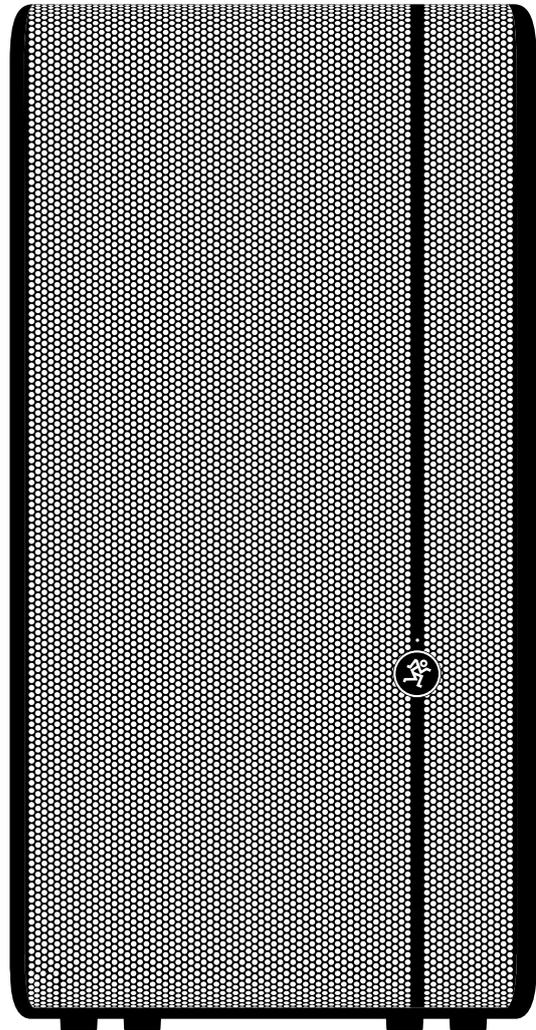


# MACKIE®

## HD1531

3-Way High-Definition  
Powered Loudspeaker

日本語  
オーナーズマニュアル



 音響特機 株式会社  
No 13003-050902

# 安全のために

この製品を設置、使用される前に必ずお読みください。

お使いになる方や周囲の方々への危害、財産への損害を防ぐため、下記の内容を守ってこの製品を安全にお使いください。本書はいつでもご覧になれる場所に保存してください。

## 本書で使用する記号について

 <b>警告</b>	この記号は取扱を誤ると死亡や重傷、火災の原因になる可能性がある内容に付いています。
 <b>注意</b>	この記号は、取扱を誤ると負傷や機器の破損、物的損害の原因になる可能性がある内容に付いています。

 	「必ず守ってください」という強制を表しています。
 	「絶対にしないでください」という禁止を表しています。

### **警告**

-  **本書をすべて読むこと**  
この製品を設置、使用する前に必ず本書をすべてよく読み、本書の内容にしたがってください。
-  **専用電源コードは仕様に適合した電源に接続すること**  
適合しない電源に接続すると、本体の故障、火災や感電の原因になる場合があります。
-  **確実に接地すること（アース）**  
感電を防止するため、確実にアースに接続してください。
-  **水分をかけたり湿気にさらさないこと**  
この製品の上に花瓶や飲み物など、液体が入ったものを置かないでください。この製品を直接水がかかる場所に置かないでください。また湿度の高い場所に置かないでください。感電や火災、故障の原因になります。
-  **電源コードは安全に配置すること**  
電源コードをストーブの近くなど高温になる場所に設置しないでください。また踏んだり物に挟んだり、無理な配線を行うと、電源コードが損傷して火災の原因になる場合があります。また足など体の一部を引っかけるような場所に配置しないでください。負傷の原因になる場合があります。
-  **スピーカーケーブルは安全に配置すること**  
スピーカーコードをストーブの近く、直射日光が当たる場所など高温になる場所に設置しないでください。また踏んだり物に挟んだり、無理な配線を行うと、ケーブルが損傷して火災の原因になる場合があります。また足など体の一部を引っかけるような場所に配置しないでください。負傷の原因になる場合があります。
-  **本体を落下しないこと**  
本体の故障はもちろん、周囲の方が負傷する原因になります。

