YAMAHA

POWERED MIXER

EMX5016CF

取扱説明書

クイックガイド
7ページ～11ページ

ミキサーの基礎知識
12ページ～18ページ

JA

安全上のご注意

ご使用の前に、必ずこの「安全上のご注意」をよくお読みください。

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくご使用いただき、お客様や他の方々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。必ずお守りください。
お読みになったあとは、使用される方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

■ 記号表示について

この製品や取扱説明書に表示されている記号には、次のような意味があります。

	「ご注意ください」という注意喚起を示します。
	～しないでくださいという「禁止」を示します。
	「必ず実行」してくださいという強制を示します。

■ 「警告」と「注意」について

以下、誤った取り扱いをすると生じることが想定される内容を、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「警告」と「注意」に区分して掲載しています。

⚠ 警告 この表示の欄は、「死亡する可能性または重傷を負う可能性が想定される」内容です。

⚠ 注意 この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される」内容です。

⚠ 警告

電源 / 電源コード

必ず実行

電源は必ず交流 100V を使用する。
エアコンの電源など交流 200V のものがあります。誤って接続すると、感電や火災のおそれがあります。

必ず実行

電源コードは、必ず付属のものを使用する。また、付属の電源コードを他の製品に使用しない。
故障、発熱、火災などの原因になります。

禁止

電源コードをストーブなどの熱器具に近づけたり、無理に曲げたり、傷つけたりしない。また、電源コードに重いものをのせない。
電源コードが破損し、感電や火災の原因になります。

接続

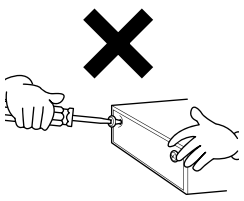
必ず実行

接地接続を確実に行なう。
電源コードには、感電を防ぐためのアース線があります。電源プラグをコンセントに差し込む前に、必ずアース線を接地接続してください。確実に接地接続しないと、感電や火災、または故障の原因になります。
また、アース線を外す場合は、必ず電源プラグをコンセントから抜いたあとで行なってください。

分解禁止

禁止

この機器の内部を開けたり、内部の部品を分解したり改造したりしない。
感電や火災、けが、または故障の原因になります。異常を感じた場合など、点検や修理は、必ずお買い上げの販売店または巻末のヤマハ修理ご相談センターにご依頼ください。



水に注意

禁止

この機器の上に花瓶や薬品など液体の入ったものを置かない。また、浴室や雨天時の屋外など湿気の多いところで使用しない。
感電や火災、または故障の原因になります。

禁止

濡れた手で電源プラグを抜き差ししない。
感電のおそれがあります。

異常に気づいたら

必ず実行

電源コードやプラグがいたんだ場合、または使用中に音が出なくなったり異常なにおいや煙が出たりした場合は、すぐに電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜く。
感電や火災、または故障のおそれがあります。至急、お買い上げの販売店または巻末のヤマハ修理ご相談センターに点検をご依頼ください。

必ず実行

この機器を落とすなどして破損した場合は、すぐに電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜く。
感電や火災、または故障のおそれがあります。至急、お買い上げの販売店または巻末のヤマハ修理ご相談センターに点検をご依頼ください。

⚠ 注意

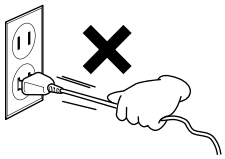
電源 / 電源コード

必ず実行

長期間使用しないときや落雷のおそれがあるときは、必ずコンセントから電源プラグを抜く。
感電や火災、故障の原因になることがあります。

必ず実行

電源プラグを抜くときは、電源コードを持たずに、必ず電源プラグを持って引き抜く。
電源コードが破損して、感電や火災の原因になることがあります。



設置

必ず実行

この機器を移動するときは、必ず電源コードなどの接続ケーブルをすべて外した上で行なう。
コードをいためたり、お客様や他の方々が転倒したりするおそれがあります。

必ず実行

この機器を電源コンセントの近くに設置する。
電源プラグに容易に手が届く位置に設置し、異常を感じた場合には、すぐに電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。また、電源スイッチを切った状態でも微電流が流れています。この製品を長時間使用しないときは、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。

必ず実行

EIA標準のラックにこの機器をマウントする場合は、ラックの背面を開放して、ラックを壁から10cm以上離す。また、パワーアンプなどの発熱しやすい機器といっしょにラックにマウントする場合は、機器と機器の間を空けたり通風パネルなどを取り付けたり、この機器に熱がこもらないようにする。
その場合は、この機器を重ねてマウントできます。放熱が不十分だと機器内部に熱がこもり、故障や火災の原因になることがあります。

禁止

イコライザーやフェーダーをすべて最大には設定しない。
接続した機器によっては、発振したりスピーカーを破損したりする原因になることがあります。

禁止

直射日光のあたる場所（日中の車内など）やストーブの近くなど極端に温度が高くなるところ、逆に温度が極端に低いところ、また、ほこりや振動の多いところで使用しない。
この機器のパネルが変形したり、内部の部品が故障したりする原因になります。

禁止

不安定な場所に置かない。
この機器が転倒して故障したり、お客様や他の方々がけがをしたりする原因になります。

禁止

この機器の通風孔をふさがない。
内部の温度上昇を防ぐため、この機器の前面と背面には通風孔があります。特に、この機器をひっくり返したり、横倒しや前後逆さまにしたりしない。機器内部に熱がこもり、故障や火災の原因になることがあります。

禁止

テレビやラジオ、ステレオ、携帯電話など他の電気製品の近くで使用しない。
この機器またはテレビやラジオなどに雑音が生じる場合があります。

接続

必ず実行

他の機器と接続する場合は、すべての電源を切った上で行なう。また、電源を入れたり切ったりする前に、必ず機器の音量（ボリューム）を最小にする。
感電、聴力障害または機器の損傷になることがあります。

必ず実行

スピーカーの接続には、スピーカー接続専用のケーブルを使用する。
それ以外のケーブルを使うと、火災の原因になることがあります。

禁止

コネクターのハンドル部（ハウジング）に金属が露出したスピーカーケーブルを使用しない。
電位差によって感電するおそれがあります。ハンドル部が非金属製のもの、もしくはハンドル部に絶縁処理がされているものをお使いください。

使用時の注意

必ず実行

スピーカーの故障を防ぐために、電源を入れるときは、最後にこの機器の電源を入れる。また、電源を切るときは、最初にこの機器の電源を切る。

禁止

この機器の通風孔やパネルのすき間に手や指を入れない。
お客様がけがをするおそれがあります。

禁止

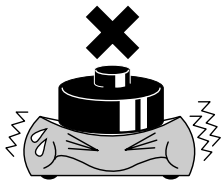
この機器の通風孔やパネルのすき間から金属や紙片などの異物を入れない。
感電、ショート、火災や故障の原因になることがあります。入った場合は、すぐに電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いた上で、お買い上げの販売店または巻末のヤマハ修理ご相談センターに点検をご依頼ください。

禁止

大きな音量で長時間ヘッドフォンやスピーカーを使用しない。
聴覚障害の原因になります。

禁止

この機器の上にのったり重いものをのせたりしない。また、ボタンやスイッチ、入出力端子などに無理な力を加えない。
この機器が破損したり、お客様や他の方々がけがをしたりする原因になります。



XLR タイプコネクターのピン配列は、以下のとおりです。
(IEC60268 規格に基づいています)
1:グラウンド(GND)、2:ホット(+)、3:コールド(−)

INSERT I/O 端子のフォーンジャックのピン配列は以下のとおりです。
Tip: OUT、Ring:IN、Sleeve:GND

スピコン型コネクターの接続には、Neutrik プラグ(NL4)のスピーカーケーブルをお使いください。

●不適切な使用や改造により故障した場合の保証はいたしかねます。

- 使用後は、必ず電源スイッチを切りましょう。
- スイッチ、ボリュームコントロール、接続端子などの消耗部品は、使用時間により劣化しやすいため、消耗に応じて部品の交換が必要になります。消耗部品の交換は、お買い上げの販売店または巻末のヤマハ修理ご相談センターにご相談ください。
- 本製品は、リサイクル可能な部品を含んでいます。廃棄される際には、廃棄する地方自治体にお問い合わせください。

この製品は、JIS C 61000-3-2 に適合しています。

取扱説明書について

この取扱説明書は、以下のセクションから構成されています

■ 基礎編（7 ページ）
ミキサーを使うのが初めての方でもすぐに使えるように、クイックガイドを掲載しています。さらにミキサーの知識を深めるように、ミキサーの基礎知識を紹介しています。

■ リファレンス編（19 ページ）
EMX の機能を知るために、各部の名称と機能、セットアップなどを紹介しています。

＊ 本文中では、EMX5016CF を「EMX」と表記することがあります。
＊ この取扱説明書に掲載されているイラストはすべて操作説明のためのものです。したがって、実際の仕様と異なる場合があります。
＊ この取扱説明書に記載されている会社名および商品名は、各社の登録商標および商標です。

市販の音楽 / サウンドデータは、私的使用のための複製など、著作権上問題にならない場合を除いて、権利者に無断で複製または転用することが禁じられています。ご使用時には、著作権の専門家にご相談されるなどのご配慮をお願いいたします。

仕様および外観は改良のため予告なく変更することがあります。

このたびは、YAMAHA パワードミキサー EMX5016CFをお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。EMX5016CFの優れた機能を十分に発揮させるとともに、末永くご愛用いただくために、この取扱説明書をご使用の前に必ずお読みください。お読みになったあとは、保証書とともに保管してください。

目次

特長 6
ご使用前の準備 6

■ 基礎編

クイックガイド 7
スピーカーから音を出す 7
ボーカルにリバーブ（残響音）をかける 10
ボーカルにコンプレッサーをかける 11

ミキサーの基礎知識 12
知っておくと便利な知識 12
端子の形状 12
バランスとアンバランスの違い 13
どうやってバランスはノイズを取り除くのか？ 13
バランスケーブル 14
信号のレベルとデシベル 14
より良いミックスにするノウハウ 15
ミックスのアプローチ―どこからスタートする？― 15
イコライザーは本当に使うべき？ 16
音場作り 17
モジュレーションエフェクト：フェーザー、コーラス、フランジャー 17
コンプレッサー 18

■ リファレンス編

各部の名称と機能 19
チャンネル 1 から 15/16 19
デジタルエフェクト 22
マスターセクション 23
リアパネル 28

スピーカーの接続 29
2 チャンネル接続 29
2 チャンネルパラレル接続 29

FRC 機能を利用した GEQ の設定方法 30
ラックマウント 32
セットアップ 33
困ったときは？ 34
仕様 35
サービスについて 40

特長

入力チャンネル ..... 19 ページ

最大12のマイク入力(チャンネル1から15/16)、最大4つのステレオ入力(チャンネル9/10から15/16)に対応しています。たとえば、マイク8本とステレオ機器4 台を接続したり、マイク10本とステレオ機器2 台を接続したりするなど、マイクからラインレベル機器、ステレオ出力のシンセサイザーまで幅広い機器を組み合わせて使用できます。

高性能デジタルエフェクト ..... 22 ページ

ヤマハマルチエフェクター SPXシリーズと同クラスの内蔵エフェクト(2系統)を使用して、EMXだけでもバリエーション豊かな音作りができます。SEND EFF端子も装備していますので、外部エフェクターも使用できます。

コンプレッサー ..... 18 ページ

マイクや生楽器(ギター)などの入力にコンプレッサーをかけると、音声信号の ピークを圧縮して音を歪ませずに全体の音量を上げることができます。聴感上 の音圧が上がり迫力あるサウンドを得ることができます。また、入力信号だけ でなく、ステレオバスの信号に3バンドコンプレッサーをかけて(MAXIMIZE 機能)、出力信号全体の音圧を上げることもできます。

パワーアンプ内蔵 ..... 25 ページ

パワーアンプを内蔵しています。外部にパワーアンプを接続しなくても、スピーカー（アンプなし）をSPEAKERS端子に接続できます。SPEAKERS端子には、スピコン端子とフォーン端子の2種類があります。

グラフィックイコライザー /FRC..... 30 ページ

9バンドのグラフィックイコライザーで、ステレオバスの信号の周波数特性を 調整できます。また、FRC機能(Frequency Responce Correction System)で音場の周波数特性を測定し、測定結果に合わせてグラフィックイコライザーを自動的に設定して、簡単に音場を補正することもできます。

フィードバックサプレッサー ..... 25 ページ

ハウリングを検出して自動的に除去できます。

ご使用前の準備

■ 電源の準備

1 **POWERスイッチが「OFF」になっていることを確認します。**

2 **［AC IN］端子に付属の電源コードを接続します。**

3 **電源コンセント（AC100V）にプラグを差し込みます。**

■ 電源を入れる/切る

NOTE

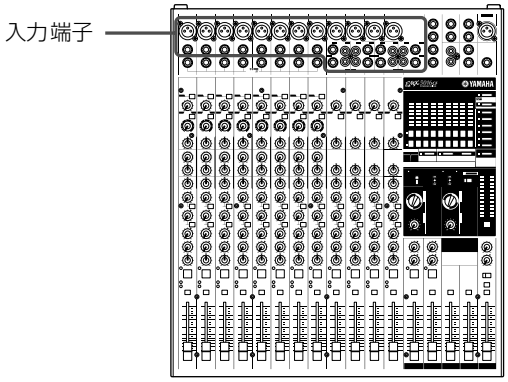
- スピーカーから大きなノイズが発生しないようにするため、音源に近い機器から順に電源を入れてください。
  例: 音源（外部機器）→ EMX本体 → パワーアンプ（パワードスピーカー）
  電源をOFFにするときは、上記の逆の順番になります。
- 電源を入れる前に、チャンネルフェーダー、STマスターフェーダー、AUX1/2フェーダー、ST SUB OUT コントロールなどを最小にしておいてください。
- POWERスイッチのON/OFFを連続して素早く切り替えると、誤動作の原因になることがあります。POWERスイッチをOFFにしてから再度ONにする場合は、10秒以上の間隔を空けてください。

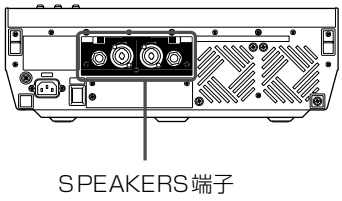
POWERスイッチを押すと、電源が入ります。

GEQディスプレイに「EMX5016CF」と表示されます。電源を切るには、もう一度POWERスイッチを押します。GEQディスプレイが消灯します。

スピーカーから音を出す

お手持ちのスピーカーをEMXに接続して、音を出してみましょう。接続する機器によって手順や操作が異なりますが、ここでは2台のスピーカーを使ってステレオ出力してみます。





1 スピーカー、マイク、楽器などを接続します。

SPEAKERS端子A/Bにそれぞれスピーカー（内蔵アンプなし）1台ずつスピーカー専用ケーブルで接続します。ギターや楽器などの外部機器を入力端子に接続します。33ページのセットアップを参照してください。

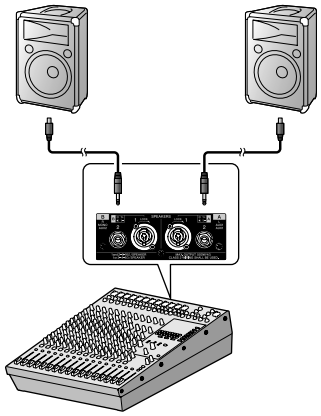
他の機器（マイクも含む）と接続する場合は、すべての機器の電源を切った状態で行なってください。また電源を入れたり切ったりするときは、必ずすべての機器の音量（ボリューム）を最小にしてください。

1台のスピーカーにSPEAKERS端子A/B の両方の入力をしないでください。EMX本体が故障する場合があります。

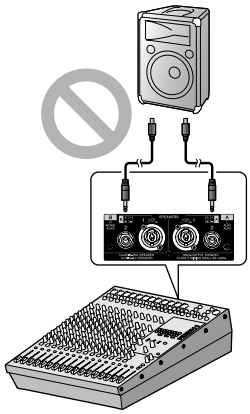
NOTE

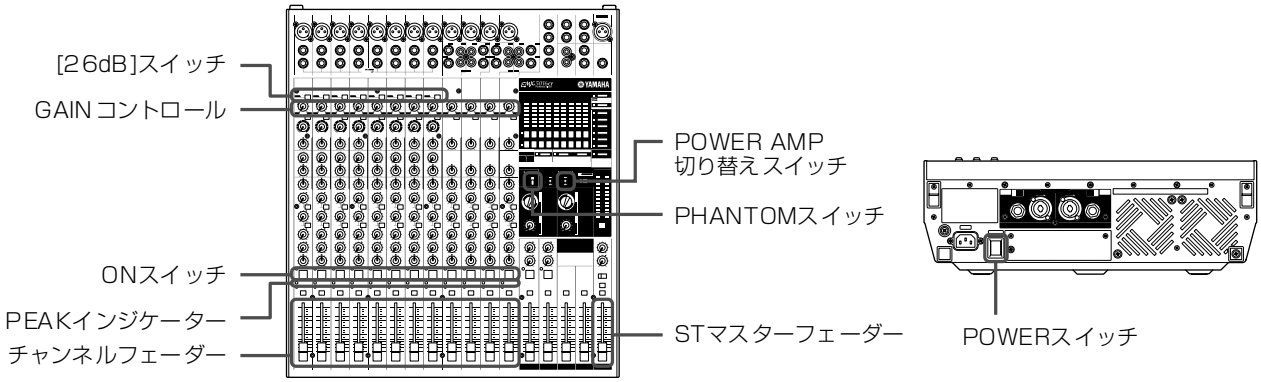
エレキギターやエレキベースなどを接続する場合は、DI（ダイレクトボックス）、プリアンプ（ギターアンプ）、アンプシミュレーターなどを経由してミキサーに接続することをおすすめします。

