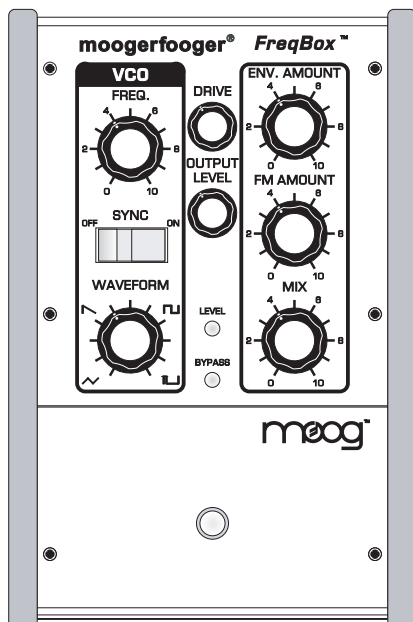




moogerfooger®
MF-107 FreqBox™
ユーザー・マニュアル



安全上のご注意

ご使用になる前に必ずお読みください

ここに記載した注意事項は、製品を安全に正しくご使用いただき、あなたや他の方々への危害や損害を未然に防ぐためのものです。注意事項は誤った取り扱いで生じる危害や損害の大きさ、または切迫の程度によって、内容を「警告」、「注意」の2つに分けています。これらは、あなたや他の方々の安全や機器の保全に関わる重要な内容ですので、よく理解した上で必ずお守りください。

火災・感電・人身障害の危険を防止するには

図記号の例

	△ 記号は、注意（危険、警告を含む）を示しています。記号の中には、具体的な注意内容が描かれています。左の図は「一般的な注意、警告、危険」を表しています。
	⊘ 記号は、禁止（してはいけないこと）を示しています。記号の中には、具体的な注意内容が描かれています。左の図は「分解禁止」を表しています。
	● 記号は、強制（必ず行うこと）を示しています。記号の中には、具体的な注意内容が描かれています。左の図は「電源プラグをコンセントから抜くこと」を表しています。

以下の指示を守ってください

警告

この注意事項を無視した取り扱いをすると、死亡や重傷を負う可能性があります。

-  ACアダプターのプラグは、必ずAC100Vの電源コンセントに差し込む。
-  ACアダプターのプラグにほこりが付着している場合は、ほこりを拭き取る。
感電やショート恐れがあります。
-  本製品はコンセントの近くに設置し、ACアダプターのプラグへ容易に手が届くようにする。
-  次のような場合には、直ちに電源を切ってACアダプターのプラグをコンセントから抜く。
 - ACアダプターが破損したとき
 - 異物が内部に入ったとき
 - 製品に異常や故障が生じたとき修理が必要なときは、コルグ・サービス・センターへ依頼してください。
-  本製品を分解したり改造したりしない。
-  修理、部品の交換などで、取扱説明書に書かれていること以外は絶対にしない。
-  ACアダプターのコードを無理に曲げたり、発熱する機器に近づけない。また、ACアダプターのコードの上に重いものをのせない。
コードが破損し、感電や火災の原因になります。

-  大音量や不快な程度の音量で長時間使用しない。
大音量で長時間使用すると、難聴になる可能性があります。万一、聴力低下や耳鳴りを感じたら、専門の医師に相談してください。
-  本製品に異物（燃えやすいもの、硬貨、針金など）を入れない。
-  温度が極端に高い場所（直射日光の当たる場所、暖房機器の近く、発熱する機器の上など）で使用や保管はしない。
-  振動の多い場所で使用や保管はしない。
-  ホコリの多い場所で使用や保管はしない。



-  風呂場、シャワー室で使用や保管はしない。



-  雨天時の野外のように、湿気の多い場所や水滴のかかる場所で、使用や保管はしない。
-  本製品の上に、花瓶のような液体が入ったものを置かない。
-  本製品に液体をこぼさない。



-  濡れた手で本製品を使用しない。

注意

この注意事項を無視した取り扱いをすると、傷害を負う可能性または物理的損害が発生する可能性があります。



-  正常な通気が妨げられない所に設置して使用する。
-  外装のお手入れは、乾いた柔らかい布を使って軽く拭く。
-  ACアダプターをコンセントから抜き差しするときは、必ずプラグを持つ。



-  長時間使用しないときは、ACアダプターをコンセントから抜く。



-  付属のACアダプターは、他の電気機器で使用しない。
付属のACアダプターは本製品専用です。他の機器では使用できません。
-  他の電気機器の電源コードと一緒にタコ足配線をしない。
本製品の定格消費電力に合ったコンセントに接続してください。
-  スイッチやツマミなどに必要以上の力を加えない。
故障の原因になります。
-  外装のお手入れに、ベンジンやシンナー系の液体、コンパウンド質、強燃性のポリッシャーは使用しない。
-  不安定な場所に置かない。
本製品が落下してお客様がけがをしたり、本製品が破損する恐れがあります。
-  本製品の上に乗ったり、重いものをのせたりしない。
本製品が落下または損傷してお客様がけがをしたり、本製品が破損する恐れがあります。
-  本製品の隙間に指などを入れない。
お客様がけがをしたり、本製品が破損する恐れがあります。

* すべての製品名および会社名は、各社の商標または登録商標です。

moogerfooger® MF-107 FreqBox

ユーザー・マニュアル目次

はじめに	4
基本的な接続方法	6
基本的な使用法	8
VCO、波形、ハードシンク、FMとは?	12
「基音」と「倍音」	12
VCOとは?	13
VCOの波形	14
ハードシンクとは?	15
FMとは?	16
VCAとは?	17
エンベロープ・フォロワーとは?	17
FreqBoxの各部の機能	18
フロントパネルのコントロール	19
バックパネルのジャック類	21
MF-107 FreqBox応用編	22
他のエフェクトと組み合わせて使用する	22
MF-101ローパス・フィルターと組み合わせて使用する	23
CP-251コントロール・プロセッサと組み合わせて使用する	23
Voyager/XV-351と組み合わせて使用する	24
テクニカル・インフォメーション	25
MF-107 FreqBox仕様	26

はじめに

moogerfooger®アナログ・エフェクト・モジュールの世界へようこそ!

この度は、moogerfooger® MF-107 FreqBox™をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。MF-107 FreqBoxはホーム・スタジオやライブ・ステージ、レコーディング・スタジオでのタフな使用にも十分に耐えるプロフェッショナル・クオリティのエフェクト・ユニットで、Moog Music設計による先進のアナログ回路技術を駆使した驚異的なエフェクト・サウンドと高いサウンド・クオリティが最大の特長です。MF-107は、米国ノースカロライナ州アッシュビルに本拠地を構えるMoog Musicにて設計しましたアナログ・エフェクト・モジュールです。

MF-107 FreqBoxは、あのオリジナルのMoog®モジュラー・シンセサイザーの直系子孫と言える機種です。MF-107にはモジュラー・シンセにも入っている機能がそのまま搭載されています。豊富な種類の波形を内蔵したボルテージ・コントロールド・オシレーター(VCO)は入力したオーディオ信号とのハードシンクやフリケンシー・モジュレーション(FM)が可能で、さらにエンベロープ・フォロワーにより入力信号のダイナミクスでVCOのフリケンシー(ピッチ)をコントロールすることもできます。また、VCOの出力レベルも入力信号のダイナミクスでコントロールでき、VCO出力を入力信号とミックスすることも可能です。すべてのパフォーマンス・パラメーターはコントロール・ボルテージ(CV)によるコントロールが可能で、Moog EP-2などのエクスプレッション・ペダルやMIDI-CVコンバーターからのCV、外部のCV対応機器からMF-107をコントロールすることができます。さらに、MF-107にはCV出力ジャックも装備されていますので、これらを使用して他のmoogerfooger®アナログ・エフェクト・モジュールや、Minimoog Voyager®などCV入力を装備したシンセサイザーをコントロールすることもできます。

MF-107 FreqBoxはいわゆるフロア・タイプのエフェクター同様、床置きで使いやすいように設計されていますが、その幅広いサウンド・パリエーションやサウンド・クオリティの高さは、一般的な単機能コンパクト・エフェクターを遥かに凌ぐ高性能アナログ・エフェクト・モジュールです。また、その奥の深さはMF-107 FreqBoxを使いこなせばこなすほど、ミュージシャンにとって他では決して得られない、サウンド上の最大の武器になることに気づくはずです。

本マニュアルは、全ページを通して読まなくてもすぐに使い始められるよう、クイック・スタート的なセクションを最初にご説明します。新しい楽器を手に入れたらまずは使ってみたいということは、私たち自身も経験上、十分に理解しています。それでも、MF-107 FreqBoxは応用範囲が非常に広いデバイスですから、本マニュアルの全ページをお読みになり、本機の機能や使用法、フロントパネルの各コントロールやバックパネルの各接続端子についてや、セットアップ例などについても理解を深められることをお勧めします。また、巻末では本機をより発展的にご使用いただけるテクニカル・インフォメーションも掲載しました。

FreqBox開発ストーリー

それは2004年のことでした。「どんな入力信号に対してもハードシンクをかけられるオシレーターがあったら…」というアイデアを思い付きました。もしそれができれば、今までになかったタイプのクールなデバイスになるのではないかと、そのアイデアをスケッチにまとめてボブ・モークのもとへ持って行き、「このアイデアならうまくいくのでは」と掛け合いました。彼は私の目をじっと見据えてから、ボブを知る者なら誰でも目にしたことのある、あの高笑いが始まりました。実は、彼は社内の他のエンジニアからも同じようなアイデアを聞かされていたのです。

そのエンジニアの名前はマーク・クライン(Mark Kline)。彼はボブに私と同じアイデアを私よりも1週間ほど前に持ち掛けていたのです。しかもそのアイデアが実現可能であることを示すためのプロトタイプまで製作し始めていたのです。そこで私は自分の書いたスケッチとそのプロトタイプとを見比べてみました。すると、ほんのわずかな違いを除けば、2つのアイデアはほぼ同じだったのです。これには驚きました。また、それだけ似ていたアイデアでしたので、それぞれのアイデアについて討議する必要がまったくありませんでした。ボブは、世に起こるあらゆることはバラバラに起こるのではなく、みなつながりがあって起きているのだという考えを持ち合わせていましたから、このような偶然は、いわば「最大の好物」だったのです。もちろん彼は言いました「これを世に出そうじゃないか」。

ところがマークは建築方面の道へ進みたいということでMoog Musicを去り、私は私で他のプロジェクトを進める必要があり、この“The Big Sync”(この時はそう呼んでいました)プロジェクトは一旦中断することになりました。その後2006年、いよいよこのプロジェクトに戻る時が訪れ、この時にオシレーター・ポリュームのダイナミック・コントロールや、エンベロープ・フォロワーによるVCOのモジュレーションやフリクエンシー・モジュレーション(FM)といった仕様を追加してMF-107 FreqBoxが誕生しました。ボブに敬意を表して、私からお願いできることがあるとすれば、この新しいMF-107 FreqBoxでこれまでになかったサウンドの世界を切り拓いていただければ、これほど嬉しいことはありません。MF-107 FreqBoxをぜひお楽しみください。

スティーブ・ダニントン(Steve Dunnington)
Moog Music Inc.

