

ユーザース・マニュアル



**Buchla Easel V**

**ARTURIA®**  
YOUR EXPERIENCE • YOUR SOUND

# スペシャルサンクス

Gustavo Bravetti	Maxime Dangles	Tom Hall	Paul Schilling
Andrew Capon	Ken Flux Pierce	Neil Hester	Peter Tomlinson
Chuck Capsis	Tony Flying Squirrel	Fernando Manuel Rodrigues	George Ware
Jeffrey Cecil	Reek Havok	Terry Marsden	Stephen Wey
Marco Correia "Koshdukai"	Jay Janssen	Richard Poher	

---

## ディレクション

---

Frédéric Brun	Kevin Molcard
---------------	---------------

---

## 開発

---

Stefano D'Angelo (DSP lead)	Clément Bastiat	Pierre-Lin Laneyrie	Germain Marzin
Baptiste Le Goff (lead)	Corentin Comte	Valentin Lepetit	Mathieu Nocenti
Baptiste Aubry	Matthieu Courouble	Samuel Limier	Pierre Pfister
Adrien Bardet	Raynald Dantigny	Florian Marin	Benjamin Renard

---

## デザイン

---

Glen Darcey	Shaun Elwood	Morgan Perrier	Sebastien Rochard
-------------	--------------	----------------	-------------------

---

## サウンドデザイン

---

Jean-Baptiste Arthus	Maxime Dangles	Victor Morello
Jean-Michel Blanchet	Edward Ten Eyck	Laurent Paranthoën
Gustavo Bravetti	Tom Hall	Stéphane Schott

---

## マニュアル

---

Gert Braakman	Randy Lee	Morgan Perrier	Tomoya Fukuchi
---------------	-----------	----------------	----------------

© ARTURIA SA – 2017 – All rights reserved.

11 Chemin de la Dhuy

38240 Meylan

FRANCE

[www.arturia.com](http://www.arturia.com)

マニュアルに記載されている情報は、予告なく変更されることがあり、Arturiaが責任を負うものではありません。本マニュアルに記載されているソフトウェアは、ライセンス契約、または機密保持契約の元に提供されています。ソフトウェア・ライセンス許諾は、合法的な使用での期間と条件を明記していません。本マニュアルの内容の一部は、Arturia S.A.の書面による許諾無しにいかなる形式、でも購入者の個人使用以外で複製することはできません。

本マニュアルで引用されたその他すべての製品、ロゴ、会社名はそれぞれの所有者の商標、または登録商標です。

**Product version: 1.0**

**Revision date: 25 October 2018**

# **Buchla Easel Vをお買い上げいただきありがとうございます！**

このマニュアルは、驚くほどリアルなバーチャルインストゥルメントの最新バージョンであるArturiaのBuchla Easel Vの機能と動作について説明しています。

できるだけ早くソフトウェアを登録してください！ Buchla Easel Vを購入すると電子メールでシリアルナンバーとアンロックコードが送信されます。これはオンラインレジストレーションを行う際に必要です。

## **お知らせ**

### **仕様変更の可能性について：**

このマニュアルに記載されている情報は、印刷時に正しいと考えられています。ただし、Arturiaは、購入した製品をアップデートするために予告なく仕様の変更、または変更を行う権利を有します。

### **重要なお知らせ：**

このソフトウェアをアンプ、ヘッドフォン、またはスピーカーと組み合わせて使用すると難聴などを引き起こす可能性のある音量が発生する場合があります。高レベル、または不快なレベルで長時間操作しないでください。

耳に聴力障害や耳鳴りが生じた場合、専門の医師に相談してください。

# はじめに

**ArturiaのBuchla Easel Vをお買い上げいただきましてありがとうございます！**

1990年代後半から、フランスのARTURIA社は、1960年代から1980年代までの古いアナログシンセサイザーを最先端のソフトウェアエミュレーションで再設計し、プレーヤーやレビュワーから高い評価を受けています。2004年のModular Vから、2010年にリリースした新しい世代のモジュラーシステムであるOrigin、2015年にリリースされたMatrix 12、2016年にリリースされたSynclavier Vなどに至るまで、シンセサイザーやピュアなサウンドへの情熱は、プロのオーディオプロダクションに最適なソフトウェアインストゥルメントです。

ARTURIA Buchla Easel Vは、過去のもっとも象徴的なシンセサイザーを再現する10年以上もの経験の集大成です。

Arturiaは、卓越性と正確性に対する情熱を持っています。これによりBuchla Easelハードウェアとその電子回路のあらゆる側面を広範囲にわたり分析し、時間の経過とともに動作の変化をモデリングすることができました。このユニークな楽器のサウンドや挙動を忠実にモデリングしただけでなく、Buchla Easelを製造していた時代には想像もできなかったほどの機能が追加されています。

Buchla Easel Vは、WindowsとmacOSのスタンドアロンインストゥルメントとして、またDAW内の主要なフォーマットのプラグインとして動作します。それは、ほとんどのパラメーターのハンズオンコントロールのためにMIDIラーニング機能を持ち、プラグインはパラメーターオートメーションを可能にし、よりクリエイティブなコントロールを行うことができます。

**Arturiaチーム**

**Buchlaは、Buchla Musical Instrumentからの許諾を得て使用される登録商標です。**

# もくじ

1. はじめに .....	4
1.1. Don BuchlaとEasel .....	4
1.1.1. Easelの誕生 .....	4
1.1.2. オリジナルBuchla Easelのインターフェイス .....	5
1.2. Arturiaの秘密の成分：TAE® .....	6
1.2.1. エイリアシングの無いオシレーター .....	6
1.2.2. アナログ・オシレーターがもつ波形のゆらぎを忠実に再現 .....	7
1.3. Buchla EaselのArturiaバージョン .....	8
2. アクティベーションとはじめの操作 .....	9
2.1. Buchla Easel Vライセンスのアクティベート .....	9
2.1.1. The Arturia Software Center (ASC) .....	9
2.2. 最初のセットアップ .....	10
2.2.1. オーディオとMIDI設定：Windows .....	10
2.2.2. オーディオとMIDI設定：macOS .....	12
2.2.3. プラグインモードでBuchla Easel Vを使用する .....	13
2.3. クイックスタート：基本的なパッチ .....	14
2.3.1. オクターブのジャンプ .....	14
3. ユーザーインターフェイス .....	16
3.1. パネル .....	16
3.2. バーチャルキーボード .....	16
3.3. ツールバー .....	17
3.3.1. プリセットの保存 .....	17
3.3.2. 名前を付けてプリセットを保存 .....	17
3.3.3. プリセットのインポート .....	17
3.3.4. エクスポートメニュー .....	18
3.3.5. ウィンドウのリサイズ .....	18
3.3.6. オーディオ設定 .....	19
3.3.7. 情報欄 .....	19
3.3.8. プリセットブラウザーについて .....	19
3.3.9. MIDIコントローラーでのブラウジング .....	19
3.4. MIDIラーンのアサイン .....	20
3.4.1. コントロールのアサイン/アサイン解除 .....	20
3.4.2. 最小/最大スライダー .....	20
3.4.3. 相対コントロール .....	21
3.5. MIDIコントローラーの設定 .....	21
3.6. ロウワーツールバー .....	22
3.6.1. MIDIチャンネルの設定 .....	22
3.6.2. パニックボタン .....	22
3.6.3. CPUメーター .....	23
3.6.4. 最大同時発音数 .....	23
3.7. プリセットブラウザー .....	24
3.7.1. プリセットの検索 .....	24
3.7.2. タフを使用したフィルタリング .....	25
3.7.3. サーチリザルト・ウィンドウ .....	26
3.7.4. プリセット情報について .....	27
3.7.5. プリセットの選択：その他の方法 .....	28
3.7.5.1. タイプによるプリセットの選択 .....	28
3.8. プレイリスト .....	29
3.8.1. プレイリストへの追加 .....	29
3.8.2. プリセットの追加 .....	29
3.8.3. プリセットの並べ替え .....	29
3.8.4. プリセットの削除 .....	30
3.8.5. プレイリストの削除 .....	30
4. Buchla Easel Vパネル .....	31
4.1. パネルの見方 .....	32
4.1.1. ファンクション列 .....	32
4.1.2. カラーコーディング .....	34
4.1.3. パッチベイ .....	35
4.2. 接続を行う .....	36

4.2.1. コントロールボルテージを作り出す技術.....	36
4.2.2. コントロールボルテージ.....	37
<b>5. オーディオセクション.....</b>	<b>38</b>
<b>5.1. コンプレックスオシレーター.....</b>	<b>38</b>
5.1.1. 5.1.1. モジュレーション入力.....	39
<b>5.2. 5.2. モジュレーションオシレーター.....</b>	<b>41</b>
5.2.1. モジュレーションオプション.....	42
5.2.2. LFOとしてのモジュレーションオシレーター.....	43
5.2.3. チュートリアル：モジュレーションオシレーターとコンプレックスオシレーター.....	44
5.2.4. AMとFMモジュレーション.....	45
<b>5.3. デュアルローパスゲート.....</b>	<b>46</b>
5.3.1. フィルターモード.....	47
5.3.2. VCAモード.....	49
5.3.3. コンビネーションモード.....	49
5.3.4. チュートリアル：オシレーターのルーティング.....	49
<b>6. ボルテージコントロールセクション.....</b>	<b>50</b>
<b>6.1. パルサー.....</b>	<b>50</b>
6.1.1. スイッチ、ダイヤル、スライダ.....	50
6.1.2. チュートリアル：パルサーのパッチング.....	53
6.1.3. ADエンベロープジェネレーターとしてのパルサー.....	53
<b>6.2. エンベロープジェネレーター.....</b>	<b>54</b>
6.2.1. スイッチ、ダイヤル、スライダ.....	54
6.2.2. エンベロープジェネレーターの役割.....	55
6.2.3. アタック（ライズ）.....	55
6.2.4. サスティン（ホールド）.....	55
6.2.5. ディケイ（フォール）.....	56
<b>6.3. シーケンシャル・ボルテージ・ソース.....</b>	<b>58</b>
6.3.1. スイッチ、ダイヤルとスライダ.....	58
6.3.2. チュートリアル：オシレーターのインバーターコントロール.....	61
<b>6.4. ランダムボルテージ・ジェネレーター.....</b>	<b>62</b>
<b>7. MIDI接続.....</b>	<b>63</b>
7.1. MIDI CC# 値.....	63
7.2. MIDI ストリーム.....	63
7.3. MIDIとVST.....	64
7.3.1. Buchla Easel VとDAW.....	64
7.3.2. 外部コントローラーを使用したパラメーターコントロール.....	65
<b>8. キーボードセクション.....</b>	<b>66</b>
8.1. クロック.....	66
8.2. ボルタメント.....	67
8.3. アルベジエイター.....	68
8.4. プリセットボルテージソース.....	69
<b>9. 出力セクション.....</b>	<b>70</b>
9.1. コントロールボルテージ出力.....	70
9.2. チャンネル.....	70
9.3. リバース.....	70
9.4. マスターボリューム.....	70
9.5. プリアンプ.....	71
9.5.1. エンベロープフォロワー.....	71
9.5.2. ノイズの作成.....	71
9.5.3. フィードバック.....	71
9.6. インバーター.....	72
<b>10. Buchla Easel Vユニバース.....</b>	<b>73</b>
10.1. Overview.....	73
10.2. セクションで作業する.....	74
10.3. アドバンスモード：レフトハンド.....	75
10.3.1. ファンクションジェネレーター.....	75
10.3.1.1. ディスティネーションへの接続.....	76
10.3.2. ボルテージプリセット・ウィンドウ.....	77
10.3.2.1. カーブを適用する.....	79
10.3.3. トリガーモード.....	79
10.3.4. レード.....	79
10.3.5. ヒューマナイズ.....	80

10.3.5.1. 10.3.5.1. スムーズファンクション.....	80
10.3.5.2. バイポーラーカーブ.....	81
<b>10.4. アドバンスモード：ライトハンド.....</b>	<b>82</b>
10.4.1. シーケンスの長さを設定する.....	82
10.4.2. ノート情報のエディット.....	83
10.4.3. ライトハンドシーケンサー・モード.....	84
10.4.4. ゲートの長さ.....	84
<b>10.5. アドバンスモード：グラビティ・ユニバース.....</b>	<b>85</b>
10.5.1. ランチャー.....	85
10.5.1.1. ランチャーの方向とフォースをコントロールする.....	86
10.5.1.2. 方向のランダム化.....	86
10.5.2. モジュレーションディステーション.....	87
10.5.2.1. ディステーションの選択.....	87
10.5.3. オブジェクト.....	88
10.5.3.1. オブジェクトを移動する.....	88
10.5.3.2. 反射電極.....	89
10.5.3.3. プラネット.....	90
10.5.3.4. ウォール.....	91
10.5.3.5. ワームホール.....	92
10.5.4. モード.....	93
10.5.5. レート.....	93
10.5.6. トリガーソース.....	93
10.5.7. インパクトゲート.....	94
10.5.8. フィジックス.....	94
10.5.9. グラビティモジュレーション・チュートリアル.....	95
<b>10.6. アドバンスモード：エフェクト.....</b>	<b>97</b>
10.6.1. エフェクトについて.....	97
10.6.2. エフェクトの選択.....	98
10.6.3. フランジャー.....	99
10.6.4. フェイザー.....	100
10.6.5. コーラス.....	101
10.6.6. ディレイ.....	102
10.6.7. アナログディレイ.....	103
10.6.8. オーバードライブ.....	103
10.6.9. デストロイ.....	104
10.6.10. EQ4.....	105
10.6.11. コンプレッサー.....	106
10.6.12. リバース.....	107
<b>11. ルーティングディステーション（接続先）について.....</b>	<b>108</b>
<b>12. ソフトウェアライセンス契約書.....</b>	<b>112</b>

# 1. はじめに

## 1.1. Don BuchlaとEasel

Buchla Easelは、Don Buchlaによって考案、デザインされた、ユニークで多様な音色を生成できる楽器です。彼は、その人生を通して、他人と同じであることを嫌う性格でした。1965年、San Francisco Tape Music Centerの作曲家は、Donにライブ演奏と録音用の電子楽器の製作を依頼しました。その結果生まれたものが、最初の電圧制御シンセサイザーでした。彼は、Buchla Electric Music Boxと呼んでいました。当時、シンセサイザーは、既存のサウンドの合成模倣を提案しており、Buchlaは、シンセサイザーという言葉を嫌っていたのです。

電子音楽を作ることは、テープレコーダーを備えたスタジオにアクセスしたり、オシレーターを使用したりすることのできる一部の作曲家の特権でした。オシレーターは、振動して音を出す電子回路です。初期のオシレーターは、回すとピッチが変わるダイヤルが1つのみ付いているものでした。MilanのFonologicoスタジオのような設備の整ったスタジオには、12基のオシレーターがあり、それは驚異的なものでした。勤のいい方はお気づきかもしれませんが、それぞれのオシレーターで演奏できる音階は1つです。

Don Buchlaの発明は、電圧で "演奏"できるオシレーターを作ったことです。作曲家がダイヤルを回すのではなく、電圧によってダイヤルを「回す」ことができるものを発明したのです。電圧は、従来よりもはるかに速くダイヤルを変化させることができ、音楽の新時代の幕開けとなりました。そして今、それは、西海岸スタイルの電子音楽と呼ぶものの始まりだったのです。

電圧に応答するオシレーターを作ることは、はじめの第一歩です（VCO）。次に、メインオシレーターを制御するために低電圧を生成できる2つ目のオシレーター、LFOが必要です。Buchlaは、それを変調オシレーターと呼びました。こうして、1966年の終わりにBuchlaは、今後数年間でBuchla Easelへと進化させるシステムのひな形を開発したのです。

オシレーターを制御するために低電圧を使用するという考えは、アメリカの東部地域に住んでいたRobert Moogが考案したものでした。彼は、電圧制御フィルター（VCF）、電圧制御エンベロープジェネレーター、電圧制御アンプ（VCA）など、新しい電圧制御モジュールを設計しました。エンベロープジェネレーターは、より複雑な電圧の流れを生成することができ、楽器の音色の輪郭を模倣することができます。

また、Buchlaは、ほとんどのシンセサイザーの基本的な構造となっている、これらのモジュールのすべてを、1つのデザインに統合した最初の人物でした。Moogは、音色を形作るためのフィルターを好み、キーボードを追加しました。そして、これが楽器として非常に人気となるきっかけとなったのです。モジュールを結合する彼のスタイルは、現在、東海岸シンセシスと呼ばれています。

### 1.1.1. Easelの誕生

Easelは、今日セミ・モジュラーシンセサイザーと呼ぶ最初のもの1つでした。モジュラーシンセサイザーが成功した理由は、作曲家や、演奏者にサウンドを作成するためのオプションを無制限に提供するからです。完璧なモジュラーシンセサイザーには、お互いの機能を補完するバランスのとれたモジュールが多く搭載されています。EaselとMinimoogはこれの良い例です。Minimoogを作成したエンジニアのDon BuchlaとRobert Moogはそれぞれ、楽器の独自性の追求と、他機種との差別化を図るため、他の楽器とは異なる独自の方法で、数多くのサウンドモジュールを組み合わせました。

オリジナルのBuchla Easelのキーボードには「The Electric Music Box」と書かれています。誰もその名前を使用した人はいないようですが、それはニックネーム「The Easel」によって広く知られています。「Easel」とは、おそらく画家が使用するイーゼルを指しています。画家は絵を描くキャンバスを支えるためにイーゼルを使用します。イーゼルは、サウンドペインティングを作成するキャンバスを支えるための完璧なサポートという意向があるのではないのでしょうか。とにかく、「Touch Activated Voltage Source モデル218」よりもはるかに優れています。

Buchlaは長い間、楽器にキーボードを追加することを拒否しました。彼にとって、シンセサイザーは実験的な音楽と実験的な演奏家のためのツールでなければならなかったのです。キーボードは従来の音階を演奏して従来の音楽を作るための入り口と考えていました。Buchlaは、彼の楽器を実験的な新しい音楽に使うことを望んでいました。長年にわたり、リボンコントローラやタッチセンシティブキーなどの代替コントローラーを開発し続けました。

そしてついに1972年、彼はキーボードを搭載したEaselを作りました。しかし、Easelのキーボードは、Buchlaはコントローラーを作っていた知識の多くを注入した特別なものでした。鍵盤は移動しませんが、タッチセンシティブであり、正確で再現可能な圧力出力、触知できるフィードバック、および電圧制御によるポルタメントを生成することができるものでした。

彼はまた、"The Complex Oscillator"と名付けられた改良されたオシレーターを搭載する機会を得ました。それはコンピューター支援シミュレーション研究で開発されました。これは複雑なオーディオ波形を生成できる音源になっています。

## 1.1.2. オリジナルBuchla Easelのインターフェイス

シンプルなモジュールを12~15個しか持たない楽器では、多くの異なる音色を生成することは難しいでしょう。多くのシンプルなオプションを組み合わせても、これらのオプションの組み合わせ方法が指数関数的に増加するとは考えにくいからです。

Easel は、Buchla独自のデュアル・ローパスゲートと呼ばれるフィルターを搭載しており、他の点でも特別でした。ローパスゲートをユニークにしているのは、バクトロールを搭載していることです。バクトロールは、感光性抵抗と光源との組み合わせです。光源（通常はLED）がより多くの光を発すると、抵抗は電流を減少させます。Buchlaはこの効果を音楽に採用した最初のエンジニアでした。

Easelにはユニークなパッチシステムも採用していました。モジュラーモグまたはユーロラックシステムでパッチを行うと、スパゲッティ状の大量のケーブルの後ろにスライダとダイヤルがすぐに消えてしまいます。そのケーブルはどこから来たのか、また、どこにパッチされているのか分からないケーブルの山となります。

Easelでは、すべてのパッチポイントがマシンの下半分に集中しています。ほとんどの接続は、ショートバーを使用して行うことができ、さらに離れた接続モジュールは、積み重ね可能なケーブルを使用して作成しますが、スライダーとダイヤルは常にケーブルに隠れてしまうことはありません。

Buchla Easelをその時代に先駆けてシステム化したことのもう一つは、パッチポイントと関連モジュールの色分けを多用したことでした。Easelは実際にカラフルな男によって作られたカラフルなマシンなのです。

## 1.2. Arturiaの秘密の成分：TAE®

TAE® (True Analog Emulation) は、ビンテージ・シンセサイザーで使用されているアナログ・サーキットをデジタルで再生するために特化したArturiaの優れた技術です。

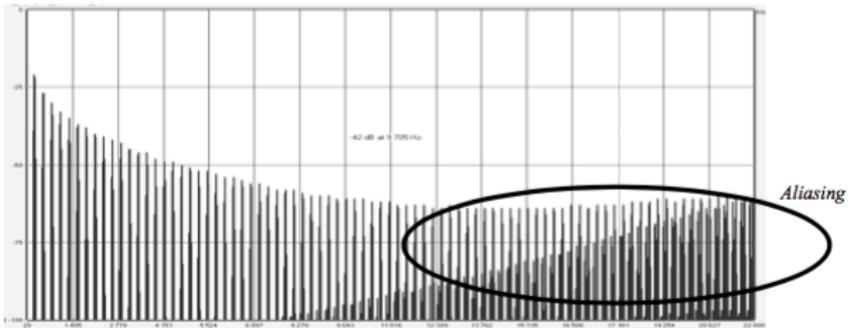
TAE®のソフトウェア・アルゴリズムは、アナログ・ハードウェアの確実なエミュレートを実現します。このため、Buchla Easel VはArturiaのすべてのパーチャルシンセサイザーと同様に比類のない音質を提供します。

TAE®は、シンセシスの領域で3つの大きな進化を兼ね備えています。：

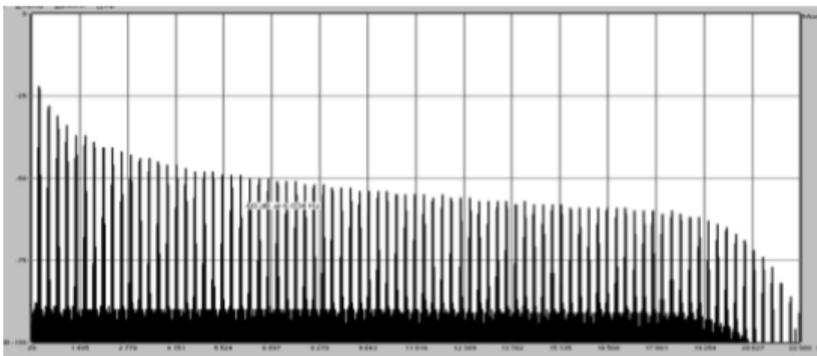
### 1.2.1. エイリアシングの無いオシレーター

標準的なデジタル・シンセサイザーは、特にパルス幅変調 (PWM) や周波数変調 (FM) を使用している場合、高周波数でエイリアシングを生成します。

TAE®は、あらゆるコンテキスト (PWM, FM...) でエイリアシングが完全になく、余分なCPU負荷を必要としないオシレーターの生成を可能にします。



一般的なソフトウェアシンセサイザーのリニア・フリークエンススペクトル

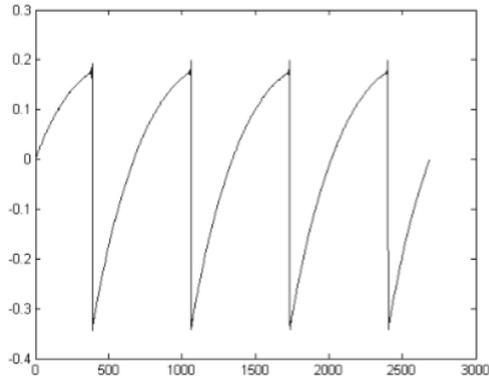


TAE®を使用してモデリングしたオシレーターのリニア・フリークエンススペクトル

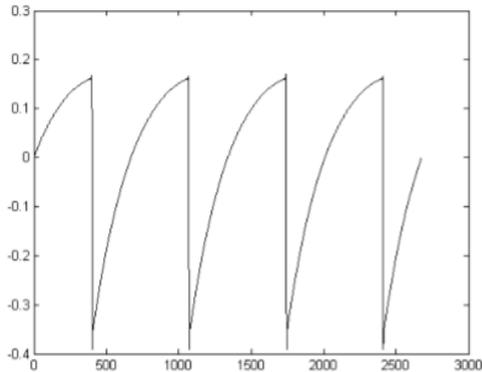
## 1.2.2. アナログ・オシレーターがもつ波形のゆらぎを忠実に再現

原型のアナログ・オシレーターは、コンデンサーの放電特性を使い、ノコギリ波、三角波、矩形波などの共通した波形を作り出します。これは、波形がわずかに曲がっているということの意味です。TAE®はコンデンサーの放電特性の再現を可能にしました。

下図はArturiaのソフトウェアがエミュレートする5種類のオリジナル・インストゥルメントの波形分析図です。続いてTAE®製のものを表示しています。2つの波形はともに、ローパス・ハイパス・フィルターによってフィルタリングされた波形です。



ハードウェア・シンセサイザーのノコギリ波の波形画像



TAE®によって再現されたノコギリ波の波形画像

加えて、原型のアナログ・オシレーターは不安定であり、波形の形状が周期ごとに微妙に異なっています。これは、各ピリオドのトリガー・モードや温度や、その他の環境の状態によって左右されるアナログ・ハードウェアを持つ繊細な部分です。TAE®は、このオシレーターの不安定な部分までも再現し、より温かく分厚い音色を作る出すことが可能です。

### 1.3. Buchla EaselのArturiaバージョン

Buchla Easel Vは、オリジナルのEaselによく似ています。それはEaselのようなユニークなインストゥルメントに必要なすべての機能を備えています。それでもソフトウェアバージョンでは必要がないと思われる機能を削除し、ソフトウェアのみに可能である機能を追加することで、いくつかの点でオリジナルを改善しています。:

省略した機能:

- インストゥルメント上部のコントロールセクション
- オリジナルのプログラマーカーカード; パッチはコンピューターに保存可能なので必要ありません。
- リモートローカルスイッチの削除
- DAWにオーディオを直接送るオーディオ出力
- インバーターのToカードとFromカードのコネクター
- プリアンプかのToカードコネクター
- ヘッドホンと出力レベル; すべてのモニタリングは、コンピューターのサウンドカード、またはインターフェイスの出力で行うことができます。

追加した機能:

- 両方のオシレーターのカウントサイズスイッチで、それらをクロマチックスケールにカウントサイズすることが可能です。
- プリアンプセクションにノイズジェネレーターとフィードバックジェネレーター
- 4ボイスポリフォニー
- エンベロープジェネレーターのセルフトリガーモードは、精巧なLFOに変わります。
- MIDIアサイン可能なパラメーターコントロール
- パッチ可能なペロシティ、ホイール、キーボードフォロワー、ボルテージ
- ライトハンド: プリセットされたボルテージソースのトランスポーズを備えた32ステップ・ポリフォニックシーケンサー
- レフトハンド独自のボルテージカーブを持つ5つのコンプレックスファンクションジェネレーター
- グラビティユニバース: ゲーム物理学をベースとしたボルテージコントローラボ
- アサイン可能なエフェクトを持つ、精巧なデュアルエフェクトセクション

