

精緻なる響き。デジタルサウンドの音楽的な可能性さえ、悠揚と歌い上げます。



Limited Centennial Edition

1887-1987



S P E A K E R
S Y S T E M
NSX-10000

スピーカーシステム ¥400,000(1台)

高純度GC(ジャイアント・クリスタル)ベリリウムと、
一方向配列・長繊維カーボンファイバーの3ウェイ構成。

：“デジタル・カンタービレ”といった造語をもってご紹介するのがふさわしい、厳格なまでの精緻さに裏づけられた、朗々たる美音をお届けします。

：スピーカーシステムNSX-10000。これは、性能的にデジタルサウンドの物理的な可能性を、全く余裕をもってクリアし、そして音質的にデジタルサウンドの音楽的な可能性を、全く余裕をもって歌い上げることをコンセプトとして開発。性能面での清冽なる“クリアネス”と、音質面での豊麗なる“リッチネス”を獲得した、技術と感性の高みに立つ、ブックシェルフ型スピーカーシステムです。

：まず、ベーシックに、デジタルオーディオ時代を迎えて、スピーカーは何を為すべきか。90dB以上ものダイナミックレンジを誇る高音質ソースが、微小レベル音を克明に描き出したこと。まさしくスピーカーに求められているのは、デジタルソースに比肩しうる“ノーディストーション・ハイトランジェント”と“ノーノイズ・高分解能”の実現です。

：NSX-10000は、スピーカー振動板として成形を可能にする素材のうち、一切の複合化手段を採ることなく、単一素材本来の物理特性の良さを発揮する、ヤマハスピーカー伝統のピュアベリリウム、そしてピュアカーボンの優位性を再認識。ピュアベリリウムのさらなる進化をみたGCベリリウム振動板を、スコカ、ツイータに搭載。ウーファには、カーボンの特性を最良の状態で生かすことができる一方向配列・長繊維カーボンファイバーを使用。性能的・音質的な洗練を達成しています。

：さらに、振動板以外は微塵も動いてはならないとするスピーカーの理想像に迫るべく、フレーム/キャビネット設計にコンピュータシミュレーション技術を導入。共振モードを各スピーカーユニットの使用周波数帯域外へ追放した、新設計の高剛性スピーカーフレームを採用。キャビネットには、持ち前のグランドピアノ側板成形の手法を取り入れ、脆弱さを排除した、曲げ練りラウンドバツフルの採用と、無共振・高剛性化を徹底貫徹しています。

：このほか、異種金属の介在をなくしたプラズマスポット溶接ネットワーク回路。配線材の全面的なOFC化など、高品位設計を行き届かせました。

：サイエンティフィックであり、エモーショナルなNSX-10000 —— “瑞々しき美の響き”、誕生です。

高純度原子組成により伝送ロスを低減した、GCベリリウム振動板。
ピュアベリリウムスコカ、ツイータ。

Be=ベリリウムは、原子番号4。金属元素の中では、リチウムに次ぐ軽量、チタンの2倍強の高剛性。また、マッハ36の高伝播速度を誇り、振動板素材として他の追随を許さないすぐれた物理特性を有しています。ヤマハは、独自の真空蒸着法により、ベリリウム振動板の実用化に成功。ピュアベリリウムドームスコカ/ツイータとして、かのNS-1000Mに搭載して以来、ハイスピード・ハイトランジェントの再生音で、高い評価を受けてきました。今回、NSX-10000では、このピュアベリリウムをさらにリファイン。ベリリウム結晶の組成改善をはかり、巨大結晶化を達成したGC(ジャイアント・クリスタル)ベリリウム振動板を新しく開発し、スコカ、ツイータに搭載しました。GCベリリウムは、これまでのベリリウムに比べて、ひとつひとつの結晶が大きく成長しているため、結晶間の境界が少なく、音波の伝送ロスを低減。ピュアベリリウムならではの高分解能をより一層高めています。また、ボイスコイルボビンにも、振動板と同じGCベリリウムを採用。熱伝導特性の向上により、耐許容入力をアップ。高音域にも容赦のない音響エネルギーを持つ、CD・DATをはじめとするデジタルサウンドに、ゆとりを持って対応。アンプから送られたソースの、あるがままの音の姿を、ピュアに再生し切ります。

