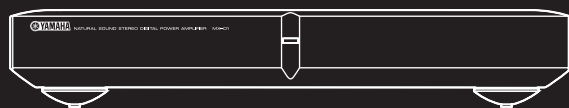


MX-D1

ステレオパワーアンプ



取扱説明書

ヤマハステレオパワーアンプMX-D1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。

■ 本機の優れた性能を充分に発揮させると共に、永年支障なくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書と保証書をよくお読みください。
お読みになったあとは、保証書と共に大切に保管し、必要に応じてご利用ください。

■ 保証書は、「お買い上げ日、販売店名」などの記入を必ず確かめ、販売店からお受け取りください。

保証書別添付

安全上のご注意 (安全に正しくお使いいただくために)

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。

この「安全上のご注意」に書かれている内容には、お客様が購入された製品に含まれないものも記載されています。

絵表示の例



気をつけなくてはならない内容
を表しています。

例えば▲は「感電注意」を示
しています。



してはいけない行為を表して
います。

例えばⓧは「分解禁止」を示
しています。



必ずしなければならない行為
を表しています。

例えばⓄは「電源プラグを
コンセントから抜くこと」を
示しています。



警告

この表示を無視して、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想定される内容を示しています。



プラグを抜く

下記の場合には、すぐに電源を切り、電源プラグをコンセントから抜く。

- 異常なおいや音がある。
 - 煙が出る。
 - 内部に水や異物が混入した。
- そのまま使用すると、火災や感電の原因となります。



禁止

電源コードを傷つけない。

- 重いものを上に載せない。
 - ステーブルで止めない。
 - 加工をしない。
 - 熱器具には近づけない。
 - 無理な力を加えない。
- 芯線がむき出しのまま使用すると、火災や感電の原因となります。



水ぬれ禁止

本機を下記の場所には設置しない。

- 浴室・台所・海岸・水辺
 - 加湿器を過度にきかせた部屋。
 - 雨や雪、水がかかるところ。
- 水滴の混入により火災や感電の原因となります。



接触禁止

雷が鳴りはじめたら電源プラグには触れない。

感電の原因となります



分解禁止

分解や改造は厳禁。キャビネットは絶対に開けない。

火災や感電の原因となります。
修理・調整は販売店にご依頼ください。



禁止

放熱のため本機を設置する際には：

- 布やテーブルクロスをかけない。
 - じゅうたん・カーペットの上には設置しない。
 - おおむけや横倒しには設置しない。
 - 通気性の悪い狭いところへは押し込まない。
- (少なくとも本機の左右 10 cm、上 30 cm、背面 10 cm 以上離して設置してください。)
本機の内部に熱がこもり火災の原因となります。



必ず行う

本機を落としたり、本機が破損した場合には、必ず販売店に点検を依頼してください。

そのまま使用すると、火災や感電の原因となります。

安全上のご注意



警告

この表示を無視して、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想定される内容を示しています。



必ず行う

必ず AC100V(50/60Hz) の電源電圧で使用する。

それ以外の電圧で使用すると、火災や感電の原因となります。



必ず行う

電源プラグのゴミやほこりは定期的に取り除く。

ほこりがたまったまま使用を続けるとプラグがショートして火災や感電の原因となります。



禁止

本機にもものを入れたり、落としたりしない。

火災や感電の原因となります。



禁止

本機の上には、花瓶・植木鉢・コップ・化粧品・薬品・ろうそくなどを置かない。

- 水や異物が中に入ると、火災や感電の原因となります。
- 接触面が経年変化を起こし、本機の外装を損傷する原因となります。



注意

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容および物的損傷のみの発生が想定される内容を示しています。



禁止

不安定な場所や振動する場所には設置しない。

本機が落下や転倒してけがの原因となることがあります。



禁止

直射日光の当たる場所や温度が異常に高くなる場所（暖房機のそばなど）には設置しない。

本機の外装が変形したり内部回路に悪影響が生じて、火災の原因となることがあります。



プラグを抜く

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く。

火災や感電の原因となることがあります。



ぬれ手禁止

ぬれた手で電源プラグを抜き差ししない。

感電の原因となることがあります。



禁止

電源プラグを抜くときは、電源コードを引っ張らない。

コードが傷つき、火災や感電の原因となることがあります。

⚠️ 注意

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容および物的損傷のみの発生が想定される内容を示しています。