**i** ♪: たいたことのないように感じるかもしれませんが、1つの大きな違いがあります。これはBuchlaの世界の一部の人にとって大きな変化です。: プリセットとして作品を保存することができます! ピュアリストにとってこれは恐ろしい選択です。それぞれのパフォーマンスは独自であり、繰り返すことが不可能でなければなりません。パッチを外し終えたら、翌日は新鮮な心と新しいEaselを使い始めることができます。その一方で、作曲家達はこのセーブオプションを歓迎するでしょう。彼らはもっともクリエイティブな瞬間のライブラリーを構築し、その瞬間を鮮やかな構成の中に統合することが可能です。

## 2. アクティベーションとはじめの操作

Buchla Easel V、Windows 7以降、MAC OS X 10.10以降のOSを搭載したコンピューターで動作します。スタンドアローンの他にAudio Units、AAX、VST2、VST3のインストールメントとして使用することが可能です。



### 2.1. Buchla Easel Vライセンスのアクティベート

Buchla Easel Vのインストールが終了したら、次のステップはソフトウェアをアクティベートすることです。

これは、異なるソフトウェアのArturia Software Centerを使用して行う簡単なプロセスです。

#### 2.1.1. The Arturia Software Center (ASC)

ASCをインストールしていない場合、以下のウェブページからダウンロードしてください。：

[Arturia Updates & Manuals](#)

ページの上部にあるArturia Software Centerを探し、システムに適したインストーラー（macOS/Windows）をダウンロードしてください。

指示に従ってインストールを行い、次に。：

- Arturia Software Center（ASC）を起動する
- ご自分のArturiaアカウントにログインする
- ASC内のマイプロダクトまでスクロール
- Activateボタンをクリック

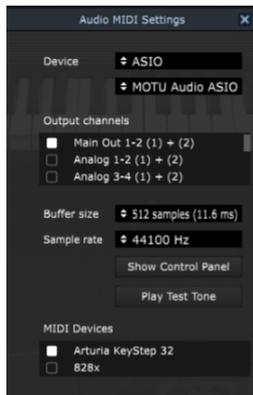
たったこれだけです！

## 2.2. 最初のセットアップ

### 2.2.1. オーディオとMIDIセッティング：Windows

Buchla Easel V の左上にはプルダウンメニューがあり、ここには様々な設定を行なうことができます。最初にここへ移動し、MIDIやオーディオ・セッティングのオプションを選択する必要があります。

オーディオ&MIDIセッティング・ウィンドウが表示されます。使用可能なデバイスの名称は、使用しているハードウェアに依存しますが、これはWindowsとMac OS Xの両方で同じように動作します。



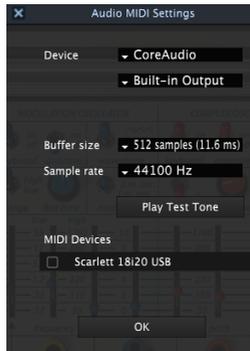
オーディオ&MIDIセッティング・ウィンドウ (Windows)

上から順に以下のようなオプションがあります。：

- **Device** インストゥルメントのオーディオ出力にどのドライバーを使用するか選択することができます。これは“Windows Audio”や“ASIO driver”のようにコンピューター自身のドライバーである場合もあります。また、ハードウェア・インターフェイスの名称がこのフィールドに表示されることもあります。
- **Output Channels** オーディオ出力に使用するのでどのチャンネルにオーディオをルーティングするのか選択することができます。2系統のアウトプットを備えている場合、2系統のオプションが表示されます。2系統以上ある場合は、その中から1つのペアを出力として選択することができます。
- **Buffer Size** お使いのコンピューターがサウンドを演算するために使用するオーディオ・バッファのサイズを選択することができます。小さいバッファ値では、少ないレイテンシーを実現しますが、負荷が高くなります。大きなバッファ値は、コンピューターが演算する時間を与えることができるので、CPU負荷は軽減されますが、多少のレイテンシーを伴う場合があります。お使いのシステムに最適なバッファ・サイズを探してください。現在のコンピューターは、高速になっているので、サウンドにポップノイズやクリックを出不さずに256、128サンプル程度のバッファ・サイズで動作させることが可能です。クリック音が発生する場合は、バッファ・サイズを少し上げてください。レイテンシーはこのメニューの右側に表示されます。
- **Sample Rate** インストゥルメントから出力するオーディオのサンプルレートを設定することができます。多くのコンピューターでは最高で48kHzで動作が可能ですが、このオプションは、オーディオ・インターフェイスの性能に依存します。高いサンプルレートでは、多くのCPU負荷を必要とし、96kHzまで設定することができますが、特に理由のない限り44.1、または48kHzでの使用を推奨します。“Show Control Panel”ボタンは、選択しているオーディオ・デバイスのシステム・コントロールパネルにジャンプします。
- **Show Control Panel** ボタンを押すと、選択しているオーディオデバイスのシステムコントロールパネルにジャンプします。
- **Play Test Tone** デバイスを正しく接続し認識しているかテスト・トーンを再生することでオーディオに関するトラブルシューティングを行なうことができます。
- **MIDI Devices** 接続しているMIDIデバイスが表示されます。インストゥルメントをトリガーするために使用する楽器のチェックボックスをクリックしてください。チャンネルを指定する必要はありません。スタンドアローン・モードでのBuchla Easel Vは、すべてのMIDIチャンネルに反応します。一度に複数のデバイスを指定することも可能です。

## 2.2.2. オーディオとMIDIセッティング： macOS

OS XはCoreAudioを使用してオーディオルーティングを処理し、オーディオデバイスの選択は2番目のドロップダウンメニューで行います。Buchla Easel Vアプリケーションの左上にプルダウンメニューがあります。ここには様々なセットアップオプションが含まれています。最初にこのメニューに移動し、MIDIを受信し、サウンドが送信できるようにオーディオ設定オプションを選択する必要があります。



オーディオ & MIDIセッティング・ウィンドウ (macOS)

S上から順に以下のようなオプションがあります。：

- **Device** インストールメントのオーディオ出力にどのドライバーを使用するかを選択することができます。これは“Core Audio”や“ASIO driver”のようにコンピューター自身のドライバーである場合もあります。また、ハードウェア・インターフェイスの名称がこのフィールドに表示されることもあります。
- **Output Channels** オーディオ出力に使用するどのチャンネルにオーディオをルーティングするのかを選択することができます。2系統のアウトプットを備えている場合、2系統のオプションが表示されます。2系統以上ある場合は、その中から1つのペアを出力として選択することができます。
- **Buffer Size** お使いのコンピューターがサウンドを演算するために使用するオーディオ・バッファのサイズを選択することができます。小さいバッファ値では、少ないレイテンシーを実現しますが、負荷が高くなります。大きなバッファ値は、コンピューターが演算する時間を与えることができるので、CPU負荷は軽減されますが、多少のレイテンシーを伴う場合があります。お使いのシステムに最適なバッファ・サイズを探してください。現在のコンピューターは、高速になっているので、サウンドにポップノイズやクリックを出不さずに256、128サンプル程度のバッファ・サイズで動作させることが可能です。クリック音が発生する場合は、バッファ・サイズを少し上げてください。レイテンシーはこのメニューの右側に表示されます。
- **Sample Rate** インストールメントから出力するオーディオのサンプルレートを設定することができます。多くのコンピューターでは最高で48kHzで動作が可能ですが、このオプションは、オーディオ・インターフェイスの性能に依存します。高いサンプルレートでは、多くのCPU負荷を必要とし、96kHzまで設定することができますが、特に理由のない限り44.1、または48kHzでの使用を推奨します。“Show Control Panel”ボタンは、選択しているオーディオ・デバイスのシステム・コントロールパネルにジャンプします。
- **Show Control Panel** ボタンを押すと、選択しているオーディオデバイスのシステムコントロールパネルにジャンプします。
- **Play Test Tone** デバイスを正しく接続し認識しているかテスト・トーンを再生することでオーディオに関するトラブルシューティングを行なうことができます。
- **MIDI Devices** 接続しているMIDIデバイスが表示されます。インストールメントをトリガーするために使用する楽器のチェックボックスをクリックしてください。チャンネルを指定する必要はありません。スタンドアロン・モードでのBuchla Easel Vは、すべてのMIDIチャンネルに反応します。一度に複数のデバイスを指定することも可能です。

### 2.2.3. プラグインモードでBuchla Easel Vを使用する

Buchla Easel Vは、Ableton、Cubase、Logic、Pro Tools等のような主要なDAWソフトウェアで動作できるようVST、AU、AAXプラグイン・フォーマットに対応しています。プラグインインストゥルメントとしても起動することができ、インターフェイスと設定はスタンドアローン時と同様に動作しますが、2つの点で違いがあります。；

- インストゥルメントは、テンポに合わせられる機能を有する場合、DAWのテンポ/BPMレートにシンクさせることができます。
- DAWのオートメーション・システムを使用して多くのパラメーターをオートメーション化することができます。
- DAWプロジェクト内では複数のBuchla Easel Vインスタンスを使用することができます。スタンドアローン・モードでは1台だけの使用が可能です。
- DAW内で使用可能なディレイ、コーラス、フィルターなどのプラグインエフェクトを使用することができます。
- プリアンプを使用してBuchla Easel Vにオーディオをルーティングすることが可能です。
- DAWのオーディオ・ルーティングによってDAW内部でよりクリエイティブBuchla Easel Vのオーディオ出力をルーティングすることができます。

## 2.3. クイックスタート：基本的なパッチ

まず、デフォルトのファクトリープリセットをロードしてください。これによりすべてのノブとスライダーが正しい位置であることが保証されます。出力セクションのボリュームダイヤルは、約12時に設定してください。

**i** Buchla Easel Vを起動して、ファクトリープリセットに付属しているデフォルトのプリセットをロードすると、デュアルローパスゲートのゲート1にエンベロープジェネレーターにあらかじめパッチされていることがわかります。これは、使用を始めるために役立つセッティングです。Buchla Easel Vのキーボードをクリックするか、外部MIDIキーボードの鍵盤を押すと、ローパスゲートを聴くことができます。学び始めるときは、このレクチャーがなければ何も聞こえずイライラしたかもしれません。

コンプレックスオシレーターの出力は、デフォルトでローパスゲート1を経由してルーティングされています。そのゲートが閉じている場合は音が聞こえないので、それを開くことができます。デュアルローパスゲートのpスライダーレベルを1から2へ移動させてください。コントローラー、またはバーチャルキーボードの鍵盤を押してください。これでコンプレックスオシレーターのハミングサウンドを聞くことができるようになりました。

コンプレックスオシレーターの波形を変更するには、ティンバースライダーを上下に動かしてください。ティンバースライダーの波形ダイヤルが最小値であることを確認してください。これにより、ティンバースライダーの最大効果を得ることができます。ティンバースイッチを使用すると異なる波形を選択することができます。



コンプレックスオシレーターのティンバーをモジュレートする

### 2.3.1. オクターブのジャンプ

シーケンシャル・ボルテージソース [p.58]を使用し、コンプレックスオシレーター [p.38]の音程を1オクターブ上下に動かせるかどうか見てみましょう。

これを行うには、シーケンシャルボルテージソースとコンプレックスオシレーターを接続する必要があります。この接続はスライダー下のパッチボードで行います。オリジナルのEaselでは、近いパッチポイントの接続には、短いバーを使用していました。Buchla Easel Vは、必要な長さに伸びたり、元の位置に戻して簡単に取り外せるバーチャルケーブルを使用しています。新しいパッチコードはパッチ出力から引っ張り出すと、接続を受けられるパッチポイントに円が表示されます。その逆でも同様で、入力をクリックすると、どの出力が接続可能かを確認することができます。

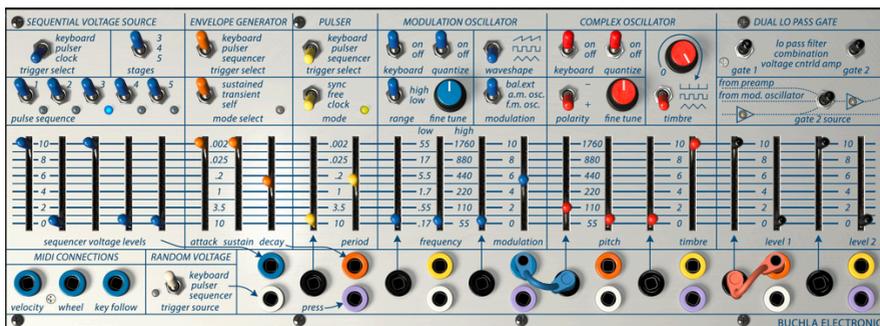
パッチボードの出力は色分けされています。；青はシーケンシャルボルテージソースの出力です。黒いパッチポイントはすべて入力ポイントです。青のシーケンシャルボルテージソース出力（モジュレーション使用時）からコンプレックスオシレーターの黒いにゆりよくパッチポイントにケーブルを引き出して接続してください。



パッチとパッチボードの詳細については、[チャプター4](#)を参照してください。

コンプレックスオシレーターのモジュレーションCV入力スライダー（黒の入力パッチポイントの上）を110に設定してください。

**シーケンシャルボルテージソース** [p.58]のステップ数を3に設定してください。スライダーを使用して最初のステップを10、2番目のステップを0、3番目のステップを10に設定してください。この時、シーケンサースライダーの上にあるスイッチは、“Clock”のポジションに無ければなりません。そうでない場合はシーケンサーはそのステップに進みません。キーボードのお好みの鍵盤を押してください。調整を慎重に行くと結果は、オクターブをジャンプすることになります。



### オクターブのジャンプ

これをもう少し面白い効果にするには、エンベロープジェネレーターに注目してください。これはシーケンシャルボルテージソースの右側に表示されています。

その上のスイッチを“Sequencer”に設定してください。シーケンシャルボルテージソースは、エンベロープをトリガーし、エンベロープはその出力をゲート1に送り、ゲート1のレベルをコントロールします。[エンベロープジェネレーター](#) [p.54]のスライダーを動かして、エンベロープジェネレーターがどのような動作をするのか確認してください。これをさらに理解するには、クロックのスピード（クロックレートと呼ぶ）を下げて、シーケンシャルボルテージソースのレートを遅くしてください。

## 3. ユーザーインターフェイス

Buchla Easelには素晴らしい機能が満載されています。この章では、それぞれが何をできるものかを紹介していきます。このインストゥルメントの作ることができる膨大な音色に驚かれるでしょう。

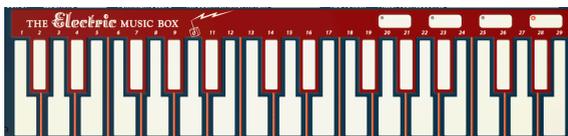
Buchla Easel Vは非常にフレキシブルです、それは常にArturiaプロダクトがフォーカスしている点です。：ユーザーのクリエイティビティを最大限に引き出す設計を心がけています。

### 3.1. パネル

パネルはオリジナルのEaselのパネルを忠実に再現しています。パネルには、オーディオ、およびコントロールボルトテージ信号を作成するために必要なすべてのモジュールが含まれています。しかし、いくつかの点でユーザーインターフェイスを変更しています。これは、Buchla Easel Vのユーザー体験を向上させるために役立つと思っています。これについては、[パネル \[p.32\]](#)で詳しく紹介しています。

### 3.2. バーチャルキーボード

バーチャルキーボードを使用すると外部 MIDIデバイスを使用せずにサウンドを再生することができます。選択したサウンドを確認する際にバーチャルキーボードをクリックしてください。



バーチャルキーボード

### 3.3. ツールバー

インストールメントの一番上にあるツールバーは、多くの役立つ機能に素早くアクセスすることができます。これらの機能の最初の7種類は、インストールメントウィンドウの左隅上にあるBuchla Easel Vセクションをクリックすると表示されます。

以下のセクションでは、これらの各機能について説明します。

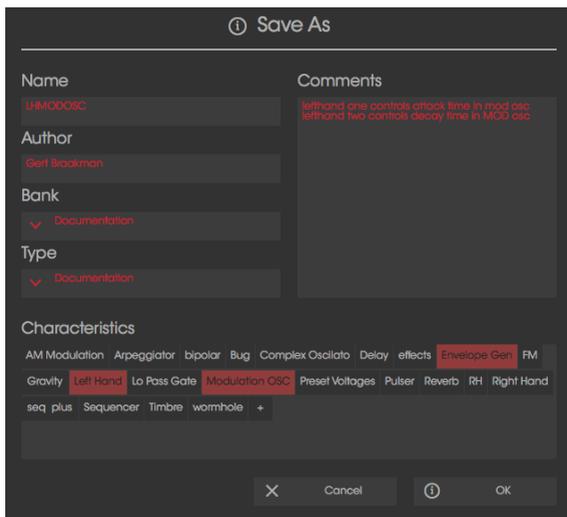
#### 3.3.1. プリセットの保存

このオプションは、使用中のプリセットの変更点を上書きします。元のプリセットも残したい場合、“Save As”オプションを使用してください。この情報については、次のセクションを参照してください。

#### 3.3.2. 名前を付けてプリセットを保存

このオプションを選択すると、プリセットに関する情報を入力するウィンドウが表示されます。プリセット名、作成者名、バンクやタイプを選択し、サウンドを特徴付けるタグを選択したり、オリジナルのバンクやタイプ、キャラクターを作成することも可能です。この情報はプリセットブラウザーで読み取ることができ、あとでプリセットバンクを検索する場合に便利です。

“コメント”フィールドに自由記述形式のコメントを入力することも可能です。より詳細な説明を提供するために便利です。



プリセットの保存

#### 3.3.3. プリセットのインポート

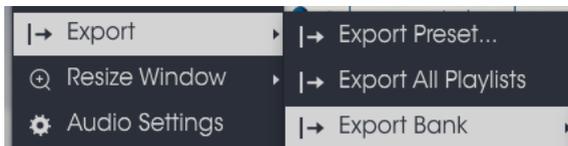
このコマンドを使用するとプリセットファイルを読み込むことができます。プリセットファイルは、1つのプリセット、またはプリセット全体を扱うことが可能です。両方の形式はプリセットは、“.mex”フォーマットで保存されます。

このオプションを選択すると、ファイルへのデフォルトパスがウィンドウに表示されますが、必要に応じて任意のフォルダに移動させることができます。

### 3.3.4. エクスポートメニュー

プリセットは1つのプリセット、バンク、プレイリストなど様々な方法で書き出すことができます。

- 1つのプリセットをエクスポート：1つのプリセットをエクスポートし共有することができます。これらのファイルのデフォルトパスは保存ウィンドウに表示されますが、必要に応じて任意のフォルダに移動させることができます。保存されたプリセットは、インポート機能を使用してリロードすることができます。
- バンクのエクスポート：このオプションを使用すると、インストゥルメントのサウンド全体をエクスポートすることができ、プリセットのバックアップや共有に使用することができます。
- すべてのプレイリストをエクスポート：これは、パフォーマンスの準備に使用できるオプションです。また、ぶれいりすとを別のコンピューターに転送することも可能です。



プリセットのバンクをエクスポート

### 3.3.5. ウィンドウのリサイズ

Buchla Easel Vのウィンドウは視覚的なノイズなくオリジナルのサイズの60%~200%までの間でサイズを変更することができます。ラップトップなどの小さいディスプレイで表示できるようインターフェイスのサイズを小さくすることができます。大きなディスプレイや、セカンド・モニターを使用している場合、コントロールをより見やすくするためにサイズを大きくすることも可能です。コントロールのすべては、任意のズームレベルでも同じように動作しますが、小さいサイズは縮小されるので、確認が難しくなる場合があります。



ウィンドウのリサイズメニュー

### 3.3.6. オーディオセッティング

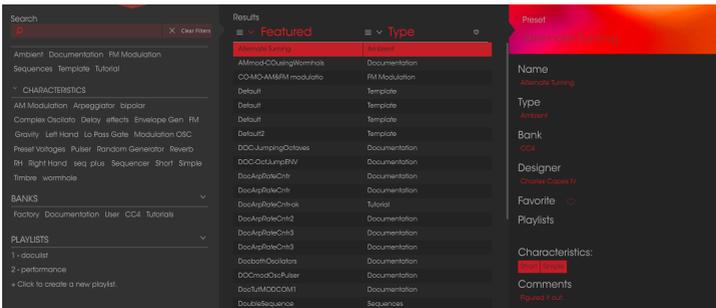
インストゥルメントがサウンドを送り、MIDI信号を受信する方法を管理します、詳細については、[オーディオとMIDIの設定 \[p.10\]](#)を参照してください。

### 3.3.7. 情報欄

このウィンドウには、Buchla-Easel Vソフトウェアのバージョン情報と開発者のクレジットを表示することができます。ウィンドウを再度クリックすると閉じます。

### 3.3.8. プリセットブラウザーについて

ツールバーのライブラリーマークをクリックすると、[プリセットブラウザー \[p.24\]](#)が開きます。ツールバーのフィルター、名称フィールド、左右の矢印は、すべてのプリセットセクションで使用可能です。



プリセットブラウザー

### 3.3.9. MIDIコントローラーでのブラウジング

左側のプリセットブラウザー・ウィンドウの一番下には、MIDIコントローラーでブラウジングするためのフィールドがあります。Arturiaコントローラーで動作するようBuchla Easel Vを設定するので、コントローラーをこれらの機能にマッピングしなくてもプリセットの検索結果をブラウジングすることが可能です。

メニューをクリックして使用しているArturiaコントローラーを選択してください。

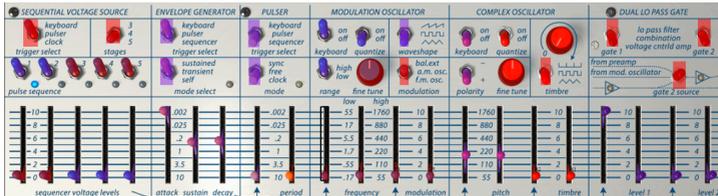


プリセットをブラウズする方法は、使用するコントローラーによって異なります。詳細二位については、コントローラーのマニュアルを参照してください。

この機能を無効にするにはメニューウィンドウで“None”をクリックしてください。

### 3.4. MIDIラーンのアサイン

ツールバーの右側にあるMIDIプラグのアイコンをクリックするとインストゥルメントがMIDIラーンモードに入ります。MIDIコントロールをアサインすることができるパラメーターは紫色で表示され、物理的なボタン、ノブ、フェーダー、ペダルをハードウェアMIDIコントローラーからインストゥルメント内の特定のディスティネーションにマッピングすることができます。典型的な例は、リアルなエクスプレッションペダルをバーチャルボリュームペダルに、コントローラーのボタンをエフェクトスイッチにマッピングし、ハードウェアキーボードからプリセットを変更することができるようになります。



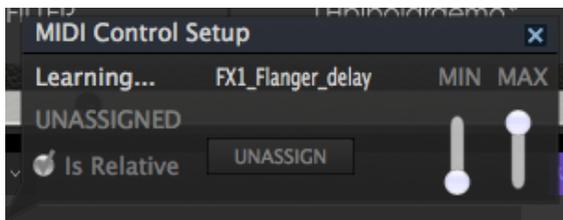
MIDIラーンモード - 上部

上の画像では、スライダの1つが赤くなっています。つまりすでに外部MIDIコントローラーにアサインされています。しかしそれは再アサインが可能です。

 前/後方向矢印も外部コントローラーにアサインが可能です。

#### 3.4.1. コントロールのアサイン/アサイン解除

紫色の部分をクリックすると、そのコントロールをラーンモードにします。物理的なノブ、フェーダー、ボタンを動かすとターゲットが赤くなり、ハードウェアコントロールとソフトウェアのパラメーターがリンクされたことを示します。ポップアップ・ウィンドウには、リンクされる2つの内容やリンクを解除するボタンを表示されます。



MIDIコントロールセットアップ

#### 3.4.2. 最小/最大スライダー

パラメーターの範囲を0%~100%以外の数値に変更するミニマム/マキシマム・スライダーもあります。例えば、アンプのマスター・ボリュームをハードウェア・コントロールによって30%~90%の間でコントロールしたいと思った場合、この設定はミニマムで0.30、マキシマムでは0.90に設定すると、ハードウェアの物理的な文字盤の表示とは関係なく、最小位置で30%、最大位置で90%になるよう設定されます。誤って小さすぎる音や大き過ぎる音にならないようにするために有効な設定と言えます。

2つのポジション（オン/オフ）があるフットスイッチの場合、通常はコントローラーのボタンにアサインされますが、フェーダーやその他のコントロールを使用して切り替えることも可能です。

### 3.4.3. 相対コントロール

このウィンドウ内の最後のオプションは、“Is relative”と書かれたボタンです。これはコントロールの特定のタイプに対して使用するために最適化されています。：ほんの少しの値でノブを回す方向とスピードを示すためにわずかな値しか送信しません。これはリニアな方法でフルレンジ（0-127）の値を送信する事とは異なります。

具体的には、“relative”ノブが、ネガティブに回すと61-63の値を送り、ポジティブに回すと65-67の値を送ります。回転速度がパラメーターのレスポンスを決定します。この機能に対応しているかどうかはハードウェアコントローラーのマニュアルを参照してください。その場合、MIDIアサインの設定するときには必ずこのパラメーターをオンに切り替えてください。

このように設定すると、フィジカルなコントロール（通常はノブ）の変化は、現在のセッティングで始まるのではなく、“absolute”コントロールされると、すぐに他の値にそれをスナップしてソフトウェアのパラメーターを変更します。

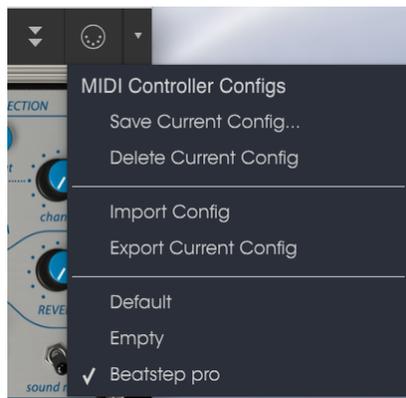
現在のセッティングを大きくジャンプすることを望まないボリュームやフィルター、エフェクトのようなコントロールに割り当てると快適なコントロールを行なうことができます。

 ピッチバンド、モジュレーションホイール、アフタータッチは、固定されており、他のコントローラーにアサインする事はできません。

## 3.5. MIDIコントローラーの設定

ツールバーの右端にある小さい矢印は、MIDIコントローラーの設定を行います。これはMIDIハードウェアからインストゥルメントのパラメーターをコントロールするために設定しているMIDIマップのセットを管理することができます。現在使用しているMIDIアサインの設定をコピー、またはエクスポートしたり、設定のファイルをインポートすることができます。

これはハードウェアを交換するたびに、すべてをゼロからアサインを構築することなく異なるハードウェアMIDIキーボードでBuchla Easel Vを使用するために使うことができます。



MIDIコントローラーの設定

コントローラー名の隣にあるチェックマークは、現在Beatstep Proの設定がアクティブであることを示しています。

## 3.6. ロウワーツールバー

下部ツールバーの左側には現在変更しているコントロール値の状態や数値を表示しています。またパラメーターの現在の値をエディットせずに表示します。関連するコントロールの上にカーソルを置くだけで値は以下のように表示されます。

