覚化されます。




## 4.2.5.2. ウェーブテーブル (Wavetable Browser)

WT形式のウェーブテーブルファイルは、(Gridモジュールまたは Polymerとして)のウェーブテーブル(Wavetable)オシレーター、および(モジュレーターまたはGridモジュールの)ウェーブテーブルLFO(Wavatable LFO)で扱います。これらのファイル選択は、ウェーブテーブルブラウザー上で、3Dレイアウトの視覚化で表示されます。

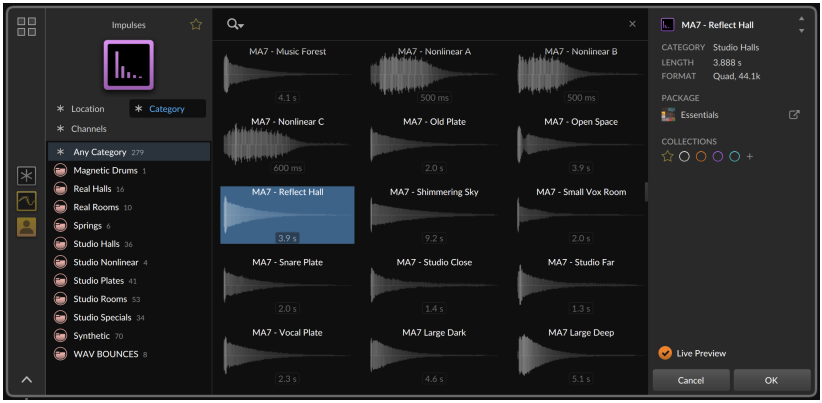



## 4.2.5.3. インパルスブラウザー (Impulse Browser)

Bitwigのコンボルーション(Convolution)デバイスは、任意のオーディオをインパルスレスポンス(IR)として取り込むことができます。取り込まれたオーディオ

は、BWIMPULSEファイルとしてライブラリに保存され、何百ものファイルを有したBitwigのファクトリーライブラリに加わります。

インパルスブラウザーは、これらのファイルを元の長さ(時間)と共に振幅の視覚化で表示をします。




## 4.3. ブラウザーのカスタマイズ

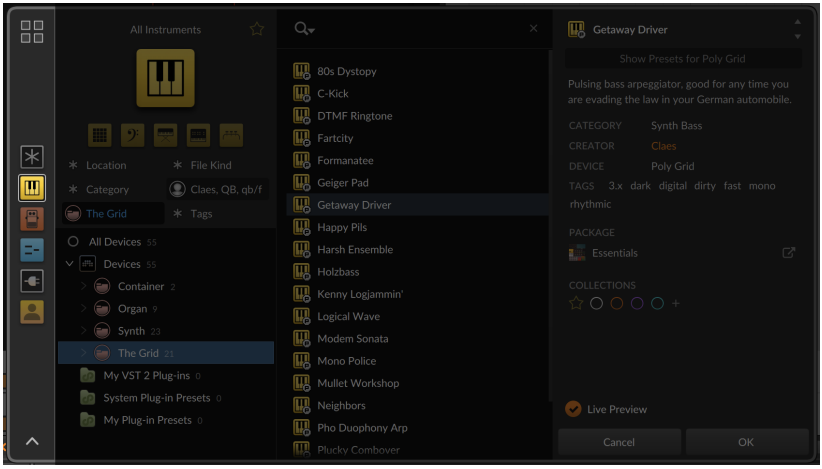
Bitwig Studioのブラウザーは、どこにいても何かしらの出発点として可能な限り適切なアイディアを提供するよう努めています。しかし、別のものの方が合っている、あるいは良いと判断したら、それを変更する必要があります。これには、さまざまなシナリオでアクセスできるクイックソース(Quick Sources)によるアイデアや、Bitwigが追跡し続けるコンテキストごとの異なるデフォルトソース、フィルターなどの設定が含まれます。さらに、スナップショットは、検索セッションの保存と復元を提供します。そして、スマートコレクションは、そのアイデアにバリエーションを追加します。

それでは、ブラウザーをユーザー自身の独自のものにするためのさまざまな方法を見ていきましょう。

### 4.3.1. クイックソース (Quick Sources)

これまで言及されていないブラウザーセクションは、ブラウザーパネルの上部にあるミニチュアソースアイコンの列です。

ポップアップブラウザーでは、左端にこれらのアイコンが並びます。



このアイコングループは、現在のコンテキストのクイックソース(Quick Source)を表します。近くにドッキングしておくことで、これらのソースはクリック1つでアクセスできます。

最初のクリックでソースを切り替えると、検索ワードとフィルターを保持しようとします。これは、クイックソースの1つをクリックした際、全ソースページから別のソースを選択した場合、あるいは別のソースへの提案のオートコンプリートに従う場合の両方に当てはまります(「検索欄 (Search Field)」を参照)。

既にクイックソースにいる場合、そのアイコンをもう一度クリックすると、すべての検索条件がクリアされ、このソースを初めから開始できます。

クイックソース間の移動はキーコマンドで行うことも可能です。頭のソースである全ては[F1]キー固定で、それに続くソースは[F2]から[F9]キーまで順番に割り当てられます。

ポップアップブラウザーでは、クイックソースの表示が垂直であるため、[CTRL]+[ALT]+[上矢印]キーと[CTRL]+[ALT]+[下矢印]キー (Macは[CMD]+[ALT]+[上矢印]キーと[CMD]+[ALT]+[上矢印]キー) 操作で、前または次のソースが選択が移動します。また、ブラウザーパネルではこれらが水平表示であるため、[CTRL]+[ALT]+[左矢印]キーと[CTRL]+[ALT]+[右矢印]キー (Macの[CMD]+[ALT]+[左矢印]キーと[CMD]+[ALT]+[右矢印]キー) 操作でソースを切り替えます。

現在のクイックソースにソースを追加するには、現在のクイックソースパレットのソース間またはソースの端にソースをドラッグします。通常のブラウザービューの現在のソースであろうと、全ソースページであろうと、任意のソースアイコンをドラッグして追加できます。

既にあるソース上にドラッグすることで、そのソースを別のソースに置き換えることが可能です。

現在のクイックソースからソースを削除するには、ソースを右クリックし、クイックソースから除去を選択します。

また、右クリックメニューには、クイックソースをデフォルトに復元も用意され、これを実行するとクイックソースをプログラムのデフォルト状態に戻すことが可能です。

## 4.3.2. コンテキスト (Contexts)

コンテキストという言葉は、このガイド内で既に何度か出現しています。Bitwigのブラウザーは、さまざまな場所に新しいコンテンツを追加するときに表示される可能性があり、これをコンテキストと言います。これらのコンテキストのいくつかは独自のものを持つように保存することができます:

› クイックソースのセット

› 選択ソース

› どのフィルターが表示されているか(およびその中のどのサブフォルダが展開されているか)を含む、すべてのフィルターの設定

› 並替え順(「結果リスト (Results List)」を参照)

クイックソースは、変更されると即座に記憶されます(「クイックソース (Quick Sources)」を参照)。その他の設定については、積極的に再保存をする必要があります。

このコンテキストのブラウザー設定を変更するには、虫眼鏡アイコンをクリックし、ブラウザー設定(Browser Settings)のサブメニューに移動し、このコンテキストに現在の選択を使用を選択します。

**注記**

このコンテキストに現在の選択を使用機能が利用できない(表示されない)場合は、コンテキストが独立したデフォルト状態で保存できないか、間接的にここにたどり着いていることが原因です。例えば、フォルダアイコンをクリックしてコンテンツの差し替えをおこなう場合、前の検索セッションが再入力されるため、ローカルコンテキスト(すでに選択を使用した状態)であることを意味します。

独自のデフォルトを持つことができるブラウザーのコンテキストは次の通りです:

› 一般的なブラウザーパネル (コンテキストは1つのみで、他すべてはポップアップブラウザーとして召喚されます)

› 新規トラックを挿入する際

› 空のインストゥルメントトラックを追加する際

› 空のオーディオトラック (エフェクトトラックを含む) を追加する際

› ノートエフェクトを挿入する際 (例えば、他のノートエフェクト間、またはノートエフェクトとインストゥルメント間で+のクリック)

› ノートエフェクトまたはインストゥルメントを挿入する際 (例えば、ノートエフェクトがチェーンの末端にあり、その後ろの+をクリック)

› オーディオエフェクトを挿入する際 (例えば、インストゥルメントの後、またはオーディオエフェクト間の+をクリック、など)

› オーディオエフェクトまたはノート検出を挿入際 (例えば、オーディオトラックのノートエフェクトまたはインストゥルメント前の+をクリック)

› ノートエフェクトレイヤーを新規挿入する際

› インストゥルメントレイヤーを新規挿入する際

› オーディオエフェクトレイヤーを新規挿入する際

› 空のドラムマシン(Drum Machine)セルを挿入する際

› サンプラー(Sampler)内にコンテンツを挿入/ブラウジングする際

› ノートトラックのランチャークリップに挿入する際

› オーディオトラックのランチャークリップに挿入する際

› ハイブリッドトラックのランチャークリップに挿入する際

› 周期(Periodic)カーブデバイスに挿入する際、(例えば、CurvesやScrawlでのブラウジング)

› エンベロープ(Envelope)カーブデバイスに挿入する際、(例えば、Segmentsでのブラウジング)

› シーケンス(Sequence)カーブデバイスに挿入する際、(例えば、Slopesでのブラウジング)

› ルックアップ(Loopup)カーブデバイスに挿入する際、(例えば、TransferやKeytrack+でのブラウジング)

## 4.3.3. スナップショット (Snapshots)

現在の検索セッションをスナップショットとして保存することができます。これには以下の要素が含まれます:

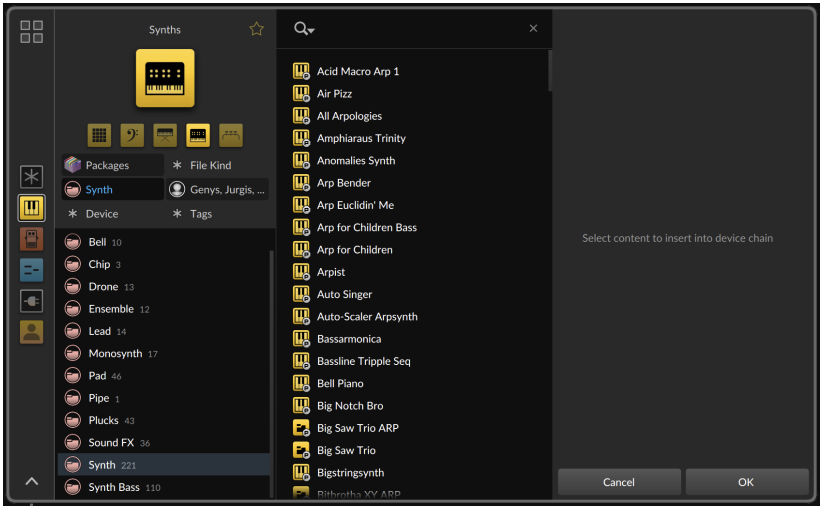
› 選択ソース

› 選択したすべてのフィルター。どれが表示されているか(そしてそこに展開されているサブフォルダ)を含む

› 任意のテキスト検索用語

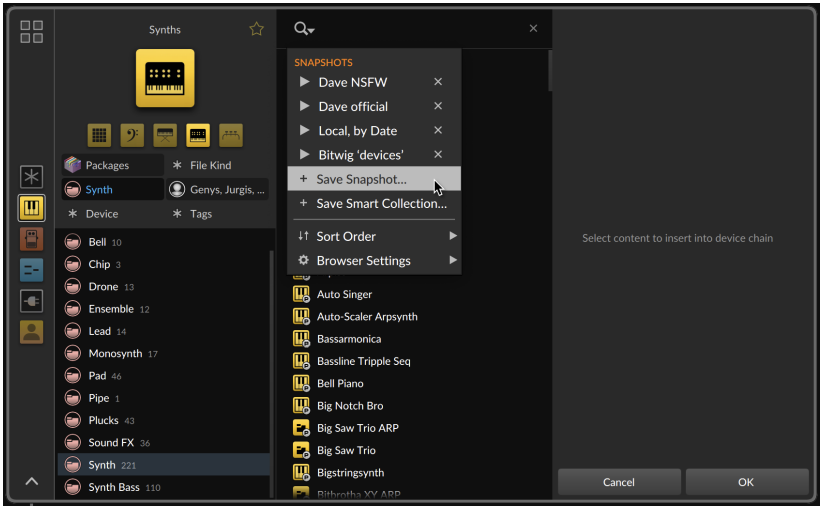
› 並替え順(Sort Order)設定

この例では、シンセ(Synths)ソースから開始します。

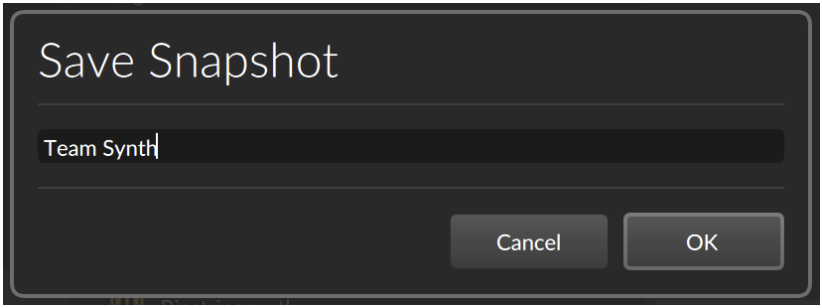



そして、ロケーションフィルターはパッケージに設定されています(そのため、ローカルライブラリの代わりにインストール済みのコンテンツのみが表示されます)。カテゴリーフィルターはシンセ(Synth)に設定され、クリエイターは、いくつかの好きなプリセットメーカーを選択しました。

検索設定のスナップショット保存をするには、検索バーの虫眼鏡アイコンをクリックし、メニューからスナップショットとして保存...を選択します。

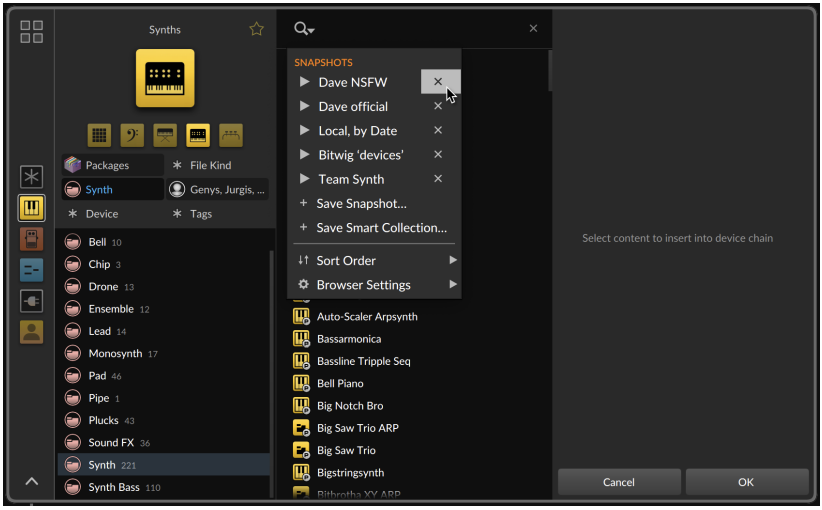



表示されたダイアログで、スナップショット名を付けます。




スナップショットを呼び出すには、検索バーの虫眼鏡アイコンをクリックし、メニューにあるスナップショット名前またはその横にある三角形の再生アイコンをクリックします。保存されたすべての要素(現在の検索コンテキストで利用可能なもの)が復元され、検索の続行と変更が可能です。

スナップショットを削除するには、検索バーの虫眼鏡アイコンをクリックし、メニューに表示された目的のスナップショット名の右側にあるXアイコンをクリックします。




## 4.3.4. スマートコレクション (Smart Collections)

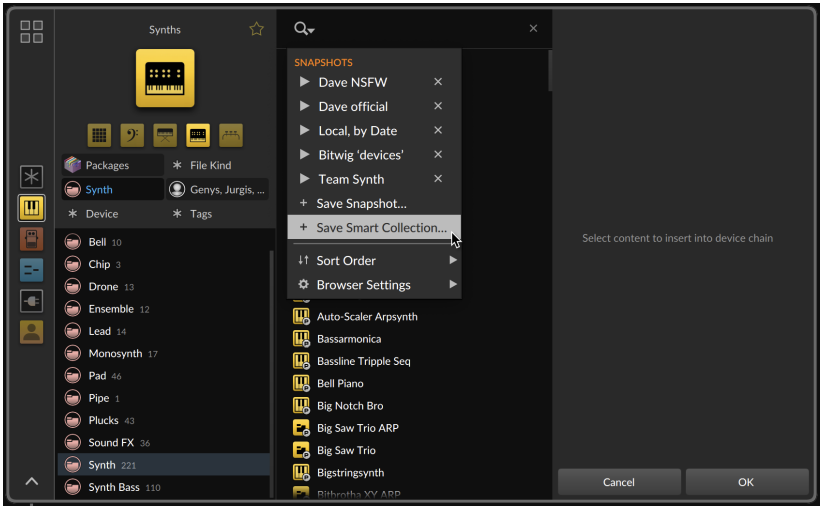
スマートコレクションは、動的なコレクションを作成するために保存されたフィルターセットです。これはスナップショットに似ていますが、いくつかの点で重要な違いがあります。

スナップショットとスマートコレクションは、いずれも動的な結果を提供しますが、スマートコレクションはコレクションであり、実際、独自のソースとして扱うことが可能です。

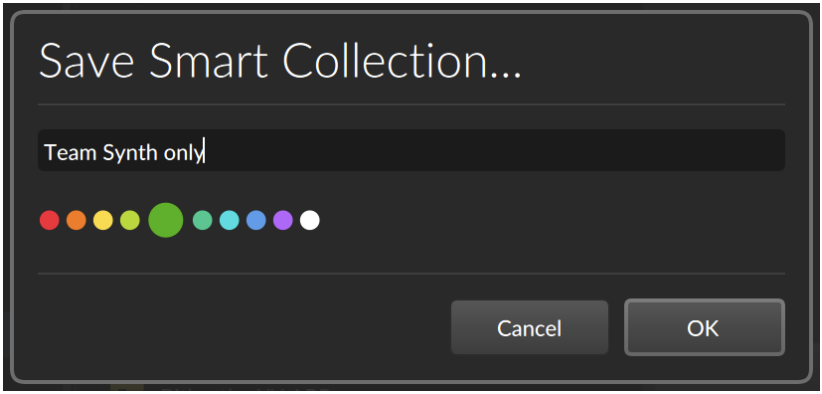
また、スナップショットの呼び出し後にフィルターを完全編集できる一方、スマートコレクションは選択したフィルターを保持し、要求した制約に従った表示を作成します。

例として、スナップショットと同じ設定から始めます(「スナップショット(Snapshots)」を参照)。

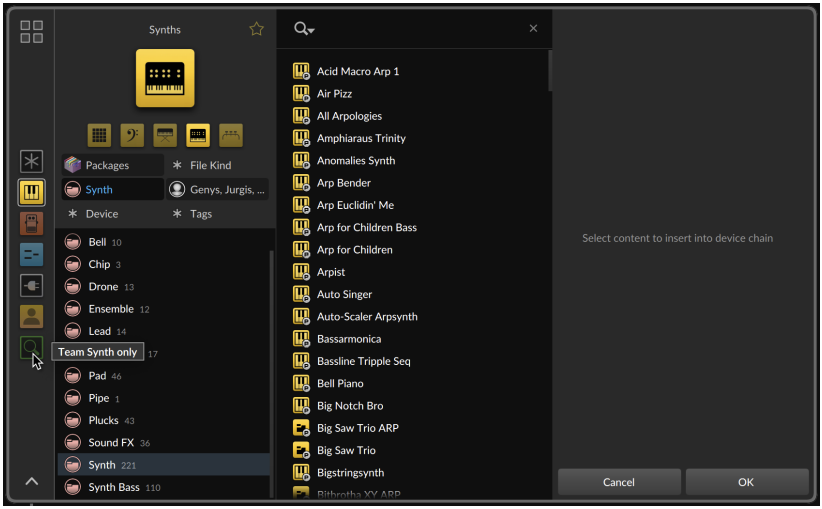
現在の検索結果からスマートコレクションを保存するには、検索バー内の虫眼鏡アイコンをクリックし、次にスマートコレクションとして保存...を選択します。



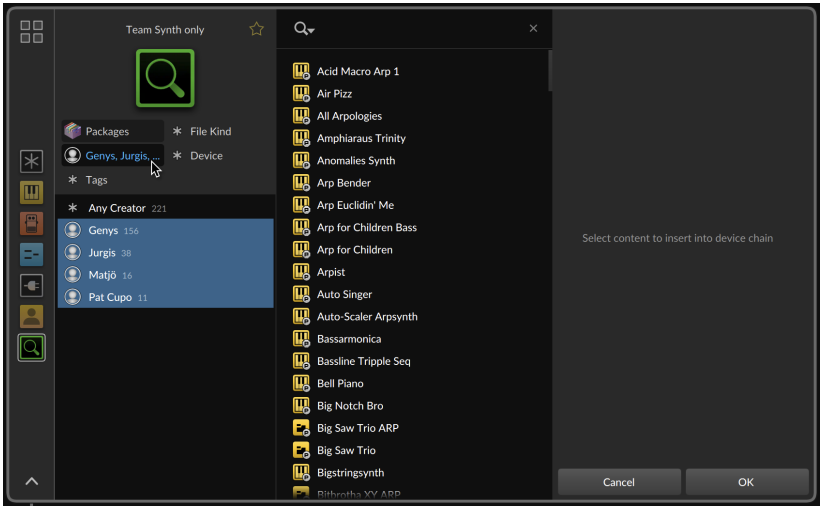

表示されたダイアログで、スマートコレクション名を入力し、色を選択します。




ダイアログでOKをクリックすると、スマートコレクションは保存され、現在のコンテキストのクイックソースとして追加されます。




そして、この新規作成したスマートコレクションを選択すると、同じ設定と手順で作成したスナップショットとスマートコレクションの違いを確認できます。




クリエーターコラムから、任意のクリエーターを選択すると、スマートコレクションを保存した際に選択されたものに限定されることが明確にわかります。また、シンセソースとシンセのカテゴリーフィルターも永続的になります。

# 第5章 アレンジャークリップ (Arranger Clips)

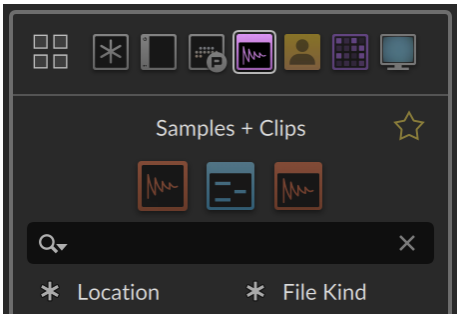
クリップ (Clip) は、Bitwig Studioで作成する音楽の中核です。クリップは、アレンジ作業をする際の最小単位であるため、これを音楽原子と考えることができます。 別の言い方をすれば、クリップは繰り返し利用するであろう最小の音楽アイデアと考えることも可能です。

この章では、アレンジビューでの作業を続けます。ブラウザーに関する知識 (4章Bitwig Studioのブラウザーを参照) を活用し、クリップのドラッグ配置、移動する方法を見ていきます。その後、アレンジャータイムラインパネルで基本的なパラメーター調整、アレンジャーコンテンツの再生と基本的なトランスポート機能を理解します。最後に、クリップの新規録音方法を見ていきます。

クリップで音楽が形成されているのであれば、音楽作成と収録はここから始まります。

## 5.1. アレンジャークリップの挿入と操作

多くのブラウザーソースが同じコンテンツに導くことがありますが、現時点での最適な開始地点はブラウザーパネルの紫色のサンプル+クリップソースです。

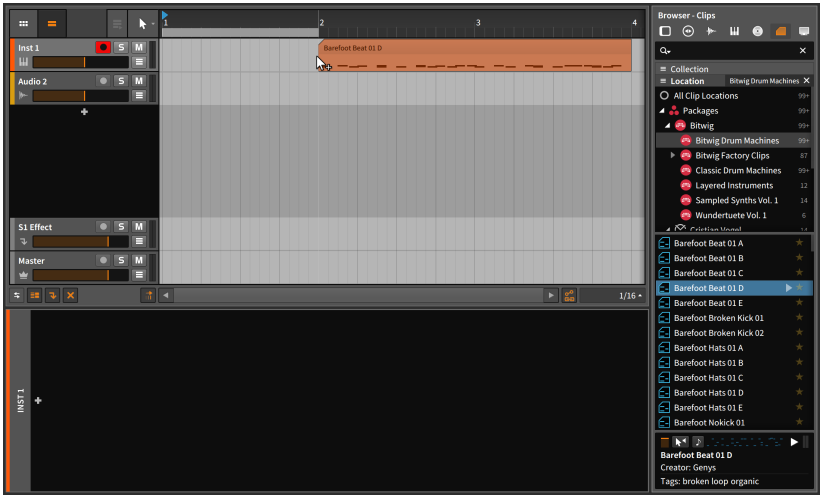



このハイブリッドソースの目的は、すべてのタイムラインに適したコンテンツを1箇所にまとめることです。従いまして、ここでは、どのように検索またはフィルターで絞り込んでも、アレンジャーで意味のある素材のみを見つけることができます。

これは親ソースであるため、その下のアイコンはクリック可能で、中央の青色のノートクリップソースなど、これに含まれるソースの内1つを単独表示できます。

## 5.1.1. クリップの挿入 (追加)

アレンジャートラックにクリップを挿入するには、ブラウザーパネルからクリップをクリックし、目的トラックのタイムライン位置にドラッグします。



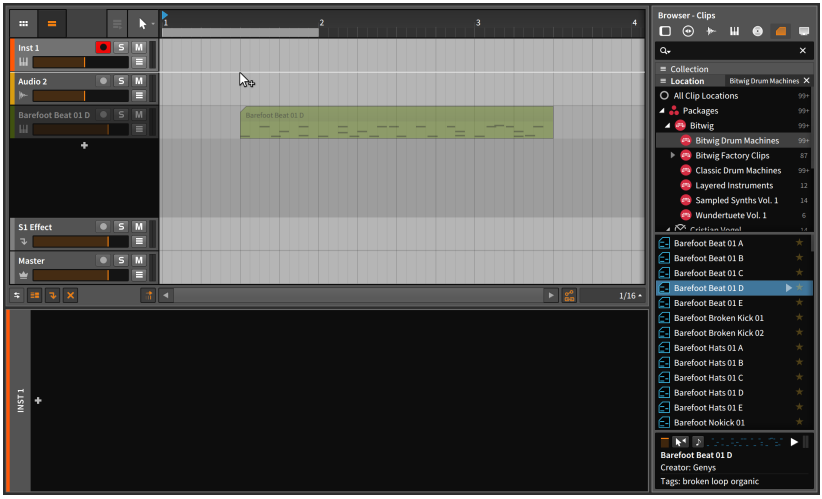

**注記**

この例では、ノートクリップをドラッグしているので、MIDIノートを扱えるトラックに配置するのが最も理にかなっていますが、どのトラックにもドラッグ可能です。ハイブリッドトラックの概念が示すように、Bitwig Studioは、トラックの種類と扱いに関して、とても自由です。

ノートクリップを空のオーディオトラックにドラッグした場合、そのトラックはインストゥルメントトラックに変換されます。既にオーディオが占有しているオーディオトラックにドラッグした場合、そのトラックはハイブリッドトラックに変換されます。どちらの場合においても、オーディオクリップをドラッグした場合は、同様にオーディオを扱えるようにトラックを変換します。

このように、ブラウザーからクリップをアレンジャータイムラインに挿入 (追加) するには目的の位置にドラッグするだけの簡単操作です。

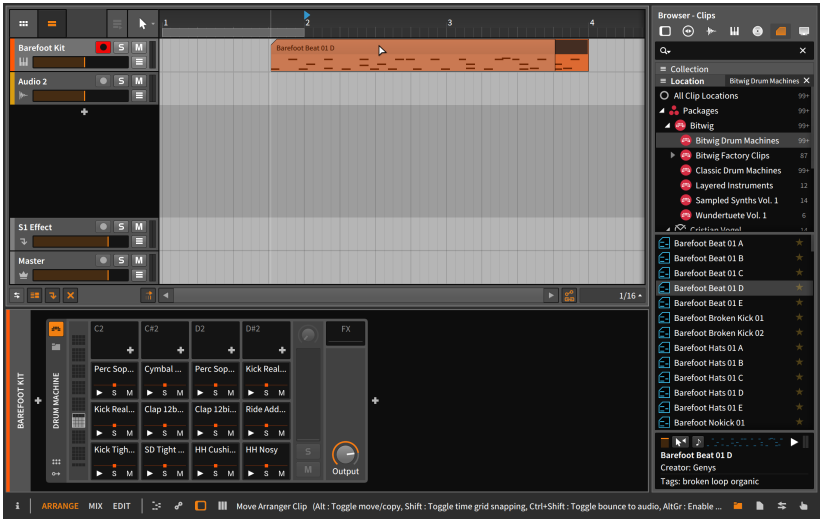
新規アレンジャートラックにクリップを挿入するには、ブラウザーパネルからクリップをクリックし、既存トラック間の境界線、そして目的のタイムライン位置にドラッグをします。




このクリップ挿入方法は、トラックに配置できる任意のコンテンツに対してブラウザーパネルから機能します。同様に、ファイルマネージャーアプリケーション (WindowsのFile Explorer、MacのFinderなど) から適切なファイルを直接トラックにドラッグすることでも機能します。

## 5.1.2. クリップの移動とビートグリッド設定

アレンジャータイムラインパネル内でクリップを移動するには、クリップをマウスクリックしてドラッグをします。



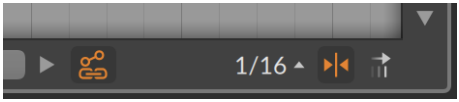

この結果は、クリップをブラウザーパネルから挿入した際と似ています。ただし、クリップをドラッグ移動し始めると、いくつかの随意操作を含むステータスメッセージがウィンドウフッターに表示されます。(これは上の画面例に示されていますが、順序はプラットフォームによって異なり、画面がこの例の順番と一致しない可能性があります。)

**注記**

Bitwig Studioでアイテムをクリック＆ドラッグする度にステータスメッセージを確認しましょう。このドキュメントで網羅していない操作バリエーションが、プログラム内に表示される可能性があります。

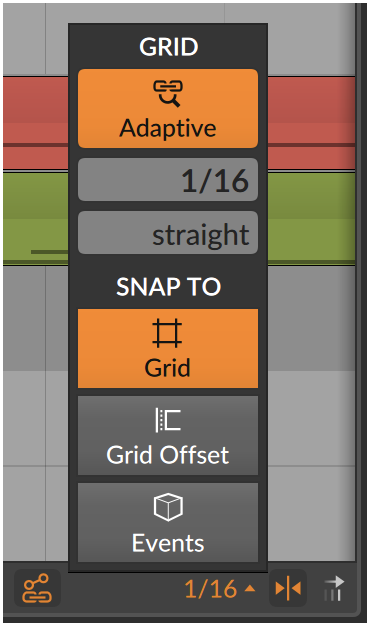
最初の操作オプション - 選択アイテムのドラッグ中に[CTRL] (macでは[ALT])キーを押すと、アイテム移動からコピーに切り替わります。- この装飾キー操作については、前章で解説した通りです。

次の操作オプションは、[SHIFT]キーを押すことで、吸着動作が一時的に反転します。現在有効の場合は無効に、無効の場合は有効になります。 現在の設定については、アレンジャータイムラインパネルの右下隅を確認します。




これらの設定のほとんどは、タイムラインエディターの右下にあります。上の画像例では、1/16表示の右横のアイコン (>|<) で確認と設定をします。画像ではグリッド吸着がオン (有効) であることを示しています。

クリップのビートグリッド吸着については、ビートグリッド設定メニューでおこないます。メニューを開くには、上の画像例の1/16の箇所をクリックします。




メニューの SNAP TO (吸着) ヘッダーの下に3つの独立した設定があり、クリップをドラッグした際のタイムライン上の吸着要素を決定します。 各設定は、追加のアンカーポイントのみを提供するため、これらの設定間の干渉はありません。

› グリッド (Grid)  設定をオンにした場合、クリップがビートグリッドに吸着します。

› グリッドオフセット (Grid Offset) 設定は、現在のビートグリッドサイズを吸着単位として使用しますが、クリップの現在の開始時間とグリッドの関連性を考慮します。従って、クリップ開始位置ががビートグリッド上には無い場合、そのクリップ移動は、グリッドからオフセットしている時間分、グリッドとの位置関係が保持されます。

› イベント (Events) 設定をオンにした場合、クリップの始端はアレンジメントタイムライン内の他のクリップの終端に吸着します。

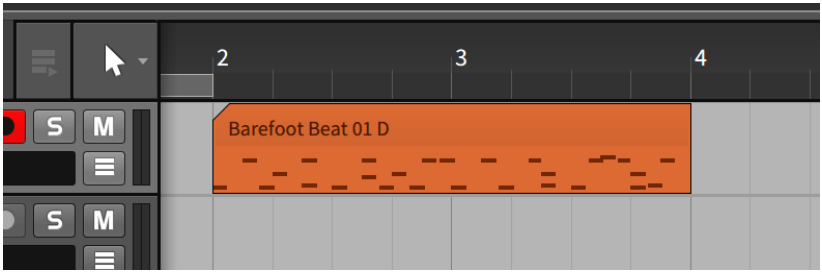
これらの設定の内、1つだけが有効になっている場合、その吸着ルールのみが適用されます。複数の設定が有効になっている場合、クリップの移動はオンにしているルールに従って、一時的に吸着します。

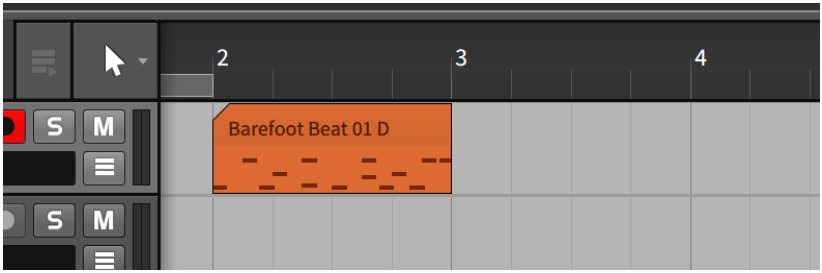
これらの設定は、クリップの移動だけでなく、パネル内の他の編集アクションにも適用されます。いくつかの操作について、今後触れていきますが、もう1つの設定について、ここで言及します。

上の画像例のビートグリッド設定メニューの左側にオートメーション追従 (automation follow) ボタンがあります。この機能は、トラックに描かれているパラメーターオートメーションをクリップと一緒に移動されるかどうかを決定します。クリップを移動する場合、このボタンの状態を確認しましょう。

## 5.1.3. クリップ長の調節

アレンジャータイムラインパネル上のBitwig Studioの様々なツールでの作業について、まずクリップの後半を削除する方法から解説します。

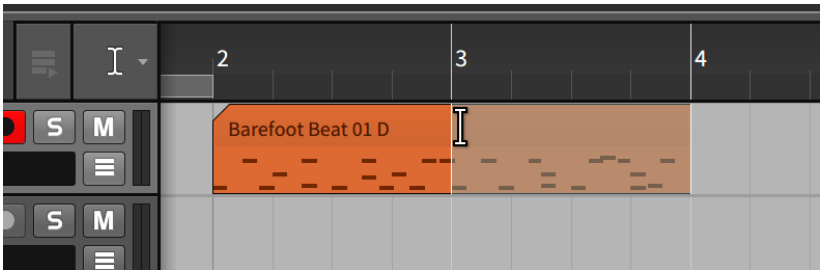


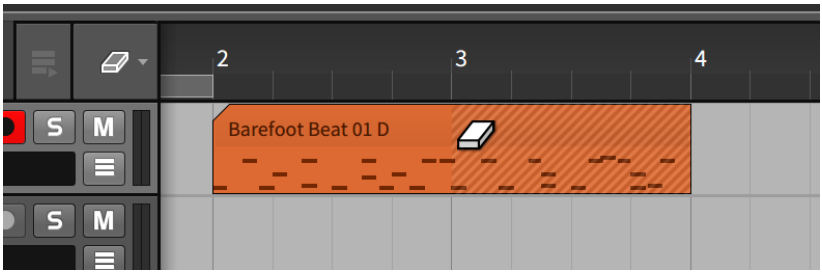

アレンジャークリップの短縮は、クリップの右上端にマウスカーソルを合わせ、カーソルが ] (角カッコ閉じ) 表示されるようにします。そしてクリック＆左方向にドラッグします。

他のアレンジャークリップの短縮方法です:

› 時間選択ツールを使用して、削除する時間領域をクリック＆ドラッグします。そして、[DELETE] または [BACKSPACE]キーを押して、その時間範囲を消去します。



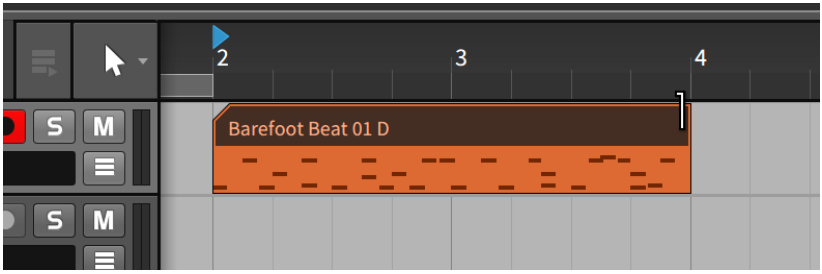

› 消しゴムツールを使用して、削除をするクリップの部分をクリック＆ドラッグします。




› ナイフツールで、クリップの削除箇所の頭位置をクリックして分割をします。そして分割されたクリップの不要な方を選択し、削除 ([DELETE] または [BACKSPACE] キー)を実行します。

これらの方法はどれも、同じ結果になります。そして、削除されたクリップの後半は、完全消去されているように見えますが、これはアレンジャー上だけのことで、そのデータは Bitwig Studioに残っています。このことを非破壊編集と言います。従いまして、別の場所で必要な時に利用できます。

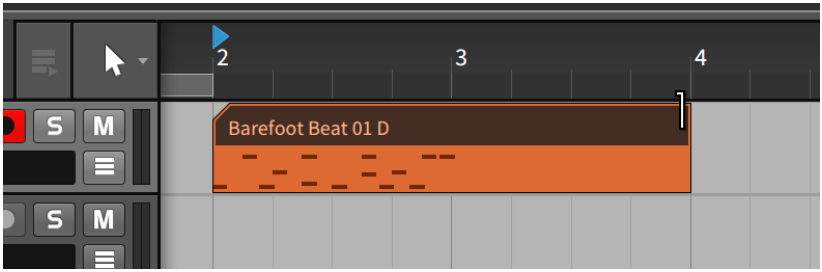
アレンジャークリップの延長は、クリップの右上端にマウスカーソルを合わせ、カーソルが ] (角カッコ閉じ) 表示されるようにします。そしてクリック＆右方向にドラッグします。




Bitwig Studioの編集は主に非破壊的で、可能な限り内部にデータを保持します。出し、結合 (Consolidate) 機能を使用した場合、現在表示されていないデータをクリップから削除できます。これは様々な目的のためにクリップを本質的に強固にします。

クリップ上に表示していないデータの削除は、クリップを右クリックし、コンテキストメニューから 結合 を選択します。

クリップの結合後、長さを伸ばすと表示される内容が結合前と異なるのを確認できます。

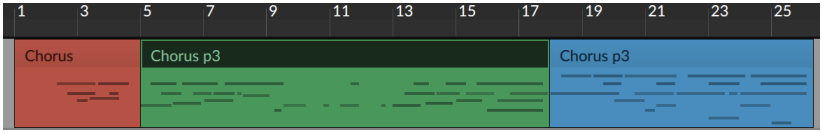



複数クリップの結合は、結合をするクリップを選択します。そして、クリップの1つを右クリックし、コンテキストメニューから 結合 (Consolidate) を選択します。実行をすると同一トラック上のクリップが1つに結合されます。

結合操作はコンテクとメニュー以外に、EDIT › 結合の選択、あるいは、[CTRL]+[J] (macでは [CMD]+[J] ) のキー操作でも実行できます。

## 5.1.4. コンテンツのフリースケーリング

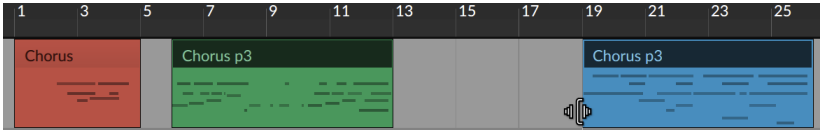
通常の ] (角カッコ閉じ) 機能 (上の画像例) では、基礎となるコンテンツに基づいてクリップの長さ (範囲) を延長または短縮しますは、成長または収縮させることができますが、クリップを自由にスケーリングまたは伸縮することもできます。このコンセプトは、ノートイベントとオーディオイベントの両方に適用します。




クリップのフリースケール操作は、[ALT] キーを押さえたままクリップの左または右端をクリック＆ドラッグします。

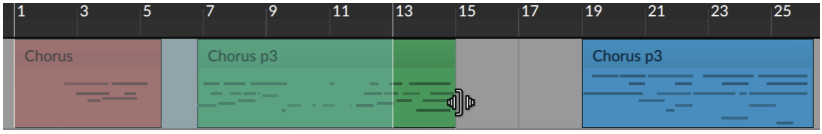
クリップの右端をドラッグ操作する場合、クリップの左端がスケーリングのアンカーになり、左端をドラッグした場合、逆に右端がアンカーになります。

複数クリップのフリースケールは、対象クリップをすべて選択し、[ALT] キーを押さえたまま、どれかのクリップの左または右端をクリック＆ドラッグします。




クリップの端からスケーリングをすると、選択したすべてのクリップはそれぞれ、元の場所を基準に個別のスケーリング処理がなされます。この場合、個々のクリップの始端または終端の位置を保持して伸縮します。

時間のフリースケーリングは、時間選択をした状態で、[ALT] キーを押したまま、選択範囲の左または右の境界をクリック＆ドラッグします。この場合、時間選択範囲内のクリップは、時間範囲と共に伸縮します。つまり、選択範囲の始端または終端からの距離が遠いクリップほど、伸縮によるクリップ位置の変化度合いが大きくなります。

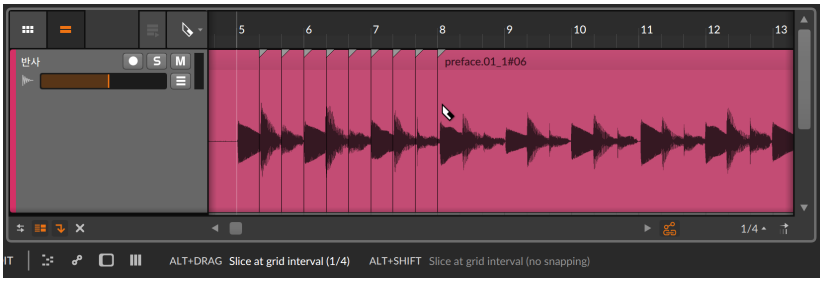



時間選択を使用すると、オートメーションや部分的なクリップやイベントなど、選択したものスケーリングが可能になります。

## 5.1.5. 分割とクイックスライス

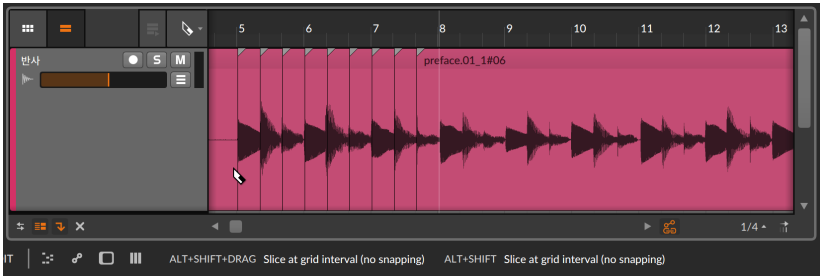
先の項目で触れた通り、ナイフツールを使用してクリップを分割できます。ノートやオーディオイベントに対しても分割/スライスにこのツールを使用できます。また、ナイフツールが選択されている場合、これらの類のオブジェクトに対するクイックスライスを用いることが可能です。クイックスライスは、ジェスチャー1つで、複数に分割する機能です。

クリップ、オーディオイベント、またはノートの連続スライスは、[ALT] キーを押したまま、最初の分割位置をクリックし、最後の分割位置までドラッグをします。この操作でドラッグ範囲の連続スライスをします。



この操作では、現在のビートグリッド値 (上の画像例では 1/4 = 4分音符) をスライス単位として、分割をします。この場合のスライスポジションはすべて、グリッド吸着して行われます。また、ポジションの吸着をせずに分割することも可能です。

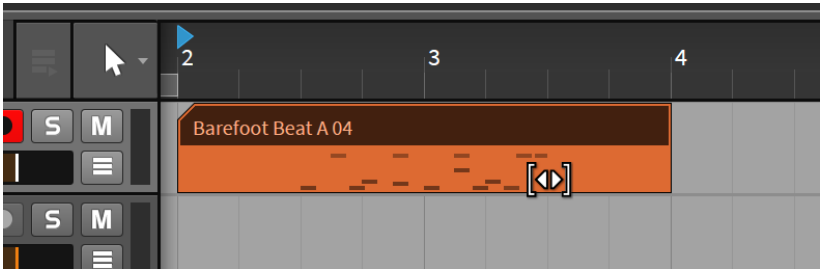
吸着なしのクリップ、オーディオイベント、またはノートの連続スライスは、[SHIFT]+[ALT] キーを押したままにするとクォンタイズなしのクイックスライスモードになります。そのまま最初の分割位置をクリックし、そのまま右または左にドラッグして、連続スライスをします。




## 5.1.6. アレンジャークリップコンテンツのスライド

アレンジャータイムラインパネル上のクリップ (1つまたは複数) の内容のみを左右にシフトすることが可能です。この方法では、クリップの位置を保持したまま、クリップ内のノートまたはオーディオイベント (と関連したエクスプレション) を前後にスライドできます。コンテンツ自体のタイミング修正や内容の差し替えなどに便利です。

クリップコンテンツのスライドは、クリップ内容 (波形やノート) 表示にマウスカーソルを合わせます。そして、[CTRL] (macでは [CMD]+[ALT]) キーを押したまま、左右にドラッグします。

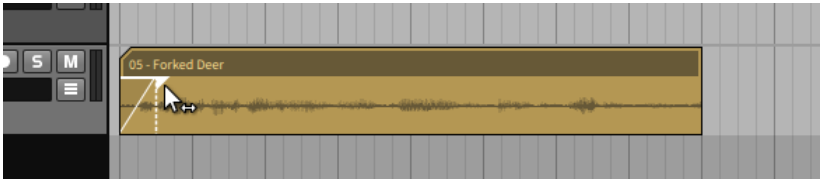



スライド操作は、さらに [SHIFT] キーを追加することで、スライド操作のグリッド吸着を一時的に有効にします。

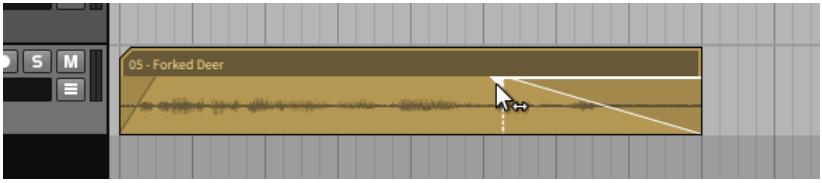
## 5.1.7. オーディオにフェードまたはクロスフェードを適用

この章のほとんどの機能はノートクリップとオーディオクリップの両方に適用しますが、フェードイン、フェードアウト、クロスフェード設定はオーディオクリップのみを対象します。

フェードインの作成は、クリップの左端、波形表示箇所の上端にマウスカーソルを合わせます。白い三角形が表示されたら、その三角形をクリック＆右方向のドラッグします。マウスボタンを離した位置までフェードインが追加されます。

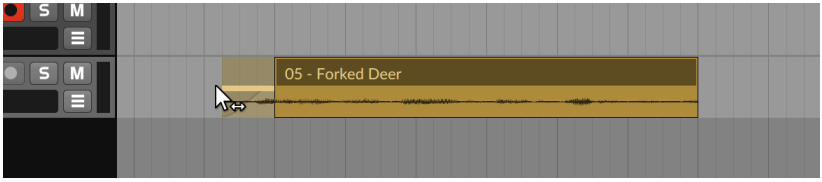



フェードアウトは同じ要領で、クリップの右端のマウス操作で作成できます。



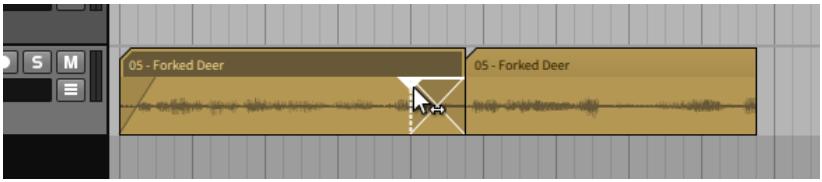

また、プリフェードをオーディオクリップに追加できます。プリフェードは、クリップの開始位置の前にフェードインを追加します。そのため、クリップ範囲の内容の振り幅 (音量) を維持できます。

プリフェードの作成は、クリップの左端、波形表示箇所の上端にマウスカーソルを合わせます。白い三角形が表示されたら、その三角形をクリック＆左方向のドラッグします。マウスボタンを離した位置からクリップ始端まで、プリフェードが追加されます。




クロスフェードは、クリップ同士が重なり合ったオーディオクリップで作成できます。

クロスフェードの作成は、2つのクリップが重なった境界線、波形表示箇所の上端にマウスカーソルを合わせます。2つの白い三角形が表示されたら、その三角形をクリック＆ドラッグをします。マウスボタンを離した位置と境界線の間にクロスフェードが追加されます。

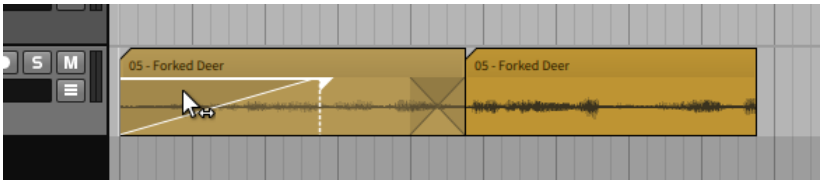



もう少し細かく解説しましょう。

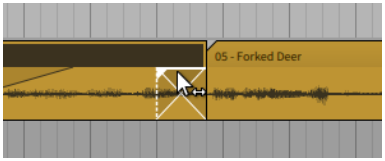
クリップの端をクリック＆中央方向のドラッグでは、単一のクリップに対してフェードインまたはフェードアウトを作成します。クロスフェードの場合、2つのクリップの重なった部分に対して、前のクリップはフェードアウト、後ろのクリップはフェードインを一度に作成します。

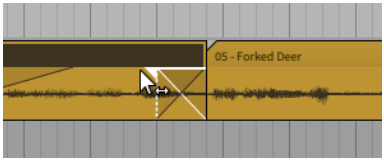
前クリップをクリックし、後クリップまでドラッグをした場合、クロスフェードはクリップの境界から発生し、マウスを離した位置まで適用します。後クリップをクリックし、前クリップまでドラッグした場合、クロスフェードはマウスを離した位置から開始し、クリップ同士の境界まで適用します。

フェード位置の調節は、フェードの上部にマウスを合わせます。フェード範囲を示す白線と三角形が表示されたらクリック＆ドラッグしてフェードの長さを調節します。

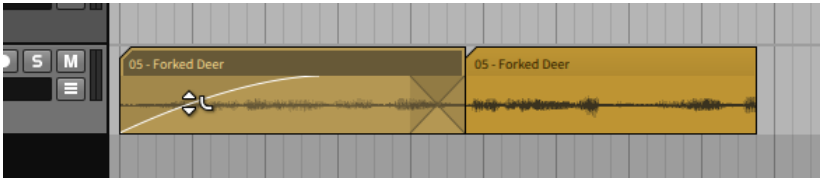



クロスフェードの場合、内側の境界線のドラッグで、両方のカーブ (白線で強調表示) が選択され、同時に調節できます。外側の境界線をドラッグした場合、最も近いフェードを単独調整します。



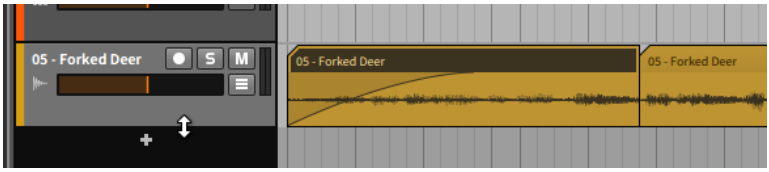




フェードカーブ/傾斜 (slop) の調節は、フェードカーブの箇所にマウスカーソルを合わせ、[ALT] キーを押したまま、クリック＆上下にドラッグします。

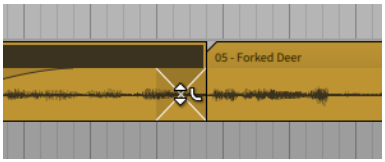


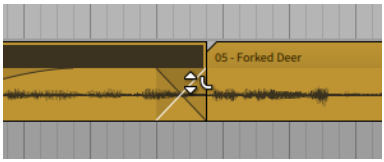

**注記**

トラックの高さが低い場合、カーブカーソルが表示されない可能性があります。適切なフェードとそのカーブ設定は、トラックヘッダーの下部をクリック＆ドラッグで、トラックの高さを大きくする必要があります。

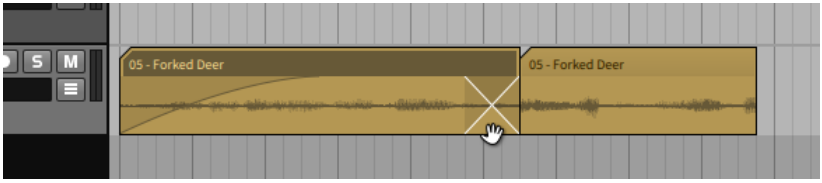



クロスフェードでは、両方のフェード曲線にマウスカーソルを合わせることで、同時操作できます。あるいは、[ALT] キーを押しながらのドラッグ操作で、フェードの個別操作が可能です。



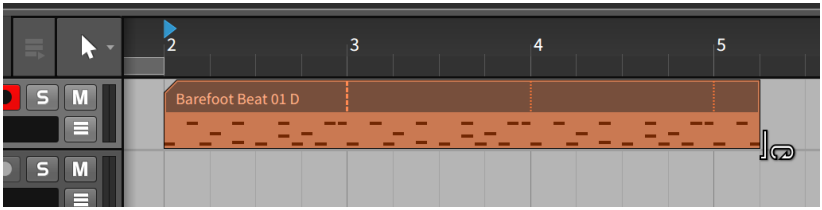

クロスフェード全体のシフトは、クロスフェード下部にマウスを合わせ、後前にクリック＆ドラッグします。




## 5.1.8. クリップのループ

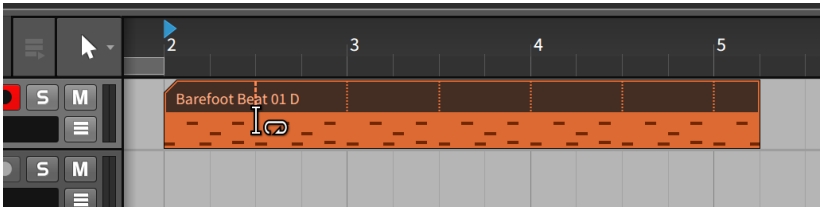
クリップは実用的な音楽アイデアの最小単位であることを意図していますので、クリップをループさせて使うことが可能です。

アレンジャークリップのループは、クリップの右下端にマウスカーソルを合わせ、カーソル表示が ] (角カッコ閉じ) にループアイコンが付いたループカーソルに変化します。そしてクリック＆ドラッグをします。




ドラッグ操作でクリップの全長を超えると、クリップの繰り返しコピーが作成されます。この際、クリップと最初のコピーの間を垂直の破線で区切ります。それ以降の繰り返しは、垂直の点線が区切りとして使用されます。ループしたクリップの始端と終端は、通常のクリップと同様、カッコツール ( [ と ] ) を使用することが可能です。

アレンジャークリップのループ長の調整は、クリップの最初のリピートマーカー (破線) にマウスカーソルを合わせると、ループカーソルになります。この箇所のクリック＆左右のドラッグでループ長の調節が可能です。

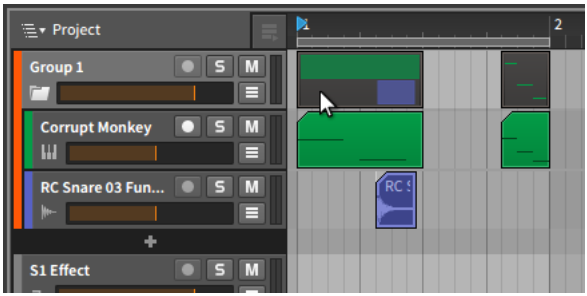



この際、ループをしたクリップ自体の長さは変わりませんが、クリップのループ回数と内容は操作に応じて変更されます。

## 5.1.9. アレンジャーのメタクリップとグループトラック

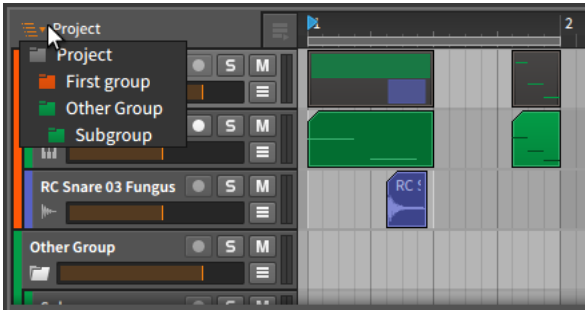
グループトラックを使用する場合、同封トラックの内容はアレンジャータイムラインにメタクリップとして要約されます。グループトラック内のクリップが (同じタイミングで) 重複していない場合、これらのメタクリップは、同封クリップの内容を直接反映します。

同封トラックにクリップの重複が存在する場合、その箇所のメタクリップはトラックの内容を色付き要約で表示します。

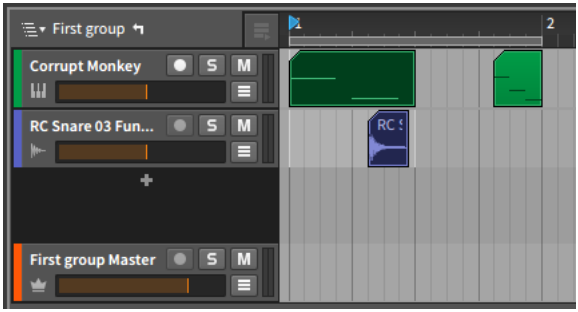



表示方法に関わらず、各メタクリップは、それらが表すクリップのエイリアスとして機能します。他の通常のアレンジャークリップと同様に、メタクリップはドラッグ＆ドロップによる移動が可能で、通常の方法でカットやコピー、そしてペーストをするができ、削除、ナイフツールで分割することも可能です。メタクリップでこれらの操作をした場合、それらが表す元のクリップに直接影響します。

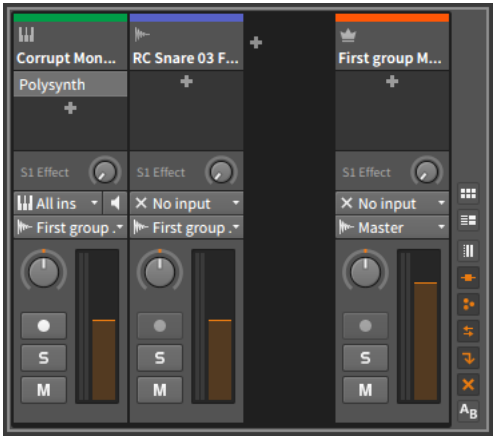
グループトラックを操作すると、アレンジャータイムラインパネルの上部にプロジェクトナビゲーションメニューがアレンジャービューに表示されます。



このメニューをクリックすると、プロジェクトの最上位レベルや存在するすべてのグループトラックなど、現在のプロジェクトの階層が表示されます。これらのグループトラックの1つを選択すると、アレンジャータイムラインパネルの表示がそのグループトラックの内容のみになります。

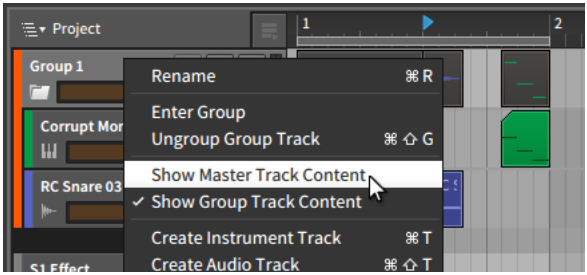



プロジェクトナビゲーションメニューに左折矢印が表示されます。この矢印をクリックすると、現在の表示を1つ上の親階層に移動します。また、ミキサーパネルの表示は、アレンジャータイムラインパネルでの階層選択と連動します。




アレンジャータイムラインパネル上の各グループトラック表示は、メタクリップかグループマスターに切り替えることができます。

グループトラックの内部マスターの内容を表示するには、グループトラックのヘッダーを右クリックし、コンテキストメニューから表示 - マスタートラックコンテンツを選択します。

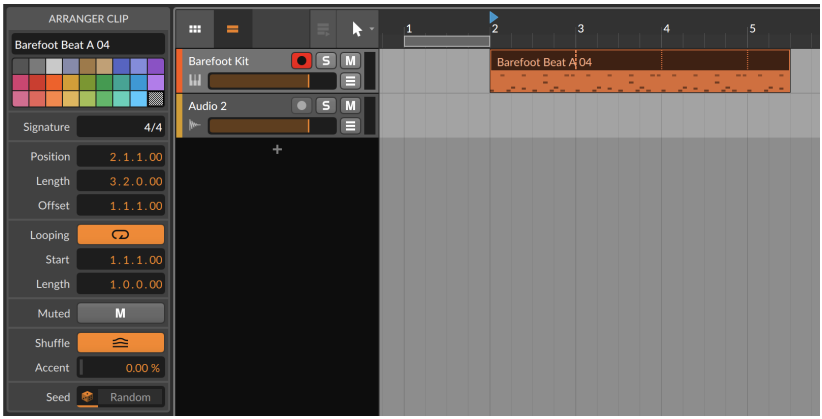



メタクリップ表示を戻す場合は、同じコンテキストメニューから表示 - グループトラックコンテンツを選択します。

## 5.1.10. アレンジャークリップのインスペクターパネル

アレンジャータイムラインは、クリップの長さとループの設定を操作するのに便利なグラフィカル表示ですが、これらの操作はすべて、インスペクターパネルのパラメータ変更でも可能です。これらのパラメータ (とCLIPメニューで利用可能な関連機能) を知ることで、Bitwig Studio全般、特にアレンジャーでできることをより明確に理解します。

前項目でループにしたクリップを例にインスペクターパネルを解説します。




最初にインスペクターパネルのアレンジャークリップ (ARRRANGER CLIP) 部のパラメータに着目しましょう。トラック名 (「トラック名」を参照) とカラー設定 (「トラックカラーとカラーパレット」を参照) は、既に解説しました。その他のパラメーターは、残りのセクションには、追加のパラメーターがあります。

### 5.1.10.1. 拍子 (Signature Section)

拍子は、選択クリップの拍子を設定します。ティック設定 (「ディスプレイ (Display Section)」を参照) もおこなえます。この設定は、このクリップを編集した際の表示に反映します。

### 5.1.10.2. タイムポジション (Time (Position) Section)

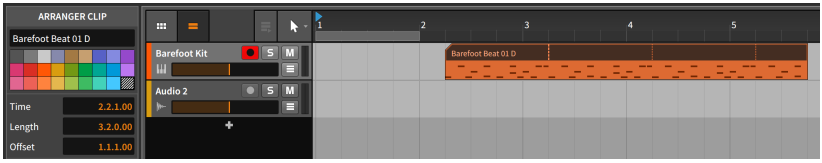
選択クリップの音楽時間または位置に関連した設定です:

› ポジション (タイム) は、アレンジャータイムラインのクリップの開始位置を設定します。この位置を調整した場合、アレンジャー上でクリップ全体をクリック＆ドラッグした場合と同様、クリップが移動します。

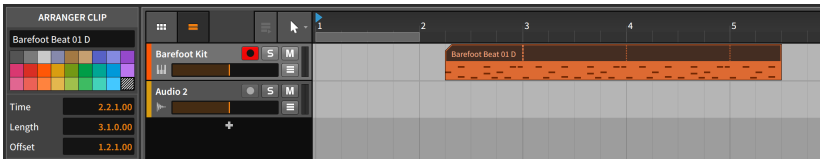
› レングスは、アレンジャータイムラインのクリップ継続時間 (長さ) を設定します。この長さを調整した場合、] (角カッコ閉じ) ツールを使用してクリップの右端を調整した場合と同様、クリップを長くしたり短くしたりします。

› オフセットは、クリップの位置と長さを保持しつつ、内容を設定値の分だけずらします。これは、[ (角カッコ) カーソルを使用してサイト同様、クリップの左端を前方に移動します。

先の画像例のクリップのポジションを 2.1.1.00 から 2.2.1.00 に変更した場合、クリップ全体が4分音符分、後に移動します。




しかし、動かしたクリップの位置と長さはこのままで、内容だけは元の位置のままにしたい場合 (単純に最初の1拍を飛ばしたい場合) は、オフセットを 1.1.1.00 (オフセットなし) から 1.2.1.00 に設定します。

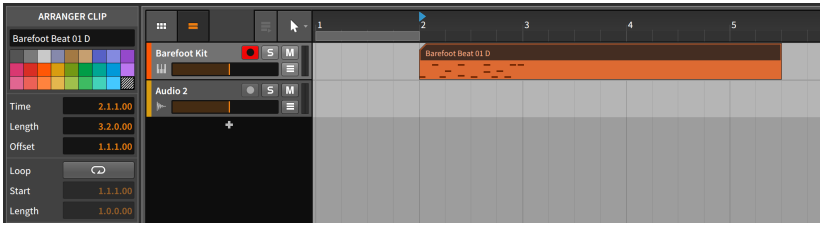



メモ : この例で飛ばした 1拍目は、その後に続くループで出現します。

### 5.1.10.3. ループ (Loop Section)

選択クリップのループに関連した設定です:

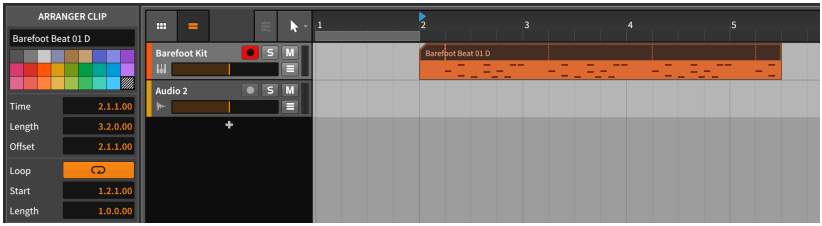
› ループボタンは、クリップがアレンジャー上でループするかどうかを設定します。オフにすると、クリップは、1回のみ再生されます。クリップのサイズが、内容よりも長い場合、クリップの後半は空白になります。




ループがオフの場合、ここの他の設定は無効になります。

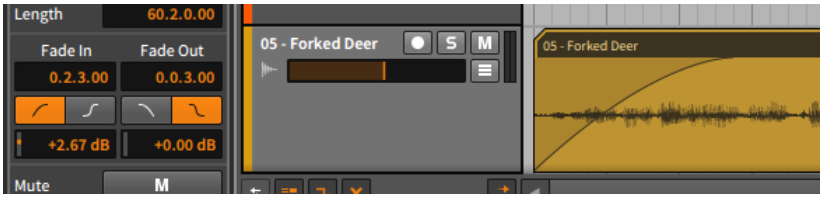
› スタートは、ループの開始位置を設定し、オフセットパラメータに相当します。クリップコンテンツの位置はそのまま保持しますが、ループの開始位置が後ろに遅れます。

同様に上の例で、スタートを 1.1.1.00 (ループオフセットなし) から 1.2.1.00 に設定した場合、1小節ループの終了位置はそのままですが、開始時間だけ4分音符分遅くなります。




› レングスは、クリップループの長さを設定します。これは、画面上のクリップをループカーソルで、調整した際と同じ結果になります。

### 5.1.10.4. フェード (Fade Section)




前述の通り、フェードとそのパラメータ設定は、オーディオクリップにのみ適用します。従って、この2つのパラメータセットは、選択したオーディオクリップに適用されるフェードインとフェードアウトの設定です。では、上から下に解説します:

› 音楽時間値欄は、フェードの長さを設定します。 ゼロ (0.0.0.00) 設定は、フェードなしになります。これらの設定値はフェードインの場合、設定は最大振幅になる位置、フェードアウトの場合、フェード開始位置となります。

› 2つの切り替えボタンは、フェードカーブ: 直線またはS字の設定をします。

› レベル値欄は、フェード中間位置の振幅 (音量) を設定します。このことで、フェードカーブをさらに形成します。

アレンジャーで解説した通り、クロスフェードは2つのフェード (前クリップフェードアウトと後クリップのフェードイン) で構成されています。そのため、ここの設定で、完全に独立した調整が可能で、非対称クロスフェードの作成に対応します。

### 5.1.10.5. ミュート (Mute Section)

ミュートは、選択クリップの再生無効を切り替えます。トラックミュートがトラック上のすべての内容を無効にするのに対して、このボタンは特定のクリップのみに作用します。

### 5.1.10.6. シャッフル (Shuffle Section)

選択クリップに対するグルーブ設定です:

› シャッフルボタンは、グローバルグルーブパラメータがクリップの適用を切り替えます。シャッフルをオフにした場合、この箇所の他の設定は無効になります。

› アクセントはグローバルグルーブシャッフルのクリップへの適用量を設定します。

例えば、グローバルグルーブのアクセント量が 100% (デフォルト設定) の場合、クリップアクセントを 30% に設定すると、クリップには 30% の強度 (=100%の30%) でアクセントを適用します。

グローバルグルーブのアクセント量が 50% に設定されている場合、クリップアクセントを 50% に設定すると、クリップは 25% の強度 (=50%の50%) でアクセントを適用します。

この設定は、スケーリング関数であるため、グローバルとクリップのアクセント、どちらも ゼロ (0%) に設定されている場合、アクセントはありません。

### 5.1.10.7. シード (Seed Section)

クリップシード設定は、Bitwig Studioのランダムパラメータと関連します。これには、任意のエクスプレッションスプレッド値 (「エクスプレッションスプレッド」を参照) とチャンスオペレーター値 (「チャンス」を参照) が含まれています。

"ランダム" 値が生成されている場合、シードは次のシーケンスを形成します。そのシードがランダムに選択されると、生成される値も選択されます。これはBitwig クリップのデフォルト動作です。

左側のサイコロを選択した場合、クリップ再生を開始するたびに新しいシードが選択され、ランダムとして読み取ります。しかし、毎回同じシード値を使用する場合、クリップ再生をすると、同じ一連の数字とサウンドが生成されます。

クリップのシード値生成は、シードラベルの右側のボタン (Randomと表示されている箇所) をクリックします。

ランダム (Random) ボタンをオンにすると、サイコロボタンは解除され、ランダムボタンの表示は現在のシード値の視覚化に変わります。この状態でクリップ再生をして、このシードのランダム化された要素に対して生成したパターンを確認できます。結果が気に入った場合、そのままにしておきます。クリップを再トリガーすると、同じ結果が生成されます。

**注記**

結合機能を使用することで、これらのランダム化された要素を保持 (「結合」を参照) することが可能です。あるいはランチャーの展開機能 (「クリップランチャーから展開」を参照) を使用して、固定する箇所を選択して長いクリップを新規生成します。

クリップの新規シード値の生成は、シードラベルの右側の (現在のランダムシードが視覚化された) ボタンをもう一度クリックします。

これでまた、異なるシードによる、異なるパターンを再生します。この視覚化されたボタンの右クリックで、現在のシード値をコピーしたり、別のクリップからのシード値をペーストするメニューにアクセスします。

ランダム再生に戻るには、シンプルにサイコロアイコンボタンをクリックしてオンにします。

**注記**

技術的な詳細 - 定義されたシード値は、それに続くすべてのループサイクルを含め、完全な繰り返しシーケンス可能です。従いまして、この結果はすべてのループで同一ではなく、各々のループで選択された値によって再生成します。

サイコロからアイデアを引き出すために、クリップシード値が、最初のサイクルで5、次のループに6、3番目の繰り返しに2を生成した場合、クリップを再トリガーすると5、次に6、2などの順番で再び生成し、このように繰り返します。

### 5.1.10.8. CLIPメニューの機能

これらの機能は、選択クリップに対して実行可能なコマンドです:

› 結合 - 同一トラック上で選択したクリップを1つの連続したクリップに変換します。

› コンテンツのダブル - クリップの内容を複製して、倍の長さのクリップに変換します。ループとは異なり、複製した内容は元の内容とは別に編集可能です。

› リバース - クリップの内容を逆転します。オーディオクリップの場合は逆再生、ノートクリップの場合は、ノートの順番と位置が水平方向に逆転します。

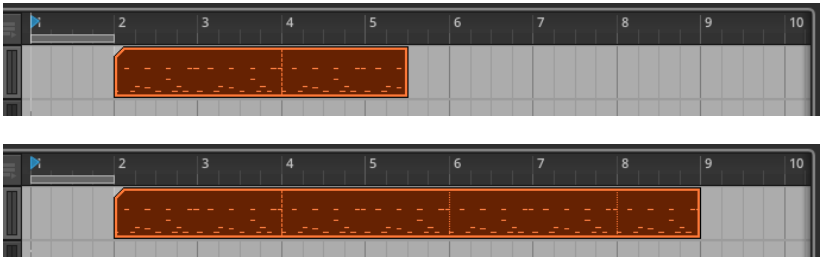
› それぞれを50%にスケールと 50%にスケール - どちらも、選択クリップの長さと、含まれているイベントの持続時間と位置を半分にし、クリップを倍速で再生します。

次の画像例は、選択クリップに対して 50%にスケール の適用前と適用後を示します。

この2つの機能の違いは、複数クリップの選択時に発生します。それぞれを50%にスケールは、各々の選択クリップの開始時間を保持します。50%にスケールは、最初のクリップの開始時間を基準にして、他のクリップはそれぞれの開始時間が、最初のクリップ開始時間との距離が半分になります (50%近づきます) 。

› それぞれを200%にスケールと 200%にスケール - どちらも、選択クリップの長さと、含まれているイベントの持続時間と位置を倍にし、クリップを半速で再生します。

次の画像例は、選択クリップに対して 200%にスケールの適用前と適用後を示します。



この2つの機能の違いは、複数クリップの選択時に発生します。それぞれを200%にスケールは、各々の選択クリップの開始時間を保持します。200%にスケールは、最初のクリップの開始時間を基準にして、他のクリップはそれぞれの開始時間が、最初のクリップ開始時間との距離が倍になります (200%離れます) 。

› スケール... - 選択クリップを伸縮を数値設定する画面を開きます。Amount の箇所でクリップの伸縮量を%単位で入力します。Scale each (keep position)

の箇所は、複数クリップ選択時の処理方法を設定します。オンにした場合、各クリップの開始位置は保持されます。

› バウンスインプレース - 選択クリップを新規のオーディオクリップとして書き出して置き換えます。選択クリップがオーディオクリップの場合、音のソースに対してクリップ設定が反映されたファイルに書き出します。ノートクリップの場合、トラックのデバイスチェーンの最初のインストゥルメントデバイスのオーディオ出力をオーディオ化します。

> **注記**
>
> この機能に関する詳細は、「バウンスインプレースとハイブリッドトラック」に記載しています。

› バウンス - 選択クリップを新規のオーディオクリップとして書き出し、新規のオーディオトラックの同じ位置にお配置します。選択クリップがオーディオクリップの場合、音のソースに対してクリップ設定が反映されたファイルに書き出します。ノートクリップの場合、トラックのデバイスチェーンの最初のインストゥルメントデバイスのオーディオ出力をオーディオ化します。

> **注記**
>
> この機能に関する詳細は、「バウンス」に記載しています。

› スライス - 所定位置に... - 選択クリップを (ビートグリッドの) ノート間隔に従って、複数のクリップに分割します。オーディオクリップに使用する場合、オンセット/Onsets (検出されたトランジェント) またはビートマーカー/Beat Makers) (編集可能なストレッチポイント) に従ったスライスも可能です。この機能は、非常に効率の良いオーディオ編集が可能です。

> **注記**
>
> この機能に関する詳細は、「EVENTメニューファンクション」に記載しています。

› スライス - ドラムマシンに... - 選択クリップを連続したオーディオクリップに分割し、新規インストゥルメントトラックのドラムマシン/Drum Machine デバイス (の中のサンプラー/Sampler デバイス) に追加します。この新規トラックにはさらにドラムマシン/Drum Machine 上の個々のスライスをトリガー演奏をするためのノートクリップが追加されます。この演奏は、元のクリップを再現します。

**注記**

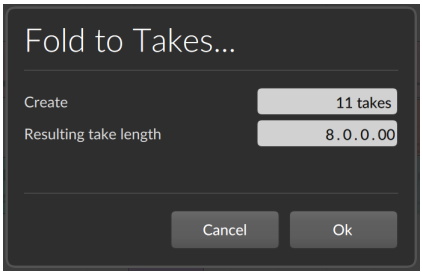
この機能に関する詳細は、「ドラムマシンにスライス」に記載しています。

› スライス - マルチサンプラーに... - 選択クリップを分割し、新規インストゥルメントトラックのサンプラー/Sampler デバイス に追加します。この新規トラックにはさらにサンプラー/Sampler 上の個々のスライスをトリガー演奏をするためのノートクリップが追加されます。この演奏は、元のクリップを再現します。

**注記**

この機能に関する詳細は、「マルチサンプルスライス機能」に記載しています。

› テイクとして格納... - オーディオクリップとその素材を連続したテイクレーンに納めます。このコマンドを選択すると、設定ダイアログが表示されます。Create の箇所でテイク数、Resulting take length の箇所でテイクの長さを設定します。これらのパラメータは共通設定であるため、1つのテイクに対して変更をおこなうと、他のテイクも変更されます。




**注記**

この機能は、単一のテイクレーンの内容の格納にも使用可能です。(「テイクの追加と操作」を参照)

› リセットフェード - 選択したオーディオクリップに適用されているフェードを取り除きます。

› オートフェード - 選択したすべてのオーディオクリップに相対フェードインとフェードアウトを素早く適用します。

› オートクロスフェード - 選択したすべてのオーディオクリップに相対的なプリフェードとフェードアウトを素早く適用し、隣接するクリップ間にクロスフェードを作成します。

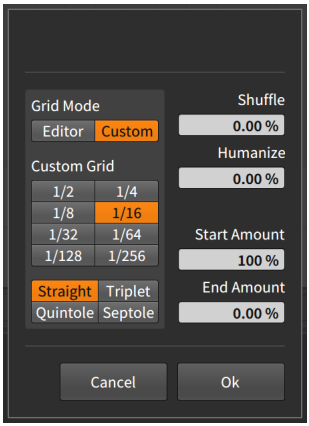
› トランスポーズ - 半音上 - 音程を半音上げます。(ノートイベントのピッチ、およびオーディオイベントのピッチエクスプレッションを調節します。)

› トランスポーズ - 半音下 - 音程を半音下げます。(ノートイベントのピッチ、およびオーディオイベントのピッチエクスプレッションを調節します。)

› トランスポーズ - 1オクターブ上 - 音程を1オクターブ上げます。(ノートイベントのピッチ、およびオーディオイベントのピッチエクスプレッションを調節します。)

› トランスポーズ - 1オクターブ下 - 音程を1オクターブ下げます。(ノートイベントのピッチ、およびオーディオイベントのピッチエクスプレッションを調節します。)

› クォンタイズ... - 選択クリップ内のすべてのイベントの開始時刻あるいは終了時間をビートグリッドに関連して矯正移動します。このコマンドが選択されると、設定ダイアログが表示されます。




**注記**

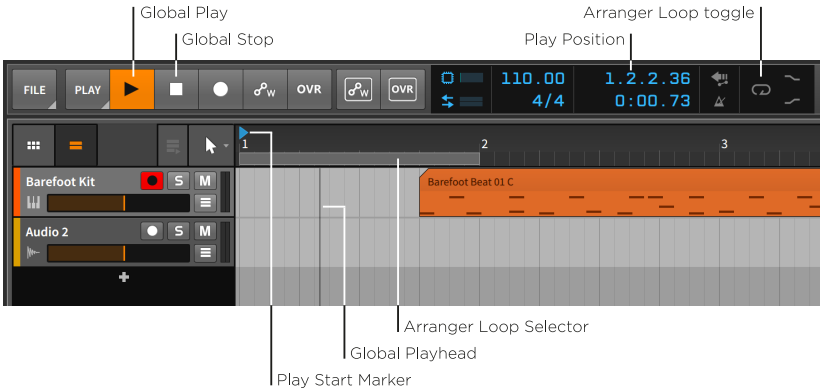
クォンタイズ機能で利用可能なパラメータの詳細については、「NOTEメニューファンクション」に記載しています。

› レガートに設定 - 選択したクリップ内の各イベントの長さを次のイベントの開始直前に終了するように調整します。このことで、イベントを次イベントの頭まで伸ばし、重複したイベントは短縮された、一連のイベントを作成します。

› クリップをライブラリに保存... - 選択クリップをライブラリに保存します。初回保存時は、タブ設定のダイアログが表示されます。

## 5.2. アレンジャーの再生

アレンジャークリップの再生方法はとても簡単です: アレンジャーを再生するだけです。ただし、いくつかの注意と知っておいた方が良い点があります。まず、基本的な再生から始めましょう。




アレンジャータイムラインの再生は、[スペースバー]または [P] キーを押すか、グローバル再生 (Global Play) ボタンをクリックしてトランスポートを開始します。

アレンジャータイムラインの停止は、[スペースバー]、[P] キー、あるいはグローバル停止 (Global Stop) ボタンのクリックでトランスポートを止めます。

グローバル再生ヘッド (Global Playhead) は、トランスポートの直近再生位置を示します。アレンジャータイムラインでは、垂直の黒線で表されます。トランスポートを動かすたびに、グローバル再生ヘッドはアレンジャートラックを進み、その場所はウィンドウヘッダーの再生位置 (Play Position) 表示で確認できます。

再生開始マーカー (Play Start Marker) は、ビートルーラー内の青い右向きの三角形で示されます。次にトランスポートを始動した際にこの箇所から再生を開始します。

再生開始マーカー (Play Start Marker) の移動は、ビートルーラーの上半分のクリックでおこないます。

次の方法でも再生開始マーカー (Play Start Marker) の移動がおこなえます:

› ポインターツールで、アレンジャータイムラインの任意箇所をクリックします。

› ウィンドウヘッダーの再生位置 (Play Position) 表示の箇所をクリック＆ドラッグします。

› アレンジャークリップの選択で、再生開始マーカー (Play Start Marker) が、その選択クリップの頭に移動します。

アレンジャータイムラインを頭から再生するには、[ALT]+[スペースバー] または [ALT]+[P] キーを押します。

アレンジャータイムラインをグローバル再生ヘッド (Global Playhead) の位置から再生するには、[SHIFT]+[スペースバー] または [SHIFT]+[P] キーを押します。

アレンジャータイムラインを停止して、再生開始マーカー (Play Start Marker) を停止位置に設定するには、グローバル再生 (Global Play) ボタンをクリックします。

アレンジャーループセレクター (Arranger Loop Selector) は、アレンジャータイムラインのループ再生範囲を設定します。この範囲は、いくつかの他の機能でも利用します。

アレンジャーループ再生を有効にするには、ウィンドウヘッダーのアレンジャーループ切替 (Arranger Loop toggle) をクリックして、オンにします。

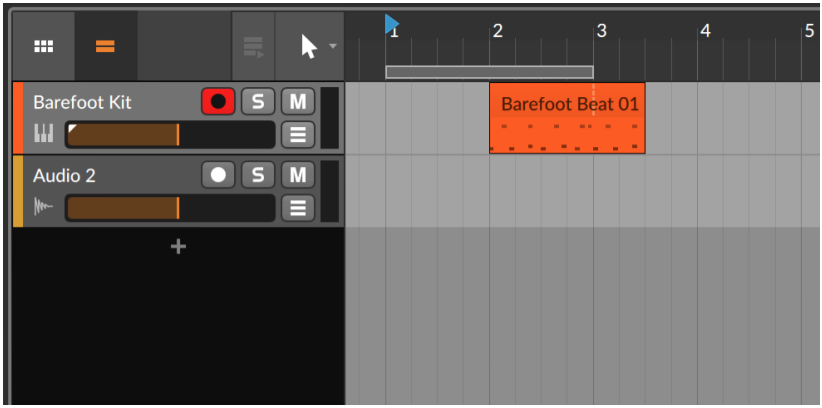
アレンジャーループ機能は、ループ範囲の終端に達するとグローバル再生ヘッドをループ範囲の頭に戻して再生を継続します。このループは再生機能で、すべてのトラックに影響します。クリップループは、アレンジメント機能で、繰り返し配置をします。

アレンジャーループセレクター (Arranger Loop Selector) 範囲の移動は、アレンジャーループセレクターの中央部分のクリック＆左右のドラッグでおこないます。

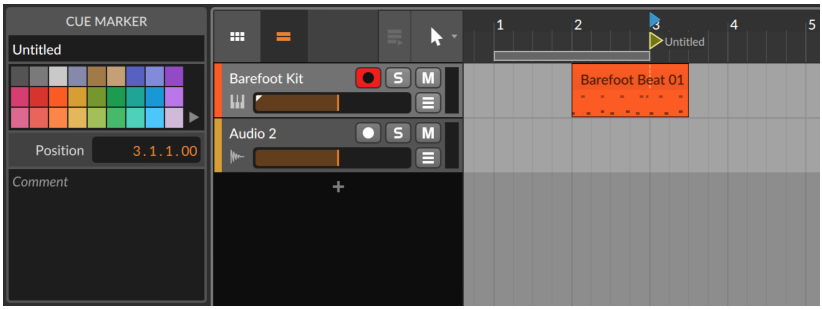
アレンジャーループセレクター (Arranger Loop Selector) 範囲 (長さ) の変更は、アレンジャーループセレクターの左または右端のクリック＆左右のドラッグでおこないます。

## 5.2.1. キューマーカー (Cue Markers)

アレンジャーでは、キューマーカーを使用した機能があり、アレンジャータイムラインに沿って設定した位置をトリガー再生します。キューマーカーを使用するには、まずビートルーラー内の右クリックで、コンテキストメニューから表示 - キューマーカーを有効にします。表示を有効にした場合、ビートルーラーの高さがわずかに増します。




キューマーカーの作成は、ビートルーラー内の右クリックで、メニューから挿入 - キューマーカー(Insert Cue Marker)を選択します。キューマーカーは、ビートルーラーに黄色の再生アイコンとして追加され、名前(通常はuntitled、変更可能)が与えられます。キューマーカーはまた、ADDメニューから挿入 - ここにキューマーカーを選択して、再生ヘッドの箇所に追加できます。このコマンドは、(ダッシュボードのショートカットページで予め設定した)キーまたはMIDI操作で実行することも可能です。




キューマーカーボタンの左端が、マーカーポジションとなります。

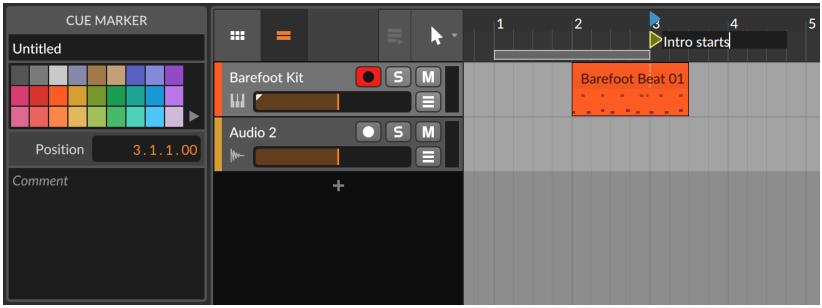
キューマーカーから再生を開始するには、マーカーアイコンをダブルクリックします。

トランスポートが停止している場合は、キューマーカーから即座に再生を開始します。トランスポート作動中の場合、デフォルトラウンチクォタイズ (Default Launch Quantization) の設定値に従ったタイミングで再生を開始します。
(「ランチャー (Launch Section)」を参照)

**注記**

キューマーカーがない場合でも、同様の再生操作が可能です。ビートルーラーの上 (数字表示高さのところ) で目的の再生位置をダブルクリックすることで、その箇所から再生を開始します。

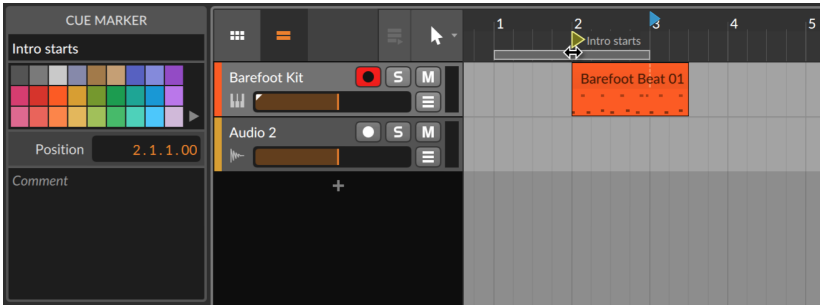
キューマーの名称変更は、マーカー名をダブルクリックします。




インスペクターパネルのコメント欄で、このマーカーに対するメモや歌詞などのテキストを追加できます。また、アレンジャーキューマーカーの一覧とそのコメントは、プロジェクトパネルのセクションタブで確認できます。(「セクションタブ」を参照)

キューマーカーの色変更は、マーカーの右クリックで、コンテキストメニューのカラーパレットからおこないます。

キューマーカーの移動は、マーカーのクリック＆ドラッグ、もしくはマーカーをクリック選択し、そのインスペクターパネルのポジション設定でおこないます。




キューマーカーの削除は、キューマーカーをクリック選択し、[DELETE] または [BACKSPACE] キーを押します。

### 5.2.2. 拍子変更

キューマーカーと同様に拍子変更もアレンジャータイムラインに挿入できます。

拍子変更の挿入は、ビートルーラーの右クリックで、メニューから挿入 - 拍子変更を選択します。実行をするとオレンジ色の三角形の拍子変更マーカーが追加されます。同時にマーカーは選択され、インスペクターパネルで各種設定がおこなえます。

**注記**

拍子とティック設定に関する情報は、「ディスプレイ (Display Section)」に記載しています。

拍子変更の移動は、マーカーのクリック＆ドラッグ、あるいはマーカーをクリック選択し、インスペクターパネルのポジションで設定をします。

拍子変更の削除は、マーカーのクリック選択後、[DELETE] または [BACKSPACE] キーを押します。

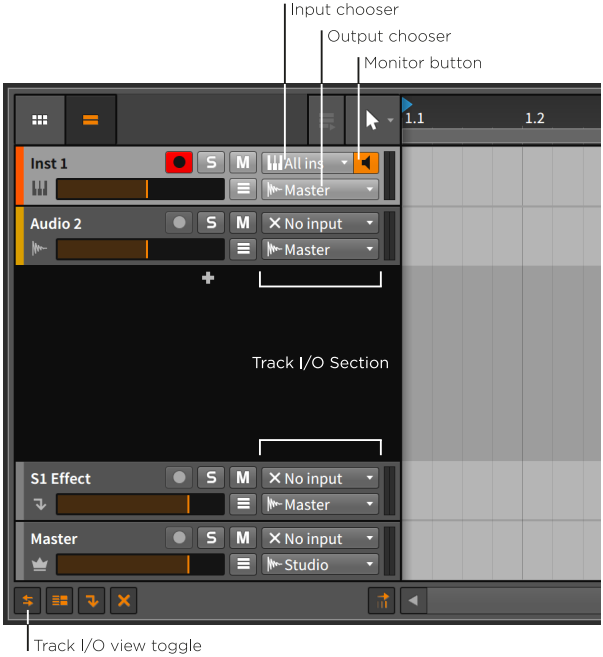
## 5.3. クリップレコーディング

アレンジャークリップの最も基礎的な編集方法を見てきました。次は、ノートとオーディオクリップの新規レコーディングについて見ていきましょう。まずは、目的の信号が正しくトラックに届く設定を確認します。

トラック設定をする前に、使用しているオーディオとMIDIインターフェイス/コントローラーが正しく設定されていることを確認します。(「設定 (Settings) タブ」を参照)

### 5.3.1. トラック入出力 (Track I/O) 設定

トラックの入出力設定は、トラックヘッダー内のトラック入出力 (Track I/O) セクションにアクセスします。このセクションが表示されていない場合は、トラック入出力ビュー切替 (Track I/O view toggle) をクリックします。




このセクションには次の設定項目が用意されています:

› 入力選択 (Input chooser) は、トラックの入力ソース、どこの信号を入力に使用するのかを選択します。

インストゥルメントトラックの場合、利用可能なMIDI信号ソースから選択します。デフォルトの All ins を選択した場合、すべての有効なMIDIノートソースを受信します。

オーディオトラックの場合、利用可能なオーディオソース以外に、他のトラックオーディオ出力を受けることが可能です。デフォルト設定では No input = 入力なしに設定されています。

**注記**

メニューで目的のMIDIソースが見つからない場合、+ Add Controller...を選択します。実行をすると、のダッシュボード > 設定ページ > コントローラータブが開き、コントローラーの追加設定 (「コントローラー (Controllers) 設定」を参照) をおこないます。

オーディオソースの場合は、+ Add Buss…の選択で、オーディオタブが開き、オーディオ入力と出力バスの設定 (「オーディオ (Audio) 設定」を参

照) がおこなえます。このメニューコマンドは、すべてのオーディオ入力および出力選択からアクセスできます。

› 出力選択 (Output chooser) は、トラック信号の出力先を設定します。デフォルト設定では、Master に設定され、オーディオ信号をマスタートラックに送ります。

さらに、すべてのトラックは、ノート出力 (NOTE OUTPUTS) が可能で、利用可能なハードウェアもしくはトラックに直接MIDIノートやその他のMIDI信号を送ることができます。

**注記**

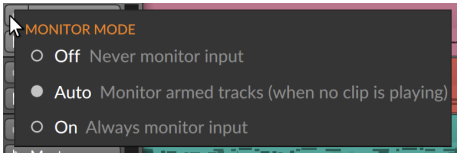
MIDIを外部に送信し、それを受信した音源から出力されたオーディオ信号を Bitwig に戻す場合、HW Instrument デバイスを使用することで、適切な遅延補正が適用されます。(「HW Instrument (ハードウェアインストゥルメント)」を参照)

› 入力選択の左横のスピーカーアイコンは、モニターボタン (Monitor button) です。クリックのごとに状態が切り替わり、アイコンボタンが連動してその状態を示します。

枠のみのアイコン表示は、入力モニターオフ (Off) であることを示します。

塗りつぶされたアイコン表示は、オート (Auto) モニターであることを示します。

丸で囲まれたアイコン表示は、入力モニターオン (On) であることを示します。このアイコンの右クリックで、メニューから直接モニター設定をすることも可能です。



すべてのトラックの入力モニターのデフォルト設定はオートです。

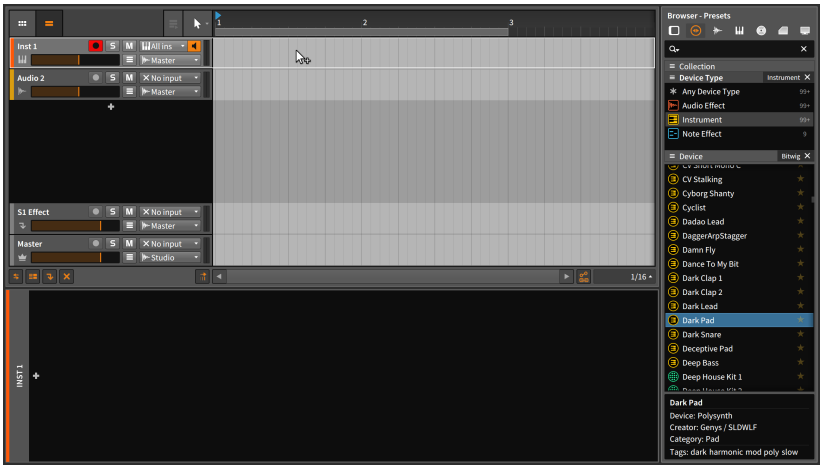
## 5.3.2. ノートクリップレコーディング

ノートクリップを正常に記録するには、いくつかのステップが必要です。まず、オーディオ出力する音源が必要です。次に、記録をするためのノートを出力するMIDIソースが必要です。そして、レコーディングを実行します。

### 5.3.2.1. インストゥルメントプリセットを開く

Bitwig Studioのノートクリップは...MIDIとは異なり、実際にはインストゥルメントデバイスへの指示になります。ノート自体は、音声信号ではありませんので、ノートを記録する前に、ノートによって音を発する音源 (インストゥルメント) を用意します。ここでは、インストゥルメントプリセットを使用します。

インストゥルメントデバイスを追加するには、ブラウザーパネルから、Bitwigプリセットソースを選択します。カテゴリーフィルターの下、シンセ(Synth)カテゴリー、または演奏可能に良さそうな音色カテゴリーをで絞り込みます。そして選択ペインから、任意のプリセットをアレンジメントタイムラインパネルにドラッグします。




読み込んだデバイスプリセットが気に召さない場合、適切なものが見つかるまで、この操作を繰り返します。同じトラックにドラッグかプリセットのダブルクリックで、プリセットが差し替えられます。

### 5.3.2.2. MIDIソース設定

MIDIキーボードまたはそれに相当する入力デバイスをBitwig Studioに設定済みの場合、プリセットを追加した段階で演奏と記録可能です。実際に演奏をしてインストゥルメントトラックのレベルメーターが振れ、音が出ているのを確認します。

**注記**

デフォルトでは、全MIDIチャンネルの信号を受信し、記録することが可能です。チャンネル設定は、インストゥルメントトラックのヘッダーの選択で表示された、インスペクターパネルでおこないます。

特定のチャンネルメッセージのみを選択トラックで受信する場合、入力 (From) のチャンネル設定を任意の単一チャンネルに設定できます。同様に出力 (To) チャンネルも設定変更できます。

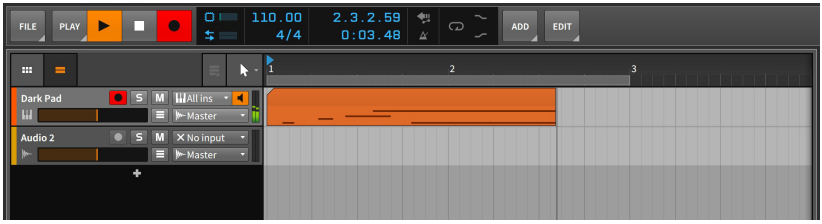
MIDIコントローラーがない場合やキーボードやノート演奏する機能を持たないMIDIコントローラーの場合は、[CAPS LOCK] キーをオンにしてコンピュータキーボードを一時的にMIDIキーボードとして使用できます。上の2列の文字キーが鍵盤の代わりとしてノートトリガーします。

**注記**

[CAPS LOCK] キーをオンにしている間、多くのキーコマンドは機能しなくなります。

### 5.3.2.3. ノートレコーディング

アレンジャーノートクリップのレコーディングは、トラックの録音可能ボタンとグローバルレコードボタンをオンにしてから、トランスポートを始動します。これで、演奏したノートが新規クリップとして記録されます。




## 5.3.3. オーディオクリップのレコーディング

ノート情報とは異なり、オーディオクリップ内のオーディオイベント自体が音声となりますので、発音にデバイスは必要ありません。レコーディングをするためのオーディオソースを設定するだけです。

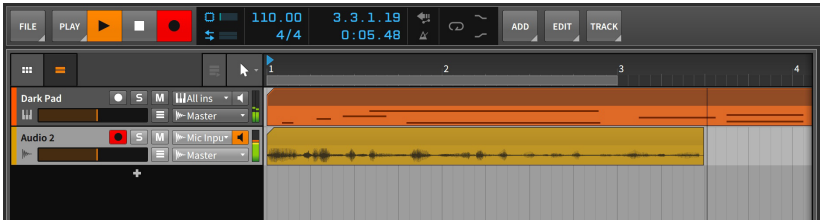
### 5.3.3.1. オーディオソースの設定

外部オーディオインターフェイスを使用する場合でも、コンピューター内蔵のオーディオ入力を使用する場合でも、まずトラックの入力選択 (Input chooser) で目的の入力ソースを設定する必要があります。メニュー上部のAUDIO INPUTSの箇所に有効な入力が一覧表示されます。トラックのモニターボタンをオンにすることで、入力ソースの音声に反応して、トラックのオーディオメーターが振れます。

単独トラックにレコーディングする場合、開始をする前に、他のすべてのトラックの録音可能ボタンになっていることを確認します。複数のトラックの録音可能ボタンをオンにした場合、同時レコーディングが可能です。トラックに他のクリップが存在する場合、それらのクリップはトラックから削除され、新規レコーディングしたクリップに置き換わります。

### 5.3.3.2. オーディオレコーディング

アレンジャーオーディオクリップのレコーディングは、トラックの録音可能ボタンとグローバルレコードボタンをオンにしてから、トランスポートを始動します。これで、トラックに入力したオーディオが新規クリップとして記録されます。




### 5.3.3.3. アレンジャーでのコンプレコーディング

アレンジャーループが有効になっている場合、前述の通り、再生に影響します (「アレンジャーの再生」を参照)。これは、レコーディングにも影響を及ぼし、"サイクルレコーディング"モードとして、コンピング (合成) 用のオーディオ収録に最適です。

アレンジャーでサイクルレコーディングをするには、(アレンジャーループセレクターで)、目的の範囲を設定して、アレンジャーループ切替を有効にします。次に、トラックの録音可能ボタン、グローバルレコードボタンをオンにして、(再生ボタンのクリックで) トランスポートを動かします。

**注記**

アレンジャーループのオン・オフに関係なく、再生ヘッドがアレンジャーオーディオクリップに遭遇した際、2つのレコーディング動作のいずれかが適用されます:

› ループしているオーディオクリップの場合 (ループパラメーターが有効かつ、タイムライン上である程度ループしている状態)、このセクションのレコーディングは、古いクリップを削除しながら、新しいクリップに録音をしていきます。

› ループしていないオーディオクリップの場合、新規のオーディオレコーディングは、コンピングテイクとしてクリップに追加され、再生テイクとして選択されます。

従って、ループアレンジャークリップに新しいコンピングテイクをレコーディングする場合は、開始する前にそのクリップの関連部分に結合を適用することを検討します。

**注記**

クリップのコンピング操作の詳細については、「コンピング編集作業」に記載しています。

# 第6章 クリップランチャー (Clip Launcher)

これまでの数章でアレンジャータイムラインに関する作業を解説しました。アレンジャーはBitwig Studioでの音楽制作に極めて重要ですが、それは物語の半分に過ぎません。

クリップランチャーパネル (Clip Launcher Panel) — ランチャーとも言います — は、論理的なアレンジャーの芸術的な兄弟です。アレンジャーでは、曲を定められた"ストーリー"として、各部を配置し構成していくのに適した方法です。ランチャーは、クリップを自由に即興演奏することが可能です。詳細に関しては、これから掘り下げていきます。

ここでは、クリップランチャーパネルの概要と、その構成要素の説明から開始します。そしてアレンジャークリップで見たいくつかの概念は、ランチャークリップにも適用されますので、ここでもおさらいをします。さらに、ランチャークリップがトランスポートとアレンジャークリップにどのように関連するかを確認していき、ランチャークリップのトリガー方法について解説します。最後に、ランチャークリップの収録と、ランチャークリップの出力をアレンジャータイムラインで記録することを学びます。

Bitwig Studioは1つのDAWですが、無限の可能性を持つ2つの音楽シーケンサーを備えています。

## 6.1. クリップランチャーパネル

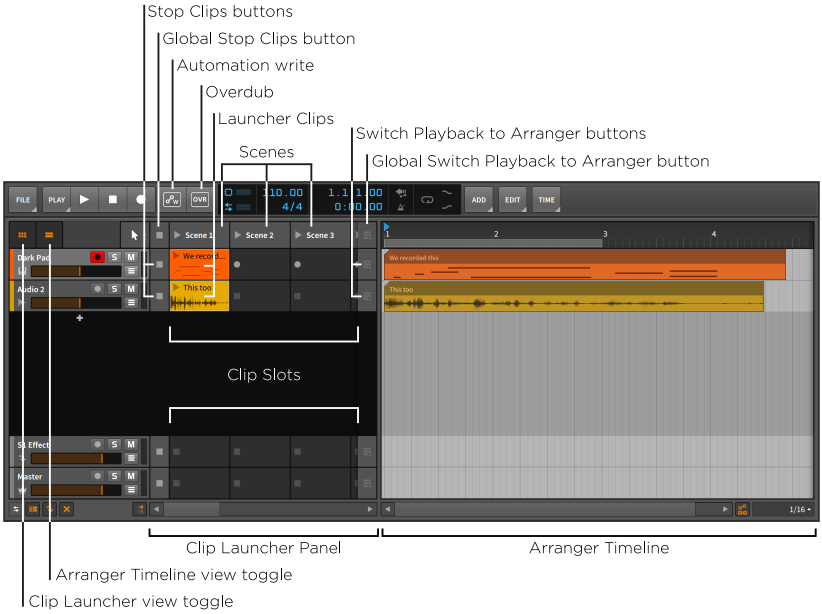
音楽を最初から最後までチャートアウトすることは、ほぼすべての制作方法です。しかし、初期の音楽からでさえ、即興はバリエーション、インスピレーション、そして生演奏の重要な源でした。この二極 — プログラムされたものと自発的なもの — のバランスをとることは、バッハの時代と (文字通り) 彼の神聖な音楽から、現代の電子音楽の魅力的なステージ演奏に至るまで、常に関心事でした。

独自の視点と目的とは別に、クリップランチャーパネルは別のパネルに直接読み込まれる唯一のパネルでもあります。この章では、アレンジャータイムラインパネル内のランチャーについて学びます。そしてミックスビューのミキサーパネル内で呼び出すことも可能です (「クリップランチャーパネル」を参照)。

アレンジャークリップとランチャークリップの主な違いは、その目的です。アレンジャークリップは、指定された時間で正確に再生されるものです。一方、ランチャークリップは、楽曲の一部分 (Aメロ、Bメロ、コーラス、ブリッジなど) や、ライブ演奏の断片として、もしくは必要に応じていつでも利用できるものです。アレンジャークリップは厳格なものですが、ランチャークリップは気まぐれなものといえます。

## 6.1.1. クリップランチャーレイアウト

それでは、先ほどまで見てきましたアレンジャータイムラインの横にあるクリップランチャーパネルから見ていきましょう。




この画面例は、お馴染みのアレンジャータイムラインパネルですが、クリップランチャーとアレンジャータイムラインの両方のビュー切替で有効になっています。その結果、パネル内にこの2つのシーケンサーが並んで表示されます。

クリップランチャーパネル (Clip Launcher Panel) は、各トラックに配置された一連のスロット (Clip Slot) として表示されます。アレンジビューのトラックは水平方向に配置されているため、クリップランチャーパネルのスロットもこれに合わせて左から右に配置されます。表示領域よりも多くのスロットが存在する場合、パネル下部の水平スクロールバーで、スロット表示をスクロールして、隠れたスロットにアクセスできます。

スロットはクリップを収納するために存在し、それ自体に独自の機能はありません。"ランチャークリップ (Launcher Clip)"という言葉は、このランチャーシーケンサー内のスロットに収納されているクリップを指します。

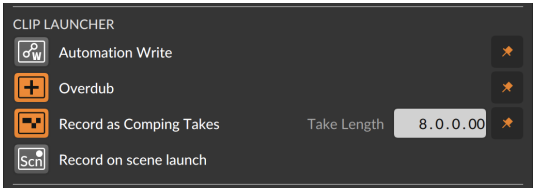
パネルの左端には、クリップ停止ボタン (Stop Clips button) があります。これらのボタンは、再生中のクリップの停止をトラックごとに操作します。そして、クリップスロットを挟んで、右端のクリップスロットの右横には、トラックごとのアレンジャー再生切替ボタン (Switch Playback to Arranger button)

があります。これらのボタンは、それぞれのトラックのアレンジャーシーケンス再生を復元します。この章の最後の項目で、この関係について詳しく解説します。

クリップの垂直列は、シーン (Scene) と呼ばれ、それぞれのスロットのグループです。このグルーピングは、構成クリップを同時トリガーまたは操作するために使用します。スロットの追加は、シーンの新規作成によって提供されます。また、個々のシーンは水平サイズの変更が可能で、コンポーネントクリップの内容とその再生ヘッドを表示する範囲が広がります。

個々のトラックのあるのと同様に、シーンには全ランチャークリップの再生を停止するグローバルクリップ停止ボタン(Global Stop Clips button)とアレンジャークリップ再生に切り替える、グローバルアレンジャー再生切替ボタン(Global Switch Playback to Arranger button)が用意されています。これらの機能については、この章の最後の項目で詳しく解説します。

PLAYメニューにはクリップランチャーに関する様々な設定が用意されています。




› 書込 - オートメーション (Automation Write) : クリップランチャーパネルのオートメーション記録を有効にします。

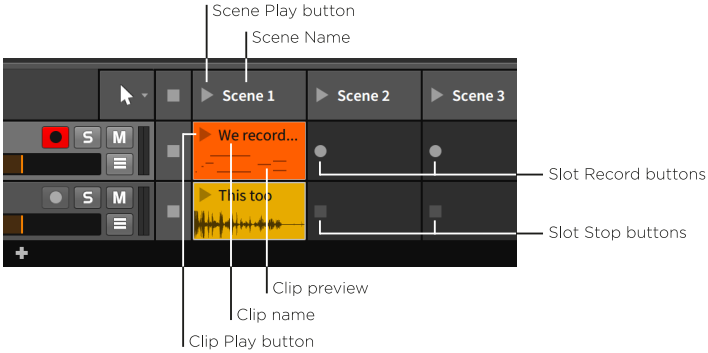
› オーバーダビング (Overdub) : トランスポート作動中の際、クリップランチャーパネル上の録音可能クリップに着信ノートを重ねて記録します。

› コンピングテイクとしてレコーディング (Record as Comping Takes) : 空のランチャースロットに定められたテイクレングスでの"サイクルレコーディング"を有効にします。(PLAYメニューの項目を参照) 最初の一周をレコーディングすると、コンピングデータとして記録を開始します。

› シーン再生時にレコード開始 (Record on scene launch) : シーンをトリガーした際に有効可能なトラックに対して、そのシーンに含まれるすべての空スロットのレコーディングをおこないます。

## 6.1.2. ランチャークリップ、シーン、スロットの内容

ランチャークリップ自体の外観について、注意すべき点がいくつかあります。



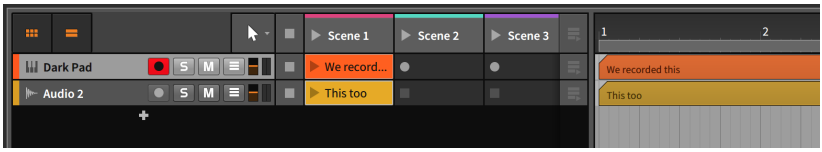

各クリップとシーンには再生ボタン (Play Button)があります。これは、クリップやシーンをトリガー再生する際に使用します。これらの再生ボタンは、クリップがアクティブかどうかを示すインジケーターとしても機能します。

各クリップとシーンの上部には、そのアイテムの名称を表示する箇所があり、任意に変更できます。画像例に見られるように、名前のないシーンには、自動設定され、これをいつでも任意に変更できます。また、各クリップの背景色は通常、トラックの色設定に従って自動設定されますが、こちらも同様に変更可能です。また、シーン上部のカラーストライプも任意の色に変更できます。

**注記**

名前と色に加えて、各シーンでは、テキストコメントを与えることができます。これらのパラメーターはすべて、インスペクターパネルで選択したシーン、またはプロジェクトパネルのセクションタブで、すべてのシーンと共に一覧表示されます(「セクションタブ」を参照)。

再生ボタンとクリップ名の下には、クリップ内容のプレビューがあります。ノートまたはオーディオイベントを含むクリップには常にこのプレビューがありますが、トラックの高さが通常以上に設定されている場合にのみ表示されます。アレンジャータイムラインパネルのトラックがハーフサイズに設定されている場合(以下画像例のように)、プレビューを表示されません。




最後に、空のスロットでは、ボタン表示が様々です。

トラックが録音可能な状態にある場合、空のスロットにはスロットレコードボタン (Slot Record Button)が表示されます。ボタンのクリックで、そのスロットへのレコーディングが開始されます。

トラックが録音可能ではない場合は、スロット停止ボタン (Slot Stop Button)が表示されます。このボタンは、トラックの全クリップ停止ボタンとして機能します。

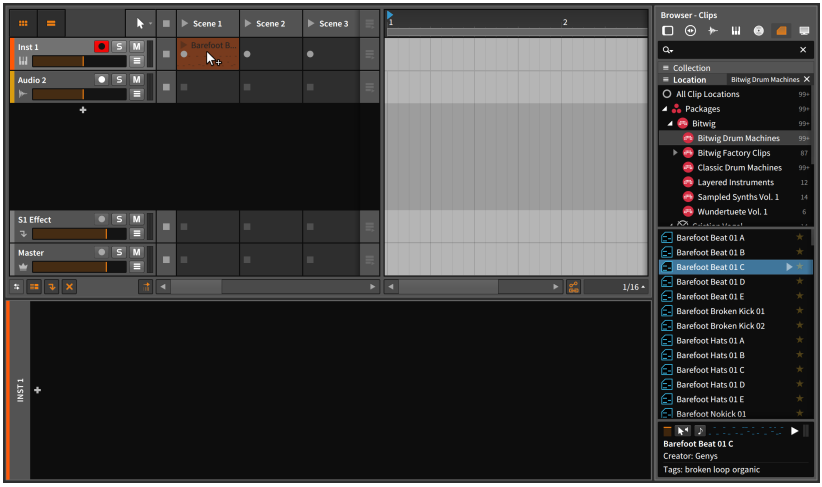
## 6.2. クラップランチャーの操作

クリップ操作の習得前に、まず、クリップをランチャーに取り込みます。そして最初に、クリップの挿入と録音、再生を始め、アレンジャーとランチャー間のクリップ移動を見ていきます。最後に、インスペクターパネルを使用した、クリップランチャーパネルでの長さとループの調整方法を説明します。

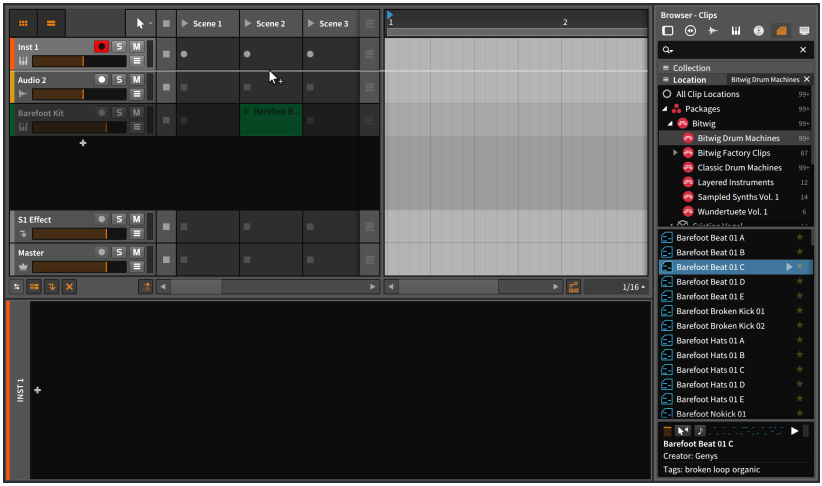
クリップランチャーパネルでは、ブラウザーパネルからのクリップの挿入と再生をおこない、ランチャーとアレンジャー間のクリップ移動、そしてインスペクターパネルのランチャークリップに用意されている設定を確認します。

### 6.2.1. ブラウザーパネルからクリップを取込

クリップランチャーパネルで、ブラウザーパネルからトラックにクリップを取り込む方法は、アレンジャータイムラインのそれとほぼ同一です (「クリップの挿入 (追加)」を参照)。唯一の違いは、クリップをどこに置くかです。




また、クリップを2つのトラック間にドラッグすることで、そのクリップを含んだ新規トラックの自動作成もできます。




さらに、空のランチャークリップスロットにカーソルを合わせると+アイコンが表示されます。他の多くの状況と同様、この+をクリックすることでポップアップブラウザーが開きます。この場合、プリセットライブラリ内のクリップとサンプル、および定義されたミュージックロケーションにアクセスして、選択したファイルをクリップとして取り込むことが可能です。

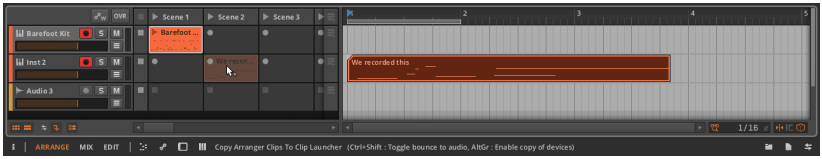
**注記**

ポップアップブラウザーの操作に関する詳細は4章Bitwig Studioのブラウザーに記載しています。

## 6.2.2. アレンジャーとランチャー間のクリップコピー

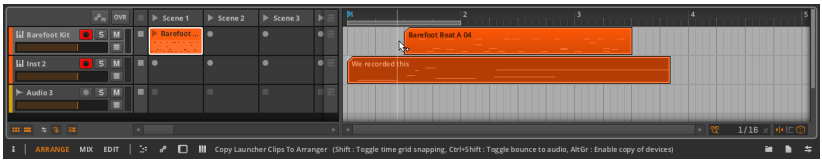
片方のシーケンサーから別のシーケンサーにクリップをコピーは、既に解説した移動方法を踏襲します。

アレンジャークリップをランチャーにコピーするには、アレンジャータイムラインクリップを適切なトラックの目的のスロットにクリック＆ドラッグします。



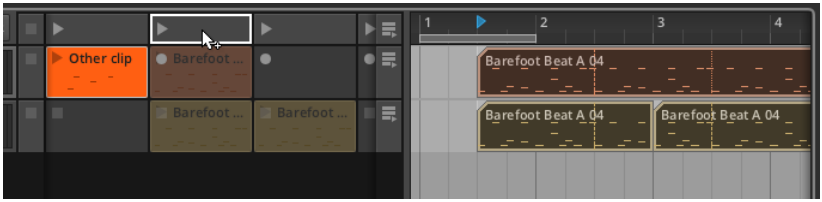

複数のアレンジャークリップを選択した場合、これらのクリップは一連のスロットにコピーされます。

ランチャークリップをアレンジャーにコピーするには、ランチャークリップを適切なトラックのタイムライン位置にクリック＆ドラッグします。




複数のランチャークリップを選択した場合、これらのクリップはアレンジャーに連続配置されます。

シーンをランチャーからアレンジャータイムラインにコピーすることも可能です。逆に、任意のアレンジャークリップの組み合わせをシーンにドラッグコピーすることも可能です。

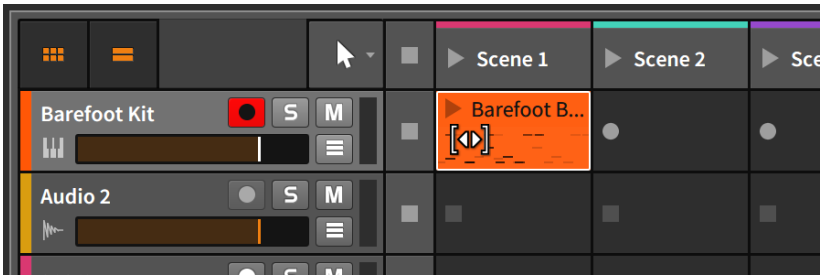



これらのコピー操作はすべて、既存トラックではなく、新規トラックに行うことも可能です。

## 6.2.3. ランチャークリップコンテンツのスライド

クリップランチャーパネル上でも、クリップの内容を左右にシフトすることが可能です。その操作は複数クリップに対して行うことが可能です。この方法は、クリップ長を保持したまま、内容 - ノートまたはオーディオイベント (と関連するエクスプレッション設定) のタイミングを前後に調節する際に使用します。

クリップコンテンツのスライドは、波形表示の上半分にマウスを合わせ、[ALT] (macは[CMD]+[ALT]) キーを押しながら水平方向にドラッグします。



スライド操作は、さらに [SHIFT] キーを追加することで、スライド操作のグリッド吸着を一時的に有効にします。

## 6.2.4. ランチャーのサブシーンとグループトラック

アレンジャーでグループトラックを扱う際、メタクリップについて解説しました (「アレンジャーのメタクリップとグループトラック」を参照)。ランチャーでは、サブシーン (Sub Sceans)の形でメタクリップが存在します。

各グループトラックには、独自のサブシーンがあります。各サブシーンは、カラーブロックによって、そのサブシーンに収まるクリップを含め、そのトラックの識別します。シーンがプロジェクト全体で一連のランチャークリップをトリガーできるように、サブシーンでは、そのグループトラックのコンポーネントトラックに含まれるランチャークリップをトリガーできます。また、サブシーン内のクリップが再生されている間、ミニチュアのクリップ再生ヘッドがサブシーン内に表示され、各クリップの現在の再生位置を示します。

アレンジャーメタクリップと同様、サブシーンまたクリップは含まれているクリップのエイリアスとして機能します。サブシーンはドラッグ&ドロップで移動可能で、一般的なカット、コピー、ペーストをすることが可能で、削除、ランチャーとアレンジャー間のクリップコピーをする際の対象にもなります。

**注記**

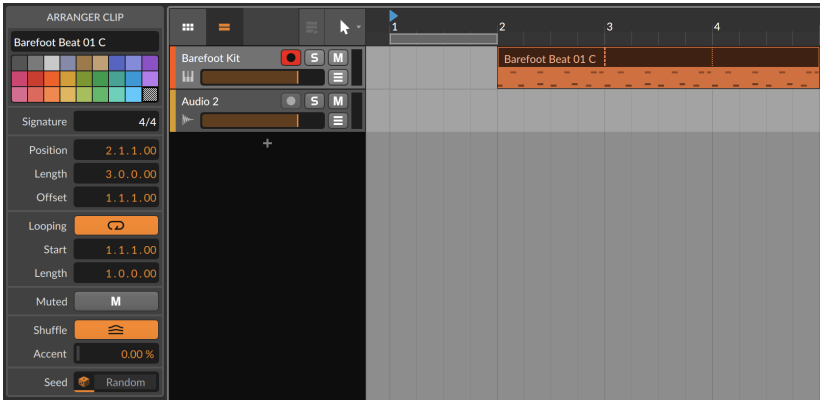
通常のシーンと同様、サブシーンに色を割り当てることも可能です。これらのカラーストライプは、そのグループトラックに移動すると画面に表示されます(「アレンジャーのメタクリップとグループトラック」を参照)。

## 6.2.5. ランチャークリップパラメーター

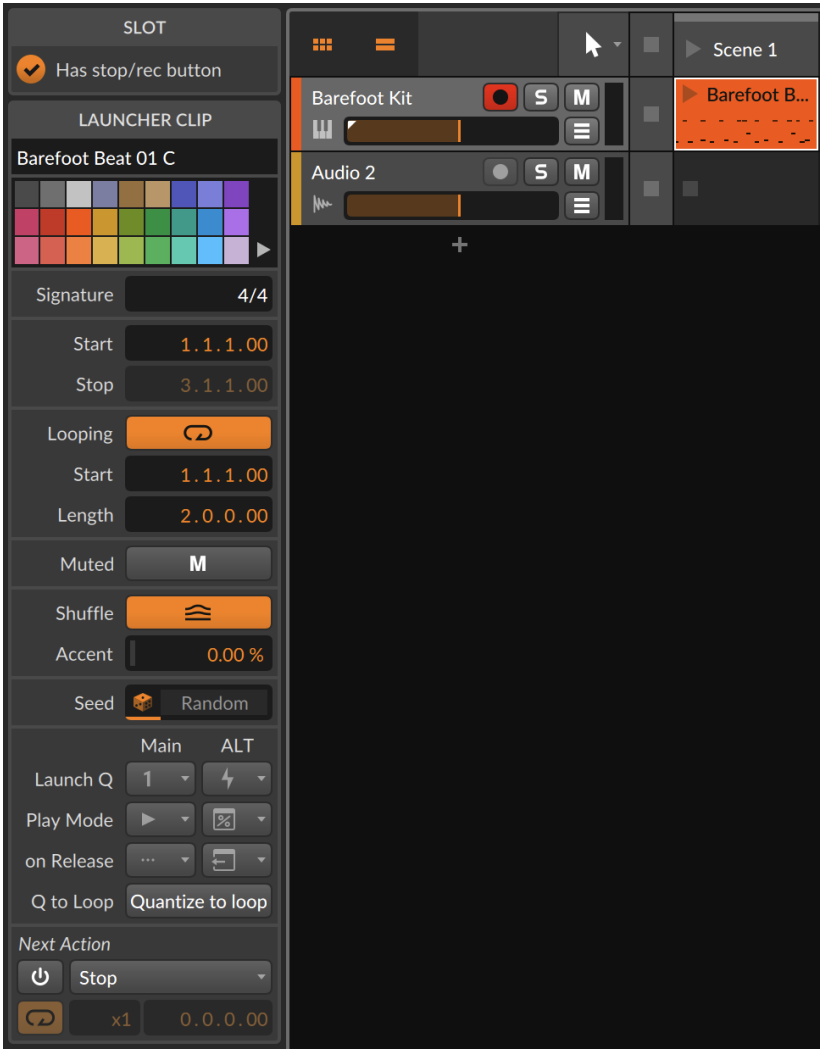
アレンジャータイムラインでは、クリップの長さとループの設定が視覚化され、直接操作、編集可能でした。クリップランチャーパネルにはこのようなグラフィ