### **警告**

-  **電源コードを濡れた手でさわらないこと**  
感電の原因になります。
-  **大音量で使用しないこと**  
この製品をアンプやスピーカーなど他の機器と組み合わせて、大音量を再生しないでください。一時的または恒常的な難聴や、スピーカーなど接続している機器が故障する原因になる場合があります。
-  **移動するときはケーブルをすべて抜くこと**  
電源コードや接続ケーブルを接続したまま本体を移動しないでください。ケーブルを傷めたり、周囲の方が転倒する原因になります。
-  **本体内部に液体や物を入れないこと**  
火災や本体故障の原因になる場合があります。この場合は修理をご依頼ください。
-  **製品を分解したり改造しないこと**  
火災や感電、けが、故障の原因になります。本体の内にはお客様が操作する部分はありません。
-  **異臭や異常を感じたら修理を依頼すること**  
正常に機能しない、電源コードやプラグに異常がある等の場合は、修理をお申し付けください。
-  **長時間使用しないときや落雷の危険があるときは電源プラグを抜くこと**  
火災や感電、故障の原因になる場合があります。
-  **本体の換気用開口部をふさがないこと**  
本体内部の温度上昇を防ぐため、この製品の表面には換気用開口部があります。この開口部をふさぐと適切に換気ができず、内部の温度が上昇して故障や火災、誤作動の原因になる場合があります。

## 警告



### 本体を移動するときは適切な人数で作業すること

この製品は重いので、移動の際は必ず適切な人数で作業を行ってください。その際、つま先や指などを挟まないようご注意ください。



### 適切な場所に取り付けること

スピーカーおよび金具は、重量を支持できる場所に取り付けてください。取り付けた壁面や天井などが重量を支えきれない場合、スピーカーや金具が落下し、近くにいる方が死亡または負傷する原因になる場合があります。スピーカーの設置は専門の技術者にご依頼ください。



### 本体の内部や周囲で可燃性ガスのスプレーを使用しないこと

ガスが滞留して引火による火災などの原因になります。



### スタンド、三脚、取付金具、キャスター等はメーカーが指定した物を使うこと

指定した以外の物を使うと本体の重量を支えきれず、転倒したり落下して周囲の方々の死亡、重傷の原因になります。



### スピーカースタンドは安全な場所で正しく使用すること

この製品をスピーカースタンドに取り付けて使用する場合は、安定した場所に設置してください。使用するスピーカースタンドの耐荷重、取付方法などの仕様を守ってお使いください。使用法を誤るとスピーカーが転倒し、近くにいる方が死亡または負傷する原因になる場合があります。



