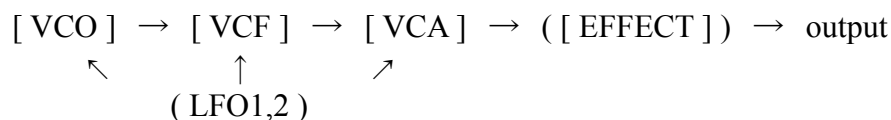


## 11 年度 DTM 講座 (第 3 回)

### 0 Synth1 を触る前に

今回扱う Synth1 はオーソドックスな減算式シンセである(減算式などの説明は後で)。  
Synth1 の音の流れは以下のようになる。

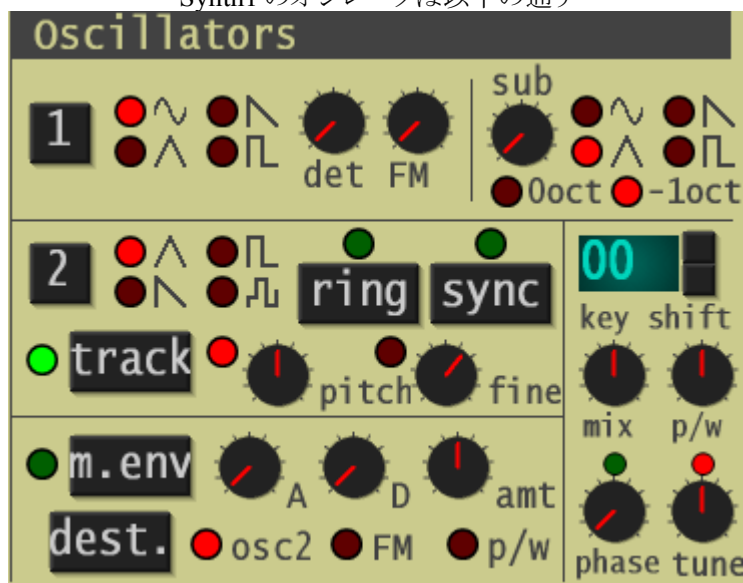


VCO はオシレータ、VCF はフィルタ、VCA はアンプと呼ばれる。  
基本的にはオシレータ、フィルタ、アンプの 3 つからなっている。

### 1 VCO ( Voltage Controlled Oscillator ): オシレータ

音の基本波を生成する。音や音程が決まる。






Synth1 のオシレータは以下の通り



Synth1 ではオシレータ 2 つ、サブオシレータ 1 つからなる。

波形について

選択できる波形:

- 正弦波  ... サイン波。もっともシンプルな波形。
- 三角波  ... 管楽器っぽい音。
- 鋸波  ... スtrings っぽい音。基本的な音。
- 矩形波  ... ビブラフォンやクラリネットっぽい音。
- ノイズ  ... あらゆる周波数を持つ。パーカッションなどに使える。

