

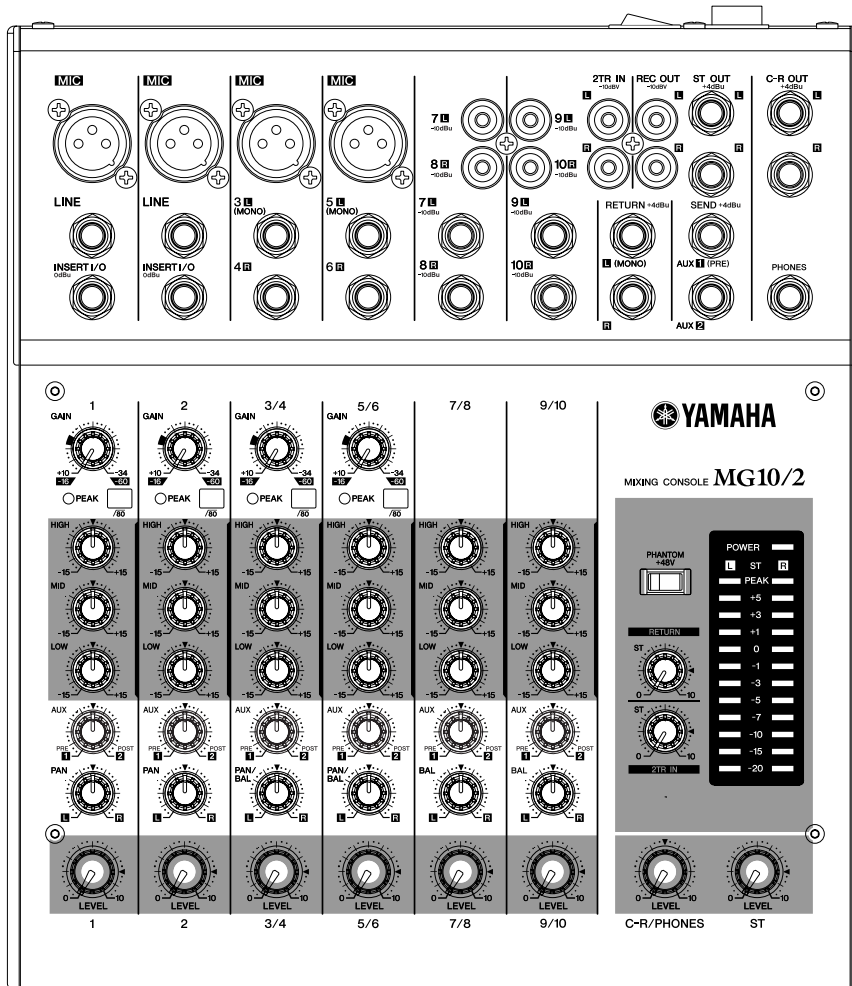


YAMAHA

MIXING CONSOLE

MG10/2

取扱説明書



ステップアップガイド
—ミキサーを最大限に活用する—
(P6 ~ P16)

安全上のご注意




—安全にお使いいただくため—

安全にお使いいただくため、ご使用前にこの「安全上のご注意」をよくお読みください。またお読みになったあと、いつでも見られるところに必ず保管してください。

絵表示











この取扱説明書および製品への表示では、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

絵表示の例

- : 注意（危険・警告を含む）を促す事項
- : 決しておこなってはいけない禁止事項
- : 必ずおこなっていただく強制事項





警告

この欄に記載されている事項を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性があります。

設置される時	
	<ul style="list-style-type: none"> ● この機器の電源アダプターは AC100 V 専用です。それ以外の電源（AC200 V、船舶の直流電源など）では使用しないでください。火災・感電の原因となります。 ● この機器に水が入ったり、機器がぬれたりしないようご注意ください。火災・感電の原因となります。雨天・降雪時や海岸・水辺での使用は特にご注意ください。 ● この機器の上に水などの入った容器や小さな金属物を置かないでください。こぼれたり、中に入ったりすると、火災・感電の原因となります。 ● 電源コードの上に重い物をのせないでください。コードに傷が付くと、火災・感電の原因となります。とくに、敷物などで覆われたコードに気付かず重い物を載せたり、コードが本機の下敷きになることは、起こりがちなことですので、十分にご注意ください。
	<ul style="list-style-type: none"> ●  雷が鳴りだしたら、早めに機器本体の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。 <small>プラグをコンセントから抜く</small> ●  落雷のおそれがあるとき、電源プラグが接続されたままならば、電源プラグには触れないでください。感電の原因となります。 <small>接触禁止</small> ●  この機器には付属の電源アダプター(PA-10)をご使用ください。それ以外のものを使用すると、火災・感電の原因となることがあります。
使用中に異常が発生したとき	
	<ul style="list-style-type: none"> ●  断線・芯線の露出など、電源コードが傷んだら、販売店に交換をご依頼ください。そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。 ●  万一、この機器や電源アダプターを落としたり、キャビネットを破損した場合は、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販売店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。 <small>プラグをコンセントから抜く</small> ●  煙が出る、変なにおいや音がするなどの異常がみとめられたときや、内部に水などの異物が入った場合は、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てください。そのあと、販売店にご連絡ください。異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。  <small>プラグをコンセントから抜く</small>
ご使用になる時	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 電源コードを傷つけたり、加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、加熱したりしないでください。コードが破損して、火災・感電の原因になります。
 <small>分解禁止</small>	<ul style="list-style-type: none"> ● この機器の裏ぶたやカバーは絶対に外さないでください。感電の原因となります。内部の点検・整備・修理が必要と思われるときは、販売店にご依頼ください。 ● この機器を改造しないでください。火災・感電の原因となります。

注意

この欄に記載されている事項を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害が発生したりする可能性があります。

設置される時	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 火災・感電やけがなどを避けるため、次のような場所には置かないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ・調理台や加湿器のそばなど、油煙や湯気が当たるような場所。 ・ぐらついた台の上や傾いたところなど、不安定な場所。 ・窓を締め切った自動車の中や直射日光が当たる場所など、異常に温度が高くなる場所。 ・湿気やほこりの多い場所。 ● 電源プラグを抜くときは、電源コードを引っ張らないでください。必ずプラグを持ってください。コードを引っ張ると、電源コードが傷ついて、火災・感電の原因となることがあります。 ● 濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となることがあります。
	<ul style="list-style-type: none"> ●  機器を移動する場合は、電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜き、機器間の接続コードなど外部の接続コードを外してください。コードが傷つき、火災・感電の原因となることがあります。 <small>プラグをコンセントから抜く</small>
ご使用になる時	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 電源アダプターは、布や布団で覆ったり、包んだりしないでください。熱がこもり、ケースが変形し、火災の原因となることがあります。風通しのいい状態でご使用ください。
	<ul style="list-style-type: none"> ●  旅行などで、長期間この機器をご使用にならないときは、安全のため、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。火災の原因となることがあります。 <small>プラグをコンセントから抜く</small>

使用上のご注意

—正しくお使いいただくため—

端子の極性について	お手入れについて
<ul style="list-style-type: none">● XLR 端子のピン配列は次のとおりです。 1 : シールド (GND)、2 : ホット (+)、3 : コールド (-) これは、IEC60268 規格に基づいています。● INSERT I/O 端子のフォーンジャックのピン配列は次のとおりです。 T : OUT、R : IN、S : GND	<ul style="list-style-type: none">● スイッチ・ボリューム・接続端子などの部品は、磨耗部品といわれ、使用とともに性能が劣化します。劣化の進行度は、使用環境などによって大きく異なりますが、劣化そのものを避けることはできません。劣化した磨耗部品の交換は、販売店へご相談ください。
携帯電話からの影響について	
<ul style="list-style-type: none">● この機器のすぐ近くで携帯電話を使用すると、本機にノイズが入ることがあります。そのようなときは、少し離れた場所で携帯電話をご使用ください。	

使用後は、必ず電源スイッチを切りましょう。

電源スイッチを切った状態（電源が「STANDBY」の状態）でも微電流が流れています。スタンバイ時の消費電力は、最小限の値で設計されています。

この製品を長時間使用しないときは必ず電源アダプターをコンセントから抜いてください。

■ 音楽を楽しむエチケット



これは日本電子機械工業会「音のエチケット」キャンペーンのシンボルマークです。

楽しい音楽も時と場所によっては、大変気になるものです。隣近所への配慮を十分にいたしましょう。静かな夜間には小さな音でもよくとおりに、とくに低音は床や壁などを伝わりやすく、思わぬところで迷惑をかけてしまうことがあります。夜間の演奏にはとくに気を配りましょう。窓を閉めたり、ヘッドフォンをご使用になるのも一つの方法です。お互いに心を配り、快い生活環境を守りましょう。

- ヘッドフォンをご使用になる場合は、耳をあまり刺激しないよう適度な音量でお楽しみください。

* 本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。

* 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。

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。

はじめに

このたびは、YAMAHA ミキシングコンソール、MG10/2 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。MG10/2 は、簡単な操作性と多様な使用環境に対応できるように設計されています。

MG10/2 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。

特長

- MG10/2 は 10CH の入力チャンネルを持ち、信号をステレオにミックスして出力します。
- モニターに便利な C-R OUT 端子を装備しています。ステレオ出力と 2TR IN の信号をモニターできます。
- 2 系統の AUX SEND 端子と 1 系統の RETURN 端子を装備しています。独立した 2 系統の AUX バスは、外部エフェクターやモニターシステムへのセンドとして利用できます。
- ファンタム電源を装備しているので、外部電源の必要なコンデンサーマイクも手軽に接続できます。
- インพุットチャンネル 1、2 に INSERT I/O 端子を装備しています。チャンネルごとに個別のエフェクターを接続できます。
- インพุットチャンネル 1、2 には XLR タイプのマイク入力端子と TRS フォーンタイプのライン入力端子、インพุットチャンネル 3/4、5/6 には XLR タイプのマイク入力端子と TRS フォーンタイプのライン入力端子、さらにインพุットチャンネル 7/8、9/10 には TRS フォーンタイプのライン入力端子と RCA ピンタイプのライン入力端子を装備しています。
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に対応しています。
- 別売りのアダプター（BMS-10A）を使用して、本機をマイクスタンドに取り付けることができます。

目次

はじめに	4
特長	4
目次	4
電源の準備	5
電源を入れる	5
ステップアップガイド	6
① ミキサーの基礎知識	7
② 入力された信号の流れ	11
③ 「クリアなミックス」にするための レベル調整	12
④ 外部エフェクターとモニターについて	14
⑤ より良いミックスのためのノウハウ	15
各部の名称と機能	17
チャンネルコントロール部	17
マスターコントロール部	18
入出力部	19
リア部	20
セットアップ	21
セットアップにあたって	21
セットアップ例	21
マイクスタンドへの固定	22
付録	23
仕様	23
寸法図	25
ブロック / レベルダイアグラム	26

