


# データの保存

## ■メモリへの書き込み

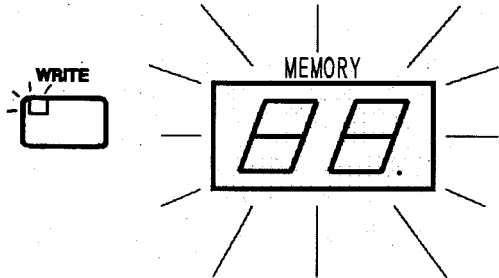
- コンプレッサのパラメータ値、グラフィックイコライザ/パラメトリックイコライザのパラメータ値、ノッチフィルタのパラメータ値、スペクトラムアナライザのパラメータ設定で設定されたパラメータ値をすべて各画面毎に99のメモリのいずれかへ書き込み・保存(メモリ)できます。
- ユーティリティ画面の設定値の内、動作モード[MODE]、イコライザモード[GEQ/PEQ]、タイトル[TITLE]がメモリできます。
- スペクトラムアナライザの測定値はメモリできません。

- 1


メモリライトスイッチ [WRITE] を押します。



●スイッチを押すとライトスイッチのインジケータが点灯しメモリ番号インジケータが点滅します。



- 2

ジョグシャトルダイヤルを操作して書き込みたいメモリ番号を選択します



●メモリ番号インジケータに選択したメモリ番号が点滅します。
- 3

エンタースイッチ [ENTER] を押してください。



●メモリへの書き込みが完了するとメモリ番号インジケータの点滅が終了し、選択されたメモリ番号を表示するようになります。

●また、ライトスイッチのインジケータが消灯します。

### ご 注 意

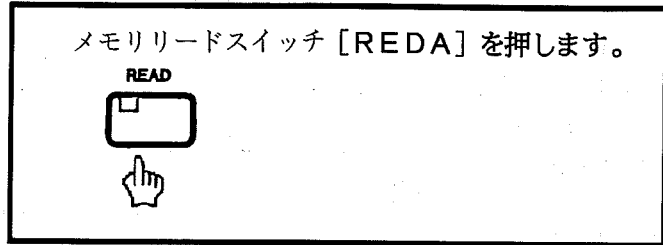
- エンタースイッチ[ENTER]、メモリライトスイッチ[WRITE]以外のスイッチが押された場合、メモリへの書き込み動作はキャンセルされ1のメモリライトスイッチ[WRITE]を押す前の状態に復帰します。
- メモリ番号インジケータが2で選択された番号と異なった番号で点滅終了し、ライトスイッチのインジケータが消灯したら書き込み動作が何らかの誤操作でキャンセルされたことを示しています。
- 確実にデータが書き込まれたことを確認するために、“メモリからの読みだし”を参照して正しくメモリへの書き込みが行われたことを確認してください。

## ■メモリからの読みだし

- メモリ書込機能でメモリへ書き込まれたコンプレッサのパラメータ値、グラフィックイコライザ／パラメトリックイコライザのパラメータ値、ノッチフィルタのパラメータ値、スペクトラムアナライザのパラメータ設定で設定されたパラメータ値を99のメモリのいずれかから読みだし、本機の各機能のパラメータ値として設定することができます。
- ユーティリティの設定値の内、動作モード[MODE]、イコライザモード[GEQ/PEQ]、タイトル[TITLE]を読みだし、設定することもできます。
- スペクトラムアナライザの測定値はメモリしていませんので読みだしできません。
- メモリからのデータの読みだしは以下の3種類の方法で行えます。
  - ①前面パネルからのメモリ読みだし機能
  - ②後面パターンコントロール端子からのパターン設定  
“パターンコントロールのしかた”および“ユーティリティ機能”を参照してください。
  - ③MIDIの利用  
“MIDIについて”を参照してください。
- ここでは、前面パネルからのメモリ読みだし機能について説明します。

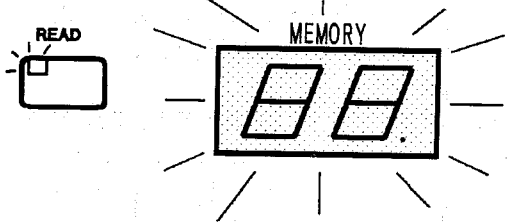
- 1

メモリリードスイッチ [REDA] を押します。

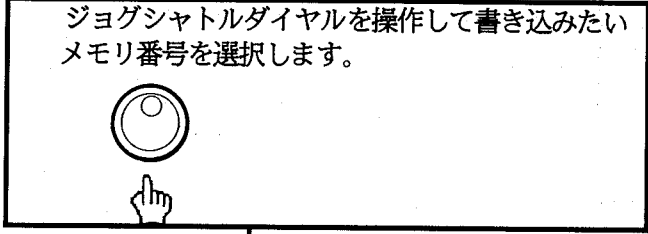


●スイッチを押すとリードスイッチのインジケータが点灯しメモリ番号インジケータが点滅します。

●LCDに、メモリ番号に示されたメモリの内容の画面が表示されます。

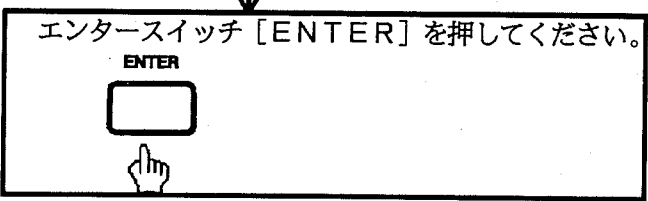

- 2

ジョグシャトルダイヤルを操作して書き込みたいメモリ番号を選択します。



●メモリ番号インジケータに選択したメモリ番号が点滅します。
- 3

エンタースイッチ [ENTER] を押してください。



●メモリからの読みだしが完了するとメモリ番号インジケータの点滅が終了し、選択されたメモリ番号を表示ようになります。

●また、リードスイッチのインジケータが消灯します。

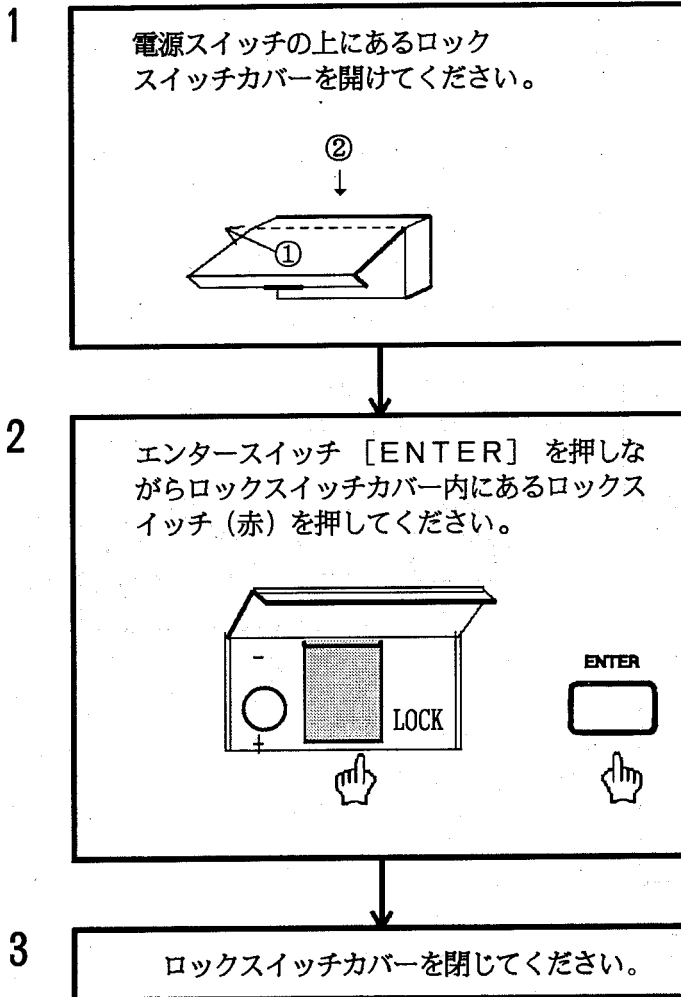
### ご 注 意

- エンタースイッチ[ENTER]、メモリリードスイッチ [READ] 以外のスイッチが押された場合、メモリからの読みだし動作はキャンセルされ1のメモリリードスイッチ[READ]を押す前の状態に復帰します。
- メモリ番号インジケータが2で選択された番号と異なった番号で点滅終了し、リードスイッチのインジケータが消灯したら書き込み動作が何等かの誤操作でキャンセルされたことを示しています。

# ロック機能について

- 本機はパネル面からの操作を不可能にするロック機能を持っています。
- 調整後、設置される場合にロック機能を利用して本機をロック状態にしておくると不意の誤操作・いたずらから本機の設定を守ることができます。
- ロック状態では、LCDのELバックライトが消灯します。
- ロック状態中でも画面選択スイッチを押すと、一時的にバックライトが点灯すると共に、選択スイッチに対応して画面が切り替わりますが、ジョグシャトルダイヤル等を操作しても、内部のデータは変更できません。

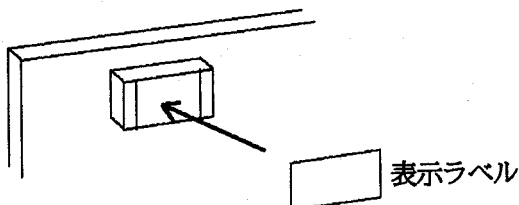
## ●ロックのしかた



- ①でカバーの上部を押しながら。
- ②でカバーを持ち上げてください。

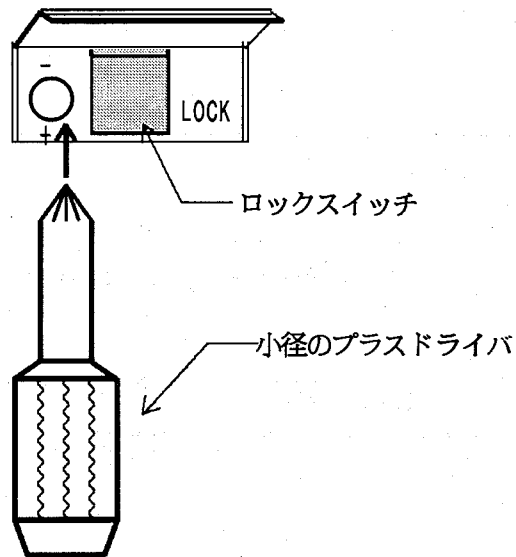
- ロック状態になるとロックスイッチインジケータが赤く点灯し、ELバックライトが消灯します。
- ELバックライトの寿命は3000時間程度と比較的短いので本機を設定した後はロック状態にしてELバックライトを消灯しておいてください。ELバックライトの寿命が延びます。
- ELバックライトの寿命になるとバックライトの明るさが低下しますが、本機の動作には影響を与えません。

- ロック状態の解除は1～3の手順を繰り返してください。
- 付属の表示ラベルをロックスイッチカバーの上に貼って本機の系統表示に使用すると便利です。



# LCDコントラストの調整

- 本機のLCDはコントラストの調整ができます。
- コントラストは、ロックスイッチカバーを開けてロックスイッチ左にある穴から細目の(3φ以下)プラストライバで調整してください。
- 右に回すとLCD表示は濃くなり、左に回すと薄くなります。
- 温度変化によってはコントラストが低下したり(薄くなったり)、濃くなったりします。また本機の電源を入れてから時間が経つとコントラストが変化する場合がありますが、これは本機の温度上昇によるもので故障ではありません。このような場合、コントラストを調整するとLCDは見え易くなります。



## バイパス機能について

- 本機は内部処理を経由せず入力信号をそのまま出力するバイパス機能を持っています。機能の調整の際に使用されると便利です。
- 本機のバイパス機能は、デジタルシグナルプロセッサで行っています。
- 動作モード([STEREO1]や[MONO2]等)に応じた系統で、バイパスが行われます。
- 出力バイパスのしかた



- バイパススイッチ[BYPASS]を押してください。
- バイパスするとバイパス・インジケータが点灯します。

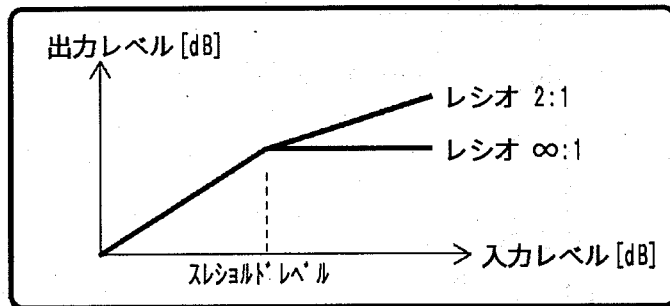
- バイパスを解除するためには、再びバイパススイッチ[BYPASS]を押してください。
- バイパスが解除されるとバイパス・インジケータが消灯します。

# 各機能の動作について

## ■コンプレッサ／リミッタ

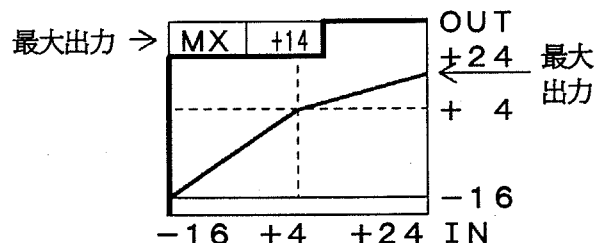
### ●スレシヨルドレベルとレシオ

- 本機のコンプレッサ／リミッタ機能は、音響システムにおいて、主にスピーカに過大入力加わらないように、音をひずませずに、出力レベルを入力レベルに対し圧縮・制限する機能です。音響システム以外にも、放送局において最大必要量以上のピークを防止したり、レコーディングにおいて音量感を制御したりするためにも用いることができます。
- コンプレッサ／リミッタでは設定されたスレシヨルドレベルを越えた信号が入力された場合、ゲインを入力信号に対して追従させることにより、音をひずませずに、出力レベルを圧縮・制限をします。
- 一般的に、コンプレッサ／リミッタ機能は次のような動作特性(入出力特性)を持っています。



