

NATURAL SOUND
STEREO CONTROL AMPLIFIER

取扱説明書

C-70

ご使用前に必ずお読みください。

このたびは、ヤマハ・ステレオコントロールアンプC-70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した。

C-70の優れた性能を充分に発揮させるとともに、長年支障なくご使用いただくために、
この取扱説明書をぜひお読みくださいますようお願いいたします。

■特 長

●リアルタイム12dB/octサーボMC, MM独立イコライザーアンプ

イコライザーアンプはMCとMMで独立。ローノイズトランジスター、ローノイズFETをコンプリメンタリーで使用し、高SN比、低歪率を実現しています。

また、2系統のRIAA素子を用いた新NF-CR形帰還と、リアルタイム-12dB/oct サブソニックフィルター内蔵の新方式サーボ回路により、10Hz~100kHz までの RIAA 偏差をクリア。まさに異次元のイコライザーアンプです。

●演算方式ボリュームコントロール

反転アンプの入出力間にボリュームを入れ、2番端子の位置によりアンプのゲインを変えるという、演算方式ボリュームコントロールを採用。従来の方式に比べ、小音量時におけるSN比にすぐれ、ボリューム自身の容量等による高域周波数特性の悪化もほとんどありません。

●ニューリニアトランスファー回路

歪みのない電流が供給できるニューリニアトランスファー回路を全アンプに採用。従来の定バイアス方式では避けられなかった、素子のgmカーブに起因する電流歪の影響がなくなり、よりピュアなAクラスを実現しています。

●ソフトタッチ・ロジックコントロールスイッチ

入力切り換えスイッチ、TONEスイッチはプランジャー駆動、DISC DIRECT及びAUDIO MUTEスイッチには金クラッドリレーを使用。むだな信号線の引き廻しのない音質重視設計で、操作は軽くふれるだけのソフトタッチオペレーションです。

また、各スイッチはメモリー機構をもち、電源をOFFにしても使用状態が保持されます。

●ピュアカレントダム (ピュアカレントサーボIII)

カットオフ周波数を数Hzに設定して、各アンプを交流的に電源から遮断するというピュアカレントダムは、電源電流の変化やアースの電流変化を徹底的に抑えます。

●全アンプがDCまたはDCサーボアンプ構成

MCイコライザーアンプ、MMイコライザーアンプ、ゲイン0dBのバッファアンプ、ボリュームアンプ、反転アンプ、すべてをDCまたはDCサーボアンプで構成。さらに、出力のカップリングコンデンサーまで取り除き、入口から出口までのoverall DCを徹底させています。

●パラメトリックトーンコントロール

ローノイズICを使用したヤマハ独自のパラメトリックトーンコントロールを採用。中心周波数、帯域幅、レベルをそれぞれ独立かつ連続的にコントロールすることができ、従来のトーンコントロールに比べより幅広い音色、音場の補正が可能です。

●正相、逆相の出力が取れる2系統PRE OUT端子

同位相端子と位相反転端子の2つの PRE OUT 端子を装備。ステレオパワーアンプ2台をBTLで使用したり、LchまたはRchを逆相で使用し、電源容量の拡大を図ったり、いろいろな使い方が可能です。

●DIRECT PHONO端子など4系統PHONO端子

入力端子からそれぞれのイコライザーアンプに直結したMC, MM専用DIRECT PHONO端子と、MC, MM両方使用できるPHONO端子を2系統、計4系統のPHONO端子を装備。さらに、これらの切り換えはすべてフロントパネルで操作できます。

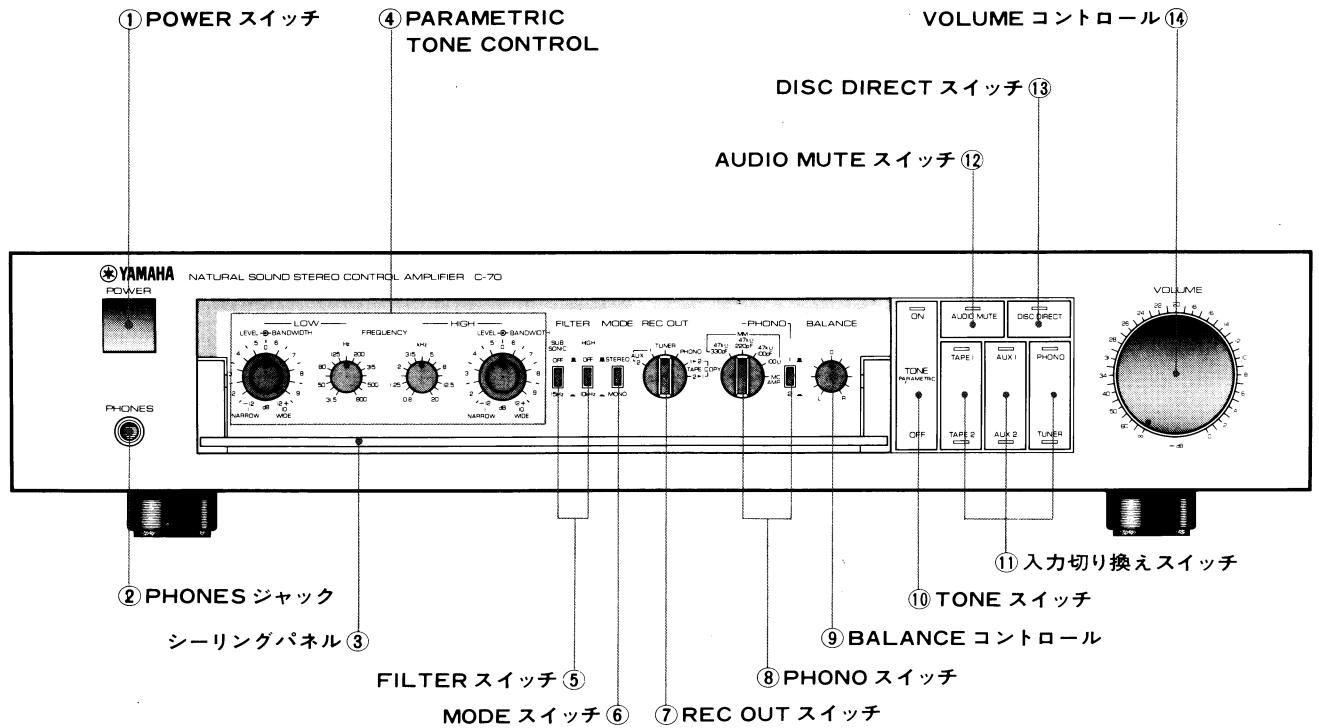
■目 次

各部の名称	2
接続図	3
ご使用になる前に次のことにご注意ください	4
接続のしかたと注意	5
各部の名称と機能	7
主な付属機能	
■PARAMETRIC TONE CONTROL	10
■カートリッジの負荷容量	11

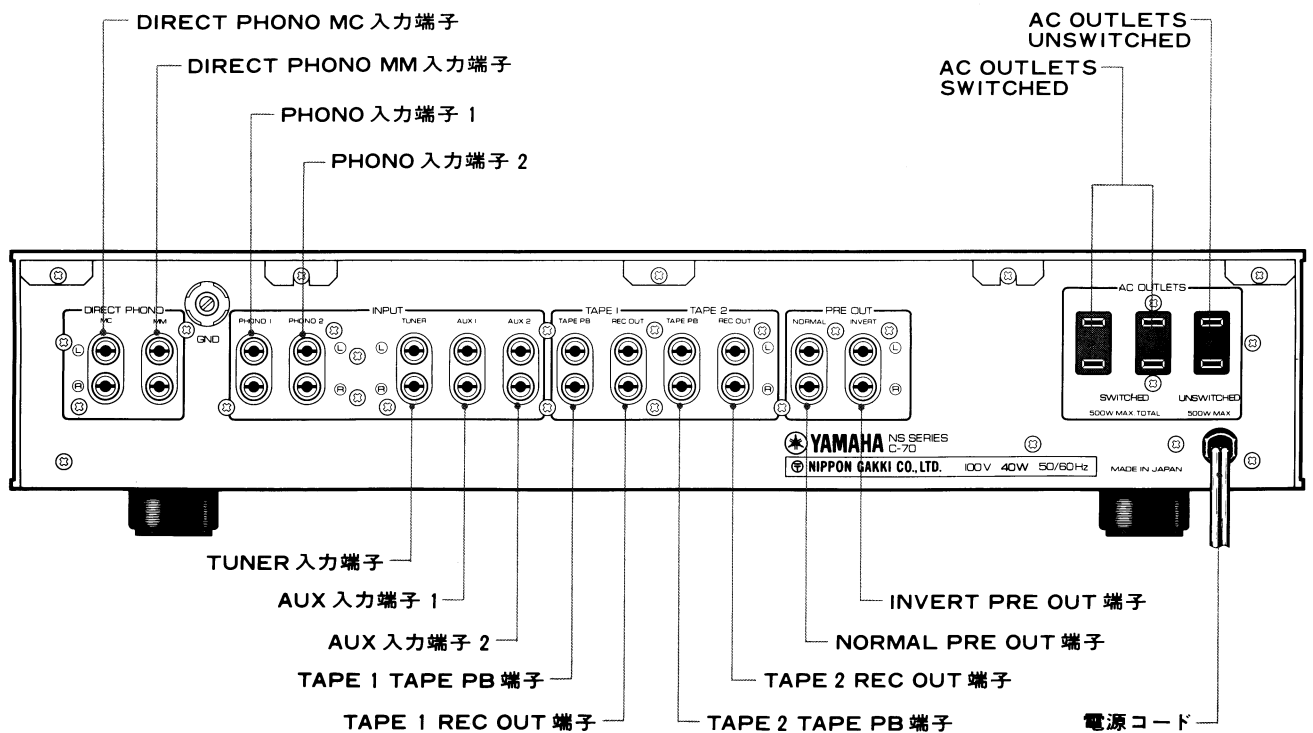
特性表	12
ブロックダイヤグラム	13
参考仕様	14
故障と思われるときには	15
サービスのご依頼について	16

