



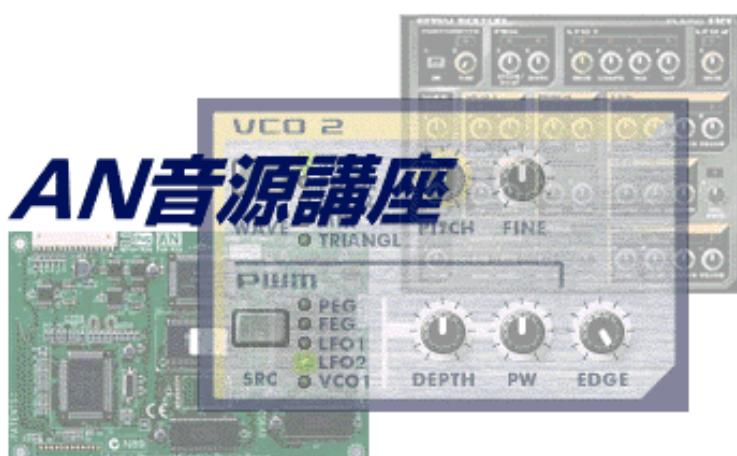
第1回

第2回

第3回

第4回

XG

[TOP](#)[DTM総合情報サイト
dipss.com](#)[DTMスクール
Computer
Music Club Dee](#)

AN音源のしくみ

この講座ではプラグインボードPLG150-ANに搭載している Analog Physical Modeling 音源（通称 AN音源）について、その仕組みと音色、また実際にAN音源を使っての音作りの例を4回にわたって紹介します。

データ制作：ディップス 神内 敏之



A N 音源講座 第1回

AN音源のしくみ

1.アナログフィジカルモデリング音源の構成

2.AN 音源のVCO…

音程と音色を決定する
シンセベースを作つ
てみよう

[AN音源講座トップページに戻る](#)



1.アナログフィジカルモデリング音源の構成

音は以下の3つで構成されています。

- 音程
- 音色
- 音量

これらを「音の3大要素」といいます。

AN音源は、音の3大要素をコントロールするために、一般的なアナログシンセサイザーと同じように、

- オシレーター（音程・音色をコントロールする）
- フィルター（音色をコントロールする）
- アンプリファイア（音量をコントロールする）

といった基本的なユニット（回路）を持っています。

アナログシンセサイザーでは各ユニットをボルテージコントロール（電圧制御）することが一般的であるため、上記の各ユニットの名称も、

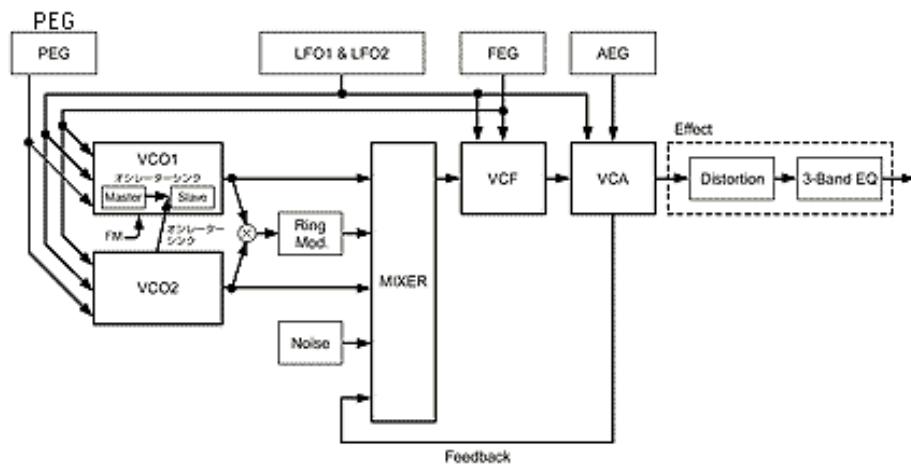
- VCO（ボルテージコントロールドオシレーター）
- VCF（ボルテージコントロールドフィルター）
- VCA（ボルテージコントロールドアンプリファイア）

と呼んでいます。

AN音源では、これらのユニットをデジタル制御によって作り出していますが、独自のアナログフィジカルモデリングという手法によってアナログシンセサイザーを忠実にシミュレートしているため、各ユニットもそれに合わせて「VCO」「VCF」「VCA」と呼んでいるのです。

またその他のユニットとして、発音開始から音が消えるまでの時間的な変化を作り出すさまざまなEG（エンベロープジェネレーター）や、ビブラートやトレモロに代表されるように音を周期的に変化させるLFO、さらに音作りの幅を広げるオシレーターシンクやFM変調、金属的な響きを作り出すリングモジュレーター、ノイズを加えるためのノイズオシレーター、音をひずませるディストーションなどがあります。

以上のユニットは、次のように接続されています。



2.AN音源のVCO … 音程と音色を決定する

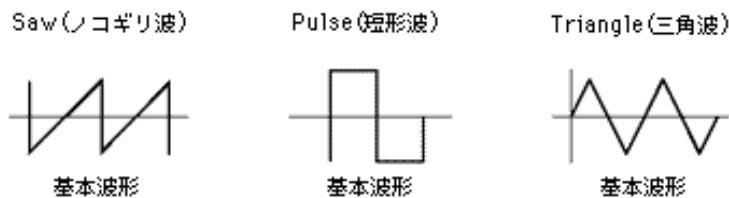
VCO部は、音の3大要素のうち音程と音色を決定します。

AN音源にはVCO1とVCO2という2つのオシレーターがあり、そこで設定したピッチ（オシレーターの発振周波数）により音程が決定します。

また、以下に説明する機能によって、さまざまな音色を作ることができます。その際、2つのVCOの出力レベルのバランスをMIXER部にて調節することにより、より多彩な音色に作り変えることができます。

(1) VCO の波形

一般的に、アナログシンセサイザーのVCOの波形は以下の図のように単純な波形で表されます。



波形を分類すると実に単純ですが、往年の銘機と呼ばれるアナログシンセサイザーではそれぞれの電気回路の性質によるクセ(波形の一部がゆがんでいる、ノイズが混じっている、など)があり、それがかえってその機種を特徴付ける音になっていました。

AN音源はデジタル制御によってVCO 波形を作り出していますが、こういった点をふまえて波形を決定し、かつ次に述べるようなPW や PWM、エッジを変更することで、より多彩な波形を作り出すことができます。

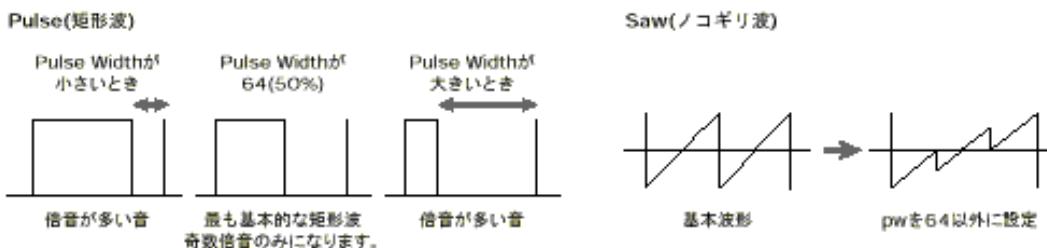
(2) PW (パルスウィズ) とPWM (パルスウィズモジュレーション)

一般的なアナログシンセサイザーでは、VCOの波形がPulse(矩形波)の場合に限り波形の幅(PW)を変更することができます。その結果、波形に含まれる倍音が変化して、同じ波形を選択していても多彩な音色を得ることができます。

また、PWをLFOなどによって周期的に変化させることをPWMと呼んでいます。

AN音源では、VCO波形がPulseの時に限らず、Saw(ノコギリ波)やMix(SawとPulseをミックスしたもの)などの時にも、PWやPWMを使用することができます。

またPWMは、上記のような「倍音の周期的な変化」としてだけではなく、設定しただけでは「コーラス効果」(ピッチがわずかに異なる音色がうねりながら多重に鳴っている状態)を作ることもできます。



(3) Edge (エッジ)

VCO波形を微調整します。

Edgeの値が大きいほどとがった感じの波形になり、倍音を多く含んだ固い音になります。

また、値が小さいほど丸い感じの波形になり、軟らかい音になります。(Edgeを最小に設定するとSine(正弦波)と同等の波形になります。)



「倍音」とは？

ほとんどの音は、ピッチ(周波数)の異なる複数の音が重ね合ってできています。この複数の音のうち、音全体の音程を決める音を基音(基本波)、基音以外の音をすべて倍音(高調波)と呼んでいます。