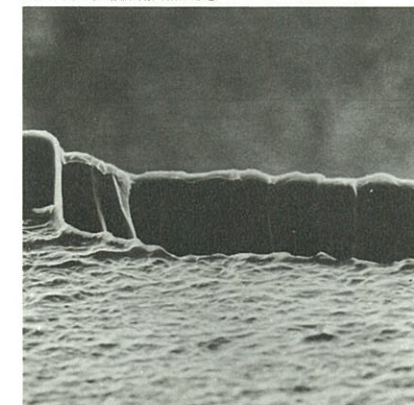
長繊維カーボンファイバー・
一方向配列による
ピュアカーボンウーファ。

ウーファの振動板素材として、カーボンはマッハ27にも及ぶ高伝播速度に加えて、歪みの発生しにくい高い引張・圧縮強度を備えるなどの特長により、幅広く定着してきた感があります。NSX-10000は、このカーボンの特性をフルに生かすため、すでにNS-2000、NS-1000xで定評のある、長繊維カーボンファイバー・一方向配列のピュアカーボンウーファを搭載しました。これはカーボンファイバーの原型とも言える、長繊維ロールシートのまま使いこなしただけで、シートを扇形に、コーンを8等分して32枚。繊維方向にカッティングしたものを、樹脂をマトリックスとして、 $\frac{1}{2}$ ずつズラして4枚重ね。振動板の形状としてはストレートコニカルタイプに仕上げられており、繊維方向の引張・圧縮強度を殺すことなく、高剛性化を実現。性能的にもベリリウムと同等のハイスピード応答を獲得しており、スコカ、ツイータへの音の繋がり、バランスも良好。小入力から大入力に至るまでのすぐれたリアリティにより、とかくあいまいになりがちな低域の分解能を向上。良質の低音を再生します。また、コーンのセンターキャップにも同一の一方向配列・長繊維ピュアカーボンファイバーを使用しました。

コンピュータシミュレーション導入。
音響アルミダイキャスト製
高剛性ウーファフレーム。

スピーカーを構成する部品は、何ひとつ取り上げても機械的に振動する発音体であることが知られています。しかしながら、スピーカーは振動板がピストンモーションする以外は不要ノイズですから、これらをできる限り低く抑えなければなりません。中でも、キャビネット/フレームの共振は、大きなウェイトを占めており、NSX-10000は、コンピュータシミュレーション技術を導入することで、不要ノイズを生む共振を抑え込むことに成功しました。これまでキャビネット/フレームの共振を解明するためには、いくつもの試作品を用意して、実際にスピーカーユニットを組み込み、振動ピックアップで多点的に把握する手

GCベリリウム振動板・断面結晶形態



NSX-10000

スピーカーシステム ¥400,000(1台)

「デジタル・カンタービレ」といった造語でもってご紹介するのが、この新しいヤマハのハイエンド・スピーカーには最もふさわしくおもうと思えます。

性能的に、デジタル・サウンドの物理的な可能性を全く余裕をもってクリアすることをベースに、音質的に、デジタル・サウンドの音楽的な可能性を全く余裕をもって歌い上げることが仕上げとしたコンセプトでの登場です。

新製品NSX-10000。まず、ベーシックに、デジタル時代を超越するために、各ユニット振動部の「超音速伝達」の実現のために技術革新を行なっています。

ツイーター・スコーカとも、理想の振動板素材として著名なベリリウムを、新たに巨大結晶化して採用しており、デジタル・サウンドの高速伝達を余裕をもってこなし、特に微小レベルでの伝達ロスも著しく低減されて、「ノーディストーション・ハイトランジェント」と、「ノーノイズ・高分解能」が圧倒的に実現されています。このユニットの性能的・音質的な飛躍には、今回のボイスコイル・ボビンのベリリウム化なども大きく貢献しています。

ウーファの振動板のピュアカーボン・コーンも、更に純度を上げて長繊維化され、センターキャップもカーボン化されて、中・高域ユニットと全く同一の性能的・音質的な達成をしています。

新製品NSX-10000。次に、コンピュータ・シミュレーションの導入で、各ユニットの音楽再生時の振動モードのリアルタイム解析、およびキャビネット装着時の振動モードの解析によって、従来にない圧倒的な「高剛性化・無共振化」が達成されています。

各フレームそのもの、フレームとボトムプレートとのジョイント、

ディフューザ、バックキャビティなど、オーバーホールに、実際にその効果をコンピュータ確認しながら、その素材・構造・組み立て法など桁違いの「高剛性・無共振化」が達成されています。

これにより、性能的にノイズレス・ハイトランジェントが実現される一方で、音質的にデジタル・サウンドの可能性を十全に引き出す、「圧倒的なクリアネス」と「透明度・繊細感」を実現しています。

そして新製品NSX-10000。キャビネットに関して、世界で初めての、従来の複数部材による複数接合に替えてグラウンドピアノの側板成形と全く同一の手法を用いての、樫合板による積層曲げ練り「グラウンド・ラウンド・バッフル」を実現しています。

