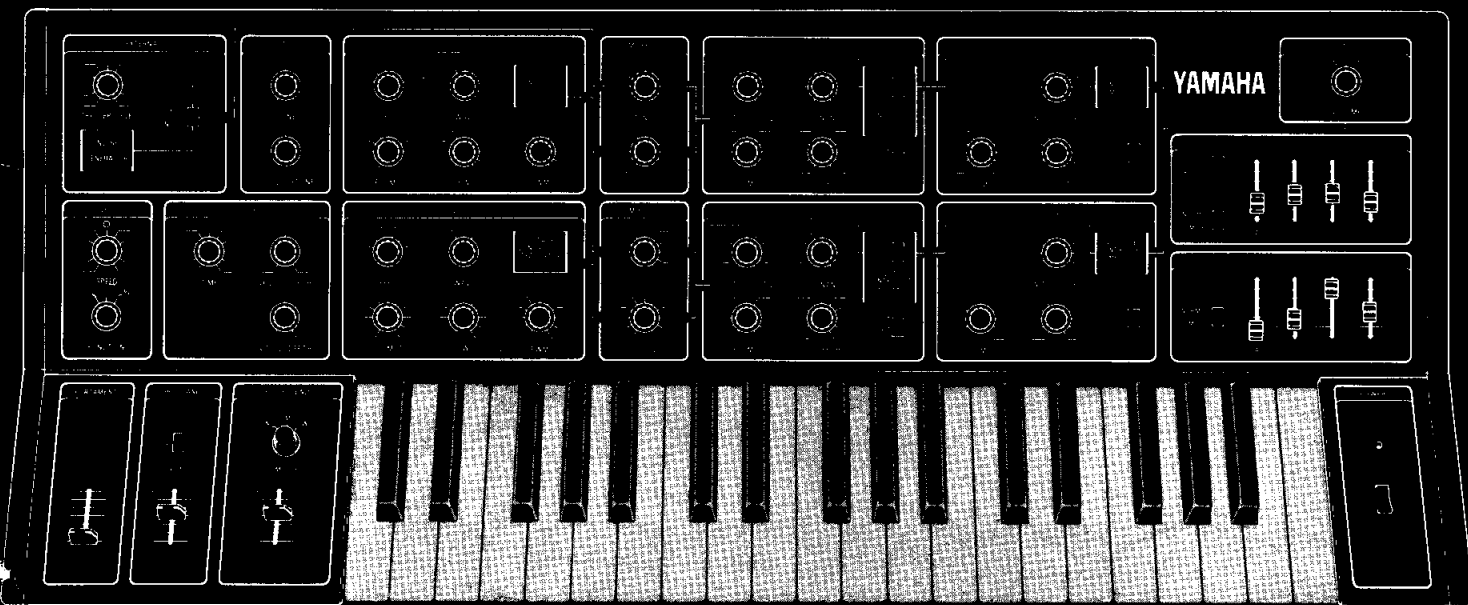


YAMAHA

Synthesizer

CS-15

●シンセサイザー・取扱説明書



シンセサイザーCS-15

このたびはヤマハシンセサイザーCS-15をお買い上げいただき、まことにありがとうございました。

音楽の世界にクリエイティブなサウンドを提供してきたシンセサイザーは、今やジャンルを超えて演奏されるポピュラーな楽器になりました。

CS-15は、ヤマハがシンセサイザーエイジのあなたに、IC技術を結集しておくる操作性、演奏性のすぐれたシンセサイザーです。

CS-15は2系列のVCO, VCF, VCAを備え、二つのEGを持ったシンセサイザーです。これらの機能を充分ご活用いただくためにこの取扱説明書をよくお読みいただき、あなただけのオリジナルサウンドを発見してください。

■ご使用のまえにつきのことにご注意ください。

●設置場所について

設置場所は、直射日光のあたるところ、ほこり、湿気の多いところをできるだけ避けるようにしてください。また、火気のそば、パワーアンプの上など発熱体の近くに設置すると故障、キャビネットの変形などの原因になりますので絶対にお避けください。

●お手入れについて

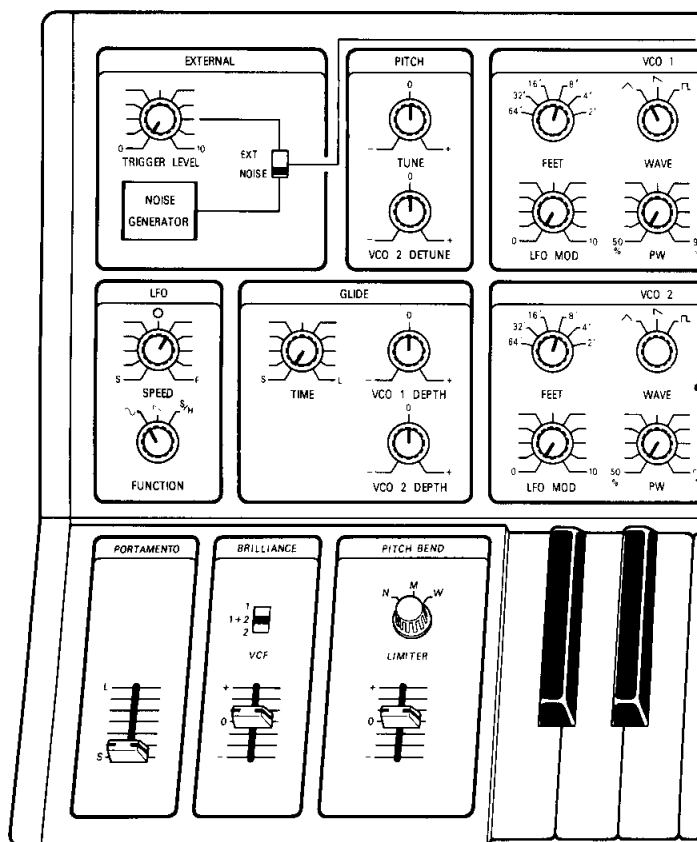
お手入れの際に、シンナー系の液体でパネルや鍵盤を拭いたり、シンナー系の溶剤を散布したりすることはお避けください、汚れたり変色することがあります。お手入れは、必ず柔い布で乾拭きするようにしてください。

●接続について

アンプなどへの接続は十分注意して、適正に行ってください。誤った接続をすると、シンセサイザーやアンプの故障の原因になります。

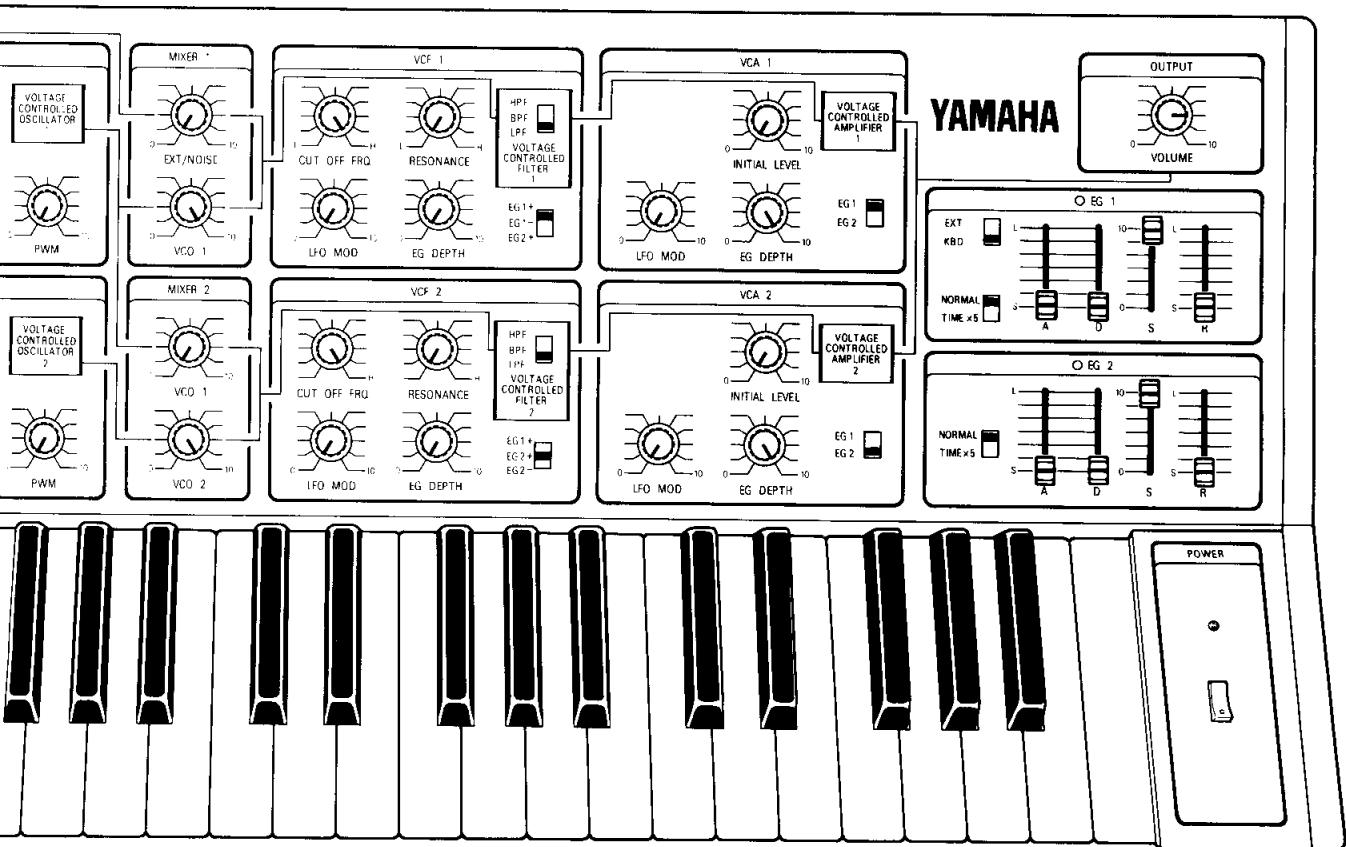
●音量について

アンプに過大な入力を加えると、アンプやスピーカーが破損することがあります。音量の設定は慎重に行ってください。



■目次

シンセサイザーについての予備知識	4
接続のしかた	6
各部の働き…まず音を出すために	7
PITCH/GLIDE	8
VCO	9
MIXER/EXTERNAL	10
VCF	11
VCF/VCA	12
EG	13
LFO/EFFECT	14
EFFECT/EXTERNAL 端子	15
2台のシンセサイザーを接続する方法	16
活用のために…そのポイント	17
トランペットの音をつくってみよう	18
2系列を活かした使用法	20
EFFECTレバーの使用法	21
ブロックダイアグラム	22
SOUND MEMO	23
参考仕様	25
故障かなと考える前に	26
サービスについて	27



シンセサイザーについての予備知識

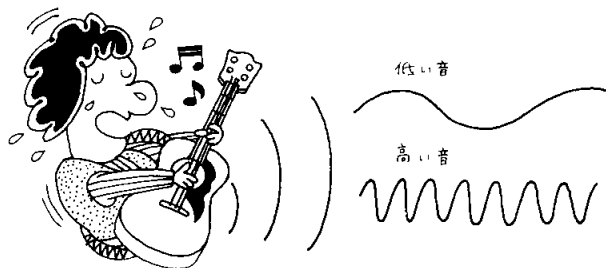
シンセサイザーは、他の楽器のように一定の音がありません。従って演奏の前に音をつくる必要があります。しかしシンセサイザーは、音を合成して他の楽器では決して得ることのできない新しい音も、あなた自身の手で作り出すことができます。

音の三要素

どうして、シンセサイザーは音をつくることができるのでしょうか。シンセサイザーのしくみを説明する前に、音がどんな性質をもっているかを考えてみましょう。

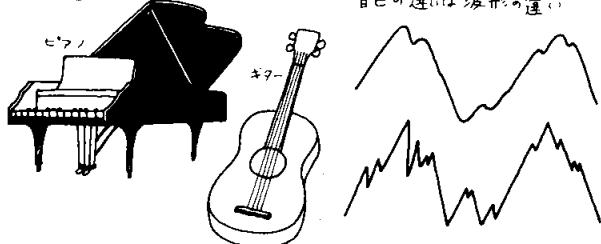
ピアノやギターなどの楽器の音には、鍵盤や弦に応じた音程、音の高さがあります。そして音程は弦の振動している部分の長さを変えることによって変えることができます。このとき、弦の1秒間に振動する回数（振動数）が変っているのです。低い音程のときほど弦はゆっくり振動します。このように、音程の違いを振動数（周波数）でいい表わすことができます。

音程



ところでピアノとギターとでは、同じ音程の音でも、音色が違い、ピアノとギターとをまちがいに聞きわけることができます。これは音を発生するしくみの違いや、楽器の形や大きさなどの違いのため、弦の振動のしかた（振動の波形）が違うことによります。

音色の違い



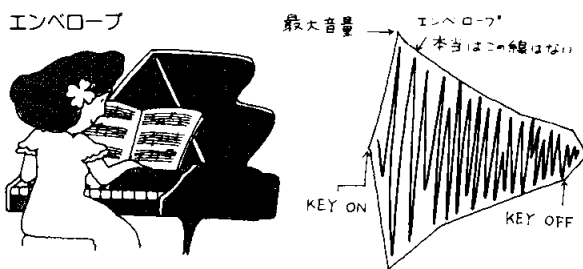
また、ピアノの鍵盤を強く弾いたときと、弱く弾いたときとでは音の大きさ（音量）が違うため同じ音程、音色でも音の違いを区別できます。これ

は弦をたたく強さによって弦の振動の大きさ、振幅に差ができるためです。

このように、楽器の音には音程と音色と音量とがあり、それらの違いによって音が特徴づけられているわけです。そしてこれらを、音の三要素といい、振動の周波数、波形、振幅の違いとして考えることができます。

音の時間的变化

しかし音の特徴づける要素はこれだけではありません。音が発生して消えるまでの時間的な変化も、音の特徴づけるものの一つです。例えば、ピアノでは鍵盤をたたいた瞬間最大音量に達し、徐々に減少します。オルガンでは、鍵盤を押すとあるレベルまで音量が上り、鍵盤を押している間はその音量が持続し、鍵盤を離すと音は消えます。