正しい接続

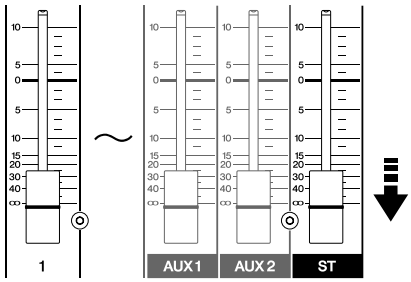


間違った接続



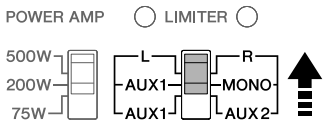


2 チャンネルフェーダーとSTマスターフェーダーを下げておきます。(最小に設定します。)



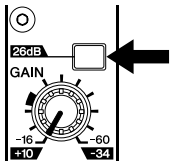
3 POWER AMP切り替えスイッチをL-Rにします。

POWER AMP切り替えスイッチについて詳しくは、25ページをご覧ください。

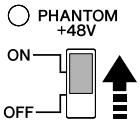


4 接続したチャンネルの[26dB] スイッチをオン(▬)またはオフ(▮)に設定します。

キーボードやオーディオ機器など入力信号のレベルが高い機器を接続したチャンネルは、スイッチをオン(▬)にします。マイクなど入力信号のレベルが低い機器を接続したチャンネルは、スイッチをオフ(▮)にします。



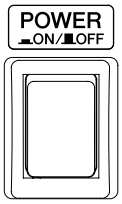
5 コンデンサーマイクを使用する場合は、PHANTOMスイッチをオンにします。



- ファンタム電源が不要なときは、必ずこのスイッチをオフにしておいてください。
- ファンタム電源をオンにする場合は、コンデンサーマイク以外の機器がXLRタイプの入力端子に接続されていないことを確認してください。外部機器の故障の原因になります。ただし、バランス型ダイナミックマイクは接続されていても問題ありません。
- スピーカー保護のために、パワーアンプ内蔵機器(EMX本体も含む)の電源を切った状態で、ファンタム電源をオン/オフしてください。また、EMX本体のチャンネルフェーダーとSTマスターフェーダーを、すべて最小にしておくことをおすすめします。

6 電源を入れます。

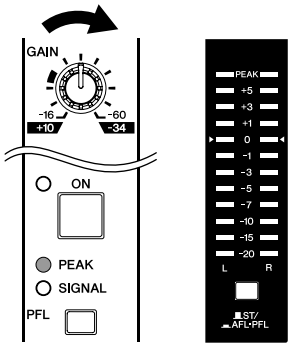
接続した外部機器の電源をすべてオンにしたあと、EMX本体の電源をオンにします。パワーアンプ（パワードスピーカー）を接続している場合は、EMX本体のあとに電源をオンにします。



NOTE

スピーカーから大きなノイズが発生しないようにするため、音源に近い機器から順に電源を入れてください。
例: 音源（外部機器）→ EMX本体→ パワーアンプ（パワードスピーカー）

7 楽器やマイクで音を出しながら、最大入力時にPEAKインジケーターが一瞬点灯する程度にGAINコントロールを調整します。

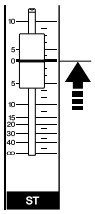


NOTE

ST/AFL・PFLスイッチをAFL・PFL( )にして、各チャンネルのPFLスイッチをオンにすると、より正確な信号のレベルをLEVELメーターに表示できます。LEVELメーターの“▼”(0)の位置をときどき超えるように、入力信号をGAINコントロールで調整してください。
また、PFLスイッチをオンにしたチャンネルの信号をPHONES端子からヘッドフォンでモニターできます。

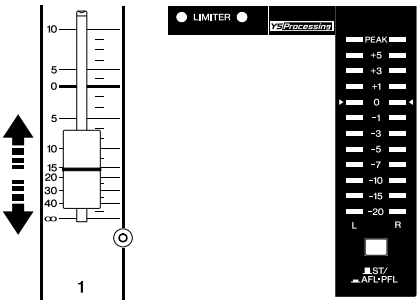
8 ONスイッチをオンにします。

9 STマスターフェーダーを“0”に合わせます。



10 楽器やマイクで音を出しながら、各チャンネルのチャンネルフェーダーを調整します。

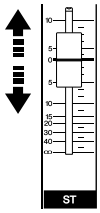
スピーカーからの出力を聞きながら、各チャンネルのフェーダーを調整します。



NOTE

- ST/AFL・PFLスイッチがST( )の状態で、内蔵アンプに入力される信号がLEVELメーターに表示されます。
- SPEAKERS端子から出力される信号のクリッピングレベルは、LIMITERインジケーターで確認してください。レベルメーターの“PEAK”が点灯する前に、LIMITERインジケーターが点灯します。

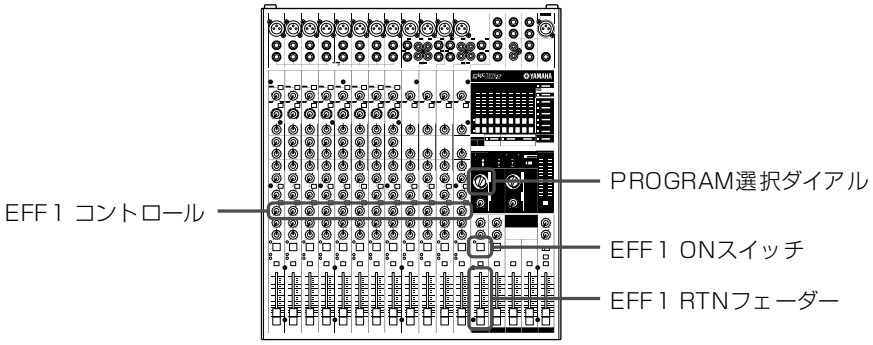
11 STマスターフェーダーで全体の音量を調節します。



LIMITERインジケーターが長く点灯し続けると、内蔵アンプやスピーカーを破損する原因となりますのでご注意ください。

ボーカルにリバーブ（残響音）をかける

コンサートホールやライブハウスで演奏しているような臨場感を得ることができます。



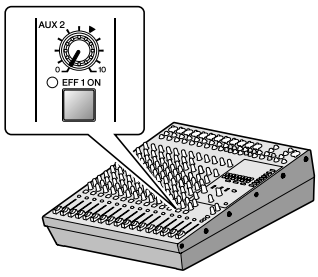
1 EFFECT1のPROGRAM選択ダイアルでエフェクトを選びます。

たとえば、リバーブなら1から5を選びます。

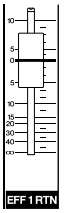
1	HALL 1	5	SMALL STAGE 1	9	CHORUS	13	TREMOLO
2	ROOM 1	6	VOCAL ECHO	10	EARLY REF.	14	SINGLE DELAY
3	PLATE 1	7	KARAOKE	11	GATE REVERB	15	DYNA FILTER
4	LARGE STAGE 1	8	DELAY	12	REVERSE GATE	16	PITCH CHANGE

2 EFF1 ONスイッチをオン（▬）にします。

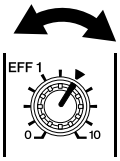
オンにすると、スイッチが点灯します。別売のフットスイッチFC5をEFF1 ON/OFF端子に接続すると、内蔵エフェクトのオン/オフを足元で切り替えることができます。



3 EFF1 RTNフェーダーを“0”に合わせます。

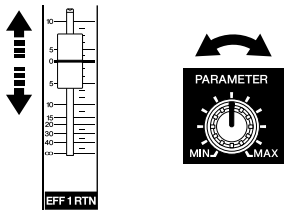


4 エフェクトをかけたいチャンネルのEFF1 コントロールでエフェクトのかかり具合を調節します。



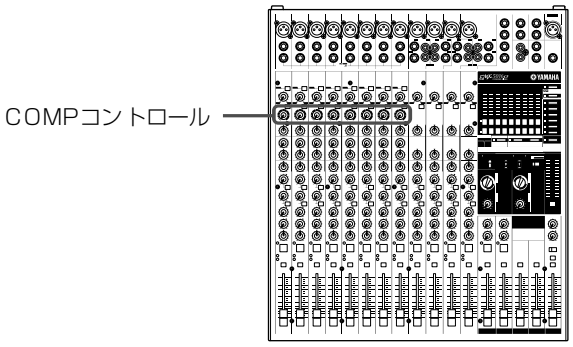
5 EFF1 RTNフェーダーで全体のかかり具合を調節します。

PARAMETERコントロールでリバーブ/ディレイタイムを調整することもできます。



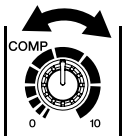
ボーカルにコンプレッサーをかける

サビなど強く歌っている部分は音量を抑えたり、弱く歌っている部分は音量を持ち上げたりするため、全体的に音が均等に聞こえるようになります。また、一つ一つの音がはっきりするので、歌詞も聴き取りやすくなります。



1 コンプレッサーをかけたいチャンネルのCOMPコントロールでかかり具合を調節します。

右に回すとコンプレッサーが強くかかります。コンプレッサーをかけすぎるとハウリングしやすくなりますので、少し抑えて設定しましょう。コンプレッサーについて詳しくは、18ページをご覧ください。



ミキサーの基礎知識

はじめに

ミキサーを手にして使う準備は万端、とりあえずミキサーにマイクや楽器などを接続してコントロールを回してみたけど、「どうしたらいいのかわからない。」って思われるかもしれません。少しミキサーを使った経験がある方でも、ミキサーを使うのが初めての方でも、このミキサーの基礎知識を読むと意外と知らなかったことやミキシングのコツを知ることができます。

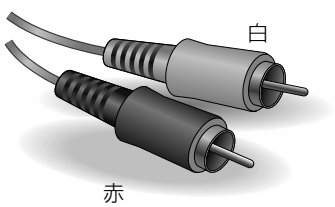
知っておくと便利な知識

端子の形状

初めてミキサーに楽器などを接続するとき「なぜミキサーのリアパネルには違うタイプの端子があるのだろう ?」「端子の違いは何だろう ?」という疑問がわきませんでしたか ? ここでは、よく使われる端子のタイプを紹介します。

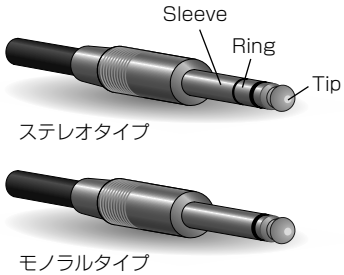
RCA ピン端子

長い間、家庭用のオーディオ機器に多く使われているお馴染みの端子です。RCA ピン端子は、アンバランス専用で標準値 (ノミナル) − 10 dBV のラインレベルの信号を送ります。CD プレーヤーやホームオーディオ機器をミキサーに接続するときや、ミキサーの出力信号をカセットレコーダーや録音機器に接続するときによく使います。



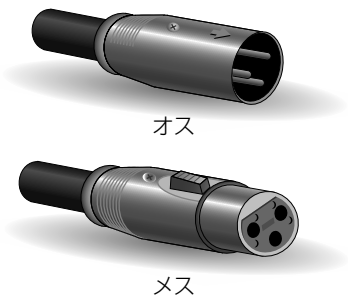
Phone（フォーン）端子

「フォーン端子」という名前は、電話の交換機にこの形状の端子が使われていたことから来ています。フォーン端子は、見ただけではどのタイプの信号に対応しているかわからないため、少々やっかいな端子です。つまり、アンバランスのモノラル、アンバランスのステレオ、バランスのモノラル、Insert 端子にもなります。大抵の場合は、ミキサーのパネル上か取扱説明書にどのタイプの信号に対応しているか書いてあります。フォーン端子の中でも TRS フォーン端子と言われている端子は、バランス信号に対応しています。TRS とは、フォーンプラグの形状を表した Tip-Ring-Sleeve の頭文字を示しています。



XLR 端子

外来ノイズに強い 3 極の端子で、バランス信号を送ります。接続先の回路が正しく設計されていれば、アンバランス信号でも問題なく送れます。マイクの接続やプロオーディオ機器の入出力などに、この XLR 端子を使います。



バランスとアンバランスの違い

キーワードは、「ノイズ」です。
バランス伝送方式はノイズを打ち消すことができますが、アンバランス伝送方式は打ち消すことができません。ではノイズの打ち消しがなぜ重要なのかと言うと、私たちが絶えずノイズに囲まれて生活しているからです。たとえば、テレビやラジオからのノイズはもちろん、電線、モーター、電灯、コンピューターの画面などからもノイズは発生します。
そのため、どんな長さのケーブルでもアンテナのようにあらゆるノイズを拾ってしまいます。ケーブルが長ければ長いほどノイズを拾いやすくなるため、長いケーブルを使うときはバランスケーブルを選びます。たとえば、ステージとミキサーの位置が遠いライブハウスなどはバランスケーブルがノイズ対策に有効ですが、部屋で使う程度の距離（1 ～ 2 メートル）ならアンバランスケーブルでも問題ないでしょう。
また、マイク入力にもバランスケーブルを使います。マイクからの出力はとても小さいため、ミキサーのヘッドアンプで信号を増幅するときに、ノイズもいっしょに大きくなってしまいます。ノイズ対策にはバランスケーブルを選ぶことをおすすめします。

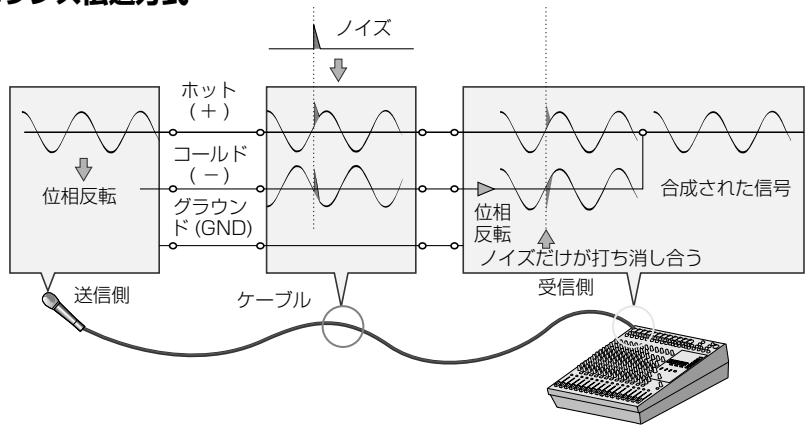
配線の目安

マイクの配線	バランスが適切
ラインレベルの短い配線	比較的ノイズが少ない環境であれば、アンバランスで OK
ラインレベルの長い配線	バランスが適切

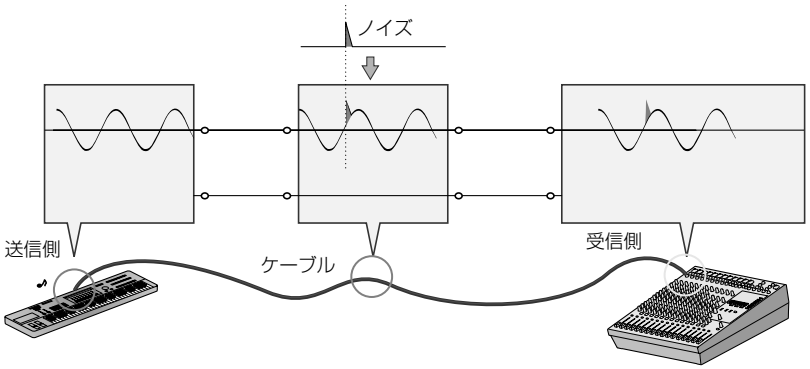
どうやってバランスはノイズを取り除くのか？

バランスは、位相の打ち消しの原理で成り立っています。同じ信号を正相と逆相で送ると、信号が打ち消し合ってフラットな信号になります（無音になります）。この原理を使ってノイズを取り除いています。
下の図を見てください。送信側では、元の信号「ホット（＋）」に対して位相を反転した信号を「コールド（－）」に送ります。ケーブルにノイズが侵入すると、「ホット（＋）」と「コールド（－）」の両方に均等にノイズが乗ります。受信側で「コールド（－）」の信号を位相反転し「ホット（＋）」の信号と合成すると、ノイズだけが打ち消し合ってノイズを取り除くことができます。

バランス伝送方式

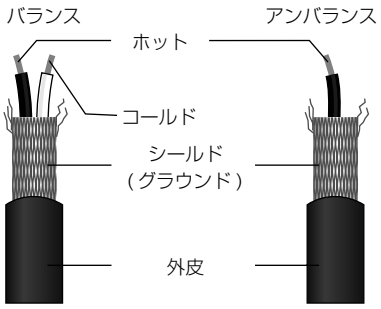


アンバランス伝送方式



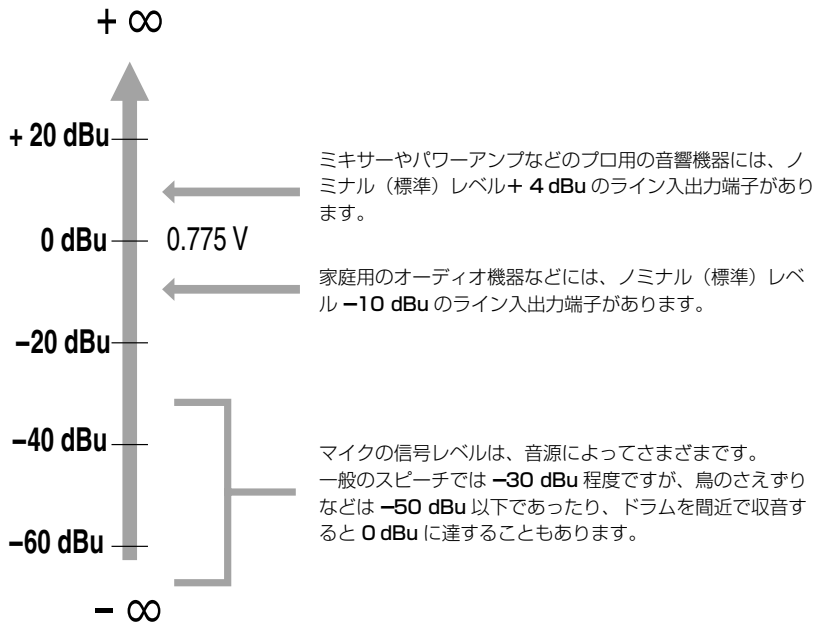
バランスケーブル

バランスケーブルのしくみを少し説明しておきます。バランスケーブルは、「ホット (＋)」「コールド (－)」「グラウンド」の 3 極の構造になっています。ホット (＋) は正相のオーディオ信号を送り、コールド (－) は逆相のオーディオ信号を送ります。グラウンドは、信号を送りませんが、外部ノイズから信号を保護します。