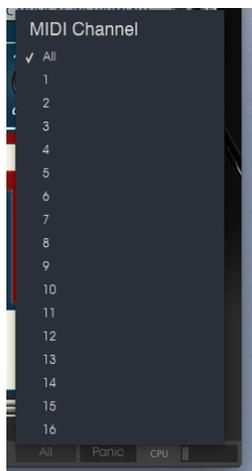
ロウワーツールバーの右側には、いくつかの小さなウィンドウとボタンがあります。これらは非常に重要な機能なので、詳しく見ていきましょう。



ロウワーツールバー

### 3.6.1. MIDIチャンネルの設定

このウィンドウには、使用するMIDIチャンネル設定を表示します。これをクリックすると選択可能な値（All、1～16）が表示されます。



MIDIチャンネルの設定

デフォルトでBuchla Easel Vは、16のMIDIチャンネルすべてのMIDIデータを受信します。これを変更するには、画面の下部にあるロウワーツールバーで特定のチャンネルを選択してください。これはBuchla Easel Vの多くのインスタンスをしようするために外部コントローラーを使用する場合に便利です。

### 3.6.2. パニックボタン

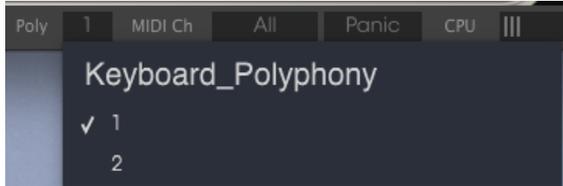
パニックボタンを押すと、音が鳴り止まなくなった時やその他の問題が発生した場合にすべてのMIDI信号をリセットすることができます。

### 3.6.3. CPUメーター

CPUメーターを使用してコンピューターのCPUのうち、どれがデバイスで使用されているかをモニターすることができます。コンピューターの負荷が高すぎるとコンピューターのパフォーマンスが低下する可能性があります。

### 3.6.4. 最大同時発音数

このボタンをクリックすると、Buchla Easel Vで演奏できるボイス数の上限を1~4の間で調整することができます。



ポリフォニーセッティング

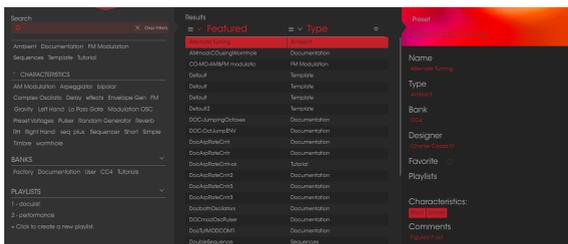
設定値を低くするとCPUの使用量が少なくなります。数字を高く設定し過ぎると音が途切れて不自然なノイズが発生することがあります。キーは、使用状況とコンピューターの両方にとって許容可能なバランスを見つけることです。



ポリフォニー設定はMIDIアサイン可能です。

### 3.7. プリセットブラウザー

プリセット・ブラウザーではBuchla Easel Vのサウンドを検索し、ロードとマネージメントする方法を提供します。これはいくつかの異なるビューがありますが、すべてのプリセットの同じバンクにアクセスすることができます。Arturiaロゴの横にあるライブライリーションボンをクリックするとプリセットブラウザーにアクセスすることができます。



プリセットブラウザー・ボタン

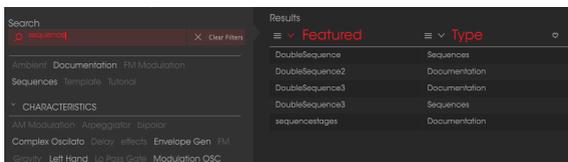
プリセットのキャラクターがリストされているタグカテゴリー・ウィンドウは、その前のシンボルを使用して折りたたんだり、広げたりすることができます。



折りたたんだタグウィンドウ

#### 3.7.1. プリセットの検索

検索画面には、いくつかのセクションがあります。左上の“Search”フィールドをクリックするとパッチ名でフィルタリングしたプリセットリストを表示するための検索候補名を入力することができます。結果列は、検索の結果を表示するように更新されます。検索内容をクリアするには、検索フィールドの“Clear Filters”ボタンをクリックしてください。



フィルターを使用してプリセットを検索する

### 3.7.2. タグを使用したフィルタリング

また、別のタグを使用して検索することもできます。例えば、タイプ・フィールドの“guitar”をクリックすることでこれらのタグに一致するプリセットのみを表示することができます。タグ・フィールドを表示、または非表示するには、タイトル・フィールドの右側になる下向きの矢印ボタンをクリックしてください。“Results”列の各セクションにある矢印ボタンをクリックすることでソートすることができます。



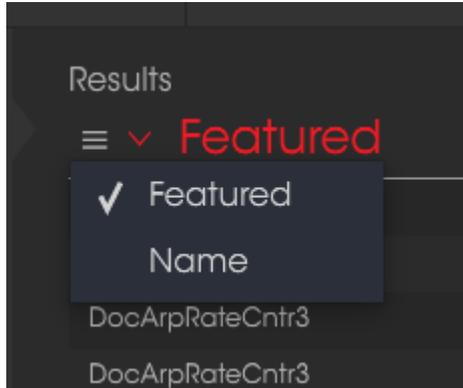
タグを使用してプリセットを検索する

より詳細な検索を行なうために複数の検索フィールドを使用することができます。正確に条件と一致するプリセットを探せるようタイプ、バンク、キャラクターのオプションを指定してください。再び起動しなおさなくてもその条件を削除し、検索を広げるためには任意のタグの選択をクリックして削除してください。

Results列の2番目は、検索したい方法に応じて、タイプ、サウンドデザイナー、フェイバリット、バンクのタグを切替えて表示させることができます。右側にあるソート矢印の隣にあるオプション・メニューをクリックして選択可能です。

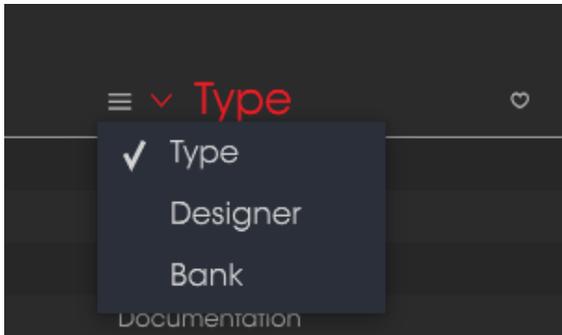
### 3.7.3. サーチリザルト・ウィンドウ

最初のResults列のオプションメニューボタンをクリックして特徴や名称でプリセットを表示するかどうかを指定することができます。アルファベット順を逆にするには、ソート矢印をクリックしてください。



お勧めの結果を選択する

同様に2番目のResults列のオプションメニューボタンをクリックして、タイプ、サウンドデザイナー、バンクタグによる表示結果を並べ替えることができます。アルファベット順を逆にするには、ソート矢印をクリックしてください。



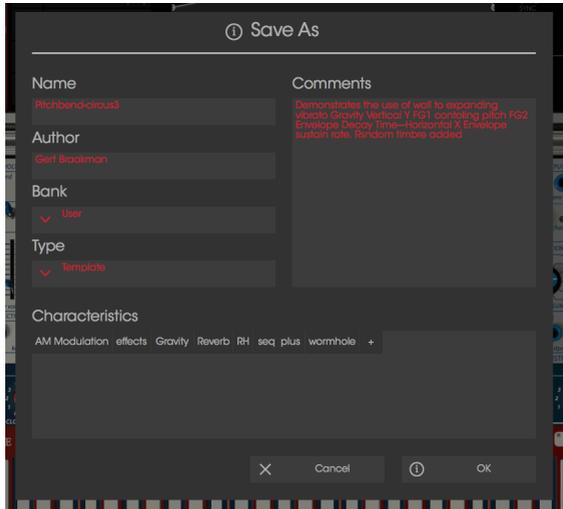
結果をタイプ別を選択する

### 3.7.4. プリセット情報について

検索フィールドの右側にあるプリセット情報の欄には、プリセットに関する情報が表示されます。ユーザー・プリセットの情報（名称、タイプ、お気に入りなど..）は、ここで変更することができます。

ファクトリープリセットを変更した場合に、名称を変更したり、コメントやタグを加えて設定したい場合、メインメニューの“Save As”コマンドを使用してユーザープリセットとして再保存することができます。こうした時にインフォメーション欄を更新するためにエディットやデリートボタンを使用することができます。

エディットをクリックして、フィールド内のいずれかを入力するか、バンク、タイプを変更するためにプルダウン・メニューを使用して必要な変更を行ってください。リストの最後の“+”をクリックして新しいキャラクターを追加することができます。設定が終了したら“Save”をクリックしてください。



プリセットキャラクター

### 3.7.5. プリセットの選択：その他の方法

検索フィールドの右側にあるプルダウンメニューは、プリセットを選択する別の方法を提供します。このメニューの最初のオプションは、フィルターと呼ばれ、検索フィールドで使用する検索用語に合わせてプリセットが表示されます。メインの検索エリアで“Ambient”を検索した場合、その結果がここに表示されます。

#### 3.7.5.1. タイプによるプリセットの選択

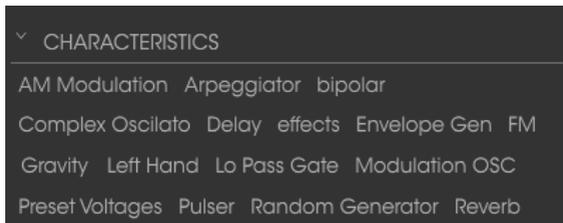
以前にタイプを選択した場合：キーとキャラクターにAmbientを検索フィールドに入力すると、その代わりにこのエリアの検索結果が表示されます。



タイプによるプリセットの検索

プルダウンメニューで、“All Types”を選択すると、検索条件が省略され、プリセットのリスト全体が表示されます。

ラインの下のカテゴリーは、検索の基準を無視し、そのタイプに基づいたプリセットを表示します。： Bass、Funk、Guitarなど。



キャラクターによっておリセットを選択する

ツールバーの中央のネーム・フィールドをクリックすると、使用可能なすべてのプリセットのリストが表示されます。リストには検索フィールドで行ったすべての結果が反映されます。例えば、キャラクターに“Chaos”を選択した場合、このショートカット・メニューは、そのタグに合うプリセットを表示します。

ツールバーの左右の矢印は、プリセットリスト内を循環します。：リストのすべて、または1つ以上の検索ワードを使用した結果のリストです。

検索フィールドの右側になるインフォコラムには、各プリセットに関する情報が表示されます。ユーザープリセットの情報は、名称、タイプ、フェイバリットなどで変更することができます。

エディットをクリックしてフィールドに入力するか、プルダウンメニューを使用してバンク、またはタイプを変更して、必要な変更を行ってください。リストの最後にある“+”マークをクリックすることで新しいキャラクターを追加することも可能です。完了したら“Save”をクリックしてください。

## 3.8. プレイリスト

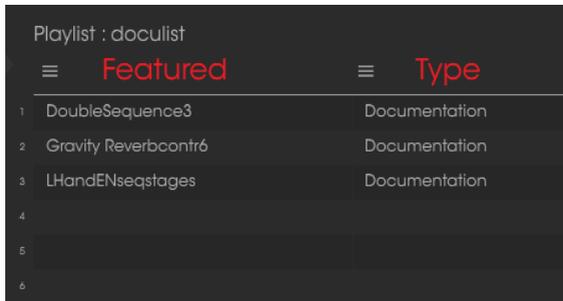
プリセットブラウザ・ウィンドウの左下隅にプレイリストという機能があります。特定のパフォーマンスやスタジオ・プロジェクトに関連するプリセットのパッチリストなど、異なる目的のための異なるグループにプリセットを保存するために使用することができます。

### 3.8.1. プレイリストへの追加

プレイリストを作成するには、下部にある“+”をクリックしてくださいプレイリストに名称を付けてプレイリスト・メニューに表示させることができます。プレイリストの名称はいつでも変更可能です。その場合は、列の終わりの鉛筆アイコンをクリックしてください。

### 3.8.2. プリセットの追加

プレイリストに入れたいプリセットを探すために検索ウィンドウのオプションのすべてを使用することができます。必要なプリセットが見つかったら、クリックして、プレイリスト名にドラッグしてください。



プレイリストの例

プレイリストの内容を表示するには、プレイリスト名をクリックしてください。

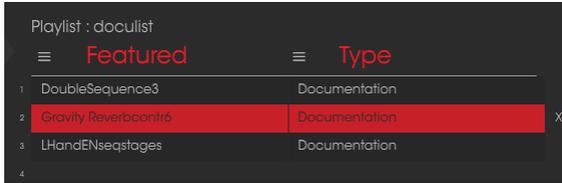
### 3.8.3. プリセットの並べ替え

プリセットは、プレイリスト内で並び替えることができます。例えば、プリセットをスロット1からスロット3に移動させるにはhあ目的の位置にドラッグ&ドロップし、移動させることができます。

これにより、他のプリセットがリスト内でバンブされ、移動させるプリセットの新しい位置に合わせるすることができます。

### 3.8.4. プリセットの削除

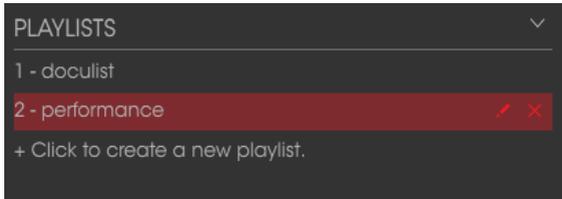
プリセットをプレイリストから削除するには、プリセットを選択し、プリセットの行の最後にある“X”をクリックしてください。



プレイリストからプリセットを削除するには、“X”をクリックしてください。

### 3.8.5. プレイリストの削除

プリセット全体を削除するには、プレイリスト行の最後にある“X”をクリックしてください。これにより、プレイリストのみが削除されます。プレイリスト内のプリセットは削除されません。

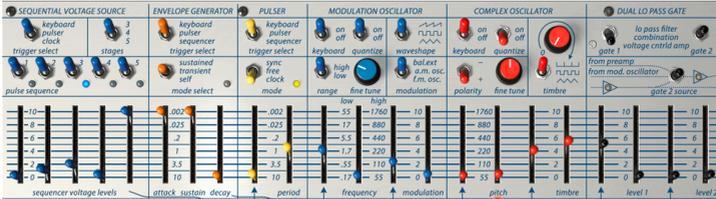


プレイリストの削除

## 4. BUCHLA EASEL Vパネル

ArturiaのBuchla Easelのパネルは、オリジナルのEaselのものと非常に似ています。オリジナルのEaselでは電源投入後、オシレーターをウォーミングアップして安定させるために5分待つことをお勧めしていました。この伝統を尊重するべく、Buchla Easel Vでそれを行うことはもちろん歓迎ですが、オシレーターに関しては待つ待たないに關係なく、違いはありません。

一見するとBuchla Easel Vのメインパネルには、スライダー、スイッチ、ダイヤルの不思議でランダムなコレクションが配置されており、非常に威圧的に見えますが、よく見ると、非常に慎重に設計され、配置されていることに気付くことでしよう...



ミラーリングされたパネルデザイン

オリジナルのEaselは、60年代のサンフランシスコ地区で設計されました。ヒッピー時代の最高峰、日本の禅のデザインに関する深い影響を受けています。すべてが明確で対称でなければなりませんでした。

メインのオシレーターを制御するスライダーがすぐ隣にあるのはなぜでしょう。また、モジュレーションオシレーターを制御するスライダーが削除されたのはなぜでしょう？ レイアウトが折りたたまれているなら、それは、すべて理にかなっており、鏡のようなデザインと言えるでしょう。この考え方を念頭に置いてレイアウトを見ると、突然カオスが意味をなさなくなります。同じことが、スライダーの下の列にあるパッチボード上の入出力にも当てはまります。



パッチベイの折り紙デザイン

黒のパッチポイントは入力を示しており、その他はすべて出力です。いくつかの出力は黒い入力の下にあり、他は黒い入力の上にあります。繰り返しますが、このレイアウトを中央で水平に折りたたんだ場合、完全に対称性となります。谷の底に黒い入力があり、高の端にあるのが出力です。

信号は常に高いエッジから下の谷に流れます。このイメージを念頭に置くと、電圧の流れる方向を視覚化でき、パッチを素早く行えます。

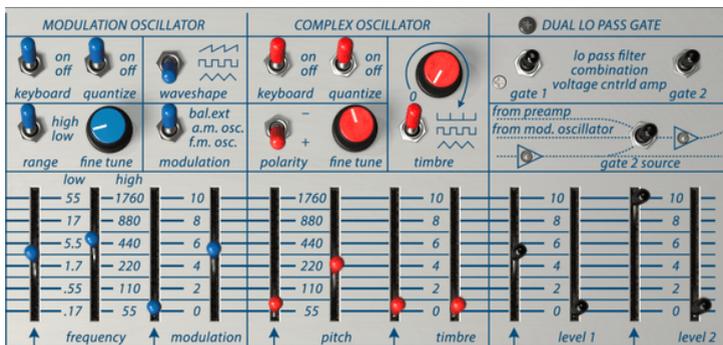
Buchlaは演奏者を念頭に置いて、このインターフェイスを作成しました。スライダーはすべてペアで配置されています。1つは左手用、もう1つは右手用です。たとえば、コンプレックスオシレーターを制御するスライダーは、ピッチ用に1組、音色を制御用に1組の2つのペアです。

ライトハンド用のスライダーはピッチをコントロールし、レフトハンド用のスライダーは入力される外部のコントロール電圧の量をコントロールします。ティンバースライダーも同様に、ライトハンドでは音色を手動でコントロールし、もう1つはレフトハンドで外部のコントロール電圧の量を制御します。

Easel Vのオンスクリーンキーボードには、オリジナルの感圧オプションはありません。Easelのソフトウェア版でこれらの性能をどのように維持するのでしょうか？ それはバーチャルハンドを持ってれば！  
[詳細は、後のEasel Vバーチャルハンドで解説します...](#) [p.73]

## 4.1. パネルの見方

パネルの右半分には、コンプレックスオシレーター、デュアル・ローパスゲート、出力セクション、リバーブ、マスターボリューム、プリアンプなど、オーディオを扱うモジュールがあります。



パネルオーディオ・セクション

パネルの残りのセクションは、ジェネレーティング（生成）、ミキシング、コントロールボルテージのバッチ適用に関するものです。制御電圧は非可聴範囲の非常に遅い波です。それらは聞こえませんが、可聴範囲のサウンドを形成する上で重要な役割を果たします。

### 4.1.1. ファンクション列

レイアウトを見るもう1つの方法は、パネルを上から下に行で分割することです。上部には主にスイッチといくつかのダイヤルが含まれています。スイッチボードとも呼ばれています。スイッチを使用すると、その下の行にあるモジュールの動作を定義できます。マウスで左クリックして操作します。3ウェイスイッチでは、3回のマウスクリックで位置を切り替えて選択します。

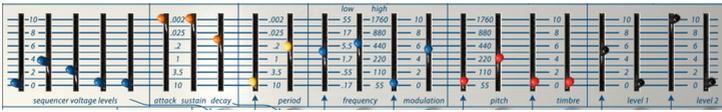
例えば、パルサーは、（あなたが推測した）単純なモジュールであり、あらゆる種類のパルスを生成します。スイッチを使用すると、パルサーにパルスを送信する場所と、フリーランニング・モードで「パルス・オフ」するか、または内部クロックと連動してパルスを送信できるかを指定できます。



スイッチの行

2番目の行には主にスライダーが含まれています。モジュールによっては、手動でモジュールを制御できるものもあれば、コントロールボルテージがモジュールを制御する強度を指定できるものもあります。

一部のスライダーは、期待どおりに動作せず、混乱しているように見えるかもしれません。一例として、エンベロープジェネレーターがサウンドのアタックとディケイをコントロールしていることはおそらくご存知でしょう。MinimoogやKorgなどの標準的なシンセサイザーでエンベロープジェネレーターのアタックのスライダーを上げると、スライダーを上げるとアタックが遅くなります。



### スライダーの行

Buchlaでは、高い場合には短く、低いときには長いのです！ したがって、アタックを長くするには、スライダーを下げる必要があります。

他の全タイムドメインのスライダーでも同様となります。高い位置で高速、低い位置で低速となります。



### パッチベイ

3行目は、パッチコードを使用してさまざまなモジュールを接続するパッチボードです。

ボトムに行には、タッチセンシティブキーボードと、キーボード出力に特定のボルテージ（電圧）を加える複数のダイヤルが含まれています。



### キーボード・ボルテージコントロールストリップ

オクターブスイッチは、キーボードの電圧を増減します。その結果、キーボードの電圧が低くなります。キーボードセクション [p.66]では、キーボードとそのボルテージ出力ミキサーを詳しく見ていきます。

## 4.1.2. カラーコーディング

Buchla Easel Vのパネルのおそらくもっともわかりやすい見方は、一貫したそのカラーコーディングです。：

黒のバッチポイントは入力、他はすべて出力を表わしています。

ボルテージコントロールを以下のように適用することができます。

- ゲート1レベル
- ゲート2レベル
- コンプレックスオシレーター・ティンバー
- コンプレックスオシレーター・ピッチ
- モジュレーションオシレーター・フリーケンシー
- モジュレーションオシレーター・レンジ
- パルスサー
- インバーター
- キーボード入力

色付きのバッチポイントはすべて出力となります。

- ブルー出力：MIDIとシーケンサーボルテージ（右側の出力セクションの青色の出力は例外です）
- オレンジ出力：エンベロープボルテージ
- パープル出力：キーボードプレッシャー
- ホワイト：ランダムボルテージ
- イエロー：パルスアトリガー

### 4.1.3. パッチベイ

パッチベイには、すべての出力のコピーがいくつかあります。例えば、黄色のパルサー出力は3回使用できます。これらの3つの出力のボルテージは同じものとなります。

スライダー下部のすべてのパッチポイントを見つけることができる設計は天才的な偉業と言えるでしょう。パッチポイントを接続するために使用するケーブルは決して邪魔になりません。これは、パッチがスパゲッティ状のパッチケーブルのジャングルを作り、その背後にあるモジュールを完全に覆い隠す、モグやユーロラックの環境よりも大幅に改善されています。



パッチベイとインバーター

オリジナルのEaselは、ショートバーを使用して近くのパッチポイントを接続します。Buchla Easel Vでは、任意の長さに伸ばすことができ、元の位置に戻ると破棄することができる仮想ケーブルを使用します。パッチケーブルの端をインストルメントパネル上の空いている場所にドラッグしてケーブルを取り外すこともできます。こちらの方法の方が、元の位置に戻すよりも速いこともあります。

新しいパッチコードをパッチ出力から「引き」始めると、接続を受け入れることができるパッチポイント内に小さな円が表示されます。それは逆の場合も同様です。入力パッチポイントをクリックすると、どの出力から接続を受け入れることができるかを確認できます。これは、どの入力特定の出力信号を受け入れるかを理解するのに役立つ優れた学習とインスピレーションのツールです。出力でパッチコードをつかんで、どの入力パッチポイントの円が表示されているかを観察してみましょう。パフォーマンスの激しさの中で、何も起こらないパッチポイントにケーブルを接続するようなことはソフトウェアではありません。この点において、Buchla Easel Vは、オリジナルのEaselよりも大きな利点を持っています。

ここで、いくつかの制限があります。：

- 2つのコードを1つの入力パッチポイントにパッチすることはできません。
- 出力パッチポイントから最大3本のコードを「引き出す」ことができます。

パッチベイ外で利用可能なパッチポイントがいくつかあります。：

クロックパルス出力の隣にあるパルス出力では、キーボードのノートを押して、任意のCV入力を制御することができます。例えば、このパルス出力をコンプレックスオシレーターのパッチCV入力にパッチすることができます。ゲート1を開いた状態で、ノートを保持しているときのみ、ピッチを変更します。

同様の方法で、プリセットボルテージソースの出力を任意のCV入力にパッチすることができます。

## 4.2. 接続を行う

### 4.2.1. コントロールボルテージを作り出す技術

Buchla Easel Vの演奏者にとって、コントロールボルテージとは、どのような色と線が画家に向いているかです。Buchla Easelの専門家であるTodd Bartonの言葉を引用すると、“あなたのパフォーマンスは、複雑で美しいコントロールボルテージを作り出す能力と同じくらい良いものです。これはEaselの芸術であり、他の楽器と同じように習得しなければなりません”。コントロールボルテージを作成する方法は、アナログ演奏家／コンポーザーとしてユニークなものです。Easel Vはあなたに個性的なスタイルを創造する多くの機会を提供します。

パネルモジュールを使用して作成したコントロールボルテージに加えて、標準的なEaselでは不可能な多くのことを可能にする [バーチャルハンド・エクステンション \[p.73\]](#) があります。しかし、まず... Buchla Easel Vのコントロールボルテージを作り出すためのより基本的な方法のいくつかを考察してみましょう。

## 4.2.2. コントロールボルテージ

コントロールボルテージにはいくつかの種類があります。：

- **トリガー** は非常に短いボルテージの上昇です。エンベロープジェネレーターまたはシーケンサーを開始するために使用され、クロックがトリガーを生成します...
- **ゲート** 多少長くなっています。その目的は、エンベロープジェネレーターのホールドステージのように、何かを続けることです。キーボードは、鍵盤を押しただまにするとゲートを生成します。
- **ウェーブフォーム** は、任意の持続時間を持つことができるボルテージです。それは通常、高から低へ、またその逆を繰り返します。Buchla Easelでは、モジュレーションオシレーターは低速のボルテージコントロール・ウェーブフォームを低位置で生成します。エンベロープジェネレーターと連続のボルテージソースは、多段階のコントロールボルテージを生成しません。

すべてのアナログシステムのハートビートはクロックです。クロックとは、パルス／トリガーを送信するシンプルなものです。テンポを手動で設定したり、テンポがMIDI経由でBuchla Easel Vに入る外部クロックに同期させることができます。サウンドデザインにリズムのある動きを作り出すためには、クロックが不可欠です。他の電圧制御ツールは、クロックから何かを行うトリガーに依存しています。エンベロープジェネレーターは、常にエンベロープ電圧を開始するトリガーパルスを待っています。連続の電圧ソースは、トリガーを受信した場合にのみ次のステップに移動します。キーボードセクションのクロックは、トリガーの重要なソースとなります。

パルサーは第2のトリガーソースであり、キーボードのクロックよりも高度なものです。外部MIDIソース、キーボードクロックと同期することができ、または他のクロックとは独立してフリーモードで動作します。

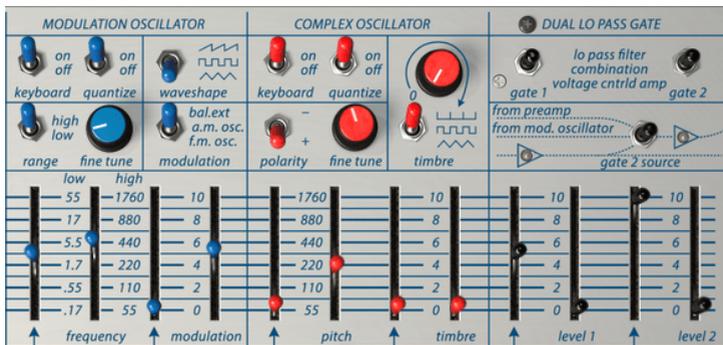
パフォーマーの利便性を考慮し、パルサーのトリガーソース（キーボード、シーケンシャル・ボルテージ・ソース、または内部ソース）を選択するための内部接続があります。エンベロープジェネレーター、ランダムボルテージソース、およびシーケンシャル・ボルテージ・ソースには、モジュールをトリガーするものを決定するための設定スイッチもあります。

