

SUPERTRAX

# FYNE ADVICE

取扱説明書

---

ESSENTIAL INFORMATION GUIDE



## 目次

1. はじめに . . . 3
2. テクノロジー . . . 4
3. セッティングポジション . . . 8
4. スピーカーケーブルの接続 . . . 10
5. 調整 . . . 11
6. お手入れについて . . . 11
7. 保証 . . . 11
8. 仕様 . . . 12

## 1. はじめに

ファイン・オーディオ SuoerTrax スーパートゥイーターをご購入いただきまことにありがとうございます。  
本機はファイン・オーディオが誇る最高水準のエンジニアリングチームによって設計され、スコットランドの  
自社工場で、厳格な品質管理のもと、熟練した職人の手によって一品一品丁寧に製造されています。

安全のため、また、本機のパフォーマンスを最大限発揮させるため、  
本取扱説明書をよくお読みになり正しくご使用の上、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

### ●安全にご使用いただくために



- 移動など将来のご使用に備えて、箱と梱包材は大切に保管してください。
- 付属品袋(アクセサリーバッグ)の中身を確認してください。
- 損傷を避けるため、スピーカーに置く前に、必ず保護パッドをスーパー ツイーター底面に取り付けて  
ください。

### ●アクセサリーバッグの内容

- 保護パッド(粘着式) x12
- マニュアル
- スピーカーケーブル(1.5m) x2
- リアスペーサー脚 x4, ロックナット x2  
(※Vintage モデルには付属しません)

## 2. テクノロジー

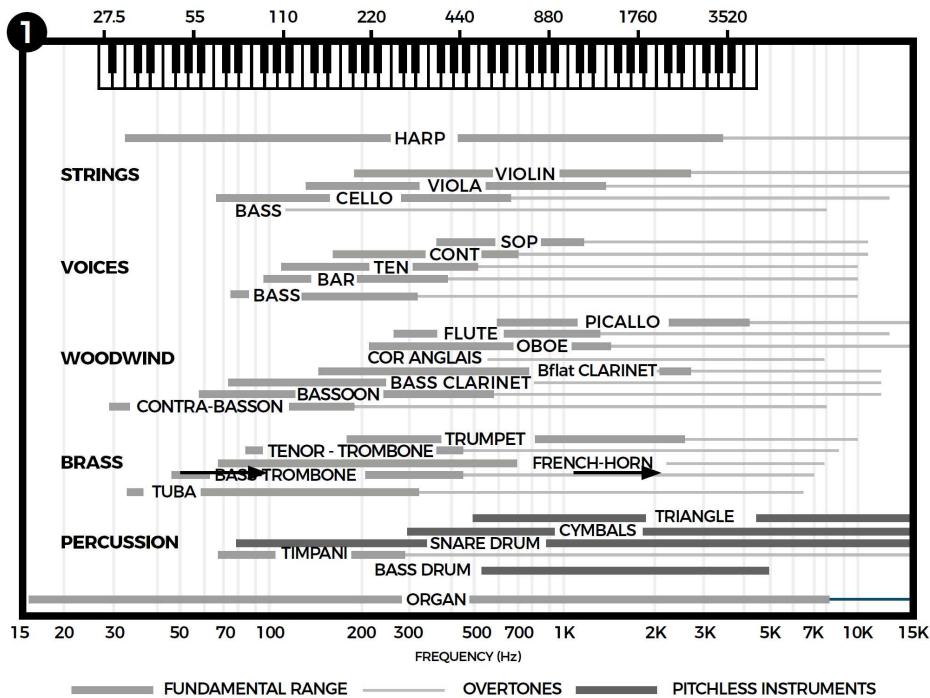
従来の直接放射型スピーカーとは異なり、Fyne Audio の特許出願中である SuperTrax™は、新しいタイプの薄層カーボン振動板 (TPCD) を使用してエネルギーを 360 度放射し、再生パフォーマンスにさらなる重要なアドバンテージをもたらします。

### 人間の超音波知覚

人間の聴覚の、楽器に対する周波数帯域を見ると、楽器の倍音を含む 15~20kHz が許容範囲とされています。この倍音成分こそが、楽器に個性を与えているのです（図 1）。

しかし、より最近の研究では、20kHz より上にもかなりのエネルギーがあり、ほとんどの楽器が 40kHz 以上のエネルギーを示していることがわかっています。音声に含まれる歯擦音でさえ、40kHz 以上のエネルギーがあることが判明しています。