カルエディタはありませんので、これらの設定は、常にインスペクターパネルでおこないます。

ランチャークリップパラメーターは、アレンジャークリップパラメーターと類似していますが、いくつかの点で決定的な違いがあります。インスペクターパネルのランチャークリップ情報を確認する前に、まず前章のアレンジャークリップのループ例に戻りましょう。




このループ設定されているアレンジャークリップをランチャースロットにコピーし、ランチャークリップとして、インスペクターパネルにどのように表示されのかを確認します。




拍子、ループ、ミュート、シャッフル、シードセクションは、アレンジャークリップのそれと同一で、操作手順も同じです(「アレンジャークリップのインスペクターパネル」を参照)。

そして、アレンジャークリップでは、時間 (ポジション) に関する設定が、ランチャークリップではスタートとストップに置き換わり、ラウンチ (Launch) と次アクション設定が用意されていることも確認できます。

### 6.2.5.1. スタート/ストップ (Start/Stop Section)

アレンジャークリップは、時間軸上に置かれ、そのポジション (時間) に到達したらトリガー再生を開始します。ランチャークリップは、この時間の経過から切り離されているため、そのパラメーターは、トリガー時にクリップのどの部分から再生を開始し、どの箇所で停止をするのかを設定します。

このセクションには次の設定項目が用意されています:

› スタートは、クリップの再生開始位置を設定します。これは、アレンジャークリップのオフセット設定と類似し、ランチャークリップのどの部分から再生を開始するのかを設定します。

› ストップは、クリップ再生の末端位置を設定します。ループ設定がオフの時のみ、この設定を扱うことが可能です。

### 6.2.5.2. ランチャー (Launch Section)

ラウンチセクションは、ランチャークリップがいつどのようにトリガーされ、そしてクリップがリリースされた際に何が起こるべきかを制御します。クリップは通常、マウスクリックやボタンを押すなどのパフォーマンスジェスチャーでトリガーされるため、グローバル再生ヘッドにクリップの演奏タイミングを適切に合わせ続けるため、クォンタイズは非常に重要です。

このセクションのパラメーターのいずれかがプロジェクト設定を使用(Use Project Setting)に設定されている場合、プロジェクトパネルの設定ページで設定されている値で制御されます (「設定 (Settings) タブ」を参照)。この設定をすると、現在のプロジェクト設定アイコンがここに表示されるため、どのような動作設定状態であることが一目できます、そして少し暗く表示されるため、値が他の場所で設定されていることも示唆されます。新規プロジェクトでは、クリップのラウンチパラメーターがプロジェクト設定を使用に設定され、プロジェクトパネルでプロジェクト全体の動作を制御できます。

3つのパラメーター群が、各ラウンチ動作を定義します。

› ラウンチQ(Launch Q)は、このクリップがトリガーされる間隔を設定します。このことで、クリップトリガーが、ここで設定された間隔に従い、次の適切なビートグリッドに矯正されます。すでに開始したものは時間内に後方シフトできないため、次のビートに着地できるように、事前にクリップをトリガーして、このクォンタイズで適切なタイミングで作動します。(このラウンチクォンタイズは、絶対グリッド吸着の演奏バージョンと解釈することが可能です。)

**注記**

時間をさかのぼることはできませんが、シーケンサー全体をわずかに遅らせることが可能で、"時間通りに"物事をトリガーするためのウィンドウを提

供します。このディレイ/エラーマージン量は、ダッシュボードの一般設定 > シーケンサー > レイテンシーで設定できます。

音符単位設定 (2分、4分、8分、16分) は、グローバル再生ヘッドが、次に到達する設定間隔のグリッド線に合わせてクリップトリガーをします。

小節単位設定 (1小節、2小節、4小節、8小節) は、グローバル再生ヘッドが、次に到達する設定間隔の小節線に合わせてクリップトリガーをします。例えば、設定を1小節にした場合、どのタイミングでトリガーをしてもクリップは次の小節頭から再生を開始します。4小節に設定した場合は、次の4小節目 (1、5、9小節など) から再生を開始します。

オフにした場合、ラウンチQは無効になり、常にトリガーされたタイミングでクリップ再生を開始します。

› 再生モードは、このクリップの再生開始位置を決定します。すべての"レガート"モードは、すでに再生しているクリップの音楽位置と、同じ相対的な位置でこのクリップの再生を開始します。— 例えば、このクリップをトリガーした時点で、再生中のクリップが3拍目を再生したいた場合、このクリップの再生も3拍目から再生します。

ここでは4つの設定が用意されています:

頭からトリガー - クリップの頭から再生を開始します

クリップレガート(もしくは頭) - 再生クリップの位置に対して相対的に開始します (何も再生されていない場合は、クリップの頭から開始します)

クリップレガート(もしくはプロジェクト) - 再生クリップの位置に対して相対的に開始します (何も再生されていない場合は、グローバルトランスポートの位置に対して相対的に開始します)

プロジェクトレガート - グローバルトランスポートの位置に対して相対的に開始します

› リリースは、マウスクリックであろうと、コントローラーパッドを叩こうとも、トリガージェスチャーの終了後に何が起こるのかを定義します。ここでも4つの設定が用意されています:

コンティニュー - クリップ再生の継続以外、何もしません。

停止 - クリップ再生を停止します。

戻る - 直前に再生していたクリップに戻ります。あるいは最後の再生クリップであった場合、アレンジメントに戻ります。

次アクション - リリースで即座にクリップの次アクション設定をトリガーします。

これらの3つの設定は、メイン(Main)と代替(ALT)とラベルのついた2組存在していることに気付くでしょう。これはクリップのトリガー再生方法(ラウンチおよびリリース)の2つの動作を定義することで、より説得力のあるパフォーマンスのために、クリップをその場でどのように再生されるかを決定することができます(「ランチャークリップのトリガー」を参照)。

**注記**

シーンにはまた、同様に3つのメイン(Main)と代替(ALT)のトリガー設定が用意されています。シーンのラウンチ設定を上書きが有効になっている場合、シーンをトリガーすると、ラウンチされるすべてのクリップにこの設定が強制的適用されます。ただしこれはシーンをトリガーした際の動作で、個々のクリップを直接トリガーした際は、常にその独自の設定が使用されます。

このセクションには、もう1つのパラメーターがあります。

› ループQ (Q to Loop) は、クリップのクォンタイズトリガー再生にクリップ頭ではなく、ループスタート設定を適用します。音楽的なタイミングでクリップのトリガー演奏をする際に便利です。

### 6.2.5.3. 次アクション (Next Action Section)

次アクションは、このクリップが一定時間再生された後に何が起こるかを決定する設定です。次アクション機能は、ドロップダウンメニューから選択し(内容は次のセクションで解説)、次アクション有効(電源アイコン)ボタンをオンにすると、クリップ再生の開始後、設定された時間に機能が実行されます。

**注記**

この次アクション有効(電源アイコン)ボタンは、オフの状態でも、クリップのリリースアクションの1つとして設定されている場合、ここで設定した次アクション機能は引き続き使用できます (「ランチャー (Launch Section)」を参照)。

次アクションのタイミングは、2つの方法のいずれかで設定され、その箇所にはタイミングをクリップ長に結びつけるための切替えスイッチを提供します。有効にした場合、次アクション前のループ回数(Loop Count before Next Action)と呼ばれるパラメーターが表示され、次アクションが実行されるまでのクリップのループ再生回数を設定します。(クリップがループ(Loop)に設定されていない場合、クリップ再生が終了すると、次アクションが実行されます。) そして、右側のグレーアウト表示のディスプレイで、小節と拍の実数を示します。

また、クリップタイミング切替が無効になっている場合、次アクションがトリガーされる前まで、シンプルな次アクションタイムパラメーターを使用して、小節、拍などを手動設定できます。

### 6.2.5.3.1. ローカルおよびグローバル次アクション機能

以下の実行アクションは、リストの前半にまとめられています。これらの機能は、このクリップ自身、もしくは同トラックの他のトラックに作用します:

› 停止は、クリップ再生の停止を実行します。

› アレンジメントに戻るは、アレンジメントタイムラインにトラック再生を戻します。

› 前クリップに戻るは、直前に再生をしていたランチャークリップの再生に移ります。直前に再生しているクリップが存在しない場合は、停止をします。

› 次を再生は、次のランチャークリップを再生します。現在再生中のクリップがトラックの最終クリップであった場合、停止をします。

› 前を再生は、1つ前のランチャークリップを再生します。現在再生中のクリップがトラックの最初のクリップであった場合、停止をします。

› 頭を再生は、トラックの最初のクリップをトリガーします。

› 末端を再生は、トラックの最後のクリップをトリガーします。

› ランダム再生は、このクリップを再トリガーする場合を含む、トラックのランチャークリップをランダムトリガーします。

› 他を再生は、現在再生中のクリップ以外のトラックのランチャークリップをランダムトリガーします。

› ラウンドロビンは、次のランチャークリップを再生します。現在再生中のクリップがトラックの最終クリップであった場合、最初のランチャークリップをトリガーします。

### 6.2.5.3.2. クリップブロックの次アクション

実行アクションリストの後半は、クリップブロックを使用します。クリップブロックは、その前後に空のクリップスロットで仕切られた一連のクリップグループです。

上の画像例では、Drumsトラックには3つの (手動で後から色分けた) クリップブロックがあります。それぞれのブロックに2つのクリップが含まれています。ブロック内のクリップの数はに制限はなく、お好みの数だけ加えることが可能です。また、各ブロックのクリップ数は同一である必要はありません。

次の機能を設定できます:

› ブロック頭は、現在のクリップブロックの最初のランチャークリップをトリガーします。

› ブロック末端は、現在のクリップブロックの最後のランチャークリップをトリガーします。

› ブロック内をランダムは、現在のクリップブロックのランチャークリップをランダムトリガーします。この場合、再生中のクリップが再トリガーされる可能性があります。

› ブロック内の他は、現在のクリップブロックのランチャークリップをランダムトリガーします。ただし、このクリップは除外されます。

› ブロック内をラウンドロビンは、ブロックの次のランチャークリップを再生します。現在再生中のクリップがブロックの最終クリップであった場合、同じブロックの最初のランチャークリップをトリガーします。

› 次ブロック頭は、次ブロックの頭のランチャークリップをトリガーします。現在再生中のクリップブロックがトラックの最終ブロックであった場合、クリップ再生は停止します。

› 次ブロック内をランダムは、現在再生中のクリップが含まれているブロックの次ブロックのランチャークリップをランダムトリガーします。現在再生中のクリップブロックがトラックの最終ブロックであった場合、クリップ再生は停止します。

› 前ブロック頭は、前ブロックの頭のクリップをトリガーします。現在再生中のクリップブロックがトラックの頭ブロックであった場合、このブロックの最初のクリップがトリガーされます。

› 前ブロック内をランダムは、現在再生中のクリップが含まれているブロックの前ブロックのランチャークリップをランダムトリガーします。現在再生中のクリップブロックがトラックの頭ブロックであった場合、このブロックのクリップがランダムトリガーされます。

› 他ブロック頭は、現在のクリップブロック以外のブロックの最初のランチャークリップをトリガーします。

› 他ブロック内をランダムは、現在再生中のクリップが含まれているブロック以外のブロックのランチャークリップをランダムトリガーします。

## 6.3. ランチャークリップのトリガー

前章では、アレンジャーとそのクリップ再生を見てきましたように、ここではランチャークリップのトリガー (再生) について説明します。ただし、Bitwig Studioの場合、その前にアレンジャーとランチャー、2つのシーケンサーの関係から始める必要があります。その関係を知ることが、Bitwig Studioを最大限に使いこなし、そして興味深い結果を得るための近道です。

## 6.3.1. アレンジャーとランチャーの関係

Bitwig Studioの2つの異なるシーケンサーについて、次の概念を理解することが役に立ちます。

› トランスポートがすべてのタイミングを司ります。それがランチャークリップ再生から開始したものであっても、アレンジャークリップのレコーディングから開始したものであっても、全部同一のトランスポートとタイミングで動作します。

› アレンジャータイムラインのビートルーラーは、クリップランチャーパネルにも影響します。選択したランチャークリップはいつでも再生できますが、前述のラウンチクォンタイズは、一貫性と音楽性のために使用され、ランチャークリップの再生をアレンジャークリップの再生を揃えます。

› 個々のトラックでは、ランチャーまたはアレンジャーに関わらず、いつでもそのいずれかが再生や録音ソースとして有効です。

› デフォルトの状態において、各トラックはアレンジャータイムラインが有効です。ランチャークリップをトリガー再生または録音、あるいはトラックのクリップ停止ボタンを操作した後も、そのトラックのランチャーが引き継ぎ有効になります。アレンジャーを再度有効にするには、トラックの"アレンジャータイムライン再生"ボタンを操作します。

› すべてのトラックは、アレンジャーからランチャーに一斉切替できます。グローバルクリップ停止ボタン、あるいはシーンのトリガー操作によって、全トラックのランチャーが有効になります。全トラックをアレンジャー再生に戻すには、グローバルの"アレンジャータイムライン再生"ボタンを操作します。

このようにアレンジャータイムラインとクリップランチャーは連動しつつも、全体だけではなく、トラック単位で個別に切り替えることが可能です。勿論、Bitwig Studioは、その片方のみを使用することも可能です。例えば、アレンジャーだけを使用して、完全に構成された曲を作成したり、クリップランチャーだけで、即興パフォーマンスをすることができます。そして、Bitwig Studioでは、構成された楽曲に即興要素を加えたり、即興演奏を記録して、楽曲として構成をすることも可能です。

2つのシーケンサーに"決まった使い方"や"正しい使い方"はありません。これは単なる選択肢であり、どのように活用するのかはあなた次第で、ご自身に合った使い方を見つけましょう。

## 6.3.2. ランチャークリップのトリガー

通常のランチャークリップのトリガーは、左上隅の再生ボタンをクリックします。あるいは、クリップに割り当てたコントローラーパッドを叩きます。このことで、メイン(Main)のラウンチ動作設定に従ってクリップがトリガーされます(「ランチャー (Launch Section)」を参照)。

代替(ALT)設定の動作でランチャークリップをトリガーするには、[ALT]キーを押したまま、左上隅の再生ボタンをクリックします。あるいは、コントローラーの[SHIFTボ]タンを押したまま(詳細情報についてはコントローラーのドキュメントを参照)、クリップに割り当てたコントローラーパッドを叩きます。このことで、代替(ALT)のラウンチ動作設定に従ってクリップがトリガーされます(「ランチャー (Launch Section)」を再度参照)。

トランスポートが停止している場合、クリップをトリガーするとトランスポートが即座に動作します。(そうでなければ、クリップは再生できません。)

クリップがトリガーされると、再生ボタンが黒の四角形で反転表示します。このことで、有効 (再生) クリップとして識別する際に便利です。そのトラックの別クリップがトリガーさるか、あるいはクリップ再生が自動で終了するか、トラックまたはグローバルの停止ボタンが操作されるか、アレンジャータイムラインの再生に切り替えられるかのいずれかが発生するまで、クリップの有効は持続されます。トランスポートを動作させた場合、その時点ですべての有効なクリップが再生を開始します。

また上の画像例の通り、有効なクリップの内容表示には垂直線が表示されます。これはクリップ内容の再生位置を独自に示すクリップ再生ヘッドで、クリップが再生している間、動作します。

通常のランチャークリップのリリーストリガーをする場合、クリップトリガーに押したマウスボタン(またはコントローラーパッド)から指を離すだけです。手離す度に、メイン(Main)のリリースアクションが即座に実行されます。

代替(ALT)設定の動作でランチャークリップをリリーストリガーするには、[ALT]キーを押したまま、クリップトリガーに押したマウスボタンから指を離します。コントローラーを使用している場合は、コントローラーの[SHIFT]ボタン(など)を押したまま、クリップトリガーしたパッドから指を離します。手離す度に、代替のALTリリースアクションが即座に実行されます。

**注記**

クリップのトリガーと、クリップのリリース(トリガー)は異なる動作で、個別のアクションです。そのため、パフォーマンス時に通常のメイン(Main)トリガーと代替(ALT)リリースを組み合わせことも可能です(リリース時に[ALT]キーまたはコントローラーの[SHIFT]ボタンの追加操作で)。あるいは、代替(ALT)トリガーを行った後、最初にコンピュータキーボードの[ALT]キー(またはコントローラーの[SHIFT]ボタン)を離してから、マウスボタンやパッドを離すと、クリップをメイン(Main)のリリースアクションを実行でき

ます。一見、複雑のように見えますが、実際にこれらの新しいジェスチャーを試せば、即座に理解でき、慣れることでしょう。

シーントリガーは、左上隅の再生ボタンをクリックします。このことで、シーン内に存在するすべてのクリップがトリガーされ、シーンにクリップが存在しないトラックの場合は、すべてのクリップ再生を停止します。

クリップと同様、通常のクリック/パッド操作は、シーンのメイン(Main)トリガーを実行します。[ALT]キーを押したままの操作は、代替(ALT)トリガーになります。そして、リリースなども同じです。

**注記**

シーン再生時にレコード可能設定をオンにした場合、該当するシーンのクリップスロットが空、またはトラックが録音可能の場合、シーンのトリガーでそのトラックの空スロットのレコーディングを開始します。(「クリップランチャーレイアウト」を参照)

また、シーンのラウンチ設定を上書き設定が有効になっている場合、すべてのクリップはシーンで定義されたメイン(Main)または代替(ALT)トリガー動作で実行されます。これは特に、すべてのシーンのクリップをラウンチQ(Launch Q)でタイミングを揃えたりする際などに便利です。

トラック上のすべてのクリップを停止するには、トラックの全クリップ停止ボタンをクリックするか、空のスロット内の停止ボタンをクリックします。

この操作は、トラックをコントロールするため、アレンジャークリップの再生も停止します。各々の全クリップ停止ボタンは、デフォルトラウンチクォンタイズ設定に従って動作します。

すべてのクリップを停止するには、グローバルの全クリップ停止ボタンを操作します。

この操作によって、すべてのクリップがデフォルトラウンチクォンタイズ設定に従って停止しますが、トランスポートは動作したままです。

トラックコントロールをアレンジャーに戻すには、トラックのアレンジャータイムライン再生ボタンをクリックします。

この操作は、デフォルトラウンチクォンタイズ設定に関係なく、即座に切り替わります。

すべてのトラックのコントロールをアレンジャーに戻すには、グローバルスイッチのアレンジャータイムライン再生ボタンをクリックします。

この操作は、デフォルトラウンチクォンタイズ設定に関係なく、即座に切り替わります。

### 6.3.3. 拍子変更のトリガー

アレンジャータイムラインに拍子変更を挿入できるのと同様 (「拍子変更」を参照)、クリップランチャーから拍子変更をトリガーすることもできます。この設定方法は、マスタートラックに拍子パラメーター設定 (「拍子 (Signature Section)」を参照) を持つランチャークリップを配置することで可能です。このようなクリップがトリガーされる度に、トランスポートの拍子が上書きされます。

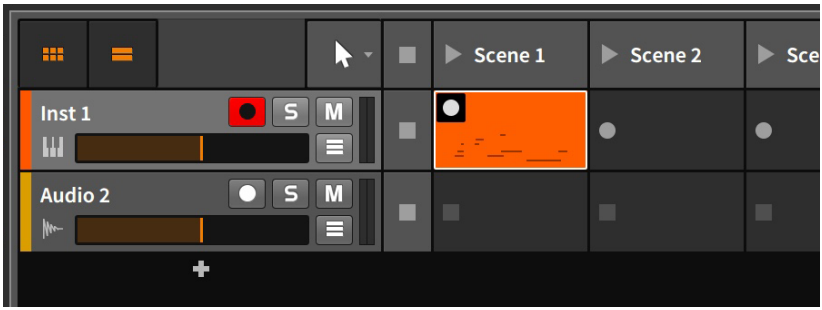
## 6.4. ランチャークリップのレコーディング

この章の最後は、ランチャークリップの新規レコーディング、そして、その結果の確定ついて解説します。まず、クリップランチャーのレコーディングに戻りましょう。

### 6.4.1. クリップレコーディング

ランチャークリップのレコーディングを行うための条件と準備は、アレンジャークリップのそれと同じです。(「クリップレコーディング」を参照)

MIDIノートをランチャークリップに記録をするには、トラックの録音可能ボタンをオンにして、空のスロットのレコードボタンをクリックします。そして、MIDIノート演奏を開始します。




トランスポートが停止している場合、スロットレコードボタンのクリックと同時に自動的に動作を開始します。トランスポートがすでに動作してる場合、デフォルトラウンチクォンタイズ設定に従った、タイミングで記録が開始されます。

**注記**

シーン再生ボタンを使用して、録音可能トラックの空のスロットの記録開始をトリガーすることも可能です。シーン再生時にレコード開始設定をオンに

することで、そのシーンの空の録音可能スロットをトリガーします。(「クリップランチャーレイアウト」を参照)

## 6.4.2. ランチャーでのコンピングレコーディング

ランチャーでオーディオレコーディングをする際、アレンジャークリップと同様、コンプレコーディングも可能です。このモードでは、定めた長さの分を繰り返す、"サイクル (ループ) レコーディング"のように機能します。

ランチャーでサイクルレコーディングを行うには、PLAYメニューからコンピングテイクとしてレコーディングをオンにして、その横の項目でテイクレングスを設定します (「クリップランチャーレイアウト」を参照)。 オーディオソースを選択し、オーディオトラックを録音可能 (「オーディオソースの設定」を参照) すれば、空スロットのレコードボタンのクリックで "サイクルレコーディング"を開始できます。

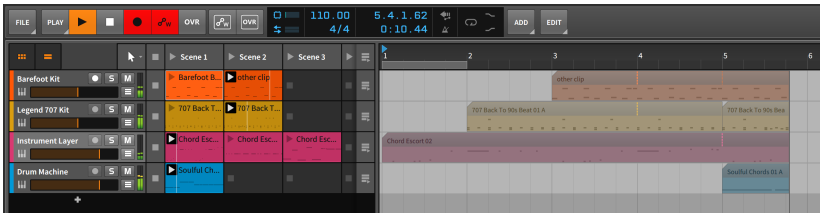
**注記**

クリップのコンピング操作の詳細については、「コンピング編集作業」に記載しています。

## 6.4.3. アレンジャータイムラインの記録

ランチャーとアレンジャー間の相互作用の1つとして、すべてのランチャークリップのトリガー結果をそれぞれ、アレンジャートラックに直接記録することができます。これは、制作の初期段階、ステージパフォーマンス、あるいは想像の赴くまま、即興操作を記録するのに適しています。

ランチャーでトリガーしたクリップやシーンをアレンジャーに記録をするには、グローバルレコードボタンをオン、そしてトランスポート動作させて、クリップやシーンのトリガーを開始します。




ここで役に立つかもしれないヒントをいくつかお知らせします。

› 最初のクリップまたはシーンのトリガーでトランスポートが動作を開始する場合、再生開始マーカーから記録を開始します。

› トラックの録音可能ボタンをオフにすることで、アレンジャートラックでの不要なからクリップの記録を回避できます。

› コントロールチェンジも記録できるため、記録した内容の完全エディットが可能です。

› アレンジャーに記録されたすべてのランチャークリップは、シード値の定義従ったクリップを作成します (「シード (Seed Section)」を参照)。ランチャークリップにシード値が設定されている場合、その値は保持されます。また、ランチャークリップが完全にランダム(Random)だった場合、記録中に使用されたシード値が、新しいアレンジャークリップに設定されます。その結果、シード値によってランダム化された要素は、記録中に耳にした通りに再生されます。

# 第7章 ミックス (MIX) ビュー

前4章のうちの3つでは、アレンジ(Arrange)ビューにのみ焦点を当て、特にそこに収められているアレンジャータイムラインパネル(Arranger Timeline Panel)について扱ってきました。アレンジビューに関する説明はまだありますが (残りについてあとにして)、まずBitwig Studioの別のビューを見ていきましょう。

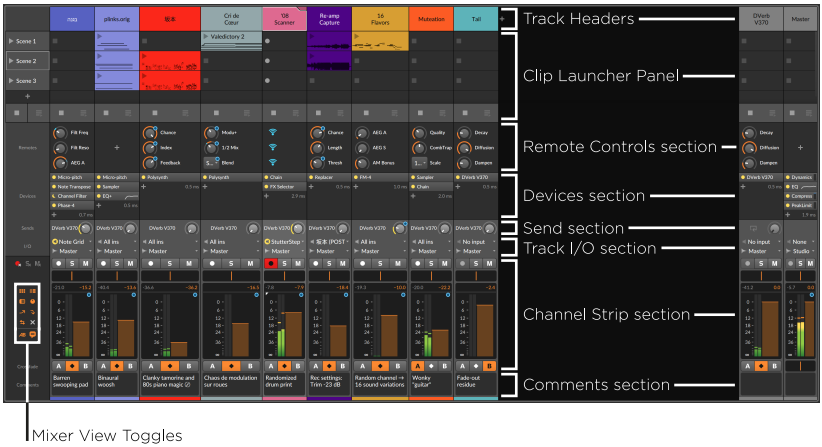
この章では、ミックス (MIX) ビューとその中心であるミキサーパネルを取り上げます。Bitwig Studioのビューは、音楽タスクを中心に整理されたツールを提供することを目的とするため、このビューの明確なタスクはミキシングで、個々のトラックの再生信号が適切に混ざり合うように調節をします。混ざった信号はまず、マスタートラックで必要に応じて再調整され、次にヘッドフォンやスピーカーを通じて現実世界に送られます。

ここではまず、ミキサーパネルを解説し、途中でさまざまな機能の詳細を見ていきます。また、ミキシング機能が出現するミックスビュー以外の箇所にも触れます。最後に、出力モニターパネル(Output Monitoring Panel)でマスタートラックの出力に関する設定と操作を解説します。

## 7.1. ミキサーパネル

ミキサーパネル自体から解説します。ミキサーパネルは、ミキサービューのほとんどを占める中心部です。

アレンジャータイムラインパネルは、水平方向に配置され、音楽の時間の流れに沿って左から右に表示します。同様にミキサーパネルは、従来のミキシングボードのように垂直にレイアウトされ、利用可能な各セクションが互いに積み重ねられています。いずれも理にかなったレイアウトです。

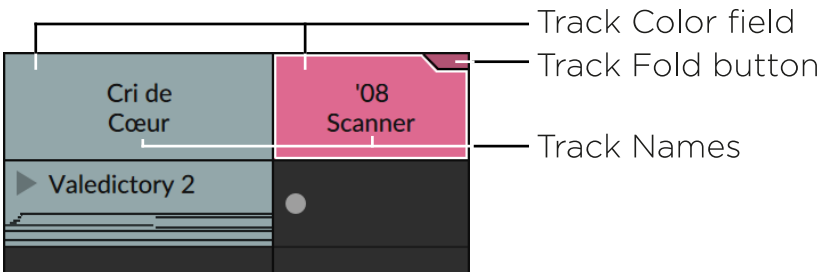


最初と最後から2番目のセクション (上部のトラックヘッダー、下部付近のチャンネルストリップセクション) は常に表示されます。他の8セクションは、左下のビュートグル (View Toggle) により、表示と非表示の切り替えを個々におこないます。さらに、FXトラックと無効化されたトラックの表示に関する2つの設定があります。

それでは、ミキサーパネルの各部を上から順番に見ていきましょう。

## 7.1.1. トラックヘッダー

ミキサーパネルのトラックヘッダーは、アレンジャータイムラインパネルのトラックヘッダーと同様、トラックを識別するための情報が含まれています。



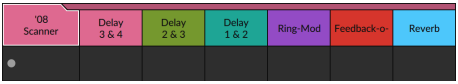

トラックヘッダーには最低3つのパーツが含まれています:

› トラックカラーフィルド(Track Color field) : トラックを識別するための色です。

> **注記**
>
> ミキサービューのトグルエリア (やミキサービュー内の特定箇所) を右クリックすると、ヘッダー背景塗りつぶし設定を含むメニューが表示されます。このビュー設定を無効にすると、チャンネルヘッダーのペイントスタイルが変更され、各チャンネル上部のトラックカラー表示は、上端のストライプ表示になります。

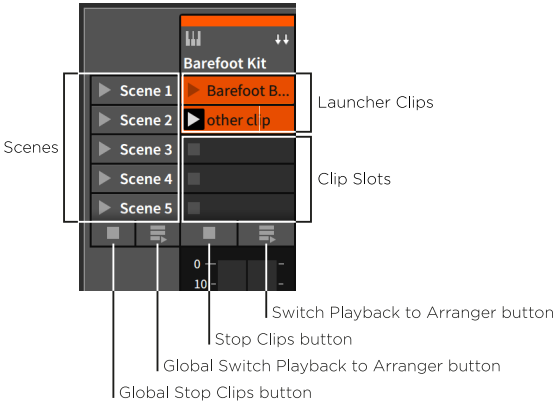
› トラック名 (Track Name) : トラック名を示します。

› トラック格納ボタンは、プライマリ信号経路に特定のコンテナデバイス(Drum Machine、Instrument Layer、FX Layerなど)を含むトラックで利用できます。これらのデバイスにはすべて、トラック属性の一部を持つレイヤー — 必要に応じてチャンネルストリップ要素(ボリューム、パン、センドなど)とコメントが含みます。格納ボタンをオンにすると、トラックのチャンネルストリップが右に展開され、コンテナの最上位レベルにあるすべてのレイヤーが表示されます。




## 7.1.2. クリップランチャーパネル

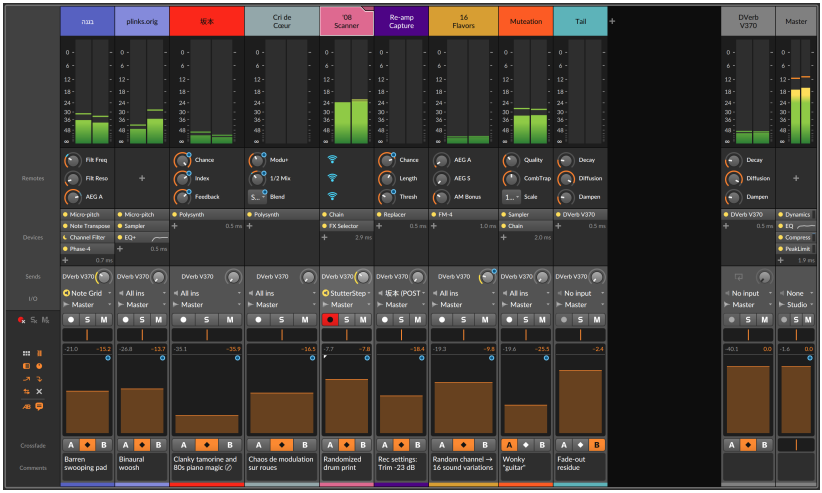
クリップランチャーパネルは、そのすべての機能と要素をミキサーパネルに表示し、扱うことが可能です。(6章クリップランチャー (Clip Launcher)を参照)




アレンジビューとの違いは、各要素がこのビューに合わせて、垂直方向に合わせて再配置されます。また、ここでは、各トラックの横幅と共にクリップのサイズを変更することが可能です。

## 7.1.3. 大型ピークメーター (Big Meters Section)

高解像度表示のステレオオーディオメーター — 別名ビッグメーター — は、チャンネルストリップセクションの出力メーターから切り離されたものです。(「チャンネルストリップ (Channel Strip Section)」を参照)



ビッグメーターセクションは、ミキサーパネル内のクリップランチャーパネルが無効になっている場合にのみ利用可能です。

## 7.1.4. トラックリモート (Track Remotes Section)

トラックリモコンセクションは、ミキサーパネルに直接、各トラックのリモートコントロールを提供します。

この箇所は、トラック内の任意パラメーターを操作するもので、チャンネルストリップのように縦に配列され、視覚化とインタラクションの両方で、特別かつ高い利便性を提供します。このセクションで右クリックすると、関連設定が表示されます。

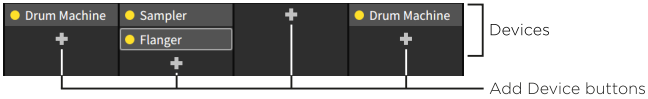
リモートコントロールの削除(Delete Remote Control)は、クリックしたコントロール割り当てを削除します。実行をすると、この箇所の表示は、Wi-Fiアイコンに戻り、別のパラメーターを割当たられるようになります。

トラックのエイリアスプリセットリモート(Alias preset remotes on tracks)は、独自のトラックリモートを作成するまで、トラックが特定デバイスのリモートコントロールページをここに表示するかどうかを設定します。(トラックリモートは常に優先されるため、この箇所で、エイリアスされたデバイスを操作したい場合は、何も追加せず、そのままにしておきます。)

ミキサーにトラックリモートを表示(Track remotes shown in mixer)は、この箇所に表示されるリモート数を設定します。3に設定した場合、各トラックのリモート表示は頭から3つまでになります。

## 7.1.5. デバイス (Devices Section)

デバイスセクションは、各トラックの上位階層のデバイスを表示します。

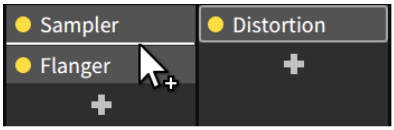


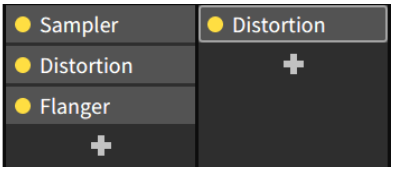

ここは、デバイスパラメーターにアクセスして編集できるデバイスパネル (「デバイスパネル」を参照)とは分けて考えましょう。このセクションでは、デバイスパネルの呼び出し、表示されているデバイスの移動とコピー、新しいデバイスの追加に使用します。

トラックデバイスをデバイスパネルからアクセスするには、そのデバイスをダブルクリックします。

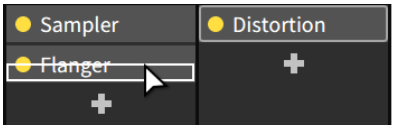
デバイスの移動は、クリックして、そのまま目的の場所にドラッグします。

デバイスのコピーは、[ALT]キーを押したまま、目的の場所にクリック＆ドラッグします。



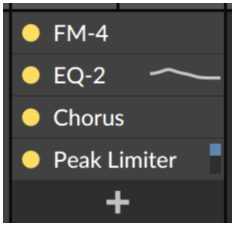




デバイスを他のデバイスに重ねるには、[SHIFT]キーを押さえたまま、目的のデバイスにクリック＆ドラッグで重ねます。

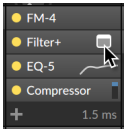


デバイスを追加するには、トラック上のデバイス追加ボタン (+アイコン) をクリックして、ポップアップブラウザーを使用して、目的のデバイスを追加します。(4章Bitwig Studioのブラウザーを参照)

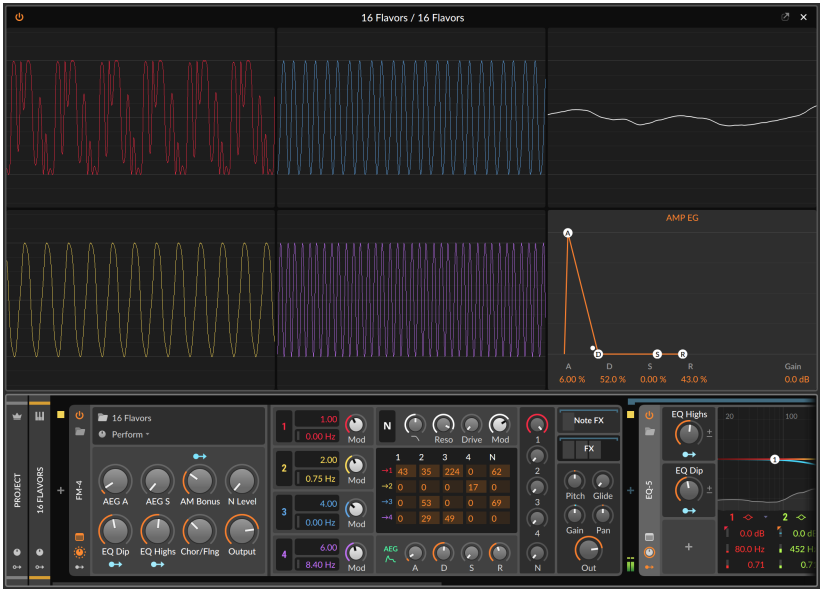
特定のデバイスには、ここに縮小表示が含まれています。EQカーブ (EQ+、EQ-5、およびEQ-2) またはゲインリダクション (Compressor、De-Esser、Dynamics、Gate、Peak Limiterの場合) を表示します。



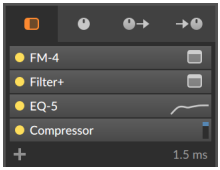

最後に、デバイスセクションにマウスカーソルを重ねると、拡張デバイスビュー(Expanded Device View)(「拡張デバイスビュー」を参照)を持つデバイスには、それを開くためのボタンが表示されます。




ミキサーインターフェースからデバイスの拡張デバイスビューにアクセスするには、デバイス上にカーソルを合わせて、拡張デバイスビューボタンをクリックします。Bitwigはその後、デバイスパネルを表示し、選択したデバイスが画面上に表示されるようにデバイスチェーンをスクロールし、ウィンドウ中央のパネルエリアに拡張デバイスビューを表示します。



トラックのインスペクターパネル内のデバイスを表示する場合も同様ですが、ほとんどの拡張デバイスビューボタンは、常時表示されます。




例外として、ミニディスプレイと拡張デバイスビューの両方を備えたデバイス(EQ+やEQ-5など) があります。これらのデバイスの拡張表示をするには、カーソルを合わせる必要があります。

## 7.1.6. センド (Send Section)

センドセクションは、プロジェクトの各エフェクトトラックのレベルノブを提供します。マスター以外にも、このセクションで、すべてのトラックと可視レイヤーを利用できます。

センドセクションは、デバイスセクションの下にある右揃えのノブのブロックです。上の画像例では4つのエフェクトトラックがあり、各トラックに対応するセンドノブが用意されています。これらのセンドにより、各トラックのオーディオの一部を様々エフェクトトラックに渡すことができます。センドの使用は、トラックのメイン出力レベルには影響しません。

個々のセンドは、取り出す信号経路をトラックボリュームフェーダーが適用される前か後にするのを個別に定義できます。この設定はトラックフェーダーと関連することから、設定をプリ(Pre、プリフェーダー=フェーダー前)とポスト(Post、ポストフェーダー=フェーダー後)と呼びます。デフォルトでは、3番目の選択肢であるオート(Auto)を使用し、目的のエフェクトトラックがプリな

のかポストなのかを自動的に決定します(「エフェクトトラックとエフェクトトラックセンドのインスペクター」を参照)。ミキサーでこれを即座にに識別できるように、各センドノブ外周のリングインジケーターを異なる色で示します。通常、ポストセンドは黄色、プリセットは青色を使用します。

センドソース設定は、センドノブの右クリックで表示されたコンテクストメニューでおこないます。

センドは、個別にオフにすることが可能です。このことで、センドトラックのレベル設定を維持したまま"バイパス"にすることが可能で、不要なCPUリソースの軽減にもつながります。

センドの切替は、センド名の箇所をクリックします。ここのテキストとノブが明るく表示されている場合は音を示し、暗転している場合は、オフであることを示します。

特定のトラック上のすべてのセンドを一括切替するには、[SHIFT]キーを押しながらそのトラックの任意のセンドをクリックします。クリックしたセンドがオンになっている場合、そのトラックのセンドはすべてオフになり、その逆の場合は、オンになります。

ここではまた、未使用のセンドをすべて無効にできます。このことで、不要なCPUリソースの占有を排除し、ミキサー表示もスッキリします。(これらの機能のショートカットわりあては、「ショートカット (Shortcuts) 設定」に記載しています。)

**注記**

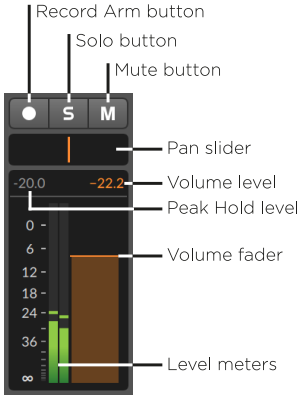
Bitwig Studio v4.3以降の新規プロジェクトでは、デフォルトですべてのセンドがオフになっています。この状態で、センドノブを調整(あるいは単にクリックても)すると、自動的にセンドが有効になります。このことで、クリック1つですべてのセンドが利用可能になり、各センドは、必要になるまで。CPU使用率を最小限に抑えます。

## 7.1.7. トラック入出力 (Track I/O Section)

トラック入出力は、トラックの入力と出力先設定を扱います。設定内容はアレンジャータイムラインパネルのそれと同一です。(「トラック入出力 (Track I/O) 設定」を参照)

## 7.1.8. チャンネルストリップ (Channel Strip Section)

チャンネルストリップは、アレンジャータイムラインパネル上のトラックヘッダー上のコントロールアイテムとほぼ同一です。




このセクションには次の設定項目が用意されています:

› 録音可能ボタン (Record Arm button) : トラックを録音可能状態に切り替えます。

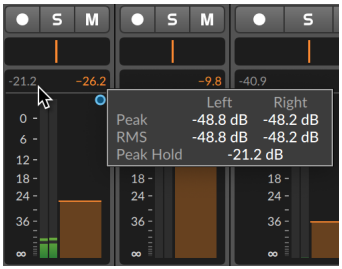
› ソロボタン (Solo button) : チャンネルのソロモニターを操作します。有効にしたチャンネルのみがオーディオを出力します。

› ミュートボタン (Mute button) ; チャンネルのオーディオ出力の無効を切り替えます。

› パンノブ (Pan knob) : チャンネルのステレオポジションを調整します。

› ピークホールドレベル (Peak Hold Level) : 再生開始されてから最も強い瞬間レベルを示します。任意トラックのピークホールドレベルをクリックすると、すべてのトラックのこのピーク値がリセットされます。(また、再生を停止してから再開することでもリセットされます。)

また、このインジケーターにカーソルを合わせると、ピークホールド値とともに、現在のピーク(Peak)とRMSレベルをステレオで確認できるポップアップが表示されます。



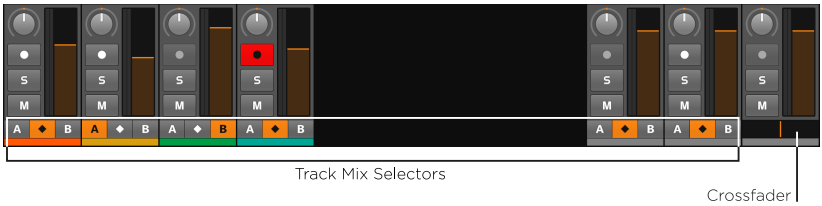
› ボリュームレベル (Volume level) : チャンネルの現在のボリューム設定を示します。

› レベルメーター (Level meters) : チャンネルの出力レベルを示すステレオオーディオメーターです。

› ボリュームフェーダー (Volume fader) : チャンネル最終レベル調整です。

## 7.1.9. クロスフェーダー (Crossfader Section)

クロスフェーダーセクションは、マスタートラックのグローバルクロスフェーダーとその他のトラックのミックスセレクターに分けられます。各トラックで、AまたはB、あるいはその両方 (=クロスフェーダーオフ) に出力を送る設定をします。マスタートラックでは、AミックスとBミックスのクロスフェードを操作します。




› トラックミックスセレクターをAに設定した場合、グローバルクロスフェーダーが中央から左端の間にある場合、そのトラックは影響を受けませんが、グローバルクロスフェーダーが中央の位置から右端に移動するのと比例して、そのトラックのレベルは徐々にフェードアウトします。

› トラックミックスセレクターをBに設定した場合、グローバルクロスフェーダーが中央から右端の間にある場合、そのトラックは影響を受けませんが、グローバルクロスフェーダーが中央の位置から左端に移動するのと比例して、そのトラックのレベルは徐々にフェードアウトします。

› トラックミックスセレクターが、中央の菱形ボタンに設定した場合、そのトラックはグローバルクロスフェーダーの影響を受けません。(=クロスフェーダーオフ)

**注記**

クロスフェーダーは、その表示の有無に関わらず、常に機能していることにご留意ください。

グローバルクロスフェーダーのポジションは、任意のトラック上のデバイスのモジュレーターとしても利用できます。(「Globals (グローバル)」を参照)。

### 7.1.10. コメント (Comments Section)

コメントセクションは、すべてのトラックと展開されたレイヤー/ドラムチェーンのコメントを並べて表示します。これらコメント欄は、レコーディング設定、コンテンツに関する注意喚起、ミキシングメモ、あるいやっておくべき事項など、自由に活用できます。

コメント欄のクリックで、そのオブジェクトに関するコメントをテキスト入力できます。

## 7.2. その他のミキシングアイテム

ミックスビュー内のミックスパネルが提供する機能は広範囲ですが、これらのサブセット設定は、トラックが選択されている場合、セカンダリーミキサーパネルとインスペクターパネルの両方で確認できます。

### 7.2.1. セカンダリーミキサーパネル

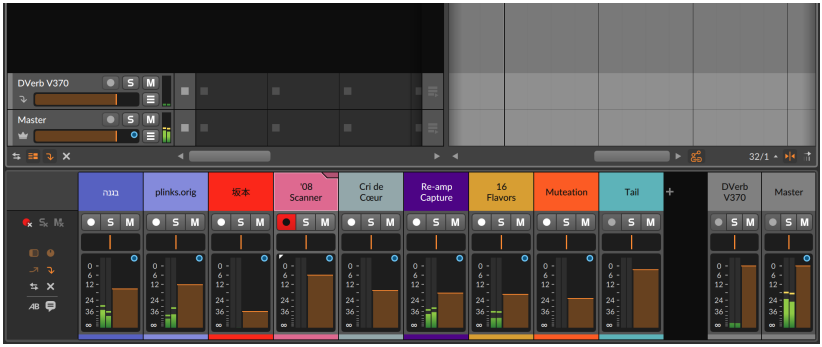
アレンジャータイムラインパネルとは異なり、ミキサーパネルは他のビューのセカンダリーパネルとして開くことができます。ここでは、アレンジビューのセカンダリーパネルとして見ていきましょう。

ミキサーパネルをセカンダリーパネルとして開く場合、ウィンドウフッターのミキサーパネルボタンのクリック、あるいは[M]もしくは[ALT]+[M]キー操作をします。

**注記**

どのビューもすべてのパネル表示に対応しているわけではありません。特定のビュー内で利用可能なパネルは、そのウィンドウフッターにボタンが表示されます。

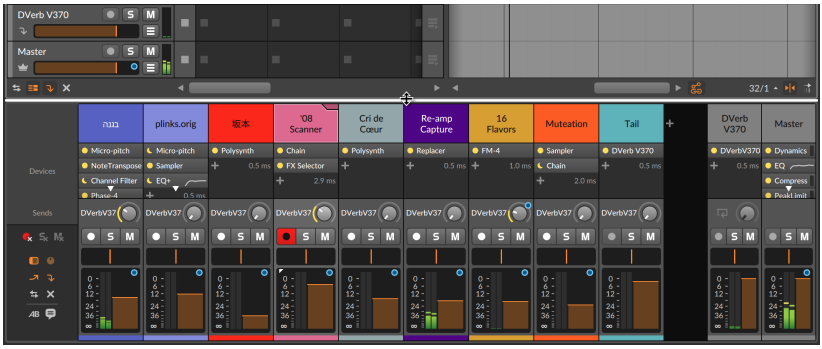
これらのボタンの概要と、様々なパネルを開く方法については、「パネルアイコン」に記載しています。




パネル左端には、ミキサービュートグルがあります。しかし、すべてのトグルが有効に見えるにもかかわらず、表示されているセクションが意外と少ないです。

画面例のビュートグルをよく見ると、すべてオンになっているが、一部の表示がグレーアウトしていることに気づきます。Bitwig Studioは、これらのセクションが有効になっていることを認識していますが、それらすべてを表示するのに十分な垂直スペースがないことを示します。すべてのパネルがサイズ変更できるわけではありませんが、このパネルのサイズ変更は可能です。

パネルのサイズ変更をするには、パネルの境界線をクリック＆ドラッグします。画面例のようにカーソルが上下の矢印に変化したら、クリック＆ドラッグで変更できます。




境界線を動かすと表示される有効セクションが徐々に増減します (上記の画像例にはトラックリモートセクションのみが非表示です)。それぞれのセクションが中央のミキサーパネルと同じように機能します。

セカンダリーパネルでは、クリップランチャーパネルと大型メーターを扱うことはできません。

## 7.2.2. ミキサーのインスペクターパネル

インスペクターパネル表示は、トラック選択に対しても適用されます。アレンジャータイムラインパネルでも、ミキサーパネルでも、トラックヘッダーのクリックで、インスペクターパネルにそのトラックと特定のミキシングパラメーターが表示されます。

デバイスセクションは中央パネルで利用可能で、同様に2番目のタブに切り替えると、トラックリモートセクションも利用できます。そして、トラック入出力とチャンネルストリップセクションは、ミキサーパネルと同じように機能します。

センド セクションも同様に、各センド ソース設定のメニューを提供します。このメニューは各センド名のすぐ下にあり、現在の設定 (エフェクトトラック設定を継承するオート、あるいはプ リフェーダ ーやポ ストフェーダ ーの固定設定のいず れか)を示し、クリックすると表示されます。

## 7.2.3. エフェクトトラックとエフェクトトラックセンドのインスペクター

エフェクトトラックに関するすべてはインスペクターパネルにあります。ここには重要なパラメーターが1つ、プリフェーダー(キュー)があります。

これまで解説してきました通り、エフェクトトラックには独自のセンドソース設定があり、トラックセンドポジション設定は、オートに設定されています。そしてエフェクトトラックは、デフォルトで一般的なミキシング用途に適したポストフェーダーを使用します。

エフェクトトラックの設定をプリフェーダーに切替えるには、エフェクトトラックのプリフェーダー(キュー)ボタンを有効にするだけです。この設定は、キュー、モニターミキシング、あるいはその他の特殊効果に使用します。オンにした場合、オートソース(に設定されている)のトラックは、プリフェーダーの信号をこのエフェクトトラックに送ります。

エフェクトトラック(およびDrum Machine内のエフェクトレイヤー)にもセンドがあります。そして、これはエフェクトトラックの信号を、他のエフェクトトラックに送ることを意味します。ここでは、他のトラックと見た目が少し異なり、その内容について少し説明が必要です。

不要なフィードバックを避け、信号の流れの整合性を確保するために簡単なルールが1つ設けられています。センドトラックは、自身より右側のトラックへのセンド処理は、他の種類のトラックと同様、通常に行われます。そのセンドトラックの左側(順番が前)のエフェクトトラックには、1オーディオバッファ分の遅延が生じます。では、前の画像を例に見ていきましょう。

ここでは1つの(Delay-2と名のついた)エフェクトトラックが強調されています。このトラックは、プロジェクトに存在する4つのエフェクトトラックの中で、2番目のものになります。DistortionとReverbのラベルがついた2つセンドは、センド3と4としてこのトラックの右側に位置します。そして、FX 1(Pasture)は、このトラックの左側にあります。従いまして、ノブ横の小さな左向きの三角形がこの関係と遅延があることを注意喚起します。そして、エフェクトトラックには、自身に信号を送り返すフィードバック設定があります。従いまして、FX 2ノブは、フィードバックアイコンでこのことを示します。このルーティングも同様に、1バッファ分の遅延が生じします。アイコンのクリックで、フィードバックループのオンまたはオフをおこないます。

## 7.3. マスタートラックのルーティング

前述の通り、すべてのトラックのデフォルト出力先はMaster (「トラック入出力 (Track I/O) 設定」を参照) です。これは、プロジェクトのマスタートラック名を参照していますので、マスタートラック名を変更すると、出力セレクターもそれに従います。デフォルトのマスタートラック名はMasterです。

上の画像例で確認できる通り、マスタートラックのデフォルト出力は、出力モニターパネルで設定された出力を参照するスタジオ(Studio)に設定されています。次に、マルチチャンネルオーディオインターフェイスの設定例と共にこのパネルを見ていきます。

### 7.3.1. 出力モニターパネル (Output Monitoring Panel)

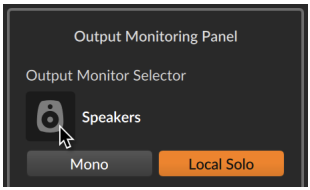
ウィンドウフッターの出力モニターパネルビュー切替(スピーカーアイコン)のクリックで、このパネルが表示されます。

パネル上部には、次のオーディオ設定が表示されます:

› 出力モニターセレクターは、トラックの出力先であるスタジオが使用するスピーカーペアおよびヘッドフォン (のバス) の選択に使用します。

モニター設定は、ダッシュボードの設定 > オーディオ (「オーディオ (Audio) 設定」を参照) で定義した設定です。

モニターの切替は、モニターアイコンをクリックします。



スピーカーは1ペアのみ有効で、ヘッドフォンは制限なく同時利用できます。

複数のモニター設定を含むより高度な例を次項で解説します。

› モノボタンは、スタジオ出力をステレオからモノラルサミングに切り替えます。

› ローカルソロボタンは、Drum Machineなどのデバイス内に独自のソロボタンを含む個別のレイヤーを持つコンテナデバイスで作業する場合に適用されます。この機能を有効にした場合、ソロロジックがローカルデバイスレベルで適用されます。例えば、1つのインストゥルメントレイヤー/チェーンをソロにすると、そのデバイスの他のレイヤーのみがミュートされます。ローカルソロは、デフォルトでオンに設定されています。

この機能を無効にした場合、ソロロジックがグローバルレベルで適用されます。例えば、Drum Machineの1つのチェーンをソロにすると、デバイス内の他のレイヤーのみならず、プロジェクト内の他のすべてのトラックもミュートされます。

パネルの次の領域は、次のキューとプレビュー設定です:

› キュー/プレビュー出力メニューは、キュー信号 (ソロをキューに切替ボタンをオンにした場合) とブラウザーパネルのプレビューの両方のモニター出力を設定します。

この設定は、パフォーマンスをする際に役立ちます。例えば、信号をメインミックスに追加する前に、ヘッドフォンでキューに入れた特定の信号を確認することができます。

› ソロをキューに切替ボタンは、ソロ機能の動作を切り替えます。オンにした場合、ソロトラックの信号は、キュー出力に流れ、その他のトラックはそのまま出力されます。オンにした場合、ソロボタンの表示はSからCに変わります。

この機能をオフにした場合、通常のソロルールが適用されます(「トラックヘッダー」を参照)。オンにした場合、2つの追加パラメーターが利用できます。

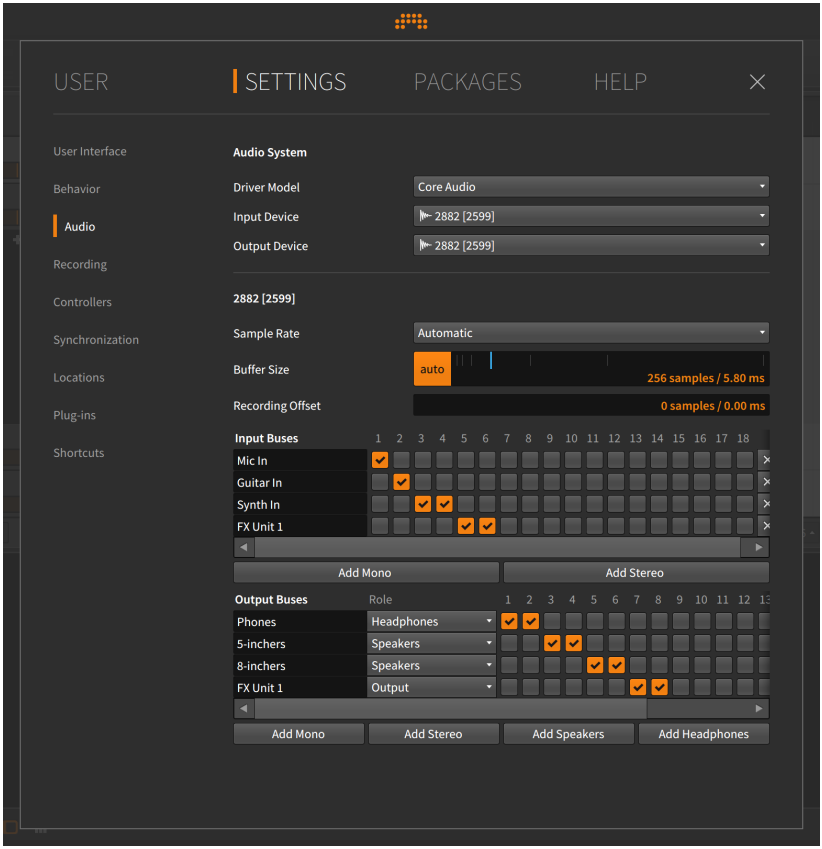
ポストフェーダー切替は、トラックフェーダー後の信号をキューとして使用します。オフの場合は、フェーダー前の信号をキューします。

Cue Mixは、スタジオ出力とキュー出力のバランス調節に使用します。左一杯でスタジオ、右一杯に設定した場合、キュー信号のみをモニターします。キューモニターとスタジオモニター出力の内容と一緒に確認する際に便利です。

› Volumeは、キューモニターの音量調節をします。このバスはブラウザーパネルのプレビューにも使用するため、スタジオ出力とキュー/プレビュー出力の両方に同じオーディオパス (ヘッドフォンなど) が使用されている場合でも、音量設定が適用されます。

## 7.3.2. マルチチャンネルオーディオインターフェイス

ほんとんどのケースにおいて、出力モニターパネルでのオーディオ設定は、複数のオーディオ出力が選択できる場合にのみ便利です。用途例として、マルチチャンネルオーディオインターフェイスを接続し、設定ウィンドウのオーディオタブで次の通りに設定をしました。




上記の画像例を確認していきましょう。

Input Bussesの箇所で、4つの入力パスを設定しました:

› Mic Inはモノラル入力でオーディオ入力1に信号を送ります。

› Guitar Inもモノラル入力でオーディオ入力2に信号を送ります。

› Synth Inはステレオ入力で、オーディオ入力の3と4に割り当てました。

› FX Unit 1も (ハードウェアエフェクターの接続のための) ステレオ入力で、オーディオ入力の5と6に割り当てました。

Output Bussesの箇所では、次のように設定をしました:

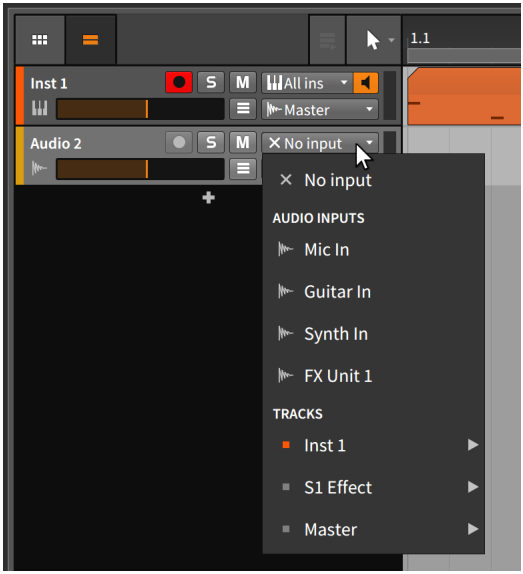
› Phonesはステレオ出力で、オーディオ出力の1と2に割り当てて、ヘッドフォン (Headphones)出力として使用します。

› 5-Inchesは (5インチサイズのモニタースピーカーに接続する) ステレオ出力で、オーディオ出力の3と4に割り当てて、スピーカー (Speakers) 出力として使用します。

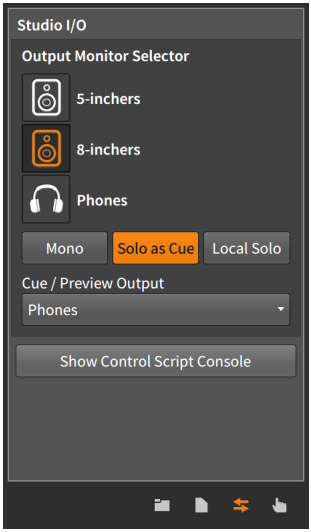
› 8-Inchesは (8インチサイズのモニタースピーカーに接続する) ステレオ出力で、オーディオ出力の5と6割り当てて、スピーカー (Speakers) 出力として使用します。

› FX Unit 1は(ハードウェアエフェクターの接続のための) ステレオ出力で、オーディオ入力の7と8に割り当てて、出力 (Output) として使用します。

オーディオ入力は、オーディオトラックの入力セレクターなど、プログラム内の様々な場所で利用できます。




オーディオ出力パスは、すべてのトラックの出力セレクターから利用可能ですが、出力モニターパネルにも表示されます。




ここでは、モニター設定 (スピーカーとヘッドフォン) のみが表示され、スタジオ出力として使用できます。出力バスに設定した場合、信号ルーティングには使用できますが、モニターには使用できません。

従いまして、この例では、マイプロジェクトのマスタートラックはスタジオにルーティングされます。出力モニターパネルの出力モニターセレクターは8-inchersに設定されているため、マスタートラックに到達するものはすべてこの8インチスピーカーに送られます。また、ソロをキューに切替(Solo as Cue)が有効になっているため、ソロを有効になっているトラック(およびブラウザーパネルコンテンツプレビュー)は、ヘッドフォン(Phones)にルーティングされます。

全体の構成がシンプルで、これらの設定のいずれかを選択しない場合、オーディオは適切な場所にルーティングされます。そして、この例のように、より洗練された要件や構成規模が大きい場合でも、Bitwig Studioのルーティング設定は、その用途に十分応えることが可能です。

# 第8章 デバイス入門

"デバイス"という言葉は、すでにこのマニュアルに何度か登場しています。1つは、インストゥルメントトラック (4章Bitwig Studioのブラウザーを参照)で使用しています。もう1つは、他のBitwig Studio操作で、すでに使用しているデバイスに、どのようアクセスできるのか (「デバイス (Devices Section)」を参照) を見てきました。この章では、デバイスを読み込んで、基礎的な使用方法について、解説します。この小さな探求は、すべてのユーザーに有益です。

**注記**

より"高度"なデバイス操作については、この章に記載した概念に精通していることを前提とした16章モジュレーター、デバイス、入れ子などに記載しています。

この章の目的は、デバイスの詳細を解説することではありません。代わりに、デバイスへのアクセス、一般的な操作概念、およびデバイスパネルのレイアウトについて解説します。Bitwigデバイス自体に関する解説は、このドキュメントの最後に記載されています。(19章デバイス解説を参照)

1章Bitwig Studioのコンセプトを少し拡張するために、Bitwig Studioの各トラックにはデバイスチェーンが装備されています。各トラックは、再生されたすべてのオーディオ、ノート、およびMIDI信号をこのデバイスチェーンに送られ、バケツリレーのように、デバイスから次のデバイスにこれらのメッセージを渡します。チェーンの最終デバイスはそのオーディオ出力をトラックに戻し、ミキシングボードコントロール (音量、パンなど) を適用して、割り当てられたオーディオ出力へと渡します。

デバイスは、次のカテゴリーにグループ分けされています:

› アナライシス (Analysis)は、オーディオ信号を視覚化するデバイスのカテゴリーです。オーディオチェーンに影響を与える音響効果はありません。

  ミニビューと拡張デバイスビュー設定を備えたOscilloscopeとSpectrumなどがここに含まれます。

› オーディオエフェクト (Audio FX)は、オーディオ信号に音響効果を加えるデバイスのカテゴリーです。

  Blur、Freq Shifter、Ring-Mod、Treemonsterがここに含まれます。

› クラップ(Clap)は、ノート信号を受けて、ハンドクラップオーディオを生成するドラムインストゥルメントです。

  E-Clapなどのエレクトリックドラムエミュレーターがここに含まれます。

› コンテナ (Container)は、主に他のデバイスをホストする機能を持つユーティリティデバイスのカテゴリーです。

Instrument Layer(スタックやレイヤーなどの音色重ね用)、Instrument Selector(ラウンドロビン、キースイッチなどの音色切り替え用)、Multiband FX-2(マルチバンドオーディオ処理用)などがここに含まれます。

› ディレイ (Delay)は、オーディオ信号にディレイ効果を加える時間ベースのプロセッサーカテゴリーです。

シングルタップディレイライン (Delay-1とDelay-2)とマルチタップディレイライン (Delay-4) などの様々な構成が用意されています。

› ディストーション (Distortion)は、オーディオ信号を歪ませたり、潰したりするプロセッサーのカテゴリーです。

Amp、Bit-8(信号解像度の間引)、Saturatorがここに含まれます

› ドラムキット (Drum Kit)は、他のインストゥルメントを使用して、ドラムキットを構成するデバイスです。

(受信したノートピッチによって各々別のチェーンをトリガーする)コンテナスタイルのDrum Machineがここに含まれます。

› ダイナミクス (Dynamics)は、コンプレッサーやリミッターなど、オーディオ信号の振幅量と傾向に基づく処理をするデバイスカテゴリーです。

Compressor、Gate、Peak LimiterとTransient Controlなどがここに含まれます。

› EQ (イコライザー)は、オーディオ信号の周波数や帯域に作用するプロセッサーカテゴリーです。

様々なイコライザー構成 (EQ+やEQ-DJなど) がここに含まれます。

› フィルター (Filter)は、オーディオ信号の特定の周波数や帯域の処理をするデバイスカテゴリーです。

Filter + (10のフィルターモジュールと14のウェーブシェイパーを任意の組み合わせで使用できるもの)、パフォーマンス向けの便利なSweep (2つのフィルタースロットと賢いマクロコントロールがを装備)、レイヤー式のResonator Bank、そして無限に構成可能なVocoderがここに含まれます。

› ハードウェア (Hardware) は、外部ハードウェアを扱うためのデバイスカテゴリーです。Bitwig Studio (コンピューター) の外部にある機器 (ハードウェアシンセサイザーやエフェクトユニットなど) に信号や情報を送信するためのインターフェイスオブジェクト: オーディオ信号、制御電圧 (CV) 信号、およびクロック情報の送受信の扱いを含みます。

HW Clock Out、HW CV Instrument、HW FXなどがここに含まれます。

› ハイハット(Hi-Hat)は、ノート信号を受けて、ハイハットオーディオを生成するドラムインストゥルメントです。

E-Hatなどのエレクトリックドラムエミュレーターがここに含まれます。

› キック(Kick)は、ノート信号を受けて、キック(バス)ドラムオーディオを生成するドラムインストゥルメントです。

E-Kickなどのエレクトリックドラムエミュレーターがここに含まれます。

› MIDIは、MIDI情報を送信するデバイスカテゴリーです。トラックのデバイスチェーンを介して、さまざまなMIDI情報を送信します。プラグインや (Bitwigのハードウェアデバイスを介して) 外部機器にMIDI情報を送信する場合に便利です。

MIDI CC、MIDI Program Change、MIDI Song Selectなどがここに含まれます。

› モジュレーション(Modulation)は、LFOなどで、信号処理機能に作用して、オーディオ信号に効果を加えるプロセッサーカテゴリーです。

強い変調効果を生み出すChorus+、Flanger、Phaser+などのプロセッサーやRotary、Tremoloなどの音像が移動するエフェクトがここに含まれます。

› ノートエフェクト(Note FX)は、受信されたノート信号を処理してから出力するデバイスです。

(おさえたノートを分散演奏する) Arpeggiator、(1つのノートで複数ノートをトリガー生み出す) Multi-note、(チャンス、アクセント、ユークリッドリズムパターンなどの設定を含む、所定間隔でノートを繰り返す) Note Repeatsなどがここに含まれます。

› オルガン(Organ)は、その名の通り、ノート信号を受けて、オーディオを生成するオルガンエミュレーターです。

ドローバーベースのOrganがここに含まれます。

› パーカッション(Percussion)は、ノート信号を受けて、オーディオ信号を生成する打楽器インストゥルメントです。

E-Cowbellなどのエレクトリックドラムエミュレーターがここに含まれます。

› リバーブ (Reverb)は、オーディオ信号に残響効果を加える時間ベースのプロセッサーカテゴリーです。

その名の通りのReverb、高度な空間シミュレーションのConvolutionがここに含まれます。

› ルーティング (Routing)は、トラックに信号を挿入するデバイスのカテゴリーです。トラックの信号経路を迂回し、自トラックまたは他トラックの任意箇所から信号を挿入する際に使用します。

(他のトラックや入力からオーディオ信号を取り込むための) Audio Receiverや(ノート信号を任意箇所から受けるための) Note Receiverなどがここに含まれます。

› スネア(Snare)は、ノート信号を受けて、スネアドラムオーディオ信号を生成するドラムインストゥルメントです。

E-Snareなどのエレクトリックドラムエミュレーターがここに含まれます。

› スペクトラル(Spectral)は、周波数ベースで機能し、数百の周波数帯域を扱うデバイスを揃えたカテゴリーです。

ここには次のデバイスなどが含まれます。Transient Splitは、音声に含まれるパーカッシブで騒々しい部分を音色の主成分から分離するために使用します(「Transient Split (トランジェントスプリット)」を参照)。Loud Splitは、瞬間瞬間の音量の小さい静音部分、大きい騒音部分、およびその中間(を一般的なEQとは異なる手法)の調節に使用します(「Loud Split (ラウドスプリット)」を参照)。Harmonic Splitは、音声の奇数倍音、偶数倍音、そして非倍音成分をそれぞれ取り出して異なる信号経路で処理をするのに使用します(「Harmonic Split (ハーモニックスプリット)」を参照)。

› シンセ (Synth)は、ノート信号を受けて、基礎的なソース素材からオーディオを生成、あるいはオーディオサンプルを使用してオーディオ合成をするシンセサイザー音源のカテゴリーです。

Polysynth、FM-4、Samplerなどがここに含まれます。

› グリッド (The Grid) は、グリッドデバイスカテゴリーです。グリッド (The Grid) は、Bitwigのモジュラーサウンドデザイン環境でです。(17章The Grid(グリッド)にようこそを参照)

(オーディオエフェクト構築などに使用する) FX Grid、(ノートプロセッサーやノートジェネレーター作成用の)Note Grid、Poly Gridなどがここに含まれます。

› タム(Tom)は、ノート信号を受けて、タムドラムオーディオ信号を生成するドラムインストゥルメントです。

E-Tomエレクトリックドラムエミュレーターがここに含まれます。

› ユーティリティ(Utility)は、ジェネレート、処理、およびタイムシフト機能など、主に補助的に利用する様々なデバイスを揃えたカテゴリーです。

信号ジェネレーター(Test Tone)、プロセッサー(Tool)、オーディオやノート信号のタイミングを前後にシフトする特別用途のTime Shiftデバイスなどがここに含まれます。

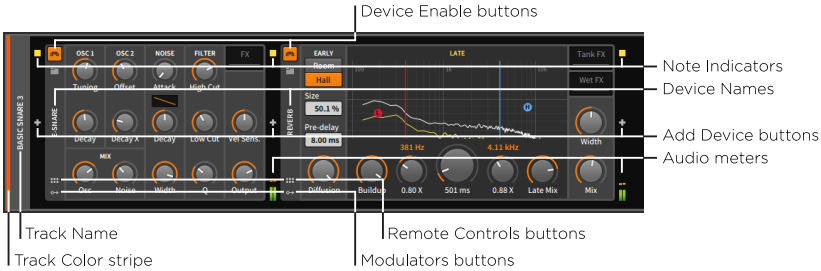
デバイスは必ずしも必要ではありませんが、音楽制作や演奏、サウンドデザインをより興味深くしたり、印象的にしたり、想像を超えた可能性を切り拓いたりすることが可能です。

# 8.1. デバイスパネル

これまで見てきたBitwig Studioのブラウザーは(4章Bitwig Studioのブラウザーを参照)、プリセットとデバイスを検索し、見つけるための方法を幾つか提供します。他のパネルからデバイスを読み込むかどうかに関わらず、デバイスパネル(Device Panel)はすべてのデバイスとの直接的な相互作用によって発生します。従いまして、デバイスを扱う準備ができたら、デバイスパネルを探索し、それが何を提供するかを確認していきましょう。

## 8.1.1. パネル本体

ここではトラックに追加した1つのインストゥルメントと1つのオーディオエフェクトの2つのデバイスを例に、その概要を見ていきます。




上の画像例では、左側にインストゥルメント、右側にオーディオエフェクトがトラックに追加されている状態です。デバイスパネルでは、信号は常に左 (入力) から右 (出力) に流れます。これらのデバイスの位置を入れ替えることは可能ですが、この例では恐らく望ましい結果にはならいでしょう。

デバイスパネルは角が丸い長方形で全体を囲い、左端に短縮されたトラックヘッダーがあります。ここには、おなじみのトラックカラーストライプとトラック名が含まれています。

グループ(プロジェクトを含む)とトラックヘッダー以外は、デバイスパネル内のすべてのスペースはデバイスが使用します。ただし、最初のデバイス(およびすべてのデバイス後)の前の垂直列に次の3項目が用意されています:

› ノートインジケーター (Note Indicators)は、ノート信号の受信状況を示します。有効なノートを受信すると、点灯をします。(このインジケーターはMIDI"ノートオン"に反応し、"ノートオフ"を受けると消灯します。)

› +アイコンのデバイス追加 (Add Device)ボタンは、デバイスの追加に使用します。クリックするとポップアップブラウザーウィンドウを開きます。

› オーディオメーター (Audio Meter)は、各デバイスが受信(入力)したおよび送信(出力)するオーディオ信号の有無とそのレベルを示します。

デバイス追加ボタンは、デバイスパネル内の至る所に存在し、デバイスチェーン内の任意箇所のデバイスを追加挿入できます。ノートインジケーターとオーディオメーターは、すべてのデバイスの間に存在し、信号の流れに従った変化を視覚的に確認します。そして、デバイスの接続順によって、得られる結果は異なり、どのようになるのか、一般的な参考文献を参照したり、どのようになるのか予め自身で試しましょう。

デバイスの左端に独自の垂直ヘッダーがあります。デバイスヘッダーの一般的な要素は次の通りです:

› デバイスオン・オフボタン(Device Enable button)は、デバイスオンとバイパス (一時オフ) を切り替えます。

› デバイス名(Device Name)は通常、デバイス名を表示します。後から自由に名称変更できます。(「デバイスインスペクターパネル」を参照)

› リモートコントロールボタン(Remote Controls button)は、デバイスのリモートコントロールペイン(Remote Controls pane)の表示/非表示を切り替えます。(「リモートコントロールペイン」を参照)

› モジュレーターボタン(Modulator button)は、デバイスのモジュレーターペイン(Modulators pane)の表示/非表示を切り替えます。

最後に、各デバイスのメインの部分は、独自の様々なパラメーターが含まれています。ノブ、スライダー、数値、テキストとグラフィカルリスト、ボタン、カーブコントロール、クリック可能なグラフィックインターフェイスなど、そのデバイスの機能や操作に適したものが、用意されています。どもパラメーターも、クリック＆ドラッグによるマウス操作が可能です。

## 8.1.2. プレーヤーモード (Player Mode)

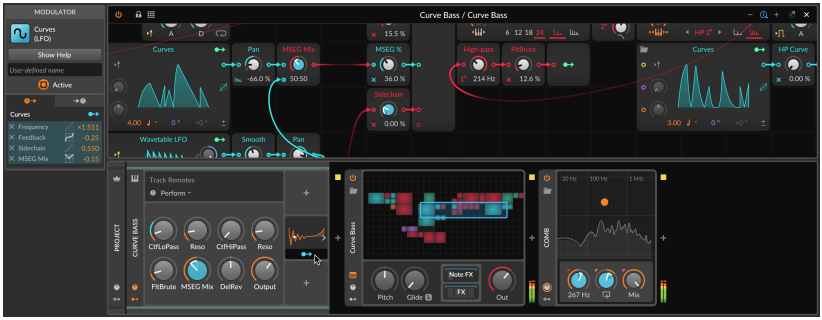
一部のインストゥルメントやその他のデバイスは、Bitwig Studioの特定バージョンに限定されています。しかし、それでも、ライセンスにはこれらのデバイスを使用するプリセットが含まれている場合があります。この場合、プリセットはプレーヤーモードで読み込まれ、プリセットのリモートコントロールを利用してサウンドを操作することが可能です。

BitwigのEssentialsパッケージに含まれるこのPoly Gridパッチと同様、ノートはシーケンス、リモートコントロールのオートメーション操作と編集、オーディオバウンスなどが可能です。

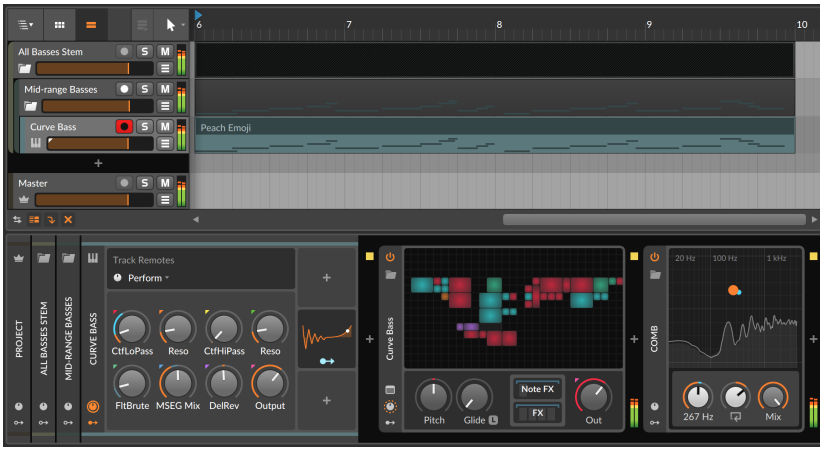
さらに、プロジェクトファイルも同様に機能するため、他のBitwig Studioユーザーとの共同作業が可能になります。 — このことで、ライセンスの一部にはないデバイスのリモートと無料のシーケンス編集にアクセスできます。そして、作業をおこない、変更を保存し、プロジェクトをやり取りすることができます。

## 8.1.3. デバイスパネル内のトラックヘッダー

デバイスパネルには、このトラックからマスタートラックまでの各階層のヘッダーも含まれています。これは通常、1つのプロジェクトヘッダーと1つのトラックヘッダーのみを含み、いずれの階層でもリモートコントロールとモジュレーターを追加できます。

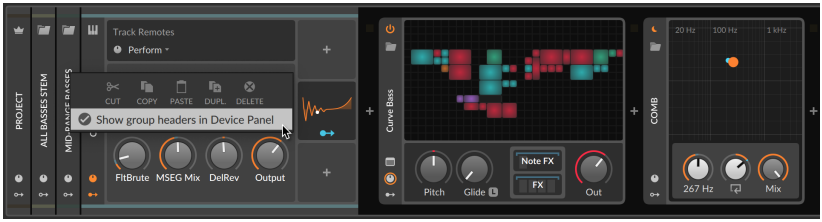



グループトラックが存在する場合は、階層内の各段階のヘッダーも取得します。

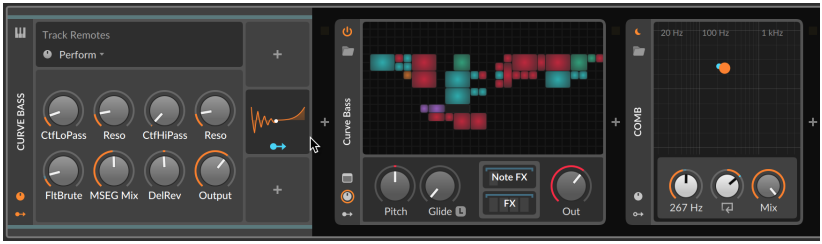



デバイスパネル内の任意トラックのインスペクターパネルを表示するには、そのトラックのデバイスヘッダーを選択します。トラックインスペクターにはトラックメーターとミキサーコントロールが含まれているため、マスターへの出力レベルを表示したり、他のトラックに焦点を当てたりする際に非常に役立ちます。

デバイスパネルから上層のトラックヘッダーを表示/非表示にするには、任意のデバイスヘッダーを右クリックし、メニューのグループヘッダーをデバイスパネルに表示設定でおこないます。




無効にすると、すべてのデバイスパネルは単にローカルトラック階層以下を表示します。




## 8.1.4. 拡張デバイスビュー

特定のデバイスには、拡張デバイスビューが利用できます。現在のところ、いくつかのインストゥルメント (FM-4、Phase-4、Polysynth、Sampler) といくつかのオーディオエフェクト とアナライザー (EQ+、EQ-5、Resonator Bank、Oscilloscope、Spectrum Analyzer) がこの機能を利用できます。また、The Grid (グリッド) を利用するすべてのデバイス (Poly Grid、FX Grid、Note Grid)、および (シンセのPolymerとFilter+、Sweepのオーディオエフェクトを含む) Gridベースのデバイスでも利用できます。これらのデバイスヘッダーには、この機能にアクセスするための拡張デバイスビューボタンがあります。

拡張デバイスビューボタンのクリックで、デバイスの視覚化と追加コントロールなどを画面の中央パネルエリアに拡張表示します。

拡張デバイスビューはまた、画面から切り離して、独立したフローティングウィンドウにすることも可能です。画面の切り離しは画面右上の右斜め上向きの矢印の(ドッキング解除)ボタンをクリックします。

切り離された拡張デバイスビューは、別トラックを選択しても引き続き表示します。メイン画面内に戻す場合は、画面右上の左斜め下向きの矢印の(ドッキング)ボタンをクリックします。

**注記**

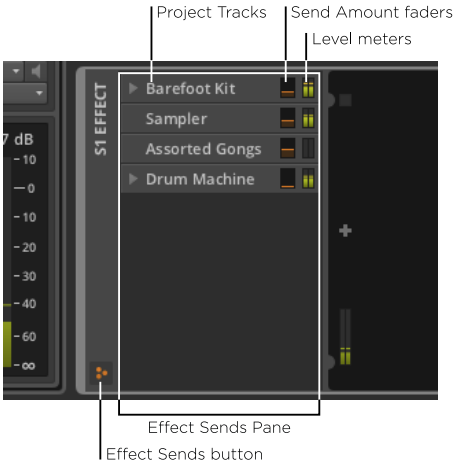
この動作は、拡張デバイスビューのフローティングウィンドウ自動表示設定で変更できます。この設定は、ダッシュボードの設定タブ、一般設定ページのデバイスカテゴリーでおこないます。この設定をオンにした場合、別トラックを選択すると拡張デバイスビューのフローティングウィンドウが非表示になり、トラックを再選択すると再び表示されます。

さらに、この設定はウィンドウの右上に押しピントグルを提供し、いくつかのフローティングウィンドウを永続化し、他のウィンドウはトラックが選択されている場合にのみ表示にできます。

これらのビューはまた、Bitwigインターフェイス内のミキサーおよびインスペクターパネルからもアクセスできます、(「デバイス (Devices Section)」を参照)

## 8.1.5. エフェクトトラックとセンド量

エフェクトトラックのデバイスパネルのヘッダーに特別な機能が1つあります。




エフェクトセンドボタン(Effect Send button)をオンにすると、エフェクトセンドペイン(Effect Sends pane)が、トラックヘッダー内に表示されます。この横幅変更可能なペインには、現在のプロジェクト内のすべてのインストゥルメント、オーディオ、ハイブリッド、および入れ子のグループトラックを一覧表示します。そして、ここにはトラックへのセンド量設定とレベルメーターが含まれます。

これは、このエフェクトトラックに信号を送るバスのミキサーの凝縮表示です。そして、標準ミキサーにトラック格納ボタンを持つトラック(「トラックヘッダー」を参照)は、ここでも同様に格納ボタンを表示します。

さらに、センド名のクリックで、そのセンドのオンとオフを切り替えられます。この操作は、レベル設定を保持しながら、そのトラックセンド処理を"バイパス"する際に便利です。

## 8.2. プラグイン

デバイスパネルでは、市販のVSTやCLAPなどのプラグインをデバイスとして使用できます。これらのプラグインに関して、Bitwig Studioで所有する他社プラグインを認識させる設定(ダッシュボードのロケーションページに関する情報は、「その他の設定」を参照)以外に、ここで言及することはありません。ただし、それらはプラグインの画面が異なる以外、Bitwigデバイスと同様に動作し、扱うことが可能です。

パネル大半は、VSTのパラメーターに使用されます。ここでは、利用可能なパラメーターの数だけ、パラメーター名とノブを縦に並べたリスト表示で、表示しきれないノブは、画面スクロールでアクセスします。また、利便性を考慮して、一番上のジョーカーノブを用意しました。これは、最後に触れたパラメーターをここに連動表示します従いまして、非常に長いパラメーターリストを半分下にスクロールして操作した後でも、最後に調整したパラメーターはリストのすぐ上に表示され、操作することが可能です。

ほとんどのプラグインデバイスの一番上には、3つの重要なコントロールにアクセスできます:

› プラグインパラメーターボタン(Plug-in Parameters button)は、ジョーカーノブとパラメーターの一覧の表示に使用します。パラメーターが画面に表示されない場合、このノブアイコンボタンをクリックします。

› 次のボタンは、読み込んだプラグインの種類によって異なります:

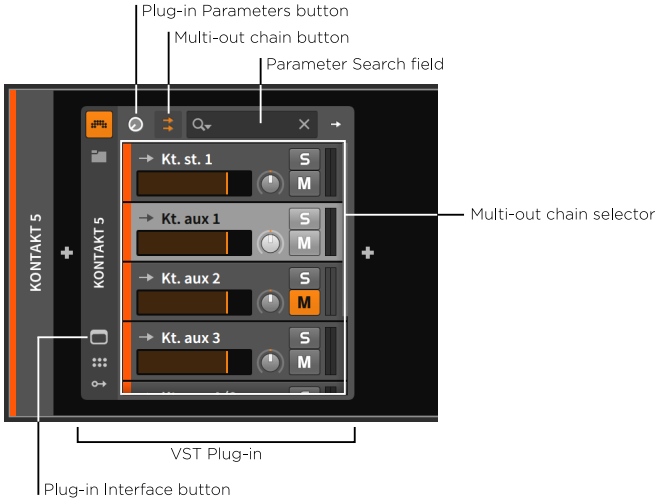
ほとんどのプラグインには、上の画像例に示されている通り、ポストエフェクトチェーンボタン(Post FX chain button)が用意されています。この右向き矢印のアイコンボタンをクリックすると、プラグインインターフェイスの右端が拡大され、他のデバイスやプラグインを追加するチェーンが表示されます。

プラグインのポストエフェクトチェーンにデバイスを追加する利点の1つに、プラグインプリセットを保存すると、そのプリセットに接続されているすべてのデバイスとその設定が含まれることです。従いまして、上記の例では、Surgeプラグインのプリセットを保存すると、現在のすべての設定とともにChorusデバイスとMasterVerb 5プラグインとその設定も含まれます。Blurデバイスは、チェーン外にありますので、Surgeとして保存したプリセットには含まれません。

**注記**

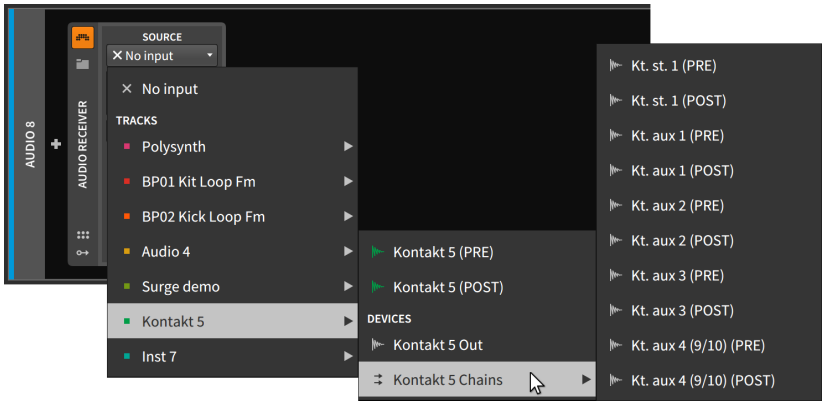
入れ子のデバイスチェーンの詳細については、「内蔵デバイスチェーン」に記載しています。また、ポストエフェクトチェーンの詳細については、「その他の一般的な内蔵デバイスチェーン」に記載しています。

マルチチャンネルプラグインには、マルチアウトチェーンボタン(Multi-out chain button)が用意されています。この2本の右向きの矢印ボタンをクリックすると、下のパラメータ領域が、マルチアウトチェーンセレクター(Multi-out chain selector)に表示が切り替わります。




このチェーンミキサーは、現在のステレオトラック内のこのマルチチャンネルプラグインで利用可能な出力のミキシングコントロールを提供します。プラグインパラメーターボタンをクリックすると、ジョーカーノブとパラメーターの一覧に表示が戻ります。

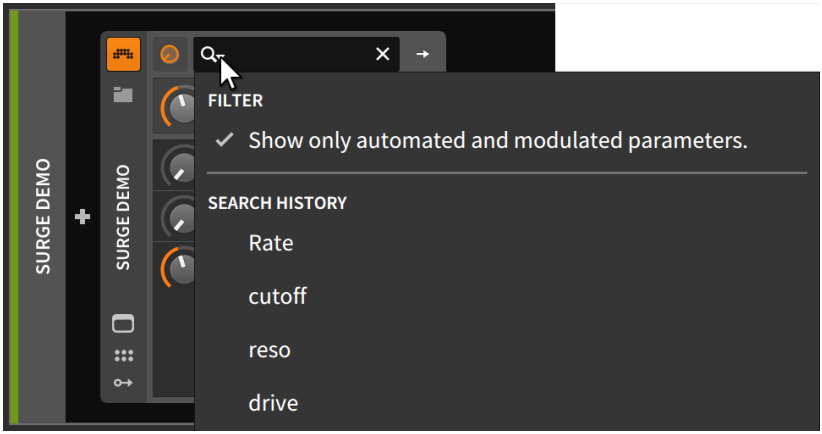
マルチチャンネルプラグインからオーディオチャンネルを別にトラックでアクセスするには、受信側のトラックのオーディオ入力セレクターまたはAudio ReceiverデバイスのAudio Sourceメニューから、マルチチャンネルプラグインのトラック、プラグインを選択し、そのChainsのサブメニューから目的のオーディオソースを選択します。



› 上端のパラメーター検索欄は、テキストを入力することで、パラメーター表示が絞り込まれます。

この機能は、膨大な数のパラメーターを持つプラグインで、目的のものを見つける際に便利です。

この欄の左横の虫眼鏡アイコンは、メニューとしても機能します。Show only automated and modulated parametersをオンにすると、オートメーションまたはモジュレーション設定したパラメーターのみを表示します。また、SEARCH HISTORYの項目で、検索履歴を確認して、再検索に使用できます。




リモートコントロールがプラグインに設定されている場合(「リモートコントロールペイン」を参照)、有効なコントローラーは、両方のペインで小さな色の円を使用してパラメーターマッピングを表示する場合があります。

最後に、プラグインのデバイスヘッダーにはプラグインインターフェイスボタン(Plug-in Interface button)があります。このボタンをクリックすると、プラグイン固有の操作画面がフローティングウィンドウとして表示されます。

(ほぼ、すべてのプラグインに独自の操作画面があります。上記の画面例は、Surgeのものです。)

## 8.3. デバイス操作

この章の前半では、デバイスの追加とプリセットの読み込みの両方を取り上げました。次は、デバイスパネルの基本的な機能や操作について解説します。

デバイスのインターフェイスを最小化と展開は、デバイスヘッダーをダブルクリックします。

これは外観の変化のみであり、デバイスの動作には影響しません。

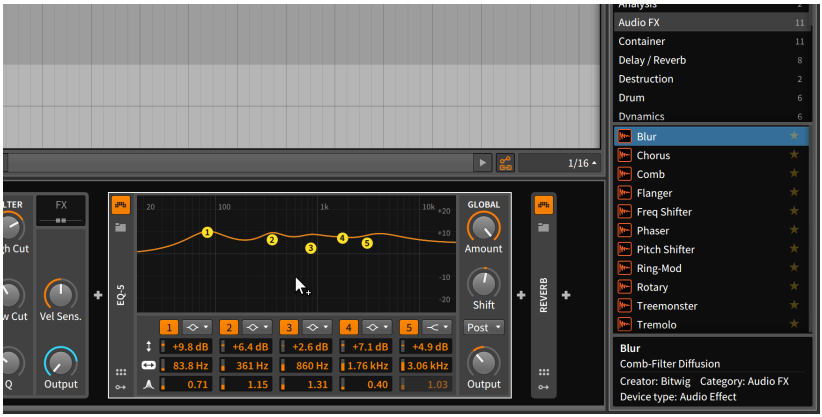
デバイスの選択は、そのヘッダーをシングルクリックします。

選択デバイスは、ヘッダーのハイライト表示で示します。選択をすると、カット、コピー、複製、削除など、通常の編集(EDIT)機能がすべて適用されます。

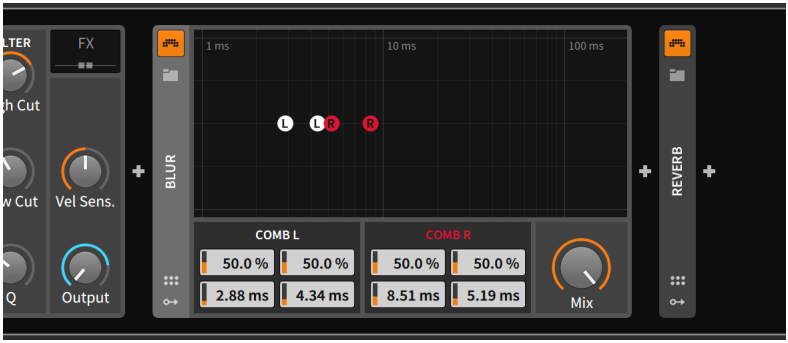
デバイスの移動は、デバイスヘッダーをクリックし、デバイスパネル内の目的の位置にドラッグします。

フッターのステータスメッセージが示すように、[CTRL](Macでは[ALT])を押しながらのドラッグ操作は、移動からコピーに切り替わります。

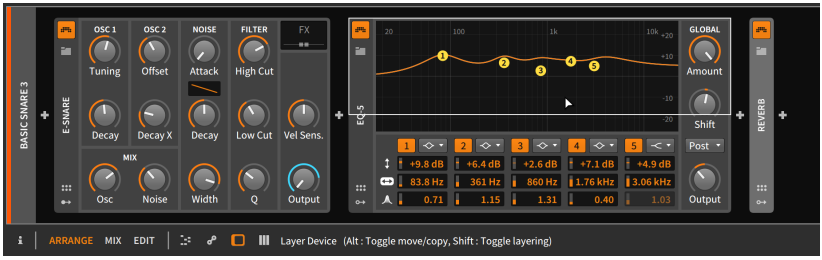
デバイスを別デバイスに置き換える場合は、目的のデバイスまたはプリセットをブラウザーパネルから元のデバイスにドラッグします。




そしてマウスを離すと、デバイスは入れ替わります。




デバイスを別のデバイスと重ねる場合は、[SHIFT]キーを押しながらクリックし、レイヤーを追加するデバイスの上にデバイスをドラッグします。




レイヤー化したデバイスの種類に応じて、その場所に適切なコンテナデバイスが作成されます。

**注記**

コンテナデバイスおよびその他の高度なデバイスコンセプトの詳細については、16章モジュレーター、デバイス、入れ子などに記載しています。

デバイス名の変更は、デバイスを選択し、インスペクターパネルでその名前を変更します。(「デバイスインスペクターパネル」を参照)

# 第9章 オートメーション

ミキサーインターフェース(7章ミックス (MIX) ビュー)とデバイス入門(8章デバイス入門)の2章で、トラックパラメーターとデバイスパラメーターの操作について解説をしました。しかしながら、実際の楽曲やパフォーマンスでは、特定のパラメーターは固定値ではなく、その場の状況や雰囲気、あるいは内容に合わせて変化をしたり、調整されることがあります。

楽曲の構成や展開を想像してみましょう — 例えば、あるパートが徐々にフェードインして、ステレオ定位されていくアレンジや、音色が徐々に明るくなっていく楽器の響き、音量が下がっていくつれてリバーブが増していくフェードアウトなど — こういった音楽とその構造は、それぞれの要素 (パラメーター) を一連の長い曲線と短い曲線によって視覚化することができます。

オートメーション (Automation) は、時間の経過とともに定義されたパラメーターの動きです。それは通常、(アレンジャータイムラインが特定の音楽進行を定義するのと同じように) 物語的で規則的なものと考えられています。しかし、Bitwig Studioのオートメーションは、クリップ指向的なアプローチと、複数のコントロールレイヤーによる個々のパラメーターを相対的な方法で形成するためのテクニックの両方に対応します。つまり、既存のものよりも柔軟であるということです。

従来のトラックベースのオートメーションは、アレンジャータイムラインパネルで直接操作や編集をします。この場合、オートメーションの表示と操作のみを目的とするオートメーション編集パネル(Automation Editor Panel)にアクセスします。最後に、クリップベースによる相対的なオートメーションが、斬新かつ強力な方法によるワークフローと音楽の強化を確認します。

では、パラメーターオートメーションを実際に施行してみましょう。

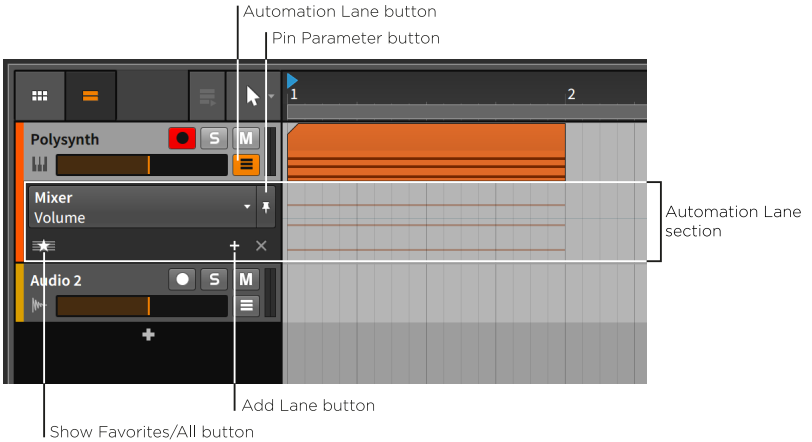
## 9.1. オートメーションの基礎

音楽ソフトウェアでのオートメーション作業で、1つの種類のみに慣れ親しんでいる場合、それはトラックオートメーションと呼ばれるものです。この類のオートメーションは、パラメーター(ボリューム、カットオフ周波数、リバーブ量など)の値を固定値として保存します。したがって、再生ヘッドが-9.43dB、2.88kHz、124%のオートメーションポイントに達すると、その値が設定され、次のオートメーションポイントに遭遇するまで、保持されます。

Bitwig Studioは、このオートメーションに対応し、アレンジャータイムラインパネルで行うことが可能です。

## 9.1.1. アレンジャーのオートメーションレーン (The Arranger's Automation Lane Section)

アレンジャーアイテムでまだ確認していないものが1つ、それがトラックヘッダー内のオートメーションレーンボタン(Automation Lane button)です。このボタンをオンにしたトラックは、そのトラックのオートメーションレーンセクション(Automation Lane section)が表示されます。




オートメーションレーンセクションは、トラックヘッダーの直下に表示され、独自の時間ベースの情報を表示する領域です。すべてのオートメーションレーンは、トラックと同様、サイズ変更可能です。

ここのヘッダーセクションには、次の設定が含まれています:

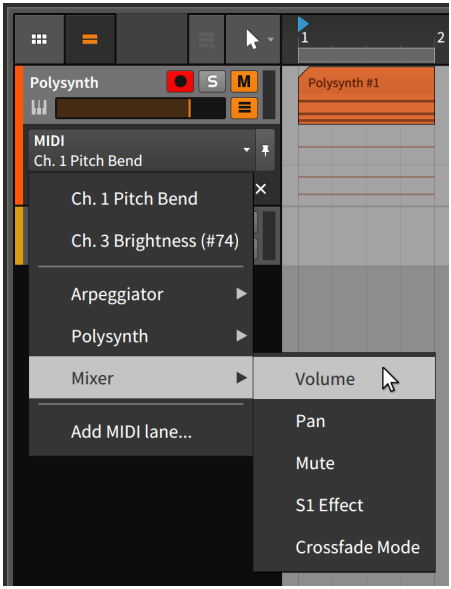
› パラメーターセレクター(Parameter chooser)は、このプライマリレーンに表示されるパラメーターを指定選択します。

› パラメーターピンボタン(Pin Parameter button)は、現在のパラメーター表示をこのレーンに留め置く設定です。デフォルトのオフ設定では、直前に触れたパラメーターを表示します。

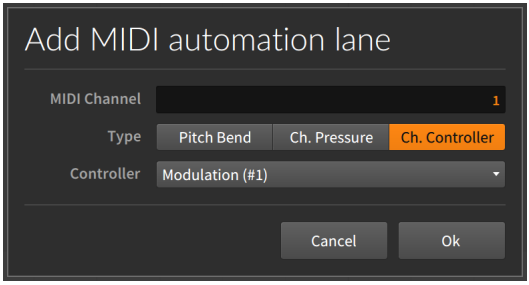
› レーン追加ボタン(Add Lane button)は、現在選択されているパラメーターを固定したオートメーションレーンとして追加します。

› お気に入り/すべて表示ボタン(Show Favorites/All button)は、星アイコンのお気に入りボタンのクリックで、お気に入りパラメーターを追加レーンとして表示します。この際、このボタンの表示は"ALL"に変わります。ALLをクリックすると、オートメーション化されたすべてのパラメーターの表示に切り替えます。

パラメーターセレクターをクリックすると、トラックのすべてのオートメーションターゲットを一覧表示します。



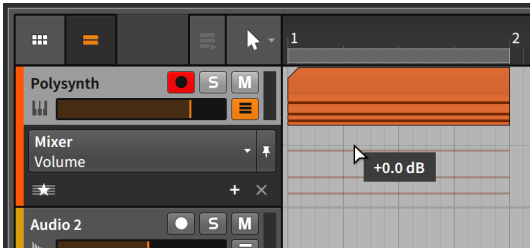

この一覧は信号の流れ順に、まず存在するMIDIオートメーションレーンから始まります。次に表示されるのはトラックデバイスチェーン上のすべてのデバイス(入れ子デバイスは、親デバイスのメニューに表示)です。次に、トラックボリュームを含むミキサーパラメーターと続きます。そして最後のAdd MIDI lane...は、設定画面を呼び出します。



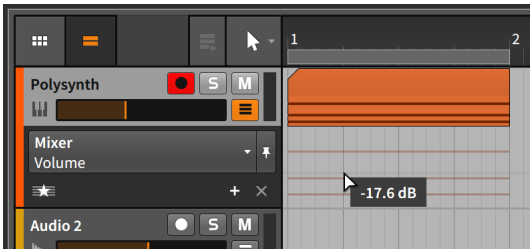

MIDIオートメーションレーンの追加は、このレーンのMIDIチャンネルとメッセージの種類を設定する必要があります。これには、ピッチベンド、Chプレッシャー (アフタータッチとも呼ばれます) とコントロールチェンジ (コントローラー番号も必要)が含まれます。

アレンジャータイムラインのオートメーションレーンは、現在のトラックのノートやオーディオイベントを薄くしたものを背景として表示します。この箇所の選択や編集できません。これらは、オートメーションを定義する際にトラックの内容を参照するために役立ちます。

この領域は、オートメーションを定義する場所です。そして、レーンは一見は空に見えますが、ほんの一つ小さなデータが存在します。




上の画面例で示す通り、ノート外郭のすぐ上に薄い灰色の線があります。これが、現在のトラックボリューム(Volume)を示すオートメーションカーブです。そして、追加のオートメーションポイントがないため、この曲線は、現在のボリューム設定 = +0.00dBに従った水平線になります。トラックヘッダーのボリュームフェーダーををクリック＆(左に)ドラッグをすると、この線の位置が下がるのを確認できます。

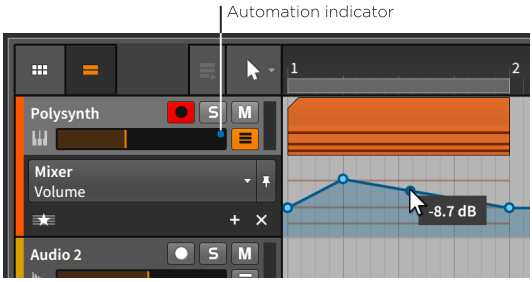



## 9.1.2. オートメーション操作と編集

まず単一のオートメーションポイントを操作することから始めます。複数のポイント(値)を選択した場合でも同様に機能します。

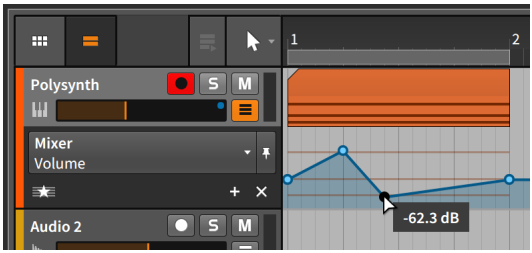
オートメーションカーブにポイントを追加するには、カーブに沿った領域をクリックし、ポイントを追加します。そして目的の値と場所にドラッグをします。あるいは、ナイフツールを使用して、オートメーションレーン内の任意の場所をシングルクリックします。

これを数回繰り繰り返すことで、複数のポイントを追加し、時間に沿った変化を形成できます。

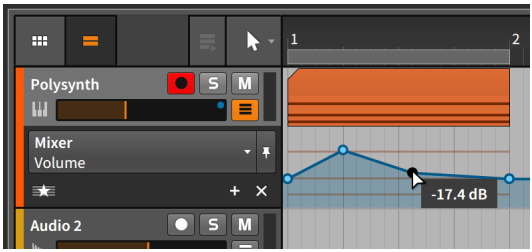



オートメーションカーブにマウスカーソルを置くと、その位置のパラメーター値が表示されます。また、オートメーション設定されたパラメーター、この例ではボリュームフェーダーの右上にオートメーションインジケーター(Automation Indicator)が表示されます。これは、そのパラメーターがオートメーションかされていることを示します。

オートメーションカーブにポイントを追加するには、オートメーションレーンの任意の箇所でダブルクリックをします。



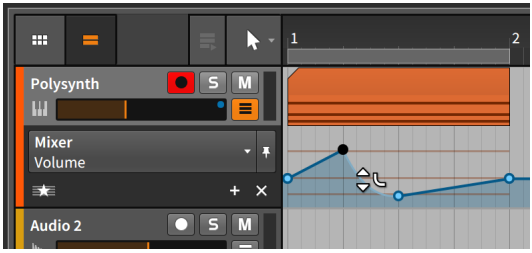

オートメーションポイントの移動は、マウスでポイントをクリック＆ドラッグします。




**注記**

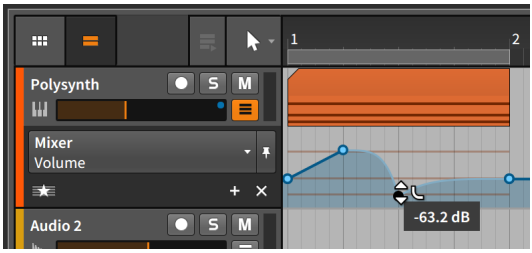
グリッド吸着が絶対設定(適応型オフ)にしている場合、オートメーションポイントはグリッドに吸着されます。この設定を一時的に無効にするには、[SHIFT]キーを押しながらポイントを操作します。

オートメーションポイント間の特性調節は、[ALT]キーを押しながら2つのポイント間の曲線をクリック＆ドラッグします。この操作は、直線的なポイント間の変化を対数曲線に調節できます。



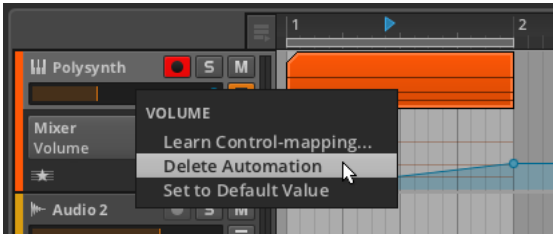

ポイント間の曲線をリセットする(直線に戻す)には、[ALT]キーを押しながら対象の曲線をダブルクリックします。

オートメーションポイントの両側の曲線特性を同時調節するには、[ALT]キーを押しながら、目的のポイントをクリック＆ドラッグします。

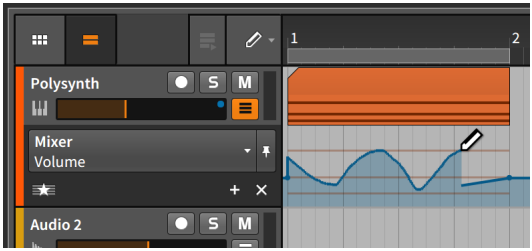



オートメーションポイントの削除は、対象のポイントをダブルクリックします。あるいは、ポイントをシングルクリックで選択し、[DELETE]または[BACKSPACE]キーを押します。

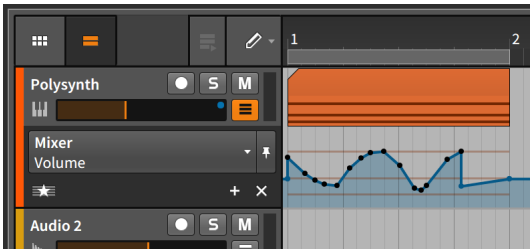
パラメーターの全オートメーションを削除する場合は、パラメーターを右クリックしてコンテキストメニューからオートメーション削除(Delete Automation)を選択します。




オートメーションカーブをフリーハンドで描くには、ペンツールで水平方向にクリック＆ドラッグします。

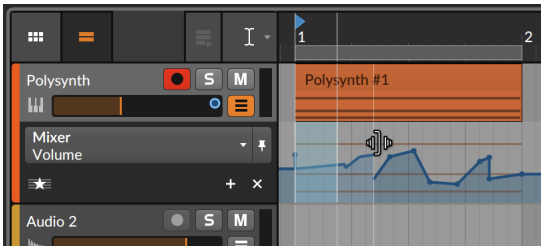



マウスを離すと、描いた形状を維持するようにポイント数を最適化します。このことで、最小のポイント数で編集することができます。




複数のポイント選択をする場合、目的のポイント周辺を、長方形にクリック＆ドラッグすることで、選択をします。あるいは、時間選択ツールに切り替えて水平方向にクリック＆ドラッグします。

オートメーションポイントの範囲をタイムスケールする場合、(時間選択ツールでを)時間選択をした後、[ALT]キーを押しながら、選択範囲の左または右端をドラッグします。

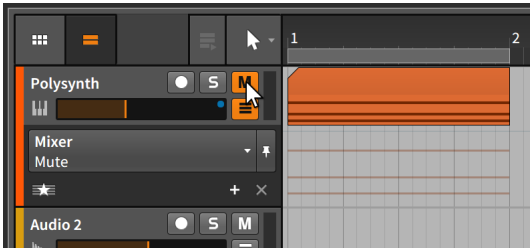



## 9.1.3. パラメーター追従とオートメーションコントロール

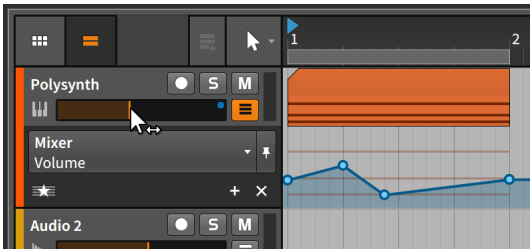
オートメーションを行うパラメーターを表示して操作をする場合、パラメーターセレクターを使用します。デフォルト設定では、マウス選択したパラメーター

に焦点を当てますので、ピン留めをしない限り、ワイルドカードのように、選択した機能(パラメーター)を表示します。この最初のオートメーションレーンをジョーカーレーン(Joker Lane)と呼びます。

例えば、トラックミュートボタンをクリックすると、そのパラメーターレーンをプライマリレーンに表示します。

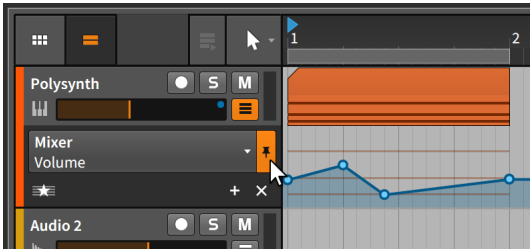



そして、トラックのボリュームフェーダーをクリックすると、表示がボリューム(Volume)パラメーターに戻ります。



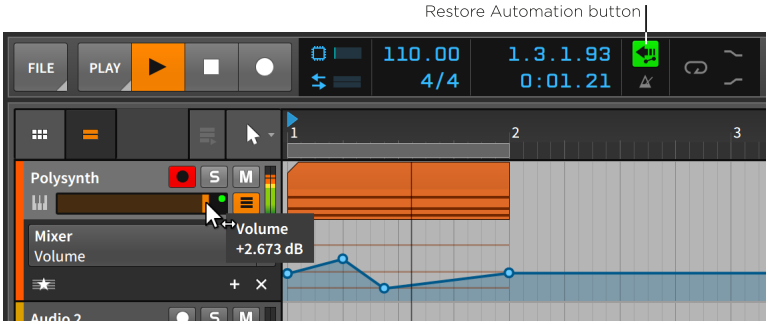

そして画面例の通り、ボリュームに対して描いたオートメーションは失われていません。このようにプライマリーレーンは、マウスクリックした(オートメーション可能な)パラメーターのレーンに表示を切り替えるだけです。

パラメーターセレクターを現在パラメーターに固定(ピン留め)をするには、パラメーターピンボタンをオンにします。



ここの画面例のように設定をすると、トラックミュートボタンやその他のパラメーターをクリックしても、パラメーターセレクターは、ボリューム(Volume)パラメーターに固定したままです。

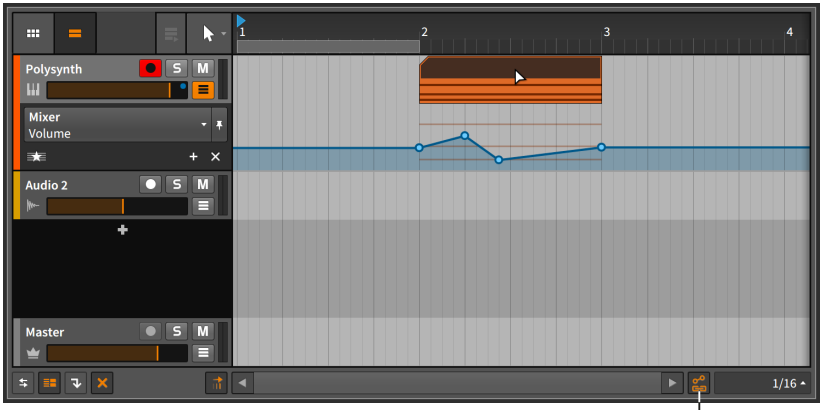
さらに、Bitwig Studioでは、設定したオートメーション値を一時的に上書きできます。これは、オートメーションパラメーターを調整するたびに自動的に発生します。



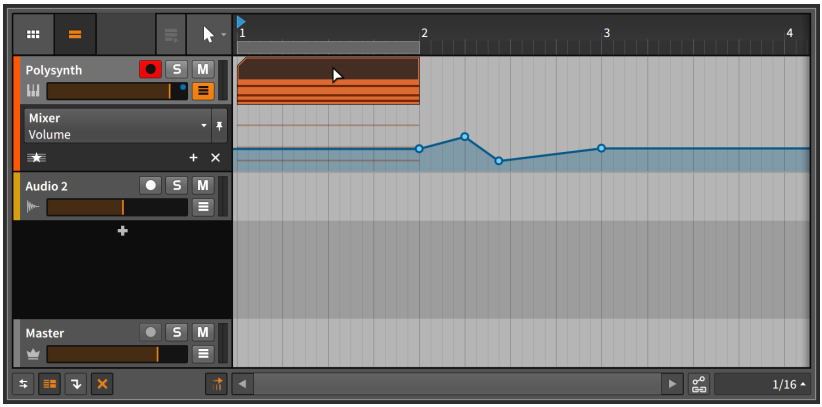

ボリュームパラメーターのオートメーションインジケーターが青から緑色に切り替わっている場合、このパラメーターのオートメーションが無効であることを示します。同時に、ウィンドウヘッダーの表示セクション内のオートメーションコントロールを復元ボタン(Restore Automation Control button)が緑色に点灯し、そのことを示します。

全パラメーターオートメーションコントロールの一括復元は、オートメーションコントロールを復元ボタン(Restore Automation Control button)をクリックします。

パネルの右下隅にあるビートグリッド設定横にあるボタンは、オートメーション追従ボタン(Automation Follow button)です。このボタンは、トラックオートメーションをアレンジャークリップの移動と連動するかどうかを切り替えます。デフォルト設定では、オンになっているため、クリップを移動すると次の効果が得られます。




ボタンをオフにしてにクリップを元に戻しても、トラックオートメーションは、そのままの位置に残ります。

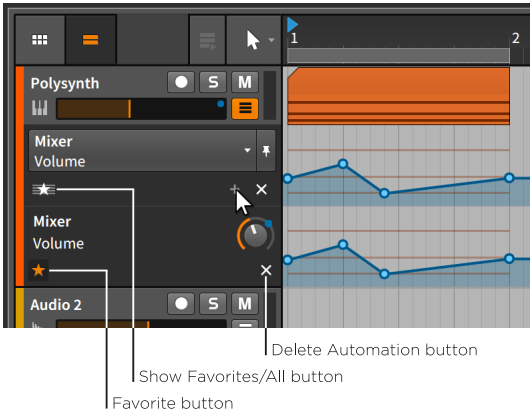



この効果は、コピーや複製などの移動機能に適用されます。

## 9.1.4. オートメーションレーンの追加

時には、複数パラメーターのオートメーションカーブを同時表示すると編集操作が捗ります。これを行うには、Bitwig Studioはダイナミックプライマリーレーンの下に固定表示のオートメーションレーンを追加します。

固定のパラメーターオートメーションレーンを追加するには、セレクターで目的のパラメーターを選択した後、レーンの追加ボタン(Add Lane button)をクリックします。




ここでオートメーションレーンが重複表示されているに見えますが、いくつかの決定的な違いがあります。

パラメーターセレクターが存在するのは一番上のレーンだけです。新規追加されたレーン(およびそれ以降に追加されたレーン)は、デバイスとパラメーターがオートメーション化されていることを示すテキストラベルのみで、一番上のジョーカーレーンのように、表示内容がパラメーター選択によって変わることはありません。

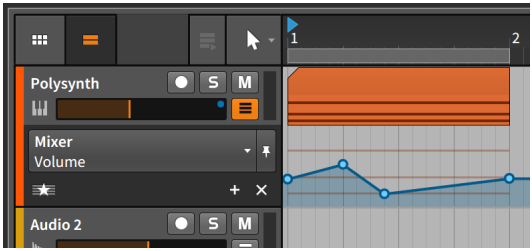
また、固定レーンには2つのボタンのみが用意されています。

› お気に入りボタン(Favorite button/星アイコン)は、パラメーターをお気に入りリストに登録または解除をします。

› オートメーション削除ボタン(Delete Automation button)は、レーンの削除と共に、レーン上のすべてのパラメーターオートメーションを削除します。

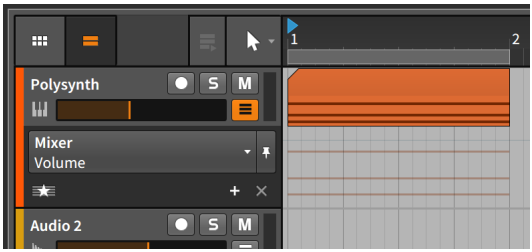
ジョーカーレーンのお気に入りを表示/すべて表示ボタン(Show Favorites/All button)が、星アイコン表示の場合(デフォルト設定)、お気に入り登録されているパラメーターを表示されます。この状態で、レーンの追加(Add Lane)ボタンのクリックで、お気に入り登録された固定レーンが作成されます。このパラメータが自動的にお気に入りとしてマークされます。このことは、追加したレーンのお気に入りボタンがオンになっていることで、確認できます。

お気に入り登録を解除するには、そのレーンのお気に入り(星アイコン)ボタンをクリックしてオフにします。

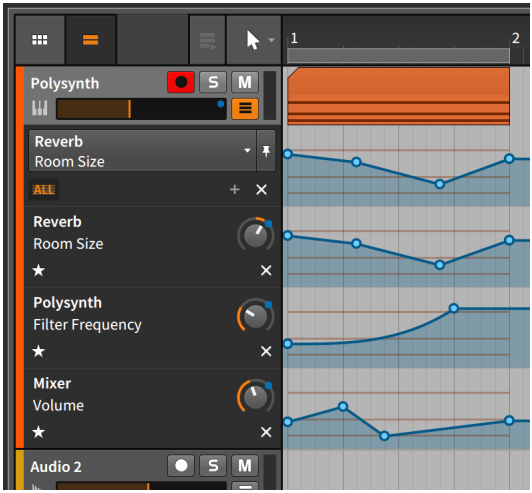



画面例は、始めた時に戻った状態です。

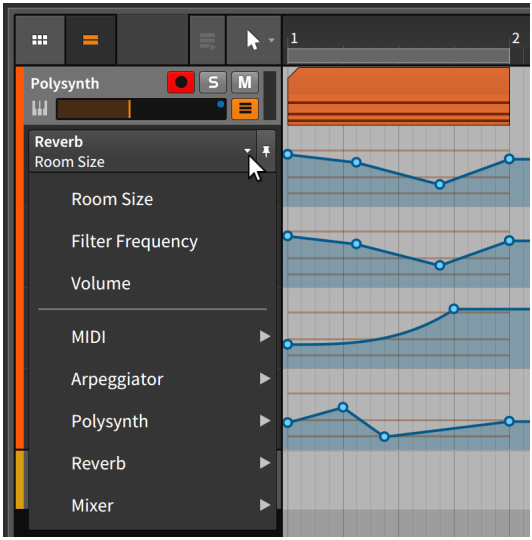
オートメーション削除ボタンは"閉じる"ボタンではありません。これは、オートメーションを削除しますので、ご注意ください。固定のオートメーションレーン表示を閉じるには、お気に入りボタンを使用します。




オートメーション化された全パラメーターを表示するには、お気に入りを表示/すべて表示ボタンをクリックして、アイコン表示を星からALLに切り替えます。

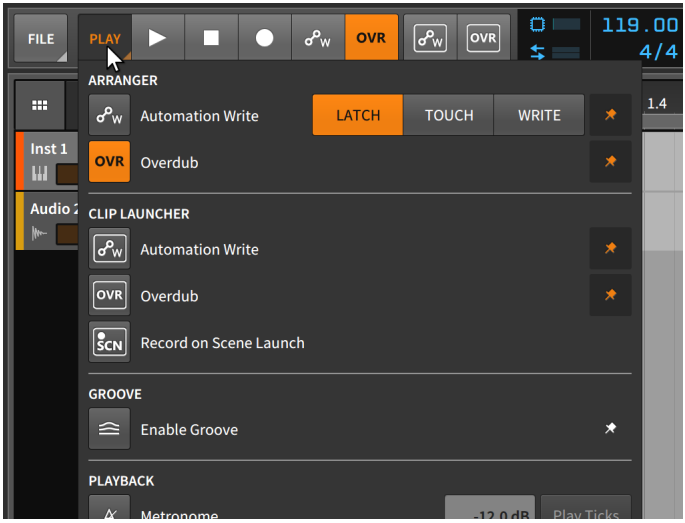


オートメーション化されたパラメーターの一覧は、パラメーターセレクターのリストの上部に表示され、素早くアクセスできます。




## 9.1.5. オートメーションの記録

オートメーション書込モードは、ウィンドウヘッダーのトランスポートセクションのPLAYメニューで設定します。




ここには、3つのオートメーション書込モードがあります。

› ラッチ(Latch)モードは、パラメーターの操作と共にオートメーション値の記録を開始します。そしてトランスポートが停止するまで、この記録が継続されます。

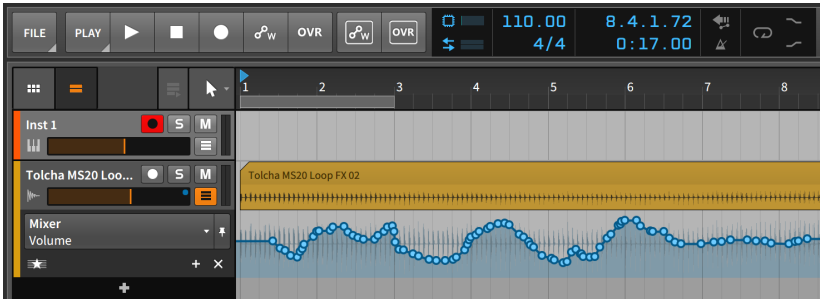
› タッチ(Touch)モードは、パラメーター操作をしている間のみ、オートメーション値の記録をおこないます。つまり、パラメーター操作をすると即座に記録が開始され、操作を止めた時点で記録を終了します。

› 書込(Write)モードは、トランスポートの動作中、常にオートメーション値の記録をおこないます。従いまして、トランスポートの開始から停止するまでの間、既存のオートメーションポイントはすべて上書きされます。

オートメーションの記録は、アレンジャータイムラインパネルとクリップランチャーパネルの両方で、個別に行えます。

アレンジャータイムラインにオートメーションを記録する場合、ウィンドウヘッダーのトランスポートコントロールセクションでアレンジャーオートメーション記録ボタン(Automation Record button)をオンにして、トランスポートを開始します。