最後に、エンベロープジェネレーターをクロックとして使用できます。標準モードでは、アタック、ホールド、ディケイの3つの電圧ストリングが作成されます。これらの各ボルテージの時間を非常に短く設定し、セルフトリガーモードに切り替えると、エンベロープジェネレーターはステージをすばやく循環し、他のモジュールを制御するためのクロックになります。

Buchla Easel Vの多くのモジュールには、トリガー、ゲート、またはウェーブフォームを使用してコントロールするためのコントロール入力があります。たとえば、パルサーの速度は、その下のパッチエリアにある黒の入力パッチポイントを使用してボルテージコントロールすることができます。そのパルス／トリガーは、モジュレーション入力を受け付けるすべてのソースをトリガーするために使用することができます。同様の方法で、シーケンシャル・ボルテージソース、エンベロープジェネレーター、キーボード、ランダム・ボルテージジェネレーターをパッチベイ内の入力ポイントにパッチし、他のモジュールをコントロールすることができます。

## 5. オーディオセクション

パネルの右半分には、可聴範囲のサウンドを処理するすべてのモジュールがあります。コンプレックスオシレーターとモジュレーションオシレーターは、数多くの異なる波形を生成することができます。デュアル・ローパス・ゲートは、これらの信号を増幅したり、フィルタリングしたりします。

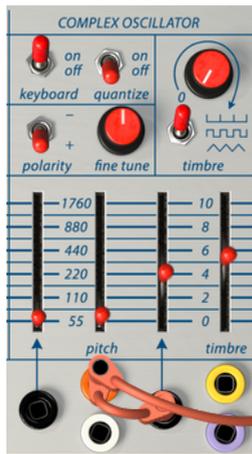


オーディオセクション

### 5.1. コンプレックスオシレーター

コンプレックスオシレーターはBuchla Easel Vの主な音源であり、5オクターブ以上の周波数／ピッチフェーダーでチューニングすることができます。周波数は、スライダーの横の列に表示されます。この周波数リストは、オシレーターをモジュレーションオシレーターまたは外部オシレーターにチューニングする際に役立ちます。微調整ダイヤルを使用すると、より細かく周波数を変更することができます。

コンプレックスオシレーターは、東海岸のシンセサイザーで慣習的なフィルターで倍音を減算するのではなく、ウェーブフォルディングとモジュレーションによって、波形に倍音を追加します。音色スライダーを動かすことで、ウェーブフォルディングと呼ばれる技術を使って、コンプレックスオシレーターの倍音を変更します。ウェーブフォルディングとは、ウェーブシェーピングの一種です。ウェーブシェーピングは波に関数を適用して倍音の内容を変更します。ウェーブフォルディングは、波のピークがカットされ、一連のフォルドで折り返されたウェーブシェーピングの高度な形式です。これはArturiaのBruteシリーズ・シンセサイザーにも見られる技術です。



コンプレックスオシレーター

音色のエディットを行う場合は、キーボードスイッチは通常“オフ”にセットします。メロディやアルペジオを作成する場合や、キーボードのトランスポーズ オプションを使用する場合にのみオンに設定します。

キーボードスイッチの隣には、クオンタイズスイッチがあります。スイッチが“オン”に設定されると、クオンタイズが有効になります。ピッチスライダーを動かすと、すべてのピッチが半音階スケールにクオンタイズされます。クオンタイズ機能は、両方のオシレーターで使用できます。

 モジュレーションオシレーターのレンジが“low”に設定されている場合、モジュレーションオシレーターにクオンタイズを適用することはできません。

ティンバーダイヤルでは、波の折れたサイン波をノコギリ波、矩形波または三角形とブレンドします。ティンバーダイヤル下のスイッチは、サイン波が変換される波を選択します。音色スライダーは、ウェーブに適用されるウェーブフォルディングの量を決定します。波が折り返され乗算されると、非常に豊かな倍音成分を持ったサウンドを得ることができます。

#### 5.1.1. 5.1.1.1. モジュレーション入力

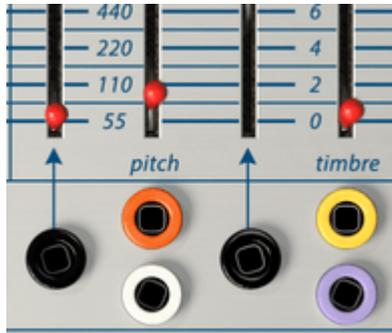
コンプレックスオシレーターは、非常に厳密な方法で入力されるコントロールボルトテージに反応します。赤いピッチスライダーの横に、55~1760の周波数表が表示されます。標準のピッチレンジでピッチを生成する場合は、スライダーを440Hzに設定します。ピッチテーブルの左側には、入力ボルトテージを生成するための数値が表示されています。

スライダーはペアになっています：右のスライダーでオシレーターの周波数を設定し、左のスライダーは、その下の黒の入力パッチポイントを通して流れる電圧を制御します。



ペアのスライダー

コンプレックスオシレーターの下にあるパッチポイントには、コントロールボルテージを使用して周波数と音色をモジュレーションすることができます。

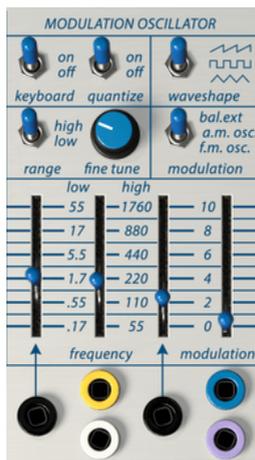


コンプレックスオシレーターのパッチエントリーポイント

**i** エンベロープジェネレーターまたは同様の周期信号でコンプレックスオシレーターの音色を変調した場合、モジュレーションがマニュアルスライダーで設定したポイントから開始し、そこから上に移動し、エンベロープがエンベロープジェネレーターのステージの終わりに達すると、開始ポイントに戻ります。出力セクションのインバーターを使用して、入力されるコントロール信号の極性を反転させると、興味深い効果をえられることでしょう。マニュアルスライダーで設定されたレベルから上に上がるのではなく、ピッチが最初の下がり、その後上昇します。

## 5.2. 5.2. モジュレーションオシレーター

モジュレーションオシレーターは、低周波数帯域と高周波数帯域の両方で電圧を生成することができる二重機能オシレーターです。低域では制御ソースとして、また高音域では、オーディオオシレーターとして使用できます。モジュレーションオシレーターの出力は、ローパスゲート2を介して出力セクションのチャンネルBにルーティングされます。音が聞こえない場合は、チャンネルBの音量を確認してください。



モジュレーションオシレーター

キーボードスイッチを使用して、モジュレーションオシレーターがキーボードをトラッキングするかどうかを選択します。

キーボードスイッチ有効時、レンジはhighに設定され、クオンタイズスイッチはオンになり、周波数スライダはノートにクオンタイズされます。fine tuneダイヤルを押すと、間にあるすべてのピッチ値に到達できます。

high/lowスイッチを使用すると、モジュレーションオシレーターをLFO（低周波オシレーター）として使用するか、可聴オシレーターとして使用するかを選択できます。モジュレーションオシレーターは、ノコギリ波、矩形波、および三角波を生成することができ、波形スイッチで選択します。

モジュレーションコントロールスイッチでは、外部入力信号を対象にするか、コンプレックスオシレーターでアンプ変調（AM）を実行するか、またはコンプレックスオシレーターで周波数変調（FM）を実行するかを設定します。

FMとAMの違いを確認するには、モジュレーションスライダをFMまたはAMの位置にスイッチを入れ、モジュレーションオシレーターの周波数スライダを上に動かします。FMとAMの両方には、おそらくあなたが聞いたことはあっても、それが何なのかを突き止めることができなかった非常に明確なサウンドがあります。1つのオシレーターが別のオシレーターをこのように変調すると、サイドバンド周波数と呼ばれる追加の周波数が現れます。

再びスライダがペアになります。黒の入力パッチポイントの上にあるスライダを使用すると、周波数の変調量を設定できます。ペアのスライダを使用してフロアレベルを設定します。

## 5.2.1. モジュレーションオプション

モジュレーションオシレーターは、コンプレックスオシレーターに内部接続されています。それら間にパッチ接続を行う必要はありません。モジュレーションオシレーターを使用してBuchla Easel Vの他のユニットをモジュレーションする場合は、出力セクションの "mod cv out" からパッチケーブルを接続先に描画する必要があります。



モジュレーションオシレーター: スライダーとスイッチ

モジュレーションオシレーターには、ティンバースライダーの代わりにモジュレーションスライダーがあります。このスライダーを使用すると、コンプレックスオシレーターをさまざまな方法で変調できます。

スライダーの上にあるモジュレーションスイッチを使用すると、モジュレーションタイプを選択できます。:

- bal.extにセットした場合、ここに外部ソースを接続しない限り、モジュレーションオシレーターの“自然な”音が聞こえます。外部ソース接続を行うと、モジュレーションオシレーターはバランスまたはリングモジュレーターになります。リングモジュレーションは、2つの周波数が衝突する非常に特殊な種類のモジュレーションです。その結果、AとB (A+B) の合計出力とAとB (A-B) の減算出力が聞こえます。リングモジュレーションは、ベルのような音を出すためによく使用されます。
- 周波数変調では、1つのオシレーター（モジュレーター）が第2のオシレーター（キャリア）の周波数をモジュレーションします。このプロセスでは、キャリアの元の周波数の周りに追加のサイドバンド周波数を生成します。通常は、2つのオシレーターのみを使用した場合、最終的な音はそれほど壮大ではありません。興味深いことは、この単純な形式の周波数変調がコンプレックスオシレーターの音色モジュレーションと組み合わせられたときに起こることです。FMポジションでは、モジュレーションオシレーターを使ってコンプレックスオシレーターの波形を変更します。この形式のFMは静的FMと呼ばれます。2つのオシレーターのうちの1つのピッチをモジュレーションし始めると、ダイナミックFMの領域へと移動することになります。



FMモジュレーションの実験を開始するときは、三角形やノコギリ波のような比較的単純な波形を使用することをお勧めします。単純な波形がお互いをモジュレーションするとき、モジュレーションから生じるサイドバンドで何が起るのかをより分かりやすく確認することができます。

- ・ アンプモジュレーションは、周波数の代わりに第2オシレーター（キャリア）のアンプリチュード（音量）がモジュレーションされている点で、FMとは異なります。AMでは、モジュレーションオシレーターは、コンプレックスオシレーターのアンプリチュード（音量/ラウドネス）をモジュレーションします。AMでは、モジュレーションしているオシレーターの周波数がキャリアオシレーター（この場合は、コンプレックスオシレーター）の周波数に加減算されます。AMモジュレーションされた信号では、サイドバンドで発生する新しい音程が聞こえます。チューニングとトラッキングが適切に行われると、静的に動くピッチの間隔が発生します。

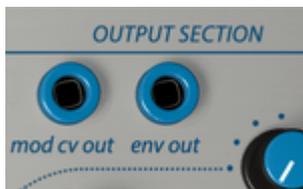
## 5.2.2. LFOとしてのモジュレーションオシレーター

モジュレーションオシレーターのレンジスイッチをlowに設定すると、非常に異なることが起こります。違いを聞くには、モジュレーションスイッチをFMの位置に合わせ、周波数スライダーを上げてください。コンプレックスオシレーターの周波数が変更されるようになります。モジュレーション範囲を.17から55に設定できます。モジュレーションスライダーを2に、周波数スライダーを約5.5に設定すると、すぐにその効果を理解することができるでしょう。それはビブラートです。



LFOとしてのモジュレーションオシレーター

モジュレーションスイッチをAMに設定すると、モジュレーションオシレーターはコンプレックスオシレーターの振幅（音量）を変化させます。この効果はトレモロとして知られています。



モジュレーションコントロールボルテージ出力

モジュレーションオシレーターのコントロールボルテージ出力の組み合わせは、Outputセクションの"mod cv out"パッチポイントで利用できます。

LFOは、多くの状況に適用できる強力なツールです。いくつかの例：パルサーに適用すると、パルサーの区間の長さを変更されます。これは、コントロールチェーンを作成するときに便利です：モジュレーションオシレーター->パルサー->シーケンシャル・ボルテージ・ソース->コンプレックスオシレーター

低周波出力をコンプレックスオシレーターのティンバー入力にパッチすると、非常に心地よい“モーフィング”波形になります。もし、苦々しいサウンドが好きであれば、もちろんそうすることも歓迎です。コンプレックスオシレーターの異なる波形を試してみてください。元の単純な波形のコンプレックスオシレーターが折り畳まれ、複雑な波形を生成します。

### 5.2.3. チュートリアル：モジュレーションオシレーターとコンプレックスオシレーター

モジュレーションオシレーターは、以下のような多くの方法でコンプレックスオシレーターをモジュレーションすることができます。：

可聴オシレーターでは、以下のことを行うことができます。：

- AMとFMを使用してコンプレックスオシレーターをモジュレーションすることができます。
- コンプレックスオシレーターの音色をモジュレーションします（別のタイプの波形モジュレーションです）

低周波発振器（LFO）として、以下を行うことができます。：

- コンプレックスオシレーターのピッチをモジュレーションすることができます
- コンプレックスオシレーターの音色をモジュレーションすることができます
- 出力セクションの "mod cv out" を使って、コンプレックスオシレーターの音量を調節します。この最後のオプションはBuchla Easel V固有のものです。

それでは、これらのモジュレーションルーティングのいくつかを詳しく見てみましょう。

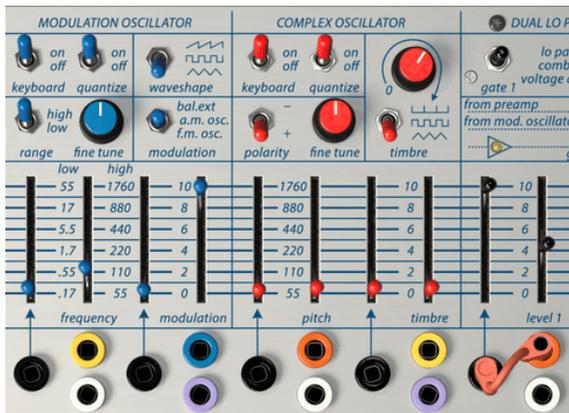
## 5.2.4. AMとFMモジュレーション

それではデフォルトプリセットを呼び出します。

最初にするのは、コンプレックスオシレーターを可聴状態にすることです。：

- デュアルローパスゲートのレベル1スライダーを約5に移動します。
- コンプレックスオシレーターのピッチを110に設定します。
- モジュレーションオシレーターのキーボードスイッチを“オフ”に設定します。
- モジュレーションオシレーターのモジュレーションスイッチを "a.m. osc"に設定します。これにより、モジュレーションオシレーターはコンプレックスオシレーターの振幅（音量）を制御します。
- モジュレーションオシレーターのモジュレーションスライダーを最大に設定します。これにより、コンプレックスオシレーターに対するモジュレーション量を最大にします。

それでは、モジュレーションオシレーターのピッチスライダーをゆっくり動かしてください。2つのオシレーターの周波数が同期してずれているときにスライダーを上動かすと、さまざまな興味深い効果が得られます。



コンプレックスオシレーターのモジュレーション

ここで興味深いのは、モジュレーションオシレーターとコンプレックスオシレーターの両方のクオンタイズスイッチの位置が異なる結果をもたらすことです。両方のオシレーターでクオンタイズが“オン”になると、より簡単に同期します。

モジュレーションオシレーターのさまざまな波形を試してみて、それらがコンプレックスオシレーターに与える影響を確認してみてください。

今度はFMに切り替え、モジュレーションオシレーターの異なる波形、ピッチ、モジュレーション量を試してみましょう。

### 5.3. デュアルローパスゲート

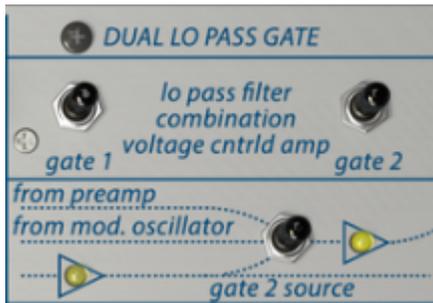
ユーロラック・モジュラーシンセサイザーやモーグ・スタイル・シンセサイザーの経験がある方には、デュアルローパスゲートは、やや理解しにくいかもしれませんが。さて、それはフィルターなのか、VCAなのか。

ローパスゲートは、基本的に緩やかな傾斜のローパスフィルターです。デフォルト状態では完全に閉じており、音は聞こえません。それを開くには、外部コントロールボルトテージが必要となります。Buchla Easel Vの場合、この電圧はパルサーまたはエンベロープジェネレーターから供給します。この信号の流れは、ローパスゲートにユニークなシグネチャーサウンドをもたらします。大きいときは明るく、小さいときは暗くなります。これは、VCAと言うよりもフィルターの特性と言えるでしょう。ローパスゲートをユニークにするもう1つの要素は、バクトロールを含んでいることです。バクトロールは、感光性抵抗と光源の組み合わせです。光源（通常はLED）がより多くの光を発すると、抵抗は流れる電流を減少させます。Buchlaは音楽でこの効果を採用した最初のエンジニアの1人でした。バクトロールは独自の方法でパルスにตอบสนองします。パルス状の電圧を受けるとリング状になります。その特性は、パーカッション効果に最適です。さらに、それらは非常に自然な減衰を有しています。



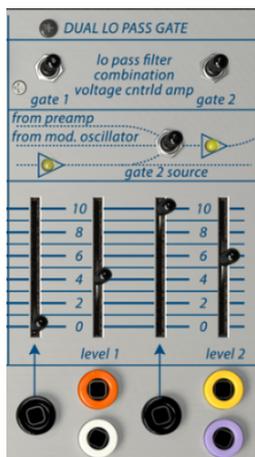
2つのバクトロールは異なるものであり、音色も微妙に異なります。初期のBuchla装置の所有者は、しばしばいくつかのローパスゲートを持ち、クオリティの異なる個々のバクトロールを使い分けて使用します。

デュアル・ローパスゲートは、多機能なユニットです。これは、ボルトテージコントロールアンプ（VCA）とボルトテージコントロールフィルター（VCF）の両方であると言えます。



デュアルローパスゲートスイッチとルーティング

2つのゲートは別々に動作します。一番上の行にあるファンクションスイッチを使用して、その役割を設定します。信号がゲートを通過すると、その下の行にあるそれぞれのチャンネルの2つのLEDが点灯します。



デュアルローパスゲート

スイッチの下のダイアグラムは、信号がどのようにゲートを通るかを示しています。デフォルトでは、コンプレックスオシレーターの出力は常にGate 1を通過します。Gate 2には3つの設定があります。ゲートスイッチは、Pre-ampセクションでBuchla Easel Vに入力される外部音、またはモジュレーションオシレーターか、コンプレックスオシレーターからの信号を処理するかどうかを決定します。

スイッチが下に設定されている場合、2つのゲートは直列に動作します。各ゲートが自身のオシレーターを制御する中間の設定は、おそらく最も使用する設定となるでしょう。

ここでもスライダーはベアになっています。信号のフロアを設定するための手動スライダーと、黒の入力パッチポイントを通して流れ、コントロールボルテージレベルを決定するCV入力スライダーがあります。

Lo Pass Gatesの出力を確認するには、OutputセクションのChannel AとBのボリュームダイヤルを回します。信号はロー・パス・ゲート1とロー・パス・ゲート2の間で反転されるため、両方を混在させると位相の相殺が発生します。これを利用して、特定の効果を生み出すことができます。

### 5.3.1. フィルターモード

フィルターモードでは、レベルスライダーが入力信号のカットオフ周波数を制御します。これは12dBのフィルターで、オクターブあたり12dB（デシベル）の強度でフィルタリングすることを意味します。それぞれ独自の特性を持つ多くのタイプのフィルターがあります。24dBのフィルターでは、より急な傾きで周波数をカットします。12dBは、穏やかなフィルタリングと言えるでしょう。LEDは、フィルター処理の強さの把握の一助となることでしょう。

マニュアルフィルタースライダーを下げると、音の高周波数成分は、音の基本周波数だけが残るまで、どんどん少なくなります。この効果を確認するには、ノコギリ波などの倍音が多いサウンドを選択すると良いでしょう。フィルタリングプロセスを最大限に活用するには、コントロールボルテージでカットオフ周波数をコントロールします。



フィルターとしてのデュアルローパスゲート

上記の例では、エンベロープジェネレーターを使用してデュアルロー・パスフィルターを制御しています。



エンベロープジェネレーターの設定

エンベロープジェネレーターのディケイは約1秒に設定されています。ゲート1のコントロールボルテージ入力スライダーを使って、フィルターが開くのを聞いてみましょう。

### 5.3.2. VCAモード

VCAモードでは、ロー・パス・ゲートはコントロールボルテージが供給されると入力信号を増幅します。この段階では、コンプレックスオシレーターとモジュレーションオシレーターからの信号が目に見えないほど低く、この段階でラインレベルに上げる必要があります。レベルスライダーを上げて手動で行うこともできますが、より興味深い方法としては、電圧でレベルを制御することです。したがって、ボルテージコントロール・アンプリファイアーという名前が付けられています。VCAは、エンベロープジェネレーター、パルサー、シーケンシャルボルテージ・ジソースなどのさまざまなソースで制御できます。

### 5.3.3. コンビネーションモード

ローパスゲートの2つの機能を組み合わせることができます。この効果ははっきりと異なるサウンドで、そのレベルは電圧でコントロールされているときに最も聞くことができます。パルサーは、ドラムのような音を作りたいと思っている場合に最適でしょう。

### 5.3.4. チュートリアル：オシレーターのルーティング



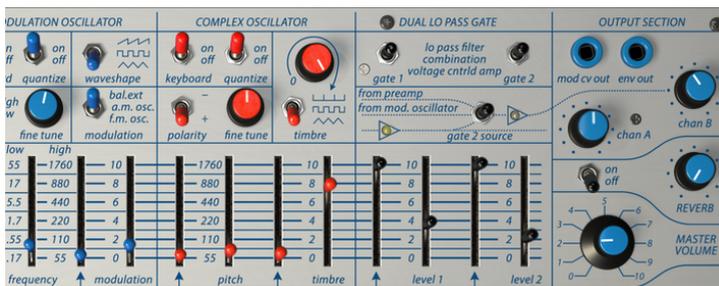
このチュートリアルを開始する前に、ファクトリープリセットをロードしてください。

デフォルトでは、Buchla Easel Vの各オシレーターは独自のゲートに割り当てられています。コンプレックスオシレーターをゲート1に、モジュレーションオシレーターをゲート2に接続します。ゲートスライダーの上の行で、スイッチは、中央の位置 "from mod. osc" にセットする必要があります。

チャンネルAとBの両方の出力セクションのダイヤルが中央の位置にあることを確認してください。

モジュレーションオシレーターの周波数を110に設定します。デフォルトのパッチでは、モジュレーションオシレーターは常に可聴範囲にあります。デュアル・ロー・パス・ゲートのレベル1と2を上げると、両方のオシレーターが鳴ります。音がどのように聞こえるかを感じるには、さまざまなレベル、ピッチ、波形を試してみてください。

パッチは次のようになります。：

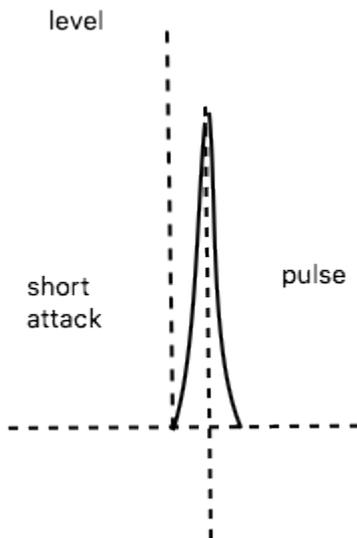


ローパスゲートを通過する両方のオシレーター

## 6. ボルテージコントロールセクション

### 6.1. パルサー

すべてのアナログ環境では、トリガーとゲートを作成する1つ以上のソースが必要です。トリガーは非常に短いランパルスで、通常は数ミリ秒です。一方ゲートは、数ミリ秒から数秒の間です。キーボードのキーを押したままにすると、ゲートが作成されます。そして数日間それを押せば、あなたのゲートはギネスブックに記載されることでしょう。



パルサーの短期間に発生する瞬間的なアタックとディケイ

Buchla Easel Vで他のモジュールを起動するには、トリガーとゲートが必要となります。エンベロープジェネレーターは、トリガーとシーケンシャルボルテージ・ソースを受信すると、エンベロープを作成します。パルサーからトリガーを受信した後、(短い)5ステップのライフサイクルでさらに1ステップ進みます。

#### 6.1.1. スイッチ、ダイヤル、スライダー

パルサーは、キーボード、シーケンシャルボルテージ・ソース、またはセルフトリガーモードで動作します。キーボードでトリガーされると、前述のように動作しますが、キーボードに触れている間は電圧が高く保たれ、その後、ノートが離されると減衰します。これは、HR (ホールド・リリース) エンベロープと呼ばれます。



パルサー

Buchla Easel Vでは、セルフモードに設定されているときは常にパルサーがトリガーされます。

モードスイッチでは、パルサーのトリガーソースを設定することができます。セルフトリガーモード（中央の位置）ではフリーランニングで、ピリオドスライダーで設定したパルスを生成します。パルスの範囲は.002秒から10秒です。



再びになりますが、Easelでは、“高い設定では速く、低い設定では低速になります”

モードスイッチには3つの設定があります。：

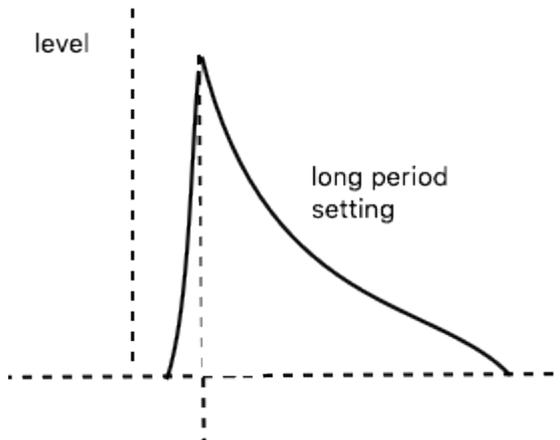
- Sync： パルサーレートは、ホストテンポに同期します。レフトハンド/グラビティモジュールを使用した場合のレートは.002秒から10秒、または4小節から1/128音符になります。
- Free： 通常のパルサーモードです。同期はしません
- Clock： パルサーはクロックパルスごとにリトリガーされます。どのように再トリガーするかは、“トリガーセレクト”スイッチの設定に依存します。ノートを保持したまま、パルサーがキーボードトリガー選択モードの場合、パルサーは再トリガーしません。

左のスライダーは、コントロールボルテージがパルサーの速度にどのように影響するかを決定します。コントロールボルテージ入力Buchla Easel Vのすべてのコントロールボルテージ生成モジュールからの入力を受け入れます。