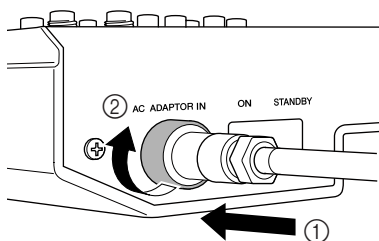
電源の準備

- (1) 本体の電源スイッチが切れている（「STANDBY」の状態）ことを確認してください。



電源アダプターは、付属の電源アダプター PA-10 をご使用ください。
ほかの電源アダプターの使用は故障、発熱、発火などの原因になります。このようなときは、保証期間内でも保証いたしかねる場合がございますので、十分ご注意ください。

- (2) 電源アダプターのコネクターをリアパネルの AC ADAPTOR IN (電源アダプター接続) 端子に差し込んだあと①、固定リングを時計回りにまわして固定します②。



- (3) 電源アダプターのプラグを家庭用 (AC100 V) コンセントにしっかり差し込みます。



- 本機を使用しないときや落雷の恐れがあるときは、必ずコンセントから電源アダプターを抜いてください。
- 電源アダプターは、本機から十分に離してご使用ください。電源アダプターと本機を近づけた状態でご使用になると、ノイズが生じる場合があります。

電源を入れる

電源スイッチの「ON」側を押すと電源が入ります。「STANDBY」側を押すと電源が切れます。



電源スイッチが「STANDBY」の状態でも微電流が流れています。
本機を長時間使用しないときは、必ずコンセントから電源アダプターを抜いてください。

ステップアップガイド

ミキサーを最大限に利用する

せっかく手に入れたミキサーをフル活用しない手はない！
ミキサーを触るのが初めてでも、読み終えれば「脱ビギナー」。
このステップアップガイドでは、ミキサーの基本的な知識から、
本機を使ってより良いパフォーマンスを得るためのノウハウ、
効果的なミックス方法について説明しています。



ミキサーのセットアップ例について詳しくは、P21の「セットアップ例」をご覧ください。

— 基本編 —

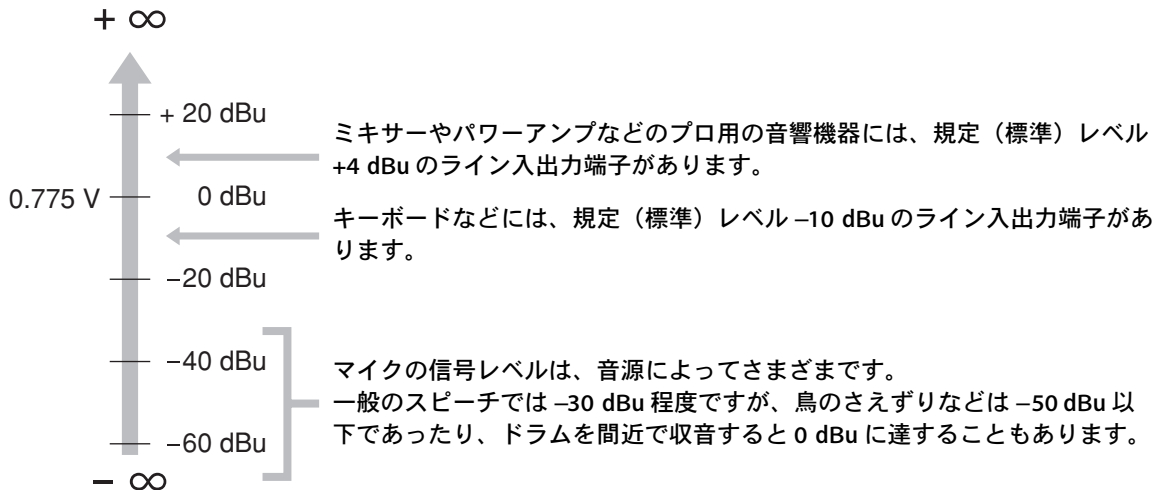
1 ミキサーの基礎知識

ミキサーとは「入力された信号をミックスし、レベル（音量）のバランスを調節して、信号を送り出す装置」です。この章では、ミキサーの基礎知識について説明していきます。

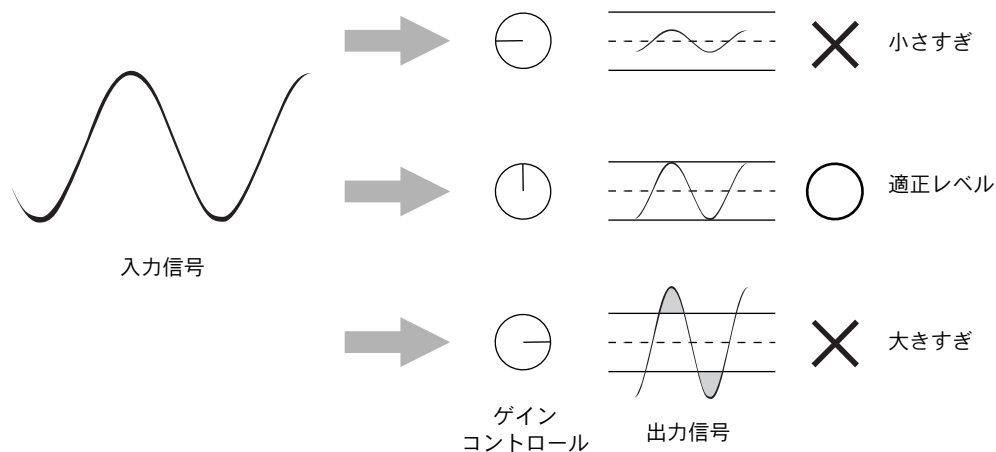
1-1. 信号レベルとデシベル (dB) について

人間の耳に聞こえる最も小さな音を 1 とすると、人間が聞くことのできる最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) という単位を使って「最小の音と最大の音の差は 120 dB」と表現します。

dB とは、ある基準レベルを 0 dB としたときの相対的な値です。音響機器では、音声を電気信号として扱います。dB の仲間の dBu という単位で表すのが一般的で、0.775 V を基準レベル (0 dBu) としています。マイクの出力は、とても微弱で数 mV (-60 dBu ~ -30 dBu) 程度です。これに対してミキサーの最大出力は、12 V (+24 dBu) 程度にもなります。



ミキサーで扱う信号にはさまざまなレベルがあります。音響機器をつなぐときは、それぞれの規定（標準）出力レベルと規定（標準）入力レベルをできるだけ合わせます。ミキサーの多くの入力端子には、GAIN（ゲイン）コントロールがあります。ノイズの少ないクリアな音作りのために、接続する機器の出力レベルに合った入力端子を使いましょう。



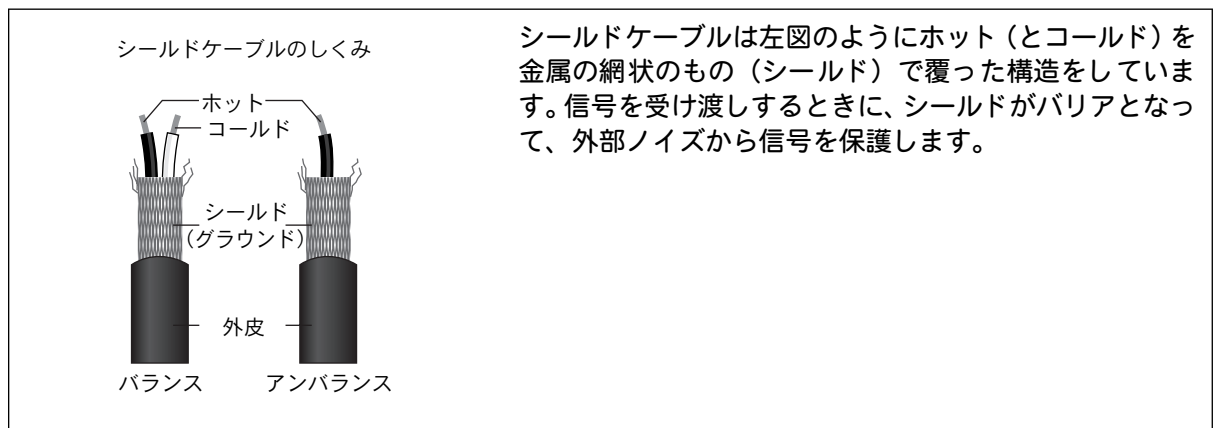
ステップアップガイド

1-2. バランスとアンバランスの違いについて

音響機器間で信号の受け渡しを行なうときには、通常「シールドケーブル」が使われます。シールドケーブルを使った信号の受け渡しには、バランスとアンバランスの方式があります。バランスは外部からのノイズに強いので、小さな信号の受け渡しをする場合やケーブルが長くなる場合に適しています。アンバランスは主にラインレベルの信号の受け渡しに使われます。

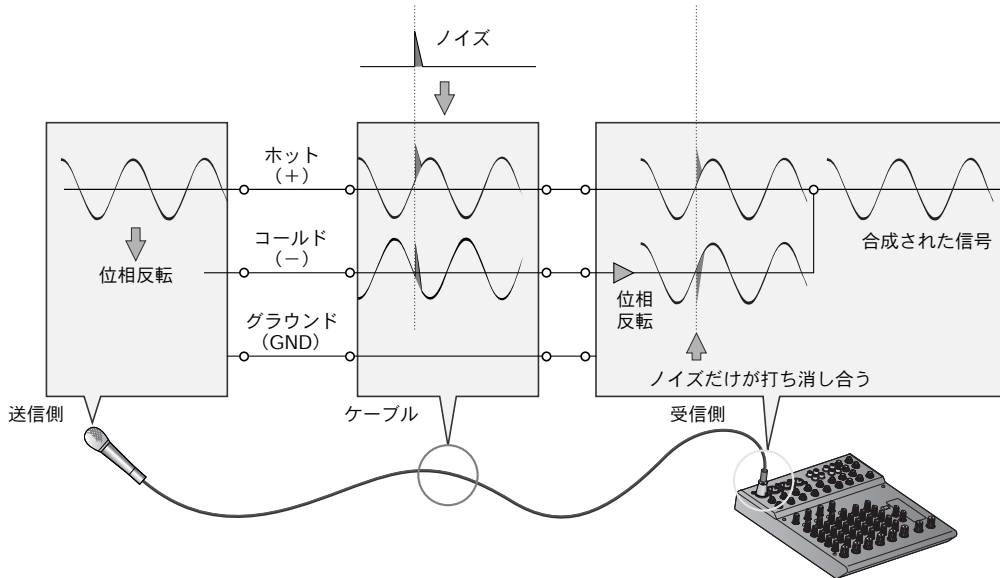
マイク： バランスが適しています。
ラインレベルの短い配線： アンバランスでOKです。
ラインレベルの長い配線： バランスが適しています。

私たちは普段、ラジオやテレビ、送電線、モーター、電気器具、コンピューターなどの電磁放射線（ノイズ）に囲まれた生活をしています。これらのノイズの侵入を少なくするためには、ケーブルは必要最低限の長さで使いましょう。



バランス方式のしくみ

両端が XLR 端子のケーブルは、通常このバランス方式です。信号の受け渡しに「ホット (+)」「コールド (-)」「グラウンド (GND)」の 3 本のワイヤーを使用します。