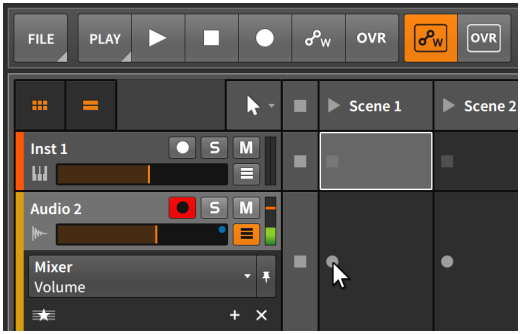
トラックオートメーションの記録は、トランスポートが再生中であろうと録音中であろうと、トラックで行われたパラメーター調整をオートメーションとして記録します。トランスポートを停止すると、オートメーションカーブが最適化され、オートメーションレコードボタンがオフになります。

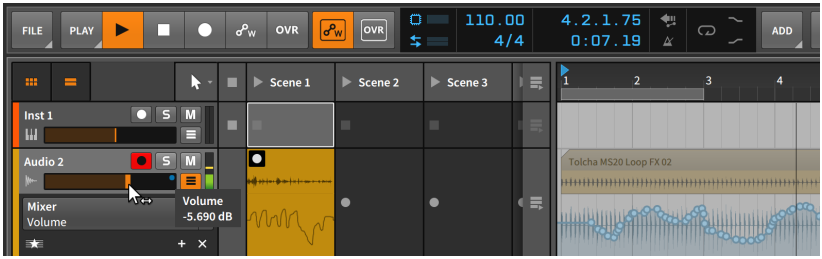



**注記**

ダッシュボードの設定タブ、レコーディングページのレコーディングセクションには、レコード時にオートメーション記録という設定が用意されています。この設定をオンにした場合、グローバルレコードボタンをオンにするたびに、アレンジャーのオートメーション記録ボタンが自動的にオンになります。

クリップランチャーパネルでオートメーションを記録するには、トラックの録音可能ボタンとランチャーのオートメーション記録ボタンをオンにして、クリップのレコーディングを開始します。



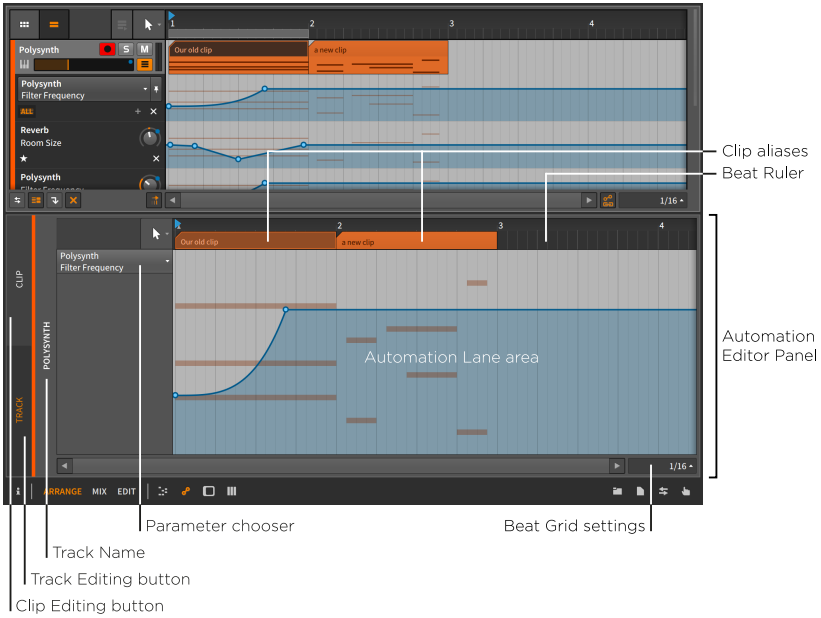

トラックのオートメーションレーンボタンが有効になっている場合、クリップオートメーションはクリップの下部に表示されます。

## 9.2. オートメーション編集パネル

Bitwig Studioの各パネルは、可能な限り特定の機能に焦点を合わせています。アレンジャータイムラインパネルは様々なアイテムを扱うため、必然的に、広範囲の編集機能が提供されます。オートメーションの編集もその中の1つになります。ただし、それが主な目的ではありません。他の機能や編集と並行して、音楽の編集や仕上作業を滑らかにするために用意されています。これから解説するオートメーション編集パネルは、オートメーション操作に特化しています。

### 9.2.1. トラック編集モード

オートメーション編集パネル(Automation Editor Panel)は通常、アレンジャービューの中で開きます。ウィンドウフッターのオートメーション編集パネル(Automation Editor Panel)ボタンのクリックで、表示します。この際、トラック編集モード(TRACK Editing mode)で開きます。




このモードのインターフェイスは、もうお馴染みのものです。ビートルーラー(「アレンジャーエリア、アレンジャータイムラインとズーム」を参照)、特別な吸着設定(「ビートグリッド設定」を参照)、および独自の吸着設定(「クリップの移動とビートグリッド設定」を参照)が存在するため、アレンジャータイムラインパネルと似た表示になります。その違いは、汎用アレンジャータイムラインエリアが、現在の選択トラックのオートメーションレーンエリアに置き換えられたことです。

オートメーションレーンエリアは、アレンジャータイムラインパネルのプライマリオートメーションレーン(ジョーカーレーン)の拡大バージョンです。左側にパラメーターセレクターがあり、オートメーションレーン領域は、トラックの内容を背景に選択したパラメーターのオートメーションカーブの表示と編集に使用されます。

アレンジャータイムラインパネルのオートメーションレーンセクションで解説したすべてのオートメーション操作と編集機能は、ここでも機能します。ただし、いくつかの違いがあります。

› オートメーション編集パネルで、同時に扱えるオートメーションレーンは1つです。1つのトラックで複数のパラメーターを表示して作業をする場合は、アレンジャータイムラインパネルを使用します。

› クリップエイリアス(Clip Aliases)は、ビートルーラーのオートメーションレーンエリアの上端に表示され、トラック上のクリップの開始位置と終了場所を示す指標です。ただし、これらのエイリアスは、次の編集操作が可能です。

アレンジャークリップの移動(「クリップの移動とビートグリッド設定」を参照)、編集(「クリップ長の調節」を参照)、ループ(「クリップのループ」を参照)が、クリップエイリアスでも行えます。オートメーション追従設定(「パラメーター追従とオートメーションコントロール」を参照)は、あれンジャータイムラインパネルのそれと同じで、クリップの移動動や編集によって自動化がどのように影響を受けるかを決定することを覚えておいてください。

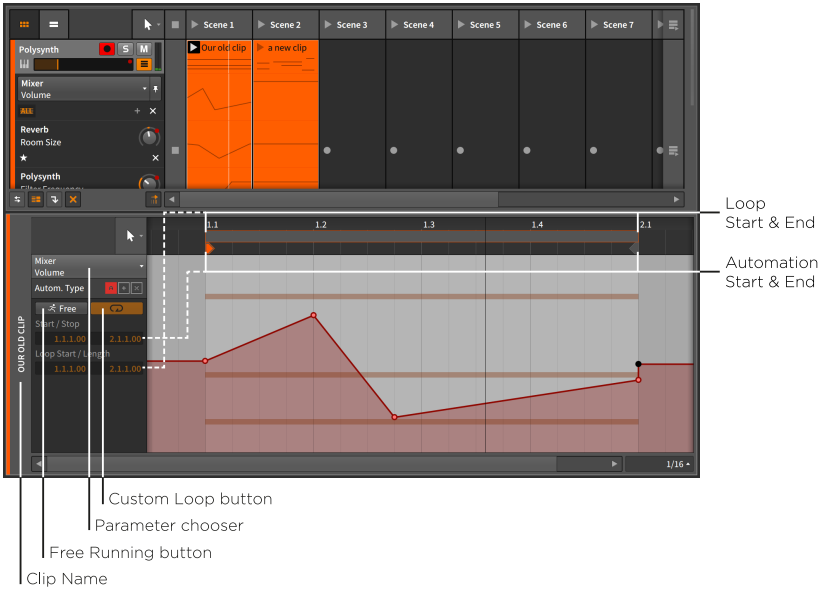
オートメーション編集パネルのこのトラック編集モードは、標準のトラックベースのオートメーションを集中的に扱うための方法です。また、標準的なトラックベースのオートメーションとは別に、クリップ編集モードがあります。パネルの左上にクリップ編集ボタン(CLIP Editing button)で、このモードに切り替えます。

## 9.2.2. クリップ編集モード

トラックのタイムラインではなく、クリップにオートメーションを掛けた方が便利な場合があります。例えば、そのクリップのたびにオートメーションを繰り返したい場合や、クリップランチャーで作業する際に理想的です。

トラックのタイムラインではなくアレンジャークリップにオートメーションを加える場合、クリップ編集ボタンをオンにすると、オートメーション編集パネルをトラック編集モードからクリップ編集モードに切り替えます。

ランチャークリップを操作する場合、すべてのオートメーションはオートメーション編集パネルのクリップ編集モードで設定したものが適用されます。




これは、最初にクリップランチャーパネルについて触れた際と同じ、トラックベースの考え方から抜け出すことから始まります。このことで、クリップはトラックの固定された時間ベースや時間範囲に縛られていません。このため、ここで見られるクリップは、通常、クリップの相対的なスタートポジションとして、1.1.1.00(いわゆる第1小節の1拍目)を使用します。

これは、クリップがデフォルトでループするというランチャーの概念による再生ポジションです。オートメーション編集パネルのクリップ編集モードでは、クリップのオートメーションデータを音楽コンテンツと連動する、より自由に繰り返すのかを決めることができます。

フリーランニングボタン(Free Running button)は、Freeという言葉にランニングしている人のアイコンで表示されます。オンにすると、クリップのオートメーションデータは、クリップのノートやオーディオとは異なる範囲で動作するようになります。フリーランニングボタンをオンにした場合、Startパラメーターで、クリップオートメーションの開始地点を決めることができます。

フリーランニング(Free)ボタンの横には、カスタムループボタン(ループアイコン)があります。オンにすると、オートメーションのループ開始(Loop Start)とループ範囲(Loop Length)の設定をクリップのそれとは異なる値を設定できます。オフにした場合、オートメーションのループは、クリップの音楽コンテンツと連動します。

これらの設定は、以下に示す例のように、非常にダイナミックな結果をもたらす可能性があります。

フリーランニングボタンとカスタムループボタンがオンになっていることは別として、オートメーションのループ範囲(Length)を1.0.0.00(1小節)から1.1.0.00(1小節と1拍)と、1拍分増やしたとします。このことで、オートメーションループは4/4拍子で、5拍ごとに繰り返すことになり、1小節 = 4拍で演奏を繰り返すクリップとは、5小節ごとにオートメーションの開始と頭のノートが合致します。つまり、これは音楽コンテンツとは異なる周期の自由に設定できるパラメーターモジュレーションとも解釈できます。

**注記**

これらのパラメーターのいずれかを変更した場合、変更を適用するためにクリップを再トリガーする必要があります。

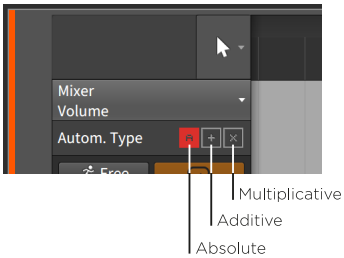
この例は、1つのクリップの音楽コンテンツとオートメーションの間に豊富なバリエーションを生み出す手法の1つにすぎません。利用可能な設定を活用することで、自分好みの、既成概念にとらわれない使い方を見つけることができます。

## 9.2.3. 相対オートメーション

これまで解説したすべてのオートメーションに関する作業は、絶対値を使用してきました。絶対値とはパラメーターの設定値で、値の単位もパラメーターで使用されているもののまま...これまでの例で取り上げた-9.43 dB、2.88 kHz、および124 %です。

Bitwig Studioには、ほとんどのパラメーターを相対的に調整する機能も装備されています。相対オートメーションを使用することで、パラメーターを総範囲の±50%(加算オートメーション)に移動したり、パラメーターを現在の値の100%から0%(乗算オートメーション)まで、ゼロにスケーリングしたりすることが可能です。MIDIコントロールチェンジに慣れ親しんだ方であれば、音量操作に使用するCC#7とCC#11の違いと解釈するとイメージしやすいです。

クリップ編集モードに切り替えると、Autom. Type(オートメーションの種類)ラベルの横に3つのボタンが表示されます。



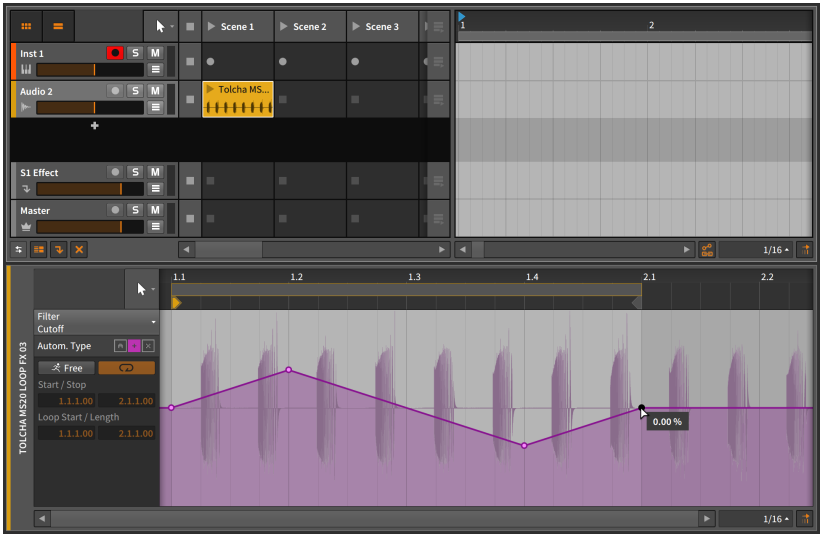

これら3つのアイコンは、絶対オートメーション(A)、加算オートメーション(+)、乗算オートメーション(x)のオートメーションモードの選択を表しています。

これらのアイコンの表示が影付きなっている場合、その種類のオートメーションモード存在することを示します。従いまして、上の画像例は、選択したパラメーターに絶対オートメーションが存在していたことを示します。影のないアイコンは、その種類のオートメーションが存在しないことを示唆します。

**注記**

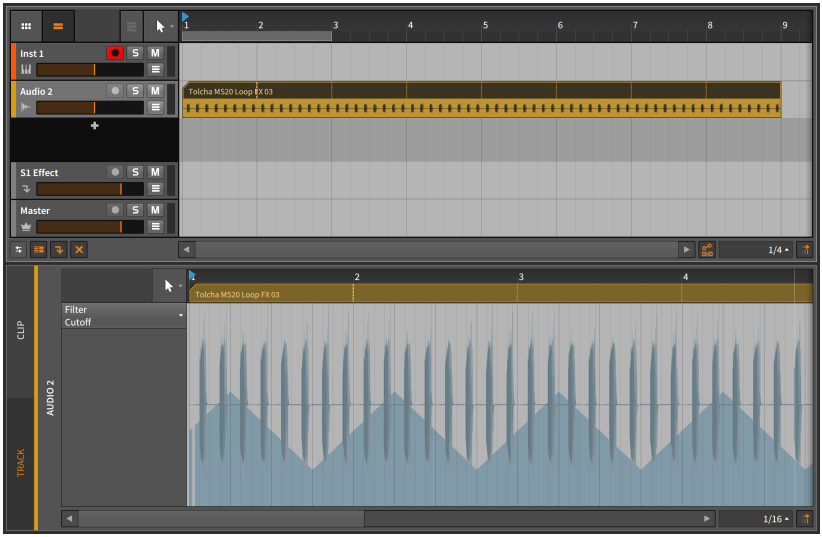
単一のパラメーターにすべての形式のオートメーションを適用させることが可能です。この場合、絶対オートメーションが最初に適用され、次にその絶対値に対する加算オートメーションによって変調されます。乗算オートメーションは最後に適用され、乗算が常にそうであるように、最後に適用されます。

使用例として、1小節のランチャークリップを使用します。フィルターカットオフを少し上に移動し、少し下に移動し、そして小節ごとに真ん中にに戻します。これを加算オートメーションで設定してみましょう。

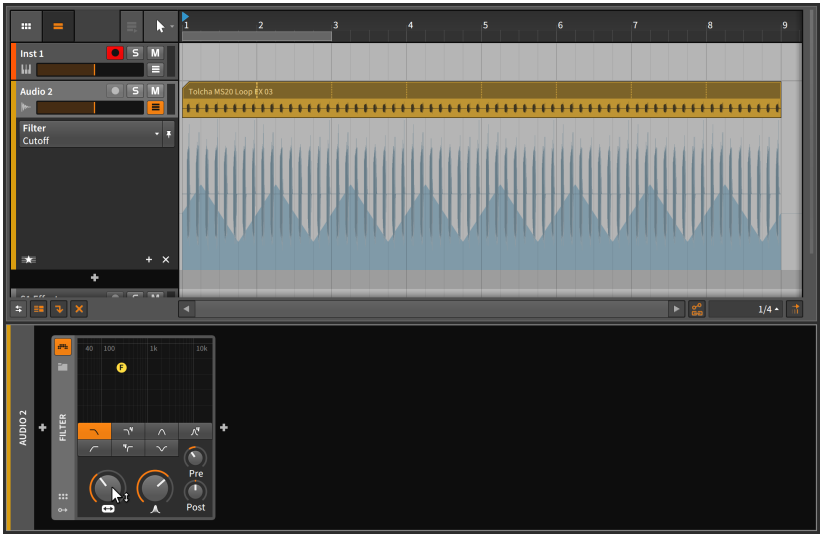



ここで扱うオートメーションは0.00%で終了するとします。加算オートメーションの適用は双極で実行されるため、約20.0%まで上昇し、そして同様に約-20.0%まで下降します。また、加算オートメーションアイコンの表示だけが影付きであることで、現在、このパラメーターは、加算オートメーションのみが適用されていることが確認できます。

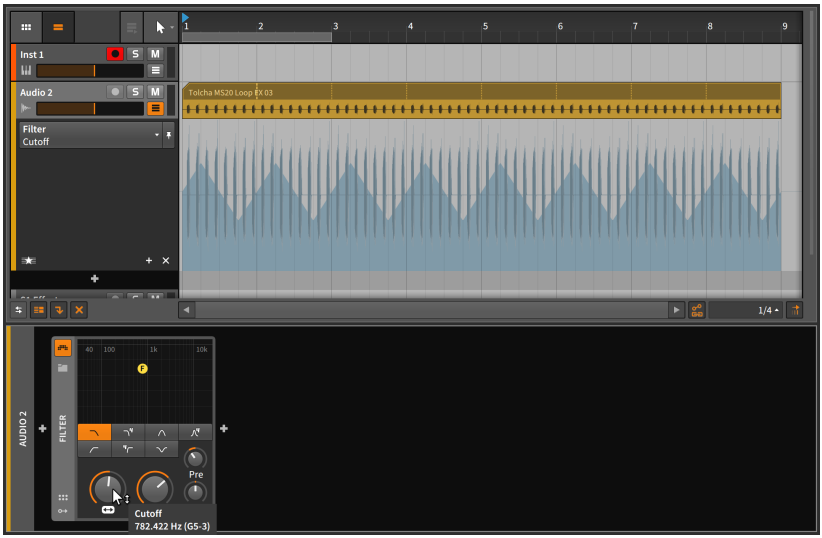
次に、このランチャークリップをアレンジャーにドラッグして、8小節繰り返すようにループ設定します。



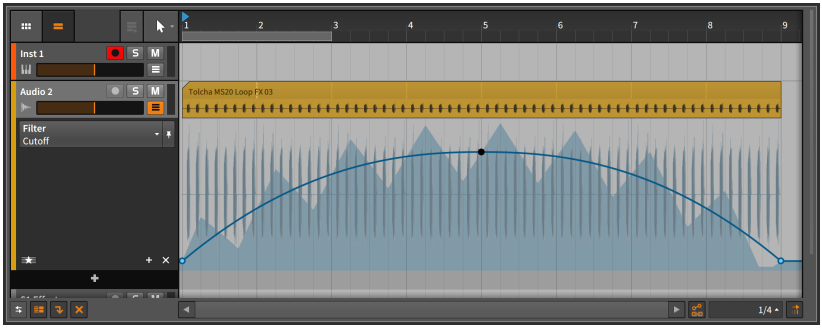

絶対オートメーションを確認すると (アレンジャーに戻ると、まずトラックオートメーションモードで表示されます)、オートメーションカーブは、8小節分に拡張されましたが、8つのバーに対して拡張されましたが、ゼロを中心とした変化ではないように見えます。では、Filterデバイスの設定値とオートメーションの両方をさらに確認してみましょう。



カットオフ(Cutoff)パラメーターのデフォルト値が、設定可能範囲の中心値よりも下になっています。オートメーションは相対値であるため、カットオフノブの設定を基準にしたオートメーションの中心値も、それに伴って下に下がります。ここで、Cutoffを12時付近にあげると、オートメーションも中央付近に移動します。




ここでは、さらに2つの方法で、パラメーターの動作を設定します。1つ目は、絶対オートメーションで、8小節分にわたって、Cuoffをなだらかに低から高、そしてまた低に戻るように設定をしていきます。ダブルクリックして3つのオートメーションポイントを追加し、[ALT]キーを押しながら中心点をドラッグして曲線を再形成します。




青色の実線は絶対オートメーションカーブを表します。網掛け曲線は最終的なパラメーター値を示します。これは、絶対オートメーションと相対オートメーションの両方を合わせた結果です。トランスポートを開始すると、絶対オートメー

ションカーブに合わせてCutoffが動きます。そしてCutoffノブのリングインジケーターが適用されるパラメーター値に合わせて移動します。

2つ目の方法では、絶対オートメーションを使用しません。代わりに、相対オートメーションで動きを与えます。そして、再生中に、MIDIコントローラーを使用して、パラメーターコントロール自体をリアルタイム操作します(15章MIDIコントローラーを参照)。これは非常に強力なパフォーマンステクニックかもしれません。

**注記**

パラメーターのレベルインジケーターがコントロールとは別に移動しているときはいつでも、(前の例のCutoffノブとそのリングインジケーターのように)、モジュレーションが適用されていることを示します。相対オートメーションはモジュレーションの1つであり、その他のモジュレーションは、「統合モジュレーションシステム」に記載しています。

# 第10章 オーディオイベント

これまで、クリップとBitwig Studioでの音楽制作に関する解説に、かなりの時間を費やしました。最後の数章では、Bitwig Studioの他の装備に焦点を当てていきます。ただし、その中心はクリップであることは変わりません。クリップは音楽アイデアを保持し、運ぶ容器であり、作品を仕上げるために、これらの断片をより大きなものに管理、操作、コピー、および変更していきます。

クリップを"音楽の原子"と考えることができます。科学においては、原子はさらに小さな断片と粒子で構成されていることを示しています。この章と次の章では、クリップを形成するオーディオイベントとノートイベントについて解説します。(クリップは、"音楽コンテンツ"を参照するたびに、同じオーディオイベントとノートを参照します。)

アレンジャークリップ(「アレンジャークリップのインスペクターパネル」を参照)であろうとランチャークリップ(「ランチャークリップパラメーター」を参照)であろうと、クリップ全体を操作するための様々な機能については、既に見てきた通りです。詳細編集パネル(Detail Editor Panel)を使用することで、イベントレベルでの作業を開始し、この最も深層の音楽アレンジメントで利用可能なツールを確認していきます。そして、そのインターフェースをインスペクターパネルと組み合わせることで、Bitwig Studioが提供する編集機能や設定と最適化されたワークフローのほとんどが指1つです。

それでは、音楽の作成と準備のための詳細作業を始めましょう。次の項目：オーディオイベントです。

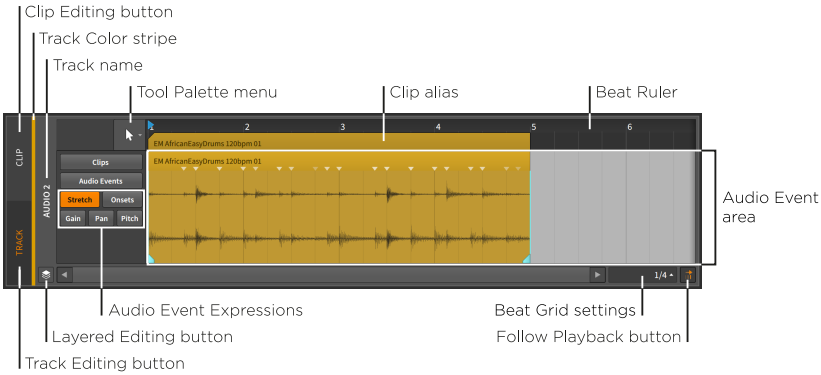
## 10.1. 詳細編集パネル - オーディオクリップ篇

Bitwig Studioでは、すべての音楽をクリップで組み立てます。オートメーション編集パネルの主な目的は、様々な種類のクリップオートメーションを操作することでしたが、詳細編集パネルの目的はクリップの音楽コンテンツを操作することです。

詳細編集パネルを使用する際、すべてのタイムラインベースのパネルに独自のツールパレットメニューがあることをご留意ください(「アレンジャービュー切替」を参照)。これにより、これらのパネルのそれぞれに独自のツールを選択して作業をすることができます。これはちょっとしたことのように思えますが、その効能は大きく、滑らかな作業のために計算されています。例えば、実際の作業で、アレンジャータイムラインパネルで選択操作し、細かいタッチの調節に詳細編集パネルに移り、また直ぐアレンジャータイムラインに戻るケースは頻繁に発生します。この際、パネルごとに異なるツールを扱えることで、編集ツールの切り替え回数、つまりマウスクリック数とそれに費やす時間を半減させることができます。

## 10.1.1. 詳細編集パネルのレイアウト

クリップをダブルクリックすると、詳細編集パネルがそのクリップに焦点を当てて、表示されます。この章の例では、オーディオクリップを使用し、アレンジャータイムラインからオーディオクリップをダブルクリックすることから始めます。



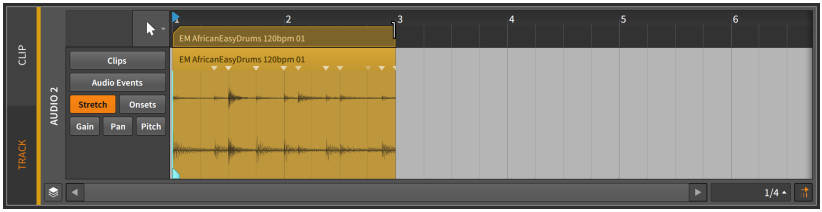

ここにあるビートルーラー(「アレンジャーエリア、アレンジャータイムラインとズーム」を参照)、クリップエイリアス(「トラック編集モード」を参照)、このパネル独自のビートグリッド設定(「ビートグリッド設定」を参照)、吸着設定(「クリップの移動とビートグリッド設定」を参照)、再生追従ボタン(「アレンジャービュー切替」を参照)など、これらのインターフェイス要素の多くは、すでにアレンジャータイムラインパネルとオートメーション編集パネルでの作業を通して、慣れ親しんできたものばかりです。そして、デフォルト表示されるトラック編集モードからクリップ編集モードに切り替えるためのクリップ編集ボタン(「クリップ編集モード」を参照)もここに用意されています。

以前のタイムラインベースパネルと同様、変更されたセクションは、このパネル操作固有のものとなります。

表示の大半を占めるオーディオイベントエリアは、すべてのオーディオイベントを表示する場所です。ここに表示されるオーディオイベントには独自のヘッダーがあり、クリップエイリアスの直下に表示します。

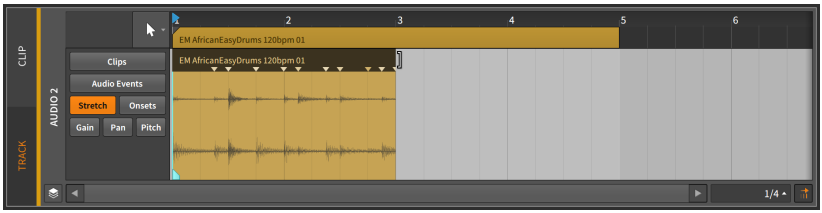
例の1つに、クリップとそれに含まれるオーディオイベントとの関係を示します。

クリップレングスの調整は、クリップエイリアスの右上端にマウスを合わせると、カーソルがカッコ(])ツール変化します。次に、マウスをクリックして水平方向にドラッグします。




クリップを短くすると、オーディオイベントも短縮されます。クリップはこの関係の親であり、子(この場合はオーディオイベント)は、親がそこにいる場合にのみ存在します。

イベントレングスを調整は、イベントの右上端にマウスポインターを合わせると、カーソルがカッコ(])ツール変化します。次に、マウスをクリックして水平方向にドラッグします。




イベントを短くしても、クリップ自体の長さが影響を受けていないことを確認できます。この空のクリップスペースは自由に扱えます。短いオーディオイベントやサンプルを挿入したり、前イベントから複製したり、あるいは残りの部分そのまま空白にすることも可能。クリップに配置されたものは、その境界を超えることはできませんが、利用可能なスペースはすべて使用できます。

そして、オーディオイベントのヘッダーを操作する際、ループカーソルは表示されません。クリップは、ほとんどの配置タスクが実行される最小単位であるため、ループはクリップのアレンジジェスチャーとして適用できますが、オーディオイベント(またはノート)には適用できません。ただし、フェードは、オーディオクリップに適用するのと同じように、個々のオーディオイベントに適用できます(「オーディオにフェードまたはクロスフェードを適用」を参照)。また、イベントストレッチもクリップと同じように機能します(無料コンテンツスケーリング「コンテンツのフリースケーリング」を参照)。

## 10.1.2. オーディオイベントエクスプレッション

オーディオイベント領域の左側は、表示されているオーディオイベントエクスプレッションを指定するために使用します。そしてここの表示は、画面サイズに従って可変します。先の画像例では、このエリアにエクスプレッションを選択するメニューが表示されていました。利用可能なすべてのエクスプレッションを表示する場合は、詳細編集パネルの上部の境界線をドラッグして、表示の高さを拡大します。

オーディオイベントエクスプレッション(エクスプレションとも呼びます)は、個々のオーディオイベント内で設定するパラメーターです。これらのパラメータのいくつかは、イベントに沿って変更することが可能で、特殊なオートメーションカーブのように扱うことができます。その他は、オーディオイベントの再生品位などに影響を与えるために使用する一連のポジションマーカーです。

一度に表示できるエクスプレッションは1つのみで、一覧でその名前のボタンをクリックして表示を選択します。ここではそれらを一番上のものから順番に確認していきます。そして、プログラム可能なランダムスプレッド(Spread)範囲をエクスプレッションポイントに与えることで、どのように作用するのかを確認し、最後はBitwig Studioのコンピング(Comping)機能を解説します。

**注記**

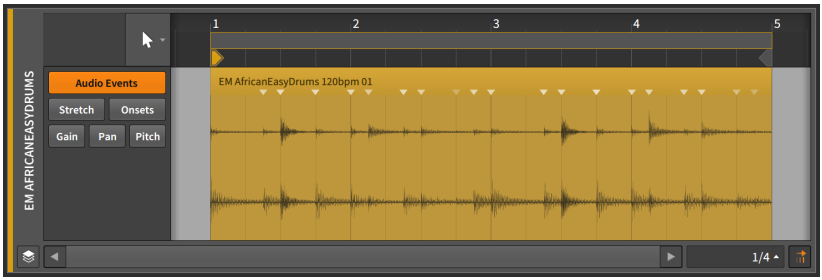
2つのエクスプレッションについては、常時利用可能ではありませんので、ここではそれに言及することはありません。

トラック編集モードでは、最初にClipsエクスプレッションビューが利用可能です。これは、アレンジャータイムライン上のクリップの操作とほぼ同じです(「アレンジャークリップの挿入と操作」を参照)。

クリップ編集モードでは、Compingビューが2番目に利用可能になります。これは、テイクの山から、良い部分だけを取り出して、完璧なパフォーマンステイクに織り込むための特別なモードです。これについては、独自の別項で解説します(「Bitwig Studioのコンピング」を参照)。

### 10.1.2.1. イベントエクスプレッション

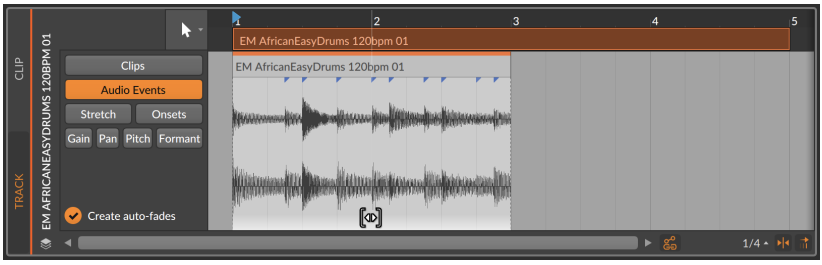
オーディオイベント(Audio Events)では、すべてのオーディオイベントを簡単に表示します。




ここには実際のエクスプレッションカーブやその他のデータは表示されません。これにより、誤って他の値を変更することなく、オーディオイベント自体を自由に移動および編集できます。

オーディオイベントは、可動域が親クリップの長さに制限されていることを除き、クリップと同じ方法で移動および調整が可能です(「クリップ長の調節」を参照)。アレンジャータイムラインパネルと比較した場合、ペンツールを除くすべてのツールがこのパネルでも同等に機能します。また、クイックスライドジェスチャーも利用できます。

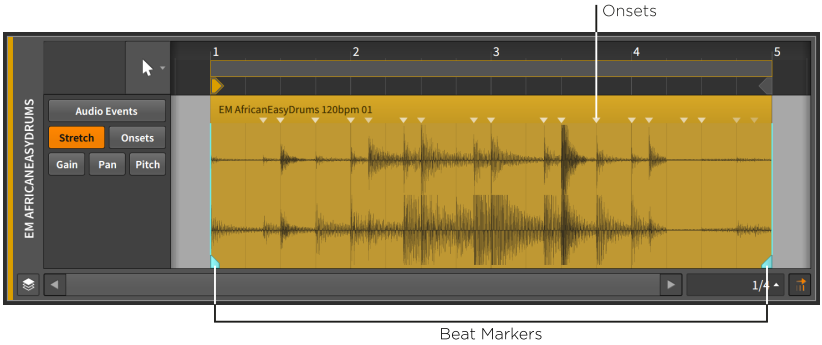
オーディオイベントの内容をスライドするには、波形の下端にマウスを合わせ、水平にドラッグします。または、[ALT]キーを押しながら波形上の任意箇所から水平にドラッグします。




スライド操作は、さらに [SHIFT] キーを追加することで、スライド操作のグリッド吸着を一時的に有効にします。

### 10.1.2.2. ストレッチエクスプレッション

ストレッチ(Stretch)エクスプレッションは、再生速度の変化や扱いを決定し、そのことでオーディオファイルの伸縮をもたらします。



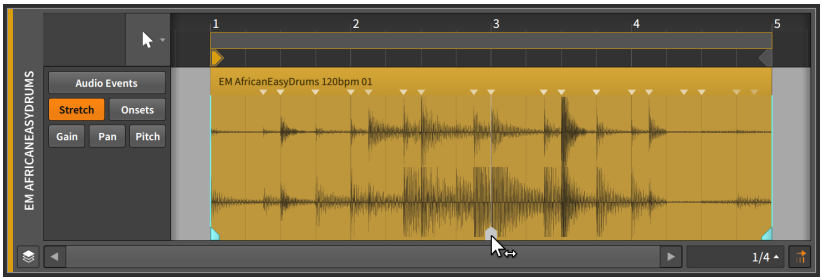

**注記**

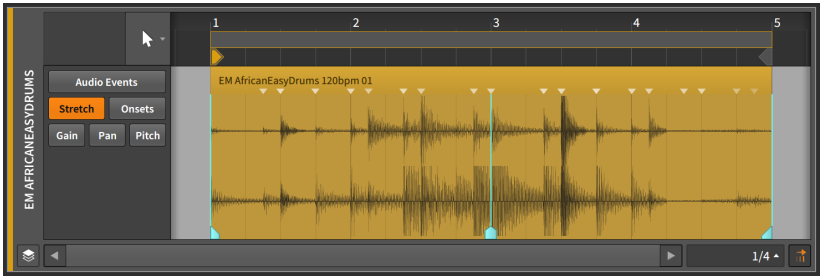
このエクスプレッションは、特定のオーディオイベント再生モードでのみ有効になります(「ストレッチ (Stretch Section)」を参照)。

このエクスプレッションのストレッチ機能は、ビートマーカー(Beat Marker)を使用します。ビートマーカーは、オーディオイベントストレッチの起点となります。手順は、ビートマーカーを追加し、ビートマーカー間の再生速度を調節します。

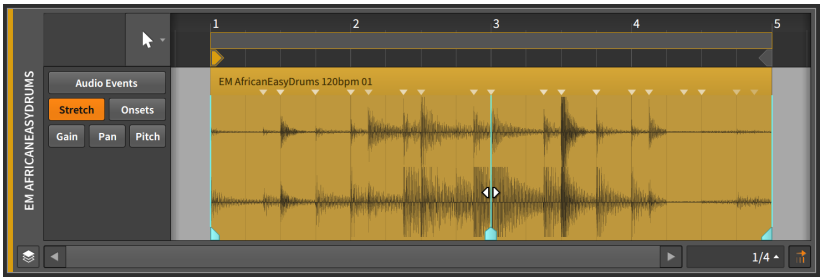
デフォルトでは、イベントスタートのとエンドのみにビートマーカーが与えられます。ストレッチエクスプレッションを使用すると、オンセットがビートマーカーとして、予め適用されます。

ビートマーカーの追加は、イベントの任意箇所をダブルクリックします。あるいは、イベントの下部にマウスを合わせ、表示される白いマーカーをシングルクリックします。

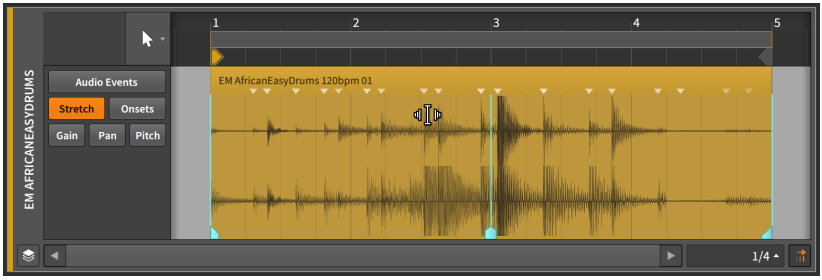





ビートマーカーとその前後のオーディオを移動するには、イベントの下半分に沿って、二重矢印カーソルでビートマーカーをクリック＆ドラッグします。

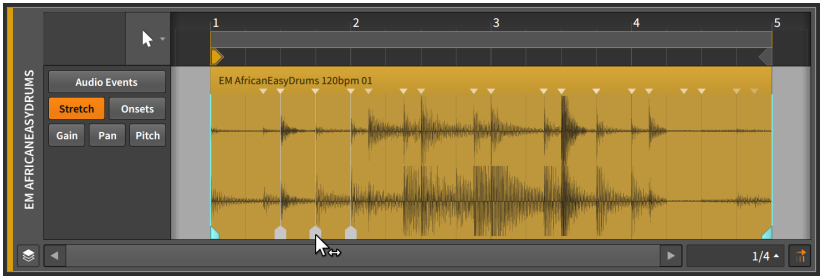


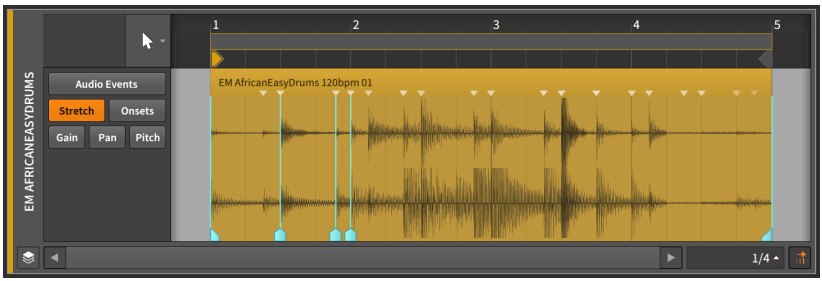

ビートマーカーを所定の位置に保ちつつ、前後のオーディオの位置を微調整するには、[ALT]キーを押したまま任意のビートマーカーをドラッグします。この操作の場合、カーソル表示は、両側に音声が放射される形になります。




ビートマーカーの移動と"スライド"による緻密操作を組み合わせることで、より滑らかかつ正確なオーディオストレッチワークフローをもとらします。

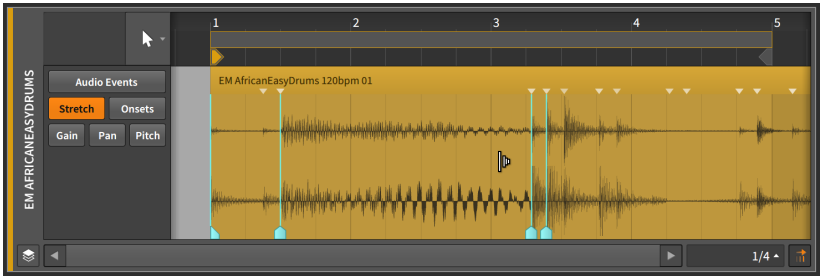
画面例の3つのオンセットをビートマーカーに変換するには、[ALT]キーを押さえたまま目的の3つのマーカーが表示されるまで、イベントの上部にマウスをかざします。次に、マウスをクリックして水平にドラッグします。




これにより、イベントの残りの部分を影響を受けないようにしながら、オーディオイベントの特定の領域を伸ばすことができます。

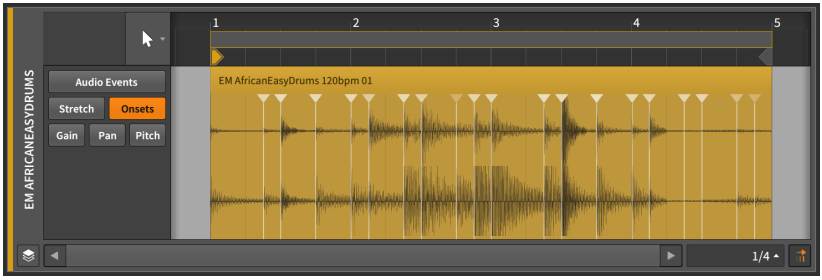
リージョンサイズの自由伸縮は、ストレッチビューでリージョンを[ALT]キーを押しながらクリックし、水平にドラッグします。




クリップ操作と同様に、時間選択の境界線を[ALT]ドラッグすることで選択範囲全体がスケーリングできます。イベントの端を[ALT]ドラッグした場合、選択したすべてのイベントの(開始または終了)側がスケーリングされることにご留意ください(「詳細編集パネルのレイアウト」を参照)。

### 10.1.2.3. その他のエクスプレッション

オンセット(Onsets)エクスプレッションは、音のエンベロープが大幅に変化した箇所、多くの場合、オーディオイベントで個々の音が発生する場所に設定されます。




オンセットは、単一のオーディオイベントの音質を維持するためのデータと、1つのイベントのコンポーネント部分を複数の独立したイベントに分割する際の境界として使用されます。

サンプルを初めてBitwig Studioプロジェクトにドラッグすると、テンポ、音楽の長さ、およびファイル内のオンセットが発生する場所を解析します。解析されたオンセットは、イベントの上部にある小さな青い三角形を持った垂直の青線で示します。

**注記**

ストレッチモードを使用すると、オンセット強度スレッショルドがゼロ以上(「ストレッチ (Stretch Section)」を参照)のオンセットに従うように設定されます。スレッショルド以下のものはオンセットエクスプレッションビューで薄いグレーで表示されます。(他のビューでは、これらの低いオンセットは非表示になります。)

自動解析結果が不正確であったり、再生中のストレッチを調節するためにオンセットを手動で追加または操作することもできます(「ストレッチエクスプレッション」を参照)。

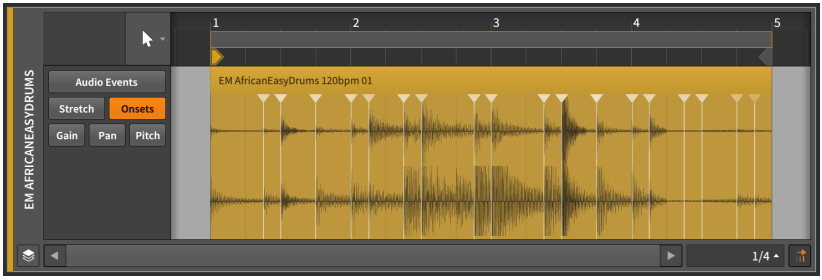
オンセットを追加するには、現在のオンセットから離れたイベントの任意箇所をダブルクリックします。

オンセットの移動は、マウスでポイントをクリック＆ドラッグします。

**注記**

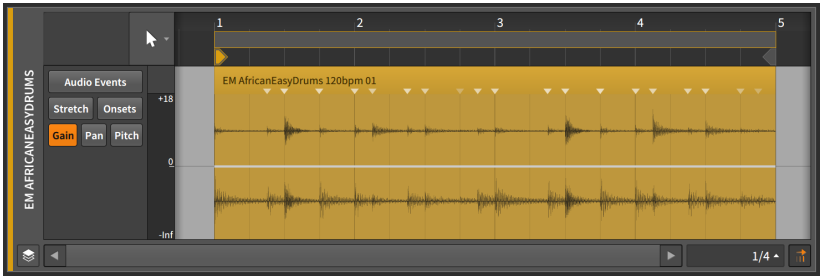
オンセットは青色で示され、その色合いの鮮やかさがオンセットの強さを示します。そして、選択されたオンセットは白色で示されます。

オンセットの削除は、ダブルクリックでおこないます。あるいは、ポイントをシングルクリックで選択し、[DELETE]または[BACKSPACE]キーを押します。




## 10.1.2.4. ゲインエクスプレッション

ゲインエクスプレッションは、オーディオイベントのレベルコントロールを扱います。

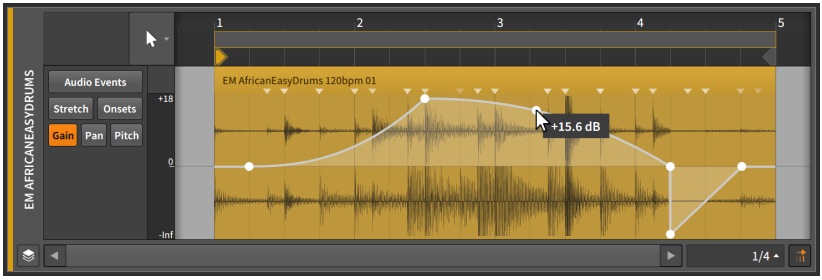


このエクスプレッションは、オートメーションポイントと同じように作成と編集可能な一連のポイントで構成されます(「オートメーション操作と編集」を参照)。

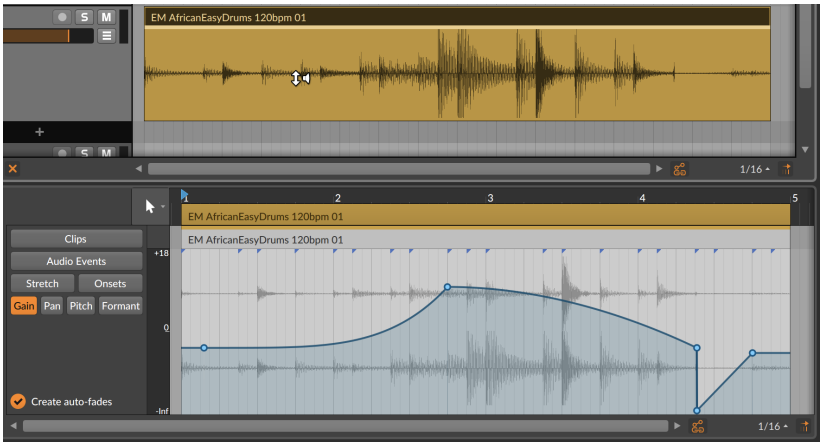
ゲインエクスプレッションは、ゲインレベルの変化を扱うため、デフォルト値は0デシベル(ユニティゲイン)で、中心値になります。

ゲインエクスプレッションは、機能的にボリュームオートメーションで同じです。違いは、エクスプレッションがオーディオソース自体に適用し、ボリュームオートメーションはトラックの信号フローの最終段(トラックのデバイスチェーンと他のすべての後)に適用されます。

ゲインエクスプレッションは、ソース素材に影響を与えるため、波形表示はこのエクスプレッションによる効果を反映するように再描画されます。

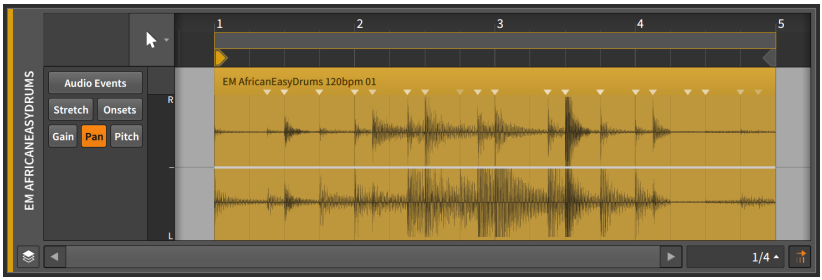



最後に、詳細編集パネルでオーディオイベントを操作する際に、イベントのタイトルのすぐ下をマウスをクリックして上下にドラッグすることで、ゲインハンドルにすばやくアクセスできます。このハンドルは、詳細編集パネルまたはアレンジャータイムラインパネルで直接クリップを操作する場合にも使用できます。



### 10.1.2.5. パンエクスプレッション

パンエクスプレッションは、オーディオイベントのステレオ定位を扱います。



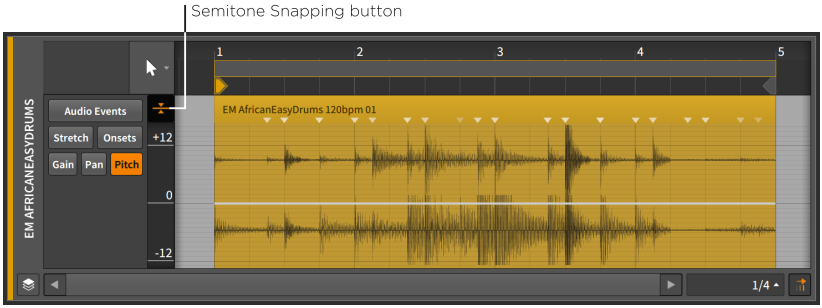

このエクスプレッションは、オートメーションポイントと同じように作成と編集可能な一連のポイントで構成されます(「オートメーション操作と編集」を参照)。

パンエクスプレッションは、双極のパーセンテージ単位で扱い、中心線は0.00%(センター、またはパンなし)、右一杯は100%、左一杯は-100%になります。

ゲインエクスプレッションと同様に、パンエクスプレッションはオーディオソース自体に適用されます。これは、デバイスチェーンの後にトラックミキサーによって適用されるパンオートメーションとの直接的な相互作用はありません。

### 10.1.2.6. ピッチエクスプレッション

ピッチエクスプレッションは、オーディオイベントのピッチシフト/オーディオトランスポーズを扱います。



**注記**

このエクスプレッションは、特定のオーディオイベント再生モードでのみで利用可能です(「ストレッチ (Stretch Section)」を参照)。互換性のない再生モードに設定した場合、ここで設定済みのデータは保持されますが、現在使用されていないことを示すために、非常に小さな点で示します。

このエクスプレッションは、オートメーションポイントと同じように作成と編集可能な一連のポイントで構成されます(「オートメーション操作と編集」を参照)。

ピッチエクスプレッションは、半音(またはハーフステップ)単位で扱われ、中心線は0.00(ピッチシフト/トランスポーズなし)、最大24.00(2オクターブ上)、最低-24.00(2オクターブ下)の範囲で設定できます。

**注記**

他のエクスプレッションとは異なり、ピッチエクスプレッションの垂直軸の表示は、(クリック＆ドラッグで)スクロール可能でズーム可能です。このため、狭い詳細編集パネルに合わせて、表示が自動的にコンパクトになることはありません。

半音吸着(Semitone Snapping)設定により、ピッチポイントの変更は、整数の半音値に吸着します。ポジション吸着設定(「クリップの移動とビートグリッド設定」を参照)と同様、[SHIFT]を押したままの操作で、この動作が切り替わります。

#### 10.1.2.7. フォルマントエクスプレッション

フォルマントエクスプレッションは、選択した再生モードを介したオーディオイベントのフォルマントのシフトを扱います。ピッチと同様に、半音設定で、表示スクロール可能なエディターです。

**注記**

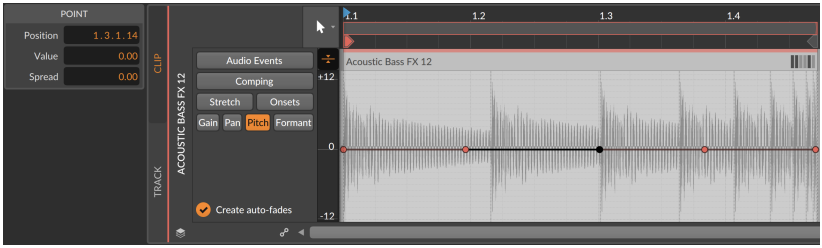
このエクスプレッションは、特定のオーディオイベント再生モードでのみで利用可能です(「ストレッチ (Stretch Section)」を参照)。互換性のない再生モードに設定した場合、ここで設定済みのデータは保持されますが、現在使用されていないことを示すために、非常に小さな点で示します。

### 10.1.3. エクスプレッションスプレッド

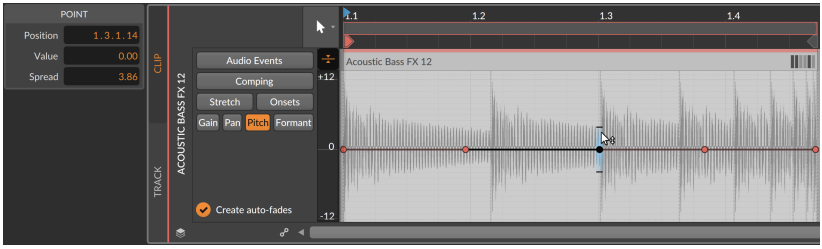
スプレッド(Spread)設定はエクスプレッションポイントのランダム化を提供し、オートメーションのように設定することが可能です。オーディオイベントで

は、ゲイン、パン、ピッチ、フォルマントで、スプレッド。これにより、特定のポイントに対して、定義した範囲の変化をもたらします。

この例では、複数のピッチエクスプレッションポイントを持ったオーディオイベントを使用します。

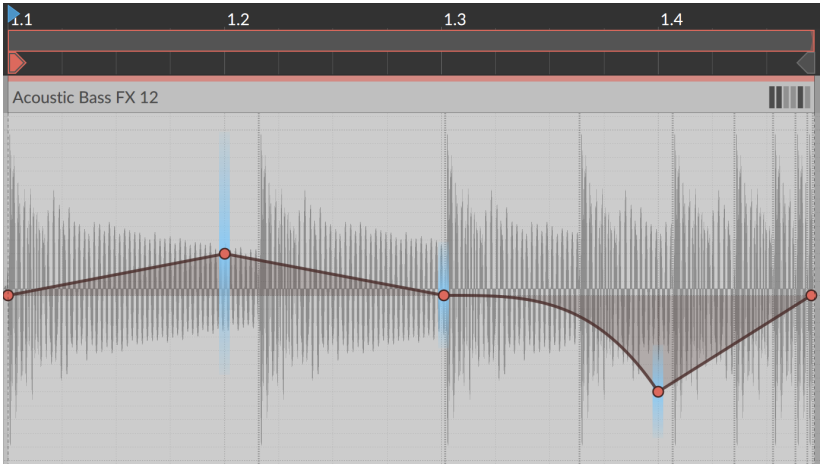



任意のエクスプレッションポイントのスプレッド範囲を定義するには、[ALT]キーを押しながらエクスプレッションポイントを上下にドラッグします。

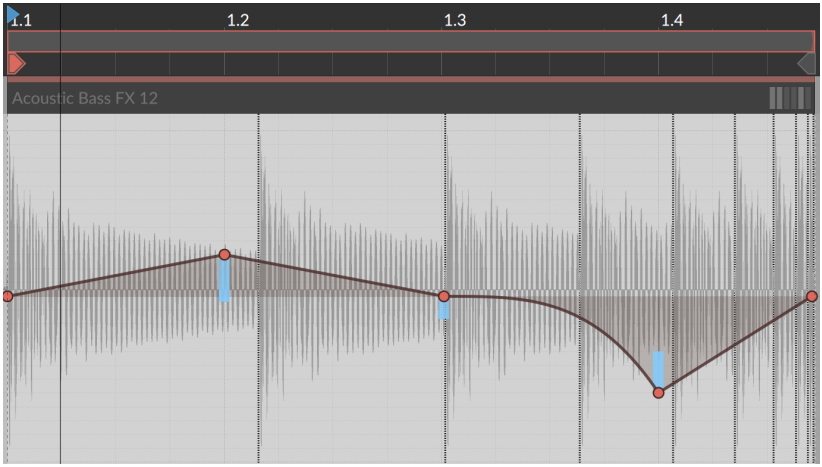



インスペクターパネルのポイントセクションでは、スプレッド値の表示と数値入力設定が可能です。また、複数の値が選択されている場合は、ヒストグラム(Histogram)が使用できます(「ヒストグラムの使用」を参照)。

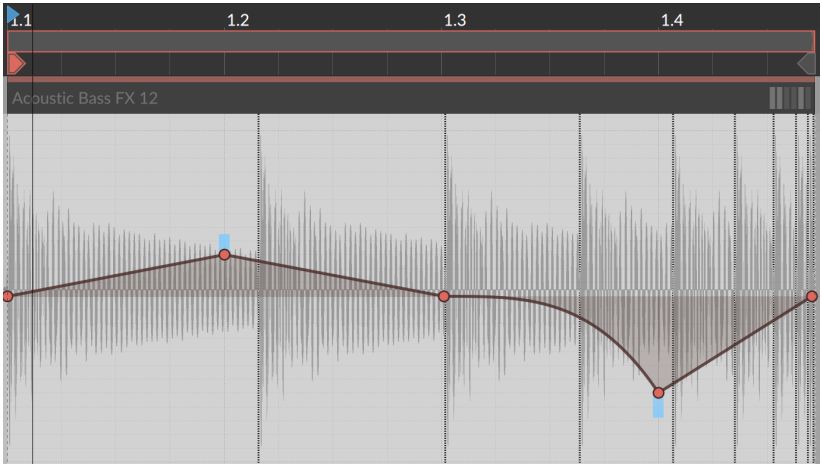
設定済みのエクスプレッションポイントを選択すると、黒点の上下に水平線が表示され、スプレッド範囲を明確に示します。ポイントが選択されていない場合は、蛍光ペンスタイルのグラデーションのみを表示します。




親クリップが再生を開始すると、その再生サイクル中に適用された値は即座に目視できます。




そして、次のサイクル(クリップループを想定した場合)、または次回クリップ再生で、新たなランダム値が適用されます。




最後に、このランダム再生の性質に関するいくつかの注意点について記載します。

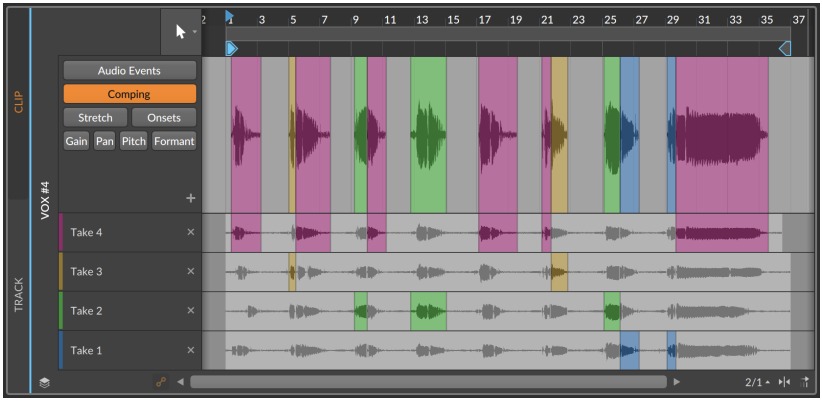
› ランダム化されたエクスプレッションポイントは、前点と次の点に接続する斜線で手動で描画されたかのように、スムーズに移ります。したがって、このセクションの上部にあるピッチ例は(平らな線のように見えても)、セクション間の傾き値がまだ使用されています。

› これらの値はランダム化されるため、クリップのシード設定に関連付けられます(「シード (Seed Section)」を参照)。シードがランダム(Random)に設定されている場合、各ループサイクルを含むクリップが最トリガーされるたびに新しい値が適用されます。シード値が設定されている場合、生成されたランダムパターンを再生ごとに繰り返されます。

› このランダム性をクリップに適用する場合は、結合(Consolidate)機能を利用するこができます(「結合」を参照)。また、オリジナルから新しいクリップや長いクリップを生成する場合は、展開(Expand)機能を使用します(「クリップランチャーから展開」を参照)。

## 10.1.4. Bitwig Studioのコンピング

クリップ編集モードでは、オーディオクリップに対してコンピング(Comping)エクスプレッションビューを提供します。これは、アレンジャー(「アレンジャーでのコンプレコーディング」を参照)でもランチャー(「ランチャーでのコンピングレコーディング」を参照)でも、サイクルレコーディングしたオーディオが直接取り込み、扱います。取り込まれた素材は、フラットなものに見えるかもしれませんが、スワイプ、ドラッグ、矢印キータップなど、数回の簡単操作で、これらのソースが組み合わさって、望むベストなものに変貌します。

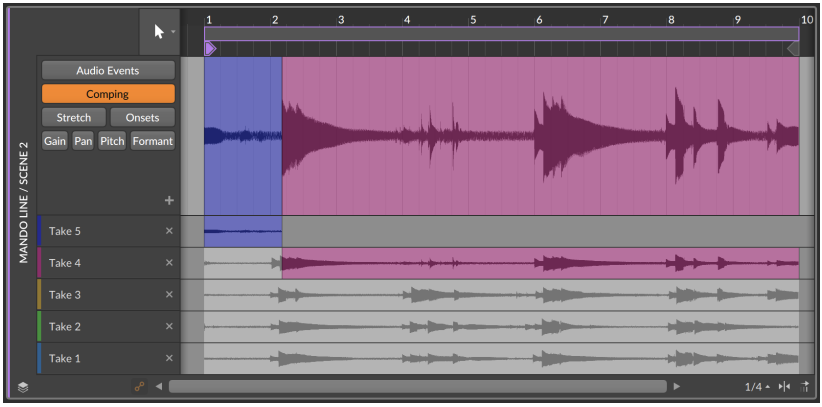



以下の項目では、コンピングに関する広範なワークフローと、テイクを挿入した作業など、いくつかの方法について説明します。

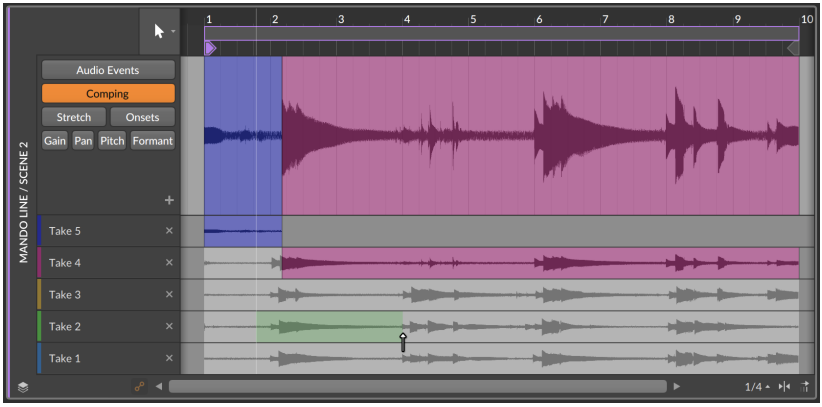
## 10.1.4.1. コンピング編集作業

Bitwig Studioでのコンピング (Comping)は、コンピング範囲(Comp Regions)を定義し、その範囲内で再生利用可能なテイクレーン(存在する場合)を選択するという考えに基づきます。

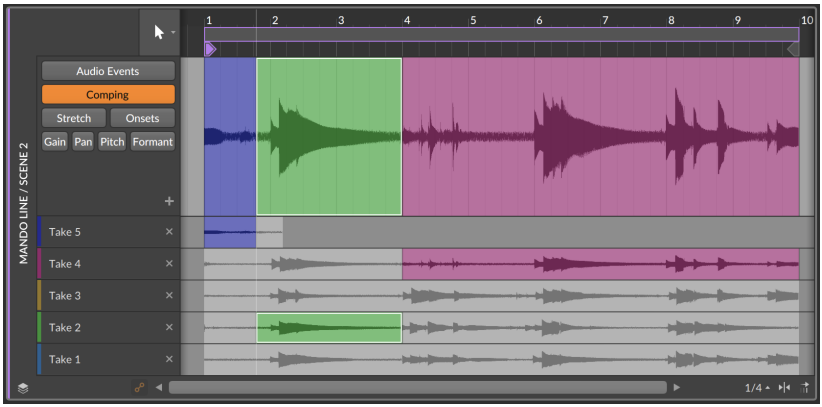
"サイクルレコーディング"でテイクを作成する場合、新規録音されたコンピング素材は、このようになる傾向にあります。



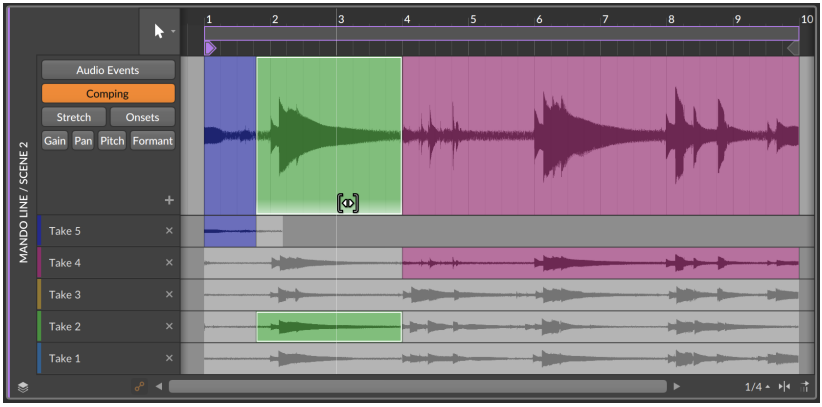

コンピング範囲を定義するには、テイクレーンの一部をクリック＆ドラッグで選択します。



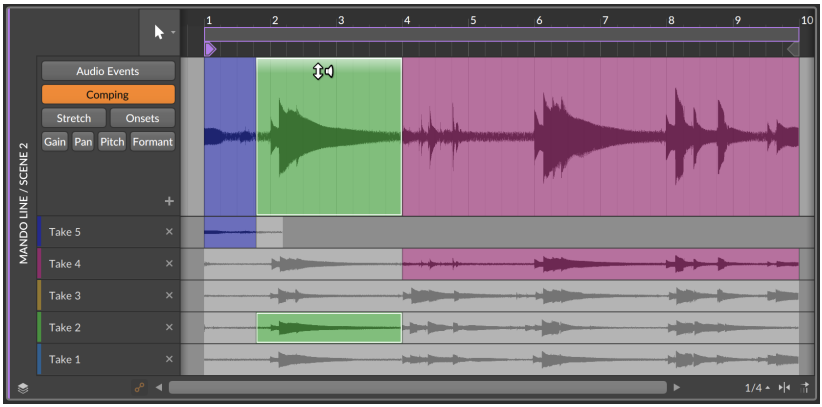

マウスクリックが解除されると、テイクレーンではその部分を有効範囲として表示し、最上部は、コンポジットレーンにその範囲が適用されます。



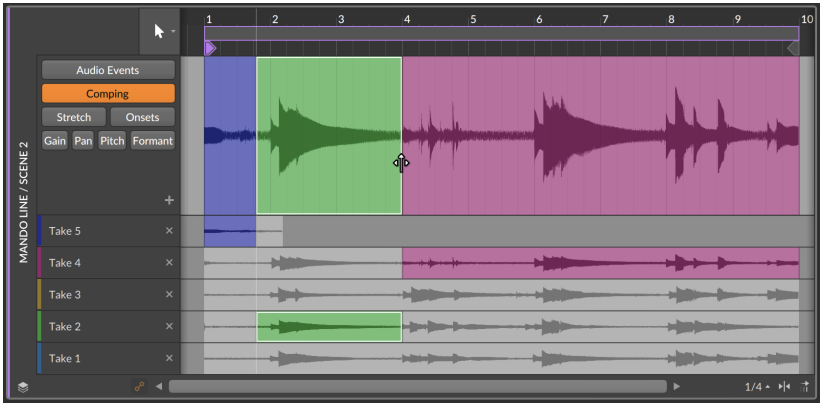

コンピング範囲の内容をスライド調節は、コンポジットレーン上の目的範囲の波形の下部にマウスを合わせます。そして、クリックして左右にドラッグします。



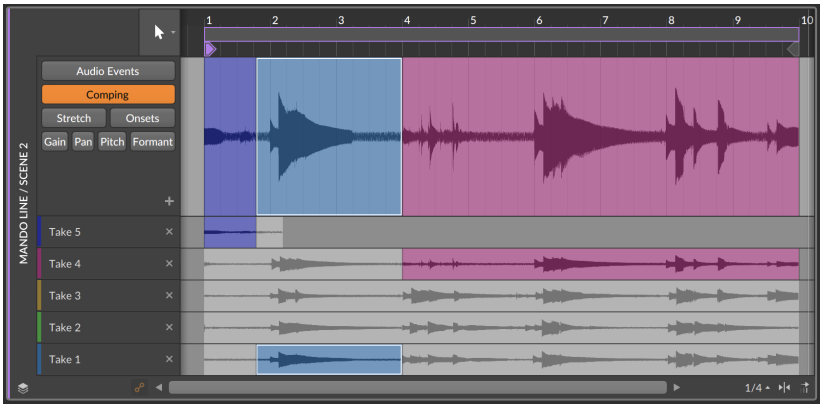

コンピング範囲のゲインを調節は、コンポジットレーン上の目的範囲の波形の上部にマウスを合わせます。そして、クリックして上下にドラッグします。




コンピング範囲の境界線(範囲)を調整は、境界線にマウスを合わせ、クリックしてドラッグします。これにより、隣接する両方のリージョンの端が同時の移動し、調節をすることができますう。これは任意のテイクレーンのリージョンの端で行うこともできます。

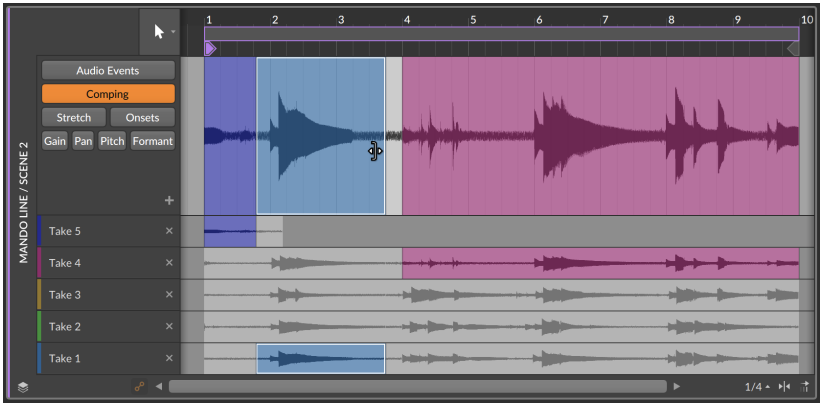



コンピング範囲を別のテイクレーンに差し替える場合は、有効ではないテイクレーンの部分をクリックします。

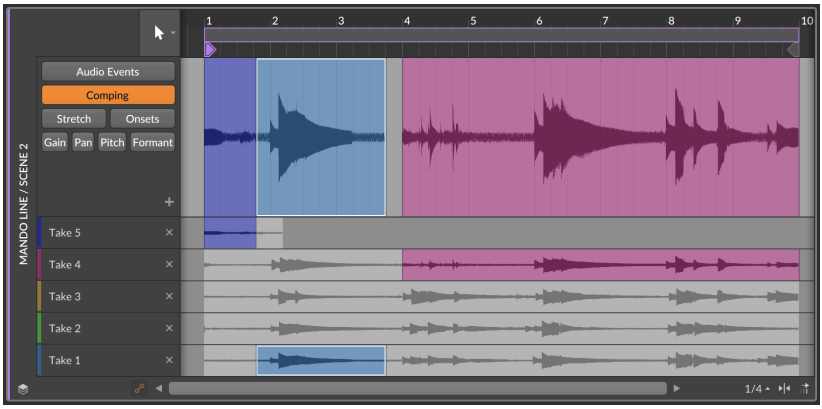



あるいは、コンピング範囲がすでに選択されている場合は、[上カーソル]キーと[下カーソル]キー操作で、その範囲に適用するテイクレーンを切り替えます。そして、[左カーソル]キーと[右カーソル]キーで、コンピング範囲の選択移動に使用できます。従いまして、コンピング範囲が定義されると、カーソル(矢印)キーだけで、オーディションと編集を行うことができます。

コンピング範囲の境界線を一方向に調整するには、片側の括弧カーソル([または])が表示されるように境界近くでマウスクリックし、ドラッグをします。



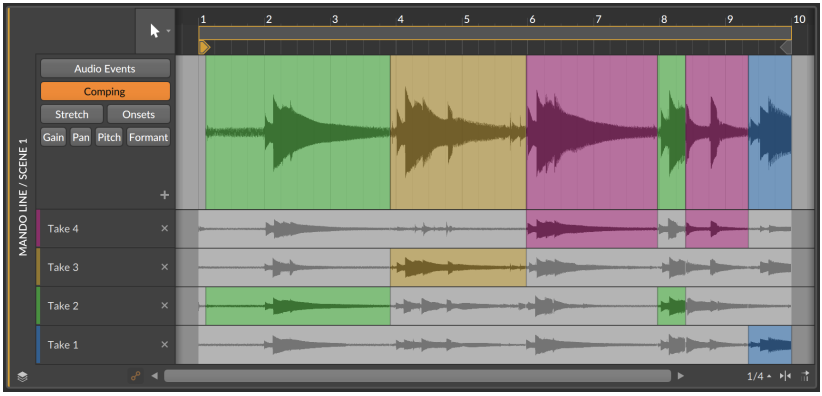

クリックを解除すると、除外された部分はコンポジットから削除されます。




すべてのコンピングジェスチャーは複数のコンプ操作に適用でき、同期した状態に保つことができます。これは、レイヤー編集モードを利用します(「レイヤーのコンピング」を参照)。

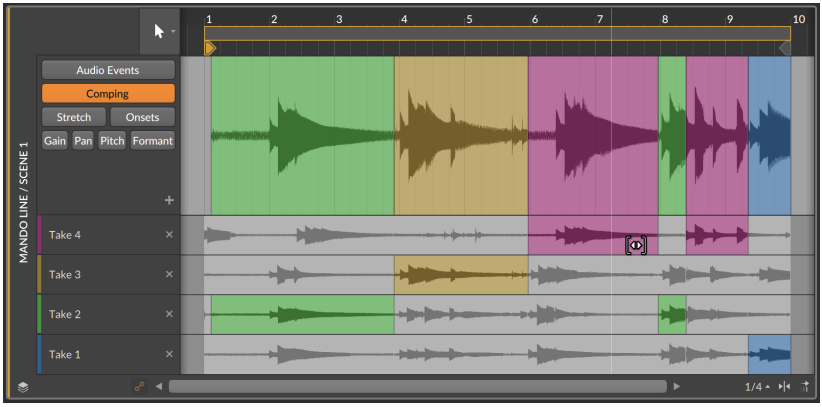
### 10.1.4.2. テイクの追加と操作

一部のコンピング機能は、テイクレーン内で提供されます。

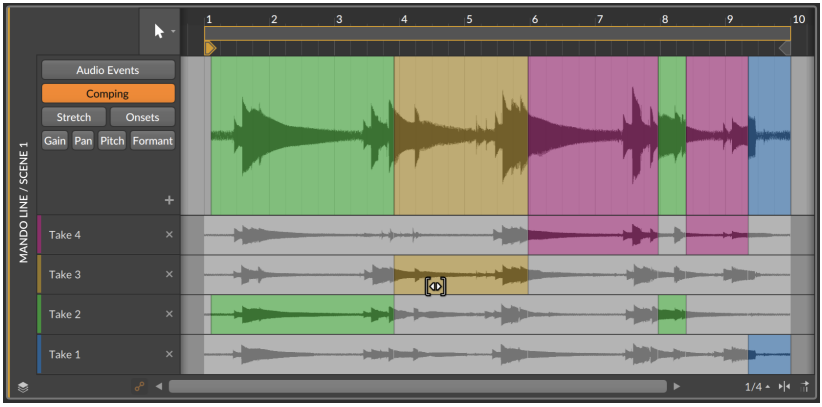



スライドは単一のコンピング範囲で利用できますが、フルテイクでも、すべてのテイクをシフトすることもできます。

テイクのスライドは、[ALT]キーを押したまま、テイクレーンの任意の部分を水平にドラッグします。この例では、赤いテイクレーンを後にドラッグします。

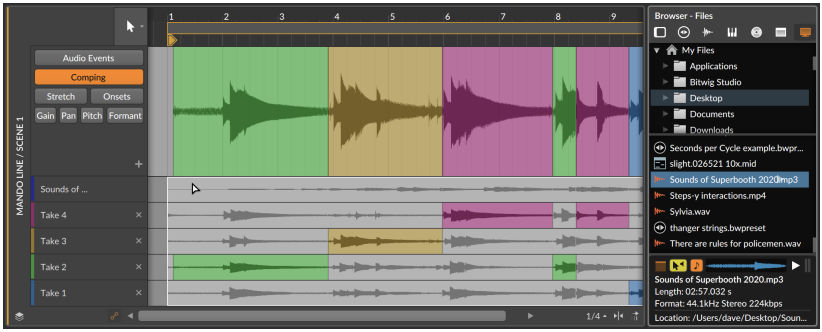



すべてのテイクをスライドする場合は、[SHIFT]+[ALT]キーを押しながらテイクレーンを水平にドラッグします。この例では、すべてのテイクレーンがより手前にドラッグします。

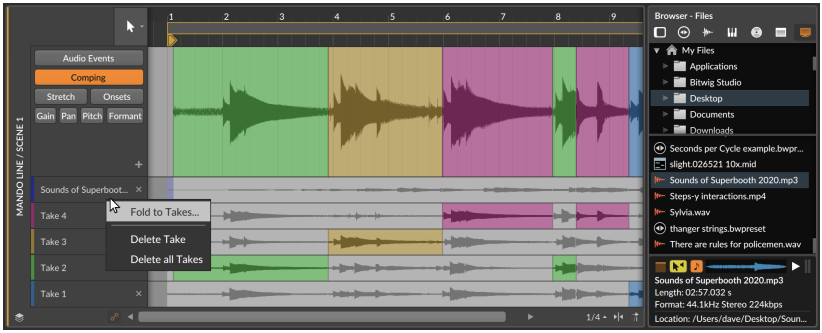



現在のコンポジットを完成したの1つテイクとしてコピーをする場合は、プラス(+)ボタンをクリックします。

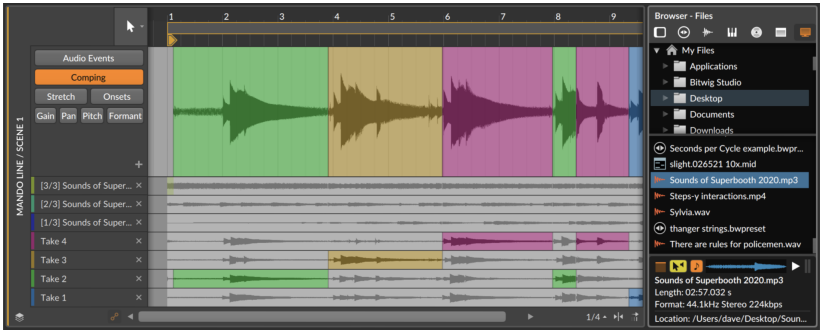
オーディオファイルを新しいテイクとしてコンピングに追加するには、ブラウザーパネルで目的のオーディオファイルを選択し、コンピングにドラッグをします。




そして最後に、オーディオクリップを連続したテイクレーンにまとめるには、テイクとして格納...機能(「CLIPメニューの機能」を参照)を使用します。これは、テイクレーンでも利用できます。この操作をするにはまず、分割したいテイクを右クリックします。




そしてメニューから、テイクとして格納...を選択し、表示されたダイアログで変更が必要な場合は、その箇所を入力し、実行をすると、連続したテイクがコンピングの上部に配置します。



## 10.2. オーディオクリップのインスペクター

この章に記載している通り、これまでインスペクターパネルを使用したクリップを見てきました。解説済みのクリップ設定に加えて、空ではないクリップのインスペクターパネルの下部には、音楽コンテンツを処理するためセクションがあります。

### 10.2.1. オーディオイベントのインスペクターパネル

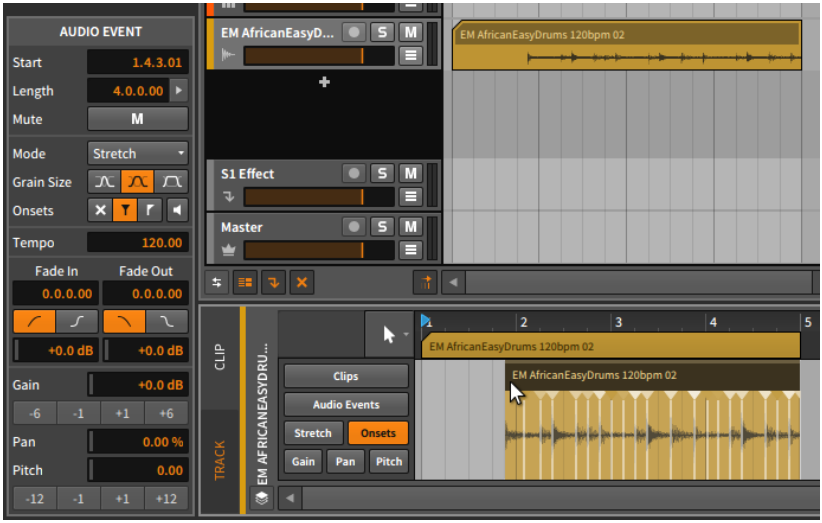
クリップを選択した場合、オーディオイベントセクションに特定のパラメーターが表示されます。オーディオイベント自体の選択(詳細編集パネルでオーディオイベントのヘッダーをシングルクリック)で、インスペクターパネルは選択したイベントに関連するすべての設定を提供します。

ここにある設定のいくつかは、すでにお馴染みのものです。ここでは、さらにセクションごとに取り上げていきます。また、オーディオイベントが選択されている際のEVENTメニューで利用可能な機能も確認していきます。

#### 10.2.1.1. タイミング (Timing Section)

ここには通常、選択したイベントの音楽的な位置と、フェード設定を扱います:

› スタートは、親クリップまたはトラック内のイベントの開始位置を設定します。この位置を変更した場合、詳細編集パネル内で、イベントをクリック＆ドラッグしたのと同様に、オーディオイベントが移動します。




**注記**

オーディオイベントは、常に親クリップの境界によって切り捨てられることをご留意ください。

› レングスは、親クリップ内のイベントの継続時間を設定します。この範囲を調整すると、カッコツールカーソルを使用してイベントのヘッダーの右端を調整した際と同様、イベントの長さを変更します。

› ミュート(Mボタン)は、イベントの再生を有効または無効に切り替えます。

## 10.2.1.2. ストレッチ (Stretch Section)

ここの設定は、Bitwig Studioのオーディオ再生処理に関連します。

› モードは、オーディオイベントのオーディオ再生アルゴリズムを設定します。これらの設定は、一般的なストレッチ方法に分類されます。その多くは、素材のピッチを保持したままオーディオの伸縮、あるいはオーディオを伸縮せずにピッチを変更が行えます。

› GRANULAR(グラニューラ)では、時間ベースのストレッチ機能で、ピッチと時間を個別に扱うモードを揃えています。

Stretch(ストレッチ)モードは、プロジェクトテンポに合わせてオーディオをタイムストレッチ(またコンプレッション)に最適化されたアルゴリズムです。設定が元のオーディオと一致する場合(元のピッチとテンポで設定した場合)、このアルゴリズムは完全にニュートラルで、元のオーディオを処理せずに出力し、プロセッサーの負荷を下げます。

Stretch HD(高品位ストレッチ)モードは、Stretchアルゴリズムをいくつかの周波数帯域別に適用する、より高品位のオーディオ処理をします。

Slice(スライス)モードは、オーディオをいくつかの塊(チャンク)に分割し、テールパラメーターで設定された方法で、(必要に応じて)それらのチャンクの伸縮処理をします。

Cyclic(サイクリック)モードは、古典的なハードウェアサンプラーのオーディオストレッチを重ねます。

Elastique Solo(イラスティックソロ)モードは、グレインサイズ(ストレッチ処理をする単位)をオーディオの波長に同期して処理をします。このアルゴリズムは、ボーカルやその他の単音(モノフォニック)のオーディオ素材に対してとても有効です。ただし、ソース素材によっては、望ましくない結果やロボットボイスのような機械的な結果、あるいは興味深い結果をもたらす可能性があります。

› SPECTRAL(スペクトラル)モードは、スペクトルベースで機能し、ピッチと時間を個別に扱います。

Elastique(イラスティック)モードは、トランジェントを維持し、素材のリズム要素が明確で、そのタイミング精度が重要な場合に適しています。

Elastique Eco(イラスティックプロ)は、高調波コンテンツに重点を置いたアルゴリズムで、パッドなどリズムが明確ではないサウンド素材に適しています。

Elastique Pro(イラスティックプロ)は、トランジェント保持と共にフォルマントコントロールも備えた高度な処理をします。最もCPUリソースを消費するモードです。

› UNSTRETCHED(ストレッチなし)モードは、ピッチと時間を個別に制御することはできません。

Raw(ロウ)モードは、すべてのストレッチエクスプレッションを無視し、プロジェクトのテンポやその他の設定とは関係なく、素材本来の速度でイベントを再生します。

Repitch(リピッチ)モードは、ピッチと再生速度を連動して(テープレコーダーや旧式のハードウェアサンプラーのように)オーディオ素材のストレッチを扱います。このアルゴリズムでは、ストレッチエクスプレッションデーターを使用しますが、ピッチエクスプレッションは無視されます。

利用できるパラメーターは、ストレッチモードによって異なります。次の内、最大3つまで使用します:

› グレインサイズ(Grain Size)は、選択したオーディオイベントの伸縮処理に使用するオーディオセグメント細かさ = グレインの大きさ(長さ)を設定します。オーディオ素材の長さに対する相対的な小、中、大のいずれかの設定を選択します。

› トランジェント(Transients)は、オンセットエクスプレッション(「その他のエクスプレッション」を参照)を使用した再生処理を調整します。3つのモードと1つのモード切替が用意されています:

› 最初の設定はオフで、xアイコンのボタンです。このモードでは、オンセットエクスプレションの使用を無視します。

› 次の設定はソフトで、上端に"フェードアウト"と"フェードイン"が合わさった状態を示す小さな三角形を持った垂直線のボタンです。このモードは、オンセット前後のオーディオ同士を混ぜることで、滑らかさを演出します。

› 3番目の設定はハードで、上端に"フェードイン"を示す小さな三角形を持った垂直線のボタンです。このモードは、オンセット後のオーディオに焦点を当てた処理をするため、アタックの明瞭さを保持します。

› スピーカーアイコンのボタンは、プレビューモードのオン・オフです。オンにした場合、オーディオイベントの再生が、オンセットの部分は通常通り、他の部分は音量を下げて行われます。このモードは、オンセットの位置を聴覚で確認する際に使用します。

› レート(Rate)は、オーデ゛ィオ処理とストレッチの分割間隔を設定します。次の設定を含みます:

トランジェントレート(Transient Rate)は、オンセット (小さなカレンダーアイコン) をデフォルトで使用します。オンセットが不明瞭であったり、オンセットでは役に立たない素材の場合は、一般的なビート間隔 (16分音符など) の設定をメニューから選択します。

オンセット強度スレッショルド(Onset Intensity Threshold)は、トランジェントレートをオンセットに設定した際に利用可能になります。このスレッショルド設定はパーセンテージ単位で、設定値以下のオンセットは、ストレッチ処理の基準から除外されます。

› テール(Tail)は、ストレッチした際のオーディオ末端処理方法を設定します。なし(None)、標準のグラニューラ(Granular)ストレッチ、および(一部のビンテージサンプラーで用いられていた)ピンポン(Ping-Pong)ディレイを積み重ねたモードから選択します。

› フォルマント(Formant)は、オーディオのフォルマントシフトに関するする2つのコントロールを提供します:

外側向きの矢印が付いた鍵盤アイコンのボタンは、ピッチエクスプレッションに基づくフォルマントの自動シフトを切り替えます。

数値欄は、固定のシフト量を半音単位で設定します。横のボタンのクリックで、さらにそのスプレッド量を設定できます。

**注記**

フォルマントパラメーターが利用できる再生モードでは、オーディオイベントのフォルマントエクスプレッションを介してオートメーションを描くことも可能です。(「フォルマントエクスプレッション」を参照)

› 解像度(Resolution)は、フォルマントシフトに使用されるスペクトルエンベロープの相対サイズを設定します。値が大きいほど、ウィンドウサイズが大きくなり(低周波に合わせて調整され)ます。

› 再生停止(Play Stop)は、オーディオイベントの再生終了ポジションを時間を(#:#.###単位で)設定します。この設定は、クリップの長さやその他の設定に関係なく、オーディオイベントの再生(発音)は、このポイントで終了します。(テンポ変化によるポジションの相対変化を防ぐため、ここの設定は時間単位を使用します。)

### 10.2.1.3. テンポ (Tempo Section)

テンポ(Tempo)は、オーディオイベント本来のテンポを定義します。これを知ることで、Bitwig Studioはあらゆる状況でデータを適切に再生することができます。

オーディオファイルをプロジェクトに取り込むと、プログラムはまず、ファイル名からテンポ情報の表示を確認します(154bpmという単語など)。何も見つからない場合、プログラムは可能な限り、テンポの割り出しをおこない、自動設定をします。

この値はいつでも修正可能ですが、変更をするとオーディオイベントの配置とタイミングに影響します。

### 10.2.1.4. フェード (Fades Section)

フェードイン(Fade In)とフェードアウト(Fade Out)パラメーターは、各オーディオイベントの開始時と終了時に独立したフェードを定義します。重なり合ったクリップで設定した場合、クロスフェードをここの数値入力で作成することもできます。

この箇所のパラメーターと操作方法は、クリップレベルでの操作と同一です。(「オーディオにフェードまたはクロスフェードを適用」を参照)。

### 10.2.1.5. オペレーター (Operators Section)

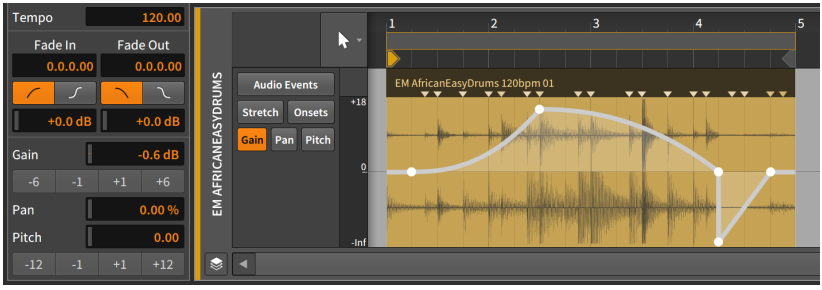
インスペクターパネルの他のセクションとは異なり、ここではオペレーター(演算子)の表示と操作をします。ここは、(クリップではなく)イベントが選択されている場合にのみ表示されます。オペレーターは、独自の章で解説します。(12章オペレーター - 音楽シーケンスに活気をもたらすを参照)

### 10.2.1.6. エクスプレッション (Expressions Section)

このセクションでは、ゲイン(「ゲインエクスプレッション」を参照)、パン(「パンエクスプレッション」を参照)、ピッチ(「ピッチエクスプレッション」を参照)の3つのエクスプレッションを扱います。これらのエクスプレッションの機能と作用は、完全に異なりますが、操作方法は同一です。

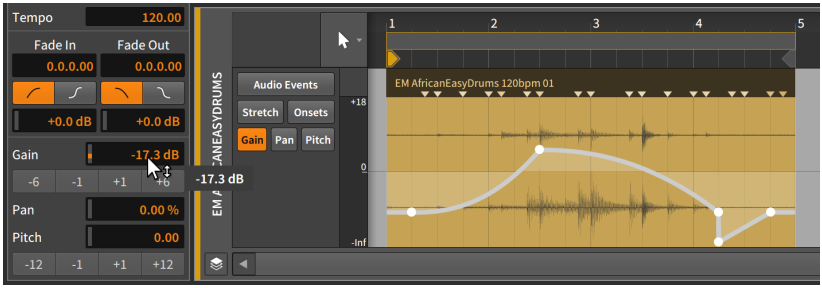
ゲインとピッチ設定は、数値入力に加え、規定値の増減を行うボタンも用意されています。ゲインエクスプレッションの設定単位はデシベル(dB)、ピッチエクスプレッションは、半音(semitone)単位で、ボタン操作をします。

これらのエクスプレッションは、オートメーションタイプで、複数ポイントの値で形成された曲線で定義します。このため、インスペクターパネルのここの表記は、ポイント値から算出した平均値になります。ゲインエクスプレッションを例にこのことを確認していきましょう。




画像例のゲインエクスプレッション値は-0.58 dBで、このオーディオイベントエクスプレッションで定義されている5つポイントの平均値です。エクスプレッションポイントのいずれかを操作すると、この平均値が変化します。

エクスプレッションカーブ全体を調節するには、平均値欄の直接操作または下の増減ボタンをクリックします。




この方法は、エクスプレッションカーブのポイントの数にかかわらず行うことが可能で、ポイント値の相対関係を維持したまま、カーブ全体を増減調節する際に便利です。

パラメーター数値欄の端の右矢印ボタンは通常、選択した複数のイベントを操作するためのヒストグラム(Histgram)操作(「ヒストグラムの使用」を参照)に使用します。ただし、これらのボタンは、ポイントやクリップの選択でも利用できます。

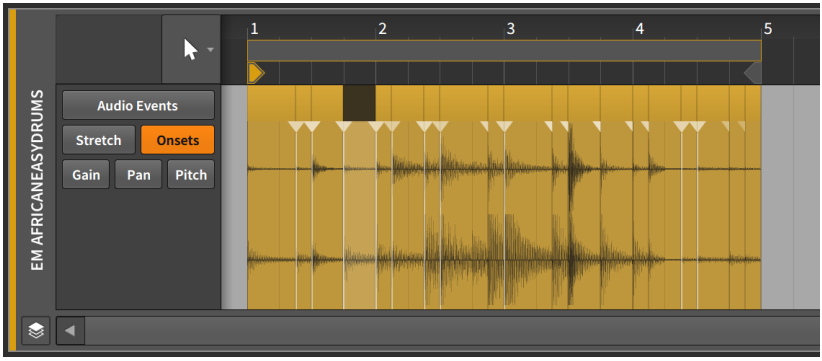
ポイントやクリップを選択した際は、選択されているポイントの平均スプレッドの表示と一括設定をします。

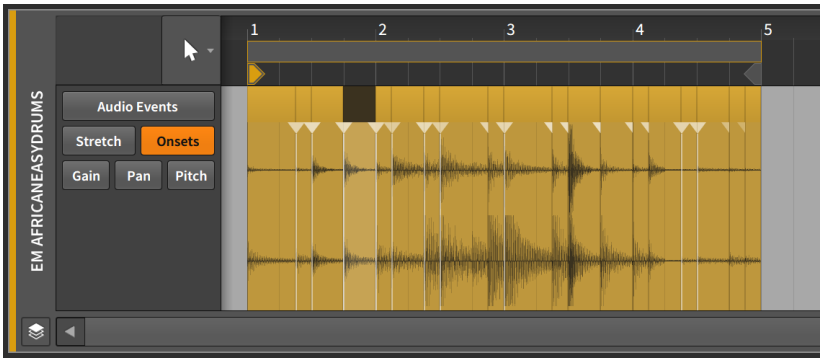
### 10.2.1.7. EVENTメニューファンクション

これらの機能は、選択したオーディオイベントに対して指定された操作を実行します。

› スライド - 波形を前オンセットには、前オンセットマーカーから始まる箇所を、現在の選択イベントに適用します。このことで、前素材をこの領域にシフトします。これは、選択したイベントの内容にのみに影響します。

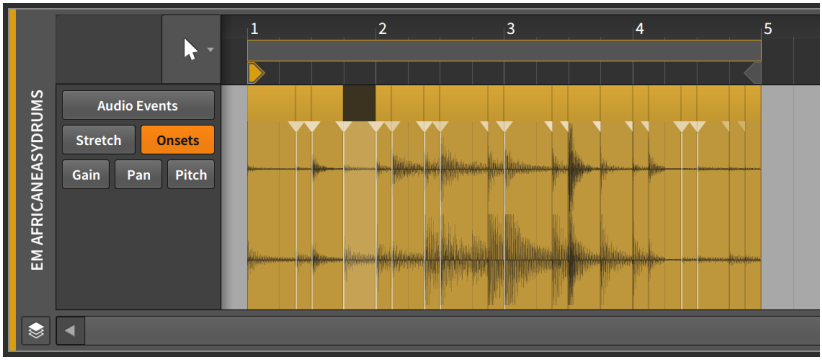
次の画像例は、選択されたイベントに対するスライド - 波形を前オンセットにの実行前と実行後を示します。

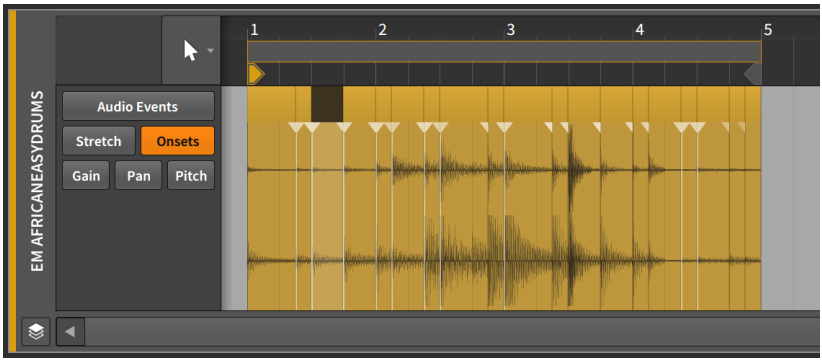



› スライド - 波形を次オンセットには、次オンセットマーカーから始まる箇所を、現在の選択イベントに適用します。このことで、次素材をこの領域にシフトします。これは、選択したイベントの内容にのみに影響します。

次の画像例は、選択されたイベントに対するスライド - 波形を次オンセットにの実行前と実行後を示します。



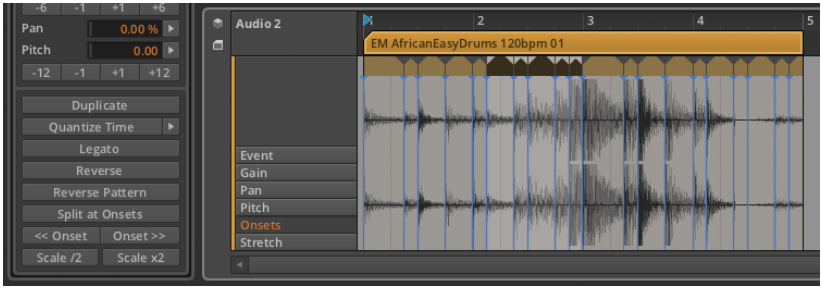

› リバースは、選択したイベントを反転し、逆再生にします。この際、イベントエクスプレッションカーブも反転します。

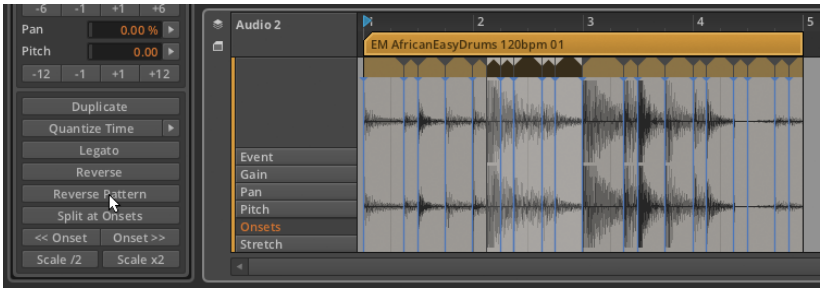
› リバースパターンは、選択したイベントグループの順序を反転させます。このことで、各イベントとそのエクスプレッションが逆再生をするのではなく、最後のイベントを最初に再生します。

**注記**

この機能は、複数のイベントが選択されている場合にのみ機能します。

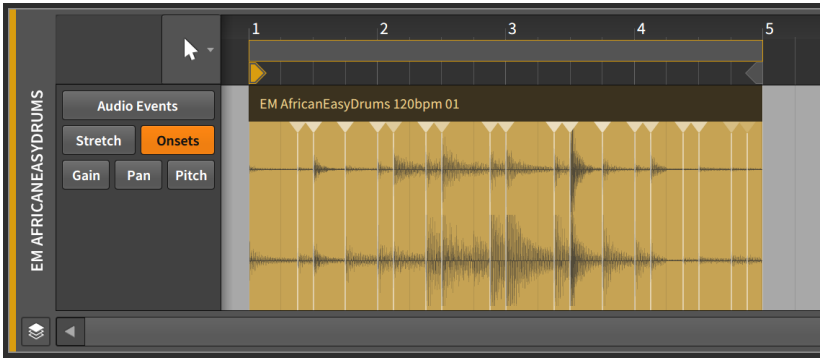
次の画像例は、リバースパターンの適用前と適用後を示します。

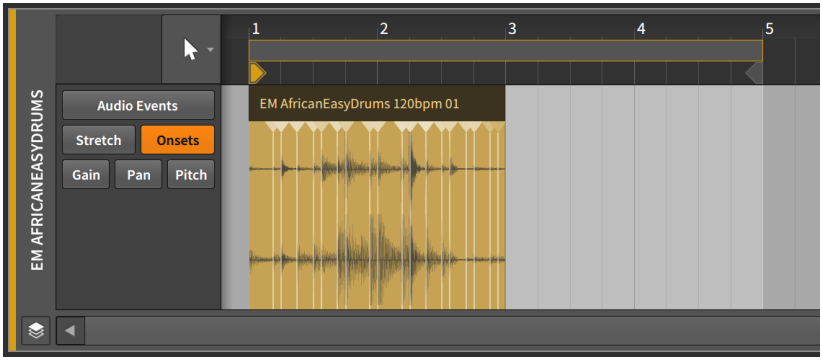



› 50%にスケールは、選択イベントの長さを半分にして、倍速再生効果を演出します。すべてのオンセットマーカーとビートマーカーもこれに比例してシフトします。

次の画像例は、50%にスケールの適用前と適用後を示しています。

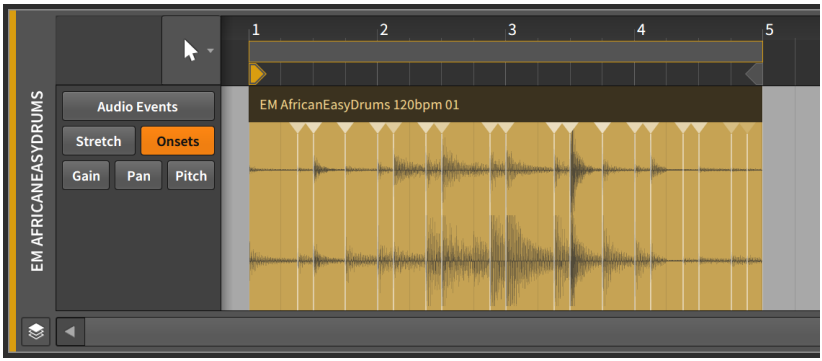


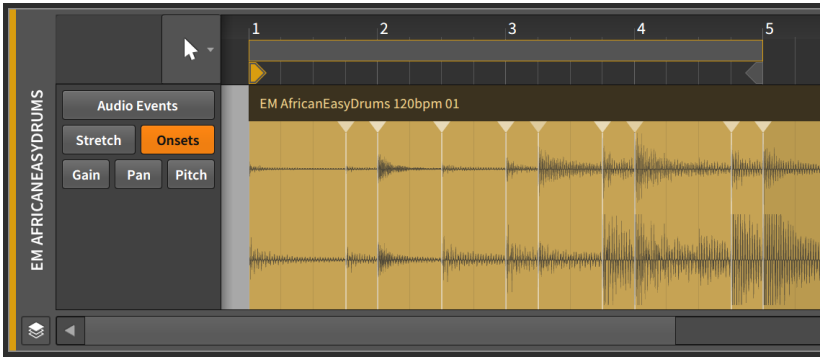



› それぞれを50%にスケールは、選択イベントの開始位置を保持したまま、個々の長さを半分にして、倍速再生効果を演出します。50%スケールとは異なり、イベント間の隙間が生じます。

› 200%にスケールは、選択イベントの長さを倍にして、半速再生効果を演出します。すべてのオンセットマーカーとビートマーカーもこれに比例してシフトします。

次の画像例は、200%にスケールの適用前後を示します。






› それぞれを200%にスケールは、選択イベントの開始位置を保持したまま、個々の長さを倍にします。200%にスケールと同様、この機能の適用によって、いくつかのイベントが表示から隠れる、つまり再生させれない可能性があることにご留意ください。

› スケール... は、任意の量(Amount)と方法で、選択イベントをスケールします。それぞれをストレッチ(位置を保持)/Scale each(keep position)をオンにした場合、選択イベントの開始位置が保たれます。

› ストレッチ解除は、選択したオーディオイベントからすべてのストレッチマーカーを削除し、元に復元をします。

› スライス - 所定位置に...は、選択イベントを複数のイベントに分割します。ダイアログでは、オンセット(検出されたトランジェント)、ビートマーカー(定義されたストレッチポイント)、または一般的なノート間隔(ビートグリッド)のいずれかをスライスの基準に行えます。この機能は、効率の良いオーディオ編集を提供します。特にオーディオイベントを分割して、操作をする際に便利です。

オンセットに設定した場合、オンセットスレッショルドの設定パラメーターが提供されます。この際のデフォルト設定は、現在のイベント再生設定に従います。そして、オーディオクォンタイズ...ダイアログと同様、開いている詳細編集パネルは、使用されるオンセットをプレビューするために表示が明るく保たれます。

**注記**

(この機能、またはナイフツールによって、)分割されたオーディオイベントは、とても短いフェード処理を自動的に施すことが可能です。これは、オーディオ編集による不要なノイズ発生を防ぎます。自動フェード設定は、ダッシュボードの設定タブ、一般設定ページのフェードで、オーディオクリップ/イベント編集時の自動フェード作成で、行えます。

› リピートに従ってスライスは、選択したオーディオイベントをリピート(Repeats)オペレーターを使用して、個々のイベントに分割します(「リピートに従ってスライス」を参照)。選択イベントのリピートが有効になっていない場合、何も実行されません。

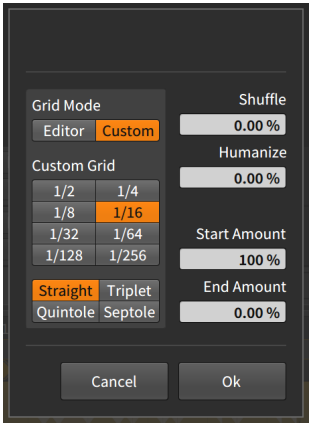
› リセットフェードは、選択したオーディオイベントに適用されているフェードを削除します。

› オートフェードは、選択したすべてのオーディオイベントに対して、とても短い相対的なフェードインとフェードアウトを作成します。

› オートクロスフェードは、選択したすべてのオーディオイベントの隣接イベント間に対して、とても短いクロスフェードを作成します。

› クォンタイズは、直近のクォンタイズ設定を使用した、オーディオイベントの矯正をします。クォンタイズ設定は、次のクォンタイズ...機能で解説します。

› クォンタイズ...は、ビートグリッドに関連した、選択イベントの開始および/または終了位置の(矯正)移動をします。この機能の選択すると設定ダイアログが表示され、クォンタイズを実行する際の基準を定義します。




› グリッドモードは、現在のエディターのグリッド設定を使用するか、独自のカスタムグリッドを使用するのかを決定します。

› カスタムグリッドは、クォンタイズのみに使用するビートグリッド分解能、ビートグリッド間隔を設定します。(「ビートグリッド設定」を参照)

**注記**

カスタムグリッドは、グリッドモードがカスタムに設定されている場合に使用可能になります。

› シャッフルは、クォンタイズ機能の適用時に適度なスイング/グルーブを与える際の量を設定します。(「トランスポート (Transport Section)」を参照)

› ヒューマナイズは、人によって演奏された雰囲気を演出するランダム効果の量を設定します。

› 開始値は、選択した各イベントの開始位置に適用されるクォンタイズ量です。

例えば、50.0%に設定した場合、選択イベントの開始位置を最も近いグリッドポイントに半分(イベントの開始位置とグリッドポイントの中間値)だけ、移動します。100%設定の場合、イベントは最も近いグリッドポイントに配置します。

› 終端値は、選択した各イベントの終了位置に適用されるクォンタイズ量です。

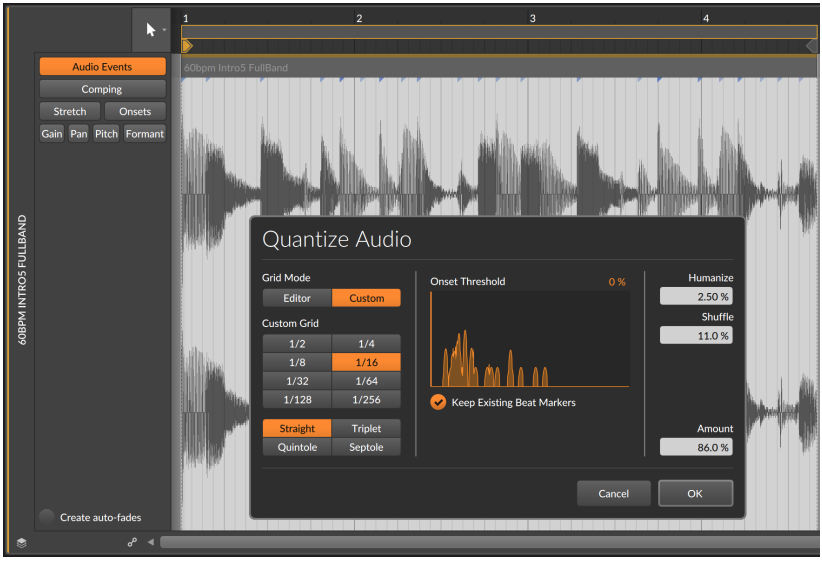
**注記**

ヒューマナイズは、クォンタイズで一番最後に適用される要因です。従いまして、ヒューマナイズが有効(0.00%以外)になっている場合、開始値が100%であっても、グリッド位置にイベントが配置されない場合があります。

クォンタイズ機能を適用するには、ダイアログ下部のOKボタンをクリックします。あるいは、時間クォンタイズボタンをクリックします。

› オーディオクォンタイズは、直近のオーディオクォンタイズ設定を使用した矯正をします。設定は、次のオーディオクォンタイズ...機能で解説します。

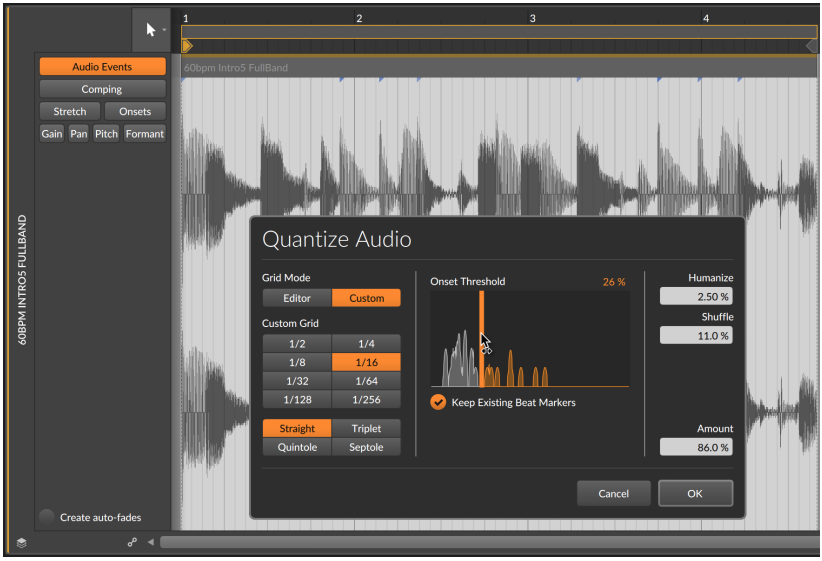
› オーディオクォンタイズ...は、クォンタイズ...機能の高度なバリエーションです。基本的なクォンタイズ...機能は、離散的なオーディオイベントの開始/終了時間をビートグリッドに向けてシフトします。オーディオクォンタイズ...は、特定のオンセットからビートマーカーを作成し、それらをビートグリッドに近づくようにオーディオをクォンタイズします。このダイアログには3つの設定セクションがあります。




ダイアログ左側のセクションでは、目標とするビートグリッドの間隔を設定します。ここでの設定内容は、他のクォンタイズ機能と同じで、現在のエディターグリッド間隔または定義可能なカスタムグリッド設定を選択します。

ダイアログの中央セクションは、オンセットスレッショルドパラメーターに焦点を当て、このプロセスを最も強いオンセットのみに制限します。このイベントに対してオンセット強度スレッショルドが設定されている場合 (「ストレッチ (Stretch Section)」を参照)、その値が使用されます。0%に設定した場合、すべてのオンセットが使用されます。

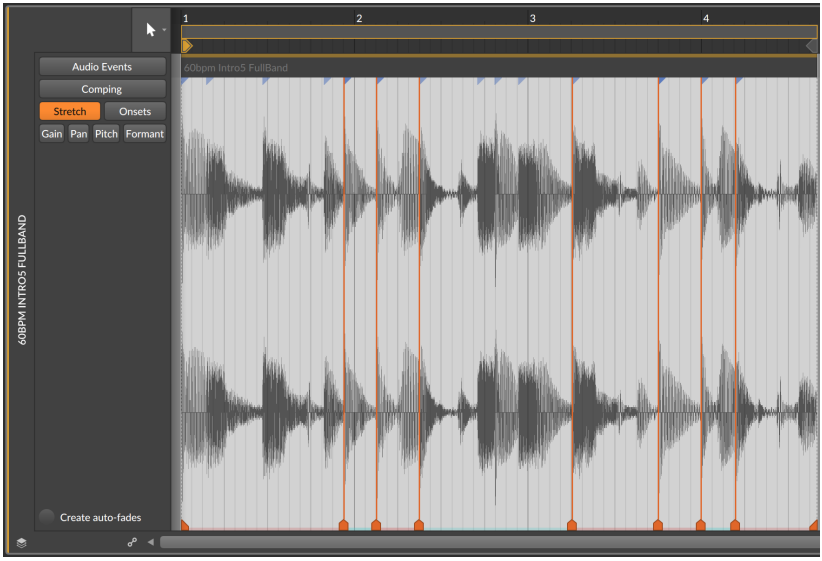
詳細編集パネルが画面上に表示されている場合、ダイアログが開いている間も、使用されるオンセットを視覚化するために明るく表示されます。ダイアログのオンセットスレッショルドが変更されると — 数値の調整、あるいはヒストグラム表示内の垂直スライダーのドラッグをすると — 詳細編集パネルのオンセット表示と非表示の状況が更新されます。




既存ビートマーカーの保持設定は、クォンタイズ処理を部分的に上書きし、現在の場所に存在するすべてのビートマーカーを保持します。

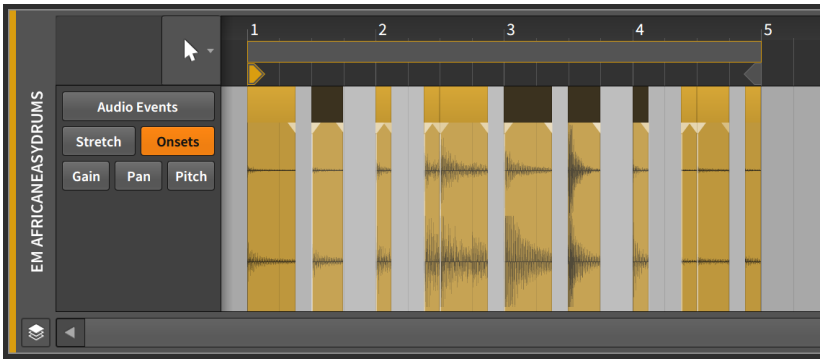
ダイアログの右側セクションは、他のクォンタイズ機能と同様、ヒューマナイズ、シャッフル、およびクォンタイズ量の設定を提供します。

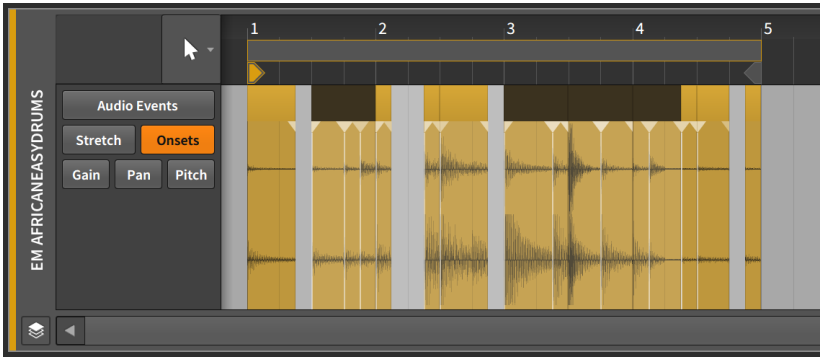
OKボタンのクリックで、クォンタイズが実行され、画面上の詳細編集パネルがストレッチエクスプレッションビューに切り替わり、現在存在するビートマーカーが表示されます。




› レガートに設定は、選択したイベントの長さを、次イベントの開始直前に終了するように個別に調整し、連続した一連のイベントを作成します。

次の画像例は、レガート機能の適用前と適用後イベントグループを示します。






## 10.2.2. 複数のオーディオイベント操作

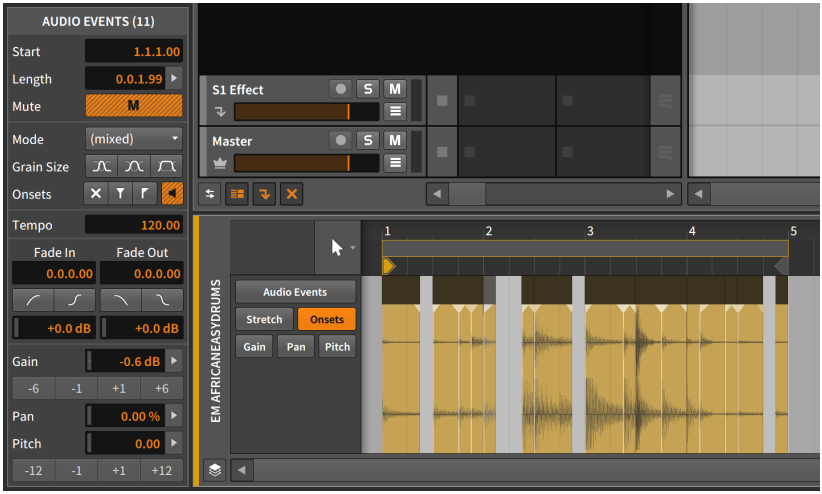
インスペクターパネルは、複数のイベントの選択でも機能します。

この章で解説しているほとんどの機能は、イベントを複数選択した場合でも機能します。(リバースパターンの場合は、複数イベントを選択した際のみ、機能します)

複数のイベントが同時に選択された場合、パラメーターによっては、設定が少し難解な場合があります。Bitwig Studioには、パラメーター値を一括りに表示し、その操作を独自に行う秘訣が用意されています。

### 10.2.2.1. 混在設定

前項では、すべてのエクスプレッションポイントの値を平均値にして操作をする方法を紹介しました。この手法は、パラメーターの設定が数値である場合に有効ですが、ボタンなどの単にオンとオフを切り替えるだけのパラメーターでは機能しません。このようなパラメーターの場合、インスペクターパネルでは、設定項目を斜線であったり、設定表示を無効にして、このことを示します。




上の画像例では、ミュート、フェードイン、フェードアウト、およびオンセット設定ボタン類(保持とプレビュー)などが、イベントによって設定が異なっていることを示唆しています。このように一部が、橙色の斜線で表示されているものであれば、そうでばいパラメーターがあります。

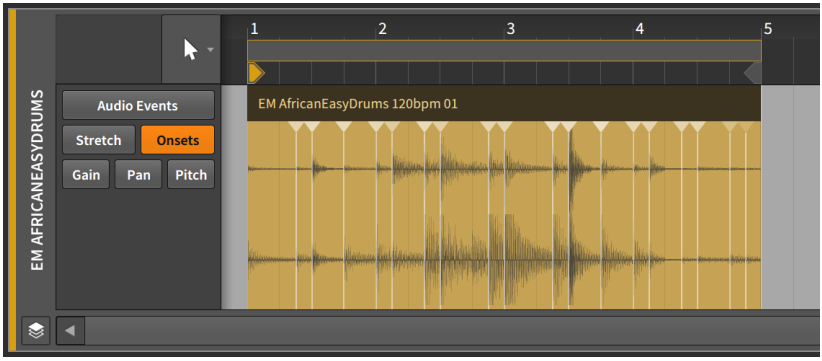
さらに、モードメニューが(mixed)と表示されています。これも、選択したすべてのイベントの設定が同一ではないこと示唆します。 このような状態でもボタンやメニューの操作は可能です。ただし、すべてのイベントに対して、同一の設定が適用されます。また、画面例での例外として、ゲインとピッチエクスプレッションのボタンがあります。これらのボタンは、平均値に対して作用するものですので、単一選択と複数選択時の動作に違いはありません。

### 10.2.2.2. ヒストグラムの使用

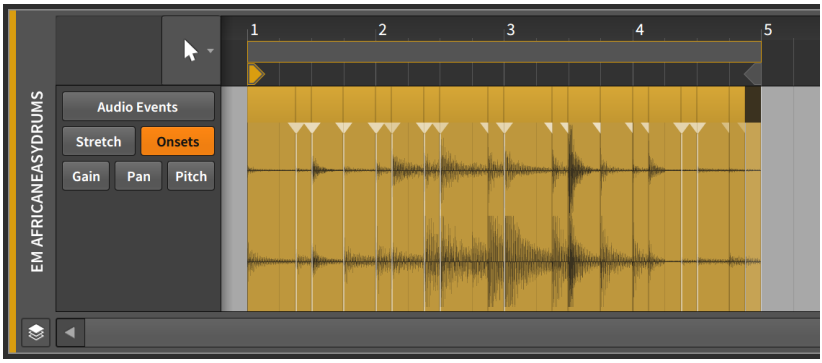
Bitwig Studioは、選択された複数の設定値を操作するためのヒストグラム(Histogram)と呼ばれる特別な設定を提供します。ヒストグラムの目的は、時間の経過に沿った異なる可能性のある発生回数を表示することです。この場合では、発生期間は現在の選択範囲の時間の長さであり、考慮される可能性は異なる設定をした目的パラメーター値です。

ヒストグラムは表示だけではなく、値を変更したり、ゼロから生成したりすることも可能です。次に、値を生成し、それらを調整する手順を解説します。

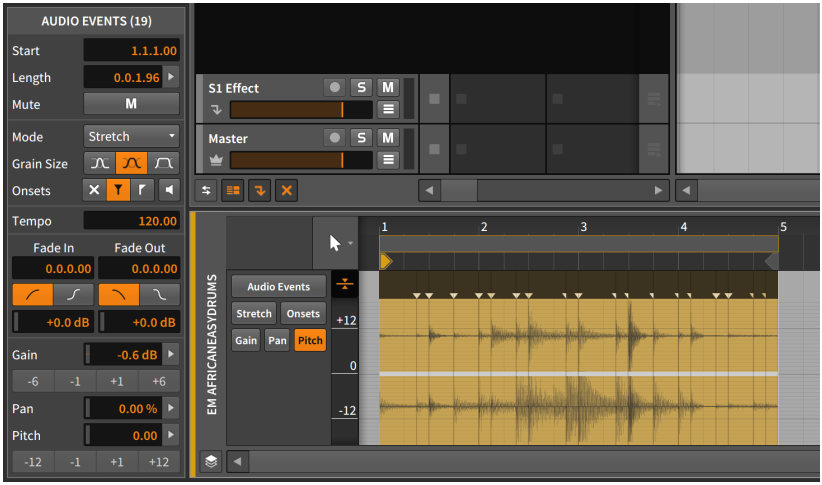
まず、この章で使用しているドラムループを使用します。




スライス - 所定位置に...機能で、オンセットに従った分割を実行します。このことで、単一イベントのオンセットから、複数のイベントにしました。




次にすべてのイベントを選択します。イベントを1つ選択した後に、[CTRL]+[A](Macでは[CMD]+[A])キー操作をするか、EDITメニューまたはコンテキストメニューから全選択を実行することで、全イベントを選択できます。次に詳細編集パネルに切り替えてピッチエクスプレッションを例に見ていきましょう。