Sine(正弦波)は基音しか持ちませんが、その他の音は(自然界に存在するすべての音と言っても良いでしょう)必ず倍音を含んでいます。

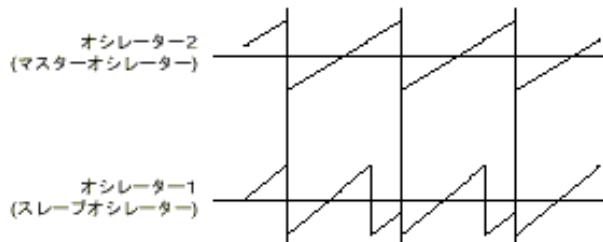
一般的に、倍音が多くなるほど音色は明るくなります。逆に、倍音が少なくなると音は暗くなります。また倍音の種類やによって音色は大きく変わります。例えば、高い倍音を多く含むとキラキラしていくつくりした音になります。逆に、低い倍音を多く含む音はどっしりとした音になります。

(4) オシレーターシンク

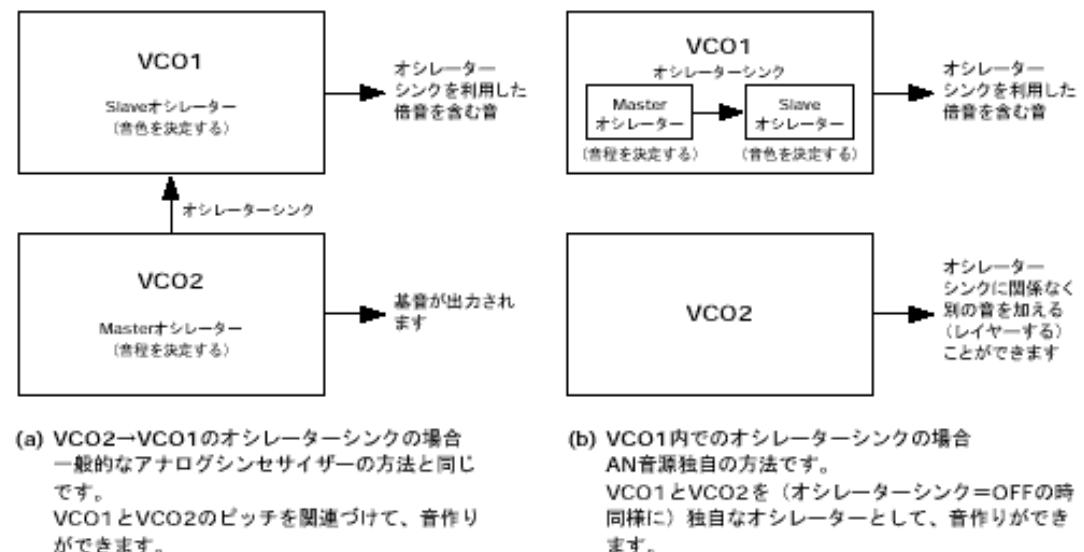
一般的に、あるオシレーターの音にもう一方のオシレーターの音を同期させることを「オシレーターシンク」と言います。（下図参照）

下図において、オシレーター1の波形はオシレーター2の周期で初期位相にリセット（周期の最初の位置に戻す）されています。その結果、オシレーター1の波形は本来よりも複雑な波形になり、オシレーター1の音には本来持っていないかった倍音が付加されます。（下図の例では、オシレーター1の音は本来の音よりもギラギラした感じの音になります。）

下図の場合、オシレーター1を「スレーブオシレーター」、オシレーター2を「マスターオシレーター」と呼びます。マスターオシレーターのピッチを変更すると音全体の音程が変更され、スレーブオシレーターのピッチを変更すると音全体の音色（倍音の付加のしかた）が変更されます。



AN音源では、一般的なアナログシンセサイザーのように、VCO2にVCO1を同期させること（オシレーターシンク）に加えて、オシレーターシンク時のVCO1の内部を2つのオシレーターに分割することにより、VCO1単独でもオシレーターシンクの音を実現することができます。



（5）FM変調（周波数変調）

一般的に、あるオシレーター（A）の音で別のオシレーター（B）のピッチ（周波数）を動かす（変調する）ことを「FM変調」といいます。その際、（A）のオシレーターを「モジュレーター」、（B）のオシレーターを「キャリア」と呼びます。

FM変調の音はキャリア側から出力されますが、この時のモジュレーターとキャリアのピッチ（周波数）の比率によって、そこに付加される倍音

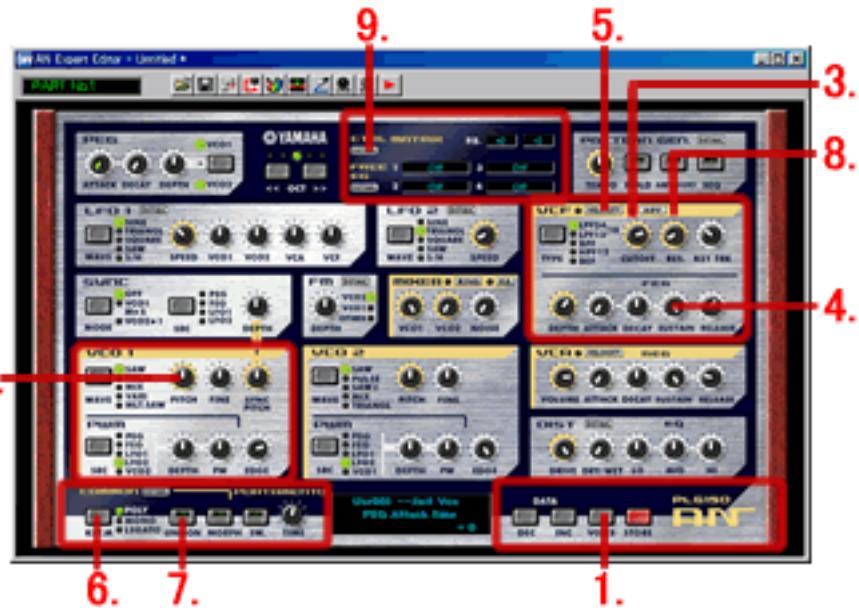
の種類が変わります。

AN 音源では、キャリアはVCO1に固定していますが、モジュレーターはVCO2やLFO、各EGなどに切り替えることができます。

[シンセベースを作つてみよう](#)

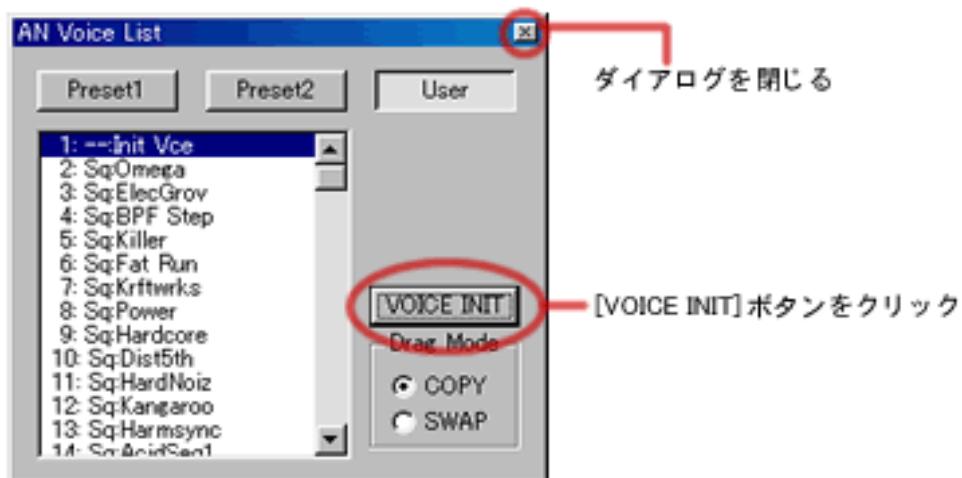
シンセベースを作つてみよう

ここではANエキスパートエディターを使用して音色を作成してみましょう。



まずは、基本的なシンセベースの音を作成します。

- 特別な設定をしていないボイス（INIT VOICE）から始めます。



ボイスリストダイアログの[VOICE INIT] ボタンを押すと、単純なノコギリ波の音になります。



[MIDIファイル](#)

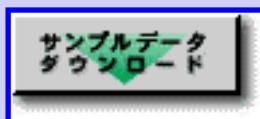


[VQファイル](#)

- ベースは音程の低い楽器ですので、オシレーター（発振器）の音程を低くします。



VCO1グループの PITCHを回して-12に合わせます。これで1オクターブ下の音程になりました。



[MIDIファイル](#)



[VQファイル](#)

この時、一番下の LCD部に 操作しているパラメーターの名前と値が表示されます。

- ギラギラした音を少し丸い感じの落ち着いた音にします。



VCFグループの CUTOFFを回して 60位に合わせます。

サンプルデータ
ダウンロード

[MIDIファイル](#)

サンプルデータ
ダウンロード

[VQファイル](#)

- 「ブン」とはじいた感じをつけてみましょう。



同じVCFグループの FEG-SUSTAINを回して 5位まで小さくします。

サンプルデータ
ダウンロード

[MIDIファイル](#)