 プラグを抜く	移動をするときには、本機（または接続機器）の電源スイッチを切り、すべての接続を外す。 <ul style="list-style-type: none">●機器が落下や転倒してけがの原因となることがあります。●コードが傷つき、火災や感電の原因となることがあります。
 必ず行う	電源コンセントの近くに設置する。 <p>電源プラグに容易に手が届く位置に設置し、異常な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いてください。</p>
 禁止	長時間音が歪んだ状態で使用しない。 <p>スピーカーが発熱し、火災の原因となることがあります。</p>
 禁止	ほこりや湿気の多い場所に設置しない。 <p>ほこりの堆積によりショートして、火災や感電の原因となることがあります。</p>
 プラグを抜く	手入れをするときには、必ず電源プラグを抜いて行う。 <p>感電の原因となることがあります。</p>
 注意	本機はデジタル信号を扱います。他の電気製品に障害を与えるおそれがあります。 <p>それらの製品とはできるだけ離して設置してください。</p>
 必ず行う	電源プラグはコンセントの根もとまで確実に差し込む。 <p>差し込みが不十分のまま使用すると感電したり、プラグにほこりが堆積して発熱や火災の原因となることがあります。</p>
 禁止	電源プラグを差し込んだときゆるみがあるコンセントは使用しない。 <p>感電や発熱・火災の原因となることがあります。</p>
 注意	環境温度が急激に変化したとき、本機に結露が発生することがあります。 <p>結露が発生した場合には、電源を入れない状態でしばらく放置してください。</p>
 禁止	薬物厳禁 ベンジン・シンナー・合成洗剤等で外装をふかない。また接点復活剤を使用しない。 <p>外装が傷んだり、部品が溶解することがあります。</p>

安全上のご注意



注意

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容および物的損傷のみの発生が想定される内容を示しています。



注意

年に一度くらいは内部の掃除を販売店にご依頼ください。

ほこりがたまったまま使用を続けると、火災や故障の原因となることがあります。



音のエチケット

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。隣近所への配慮を充分にしましょう。静かな夜間には小さな音でもよく通り、特に低音は床や壁などを伝わりやすく、思わぬところに迷惑をかけてしまいます。適当な音量を心がけ、窓を閉めたり、ヘッドホンをご使用になるのも一つの方法です。音楽はみんなで楽しむもの、お互いに心を配り快適な生活環境を守りましょう。

目次

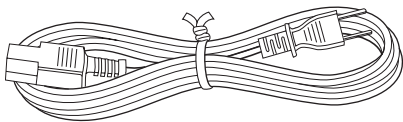
安全上のご注意	3
本機の特長と性能	7
各部の名称とはたらき	8
接続	10
本機の回路構成	12
故障かな?と思ったら	14
仕様	15
ヤマハホットラインサービスネットワーク	裏表紙

本機の特長と性能

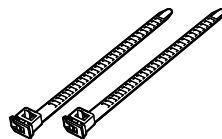
- 最大出力 500W + 500W (4~8Ω)、ダイナミックレンジ120dBの高性能・大出力ステレオデジタルパワーアンプ。
- デジタルアンプ心臓部のデジタル変調回路とパワードライブ回路は、最適化を図った自社開発のLSIに対応。
- 任意のインピーダンスのスピーカーに対して、常にアンプの持つ最大のパフォーマンスを発揮するアクティブ・パワーコントロールシステム。
- 電源電圧変動に影響されずにオープンループゲインを固定するコンスタントゲインPLLモジュレーター回路。
- 全高調波歪率(THD) 0.003%、セパレーション100dBのツインモノラル構成。
- 高効率・ローノイズのヤマハ独自の電圧・電流共振型スイッチング電源の搭載。
- 入力端子（ピン）および出力端子（スピーカー）にはドイツWBT社製部品を採用。
- 斬新な超薄型デザイン。

付属品

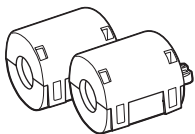
電源コード



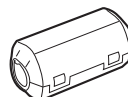
固定バンド×2本



クランプフィルター (電源コード用)×2個



クランプフィルター
(RS-232C接続ケーブル用)