パルサーの"長い" ディケイ設定

パルサーは、パーカッションタイプのエンベロープを作成するための優れたツールです。パルサーの期間を長くすることで、より長いディケイを作り出すことができます。



## 6.1.2. チュートリアル：パルサーのパッチング

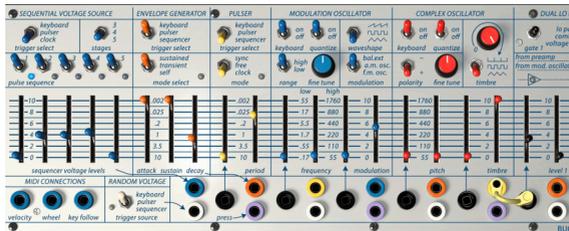
実機のEaselにおいて、パルサーの使用用途として普及したのは、圧力の電圧でパルサーの速度を制御することでした。キーボードは、どれくらい指がキーボードに接触しているかを計測します。より多くの接触を計測すると、より多くの圧力電圧をもたらす仕組みです。

Buchla Easel Vでこれを実現するには、「press cv」出力をPulser cvにパッチし、アフタータッチ機能付きのキーボードコントローラーを使用します。

Buchla Easel Vのオンスクリーンキーボードでは、圧力の電圧生成は行うことができませんが、エンベロープジェネレーター、モジュレーションオシレーター、バーチャルハンドのような多くの魅力的な選択肢があります。[バーチャルハンド \[p.73\]](#)については、後の章で詳しく説明します。

## 6.1.3. ADエンベロープジェネレーターとしてのパルサー

パルサーは、鋭いパーカッシブなエンベロープを生成することができます。下の例では、デュアルローパスゲートのゲート1にあるパルサーにパッチしました。これを可能にするには、最初にデュアルローパスゲートの制御入力1に接続されているエンベロープパッチケーブルを取り外す必要があります。ケーブルを黄色のパルサー出力からデュアルローパスゲートの制御入力1にドラッグします。今度はパルサーのピリオドスライダーを上に移動してください。これで、非常に短い打楽器音が聞こえるはずですが、クロック（クロックレート）の速度を下げて、パルスをより明確に聞きます。



ADエンベロープジェネレーターとしてのパルサー

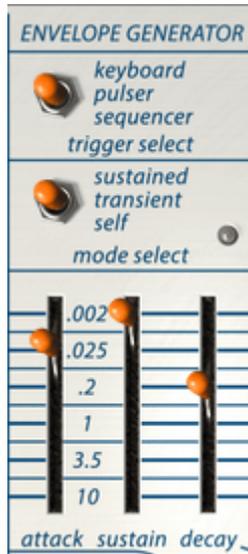
デュアルローパスゲートとパルサーの周期スライダーのコントロールボルトage入力レベルを注意深く調整することにより、さまざまなエンベロープ長を作成することができます。

## 6.2. エンベロープジェネレーター

エンベロープジェネレーターはBuchla Easel Vの基本的な構成モジュールの1つです。音の全体的なラウドネスや音色を整形することができ、音の彫刻ツールと行うことができるでしょう。これは、コントロールボルテージを受け入れるすべての入力にパッチすることができます。エンベロープジェネレーターの電圧出力は、パッチベイのオレンジ色のパッチポイントから出力されます。

### 6.2.1. スイッチ、ダイヤル、スライダー

パルサーと同様に、スイッチの切り替えでトリガーするものを設定することができます。トリガー選択スイッチは、エンベロープサイクルを開始するソースをキーボード、パルサー、またはシーケンシャル・ボルテージ・ソースの中から決定します。



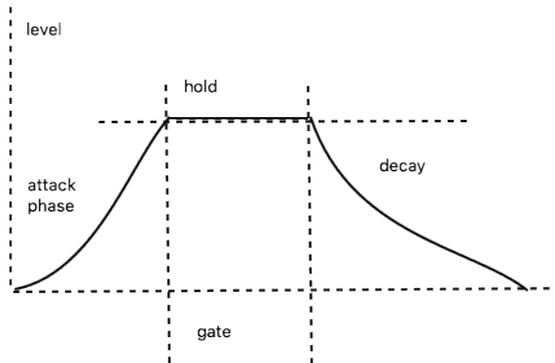
エンベロープジェネレーター

モード選択スイッチでは、エンベロープジェネレーターの動作を設定します。サステインモードでは、サステインステージは、(外部)キーボードのキーを押している限り、高いまま保たれます。トランジェントモードでは、3つのステージすべてを中断することなくサイクルします。セルフモードでは、ステージを連続して繰り返し、複雑な制御信号を生成できるLFOになります。

スライダーでは各ステージの時間を設定します。

## 6.2.2. エンベロープジェネレーターの役割

伝統的な楽器には、特有のエンベロープ（および音色）があり、それらを即座に認識することができません。オルガンでは即座にフルボリュームを達成し、鍵盤が押されている限り高いまま保たれますが、鍵盤を放した途端に消滅します。一方ピアノは、オルガンと比べアタックが遅く、ディケイも長くなります。ストリングスセクションは徐々にフルボリュームに達し、音量は徐々に徐々に薄くなります。Buchlaは、これらの伝統的なエンベロープにとどまらず、革新的な新しい方法によるエンベロープと音色を組み合わせることを常に考えていました。



エンベロープステージのダイアグラム

Buchla Easel Vのエンベロープジェネレーターには、アタック、サステイン、ディケイの3つのステージがあります。これは、技術的にはAHDエンベロープということになります。なぜなら、エンベロープジェネレーターをキーボードと組み合わせると、サステインステージを無期限に保持できるからです。

## 6.2.3. アタック（ライズ）

エンベロープサイクルのアタックステージでは、アタックスライダーの位置に応じて、音が最大音量に達するスピードが速く、または遅くなります。再びの説明になりますが、Easelでは、“高く設定すると速く、低く設定すると遅くなります”。これを忘れると、このEaselでは非常に混乱することになります。“速いアタックを期待して低い位置にスライダーを設定すると、音が鳴らないということになります。常に“高”位置から開始し、次にスライダーを下げます。中央のタイムバーは、アタックステージとサステインステージの両方の持続時間を指します。

## 6.2.4. サステイン（ホールド）

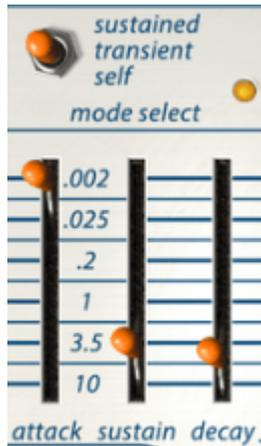
サステインステージは、アタックステージが終了すると開始されます。サステインの実際の時間は、その上のモードスイッチの設定に依存します。サステインモードでは、サステインタイムはスライダーで設定した時間と、接続されたMIDIキーボードまたはBuchla Easel Vの**バーチャルハンドセクション** [p.73]のいずれかで鍵盤を押さえた時間の合計となります。

トランジェントモードでは、サステインはスライダーで設定した時間持続します。このモードは、短い固定ディケイが必要なドラムタイプのサウンドをシミュレートするときによく使用されます。

## 6.2.5. ディケイ（フォール）

ディケイスライダーは、音が最大からゼロになるまでに必要な時間を設定します。

**i** サスティンとディケイの両方を非常に長い時間に設定するとサスティンステージが無限に続くように感じます。これはオリジナルのEaselの動作を忠実に再現しています。

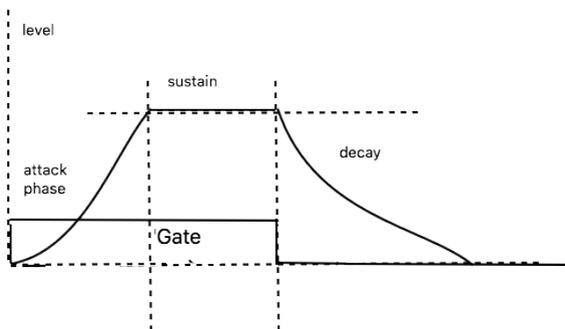


重なり合うサスティンとディケイ時間（良いアイデアではありません）

トリガーセレクトスイッチでは、エンベロープジェネレーターのトリガー方法（キーボード、パルサー、シーケンシャル・ポルテージ・ソース）を選択することができます。工場出荷時のプリセットを使用する場合、スイッチはキーボードに設定され、エンベロープはロー・パス・ゲート1にパッチされます。

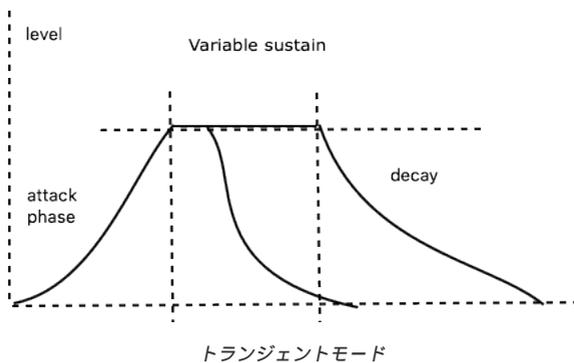
エンベロープジェネレーターは、サスティンモード、トランジェントモード、セルフトリガーモードの3つの方法で動作します。

サスティンモードでは、サスティンステージの長さは、エンベロープをトリガーするゲートの長さによって決まります。例えば、キーボードでエンベロープをトリガーすると、サスティンステージは鍵盤を押している間だけ持続します。



サスティンモード

トランジェントモードでは、サステインステージの持続時間は、サステインスライダーの設定によって決まります。ゲートの長さは無関係です。



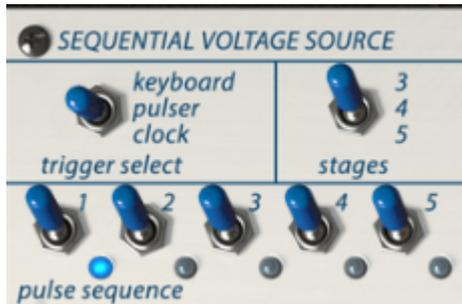
## 6.3. シーケンシャル・ボルテージ・ソース

多くの点で、シーケンシャル・ボルテージ・ソース、またはシーケンサーは、Buchla Easel Vの最も楽しい部分の1つと言えるでしょう。Buchlaは、シーケンシャルボルテージ・ソースと名付けました。彼は華やかな名前が好きだったからではなく、メロディックなシーケンスを奏するためだけに使用するものではないことを強調したいと思ったからです。電圧レベル、電圧をステップごとに設定し、他のモジュールの制御に適用することができます。

シーケンシャルボルテージソースがライブパフォーマンスツールであることを忘れるのは簡単です。慎重に練習をするときは、シーケンサーが動作している間にスライダーを調整することができます。非常に遅い場合、各ステップを踏んで現在再生しているステップのボルテージを変更してグリッサンドとピッチベンド高価を作成することができます。

### 6.3.1. スイッチ、ダイヤルとスライダー

トリガー選択スイッチでは、シーケンシャルボルテージソースがキーボード、パルサー、またはクロックのいずれかによってトリガーされる方法を選択できます。各トリガーモードは異なる効果を持ちます。キーボードによってトリガーされると、シーケンサーは1ステップ進み、次のトリガーが到着するのを待ちます。



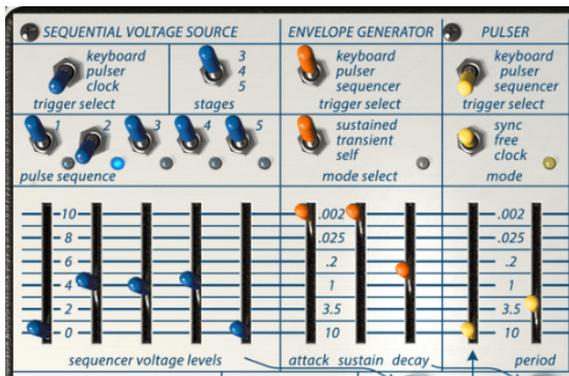
シーケンシャルボルテージソースのスイッチ

パルサーに設定すると、パルサーピリオド・スライダーでシーケンサーがステップを進む速度が決まります。

システムクロックに設定すると、シーケンシャルボルテージ・ソースはクロック速度で動作します。クロック自体は、外部（MIDI）クロック信号と同期するように設定することができます。これにより Buchla Easel VをDAWのクロック速度または外部MIDIソースのクロックに同期させることができます。

“stages”スイッチでは、シーケンシャルボルテージ・ソースのステップ数を3、4、または5に設定できます。5と3のステップオプションにより、標準的な4拍のビートパターンを超えることが可能になります。ステップ4を再生中に5ステップから3ステップに切り替えてシーケンシャルボルテージ・ソースを混乱させようとすると、一度ステップ5に進み、その後ステップ1に戻った後、ステップ1と3の間をループします。

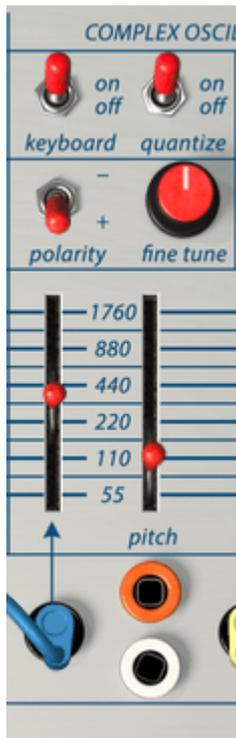
ステップスイッチを使用すると、特定のステップがどのようにトリガーされるかを切り替えることができます。これにより面白いリズム的な選択肢を作り出すことができます。下の例のようにシーケンシャルボルテージ・ソースのステップ速度を制御してこれを組み合わせると、いくつかの非常に複雑なリズム的なバリエーションを作ることができます。また、ハードウェアのEaselとは異なり、Buchla Easel Vにはシーケンスの速度を制御するために使用できる3つのMIDI入力があります。パルサー電圧入力にパッチし、シーケンシャル・ボルテージ・ソース トリガー選択をPulsarに設定してください。



パルサーによってトリガーされるシーケンシャルボルテージ・ソース

シーケンシャルボルテージ・ソースのライダーを使用すると、各ステップで出力される電圧レベルを設定できます。シーケンサーをオクターブ・ステップにキャリブレーションするには、ステップを10に設定し、青色のシーケンサー出力を黒のコンプレックスオシレーター入力にバッチし、コンプレックスオシレーターのピッチを110に設定します。220、440、および880に設定した場合には、高いオクターブに設定されます。

これは、シーケンシャルボルテージ・ソースでピッチを作成する簡単なバッチの方法になります。：



シーケンシャルボルテージ・ソースでピッチを作成する方法

上記のように、シーケンシャルボルテージ・ソースを一般的な電圧制御ツールと同等に扱うことが重要です。ローパスゲートをコントロールするときに、変化する音色を作成したり、バルサーのスピード、ボルタメントのスロープ、またはステップ付きLFOを変更したりすることができます。

シーケンシャルボルテージ・ソースがバルサーからトリガーを受信するように設定されていると、多くのことが起こる可能性があります。例えば、[バルサーの章 \[p.50\]](#)に示されているように、エンベロープジェネレーターをバルサーのスピードコントロールにパッチすると、シーケンシャルボルテージ・ソースの速度を変化させることができます。シーケンサーのアタックを3.5、サステインを.002、ディケイを約.2に設定してみてください。

### 6.3.2. チュートリアル：オシレーターのインバーターコントロール

シーケンシャルボルテージ・ソースの有用性は、出力セクションのインバーターに供給することによって倍にすることができます。そうすることによって、ステップの電圧を反転させることができます。高いステップは低くなり、逆も然りです。コンプレックスオシレーターに標準電圧出力のシーケンシャルボルテージ・ソースを、また、モジュレーションオシレーターに反転版のステップを供給すると、どうなるかを想像してみてください。互いにミラーリングされた2つのメロディができることになります。



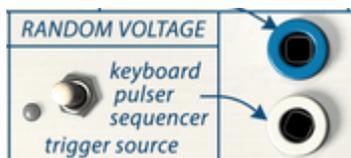
オシレーターのインバーターコントロール

このプリセットは一見複雑そうですが、そうではありません... シーケンシャルボルテージ・ソースの出力は2つの部分に分割されています。一方はコンプレックスオシレーターを制御し、もう一方は反転され、モジュレーションオシレーターを制御する。エンベロープはシーケンシャルボルテージ・ソースによってトリガーされ、ゲート1とゲート2のレベルを制御します。

## 6.4. ランダムボルテージ・ジェネレーター

ルックスは欺くことができます。控えめなモジュールの後ろには、思考と音楽のアイデアの世界があります。50年代初め、作曲家は予測可能なメロディから離れ、インスピレーションの源泉としてランダム性を取り入れたいと考えました。それ自体は新しいアイデアではありません。モーツァルトは、18世紀に、2声のワルツにサイコロを投げてメロディを組み合わせることができる音楽ゲームを考案しました。

Buchlaはランダムな音とボルテージが好きでした。彼の最も有名なランダムモジュールは、“不確実性のソース”です（彼はまた、オリジナルの名前をつけることも楽しんでいました）。Buchla Easel Vのランダム・ボルテージ・ジェネレーターは、このモジュールを非常に単純化したものであり、ランダムボルテージを生成することしか行いません。



ランダムボルテージジェネレーター

ランダムボルテージ・ジェネレーターは、通常、低域から高域まで全スペクトルをカバーするノイズ音源を内蔵しています。このノイズをサンプリングし、サンプリングされた電圧を保存します。トリガーを受信すると、保存された電圧が解放され、新しいサンプルが取り込まれます。これは、キーボード、バーチャルハンド、パルサーまたはシーケンサーなど、さまざまな方法でトリガーすることができます。その出力は、パッチベイの4つの場所（！）にあります。この事実、Don Buchlaがランダム電圧をどれくらい重要視しているかがわかります。比較のために挙げると、シーケンサーはパッチベイ上に2つの出力ポイント（！）しか持っていません。

 パッチベイ上の4つのランダム出力パッチポイントはそれぞれ固有のランダム電圧を出力します。同じランダム電圧を適用する場合は、1つのパッチポイントからコピーを作成する必要があります。

オシレーターに少量入力すると、ティンバーと同じように、音に粗さが追加されます。より高い線量では、1960年代のSF映画で頻繁に使用され、非常に人気があった、ランダムなビッチ音を生成します。

ここでもまた、インバーターを使用してランダムボルテージの逆バージョンを作成して楽しむことができます。ゲート1の元のボルテージとゲート2のインバーターバージョンにパッチを当てると、2つのチャンネルの音量が予期しない方法で交互になります。チャンネルBの音量を上げることを忘れないでください。まだ音が聞こえない場合は、ゲート2のソーススイッチが中央の位置にあるかどうかを確認してください。

## 7. MIDI接続

DAWのエディターでノートを描くとき、そえを知らずにMIDIデータを作成します。各ノートを使用すると、ノートオンメッセージ、ゲートメッセージ、ノートオフメッセージ、ベロシティの値を作成することができます。ベロシティの値は、MIDIキーボードでどのくらい強く打ち込まれたかを再現します。ノートエディターでは、ノートのボリュームについてDAW、または外部シンセに指示をだす値となります。ベロシティ値（ほとんどのMIDI関連の値）のレンジは0~127の間です。

### 7.1. MIDI CC# 値

MIDIは、別の目的でも使用することができます。シンセサイザーのスライダーや、ピッチベンドホイールを動かしたとき、他のMIDIデバイスで理解（受信）できるコントロールデータを生成します。これはBuchla Easel Vでも例外ではなく、スライダーやダイヤルを動かすたびにMIDI CC#値をDAWに送信します。これは逆の方法でも動作し、コントローラーやDAWで何をしてもBuchla Easel Vはそれを受信します。Buchla Easel VのMIDI接続セクションは、これらの値がBuchla Easel Vに入力される場所です。



MIDI接続セクション

### 7.2. MIDI ストリーム

ベロシティ出力では、DAW、または外部コントローラーのすべてのベロシティ値が届きます。Buchla Easel Vがこれらの値を理解するには、MIDIチャンネルがコントローラーやDAWが送信するMIDIチャンネルと一致している必要があります。デフォルトでは、16のMIDIチャンネルすべてのMIDIデータを受信するように設定されています。これを変更するには、ロウワーツールバーで、特定のMIDIチャンネルを選択してください。

**i** これは、Buchla Easel Vをいくつかのインスタンスを使用し、外部コントローラーでコントロールしたい場合に便利です。例えば、Beatstep Proで2つの異なるシーケンスを作成し、シーケンサー1でBuchla Easel Vの1つ目のインスタンスをコントロールするようにチャンネル1を受信するよう設定し、Buchla Easel Vの2つ目のインスタンスをコントロールするようにMIDIチャンネル2を設定することが可能です。

ホイール出力からコントローラーのモジュレーションホイールの出力を黒い入力パッチポイントに接続することができます。

鍵盤がオシレーターをフォローするようにパッチを適用すると、外部キーボードのピッチをトラッキングすることができます。これを使用してローパスゲートを開くことができます。より高いノートはローパスゲートを開き、より明るいサウンドを作り出します。

## 7.3. MIDIとVST

オリジナルのEaselには多くの制限がありました。；エンベロープジェネレーターの様子は、ポルテージコントロールできませんでした。リバーブの量を変更するには、ダイヤルを動かす必要があります。VSTバージョンのEaselは、すべてを変更でき、Buchla Easel Vの各パラメーターは電圧でなくMIDIデータで“ポルテージコントロール”することができます。ダイヤル、スライダー、スイッチのCC#を知っている場合、その値をDAWから変更することも外部コントローラーを使用して変更することも可能です。幸いなことに、すべてのスライダーやダイヤルをコントロールするCC#を知っている必要はありません。Buchla Easel V、DAW、コントローラーがそれを手伝ってくれます。

### 7.3.1. Buchla Easel VとDAW

Abeltonまたは似たようなDAWでBuchla Easel Vを起動すると大きな驚きがあるでしょう。Buchla Easel VのほぼすべてのパラメーターはCC#値でコントロール可能です。スライダーやダイヤルをコントロールすることが期待されますが、プラグインバージョンのBuchla Easel Vを使用すると、三方向スイッチであってもパネル上のスイッチをコントロールすることが可能です。

DAWを起動するたびにプラグインディレクトリーの内容が読み込まれます。Macでは、ライブラリ/オーディオディレクトリーです。起動時に、インストールされているものに応じて、/ComponentsとVST、VST3ディレクトリー内にBuchla Easel Vのコピーを見つけることができるでしょう。

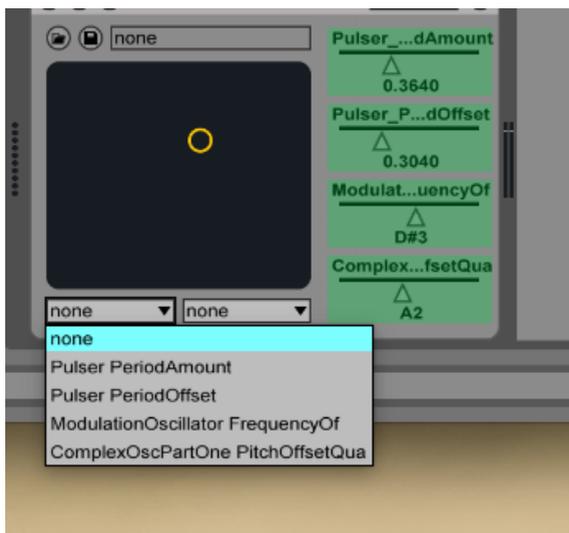
AbeltonからBuchla Easel Vのスライダーやダイヤルをコントロールしたい場合、Abeltonにそれらをコントロールする方法を伝える必要があります。：

- Buchla Easel VのコピーをVSTパネルから空のMIDIトラックにドラッグしてください。



- 下向きの矢印をクリックして設定画面を開いてください。
- パネルにパラメーターを追加するために“Configure”をクリックしてください。

Buchla Easel Vパネルが開きます。スライダーとダイヤルを移動させるとコンフィグレーションウィンドウに追加されます。



クロスモジュレーションに設定されたBuchla Easel Vのパラメータ

これは魅力的なオプションと言えるでしょう。あなたがパフォーマンス志向である場合、Abletonのコントロールアサインウィンドウで2つのBuchla Easel Vのパラメーターをアサインしてクロスモジュレーションさせることができます。

もう1つのオプションは、Abletonのアレンジメントビューでパラメータトラックを作成することです。5つのシーケンサースライダーを同時にスライドさせるか、Abletonコントロールレーンのシーケンサーステップをオフにすることができると想像してください。



Abletonのアレンジメントビューのパラメータトラック

**i** MAX4Live (M4L) プログラミング言語に精通していれば、スイッチの設定、スライダーの設定などのグループを保存し、それらを一緒にリコール可能なMaxバッチを作成することができます。

### 7.3.2. 外部コントローラーを使用したパラメーターコントロール

BeatStep Pro、BeatStepは、Buchla Easel Vにとって完璧なコントローラーと言えます。これらのコントロールモードでは、Buchla Easel Vは、ほぼすべてのスライダー、ダイヤル、スイッチのコントロールが可能です。BeatStepのシーケンスでプログラムしたベロシティ値は、コントロールパネルのMIDI出力でも、ホイールの動きやキーフォローボルテージを利用できます。それは逆も同様です。; Buchla Easel Vのノブやスライダーの動きをDAWにレコーディングすることができます。

## 8. キーボードセクション

オリジナルのEaselは29鍵のタッチキャパシティブ・キーボードを搭載していました。鍵盤は、押されたときにゲートを発生させ、ピッチコントロールボルテージとプレッシャーコントロールボルテージを発生させます。プレッシャーボルテージを発生させるには、指を鍵盤に置いた後に、その指の抑える力をス読めてください。鍵盤は非常に反応が良く、爪のタッチにも反応します。

オリジナルのEaselは、パフォーマンスに非常に合う楽器で、スライダーは右手用、左手用の2つのペアでレイアウトされています。オリジナルのタッチキャパシティブ・キーボードは、表現力のある電圧を作成できないため、ソフトウェアエミュレーションではオリジナルキーボードの表現力が失われます。しかし、Arturiaチームは素晴らしいを示しました。彼らはコンポーザー/パフォーマンス者に一組のバーチャルハンド（仮想の手）を与えました。Buchla Easel Vのバーチャルハンドセクションは、このインストールメントを新しいクラスに導き、クリエイティブな選択肢の世界を開きます。



キーボード

**i** 注：コントローラーにチャンネルアフタータッチ、またはポリフォニックアフタータッチ機能がある場合は、プレッシャーコントロールボルテージを生成することができます。この信号は、パッチペイの紫色の出力から得られます。

キーボードの上には、キーボードコントロール・ボルテージストリップがあります。：コントロールボルテージ・ソースとしてキーボードを使用できるようにする多くのダイヤル、入力と出力。クロックは、パルス、ボルタメントを生成し、2つの鍵盤間の電圧をスルーすることができます。アルベジエーター、オクターブスイッチとプリセット・ボルテージソースがあります。これらについては後述します。