各部の名称

■フロントパネルの名称(7ページ参照)



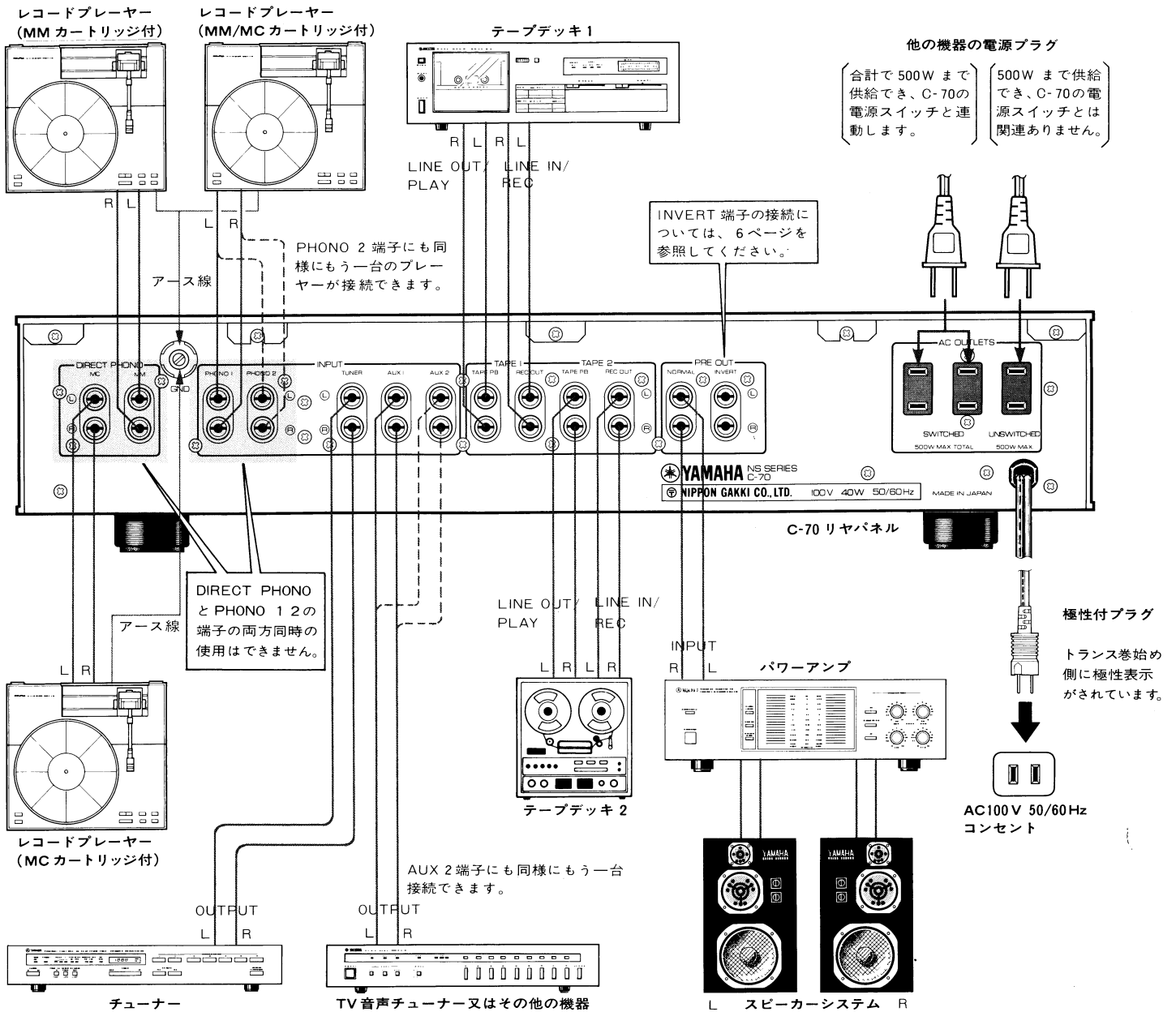
■リヤパネルの名称



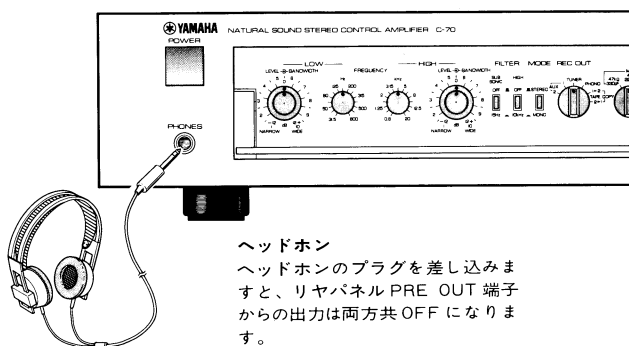
接続図

■基本接続図

各セットの電源を切り、右チャンネル(R),左チャンネル(L)を確認して接続してください。



●ヘッドホンの接続



■接続のまえに

1. 接続コード間での悪影響防止のため、各コードはできるだけ交わらないようにしてください。
2. 本機はプリアンプですが、放熱を妨げない場所を選んでセッティングしてください。
3. 接続図及び接続のしかたと注意 (5 ページ) を参照し正しく接続してください。

ご使用になる前に次のことにご注意ください

設置場所について

次のような場所でご使用になりますと、音質が悪化したり故障などの原因となります。ご注意ください。

- 窓際など直射日光の当たる場所や、暖房器具のそばなど極端に暑い場所(周囲温度40℃以上)、または温度の特に低い場所(周囲温度-5℃以下)では製品の正常な機能を維持できない場合がありますので避けてください。
- 湿度の多い場所(湿度90%以上)では金属部品にサビを生じることがあります。
- ホコリの多い場所ではスイッチなどの接触不良や雑音等の発生原因になり性能をそこなうことがあります。
- 結露が発生した場合、一時的に正常動作をしないことがあります。
- その他、トランスやモーターの近くの設置は誘導ハムをひろう原因となりますので、離して設置してください。また、振動の多い場所も避けてください。

セットのお手入れには

セットをベンジン、シンナー系の液体で拭いたり、化学ぞうきんを使ったり、近くでエアゾールタイプの殺虫剤を散布することは避けてください。

お手入れは、必ず柔らかい布で乾拭きするようにしてください。

取り扱いはいねいに

スイッチやツマミ、キャビネットなどに無理な力を加えることは避けてください。

電源電圧は AC 100V

定格電圧 100V でご使用ください。また、電源コードは大切にお使いください。特に、コンセントからはずすときは、必ずプラグを持って抜いてください。

- ◆本機は、国内電源 AC100V ± 10V, 50/60Hz の範囲でお使いください。この電圧以外でのご使用は保証できません。

落雷に対する注意

落雷のおそれのあるときは、早めにコンセントから電源プラグを抜きとってください。

予備電源コンセント

リヤパネルの AC アウトレットの容量は、SWITCHED は 2 個で 500 W まで、UNSWITCHED が 500 W までです。接続する機器の消費電力を確かめて容量以上の機器は絶対に接続しないでください。

水に濡れたら

万一雨が降ったり、花びんなどの水をセットにこぼしたときは、すぐに電源プラグを抜いて販売店にご連絡ください。(この状態で電源を入れた場合、発煙などの原因になり性能をそこなうこととなりますのでご注意ください。)

ケースを開けない

トップカバーや底板を開けて内部に手などを入れますと、故障や感電事故を起こすことがあります。何か異物が入ったときには、すぐ電源プラグを抜いて販売店にご連絡ください。