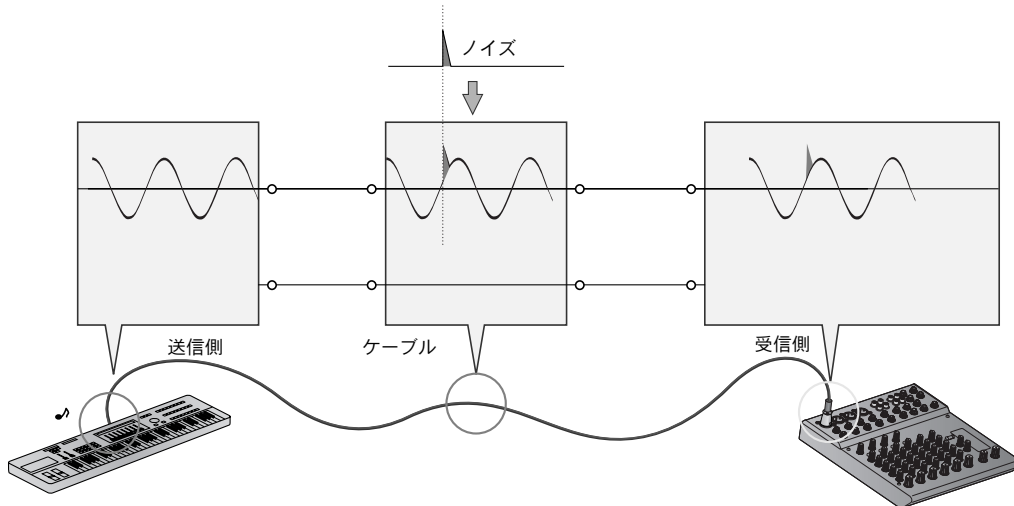


送信側では、元の信号「ホット (+)」に対して位相を反転した信号を「コールド (-)」に送ります。受信側では、「コールド (-)」の信号を位相反転し「ホット (+)」の信号と合成します。ケーブルにノイズが侵入した場合、「ホット (+)」と「コールド (-)」それぞれのラインに均等にノイズが乗ります。受信側で「コールド (-)」の信号を位相反転し、「ホット (+)」の信号と合成すると、ノイズだけが打ち消し合っ、ノイズを取り除くことができます。すなわちバランス方式は、外部ノイズに対して非常に強いと言えます。

アンバランス方式のしくみ

バランスケーブルは、端子やケーブルがアンバランスのもの比べて高価になります。そこで、伝送する信号が大きくてノイズの影響を受けにくい場合や、音響機器間のケーブルが短い場合などは、アンバランスケーブルもよく使われます。

モノラルのフォーン端子や AV 機器に使われる RCA ピン端子のケーブルは、アンバランス方式です。



アンバランス方式は、バランス方式のグラウンド (GND) をコールド (-) と兼用にして、ホット (+) とグラウンド (GND) で信号の受け渡しを行なう方式です。バランス方式のようにノイズを取り除くことはできませんが、通常この方式で 사용되는機器は、受け渡す信号レベルが高いためアンバランス方式で十分対応できます。DI (*) などで信号をバランスに変換することもできます。

- * DI.... ダイレクトボックス (Direct Injection Box) と呼ばれる機器です。
ギターなどの楽器をミキサーに直接入力すると、音やせやノイズの原因になります。
DI を楽器とミキサーの間に挿入すると、信号がバランスに変換され、音やせやノイズを防ぐことができます。

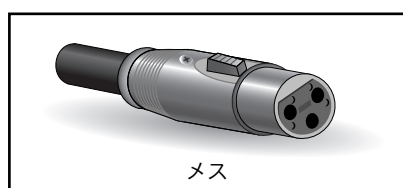
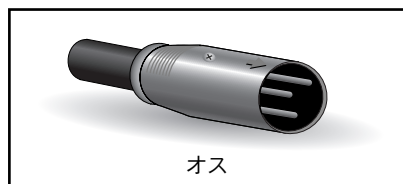
ステップアップガイド

1-3. 端子の種類

音響機器には、いろいろな端子があります。
はじめて音響機器をつないだとき、いろいろ疑問がわきませんでしたか？

ここでは一般的な端子の種類を説明します。

XLR 端子



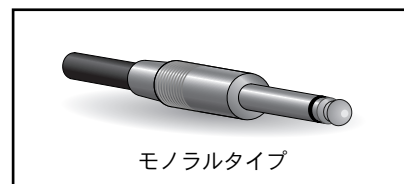
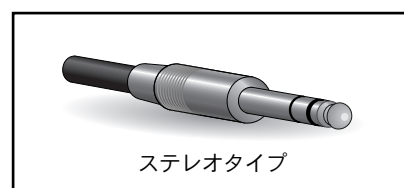
バランス方式に対応していること、頑丈で変形しにくいこと、端子にロック機構がついていて引っ張っても接続が外れないようになっていることから、信頼性の要求されるプロの現場などで使用頻度が高い端子です。

XLR 端子どうしを接続するときはグラウンド端子が最初に接触する構造になっているため、RCA ピン端子や Phone (フォン) 端子を接続するときには発生するようなノイズを防ぐことができるのも大きな特徴です。

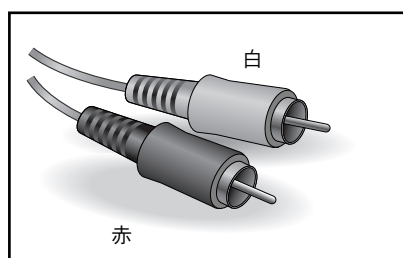
機器との接続には「オス側出力、メス側入力」が一般的です。

「Phone(フォン)」は、もともとこの形の端子が電話 (telephone) 交換機に使われていたことからついた名前です。フォン端子にはステレオタイプとモノラルタイプの2つの種類があります。ステレオタイプはTRS フォンとも呼ばれ、ヘッドホンなどのステレオ信号を扱う端子や、INSERT I/O 端子などに使います。バランス方式にも使うことができます。モノラルタイプはアンバランス方式専用で、エレクトリックギターなどの楽器やアンプなどに使います。

Phone (フォン) 端子



RCA ピン端子

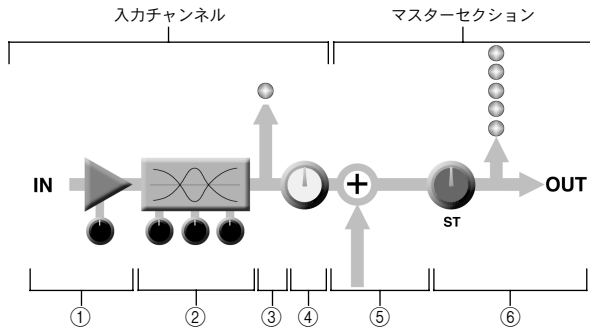


ピンプラグと呼ばれ、AV 機器で一般的に使われているアンバランス方式専用の端子です。信号の種類によって色分けされていて、白の端子がオーディオの左 (L) チャンネル、赤が右 (R) チャンネルの信号を送るのに使います。

2 入力された信号の流れ

ミキサーを用いた音響システムの目的は、すべてのチャンネルの信号を1つに集めてバランスよくミックスすることです。入力された信号が、ミキサーの中をどのような経路で流れていくかを理解しましょう。

2-1. ミキサー簡易ブロックダイアグラム



■ 入力チャンネル

① ヘッドアンプ

ミキサーに入力した信号が最初に通るアンプのことです。入力された信号のレベルに合わせて、ゲインコントロールで信号の増幅 / 減衰率を調節できます。

入力された信号が小さい場合は増幅させ、信号が大きい場合は減衰させて信号のレベルを調節します。

② イコライザー

イコライザーは、ある特定の周波数帯域をブースト（増幅）したり、カット（減衰）したりして音色を変化させます。部屋の音響特性に合わせて音色を補正したり、積極的な音作りに活用したりと用途はさまざまです。ある周波数より下をカット（減衰）するハイパスフィルターなども、イコライザーの仲間に含まれます。（P13 参照）

③ ピークインジケータ

信号の大きさがミキサーのヘッドアンプとイコライザーで扱えるレベルを越えると、音は歪んでしまいます。そのレベルを越えないように監視するのがピークインジケータです。

ピークインジケータが点灯し続けている場合は、イコライザーで無理な増幅をしていないかを確認し、必要に応じてヘッドアンプのゲインコントロールを調整してレベルを下げます。

ピークインジケータがミキサー内のどこかの段階の信号を検知しているかを確認しておくことも大切です。本機のピークインジケータは、ヘッドアンプとイコライザーを通過したあとの信号を検知しています。

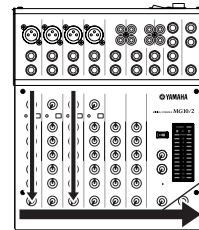
④ チャンネルコントロール

チャンネルコントロールは、各チャンネルの信号を各バスに送るときの音量を調節します（プリフェーダー信号を除く）。演奏中に最もよく使う操作子と言えます。

■ マスターセクション

⑤ バス

バスのしくみを理解することはとても重要です。ミキサーを流れる信号は、「各チャンネルを上から下へ流れて、チャンネルコントロールでレベル調整されたあと、左から順番にまとめられて、右端のマスターコントロールで全体のレベルが調整される」とイメージできます。この「左から順番にまとめる」のがバスの役割です。本機は、ステレオバス（L、R）、AUX 1、AUX 2 の4バスのミキサーと言えます。



⑥ マスターコントロールとレベルメーター

マスターコントロールは、各チャンネルから送られてくる信号全体のレベルを調整する部分です。具体的には、ステレオコントロール、C-R/PHONES コントロールがあります。レベルメーターは、STバスに流れる信号のレベルをLEDで表示します。

— 実践編 —

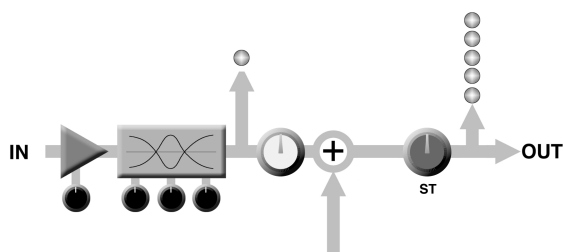
3 「クリアなミックス」にするためのレベル調整

外部エフェクターやミックスダウンについて考える前に、各チャンネルに入力されるさまざまな信号のレベルの調整方法を知っておきましょう。ここでは、ミキサーからベストパフォーマンスを引き出す調整手順の一例を紹介します。ただし、お使いになるミキサー、接続機器のタイプやSR環境によって、手順は異なります。

