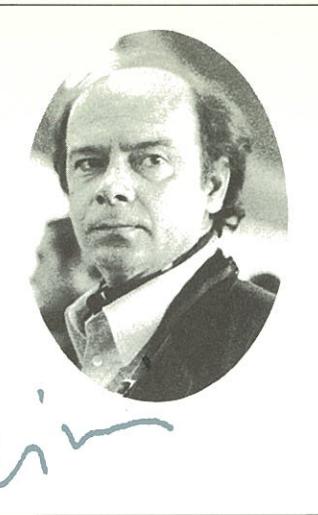


デザイン

巨匠マリオ・ベリーニ作の

洗練のフォルム、華麗な音の冠り

美しさがユニークさを前提とするなら、
HP-1/HP-2は、そのあまりの新鮮さ
とユニークさで、きわめて美しいもの
一つです。美しさが単純さを条件とする
としたら、そのあまりに素直な単純さで
きわめて美しいもの一つです。そして
美しさが機能性の中にあるのなら、この
ヤマハの新しいHP-1/HP-2は、どこ
までも明快に機能的であることによって
明確に美しいもの一つです。洗練
のフォルムと呼びたいHP-1/HP-2は
実は美しい事務用機器の造形などで世界
的に知られているイタリアの巨匠マリオ



HP-1の規格

型式：オルソダイナミック型
インピーダンス：150Ω
ダイアフラム径：55φ
ダイアフラムフィルム：12μポリエス

マグネット材質：異方性フェライト
マグネット寸法：55φ×2.5
マグネットヨークプレート：あり
マグネット表面磁束密度：1.500gauss

再生周波数帯域：20~20kHz
出力音圧レベル：96dB/mW(104dB/V)
定格入力：3W(131dB SPL)
最大入力：10W(136dB SPL)
高調波歪(90dB SPL時)：-50dB(0.3%)以下
高調波歪(120dB SPL時)：-30dB(3%)以下
パッド形式：supra aural
パッド押圧力(耳間隔140mm)：250g
コード：ステレオプラグ付ストレート2.4m
重量(コード含まず)：250g
重量(コード含む)：290g



HP-2 ●ブラック●レッドブラウン●グリーン●クリーム

HP-3

¥4,500

HP-1、HP-2と同じ
オルソダイナミック方式の
秀れた音質はそのまま、
シンプルな構造に仕上げた
お求めやすいヘッドホン



HP-3 ●ブラック●クリーム

・ベリーニのデザインです。陶酔の音が聞こえてくるに違いない華麗な音の冠りです。
HP-1は、シックなブラックの一色です。
HP-2は、ブラックとレッドブラウンとグリーンとクリームの4色のバリエーションがあります。

マリオ・ベリーニ
ミラノ生まれ
1962/1964/1970年度
コンパッソ・ドーロ賞受賞
1968年ルビアナ第3回国際工業デザイン
ビエンナーレにおいて金メダルを受ける
現在、工業デザイン協会(A.D.I)副会長

秀れた性能のレシーバーと組み合わせることで極めて簡単な構成ながらとても美しい音のシステムができます。選りすぐった高度のコンポーネントばかりで創りあげたシステムには文字通りモニター用の基準スピーカーとして追加することでルームアコースティックにも影響されない高純度な音の世界が拓けます。いずれにしてもオーディオというものが何かを鮮やかに象徴する美しさのヤマハオルソダイナミック型——HP-1/HP-2です。

HP-2の規格

型式：オルソダイナミック型
インピーダンス：150Ω
ダイアフラム径：46φ
ダイアフラムフィルム：12μポリエス

マグネット材質：等方性フェライト
マグネット寸法：46φ×2.5
マグネットヨークプレート：なし
マグネット表面磁束密度：950gauss

再生周波数帯域：20~20kHz
出力音圧レベル：93dB/mW(101dB/V)
定格入力：3W(128dB SPL)
最大入力：10W(133dB SPL)
高調波歪(90dB SPL時)：-50dB(0.3%)以下
高調波歪(120dB SPL時)：-30dB(3%)以下
パッド形式：supra aural
パッド押圧力(耳間隔140mm)：150g
コード：ステレオプラグ付ストレート2.4m
重量(コード含まず)：190g
重量(コード含む)：230g

●規格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。

HP-3の規格

型式：オルソダイナミック型
インピーダンス：150Ω
ダイアフラム径：46φ
再生周波数帯域：20~20kHz
出力音圧レベル：93dB/mW(101dB/V)
定格入力：1W
最大入力：3W
重量(コード含む)：230g
色：ブラック、クリーム