また、トランペットなどの楽器は、音量の変化とともに倍音構成が変化し、音程や音色も時間の経過に伴い変化しています。

このように楽器などの音は、発生の瞬間から音が消えるまでの間に、微妙に変化しているのです。この時間的に変化していく様子をエンベロープといいます。

倍音について

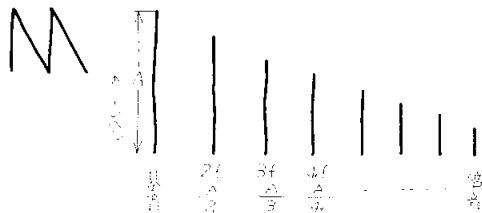
音程、音色、音量の三つの要素と、時間的な変化、エンベロープを持った音を電氣的につくるにはどうしたらよいのでしょうか。その前に、今度は別の角度からもう一度音をながめてみます。

音色を決める振動の波形は、その形が一見どんなに不規則にみえても、多くの正弦波（サイン波）に分解できる、ということが知られています。

たとえば、ノコギリの刃の形をした鋸歯状波は、その音のピッチに相当する基音と2倍の周波数（1オクターブ上に相当）の正弦波、3倍の周波数、4倍の周波数……と整数倍の正弦波に分解することが

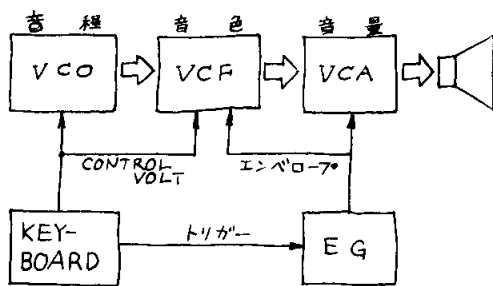
できます。言い換えれば、基音と整数倍の倍音を適当な比率でミックスすれば鋸歯状波になるということです。従って倍音の一部をとり除いたりすれば当然波形が変化します。ある音がどんな倍音を持っているかということと、どんな波形（音色）であるかというのは全く同じ意味をもっています。

鋸歯状波のスペクトルグラフ



シンセサイザーのしくみ

シンセサイザーの基本的な構成は下図のように大きく5つのブロックに分けることができます。この中でVCOが音程を、VCFが音色を、VCAが音量をコントロールするブロックです。VCO, VCF, VCAのVCとは Voltage Controlledの略で、これらのブロックが電圧値を媒体としてコントロールされることを意味します。以下各ブロックの働きの概略を説明します。詳細なブロックダイアグラムについては、巻末をご参照ください。



KEY BOARD

鍵盤の音程に対応する電圧（コントロールボルト）と、鍵盤が押されているという状態を示す電圧（トリガー信号）をつくります。

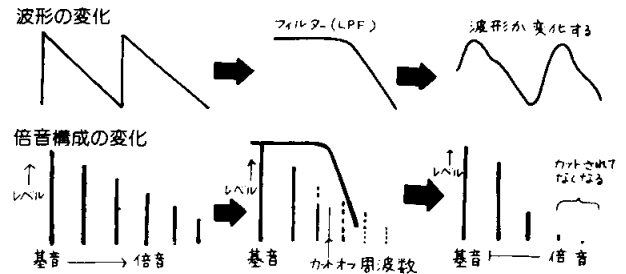
VCO

VCOブロックは、鍵盤の音程に対応する周波数の音源をつくります。VCOで作る音源波形は、多くの倍音を規則的にもった鋸歯状波や、く形波などで、これらを電気回路で発振します。

VCF

VCFブロックは、多くの倍音をもった音源をフィルターにおし、倍音の一部をカットしたり、強調し

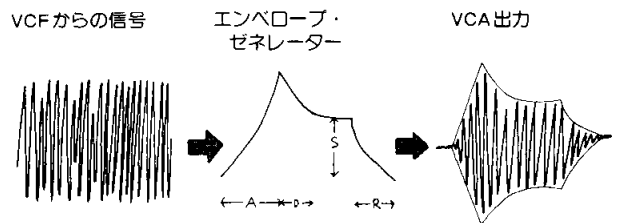
たりして音源の倍音構成を変え、音色をつくります。フィルターの通過部分とカットする部分との境いをカットオフ周波数とっていますが、VCFは、カットオフ周波数を変えることによって必要な倍音構成をつくります。



カットオフ周波数はつまみで調節するだけでなく、音が出始めてから消えるまでの音色に、時間的な変化（音色のエンベロープ）をつけるために、エンベロープ・ゼネレーターによって、フィルターのカットオフ周波数を制御しています。

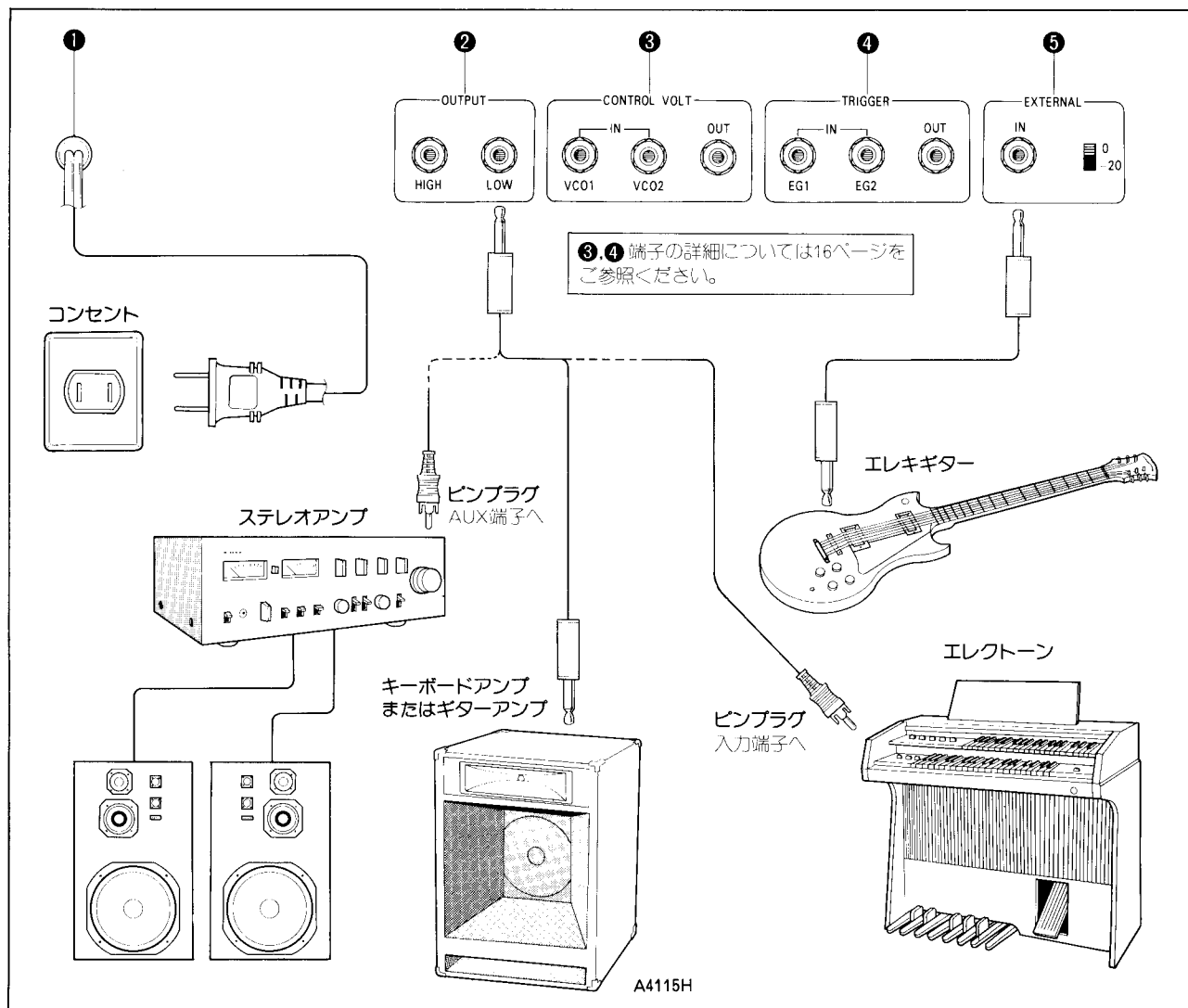
VCA

VCAブロックは、音量にエンベロープをつけています。音の立ち上りから、余韻を残して音が消えるまでの様子をエンベロープ・ゼネレーターのATTACK TIME, DECAY TIME, SUSTAIN LEVEL, RELEASE TIME(A,D,S,R)をコントロールしてつくり、アンプの増幅度を制御しています。



音程をVCOで発振し、VCFのフィルターで倍音構成が変化し音色の特徴をつけられた信号は、VCAで音量にエンベロープを与えられ出力されます。こうして音の三要素とそのエンベロープとによって、音の性質のすべての要素が電気的に制御されるわけです。シンセサイザーには、更に音に変化を与えるためにLFOなどのブロックがありますが、音の三要素を制御していることには変わりありません。

接続のしかた



①電源コード

プラグをコンセントに差し込みます。

②OUTPUT 出力端子

アンプに接続するための出力端子です。アンプの入力感度に応じてHIGHまたはLOW端子に接続してください。

キーボードアンプ、ギターアンプ、ステレオアンプ等に接続できます。

③CONTROL VOLT コントロールボルト

④TRIGGER トリガー

ヤマハシンセサイザーCS-5, CS-10, CS-15, CS-30, CS-30Lなど、CONTROL VOLT (または KEY VOLT)、TRIGGER端子のあるシンセサイザーを接

続して多系列のシンセサイザーとして使用することができます。詳しくは16ページをご参照ください。

●CONTROL VOLT IN端子に過大入力(5V以上)を絶対に加えないでください。シンセサイザーの故障の原因となります。

⑤EXTERNAL

音源として、エレキギター、電子ピアノなどを接続してシンセサイザー効果を与えることができます。詳しくは16ページをご参照ください。

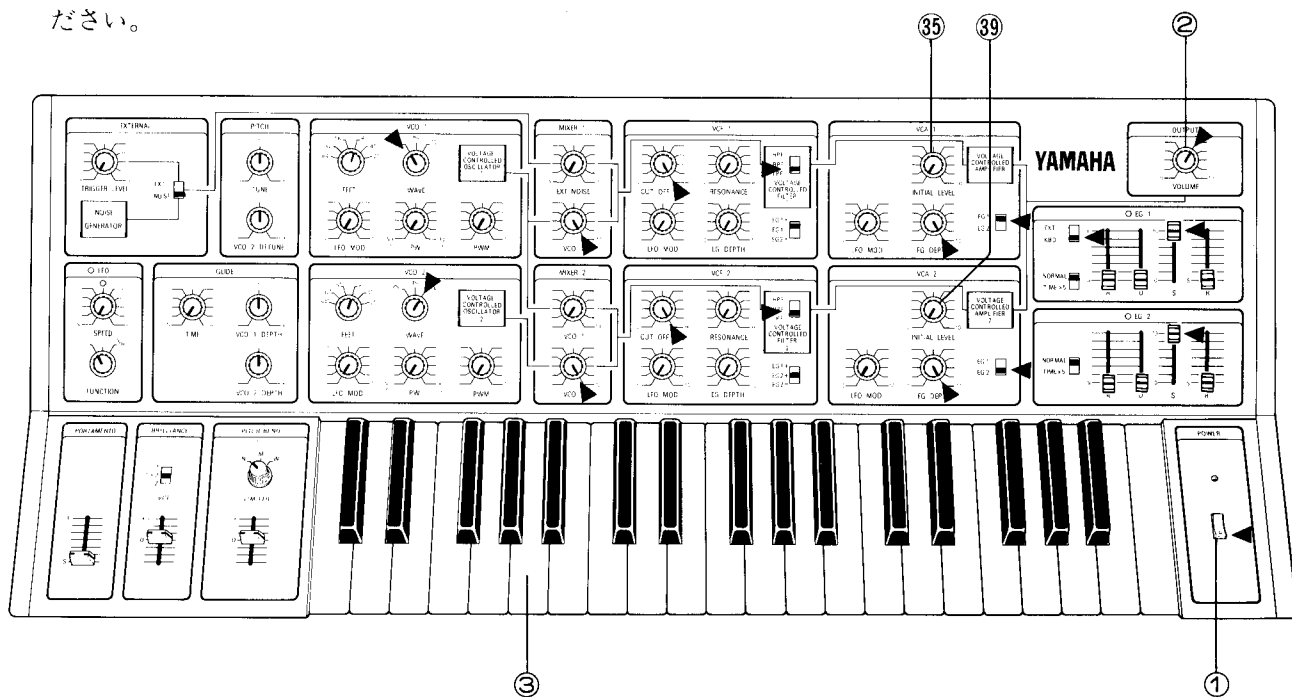
各部の働き…まず音を出すために

CS-15のパネルレイアウトは2系統のVCO→VCF→VCAのラインアップが上下に配置され、その周辺にVCO, VCF, VCAを制御するブロックが配置されています。各ブロックを結ぶ細線が信号の流れを表しています。まず音を出したいとき、シンセサイザーやアンプのチェックなどのため試験的な音出しをするときの基本的なセッティング例を示します。

このセッティングは1系列（上側）で三角波を出力し、2系列でく形波を出力している例です。このセッティングからスタートして各ブロックおよびツマミの働きについて説明していきます。実際にこの様にセッティングして、実際に音を確認しながらそれぞれの働らきを理解してください。

基本セッティング

1. 前ページの接続のしかたにより、シンセサイザーを正しく接続してください。
2. 矢印のスイッチ、ツマミを図のようにセットします。
●その他のツマミは一応図のようにしておいてください。
3. 以上で音を出すための基本セッティングは完了です。
●ツマミ、スイッチの説明は、①～③までの通し番号で行なっています。



① POWER 電源スイッチ

電源スイッチを手前に押しとシンセサイザーは動作状態になり、インジケーターが点灯します。

② VOLUME ボリューム

OUTPUTブロックのボリュームは、総合的な音量を調節します。

- アンプ側のボリュームと、CS-15のボリュームとで最終的に音量を決めます。

③ KEYBOARD 鍵盤

CS-15は37鍵で3オクターブをカバーします。

- 2つ以上の鍵盤を同時に押したときは、音程の高い方が優先されて出力されます。(高音優先のモノフォニックシンセサイザーです。)