セットの移動

セットを移動する場合は、接続コードのショートや断線を防ぐため必ず電源プラグを抜き、他の機器との接続コードをはずしてから動かしてください。

入出力コードを抜き差しする場合

クリックノイズによるスピーカーの破損を防止するため、接続コードの抜き差しは、本機の電源スイッチを切ってから行ってください。

セット上面の通風孔をふさがない

放熱を妨げないため、セット上面の通風孔の上にビニールの敷き物や、レコードなどを絶対に置かないでください。

保証書の手続きを

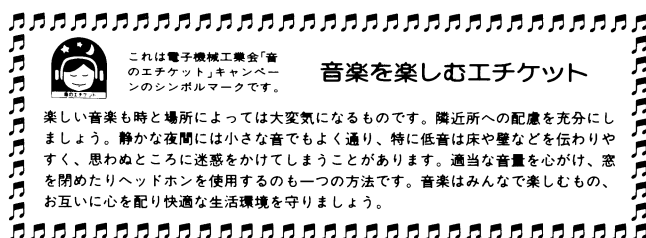

お買い求めいただきました際、購入店で必ず保証書の手続きを行なってください。保証書に販売店印がみせんと、保証期間中でも万一サービスの必要がある場合に実費をいただくこととなりますので、充分ご注意ください。

もう一度調べてください

故障かな?と思ったら、まず15ページの「故障と思われるときには」をご覧ください。意外なところで操作を誤っていることがあります。

保管してください

この取扱説明書をお読みになりました後も、保証書と共に大切に保管してください。

  これは電子機械工業会「音のエチケット」キャンペーンのシンボルマークです。 **音楽を楽しむエチケット**

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うことがあります。適当な音量を心がけ、窓を閉めたりヘッドホンを使用するのの一つの方法です。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。

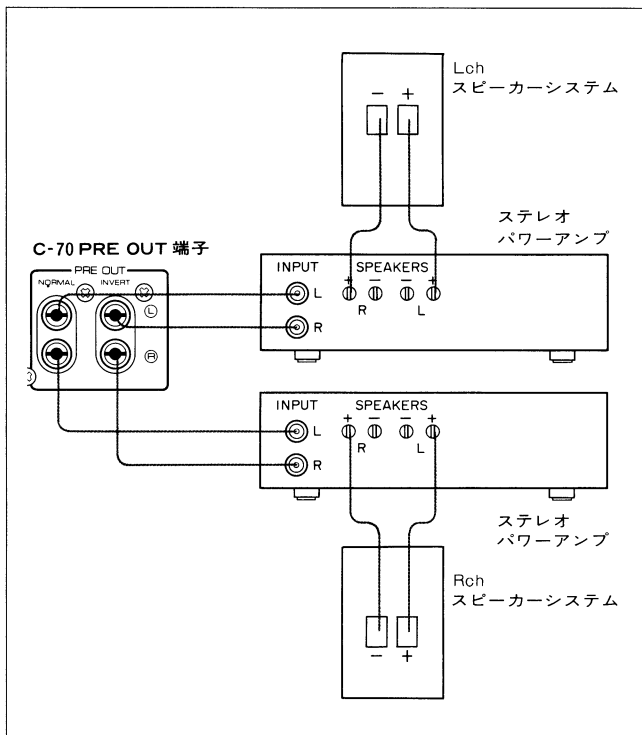
■パワーアンプの接続

本機のPRE OUT端子は、NORMALとINVERTの2組があり、NORMAL端子には、入力信号と同位相の信号が出力され、INVERT端子では、入力信号に対して180°位相が廻った信号が出力されます。

●NORMAL端子あるいはINVERT端子を単独で使用する場合は、PRE OUT端子とパワーアンプのINPUT端子のLとL、RとRを接続してください。

●2組のPRE OUT端子を同時に使用して.....

1. ステレオパワーアンプを2台用意し、BTL*接続として使用できます。接続は次のようにします。

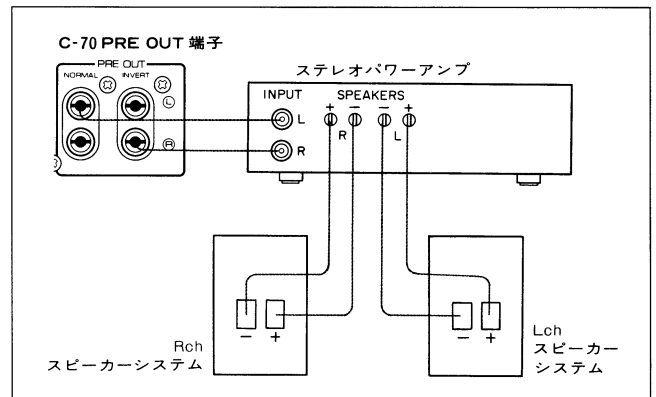


この方法により、電圧の利用率は2倍に高くなり、出力は理論的には4倍にとることができます。つまり、低い電源電圧で大出力を得たい場合には効果的です。

◆ただし、この方法でご使用になる場合、スピーカーはパワーアンプの指定インピーダンスの2倍のものをご使用ください。また、パワーアンプ自身がBTL接続の場合はこの使い方はできません。

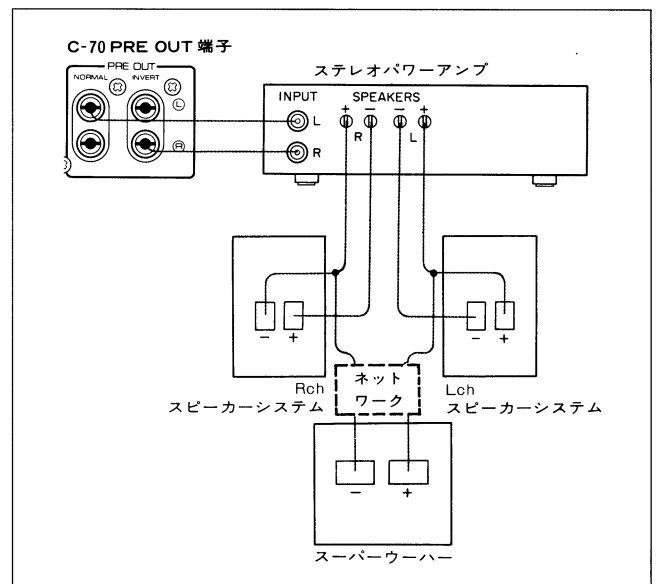
※BTLとは……Balanced Transformer Lessの略で、2台のSEPP(直流的には直列で、交流的には並列のプッシュプル回路)アンプに位相の異なる信号を加え、それぞれのスピーカー端子にスピーカーを接続し、2倍の出力を得る回路方法のこと。

2. 次のような接続方法で、パワーアンプの電源容量が見かけ上増加効果が得られます。



電源の供給量を多く必要とする音楽信号の低域に対して、上のように接続しますと、低域の音楽信号はモノラルにちかいため、Lchの信号が+になったときRchの信号は-になり、Lchの信号が-になったときRchの信号は+になりますので、パワーアンプの電源供給量は半分ですむのと同じことになります。

3. 前述2と同じ接続方法で、下図のようにスーパーウーハーを追加接続し、モノラルで駆動することにより、3D(Three Dimension)方式として使用できます。



◆いずれの場合もL、R、+、-を確認して間違いのないように接続してください。

自作のスピーカー、ネットワークなどでは部品の選択を誤るとネットワーク自身が加熱することがありますのでなるべく市販品を使用してください。

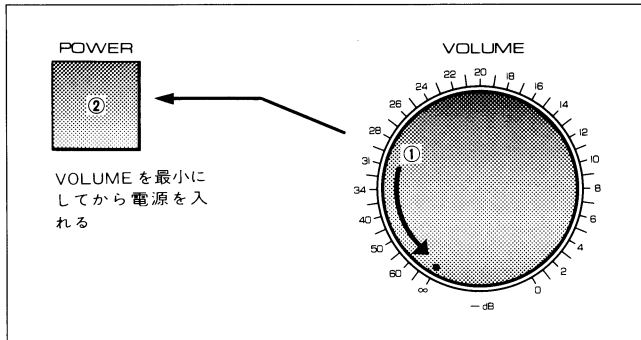
各部の名称と機能 (2ページをご参照ください。)

①POWER (電源スイッチ)

スイッチを押すと電源が入り、スイッチ内のランプが点灯します。もう一度押すと電源が切れます。

◆電源を入れてから数秒間はミュート回路が働いているため音は出ません。

◆電源を入れるときは、不用意に大きな音が出ないように必ずVOLUMEを最小(∞)にしておいてください。



②PHONES (ヘッドホンジャック)

ヘッドホンを接続します。プラグを差し込みますと、リヤパネルPRE OUT端子からの出力はどちらもOFFになります。夜間などは、隣近所に迷惑をかけないためにもヘッドホンのご使用をおすすめします。

◆ヘッドホンはL, Rを確認して正しくお使いください。

③シーリングパネル

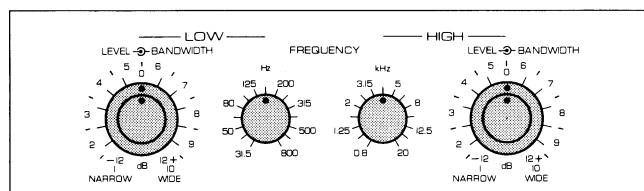
ひんぱんに操作する必要のないスイッチやコントロール類を収納することができますので、シーリングパネルを閉めておきますと、すっきりとしたパネルフェイスになります。開けるときは、パネル下部を軽く押してください。

