



# ハイパーソニックスピーカーのご提案

---

浜松発、画期的なスピーカーシステム  
高音質はもちろん非可聴音域の“音”を再生します。



静岡プロジェクト株式会社

Tom's lab

# **CONTENTS**

- 1 はじめに
- 2 何故今音楽なのか
- 3 ハイパーソニックエフェクトは
- 4 ハイパーソニックスピーカーシステム (RP082セット)
- 5 ハイパーソニックスピーカーシステム (RP062セット)
- 6 Tom's lab Special Feature
- 7 Tom's lab Service Issue
- 8 ハイパーソニックエフェクト事例 1
- 9 ハイパーソニックエフェクト事例 2
- 9 資料集

# 1 はじめに

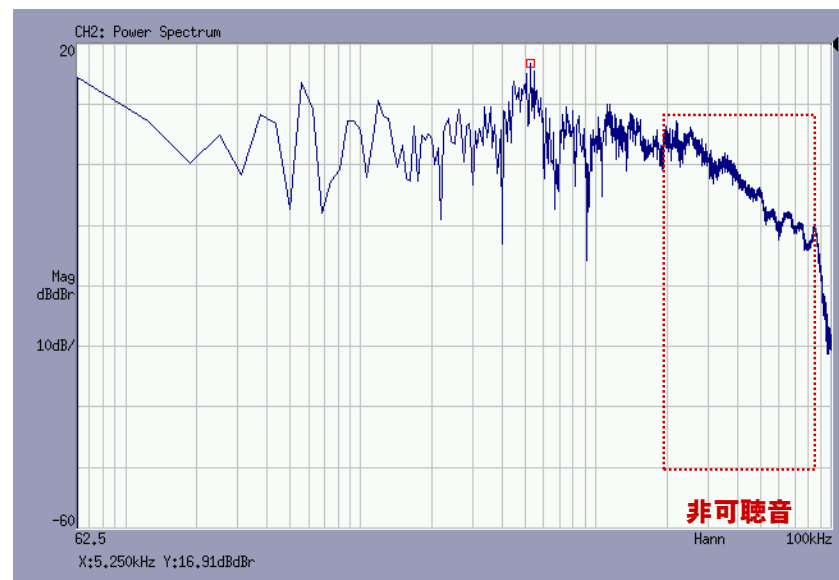
ハイパーソニック(非可聴音)における脳の活性化効果は、すでに多くの研究発表(データ資料参照)により明らかにされています。人が耳で聞こえる音の上限周波数は、20kHz※までと、言われています。

従って、現在のCDやAVシステムではこれ以上の周波数帯をカットし、1曲あたりの読み込みデータ量を少なくして楽曲を増やしています。これが通常の音楽媒体の音の規格となっています。

ところが、実際の楽器には倍音と言われる高い音が含まれており、これを体で受け止めることにより、「高音質の音」を体感し、さらに脳の活性に効果があると考えられています。

また、ハイパーソニックエフェクトが年齢に関係なく、脳の活性化効果がみられる事も分かっています。

この音を高音質で再生するシステムとして、ここに新しいスピーカーの提案を行ないます。



※1秒間に2万回の空気振動

## 2 ハイパーソニックエフェクトとは

ハイパーソニックとして高周波音が多く含まれる音源でポピュラーなのが、バリ島のガムラン演奏や、熱帯雨林の自然音などがあります。自然音とは鳥の声、木々をわたる風の発する音、雨林や波の音などです。

一方、人工的なホワイトノイズを実験に使った例もあります。この場合でも自然音と同様のハイパーソニック効果が見られたと報告されています。またどのくらいの周波数のハイパーソニックがあれば効果が出るのかを調べた例もあります。一般にハイパーソニックとしては20k~100kHzの音をハイパーソニックと呼んで対象として論じていますが、この報告では30kHzでも効果はあるとしています。