■基本セッティングの状態では鍵盤を押すと音が出ます。

- VCAブロックのINITIAL LEVELツマミ③⑤、③⑨を10方向に回すと、鍵盤を押さなくても音を出すことができます。試験的な音出しのときなどに便利です。(③⑤、③⑨の説明は12ページになります。)

各部の働き…PITCH/GLIDE

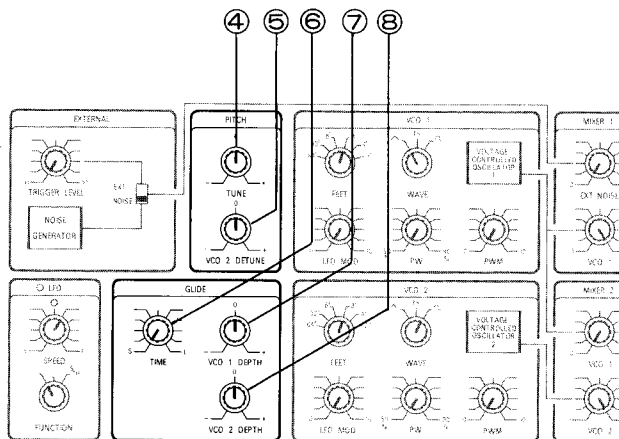
PITCH ブロックはVCOに対して働き、音程を調節するブロックです。

●TUNEはVCO 1, VCO 2の両方のブロックに働き、DETUNEはVCO 2に対してのみ働きます。

④ TUNE 音程

音程（ピッチ）を調節するつまみです。VCO 1, VCO 2の音程を同時に調節し、+方向に回すとピッチは上り、-方向に回すとピッチは下ります。他の楽器とのチューニングのときのつまみです。

●シンセサイザーはパワースイッチをONした後、電子回路の熱平衡がとれるまで発振周波数が変動し、ピッチが不安定です。チューニングはスイッチON後、約15分以上経過してから行ってください。



⑤ VCO 2 DETUNE デチューン

VCO 2の音程だけを変えることができます。

●DETUNEは2系列のVCOの音程をわずかにずらすことによってコーラス効果を得たり、3度、5度とずらしてハーモニー効果をつくる時などに使用

します。詳しくは20ページ、2系列を活かした使用方法をご参照ください。

●チューニングはVCO 1出力で行なってください。VCO 2の音程はDETUNEによって変化します。

.....

GLIDE(グライド)ブロック 鍵盤を押して音が出始めるときの音程に変化を与える働きをします。楽器など、音の出はじめ（音の立上り）から消えるまでの間には音量、音色だけでなく、ピッチにも変化があらわれます。音量、音色の時間的な変化はEGブロックでつくりますが、音の立上りの音程の変化をつくるのがこのGLIDEブロックです。

⑥ TIME タイム

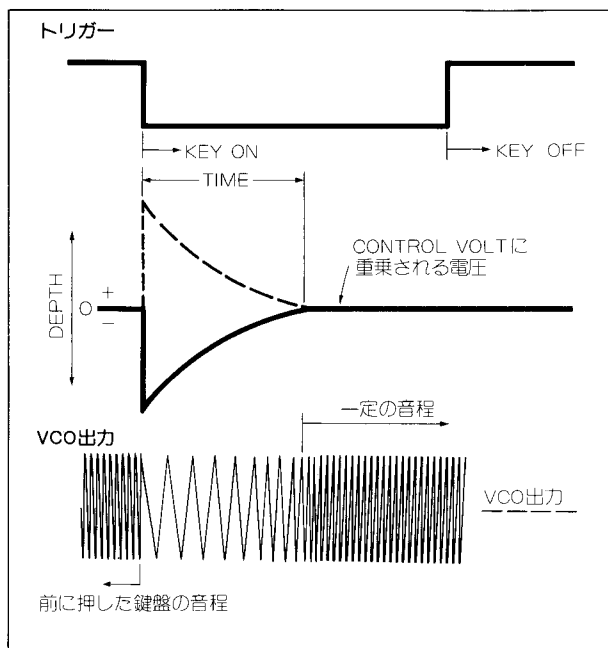
鍵盤を押してから鍵盤の音程に相当する定常状態の音程に落ちつくまでの時間をコントロールします。L方向に回すほど、時間が長くなります。

⑦ VCO 1 DEPTH VCO 1デプス

VCO 1の立上りのときの出はじめの音程の変化幅を調節するつまみです。つまみが0（クリックストップ位置）のとき音程は変化せず、-方向に回すほど、より低い音程から出はじめ、+方向に回すほど、より高い音程から出はじめます。

⑧ VCO 2 DEPTH VCO 2デプス

VCO 2の立上りのときの出はじめの音程の変化幅を調節するつまみです。VCO 1DEPTH⑦と同様に動作します。

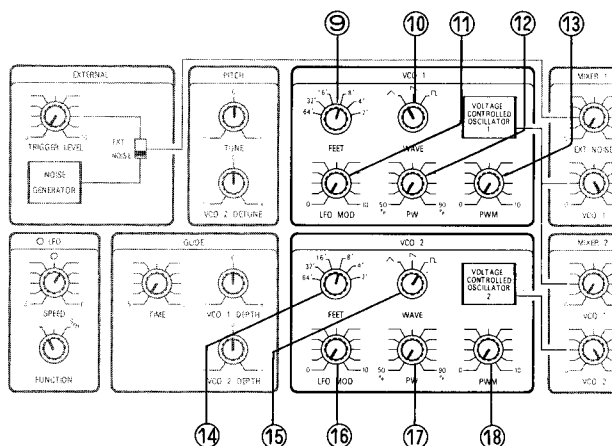
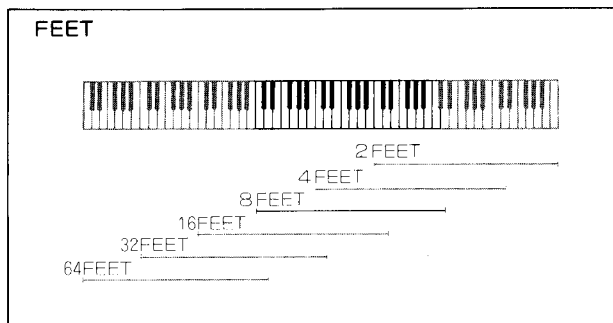


各部の働き…VCO

VCO 1, VCO 2 ブロックは、キーボードブロックからの電圧、CONTROL VOLTにより鍵盤の音程に対応する鋸歯状波を発生するブロックと、鋸歯状波を、く形波、三角波に変える波形変換回路 (WSC) とからなります。

⑨⑭ FEET フィート切り換えスイッチ

鍵盤は37鍵で3オクターブをカバーしていますが、FEETスイッチによりカバーする音域を図のように移動することができます。



まで調節することができます。く形波はパルス幅を変えることによって倍音構成を変化させ、対称く形波とは違った感じの音源として使用できます。

⑩⑮ WAVE 波形

音源として使用する波形を選択するスイッチです。

△: 三角波

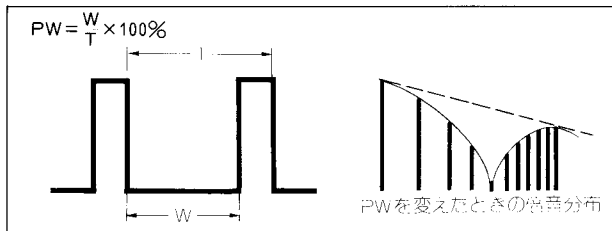
く形波と同じ奇数次の倍音を持っていますが基音成分が強いため、サイン波（純音）に近いやわらかい音が得られます。

▽: 鋸歯状波（ノコギリ波）

整数倍の倍音を持っています。三角波、く形波に較べて倍音が豊富で、一般的に楽器の擬似音の音源としてよく使われます。

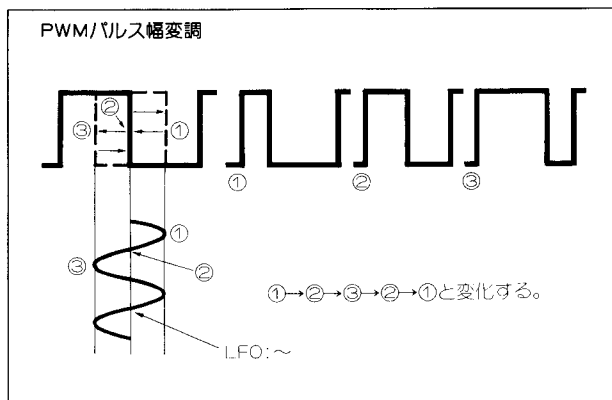
◻: く形波

対称く形波は奇数倍の倍音をもち、クラリネットなどの閉管楽器のスペクトラムと似ていますが、く形波はPWつまみ、PWMつまみなどにより倍音構成を変化させることができ、シンセサイザー独特のサウンドをつくるための音源としても適しています。



⑬⑰ PWM パルス幅変調

く形波のパルス幅をLFOのSPEEDつまみで設定した周期で変調します。10方向に回すほど変調が深くなります。



⑪⑱ LFO MOD LFO モジュレーション

VCOの発振周波数をLFOブロックで変調することができます。LFO MODつまみを10方向に回すほど変調が深くかかります。

⑫⑲ PW パルス幅

く形波のパルス幅を50%（対称く形波）から90%

各部の働き…MIXER/EXTERNAL

ミキサーブロックはVCFブロックへの入力レベルを調節します。1系列と2系列のミキサーは選択する音源が異なり、1系列と2系列との違いを特徴づけています。

MIXER 1(1系列入力部)

1系列は、VCO 1の出力と、ノイズまたは外部信号とを音源として使用できます。VCO 1はTUNEつまみによってのみ音程が微調節できるため、基準となるサウンドを作る場合や、ノイズによる効果音を作るためには1系列が適しています。

⑱ EXT/NOISE 外部信号/ノイズ

リアパネルのEXTERNAL IN端子に接続した外部信号またはノイズを音源として使用するときのVCFブロックへの入力レベルを調節するつまみです。

外部信号またはノイズの選択はEXTERNALブロックのEXT/NOISE切り換えスイッチで選択します。

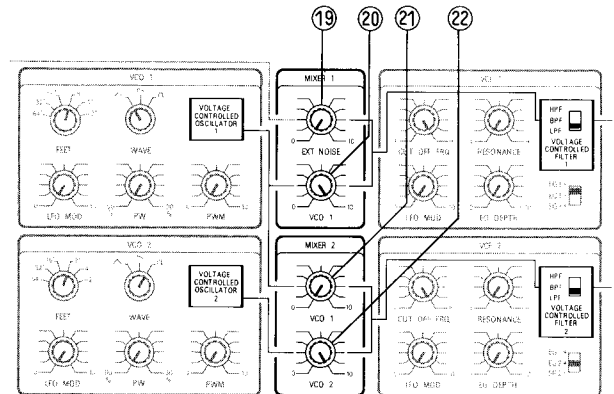
- 外部信号の入力レベルはEXTERNALブロックのTRIGGER LEVELつまみとは無関係にこのつまみだけで決まります。

⑳ VCO 1

VCO 1の出力を1系列の音源として使用するときのVCFブロックへの入力レベルを調節します。

MIXER 2(2系列入力部)

2系列は、VCO 1の出力と、VCO 2の出力とを音源として使用できます。VCO 2出力は、DETUNE



つまみ⑤によってVCO 1との間に音程のズレを作ることが出来るのが特徴で、DETUNEの機能を活かした音づくりをするには、2系列が適しています。

- 2系列シンセサイザーCS-15の特徴を活かした使用方法については20ページをご参照ください。

㉑ VCO 1

VCO 1の出力を音源として使用するときのVCFブロックへの入力レベルを調節します。

㉒ VCO 2

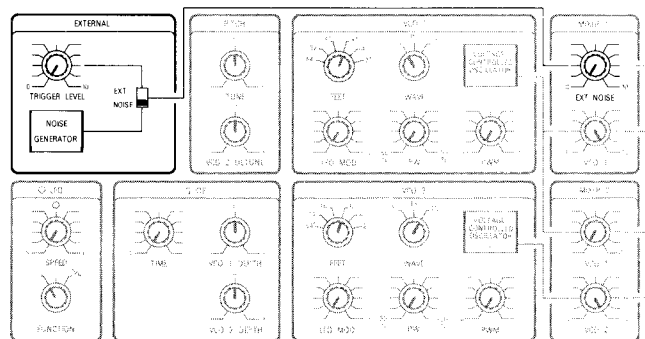
VCO 2の出力を音源として使用するときのVCFブロックへの入力を調節します。

EXTERNALブロックはリアパネルのEXTERNAL端子に接続したエレキギターなどの外部入力信号をシンセサイザーの音源として使用し、VCF, VCAでコントロールするときの入力コントロール部分です。

- EXTERNAL信号、TRIGGER LEVELつまみについては15ページをご参照ください。

NOISE ノイズ

EXT/NOISEスイッチをNOISEにすると、MIXERブロックのEXT/NOISEによりNOISEを音源として使えます。ノイズは低域から高域までの周波数成分を一律に含んだホワイトノイズで、風、波、汽車などの自然音のための音源として最適です。