④PARAMETRIC TONE CONTROL

(パラメトリック・トーンコントロール)

31.5Hz~20kHzの周波数帯域をLOWとHIGHの2つの帯域に分割し、それぞれの帯域での中心周波数、帯域幅、レベルの増減を連続的にコントロールすることができます。この機能により、従来のトーンコントロール効果はもちろんスピーカーやカートリッジで起こる部分的なノイズの低減、また、より積極的なプログラムソース造りなど、幅広く活用することができます。

詳しくは10ページを参照してください。



⑤FILTER (フィルタースイッチ)

SUBSONIC : スイッチを押す(▲)と、通常の音楽再生には必要のない15Hz以下の可聴周波数外の超低域ノイズをカットして、レコード盤のソリなどによるスピーカーの超低域振動(コーン紙のフラツキ)を防止します。

◆入力切り換えスイッチでのレコード演奏のときは、スピーカー保護のため、このスイッチをON(▲)にしてご使用ください。

HIGH : スイッチを押す(▲)と、10kHz以上の高域ノイズ(レコードのスクラッチノイズなど)をカットします。必要な信号への影響はほとんどありませんが、通常はOFF(■)にしておいてください。

⑥MODE (モードスイッチ)

プログラムソースのモードを切り換えます。"STEREO(■)"で通常のステレオ再生になり、"MONO(▲)"ではモノラル再生となります。(DISC DIRECT ON時はパスされます)

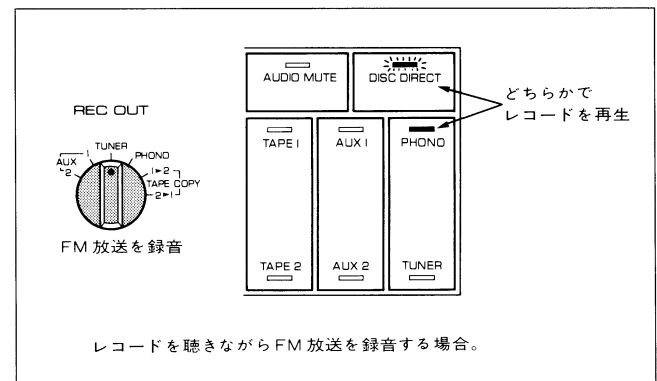
⑦REC OUT (録音出力切り換えスイッチ)

テープデッキに録音するためのプログラムソースを選択します。INPUTスイッチに関係なくソースを選んで録音することができます。

例えば、レコードを聴きながらREC OUTスイッチを"TUNER"にしてFM放送を録音するというダブルアクションや、テープのダビングなどができます。

●ダブルアクションの主な操作例

INPUT スイッチ	REC OUT スイッチ	ダブルアクション
PHONO	TUNER	レコードをスピーカーで聴きながらFMまたはAM放送を録音できます。
TUNER	TUNER	FMまたはAM放送をスピーカーで聴きながら同時に録音できます。
PHONO	PHONO	レコードをスピーカーで聴きながら同時に録音できます。
TUNER	PHONO	FMまたはAM放送をスピーカーで聴きながらレコードを録音できます。



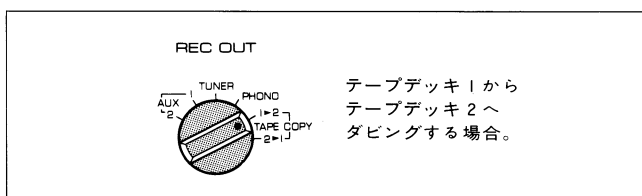
●テープのダビングについて

テープデッキが2台ありますとテープからテープへダビングすることができます。

リヤパネルのTAPE 1端子に接続しているテープデッキ1から、TAPE 2端子のテープデッキ2へダビングする場合は、

1. REC OUTスイッチを“TAPE COPY 1▶2”にセットします。
2. テープデッキ1を再生状態にし、テープデッキ2で録音します。

テープデッキ2から1へのダビングも同様にして、REC OUTスイッチを“TAPE COPY 2▶1”にし、上記2を逆の状態にするとできます。



⑧PHONO (フォノ及びカートリッジ負荷容量切り換えスイッチ)

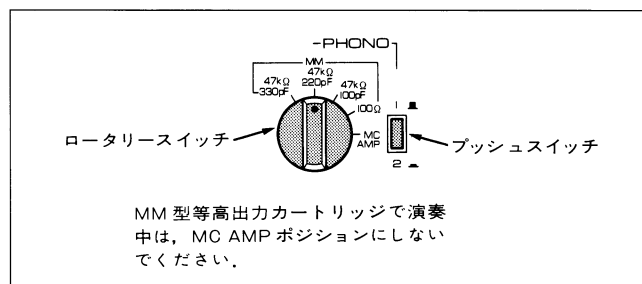
左側のロータリースイッチはMCとMMの切り換え (DIRECT PHONO端子の切り換えも含む) と、さらにMM型カートリッジについてはその負荷容量の選択ができます。右側のプッシュスイッチはリヤパネルのPHONO 1端子とPHONO 2端子を切り換えます。

次に4系統のPHONO入力端子における使用可能カートリッジとPHONOスイッチとの関係を示します。なおMM型はMI型、IM型などを含みます。

リヤパネル PHONO端子	使用可能 カートリッジ	PHONOスイッチ ポジション
DIRECT PHONO MC	低出力MC型のみ	(PHONO 1, 2は関係なし) ●MC AMPポジション
DIRECT PHONO MM	MM型及び高出力MC型	(PHONO 1, 2は関係なし) ●MM型……330pF, 220pF, 100pF(47KΩ) ●高出力MC型……100Ω
PHONO 1	MM型 高出力MC型 低出力MC型	●PHONO 1(■)ポジション ●MM型……330pF, 220pF, 100pF(47KΩ) ●高出力MC型……100Ω ●低出力MC型……MC AMP
PHONO 2	PHONO 1の場合と同じ	●PHONO 2(■)ポジション ●その他はPHONO 1の場合と同じ

MM型カートリッジをご使用になるときは、カートリッジメーカー指定の最適負荷容量にPHONOスイッチを合わせてください。また、負荷容量を変えることにより周波数特性を多少変化させることもできますので、お好みの音にセットすることも可能です。

※11ページの“カートリッジ負荷容量切り換えスイッチ”を参照してください。



◆MM型あるいは高出力MC型カートリッジで演奏しているとき、PHONOスイッチを“MC AMP”ポジションにするのはやめてください。

◆カートリッジの出力電圧は機種により異なりますので、カートリッジの取扱説明書を参照してください。

◆DIRECT PHONO端子とPHONO 1あるいはPHONO 2端子に接続された2台のプレーヤーに、MM型カートリッジあるいはMC型カートリッジが付いている場合、PHONOスイッチをそれぞれのポジションにセットして同時に演奏しますと、両方の音が同時に再生されます。

⑨BALANCE (バランスコントロール)

左右のスピーカーの音量バランスを調整します。つまみを右に回すと左の音が小さくなり、左に回すと右の音が小さくなります。

バランス調整は、MODEスイッチを“MONO(■)”にして、リスニングポジションで左右のスピーカーからの音が中央に聞こえるようにします。調整後はMODEを“STEREO(■)”に戻しておきます。

⑩TONE-PARAMETRIC

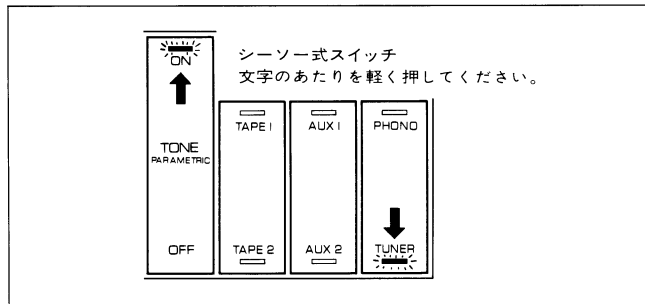
(パラメトリック・トーンコントロールスイッチ)

パラメトリック・トーンコントロールはこのスイッチがONの状態のとき働き、OFFでは働きません。OFF状態ではパラメトリック・トーンコントロール回路は完全にバイパスされ、フラットな特性になります。

なお、このスイッチはシーソー式になっていますので、スイッチの「ON, OFF」の文字のあたりを軽く押してください。

⑪入力切り換えスイッチ

リヤパネルのINPUT (DIRECT PHONOも含む) 端子及び、TAPE 1, 2 端子に接続されたプログラムソースを選択します。これらのスイッチもシーソー式になっていますので、お聴きになりたいプログラムソースを選んで、その文字のあたりを軽く押してください。インジケータが点灯し、プログラムソースを示します。