基本的な接続方法

MF-107の基本的な接続方法を説明します。

1. 梱包を解いたMF-107を、フロアやテーブル等にセットします。機能を理解するまでは手の届きやすい位置に置く方が良いでしょう。この時、付属品等もすべて揃っているかどうかもお確かめください。付属品には、電源アダプターとマニュアルがあります。また、梱包箱は何らかの理由で本機を発送する際のために保存しておくことをお勧めします。
2. 電源アダプターが、使用する電圧に適合したものかどうかを確認します(注：日本国内では通常100V仕様です。必ず指定の電源アダプターを使用してください。それ以外の電源アダプターを使用した場合、モジュールに深刻なダメージを及ぼす場合があります)。

まず背面の〔+9V〕ジャックに、電源アダプターからのプラグを接続します。次に、電源アダプターをコンセントに差し込みます。操作中に電源プラグが抜けないようにMF-107の設置場所に注意してください。なおMF-107では、100V AC入力、出力はDC9V、300mA、プラグはセンター・プラスの電源アダプターを使用できます。

3. 電源を入れましたら、〔BYPASS〕LEDが点灯していることをご確認ください。このLEDは赤または緑に点灯し、赤が点灯している場合はオフライン(バイパス)状態になっていることを、緑が点灯している場合は、エフェクトがオンになっている状態をそれぞれ示します。エフェクトのオン/オフは、ストップ・スイッチを押すと切り替わります。この時、〔BYPASS〕LEDの点灯色が赤または緑に切り替わります。ここでは、〔BYPASS〕LEDを赤の状態、つまりオフラインにしておきましょう。

4. 楽器やアンプなどを接続します。楽器からのオーディオ信号をMF-107の〔AUDIO IN〕ジャックに、〔AUDIO OUT〕ジャックからアンプやレコーディング機器などに接続します。Moog EP-2 などのエクスプレッション・ペダルをお持ちの方は、ここでは〔FREQ〕ジャックに接続しておきましょう(図1をご参照ください)。なお、MF-107ではエクスプレッション・ペダルによるコントロールが非常に重要となりますのでぜひご用意ください。

5. フロントパネルとアンプをセットアップします。MF-107は図2のようにセットします。この時、エクスプレッション・ペダルは完全に戻した状態(かかと側が下がった状態)にしておきます。この段階ではアンプのボリュームは完全に絞った「0」の状態にしておきましょう。

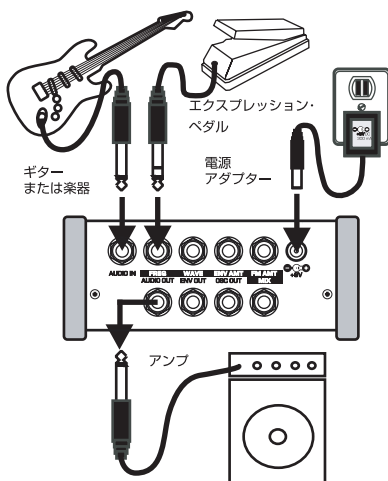


図1: 基本的な接続

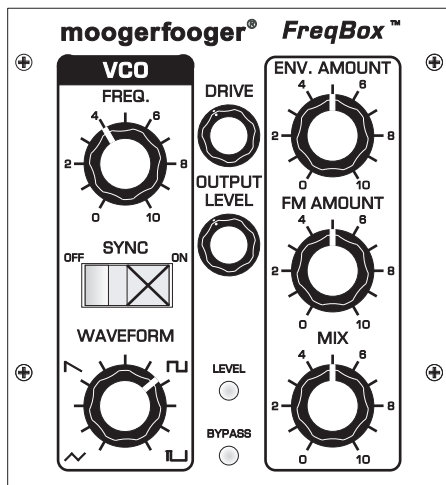


図2:基本パネル・セットアップ

ることによりハッキリと分かります。もちろん、その他の使い方が間違っているということは決してありません。[FREQ.]インプットに接続したエクスプレッション・ペダルでVCOのフリクエシー(周波数:ピッチ)をコントロールでき、グランジのような、ワウのようなタイプのエフェクト音になります。また同時に演奏している楽器のダイナミクス(音量の変化)に応じてエフェクト音も変化します。[MIX]ノブを右(時計回り)に回すと、エフェクト音がより大きくなります。

この状態から最初の実験をしてみましょう。[FM AMOUNT]ノブをゆっくりと下げてみます。エフェクト音が徐々にスムーズな音に変わっていきます。エクスプレッション・ペダルを使うと、ファズとワウがかかったようなサウンドになります。

次に[FM AMOUNT]ノブを右いっぱい上げ、[SYNC]スイッチを「OFF」にします。すると、ピッチのハッキリしないジリジリとした音になります。[WAVEFORM]ノブを左いっぱい回すとジリジリとした感じが少なくなります。[WAVEFORM]ノブを右へ回していくと徐々に複雑なサウンドに変わっていきます。

今度は[FM AMOUNT]ノブを下げ、[ENV. AMOUNT]ノブを右いっぱい回してみます。この状態で楽器を弾くと、VCOの単音が聴こえてきます。VCOのピッチはエクスプレッション・ペダルでコントロールでき、まるでテルミンを足で演奏しているかようになります。

8. これでクイック・スタートは終了ですが、MF-107の機能をフルに使いこなせるよう、本マニュアルをぜひ全ページお読みください。MF-107の各機能について知りたい場合は、8ページからの「基本的な使用方法」からお読みください。MF-107の動作原理などにつきましては、12ページからの「VCO、波形、ハードシンク、FM とは?」をご覧ください。また、MF-107と他のエフェクトを組み合わせ使用したり、Minimoog Voyager®やモジュラー・シンセサイザーの外部オシレーターとしてMF-107をご使用になる場合は、22ページからの「応用編」をお読みください。

6. 音量レベルをセットします。アンプの電源を入れます。この時、MF-107の[BYPASS] LEDは赤の状態のままにしておきます。楽器を弾きながらアンプのボリュームを適度な音量に上げます。[BYPASS]スイッチを押してエフェクトをオンにします。この時、[BYPASS]LEDの点灯色が赤から緑に切り替わります。

7. レベル設定が済みましたら、演奏してみましょう。必要に応じて[DRIVE]ノブや[OUTPUT LEVEL]ノブでエフェクト時とバイパス時の音量バランスが同じになるように調整します。MF-107を効果的に使うポイントとして、演奏するフレーズなどは単音のリフやメロディが最も適しています。このことは[SYNC]スイッチを「ON」にする

基本的な使用法

ここから、パネル・セットアップを数例で紹介しながらMF-107の基本的なセッティングについてご説明します。MF-107の使い方をマスターするにはちょうど良い出発点になるかと思います。セットアップ図を参考に実際に同じセッティングにして音を出してみてください。その前に〔DRIVE〕、〔OUTPUT LEVEL〕の各ノブでエフェクト時とバイパス時の音量が同じになるように調整しておき、〔BYPASS〕スイッチを押してエフェクト・オンの状態にしましょう(この時、〔BYPASS〕LEDが緑に点灯します)。

Basic Sync

このセットアップは、エクスプレッション・ペダルをバックパネルの〔FREQ〕インプットに接続して使用するのに適したものです。入力するオーディオ信号は、単音で歪みのないクリーンな音が適しています。エクスプレッション・ペダルでVCOのピッチをゆっくりと変えていくと、倍音構成が徐々に変化していきます。また、すばやくリズミカルにペダルを操作すると、ワウのような感じの音になります。ペダルを戻した状態で、ギターの5弦開放のピッチ(A=ラ)より高い状態になります。また、ペダルでVCOのピッチを常に演奏するフレーズの音程よりも高くしておくのが、このセットアップを使いこなすポイントになります。これがシンセサイザーのハードシンク・サウンドの基本です。

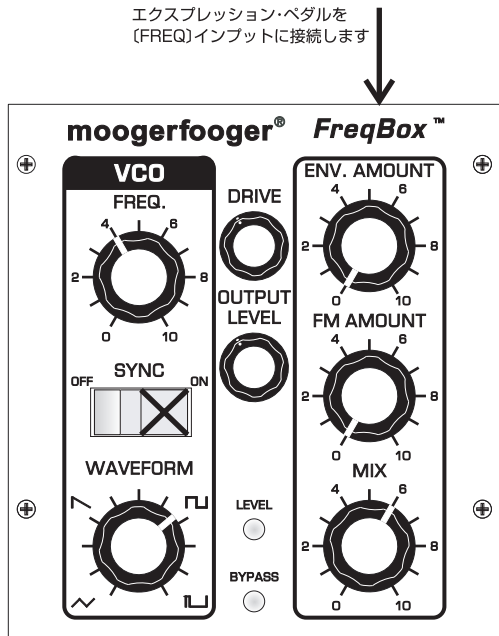


図3: Basic Syncセットアップ

Sync+FM

このセットアップは前ページの「Basic Sync」とほぼ同じですが、ハードシンクにFMがプラスされ、さらに複雑なサウンドになります。特にVCOの[FREQ.]ノブを回したり、バックパネルの[FREQ.]インプットにエクスプレッション・ペダルを接続し、ペダルをコントロールするとさらにFMの効果がより前に出たサウンドになります。