各部の働き…VCF

VCFブロックはエンベロープ電圧などの制御電圧によりフィルターのカットオフ周波数をコントロールして音源の倍音の構成を変え、音色を制御しています。

- フィルターの動作を確認する場合、また音色づくりをする場合、BRILLIANCEブロックのレバーは中央にセットしておいてください。

⑳㉑ HPF/BPF/LPF フィルターセクター

フィルターの種類を選択するスイッチです。

HPF ハイパスフィルター

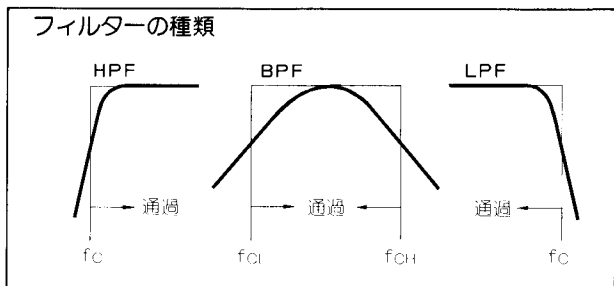
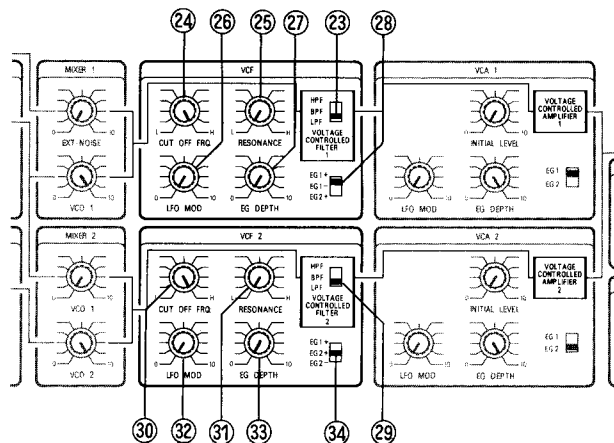
カットオフ周波数より高い周波数成分が通過します。

BPF バンドパスフィルター

上下のカットオフ周波数の中間帯域の周波数成分が通過します。

LPF ローパスフィルター

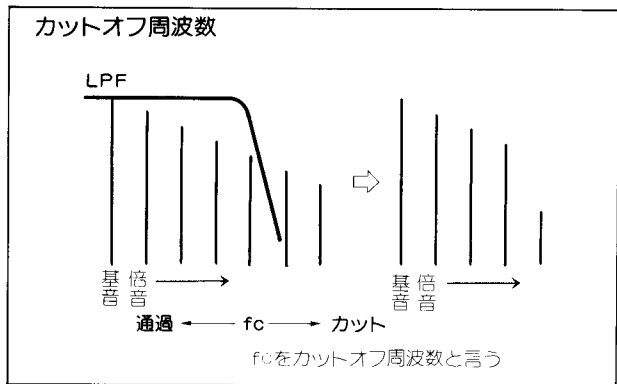
カットオフ周波数より低い周波数成分が通過します。シンセサイザーで一般的に使用されるフィルターです。



- カットオフ周波数はBRILLIACEブロックのレバーによってもコントロールできます。
- カットオフ周波数を、音源の基音、倍音の全ての成分をカットするようにセットすると全く音が出なくなります。この状態は、フィルターセクターをLPFにして、CUT OFF FRQツマミをL側に回しすぎたときなどに表われます。

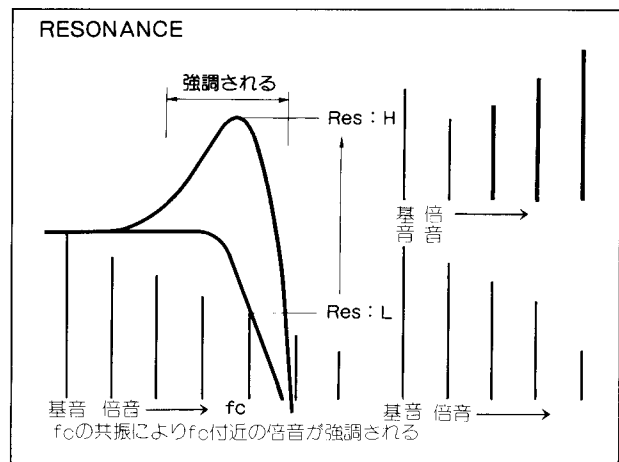
㉔㉓ CUT OFF FRQ カットオフ周波数

フィルターの通過する部分とカットする部分との境いめの周波数、カットオフ周波数を調節します。H側に回すほどカットオフ周波数は高くなります。シンセサイザーで音づくりをするとき、基本的な音色をつくる最も重要な部分です。



㉕㉖ RESONANCE レゾナンス

RESONANCEをH方向に回すと、カットオフ周波数付近の倍音が強調され、音色がさらに特徴づけられます。



各部の働き…VCF/VCA

②⑥ ③② LFO MOD LFO モジュレーション

カットオフ周波数をLFOで変調することができます。10方向に回すほど、変調度が深くなります。

②⑦ ③③ EG DEPTH EGデプス

EGブロックでセットしたエンベロープのVCFにかかる深さを調節します。

- EG DEPTHを0にしてCUT OFF FRQ ツマミで音を調節し、EG DEPTHを深くすると、音が出なくなることがあります。これは、EGが深くかかったとき、フィルターのカットオフ周波数が音源の基音成分までカットするような方向に変化するような場合です。

②⑧ ③④ EG セレクタースイッチ

EG 1またはEG 2のEG（エンベロープゼネレーター）を選択するスイッチです。

EG 1+, EG 2+のとき、一般的なエンベロープ波形 \wedge が得られ、EG 1-, EG 2-のとき、反転したエンベロープ波形 \vee が得られます。

EGの+方向は、カットオフ周波数が高くなる方向に作用します。

VCAブロックはVCFで音色をつくられた信号をエンベロープ波形などによってアンプの増幅度を制御し、音量の変化をつける電圧制御アンプです。

③⑤ ③⑨ INITIAL LEVEL イニシャルレベル

鍵盤が押されていないときVCAから出力される音量のレベル（イニシャルレベル）を調節します。効果音など鍵盤とは無関係に音を出したいときや、音創りで試験的な音出しをするときなどに使います。

- VCAから出力される音量は、INITIAL LEVEL ツマミとEG ツマミで設定されたレベルが加算されたものとなります。

③⑥ ④⑩ LFO MOD LFOモジュレーション

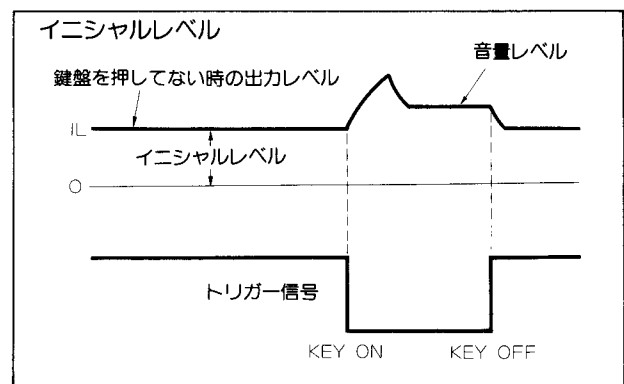
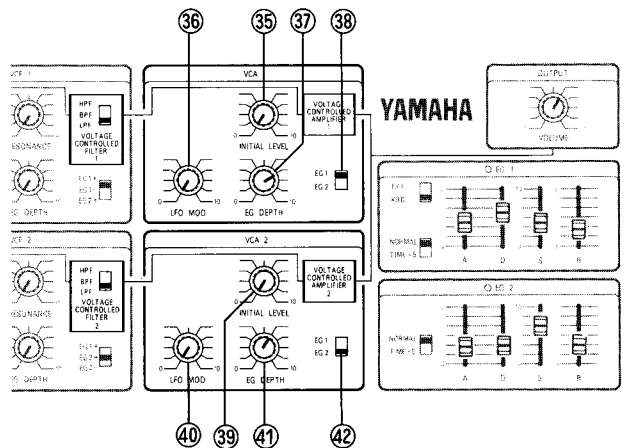
VCAをLFOブロックで変調し、音量を周期的に変化させることができます。10方向に回すほど変調度が深くなります。

③⑦ ④① EG DEPTH EGデプス

EGブロックでセットしたエンベロープのVCAに働らく強さを調節します。

③⑧ ④② EG セレクタースイッチ

EG 1またはEG 2を選択するスイッチです。



各部の働き…EG

EGブロックは音の発生から消滅までをA (ATTACK, 立上り), D (DECAY, 減衰), S (SUSTAIN, 持続) およびR (RELEASE, 余韻) の4つのモードに分け、音に時間的な変化を与えるためのエンベロープ曲線をつくります。EG (エンベロープゼネレーター) はVCF, VCAブロックに対して働き、VCFに音色の、VCAに音量の時間的な変化を与えるエンベロープ波形を送ります。EGはキーボードブロックまたは外部信号によるトリガー信号によって働きます。

④③ EXT/KBD トリガーセクター

EG 1 のエンベロープを鍵盤の ON/OFF によってつくるか、外部信号によってつくるかを選択するスイッチです。通常の鍵盤演奏のときはKBD側にし、外部信号でエンベロープをつくる場合はEXT側にします。

- 外部信号によるトリガーでEG 1 を動作させる方法については15ページで説明しています。

④④④⑨ A (ATTACK TIME, アタックタイム)

鍵盤を押した瞬間から最大変化になるまでの時間を調節します。音が出はじめるときの立上り特性をコントロールします。L方向にスライドするほどゆるやかに立上ります。

④⑤⑤⑩ D (DECAY TIME, テイクタイム)

音の出はじめの最大変化から、減衰して SUSTAIN LEVEL ツマミ④⑥, ⑤⑪で設定した安定した状態に落ちつくまでの時間を調節します。L方向にスライドするほど時間が長くなります。

④⑥⑥⑪ S (SUSTAIN LEVEL, サスティーンレベル)

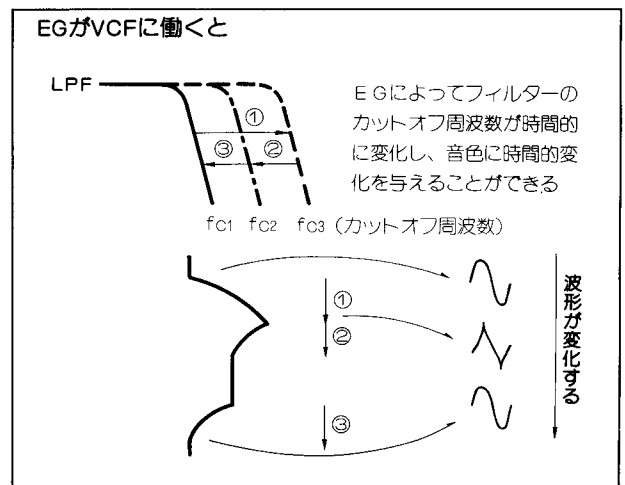
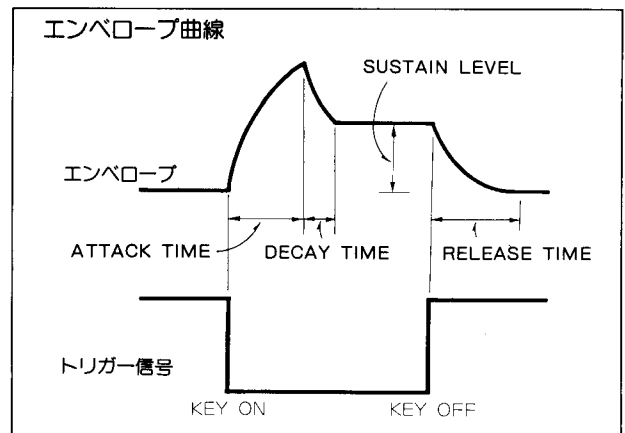
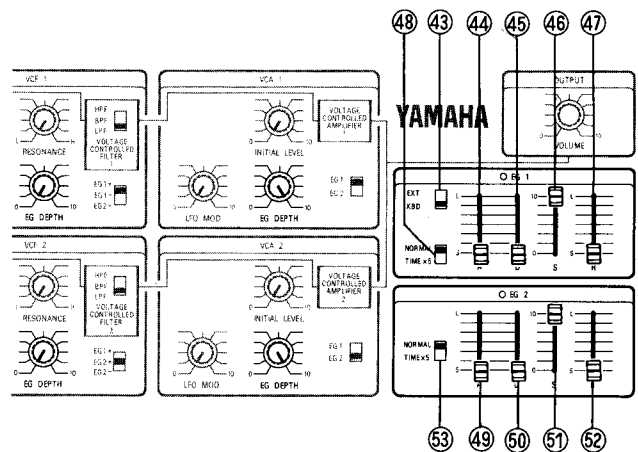
ATTACK, DECAY TIMEによる変化が終り、鍵盤を離すまで持続する安定した状態のレベルを調節します。10方向にスライドするほど SUSTAIN LEVEL (持続レベル) は大きくなります。

④⑦⑦⑫ R (RELEASE TIME, リリースタイム)

鍵盤を離してから消えるまでの時間、余韻の長さを調節します。L方向にスライドするほど音が消えるまでの時間が長くなります。

④⑧⑧⑬ NORMAL/TIME×5

スイッチを TIME×5側になると、A, D, Rレバーで設定した時間がおおよそ5倍になります。



各部の働き…LFO/EFFECT

LFOブロックはVCO, VCF, VCAの各ブロックを変調し、音程、音色、音量に周期的な変化を与えるための低周波発振ブロックです。

54 SPEED スピード

変調のスピードを調節するつまみです。可変範囲は、0.1~100HzでF方向に回すほどスピードが早くなります。SPEEDを変えることによって異なった感じの効果を得られます。

55 LFO モードスイッチ

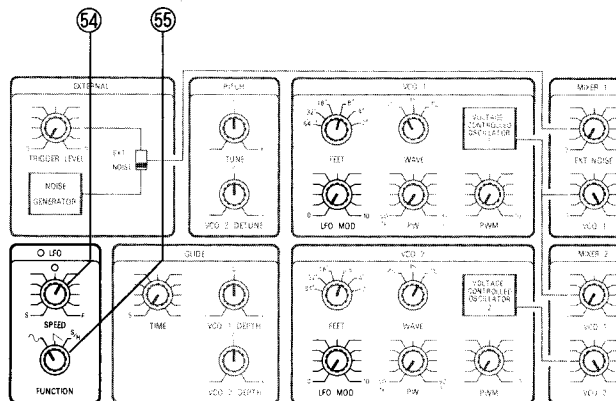
各ブロックを変調する波形を選択するスイッチです。LFOの波形によってLFOの効果は著しく異なります。実際にコントロールしてその効果を確認してください。

∩: 正弦波

なめらかに変化する効果が得られます。VCOに対してビブラート効果、VCFに対してグロール効果、VCAに対してトレモロ効果を与えることができます。

∟: 鋸歯状波

急な変化とゆるやかな変化をくり返します。



S/H: サンプルアンドホールド

不規則な変化をくり返します。S/Hとは、不規則に変化するノイズ波形のある瞬間の値を抽出(サンプル)し、つぎにサンプリングするまでその値を保持することにより、不規則に変化する変調信号を作っています。サンプリングの周期はSPEEDつまみにより決まります。