また、脳の血流を測定する手法でハイパーソニックを聴いたときに脳のどの部位が活性になるかを調べ、基底核の扁桃核、視床下部や中脳に活性があるとする研究が見られます。

免疫系やホルモン系の変化を調べた実験からは、免疫細胞であるナチュラルキラー細胞が増えるのに対し、アドレナリンなどの各種のストレスホルモンは減少するとの報告もあります。

さらに、情緒的な感覚について調べた例もあります。これによるとハイパーソニックが含まれる音源を聴くと、含まない音源を聴くのに比べて＜安心＞感は約2倍に増え、＜不快＞感は4割、＜不安＞感は3割減じるとしています。

### 3 何故今音楽なのか

#### ハイパーソニック(非可聴音)による効果

音楽は人の耳だけでなく、皮膚を通して体全体で感じ取るものです。

ハイパーソニックエフェクトといわれる耳に聞こえない高周波(非可聴音)が、人体を通して、人間の脳の活性化に役立つことが立証されています。

この結果により、この画期的スピーカーシステムを活用して頂き、脳や体に有益な効果がもたらされる事を広く一般の方に体感してもらい、日常的にハイパーソニックと接することで、人々の健康維持、増進に寄与するものと考えます。

いよいよ、このハイパーソニックをスムーズに再生できる  
2種類のスピーカーシステムがラインナップ



## 4 ハイパーソニックスピーカーシステム(RP082セット)



### ( 主な特長 )

#### ● 垂直同軸360° 完全無指向性スピーカーシステム

コンサートホールに居るような、立体感あふれる音響空間の再現を可能にしました。また、お部屋のどの位置再生しても、良い音で音楽が楽しめ、多人数での音楽鑑賞も可能です。

#### ● 100kHzまでの非可聴音を再生

無指向性スーパーツイーターをプラスし最適化することにより、無指向性スピーカーとして非可聴音まで再生します。

#### ● 迫力の音域

音響的に最適化されたカーブを持つディフューザーにより迫力のある低音と、存在感のある中低域の再生を実現しました。

#### ● 比類なきデザイン性

上部平面部にツイーターを設置し統一的に、収まりのあるデザインとなっています。

### ( プライス )

#### ● システムセット価格 オープン価格 要見積り

※ システムには、RP062スピーカー2台、無指向性ツイーター2台、CD再生器、アンプの構成です。

※ 価格には出張設置費が含まれます。

※ 消費税は別途必要です。

## 5 ハイパーソニックスピーカーシステム (RP062セット)



### ( 主な特長 )

#### ● 垂直同軸360° 完全無指向性スピーカーシステム

コンサートホールに居るような立体感あふれる音響空間の再現を可能にしました。また、お部屋のどの位置でも良い音で音楽が楽しめ、多人数での音楽鑑賞が可能です。

#### ● 100kHzまでの非可聴音を再生

無指向性スーパーツイーターをプラスし最適化することにより、無指向性スピーカーとして非可聴音まで再生します。

#### ● コンパクト&リーズナブル

無指向性スピーカーをRP062にスケールダウンすることにより、音響性能を維持しつつ、よりリーズナブルな価格でシステム化できます。

さらに、小型・コンパクトで設置場所を選びません。

### ( プライス )

#### ● システムセット価格      オープン価格要見積り

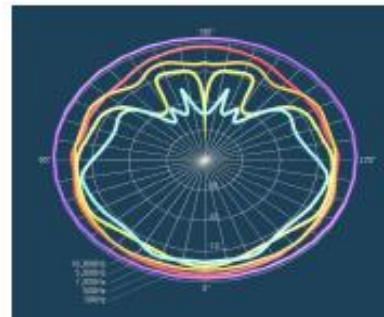
※ システムには、RP062スピーカー2台、無指向性ツイーター2台、スピーカー・ツイーター設置台各2台、CD再生器、アンプの構成です。