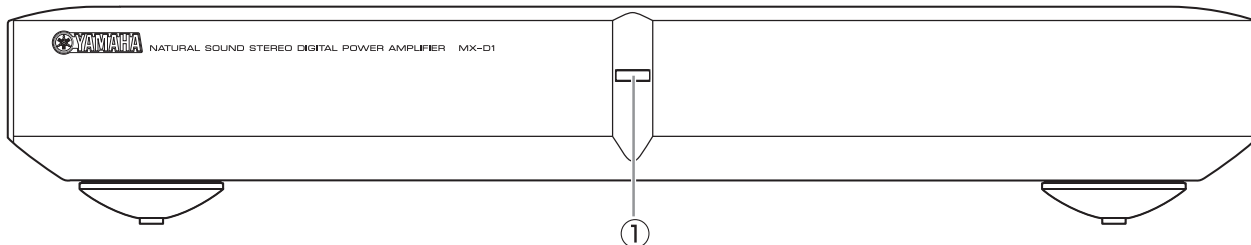


電源コードおよびRS-232C接続ケーブルを使用するときは、電磁波防止のため、付属のクランプフィルターをつけてください。

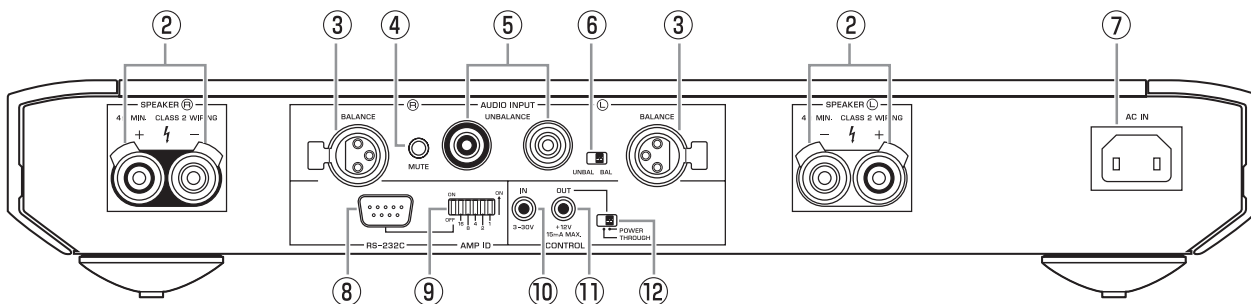
クランプフィルターのカバーを開け、ケーブルを通してカバーを閉じます。

各部の名称とはたらき

フロントパネル



リアパネル



この表示がある端子は、通常動作状態で危険な活電部になります。
この端子に接続する際は、「スピーカーを接続する」をお読みになったうえで接続してください。

① パワースイッチ / インディケータ (STANDBY/ON)

電源のオン/スタンバイを切り替えます。スタンバイモード中は少量ながら電力を消費します。本機の電源を入れると青色で点灯し動作状態となります。

内部の温度が高くなると、青色と紫色で交互に点灯します。このような場合は通気性を良くして、音量を下げてください。

また、異常な状態を検出しプロテクション回路が働くと、赤色で点灯します。このような場合はすぐにパワースイッチを押して本機をスタンバイ状態にして、電源コードをコンセントから抜いてください。しばらくおいてからもう一度電源コードを差し込み、電源を入れてもインディケータが赤色に点灯したままの場合は、お買上店または最寄りのヤマハ電気音響製品サービス拠点にお問い合わせください。

② スピーカー出力端子 (SPEAKER)

スピーカーケーブルを使用してスピーカーを接続します。

この端子は、かなり太いケーブルでも高い信頼性をもって接続することができます。

L、Rのチャンネルと+、-の極性を間違えないよう接続してください。

使用できるスピーカーのインピーダンスは4～8Ωです。

③ XLR キャノン入力端子 (BALANCE)

ソースとなる機器にキャノンのバランス出力端子がある場合、キャノンケーブルを使用して接続します。

④ 出力ミュートスイッチ (MUTE)

このスイッチを押している間は、一時的にスピーカーへの信号を切ることができます。

止むを得ず通電中にピンケーブルを抜き差しする場合は、予期せぬノイズによるスピーカーの損傷を防ぐため、このスイッチを押しながらおこなってください。

⑤ ピンジャック入力端子 (UNBALANCE)

ソースとなる機器の プリアウト端子 (YPC-1 をご使用の場合はYPC-1の音声出力端子) を、ステレオピンケーブルを使用して接続します。

⑥ 入力切替スイッチ (UNBAL/BAL)

ピンジャック入力 (UNBAL) かキャノン入力 (BAL) のどちらの入力端子を使用するか選択します。

⑦ 電源コード受口 (AC IN)

付属の専用電源コードを差し込みます。

⑧ RS-232C 端子

⑨ ID コード設定スイッチ (AMP ID)