信号のレベルとデシベル

オーディオによく使われる単位「デシベル (dB)」について少し覚えておきましょう。
人の耳に聞こえるもっとも小さな音を「1」とすると、人が聞くことができるもっとも大きな音はおよそ「1,000,000」にもなります。これでは桁が多すぎて音量を表すのに不便です。そこでデシベル (dB) を使って表してみると「最小の音と最大の音の差は 120 dB」になります。
デシベルと言っても、dBu, dBV, dBm など種類がたくさんありますが、dBu が一般的です。デシベル (dBu) は、ある基準レベルを 0 dBu としたときの相対的な値です。ここで言う基準レベルは、「0 dBu =0.775 V」になります。たとえば、マイクの出力が－ 40 dBu(0.00775 V) としてミキサーのヘッドアンプで 0 dBu (0.775 V) まで信号を上げると、100 倍の音量になります。
ミキサーで扱う信号には、さまざまなレベルがあるので、出力レベルと入力レベルの標準値をできるだけ合わせます。大抵の場合は、ミキサーのパネル上か取扱説明書に標準値 (ノミナル) が書いてあります。



より良いミックスにするノウハウ

ミックスのアプローチ—どこからスタートする？—

ミックスは、適当にコントロールを回して音が出れば完成と考える人もいるでしょうが、もっと使用している機器などに合ったシステマチックなアプローチが、手早くより良いサウンドを作る近道です。もちろんミックスにルールはありませんが、偶然できたミックスよりもある決まった手順でミックスすることが成功の鍵です。ここでは、はじめにいくつかのアイディアを紹介します。

コントロールをすべて下げる

とても簡単に聞こえるかもしれませんが、最初にすべてのチャンネルのLEVEL コントロールを下げておきましょう。標準値（ノミナル）の設定から始めることもできますが、ミックスのアプローチがわからなくなってしまいます。LEVEL コントロールを下げた状態から、1つずつコントロールを上げていきましょう。
では、どのチャンネルから始めればいいのでしょうか？　2つの例を基に紹介します。

例 1：　ピアノトリオがバックのバラードソング

ミックスの中でボーカルが曲の中心となる場合は、ボーカルを基準としてミックスしてみましょう。
まずボーカルのチャンネルを標準値（ノミナル）まで上げたあと、他の楽器をミックスに加えていきます。ボーカルの次にどの楽器を加えていくかは、演奏している楽器のタイプや曲の方向性しだいです。
たとえば、ピアノトリオがバックのバラードソングの場合は、ピアノをボーカルの次にミックスに加えてみましょう。ボーカルとピアノのバランスを調整したあと、全体のバランスを支えるベースやドラムなどを加えていきます。

例 2:　ファンキーな R&B

ノリを重視したファンキーなR&Bナンバーをミックスする場合は、アプローチが違ってきます。この場合エンジニアの多くは、ドラムを基準として次にベースを加えていきます。ドラムとベースのバランスは、「ドライブ感」やその曲のノリを出すのにとても重要です。特に、どのようにミックスするとバスドラムとベースが効いてくるか注意深く聴いてみてください。
バスドラムがパンチを与えて、ベースがピッチを与えているひとつの楽器のように聞こえれば OK です。

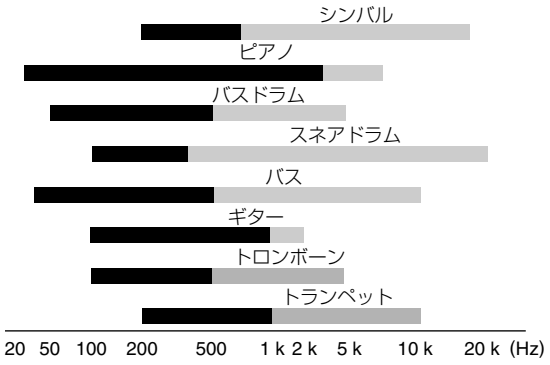
イコライザーは本当に使うべき？

一般的には、イコライザーの調整は最小限にするのがいいでしょう。ある周波数帯域をカットすることがよくありますが、逆にブーストする場合は慎重に控えめに使ってください。音質の透明感を出そうと単純に高音域や低音域をブーストして、ひどい音になるのは間違ったイコライザーの使い方です。ミックスしている楽器と不自然に飛び出している音の干渉を取り除くようにしましょう。

クリアなミックスにするためのカット

たとえば、シンバルの音は低音域から中音域の範囲に基音がある楽器です。基音について普段私たちが CD などの音楽を聞くときは意識していませんが、低音域から中音域の範囲でほかの楽器の明瞭さを干渉する場合があります。基本的には、シンバルの音を入力しているチャンネルの低音域は、カットしておきます。ミックスした音はよりすっきりとした感じになり、ほかの楽器の低音域の音がより鮮明に聞こえるでしょう。同じようにピアノも低音域や中音域に基音がある楽器なので、低音域を少しカットすることでほかの楽器の音（特にドラムやベース）をより効果的に引き立てることができます。ただし、ピアノをソロで弾く場合は、必要ありません。
逆にキックドラムやベースギターの場合は、基音となる低音域以外に中音域から高音域にわたって幅広く倍音があります。楽器の特性（低音域）をそのまま活かして、高音域を下げてミックスにスペースを持たせることがあります。

基音 ■ と倍音 ■ のおおまかな分布

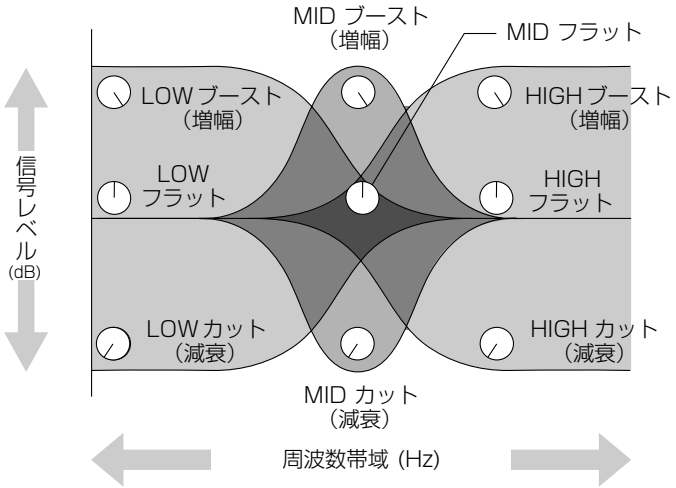


■ 基音：各楽器の音程感を与える周波数の音
■ 倍音：それ以外の周波数の音

周波数について
人間の可聴範囲は 20 Hz ～ 20 kHz くらいとされています。私たちの会話は 300 Hz から 3 kHz くらいの間で行なわれています。
ギターのチューニングなどに使われる音叉の周波数は、440 Hz で平均律音階の「ラ（A）」にあたります。たとえば、440 Hz を基準に、周波数が 2 倍（880 Hz）になると音程は 1 オクターブ上がり、周波数が半分（220 Hz）になると音程は 1 オクターブ下がります。

ブーストは慎重に

特殊なエフェクトをかけたい場合は、好きなだけブーストしてもかまいませんが、良質なサウンドでミックスしたい場合は、ほんの少しだけブーストしてみてください。たとえば、中音域を少しブーストするとボーカルに存在感を与え、高音域を少しブーストすると楽器に生気を与えます。また、バスドラムやベースのアタック感を強調したい場合は、高音域を少しブーストしてみるといいでしょう。クリアで洗練されたサウンドではない場合は、全体のミックスをブーストして明瞭にしようとするよりも、音を濁らせる周波数帯域を見つけてカットするようにしましょう。
ブーストしすぎると、過大入力になったりノイズを増幅したりするので、気をつけましょう。



音場作り

リバーブやディレイなどのエフェクトをかけると、さらにミックスに磨きをかけることができます。EMX には、エフェクトが内蔵されています。内蔵の　DSP(Digital Signal Processor = デジタル信号処理装置) を使って、外部のエフェクターと同じように各チャンネルにリバーブやディレイをかけることができます。外部機器の配線も外部接続のための音質劣化もありません。(22ページ参照)

ただし、エフェクトを使いすぎると、せっかくミックスした音が色あせてしまい全体的に透明感がなくなってしまいます。エフェクトをうまく使って、臨場感ある音質に変えてみましょう。

リバーブ / ディレイタイム

リバーブやディレイの PROGRAM はさまざまありますが、ほとんどの PROGRAM にはリバーブ / ディレイタイムを PARAMETER コントロールで調整できます。リバーブ / ディレイタイムをほんの少し工夫するだけで、音質に大きな差が生まれます。リバーブタイムは、曲のテンポと音の密度しだいですが、バラードなどのテンポがゆっくりした曲にはリバーブタイムを長めに、テンポの速い曲や動きのある曲には短めに設定します。ディレイタイムは、得ようとしている効果に合わせて調整します。ボーカルにディレイをかける場合は、曲のテンポに合わせて付点八分音符 (♪.) の長さなどに設定すると、心地よい効果が得られるでしょう。

リバーブトーン

リバーブ系の PROGRAM には、高音域と低音域のリバーブタイムのバランスの違いや、全体的な周波数特性の違いなどさまざまなタイプがあります。自然に生じる残響 (リバーブ) は、時間が経つにつれて低音域より高音域が早く減衰していく傾向があります。高音域が強すぎると、不自然なサウンドになるだけでなく、ミックスで調整したほかの高音域と干渉してしまいます。ミックスした原音よりも高音域のリバーブが聞こえる場合は、PROGRAM を変えてみましょう。原音の明瞭さを保ちつつ臨場感を得られるタイプを使うことをおすすめします。

リバーブレベル

ミックスの作業を長時間続けていると、音を聞く感覚が麻痺してきます。加工しすぎの色あせたミックスを完璧な作品と思い込んでしまうことがあります。この「聴覚の罠」に陥らないように、一度リバーブレベルを下げた状態から音の変化に気づくまでリバーブを徐々に上げてみましょう。リバーブを上げすぎると、「クセのあるエフェクト」になってしまいます。お風呂場みたいな音の効果をねらっているのでなければ、少し足らないくらいの印象を受ける程度にリバーブをかけるのがコツです。

モジュレーションエフェクト:
フェーザー、コーラス、フランジャー

基本的には、これらのエフェクト (フェーザー、コーラス、フランジャー) は同じ原理です。微妙に遅らせた信号を原音に戻してミックスします。どのくらい遅らせるかを LFO(Low Frequency Oscillator = 低周波発振器) で変調しています。

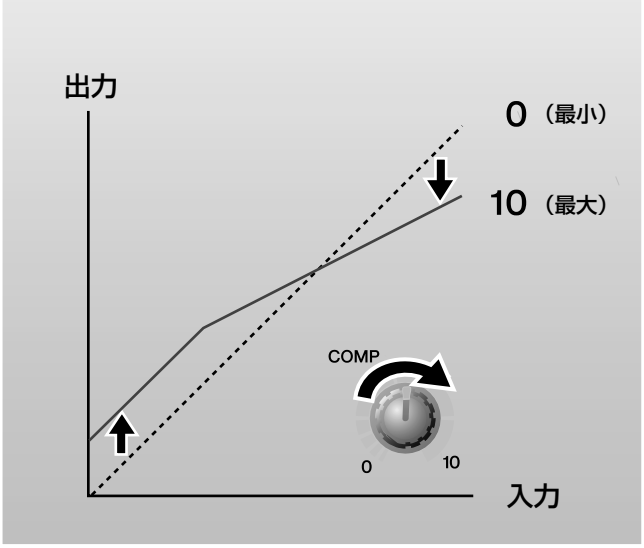
フェーザーは、位相をズラした (シフト) した信号を原音にミックスします。LFO で変調された信号と原音の位相のズレは、ある周波数を打ち消して、ほかの信号を強調します。信号が「くし」のようになることから、コムフィルターと呼ばれています。位相のズレ具合を周期的に変化させることで“シュワー”といった感じの独特のうねりのあるサウンドを生み出します。

コーラスとフランジャーは、LFO でフェーザーより長いディレイタイムを変調して原音とミックスします。上記で出てきたコムフィルターの特長に加えて、ディレイタイムの変調は原音にミックスするときにピッチをずらして、倍音に豊かなうねりとクセのあるサウンドを生み出します。コーラスとフランジャーの違いは、ディレイタイムとフィードバックの量です。フランジャーはコーラスよりもディレイタイムが長く、コーラスは一般的にもっと複雑な構成をしています。コーラスは、1 人の演奏を 2 人以上の合奏のような厚みのある音にするエフェクトです。フランジャーは、金属的で強力なうねりを加えるときに使います。

コンプレッサー

「なぜ自分の演奏とプロが作った CD の音は違うのだろうか。」と疑問に思ったことがあるかもしれません。もちろん理由はたくさんありますが、1 つの要因としてはプロが作った CD はほとんどコンプレッサーを通した音になっていることです。

コンプレッサーとは、過大入力時に歪みを生じさせることなく入力信号を適切なレベルに合わせるリミッターの役割と、ミックスの中で音をより際 立たせるために「音のツブをそろえて」音質を良くする役割があります。コンプレッサーを使うと、聴覚上の音圧が上がるだけでなく音の飽和感を作ることができます。具体的には、アタック、リリース、しきい値（Threshold)、レベルなどのパラメーターを調節することで、音のツブをそろえています。プロのエンジニアたちは、これらのパラメーターを 1 つ 1 つ苦労して設定して音を作っています。コンプレッサーは、プロの音づくりには欠かせないツールですが、使いこなすにはかなりの知識やノウハウが必要です。



そこでこの EMX のコンプレッサーは、使い慣れていない人でもつまみ一つで自動的にパラメーターを適切なレベルに調節できるように設計されています。特に音質にこだわって設計されていますので、難解でわずらわしいパラメーターの設定に悩むことなく、プロ並みの音質を得ることができます。

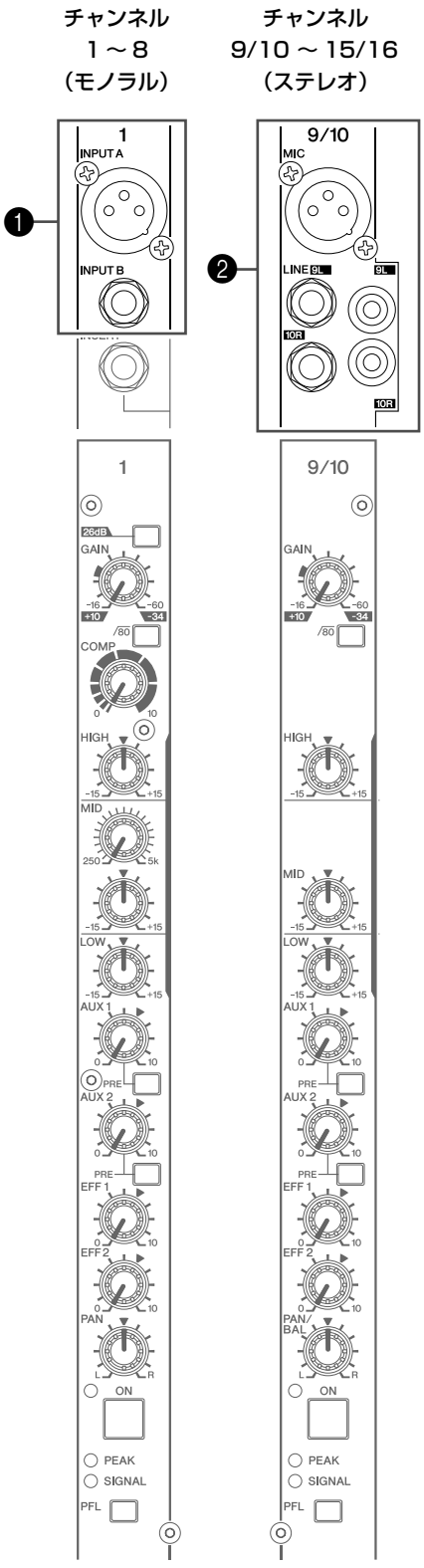
実際の使用例としては、ミックスを引き締めるためにダイナミックレンジが極端に広いボーカルに通常コンプレッサーをかけます。コンプレッサーを程良く使うと、ささやくような歌声も聞こえるようになったり、歌い手が大きな声で力強く歌ってもちょうどいい具合に抑えられたりします。ベースギターにもコンプレッサーを使うと良い効果が得られます。なめらかなベースサウンドを与えて全体のミックスをまとまった感じにします。また、サステイン効果を得るためにギターにもコンプレッサーを使います。ただし、コンプレッサーを使いすぎると、ハウリングしやすくなりますので、少し抑えて使いましょう。