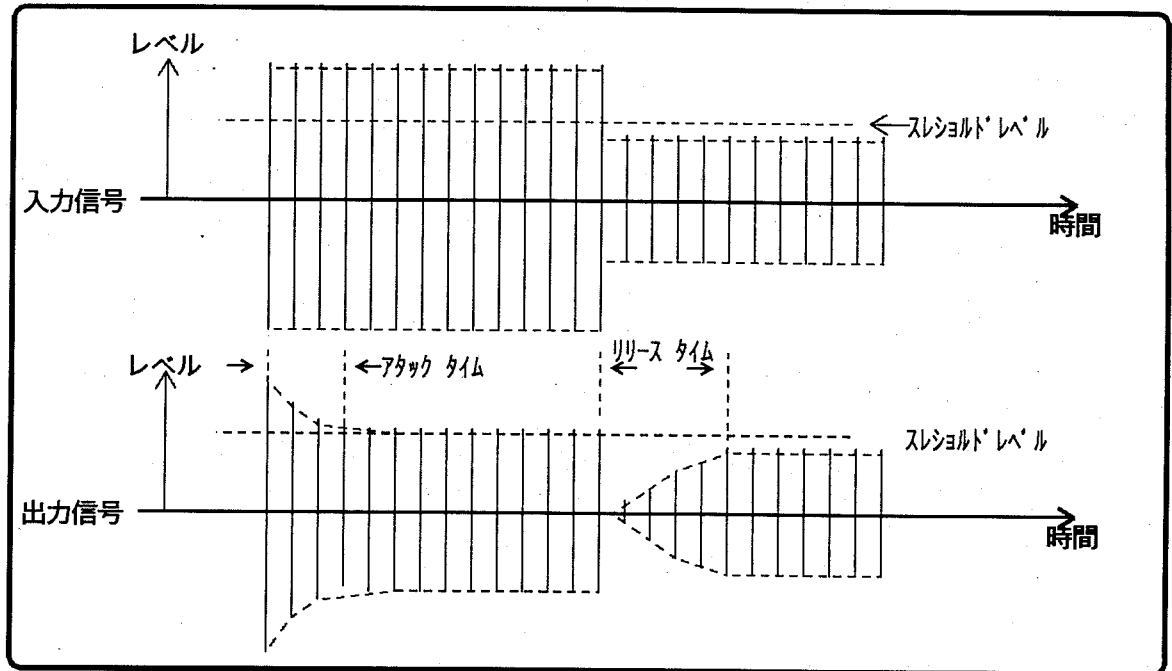
コンプレッサ／リミッタの入出力特性

- 折れ線の折れるポイントをスレシヨルドレベル、折れ曲がった後の入力レベルに対する出力レベルの比をレシオと呼んでいます。一般にレシオが6:1ないし10:1以上のものをリミッタと呼び、それ以下のものをコンプレッサと呼んでいます。
- この動作特性によれば、入力レベルがスレシヨルドレベルを越えるとコンプレッサ／リミッタ機能が働くこととなります。(以降この機能をコンプレッション動作と呼びます)
- コンプレッション動作中は、コンプレッサ動作インジケータが赤く点灯し、レシオに従ってコンプレッション動作が行われます。すなわち、例えばスレシヨルドレベルが+2dB、レシオが10:1の場合スレシヨルドレベルを越えた部分のレベルが1/10に圧縮されるため、入力レベルが+12dBならばスレシヨルドレベルを10dB越えているので1/10に圧縮され、結果的に出力レベルは+3dBになります。
- 一般に、プロ用のパワーアンプでは+4dBで定格出力が得られますが、プロ用のミキサーの出力レベルは+24dB以上あり、このレベル差20dBのオーバードライブ成分がひずみの原因となることがあります。このような場合、本機のスレシヨルドレベルを+2dBとし、レシオを10:1と設定しておけば、たとえ+24dBが入力されてもコンプレッション動作によって最大出力レベルをほぼ+4dBに抑えることができます。(但し、[STEREO2]や[MONO2]モードではコンプレッサ／リミッタの後にグラフィック・イコライザが接続される構成になっていますので、グラフィック・イコライザ等で出力をブーストした場合、出力レベルが上昇してしまいますので注意が必要です。)
- 音質的に見れば、一般にレシオが∞:1に近づくほど音質変化を生じますので、実際に音質とLCD画面の動作特性を確認しながらの調整が必要です。
- 動作特性表示では、グラフの右端のレベルがコンプレッサ／リミッタ部の最大出力を示しています。また表示[MX]にも最大出力表示がされます。このような動作により、コンプレッサ／リミッタ機能はその動作特性である音のダイナミックレンジを圧縮するという働きのため、バラツキの大きい(音の強弱が激しい)入力信号に対し、バラツキを小さくする働きをもっていることにもなります。



## ●アタックタイムとリリースタイム

- 入力レベルがスレシヨルドレベルを越えた場合に、コンプレッション動作が開始するまでの応答時間をアタックタイムと呼んでいます。また入力レベルがスレシヨルドレベル以下になった場合、コンプレッション動作が終了し、ゲインは元の状態に復帰します。このとき復帰するまでの時間をリリースタイムと呼んでいます。これらのパラメータの動作の様子を次の図に示します。

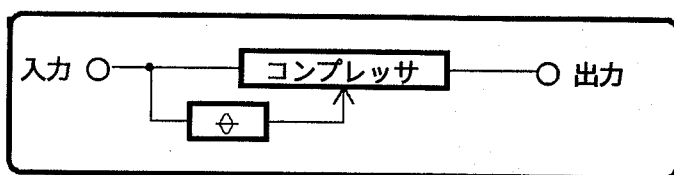


コンプレッサ/リミッタの時間変化

- この動作によれば、後続機器の保護を目的とした場合、アタックタイムを短くしたほうが、過大出力を防止できるという効果が期待できます。しかしながらアタックタイムを短くするほどコンプレッション動作の音質変化が耳につくようになります。この音質変化は入力されるソース/音楽の種類によっても聴感上の差がありますので、使用される状態によって適切に、短めに調整をしてください。
- 一般に、1ms程度の値が無難な値とされています。
- 一方、逆に信号のアタック感を強調するため、アタックタイムをわざと長めに調整する使い方もあります。リリースタイムは長くするとリリース動作の変化がゆっくりとするので入力信号の強弱が比較的一定の場合は自然な効果が得られますが、一瞬のピーク信号により全体のレベルが下がってしまうという弊害があります。逆にリリースタイムが短い場合、ピークの多い信号に対して比較的よくコンプレッション動作が追従しますが、逆にピーク信号によって全体の音量が変調を受けたような不安定な変化や音が歪っぽくなったりする場合があります。使用される状態によっても変わりますが、400msまたは800msあたりの値が無難な値といえます。

## ●サイドチェーンイコライザについて

- 本機の動作モード[MONO1]、[MONO2]には、次の図のようにコンプレッサのレベル制御を行う系統に1バンドのピーキングイコライザを装備しています。このイコライザは、コンプレッサの制御系統(サイドチェーン)に挿入されているのでサイドチェーンイコライザと呼んでいます。



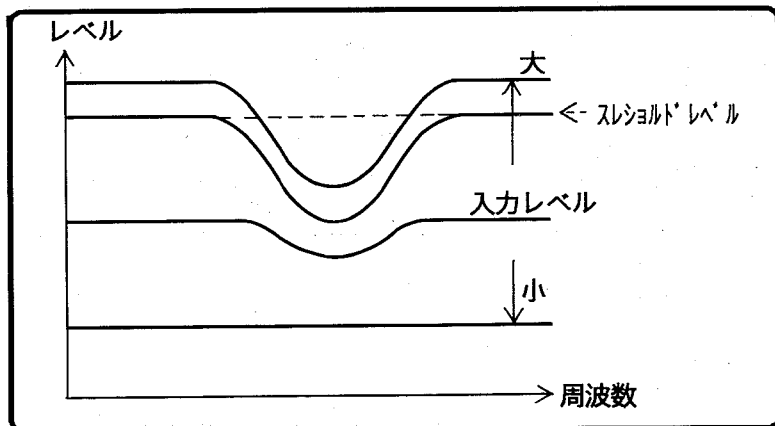
サイドチェーンイコライザ

御系統(サイドチェーン)に挿入されているのでサイドチェーンイコライザと呼んでいます。例えば、サイドチェーンイコライザをブースト側に設定すると、入力信号のレベルに応じて、次の図のように周波数特性が変化ようになります。

このような特性を利用して、本機のコンプレッサにより、ディエッサとよばれる機能を利用する事ができます。

# 各機能の動作について

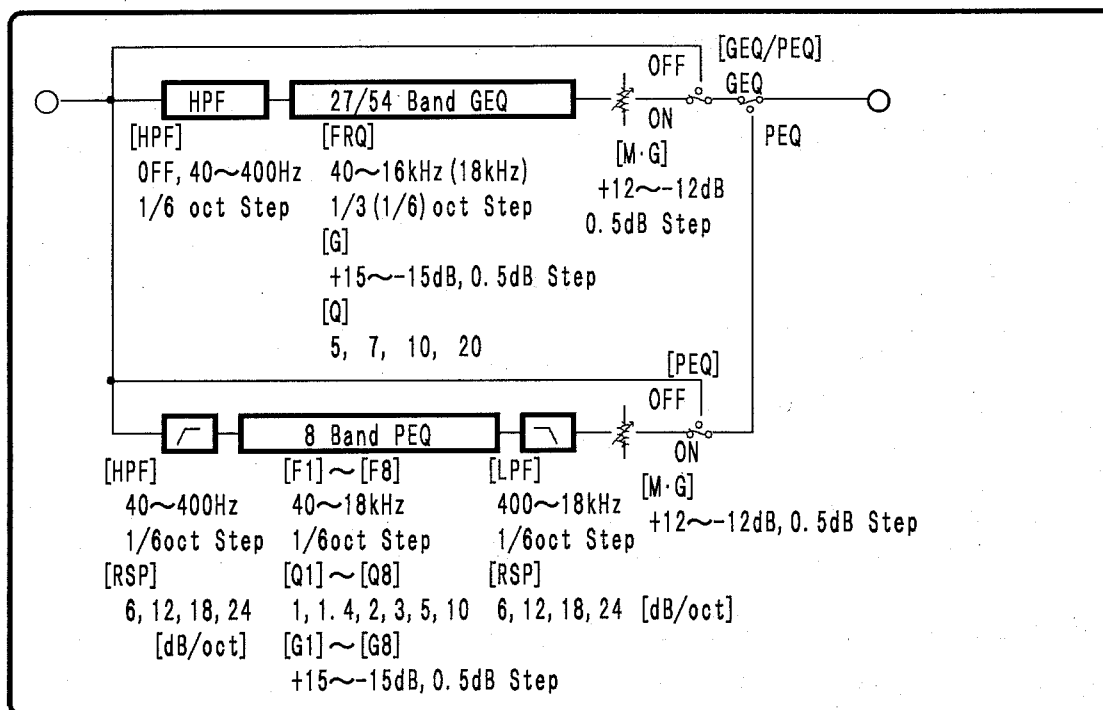
- ディエッサとは、スピーチ等で「サ」音が歪っぽく聞こえる場合に、「サ」音を抑える働きをするものです。
- 「サ」音が歪っぽく聞こえるような場合は、2kHzから6kHz程度の帯域に、ピークを持っている場合であり、サイドチェーンイコライザでこの帯域をブーストすると、図のように、「サ」音が入力されるとコンプレッサが先に作動し、歪の原因をレベルを抑える事により、避けることができます。
- 本機のサイドチェーンイコライザはブーストのみでなくカットもできるため、様々な音作りに活用することができます。



サイドチェーンイコライザによる特性

## ■イコライザ

- 本機のイコライザ部は、目的に応じて、ユーティリティの[GEQ/PEQ]パラメータでグラフィックイコライザ機能とパラメトリックイコライザ機能を切り換えられるようになっています。
- 本機のイコライザ機能は画面選択スイッチ[GEQ/PEQ]で設定できます。なお、グラフィックイコライザ画面およびパラメトリックイコライザ画面で設定できる機能と構成を次の図に示します。