エクスプレッション・ペダルを
[FREQ.]インプットに接続します

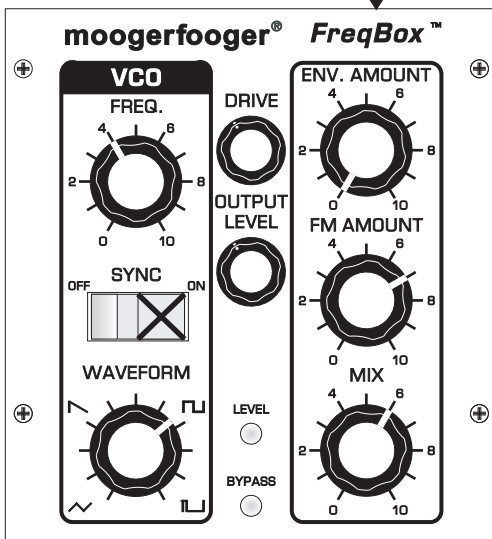


図4: Sync+FMセットアップ

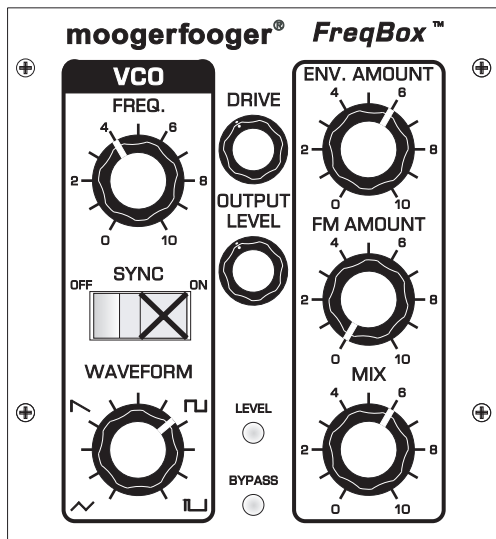


図5: Auto Sync Sweepセットアップ

Auto Sync Sweep

このセットアップでは、入力音のダイナミクスに応じてエンベロープ・フォロワーの出力が変化し、そのためVCOのフリクエシー（ピッチ）が変化します。ハードなプレイではVCOのピッチが高くなるとともに、エンベロープ・フォロワーによりピッチ自体の変化も激しくなります。一種のオートワウのようなサウンドでもあり、ギターによく合うセットアップと言えるでしょう。このセットアップでのポイントは、(DRIVE)ノブ（あまり歪ませ過ぎないのがポイントです）と(ENV. AMOUNT)ノブです。エクスプレッション・ペダルを[FREQ.]インプットに接続しても面白いサウンドになります。

Drone

モード旋法によるプレイや、ラーガ風のフレーズなどに合うドローン・セットアップです。演奏するキーに合わせて、VCOから一定のピッチのみが出るように設定します。キーがAでしたらVCOの〔FREQ〕ノブでピッチをA(ラ)に合わせます。この時、VCOのピッチを、演奏する楽器のピッチとわずかにズラしておくと、キーの音を弾いた時に音に厚みが出ます。このセットアップでは楽器とVCOの音量バランスを取る〔MIX〕ノブの設定が大きなポイントになります。

〔FREQ〕ノブで演奏するキーに
VCOのピッチを合わせます

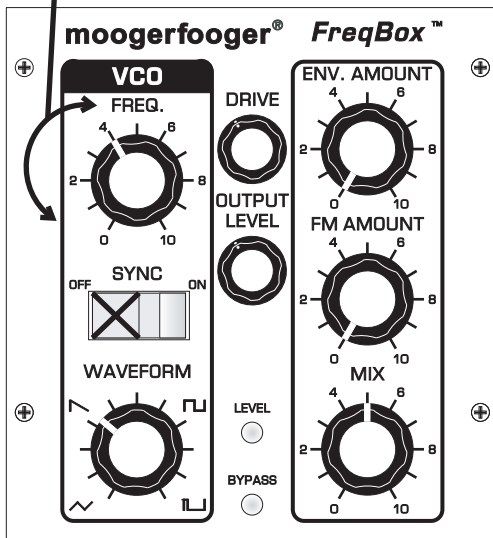


図6: Droneセットアップ

エクスプレッション・ペダルを
〔FREQ〕インプットに接続します

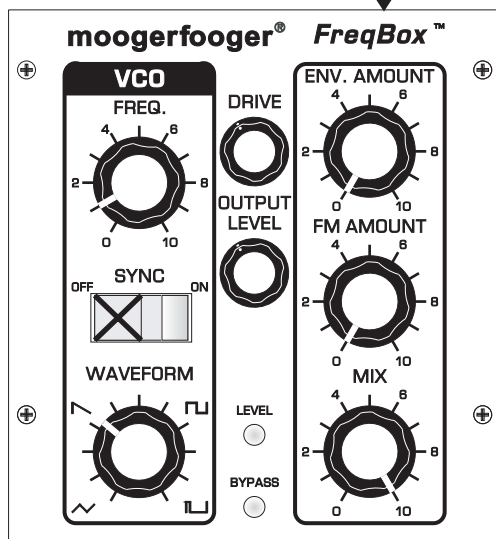


図7: Foot Thereminセットアップ

Foot Theremin

このセットアップは、上の「Drone」とほぼ同じですが、VCOの〔FREQ〕(ピッチ)をエクスプレッション・ペダルでコントロールする点を加えました。ペダルでVCOのピッチを正確にコントロールすることは簡単ではありませんが、逆に言えば非常にやりがいのあるチャレンジとも言えます。スタカートで演奏すればシンセっぽいブリーブ・サウンドになり、ロングトーンで弾きながらペダルでピッチを大胆に変化させればサイケでフリーキーなサウンドになります(ディレイを少しプラスするとさらに効果的です)。

FM Gongs

FMのみを使用したゴングのようなサウンドのセットアップです。ギターなど、音が徐々に減衰していくタイプの音で、ロングトーンの音に適しています。あまりハードに弾いてしまうと、大げさなサウンドになりますのでご注意ください。

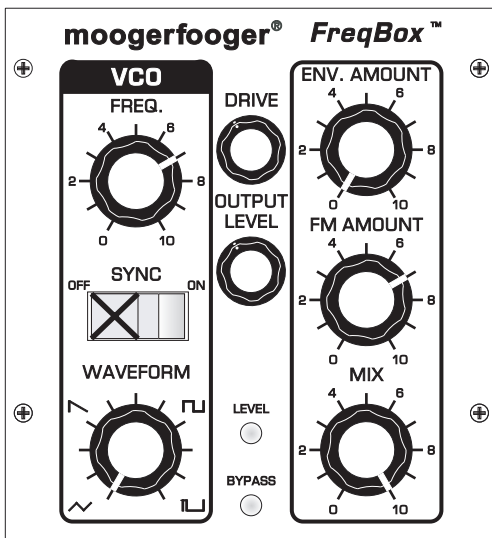


図8:FM Gongsセットアップ

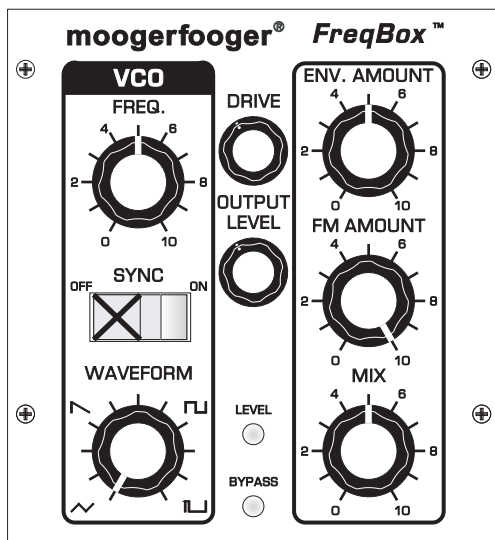


図9:FM Sizzlerセットアップ

FM Sizzler

シンセ風の別世界サウンドといった雰囲気のある奇妙な音のセットアップです。エクスプレッション・ペダルでVCOのフリクエンス（ピッチ）をコントロールします。最初にエクスプレッション・ペダルを踏み込んだ状態にしておき、演奏しながら徐々にペダルを戻していくと、VCOのピッチがゆっくりと下がっていきますのでぜひお試しください。この時、入力音とVCOのピッチ差から発生する様々な倍音が織り成す、渦を巻くようなシンフォニーがお楽しみいただけます…。

(ENV OUT)と(ENV AMT)を
パッチ・コードで接続します

エクスプレッション・ペダルを
〔FREQ〕インプットに接続します

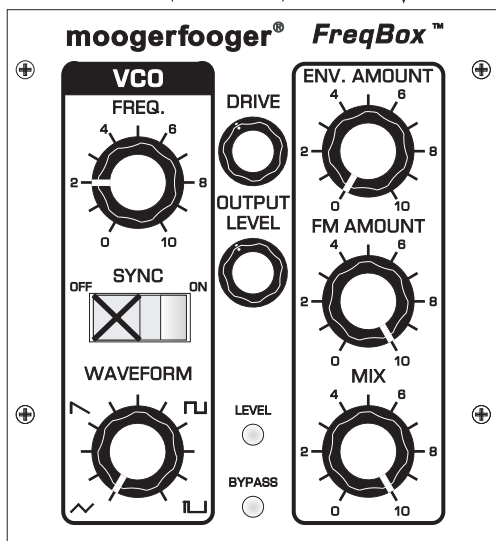


図10:Electro Drumzセットアップ

Electro Drumz

このセットアップでは、〔ENV OUT〕ジャックと〔ENV AMT〕ジャックをパッチ・コードで接続し、ギターをミュートして強いタッチでピック弾きた時のような、激しいアタックのパーカッシブなサウンドが適しています。この時、VCOのフリークエンシー（ピッチ）がエンベロープ・フォロワーの出力ですばやく変化し、まさにパーカッシブなサウンドになります。また、強く弾くほどサウンド全体がブライトな感じになります。