まずは、曲がありき

根本的なことですが、ミックスを考えてから「曲」を考えるのではなく、「曲」を考えてからミックスを手段と考えることをおすすめします。まずミックスの目的がどこにあるかを考えましょう。たとえば、「曲で何を表現しているのか」「メッセージを伝えるためにどんな楽器やテクニックを使っているか」などです。
高度なツールに頼ってミックスしてもミックス自体は曲と同じ芸術的な作業なので、最終的に人の心を惹きつけるモノになるかは作り手の意志によります。ミックスは、アプローチしだいで曲の重要な要素となります。

各部の名称と機能

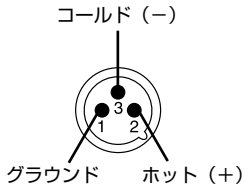
チャンネル 1 から 15/16



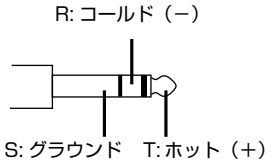
❶ INPUT A/B 端子（チャンネル 1 から 8）

ギターやマイクなどを接続します。入力信号のレベルに応じて [26 dB] スイッチ ❹ を切り替えます。

INPUT A: XLR タイプのバランス型マイク入力端子です。（1: グラウンド、2: ホット、3: コールド）PHANTOM スイッチ ㊸ をオンにすると、コンデンサーマイクを使用できます。



INPUT B: TRS フォーンタイプのバランス型ライン入力端子です。（T: ホット、R: コールド、S: グラウンド）アンバランス型ライン入力としても使用できます。



ファンタム電源をオンにする場合は、コンデンサーマイク以外の機器がXLRタイプの入力端子に接続されていないことを確認してください。外部機器の故障の原因になります。ただし、バランス型ダイナミックマイクは接続されていても問題ありません。

NOTE ひとつの入力チャンネルで INPUT A/B 端子を同時に使用することはできません。どちらか一方の端子だけをご使用ください。

❷ LINE/MIC 端子 (チャンネル 9/10 から 15/16)

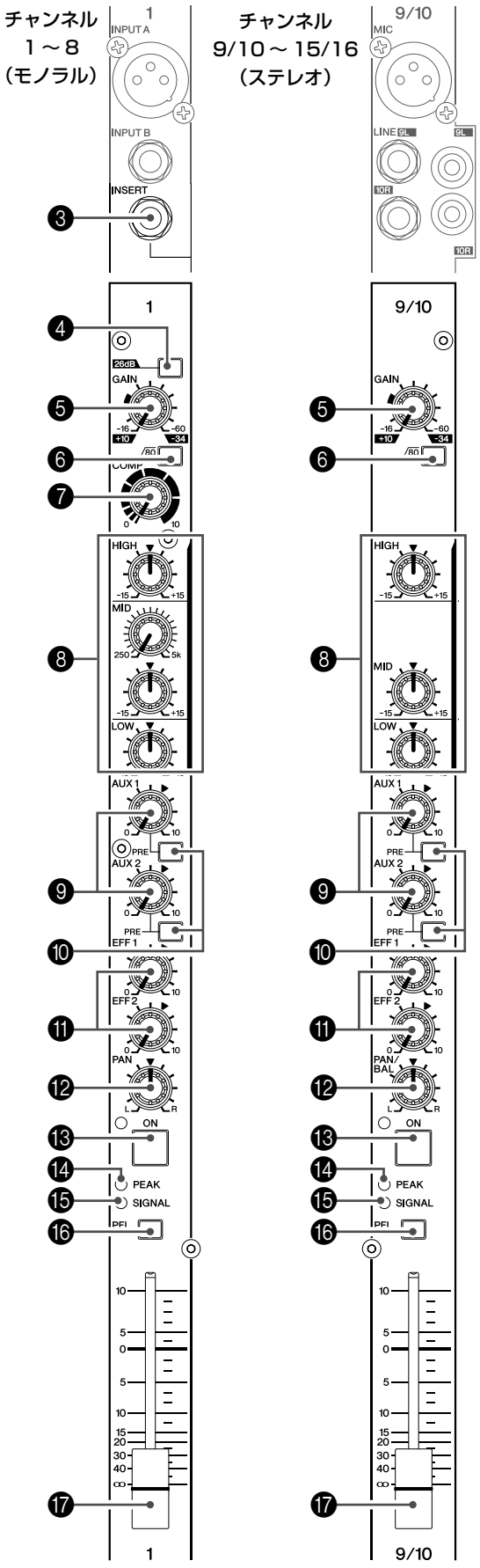
ステレオ信号 (LINE) やマイク (MIC) を入力します。シンセサイザーや CD プレーヤーなどステレオ信号で出力される機器やマイクを接続します。

LINE: フォーンタイプと RCA ピンタイプのステレオのアンバランス型ライン入力端子です。

MIC: XLR タイプのバランス型マイク入力端子です。PHANTOM スイッチ ㊸ をオンにすると、コンデンサーマイクを使用できます。

ファンタム電源をオンにする場合は、コンデンサーマイク以外の機器がXLRタイプの入力端子に接続されていないことを確認してください。外部機器の故障の原因になります。ただし、バランス型ダイナミックマイクは接続されていても問題ありません。

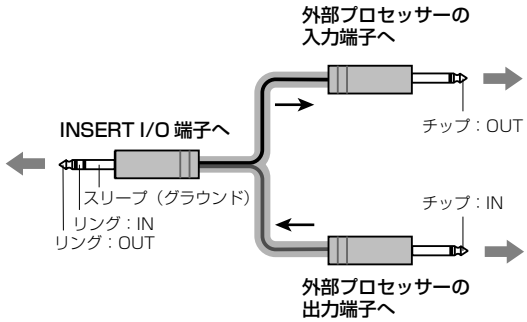
NOTE ひとつの入力チャンネルで LINE/MIC 端子を同時に使用することはできますが、個別にレベルを調節できません。



❸ INSERT I/O 端子 (チャンネル 1 から 8)

イコライザーとフェーダーの間に設けられた入出力端子です。お手持ちのグラフィックイコライザーやコンプレッサー、ノイズフィルターなどを各チャンネルごとに接続できます。INSERT I/O 端子は、TRS（チップ、リング、スリーブ）型のフォーン端子を利用した双方向の接続となっています。

NOTE 接続には下図のような特殊なインサートケーブルが必要です。別売のヤマハインサートケーブル YIC025/050/070 などをご使用ください。



❹ [26dB] スイッチ (チャンネル 1 から 8)

このスイッチを押してオンにすると、各チャンネルの入力信号のレベルを 26dB 減衰させます。
キーボードやオーディオ機器など入力信号のレベルが高い機器を接続したチャンネルは、[26dB] スイッチをオンにします。マイクなど入力信号のレベルが低い機器を接続したチャンネルは、[26dB] スイッチをオフにします。

❺ GAIN コントロール

入力信号のレベルに応じて感度を調整します。信号の最大入力時に PEAK インジケーター ⓮ が点灯する程度に設定すると、S/N とダイナミックレンジのバランスがとれた良好な状態になります。
－ 60 ～ － 16 は MIC 入力の調整レベルを表し、－ 34 ～ ＋ 10 は LINE 入力の調整レベルを表します。

❻ /80（ハイパスフィルター）スイッチ

ハイパスフィルターのオン / オフを切り替えます。スイッチを押すとハイパスフィルターがオンになり、80 Hz 以下の周波数帯域を減衰させます。ただしステレオインプットチャンネルのライン入力では、ハイパスフィルターがかかりません。

❼ COMP コントロール (チャンネル 1 から 8)

コンプレッサーのかかり具合を調節します。COMP コントロールを右に回すと、圧縮効果だけでなく出力レベルも自動的に調整されます。過大入力を圧縮して信号を歪ませずに全体の音圧を上げることができます。ただし、コンプレッサーをかけすぎるとハウリングしやすくなりますので少し抑えて設定しましょう。

❽ EQ（イコライザー : HIGH、MID、LOW）

3 バンドイコライザーで、各チャンネルの高域、中域、低域を調整します。高域 (HIGH) と低域 (LOW) は、ツマミを“▼”の位置にするとフラットな特性になります。ツマミを右に回すとその周波数帯域が増幅され、左に回すと減衰されます。

中域 (MID) は、上のツマミで基本周波数を設定し、下のツマミで可変幅を設定します。下のツマミを“▼”の位置にするとフラットな特性になります。ツマミを右に回すとその周波数帯域が増幅され、左に回すと減衰されます。ステレオチャンネル 9/10 から 15/16 は、基本周波数 2.5 KHz 固定で可変幅のみ設定します。

各帯域の EQ タイプ、基本周波数、最大可変幅は下記のとおりです。

バンド	EQ タイプ	基本周波数	最大可変幅
HIGH	シェルビング	10 kHz	±15 dB
MID	ピーキング	250 Hz から 5 kHz 可変 (CH:1 から 8) 2.5 kHz (CH:9/10 から 15/16)	
LOW	シェルビング	100 Hz	

❾ AUX1/2 コントロール (PRE/POST)

各チャンネルから AUX 1/2 バスに送られる信号のレベルを AUX1/2 コントロールで調整します。“▼”の位置を目安にツマミを調整してください。PRE スイッチ ❿ でプリフェーダーまたはポストフェーダーに切り替えることができます。ステレオチャンネルの場合は、INPUT L（奇数チャンネル）と INPUT R(偶数チャンネル) の信号がミックスされて AUX 1/2 バスに送られます。

NOTE PRE スイッチをオンにした場合は、AUX1/2 バスに送られる信号は、チャンネルフェーダーの影響を受けません。

❿ PRE スイッチ

AUX1/2 バスに送られる信号の取り出し位置を、プリフェーダーまたはポストフェーダーに切り替えます。スイッチをオンにすると、プリフェーダー信号が送られ、スイッチをオフにすると、ポストフェーダー信号が送られます。

⓫ EFF1/2 コントロール

各チャンネルから EFFECT1/2 バスに送られる信号のレベルを調整します。ステレオチャンネル（9/10 から 15/16）の場合は、L と R の信号がミックスされて、EFFECT1/2 バスに送られます。EFFECT1/2 バスの信号は、内蔵エフェクトと SEND EFF1/2 端子 ⓲ の両方に送られます。

NOTE EFFECT1/2 バスに送られる信号は、チャンネルフェーダー ⓱ の影響を受けます。

⓬ PAN コントロール(チャンネル 1 から 8)/BAL コントロール（チャンネル 9/10 から 15/16）

PAN コントロールは、各チャンネルの信号を、ステレオ L/R バスのどの位置に定位させるかを決めます。
BAL コントロールは、左右チャンネルの音量バランスを決めます。INPUT L（奇数チャンネル）に入力された信号はステレオ L バスに、INPUT R（偶数チャンネル）に入力された信号はステレオ R バスに振り分けられます。

⓭ ON スイッチ

各チャンネルのオン / オフを切り替えます。ご使用になるチャンネルをオンにします。スイッチをオンにすると、インジケーターが点灯します。スイッチをオフにすると、そのチャンネルに入力された信号はステレオバス、AUX バス、EFFECT バスに一切送られません。

NOTE ノイズ減少のために、使用しないチャンネルの ON スイッチはオフにしておいてください。

⓮ PEAK インジケーター

イコライザー後のピークレベルを検出し、クリッピングの手前 3 dB に達すると赤く点灯します。

⓯ SIGNAL インジケーター

各チャンネルに信号が入力されると点灯します。

⓰ PFL スイッチ（Pre-Fader Listen）

各チャンネルの信号を PFL バスに送り出すスイッチです。スイッチをオンにすると、選択したチャンネルのフェーダー調整前の信号を PHONES 端子でモニターできます。

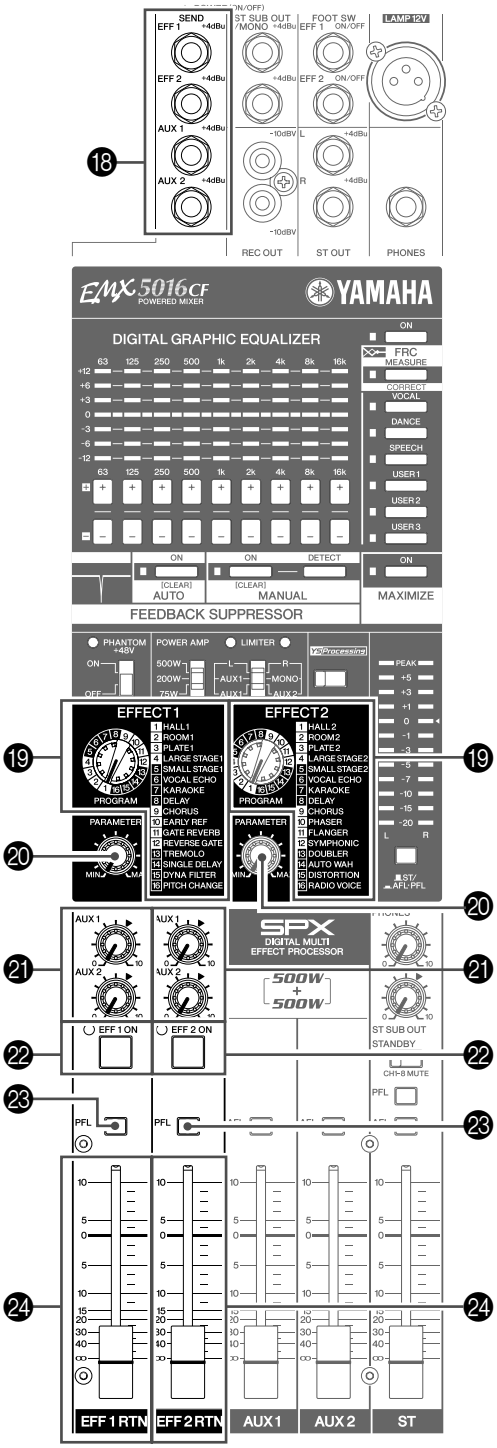
NOTE
- PFL スイッチは、ON スイッチの影響は受けません。ON スイッチがオフの状態でも、各チャンネルの PFL 信号は、PHONES 端子からモニターできます。
- PFL スイッチ（⓰、㉓、㊾）または、AFL スイッチ ㊿ がオンになっている場合は、それらがミックスされて PHONES 端子に出力されます。

⓱ チャンネルフェーダー

各チャンネルの出力レベルを調節し、チャンネル間の音量バランスを調整します。

NOTE ノイズ減少のために、使用しないチャンネルのフェーダーは下げておいてください。

デジタルエフェクト



⑱ SEND 端子

• EFF1/2

フォーンタイプのアンバランス型出力端子です。EFFECT 1/2 バスの信号が出力されます。外部エフェクターなどを接続します。外部エフェクターからのリターン信号を LINE 端子（チャンネル 9/10 から 15/16）に戻すことができます。

外部エフェクターからLINE端子に信号を戻す場合は、リターン信号が入力されるチャンネルのEFFECT1/2コントロールを“0”にして置いてください。

• AUX1、AUX2

フォーンタイプのアンバランス型出力端子です。AUX1、AUX2 バスの信号が、それぞれの端子に出力されます。キューボックスなどのモニターシステムや外部エフェクターなどを接続します。

⑲ PROGRAM 選択ダイアル

内蔵エフェクトの PROGRAM（タイプ）を EFFECT1 と EFFECT2 それぞれ 16 種類から選択します。エフェクトの詳細につきましては、37 ページをご覧ください。

⑳ PARAMETER コントロール

選択したエフェクトタイプのパラメーター（エフェクトの効き具合や変化の速さなど）を調整します。

NOTE パラメーターの値は、エフェクトのタイプごとに保存されます。エフェクトのタイプを切り替えたときは、PARAMETER コントロールの位置に関係なく、前回そのエフェクトで設定した値が有効になります。

㉑ AUX1/2 コントロール

AUX1/2 バスに送られるエフェクト音のレベルを調整します。

㉒ EFF1/2 ON スイッチ / インジケーター

スイッチをオンにすると、内蔵エフェクトが有効になりインジケーターが点灯します。
別売のフットスイッチ FC5 をEFF1/2 ON/OFF 端子 ㉗ に接続すると、内蔵エフェクトのオン / オフを足元で切り替えることができます。

NOTE 電源をオフにしても、前回のオン / オフの設定は維持されます。

㉓ PFL スイッチ (Pre-Fader Listen)