エフェクトブロックは演奏中など一時的に音程や音色をコントロールし、演奏にバリエーションをつけるブロックです。

56 PORTAMENTO ポルタメント

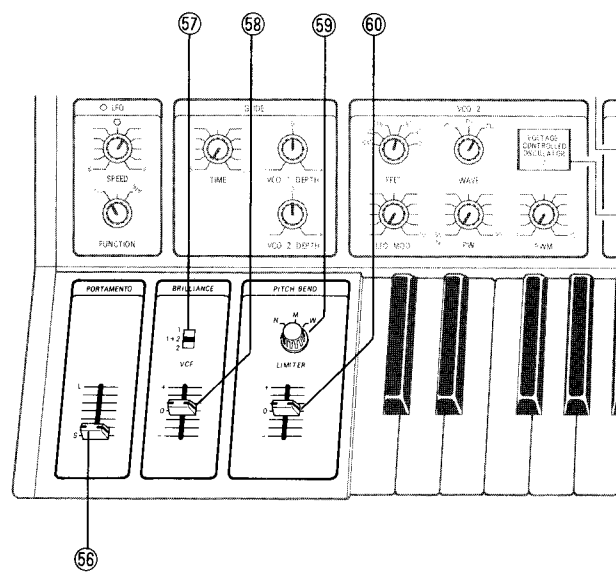
ポルタメントとは、音程がはじめの音程から次の音程になめらかに移る効果です。このレバーはその移動の速さを調節します。ある鍵盤を押して、次に異なった音程の鍵盤を押したとき、レバーをL側に上げるほどゆるやかなポルタメントが得られます。

BRILLIANCE ブリリアンス

ブリリアンスは、パネルのVCFブロックで設定した音色を演奏の途中で変えたいときなど使用するエフェクトレバーです。

57 VCF セレクタースイッチ

ブリリアンス効果の働らくVCFを選択します。



各部の働き…EFFECT/EXTERNAL

スイッチを1にするとVCF 1に対して、1+2にするとVCF 1, VCF 2の両方に対して、2にするとVCF 2に対して働きます。

⑤⑧ BRILLIANCE プリリアンスレバー

レバーを0（中央）にしたとき、パネルで設定した音色になり、レバーを+側にスライドするとカットオフ周波数が高くなり、より高次の倍音まで含んだ明るい音色になり、反対にレバーを-側にスライドすると、カットオフ周波数が低くなり音色は丸みのあるやわらかな音となります。

- フィルターの種類、CUT OFF FRQ ツマミのセットしている位置、その他によって、プリリアンスレバーをスライドすると音の出なくなることがあります。

PITCH BEND ピッチベンド

ピッチベンドレバーは、演奏中音程を一時的に変化したいときに使用するマニュアル操作レバーです。

⑤⑨ LIMITER リミッター

ピッチベンドレバーの音程の可変範囲を決めます。リミッタースイッチの位置によって

- N (NARROW) ±200セント
- M (MIDDLE) ±300セント
- W (WIDE) ±1200セント (±1オクターブ)

の可変範囲になります。

⑥⑩ PITCH BEND ピッチベンドレバー

レバーを+側に上げるとピッチは高くなり、-側に下げるとピッチが下ります。

リアパネルEXTERNAL IN端子にマイクやエレキギターなどの外部信号を接続して、外部信号によるシンセサイザー効果をつくることができます。

① EXTERNAL IN

外部信号を入力する端子です。

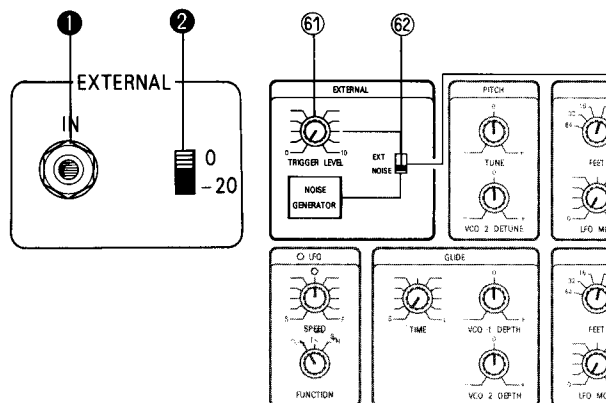
② 0/-20 入力感度切り換えスイッチ

外部信号のレベルにより切り換えます。マイクロホンなどの低レベル入力するとき-20(dB)側にし、エレキギターや電子ピアノ、ミキサー出力などのときは0側にします。

⑥⑪ TRIGGER LEVEL トリガーレベル

外部信号でトリガーをつくりEG 1を制御することができます。(EG 2は制御できません。) EG 1ブロックのトリガーセレクター④③をEXT側にし、トリガーレベルつまみを調節して、外部信号の適切なレベルでトリガーのON, OFF信号が発生するようにします。

- 外部信号でトリガーが発生するレベルを調節する場合、EXT/NOISE 切り換えスイッチ⑤⑥およびMIXER1ブロックのEXT/NOISE①⑨つまみは関係していません。



⑥⑫ EXT/NOISE 外部信号/ノイズセレクター

音源として外部信号を使用する場合、スイッチをEXT側にします。ノイズを音源として使用するときはNOISE側にします。

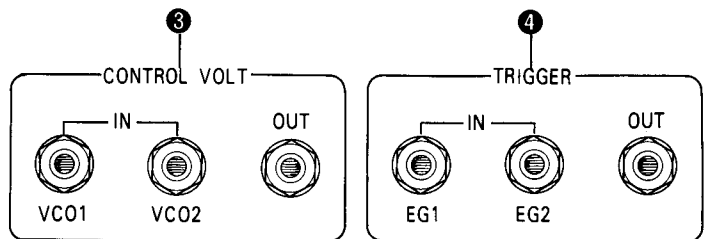
- 外部信号の入力レベルの調節には、TRIGGER LEVEL ツマミ⑥⑪は関係していません。
- 外部信号でトリガーを作らず、鍵盤によるトリガーまたはINITIAL LEVEL ツマミ⑤⑤によって、外部信号を音源としてのみ使用しVCF, VCA でコントロールし、出力することもできます。(この場合、EXT/KBD スイッチ④③をKBD側にします。)

2台のシンセサイザーを接続する方法

CS-15は、鍵盤の音程に対応する電圧、CONTROL VOLT および EG を制御する TRIGGER信号を 入出力する端子をもち、これらを同様の入出力端子を持つ他のシンセサイザーに出力したり、反対に他のシンセサイザーから入力することができます。この結果、一つの鍵盤で多系列のVCO→VCF→VCAをコントロールすることができます。

※CS-10, CS-30, CS-30L (TRIGGER, KEY VOLT) CS-5, CS-15, CS-30(シーケンサー出力)
(TRIGGER, CONTROL VOLT)

- CONTROL VOLT, TRIGGERは独立して入出力することができます。
- 2台のシンセサイザーを接続したときのコントロール系の主従関係については、22ページのブロックダイアグラムをご参照ください。



③ CONTROL VOLT

他のシンセサイザーの CONTROL VOLT または KEY VOLT 端子との間の入出力端子です。

IN VCO 1/VCO 2

VCO 1 または VCO 2 に他のシンセサイザーのコントロールボルトまたはキーボルトを入力する端子です。

OUT

他のシンセサイザーに出力する端子です。

- このとき、出力した側のシンセサイザーは通常の実作、および演奏ができます。

④ TRIGGER

他のシンセサイザーの TRIGGER 端子との間の入出力端子です。

IN EG 1/EG 2

EG 1 または EG 2 を制御するトリガーを他のシンセサイザーから入力する端子です。

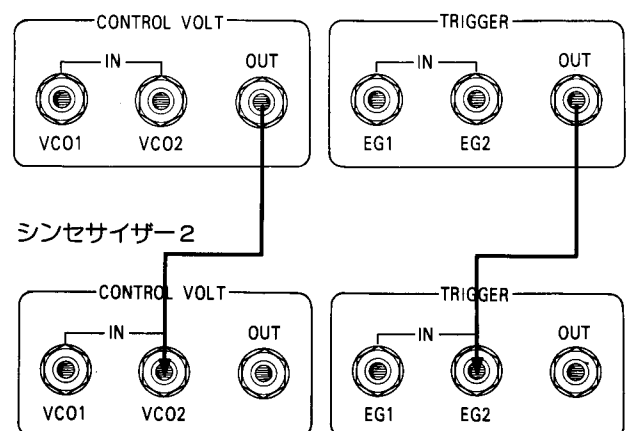
OUT

他のシンセサイザーにトリガーを出力する端子です。

- これらの接続は、誤まって CONTROL VOLT を TRIGGER 端子に接続したり、OUTPUT どうしを接続したりすると、トラブルの原因になります。充分注意して接続してください。

■下図はシンセサイザー1 (CS-15) のコントロールボルト、トリガー信号を、シンセサイザー2 (CS-15) のVCO2側に加えた例です。このためシンセサイザー1の鍵盤でシンセサイザー1の2系列とシンセサイザー2の1系列(VCO2側)の合計3系列を同時に制御することができます。またシンセサイザー2のVCO1側はシンセサイザー2の鍵盤で通常の実作をすることができます。この結果、シンセサイザー1で3系列、シンセサイザー2で1系列を制御するマルチキーボード的な使い方をするようになります。

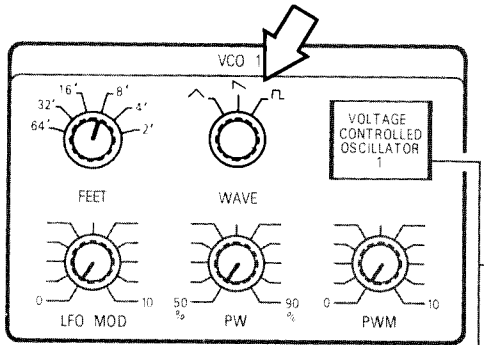
シンセサイザー1



活用のために…そのポイント

1. 波形の選び方

どんな音色を作る場合でも、まず考えなくてはならないのが、元になる音源波形です。CS-15には、△(三角波)、⌋(のこぎり波)、⏏(く形波)の三種類の波形とノイズが用意されています。それぞれがどんな用途に向いているか簡単に説明してみましょう。

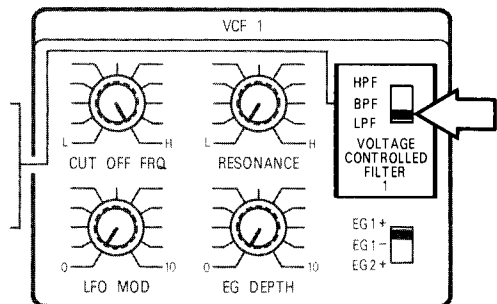
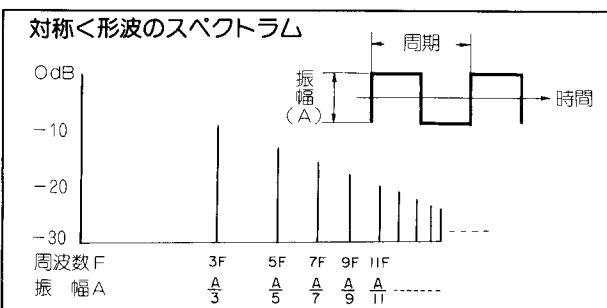
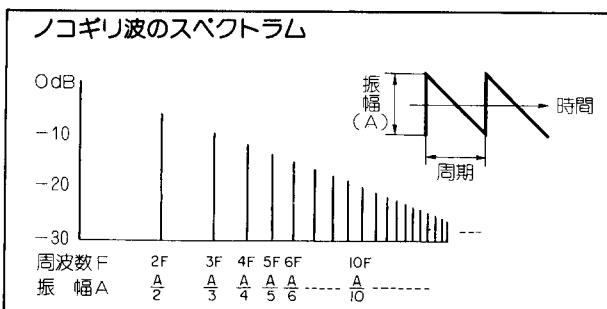
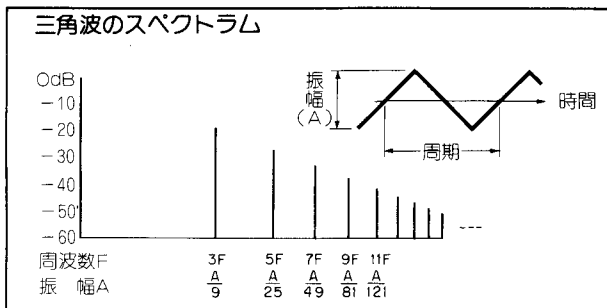


一番基本になるのが⌋(のこぎり波)で、トランペット等の管楽器、バイオリン等の弦楽器に近い音色(倍音成分)を含んでいます。⏏(く形波)はPW(パルス幅)で音色(倍音成分)を色々に変化させる事ができるので、その用途も幅広くなっています。たとえばPWが50%だと、その音色はクラリネットに似ています。60~70%ではサクソフォンに似てきます。さらに80~90%にするとオーボエやファゴット等鼻をつまんだような感じの音色になって来ます。このようにパルス波はリード楽器系の音色に適しているのです。△(三角波)は50%のパルス波と似た倍音を持つのですが、その割合が非常に少ないためにソフトな音色になっています。

2. フィルターの選び方

音源波形の倍音をカットして目的の音色に近づけるのがフィルターの役割です。

CS-15のフィルターはHPF(ハイパスフィルター) BPF(バンドパスフィルター) LPF(ローパスフィルター)の三つのモードが選べるようになっています。



HPFはカットオフ周波数以下の音を取り除き、高音部のみを残します。BPFは高音部と低音部を取り除き、カットオフ周波数付近の周波数を残します。LPFは高音部を取り除き、カットオフ周波数以下の音を残します。楽器音を作る時は大体においてLPFが用いられます。LPFでは基音を残しつつ高調波をコントロールできるからです。もっと軽い音色が欲しい時や、低音部をカットしたい場合にはBPFを使用します。HPFは最も高い成分が残るのでシンバル等の音色を作る時や効果音等に使われます。