キーボードボルテージコントロール・ストリップ

キーボードコントロールボルテージ・ストリップを理解する最良の方法は、ボルテージミキサー/プロセッサとしてそれを理解することです。キーボード自体は、すでにボルテージコントロールソースです。；各鍵盤は、電圧を生成します。29個の鍵盤は低～高い方へ29段の電圧を生成します。これらの電圧がディステネーションにどのように影響するかはコントロールするモジュールの入力スライダーの位置によって異なります。

4つのプリセットボルテージパッドで“プログラム”したボルテージは、鍵盤のボルテージ出力に追加されます。オクターブごとに1ボルトを加えるオクターブスイッチと鍵盤のボルテージの間を循環するアルベジエーターも同じです。

### 8.1. クロック

クロックはBuchla Easel Vの中心となるパワーです。体内のすべての器官が体内の生物時計と同期すると同様にBuchla Easel Vのモジュールとクロックを同期させることで一貫したりズミカルな環境を作り出すことができます。

クロックは周期的なパルスを生成します。これはBuchla Easel Vのメイントリガースourceです。起動時には、シンクモードになっています。それはDAW、または外部コントローラーのテンポをフォローします。クロックは、曲のソングポジション・ポインターもフォローします。MIDIストップを受信すると、停止し、MIDIスタートで開始します。



クロック

クロックの一般的な使用法は、シーケンシャルボルテージソースとパルサーをトリガーすることです。シーケンシャルボルテージソースでは、「クロック」をトリガースourceとして設定可能です。パルサーでは、スイッチをモードとして設定可能です。

“フリー”モードでは、クロックは独立して動作します。それは外部MIDIテンポメッセージをトラッキングせず、スタートとストップ・メッセージを無視します。

どの入力のパルス出力を受け入れているかを知るには、出力でパッチコードをつかみ、四角形が円形に変化する入力パッチポイントを探してください。

## 8.2. ポルタメント

鍵盤を弾くと、ある鍵盤から次の鍵盤に突然ピッチが変化します。ポルタメントダイヤルでは、とのトランジション（移行）をなだらかにすることができます。ピッチが“即座”に変化する代わりに徐々に変化させることが可能です。ポルタメントダイヤルはアルペジエーターの後に鍵盤で生成されたボルテージをスルーします。

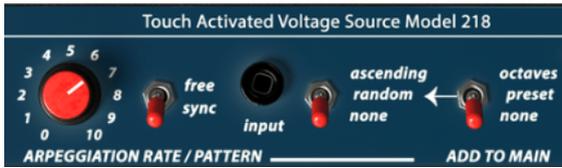


ポルタメント

スルーレートは、ダイヤルとコントロールボルテージ入力で調整することができます。これはボルテージコントロール下での変化のスピードです。例えば、この入力で、ランダムなボルテージをパッチしてポルタメントの量をランダム化したり、この出力でシーケンシャル、またはプリセットされたボルテージをパッチして変化するポルタメント高価を演出することができます。

### 8.3. アルペジエーター

アルペジエーターは、鍵盤で押されたノートを昇順やランダムに演奏します。レートは、レートダイヤルとコントロールボルテージ入力によって定義されます。スイッチはMIDIシンクを可能にします。このモードでは、アルペジエーターレート（コントロールボルテージ入力を含む）はクオンタイズされません。



アルペジエーター

あなたが、マウスを超高速で操れない限り、アルペジオを演奏するには外部キーボードが必要になります。キーボードで押さえているノートは、アルペジエータースイッチを使用して定義した方法で交互に鳴ります。

アルペジエーターの右にあるスイッチを使用して異なるアルペジオパターンを選択することができます。スイッチは直列で動作します。ほとんどの場合で、初めは“octaves”、“presets”、“none”の設定を選択してください。オクターブモードでは、アルペジオは複数のオクターブに広がります。プリセットモードでは、アルペジエーターは、プリセットパッドの現在のボルテージを取り込みその出力時加算します。“None”ではスイッチの出力はナチュラルです。

その左にあるスイッチは、アルペジエーターの動作を昇順（ascending）、ランダム（random）、無し（None）から決定します。これら2つのスイッチの設定を組み合わせることで、多くのバリエーションを作成可能になります。

シンクロモードでアルペジオダイヤルを動かした場合、キーボードの下のロウワーツールバーのツールチップを確認してください。テンポ値をテンポディビジョンで表示します。アルペジエーターが現在のクロックに同期しているかを表示しています。

コントロールボルテージ入力により、アルペジエーターのスピードをコントロールすることができます。この興味深い応用方法は、フリーモード、パルサーの速度をコントロールすることができます。

## 8.4. プリセットボルテージソース

キーボードの4つのプリセットボルテージソースは、キーボードによって生成されたボルテージをオフセットするために使用することができます。オクターブを生成したり、ダイヤルで定義されたプリセット値を使用することができます。このボルテージを他のディスティネーションに送る出力があります。



4つのプリセットボルテージソース

オリジナルのEaselには、3つのパッドしかありませんでした。新しいEaselとBuchla Easel Vには4つあります。プリセットパッドによって、パフォーマンス時にインプロビゼーションで面白いひねりを加えることができます。

ピッチを変更する明確な選択に加えて、それを使用してパルサー/シーケンシャルボルテージソースのスピードをコントロールすることもできます。ダイヤルを使用してパッドのボルテージをリアルタイムに設定できるため、これらのダイヤルは、スライダーと同じ方法でディスティネーションを直接コントロールすることができます。プリセットボルテージソースの出力をパッチボード上の入力にパッチし、お好みのディスティネーションをコントロールだけです。そのディスティネーションをコントロールする2つのマニュアルコントロール、すなわちマニュアルスライダーとプリセットダイヤルがあります。

また、パッドごとに特定のスターティングボルテージを設定し、その間にこれらのボルテージを加えることも可能です。これを使用してアルペジエーターのボルテージをあらかじめ設定した時間間隔でトランスポートすることも可能です。



プリセットボルテージソースの出力をコンプレックスオシレーターに加える

上記のパッチでは、プリセットボルテージソースに保存された値がコンプレックスオシレーターに送信され、そこでコンプレックスオシレーターがピッチをコントロールします。

## 9. 出力セクション

出力セクションでは、Buchla Easel Vのソースを外部に接続するためのすべてを説明します。

### 9.1. コントロールボルテージ出力

モジュレーションオシレーターは、コンプレックスオシレーターにハードワイアリングされています。それらの間にパッチ接続をする必要はなく、接続は内部で行われています。ほとんどの場合で、それは有益なソリューションです。Buchla Easel Vでは、この出力パッチポイントでモジュレーションオシレーターのコントロールボルテージを利用することができます。モジュレーションオシレーターを使用してBuchla Easel Vの他のユニットをモジュレーションしたい場合、出力セクションの“mod cv out”からパッチコードをディスティネーションに接続可能です。



Env出力は、エンベロープジェネレーターの追加のコントロールボルテージ出力ではなく、プリアンプの一部であるエンベロープフォロワーの出力です。より詳細な説明については、[プリアンプ \[p.71\]](#)を参照してください。

### 9.2. チャンネル

チャンネルAとBのダイヤルは、デュアルローパスゲートの2つのゲートから出力される最終レベルを設定します。チャンネルAは、通常コンプレックスオシレーターの出力ですが、チャンネルBは、モジュレーションオシレーターようになります。実際の出力は、左側のソースミキサーのスイッチの設定で決まります。チャンネルBは、モジュレーションオシレーターのサウンド、プリアンプの出力、またはゲート1と2の合計出力のいずれかを運ぶことができます。

### 9.3. リバープ

オリジナルのEaselの時代にはデジタルリバープは使用できないか、またはとても高価でした。そのため60年代~70年代初期（おそらくEMSシンセ）に製造されたシンセサイザーのほとんどがスプリングリバープを備えていました。スプリングリバープは非常にシンプルな構造です。；ソースを金属バネの始点に接続し、バネの終わりでソースを拾います。スプリングリバープは、その時代のトレードマークともなっている特徴的なサウンドを持っています。下石鳴るのEaselには、3種類のスプリングがありました。Buchla Easel Vにはもちろんスプリングはなく、デジタル領域でそれらをエミュレートしています。Buchla Easel Vにはもう一つ重要な違いがあります。：リバープタイムは、ファンクションジェネレーターやグラビティ“ボルテージ”を使ってコントロールすることができます。詳細については、[レフトハンドとグラビティ・セクション \[p.85\]](#)を参照してください。

リバープダイヤルを使用するとドライとウェットの信号をミックスすることができます。オン/オフスイッチでリバープをオン/オフを切り替えられることができます。CC#のコントロール下にあるのでこれをパフォーマンスツールとして使用することも可能です。

### 9.4. マスターボリューム

マスターボリューム・ダイヤルは、リバープがミックスされた後のBuchla Easel Vの出力をコントロールします。Buchla Easel VのVSTバージョンでは、マスターボリュームはCC#値を使用してコントロールすることができます。

## 9.5. プリアンプ

プリアンプには、エンベロープフォロワー、ノイズソース、フィードバックソースの3種類の機能があります。スイッチを垂直にクリック&ドラッグして機能を選択可能です。

### 9.5.1. エンベロープフォロワー

電子音楽の初期段階は面白みがないと思われていました。サウンドのラウドネスを形作る唯一の方法はエンベロープジェネレーターを使用することでした。作曲家やパフォーマンスは、興味深い振幅を作り出すために代替手段を探し始めました。エンベロープフォロワーは、彼らの願いに対する答えとなりました。エンベロープフォロワーは入力信号のラウドネス/振幅を登録し、その信号と完全に一致するコントロールボルテージの輪郭を作成します。

プリアンプのエンベロープフォロワーは、非常に細かいコントロールボルテージを生成することができます。ティンバー入力にパッチを当てたり、ゲート1のレベルをコントロールしてみてください。入力信号がリピートしているドラムであれば、Easelはそれに沿って追従します。声を使用してモジュレーションオシレーターのレベルやピッチをコントロールすると興味深い結果が得られます。

エンベロープフォロワーの出力は、“Env Out”パッチポイントで利用可能です。

### 9.5.2. ノイズの作成

オリジナルのEaselにはノイズソースはありませんでした。しかし、Buchla Easel Vには、ノイズソースを加えました。ノイズは、パーカッションタイプのサウンドを作成したり、エア感のあるサウンドを作成するためには必要です。少量のランダムジェネレーターを使用しても同様の効果が得られますが、全く同じではありません。

これはプリアンプスイッチの中央にあります。このサウンドを聞くには、出力セクションの上部にある“Env Out”からコンプレックスオシレーターのコントロールボルテージにパッチコードを引き込み、コントロールボルテージ・スライダーを上げてください。不安定なオシレーターのサウンドが聞こえます。これはノイズによって作成されています。

### 9.5.3. フィードバック

最後にフィードバックオプションがあります。以下のパッチでは、モジュレーションオシレーターを使用してフィードバックループを作成しています。チャンネルBの出力を自分自身にフィードバックしています。：

- デフォルトのプリセットを選択して始めます。
- デュアルローパスゲート2をVCAに設定してください。
- デュアルローパスゲートのゲート2ソースをプリアンプに切り替えてください。
- ゲート2レベルを最大に引き上げてください。
- 出力セクションのプリアンプモード・スイッチをフィードバックに設定してください。
- チャンネルAのダイヤルを最小に設定してください。（コンプレックスオシレーターを聞かないため）
- チャンネルBのダイヤルをゆっくり上げてください。約7時でフィードバックを聞くことができます。

モジュレーションオシレーターのモジュレーション量の値を試して様々な音色を作り出す実験を行うことができます。



!: フィードバックを試すときはフィードバックがすぐにコントロールできなくなるがあるので、常にボリュームダイヤルに手を置いておいてください。常に気を付けてください！

## 9.6. インバーター

インバーター回路は、コントロールボルテージを取り込みユニティゲインで反転します。インバーターに上昇ボルテージをバッチするとそれに比例して等しく下降ボルテージに反転されます。入力ボルテージの角度が急である場合、反転したボルテージも急になります。言い換えると、ボルテージ（電圧）は反転されます。それは、インバーターがプリアンプのすぐ隣にあるという偶然ではありません。プリアンプの出力をインバーターにバッチすると音楽の無限の喜びの時間につながるすることができます。

## 10. BUCHLA EASEL Vユニバース

最初のEaselの導入以来、事態は大きく変化しました。例えば、エンベロープジェネレーターは、単純なアタック、サステイン、ディケイを搭載したデバイスから、反復可能な減衰ステージとボルテージコントロールされたアタック、サステイン、ディケイ、リリースステージを持つ複雑なマルチステージデバイスに発展しました。

Buchla Easel Vは、コントロールボルテージによるグラビティ・ユニバースの導入を、コントロールカーブやグラビティなどの新しいコントロール形態に置き換え、ボルテージコントロールのエンベロープを再び押し上げます。

### 10.1. Overview

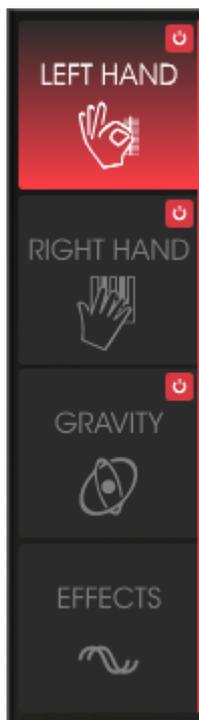
オリジナルのEaselの限界の1つは、コントロールボルテージの接続先が7つしかないことです。黒色の入力パッチはパッチベイを指します。Buchla Easel Vユニバースはこれをはるかに超えており、“コントロールボルテージ”3つの方法で作成することができます。：

- 複雑なコントロールボルテージカーブを作成するレフトハンドのセクションです。
- ライトハンドセクションは、ポリフォニックシーケンスを生成するためのシーケンサーです。
- グラビティセクションは、プラネット、反射電極とウォールに衝突し、相互作用する発射体を持つ宇宙です。これはコントロールボルテージを作成する驚くほど斬新な方法です。

3つのセクションはコントロールパネルを共有しています。コントロールパネルでは、各セクションを有効または無効にし、3つのセクションで生成された信号をミックスできます。このセクションでは、Buchla Easel Vメインパネルのモジュールをコントロールするための、高度なコントロールオプションを提供しています。



1つのセクションで作業するときは、他のセクションをオフにしておくことをお勧めします。電圧を作成するプロセスでは、作業中のセクションだけを聞くことが重要だからです。



セクションメニュー

## 10.2. セクションで作業する

セクションヘッダーをクリックすると、ヘッダーが赤くなり、編集ウィンドウが表示されます。セクションを有効にするには、右上のオン/オフボタンをクリックします。

ルールの例外は“オン”または“オフ”にできないエフェクトセクションです。これには10種類のエフェクトのいずれかを使用できる2系統の並列エフェクトスロットがあります。これらのスロットを有効または無効にするには、エフェクトの右上端にあるオン/オフをクリックします。

Buchla Easel Vを使用すると、驚くほど複雑なサウンドスケープを作成することができます。コントロールボルテージを作成するための高度な方法と、経験豊かなサウンドデザイナーでさえ驚くようなソースと接続先が多く存在するからです。

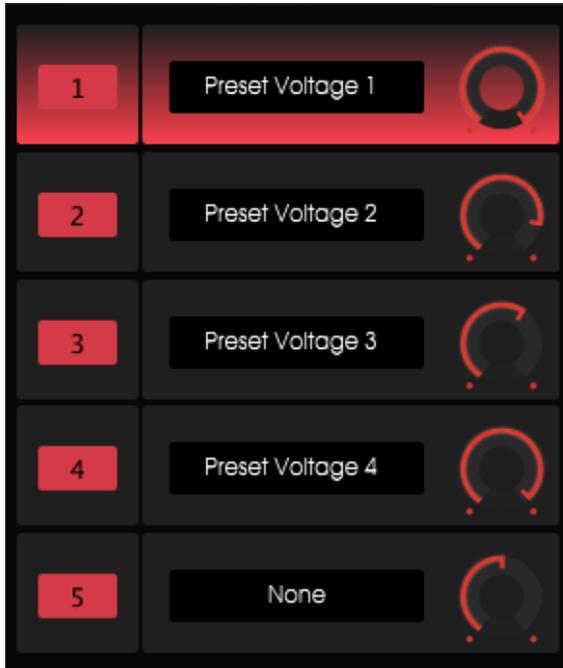
**ヒント：**グラビティセクションとレフトハンドセクションと右手セクションを組み合わせることで、無限の組み合わせを作成できます。時にはあなた自身を失っていることがあるかもしれませんが、この迷路の中であなたの道を見つけるためには、あなたの作業内容を引き返すことができます。赤のオン/オフスイッチはライフセーバーになります。見失った場合には、すべてのセクションのスイッチをオフにして、それを1つずつ再起動します。

### 10.3. アドバンスモード：レフトハンド

レフトハンド画面が開くと、5つのファンクションジェネレータースロットが表示されます。デフォルトでは、最初のスロットが有効で動作しています。それを無効にするには、スロットの番号をクリックします。すると、黒色に変わり、現在、無効であることを示します。再度クリックすると再び有効になります。スロットを有効または無効にすることによって、それらのスロットによって生成されたコントロールボルテージも混ぜることができます。



もちろんデジタル領域にコントロールボルテージはありません。Buchla Easel Vでは、ソフトウェアでそれらをエミュレートしています。



プリセットボルテージジェネレーター・ミキサー

オン/オフ・オプションを使用すると、有効なスロットのさまざまな組み合わせを試すことができます。

スロット名の右側にあるダイヤルは、ファンクションジェネレーターが接続先に送信する"電圧"の量をコントロールします。

#### 10.3.1. ファンクションジェネレーター

ファンクションジェネレーターでは、実機のEaselでは不可能な方法で、Buchla Easel Vのパネル上のほぼすべてのモジュールをコントロールするために使用できるカーブを作成します。

### 10.3.1.1. ディスティネーションへの接続

スロットをクリックすると、その背景が赤色に変わり、スロット内のカーブを編集してディスティネーションスクリーンを開くことができます。



利用可能なディスティネーション

この画面では、接続先とそのパラメーターにリンクします。白い線が画面を2つに分けることに注意してください。上半分には利用可能な主要なディスティネーションがリストされ、下半分にはディスティネーションのサブパラメーターが表示されます。

上部のウィンドウで伝送先をクリックすると、利用可能なパラメーターがウィンドウの下半分に表示されます。すべてのディスティネーションには、コントロール可能な特定の範囲のパラメーターがありません。

利用可能なすべてのディスティネーションの概要については、[ルーティングディスティネーションについて \[p.108\]](#)を参照してください。

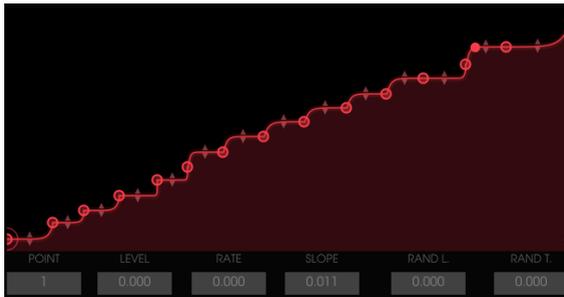
メインのディスティネーションとそのパラメーターの1つを選択するには、それらをクリックします。選択したら、「閉じる」をクリックして選択を確定します。ディスティネーションの名前がスロットの名前欄に表示され、ボルテージエンベロープウィンドウが開きます。

### 10.3.2. ボルテージプリセット・ウィンドウ

これは、プリセットボルテージを作成する編集ウィンドウです。プリセット電圧は、一連のベクトルで構成されています。ベクトルは、特定の速度と方向で動く力です。あるベクトルは直線で移動し、他のベクトルはカーブします。"V"字型またはその逆のパターンで動く力を設定することができます。

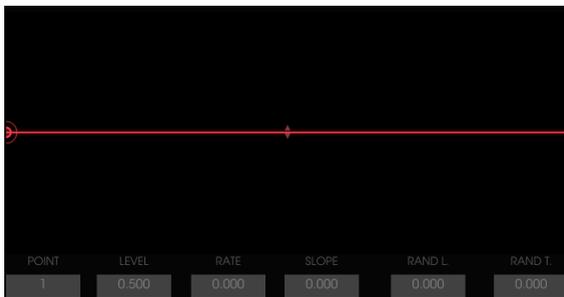
**i** 音楽とはベクトルキャラクターを作成することです。ブルースのギタリストが弦をバンドすることは、ギタープレイヤーとしての個人的なスタイルを定義する非常にコントロールされたパワーです。インドの音楽のボーカルフレーズや、シタールプレイヤーの複雑で洗練された弦のバンドテクニックにもベクトルを見つけることができます。西洋音楽では、この種類の表現は「メリスマ」と呼ばれています。

ファンクションジェネレーターは、他の方法では作成できないコンプレックスベクター・ストリングスを作成するのに最適なツールです。Buchla Easel Vでは、ベクター・ストリングスのカーブと呼んでいます。



コンプレックスベクター・ストリングス

初期状態では、ボルテージエンベロープウィンドウはスタート、ミドル、エンドポイントの3つのポイントがあります。スタートとエンドポイントは移動できませんが、外側の地平にはまっています。



初期状態のボルテージエンベロープウィンドウ

新しいポイントを作成するには、ラインの途中をクリックします。この中間点はウィンドウ内の任意の位置にドラッグできます。ドラッグすることで、エンベロープカーブを左右に変更することができます。カーブをさらにコントロールするには、線の真ん中にある小さな三角形の矢印をつかんで、それを垂直にドラッグします。



作成した2ステージのエンベロープは、ライン上の任意の場所をクリックするか、その外側をクリックすることで3ステージに拡張できます。このポイントは、前のポイントと次のポイントの間の任意の位置にドラッグできます。ポイントを削除するには、右クリックします。



3ステージエンベロープ



ポイントをドラッグすると、関連付けられたデータが、電圧エンベロープウィンドウの下の小さなウィンドウに表示されます。

いくつかのポイントを設定したら、各ポイントの詳細を編集することができます。電圧エンベロープウィンドウの左下にある小さなポイントウィンドウで垂直方向にドラッグして、編集したいポイントを選択します。小さな円は、どのポイントが有効で編集可能であることを示します。

- Level: 現在のポイントの振幅を変更します。
- Rate: このポイントと次のポイントとの間で "電圧" のレベルが変化する速度を変更します。その効果は双方向で、この値をドラッグすると、この点と前の点の間の変化率も変化します。
- Slope: このポイントと次のポイントの間のエンベロープカーブのプロパティを変更します。
- Rand L: ランダムレベルの意であり、レベルにランダムな量を追加します。
- Rand R: ランダムレート of の意であり、レートにランダムなレートを追加します。

ヒューマニズセクションのRandomノブは、ポイントに "RAND L" と "RAND R" の値を設定した場合にのみ有効です。ランダム値を設定するには、ポイントを選択し、RAND L/Tコンボボックスでカーソルを上下にスライドさせてRAND L/Tの値を変更します。その後、Randomダイヤルで一般的な乱数乗数を追加することができます。



ランダム関数は、ファンクションジェネレーターすべてのランダムパラメーターの乗数です。0では、ランダムは計算されません。1の場合、実際のランダム関数が計算されます。デフォルトのランダムは1です。

### 10.3.2.1. カーブを適用する

カーブを作成したら、別のパラメーターに適用して実験したい場合があるかもしれません。オシレーターのピッチの代わりに、このカーブをエンベロープのディケイに適用すると、どのような効果があるでしょうか？

変更を行うのは簡単です。現在設定されているディスティネーション名をクリックして関数ジェネレーターのディスティネーションメニューを開き、別のディスティネーションを選択します。



Resetオプションを使用すると、選択したディスティネーションはクリアされますが、作成したカーブはそのまま維持されます。

### 10.3.3. トリガーモード

モードセクションでは、ファンクションジェネレーターの動作を決定します。：

- ONCEモードでは、ファンクションジェネレーターはその軌道を1回実行してから停止します。パスのどこかでトリガーを受信すると、最初から再起動します。
- LOOPモードでは、ファンクションジェネレーターはループ中にトリガーを受信したときのみ、ループを継続して再開します。
- RUNモードでは、ファンクションジェネレーターは自由にループし、トリガーには反応しませんが、DAWのソングポジションポインターに従います。

### 10.3.4. レート

デフォルトでは、ファンクションジェネレーターのレートはどのクロックにも同期されません。このモードでは、レートは0.1Hz~20Hzまで変化します。

テンポ同期ボタンが有効な場合、ファンクションジェネレーターはMIDIスタートイベントに応答します。MIDIスタートイベントが受信されるたびにファンクションジェネレーターがリセットされます。また、そのテンポは外部MIDIクロックに同期します。

### 10.3.5. ヒューマナイズ

ランダムダイヤルは、ヒューマナイズ機能です。ノートにある程度のランダム性が加わります。ダイヤルを動かしている間、Buchla Easel Vウィンドウの左下に表示されている値に注目してください。ゼロにすると、ノートはランダム化されません。

ランダムノブは、ポイントに "RAND L"と "RAND R"を設定した場合にのみ有効です。まず、任意のポイントを選択し、RAND L/Tコンボボックスでカーソルを上下にスライドさせてRAND L/Tの値を変更する必要があります。その後Randomダイヤルでランダム乗算を追加します。

次のような実験を行うことができます。：

最初と最後のデフォルトポイントのみを持つフラットなユニポーラライン：

- 1つまたは2つのポイントを持つカーブを作成し、コンプレックスオシレーターのパッチをディステーションとして選択します。
- アマウントダイヤルで、正方向のモジュレーション量をコンプレックスオシレーターのピッチに適用します。
- ポイント1を選択し、RAND L値を1.000に設定します。
- ランダムノブを最大に、モードを "LOOP"に設定します。

ノートを押したままにしてみましょう。ファンクションが再トリガーされるたびに、違いを聞くことができるはずですが、そこからランダムノブを"min"に設定すると、モジュレーション効果は無くなります。

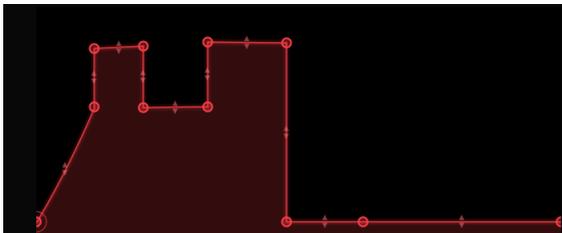
- ポイント1のRAND L値を0に設定します。
- カーブにポイントを追加し、垂直に上に移動します。お好みで、古典的なランプアップ形状を作成しても構いません。
- この新しいポイント(ポイント2)を選択し、Rand T(R)の値を1.000に設定します。ランダムノブを最大に設定します。

再びノートを押したままにしてみましょう。ファンクションがリトリガーされるたびに、違いを聞くことができるはずですが、

**i** ランダム機能は、ファンクションジェネレーターのすべてのランダム性パラメーターの乗数です。0に設定した場合には、ランダム性は計算されません。1に設定すると、実際のランダム関数が計算されます。デフォルトのランダム性は1です。

#### 10.3.5.1. 10.3.5.1. スムーズファンクション

スムーズファンクションは、作成したファンクションの鋭いエッジを取ります。Buchlaの世界では、これは積分器と呼ばれていました。西海岸のシンセシスでは、この機能はスルーリミッターまたはラグプロセスャーと呼ばれます。