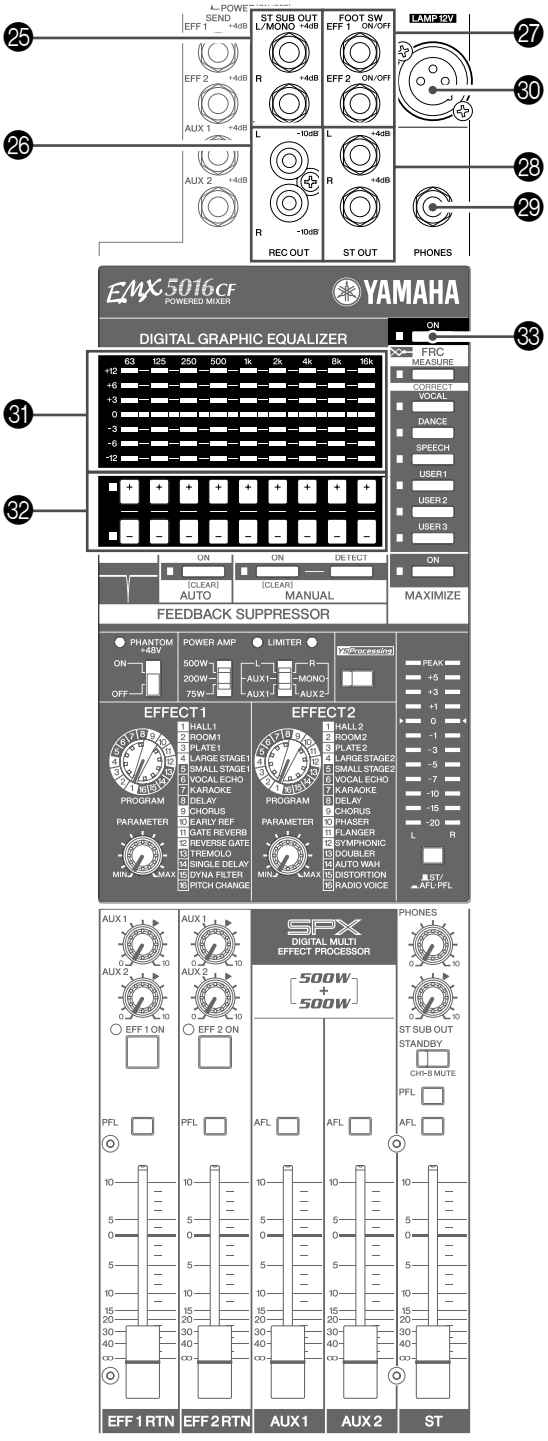
内蔵エフェクトの信号をPFLバスに送り出すスイッチです。スイッチをオンにすると、EFF1/2 RTN フェーダー調整前の信号を PHONE 端子でモニターできます。

NOTE
- 内蔵エフェクトがオフのときは、PFL バスに信号は送られません。
- PFL スイッチ（⑯、㉓、㊾）または、AFL スイッチ ㊿ がオンになっている場合は、それらがミックスされて PHONES 端子に出力されます。

㉔ EFF1/2 RTN フェーダー

ステレオバスに送られるエフェクト音のレベルを調整します。

マスターセクション



25 ST SUB OUT 端子

フォーンタイプのアンバランス型出力端子です。ST SUB OUT コントロール 47 でレベル調整したミックス信号が L と R のステレオで出力されます。外部ミキサーや拡張 SR システムなどを接続します。

26 REC OUT 端子

RCA ピンタイプのアンバランス型出力端子です。外部の DAT レコーダーやカセットレコーダーを接続します。ST マスターフェーダー 52 とグラフィックイコライザー 33 の調整前の信号をステレオ出力します。

NOTE この端子から出力される信号は、グラフィックイコライザー 33、ST マスターフェーダー 52 の影響を受けません。録音レベルの調整はレコーダー側で行なってください。

27 EFF1/2 ON/OFF 端子

フォーンタイプの入力端子です。フットスイッチを接続します。別売のフットスイッチ FC5 をこの端子に接続すると、内蔵エフェクトのオン / オフを足元で切り替えることができます。

28 ST OUT 端子

フォーンタイプのアンバランス型出力端子です。パワーアンプなどを接続します。ST マスターフェーダー 52 で調整した後の信号をステレオ出力します。

29 PHONES 端子

ステレオフォーンタイプの出力端子です。ヘッドフォンを接続します。

30 LAMP 端子

市販のランプを接続します。
XLR3 ピンタイプの出力端子です。

NOTE LAMP 端子に適合するランプの仕様は、AC12V または DC12V、最大 5W です。2 番ピンと 3 番ピンに 12V が供給されます。(1 番ピンは、どこにも接続されていません。)

31 GEQ (グラフィックイコライザー) ディスプレイ

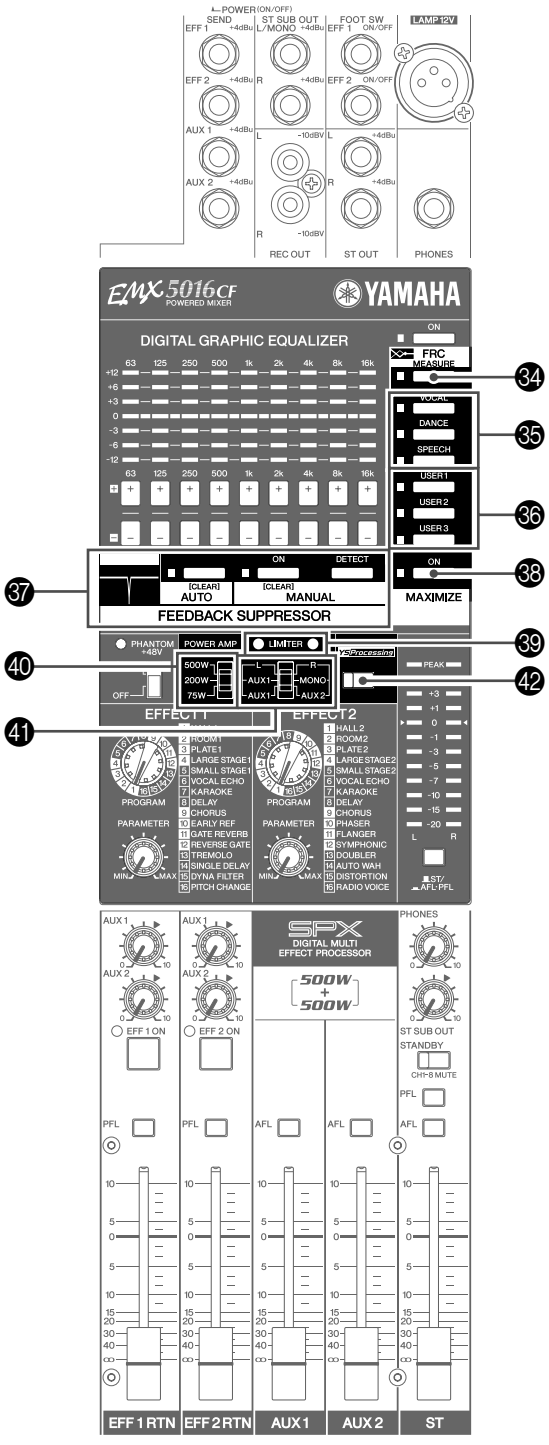
GEQ の設定を表示します。9 バンドのグラフィックイコライザーで、ST OUT 端子 28、ST SUB OUT 端子 25、SPEAKERS 端子 53 から出力されるステレオバスの信号の周波数特性を表示します。

32 GEQ + / − スイッチ

63、125、250、500、1k、2k、4k、8k、16kHz の周波数帯域をそれぞれの「+」「−」スイッチで± 12 dB まで増幅 / 減衰させます。設定可能なゲイン値は、0dB、± 1.5dB、± 3dB、± 4.5dB、± 6dB、± 9dB、± 12dB で、目盛りにない値のときは上下 2 つのインジケーターが点灯します (たとえば、+ 1.5dB の場合は 0 と + 3 のインジケーターが点灯します)。

33 GEQ ON スイッチ

GEQ のオン / オフを切り替えます。スイッチをオンにすると、インジケーターが点灯します。



㉞ FRC MEASURE/CORRECT スイッチ

FRC 機能 (Frequency Response Correction System) を使って、音場の周波数特性を測定して補正カーブを GEQ に自動的に設定します。MEASURE モードで周波数特性を測定して、CORRECT モードで補正カーブを GEQ に設定します。詳しい設定手順は、30 ページを参照してください。

• MEASURE モード

測定方法には 2 種類あり、MEASURE/CORRECT スイッチを 2 秒以上押すと EMX 本体から出力するノイズによる測定、3 秒以上押すと CD プレーヤーなどで再生した楽音による測定になります。

ノイズを出力して周波数特性を測定する場合は、MEASURE/CORRECT スイッチを 2 秒以上 (3 秒以内) 押します。インジケーターが点灯から早い点滅に変わると、周波数特性を測定し始めます。測定開始から約 5 秒ごとに、測定結果が GEQ ディスプレイに表示されます。

楽音などを出力して周波数特性を測定する場合は、MEASURE/CORRECT スイッチを 3 秒以上押します。インジケーターが点灯から遅い点滅に変わると、周波数特性を測定し始めます。測定開始から約 5 秒ごとに、測定結果が GEQ ディスプレイに表示されます。

• CORRECT モード

MEASURE モードで測定したあと、MEASURE/CORRECT スイッチを 2 秒以上押し続けると、測定した周波数特性に対する補正カーブを GEQ に設定し、インジケーターが点灯します。補正カーブは、もう一度 MEASURE モードで測定するまで維持されます。GEQ ON スイッチをオフにしたり電源を切ったりしたあと設定を呼び出したい場合は、もう一度 MEASURE/CORRECT スイッチを押します。

㉟ VOCAL、DANCE、SPEECH スイッチ

VOCAL、DANCE、SPEECH スイッチのいずれかを押すと、あらかじめ設定された GEQ の設定が呼び出されます。設定が呼び出されると、GEQ ディスプレイ ㉛ に GEQ 設定が表示され、スイッチのインジケーターが点灯します。設定を呼び出したあと GEQ の設定を変えると、スイッチのインジケーターは消灯します。保存されている設定に戻す場合は、もう一度スイッチを押します。

㊱ USER1、USER2、USER3 スイッチ

グラフィックイコライザーの設定を USER1、USER2、USER3 のメモリーに保存したり、設定を呼び出したりします。

• 保存する場合

USER スイッチを 2 秒以上押します。スイッチのインジケーターが点滅するまで押し続けます。

• 保存した設定を呼び出す場合

呼び出したいメモリーの USER スイッチを押します。設定が呼び出されると、GEQ ディスプレイ ㉛ に GEQ 設定が表示され、USER スイッチのインジケーターが点灯します。設定を呼び出したあと、「+」「−」スイッチで設定を変えると、スイッチのインジケーターは消灯します。保存されている設定に戻す場合は、もう一度 USER スイッチを押します。

NOTE MEASURE/CORRECT、VOCAL、DANCE、SPEECH、USER の各スイッチで GEQ 設定を呼び出したあと、もう一度そのスイッチを押すと、その設定を呼び出す前の GEQ 設定が呼び出されます。2 つの設定を比較する場合に便利です。

㊲ FEEDBACK SUPPRESSOR (フィードバック サプレッサー)

ステレオ L/R バスの信号のハウリングを検出して、ハウリングを消すためにノッチフィルター (特定の周波数だけを減衰させるフィルター) 生成します。ハウリングを自動検出する AUTO モードと、手動でハウリングを検出する MANUAL モードがあります。AUTO モードと MANUAL モードを同時に使用することも、片方のモードだけ使用することもできます。

• AUTO モード

AUTO ON スイッチを押すとインジケーターが点灯して、常にハウリングを探します。ハウリングを検出すると自動的にノッチフィルターが生成されます。もう一度 AUTO ON スイッチを押すと、FEEDBACK SUPPRESSOR がオフ (ノッチフィルターがオフ) になって AUTO ON スイッチのインジケーターが消灯します。

ノッチフィルターをクリアする場合は、AUTO ON スイッチを 2 秒間以上押します。ノッチフィルターがすべてクリアされると、インジケーターが点滅します。ノッチフィルターをクリアしない場合、ノッチフィルターの設定は電源を切っても維持されます。

NOTE ノッチフィルターが生成されたあと 1 分経過すると、AUTO モードで生成されたノッチフィルターは3dB緩和されます。

• MANUAL モード

手動でハウリングを検出したいときは、MANUAL DETECT スイッチを押します。ハウリングを検出すると 1 つのノッチフィルターが生成されます。ハウリング検出中は、MANUAL DETECT スイッチのインジケーターが点滅します。ハウリングが検出された場合、または約 5 秒間検出されなかった場合は測定が停止します。既にノッチフィルターが生成されていてハウリングが検出されなかった場合は、インジケーターが 1 秒間消灯してから点灯に戻ります。

MANUAL モードは、AUTO モードよりも検出感度が高くなっています。したがって、演奏時には楽音を誤検出してしまう可能性もありますが、セットアップ時に意図的にゲインを上げてハウリングポイントを検出してあらかじめノッチフィルターを設定しておく場合に適しています。

NOTE
- MANUAL DETECTスイッチを押してノッチフィルターが生成されると、自動的に MANUAL ON スイッチがオンになります。FEEDBACK SUPPRESSOR をオフにするときは、MANUAL ON スイッチを押します。MANUAL ONスイッチのインジケーターが消灯します。
- ノッチフィルターが生成されていない場合は、MANUAL ON スイッチを押しても FEEDBACK SUPPRESSOR はオンになりません。

ノッチフィルターをクリアする場合は、MANUAL ON スイッチを 2 秒間以上押します。ノッチフィルターがすべてクリアされると、インジケーターが点滅します。ノッチフィルターをクリアしない場合は、ノッチフィルターの設定は電源を切っても維持されます。

㊳ MAXIMIZE ON スイッチ

MAXIMIZE ON スイッチをオンにすると、ステレオ L/R バスの信号に 3 バンドコンプレッサーがかかり、全体の音圧レベルを上げることができます。スイッチをオンにすると、インジケーターが点灯します。

NOTE GEQ ONスイッチ ㉝ とMAXIMIZE ONスイッチ ㊳ を押しながら電源を入れ直すと、GEQ、エフェクト、FEEDBACK SUPPRESSOR、MAXIMIZE の設定が工場出荷時の状態に戻ります。

㊴ LIMITER インジケーター

SPEAKERS 端子からの出力 (パワーアンプの出力) が最大に達してリミッターが作動するとインジケーターが点灯します。

LIMITER インジケーターが長時間点滅すると、パワーアンプに過大な負荷がかかり、故障の原因となります。信号の最大入力時に一瞬点灯するレベル以下に、ST マスターフェーダー ㊷ または、AUX1/2 フェーダー ㊶ で信号のレベルを下げてください。

㊵ 最大出力切り替えスイッチ

2 チャンネルの内蔵パワーアンプの最大出力レベルを切り替えます。会場の広さやスピーカーの許容入力に応じて選択してください。

500W: 2 チャンネルで最大 500W + 500W/4Ω の出力が得られます。

200W: 2 チャンネルで最大 200W + 200W/4Ω の出力が得られます。

75W: 2 チャンネルで最大 75W + 75W/4Ω の出力が得られます。

㊶ POWER AMP 切り替えスイッチ

SPEAKERS 端子からステレオ L/R バスの信号、または AUX1/2 バスの信号を出力するかを選択します。

L/R:

SPEAKERS A/B 端子からステレオ L/R バスの信号がそれぞれ出力されます。ST マスターフェーダーで全体の音量を調整します。

AUX1/MONO:

SPEAKERS A 端子から AUX1 バスの信号が出力されます。AUX1 フェーダーで音量を調整します。

SPEAKERS B 端子からステレオバスの L/R をミックスした信号が出力されます。ST マスターフェーダーで音量を調整します。

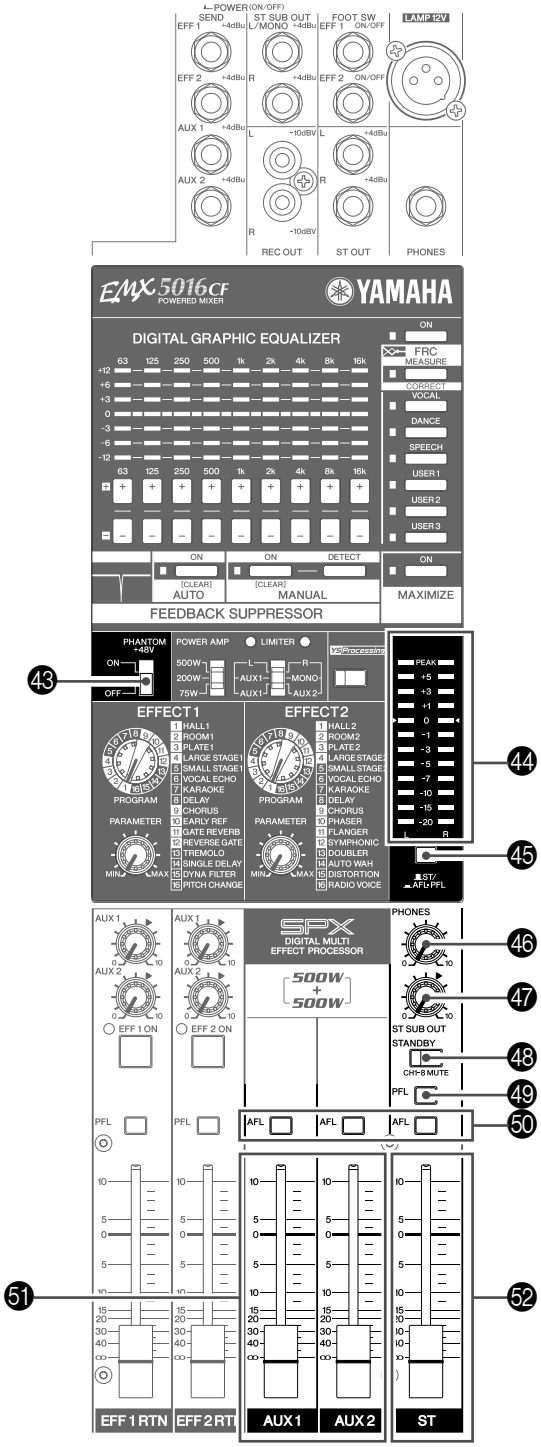
AUX1/AUX2:

SPEAKERS A 端子から AUX1 バスの信号が出力されます。AUX1 フェーダーで音量を調整します。

SPEAKERS B 端子から AUX2 バスの信号が出力されます。AUX2 フェーダーで音量を調整します。

㊷ YS Processing スイッチ

サブウーハーを使用しないときなどに、スピーカーの低域を補正します。ただし、使用するスピーカーによって低域のバランスは異なる場合があります。



43 PHANTOM スイッチ / インジケーター

ファンタム電源をオン / オフするスイッチです。PHANTOM スイッチをオンにすると、インジケーターが点灯します。XLR タイプのマイク入力端子（INPUT A 端子、MIC 端子）に一括してファンタム電源を供給します。コンデンサーマイクを使用するときは、このスイッチをオンにしてください。

NOTE スイッチをオンにすると、XLR 端子の 2 番および 3 番ピンに DC + 48 V が供給されます。

- ファンタム電源が不要なときは、必ずこのスイッチをオフにしておいてください。
- ファンタム電源をオンにする場合は、コンデンサーマイク以外の機器が XLR タイプの入力端子に接続されていないことを確認してください。外部機器の故障の原因になります。ただし、バランス型ダイナミックマイクは接続されていても問題ありません。
- スピーカー保護のために、EMX 本体も含むパワーアンプ（パワードスピーカー）の電源がオフの状態で、ファンタム電源をオン / オフしてください。また、チャンネルフェーダー、ST マスターフェーダー、AUX1/2 フェーダーなどの出力コントロールは、すべて最小にしておくことをおすすめします。大音量が出て、聴力障害または機器の損傷になることがあります。

44 LEVEL メーター

ST OUT 端子 28 から出力される信号または、PHONES 端子 29 から出力される信号のレベルを表示します。ST/AFL・PFL スイッチ 45 でどちらの信号を表示するか選択します。

NOTE SPEAKERS 端子 53 から出力される信号は、ST OUT 端子の出力信号が内蔵パワーアンプを通って出力されます。信号のクリッピングレベルは、LIMITER インジケーター 39 でご確認ください。

45 ST/AFL・PFL スイッチ

AFL・PFL( ) にすると、PHONES 端子から出力される PHONES コントロール調整前の信号を LEVEL メーターに表示します。ST( ) にすると、ST OUT 端子から出力される ST マスターフェーダー調整後の信号を LEVEL メーターに表示します。

NOTE PFL スイッチ (16、 23、 49) または、AFL スイッチ 50 がオンになっている場合は、それらがミックスされて PHONES 端子に出力されます。

46 PHONES コントロール

PHONES 端子から出力される信号のレベルを調整します。

47 ST SUB OUT コントロール

ST SUB OUT 端子から出力される信号のレベルを調整します。

NOTE ST SUB OUT コントロールは、ST OUT 端子や SPEAKERS 端子から出力される信号には影響しません。

48 STANDBY スイッチ

チャンネル 1 から 8 の入力を一括してミュート（消音）するスイッチです。STANDBY スイッチをオンにすると、インジケーターが点灯します。ただし、チャンネル 9/10 から 15/16 は、ミュートされません。

NOTE チャンネル 9/10 から 15/16 に CD プレーヤーなどを接続してチャンネル 1 から 8 の入力をミュートさせると、演奏の合間に BGM を流すことができます。

㊾ PFL スイッチ (Pre-Fader Listen)

ST OUT 端子または、ST SUB OUT 端子から出力される信号を PFL バスに送り出すスイッチです。スイッチをオンにすると、ST マスターフェーダーまたは、ST SUB OUT コントロール調整前の信号を PHONES 端子でモニターできます。

NOTE
- PFL バスに送られる信号のレベルは、ST マスターフェーダーまたは、ST SUB OUT コントロールの影響を受けません。
- PFL スイッチ (⑯、㉓、㊾) または、AFL スイッチ ㊿ がオンになっている場合は、それらがミックスされて PHONES 端子に出力されます。

㊿ AFL スイッチ (After-Fader Listen)

ST OUT 端子または、SEND AUX1/2 端子から出力される信号を AFL バスに送り出すスイッチです。スイッチをオンにすると、ST マスターフェーダーまたは、AUX1/2 フェーダー調整後の信号を PHONES 端子でモニターできます。

NOTE
- AFL バスに送られる信号のレベルは、ST マスターフェーダーまたは、AUX1/2 フェーダーの影響を受けます。
- PFL スイッチ (⑯、㉓、㊾) または、AFL スイッチ ㊿ がオンになっている場合は、それらがミックスされて PHONES 端子に出力されます。

㊿① AUX1/2 フェーダー

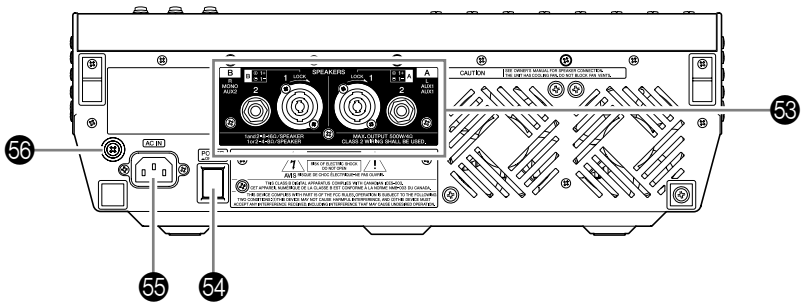
SPEAKERS A 端子 ㊸ または、SEND AUX1 端子 ⑱ から出力される信号のレベルを AUX1 フェーダーで調整します。SPEAKERS B 端子 ㊸ または、SEND AUX2 端子 ⑱ から出力される信号のレベルを AUX2 フェーダーで調整します。

㊿② ST マスターフェーダー

SPEAKERS 端子 ㊸ または、ST OUT 端子 ㉘ から出力される信号のレベルを調整します。

NOTE
- ST マスターフェーダーは、ST SUB OUT 端子から出力される信号には影響しません。
- SPEAKERS端子から出力される信号は、POWER AMP 切り替えスイッチ ㊶ の設定によって決まります。

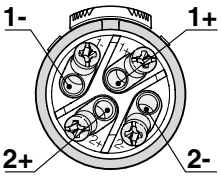
リアパネル



53 SPEAKERS 端子

スピーカーを接続します。POWER AMP 切り替えスイッチ 41 の設定によって、出力される信号が決まります。

A1, B1: NEUTRIK NL4 スピコン端子です。極性は、下記の表を参照してください。



NEUTRIK プラグ	A1/B1 端子
1+	⊕
1–	⊖
2+	
2–	

A2, B2: フォーンタイプの出力端子です。

54 POWER スイッチ

EMX 本体の電源をオン / オフします。

電源オンにする前に、必ず ST マスターフェーダー、AUX1/2 フェーダーなどを下げておいてください。

55 AC IN 端子

付属の電源コードを接続します。まず EMX 本体と電源コードを接続し、次に電源プラグをコンセントに差し込みます。

電源コードは付属のものをご使用ください。それ以外のものを使用すると、故障、発熱、火災などの原因になることがあります。

56 アース用ネジ

安全にお使いいただくため、EMX 本体のアースを確実に取ってください。付属の電源コードにはアース線がありますので、接地されたコンセントにアース線を接続してください。コンセントからアースを取れない場合は、このネジを利用して確実にアースを取ってください。また接地を正しく行なうと、ハムノイズ、干渉ノイズなどを効果的に除去できます。

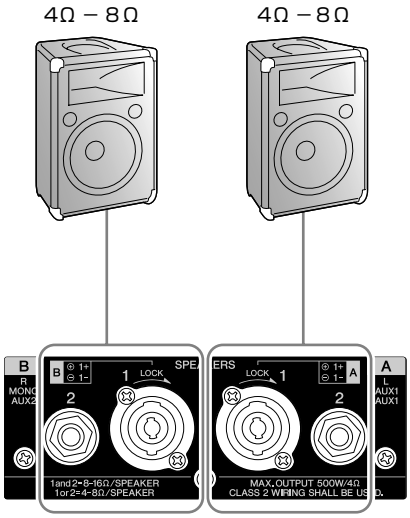
スピーカーの接続

SPEAKERS 端子から 2 チャンネル接続、または 2 チャンネルパラレル接続をする場合は、スピーカーインピーダンスが下記の最小値より下回らないようにしてください。接続方法や接続スピーカーの数に応じてスピーカーインピーダンスの条件が異なります。

- 各機器を接続するときは、必ず適切な規格のケーブルおよびプラグを使用してください。
- スピーカー端子とスピーカーの接続には、スピーカー接続専用のケーブルのみをお使いください。

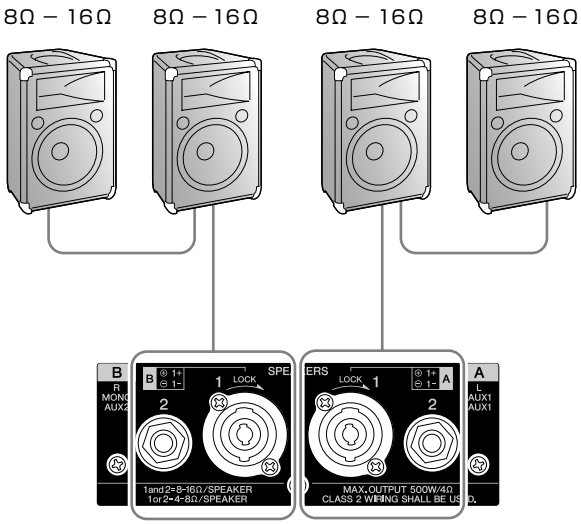
2 チャンネル接続

スピーカーを 2 チャンネル接続する場合は、スピーカーのインピーダンス 4Ω から 8Ω のスピーカーを使用してください。



2 チャンネルパラレル接続

スピーカーをパラレル接続する場合は、スピーカーのインピーダンス 8Ω から 16Ω のスピーカーを使用してください。

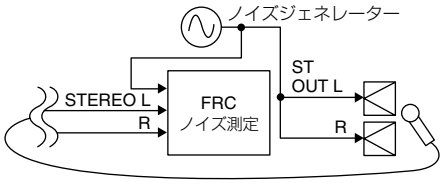


FRC 機能を利用した GEQ の設定方法

FRC 機能 (Frequency Response Correction System) を使って、音場の周波数特性を測定して補正カーブを GEQ に設定します。測定方法は、ピンクノイズによる測定と楽音などによる測定の 2 種類から選択できます。

ピンクノイズで周波数特性を測定して、適切な GEQ を設定する場合

ここでは、スピーカーからピンクノイズ (測定用のノイズ) を出力して、マイクで集音した信号をチャンネル 1 に入力して周波数特性を測定する手順を紹介します。



【ノイズ測定時のブロック図】

1 EMX 本体とスピーカーを接続します。マイクをチャンネル 1 の INPUT A または INPUT B 端子に接続して、ノイズを測定する場所に設置します。

2 チャンネル 1 を下記のように設定します。ST マスターフェーダーは、最小にしておきます。

操作子	設定
[26dB] スイッチ	適切なレベル*
GAIN コントロール	適切なレベル*
/80 スイッチ	OFF
COMP コントロール	0
HIGH	0dB
MID F	–
MID	0dB
LOW	0dB
AUX1 コントロール	–
AUX2 コントロール	–
EFF1 コントロール	–
EFF2 コントロール	–
PAN コントロール	CENTER
ON スイッチ	ON
チャンネルフェーダー	−∞ (→ 0dB)*

* 手順 4 で調節します。

NOTE
- チャンネル 1 以外のチャンネルには、フェーダーを最小にして信号を入力しないことをおすすめします。
- POWER AMP 切り替えスイッチは、L/R に設定します。

3 MEASURE/CORRECT スイッチを 2 秒以上 (3 秒以内) 押します。インジケーターが点灯から早い点滅に変わると、周波数特性を測定し始めます。

4 ピンクノイズの出力レベルは、ST マスターフェーダーで調整します。
チャンネル 1 の入力レベルは、PFL スイッチをオンにして、LEVEL メーターの 0 がときどき点灯するように、[26dB] スイッチと GAIN コントロールで調節します。
その後、チャンネルフェーダーを 0dB の位置に合わせます。

5 測定開始から約 5 秒ごとに、測定結果が GEQ ディスプレイに表示されます。

6 測定結果が安定したら、MEASURE/CORRECT スイッチを押して測定を一時停止させます。
一時停止しても、測定結果は維持されます。このとき、GEQ ディスプレイの表示が点滅します。

NOTE 一時停止中はノイズの出力もミュートされるので、スピーカーやマイクの位置を直す場合などにも便利です。MEASURE/CORRECT スイッチをもう一度押すと、測定を再開します。

7 チャンネル 1 の ON スイッチをオフにし、チャンネルフェーダーを下げます。
測定用のレベル設定のまま終了すると、ハウリングを起こす原因になります。

8 MEASURE/CORRECT スイッチを 2 秒以上押して、測定結果に対する補正カーブを GEQ に設定します。
MEASURE/CORRECT スイッチのインジケーターが点灯に変わります。また、GEQ ON スイッチが点灯して GEQ がオンになります。

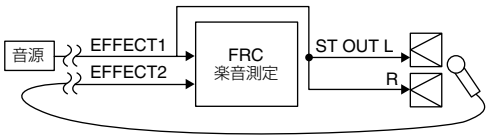
NOTE 補正カーブは、極端なイコライジングによるパワーアンプのクリップを防止するため、± 6dB を超えては設定されません。

9 必要に応じて、GEQ の設定を GEQ ＋ / －スイッチで調整します。
調整後は FRC のインジケーターは消灯します。測定直後の補正カーブを呼び出すには、もう一度 FRC の MEASURE/CORRECT スイッチを押してください。インジケーターは点灯表示になります。

10 必要に応じて、GEQ の設定を USER スイッチに保存します。

CD プレーヤーなどの再生音を使って周波数特性を測定して、適切な GEQ を設定する場合

ここでは、チャンネル 15/16 に入力した CD プレーヤーなどの再生音をスピーカーから出力して、マイクで集音した信号をチャンネル 1 に入力して測定する手順を紹介します。



【楽音測定時のブロック図】

1 EMX 本体とスピーカーを接続します。マイクをチャンネル 1 の INPUT A または INPUT B 端子に接続して、再生音を測定する場所に設置します。CD プレーヤーをチャンネル 15/16 に接続します。

2 チャンネル 1 と 15/16 を下記のように設定します。ST マスターフェーダーは、最小にしておきます。

● チャンネル 1

操作子	設定
[26dB] スイッチ	適切なレベル *
GAIN コントロール	適切なレベル *
/80 スイッチ	OFF
COMP コントロール	0
HIGH	0dB
MID F	–
MID	0dB
LOW	0dB
AUX1 コントロール	–
AUX2 コントロール	–
EFF1 コントロール	0
EFF2 コントロール	ノミナル▼
PAN コントロール	CENTER
ON スイッチ	ON
チャンネルフェーダー	−∞ (→ 0dB)*

● チャンネル 15/16

操作子	設定
GAIN コントロール	適切なレベル *
/80 スイッチ	OFF
HIGH	0dB
MID	0dB
LOW	0dB
AUX1 コントロール	–
AUX2 コントロール	–
EFF1 コントロール	ノミナル▼
EFF2 コントロール	0
PAN コントロール	CENTER
ON スイッチ	ON
チャンネルフェーダー	−∞ (→ 0dB)*

* 手順 4 で調節します。

NOTE
- チャンネル 1 と 15/16 以外のチャンネルには、フェーダーを最小にして信号を入力しないことをおすすめします。
- POWER AMP 切り替えスイッチは、L/R に設定します。

3 MEASURE/CORRECT スイッチを 3 秒以上押します。インジケーターが点灯から遅い点滅に変わると、周波数特性を測定し始めます。

4 CD プレーヤーの再生レベルは、チャンネル 15/16 の PFL スイッチをオンにして、LEVEL メーターの 0 がときどき点灯するように GAIN コントロールを調整してから、チャンネルフェーダーを 0dB の位置に合わせ、ST マスターフェーダーで調整します。
チャンネル 1 の入力レベルは、PFL スイッチをオンにして、LEVEL メーターの 0 がときどき点灯するように、[26dB] スイッチと GAIN コントロールを調節してから、チャンネルフェーダーを 0dB の位置に合わせます。

5 測定開始から約 5 秒ごとに、測定結果が GEQ ディスプレイに表示されます。

6 測定結果が安定したら、MEASURE/CORRECT スイッチを押して測定を一時停止させます。
一時停止しても、測定結果は維持されます。このとき、GEQ ディスプレイの表示が点滅します。

NOTE 一時停止中は出力もミュートされるので、スピーカーやマイクの位置を直す場合などにも便利です。MEASURE/CORRECT スイッチをもう一度押すと、測定を再開します。

7 チャンネル 1 と 15/16 の ON スイッチをオフにし、チャンネルフェーダーを下げます。測定用のレベル設定のまま終了すると、ハウリングを起こす原因になります。

8 MEASURE/CORRECT スイッチを 2 秒以上押して、測定結果に対する補正カーブを GEQ に設定します。
MEASURE/CORRECT スイッチのインジケーターが点灯に変わります。また、GEQ ON スイッチが点灯してオンになります。

NOTE 補正カーブは、極端なイコライジングによるパワーアンプのクリップを防止するため、± 6dB を超えては設定されません。

9 必要に応じて、GEQ の設定を GEQ ＋ / －スイッチで調整します。調整後は FRC のインジケーターは消灯します。測定直後の補正カーブを呼び出すには、もう一度 FRC の MEASURE/CORRECT スイッチを押してください。インジケーターは点灯表示になります。