- 1 電源スイッチを含むすべてのスイッチをオフにして、レベルコントロールを最小に設定します。
(マスターコントロール、チャンネルコントロール、ゲインコントロールなど)
✎ イコライザーとパンは▼のある位置に設定します。
- 2 すべての外部機器の電源をオフにして、各チャンネルにマイクや楽器、再生装置などを接続します。
✎ 本機のチャンネルコントロール部に、パート名を記したドラフティングテープなどを貼っておくと便利です。
✎ 外部機器の接続については、P21 のセットアップ例もご参照ください。
✎ エレクトリックギターやエレクトリックベースなどの楽器を接続する場合は、本機とこれらの楽器の間に DI (P9 参照) やプリアンプ、アンプシミュレーターなどを接続してください。本機とこれらの楽器を直接接続すると、音やせやノイズの原因となります。
- 3 スピーカー保護のために、周辺機器→本機→パワーアンプ (パワードスピーカー) の順番で電源をオンにします。(電源をオフにするときは、逆の手順で行ないます。)
✎ ファンタム電源を必要とするマイクを接続している場合には、パワーアンプ (パワードスピーカー) の電源をオンにする前に、本機のファンタム電源スイッチ (P18 参照) をオンにしてください。
- 4 各チャンネルに入力された信号を確認し、レベルを調整します。
各パートの最大入力時にピークインジケーターが一瞬点灯する程度に、ゲインコントロールを調整します。
- 5 必要に応じて、各チャンネルのイコライザーを調整します。
✎ イコライザーを調整していてピークインジケーターが頻繁に点灯してしまう場合は、最大入力時に一瞬点灯する程度にゲインコントロールでレベルを下げてください。
- 6 マスターコントロールを「▼」の位置まで上げます。
- 7 各チャンネルコントロールを上下させてすべてのチャンネルをミックスし、マスターコントロールでミックス全体のレベルを調整します。
✎ レベルメーターのピーク LED が頻繁に点灯してしまう場合は、各チャンネルコントロールを少しずつ下げ、信号が歪まないように調整してください。

3-1. 「クリアなミックス」の鍵を握る ゲインコントロール

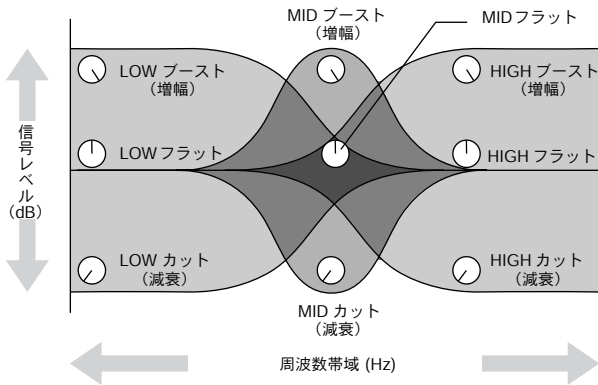
ミキサーの簡易ブロックダイアグラムを見直してみましょう。



ミキサー内のヘッドアンプからマスターコントロールにいたる各段階で、信号に多少ノイズが侵入してしまいます。ノイズの少ないクリアな音質を作るために、入力された信号をミキサー内のできるだけ早い段階で増幅することがポイントです。つまり、ヘッドアンプに設けられたゲインコントロールで、信号のレベルをできるだけ増幅させることが大切です。ただし、レベルを増幅するといっても、クリッピングを起こして音が歪んでしまっただけでは台なしです。あくまで「クリッピング直前まで」増幅させることがコツです。

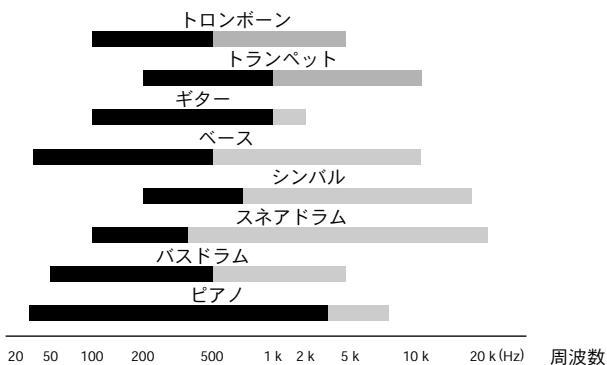
3-2. ベストパフォーマンスのためのイコライザー設定

各チャンネルをまとめてミックスするとき、あるチャンネルの周波数帯域とほかのチャンネルの周波数帯域とがぶつかり合っている部分をなくし、全体をうまくまとめていくのがイコライザーを使う目的のひとつです。ミックスでは、あくまでその信号を自然に再現してあげるのがポイントです。



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、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。また、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、これを平均律音階の「ラ (A)」としています。それを基準に、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。本機は、より多くの楽器で大きな効果が得られるように、イコライザーの基準周波数を LOW/MID/HIGH でそれぞれ 100 Hz/2.5 kHz/10 kHz に設定しています。



代表的な楽器の基音■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

■ さらに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が、普段私たちが音楽 CD を聴くときなどはあまりこの基音を意識することはありません。

ここで、イコライザーを使ってシンバルのチャンネルの低音域を下げてみましょう。シンバルの低音域をカットして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てきます。同じようにピアノも低音域から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。もちろん、ピアノがソロ演奏をしているときはこのようなことはしたくはないものです。

■ ブーストは慎重に

特殊なミックスにしたい場合は、好きなだけブーストしても良いかもしれませんが、クリアな音でのミックスにしたい場合は、ブーストは慎重にかけていってください。ブーストのかけすぎはノイズを増幅させてしまう原因にもなります。バスドラムやベースなどは、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い倍音があります。バスドラムやベースのアタック感を強調したい場合は、それらの高音域を少しブーストしてみると良いでしょう。同じように、ボーカルも高音域を少しブーストすると、臨場感のあるいきいきとしたミックスになります。

■ イコライザー設定のコツ

ミックスされた音全体をよく聞いてみましょう。もしその音が鮮明に聞こえなければ、ブーストでミックスの透明感を出そうとせず、どのパートがクリアなミックスを邪魔しているのかを見極め、そのパートで不自然に飛び出している周波数帯域を少しだけカットしてみましょう。ミックス全体をよく聞き、引き立てたい音を邪魔しているのは何かを考えながらイコライザーを使っていくと良いでしょう。イコライザーのかけすぎも禁物です。常にイコライザーで調整前の音と比較しながら音作りを進めていきましょう。

■ ハイパスフィルターの使い方

ハイパスフィルターとは、ある周波数より下の周波数帯域の信号をカットする機能です。本機は、ハイパスフィルターをオンにすると 80 Hz 以下の超低音域がカットされます。ボーカルの息などがマイクに吹きかかったときの“ポツ”といったノイズや、マイクを持つときの“ゴトゴト”というハンドリングノイズのほか、マイクスタンドを通して床から伝わってくる振動などを軽減します。マイクを使って収録するときは、特殊な場合を除き、オンにしておくことをおすすめします。

4 外部エフェクターとモニターについて

4-1. モニターとエフェクターのための AUX バス

AUX バス (P11 参照) が複数あると、用途に応じて使い分けことができます。通常は、ステージ上のプレーヤーのモニターとして使ったり、リバーブやディレイなどのエフェクターをかけたといった用途に使います。

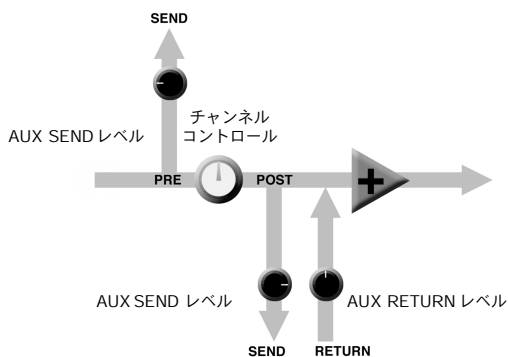
各チャンネルの AUX コントロールで、プリ / ポストフェーダー信号の切り替えを行ないます。(P17 参照)

ポイントは、AUX バスをモニター用または外部エフェクター用として使用する場合に、それぞれプリ / ポストフェーダー信号のどちらを使うのかということです。

■ プリ / ポストの使い分け

プリ / ポスト使い分けの例

モニターのためのプリフェーダー信号 (AUX 1) AUX 1 センド信号はモニター用パワーアンプやスピーカーシステムに送られます。チャンネルコントロールの設定はセンドレベルに影響を与えません。AUX 1 のプリフェーダー信号はメインミックスの信号から完全に独立させることができます。この場合はリターン信号は使いません。



外部エフェクターのためのポストフェーダー信号 (AUX 2) センド信号はリバーブなどの外部エフェクターに送られ、そのエフェクターから AUX リターン端子などに送り返され、ステレオバスへミックスされます。チャンネルコントロールの設定がセンドレベルに影響を与えるので、エフェクターへ送られる AUX 2 ポストフェーダー信号のレベルもそれにともなって変化します。

プリフェーダー信号

チャンネルコントロールを通る前の段階の信号です。信号のセンド (出力) レベルは各チャンネルの AUX コントロールで調整し、チャンネルコントロールの影響は受けません。プリフェーダーの信号は、プレーヤーのモニター用として最適です。

ステージ上のプレーヤーにとって、モニターバランスは常に一定である方が演奏しやすいものです。たとえば、ギターソロはギターチャンネルの出力レベルを上げてギターをより目立たせるように調整しますが、ポストフェーダーの信号をモニターとして送っていると、同時にステージ上のプレーヤーのモニターバランスまで変わってしまいます。このようなことから、モニター用の信号はプリフェーダーで送ります。

ポストフェーダー信号

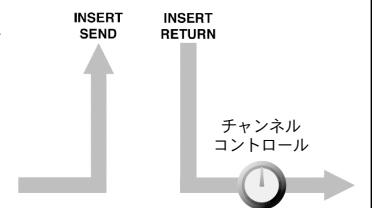
チャンネルコントロールを通ったあとの段階の信号です。信号のセンド (出力) レベルは各チャンネルの AUX コントロールとチャンネルコントロールの両方で調整します。ポストフェーダーの信号は、チャンネルコントロールの影響を受けるので、リバーブなど (P16 参照) 残響音を付加するようなエフェクターに送る信号に最適です。チャンネルコントロールを上げると原音とともにリバーブの効果が大きくなり、下げると原音とともにリバーブの効果も小さくなります。原音とエフェクターの効果音との割合は常に一定のバランスで音量調整ができます。

4-2. チャンネルごとにエフェクターをかけるための INSERT I/O 端子

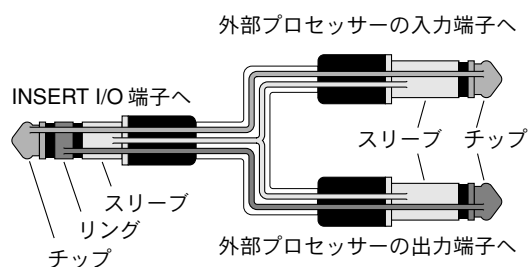
信号を外部エフェクターで加工するという点では AUX と同じですが、AUX が「複数のチャンネルの信号をまとめて1つのエフェクターへ送る」のに対して、INSERT I/O は「チャンネルごとの信号をエフェクターへ送る」ときに使います。INSERT I/O 端子に送られる信号は、ミキサーのゲインコントロールで適切なレベルに増幅 / 減衰されています。この端子には、主にコンプレッサー、リミッター、イコライザーといった信号全体をコントロールするエフェクターを接続します。

もちろん、リバーブなどのエフェクターでも、そのチャンネルだけにかけるのであれば、接続することができます。

INSERT I/O 端子にエフェクターを接続すると、ミキサー内の信号の流れは中断され、信号は INSERT SEND を通ってミキサーの外に送られます。エフェクターで加工された信号は、INSERT RETURN からミキサー内の通常の流れに戻ります。