スムーズファンクション



注 スムーズパラメーターは、振幅変動にローパスフィルタリングを追加します。0では、スムージングは適用されません。最大値では、ランプにตอบสนองして1つの値から別の値に行くのに約300ミリ秒かかります。デフォルト設定は0msです。

### 10.3.5.2. バイポーラーカーブ

バイポーラーカーブを必要とすることがあります。ピッチを現在の周波数から上に移動し、それを現在の周波数より下に移動し、最後に開始周波数に到達します。デフォルトでは、ファンクションジェネレーターで作成したカーブはこのように動作します。これをバイポーラーと呼びます。

## 10.4. アドバンスモード：ライトハンド

エレクトロニックミュージックのゴールデンルールは、“決して多くのシーケンサーを持つことはできません”。いくつかのシーケンサーを連動させることで、完璧な同期性で動くサウンドスケープを作ることができます。ライトハンドは多彩な32ステップのシーケンサーです。Buchla Easel V音色のポリフォニックコントロールに加えて、Buchlaキーボードのプリセットパッドを使用して32シーケンスステップを個別にトランスポーズすることもできます。

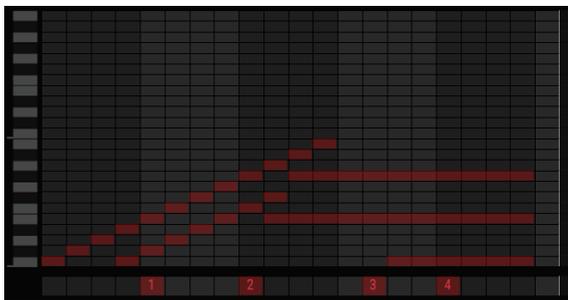
### 10.4.1. シーケンスの長さを設定する

原則として、垂直のエンドバーを左にドラッグしてシーケンスの長さを設定します。これにより、クオンタイズされた量のステップ数が減少します。

## 10.4.2. ノート情報のエディット

グリッドにピッチを設定するときは、左側の列のキーボードグリッドがガイドします。グリッド内の場所を左クリックしてノートを入力します。マウスを右クリックすると削除できます。作成したノートをグリッド上の任意の位置に移動するには、中央をクリックして新しい位置にドラッグします。

ノートを任意の長さを変更するには、その右半分部分にカーソルを合わせ、拡張シンボルに変わったことを確認し、ドラッグします。ノートの拡張と短縮は、常にクオンタイズされたステップで行われます。同様に、ノートの左半分に合わせて、右に動かすと、ノートの開始ポイントを移動することができます。これはもちろん、ノートが1つのグリッドの位置よりも長い場合にのみ機能します。グリッドでは、複数のノートを積み重ねてコードを作成することができます。これは、ポリフォニー設定を2以上に設定した場合のみ有効です。



キーボードのプリセットボルテージソースによってトランスポートされたシーケンス

シーケンサー下部のレーンのどこかをクリックしたままカーソルを上ドラッグすると、数字が1~4になります。これはキーボードの4つのプリセットを指します。選択されたプリセットからのボルテージは、上のステップで定義されたボルテージに加算されます。その右側の位置にプリセットボルテージが選択されていない場合、シーケンサーが新しいプリセットボルテージソースの変更に達するまで、現在のプリセットのボルテージレベルは維持されます。プリセットボルテージソースはモノラルで、ステップの値を設定すると、次の変更まで以前の有効なボルテージソースがクリアされます。

複雑さを探検するのを楽しむならば、RHシーケンスを調整している間、プリセットパッドのボルテージをモジュレーションすることができます。これを行うには、レフトハンドのファンクションジェネレーター1を選択し、ルーティングウィンドウでキーボード (= RH) を選択してプリセットボルテージ1をモジュレーションします。

**i** 注 ライトハンドのシーケンサーで個々のベロシティをエディットすることはできないことに気付いたでしょう。シーケンスにベロシティバリエーションを適用する場合は、パルサー、エンベロープジェネレーター、またはレフトハンドのプリセットボルテージでデュアルローパスゲートのレベルをモジュレートします。

### 10.4.3. ライトハンドシーケンサー・モード

シーケンサーは、次の3つのモードのいずれかになります。：

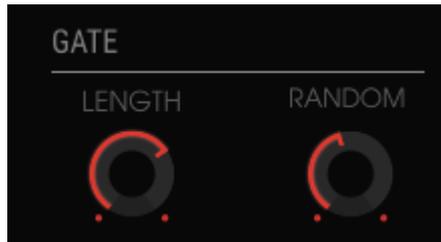
- ONCE: 新しいノートがトリガーされるたびにシーケンサーが1回演奏され、ノートが保持されている間、実行されます。最低のCは、演奏されるノート（最後の音符優先）に対応します。オールノートオフを受信すると、シーケンサーに含まれるノートが停止します。
- LOOP: シーケンサーはループを継続し、ループ中にトリガーを受信すると再起動します。
- RUN: シーケンサーは自由にループし、任意のトリガーに反応せず、DAWのソングポジションポインターに従います。

シーケンサーの速度は、2つの方法で設定できます。Tempo Syncボタンがオフの場合、シーケンサーはフリーモードで動作します。Tempo Syncがオンするとき、レートは外部MIDIクロックに比例して同期し、4小節から1/128まで同期させることができます。

### 10.4.4. ゲートの長さ

人間はリズムを演奏する特定の方法を持っているようです。人間のドラマーは、再現することが難しい方法でリズムを抑えたり加速したりします。ヒューマナイズ機能は、ゲートの長さにランダム性を追加します。

Gate Lengthダイヤルでは、グリッド内のすべてのノートのゲート時間を同時に設定できます。ゲートの長さは0.01-0.99の範囲で変えることができます。



ゲートの長さと同ランダマイズ機能

ランダムダイヤルは、ヒューマナイズ機能と違っていいでしょう。ノートにある程度のランダム性が加わります。ダイヤルを動かしている間、Buchla Easel Vウィンドウの左下に表示されている値に注目してください。0にするとノートはランダム化されません。

**i** ライトハンドのシーケンサーノートのゲートの長さをコントロールする別の魅力的な方法は、レフトハンドのプリセットボルテージです。両手をキーボードのクロックに同期させると、特定のシーケンサーステップのゲートを選択的に短くするプリセットボルテージカーブを描くことができます。

## 10.5. アドバンスモード：グラビティ・ユニバース

私たちは皆、グラビティ（重力）が何であるか知っています。グラビティはゲームにおいては遍在しています。最初のピンボールマシンがアーケードホールに導入されたのは1935年頃でした。彼らの名声への上昇は、1947年にフリッパーが発明され、ボールを転がすために機械を傾ける必要がなくなったときに始まりました。

グラビティは“コントロールボルテージ”を作り出すのにも使用することができ、それはまさにBuchla Easel Vのグラヴィティ・ユニバースで行ったことなのです。それはプラネット、反射電極、ウォールと衝突し、相互作用する発射体で満たされています。それは動き、渦巻き、跳ねる力を創る驚くほど斬新な方法であることを、次の数ページで気付くことでしょう。オシレーターとアンプに適用できる力。ゲーム物理学が音楽に応用されます…



グラビティセクション

Gravityは左の3番目のセクションです。レフト、ライトハンドの場合と同様に、右上隅の小さな赤い点をクリックすることで有効/無効にすることができます。センターステージはグラビティの世界そのものです。これは水平なウォールから跳ね返り、そこに置かれたオブジェクトに衝突する投射物を発射する場所です。ユニバースはXYマッピングされており、Y軸と同じX軸のピクセルが2倍の長方形です。X軸は0~20、Y軸は0~10の範囲でスケールされます。

 実際の宇宙では、地平線はどこにでもあります。あなたが上を見ているか下を見ているかは、あなたの目の前で見えるものです。Buchla Easel Vでは、宇宙の境界を地平線と呼んでいます。

### 10.5.1. ランチャー

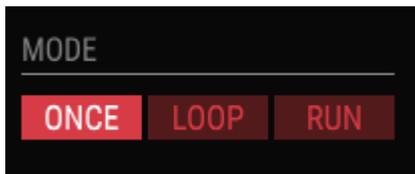
グラヴィティ・ユニバースの左下隅の上向きの矢印はランチャーです。（外部）キーボードのキーを押すと、弾丸が発射されます。あなたがキーを押し下げている限り、推進力は生き続けるでしょう。パルサーまたはシーケンサーによってもトリガーされます。トリガーソースは、画面の右下半分を選択できます。



ランチャー

発射体がグラビティ宇宙の水平線に当たっても、エネルギーが失われることはありません。言い換えると、それは完全な弾性衝突を有し、その運動エネルギーは保持されます。

画面の右上のセクションでは、“once、loop、run”メニューで、ランチャーを一度起動するか、ループするか、連続して実行するかを選択します。



#### グラビティモード・オプション

ループに設定すると、このメニューの下にあるスピードダイヤルは、推進力が生き続ける期間を決定する重要な役割を果たします。スピードダイヤルを約0.30に設定してみましょう。ダイヤルを回している間は、画面の下半分のデータ表示ウィンドウを注意深く見守ってください。約0.30の設定で、発射体はトリガーされる前に、約2秒間生き続けるはずです。

##### 10.5.1.1. ランチャーの方向とフォースをコントロールする

弾丸の発射される方向とフォースは、ランチャーの終点をドラッグしてマウスで設定することができます。エンドポイントの白い点は正方形に変わり、すべての方向にドラッグできます。これにより、発射体のサイズを設定し、それを垂直軸または水平軸に揃えることができます。ランチャーは、今まで理解したように、デカルト平面の中心にあります。ランチャーは、“Y”方向に垂直に、“X”方向に水平に、そしてその間のどこにでも力を発揮することができます。非常に小さなランチャーはほとんど力を持たず、その力はよりゆっくりと移動します。これは、反射電極に向かってその力を向けるときに覚えておくことが重要です。

##### 10.5.1.2. 方向のランダム化

デフォルトでは、ランチャーはその方向と一致する角度で発射物を発射します。“Random Throw Dir”ダイヤルを使用すると、この方向をランダムに変えることができます。発射後、プラネットとウォールが遭遇すると、その横のフォースダイヤルが重要な役割を果たします。Lengthダイヤルは、力がウォールまたはオブジェクトに合ったときにトリガーの持続時間を設定します。

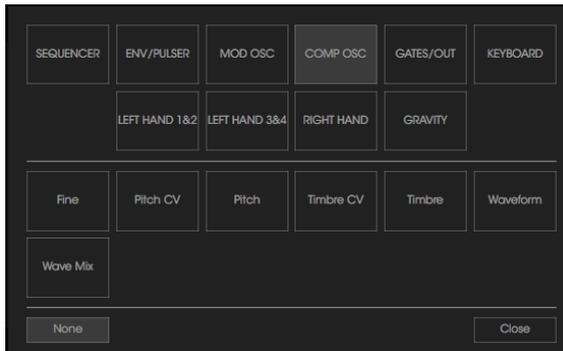
## 10.5.2. モジュールディステーション

グラヴィティ画面の左側にあるディステーションセクションでは、ランチャーによって作成された力のディステーションを設定します。ディステーションを選択するプロセスは、ファンクションジェネレーターのディステーションを選択するプロセスと同様です。

### 10.5.2.1. ディステーションの選択

グラヴィティ画面の左側にあるディステーションセクションでは、ランチャーによって作成された力のディステーションを設定します。ディステーションを選択するプロセスは、ファンクションジェネレーターのディステーションを選択するプロセスと同様です。

スロットをクリックすると背景が赤色に変わり、スロットの内容を編集できるようになり、ディステーション画面が開きます。



利用可能なディステーション

これらのディステーションがおなじみであれば、レフトハンドのディステーション選択画面のものと同じです。

ここでもグラビティをディステーションとそのパラメーターにリンクします。

**i** 白い線が画面を2つに分けることに注意してください。上半分は使用可能な主なディステーションを示し、下半分はコントロール可能なサブパラメーターを示します。

上部のウィンドウでディステーションをクリックすると、利用可能なパラメーターがウィンドウの下半分に表示されます。すべてのディステーションには、コントロール可能な特定の範囲のパラメーターがあります。

メインのディステーションとそのパラメーターの1つを選択には、それらをクリックします。選択を完了したら、“close”をクリックして選択を確定します。ディステーションの名前がスロットの名札に表示されます。

**i** ディステーション選択ウィンドウを開いている間は、画面上に表示されているダイヤルで編集を行うことはできません。まず、ディステーションウィンドウを閉じて“none”を選択するか、“close”を押して確定します。

### 10.5.3. オブジェクト

オブジェクトリポジトリからユニバースにオブジェクトをドラッグアンドドロップして、ユニバースにオブジェクトを追加できます。各オブジェクトは、発射物の力が当たると、異なる動作をします。

ユニバースからオブジェクトをオブジェクトリポジトリにドラッグすると削除できます。



オブジェクト

オブジェクトには、[反射電極 \[p.89\]](#)、[プラネット \[p.90\]](#)、[ウォール \[p.91\]](#)、[ワームホール \[p.92\]](#)の4種類があり、すべてのオブジェクトには4つのインスタンスがあります。

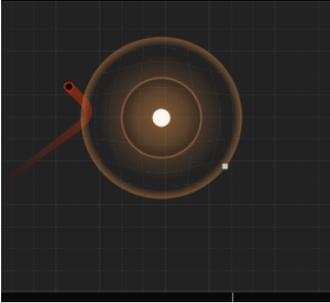
#### 10.5.3.1. オブジェクトを移動する

ユニバース内のオブジェクトは、その中心点をドラッグして移動できます。オブジェクトは、ユニバース内の境界までずっと移動することができます。オブジェクトの一部がユニバースの外に出ることがありますが、その中心をつかむことができれば、問題になることはありません。

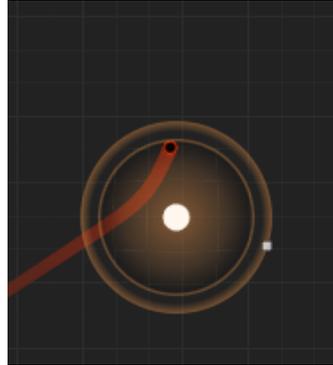
### 10.5.3.2. 反射電極

反射電極は、その中心の周りに反発するグラビティフィールドを生成します。このグラビティフィールドは、それに向けられた力を撃退します。反射電極の周りのリングはリペラーの作用半径を規定し、リングの中にグラビティ反発力が作用します。外側のリング上の白い点を外側にドラッグすると、グラビティフィールドの境界が直線的に増加し、フィールドの距離とグラビティの強度の両方が変更されません。

反射電極は、向けられた力に敏感です。小さな発射体が弱い状態で力を発射すると、その力は反射電極の外側の船体に侵入することができません。

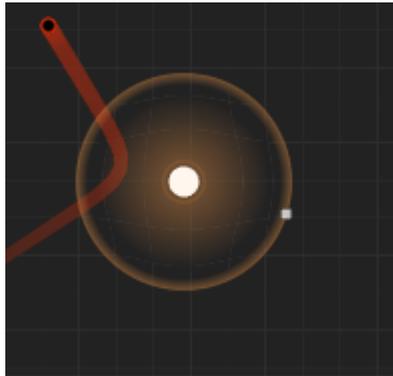


ランチャーの力と反発力



増加した力の効果

ランチャーのフォースを上げると、発射体が船体に突き当たり、反射電極の中心に近づくことがあります。反射電極を囲むリングの大きさとフィジックスで定義した力によって、発射物がどの角度からどの角度まで反発するかが決まります。

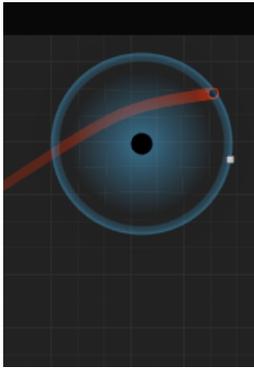


最大反発の効果

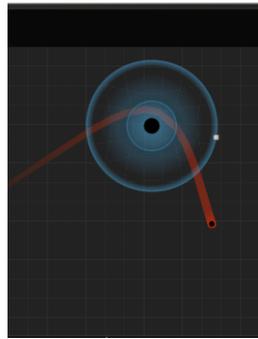
数式でこれらのことを理解することに慣れている場合、反発力の強さは  $A / d^2$  (発射体、プラネットの中心) となり、ここで、Aはフォースの境界/強度をドラッグすることによって定義されます。

### 10.5.3.3. プラネット

プラネットは、反射電極の反対で、力を撃退するのではなく、力を引き付け、その方向をコアの周りで曲げます。反射電極と同様に、プラネットの周りのリングはプラネットの活動半径を定義し、リングの中ではグラビティ反発力が作用します。接近している発射体をどれくらいコアで曲げるかは、フィジクスセクションのForceダイヤルで設定します。



最小グラビティの適用



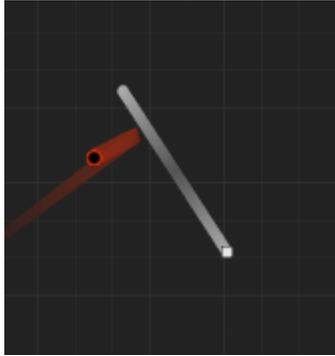
最大グラビティの適用

ユニバースには、最大4つのプラネットを置くことができます。

プラネットはその中心の周りにグラビティフィールドを生成します。反射電極の場合と同様に、外輪の白い点を外側にドラッグすることで、グラビティフィールドの境界線とグラビティの強さを上げることができます。グラビティは常にプラネットの中心を指します。数式で表すと、 $A / d$ （発射体、プラネット中心） $^2$ となり、ここで、 $A$ は力の境界／強度をドラッグすることによって定義されます。

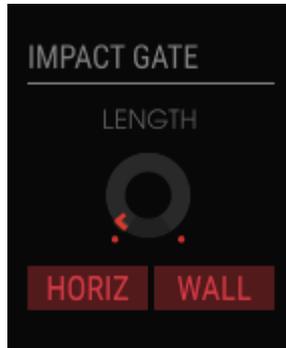
### 10.5.3.4. ウォール

ウォールは幅0.2、コーナー半径0.1の矩形オブジェクトです（小さな辺は半円です）。発射体で解放する力の動きを抑えるために使う魔法のボタンです。非常に柔軟なオブジェクトで、小さな白い矩形の角をつかんでサイズを変更します。また同じポイントを使用してウォールの向きを変更することができます。別の位置に移動するには、その中心をつかんでドラッグします...



グラビティ：発射体がウォールを跳ね返る

ウォールはアクティブまたはパッシブのいずれかです。パッシブのウォールは、力を戻すだけです。アクティブのウォールは、発射体に当たったときにトリガーを発します。

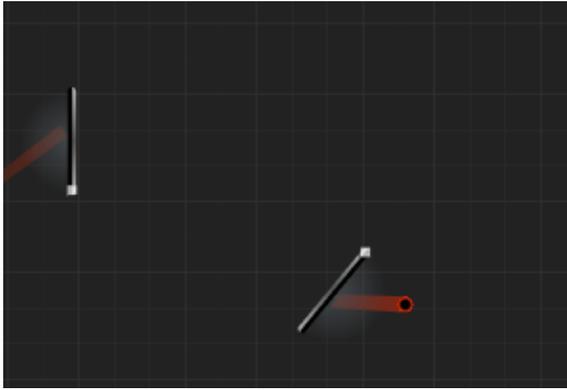


インパクトゲートセクションでのトリガーの有効化

ユニバース隣のインパクトゲートセクションのウォール切り替えスイッチで、アクティブとパッシブ状態を交互に切り替えることができます。

### 10.5.3.5. ワームホール

ワームホールは、サイエンスフィクションで学んだ内容と同じように機能します。一方の側に入り、一瞬の瞬きの間に側面に運ばれます。サイエンスフィクションのように、これらのワームホールは両方の方法で動作します。騙そうと背後からポイントに近づくと、そこには魔法の輝きがなくなり、撃退されます。



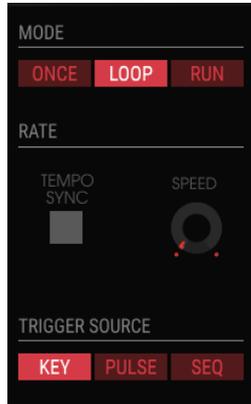
発射体がワームホールを通過する正確な瞬間を記録していることだけが知られています

ユニバースのどこにでも独立して入口点と出口点を置くことができます。それらはお互いに平行である必要はありません。非常に慎重に見ると、入り口に神秘的な青い脈打つ光があることに気付くでしょう。軍がそのポイントに進出した場合、力はテレポーターによって出口ポイントに送信され、入力された同じ軌道でコースが再開されます：45度に入った場合、135度で出てきます。

## 10.5.4. モード

ここでは、発射体がどれだけ長く生き続けるかを決めます。"ONCE"モードでは、(内蔵または外付けの)キーボードのキーを押したままにしておく限り、発射体は生き続け、キーを離すと役割を終えます。

**i** 注: 発射体の最終的な動作は、モードセクションとレートセクションの設定の結果であることを理解することが重要です。



トリガーモード

LOOPモードでは、発射体は定期的に再トリガーされます。ループレートとテンポシンク・トグルは、ループの周期を設定します。非同期的場合、ループは0.025 Hz~0.5 Hzの範囲で設定します。外部クロックにシンクさせると、ループは1~8小節になります。

- LOOP: MIDI開始イベントを受信すると、ループがリセットされます。
- RUN: 発射物はリセットされません。発射された状態で生きています。

## 10.5.5. レート

テンポシンク・ボタンはランチャーとMIDI開始イベントを同期させます。発射位置は、リセットされます。ループモードでは、MIDI開始イベントを受信すると、発射位置もリセットされます。

## 10.5.6. トリガーソース

トリガーを受信すると、発射体が発射されます。トリガーソースは、トリガーソースセクションメニューで選択します。

- KEY: キーボードが発射体を発射します - PULSER: パルサーが発射体を発射します - SEQ: シーケンシャルボルテージ・ソースが発射体を発射します。

### 10.5.7. インパクトゲート

インパクトゲートでは、発射物がユニバースの水平線または、オブジェクトのいずれかと衝突したときにどのようなトリガーが生成されるかを選択できます。

これは、レンジスダイヤルを使用して生成されたゲートの長さを設定する場所でもあります。ゲート値の範囲は5ms~4sです。デフォルト値は20msに設定されています。

インパクトゲートは、キーボードによって生成されたゲートと相互作用します。キーボード上のキーが押されると、インパクトゲートはこれに反応してゲートオフ/ゲートオン信号を生成します。ゲートオフとゲートオンとの間の持続時間は、テンポに関係なく2~4msの間となります。この場合、レンジスダイヤルは効果がありません

### 10.5.8. フィジックス

発射電極とプラネットの両方は、発射体にグラビティ作用を与えます。発射電極は接近する発射体を拒絶し、プラネットはそれを引きつけます。発射体が発射電極またはプラネットのいずれかの動作半径内に入ると、このグラビティ効果が有効になります。

- ・ フォースは、プラネット/発射電極の引力/反発値の乗数です。作用する半径は変更されず、その半径内の力のみが変更されます。値は0から8となり、デフォルト値は1です。
- ・ ランダムディレクションは、ランチャーの方向ベクトルに“スルーS&H”ランダムな変化を追加します。ランダム方向が増加するとS&Hのレートとスルー、角度変化の振幅が増加します。言い換えれば、ランダムスロー値を大きくすると、ランチャーはますます予測不能になります。

## 10.5.9. グラビティモジュレーション・チュートリアル

発射体をスタートするには、モードを“run”に設定します。今度は、発射体をY軸にほぼ平行に上に向けます。“HORIZ”ボタンをクリックします（“horiz”は水平線の略語です）。このボタンが有効になると、発射物が地平線の1つに当たるたびにトリガーが発生します。

Rate/SPEEDを1に設定し、トリガースソースを“Key”に、“HORIZ”に影響を与え、レンジスを約0.3に設定します。レンジスは、生成されたノートのゲートの長さを決定します。

キーボードの鍵盤を押すと、発射体はほぼ垂直方向に発射されます。押し続ける限り、発射体は繰り返して跳ね返り、ゆっくりと右に動きます。垂直移動はY力、水平移動はX力です。力が地平線の1つに当たるたびに、“ピーブ音”が鳴ります。

さて、お楽しみはこれからです。1つ以上のYディスティネーションを追加してみましょう：まずYのディスティネーションスロットをクリックし、ディスティネーションとしてコンプレックスオシレーターのパッチを選択します。この段階では、まだ何も聞こえません。ピッチに影響するモジュレーション量を設定する必要があります。これを行うには、モジュレーションダイヤル（スロットラベルの隣）を少し右に回します。

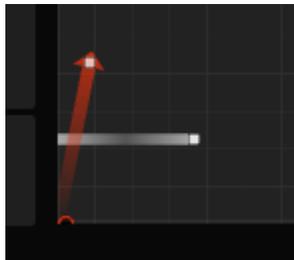
これで、発射体が地平線の1つに当たるたびに、ピッチが上下に移動する効果を確認できるはずです。

Xベースのモジュレーション用のスロットがまだ1つ残っているので、それを使用して、コンプレックスオシレーターの音色をモジュレーションすることができます。2番目のXスロットでComplex Oscillatorティンバーを選択し、モジュレーション量ダイヤルで値を決めます。最大の効果を知るには、ティンバーダイヤルとティンバーズライダーをゼロに設定します。



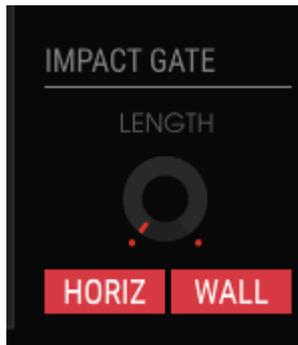
ウォールを使用する

発射物が一番上の水平線に達するまでには長い時間がかかりますので、ウォールを倉庫から取り出し、ランチャーのコース内に水平に置きましょう。



リミテーション

ここで鍵盤を押して、ウォールがどのように音程を制限するかを確認します。発射体が底部の水平線に当たるたびにトリガーが発生します。インパクトゲートのウォールボタンを有効にすると、発射体がウォールに当たったときに追加のトリガーが生成されます。



インパクトの瞬間

より多くのオブジェクトを追加することで、無限のボルテージコントロールバリエーションを作成できます。

## 10.6. アドバンスモード：エフェクト

エフェクトについて私たちが考えることはこの数十年で大きく変化しました。エフェクトは食事に加えられるソースに似ているように見えました。体の健康に悪影響を与えるほどではありません。これらはシンセシスプロセスを行う中で、不可欠な部分とはみなされませんでした。今日のエフェクトは、ミックス内の重要な部分であり、その重要性はオシレーターやその他のサウンドジェネレーター的重要性に取って代わるものです。どうしてでしょう？この分野では、多くの利益があるからです。今後数年間、引き続き音楽をイノベーションする源となるでしょう。Arturiaでは、既存のエフェクトのオプションを拡張し、より高度なデジタルエミュレーション技術を使用して21世紀にそれらをもたらすような古いエフェクトを復活させています。