先に進む前に、留意点をここに記します。

インスペクターパネルでは、オーディオイベントラベルにオーディオイベント(19)と表示をします。この19という数字が、現在選択されているオーディオイベント数を示します。これらのイベントに変更が適用されることを示唆します。

イベントヘッダーは、オンセットポイントにフェード設定がなされていることを反映します。これは、デフォルト設定であるオーディオクリップ/イベント編集時に自動フェード作成がオンになっているためです。(ダッシュボードの設定タブ、一般設定ページ、フェードセクションで設定できます。)

フェードが存在しない場所は、分割が実行されていない場所です。頭のイベントの開始位置と末端イベントの終了位置です。そして、これらのイベントでフェードされていない場合、両方のフェードボタンが斜線表示になります。

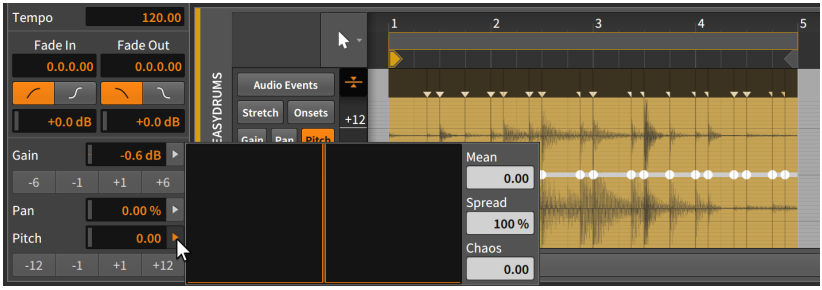
インスペクターパネルのエクスプレッションセクションの各数値欄横の右矢印ボタンは、複数のイベントが選択されているため、ヒストグラムにアクセスするようになります。

これらのポイントは、予め理解しておくことで、実際に操作をした際に作業が捗ります。

ピッチエクスプレッションは現在空で、ポイントはありません。次に、ピッチパラメーターコントロールをシングルクリックします。設定を変更するのではなく、単にクリックをするだけです。

このパラメーターのクリックだけで、各イベントの開始位置にエクスプレッションポイントが作成されます。従いまして、すべてのポイントは現在0.00(セミトーン)に設定されましたが、まだ変化はありません。

ピッチパラメーター横の右矢印ボタンをクリックして、ヒストグラムを表示します。




ヒストグラムは、4つの要素で構成されます:

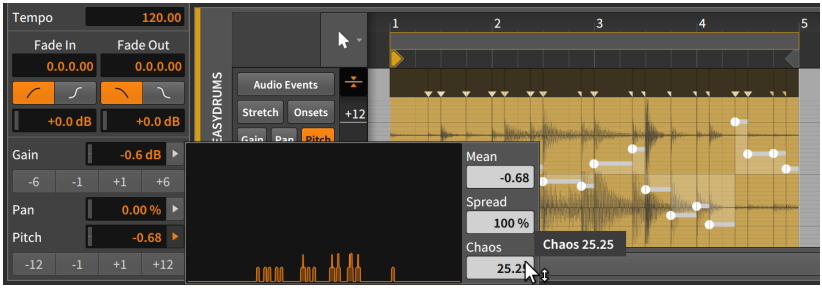
› 左側の表示は、実際のヒストグラムで、選択範囲全体の様々な値の発生回数が表示されます。まだ、値がないので、表示は空白です。

› ミーンは、全選択値の平均を表します。つまり、ピッチコントロールと同一です。

› スプレッドは、選択値の範囲を変更するためのコントロールです。

› カオスは、選択値にランダムバリエーションを注入するためのコントロールです。

スプレッドの操作は、すべてのポイントが同一であるため、何も変わりません。ミーンの調節は、同一量に適用するだけです。ことは、それらを同じ量だけ調整します。従いましてカオスコントロールをクリックして上にドラッグします。

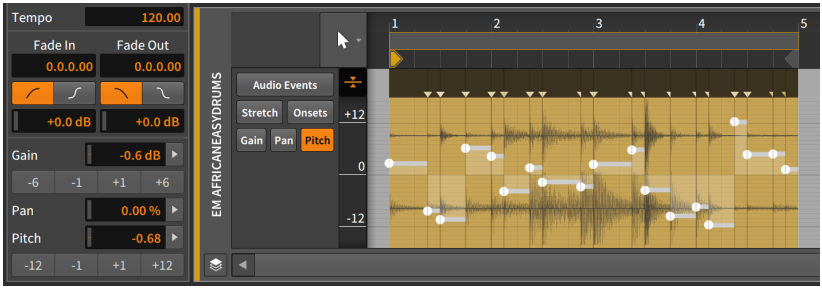



これで、このエクスプレッションにいくつかのバリエーションが発生しました。

ヒストグラム表示に変化があることを確認できます。この場合、水平方向は、左端が-24半音(2オクターブ下)から中央のゼロ(ピッチシフトなし)、右端の+24半音(2オクターブ上)までのピッチ範囲を示します。そして垂直方向は、その値付近のイベントの有無と数を大まかに示します。

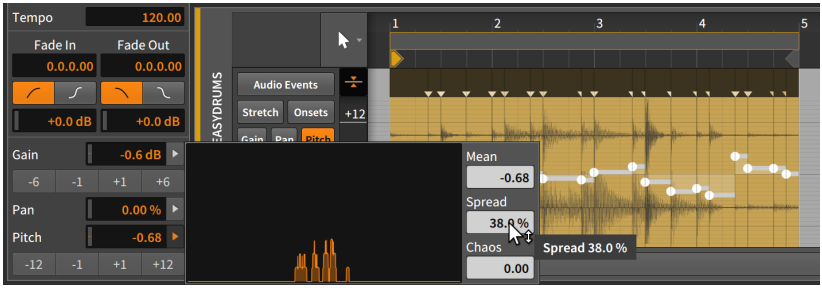
ここに示されている分布は、左(負の)側に偏重しており、実際、ミーン値は、すべての値の平均が-1.31半音であることを示します。インスペクターパネルには、これと同一の値が、ピッチ設定欄が表示されています。このことにより、これら2つのコントロールが同一であることを意味します。

カオス値は選択したパラメーターの単位で設定されるため、この例では、最大25.25半音のピッチシフトになります。そして、ピッチの範囲は正負の双極であるため、25.25半音シフトの設定は、中心値である-12.125から+12.125半音の間で分布をします。




詳細編集パネルで新しく形成されたピッチエクスプレッションを確認すると、最高点は約+12半音(2番目のオーディオイベント)で、最低点は約-12半音(4番目のイベント)であることがわかります。

このエクスプレッション設定が概ね気に入ったが、、少し極端すぎると感じた場合は、ヒストグラムを再度開き、スプレッド値を下げて全体の範囲を制限することができます。

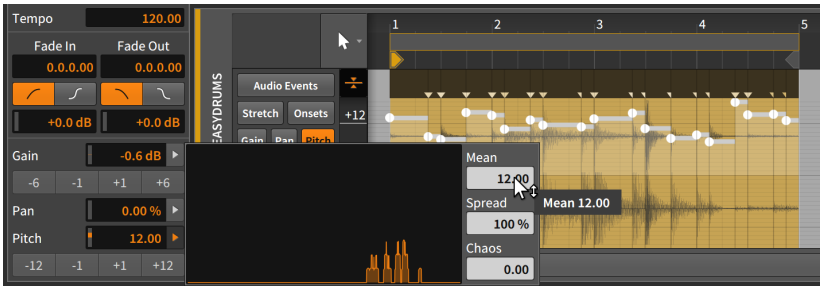



スプレッド値が100%を下回るにつれて、範囲は制限され、ヒストグラム曲線は狭くなり、上向きに成長します。この例では、20のポイントが、近くに集約していることを示しています。これはまた、曲線の形状が、開始した場所に近づいていることを意味します。

また注目すべき点として、ヒストグラムを再度開いた際に、カオス値が0.00に戻っていることを確認できます。実際、これはマウスドラッグでカオス設定をして、ボタンを離した際に、0.00に戻ります。スプレッドも同様に操作を終了すると100%に戻ります。

これらの値は、ポイントの現在の分布に対する変更量であるため、ミーン設定とは異なり、これらの設定は、値の将来の行動に反映します。従いまして、現在の状況については、何も反映しないデフォルト値を表示します。

最後に、ミーンを使用してエクスプレッション全体の中心値をシフトして、ゼロ付近に集まらないようにすることができます。




ミーンを12.00に移動することで、平均値は1オクターブ上にシフトし、すべてのバリエーションがその周辺に分布されます。(これは、インスペクターパネルのピッチパラメーターでの操作と同じです。)

ここでは、ヒストグラムの仕組みと簡単な概要、そして何ができるのかを解説しました。ヒストグラムは、Bitwig Studioの至る所に用意され、選択した一連の数値のグループをこのように扱うことができます。

# 第11章 ノートイベント

Bitwig Studioを使用して、音楽を組み立ていくにつれて、使用できるソース素材には2つの形式があることに気づきます。1つの形式は、前章で徹底的に取り上げられたオーディオイベントです。もう1つは、この章で解説するノートイベント(あるいは単純にノート)です。

前章で示唆したように、これら2つの章は、実質的にクリップの内容を扱う前編と後編です。従いまして、この章の形式は前章と非常によく似ており、同様の操作や概念をノートの観点から提示します。そして、このドキュメントの慣例として、最後に解説をした内容を参照しつつ、それらに関するアイディアや考察について記載します。

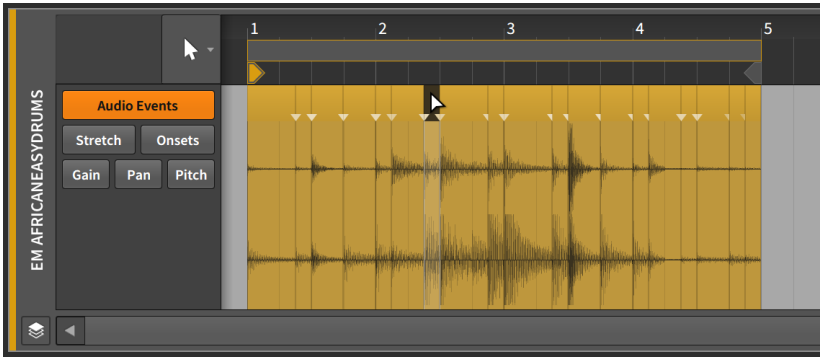
まず、再び、詳細編集パネルに戻り、ノートイベントではどのように機能するのか、Bitwig Studioの膨大なノート単位で利用できるモジュレーション機能を確認します。次に、複数クリップとトラックの同時操作する際の、このパネルの最後の一面について触れます。そして、ノートイベントのインスペクターパネルを確認した後、編集(EDIT)ビュー、3番目であり、最後のパネルセットを見ていきます。

では、もう片方の音楽コンテンツ、つまりノートイベントを扱うためのツールを確認していきましょう。

## 11.1. 詳細編集パネル - ノートクリップ篇

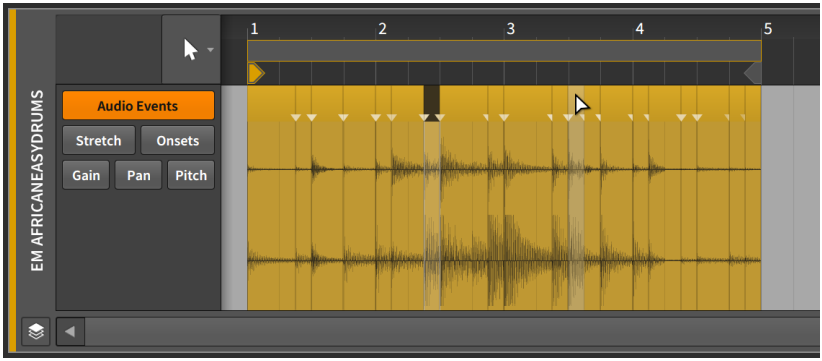
詳細編集パネルの有用性については、前章を通じて概ね解説してきましたが、実際はまだ半分程度しか網羅していません。同じ詳細編集パネルでのノートイベント操作は、オーディオイベントのそれとは若干異なるため、ここでは、まずもう一度パネルからやり直します。

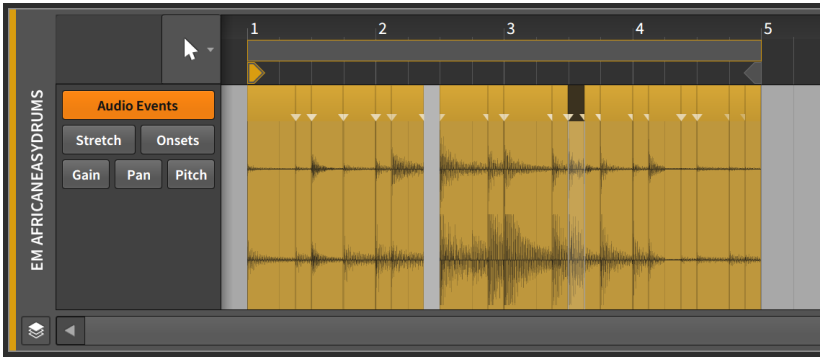
詳細編集パネルの変化をより詳しく理解するために、オーディオイベントとノートイベントの構造の区別から解説します。(明確に異なる種類の扱いですが、ここでは保管方法と構造について重点的に記載します。)最も重要な違いは、オーディオイベントはすべてを1つとして扱いますが、ノートイベントは個別で、それぞれがピッチを有し、それらを重ねていきます。



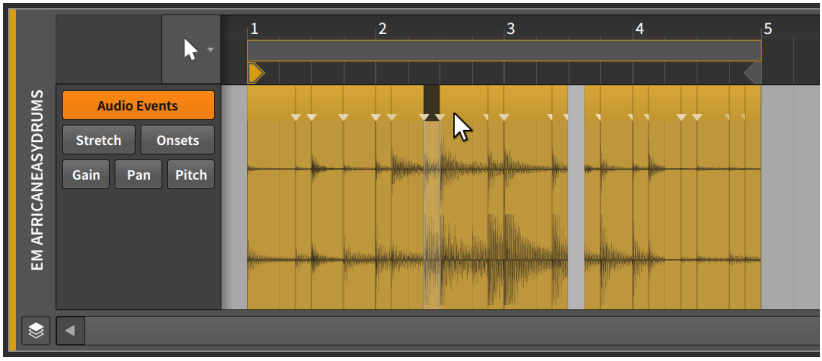

オーディオイベントの場合、1つのクリップ内に複数のオーディオイベントを保持する子は可能ですが、再生ができるのは常に一つです。従いまして、オーディオクリップ内のイベントは、(再生する)順番に配置されます。また、オーディオイベントには、再生をするための固有の優先順位がないため、同じ位置にイベントを配置した場合、常に最後に配置をしたイベントが"勝り"(再生に使用され)ます。

オーディオイベントを別のイベントが存在する位置に移動した場合、その場所のイベントは、新たに移動したイベントに置き換わり、元の場所は空白になります。

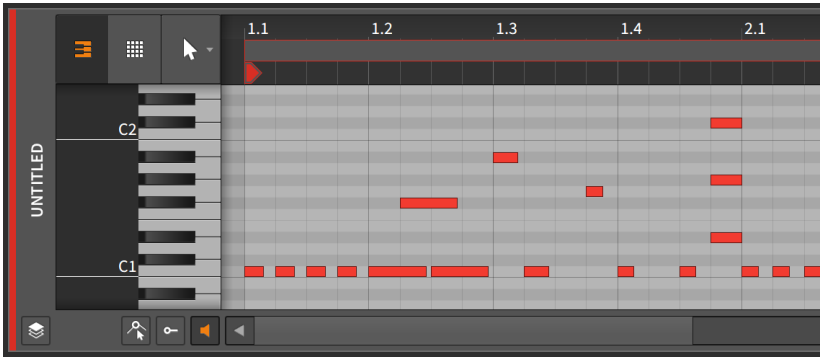





これは、オーディオイベントが共存できないために発生します。(あらゆる種類のクリップで、このように振る舞います。) これを証明するために、新しいイベントを元の位置に移動します。このことで、置いた場所は空白になり、元々あったイベントは復活されません。




ノートを扱う際に最も重要な要素はピッチです。ピッチは、ノートの区別に使用します。そしてノートを区別することが可能になれば、ノートを重ねて扱うことが可能になります。

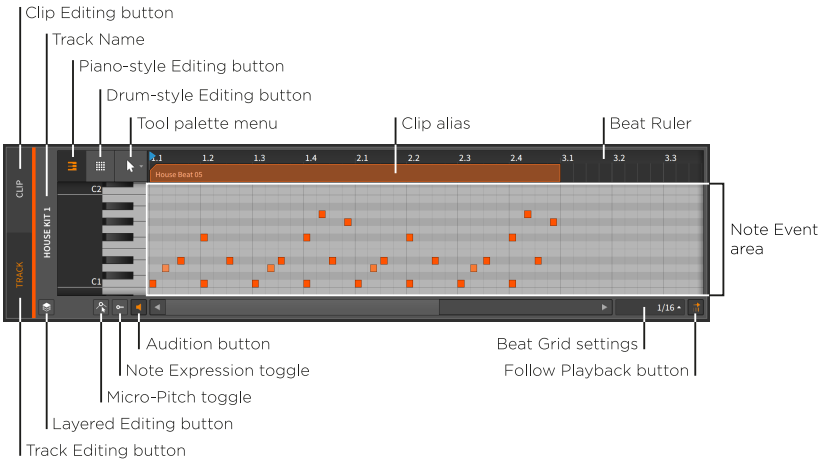



コード(和音)やその他のノートの重なりは音楽の一部であり、ノートクリップは異なるピッチのノートを重ねることでそれらに対応します。従いまして、オーディオクリップのオーディオイベントは、最小の実行可能単位で(それらを扱うための独自のヘッダーが用意されます)、そしてノートクリップでの基本単位は、個々のノートになります。

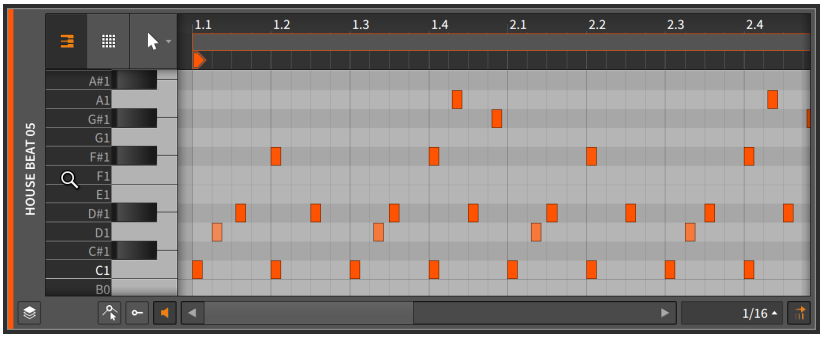
最初にオーディオイベントとノートの編集に多くの類似点が存在します。では、詳細編集パネルから見ていきましょう。

## 11.1.1. 詳細編集パネルのレイアウト

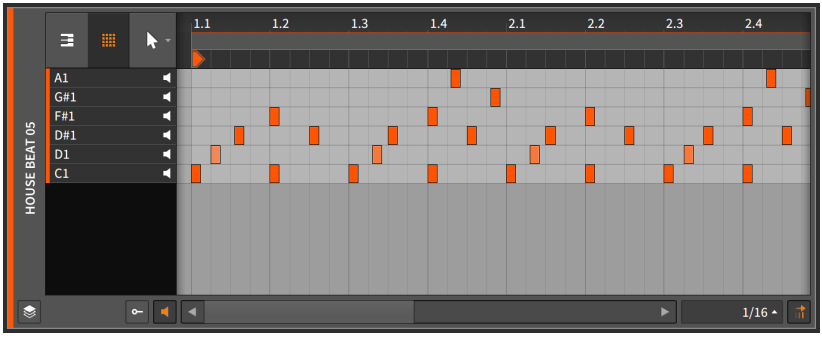
クリップランチャーパネルまたはアレンジャータイムラインのいずれかでノートクリップをダブルクリックすることで、詳細編集パネルが呼び出され、そのクリップに焦点が当たります。



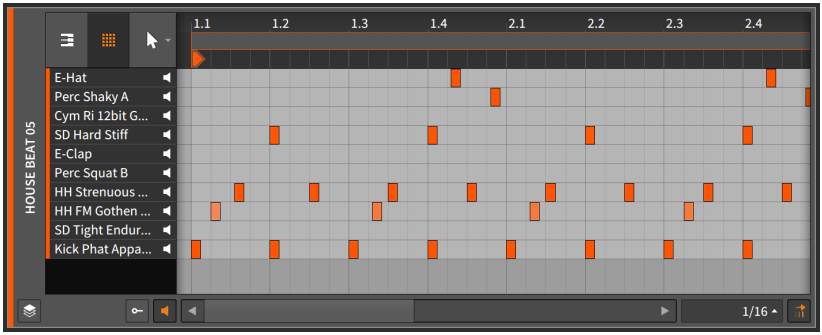
画面上の多くの部分は、ビートルーラー(「アレンジャーエリア、アレンジャータイムラインとズーム」を参照)、クリップエイリアス(「トラック編集モード」を参照)、クリップ編集ボタン(「クリップ編集モード」を参照)、このパネル独自のビートグリッド設定(「ビートグリッド設定」を参照)、吸着設定(「クリップの移動とビートグリッド設定」を参照)、再生追従ボタン(「アレンジャービュー切替」を参照)など、これの多くはすでに、このドュメントで何度も登場し、同様に扱うことが可能です。そして、パネル自体の垂直方向のサイズ変更も可能ですが、ピアノ鍵盤表示の左側の濃灰色フィールドのクリック＆ドラッグすることで、Y(縦)軸のズームをすることが可能です。




上の画像例はピアノスタイルのビューです。ドラムパッドアイコンをクリックすると、ドラムスタイルのエディターに切り替わります。ほとんどのインストゥルメントでは、現在のトラックで使用されているノートのみ表示(トラック編集モード)、あるいは現在のクリップで使用するノートのみ(クリップ編集モード)を表示します。




トラックのプライマリーインストゥルメントがドラムマシン(Drum Machine)の場合、すべてのドラムセルが入力されたノートが表示されます。



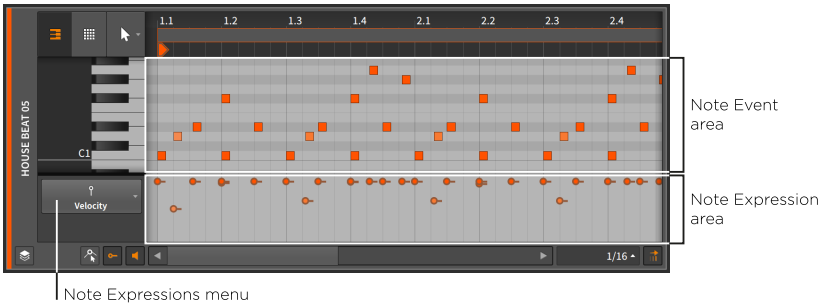

いずれの場合でも、パネルに関する他のすべてアイテムは通常通りに機能し続けます。

詳細編集パネルの左下隅に、新たに3つのボタンが表示されます。

› オーディションボタンは、ノートをクリック操作した際に確認用に試聴できるかどうかを設定します。オンにした場合、例えば、ノートを新しいピッチの位置にドラッグすることで、対応するノートがトラックのデバイスチェーンに送信されます。このことで、デバイスチェーン内のインストゥルメントなどを通じて、操作アクションに応じた音を確認できます。

また、オーディションボタンがオンになっている場合、ノートイベントエリア左側のピアノ鍵盤表示のクリックで、その箇所のノートがトリガーされます。

› ノートエクスプレッショントグル(Note Expression toggle)をオンにした場合、ノートイベントエリアの下にノートエクスプレッションエリアが表示されます。




› マイクロピッチトグル(Micro-pitch toggle)をオンにした場合、マイクロピッチ編集モードが有効になります (「マイクロピッチ編集モード」を参照)。このボタンとモードは、ピアノスタイルエディターでのみ使用できます。

### 11.1.1.1. ノート入力とクイックドロー

ノートクリップは、レコーディングや取り込みに加え、詳細編集エディタパネルでクリップにノートを直接入力することもできます。

ノートクリップ内にノートを入力するには、ポインタツールを使用して、目的箇所をダブルクリック、あるいはペンツールに切り替えてノートクリップ内をシングルクリックします。

この例では、ノートに78.7%(127のうち100に相当)のベロシティとビートグリッド値の長さが与えられます。ノートを入力する際にこれらの値を調整することもできます。

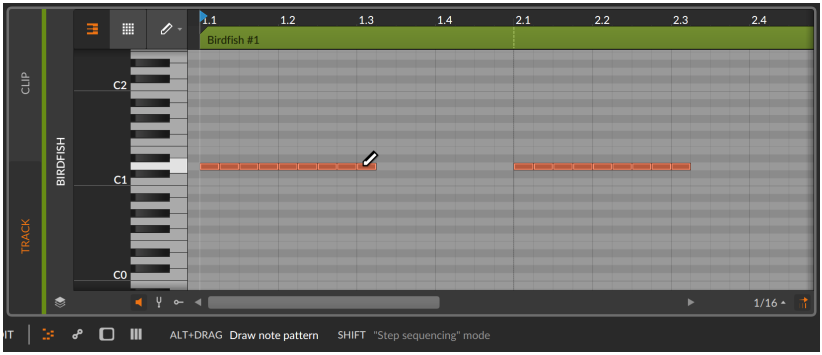
ノート入力時にベロシティを設定するには、マウスボタンを押したまま、上下にドラッグします。

ノート入力時に長さを設定するには、マウスボタンを押したまま、左右にドラッグして、入力ノートの長さを調節します。

このノート入力時のベロシティと長さ設定は、このクリップの新しいデフォルト値として、次のノート入力に引き継がれます。

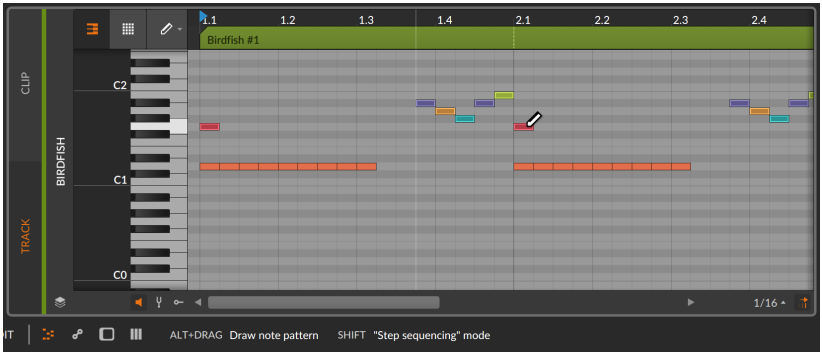
クイックドロー(Quick Draw)は、画面を描くように複数のノートを一度に入力する方法です。この機能を利用するには、まずペンツールに設定します。

ノートクリップ内に連続したノートを描くには、[ALT]キーを押しながら最初のノートの位置をクリックし、最後のノートの位置までドラッグをします。



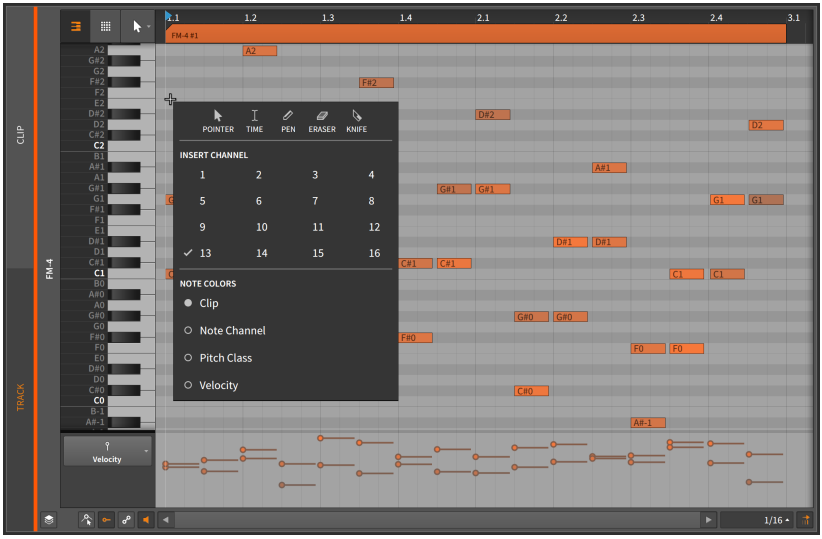

現在のビートグリッド値(上記の例では、1/16ノート)に従って、各ノートの長さとこの一連ノートの開始位置のクォンタイズを決定します。この際、上下のドラッグですべてのノートベロシティを調節できます。上下ドラッグで、(ステップシーケンサーのように)異なるピッチを描くことも可能です。

ノートクリップ内で、異なるピッチの連続したノートを描くには、[ALT]キーを押しながら、クイックドローモードにします。次に、[SHIFT]キーを追加することで、別のピッチを描くことが可能になります。

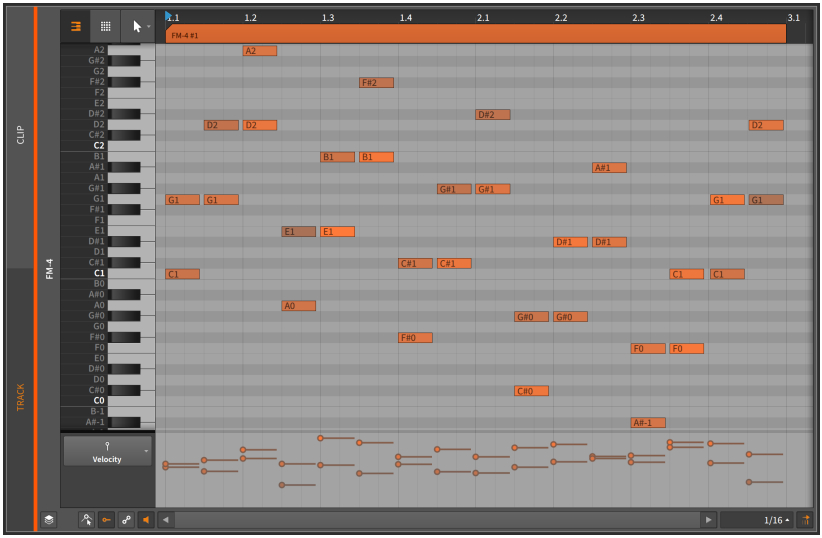



## 11.1.1.2. ノートカラー設定

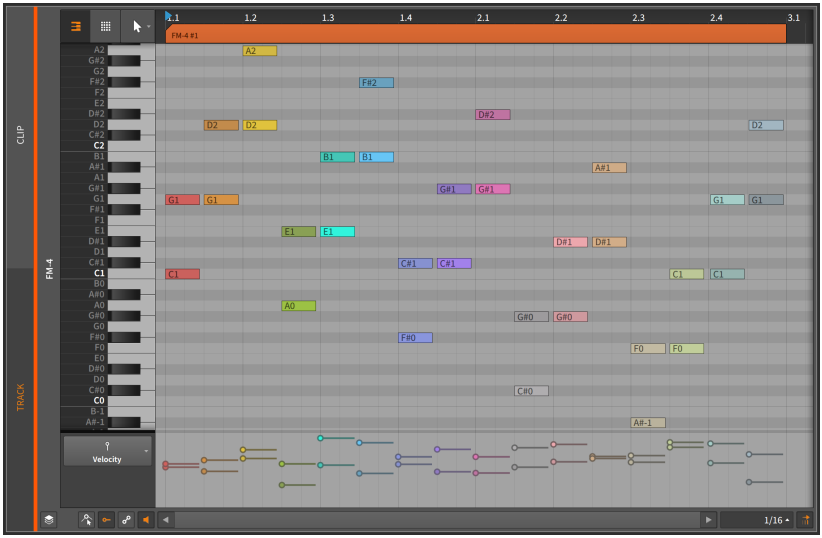
詳細編集パネルでノートを扱う場合、パネルのコンテキストメニューからノートの色付けに関する様々な設定が用意されています。エディターの空白領域の右クリックで、NOTE COLORS(ノート色)設定が表示されます。




› Clip(クリップ)は、親クリップの色を使用し、その濃淡で各ノートのベロシティの強さを示します。

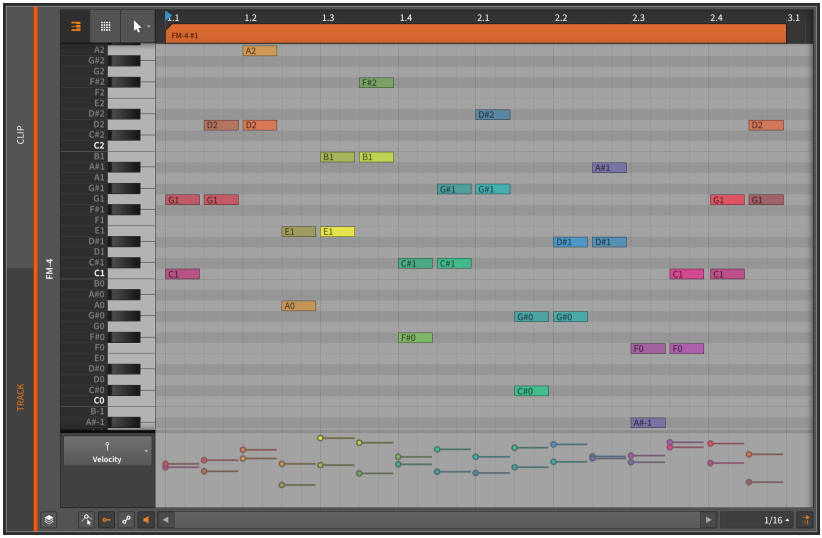



› Note Channel(ノートチャンネル)は、チャンネルごとにノートを色分けし、その濃淡で各ノートのベロシティの強さを示します。下の画像例ではこのことを図解するために、16すべてのMIDIチャンネルを使用します。左端のノートがチャンネル1から右端のチャンネル16まで、時間ポジションごとに順番に異なるチャンネルが設定されています。このモードは、複数チャンネルのノート情報を含むクリップを扱う際に便利です。



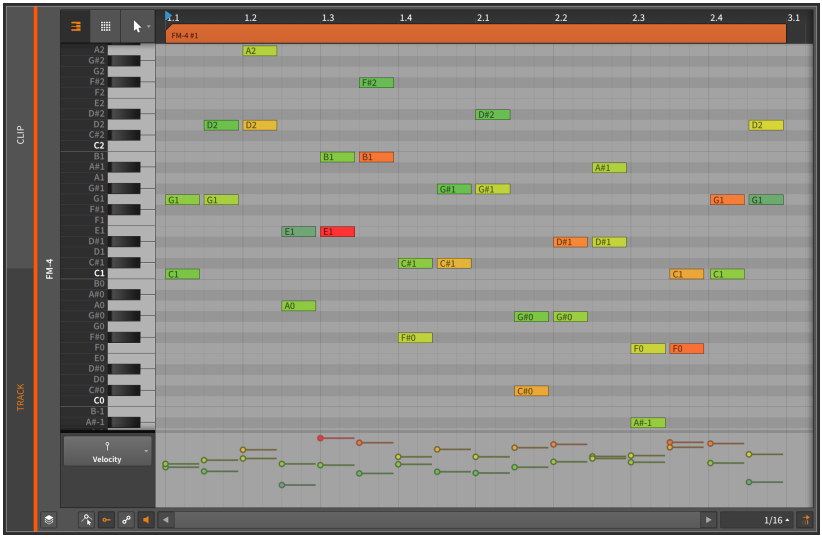

› Pitch Class(ピッチクラス)は、ノートピッチ名でノートを色分けします。例えば、Cノートはオクターブが違っても同じ色で着色されます。同様にすべてのC#、Dなどにそれぞれ異なる色を使用します。同様に、その濃淡で各ノートのベロシティの強さを示します。ここでの色付けルールは音楽サークルの5度に基づき、調和の取れたインターバルは、同系で着色され、不協和音になるノートは、対色で示します。

次の画像例では、ルート5度のコード(C-G、G-D、D-Aなど)を使用してこれを図解します。このように綺麗にグラデーションになっている場合は、コードとその移り変わりが調和取れていることを視覚的に確認できます。そして、半音(例えば、GからG#)や全三音(C#からF)などのテンションの場合の色はより対照的になります。




› Velociry(ベロシティ)は、そのベロシティの強さに従って、ノートを色付けします。これは、特にノートを詳細に作業を行う場合、明確なコントラストを提供します。

ここで適用される色彩は、ミキシングボードのレベルメーターを踏襲し、低ベロシティは緑、そして強さに比例して黄、橙、最終的に赤になります。次の画像例では、そのことを図解します。




## 11.1.2. ノートイベントエクスプレッション

ノートエクスプレッションは、オーディオエクスプレッションと同様、ノートごとに設定できるパラメーターです。これらのパラメーターの多くは、ノートに作用し、特殊なオートメーションカーブのように扱います。

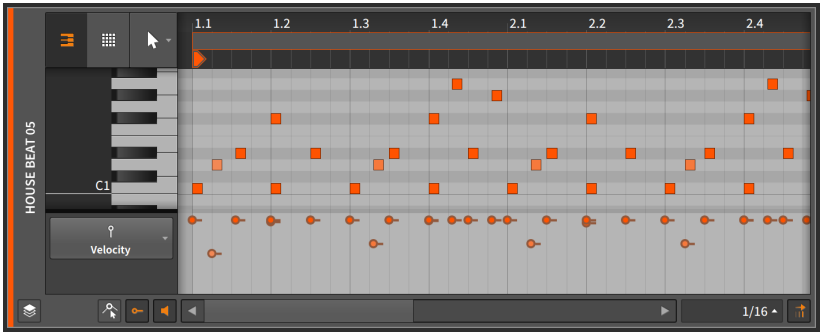
一度に表示できるノートエクスプレッションは1つだけで、一覧からその名前のエクスプレッションをクリック選択して、表示をします。ここでは、それを順番に見ていきます。

**注記**

マイクロピッチ(Micro-pitch)を含むすべてのノートエクスプレッション(「マイクロピッチ編集モード」を参照)は、エクスプレッションポイントでスプレッド(「エクスプレッションスプレッド」を参照)を使用できます。

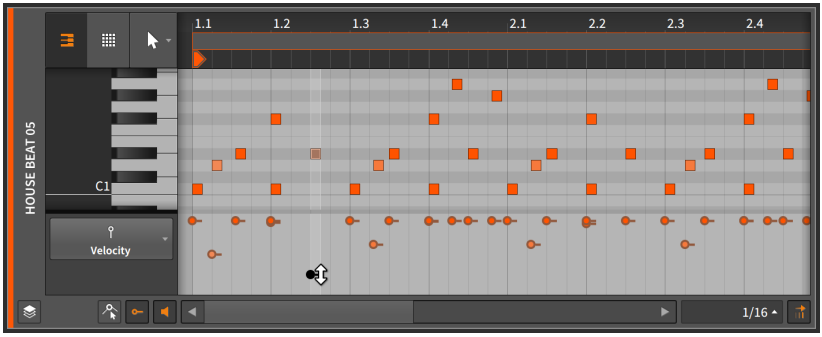
### 11.1.2.1. ベロシティエクスプレッション

ベロシティ(Velocity)エクスプレッションは、各ノートトリガーの強さを表します。




ここでは、MIDI規格のベロシティを扱います。ただし、Bitwigでは、絶対値である0〜127ではなく、0〜100%の相対血で扱います。ベロシティエクスプレッションは、ノートの開始時に送信される単一の値で構成されます。これを受け取ったデバイスまたはプラグインはこの情報を、エクスプレッション(Expression)モジュレーターデバイスを介して、任意のパラメーターのモジュレーションに使用します。モジュレーターデバイスの使用方法は、「モジュレーターデバイス」に記載しています。エクスプレッションデバイスに関する詳細情報は、「Expressions (エクスプレッション)」に記載しています。

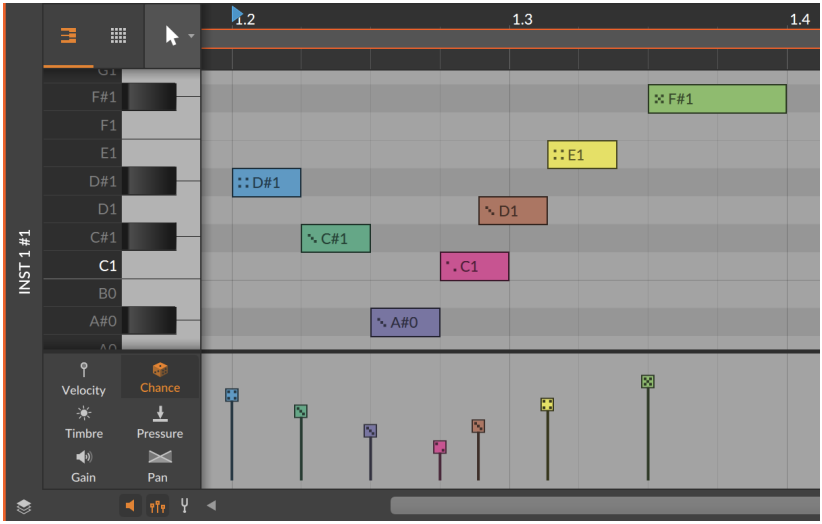
ベロシティエクスプレッションの調整は、ベロシティエクスプレッションにマウスポインターを合わせると、二重矢印カーソルが表示されます。そして、エクスプレッションをクリックして、垂直にドラッグします。




ノートは、クリップ色に合わせて色付けされ、各ノート色の濃淡はノートベロシティの強さよって定義されます。フルベロシティ(100%)のノートがクリップ色のままで、ベロシティが下がるのと共にノートの色が変化します。

### 11.1.2.2. チャンスエクスプレッション

チャンス(Chance)エクスプレッションは、任意のノートが演奏される可能性を表します(「チャンス」を参照)。

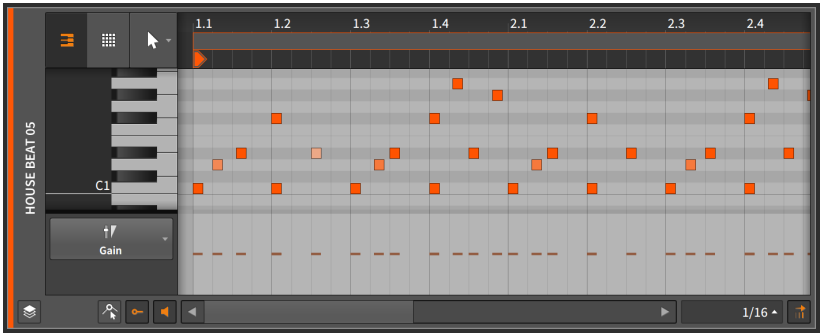



ベロシティと同様、チャンスは各イベントの開始時にのみ設定されます。

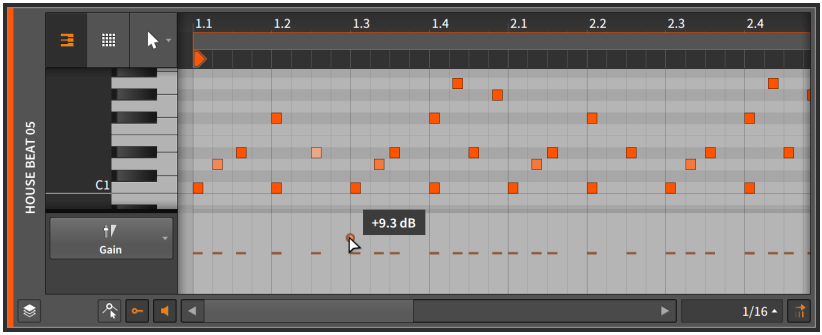
これ以降に開設する他のすべてのエクスプレッションは、各ノートの長さ分、オートメーションのようにプログラムすることができます。

### 11.1.2.3. ゲインエクスプレッション

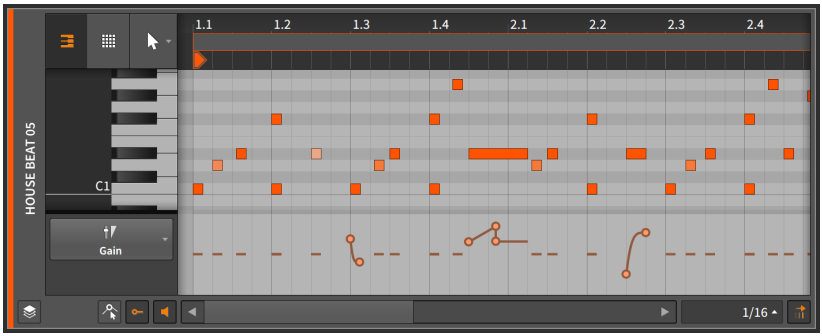
ゲインエクスプレッションは、各ノートイベントのレベルコントロールを表します。




初期段階のノートエクスプレッションは、ポイントは含まれていません。まず、エクスプレッションをクリック&ドラッグで、エクスプレッションにポイントを作成して、エクスプレッション全体の値を定義します。




最初のポイントを定義したら、オートメーションポイントと同様にエクスプレッションポイントを追加してを編集できます。(「オートメーション操作と編集」を参照)

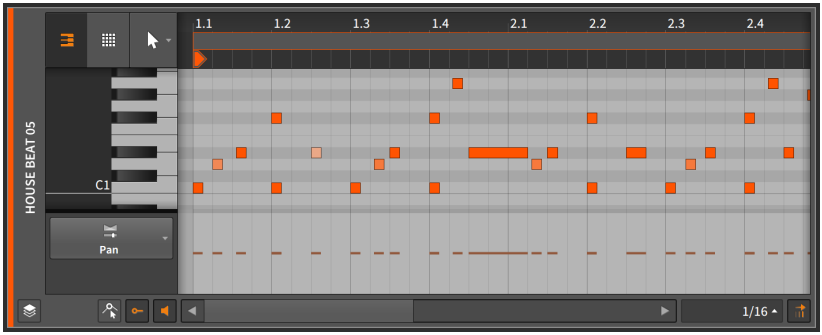



ゲインエクスプレッションは、ゲインレベルの変化を扱うため、単位はデシベル(dB)です。デフォルト値は、0デシベル(ユニティゲイン)で、中心値になります。

ゲインエクスプレッションは、ボリュームオートメーションと機能的に同一で、違いはエクスプレッションがオーディオ信号経路の先頭(この場合、最初にオーディオ信号を合成するインストルメントデバイス(プリエフェクトチェーン)の出力に適用します。ボリュームオートメーションは、トラックの信号経路の最終段階(トラックのデバイスチェーンとその他のすべて後)に適用します。

### 11.1.2.4. パンエクスプレッション

パンエクスプレッションは、各ノートイベントのステレオ定位を扱います。



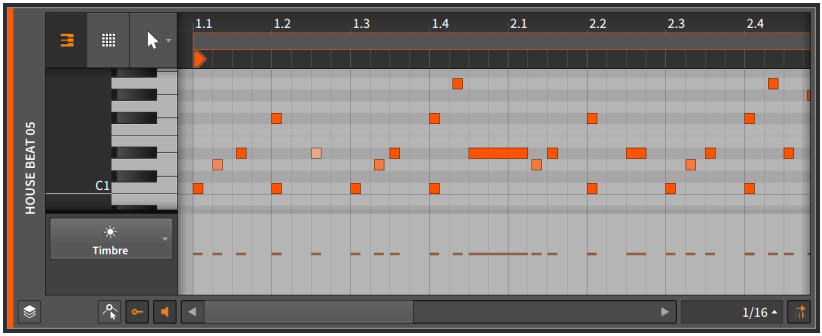

最初のポイントを定義したら、オートメーションポイントと同様にエクスプレッションポイントを追加してを編集できます。(「オートメーション操作と編集」を参照)。

パンエクスプレッションは、双極のパーセンテージ単位で扱い、中心線は0.00%(センター、またはパンなし)、右一杯は100%、左一杯は-100%になります。

ゲインエクスプレッションと同様、パンエクスプレッションは、オーディオ信号経路の先頭に適用します。パンエクスプレッションは、デバイスチェーンの後にトラックミキサーに適用されるパンオートメーションとの直接相互作用はありません。

### 11.1.2.5. ティンバーエクスプレッション

ティンバー(Timbre)エクスプレッションは、ノートイベントに割当て可能なモジュレーションソースを表します。




最初のポイントを定義したら、オートメーションポイントと同様にエクスプレッションポイントを追加してを編集できます。(「オートメーション操作と編集」を参照)

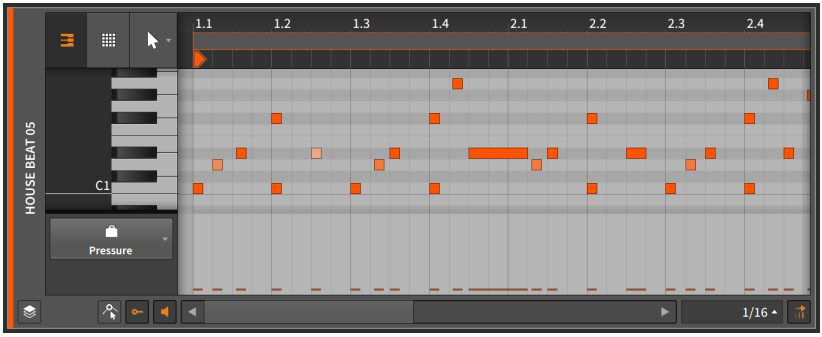
ティンバーという言葉は音色を指しますが、このティンバーエクスプレッションには決まった目的がありません。むしろ、トラックのインストルメントデバイスの、自由にモジュレーションに使用できるパラメーター(「統合モジュレーションシステム」を参照)の1つに過ぎません。マッピングは、エクスプレッションモジュレーターデバイスを介して、任意のデバイスまたはプラグインで利用可能なTMBモジュレーションソースで行われます。モジュレーターデバイスの詳細は「モジュレーターデバイス」、エクスプレッションデバイスの詳細は、「Expressions (エクスプレッション)」に記載しています。

ティンバーエクスプレッションは、双極のパーセンテージ単位で扱い、設定範囲は0.00%を中心に、100%から-100%の範囲になります。

ゲインとパンエクスプレッションと同様、ティンバーエクスプレッションはしばし、オーディオ信号経路の先頭にあるインストゥルメント内に適用します。

### 11.1.2.6. プレッシャーエクスプレッション

プレッシャー(Pressure)エクスプレッションは、ノートイベントに割り当て可能なモジュレーションソースを表します。




最初のポイントを定義したら、オートメーションポイントと同様にエクスプレッションポイントを追加してを編集できます。(「オートメーション操作と編集」を参照)。

プレッシャーという言葉が示すように、このエクスプレッションはMIDIのポリフォニックキープレッシャー(またはアフタータッチ)が名前の由来です。ただし、このプレッシャーエクスプレッションは、ティンバーエクスプレッションと同様、決まった目的はなく、MIDIプレッシャー専用ではありません。むしろ、トラックのインストルメントデバイスの、自由にモジュレーションに使用できるパラメーター(「統合モジュレーションシステム」を参照)の1つに過ぎません。マッピングは、エクスプレッションモジュレーターデバイスを介して、任意のデバイスまたはプラグインで利用可能なPRESモジュレーションソースで行われます。モジュレーターデバイスの詳細は「モジュレーターデバイス」、エクスプ

レッションデバイスの詳細「Expressions (エクスプレッション)」に記載しています。

HW Instrumentデバイスを介して外部MIDI機器を操作する場合(「HW Instrument (ハードウェアインストゥルメント)」を参照)は、プレッシャーエクスプレッションはポリフォニックキープレッシャーのMIDIメッセージとして直接送信されます。

プレッシャーエクスプレッションは、デフォルト値が0.00%から最大100%までのパーセンテージで扱います。

ゲイン、パン、ティンバーエクスプレッションと同様、プレッシャーエクスプレッションはしばし、オーディオ信号経路の先頭にあるインストゥルメント内に適用します。

## 11.1.3. マイクロピッチ編集モード

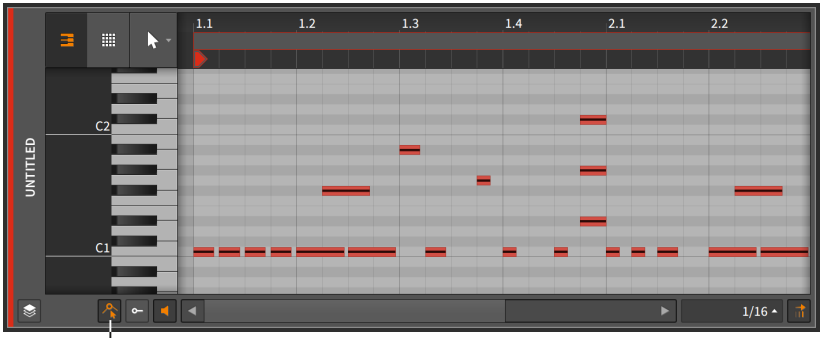
ノートを扱う際、詳細編集パネルの標準表示は、"ピアノロール"エディターです。ここでは、水平方向は時間、垂直方向にピッチを使用して、ノートの配置を示します。ノートは、クリップと同一の方法で作成および編集できます(「クリップの挿入 (追加)」、「クリップの移動とビートグリッド設定」および「クリップ長の調節」を参照)。

詳細編集パネルは通常、標準の半音階でノートを扱います。マイクロピッチトグル(Micro-pitch toggle)をオンにすると、マイクロピッチ編集モードに入ります。

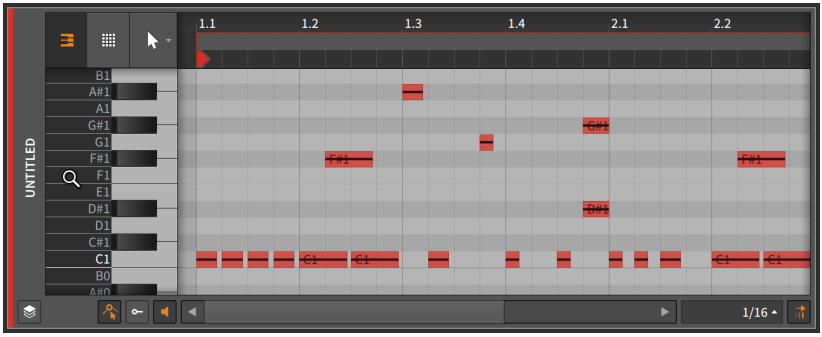
**注記**

マイクロピッチ編集は、Bitwig Studio独自のノートごとのモジュレーション機能に依存します。マイクロピッチエクスプレッションは、Bitwigのインストルメントデバイスと CLAPプラグインで正常に機能します。

ノート格納ボタンが有効になっている場合、マイクロピッチ編集モードは使用できません。




マイクロピッチ編集モードでは、各々のノートイベントの中央に細い線が表示されます。細かい作業ですので、ズームインをすることをおすすめします。




これらの線が、マイクロピッチエクスプレッションです。他のすべてのノートエクスプレッションと同様、マイクロピッチエプスプレッションデータはノートごとのイベントであり、ノートピッチを正確に設定したり、演奏中のノートピッチに変化を与えたりすることが可能です。マイクロピッチエクスプレッションは、演奏ノートごとに独自のピッチカーブを持つ、MIDIピッチベンドの高精度なポリフォニックバージョンと解釈できます。

マイクロピッチエクスプレッションは半音基準で、中心線は0.00(ピッチシフトなし)、最大24.00(2オクターブ上)、最低-24.00(2オクターブ下)の範囲で扱えます。

次は、マイクロピッチエクスプレッションの使用例のほんの一部です:

› 1つのノートだけをピッチベントする和音の構築。複数の弦を持つ楽器などような演奏表現ができます。

› ノート間のつながりが滑らかで優雅なリードラインの形成。各々のノートが、(ゲインエクスプレッションなどで)フェードしつつ、次ノートの開始ピッチまでグライドする表現を正確に得ることが可能です。

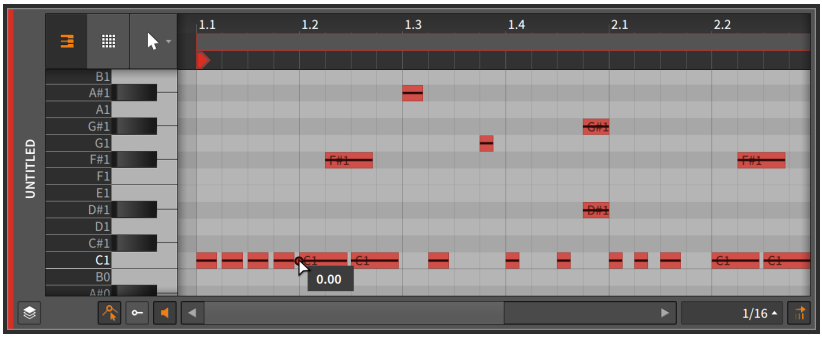
› 正確なビブラートを描く。ソロ演奏の終わりのビブラート表現をより正確かついとしたものにします。

› 各ノートピッチを微分音程の定義に合わせて編集。通常の音律ではない音楽や、実際の和音と音の響きをより心地良いものに微修正をする際などに役立ちます。

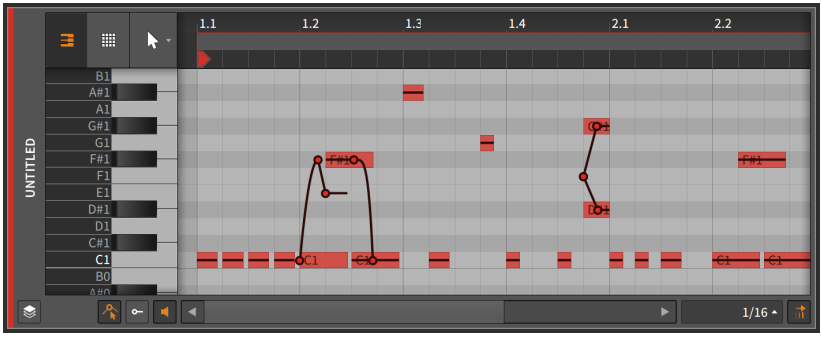
› これらのアイデアを活用したり、他の発想と組み合わせたりすることで、作品をより豊かなものにします。

マイクロピッチエクスプレッションのオートメーションは、他のノートエクスプレッションと同様、初期段階では空白です。中央線は、ノートが標準のピッチ編集のみが可能であることを表します。

最初にマイクロピッチエクスプレッションをクリック＆ドラッグすることで、エクスプレッション内に最初のポイントを作成し、エクスプレッション全体の値を定義します。ほとんどの場合において、エクスプレッションのシングルクリックで開始します。




最初のポイントを定義したら、オートメーションポイントと同様にマイクロピッチエクスプレッションポイントを追加してを編集できます。(「オートメーション操作と編集」を参照)。



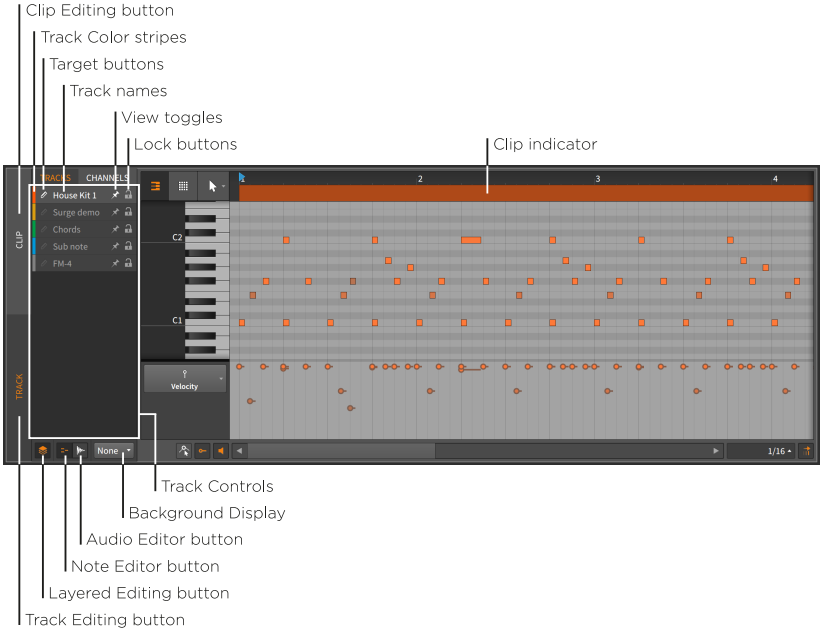
半音吸着(semitone snapping)設定により、マイクロピッチエクスプレッションポイントの操作は、整数半音の位置に吸着します。ポジション吸着(「クリップの移動とビートグリッド設定」を参照)と同様、[SHIFT]キーを押しながらの操作で、この動作を切り替えます。半音吸着はデフォルトでオンに設定されています。

## 11.1.4. レイヤー編集モード

これまで、詳細編集パネルが様々なレベルで機能するのを見てきました。クリップ編集モードで一度に1つのクリップに焦点を当てながら、このパネルを解説してきました。また、トラック編集モードでは、トラックのすべてのコンテンツに焦点を当てながら、パネルを見てきました。そして、この箇所では、まだ1つ重要な編集機能が残っています。それが、レイヤー編集モードです。

レイヤー編集モードには、クリップもしくはトラック編集モードを切り替えるためのクリップ編集ボタンがあります。そのモードを選択して、レイヤー編集モードに入ると、複数のクリップやトラックを同時に表示して編集できます。従いまして、クリップもしくあはトラックを選択すると、それらのをズームアウトし、並べて作業することができます。

レイヤード編集モードに入るには、レイヤー編集ボタン(Layered Editing button)をオンにして、



上の画像例では、左端のTRACK (トラック編集ボタン)がオンになっていますので、トラック編集モードになっていることを示します。

**注記**

上の画像例では、左上のトラック(TRACKS)ボタンもオンになっている必要があります。これは、レイヤーの表示内容がトラックコンテンツであることを示し、CLIP(クリップ編集ボタン)をオンにした場合、このボタンは、クリップ(CLIPS)に置き換えられ、クリップコンテンツのレイヤー表示に使用します。

これらのボタンの隣のチャンネル(CHANNELS)ボタンは、ノート編集する際に、チャンネル1つ1つをレイヤー表示して作業できます。(「チャンネルのレイヤー編集」を参照)

以前、詳細編集パネルのトラック編集モードの解説では、パネルの上部の表示はクリップエイリアスでしたが、レイヤー編集モードのトラック編集では、クリップインジケーター(clip indicator)に置き換わります。このインジケーターは、クリップの開始と終了位置飲みを示し、クリップ名の表示はなく、長さと位置の操作もできません。

それ以外、パネル右側は、トラック編集モードのそれと同一です。ただし、パネル左側には、いくつかの新しいアイテムが含まれています。

詳細編集パネルの左端は、おなじみのトラック編集(TRACK)ボタンとクリップ編集(CLIP)ボタンです。そして、上の画像例のようにクリップ編集ボタンがオフの場合、レイヤー編集ボタン横に2つの切替ボタンが表示されます。

ノートエディターボタン(Note Editor button)がオンになっている場合、詳細編集パネルは、この章の主題である、ノートを扱います。オーディオエディターボタン(Audio Editor button)がオンになっている場合、詳細編集パネルは前章の主題であるオーディオを扱います。前出の通り、ノートとオーディオは全く性質の異なるデータですので、ここで同時編集することはできません、どちらかのボタンをクリックすると、そちらの編集モードに切り替わります。

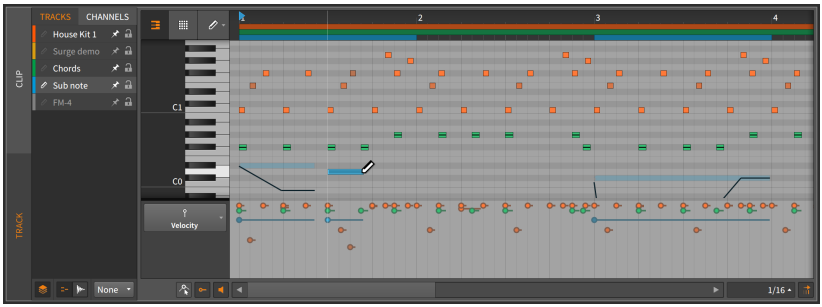
要約しますと、クリップ編集モードとトラック編集モードのどちらを使用するかを選択し、ノートクリップとオーディオクリップのどちらの作業をするのか選択する必要があります。この例では、トラック編集モードでノートクリップの作業が可能な状態になります。

### 11.1.4.1. トラックモードのレイヤー編集

編集モードを設定すると、サイズ変更可能なトラックコントロールセクションには、以下のコントロールを含む、現在のプロジェクト内の各インストゥルメントとハイブリッドトラックの編集パラメーターにアクセスできます:

› トラックカラーストリップ (Track Color stripe) : トラック色を示します。

› ターゲットボタン(Target button) : トラックを編集ターゲットレイヤー(target layer)に設定します。この鉛筆アイコンボタンが示されているレイヤーに対して、パラメーターを描いたり、ノートを追加したりすることができます。また、レイヤー名のクリックやコンテンツ編集で、該当トラックが自動的にターゲットレイヤーに設定されます。



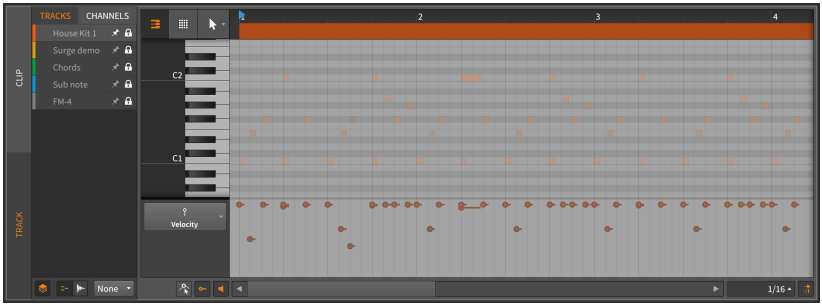

**注記**

対象レイヤーの自動選択設定は、トラックコントロールエリアの任意箇所の右クリックでメニューから、選択レイヤーをターゲットレイヤーとして設定をオフにすることで、レイヤーヘッダーをクリック選択しても、ターゲットレイヤーとして自動設定されることはありません。

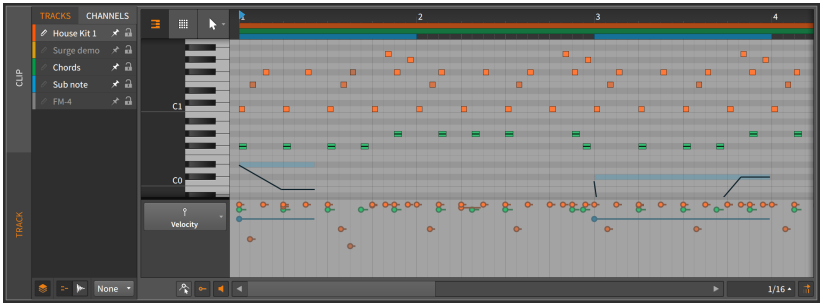
› トラック名 (Track Name) : トラック名を示します。

› 表示切替 (View toggle) : 押しピンアイコンのオンで、レイヤーの選択に関わらず、レイヤー表示を保持します。

› ロックボタン(Lock button) : 南京錠アイコンのオンで、レイヤーデータの選択と変更を保護します。ロックされたトラック(レイヤー)の表示は継続しますが、淡色表示でロックされていることを示します。



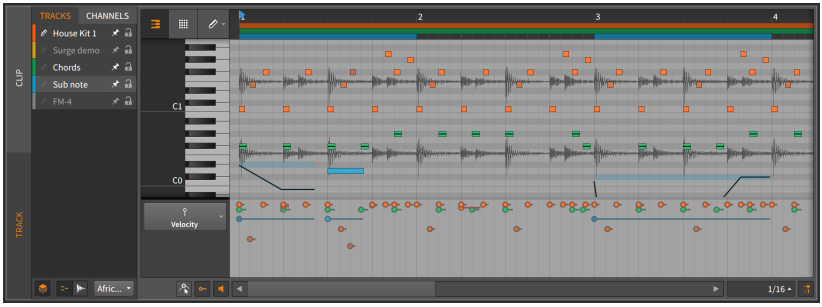

レイヤーの表示は、レイヤーの選択、切替表示のオンのいずれかでおこないます。




ロック解除された可視トラックは、これまでに解説した方法で編集可能できます。このモードでは、複数トラックのデータを同時編集したり、互いを参照しながら、アレンジャータイムラインよりも詳細な編集を可能にします。ここでは、オブジェクト吸着(object snapping)を使用して、オブジェクト同士が互いに関連した配置も可能です。(「クリップの移動とビートグリッド設定」を参照)。

対象トラックのクリップインジケーターは、作業領域の境界線とノート情報が存在する領域を示します。ノートを領域外の空スペースに移動するとこの境界線も変化します。

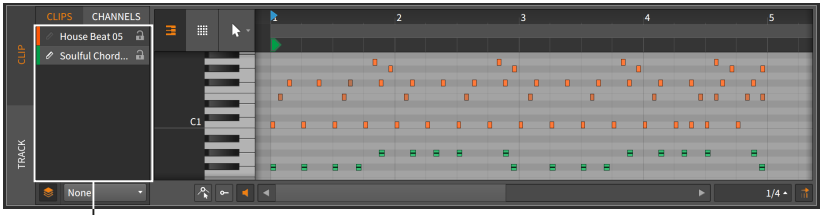
背景表示設定が、このノートエディターで、最後に解説する設定項目です。トラックコントロール下端に位置し、通常はNone(なし)と表示されているこのメニューボタンは、ノートイベントの背景の設定に使用します。選択肢、現在のプロジェクトのオーディオまたはハイブリッドトラックです。



背景設定は純粋な視覚設定ですが、オーディオデータを参照しながらの編集などに有用です。

### 11.1.4.2. クリップモードのレイヤー編集

トラック編集モードからクリップ編集モードに切り替えると、いくつかの構造的な違いを確認できます。




詳細編集パネルの右側は、通常のクリップ編集モードとレイアウト上、ほぼ変わりありません。

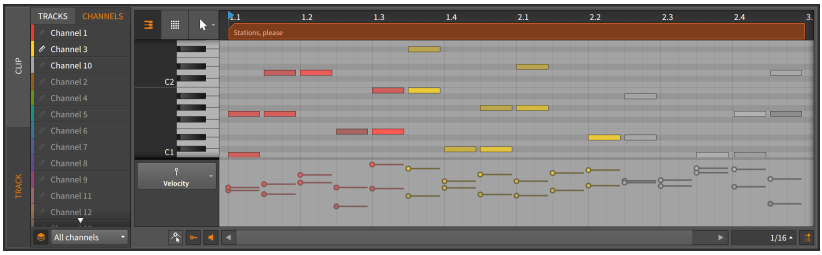
パネルの左側では、トラックコントロール(Tracks)が、クリップコントロール(Clips)に置き換えられました。ここでの主な違いは、(アレンジャータイムラインまたはクリップランチャーパネルのいずれかの)有効なシーケンサーで選択したクリップのみが、編集対象として表示されることです。

選択はシーケンサー上で行われるため、このモードでは表示切り替えは、ありません。また、ノートエディターとオーディオエディターボタンは、この2つの種類のクリップが同時に選択されている場合にのみ表示されます。

その他の設定と操作はこれまで通りです。

### 11.1.4.3. チャンネルのレイヤー編集

ノートイベントを扱うときは、チャンネルをレイヤー別にして扱うことも可能です。



この場合でもトラックとクリップの編集モードボタンは左端に存在し、単一トラックまたはクリップ内でのチャンネル個別編集でも、このレイヤー編集モードを使用します。

画面自体は、これまでみてきました通り、目的の編集に対して合理化された設計です。ここでは、MIDIチャンネルがレイヤーとしてリスト表示され、データを保持するチャンネルを白い文字で一番上に表示します。他のモードとの違いは、レイヤーリスト下の編集/表示モードのメニューボタンで、以下の操作が用意されています:

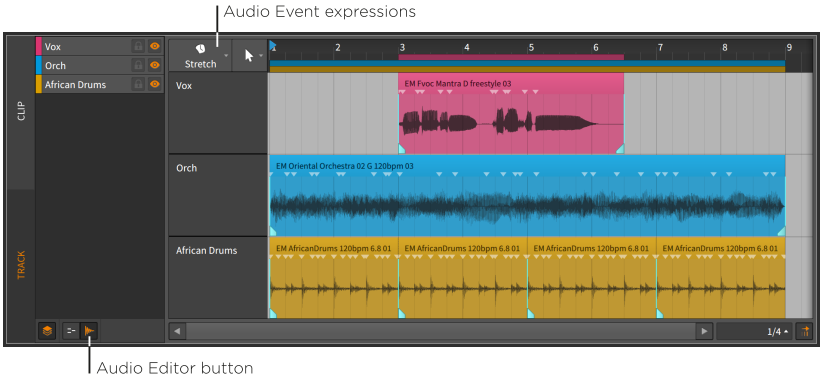
› All channels(全チャンネル)は、全チャンネルの全ノートを表示、編集可能にします。

› Selected channels(選択チャンネル)は、選択したチャンネルのみ編集できます。未選択のチャンネル(のデータ)は、淡色表示になります。

› Selected channels (hide others)は、未選択チャンネルを非表示にし、選択チャンネルのみの編集を可能にします。

### 11.1.4.4. オーディオエディターを使用したレイヤー編集

ノートエディターからオーディオエディターに切り替えると、いくつかの構造的な違いを確認できます。




トラック編集モードでは、前章で解説した通り、オーディオイベントを自由に操作できます。クリップ編集モードでは、オーディオイベントとクリップの両方を操作できます。

オーディオエクスプレッションの作業は、どちらのモードでもおこなえます。トラックヘッダー上にオーディオイベントエクスプレッションメニューが表示され、どのエクスプレッションがグローバルに表示されているかを判別します。

また、イベントやエクスプレッションは、オブジェクト吸着オブジェクト同士が互いに関連した配置も可能です。(「クリップの移動とビートグリッド設定」を参照)

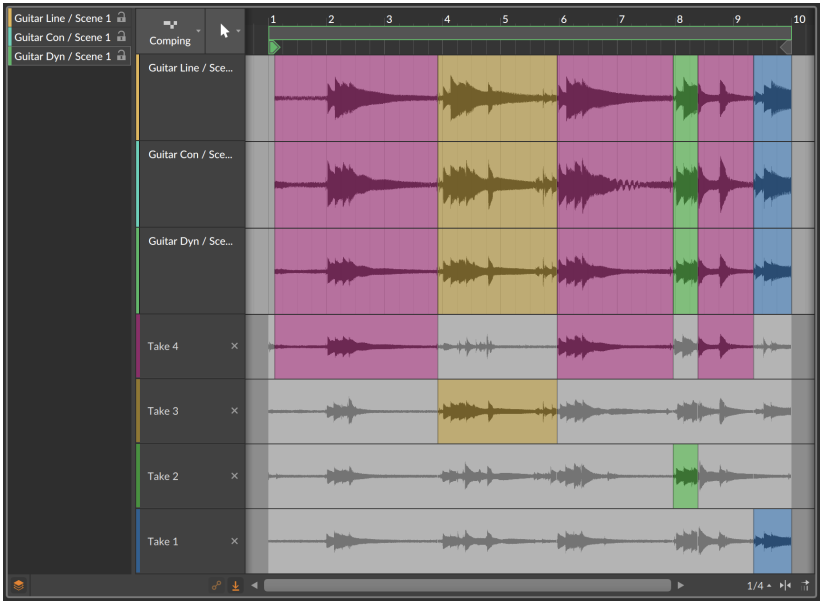
最後に、ノートエディターにはない設定にオーディオレーンの自動サイズ切替(Lane Resize toggle)があります。オンにした場合、詳細編集パネルのサイズ(縦幅)変更に合わせて、個々のトラック/クリップレーンの縦幅が自動調節されます。

それ以外のエディター機能、設定と操作は、これまで通りです。

## 11.1.5. レイヤーのコンピング

レイヤー編集モードは、レイヤーコンピング(layered comping)を実行したり、すべてのコンピング編集機能(「Bitwig Studioのコンピング」を参照)を複数のコンピングに同時使用する際の有効手段です。これは同時レコーディングされたテイクの今ピング作業に最適ですが、同じ長さの構成の他の素材に対しても作業できます。

レイヤーコンピングモードで作業を開始するには、コンピングデータを含むクリップを複数選択し、詳細編集パネルを開き、レイヤー編集ボタンをクリックします。



すべてのコンポジットトラックは上部(この画像例では3つ)表示され、テイク表示は、そのうちの1つ(選択クリップ)のテイクのみになります。

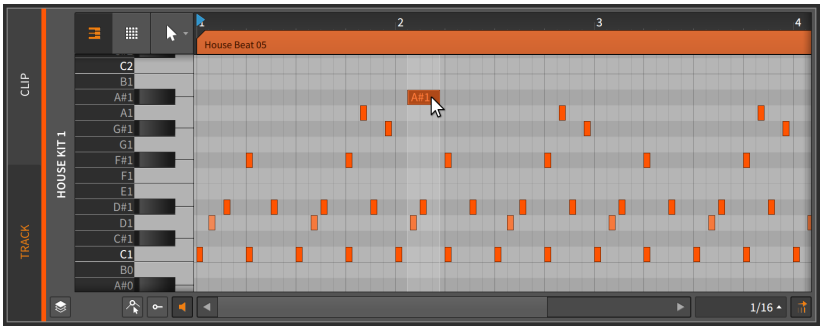
レイヤー編集モードで1つのコンプのみを編集する場合は、[CTRL](Macは[CMD])キーを押しながら、目的のコンプを編集します。

## 11.2. ノートクリップのインスペクター

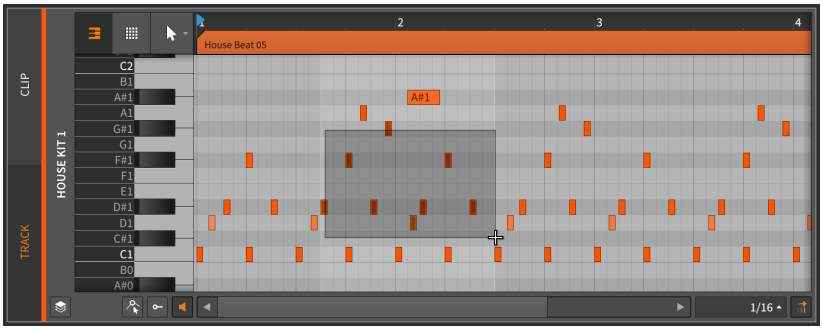
オーディオイベントと同様、インスペクターパネルは、ノートイベントの詳細にアクセスし、的確に編集をする際の最も効果的な方法です。インスペクターパネルからノート情報にアクセスするには、まず詳細編集パネル内でノートを選択することから始めます。

### 11.2.1. ノートの選択

ノートを1つ選択する場合、目的のノートをシングルクリックします。



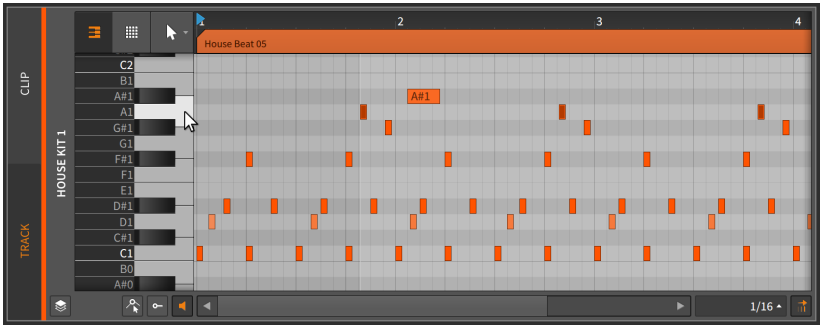

複数のノートを選択する場合、画面の空白領域をクリックし、目的ノートの周辺を長方形にドラッグします。



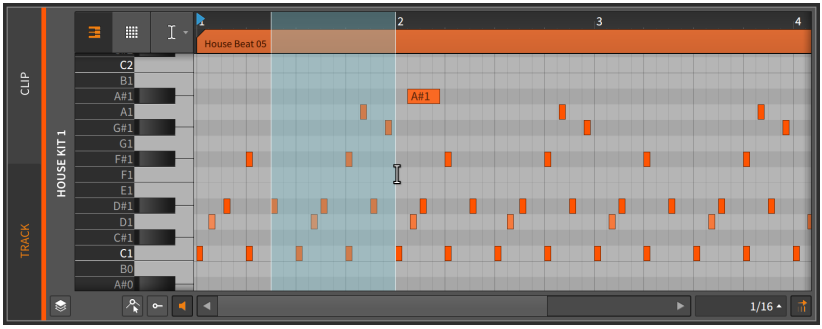
複数ノートの選択は、次の方法でも可能です:

› ノートを1つ選択した後、[CTRL](Macは[CMD])キーを押しながら追加のノートをクリックして選択範囲を拡大します。

› ピアノキーボード表示で目的の音符をクリックして、そのピッチの表示ノートをすべて選択します。




› 時間選択ツールを使用して、目的の全ノートを網羅するように時間範囲をクリック＆ドラッグします。




(通常、この方法で選択した後、ノートのクリック＆ドラッグをするには、ポインタツールに切り替えます。)

次ノートを選択するには、[ALT]+[右カーソル]キーを押します。

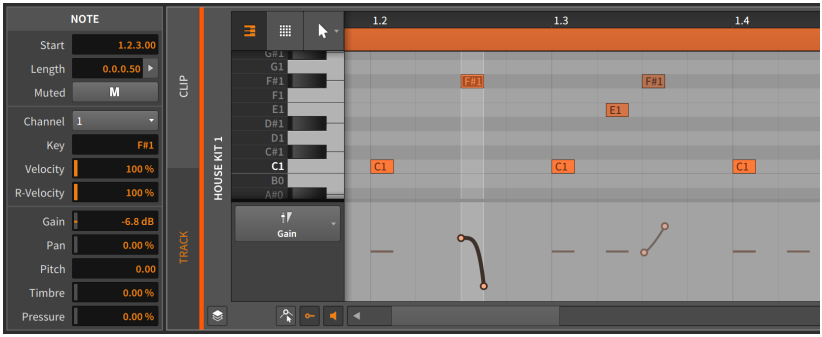
前ノートを選択するには、[ALT]+[左カーソル]キーを押します。

ノートが 1 つ選択されている場合は、[SHIFT]+[ALT]+[右カーソル]キーまたは[SHIFT]+[ALT]+[左カーソル]キー操作で選択範囲を変更できます。

ノートを選択すると、関連する設定と機能がインスペクターパネルに表示されます。

## 11.2.2. ノートイベントのインスペクターパネル

オーディオクリップやイベントと同様、ノートクリップを選択すると、インスペクターパネルのノート(NOTE)セクションで特定のパラメーターと機能を使用できます。そしてノートイベント自体を選択すると、インスペクターパネルは選択したイベントに関連するすべての設定を提供します。

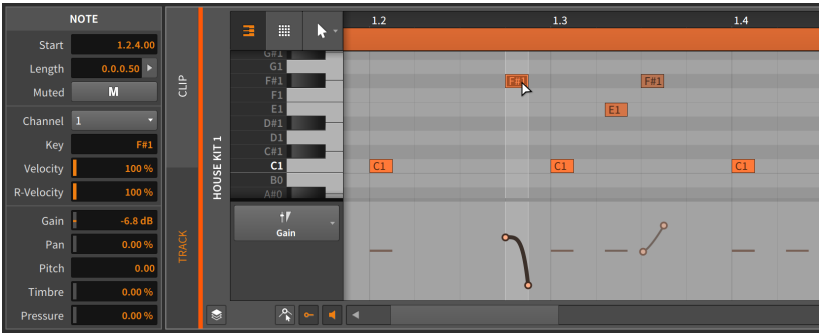



ここでは、これらのセクションを一挙に解説します。そして、ノートイベントが選択された際のEVENTメニューで、利用可能な機能もここで網羅します。

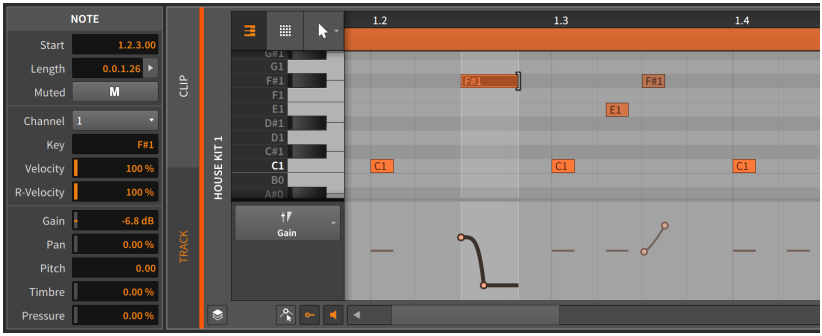
### 11.2.2.1. タイミングとミュート (Timing and Mute Section)

これらの設定は、選択したノートの音楽位置と、そのミュート設定に関連します。

› スタートは、親クリップまたはトラック内のイベントの開始位置を設定します。このポジション調整は、詳細編集パネル内でイベントをクリック＆ドラッグでイベントを移動したのと同様にノート開始位置が移動します。



› レングスは、親クリップ内のイベントの継続時間を設定します。この長さ調整は、括弧カーソルを使用してノートの右端を調整するのと同様、ノートイベントの長さが伸縮します。



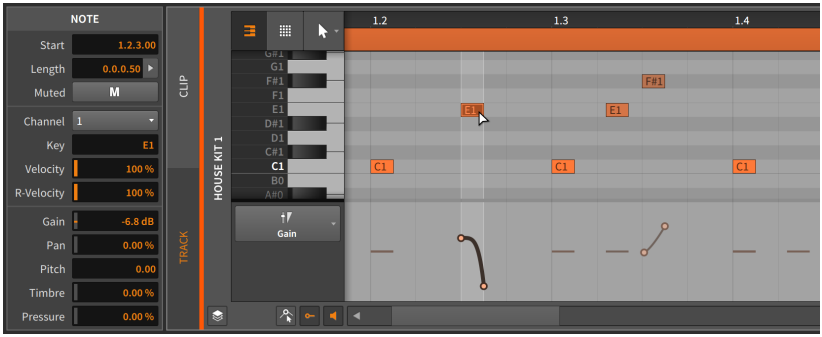

› ミュート(Mボタン)は、イベントの再生を有効または無効に切り替えます。

## 11.2.2.2. ノートプロパティ (Note Properties Section)

これらのパラメーターは、選択したノートの演奏(発音)にに関連します。

› チャンネルは、ノート再生に使用する内部チャンネルを設定します。これは、インストゥルメントレイヤーデバイス内のルーティングコントロールとして、あるいはマルチチャンネル対応のVSTプラグイン、及び外部のハードウェアMIDI機器に直接送信する際に機能します。

› キーは、ノートのルートピッチを設定します。これはMIDIノート値として表示され、C3は約261.262Hz("ミドルC")、A3は440Hzになります。この値を変更することは、ノートをエディター上で、上下に移動するのと結果が得られます。



マイクロピッチエクスプレッションは、このノートキー設定を基準に適用されます。

› ベロシティは、ノートトリガー初期の強度を設定します。前述の通り、Bitwigではベロシティを0〜127の絶対値ではなく、0.00%から100%までのスケールで設定で扱います。これはノートベロシティエクスプレッションの別の表現方法です。(「ベロシティエクスプレッション」を参照)

› Vスプレッドは、ノートベロシティに対する双極のスプレッド範囲を設定します(「エクスプレッションスプレッド」を参照)。従いまして、ノートベロシティを78.7%、ベロシティスプレッドを10.0%に設定した場合、ノート再生の度にベロシティトリガーが、68.7%から88.7%の間でおこなわれます。

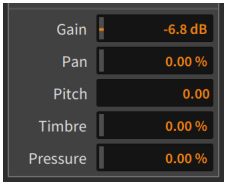
› Rベロシティはリリースベロシティの略で、一般的にノートオフベロシティともいい、ノートリリース時のベロシティを設定します。こちらも設定範囲は、0.00%から100%までのスケールになります。このパラメーターは、インストゥルメントデバイスが必要な場合に、使用されます。

### 11.2.2.3. オペレーター (Operators Section)

インスペクターパネルの他のセクションとは異なり、ここではオペレーター(演算子)の表示と操作をします。ここは、(クリップではなく)ノートが選択されている場合にのみ表示されます。オペレーターは、独自の章で解説します。(12章オペレーター - 音楽シーケンスに活気をもたらすを参照)

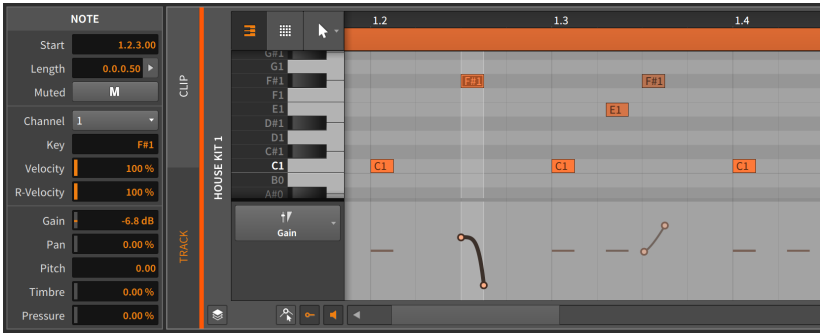
### 11.2.2.4. エクスプレッションセクション

このセクションでは、ゲイン(「ゲインエクスプレッション」を参照)、パン(「パンエクスプレッション」を参照)、ピッチ(マイクロピッチエクスプレッション; 「マイクロピッチ編集モード」を参照)、ティンバー(「ティンバーエクスプレッション」を参照)、およびプレッシャー(「プレッシャーエクスプレッション」を参照)の5つのエクスプレッションをを扱います。これらのエクスプレッションの機能と作用は、完全に異なりますが、操作方法は同一です。



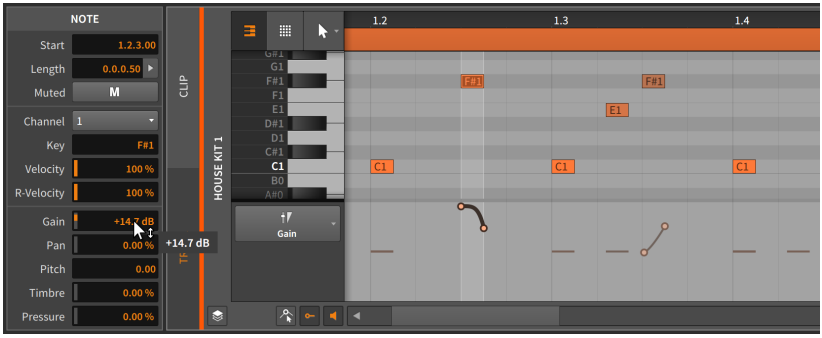

これらのエクスプレッションのほとんどは単位が定義されています。ゲインはデシベル(dB)、パンとティンバーは双極のパーセンテージで扱います。設定値単位ラベルのないピッチは半音単位で、相対的なピッチシフトを示します。

これらのエクスプレッションは、オートメーションタイプで、複数ポイントの値で形成された曲線で定義します。このため、インスペクターパネルのここの表記は、ポイント値から算出した平均値になります。ゲインエクスプレッションを例にこのことを確認していきましょう。

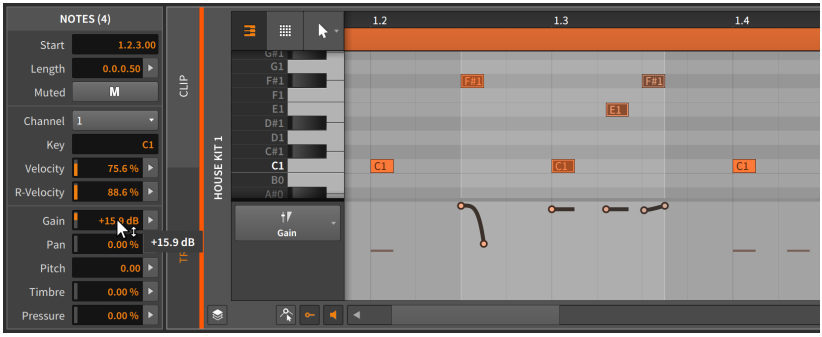



このノートには、2つの点と曲線からなるゲインエクスプレッションです。ゲインパラメーターに表示されている値は-6.81dBで、これは、2つポイントから算出された平均値になります。

ノートエクスプレッションカーブの調整をするには、表示されている平均値を変更します。




これは、複数のノートイベントが選択されている場合も同様に機能します。

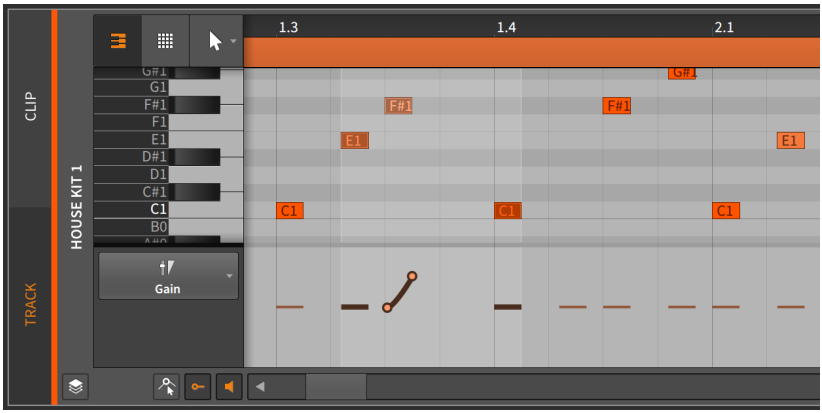


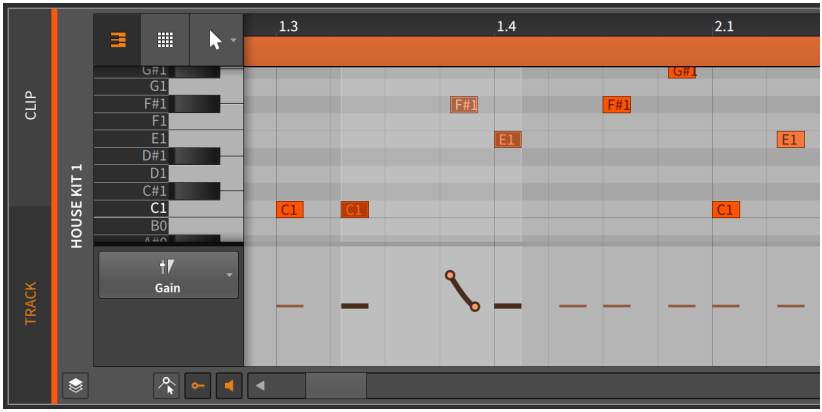

## 11.2.2.5. NOTEメニューファンクション

これらの機能は、選択したノートイベントに対して指定された操作を実行します。

› リバースは、選択したイベントを反転し、逆再生にします。

次の画像例は、リバースの適用前後の選択されたイベントグループを示します:





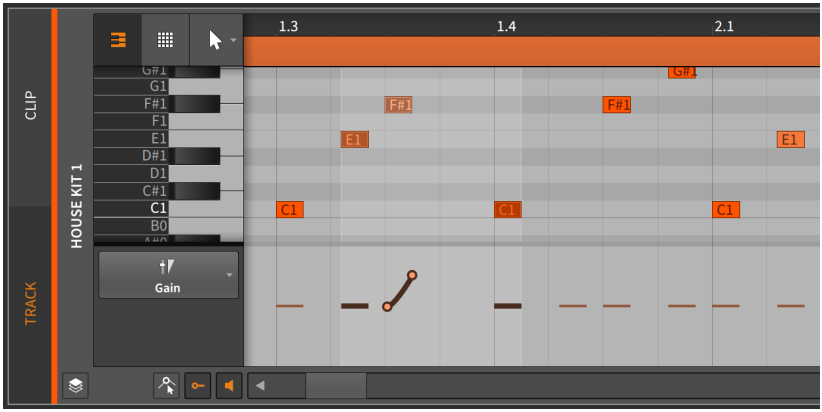

この場合、エクスプレッションも逆転することにご留意ください。

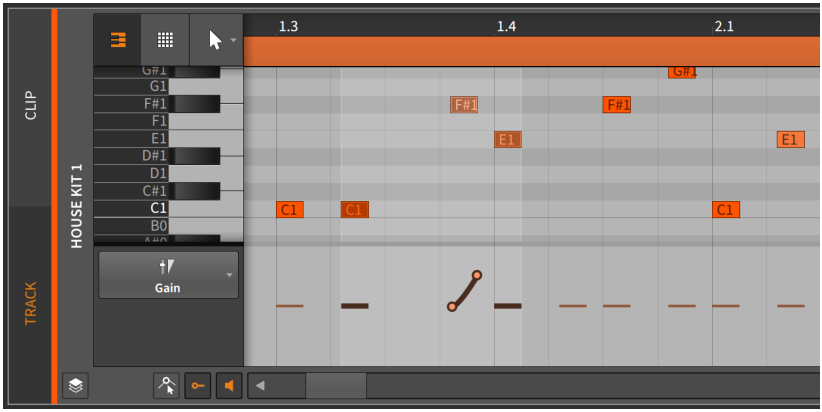
› リバースパターンは、選択したイベントグループの順序を反転させます。このことで、各イベントとそのエクスプレッションが逆再生をするのではなく、最後のイベントを最初に再生します。

**注記**

この機能は、複数のノートイベントを選択した場合も同様に機能します。

次の画像例は、リバースパターンの適用前と適用後を示します。

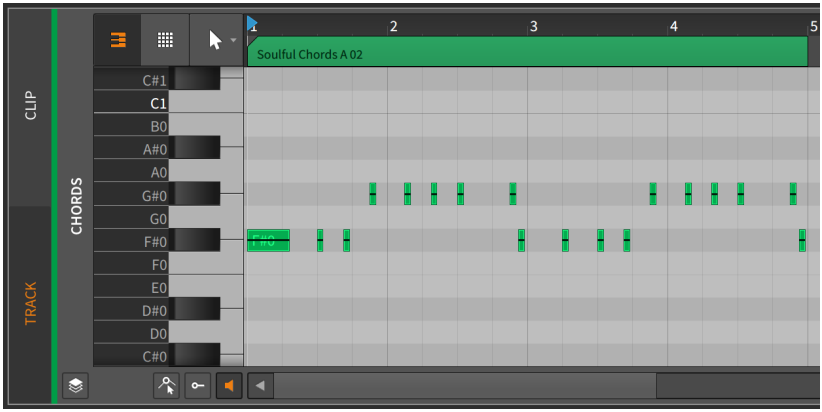


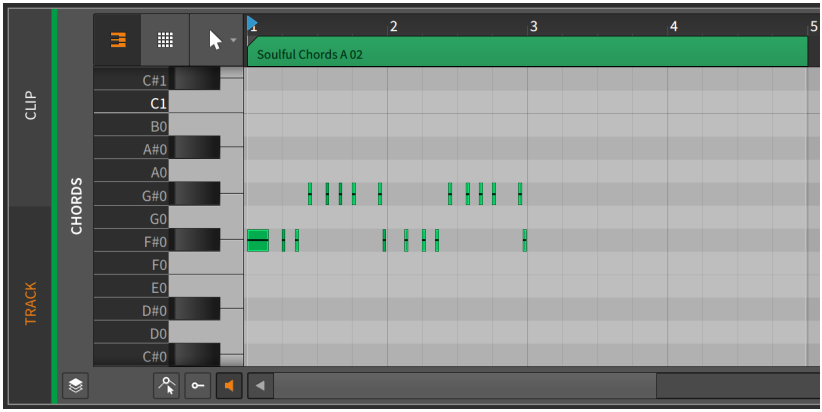



エクスプレッションは、保持されていることにご留意ください。

› 50%にスケールは、選択イベントの長さを半分にします。その結果、再生速度は倍になります。この際、すべてのエクスプレッションもスケール処理に比例して調整されます。

次の画像例は、ノートイベントに50%にスケールを適用した前後を示します。

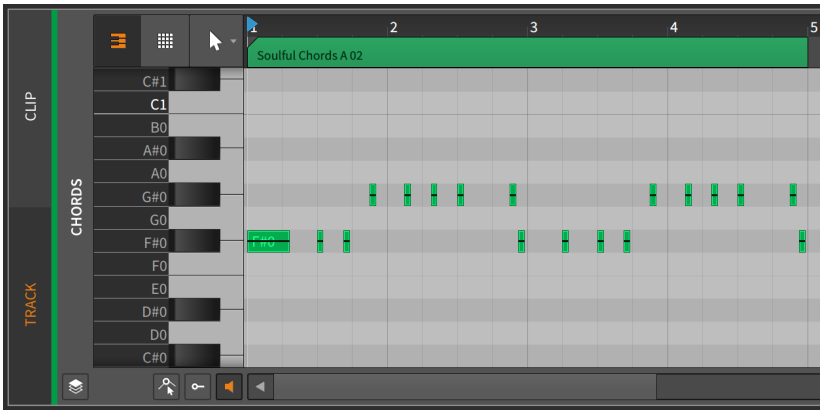


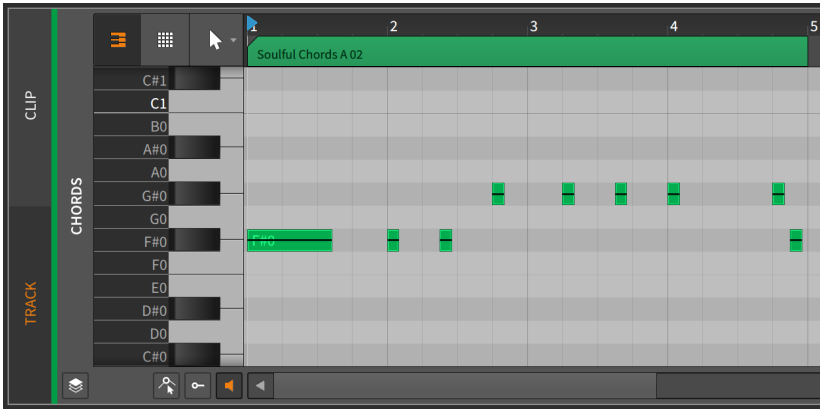



› それぞれを50%にスケールは、選択イベントの開始位置を保持したまま、個々の長さを倍にします。50%にスケールと同様、この機能の適用によって、いくつかのイベントが表示から隠れる、つまり再生させれない可能性があることにご留意ください。

› 200%にスケールは、選択イベントの長さを倍にして、半速再生効果を演出します。この際、すべてのエクスプレッションもスケール処理に比例して調整されます。

次の画像例は、ノートイベントに200%にスケールを適用した前後を示します。






**注記**

イベントは、親クリップ内に収まらない、つまり再生されない場合があることにご留意ください。

› それぞれを200%にスケールは、選択イベントの開始位置を保持したまま、個々の長さを倍にします。200%にスケールと同様、この機能の適用によって、いくつかのイベントが表示から隠れる、つまり再生させれない可能性があることにご留意ください。

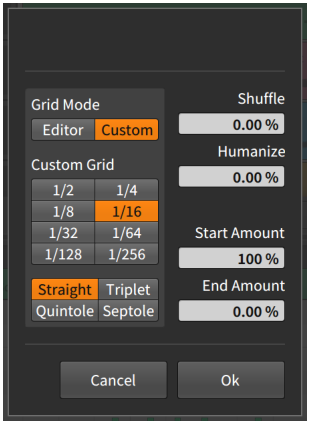
› スケール... は、任意の量(Amount)と方法で、選択イベントをスケールします。それぞれをストレッチ(位置を保持)/Scale each(keep position)をオンにした場合、選択イベントの開始位置が保たれます。

› スライス - 所定位置に...は、選択イベントを(ビートグリッドに従った)一般的なノート間隔サイズの複数イベントに分割します。

› リピートに従ってスライスは、選択したイベントをリピート(Repeats)オペレーターを使用して、個々のイベントに分割します(「リピートに従ってスライス」を参照)。選択イベントのリピートが有効になっていない場合、何も実行されません。

› クォンタイズは、直近のクォンタイズ設定を使用した、ベントの矯正をします。クォンタイズ設定は、次のクォンタイズ...機能で解説します。

› クォンタイズ...は、ビートグリッドに関連した、選択ノートの開始および/または終了位置の(矯正)移動をします。この機能の選択すると設定ダイアログが表示され、クォンタイズを実行する際の基準を定義します。




› グリッドモードは、現在のエディターのグリッド設定を使用するか、独自のカスタムグリッドを使用するのかを決定します。

› カスタムグリッドは、クォンタイズのみに使用するビートグリッド分解能、ビートグリッド間隔を設定します。(「ビートグリッド設定」を参照)

> **注記**
>
> カスタムグリッドは、グリッドモードがカスタムに設定されている場合に使用可能になります。

› シャッフルは、クォンタイズ機能の適用時に適度なスイング/グルーブを与える際の量を設定します。(「トランスポート (Transport Section)」を参照)

› ヒューマナイズは、人によって演奏された雰囲気を演出するランダム効果の量を設定します。

› 開始値は、選択した各イベントの開始位置に適用されるクォンタイズ量です。

例えば、50.0%に設定した場合、選択イベントの開始位置を最も近いグリッドポイントに半分(イベントの開始位置とグリッドポイントの中間値)だけ、移動します。100%設定の場合、イベントは最も近いグリッドポイントに配置します。

› 終端値は、選択した各イベントの終了位置に適用されるクォンタイズ量です。

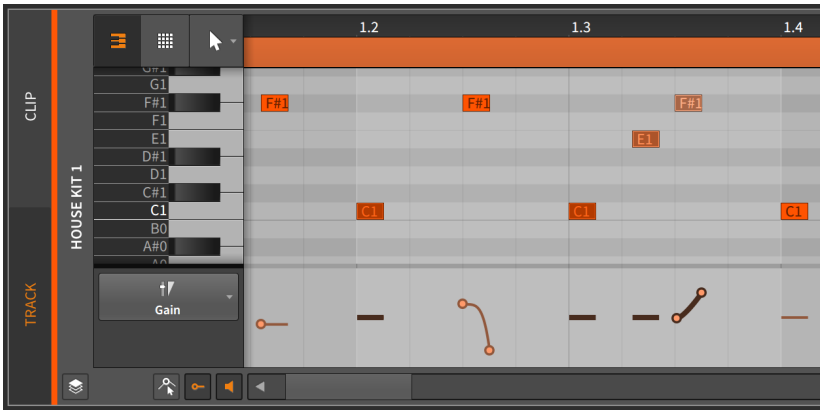
**注記**

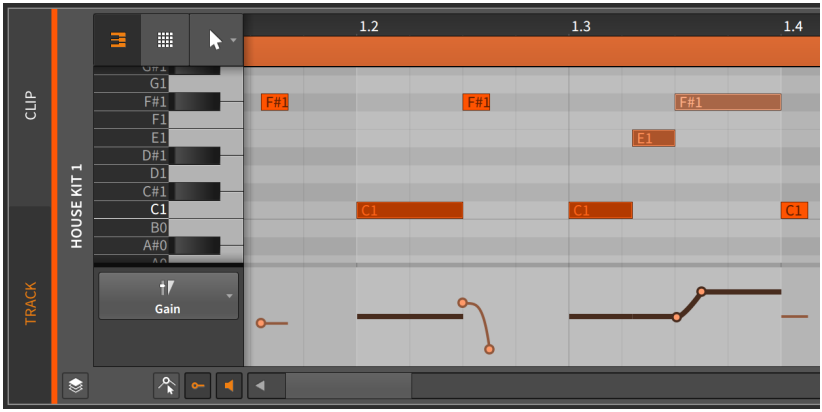
ヒューマナイズは、クォンタイズで一番最後に適用される要因です。従いまして、ヒューマナイズが有効(0.00%以外)になっている場合、開始値が100%であっても、グリッド位置にイベントが配置されない場合があります。

クォンタイズ機能を適用するには、ダイアログ下部のOKボタンをクリックします。あるいは、時間クォンタイズボタンをクリックします。

› レガート に設定は、選択したノートイベント(またはそれを含むコード)の長さを、次イベントの開始直前に終了するように個別調整し、連続した一連のイベントを作成します。

次の画像例は、レガート機能の適用前と適用後イベントグループを示します。






› トランスポーズ - 半音上は、選択イベントを半音上に移動をします。

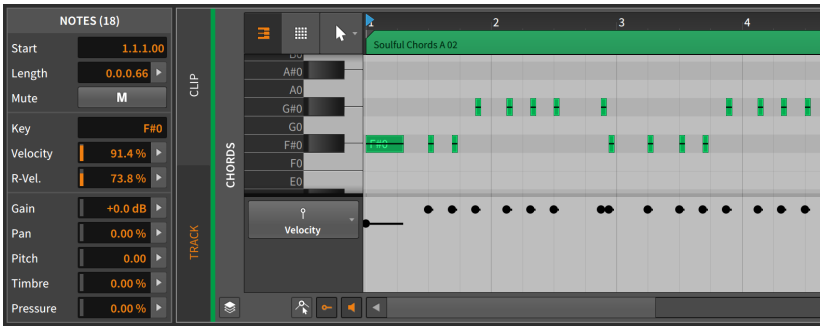
› トランスポーズ - 半音下は、選択イベントを半音下に移動をします。

› トランスポーズ - 1オクターブ上は、選択イベントを12半音上(1オクターブ上、楽譜表記で8va)に移動をします。この機能は、[SHIFT]+[上カーソル]キー操作でもおこなえます。

› トランスポーズ - 1オクターブ下は、選択イベントを12半音上(1オクターブ下、楽譜表記で8vb)に移動をします。この機能は、[SHIFT]+[上カーソル]キー操作でもおこなえます。

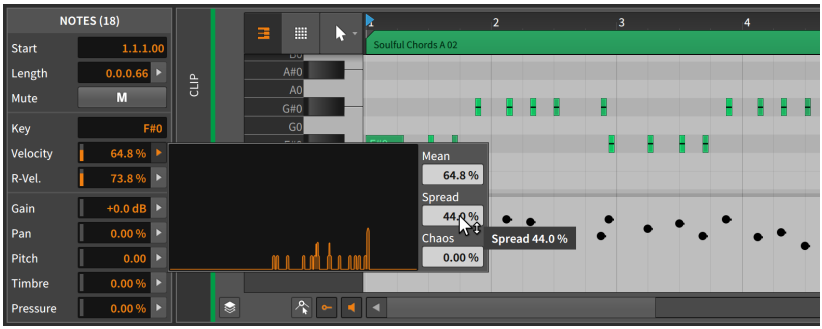
## 11.2.3. 複数ノートイベントの操作

オーディオイベントと同様、複数のノートイベントを選択することでヒストグラムが利用可能になります(「ヒストグラムの使用」を参照)。



この画像例では、インスペクターパネルの下部のノートラベルが、ノート(18)と表示し、現在18個のノートが選択されていることを示します。この複数のノートイベントの選択により、ベロシティ、Rベロシティ、ゲイン、パン、ピッチ、およびディンバーパラメーターのすべてが、ヒストグラムインターフェイスを使用した編集が可能になります。

ヒストグラムは、オーディオイベントコンテキストで行った際と同様に機能します(「ヒストグラムの使用」を参照)。ヒストグラムは、ノートベロシティが均一にプログラミングされた際など、ノートの表現に適度なバラツキを与える場合に役立ちます。



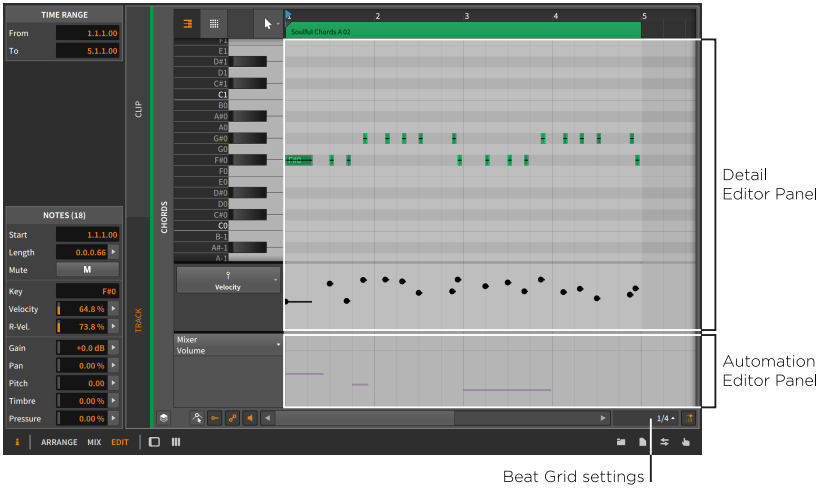

ヒストグラムは、表現にほんの僅かな、あるいは少しだけ多様性を加え際に、効果的かつ手早くおこなえる方法です。実際に試してみることで、きっと効率の良い使い方が見つかるでしょう。

## 11.3. EDITビュー

オートメーションエディターパネル(9章オートメーション)と詳細編集パネル(この章と10章オーディオイベント)の両方を徹底的に解説してきました。次にBitwig Studioの3つ目のビューであるEDIT(エディット)ビューを確認しましょう。

前述の通り、Bitwig Studioのビューは特定の音楽タスクに最適化したパネルレイアウトで構成されています。ARRANGE(アレンジ)ビューは、音楽の組み立てを目的とし、その中で最も重要なアレンジメントタイムラインパネルを中央に配置し、周囲のすべてのパネルにアクセスできるようなっています。MIX(ミックス)ビューはミキサーパネルを中心に、各トラックのミキシングボード機能に焦点を当てながら、即興演奏や楽曲構築を容易にするためのクリップランチャーパネルを合理的に融合します。

この2つのビューはいずれもトラックベースであり、プロジェクトにトラックを並べて表示し、それらのバランスをとることができます。しかし、EDITビューは、単一トラックとクリップの詳細編集を目的としています。




実際に上の画像例を見れば一目瞭然です。エディットビューには2つの中央パネルがあり、下にオートメーション編集パネルを融合した詳細編集パネルと言えます。パネル配置とオートメーションエディタパネルビューの切替え以外、ここにあるパネルは、既に解説してきた通りに機能します。

この組み合わせでは、トラックまたはクリップレベルのいずれかに集中して、そこに含まれるノート/オーディオイベント、関連したエクスプレッション、およびオートメーションを並べて作業できます。また、詳細編集パネルを中央に置くことで、一度により多くのノートを表示して作業をするスペースが拡大します。そして、レイヤー編集モードでは、同時表示と作業できるトラック数が増えます。つまり、細かい作業をする際、これはとても有用です。

最後に、エディットビューは、ディスプレイモードの有用性も強化します。これらのプモードは、様々な音楽制作段階をより効率よく扱うための、最適化表示です。例えば、デュアルディスプレイモードであれば、1つをプロジェクト全体を俯瞰するために使用し、もう1つを単一クリップまたはトラックを選択して編集をするために使用できます。このようにユーザー自身の環境と作業に合わせて、画面表示を最適化できます。

# 第12章 オペレーター - 音楽シーケンスに活気をもたらす

音楽は通常、大まかで曖昧な方法で考案され、その後、それを確実な表現としてコンピューターでプログラミングしていきます。作曲家の思考プロセスの一部だけをコンピューターに託すわけですので、状況変化によって異なる結果をもたらすのは不思議ではありません。そして、これがBitwigにオペレーターが用意されている理由です。

オペレーターは、ノートやオーディオイベントがいつ、どのようにトリガーされるかに変化を与えます。つまり、オペレーターは、シーケンスイベントにランダム性、サイクル認識ロジック、パフォーマンスコントロール、およびその他のクリップに展開を与える関連部分によって、シーケンスイベントに活気(変化)をもたらします。

まず、これらのアイディアと要素についてもう少し具体的に解説します。

› ランダム性は、イベントの比重を再生ヘッドに到達の度に変化を与えます。

› サイクル認識ロジックは、クリップのループ回数を数えます。従いまして、イベントはクリップの初期ループでのみトリガーされるか、イベントをサイクル数(例えば、1サイクルあたり6ループの場合)として認識し、毎回1回目、2回目、そして4回目のループでトリガーをします。

› パフォーマンスコントロールは、割当て可能なフィル(Fill)ボタンがオンになっている際に、イベントを再生(または再生しない)に割り当てます。

› イベント間の関連は、イベントが前イベントの再生(あるいは再生をしない)場合に再生をします。

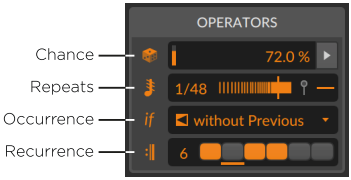
› よりシンプルなアイディア...再トリガーの増殖による1つのイベントを無数にすることでさえも、このことを管理することで、サウンドデザインの可能性が一層のものになります。

それぞれ少し個性の強いアイデアですが(そして、すべてBitwig Studioを通じて登場します)が、オペレーター内に置くことで、構成プロセスを軽減し、イベント間の関連条件のプログラミングがより扱いやすくなりました。

ここではまず、4つのオペレーターモードを個々に確認することから始めます。次に、何らかの形でオペレーターと関連するいくつかの機能を見ていきます。そして、オペレーターでこれらのモードで1つずつ再生して確認した後、組み合わせた場合、どうなるのかもう一度確認をします。(例えば、1つのイベントでチャンス、次に前イベントの有無と続きます。) モードごとに異なる魅力と効能がありますが、組み合わせた方が、音楽的に絶妙な結果をもたらすことができます。

## 12.1. オペレーターモード

ノートまたはオーディオイベントを選択すると、インスペクターパネルにオペレーターセクションが表示されます。ここには4つのオペレーターモードが縦に並び、それぞれのパラメーターにアクセスできます。



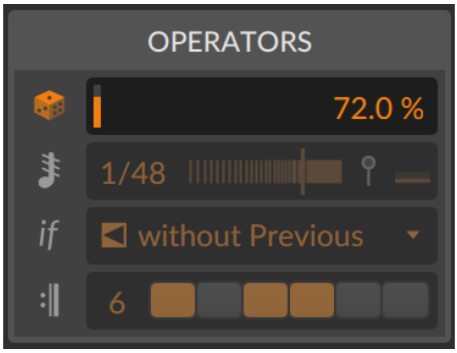

ノートを追加したり、オーディオクリップを分割したり、ノートやオーディオをレコーディングしたりなどで得られた新規イベントでは、すべてのオペレーターが初期状態に設定され、再生ヘッドが通過しても、通常のイベント再生以外の効果はありません。各モードのデフォルト値は、各項目で解説します。

各モードは、アイコンで示され、これらのアイコンは、それぞれのモードのオンとオフの切り替えも兼ねています。例えば、発生モードで何かしらの設定をした場合、ifボタンのクリックで、選択イベントの発生効果を一時的にパイパスにできます。デフォルト状態は全モードがオンになっています。つまり、任意のオペレーターを試すのは、ノートやオーディオイベントを選択し、インスペクターパネルで値を設定すれば、即座にその効果を得ることができます。

これらのモードはそれぞれ異なるので、1つずつみてきましょう。

### 12.1.1. チャンス

チャンス(サイコロアイコン)は、イベント発生の可能性を設定し、イベントに流動的な要素を追加します。



チャンスのパラメーターは1つのみで、イベントが再生される確率を示し、デフォルト値は100%です。従いまして、イベントのチャンス値を50%(半分の場合)に設定した場合、クリップ再生が4回行われた場合、イベントの再生(発音)は2回、そして2回は再生されない可能性があります。

チャンスは設定は、イベント上でも確認できます。イベント上の賽の目でおよその設定範囲を示します。

› 賽の目 = 5 - 設定値が80%から100%であることを示します。

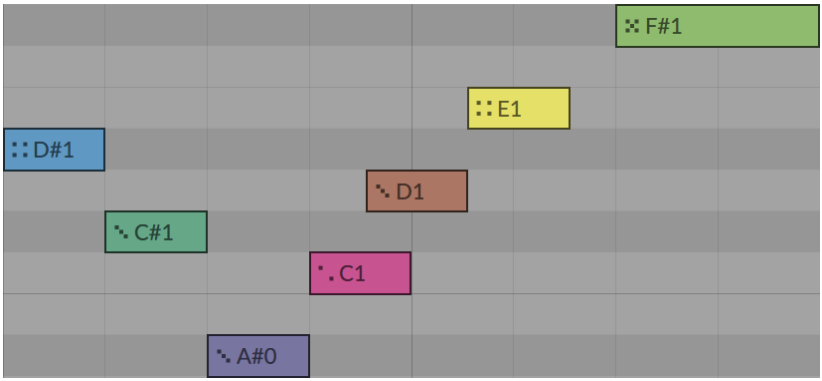
› 賽の目 = 4 - 設定値が60%から80%の間であることを示します。

› 賽の目 = 3 - 設定値が40%から60%弱の間であることを示します。

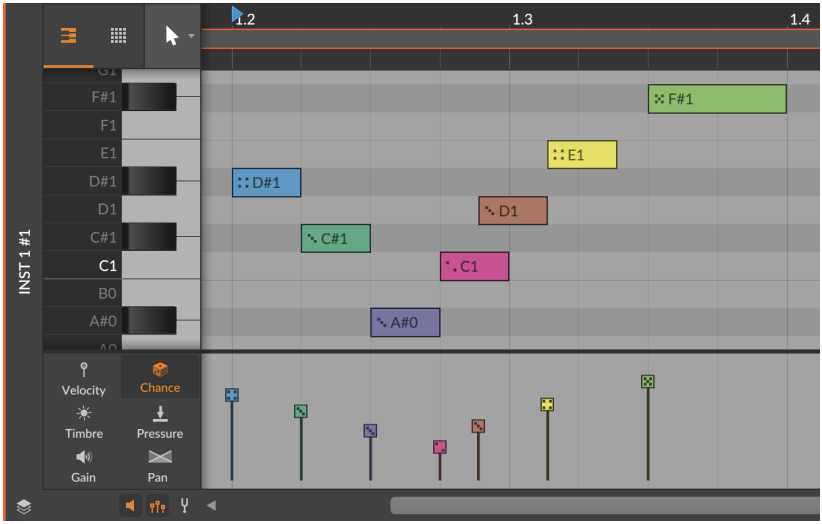
› 賽の目 = 2 - 設定値が20%から40%弱の間であることを示します。

› 賽の目 = 1 - 設定値が0%から20%弱の間であることを示します。

例えば、次の一連のノートは高確率から低確率になり、そして高確率になるように設定されていることを示します。




ノートを扱う際、チャンスエクスプレッションに、それ自体のエディターがあり、このエディターは、ベロシティエクスプレッションの右横に表示されます(「チャンスエクスプレッション」を参照)。




チャンスはランダム性を扱うゆえにここでは、最も高い、あるいは高いなどという言葉でその可能性を形容します。従いまして、デフォルト値(100% = 常時)と最小値の0%(完全なし)を除いて、他の値はすべて完全予測不能です。

チャンスは、1つのランダムオペレーターとして、クリップのシードパラメーターによって決定されます(「シード (Seed Section)」を参照)。このことで、その動作はエクスプレッションのスプレッドと同じになります(「エクスプレッションスプレッド」を参照)。

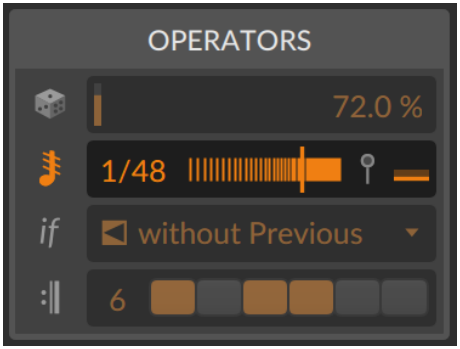
イベントでチャンスオペレーターのみを使用した場合、各クリップサイクルの開始時に、そのイベントが再生されるかどうかが表示されます。ノートの場合、ノート外周の枠表示で、次に再生されることを示します。オーディオイベントの場合、オーディオイベントヘッダーのカラーストライプが通常の明るい色で表示されていることが、トリガーされることを示します。

**注記**

すべてのオペレーターが再生の有無を視覚化にするわけではありません。従いまして、複数のオペレーターが使用された場合、チャンスの視覚化でイベント再生を示唆したとしても、他の理由でイベントがトリガーされない可能性があります。

## 12.1.2. リピート

リピート(音符アイコン)は、元のイベント内で再トリガーを引き起こし、単一のイベントから無数のイベントを作成(およびコントロール)できるようにします。

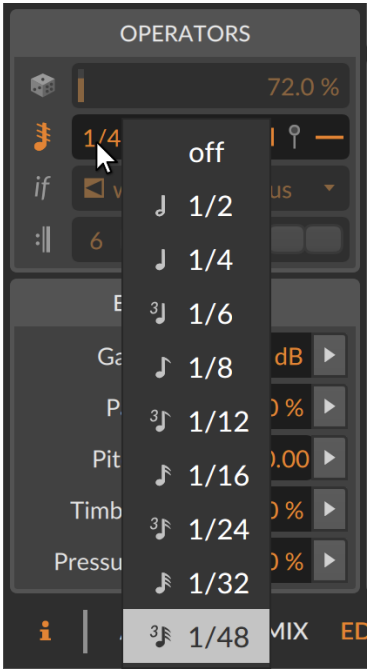



リピートは、少なくとも2つのパラメーターが存在します。

› リピートレート(回数)は、再トリガーの頻度を設定します。デフォルトはオフ(off - 効果なし、1または0の数値入力でも設定可能)で、このパラメーターは、設定によって2つのモードのいずれかで動作します。