### スピーカーを吊り下げるときにハンドルを利用しないこと

製品が落下して、近くにいる方が死亡または負傷する原因になる場合があります。スピーカーを設置する場合は必ず本体内蔵のリギングポイントをお使いください。



### 他の機器と接続するときはあらかじめアンプの電源を切っておくこと

接続時に大音量のノイズを発生し、聴覚異常やスピーカー破損の原因になる場合があります。



### 本体を高い場所や頭上に設置する場合は専門の技術者に工事を依頼すること

足場が不安定な高所作業、人の頭上への設置は、死亡や負傷、製品の損傷などの危険が伴います。専門の設備工事業者にご依頼ください。

## 警告



### スピーカーをしっかりと固定すること

スピーカーおよび金具は落下しないよう、しっかりと固定してください。スピーカーや金具が落下すると、近くにいる方が死亡または負傷する原因になる場合があります。



### 設置したスピーカーや金具の定期保守点検を行うこと

安全に使用するため、取付部分が腐食または損傷していないかどうか、定期的に点検してください。



### セーフティワイヤーでスピーカーを固定すること

万が一金具が外れた場合でもスピーカーが完全に落下して、近くにいる方が死亡または負傷することがないように、セーフティワイヤーを使用してください。



### 電源コードは必ずこの製品に付属のものを使うこと

適合しないものを使用すると通電中に電源コードが加熱し、火災の原因になる場合があります。

## 注意



### 本体は安定した場所に設置すること

本体を不安定な場所に設置すると、落下などによる故障の原因になります。



### 高温になる場所に設置しないこと

この製品を直射日光が当たる、ストーブなどの熱源に近いなど、高温になる場所に置かないでください。本体が故障する原因になります。



### ボタンやスイッチ、入出力端子に無理な力を加えないこと

本体の故障やお使いになる方がけがをする原因になる場合があります。



### テレビ、ラジオ、携帯電話の近くで使用しないこと

この製品またはテレビやラジオなどに雑音が入る場合があります。

## 修理

日本仕様のMackie製品の修理は、音響特機株式会社または提携サービスセンターで行っています。Mackie製品の修理やメンテナンスが必要な場合は、次の手順に従ってください。

1. 本書でご紹介しているトラブルシューティングの内容をチェックして下さい。
2. テクニカルサポートに電話でまたは、support\_mackie@otk.co.jpにメールで「メンテナンス申込書」を請求してください。「メンテナンス申込書」に必要事項をご記入の上、04-2944-3812へFAXしてください。折り返しRA番号と送付先のサービスセンターが記載された修理受付票をFAXで返送いたします。RA番号はサービスセンターへ送付される前に必ず取得してください。
3. オーナーズマニュアルと電源コードは同梱しないでください。修理には必要がありません。
4. 本体を梱包材とともに製品パッケージに入れて、サービスセンターへ送付してください。当社では輸送上のダメージを保証することができません。
5. 必ず、RA番号が記載された修理受付票のコピーを同梱してください。また送り状の通信欄にも、RA番号と商品名、製造番号を記載してください。RA番号のない修理品は受付することができません。
6. 保証内修理を行う場合には、販売店印とご購入日が明記された保証書が必要です。くわしくは、次項の保証規定をご参照ください。

## 保証

本機の保証はご購入後1年間となっております。

正常な使用状態で本体に不具合が生じた場合、正規のサービス担当者が無償で修理を行います。ただし、下記の場合は保証規定から除外されておりますので、あらかじめご了承ください。

- お客様による輸送、移動中の落下、衝撃など、お客様のお取り扱いが適正ではなかったために故障が生じた場合
- お客様のご使用上の誤り、不適正な改造、弊社の認可のない改造及び修理が行われている場合
- 火災、煙害、ガス害、地震、落雷、風水害などの天変地異、あるいは異常電圧などの外部要因によって故障が生じた場合
- 本機に接続している機器及び消耗品に起因する故障、損傷
- 正常な状態でのご使用中でも、自然消耗、摩耗、劣化によって故障あるいは損傷が生じた場合
- 日本国外でご使用中の故障、損傷

## 技術的なご質問・修理窓口

### サポートセンター

〒359-0023 埼玉県所沢市東所沢 2-37-1  
(株)サヤマトラフィック 敷地内  
☎ 04-2944-3811  
FAX 04-2944-3812  
✉ support\_mackie@otk.co.jp

営業時間月曜日～金曜日 9:00～17:30

休業日 土曜日・日曜日・祝日・年末年始・夏期

### 営業窓口

東京 東京都中央区日本橋小伝馬町 10-1  
☎ 03-3639-7800 (代表)  
FAX 03-3639-7801

大阪 大阪府大阪市淀川区宮原 2-14-4  
☎ 06-6152-7751  
FAX 06-6152-7752

名古屋 名古屋市東区泉 1-23-30  
☎ 052-950-3324  
FAX 052-950-3325

福岡 福岡市南区大橋 4-16-18-201  
☎ 092-554-6066  
FAX 092-554-6064

営業時間月曜日～金曜日 9:00～17:30

休業日 土曜日・日曜日・祝日・年末年始・夏期

ご質問は電子メールでも承ります。

✉ sales\_mackie@otk.co.jp

## Contents

はじめに	1
特徴	1
接続方法	2
CONTOUR EQ	3
設置	5
スピーカーをリギングする	6
温度について	7
AC 電源	7
お手入れとメンテナンス	7
付録 A: サービスについて	8
トラブルシューティング	8
ご不明な点は	8
付録 B: 接続	9
付録 C: 技術資料	10