INSERT I/O 端子は、TRS 型のフォン端子を利用した双方向の接続となっています。接続には下図のような特殊インサートケーブルが必要です。別売り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。



5 より良いミックスのためのノウハウ

ミックスにルールはありません。ミックスする人が一番やりやすい方法でシステムを作り上げていけばよいのです。ただし、「作り上げていく」ということがポイントであり、決して偶然にできるということではありません。音源に適したシステム的なアプローチをすれば、より良いミックスを作り出すことができます。ここでは、ミックスの実践的なノウハウをいくつか紹介します。

5-1. コントロールを下げた状態からの音量調整

単純なことです。ミックスを始めるにあたって、チャンネルコントロールはすべて下げたままにしておくことをおすすめします。すべてのコントロールを標準の位置にしておいて始めることもできますが、この方法では音のバランスの感覚がわからなくなってしまいます。したがって、コントロールを全部下げた状態から一つ一つ上げていくようにします。でも、どのチャンネルから始めれば良いのでしょうか？
ここでは2つの例を紹介します。

ex:

ピアノトリオがバックのバラード

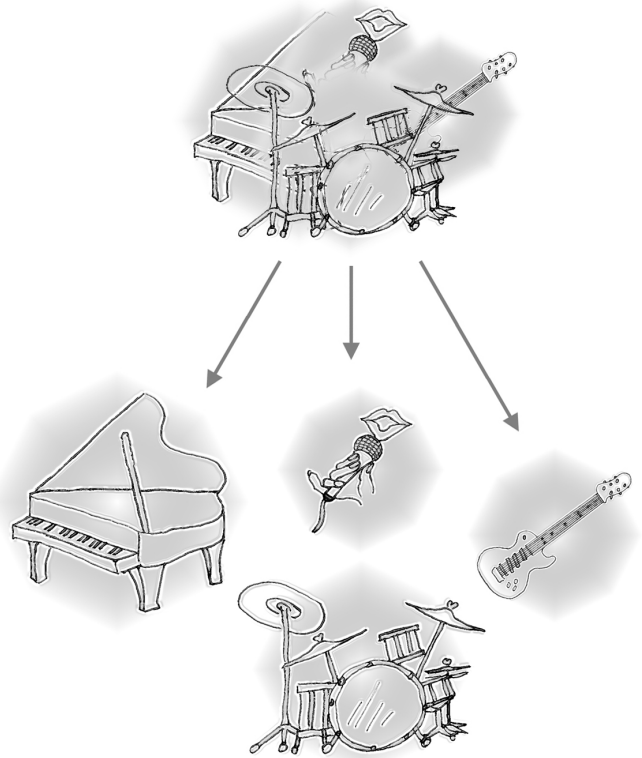
ボーカルが重要な鍵をにぎるバラード調の曲であれば、ボーカルを基準としてミックスをしていくのが良いでしょう。つまり、ボーカルのチャンネルのコントロールを最初にノミナルに持っていき、それからほかの楽器を加えていきます。ボーカルの次にどのパートを追加していくかは、演奏している楽器のタイプや、ミックスをする人の好みにもよりますが、このケースならば、次にピアノを持ってくるのが良いでしょう。ボーカルとピアノの関係を調整してから、ベースとドラムを全体のバランスに注意しながら加えていけば良いでしょう。

ファンキーなR&B

ノリを重視したファンキーなR&Bのナンバーをミックスするときは、アプローチはまた違ってきます。この場合、ほとんどのエンジニアはドラムを基準とし、次にベースを追加していきます。ドラムとベースの関係は「ドライブ感」やその曲のノリを出すのに極めて重要なポイントです。特にバスドラムとベースとの連携に注意してみてください。ほとんど1つの楽器のように聞こえるはずですが、バスドラムがパンチを与え、ベースがピッチを与えます。

このようにミックスにルールというものはありませんが、大まかなテクニックはあるのです。

5-2. バランスを取るためのパン



パン (PAN) は、「パノラマ (Panorama)」を語源として生まれた言葉で、日本語では「定位」とも呼んでいます。

ステレオサウンドの場合に、L と R 間のレベルの差を調整するのにパンを使います。

私たちの耳は、音が L 側のスピーカーだけから出ていると、そのパートが L 側で演奏しているように感じ、L と R のスピーカーから同じ音量で音が出ていると、そのパートが2つのスピーカーの真ん中で演奏しているように感じます。この人間の感覚を利用して、お互いの音がぶつかり合わないよう左右に振り分けてスペースを確保してあげるのが、パンの役割です。

■ 分散させよう！

ミックスで各楽器の音作りが終わったら、チャンネルごとに定位を決め、全体のバランスをとっていきます。音どうしの関係を強調するために、意図的にそれぞれの音を近づけて定位させたり、重ね合わせるような場合もあります。パンを使った定位のさせ方にも決まったルールはありませんが、**低音楽器やその曲にとって大切なパートの音を真ん中に定位させ、そのほかのパートの音はできるだけ左右にバランスよく振り分けるのがコツ**です。一般的には、ボーカルやソロ楽器、ベース、バスドラムやスネアなどは真ん中に定位させます。

ただし、左右に極端に振り分けると、ライブ SR ではどちらか片方のスピーカーの近くにいるリスナーにとってとてもアンバランスなミックスに聞こえてしまいます。

定位のさせ方も、ライブ SR 用と録音用とでは若干違いますので注意が必要です。

5-3. 最終ミックス

ミキサーの AUX バスを通してリバーブやディレイといった外部エフェクターを上手に使えば、ミックスをさらに磨き上げることができます。しかし、使いすぎてしまう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きてしまいます。リバーブやディレイの設定によって、効果音と原音が絡み合ったときの音質に大きな違いが生まれます。

■ リバーブ / ディレイタイム

外部リバーブ / ディレイ機器の種類はさまざまですが、ほとんどの場合、リバーブ / ディレイタイムを調整できるようになっています。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。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。ボーカルにエコーを付加したい場合は、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ます。リバーブタイムは、デンシティ（残響密度）の設定にもよりますが、ディレイと違って音が拡散されるので、テンポにぴったり合わせる必要はありません。基本的には、**テンポの速い曲や動きのある曲には短めの設定、バラードなどのテンポのゆっくりした曲には長めの設定**をします。

■ リバーブトーン

いかに明るくて低音がきいたリバーブを作り出すかということも、最終ミックスをするうえで重要なポイントです。自然に生じる残響（リバーブ）は、時間が経つにしたがっ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。

したがって、高音域のトーンを上げすぎると、単に不自然に聞こえるばかりではなく、せっかくミックスで調節してきたほかの高音域を干渉してしまいます。逆に下げすぎてもこもった音になってしまいます。

■ リバーブレベル

ミックスの作業を続けていると、普段の音を聞く感覚が徐々に麻痺してくるものです。イコライザーや外部エフェクターで加工しすぎてすっかり色あせたミックスを完璧なミックスだと思い込んでしまった経験はないでしょうか？これは「ミックスの罠」です。こうした罠に陥らないためにも、リバーブレベルを一度すべて下げてみましょう。それから必要なだけ徐々にリバーブレベルを上げていくようにすれば、本当に必要なレベルを知ることができます。

■ 最終ミックスにあたって

イコライザーは、音色を調整してパート間での音のぶつかる周波数帯域を調整できます。パンは、左右の空間を調整してパートを分散できます。リバーブやディレイは、パートの奥行感を表現できます。すなわち、前後の空間を調整して、パートを分散できます。そして、これらすべての音量バランスを整えてミックスができあがります。

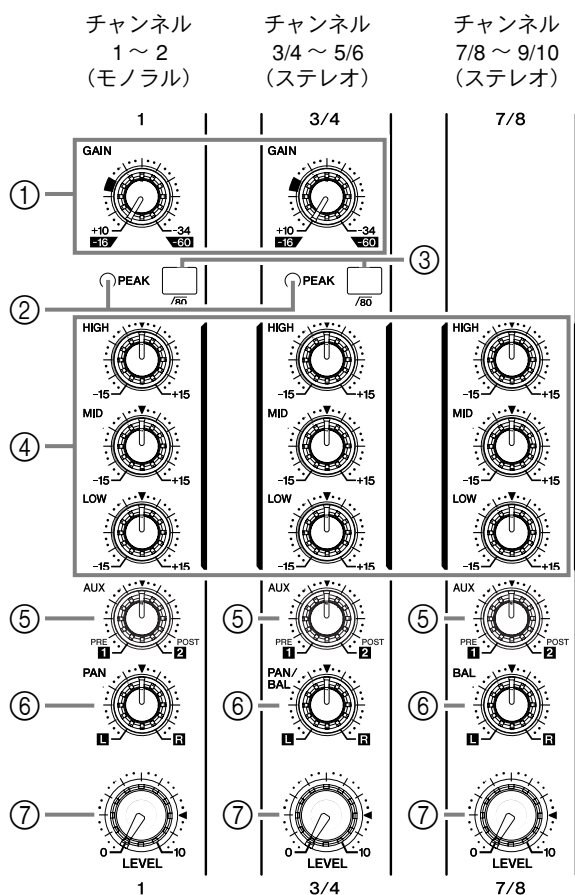
埋もれてしまったパートを引き立てたい場合は、どの要素がそのパートを邪魔しているかを見極め、どの方法で音を分離させるのが効果的かを考えていきましょう。

まず曲ありき

ミックスとは、「曲のためのミックス」でなくてはなりません。「ミックスするための曲」があるわけではありません。その曲を理解し、それをミックスの作業へ活かしてください。その曲は何を表現しているのか、メッセージを伝えるのにどんな楽器やテクニックが使われているのかといったことです。ミックスには高度な技術が必要とされますが、ミックス自体もまた、楽器の演奏と同じように芸術的なものです。アプローチ次第で、ミックスは曲の重要な要素となります。

各部の名称と機能

チャンネルコントロール部



① 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ピークインジケータ②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。

② PEAK インジケータ

イコライザ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。XLR 端子が併設されたステレオインプットチャンネル (CH:3/4、5/6) は、イコライザ後および MIC アンプ後のピークレベルを検出し、どちらかの信号がクリッピングの手前 3 dB に達すると赤く点灯します。

③ $\sqrt{80}$ (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 $\sqrt{80}$ 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。

④ イコライザ (HIGH、MID、LOW)

3 バンドイコライザで、各チャンネルの高域、中域、低域を調整します。つまみを“▼”の位置にするとフラットな特性になります。つまみ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。各帯域のイコライザのタイプ、基準周波数、最大可変幅は下記のとおりです。

帯域	タイプ	基準周波数	最大可変幅
HIGH	シェルピング	10 kHz	±15 dB
MID	ピーキング	2.5 kHz	
LOW	シェルピング	100 Hz	

⑤ AUX コントロール

各チャンネルの信号を、AUX 1 バスもしくは AUX 2 バスへ送ります。つまみの“▼”の位置を基準に、PRE 側に回すと AUX 1 へ、POST 側に回すと AUX 2 へ信号が送られます。つまみをまわす度合いによって音量が決まり、“▼”の位置でどちらのバスへも信号は送られず無音状態となります。AUX 1 バスへ送られる信号は、チャンネルコントロールの影響は受けません (プリフェーダー信号)。AUX 2 バスへは、チャンネルコントロール調整後の信号が送られます (ポストフェーダー信号)。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、AUX 2 バスへ送られます。