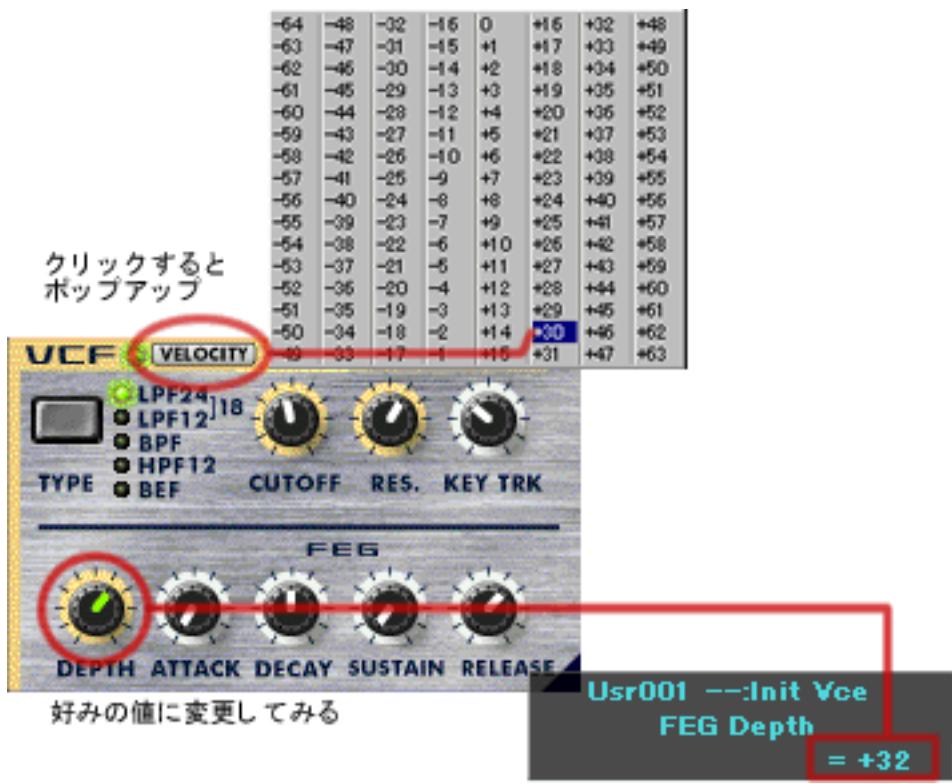
サンプルデータ
ダウンロード

[VQファイル](#)

ここまでで、基本的なシンセベースの音になりました。

これから先は応用編です。

- ベロシティによる変化（ベロシティセンス）をつけます。



VCFグループの [VELOCITY] ボタンをクリックし、+30位を選択します。

好みによって、同じくVCFグループの CUTOFF, FEG-DEPTH を調整してみましょう。

ベロシティセンスは FEG-DEPTHがベロシティの大きさによって変わる割合を示しています。

ですから、FEG-DEPTHの大きさによって音色の変化幅も変わります。

サンプルデータ
ダウンロード

MIDIファイル

VQ サンプルデータ
ダウンロード

VQファイル

- ・シンセベースらしくレガートの設定にします。



左下の [KEY M.] ボタン（キーアサイン・モード）を押して、
LEGATO のLEDが点灯されるようにします。
これで和音演奏はできなくなります。またなめらかに演奏する
と、レガートに音のつながった演奏になります。
(前半の音が LEGATOを ONにする前、後半の音が LEGATOを ON
にした音です。)



- ・もっと音を太く（ユニゾン）します。



その右横の [UNISON] ボタンを押して、ユニゾンをオンにしま
す。ボタンのLEDが点灯します。
(前半の音が UNISONを ONにする前、後半の音が UNISONを ON
にした音です。)



この時、作った音が5音同時に発音されるようになります。音が太くなります。

- レゾナンスでクセを付けてシンセベースならではの音にします。



VCFグループの RESONANCE 回して+60位にしましょう。



[MIDIファイル](#)

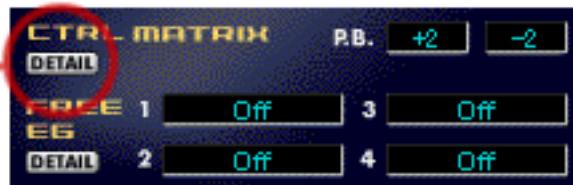


[VQファイル](#)

これで、いわゆるレゾナンス・ベースの音ができました。

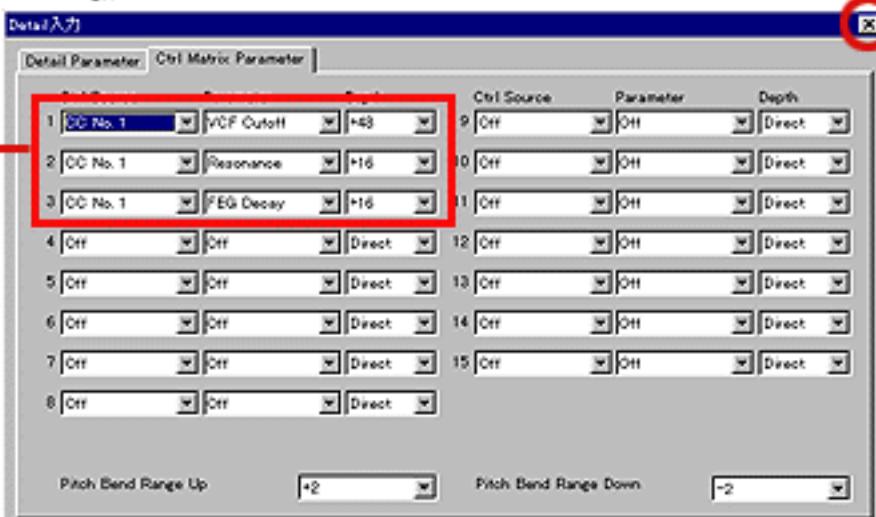
これから先は、さらなる応用編です。

- モジュレーション・ホイール (CtrlChange No.1；以下 MW) で、フィルターをコントロールします。



クリックすると
[Detail入力]ダイアログの
[Ctrl Matrix Parameter]が
ポップアップ

ダイアログを閉じる



リストを参照し、
この部分に入力

音色を変化させながら演奏できるように、MWにフィルターを
アサインします。

CTRL MATRIXグループの [DETAIL] ボタンを押して、Ctrl
Matrix ウィンドウを開きます。

Ctrl Matrixの1-3を以下の設定にして、MWを動かしてみます。

<i>Ctrl Source</i>	<i>Parameter</i>	<i>Depth</i>
1 CC No1	VCF Cuoff	+48
2 CC No1	Resonance	+16
3 CC No1	FEG Decay	+16

サンプルデータ
ダウンロード

[MIDIファイル](#)

YQ サンプルデータ
ダウンロード

[VQファイル](#)

サンプルデータ

完成した音色を使用したデモ曲です。

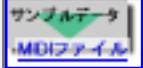
サンプルデータ
ダウンロード

[MIDIファイル](#)

YQ サンプルデータ
ダウンロード

[VQファイル](#)

[PLG150-AN の代表的なシンセベース音色]

Preset1 PrgNo.002	Cream	 サンプルデータ +MIDIファイル	 サンプルデータ +VQファイル
Preset1 PrgNo.057	BirdWrld	 サンプルデータ +MIDIファイル	 サンプルデータ +VQファイル
Preset1 PrgNo.050	X-Bass	 サンプルデータ +MIDIファイル	 サンプルデータ +VQファイル
Preset2 PrgNo.004	Knives	 サンプルデータ +MIDIファイル	 サンプルデータ +VQファイル
Preset1 PrgNo.008	Monty	 サンプルデータ +MIDIファイル	 サンプルデータ +VQファイル

[A N 音源講座 第2回へ](#)



A N 音源講座 第2回

AN音源のしくみ

3.その他のユニットによって音色を変える

4.AN 音源のVCF …

フィルターにより音色を加工する／音色の時間的な変化をつける

5.AN 音源のVCA …

音量を調節する／音量の時間的变化をつける
シンセプラスを作つてみよう

AN音源講座トップページに戻る

3.その他のユニットによって音色を変える



(1) リングモジュレーター

一般的に、2つのオシレーターの出力をかけ算します。その結果、金属的な（鐘のような）響きを得ることができます。

AN音源ではVCO1とVCO2の出力をリングモジュレートします。リングモジュレーターの出力とVCO1およびVCO2の出力がMIXER部にて加算されるしくみになっているので、リングモジュレーターの効果がわかりにくい場合にはVCO1またはVCO2のレベルを下げてみましょう。また、VCO1またはVCO2のいずれかのピッチを極端に低い値に設定すれば、より金属的な（鐘のような）響きの音を得ることができます。

(2) ノイズオシレーター

VCO1や2が発する音程感のある音ではなく、音程感のない雑音（ノイズ）を加えたい時に使用します。

ノイズには、大別してホワイトノイズ（全帯域にわたる周波数特性のもの）とピンクノイズ（ある帯域に制限したもの）があります。AN音源ではホワイトノイズを使用しています。