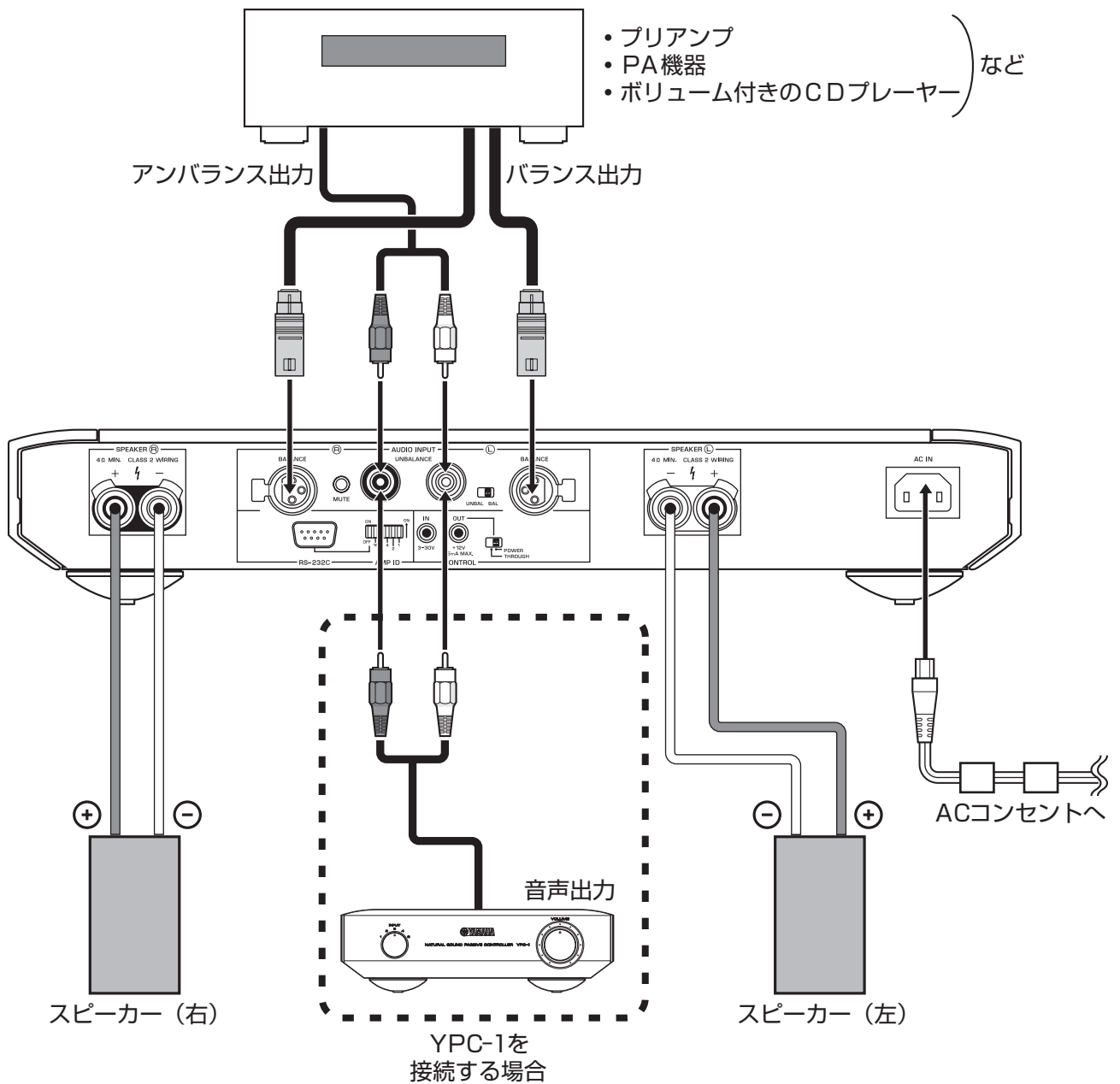
⑩ コントロール入力端子 (CONTROL IN)

⑪ コントロール出力端子 (CONTROL OUT)

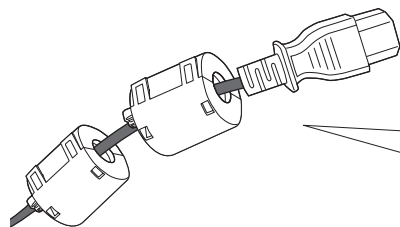
⑫ コントロール切替スイッチ (POWER/THROUGH)

⑧～⑫はサービス用の端子/スイッチです。

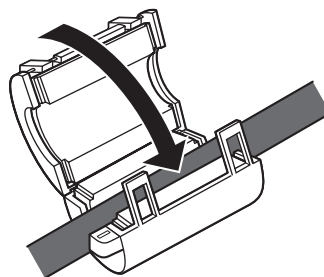
接続



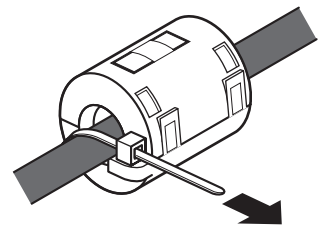
下図のように、電源コードにクランプフィルターを2個取り付けてください。



1. カバーを閉じる



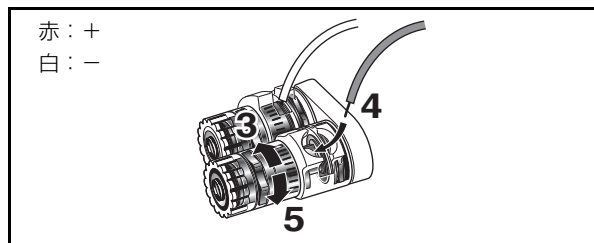
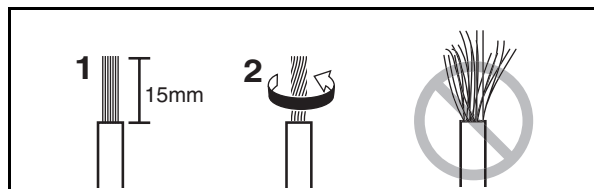
2. 固定バンドを絞り、電源コードとクランプフィルターを固定する