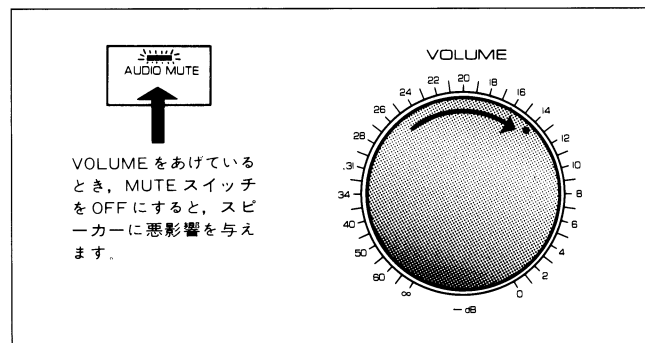
⑫AUDIO MUTE

(オーディオミュートスイッチ)

スイッチを押すとインジケータが点灯し、VOLUME を回さずにアンプのゲイン (利得) を20dB (1/10) さげることができます。もう一度押すとインジケータが消え、もとの音量に戻ります。

ステレオをお聴きのとき電話がかかってきた場合など、一時的に音量をさげる場合に便利です。また、小音量で聴く場合には、このスイッチで音量をさげておくと、VOLUME で音量調整をする際細かい調整ができます。

◆AUDIO MUTEスイッチで音量を下げ、VOLUMEで音量をあげているとき、このスイッチをOFFにしますと、急激な音量変化によりスピーカーに悪影響を与えますのでご注意ください。



⑬DISC DIRECT (ディスクダイレクトスイッチ)

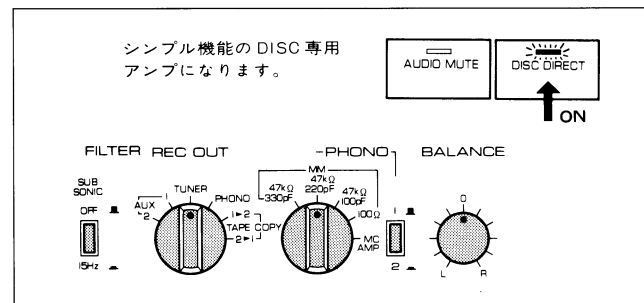
スイッチを押すとインジケータが点灯し、信号経路から次の機能

- PARAMETRIC TONE CONTROL ④
- FILTER (HIGHフィルターのみ)スイッチ ⑤
- MODEスイッチ ⑥
- TONEスイッチ ⑩
- 入力切り換えスイッチ ⑪

がパスされ、極めてシンプルな回路構成となり、さらにプログラムソースもレコード (DISC) のみになり、よりフラットでハイクオリティなレコード再生が可能となります。つまり、上記の各機能がどの状態にあっても、ワンタッチで特性をフラットにし、シンプルな信号経路のDISC専用アンプにすることができるわけです。

逆に、このスイッチがONの状態では、上記の機能は働きませんが、もう一度押すと、インジケータが消え各機能は働くようになります。

◆DISC DIRECTスイッチを押すと入力切り換えスイッチとTONEスイッチのインジケータが減光します。



◎TONE スイッチ、入力切り換えスイッチは機械的にメモリーされ、AUDIO MUTEスイッチ及びDISC DIRECTスイッチは電氣的にメモリーされますので、電源をOFFにしても使用状態は保持されます。

⑭VOLUME (ボリュームコントロール)

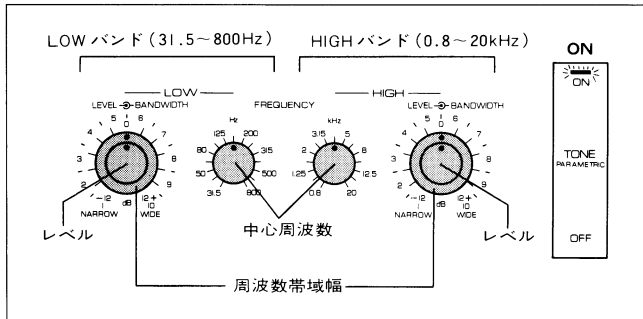
全体の音量を調整します。右に回すほど音量が大きくなります。

◆POWERスイッチをはじめ、各スイッチをON, OFFしたり切り換えるときは、必ず音量を最小にして行なってください。また、レコードに針を降ろすときも音量を最小にして行なうようにしてください。

主な付属機能

■PARAMETRIC TONE CONTROL

本機の最も大きな特長は、ヤマハ独自のパラメトリック・トーンコントロール（以下P.T.Cと略します）機能です。このP.T.Cは3つのパラメーター、すなわち、中心周波数（FREQUENCY f_0 ）、周波数帯域幅（BANDWIDTH Q）、レベル（LEVEL）をLOWとHIGHの2つの周波数帯域内でそれぞれ独立して変化させようというもので、TONEスイッチがONのとき機能します。



上図の左側半分がLOWバンドをコントロールし、右側半分がHIGHバンドをコントロールします。

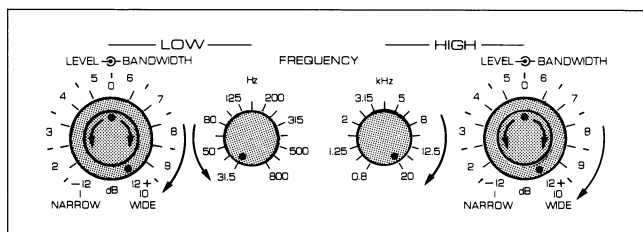
LOWバンド内での中心周波数のコントロール範囲は31.5Hz～800Hzまでで、HIGHバンドでは0.8kHz～20kHzまでです。周波数帯域幅は、LOWバンド及びHIGHバンドそれぞれで、NARROW ($Q=3$) から WIDE ($Q=0.3$) まで連続して調整でき、またレベルもそれぞれのバンド内で ± 12 dBの範囲で調整できます。グラフが示すように、従来のトーンコントロールとは全く違った特性になっています。

グラフ1は、中心周波数をLOWバンド、HIGHバンドそれぞれ1/3オクターブ間隔で変化させたもので、これにより、P.T.Cがオーディオ周波数帯域全域をカバーしていることがわかります。

グラフ2は、周波数帯域幅を変化させたときの特性で、グラフ3は、レベルを変化させたときの特性です。

なお、グラフ1と2はLEVEL = ± 12 dBのときの特性で、グラフ2と3はFREQUENCY = 800Hz (0.8kHz)のときの特性の変化を示しています。

以上のことから、P.T.Cにより従来のトーンコントロールBASS, TREBLEによる効果も極めて容易に得られることがわかります。例えば、FREQUENCYツマミのLOWバンド側を“31.5Hz”に、HIGHバンド側を“20kHz”にセットします。



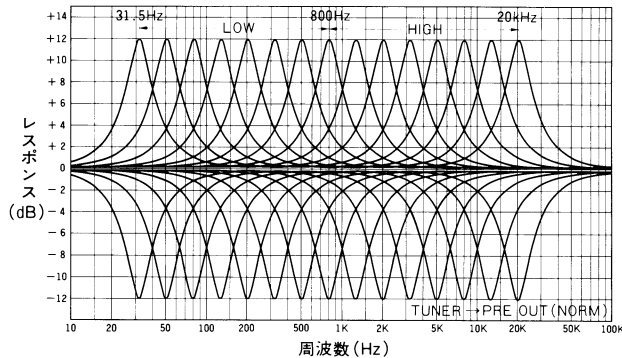
次に、BANDWIDTHツマミをLOW, HIGH共に“WIDE(10)”にセットします。この状態でLEVELを変化させますと、従来のトーンコントロールと同じ効果を得ることができます。むしろ、中心周波数が1/3オクターブ間隔で変えられるため、より適確な音色、音場を造りだすことができます。実際にいろいろなプログラムソースを再生しながら各ツマミを自由に動かしてみて、音がどのように変化していくかを、ツマミとグラフを対照しながら確認してみてください。その上でご自分の一番好みに合った音色を見つけだしてください。