ストリングスやシンセパッドなどの音色では、VCOの音に少しだけ混ぜて使うと効果的です。また、VCF部でレゾナンスの効いたフィルターをかけたり、AEGなどで速く音量を絞るような設定と組み合わせたりすることも効果的な使い方です。

(3) フィードバック

AN音源の場合、VCAからの出力をMIXER部に戻す信号のこと指します。

フィードバックレベルを上げると、特に低音域が豊かな音（音圧のある音）になります。

【注意】

フィードバックレベルを極端に上げすぎると、超低域の異常発振が起こり、ご使用のスピーカーを破損してしまうことがあります。フィードバックレベルは徐々に上げるようにしてください。

また、スピーカーの振動に異常を感じたら、速やかにフィードバックレベルを下げてください。

4 .AN音源のVCF …

フィルターにより音色を加工する/音色の時間的な変化をつける。

VCF部は、音の3大要素のうち主に音色を決定します。
アナログシンセサイザーにおけるVCF部は、VCOとともに音作りには欠かすことのできない重要なユニットです。

(1) Cutoff (カットオフ周波数) とResonance (レゾナンス)

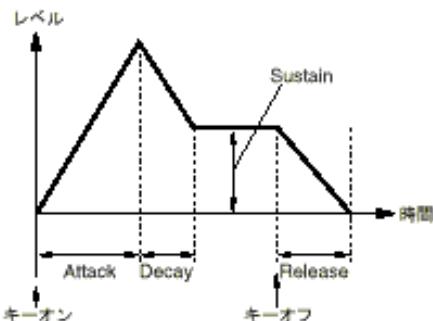
VCO部で生み出される豊かな倍音の量を調節したり、ある特定の周波数帯域を通過/遮断したりするために、VCF部でフィルターのタイプを選択し、カットオフ周波数を設定します。

AN音源のフィルターはデジタル制御によって作り出されていますが、元はといえばアナログシンセサイザーのフィルターの効果を研究し、開発したものです。聴感上、音が全く聴こえなくなるくらい非常に低いカットオフ周波数から、VCO波形を全く遮断しない高いカットオフ周波数までの広い変化幅を持っています。

また、カットオフ周波数近辺を強調するためのレゾナンスを高く設定したときも、耳障りな感じがなく、あたかもアナログシンセサイザーのフィルターの様に発振(特定のピッチを自己発振)します。

(2) FEG (フィルターエンベロープジェネレーター)

鍵盤のノートオン/オフに合わせて、フィルターのカットオフ周波数(縦軸)を次の概念図のようにコントロールします。



特に、カットオフ周波数をやや低めに、レゾナンスを高めに設定した音にFEGをかけると、いわゆる「レゾナンスの効いた(クセのある)アナログシンセサイザーのベース音色」などを作ることができます。

また6でも述べているように、AN音源ではFEGをフィルターのカットオフ周波数以外のコントロールにも使用できるので、より多彩な音作りが可能となります。

5 .AN音源のVCA …

音量を調節する/音量の時間的变化をつける。

VCA 部は、音の3大要素のうち主に音量を決定します。
AN音源が出力する音量を調節するだけでなく、AEG を使用してさまざまな
音色を作り出します。

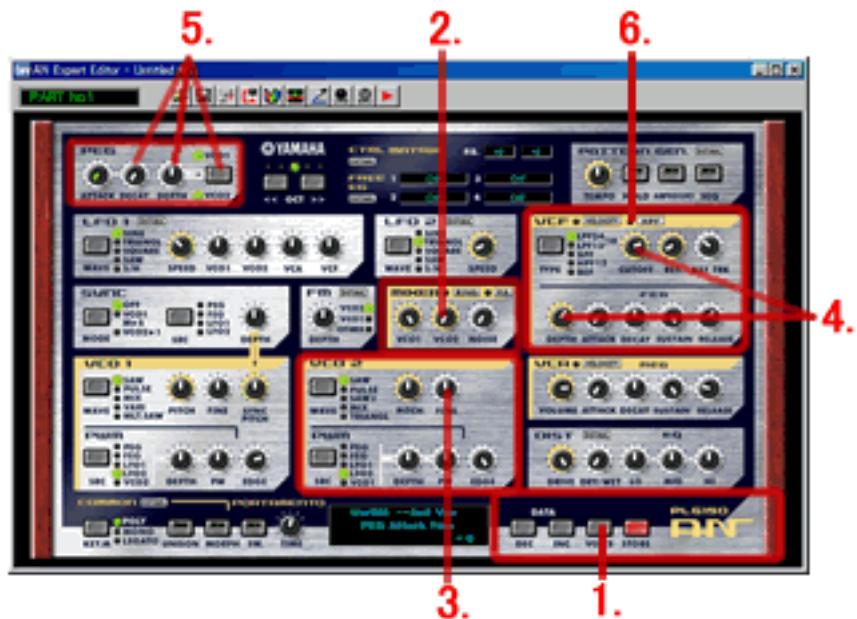
(1) AEG(アンプリチュードエンベロープジェネレーター)

鍵盤のノートオン/オフに合わせて、音量(縦軸)を上の概念図のようにコン
トロールします。

[シンセプラスを作つてみよう](#)

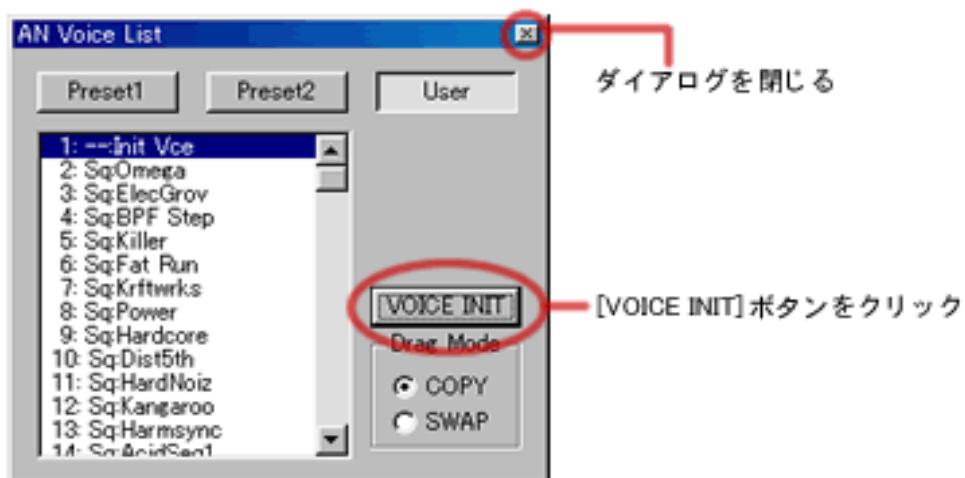
シンセプラスを作ってみよう

ここではANエキスパートエディターを使用して音色を作成してみましょう。

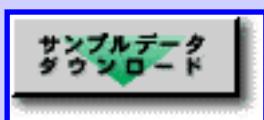


まずは、基本的なシンセプラスの音を作成します。

- 特別な設定をしていないボイス（INIT VOICE）から始めます。



ボイスリストダイアログの[VOICE INIT] ボタンを押すと、単純なノコギリ波の音になります。



[MIDIファイル](#)



[VQファイル](#)

- シンセプラスはたくさんの金管楽器が演奏している音をまねたものです。VCO1だけでなく、VCO2の音も混ぜて多人数の感じを出します。



つまみをドラッグし、[122]に合わせる

Usr001 --:Init Vce
VCO2 Level
= 122

MIXERグループのVCO2を回して122位に合わせます。



[MIDIファイル](#)



[VQファイル](#)