スピーカーを接続する

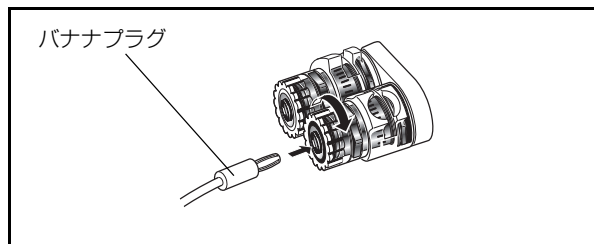
一般的にスピーカーケーブルは平行した2本の絶縁ケーブルです。

ケーブルのうちの1本は極性を判別するために異なった色またはラインが入っています。



1. スピーカーケーブルの先端の被覆（絶縁部）を、15mm ぐらい取り去る。
2. 芯線をしっかりよじる。
しっかりよじらないと、ショート（接触）の原因になります。
3. スピーカー端子を左に回してゆるめる。
4. スピーカー端子のわきの穴に、スピーカーケーブルの芯線を差し込む。
5. スピーカー端子を右に回してかたく締めつける。

市販のバナナプラグを使用する場合は、端子を強く締めてから差し込んでください。

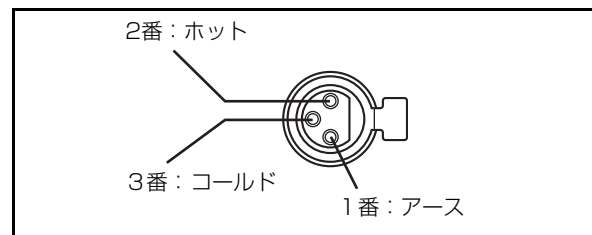


ソース機器を接続する

■ XLR キャンオン入力端子に接続する

XLRキャンオン出力(バランス出力)端子を持つプリアンプなどの機器を接続します。

本機のピン配列は以下のとおりです。接続する機器の取扱説明書をご覧になり、出力端子のピン配列が本機に対応していることをご確認ください。



接続するときは、ピンの位置を合わせてカチッと音がするまで、キャンオンケーブルのコンネクターを差し込みます。

はずすときは、XLR キャンオン出力端子のボタンを押しながら、キャンオンケーブルを引っ張ります。

XLRキャンオン入力端子に接続したときは、入力切替スイッチを「BAL」側にセットします。

■ ピンジャック端子に接続する

ピンジャック出力端子を持つプリアンプなどの機器を接続します。

ピンジャック入力端子に接続したときは、入力切替スイッチを「UNBAL」側にセットします

ご注意

XLRキャンオン入力端子とピンジャック入力端子の両方を使ってソース機器を接続しないでください。接続する際はどちらか片方のみを使ってください。

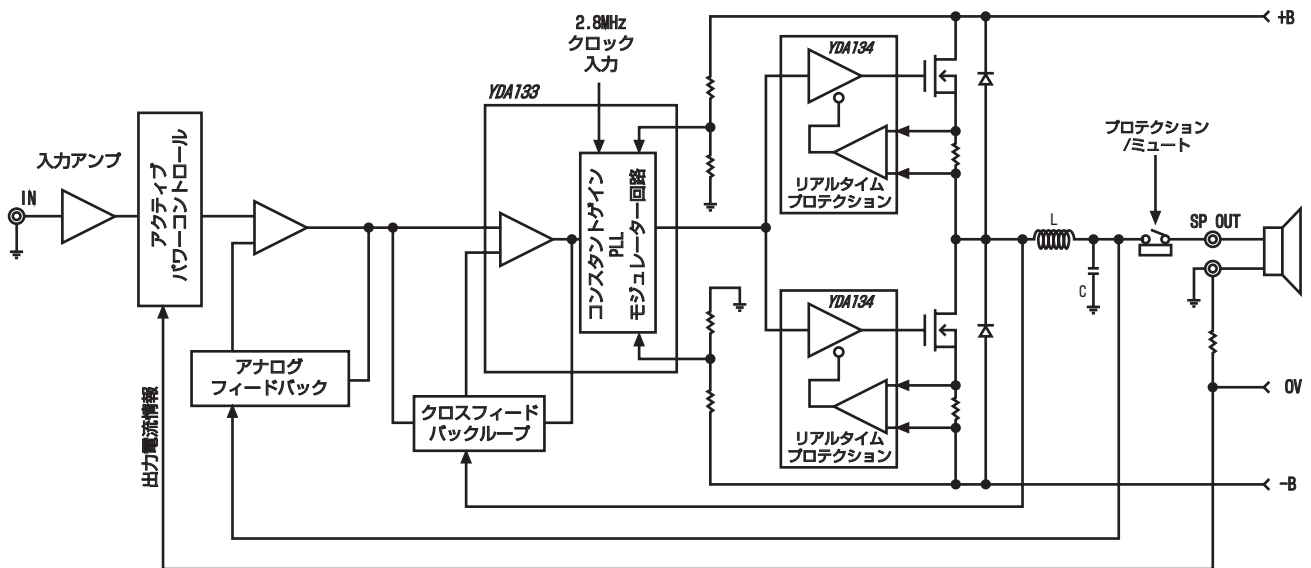
電源コードを接続する

すべての接続が終了したら、AC100V、50/60HzのACコンセントに電源コードのプラグを接続します。接続するときの電源プラグの向き(極性)によって音質が変わることがありますので、お好みの向きで接続してください。

