



*Natural Sound
Speaker System*

NS-2000

取扱説明書



ご使用前に必ずお読みください。

このたびは、YAMAHA SPEAKER SYSTEM NS-2000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。

NS-2000はNATURAL SOUNDを追求しつづけるYAMAHAが完成した最高級ブックシェルフタイプ・スピーカーシステムです。

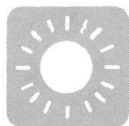
NS-2000の優れた性能を十分に発揮させ、末長くご愛用いただくために、この取扱説明書をぜひお読みくださいますようお願いいたします。また、お読みになりました後も保証書とともに大切に保管してください。

●目次

アンプとの接続	2
サラネットの脱着	2
レベルコントロールの使い方	2
NS-2000の紹介	3
使いこなしについて	5
特性表	6
参考仕様	7
サービスのご依頼	7



■次のことにご注意ください



キャビネットの変色、変形などを防ぐため、直射日光などで高温になる場所、逆に温度の低い場所、また湿度の高い場所やホコリの多い場所でのご使用はできるだけ避けてください。（温度-5℃～40℃、湿度90%以下の場所でご使用ください。）



キャビネットを美しく保つため、キャビネットに水気及びアルコール、ベンジン、シンナー、殺虫剤等をかけたり、ビニール系の敷き物類をのせないようにご注意ください。色がはげたり貼り付いたりします。お手入れは必ず柔らかい布でからぶきするようにしてください。



スピーカーには強力なマグネットが使われていますので、テレビ、時計、磁気テープなどの近くには置かないでください。



スピーカーシステムを移動する際は、サラネット、ウーファーの振動板やエッジ、スクーカーとツイーターの保護網などを押えないよう注意してください。



スピーカーシステムの設置場所は、転倒、落下などの事故の発生しない所を選んでください。音質的にも有効です。



ウーファーの振動板及びセンターキャップ、スクーカーとツイーターのベリリウム振動板には手を触れたり、ショックを与えたりしないようご注意ください。変形などしますと音が歪んだりします。



ご使用になるアンプによって出力端子が異なりますので、接続を間違いなく行なうために、アンプの取扱説明書で確認してください。



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。保証書に販売店名、購入日などがありませんと、保証期間中でも万一サービスの必要がある場合、実費をいただくこととなりますのでご注意ください。



スピーカーシステムの許容入力以上の出力をもつアンプを使用される場合は、スピーカー保護のため、スピーカーの許容入力以上の過大入力が入らないようご注意ください。スピーカーが壊れることがあります。

■アンプとの接続

●接続する前に

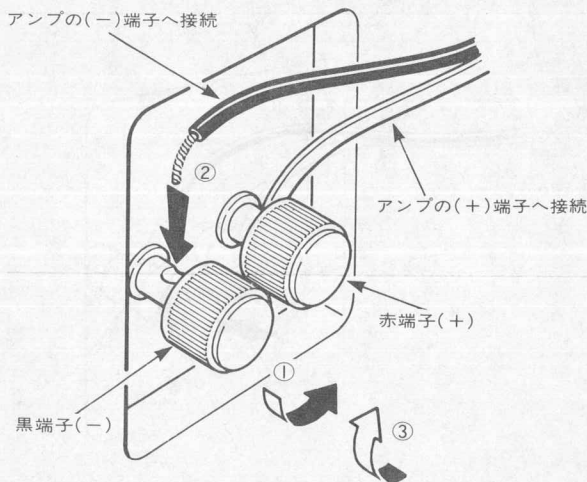
スピーカーシステムをアンプに接続する際は、必ずアンプの電源を切ってください。接続ミスによりアンプを壊すことがあります。

また、本機のインピーダンスは6Ωです。トランジスタアンプをご使用の場合は、インピーダンスに関係なく接続できますが、真空管アンプの場合は6Ωの出力端子に接続してください。(6Ω端子のない場合は、4Ωまたは8Ω端子に接続してください。)

●接続方法

スピーカー背面のネジ式入力端子とアンプのスピーカー出力端子をスピーカーコードで接続します。LchのスピーカーはアンプのL端子に、RchのスピーカーはアンプのR端子に、それぞれ極性(+、-)をまちがえないよう接続してください。片側のスピーカーだけ極性をまちがえると、低音のそこなわれたステレオ感のない不自然な再生音になってしまいます。スピーカーコードは、16ゲージ以上のものをお選びください。細いコードをご使用になりますと、スピーカーとアンプ間の抵抗が大きくなり、ダンピングファクターを著しく劣化させたりしますので、良質の低インピーダンスのコードをご使用ください。(NS-2000にはスピーカーコードを付属していません。)