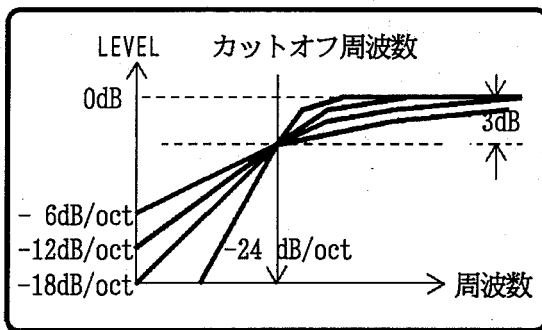


イコライザ機能

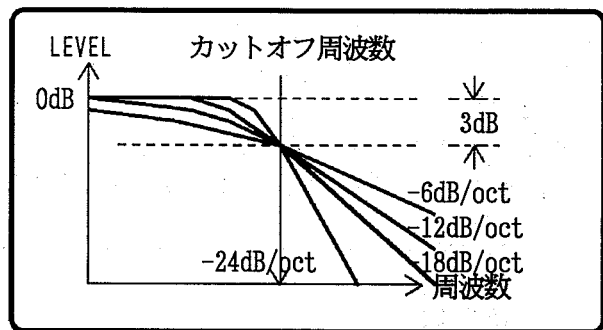
## ●ローパスフィルタおよびハイパスフィルタ

- 本機のグラフィックイコライザにはハイパスフィルタ、またパラメトリックイコライザにはハイパスフィルタおよびローパスフィルタが採用されています。
- ローパスフィルタおよびハイパスフィルタは、音響機器において不要な周波数成分を除去するために用いられます。特にハイパスフィルタは、マイクロフォンの“吹かれ”やタッチノイズ、近接効果等の不快音を除去したり、落としたような場合に発生する衝撃音からスピーカの破壊を防ぐためよく用いられます。

- ハイパスフィルタはローカットフィルタとも呼ばれ低域成分をカットし高域成分は通過させる働きを持っています。これを図式的に表すと次の図のような特性を持っています。



ハイパスフィルタの特性例

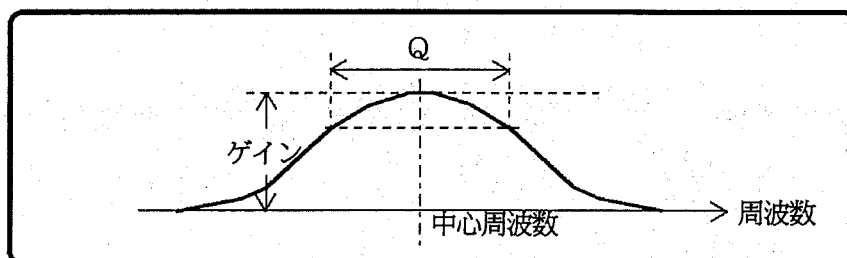


ローパスフィルタの特性例

- ハイパスフィルタの特性で、フィルタの肩の部分の周波数をカットオフ周波数と呼び、一般には減衰しない部分から3dB下がったポイントを指します。ハイパスフィルタはカットオフ周波数を境に周波数が低くなるにしたがって、減衰を始めます。減衰の割合をスロープ特性と呼んでおり、一般にdB/octave[dB/oct]の単位を使います。octaveとは周波数が2倍の比率になる間隔のことです。図は-6dB/oct、-12dB/oct、-18dB/oct、-24dB/octの例を示しています。たとえば12dB/octとは、カットオフ周波数の半分の周波数(カットオフ周波数が100Hzのときは50Hz)で12dB減衰することを意味しています。したがってスロープ特性の数値が大きくなるほど(24dBに近づくほど)減衰特性は急峻になります。
- 一方ローパスフィルタの特性は図式的には図の右のような特性を持っており、ハイパスフィルタとは逆に周波数が高くなるに従って、減衰する特性となっています。
- やはり、スロープ特性は、ハイパスフィルタと同時に、スロープ特性の数値が大きくなるほど(24dBに近づくほど)周波数が高い部分での減衰は急峻になります。
- 本機のグラフィックイコライザ機能には-12dB/octのハイパスフィルタ機能を持っており、カットオフ周波数の設定が、ハイパスフィルタパラメータ[HPF]で設定できます。
- また、パラメトリックイコライザ機能には、ハイパスフィルタとローパスフィルタ機能の両方があり、カットオフ周波数の設定が、ハイパスフィルタパラメータ[HPF]で設定できるとともに、スロープ特性を、レスポンスパラメータ[RSP]で設定できます。

## ●パラメトリック・イコライザ

- パラメトリックイコライザは、次の図に示すような釣鐘型をしたフィルタ(ピーキング・フィルタとも呼ぶ)でイコライザの3つのパラメータ、すなわち中心周波数、ゲイン(ブースト/アッテネートの量)、バンド幅(Q)をそれぞれ独立して連続可変する形式のイコライザです。



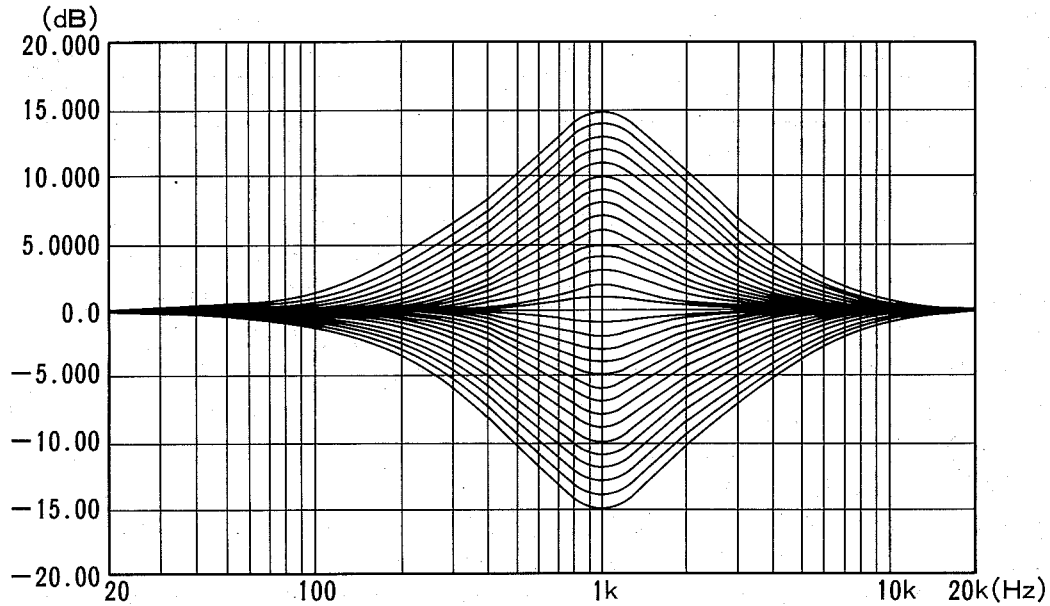
パラメトリックイコライザのカーブの一例

- イコライゼーションコントロールを変化させるのに、コンスタント“Q”と呼ばれる特性があります。これは、ゲインを変化させた場合にバンド幅が相似形に変化する特性のことです。本機のパラメトリックイコライザおよびグラフィック・イコライザの特性はコンスタント“Q”特性を持っています。次の図にコンスタント“Q”特性を持った本機の実例を示します。



# 各機能の動作について

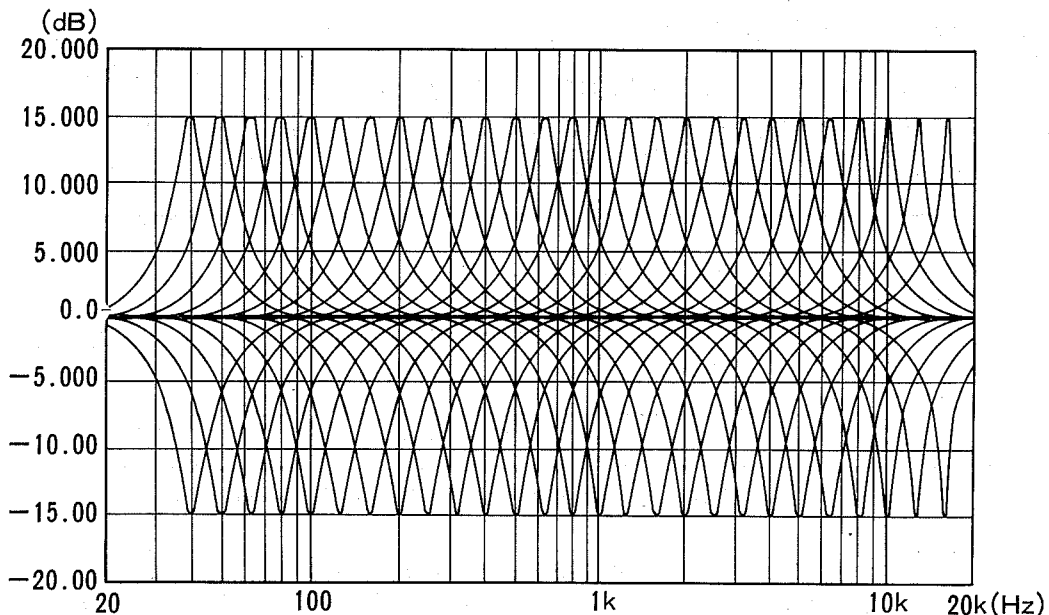
- パラメトリックイコライザは、音質調整用として効果があり、グラフィック・イコライザに比較して少ないバンド数の調整で適切な周波数特性を得る事ができます。このため、比較的位相変化の少ない音作りが可能になります。この他、ハウリングを起こし易い周波数のゲインを押さえることにより、ハウリングの抑制にも効果がありますが、本機の場合、ハウリング抑制のために利用しやすい、ノッチフィルタを持っていますので、パラメトリックイコライザ機能は、音質調整専用に使用することができます。
- オーディオミキサーの入力チャンネルには、この種のイコライザが1~4バンド程度装備されていますが、通常Qが固定のものは、Qが1から3に設定されています。



コンスタント「Q」特性の一例

## ●グラフィックイコライザ

- グラフィックイコライザは、パラメトリックイコライザのQを固定化し（ピーキングイコライザとし）、中心周波数が音程に関連して等間隔として、縦続接続したイコライザとなっています。
- グラフィックイコライザでは、その特性が(ラフではありますが)グラフィック的に判読できるという特長もっています。

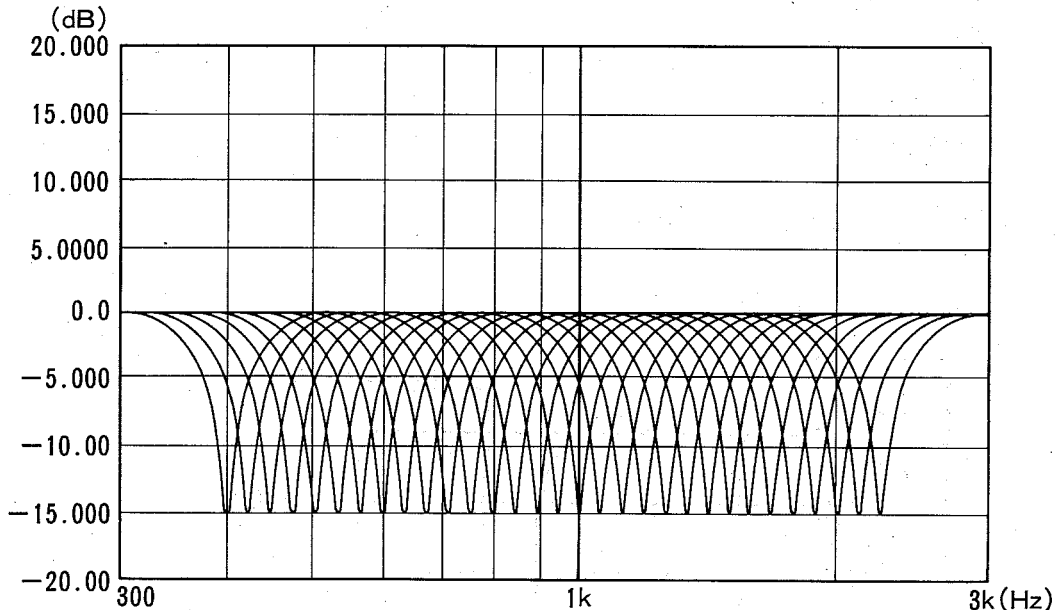


グラフィックイコライザの特性例

- グラフィックイコライザの用途は、音質調整やスピーカの周波数特性補正、部屋の伝送特性の補正、ハウリング抑制に使用されます。

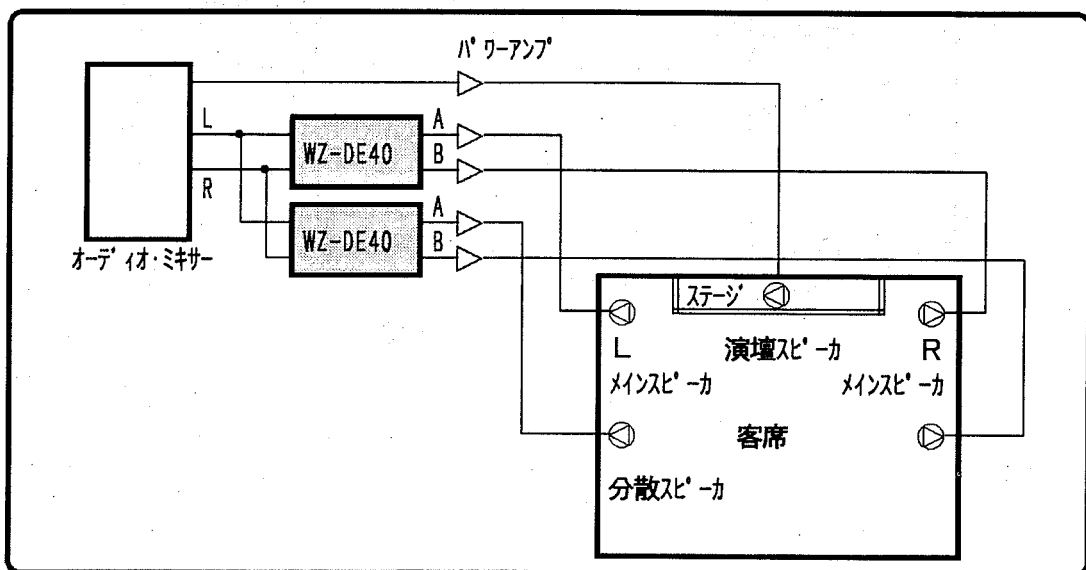
## ●ノッチフィルタ

- ノッチフィルタもグラフィックイコライザと同様に、パラメトリックイコライザのQを固定化したもので、下図のような特定周波数を減衰させるイコライザです。本機では、6バンドまで1/12オクターブ間隔で、しかもパラメトリックイコライザやグラフィックイコライザに比較して大きなQを持っているため、不要帯域のみを狙って減衰させることができます。(詳しくは「**■ノッチフィルタとは**」を参照してください)