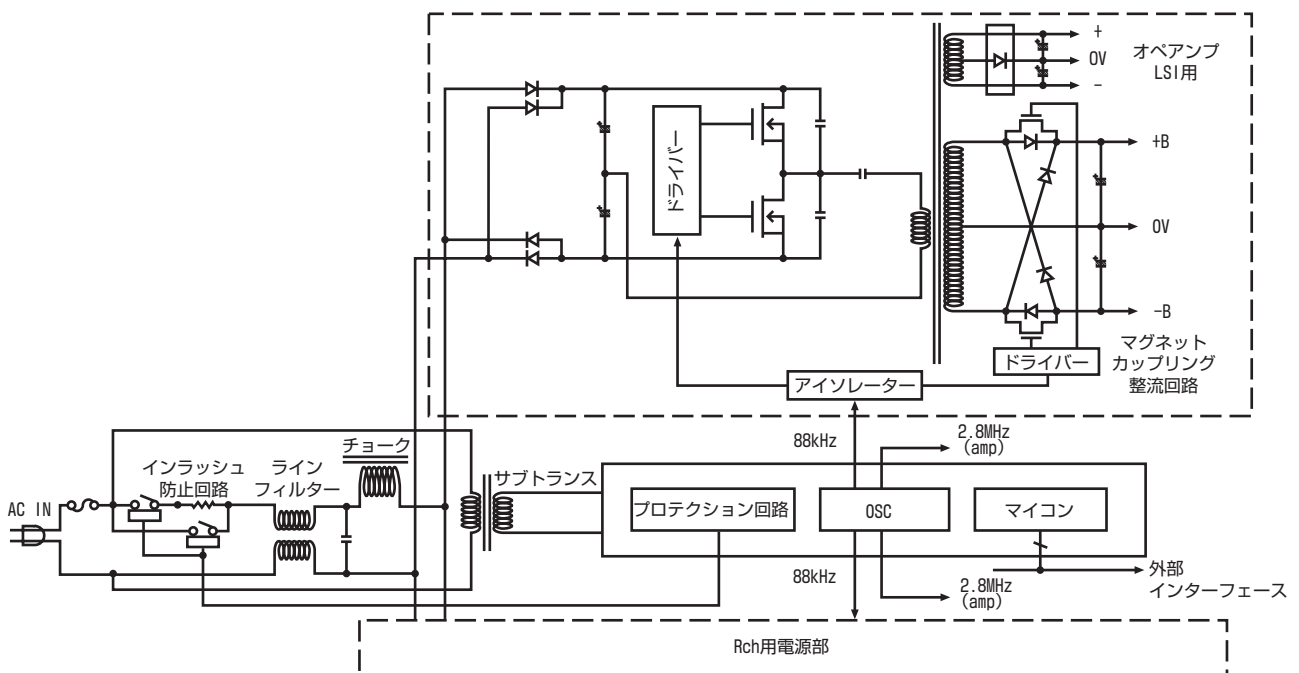
本機の回路構成

MX-D1は、新開発のヤマハ独自のデジタルパワーアンプ回路技術とスイッチング電源技術を適用した、PWM方式の高性能大出力デジタルパワーアンプです。
アンプ部と電源部の回路構成を下記に示します。

アンプ回路ブロック図



電源回路ブロック図



PWM変調は原理的に量子化ノイズがなく、ダイナミックレンジは回路技術のみに依存し、フィードバックが可能で、高性能アンプとして最適な方式です。

デジタルアンプの心臓部ともいえるモジュレーター回路とMOS FETドライブ回路には、最適化を図るためそれぞれ自社開発の高性能高速のアナログデジタル混載のLSI が採用されています。

■ アクティブ・パワーコントロールシステム

アンプの出力電流をリアルタイムで監視しながら、連続最大出力と瞬間的なダイナミックパワーをコントロールする方式で、2~8Ωのインピーダンスのスピーカシステムに対して、常にアンプの持つ最大のパフォーマンスを発揮することができます。

■ コンスタントゲインPLLモジュレーター回路

デジタルアンプ出力の電源電圧変動依存性を抜本的に解決する変調回路で、PLLとモジュレーター回路が複合された構成となっています。

電源電圧変動の情報から、「変調率 × 電源電圧 = 一定」となるように入力信号の変調率を補正したPWM出力波形を生成することにより、リニアリティー特性を確保し、その結果オープンループゲインが固定され安定したフィードバックが得られることとなります。