## はじめに

パワードラムスピーカーHD1531は、高解像度のポータブルライブサウンドに第一歩を記した製品として、精度が高くで正確なフルレンジのサウンドを現代のPAシステムに求められる高い出力レベルで再生します。D級のFast Recoveryアンプリファイヤーを3基内蔵してトータル1800Wのシステムパワーを効率的にドライブし、最小限の歪みで最大の出力を提供します。まさしく解像度の高いサウンドはMackieが積み重ねてきた技術革新によるもので、中でも今までハイエンドのスタジアムツアー用システムでだけ使用可能だった特許技術、音響補正プロセッシングの存在が大きいです。この複雑なプロセッシングは、位相のコヒーレントを高めたクロスオーバー回路と時間整合されたトランスデューサーを使い、比類ない音響的な正確度を実現しました。その効果はお聞きいただければおわかりになるでしょう。

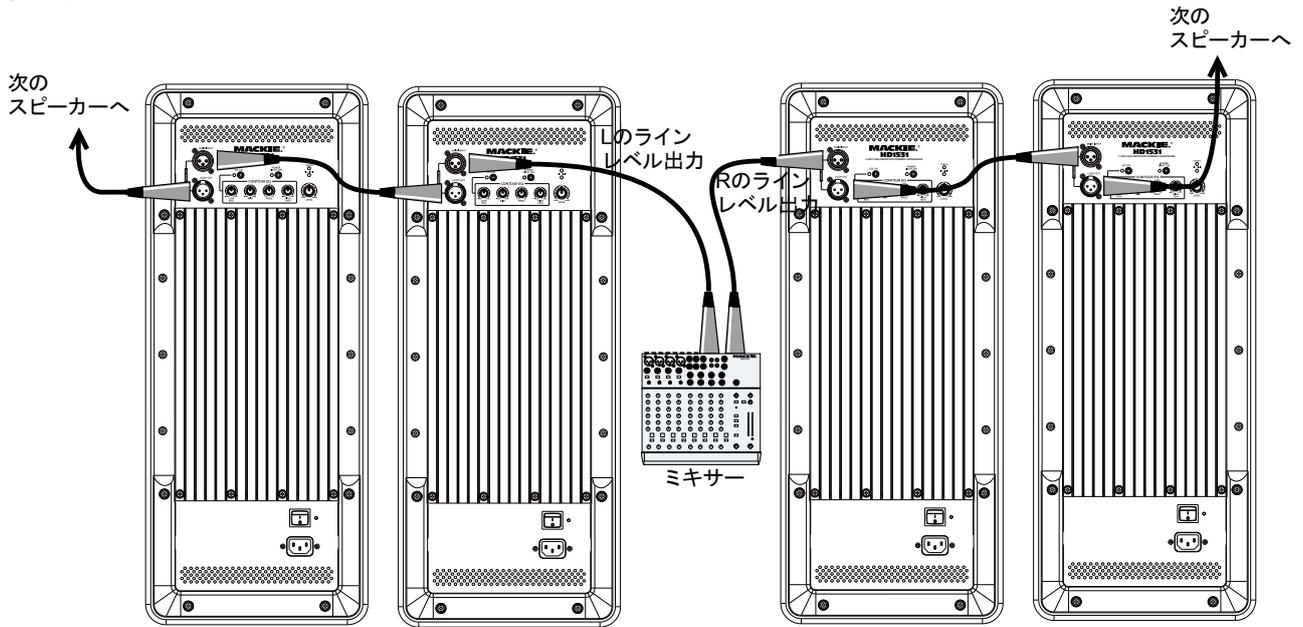
15インチのネオジウムウーファーと6インチの中域トランスデューサー、熱処理済みチタニウム製コンプレッションドライバーは、数々の賞に輝いたEAWのエンジニアリングチームによるカスタムデザインで、最高の品質と特性を提供します。またユーザー調整可能な3バンドCONTOUR EQを搭載、中域は正確な音作りのためにスイープになっています。