図のようにスピーカーツマミをゆるめ(①)、スピーカーコードの芯線部分を差し込み(②)、コードを確実にロック(③)してください。



スピーカーコードの16ゲージとは、直径1.29mm(断面積1.32mm²)の太さのことを示します。

■サラネットの脱着

サラネットは、本体に4ヶ所を取り付けられており、取りはずし可能になっています。

取りはずす場合は、サラネットの下部の両端を持って静かに手前に引いてはずし、次に上部をはずしてください。取り付ける際は、サラネット4隅のストライクと本体のキャッチャーを合わせて、軽く押し込んでください。

注. サラネットの布の部分は押さえないでください。

■レベルコントロールの使い方

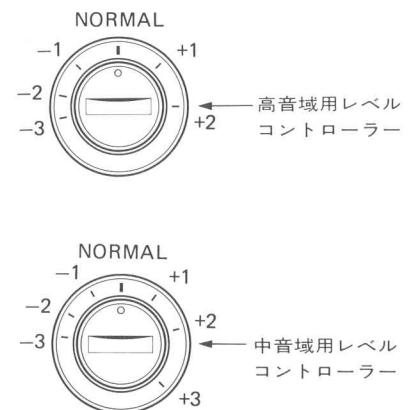
リスニングルームの音響特性やプログラムソースに合わせて、スピーカーの高音域と中音域のレベルをコントロールすることができます。

サラネットを取りはずし、上側のコントローラーで高音域を、下側のコントローラーで中音域をコントロールします。両方が共にNORMALポジションのときフラットな特性になり、+側にするほど出力レベルが上がり、-側にするほど下がります。(下図参照)

調整は、アンプのトーンコントロールやフィルター関係ですべてフラットの状態にし、音量は通常お聴きになるレベルにして行なってください。

まず、中音域レベルを調整し、次に高音域レベルを調整します。(特性表をご参照ください。)

◎許容入力程度の入力で長時間使用しますと、レベルコントロールツマミの温度が上昇することがありますが、性能上問題はありません。



- レベルコントローラーの表示ポイントは図のようになっています。(単位: dB)
- レベルコントローラーは硬貨を使用しますと簡単に回せます。

※レベルコントローラーのNORMALポジションは、無響室特性、パワー特性、試験室によるヒアリング等の結果に基づき、最もフラットな状態になるポジションを設定してありますが、リスニングルーム特性やお好みの音質に合わせて調整してください。

■NS-2000の紹介

NS-2000は、DAD（デジタルオーディオディスク）に代表されるPCMソースや、最新の技術を駆使したレコードの高性能化など、最近のプログラムソースのクオリティアップに対応して、十分な物理特性と、総合的に完成度の高いサウンドクオリティを有する高性能スピーカーシステムです。
NS-2000の数々の特長を紹介します。

1. スピーカーユニットのインラインセンター配置とラウンドバッフルの採用

平坦な周波数特性と、左右の均一な指向性パターンを得るため、ユニットを中央一列配置とし、バッフルの左右を曲面（50R）で仕上げたエンクロージャーを採用。自然な音の拡がり、適確な音像定位が得られ、NS-2000の基本的なキャラクターをつくり出しています。