また、TONEスイッチをOFFにすることにより、P.T.Cをパスし、フラットな特性で使用することもできます。

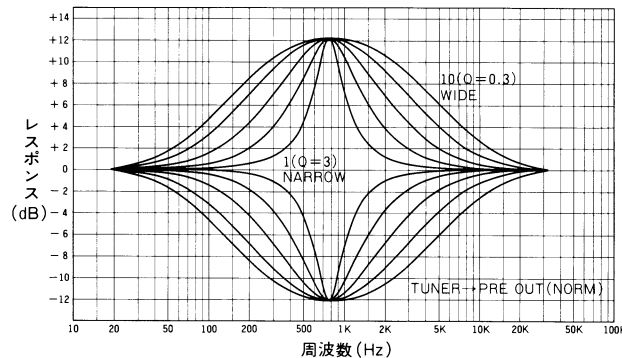
次ページに、P.T.Cのおもな使用例を紹介しておきます。

●各パラメーターの特性グラフ

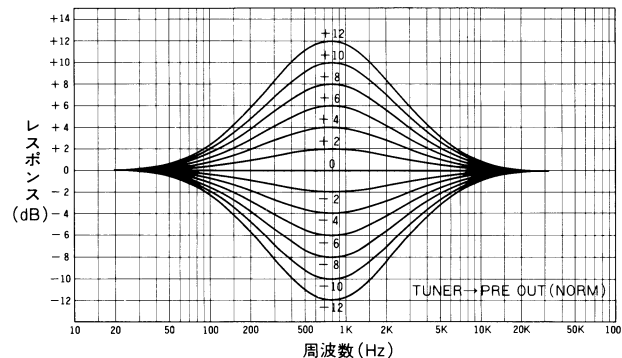
●グラフ1 FREQUENCYコントロール



●グラフ2 BANDWIDTHコントロール



●グラフ3 LEVELコントロール



■PARAMETRIC TONE CONTROLの使用例

P.T.Cは従来のトーンコントロールの効果はもちろん、それ以上の使用範囲を持っています。

●耳ざわりなノイズだけをシャープにカットすることができます。

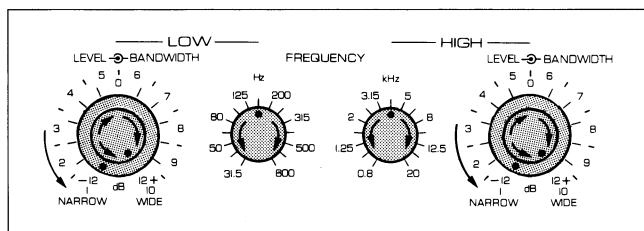
カートリッジやスピーカーシステム固有の特性などにより、耳ざわりなノイズが発生する場合があります。本機能によりその耳ざわりな周波数だけを探し出し、取り除くことができます。

その方法は、まず、ノイズができるだけ強調されるように3つのパラメーターを調整します。

例えば、下図のようにBANDWIDTHツマミを両方ともに“NARROW”にし、LEVELツマミを右一杯(+12dB)に回しておきます。この状態で、FREQUENCYツマミでノイズが一番耳につく位置(周波数)を探します。

次に、LEVELツマミを-12dB~0dBの範囲で調整しながら、さらに必要に応じてBANDWIDTHツマミを併用し、ノイズが最小となるようにします。

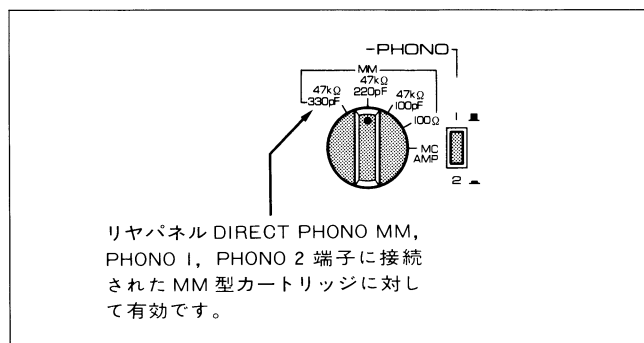
これで、他の周波数に影響を与えることなく、耳ざわりなノイズだけを取り除くことができます。



■カートリッジ負荷容量切り換えスイッチ

一般にPHONO入力端子では、負荷抵抗(本機の場合47kΩに固定)と同様に負荷容量がカートリッジの指定容量と合っていないと、音質に悪影響を与えます。

本機にはPHONO入力端子が4系統あり、MM型(IM型、MI型も含む)カートリッジは、その内の3系統について負荷容量を330pF、220pF、100pFの中から選択して使用することができます。容量を変えることにより周波数特性を変化させることができます。



●リスニングルームの音響特性が補正できます。

リスニングルームのもつ固有の音響特性は、音質、特に周波数の中域に大きく影響を与えます。周波数特性は20Hz~20kHzにわたりフラットなことが理想ですが、カートリッジやテープデッキ、スピーカーシステムを含めリスニングルームの特性は必ずしもフラットとは限りません。そこでその補正が必要です。P.T.Cは周波数を広帯域にわたり連続的に調整できるため、理想的な特性に補正することができます。

●簡単なPAシステムで起こりがちなトラブルに対してP.T.Cで対応できます。

大音響を得るために簡単なPAシステムを使用する場合、ボリュームのあげすぎや、マイクの位置などによってハウリングを起こすことがあります。

これに対して専門的なPAシステムでは、グラフィックイコライザーなどが使用されますが、それと同様な効果をP.T.Cにより得ることができます。

例えば、スピーカーシステムの周波数レスポンスをコントロールして、ハウリングを起きにくくさせたり、さらには音の明瞭さを高めるのにも効果があります。

使用カートリッジによりこの周波数特性も多少変化しますので、お好みの音になるように容量を選択してください。

さらにこのスイッチによって、カートリッジからPHONO入力端子までの出力コードの浮遊容量の変化などに対して、最適な値を選択、補正することができます。

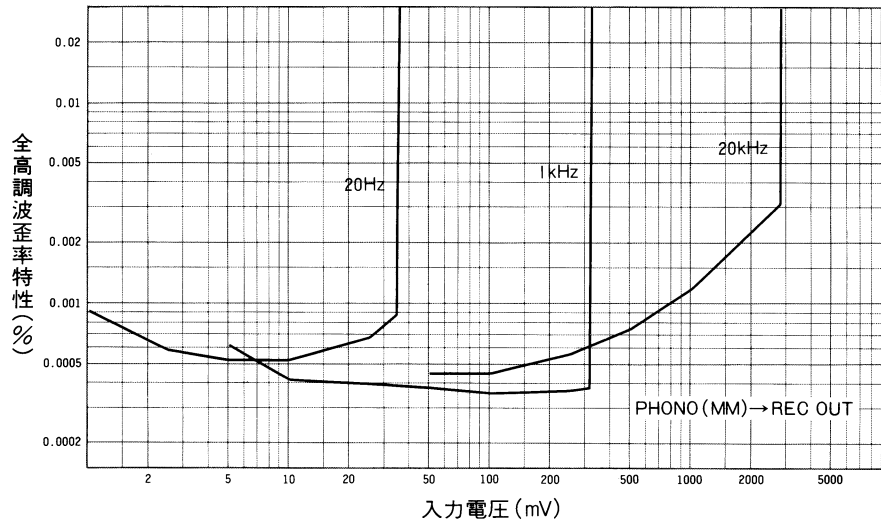
実際の使用方法は、カートリッジメーカーがその製品に指定した容量値にセットすれば良いのですが、容量指定をしていないものが多いので、いろいろなレコードを再生し、好みの音になるポジションを選んでご使用ください。

また、メーカーの指定値を変えることによって、異なった音色を造り出すこともできます。

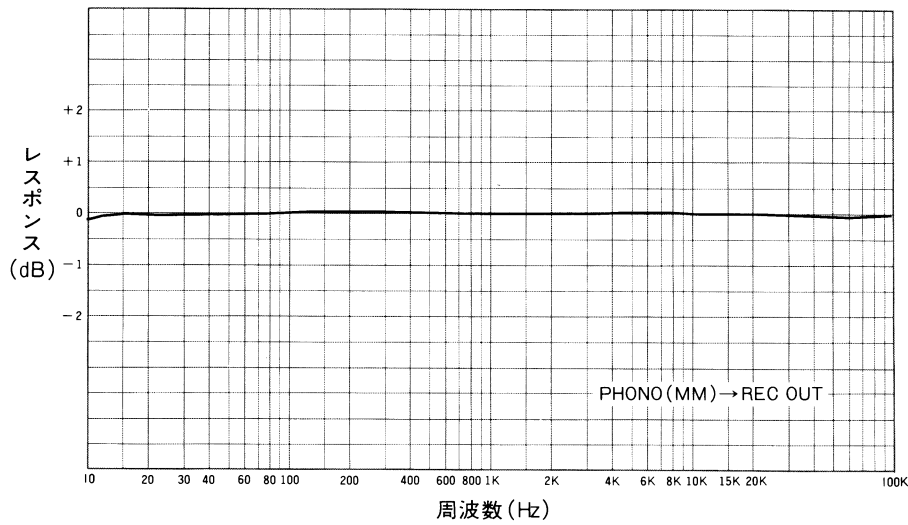
このスイッチの100Ωポジションは、低インピーダンス、高出力MC型カートリッジ用のポジションです。