こうしたハイエンドのコンポーネントをすべて収容したエンクロージャーは木製です。これは保護のためだけでなく、リギングやポールマウントなどさまざまな方法で設置できるようにするためです。HD1531はポータブルPAシステムの世界に、高解像度サウンドをもたらす製品なのです。

## 特徴

- 1800Wで超高効率のD級Fast Recoveryアンプリファイヤーを内蔵
  - LFは700Wrms / ピーク1400W
  - MF、HFはそれぞれ100Wrms / ピーク200W
- 高解像度のオーディオプロセッシングを採用
  - 画期的な特許技術である音響補正アルゴリズム
  - トランスデューサーの時間整合と位相補正
  - 高精度2ウェイクロスオーバー
- EAWによるカスタムデザインのトランスデューサー
  - ボイスコイル径3インチの15インチネオジウムウーファー
  - 中域はホーンロードで高出力の6インチトランスデューサー
  - 1.75インチのコンプレッションドライバーには熱処理済みチタニウム・ダイヤフラムを採用
- ユーザー調整可能な3ウェイCONTOUR EQは中域スロータイプ
- 放射角度の広いWaveFront中/高域ホーンシステムを採用
- 小型で軽量
- リミッター回路とプロテクト回路を内蔵
- 丈夫な木製キャビネット (15mm厚樺材合板製)
- 横長、縦長どちらにでも設置できるよう12カ所にリギングポイントを装備
- スタンドマウント、ポールマウント可能