■ フィードバック

デジタルパルス出力は「クロスフィードバックループ」によりフィードバックされ、モジュレーター回路と出力段のリニアリティーを改善し、優れた低歪率と高ダイナミックレンジを実現しています。

また、出力LCフィルターで復調されたアナログ出力は「アナログフィードバック」回路でLCフィルターを含む最終的な処理が行われ、負荷インピーダンスに依存しない広い周波数特性と高いダンピングファクター値を得ています。

■ プロテクション回路

ドライブ回路LSIに内蔵された、デジタルパルス1波のパルス電流にも応答する超高速電流検出回路や、安全動作シーケンスロジック、DC検出回路、過電流保護回路など充実したプロテクション機能により、安全な動作を保障します。

■ スイッチング電源回路

LRそれぞれ独立した二つのヤマハ独自の「電圧・電流共振型スイッチング電源」を搭載し、高効率とローノイズを実現しています。

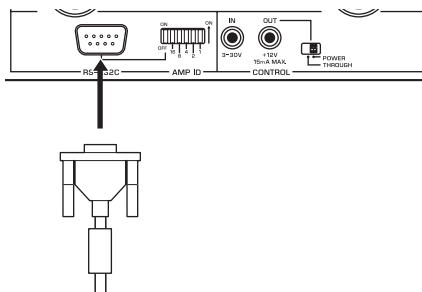
また、二次側整流回路には、「マグネティックカップリング整流回路」を搭載し、これにより、通常のSEPP出力のデジタルアンプでの問題点を解決し、出力電流の方向に関わらず常に正負対称な電圧を維持することが可能になりました。

故障かな？と思ったら

ご使用中に本機が正常に動作しなくなった場合は、下記の点をご確認ください。下記以外で異常が認められた場合や、対処しても正常に動作しない場合は、本機をスタンバイ状態にし、電源プラグをコンセントから抜いて、お買上店または最寄りのヤマハ電気音響製品サービス拠点にお問い合わせ、サービスをご依頼ください。

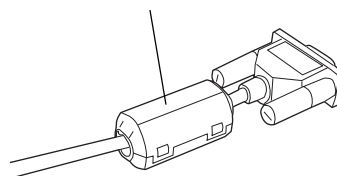
症状	原因	対策
パワースイッチを入れても電源が入らない。	電源コードの接続が不完全。	電源コードを AC コンセントおよび本体の電源コード受口にしっかりと差し込んでください。
	コントロール入力端子に接続した機器の電源が入っていない。	コントロール入力端子に接続した機器の電源を入れてください。
音が出ない。	接続が不完全。	接続を確認してください。
	入力端子に接続した機器の操作が違っている。	入力端子に接続した機器の取扱説明書を参照し、正しく操作してください。
	入力が適切に選ばれていない。	入力切替スイッチで正しく選んでください。
	プロテクション回路が動作している。	スピーカーケーブルがショートしていないか確認してください。
ハム音が出る。	ステレオピンケーブルの接続が不完全。	ステレオピンケーブルをしっかりと差し込んでください。
低域のない不自然な音で、音像が定位しない。	スピーカーの極性が合っていない。	極性を合わせて接続しなおしてください。

■ RS-232C 接続ケーブルを使用するときは



付属のクランプフィルターを取り付けてください。クランプフィルターのカバーを開け、ケーブルを通してカバーを閉じます。

クランプフィルター



仕様

定格出力(1 kHz, 1.0 % THD、4~8 Ω)
..... 500 W + 500 W

ダンピングファクター (1kHz, 8Ω) 200 以上

入力感度/インピーダンス

UNBALANCE..... 1.3 V/25 kΩ

BALANCE..... 2.2 V/10 kΩ

周波数特性

1 Hz~100 kHz ±3.0 dB

10 Hz~20 kHz ±0.5 dB

全高調波歪率(1 kHz, 10 W/8 Ω, LPF:20 kHz)

UNBALANCE..... 0.002 %以下

BALANCE..... 0.002 %以下

S/N比 (IHF-Aネットワーク、LPF:20 kHz)

UNBALANCE..... 120 dB以上

BALANCE..... 120 dB以上

チャンネルセパレーション(5.1kΩターミネート、1 kHz)

UNBALANCE..... 100 dB以上

BALANCE..... 100 dB以上

変調方式..... PWM方式

出力方式..... SEPP方式

電源 電流・電圧共振型スイッチング電源
(発振周波数:88kHz)

電源電圧 AC100 V、50/60 Hz

消費電力 350 W

待機時消費電力..... 0.1 W以下

寸法 (幅 x 高さ x 奥行き)