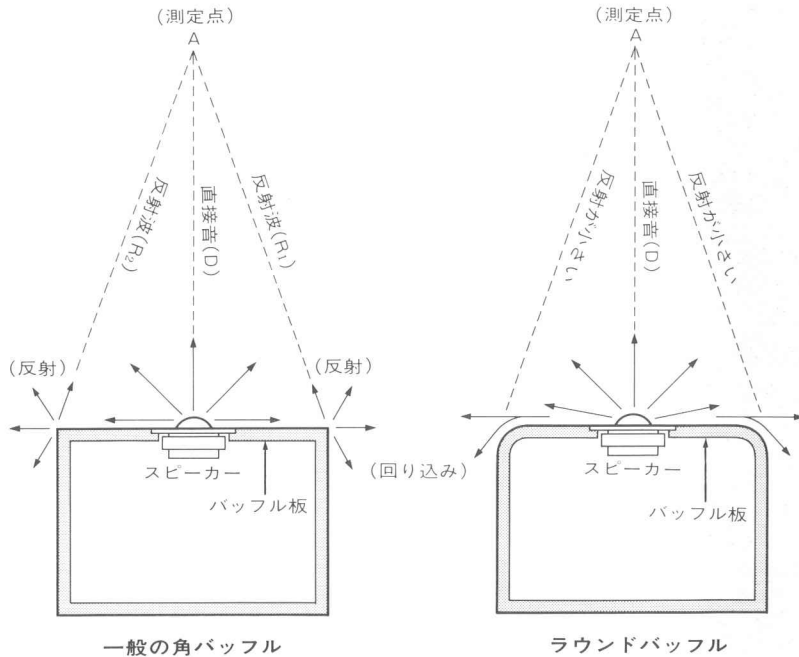
●ラウンドバッフルの効果について

ユニットをインラインセンター配置にすると、バッフル端での反射波の影響が正面軸上で強くなり、音圧周波数特性の乱れが大きくなります。（下左図）

NS-2000では、バッフルの左右端を曲面（ラウンドバッフル）にすることにより、反射波を小さくしており、このため角バッフルに比べ、音圧周波数特性の平坦さと、指向性パターンの均一さで優れています。（下図グラフ）

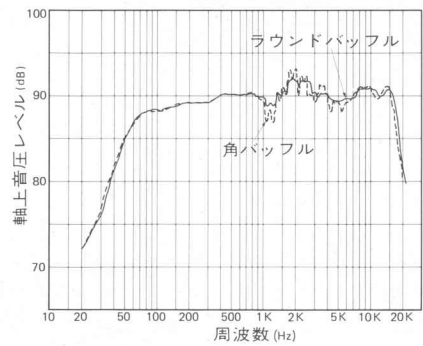
●ユニットをセンター配置にすると、軸上では反射波 R_1 と R_2 の径路長が等しくなり、直接音 D との干渉が強くなる。

●ラウンドバッフルにすると反射が小さくなり、直接音 D との干渉が弱い。

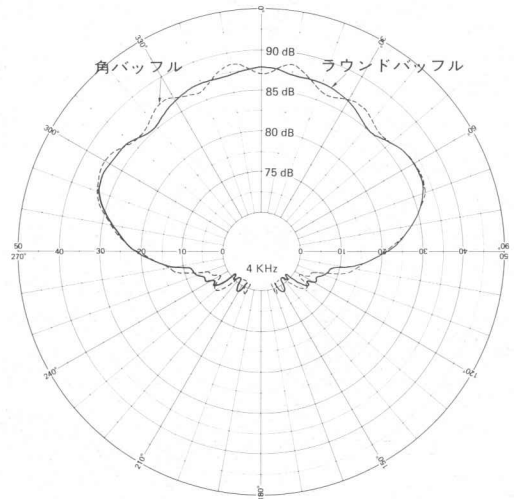


A点では直接音 D と反射音 R_1 、 R_2 が合成された音圧になる。 D と R_1 、 R_2 が同位相なら音圧が強くなり、逆位相なら弱くなる。

軸上音圧周波数特性の比較



指向性パターンの比較



2. ウーファー

●ピュアカーボンファイバーコーン

カーボン繊維は、高い弾性率を持ち、音の伝搬速度が大きく、引張、圧縮強度の大きい材質です。

各種材料の物性値

	CFRP (注)	ベリリウム	チタン	アルミ
密度 ρ (kg/m ³)	1.55×10^3	1.84×10^3	4.54×10^3	2.69×10^3
弾性率 E (N/m ²)	13×10^{10}	28×10^{10}	11×10^{10}	7.1×10^{10}
比弾性率 E/ ρ (m ² /sec ²)	84×10^6	152×10^6	24×10^6	26×10^6
音速 C= $\sqrt{E/\rho}$ (m/sec)	9.2×10^3	12.3×10^3	4.9×10^3	5.2×10^3
引張り強度 (kg/mm ²)	160	32-50	35-70	5-9