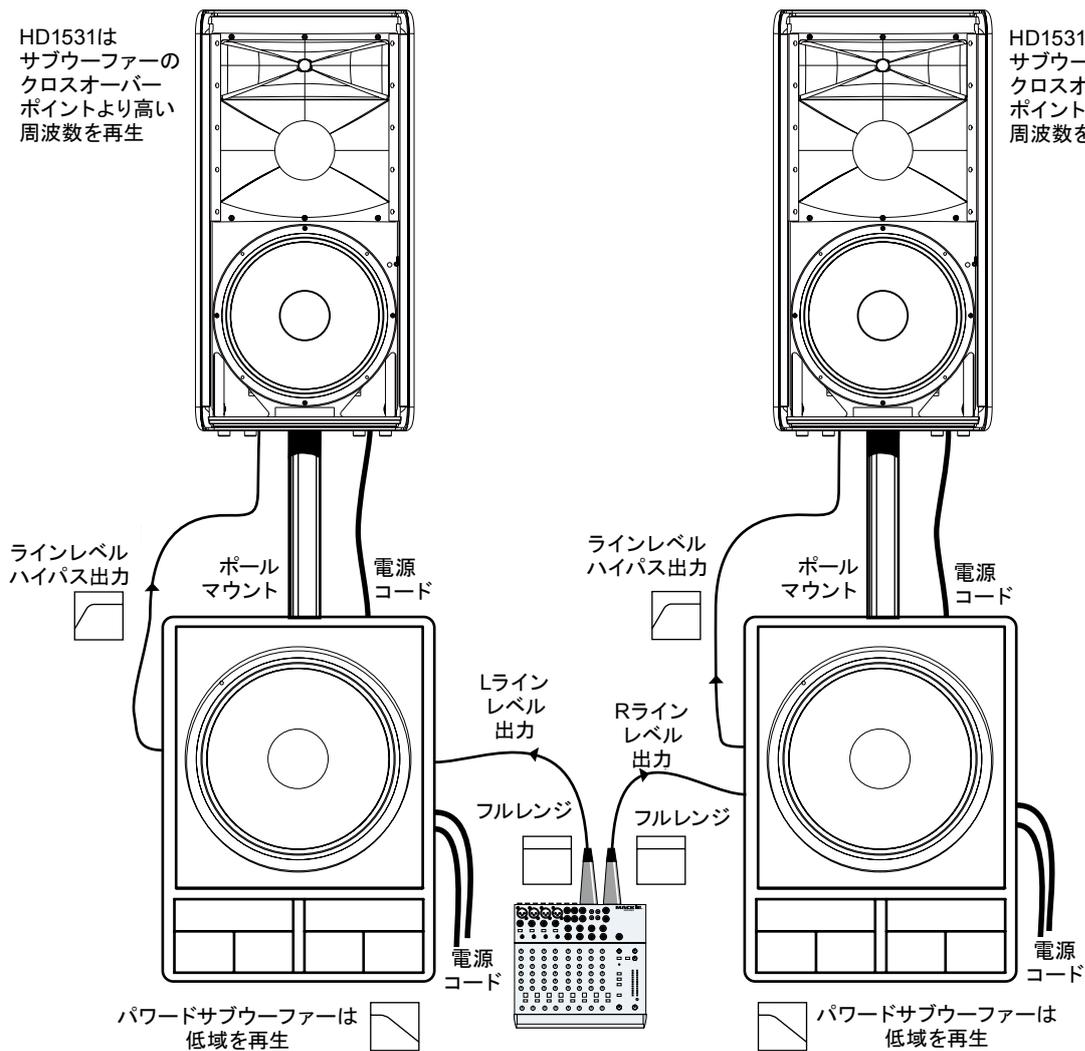
接続方法



複数台のHD1531をディージーチェーン接続する場合

HD1531はサブウーファークロスオーバーポイントより高い周波数を再生

HD1531はサブウーファークロスオーバーポイントより高い周波数を再生



HD1531にサブウーファーを追加して4ウェイシステムにする場合

## リアパネルの機能

### 1. MAIN INPUT コネクター

XLRタイプのメスコネクターで、ミキシングコンソールなどのシグナルソースからバランスでラインレベルの信号を受けるためのものです。

### 2. LOOP OUT コネクター

XLRタイプのオスコネクターで、MAIN INPUTコネクターに接続された信号とまったく同じものを出力します。このコネクターを使えば、同じ信号ソースに複数台のHD1531をディジーチェーン接続することができます。

## CONTOUR EQ

この内蔵3バンドEQが、あらゆる用途に対応した音作りを可能にしています。貧弱なルームアコースティクを補ったり、音量が小さいときに高域と低域をブーストするなど、さまざまなニーズに合わせてお使いください。

### 3. EQ ON スイッチ

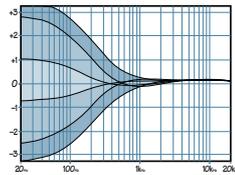
このスイッチを押すと、CONTOUR EQ回路が使えるようになります。EQが使えるようになると、隣のLEDが点灯します。慎重に聴きながらEQの効果を評価する間、EQをくり返し入れたり外したりするためにこのスイッチをお使いください。