●規格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。

YAMAHA ORTHODYNAMIC STEREO HEADPHONES

HP-1 HP-2 HP-3

¥11,000

¥7,000

¥4,500



純粹で華麗なデザイン、軽量でソフトな装着感、そして広帯域、低歪率、高耐入力で、量感ある清澄な音全面駆動方式——ヤマハオルソダイナミック型ヘッドホン

ヤマハから、また一つ、新しいオーディオのデビューです。ヤマハオルソダイナミック型という名の、すべてに新しいヘッドホーンです。動作原理も構造も、特性も音も装着感も、そしてそれにふさわしいデザインも新しく、卓抜の仕上りです。HP-1/HP-2によってヘッドホンは単なるアクセサリーを脱して、実のハイファイデリティに到達し、本物のコンポーネントになります。

動作原理

ダイアフラムとボイスコイルが一体で、同一位相の全面駆動です。新しいヤマハオルソダイナミック型の大きな特徴の一つは、駆動源であるボイス・コイルと、発音源であるダイアフラム(振動板)が、同一体となっていることになります。つまり、ボイス・コイルは、ダイアフラムそのものにフォトエッキングによってスパイラル(渦巻き)状に形成されています。このため、ボイス・コイルはそのままダイアフラムを構成することになり、分割振動や伝達ロスを生じたり、ということがなくなっています。従って

■HP-1 ダイヤフラム



HP-1/HP-2にあっては、原則的に、ダイアフラムの動きはボイス・コイルの動きに一致することになります。

フレミングの左手の法則とマグネットのサンドウイッチ
ダイアフラムの写真を見て下さい。この写真で、ボイス・コイルに電流が(フレミングの左手の法則で親指の方向に)流れて

ダイアフラムが上下に(中指の方向に)振動するには、磁場は、ダイアフラムと平行でボイス・コイルとあらゆるところで直角に(人差指の方向に)形成されなければなりません。そこでダイアフラムを同心円状に着磁した二枚のマグネットでサンドウイッチにして、対向する磁極を同極としてフラックスを反発させ、ダイアフ

■マグネットのフラックス



れぞれの層に正確に対応して、N・S極が同心円状に交互に着磁されています。これによって、磁気フラックスの発生状況は、ダイアフラムに平行かつ放射状で、フラックスの向きはスパイラル状のボイス・コイルにあらゆる点で直交し、かつコイルの各層ごとに逆転したものとなっています。層ごとにコイルの向きが逆転し、フラックスが逆転していることで、結局ダイアフラムとしては、全面同一方向の振動をします。

構造

■ダイアフラム

極めて薄く、極めて軽いダイアフラム、HP-1で50mg、HP-2で42mgという超軽量です。

■スパイラル状のボイス・コイルはフォトエッキング形成です

ボイス・コイルはアルミで、極薄のポリエチレンフィルムをベースに、フォトエッキングで250μピッチのスパイラル状に仕上げられています。こうすることで、極めて高精度で極めて軽量、その上、実際にスペースファクタの良いボイス・コイルが形成されています。

同心円状コルゲーションでハイコンプライアンス化

ダイアフラムは、コンプライアンスを高めるために、全面に、細かなコルゲーションが同心円状に加工されています。これは、低域特性を改善するだけでなく、ダイナミックレンジを広げるのに役立っています。

■スパイラル・コイルは HP-1が5層で、HP-2が4層

スパイラル状のボイス・コイルは、それぞれHP-1で5層、HP-2で4層のバンドに分れていて、隣り合う層ごとに巻き方向が逆転しています。これは均一で、効率の良い磁場の形成と不可分で、これ

によって、高い能率と、より確かな全面均一振動と、そして実にフラットなインピーダンス特性を達成しています。

■マグネット

同心円状にS・Nが交互に着磁されたディスク・マグネット

ダイアフラムの両側に配するディスク状のマグネットは、スパイラル・コイルのそ

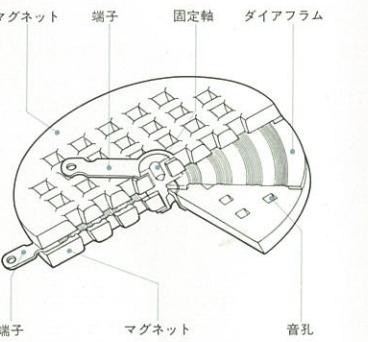
えした上で決定したもので、音響的に透明です。つまり、スピーカー・システムの正面を飾る組格子のグリルのようなもので、音質にいさかの影響も及ぼさないように設計されています。