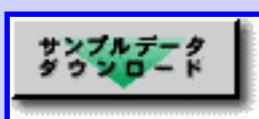
- 多人数の感じを良くするためにVCO2の音程を少しだけずらします。



つまみをドラッグし、[-3]に合わせる

Usr001 --:Init Vce
VCO2 Pitch Fine
= -3

VCO2グループの FINE を回して-3位に合わせます。

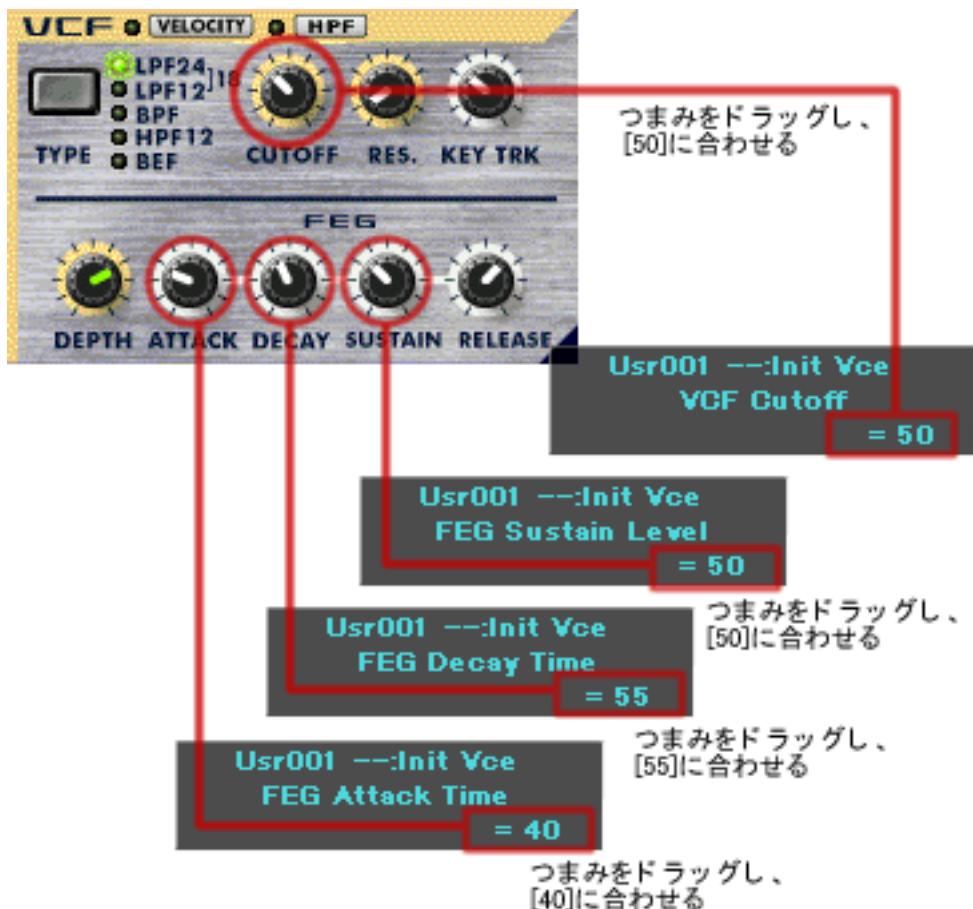


MIDIファイル



VQファイル

- Filterの動きを工夫してホーンの鳴っている感じを出します。



VCFグループの FEG-ATTACK を回して40位に、DECAYを55位に、SUSTAIN を50位にします。さらに、同じくVCFグループの CUTOFF を 60位に、FEG DEPTHを+55位にします。



MIDIファイル



VQファイル

これで基本的なシンセプラスの音になりました。

これから先は応用編です。

- VCO1だけPitch EGを少ししゃくり上げるようにして、プラスらしさを強調してみましょう。



PEGグループの DECAY を回して 32位に、また DEPTH -2位に合わせます。さらに同じく PEGグループの右端のボタンを押して、VCO1側の LEDだけが点灯するようにします。



MIDIファイル



VQファイル

- この音を元にして、Filterなどを少しいじるだけで、ずいぶんと違った印象のシンセプラスができます。

例えば、VCFグループの CUTOFFを 90位にすると…



つまみをドラッグし、[90]に合わせる

Usr001 --:Init Vce
VCF Cutoff

= 90

サンプルデータ
ダウンロード

[MIDIファイル](#)

VQ サンプルデータ
ダウンロード

[VQファイル](#)

また例えば、VCFグループのCUTOFFを35位、FEG-ATTACKを55位、VCAグループのAEG-ATTACKを40位にして、さらにFilterのTYPEを、少し特性の緩やかなLPF12(-12dB/oct.)にすると…



つまみをドラッグし、[35]に合わせる

Usr001 --:Init Vce
VCF Cutoff

= 35

Usr001 --:Init Vce
FEG Attack Time

= 55

つまみをドラッグし、[55]に合わせる

Usr001 --:Init Vce
VCF Filter Type
= LPF12

クリックするたびに、
VCFが切り替わる

Usr001 --:Init Vce
AEG Attack Time
= 40

つまみをドラッグし、
[40]に合わせる



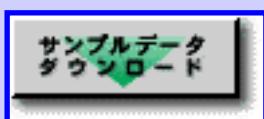
サンプルデータ
ダウンロード

[MIDIファイル](#)

VQ サンプルデータ
ダウンロード

[VQファイル](#)

- 仕上げに、MOTIFやMU2000などのPlug-inプラットフォーム機器の方で、リバーブを掛けます。



[MIDIファイル](#)



[VQファイル](#)

ホールの残響が付加されて、奥行き感のあるシンセプラスの音になりました。

これで、シンセプラスの音ができました。

サンプルデータ

完成した音色を使用したデモ曲です。



[MIDIファイル](#)



[VQファイル](#)

資料

[PLG150-AN の代表的なシンセプラス音色]

Preset1 PrgNo.018	HardBrss	
Preset1 PrgNo.106	Fatty	
Preset1 PrgNo.019	ToToHorn	
Preset2 PrgNo.024	ProBrass	

[A N 音源講座 第3回へ](#)



A N 音源講座 第3回

AN音源のしくみ

6.音を時間的に変化させる…

LFOや各種EGを効果的に使い分ける

7.さらに音色を加工する…

DistortionとEQ

シンセリードを作つてみよう

AN音源講座トップページに戻る

6.音を時間的に変化させる…

LFO や各種EG を効果的に使い分ける。

(1) LFO1、LFO2(ローフリケンシーオシレーター1、ローフリケンシーオシレーター2)

LFO は、比較的低い周波数を発振し、音色パラメーターを時間的に変化させるためのユニットです。

一般的にLFO でコントロールするのは、

- オシレーターのピッチ (Pmod またはVibrato)
- フィルターのカットオフ周波数 (Fmod)
- アンプリファイアの振幅 (Amod)

ですが、アナログシンセサイザーではそれに加えて、

- PWM (パルスウェイズモジュレーション)
- Sync Pitch (シンクピッチ)
- FM Depth (FM デプス)

などをコントロールすることができます。

もちろん、Pmod(Vibrato)/Fmod/Amod とこれら(PWM など)を同時にコントロールすることによって、より多彩な音作りが可能となります。

AN音源では、LFO の効果先を非常にフレキシブルに選択することができます。詳しくは、巻末の「シグナルフロー」をご覧ください。

(2) PEG とFEG を各種変調と組み合わせて使う

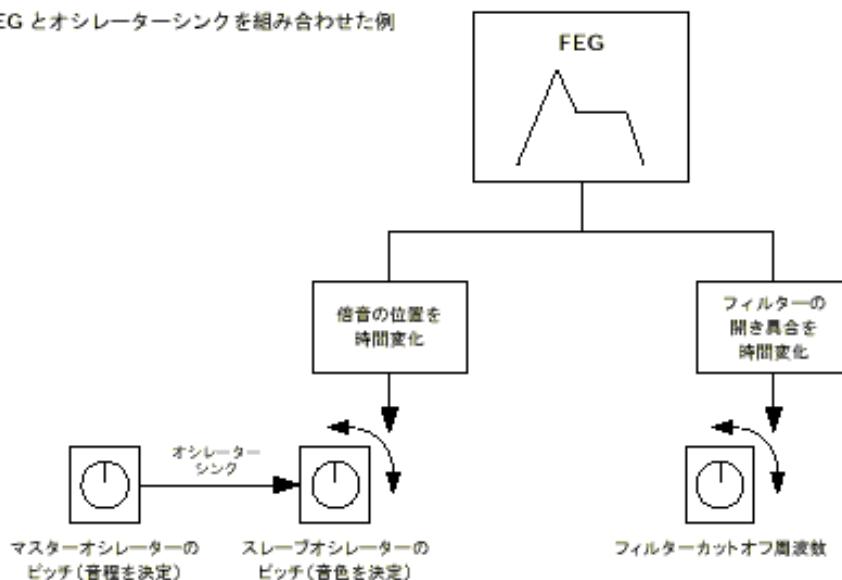
LFO の効果先をフレキシブルに選択できるのと同様に、PEG やFEG の効果先をオシレーターのピッチやフィルターのカットオフ周波数以外に選択することもできます。

最も特徴的な例としては、次ページの図のようにオシレーターシンク時のスレーブオシレーターのピッチとフィルターのカットオフ周波数の時間的变化を、FEG によって同時にコントロールすることが挙げられます。

2の(3)で述べたように、オシレーターシンク時にスレーブオシレーターのピッチを変更することは、その音色の特徴となる倍音の位置を移動させることになります。しかし、それをFEG でコントロールすることによって、フィルターのカットオフ周波数が高くなっている(フィルターが開いている)瞬間に、より極端な倍音を発するようにオシレーターシンクをかける、といったようなことができます。

(例えば、Preset1 バンクボイスNo.77 の「ANSyncHd」などがその代表的な音色です。)

FEG とオシレーターシンクを組み合わせた例



このように、LFO や各種EGなどの限られた資源をうまく組み合わせることによりそれぞれを単独で使用した時には得られない音の変化を手に入れることは、アナログシンセサイザーを使用しての音作りの醍醐味のひとつと言えるでしょう。

7.さらに音色を加工する… DistortionとEQ

(1) Distortion (ディストーション)