### 10.6.1. エフェクトについて

Buchla Easel Vは、ディストーション、ディレイ、イコライザー、フィルター、リバープなどを最大で2種類同時に使用することができます。エフェクトの使用、エディットを行うにはアドバンスモードでFXタブをクリックしてください。エフェクト画面は、2つのパーツで構成されています。最上部では、2つのエフェクトスロットの1つのエフェクトを選択することができます。下半分では、ローパスゲートがエフェクトにどのように反応するかを設定します。

デュアルローパスゲート [p.46]の章で説明したようにローパスゲートをユニークにするのはそれらにバクトロールが含まれていることです。2つのバクトロールは同じではありません。これらはすべて少し違って聞こえます。初期のBuchlaの所有者は、多くの場合、いくつかのローパスゲートを持ち、このキャラクターのためにそれぞれ異なる状態で使用します。ゲートレスポンスセクションでは、ゲートがエフェクトにどのように反応するかを設定するかによって独自のサウンドをサウンドを作成することができます。



#### ゲートレスポンス

ゲートは、速いものから遅いものまでさまざまな方法でエフェクトに反応させることができます。

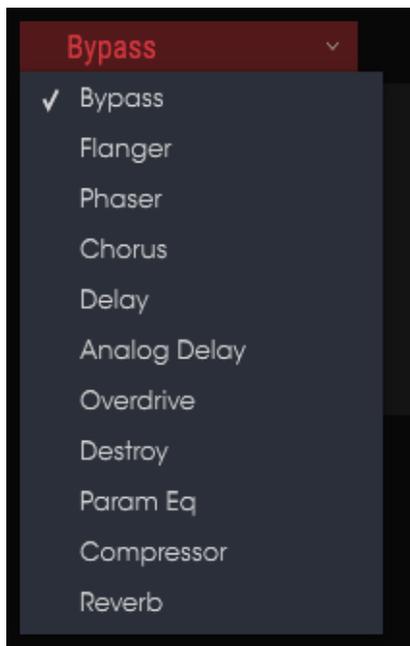
- ゲートレスポンスはローパスゲートでのバクトロールのレスポンスタイムを設定します。
- パルサーゲートの設定によって、パルサーがゲートの動作（ホールド、リリース）、またはトリガーの動作（リリースのみ）を持つかどうかで決まります。

## 10.6.2. エフェクトの選択

最初にエフェクトセクションを開くと、エフェクトはバイパスモードになります。アクティブなものはありません。

エフェクトスロットは2か所あります。右上のオン/オフスイッチをクリックしてスロットをアクティブにすることができます。

メニューで選択すると、選択したウィンドウに応じて左右のエフェクトパネルに対応するFXモジュールが表示されます。



エフェクトのリスト



エフェクトセクション・コントロールを変更すると、パラメーターの数値がアプリケーションウィンドウの左側の下のツールバーに表示されます。

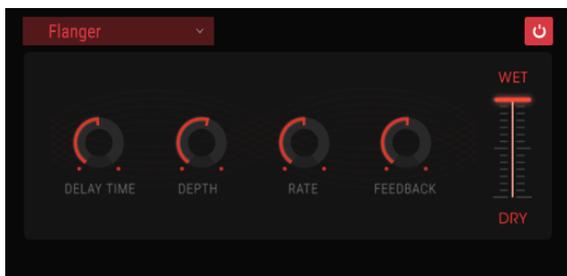
ウェット/ドライダイヤルは、出力に通過するオリジナルの信号の割合をコントロールします。これをドライに移動すると、出力からFXが削除されます。

もう一つ：すべてのFXパラメーターはMIDIアサイン可能です。つまり、外部USB MIDIデバイスのコントローラーを“ラーニング”することができます。詳細については、[MIDIラーンのアサイン \[p.20\]](#)のセクションを参照してください。

エフェクトメニューを開き、10種類のエフェクトの1つを選択してください。各エフェクトには、そのエフェクトに固有のダイヤルがあります。

### 10.6.3. フランジャー

2つの同じ信号を合成し、信号の一方を徐々にモジュレーションさせることで動作します。再結合された出力は、オリジナルの信号のハーモニクスをスウィープして元に戻すサウンドを生成します。これにより、スウィープされた“コムフィルター”効果が得られます。



フランジャー

フランジングは、モジュレーションのレートやデプスに応じて微妙だったり、極端な効果を作成することができます。デプスを高い値に設定するとピッチが変わります、これはアナログフランジャーの回路がどのように動作するかをモデリングしているためです。

コントロールは以下の通りです。：

- デレイタイム：ハーモニック成分を変化させるデレイ・タイムを設定します。
- デプス：モジュレーションの深さを設定します。これはフィードバックの暴走を制限するために100%未満で“最大”になるよう設定されています。
- レート：デレイ・タイムのモジュレーション率を設定します。
- フィードバック：激しいサウンドや“リングのようなサウンド”にポジティブ、またはネガティブなフィードバックを与えます。このコントロールをダブルクリックすると値が0になる12時の位置に戻ります。

## 10.6.4. フェイザー

フェイズシフトは、1960年代に普及した劇的なエフェクトです。サウンドに動きや渦のような効果を与えます。それは入力された信号を分割し、片方の位相を変更し、他方の影響を受けていない信号と再結合させます。これにより、ノッチコムフィルターが作成されます。ノッチコムフィルターは周波数スペクトルをスイープし、フェイズシフターのサウンドを作成します。デブスダイヤルは、フィルタリング動作のアンプリチュードを設定し、フィードバックは、特定のハーモニクスを増幅します。



フェイザー

2ステージのフェイザーを提供しています。：2つのステージは、独立、または同期して動作させることができます。

以下のコントロールは、ステージ1とステージ2の両方で独立して使用可能です。：

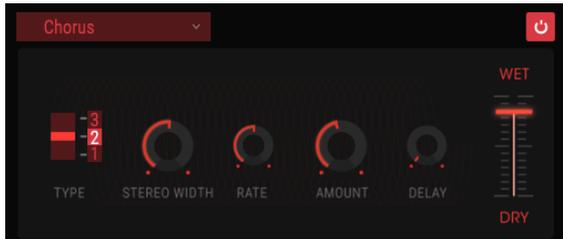
- ・ レート：フェイザーのスピードを設定します。
- ・ デプス：動作の深さを設定します。
- ・ フィードバック：レゾナンス量をコントロールします。

以下のパラメーターは両方のステージで共有します。：

- ・ シンク：両方のステージをDAWのテンポ、またはディレイのレートにロックします。（これはシンクボタンを備えた2つのFXモジュールのみの機能です）
- ・ モード：“シングル”は、ステージ1が左側、ステージ2が右側であることを示します。“デュアル”では、両方のステージが両サイドを処理します。フェイザーの出力はモノラルです。
- ・ ステレオ：2つのフェイザーをステレオフィールドでパンニングします。

## 10.6.5. コーラス

コーラスエフェクトは、フランジャーに似ていますが、信号を分割し、片面を遅らせ、徐々に遅延時間を変え、いくつかのコピーを再びミックスします。違いは、遅延時間の長さがフランジャーの長さよりも長いことであり、これはより微妙ではあるが非常に興味深い効果をもたらす。コーラスモジュールは、楽器の複数のテイクの音をミックスで再現します。コーラスは、楽器の複数テイクのサウンドをミックスしたような効果が得られます。



コーラス

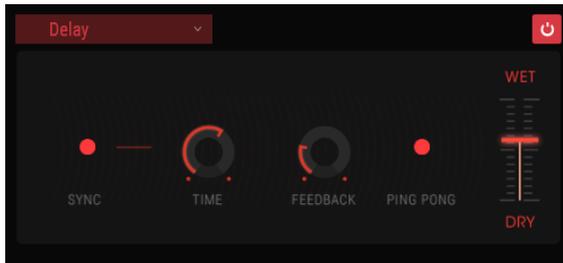
スピードは、コーラスレート・ダイヤルで設定され、深さと幅は、ア Amount とディレイダイヤルで調節することができます。結果として得られる“周波数のにじみ”は、信号左右の半分信号ので異なりモノ信号からステレオ信号を得ることができます。その2つの半分の違いは、ステレオレートダイヤルのコントロールのもとで左右の回転の速度をステレオワイズで設定することができます。ウェット/ドライコントロールは入力信号と処理された信号の比率を設定し、タイプスイッチは、シンプル、ミディアム、コンプレックスの3種類のコーラスモデルから選択可能です。

コントロールは以下の通りです。

- タイプ： シンプル、ミディアム、コンプレックスの3種類からコーラスタイプを選択可能です。
- ステレオワイズ： ステレオエフェクトの幅をコントロールします。
- ステレオレート： ステレオエフェクトのスピードを調節します。
- コーラスレート： コーラスのスピードを調節します。
- ア Amount： コーラスの深さをコントロールします。
- ディレイ： 入力信号に適用されるディレイの量を設定します。
- ウェット/ドライ・コントロール： エフェクトの入力信号とエフェクト信号のバランスをコントロールします。
- Stereo Rate: sets the speed of the stereo effect.
- Chorus Rate: adjusts the speed of the chorus.

## 10.6.6. ディレイ

ディレイは、サウンドをリバーブのように“泳がせる”ことなくサウンドに広がりを持たせます。それはまた、グループを強調するためにリズムカルな地位法として使用することも可能です。デジタルディレイは、入力信号を繰り返す、“エコー”を作成し、より多くの空間や深みを与えます。タイムダイヤルは、9mSec～1Secまでの範囲の設定が可能です。



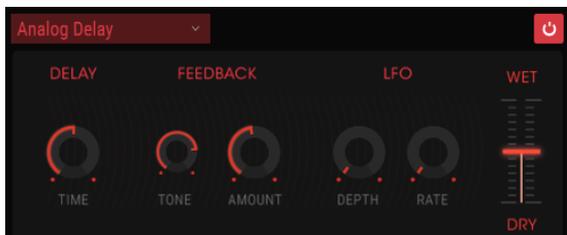
デジタルディレイ

コントロールは以下の通りです。：

- ・ シンク： DAWのテンポやフェイザーのレートにディレイをロックします。（これはシンクボタンを備えた2つのFXモジュールのみの機能です）
- ・ リンク： ディレイをモノラルにします。その後、タイトとフィードバックコントロールの上のぎょうを使用してエフェクトを調整します。
- ・ タイム： ノブを時計回りに回すとディレイタイムが長くなります。逆方向に回すと短くなります。
- ・ フィードバック： フィードバック量を調整します。値を大きくするほどディレイが長く聞こえます。
- ・ ピンポン： 影響を受けた信号をハードパンし、左から右へ“バウンス”させます。
- ・ ウェット/ドライ・コントロール： エフェクトの入力信号とエフェクト信号のバランスをコントロールします。

## 10.6.7. アナログディレイ

シンプルなLFOコントロールによるディレイ



アナログディレイ

コントロールは以下の通りです。：

- ディレイタイム： 原音とディレイ信号の時間間隔を設定します。
- フィードバックトーン： フィードバックのハーモニック成分を増減させます。
- フィードバック量： フィードバックの量を設定します。完全に時計回りにまわすとフィードバックのサウンドが消えるのに時間がかかります。
- LFOレート： わずかなピッチの変動が起こります。
- LFOデプス： ピッチ変動のスピードを設定します

## 10.6.8. オーバードライブ

信号にゲインを加えてクリップや歪みを生じさせます。これは、サウンドにきついエッジをくわえる新しいハーモニクスを生成します。



オーバードライブ

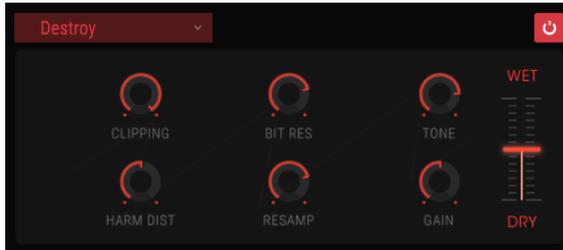
コントロールは以下の通りです。

- ドライブ量： オーバードライブ量を設定します。
- トーン： サウンドの高周波数域をコントロールし、サウンドにエッジを加えます。
- アウトプット： オーバードライブの全体的なレベルを設定します。ドライブによるアンプリチュードの増加を補正することが可能です。

## 10.6.9. デストロイ

文字通りサウンドを分解します。実際のビットレートは、DAWの設定で決まりますが、Buchla Easel Vのサウンドは通常32ビットで生成されています。サウンドを表現するために使用するビット数を減らすことで質感の異なった音色を実現します。

このエフェクトのサウンドの変化を知るには、トーン、ビットリダクション、リサンプル・ダイヤルの設定を最大に設定してください。その後、ダイヤルを徐々に反時計回りに回してください。これによりビットレートが下がり、サウンドの鮮明さが失われます。リサンプルオプションと組み合わせると、ソースサウンドをさらに分解/破壊することができます。



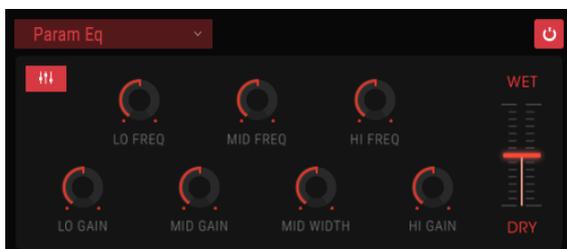
デストロイ

コントロールは以下の通りです。：

- クリッピング：クリッピングが発生するレベルを設定します。信号のピークがカットされるプロセスです。波形が切り取られ、明快な歪みが生じます。
- ハーモニックディストーション：信号に含まれるハーモニクスバランスを変更します。
- ビットレゾリューション：レゾリューションを落とします。：入力信号をレンダリングするために使用するビット数を下げます。
- リサンプル：すでにビットリデュースされた信号をリサンプリングします。低い値では入力信号の一貫性が失われます。
- トーン：サウンドの高周波数成分をコントロールします。
- ゲイン：リサンプリング、またはビットクラッシュ操作によって発生する振幅の損失をやゲインを補正することができます。

## 10.6.10. EQ4

Eq4は、3バンドイコライザーです。イコライザーは、周波数スペクトルの周波数を選択的に増減させることができます。



EQ4

コントロールは以下の通りです。：

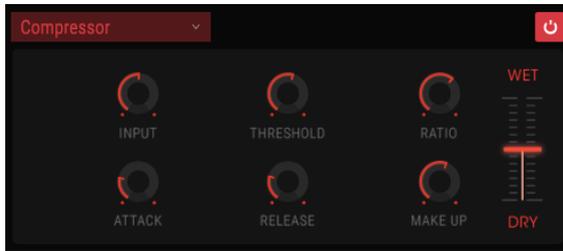
- Lo Freq: 低周波数帯域を増減させます。
- Mid Freq: 中周波数帯域を増減させます。
- High Freq: 高周波数帯域を増減させます。

人間の耳は、中音域の音色の変化にもっとも敏感なので、EQを使用すると中域は増減の幅を設定することができます。

- Loゲイン： 低周波数帯のゲインを増減させます。
- Midゲイン： 中周波数帯のゲインを増減させます。
- Midワイズ: 中周波数帯域の幅を調節します。
- Hiゲイン： 高周波数帯のゲインを増減させます。

## 10.6.11. コンプレッサー

コンプレッサーは、一般的にサウンドを一定のレベルにするために使用します。しかし、他の使用方法もあります。ボリュームが大きすぎる場合はそれを下げ、小さすぎる場合はボリュームを上げる素早いマニュアルコントロールと考えることもできます。



コンプレッサー

例えば、次に接続しているエフェクトのインプットに過負荷が掛からないように調整したり、通常はディケイが短い音色をすぐに減衰しないように調節することができます。ドラムにパンチを与えるためにもコンプレッションを必要とする場合もあります。コンプレッサーはまた、ラジオやテレビのオーディオレベルを一定の大きさに安定させることにも使用されます。

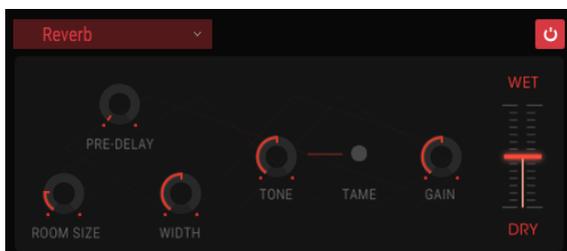
アタックとリリースは、コンプレッサーが入力レベルの変化に反応する速さを設定することによってコンプレッサーのレスポンスタイムをコントロールします。アタックが長くなると速いピークがスリップする可能性があります。

コントロールは次の通りです。：

- スレッシュホールド：コンプレッションが始まるレベルを設定します。
- アタック：スレッシュホールドに達したときにコンプレッションが作動し始めるまでのスピードを調整します。
- 入力ゲイン：コンプレッサーに入力される信号レベルをコントロールします。
- レシオ：スレッシュホールドに達したときに適用されるコンプレッション量を決定します。レシオが「2：1」に設定されている場合、スレッシュホールドを2dB超えた信号は、1dBだけ増加します。8dBの場合の減衰は4dBになります。
- リリース：コンプレッサーのリリースカーブを設定します。
- 出力ゲイン：コンプレッサーの最終出力レベルをコントロールします。

## 10.6.12. リバース

リバースエフェクトは、徐々にフェード、または減衰するエコーが多数生成されます。それは入力信号が広い空間でどのように鳴るかをシミュレートしています。



*The Reverb*

コントロールは以下の通りです。：

- プリディレイ：入力信号がリバースの影響を受けるまでの時間を設定します。
- ルームサイズ：ルームのサイズを設定します。反時計回りでは小さく、時計回りでは大きくなります。
- ワイズ：モノラルから広いステレオ空間までリバースの幅を調整します。
- トーン：左側では高域を減衰し、右側では低域を減衰させます。
- タムボタン：ローエンドの濁りを低減し、高域周波数をブーストします。
- ゲイン：リバースの出力レベルをコントロールします。
- ウェット/ドライ・コントロール：エフェクトの入力信号とエフェクト信号のバランスをコントロールします。

## 11. ルーティングディスティネーション（接続先）について

Buchla Easel Vのレフトハンドセクションとグラビティセクションは、作曲家と演奏家に新しいコントロール方法を提供します。レフトハンドとグラビティユニバースで作成したコントロールボルテージは、いくつかのあらかじめ決められたディスティネーションに送られます。

両方のセクションで共有されるパラメーターセクションの画面は2つに分かれています。上半分では、メインのディスティネーションを選択し、下半分では、そのディスティネーションのプロパティを表示します。

メインのディスティネーションとそのパラメーターの1つを選択するには、それらをクリックするだけです。選択し終わったら“Close”をクリックして完了です。ディスティネーションの名称がスロットの名称欄に表示されボルテージエンベロープ・ウィンドが開きます。

Buchla Easel Vの主なルーティング先について以下に示します。

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Gate 1	Gate 2	Gate 3	Gate 4	Gate 5	Stages
Voltage 1	Voltage 2	Voltage 3	Voltage 4	Voltage 5	

シーケンシャルボルテージソースへのルーティングオプション

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Env Attack Rate	Env Sustain Rate	Env Decay Rate	Pulser Period CV	Pulser Period	

エンベロープジェネレーターとパルサーへのルーティングオプション

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Fine	Frequency CV	Frequency	Modulation CV	Modulation	Waveform

モジュレーションオシレーターへのルーティングオプション

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Fine	Pitch CV	Pitch	Timbre CV	Timbre	Waveform
Wave Mix					

コンプレックスオシレーターへのルーティングオプション

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Gate 1 Level CV	Gate 1 Level	Gate 1 Mode	Gate 2 Level CV	Gate 2 Level	Gate 2 Mode
Chan A Level	Chan B Level	Reverberation			

ゲート1、ゲート2、出力セクションへのルーティングオプション

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Portamento Slope	Arpeggio Rate Sync	Preset Voltage 1	Preset Voltage 2	Preset Voltage 3	Preset Voltage 4
Voltage Select					

キーボードへのルーティングオプション

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Curve 1 Amount	Curve 1 Rate	Curve 1 Smooth	Curve 1 Random	Curve 2 Amount	Curve 2 Rate
Curve 2 Smooth	Curve 2 Random				

レフトハンド1と2のファンクションジェネレーターへのルーティングオプション

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Curve 3 Amount	Curve 3 Rate	Curve 3 Smooth	Curve 3 Random	Curve 4 Amount	Curve 4 Rate
Curve 4 Smooth	Curve 4 Random				

レフトハンド3と4のファンクションジェネレーターへのルーティングオプション

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
Rate	Gate Length				

ライトハンドへのルーティングオプション

SEQUENCER	ENV/PULSER	MOD OSC	COMP OSC	GATES/OUT	KEYBOARD
	LEFT HAND 1&2	LEFT HAND 3&4	RIGHT HAND	GRAVITY	
X1 Amount	X2 Amount	Y1 Amount	Y2 Amount	Gate Length	Gravity Force
Random Dir	Loop Rate				

グラビティユニバースへのルーティングオプション

## 12. ソフトウェアライセンス契約書

ライセンス料金（あなたが支払った金額の一部）を考慮し、アートリア社はライセンスラーとしてあなた（被ライセンスラー）にソフトウェアのコピーを使用する非独占的な権利を与えます。

ソフトウェアのすべての知的所有権は、Arturia社（以下Arturia）に帰属します。Arturiaは、本契約に示す契約の条件に従ってソフトウェアをコピー、ダウンロード、インストールをし、使用することを許諾します。

本製品は不正コピーからの保護を目的としプロダクト・アクティベーションを含みます。OEM ソフトウェアによるレジストレーションの後に、使用可能となります。

インターネット接続は、アクティベーション・プロセスの間に必要となります。ソフトウェアのエンドユーザーによる使用の契約条件は下記の通りとなります。ソフトウェアをコンピューター上にインストールすることによってこれらの条件に同意したものとみなします。慎重にいかのテキストをお読みください。これらの条件を承認できない場合にはソフトウェアのインストールを行わないでください。この場合、本製品（すべての書類、ハードウェアを含む破損していないパッケージ）を、購入日から30日以内にご購入いただいた販売店へ返品して払い戻しを受けてください。

**1. ソフトウェアの所有権** お客様はソフトウェアが記録またはインストールされた媒体の所有権を有します。Arturiaはディスクに記録されたソフトウェアならびに複製に伴って存在するいかなるメディア及び形式で記録されるソフトウェアのすべての所有権を有します。この許諾契約ではオリジナルのソフトウェアそのものを販売するものではありません。

**2. 譲渡の制限** お客様はソフトウェアを譲渡、レンタル、リース、転売、サブライセンス、貸与などの行為を、Arturia社への書面による許諾無しにおこなうことは出来ません。また、譲渡等によってソフトウェアを取得した場合も、この契約の条件と権限に従うことになります。

本契約で指定され、制限された権限以外のソフトウェアの使用に興味を持たないものとします。

Arturia社は、ソフトウェアの使用に関して全ての権利を与えていないものとします。

**3. ソフトウェアのアクティベーション** Arturia社は、ソフトウェアの違法コピーからソフトウェアを保護するためのライセンス。コントロールとしOEMソフトウェアによる強制アクティベーションと強制レジストレーションを使用する場合があります。本契約の条項、条件に同意しない限りソフトウェアは動作しません。

このような場合には、ソフトウェアを含む製品は、正当な理由があれば、購入後30日以内であれば返金される場合があります。セクション11に関連する主張は適用されません。

**4. 製品登録後のサポート、アップグレード、レジストレーション、アップデート** 製品登録後は、以下のサポートアップグレード、アップデートを受けることができます。サポートは新バージョン発表後1年間、前バージョンのサポートを提供します。Arturia社は、サポート（ホットライン、ウェブでのフォーラムなど）の性質をアップデート、アップグレードのためにいつでも変更し、部分的、または完全に調整することができます。

製品登録は、アクティベーション・プロセス中、または後にインターネットを介していつでも行うことができます。このプロセスにおいて、上記の指定された目的のために個人データの保管、及び使用（氏名、住所、メールアドレス、ライセンスデータなど）に同意するよう求められます。Arturia社は、サポートの目的、アップグレードの検証のために特定の代理店、またはこれらの従事する第三者にこれらのデータを転送する場合があります。

**5. 使用の制限** お客様は、常に1台のコンピューターで使用することを前提として、一時的に別のコンピューターにインストールして使用することができます。お客様はネットワークシステムなどを介した複数のコンピューターに、ソフトウェアをコピーすることはできません。お客様は、ソフトウェアおよびそれに付随する物を複製して再配布、販売等をおこなうことはできません。お客様はソフトウェアもしくはそれに付随する記載物等をもとに、改ざん、修正、リバース・エンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイル、翻訳などをおこなうことはできません。

**6. 著作権** ソフトウェア及びマニュアル、パッケージなどの付随物には著作権があります。ソフトウェアの改ざん、統合、合併などを含む不正な複製と、付随物の複製は強く禁じます。このような不法複製がもたらす著作権侵害等のすべての責任は、お客様が負うものとします。

**7. アップグレードとアップデート** ソフトウェアのアップグレード、及びアップデートを行う場合、当該ソフトウェアの旧バージョン、または下位バージョンの有効なライセンスを所有している必要があります。第三者にこのソフトウェアの前バージョン、下位バージョンを転送した場合、ソフトウェアのアップグレード、アップデートを行う権利を失効するものとします。アップグレード、及び最新版の取得は、ソフトウェアの新たな権利を授けるものではありません。前バージョン、及び下位バージョンのサポートの権利は、最新版のインストールを行った時点で失効するものとします。

**8. 限定保証** Arturia社は通常の使用下において、購入日より30日間、ソフトウェアが記録されたディスクに瑕疵がないことを保証します。購入日については、領収書の日付をもって購入日の証明といたします。ソフトウェアのすべての黙示保証についても、購入日より30日間に制限されます。黙示の保証の存続期間に関する制限が認められない地域においては、上記の制限事項が適用されない場合があります。Arturia社は、すべてのプログラムおよび付随物が述べる内容について、いかなる場合も保証しません。プログラムの性能、品質によるすべての危険性はお客様のみが負担します。プログラムに瑕疵があると判明した場合、お客様が、すべてのサービス、修理または修正に要する全費用を負担します。

**9. 賠償** Arturia社が提供する補償はArturia社の選択により (a) 購入代金の返金 (b) ディスクの交換のいずれかになります。お客様がこの補償を受けるためには、Arturia社にソフトウェア購入時の領収書をそえて商品を返却するものとします。この補償はソフトウェアの悪用、改ざん、誤用または事故に起因する場合には無効となります。交換されたソフトウェアの補償期間は、最初のソフトウェアの補償期間が30日間のどちらか長いほうになります。

**10. その他の保証の免責** 上記の保証はその他すべての保証に代わるもので、黙示の保証および商品性、特定の目的についての適合性を含み、これに限られません。Arturia社または販売代理店等の代表者またはスタッフによる、口頭もしくは書面による情報または助言の一切は、あらたな保証を行ったり、保証の範囲を広げるものではありません。

**11. 付随する損害賠償の制限** Arturia社は、この商品の使用または使用不可に起因する直接的および間接的な損害（仕事の中断、損失、その他の商業的損害なども含む）について、Arturia社が当該損害を示唆していた場合においても、一切の責任を負いません。地域により、黙示保証期間の限定、間接的または付随的損害に対する責任の排除について認めていない場合があります、上記の限定保証が適用されない場合があります。本限定保証は、お客様に特別な法的権利を付与するものですが、地域によりその他の権利も行使することができます。