エクスプレッション・ペダルを〔FREQ〕インプットに接続し、ペダルを完全に戻した状態では

ピッチの低い、ディープなパーカッシブ・サウンドになり、ペダルを踏み込んだ状態の場合は、ピッチが非常に高い、少しジリジリとした感じのサウンドになります。

VCO、波形、ハードシンク、FMとは？

「基音」と「倍音」

moogerfoofer[®]シリーズの機能を説明するためには、音響分野における基本用語をいくつか使用します。共通理解のために、まずその定義から始めましょう。

ご存じのように、私たちが聴いているサウンドとは空気の振動です。この振動の早さはフリークエンシー（周波数）で表記されます。その単位はヘルツ(Hz)です。例えば、1ヘルツ(1Hz)が意味するのは、1秒間に振動が1回であるということです。また、通常私たち人間が音として聴くことのできる周波数の範囲は、下が20ヘルツ(20Hz)から上は20,000ヘルツ(20キロヘルツ=20kHz)までの間として認識されています。

ピアノの最低音のA(ラ)は通常、27.5Hzに調律されます。また、最高音のC(ド)は4,186Hzに調律されるのが一般的です。周波数が2倍になると、音程は1オクターブ高くなります。このため、ピアノでは最低音のAの1オクターブ上は55Hz、その次は110Hz、220Hz、440Hz、880Hz、1,760Hz、3,250Hzというようになり、ここまでで7オクターブになります。また、音の大きさのことを「振幅」あるいは「アンプリチュード」と呼びます。

例えばA=440Hzといったように、ヘルツによって音の高さ＝音程も表記されます。しかし、同じA=440Hz、つまり同じ高さとして認識されるA(ラ)の音でも楽器によってその音色は異なって聞こえるわけです。なぜでしょうか？

音色の違いを演出するのが、倍音（ハーモニクス、オーバートーン、パーシャルズ）と呼ばれる周波数成分です。つまり、様々な楽器の音色は、その基準となる音程の周波数に加えて、さらに多種多様な周波数成分の「倍音」が含まれることで構成されているのです。楽器の違いはもちろん、弦やリードの材質、音域、音量の違いによっても異なった倍音が構成されます。しかも、それら倍音は常に一定の状態ではなく、時間的に変化してそれぞれが増えたり減ったりするのです。

音程のある楽音に含まれる倍音の周波数は、その音の「音程として聴き取れる」ピッチによって決まります。このピッチのことを「基音」（ファンダメンタル）と呼んでいます。また、倍音は基音と同じ周波数（ $\times 1$ ）を1倍音と呼ぶこともあります。基音の周波数の2倍（ $\times 2$ ）は2倍音、3倍（ $\times 3$ ）は3倍音、4倍（ $\times 4$ ：4倍音）、5倍（ $\times 5$ ：5倍音）、…というようになります。この時の基音と倍音との間にある数学的関係（基音の何倍の周波数なのか）の集まりを「倍音列」と呼びます。これらの倍音の周波数（基音との関係）と振幅の強さ（音の大きさ）により、音のキャラクターが決まります。このキャラクターのことを「トーン・カラー」や「音色」と呼んでいます。さらに、この「音色」は「波形」というグラフで表示することができます。図11は、時間軸上の音の波形（三角波）をグラフにしたものです。

倍音のひとつひとつの波形はサイン波（正弦波）と呼ばれる波形です。サイン波はもっともシンプルな波形で、それ自体には倍音を含んでいません。例えば、500Hzのサイン波が鳴っているとすれば、そのピッチはピアノの中央C(ド)の約1オクターブのあたりになります。また、サイン波の音色は、倍音を含んでいませんのでメロウな音で、フルートや口笛のような感じの音です。また同じように、100Hzのサイン波が鳴っているとすれば、音色はメロウな感じですがピッチは500Hzの音よりもずっと低く、ピアノの中央C(ド)の1オクターブ以上低いピッチになります。

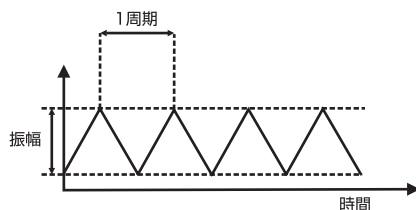


図11：基本的な波形のグラフ

VCOとは？

FreqBoxの心臓部、それがボルテージ・コントロールド・オシレーター（Voltage Controlled Oscillator）、略してVCOです。FreqBoxの内蔵VCOは、Minimoog Voyagerなどのシンセサイザーに使われているものの子孫とも呼べるべきものです。オシレーターとは電子回路の一種で、電圧の変化させることで電子的に起こした振動を音の素として出力する回路です。この回路から発生した電子的な振動（電気信号）が、例えばスピーカーなどを振動させ、その振動が空気を伝って人間の耳に届き、「音」として認識されます。また、アナログ・オシレーター回路では、そこで発生する振動が非常にシンプルなものになりますので、出力される電気信号（の波形）もシンプルなものになるのが一般的です。

では、VCOの「VC」(ボルテージ・コントロールド)とはどういう意味なのでしょう？

直訳すれば「電圧制御」、つまり、VCOの発振周波数(ピッチ)をコントロール・ボルテージ(CV)と呼ばれる電気信号でコントロールする、ということになります。このCVが変化しない一定の電圧でしたら、VCOのピッチも変化しない一定のものになります。CVに変化が起これば、その通りにピッチが変化します。MF-107 FreqBoxのフロントパネル上にある(FREQ)ノブを右(時計回り)に回すと、内部ではコントロール・ボルテージ(CV)が上昇し、それに応じてVCOのピッチが高くなります。

VCOの波形

VCOの音色は、その波形によって決まります。前でも触れました通り、波形はその倍音構成によって形が変化し、それが音色の違いになります。様々な楽器音の場合、その波形は非常に複雑な形をしていて、しかも時間の経過とともにピッチや音色、音量も大きく変化します。VCOの単純な出力では、そこまでの大きな変化はありません。一般的な楽器とは異なり、VCOは回路内部で常に振動しています。また、VCOをコントロールする信号に変化がなければ、VCOの出力はピッチも音色も音量も変わらずそのまま出力し続けます。通常、VCOにはいくつかの波形が内蔵されていますが、それらはどれもシンプルな形の波形です。では、FreqBoxに内蔵されている波形を見ていきましょう。

まずは鋸歯状波です(図12A)。この波形はゼロから最大レベルに一瞬でジャンプし、その後徐々にゼロレベルに下がっていくのを繰り返す波形です。鋸歯状波には倍音列のすべての倍音(整数次倍音)が含まれていて、各倍音は基音との周波数比が高くなるにつれ、振幅が小さくなります。例えば、2倍音は基音の2倍の周波数ですが、振幅は基音の1/2です。その他の倍音も同じ要領で続きます。また、すべての(整数次)倍音を含んでいますので、その音は非常にブライトな音です。

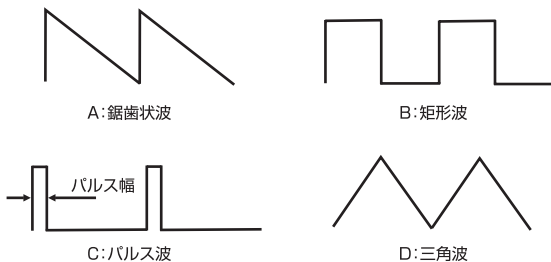


図12: VCOの波形

次は矩形波です(図12B)。この波形は上下の平らなところの幅がどちらも同じ波形で、これにより奇数次倍音(3、5、7…倍音)を含み、各倍音の振幅は鋸歯状波と同様、基音との周波数比が高くなるにつれ、小さな振幅になります(3倍音では基音の1/3の振幅になります)。矩形波の音は、ブライトな音ですが、どこことなく芯のない感じでクラリネットの音に似ています。

実は矩形波はパルス波(図12C)の1タイプで、上下の平らな部分の幅が同じになると矩形波、それ以外はパルス波として分類されます。この平らな部分の幅のことを「パルス幅」や「パルス・ウィズ」呼び、その幅をパーセンテージ(%)で表現します(一般的には波形の上の平らな部分の幅が、波形の1周期の長さに対してどれぐらいの割合であるかをパーセンテージで表現します)。例えば、矩形波のパルス幅は上下対称ですから50%になります。パルス波では、このパルス幅が上下対称にはならず、そのためパルス波と呼ばれています。また、50%を境にパルス幅が小さくなったり、大きくなったりすると、音色は徐々に細くなり、耳につくようなサウンドになっていきますが、ブライトな感じはそのまま残ります。パルス波は倍音を豊富に含んでいる波形ですが、その倍音構成(各倍音の周波数比や振幅)は、パルス幅によって変化します。

三角波は上下左右ともに対称な形をした波形で(図12D)、対称な形の波形の特徴である奇数次倍音のみを含んでいます。しかし、矩形波と比べて倍音の振幅は急激に減衰しています。そのため、矩形波よりもはるかにメロウなトーンで、むしろサイン波に近いサウンドです。

ハードシンクとは？

ハードシンクとはシンセシス用語のひとつで、一般的には片方のオシレーターのスタート・ポイントをもう片方のオシレーターのリケンシー(周波数：ピッチ)でリセットすることを指します。この時、リセットをかけるほうのオシレーターを、マスター・オシレーターと呼んでいます。“シンク”という用語になっているのは、マスター・オシレーターのリケンシーによって、もうひとつのオシレーターのスタート・ポイントをリセットしている様子が、まるで“シンクロナイズ”(同期)しているかのようだからです(実際には元の波形よりも複雑な波形を生み出しているのです：図13をご参照ください)。ハードシンクの場合、マスター・オシレーターのピッチがリセットされるオシレーターのピッチよりも低い場合が非常に効果的です。実際、マスター・オシレーターのピッチがもう一方のオシレーターのピッチよりもはるかに高い場合、リセットされるオシレーターの信号は弱々しいものになり、場合によっては音が出なくなることもあります。このように、2つのオシレーターのピッチの関係は、FreqBoxを使いこなす上でも非常に重要なポイントとなります。