キャビネットの場合も、コンピュータ・シミュレーション手法の導入より、その不要な振動と有効な共鳴を解析して、「圧倒的なリッチネス」と「豊かな重低音と豊かな響き」を獲得しており、実にたっぷりと歌う、実に豊かな音楽性にあふれたシステムに仕上がっています。

プラズマスポット溶接ネットワーク回路など、回路系も、パーツも線材も、MX-10000と同様のセンスで贅沢に組み上げられています。

新製品NSX-10000。デジタル・サウンドが進化すればするほど、そのデジタル・アビリティをいくらかでも発揮して、そのクリアネスとリッチネスで、これからのオーディオ・シーンをリードし続けることでしょう。

久々に、音楽的な完成度の極まった、「デジタル・カンタービレ」なシステムです。新たに、「オーディオのロマンと醍醐味」の時代が始まります。



◎GC(巨大結晶)ベリリウムツイーター、スコーカ

従来のピュアベリリウムさらにリファイン。巨大結晶化により伝送ロスを低減。分解能をより一層向上。

◎ハイスピード応答・ピュアベリリウムボビン

ボビンに振動板と同じピュアベリリウムを採用。熱伝導性を高めて耐許容入力を向上。ハイスピード応答も実現。

◎新形状・重量級の真鍮製ディフューザ

ツイーター、スコーカのディフューザに重量級の真鍮を採用。形状、厚みにも新たに検討を加え、不要共振を排除。

◎スコーカの新形状バックキャビティ

不要共振を使用帯域外に排除した新形状バックキャビティをスコーカに採用。

◎ピュアカーボンファイバーウーファ

長繊維カーボンファイバー・一方向配列のピュアカーボンコーン。センターキャップにもピュアカーボンを採用。

◎コンピュータ解析・高剛性ユニットフレーム

コンピュータシミュレーション導入の振動解析法によりフレーム構造を新設計。共振による音の色づきを排除。

◎フレームとボトムプレートのボルトジョイント

極太ボルトジョイントでユニットの一体剛性を推進。

◎樫合板12枚積層・曲げ練りラウンド・バッフル

間接部材を使用せず、フロント・バッフルと側板を強固に結合。キャビネットの一体化を曲げ練り手法で実現。

◎高強度構造・フィンガージョイント接合

ラウンド・バッフルのR先端部と側板との接合に、従来の平面接合に替わる高強度フィンガージョイント法を採用。

◎スピーカユニット・インラインセンター配置

各ユニットを垂直線上・中央に配置し、音像定位を向上。

◎プラズマスポット溶接ネットワーク回路

異種金属の介入しないパーツ端子間の接合により、低インピーダンス、無ハンダ・ダイレクト結線を実現。

◎MPコンデンサ、OFCコイル、金メッキSP端子

ユニットの高音質化に対応して、高品位パーツを採用。

◎最高級アメリカンウォールナット・オープンポア

リアルウッドならではの質感を備えたキャビネット外装。

高純度原子組成により伝送ロスを低減。

GC(巨大結晶)ベリリウム振動板。

■GC(巨大結晶)ベリリウムスコカ、ツイータ
ヤマハ独自の真空蒸着法により生成するピュアベリリウム振動板をさらにリファイン。ベリリウム蒸着基板に特殊処理を施すことにより、従来より巨大結晶化。GC(ジャイアント・クリスタル)ベリリウム振動板とし、結晶間ロスを低減。高純度の原子組成を実現することにより、ベリリウムならではの高伝播速度、高分解能をより一層向上しました。

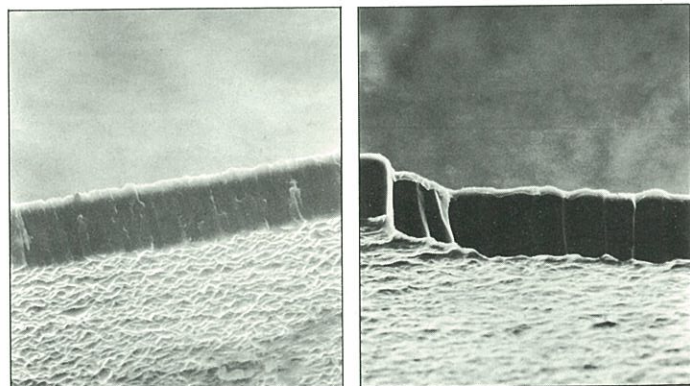
■ハイスピード応答・ピュアベリリウムボビン
ボイスコイルを支えるボビンにも、振動板と同じピュアベリリウムを採用。熱伝導性を高めることにより、耐許容入力を向上。高域エネルギーの大きいデジタルソースに対応して、ハイスピード応答・ハイトランジェント化を実現しました。