出力波形をわざとひずませるためのユニットです。
ドライブというパラメーターを変更することによって、ひずみの度合いを設定することができます。

また2の(1)のVCOの項でも述べたように、往年の銘機と呼ばれるアナログシンセサイザーでもそれぞれの電気回路の性質によるクセを利用してひずんだ波形を出力していました。そのような演出にも使用できるユニットです。

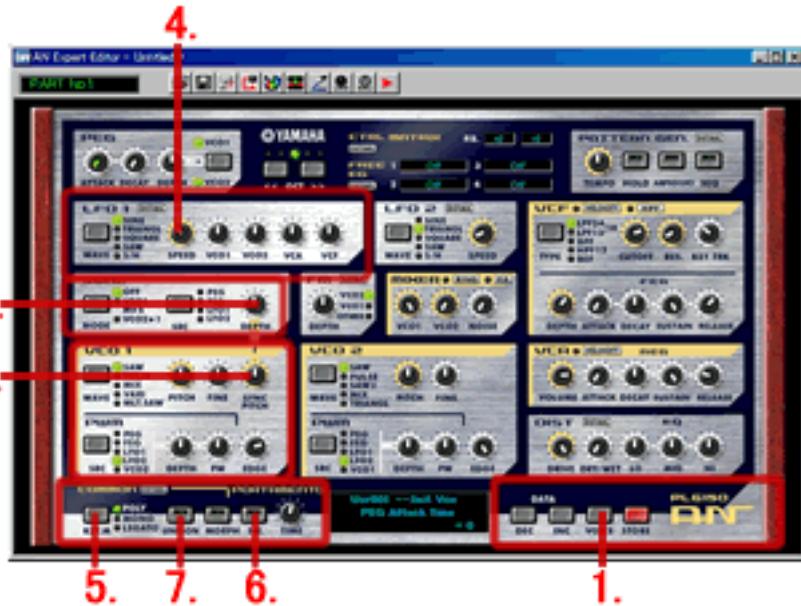
(2) EQ (イコライザー)

3つの帯域(Low, Mid, High)のそれぞれに、カットオフ周波数とその周波数近辺を強調/非強調するためのゲインを設定します。

ベース音色より太い音を得るために低域(Low)のゲインを上げたり、シンセパッド音色で中域(Mid)が少しだけ余分だと感じたらゲインを下げたり、というように使用できます。

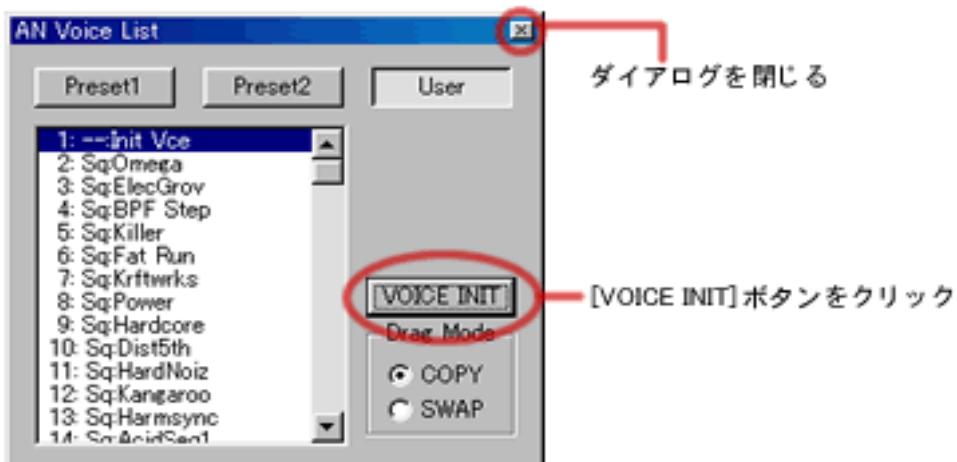
シンセリードを作つてみよう

ここではANエキスパートエディターを使用して音色を作成してみましょう。

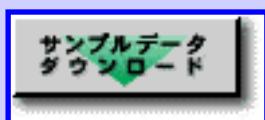


まずは、基本的なシンセリードの音を作成します。

- 特別な設定をしていないボイス（INIT VOICE）から始めます。



ボイスリストダイアログの[VOICE INIT] ボタンを押すと、単純なノコギリ波の音になります。



[MIDIファイル](#)

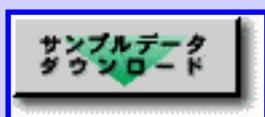


[VQファイル](#)

- シンセリードと言ってもいろいろな音がありますが、ここでは オシレータシンクを利用して、ギラギラした音にします。



VCO1グループの SYNC PITCHを回して+20位に合わせます。このパラメータで、マスター オシレータとスレーブ オシレータのピッチ差を調整することで、ギラギラした音になります。



[MIDIファイル](#)



[VQファイル](#)

ここで、ちょっと話はそれますが、VCO1グループの WAVE（波形）を変えてみましょう。それぞれの波形の特徴にオシレータシンクによる倍音が加わって、何とも言えないクセのある音になっています。

VCO1グループの WAVEを....

Saw → Pulse → Inner1 → Inner2 → Inner3 → Square → Noise

と変更する。

- さらに、Sync Pitchが周期的にゆっくり動くようなものにします。



SYNCグループの DEPTH（シンクピッチ・コントロールデプス）を回して+10位に合わせます。

同じくSYNCグループの [SRC] Sw.（シンクピッチ・コントロールソース）を押して、LFO1のLEDが点灯するようにします。



- LFO1のスピードをゆっくりにします。



LFO1グループの SPEED を回して 7位に合わせます。



これで基本的なシンセリード音になりました。

これから先は応用編です。

- シンセリードらしいレガートの設定にします。



ボタン（キーアサイン・モード）を押して、LEGATO の LEDが点灯されるようにします。



これで和音演奏はできなくなります。またなめらかに演奏すると、レガートに音のつながった演奏になります。

- ポルタメントをかけましょう。



LCD左横の [PORTAMENTO] ボタン押して オンにします。
ボタンのLEDが点灯します。
その右横の TIMEを回して 50位に合わせます。



MIDIファイル



VQファイル

- もっと太い芯のある音（ユニゾン）にします。



その右横の [UNISON] ボタンを押して、ユニゾンをオンにします。ボタンの LEDが点灯します。
(前半の音が UNISONを OFFにする前、後半の音が UNISONを ONにした音です。)



MIDIファイル



VQファイル

この時、作った音が5音同時に発音されるようになります。

- MOTIFや MU2000など、Plug-inプラットフォーム機器の方で、ディレイを掛けます。

400～500msecのディレイタイムでディレイを掛けると、
きらびやかな感じになり、ソロ演奏が引き立ちます。

サンプルデータ
ダウンロード

[MIDIファイル](#)

VQ サンプルデータ
ダウンロード

[VQファイル](#)

これで、シンセリードの音ができました。

サンプルデータ

この例で出来上がった音色を使用したデモ曲です。

サンプルデータ
ダウンロード

[MIDIファイル](#)

VQ サンプルデータ
ダウンロード

[VQファイル](#)

資料

[PLG150-AN の代表的なシンセリード音色]

Preset1 PrgNo.085	J.Hammer	<p>サンプルデータ -MIDIファイル</p> <p>サンプルデータ -VQファイル</p>	<p>サンプルデータ -MIDIファイル</p> <p>サンプルデータ -VQファイル</p>
Preset1 PrgNo.011	Bombastic	<p>サンプルデータ -MIDIファイル</p> <p>サンプルデータ -VQファイル</p>	<p>サンプルデータ -MIDIファイル</p> <p>サンプルデータ -VQファイル</p>
Preset1 PrgNo.081	P-5 Saw	<p>サンプルデータ -MIDIファイル</p> <p>サンプルデータ -VQファイル</p>	<p>サンプルデータ -MIDIファイル</p> <p>サンプルデータ -VQファイル</p>
Preset2 PrgNo.013	Squeamer	<p>サンプルデータ -MIDIファイル</p> <p>サンプルデータ -VQファイル</p>	<p>サンプルデータ -MIDIファイル</p> <p>サンプルデータ -VQファイル</p>
Preset2 PrgNo.071	Pulser	<p>サンプルデータ -MIDIファイル</p> <p>サンプルデータ -VQファイル</p>	<p>サンプルデータ -MIDIファイル</p> <p>サンプルデータ -VQファイル</p>

[A N 音源講座 第4回へ](#)



AN音源講座 第4回

AN音源のしくみ

8.AN音源のその他の機能

AN音源講座トップページに戻る

8. AN音源のその他の機能

Free EG & Step Sequencer

これまでの3回の講座で、AN音源の音の成り立ち(音色がどのようにして出来あがって行くか)について、お話ししてきました。少ないParameterをうまく組み合わせることで、アナログシンセサイザーが実にいろいろな音を出せること（いわばアナログシンセサイザーの音作りの醍醐味）を、お分かりいただけたのではないかと思います。