特性表

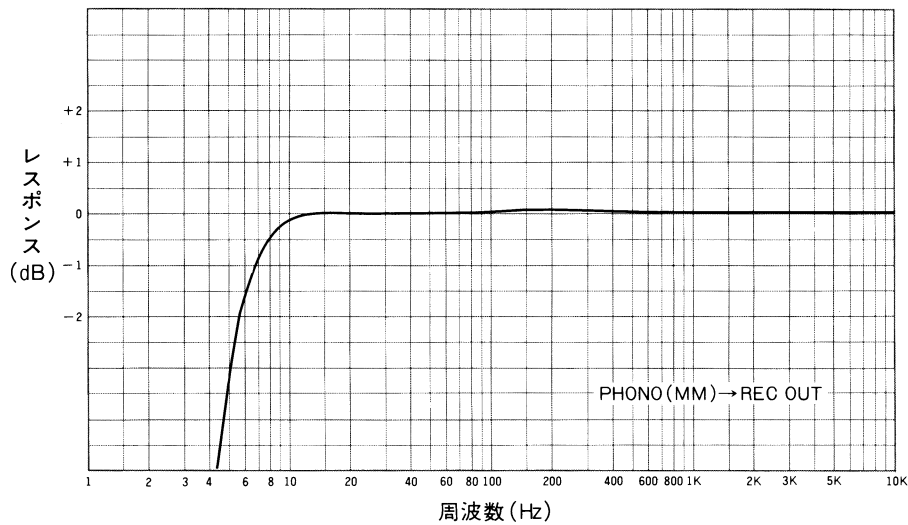
■PHONO入力対高調波歪率特性



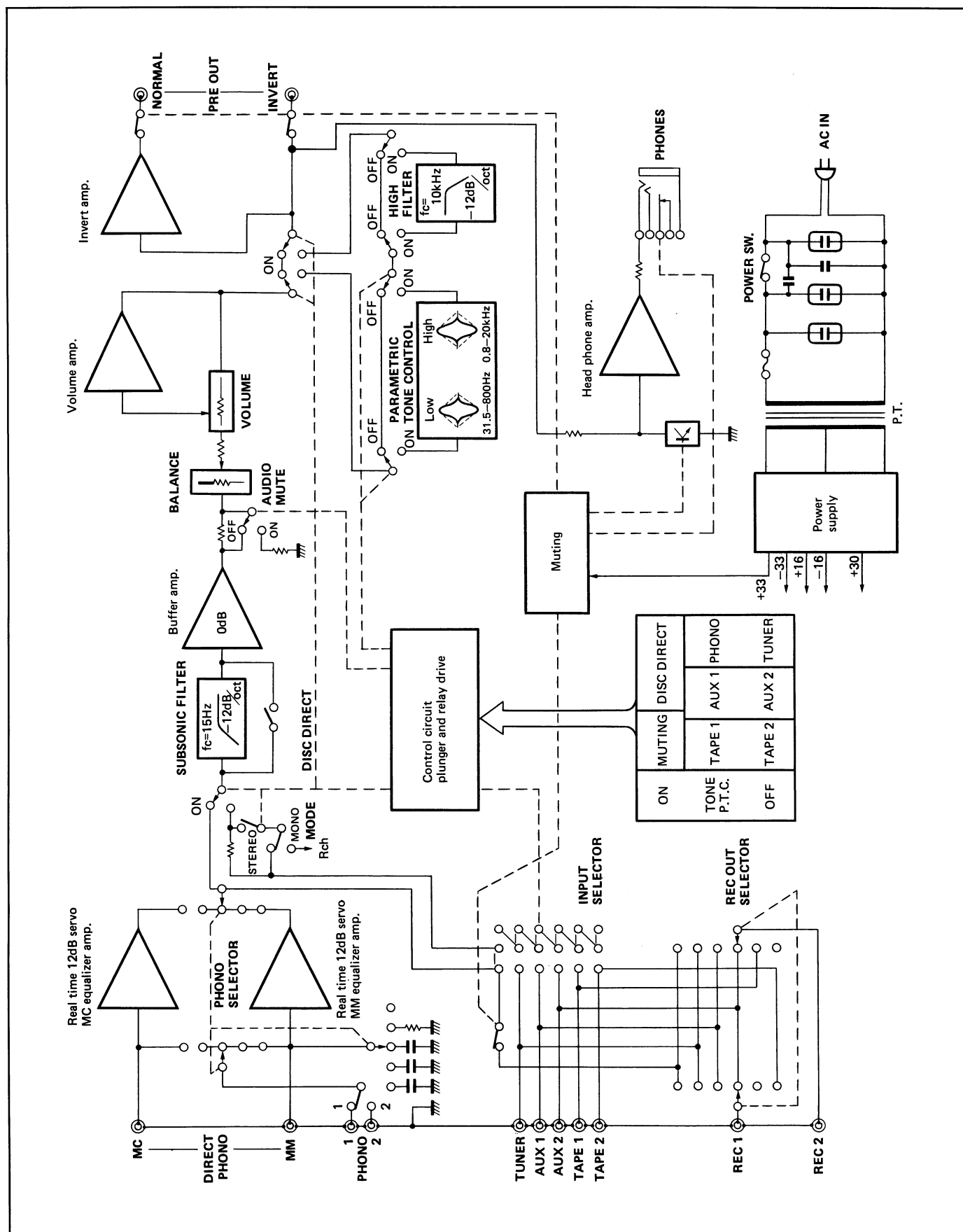
■RIAAイコライザー特性



■内蔵-12dB/oct. サーボサブソニックフィルター



ブロックダイアグラム



参考仕様

入力感度／入力インピーダンス

PHONO MC	100 μ V/100 Ω
MM	2.5mV/100 Ω
	2.5mV/47k Ω , 100pF
	2.5mV/47k Ω , 220pF
	2.5mV/47k Ω , 330pF
AUX, TAPE, TUNER	150mV/47k Ω

最大許容入力 (0.01% T.H.D)

PHONO MC	13mV(1kHz)
MC	100mV(20kHz)
MM	300mV(1kHz)

出力電圧／出力インピーダンス

REC OUT	150mV/470 Ω
PRE OUT	1.5V/47 Ω

ヘッドホン出力／出力インピーダンス

(1kHz, 0.01% T.H.D, Output imp. 68 Ω)	0.55V/8 Ω
	4.7V/100 Ω

最大出力 (20Hz~20kHz, 0.01% T.H.D)

PRE OUT	10V
---------	-----

周波数特性

PHONO MC, MM(RIAA偏差)	± 0.2 dB(20Hz~20kHz)
	± 0.3 dB(10Hz~100kHz)
AUX, TAPE, TUNER	± 0.5 dB(5Hz~100kHz)

全高調波歪率 (20Hz~20kHz)

PHONO MC→REC OUT	0.001%(3V出力)
MM→REC OUT	0.001%(3V出力)
AUX, TAPE, TUNER	
→PRE OUT	0.001%(5V出力, TONE OFF)

混変調歪率 (TONE OFF)

AUX, TAPE, TUNER	0.002%(5V出力)
------------------	--------------

SN比 (IHF-Aネットワーク, 入力ショート)

PHONO MC(100 μ V)	76dB
MM(2.5mV)	88dB
AUX, TAPE, TUNER	105dB(TONE OFF)

SN比 (New IHF)

PHONO MC	80dB
MM	82dB
AUX, TAPE, TUNER	104dB

入力換算雑音 (IHF-Aネットワーク)

PHONO MC	156dBV
MM	140dBV

残留ノイズ (IHF-Aネットワーク)

	1.8 μ V
--	-------------

チャンネルセパレーション (1kHz)

PHONO MC	70dB(Vol. -30dB, 入力ショート)
MM	80dB(Vol. -30dB, 入力ショート)
AUX, TAPE, TUNER	70dB(Vol. -30dB, 5.1kHz)

パラメトリックトーンコントロール

FREQUENCY	LOW	31.5Hz~800Hz
	HIGH	800Hz~20kHz
LEVEL	LOW	± 12 dB
	HIGH	± 12 dB
BANDWIDTH	LOW	Q: 0.3~3.0
	HIGH	Q: 0.3~3.0

フィルター特性

SUBSONIC	15Hz, 12dB/oct
HIGH	10kHz, 12dB/oct

オーディオミューティング

	-20dB
--	-------

総合

定格電源電圧, 周波数	AC100V, 50/60Hz
定格消費電力	50W
ACアウトレット	SWITCHED($\times 2$) 500W Max Total
	UNSWITCHED($\times 1$) 500W Max
外型寸法 (W \times H \times D)	435 \times 96.5 \times 369mm
重量	7.5kg

◆規格および外観は、改良のため予告なく変更されることがございます。

故障と思われるときには

本機をご使用中に正常に動作しなくなった時は、下記の事項をご確認ください。そのうえで正常に動作しない、あるいは下記以外で何か異常が認められました場合は、本機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、お買い上げ店又は最寄りの日本楽器ステレオサービス係宛、お問い合わせ、サービスをご依頼ください。