### 4. LOW ノブ

このノブで80Hzを3dBまでブーストまたはカットすることができますが、ユニティ(U)の位置にするとレベルは変化はしません。このバンドはシェルビングEQです。

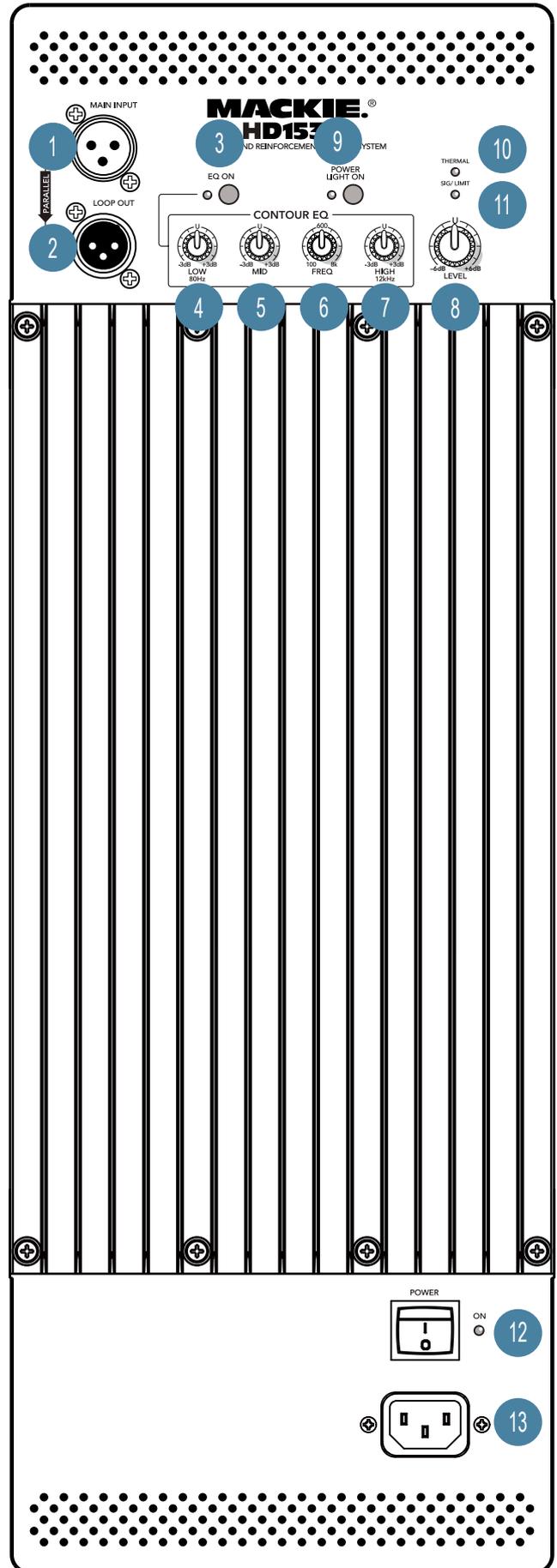
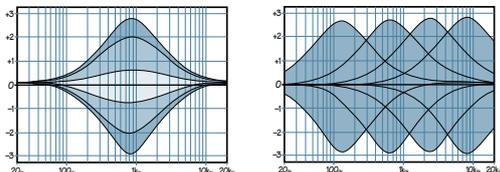
### 5. MID ノブ

このノブで、FREQノブ(6)で設定した中域を3dBまでブーストまたはカットすることができますが、ユニティ(U)の位置にするとレベルは変化しません。このバンドはピーキングEQです。



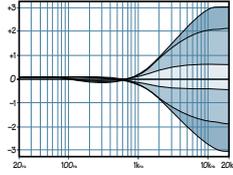
### 6. FREQ ノブ

このノブは中域ピーキングEQの中心周波数を100Hzから8kHzの間で調整するためのものです。このノブを中心位置にしたときは600Hzです。



## 7. HIGH ノブ

このノブで12kHzを3dBまでブーストまたはカットすることができますが、ユニティ(U)の位置にするとレベルは変化はしません。このバンドはシェルビングEQです。



## 8. LEVEL ノブ

内蔵パワーアンプリファイヤーに送られる全体の信号レベルを調整するためのノブです。ゲイン調整範囲は-6dBから+6dBです。センタークリックの位置が0dB (ユニティゲイン) です。

## 9. POWER LIGHT ON スイッチ

電源の状態を本体の前方から確認したいときは、このスイッチを押してください。前面パネルの電源LEDが点灯するようになります。このスイッチの隣のLEDも点灯して、この前面パネルの電源LEDが機能していることを表示します。