## ■ディレイと音像定位

- 通常ディレイは、エコーマシン、音像定位タイムアライメント等に応用されますが、本機のディレイは特に音像定位を行うのに便利な構成となっています。
- 音像定位は、「最初に聴衆の耳に到達した音が、その人に音の方向感を与える。」というハース(HAAS)効果を応用したもので、定位させたい音を最初に聴衆の耳に到達させるように、他の分散スピーカにディレイをかけることにより実現できます。
- 音像定位の一例として講演会等で音像をステージ上の演壇に定位するシステムの概略系統を次の図に示します。



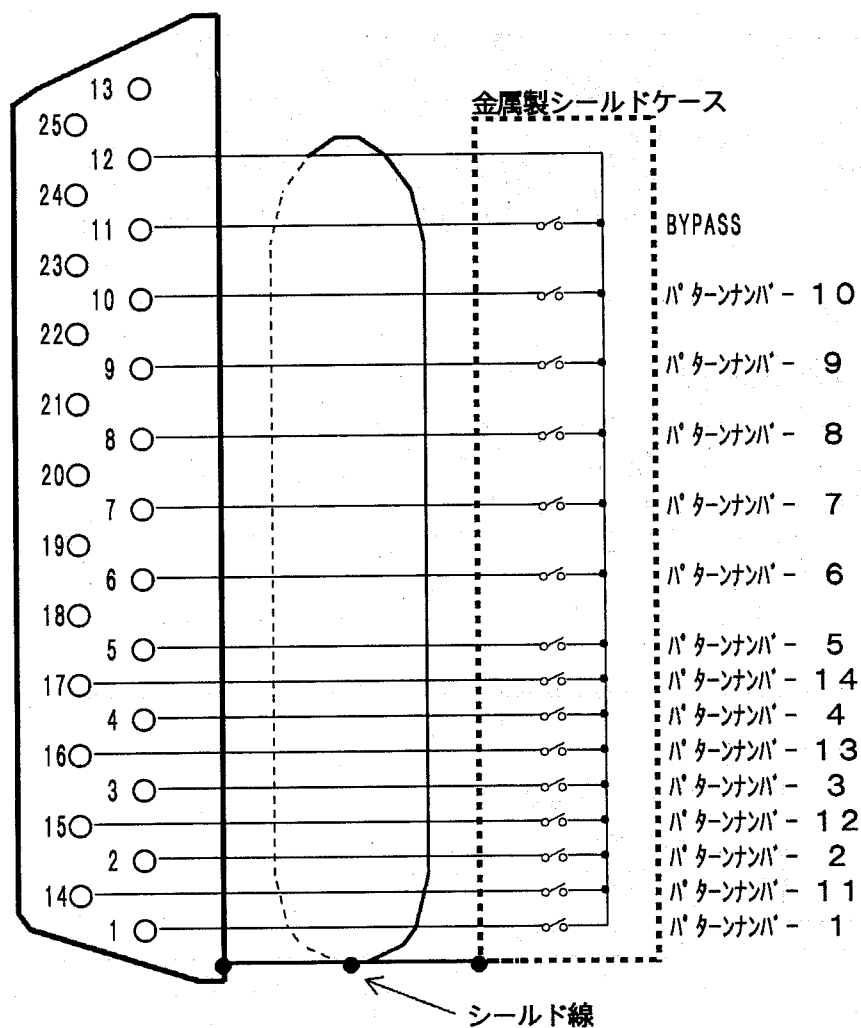
音像定位システム

- 実際の調整では、客席での分散スピーカと演壇スピーカの距離差分のディレイをデジタルディレイに与え、更に客席全体で音像定位の効果を自然に得られるように、ディレイ・タイムとスピーカ音量の調整を聴感にて行います。

# パターンコントロールのしかた

## ■パターンコントロールの接続と機能(お買い上げの販売店にご相談ください)

- 本機は、接点によるメモリ呼出機能を持っており、これをパターンコントロール機能と呼んでいます。
- 本機のパターンコントロール端子を使用するためには以下の接続ができるスイッチを外部に用意する必要がありますこれを本機後面パネルの[PATTERN CONTROL]端子③に接続します。
- コネクタは通称D-SUBの25ピンを使用してください。D-SUBの固定ネジはM2.6を使用します。
- スイッチは連動タイプのロックタイプ(押下動作が保持されるもの)を使用してください。
- 本機には、複数台のパターンコントロールを並列に行うために入力端子にダイオードが採用されています。
- 各スイッチをON(導通)させると各スイッチの名称に対応したパターンが本機に与えられ、パターンコントロール・テーブルに設定されたメモリ番号に従って本機のメモリが読みだされます。
- バイパス[BYPASS]端子を導通すると全チャンネルのバイパスが行われます。



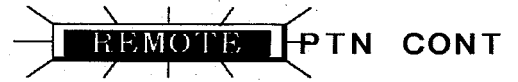
## ■パターンコントロールの設定

①ユーティリティスイッチ⑰を押し、ユーティリティ画面を表示させます。

②カーソルで[REMOTE]を選択します。



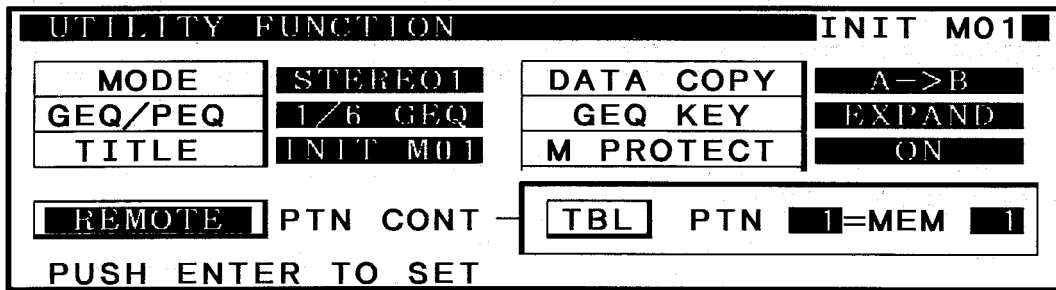
③ジョグシャトルダイヤルで[PTN CONT]を選択します。



④エンタースイッチ[ENTER]を押すと設定完了します。

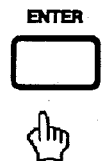
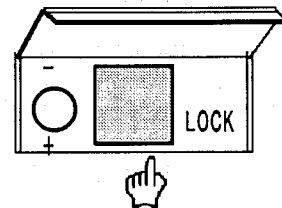


・下図はパターンコントロールが設定された状態の表示の一例です。



⑤ロック状態にします。

エンタースイッチ[ENTER] を押しながら、ロックスイッチカバー内にあるロックスイッチを押してください。



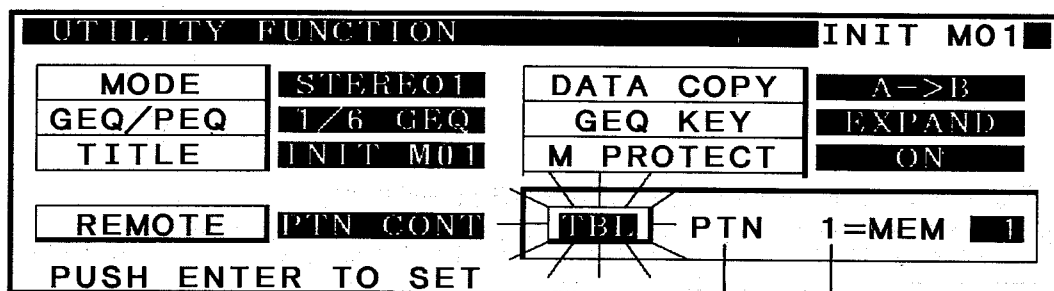
⑥ロック状態で後面パターンコントロール端子の設定が有効となります。

- パターンコントロール端子から、いずれかの端子がON（導通）状態となるとパターンコントロール・テーブルの設定に従ってメモリからの呼出が行われます。
- パターンコントロール端子からメモリからの呼出が行われるとリモートインジケータ **REMOTE** が点灯します。

# パターンコントロールのしかた

## ■パターンコントロール・テーブルの設定

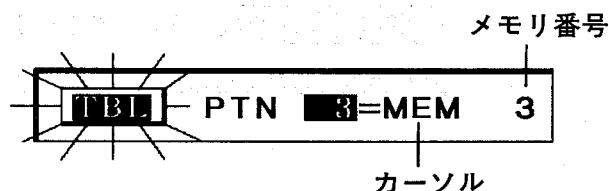
- 本機ではパターンコントロール端子から与えられたパターン番号をメモリ番号に変換する機能を持っています。
  - 工場出荷状態では、[パターン番号]=[メモリ番号]に設定されています。
  - この変換を行うテーブルの設定は以下の手順で行います。
- ①ユーティリティ画面の[REMOTE]で[PTN CONT]を選択してください。  
エンタースイッチ[ENTER]を押すと以下のように右画面が開きます。
  - ②この状態でカーソル[▶]を押してください。下図のように[PTN]にカーソルが移動します。



カーソル パターン番号

- ③ジョグシャトルダイヤルを操作してパターン番号を選択してください。  
1~14のパターン番号が選択できます。

- ④この状態でカーソル[▶]を押してください。
  - [MEM]にカーソルが移動します。
  - 右の図はパターン番号3を選択しカーソル[▶]を押した状態を示しています。



- ⑤ジョグ/シャトルダイヤルを操作してメモリ番号を選択してください。  
1~99のメモリ番号が選択できます。

- ⑥エンタースイッチ[ENTER]を押してください。設定完了となります。

- 右の図はメモリ番号99を選択し設定完了した状態を示しています。

- カーソルスイッチ[◀]を押せば、カーソルは[PTN]に移動します。更にカーソルスイッチ[◀]を押すとカーソルは[REMOTE]に移動します。



エンタースイッチ[ENTER]を押さずに[REMOTE]にカーソルが移動すると⑤までの設定がキャンセルされます。

- この例の設定によればパターンコントロール端子からパターンナンバー3をON(導通)させると、メモリ番号99が呼び出される設定になります。

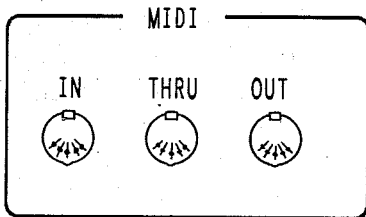
- ⑦さらに新規にテーブルを作成する場合、カーソルスイッチ[◀]を押して[PTN]にカーソルを移動させて、③から⑦を繰り返すことによりパターンコントロール・テーブルの作成ができます。

# MIDIについて

本機は、MIDI(Musical Instrument Digital Interface)を持っているため、シンセサイザやエフェクタ、シーケンサ等の、他のMIDIと接続して、相互にプログラム・チェンジを行うことが可能です。

また本機どうしをMIDIで接続することによりプログラムチェンジの他、パラメータのコピー、メモリのコピー等の機能を利用することができます。さらに、MIDIを通じて、パーソナルコンピュータと接続し、リモートコントロールすることも可能です。

MIDIコントロールを行う場合には、ユーティリティでMIDI関連のパラメータ設定をしてください。



## MIDIのパラメータ設定

- MIDIによるリモコン機能を活用するまえにまずMIDIのパラメータを設定してください。
- MIDIに関わるパラメータを以下にまとめます。

### MIDIの設定[REMOTE]

MIDI機能を利用するためリモートコントロール[REMOTE]の設定で[MIDI]を選択します。

[MIDI]を選択するとMIDIによる送信および受信が可能となります。また[OFF]や[PTN CONT]が選択されている場合は送受信ができません。

### MIDIテーブルの設定[TBL]

- MIDIによるプログラムチェンジを行う際のプログラム番号とメモリ番号との対応表を作成します。
- この機能によって、MIDIのプログラムチェンジ1から128に対して、内部のメモリ番号1から99を任意に指定できます。

### MIDIチャンネルの設定[CH]

MIDIのチャンネルを設定します。送信側のチャンネルと受信側のチャンネルが一致していないとMIDIによる送受信機能が活用できません。

### MIDIオフセットの設定[OFFSET]

松下通信のエクスクルーシブ・フォーマットにより外部パソコン等の制御機器から制御を受ける場合に設定が必要となります。

### MIDI出力機能の設定[OUT PUT]

- MIDIのリンクモードを設定します。本機間でパラメータのコピーを行おうとする場合、設定が必要となります。
- ソフトスルーの設定や、本機の操作に応じたコマンド出力の設定を行います。

### MIDIチャンネルメッセージモードの設定[CH MSG]

- チャンネル・メッセージの送受信モードを設定します。
- この設定により、コントロールチェンジ・メッセージやノートON/OFFメッセージ、ピッチベンドメッセージの受信許可状態を設定します。