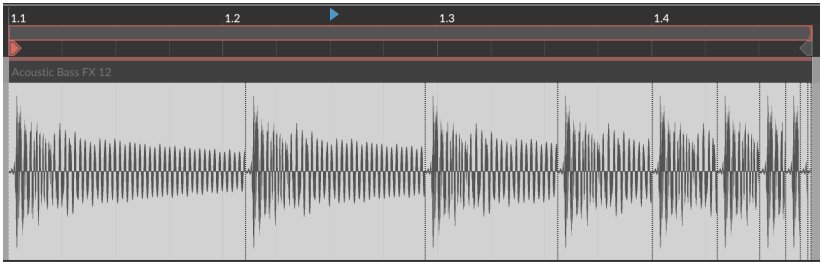
ここを上方向にドラッグすると、正数(2、3...最大128)まで設定できます。この場合、イベントはこの設定値に従って文化流されます。これは、イベントの長さが変更され、リピート回数に応じた際トリガーイベントの配置が設定されることを意味します。

下方向にドラッグした場合、分数(1/2、1/3...最大1/128)設定になります。この場合、イベントの長さはそのままで、設定値はイベント再トリガーの発生間隔となります。ここの設定値は、最大まで任意の値が利用できます。いくつかの標準的な音符間隔は、リピートレートパラメーターの右クリックで、ポップアップメニューから選択できます。




› リピートカーブは、イベント再トリガー間隔の偏差を設定します。操作は、リピートレート横にあるスライダー(垂直線)でおこないます。デフォルト値は中央(0%)で、すべてのリピートは同間隔になります。負値(中央より左側)は、イベントの開始位置にリピートを近づけるように設定し(段々長く/遅く)、正値(中央より右側)は、イベントの終端に向かって繰り返しを束ねます(徐々に短く/速く)。

この2つのパラメーターは、リピート(再トリガー)の配置とタイミング(均等、徐々に長く、段々短くなど)を決定します。各イベントの再トリガーは、ノートまたはオーディオの再起動のように機能し、配置と効果は明確に視覚化されます。オーディオイベントの場合、波形表示が、リピートタイミング合わせて繰り返し表示されます。

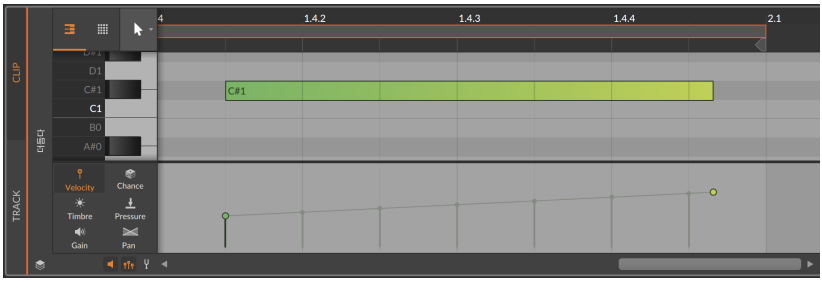



ノートイベントに対して、リピートにはベロシティに関連する2つの追加パラメーターが用意されています。

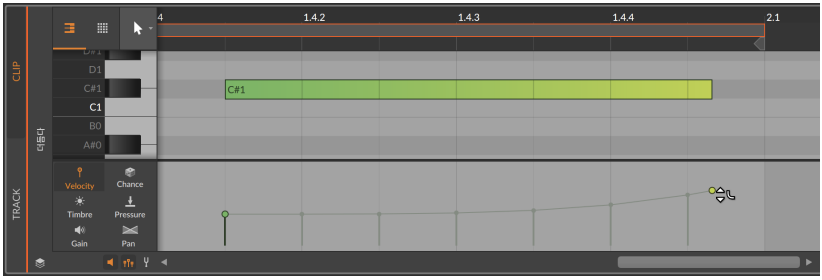
› リピートベロシティエンドは、最終リピートの目標ベロシティを設定し、頭のイベントのベロシティからこの目標に向かって、際トリガーごとにベロシテが増加または減少していきます。設定値は頭のベロシティに対する割合のため、最終リピートは設定値通りにならない可能性があります。また、この変化曲線は、イベントベロシティや配置が変更されても維持されます。

例えば、イベントのノートベロシティが40%と仮定します。リピートベロシティエンドを0%のままにした場合、すべてのリピートはすべて、元のノートベロシティでトリガーされます。リピートベロシティエンドを50%に設定した場合、頭は40%でトリガーされ、そこから続くリピートのベロシティは最大70%まで増加していきます。そしてリピートベロシティエンドを-75%に設定した場合、頭は40%でトリガーされ、そこから10%のベロシティまで、リピートごとにトリガーは収束していきます。

› リピートベロシティエンドは、インスペクターパネルのリピートモード設定の右端、ベロシティのピンアイコンの横にあります(ノートが選択されている場合)。また、ベロシティエクスプレッションレーンでは、ノートの最後にドラッグ可能なハンドルとして視覚化されます。



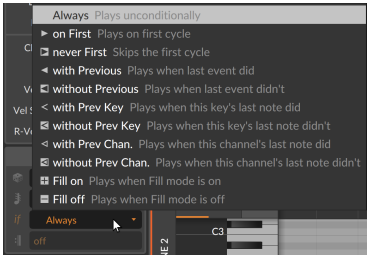

› リピートベロシティカーブは、ベロシティエクスプレッションレーンで扱います。[ALT]キーを押しながらベロシティエンドハンドルを上下にドラッグすることで、再トリガーイベントの目標ベロシティに向かう曲線を調節できます。




リピートオペレーターを使用した場合、それがノートであっても、オーディオイベントイベントであっても、視覚および聴感上スライスされたようになりますが、リピートに従ってスライス(「リピートに従ってスライス」を参照)を実行するまでは、イベント自体は1つのままです。そしてエクスプレッション操作は、単一イベントとして扱い、リピートを適用した場合、元イベントの長さにわたって編集、操作をします。

## 12.1.3. 発生

発生(ifアイコン)は、各イベントの再生条件ンを設定します。ここの設定は、条件メニューのみです。




発生を適用したイベントには、設定された条件のいくつかは、それを示すアイコンをイベントに表示します。そして、これらの条件に追加のパラメーターはなく、設定した条件に従って、イベントは動作します。

› 常時 - イベントは、(通常通り)毎回再生するデフォルト設定で、それを視覚化したアイコンはありません。

› 初回に - 再生ヘッドが初回にクリップ(再トリガーを含む)を通過した際に再生をします。

› 初回以外 - 再生ヘッドが初回にクリップ(再トリガーを含む)を通過した際は再生せず、それ以外、毎回再生をします。

› 直前と - 直前イベントが再生をした場合に再生をします。

› 直前以外 - 直前イベントが再生をしなかった場合に再生をします。

› 直前キーと [ノートイベントのみ] - このキーのノートが直前に再生された場合に再生をします。

› 直前キー以外 [ノートイベントのみ] - このキーのノートが直前に再生されなかった場合に再生をします。

› 前チャンネルと [ノートイベントのみ] - このチャンネルの直前ノートが再生された場合に再生をします。

› 前チャンネルなし [ノートイベントのみ] - このチャンネルの直前ノートが再生されなかった場合に再生をします。

› フィルオン - グローバルトランスポートのフィルモードがオンの際に再生をします。(「トランスポート (Transport Section)」を参照)

› フィルオフ - グローバルトランスポートのフィルモードがオフの際に、再生をします。(「トランスポート (Transport Section)」を参照)

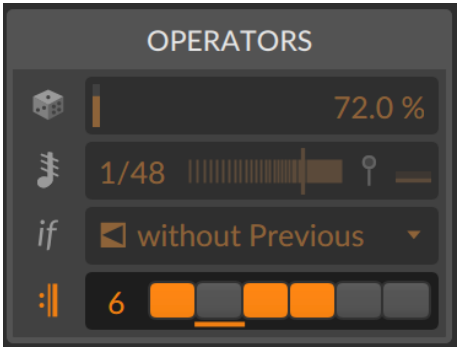
従いまして、この章の冒頭で解説した要素は、この発生オペレーターに含まれています。2つの初回モードはサイクル認識ロジックを踏襲し、前と名のついたモードは相互関係、フィルオンとフィルオフはパフォーマンスコントロールとなります。

**注記**

発生モードのうち、2つの初回モードのみが、イベントにその設定の視覚化を提供します。

## 12.1.4. 再発

再発(楽譜の反復記号アイコン)は、イベントごとに独自のループタイムラインを与えます。




上記のインスペクターパネルの表示例で示す通り、この機能は、1つの設定と1つの視覚化されたパラメーターで構成されます。

› 再発回数は、このイベントのサイクルあたりのループ数を設定します。デフォルト値は、1 (offとして表示)から8の間で設定します。

› 再発ステップは、off以外に設定した際に表示され、設定値に従った数のステップボタンが画面に現れます。これらのステップボタンは、クリック可能で、再発サイクルの特定箇所(ループ)でイベントをトリガーするかどうかを切替えます。

› ステップ下の下線は、再発サイクルの現在再生位置を示しインジケーターです。

ここで設定したパターン(ボタンのオンとオフの組合せ)は、イベント自体の右端にも表示されます。

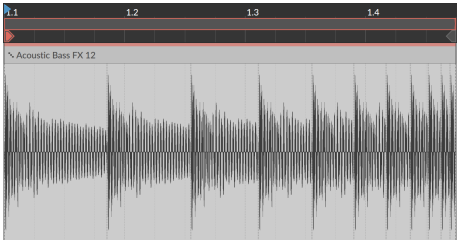
再発オペレーターはまた、ループサイクルが開始された際に各イベントの再生有無のを提供します。

## 12.2. オペレーターに関連した機能

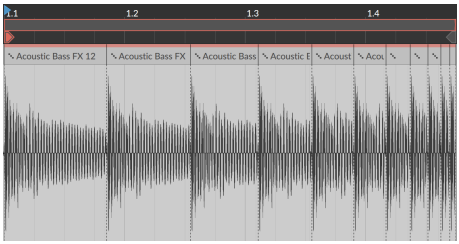
ここまでみてきました通り、オペレーターは様々なことを可能にします。そして、関連機能との組み合わせで、さらに様々結果を得ることができます。イベントを紐解いたり(リピートに従ってスライス)、クリップを分解したり(展開)、あるいは既存のものと新しいデータを合わせたり(結合)することが可能です。

## 12.2.1. リピートに従ってスライス

リピートの魅力は、元のイベントがすべてのリピートを収容し、パラメーターが調整可能なままであることです。これは通常、元イベントを新イベントに分割して扱うことよりも優れていますが、場合によっては、分割した方が適しているかもしれません。これはノートでもオーディオイベントでも機能します。そして、オーディオイベントの場合は、分割した方が視覚的にも扱いやすい場合があります。




イベントリピートを個々のイベントに変換するには、イベントを選択し、EVENT › リピートに従ってスライスを選択します。




この操作はナイフツールを使用して、手作業でリピートごとに切り分けると同じ結果ですが、手作業とは異なり、分割後のリピートオペレーター設定が自動でオフになります。その他のエクスプレッションとオペレーター設定は、新しいイベントごとに保存され、それぞれの再生を影響を与えます。(上の画面例では、チャンスオペレーターの設定が、分割されたイベントそれぞれに適用されているのを確認できます。)

## 12.2.2. クリップランチャーから展開

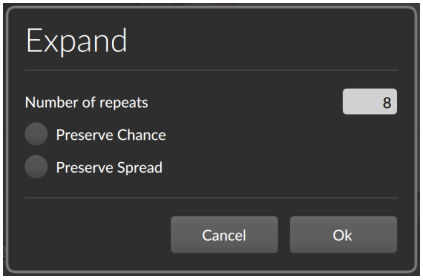
オペレーターを使用してループ再生をした場合、実際のクリップの小節数に収められている内容よりも、遥かに多様なバリエーションが生み出される可能性を秘めています。使用されるオペレーターモードによって、ループの内容は予測不能で、同じパターンが繰り返される可能性が低くなります。つまり、このことによ

り、(数百以上に及ぶ)膨大なループを生み出す場合もあれば、いくつかのパターンで繰り返される場合もあります。

展開機能は、任意のランチャークリップを2回、20回、あるい任意の数だけ繰り返したものを、新しいクリップとして追加します。この際、すべてのオペレーター設定はイベントに適用処理(イベント自体に反映)され、設定はデフォルトに戻ります。バウンス機能との違いは、書き出されたクリップの種類が元と同じであるかどうかです。展開を使用した場合、ノートクリップはノートクリップのまま、オーディオクリップは、引き続きオーディオイベントを扱います。この機能は、オペレーターによって生まれた"シンプル"なループによって持たされたすべての入れ子パターンと関係を確認することが可能で、それ以上のランダム性を必要としない編集に臨む際に便利です。

次に、1小節のノートクリップをソース素材にした例を紹介します。

オペレーター設定を数回繰り返したランチャークリップを追加するには、元のランチャークリップを選択し、CLIP › 展開...を選択します。表示されたダイアログに3つの設定が用意されています。




› リピート数は、書き出されるクリップのサイクル数を設定します。この例では、1小節のクリップに対して、値を8に設定していますので、8小節のクリップとして、次に利用可能なクリップスロットに新規作成されます。

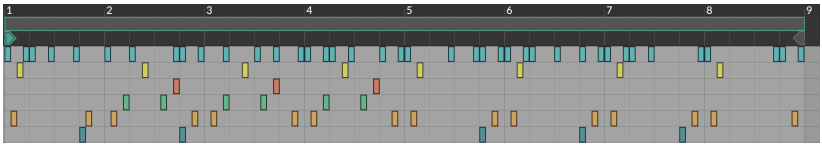
› チャンス保持は、すべてのイベントのチャンスオペレーター設定を保持します。このことで、書き出されたクリップに、この設定による再生時のランダム要素が盛り込まれます。デフォルト設定はオフで、すべてのイベントのチャンス値によるイベント再生の有無を反映させるか(オフ)しないか(オン)をここで設定します。

› スプレット保持は、すべてのイベントのエクスプレッションスプレット設定(「エクスプレッションスプレッド」を参照)を保持します。ここのことで、書き出されたクリップに、この設定による再生時のランダム要素が盛り込まれま

す。デフォルト設定はオフで、すべてのスプレット値発生を書き出すか(オフ)しないか(オン)をここで設定します。

この例の設定に従って、8回繰り返した結果を展開で得ることができました。

そして、同一設定でもう一度展開を適用した場合、チャンスの存在によって、方向性が異なった別の結果になるかもしれません。



ここで、変化のない部分(例えばオペレーターを設定していないイベントやフィルモードで先読みできない直接または間接的なイベントなど)は、ほんの僅かです。一番上の青色のノートは再発のみを使用していますので、その分繰り返されているだけです。他のイベントはランダム要素が影響しています。拍頭の黄色のノートが良い例です。また、一番頭の黄色と緑色のノートは、発生オペレーターの直前以外に設定されているため、固定されていることを確認できます。

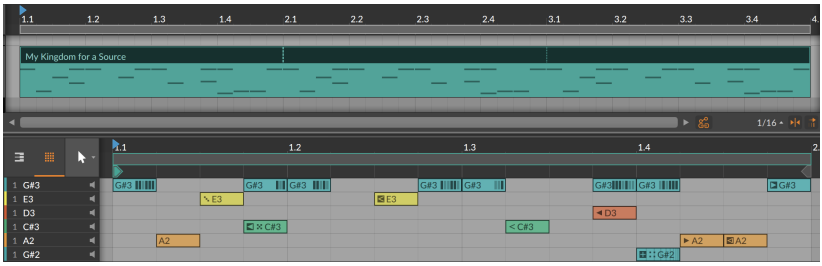
このように展開機能を使用して、ランダム設定を書き出して視覚的な確認に利用して、より計画されたランダム性に調節することも、オペレーターやエクスプレッションスプレットで得たお気に入りの結果を継続利用するために書き出すことも可能です。どう活用するか、すべては発想と使い方次第です。

## 12.2.3. 結合

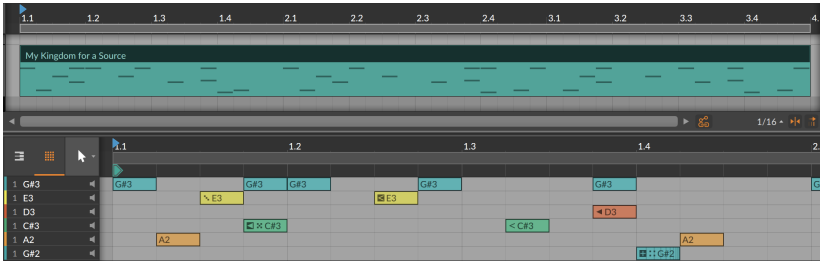
結合機能は、クリップの編集結果を書き出して、元のクリップと置き換える方法として、前章で解説しました。従いまして、結合は設定を確定して書き出す方法の1つでもあります。展開がランチャークリップを伸ばして、バリエーションを作成作することを目的としているのに対して、結合は現在のサイズのままでクリップの編集内容の確定使用できます。そのため、アレンジャーで定義された長さのループクリップを活かす場合で特に役立ちます。

展開をチャンスとエクスプレッションスプレッドによるランダム要素を確定した結果として処理するために使用したように、結合もまた、これらを確定した結果を含んだクリップとして書き出すことが可能です。そしてこれは、クリップの再生の度に発生するランダム性によるものなのか、一貫したシード値によるもの中ので異なります。(「シード (Seed Section)」を参照)

この例でも、前項の展開で使用したクリップをもう一度ソース素材に使用します。アレンジャーにドラッグして3回ループするように配置しました。

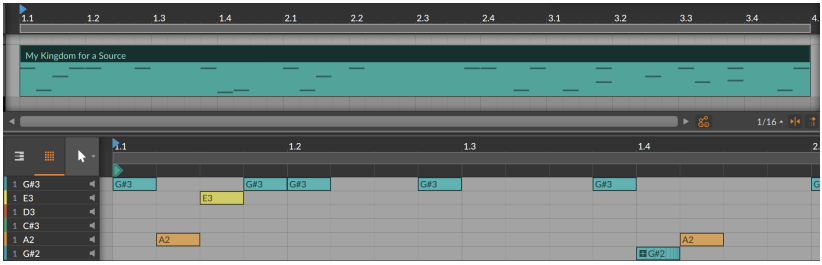



このクリップのシード値は、現在Randomに設定されています。従いまして、チャンスとエクスプレッションスプレッドは、このクリップの再生の度にランダム化されます。そして、このグリップに結合を適用すると次のように、これらの設定が反映した結果に置き換わります。



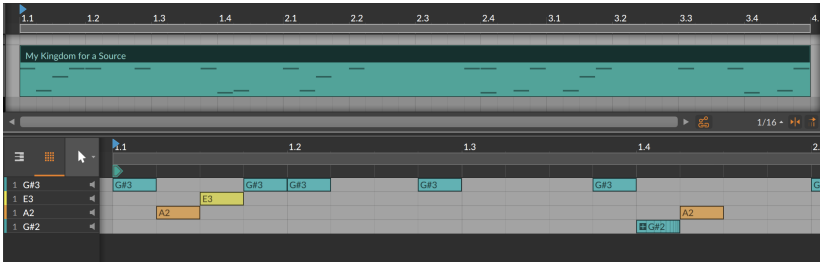

結合の実行によって、ループ範囲が実データ化されました。そして、予測不可能なオペレーター設定はイベントに残ったままで、確実性を扱う設定(サイクル認識である再発や分離に使用される初回発生モードなど)のオペレーターのみが確定され、書き出されたイベントはデフォルト値に設定されます。

クリップに再生可能なシード値が存在する場合、そのシードは、すべてのランダム化されたチャンスとエクスプレッションスプレッド値が、新規クリップの書き出しに使用されます。



この場合、ノートの直接および間接的なランダム要素は少なくなり、この例で唯一存在するオペレーターは、フィルモードの状態(と前発生モードと関連づけられた次イベント)と、展開または結合のいずれでも処理されることのないリピートオペレーターのみです。

ここでも、元クリップに新しいシード値を設定して、結合を再度実行すると、別の結果になる場合があります。




このように、ランダム性を確定した新しいクリップにできます。

# 第13章 ノートとオーディオ間の往来

前2章では、音楽を形成する主成分であるオーディオイベントとノートイベントを幅広く扱ってきました。そして、これら2章は、オーディオとノートイベントが、Bitwig Studioでどのように作用するのかを解説していきます。その量と可能性は膨大であるため、このドキュメントで最も長いものになります。

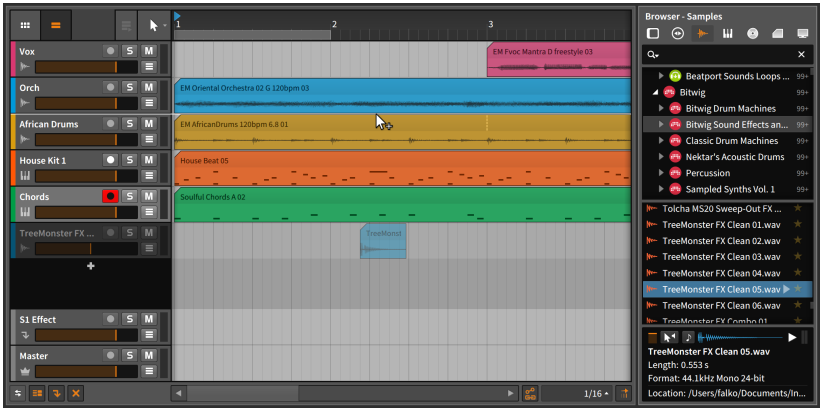
ノートの操作は、オーディオの操作と同様、固有の利点があります。ここでは、どちらを使うべきなのかを断定することはありません。ノートは高レベルの柔軟性と制御が可能で、オーディオは音声の移植性が非常に高い上、原型から想像もつかないほど変化させることが可能で、どちらにも魅力的です。

物質は時折、その状態を変えます。現実世界で水が凍って氷になるように、Bitwig Studioでは、ノートクリップを所定の位置にバウンスするとオーディオになります。そして、氷が溶けて水になるように、オーディオをノートイベントにスライスすることができます。

この章では、オーディオ素材をノートで扱うための取込み方法、ノートイベントをオーディオイベントに変換する方法、および両方が共存する箇所を探ります。ここではその本質を置き換えるのではなく、これらの操作を通して、ワークフローとサウンドカスタマイズの可能性と選択肢を紹介します。

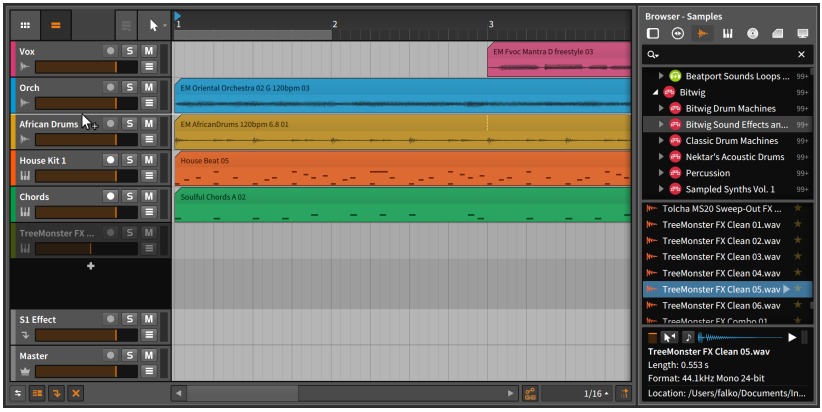
## 13.1. オーディオをSAMPLERに取込む

ブラウザーパネルからメディアファイルをクリップとしてプロジェクトに取り込むする方法は、既に解説しました。あらゆる種類のクリップをアレンジャータイムラインパネル(「クリップの挿入 (追加)」を参照)とクリップランチャーパネルに持ち込む方法(「ブラウザーパネルからクリップを取込」を参照) は、既知の通りです。そしていずれの場合も、既存トラックの間にドラッグすることで、そのクリップを含む新規トラックの作成方法も見てきました。



オーディオファイルをBitwig Studioに取り込む場合、さらにもう1つ重要な選択肢があります。それがこれから解説するSAMPLER(サンプラー)デバイスの使用です。

SAMPLERデバイスを含んだインストゥルメントトラックを新規作成して、そこにオーディオファイルを取り込むには、ブラウザーパネルからオーディオファイルを既存トラックヘッダー間にドラッグします。




マウスを離すと、その場所に新しいインストゥルメントトラックが挿入され、トラックが選択されます。

トラックの録音可能ボタンをオンにすると、ノートを使用して、取り込まれたオーディオをトリガーできるようになります。

ここでは、SAMPLERの詳細ではなく、ノート演奏がどのようにSAMPLERに作用するのか、いくつかのパラメーターと共に見ていきます。

› キーボードトラッキング(Keyboard Tracking): このキーボードアイコンボタンを無効にすると、どのノートを演奏しても、サンプル(オーディオファイル)本来のピッチでトリガー演奏します。有効した場合、各ノートピッチに応じて、サンプルの再生速度とピッチが変化します。(高いノート = 高ピッチ/高速、低いノート = 低ピッチ/低速)

› ROOT(ルート)ノート: サンプルの基準ピッチを設定(半音単位)します。通常は、サンプル本来にピッチに設定します。このことで、キーボードトラッキングを有効にした際、ノート演奏と実ピッチが合致します。また、この設定は、キーボードトラッキング有効時にのみ、有効になります。

› ファインチューン(Fine Tuning): ルートノート設定に対する微調整(100分の1セント単位)をおこないます。ノートとサンプルピッチを正確に合わせる際に便利です。ルート設定と同様、キーボードトラッキング有効時にのみ機能します。

› VELOCITY SENSITIVITY(ベロシティ感度): ノートベロシティの強弱によるサンプル演奏の音量を制御量を設定します。最小(+0.00 dB)に設定した場合、ベロシティは無視されます。

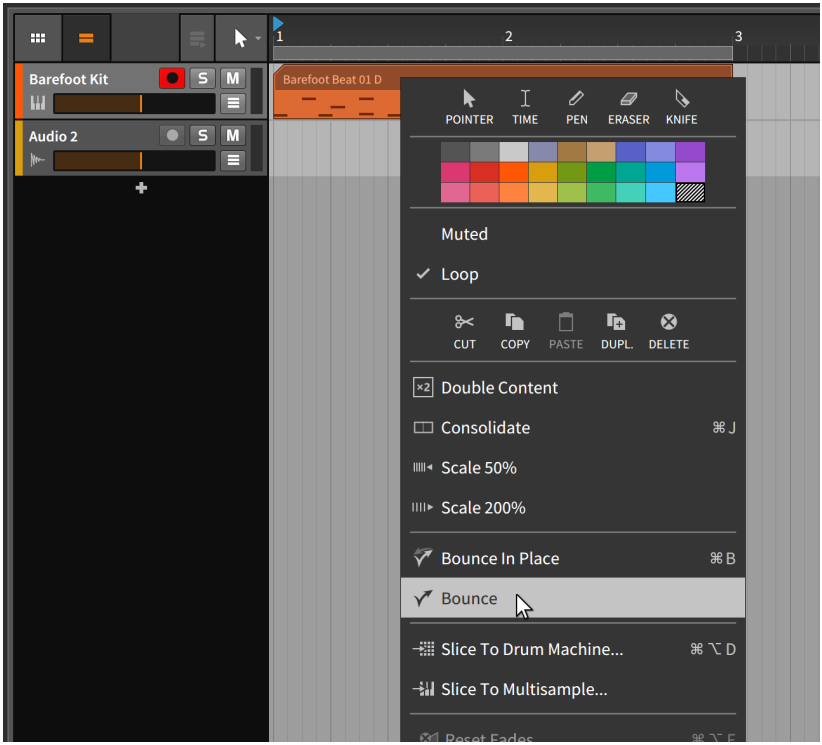
**注記**

SAMPLERの詳細については、「Sampler (サンプラー)」に記載しています。(すべてのBitwigデバイスの説明は、19章デバイス解説に記載しています。)

## 13.2. オーディオバウンス

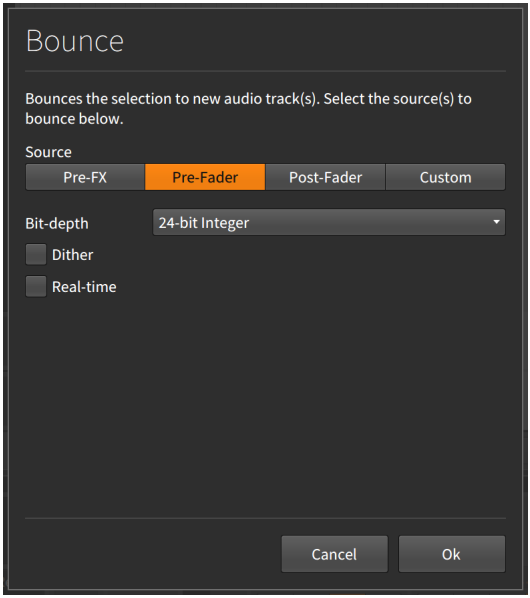
既に他のDAWに慣れ親しんでいるのであれば、オーディオバウンス(Bounce)の概念は馴染みがあるかもしれません。他のコンテキストでは書出(Export)またはレンダリング(Render)と呼ぶこともありますが、バウンスはプロジェクトの一部をオーディオに書き出すバージョンです。ここでは、ノートクリップのバウンスでこのことを解説していきます。

ノートクリップの右クリックで、いくつかのバウンスコマンドがコンテキストメニューに提示されます。(これらのコマンドは、CLIPメニューからでもアクセス可能です。)




## 13.2.1. バウンス

バウンスを選択すると、ダイアログボックスが表示されます。




ソースで、トラックの信号経路内の場所を選択し、その箇所から出力するオーディオをバウンスに使用します。

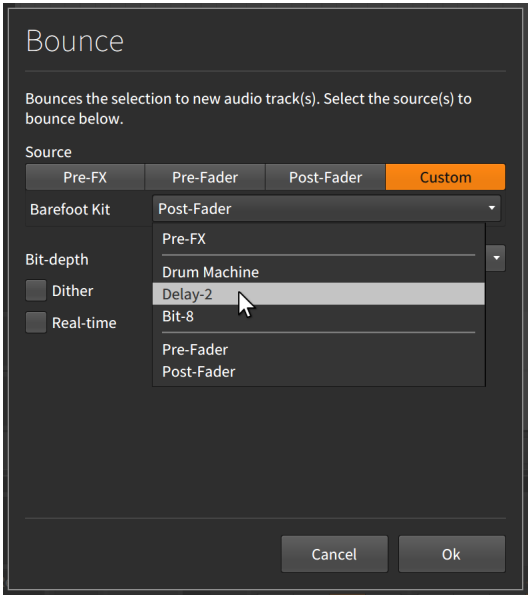
オーディオソースの選択肢は次の:

› プリエフェクト(Pre-FX)は、インストゥルメントから出力されたオーディオ信号をソースとして選択します。

› プリフェーダー(Pre-Fader)は、トラックデバイスチェーンの後段、トラック音量設定前(トラックフェーダー影響のない)オーディオ信号をソースとします。

› ポストフェーダー(Post-Fader)は、トラックデバイスチェーンと音量設定後のオーディオ信号をソースとします。

› カスタム(Custom)は、上記のソースに加え、トラック内のすべてのデバイスチェーン内と上層の信号接続ポイントをソースとして選択します。この設定にすると、専用の選択メニューが表示されます。




この画面例では、(Barefoot kitという名前の)インストゥルメントトラックに、Drum Machine、Delay-2、Bit-8の3つのデバイスが上層にあるため、それらがソースの選択肢として表示されます。これらのいずれかを選択すると、そのデバイスから出力されたオーディオがバウンスのソースとなります。

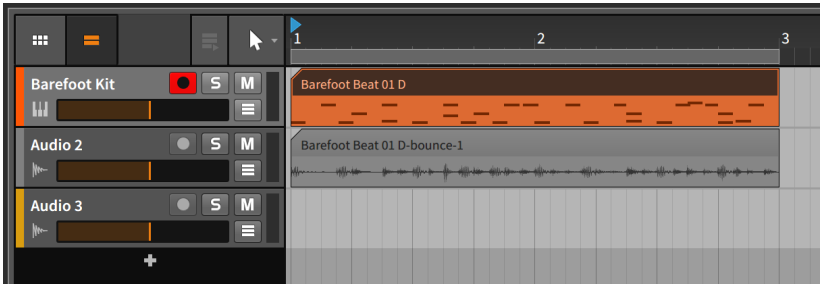
さらにバウンスされたオーディオの品位に関わる設定が続きます:

› ビット深度(Bit depth)は、バウンスされたオーディオファイルの解像度を設定します。

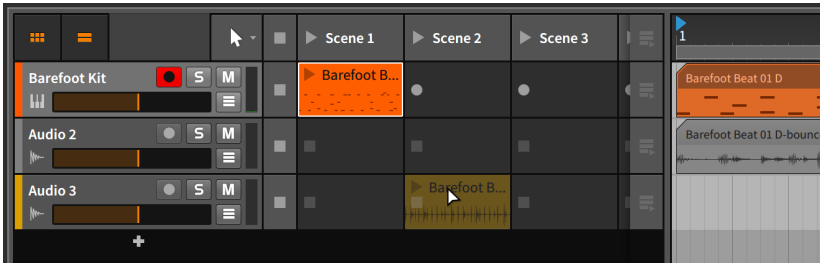
› ディザ(Dither)は、ビット深度にシェーピング処理を適用するかどうかを設定します。ソースオーディオとバウンスのビット深度が異なる場合(主にバウンス設定が低い場合)に、その間引きの補完処理が必要な際に使用します。

› リアルタイム(Real-time)は、選択範囲を実際に再生してバウンスを実行する設定です。外部ハードウェアなどをバウンスする際、ここは必ずオンにします。

設定を確定しましたらOkボタンのクリックで、オーディオを新しいトラックにバウンスします。




標準のプリフェーダーバウンスは、、[ALT](Macでは[SHIFT]+[CTRL])キーを押しながらクリップをクリック＆ドラッグすることでも、お好みの場所にバウンスできます。




## 13.2.2. バウンスインプレースとハイブリッドトラック

バウンスインプレースはバウンスと同様、オーディオを書き出す機能ですが、2点の違いがあります。

まず、インストゥルメントから直接出力(プリエフェクト/Pre-FX)したオーディオをソースにしますので、ソースを選択するダイアログボックスは表示されません。

次に、バウンス対象のクリップをバウンスされた結果に置き換えます。

**注記**

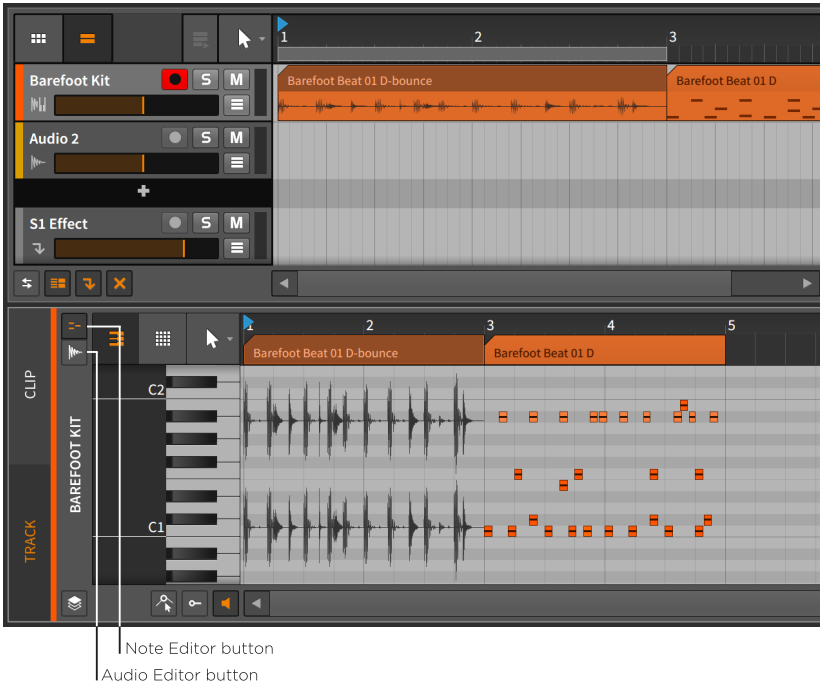
バウンスインプレースは、ソースクリップを削除しますので、この機能を使用する前にクリップを何処か(おそらくクリップランチャー)にコピーをしておくことをお勧めします。

**注記**

バウンスインプレースを使用して、グループトラックのメタクリップ(「アレンジャーのメタクリップとグループトラック」を参照)をバウンスをする場合、新規バウンスされたクリップは、ソースクリップを置き換えるのではなく、グループトラックのマスタートラックに配置されます。従いまして、グループトラックは、そのセクションのコンポーネントトラックを無視し、バウンスされたクリップのオーディオのみを出力します。

この例では、トラック上のクリップが、ノートクリップ1つのみでしたので、Bitwig Studioはデバイスチェーン全体を維持しながら、インストゥルメントトラックからオーディオトラックに変換しました。

トラックに他のノートクリップが存在する場合、インストゥルメントトラックからハイブリッドトラックに変換します。




ハイブリッドトラックはオーディオクリップとノートクリップの両方を扱うため、詳細編集パネルには、両方にアクセスするためのオーディオエディターとノートエディターボタンが用意されます。これらのボタン(およびパネル)は、レイヤード編集モードで解説した通りに機能します(「レイヤー編集モード」を参照)。それ以外の場合、ハイブリッドトラックはインストゥルメントトラックやオーディオトラックと同じように機能します。

**注記**

ハイブリッドトラックで作業をする場合、Bitwigデバイスは、関係のない信号を受けた場合にバイパスします。例えば、通常のノートエフェクトとインストゥルメントデバイスは、オーディオ信号を受けた場合、バイパスされます。また、インストゥルメントおよびオーディオエフェクトデバイスは、ノート信号を受けた場合、それらを利用する可能性があるため、次のオーディオデバイスおよびモジュレーターに受信したノート信号を送信します。

このルールの例外として、Grid(グリッド)を使用するデバイスであります。その場合、何かしらの"スルー(Thru)"動作を定義するルーティングパラメーターがあり、そこの設定に従います。(「グリッドデバイスとスルー信号」を参照)

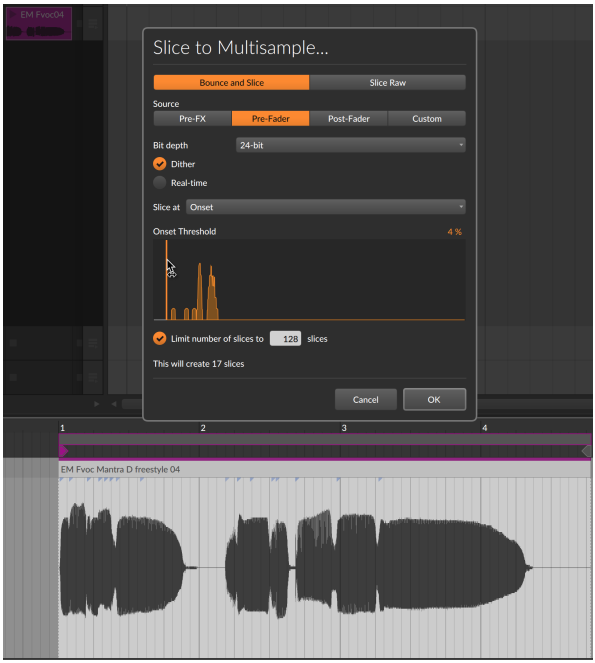
## 13.3. ノートにスライスする

サンプルループを使用した音楽制作に慣れ親しんでいる場合、音楽的なスライス(チョップ)操作の概念は、既にお馴染みかもしれません。このアイデアは、オーディオ波形を分割して、それぞれの部分をノート情報でトリガー再生できるようにし、演奏に用いたり、再構築をしたりするために生まれました。

オーディオクリップを右クリックすると、いくつかのスライスコマンドがコンテキストメニューに提示されます。(これらのコマンドはCLIPメニューからもアクセスできます。)

### 13.3.1. マルチサンプルスライス機能

スライス - マルチサンプルに...コマンドを選択すると、ダイアログボックスが表示されます。




ここでは、スライスソースに関する2つの設定から始まります:

› バウンスとスライスは、クリップをバウンスしてカラスライスをします。この設定では、バウンスダイアログと同じ、ソース信号を選択する設定が表示されます(「バウンス」を参照)。

› ロウスライスは、ソースイベントをデバイスで処理をせずにそのままスライスをします。

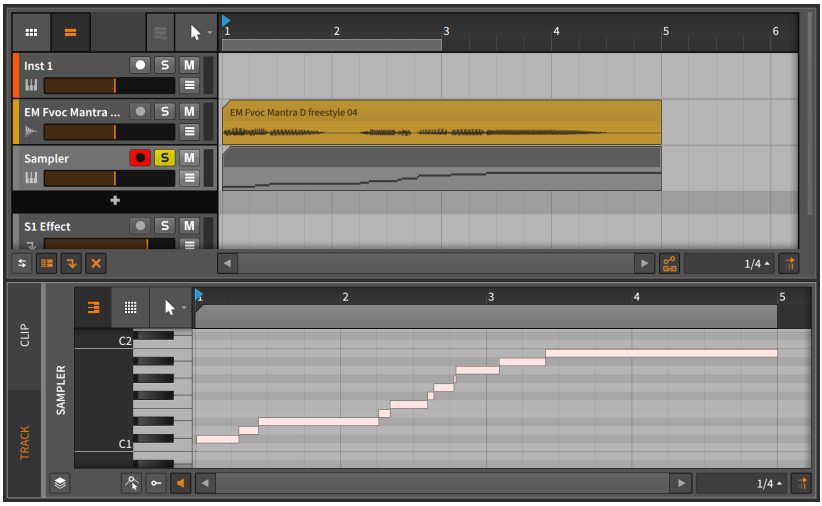
いずれのスライスモードでも、どのようにスライスをするのかの設定があります。スライスメニューでスライス間隔を決定します。ここでは、イベントベースの間隔(ビートマーカー、オンセット、オーディオイベント)と時間ベースの間隔(小節、半拍、4分音符、8分音符、16分音符、32分音符)などをメニューから選択します。

オンセットが選択されている場合、追加のヒストグラムビューがダイアログに表示され、現在選択のオンセットがその強度に基づいて表示されます。オンセットスレッショルドパラメーターを使用すると、最も強いオンセットのみを使用できます。このイベントのオンセット強度スレッショルドが設定されている場合(「ストレッチ (Stretch Section)」を参照)は、その値が使用されます。設定値が0%の場合、すべてのオンセットが使用されます。

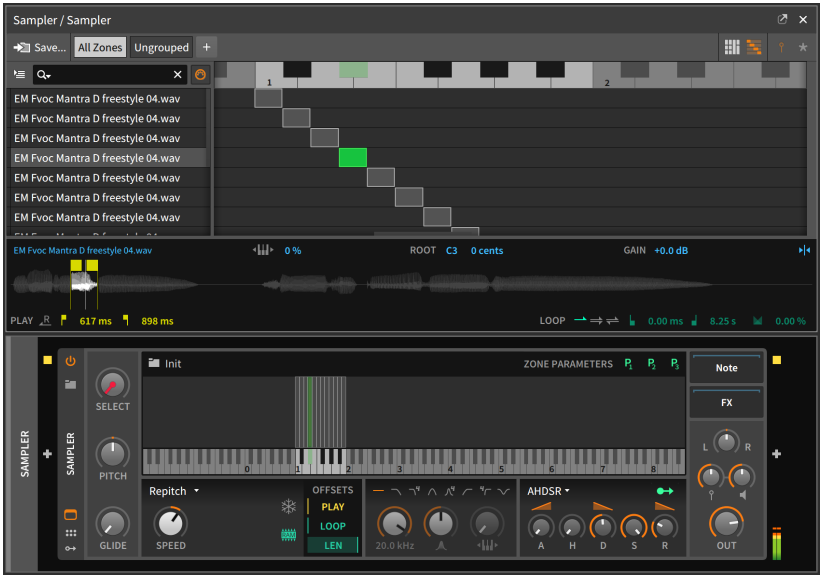
そして、詳細編集パネルが画面上に表示されている場合、ダイアログが開いている間も、使用されるオンセットを視覚化するために明るく表示されます。ダイアログのオンセットスレッショルドが変更されると — 数値の調整、あるいはヒストグラム表示内の垂直スライダーのドラッグをすると — 詳細編集パネルのオンセット表示と非表示の状況が更新されます。

ダイアログの最後は、スライス数を次に制限設定です。これはスライス設定の置き換えではなく、単純に最大スライス数に達した際のスライス処理を停止する機能です。

ロウスライスモードでは、オンセットごとのスライスを実行します。OKボタンのクリックで、これに従って生成されたノートクリップを含むインストゥルメントトラックが新規作成されます。



この新しいインストゥルメントトラックでは、SAMPLERデバイスが追加され、スライスされたオーディオは、同時作成されたノートクリップで順番にトリガー演奏できるように、SAMPLER内に割り振られます。




これで、オリジナルのオーディオクリップをミュートして、この新しいトラックでリアルタイム演奏したり、クリップのノートイベントを編集して再配置したりして、新たなバリエーションを生み出したり、別の解釈を与えることが可能になります。

## 13.3.2. ドラムマシンにスライス

スライス - ドラムマシンに...コマンドは、スライス - マルチサンプルに...とまったく同一の方法で、扱うデバイスが異なるだけです。従いまして、設定ダイアログも全く同一で、実行をすると、DRUM MACHINEデバイスを含んだインストゥルメントトラックが新規作成されます。この場合、分割されたオーディオの数分、DRUM MACHINEのスロットに割り振られます。これらのスロットにはそれぞれ、1つのオーディオスライスが読み込まれたSAMPLERを含むます。

SAMPLERを使用するのか、DRUM MACHINEを使用するのかは、実際の作業に従います。SAMPLERはすべてのスライスを同じシグナルチェーンで扱いますが、DRUM MACHINEはスライスごとに独立したチェーン(と1つのSAMPLER)を提供します。個々のスライスに異なる処理をする場合は、DRUM MACHINEの方が適しているかもしれません。

結局のところ、どう活用するかはお好み次第で、Bitwig Studioはそのための選択肢をできるだけ多く提供するだけです。

# 第14章 プロジェクトの管理と書出

この章は、タイトルは通りです。これまで、プロジェクトに関わる操作をこのドキュメントで解説してきました。ここでは、Bitwig Studioのプロジェクトファイル管理やまだ網羅していないプロジェクトに関する詳細をいくつか見ていきます。

Bitwig Studioのプロジェクトファイルは、拡張子: bwprojectを使用します。Bitwigプロジェクトファイルを保存すると、プロジェクトファイル名のプロジェクトフォルダが新規作成され、その中にプロジェクトファイルを置きます。そして、プロジェクトで新しいコンテンツファイルが生成される度に、プログラムはその内容に合わせて、サブフォルダ(samples、plugin-states、recordings、bounceなど)をプロジェクトフォルダに新規作成して該当のファイルを自動的に置いていきます。

Bitwig Studioには独自の環境設定と設定があり、プロジェクトで保持するプロジェクトベースのパラメーターもあります。また、環境設定はプログラム全体に適用されますが、これらの設定は実際のプロジェクトファイルとフォルダの内容と照合する必要があります。

**注記**

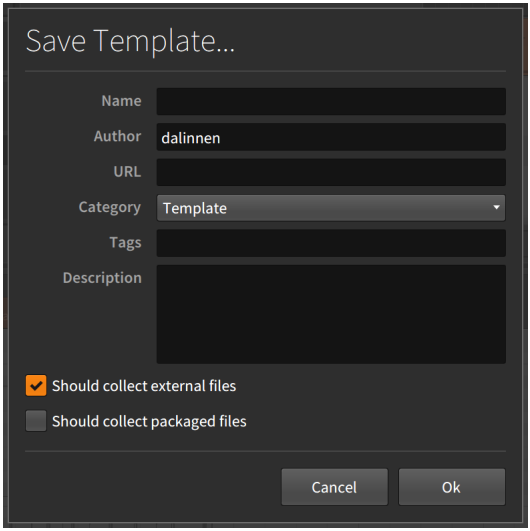
コンピューターキーボードとMIDIコントローラーのプロジェクト固有のマッピングを保存する方法については、マッピングブラウザーパネルを使用します(「マッピングブラウザーパネル」を参照)。

この章では、ユーザー自身の使用、あるいは他の方とのコラボレーションなどのためのプロジェクトテンプレートの保存方法をまず紹介します。そして、プロジェクトのメタデータと、使用ファイルとプラグインの状態を管理するプロジェクトパネル、さらにグローバルグルーブ設定と、それらがプロジェクトにどのように影響するのかについて簡単に解説します。さらにプロジェクト間でコンテンツ共有方法を紹介し、最後に、Bitwig StudioのオーディオとMIDI書出について説明をします。

## 14.1. プロジェクトテンプレートの保存

優れたワークフローを確立することは、新規プロジェクトで効率的に作業するための鍵です。一般的なトラック設定、デバイスの配置、モニター設定などがあらかじめ設定されたプロジェクトテンプレートを準備しておくことは、新たな制作に臨む際にスムーズに始められるための第一歩かもしれません。

FILEメニューの名前を付けて保存...の次に、テンプレートとして保存...コマンドがあります。選択をすると、ダイアログが表示されます。




テンプレート保存の設定欄は次の6つです。

› 名称: テンプレート名を入力します。

› 著作者: テンプレートの作成者名などを入力します。(デフォルトでは、Bitwigユーザー名が入力されています)

› URL: 著作者のウェブアドレスを入力します。

› カテゴリー: このプロジェクトの種類、Template(テンプレート)、Demo(デモ)、またはTutorial(チュートリアル)をメニューから選択します。

› タグ: 後のテンプレート選択、あるいは絞込みをする際のメタデータを入力します。キーワードの入力後に[ENTER]キーを押して、確定します。タグの数と言葉に制限はありません。

› 説明: テンプレートのより詳細な説明をここに入力します。

そして、3つの基礎的な設定が用意されています。テンプレートを開いた際のウェルカムダイアログ表示の有無、プロジェクト保存時に外部ファイル収集の可否、プロジェクトで使用するパッケージファイル収集の可否をチャックボックスで設定をします。

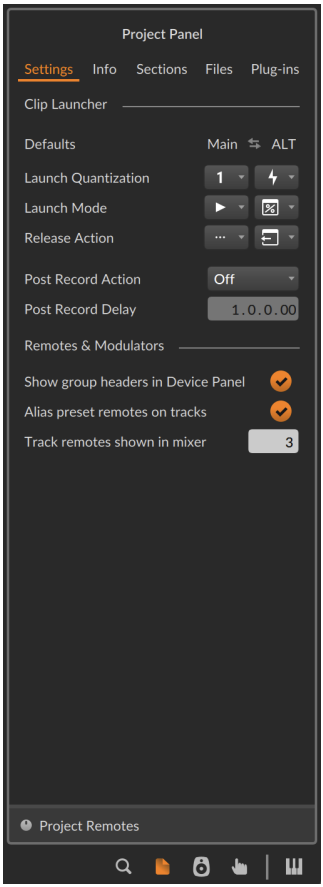
テンプレート使用して新規プロジェクトを作成するには、ダッシュボードを開き、ホーム(Bitwigユーザー名)タブ、マイテンプレートページから、目的のテンプレートを選択します。

テンプレートを新規プロジェクトのデフォルトとして設定するには、ダッシュボードの設定タブ、一般設定ページのテンプレート項目のテンプレートから新規

プロジェクトのチェックボックスを有効にします。そして、表示された欄の右端の[...]ボタンをクリックして、デフォルトに使用するテンプレートファイルを選択します。

## 14.2. プロジェクトパネル

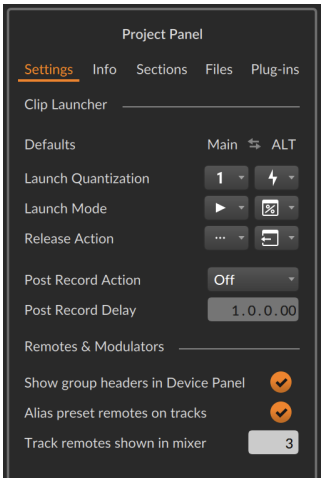
Bitwig Studioの"アクセスパネル"の1つであるプロジェクトパネル(Project Panel)は、ウィンドウフッターのファイルアイコンのクリックで表示されます。




このアクセスパネルは、5つのタブと特別なペインによって様々な目的に使用します。

## 14.2.1. 設定 (Settings) タブ

設定(Setting)タブには、プロジェクト固有の設定が含まれています。



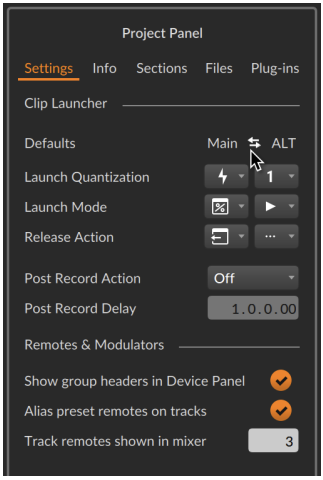

これは、クリップランチャーのデフォルト設定から始まります。ここでは、このプロジェクトのメイン(Main)と代替(ALT)のトリガーアクション設定を表します。前述の機能解説の通り、すべてのクリップは初期段階において、このプロジェクト全体設定が適用されます。(「ランチャー (Launch Section)」および「ランチャークリップのトリガー」を参照)

メインのデフォルト設定は、従来のトリガー動作を表しています: ラウンチクォンタイズ(Launch Quantization)は次の小節線 (1小節) まで待機、ラウンチモード(Launch Mode)はクリップの開始地点からトリガーされる頭からトリガー、そして、リリースアクションでトリガージェスチャーが解除された際の動作として、コンティニュー(Continue)が設定されています。これは実質的なリリースアクションの無効設定です。

それとは対照的に、代替のデフォルト設定では、次クリップへのレガートジャンプが提供されます: ラウンチクォンタイズ(Launch Quantization)はトリガーが即座に適用されるオフ、ラウンチモード(Launch Mode)は、次クリップの再生位置が、前クリップの相対位置から引き継がれるクリップからレガート、そして、リリースアクションは、トリガージェスチャーが解除されると、このクリップがトリガーされる前に行っていた動作に戻るに設定されています。

この2つの動作セットによって、より豊かな表現を実現する一方で、これらのプロジェクト設定を変更することで、曲のパフォーマンスを再定義することができます。さらに、曲が再生中であっても、これを迅速に変更することができます。

プロジェクトのメインと代替トリガー動作の入れ替えは、メインと代替のテキストラベル間のそれぞれが別方向を指す二重矢印(⇌)アイコンをクリックします。




ポストレコーディングアクション(Post Record Action)設定も利用可能です。そしてラウンチャークリップの録音停止後に、設定したアクションの実行タイミングを定義するポストレコードディレイ(Post Record Delay)も用意されています。

リモートとモジュレーター(Remotes & Modulators)セクションには、以下を含む、トラックレベルのモジュレーターとリモートに関連するいくつかの設定があります:

› グループヘッダーをデバイスパネルに表示(Show group headers in Device Panel)設定は、デバイスパネル(Device Panel)で、グループとプロジェクトレベルのヘッダーを表示するかどうかを定義します。設定をオンにすると、グループとプロジェクトレベルのヘッダーが表示され、オフにすると非表示になります。

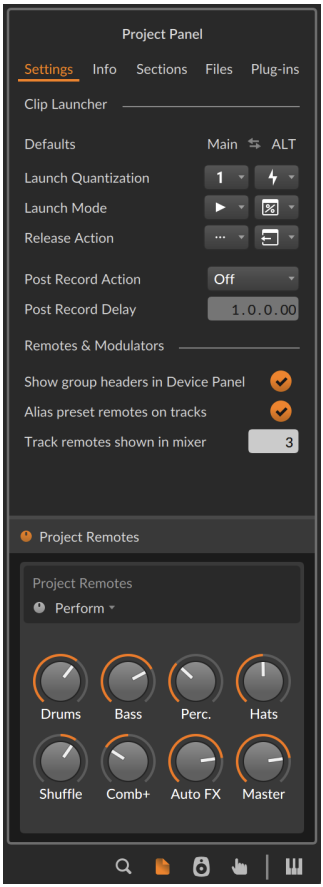
› トラックのエイリアスプリセットリモート(Alias preset remotes on tracks)設定は、一意のトラックリモートが存在しない場合に、特定のデバイスリモートを一意のトラックリモートの代わりに表示するかどうかを設定します。設定をオンにいた場合、プリセットのデバイスリモートがトラックリモートとして表示され、オフにすると一意のトラックリモートが優先されます。

› ミキサーにトラックリモートを表示(Track remotes shown in mixer)設定は、数字によるトラックリモートの表示数を定義します。ここの設定は、ミキサーセクションのスペースやコントローラーに合わせて自由に設定できます。

## 14.2.2. プロジェクトリモートペイン

プロジェクトパネル(Project Panel)下部には、特別なプロジェクトリモート(Project Remotes)ペインがあります。

プロジェクトリモート(Project Remotes)ペインの表示は、プロジェクトパネル(Project Panel)下部のプロジェクトリモートアイコンをクリックします。




この特別なプロジェクトリモート(Project Remotes)パネルは、プロジェクトリモートをマッピングしたり編集したりするためにも使用できます。また、どのプロジェクトパネルタブにいても、このパネルは常時表示されます。

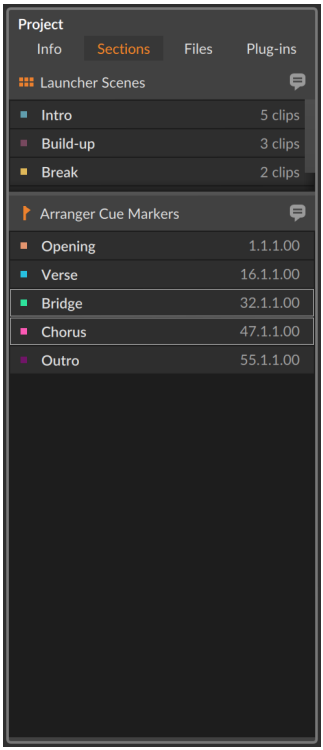
## 14.2.3. 情報タブ

情報(Info)タブは、プロジェクトを説明するためのいくつかのメタデータの情報入力に使用します。これらの欄は自由に使用できますが、その目的は各プロジェクトファイルに関する情報やメモを保存するのに役立ちます。選択したオーディ

オフォーマットによっては、これらの値の一部またはすべてが出力ファイルのタグとして含まれる場合もあります。

## 14.2.4. セクションタブ

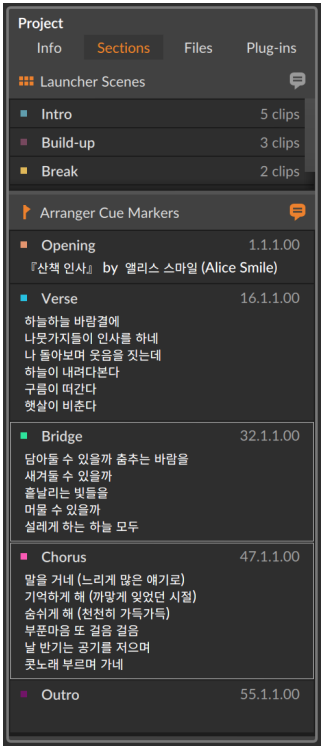
セクション(Sections)タブには、すべてのアレンジャーキューマーカー(Arranger cue markers)とランチャーシーン(Launcher scenes)をリスト表示し、それぞれの名称と色、位置(キューマーカーの場合)とプロジェクトに含まれるクリップ数(シーン用)を確認できます。



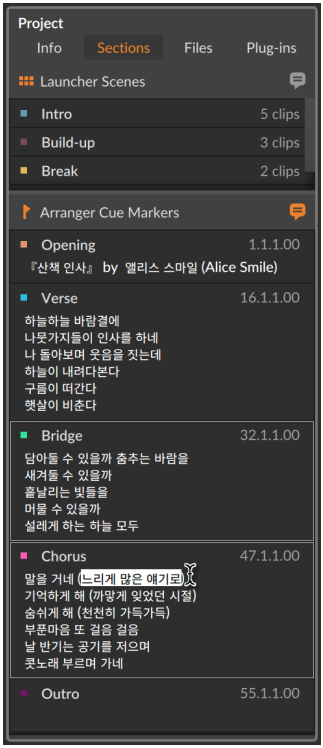

このタブのアイテム選択は、実際のアレンジャーキューマーカーやランチャーシーンでの選択と同様に機能します。例えば、[RETURN]キーを押すと、選択アイテムがトリガーされます。そして、選択したアレンジャーキューマーカーの右クリックで、メニューから選択範囲 - ループコマンドを実行して、アレンジャーループセレクター選択範囲に設定できます。

左端のランチャーとキューマーカーアイコンのクリックで、これらの表示項目の展開と格納が可能です。そして、項目右側の"バルーンテキスト"アイコンのク

リックで、各アイテムに対するコメントを入力と確認をするための展開表示をします。

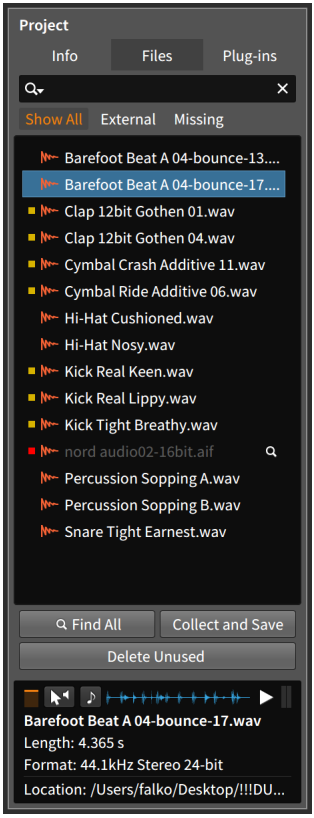



コメント表示箇所のクリックで、テキスト入力が可能になります。この操作はアイテム選択とは個別におこないますので、アイテム選択は格納表示時と同様、その上のヘッダー部分のクリックでおこないます。




## 14.2.5. ファイルタブ

ファイル(Files)タブは、プロジェクトで現在使用しているオーディオファイルを表示と管理をします。




このタブの主目的は、オーディオファイルのリスト表示です。タブ上端には、ファイル名の絞り込み検索を行うための検索欄が用意されています。そしてオーディオファイルを1つ選択すると、情報パネル下部にその関連情報を示す情報ペインが表示されます。その上端はブラウザーパネルと同様、選択したファイルを試聴するための機能を提供します(「プレビュープレーヤー (Preview Player)」を参照)。

一覧表示されているオーディオファイルの左側には、黄色や赤色の四角形の表示、または空白があります。これはファイルの状態を示します。

› 左側が空白のファイルは、プロジェクトフォルダ内に保存されていることを示します。

› 黄色の四角形が表示されている場合は、そのファイルがプロジェクトの外部にあるか、プロジェクトフォルダの外にあることを示します。

› 赤色の四角形が表示されている場合は、ファイルが現在、欠落しており、不明であることを示します。そして、欠落ファイルの右端には虫眼鏡アイコンが

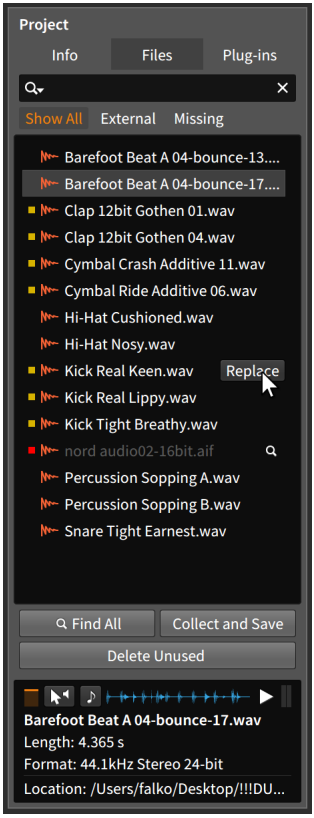
表示されます。さらにプロジェクトにファイル欠落が発生している場合、プロジェクトタブセクションのアイコンには感嘆符(!)が表示されます。

パネル枠上のテキストボタン: 全表示 / 外部 / 不明のクリックで、全ファイル、またはそれぞれの状態のファイルのみに表示を切り替えることが可能です。

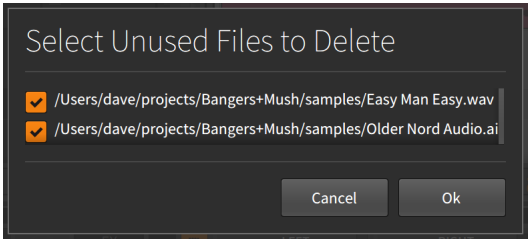
不明のオーディオファイルを検索するには、ファイルの右側にある虫眼鏡アイコンをクリックします。表示されたファイル選択のシステムダイアログで、検索対象のフォルダを指定して、Openボタンをクリックします。

すべての不明オーディオファイルを検索するには、一覧表示下部にある全てを見つけるボタンをクリックします。表示されたファイル選択のシステムダイアログで、検索対象のフォルダを指定して、Openボタンをクリックします。

既存オーディオファイルを別のオーディオファイルに置き換える場合は、ファイルリスト上で置換をするファイルにマウスポインタを合わせ、その右側に表示された入替ボタンをクリックします。表示されたファイル選択のシステムダイアログで、置換に使用するファイルを選択し、Openボタンをクリックします。

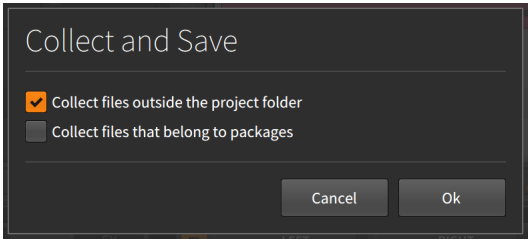



プロジェクトフォルダから未使用ファイルを削除する場合、一覧表示下部の未使用を削除ボタンをクリックします。表示されたダイアログに一覧表示されたファイルを確認に、削除するものはチェックを、引き続き残しておきたいものはチェックを外して、OKボタンをクリックします。

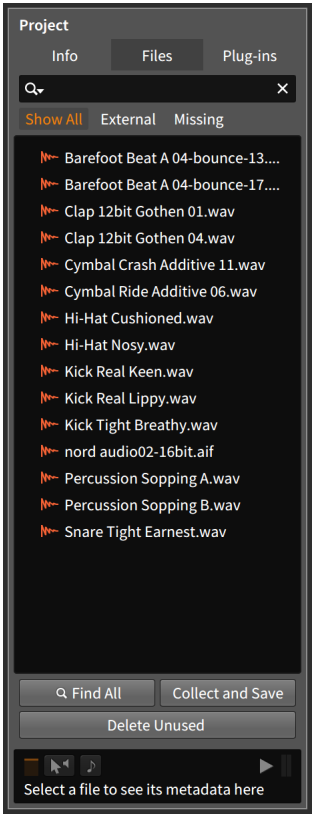



外部のオーディオファイルをプロジェクトフォルダに移動をするには、一覧表示下部の収集して保存ボタンをクリックします。表示されダイアログで、ファイ

ル収集に関する設定をします。通常の外部ファイル収集は、プロジェクトフォルダ外のファイルを取集にチェック、Bitwig Studioパッケージ内のファイルも収集する場合はパックに属したファイルを収集にチェックを入れます。最後に、OKボタンのクリックで、ファイル収集が実行されます。

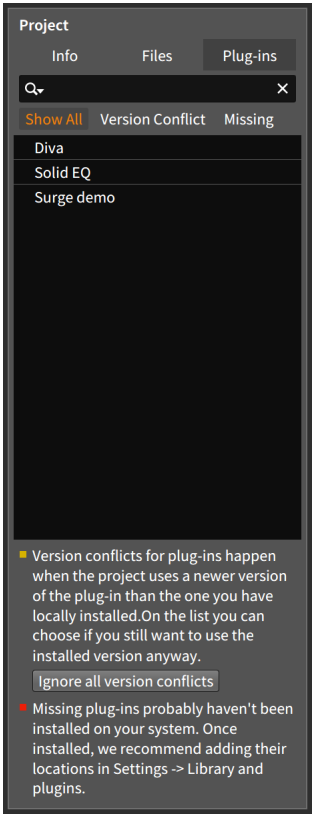



収集して保存ボタンの操作は、FILE › 集めて保存...コマンドと同一機能です。FILEメニューは常に画面表示されますので、ファイルをプロジェクトフォルダに集める際は、メニューコマンドを使用した方が操作が簡潔かもしれません。




## 14.2.6. プラグインタブ

プラグイン(Plug-ins)タブでは、現在のプロジェクトで使用されているプラグインの表示と管理をします。




このタブの構造と操作はファイルタブとほぼ同じです。この場合、タブの主目的は、プラグインの一覧表示です。リストの上端には検索欄、そして、一覧表示されているプラグインの左側に、黄色や赤色の四角形の表示、または空白でプラグインの状態を示します。

› 左側に空白があるプラグインは正常に動作しています。

› 黄色の四角形は、プラグインのバージョン競合を示します。これは、システムで検知したプラグインが、プロジェクトに保存されたプラグイン情報よりも古いバージョンであることを意味します。これが発生した場合、(プラグインのダウンロードと更新などで)手動で解決するか、Bitwig Studioにこの競合を無視するように設定をするかのいずれで、解消できます。

Bitwig Studioで、すべてのプラグインバージョンの競合を無視するように設定するには、プラグインリストの下部の全バージョンの競合を無視ボタンをクリックします。

› 赤色の四角形は、プロジェクトで使用されているプラグインが現在欠落しており、不明であることを示します。この場合、問題のプラグインをBitwig Studioで設定したプラグインロケーションに手動でインストールすることで解消できます。インストール済みで不明の場合は、プラグインロケーションに正しくインストールされているかどうかを確認します。(ダッシュボードのプラグインローケーションに関する詳細は、「その他の設定」に記載しています。)

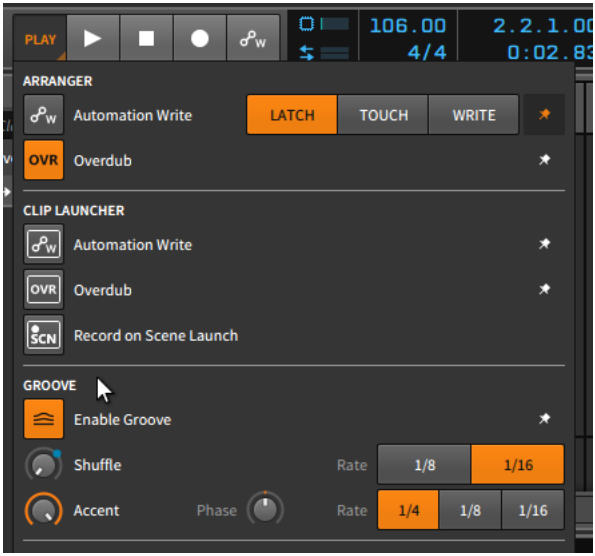
パネル枠上のテキストボタン: 全表示、競合、不明のクリックで、全プラグイン(デフォルト)、またはそれぞれの状態のプラグインのみに表示を切り替えることが可能です。

## 14.3. グローバルグルーブ

シャッフルの音楽的アイデアの1つで、バランスの取れた(またはストレートな)リズムパターンに適度なノリを与えるために使用します。いわゆるスウィング機能は、2拍目の(偶数)ノートを少し遅らせる(あるいは揺らせる)ことで、このノリ=グルーブを生み出します。Bitwig Studioのグルーブ機能は、このアイデアを適用して、ストレートにプログラムされたノート演奏に適度なスウィングを与えます。この機能は非破壊的で、いつでも調整または無効にすることができます。

クリップには、それ自体の独自のシャッフルとアクセント設定が用意されていますが(「シャッフル (Shuffle Section)」を参照)、グルーブ設定自体はプロジェクトレベルでおこなわれます。それゆえにここでは"グローバル"という言葉が使用されています。

グローバルグルーブ設定は、PLAYメニューからアクセスします。

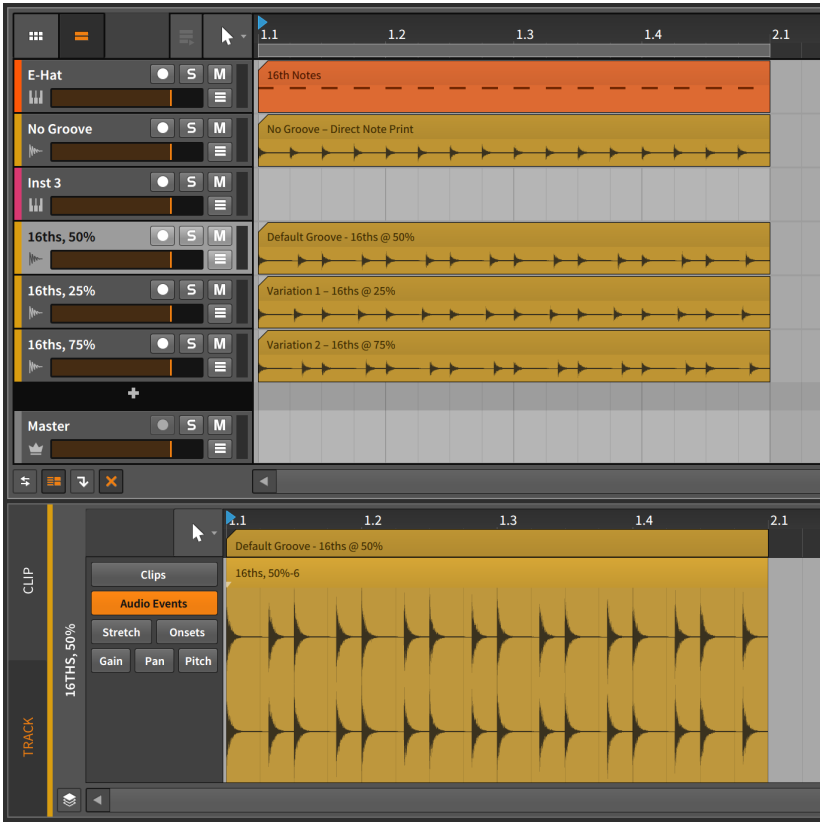



有効 - グルーブボタンをオンにすると、グローバルグルーブ設定が、それを要求するすべてのクリップに適用されます。

シャッフルパラメーターは2つです:

› Rate(レート)は、グルーブを適用する音価: 8分音符または16分音符に定義します。

› シャッフルノブは、スウィング量を設定します。具体的には、偶数ノートが、その次の下位音価にタイミングにシフトする量(距離、0.00%から100%)を扱います。従いまして、レート設定が16分の場合、偶数の16分音符のイベントは、シャッフル設定によって、最大32分音符後ろに遅れて演奏されます。




上の画面例は、ストレートの16分音符でプログラミングされたソーストラック(E-Hat)、それをグルーブなしと異なるスウィング量(レートはすべて16分に設定)でオーディオトラックに書出したもので、シャッフルを適用した結果を視覚化で示します。

詳細編集パネルは、50%シャッフル設定のトラックを表示しています。ここでは、偶数位置の16分音符が、32分音符の半分(=64分音符)分、後ろにシフトしていることを明確に見て取れます。

アクセントは、3つのパラメーターで定義をします。

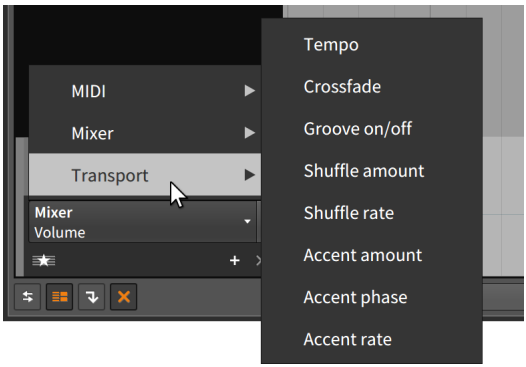
› Rate(レート)は、アクセント(強調)を適用する音価: 4分音符、8分音符、または16分音符を定義します。

› アクセントノブは、レート設定の箇所の相対的な強調量を0.00%から100%の間で設定します。

› Phase(フェイズ)は、アクセント間隔(レート値)がシフトするオフセット量を-50.0%から50.0%の間で設定します。

**注記**

これらのグルーブパラメーターはすべて、プロジェクトのマスタートラックでトランスポートカテゴリーから選択して、オートメーションとして扱えます。ここからプロジェクトテンポのオートメーションも同じ箇所で扱えます。

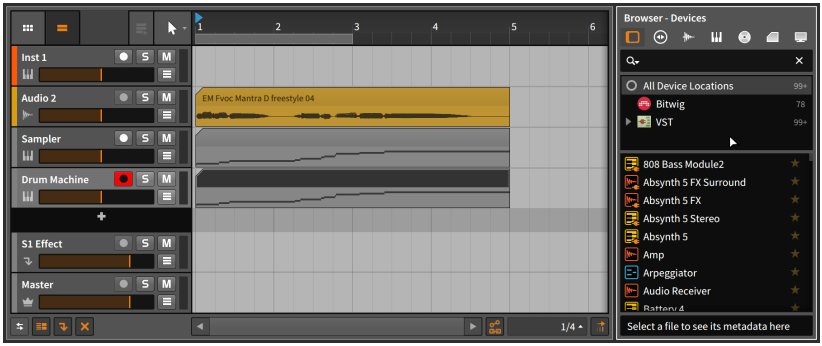



## 14.4. 複数プロジェクト間の作業

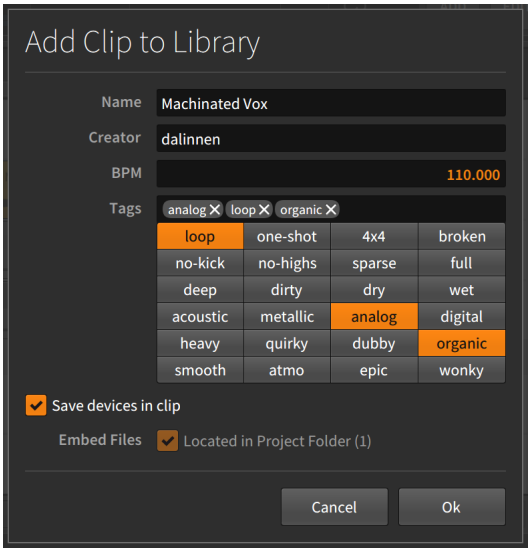
Bitwig Studioでは、あるプロジェクトの作業を簡単に別プロジェクトに取り込むことができます。これは、ブラウザーパネルを介して独自のライブラリコンテンツを保存するか、開いているプロジェクト間でデータを直接転送することによっておこなうことができます。

### 14.4.1. ブラウザーパネルにクリップを追加

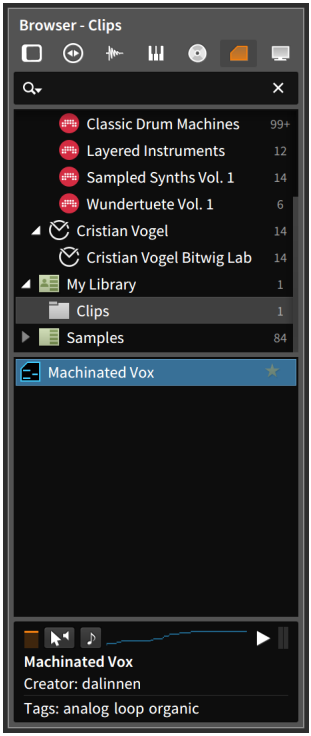
ライブラリにクリップを追加するには、クリップをクリックしてブラウザーパネルにドラッグします。その際に表示されたダイアログで、必要に応じてクリップ名を編集し、適切なタグや必要な情報を追加したら、Okボタンをクリックします。




クリップをドラッグする場合、ブラウザーパネルの表示タブを気にする必要はありません。実際、マウス操作で適切なパネルを呼び出すことができるため、ドラッグを開始する前にブラウザーパネルを開く必要さえありません。また、ブラウザーパネルは、[B]キー操作でいつでも開くことができます。




クリップを保存したら、ブラウザーパネルのクリップタブからアクセス可能になります。




この方法で保存されたクリップには、独自のパラメーター、トラックのデバイスチェーン、およびオートメーションデータも含めることが可能です。

## 14.4.2. プロジェクト間の直接移動

Bitwig Studioでは、複数のプロジェクトを同時に開くことが可能です。開いている各プロジェクトはウィンドウヘッダーのプロジェクトタブセクションに表示されます(「プロジェクトタブ (Project Tabs Section)」を参照)。これらのタブは、プロジェクトをすばやく切り替えるだけでなく、プロジェクト間でデータコピーにも利用できます。

あるプロジェクトから別プロジェクトにクリップを転送するには、元のプロジェクトでクリップを選択してコピーを実行します。そして対象のプロジェクトに切替えて、再生ヘッドを目的の挿入箇所をクリック(あるいは、クリップランチャースロット、アレンジャータイムライン上の位置のクリック)で指定し、ペーストを実行します。

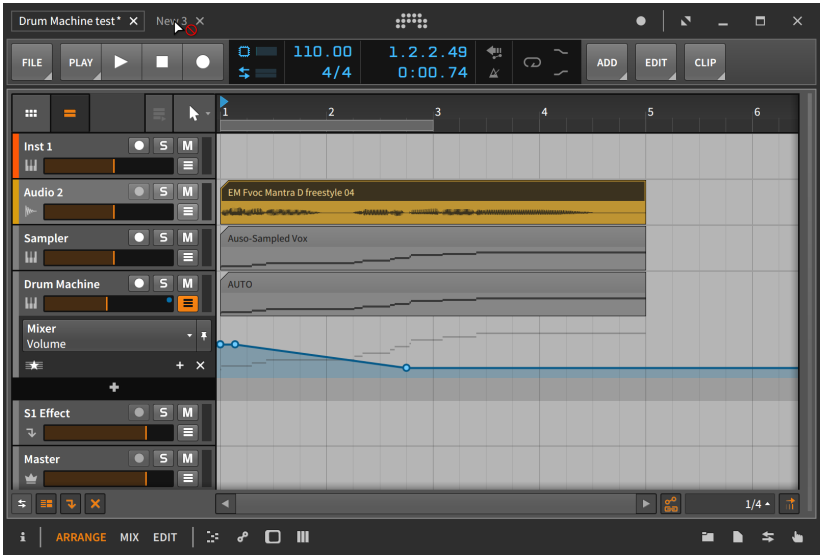
**注記**

同一プロジェクト内で、クリップをコピー&ペーストした場合、元クリップのオートメーションは維持されますが、デバイスチェーンは維持されません。そしてプロジェクト間でクリップをコピー&ペーストした場合は、どちらも維持されません。

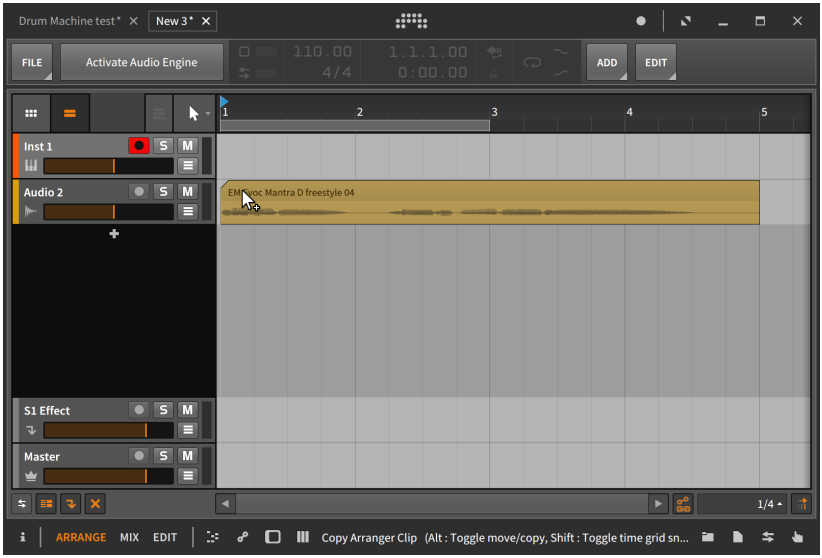
あるプロジェクトから別のプロジェクトにデバイスを転送するには、元のプロジェクトでデバイスを選択してコピーを実行します。そして対象のプロジェクトに切り替えて、目的のトラックを選択し、ペーストを実行します。

さらにもう1つの方法、開いているプロジェクトから別のプロジェクトに直接アイテムをドラッグして任意の箇所に置くことができます。

開いている2つのプロジェクト間でアイテム転送は、元のプロジェクトで、対象プロジェクトのタブにアイテムをクリック&ドラッグします。マウスボタンを押したまま、対象プロジェクトのタブに重ねると、画面が対象プロジェクトに切り替わります。そして画面が変わったら、適切な場所にアイテムを重ねてマウスボタンを離します。




禁止アイコンカーソルは、プロジェクトタブ自体がアイテムを受け付けないことを示します。プロジェクト画面の切り替えに一呼吸ありますが、この方法はとてもシンプルかつ、1度の操作で迅速に、対象プロジェクトにアイテムを移すことができます。




**注記**

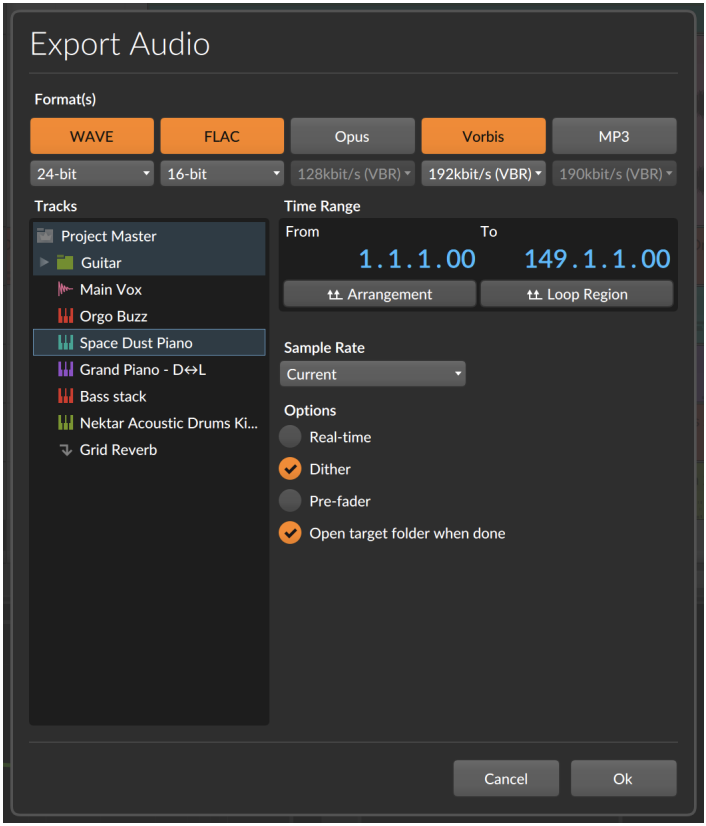
プロジェクト間でのクリップのドラッグコピーは、コピー＆ペーストコマンドの実行と同様、クリップのみが維持され、オートメーションやデバイスチェーンは維持されません。デバイスは同じ方法で個別に転送できます。

**注記**

あるプロジェクトから別のプロジェクトに複数のトラックをコピーすることも可能です。複数のトラックを選択して上記の方法を使用します。この際、目的のすべてのトラックを1つのグループトラックにまとめた上で、その1つのグループトラックを2番目のプロジェクトに転送し、トラックのグループ化を解除することもできます(「トラックの作成と選択」を参照)。

## 14.5. オーディオ書出

Bitwig Studioで、オーディオを書き出すにはエクスポートするには、FILE › 書出 - オーディオ...機能を使用します。このコマンドを実行すると、書出ダイアログボックスが表示されます。




› フォーマットは、書き出すオーディオの形式を設定します。目的の形式ボタンをクリックしてオンにすると、選択トラックはその形式のオーディオで書き出されます。ここでは、複数の形式を選択することが可能で、その場合は、形式ごとに書き出し処理がおこなわれます。フォーマットが選択されると、その形式に応じた書出品位を設定するメニュー(フォーマットボタンの下)が設定可能になります。数字が大きいほど、高品位で書き出されます。

› トラックは、プロジェクト内のすべての有効トラックを一覧表示します。プロジェクトを完成したステレオミックスとして書き出す場合は、最上部にあるProject Masterを選択します。また、選択したトラックを個別に書き出すことも可能で、選択されたトラックは、個々のオーディオファイルとして書き出されます。トラックを選択するには、目的のトラックをマウスクリックします。この際、複数トラックの選択も可能で、グループトラックは、選択可能なフォルダとして表示され、展開してその子トラックにアクセスすることも可能です。

› 時間範囲は、プロジェクト内の書出範囲を開始位置と終了位置の設定で決定します。アレンジャータイムラインで時間範囲が選択されている場合、ここの設定はその範囲に設定されます。下のアレンジメントボタンのクリックでプロジェクト全体、ループ範囲ボタンでアレンジャータイムラインのループ設定を従って、この範囲を設定できます。選択をしていない場合は、プロジェクト全体が範囲設定されます。

› サンプルレート設定は、書出時のサンプルレートを設定します。デフォルトの現在設定(Current)では、オーディオエンジンの現在のサンプルレートを使用します。この場合、サンプルレート変換処理をせずに、書き出されます。他の設定にした場合、オーディオエンジンのサンプルレート合致しない場合は、サンプルレート変換処理を通じて書き出されます。

› オプションでは、さらに4つの設定が用意されています。

  › リアルタイムは、標準のオフラインバウンスではなく、リアルタイムで書き出しを実行します。つまり、オーディオ再生をしながら別のトラックに録音するのと同じ方法です。この設定は、外部のハードウェアデバイスなどとオーディオを行き来する設定のあるプロジェクトやトラックを書き出す際に使用します。また、モニターしている状態と同じ質感を書き出したオーディオに求める場合も有用です。

  › ディザーは、オーディオ品位を下げて書き出す際に使用します。理屈は少量の非可聴ノイズを加えることで解像度の間引き処理結果を滑らかにします。Bitwig Studio高解像度の内部オーディオを低解像度で書き出す際に最適です。

  › プリフェーダーは、すべてのミキサーのボリューム設定とオートメーションを無視したオーディオを書き出す際に使用します。他のオーディオソフトウェアでミキシングする場合や、プロジェクトコラボレーションの相手が、同じプラグインやBitwig Studioを持っていない場合などで、ステムオーディオが必要な際に役立ちます。

  › 完了後にターゲットフォルダを開くは、書出終了後に書き出されたファイルのフォルダを自動的に表示するかどうかを設定します。

Okボタンのクリックで、ファイル書出が実行されます。

**注記**

この方法で書き出しが可能なのは、アレンジャータイムラインの身です。ランチャークリップは、この方法でオーディオ書出をすることはできません。

オーディオ書出機能は、(アレンジャータイムラインの)現在の選択範囲をデフォルトの書き出し範囲に使用します。従いまして、単独トラックの単一のクリップの書き出しは、目的のクリップを選択してFILE › 書出 - オーディオ...

## 14.6. MIDI書出

Bitwig Studio から MIDIファイルを書き出すには、FILE › 書出 - MIDI...コマンドを使用します。実行をするとシステムのファイル保存のダイアログが表示され、名前をつけて任意の箇所に標準のMIDIファイルとして保存します。書き出されたMIDIファイルは、プロジェクトのアレンジャータイムラインに存在する、トラックごとに整理されたすべてのノートを含みます。

## 14.7. プロジェクト書出

Bitwig StudioからDAWPROJECTファイルを書き出すには、FILE › 書出 - DAWproject...コマンドを使用します。実行をするとシステムのファイル保存のダイアログが表示され、名前をつけて任意の箇所にDAWPROJECTファイルとして保存します。このことで、すべての一般的なプロジェクトデーターがファイルに保存され、この形式をサポートする他の音楽ソフトウェアで開くことができます。(詳細はこちら [https://www.bitwig.com/support/technical_support/dawproject-file-format-faqs-62/]を参照)

# 第15章 MIDIコントローラー

MIDIコントローラー(あるいはコントローラー)は、あらゆる制作環境や演奏設定において重要な部分になる可能性があります。Bitwig Studioは、ノート演奏している場合でも、物理的なノブやスライダーでプログラムのパラメーターを操作する場合でも、一般的なMIDIコントローラーを使用してこれらのことをおこなことができます。

Bitwig Studioには、様々なコントローラースクリプトが付属します。これらのスクリプトは特定のMIDIコントローラー用にプログラミングされ、Bitwig Studio専用のコントローラーとして扱うことがきます。また、Generic(汎用)設定のためのコントローラースクリプトもいくつか用意され、このことで、ほぼすべてのコントローラーをBitwig Studioの操作に使用できます。

汎用コントローラーの場合、基本機能のみを使用します。キーボードコントローラーの場合、ノート情報の送信が可能です。また、割り当て可能なノブを装備する場合、それらのノブをBitwig Studioのマッピング可能なコントロールーに割り当てることができます。

専用のスクリプトが用意されているコントローラーは、そのコントローラーの装備や仕様に従い、より多くの機能と操作が可能です。トラックミキサーの操作、デバイスのリモートコントロールとパラメーター操作、トランスポートやクリップのトリガーなどをおこなえるものもあります。メーカーは勿論のこと、サイズ、形状、機能などがコントローラーによって異なるため、Bitwig Studioでもコントローラーに合わせて、異なる組み込みマッピング(スクリプト)を用意しました。

**注記**

JavaScriptとMIDI仕様に関する知識がある方なら誰でも、付属のコントローラースクリプトをカスタマイズしたり、独自のスクリプトを作成することができます。Bitwig StudioのコントローラーAPIの詳細については、ダッシュボードのヘルプタブ、ドキュメントページから様々な開発者リソース(Developer Resources)を見つけることができます。

この章では、コントローラーのデフォルトマッピング(対応コントローラーを使用した場合)と手動で割り当てたMIDIマッピングの両方を使用する方法について説明します。また、手動マッピングの管理についても言及します。そして、マッピングブラウザーパネルを介したシンプルなパラメーターとコントローラー(またはコンピューターキーボード)のペアリング方法についても解説します。

## 15.1. ソフトコントローラーの割当

Bitwig Studioで使用されるすべてのコントローラーでは、特定のデフォルト動作で利用可能です。まず、ダッシュボードに戻り、コントローラーの追加と設定

が正しくおこなわれたかどうか、再確認します。そして、すべてのデバイスで利用可能なリモートコントロールペインを見ていきましょう。

## 15.1.1. リモートコントロールペイン

8章デバイス入門で解説した通り、実際のデバイスコントロール要素はすべて、デバイスパネル内にあります。このセクションでは、再びデバイスパネルに注目し、ソフトコントローラーの割り当てが、いかに簡単なのかをもう一度確認します。

"ソフトコントローラーの割当"とは、プロジェクト内のトラックやデバイスで、焦点を当てたものに対して、利用できるコントローラー割当のことを指します。デフォルトの状態では、この機能は、現在選択されているデバイスのみを対象とします。

上記の画面例では、わずかに明るくなったデバイスヘッダーが示す通り、(折り畳まれている)Delay-2デバイスが現在選択されています。E-CLAPデバイスをクリックすると、選択デバイスがE-CLAPになります。この場合、有効なMIDIコントローラーがBitwig Studioに認識されていれば、デバイスのパラメーターに色のついた印が表示されます。

着色されている(印のついた)コントローラーは、8つのソフトコントローラーと連動していることを示します。割当ての詳細は、デバイスヘッダーのリモートコントロールボタン(6つの円が2列に並んだアイコン)のクリックで、デバイスマッピングペインを表示して確認できます。

リモートコントロールペンは、デバイスのソフトコントローラーの割当を8つのコントロールで示します。それぞれのコントローラーにカラーアクセントがつきます。これが割り当てたパラメーターの印の色になります。このことで、どのパラメーターがどのノブと連動しているのかを視覚的に確認できます。これら8つのコントローラーは、ハードウェアコントローラーと連動して利用するため、そのカラーアクセントは、上列左端から順番に虹色の順序(赤、橙、黄、緑、青緑、青、藍、紫)で示され、変更することはできません。これは、特定のハードウェアコントロールで、様々なソフトウェア割当てを扱う際、その連動を視覚的に確認する際に役立ちます。例えば、ハードウェアコントローラーの左上や左端のノブやフェーダーは、常に赤のソフトウェアコントローラーの操作に使用します。

**注記**

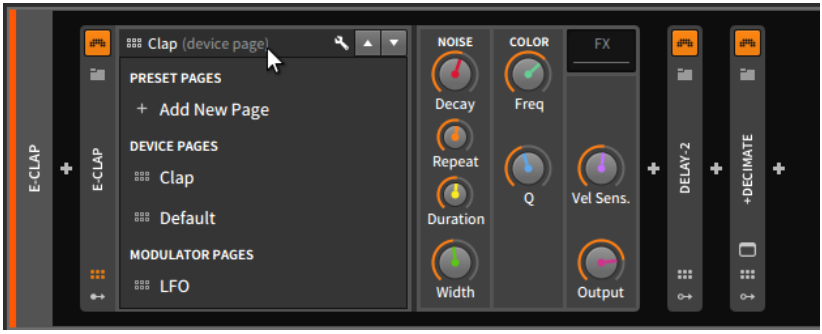
これらのコントロールは、割り当てられたパラメーターの種類に応じて、ノブ、ボタン、またはセレクター(右端に下向き矢印で示されるドロップダウンメニュー)のいずれかを使用します。

リモートコントロールは、トラックレベルでも同様に機能します。これは、"低層"のオーディオトラックやノートトラック、収納されたグループトラックのどこか、あるいはマスタートラックのプロジェクトレベルであっても同じです。つまり、どの階層のトラックであってもリモートコントロールの使用方法は同じであることを意味します。

もしトラックにリモートコントロールページやプリセット、ユーザー作成のリモートがない場合、最も適合するデバイスに対して、トラックレベルのエイリアスが作成されます(「設定 (Settings) タブ」を参照)。ただし、必要に応じていつでも新しいリモートコントロールページを作成することが可能で、それ以外にも、トラックレベルでもデバイスのリモートコントロールに関するすべてのルールが適用されます。

ソフトコントローラーの名称変更をするには、ソフトコントローラー名の箇所をダブルクリックします。特定の名称が与えられていない場合は、割り当てられたパラメーター名が使用されます。

リモートコントロールページメニューのクリックで、現在の設定されているすべてのマッピングページにアクセスできます。




マッピングページには、3つの種類が存在します:

› PRESET PAGES(プリセットページ)は、このデバイスのプリセットまたは現在のインスタンスに関連付けられたリモートコントロールセットです。

› DEVICE PAGES(デバイスページ)は、Bitwig Studioのインストールされた、デバイス固有のリモートコントロールセットです。従いまして、E-CLAPデバイスのデバイスページを変更した場合、その変更は、既存及び今後新規追加したものを含め、すべてのE-CLAPデバイスに適用されます。また、デバイスによって、モジュールごとのMODULE PAGES(モジュールページ)として表示される場合もあります。

› MODULATOR(モジュレーターページ)は、現在のプリセットに含まれたモジュレーターのリモートコントロールにアクセスします。このページは操作のみで、特定のモジュレーターに関連付けられているため、編集することはできません。

プリセットページの新規作成は、リモートコントロールページメニューから、+ Add New Page(新規ページの追加)を選択します。

Wi-Fiアイコンは、コントロールが未割当ての状態であることを示します。

ソフトコントローラーの割当をするには、最初に目的箇所のコントローラーのWi-Fiアイコンをクリックします。次に割当てをするデバイスパラメーターをクリックします。割当てをしない場合は、その箇所を再度クリックします。

設定を完了すると、プリセット設定として保持されますので、(リモートコントロールページメニューから)他のリモートコントロールページに切り替えても、このプリセットページに戻ることができます。プリセットページを新規作成した際の名称は、デフォルトでPerformに設定されます。ソフトコントローラーと同様、プリセットページ名のクリックで名称変更できます。

リモートコントロールエディターボタン(スパナアイコン)のクリックで、パネル中央の領域にリモートコントロールエディターを開きます。

エディター画面の至る所に、右上に解除ボタン(Xアイコン)が表示されています。これらのボタンは、割当ての解除やページの削除、エディター画面を閉じる際に使用します。

ソフトコントローラーの割当解除をするには、リモートコントロールペインまたはリモートコントロールエディターのいずれかで、目的のコントローラーの割当解除ボタン(X)をクリックします。

**注記**

ソフトコントローラーの割当は、次の操作でもデバイスパネルから直接削除できます:

› ソフトコントローラーの右クリックで、コンテキストメニューからDelete Remote Control(リモートコントロールの削除)を選択します。

› [ALT]キーを押しながらリモートコントロールペインにマウスを合わせると、割当てられた各ソフトコントローラーの右上に割当解除ボタン(Xアイコン)が表示されます。[ALT]キーを押したまま、これらのボタンクリックで、その割当を解除(コントローラーの削除が)できます。

リモートコントロールエディターの表示はスクロール可能です。Preset Pagesセクションのページ変更は即座に保存されます。Devices Pagesセクションのページ変更は、Save and Apply(保存して適用)ボタンをクリックするか、リモートコントロールエディターを閉じる際に表示される保存ダイアログを使用して保存をする必要があります。変更を戻す場合は、Revert(復帰)ボタンをクリックします。

リモートコントロールページの並替えは、セクション内でページをクリック＆ドラッグします。

リモートコントロールページの複製は、[ALT]キーを押しながら、そのセクション内で目的ページをクリック＆ドラッグします。

**注記**

ページの移動とコピーはセクション間をまたぐことは出来ません。

ページの名称変更は、ページ名をダブルクリックします。

リモートコントロールページのタグ付けは、ページの下の4つのソフトコントローラーの下をクリックして、テキスト入力をします。

リモートコントロールページに9番目のスロットを追加するには、リモートコントロールエディターのリモートコントロールページのタイトルバーを右クリックし、コンテキストメニューからAllow 9 Slots(9スロットを許可)を選択します。

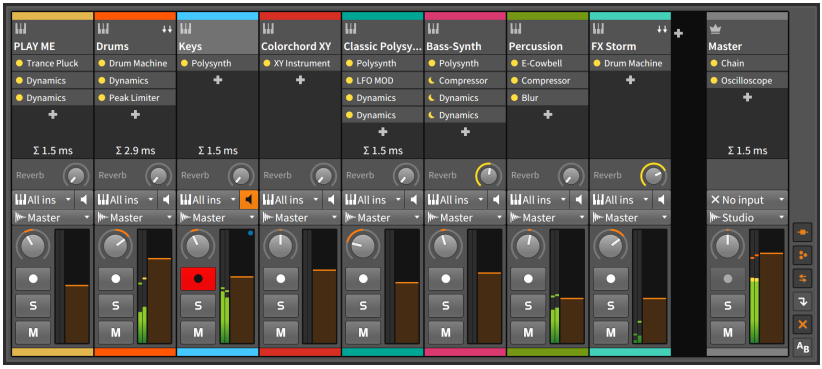
この設定は、9本フェーダーを備えたMIDIコントローラーを使用する際に特に便利です。

リモートコントロールページの新規作成は、Devices Pagesセクションのページ追加ボタン(大きな+アイコン)をクリックします。(もしくはデバイスパネルメニューの + Add New Pageを選択します。)

リモートコントロールページの削除は、ページ名右端のページ削除ボタン(Xアイコン)をクリックします。

先に進む前に、虹色の順序は、別のコンテクストにも適用されることを留意しましょう。ソフトコントローラー割当に対応するコントローラーのほとんどは、"ミキサーモード"にも対応します。

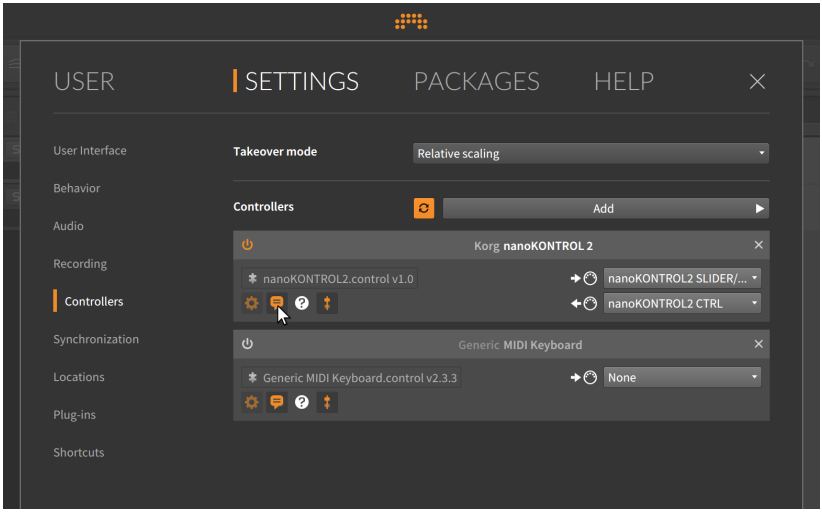
次の2つのMIXビューの画面例は、ミキサーモードと連動している状態のものと、連動しているものを示します:



ミキサーモードと連動した画面例(下)では、最初の8つのトラックのボリューム フェーダーとパンノブが、虹色で色付けされているのを確認できます。従いまして、8つのソフトコントローラーでこれらのパラメーターを操作できることを意味します。

## 15.2. コントローラー表示、テイクオーバー時の挙動、およびドキュメント

ダッシュボードの設定タブ > コントローラーページでMIDIコントローラーの追加と認識方法をこのマニュアルの初め章で解説しました(「コントローラー (Controllers) 設定」を参照)。ここでは、ダッシュボード、設定タブ、コントローラーページに戻って、コントローラー設定を確認しましょう。




ポートとスクリプト設定に加え、追加されたコントローラーには、その使用に関連するアイコンのセットが左側にあります。

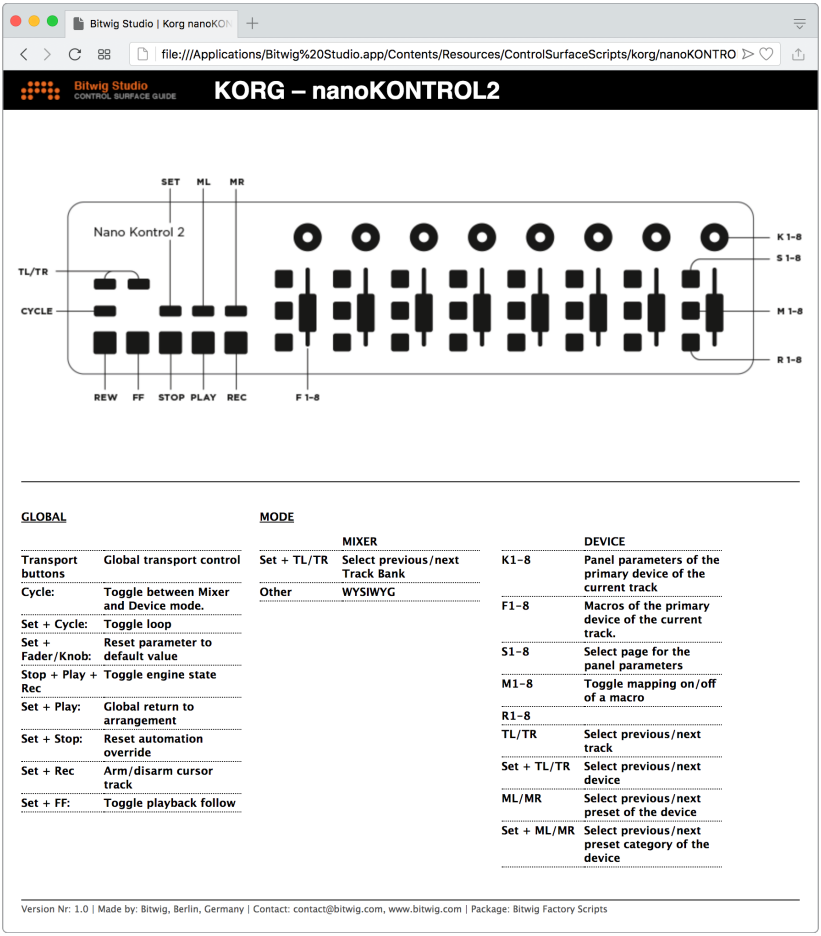
› ギアボタン(歯車アイコン)は、使用中のコントローラースクリプトに関する追加設定の表示を切り替えます。このボタンは、該当する設定がある場合のみ、有効になります。

› バルーンテキストアイコンボタンは、画面上のコントローラー表示を切替えます(「視覚化コントローラー (Controller Visualizations)」を参照)。

› フェーダーアイコンボタンは、グローバルテイクオーバーモード(Takeover mode)を使用するかどうかを切替えます。テイクオーバーモードは、ソフトウェアパラメーターがコントロール情報を受信した際の動作を設定します。設定は、ページの上部のメニューから以下のモードを選択します: 即時(Immediate)は、コントロール情報の受信した瞬間にコントローラー値を適用します。この場合、コントローラーを操作で、パラメーター値がジャンプする可能性があることにご留意ください。 キャッチ(Catch)は、現在のパラメーター値とコントローラー値が合致するまで、パラメーターは反応しないモードです。不用意なパラメータージャンプを防ぐ際に使用します。 相対スケーリング(Relative scaling)は、コントローラーの正逆操作で、現在のパラメーター値を増減させる際に使用します。コントローラーが、360度回転するノブなどの際に有効な設定です。

  フェーダーアイコンボタンをオフにした場合、グローバルテイクオーバーモードの即時設定と同じ動作になります。

› 疑問符(?アイコン)ボタンは、コントローラースクリプトに関するドキュメントへのリンクを提供します。存在する場合は、このボタンをクリックすると、ウェブブラウザーを介して表示します。



Bitwig Studio | Korg nanoKON

file:///Applications/Bitwig%20Studio.app/Contents/Resources/ControlSurfaceScripts/korg/nanoKONTRO

Bitwig Studio
CONTROL SURFACE GUIDE

## KORG – nanoKONTROL2



**GLOBAL**

| | |
|---|---|
| Transport buttons | Global transport control |
| Cycle: | Toggle between Mixer and Device mode. |
| Set + Cycle: | Toggle loop |
| Set + Fader/Knob: | Reset parameter to default value |
| Stop + Play + Rec | Toggle engine state |
| Set + Play: | Global return to arrangement |
| Set + Stop: | Reset automation override |
| Set + Rec | Arm/disarm cursor track |
| Set + FF: | Toggle playback follow |

**MODE**

| | MIXER |
|---|---|
| Set + TL/TR | Select previous/next Track Bank |
| Other | WYSIWYG |

| | DEVICE |
|---|---|
| K1-8 | Panel parameters of the primary device of the current track |
| F1-8 | Macros of the primary device of the current track. |
| S1-8 | Select page for the panel parameters |
| M1-8 | Toggle mapping on/off of a macro |
| R1-8 | |
| TL/TR | Select previous/next track |
| Set + TL/TR | Select previous/next device |
| ML/MR | Select previous/next preset of the device |
| Set + ML/MR | Select previous/next preset category of the device |

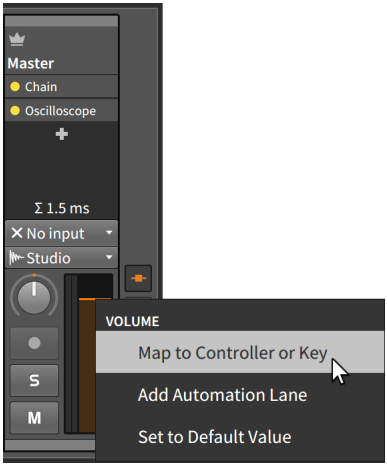
Version Nr: 1.0 | Made by: Bitwig, Berlin, Germany | Contact: contact@bitwig.com, www.bitwig.com | Package: Bitwig Factory Scripts

## 15.3. 手動でのコントローラー割当

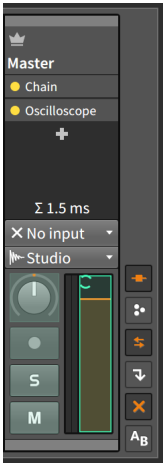
ハードウェアのノブやフェーダーを割当て可能なデバイスパラメーターは、手動で任意のハードウェアコントロールを割り当てることも可能です。これは、プロジェクトベースで記憶され、デバイスパラメーターやトラックミキサーコントロールなどが該当します。

手動のコントローラー割当ては、目的のパラメーターを右クリックし、コンテキストメニューからMap to Controller or Key(コントローラーまたはキーの割当)を選択します。対象パラメーターは、"ノブ操作"を示唆する薄緑色の円アイ

コンのアニメーションで示されこの状態で、割当に使用するハードウェアコントロールを操作します。




この画面例では、マスタートラックのボリュームコントロールを右クリックで、割当待機にしました。




目的のハードウェアコントローラーを動して、パラメーターがコントロール情報を受信すると通常表示に戻ります。さらにコントローラーを動かすと、画面上のパラメーターが連動して動きます。

手動のコントローラ割当を解除するには、解除希望のパラメーターを右クリックし、削除希望のマッピングの右横のXアイコンをクリックします。

ソフトコントローラー割当を使用している場合でも、手動コントローラーの割当をおこなうことができます。この状況では、新しい割当は、現在のモードで機能するソフト割当を上書きします。

例として、前セクションの最後に例として取り上げた"ミキサーモード"の画像を使用してこのことを解説します。

マスタートラックのボリュームとパンコントロールをハードウェアコントローラーの8番目のフェーダーとノブに手動で割当てたことで、これらのマスタートラックコントロールの両方が紫色になりました。そしてこれまで、それらのコントローラーを使用していたトラック(FX Storm)は、コントローラー操作を失いました。

この例では、コントローラーがミキサーモードの間、最後のフェーダーとノブは常にマスタートラックのコントロールに使用します。

## 15.4. マッピングブラウザーパネル

マッピングブラウザーパネルは、Bitwig Studioの"アクセスパネル"の1つです。パネルのビュー切替えを押すと、パネル自体がビューにスライドし(または他の再度パネルビューから切替えられ)、既存のすべてのマッピング(割当)を一覧表示します。ここでは、割当を常時、編集または削除できるため、他のパネル表示とは異なり、プロジェクト自体の外観も変化します。

操作を始める前に、画面例のパネルの最初のパラメーターは注目しましょう。Map source priority(マップソースの優先度)設定は、受信したMIDIコントロール情報を、使用中のController script(コントローラスクリプト)で優先使用するのか、このパネルに表示されているMIDI割当を使用するのかを設定します。(コントローラースクリプトを優先にした場合でも、手動のMIDI割当が使用される可能性があります。)

マッピングブラウザーパネルが画面に表示される間、画面上のパラメーターは割当待機モードを示す緑色のオーバーレイ表示になります。そして、これらのパラメーターのいずれかのクリックで、薄緑色の円弧の回転アニメーションが表示され、そのパラメーターが割当て情報を受取る準備ができていることを示します。

この状態で、コンピューターキーボードのキーまたはMIDIコントローラーの操作で、選択パラメーターに割当てられます。この画面例では、マスタートラックのボリュームフェーダーを選択しました。そして、MIDI CC(コンティニュアスコントローラー)の7番を送信するMIDIコントローラーを動かすと割当てが完了されます。そして、マッピングブラウザーパネルが表示されている間、ボリュームフェーダーに割り当てられている情報が表示されます。

# 第16章 モジュレーター、デバイス、入れ子など

これまでみてきました通り、デバイスの基礎的な扱い方について、解説をしてきました。一般的な使用方法は、これまでの解説ですべて網羅しています。この章ではBitwig Studioにデバイス固有の高度な機能について掘り下げていきます。

この章の目的は、特定のデバイスとそのパラメーターについての習得ありません。ここではいくつかのデバイスを例に、その詳細について解説をしていますが、それはBitwigデバイスの概念を詳しく理解することに重きを置いています。個々のBitwigデバイスに関する情報は、19章デバイス解説に記載しています。

この章では、入れ子のデバイスチェーンについて解説します。Bitwig Studioの独自の統合されたモジュレーションシステム (およびそのサポートするモジュレーター) を確認し、提供されているいくつかの高度なプラグイン設定について触れます。

深層への旅の準備はできましたでしょうか？さあ、深呼吸して次に行きましょう。

## 16.1. 内蔵デバイスチェーン

以前、トラックのデバイスチェーンについて解説をしました。その際に"最上層のデバイス"という言葉がありましたが、それは、トラックのデバイスチェーン上に直接あるデバイスを意味します。

Bitwigデバイスのほとんどは、独自のデバイスチェーンを最低でも1つ有しています。この中に含まれる下層のデバイスチェーン、あるいは内蔵デバイスチェーンは、ソフトウェアベースの音楽制作おける固有のいくつかの問題を解決する際に役立ちます。

このことで、標準の単一デバイスの設定だけでなく、複数デバイスを組み合わせた華やかな設定を1つのプリセットとして扱うことが可能になります。そして単一トラック内で、複数のデバイスチェーンを並列処理することが可能になります。別の例として、デバイスを内蔵するというアイデアは、シリアル構造と並列構造を単一のデバイスチェーンにブレンドするなど、ソフトウェアでは通常不可能である独自の信号ルーティングを可能にします。

ここではまず、並列信号処理で最もシンプルかつ重要なMixノブの解説から開始し、一通りの説明後にデバイスチェーンに戻ります。

### 16.1.1. ミックスパラメーター

多くのオーディオエフェクト処理では、デバイス処理される前の音(原音またはドライ)とデバイスで処理した結果の音(エフェクト音またはウェット)を混ぜ

て、そのバランスを取ることが重要です。その最も一般的な例がディレイエフェクトで、原音がまず最初に耳に届き、ディレイ音が遅れて耳に届きます。つまり、原音と"遅れてやってきた原音のコピー"が混ざってディレイ効果を生み出します。

この混ざり具合のバランス操作おこなうために、一般的にウェット/ドライ(wet/dry)コントロールを使用します。これは1つのノブで、デバイス処理前のドライ信号と処理済みのウェット信号をクロスフェードでその混ざり具合を調節します。通常、最小値で処理前のドライ信号(原音)のみ、最大値で処理されたウェット信号のみを出力し、その間の設定で、2つの信号のバランスを取ります。

Bitwigデバイスでは、この機能を単一のMix(ミックス)パラメーターとして、多くのデバイスに用意しています。

上の画像例では、オーディオエフェクトデバイスのFREQ SHIFTERをトラックデバイスとして追加した例です。Mixパラメーターを33%に設定していますので、デバイス出力のドライ/ウェットバランスは2:1にであることを意味します。Mixを66.6%に設定した場合、ドライ/ウェットバランスが逆転し、1:2の比率で、エフェクト処理された信号量が大きく出力を占めます。

従いまして、Bitwigデバイスの右下隅のMixパラメーターノブが存在する場合は、そのデバイスがウェット/ドライの並列処理を提供することを意味します。Mixを100%に設定した場合、デバイスで処理した音のみを出力し、0.00%に設定した場合、結果としてデバイスのエフェクト処理をバイパスした音を出力します。

**注記**

Mixパラメーターノブがデバイスの右下隅ではない別の場所に存在する場合、そのパラメーターは、デバイス固有の別の機能になります。

Mixはオーディオエフェクトデバイス固有のパラメーターではなく、ほぼすべてのカテゴリーの一部のデバイスに用意されています。このMixパラメーターを使

用しないカテゴリー(ノートエフェクトとインストゥルメント)では、オーディオ入力は通常、そのまま直接オーディオ出力されます。

## 16.1.2. コンテナデバイス

シンプルなインラインルーティングコントロールの次は、内蔵デバイスチェーンに進みます。そして、並列デバイスチェーンを提供するために設計されたデバイスの紹介から始めます。

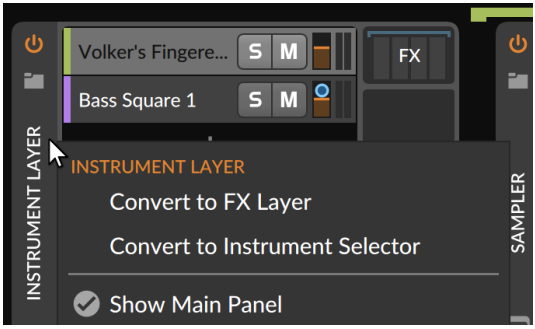
Container(コンテナ)デバイスは他のデバイスをホストする、つまり他のデバイスをまとめて扱うためのユーティリティデバイスです。従いまして、ほとんどのデバイスには何らかの内蔵デバイスチェーンが含み、コンテナデバイスはそれらなしでは何も機能することはできません。

3つの特定のコンテナデバイス(DRUM MACHINE、INSTRUMENT LAYER、FX LAYER)は、ミキサーのトラック格納ボタンで初めて紹介をしました(「トラックヘッダー」を参照)、そして、デバイスをドラッグして2つのデバイスの"レイヤー化"をする際にも登場しました(「デバイス操作」を参照)。これらのデバイスはそれぞれ、その中に多数のデバイスチェーンを持つことが可能です。

**注記**

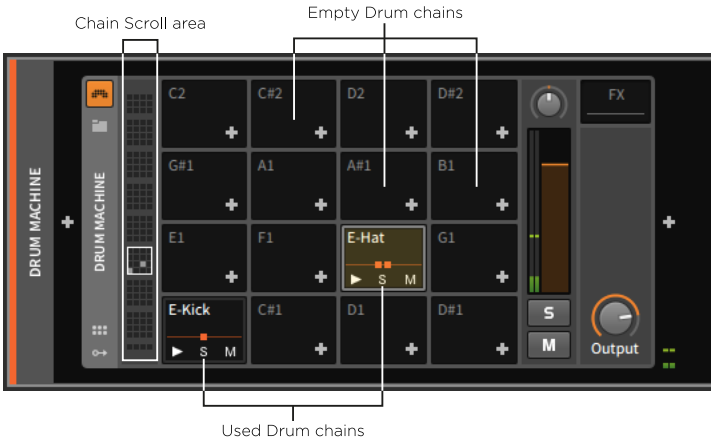
コンテナデバイスの中には、複数のノートエフェクト(NOTE FX LAYER)、インストゥルメント(INSTRUMENT LAYER)、またはオーディオエフェクト(FX LAYER)に信号を送信するためのレイヤーファミリーが存在します。また、単一デバイスにのみ信号を送るセレクターファミリー(NOTE FX SELECTOR、INSTRUMENT SELECTOR、FX SELECTOR)も存在します(「Instrument Selector (インストゥルメントセレクター)」を参照)。

レイヤーとセレクターファミリーでデバイスを使用した場合、画像例のINSTRUMENT LAYERヘッダーのように、デバイスヘッダーの右クリックで、用意された様々なデバイス変換(Convert)設定にアクセスできます。



### 16.1.2.1. ドラムマシン

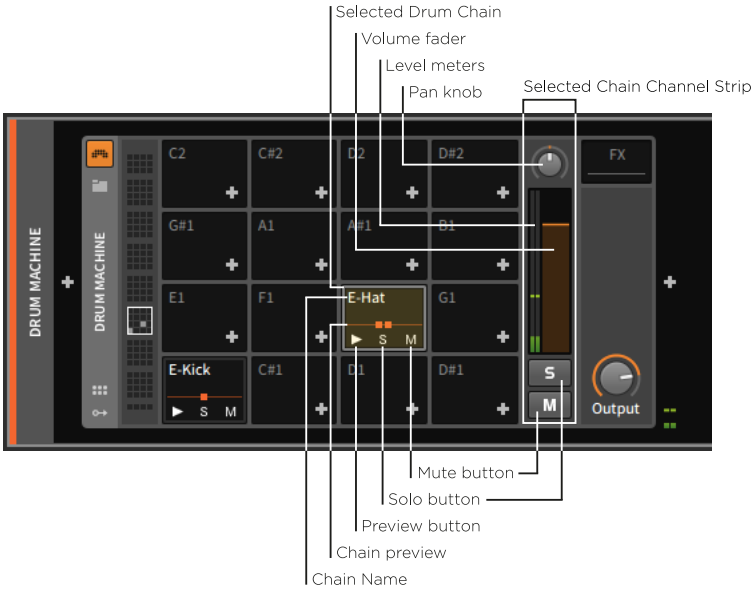
DRUM MACHINE(ドラムマシン)は、複数のインストゥルメントを収容するよう設計されたデバイスで、これ自体音を発することはありません。ノートごとにセルが用意され、その中にインストゥルメントを追加し、セルに指定されているノートの受信によって音を発することができます。このインストゥルメントは、ドラムサウンドの扱いに適しているため、一般的なドラム音源の法則に従って、C1のセルにはキックドラム、クローズドハイハットはF#1のセル、などのように設定すると良いでしょう。




DRUM MACHINEは、128のMIDIノート全てを扱うことが可能ですので、128のセルが用意されています。せるの画面表示は一般的なドラムパッドコントローラーに倣い、4x4 = 16セルで構成され、上下にスクロールすることで、128のセルにアクセスします。個々のセルには、インストゥルメントを含めたデバイスチェーンを追加して使用します。ここではデバイスチェーン/せるのことをドラムチェーン(Drum chain)と呼びます。ドラムチェーンのスクロールは、デバ

イス左側のスクロールエリア(Chain scroll area)のクリックまたはクリック＆ドラッグでおこないます。

空のドラムチェーンは、そのチェーンをトリガーするノートとデバイス追加ボタン(+)のみが表示され、ボタンのクリックで、ブラウザーを開いてデバイスをチェーンに追加します。




デバイスが設定されたドラムチェーンには、チェーン名を上部、下部にはプレビューボタン(再生アイコン)、ソロボタン(S)、ミュートボタン(M)が表示されます。

また、デバイスの右側には、選択したドラムチェーンのチャンネルストリップが表示され、大型のソロとミュートボタン、ボリュームフェーダー、パンノブ、レベルメーターなどを提供します。

そして、デバイスが設定されたドラムチェーンの中央に、小さな正方形で構成されたチェーンプレビューを表示します。この正方形の数で、ドラムチェーンの最上位デバイス数を表します。