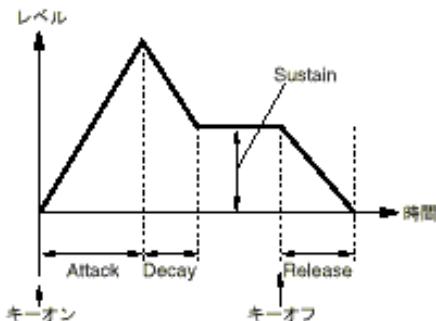
今回は、アナログシンセサイザーの音色の時間的変化の面白さに焦点をあてて、お話ししたいと思います。演奏とか曲とかに合わせてツマミ(ノブ)を回し、音色を時間的に変化させることはアナログシンセサイザーを使うもうひとつの醍醐味と言って良いでしょう。

AN音源には、このような「音色の時間的変化」をうまく作り出すための機能が、あらかじめ入っています。それが「Free EG」と「Step Sequencer」です。

(1) Free EG

「EG」は、エンベロープ・ジェネレーターの略で、発音開始から音が消えるまでの時間的な変化を作り出すものです。一般的なシンセサイザーには第2回の講座で説明しているように、FEGやAEGといったものがあり、通常はいくつかのParameterによって、その時間的変化の仕方を設定できるだけです。

▼一般的なEG



では、AN音源の「Free EG」ですが、「Free」という言葉の通り、その時間的変化を自由自在に設定できるものです。最大4つのParameterを鍵盤のノートオンに合わせて、動かすことができます。

4つのParameterでは、AN音源のParameterのうちほとんどのものを指定することができます。また、その動きの形は、Expert Editorを使って、鉛筆ツールやSine波ツール、ランダムツール等によって、自由自在に設定できます。

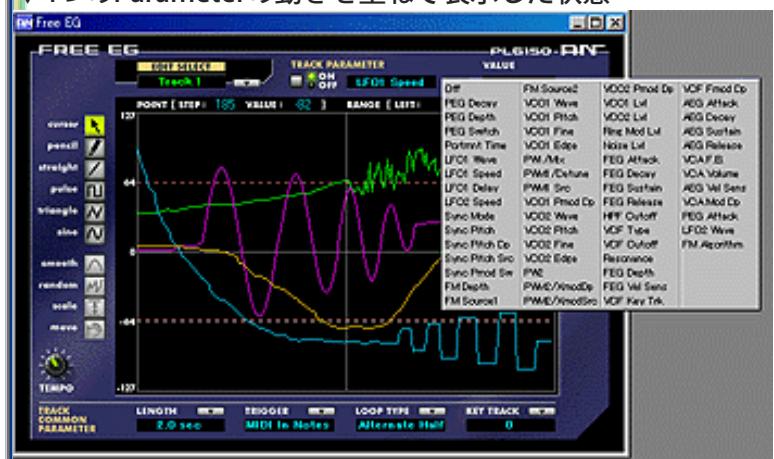
Free EGの効果の例

この音は下図のようなFree EGの動きによるものです。Free EG Track1(黄緑) = VCF Cutoff, Track2(赤紫) = Resonance。



実は、Free EGの効果を外すと、そんなに特別な音ではありません。

▼4つのParameterの動きを重ねて表示した状態



これを使えば、例えばVCFのCutoffとResonanceを絡みうるように動かすといったようなことも、簡単にできるわけです。例として次の音を聴いて下さい。

Free EGの効果を外した音

また、Resonanceの効果(赤紫)だけを外してみると、VCF Cutoffの動き(黄緑)による音色の変化はあるものの、最初の状態の「ボオウワンッ」という音ほどのインパクトがありません。

Resonanceの効果(赤紫)だけを外した例

上図でのFree EGの動きには2つのポイントがあって、それによって音色が出来ていたわけです。

1. 音の出だしのところで、VCF Cutoffが低く(黄緑)、Resonance(赤紫)が

高い状態にある。

2. Resonance(赤紫)が段々下がって来たところで、急激にVCF Cutoff(黄緑)が上がっている。

次の例を見てみましょう。

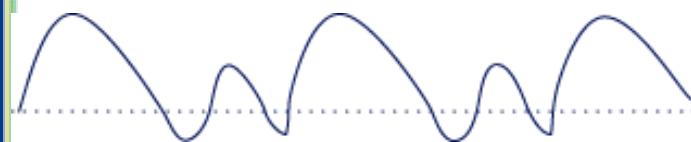
先ほどの例では、Free EGを「まさにEG」として使っていましたが、Free EGはその動きを繰り返し再生(ループ)するように設定することも可能で、その場合は「言わばLFO」として使うことになります。

(LFOはロー・フリーケンシー・オシレーターの略で、第1回や第3回の講座で説明しているように、比較的低い周波数を発振し、音色パラメータを時間的に変化させるためのユニットです。)

ループタイプ(繰り返し再生のさせ方)の設定は、以下の4通りがあって、

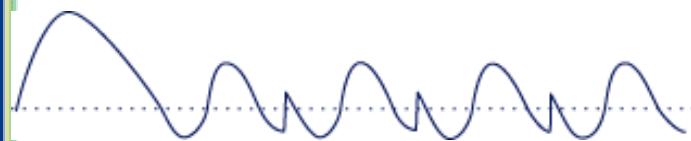
(a) Loop Type = Forward

最後まで再生したら、最初に戻って再生を繰り返す。



(b) Loop Type = Forward Half

最後まで再生したら、真中に戻って再生をする。(以降繰り返し)



(c) Loop Type = Alternate

最後まで再生したら逆向きに再生し、最初まで再生したら正向きに再生する。

(以降繰り返し)



(d) Loop Type = Alternate Half

最後まで再生したら逆向きに再生し、真中まで再生したら 正向きに再生する。

(以降繰り返し)



です。

この音色は下図のように、Free EGでTrack1:VCO1 Edge(黄緑), Track2:LFO1 Speed(赤紫), Track3:PWM1(VCO1 PWM Depth : 水色)を、動かしています。

Free EGでTrack1、2、3を動かした例



Free EGの効果を外した音と比較して見ると、LFO1のSpeedが次第に速くなつて行く様子やEdgeやPWM Depthの変化で音色が次第にきらびやかになって行く様子に違いがあることが分かるでしょう。

この音色のLoop Type = (c)Alternateなので、例えばLFO1 Speedが次第に速くなつた後、またゆっくりになり、という動きが確認できるでしょう。

Free EGの効果を外した音



また、Free EGのLength (全長=動きの最初から最後までを再生する時間) の設定で「*** sec (秒)」ではなく「*** bars (小節)」を選択すれば、動きを曲のテンポに同期させることができます。曲のテンポを変えた時でもFree EGの動きが追従するので、特にLFOとして使う場合には、非常に有効です。(この場合の例については、下記の「(3) Free EGとStep Sequencerを同期させる。」のところで、音色を聴くことにします。)

他のFree EGの使い方として、「ランダムにParameterを動かす」があります。ランダムツールを使えば、簡単にランダムな波形を描くことができます。

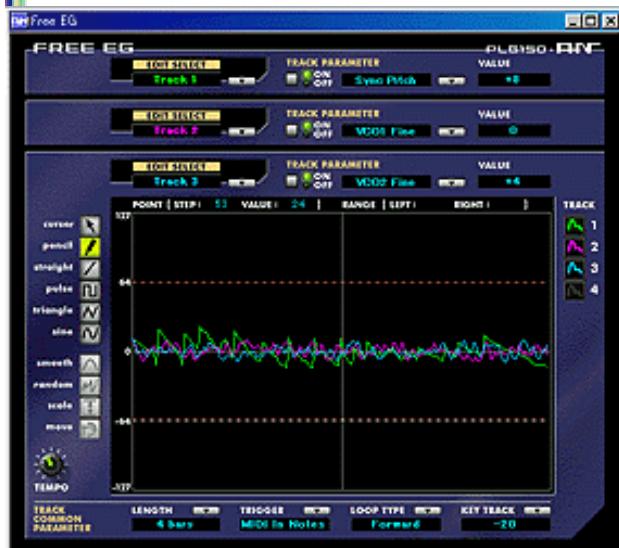
話はそれますが、昔のアナログシンセサイザーは、電気回路素子の動作が温度に対して不安定で、電源を投入してからしばらくの間はピッチ(音程)が安定しないなどと言ったことが良くありました。一方で、それが「アナログシンセサイザーの味だ」と言う人も多くいます。絶えず素子の動作が変動していることによって、自然な響きに聴こえるのです。

Free EGを使って、そんなことに挑戦してみるのも面白いかもしれません。

ランダムにParameterを動かした例を聴いて見て下さい。

この音色では、第1回の講座で説明した「オシレーターシンク」をFree EGでランダムに動かしています。「ジャリジャリ」としたオシレータシンクの特徴が不規則に動いているのが分かると思います。
(Free EGをすべて外した例と聴き比べてみて下さい。)
また「隠し味」として、VCO1とVCO2のFine(ピッチの微調整用Parameter)もランダムに動かしています。