(注) CFRPは、ピュアカーボンファイバーコーン用のカーボンファイバーシート。

NS-2000では、このカーボン繊維の優れた特性を最大に生かす方法で振動板に採用しました。

それは、カーボンの繊維方向を中心から周辺へ放射状に並らべ、さらに何層にも積重ねて、特殊樹脂をマトリックスに使用して成形しており、ボイスコイルからの振動を最大速度で伝達する振動板としています。

中高音域ユニットのベリリウムに見合う性質の振動板とすることにより、低域の分解能、量感だけでなく、低域から高域までシステム全体の音質が統一されています。

●有限要素法を用いた低歪磁気回路

磁気回路の設計に当っては、有限要素法を用い、磁束分布を計算して、ボイスコイルに働らく駆動力の歪が小さくなる設計としました。すなわち、ボイスコイルの駆動力の歪は、マグネットによる静的な磁束分布と、ボイスコイル電流による動的な磁束分布の影響を受けますが、本機では、静的な磁束分布だけではなく、ポールピースの形状や銅キャップの形状など、動的磁束分布に係わる要因も検討し、歪の少ない磁気回路としています。

また、磁気回路には180φの大型マグネットを使用し、低歪設計と併せて、ピュアカーボンファイバーコーンの特長を最大限に発揮させます。

●その他、フレームは音響的に優れた素材を使用した、特殊アルミ合金ダイキャスト製です。

さらに、ボイスコイルは無酸素銅線を使用した88φの大口徑、エッジワイズ巻きロングボイスコイルです。

3. 高純度ベリリウムによる新設計中高域ユニット

●3.0cmドーム型ツイーター

ツイーターは自重わずか0.028gの超軽量高純度Beで、高性能フェライトマグネットによる磁束密度18,800ガウス、総磁束34,000マクスウェルの磁気回路や、高純度銅クラッドアルミのエッジワイズ巻きボイスコイル、タンジェンシャルエッジなどによって、きめ細かな表現力に富んだものとなっています。さらに、フレームは分厚いアルミダイキャスト製になっています。

●8.8cmドーム型スコーカー

スコーカーも高純度Beを用いた0.6gの軽量ドーム型で、磁束密度18,400ガウス、総磁束150,000マクスウェルの高性能フェライトマグネット採用の磁気回路や、66.6φの大口徑エッジワイズ巻き無酸素銅ボイスコイル、タンジェンシャルエッジなどによって、素晴らしいダイナミックレンジを獲得。フレームはアルミダイキャスト製で、ツイーターとともに、振動板の製法にも改良を加えた新設計のものです。

4. 低歪率ネットワーク

大型フェライトコアと無酸素銅線を使用したインダクターと、オールMPコンデンサーを使用したぜいたくな設計に加え、素子の配置や中継方法にも万全の注意をはらっています。

さらに、内部配線にも無酸素銅線を使用し、しかも線材自身を融着処理して鳴きを止めたものを使用しています。

これにより、低歪率で情報損失の少ないネットワークになっています。

5. モーダル解析で適切な強度バランスを得たエンクロージャー

モーダル解析手法を用いてエンクロージャー各部分の強度バランスに検討を加え、聴感と合わせて最良となるよう設計しました。このため、ラウンドバッフル周辺には高価なムク材を採用した他、板厚25mmの高密度針葉樹系パーチクルボードや補強棧、隅木を大量使用しており、さらに、高度な加工組立て技術を必要とする留構造や、音質的に優れた接着材の使用など、トータルにヤマハの木工技術を生かした、高強度で美しい音のエンクロージャーとなっています。

■使いこなしについて

他のオーディオ機器（アンプやチューナーなど）に比べて、スピーカーシステムほどその使いこなしがむずかしいものはないといわれます。NS-2000が単なる“音”を出すスピーカーシステムでなく、高度な物理特性と完成度の高いサウンドクオリティを秘めた、高性能スピーカーシステムだけになおさらです。

そこで、NS-2000を満足した音でお聴きいただくために、この使いこなしについてを参考にしてください。

●設置場所について

1. しっかりした固くて水平な台（ブロック、コンクリート板、丈夫な木製の台など）の上においてください。直接床に置くと低音域が不自然に強調されたり、こもったりする場合があります。スピーカーシステムの高さは、その中心が聴くときの耳の高さになるようにするのが最良です。
2. 固い壁を背にして、左右の状態（音響条件）ができるだけ同じになるように設置します。スピーカー正面は吸音性にしておきます。反射しやすい固い壁やガラス窓ですと、音に明瞭さがなくなりにごることがありますので、適当な吸音処理（厚手のカーテンを掛けるなどの）をしてください。
3. 向い合う壁が平行な場合、家具や壁かけなどを利用して平行な面をできるだけ少なくしてください。平行面があると定在波を生じ、音がにごったり、特定の音域だけが強調されたりすることがあります。