⑥ PAN コントロール (CH 1、2) PAN/BAL コントロール (CH 3/4、5/6) BAL コントロール (CH 7/8、9/10)

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置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 バスへ、INPUT R (偶数チャンネル) に入力された信号はステレオ R バスへ振り分けられます。



PAN と BAL が併記されたコントロールで、MIC 端子または INPUT L (MONO) だけに信号を入力した場合は PAN、INPUT L と R へ信号を入力した場合は BAL として利用します。

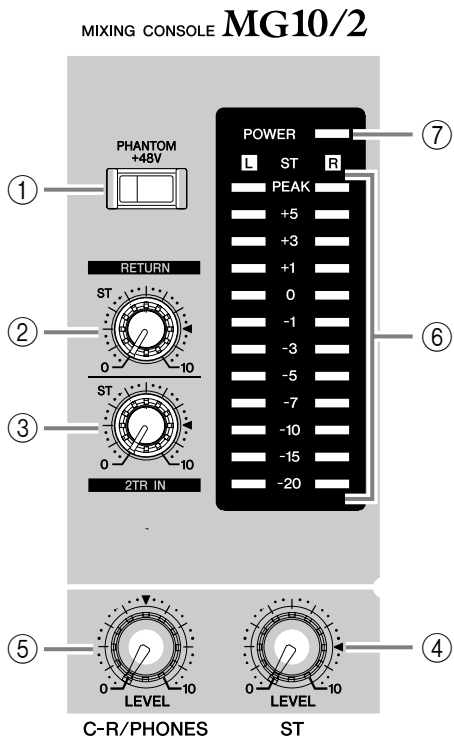
⑦ チャンネルコントロール

インプットチャンネルの信号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。



ノイズ減少のために、使用しないチャンネルのつまみは最小にしておいてください。

マスターコントロール部



② RETURN コントロール

RETURN L (MONO)、R 端子からステレオバスに送られる信号のレベルを調整します。



RETURN L (MONO) 端子だけに信号が入力された場合は、ステレオL-Rバスに同じ信号が送られます。

③ 2TR IN コントロール

2TR IN 端子からステレオバスへ送られる信号のレベルを調整します。

④ ST マスターコントロール

ST OUT 端子に出力される信号のレベルを調整します。

⑤ C-R/PHONES コントロール

PHONES 端子および C-R (L, R) 端子に出力される信号のレベルを調整します。


⑥ レベルメーター

ステレオバスの信号のレベルを LED で表示します。“0” の位置が規定出力レベルを示し、クリッピングレベルが近づくと PEAK LED が赤く点灯します。

⑦ POWER インジケーター

本機の電源をオンにすると点灯します。




① PHANTOM +48 V スイッチ

ファンタム電源をオン / オフするスイッチです。MIC 入力端子のあるチャンネル (CH1、2、3/4、5/6) のファンタム電源がすべてオンになります。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。

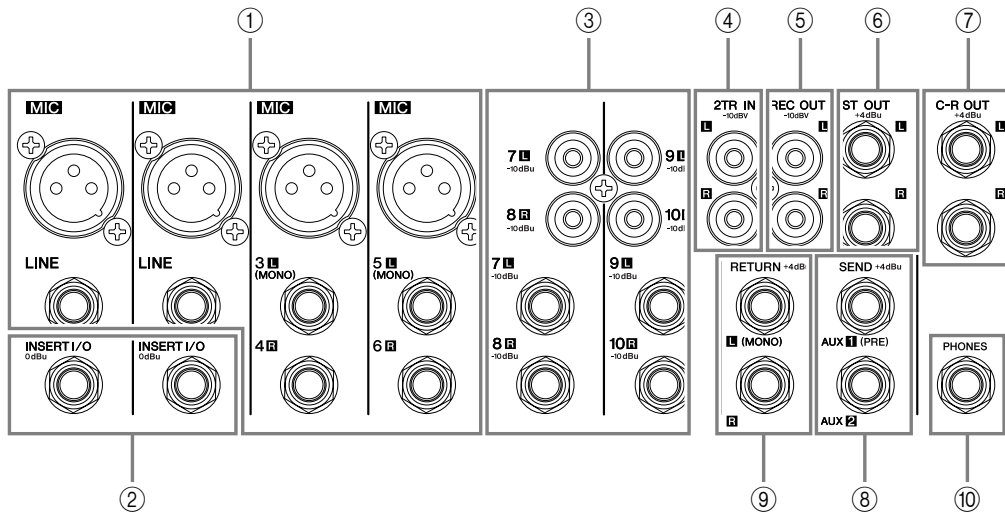


スイッチをオンにすると、XLR 端子の 2 番および 3 番ピンに DC+48 V が供給されます。



- ・ ファンタム電源を使わないときは、必ずスイッチはオフ () にしておいてください。スイッチがオン () の状態でアンバランス型機器やトランスのセンターがアースされていない機器を接続すると、ハムや故障の原因となります。バランス型ダイナミックマイクは、スイッチをオン () の状態で接続しても問題ありません。
- ・ スピーカー保護のために、ファンタム電源をオン / オフするときは、パワーアンプ (パワードスピーカー) の電源をオフに行なってください。

入出力部



① チャンネル INPUT 端子 (CH 1、2、3/4、5/6)

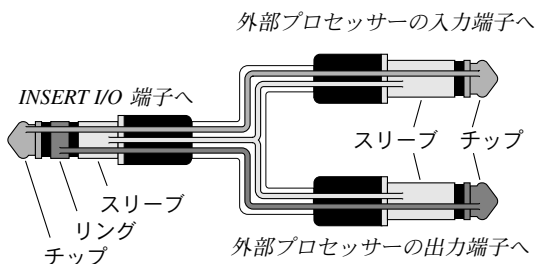
- MIC
XLR タイプのバランス型入力端子です。(1：グラウンド、2：ホット、3：コールド)
- LINE
フォーンタイプのバランス型入力端子です。アンバランス型フォーン端子を接続することもできます。

NOTE ひとつのインプットチャンネルで LINE 端子と MIC 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。

② INSERT I/O 端子 (CH 1、2)

インプットチャンネルの、イコライザーとチャンネルコントロールの間に設けられたフォーンタイプのアンバランス型入出力端子です。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に接続します。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。



! INSERT I/O 端子から出力される信号の位相は、逆相となります。エフェクターなどのように、INSERT I/O端子で入出力を行なう場合は問題ありません。この端子を使って外部機器へ信号を出力する場合は、ほかの信号との位相にご注意ください。

③ チャンネル INPUT 端子 (CH 7/8、9/10)

フォーンタイプと RCA ピンタイプの、アンバランス型入力端子です。音源を L (奇数チャンネル) と R (偶数チャンネル) のステレオで入力します。

NOTE ひとつのインプットチャンネルでフォーン端子と RCA ピン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。

④ 2TR IN 端子

RCA ピンタイプのアンバランス型入力端子です。お手持ちの CD プレーヤーや DAT デッキなどのステレオ音源をダイレクトに接続し、モニターする場合に使用します。

NOTE マスターコントロール部の 2TR IN コントロールで信号レベルを調整します。

⑤ REC OUT (L、R) 端子

RCA ピンタイプのアンバランス型出力端子です。マスターコントロール部の ST マスターコントロールでレベル調整したミックス信号が出力されます。外部のレコーダーを接続します。

⑥ ST OUT (L、R) 端子

フォーンタイプのインピーダンスバランス型出力端子です。マスターコントロール部の ST マスターコントロールでレベル調整したミックス信号が出力されます。メインスピーカーを駆動するパワーアンプなどを接続します。

⑦ C-R OUT 端子

フォーンタイプのインピーダンスバランス型出力端子です。マスターコントロール部の C-R/PHONES コントロールでレベル調整したミックス信号が出力されます。モニターシステムなどを接続します。

各部の名称と機能

⑧ SEND 端子

• AUX 1、AUX 2

フォーンタイプのインピーダンスバランス型出力端子です。

AUX 1、AUX 2 の信号が、それぞれの端子に出力されます。モニターシステムやエフェクターなどを接続します。

⑨ RETURN L (MONO)、R 端子

フォーンタイプのアンバランス型入力端子です。

この端子から入力された信号は、ステレオバスへ送られます。

通常はリバーブやディレイなど外部エフェクターからのリターン信号を受けるのに使用します。



補助のステレオ入力としても利用できます。L (MONO) 端子だけに接続した場合は、R 端子にも L 端子と同じ信号が流れ、モノラル入力となります。

⑩ PHONES 端子

フォーンタイプのバランス型出力端子です。

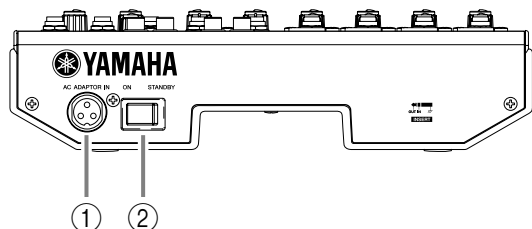
ヘッドフォンを接続します。

端子接続の極性

		INPUT	OUTPUT
MIC INPUT	ピン1：グラウンド ピン2：ホット (+) ピン3：コールド (-)		
LINE INPUT (モノラルチャンネル)、 ST OUT、C-R OUT AUX 1、AUX 2 *	チップ：ホット (+) リング：コールド (-) スリーブ：グラウンド		
INSERT I/O	チップ：Output リング：Input スリーブ：グラウンド		
PHONES	チップ：L リング：R スリーブ：グラウンド		
RETURN LINE INPUT (ステレオチャンネル)	チップ：ホット スリーブ：グラウンド		

* これらの端子に、モノラルタイプのフォーン端子を使用することもできます。その場合は、アンバランスになります。

リア部



① AC ADAPTOR IN 端子

付属の電源アダプター (PA-10) を接続する端子です。(P5 参照)



必ず付属の電源アダプター (PA-10) をご使用ください。それ以外のものを使用すると、火災や感電の原因となることがあります。

② 電源スイッチ

電源の ON/STANDBY を切り替えるスイッチです。



電源が STANDBY の状態でも微電流が流れています。長時間使用しないときは、必ず電源アダプターをコンセントから抜いてください。

セットアップ

セットアップにあたって

- (1) マイクや楽器を接続する前に、すべての機器の電源がオフになっていることを確認します。また、本機の各チャンネルのコントロール類とマスターコントロール部のコントロール類がすべて最小になっていることを確認してください。
- (2) マイクや楽器にケーブルを接続し、ケーブルのもう一端をLINE端子またはMIC端子にしっかりと差し込みます。