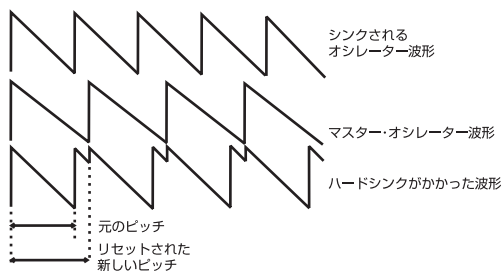


図13: ハードシンクの概念図

FreqBoxでは、マスター・オシレーターの代わりにギターなどのオーディオ入力信号を使用して、FreqBoxの内蔵VCO波形にリセットをかけます。この時、次のようなことが非常に重要なポイントとなります：

- 入力信号の波形がシンプルなものの場合、シンク(リセット)されるVCOのサウンドも比較的にクリーンで分かりやすいサウンドになります。
- 入力信号のピッチがFreqBoxのVCOのピッチよりも高い場合、FreqBoxからは音が出なくなります。

ハードシンクによるサウンドは、ディストーションのようにアグレッシブなものになる場合が多く、特にシンクされるオシレーターの波形に矩形波を選ぶと、その傾向がより強まります。また、シンクされる側のオシレーターのピッチを変化させると、音色全体のピッチはマスター・オシレーターのピッチのまま、音色全体の倍音構成がシンクされるオシレーターのピッチの変化に従って大きく変化します。ハードシンク・サウンドの例には、THE CARSのヒット曲“Let's Go”のシンセ音がありますが、他にもハードシンクを使った名曲はたくさんあります。みなさんのCDコレクションの中にも、きっとハードシンク・サウンドを使った曲があるかと思います。

FMとは？

FMとはフリケンシー・モジュレーション(Frequency Modulation：周波数変調)の略で、片方のオシレーターのピッチを、もう一方のオシレーターの波形やピッチでモジュレーションをかけることを指します。フリケンシー・モジュレーションと呼んでいるのは、オシレーターのピッチを変調しているからです。VCOの場合、モジュレーションをかけるのはコントロール・ボルトエージ(CV)の役割です。このCVが、非常にゆっくりとVCOのピッチを周期的に上下させるモジュレーションを行っている場合、私たちの耳にはビブラートがかかっているように聞こえます。このCVが上下する周期を可聴範囲(20Hz以上)に上げていくと、ビブラートというよりは、音色が変化しているかのように聞こえます。

そのような可聴範囲でのFMでは、モジュレーションされる側のオシレーターを「キャリア」、モジュレーションをかける側のオシレーターを「モジュレーター」と呼びます。FreqBoxでは、ギターなどの入力オーディオ信号をモジュレーターに、内蔵VCOをキャリアとして使用します。モジュレーターがキャリアのピッチをモジュレーションすると、新たな倍音が生成されます。この倍音を「サイドバンド」と呼んでいます。サイドバンドは、キャリアのピッチの上下で聞こえますが、それぞれの位置はキャリアとモジュレーターのピッチ差によって変化します。それだけでなく、キャリアとモジュレーターの振幅(音量)の変化によっても、サイドバンドが聞こえる量が変わります。FreqBoxでは、キャリア(内蔵VCO)の振幅が一定の場合、サイドバンドが聞こえる量はモジュレーター(ギターなどの入力信号)の音量変化で決まります。つまり、FreqBoxでFMを使用している場合、入力音のダイナミクスで音色を自在に変化させることができるのです。

キャリアとモジュレーターのピッチ差(周波数比)が、オクターブ関係や5度などのシンプルで倍音列に沿った関係にある場合、モジュレーションによって発生するサイドバンド(新たな倍音)も、その周波数比に沿ったものになる傾向があります。逆に、この周波数比がシンプルでない場合、サイドバンドと入力信号(キャリア)のピッチが倍音列に沿った関係でなくなり、その結果として生じるサウンドはより複雑(インハーモニックな)なサウンドになります。

デジタル・シンセでは、そのような複雑なサウンドを生み出すためにFM技術が使われ、非常に特徴的なサウンドを作り出していました。このようなサウンドは、安定度に優れたデジタル制御だからこそこのサウンドだとも言えます。もちろん、アナログ・シンセでも似たようなことは可能なのですが、アナログ・シンセではオシレーター波形のスタート位相を制御していないフリー・ランニング方式がほとんどであり、ピッチが微妙に不安定なこともあり、そのため音色が微妙に変化してしまい、デジタル・シンセのような「いつでも同じ音色」というわけには行かないのが実際のところでした。

少々難しくなっていました。ポイントをまとめると、次のようになります：

- キャリア(内蔵VCO)のピッチがモジュレーター(入力音)よりも高い場合に、より強烈なFM効果が出ます。
- モジュレーターとキャリアがメロウでマイルドな音色の場合、FMで得られるサウンドも比較的にマイルドなものになります。一方、モジュレーターとキャリアでブライタな音色を使用した場合、FMで得られるサウンドも倍音を多く含んだ複雑なサウンドになります。

- モジュレーターの振幅(音量)が大きくなると、FMで得られるサウンドがより強烈なものになります。
- アナログVCOとオーディオ信号とのFMは、非常にワイルドなノイズになったり、予測不可能な場合もあります。新しいサウンドを生み出す何よりの近道は、より多くの実験を重ねることです!

VCAとは?

VCAとはボルテージ・コントロールド・アンプリファイアー(Voltage Controlled Amplifier)の略で、出力レベルをコントロール・ボルテージ(CV)で制御できるアンプ回路を指します。CVが非常に低い電圧(限りなくゼロに近い電圧)になると、出力レベルがゼロになり、音が出なくなります。CVの電圧が高くなると、出力レベルも高くなります。この原理を利用して信号の出力レベルをコントロールします。

エンベロープ・フォロワーとは?

エンベロープ・フォロワーとは特殊なタイプの回路で、入力信号の振幅を検知し、その変化に沿ったコントロール・ボルテージ(CV)を出力する回路です。入力信号の振幅(オーディオ信号の場合は音量)が非常に小さい場合、エンベロープ・フォロワーから出力されるCVの電圧も非常に低いものになります。入力信号の振幅が非常に大きくなると、エンベロープ・フォロワーから出力されるCVの電圧も高くなります。FreqBoxでは、エンベロープ・フォロワーの出力がVCOに配線され、これにより入力信号の音量変化でVCOのピッチをコントロールすることができます。つまり、ギターなどの入力信号の音量が大きくなると、それに応じてVCOのピッチが高くなり、入力信号の音量でVCOを“演奏”することができます。

またFreqBoxでは、VCOの出力はVCAに送られ、VCAもエンベロープ・フォロワーでコントロールされていますので、入力信号のダイナミクスでVCO出力の音量もコントロールすることができます。そのため入力信号がない限り、VCO自体は常に発振していますが、VCOの音は聞こえません。エンベロープ・フォロワーは、入力信号の振幅を検知していますので、その微妙な変化に応じて出力されるCVは必ずしも一定のものではなく、むしろ常に揺れているような状態になることがよくあります。

この揺れは入力信号のピッチにも関係しており、一般的に低いピッチのほうが高いピッチよりも揺れが大きくなります。また入力する楽器によっては、その楽器の音色キャラクターが揺れによって大きく特徴付けられているものもあります。例えば、ホローボディやアコースティック・ギターの場合、ボディによる共鳴が音色上の大きな特徴(周波数特性上も大きなピークを作り出します)ですので、エンベロープ・フォロワーの出力もそれに応じて揺れが大きくなることがあります。そのため、FreqBoxの[SYNC]スイッチを「OFF」にした状態でVCOをコントロールしている場合、VCOの音がピッチ、音量で微妙な揺れが生じるのはよくあることです。特に低いピッチを演奏している時にその傾向がより強まります。

FreqBoxの各部の機能

以下の図は、FreqBoxのオーディオ信号とコントロール信号の流れを示したブロック図です：

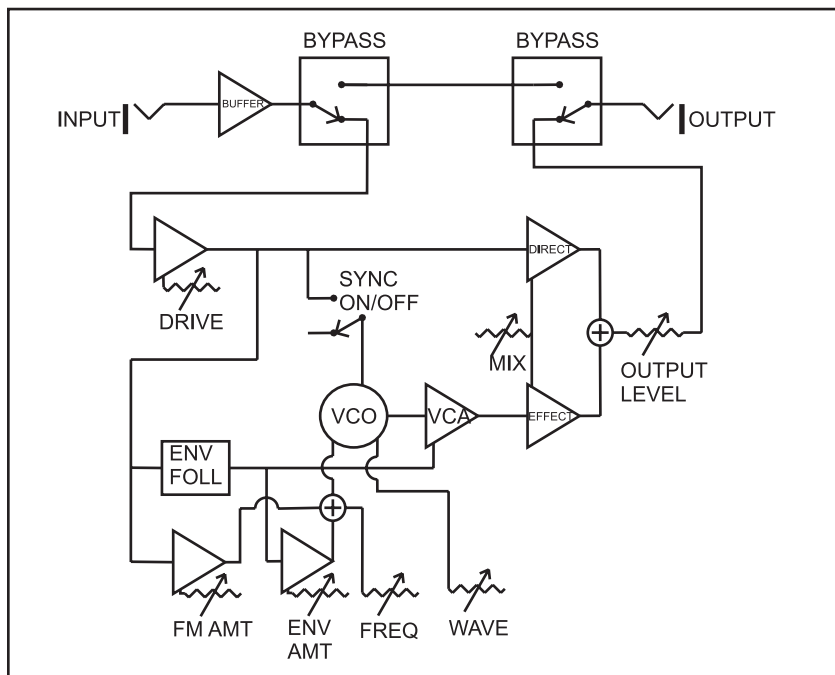


図 14:MF-107 FreqBoxブロック図

入力したオーディオ信号は、ユニティゲイン・バッファを通り、バイパス回路に入ります。このため、FreqBoxはバイパス時でも入力信号がそのまま出力されるのではなく、バッファを通った信号が出力されます（つまりバイパス時でも電源が必要になります）。エフェクト・オン時には、バッファを通った入力信号はドライブ回路に入ります。ドライブ回路の出力は4つに分岐され、ミックス回路のVCA、エンベロープ・フォロワー、VCOとのFMを行うVCA、そしてVCOとのハードシンクを行うインプットにそれぞれ入ります。