### MIDIバルクアウトの設定[BULK OUT]

運用状態(現在設定されているパラメータの組合せ)やメモ

リ内容、プログラム・チェンジ・テーブル、パターン・コントロール・テーブル、タイトル・データの送信を行います。

## MIDIの設定[REMOTE]

MIDI機能を利用するためリモートコントロール[REMOTE]の設定で[MIDI]を選択します。

[MIDI]を選択するとMIDIによる送信および受信が可能となります。また[OFF]や[PTN CONT]が選択されている場合は送受信が不可能になります。

- ①ユーティリティ選択スイッチ[UTILITY]を押しユーティリティ画面を表示させます。



- ②カーソルで[REMOTE]を選択します。

下図はカーソルで[REMOTE]が選択された表示の一例です。

UTILITY FUNCTION		INIT MO1	
MODE	STEREO1	DATA COPY	A->B
GEQ/PEQ	1/2 GEQ	GEQ KEY	EXPAND
TITLE	INTI MDI	M PROTECT	ON
REMOTE	OFF	DELAY UNIT	METER
PUSH ENTER TO SET		EQ PLOT	A CH
		BACK LIGHT	AUTO OFF

- ③ジョグシャトルダイヤルで[MIDI]を選択します。

- ④エンタースイッチ[ENTER]を押すと設定完了します。

- ENTERスイッチによる設定完了前にカーソルスイッチを押すと設定はキャンセルされます。

- 下図はMIDIが選択された状態の一例を示しています。

UTILITY FUNCTION		INIT MO1	
MODE	STEREO1	TBL PGM	1=MEM
GEQ/PEQ	1/2 GEQ	CH	OMNI
TITLE	INTI MDI	OFFSET	OFFSET
REMOTE	MIDI	OUTPUT	THRU/OUT
PUSH ENTER TO SET		CH MSG	NOTCH
		BULK OUT	CURRENT
		SENDING CURRENT	

- 下図のように右側のMIDI設定子画面が閉じている状態でも、[REMOTE]が[MIDI]となっていれば、MIDIはONとなっています。

- このような状態で、再びMIDI設定子画面を開き設定するためには、[REMOTE]にカーソルを置いてエンタースイッチ[ENTER]を押してください。

- エンタースイッチ[ENTER]を押す事により、MIDI設定子画面が開きます。

UTILITY FUNCTION		INIT MO1	
MODE	STEREO1	DATA COPY	A->B
GEQ/PEQ	1/2 GEQ	GEQ KEY	EXPAND
TITLE	INTI MDI	M PROTECT	ON
REMOTE	MIDI	DELAY UNIT	METER
PUSH ENTER TO SET		EQ PLOT	A CH
		BACK LIGHT	AUTO OFF

# MIDIについて

## ●MIDIテーブルの設定[TBL]

- 本機ではMIDIから与えられたプログラム(PGM)番号をメモリ番号に変換する機能を持っています。
- 工場出荷状態では、[プログラム番号]=[メモリ番号]に設定されています。
- この変換を行うテーブルの設定は以下の手順で行います。

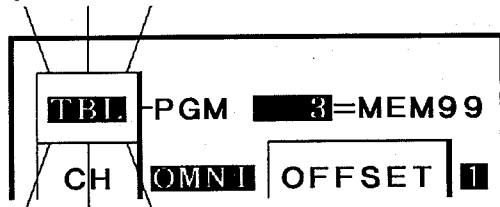
- ①[REMOTE]でMIDIを選択してください。
- ②この状態でカーソル[▶]を押してください。
- ②この状態でカーソル[▶]を押してください。  
カーソル[▶]をおすと下図のように[PGM]にカーソルが移動します。



- ③ジョグ/シャトルダイヤルを操作してプログラム番号を選択してください。  
1~128のプログラム番号が選択できます。
- ④この状態でカーソル[▶]を押してください。
  - カーソル[▶]をおすと下図のように[MEM]にカーソルが移動します。
  - 右図はプログラム番号3を選択しカーソル[▶]を押した状態を示しています。



- ⑤ジョグ/シャトルダイヤルを操作してメモリ番号を選択してください。  
1~99のメモリ番号が選択できます。
- ⑥エンタースイッチ[ENTER]を押してください。登録完了となります。  
図はメモリ番号99を選択し設定完了した状態を示しています。



- カーソルスイッチ[◀]を押せば、カーソルは[PGM]に移動します。
- [REMOTE]にカーソルが移動すると⑤までの設定がキャンセルされます。

この例の設定によればMIDIからPGM3を選択すると、(MIDIコマンドCnH、02Hを受信すると)メモリ番号99が呼び出される設定になります。

- ⑦さらに新規にテーブルを作成する場合、カーソルスイッチ[◀]を押してください。③から⑦を繰り返すことにより更にプログラムコントロール・テーブルの作成ができます。

## ●MIDIチャンネルの設定[CH]

- MIDIのチャンネルを設定します。送信側のチャンネルと受信側のチャンネルが一致していないとMIDIによる送受信機能は活用できません。
- 本機では、MIDI送信チャンネルと受信チャンネルは一致しています。
- 受信チャンネルの識別を行わない[OMNI]を選択した場合、送信チャンネルは1に設定されます。
- MIDIチャンネルの設定は以下の手順で行います。

- ①[REMOTE]で[MIDI]を選択してください。
- ②カーソルで[CH]を選択してください。



OMNI, 1~16

- ③ジョグ/シャトルダイヤルでMIDIチャンネルを選択してください。  
OMNI, 1~16の設定が可能です。
- ④エンタースイッチ[ENTER]を押すと設定完了します。

## ●MIDIオフセットの設定[OFFSET]

- 松下通信のエクスクルーシブ・フォーマットにより外部パソコン等の制御機器から制御を受ける場合に設定が必要となります。
- MIDIオフセットの設定は以下の手順で行います。

- ①[REMOTE]で[MIDI]を選択してください。
- ②カーソルで[OFFSET]を選択してください。



1~6

- ③ジョグ/シャトルダイヤルで1~6の設定が可能です。
- ④エンタースイッチ[ENTER]を押すと設定完了します。

## ●MIDI出力機能の設定[OUTPUT]

- MIDIの出力モードを設定します。本機間でパラメータのコピーを行おうとする場合、設定が必要となります。
- ソフトスルーの設定や、本機の操作に応じたコマンド出力の設定を行います。
- パラメータは[OUT ONLY]、[THRU&OUT]、[LINK]の選択ができます。これらのパラメータ毎の機能を以下に示します。

OUT ONLY	THRU&OUT	LINK	機能
×	○	×	ソフトスルー
×	×	○	キー操作にともなう逐次データ送信
○	○	○注1	受信メッセージに対する応答出力

注) ○：行う、×：行わない

注1) パソコン等により、本機の制御を行う場合、誤動作をさけるため、受信メッセージに対する応答出力以外の送信出力が発生する[LINK]の御使用はおやめください。

●これらの機能により、以下のような設定を行います。

- 1)本機間でパラメータのコピーを行おうとする場合、[LINK]の設定が必要となります。
- 2)松下通信のエクスクルーシブ・フォーマットにより外部パソコン等の制御機器から制御を受ける場合には、[THRU&OUT]の選択が必要となります。

●通常は[LINK] (工場出荷状態) に設定しておきます。

- ①[REMOTE]で[MIDI]を選択してください。
- ②カーソルで[OUT PUT]を選択してください。

●MIDIチャンネルメッセージモードの設定[CH MSG]

- チャンネル・メッセージの送受信モードを設定します。
- この設定により、コントロールチェンジ・メッセージやノートON/OFFメッセージ、ピッチベンドメッセージの受信許可状態を設定します。



OUT ONLY, THRU & OUT, LINK

- ③ジョグ/シャトルダイヤルで[OUT ONLY]、[THRU&OUT]、[LINK]の内から選択します。
- ④エンタースイッチ[ENTER]を押すと設定完了します。

●パラメータ[OUT PUT]と[CN MSG]の組合せによる動作を以下に示します。

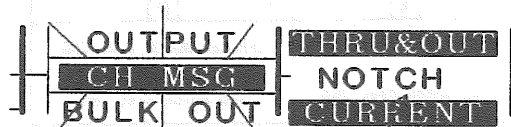
CH MSG	OUTPUT	キー操作にともなう逐次データの送信	受信
OFF	OUT ONLY	送信しません	・MIDIチャンネル以外のメッセージで Program Change 以外は無視します。
	THRU&OUT	送信しません	
	LINK	エクスクルーシブ ONE WAY メッセージの送信	
GEQ	OUT ONLY	送信しません	・NOTE ON,OFFおよびPITCH BEND メッセージにて GEQのバンドゲインの設定を実施します。 ・コントロールチェンジ メッセージ (NRPN)を受信します。
	THRU&OUT	送信しません	
	LINK	コントロールチェンジ メッセージ (NRPN)の送信	
NOTCH	OUT ONLY	送信しません	・NOTE ON,OFF メッセージの受信にてNOTCH の設定を実施します。 ・コントロールチェンジ メッセージ (NRPN)を受信します。
	THRU&OUT	送信しません	
	LINK	コントロールチェンジ メッセージ (NRPN)の送信	
CTRL CHG	OUT ONLY	送信しません	・NOTE ON,OFFおよびPITCH BEND メッセージの受信を無視します。 ・コントロールチェンジ メッセージ (NRPN)を受信します。
	THRU&OUT	送信しません	
	LINK	コントロールチェンジ メッセージ (NRPN)の送信	

注) MIDI ONであれば全てのエクスクルーシブメッセージは受信受付します。

●MIDIチャンネルメッセージモードの設定は以下の手順で行います。

- ①[REMOTE]で[MIDI]を選択してください。
- ②カーソルで[CH MSG]を選択してください。

- ③ジョグ/シャトルダイヤルで[OFF]、[GEQ]、[NOTCH] [CTRL CHG]から選択します。
- ④エンタースイッチ[ENTER]を押すと設定完了します。



OFF, GEQ, NOTCH, CTRL CHG

●MIDIバルクアウトの設定[BULK OUT]

- 運用状態 (現在設定されているパラメータの組合せ) やメモリ内容、プログラム・チェンジ・テーブル、パターン・コントロール・テーブル、タイトルデータの送信を行います。
- バルクアウトを使用すると各種のデータが一括して、他のWZ-DE40にコピーできます。
- 本機でデータコピーされる側 (受信側) はMIDIチャンネルが一致している必要があります。
- 送信は、松下通信のワンウェイ方式のエクスクルーシブ・フォーマットで行われます。
- MIDIバルクアウトでは以下3種類のデータ送信をMIDI OUTから行えます。

- (1)CURRENT……現在設定されているデータの組合せ、(カレントデータと呼びます)を送信します。

送信中は“SENDING CURRENT”と表示されます。

※送信側のSW LOCKがOFFの場合、受信側も強制的にOFFとなります。

- (2)MEMORY……99のメモリ内容、全てを送信します。送信は、“SENDING MEMORY”と表示されます。
- (3)TABLE……プログラム・チェンジテーブル内容の送信を行います。送信中は、“SENDING TABLE”と表示されます。
- (4)PTN TBL……パターン・チェンジ・テーブルの内容の送信を行います。送信中は、“SENDING PTN TBL”と表示されます。
- (5)TITLE……99のメモリについているメモリ名称 (TITLE)を送信します。送信中は、“SENDING TITLE”と表示されます。



# MIDIについて

(6)ALL………(1)から(5)までのデータを一括して送信します。

送信しているデータに合わせて、

- “SENDING CURRENT”
- “SENDING MEMORY”
- “SENDING TABLE”
- “SENDING PTN TBL”
- “SENDING TITLE”

と順に表示されます。

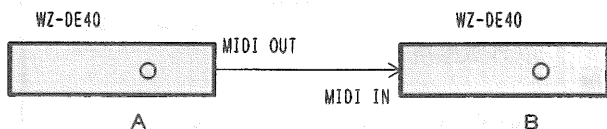
※送信側の M PROTECT が OFF の場合、受信側の M PROTECT の設定によらず、メモリタイトルはコピーされます。

●MIDIバルクアウトの設定は以下の手順で行います。

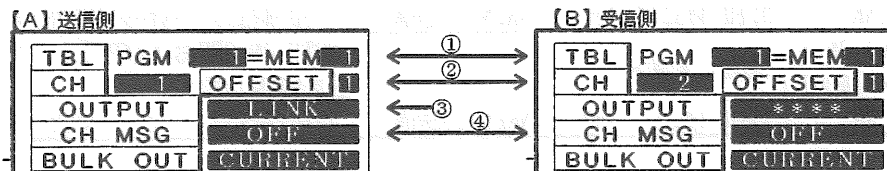
①[REMOTE]で[MIDI]を選択してください。

## ■機能と接続

### ●2台連動接続(コピー機能)



●本機Aにより本機Bをコントロールできます。本機Aを操作すると操作されたパラメータが送信されBにより受信できます。



①両機のプログラムチェンジテーブルをプログラム番号が1から99の範囲で[プログラム番号]=[メモリ番号]としておく。(工場出荷状態)

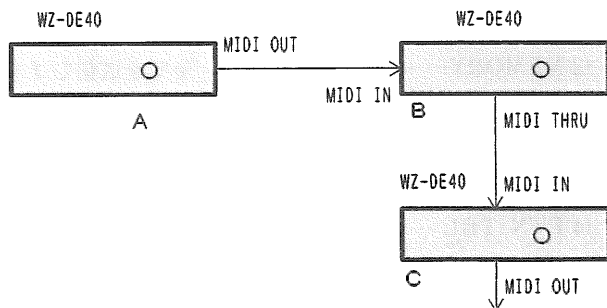
\*この設定が誤っていた場合、メモリ読みだしをA機で行ってもB機で正しいメモリ番号が設定されません。