つぎに、実際にトランペットの音をつくりながら、操作の一般的な手順を説明します。

活用のために…トランペットの音をつくってみよう

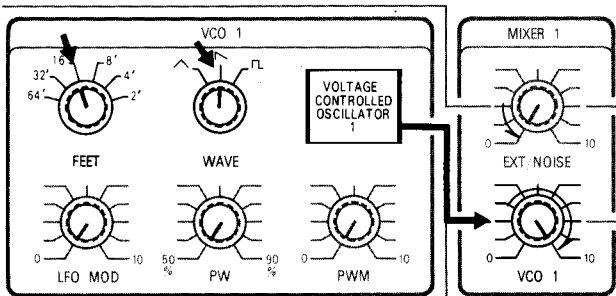
■ VCO 1のセッティング

まず波形をLにセットします。音域を選ぶFEETは16' (フィート)がいいでしょう。LFO MOD ツマミは完全に0にしておきます。LFOはVCF, VCAで基本的な音が出来たあとの仕上げのときにコントロールするのがふつうです。

PWとPWMツマミはどこにあってもかまいません。これらのツマミは波形にLを選んだときだけ関係します。

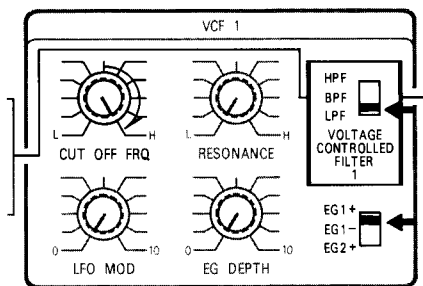
■ MIXER 1のセッティング

VCO 1で選んだ信号をVCF 1に送ります。MIXER 1のVCO 1を右に回します。その他のツマミはMIXER 2も含めて、全て絞っておきます。



■ VCF 1のセッティング

フィルターのモードをLPFにします。つぎにカットオフ周波数をHいっぱいにして。これは最も高い倍音まで含んだ波の素顔の音をVCAに送るためです。レゾナンス、LFOのツマミは左いっぱいにして置き、EGセレクトースイッチをEG 1+にします。そしてEG DEPTHは、やはり今は0に絞っておきます。



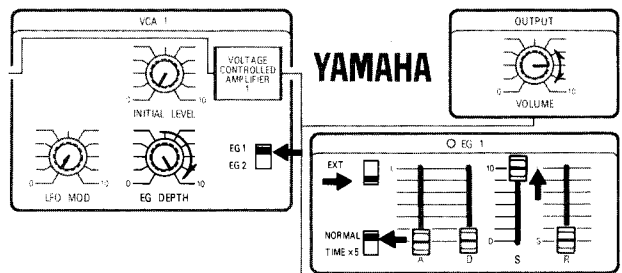
■ VCA 1のセッティング

EGセレクトースイッチをEG 1にして、EG DEPTHを右いっぱいに上げます。INITIAL LEVEL, LFO

MODは0に絞ります。この結果、音量の変化はEG 1によってのみ決まります。

■ 最後にEG 1のセッティング

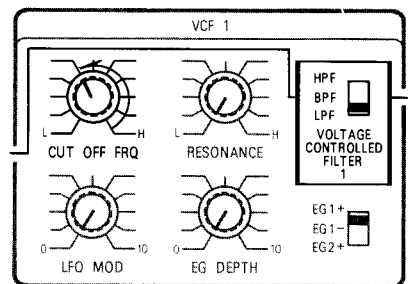
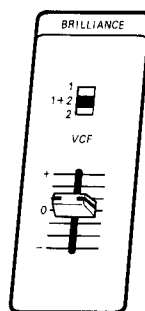
EXT/KBDスイッチをKBD側にして、Sのレバーだけ上げておきます。NORMAL/TIME×5のスイッチはNORMALにします。JLといった形のエンベロープ波形になります。そして出力ボリュームは適当な位置にセットします。



■ 第一のポイント VCF

この状態ですでに鍵盤でメロディーを弾くことができますが、音をトランペットの音色にするための次のステップはVCFのカットオフ周波数ツマミです。鍵盤を弾きながら、カットオフ周波数ツマミをゆっくり左方向に回してみます。するとカットオフ周波数がだんだん低くなり、同時に高域の倍音が削られていき、音色がやわらかくなってきます。ツマミが中央位置からやや左ぐらいの位置でトランペットの音色に近くなると思いますが、大体こんな音だということまで粗く調整しておきます。

注意 鍵盤の左手にあるBRILLIANCEレバーが下図のようになっていますか。ついでにこのレバーを操作してみてください。VCO 1にして、上下すると、カットオフ周波数ツマミと同様に音色を硬くしたり、やわらかくしたりします。



活用のために…トランペットの音をつくってみよう

■ 第二のポイント EG

VCFで音色をトランペットの音に近づけましたが、まだ表現力がありません。これはEG 1のセッティングがサステーンレベルを上げただけになっているからです。よりトランペットの音に近付けるためにはEG 1のセッティングをもっと研究する必要があります。トランペットは電子楽器ではないので吹くと同時に一定の音量と一定の音色が即座に出るものではありません。音の立ち上りの部分にその楽器の特徴が表われます。これはほんとの瞬間的な出来事ですがそれを再現しないと楽器らしきを作り出す事はできません。トランペットは人間の唇の振動を元に音を出す楽器ですから、吹き始めた瞬間はまだ音量も小さく、音色もやわらかいのです。そして振動が始まった瞬間は音量も音色もピークに達し、しばらくして一定の音色に落ち着くのです。

■ EGとフィルターの使い方

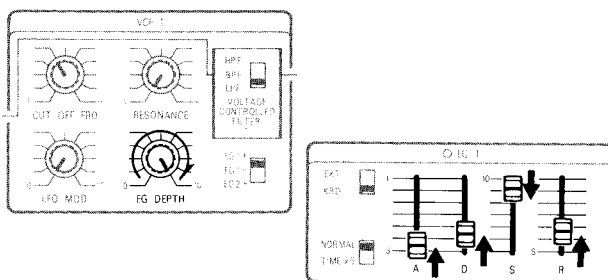
まずピークと一定のレベルとの差を見ます。トランペットの場合、この差はあまり大きく考えない方がいいでしょう。この差の分だけサステーンレベルを下げます。

サステーンレベルが決まったところで、今度はVCFにもEGをかけます。いまのところVCAだけにEGが働いています。VCF 1のEG DEPTHツマミを上げてみます。そして鍵盤を押すと、音の出はじめにクリック音が出て、鍵盤を押しつづけているときの音色が変化しはらずです。そこで、鍵盤を押しつづけているときの状態が、トランペットの吹き延しの状態と考えてカットオフ周波数を再調節します。

ディケイタイムをDで適当に定めます。(ピークレベルとサステーンレベルに差が少ないのであまり

影響がない。)

鍵盤を弾きながら、アタックタイムをAで決めます。これはかなり微妙なのでじっくり行なってください。ほんのちょっとだけスライドを上げることになります。



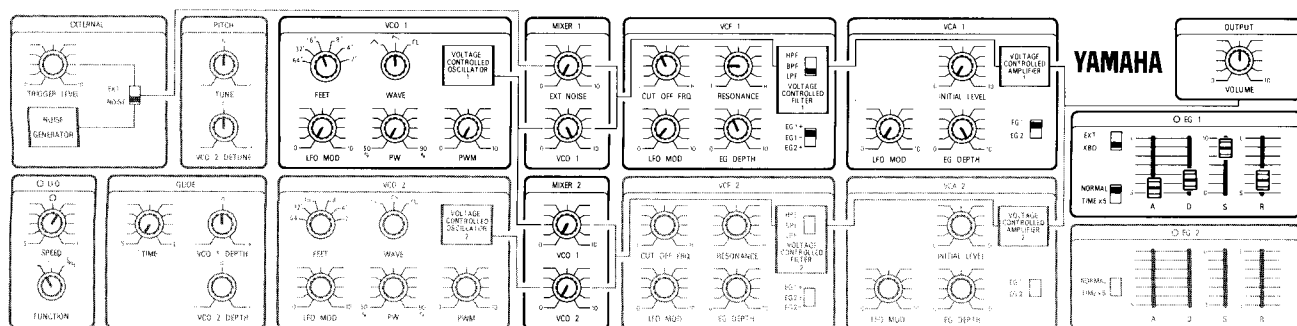
ところで、現在VCFのEG DEPTHが10まで上っているため、エンベロープのピークでの音色の変化が大きすぎるようです。EG DEPTHを中央ぐらいに下げます。こうすると、音色の出はじめの変化がトランペットにより近くなります。しかし、この結果サステーンレベルでの音色も変わります。カットオフ周波数ツマミを更に調節します。EGのVCAにかかる深さと、VCFにかかる深さの割合をVCFのEG DEPTHで調節したことになります。

最後に音のおしりの部分もプツリと切れないようにリリースタイムをほんのちょっとだけ上げます。

これでトランペットの音の完成です。また、レゾナンスを少し加えると音色がはっきりします。仕上りのセッティングは下図のようになりましたか。

このように何回も操作をくり返しなが徐々に目的の音に近づけていきます。つぎはトランペット以外の楽器の音にチャレンジしてください。いろいろな音をつくっているうちに、自然とシンセサイザーの働きが理解できることと思います。

最終的なセッティング

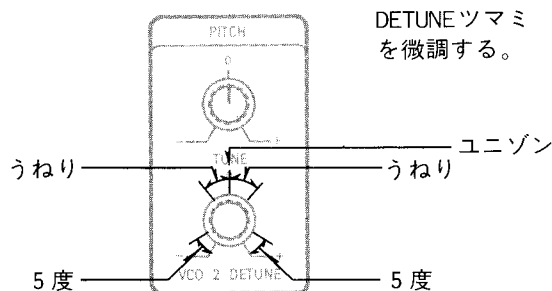


活用のために…二系列を活かした使用法

1. 同じ音色にして使う場合

- a. 同じ音程(FEET)にしてユニゾン効果をねらう。
ちょっと電氣的になるけれども厚みのあるサウンドを作る事ができる。
- b. 同じ音程でも、VCO 1とVCO 2のピッチをほんの少しずらしてうねり効果をねらう。
- c. VCO 2をVCO 1の1~2オクターブ上下のFEETにし、独特の音色を作り出す。
- d. VCO 2デチューンを利用して、VCO 2をVCO 1に対して5度の音程にしたりして、シンセサイザーならではのサウンドを作り出す。

ユニゾンになった時です。一系統だけの時より多少電氣的な感じの音になりますが、より厚みのあるサウンドが得られます。



次に DETUNEでVCO 2のピッチをわざとずらしてみましょう。2つの波の間にうねりが生じ、二系統の音源である事がはっきり分かります。合奏効果やアコーディオンの音を作る時に役立ちます。

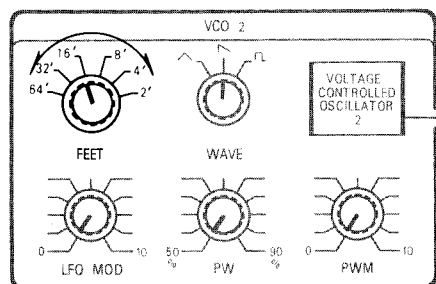
2. 異なる音色をセットして使う場合

- a. 2種類の音色をセットして、演奏中にミキサー部を操作する事で素早く音色の切り換えが可能になる。
- b. 一台のVCFやEGでは作れなかった効果を二系統を駆使して作り出す。

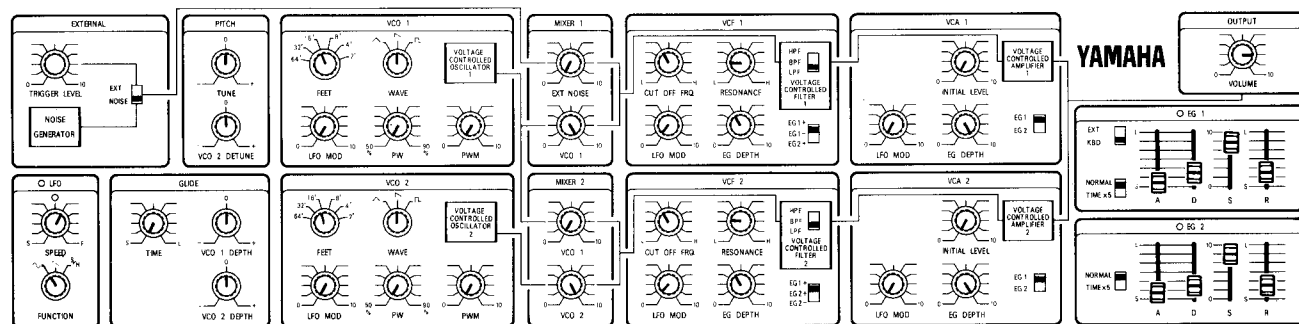
DETUNE を調整してユニゾンに戻し、今度はFEETの切換で色々なサウンドを作ってみましょう。まずVCO 2を1オクターブ上げ、VCO 1と1オクターブ・ユニゾンの効果を作ってみましょう。FEETスイッチを8'にします。

■同じ音色にセットしてFEET切り換えを実際やってみよう。

前頁を参照してVCO 2~EG 2まで同じくトランペットの音色にセットしてください。VCO1とVCO2のバランスはミキサー部のVCO 1とVCO 2とでとります。まず DETUNE ツマミでVCO 1とVCO 2を完全にユニゾンにしてみましょう。ツマミを調整して2つの波の間のうねりが無くなった時が完全に



VCO 1の音の上に1オクターブ上の音色が加わり、

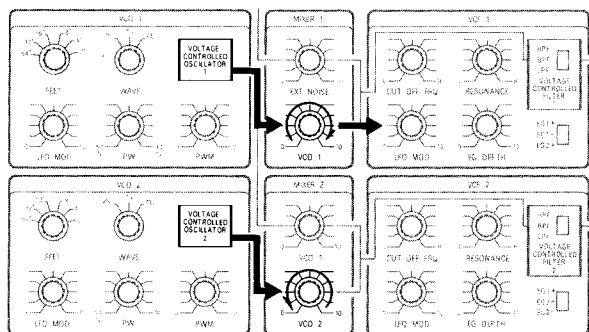


活用のために…EFFECTレバーの使用法

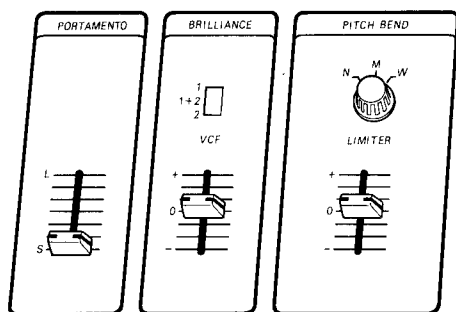
明るい感じになります。さらにFEETを4'にしてみましょう。2オクターブ上の音が重なるとこのようにピッコロでメロディーを補強したような効果が作れます。今度はVCO 2をオクターブ下に持っていきましょう。FEETを32'にして下さい。力強い音色が得られます。さらに64'にしてみましょう。エレキベースも顔負けの重低音が得られます。