10 必要に応じて、GEQ の設定を USER スイッチに保存します。

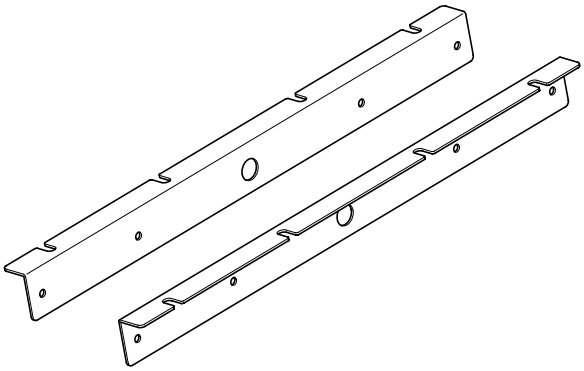
ラックマウント

別売のラックマウントキット RK5014 を使用して、EMX 本体をラックにマウントできます。

EMX 本体をラックにマウントする場合は、通風パネルなどを取り付けるなどEMX 本体に熱がこもらないようにしてください。特に、密閉されたラックは避けてください。

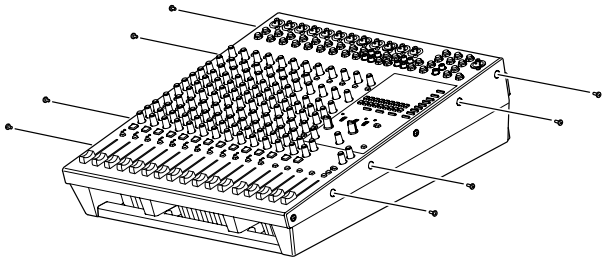
NOTE EMX 本体をラックにマウントする場合は、12U のスペースが必要です。

ラックマウントキット RK5014



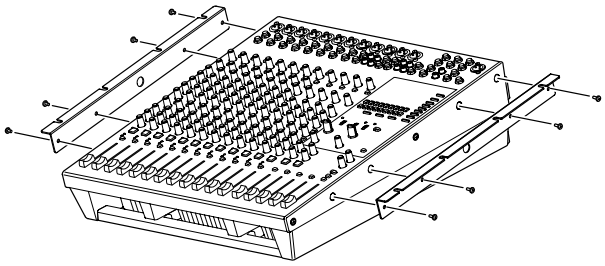
ラックマウント金具の取り付け方

1 EMX 本体に取り付けられているネジをドライバーでゆるめて取り外します。



2 ラックマウントキット一式 (金具2枚) を使って、RK5014 に付属のネジ (シルバー) で本体に金具を取り付けます。

EMX 本体に取り付けられていたネジ (黒色) は、使用しないでください。

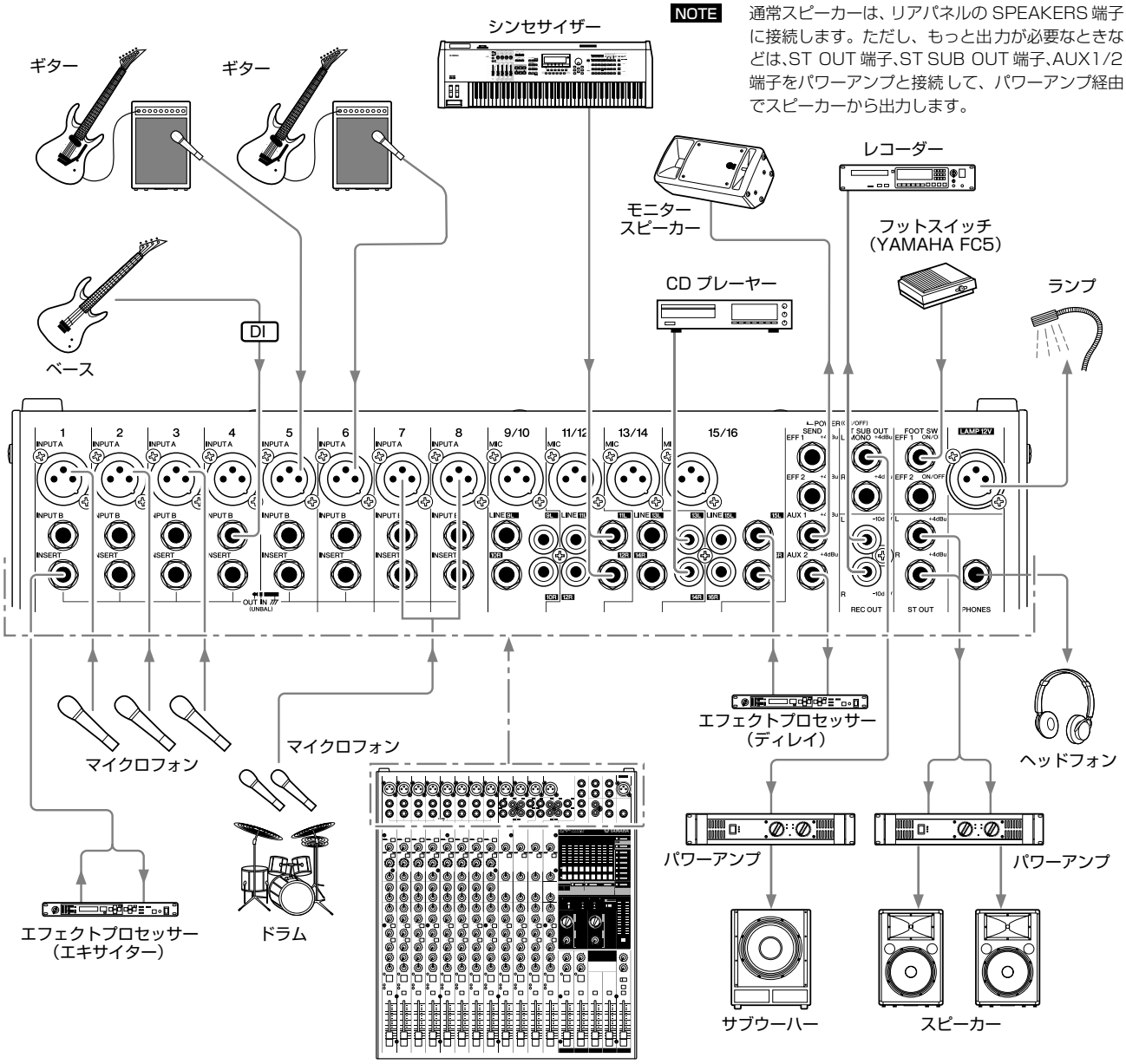


3 ラックにマウントして固定します。

パワーアンプなど熱を発生する機器の近くにはこの機器を設置しないでください。

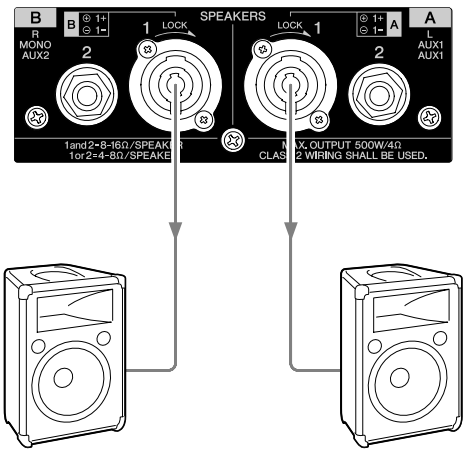
セットアップ

フロントパネル

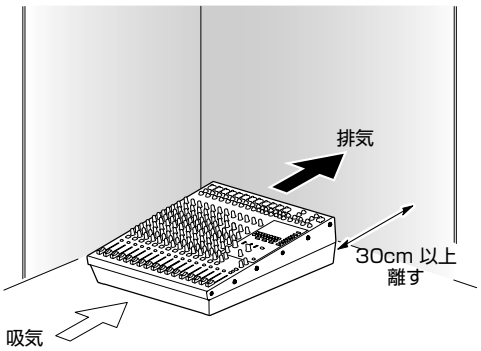


NOTE 通常スピーカーは、リアパネルの SPEAKERS 端子に接続します。ただし、もっと出力が必要なときなどは、ST OUT 端子、ST SUB OUT 端子、AUX1/2 端子をパワーアンプと接続して、パワーアンプ経由でスピーカーから出力します。

リアパネル



EMX の設置



EMX 本体の前面と背面には、通風孔があります。壁や物でふさがないように設置してください。

困ったときは？

■ 電源が入らない	□ 付属の電源コードが電源コンセントに正しく接続されていますか？
■ 突然、電源が切れた	□ 前面と背面の通風孔をふさいでいませんか？ 放熱が不十分のため EMX 本体に熱がこもると、電源が切れます。しばらくしてから電源を入れ直してください。
■ 突然、音が出なくなった	□ 前面と背面の通風孔をふさいでいませんか？ 放熱が不十分のため EMX 本体に熱がこもると、内蔵アンプの出力が切れます。しばらくすると自動復帰します。
■ 音が出ない	□ 外部機器（マイクを含む）やスピーカーは、正しく接続されていますか？ □ 各チャンネルの GAIN コントロール、チャンネルフェーダー、ST マスターフェーダー、AUX1/2 フェーダーなどは、適切に調節されていますか？ □ POWER AMP 切り替えスイッチが、適切に設定されていますか？ステレオで出力する場合は、L/R に設定してください。 □ スピーカーケーブルがショート (断線) していませんか？ □ それでも音が出ない場合は、取扱説明書（本書）に記載されているヤマハ修理ご相談センターにご相談ください。
■ 音が小さい、音が歪む、雑音が入る	□ 各チャンネルの GAIN コントロール、チャンネルフェーダー、ST マスターフェーダー、AUX1/2 フェーダーなどは、適切に調節されていますか？ □ チャンネル 1 から 8 の [26dB] スイッチは適切に設定されていますか？ □ チャンネル 1 から 8 の INPUT A（XLR タイプ）端子と INPUT B（フォーンタイプ）端子の両方に接続していませんか？ どちらか一方の端子だけをご使用ください。 □ ミキサーに接続した機器からの入力信号のレベルは適切ですか？ □ エフェクトをかけすぎていませんか？
■ エフェクトがかからない	□ 各チャンネルの EFF1/2 コントロールは、適切に調節されていますか？ □ デジタルエフェクトの ON スイッチは、ON になっていますか？ □ EFF1/2 RTN フェーダーは適切に調節されていますか？
■ スピーカーからの音に迫力をつけたい	□ YS Processing スイッチは、ON になっていますか？ □ MAXIMIZE ON スイッチは、ON になっていますか？ □ EQ（イコライザー :HIGH/MID/LOW）は、適切に調節されていますか？ □ GEQ（グラフィックイコライザー）は、適切に調節されていますか？
■ スピーチの声をはっきりさせたい	□ /80 スイッチは、ON になっていますか？ □ YS Processing スイッチが、OFF になっていますか？ □ EQ（イコライザー :HIGH/MID/LOW）は、適切に調節されていますか？ □ GEQ（グラフィックイコライザー）は、適切に調節されていますか？
■ モニター用の信号を出力したい	□ AUX1/2 端子にアンプ内蔵スピーカー（パワードスピーカー）を接続してください。AUX1/2 端子の出力信号は、各チャンネルの AUX1/2 コントロールと AUX1/2 フェーダーで調節してください。 □ POWER AMP 切り替えスイッチの AUX1/MONO を選択すると、リアパネルの SPEAKERS A 端子からモニター信号が出力できます。 SPEAKERS B 端子からは、ステレオバスのミックス信号が出力されます。
■ GEQ やエフェクトなどの設定を初期化したい	□ GEQ ON スイッチと MAXIMIZE ON スイッチを押しながら電源を入れ直すと、GEQ、エフェクト、FEEDBACK SUPPRESSOR、MAXIMIZE の設定が工場出荷時の状態に戻ります。

仕様

■ 一般仕様

* 測定時のレベルコントロールはすべてノミナル、シグナルジェネレーターの出力インピーダンスは 150Ω

		条件	最小	標準	最大	単位
最大出力 (SPEAKERS)	RL=4Ω	A/B 両チャンネル駆動 , 1 kHz, THD + N ≦0.5%, 定格電圧 : 100V	500			W
	RL=8Ω		370			
全高調波歪率 (THD+N) @ 20Hz-20kHz	ST, ST SUB, AUX, EFFECT	+14dBu 600Ω 出力			0.3	%
	REC	0dBV 10kΩ 出力			0.5	
周波数特性	ST, ST SUB, AUX, EFFECT	20Hz-20kHz, 1kHz 出力レベル , GAIN= 最小	− 3.0	0.0	1.0	dB
	SPEAKERS	レベル , PAD= オフ , +4dBu, RL=8Ω, 1W	− 3.0	0.0	1.0	
入力換算ノイズ	CH1-8 MIC	GAIN= 最大レベル , 20Hz-20kHz			− 128	dBu
残留ノイズ	SPEAKERS				− 68	dBu
	ST, ST SUB, AUX				− 95	
クロストーク @ 1kHz		入力チャンネル間			− 68	dB
		入出力チャンネル間			− 68	
最大電圧ゲイン @1kHz		MIC → SPEAKERS		109		dB
		MIC → ST OUT		84		
		MIC → ST SUB OUT		80		
		MIC → AUX SEND (PRE)		80		
		MIC → AUX SEND (POST)		90		
		MIC → EFFECT SEND		80		
		MIC → REC OUT		62.2		
		CH 9/10-15/16 LINE → ST OUT		58		
ファンタム電源	CH 1-15/16 XLR	負荷なし		48		V DC
チャンネルイコライザー 最大可変幅 : ± 15dB シェルビングタイプのターンオーバー / ロールオフ周波数 : 最大レベルの手前 3dB	HIGH	10kHz (シェルビングタイプ)				
	MID (MONO)	250Hz-5kHz (ピーキングタイプ)				
	MID (ST)	2.5kHz (ピーキングタイプ)				
	LOW	100Hz (シェルビングタイプ)				
コンプレッサー (COMP)	CH1-8	各チャンネル 1 ～8: 一つのコントロールで、ゲイン、スレッショルド、レシオを同時に調整				
PEAK インジケーター		各チャンネル : イコライザー後の信号のレベルが、クリップ手前 3dB に達すると点灯				
SIGNAL インジケーター		各チャンネル : イコライザー後の信号のレベルが、− 10dB に達すると点灯				
STANDBY スイッチ		チャンネル 1 ～8 を一括してミュート				
レベルメーター	ST, PFL/AFL	12 ポイント LED レベルメーター× 2 (PEAK, + 5, + 3, + 1, 0, − 1, − 3, − 5, − 7, − 10, − 15, − 20 dB) クリップ手前 3dB に達すると PEAK が点灯				
グラフィックイコライザー	ST OUT	9 バンド (63, 125, 250, 500, 1k, 2k, 4k, 8k, 16kHz), ± 12 dB (最大可変幅) プリセット× 3, ユーザープリセット× 3				
FRC (Frequency Response Correction)		ピンクノイズ測定 / 楽音測定モード				
フィードバックサプレッサー		AUTO/MANUAL モード				
MAXIMIZE		3 バンドコンプレッサー On/Off				
デジタルエフェクト		2 エフェクト , それぞれ 16 プログラム , PARAMETER コントロール フットスイッチ (エフェクト On/Off)				
ランプ		XLR-3-31, 2 ピンと 3 ピン間に 12 V DC, 最大 5W				
最大出力切り替えスイッチ		500W+500W, 200W+200W, 75W+75W				
パワーアンプ切り替えスイッチ		L/R, AUX1/MONO, AUX1/AUX2				
ヤマハスピーカープロセシング	SPEAKERS	スピーカー EQ On/Off				
パワーアンプ保護回路		POWER スイッチ On/Off ミュート				
		DC 検知 : 電源シャットダウン / 自動復帰なし				
		温度 / ヒートシンク温度≧ 90 ℃ : 出力ミュート / 自動復帰				
		VI リミッター /RL ≦ 2 Ω				
		Clip リミッター /THD ≧ 1%: 圧縮 , インジケーター× 2				
電源保護回路		温度 / ヒートシンク温度≧ 100 ℃ : 電源シャットダウン / 自動復帰なし				
クーリング		連続可変式ファン (デュアル)				
消費電力				550		W
電源コード		長さ		2500		mm
最大外形寸法		高さ		155		mm
		奥行		493		
		幅		444		
質量				11		kg

■ 入力仕様

入力端子	PAD	GAIN	入力インピーダンス	適合インピーダンス	入力レベル			端子仕様
					感度 *2	ノミナルレベル	最大ノンクリップレベル	
CH INPUT A 1-8	0 dB	− 60 dB	3 kΩ	50-600 Ω Mics	− 80 dBu (0.078 mV)	− 60 dBu (0.775 mV)	− 40 dBu (7.75 mV)	XLR-3-31 タイプ *3
		− 16 dB			− 36 dBu (12.3 mV)	− 16 dBu (123 mV)	+ 4 dBu (1.23 V)	
	26 dB	− 34 dB			− 54 dBu (1.55 mV)	− 34 dBu (15.5 mV)	− 14 dBu (155 mV)	
		+ 10 dB			− 10 dBu (245 mV)	+ 10 dBu (2.45 V)	+ 30 dBu (24.5 V)	
CH INPUT B 1-8	0 dB	-60 dB	10 kΩ	600 Ω Lines	− 80 dBu (0.078 mV)	− 60 dBu (0.775 mV)	− 40 dBu (7.75 V)	フォーン端子 *4
		− 16 dB			− 36 dBu (12.3 mV)	− 16 dBu (123 mV)	+ 4 dBu (1.23 V)	
	26 dB	− 34 dB			− 54 dBu (1.55 mV)	− 34 dBu (15.5 mV)	− 14 dBu (155 mV)	
		+ 10 dB			− 10 dBu (245 mV)	+ 10 dBu (2.45 V)	+ 30 dBu (24.5 V)	
ST CH MIC INPUT 9/10-15/16	−	− 60 dB	3 kΩ	50-600 Ω Mics	− 80 dBu (0.078 mV)	− 60 dBu (0.775 mV)	− 40 dBu (7.75 mV)	XLR-3-31 タイプ *3
		− 16 dB			− 36 dBu (12.3 mV)	− 16 dBu (123 mV)	− 10 dBu (245 mV)	
ST CH LINE INPUT 9/10-15/16	−	− 34 dB	10 kΩ	600 Ω Lines	− 54 dBu (1.55 mV)	− 34 dBu (15.5 mV)	− 14 dBu (155 mV)	フォーン端子 *5 RCA ピン端子 *5
		+ 10 dB			− 10 dBu (245 mV)	+ 10 dBu (2.45 V)	+ 30 dBu (24.5 V)	
CH INSERT IN 1-8	−	−	10 kΩ	600 Ω Lines	− 20 dBu (77.5 mV)	0 dBu (0.775 V)	+ 20 dBu (7.75 V)	フォーン端子 *5