②両機のMIDIチャンネルを合わせる。

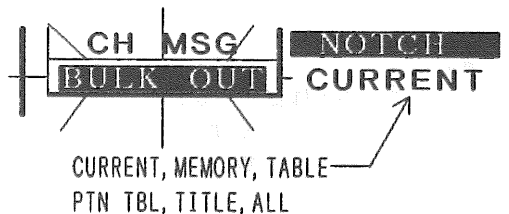
\*両機ともMIDIチャンネルをOMNIとしておいても可能です。

③送信側[A]機のMIDI出力モードを[LINK]とする。

### ●3台以上の接続



②カーソルで[BULK OUT]を選択してください。



③ジョグ/シャトルダイヤルで[CURRENT]、[MEMORY]、[TABLE]、[PTN TBL]、[TITLE]、[ALL]から選択します。

④エンタースイッチ[ENTER]を押すと設定完了します。

●両機のデータを同一とするため、接続後MIDIバルクアウト機能でデータコピーを行っておくことをおすすめします。

両機のデータが異なると、本機能が正しく働かない場合があります。

●本機能を利用するために両機を以下のように設定した後、ユーティリティ画面以外を選択しておいてください。

●画面中「\*\*\*」は、本機能に関係ないことを示しています。

④チャンネルメッセージモードを以下の組合わせに設定する。

CH MSG	
[A]	[B]
OFF	OFF, GEQ, NOTCH, CTRL CHG
GEQ, NOTCH, CTRL CHG	GEQ, NOTCH, CTRL CHG

●本機Aにより本機BおよびCをコントロールできます。本機Aを操作すると操作されたパラメータが送信されBおよびCにより受信できます。

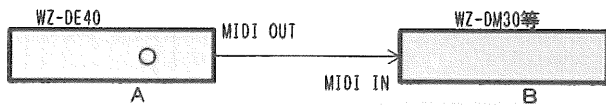
●両機のデータを同一とするため、接続後MIDIバルクアウト機能でデータコピーを行っておくことをおすすめします。

両機のデータが異なると、本機能が正しく働かない場合があります。

●本機能を利用するためには、「●2台連動接続 (コピー機能)」を参照して、B機以降の設定をB機に合わせてください。

●他の機器との接続

●MIDI機器どうしの接続

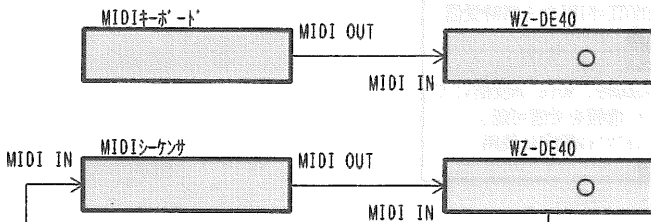


- ・デジタル・マルチ・プロセッサWZ-DM30やデジタル・ディレイWZ-DD20など他MIDI機器との接続により、プログラムチェンジを利用した連動が可能です。
- ・本機能を利用するために以下設定が必要となります。

- 両機のMIDIチャンネルを合わせる。
- 本機のMIDI出力モードを[LINK]とする。
- 本機のLCDでユーティリティ以外の画面を選択しておく。

- ・その他MIDI機器と接続される場合は、その機器の取扱説明書およびインプリメンテーションチャートを参照してください。

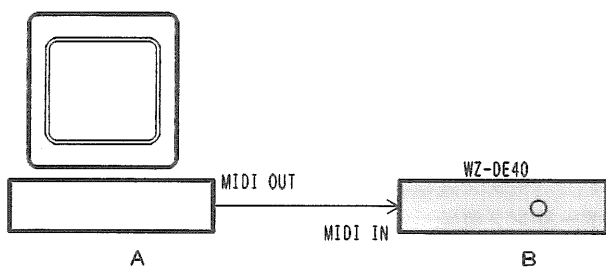
●MIDIキーボードやシーケンサとの接続



- ・本機は、MIDIキーボードや、シーケンサとの接続を考慮して、コントロールチェンジ・フォーマットのNRPNの送受信やNOTE ON/OFFメッセージ、ピッチベンドメッセージの受信を受け付けるようにしています。
- ・例えば、MIDIキーボードの操作により、GEQやノッチフィルタをリモートコントロールすることができます。また、MIDIシーケンサと接続した場合は、本機の操作の様子を、シーケンサに記録し、後ほど再現することができるため、簡単な自動演出システムを構成することができます。
- ・送受信条件については、「■MIDIチャンネルメッセージモードの設定[CH MSG]」を参照してください。
- ・またMIDIキーボードの音程と、GEQ、PEQの関連については、データ数値表およびパラメータ/MIDI対応表を参照してください。

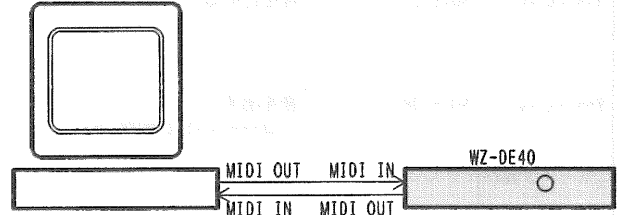
●パソコンとの接続

【無手順制御】

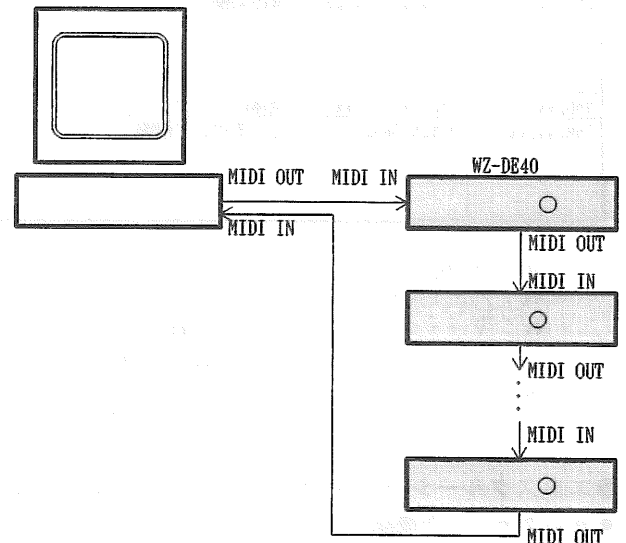


- ・パソコンから本機のデータ制御ができます。
- ・本機からのデータ確認は行えません。
- ・パソコンソフト作成の際には“データ・フォーマット”および“松下通信のエクスクルーシブフォーマット/ワンウェイ・フォーマット”を参照してください。

【ハンドシェイクによる制御】



- ・パソコンから本機のデータ制御ができます。
- ・本機からのデータ確認が行えます。
- ・パソコンソフト作成の際には“データ・フォーマット”および“松下通信のエクスクルーシブフォーマット/ワンウェイ・フォーマット”を参照してください。



- ・MIDI出力モードを[THRU&OUT] にしておくとソフトスルーがおこなわれ、かつメッセージを受信したことによる応答が出力されることによりパソコンから本機のデータ制御ができます。
- ・パソコンソフト作成の際には“データ・フォーマット”および“松下通信のエクスクルーシブフォーマット/ワンウェイ・フォーマット”を参照してください。

# MIDIデータフォーマット

## ■MIDI機能

MIDIに設定された機能を以下にまとめてありますのでパソコンソフト作成の際の参考としてください。

### ●MIDIボイス・メッセージの利用

MIDIデータ	名称	MIDIでの本来の機能	本システムでの利用
8nH, kk, vv	NOTE OFF	音を止める	・CH MSG=GEQ時、PITCH BEND情報を確定 ・CH MSG=NOTCH時、影響を受けない ・受信処理のみ。
9nH, kk, vv	NOTE ON	音を出す ベロシティは NOTE OFF	・CH MSG=GEQ時、GEQの周波数とバンドゲインを与える。 ・CH MSG=NOTCH時NOTCHの周波数を与える ・受信処理のみ。
AnH, kk, vv	Polyphonic Key Pressure	鍵盤ON後の押す力の伝送 (アフタータッチ)	使用しない
BnH, cc, vv	Control Change	鍵盤以外の制御 本システムではNRPNを使用	送信: CH MSG=GEQ, NOTCH, CTRL CHG 時、キアクションに従って送信 OUTPUT=LINK時のみ 受信: CH MSG=GEQ, NOTCH, CTRL CHG 時、受信処理を行う。
CnH, pp	Program Change	音色切換	送信: OUTPUT=LINK時のみREAD動作時に送信 受信: REMOTE=MIDIなら常時受信処理
DnH, vv	Channel Pressure	全体のアフタータッチ	使用しない
EnH, vv, vv	Pitch Bend	ピッチベンド情報	・CH MSG=GEQ時、NOTE ON受信にてピッチベンド情報を受信可能。 ・GEQのバンドゲイン設定に使用 ・受信のみ

注) n : MIDIチャンネル(0~FH)

kk : ノート(キー)番号(0-127 00H~7FH)

vv : キー・ベロシティ(0-127 00H~7FH)

pp : プログラム番号(0-127 00H~7FH)

\*それぞれランニングステータスバッファのクリアが必要

### ●エクスクルーシブフォーマット/ワンウェイ方式

#### ●セレクトイング機能

【メモリ↔外部のデータ移動】

- 1) メモリにデータを登録する。 (40H)

【カレント↔外部のデータ移動】

- 2) カレントにデータを設定する。 (50H)  
3) パラメータにデータを設定する (52H)  
4) スペクトラムアナライザのデータ送信要求 (5BH)

【システム・データ移動】

- 5) プログラムチェンジ・テーブル設定 (21H)  
6) パターンチェンジテーブルの設定 (22H)  
7) AUTOノッチの開始/終了とノッチステータス送信要求 (2BH)

#### ●ポーリング機能

- 1) メモリ内容(データ)返送 (48H)  
2) カレントのデータ返送 (58H)  
3) スペクトラムアナライザのデータ返送 (5BH)  
4) プログラム・チェンジ・テーブル返送 (29H)  
5) パターン・チェンジ・テーブルの返送 (2AH)  
6) ノッチステータスの返送 (2BH)

### ●エクスクルーシブフォーマット/ハンドシェイク方式

#### ●セレクトイング機能

【カレント↔メモリのデータ移動】

- 1) 99メモリデータから指定メモリをカレントに移動する。 (30H)  
2) カレントデータを指定メモリに格納する。 (38H)

【メモリ↔外部のデータ移動】

- 3) メモリにデータを登録する。 (40H)  
4) メモリにTITLEを登録する。 (41H)  
5) メモリ内容(データ)を送信要求する。 (48H)  
6) メモリのTITLEの送信要求 (49H)

【カレント↔外部のデータ移動】

- 7) カレントにデータを設定する。 (50H)  
8) パラメータにデータを設定する。 (52H)  
9) カレントのデータを送信要求する。 (58H)  
10) カレントメモリ番号送信要求 (59H)  
11) パラメータのデータを送信要求する。 (5AH)  
12) スペクトラムアナライザのデータ送信要求 (5BH)

【システム・データ移動】

- 13) システムデータ送信要求 (20H)  
14) プログラムチェンジ・テーブル設定 (21H)  
15) パターンチェンジテーブルの設定 (22H)  
16) プログラムチェンジ・テーブル送信要求 (29H)  
17) パターンチェンジテーブルの送信要求 (2AH)  
18) AUTOノッチの開始/終了とノッチステータス送信要求 (2BH)

#### ●ポーリング機能

- 1) メモリ内容(データ)返送 (48H)  
2) メモリのTITLEの送信要求 (49H)  
3) カレントのデータ返送 (58H)  
4) カレントメモリ番号返送 (59H)  
5) パラメータのデータ返送 (5AH)  
6) スペクトラムアナライザのデータ返送 (5BH)

- 7) システムデータ(ステータス)返送 (20H)
- 8) プログラム・チェンジ・テーブル返送 (29H)
- 9) パターン・チェンジ・テーブルの返送 (2AH)
- 10) ノッチステータスの返送 (2BH)

■MIDIボイス・メッセージの利用

●チャンネル・ボイス・メッセージによるGEQの設定

- 送受信の条件
  - ・送信機能はありません。
  - ・REMOTE=MIDIかつCH MSG=GEQ時に受信可能となります。

●ノート番号一周波数表対応表

(1)1/6オクターブ周波数表(A)……GEQ用

本機のGEQが[GEQ 1/6]の場合この表が適用されます。

NOTE No.	FREQ	NOTE No.	FREQ	NOTE No.	FREQ	NOTE No.	FREQ
0 - 13	40	36, 37	200	60, 61	1.0K	84, 85	5.0K
14, 15	45	38, 39	220	62, 63	1.1K	86, 87	5.6K
16	50	40	250	64	1.3K	88	6.3K
17, 18	56	41, 42	280	65, 66	1.4K	89, 90	7.1K
19, 20	63	43, 44	320	67, 68	1.6K	91, 92	8.0K
21, 22	71	45, 46	360	69, 70	1.8K	93, 94	9.0K
23	80	47	400	71	2.0K	95	10K
24, 25	90	48, 49	450	72, 73	2.2K	96, 97	11K
26, 27	100	50, 51	500	74, 75	2.5K	98, 99	13K
28	110	52	560	76	2.8K	100	14K
29, 30	130	53, 54	630	77, 78	3.2K	101, 102	16K
31, 32	140	55, 56	710	79, 80	3.6K	103-127	18K
33, 34	160	57, 58	800	81, 82	4.0K		
35	180	59	900	83	4.5K		