**注記**

ドラムチェーンにデバイスを追加すると、チェーンプレビューに正方形が追加表示されます。

個々のチェーンを表示するには、チェーンをクリックします。

画面例では、E-Hatのドラムチェーンをクリックして、DRUM MACHINEの右横にそのデバイスチェーンが表示された状態を示します。チェーンプレビューで、正方形が2つ並んでいた通り、ここでは、E-HATとDELAY-1の2つのデバイスがチェーンにあることを確認できます。

ここで注意しておきたいのが、展開表示されているドラムチェーンは、上端に渋味のある青色のフレームでこのチェーンの範囲を示していることです。ここの色は、ドラムチェーンの右クリックやインスペクターパネルで変更可能です。色を変更した場合。チェーンプレビューは即座に反映され、デバイスチェーンは、選択をし直すことで、変更が反映されます。

画面例では、DELAY-1が、選択されたドラムチェーン内にあることを示しているため、この(F#1ノートでトリガーする)特定のインストゥルメントのみに対して、このデバイスのエフェクト処理が適用されることを意味します。

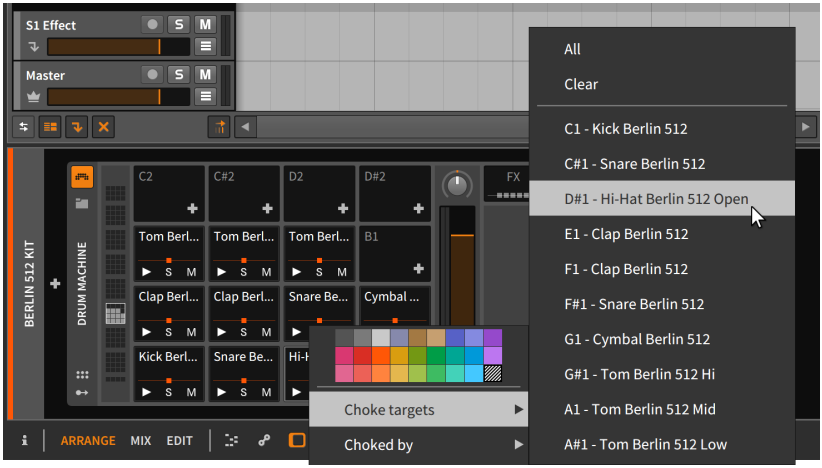
このデバイスを右側にドラッグして、ドラムチェーンの外側に移動すると、DRUM MACHINEの直後、トラックのデバイスチェーンに移ります。

この移動により、DRUM MACHINEから出力されるオーディオは、DELAY-1を通過し、エフェクト処理されるようになりました。

DRUM MACHINEコンテナデバイス固有のもう1つの機能は、特定のノート同士のトリガーをグループ化して、排他的にトリガーをすることです。つまり、1つのノートがトリガーされると同じグループの他のノートトリガーは強制的にオフになります。このことを"チョーク"と呼び、チョーク設定したノートのグループをチョークグループ(Choke group)と呼びます。最も明確な例がドラムキットのハイハットで、クローズハイハットの音とオープンハイハットの音は物理的に同時に鳴ることはありませんので、この2つをチョークグループにすることで、クローズを叩くとオープンが強制的にミュートされます。DRUM MACHINEのチョーク設定は全ドラムチェーンに対して自由におこなえますので、ハイハットあるいはシンバルに限らず、思いつくまま扱うことが可能です。

DRUM MACHINEには、2通りのチョーク設定が用意されています。設定をするにはドラムチェーンを右クリックして、メニューから選択します。

Choke targets(チョークターゲット)は、現在メニューを開いたチェーン(ノート)をトリガーした際にチョークをするチェーン(ノート)をサブメニューから選択します。




Choke by(チョークバイ)は、現在メニューを開いたチェーン(ノート)がチョークされるチェーン(ノート)をサブメニューから選択します。つまり、この設定によって選択チェーンをチョークターゲットにします。

この2つの設定が存在することで、より柔軟なチョークグループを作成することが可能です。例えば、チェーンAは、チェーンBをチョークすることは可能だが、チェーンBをトリガーしてもチェーンAはチョークされることなく、再生を継続するように設定することができます。

## 16.1.2.2. インストゥルメントレイヤー

INSTRUMENT LAYER(インストゥルメントレイヤー)は、複数のインストゥルメントを収容して、扱うためのデバイスです。それ自体は音は発しませんが、収められたすべてのインストゥルメントが受信されたノートメッセージによってトリガーされます。このデバイスは、同一トラック内にレイヤーや"スタック"サウンドを作成する際に使用します。

このデバイス内のチェーンは、インストルメントチェーンまたはレイヤーと呼びます。チェーンのそれぞれが完全なデバイスチェーンとして扱えますが、DRUM MACHINEとは異なり、チェーン数の設定はありません。INSTRUMENT LAYERのデバイス追加ボタン(+)は1つのみで、ボタン操作によってデバイスが追加されたインストゥルメントチェーンは縦に配置されます。レイヤーの追加で画面一杯になるとチェーンリスト自体が垂直にスクロール可能になり、画面に表示しきれないレイヤーにアクセスできます。

レイヤーが追加されると、アレンジャータイムラインパネルのトラックヘッダーと非常に良く似た独自のチャンネルストリップで表示されます。同様に選択レイヤーは明るく表示されます。

**注記**

そしてインストゥルメントトラックと同様、レイヤーごとにインスペクターパネルが用意され、MIDI入力チャンネル設定があります(「MIDIソース設定」を参照)。このことで、INSTRUMENT LAYERで複数のデバイスを扱う際、レイヤーごとに異なるチャンネルの信号を受けることができます。つまりINSTRUMENT LAYERでは、ユーザー独自のマルチティンバーデバイスを構築できることを意味します。

### 16.1.2.3. エフェクトレイヤー

FX LAYER(エフェクトレイヤー)は、レイヤーとして収めるデバイスがエフェクトに限定される以外、INSTRUMENT LAYERとほぼ同じです。

## 16.1.3. その他の一般的な内蔵デバイスチェーン

Bitwig Studioには、他にもいくつかの種類の内蔵デバイスチェーンが存在します。登場回数の少ないものもあれば、頻繁に表示されるものもあります。

一般的なデバイス内に内蔵デバイスチェーンの種類は次の通りです:

› FX(またはPost FX)は、デバイスのオーディオ出力全体を処理するための内蔵デバイスチェーンです。単にデバイスの後に追加したものとの違いは、親デバイスと一緒にまとめて扱うことが可能で、移動やプリセット保存などが一元でおこなえます。この類のチェーンは、主にインストゥルメントやインストゥルメントコンテナデバイスに装備されます。

Post FXは、上記の通りに機能しますが、デバイス内の他の内蔵チェーンが前段に存在する場合に表示されます。

› Pre FXは、デバイス入力の前段に用意された内蔵デバイスチェーンです。デバイス処理の信号を整える際に使用します。

› Wet FXは、デバイス出力のウェット(処理済)信号のみをさらに処理するための内蔵デバイスチェーンです。このチェーンはMixノブの前段に位置し、ドライ信号(原音)はこのチェーンを通過せず、このチェーンの出力とミックスします。この類のチェーンを装備したデバイスは、必ずMixパラメーターノブも用意されています。

› FB FXは、フィードバックループ内に配置された内蔵デバイスチェーンです。一般的にディレイ系のデバイスに装備されています。

**注記**

Bitwigデバイスと同様に、別売のプラグインはいかなる段階のデバイスチェーンにも追加して使用することが可能です。

## 16.2. 統合モジュレーションシステム

音の合成つまりシンセサイズでは、モジュレーション(変調)は、あるコンポーネントを制御する形で別のコンポーネントに影響を与える考え方です。これを音の響きや音楽の演奏に当てはめた場合、最もシンプルな例としてビブラートがあります。ビブラートは周期的なピッチの揺れ(僅かな上下)によって発生する事象であり、演奏方法による結果でもあります。シンセサイザーでこれを再現する場合、一般的にLFO(低周波発振器)を使用します。LFOの出力をオシレーターのピッチ入力に接続して周期的な変化を与えることでビブラートが発生します。この場合、LFOの周波数はビブラートの速度(細かさ)を決定し、LFOの信号レベルがモジュレーションの深さを決定します。

モジュレーションは、そのコントロールソースによって、割当てられたパラメーターが時間の経過と共に自動的変化する要素をもたらすことが可能です。そして、モジュレーションは、サウンドプログラミングを効率良く、より興味深い結果をもたらす要素とも言えます。いずれの点においてもモジュレーションは有用です。

ハードウェアのモジュラーシンセサイザーの時代では、モジュレーションは、パッチコードを用いて2つのモジュールを適切に接続することで得られましたので、非常に明解でした。しかし、コンピューターベースの音楽制作では、画面上にパッチコードではなく、ノブだけが表示されているので、モジュレーションの割り当て(あるいは表示)は、長年の課題であり、メーカーによってもその手法はまちまちで、標準となるものはありません。

Bitwig Studioではプログラム全体におよぶ、独自のモジュレーションを扱う方法を使用します。この統合されたモジュレーションシステムを使用することで、(固定されたモジュレーションルーティングで立ち往生することなく) モジュレーションを簡単に割当てて編集することができます。また、パラメーターコントロールは、可能な限り保持されます。(従いまして、モジュレーションパラメーターのノブは、即座にモジュレーション範囲の変更できるように使用できます。) この統合モジュレーションシステムでは、モジュレーションパラメーターの現在値の表示も提供します。

この項目では、Bitwig Studio独自のモジュレーターデバイスの操作を習得しながら、統合モジュレーションシステムを探ります。そして、同じ原則でインストゥルメント内のモジュレーション割当てについて見ていきます。

## 16.2.1. モジュレーターデバイス

一般的なシンセサイザーのモジュレーションシステムの殆どは、2つのLFO、3つのエンベロープジェネレーター、恐らくキートラッキングコントロール、および外部オーディオまたはノートメッセージを使用するためのサイドチェーンソースなど、モジュレーションソースが固定されています。このような仕様は、ある程度の扱いやすさと平均的なユーザー利用の観点から設けられています。しかし、実際はLFOを必要としない音もあれば、10以上を必要とする音も存在します。Bitwig Studioでは、ユーザーのために完全に解放されたモジュレーションシステムを提供します。

モジュレーターデバイスは、あらゆるデバイスに内蔵できるようにとk用意したモジュールです。これらの目的は、デバイスパラメーターを特定の方法でコントロールすることにあります。モジュレーターの種類は次の通りです:

› ボタンやノブなどの割当可能なインターフェイスコントロール、Button、Buttons、Macro-4、Macroなどがこれに該当します。

› 標準的なモジュレーションソース、4-Stage、ADSR、AHDSR、Beat LFO、Classic LFO、LFO、Stepsなどがこれに該当します。

› 受信したMIDIやノート情報を使用する方法、Keytrack、MIDI、Note Sidechainなどがこれに該当します。

› 外部信号を使用する方法、Audio Sidechain、Envelope Follower、HW CV Inなどがこれに該当します。

› 1つの信号を分割して複数のパラメーターを操作するもの、Select-4、Vector-4、Vector-8、XYなどがこれに該当します。

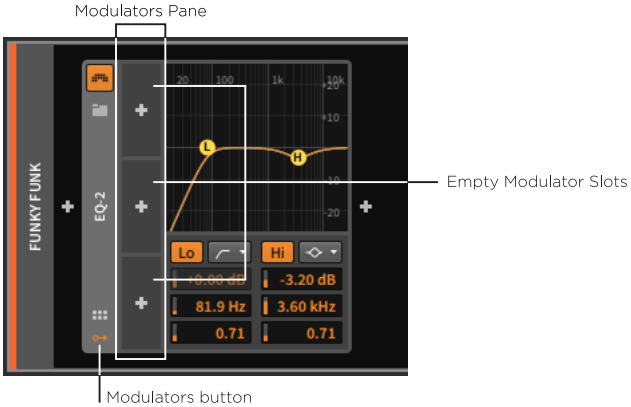
› 複数のコントロール信号を混ぜて1つのモジュレーションソースとして扱うもの、Mix(2つのレベルまたは信号をクロスフェード)やMath(複合的な信号を生み出す)などがこれに該当します。

› カオス系のモジュレーター、Randomも用意されています。

**注記**

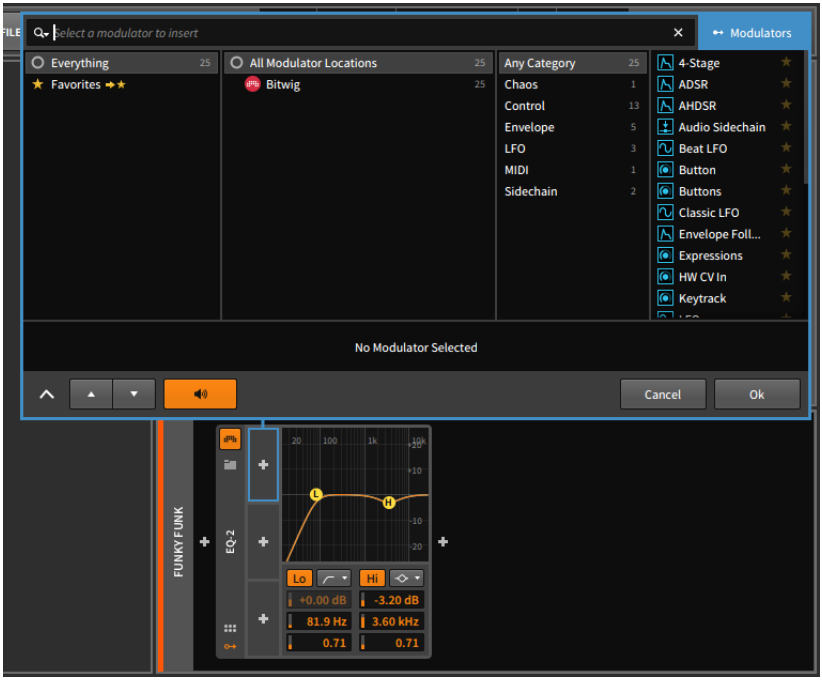
モジュレーターデバイスの詳細ついては、「モジュレーター(Modulators)」に記載しています。

モジュレーターボタンのクリックで、デバイスのモジュレーターペインを表示または非表示の切替えをします。

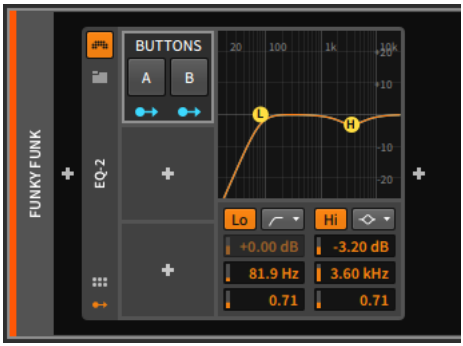



空のモジュレーターペインには、3つの利用可能なモジュレータースロットが縦に並びます。3つのスロットすべてにモジュレーターデバイスを設定すると、さらに3つのスロットが追加され、必要に応じてスロットが追加されます。

モジュレーターをスロットに追加するには、スロット中央のモジュレーター追加ボタン(+)を使用します。ボタンのクリックで、専用のポップアップブラウザーが表示されます。




前述の通り、ポップアップブラウザーはコンテキスト対応で、クリックした箇所に合わせて表示し、そして最も関連性の高い選択肢を提供します。モジュレーターペインから呼び出した場合は、モジュレーターデバイスのみが提供されます。それ以外、他のポップアップブラウザーと同様に機能し、利用可能なデバイスのカテゴリーを提供し、デバイスパネルで選択したデバイスをプレビューします。そして、OKボタンのクリックすると、選択デバイスの追加を適用します。



モジュレーターは、カット、コピー、ペースト、複製、および削除可能で、モジュレーター名など、モジュレータースロットの背景のどこかの右クリックで表示したメニューから実行します。

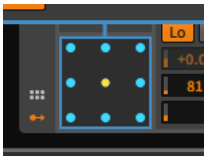
このコンテキストメニューで、モジュレーターのオンまたはオフの切替をすることも可能です。メニューのActiveにチェックをした場合はオン、チェックを外すとオフになり、モジュレーターの一時的なバイパスにする際に便利です。

この画面例では、モジュレーターのButtonsを追加しました。このデバイスは、割当てられたパラメーターを切替えるためのボタンコントロールを2つ提供します。2つボタンは個別に割当て可能なため、このデバイスには2つのモジュレーションルーティングボタンが存在します。

モジュレーションルーティングボタンは、出力ポートからパッチコードが延びている風のアイコンで、目的のパラメーター割当てに使用します。クリックをするとボタンが点滅して、設定モードに入ります。この際、割当済みのパラメーターは明るく、未設定の割当て可能パラメーターは暗く表示します。

**注記**

モジュレーターデバイスに複数のモジュレーションルーティングボタンが存在する場合、デバイスによってはスペースの都合上、このルーティングボタン表示が円アイコンになることがあります。画面例のVector-8は、正方形の外周に沿って8つのモジュレーションルーティングボタンが配置されたモジュレーターデバイスです。

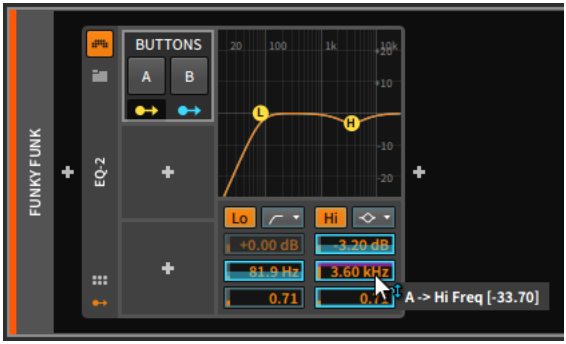



モジュレーションルーティング設定をするには、モジュレーションソースのモジュレーションルーティングボタンをクリックして設定モードに入ります。次に対象のパラメーターをクリックし、そのままマウスドラッグで、最大モジュレーション値を設定します。

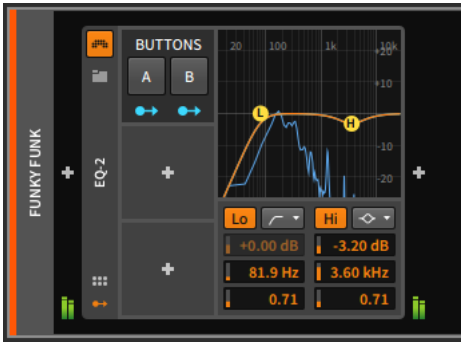
**注記**

モジュレーション範囲の設定は、パラメーター値そのものではなく、相対値でおこなわれるため、その表示範囲も相対的になります。このことによって、パラメーターはその設定範囲を超えた範囲でモジュレートすることが可能で、異常ではありません。下の画面例は、LFOモジュレーターをFILTERデバイスのResonanceパラメーターに割当ている状況です。

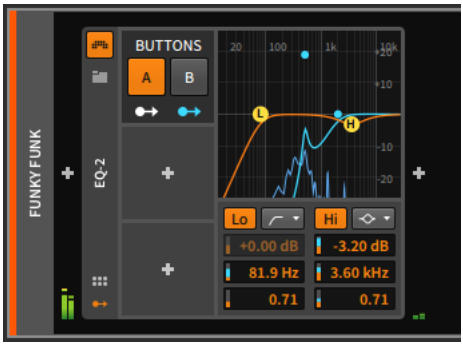
同じ方法で、更にパラメーターを追加割当てすることが可能です。




このEQ-2の画像例では、ハイパスフィルターのカットオフ周波数がおよそ80Hz、ベルフィルターが約3.6kHzのポイントで約3dBのカット、バンド幅(Q)がおよそ0.7に設定されているのを確認できます。そしてこれらのパラメーターはすべてButtonsモジュレーターのボタンAが割当てられ、これらの値はボタンをオフにした際のデフォルト値になります。



そして、ボタンAがオンにると、そのモジュレーションが作動し、ハイパスフィルターのカットオフ周波数が約2KHzの箇所にシフトします。ベルフィルターの帯域周波数は少し下がり、ゲインは大幅にブーストし、Qはわずかに鋭くなりました。この際、モジュレーターによる変化は、水色のマーカーでパラメーターと周波数ディスプレイにそのことを示します。(聴覚的な意味では、ここでのパラメーターモジュレーション例は、信号の周波数帯域を極端に狭くしました。)




Buttonsは比較的シンプルなモジュレーターで、あるパラメーター値から別のパラメーター値への即座変更を提供します。そして、注意しておくポイントが2つあります。

Buttonsはシンプルに値がジャンプしますが、多くのモジュレーターはこの動作ではなく、値間を滑らか、あるいは比例特性で連続変化するように動作します。

そして多くのモジュレーターデバイスには、様々なパラメーターを装備し、スロットに収まりきれないため、展開表示によって、隠れた操作パラメーターにアクセスします。これらのモジュレーターは、スロットの右端中央に右向きの三角形ボタンが表示されます。このボタンをクリックすることで、追加パラメーターペインが表示されます。

また注目すべき点として、すべてのモジュレーターパラメーター(モジュレータースロット上に存在するものとパラメーターペイン内のパラメーターの両方)は、それ自体に別のモジュレーションソースを割り当てることも可能です。

モジュレーションマッピングが成立(モジュレーションを接続)すると、インスペクターパネル(「モジュレーションソースタブ、モジュレーション転移機能、およびモジュレーションスケーリング」を参照)およびデバイスパネルから、無数の方法で操作および複製することできます。

モジュレーションソースからモジュレーションルーティングを解除するには、ソースのモジュレーションルーティングボタンを右クリックして、メニュー開きます。そしてメニュー下端の一覧から目的のパラメーターの左側のXアイコンをクリックします。

モジュレーションソースからすべてのモジュレーションルーティングを解除するには、ソースのモジュレーションルーティングボタンを右クリックし、メニューから削除を選択します。

**注記**

この操作で表示されたコンテキストメニューのカット、コピー、ペーストコマンドは、すべてのモジュレーションルーティングに適用し、一覧表示されているすべてのモジュレーションルーティングを異なるモジュレーターに移動できます。モジュレーションルーティングをドラッグおよびコピーするための追加操作は、インスペクターパネルでおこないます。(「モジュレーションソースタブ、モジュレーション転移機能、およびモジュレーションスケーリング」を参照)

モジュレーションルーティングは、ターゲットパラメーターから削除することも可能です。

割当済みのパラメーターからモジュレーションルーティングを解除するには、パラメーターを右クリックします。表示されたメニューのMODULATION ROUTINGSの項目で、目的のモジュレーションソースの右端のXアイコンをクリックします。

## 16.2.1.1. カーブエディターとポップアウトエディター

一部のモジュレーターには編集可能な再生データが含まれています。このデータは、オートメーション、ノート、またはオーディオと同様に重要な役割を果たすことがあります。そのため、特定のモジュレーター(および一部のモジュール)に

は、サイズ変更可能なポップアウトエディター(Pop-out Editor)が装備されています。

特殊なケースとして、BWCURVEファイルを扱うさまざまなカーブベースのデバイス専用のカーブエディター(Curve Editor)があり、様々な曲線(カーブ)を描いたり、編集したりすることが可能です。

カーブ表示をクリックすると、サイズ変更可能なカーブエディター(Curve Editor)ウィンドウが開きます。

**注記**

この章(およびこのガイド)で言及されているキーコマンドは、Bitwigのデフォルトキーボードマッピングに基づきます。ユーザーは独自のキーコマンドを使用することが可能で、ほとんどの機能は自由にマッピングをしたり、変更することができます。(「ショートカット (Shortcuts) 設定」を参照)

ここには7つのツールが用意されています:

› ポインター[1] - ポイントの選択や調整、カーブの変更などをおこないます。

› ペンシル[2] - フリーハンドドローによる曲線の手書きに使用します。

› ステップ[3] - グリッドステップに従った水平線を作成するために使用します。

› パルス[4] - ステップの前半を設定レベルに従った水平線、後半を0(ゼロ)に設定するパルスシェイプを作成します。

› ランプ[5] - ステップ頭を0(ゼロ)から開始し、ステップ終端の設定レベルまで上昇する逆ノコギリ型のシェイプを作成します。

› ノコギリ[6] - ステップ頭の設定レベルからステップ終端の0(ゼロ)まで下降するノコギリ型のシェイプを作成します。

› 三角[7] - ステップ頭を0(ゼロ)からステップ中央の設定レベルまで上昇し、そしてステップ終端の0(ゼロ)まで下降する三角シェイプを作成します。

› 上記に表示されている数字は、カーブエディター(Curve Editor)が開いている間に、それぞれのツールに切替えるためのキーコマンドを表します。

エディター左下のグリッド設定を4x4にして見ましょう。

› 最初の数字は、水平方向、x軸(↔左右矢印カーソル)のグリッド分割数(ビートグリッド)を定義します。

› 次の数字は、垂直方向、y軸(↕上下矢印カーソル)のグリッド分割数を定義します。

› Larger Beat Grid(拡大 - ビードグリッド)コマンド(デフォルトマッピング:[.]ピリオド)は、カーブエディターの水平グリッドを現在値の倍の粗さに設定します。

例えば、ビートグリッド値が8の場合、このコマンドを実行すると4、もう一度実行すると2になります。

› Smaller Beat Grid(縮小 - ビードグリッド)コマンド(デフォルトマッピング:[,]カンマ)は、カーブエディターの水平グリッドを現在値の半分の細かさに設定します。

例えば、ビートグリッド値が8の場合、このコマンドを実行すると16、もう一度実行すると32になります。

› Next Beat Grid Subdivision(次ビートグリッド分割線)コマンド(ALT.)は、カーブエディターの水平グリッドを現在値に一番近い三連符値(粗い方)に設定します。

例えば、ビートグリッド値が8の場合、このコマンドを実行すると6、もう一度実行すると3になります。

› Previous Beat Grid Subdivision(前ビートグリッド分割線)コマンド(ALT,)は、カーブエディターの水平グリッドを現在値に一番近い三連符値(細い方)に設定します。

例えば、ビートグリッド値が8の場合、このコマンドを実行すると12、もう一度実行すると24になります。

› これらのすべてのキーコマンドは、マウスを押し続けながら使用することが可能で、グリッドを調整しながらカーブ調整をすることができます。

SNAP切替は、グリッド線の表示とポインターツールの吸着の有無を切り替えます。

› SNAPがオンの場合、[SHIFT]キーを押したままにすると、吸着を一時的に無効にできます。

› SNAPがオフの場合でも、水平方向の分割数はツールのドローサイズを定義します。

› Toggle Snap(吸着 - 切替)コマンド(デフォルトマッピング:[S])は、カーブエディターにも適用され、マウスを押し続けながら使用することが可能で、より的確なカーブ調整を手助けします。

カーブエディター内でいくつかの操作が可能です:

› 任意ポイントの選択で、そのポイントの値(Value)と次のポイントに対する曲率(Curvature)がインスペクターパネルに表示されます。

› 2ポイント間のセグメントを移動するには、[CTRL] (Macは[CMD])キーを押しながらセグメントを上下にドラッグします。

› セグメントの曲線を調整するには、[ALT]キーを押しながら2ポイント間の領域を上下にドラッグします。

› ポイントを中心にS字カーブのような逆曲率の線を作成するには、[ALT]キーを押しながらポイントを上下にドラッグします。

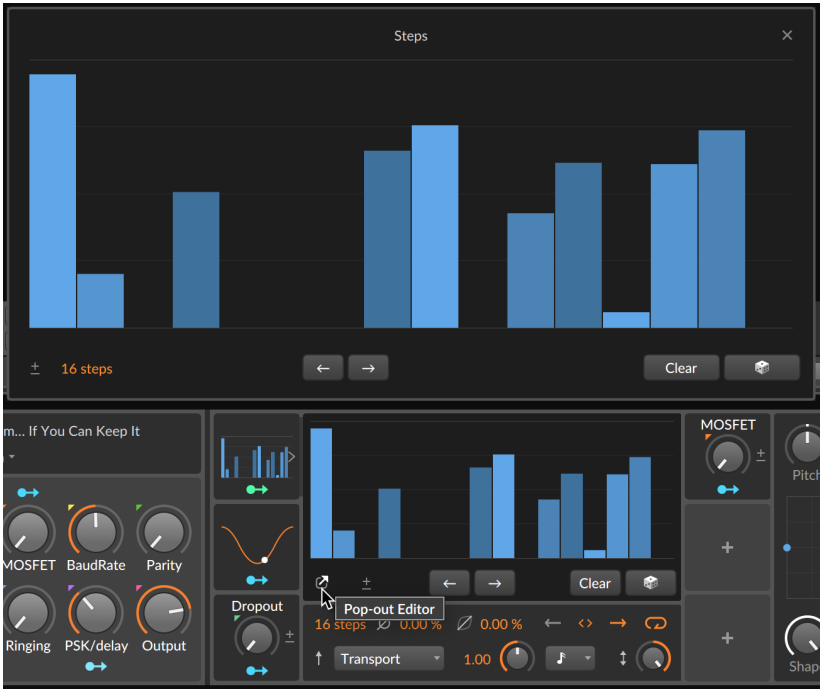
› ポイントを中心に同曲率の線を作成するには、[ALT]+[SHIFT]キーを押しながらポイントを上下にドラッグします。

› 任意ポイントとそれに続くすべてのポイントを一括移動または調整するには、[CTRL] (Macは[CMD])キーを押しながらポイントをドラッグします。

› カーブエディター内で右クリックすると、曲線全体を調整するための様々なトランスフォーム(Transform)設定がメニューから選択できます。

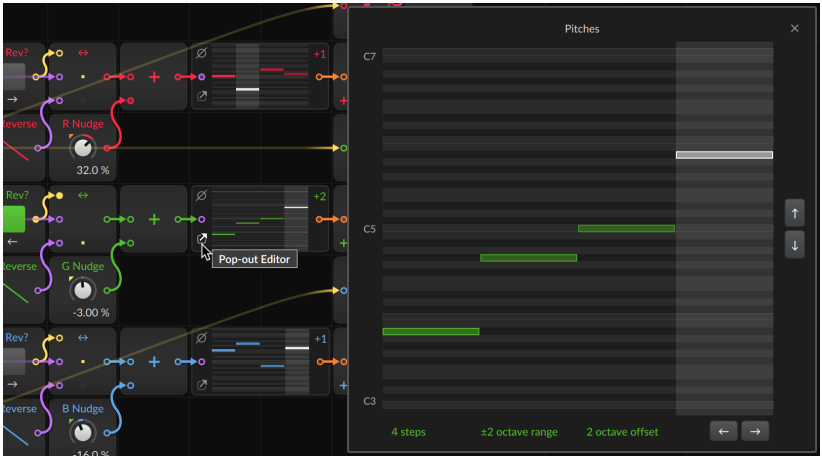
ウィンドウ左上のフォルダアイコンのクリックで、他のコンテンツを読み込むためのカーブブラウザーに切り替わります。その横の保存アイコンのクリックで、ダイアログが表示され、現在のカーブに名前、説明、カテゴリー、およびタグなどを付けて保存することができます。

カーブベースのデバイス以外にも、いくつかのデータシーケンサーモジュールやモジュレーターには、それぞれ独自のカスタムポップアウトエディターがあります。これらのエディターは、パネル内の"ポップアウト"アイコンをクリックすることでアクセスできます。Steps (Sequence) モジュレーターもその1つです。




各々のカスタムポップアウトエディターは、サイズ変更可能なインターフェースと、シーケンスデータの下に表示される前後の調整ボタンなどの編集機能を提供します。

特にThe Gridでは、パッチングモードとデータ編集モードの明確な区別が可能で、ここでは"シーケンサーモジュールのPitches (Data)"をポップアウトさせた例を見ることができます。




## 16.2.2. トラックとプロジェクトレベルのモジュレーション

モジュレーターは、グループトラックやマスタートラックを含む任意のトラックで直接使用可能です。トラックの階層が上層であればあるほど、利用可能なモジュレーションターゲットが増加します。

トラックのモジュレーションターゲットには以下が含まれます:

› そのトラック上の全デバイスパラメーター。

› すべての利用可能なミキサーコントロール (音量、パン、ミュート、FXセンドレベル、クロスフェードモード) が含まれます。これらはミキサーパネル (ほとんどの場合トラックのインスペクターパネルでも) で割り当てることができます。

グループトラックのモジュレーションターゲットには以下が含まれます:

› 子トラックのデバイスパラメーターを含む、そのトラック上の全デバイスパラメーター。

› 子トラックのミキサーコントロールを含む、そのトラック上のすべての利用可能なミキサーコントロール。

プロジェクトレベルのモジュレーションターゲット には以下が含まれます(マスタートラックを介して提供されます):

› 全トラックの全デバイスパラメーター。

› 全トラックの利用可能なミキサーコントロール。

› マスタートラックでは、オートメーション可能な全てのトランスポートコントロール (テンポ、グローバルクロスフェード、FILLボタン、そしてグルーブオン/オフ、シャッフル量、シャッフルレート、アクセント量、アクセントフェイズ、アクセントレートの全グルーブパラメーター) が含まれます。これらはミキサーパネル、PLAYメニュー内、またはトランスポートエリアから割り当てることができます。

トラックのモジュレーションパネルは、デバイスパネル内のトラックヘッダーからアクセスできます (「デバイスパネル内のトラックヘッダー」を参照)。ターゲットは上記の通り、いくつかの場所で利用可能です。

## 16.2.3. デバイス内のモジュレーション

いくつかのデバイスには、独自のモジュレーションソースが組み込まれています。その最も明解な例である、Bitwig Studioの2オシレーターシンセサイザーであるPolysynthで解説していきましょう。

画面例で確認できる通り、Polysynth内の右下に2つのコントロールソースが用意されています。通常、FEG(フィルターエンベロープジェネレーター)は、フィルターのカットオフ周波数と直結し、それと同様にAEG(アンプリチュードエンベロープジェネレーター)は、このインストゥルメントのボリュームアンプと直結し、コントロールをするように結線されています。

これらのエンベロープジェネレーターは、それぞれにモジュレーションルーティングボタンが用意されていますので、他のパラメーターモジュレーションにも使用できることを意味します。これらのボタンのいずれかをクリックすると、モジュレーターデバイスでの操作と同様、モジュレーションルーティングモードに切替り、設定をすることが可能になります。

実際、接続、編集、および解除のモジュレーションに関連するすべての動作は、すべてのコンテキストで同様に機能します。(これが、統一されたシステムの魅力であり利点でもあります。)

前述の例との違いは、(FEGおよびAEGの)モジュレーションルーティングボタンで利用可能なすべてのターゲットパラメーターが薄緑色に着色されていることです。前項のモジュレーター例では、すべてが青く着色されていました。こんことは、微妙ながらも重大な違いを示しています。

青色の場合は、モノフォニックモジュレーションであることを示します。モジュレーションソースのコンテキストでは、モノフォニックソースは単一のコントロール信号のみを生成し、すべてのターゲットは、一様に適用されます(音楽的な解釈をすれば、ユニゾンになります)。

しかし、緑色はポリフォニックモジュレーションであることを示します。ポリフォニックソースは複数のコントロール信号を生成し、ノートイベントごと(音楽的な解釈で、ディビジョン)に固有の信号を提供する可能性があります。これは、以前にエクスプレッションの解説で触れた、各ノートに独自の同時処理可能なカーブが含まれていることと同じ考え方です。

**注記**

CLAPプラグインはポリフォニックモジュレーションをサポートします。もちろん、個々のプラグインによって、その内容、対応の有無が異なるため、詳細についてはプラグインメーカーにご確認お願いします。

楽器と同様に、ポリフォニーとモノフォニーは異なる表現をします。どちらが優っているのではなく、用途や表現、演奏によって、どちらがより望ましいかどうかです。そして、Bitwig Studioでは、この2つから望ましいものを選択することができます。

PolysynthにLFOモジュレーターデバイスを追加すると、それと接続可能なパラメーターは青色で表示されます。

Bitwig Studioのノートごとのモジュレーション機能によって、このLFOなどのモジュレーターをポリフォニックモードに切り替えることができます。

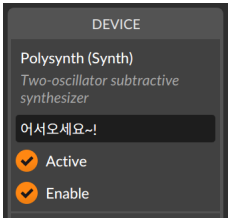
モジュレーターのモノフォニックとポリフォニックのモード切替えは、目的のモジュレータースロット内の任意の場所を右クリックし、メニューからPer-Voice設定をクリックで切替えます。

Per-Voice設定を有効にしたモジュレーターは、ポリフォニックモードで扱うことが可能になります。

最後に、内蔵デバイスは上層デバイスからモジュレーションを割り当てることが可能ですが、ポリフォニックモジュレーションソースは通常、サミングされたモノフォニック信号として利用可能になります。下の画面例では、FEGモジュールは内蔵されたDe-esserデバイスを(モノフォニックのモジュレーション)ターゲットにできることを示しています。

## 16.2.4. デバイスインスペクターパネル

デバイスを選択すると、そのインスペクターパネルが表示されます。ここにはモジュレーションソースと、それらと結線された有効なモジュレーションルーティングが基礎パラメーターとして表示されますが、インスペクターパネル上部には、いくつかの特別なパラメーターが用意されています。




最上部にはデバイス名(とカテゴリー)表示、そしてヘルプパネル表示ボタンがあります。これらの下には3つの標準パラメーターが用意されています:

› 1つ目は、デバイス名のテキスト欄です。デフォルトでは、デバイスの正式名称を灰色のイタリック体で表示します。ここにテキスト入力することで、任意の名称(例えば、プリセット名など)を与えることが可能です。この箇所のテキストを削除すると、デバイスの正式名称が復元されます。

› 電源ボタンアイコンの有効(Active)設定は、デバイスのバイパスを扱います。

> **注記**
>
> プロジェクト要素の有効化と無効化の詳細については、「トラックの非アクティブ化」に記載しています。

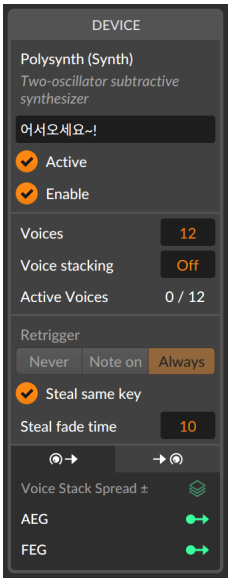
› 四角ボタンアイコンの有効(Enable)設定は、デバイスのオン・オフを扱います。

これらの標準パラメーターに加え、インスペクターパネルにはデバイス固有のパラメーターも用意されています。その可能性の範囲を理解するために、様々な

例を取り上げます。まず、Bitwig Studioインストゥルメントのボイスパラメーターとプラグインの MPE設定から始め、一般的なデバイスの2つのモジュレーション関連タブと、インスペクターパラメーターを持つモジュレーターデバイスを探っていきます。

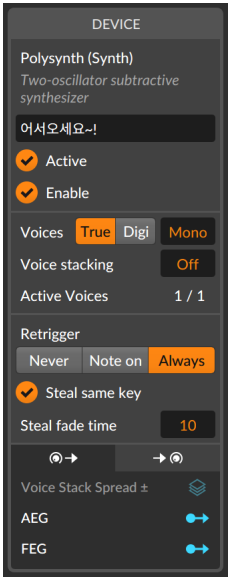
### 16.2.4.1. インストゥルメントのボイスパラメーター

Bitwig Studioインストゥルメントのいくつかは、標準デバイスパラメーターの直下にボイスに関連したパラメーターが用意されています。

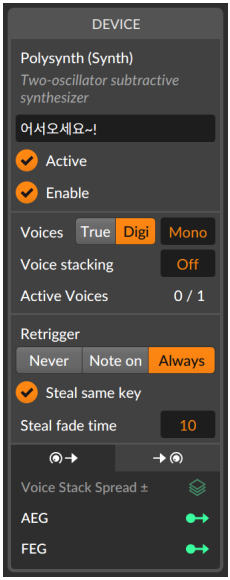



ボイス設定は、デバイスの同時発音数を決定します。2以上に設定した場合、ポリフォニック(和音やハーモニー)演奏が可能になります。そしてこの設定によって、ボイス管理によって、ノートオン情報によるボイストリガーから終了まで、そのボイスが発音中であるとカウントされます。有効な(発音中)のボイスは、Active Voiceに表示されます。画面例では、12ボイスに設定されていますので、0/12の表示は、最大発音数12のうち、発音中のボイスはないことを示します。

ボイスを1に設定した場合、インストゥルメント楽器は2つのモノフォニックモードのいずれかに設定し、画面表示はMonoとなります。




トゥルー(True Mono)モードは、モノフォニックのアナログシンセサイザーのように振る舞い、発音するボイスは常に1です。これは、エンベロープトリガーも完全モノで動作します。このモードに設定した場合、Actove Voiceの表示は画面例のように常時、1/1として表示します。




デジ(Digi Mono)モードは、現代的なモノフォニック処理をします。トゥルーモードは、新しいトリガーの瞬間からそれまで発音したボイスに置き換わって発音をするのに対して、デジモードでは、ボイスのつながりが滑らかになるように、前ボイスの発音を遮らずに新しいボイスをトリガーします。従いまして、事実上2音ポリであるため、Active Voices表示は画面例の通り、0/1となります。

**注記**

Bitwigのボイススタックは、すべてのボイスモードで機能し、設定値の分、ボイスを重ね、同時発音数を倍算します。(「ボイススタック」を参照)

2つのMonoモードは、レガート演奏(ノートをおさえている間に別のノートの打鍵または離鍵)のためのRetrigger(再トリガー)設定が利用可能になります。これらの設定は、エンベロープジェネレーターの再トリガーをしない(なし)、ノートオンのみ、ノートオンとノートオフの両方(常時)でおこなうかを決定します。

同じキーをスチール設定は、発音中のノートと同じノートを演奏した際の振る舞いを決定します。オンにした場合、発音中のノートは強制終了され、新しいボイスに置き換わります。この際、スチールフェードタイムによって、その滑らかさを調節できます。

### 16.2.4.2. プラグインインスペクターパネル

プラグインを選択すると、そのインスペクターパネルが表示され、いくつかの設定にアクセスします。

サスペンド設定は、Bitwig Studioがプラグインが必要ないタイミングを決定し、当分の間安全に一時停止する方法を設定します。(これが発生した場合、プラグインの"電源"ボタンアイコンが三日月に変わり、CPUサイクルを休んで節約していることを示します。)この設定には3つの選択肢が用意されています。

› なし - プラグインはサスペンドせずに、有効(オン)のままを維持します。(CPU負荷の節約なし)

› 無音時 - Bitwig Studioは、プラグインのオーディオ入力と出力に基づき、プラグインが必要かどうかを判断します。

› プラグインを信頼(デフォルト設定) - Bitwig Studioは、プラグインからのバックグラウンド通知を使用して、有効(オン)かどうかを判断します。

MPEを使用は、プラグインがMPE(MIDIポリフォニックエクスプレッション)に対応した場合に有効な機能で、MPEボタンをオンにすると、ピッチベンド範囲(PBレンジ)設定が有効になります。PBレンジの設定単位は半音で、ピッチベンドアップとピッチバンドダウン時の最大値を決定します。上の画面例の±48設定は、上下48半音、つまり上下4オクターブのピッチベンドが可能であることを表しています。プラグインとMPEの詳細については、「プラグインの取扱いと設定」に記載しています。

## 16.2.4.3. モジュレーションソースタブ、モジュレーション転移機能、およびモジュレーションスケーリング

モジュレーションソースタブは、この箇所の最初のタブで、パラメーターからモジュレーションを出力していることをアイコンで示します。

選択デバイスに割当てたモジュレーションソースは、そのルーティングボタンと共に、ここに一覧表示されます。

各モジュレーションソースの下には、そのソースのモジュレーションターゲットパラメーターが一覧表示されます。その右端の橙色の数値はモジュレーション量で、クリック＆ドラッグで調節できます。その隣に薄く表示されたグラフはこの項目の最後に解説します。ターゲットパラメーター名左端のXボタンのクリックで、そのモジュレーションを解除(モジュレーションルーティングの削除を)します。

ここではさらに、モジュレーションを無効(バイパス)にしたり、モジュレーションターゲットを別のソースに移動することも可能です。

モジュレーションのバイパス切替は、[SHIFT]キーを押しながらインスペクターパネルに表示されているモジュレーションルーティング名(ターゲットパラメーター)をクリックします。(あるいはモジュレーションルーティングボタンを右クリックし、メニューに表示されているモジュレーションを[SHIFT]+クリックでおこなうことも可能です。)

1つのソースに割当てた全モジュレーションのバイパス切替は、[SHIFT]キーを押しながらインスペクターパネルのモジュレーターソース名をクリックします。

モジュレーションルーティングを別のソースに移動するには、モジュレーションルーティング名(ターゲットパラメーター)を対象のモジュレーションソースにドラッグします。

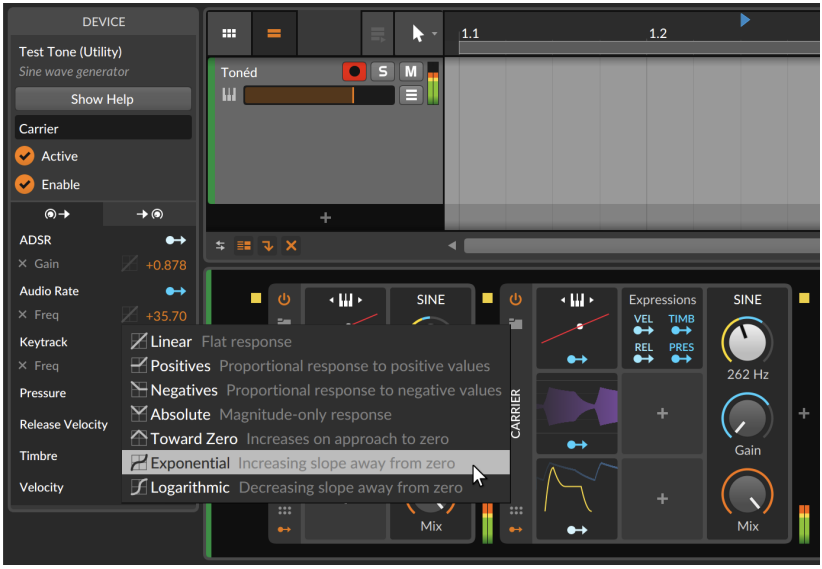
上の画像例を使用して解説をしますと、ADSRに割り当てられているGainをドラッグしてKeytrackに移すことが可能です。その場合、ADSRの代わりに受信したノートピッチでGainパラメーターを操作するようになります。

モジュレーションルーティングを別のソースにコピーするには、[CTLR](Macはoption)キーを押しながら、モジュレーションルーティング名(ターゲットパラメーター)を対象のモジュレーションソースにドラッグします。

また、特定のソースの全モジュレーションルーティングを移動またはコピーすることも可能です。ソース名(上の画面例のADSRなど)、またはそのモジュレーションルーティングボタンをクリックし、別のソースにドラッグ(移動)、あるいはCTRL+ドラッグ(コピー)をします。同様の操作は、デバイスパネル上のモジュレーションルーティングボタンやターゲットパラメーターの[ALT]+ドラッグでも可能です。これらの操作は、ウィンドウフッターに利用可能なアクション(「利用可能アクション (Available Actions)」を参照)として、提供することを再確認しておきましょう。

最後にモジュレーションターゲット上のグラフに戻りましょう。ここにカーソルを合わせると明るく表示されるのを確認できます。

この小さなグラフは、モジュレーション転移機能(またはカーブ設定)で、個々のモジュレーション接続に対して設定できます。クリックをすると、モード選択をするドロップダウンメニューが表示されます。




各モードの概要は次の通りです:

› リニア(バイポーラー) - フラットレスポンスで、ソースから受信したモジュレーションを直接適用します。リニアはデフォルト設定で、モジュレーション特性を変換せずにそのままターゲットに送るため、インスペクターパネルで淡色表示になります。

› 正数値(ユニポーラー) - 正数値に機能するレスポンスです。すべての正のモジュレーション値は、正の領域で比例応答曲線で送信されます。負の値はすべてゼロとして送られます。

› 負数値(ユニポーラー) - 負数値に機能するレスポンスです。すべての負のモジュレーション値は、正の領域で比例応答曲線で送信されます。正の値はすべてゼロとして送られます。

› 絶対値(ユニポーラー) - 大きさのみのレスポンスです。すべての正と負ののモジュレーション値は、正の領域で送られます。

› ゼロへ(ユニポーラー) - ゼロ値への近づくほど、増加するレスポンスです。極端な値(-1と+1)の両方をゼロにマッピングし、0値を+1にマッピングします。

› 指数(バイポーラー) - ゼロから離れた値の傾斜角は鋭く、ゼロと極端値の間では、より緩やか曲線を使用します。このことで、正と負の最大値の到達頻度が減少します。

› 対数(バイポーラー) - ゼロから離れた値の傾斜角は緩やかで、ゼロと極端値の間では、より鋭い曲線を使用します。このことで、正と負の最大値の到達頻度が増します。

また、注目すべき点として、モジュレーションルーティングモードでは、他のソースから更にモジュレーションをかけることが可能な、モジュレーションターゲットはインスペクターパネルで、割当可能表示になります。

上の画像例では、Expressionsモジュレーターのソース: VEL(ベロシティ)が、マッピングモードの状態であることを示します。そして(CARRIEと名付けられた)TEST TONEデバイス上の3つのモジュレーションルーティングは、すべて潜在的なモジュレーションターゲットとなります。これらのターゲットに割り当てることで、あるモジュレーションソースを別のモジュレーション出力をスケーリングするようになります。例えば、ここの例で、ADSRのGainモジュレーションをクリックすることでこのモジュレーションの深さは、ノートベロシティによって制御されることになります。つまり、打鍵ごとにADSR Gainのモジュレーションスケーリングが発生することを意味します。

この設定をすると、インスペクターパネルに2つのリストが追加され、モジュレーションスケーリングの存在を示します。そして、モジュレーションスケーリングは、ルーティングごとに設定するため、ADSRに別パラメーターをモジュレーションターゲットとして追加した場合、そのモジュレーションは、VELによるスケーリングは発生しません。

**注記**

1つのモジュレーションルーティングにモジュレーションスケーリングとモジュレーション転移機能の両方を適用した場合、転移機能、スケーリングの順で適用されます。

### 16.2.4.4. モジュレーションディスティネーションタブ

もう1つのタブは、モジュレーションディスティネーションタブで、モジュレーションを受けるパラメーターのアイコンでそのことを示します。

ここでは、モジュレーションが割り当てられた選択デバイスパラメーターが一覧表示されます。

各パラメーターの下には、そのパラメーターのモジュレーションソースが表示され、モジュレーション量は橙色で表示され、クリック＆ドラッグで調節できます。そして、左端のXボタンでモジュレーションの解除できます。

このタブでは、モジュレーションソースタブで解説したのと同じ方法で、モジュレーションルーティングの移動またはコピーが可能です。(「モジュレーションソースタブ、モジュレーション転移機能、およびモジュレーションスケーリング」を参照)

### 16.2.4.5. モジュレーターインスペクター例

モジュレーター自身にも独自のインスペクターパネルが存在します。

ここでは、モジュレーターのモジュレーションソースとマッピングを表示しますが、Expressionsモジュレーターには、いくつかのパラメーターが用意されています。

## 16.2.5. ボイススタック

ボイススタックに触れる前に、発音数について少し説明します。

複数ノートを同時演奏できるシンセサイザーは、通常、トリガーされるノートごとに1ボイスを使用します。そして設計上や製造上、あるいはその他の理由で、シンセサイザーは同時利用可能なボイス数が制限されています。このことを(同時)発音数やポリフォニーと呼びます。

ユニゾンは、厚い音を生み出すため使われる一般的なシンセサイザー技術です。これは、ノートごとに複数のボイスを重ねることで機能します(そして、不完全なアナログな方法でいくつかの設定によって各ボイスをわずかに調整 = ディチューンします)。従いまして、シンセサイザーに2ボイスのユニゾンモードが用意されている場合、演奏ノートは2つのディチューンボイスを発音します。このことで、音色の響きは濃くなるのに役立つのと引き換えに利用可能なボイス数(発音数)がその分消費されます。

Bitwigのボイススタックはユニゾンと同じ原理で、個々の演奏ノート (オーディオエフェクトの場合は有効なチャンネルごと) に最大16のボイスを重ねることができます。スタックそれぞれで任意のパラメーターを個々にまたは分散的に変化させることができます。

**注記**

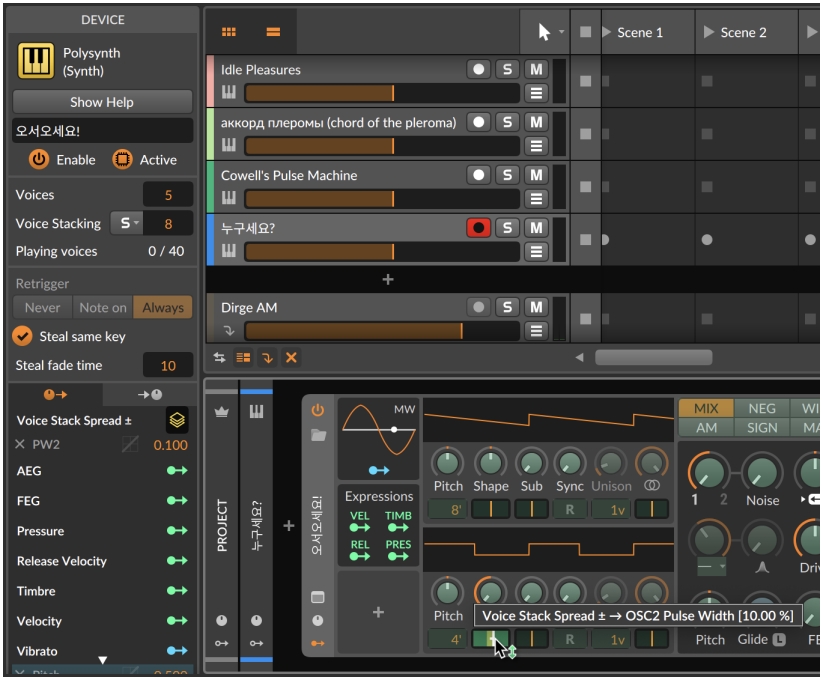
ボイススタックをサポートするデバイスに、Bitwig Studio のFM-4、Organ、Phase-4、Polysynth、Samplerが含まれます。そしてすべてのThe Gridデバイス (オーディオエフェクトのPoly Grid、FX Grid、ノートエフェクトのNote Grid) も扱うことが可能です。さらに、すべてのGridベースのデバイス (シンセサイザーのPolymer、およびオーディオエフェクトのFilter+、Sweep) も同様です。また、CLAPプラグインもボイススタックをサポートするものがあります。詳細については、各プラグインメーカーにご確認ください。

演奏ノートごとに複数のボイスが使用されるため、ボイススタックは、プロセッサの負荷を急激に増加させる可能性があります。

選択デバイスのインスペクターパネルでは、ボイス設定のすぐ下にスタック設定が用意されています。例えば、ボイスを5、スタックを8に設定した場合、最大で5ノートの同時演奏が可能で、それぞれが8ボイスで発音をします。上記の画面例では、発音しているボイスが存在しないため、Playing voices(発音中のボイス数)の表示は0/40となります。

ボイススタックを有効にした場合、インスペクターのモジュレーターソースタブにVoice Stack Spread ±がモジュレーターとして表示されます。このモジュ

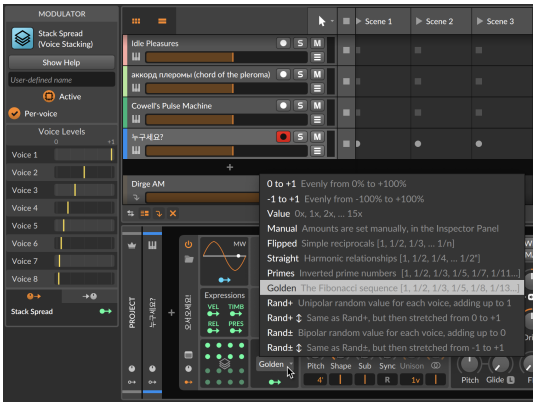
レーターソースをパラメーターに割り当てると、スタック内の各ボイスがモジュレーション範囲全体に均一なバイポーラ方式で広がります。では、その例を見てみましょう。




上の画面例では、Voice Stack Spread ±モジュレーターが、オシレーター2(OSC 2)のパルス幅(Shape)パラメーターに結線され、モジュレーション量を+0.10に設定しています。従いまして、ボイススタックを8に設定した場合、この設定範囲の間に8つのボイスが広がり、最初のボイスは-0.10、最後のボイスは、+0.10でモジュレートします。ボイススタック数を変更した場合、その数に従って-0.10から+0.10間でボイスが均等に割り振られます。

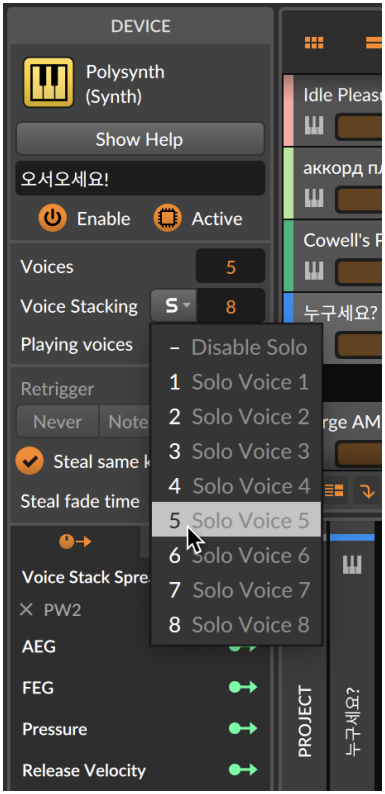
**注記**

Voice Stackingカテゴリーのモジュレーターは、この機能を拡張します。スタック内の各ボイスの個別制御は、Voice Controlモジュレーターによっておこなわれ、Stack Spreadモジュレーターでは12種類のスプレッドモードが利用可能です。(「Voice Stacking (ボイススタック) カテゴリー」を参照)

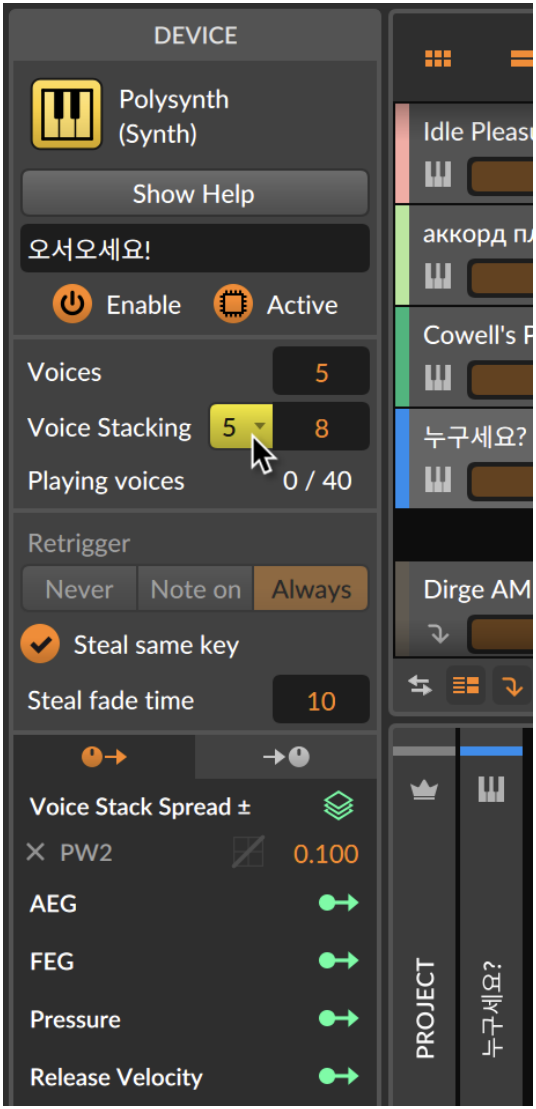



ボイススタックを利用してサウンドをプログラムする際、特定ボイスの一時的なソロモニターが役立ちます。そのため、ボイススタックを有効にすると、それをおこなうためのSボタンメニューがラベル横に表示されます。

有効なボイススタック内のボイスを個別にソロモニターするには、ボイスソロメニュー(S)をクリックし、一時的にソロにするボイスを選択します。




ボイスがソロモニターされている場合、その特定のボイスのオーディオのみが可聴になり、ボイスソロメニューには現在聴こえているボイス番号が黄色で表示されます。

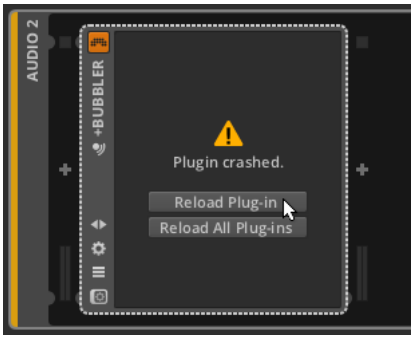



有効なボイススタック内のボイスソロモニターを無効にするには、ボイスソロメニュー(S、画像例は黄色の5)をクリックし、メニュー一番上の - Disable Soloを選択します。実行をするとすべてのボイスがすぐに再び聴こえるようになります。

## 16.3. プラグインの取扱いと設定

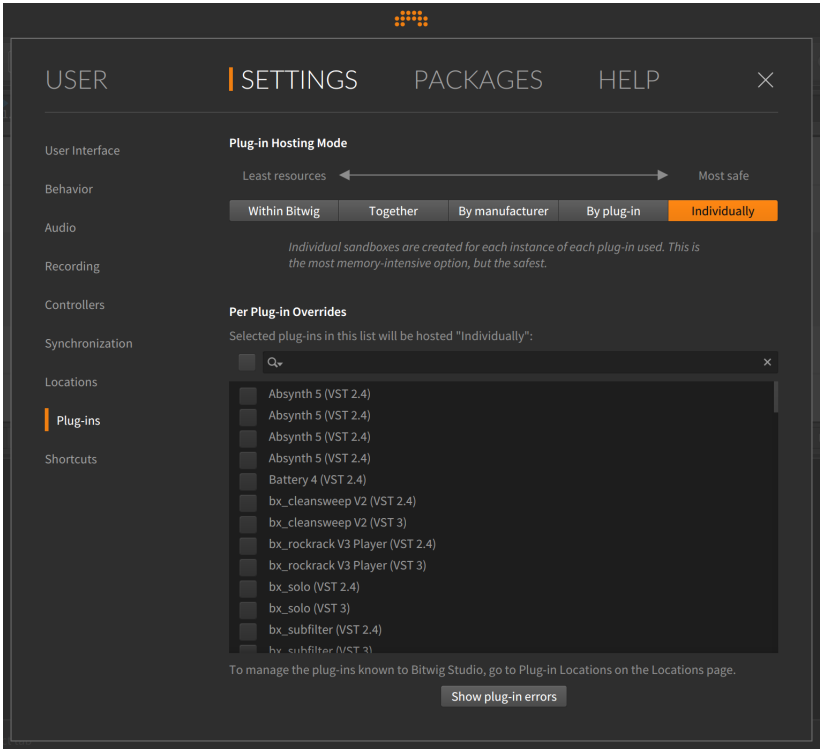
重要なのは、Bitwig Studioはプログラム自体とは別にプラグインを処理できることです。プラグインを個別のサンドボックス(保護領域)を使用するか、あるいは処理を分離することで、プラグインによって、プログラムの他の部分のクラッシュを誘発する可能性を大幅に減少できます。このことで多くの場合において、プラグインのクラッシュが発生しても、オーディオは途絶えることなく再生し続けることができます。

プラグインがクラッシュした場合、デバイスパネルの表示は、そのことの通知に置換えられます。




Reload Plug-in(プラグインの再読)のクリックで、プラグインが新たに呼び出されます。Reload All Plug-ins(全プラグインを再読込)のクリックで、クラッシュしたすべてのプラグインが再度読み込まれます。この際、クラッシュしていないプラグインはそのままです。

プラグインに関する設定は、ダッシュボードの設定タブのプラグインページでおこないます。




ここでの主な設定はプラグインホスティングモードで、各プラグインのプロセスがどの程度分離されているかを決定します。ここに表示されているボタンは、左から右に示すように、段階的な設定になります。左側のものはRAMメモリの消費がより少なく、右側のものは安全性を高めます。各設定の概要は次の通りです:

› Bitwig内は、Bitwig Studioのオーディオエンジンとともにプラグインをホストします。このことで、コンピューターリソースの消費を最小限に抑えられます。ただし、それと引き換えにプラグインが1つでもクラッシュをするとオーディオエンジンクラッシュも誘発されることを意味します。

› 同時は、オーディオエンジとは別に全プラグインを一緒にホストします。この設定では、1つのプラグインがクラッシュをすると他のプラグインもクラッシュしますが、Bitwig Studioのオーディオエンジンはクラッシュせずに継続するはずです。

› 製造元別は、プラグインメーカーごとに、プラグインをグループ別にホストします。この設定は、安全性をある程度確保しつつ様々なプラグイン同士の相互通信が利用できます。

› プラグイン別は、同じプラグインの各インスタンスをホストします。したがって、複数のトラックで特定のプラグインを使用する場合、これらのプラグインを一緒に読み込むことで、相当量のコンピューターリソースを節約できるのと同時に、プラグインのクラッシュが、そのコピーのみにしか及ばないことが保証されます。(言い換えれば、プラグインの安定性は別のプラグインによって損なわれることはありません。)

› 個別は、すべてのプラグインインスタンスを個別にホストします。このことで、プラグインプロセスごとに完全分離されます。つまり、プラグインのクラッシュはそれ自体以外(それが別のトラックの同じプラグインであっても)、他に影響することはありません。ただし、これと引き換えにより多くのコンピューターリソースが必要になります。

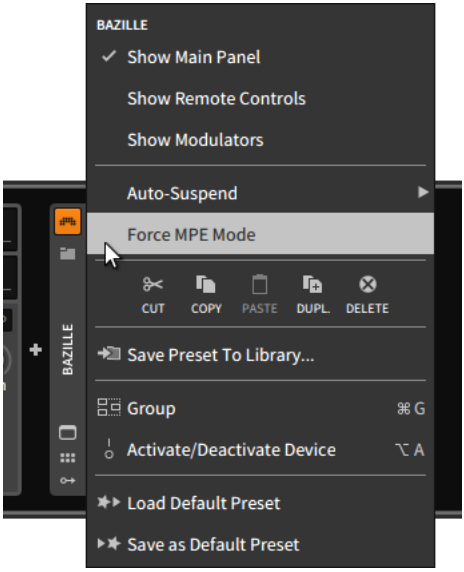
**注記**

プラグインホスティングモードを変更していも、現在開いているオーディオエンジンを有効にしたプロジェクトは、自動更新されません。この場合、新たに追加したプラグインのみに変更後の設定が適用されます。

プロジェクト全体に新しいプラグインホスティングモードを適用するには、プロジェクトを再度開くか、オーディオエンジンを一旦オフにして、再度有効にします。

その下のプラグインリストは、個別実行するプラグインを選択し、上記のグローバル設定(プラグインホストモード)を効果的に上書きすることができます。一覧表示の上端の検索欄を使用することで、目的のプラグインをすばやく見つけることができます。

最後に、マルチティンバープラグインを使用している場合は、MPE(MIDIポリフォニックエクスプレッション)モードを強制使用して、演奏表現を向上させることができます。この設定は、プラグインのデバイスヘッダーを右クリックすることで利用できます。




この最新のMIDI規格は、Bitwig Studioのノートごとのモジュレーション機能と高い親和性があります。多く(そして恐らく将来的にはより多く)のプラグインは、単独でこのモードを利用できます。現在の早期採用段階では、Force MPE Mode(MPE強制モード)を有効にすることで、プラグインとMPE完全対応のハードウェアコントローラーを最大限に活用するのに役立ちます。この設定は、デバイスのインスペクターパネルからでも利用可能で、追加設定にもアクセスできます(「プラグインインスペクターパネル」を参照)。

# 第17章 The Grid(グリッド)にようこそ

Bitwig Studioがモジュラー構造に基づく概念であることは、これまで多くの箇所で触れてきました。ほとんどの場合において、これは再利用可能、あるいはブロックが含まれていることを意味します。オーディオクリップがオーディオイベントに分割されているかどうか、異なるトラック/デバイスに同じ方法で対処できるコントローラースクリプト、さらには任意のプロジェクト間でアイテムのドラッグ&ドロップ、もしくは別のプロジェクトにドロップするなどがこれに該当します。そして、このモジュラー構造のアイデアをこれまで、最も明確に具現化したのが、サウンドシンセサイズの意味合いでの統合モジュレーションシステムでした。現在では、この素晴らしいアイディアをそのままBitwig内に取り込んだ、真のモジュラーサウンドデザイン環境を装備しています。

それがThe Grid(グリッド)です。180以上のモジュールのライブラリ(概要については、19章デバイス解説を参照)、(この章全体にわたる)直観的な編集操作ジェスチャー、インタラクティブなヘルプ(「インターラクティブモジュールヘルプ」を参照)とダイレクトモジュールスコープ(「インスペクターパネルのモジュールスコープ」を参照)のツインサポートによって、グリッドは快適なモジュラーパッチングを提供します。

パッチングシステムには多くのルールが存在します。アウトポートはパッチコードを介してポートに接続します。パラメーターは、各モジュールの表面から直接アクセスできます。ポートには、途中で信号をスケーリングするためのアッテネーターがあることがよくあります。コントロールバスのサミング、および接続されていないポートはゼロの値を使用するなど...

そしてこれらのルールは、Bitwig Studioでも当てはまります。使用するモジュールのパラメーターは、そのデバイスのパラメーターになります。パラメーターはオートメーション、あるいはコントローラスクリプトやモジュレーターに割当て可能です。MPEノート信号も直接サポートします。CV信号は、シンプルな1x1モジュールで入出力可能で、どんな信号でも、他の場所で使用されるモジュレーターになることができます。

それでも、既定概念で終わることなく、新しい何かがあります。関連設定を維持したままのモジュール差替えは理に適った機能です。モジュールの追加や削除で、音が止まらないのは快適です。ステレオ制御信号は論理的で素晴らしいことです。モジュール版のBitwig Samplerは、懐かしい友人の新しい一面を見るようなものです。変化の音響効果の変化を聴覚のみではなく、仕組みを視覚で捉えられることは、作業が自然と滑らかで速くなることにも繋がります。そして、ノート信号生成の流れもです...

実際に構築をする前にまず。グリッドというパッチングフレームワークについて解説します。

## 17.1. Gridエディター

他のデバイスと同様、Grid(グリッド)プリセットを開いて試聴(試奏)することが可能です。工場出荷時のコンテンツには常にサウンドを調整するためのリモートコントロールマッピング済みで、Poly Gridパッチの大半はノートに応答し、FX Gridパッチは通常、オーディオに応答します。そしてNote Gridパッチはいくつかのノートプロセッサー、一部のノートジェネレーターなどのコンビネーションで提示されます。従いまして、グリッドは何かしらのサウンドコンテンツの追加ソースを提供します。

**注記**

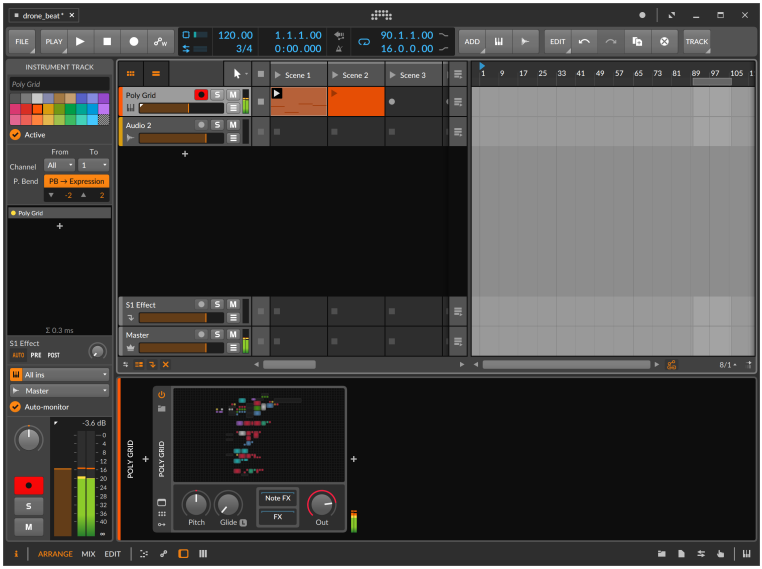
提供されたコンテンツを調整して使用する場合でも、独自のコンテンツを作成する場合でも、3つの異なるデバイスから始めます。

インストゥルメントの場合(空のインストゥルメントトラックで+をクリックするなど)、Phase-4やその他の認識されたVSTインストゥルメントの隣にPoly Gridが表示されますので、これを開きます。

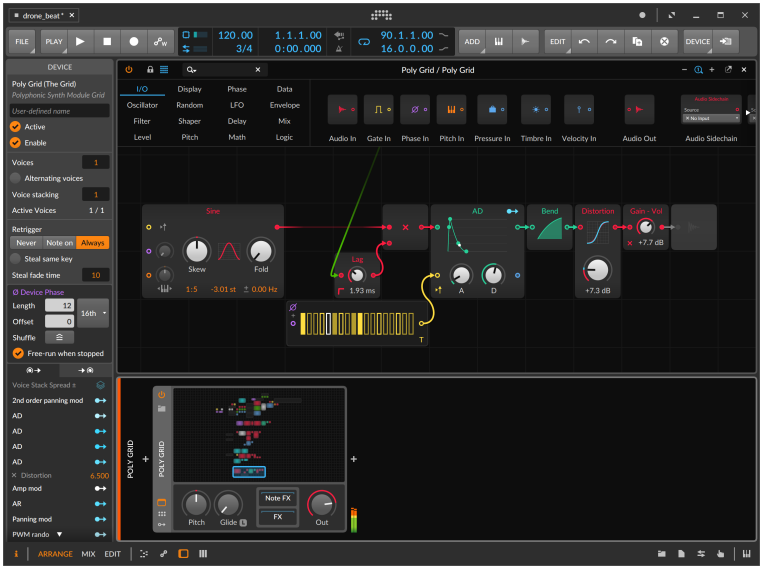
オーディオエフェクトの場合(オーディオトラックやインストゥルメントのFXチェーン内で+をクリックするなど)、EQ+の隣にFX Gridが表示されますので、これを開きます。オーディオ処理のためのプリセットで開く場合、Multiband FX-3などが提供されています。

ノートエフェクトの場合、インストゥルメントデバイス前の+をクリックして、Note Gridを開きます。プリセットを使用する場合、StrumなどのNote FXプリセットが提供されています。

既存パッチを調整したり、ゼロから作成したりする行為(略してパッチング)は、グリッドエディターに慣れ親しむことを意味します。グリッドエディターウィンドウは、拡張デバイスビューを使用しますが、これらすべてこれまで触れた通常のルールが適用されます(「拡張デバイスビュー」を参照)。また、各グリッドデバイスの中央にある概要表示を操作することもできます。



グリッドエディターを開くには、デバイスパネル内のグリッドデバイスの概要表示をクリックします。



グリッドパッチ内のスクロールは、デバイスの概要表示内をクリック(またはクリック&ドラッグ)して、表示ボックスを移動します。

グリッドエディター内では、次のようにスクロールすることも可能です:

› マウスのスクロールホイールを使用します。

› パッチの空の領域にカーソルを合わせ、[SHIFT]キーを押しながらクリックまたはミドルクリック(マウスのスクロールホイールがボタンとして機能する場合)をして背景をドラッグします。

› タッチスクリーンで、パッチの空き領域を2本指でタップし、ドラッグをします。

グリッドエディターの領域を広げる場合は、パネルアイコンをクリックしてデバイスパネルなどを隠すか(「パネルアイコン」を参照)、ドッキング解除ボタンをクリックしてエディターのドッキングを解除して広げます(「拡張デバイスビュー」を参照)。

グリッドエディターを閉じるには、デバイスパネル内のグリッドデバイスの概要表示をダブルクリックするか、拡張デバイスビューウィンドウの右上のxをクリックします。

エディターを開きましたので、各部を確認してきましょう。

## 17.1.1. モジュールパレット

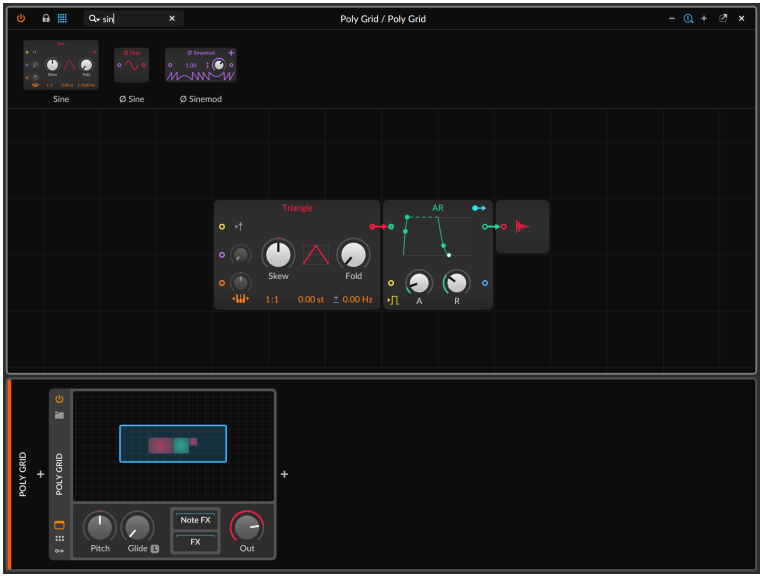
モジュールパレットは、グリッドエディターウィンドウの上部にあり、グリッドモジュールのブラウザーとして機能します。

パレットの左側は、16のモジュールカテゴリーを表示し、任意のカテゴリーのクリックで、選択カテゴリーのモジュールを右側に絞込み表示をします。画面例ではFilterカテゴリーを選択し、そのすべてのモジュールを右側に視覚化された状態で表示をしています。用意されたモジュールの数が多く、表示に収まりきれない場合は、この領域の水平スクロールで、隠れたモジュールにアクセスできます。この表示スクロールは、ここにマウスカーソルを合わせることで、通常のマウスに垂直スクロールホイール操作でおこなうことも可能です。

**注記**

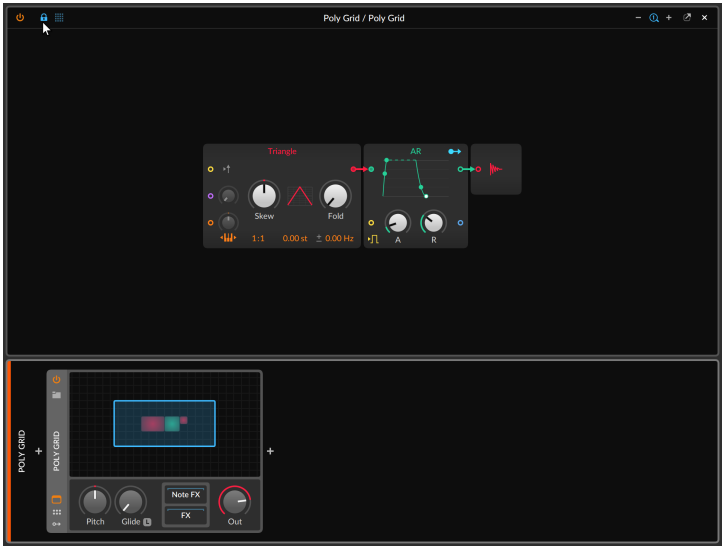
カテゴリーの各モジュールの概要については、「グリッドモジュール (Grid Modules)」に記載しています。

モジュールの検索は、グリッドエディターウィンドウ左上の検索欄をクリックし、テキスト入力をします。テキストを入力すると、モジュールカテゴリーは非表示になり、その領域全体に絞込み検索されたモジュールを表示します。

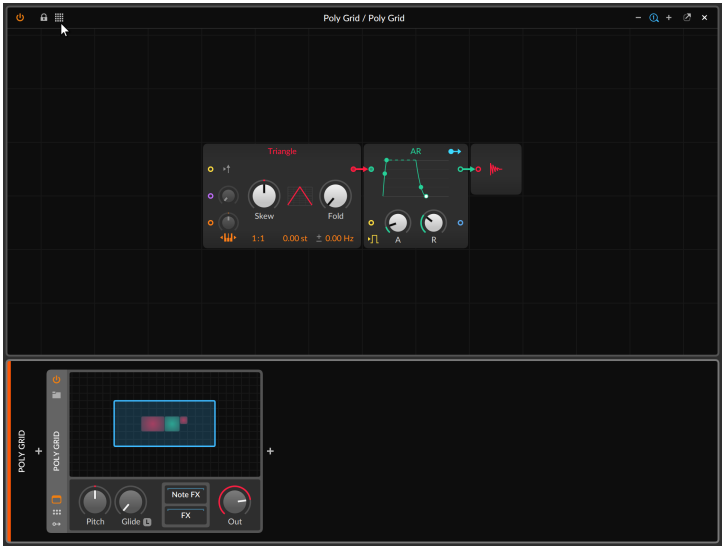



グリッドエディター画面上端には、検索欄以外に、左端のデバイスのオンとオフを切替える電源ボタン、右端の画面を閉じるXバタンの標準的なデバイス拡張ビューの操作ボタンが、その他のエディター固有のボタンと共に表示されています。

› 南京錠アイコンボタンはロックモードを有効にし、パラメーター操作以外を制限します。つまりロックをした場合、モジュールの追加やケーブルの変更がロック解除まで、できなくなります。また、ロックをした場合モジュールパレットとエディター背景のグリッド線が非表示になります。この機能は、演奏やパフォーマンスをする際に役立ちます。




› ロックボタン右横の4×4の表アイコンは、モジュールパレットのカテゴリーを示し、このアイコンのクリックで、パレットと検索欄表示と非表示の切替えに使用します。パレットを隠して編集領域を広げる際に便利です。



› ウィンドウヘッダーの右側には、編集領域のための3つのズームボタンが用意されています。それぞれ、左からズームアウト(-)、100%のズームリセット(1と記された虫眼鏡アイコン)、そしてズームイン(+)をおこないます。

**注記**

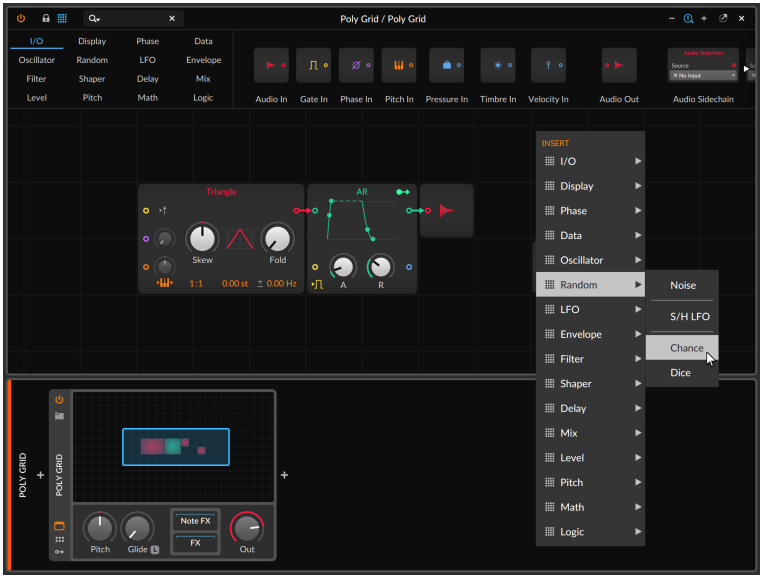
このズーム操作は、使用中のモニターディスプレイごとに設定可能なスケーリング(Scaling)設定(「その他の設定」を参照)とは別の設定です。

ウィンドウの大半は、操作と編集のためのパッチを表示します。

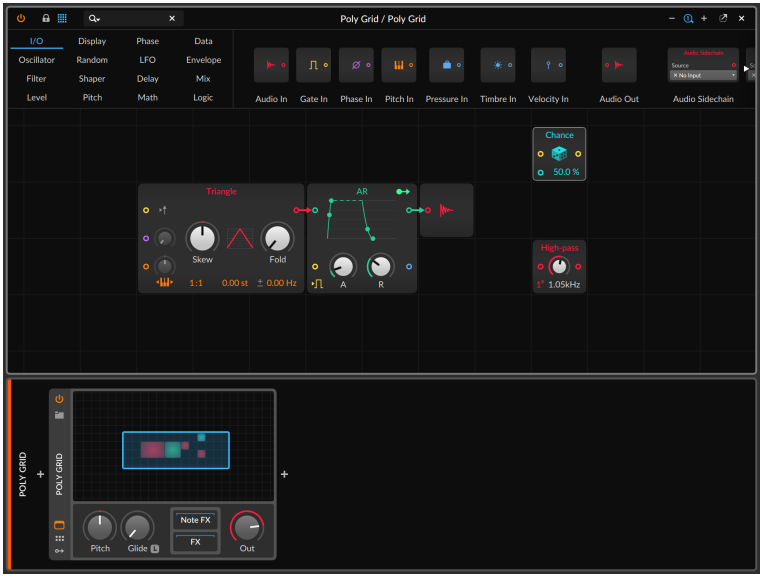
## 17.1.2. モジュール操作

パッチにモジュールを追加するには、モジュールパレットから任意のモジュールをパッチの空き領域にドラッグします。

また、パッチの未使用領域の右クリックで、INSERT(挿入)メニューを表示して、カテゴリーとそのモジュールの選択して追加することも可能です。




モジュールを選択すると、右クリックした場所に追加されます。

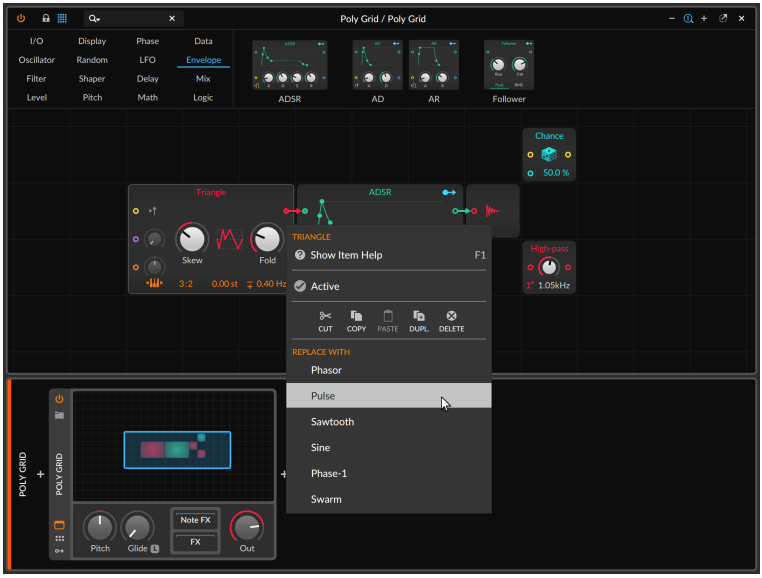



パッチ内のモジュールを別のモジュールに置換えるには、新しいモジュールをパレットから対象モジュールの中央にドラッグします。

ここの画面例では、ADSRをモジュールをパレットから現在のパッチのARモジュールの中央にドラッグしようとしています。ARモジュールのハイライト表示で、現在置換えの対象になっていることを示します。

そして、ARがADSRに置き換えられた結果の画面例です。ここで注目すべき点は、パッチコードの接続が維持されていることと、2つのモジュール間で互換性のあるパラメーターの設定が保持されていることです。また、モジュレーションルーティングも同様に接続されます。

パッチ内のモジュールを関連モジュールに置換える場合、置換え対象のモジュールを右クリックし、コンテキストメニューのREPLACE WITHの箇所に一覧表示から新しいモジュールを選択します。




どちらの置換方法でもまったく同じ結果が得られます。メニューからおこなった場合、この画面例のTriangleオシレーターからPulseオシレーターに置換えたように選択肢を絞ることが可能です。

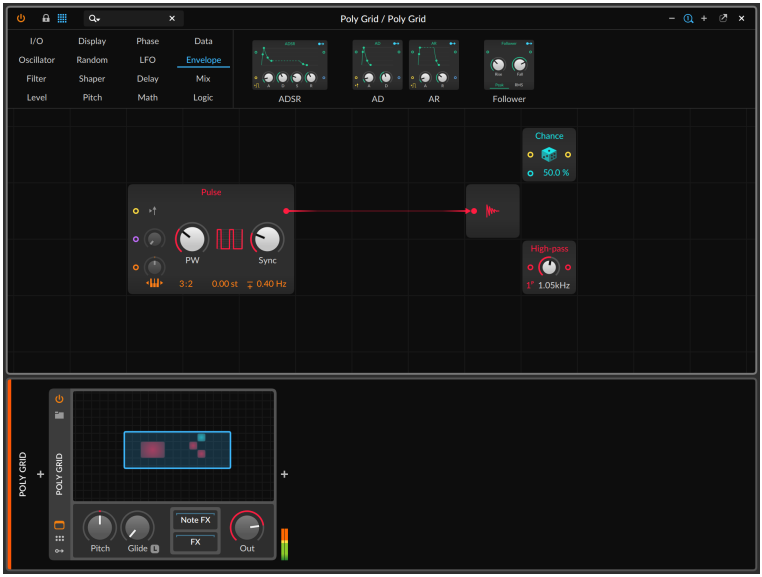
**注記**

Bitwig StudioのPolymerは、オシレーター、フィルター、エンベロープジェネレーターモジュールを選択するスロットを中心に構築されたハイブリッドモジュラーシンセサイザーです。そして、Filter+とSweepはフィルターエフェクトで、それぞれウェーブシェイパーと1つまたは2つのフィルタースロットを備えています。

これらの3つのGridベースのデバイスでは、各スロットのクリック可能メニューが、Grid編集のReplace with機能に相当し、(スロット内の)デバイスを入れ替えた際に関連する設定やモジュレーションを保持します。

さらに、これらのデバイスはそれぞれ、完全編集可能なGridデバイスに変換することができます。Polymerはデバイスヘッダーの右クリックでConvert to Poly Gridをメニューから選択できます。Filter+とSweepは、デバイスヘッダーの右クリックでConvert to FX Gridが選択できます。

モジュールを削除するには、グリッドエディターでモジュールを選択し、[DELETE]または[BACKSPAC]Eキーを押します。



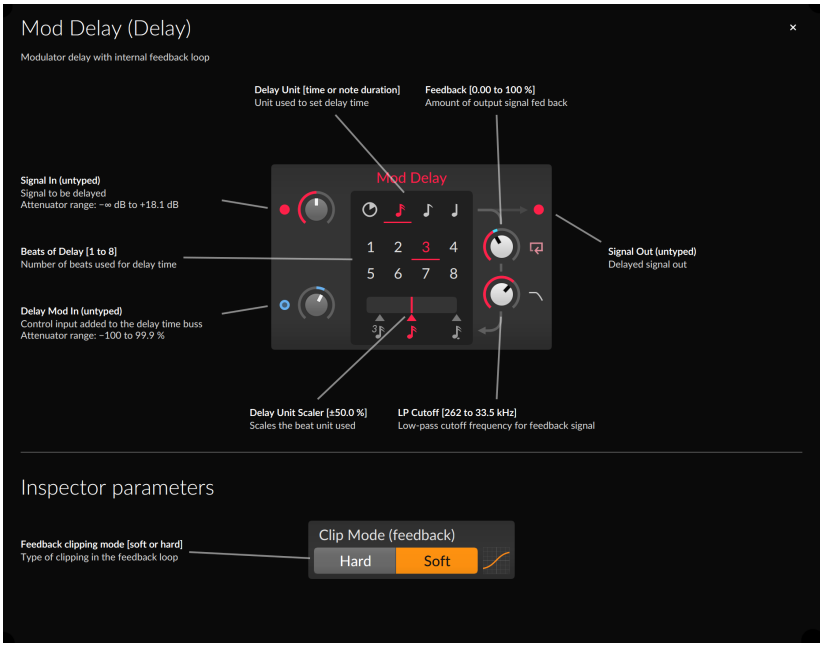

上記の画面例では、これまでの例からパッチ内のADSRモジュールを削除した結果でし。モジュールと接続されたすべてのコードを削除する代わりに、グリッドはADSRを通過する信号経路を考慮して、Triangleオシレーターの出力をAudio Outモジュールに直接繋ぎました。このことで、モジュール削除によってオーディオ信号が途絶えるトラブルを防ぎます。

### 17.1.2.1. インターラクティブモジュールヘルプ

グリッドの注目すべき特徴の1つに、各モジュールの解説がプログラムに組み込まれていることが挙げられます。各モジュールの詳細を参照しながら、操作することはできますので、とても便利です。

モジュールの解説を表示するには、現在のパッチでモジュールを選択し、MODULEメニューボタンから表示 - アイテムヘルプを選択します。

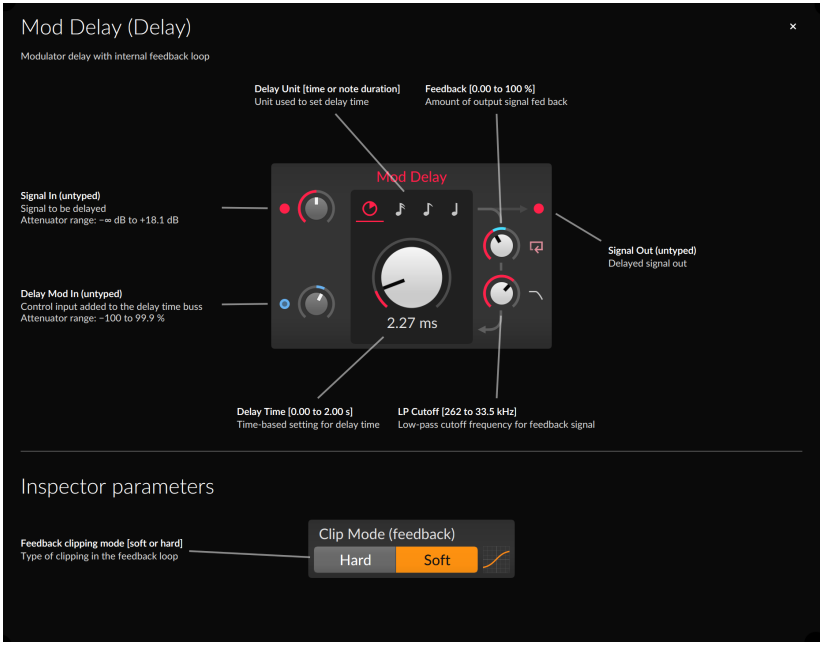
あるいはモジュールを選択し、インスペクターパネルのヘルプを表示(Show Help)ボタンをクリックするか、[F1]キー操作(ヘルプ表示のフォルト設定)で、この機能にアクセスすることも可能です。実行をすると特別なヘルプウィンドウが表示されます。




表面レベルでは、ヘルプビューでは、選択モジュールに関連するすべてのパラメーター情報が表示されます。モジュールの画面上のパラメーターに加え、インスペクターパラメーター(Inspetor Parameters)も示されます。これらのパラメーターは、しばし隠れていたり、見失いがちですので、このヘルプはそれを喚起するのにも役立ちます。

そしてこのヘルプの注目すべき点は、単に視覚的なパラメーター説明を提供しているだけではありません。ヘルプビュー上に表示されているモジュールは、モジュレーションを含め、パッチにあるのと完全に同一の状態です。そして、

このヘルプを開いている間でも、この画面に表示されているモジュールを操作することが可能です。そしてモード変更などで、モジュールの操作パラメーターが変化する場合、ヘルプもこれに合わせて表示が変わります。例えば、上の画面例で、Mod Delayモジュールのディレイタイム設定単位をタイムから16分単位に変更すると、利用可能なパラメーターに合わせてヘルプ表示も切替ります。




## 17.1.2.2. インスペクターパネルのモジュールスコープ

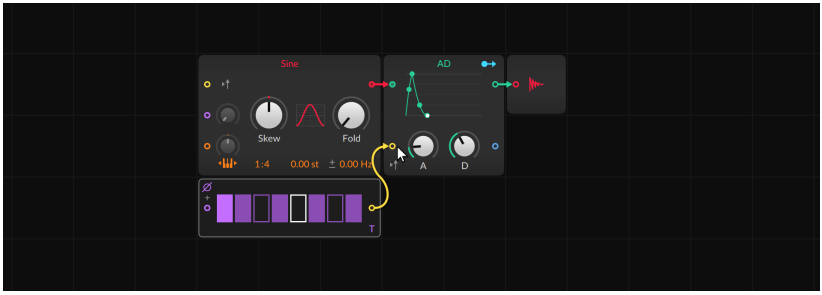
グリッドエディターでモジュールを選択すると、インスペクターパネルに利用可能なパラメーター以上の内容を表示します。また、各入出力信号のオシロスコープも用意されています。

上の画面例は、グリッドエディターで選択したARモジュールのインスペクターパネルを含めた表示です。この例では、合計5つのデバイスポートが確認できます。3つの入力スコープは、1つがゲート入力のプリコードで、残りの2つはゲートと信号入力です。そして出力は、エンベロープと信号出力の信号状況をリアルタイムで示します。また、この例ではゲート入力が結線されていないためGate Inスコープはタイトルのみを淡色で表示しています。

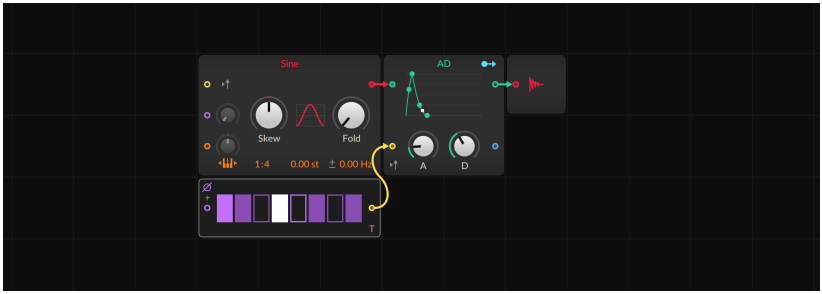
## 17.1.3. パッチコード操作

モジュールの追加について解説をしましたので、次は、追加したモジュールを(バーチャル)パッチコードで結線することについて触れます。

パッチコードを作成するには、モジュールの入力または出力ポートをクリックして、目的のモジュールの出力または入力ポートにドラッグします。




ケーブルをドラッグすると、近くのポートに吸着します。マウスボタンを放す(または指を離す)と、ケーブルが接続され、信号が流れ始めます。

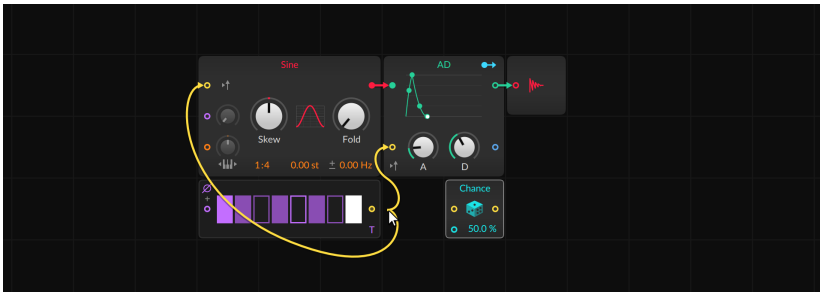



**注記**

グリッドでは、出力ポートを複数の入力ポートに接続して信号を送ることは可能ですが、入力ポートでは単一ケーブルの信号のみを受信します。もちろん、複数の信号を併合した結果を入力ポートに接続することができます。グリッドでは、修飾キーでも実行をすることもできます(「モジュールとコードの同時追加」を参照)。

パッチコードを削除するには、目的のコードが接続されている入力または出力ポートをダブルクリックします。

パッチコードを移動するには、コードの両端のいずれかをダブルクリックし、マウスボタンを押したまま、別のポートにドラッグ&ドロップします。複数の箇所に結線している出力ポートでおこなった場合、すべての結線が一緒に移動します。




**注記**

ダブルクリックしてパッチコードを空き領域に移動した場合や無効の接続をした場合、接続が削除されます。

## 17.1.4. モジュールとコードの同時追加

モジュールの追加と削除、パッチコード接続するなど、バーチャルモジュラー環境の操作について網羅してきました。しかし、グリッドはこれらの基本要件を超越した、Bitwig Studioの優れた明解な操作ジェスチャーとインテリジェントなパッチングが利用できます。先に触れたモジュールの置換え(「パッチコード操作」を参照)のように、モジュール追加の際にパッチコードを一緒に扱うことは、パッチ管理よりもサウンドデザインを優先した手法です。

モジュールと一緒にパッチコードを追加するには、追加するモジュールをパレットから接続するポートにドラッグ&ドロップします。

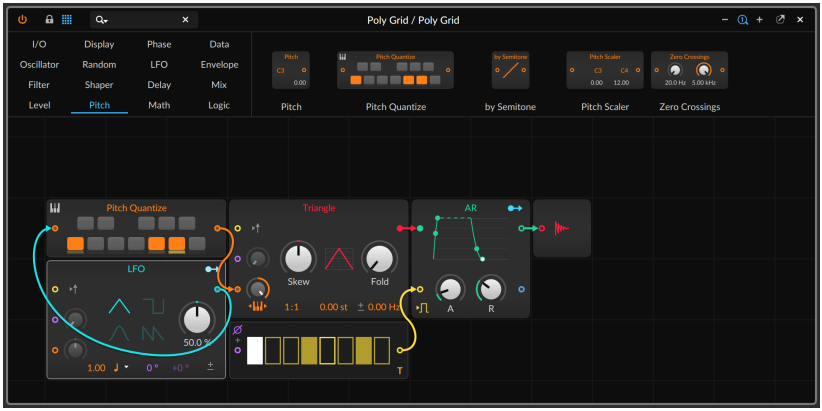
空の入力または出力ポートにドラッグすると、対応するポートが接続されます。

特定のポートにドラッグする代わりに、モジュールの左端または右端にドラッグすることでも接続がおこなわれます。

Bitwig Studioは、新しいモジュールを最も適切と判断した入力または出力ポートを接続します。

パッチコードがすでに存在するポートに新しいモジュールをドラッグすることも可能です。

この場合、信号経路は、新しいモジュールを介した接続となります。

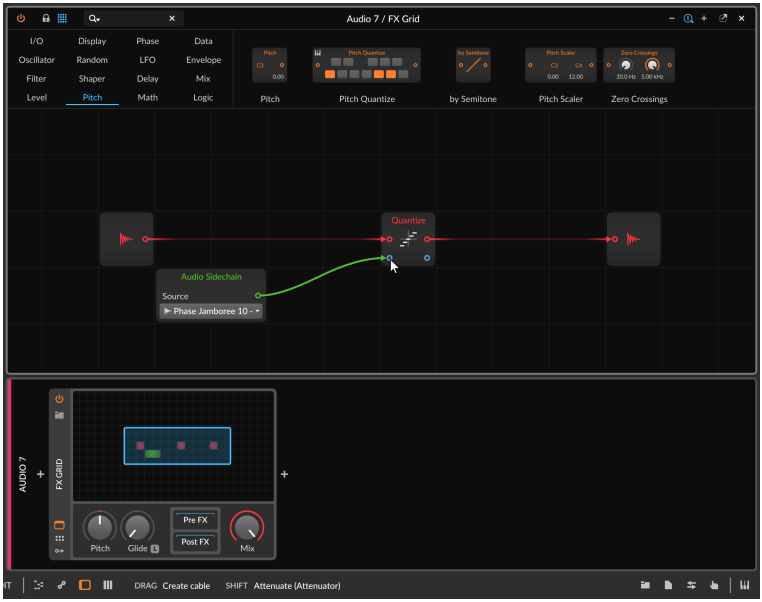



**注記**

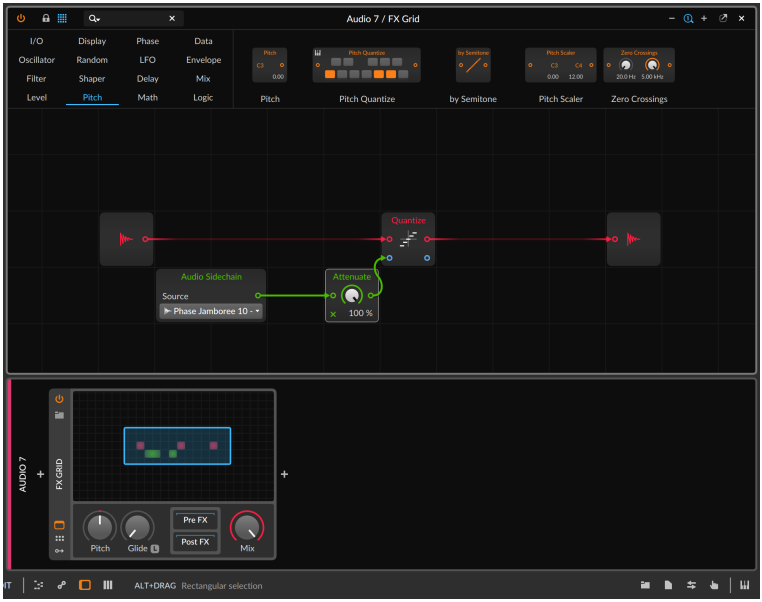
モジュールを接続された入力ポートにドラッグした場合、その内のケーブル1本が追加したモジュールを介して再結線されます(可能な場合のみ)。接続されている出力ポートにドラッグした場合、存在するすべてのケーブルが新しいモジュールを介して結線されます。

新しいパッチコードを描く際に、一般的なプロセッサとマージモジュールを追加するためのジェスチャーも用意されています。

パッチコードを作成と共にプロセッサーモジュールを追加する方法は、目的の出力ポートから入力ポートにコードを描く際に、ウィンドウフッターに表示されている利用可能なモディファイヤーキーの1つを長押しをしたまま、マウスボタンを離します。

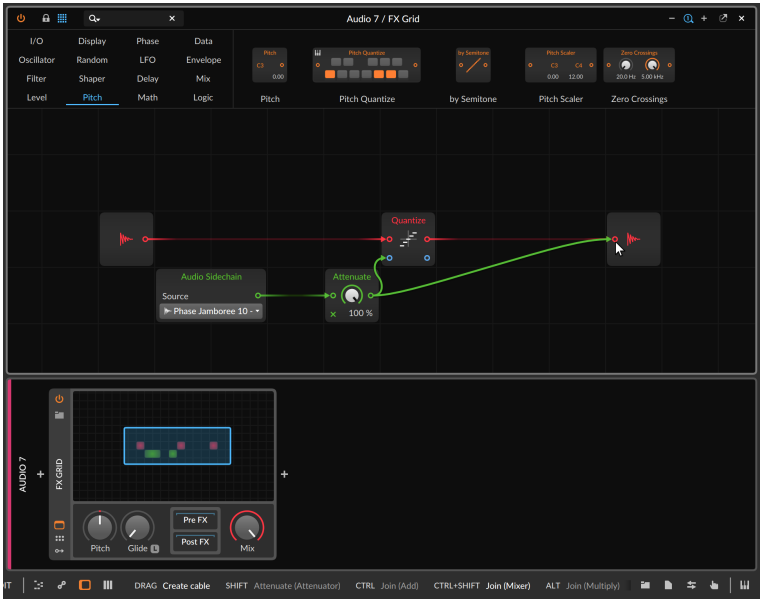



上の画面例では、[SHIFT]キーを押して、Attenuateモジュールがその経路に追加しようとしている状況です。マウスボタンまたは指タッチを離すと、モジュールが追加されます。

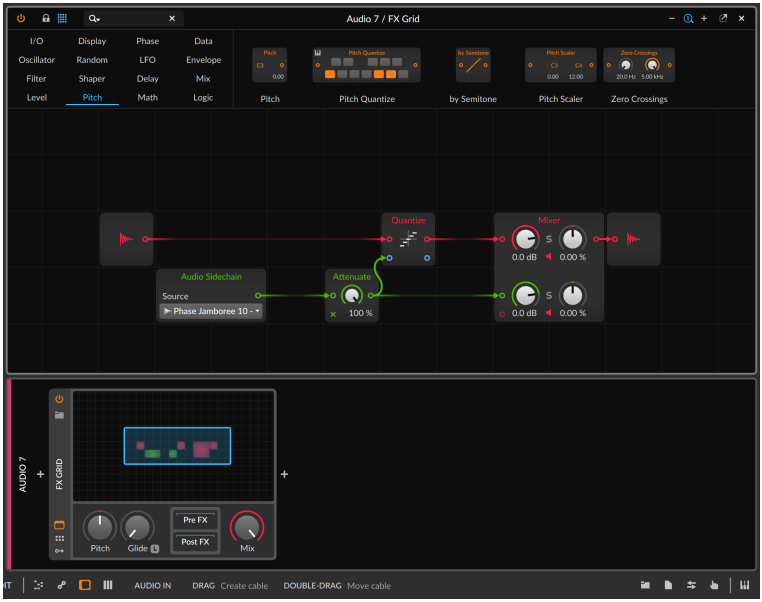



また、入力ポートは接続ケーブルが1本に限定されるため、様々なしか受信できないため、様々な"マージ(Merge)モジュールを結線操作で、追加作成するジェスチャーも用意されています。

既存の信号を新しいパッチコードとマージ(併合)するには、目的の出力ポートからポートで占有されている入力ポートにコードを描き、ウィンドウフッターに表示されている利用可能なモディファイヤーキーの1つを長押しをしたまま、マウスボタンを離します。



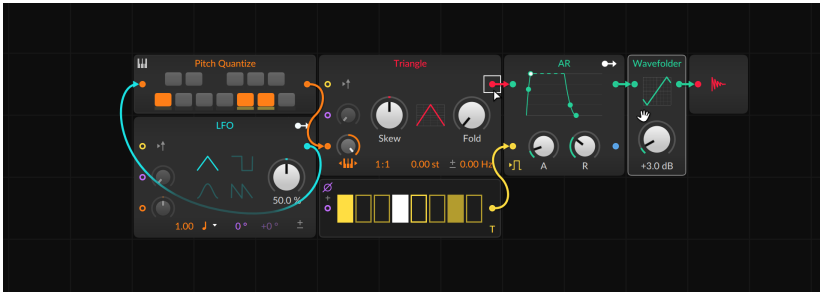

上の画面例では、Mixerモジュールのモディファイヤー(CTRL + SHIFTキー)を押さえて、作成しようとしています。これを実行すると、既存のコードと並行して新規コードの両方がMixerを介して、その出力を元の入力ポートに繋ぎます。



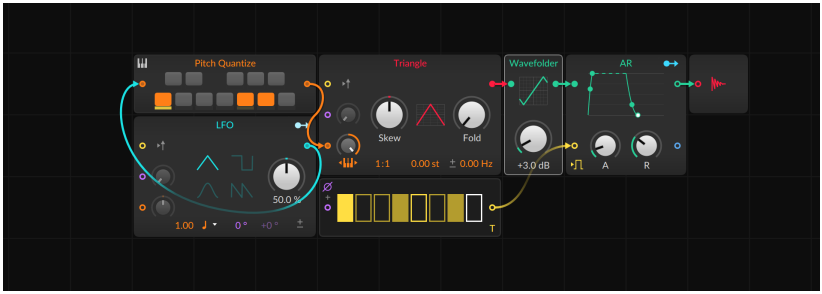

## 17.1.5. モジュールの並替

モジュールは、パッチコードと共にモジュールを追加するのと同様の操作で並替えることもできます。(「モジュールとコードの同時追加」を参照)

パッチ内のモジュールを並替えるには、モジュールを現在の位置から接続するポートにドラッグ&ドロップします。




クリック/タッチが解除されると、モジュールはパッチ内で再結線されます。




## 17.2. 特別接続

グリッドには、その周辺と内部に関する特別なケースがいくつか存在します。

### 17.2.1. グリッドデバイスとスルー信号

事実上、すべてのBitwigデバイスは、そのデバイスとは関係のない信号をスルーします。例えば、通常のノートエフェクトとインストゥルメントデバイスは、オーディオ信号を受けても、そのままスルーします。このケースではバウンスインプレイス(「バウンスインプレースとハイブリッドトラック」を参照)をする際に役立ちます。また、インストゥルメントおよびオーディオエフェクトデバイスは、次のオーディオデバイスまたはモジュレーターで利用する可能性があるため、受信したノート信号を送信します。

グリッドデバイスは、もっと特別で、我々の想像を超えた方法でデバイスを利用する可能性を持っています。従いまして、Note Grid、Poly Grid、およびFX Gridはすべて、Note OutおよびCC Outモジュールを介してデバイスによって作成される信号に加え、受信したノート信号(Note Thru)とMIDIコントロールメッセージ(Control Thru)を出力するかどうかのインスペクターパラメーターが用意されています。

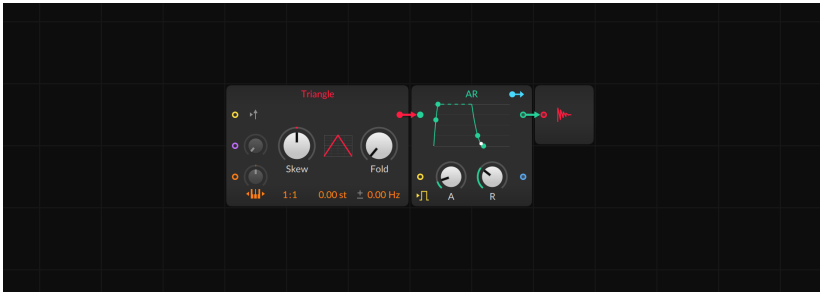
Note GridにはAudio Thruの追加設定がさらに用意されています。ただし、オーディオマージした結果が常に適切であるとは限らないため、この扱いのみわずかに異なります。オンにした場合、デバイスに到達したオーディオはそのままスルー出力され、パッチで使用されるオーディオ出力モジュールは一時停止になります。Audio Thruをオフにした場合、グリッドパッチ内でルーティングまたは生成されたオーディオは出力され、Note Gridデバイスで受けたオーディオは自動的スルー出力されることはありません。(Poly Gridは、常にオーディオスルーをおこない、オーディオエフェクトのFX Gridは、Mixパラメーターで設定したバランスに従って、デバイス入力した信号をパッチで処理した信号と混ざって出力されます。)

Note GridのNote Thruがオフであることを除き、これらのパラメーターはすべて、オンがデフォルト設定です。Note Gridは、受信したノートの処理に使用するため、デフォルトプリセットのパッチは、すべてノートを通過します。ただし、グリッドで作成したパッチにあらゆる可能性をもたらすため、これらのデフォルト設定は、絶対ではありません。

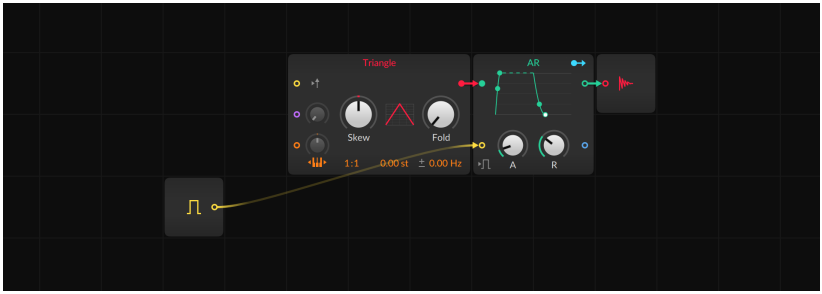
## 17.2.2. モジュールのプリコード

グリッドパッチ内には、頻繁におこなわれる一般的な接続がいくつ存在します。プリコード(Pre-cords)は、その最も一般的な接続のいくつかをワイヤレス接続で提供し、通常、同じモジュールバスに接続する入力ポート近くで、切替の形で表示します。このことで、モジュールの通常接続で事前構成し、単一のI/Oモジュールを使用を省くことで、パッチが多数のコードで乱雑になることを防ぎます。

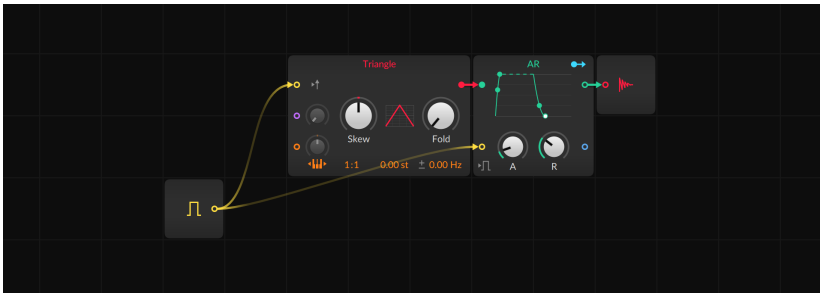
例えば、デフォルトのPoly Gridパッチには3つのプリコードが含まれています。



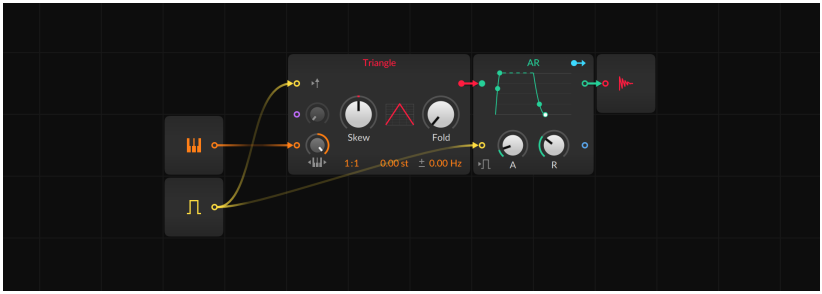

› ARモジュールの左下隅に2ステートロジック信号を表すアイコンがあります。これは、デバイスで受けたすべてのノートゲート信号をポート内のエンベロープジェネレーターのゲートに送るためのプリコードです。エンベロープジェネレーターはほとんどの場合、ノート入力によってゲートが制御されるため、このボタンはデフォルトでオンになっています。この接続を手動で作成する場合、Gate Inモジュールを作成して、このモジュールのGate Inポートに接続します。



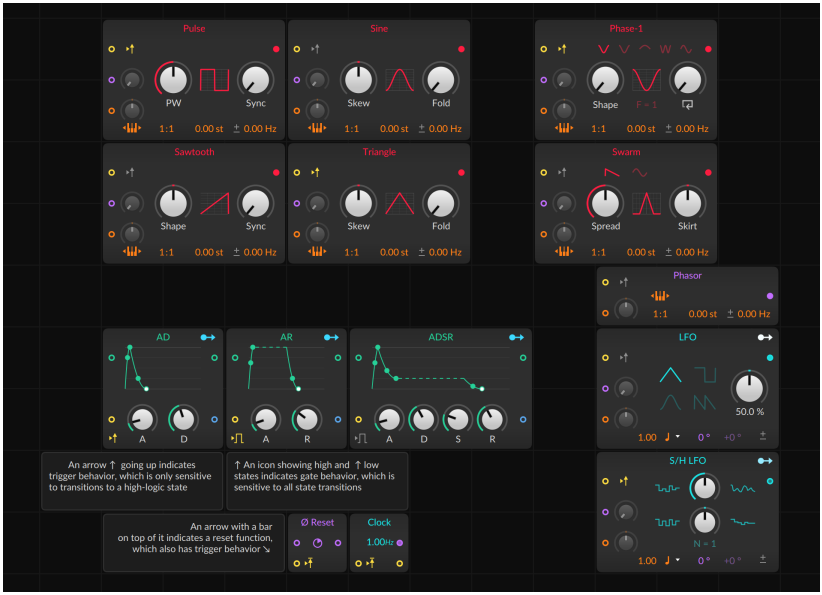

› Triangleモジュールの黄色のリトリガー入力ポート(Retrigger In)の右横に矢印アイコンボタンがあります。これは、デバイスで受けたすべてのノートゲート信号をオシレーターのリトリガーポートに送るためのプリコードです。オシレーターリトリガーは、オシレーター波形の周期をノートトリガーごとに再起動する際に使用します。通常、このボタンのデフォルト設定はオフです。この接続を手動で作成する場合、Gate Inモジュールを使用してRetrigger Inポートに接続します。




› Triangleモジュールの左下隅にキーボードのトラッキングを表す両方向に矢印が付いたピアノ鍵盤アイコンボタンがあります。これは、デバイスで受けたすべてのノートピッチ信号をオシレーターピッチバスに送るためのプリコードです。オシレーターは通常、受信ノートのピッチに従って発振をしますので、このボタンのデフォルト設定はオンです。この接続を手動で作成する場合、Pitch Inモジュールを使用して、このモジュールの(橙色の)Pitch Inポートに接続します。

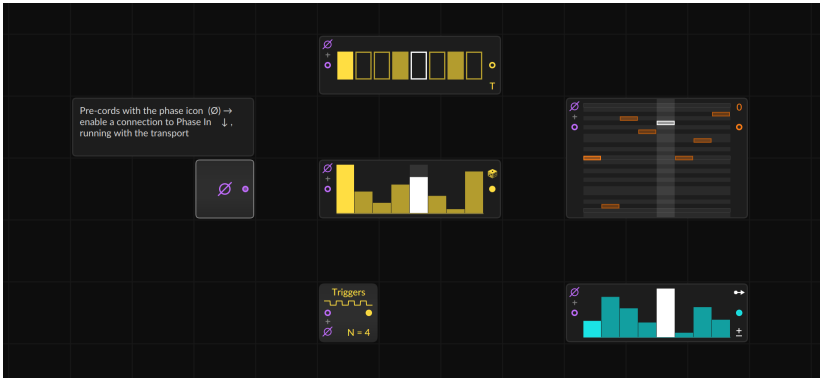



様々なモジュールに、ノートゲート信号のプリコードが用意され、モジュールや用途によって、その切替えボタンのアイコンが異なります。マウスカーソルを重ねるとポップアップヘルプが表示され、そのパスの働きを確認できます。




いくつかのモジュールは、ノートピッチ信号のプリコードが用意されています。オシレーターでもフィルターでも、前述の鍵盤アイコンで示されます。

また、データシーケンサー(Data)モジュールには、(デバイスのインスペクターパネルで設定した)デバイスの位相信号のプリコード(位相アイコンボタン)を装備します。位相信号の手動接続をする場合、Phase Inモジュールを追加して、モジュールのPhase Inポートに繋ぎます。

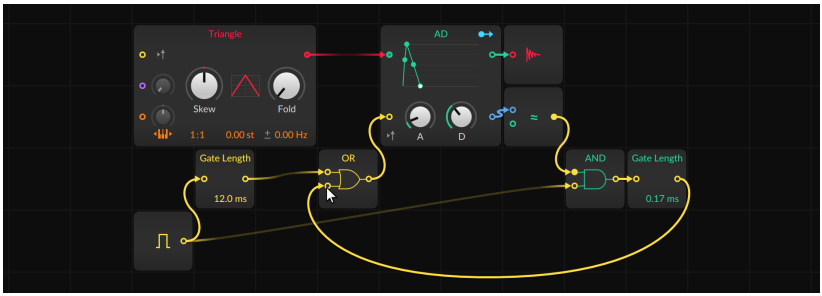



いくつかのモジュール(SamplerやPitch Quantizeなど)は、モジュール固有のプリコードが用意されています。それらの内容については、モジュールのヘルプビューで確認できます。

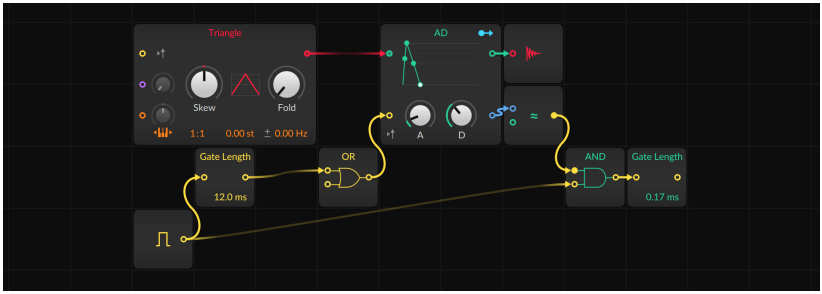
## 17.2.3. "Long Delay"を活用したフィードバックの追加

グリッドではトラブルを防ぐために直接フィードバックループを作成できない仕様ですが、次の方法で作成できます。

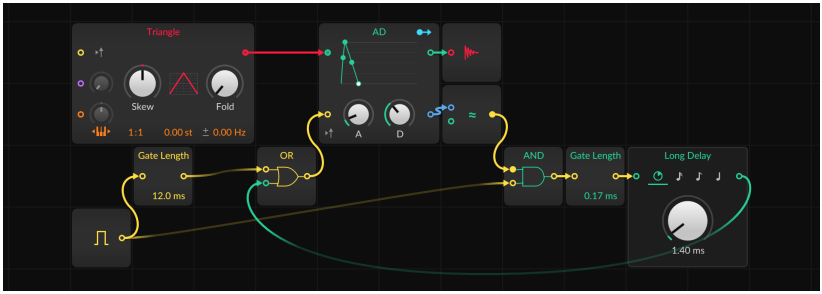
例えば、下の画像例のパッチは、ループエンベロープを作成しようとしています。これはいくつかのLogicモジュールを使用して、新しいノートがGate Inを介して演奏された際、あるいは(OR)ノートが(Gate Inで)おさえられ続けている状態で(AND)、エンベロープ信号(ADのEnvelope Out)が0と等しい(=)場合に、エンベロープをトリガーするようになるパッチです。そのため、画面例のようにエンベロープジェネレーターから出力した信号をゲート入力に戻す必要があります。




しかし、マウス/タッチを離すと、この種の直接フィードバックが許可されないため、ケーブルは消えます。




従いまして、フィードバック接続を有効にするために、フィードバックパスにLong Delay(Delay/FX)モジュールを追加します。




Long Delayは、フィードバックを許可する特別なモジュールで、最小ディレイタイムは1ブロックサイズです。(「オーディオ (Audio) 設定」を参照)