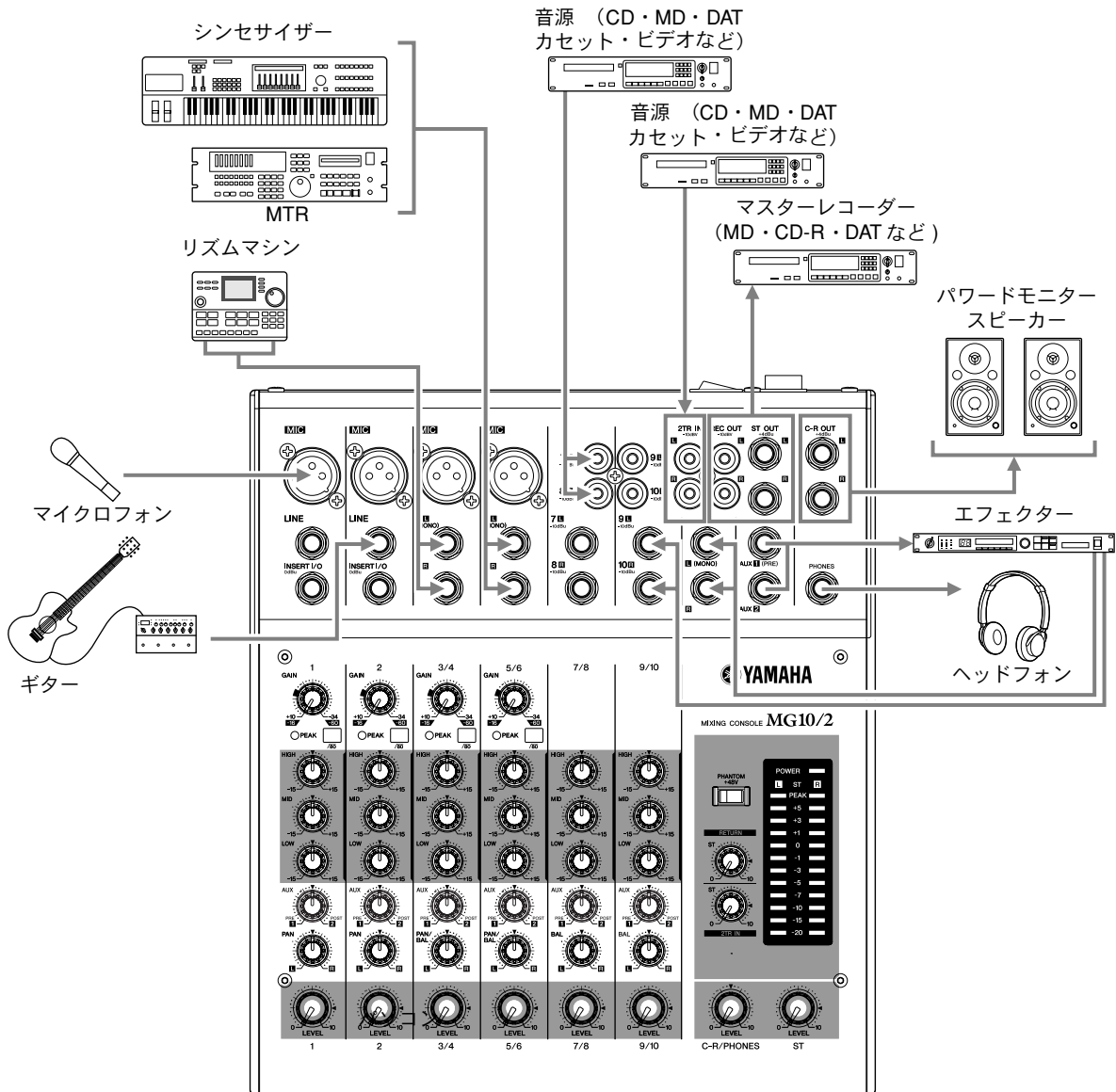
ひとつのインプットチャンネルでLINE端子とMIC端子を同時に使用することはできません。どちらか一方の端子だけをご使用ください。

- (3) 周辺機器→本機→パワーアンプ（パワードスピーカー）の順番で電源を入れます。



電源を切るときはこの逆で、パワーアンプ（パワードスピーカー）→本機→周辺機器の順番でオフにします。

セットアップ例

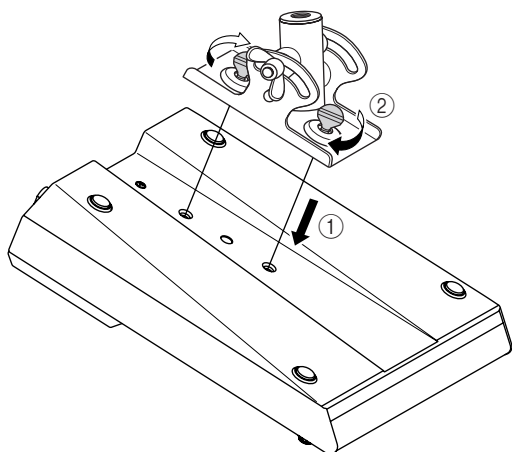


マイクスタンドへの固定



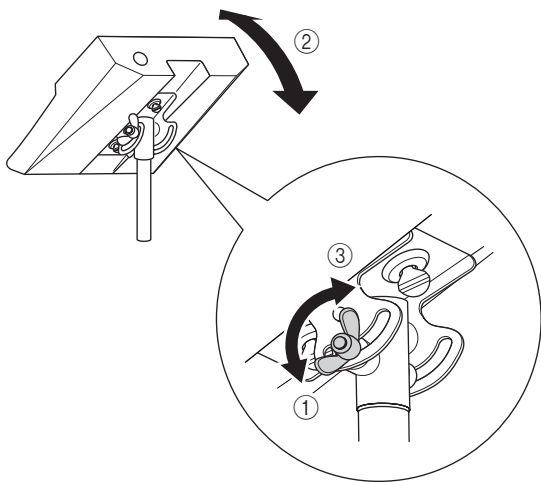
- マイクスタンドの設置は、水平かつ安定した場所を選んでください。また振動や風のある所では使用しないでください。
- マイクスタンドが倒れると、機器の損傷やけがをする恐れがあります。接続ケーブルを引っかけないように、接続ケーブルをマイクスタンド軸に沿ってマイクスタンドの設置面までおろすなどの対策を行なってください。
- マイクスタンドのまわりには、十分なスペースを取ってください。

- (1) 別売りのマイクスタンドアダプター (BMS-10A) を本体裏面のネジ穴に合わせ (①)、2本のネジをしっかりと締めて固定します (②)。



- (2) 本機をマイクスタンドへ取り付けます。

- (3) 角度調整ネジをゆるめ (①) 角度を調整し (②)、角度調整ネジをしっかりと締めて固定します (③)。



詳しくは、BMS-10A の取扱説明書もご参照ください。

付録

仕様

■ 一般仕様

周波数特性 (ST OUT)	20 Hz ~ 20 kHz +1 dB, -3 dB @+4 dBu (*), 10 kΩ (GAIN コントロール=最小レベル)	
全高調波歪率 (ST OUT)	0.1 % (THD+N) @+14 dBu, 20 Hz ~ 20 kHz, 10 kΩ (GAIN コントロール=最大レベル) (CH1, 2)	
ハム & ノイズ *1	-128 dBu	入力換算ノイズ (CH1, 2)
	-100 dBu	残留ノイズ (ST OUT)
	-87 dBu (91 dB S/N)	ST マスターコントロール=ノミナル、 全チャンネルコントロール=最小レベル
	-85 dBu (89 dB S/N)	全チャンネル AUX コントロール=最小レベル
	-64 dBu (68 dB S/N)	ST マスターコントロール & 1 チャンネルコントロール=ノミナル (CH1, 2)
最大電圧ゲイン *2	60 dB CH MIC INPUT → CH INSERT OUT 76 dB CH MIC INPUT → ST OUT 64.2 dB CH MIC INPUT → REC OUT 70 dB CH MIC INPUT → AUX SEND1 (PRE) 76 dB CH MIC INPUT → AUX SEND2 (POST) 76 dB ST CH MIC INPUT → ST OUT 50 dB ST CH LINE INPUT → ST OUT 41 dB ST CH LINE INPUT → AUX SEND1 (PRE) 47 dB ST CH LINE INPUT → AUX SEND2 (POST) 26 dB ST CH INPUT → ST OUT 12 dB AUX RETURN → ST OUT 23.8 dB 2TR INPUT → ST OUT	
モノラル、ステレオインプットゲインコントロール	44 dB 可変	
モノラル、ステレオハイパスフィルター	80 Hz 12 dB/octave	
クロストーク (1 kHz)	-70 dB 入力チャンネル間 -70 dB 入出力チャンネル間 (CH1 ~ 6)	
モノラル、ステレオ入力チャンネルイコライザー 特性最大可変幅 *3	±15 dB HIGH 10 kHz シェルビングタイプ MID 2.5 kHz ピーキングタイプ LOW 100 Hz シェルビングタイプ	
モノラル、ステレオインプットピークインジケータ	各チャンネル、イコライザー (および MIC アンプ: ST CH) の後段において、どちらか一方の信号レベルがクリッピングの手前 3 dB に達すると赤く点灯	
レベルメーター	12 ポイント LED × 2 [ステレオ (L, R)] ピーク時: 赤のインジケータ +5, +3, +1, 0: 黄のインジケータ -1, -3, -5, -7, -10, -15, -20: 緑のインジケータ	
ファンタム電源 +48 VDC (バランス入力)	PHANTOM +48 V スイッチ= ON で供給	
付属品	電源アダプター (PA-10)	
オプション	マイクスタンドアダプター (BMS-10A)	
電源	100 V AC 50/60 Hz	
消費電力	19 W	
最大外形寸法 (W × H × D)	W251 × H65 × D290.5 mm	
質量	1.8 kg	

* 0 dBu = 0.775 V, 0 dBV = 1 V とする

*1 Rs = 150 ohms
@12.7 kHz, -6 dB/oct. のローパスフィルターにて測定
(@20 kHz, -∞ dB/oct. フィルターに相当)
(CH MIC INPUT to ST, AUX, EFFECT SEND)