エンベロープ・フォロワーでは、ドライブ回路からの出力の振幅を検知して、それに応じたCVを出力します。このCV出力は、VCOから接続されているVCAに配線され、VCOからの音量をコントロールします。また同時にこのCV出力はVCOのピッチもコントロールするよう配線されています。VCOの波形は(WAVEFORM)ノブで設定します。またVCOのピッチは(FREQ)ノブの他に、(ENV. AMOUNT)（エンベロープ・フォロワーからの出力）、(FM AMOUNT)（ドライブ回路からの出力）の各ノブからもコントロールされます。VCOからのオーディオ信号はVCAに入ります。このVCAはエンベロープ・フォロワーからのCVでコントロールされますので、入力音のダイナミクスでVCOからのオーディオ信号の音量も、ダイレクト音と同様にコントロールできます。

VCAを経たVCOからのオーディオ信号は、ダイレクト音とミックスするためのVCAに入ります。ダイレクト音とのミックスは(MIX)ノブで行います。その後、(OUTPUT LEVEL)ノブでエフェクト・オン時の全体的なレベルを調整します。

フロントパネルのコントロール

〔BYPASS〕スイッチ：頑丈かつスムーズなアクションで、エフェクトのオン/オフ切り替えを行います。エフェクトがオフ(バイパス)の状態では、〔BYPASS〕LEDが赤く点灯します。なお、バイパス時でも入力音(ダイレクト音)は内蔵のバッファ回路を通りますので、一部のビンテージ・エフェクトで見られた、いわゆる“音ヤセ”といったことは起こりません。また、バイパス時にはエフェクト回路に入力音が入りませんので、〔LEVEL〕LEDは点灯しません。これは、バイパス時にはエフェクト回路へ入力信号を流さずに、バッファ回路からの信号のみを出力することで、入力音の変化や色付けを最小限に抑えるためです。エフェクト・オン時には〔BYPASS〕LEDが緑に点灯し、〔LEVEL〕LEDも入力音のレベルに従って点灯します。

〔DRIVE〕ノブ：ドライブ回路は、エフェクト・オン時(〔BYPASS〕LEDが緑に点灯している時)にのみ使用できます。この〔DRIVE〕ノブでFreqBoxのインプット・センス(入力感度)を調整し、楽器レベルからラインレベルまで対応します。また、〔DRIVE〕ノブを高い設定にすることでオーバードライブにもなります。〔LEVEL〕LEDがエフェクト・オン時の音量の状況を表示しますので、〔DRIVE〕ノブを設定する際の目安になります。〔LEVEL〕LEDが点灯していない場合は、入力信号がないか、レベルが非常に低い状態です。このLEDが緑に点灯している場合、ドライブ回路からのレベルが低めで歪みのないクリーンな状態です。オレンジに点灯している場合は、ドライブ回路からのレベルが最適の状態です。赤く点灯している場合は、ドライブ回路からの信号がディストーションを起こし始めている状態です。

ドライブ回路からの信号は、エンベロープ・フォロワーのインプット、VCOとのFMにも使用されます。つまり、〔DRIVE〕ノブでの設定は、入力信号のダイナミクスとともに、〔ENV. AMOUNT〕、〔FM AMOUNT〕の各パラメーターにも影響します。このため、エンベロープ・フォロワーの効果を最大限に活用したい場合は、〔LEVEL〕LEDがオレンジ色に点灯するように、入力音となる楽器などのボリュームや〔DRIVE〕ノブを設定します。この時、入力音のピーク時に〔LEVEL〕LEDが瞬間的に赤く点灯するレベルまではOKです。

また、オーバードライブ・サウンドが欲しい場合は、〔LEVEL〕LEDが赤く点灯するまで〔DRIVE〕ノブを上げます。〔DRIVE〕ノブを上げていくということは、同時にFMで使用する入力信号のレベルも上がっていきます。また、一般的に歪んだサウンドはダイナミクスが圧縮されますので、エンベロープ・フォロワーの効きが弱めになる傾向があります。もちろん、〔DRIVE〕ノブを右いっぱいに戻したフルの状態にしてもFreqBoxは問題なく動作します。

〔OUTPUT LEVEL〕ノブ：このノブで、エフェクト・オン時のFreqBoxからの出力レベルを調整し、バイパス時との音量バランスを取ることができます。初めてFreqBoxを使用される際は、最初に〔DRIVE〕ノブで入力信号のレベルを調整し、それからこの〔OUTPUT LEVEL〕ノブでバイパス時との音量バランスを取るようにしましょう。このノブでのコントロール範囲は非常に広く、極めて高い音量レベルにまでブーストできます。特に〔DRIVE〕ノブの設定が高い場合、より出力レベルが大きくなりますので、アンプやレコーディング機器の破損を防ぐことはもちろんのこと、耳の故障にも十分にご注意ください。また、このノブでの最大出力レベルは、一般的なコンパクト・エフェクターよりもはるかに高いレベルですので、音量には十分にご注意ください。

〔FREQ〕ノブ：このノブでVCOのピッチを調整します。〔ENV. AMOUNT〕、〔FM AMOUNT〕の各ノブが左(反時計回り)いっぱい状態で、〔SYNC〕スイッチが「OFF」の場合、VCOのピッチは〔FREQ〕ノブが左いっぱいの状態で通常、25Hzになります。また、右(時計回り)いっぱい状態では通常、1.6kHzとなり、最低音から最高音までの間は6オクターブになります。

〔WAVEFORM〕ノブ：このノブでVCOの波形を調整します。ノブの周囲の指標にある波形のアイコンの位置にノブの向きを合わせると、その波形の音が出ます。基本波形は三角波、鋸歯状波、矩形波、パルス波の4種類です。また、このノブはロータリー・スイッチではなく、連続的に可変しますので、左いっぱいに回した状態で三角波、そこからゆっくりとこのノブを右に回していくと、三角波と鋸歯状波が徐々にクロスフェードしていき、次に鋸歯状波と矩形波、その次は矩形波とパルス波が徐々にクロスフェードしていきます。

〔SYNC〕スイッチ：FreqBoxのハードシンク機能のオン/オフ切り替えをするスイッチです。「ON」の状態ではハードシンク機能がオンになり、VCO波形のスタート・ポイントが入力音でリセットされます。入力音がシンプルな波形の単音の場合、入力音のピッチでVCO波形のスタート・ポイントがリセットされますが、入力音が複雑な音の場合(例えば不協和音のコードなど)、あまりハードシンクらしいサウンドにはなりません。これは、コードの各構成音のピッチでVCO波形がリセットされるのではなく、すべての構成音が混ざった状態でVCO波形をリセットするためです。また、単音でも入力音によって効果のかけ具合が異なります。ギターの場合、単音を強く弾いてそのままずっと減衰させていくと、ある時点で徐々に2倍音のレベルが基音成分よりも大きくなっていきます。この時、VCO波形の音色もその変化に応じて変わっていきます。なお、VCOのピッチが入力音のピッチよりも大きく下回っている(低い)場合で、特にVCO波形に矩形波やパルス波を使用している場合、VCOからは何も出力されません(音が出なくなります)のでご注意ください。

〔ENV. AMOUNT〕ノブ：このノブで、エンベロープ・フォロワーからのCV出力をVCOのピッチ・モジュレーションに送る量を調整します。このノブでの設定値は、VCOの〔FREQ〕ノブでの設定値に上乗せする形になりますので、予想以上にピッチ・モジュレーションがかかってしまうこともあります。エンベロープ・フォロワーのCV出力をフルに使用すると、VCOのピッチを8オクターブ以上変化させることができ、〔FREQ〕ノブの可変幅よりも大きくコントロールできます。また、〔DRIVE〕ノブの設定によっても、このノブでの効きが大きく変わりますのでご注意ください。特に〔DRIVE〕ノブが高い設定になっている(歪んだサウンドの場合、ダイナミクスは相対的に小さくなります)ので、エンベロープ・フォロワーのCV変化も相対的に小さくなります。入力音のダイナミクスが最も大きく出るのは、〔LEVEL〕LEDがオレンジに点灯している状態の時です。

〔FM AMOUNT〕ノブ：このノブで、ドライブ回路からの信号のVCOとのFM(フリケンシー・モジュレーション)を行う際のレベル調整ができます。〔FM AMOUNT〕ノブが左(反時計回り)いっぱいに回した場合、ドライブ回路からの信号レベルは「0」になり、VCOとのFMはかかりません。このノブを右(時計回り)に回していくと、ドライブ回路からの信号レベルが徐々に上がっていき、モジュレーションが深くなっていきます。FMは、入力信号(ドライブ回路からの信号)のレベルによってモジュレーションの深さが大きく変化しますので、FMによるモジュレーション効果を最大にするには、〔DRIVE〕ノブを高い設定します。

また、入力する信号のタイプによってもFMの効果は大きく変化します。例えば、シンプルな波形の音を入力した場合、FMで得られるサウンドは比較的ピッチ感がありますが、入力音がすでに複雑なサウンドの場合、FMにより多くのサイドバンド(倍音)が発生し、よりカオス的なサウンドになります。同様にVCOの波形によっても、鋸歯状波、矩形波、パルス波は倍音を豊富に含んでいますので、FMで得られるサウンドにも多くの倍音が含まれます。

〔MIX〕ノブ：ドライブ回路からの信号(入力音)とVCOの信号をミックスを、このノブで行います。
〔MIX〕ノブを左いっぱいに戻した場合、入力音が100%になり、センター・ポジション(12時の位置)で入力音とVCOのレベルが半々になり、右いっぱいに戻すとVCOが100%になります。