症 状	原 因	処 置
電源スイッチを ON にしても電源が入らない。	電源コードのプラグが電源コンセントにしっかり差し込まれていない。	電源プラグを電源コンセントにしっかり差し込みなおしてください。
	上記接続が確実にされAC100Vが出ていてもONしない。	日本楽器のサービスネットワークに相談してください。
入力切り換えスイッチを切り換えても再生音が全く出ない。	スイッチが確実にセットされていない。	正しく確実にセットしてください。
	VOLUMEツマミが絞られている。	VOLUMEツマミを右に回してください。
	入力端子のピンプラグが確実に差し込まれていない。	ピンプラグをしっかりと差し込みなおしてください。
	出力コードの接続が不完全。	出力コードの接続を確認してください。
	DISC DIRECTスイッチがONになっている。	DISC DIRECTスイッチがONのときは入力切り換えスイッチは働きません。DISC DIRECTスイッチをOFFにしてください。
左右スピーカーあるいは左右いずれかのスピーカーから音が出ない。	コントロールアンプとパワーアンプ、またはパワーアンプとスピーカーの接続が不完全。	接続、または動作を確認してください。
	BALANCEツマミがLかRのどちらかにずれている。	BALANCEツマミを正しく調整してください。
低音のない不自然な再生音で、音像が定位しない。	パワーアンプとスピーカーの位相(+、-)が合っていない。	パワーアンプの位相(+、-)を合わせて接続しなおしてください。
VOLUME をあげても音量が余り大きくならない。	AUDIO MUTEスイッチがONになっている。	AUDIO MUTE スwitchを OFF にして再調整してください。
レコード演奏のとき、「ブーン」というハム音が入る。	ピンプラグの接続不良。	ピンプラグをしっかりと差し込みなおしてください。
	プレーヤーのアース線をGND端子に接続していない。	アース線をリアパネルGND端子に接続してください。
業務無線・アマチュア無線等の通信内容、放送が再生音に混入する。	近所に送信所・業務無線局・アマチュア無線局等がある。	日本楽器のサービスネットワークに相談してください。 電波を発射している所に相談してください。
レコード再生時、VOLUME をあげると「ワーン」という音が出る。	レコードプレーヤーとスピーカーシステムの設置場所が近すぎたり、不安定だったりして「ハウリング」をおこしている。	レコードプレーヤーとスピーカーシステムの各々の設置場所を変えてください。
MCカートリッジの音が小さい。	MCカートリッジの出力コードをDIRECT PHONO MM端子に接続してある。	8 頁の表を参照して使いわけてください。
	PHONOスイッチがMMの状態になっている。	PHONOスイッチをMCにセットしてください。
低音と高音のバランスが悪い。	PARAMETRIC TONE CONTROL の使用法が適当でない。	9 頁を参照して正しくご使用ください。
PARAMETRIC TONE CONTROL が働かない。	TONEスイッチがOFFになっている。	TONEスイッチをONにしてください。
PARAMETRIC TONE CONTROL も、HIGH FILTERスイッチ、MODEスイッチも働かない。	DISC DIRECTスイッチがONになっている。	DISC DIRECTスイッチがONでは、PARAMETRIC TONE CONTROL、HIGH FILTER スwitch、MODEスイッチは働きません。DISC DIRECTスイッチをOFFにし、入力切り換えスイッチで演奏してください。

サービスのご依頼について

●サービスのご依頼は、お買い上げ店、または日本楽器ステレオサービス係へお願い致します。

■ステレオの保証は、保証書によりご購入日から満1ヵ年です。尚、現金、ローン、月賦などによる区別はいたしません。(日本国内のみ有効です。)

■保証期間の1ヵ年を過ぎましても有償にて責任をもってサービスを実施いたします。尚、補修用性能部品の保有期間は製造打切り後最低8年となっております。また、保証期間中の修理などアフターサービスについてご不明の場合は、お買い上げ店か、右記、お近くのサービスネットワーク(ステレオサービス係)宛お問い合わせください。

■サービスをご依頼される前に

ご使用中に“故障ではないか”とお思いになる点がございましたら、まず本文中の「故障と思われるときには」(前ページ)をお読みになってください。意外と故障でない場合があるものです。(ご依頼をお受けしてお伺いしますと、故障でない場合でも点検代と出張費を頂戴させていただく場合もございますのでご注意ください。)

■サービスのご依頼

サービスをご依頼なさるときは、お名前、お住まい、電話番号をハッキリお知らせください。またお勤めで昼間ご不在の方は、お勤め先の電話番号、もしくは連絡方法をお知らせください。(セットの具合をもう少し詳しくおたずねしたいときや、万一やむをえぬ事情によって、お約束を変更しなければならないようなときにお客様にご迷惑をおかけしなさいですみます。)

■日本楽器ステレオサービス係への持ち込み修理

故障の場合、出張サービスのご依頼をなさらずに、直接ご自分でお買い上げ店、または最寄りの日本楽器ステレオサービス係へお持ちいただければ、出張料などの経費の点でお徳です。(右欄ステレオサービス係の所在地と電話番号をご参照ください。)

■ステレオの状態は詳しく

サービスをご依頼なさるときは、ステレオの状態をできるだけ詳しくお知らせください。またセットの品名、製造番号などもあわせてお知らせください。(あらかじめ補修部品などを手配し、早く、確実にサービスにお伺いできます。)
※品名、製造番号は本機背面パネルに表示してあります。

■サービスのお約束

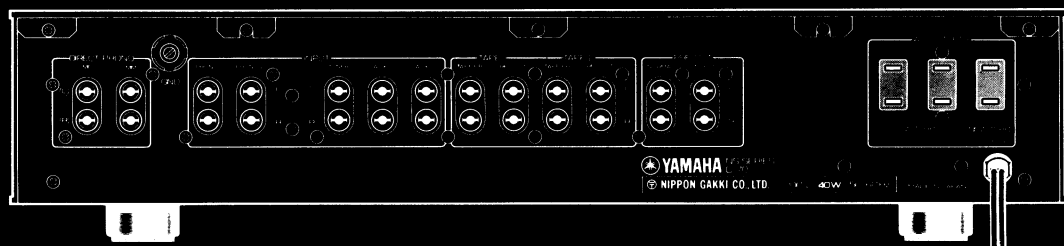
昼間ご不在のお客様や留守がちのお客様は、できるだけお伺いする日時を事前にお約束させて頂きたく存じます。万一、お約束した日時にご都合が悪い時には、できるだけ早くご連絡くださるようお願い致します。(出張料の二重負担が防止でき、お徳です。)

■サービスネットワーク(ステレオサービス係)

北海道事業所・〒064	札幌市中央区南十条西1丁目(ヤマハセンター内) TEL (011)512-6115
仙台事業所・〒980	仙台市I番町2丁目6-5 TEL (0222)23-3101
東京事業所・〒101	東京都千代田区神田駿河台3-4(龍名館ビル4F) TEL (03)255-2241
名古屋事業所・〒460	名古屋市中区栄1-7-33(サカエセンタービル5F) TEL (052)201-1551
浜松営業所・〒432	浜松市東伊場2丁目14-1 (ヤマハエレクトーン・ステレオサービスセンター) TEL (0534)56-9211
北陸出張所・〒921	金沢市泉本町7-7(ヤマハ金沢センター) TEL (0762)43-6111
大阪事業所・〒550	大阪市西区江戸堀1-9-1(肥後橋センタービル6F) TEL (06)445-6421
四国出張所・〒760	高松市西宝町2丁目6-44(高松センター) TEL (0878)33-2233
岡山出張所・〒700	岡山市本町6-30(フジビル8F) TEL (0862)32-3802
広島営業所・〒731-01	広島市安佐南区祇園町西原2205-3 TEL (08287)4-3787
九州事業所・〒812	福岡市博多区博多駅前2-11-4 TEL (092)472-2151

■日本楽器製造株式会社

本社・工場	〒430 浜松市中沢町10-1 TEL.0534(65)1111
東京支店	〒104 東京都中央区銀座7-9-18/パールビル内 TEL.03(572)3111
銀座店	〒104 東京都中央区銀座7-9-14 TEL.03(572)3131
横浜支店	〒231 横浜市中区本町6-61-1 TEL.045(212)3111
横浜店	〒220 横浜西区南幸2-15-13 TEL.045(311)1201
千葉支店	〒280 千葉市千葉港2-1/千葉中央コミュニティセンター内 TEL.0472(47)6611
関東支店	〒370 高崎市歌川町8番地/高崎センター内 TEL.0273(27)3366
大阪支店	〒542 大阪市南区末吉橋通4-8/心齋橋プラザビル 東館8.9F TEL.06(251)1111
心齋橋店	〒542 大阪市南区心齋橋筋2-39 TEL.06(211)8331
神戸支店	〒651 神戸市中央区浜辺通6丁目1の36 TEL.078(232)1111
神戸店	〒650 神戸市中央区元町通2-188 TEL.078(321)1191
四国支店	〒760 高松市西宝町2丁目6-44 TEL.0878(33)2233
名古屋支店	〒460 名古屋市中区錦1-18-28 TEL.052(201)5141
北陸支店	〒921 金沢市泉本町7-7 TEL.0762(43)6111
九州支店	〒812 福岡市博多区博多駅前2-11-4 TEL.092(472)2151
小倉店	〒802 北九州市小倉区魚町1-1-1 TEL.093(531)4331
北海道支店	〒064 札幌市中央区南十条西1丁目/ヤマハセンター TEL.011(512)6111
仙台支店	〒983 仙台市原町南目薬師堂北2-1 TEL.0222(95)6111
広島支店	〒730 広島市中区基町13-13/平和生命広島ビル8F TEL.0822(21)4122
浜松支店	〒430 浜松市田町32 TEL.0534(54)4115
浜松店	〒430 浜松市鍛冶町122 TEL.0534(54)4111
海外支店	ロスアンゼルス・メキシコ・ハンブルグ・シンガポール・ フィリピン



日本楽器製造株式会社