オシレータ1と2で波形を選択しmixのつまみを調整することで、より複雑な波形を作ることができる。

det(デチューン): 周波数をずらしたものを重ねる。トランス系の音によく使われる。

FM: 周波数変調。複雑な倍音を発生させる。金属的な音が出る。

ring(リングモジュレーション): FMと似たようなもの。FMよりは落ち着いた音。

sync(オシレータシンク): オシレータ2の周期がオシレータ1の周期に強制的に同調される。

unison(ユニゾン): 同じ音を重ねて音に厚みを出す。

portamento(ポルタメント): 音程間を滑らかに移動する。

## 2 VCF( Voltage Controlled Filter ): フィルタ

音を加工して音色を決める。



frq(frequency): カットオフ値を決める。

LPF(Low Pass Filter): カットオフ値より低い周波数の音を通す。

HPF(High Pass Filter): カットオフ値より高い周波数の音を通す。

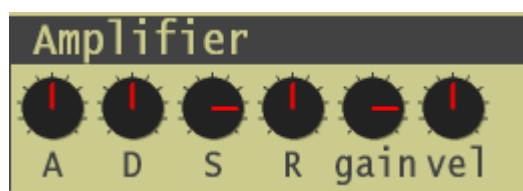
BPF(Band Pass Filter): LPFとHPFの組み合わせ。

res(resonance): カットオフでカットした周波数付近の音を増幅する。やりすぎると耳が痛い。

sat(saturation): 音を歪ませる。

## 3 VCA( Voltage Controlled Amplifier ): アンプ

音の大きさを決める。



gain(ゲイン): 音の大きさ、つまり音量。

vel(ベロシティ): 鍵盤を叩く強さでゲインがどれだけ変化するかを指定。

## 4 エンベロープ ( Envelope )

先ほどのVCO, VCF, VCAの中で、触れなかったA, D, S, Rのつまみをエンベロープという(オシレータではA, Dのみ)。

これは、音が出ている間に音量や音程などを規定する働きを持つ。  
ADSR は各パラメータの頭文字である。

VCA にかけるエンベロープの説明が一般的で分かりやすい。

#### Attack

音が最大音量になるまでの立ち上がりの速さ。値が大きいほど時間がかかる。

#### Decay

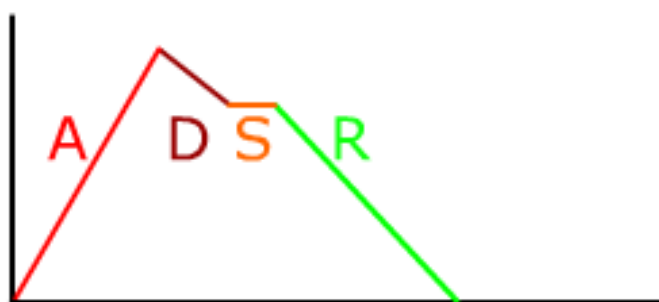
最大音量になってから次に説明する Sustain の音量までに減衰する速さ。

#### Sustain

音が鳴っている限り出る音量(4つの中でこれだけが量的変化)。

#### Release

鍵盤を離れた時点から音が鳴り終わるまでの速さ。



From Wikipedia

## 5 LFO( Low Frequency Oscillator )

人間の可聴域より低い周波数を発振する。基本的に変調に用いられる。  
オシレータの1種でもあり、変調をかける波形を選ぶことが出来る。



図を見れば分るとおり、オシレータや、フィルタ、アンプなどにかけることができる。  
オシレータにかけると、音程が周期的に変化するビブラートの効果が得られる。  
フィルタにかけると、フィルターの開閉を連続的に行える。ワウの効果が得られる。  
アンプにかけると、音量が波打つようなトレモロの効果が得られる。

spd(speed): 波形の波打つ速度を決める。

amt(amount): depth とも。LFO のかかる深さを決める。

## 6 Arpeggiator アルペジエータ

和音の構成音を順番に鳴らす。

## ※補足

### ・音源について

#### シンセサイザー

波形を合成する(synthesize)楽器の総称。以下シンセ。  
機材に相当するハードシンセと、それを PC 上でエミュレートしたものや独自に作成されたものをソフトシンセがある。

#### サンプラー

任意の音(サンプリングした音)を再生、出力できる。  
大抵、鍵盤などに対応したピッチで再生できる。

#### PCM 音源

シンセとサンプラーの中間くらいに位置する。メモリに記録された波形(サンプル)を再生することで音を生成する。チューニング等で音色を弄ることが出来る。

### ・音源のファイル形式について

#### VSTi (Virtual Studio Technology instruments)

Cubase でおなじみの Steinberg が開発した。  
現在、最も普及している規格。シンセ、エフェクト、サンプラーなど。  
フリーの VST はネットに大量に転がっている。

#### Soundfont

文字通り、サウンドのフォント。サンプラー音源のようなものである。  
一般に、sfz というフリーの VST からロードする。  
音のエディットはできないが、シンセが苦手とする生楽器系の音に強い。

#### Dxi (DirectX instruments)

Microsoft が開発した VST のようなもの。ほとんど見かけない。

#### AU (Audio Units)

Apple が開発した VST のようなもの。

「楽器 VST」や「楽器 soundfont」でググると幸せになれる。

### ・シンセの合成方式

#### 加算合成

正弦波を重ね、音を合成する。

#### 減算合成

波形にフィルタを通して音をカットしたり変化させたりすることで音を合成する。

#### 変調合成

ある波形で別の波形を変調して複雑な波形を作る。

【参考文献】

Synth1 の使い方など

<http://www.nicovideo.jp/mylist/6074643>

Synth1 を使ってみよう

<http://www.nicovideo.jp/mylist/6629534>

Synth1 の機能を一通り説明している。それほど長くは無いので、復習がてら一度は目を通しておくとよい。

10年度 DTM 講座第3回資料

CCS Wiki → サウンド → 10年度 DTM 講座ページ内  
めちやくちや参考にしました。ありがとうございます。