..... 435 x 75 x 437 mm

質量 10.4 kg

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。

本機は「高調波ガイドライン」適合品です。



この取扱説明書はエコパルプ (ECF:無塩素系漂白パルプ) を使用しています。



この取扱説明書は大豆油インクで印刷しています。

ヤマハホットラインサービスネットワーク

ヤマハホットラインサービスネットワークは、本機を末永く、安心してご愛用いただくためのものです。サービスのご依頼、お問い合わせは、お買上げ店、またはお近くのサービス拠点にご連絡ください。

● 保証期間

お買上げ日より1年間です。

● 保証期間中の修理

保証書の記載内容に基づいて修理させていただきます。詳しくは保証書をご覧ください。

● 保証期間が過ぎているとき

修理によって製品の機能が維持できる場合にはご要望により有料にて修理いたします。

● 修理料金の仕組み

- ◆技術料 故障した製品を正常に修復するための料金です。技術者の人件費、技術教育費、測定機器等設備費、一般管理費等が含まれています。
- ◆部品代 修理に使用した部品代金です。その他修理に付帯する部材等を含む場合もあります。
- ◆出張料 製品のある場所へ技術者を派遣する場合の費用です。別途、駐車料金をいただく場合があります。

● 補修性能部品の最低保有期間

補修性能部品の最低保有期間は、製造打ち切り後8年です。補修性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。

● 持ち込み修理のお願い

故障の場合、お買上げ店、または最寄りのヤマハ電気音響製品サービス拠点へお持ちください。

● 製品の状態は詳しく

サービスをご依頼なさるときは製品の状態をできるだけ詳しくお知らせください。また製品の品番、製造番号などもあわせてお知らせください。※品番、製造番号は製品の背面もしくは底面に表示してあります。

● スピーカーの修理

スピーカーの修理可能範囲はスピーカーユニットなど振動系と電気部品です。尚、修理はスピーカーユニット交換となりますので、エージングの差による音色の違いが出る場合があります。

● 摩耗部品の交換について

本機には使用年月とともに性能が劣化する摩耗部品（下記参照）が使用されています。摩耗部品の劣化の進行度合は使用環境や使用時間等によって大きく異なります。

本機を末永く安定してご愛用いただくためには、定期的に摩耗部品を交換されることをお勧めします。

摩耗部品の交換は必ずお買上げ店、またはヤマハ電気音響製品サービス拠点へご相談ください。

● 摩耗部品の一例

ボリュームコントロール、スイッチ・リレー類、接続端子、ランプ、ベルト、ピンチローラー、磁気ヘッド、光ヘッド、モーター類など

※ このページは、安全にご使用いただくためにAV製品全般について記載しております。

■ ヤマハAV製品の機能や取扱いに関するお問い合わせは

お客様ご相談センター

TEL (0570) 01-1808 (ナビダイヤル)

全国どこからでも市内通話料金でご利用いただけます。

携帯電話、PHSからは下記番号におかけください。

TEL (053) 460-3409

FAX (053) 460-3489

住所 〒430-8650

静岡県浜松市中沢町10-1

ご相談受付時間 10:00～12:00、13:00～18:00
(日・祝日及び弊社が定めた日は休業とさせていただきますのであらかじめご了承ください。)

■ ヤマハAV製品の修理、サービスパーツに関するお問い合わせは

(ヤマハ電気音響製品サービス拠点)

北海道 〒064-8543 札幌市中央区南十条西1-1-50
ヤマハセンター内

TEL (011) 512-6108

仙台 〒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

TEL (022) 236-0249

首都圏 〒143-0006 東京都大田区平和島2丁目1番1号
京浜トラックターミナル内14号棟A-5F

TEL (03) 5762-2121

浜松 〒435-0016 浜松市和田町200 ヤマハ(株)和田工場内
TEL (053) 465-6711

名古屋 〒454-0058 名古屋市中川区玉川町2-1-2
ヤマハ(株)名古屋流通センター3F

TEL (052) 652-2230

大阪 〒565-0803 吹田市新芦屋下1-16
ヤマハ(株)千里丘センター内

TEL (06) 6877-5262

四国 〒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

TEL (087) 822-3045

九州 〒812-8508 福岡市博多区博多駅前2-11-4
TEL (092) 472-2134

愛情点検



★永年ご使用のAV製品の点検を！

こんな症状はありませんか？

- 電源コード・プラグが異常に熱い。
- コゲくさい臭いがする。
- 電源コードに深いキズか変形がある。
- 製品に触れるとビリビリと電気を感ずる。
- その他の異常・故障がある。



すぐに使用を中止してください。

事故防止のため電源プラグをコンセントから抜き、必ず販売店に点検をご依頼ください。
なお、点検・修理に要する費用は販売店にご相談ください。

ヤマハオーディオ&ビジュアルホームページ
<http://www.yamaha.co.jp/audio/>



ヤマハ株式会社

〒430-8650 浜松市中沢町10-1