*2 PAN/BAL 左か右へ回す

*3 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: 最大可変幅に対し 3 dB 下がったポイント

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。

■ 入力仕様

入力端子名称	ゲイン	入力インピーダンス	適合インピーダンス	感度 ^{*1}	規定レベル	最大ノンクリップレベル	端子仕様
MIC INPUT (CH1-2)	-60	3 k Ω	50 ~ 600 Ω マイク	-72 dBu (0.195 mV)	-60 dBu (0.775 mV)	-40 dBu (7.75 mV)	XLR-3-31 タイプ (バランス型)
	-16			-28 dBu (30.9 mV)	-16 dBu (123 mV)	+4 dBu (1.23 V)	
LINE INPUT (CH1、2)	-34	10 k Ω	600 Ω ライン	-46 dBu (3.88 mV)	-34 dBu (15.5 mV)	-14 dBu (155 mV)	フォーンジャック (TRS) (バランス型 型 [T: ホット、 R: コールド、 S: グラウンド])
	+10			-2 dBu (0.616 V)	+10 dBu (2.45 V)	+30 dBu (24.5 V)	
ST CH MIC INPUT (CH3(L)/CH4(R)、 CH5(L)/CH6(R))	-60	3 k Ω	50 ~ 600 Ω マイク	-72 dBu (0.195 mV)	-60 dBu (0.775 mV)	-40 dBu (7.75 mV)	XLR-3-31 タイプ (バランス型)
	-16			-28 dBu (30.9 mV)	-16 dBu (123 mV)	-10 dBu (245 mV)	
ST CH LINE INPUT (CH3(L)/CH4(R)、 CH5(L)/CH6(R))	-34	10 k Ω	600 Ω ライン	-46 dBu (3.88 mV)	-34 dBu (15.5 mV)	-14 dBu (155 mV)	フォーンジャック (アンバランス型)
	+10			-2 dBu (0.616 V)	+10 dBu (2.45 V)	+30 dBu (24.5 V)	
ST CH INPUT (CH7(L)/CH8(R)、 CH9(L)/CH10(R))		10 k Ω	600 Ω ライン	-22 dBu (61.6 mV)	-10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2.45 V)	フォーンジャック (アンバランス型)、 RCA ピンジャック
CH INSERT IN (CH1、2)		10 k Ω	600 Ω ライン	-20 dBu (77.5 mV)	0 dBu (0.775 V)	+20 dBu (7.75 V)	フォーンジャック (TRS) (アンバランス型 [T: アウト、R: イン、 S: グラウンド])
AUX RETURN (L、R)		10 k Ω	600 Ω ライン	-12 dBu (195 mV)	+4 dBu (1.23 V)	+24 dBu (12.3 V)	フォーンジャック (TRS) (アンバ ランス型 [T: ホット、 S: グラウンド])
2TR IN (L、R)		10 k Ω	600 Ω ライン	-26 dBV (50.1 mV)	-10 dBV (316 mV)	+10 dBV (3.16 V)	RCA ピンジャック

* 0 dBu=0.775 V、0 dBV=1 V とする

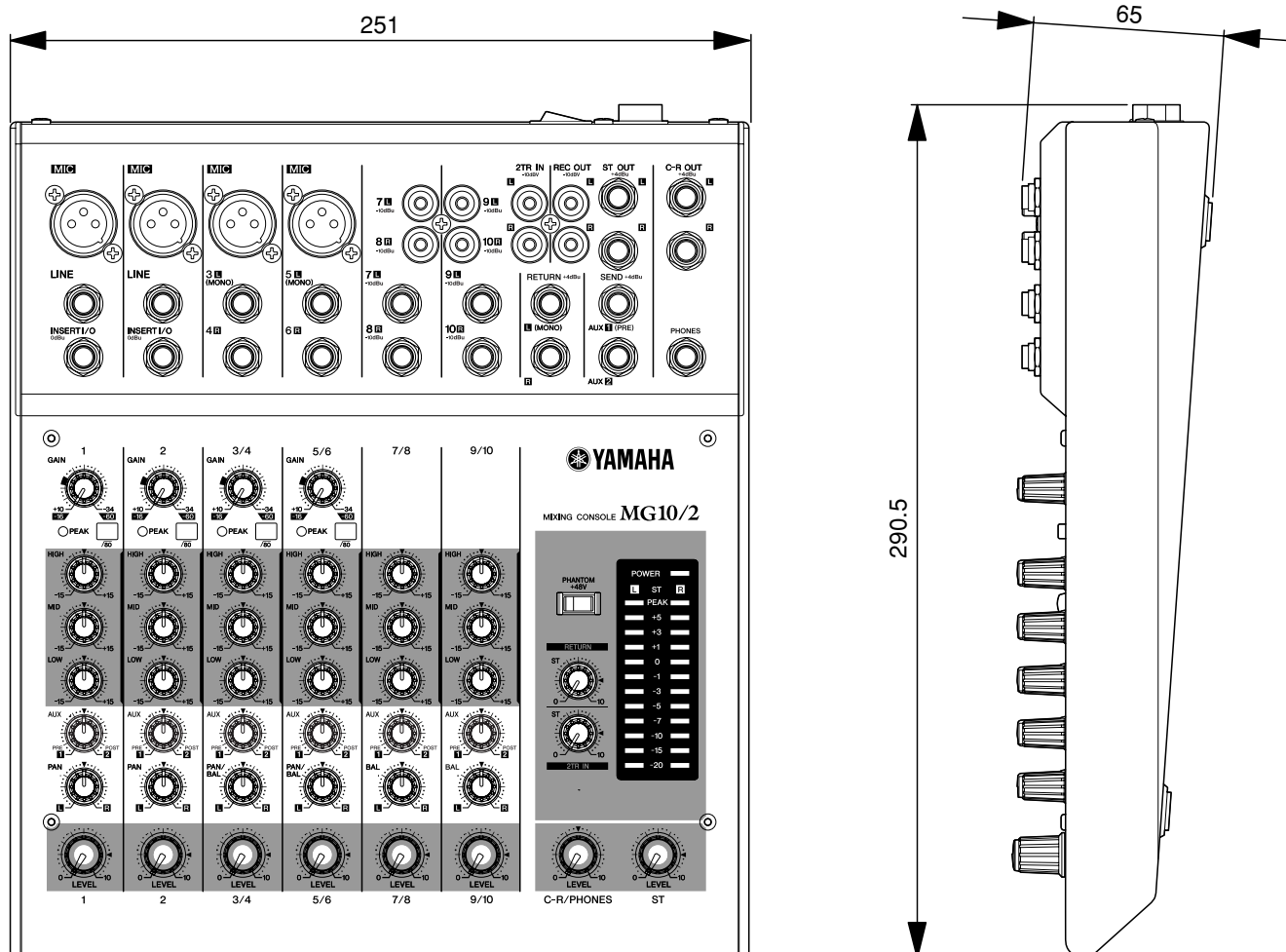
*1 入力感度：最大ゲイン測定時に定格出力が得られる最小レベル

■ 出力仕様

出力端子名称	出力インピーダンス	適合インピーダンス	規定レベル	最大ノンクリップレベル	端子仕様
ST OUT (L、R)	150 Ω	10 k Ω ライン	+4 dBu (1.23 V)	+20 dBu (7.75 V)	フォーンジャック (TRS) (インピーダンスバランス型 [T: ホット、R: コールド、 S: グラウンド])
AUX SEND (1、2)	150 Ω	10 k Ω ライン	+4 dBu (1.23 V)	+20 dBu (7.75 V)	フォーンジャック (TRS) (インピーダンスバランス型 [T: ホット、R: コールド、 S: グラウンド])
CH INSERT OUT (CH1、2)	150 Ω	10 k Ω ライン	0 dBu (0.775 V)	+20 dBu (7.75 V)	フォーンジャック (TRS) (アンバランス型 [T: アウト、 R: イン、S: グラウンド])
REC OUT (L、R)	600 Ω	10 k Ω ライン	-10 dBV (316 mV)	+10 dBV (3.16 V)	RCA ピンジャック
C-R OUT (L、R)	150 Ω	10 k Ω ライン	+4 dBu (1.23 V)	+20 dBu (7.75 V)	フォーンジャック (TRS) (インピーダンスバランス型 [T: ホット、R: コールド、 S: グラウンド])
PHONES	100 Ω	40 Ω フォーン	3 mW	75 mW	ステレオフォーンジャック

* 0 dBu=0.775 V、0 dBV=1 V とする

寸法図



単位: mm

サービスについて

■ 保証書

この商品には保証書がついています。販売店でお渡ししていますから、ご住所・お名前・お買上げ年月日・販売店名など所定事項の記入および記載内容をおたしかめの上、大切に保管してください。

保証書は当社がお客様に保証期間内の無償サービスをお約束するもので、この商品の保証期間はお買上げ日より1年です。

保証期間内の転居や、ご贈答用に購入された場合などで、記載事項の変更が必要なときは、事前・事後を問わずお買上げ販売店かお客様ご相談窓口、またはヤマハ電気音響製品サービス拠点へご連絡ください。継続してサービスできるように手配いたします。

■ 損害に対する責任

この商品（搭載プログラムを含む）の使用または使用不能により、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、その他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、如何なる場合でも、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。

■ 調整・故障の修理

「故障かな？」と思われる症状のときは、この説明書をもう一度よくお読みになり、電源・接続・操作などをおたしかめください。それでもなお改善されないときには、お買上げ販売店へご連絡ください。調整・修理いたします。

調整・修理に際しては保証書をご用意ください。保証規定により、調整・修理サービスをいたします。また、故障した製品をお持ちいただくか、サービスにお伺いするのも保証書に書かれています。

修理サービスは保証期間が過ぎた後も引き続きおこなわれ、そのための補修用性能部品が用意されています。性能部品とは製品の機能を維持するために不可欠な部品のことをいい、PA製品ではその最低保有期間は製造打切後8年です。この期間は経済産業省の指導によるものです。

■ お客様ご相談窓口

ヤマハPA製品に関するご質問・ご相談は下記のお客様ご相談窓口へ、アフターサービスについてのお問い合わせはヤマハ電気音響製品サービス拠点へおよせください。

● お客様ご相談窓口：ヤマハプロオーディオ製品に対するお問合せ窓口

ヤマハ・プロオーディオ・インフォメーションセンター

Tel: 03-5791-7678 Fax: 03-5488-6663（電話受付＝祝祭日を除く月～金/11:00～19:00）

ONLINE support : <http://proaudio.yamaha.co.jp/>

● 営業窓口

国内楽器営業本部 CA 営業部 CA 営業推進課 ☎ 03-5488-5472 〒 108-8568 東京都港区高輪 2-17-11
PA・DMI 事業部 PE 営業部 CA 営業課 ☎ 053-460-2455 〒 430-8650 浜松市中沢町 10-1

● ヤマハ電気音響製品サービス拠点：修理受付および修理品お預かり窓口

北海道サービスステーション	☎ 011-512-6108	〒 064-8543	札幌市中央区南十条西 1-1-50 ヤマハセンター内
仙台サービスステーション	☎ 022-236-0249	〒 984-0015	仙台市若林区卸町 5-7 仙台卸商共同配送センター 3F
首都圏サービスセンター	☎ 03-5762-2121	〒 143-0006	東京都大田区平和島 2-1-1 京浜トラックターミナル 14 号棟 A-5F
浜松サービスステーション	☎ 053-465-6711	〒 435-0016	浜松市和田町 200 ヤマハ（株）和田工場 6 号館 2 階
名古屋サービスセンター	☎ 052-652-2230	〒 454-0058	名古屋市中区玉川町 2-1-2 ヤマハ（株）名古屋倉庫 3F
大阪サービスセンター	☎ 06-6877-5262	〒 565-0803	吹田市新芦屋下 1-16 ヤマハ（株）千里丘センター内
四国サービスステーション	☎ 087-822-3045	〒 760-0029	高松市丸亀町 8-7（株）ヤマハミュージック神戸 高松店内
九州サービスステーション	☎ 092-472-2134	〒 812-8508	福岡市博多区博多駅前 2-11-4
本社/CSセンター	☎ 053-465-1158	〒 430-8650	浜松市中沢町 10-1

※名称、住所、電話番号、URLなどは変更になる場合があります。



ヤマハマニュアルライブラリー
<http://www2.yamaha.co.jp/manual/japan/>

U.R.G., Pro Audio & Digital Musical Instrument Division, Yamaha Corporation
© 2003 Yamaha Corporation
WA03920 312CR2.3-03C0
Printed in China