3番目の音は、「隠し味」のVCO1とVCO2のFineのみを動かした例です。Free EGをすべて外した例に比べて、何となく「豊かで分厚い音」がするのが分かると思います。



(2) Step Sequencer

Step Sequencerとは、音楽(パターン)作りの自由度は、普通のシーケンサーより制限されているものの、それを逆手に取って、面白い音楽(パターン)を生み出せるシーケンサーであると言えます。

「普通のシーケンサー」は、好きなタイミングに、好きな音程で、好きな長さ・強さの音を鳴らすことができます。いわば、白紙の五線譜に音符を置いていくようなものです。

一方、AN音源に搭載している「Step Sequencer」の特徴は、以下のようない点です。

- 最大で、16の音しか鳴らすことができない。
- 一度に鳴らすことができる音は、1つだけ。
- 音を鳴らすタイミング(Step)は、8分音符とか16分音符とかの刻みの等間隔でしか選べない。
- 音程(Note No.)、音の長さ(Gate Time)、音の強さ(Velocity)を設定できる。
- 止めるまで、ひたすらそのパターンを繰り返し(ループ)再生し続ける。

今のような「普通のシーケンサー」の実現が技術的に困難であった頃、「等間隔」等の制限を加えることで、音楽を生成する機械を何とか作り出したというような歴史的背景のもとに生まれてきたものです。

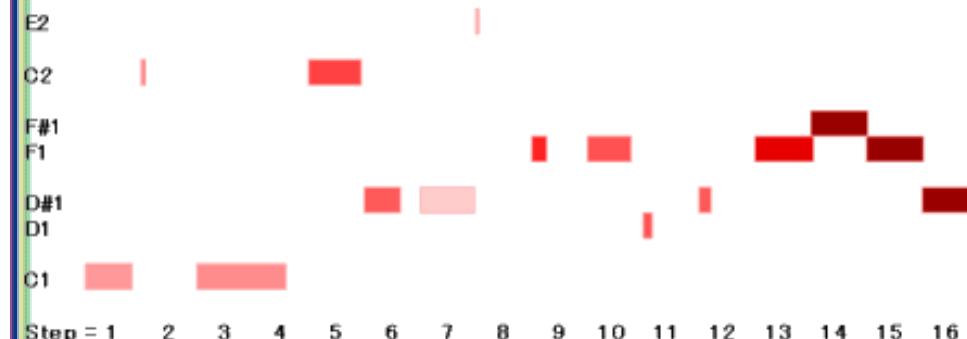
AN Expert Editor の Step Sequencer画面です。
(Step Sequencer画面は、AN Expert Editor の Main画面右上の Pattern Gen. ブロック の[DETAIL]Sw.を押すことで開きます。)



また、パターンのイメージを図にしてみたのが以下です。赤い帯でそれぞれのStepの音を表現しています。

- 上下方向は音程を表し、上に行くほど高い音です。
- また、それぞれの赤い帯の長さが音の長さ、色の濃さが音の強さです。

▼パターンのイメージ図



これらの図のもとになっているパターンですが、PLG150-AN の Preset2-127に入っている「Uni Bass」という音色です。

【Preset 2-127 : Uni Bass】

Sound YQ

こういった単純なパターンを繰り返し演奏させながら、音色を少しづつ、または突然劇的に、変化させることで、曲を進行させていくといったやり方=最近の Dance 系音楽の特徴のルーツであるわけです。他にも、いくつか例を聴いてみて下さい。

【Preset 1-030 : Metallic】

Sound YQ

【Preset 1-040 : Zepedee】

Sound YQ

単純なパターンであるけれども、「独特な味」みたいなものを感じていただけるのでは無いでしょうか？

AN 音源に搭載している Step Sequencer の機能として、他にも、以下があります。

これらの機能を使って、例えば ライブパフォーマンスなどで、パターンをどんどん替えて行くといったことが、可能になるわけです。

1. 鍵盤からの入力音程で、再生する Step Sequencer パターンの音程を変化させる。
2. 鍵盤からの入力音程で、再生する Step Sequencer パターンを選び替える。

(1.)の例です。

【Preset 2-122 : Dist 5th】

適当に音程を変えた例

Sound YQ

(2.)の例です。



【Preset 2-127 : Uni Bass】

適当に入力音程=パターンを変えた例

Sound YQ

Step Sequencer のもう 1 つの良さとして、前述した「固定されたステップ数」「変更できるものが限られている」「ループ再生」といった点を逆手に取った以下の点が挙げられます。

- 再生しながらだんだんとパターンを変化させることができる。
- 思いつくまま、また場合によっては、深く考えずに触っていると、いつのまにか面白いパターンが出来あがる。

例として、Preset 1-123 「Harmsync」 のパターンを、AN Expert Editor の Step Sequencer 画面を使って段々と変化させて行った例です。

まずは、Preset のまま、何も変更していない状態です。

【Preset 1-123 : Harmsync】 Presetのまま



パターンを鳴らしながら、いくつかのステップに於いて、音程(Note No.) を段々と変化させて行った例です。

音程(Note No.) を段々と変化させて行った例



続けて、いくつかのステップに於いて、音の強さ(Velocity) を段々と変化させて行った例です。

音の強さ(Velocity)を段々と変化させて行った例



さらに、いくつかのステップに於いて、音の長さ(Gate Time) を段々と変化させて行った例です。

音の長さ(Gate Time)を段々と変化させて行った例



▼ 【Preset 1-123 : Harmsync】 の音色の初期状態から変更する個所の一覧





いかがでしょう？

少しずつパターンの感じが変わって、最後には随分と違ったものになる様子を理解してもらえたでしょうか？

上と同じパターンで、音程(Note No.)、音の強さ(Velocity)、音の長さ(Gate Time)を一度に変化させた例です。

上のものよりも、極端に変化していく様子が分かると思います。

音程(Note No.)、音の強さ(Velocity)、音の長さ(Gate Time)を一度に変化させた例

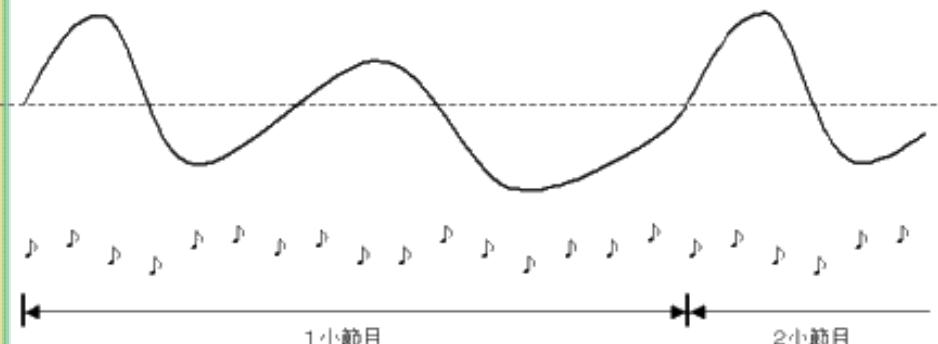


(3) Free EG と Step Sequencer を同期させる

最後に、Free EG と Step Sequencer を同期させて、単純な Step Sequencer パターンを繰り返し演奏させながら、音色を少しずつ変化させていく例を示します。

Free EG の再生長さ(Length)を、小節(bar)単位に設定することで、Free EG が Step Sequencer のテンポに同期するようにできます。以下はその概念図です。

▼Free EGがStep Sequencer のテンポに同期する図



Free EG Length = 1 bar として、Step Sequencer に同期させた概念図

音色の例です。

【Preset 2-121 : Filtrflw】
9 小節程度演奏した例



この音色は、VCF(Filter)のCutoff(赤紫)やResonance(水色)をFree EGで変化させていますが、「Length = 4bars」「Loop Type = Alternate」となっているので、Step Sequencerを8小節再生(8回し)する間に、Free EGがひと回りするようになっています。

Filterが次第に閉じて「こもった音」(=低いCutoff)になっていくのと同時に、Resonanceが次第に高くなり「ピヤウピヤウした音」になって、しばらくすると、また元の音に戻って行く様子をお分かりいただけるでしょう。



もうひとつの音色の例です。

【Preset 1-126 : ElecGlov】
9小節程度演奏した例



この音色は、VCF Cutoff と Resonance だけでなく、オシレーターシンクを Free EG によって変化させています。音色が次第に明るくなるだけでなく、オシレーターシンクの特徴である「ギャンキャン」したものになっていくのを感じていただけるでしょう。

これらの「Free EG + Step Sequencer」の音色例は、これまでの集大成として、以下の点を うまく表現していると言えます。

- アナログシンセサイザーの特徴である「Parameterを変化させると、連続的に、様々に、変化させられる音色」
- Step Sequencer の「単純でも、独特の味のあるパターン」
- Free EGで「自由に描いた Parameterの変化を、テンポに同期させられる点」

あなたもAN音源を使って、このような「多彩な音色・パターン制作」に取り組んでみませんか？

[AN音源講座トップページに戻る](#)