■2つの音色をセットして使う場合

演奏中にシンセサイザーの音色を変えるのはむずかしいことです。CS-15のように二系統のシステムがある場合は、それぞれに別の音色をセットしておいて（例えば1にトランペット、2にフルート等）ミキサーの操作だけで音色を切替えることができれば大変便利になるわけです。トランペットの音色を使う時はVCO 1ツマミだけを右へ回しておきます。フルートだけを使いたい時はVCO 1を左へ回し切って、次にVCO 2を右へ回して使用します。また両方の音色をVCO 1とVCO 2でバランスをとって同時に使用することもできます。



CS-15はブリリアンスレバー、可変範囲を三段階に切り換えることのできるピッチベンドなど、演奏性にすぐれたエフェクターを装備しています。これらを活用する方法について説明します。



■ピッチ・ベンドの使い方

所定のポジションを押さええていても、他のコントロールでピッチを変える効果があります。たとえばギターのコーキングとかブルースハーブの音程を下げる効果等がそうです。CS-15のピッチベンドは、LIMITERスイッチで可変範囲を3段階に切り換えられるので、目的に応じてどれかのポジションを選びましょう。まずN(ナロー)は上下一音のピッチベンドに適しています。

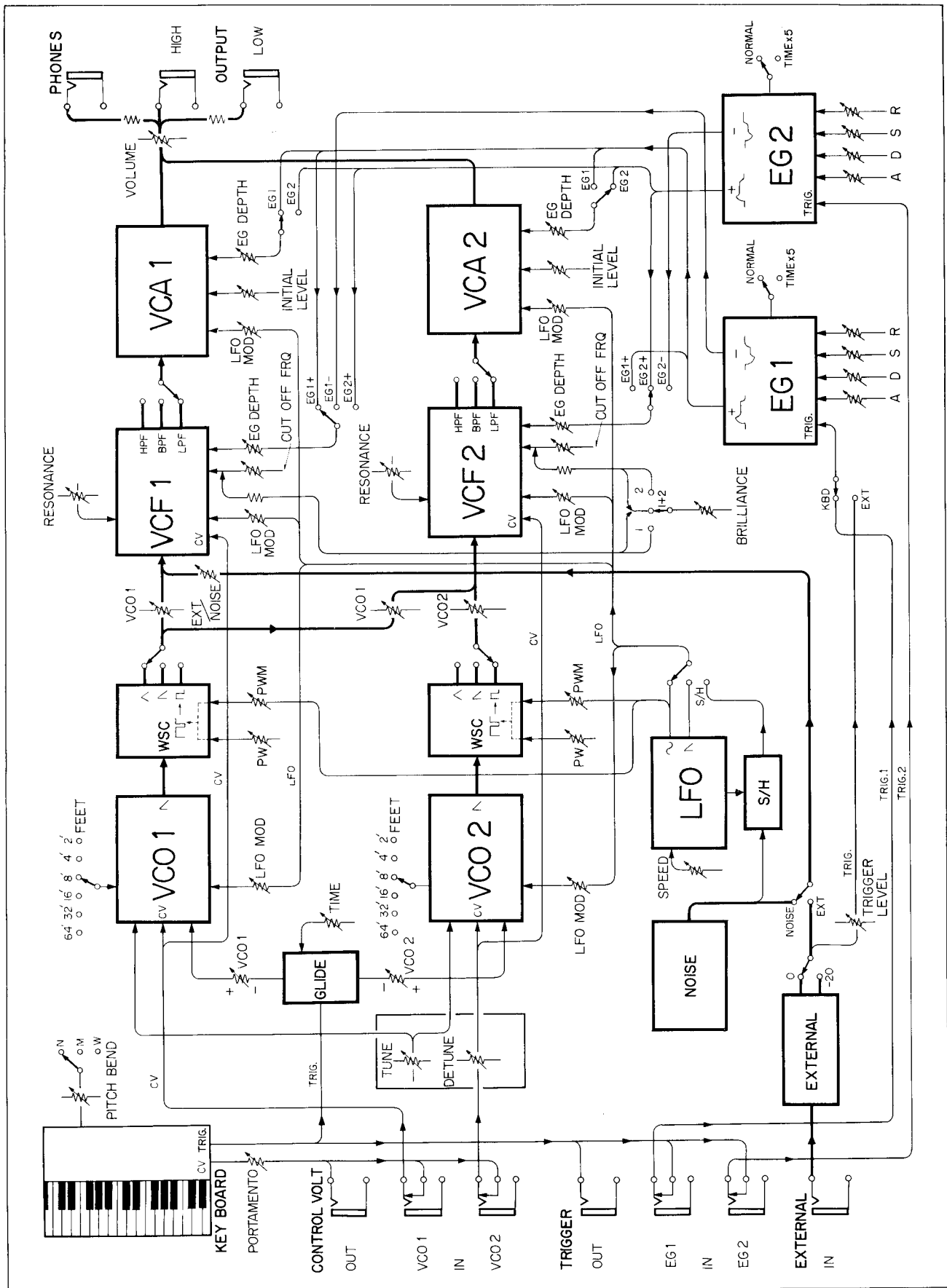
例えば譜1のようにレガートでミからレに下がりたい場合、ベンダーを+方向にいっぱい押しおいてからレの音を押さえます。このとき、実際に出てくる音はミになっているわけです。そして音譜がレに下がる時、右手で鍵盤を弾き直すのではなく、このレバーを中央に戻すだけでいいのです。こうすることで音譜のとぎれないきれいなベンド効果が得られるのです。M(ミディアム)ポジションでは上下に短3度可変ですので譜2のようなベンド効果に適しています。W(ワイド)はちょうど上下に1オクターブ変化することができます。目的に応じて適したポジションを選んで下さい。



■ブリリアンス・スライドの使い方

CS-15では、演奏中に一度定めたVCFのカットオフ周波数を変えることなく、手元で音色がコントロールできるようにブリリアンス・スライドが付いています。上のVCFセクタースイッチでVCF 1と2のそれぞれ、または両方を選ぶことができます。レゾナンスが多くかかっている時は手動ワウ・ワウとして働きます。通常は中央0にしておいて下さい。

ブロックダイアグラム



SOUND MEMO.

線

EXT KBD

NORMAL TIME x5

EG 1

EG 2

VCA 1

VOLUME CONTROLLED AMPLIFIER

INITIAL LEVEL

EG DEPTH

LFO MOD

VCA 2

VOLUME CONTROLLED AMPLIFIER

INITIAL LEVEL

EG DEPTH

LFO MOD

VCF 1

HPF BPF LPF VCF

VOLUME CONTROLLED FILTER

EG 1 EG 2

RESONANCE

CUT OFF FREQ

EG DEPTH

LFO MOD

VCF 2

HPF BPF LPF VCF

VOLUME CONTROLLED FILTER

EG 1 EG 2

RESONANCE

CUT OFF FREQ

EG DEPTH

LFO MOD

MIXER 1

EXT NOISE

VCO 1

MIXER 2

VCO 1

VCO 2

VCO 1

VOLUME CONTROLLED OSCILLATOR

WAVE

FEET

LFO MOD

PWM

VCO 2

VOLUME CONTROLLED OSCILLATOR

WAVE

FEET

LFO MOD

PWM

PITCH

TUNE

VCO 2 DETUNE

GLIDE

TIME

VCO 1 DEPTH

VCO 2 DEPTH

EXTERNAL

TRIGGER LEVEL

NOISE GENERATOR

LF0

SPEED

FUNCTION

DATE: / /

EXT KBD

NORMAL TIME x5

EG 1

EG 2

VCA 1

VOLUME CONTROLLED AMPLIFIER

INITIAL LEVEL

EG DEPTH

LFO MOD

VCA 2

VOLUME CONTROLLED AMPLIFIER

INITIAL LEVEL

EG DEPTH

LFO MOD

VCF 1

HPF BPF LPF VCF

VOLUME CONTROLLED FILTER

EG 1 EG 2

RESONANCE

CUT OFF FREQ

EG DEPTH

LFO MOD

VCF 2

HPF BPF LPF VCF

VOLUME CONTROLLED FILTER

EG 1 EG 2

RESONANCE

CUT OFF FREQ

EG DEPTH

LFO MOD

MIXER 1

EXT NOISE

VCO 1

MIXER 2

VCO 1

VCO 2

VCO 1

VOLUME CONTROLLED OSCILLATOR

WAVE

FEET

LFO MOD

PWM

VCO 2

VOLUME CONTROLLED OSCILLATOR

WAVE

FEET

LFO MOD

PWM

PITCH

TUNE

VCO 2 DETUNE

GLIDE

TIME

VCO 1 DEPTH

VCO 2 DEPTH

EXTERNAL

TRIGGER LEVEL

NOISE GENERATOR

LF0

SPEED

FUNCTION

DATE: / /

SOUND MEMO.

YAMAHA

EXTERNAL: TRIGGER LEVEL, NOISE GENERATOR, EXT, NOISE

PITCH: TUNE, VCO 2 DETUNE

VCO 1: WAVE, FEET, LFO MOD, PWM

VCO 2: WAVE, FEET, LFO MOD, PWM

MIXER 1: EXT NOISE, VCO 1

MIXER 2: VCO 1, VCO 2

VCF 1: RESONANCE, EG1, EG2, EG1+, EG2+, EG1-, EG2-, LFO MOD, EG DEPTH

VCF 2: RESONANCE, EG1, EG2, EG1+, EG2+, EG1-, EG2-, LFO MOD, EG DEPTH

VCA 1: INITIAL LEVEL, LFO MOD, EG DEPTH

VCA 2: INITIAL LEVEL, LFO MOD, EG DEPTH

OUTPUT: VOLUME

EXT KBD, NORMAL TIME x5, A D S R

DATE: / /

YAMAHA

EXTERNAL: TRIGGER LEVEL, NOISE GENERATOR, EXT, NOISE

PITCH: TUNE, VCO 2 DETUNE

VCO 1: WAVE, FEET, LFO MOD, PWM

VCO 2: WAVE, FEET, LFO MOD, PWM

MIXER 1: EXT NOISE, VCO 1

MIXER 2: VCO 1, VCO 2

VCF 1: RESONANCE, EG1, EG2, EG1+, EG2+, EG1-, EG2-, LFO MOD, EG DEPTH

VCF 2: RESONANCE, EG1, EG2, EG1+, EG2+, EG1-, EG2-, LFO MOD, EG DEPTH

VCA 1: INITIAL LEVEL, LFO MOD, EG DEPTH

VCA 2: INITIAL LEVEL, LFO MOD, EG DEPTH

OUTPUT: VOLUME

EXT KBD, NORMAL TIME x5, A D S R

DATE: / /

参考仕様

鍵盤……………37鍵 3オクターブ

コントロール

EXTERNAL ……TRIGGER LEVEL
EXT/NOISE 切り換え

LFO ……SPEED 0.1~100Hz
~ / \ / S/H

PITCH ……TUNE -75~+75セント
VCO 2 DETUNE -750~+850セント

GLIDE ……TIME max. 15sec.
VCO 1 DEPTH -750~+550セント
VCO 2 DEPTH -750~+550セント

VCO 1 ……FEET 64', 32', 16', 8', 4', 2',
WAVE ^ / \ / □
LFO MOD -1000~+700 セント
PW 50~90%
PWM 35~80%

VCO 2 ……FEET 64', 32', 16', 8', 4', 2',
WAVE ^ / \ / □
LFO MOD -1000~+700 セント
PW 50~90%
PWM 35~80%

MIXER 1 ……EXT/NOISE
VCO 1

MIXER 2 ……VCO 1
VCO 2

VCF 1 ……CUT OFF FRQ
RESONANCE 0.5~10
LFO MOD ±3 oct.
EG DEPTH max. 10 oct.
HPF/BPF/LPF 切り換え
(HPF 12dB/oct.)
(BPF 6dB/oct.)
(LPF 12dB/oct.)
EG 1+/EG 1-/EG 2+

VCF 2 ……CUT OFF FRQ
RESONANCE 0.5~10
EG DEPTH max. 10 oct.
HPF/BPF/LPF 切り換え
(HPF 12dB/oct.)
(BPF 6dB/oct.)
(LPF 12dB/oct.)
EG 1+/EG 2+/EG 2-

VCA 1 ……LFO MOD max. 90% AM変調
INITIAL LEVEL
EG DEPTH
EG 1/EG 2

VCA 2 ……LFO MOD max. 90% AM変調
INITIAL LEVEL
EG DEPTH
EG 1/EG 2

EG 1 ……EXT/KBD
NORMAL/TIME×5
ATTACK TIME 0.0025~2.5 sec.
DECAY TIME 0.005~6 sec.
SUSTAIN LEVEL 0~10V
RELEASE TIME 0.005~6 sec.

EG 2 ……NORMAL/TIME×5
ATTACK TIME 0.0025~2.5 sec.
DECAY TIME 0.005~6 sec.
SUSTAIN LEVEL 0~10V
RELEASE TIME 0.005~6 sec.