●デッドな部屋とライブな部屋

一般に日本式の部屋はデッドであるといわれ、低音域の残響時間が不足し、低音不足になる場合が多いのですが、スピーカー側に適度に固い反射材料をおくと、比較的好ましいリスニングルームになります。

また洋間の場合は逆に、低音の残響時間が長く“プーミー”な感じになりやすいので、聴く側をカーテンなどで吸音性を良くする必要があります。（ジュータンは中高音域の残響を不足させやすく、調整が困難なため、カーテンの厚さや種類を変えて残響時間の調整をしてください。）

●カーテンの有効利用

リスニングルームはややライブの方が良いといわれますが、室内のSN比の向上や、より大きいハウリングマージンを得るためには適切な吸音処理が必要になります。このような場合や、部屋の音響特性のコントロールにはカーテンが効果的です。

比較的厚手の生地のものを用います。取付ける面の約1.5倍以上のものに適当なひだをつけますと吸音効果は向上し

ます。また、カーテンは掛けるだけでなく部屋の隅にたばねて置くと、特に部屋の隅にエネルギーが集まる低音域の吸音には効果があります。

●ハウリング対策

ハウリングには、音による空気音圧によるものと、床からの振動によるものがあります。

1. 部屋がライブすぎて残響音によりハウリングが起こる場合は、カーテンや吸音材などで部屋の残響時間を短かくし吸音力を高めてください。
2. スピーカーからの直接音がプレーヤーに伝わり、ハウリングが起こる場合は、直接音が伝わりにくい場所にプレーヤーを移したり、本箱や家具あるいはついたてなどで、プレーヤーを直接音から遮断してください。
3. プレーヤーを部屋の隅に設置するとハウリングが起こりやすくなります。プレーヤーの近くに吸音材（カーテンをたばねたものや座ぶとんなど）を置いて低音を吸収させるか、プレーヤーの設置場所を変えてみます。
4. プレーヤーやスピーカーの設置をチェックし、できるだけ固いしっかりした台に設置します。台との間に適当な防振材（ゴムなど）を入れると効果的です。

●エージングについて

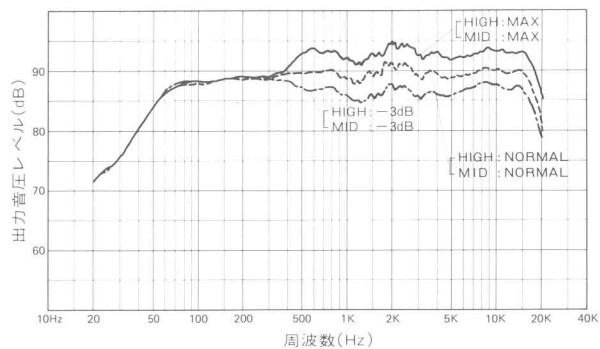
鳴らし始めたばかりの音は、荒々しかったり、固かったり、鋭さが目立ったりしますが、スピーカーシステムにはエージング効果があります。

各ユニットの振動板、素材、接着剤、さらにエンクロージャーが完全な安定状態に入るまでは、様々なプログラムソースで鳴らし込んでください。

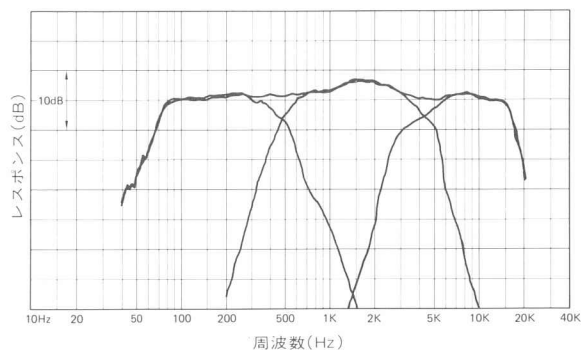
しばらくお使いいただいているうちに、十分なエージングにより、立ち上り、立ち下りの鋭さに加え、音の輝きとまろやかさが出てきて、NS-2000本来の音を発揮し始めます。