\*鍵盤中央のC(ド)を1.0kHzとしています。

(2)1/3オクターブ周波数表(A)

本機のGEQが[GEQ 1/3]の場合この表が適用されます。

NOTE No.	FREQ	NOTE No.	FREQ	NOTE No.	FREQ	NOTE No.	FREQ
0 - 37	40	48, 49	200	60, 61	1.0K	72, 73	5.0K
38, 39	50	50, 51	250	62, 63	1.3K	74, 75	6.3K
40	63	52	320	64	1.6K	76	8.0K
41, 42	80	53, 54	400	65, 66	2.0K	77, 78	10K
43, 44	100	55, 56	500	67, 68	2.5K	79, 80	13K
45, 46	130	57, 58	630	69, 70	3.2K	81-127	16K
47	160	59	800	71	4.0K		

\*鍵盤中央のC(ド)を1.0kHzとしています。

●ペロシティ値ーバンドゲイン

v m値	BAND G	v m値	BAND G	v m値	BAND G	v m値	BAND G
		1EH, 1FH	- 8.0dB	3EH-41H	0.0dB	60H, 61H	+ 8.0dB
		20H, 21H	- 7.5dB	42H, 43H	+ 0.5dB	62H, 63H	+ 8.5dB
00H-03H	-15.0dB	22H, 23H	- 7.0dB	44H, 45H	+ 1.0dB	64H, 65H	+ 9.0dB
04H, 05H	-14.5dB	24H, 25H	- 6.5dB	46H, 47H	+ 1.5dB	66H, 67H	+ 9.5dB
06H, 07H	-14.0dB	26H, 27H	- 6.0dB	48H, 49H	+ 2.0dB	68H, 69H	+10.0dB
08H, 09H	-13.5dB	28H, 29H	- 5.5dB	4AH, 4BH	+ 2.5dB	6AH, 6BH	+10.5dB
0AH, 0BH	-13.0dB	2AH, 2BH	- 5.0dB	4CH, 4DH	+ 3.0dB	6CH, 6DH	+11.0dB
0CH, 0DH	-12.5dB	2CH, 2DH	- 4.5dB	4EH, 4FH	+ 3.5dB	6EH, 6FH	+11.5dB
0EH, 0FH	-12.0dB	2EH, 2FH	- 4.0dB	50H, 51H	+ 4.0dB	70H, 71H	+12.0dB
10H, 11H	-11.5dB	30H, 31H	- 3.5dB	52H, 53H	+ 4.5dB	72H, 73H	+12.5dB
12H, 13H	-11.0dB	32H, 33H	- 3.0dB	54H, 55H	+ 5.0dB	74H, 75H	+13.0dB
14H, 15H	-10.5dB	34H, 35H	- 2.5dB	56H, 57H	+ 5.5dB	76H, 77H	+13.5dB
16H, 17H	-10.0dB	36H, 37H	- 2.0dB	58H, 59H	+ 6.0dB	78H, 79H	+14.0dB
18H, 19H	- 9.5dB	38H, 39H	- 1.5dB	5AH, 5BH	+ 6.5dB	7AH, 7BH	+14.5dB
20H, 21H	- 9.0dB	3CH, 3DH	- 1.0dB	5CH, 5DH	+ 7.0dB		
			- 0.5dB	5EH, 5FH	+ 7.5dB		

●メッセージのフォーマット

9nH, kk, vv	●NOTE ON: 設定周波数領域の選択
-------------	----------------------

kk: ノート番号(0~127, 00H~7FH)

vv: キー・ペロシティ(0~127, 00H~7FH)

●この値は設定上無視されます。

EnH, v1, vm	●ピッチベンド設定: バンドゲインの設定
-------------	----------------------

v1: キー・ペロシティ LSB

vm: キー・ペロシティ MSB

●v1(キー・ペロシティ LSB)値は本処理において無視されます。

9nH, kk, o または 8nH, kk, vv	●NOTE OFF: 設定バンドゲインの確定
----------------------------------	------------------------

kk: ノート番号(0~127, 00H~7FH)

vv: キー・ペロシティ(0~127, 00H~7FH)

●この値は設定上無視されます。

# MIDIデータフォーマット

## ●チャンネル・ボイス・メッセージによるNOTCHの設定

### ●送受信の条件

- ・送信機能の設定はありません。
- ・REMOTE=MIDIかつCH MSG=NOTCH時に受信可能となります。

### ●メッセージのフォーマット

9nH, kk, vv	●NOTE ON：設定周波数領域の選択
-------------	---------------------

kk：ノート番号(0~127, 00H~7FH)

- 1/12オクターブ周波数—データ表(P104)に従って周波数領域が選択されます。

vv：キー・ベロシティ(0~127, 00H~7FH)

- この値は設定上無視されます。

9nH, kk, 0 または 8nH, kk, vv	●NOTE OFF：設定バンドゲインの確定
----------------------------------	-----------------------

kk：ノート番号(0~127, 00H~7FH)

- 1/12オクターブ周波数—データ表に従って周波数領域が選択されます。

vv：キー・ベロシティ(0~127, 00H~7FH)

- この値は設定上無視されます。

### ●プログラム・チェンジ機能

- 本システムにプログラム番号を与えることにより、本システム内に設定してあるプログラム・テーブルに従って指定されたメモリ番号に対するREAD動作が行われます。
- LINK動作時、READ動作が行われた場合、本メッセージを発行します。

Cn H	PGM No.
------	---------

### ●コントロール・チェンジ機能(チャンネル・モード・メッセージ)

#### ●強制LOCK ON

Bn H, 7AH, 0 H
----------------

- ・このコードを受信することにより、LOCK状態になります。
- ・手動によるLOCK侵入時と同じ動作を行います。

#### ●強制LOCK OFF

Bn H, 7AH, 7FH
----------------

- ・このコードを受信することにより、LOCK状態が解除になる。
- ・手動によるLOCK解除時と同じ動作を行う。

### ●NRPNによるコントロールチェンジ

#### ①NRPNのMSBの登録

Bn H, 63H, pmH
----------------

- \*n：MIDI CHを示す。
- \*pm：パラメータ番号のMSB(0~127, 0H~7FH)
- このコードを受信することにより、パラメータ番号MSBがアクティブとなり、データエントリを受け付ける状態になる。
- 主に画面選択に使用され、pmに該当する、画面が表示される。

#### ②NRPNのLSBの登録

Bn H, 62H, p1H
----------------

- \*n：MIDI CHを示す。
- \*pm：パラメータ番号のMSB(0~127, 0H~7FH)

- このコードを受信することにより、パラメータ番号LSBがアクティブとなり、データエントリを受け付ける状態になる。

- 主に、カーソル選択と同義の意味を持ち、p1に相当する、パラメータが選択されアクティブとなる。

#### ③NRPNで選択されたパラメータのデータエントリ・MSB

Bn H, 06H, dmH
----------------

- \*n：MIDI CHを示す。
- \*dm：パラメータ値のMSB(0~127, 0H~7FH)
- このコードを受信することにより、アクティブとなっているパラメータに、値が設定される。

#### ④NRPNで選択されたパラメータのデータエントリ・LSB

Bn H, 26H, d1H
----------------

- \*n：MIDI CHを示す。
- \*d1：パラメータ値のLSB(0~127, 0H~7FH)
- このコードを受信することにより、アクティブとなっているパラメータに、値が設定される。

- 本機の受信側で、NRPNを受信処理する場合、パラメータ番号のLSBとMSBが揃うまで送られて来る、データ値を認識しません。

- 受信側でNRPNのMSBとLSBが一旦揃った状態では、LSB、MSB個々のNRPN設定が許可されます。すなわち、LSBまたはMSBのみを受け取った場合でもパラメータ番号は変えることができます。

- 本機の送信側は、手動操作が生じてパラメータの送信が発生した場合、パラメータ番号のMSB、LSBを両方送ります。

- 受信側が、新しいパラメータ番号を受け取った場合でも、データエントリを受け取るまでそのパラメータは、最終値を保持します。

- パラメータ値(データ値)のMSBを受信した場合、LSBが受信されるまで処理を保留しますが、この規定は、DELAYのデータ設定時のみ適用されています。

●コントロール・チェンジのパラメータテーブル

●パラメータ番号MSBテーブル

BnH, 63H, pm				
パラメータ番号のMSB (pm)	機 能			
00H~1FH	機能設定無し。パラメータ番号は更新されるが、その後のデータ受信にて、データエントリを無視する。			
20H~27H	システム・カレント (動作モード、バイパス、レベルメータ等)			
28H~2FH	系統表示の選択			
30H	COMP	ステレオ	Ach	
31H			Bch	
32H			LINK	
33H~3FH			モノラル	
40H	GEQ	ステレオ	1/3	Ach
41H				Bch
42H、43H				LINK
44H				Ach
45H		1/6	Bch	
46H、47H			LINK	
48H~4BH		モノラル	1/3	
4CH~4FH			1/6	
50H	PEQ	ステレオ	Ach	
51H			Bch	
52H		LINK		
53H~5FH		モノラル		
60H	NOTCH	ステレオ	Ach	
61H			Bch	
62H		LINK		
63H~6FH		モノラル		
70H	SPECTRUM	ステレオ	1/3	Ach
71H				Bch
72H、73H				LINK
74H				Ach
75H		1/6	Bch	
76H			LINK	
78H~7BH		モノラル	1/3	
7CH~7DH			1/6	
77H	SPECTRUM	ステレオ	PEQ	
7EH~7FH	SPECTRUM	モノラル	PEQ	

# MIDIデータフォーマット

●パラメータ番号LSBテーブル

システム・カレントのパラメータ (LSB) テーブル			
(BnH, 63H, 20H~27H)		BnH, 62H, p1	
パラメータ番号のLSB (p1)		機能と値	
00H~1FH	機能設定無し。パラメータ番号は更新されるが、その後のデータ受信にて、データエントリを無視する。		
20H	動作モード	dm=00-1FH : STEREO 1 dm=20-3FH : STEREO 2 dm=40-5FH : MONO 1 dm=60-7FH : MONO 2	
21H	GEQ/PEQ	dm=00-1FH : 1/3 dm=20-3FH : 1/6 dm=40-5FH : PEQ	
22H 23H 24H 25H 26H 27H 28H 29H	TITLE	1文字目 2文字目 3文字目 4文字目 5文字目 6文字目 7文字目 8文字目	dm=20~5F:ASCIIキャラクタコード表参照 dm=00-1FH,60-7FH:無視
2BH	DATA COPY 実行	dm=00-3FH : A->B dm=40-7FH : B->A	
2CH	GEQ KEY 設定	dm=00-3FH :NORMAL, dm=40-7FH:EXPAND	
2DH	MEMORY PROTECT	dm=00-3FH : OFF dm=40-7FH : ON	
2EH	DELAY UNIT設定	dm=00-3FH :SECOND dm=60-7FH :FEET dm=40-5FH :METER	
2FH	EQ PLOT実行	STEREO時 dm=00-3FH :OFF dm=40-5FH :Ach dm=60-7FH :Bch MONO時 dm=00-3FH :OFF dm=40-7FH :ON	
30H	COMP LINK	dm=00-3FH:OFF , dm=40-7FH:ON	
31H	GEQ/PEQ LINK	dm=00-3FH:OFF , dm=40-7FH:ON	
33H	NOTCH LINK	dm=00-3FH:OFF , dm=40-7FH:ON	
34H	BYPASS	dm=00-3FH :OFF dm=40-7FH :ON	
35H	LEVEL METER	dm=00-3FH :IN dm=40-7FH :OUT	

コンプレッサ/リミッタのパラメータ (LSB) テーブル (ステレオ/モノラル共通)					
(BnH, 63H, 30H~3FH)			BnH, 62H, p1		
パラメータ番号	パラメータ内容	パラメータ番号	パラメータ内容	パラメータ番号	パラメータ内容
20H	LVL	25H	SLINK(注)	2AH	RELEASE
21H	DLY	26H	MAX LVL	2BH	EQ
22H	PH	27H	TH LVL	2CH	F
23H	COMP	28H	RATIO	2DH	G
24H	(Reserved)	29H	ATTACK	2EH	Q