■真鍮製ディフューザ採用スコカ、ツイータ
直進性の強い中高音をリスニングエリアに広角で拡げるディフューザに、重量級の真鍮製を採用。形状・厚みとも新たに検討を加え、不要共振を低減しました。

■高剛性フレーム採用スコカ、ツイータ
肉厚の高剛性フレームを使用して、不要共振を抑えました。スコカは8点ビス締め、ツイータは4点ビス締めとしました。

■スコカの新形状バックキャビティ
不要共振を使用帯域から追放するため剛性を向上した新形状バックキャビティを採用しました。

ベリリウム振動板断面電子顕微鏡写真



従来のベリリウム振動板 GCベリリウム振動板
細かい結晶が見える従来のベリリウムに対し、GCベリリウムでは結晶境界が少なく、巨大結晶化しているのがわかる。

一方向配列・長繊維カーボン振動板。

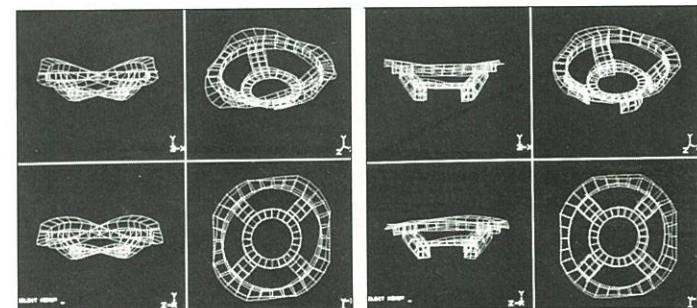
コンピュータ解析・高剛性フレーム。

■ピュアカーボンファイバーウーファ
NS-1000x、NS-2000ですべてに定評のある長繊維カーボンファイバー・一方向配列のピュアカーボンウーファを搭載しました。コーン8分割、1/4ずつズラして4枚重ね。センターキャップもピュアカーボンファイバーとしました。

■高剛性アルミダイキャストフレーム
コンピュータシミュレーション導入による振動解析法により、ウーファのフレーム構造を新設計。12mm厚のフレームフランジ、肉厚のフレームアームとし、ウーファの使用周波数帯域内の第1次共振モードを、使用帯域外へ追いやることに成功。共振による音のカラーレションを排除しました。また、フロントバッフルへは12点ビス締めとしました。

■フレームとボトムプレートのボルトジョイント
ウーファユニット各部の振動を抑えるため、フレームとボトムプレートをφ10×4の極太ボルトでジョイント。ユニット全体の一体剛性化をはかりました。

ウーファフレーム・コンピュータシミュレーション写真



従来のウーファフレーム NSX-10000のウーファフレーム
フレーム単体でのモードにおける変形図。従来に比べフレームの変形が減少しているのがわかる。

グランドピアノ側板成形と同一手法。

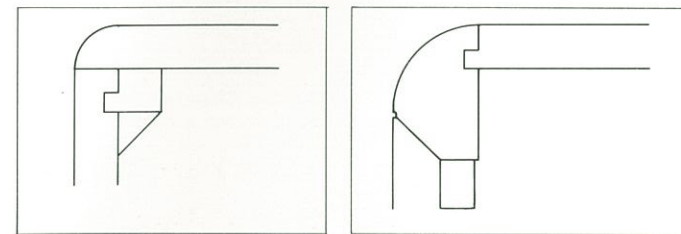
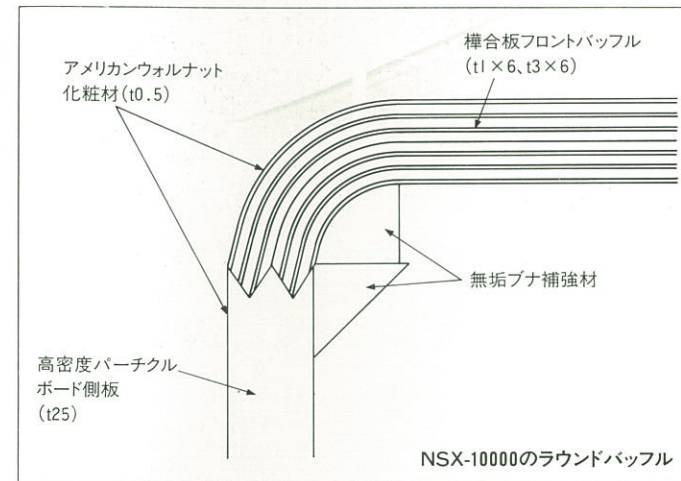
樺合板曲げ練りラウンドバッフル。