■ 特性表

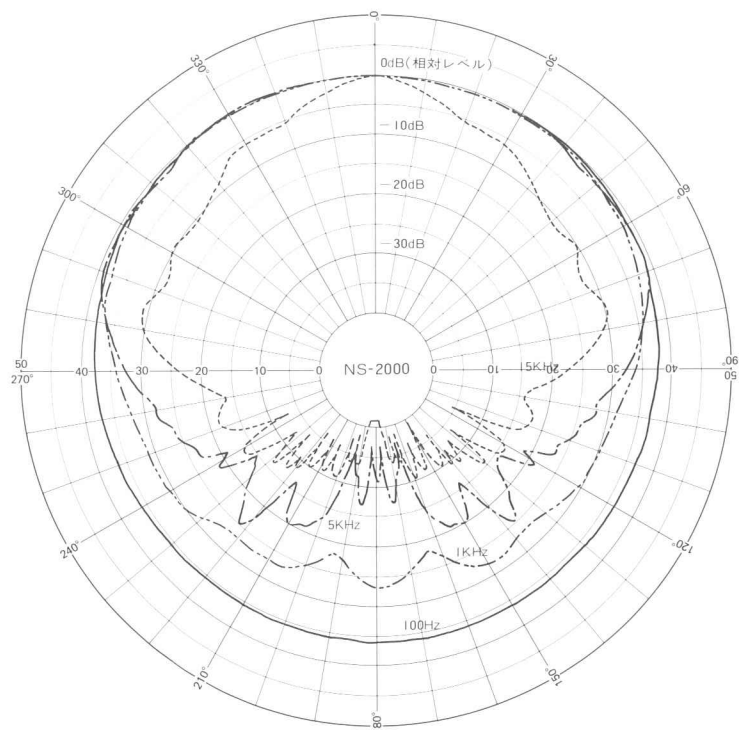
● 出力音圧周波数特性(1W/1m)レベルコントロール特性



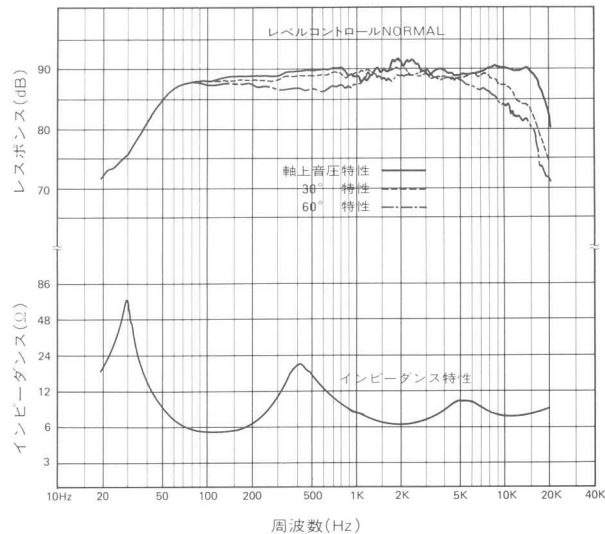
● NS-2000 PWL (レベルコントロールNORMAL)



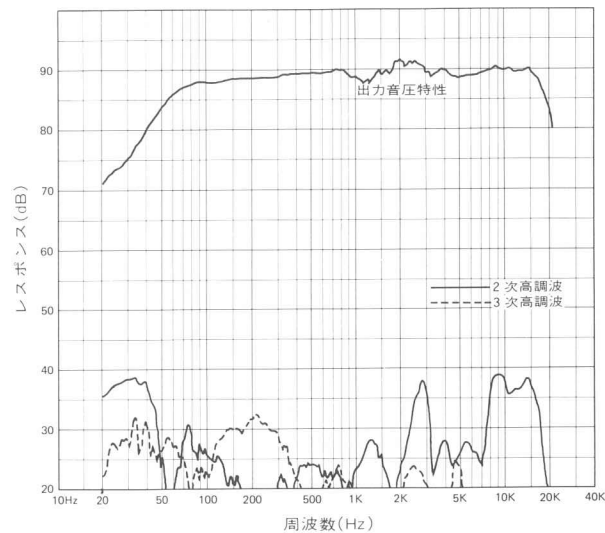
● 指向特性



● 指向特性/インピーダンス特性



● 高調波歪特性



NS - 2000

■参考仕様

形式	3ウェイ 完全密閉型ブックシェルフ
ユニット構成	
ウーファー	カーボンダイヤフラム 33cmコーン形(JA3301)
スクーカー	ベリリウムダイヤフラム 8.8cmドーム形(JA0802A)
ツイーター	ベリリウムダイヤフラム 3cmドーム形(JA0526A)
許容入力	125W
ミュージック許容入力	250W
公称インピーダンス	6Ω
出力音圧レベル	90dB/1m、1W
最低共振周波数	33Hz
再生周波数帯域	28Hz~20kHz