最も大量の超音波を発生するのは、打楽器のようなピッチのない楽器です。シンバルのクラッシュは、そのエネルギーの 40% が 20kHz 以上であると測定され、トライアングルは 100kHz もの出力を持つことがわかりました。研究によると、私たちはこのエネルギーを知覚することができ、そのメカニズムは骨伝導によるもので、おそらく加速度と重力を感知する蝸牛と呼ばれる内耳の小さな器官に伝わると結論づけられました。



## ハーモニクス、位相、IsoFlare™ポイントソース

Fyne Audio の IsoFlare ドライバーは、低音/中音域ドライバーが高音域ユニットと共に時間軸で中心を共有する点音源システムです。卓越したステレオイメージングを提供し、軸から外れていても、エネルギーはドライバーコーンのフレアに従って幅広く放射されます。

音はあたかも空間の一点から発せられるかのように生成されます。

IsoFlare が動作する周波数帯域では、従来のディスクリート・ドライブ・ユニット配置と比較して、楽器のハーモニック・コンテンツを保持するのにはるかに優れた働きをします。これは、低域と高域の音が空間の同じ点（点音源）から発生するためで、ディスクリート・スピーカーのようにクロスオーバー・ポイントの上下で倍音の間の時間差や位相差を生じさせません。

また、基本波と倍音の振幅の関係は、軸上でも軸外のポイントでも正確に保たれます。

通常の部屋では、人間の耳に知覚される音の大部分は、スピーカーの軸外応答によって発生する反射音です。

IsoFlare の均一な軸外応答は、反射エネルギーが軸上の直接エネルギーと同じ高調波構造を持つことを意味します。

IsoFlare のもう一つの要素は、その点音源の性質によるもので、リニアな位相特性を提供します。

すべてのラウドスピーカーやオーディオ・デバイスはローパス・フィルター機能を示し、その結果、通過帯域において周波数に依存しない時間遅延として機能します。IsoFlare はほぼ理想的なリニア位相特性を提供します。

これにより、楽器の高調波関係がよりよく保たれ、過渡特性が改善されます。

ただし、非常に高い周波数と非常に低い周波数では、位相特性が理想から外れることに注意してください。これは、システムの高域と低域のロールオフ・ポイントによる自然な結果です。

低域の位相誤差を減らすには、サブウーファーを追加します。うまく統合されたサブウーファーの主な利点の 1 つは、この位相誤差の減少です。この誤差が取り除かれると、低音のない音楽がより自然に聞こえるようになります。

同様に、IsoFlare の音響中心に時間調整されたスーパートゥイーターを追加すると、ローパスのロールオフポイントがより高くなるため、高域の位相誤差が減少します。

したがって、20kHz 以上の音の知覚をひとまず無視するとしても、スーパートゥイーターを追加することで、楽器間の高調波の関係がよりよく保たれ、低周波数まで明らかになります。これは直感的には理解できない非常に重要な事実で、スーパートゥイーターは高周波数だけでなく、周波数領域全体にわたってサウンド全体に影響を与えるということです。

したがって、スーパートゥイーターが時間領域で正しく動作するためには、メインドライバーの音響ソースに合わせてキャビネットの後方に配置する必要があります。よく見られるように、スーパートゥイーターをキャビネットの前面に配置することは理想的ではありませんが、ディスクリート非点音源ラウドスピーカーでは、上記のように設計コンセプトがすでに妥協されているため、このことはあまり重要ではないと言えます。

スーパートゥイーターを追加することで、ハイレゾデジタルファイルやレコード、テープのような広帯域の素材だけでなく、22kHz の CD レッドブック規格のような帯域幅の限られた素材でも、システムのパフォーマンスが向上することができます。

## なぜ無指向性スパートウイーターなのか？

最初に述べたように、スパートウイーターのコンセプトは決して新しいものではなく、ここ数年、各メーカーから市販されています。

これらはメイン・ラウドスピーカー・キャビネットの上部に設置され、直接放射ドーム、リボン・トランジスター、または同様のデバイスから、リスナーに向けて直接エネルギーを放射するように設計されています。