(注) SLINKはNRPN MSBによらず、常にAchのSLINKを示す。

グラフィックイコライザのパラメータ (LSB) テーブル (ステレオ/モノラル共通)					
(BnH, 63H, 40H~4FH)			BnH, 62H, p1		
パラメータ番号	パラメータ内容	パラメータ番号	パラメータ内容	パラメータ番号	パラメータ内容
20H	GEQ	40H	BG(250 Hz)	54H	BG(2.5kHz)
21H	HPF	41H	BG(280 Hz)	55H	BG(2.8kHz)
22H	M・G	42H	BG(320 Hz)	56H	BG(3.2kHz)
23H	Q	43H	BG(360 Hz)	57H	BG(3.6kHz)
30H	BG(40 Hz)	44H	BG(400 Hz)	58H	BG(4.0kHz)
31H	BG(45 Hz)	45H	BG(450 Hz)	59H	BG(4.5 Hz)
32H	BG(50 Hz)	46H	BG(500 Hz)	5AH	BG(5.0kHz)
33H	BG(56 Hz)	47H	BG(560 Hz)	5BH	BG(5.6kHz)
34H	BG(63 Hz)	48H	BG(630 Hz)	5CH	BG(6.3kHz)
35H	BG(71 Hz)	49H	BG(710 Hz)	5DH	BG(7.1kHz)
36H	BG(80 Hz)	4AH	BG(800 Hz)	5EH	BG(8.0kHz)
37H	BG(90 Hz)	4BH	BG(900 Hz)	5FH	BG(9.0kHz)
38H	BG(100 Hz)	4CH	BG(1.0kHz)	60H	BG(10 kHz)
39H	BG(110 Hz)	4DH	BG(1.1kHz)	61H	BG(11 kHz)
3AH	BG(130 Hz)	4EH	BG(1.3kHz)	62H	BG(13 kHz)
3BH	BG(140 Hz)	4FH	BG(1.4kHz)	63H	BG(14 kHz)
3CH	BG(160 Hz)	50H	BG(1.6kHz)	64H	BG(16 kHz)
3DH	BG(180 Hz)	51H	BG(1.8kHz)	65H	BG(18 kHz)
3EH	BG(200 Hz)	52H	BG(2.0kHz)		
3FH	BG(220 Hz)	53H	BG(2.2kHz)		

パラメトリックイコライザのパラメータ (LSB) テーブル (ステレオ/モノラル共通)					
(BnH, 63H, 50H~5FH)			BnH, 62H, p1		
パラメータ番号	パラメータ内容	パラメータ番号	パラメータ内容	パラメータ番号	パラメータ内容
20H	PEQ	35H	G2	42H	Q5
21H	M・G	36H	Q2	44H	F6
22H	HPF	38H	F3	45H	G6
23H	RSP (HPF)	39H	G3	46H	Q6
24H	LPF	3AH	Q3	48H	F7
25H	RSP (LPF)	3CH	F4	49H	G7
30H	F1	3DH	G4	4AH	Q7
31H	G1	3EH	Q4	4CH	F8
32H	Q1	40H	F5	4DH	G8
34H	F2	41H	G5	4EH	Q8

NOTCHフィルタのパラメータ (LSB) テーブル (ステレオ/モノラル共通)					
(BnH, 63H, 50H~5FH)			BnH, 62H, p1		
パラメータ番号	パラメータ内容	パラメータ番号	パラメータ内容	パラメータ番号	パラメータ内容
20H	NOTCH	30H	F1	37H	Q4
21H	AUTO	31H	Q1	38H	F5
22H	RESP	32H	F2	39H	Q5
23H	SENS	33H	Q2	3AH	F6
24H	MODE	34H	F3	3BH	Q6
25H	START	35H	Q3		
26H	G	36H	F4		



# MIDIデータフォーマット

スペクトラムアナライザのパラメータ (LSB) テーブル (ステレオ/モノラル共通)					
(BnH, 63H, 70H~7FH)			BnH, 62H, p1		
パラメータ番号 のLSB (p1)	機能と値				
	パラメータ名	設定範囲	データ範囲	STER	MONO
20H	IN	A-IN, B-IN, A-OUT, B-OUT	dm=00-1FH:AIN, dm=40-5FH:AOUT dm=20-3FH:BIN, dm=60-7FH:BOUT	○	
		A-IN, B-IN, OUT	dm=00-1FH:AIN, dm=40-7FH:OUT dm=20-3FH:BIN,		○
21H	RNG	+20~-20 [dB]	dm=00-0FH: +20, dm=30-3FH: -10 dm=10-1FH: +10, dm=40-7FH: -20 dm=20-2FH: 0	○	○
22H	GEQ	A_CH, B_CH,	dm=00-3F:Ach dm=40-7F:Bch	○	
		MONO	dm=00-7F:MONO		○
30H~65H	GEQのパラメータテーブルと同じ			○	○

## ■MIDIハンドシェイク方式のデータフォーマット

### ●ポーリングメッセージ[POL]

データ要求のためのメッセージです。詳細および手順は、「松下通信のエクスクルーシブフォーマット」を参照してください。

フォーマット	説明
F0 H	START OF EXCLUSIVE
54 H	松下通信IDコード
11 H	フォーマットNo.
01 H	START OF HEADER
24 H	デジタル・マルチ・イコライザのモデル・ネーム・コード
ua	ユニットアドレス ((MIDI CH) - 1) + ((MIDI OFFSET CH) - 1) * 10H + 20H
50 H	本メッセージがPOLであることを示す
F7 H	エンド・オブ・エクスクルーシブ

### ●セレクトイングメッセージ[SEL]

データ設定のためのメッセージです。詳細および手順は、「松下通信のエクスクルーシブフォーマット」を参照してください。

フォーマット	説明
F0 H	START OF EXCLUSIVE
54 H	松下通信IDコード
11 H	フォーマットNo.
01 H	START OF HEADER
24 H	デジタル・マルチ・イコライザのモデル・ネーム・コード
ua	ユニットアドレス ((MIDI CH) - 1) + ((MIDI OFFSET CH) - 1) * 10H + 20H
53 H	本メッセージがSELであることを示す
F7 H	エンド・オブ・エクスクルーシブ

### ●メモリ番号(2バイト)

以下に、適用されるセレクトイングコマンドを示す。

CMD	コマンド名称	内容
30H	MEMORY RECALL	99メモリから指定されたメモリをカレントに移動する。
38H	MEMORY STORE	カレントデータを指定されたメモリに格納する。
59H	MEMORY No. RETURN	カレントのメモリ番号を返送する。

・TEXTのデータ構成を以下に示す。

メモリ番号	説明
HEADER F0	START OF EXCLUSIVE
54	松下通信IDコード
11	フォーマットNo.
02	START OF TEXT
CMD	30H:MEMORY RECALL, 38H:MEM STORE, 59H:MEM No. RET
DATA MEM No.	MSB メモリ番号。ASCIIコード化された
MEM No.	LSB 2桁の16進メモリ番号
FOOTER 03H	エンド・オブ・テキスト 'etx'
BCC	ブロック・チェック・キャラクタ
DSZ	データ・サイズ (コマンド+データの長さ)
F7H	エンド・オブ・エクスクルーシブ

- ・メモリ番号は、7セグメントで表示された値から1を引いた値を伝送する。
- ・例えば、メモリ番号1の場合“00”となり、メモリ番号99の場合、“62”となる。
- ・MEMORY STOREを実施した場合、手動では、メモリ番号は、転送先のメモリ番号を表示させることになっているが、本コマンドではメモリ番号を変えない。

### ●範囲指定付メモリ番号(4バイト)

以下に、適用されるセレクトイングコマンドを示す。

CMD	コマンド名称	内容
48H	MEMORY REQUEST	メモリ内容の送信要求をする。
49H	TITLE REQUEST	メモリ内のタイトルの送信要求する。

TEXTのデータ構成を以下に示す。

範囲指定メモリ	説明
HEADER F0H	START OF EXCLUSIVE
54H	松下通信IDコード
11H	フォーマットNo.
02H	START OF TEXT
CMD	48H:MEMORY REQUEST, 38H:TITLE REQUEST
先頭メモリ MEM No.	MSB 先頭メモリ番号。ASCIIコード化された
メモリ MEM No.	LSB 2桁の16進メモリ番号
最終メモリ MEM No.	MSB 最終メモリ番号。ASCIIコード化された
メモリ MEM No.	LSB 2桁の16進メモリ番号
FOOTER 03H	エンド・オブ・テキスト 'etx'
BCC	ブロック・チェック・キャラクタ
DSZ	データ・サイズ (コマンド+データの長さ)
F7H	エンド・オブ・エクスクルーシブ

●メモリデータ

以下に、適用されるセレクトイングコマンド及びポーリングコマンドを示す。

CMD	コマンド名称	内 容
40H	MEMORY WRITE	メモリへデータ登録する。
48H	MEMORY RETURN	メモリ内容の返送。

1) 先頭TEXT(データが255バイトを越える場合)

メモリ・データ		説 明	
HEADER	FOH	START OF EXCLUSIVE	
	54H	松下通信IDコード	
	11H	フォーマットNo.	
	02H	START OF TEXT	
CMD		40H:MEMORY WRITE, 48H:MEMORY RETURN	
先頭 メモリ	MEM No.	MSB	先頭メモリ番号。ASCIIコード化された
	MEM No.	LSB	2桁の16進メモリ番号
最終 メモリ	MEM No.	MSB	最終メモリ番号。ASCIIコード化された
	MEM No.	LSB	2桁の16進メモリ番号
メモリ・データ		メモリデータの連続体	
FOOTER	17H	エンド・オブ・テキスト・ブロック 'etb'	
	BCC	ブロック・チェック・キャラクタ	
	DSZ	本フレームにおけるメモリデータの回線上バイト数	
	F7H	エンド・オブ・エクスクルーシブ	

2) 途中のTEXT

メモリ・データ		説 明	
HEADER	FOH	START OF EXCLUSIVE	
	54H	松下通信IDコード	
	11H	フォーマットNo.	
	02H	START OF TEXT	
メモリ・データ		メモリデータの連続体	
FOOTER	17H	エンド・オブ・テキスト・ブロック 'etb'	
	BCC	ブロック・チェック・キャラクタ	
	DSZ	本フレームにおけるメモリデータの回線上バイト数	
	F7H	エンド・オブ・エクスクルーシブ	

3) 最終のTEXT

メモリ・データ		説 明	
HEADER	FOH	START OF EXCLUSIVE	
	54H	松下通信IDコード	
	11H	フォーマットNo.	
	02H	START OF TEXT	
メモリ・データ		メモリデータの連続体の最終	
FOOTER	03H	エンド・オブ・テキスト 'etx'	
	BCC	ブロック・チェック・キャラクタ	
	DSZ	本フレームにおけるメモリデータの回線上バイト数	
	F7H	エンド・オブ・エクスクルーシブ	

●カレントデータ

以下に、適用されるセレクトイングコマンド及びポーリングコマンドを示す。

CMD	コマンド名称	内 容
50H	CURRENT SET	カレントへデータ登録する。
58H	CURRET RETURN	カレント内容の返送。

・TEXTのデータ構成を以下に示す。

カレントデータ		説 明
HEADER	FOH	START OF EXCLUSIVE
	54H	松下通信IDコード
	11H	フォーマットNo.
	02H	START OF TEXT
CMD		30H:MEMORY RECALL 38H:MEMORY STORE
MEMORY PROTECT		0-3H: OFF, 4-7H:ON
BYPASS		0-3H: OFF, 4-7H:ON
DELAY UNIT		0-3H:SECOND, 4-5H:METER, 6-7H:FEET
LOCK		0-3H: OFF, 4-7H:ON
LEVEL METER		0-3H: INPUT, 4-7H:OUTPUT
LEVEL SHIFT		0-3H: OFF, 4-7H:ON, 受信時はデータを無視する。
DATA列		単一のメモリデータ
FOOTER	03H	エンド・オブ・テキスト 'etx'
	BCC	ブロック・チェック・キャラクタ
	DSZ	データ・サイズ (コマンド+データの長さ)
	F7H	エンド・オブ・エクスクルーシブ

●PGM/PTNテーブルデータ

以下に、適用されるセレクトイングコマンド及びポーリングコマンドを示す。

CMD	コマンド名称	内 容
21H	PGM TABLE WRITE	プログラムチェンジテーブルの設定
29H	PGM TABLE RETURN	プログラムチェンジテーブル返送
22H	PTN TABLE ERITE	パターンチェンジテーブルの設定
2AH	PTN TABLE RETURN	パターンチェンジテーブル返送

1) 先頭TEXT(データが255バイトを越える場合)

テーブルデータ		説 明	
HEADER	FOH	START OF EXCLUSIVE	
	54H	松下通信IDコード	
	11H	フォーマットNo.	
	02H	START OF TEXT	
CMD		50H:MEMORY WRITE, 48H:MEMORY RETURN	
PGM 1 (PTN 1)	MSB	PGM1(PTN1)に対応するメモリ番号。ASCII	
	LSB	コード化された2桁の16進メモリ番号	
PGM 2 (PTN 2)	MSB	PGM2(PTN2)に対応するメモリ番号。ASCII	
	LSB	コード化された2桁の16進メモリ番号	
		:	
PGM N (PTN 14)	MSB	PGM N(PTN 14)に対応するメモリ番号。ASCII	
	LSB	コード化された2桁の16進メモリ番号	
FOOTER	ETB	PTNの場合は、ETX	
	BCC	ブロック・チェック・キャラクタ	
	DSZ	データ・サイズ (コマンド+データの長さ)	
	F7H	エンド・オブ・エクスクルーシブ	

2) 最終のTEXT

カレントデータ		説 明	
HEADER	FOH	START OF EXCLUSIVE	
	54H	松下通信IDコード	
	11H	フォーマットNo.	
	02H	START OF TEXT	
PGM N+1	MSB	PGM N+1に対応するメモリ番号。ASCII	
	LSB	コード化された2桁の16進メモリ番号	
PGM N+2	MSB	PGM N+2に対応するメモリ番号。ASCII	
	LSB	コード化された2桁の16進メモリ番号	
		:	
PGM 128	MSB	PGM 128に対応するメモリ番号。ASCII	
	LSB	コード化された2桁の16進メモリ番号	
FOOTER	03H	エンド・オブ・テキスト 'etx'	
	BCC	ブロック・チェック・キャラクタ	
	DSZ	本フレームにおけるメモリデータの回線上バイト数	
	F7H	エンド・オブ・エクスクルーシブ	