*1 0dBu = 0.775Vrms.
*2 入力感度 : すべてのフェーダーとレベルコントロールを最大位置にしたときに、+ 4dBu(1.23V) またはノミナル出力が得られる最小入力レベル
*3 バランス型 XLR-3-31 タイプ端子
*4 バランス型フォーン端子 (T=HOT, R=COLD, S=GND)
*5 アンバランス型フォーン /RCA ピン端子

■ 出力仕様

出力端子	出力インピーダンス	適合インピーダンス	出力レベル		端子仕様
			ノミナルレベル	最大ノンクリップレベル	
ST OUT [L,R]	150 Ω	600 Ω Lines	+ 4 dBu (1.23 V)	+ 20 dBu (7.75 V)	フォーン端子 *2
ST SUB OUT [L,R]	150 Ω	600 Ω Lines	+ 4 dBu (1.23 V)	+ 20 dBu (7.75 V)	フォーン端子 *2
AUX SEND 1,2	150 Ω	600 Ω Lines	+ 4 dBu (1.23 V)	+ 20 dBu (7.75 V)	フォーン端子 *2
EFF SEND 1,2	150 Ω	600 Ω Lines	+ 4 dBu (1.23 V)	+ 20 dBu (7.75 V)	フォーン端子 *2
CH INSERT OUT 1-8	600 Ω	10 kΩ Lines	0 dBu (0.775 V)	+ 20 dBu (7.75 V)	フォーン端子 *2
REC OUT [L,R]	600 Ω	10 kΩ Lines	− 10 dBV (316 mV)	+ 10 dBV (3.16 V)	RCA ピン端子
PHONES [L,R]	100 Ω	40 Ω Lines	3 mW	75 mW	フォーン端子 (TRS)
SPEAKERS	0.1 Ω	4 Ω Speakers	125 W	500 W	スピコン端子 フォーン端子 *2

*1 0dBu = 0.775Vrms、0dBV = 1Vrms
*2 アンバランス型フォーン端子

■ デジタルエフェクト PROGRAM 一覧

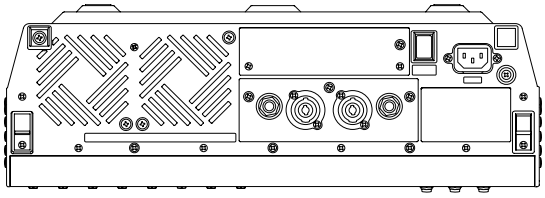
● EFFECT 1

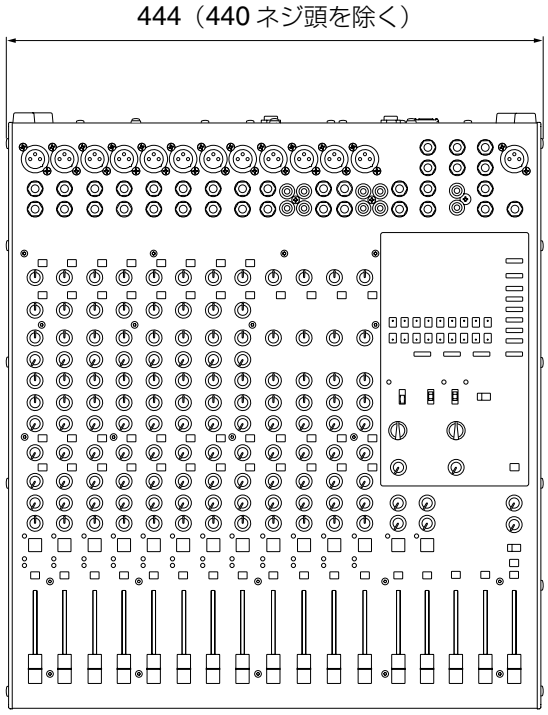
No.	Program	Parameter	可変範囲	エフェクト内容
1	HALL 1	Reverb Time	0.3s～10.0s	コンサートホールなどの広い空間をシミュレートしたリバーブ (残響音) です。
2	ROOM 1	Reverb Time	0.3s ～ 3.2s	小さな空間 (部屋) での響きをシミュレートしたリバーブです。
3	PLATE 1	Reverb Time	0.3s～10.0s	鉄板エコーのシミュレーションです。硬めの残響感が得られます。
4	LARGE STAGE 1	Reverb Time	0.3s～10.0s	広いステージをシミュレーションしたリバーブです。
5	SMALL STAGE 1	Reverb Time	0.3s～10.0s	小さめのステージをシミュレーションしたリバーブです。
6	VOCAL ECHO	Delay	30.0ms ～ 743.0ms	ボーカル用を意識したエコーです。
7	KARAOKE	Delay	40.0ms ～ 265.0ms	カラオケに使用するのを意識したエコーです。
8	DELAY	Delay	20.0ms ～ 743.0ms	遅延させた信号を複数付加する、いわゆるフィードバックディレイです。
9	CHORUS	LFO Freq	0Hz ～39.7Hz	信号の遅延時間を変化させて音に厚みを加えます。
10	EARLY REF.	Room Size	0.1 ～ 10.0	残響の初期反射音 (ER) のみを取り出したエフェクトです。リバーブよりも派手な効果が得られます。
11	GATE REVERB	Room Size	0.1 ～ 10.0	残響音をカットして得られるエフェクトです。
12	REVERSE GATE	Room Size	0.1 ～10.0	逆回転風の初期反射音を使ったエフェクトです。
13	TREMOLO	LFO	0Hz ～39.7Hz	信号にゆれるような効果を加えます。
14	SINGLE DELAY	Delay	0ms ～ 743.0ms	遅延させた信号を付加する、いわゆるモノラルディレイです。
15	DYNA FILTER	Sensitivity	0～127	信号に Low Pass Filter をかけたエフェクトです。
16	PITCH CHANGE	Pitch	－12～+ 12	信号のピッチ (音程) を変化させた効果を加えます。

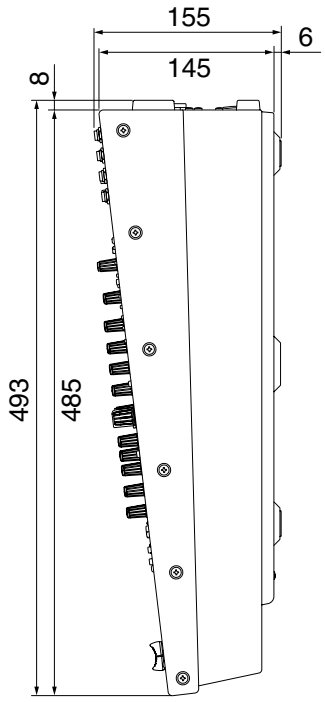
● EFFECT 2

No.	Program	Parameter	可変範囲	エフェクト内容
1	HALL 2	Reverb Time	0.3s～10.0s	コンサートホールなどの広い空間をシミュレートしたリバーブ (残響音) です。
2	ROOM 2	Reverb Time	0.3s ～ 3.2s	小さな空間 (部屋) での響きをシミュレートしたリバーブです。
3	PLATE 2	Reverb Time	0.3s～10.0s	鉄板エコーのシミュレーションです。硬めの残響感が得られます。
4	LARGE STAGE 2	Reverb Time	0.3s～10.0s	広いステージをシミュレーションしたリバーブです。
5	SMALL STAGE 2	Reverb Time	0.3s～10.0s	小さめのステージをシミュレーションしたリバーブです。
6	VOCAL ECHO	Delay	30.0ms ～ 743.0ms	ボーカル用を意識したエコーです。
7	KARAOKE	Delay	40.0ms ～ 265.0ms	カラオケに使用するのを意識したエコーです。
8	DELAY	Delay	20.0ms ～ 743.0ms	遅延させた信号を複数付加する、いわゆるフィードバックディレイです。
9	CHORUS	LFO Freq	0Hz ～39.7Hz	信号の遅延時間を変化させて音に厚みを加えます。
10	PHASER	LFO Freq	0Hz～ 8.08Hz	音の位相を変化させ、うねりを加えます。
11	FLANGER	LFO Freq	0Hz ～8.08Hz	音色が音程感をもったような効果を加えます。
12	SYMPHONIC	LFO Depth	0～127	音を多重化することで厚みのある響きを加えます。
13	DOUBLER	Pitch Fine	0cent～50cent	二人で同じフレーズを歌っているような効果を加えます。
14	AUTO WAH	LFO Freq	0Hz ～8.41Hz	LFO で周波数を動かすワウ効果を加えます。
15	DISTORTION	Drive	0～63	音を歪ませた、いわゆるディストーションの効果を加えます。
16	RADIO VOICE	Cutoff Offset	0～63	信号を AM ラジオ風のローファイな感じにするエフェクトです。パラメーターを調整することで、強調する周波数帯域を変更します。

寸法図

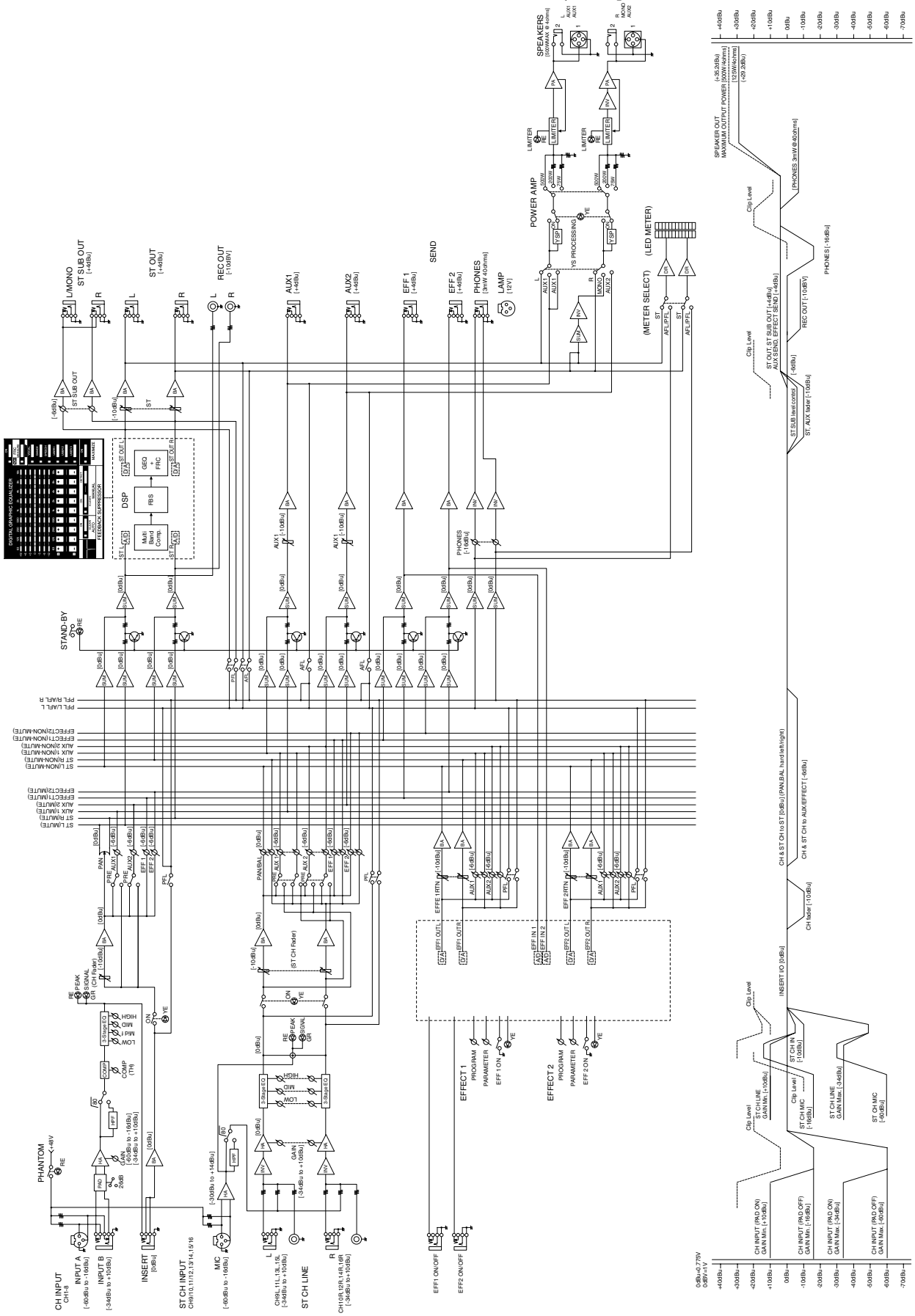






単位：mm

ブロック図


SPEAKERS
POWER AMP
(LED METER)
(METER SELECT)
SEND
L/MONO
ST SUB OUT
ST OUT
REC OUT
AUX1
AUX2
EFF 1
EFF 2
PHONES
LAMP
DSP
STAND-BY
PHANTOM
CH INPUT
INPUT A
INPUT B
INSERT
ST CH INPUT
MIC
ST CH LINE
EFFECT 1
EFFECT 2
EFF1 ON/OFF
EFF2 ON/OFF

アフターサービス

お問い合わせ窓口

お問い合わせや修理のご依頼は、お買い上げ店、または次のお問い合わせ窓口までご連絡ください。

●機能や取り扱いに関するお問い合わせ

ヤマハ・プロオーディオ・インフォメーションセンター

ナビダイヤル **0570-050-808**

※ 固定電話は全国市内通話料金でご利用いただけます。
通話料金は音声案内で確認できます。

上記番号でつながらない場合は **03-5488-5447**

受付時間　月曜日～金曜日 11:00 ～ 18:00
（土曜、日曜、祝日およびセンター指定休日を除く）

FAX 03-5652-3634

オンラインサポート　http://jp.yamaha.com/support/

●修理に関するお問い合わせ

ヤマハ修理ご相談センター

ナビダイヤル **0570-012-808**

※ 固定電話は全国市内通話料金でご利用いただけます。
通話料金は音声案内で確認できます。

上記番号でつながらない場合は **053-460-4830**

FAX 03-5762-2125 東日本（北海道 / 東北 / 関東 / 甲信越 / 東海）
06-6649-9340 西日本（北陸 / 近畿 / 四国 / 中国 / 九州 / 沖縄）

修理品お持込み窓口

東日本サービスセンター
〒 143-0006　東京都大田区平和島 2 丁目 1-1
京浜トラックターミナル内 14 号棟 A-5F
FAX　03-5762-2125

西日本サービスセンター
〒 556-0011　大阪府大阪市浪速区難波中 1 丁目 13-17
ナンバ辻本ニッセイビル 7F
FAX　06-6649-9340

受付時間

月曜日～金曜日　10:00 ～ 17:00
（土曜、日曜、祝日およびセンター指定休日を除く）

●販売元

（株）ヤマハミュージックジャパン PA 営業部
〒 103-0015　東京都中央区日本橋箱崎町 41-12
KDX 箱崎ビル 1F

* 名称、住所、電話番号、営業時間、URL などは変更になる場合があります。

保証と修理について

保証と修理についての詳細は下記のとおりです。

●保証書

本製品には保証書が付属されています。購入を証明する書類（レシート、売買契約書、納品書など）とあわせて、大切に保管してください。

●保証期間と期間中の修理

保証書をご覧ください。保証書記載内容に基づいて修理させていただきます。お客様に製品を持ち込んでいただくか、サービスマンが出張修理にお伺いするのかは、製品ごとに定められています。

●保証期間経過後の修理

ご要望により有料にて修理させていただきます。
使用時間や使用環境などで劣化する下記の有寿命部品などは、消耗劣化に応じて交換が必要となります。有寿命部品の交換は、お買い上げ店またはヤマハ修理ご相談センターまでご連絡ください。

有寿命部品
フェーダー、ボリューム、スイッチ、接続端子など

●補修用性能部品の最低保有期間

製品の機能を維持するために必要な部品の最低保有期間は、製造終了後 8 年です。

●修理のご依頼

本書をもう一度お読みいただき、接続や設定などをご確認のうえ、お買い上げの販売店またはヤマハ修理ご相談センターまでご連絡ください。修理をご依頼いただくときは、製品名、モデル名などとあわせて、製品の状態をできるだけ詳しくお知らせください。

●損害に対する責任

本製品（搭載プログラムを含む）のご使用により、お客様に生じた損害（事業利益の損失、事業の中断、事業情報の損失、そのほかの特別損失や逸失利益）については、当社は一切その責任を負わないものとします。また、いかなる場合でも、当社が負担する損害賠償額は、お客様がお支払いになったこの商品の代価相当額をもって、その上限とします。

ASCAMIPAMPPCA10

ヤマハ プロオーディオ ウェブサイト
http://www.yamaha.com/proaudio/
ヤマハダウンロード
http://download.yamaha.com/

Manual Development Group
© 2006 Yamaha Corporation
WH17350 2017年12月改訂 CR-W-E0