## 17.3. Gridの信号について

バーチャルパッチコードで視覚化されていることに加え、グリッドの信号はBitwig Studioの他の信号とは異なります。

### 17.3.1. 信号の種類

グリッド内では信号の種類に限らずどこにでも接続できますが、パッチの操作と管理の効率化を図るため、多くの場合、特定の種類の信号をポートの色で示します。そして、各モジュールのヘルプビューでは、その種類が常に識別されます。

› Logic(黄色) - 多くの場合、イベントトリガーや状態設定をするためのバイステート信号です。入力ポートの場合、+0.5以上の信号レベルは高ロジックとして扱われ、それ以下のものは低ロジックとしみなされます。ポートのロジックはこれらの状態の変化にのみ応答するため、値の0から+0.5へのジャンプには反応しますが、+0.5から+1へのなだらかな変化には応答しません。出力ポートの場合、高ロジック状態は+1、低ロジック状態は0として送信します。

簡単に言えば、低ロジック状態から高ロジック状態への移行は、トリガーの使用に適しています。この信号は、何かしら切替や機能の開始によく使用されます。

› Phase(紫色) - 0から1までのユニポーラー信号で、多くの場合、データルックアップの駆動に使用します。入力ポートでは、信号をこの範囲内に収まるよう変換します。例えば、+1.02の値は+0.02として扱われ、-0.3の値は+0.7として扱われます。

› Pitch(橙色) - Bitwigがピッチを指定するために使用するバイポーラ信号です。0は"ミドルC"(C3)を表し、±0.1の変化ごとにオクターブが増減するた

め、一般的な-1から+1の信号範囲は20オクターブの範囲を扱えることを示します。

**注記**

グリッドのピッチ信号は通常、そのまま使用されますが、Note Outモジュールを介してノートを出力した場合、許容されるMIDIノート範囲のみが許可されます。(「Note Out (ノートアウト)」を参照)

› 未分類信号(しばし赤色) - 範囲と機能が不特定の最も一般的な信号です。Mix、Filter、あるいはMathモジュールの入力、Logic、Phase、もしくはPitch特性以外の事実上すべての出力がこれに該当します。そしてほとんどの場合において、分類は解除され、それを扱うモジュールのカラーセットに従って着色されます。

**注記**

一般的な信号モジュールは通常赤色、一般的なコントロールモジュールのデフォルトは青緑色です。従いまして、どちらの色のポートも未分類信号のポートになります。また、モジュールに複数の非分類入力ポートが存在する場合、それらのポートは受信するパッチコードの色を採用します。

› 2次未分類信号(青色) - モジュールに2種類の未分類信号の入出力ポートが存在場合、2番目のポートは青色で表示されます。例えば、Mergeモジュールには、ルーティングのために様々な信号を入力するために、複数のプライマリ入力ポート(モジュール色を使用)と、入力のパススルーを選択するための1つのコントロール入力(青色)が用意されているいます。

## 17.3.2. 標準ステレオ、そして4倍の高精度と高品位

グリッド内のすべての信号はステレオです。つまり、パッチコードは1本ですが、実際はステレオペアであることを意味します。従いまして、すべてのオーディオケーブルはステレオで、すべてのピッチ、フェイズ、トリガー信号もステレオです。これらの様々なコントロール、やタイミング値のいずれかを変更すると、それに対応するオーディオに影響します。

一般的なステレオ機能(MixカテゴリーのMixer、Pan、Stereo Widthモジュール)のみならず、ステレオでの作業を簡単かつ面白くするための設定をを持つモジュールが数多く用意されています。

› ほとんどのOscillatorモジュール
(Pulse、Sawtooth、Sine、Triangle、Wavetable、Sub、Phase-1やSwarm)は、ヘルツ(Hz)単位の周波数オフセット設定を装備します。この値の極性信号(値が正の場合は±、負の場合は∓)をクリックすると、周波数オフセットは右チャネルに対して反転します。Phaseカテゴリーでは、Phasorモジュール(他

のPhaseモジュールとDataモジュールを使用した独自のオシレーターを構築するための良い出発点)にも同じ設定が用意されています。

› LFOモジュール(LFOカテゴリー)とS/H LFO(Randomカテゴリー)は、いずれも紫色のフェイズパラメーターを持ち、デフォルトは0°です。そして、その右側のパラメーターは右チャンネルのフェイズオフセットで、通常はオフセットなしの+0°に設定されているため、グレーアウト表示になっています。いずれのパラメーターもLFOモジュールで視覚化されます。

› MixカテゴリーのStereo SplitとStereo Mergeモジュールは、信号を左右および/またはMS(ミッド-サイド)に分離して再構築することが可能です。

› また、MixカテゴリーのLR Gainモジュールは、信号の(±200%の)レベルコントロールを左右チャンネル独立して提供します。

› RandomカテゴリーのNoiseモジュールにはステレオ設定(パネル上のステレオボタン)が用意されています。オンにした場合、左右チャンネル個別に信号が生成出力されます。

› Levelカテゴリーのいくつかのモジュール(Value、Attenuate、BiasとBend)とPhaseカテゴリーのいくつかのモジュール(Ø Bend、Ø Pitch、Ø Shift、Ø Skew)には、Stereo-ize(ステレオナイズ)と呼ばれるインスペクターパラメーターを装備し、オンにした場合、右チャネルの操作に使用される値を反転させてステレオ効果を生み出します。Pitchモジュール(Pitchカテゴリー)も同様のパラメーターが用意されています。

› Flanger+とPhaser+モジュール(Delay/FXカテゴリー)には、右チャンネルのモジュレーション信号を反転させる特殊なStereo-ize設定を装備します。これは通常の内蔵LFOによるモジュレーション信号であっても、Mod Inポートの信号であっても一様に機能します。

› Ø Reverseモジュール(Phaseカテゴリー)、およびInvertとReciprocal(Mathカテゴリー)、そしてPitchカテゴリーのいくつかの加算プロセッサー(Octaver、Ratio、Transpose)は、信号をモノラル処理するため、Stereo-ness(ステレオネス)と呼ばれるパラメーターを装備します。このインスペクターパラメーターは、処理信号を左右チャンネルのモノラルサミング(Mono)、あるいは左右のいずれか(LeftとRight)を設定します。

グリッドは、ステレオであることに加え、その中の信号は、すべて設定サンプリングレートの4倍で動作します。このことで、最終出力のみならず、オーディオレートのモジュレーションやその他のシンセサイズ処理においても最大限の忠実性が確保されます。

**注記**

いくつかのモジュールには、受信したステレオ信号をモノラルに変換するポートが存在します。これは、モノラル信号を出力する必要がある場合、あるいは煩雑さを防ぐためにステレオ操作が不必要なための仕様です。前

者は、I/OカテゴリーのCC Out、Note Out、Modulator Outなどで、後者にSampler(Oscillatorカテゴリー)やRecorder(Delay/FXカテゴリー)があります。詳細については、各モジュールの内蔵ヘルプ(「インターラクティブモジュールヘルプ」を参照)に確認できます。

## 17.3.3. モジュレーター操作

既に触れてきました通り、モジュレーターはBitwig Studio内のパラメーターコントロールをおこないます(「モジュレーターデバイス」を参照)。ほぼすべてのデバイスとプラグインパラメーターがモジュレーターデバイスでアクセスできるように、すべてのグリッドデバイスとモジュールのパラメーターをまったく同一の方法でコントロールできます。

信号出力ポートに加え、一部のグリッドモジュールはモジュレーターとしても機能します。多くの一般的な"コントロール"デバイス - LFO、エンベロープ、Steps Dataシーケンサーには、モジュレーションルーティングボタンを装備します。また、Modulator Outモジュール(I/Oカテゴリー)には、任意のグリッド信号を受けて、それをモジュレーターとして使用できます。

グリッド外で使用できることに加え、モジュレーターはグリッドパッチ内でも使用できます。グリッドモジュールは、多くの場合、ポートよりも多くのパラメーターを装備していますので、ポートにないパラメーターをコントロールするのに、モジュレーターは有用です。

注意しておく点として、モジュレーター信号はグリッド信号とは異なる動作をします。グリッド信号は現在のサンプルレートの4倍で実行され(「標準ステレオ、そして4倍の高精度と高品位」を参照)、ステレオです。すべてのモジュレーターはモノラルであり、現在のサンプルレートで動作します。これは、ターゲットパラメーターが何であれ、モジュレーターがデバイスであろうとグリッドモジュールであろうと、すべてに当てはまります。

## 17.3.4. グリッドのボイス管理

インストゥルメントのボイスモードと関連事項については、前項(「インストゥルメントのボイスパラメーター」を参照)で解説した通りです。これらの設定がFX Gridにどのように影響するかについては、言葉を重ねる前に、まずグリッド上での一般的なボイス管理について見ていく方がより理解を深められることでしょう。

様々なグリッドモジュールには、Affect Voice lifetimeというインスペクターパラメーターが用意されています。この設定をオンにした場合、モジュールは各ボイスがまだ発音しているかどうか、処理を続ける必要があるかを演算します。このパラメーターを装備したモジュールに、次のものが含まれます:

› AR、AD、ADSR、Pluck(Envelopeカテゴリー) - これらのエンベロープジェネレーターはそれぞれ、エンベロープがリリースの終端に達する前(ARとADSRの場合)、あるいはディケイ段(ADの場合)に達していない限り、そしてPluckの場合のそのいずれの早い方でゼロに達するまで、ボイスが存在する状態に保たれます。これらのエンベロープは、ボイスの持続時間を決定する最初の因子であるため、Affect Voice lifetimeはデフォルトでオンになっています。

› Note In (I/Oカテゴリー) - このモジュールで、Affect Voice lifetimeをオンにした場合、ノートゲート信号がオンになっている限り(高ロジック状態)、ボイスは存続します。Affect Voice Lifetimeのデフォルト設定はオンです。

› Gate In (I/Oカテゴリー) - Note Inモジュールと同様、Affect Voice lifetimeをオンにした場合、ノートゲート信号がオンになっている間、ボイスをオンのままにします。Gate Inモジュールでは、このパラメーターはデフォルト設定はオフです。

› Audio Out (I/Oカテゴリー) - このモジュールのAffect Voice lifetimeをオンにした場合、 信号がTimeout(ホールドタイム)のThreshold(サイレンススレッショルド)を下回るまで、ボイスは持続します。Affect Voice Lifetimeパラメーターのデフォルト設定はオフです。

考慮されているすべての条件が終了した場合にのみ、ボイスが消滅します。例えば、ボイスを持続させるためにエンベロープは1つだけ有効にすれば良いです。追加のAffect Voice Lifetimeパラメーターを有効にした場合、ノートを同じ長さに保持したり、長くなったりすることはできますが、短くすることはありません。

#### 17.3.4.1. "FX Grid"のボイス

FX Gridは特別なデバイスです。これ自体はオーディオエフェクトですが、ノートメッセージにも完全に反応し、演奏されたノートごとに独立した声をトリガーするエフェクトを作成できます。これには、Bitwig Studioのポリフォニックインストゥルメントのボイス設定(「インストゥルメントのボイスパラメーター」を参照)と同一のものが用意され。同じボイスモードが利用できます。ただし、ここでは動作が少し異ります。

› トゥルー(True Mono)は、FX Gridのデフォルトモードです。Poly Gridのようなインストゥルメントでは、このモードは常にボイスをオンにし続け、(エンベロープが使用されていない場合) ドローンインストゥルメントを作成できます。FX Gridのこのモードは同様に、ボイスを常にオンにしたままにし、任意レベルのオーディオを受けるたびに応答する従来のエフェクトプロセッサーの作成に最適です。

› ポリフォニックモード(ボイスを2以上に設定した場合)は、ボイスをトリガーするためのノート信号を受ける必要があります。そうでなければ、エフェクト

は出ません。これはまた、ボイス管理を使用して、各ボイスの終了タイミングを決定することを意味します。

› デジ(Digi Mono)モードも利用できます。前述(「インストゥルメントのボイスパラメーター」を参照)の通り、このモノモードは、ノート信号が必要です。

デジモードとポリフォニックモードは、エフェクト効果を発動させるのにノート信号が必要なため、デバイス入力でノートを受信できます。このデフォルト動作は、ノートによる演奏が必要なインストゥルメントトラックでは利用可能ですが、ノートを受けないオーディオトラックでは機能しません。

FX Gridデバイスのデフォルトノートソースを変更するには、デバイスのインスペクターパネルで、Note Source設定を変更します。このことで、デバイス入力を受信する様々なI/Oモジュールだけでなく、すべてのプリコード(「モジュールのプリコード」を参照)もこれに合わせて再結線されます。

インスペクターパネルのNote Sourceセレクターの下には、パッチの簡素化に大きく貢献すると特別なAuto-gate設定があります。これをオンにした場合、(Filter+やSweepデバイスを含む) FX Gridパッチに単純なエンベロープを自動的に適用し、着信したノートオン信号がすぐにトリガーされ、そのノートの長さ分、ボイスが有効になります。そして、ノートオフ時には、Auto-gate Release Time設定に従ってボイスがフェードアウトします。

**注記**

Auto-gateは、True Monoに設定されたFX Gridには影響しないため、この設定はデフォルトでオンになっていても安全です。このことで、デバイスの中身をパッチ編集することなく、オーディオエフェクトパッチをデジモノまたはフルポリフォニーで試すことができます。

ボイススタックもまた、インストゥルメントのそれと同様に機能し、いずれのボイスモードでも使用できます。従いまして、トゥルーモードでは、ダイレクトオーディオプロセッサーを積み重ねることが可能で、Voice Stack Spread ±モジュレーターを使用して、ノート信号をしようることなく、スタック内のエフェクトボイスに異なる設定を広げることができます。

### 17.3.4.2. "Note Grid"のボイス

Note Gridでも、特別なノート効果を生み出す因子としてボイス設定は有用です。FX GridがAudio FXデバイスとして機能するように、Note Gridは、Note FXデバイスです。そして注目すべき点は、Note Gridはポリフォニック動作する唯一のNote FXデバイスです。言い換えれば、他のNote FXデバイスは、ノートを個別処理しますが、Note Gridのみが、モジュレーターをノートごと(またはポリフォニック)で動作させることが可能です。そして、Note Gridを使用して、ノートごとに個別動作するポリフォニックグリッドパッチを作成することが可能です。

ポリフォニックデバイスとして、これまでん触れてきたすべて設定(「インストゥルメントのボイスパラメーター」を参照)が利用可能です。そしてNote Gridではいくつかの特筆すべき点があります。

› ポリフォニックモード(ボイスを2以上に設定した場合)は、Note Gridのデフォルトモードです。そして、ボイスをトリガーするためのノート信号を受ける必要があります。これは、デバイスのデフォルトプリセットである"Note Processor"(ノートプロセッサー)に最適です。単純なノートプロセッサーでは、ボイス数によって同時出力できるノートの最大数を設定します。お好みに合わせて、ボイス数を増減できます。

› トゥルーモノでは、ボイス数設定をする必要はありません。この場合では、1つのNote Outモジュールを使用した内部トリガー(あるいはそれ以上!)を介して"Note Generator"パッチに最適です。このモードはまた、コントロールチェンジ信号(CC In)を使用したノート信号を使用しないシステムの構築にも理想的です。

› デジモノも利用可能です。これまで触れてきました通り、このモノモードはモノラル出力を重ねるため、技術的にポリフォニックであるため、ノート信号が必要です。

ボイススタックも、ここで利用可能です。もちろんどのボイスモードでもトリガーごとに複数のノートを生み出します。

# 第18章 タブレットコンピューターでの操作

Bitwig Studioは、特定のモデルのタブレットコンピューターに対応します。タブレットによるよりシームレスな体験を生み出すための機能がBitwig Studioに組込まれています。この特別な機能と設定は、そのために用意されたディスプレイモードの選択によって、扱うことが可能になります。

そして、Bitwig Studioの機能は、タッチスクリーン操作に特別対応します。その良い例として、Bitwig Studioのメニューシステムで、ワンタッチでアクセスしたいメニュー機能のショートカットボタンを作成できます。(「メニューシステム (例: ファイルメニュー)」を参照)

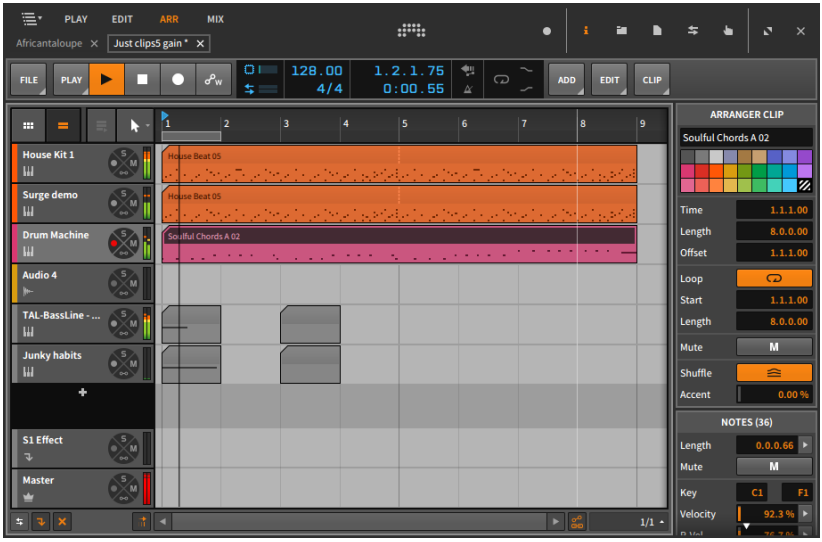
さらに、このニュータイプのハードウェアを効率よく扱うための方法を用意しました。試行錯誤の編み出されたのが、ラジアルジェスチャーメニュー(Radial Gesture Menu)で、タッチした箇所の囲むように必要な選択肢や操作を魔法のように提示します。そして、ドラッグ操作もかつてない直観的におこなえるように設計されています。

**注記**

この項目で説明する機能は、ご利用のオペレーティングシステム(OS)とコンピューターによっては、利用できない場合があります。

## 18.1. タブレットディスプレイモード

タブレットディスプレイモードは、タッチおよびスタイラスベースの操作用に特別設計されています。そのため、このモードでは、ウィンドウのレイアウトは再配置といくつかのカスタムソリューションが統合されています。



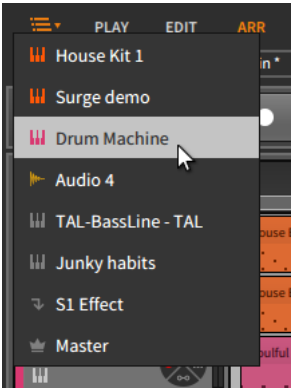

他の表示モードと最も明白な違いは、画面上部のウィンドウヘッダーが拡大され、これまで触れてきたいくつかボタンが見慣れない機能と共にここに表示されます。以下、タブレットモードの主な留意点です:

› ビュー切替 - ウィンドウフッターに位置していた大文字のビュー切り替えがウィンドウの左上に表示されます。画面例はARR(アレンジャービュー)に設定しています。各ビューについては次項で解説します。(「タブレットビュー」を参照)

› パネルアイコン - ウィンドウフッターのアイコンボタンセットも右上に移動し、ウィンドウコントロール(「ウィンドウコントロール (Window Controls Section)」を参照)と統合されました。ここのアイコンボタンは、選択ビューに応じた利用可能なパネルアイコンを提示し、それぞれに対応したパネル(「パネルアイコン」を参照)にアクセスします。

› プロジェクトタブ - これらのタブは、現在開いているすべてのBitwig Studioプロジェクトを表します(「プロジェクトタブ (Project Tabs Section)」を参照)。この表示モードでは、プロジェクトタブはビュー切替の下に表示します。開いているプロジェクトが1つのみの場合は、非表示になります。

› トラック選択メニュー - ウィンドウの左端上のメニューボタンは、このモードに用意されたもので、現在のプロジェクト内のトラックを一覧表示し、選択やフォーカスに使用します。




トラック選択メニューは、1つのトラックしか表示されないビューでトラックを切替える唯一の手段ですが、すべてのビューで利用できます。表示領域が限られるタブレットを利用するための便利な機能です。

## 18.1.1. タブレットビュー

タブレットディスプレイモードでは4つのビューが利用可能で、そのうちの3つはお馴染みのもので、残りの1つはここで初めて登場します:

› PLAY - Play View(プレイビュー)は、タブレットディスプレイモード専用のビューで、タブレットコンピューターのタッチスクリーンを使用してノート演奏をするために用意されています。

このビューの上部には、1つのトラックのみを表示した、かなり控えめなアレンジャータイムラインがあります。従いまして、この単一表示のトラックを切替えるには、前出のトラック選択メニューとボタンが必要になります。

また、アレンジャータイムラインパネルとクリップランチャーパネルの表示も排他になり、どちらかを選択する必要があります。

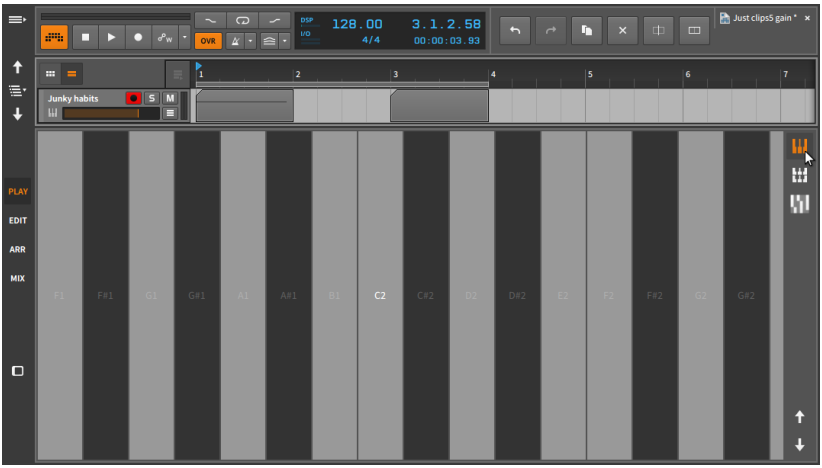
**注記**

この画面でも2つのパネル間のクリップのドラッグ&ドロップ操作が可能です。ソースクリップを現在表示されていないもう片方のパネルのビュートグル(単一のトラックヘッダーのすぐ上)にドラッグすることで、パネル表示が切替わります。そしてそのまま目的の箇所にドロップします。このアレンジャーとランチャー間のクリップ操作は、あるプロジェクトタブから別のプロジェクトタブにクリップをドラッグする際の操作と同じ要領です。(「プロジェクト間の直接移動」を参照)

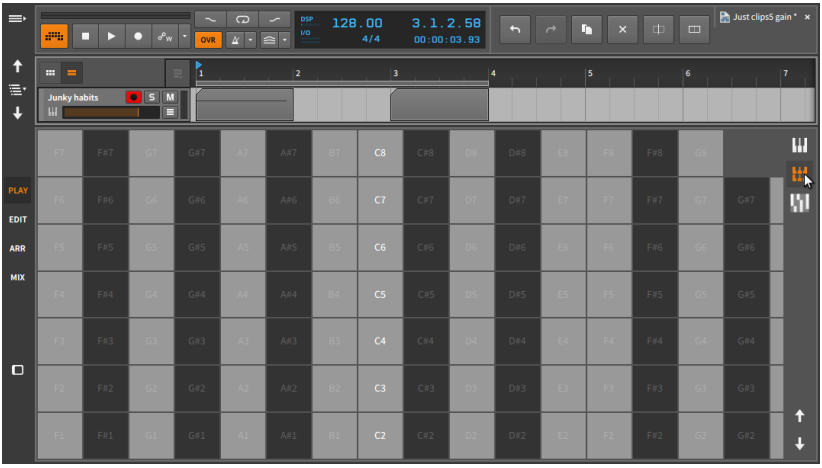
デバイスパネルは、ウィンドウの中央に表示される場合があります。このビューでは、アクセスパネルもインスペクターパネルも利用することはできません。

このビューの下部には、ノート入力とモニターが可能なオンスクリーンキーボードパネルが表示されます。ここでは3つのキーボードモードが用意されています。

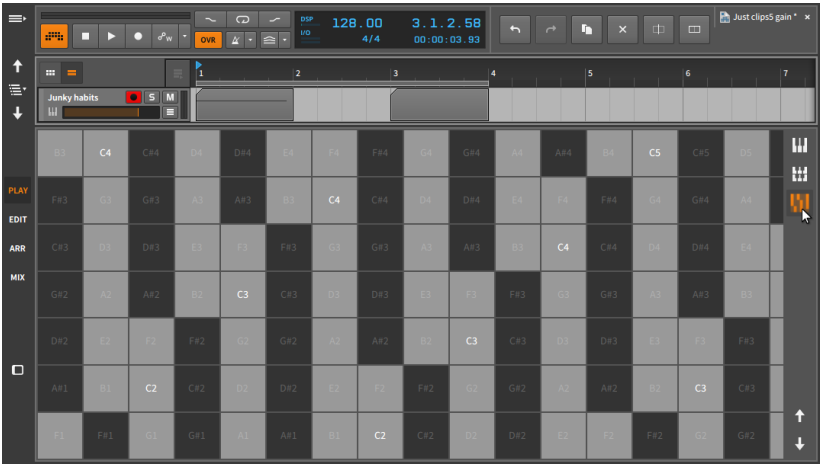
ピアノキーボードは、ノート演奏と入力するための一行に横並びの垂直バーを提供します。(白鍵と黒鍵が同じサイズで並んでいる状態のイメージです。)



オクターブキーボードは、ピアノバーを正方形に縮小し、オクターブに積み重ね、利用可能な画面領域をキーで埋めます。スクロールをせずに広い音域の演奏に便利です。




フォースキーボードは、オクターブキーボードと似ていますが、上下が4度の間隔でレイアウトされています。

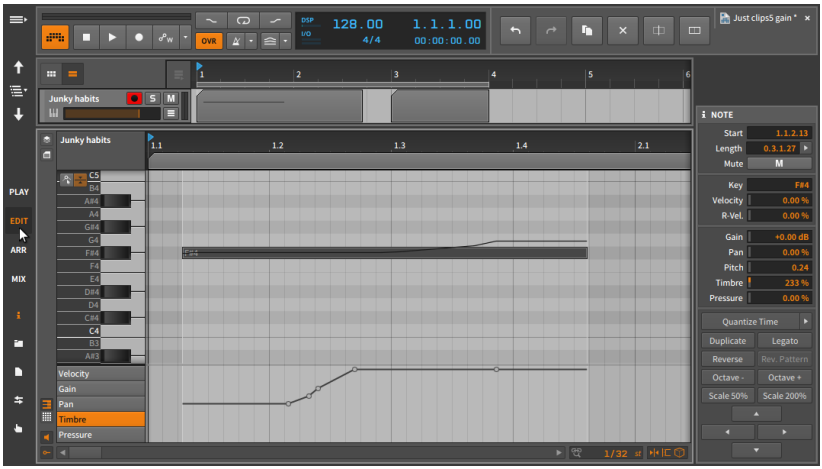



これらのキーボードモードはそれぞれ、マルチタッチ入力に対応するため、複数のノートを同時演奏することが可能です。指やスタイラスでノートを演奏しながら、各モードでは、左右ドラッグでマイクロピッチエクスプレッション(「マイクロピッチ編集モード」を参照)、上下ドラッグでティンバーエクス

プレッション(「ティンバーエクスプレッション」を参照)で表現をしたり、圧力によるプレッシャーエクスプレッション(「プレッシャーエクスプレッション」を参照)を入力することが可能です。

オンスクリーンキーボードパネルの右下にある上下矢印ボタンは、現在のキーボード音域表示を1オクターブ上下にシフトします。

› EDIT - この特別なエディットビューは、標準バージョンと似ています。(「EDITビュー」を参照)

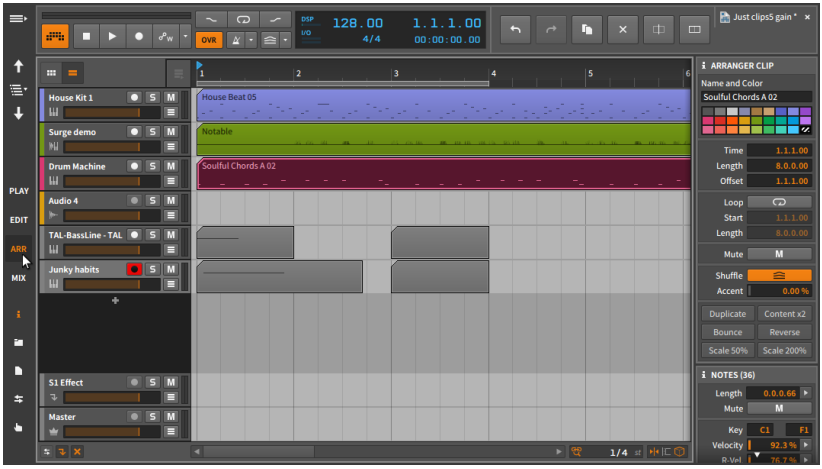



プレイビューと同様、上部のアレンジャータイムラインには単一トラック表示で、アレンジャータイムラインパネルとクリップランチャーパネルの表示もどちらかに制限されます。

アレンジャータイムラインの下には、お馴染みの詳細編集パネルがあります。

このビューでは、インスペクターパネルとすべてのアクセスパネルが利用可能で、画面右側に選択したものを1つ表示します。インスペクターパネルでは、画面例のように下部に4方向矢印ボタンが表示される場合があります。上矢印または下矢印を押すと、選択ノートを半音で上下にナッジし、左矢印または右矢印を押すと、選択ノートが現在のビートグリッド解像度(「ビートグリッド設定」を参照)に従って、前後にナッジします。

› ARR - この特別なアレンジャービューは、標準バージョン(3章アレンジャビューとトラックを参照)と非常によく似ています。




ここでも、アレンジャータイムラインパネルとクリップランチャーパネルの表示は排他(同時表示不可)です。そして、インスペクターパネルとすべてのアクセスパネルがこのビューで利用可能で、画面右側に選択したものを1つ表示します。

› MIX - この特別なミックスビューは、標準バージョン(7章ミックス (MIX) ビューを参照)と非常によく似ています。

ここでの主な違いは、デバイスパネルがミックスパネルの下ではなく、上に表示されていることです。

**注記**

デュアルディスプレイ(スタジオ/タッチ)モードでは、タッチスクリーンまたはタブレットインターフェース用のウィンドウと、標準モニター用の追加ウィンドウを提供します。

## 18.2. ラジアルジェスチャーメニュー

画面の(必要な時に必要な情報や操作を提示する)根幹機能を維持しながら、より迅速で快適なタッチスクリーン操作と、画面配置を維持するため、Bitwig Studioは特別かつ直感操作のラジアルジェスチャーメニュー(Radial Gesture Menu)を用意しました。

Bitwig Studioの画面上の様々な箇所を押すと、指(またはスタイラス)の周りに、その箇所に可能な操作を提示するリングが表示されます。指の上下左右側ショートカットボタンを表示することで、これらのアクションアイコンのいずれかにドラッグするだけで、提示された機能を操作または実行できます。場合によっては、そこからさらに追加ボタンが外周に表示する場合もあります。

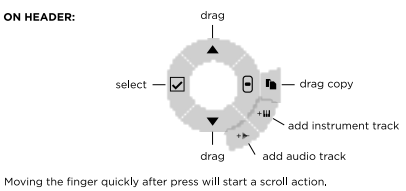
ご覧の通り、ラジアルジェスチャーメニューの設定には一貫性があります。例えば、右を押してからドラッグした場合、オブジェクトが作成される傾向があり、左を押してからドラッグすると、大抵場合、オブジェクトを削除するための消しゴムモードが作動します。

基本的な方向操作に加え、必要に応じて追加操作のための外輪を表示します。これは、特に操作対象のオブジェクトに触れた場合に便利です。これらの外輪アイテムは、まだ使用していない指で押すことで実行できます。

このシステムの美点は、スワイプパターンに慣れると、ラジアルジェスチャーメニューが画面に表示される前に指を動かし始めることが可能です。そのことで、すべてが完全にうまく機能し、より迅速かつ滑らかに機能します。

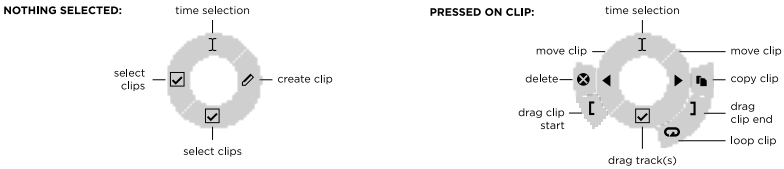
この項目では、タブレットコンピューティングに慣れているために、ジャスチャーを"ショートカットチャート"図で解説をします。

トラックヘッダーでは、(右にドラッグをするとトラックボリュームフェーダー操作を含む) これらの設定が利用可能です:

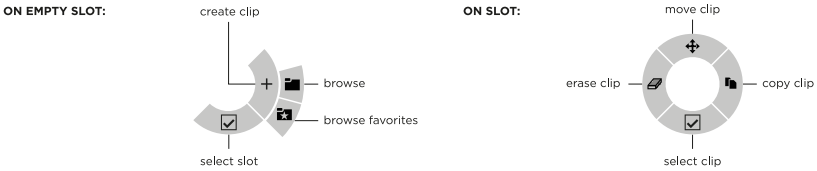



Moving the finger quickly after press will start a scroll action.

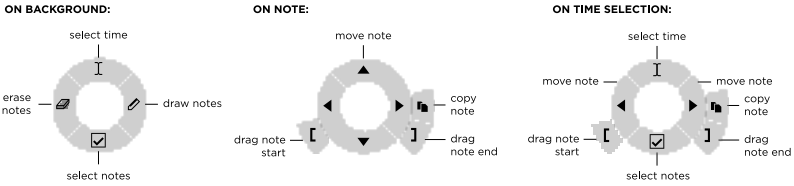
アレンジャータイムラインパネルの空白またはクリップを押すと、次の操作にアクセスします:




クリップランチャーパネルで空のクリップスロットまたはランチャークリップを押すと、次の操作にアクセスします:

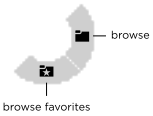



詳細編集パネルでのノートの操作は特に柔軟で、空白を押した際、、ノートが選択されている際、または時間選択をおこなった際に異なるメニュー設定を提供します。それぞれ、次の操作にアクセスします:

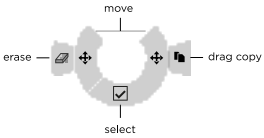


デバイスパネルでは、トラックのデバイスチェーンの空白箇所またはデバイス(ヘッダー)を押すことが可能で、次の設定にアクセスします:

**ON BACKGROUND:**

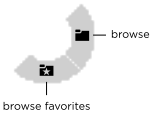



**ON DEVICE:**

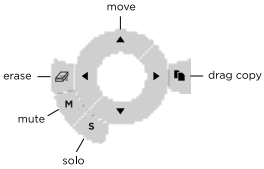



タブレットディスプレイモードのプレイビューで、トラックにDrum Machineデバイスを追加した場合、デバイスのドラムパッドに対して、空のパッドと読込み済みのパッドのいずれかを押した場合、次の設定にアクセスします:

**ON EMPTY PAD:**




**ON PAD:**



# 第19章 デバイス解説

この章では、Bitwig Studioに付属する各デバイスの簡単な説明を記載します。デバイスはカテゴリー別に整理されています。デバイスの扱いについては、8章デバイス入門および16章モジュレーター、デバイス、入れ子などに記載されています。

パラメーター情報は、デバイスパラメータにマウスを合わせることで、ウィンドウフッターに表示(「パラメーター情報 (Parameter Information)」を参照)されます。また、インタラクティブヘルプを利用することでも確認できます。このヘルプは、Bitwig Studio内のすべてのデバイス、モジュレーター、およびグリッドモジュールに組込まれています。

デバイス、モジュレーター、およびグリッドモジュールのインタラクティブヘルプにアクセスするには、オブジェクトを選択し、[F1]キーを押すか、インスペクターパネルでヘルプを表示ボタンをクリックするか、オブジェクトを右クリックしてコンテキストメニューから表示 - アイテムヘルプを選択します。これらの操作のいずれかで、インタラクティブヘルプウィンドウが開き、デバイスの各部を説明を表示しながら、操作をすることが可能です。そして、ここには、関連するオンラインビデオへのリンクも用意されている場合があります。

**注記**

インタラクティブヘルプの詳細については、「インターラクティブモジュールヘルプ」に記載しています。

## 19.1. アナライシス (Analysis)

アナライシスデバイスは、受信した信号の視覚化に使用します。オーディオチェーン自体には、影響や効果を与えることはありません。

### 19.1.1. Oscilloscope (オシロスコープ)

受信および/または外部オーディオ信号の時間経過に伴う変化 = 波形をリアルタイム表示するデュアルトレースオシロスコープです。AとBの各信号には個別のゲインコントロールで、視覚化された振幅を(出力には影響せずに)調節できます。またこれは、表示される2つの信号のうちの1つのスレッショルドレベル、あるいはデバイスに到達するノートメッセージに基づき、連続トリガーできます。

### 19.1.2. Spectrum (スペクトラム)

受信および/または外部オーディオ信号の周波数特性の変化をリアルタイム表示するデュアルトレーススペクトラムスコープです。インスペクターパネルには、Freq Scale(周波数スケール)とFreq Range(範囲)、Minimum Amplitude(最小振幅)とMaximum Amplitude(最大振幅)、および各トレースの表示スタイル(Style)設定、信号表示の持続性を調節するフォールレート(Speed)などが用意されています。

## 19.2. オーディオエフェクト (AudioFX)

オーディオエフェクト(Audio FX)デバイスは、受信したオーディオ信号を操作し、出力をします。ノート信号などの受信はトリガーとして使用できますが、変化を与えることなく、パススルーします。

### 19.2.1. Blur (ブラー)

ステレオチャンネルのそれぞれにフィードバックを装備した2つのコムフィルターによる、拡散効果を与えます。

### 19.2.2. Freq Shifter (フリクェンシーシフター)

可変周波数範囲設定を装備したフリクェンシーシフターです。上下方向の周波数をシフトをステレオフィールド全体に分散することも可能です。

### 19.2.3. Pitch Shifter (ピッチシフター)

高解像度の周波数コントロールを備えたピッチシフター(音楽信号トランスポーザー)です。処理方法を調整するためのGrain(グレイン)設定、およびハーモナイズを可能にするMix(ミックス)コントロールを装備します。

### 19.2.4. Ring-Mod (リングモジュレーター)

定義可能な周波数と、結果の合計と差分をソース素材(入力信号)のバランスを設定するMix(ミックス)コントロールを備えたリングモジュレーターです。このデバイスには、前段処理(Pre)と後段処理(Post)のためのデバイスチェーンを内蔵します。

### 19.2.5. Treemonster (ツリーモンスター)

受信オーディオ信号と受信信号に基づくチューニングされたサイン波を利用したリングモジュレーターです。ピッチ検出は、設定されたThreshold(スレッショルド)を超えた振幅のみをサンプリングし、ローパスおよびハイパスフィルターで制限をかけることが可能です。そしてサイン波の周波数シフトするためオフセット(Pitch)と迅速かつ慎重に応答するためにスルー(Speed)設定を装備します。リングモジュレーション量(Ring)は、単純な正弦波(0%)からより調和のとれた複合的な結果まで設定することが可能です。

## 19.3. Clap (クラップ)

クラップ(Clap)は、ノート信号を受けて、ハンドクラップオーディオを生成するドラムインストゥルメントです。

### 19.3.1. E-Clap (E-クラップ)

ノイズとローパスフィルター、反復装置で構成されたモノフォニックのエレクトロニッククラップ音源です。

NOISE(ノイズ)セクションは、この音源のサウンド生成パラメーターで構成されます。その振幅は、短く固定されたアタックタイムと指数カーブのディケイ(Decay)タイムパラメーターのADエンベロープによってコントロールします。

メモメッセージを受けると、アンプエンベロープを即座にトリガーします。そして、デュレーション(Dulation)タイム設定で、ノート毎の持続時間を決定し、リピート(Repeat)によって、エンベロープの再トリガー間隔を定めます。

例えば、Durationを45ms、Repeatを10msに設定した場合、ノートごとにはアンプエンベロープを5回:0ms(ノート受信のタイミング)、10ms、20ms、30ms、40msのタイミングでトリガーを繰り返します。

Width(ウィドス)は、ノイズバーストのステレオ分布(広がり)を設定します。

COLOR(カラー)セクションは、ローパスフィルターコントロールを提供します。最初のノブはカットオフ周波数(Frequency)フリクェンシー)で、次のノブ、Qはレゾナンス量の調節に使用します。

最後セクションは、インストゥルメントのベロシティ感度(Vel Sens.)と出力(Output)レベルコントロールを提供します。

内蔵デバイスチェーン:

› FX(エフェクト) - デバイスのオーディオ出力段に適用するプロセッシングチェーンです。

## 19.4. コンテナ (Container)

コンテナは、他のデバイスをホスト(取込んで使用する)ことを主機能としたデバイスです。

コンテナは用途や目的別に異なるデバイスとして用意されています。この項目の解説では、最初にプライマリシグナルI/O(主要信号入出力)を併せて記載します。(詳細については、「コンテナデバイス」に記載しています。)

### 19.4.1. Chain (チェーン)

オーディオ入力 / オーディオ出力 - 通常のデバイスチェーンのように直列のオーディオデバイスチェーンを格納するコンテナです。このデバイスには、ドライ(デバイスに到達した元の信号)とウェット(デバイスから出力される処理された信号)成分を混ぜるためのMix(ミックス)コントロールを装備します。Gain(ゲイン)コントロールは、処理のためのドライ信号レベル調節をするために使用します。このデバイスに届いたノートメッセージはそのまま、"ドライ"でパススルーします。

### 19.4.2. FX Layer (エフェクトレイヤー)

オーディオ入力 / オーディオ出力 - 複数のオーディオチェーンを格納して並列に扱うコンテナです。各々のチェーンには独自のミキサーコントロールを内蔵します。(詳細については、「エフェクトレイヤー」に記載しています。)

### 19.4.3. FX Selector (エフェクトセレクター)

オーディオ入力 / オーディオ出力 - 複数のオーディオチェーンを格納し、その中の1つを処理出力として選択して扱うコンテナです。送受信に使用できるオーディオチェーンは単一で、直前までオーディオ受信していたチェーンは、出力

が無音になるまで有効のままです。また、ノートによる選択をするためのNote/MIDI Sourceセレクターを装備します。

チェーン選択のMode(モード)設定については、「Instrument Selector (インストゥルメントセレクター)」に記載しています。

## 19.4.4. Instrument Layer (インストゥルメントレイヤー)

ノート入力 / オーディオ出力 - 複数のインストゥルメントを格納して並列で扱うコンテナです。各々のチェーンには独自のミキサーコントロールを内蔵します。(詳細については、「インストゥルメントレイヤー」に記載しています。)

## 19.4.5. Instrument Selector (インストゥルメントセレクター)

ノート入力 / オーディオ出力 - 複数のインストゥルメントとそれに関連したデバイスチェーンを格納し、その中の1つのみを出力として選択して扱うコンテナです。送受信に使用できるチェーンは単一で、直前までノート受信していたチェーンは、出力が無音になるまで有効のままです。インスペクターパネルでは、チェーン選択のMode(モード)設定が用意

› マニュアル(Manual) - ターゲットレイヤーは、ユーザー、コントローラー、モジュレーター、または/およびオートメーションによって設定されます。

› ラウンドロビン(Round-robin) - 新しいノート(直列のノート、またはコード内の個別ノート)で、次レイヤーをトリガーします。

› フリーロビン(Free-robin) - 可能な場合、使用済みのボイスをスキップするラウンドロビンです。

› フリーボイス(Free Voice) - 新しいノートは最初のフリーレイヤーを使用します。結果の予測可能を高めるためには、常に頭のレイヤーから始めます。(HW CVインストゥルメントで複数のレイヤーを作成して、ポリフォニックのユーロラックハードウェアを構築するのにも理想的です。)

› ランダム(Random) - 新しいノートはレイヤーをランダムに選択します。(多数の異なるオーディオエフェクトで構築した際に適しています。)

› ランダムアザー(Random Other) - 新しいノートは、現在のレイヤーとは異なるレイヤーをランダム選択します。(確実な変化を保証したモードです。)

› キースイッチ(Keyswitches) - 指定ノート(範囲)をターゲットレイヤー選択に設定します。Base Key (ベースキー)は、最も低いキースイッチを定義します。従いまして、C2ノートに設定し、セレクターに3つのレイヤーが存在する

場合、C2はレイヤー1の選択切替、C#2はレイヤ2、D2はレイヤ3の選択切替に使用します。フィルムスコアなど、様々な音とアーティキュレーションを切り替えて、表現をつけるサウンドの構築に適しています。

› CC - 指定コンティニュアスコントローラー(CC)をターゲットレイヤーの選択に設定します。デフォルト設定はCC1で、ほとんどのコントローラーモジュレーションホイールで扱えます。コントローラー値はフルレンジで、すべてのレイヤーを均等にモーフィングしていきます。例えば、セレクターに3つのレイヤーが存在する場合、最初はレイヤー1で、ホイールを上げると徐々にレイヤー2にクロスフェードし、中間位置から徐々にレイヤー2と3のクロスフェードに変わり、最後はレイヤー3のみが選択されます。このモードは、様々なノートエフェクトを循環させる際などに便利です。

› プログラムチェンジ(Program Change) - プログラムチェンジをターゲットレイヤーの選択に設定します。ペダルコントローラーなどを使用する際の設定で、プログラムチェンジナンバーは、そのままレイヤー番号を扱います。(ペダルの仕様によってはこの限りではありません。)

マニュアル以外のモードはレイヤー数を認識します。従いまして、レイヤーの追加または削除をした際、追加設定なしで機能します。

**注記**

オートメーションパラメーターのIndex(インデックス)は、デバイスチェーンが再配置に合わせて更新されます。また、マニュアル以外のモードでは、Indexオートメーションやモジュレーションは無視されます。

## 19.4.6. Mid-Side Split (ミッドサイドスプリット)

オーディオ入力 / オーディオ出力 - 通常のステレオ信号を受け取り、ミッド(センター)とサイド(ハードパン)に分割して扱うコンテナで、それぞれに独立したチェーンが提供されます。

## 19.4.7. Multiband FX-2 (マルチバンドエフェクト-2)

オーディオ入力 / オーディオ出力 - 受信オーディオを定義可能な周波数で分割し、それぞれのオーディオ帯域に独立したチェーンを提供するコンテナです。

## 19.4.8. Multiband FX-3 (マルチバンドエフェクト-3)

オーディオ入力 / オーディオ出力 - 受信オーディオを2つ定義可能な周波数で3分割し、それぞれのオーディオ帯域に独立したチェーンを提供するコンテナで

す。最初の周波数設定は設定値以下の帯域=低域、次の周波数設定は設定値以上の帯域=高域を定義します。そして2つの周波数設定の間の帯域が中域に定義されます。

## 19.4.9. Note FX Layer (ノートエフェクトレイヤー)

ノート入力 / ノート出力 - 並列のノートチェーンを格納するコンテナです。

## 19.4.10. Note FX Selector (ノートエフェクトセレクター)

ノート入力 / ノート出力 - 複数のノートチェーンを格納し、その中の1つを処理出力として選択して扱うコンテナです。送受信に使用できるノートチェーンは単一で、直前までノート受信していたチェーンは、出力が無音になるまで有効のままです。

チェーン選択のMode(モード)設定については、「Instrument Selector (インストゥルメントセレクター)」に記載しています。

## 19.4.11. Replacer (リプレイサー)

オーディオ入力 / オーディオ出力 - 着信オーディオの信号レベルをフィルター分析し、スレッショルド値を超えると、設定したピッチとベロシティでノートを生成するコンテナです。これらのノートと元の(ドライ)オーディオ信号は、内蔵のGenerator(ジェネレーター)デバイスチェーンに送られます。録音済みのドラムトラックなどから、特定の音を差替えたり、重ねる際に便利です。

## 19.4.12. Stereo Split (ステレオスプリット)

オーディオ入力 / オーディオ出力 - 通常のステレオ信号を受け取り、左右のチャンネルに分割するコンテナで、それぞれに独立したチェーンが提供されます。

## 19.4.13. XY FX (XYエフェクト)

オーディオ入力、オーディオ出力 - 最大4つのオーディオエフェクト(チェーン)を並列に扱い、出力をクロスフェード操作できるコンテナです。

### 19.4.14. XY Instrument (XYインストゥルメント)

ノート入力、オーディオ出力 - 最大4つの音源(インストゥルメントチェーン)を並列に扱い、出力をクロスフェード操作できるコンテナです。

## 19.5. ディレイ (Delay)

ディレイデバイスは、受信オーディオ信号に対して作用する時間ベースのプロセッサーです。これらのデバイスは、受けたサウンドの1つ以上のコピー生み出し、意図的に遅延します。そして、エフェクト処理されていないオリジナルの音と混ぜて、ディレイ効果を演出します。

### 19.5.1. Delay+ (ディレイ+)

Delay+は、流体構造とキャラクター設定を備えた万能型のディレイで、ほとんどのディレイ効果に適しています。

デバイスの左側のアイコンは、利用可能なパターンを定義します。

› モノラル(Mono / 1つ円アイコン) - 処理のために着信信号をモノラルサミングし、Pan(パン)コントロールで、エフェクト効果の定位をします。

› ステレオ(Stereo / 重なった円アイコン) - Width(広がり幅)とクロスフィードバック(左→右チャンネルおよびその逆のフィードバック)設定を装備したモードです。

› ピンポン L (Ping L / 左側が大円、右側が小円アイコン) - 左から始まる、Width(広がり幅)を装備したピンポンディレイです。

› ピンポン R (Ping R / 左側が小円、右側が大円アイコン) - 右から始まる、Width(広がり幅)を装備したピンポンディレイです。

ディレイタイム設定は、時間、またはノート長(三連と付点間の連続タイミングオフセット設定付き)でおこない、フィードバック(Feedback)量、ディレイサウンドを整えるローパス(High Cut)とハイパス(Low Cut)フィルター、エフェクトバランスを調節するMix(ミックス)コントロールが装備されています。

インスペクターパネルでは、操作やモジュレーションによってディレイタイムが変化した際の更新速度(Update Rate)パラメーターと更新モデル設定(On changes)設定が用意されています。次の更新モデル(Time Update Model)を選ぶことが可能です:

› Repitch(リピッチ) - ディレイタイムの変更中にオーディオ出力を維持し、特徴的なピッチ効果を可聴にします。

› Fade(フェード) - ディレイタイムの変更に伴うピッチ効果を防ぎます。

このディレイには、オシレーターのディチューン効果と同じ発想のディチューン(Detune)パラメーター(ms単位設定)と、右チャンネルのディチューン量を反転させるステレオディチューン(Stereo Detune)切替を装備します。

フィードバック(Feedback)パラメーターは、出力信号をディレイラインに送返す際の量を調節します。この設定は、信号レベルに対するスケーリングで、フィードバックなし(0.00%)からアッテネート値を経て、完全なユニティゲイン(100%)、さらには増幅(最大122%)によって、フィードバック信号が増していく効果までを演出できます。フィードバック段には、いくつかの設定と効果が用意されています。

› Level Control(レベルコントロール)は、フィードバックループ内の信号が過多による飽和(暴発)を防ぐための機能で、このインスペクターパラメーターには、レベルコントロールモード(Level Control Mode)とレベルコントロール開始時のThereshold(スレッショルド)設定で構成され、次の3つのレベルコントロールモードから選ぶことが可能です:

  Soft Clip(ソフトクリップ) - サチュレーションモデルです。比較的軽めの歪みをもたらします。

  Hard Clip(ハードクリップ) - クリッピングモデルで、より強く荒々しいな歪みをもたらします。

  Comp.(コンプレッサー) - コンプレッサーモデルで、歪みを抑えます。

› Width affects Feedback(ウィドスアフェクトフィードバック)切替は、フィードバックループ内の音像の拡がりに、Widthパラメーター(利用可能な場合)設定を適用するかどうかを設定します。この機能は、フィードバックチェーンの前段に適用します。

› Blur(ブラー)は、ディレイ処理の初段に適用する効果で、様々な質感をもたらします。フィードバック段の出力をディレイ入力に返す際、フィードバックサイクル毎にBlur機能を通過します。質感を決定するBlur Character(ブラーキャラクター)は次のとおりです:

  No Blur(ノーブラー) - バイパス設定です。

  Soft(ソフト) - 短い拡散ネットワークを使用したモードです。コーラス感をもたらします。

  Wide(ワイド) - より広範囲のモジュレーションと拡散を備えた、ワイド＆ショート型の拡散ネットワークを使用したモードです。より広がりのあるコーラス感をもたらします。

  Still(スチル) - 時間の長い拡散ネットワークを使用したモードです。 リバーブ感をもたらします。

  Space(スペース) - より広範囲のモジュレーションと拡散を備えた、ワイド＆ロング型の拡散ネットワークを使用したモードです。より強いリバーブ感をもたらします。

Reverse(リバース) - タイムオフセットした拡散システムを使用したモードです。リバース感をもたらします。

› Forever(フォーエバー )スイッチは、Bitwigの他の"フリーズ"モードと同様、雪結晶アイコンで表示されたボタンです。オンにした場合、現在のフィードバックバッファをユニティゲインに保ちながら持続します。その間、デバイスの入力は無効になります。

› FB FX(フィードバックエフェクト)チェーンは、他のBitwigデバイスやプラグインをフィードバック段に追加するために使用します。

> **注記**
>
> この内蔵のFB FXチェーンは、追加デバイスに合わせて、シグナルチェーンの遅延補正を独自におこないます。

Ducking(ダッキング)ノブは、信号レベルに応じてエフェクト音(とフィードバック量)のバランスを自動調節する機能です。Ducking量に合わせて、ドライ信号の音量が大きい場合にエンベロープフォロワーよってエフェクト音を相対的に下げ、小さい時に上げます。この機能は、音符が細かく速いフレーズの演奏の明瞭さと深めのディレイ効果を両立させる際に役立ちます。

## 19.5.2. Delay-1 (ディレイ-1)

左右のチャンネルの同一のディレイタイム、オフセット、およびフィードバック設定を備えたテンポ同期可能なシングルディレイデバイスです。

## 19.5.3. Delay-2 (ディレイ-2)

左右チャンネルが独立したディレイタイム、オフセット、およびフィードバック設定を含むテンポ同期可能なディレイデバイスです。このデバイスには、ワブル効果が得られるDetune(ディチューン)とRate(レート)設定とCrossfeed(クロスフィードバック)設定が用意されています。

## 19.5.4. Delay-4 (ディレイ-4)

4つの独立したタップで構成されたディレイユニットです。各ディレイタップには、独自の入力レベルコントロール、FX(エフェクト)チェーン、フィードバック用のFB FXチェーン、タップ自身と別タップに信号を送るための個別のFEED(フィード)設定、テンポ同期に対応したディレイタイム、エフェクト音を

整えるハイパスとローパスフィルター、出力レベルとパン設定が用意されています。タップがサミングされたマスター段には、FXチェーン、Grobal Gain(グローバルゲイン)、Mixコントロールがあります。

## 19.6. ディストーション (Distortion)

ディストーションデバイスは、受信したオーディオ信号を整形し、主に歪み効果を生み出すプロセッサーです。

### 19.6.1. Amp (アンプ)

様々な楽器用アンプの特性と特異性を入力信号に適用するプロセッサーです。

デバイスの左側はプリ段で、L(低)、M(中)、H(高)の3バンドEQで、入力信号を整います。LとHの2つのEQバンドはそれぞれ、ハイパスとローパスフィルターで、周波数とレゾナンス、傾斜角(鋭さ)を設定できます。Mバンドは、ゲイン、周波数、およびQ(バンド幅)設定のベル型フィルターです。さらに、デバイスの右端には、この箇所にプロセッサーを追加するための内蔵デバイスチェーン(Pre)が用意されています。

次段が、信号を過度に増幅することを目的としたドライブ段です。Drive(ドライブ)パラメーターによって、最大48dBのゲインを適用することが可能で、ドロップダウンメニューでClass AB、Eulic、Fold Bなどのクリッピング"モデル"を設定して、歪みのキャラクターを決定します。そして、オーバードライブ質感(非対称性)を調節するためのBias(バイアス)と真空管の応答特性を扱うSag(サグ)設定(LED表示による高トランジェントに対するディップ)で、歪みを形成します。

そしてドライブ段の後ろにポスト段があり、前出のプリ段と同仕様の3バンドEQと右端に専用の内蔵デバイスチェーン(Post)を装備します。

アンプで増幅した信号を音にするにはスピーカーで鳴らした音をシミュレーションするCabinet(キャビネット)です。ここでは、幅(Width)、高さ(Height)、奥行き(Depth)パラメーターでスピーカーキャビネットのサイズを決定します。反射量(Reflection)は、キャビネット周囲の音の反射量で音響的な位相を加えます。そしてColor(カラー)ノブとAからHのボタンで、響きの"色相"のバリエーション設定と調節をします。最後に、このセクションの位相設定(ø)と、キャビネット前段の音(0%)とキャビネットを通した響き(100%)を混ざり具合を調節する専用のMix(ミックス)コントロールでバランスを整います。プログラミングにおいて、極端な設定は効果を顕著に確認できて便利ですが、音楽で使用した際に適しているかどうかは別であることを覚えておきましょう。

このデバイスのグローバルセクションには、最終出力Gain(ゲイン)設定とグローバルMix(ミックス)コントロールが含まれています。

### 19.6.2. Bit-8 (ビット-8)

サンプルとビットの制限、およびウェーブシェイピングのデジタル操作による歪みを生み出すデバイスです。Clock(クロック)段でサンプルレートを操作し、Gate(ゲート)段で振幅の制限、Shape段では、2つモードの組み合わせでウェーブシェイピングを決定し、微調整設定を装備したQuantize(クォンタイズ)段でビットリダクションをおこないます。このように様々なデジタル歪を生み出すパラメーターがこのデバイスに集約されています。最終段には、エフェクト信号専用のデバイスチェーン(Wet FX)、Anti-alias(アンチエイリアす)設定、そしてお馴染みのステレオ音像の拡がりを扱うWidthとエフェクトバランスを決定するMixノブが用意されています。

### 19.6.3. Distortion (ディストーション)

歪み前段のプリEQ、後段のハイとローパスフィルターを備えたハードディストーションデバイスです。

### 19.6.4. Saturator (サチュレーター)

対数シェーピング効果による飽和歪効果をもたらすデバイスです。左側のDrive(ドライブ)、Normalize(ノーマライズ)切替、ローパスフィルター(カットオフ周波数と傾斜角/モデル設定)、Makeup Gain(メイクアップゲイン)の基礎設定になります。画面の大半を占めるカーブエディターパネルは、Quiet(クワイエット)とLoud(ラウド)設定のそれぞれにThreshold(スレッショルド)、Knee(ニー)、Ratio(レシオ)設定があり、さらにLoud設定には正負の振幅にオフセットを与えるSkew(スキュー)が個々のパラメーターに対して用意されています。

## 19.7. Drum Kit (ドラムキット)

Drum Kitに属すデバイスは、他のインストゥルメントと連携して使用します。

### 19.7.1. Drum Machine (ドラムマシン)

ノート入力 / オーディオ出力 - 複数のチェーンを扱い、ノート信号をそのピッチに基づき、特定のチェーンに振り分けるコンテナです。各々のチェーンには独自のミキサーコントロールを内蔵します。(詳細については、「ドラムマシン」に記載しています。)

## 19.8. ダイナミクス (Dynamics)

ダイナミクスデバイスは、信号の振幅レベルと傾向に基づき、オーディオ信号を操作するプロセッサーです。

### 19.8.1. Compressor (コンプレッサー)

スレッショルド、レシオ、ゲイン、タイミング設定を備えた一般的なコンプレッサーです。

### 19.8.2. De-Esser (ディエッサー)

特定帯域(主にボーカルの破擦音など)に対して作用する特別なコンプレッサー/リミッターです。検出回路用の可変ハイパスフィルターとモニター設定を装備します。

### 19.8.3. Dynamics (ダイナミクス)

サウンドの静かな部分と大音量部を分割して処理できる柔軟なダイナミクスプロセッサーです。このデバイスには、サイドチェーン入力、コントロール信号専用のSc FXデバイスチェーン、およびグラフィカルインターフェースが用意されています。

### 19.8.4. Gate (ゲート)

サイドチェーン入力と専用の内蔵エフェクトチェーン: Sidechain FXを備えたノイズゲートです。

### 19.8.5. Peak Limiter (ピークリミッター)

ピークレベル、ゲイン、およびリリース設定を備えたリミッターです。

### 19.8.6. Transient Control (トランジェントコントロール)

音の立ち上がりとサスティン成分をリアルタイム検出し、それぞれの成分をゲインを調節するダイナミクスデバイスです。

## 19.9. イコライザー (EQ)

EQデバイスは、オーディオ信号を周波数帯域別にそれぞれのレベルを並列処理で調整するプロセッサーです。主に信号特性を変えたり、補正したり、整えたりする際に使用します。

### 19.9.1. EQ+ (イーキュープラス)

最大8バンドのパラメトリックイコライザーです。このデバイスの操作の大半は、虹色のEQカーブを持った大型のグラフィカルインターフェイスを使用します。バンドごとに14のEQ/フィルターモードが利用可能で、グローバル周波数シフト(Shift)とゲイン(Gain)コントロール、ゲイン増加に比例してQ値をスケーリングする適応型のアダプティブQ(Adaptive-Q)設定を装備します。そしてインスペクターパネルには、特定のトラック信号特性を表示するリファレンス(Reference)設定を含むスペクトラムアナライザー設定装備し、デバイスパネルおよび拡張デバイスビューでの操作を補助します。

次のマウス操作で、特定のEQ/フィルターモードと共にバンドを追加できます:

› 画面上のダブルクリックで、ピークフィルターを現在の箇所にEQバンドとして追加します。

› EQカーブの左端または右端のドラッグで、ローシェルフ(左)またはハイシェルフ(右)フィルターをEQバンドとして追加します。

› EQグラフ表示の左端または右端(カーブのさらに外)のドラッグで、ローカット(左)またはハイカット(右)フィルターをEQバンドとして追加します。

› EQグラフ表示の下端のドラッグでノッチフィルターをEQバンドとして追加します。

これらの操作を明確にするために、マウスカーソルを該当箇所に置くと、カーソル表示が追加できるフィルターモードに応じて変化して、そのことを示します。

### 19.9.2. EQ-2 (イーキュートゥー)

レゾナントフィルタモードとグラフィカルインターフェースを備えた2バンドのパラメトリックイコライザーです。

### 19.9.3. EQ-5 (イーキューファイブ)

レゾナントフィルタモードとグラフィカルインターフェースを備えた5バンドのパラメトリックイコライザーです。このデバイスはさらに、モーフィング効果を

生み出すEQカーブの強度(Amount)と周波数シフト(Shift)コントロールを備えます。

### 19.9.4. EQ-DJ (イーキューディージェイ)

クロスオーバー周波数設定を備え、特定帯域をミュート可能できる特別な3バンドEQです。

## 19.10. フィルター (Filter)

フィルターデバイスは、オーディオ信号の特定周波数帯域に作用するプロセッサーです。

### 19.10.1. Comb (コム)

周波数とバイポーラーフィードバックコントロールを備えたコムフィルターデバイスです。

### 19.10.2. Filter+ (フィルタープラス)

The Gridに装備されたウェーブシェイパーとフィルターをトラックで直接扱うためのシンプルなエフェクトボックスです。

› 3つのカテゴリーに分類された10種類のフィルターから1つ選択します:

Structuralはクラシックのフィルター回路を提供します:

Low-pass LD - 可変スロープとノンリニア設定を備えたラダーフィルターです。

Sallen-Key - 16種類のローパス、ハイパス、バンドパス構成を装備したフィルターです。

SVF - 高レゾナンスのマルチモード (ハイパス、ローパス、バンドパスおよびノッチ) フィルターです。

Comb - 時間制御フィードバックとダンピングを備えたコムフィルター です。

Inspiredは定番フィルターのテイストを提供します:

Low-pass MG - 特徴的なドライブキャラクターを含むMoogスタイルのローパスフィルターです。

XP - 15の構成を備えたOberheimスタイルのマルチモードフィルターです。

Vowels - 異なるモデル、ピッチ、周波数オフセットを備えたモーフィング母音フィルターです。

Characterは、新しいアイディアのフィルターを提供します:

Fizz - フェイザーのような輝きや煌めき、あるいはバンプを効果をもたらす集合フィルター回路です。

Rasp - カットオフ帯域周辺に明るさを加えるフィルターで、サウンドに叫びや泣きを戻らすことが可能です。

Ripple - 遊び心のあるフィードバック、サブハーモニック、または偶数倍音歪みのためのハイパーレゾナント回路を装備したフィルターです。

› 3つのカテゴリーに分類された14種類のウェーブシェイパーから1つ選択します:

One Knobは1つの特異なコントロールで構成された標準的な効果を提供します:

Chebyshev - 倍音を対象にできるノンリニアシェイパーです。

Distortion - 穏やかなディストーションです。

Hard Clip - シンプルなハードクリッパーです。

Quantizer - 信号解像度を意図的に下げるローファイ効果を提供します。

Wavefolder - 周期ごとの自己反映による効果を提供します。

Parametricはより多くのコントロールを持つ効果を提供します:

Diode - バイアスとクリッピングに使用するクラシックの回路モデルです。

Rectifier - 正と負が独立したアッテネーターによる効果を提供します。

Saturator - ラウド/クワイエット設定とバイポーラースキューを装備したウェーブシェイパーです。

Transfer - BWCURVEファイル対応のフリーハンドドロー可能なセグメントウェーブシェイパーです

Characterは、独自の経路とシンプル操作のためのアイディアを提供します:

Push - 詳細カーブを備えたソフトクリッパーです。

Heat - 柔らかな歪みからハードドライブまでを網羅するS字クリッパーです。

Soar - 最も静かな成分を強調するソフトウェーブフォルダです。

Howl - 信号の異なる成分大きく強調ウェーブフォルダです。

Shred - 僅かなキャンセル効果から大胆な人工的効果をもたらすノンリニアウェーブフォルダです。

› 信号な流れはシンプルで、オーディオ入力 → ウェーブシェイパー → フィルターの順番です。

› Pre FXとPost FXはそれぞれ、デバイス入力の前段と出力後段に用意された内蔵デバイスチェーンで、他のデバイスやプラグインの追加に使用します。主にデバイス処理のための信号や処理された信号を整える際に使用します。

› モジュレーションセクションでは2つの内蔵ソースを装備します:

ステレオのLFOモジュールは4つのウェーブシェイパーに同期可能なRateとTimebaseコントロールを提供します。

入力されたオーディオ信号自体が二番目のモジュレーションソースとして利用できます。これには専用のローパスフィルターと (モジュレーションが単一方向に進む) レクティファイヤーが用意され、モジュレーション信号として整えることが可能です。

LFOとAudio Modの両ソースは、フィルターのカットオフバスで、アッテネーターと共に標準化されます。

これらのソースは、シェイパーのDriveコントロール、その他のフィルターコントロール、またはPre FXおよびPost FXスロットに追加されたデバイスのコントロールなどを含め、お好みの場所でモジュレーターとして自由にコントロールできます。

› 追加のインスペクターコントロールにStereo SpreadとWet Gainがあります。

› その他のパラメーターは、グリッドパッチの内容を公開する拡張デバイスビューで利用できます。以下のものが含まれます:

LFO Skew(形状を曲げる)、Phase、Phase Offset (R) (右チャンネル用のステレオ効果コントロール)、Bipolar、およびSync to Global Transportの切り替え(デフォルトオン)があります。

Pitch Bussスイッチ(=アイコン)は、オーディオモジュレーションソースをアッテネートせずに、±10オクターブ範囲を与えます。

信号のステレオ定位を扱うシンプルなPanモジュールも装備します。

› グリッドベースのデバイスであるため、ポリフォニーとボイススタックは、このオーディオエフェクトデバイスで利用可能です。

› デバイスヘッダーの右クリックで次の機能が利用可能です:

Convert to Sweepは、全設定を保持したままSweepデバイスに変換します。(「Sweep (スウィープ)」を参照)

Convert to FX Gridは、完全なパッチ編集可能のFX Gridデバイスに変換します。

## 19.10.3. Filter (フィルター)

前段と後段のそれぞれにゲインコントロールを備えたマルチモードフィルターです。

## 19.10.4. Ladder (ラダー)

フィルター周波数にモジュレーションをかけるためのLFO、エンベロープ、エンベロープフォロワーを内蔵したラダー型のマルチモーフィルターです。

## 19.10.5. Resonator Bank (レゾネーターバンク)

6つのレゾナントフィルターを装備したフィルターバンクです。ここのフィルターは周波数、レゾナンス、ゲインコントロール設定を持ち、これらのパラメーターそれぞれに作用し、モフィング効果のためのグローバルコントロールも用意されています。受信したノートピッチに基づきフィルター周波数をオフセットするキーボードトラッキングも利用できます。

## 19.10.6. Sweep (スウィープ)

The Gridのウェーブシェイパーと2つのフィルターを組み合わせてブレンドすることができる演奏可能なエフェクトデバイスです。

› Sweepは、フィルタースロットを2つ備えたFilter+ (「Filter+ (フィルタープラス)」を参照) に相当します。その全ての機能を網羅するため、ここでは、Sweep固有の機能について言及します。

› Joint Frequency Controlは、両方のフィルターを±3オクターブの範囲で制御します。

Invertは、フィルターBに適用されるJoint Frequency Controlの方向を反転させ、フィルターカットオフの移動を逆方向にします。

› Routing Blendは、さまざまなデバイス構成の変化を滑らかに制御します:

0%では、フィルターAのみが機能します。

50%では、2つのフィルターは並列処理となり、デバイスのオーディオ入力がフィルターAとウェーブシェイパー → フィルターBの2つの経路に送られ、個別処理されて出力します。

100%は完全直列処理で、デバイスのオーディオ入力がフィルターA → ウェーブシェイパー → フィルターBの経路で処理されます。

その他の中間値は、これらのルーティングを徐々にブレンドした効果を提供します。1~49%の範囲ではウェーブシェイパー → フィルターBの並列処理されたサウンドが混ぜられ、51~99%の範囲ではフィルターAのサウンドがウェーブシェイパー → フィルターBを通じて処理されていきます。

› Stereo Panは、Joint Frequency Controlと似た作用のパラメーターですが、ここではフィルター周波数ではなく、同じステレオ調整を両方のフィルターに適用します。

正(右方向)の設定では、右チャンネルのカットオフを上に移動し、左チャンネルのカットオフを下に移動します。負(左方向)の設定では、左チャンネルのカットオフを上に移動し、右チャンネルのカットオフを下に移動します。

これは素早くステレオ化をおこなうために適したコントロールです。

## 19.10.7. Vocoder (ボコーダー)

受信したオーディオ信号の音色(響き)の特性をフィルター解析して、その特性を別の音に当てはめるエフェクトデバイスです。音源であるモジュレーター(Modulator)と影響を受けるキャリア(Carrier)で構成され、それぞれに専用の内蔵チェーンが用意されています。通常、オーディオトラックに追加した場合は、トラックのオーディオ信号をモジュレーターとして使用します。キャリアには、シンプルなオシレーター(デフォルトプリセットでは、シンプルなグリッドデバイスがチェーンに追加)を用いるのが望ましいとされています。このデバイスのフィルターバンド数は8から80の間で設定可能で、フィルターの鋭さを調節するスロープ(Slope)とバンド幅(Bandwidth)も用意されています。さらにモジュレーター信号のフォルマント(Formant)、ブライトネス(Brightness)、解析バンドのアタック(Attack)、リリース(Release)、フリーズ(Freeze)設定、リミッター/エクスパンダー型のシーリング(Ceiling)とフロア(Floor)設定も用意されています。

## 19.11. ハードウェア (Hardware)

ハードウェアデバイスは、Bitwig Studioの外側のデバイス(ハードウェアシンセサイザーやエフェクトユニットなど)に信号やメッセージを送信するために使用します。用途別にオーディオ信号、CV(コントロールボルテージ)信号、およびクロックメッセージの送受信などをおこないます。

### 19.11.1. HW Clock Out (ハードウェアクロックアウト)

CVクロック信号出力用のデバイスです。このデバイスに用意れた2つのパス(ClockとReset)は、設定したオーディオインターフェイスの出力ポートと結線されます。それぞれのパスには、クロック(Clock)信号を設定した間隔、トランスポートの開始時のみ(on PLAY)、トランスポート停止時のみの(on STOP)、あるいは受信したすべてのノート(on NOTE)などの送信モードが用意されています。

### 19.11.2. HW CV Instrument (ハードウェアCVインストゥルメント)

受信したノートメッセージをCV信号としてシステムから送信するルーターデバイスです。Pitch CV Outは、受信ノートに基づく信号を送信し、Gate Outは、トリガー信号の送信に使用します。Audio Inは、CV信号を受けて発音したデバイスのオーディオ信号入力ために用意され、このデバイスを介してオーディオ出力します。

### 19.11.3. HW CV Out (ハードウェアCVアウト)

パラメーター(Value)ノブの値をCV信号として、設定したオーディオインターフェイスの出力を通じて送信するデバイスです。ここにはDC信号の送信に対応しないオーディオインターフェイスポートのためのAC出力設定、CV信号出力に滑らかさをもたらす、ローパスフィルター設定が用意されています。

### 19.11.4. HW FX (ハードウェアエフェクト)

外部のハードウェアプロセッサーと接続するためのデバイスです。利用をする際、トラック信号を送信する出力と外部からトラックに戻す入力を設定します。

### 19.11.5. HW Instrument (ハードウェアインストゥルメント)

外部のMID対応のハードウェア音源と接続するためのデバイスです。トラックで受信したノート信号をBitwig StudioからMIDIとして送信し、それを受けて発音したオーディオ信号をこのデバイスのオーディオ入力に戻します。

ノートとMIDI出力をする場合、出力に使用するMIDI出力ポートとMIDIチャンネルを設定します。この際、Keep Ch.に設定することで、Bitwig Studio上のノート/イベントごとのチャンネルと同じチャンネルで送信することが可能です。また、Use MPE設定を有効にして、ノートエクスプレッション(「エクスプレッションセクション」を参照)を適切なチャンネルのボイスメッセージに変換し、必要に応じた動的なチャンネル割当て、ピッチベンドレンジパラメーターを提供できます。また、ここで設定したMIDIポートからMIDI Clockメッセージを送信することも可能です。

リターン(Return)セクションは、オーディオ入力ポートの選択、その信号のゲインレベル、およびサンプル単位のレイテンシオフセット設定が用意されています。(負値に設定した場合、オーディオ入力タイミングが手前になります。)

ほとんどのインストゥルメントデバイスと同様、Note FXとオーディオFX用の内蔵デバイスチェーンが提供されています。

## 19.12. Hi-hat (ハイハット)

ハイハット(Hi-Hat)は、ノート信号を受けて、ハイハットオーディオを生成するドラムインストゥルメントです。

### 19.12.1. E-Hat (E-ハット)

ノイズとコムフィルター、FM合成、シングルバンドイコライザーで構成されたエレクトロニックハイハット音源です。XYグリッドインターフェイスは、いくつかのパラメーターコントロールの代替手段としても提供されています。

左上のセクションはADエンベロープで、アタック(Attack)とディケイ(Decay)タイム、およびディケイの減衰カーブ調節が可能です。このグローバルエンベロープは、インストゥルメント全体の出力を形作ります。

赤色のComb(コム)セクションは、ノイズジェネレーターの出力を処理するコムフィルター設定です。カットオフ(Freq)、双極のフィードバック(Feedback)とウェット/ドライバランス(Mix)が用意されています。画面中央のXYグリッドで、赤色のCボールのドラッグは、水平操作でFreq、垂直操作でMixを調整します。

青色のFM Hit(FMヒット)セクションは、ハイハットのインパクト成分を作成するための、一般的なFMキャリアオペレーターです。左のノブでキャリア周波数(Freq)を設定し、固定アタック、可変ディケイ(Decay)の特別なADエンベロープで、持続時間(グローバルエンベロープよりも長く設定した場合は中断する可能性があります)を調節します。ミックス(Mix)ノブは、音源のノイズ成分とFM成分のバランス調節をします。XYグリッドでは、青色のHボールのドラッグは、水平操作でFreq、垂直操作でMixを調整します。

黄色のModulation(モジュレーション)セクションは、FMモジュレーターです。左のノブでモジュレーター周波数(Freq)を設定し、モジュレーション量(Amount)でキャリアに適用する強度を調節します。XYグリッドでは、黄色のMボールのドラッグは、水平操作でFreq、垂直操作でAmountを調整します。

橙色のEQセクションは、ノイズとFMサウンドのブレンドを整えるためのシンプルなハイパスフィルターです。カットオフ周波数は画面上の橙色の直線の数値表示と設定で、レゾナンスアイコンは数値は、フィルターQ(レゾナンス)を設定します。XYグリッドでは、橙色の垂直線の左右ドラッグで、カットオフ周波数を操作します。

最後セクションは、インストゥルメントのベロシティ感度(Vel Sens.)、ノイズバーストのステレオ分布の幅(Width)と出力(Output)レベルコントロールを提供します。

内蔵デバイスチェーン:

› FX(エフェクト) - デバイスのオーディオ出力段に適用するプロセッシングチェーンです。

## 19.13. Klck (キック)

キック(Kick)は、ノート信号を受けて、キック(バス)ドラムオーディオを生成するドラムインストゥルメントです。

### 19.13.1. E-Kick (E-キック)

ピッチモジュレーションを備えたエレクトロニックキックドラム音源です。

GEN(ジェネレーター)セクションは、わずかに整流されたサインオシレーターをコントロールするためのパラメーターを提供します。オシレーター周波数はチューン(Tune)ノブで設定され、アタック固定、可変ディケイ(Decay)のADエンベロープでレベル制御されます。クリック(Click)ボタンは、サウンドのインパクト成分を倍にして、その箇所を強調する設定です。トーン(Tone)コントロールは緩やかなローパスフィルターのカットオフ周波数を設定します。

P. MOD(ピッチモジュレーション)セクションは、オシレーターにピッチモジュレーション効果を与える専用のADエンベロープジェネレーターを扱います。モジュレーション量の(Amount)単位は半音で、ディケイカーブとディケイ(Decay)タイム設定が用意されています。

最後セクションは、インストゥルメントのベロシティ感度(Vel Sens.)と出力(Output)レベルコントロールを提供します。

内蔵デバイスチェーン:

› FX(エフェクト) - デバイスのオーディオ出力段に適用するプロセッシングチェーンです。

## 19.14. モジュレーション (Modulation)

モジュレーションデバイスは、LFOなどのモジュレーション信号でオーディオ信号に作用する機能に影響を与えて効果を生み出すプロセッサーです。

## 19.14.1. Chorus+ (コーラス+)

4つの異なる独自のDSP設計によるキャラクターモードとX + Yコントロールを装備したコーラスデバイスです。各モードの概要とXYパラメーターは次の通りです:

› CE - シンセサウンドと親和性の高い、特徴的なトーンを持つモードです。XYパラメーターは、Tone + Widthです。

› DD - 控えめで、何にでも合う使いやすい80'sテイストのコーラスです。XYパラメーターは、Time + Balanceです。

› 8v - フィードバックを装備した8ボイスの深いコーラスです。XYパラメーターは、FB(フィードバック) + Widthです。

› x2 - 伝統的なダブリング効果が特徴のコーラスです。XYパラメーターは、Time + Widthです。

## 19.14.2. Chorus (コーラス)

右チャンネルに位相オフセット(R Phase)とLFO波形切替を備えたコーラスユニットです。

## 19.14.3. Flanger+ (フランジャー+)

4つの異なる独自のDSP設計による異なるキャラクターモードを備えたフランジャーデバイスです。各モードの概要は次の通りです:

› DP - 音をグジャグジャにできる強烈なデジタルフランジャーです。

› MX - しっかりした効果が得られる伝統的なペダル型フランジャーです。

› TFX - 滑らでキラキラした、エッジの効いたフランジャーです。

› WA - 強さの中にわずかな繊細さを垣間見るフランジャーです。

さらにオルタネートキャラクター(Alternate Character)スイッチによる選択モードのバリエーション切替、ステレオナイズ(Stereo-ize)による右チャンネル信号の逆相切替えによるステレオバリエーション、インスペクターパネルのManual Override(マニュアルオーバーライド)による内蔵LFOを無効にして、ユーザー独自のモジュレーター設定モードとそれを扱うためのモジュレーション(Mod)パラメーター、Added Dirt(アドダート)による、意図的にノイズを加えて存在感を増強する設定も用意されています。

## 19.14.4. Flanger (フランジャー)

様々なLFO波形選択と正逆のフィードバック効果切替を備えたフランジャーです。またこのデバイスには、受信したノートメッセージによる再トリガー(R)設定も可能です。

## 19.14.5. Phaser+ (フェイザー+)

4つの異なる独自のDSP設計による異なるキャラクターモードを備えたフェイザーデバイスです。各モードの概要は次の通りです:

› GS - 最も親しみやすいフェイザーです。

› EHx - 上品で絹のように滑らかなフェイザーです。

› MX - 扱いに注意が必要な強烈なフェイザーです。

› MF - 粘っこく奥深い心地の良いフェイザーです。

インスペクターパネルには、モジュレーションカーブ切替が用意されています。

› Phaser(フェイザー) - 伝統的でデフォルトのモジュレーションカーブです。

› Speaking(スピーキング) - "母音"サウンドを生み出すことができるモジュレーションシェイプです。

› Barber ↑(バーバー ↑) - 理髪店のポールサインをイメージした上昇する渦巻き効果の特性です。

› Barber ↓(バーバー ↓) - 理髪店のポールサインをイメージした下降する渦巻き効果の特性です。

さらにオルタネートキャラクター(Alternate Character)スイッチによる選択モードのバリエーション切替、ステレオナイズ(Stereo-ize)による右チャンネル信号の逆相切替えによるステレオバリエーション、インスペクターパネルのManual Override(マニュアルオーバーライド)による内蔵LFOを無効にして、ユーザー独自のモジュレーター設定モードとそれを扱うためのモジュレーション(Mod)パラメーターも用意されています。

## 19.14.6. Phaser(フェイザー)

LFOモジュレーターを使用してフリクェンシー(Frequency)パラメーターを操作するフェイザーデバイスです。左(L)と右(R)チャンネルのそれぞれに周波数設定に対する位相(ø)を個別に調節可能で、モジュレーションの周期を同期させつつ興味深い結果を得ることが可能です。さらにコントロールが存在するため、すべてを同期したが面白く保つことができます。さらにフィードバック(FB)コント

ロールと、カットオフと(2ポールから32ポールまで)の鋭さが設定可能なハイパスフィルターも用意されています。

### 19.14.7. Rotary (ロータリー)

モジュレーションでステレオ音像に回転効果を与える、ロータリースピーカーエミュレーションです。

### 19.14.8. Tremolo (トレモロ)

様々なLFO波形選択が用意された、信号のアンプリチュード(振幅)を操作してトレモロ効果を生み出すデバイスです。受信したノートメッセージによる再トリガー(R)の設定が可能です。

## 19.15. MIDI

MIDIデバイスは、様々なMIDIメッセージの送信、あるいはトラックデバイスチェーンを介して変更を加えます。これらのデバイスは、プラグインまたは外部ハードウェア(Bitwigのハードウェアデバイスと組合わせて使用)にメッセージを送信したり、単にデバイスチェーンで使用されているチャネルを変更したりする際に有用です。

### 19.15.1. Channel Filter (チャンネルフィルター)

受信ノートやMIDIメッセージをチャンネルごとに無視するためのプロセッサーです。

### 19.15.2. Channel Map (チャンネルマップ)

受信ノートまたはMIDIメッセージをチャンネルごとに(別チャンネルに)再マッピングするためのプロセッサーです。

### 19.15.3. MIDI CC (MIDIコントロールチェンジ)

8つのパラメーターノブを装備し、それぞれに設定したMIDI CC(コンティニュアスコントローラー、コントロールチェンジ)メッセージの操作と送信するデバイスです。MIDI Channelで設定したチャンネルのメッセージを扱います。

### 19.15.4. MIDI Program Change (MIDIプログラムチェンジ)

プロジェクトを開いた際に自動、および/または送信(Send Now)ボタンを介して手動でMIDIプログラムチェンジメッセージを送信するデバイスです。送信メッセージはMIDI Channel設定に従い、2バイトのバンクセレクトを追加できます。MSBは最上位ビットの意味で、CC 0を使用し、LSBは最下位ビットの意味で、CC 32を使用します。

更に、デバイスには専用の内蔵チェーン(Chain)と2つの特別設定を装備します。チェーンのみ(Chain Only)ボタンは、プログラムチェンジとバンクセレクトメッセージを内蔵デバイスチェーンのみに送ります。また、アンチクリック(Anti-click)設定は、MIDIメッセージの送信前にディケイ(Decay)設定に従って、内蔵チェーンの出力をフェードアウトする際に使用します。

### 19.15.5. MIDI Song Select (MIDIソングセレクト)

プロジェクトを開いた際に自動、および/または送信(Send Now)ボタンを介して手動でMIDIソングセレクトメッセージを送信するデバイスです。

## 19.16. ノートエフェクト (Note FX)

ノートFX(またはノートエフェクト)デバイスは、転送する前に受信したノートメッセージを操作します。着信オーディオ信号は変化なく通過します。

### 19.16.1. Arpeggiator (アルペジエーター)

MPE対応の高度なアルペジエーターです。アルペジエーターは、受信した1つまたは和音ノートを分散して、定めた順序で繰り返し自動演奏をするデバイスです。タイミングはリズムに従ってまたはミリ秒で設定します。アルペジオステップはノートを、ピッチオフセット、ベロシティスケーリングと長さ、およびググローバルランダム(Randomize)設定によるベロシティ、タイミングと長さに従って、出力します。また、 3つのオクターブ動作(Octave Handling)モード、17のノートパターンの選択が可能です:

› Broad(ブロード)は、デフォルト設定で、追加オクターブを順番に、不規則または繰り返しパターンで積み重ねます。

› Thin(シン)は(v3.1.x以前のアルペジエーター動作で)、すべてのノートをリニアに並び替えます。

› 1 by 1(ワンバイワン)は、そのオクターブでパターンを演奏してから、次のオクターブに移ります。

## 19.16.2. Bend (ベンド)

ピッチベント効果を発生させるマイクロピッチエクスプレッションジェネレーターです。ノートを入力すると開始ピッチ(Starting Pitch)設定からノートのオリジナルピッチへの曲線(Bend Shape)に従ったピッチベンドがおこなわれます。ベンドタイム(Time)はミリ秒、もしくは16分音符単位のテンポ相対設定が可能で、プリディレイ(Pre-Delay)は(ほとんどのモジュレーターと同様)、ピッチベンドの開始タイミングを意図的に遅らせる際に使用します。

活用例:

› 任意のデバイスにグリッサンド効果を加える。

› あらゆる楽器に短いピッチエンベロープを追加することで、新しいサウンドデザインの可能性の探求。

› ベンド量や長さをベロシティなどで、モジュレーションをかけることで、より豊かな演奏表現可能性の探求。

› Instrument LayerやInstrment Selectorなどのコンテナデバイス(と他のノートエフェクトデバイス)で構築した"スタック"インストゥルメントの前のピッチカーブ設定

› 打鍵ノートを基準にして始まる"グライド"(ポルタメント)効果。(一般的なピッチグライドは、直前のノートピッチを基準にします。そのため、フレーズによってはベンド量が同一ではない可能性があります。)

## 19.16.3. Dribble (ドリブル)

受信ノートをボールが地面を弾むように繰り返すプロセッサーです。1st Bounce(ファーストバウンス)は、最大ベロシティを入力した際の持続時間で、ミリ秒またはテンポ相対の16分音符単位で設定します。Damping(ダンピング)は、ノートをおさえ続けた際の弾みをコントロールします。0.00%設定では、同じ高さで弾みます。Shortest Bounce(ショーテストバウンス)は、弾みが終了する際のスレッショルドタイムを設定します。Hold Last Note(ホールドラストノート)は(ノートトリガーが保持されている時に限り)、最後のバウンスノートを保持します。

活用例:

› 単音フレーズ演奏の末端の装飾。

› コード演奏時の構成ノートのベロシティのわずかな差異によるノートごとの"ディレイ"効果。

› ディケイを伴った"オーガニック"なノートリピート効果。

› 同じ長さのノートを繰り返し続ける。Dampingにモジュレーションをかけることで、(グローバルフィルボタンの作動など)何が発生しても、長さを保持し続けます。

## 19.16.4. Echo (エコー)

テンポ同期可能なノートリピーターです。Repetitions(レペティション)で繰返し回数、または無限のフィードバックモードを設定できます。また、フィードバック/繰返しループに対して、エコーノート同士の間隔に変化を加えるTime(タイム)とRandom(ランダム)設定、長さとベロシティをスケーリングするGate(ゲート)とVelocity(ベロシティ)、定めた範囲内のピッチ変化を加えすPitch(ピッチ)などのパラメーターが多数用意されています。

## 19.16.5. Harmonize (ハーモナイズ)

Live Harmony Source(ハーモニーソース)で設定したトラックや入力の有効なノートメッセージに基づく、受信ノートのトランスポーザーです。デバイスの動作ロジックの精度を上げるためには、Incoming Note Key(インカミングノートキー)で、ソースノートのキーを定義する必要があります。

## 19.16.6. Humanize (ヒューマナイズ)

ノート情報をランダム化して、生演奏感をもたらすプロセッサーです。Chance(チャンス)は、受信ノートを送信する可能性を定義します。Timing(タイミング)は、ランダム化されたノートタイミングの最大遅延時間を定義します。Allow Early Notes(アローアーリーノート、±スイッチ)は、レイテンシー補正を使用したタイミング範囲を適正にします。Velocity(ベロシティ)は、ノートベロシティのランダム度合い(双極)を設定します。

活用例:

› 入力タイミングのランダム化による生演奏感の演出。

› シーケンスにわずかな変異を与え、繰り返すたびに偶発的なバリエーションを与える。

› Allow Early Notes設定は、正しいと判断したノートクリップのランダマイズ。

› 偶発性によるリジッドリズムや確率によるモジュレーションやオートメーションを可能に。

› ノートを順番に扱うエフェクト(Strum、Flowパターンに設定したArpeggiatoなど)のタイミングにランダム性を与える。

## 19.16.7. Key Filter (キーフィルター)

キーとモードに合致しないノートを修正または除外するノートトランスポーザーです。ノートは、トランスポーズ適用前にシフトすることも可能です。

## 19.16.8. Latch (ラッチ)

ノートオンを保持し続けるサスティナーです。by Chord(コード)モードでは、次のノート受信まで現在のノートを保持します。as Toggle(トグル)モードは、同じノートを受信した場合のみ、ノートトリガーのオンまたオフを切替えます。of Velocity(ベロシティ)モードは、スレッショルド値に達した場合のみノートオンを保持するします。このデバイスは通常、ノートピッチを基準にしたポリフォニックで機能しますが、Mono(モノ)で扱うことも可能です。

## 19.16.9. Micro-pitch (マイクロピッチ)

様々なマイクロ/マクロチューニングを提供するデバイスです。ルートノート(チューニング基準)を設定し、他のすべてのピッチクラスとオクターブのチューニング値を定義します。また、Amount(アマウント)設定で、通常の平均率とチューニング設定を混ぜることが可能です。また、A3(=440Hz)のオフセット設定も用意されています。

## 19.16.10. Multi-note (マルチノート)

受信ノートに対して、最大8つノートにして和音演奏できるコードビルダーです。各追加ノートの設定は、受信ノートのピッチとベロシティに対する相対値でおこないます。そして、Spread(スプレッド)とChance(チャンス)設定で、ベロシティと発音の有無に対して適度なランダマイズを与えることが可能です。インスペクターパネルのLive Note Update(ライブノートアップデート)は、オンにした場合、各ノートのEnable(イネーブル、電源アイコン)ボタンとPitch(ピッチ)パラメーターにモジュレーションをかけた際、すでにノートオンの場合でも即座に更新をします。

受信ノートをそのままパススルーする場合、8つのノートパスのうちの1つを使用する必要があります。この際、ピッチとベロシティは0に設定します。

## 19.16.11. Note Delay (ノートディレイ)

すべての受信ノートのタイミングを意図的に遅延させるユーティリティデバイスです。特定レイヤーのトリガータイミングを変える際に適しています。Delay

Offs(ディレイオフ)スイッチで、このノートディレイ効果を即座にオフにできます。

## 19.16.12. Note Filter (ノートフィルター)

特定範囲のノートをフィルター(送らないように)するユーティリティデバイスです。Key Range(キーレンジ)は音域、Velocity Range(ベロシティレンジ)はベロシティに対して、フィルター範囲を定義します。Mode(モード)スイッチで、Keep(キープ)に設定した場合は範囲内のノートを発音、Remove(リムーブ)に設定した場合は、範囲内のノートを除外します。

## 19.16.13. Note Length (ノートレングス)

受信ノートを固定、あるいはテンポ同期可能な長さ(Length)に設定するデバイスです。また、ノートベロシティを固定値に設定することも可能です。更にノートトリガー(Trigger)のタイミングも打鍵時(on Press/オンプレス)と離鍵時(on Release/オンリリース)に設定可能で、リリースノートは、固定ベロシティ以外にノートオン(On)ベロシティとノートオフ(Off)ベロシティのいずれかを使用することが可能です。この機能は、ノートオフベロシティを送信しないコントローラーを使用する際に有用です。

## 19.16.14. Note Repeats (ノートリピート)

ノートリピーターとパターンジェネレーターです。受信ノートは、時間ベース(秒またはテンポ相対単位)で再トリガーされ、レート(Rate)とゲート(Gate)で、リピート間隔と長さを調節します。Hold until Next Trigger(ホールドアンティルネクストトリガー、音楽フェルマタアイコン)スイッチをオンにした場合は、次のノートトリガーまでノートを伸ばします。ディケイ(Decay)は各リピートのベロシティの変化量を調節します。チャンス(Chanse)は、リピート発生の確率を定義します。Disable Repeats(ディスエイブルリピート、三日月アイコン)は、リピートを無効にする際の"キル"スイッチして有用です。

ノートリピートには、2つのパターンモードが用意されています:

› Burst(バースト)は、すべてのアクセントノートを連続して配置します。

› Euclid(ユークリッド)は、アクセントノートを均等間隔で配置し、よりリズミカルな結果を得ることができます。

Length(レングス)設定は、パターンの長さを2から32までのステップ数で定めます。Density(デンシティ)は、ステップ数の間引きを調節します。バーストモードの場合は純粋にステップ数が減り、ユークリッドモードの場合は、隙間

が空くことでよりリズミックな結果をもたらします。Rotete(ローテンション)は、パターンの開始位置の調節に使用します。

パターンモードを使用した場合、特定のリピートステップに"アクセント"をつけることが可能です。この設定では、ノートオリジナルのベロシティがアクセントステップで、それ以外のステップは設定に応じて、ベロシティがアッテネートされます。Count(カウント)はパターン内のアクセント数を定義し、Lo Vel.(ローベロシティ)は、非アクセントステップのベロシティアッテネート量を決定します。Opposite(オポジット)ボタンは、アクセントと非アクセントステップ配置を反転させる際に使用します。Keep Accent(キープアクセント)スイッチはオンにした場合、Chance設定有効時であってもアクセントステップは必ずトリガーするようになります。

活用例:

› 受信ノートを一定の間隔と速度で繰返し演奏をする場合。

› 演奏用のノートエフェクト。特にリピート効果のオン/オフをするDisable Repeatsボタンと再トリガーのベロシティ増減をするDecayをコントローラーに割り当てて操作する際に有用。

› Chanceパラメーターによる確率操作による偶発的なリピート効果を得る場合。

› 低いChance設定とHold until Next Triggerスイッチオンの組み合わせで、ローングコードにちょっとした動的な変化を与える。

› ドラムパートやその他のサウンドに、ノートパターンによるリズミック効果の探求。

## 19.16.15. Note Transpose (ノートトランスポーズ)

シンプルなノートピッチシフターです。入力したノートをオクターブおよび/または半音単位で設定し、さらに半音の分数でファイン(Fine)チューニングできます。

## 19.16.16. Quantize (クォンタイズ)

ノートタイミングを矯正するデバイスです。Timing Interval(タイミングインターバル)が、ノートがシフト(矯正される)タイミング間隔を設定し、Groove(グルーブ)スイッチでグローバルグルーブに従っておこなわれるかどうかを定義します。Amount(アマウント)は、矯正時のシフト量を調整します。Forgiveness(フォギブネス)は、矯正をするかどうかのスレッショルド設定で、設定された時間範囲内のノートに対してクォンタイズ処理はパスされます。

活用例:

› すべての演奏ノートを次のグリッドラインに正確配置するリアルタイムのタイミング矯正。

› 100%のAmountと0.00%のForgiveness設定で、"ロボット"のような完璧無比のタイミング。

› 受信ノートをビート範囲に合わせる。(次にStrumなどで処理をする際に便利)

› 高速設定のArpeggiatorやNote Repeatなどと併用して、適度なForgiveness設定による、新しいリズミカルなパターンの作成。

## 19.16.17. Randomize (ランダマイズ)

ノートに対して、次の任意またはすべてのエクスプレッションのランダマイズをするプロセッサーです:

› Pitch(ピッチ) - ランダム化を半音単位に制限するQuantized(クォンタイズ)設定とランダム化が双方向に適用されるかどうかのBipolar(バイポーラー)設定が用意されています。

› Velocity(ベロシティ) - ノートソースおよびExpressions(エクスプレッション)モジュレーターなどによってマッピングされた現在値を中心にランダム化をします。

› Timbre(ティンバー) - ノートソースおよびExpressionsnモジュレーターなどによってマッピングされた現在値のランダム化を扱います。

› Pressure(プレッシャー) - ノートソース(特にMPEコントローラー使用時)およびExpressionsnモジュレーターなどによってマッピングされた現在値を中心にランダム化をします。

› Pan(パン) - 現在値を中心にランダム化をします。(そして各々のノートは個別にマッピングされ、Pan Inグリッドモジュールで利用できます。)

› Gain(ゲイン) - 現在値をを中心にランダム化をします。(そして各々のノートは個別にマッピングされGain Inグリッドモジュールで利用できます。)

活用例:

› ノートクリップのループ再生をする際、繰り返す度ごとにノートパラメーターが変化する"アンチループ"化。

› コードまたはアルペジオ演奏時に広がりをもたらすノート個別のパン変化。

› Instrument Layer使用時に、2番目以降のレイヤーに僅かなピッチの揺れを加えて"アナログ"シンセ感を演出。

› 音色にTimbreとPressureコントロールを追加して、MPE対応に。

› ドラムノートをシフトして、異なるドラム要素をトリガーする。

## 19.16.18. Ricochet (リコシェ)

部屋の中でボールが跳ねるようにノートトリガーを扱う特別なノートリピーターです。ノートごとにボールが発生し、ボール同士、あるいは壁に衝突した際にその速度に応じたベロシティでノートトリガーが発生します。

Ball Speed(ボールスピード)は、着信ノートベロシティのスケーリングで、設定に応じた速度でボールが発射されます。Ball Radius(ボールラディウス)は、ボールサイズを設定します。Ball Damping(ボールダンピング)は、衝突する度に適用される減速の量です。

Ball Launch Mode(ボールラウンチモード)は、ボールの発射方向を定める方法を決定します:

› Random(ランダム、サイコロアイコン)は、発射方向が毎回ランダムに定められます。

› bar(バーシンク)は、テンポ同期した1小節を360度とした回転発射モードです。小節頭と終端は、まっすぐ上(12時方向)です。

› Manual(マニュアル、位相アイコン)は、Ball Launch Angle(ボールラウンチアングル)の手動設定やモジュレーションによる発射角を定めます。

Room Side(ルームサイド)は、3.0から8.0の間で部屋の形(角数)を決定し、小数点以下の設定値を服また場合は、非対称な部屋を形成します。Room Orientation(ルームオリエンテーション)は、部屋の向きを定めます。Room Spatialization(ルームスパイシャライゼーション)は、ボールの位置を使用したノートパン(↔水平位置)とティンバー(↕垂直位置)エクスプレッションに影響をします。Sound on Initial Notes(サウンドオンイニシャルノート)は、受信ノートをトリガーに使用するかどうかを設定します。オフ設定は、セカンドレイヤーなどに有用です。

活用例:

› ノートクリップのアルゴリズムバリエーションの作成。(小節同期による再現性のあるbar、または毎回異なるRandomモードに設定した場合。)

› ワンショットのティンバー/パンエンベロープの生成。(大きめなするRoom Spatializationと最大Damping設定をした場合。)

› "イーノ"サウンド。Speedを低速に設定し、サスティンペダルを抑えたまま、短いサスティンのない音色をトリガー。

› 90年代スタイルのディレイ。(...をノートエフェクトで演出。)

## 19.16.19. Strum (ストラム)

和音を(ギターのコードストロークのように)分散演奏するプロセッサーです。Timebase(タイムベース)メニューで、ストラム演奏速度の基準(音符または

秒単位)を設定し、Rate(レート)で調整をします。Strum Up(ストラム)スイッチで、各ステップの演奏方向(上向きは低から高、下向きは高から低の順番でノート演奏)を定め、Number of Steps(ナンバーオブステップ)設定で、最大4ステップのストラムシーケンス演奏を可能にします。Stride(ストライド)は、同時出力するノート数を設定し、Grace Period(グレースピリオド)は、ストラム演奏のためノート検知時間を定めます。

活用例:

› 安定した速度でのコード演奏。

› 僅かなわずかなスピードアップまたはスローダウン効果。(Rate設定のゆっくりなモジュレーション設定による。)

› 撥弦や擦弦楽器にみなられるアップとダウンストロークパターンの演出。

› ワンショットアルペジエーター。演奏ノートを1度だけ、上昇または下降の分散演奏。

› "スマート"なムービングクォンタイザー。演奏ノートを個別の位置(拍など)に広げる。

### 19.16.20. Transpose Map (トランスポーズマップ)

ノートクラスごとに再マッピング(例えば、すべてのDだけをF#になるなどに)するノートトランスポーザーです。ノートは、トランスポーズを適用する前にシフトすることも可能です。

### 19.16.21. Velocity Curve (ベロシティカーブ)

3つポイントのベロシティシェイパーです。

## 19.17. Organ (オルガン)

Organは、ノート信号を受けてオーディオを生成するオルガン楽器のエミュレーターです。

### 19.17.1. Organ (オルガン)

トーンホイールオルガン音源です。

ドローバーセクションには、標準的なトーンホイールオルガンの泥バーを模した9つのゲインフェーダー(フェーダー位置が高いほどゲインが増します = ドローバーと逆)が用意され、それぞれ左から以下の倍音を扱います:

› フェーダー1 - Sub (16')、基音の1オクターブ下を操作します。

› フェーダー2 - 5th (5 1/3')、基音の5度上を操作します。

› フェーダー3 - Primary (8')、基音を操作します。

› フェーダー4 - 8th (4')、基音の1オクターブ上を操作します。

› フェーダー5 - 12th (2 2/3')、基音の1オクターブ5度上を操作します。

› フェーダー6 - 15th (2')、基音の2オクターブ上を操作します。

› フェダー7 - 17th (1 3/5')、基音の2オクターブ、メジャー3度上を操作します。

› フェーダー8 - 19th (1 1/3')、基音の2オクターブ5度上を操作します。

› フェーダー9 - 22nd (1')、基音の3オクターブ上を操作します。

ドローバーインターフェイスの上部には、オルガンサウンドのオシレーターモデルを選択するドロップダウンメニューが用意されています。ここでは、次の選択肢が用意されています:

› Rich(リッチ) - 伝統的なトーンホイールジェネレーターに近い、純粋なサイン波形よりも少し特徴的な響き何するモデルです。

› Pure(ピュア) - より純粋なサイン波形を使用したモデルです。

› Full(フル) - 最も豊かな響きのする波形を使用したモデルです。

メニューの右側の小さなRアイコンは、再トリガー切替えで、連続したノート入力時のジェネレーター位相を再トリガーすることで、より穏やかでクリックの少ない音になります。

ドローバーセクションの下には、一般的なオルガンにはない、インストゥルメント設定が用意されています。双極のピッチ(Pitch)設定は、オルガン全体の音程調節に使用します。設定単位は半音(semitone)で、最大で3オクターブ上または下(-36.00から+36.00)の範囲で設定できます。グライド(Glide)設定は、新しいノート入力時に前ノートピッチからスムーズに移行する際の時間を設定します。そして、アタック(Attack)とディケイ(Decay)のグローバルアンプエンベロープも装備されています。

最後のセクション下部は、パン、ゲイン(スピーカーアイコン)、および最終出力(Out)レベルのコントロールが用意されています。

内蔵デバイスチェーン:

› Note(ノート) - このデバイス到達したノートメッセージを処理して、ジェネレーターに送るための内蔵デバイスチェーンです。

› FX(エフェクト) - デバイスのオーディオ出力段に適用するプロセッシングチェーンです。

## 19.18. Percussion (パーカッション)

Percussionは、ノート信号を受けてオーディオを生成する打楽器インストゥルメントです。

### 19.18.1. E-Cowbell (E-カウベル)

ピッチ設定を備えたエレクトロニックカウベル音源です。

GENERATOR(ジェネレーター)セクションは、2つのオシレーターのコントロールパラメーターで構成されています。最初のオシレーターは、ピッチ(Pitch)による直接操作が可能で、2番目のオシレーターピッチは、そのオフセット(Offset)として設定します。または、キーボードアイコンボタンで、キーボードトラッキングによ着信ノートのピッチで発音することが可能です。この際、2番

目のオシレーターの相対オフセットは有効のままです。トラッキングボタンの右横には、2つのオシレーターバランスを設定するクロスフェーダーがあり、シェイプ(Shape)コントロールでオシレーター波形を設定します。

FILTER(フィルター)セクションは、標準的なローパスフィルターのカットオフ(Frequency)とレゾナンス(Q)コントロールを提供します。

RING(リングモジュレーション)セクションでは、サイン波形のモジュレーション周波数(Freq)とリングモジュレーション効果のドライ/ウェットバランス(Mix)を設定します。Mixを左一杯に設定した場合、リングモジュレーターはオフになります。

AEG(アンプエンベロープジェネレーター)セクションは、アタック(Attack)とディケイ(Decay)タイムのADスタイルのエンベロープ操作を提供します。

最後セクションは、インストゥルメントのベロシティ感度(Vel Sens.)と出力(Output)レベルコントロールを提供します。

内蔵デバイスチェーン:

› FX(エフェクト) - デバイスのオーディオ出力段に適用するプロセッシングチェーンです。

## 19.19. リバーブ (Reverb)

リバーブデバイスは、オーディオ信号に響き(残響)を加え、様々な空間効果を生成したり、他の響きや音色を加える時間ベースのプロセッサーです。

### 19.19.1. Convolution (コンボルーション)

リアルタイムコンボルーションの概念は、あるサウンドの特性を別のサウンドに適用する連続したDSP処理です。ソース信号に適用する音は、インパルス(またはインパルスレスポンス、略してIR)と呼ばれ、非常に短い音から得られた"瞬間"を捉えたサンプルを使用します。ソースサウンドは、サンプル単位でインパルスと混合され、2つの音のマージにより、サウンドスペクトルが効果的に乗算され、両方の信号に存在する周波数のみが出力され、相対的な割合になります。この手法は実際の空間を採取してリバーブ効果やアンプやスピーカーキャビネットを通したサウンドの再現に有効ですが、用途はこれに限りません。Bitwigはより積極的なサウンドデザインのために合成したインパルスを用意しました(ファクトリーライブラリのSynthetic)。あるいは、ピアノのロングトーンやリズムサンプルなど、任意のオーディオファイルもインパルスとして利用できます。

Convolutionは便宜上、Bitwigではリバーブデバイスとしてカテゴライズされていますが、リバーブ効果以外にも使用できます。つまり、リバーブ用のインパルスを使用すればリバーブになり、アンププロファイルのインパルスを使用す

ればアンプになります。このデバイスの操作は至ってシンプルで、インパルスを読み込んで、簡単な調節をするだけです。インパルスには、モノラル、ステレオ、あるいは4チャンネル(トゥルーステレオ)のオーディオファイルが利用可能で、最長45秒まで、インパルスとして使用されます。インパルスの読み込みは、Bitwigのブラウザー、OSのファイルマネージャー(Finderやエクスプローラー)から**Convolution**にドラッグ&ドロップします。また、プロジェクトまたはブラウザーからBitwigクリップをデバイスにドロップして、その箇所をインパルスとしてオーディオバウンスしてインパルスにできます。

**注記**

ファイル変換が必要な場合、変換されたインパルスは現在のプロジェクトフォルダのImpulses(インパルス)フォルダにBWIMPULSE形式のファイルとして保存されます。

デバイス上部のフォルダアイコンまたはインパルス名のクリックで、インパルスブラウザーを開きます。ここには、ファクトリーとライブラリインパルスが視覚化され、ブラウザーの下の方にファイル名、長さ、カテゴリー、チャンネル数の確認が可能です。Import...(インポート)ボタンのクリックで、システムのファイル選択ウィンドウが表示され、任意箇所の複数のオーディオファイルをまとめてインパルスとして、Bitwigのユーザーライブラリの Impulsesフォルダに一括取込みと変換して、置かれます。

デバイスに取り込んだインパルスは、Samplerと同様の波形エディターで、インパルスとして使用する開始位置(S)と終端(E)フラグのドラッグで、視覚的に操作できます。数値設定をする場合はインスペクターパネルを使用します。ボーリュームエンベロープモードに切り替えた場合は、開始位置と終端、および任意の中間位置のゲインコントロールが可能になります。ここの操作はオートメーションと同様、ポイントのドラッグでおこないます。そしてゲイン変更が存在する場合、ボリュームエンベロープスイッチに赤点が表示されます。

Tune(チューン)パラメーターは、インパルスを再サンプリングし、ピッチと長さを設定します。Brightness(ブライトネス)は、ティルトEQによる響きの明るさを調節します。右方向で高域、左方向で低域が強調されます。その他にPre-Delay(プリディレイ)、Wet Gain(ウェットゲイン)、Mix(ミックス)パラメーターおよび専用の内蔵エフェクトチェーン(Wet FX)で、効果を整います。

## 19.19.2. Reverb (リバーブ)

初期反射(EARLY)と高密度反射の残響(TANK)コントロールを備えたフィードバックベースのアルゴリズムリバーブエフェクトです。TANK(タンク)は、低域(L)と高域(H)の相対ディレイタイムを持つ3バンドに分割して処理をします。このデバイスは、グラフィカルインターフェースによる操作が可能で、フィードバック段専用の内蔵エフェクトチェーン(Tank FX)とデバイス全体の追加エフェクト処理に使用するエフェクトチェーン(Wet Fx)が個別に用意されています。

## 19.20. ルーティング (Routing)

ルーティングデバイスは、トラックの信号経路のリダイレクト(転送)を可能にします。このため、ルーターは適切な送受信のために、Bitwig Studioの外部を含む入出力が、セレクターメニューが含まれる場合があります。

ルーティングデバイスはその目的によって、デバイスごとにプライマリ信号入出力が異なります。この項目の解説では、最初にプライマリシグナルI/O(主要信号入出力)を併せて記載します。

### 19.20.1. Audio Receiver (オーディオレシーバー)

オーディオ入力 / オーディオ出力 - 指定されたプロジェクトソースからオーディオ信号を入力するルーターデバイスです。

### 19.20.2. Note Receiver (ノートレシーバー)

ノートイン / ノートアウト - 指定されたプロジェクトソースからノート信号を入力するルーターです。

## 19.21. Snare (スネア)

スネア(Snare)は、ノート信号を受けて、スネアドラムオーディオ信号を生成するドラムインストゥルメントです。

### 19.21.1. E-Snare (E-スネア)

2つのオシレーター、ノイズジェネレーター、ハイパスとローパスのレゾナントフィルターで構成されたエレクトロニックスネアドラム音源です。

OSC 1(オシレーター1)セクションは、主となるサインオシレーターで、オシレーター周波数とディケイタイムを扱う、チューニング(Tuning)とディケイ(Decay)ノブが用意されています。

OSC 2セクションは、OSC 1に対する相対的な設定を持つ二次サインオシレーターです。従いまして、ここでのオシレーターピッチ設定はオフセット(Offset)で、ディケイ(Decay X)設定も同様にOSC 1設定の割合で調節をします。

NOISE(ノイズ)セクションは、その名の通りノイズジェネレーターです。ここには、アタック(Attack)とカーブ設定付きのディケイ(Decay)タイム設定のADエンベロープ、ノイズバーストのステレオ分布の幅(Width)パラメーターが用意されています。

MIX(ミックス)セクションは、3つのオシレーター/ジェネレーターバランスを整えるのに使用します。Oscは2つのオシレーターバランスで、Noiseはオシレーターとノイズのバランス調節に使用します。

FILTER(フィルター)セクションは、オシレーターとノイズジェネレーターが混ざった出力を整うためのハイカット(=ローパス)とローカット(=ハイパス)フィルターです。2つのフィルターはそれぞれにカットオフ(High CutとLow Cut)周波数設定と共通のレゾナンス(Q)コントロールが扱えます。

最後セクションは、インストゥルメントのベロシティ感度(Vel Sens.)と出力(Output)レベルコントロールを提供します。

内蔵デバイスチェーン:

› FX(エフェクト) - デバイスのオーディオ出力段に適用するプロセッシングチェーンです。

## 19.22. Spectral (スペクトラル)

Spectralデバイスは、周波数ベースで動作し、数百の周波数帯域を個別に扱います。現在のところ、これらのデバイスはすべてオーディオプロセッサーであり、受信した音声の解析とグループ分けをします。そして作られたグループを通常のアンプリチュードベースの処理をする個別チャンネルとして扱います。

### 19.22.1. Freq Split (フリクェンシースプリット)

このデバイスは信号を周波数グループに分割し、それぞれのグループをミキシングと処理のために用意された4つのチャネルの内の1つに振り分けます。

Splits(フリクェンシースプリット)パラメーターは、周波数スペクトラムの分割数を設定します。Split Insertion Direction(スプリット挿入方向)は、スペ

クトラムの右端/高域側(←)、左端/低域側(→)、あるいは中間(↔)を定義します。Crossfade Amount(クロスフェードアマウント)は、スプリット間のオーバーラップ(重なり)量を決定します。この3つのパラメーターは、周波数分離を決定づける基礎パラメーターです。デフォルト設定では、Splits (Frequency Split)は16、Split Insertion Directionは、新しいスプリットを右/高域(←)です。この場合の定義は:

› 1番目、5番目、9番目と13番目のスプリットはチャンネル1 (赤)に送られます。

› 2番目、6番目、10番目と14番目のスプリットはチャンネル2 (青)に送られます。

› 3番目、7番目、11番目と15番目のスプリットはチャンネル3 (黄)に送られます。

› 4番目、8番目、12番目と16番目のスプリットはチャンネル4 (紫)に送られます。

› Crossfade Amountを0.00%(各周波数帯域の完全分離)から50.0%に上げた場合、各帯域同士の間に25%のクロスフェードオーバーラップが発生します。

Split Nudge(スプリットナッジ)は周波数分割に対するオフセットで、帯域をスライドさせます。設定値+3の場合チャンネル1の内容をチャンネル3、チャンネル4をチャンネル2にプッシュします。Split Spin(スプリットスピン)もまた、周波数分割のスライドを設定しますが、スペクトル全体に対するスライドです。従いまして、設定値-10.0%の場合、スペクトル全域がその10%の範囲分、低域方向にスライドします。これに従って分割された帯域グループのチャンネル送りも変化します。スライド効果は微細(Split Nudge適用時)であろうと極端(Split Spin適用時)であろうと、これらのパラメーターにモジュレーションをかけることで、このデバイスの"フィルターバンク"品質を活かした新感覚のフェイザー効果を生み出すことが可能です。そして各チャネルに対して、オーディオエフェクトを加えることで、体験したことのない感覚のエフェクト効果を創造する事も不可能ではありません。

Split Bend(スプリットベンド)は、新しい中心点周辺の周波数分割パターンを曲線化し、負数値設定の場合、中心点を下方(低周波数側のスプリットポイント)に近づけます。正数値設定の場合、中心点を上方(高周波数側のスプリットポイント)に近づけます。Split Pinch(スプリットピンチ)は、周波数分割パターンをひねります。正数値設定の場合、中心点周辺により多くのスプリットが束ねられ、負数値設定の場合は、端のスプリット密度が濃密になります。デバイスのディスプレイ上の白色ドッドは、この2つのパラメーターをインタラクティブに扱うことが可能で、左右ドラッグでSplit Bend、上下ドラッグでSplit Pinchを操作します。

Spectral Limiter(スペクトラルリミッター)設定も用意されています。出力セクションのLimiterボタンクリックで操作をします。オンにした場合、その下のスレッショルド設定(Spectral Limiter Threshold)に応じて、個々の周波数帯域に対してリミッター処理をします。設定値を超えた帯域のみにリミッターが適用さ

れます。また、Spectral Limiterをオンにすると、ディレイプレイに橙色の水平線(L)が表示され、この線の上下ドラッグでスレッショルド設定を視覚的におこなえます。

このデバイスのスペクトラムディスプレイには2つの表示モードが用意されています: Pre(プリ)は解析データ(チャンネル操作による未処理音声)を表示します。Post(ポスト)は処理された各チャンネルの出力オーディオを表示します。

## 19.22.2. Harmonic Split (ハーモニックスプリット)

このデバイスは受けた信号の基音を検知し、そこからNonharmonics(ノンハーモニクス = 非倍音成分、灰色)を1つのチャンネル、倍音成分をHarmonics A(ハーモニクス = 倍音成分、橙色)とHarmonics B(青緑色)の2つのチャンネルに分離し、個別処理やミキシングをします。

Harmonics(ハーモニクスパターン)は、分離した倍音のチャンネル振り分け、A(上)またはB(下)で扱う内容を決定づけます。

› デフォルト設定値のEvery 2thは、2次ごとの倍音をAチャンネルに振り分けます。従いまして、チャンネルAは奇数倍音(1、3、5次など)を扱い、チャンネルBは偶数倍音(2、4、6次など)を扱います。

› 設定値をEvery 4thにした場合、1、5、9次などの倍音がチャンネルAに振り分けられ、その他の倍音(この場合は2、3、4、6、7次...など)がチャンネルBに送られます。

› ここの設定値が高いほど、Aチャネルで扱う倍音数を制限して、極端な処理をした際に、倍音にまつわる問題を軽減、あるいは防ぐ可能性が高まります。

› 設定をFundamentalにした場合、チャンネルAを基音、すべての倍音をチャンネルBで扱います。

Sensitivity(ノンハーモニクスセンシティビティ)は、倍音と非倍音の分離感度を感度を扱います。このパラメーター値は相対的で、値が高いほど、Nonharmonicチャンネルの信号量が減少し、2つHarmonicsチャンネルの信号量が増します。

Max. Harmonics(マキシマムハーモニクス)は、検出される倍音数の最大値を設定するインスペクターパラメーターです。AとBの2つのHarmonicsチャンネルで扱う倍音数を少なくした場合の"天井値"として機能もします。

基音の検出は、画面上の紫色の分析パラメーターの調整によっておこなわれます。

› Tilt(ティルト)は、適切な基音検出をするためのフィルター傾斜を設定します。正数値設定の場合は高周波が強調され、低周波が低減されます。負数値設定の場合はその逆で、低周波の強調と高周波の低減処理がなされます。

› Low(ローカット)とHigh(ハイカット)パラメーターは、より正確な基音検出のための周波数範囲調節に使用します。

› Threshold(ディテクションスレッショルド)は、振幅(アンプリチュード)による検出設定で、設定値を下回るレベルの信号を非倍音成分としてNonharmonicsチャンネルに送ります。

› デバイスディスプレイ上の紫線は、3つの検出パラメーター:スレッショルド(水平線)、ハイカット(右の垂直線H)とローカット(左の垂直線L)をドラッグ操作でインターラクティブに扱えます。

› デバイスディスプレイ上の白色ドッドと十字線は、基音検出をリアルタイムに示します。

このデバイスのスペクトラムディスプレイには2つの表示モードが用意されています: Pre(プリ)は解析データ(チャンネル操作による未処理音声)を表示します。Post(ポスト)は処理された各チャンネルの出力オーディオを表示します。

## 19.22.3. Loud Split (ラウドスプリット)

このデバイスは、2つのスレッショルド設定を使用して、受けた信号レベルに応じて静=Quite(緑)、騒=Loud(赤)、およびその中間であるMid(黄)に分離し、個別のチャンネルとして処理とミキシングをおこないます。

LoudとMidチャンネル間の赤色の値設定はHigher Threshold(ハイヤースレッショルド)で、信号レベルがこの設定値を上回る場合にLoud(ラウド)チャンネルに振り分けます。MidとQuietチャンネル間緑色の値設定はLower Threshold(ロウワースレッショルド)で、信号レベルがこの設定値を下回る場合にQuite(クワイエット)チャンネルに振り分けます。2つのスレッショルド設定間のレベルの信号はMid(ミッド)チャンネルに振り分けます。また、各スレッショルドのKnee(ニー)設定によって、信号が隣接するチャネル(LoudとMid、MidとQuite)間に移る際の滑らかさ、あるいは効果的なクロスフェードを演出できます。

デバイスディスプレイ上では、両方のスレッショルド設定が水平線として視覚化され、上下ドラッグでそれぞれを設定できます。線右端のドットハンドル(↑または↓)のクリック＆ホールドで、マウスボタンを押している間、スレッショルド値外の帯域を確認できます。また、スレッショルド設定線の[ALT]ドラッグで、Kneeパラメーターの操作が可能です。そのKnee設定は水平線の上下に帯として視覚化されます。

Relative Loudness Mode(リレイティブラウドネスモード)は、受けた信号のレベルに従い、最も強い(大きい)帯域を0.0dBとして扱います。このモードでは、スレッショルド設定が独自のRelative Higher ThresholdとRelative Lower Thresholdを使用します。

Rise(ライズタイム)は、完全に大きいレベル帯域になる手前の"抵抗"のように、柔らかい信号のブロック数を設定します。Fall(フォールタイム)は"ディケイ"パ

ラメーターのように、レベルの大きい信号が、完全に静帯域に下がる前のブロックの数を設定します。そして、Tilt(ティルト)分析のためのパラメーターで、チャネル分割ための解析信号が、高周波指向(正数設定の場合)なのか低周波指向(負数設定の場合)を決定します。

このデバイスのスペクトラムディスプレイには2つの表示モードが用意されています: Pre(プリ)は解析データ(チャンネル操作による未処理音声)を表示します。Post(ポスト)は処理された各チャンネルの出力オーディオを表示します。

## 19.22.4. Transient Split (トランジェントスプリット)

このデバイスは、音声をTransients(トランジェント)とTone(トーン)に分離して個別に処理とミキシングをおこないます。トランジェントは短く、音程が定まっていない箇所で、ここでは黄色表示で識別します。とトーンは周期的または音程のある箇所で、青色表示で識別します。

インスペクターパネルのTransient Type(トランジェントタイプ)設定で、トランジェント検出アルゴリズムの切替えをします。Percussive(パーカッシブ)モードは、典型的なインパクトトランジェントを検索し、ドラムや"クリック"、"スマック"といった検出に適しています。Noise(ノイズ)モードは、ノイズなどの不鮮明な箇所やリバーブ残響などの検出に有用です。

Transients Decay(トランジェントディケイ)は、検出されたトランジェントの範囲を拡張し、解放までの時間を(ブロック単位で)設定します。Tones Smoothing(トーンスムージング)は、検出されたトーンの範囲を拡張し、減衰するまでの時間を(ブロック単位で)設定します。ディスプレイ左側のAnalisys Bias(アナライシスバイアス)スライダーは、検出結果がトランジェントよりにするのか(正数値)、あるいはトーンより(負数値)にするのかを設定します。

Tilt Amount(ティルトアマウント)は、パラメーター値が黄色で示されています通り、トランジェントチャネル作用する分析パラメーターです。そして、トーンチャネルに対して、ここで操作した効果が反作用します。また、Tilt Mode(ティルトモード)は、ティルトパラメーターの操作モードを決定するインスペクターパラメーターです。Standard(スタンダード)モデルは、トランジェント解析を高周波(正数値設定の場合)または低周波(負数値設定の場合)指向で扱います。Contour(コントゥア)モードの場合は、高低の周波数ではなく、中域のわずかな周波数調整になります。

Transient/Tones Blend(トランジェント/トーンブレンド)スライダーは、分割された信号がそれぞれのチャネルに到達する前のオーディオ出力バランスを取るためのスライダーです。

このデバイスには2つのディスプレイスタイルモードが用意されています。Waveform(ウェーブフォーム)モードは、2つのグループを振幅ベースで上下に分割表示します。Sonogram(ソノグラム)は、それぞれのグループを直近の内容を周波数ベースで表示をします。

## 19.23. シンセ (Synth)

シンセデバイスは、基礎的なソース素材、サンプルとして使用されるオーディオファイル、あるいはサイドチェーンを介して受信したオーディオを生成します。受信したノートメッセージは、これらの音源を駆動してオーディオ生成の出力に使用します。

### 19.23.1. FM-4 (エフエムフォー)

FM-4は、4オシレーター仕様のFMシンセサイザーです。レシオとオフセットを使用してオシレーター周波数(ピッチ)を決定し、セルフモジュレーション機能や、ローパスフィルターを備えたノイ ズジェネレーター、モジュレーションマトリックス機能を備えます。このマトリックスは4基のオシレーターとノイズキェネレーター、ハイパスがモジュレーターとして横に並び、それぞれのターゲット(キャリア)として、1〜4のオシレーターが横に並びます。この自由なマトリクスにより、一般的なFMシンセサイザーのアルゴリズムによる制限を受けることなく、自由なFM合成を可能にします。なお、一般的なFM合成ではオシレーターのことをオペレーターと呼び、モジュレーションソースのオペレーターをモジュレーター、モジュレーションターゲットのオペレーターをキャリアと呼びますが、Bitwigではそのままオシレーターと呼びます。