このようなデバイスは、超音波周波数での分散が非常に狭いため、トーチのようなビームを放ちます。

基本周波数と高調波の振幅の関係は、軸上でも軸外の点でも正確に保たれる必要があることは先に述べたとおりです。一般的な部屋では、人間の耳で知覚される音の高い割合が、スピーカーの軸外応答によって発生する反射音です。

点音源 IsoFlare ドライバーの軸外応答が均一であることは、反射エネルギーが軸上の直接エネルギーと同じ高調波構造を持つことを意味します。したがって、スパートウイーターによる強化は、リスナーに直接エネルギーを照射する前向きのものではなく、どの角度でも均一なレスポンスを持つ無指向性デバイスをメインドライバーの音響中心に配置するのが最適です。

SuperTrax は、メイン・ラウドスピーカー・キャビネットに設置されるように設計された上向き発射型スパートウイーターを採用し、その上に輪郭のある音響ディフューザーを取り付けています。

音響ディフューザーにはトラクトリックス・プロファイルが採用されています。トラクトリックス・プロファイルは、拡大する波面の各交点で 90 度の角度を維持することが知られています。ドームによって生成された平面音響波面は、ディフューザーに接する部屋で球面波面に変換されます。Fyne Audio は、特許取得済みの BassTrax™ ポーディングシステムで Tractrix プロファイルを利用しましたが、原理は同様です。

## 薄板カーボン振動板

伸びのある高域特性を得るには、メタル・ドーム・ラジエーターを使用するのが一般的です。これらの素材はすべてブレークアップ・モードに悩まされており、ドームがピストンとして機能しなくなり、制御不能となる結果、20kHz から 30kHz 付近でレスポンスに 10dB 以上のピークが生じます。

私たちが採用した解決策は、TeXtreme® 薄層カーボンファブリックを設計するために使用された材料科学と技術の成果である、新しくユニークな薄層カーボン振動板 (TPCD) を使用することでした。

従来のカーボンファブリックが太い丸糸で織られているのに対し、TeXtreme カーボンファブリックは極薄のカーボンテープで織られています。

その結果、高剛性、低重量、オーダーメイドの特性が得られます。

ダイアフラムの異なる部分の厚みと剛性を最適化することによりモーダル特性を調整することができ、周波数応答直線性、ピストニックモーション特性、可動質量の最適化を計算して設計することができます。

分散型ブレークアップのコンセプトは、低歪みで制御されたブレークアップ動作を保証します。異なるエリアと方向で TPCD の特性を変化させることにより、対称的なブレークアップ・モードが除去され、より小さく局所的な分散ブレークアップ・モードに置き換えられます。

分散型ブレーキアップのコンセプトは、低歪みで制御されたブレーキアップ動作を保証します。TPCD の特性をさまざまな領域と方向で変化させることにより、対称的なブレーキアップ・モードが除去され、より小さく局所的な分散ブレーキアップ・モードに置き換えられ、高レベルの共振を伴わずに、より直線的で拡張された周波数応答が可能になります。

これは、複合材料と音響シミュレーションソフト「COMSOL」を利用し、振動板の各所における厚さ、剛性、減衰を最適化することで実現します。

その結果、SuperTrax スーパートゥイーターの周波数特性は 60kHz 以上にまで伸びています。

このように、新たに開発された特許出願中のタイムアライメント型無指向性スーパートゥイーターを使用することで、室内で反射されるエネルギーは軸上の直接エネルギーと同じ高調波構造を持つため、従来の前方発射型スーパートゥイーターと比較して、知覚される空気感や空間において優位性を發揮します。

IsoFlare ドライバーは、タイムアライメントに優れているため、SuperTrax スーパートゥイーターを追加することで特にその恩恵を受けて高い音質改善効果を得ることが可能となります。

### 3. セッティングポジション

スーパートゥイーターは、次ページの表 1 に従い、図 2 のようにラウドスピーカーの前面から離して設置します。

これにより、これらの Fyne Audio モデルの音響的な点音源の位置に合わせることができます。

(新たなモデルについては、ウェブサイトをご確認ください)