■樺合板12枚積層曲げ練りラウンドバッフル
間接部材を介在させることなく、フロントバッフルと側板を強固に結合。キャビネットの一体化をはかるため、樺スライス板12枚を特殊接着剤とともに加圧接着した曲げ練りラウンドバッフルを採用しました。これはグランドピアノ側板成形と同一手法によるもので、一枚一枚のスライス板を金型に添え、丹念に曲げ練ることにより、狂いの少ない高強度の単板バッフルボードとして仕上げられています。

■高強度構造・フィンガージョイント接合
曲げ練りラウンドバッフルのR先端部と側板は、構造強度および接着面強度アップに有利なフィンガージョイント法により接合しました。また、さらに完璧を期し、無垢ブナ材でキャビネット裏側の接合部を入念に補強しました。

■スピーカユニット・インラインセンター配置
リスニングポジションを中央から左右にはずれた所に置いて、ステレオイメージを明確に保てるインラインセンター配置を採用。ウーファ、スコカ、ツイータをフロントバッフル面センターの垂直線上に配置。水平面の指向特性を左右等しくすることで、音像定位を向上しました。

ラウンドバッフル構造図



従来のラウンドバッフル 従来のラウンドバッフル

高品位パーツ採用ネットワーク回路。

高伝送、無ハンダ・ダイレクト結線。

■プラズマスポット溶接ネットワーク回路
ネットワーク回路の組立てにあたっては、パーツ間に異種金属を介在させないプラズマスポット溶接を導入しました。これは、パーツ端子同士を局部的に発熱溶着させるもので、異種金属による接触電位差はゼロ。ハンダ付けによる不確定性もなく、特性的にも望ましい低インピーダンス接合を実現。無ハンダ・ダイレクト結線として、分解能、ダイナミックレンジの向上を果たしました。

■大型MPコンデンサ、OFCコイル
ユニットの高音質化に対応して、ネットワークパーツには大型MP(メタライズド・ペーパー)コンデンサ、ケイ素鋼板コア使用OFC(無酸素銅)コイルを採用。内部配線材もすべてOFC線としました。

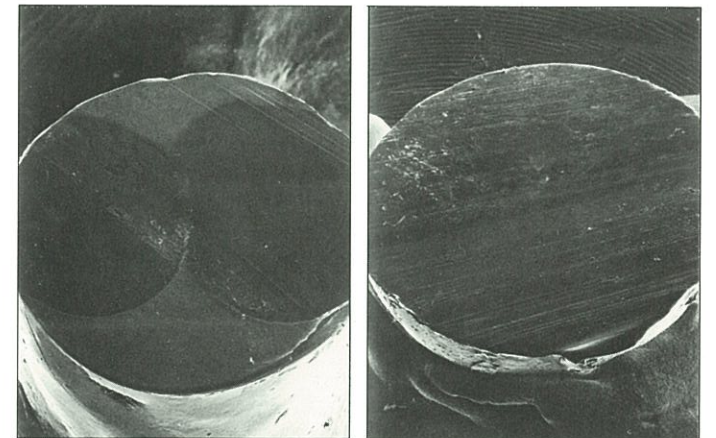
■金メッキ・大型スピーカターミナル
極太スピーカケーブルも楽々接続できるスクリータイプ金のメッキ処理・大型スピーカターミナルを採用しました。

■最高級アメリカンウォルナット・オープンポア仕上げ
キャビネット外装化粧材には最高級アメリカンウォルナットを使用。質感あふれるオープンポア仕上げとしました。

NSX-10000専用スピーカスタンド

SPS-10000 12月下旬発売予定

ネットワーク結線部断面拡大写真



巻付けハンダ プラズマスポット溶接
巻付けハンダでは線材同士がハンダを介在して接合されているのに対し、プラズマスポット溶接では2つの線材だけが完全に溶着し、一体化されているのがわかる。

【主な規格】

型式	3ウェイ密閉型、ブックシェルフ	公称インピーダンス	6Ω
使用ユニット	33cmピュアカーボンファイバーコーン型ウーファ 8.8cmピュアベリリウムドーム型ミッドレンジ 3.0cmピュアベリリウムドーム型ツイータ	出力音圧レベル	90dB/W.m
		再生周波数帯域	35Hz~20kHz
		最低共振周波数	35Hz

許容入力	125W
ミュージック許容入力	250W
クロスオーバー周波数	500Hz(12dB/oct) 5kHz(12dB/oct)

外形寸法	450×752×410mm
重量	54kg