クロスオーバー周波数	低音↔中音 500Hz(12dB/oct) 中音↔高音 6kHz(12dB/oct)
レベルコントロール	中音 +3dB ~ -∞(連続可変) 高音 +2dB ~ -∞(連続可変)
エンクロージャー	完全密閉型内容積 80ℓ
外装	アメリカンウォールナット ウレタンオープンポア仕上げ
外形寸法(W×H×D)	440×752×404mm (サラネット付)
重量	47kg/1台

※上記仕様及び外観は、改良のため予告なく変更されることがあります。また、上記許容入力、ミュージック許容入力(音楽信号において瞬時なら加えられる入力)以上の入力を加えないよう十分ご注意ください。

■サービスのご依頼について

- サービスのご依頼・お問い合わせは、お買い上げ店、またはYAMAHA電気音響製品サービス拠点へお願い致します。

■保証期間

お買い上げ日より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致します。

詳しくは保証書をご覧ください。

■保証期間経過後の修理

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

■補修用性能部品の最低保有期間

補修用性能部品の最低保有期間は、製造打切り後8年です。この期間は通商産業省の指導によるものです。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。

- 修理可能な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イジングの差による音色の違いが出る場合があります。

■YAMAHA電気音響製品サービス拠点

修理受付および修理品お預り窓口

東京電音サービスセンター	〒211 川崎市中原区木月1184 TEL(044)434-3100
新潟電音サービスステーション	〒950 新潟市万代1-4-8(シルバーボールビル2F) TEL(0252)43-4321
大阪電音サービスセンター	〒565 吹田市新芦屋下1-16(千里丘センター内) TEL(06)877-5262
四国電音サービスステーション	〒760 高松市丸亀町8-7(高松店内) TEL(0878)51-7777, 22-3045
名古屋電音サービスセンター	〒454 名古屋市中川区玉川町2-1-2 (日本楽器名古屋流通センター3F) TEL(052)652-2230
九州電音サービスセンター	〒812 福岡市博多区博多駅前2-11-4 TEL(092)472-2134
広島電音サービスセンター	〒731-01 広島市安佐南区西原2丁目27-39 TEL(082)874-3787
北海道電音サービスセンター	〒065 札幌市東区本町1条9丁目3番地 TEL(011)781-3621
仙台電音サービスセンター	〒983 仙台市卸町5丁目-7(卸商共同配送センター内3F) TEL(0222)36-0249
浜松電音サービスセンター	〒430 浜松市東伊場2-13-12 TEL(0534)56-9211

本 社

営業技術課電音サービスセンター	〒430 浜松市中沢町10-1 TEL(0534)65-1111
-----------------	-------------------------------------

■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
横浜店	〒220 横浜西区南幸2-15-13 TEL(045)311-1201
大阪支店	〒542 大阪南区南船場3-12-9/心斎橋プラザビル東館8.9F TEL(06)251-1111
心斎橋店	〒542 大阪南区心斎橋筋2-39 TEL(06)211-8331
神戸店	〒650 神戸市中央区元町通2-188 TEL(078)321-1191
高松店	〒760 高松市丸亀町8-7 TEL(0878)51-7777
名古屋支店	〒460 名古屋市中区錦1-18-28 TEL(052)201-5141
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)512-6113
仙台支店	〒980 仙台市大町2丁目2番10号 TEL(0222)22-6141
広島支店	〒730 広島市中区基町13-13/平和生命広島ビル8F TEL(082)244-3743
浜松支店	〒430 浜松市鍛冶町321-6 TEL(0534)54-4116
浜松店	〒430 浜松市鍛冶町321-6 TEL(0534)54-4327
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

住所及び電話番号は変更になる場合があります。