他のブランドの点音源ドライバーと使用する場合、ドライバーのサイズに応じて同様の配置をお勧めしますが、最適な結果を得るために多少の実験が必要かもしれません。

点音源以外のスピーカー・システムでも、大幅な性能向上が得られます。

このようなスピーカーでは、キャビネットの前面にスーパートゥイーターを配置することをお勧めします。

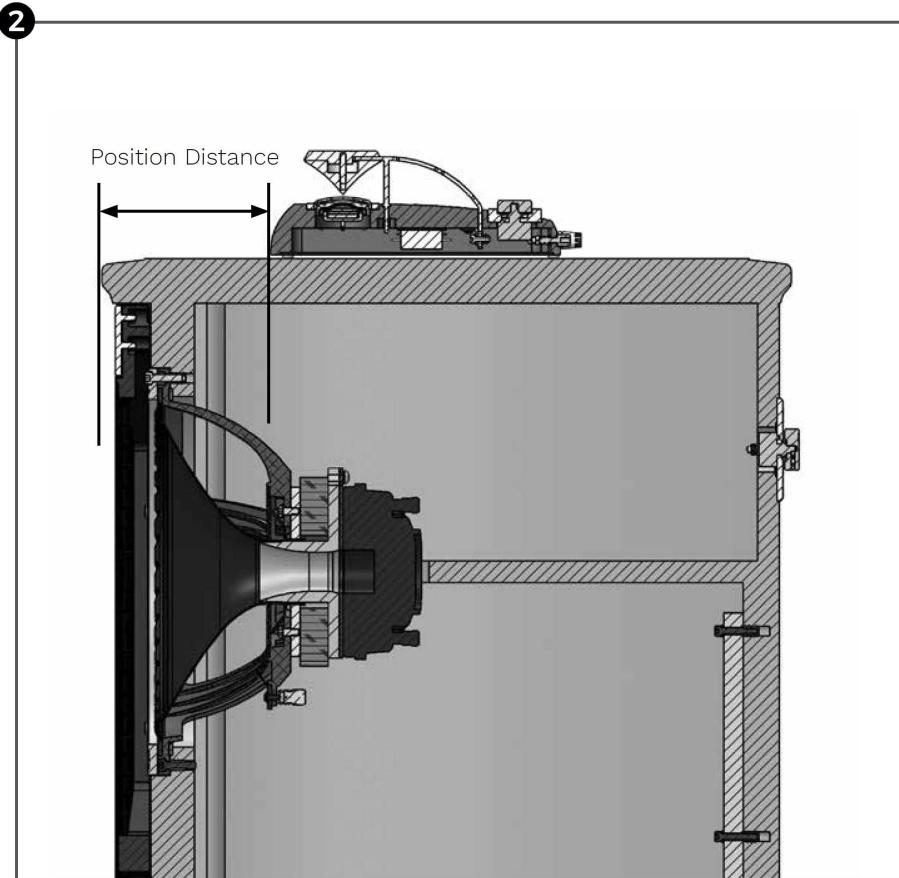


表1：さまざまな FYNE AUDIO モデルへの配置

モデル	位置.
Vintage Ten	100mm
Vintage Twelve	139mm
Vintage Fifteen	154mm
Classic X	82mm
Classic XII	106mm
Classic VIII	50mm
Classic VIII SM	50mm
F1-10S	84mm
F1-12S	109mm
F1-5	14mm

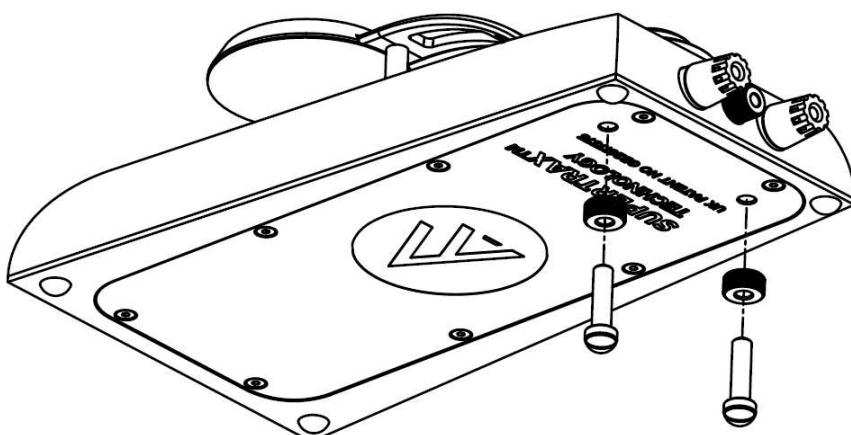
モデル	位置.
F1-8	45mm
F1-8S	45mm
F500SP	20mm
F501SP	20mm
F502SP	37mm
F700	22mm
F701	40mm
F701SP	39mm
F702	40mm
F702SP	39mm