左端のセクションは、同一の機能を持った4基のサイン波オシレーターユニットを示します。上から順にオシレータ(Oscillator)1、オシレータ2、3と続き、一番下がオシレーター4となります。

各ユニットには、サイン波出力の周波数(オシレーターピッチまたはモジュレーション)を決定するための2つパラメーターがあります。着信したノートメッセージは、オシレーター上段で設定された数値を掛けてオシレーターの基本周波数を設定します。例えば、設定値1.00でA4(440Hz)ノートを演奏した場合、オシレーターは440Hzをトリガーします。2.00の設定で同じA4ノートを演奏した

場合は880Hzを、0.50の場合は、半分の220Hzとなります。このシステムではFM合成において非常に便利な思考方法として、2基のオシレーター周波数設定をレシオとして見ることができます。

下段の数値は周波数オフセットで、個々のオシレーターのディチューンをヘルツ単位で指定します。

オシレーターの右側に配置されたMod(モジュレーション)ノブは、接続されたすべてのFM(周波数モジュレーション)出力量のアッテネートに使用します。これは、オシレーター自身のオーディオ出力には影響せず、ターゲットのモジュレーションに影響をします。同様に、各ユニット左端のオシレーター番号は、オシレーターのモジュレーション出力のオンとオフを切り替えるボタンです。これも同様にオシレーター自身のオーディオ出力には影響しません。

オシレータ1の右横には、ノイズ(N)セクションがあります。ノイズジェネレーターは、右端のグローバルMod(モジュレーション)レベルコントローラーや、左端のオン・オフ(N)ボタンなど、オシレーターと似た構成です。

2つノブの間にはノイズジェネレーター専用のローパスフィルターのCutoff(カットオフ)周波数やReso(レゾナンス)設定があり、Drive(ドライブ)は出力信号を最大+48.0dBまでブーストできます。

続くマトリックスセクションは、FMシンセサイザーの心臓部とも言える部分です。前述の通り、このテーブルは、一般的なFMシンセサイザーのアルゴリズム選択に相当する部分で、4つのオシレーター同士のモジュレーション掛け合わせとノイズジェネレーターを使用したモジュレーションが可能です。横列はモジュレーションソース(モジュレーター)で、縦列はモジュレーションターゲット(キャリア)を表します。黎明期のデジタルFMシンセサイザーと同様、0(無信号またはモジュレーションなし)から999(最大)までの数値でモジュレーション量を調節し、モジュレーションパーセンテージ調節と解釈することも可能です。

**注記**

オシレーターとノイズジェネレーターユニットの設定は、マトリックス設定に影響を与えますことを留意しておきましょう。グリッド内の数値はモジュレーション量で、ソースのグローバルMod(モジュレーション)設定によってスケーリングされ、モジュレーションのオン・オフスイッチがオフ設定の場合、完全にバイパスされます。

例として、3というラベルの付いた3番目の列を見てみましょう。この列の各項目は、それぞれがこのオシレーターのモジュレーションターゲットオシレーターとの接続を示します。最初の項目は、オシレーター3がオシレーター1の周波数設定へのモジュレーション量を示し、続きて、2、3、4列目は、オシレーター3がオシレーター2、3(自身)、4への量を発振器3がそれぞれ発振器2、3、4の周波数モジュレーション量を扱います。他の列でもターゲットは同一です。ソースは4つのオシレーターに加え、ノイズジェネレーター(N)をとしてノイズジェネレーター(N)が利用できます。

上の画面例のオシレーター3の3行目をゼロより大きい値に設定することで、オシレーター自身にモジュレーションをフィードバックすることができます。4つのオシレーター出力に対して、この独自のマトリック入力によるセルフモジュレーションを適用できます。

ノイズ(N)セクションとマトリックスセクションの右横は、このインストゥルメントのオーディオミキサーです。各ジェネレーターユニットには、インストゥルメントのオーディオ出力に到達する信号量を設定するためのアッテネーターが用意されています。マトリックスやその他のモジュレーションコントロールが各ユニットのオーディオレベルに影響を与えなかったように、これらのゲインコントロールはモジュレーションレベルには一切影響しません。

マトリックスセクションの下は、アンプリチュードエンベロープジェネレーター(AEG)ユニットとそのパラメーターです。このモジュールは、インストゥルメント全体のオーディオ出力レベルに影響を及ぼし、追加のモジュレーションターゲットにルーティングすることもできます。左端はモジュレーションルーティングボタンで、その横に標準のアタック(A)、ディケイ(D)、サスティン(S)、およびリリース(R)のエンベロープコントロールが並びます。

ミキサー右側は、様々なグローバルパラメーターを含む出力セクションです。Pitch(ピッチ)は、すべてのオシレーターピッチをオクターブダウン(-12半音)からオクターブアップ(12)の間でシフトします。このシンセでビブラート効果を得る場合、このパラメーターにLFOをかけることが望ましい方法です。Glide(グライド)設定は、新しいノートを演奏した際に、直前ノートのピッチから現在のピッチまで、滑らかに移行する際の時間を設定します。そしてGain(ボイスゲイン)とPan(ボイスパン)コントロール、およびOut(出力)レベルコントロールがあります。

モジュレーションソース:

› AEG(アンプエンベロープジェネレーター) - ポリフォニック - このインストゥルメントのアンプエンベロープジェネレーターモジュールの信号です。(このモジュールは、インストゥルメントのアンプリチュードと直結されています。)

内蔵デバイスチェーン:

› Note(ノート) - このデバイス到達したノートメッセージを処理して、ジェネレーターに送るための内蔵デバイスチェーンです。

› FX(エフェクト) - デバイスのオーディオ出力段に適用するプロセッシングチェーンです。

## 19.23.2. Phase-4 (フェイズフォー)

PD(フェイズディストーション)とPM(フェイズモジュレーション)を含む、フェイズマニピュレーション)シンセサイザーです。4つの特別なオシレーターとPD

とPM設定を同時変更するグローバルコントロールシステム、周波数に関連した設定の特別なチューニングシステム、可聴レートのモジュレーションに対応したマルチモードフィルターなどを装備します。

オシレーターユニットは機能的に同一で、色の頭文字:R(赤、B(青)、Y(黄)、M(マゼンタ)によって区別します。各オシレーター左上のこれらの文字は、その発オシレーターユニットのバイパススイッチを兼ます。オシレーター周波数(ピッチ)コントロールには3つの方法があり、オシレーターの上端にあります。

両端に矢印が付いた小さなキーボードアイコンは、キーボードトラッキングのオン/オフを切替えます。キーボードトラッキングを有効にした場合、スイッチしたの数値で、半音(st)単位のオフセット調節も可能になります。キーボードトラッキングを無効にした場合、この箇所はヘルツ(Hz)またはキロヘルツ(kHz)単位の固定周波数設定になります。RATIO(レシオ)設定は、オシレーター周波数/ピッチに対する相対(1:1、3:1、1:2、0:1など)設定になります。このセクション右端のコントロールは、Hz単位のさらなるシフトを適用します。その上の2つの小さなスイッチは、モノフォニックデチューン(円アイコン)とステレオデチューン(2つの重なり合う円アイコン)の切替をします。ステレオモードの場合は、設定されたディチューン量を左チャンネルに適用し、右チャンネルにはその逆転した量に適用します。

下段のノブ類は、PD(フェイズディストーション)コントロールで、SHAPE(シェイプ)ノブで、フェイズディストーションの全体量に影響をするメインパラメーターです。このShapeノブの上には、上下のドラッグ操作で設定変更できるテキストメニューがあり、フェイズディストーションのアルゴリズム(Algorithm)を定義します。これらのアルゴリズムは、ソース波形とSHAPEパラメーターの増加に伴う波形が通過するパスの両方を決定します。アルゴリズム横の数字はフォルマント(Formant)コントロールで、同様に上下のドラッグ操作で設定をします。1以上に設定した場合、ソース波形に追加の正弦周期を挿入します。フォルマントすぐ上のは、フェイズ(Phase)コントロールで、ソース波形周期の位相を度(°)単位で設定します。この値は、ソース波形のオフセットのみならず、フェイズディストーションアルゴリズムにも影響し、独自の結果を生み出します。

PM(フェイズモジュレーション)パラメーターは、MOD(モジュレーション)ノブで、任意のオシレーターソースから送られたフェイズモジュレーションの最大量を設定します。右横の4つの小さなノブは、それぞれの色で示されています通り、個々のオシレーターからこのオシレーターに送られるモジュレーションレベルです。確認できます通り、この中にはオシレーター自身へのフィードバックによるセルフモジュレーションが含まれています。

SHAPEとMODノブ間に矢印は、フェイズディストーションとフェイズディストーションの適用順を示し、クリックをすることで、その順番を切り替えます。矢印がMODを指している場合、フェイズディストーションがフェイズモジュレーションの先に適用します。そして、矢印がSHAPEの方に向いている場合は、フェイズモジュレーションが先に適用します。

オシレーター右端のスピーカーアイコンノブは、そのオシレーターのオーディオ出力レベルを設定します。

4つのオシレーターユニットの左側は、グローバルコントロールセクションで、上端はすべてのオシレーター周波数を半音単位で調整するためのPitch(ピッチ)と、全体のポルタメントタイムを設定するGlide(グライド)コントロールがあります。下端はグローバルSHAPEとMODノブがあり、すべてのオシレーターの最大PDとPM量を同時に扱います。中央のXYパッドは、画面上のオシレーターを示す4とラベルされたボールのクリック&ドラッグで、この2つのパラメーターを同時操作します。そして、オシレーター個々のShapeとModパラメーターが、最大値以下に設定されている場合、このXYパッドにオシレーター色のボールが表示され、個々のオシレーターのPDとPM操作も可能です。

オシレーターユニットの右側上段はFILTER(フィルター)セクションで、一番上はフィルタータイプの選択に使用します。左から緩やかなローパスフィルター、4ポール仕様のローパスフィルター、緩やかなバンドパスフィルター、4ポールバンドパスフィルター、穏緩やかなハイパスフィルター、4ポールハイパスフィルター、バンドリジェクト(ノッチ)フィルター、バイパスモードの切り替えが可能です。

そして、DRV(ドライブ)、レゾナンス、フィードバックの一般的なフォルターコントロールが用意されています。画面中央の特大ノブは、カットオフ周波数を操作します。

カットオフノブの左横のに4つの小さなノブは、それぞれの色で示される通り、個々のオシレーターを示し、フィルターカットオフに対するのオシレーターごとのモジュレーション量(双極)を設定します。カットオフの右側は、キーボードトラッキングとフィルターエンベロープジェネレーターのカットオフへの影響量を調節するノブが用意されています。

オシレーターユニットの右側下段は、FEG(フィルターエンベロープジェネレーター)とAEG(アンプエンベロープジェネレーター)設定です。パラメーターは同一で、一般的なADSRコントロールで、アタック、ディケイ、サスティン、ディケイでエンベロープを操作します。そして左端は、追加のモジュレーションショション割当スイッチで、右端はエンベロープモジュレーションのベロシティ感度を扱います。

右端のセクションでは、全体出力のパン、ボイスゲイン(ドライブオンの場合は赤色に点灯するスピーカーアイコン)、およびマスター出力(OUT)が用意されています。

モジュレーションソース:

› FEG(フィルターエンベロープジェネレーター - ポリフォニック - このインストゥルメントのフィルターエンベロープジェネレーターモジュールの信号です。

› AEG(アンプエンベロープジェネレーター) - ポリフォニック - このインストゥルメントのアンプエンベロープジェネレーターモジュールの信号です。(このモジュールは、インストゥルメントのアンプリチュードと直結されています。)

内蔵デバイスチェーン:

› Note(ノート) - このデバイス到達したノートメッセージを処理して、ジェネレーターに送るための内蔵デバイスチェーンです。

› FX(エフェクト) - デバイスのオーディオ出力段に適用するプロセッシングチェーンです。

## 19.23.3. Polymer (ポリマー)

ハイブリッドモジュラーシンセサイザーで、オシレーター、フィルター、エンベロープジェネレータースロットをそれぞれ1つずつ装備します。個々のスロットで用意されたモジュールを選択し、その組み合わせでデバイスの性格を決定づけます。ここで、利用可能なモジュールはグリッドで使用されるものと同一で、Polymerではデバイスパネルから直接選択できます。

現在利用可能なモジュールは次のとおりです:

› オシレーター設定は、Sine、Triangle、Pulse、Saw、Union(矩形、ノコギリ、三角波のブレント)、Phase-1(5つのフェイズモジュレーションアルゴリズムとフェイズモジュレーションフィードバックを装備)、Swarm(8ボイスユニゾンのノコギリ/サインオシレーター)、Bite(デュアルオシレーターフィードバックによるエクスポネンシャルFM、ハードシンク、PWM、およびリングモジュレーションを装備)、Wavetable(カスタムのユニゾンモードと処理設定を装備)、およびScrawl(フリーハンドドローのセグメントオシレーター)の10種類から選択します。

› フィルター設定は、Low-pass LD(ラダー型ローパスフィルター)、Sallen-Key(16モードと傾斜角の構成から選択可能のマルチ モードフィルター)、SVF(高レゾナンス仕様のロー/ハイ/バンドパス の ステートバリアブルマルチモードフィルター)、Comb(コム、FeedbackとDampening Frequencyを装備したフィルター)、Low-Pass MG(Driveによるサチュレーション効果を持つモーグスタイルフィルター)、XP(OBスタイルの15のフィルター構成から選択できるマルチモードフィルター)、Vowels(異なるデータセットとフィルター構成による母音サウンドのモデリング)、Fizz(ハーモニックノードを広げるためのネストフィルター)、Rasp(囁きから叫びまでの広範囲を網羅したネストフィルター)、Ripple(ハイパーネゾナントモードを備えたネストフィルター)の10種類から選択します。

› エンベロープジェネレーター設定は、ADSR、AR、AD(ループ設定装備)、Pluck(撥弦楽器スタイルのディケイ)、およびSegments(独自のループモードを持つフリーハンドドローのセグメントエンベロープジェネレーター)の5つから選択可能で、さらなるパラメーターコントロールのためのモジュレータールーティング設定も備えられています。

その他のフロントパネルのパラメーターは次のとおりです:

› 波形、オクターブ、ブレンドコントロールを備えたSub(サブ)オシレーターをメインオシレーターの下に用意。

› ↑SYNC↑(シンク)モードは、メインオシレーターとサブオシレーターのハードシンク(波形位相を強制同期)機能。

› Phase Modulation Amount(フェイズモジュレーションアカウント)は、サブオシレーターのメインオシレーターへのフェイズモジュレーション量を0〜800%の間で設定します。

› Nose(ノイズ)ブレンドコントロール

› ADSRコントロールを備えたFEG(フィルターエンベロープジェネレーター)、自由設定のモジュレータールーティングボタン、およびサブオシレーターとノイズジェネレーターの出力に適用するエンベロープスイッチを装備します。

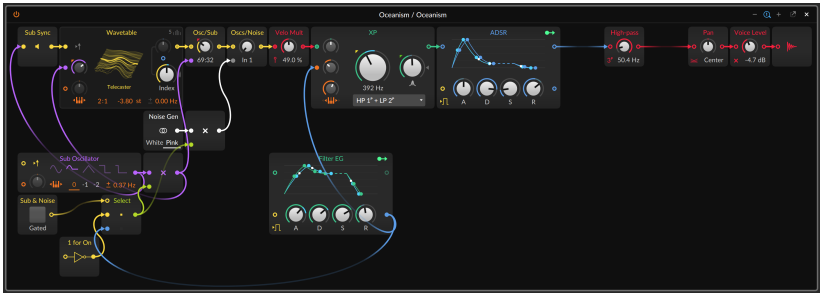
› フィルターモジュールの背景 (空いている箇所) の右クリックで、Resonance Limit(レゾナンスリミット)設定が表示され、フィルターレゾナンスのクリッピング(およびサチュレーション)の開始レベルを定義できます。この設定はフィルタードライブ(Drive)との併用で、フィルターの"色付け"を大きく変えることが可能です。

› 専用ハイパスフィルターのカットオフ設定。

› Pitch(ピッチ)、Glide(グライド)、ベロシティ感度、ゲイン(FXチェーン前段)、パン、マスタ出力(Out)レベル(FXチェーン後段)、および内蔵のNote FXチェーンにアクセスできます。

Polymerの詳細コントロールと回路図は、グリッドパッチに変換した際、そのパフォーマンスビューである拡張デバイスビューに用意されます。このビューで

は、すべてのモジュールパネルコントロールを公開し、調整とモジュレートの両方をおこないます。




PolymerをPoly Gridデバイスに変換するには、Polymerのデバイスヘッダー(デバイスパネル)を右クリックし、Convert to Poly Grid(コンバートトゥポリグリッド)を実行します。

## 19.23.4. Polysynth (ポリシンセ)

2つの高度なダイナミックオシレーターを備えた減算シンセサイザーです。様々なオシレーター"ブレンド"機能を備え、ノイズジェネレーター、マルチモードフィルター、波形シェイピングモード、そしてほぼ限界のない可能性を有します。

このインストゥルメントは2つのパワフルオシレーターユニットを装備し、上段がオシレーター1で、下段がオシレーター2です。2つのオシレーターの構造とパラメーターは完全同一です。

それぞれのオシレーターユニットの上部には、ダイナミック波形ディスプレイがあり、オシレーターパラメーター設定を反映して、オシレーターによって生成された現在の波形を表示します。

オシレーターピッチ(Pitch)は、完全5度上から下まで(-7.00stから7.00stの半音単位)の間で調整できます。その下の欄は、オルガンスタイルの表記で、オシ

レーターピッチのオクターブを扱います。デフォルト設定(8')で、2オクターブ下(32')から3オクターブ上(1')までの範囲に設定できます。

Shape(シェイプ)コントロールは、3つの異なる波形のブレンドを操作します。中心位置はノコギリ波で、そこから左方向に捻ると、1オクターブ上のパルス波にクロスフェードします。右方向に捻った場合は、1オクターブ上のノコギリ波が混ざります。シェイプノブ下の縦線表示の設定は、パルス波とオクターブ上のノコギリ波の両方に適用するパルス幅設定になります。

Sub(サブ)ノブは、1オクターブ下パルス波をブレンドします。サブノブの下には、サブ波形のパルス幅設定です。

各オシレーターユニットは、(無音の)マスターシンクオシレーターと同期することが可能です。Sync(シンク)ノブは、オシレーターユニットのピッチ(0.00半音 = ユニゾン効果なしから60.00半音 = 5オクターブ上まで)の範囲でマスターシンクオシレーターの周波数オフセットをコントロールします。シンクノブ下のリセットボタン(R)は、オンにすることで、受信ノートごとにオシレーターを再トリガーします。

このオシレーターには、ユニゾン機能も装備します。Unison(ユニゾン)ノブ下の数値欄で、最大16v(1ノートあたり16ボイス)に設定可能で、デフォルト設定の1vから上げることでユニゾンが有効になります。ユニゾンノブは、ディチューンなし(0セント)からフルセミトーン(100セント)までの範囲で、ボイスあたりの最大ディチューンを設定できます。ユニゾンノブ横のノブはSpread(スプレッド)コントロールで、オシレーターボイスを広がりを調整します。その下の縦線のパラメーターは、オシレーターパンになります。

次のセクションは、オシレーターブレンドです。上端のスイッチ類はブレンドモードで、オシレーター1と2の信号がどのようにブレンドされるのかを決定します。上段のスイッチは標準的なミキシングバリエーションを提供し、下段はよりエキゾチックな結果をもたらします。また、このパラメーターはモジュレーションターゲットにすることも可能です。以下、各モードの概要です:

› MIX(ミックス) - オシレーター1と2のリニアミックスを提供します。

› NEG(ネガ) - オシレーター1と2のリニアミックスの逆走バージョンです。位相キャンセルを引き起こす可能性があります。

› WIPE(ワイプ) - オシレーター1と2のノンリニアミックスを提供し、極端設定時の信号が強目な結果になります。

› AM(アンプモジュレーション) - オシレーター2をオシレーター1のアンプリチュードモジュレーションとして使用します。1/2ノブは、オシレーター1のモジュレーション適用量として機能します。

› SIGN(サイン) - オシレーター1とオシレーター1の極性が適用されたバージョンのオシレーター2のミキシングを提供します。

› MAX(マックス) - オシレーター1とオシレーター1と2の最大レベルを反映したハイブリッド信号のミックスを提供します。

次段のノブ類は、このインストゥルメントのジェネレーターユニットとのブレンドとミキシングに関連します。

1/2ノブは、ブレンドモードに従った、オシレーター1と2のブレンドコントロールします。Noise(ノイズ)ノブは、オシレーターと内蔵のホワイトノイズジェネレーターのバランスコントロールに使用します。右端のノブは実質、フィルターセクションのコントロールです。このフィルターFMパラメーターを使用すると、可聴レートのオシレーターでフィルターのカットオフ周波数を固定周波数でモジュレーションをかけることができます。

その次は信号ソースの後段に用意されたハイパスフィルターで、最初のパラメーターノブはカットオフ周波数で、ノブ下のドロップダウンメニューは、フィルターモードの選択またはバイパスの設定に使用します。次のノブはフィルターレゾナンスで、Drive(ドライブ)ノブは、ブレンドされた信号の増幅または低減に使用します。

一番下のノブ類は、双極のグローバルピッチ(Pitch)コントロールで、両方のオシレーター周波数を上下3オクターブ(-36.00から+36.00)の範囲で半音単位で調節をします。Glide(グライド)設定は、新規ノートのピッチが直前のノートピッチから滑らか移行するまでの時間を設定します。フィードバック(FB)コントロールは、音のスペクトルの拡張に使用します。

次セクションは、このインストゥルメントのフィルターモジュールです。上端のスイッチ類はフィルターモード設定です。上段左端から緩やかローパスフィルター、4ポールローパスフィルター、緩やかなバンドパスフィルター、4ポールバンドパスフィルター、緩やかなハイパスフィルター、4ポールハイパスフィルター、バンドリジェクト(ノッチ)フィルターの7つのフィルタータイプとバイパスを切り替えることができます。

そして、フィルターカットオフ周波数(周波数を示唆する水平矢印アイコン)、レゾナンス(ピークアイコン)、ウェーブシェーピングコントロールとモード設定、着信ノートピッチによるカットオフ周波数のコントロール量を決定するキーボードトラッキング、フィルターエンベロープジェネレーター(EG)の適用量とカーブ設定が続きます。(さらに前セクションのフィルターFMコントロールもこのフィルターの操作に使用します。)

ウェーブシェーピングパラメーターは、フィルターサウンドにノンリニアディストーションを適用する際に使用します。ノブ下のドロップダウンメニューで選択したシェイピングモードによって、歪みの質感が決定されます。また、この効果は前段のDriveノブ設定の影響を受けるため、併せて調節をすることも効果的です。また、Driveとここのシェイパー量設定にモジュレーションをかけることも可能です。

フィルターセクションの下は、このインストゥルメント2つのエンベロープジェネレーターがあります。フィルターエンベロープジェネレーター(FEG)は、(フィルターセクションのEGノブを介した)フィルターカットオフ周波数のコントロールをします。アンプエンベロープジェネレーター(AEG)は、インストゥルメントのメインアンプをコントロールします。いずれのエンベロープジェネレーターも、標準的なADSRコントロールで、アタック、ディケイ、サスティン、リ

リースを扱い、モジュレーションルーティングボタンで他のパラメーターのモジュレーターとしても併用できます。

最後の出力セクションには、パン(LR)、ベロシティ感度、ゲイン(スピーカーアイコン)、および最終出力(Out)レベルのコントロールが用意されています。

モジュレーションソース:

› FEG(フィルターエンベロープジェネレーター - ポリフォニック - このインストゥルメントのフィルターエンベロープジェネレーターモジュールの信号です。

› AEG(アンプエンベロープジェネレーター) - ポリフォニック - このインストゥルメントのアンプエンベロープジェネレーターモジュールの信号です。(このモジュールは、インストゥルメントのアンプリチュードと直結されています。)

内蔵デバイスチェーン:

› Note(ノート) - このデバイス到達したノートメッセージを処理して、ジェネレーターに送るための内蔵デバイスチェーンです。

› FX(エフェクト) - デバイスのオーディオ出力段に適用するプロセッシングチェーンです。

## 19.23.5. Sampler (サンプラー)

サンプルをサウンドソースにした多機能サンプラーインストゥルメントです。サイズ変更可能なマッピングエディターを装備したゾーン内に単一または複数のサンプルを扱います。そして様々な再生モード、マルチモードフィルター、豊富なモジュレーションが盛り込まれています。

このインストゥルメントは、1つ以上のオーディオファイルをソース素材として演奏に使用します。主なセクションは、波形表示と現在のソース素材に焦点を当てた多数のパラメーターで構成されます。ここでの設定は、単一オーディオファイルを読み込んだ場合と、複数のオーディオファイルが使用されている場合によって異なります。

単一オーディオファイルのみを使用した場合は、関連するすべてのパラメーターがこのセクションに表示されます。

関連するサンプルパラメーターは、波形エディタの上下に表示され、セクションラベルは灰色になります。上端で操作可能な箇所は、青色のアイコンと数値で示されます。波形表示下には、PLAY(プレイ)パラメーターを黄色、LOOP(ループ)パラメーターを緑色で示し、波形表示内でもこれら色を用いて設定を視覚化します。

上端の設定の左端は、フォルダアイコンの横に読込まれたサンプルのファイル名です。フォルダボタンのクリックで、ポップアップブラウザーが開き、別のオーディオファイルに差し替えることが可能です。そして、サンプルのファイル名をアレンジャータイムラインまたはクリップランチャーにドラッグして、オーディオクリップを作成することもできます。

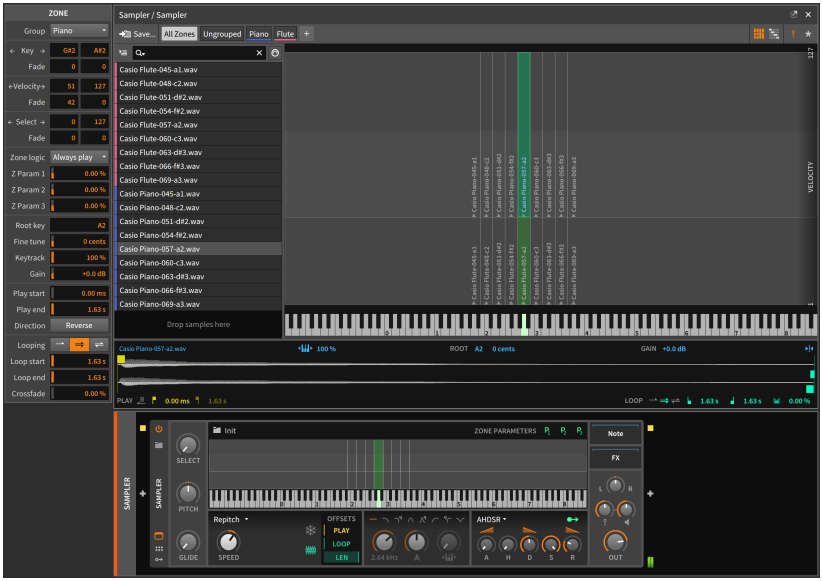
隣のピアノキーボードボタンはキーボードトラッキングで、横の数値は、その割合を%で設定します。0%に設定した場合、演奏ピッチはソースサンプルのピッチで発音します。100%に設定した場合、受信ノートピッチは、ROOT(ルート)設定からの間隔(ルートノートとセントオフセット)に基づき、サンプルピッチを変更します。ピアノアイコンのクリックで、フルキーボードトラッキング(100%)とオフ(0%)を切替えます。その他の値は手動設定になります。

サンプルの音量調節はGAIN(ゲイン)コントロールを使用します。設定範囲は-12.0 dBから+12.0 dBの間です。サンプルのレベルを調整します。右端の矢印が内側を向いている垂直カーソルアイコンはゼロクロッシングで、オンにすることで、波形エディター上の編集が(波形振幅の)ゼロポイントに吸着し、編集による不要なクリック音の発生を防ぎます。

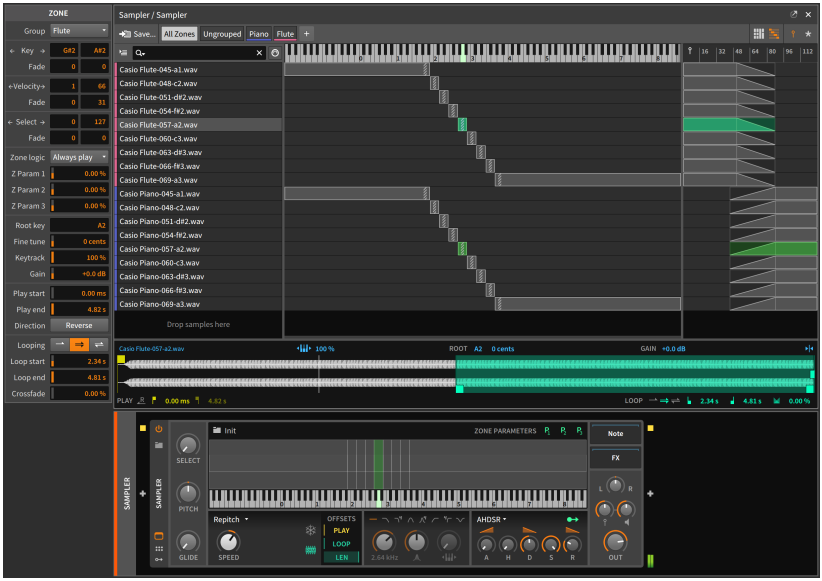
波形編集下段の左端はPLAY(プレイ)コントロールで、演奏に使用するサンプル範囲に関する設定をします。Rに左向きの矢印ボタンはリバースモードで、オンにした場合、(ループ設定を含めた)サンプルの逆再生をします。そして、サンプル再生範囲の再生開始位置と終了位置を時間単位で設定します。

LOOP(ループ)設定はまず、どのループモード設定の切替ボタンが並びます。単一矢印はループなし、2つの同方向の矢印は単一方向ループ、正逆の矢印は正逆再生を繰り返すピンポンループモードになります。そして、ループの開始位置と終了位置が、続きPLAYパラメーターのサンプル範囲設定と同様、時間単位で正確に設定できます。最後はループクロスフェード量の設定で、ループ時の不要なクリック音の発生を防ぎます。

マルチサンプルで作業する場合、2つのエディターを使用します。どちらも拡張デバイスビュー(「拡張デバイスビュー」を参照)で利用できます。まず、各エディターの固有部分を確認し、次に膨大な量の共通点についてカバーしていきます。




上の画面例は、グリッドエディターです。この表示は、現在のすべてのZones(ゾーン)のオーバーラッピングビューです。これらの個々のサンプルゾーンは、音域を水平方向に視覚化し、垂直方向はスイッチ切替えで、ベロシティ範囲(標準打鍵、右上の"ピン"アイコン)、または選択パラメーター範囲(星アイコン)を表示します。各々のゾーン内には、サンプル名と、そのゾーンのルートキーを指す小さな三角形を表示します。ゾーン操作は、中央のクリック&ドラッグで移動、端のクリック&ドラッグで範囲調整をします。の中央ディスプレイに表示されている場合、左側に選択ゾーンを一覧表示します。この箇所はスクロール可能で、画面例ではすべてのゾーンを選択している状態です。




この画像例はリストエディターに切り替えた状態です。左端はグリッドエディターと同様、選択グループのゾーンを一覧表示します。このビューの目的は、中央に各ゾーンの詳細表示で、音域(およびルートノート、灰色の斜め縞模様の長方形として表示)、右にベロシティまたは選択パラメーター範囲などにアクセスできます。これら3つで、使用されるクロスフェードを視覚化し、各範囲の端で段階的な移行をおこないます。これらの範囲は、ドラッグして範囲全体を移動したり、端のドラッグ操作で開始点または終了点を調整したり、[ALT]+ドラッグで任意範囲にクロスフェードを追加したりすることができます。

どちらのエディターも、上端の操作パラメーターは同一です。

左端のタブボタンSave...は、ライブラリに現在のマルチサンプルを保存するために使用します。次の2つのタブボタン:All Zones(オールゾーン)とUngrouped(アングループ)はそれぞれ、すべてのゾーンとグループ化されていないゾーンのみの表示切替えをします。そして、マルチサンプル内で作成されたグループを選択表示するタブが並びます。この箇所はスクロール可能で、+アイコンのクリックか、複数のゾーンを選択してZONEメニューからグループコマンドを選択実行します。上の画面例では、PianoとFluteと名付けられたグループが存在します。グループ名をクリックすると、そのゾーンのみを表示し、全選択されます。そして、それに応答してインスペクターパネルに関連したゾーン設定が表示されます。

右端には2組の切替ボタンがあります。この最初のボタンペアは、グリッドエディターとリストエディターの切替えで、次のペアはリストエディターでのベロシティと選択パラメーターの表示切替えです。

左側のゾーンリストは、各ゾーンのグループ色(グループの一部である場合)と使用するサンプル名が表示されます。この箇所の上端は、並替え設定のドロップダウンメニュー、サンプル名の一部でゾーン表示を絞り込むための検索欄、直近の受信ノートメッセージと一致するゾーンを自動選択するためのスイッチ(MIDIアイコン)など、表示方法と内容に関する様々な絞込み設定が用意されています。

ゾーンが1つしか選択されていない場合、波形エディターが拡張デバイスビューの下端に表示されます。ここのパラメーターと操作はすべて、前出の単一サンプルモードと同一です。インスペクターパネルではその詳細をすべて、複数ゾーンの選択時でも表示され、一括編集できます。インスペクター設定は次のとおりです:

› Group(グループ) - ゾーンの属するグループを選択します。

› Key(キー) - このゾーンの音域を設定します。左欄はトリガーする最低ノートで右欄は最高ノートを示します。2つのノート欄の下は、それぞれに適用するFade(フェード)量を設定します。設定値(ノート数)に従って、その長さのクロスフェードが適用されます。

› Vel.(ベロシティ) - このゾーンのベロシティ範囲を設定します。左欄はトリガーする最低、右欄は最高ベロシティを示します。2つのベロシティ欄の下は、それぞれに適用するFadeフェード量を設定します。設定値に従って、その範囲のベロシティクロスフェードが適用されます。

› Select(セレクト) - このゾーンをトリガー選択する選択パラメーターの範囲を設定します。左欄は最低、右欄は最高パラメーター値を示します。2つの欄の下は、それぞれに適用するFadeフェード量を設定します。設定値に従って、その範囲のパラメーターで定義した単位でクロスフェードが適用されます。

› ゾーンロジック - ゾーンをトリガーした際の発音タイミングを決定します。特に1つのノートで複数のゾーンをトリガーする際に有用です。ここでは、常に再生(トリガーされると常にこのゾーンを再生)とラウンドロビン(ラウンドロビンモードによる条件に合致したゾーンを1つのみを再生)を選択することが可能です。

› Z 1、Z 2、およびZ 3(ゾーンパラメーター - このゾーンがトリガーされた際の$P_1$、$P_2$、および$P_3$のモジュレーションソースを介して適用される変調の量を設定します。これらのソースはマルチサンプルモードの場合の、Sampleのデバイスパネル上に表示されます。これらのモジュレーションはポリフォニックで、特定のゾーンがトリガーされた際に任意パラメーターを設定された量だけオフセットすることができます。

› ルートキー - このゾーンのピッチ基準、またはトランスポーズが適用されないノートを設定します。

› ファインチューン - ルートキー値の微調整をします。サンプルピッチがノートピッチと微妙に合わない際の調整に有用です。

› キートラック - キートラッキングの適用量を%で設定します。

› ゲイン - サンプルレベルの調整に使用します。

› 再生開始と再生終端 - 波形表示の黄色マーカーと連動する、サンプルの使用範囲の両端を設定します。Direction(ディレクション)は再生方向を設定します。リバースボタンをオンすると逆再生になります。

› ルーピング、ループスタート、ループエンド、およびクロスフェードは、すべて前述のFADEパラメーターで解説した通りです。

Samplerの他のすべての部分とパラメーターは、使用サンプル数に関係なく用意されています。

デバイス左端のセクションには、3つのパラメーターがアクセスできます。Select(セレクト)パラメーターは、(選択パラメーター範囲が定義されている場合)どのマルチサンプルがトリガーされるかを決定します。Pitch(ピッチ)は、±3オクターブ(-36.00から+36.00)の範囲で、半音単位のシフトを提供します。Glide(グライド)は、新しいノートごとに前のピッチから現在のピッチにスムーズに移行するのにかかる時間を設定します。音楽用語では、この効果をポルタメントと呼ばれます。

波形/ゾーン表示の下、左側は再生モードセクションです。ドロップダウンメニューでサンプル再生モードを選択し、それに関連したパラメーターが表示されます。以下のモードが用意されています:

› Repitch(リピッチ) - 従来のサンプラーモードです。Speed(スピード)パラメーターで、ピッチと再生速度が連動した変化します。

› Cycles(サイクル) - 波形周期を捉えて再生に使用するウェーブテーブル再生モードです。Speedはピッチに影響を与えず、Formant(フォルマント)は広範囲のフォルマントシフトによる音色コントロールとして利用できます。(このモードでは、ピッチ再生用の波形の再形成に優れているだけでなく、ピッチのキーボードトラッキングを無効にすることで、異なるノート演奏による興味深いメタリックサウンドを生み出すことも可能です。)

> **注記**
>
> Samplerに"clm"チャンクを含むWAVファイルを読み込んだ場合、ウェーブテーブルオーディオとして認識され、CyclesモードとRoot Keyが適用され、使用中のウェーブテーブルのサイズを決定します。

› Textures(テクスチャー) - グラニューラ再生モードです。Sppedはピッチに影響を与えず、Grain(グレイン)サイズ操作が可能になり、Motion(モーション)設定で、再生ヘッドにランダムモーションを追加し、動的なサウンド効果を生み出します。

このセクション右側の2つのボタンは次の目的に利用します。雪結晶アイコンボタンは、再生ヘッドのフリーズを切替えます。オンにした場合、ボタン右横のOffsets(オフセット)のPLAY設定が、POS(ポジション)設定になり、再生ヘッドの位置を操作できます。このパラメーターはモジュレーションまたはコントローラーを割り当てて使用するのに適しています。RAMチップアイコンボタンは、

このSamplerインスタンスで使用されるサンプルをRAMメモリーで扱うかどうかを切替えます。オンにした場合、サンプルの分だけ、メモリーが消費されます。その分、より高速のサンプルアクセスが可能になり、再生とループポイントのモジュレーション(やリアルタイム操作)が可能になります。

OFFSETS(オフセット)は、前出のRAMスイッチの設定に従い、再生に関するオフセットとモジュレーションコントロールを可能にします。PLAY(プレイ)は、サンプルの再生開始位置をパーセンテージで設定とモジュレートができます。再生ヘッドをフリーズした場合、このパラメーターは再生ヘッド位置(POS)に変化します。LOOP(ループ)は、ループ範囲全体の相対位置を設定とモジュレーション、LEN(レングス)は、ループ長の制限設定とモジュレーションを扱います。サンプル/ゾーンパラメーターは、モジュレーターで直接コントロールできませんが、これらのパラメーターの操作で対応できます。

次のセクションは、フィルターモジュールです。上端のアイコンボタンは、フィルターモード切り替えです。そして、フィルターカットオフ、レゾナンス(ピークアイコン)、およびキーボードトラッキング量(矢印と鍵盤のアイコン)ノブが、下に並びます。キーボードトラッキングは、0%から200%の範囲で、フィルターのカットオフ周波数に適用します。

フィルターの次はアンプンベロープセクションで、このエンベロープジェネレーターモジュールで、インストゥルメント全体のオーディオ出力レベルを操作します。ここでは、2種類のエンベロープをドロップダウンメニューから選択することが可能です:

› AHDSRモードは、標準のADSRにホールド(H)を加えた5段のエンベロープジェネレーターで、アタック、ホールド、ディケイ、サスティン、およびリリースコントロールが利用可能です。ホールドタイムは、アタックタイムで到達したレベルを保持する時間を設定し、ピークレベルのディケイ開始を延ばすことが可能です。さらに、このモードでは、アタック、ディケイ、リリースのそれぞれに変化曲線を変更するためのシェイプコントロールがノブの上に用意されています。

> **注記**
>
> AHDSRモードでは、エンベロープ信号をこのセクションの右上のモジュレーションルーティングボタンを介して、モジュレーションターゲットを追加できます。このモジュレーション信号は、インストゥルメントがAHDSRエンベロープを使用する際にのみ、生成されます。

› Shot(ショット)モードでは、サンプルのワンショット再生に適したサンプルフェードインとフェードアウトのみのシンプルなエンベロープジェネレーターを使用します。ワンショットモードでは、ループ設定が無効になります。

> **注記**
>
> Shotモードは再生ヘッドフリーズと互換性がありません。Shotと再生ヘッドフリーズの両方をオンにした場合、このセクションに赤色の雪結晶アイ

コンボタンが表示され、そのことを示唆し、クリックをするとフリーズモードが解除されます。

右端のパラメーターセクションは、内蔵デバイスチェーンと4つのノブで構成されます。パン(両端にLとRのラベルノブ)、ベロシティ感度(ピンアイコン)、ゲイン(スピーカーアイコン)、および出力(Out)レベルで、出力を整います。

モジュレーションソース:

› AEG(アンプエンベロープジェネレーター) - ポリフォニック - このインストゥルメントのAHDSRアンプエンベロープジェネレーターモジュールの信号です。(このモジュールは、インストゥルメントのアンプリチュードと直結されています。)

› $P_1$(ゾーンパラメーター 1) - ポリフォニック - ゾーンごとに適用量を定義できるモジュレーションパラメーターです。マルチサンプルモード時のみ有効で、そのゾーンがトリガーされている間に適用されます。

› $P_2$(ゾーンパラメーター 2) - ポリフォニック - ゾーンごとに適用量を定義できるモジュレーションパラメーターです。マルチサンプルモード時のみ有効で、そのゾーンがトリガーされている間に適用されます。

› $P_3$(ゾーンパラメーター 3) - ポリフォニック - ゾーンごとに適用量を定義できるモジュレーションパラメーターです。マルチサンプルモード時のみ有効で、そのゾーンがトリガーされている間に適用されます。

内蔵デバイスチェーン:

› Note(ノート) - このデバイス到達したノートメッセージを処理して、ジェネレーターに送るための内蔵デバイスチェーンです。

› Release(リリース) - Samplerが設定されたノート長(Note Length)に従って、ノートオフメッセージを受信した際のノートを受信処理する内蔵チェーンです。このトリガーのベロシティは、元のノートオンメッセージまたはトリガーノートオフのいずれかを扱うことが可能です。

› FX(エフェクト) - デバイスのオーディオ出力段に適用するプロセッシングチェーンです。

## 19.24. グリッド (The Grid)

グリッドデバイスは、グリッドを使用したパッチ構築(17章The Grid(グリッド)にようこそを参照)するためのデバイスです。

### 19.24.1. FX Grid (エフェクトグリッド)

Voice Stacking(ボイススタック)設定やボイス管理でポリフォニックエフェクトを作成する機能などを備えた、特別なモジュラー式オーディオエフェクトです。(「"FX Grid"のボイス」を参照)

### 19.24.2. Note Grid (ノートグリッド)

Voice Stacking(ボイススタック)設定やボイス管理でポリフォニックエフェクトを作成する機能などを備えた、特別なモジュラー式ノートプロセッサー/ジェネレーターです。(「"Note Grid"のボイス」を参照)

### 19.24.3. Poly Grid (ポリグリッド)

思いのままに独自のインストゥルメントを作成できるデバイスです。モノ/ポリシンセ、サンプラー、シーケンスパッチ、カスケードドローンなど、すべて発想次第です。

## 19.25. Tom (タム)

タム(Tom)は、ノート信号を受けて、タムドラムオーディオ信号を生成するドラムインストゥルメントです。

### 19.25.1. E-Tom (E-タム)

ピッチモジュレーションを備えたエレクトロニックタムドラム音源です。

GEN(ジェネレーター)セクションは、わずかに整流されたサインオシレーターをコントロールするためのパラメーターを提供します。オシレーター周波数はチューン(Tune)ノブで設定され、アタック固定、可変ディケイ(Decay)のADエンベロープでレベル制御されます。クリック(Click)ボタンは、サウンドのインパクト成分を倍にして、その箇所を強調する設定です。トーン(Tone)コントロールは緩やかなローパスフィルターのカットオフ周波数を設定します。

P. MOD(ピッチモジュレーション)セクションは、オシレーターにピッチモジュレーション効果を与える専用のADエンベロープジェネレーターを扱います。モジュレーション量の(Amount)単位は半音で、ディケイカーブとディケイ(Decay)タイム設定が用意されています。および半音の変調量を調整できます。

最後セクションは、インストゥルメントのベロシティ感度(Vel Sens.)と出力(Output)レベルコントロールを提供します。

内蔵デバイスチェーン:

› FX(エフェクト) - デバイスのオーディオ出力段に適用するプロセッシングチェーンです。

## 19.26. ユーティリティ (Utility)

ユーティリティデバイスは、用途に合わせた様々な基本機能のデバイスです。

### 19.26.1. DC Offset (DCオフセット)

受信信号にDCオフセットを追加するデバイスです。(精度の低いハードウェアデバイスの使用時に見られる)信号振幅の中心が正しくない場合の改善に使用します。

### 19.26.2. Dual Pan (デュアルパン)

受信信号の左右のチャンネルに対して、独立したパンコントロールを提供するデバイスです。

### 19.26.3. Test Tone (テストトーン)

波形やノイズを出力するジェネレーターです。信号入力の必要はなく、以下の音声をメニューから選択できます:

› Sine(サイン) - 任意周波数とバイポーラー(±)設定を備えたサイン波ジェネレーターです。

› Triangle(トライアングル) - 任意周波数とバイポーラー(±)切替設定を備えた三角波ジェネレーターです。

› Square(スクエア) - 任意周波数とバイポーラー(±)切替設定を備えた矩形波ジェネレーターです。

› Saw Up(ソーアップ) - 任意周波数とバイポーラー(±)切替設定を備えた上昇型ノコギリ波ジェネレーターです。

› Saw Down(ソーダウン) - 任意周波数とバイポーラー(±)切替設定を備えた下降型ノコギリ波ジェネレーターです。

› Dirac(ディラック) - 任意周波数設定を備えた一連のワンサンプルジェネレーターです。

› White Noise(ホワイトノイズ) - 全周波数帯域に均一なランダム分布のオーディオジェネレーターです。

› Pink Noise(ピンクノイズ) - 1/f分布による1オクターブあたり等しい力量のオーディオジェネレーターです。

いずれのモードも、Gain(ゲイン)によるレベル調節とMix(ミックス)によるドライ/ウェットバランスの設定が可能です。

### 19.26.4. Time Shift (タイムシフト)

受信オーディオおよび/またはMIDI信号のタイミングを前後にシフトするためのデバイスです。設定単位はミリ秒(ms)またはサンプル(samples)で、いずれの設定も正値はディレイタイム、負値はタイミング時間を手前にシフトしたことを示します。

### 19.26.5. Tool (ツール)

音量、ゲイン、パン、ステレオの広がり、チャネルの位相反転スイッチ、高解像度出力レベルメーターを含む、オーディオ信号用のユーティリティツールです。

## 19.27. モジュレーター (Modulators)

モジュレーターは、任意のBitwigデバイスまたはプラグインに内蔵できるように特別用意したモジュールです。そして、モジュール出力を様々なデバイスパラメーターに割当て、コントロールします。

Bitwig Studioの他のデバイスと同様、モジュレーターはその機能によって次に分類されます。モジュレーターの使用に関する詳細は、「モジュレーターデバイス」に記載しています。

## 19.27.1. Audio-driven (オーディオ駆動型) カテゴリー

オーディオを変調器信号に変換するデバイス

### 19.27.1.1. Audio Rate (オーディオレート)

現在のプロジェクト内の任意のオーディオ信号をモジュレーションに使用するサイドチェーンコントロールです。ルーティングされたオーディオ信号は平均化せずにその瞬間を使用し、ゲイン、カットオフ周波数を装備したローパスフィルター、および(受信信号をすべての正値に変換する)Rectify(レクティファイ)スイッチで、モジュレーションのためのソース信号を調節できます。

### 19.27.1.2. Audio Sidechain (オーディオサイドチェーン)

現在のプロジェクト内の任意のオーディオ信号をモジュレーションに使用するサイドチェーンコントロールです。ルーティングされたオーディオ受信信号は解析され、ゲイン切替え可能な平均レベルモード、Hi-Pass(ハイパス)とLow-Pass(ローパス)フィルター、およびAttack(アタック)とRelease(リリース)パラメーターでソース信号を整えます。

### 19.27.1.3. Envelope Follower (エンベロープフォロワー)

デバイスの受信したオーディオ信号を使用するサイドチェーンコントロールです。受信信号は解析され、ゲイン、切り替可能な平均レベルモード、およびRise(ライズ = アタック)とFall(フォール = リリース)パラメーターでソース信号を整えます。

### 19.27.1.4. HW CV In (ハードウェアCVイン)

オーディオインターフェイスの入力に接続されていたCV(コントロールボルテージ)デバイスのサイドチェーンコントロールを提供します。パラメーターには、Gain(ゲイン)、Smooth(スムーズ)、およびAC(交流)とDC(直流)モードの切替えスイッチが用意されています。

## 19.27.2. Envelope (エンベロープ) カテゴリー

ノートオンまたはオフによってトリガーされる周期的なジェネレーターです。

### 19.27.2.1. ADSR

アタック、ディケイ、サスティン、リリースによる標準的なエンベロープジェネレーターです。Single Trigger(シングルトリガー)と、エンベロープの開始を意図的に遅らせるPre-Delay(プリディレイ)設定を装備します。

### 19.27.2.2. AHD on Release (AHDオンリリース)

Single Trigger設定を使用し、メモオフメッセージをトリガーに使用するアタック、ホールド、ディケイの3段エンベロープジェネレーターです。アタックとディケイにはそれぞれ、カーブコントロールも備えています。

### 19.27.2.3. AHDSR

アタック、ホールド、ディケイ、サスティン、リリースの5段エンベロープジェネレーターです。アタック、ディケイとリリースのそれぞれに、カーブコントロールも備えています。Single Trigger(シングルトリガー)と、エンベロープの開始を意図的に遅らせるPre-Delay(プリディレイ)設定を装備します。

### 19.27.2.4. Note Sidechain (ノートサイドチェーン)

アタック、ディケイ、サスティン、リリースの標準的なエンベロープジェネレーターで、現在のプロジェクトの任意のノートメッセージをルーティングして使用します。エンベロープの開始を意図的に遅らせるPre-Delay(プリディレイ)設定を装備します。

### 19.27.2.5. Ramp (ランプ)

シンプルなランプジェネレーターで、上昇または下降の方向切替え、カーブ調節、ループ設定を備えます。

### 19.27.2.6. Segments (セグメント)

フリーハンドドロー可能なセグメント化されたエンベロープジェネレーターです。カーブエディターを使用した編集とBWCURVEファイルの読み込みと保存が可能です(「カーブエディターとポップアウトエディター」を参照)。

› ここにはエンベロープモジュレーターお馴染みのコントロールをすべて備えています。

› そして4つの演奏モードがあります:

ワンショット(↛) - ノートオンでカーブシェイプをトリガーします。

ホールド(𝄐) - 任意のカーブポイントの1つをホールド/サスティンレベル、そしてリリースの開始点として使用します。

ループ(⇛) - サスティン中に任意のカーブポイント間を正方向にループします。そして、ループの終端はリリースの開始点となります。

ピンポン(⇄) - サスティン中に任意のカーブポイント間を正逆方向交互にループします。そして、ループの終端はリリースの開始点となります。

ホールドポイントまたはループ範囲および始点と終端は青で示されます。

これらのポイントのいずれかを別のポイントにドラッグすることが可能です。そして、ポイントの右クリックでモードに応じた設定をメニューから選択できます。ホールドモードの場合、Set Hold Point(設定 - ホールドポイント)、ループおよびピンポンモードの場合、Set Loop Start(設定 - ループ始点)とSet Loop End(設定 - ループ終端)をメニューから選択できます。

› レート(Rate)は、選択したタイムベース(Time base): 分(min)、秒(sec)、ミリ秒(ms)、小節(bar)、その他の音価、現在のノートピッチ(Pitch)、またはホールド(Hold)に対する比率(0.2〜50)を扱います。

レートとタイムベースは、ノートごとにモジュレーションをかけることが可能です。例えば、Expressionsモジュレーターのベロシティ(Velocity)または他のソースによって制御することができます。

このレートとタイムベースの組合せは、エンベロープ全体の主インターバルを定義します。デフォルト設定は1小節(bar)で、1回の反復後にシェイプを終了します。

カーブエディターはスクロール可能で、にタイムルーラー表示の数字(1、2...n)は、主インターバル繰り返し数を示し、グリッド単位数は、主インターバルの分割数になります。

ルーラーエリアのクリック＆ドラッグで、アレンジャーと同様、表示ズームとスクロールを操作できます。

ポイントは追加可能で、ドラッグしてエンベロープの長さを伸ばすことができます。デフォルト設定の場合、グリッドライン4にポイントを追加すると、エンベロープシェイプが4小節になります。

› ここにはスムージング(Smmothing)を有効にする設定があり、スムージングタイム(Smoothing Time)をミリ秒(ms)/秒(s)で設定できます。

この2つの設定はオートメーションおよびモジュレーションが可能で、ボイスごとの鋭さと滑らかさを制御するために、Expressionsモジュレーターのポリプレッシャー(Poly Pressure)などのソースを使用することができます。

PolymerモジュールバージョンのSegmentsでは、この2つのパラメーターは、モジュールの背景の右クリックで表示されるコンテキストメニューを通じて利用できます。

› バイポーラー切替(±)は、カーブシェイプを維持しながら、最小値が-1、中央値が0(ゼロ)の双極設定になるように再スケーリングします。

› シングルトリガー(Single Trigger)設定は、ノート受信が重なった場合に、不用意なエンベロープ再トリガーを防ぐ際に使用します。これはPOLY設定がオフにする場合のみ機能します。

› Amount(アマウント)パラメーターは、ボイス出力のスケール量を調整します。

## 19.27.3. Interface (インターフェイス) カテゴリー

より良い/独自制御のためのパネル要素、またはトランスポートレベルのインターフェイスアイテムへのアクセスを提供します。

### 19.27.3.1. Button (ボタン)

2つの設定値を切り替えるためのボタンです。インスペクターパネルでは、ボタン操作による値のスムージング(Smooth)設定が用意されています。

### 19.27.3.2. Buttons (ボタン- 複数)

2つの設定値を切り替えるためのボタンを2つ備えたモジュールです。インスペクターパネルでは、ボタン操作による値のスムージング(Smooth)設定がボタン個々に用意されています。

### 19.27.3.3. Globals (グローバル)

3つのプロジェクト全体のモジュレーター信号をコントロールソースとして提供します:

› FILL(フィル) - 現在のFILLモードの状態(「トランスポート (Transport Section)」を参照)を反映したモジュレーター信号を使用します。

› A◆B - 現在のグローバルクロスフェーダー値(「クロスフェーダー (Crossfader Section)」を参照)を反映したバイポーラーモジュレーター信号を使用します。

› PLAY(プレイ) - トランスポートの再生状態を反映したモジュレーター信号を使用します。再生時は1、停止時は0を出力します。

FILLとA◆Bソースは、グローバルコントロールソース、ルーティングハードウェアコントローラ、またはオートメーション(Master >トランスポート)として、すべてのトラックに使用できます。

### 19.27.3.4. Macro (マクロ)

1つのコントロールノブを提供します。

### 19.27.3.5. Macro-4 (マクロフォー)

4つの独立したコントロールノブを提供します。

### 19.27.3.6. Select-4 (セレクトフォー)

4つのコントロールソースを1つのフェーダーで同時に扱うモジュールです。このフェーダーは本質的にクロスフェーダーであり、その位置はどのモジュレーションソースをどの程度値で送信するのかを決定します。

### 19.27.3.7. Vector-4 (ベクターフォー)

4つのコントロールソースを1つのXYコントロールパッドで同時に扱うモジュールです。ポイントの位置(XとYの座標)によって、各モジューレションソースの値(とバランス)が決定されます。

### 19.27.3.8. Vector-8 (ベクターエイト)

8つのコントロールソースを1つのXYコントロールパッドで同時に扱うモジュールです。ポイントの位置(XとYの座標)によって、各モジューレションソースの値(とバランス)が決定されます。

### 19.27.3.9. XY (エックスワイ)

2つのコントロールソースを1つのXYコントロールパッドで同時に扱うモジュールです。ポイントの位置(XとYの座標)によって、各モジューレションソースの値(とバランス)が決定されます。

## 19.27.4. LFOカテゴリー

パターンやノイズを周期的に繰り返す効果のために使用します。

### 19.27.4.1. Beat LFO (ビートLFO)

テンポ同期可能なLFO(低周波オシレーター)です。波形、位相、極性およびグローバルシャッフル設定を装備します。

### 19.27.4.2. Classic LFO (クラシックLFO)

テンポ同期可能なLFO(低周波オシレーター)で、通常はBitwig Studioバージョン1デバイスとして使用されます。該当する場合、Note Retrigger(ノートリトリガー)とPer-Voice(パーボイス)スイッチが利用できます。

### 19.27.4.3. Curves (カーブ)

フリーハンドドロー可能なセグメント化されたLFOです。カーブエディターを使用した編集とBWCURVEファイルの読み込みと保存が可能です(「カーブエディターとポップアウトエディター」を参照)。

› ここにはLFOモジュレーターお馴染みのコントロールをすべて備えています。

› レート(Rate)は、選択したタイムベース(Time base): ヘルツ(Hz)、キロヘルツ(KHz)、小節(bar)、その他の音価、現在のノートピッチ(Pitch)、またはホールド(Hold)に対する比率(0.2〜50)を扱います。

  レートとタイムベースは、ノートごとにモジュレーションをかけることが可能です。例えば、Expressionsモジュレーターのベロシティ(Velocity)または他のソースによって制御することができます。

  このレートとタイムベースの組合せは、オシレーターの速度を定義します。デフォルト設定は1Hzです。

› フェイズ(Phase、Ø)パラメーターは、エンベロープの位置、わずかなバリエーション、あるいはその間のすべてを完全制御します。

› ここにはスムージング(Smmothing)を有効にする設定があり、スムージングタイム(Smoothing Time)をミリ秒(ms)/秒(s)で設定できます。

  この2つの設定はオートメーションおよびモジュレーションが可能で、ボイスごとの鋭さと滑らかさを制御するために、Expressionsモジュレーターのポリプレッシャー(Poly Pressure)などのソースを使用することができます。

› バイポーラー切替(±)は、カーブシェイプを維持しながら、最小値が-1、中央値が0(ゼロ)の双極設定になるように再スケーリングします。

› ここでは他のLFOと同様、5つのトリガモード設定が用意されています:

フリー(Free) - すべてのボイスが自由演奏され、リセットされることはありません。

ノート(Note) - ノート受信によって、ボイスが現在のフェイズ(Phase)にリセットされます。

シンク(Sync) - 再生中のトランスポートと同期し、その相対位置: フェイズ(Phase) + グローバルトランスポートの位置に追従します。

グルーブ(Grv) - グルーブを含めた再生中のトランスポートと同期し、その相対位置:フェイズ(Phase) + グローバルトランスポートの位置に追従します。

ランダム(Rnd) - ノート受信ごとにボイスのポジションがランダムに移動します。

› Amount(アマウント)パラメーターは、ボイス出力のスケール量を調整します。

### 19.27.4.4. LFO (エルエフオー)

テンポ同期可能なLFO(低周波オシレーター)です。波形、位相、極性、フェードインや様々なリセットモード、ポリフォニックモード設定を装備します。

### 19.27.4.5. Random (ランダム)

テンポ同期可能なランダムLFO(低周波オシレーター)です。その出力はランダムレート、スムーズ、フィードバック、ユニポーラーまたはバイポーラー、ノート(Note)または同期(Sync)メッセージによる再トリガー、そしてモノフォニックまたはポリフォニック(該当する場合)設定で定義されます。

### 19.27.4.6. Vibrato (ビブラート)

音楽的な周期で動作するLFOモジュールで、コントロールソースにModwheel(モジュレーションホイール)またはPressure(ポリフォニックプレッシャー、存在しない場合はチャンネルアフタータッチ)を使用します。

### 19.27.4.7. Wavetable LFO (ウェーブテーブルLFO)

Bitwig WTファイルに対応した、モーフィング可能なLFOです。

## 19.27.5. Modifier (モディファイア) カテゴリー

プロセッサー型のモジュレーターです。

### 19.27.5.1. Math (マス)

2つのコントロールノブを使用して1つのコントロールソースを提供します。出力信号は、2つの信号の数学的関係にあり、MUL(乗算)、ADD(加算)、またはSUB(減算)によって導き出されるか、単に2つの値のMIN(最小)またはMAX(最大)を使用します。

### 19.27.5.2. Mix (ミックス)

2つのコントロールフェーダーを使用して1つのコントロールソースを提供します。出力信号は、2つのフェーダー値とクロスフェーダー値によって決定されます。

### 19.27.5.3. Polynom (ポリノム)

受信したモジュレーション信号を基礎的な多項式によって再構築する変換機能を提供します。他のモジュレーターで、このモジュールのx=パラメーターにモジュレーションをかけることで、信号出力が処理されます。

4つの追加パラメーターはそれぞれ、使用される立方関数の用語をそのまま表します。$x^0$は関数に適用されるオフセットを表します。$x^1$は関数の傾き(または回転)を表します。$x^2$は関数に適用される放物線曲線を表し、$x^3$は立方曲線(S曲線など)を表します。グラフィカルインターフェイスでは、これらの設定を反映し、出力信号を範囲内にとどまるようにクリップされます。

### 19.27.5.4. Quantize (クォンタイズ)

受信したモジュレーション信号を分解能を下げるためのプロセッサで、連続した信号をより離散的に信号に変換する際に使用します。このモジュールのInputパラメーターにモジュレーションをかけることで、信号出力が処理されます。

Quantize機能は、出力信号の分解能(Resolution)を設定します。低設定では出力をパルス信号のように制限し、高設定は元の信号に近い連続した要素を保持します。さらに、4つのシェイプ(Linear、Log、Exp、Sinh)設定は、デバイスで使用される解像度グリッドの間隔を定義します。

### 19.27.5.5. Sample and Hold (サンプル&ホールド)

クロックイベントの度に受信信号の値を維持(または保持)するプロセッサーです。このモジュールのInputパラメーターにモジュレーションをかけることで、信号出力が処理されます。Smoothパラメーターは、変換処理した際の滑らかさを定義します。

サンプルレートとドロップダウンメニューで、変換処理の頻度を定義します。メニューではQuater note(4分音符)、Dotted 8th note(付点8分)、Bar(1小節)などのプロジェクトテンポに同期した音符単位やHertz(ヘルツ/Hz)、Kilohertz(キロヘルツ/kHz)のフリータイム値の単位設定、そして、最新の受信ノートメッセージのピッチ(Pitch)、または出力信号が変化しないホールド(Hold)に設定できます。そしてこのベースクロックレートに対して、0.02(2%)から50.00(5,000%または50倍)の範囲で、スケーリングできます。ノブのセンター値は、1.00(100%または変更なし)です。

Restart Mode(リスタートモード)は、動作モードを決定します。Free(フリー)モードは、独立したサンプリングクロックで実行し、Gate(ゲート)は新着のノートメッセージごとにクロックを再始動し、Sync(シンク)はトランスポートの開始の度にクロックを再始動します。

## 19.27.6. Note-driven (ノートドライブ) カテゴリー

ノートまたはMIDIによってトリガーされるデバイスです。

### 19.27.6.1. Channel-16 (チャンネルシックスティーン)

16のMIDIチャンネルごとに1つずつのコントロールソースを提供するマルチチャンネルモジュレーターです。全チャンネル一括のモジュレーション量(Amount)とタイムラグ(Lag)、およびボイスごと設定オン時に利用できるノートオフでリリース(Release with Note Offs)設定が用意されています。

### 19.27.6.2. Expressions (エクスプレッション)

受信した信号をから、VEL(ベロシティ)、REL(リリースベロシティ)、TIMB(ティンバー)、およびPRES(プレッシャー)メッセージを抽出してモジュレーションソースとして利用します。モジュレーターターイトルの右クリック、あるいはモジュレーター自体の選択によるインスペクターパネル表示で、すべてのエクスプレッションのスムージングとティンバーのノート開始と関連づけることが可能です。該当する場合、すべてのエクスプレッションはポリフォニック扱うことが可能です。

#### 19.27.6.3. Keytrack+ (キートラックプラス)

埋め込み型のカーブエディターによるキートラッキング曲線の編集、保存、読込をします。(を参照)

#### 19.27.6.4. MIDI

デバイス入力で受けた、コンティニュアスコントローラー(CC、またはコントロールチェンジ)、PRESSURE(プレッシャー)、またはBEND(ピッチベンド)メッセージを抽出するモジュールです。

#### 19.27.6.5. Note Counter (ノートカウンター)

新着ノートメッセージごとにモジュレーション出力値が増加するモジュールです。Increment(インクリメント)は増減値を設定し、Steps(ステップ)でノートカウント数を設定します。OUTPUT SCALING(アウトプットスケーリング)は、値出力の方法を定義します。

#### 19.27.6.6. Pitch-12 (ピッチトゥウェルブ)

受信したピッチクラス(C、D、Eなど)ごとに1つずつ、12のコントロールソースとして提供します。全ソース一括のモジュレーション量(Amount)とタイムラグ(Lag)設定が用意されています。

#### 19.27.6.7. Relative Keytracking (相対キートラッキング)

ルート(Root)ノートとスプレッド(Spread)設定を装備したノートピッチモジュレーターです。

### 19.27.7. Sequence (シーケンス) カテゴリー

ステップ/セグメントベースのモジュレーションを提供します。

#### 19.27.7.1. 4-Stage (フォーステージ)

ループ可能な4段エンベロープジェネレーターです。ポイントごとに時間とレベル(テンポ同期とバイポーラー切替え可能)で、各ステップとその間の変化を定義し、モジュレーション信号として出力します。

### 19.27.7.2. ParSeq-8 (パラメーターシーケンサーエイト)

Stepsモジュレーター(「Steps (ステップ)」を参照)と同じグローバルパラメーターを装備した特別なパラメーターシーケンサーです。各ステップに独自のモジュレーションソースが用意されているため、割当てられたパラメーターはモジュレートされ、次のステップに進む際にリセットされます。

各ステップのステップ番号のクリックで、そのステップのモジュレーションを一時的に無効にすることが可能です。フェルマータアイコンボタンは、(ゼロリセットではなく)前モジュレーションをこのステップに保持する際に使用します。そしてステップフェーダーは、モジュレーションの深さをバイポーラーでスケーリングする際に使用します。

### 19.27.7.3. Steps (ステップ)

テンポ同期可能なバイポーラステップシーケンサーです。パラメーターには、ステップ数、方向(正、逆、及びピンポン)、ループ、極性、および再生位置を手動でコントロールするための位相(ø)ノブが含まれます。トリガーモードは、ステップシーケンサーが開始タイミングを決定します。

› Transport(トランスポート) - グローバルトランスポートの再生と停止状態、テンポ、ビートポジションとリンクします。

› with Groove(ウィズグルーブ) - グローバルトランスポートの再生と停止状態、テンポ、グルーブに従ったビートポジションとリンクします。

› Free running(フリーランニング) - トランスポートと受信ノートに関係なく、設定されたレートで再生をし続けます。

› Note Restart(ノートリスタート) - 設定されたレートで再生し、新しいノートの着信でパターンを頭から繰り返します。

› Note Random(ノートランダム) - 設定されたレートで再生し、新しいノートの着信でランダムな位置でからパターンを繰り返します。

› Note Advance(ノートアドバンス) - 再生ヘッドを所定の位置に保持し、新しいノートの着信で次に進みます。

パターンインターフェイスの右クリックで、パターンのコピーとペースト、プリセットパターンの生成(Generate)して現在のパターンを置換えたり、現在のパターンを変換(Transform)したりすることができます。

## 19.27.8. Voice Stacking (ボイススタック) カテゴリー

これらのモジュールは、有効なボイススタック内の個別ボイスごとに異なる動作をします。これらのモジュールの正しい動作には、親デバイスでボイススタックが有効である必要があります。(「ボイススタック」を参照)

### 19.27.8.1. Stack Spread (スタックスプレッド)

12種類のスプレッドモードを提供し、1つのモジュレーションマッピングでスタック内の全ボイスを変化させることができます。すべてのモードは、インスペクターパネルで各ボイスに対する相対的な効果を視覚化します。

最初の4モードは単純な分割を提供し、そのほとんどがボイスを均等分配します

› 0 to +1は、設定されたモジュレーションレベルの0%から100%まで、単極でモジュレーションを広げます。

› -1 to +1は、設定されたモジュレーションレベルの-100%から100%まで、(Voice Stack Spread ±が機能するのと同じように)双極でモジュレーションを分散します。

› Valueは、追加ボイスごとに0%から100%の間で均等にモジュレーションを広げ、場合によってはリストパラメーターのアマウント設定が容易になります。

› Manualは、インスペクターパネルのフェーダーでボイス値の分布を手動設定する際に選択します。(自分でモジュレーションを設定することも可能です。)

中間の4モードは、さまざまな定義された分布を提供し、すべてが最大モジュレーションをボイス1から開始し、次第に小さい値に反映されていきます:

› Flippedは、単純な逆数を提供します。[1, 1/2, 1/3, ... 1/n]

› Straightは、音程やリズムのあるものに使用できる調和的な関係 [1, 1/2, 1/4, ... $1/2^n$] を与えます。

› Primesは、逆にした一連の素数 [1, 1/2, 1/3, 1/5, 1/7, 1/11...] を提供します。

› Goldenは、フィボナッチ数列 [1, 1/2, 1/3, 1/5, 1/8, 1/13...] を提供します。

**注記**

これらの分布を再構築する場合は、モジュレーション転移機能を使用します。(「モジュレーションソースタブ、モジュレーション転移機能、およびモジュレーションスケーリング」を参照)。たとえば、Towards Zeroモードは、任意の分布モードを反転し、最後のボイスに最大モジュレーションを与え、それ以前のボイスは徐々に小さくなります。

最後の4モードは、特定スタック内のすべてのボイスを互いに関連付ける独自のランダマイズを提供します。この場合、各ボイスごとにピークとなる傾向のある中央値 (最初と三番目のモード) を得るか、最小値と最大値に拡張された目立つ値 (2番目と4番目のモード) を毎回得ることがかできます:

› Rand+は、各ボイス (ノートオン時) に対して単極性のランダム値を生成し、すべての値が1になります。

› Rand+ ↕は、Rand+のスケーリングされた、より強力なバージョンであり、より大きな値に傾きます。

› Rand±は、各ボイス (ノートオン時) に対して双極性のランダム値を生成し、すべての値が0(ゼロ)になります。

› Rand± ↕は、Rand±のスケーリングされた、より強力なバージョンであり、より大きな値に傾きます。

#### 19.27.8.2. Voice Control (ボイスコントロール)

有効なボイススタック内の各ボイスに対して個別の制御を提供します。モジュレーターの正方形表示で直接Stack Voice 1からStack Voice 16までの個別のモジュレーター出力を示します。

## 19.28. グリッドモジュール (Grid Modules)

グリッドモジュールは、任意のグリッドデバイス内で、他のモジュールと相互接続するためのビルディングブロックです。

他のBitwig Studioの構成要素と同様、モジュールはその機能の種類によって分類され、ブラウザーアクセスできます。グリッドの使用とグリッドデバイスの操作に関する詳細は、17章The Grid(グリッド)にようこそに記載しています。また、各モジュールのパラメーターの詳細については、Bitwig Studioに内蔵されたモジュールのヘルプビュー「インターラクティブモジュールヘルプ」を参照)で確認できます。

### 19.28.1. I/O (入出力) カテゴリー

グリッドデバイスに信号入出力端子を提供するモジュールです。

#### 19.28.1.1. Gate In (ゲートイン)

デバイスからのノートゲート信号を提供します。

#### 19.28.1.2. Phase In (フェイズイン)

デバイスのデフォルト位相信号を供給します。

#### 19.28.1.3. Pitch In (ピッチイン)

デバイスからのノートピッチ信号を提供します。

#### 19.28.1.4. Velocity In (ベロシティイン)

デバイスからのベロシティ信号を供給します。

#### 19.28.1.5. Audio In (オーディオイン)

デバイスからのオーディオ信号を供給します。

#### 19.28.1.6. Audio Out (オーディオアウト)

デバイスのオーディオ出力バスへの信号経路を供給します。超過レベルの処理方法は、Clipping(出力クリッピング)モード:Off(オフ)、Hard(ハード)、Soft(ソフト)とLevel(クリッピングレベル)設定:0 dB、+6 dB、+12 dB、または+24 dBに従います。

#### 19.28.1.7. Gain In (ゲインイン)

ノートゲインエクスプレッションを供給します。

#### 19.28.1.8. Pan In (パンイン)

ノートパンエクスプレッションを供給します。

#### 19.28.1.9. Pressure In (プレッシャーイン)

デバイスからのポリプレッシャー信号を供給します。

#### 19.28.1.10. Timbre In (ティンバーイン)

デバイスからのティンバーエクスプレッションを供給します。

### 19.28.1.11. CC In (CCイン)

任意/すべてのMIDIチャンネルから選択したCC(コンティニュアスコントローラー/コントロールチェンジ)信号を供給します。

### 19.28.1.12. CC Out (CCアウト)

任意MIDIチャンネルのCC(コンティニュアスコントローラー/コントロールチェンジ)信号出力を供給します。

### 19.28.1.13. Note In (ノートイン)

すべての受信ノートのゲート、エクスプレッション、およびチャネルを提供します。この8つの出力ポートは、プロセッサーパンチングを容易にするために、Note Outと構成が一致します。すべてのエクスプレッションポートを表示するには、モジュール下端の[...]スイッチをクリックします。

### 19.28.1.14. Note Out (ノートアウト)

すべてのエクスプレッションを含む8つのポートのノート出力を供給します。

› Gate In(ゲートインポート)は、ノート出力のトリガーに使用します。

› Pitch In(ピッチイン)、Velocity In(ベロシティイン)、およびChannel In(チャネルイン)は、モジュール画面で定めた固定値、あるいは信号を提供します。

**注記**

Pitch Inポートで受信できる範囲は、ノートC-2(-0.5)とG8(+0.558)の間です。

Velocity Inポートには、ゼロ以上の入力信号が必要です。

これらの条件が満たされている場合にのみ、Gate Inポートにはいロジック理信号が発生し新しいノートが生成されます。

› Enable Expressions(...)スイッチをオンにすることで、Timbre In、Pressure In、Gain In、およびPan Inポートが表示され、これらのノートエクスプレッションの信号コントロールが可能になります。

› Enable Expressions(...)スイッチをオフにした場合、これらの追加エクスプレッションポートへの接続は記憶されますが、動作は無効になります。

› 他のモジュールと同様、複数のNote Outモジュールを並べることが可能で、シーケンサーや"グルーブボックス"スタイルのパッチ、または異なるMIDIチャンネルなどにノートをグループ化する際に役立ちます。

#### 19.28.1.15. Audio Sidechain (オーディオサイドチェーン)

選択したプロジェクトの経路からオーディオ信号を供給します。

#### 19.28.1.16. HW In (ハードウェアイン)

選択した外部経路からオーディオ信号を供給します。

#### 19.28.1.17. HW Out (ハードウェアアウト)

選択した外部オーディオ出力バスへの経路を提供します。

#### 19.28.1.18. CV In (CVイン)

選択した外部経路からCV(コントロールボルテージ)信号を供給します。

#### 19.28.1.19. CV Out (CVアウト)

選択した外部CV出力バスへの経路を供給します。

#### 19.28.1.20. CV Pitch Out (CVピッチアウト)

選択した外部CV出力ピッチバスへの経路を供給します。

#### 19.28.1.21. Key On (キーオン)

指定されたノートとチャンネルからのノートゲート信号を供給します。

#### 19.28.1.22. Keys Held (キーホールド)

現在おさえているノート(鍵盤)の数を表示します。

#### 19.28.1.23. Transport Playing (トランスポートプレイ)

アプリケーションの再生状況を提供します

#### 19.28.1.24. Voice Stack Info (ボイススタック情報

現在の (ポリフォニック信号の) ボイススタックインデックスとボイススタックサイズを提供します。

#### 19.28.1.25. Modulator Out (モジュレーターアウト)

受信信号をモジュレーター信号として利用するためのモジュールです。

### 19.28.2. Display (ディスプレイ) カテゴリー

視覚化とメモ作成モジュール

#### 19.28.2.1. Label (ラベル)

大型のテキストウィジェットです。

#### 19.28.2.2. Comment (コメント)

コメント入力に適したテキストウィジェットです。

#### 19.28.2.3. Oscilloscope (オシロスコープ)

Y Maximum(Yマキシマム)レベルコントロールによるY軸振幅表示調整とスルーポートを備えたデュアルトレースオシロスコープです。Y Bipolar(Yバイポーラー)は、(ユニポーラー時の)の描画、Voice Shown(ボイスショーン)の項目はボイス表示設定で、Last voice(ラストボイス)は最後(直近)のボイスのみ、All voices(オールボイス)は全ボイスの合計を扱います。

#### 19.28.2.4. Spectrum (スペクトラム)

最大4つの信号を扱うことが可能なスペクトラムアナライザーです。

#### 19.28.2.5. VU Meter (VUメーター)

平均レベルメーターです。

#### 19.28.2.6. XY

XとY軸の2次元コントロールパッドです。

#### 19.28.2.7. Value Readout (バリューリードアウト)

ステレオ信号の様々な基準の数値化を提供します。

### 19.28.3. Phase (フェイズ) カテゴリー

信号出力の位相を扱うモジュールです。

#### 19.28.3.1. Phasor (フェイザー)

一般的なオシレーターコントロールを備えたフェイズ信号ジェネレーターです。

#### 19.28.3.2. Ø Bend (Øベンド)

位相信号に可変曲線を課します。

#### 19.28.3.3. Ø Pinch (Øピンチ)

位相信号にSカーブを課します。

#### 19.28.3.4. Ø Reset (Øリセット)

トリガー受信のたびに、着信位相信号を0にリセットします。

#### 19.28.3.5. Ø Scaler (Øスケーラー)

着信位相信号を比率設定でスケーリングします。

#### 19.28.3.6. Ø Reverse (Øリバース)

信号の位相反転をします。

#### 19.28.3.7. Ø Warp (Øワープ)

信号を位相信号範囲にラップします。

#### 19.28.3.8. Pitch → Ø (ピッチ → Ø)

ピッチ信号のオクターブを位相信号としてラップします。

#### 19.28.3.9. Ø Counter (Øカウンター)

連続したトリガー信号を個別の位相値に変換します。

#### 19.28.3.10. Ø Formant (Øフォルマント)

受信した信号を+0.5前後に増幅します。

#### 19.28.3.11. Ø Lag (Øラグ)

位相範囲内にとどまるラグプロセッサーです。

#### 19.28.3.12. Ø Mirror (Øミラー)

受信した位相信号にゲインを適用、反映します。

#### 19.28.3.13. Ø Shift (Øシフト)

入力された位相信号を設定量でオフセットします。

#### 19.28.3.14. Ø Sinemod (Øサインモジュレーション)

サイン波形で受信した位相信号にモジュレーションをかけます。

#### 19.28.3.15. Ø Skew (Øスキュー)

入力レベルを+0.5に再マッピングするように設定します。

#### 19.28.3.16. Ø Sync (Øシンク)

入力された位相信号を増幅します。

#### 19.28.3.17. Ø Split (Øスプリット)

最大8つの出力ポートに位相信号を均等に分散します。

### 19.28.4. Data (データ) カテゴリー

受信した位相信号で読取りをするルックアップモジュールです。

#### 19.28.4.1. Gates (ゲート)

イベントシーケンサーです。

#### 19.28.4.2. Pitches (ピッチ)

モノピッチシーケンサーです。

#### 19.28.4.3. Slopes (スロープ)

フリーハンドドロー可能なセグメント化されたシーケンサーです。カーブエディターを使用した編集とBWCURVEファイルの読み込みと保存が可能です(「カーブエディターとポップアウトエディター」を参照)。

› ここにはデータシーケンサーモジュールお馴染みの全コントロールと、一般的なフェイズドライブアプローチを備えています。

› ステレオのPhase Inポートは、Use Device Phaseプリコードと共に演奏をコントロールします。

› バイポーラー切替(±)は、カーブシェイプを維持しながら、最小値が-1、中央値が0(ゼロ)の双極設定になるように再スケーリングします。

› アンチエイリアシング(Anti-aliasing)切替は、スムーズなカーブ再生を可能にします。

› 停止時にミュート(Mute when stopped)設定は、グローバルトランスポートの停止時に0(ゼロ)を強制出力します。

#### 19.28.4.4. Steps (ステップ)

ステップシーケンサーです。

#### 19.28.4.5. Triggers (トリガー)

周期ごとに、N(=設定値)回のトリガーを均等に生成します。

#### 19.28.4.6. Probabilities (プロバビリティ)

確率設定で動作するイベントシーケンサーです。

#### 19.28.4.7. Ø Pulse (Øパルス)

パルス波のルックアップモジュールです。

#### 19.28.4.8. Ø Saw (Øソー)

ノコギリ波のルックアップモジュールです。

#### 19.28.4.9. Ø Sine (Øサイン)

サイン波のルックアップモジュールです。

#### 19.28.4.10. Ø Triangle (Øトラインアングル)

三角波のルックアップモジュールです。

#### 19.28.4.11. Ø Window (Øウィンドウ)

コサインウィンドウモジュールです。

#### 19.28.4.12. Array (アレイ)

記録可能なルックアップテーブルです。

### 19.28.5. Oscillator (オシレーター) カテゴリー

波形またはサンプルに基づく周期信号ジェネレーターです。

#### 19.28.5.1. Pulse (パルス)

幾何学的パルス波(矩形波)オシレーターです。

#### 19.28.5.2. Sawtooth (ソートゥース)

幾何学的ノコギリ波オシレーターです。

#### 19.28.5.3. Sine (サイン)

サイン波オシレーターです。

#### 19.28.5.4. Triangle (トライアングル)

幾何学的三角波オシレーターです。

#### 19.28.5.5. Union (ユニオン)

パルス、ノコギリ、三角の波をブレンドし、DCドリフトを装備したアナログ風のオシレーターです。これら3つの波形それぞれのレベル操作で出力波形を形成します。また各波形ノブ上の表示をクリックすることで、その波形を100%、

他の2つの波形をゼロに設定することができます。合計された出力波形表示をクリック&ドラッグ操作で、パルス幅を直接設定できます。

### 19.28.5.6. Wavetable (ウェーブテーブル)

独自のユニゾンモードと処理設定を備えたウェーブテーブルオシレーターです。

### 19.28.5.7. Sub (サブ)

6つの波形設定とオクターブオフセットを備えたサブオシレーターです。

### 19.28.5.8. Bite (バイト)

テクニック志向のオシレーターで、デュアルオシレーターフィードバックによるエクスポネンシャルFM、ハードシンク、PWMおよびリングモジュレーションを提供します。

› アンチエイリアシングと内部フィードバックにより、非常に鮮明で新鮮、そして/あるいはモジュラーアナログのようなサウンドを実現します。

› 内部オシレーターAとBは同一で、それぞれにパルス幅コントロールを備えた7つの波形と、固定のノコギリ波およびサイン波設定が提供されます。

  Unionオシレーターと同様、パルス幅などを変更すると、オシレーターに滑らかなアナログドリフトが発生します。

› オシレーターBはオシレーターAのパルス幅をモジュレート (PWM) できます。

› オシレーターAはオシレーターBに対してエクスポネンシャルの周波数モジュレーション (xFM) をかけることができます。

› また、オシレーターAはオシレーターBをハードシンク (SYNC) できます:

  SYNCは、オシレーターBのピッチを変えずに指数関数的周波数モジュレーション(FM)を導入する便利な方法です。

  オシレーターBには、より興味深いハードシンク波形設定 (またはモジュレーション) をするためのピッチオフセットコントロールもあります。

› ミキサーには3つのコントロールがありそれぞれ、オシレーターA、オシレーターB、およびこの2オシレーターのリングモジュレーションミックス (RM) の出力レベルを設定します。

› グリッドモジュールバージョンは、インスペクターパネルに特別なIndependent Mono Modeトグルがあります。

このトグルをオンにすることで、モジュールがモノラル出力になります。

この場合、左チャンネルの入力がオシレーターAにのみと結線し、右チャンネルの入力がオシレーターBにのみと結線します。

### 19.28.5.9. Phase-1 (フェイズワン)

PD(フェイズディストーション)オシレーターです。

### 19.28.5.10. Scrawl (スクロール)

フリーハンドドロー可能なセグメント化されたオシレーターです。カーブエディターを使用した編集とBWCURVEファイルの読み込みと保存が可能です(「カーブエディターとポップアウトエディター」を参照)。

› このオシレーターには、(ほぼ)全て波形が機能するようにアンチエイリアシングが備えられています。

› ここにはオシレーターモジュールお馴染みのコントロールをすべて備えています。

› すべての標準モジュールピッチコントロール:

キートラッキング(Key Tracking)プリコードは、ノートピッチをピッチバスに自動接続します。

分子(Numerator)と分母(Denominator)設定は、比率を使用したピッチコントロールです。

ピッチオフセット(Pitch Offset)は、半音単位のピッチ調整をします。

ディチューン(Detune)は、ヘルツ単位のピッチ微調整に使用します。ステレオディチューン(Stereo Detune)切替は、オンにすると右チャンネルに逆のピッチ微調整を適用します。

› リトリガーオンノート(Retrigger on Notes)プリコードは、ノートオン時のオシレーターフェイズリセットに使用します。

› PolymerモジュールバージョンのScrawlには次の機能があります:

フェイズモジュレーション量(Phase Modulation Amount)アテネーターは、0%〜800%の範囲でサブ(Sub)からのモジュレーションを可能にします。

⬆#SYNC⬆#切替は、サブ(Sub)からのハードシンクを有効にします。

› グリッド(The Grid)バージョンのScrawlには、通常のオシレーターモジュール設定があります:

ステレオのRetrigger Inポート

ステレオのPhase Inポート、0%～800%範囲のアッテネーターを装備

ステレオのPitch Inポート、入力アッテネーターを装備

#### 19.28.5.11. Swarm (スワーム)

ユニゾンオシレーターです。

#### 19.28.5.12. Sampler (サンプラー)

Samplerデバイス(「Sampler (サンプラー)」を参照)のモジュールバージョンです。

### 19.28.6. Random (ランダム) カテゴリー

ランダム化された周期信号ジェネレーターです。

#### 19.28.6.1. Noise (ノイズ)

ホワイトとピンクノイズジェネレーターです。

#### 19.28.6.2. S/H LFO (サンプル＆ホールド LFO)

ビート同期またはフリーランニングのランダムオシレーターです。

#### 19.28.6.3. Chance (チャンス)

発生確率によるランダムロジック信号ジェネレーターです。

### 19.28.6.4. Dice (ダイス)

均一なランダム値ジェネレーターです。

## 19.28.7. LFO カテゴリー

周期的なモジュレーションに使用するための低周波オシレーターです。

### 19.28.7.1. LFO

ビート同期またはフリーランニングの幾何学波形オシレーターです。

### 19.28.7.2. Curves (カーブ)

フリーハンドドロー可能なセグメント化されたLFOです。カーブエディターを使用した編集とBWCURVEファイルの読み込みと保存が可能です(「カーブエディターとポップアウトエディター」を参照)。

› ここにはLFOモジュレーター/モジュールお馴染みのコントロールをすべて備えています。

› レート(Rate)は、選択したタイムベース(Time base): ヘルツ(Hz)、キロヘルツ(KHz)、小節(bar)、その他の音価、またはホールド(Hold)に対する比率(0.2〜50)を扱います。

  レートとタイムベースは、ノートごとにモジュレーションをかけることが可能です。例えば、Expressionsモジュレーターのベロシティ(Velocity)または他のソースによって制御することができます。

  このレートとタイムベースの組合せは、オシレーターの速度を定義します。デフォルト設定は1Hzです。

› フェイズ(Phase、Ø)パラメーターは、エンベロープの位置、わずかなバリエーション、あるいはその間のすべてを完全制御します。

› ここにはスムージング(Smmothing)を有効にする設定があり、スムージングタイム(Smoothing Time)をミリ秒(ms)/秒(s)で設定できます。

  この2つの設定はオートメーションおよびモジュレーションが可能で、ボイスごとの鋭さと滑らかさを制御するために、Expressionsモジュレーターのポリプレッシャー(Poly Pressure)などのソースを使用することができます。

› バイポーラー切替(±)は、カーブシェイプを維持しながら、最小値が-1、中央値が0(ゼロ)の双極設定になるように再スケーリングします。

› ステレオのRetrigger Inポート、そしてRetrigger on Notesプリコードも装備します。

› ステレオのPhase Inポートと入力アッテネーター

› ステレオのRate Inポートと入力アッテネーター

› Phase Offset (R)は、フェイズ値に対する右チャンネルのフェイズを調整するために使用します。

#### 19.28.7.3. Wavetable LFO (ウェーブテーブルLFO)

Bitwig WTファイルに対応した、モーフィング可能なLFOです。

#### 19.28.7.4. Clock (クロック)

ヘルツ単位設定の位相信号ジェネレーターです。

#### 19.28.7.5. Transport (トランスポート)

同期された位相信号ジェネレーターです。

### 19.28.8. Envelope (エンベロープ) カテゴリー

エンベロープを生成または抽出するモジュールがほとんどですが、中には信号を平すためのアンプも含まれます。

#### 19.28.8.1. ADSR

アンプを備えた一般的な4段エンベロープジェネレーターです。モジュールの左上の文字アイコン(A、R、およびD)はクリック選択可能で、以下のエンベロープモデルを示します:

› A(アナログ) - モーグスタイルの固定曲線と非直線性をエミュレートしたモードです。

› R(リレイティブ) - 調整可能なカーブ設定を備えたモードです。

› D(デジタル) - 調整可能なカーブ設定を備えた、時間セグメントを正確に扱うモードです。

ADSRには、エンベロープコントロールのための共通のGate Inポート、出力用のEnvelope Out、およびエンベロープを介して受信業をアッテネートするSignal InとOutポートを装備します。

さらに、ADSRには特別なBias Out(バイアスアウト)ポートもあります。このポートは、サステイン段のゼロを中心としたエンベロープ信号のオフセットバージョンを出力します。従いまして、S(サスティン)レベルが35.0%に設定されている場合、Bias Outの信号はアタック段で-0.35から+0.65になり、ディケイ段では0(ゼロ)に下がります。そしてサスティン段をゼロに保持した後、リリースではゼロから-0.35に戻ります。これは、サスティン段で安定するピッチ効果、あるいは、何か試験的なことに使用できます。

### 19.28.8.2. AD (アタックディケイ)

アンプ、ループモード、および3つのモデル設定(「ADSR」を参照)を備えた2段式のトリガーエンベロープジェネレーターです。

### 19.28.8.3. AR (アタックリリース)

アンプと3つのモデル設定(「ADSR」を参照)を備えた3段式のトリガーエンベロープジェネレーターです。

### 19.28.8.4. Pluck (プラック)

撥弦楽器スタイルのエンベロープジェネレーターです。

### 19.28.8.5. Segments (セグメント)

フリーハンドドロー可能なセグメント化されたエンベロープジェネレーターです。カーブエディターを使用した編集とBWCURVEファイルの読み込みと保存が可能です(「カーブエディターとポップアウトエディター」を参照)。

› フリーハンドドロー可能なセグメントエンベロープジェネレーターです。

› ここにはエンベロープモジュールお馴染みのコントロールがすべて備わっています。

› そして4つの演奏モードがあります:

ワンショット(↛) - ノートオンでカーブシェイプをトリガーします。

ホールド(𝄐) - 任意のカーブポイントの1つをホールド/サスティンレベル、そしてリリースの開始点として使用します。

ループ(⇛) - サスティン中に任意のカーブポイント間を正方向にループします。そして、ループの終端はリリースの開始点となります。

ピンポン(⇄) - サスティン中に任意のカーブポイント間を正逆方向交互にループします。そして、ループの終端はリリースの開始点となります。

ホールドポイントまたはループ範囲および始点と終端は青で示されます。

これらのポイントのいずれかを別のポイントにドラッグすることが可能です。そして、ポイントの右クリックでモードに応じた設定をメニューから選択できます。ホールドモードの場合、Set Hold Point(設定 - ホールドポイント)、ループおよびピンポンモードの場合、Set Loop Start(設定 - ループ始点)とSet Loop End(設定 - ループ終端)をメニューから選択できます。

› レート(Rate)は、選択したタイムベース(Time base): 分(min)、秒(sec)、ミリ秒(ms)、小節(bar)、またはホールド(Hold)に対する比率(0.2〜50)を扱います。

レートとタイムベースは、ノートごとにモジュレーションをかけることが可能です。例えば、Expressionsモジュレーターのベロシティ(Velocity)または他のソースによって制御することができます。

このレートとタイムベースの組合せは、エンベロープ全体の主インターバルを定義します。デフォルト設定は1小節(bar)で、1回の反復後にシェイプを終了します。

カーブエディターはスクロール可能で、にタイムルーラー表示の数字(1、2...n)は、主インターバル繰り返し数を示し、グリッド単位数は、主インターバルの分割数になります。

ルーラーエリアのクリック＆ドラッグで、アレンジャーと同様、表示ズームとスクロールを操作できます。

ポイントは追加可能で、ドラッグしてエンベロープの長さを伸ばすことができます。デフォルト設定の場合、グリッドライン4にポイントを追加すると、エンベロープシェイプが4小節になります。

› ここにはスムージング(Smmothing)を有効にする設定があり、スムージングタイム(Smoothing Time)をミリ秒(ms)/秒(s)で設定できます。

この2つの設定はオートメーションおよびモジュレーションが可能で、ボイスごとの鋭さと滑らかさを制御するために、Expressionsモジュレーターのポリプレッシャー(Poly Pressure)などのソースを使用することができます。

PolymerモジュールバージョンのSegmentsでは、この2つのパラメーターは、モジュールの背景の右クリックで表示されるコンテキストメニューを通じて利用できます。

› バイポーラー切替(±)は、カーブシェイプを維持しながら、最小値が-1、中央値が0(ゼロ)の双極設定になるように再スケーリングします。

› ステレオのGate Inポート、そしてGate on Notesプリコードも装備します。

› エンベロープ信号コントロールのための内蔵アンプのステレオ入力と出力ポート

› Affect voice lifetime切替は、モジュールがボイスを有効に保つことを許可します。

#### 19.28.8.6. Follower-RF (フォロワー-RF)

セグメント時間設定を装備したエンベロープエクストラクター(抽出器)です。

#### 19.28.8.7. Slope ↗ (スロープ ↗)

レベル上昇信号のためのスロープシェイパー(傾斜形成器)です。

#### 19.28.8.8. Slope ↘ (スロープ ↘)

レベル下降信号のためのスロープシェイパー(傾斜形成器)です。

#### 19.28.8.9. Follower (フォロワー)

対称型エンベロープエクストラクター(抽出器)です。

### 19.28.9. Filter (フィルター) カテゴリー

周波数を扱うアンプです。

#### 19.28.9.1. Low-pass LD (ローパスLD)

ラダー型レゾナントローパスラダーフィルターです。

### 19.28.9.2. Low-pass MG (ローパスMG)

Moogに触発されたローパスフィルターです。Driveコントロールによるミックスバスサチュレーションを装備。

### 19.28.9.3. Sallen-Key (サイレンキー)

レゾナントサレンキーフィルターです。異なる傾斜角のローパス、ハイパス、バンドパス構成からなる16種類のフィルターを選択できます。

### 19.28.9.4. SVF

高レゾナンスのマルチモードフィルターです。

### 19.28.9.5. XP

Oberheim氏に触発された、Ladder(ラダー)型フィルターで、15種類のフィルター構成から利用できます。

### 19.28.9.6. Comb (コム)

Feedback(フィードバック)とCutoff(カットオフ)と関連したDampening(ダンピング)の2つの周波数設定を備えたコムフィルターです。

### 19.28.9.7. Vowels (バウエル)

母音サウンドを生み出すインスパイアされたフィルターです。

› 以下を含む、複数の方法で使用できます:

単独母音設定 (または強いモジュレーション/オートメーション)。

2から5の複数母音設定とその間のモーフィング。

様々な構成と母音モデルを持つすべての組み合わせ。

› 以下の標準フィルターコントロールが含まれます:

Driveは、入力信号レベルに影響を与えます。

右クリックメニューのResonance Limit (あるいはインスペクターパネルのQ Limit) コントロールは、フィルターモデルがサチュレーションを調整します。

› モジュールの中央は、フィルターサウンドを決定づけるVowel Blendノブで、その周辺には5つのVowel Positionがあります:

Vowel Blendを左一杯の -100% に設定した場合、Vowel Position 1のみのサウンドになります。

Vowel Blendを12時の 0% に設定した場合、Vowel Position 3のみのサウンドになります。

Vowel Blendを右一杯の +100% に設定した場合、Vowel Position 5のみのサウンドになります。

Vowel Blendは、-50%の位置でVowel Position 2、+50%の位置でVowel Position 4のみのサウンドになります。これらの位置がNone (デフォルト) に設定されている場合、他の位置の母音設定に従って、それらのブレンドサウンドを提供します。例えば、Vowel Position 1と3に母音が設定されているケースで、Vowel Position 2がNone設定の場合、-50%の位置はVowel Position 1と3の中間値となります。

各ポジションには以下の27の母音サウンドを選ぶことが可能です:

i - "see"や"eat"などの発音にみられる"イー"です。

y - 丸みを帯びた-w、"we"などの発音にみられる"イ"です。

ɪ - "sit"や"hit"などの発音にみられる短い"イ"です。

ʏ - 中庸なoo、"ooze"などの発音にみられる"ウ"です。

ɨ - 誇張されたoo、(少し乱暴な）"eww"の発音にみられる"イ"です。

ʉ - ゆっくりとしたoo、(驚いた際の) "ooh！"の発音にみられる"オ(ウ)"です。

ɯ - "hook"や"book"などの発音にみられる"ウ"です。

u - "pool"や"cool"などの発音にみられる"ウー"です。

e - "say"や"rain"などの発音にみられる"エイ"です。

ø - 閉じられた-l、"ool"の発音にみられる"ウ"です。

ɘ - 部分的に閉じられた、"eh"の発音にみられる"アー"です。

ɵ - "foot"や"would"などの発音にみられる"ウ"です。

ɣ - 部分的に閉じられた、"uh"の発音にみられる"ア"です。

o - "coat"や"bold"の最初の音 (オウの"オ")です。

ə - "run"や"ton"などの発音にみられる"エ(オ)"です。

ɛ - "get"や"rent"などの発音にみられる"エ"です。

œ - 丸みを帯びた-l、"ole"などの発音にみられる"オー"です。

ɜ - 部分的に閉じられた、"ah"の発音にみられる"アー"です。

ɞ - 部分的に閉じられた、"aw"の発音にみられる"ア(ウ)"です。

ʌ - "fun"や"come"の発音にみられる"ア"です。

ɔ - "more"や"floor"などの発音にみられる"オー"です。

æ - "cat"や"hat"の発音にみられる"ア"です。

ɐ - 僅かな-r、"are"の発音に見られる"ア"です。

a - "hi"や"fight"の最初の音 (アイの"ア")です。

Œ - 開かれた-l、"all"などの発音にみられる"オー"です。

ɑ - "far"や"star"などの発音にみられる"アー"です。

ɒ - "want"や"job"などの発音にみられる"オ"です。

Vowel Positionの設定は、以下の方法のいずれかで個々におこなうことが可能です:

任意のポジション(のアイコン)をクリックでメニューから選択します。メニューには利用可能な母音サウンドと説明テキストが表示されます。

任意のポジション(のアイコン)をクリック＆ドラッグで、母音サウンドを順に切り替えることができます。この方法は、(オーディオが通過している際に) 聴覚的な結果が得られる迅速なワークフローに適しています。

グリッドではステレオ入力ポート (Vowel In) が利用可能で、Vowel Blend値に追加します。

› Profileは、使用する母音データセットを選択します。以下の選択肢が要されています:

Women 1 - 複数女性からの平均値を使用した古いデータセットです。

Women 2 - 複数女性からの平均値を使用した最新のデータセットです。

Female - 単独女性一人の値です。

Men 1 - 複数男性からの平均値を使用した古いデータセットです。

Men 2 - 複数男性からの平均値を使用した新しいデータセットです。

Male - 単独男性一人の値です。

Kids - 複数子供からの平均値です。

› Topology セレクター (モジュール右端)は、フィルター構造を選択します。選択肢は次の3つです:

Cascade - 従来のテキスト読み上げに適した直列ローパスフィルターです。

LP/BP - ローパスとバンドパス、2つのフィルターを並列処理します。よりシンセサイザー的で、高速にも優しい雰囲気を持ちます。

LP/BP/HP - ローパス、バンドパス、ハイパスフィルターを並列処理した、わずかに高域を追加する構造です。

› いくつかのパラメーターは、使用される内部フィルターのチューニングに影響を与えます:

Cutoff Pitch Offset は、内部フィルターを半音単位で移動させます。

Cutoff In ポートとそれに関連する Cutoff Modulation Amount アッテネーターは、Cutoff Pitch Offset のステレオ操作を可能にします。

メモ:これは通常のフィルターカットオフを上下に動かすのと似ていますが、結果は異なりますので、ピッチモジュレーションを無効にすることから始めることがお勧めします。

Cutoff Frequency Offset (インスペクターパネルまたは右クリックのコンテキストメニューからアクセス) は、フォルマントに興味深い周波数操作を可能にします。

Resonance は、内部フィルターの相対的な鋭さを調整します。

### 19.28.9.8. Fizz (フィズ)

周波数成分を広げるためのモダンキャラクターのフィルターです。

› わずかなフォルマント移動を感じます。

› 標準設定を持つステレオのレゾナントローパスフィルターで構成されます:

Driveは、入力信号レベルに影響を与えます。

Main Cutoff Frequencyは、一般的なフィルターカットコントロールです。

Cutoff Modulation Amountは、ステレオ入力のカットオフモジュレーション量を半音単位で設定します。

Key Tracking Amountは、カットオフバスのノートピッチ追従量 (ノートピッチのカットオフへの影響量) を設定します。

› このアルゴリズムには、以下の追加コントロールを含みます:

Feedback Gain は、ネストフィルターへの供給または抑制量の調整に使用します。

Feedback Cutoff Frequency は、ネストフィルターのカットオフ調整に使用ます。

双極のColorコントロールは、フォルマントピークの配置と変動を変更します。

Alternate Colorトグルは、回路の再順応と異なるチューニングをおこないます。

### 19.28.9.9. Rasp (ラスプ)

囁きから叫びに似た効果まで広範囲に網羅したモダンキャラクターのフィルターです。

› 標準フィルターにレゾナントピークを作成します。

› 標準設定を持つステレオのレゾナントフィルターで構成されます:

Driveは、入力信号レベルに影響を与えます。

Filter Type設定は、ローパスフィルターとバンドパスモデルの切り替えをおこないます。

Cutoff/Center Frequencyは、ローパスフィルターのカットオフ、もしくはバンドパスの中心周波数コントロールに使用します。

Cutoff Modulation Amountは、ステレオ入力のカットオフモジュレーション量を半音単位で設定します。

Key Tracking Amountは、カットオフバスのノートピッチ追従量 (ノートピッチのカットオフへの影響量) を設定します。

右クリックメニューのResonance Limit (あるいはインスペクターパネルのQ Limit) コントロールは、フィルターモデルがサチュレーションを調整します。

› このアルゴリズムには、以下の追加コントロールを含みます:

Resonanceは、ネストフィルターの明瞭度または抑制の調整に使用します。

Brightness Modeは、レゾナントピークの移動に関する設定をします:

Shift - 緩やかな移動でメインカットオフを通過するモードです。通常、中心ピークを強調するのに使用します。

Double - ShiftとGravityの両モードを程よく混ぜたモードです。

Gravity - メインカットオフに向かってプッシュまたはプルする、少し磁性を持ったモードです。

双極のBrightnessコントロールは、Brightness Mode設定を適用し、新しい共鳴ノードをさまざまなハーモニック — やインハーモニック — のポジションに傾けます。

### 19.28.9.10. Ripple (リップル)

ハイパーレゾナンスが特徴のモダンキャラクターのフィルターです。

› 3つの基本モードは、たびたび入力信号の倍音に基づき、異なる度合いの趣きや混乱を提供します。

› 標準設定を持つステレオのレゾナントフィルターで構成されます:

Driveは、入力信号レベルに影響を与えます。

Main Cutoff Frequencyは、一般的なフィルターカットコントロールです。

Cutoff Modulation Amountは、ステレオ入力のカットオフモジュレーション量を半音単位で設定します。

Key Tracking Amountは、カットオフバスのノートピッチ追従量 (ノートピッチのカットオフへの影響量) を設定します。

› このアルゴリズムには、以下の追加コントロールを含みます:

双極のFeedback Gain は、ネストフィルターへの供給または抑制量の調整に使用します。

Feedback Cutoff Frequency は、ネストフィルターのカットオフ調整に使用ます。

Nature設定は、様々なフィルターモードを提供します:

Earth - 緩やかな移動でメインカットオフを通過するモードです。通常、中心ピークを強調するのに使用します。

Wind - 集中的なフィードバックを持つモードです。

Fire - 少し動きを伴った幅広いフィードバックを持つモードです。

Tweak Feedback (←) と Tweak Feedforward (→) の2つの追加トグルは、フィルター回路内のそれらのポイントを変更し、レゾナンスの抑制または拡大をします。

Low Qualityトグル (インスペクターパネルまたは右クリックコンテキストメニューからアクセス) は、フィルター調整とCPU負荷を減らすために使用します。

#### 19.28.9.11. High-pass (ハイパス)

傾斜角調整可能なハイパスフィルターです。

#### 19.28.9.12. Low-pass (ローパス)

傾斜角調整可能なローパスフィルターです。

### 19.28.10. Shaper (シェイパー) カテゴリー

様々なリニアまたはノンリニアのウェーブシェーパーです。波形を強制的に整形することによる歪み効果などを生み出します。

#### 19.28.10.1. Chebyshev (チェビシェフ)

高次倍音をターゲットにできるノンリニアシェイパーです。

#### 19.28.10.2. Distortion (ディストーション)

Anti-aliasing(アンチエイリアシング)モードを装備したディストーションです。

#### 19.28.10.3. Hard Clip (ハードクリップ)

Anti-aliasing(アンチエイリアシング)モードを装備したシンプルなクリッパーです。

### 19.28.10.4. Quantizer (クォンタイザー)

Anti-aliasing(アンチエイリアシング)モードを装備した信号解像度を間引きするモジュールです。

### 19.28.10.5. Wavefolder (ウェーブフォルダ)

Anti-aliasing(アンチエイリアシング)モードを装備したウェーブシェイパーで、周期ごとに波形自身に影響し返します。

### 19.28.10.6. Diode (ダイオード)

古典的な回路を現代的な方法でモデル化したパラメトリックシェイパーです。

› Offsetパラメーターは、信号を非対称にバイアスします。

› Driveパラメーターは、歪みを得るための信号をプッシュします。

› Low-pass Cutoff Frequencyは信号を丸め、一部の状態を修復します。

› Driveパラメーターは、高次のAnti-aliasing (AA) 設定を装備したモジュール固有の経路を通過します。

### 19.28.10.7. Rectifier (レクチファイア)

Anti-aliasing(アンチエイリアシング)モードを装備した整流器シミュレーターで、正と負の信号を個別にスケーリング処理します。

### 19.28.10.8. Saturator (サチュレーター)

ラウドとクワイエット設定にバイポーラのスキューを持つ信号飽和を演出するウェーブシェーパーです。Saturatorバイスのモジュールバージョン(「Saturator (サチュレーター)」を参照)です。

### 19.28.10.9. Transfer (トランスファー)

フリーハンドドロー可能なセグメント化されたウェーブシェイパーです。カーブエディターを使用した編集とBWCURVEファイルの読み込みと保存が可能です(「カーブエディターとポップアウトエディター」を参照)。

› フリーハンドドロー可能なセグメントウェーブシェイパーです。

› ここにはシェイプモジュールお馴染みの全コントロールとフォームを備えています。

› アンチエイリアシング(Anti-aliasing/AA)切替は、スムーズなシェイパー特性を可能にします。

› ドライブ(Drive)コントロールは、モジュレーション可能で、±24dBの範囲で双方向に動作し、入力信号をカーブ形状押し込むことで興味深い結果(歪み)を生み出します。

› バイポーラー切替(±)は、カーブシェイプを維持しながら、最小値が-1、中央値が0(ゼロ)の双極設定になるように再スケーリングします。

› ユニポーラーモード(バイポーラーのオフ)には、2つ設定があります:

Clip(クリップ) - 設定値以下の信号をゼロに切り捨てます。

Reflect(リフレクト) - ゼロ以下の信号を(負数値を正数値に)反転させます。双極信号の対称処理するのに適しています。

### 19.28.10.10. Push (プッシュ)

詳細カーブを持つキャラクターソフトクリッパーで、高次のAnti-aliasing (AA)設定を装備したモジュール固有の経路を通過するDriveパラメーターを使用します。

### 19.28.10.11. Heat (ヒート)

ソフトからハードドライブまで対応するキャラクターS字クリッパーで、高次のAnti-aliasing (AA) 設定を装備したモジュール固有の経路を通過するDriveパラメーターを使用します。

### 19.28.10.12. Soar (ソー)

最も静かな部分を大きくするキャラクターソフトウェーブフォルダで、高次のAnti-aliasing (AA) 設定を装備したモジュール固有の経路を通過するDriveパラメーターを使用します。

### 19.28.10.13. Howl (ハウル)

信号の異なる部分を大きく目立たせるキャラクターウェーブフォルダで、高次のAnti-aliasing (AA) 設定を装備したモジュール固有の経路を通過するDriveパラメーターを使用します。

#### 19.28.10.14. Shred (シュレッド)

僅かなキャンセル効果から大きく目立つ人工音までを生み出すキャラクターノンリニアウェーブフォルダで、高次のAnti-aliasing (AA) 設定を装備したモジュール固有の経路を通過するDriveパラメーターを使用します。

#### 19.28.10.15. Curve (カーブ)

定義された入力レベルと出力レベルを再マッピングします。

### 19.28.11. Delay/FX (ディレイ/エフェクト) カテゴリー

ディレイおよびその他の時間ベースのオーディオエフェクトです。

#### 19.28.11.1. Delay (ディレイ)

シンプルなディレイモジュールです。

#### 19.28.11.2. Long Delay (ロングディレイ)

グリッド内でフィードバック接続を可能にするディレイモジュールです。ディレイタイムは、秒(ミリ秒)またはビート単位で設定します。

#### 19.28.11.3. Mod Delay (モジュレーションディレイ)

フィードバックループとモジュレーションを内蔵したディレイです。

#### 19.28.11.4. Chorus+ (コーラスプラス)

4つの異なるCharacter(キャラクター)モードを備えたコーラスです。Chorus+デバイス(「Chorus+ (コーラス+)」を参照)のモジュールバージョンです。

#### 19.28.11.5. Flanger+ (フランジャープラス)

4つの異なるCharacter(キャラクター)モードを備えたフランジャーです。Flanger+デバイス(「Flanger+ (フランジャー+)」を参照)のモジュールバージョンです。

#### 19.28.11.6. Phaser+ (フェイザープラス)

4つの異なるCharacter(キャラクター)モードを備えたコーラスです。Phaser+デバイス(「Phaser+ (フェイザー+)」を参照)のモジュールバージョンです。

#### 19.28.11.7. All-pass (オールパス)

ディレイタイムを装備したオールパスフィルターです。

#### 19.28.11.8. Recorder (レコーダー)

信号を記録するモジュールです。

### 19.28.12. Mix (ミックス) カテゴリー

信号経路の結線およびミキシングモジュールです。

#### 19.28.12.1. Blend (ブレンド)

2つの入力信号のクロスフェードを扱います。

#### 19.28.12.2. Mixer (ミキサー)

最大6チャンネルのステレオミキサーです。

#### 19.28.12.3. Pan (パン)

パニングコントロールモジュールです。

#### 19.28.12.4. Stereo Width (ステレオウィドス)

信号のステレオ幅の調整に使用します。

### 19.28.12.5. Toggle In (トグルイン)

モジュール上のボタンで、2つの入力信号間を直接切り替えます。

### 19.28.12.6. Toggle Out (トグルアウト)

モジュール上のボタンで、2つの出力信号間を直接切り替えます。

### 19.28.12.7. Select in (セレクトイン)

2つの入力信号を切替えるバイナリセレクターです。

### 19.28.12.8. Select Out (セレクトアウト)

2つの出力を切替えるバイナリセレクターです。

### 19.28.12.9. Merge (マージ)

最大8つの入力ポートを持つルーターで、コントロール入力を使用して、受けた信号を1つまたは2つ隣接出力に送ります。

### 19.28.12.10. Split (スプリット)

最大8つの出力ポートを持つルーターで、コントロール入力を使用して、受けた信号を1つまたは2つの隣接出力送ります。

### 19.28.12.11. LR Gain (LRゲイン)

信号の左右チャンネルに独立したゲインコントロールを提供します。

### 19.28.12.12. Stereo Merge (ステレオマージ)

L/R(左右)およびM/S(ミッドサイド)の2通りのステレオコンポーネント入力を持つモジュールで、信号のステレオ扱い方を構築する際に便利です。

#### 19.28.12.13. Stereo Split (ステレオスプリット)

信号をL/R(左右)およびM/S(ミッドサイド)のステレオコンポーネントに分離します。

#### 19.28.12.14. Voice Stack Mix (ボイススタックミックス)

パッチ内の任意ポイントで、スタック内の各ボイスの標準的なミックスコントロール (音量、パン、ソロ、有効) を持つ、モジュール化可能プロセッサーです。

#### 19.28.12.15. Voice Stack Tog (ボイススタックトグ)

パッチ内の任意ポイントで、スタック内の各ボイスの信号を切り替えることができる、モジュール化可能プロセッサーです。

### 19.28.13. Level (レベル) カテゴリー

信号の振幅ベースの機能、値、およびコンバーターです。

#### 19.28.13.1. Level (レベル)

デシベル単位のコントロールです。

#### 19.28.13.2. Value (バリュー)

パーセンテージ単位のコントロールです。

#### 19.28.13.3. Amplify (アンプリファイ)

パーセンテージ設定の信号アンプです。最大800%まで増幅できます。

#### 19.28.13.4. Attenuate (アッテネート)

信号アッテネーターです。

### 19.28.13.5. Bias (バイアス)

信号のオフセットに使用します。

### 19.28.13.6. Gain - dB (ゲイン - dB)

デシベル単位のゲインコントロールです。

### 19.28.13.7. Gain - Vol (ゲイン - ボリューム)

ボリュームゲインコントロールです。

### 19.28.13.8. Velo Mult (ベロシティマルチプライヤー)

ベロシティによってコントロールされるスケーラーです。

### 19.28.13.9. Average (アベレージ)

設定時間範囲内の信号を平均化します。

### 19.28.13.10. Lag (ラグ)

ラグプロセッサーです。

### 19.28.13.11. Bend (ベンド)

信号に可変曲線を課します。

### 19.28.13.12. Clip (クリップ)

信号レベルの上限を決定するシグナルクリッパーです。

### 19.28.13.13. Level Scaler (レベルスケーラー)

受信したユニポーラー信号を定義されたデシベル範囲内にスケーリングします。

### 19.28.13.14. Pinch (ピンチ)

オーディオ信号にS字カーブを重ねることができる機能で、ステレオ化(Stereo-ize)設定も用意されています。

### 19.28.13.15. Value Scaler (バリュースケーラー)

受信したユニポーラー信号を定義された値範囲内にスケーリングします。

### 19.28.13.16. AM/RM (アンプモジュレーター/リングモジュレーター)

ドライのキャリア信号、伝統的なアンプモジュレーション、そしてリングモジュレーションをクロスフェードできるモジュールです。

### 19.28.13.17. Hold (ホールド)

レベルサスティナーです。

### 19.28.13.18. Sample / Hold (サンプル/ホールド)

レベルサンプラーです。

### 19.28.13.19. Bi→Uni (バイポーラー→ユニポーラー)

バイポーラー信号をユニポーラーに変換します。

### 19.28.13.20. Uni→Bi (ユニポーラー→バイポーラー)

ユニポーラー信号をバイポーラーに変換します。

### 19.28.13.21. Poly→Mono (ポリ→モノ)

任意の信号をすべて同じボイスにします。次の5つのモードで有効ボイスを定義します:

› Last(ラスト) - 直近のボイス信号を使用します。

› Sum(サム) - 全ボイスを合算します。

› Average(アベレージ) - 全ボイスの平均値を使用します。

› Min(ミニマム) - 最低信号レベルのボイスを使用します。

› Max(マキシマム) - 最高信号レベルのボイスを使用します。

## 19.28.14. Pitch (ピッチ) カテゴリー

ピッチ値を生成するモジュールです。

### 19.28.14.1. Pitches (ピッチ)

定数設定によるピッチ生成をします。

### 19.28.14.2. Octaver (オクターバー)

オクターブピッチシフターです。

### 19.28.14.3. Ratio (レシオ)

比率ベースのピッチシフターです。

### 19.28.14.4. Transpose (トランスポーズ)

半音単位設定のピッチシフターです。

### 19.28.14.5. Pitch Quantize (ピッチクォンタイズ)

受信した信号を指定またはリアルタイム操作のピッチクラスに矯正をします。

### 19.28.14.6. by Semitone (バイセミトーン)

受信信号を正確な半音に矯正します。

### 19.28.14.7. Pitch Buss (ピッチバス)

アッテネーターを装備した最大6入力のピッチサミングバスです。

› アッテネーターは、±36半音の範囲で設定できます。

› 入力2から6は、Thru (No Attenuation) 設定 (クリック可能な = アイコン) があります。これは、ピッチ信号などを減衰せずにその実際の入力信号を追加します。

### 19.28.14.8. Pitch Scaler (ピッチスケーラー)

受信したユニポーラー信号を定義されたピッチ範囲内にスケーリングします。

### 19.28.14.9. Zero Crossings (ゼロクロッシング)

ラフなピッチエスティメーター(推定器)です。

### 19.28.14.10. Freq → Pitch (周波数 → ピッチ)

ステレオディチューン設定を備えた周波数(ヘルツ またはキロヘルツ)からピッチに変換するコンバーターです。

### 19.28.14.11. Pitch → Freq (ピッチ → 周波数)

ステレオディチューン設定を備えたピッチから周波数(ヘルツ またはキロヘルツ)に変換するコンバーターです。

## 19.28.15. Math (マス) カテゴリー

基礎的な算術演算子のモジュールです。

### 19.28.15.1. Constant (コンスタント)

大きくて正確な数の定数を出力します。

### 19.28.15.2. Invert (インバート)

Stereo-ness設定を備えた入力信号の極性を逆転させるためのボタン (x -1) を提供します。

### 19.28.15.3. Reciprocal (レシプロカル)

Stereo-ness設定を備えた入力信号を反転させるためのボタン (1/x) を提供します。

### 19.28.15.4. Add (アド)

2つの信号を合算します。

### 19.28.15.5. Divide (デバイド)

ある信号を別の信号から除算します。

### 19.28.15.6. Multiply (マルチプライ)

2つの信号を乗算します。

### 19.28.15.7. Subtract (サブトラクト)

ある信号を別の信号から減算します。

### 19.28.15.8. Abs (アブス)

信号をその規模とサイン成分に分離します。

### 19.28.15.9. Ceil (シール)

すべての小数点以下を整数に切り上げます。

### 19.28.15.10. Floor (フロア)

すべての小数点以下を整数に切り下げます。

### 19.28.15.11. MinMax (ミニマックス)

2つの信号の高値と低値を提供します。

### 19.28.15.12. Quantize (クォンタイズ)

信号に設定されたステップサイズを適用します

### 19.28.15.13. Round (ラウンド)

"0.5"以下のすべての小数点を切り下げ、"0.5"以上の値を切り上げます。

### 19.28.15.14. Product (プロダクト)

すべての入力を掛け合わせます

### 19.28.15.15. Sum (サム)

すべての入力を一緒に追加します。

### 19.28.15.16. Exp (指数)

ベース(Base)パラメーターの設定に応じて、入力信号の倍($2^X$)、n倍($e^X$)、または10倍($10^X$)を供給します。

### 19.28.15.17. Exponents (エクスポーネント)

-9から+9までの整数指数(Exponent)パラメーターを使用して、入力信号のべき乗を提供します。

### 19.28.15.18. Lin → dB (リニア → dB)

リニアアンプリチュードをデシベル値に変換します。

### 19.28.15.19. Log (対数)

ベース(Base)パラメーターの設定に応じて、入力信号(x)の対数倍($\log_2 x$)、e対数倍($\log_e x$)、または10対数倍($\log_{10} x$)を供給します。

### 19.28.15.20. Power (パワー)

ある信号を別の信号と同じ強度に引き上げます。

### 19.28.15.21. Roots (ルート)

ディグリー(Degree)パラメーター(設定範囲:1〜9の整数)を使用して入力信号のルートを供給します。

### 19.28.15.22. dB → Lin (dB → リニア)

デシベル値をリニアアンプリチュードに変換します。

## 19.28.16. Logic (ロジック) カテゴリー

ロジック信号を出力するコンパレーターおよびその他のモジュールです。

### 19.28.16.1. Button (ボタン)

ロジック信号を送信するためのトグルスイッチを提供します。

### 19.28.16.2. Triggers (トリガー)

操作した瞬間のみ機能するロジック信号を送信するためのトグルスイッチです。

#### 19.28.16.3. Clock Divide (クロックデバイド)

クロック信号を分割し、N(=カウント値)パルスごとにトリガーします。

#### 19.28.16.4. Clock Quantize (クロッククォンタイズ)

次のクロックパルスまで、トリガー信号を保持します。

#### 19.28.16.5. Gate Length (ゲートレングス)

トリガー時に設定された持続時間のロジックパルスを生成します。

#### 19.28.16.6. Gate Repeat (ゲートリピート)

入力が高い間、設定された持続時間を繰返すロジックパルスを生成します。

#### 19.28.16.7. Logic Delay (ロジックディレイ)

高ロジック状態または低ロジック状態にディレイをかけます。

#### 19.28.16.8. Latch (ラッチ)

トリガー信号を交互に切替、あるいは出力状態を設定します。

#### 19.28.16.9. N-Latch (N-ラッチ)

トリガー信号で複数の出力状態の間で切替えます

#### 19.28.16.10. = (イコール)

2つの信号がほぼ等しいかどうかを評価するコンパレーター(比較測長器)です。

#### 19.28.16.11. ≥ (イコールアバブ)

ある信号が別の信号よりも大きいか等しいかを評価するコンパレーターです。

### 19.28.16.12. > (アバブ)

ある信号が別の信号よりも大きいかどうかを評価するコンパレーターです。

### 19.28.16.13. ≤ (イコールビロー)

ある信号が別の信号よりも小さいか等しいかを評価するコンパレーターです。

### 19.28.16.14. < (ビロー)

ある信号が別の信号よりも小さいかどうかを評価するコンパレーターです。

### 19.28.16.15. ≠ (ノットイコール)

2つの信号が等しくないかどうかを評価するコンパレーターです。

### 19.28.16.16. NOT (ノット)

ロジックインバーターです。

### 19.28.16.17. AND (アンド)

すべての入力がtrue(正確)であることを求めるロジックゲートです。

### 19.28.16.18. OR (オア)

任意の入力にtrue(正確)を求めるロジックゲートです。

### 19.28.16.19. XOR (Xオア)

1つの入力のみにtrue(正確)を求めるロジックゲートです。

### 19.28.16.20. NAND (アンドノット)

入力にfalse(誤)を求めるロジックゲートです。

#### 19.28.16.21. NOR (オアノット)

すべての入力にfalse(誤)を求めるロジックゲートです。

#### 19.28.16.22. XNOR (Xオアノット)

すべての入力を一致させるロジックゲートです。

## 19.29. レガシーデバイス

これらのデバイスは、旧バージョンのBitwigでは標準のもので、現在は、互換目的でBitwig Studioの一部として残しています。

### 19.29.1. Audio MOD (オーディオモジュレーター)

Bitwig Studioバージョン1のモジュレーターデバイスで、受信したオーディオ信号をフィルターとエンベロープフォロワーを介して、コントロール信号として使用します。表示される場合はコンテナデバイスに属します。

### 19.29.2. LFO MOD (LFOモジュレーター)

Bitwig Studioバージョン1のモジュレーターデバイスで、2つの独立した同期可能なLFOを提供します。表示される場合はコンテナデバイスに属します。

### 19.29.3. Note MOD (ノートモジュレーター)

Bitwig Studioバージョン1のモジュレーターデバイスで、受信または指定ノートを設定可能なエンベロープ信号と共に、それらのものフォニックサミングバージョンのエクスプレッションを生み出します。表示される場合はコンテナデバイスに属します。

### 19.29.4. Step MOD (ステップモジュレーター)

Bitwig Studioバージョン1のモジュレーターデバイスで、出力をモジュレーションソースとして使用するステップシーケンサーです。表示される場合はコンテナデバイスに属します。