表面磁束密度は、HP-1が異方性フェライトのヨークプレート付きマグネットで1500ガウス、HP-2が等方性フェライトマグネットで950ガウスです。

ドライバユニットは外周と中心でのバランスド・サポート方式

二枚のディスク・マグネットにサンドウイッチされてドライバユニットを構成しているダイアフラムは、外周のみならず、

■ドライバユニット破断図



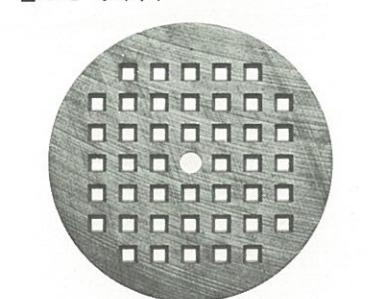
中心でも固定されています。これによって中心がフリーの場合に比べ、低次の分割振動をコントロールして抑圧することができます、高域・低域のバランスが取りやすくそして狭い磁場でのバランスのよいスマートな動作が可能になっています。

■制動材

二種類の制動材とセミ・エアタイト型、開かれた音

ディスク・マグネットとダイアフラムから成るドライバユニットをケースに納め、制動材を充填し、イヤーパッドをつけて仕上げますが、HP-1/HP-2のケースは、セミ・エアタイト形式の半開放型の構成となっています。ケースの背面

■構造図



外周に空気孔を開け、フェルトとウレタン・フォームの二種類の制動材を適材適所に配して、ダイアフラムの動きに最良の負荷がバランス良くかかるようにコントロールしています。このセミ・エアタイト方式は、聴感上、外部の雑音をほぼシャットアウトしながら、一方で閉じ込められた感じのしないナチュラルに開かれた音を聞かせてくれます。

■イヤーパッド

supra aural タイプで低域が豊かに伸びた、開かれた音

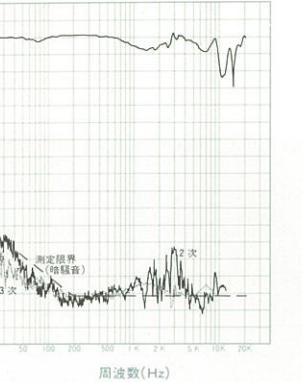
イヤーパッドは、耳の上に当てる方式のsupra aural タイプです。耳にすっぽりかぶせるタイプではないために、閉ざされた圧迫感が少なく、実際にも、パッド内のキャビティの共振に起因する中域の音のこもりもありません。

また、パッドにウレタン・フォームを使用せず、従って、ケースの背面から出た音がフォームの気泡を通してダイアフラムの前面に廻り込まない構造にしているために、前から出た音と後から出た音が互いにキャンセルし合って低域不足の硬い音になることがありません。イヤーパッドと耳の間隙から音のモレの少ないHP-1/HP-2では低音域まで樂々と豊かな再生です。

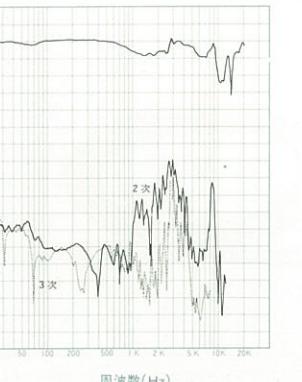
万別であり、また、人工耳と実際の耳とではかなり条件も異なりますので、正確な実装特性とはいえませんが、それでも、驚異的な高性能は正確に読みとっていたぐことができるでしょう。

周波数特性は、HP-1/HP-2とも極めて軽量のダイアフラムが同一位相で全面駆動されるため、高域は、伝達ロスもなく、十分に伸びています。低域は、このすばらしい軽量と、コルゲーションによる秀れたハイコンプライアンスによって、20Hzまでフラットに伸びています。実に広帯域です。

■HP-2 周波数特性・歪率特性(90dB出力時)



■HP-2 周波数特性・歪率特性(120dB出力時)

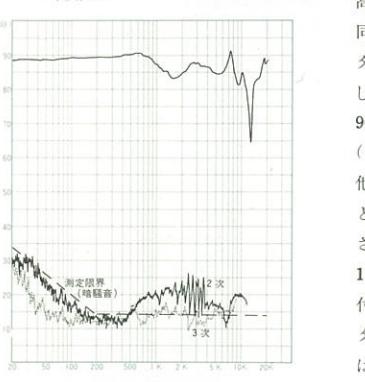


特性

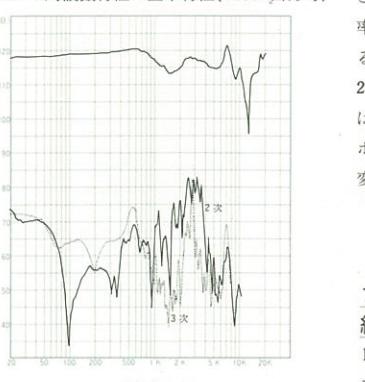
■周波数特性・高調波歪特性

20Hzまでフラットで、歪率は0.1%と同じ難いほどの広帯域と低歪率です。データは、ブリューエルケア社の人工耳を用いて測定したものです。耳にかぶせて使うことが前提のヘッドホンでは、特に高域特性が耳の違いによって全く千差万別です。