※リアスペーサー脚について

一部のモデルには、エンクロージャー底面にねじ込む調整脚(リアスペーサー脚)とロックナットが付属しています。下図のように取り付けることにより、F700 シリーズなど、上面が傾斜しているモデルでも水平調整が可能になります。

水平に調整できたら、ロックナットを締めてください。

注意：スピーカーの上面を傷つけないように、スペーサー脚には付属の保護パッド(粘着式)を貼り付けてください。



#### 4. スピーカーケーブルの接続

スーパー・トゥイーターは、メインスピーカーの端子に、プラスをプラスに、マイナスをマイナスに接続してください。ケーブル末端は、4mmのバナナまたはスペードの高品質コネクターが使用できます。

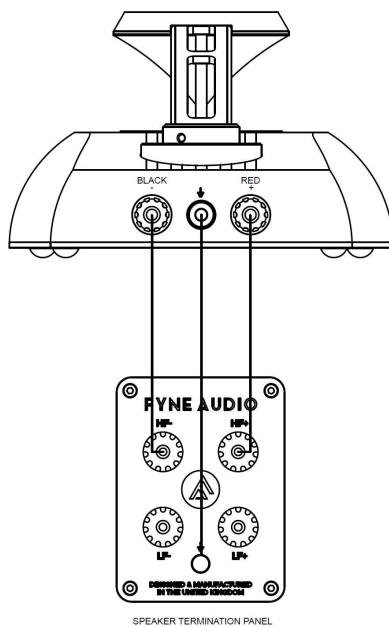
バイワイヤリングのスピーカーの場合は、HF端子に接続します（図3）。

どちらの場合も、アースケーブルを使用し、スーパー・トゥイーターとラウドスピーカーをアースし、アンプのシャーシやその他のアースポイントに接続することができます。アース効果は、電波干渉を低減し、ディテールと明瞭度を向上させることができます。

スーパー・トゥイーターとメインスピーカーの間には、高品質のスピーカーケーブルを使用してください。

頑丈な大口径ケーブルである必要はありません。むしろ細いケーブルの方が、このようないうな高周波数では効果的です。アース接続は十分低い抵抗値のケーブルをご使用ください。

3



## 5. 調整

スーパートゥイーターにはレベル調整機能があり、 $95\text{dB}\pm3\text{dB}$  の範囲で調整が可能です。主な聴感上の効果は、音場内の空気感や空間感を高め、よりリアルな体験を与えることです。サブウーファーと同じように、スーパートゥイーターはそれ自体に注目させるのではなく、むしろ自然な強化を提供する必要があります。よく録音された聴き慣れたプログラム素材を使い、レベル・コントロールをセンター・ポジションから始めて、そこから試してみてください。最初はレベルが高すぎるかもしれませんので、時間をかけて適切な設定を探してください。

## 6. キャビネットのお手入れについて

キャビネットのお手入れはモスリンなどの糸くずの出ない布でほこりを払うように優しく拭いてください。  
キャビネットは天然木素材ですので、長時間の熱や湿度、直射日光の当たる場所に置くことは避けてください。  
溶剤や研磨剤は絶対に使用しないでください。これは損傷の原因となり、保証対象外となります。

## 7. 保証

本機の保証はアクシス株式会社が行います。  
無償保証期間は5年間です。保証規定は、添付の保証書をご参照ください。

## 8. 仕様

MODEL	SuperTrax
形式	無指向性スーパー・トウイーター
許容入力(RMS)	400W
感度(2.83 Volt @ 1m)	98dB
公称インピーダンス	8 Ohm
周波数特性 (-6dB typical in room)	16kHz- 60kHz
ユニット構成	25mm Thin Ply Carbon Diaphrahm (TPCD) w/neodymium magnet system
クロスオーバー周波数	16kHz
クロスオーバー	3nd order high pass, クライオ処理
微調整	±3dB
外形寸法 (HxWxD)	80 x 140 x 257 mm
ターミナル	バインディングポスト/アース端子
質量(1 本当り)	990g
キャビネットフィニッシュ	ウォールナット

AXISS

輸入販売元：アクシス株式会社 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 2-34-27 TEL03-5410-0071 www.axiss.co.jp