OUTPUT ……VOLUME
PORTAMENTO ……max. 3.5sec.
BRILLIANCE ……1 / 1 + 2 / 2 切り換え
レバー -~0~+

PITCH BEND ……N ±200セント
M ±300セント
W ±1200セント
ピッチベンド -~0~+

リアパネル

EXTERNAL IN ……0/-20切り換え
TRIGGER ……EG 1 IN, EG 2 IN (OFF +15~+2V)
(ON 0~-15V)
OUT (OFF +3V)
(ON -7V)

CONTROL VOLT…VCO 1 IN, VCO 2 IN (+125mV~+4V)
OUT (+125mV~+4V)

OUTPUT ……HIGH
LOW

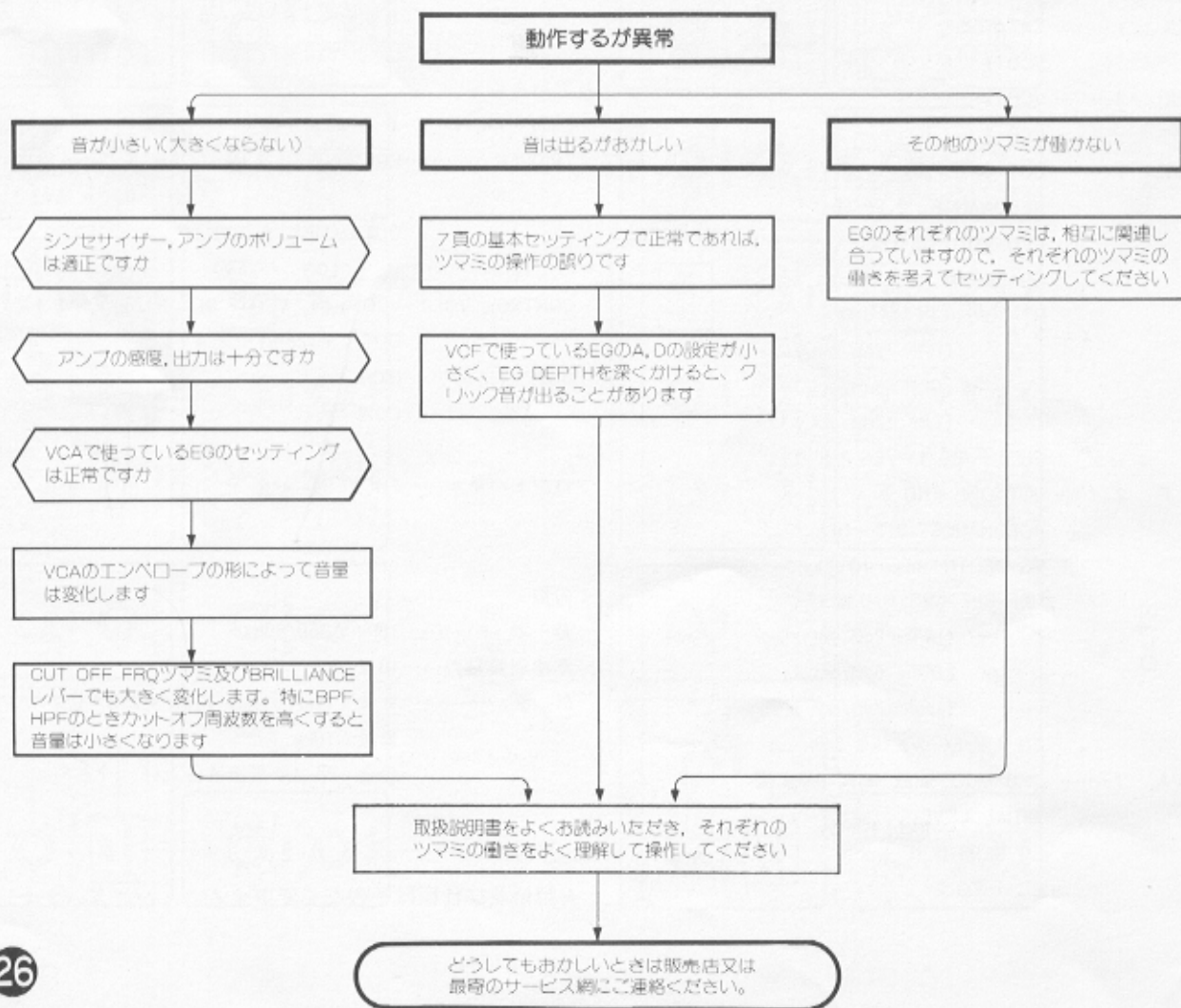
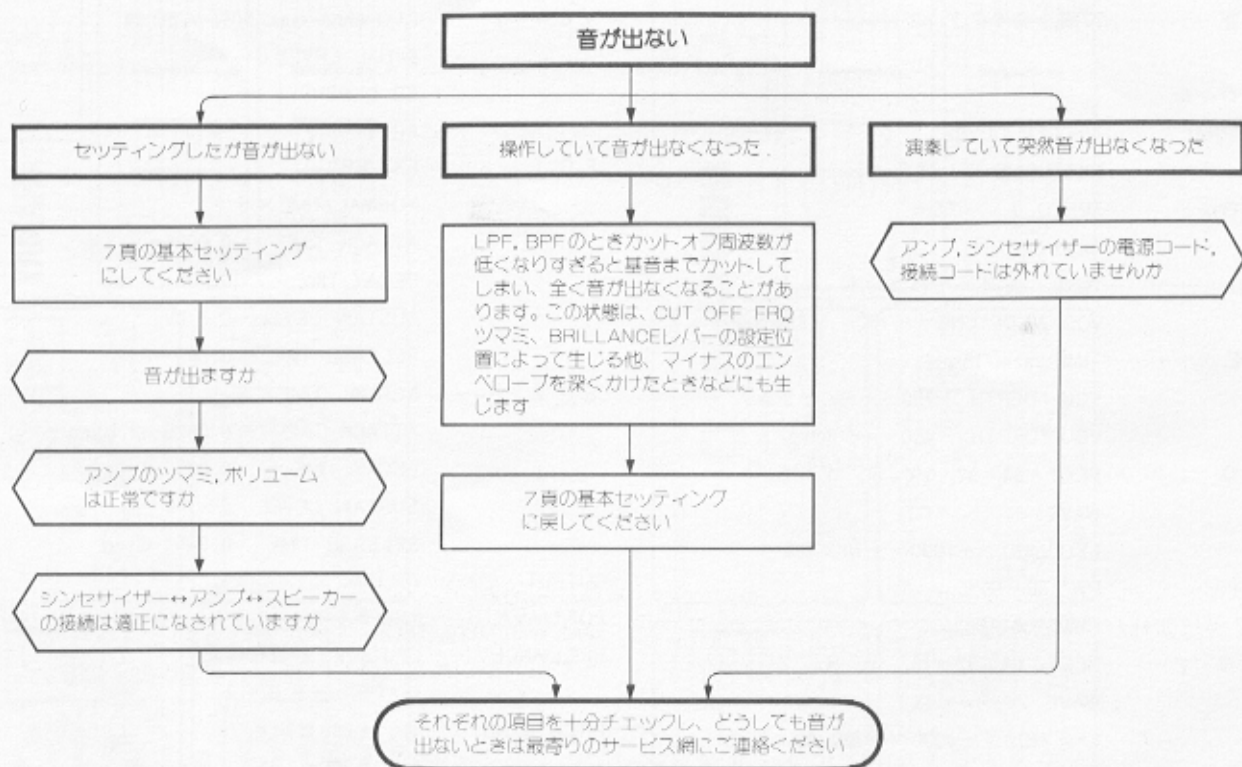
フロントパネル……PHONES

その他

電源……………100V AC50/60Hz
定格消費電力……15W
外装……………寸法：(W×D×H) 754×332.5×174
重量：10kg
仕上：半ツヤ黒塗装仕上げ

※規格及び仕様は予告なく変更することがございます。

故障かなと考える前に



サービスについて

●保証

シンセサイザーCS-15の保証期間は、保証書によりご購入から1ヵ年です。(現金、ローン、月賦などによる区別はございません。) また保証は日本国内にてのみ有効といたします。

●保証書

保証書をお受け取りのときは、お客さまのご住所、お名前、お買い上げ月日、販売店名などを必ずご確認ください。無記名の場合は無効になりますので、くれぐれもご注意ください。

●保証書は大切にしましょう!

保証書は弊社が、本機をご購入いただいたお客さまに、ご購入の日から向う1ヵ年間の無償サービスをお約束しあげられるものですが、万一紛失なさいますと保証期間中であっても実費を頂戴させていただくことになります。万一の場合に備えて、いつでもご提示いただけますように充分ご配慮のうえで保管してください。また、保証期間が切れましてもお捨てにならないでください。後々のサービスに際しての機種判別や、サービス依頼店の確認など便利にご利用いただけます。

●保証期間中のサービス

1. 保証期間中に万一故障が発生した場合は、お求めになられた販売店あるいは、日本楽器支店の電音サービス係までご連絡ください。
2. この保証書は、調整、修理したときに、今後の製品改良の貴重な資料とするため技術者がお預りさせていただきます。お預りした保証書は、弊社支店に送付し記録した後に各支店から直接お客さまにご返送しあげます。この間、約1週間~10日間程度を要しますがご心配なくお待ちくださるよう、お願い申し上げます。
3. お求めの販売店から遠方に移転される場合は、事前に弊社支店までご連絡ください。移転先におけるサービス担当店をご紹介申し上げますと同時に、引き続き保証期間中のサービスを責任をもって行うよう手続きいたします。

●保証期間後のサービス

満1ヵ年の保証期間を過ぎますとサービスは有料となりますが、引き続き責任をもってサービスをさせていただきます。なお、補修用性能部品の保有期間は最低8年となっています。

そのほかご不明の点などございましたら、下記ヤマハサービス網までお問い合わせください。

●ヤマハのサービス網

- | | | | |
|--------|---------|----------------|---|
| ●東京支店 | 電音サービス係 | ☎(03)572-3341 | 東京都中央区銀座7-11-3矢島ビル4F |
| ●横浜支店 | 電音サービス係 | ☎(045)212-4852 | 横浜市中区本町6-61-1 |
| ●千葉支店 | 電音サービス係 | ☎(0472)47-6611 | 千葉市千葉港2-1千葉中央コミュニティセンター内 |
| ●関東支店 | 電音サービス係 | ☎(0273)27-3322 | 群馬県高崎市歌川町8番地/高崎センター内 |
| ●大阪支店 | 電音サービス係 | ☎(06)877-5262 | 大阪府吹田市新芦屋下1-16 |
| ●神戸支店 | 電音サービス係 | ☎(078)232-1111 | 神戸市中央区浜辺通6丁目1-36 |
| ●四国支店 | 電音サービス係 | ☎(0878)33-2233 | 高松市西宝町2丁目6-44 |
| ●名古屋支店 | 電音サービス係 | ☎(052)231-2432 | 名古屋市中区錦1-18-28 |
| ●北陸支店 | 電音サービス係 | ☎(0762)43-5341 | 石川県金沢市泉本町7-7 |
| ●九州支店 | 電音サービス係 | ☎(092)472-2151 | 福岡市博多区博多駅前2-11-4 |
| ●北海道支店 | 電音サービス係 | ☎(011)512-6114 | 札幌市中央区南十条西1丁目4番地/ヤマハセンター内 |
| ●仙台支店 | 電音サービス係 | ☎(022)95-6111 | 仙台市原町南目薬師堂北2-1 |
| ●広島支店 | 電音サービス係 | ☎(08287)4-3787 | 広島市安佐南区祇園町西原2205-3 |
| ●浜松支店 | 電音サービス係 | ☎(0534)56-9211 | 浜松市東伊場2-14-1/
ヤマハエレクトーン・ステレオサービスセンター |



日本楽器製造株式会社

本社・工場	〒430 浜松市中沢町10-1 TEL. 0534(65)1111	神戸店	〒650 神戸市中央区元町通2-7-3 TEL. 078(321)1191
東京支店	〒104 東京都中央区銀座7-9-18 パールビル内 TEL. 03(572)3111	四国支店	〒760 高松市西宝町2丁目6-44 TEL. 0878(33)2233
銀座店	〒104 東京都中央区銀座7-9-14 TEL. 03(572)3131	四国店	〒760 高松市丸亀町8-7 TEL. 0878(51)7777
渋谷店	〒150 東京都渋谷区道玄坂2-10-7 新大宗ビル内 TEL. 03(476)5441	名古屋支店	〒460 名古屋市中区錦1-18-28 TEL. 052(201)5141
池袋店	〒171 東京都豊島区南池袋1-24-2 TEL. 03(981)5271	北陸支店	〒921 金沢市泉本町7-7 TEL. 0762(43)6111
池袋東ショップ	〒170 東京都豊島区東池袋1-30-1 フランスウィッグスポーツガーデン内 TEL. 03(983)9914	九州支店	〒812 福岡市博多区博多駅前2-11-4 TEL. 092(472)2151
ヤマハ 吉祥寺センター	〒180 武蔵野市吉祥寺本町1-10-1 いなりやビル内 TEL. 0422(21)7182	福岡店	〒810 福岡市中央区天神1-11 福岡ビル内 TEL. 092(721)7621
横浜支店	〒231 横浜市中区本町6-61-1 TEL. 045(212)3111	小倉店	〒802 北九州市小倉北区魚町1-1-1 TEL. 093(531)4331
横浜店	〒220 横浜西区南幸2-15-13 TEL. 045(311)1201	北海道支店	〒064 札幌市中央区南十条西1丁目4番地 ヤマハセンター TEL. 011(512)6111
千葉支店	〒280 千葉市千葉港2-1 千葉コミュニティセンター内 TEL. 0472(47)6611	仙台支店	〒983 仙台市原町南目薬師堂北2-1 TEL. 0222(95)6111
関東支店	〒370 高崎市歌川町8番地 高崎センター内 TEL. 0273(27)3366	仙台店	〒980 仙台市一番町2-6-5 TEL. 0222(27)8511
大阪支店	〒542 大阪市南区末吉橋通4丁目8 心齋橋プラザビル東館(8.9階) TEL. 06(251)1111	広島支店	〒730 広島市中区基町13-13 平和生命広島ビル内 TEL. 0822(21)4122
心齋橋店	〒542 大阪市南区心齋橋筋2-39 TEL. 06(211)8331	広島店	〒730 広島市中区紙屋町1-1-18 TEL. 0822(48)4511
梅田店	〒530 大阪市北区梅田1-3-1 大阪駅前第1ビル内 TEL. 06(345)4731	浜松支店	〒430 浜松市田町32 東京海上ビル内 TEL. 0534(54)4116
神戸支店	〒651 神戸市中央区浜辺通り6丁目1の36 TEL. 078(232)1111	浜松店	〒430 浜松市鍛冶町122 TEL. 0534(54)4111