バックパネルのジャック類

〔AUDIO IN〕、〔AUDIO OUT〕ジャック：どちらのジャックも1/4インチ(標準)ジャック仕様です(不平衡)。ギターなどの楽器やオーディオ・ソースを〔AUDIO IN〕ジャックに接続し、FreqBoxからのオーディオ信号は〔AUDIO OUT〕ジャックから出力され、アンプやレコーディング機器に接続します。

CV/エクスプレッション・インプットについて：

FreqBoxには、1/4インチ(標準)TRS(チップ/リング/スリーブ)ジャック仕様の、コントロール・ボルテージ(CV)やエクスプレッション・ペダルを接続できるインプットが5つあります。〔FREQ〕、〔WAVE〕、〔ENV AMT〕(ENV AMOUNT)、〔FM AMT〕(FM AMOUNT)、〔MIX〕のインプットは、すべてMoog EP-2などのエクスプレッション・ペダル(TRS プラグ)や、TS(チップ/スリーブ)仕様のパッチ・コードでCVを接続できます。また、どのインプットもフロントパネル上の各ノブの設定に上乗せする形で各パラメーターをコントロールします。つまり、エクスプレッション・ペダルを接続した場合、ペダルでコントロールするパラメーターのパネル上のノブを最低値にセットしておくと、ペダルを戻した状態(かかと側が下がった状態)でそのパラメーターの最低値、ペダルを最大に踏み込んだ場合にそのパラメーターの最高値になります。では、各ジャックにCVを接続した場合の動作をご説明します：

〔FREQ〕インプット：-5V～+5VのCVを入力でき、VCOのピッチをV/Oct(CVが1V変化するとピッチが1オクターブ変化する)規格でコントロールできます。フロントパネルの〔FREQ〕ノブでは25Hz～1.6kHzの範囲でピッチを設定できますが、CVを入力した場合は可聴範囲以下～20kHzの範囲でピッチをコントロールできます。

〔WAVE〕インプット：0V～+5VのCVを入力でき、VCOの波形をコントロールできます。0V～+5VのCVで、フロントパネルの〔WAVEFORM〕ノブの全範囲の60%をカバーします。

〔ENV AMT〕インプット：0V～+5VのCVを入力でき、エンベロープ・フォロワーによるVCOのピッチ・モジュレーションの深さをコントロールできます。0V～+5VのCVで、フロントパネルの〔ENV. AMOUNT〕ノブの全範囲をカバーします。

〔FM AMT〕インプット:0V～+5VのCVを入力でき、入力音とVCOとのFMの深さをコントロールできます。0V～+5VのCVで、フロントパネルの〔FM AMOUNT〕ノブの全範囲をカバーします。

〔MIX〕インプット:0V～+5VのCVを入力でき、入力音とVCOのミックス・バランスをコントロールできます。0V～+5VのCVで、フロントパネルの〔MIX〕ノブの全範囲をカバーします。

CVアウトプットについて:

FreqBoxには、2つのCVアウトプット・ジャックがあり、他のmoogerfooger[®]アナログ・エフェクト・モジュールや、Minimoog Voyager[®]シンセサイザーなど、外部のCV対応機器をコントロールする際に使用できます。このCVアウトプットには、〔ENV OUT〕と〔OSC OUT〕の2つがあり、各アウトプットの動作は次の通りです:

〔ENV OUT〕ジャック:エンベロープ・フォロワーからのCV信号をそのまま出力します。このジャックからは、エフェクト・オン時のみCV出力がオンになり、入力音が入るとその信号がドライブ回路に入り、次にエンベロープ・フォロワーに入って、CVが出力されます(バイパス時にはCVは出力されません)。CVは通常、0V～+5Vの範囲で出力されます。また、このCVは入力音の音量変化に応じて出力されるエンベロープ・フォロワーのCVですので、シンセサイザーなどでモジュレーションなどに広く利用されているCVと比べて、(音量変化に応じた)微妙な揺れが多く含まれます。

〔OSC OUT〕ジャック:VCOからのダイレクト・アウトです。この信号はVCAに入る前段から出力されますので、途切れることなく常に続けます。出力レベルの範囲は-2.5V～+2.5Vです。このレベルは、楽器用のオーディオ信号としては極めて大きな出力ですので、楽器用アンプなどのオーディオ機器には絶対に接続しないでください。

MF-107 FreqBox応用編

他のエフェクトと組み合わせて使用する

FreqBoxは、もちろん他のエフェクターと組み合わせて使用できます。FreqBoxは、シンセサイザーで言えばオシレーターむき出しのサウンドですから、フィルター系エフェクトとの相性の良さは絶大です。フィルター系エフェクトには、moogerfooger MF-101ローパス・フィルター、MF-102 12ステージ・フェイザー、MF-105M MIDI MuRF(マルチバンド・レゾナント・フィルター・アレイ)があります。また、MF-104アナログ・ディレイも有力なチョイスになります。MF-104のディレイ回路と内蔵フィルターの特性を利用して、FreqBoxのVCOサウンドをさらに太くすることができます。一方、FreqBoxは入力音のダイナミクスに反応するタイプのエフェクトですので、必然的にダイナミックレンジが広がります。そのため、ダイナミクス系エフェクトとの組み合わせも効果的です。例えば、FreqBoxの前段にディストーションやコンプレッサーを接続することで、不必要な音量の「暴れ」を防ぎ、同時にロングサステーンも得られます。

MF-101ローパス・フィルターと組み合わせて使用する

Envelope Sync Filter

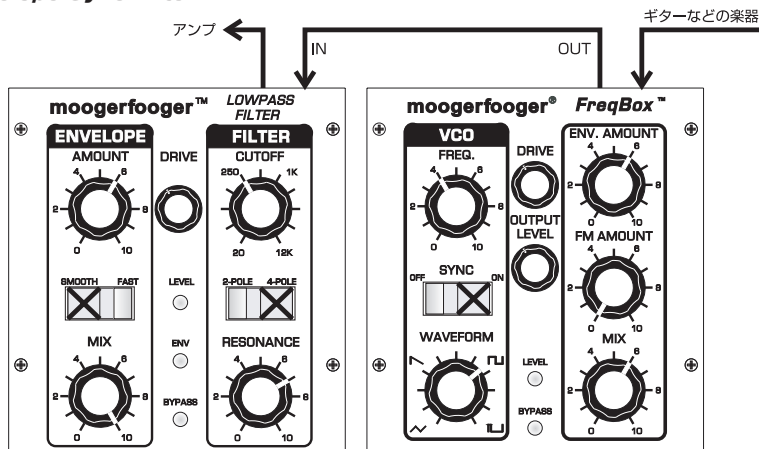


図15:Envelope Sync Filterセットアップ

FreqBoxとともにMF-101ローパス・フィルターも使用したセットアップです。FreqBoxのセットアップは、9ページの「Auto Sync Sweep」と同じで、MF-101のセットアップは同機に内蔵のエンベロープ・フォロワーでフィルターの開閉を行うようになっています。ギターなど接続した楽器のダイナミクスがそのまま活かせるファンキーで楽しいセットアップです。

CP-251コントロール・プロセッサと組み合わせて使用する

Sample and Hold Sync

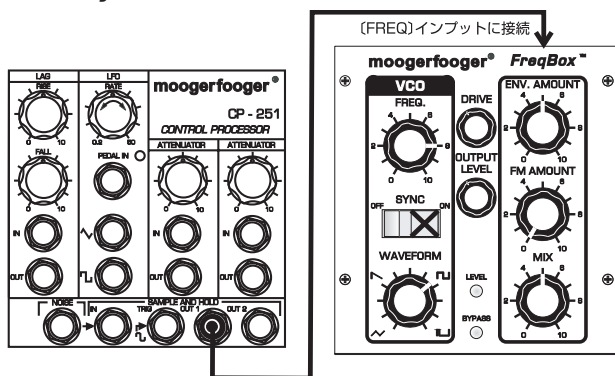


図16:Sample and Hold Syncセットアップ

このセットアップでは、CP-251の〔SAMPLE AND HOLD〕アウトとFreqBoxの〔FREQ〕インプットを接続します。FreqBoxのフロントパネルは、8ページの「Basic Sync」のセットアップにしておきます。CP-251のサンプル&ホールド回路からのCVがFreqBoxに入り、VCOのピッチをランダムにモジュレーションします。サンプル&ホールドの他にもLFOの三角波など、刻々と変化するタイプのCVを利用しても面白いサウンドになります。

PWM (Pulse Width Modulation)

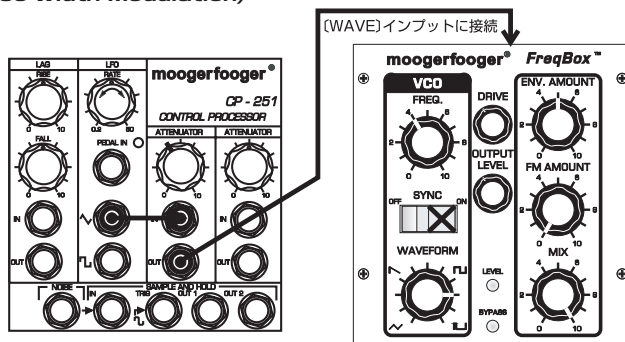


図17: PWM セットアップ

このセットアップでは、CP-251のLFO三角波CVアウトとFreqBoxの〔WAVE〕インプットを接続し、VCOの波形をモジュレーションします。この時、〔WAVEFORM〕ノブの設定を矩形波とパルス波の中間にセットし、CP-251のLFO出力をアッテネーター(ATTENUATOR)で程良いレベルに調整すると、FreqBoxのVCOの波形が周期的に変化して、パルス・ウィズス・モジュレーションのようなサウンドになります。FreqBoxのその他の設定はシンクをオンにした基本的な設定です。