■HP-1 周波数特性・歪率特性(90dB出力時)



■HP-1 周波数特性・歪率特性(120dB出力時)



高調波歪特性は、HP-1/HP-2とも、同一位相・全面駆動方式のヤマハオルソダイナミック型のため原理的に分割振動しにくく、通常の聴取平均レベルである90dB SPLでは、1kHz~4kHzで0.1%(-60dB)と驚異的なデータです。その他の周波数では、マイクロホンのノイズと暗騒音のため、測定困難なほど少なさです。大音量時のピークレベルである120dB SPLですら、歪の出やすい3kHz付近でも2%(-34dB)以下、というデータです。この場合でも、たとえば低域では0.6%(-45dB)という信じ難いほどの少なさになっています。実に低歪率です。この全帯域にわたってのすばらしい低歪率は、過渡特性の良さをありありと物語るものでもあります。

20Hzまでのフラットネスと0.1%の歪率はヤマハオルソダイナミック型のヘッドホンなればこそで、音の出口として、大変なフィーリティです。

■インピーダンス・カーブ

フラットなインピーダンス・カーブ 純抵抗150Ω
HP-1/HP-2のインピーダンス・カーブは、定規で引いたように平坦で、周波

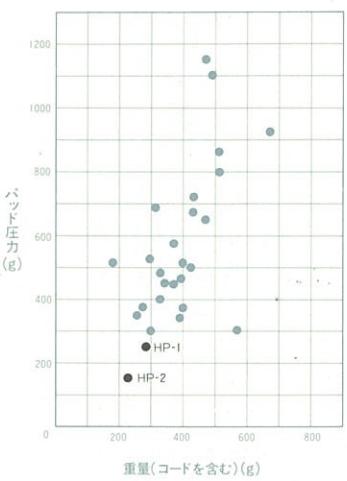
■インピーダンス特性



●総重量・イヤーパッド圧力

とても軽くて、柔らかな耳当りです。コードを含む重量は、HP-1で290gで、HP-2で230gと、きわめて軽いものの一つに数えられ、イヤーパッド圧力してもHP-1で250g、HP-2で150gと、これもきわめて少ないもの一つです。つまり、本質的に軽量化されています。

■各種ヘッドホンの重量・パッド圧力分布図



●ユニバーサルジョイント

耳を合わせずに、耳に合わせます。耳がいくら柔らかくできているといっても、ヘッドホンに強制的に合わせられたいたのでは、すぐに痛くなってしまいます。HP-1/HP-2では、たいていのアンプやチューナーなどからダイレクトに使用することができます。なお、テープデッキやチューナーからの出力が小さい場合には、アンプのヘッドホン端子に接続してお使い下さい。

●定格入力・瞬間最大入力

最大許容入力10W、安心してパワーを

RMS平均で3W(21V)の楽音を連続入力できますが、この時の音圧レベルは、HP-1が131dB、HP-2が128dBです。瞬間最大入力としては、RMSで約10W(39V)まで可能です。この10W入力というのは、8Ω負荷で190Wの出力を取り出せるバイパワーアンプの出力端子に直接つなげない、フルボリュームで鳴らしたときと同一条件であり、これは実に大変な許容入力です。

音

繊細で透明で素直な高域と重低音といえるほどに豊かな低域です。ヤマハオルソダイナミック型は、コンデンサー型とダイナミック型の音の長所を併せもった感じです。秀れたコンデンサー型が持っている繊細でさわやかな高域と、よく作られたダイナミック型が特徴としてもいる、歯切れのよい、すばらしい量感と力強さの中低域で、閉ざされた箱庭的な音のイメージからすっかり解放されています。それゆえにHP-1/HP-2は、最もシビアに厳正にモニターしたい場合はもとより、最もシリアルに最も深く音楽に没入したい場合にも標準機として欠かせぬものはです。

●スライド式レバー

高さの調節は、頭にのせたまま、軽くHP-1/HP-2のヘッドバンドの高さ調整機構は、独立したブロックでスライドレバー式になっていて、弾性を持っていないため、ヘッドホンを頭にのせたままで軽くワンタッチで操作が可能です。