※価格には出張設置費が含まれます。

※消費税は別途必要です。

## ● 自然楽器の演奏状態に近づけるために

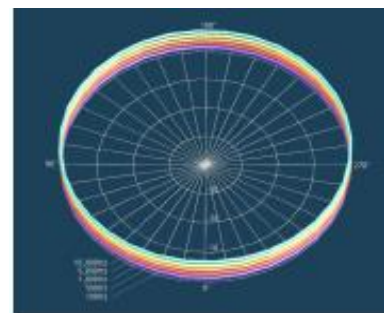
ピアノやバイオリンなどをステージ上で演奏した時の指向性は、低域から高域まで全周波数帯域において360°均一になっています。Tom's lab 指向性スピーカーIOSSも 360°均一な指向特性となり、よりリアルな広がり感を創り出しています。



一般的なスピーカーのポラーパターン

## ● 音響的機能美を持つ印象的なデザイン

音質追求の結果として生まれた音響的機能美を持つ印象的なデザインにより、設置された空間に凜とした佇まいを与えます。



IOSS のポラーパターン

## ● 小さなコンサート開催可能

無指向性スピーカーと無指向性ツイーターにより、可聴音と非可聴音の再生範囲は、約15m以内の中で30名程度までの方の利用が可能です。



● **設置シミュレーションサービス(無料)**

施設スペース、聴く位置等、最適なスピーカー設置場所を提案します。また、設置現場にて非可聴音が実際に出ているか専用計測器により測定し、データを出力して提示します。

● **定期点検(1年目無料)**

無指向性スピーカーと無指向性ツイーターから、可聴音と非可聴音が正確に出ているか測定し確認します。

(東海、関東圏以外のエリアの場合は交通費、宿泊費等有料となります。)

(2年、3年点検は有料となります。)

## 8 ハイパーソニックエフェクト(事例1)

浜松フィルハーモニー管弦楽団でもこの非可聴音再生可能オーディオシステムを構築し、試聴を重ねています。脳活性の効果が感覚的に認められているという意見がほとんどでした。

特に注目しているのは、認知症になる前の予備軍に対して、記憶力の回復や集中力が回復する可能性が見られます。



## 9 ハイパーソニックエフェクト(事例2)

浜松市のLCウェルネス「現役っ子クラブ」では、この非可聴音再生可能オーディオシステムにより、試聴会を定期的を開催しています。

懐かしいメロディーの視聴により脳の活性の効果が認められているという意見もあります。

認知症の人を含めて、高齢者の方の記憶力の回復や集中力の回復を狙った試みを実施しています。



# 10 データ資料集

高周波非可聴音による脳賦活, 若中年者と健常高齢者に対する PETとEEGによる検証  
(著者 岡田裕之、清水 良幸、吉川 悦次、江田 英雄、尾内 康臣)(2015.10)

[https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jslsm/advpub/0/\\_contents/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jslsm/advpub/0/_contents/-char/ja/)

音楽・情報・脳(放送大学大学院文化科学研究科)  
(講師 仁科エミ、河合徳枝、本田学、八木玲子)(放送大学2013.6~)

音と文明—音の環境学ことはじめ(岩波書店)  
(著者 大橋 力)(2003)

超高密度高複雑性森林環境音の補完による都市音環境改善効果に関する研究—脳波、血中生理活性物質、主観的印章評価の組み合わせによる評価(日本都市計画学会都市計画論文集)  
(著者 仁科エミ、大橋力)no.40-3,169(2005)

超音波領域の音が人間に与える影響について  
(著者 伊藤隆道、山崎恵、堀田健治、山崎憲)(日大生産工、日大・理工)

ハイパーソニックデジタル音響システムに関する調査研究報告書  
可聴音を超える高周波成分におけるハイパーソニックとその応用に向けて  
(社団法人日本機械工業連合会・財団法人デジタルコンテンツ協会)(平成18年3月)

「耳には聞こえないけど、脳には聞こえている」不思議な音で病をなおす。  
国立精神・神経科医療研究センター神経研究所 川端裕人  
(日経ビジネスオンライン)(2014年4月)