Voyager/XV-351と組み合わせて使用する

Minimoog VoyagerとXV-351のセットにFreqBoxを組み合わせれば、増設用オシレーターとして利用することもできます。FreqBoxの〔FREQ〕インプットは、CVが1V変化するとピッチが1オクターブ変化する〔V/Oct〕規格で動作するようになっています。つまり、V/Oct規格のCVを出力できるキーボードがあれば、FreqBoxのVCOをキーボードでコントロールすることもできるのです。

図18はその時のセットアップ図です。Voyagerのミキサー・セクションの〔Ext. AUDIO〕スイッチを「ON」にし、〔Ext. AUDIO〕ノブを上げるとVoyagerのオシレーターからの音とFreqBoxのVCOをミックスできます。この時、FreqBoxのVCOのチューニングをVoyagerのオシレーター1と合わせておきましょう。

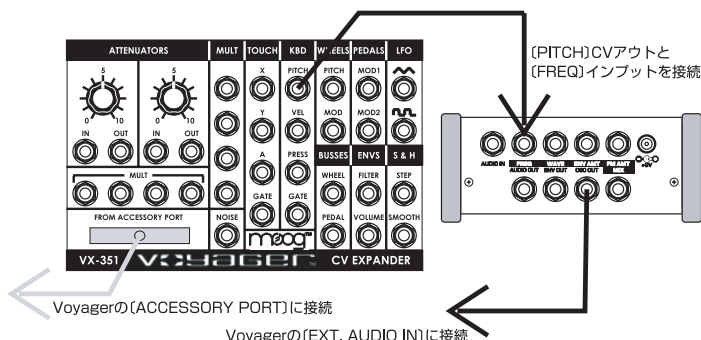


図18: Voyager/XV-351との接続

このような使用法をする際には、テクニカル面で注意しておくべきポイントがいくつかあります。まず、FreqBoxのVCOはVoyagerで使用しているVCOの子孫的な回路ですが、まったく同一というわけではありませんので完全に同じ音が出るわけではありません。次に、FreqBoxのVCOは使用環境の温度変化でチューニングが不安定になることがあります。スタジオのように空調が安定している場所ではチューニングも安定しますが、温度変化の激しい場所ではチューニングが不安定になります。最後に、FreqBoxのVCOは低音から中音域にかけてはCVに対して正しいピッチになりますが、高音域では必ずしも完璧なピッチではありません。アナログ・シンセサイザーの増設用オシレーターとしてFreqBoxを活用される際は、以上3つの注意点にご留意ください。

テクニカル・インフォメーション

注：ここでご紹介します情報は、主にアナログ電子回路に関する知識や電子工作の経験がある方向けの情報です。

電源アダプターについて

MF-107 FreqBoxはDC+9V、最低電流200mAで動作しますが、指定以外の電源アダプターを使用した場合、本機にダメージを与える可能性があります。必ず指定のアダプターを使用してください。

ペダル・インプットについて

すべてのペダル・インプット端子は1/4インチのTRS(チップ/リング/スリーブ)仕様(ステレオ)のジャックです。スリーブ端子はグラウンド(アース)に接続され、リング端子には+5Vの電圧が給電されています(電流は極めて小さいものに抑えられています)。エクスプレッション・ペダルを接続すると、リング端子からの電圧をペダルで変化させ、その変化した電圧がチップ端子を通してFreqBox本体に入力されます。

FreqBoxで使用できるペダルはMoog EP-2の他では、50k Ω もしくは100k Ω のポテンシオメータを内蔵したペダルで、ポテンシオメータがスリーブからリング端子に接続され、かつポテンシオメータのワイパーがチップ端子に接続されているものが使用できます。また、ペダルからのケーブルがシールド仕様の場合は、シールドがスリーブ端子に接続されます。

MF-107 FreqBoxでは、エクスプレッション・ペダルと外部CV入力を混在させて使用することもできます。この時、CVのバッチ・コードは通常のTS(チップ/スリーブ)仕様のものも使用できますが、その際はジャック内部のリング端子(ここにエクスプレッション・ペダル用の+5Vが給電されています)がショートを起こしますが、電流が極めて小さいので過熱や発火の恐れはありません(但し、念のため本機を使用しない時はバッチ・コードをすべて取り外した状態にしてください)。また、これらのインプット・ジャックから各パラメーターをコントロールする場合、パネル上の各パラメーターの設定に、ペダルやCVが上乗せる形でコントロールしますので、コントロールするパラメーターに対応するパネル上のノブは最低値にしておくことをお勧めします。また、(FREQ)インプットのみマイナスの電圧を入力でき、その他のインプットはすべて0V～+5VのCVを入力できます。この規定範囲を超えるCVは入力しないようにしてください。

MF-107 FreqBox仕様

概要：

連続可変式波形コントロール付きVCOを内蔵し、入力音とのハードシンク/FMが行え、入力音の音量変化に対してVCOのピッチをコントロール可能なアナログ・エフェクト・モジュール

フロントパネル：

DRIVE：ロータリーノブ

オーディオ入力のエフェクト回路へのゲイン設定

OUTPUT LEVEL：ロータリーノブ

エフェクト・オン時の本機出力レベル調整、バイパス時とのレベル・マッチング調整

MIX：ロータリーノブ

エフェクト・オン時のダイレクト音とエフェクト音のバランスを調整

FREQ. (FREQUENCY)：ロータリーノブ

VCOの周波数調整(25Hz～1.6kHz)

WAVEFORM：ロータリーノブ

VCO波形を連続的にクロスフェードさせて選択可能(基本波形：三角波、鋸歯状波、矩形波、パルス波)

ENV. AMOUNT (ENVELOPE AMOUNT)：ロータリーノブ

エンベロープ・フォロワーによるVCOのピッチ・モジュレーション量の調整

FM AMOUNT：ロータリーノブ

オーディオ入力信号でVCOのピッチを変調するFMのモジュレーション量調整

LEVEL：3色LED

入力信号のレベル状況を3色で表示

BYPASS：2色LED

エフェクトのオン/オフ状況を表示

ON/BYPASS：ストップスイッチ

エフェクトのオン / オフ切替、頑丈でスムーズな動作

リアパネル：

AUDIO IN：1/4 インチ (標準) フォーン・ジャック

楽器レベル、ラインレベルのオーディオ信号入力端子 (対応入力レベル：-16dBm～+4dBm、
入力インピーダンス：1MΩ)

AUDIO OUT：1/4インチ (標準) フォーン・ジャック

出力レベル：-4dBm (定格)、+10dBm (最大)、出力インピーダンス：1kΩ

FREQ / WAVE / ENV. AMT / FM AMT / MIX：1/4インチTRS (チップ/リング/スリーブ)
ジャック

Moog EP-2エクスプレッション・ペダル、外部CVを入力し、各パラメーターをコントロール
(接続には、1/4インチTRSプラグ仕様のケーブルやパッチ・コードが必要になります)

ENV. OUT：1/4インチ (標準) フォーン・ジャック

エンベロープ・フォロワーからのCVを出力 (定格出力電圧：0V～+5V、エフェクト・オン時のみ
動作)

OSC. OUT：1/4インチ (標準) フォーン・ジャック

VCO のダイレクト出力 (定格出力電圧：5V (-2.5V ～ +2.5V))

+9V POWER INPUT：センター・プラス

電源アダプター用接続端子。専用電源アダプター (+9V、300mA出力) を接続できます。ま
た、本機を使用される際は、必ず指定の電源アダプターをご使用ください。それ以外の電源ア
ダプターを使用した場合、本機及び外部機器に深刻なダメージを及ぼす場合があります。

外装仕様：

ハードウッド・サイドパネルを使用したクラシックなアナログ・デザイン

外形寸法：

152 (W) x 229 (D) x 64 (H) mm

重量：

907g

仕様は改良等のため、予告なく変更することがあります。

アフターサービス

■ 保証書

本製品には、保証書が添付されています。
お買い求めの際に、販売店が所定事項を記入いたしますので、「お買い上げ日」、「販売店」等の記入をご確認ください。
記入がないものは無効となります。
なお、保証書は再発行致しませんので紛失しないように大切に保管してください。

■ 保証期間

お買い上げいただいた日より一年間です。

■ 保証期間中の修理

保証規定に基づいて修理いたします。詳しくは保証書をご覧ください。
本製品と共に保証書を必ずご持参の上、修理を依頼してください。

■ 保証期間経過後の修理

修理することによって性能が維持できる場合は、お客様のご要望により、有料で修理させていただきます。ただし、補修用性能部品（電子回路など）に機能維持のために必要な部品の入手が困難な場合は、修理をお受けすることができませんのでご了承ください。また、外装部品（パネルなど）の修理、交換は、類似の代替品を使用することもありますので、あらかじめお買い上げの販売店、最寄りのコルグ営業所、またはサービス・センターへお問い合わせください。

■ 修理を依頼される前に

故障かな？とお思いになったらまず取扱説明書をよくお読みのうえ、もう一度ご確認ください。
それでも異常があるときはお買い上げの販売店、最寄りのコルグ営業所、またはサービス・センターへお問い合わせください。

■ 修理時のお願い

修理に出す際は、輸送時の損傷等を防ぐため、ご購入されたときの箱と梱包材をご使用ください。

■ ご質問、ご相談について

アフターサービスについての質問、ご相談は、お買い上げの販売店、最寄りのコルグ営業所、またはサービス・センターへお問い合わせください。
商品のお取り扱いに関するご質問、ご相談は、お客様相談窓口へお問い合わせください。

WARNING!

この英文は日本国内で購入された外国人のお客様のための注意事項です

This product is only suitable for sale in Japan.
Properly qualified service is not available for this product elsewhere. Any unauthorised modification or removal of original serial number will disqualify this product from warranty protection.

株式会社コルグ

お客様相談窓口 TEL 0570 (666) 569

●サービス・センター：〒168-0073 東京都杉並区下高井戸1-15-12

輸入販売元: KORG Import Division
〒206-0812 東京都稲城市矢野口4015-2
WEB SITE: <http://www.korg.co.jp/KID/index.html>

KORG

本社: 〒206-0812 東京都稲城市矢野口4015-2

URL: <http://www.korg.co.jp>