このスイッチを押さずにおくと、HD1521に電源を入れてもキャビネット前面のLEDは点灯せず、このスイッチの隣にあるLEDも消えたままです。

## 10. THERMAL LED

HD1531には温度プロテクト回路が内蔵されていて、アンプリファイヤーとヒートシンクの内部温度を監視しています。温度が安全動作レベルを超えるとこのLEDが点灯して、アンプリファイヤーの温度が下がるように入力信号をミュートします。ふたたび安全な温度まで下がると、このLEDが消えてHD1531は正常動作に戻ります。

HD1531が温度プロテクトモードになってもPOWER LED (12)は点灯したままで、出力がなくても電源は入ったままであることを表します。POWER LIGHT ONスイッチ (9)を押してあるとき、温度プロテクトモードになっても前面の電源LEDは点灯したままです。



温度プロテクト回路が機能したときは、温度が下がる工夫をしなければなりません。くわしくは7ページの「温度について」をご参照ください。

## 11. SIG/LIMIT LED

このLEDは2色で、MAIN INPUTコネクターに信号が入っていると緑色に点灯します。このLEDはLEVELノブ直後の信号を検知しているので、LEVELノブの位置がこのLEDの表示に影響します。

HD1531は、アンプリファイヤー出力のクリップや、トランスデューサーのオーバードライブを防ぐために役に立つリミッターを内蔵しています。リミッターが動作すると、このLEDが黄色く点灯します。ときどき黄色く点滅する程度なら問題はありませんが、ひんぱんに点滅したり点灯したままになっているときは、LEVELノブを反時計回りにしてときどき点滅する程度になるよう調整してください。



極端にリミッターがかかるとオーバーヒートを起こして温度プロテクト回路が動作し、パフォーマンスを中断する原因になる場合があります。くわしくは7ページの「温度について」をご参照ください。

## 12. POWER スイッチ

このスイッチでHD1531の電源を入れたり切ったりします。電源を入れると、隣のLEDが点灯します。POWER LIGHT ONスイッチ (9) を押してあると、電源が入ったとき前面の電源LEDも点灯します。

このスイッチの下側を押すと、HD1531はスタンバイモードになります。このモードではHD1531は機能しなくなりますが、回路には電源が入っています。電源を切るためには、AC電源の供給元を切るか、AC電源コードを抜いてください。



原則としてパワードスピーカーはミキサーや音源などの後で最後に電源を入れます。電源を切るときはパワードスピーカーを最初に切ってください。この手順にすると、スピーカーが電源を入れたり切ったりするときのショックノイズを再生する可能性が低くなるでしょう。

## 13. IEC 準拠 AC レセプタクル

このレセプタクルには、本体に付属の3ピンAC電源コードを接続してください。

**警告!** HD1531にAC電源コードを接続する前に、本体の電源電圧 (ACレセプタクルの隣に表示されています) が、使用する場所の電源と同じであることをご確認ください。AC電源コードは製品に付属のものだけをお使いください。また電源プラグのグランドピンがないものは危険です。グランドピンは折らないでください。この製品は安全のため、必ず正しく接地してお使いください。くわしくは本書冒頭の「安全のために」をお読みください。

## 設置

**！ 警告！** この製品の設置は専門の知識や経験のある技術者にご依頼ください。不適切に設置すると機器の損傷や、周囲の人の負傷または死亡の原因になる可能性があります。周囲の人の死亡や負傷、構造の損傷などの危険を避けるため、ラウドスピーカーが安定した状態で、安全な方法で設置されていることをご確認ください。

HD1531は床やステージの上に置くよう設計されています。キャビネットの底にあるソケットでポールマウントすることもできます。この場合は、HD1531の重量を支えられるだけのポールをお使いください。HD1531は12カ所のリギングポイントで横長、または縦長に吊ることもできます。

このラウドスピーカーを支える表面（たとえば床など）が重量を支えるために必要な、耐荷重や構造などの機械的条件を備えていることをご確認ください。

このラウドスピーカーをポールマウントする場合は、自然に、または不注意で押したときに落下することがないように、安定していて安全であることをご確認ください。この警告にしたがわなかった場合、機器の故障や負傷または死亡の原因になる場合があります。くわしくは本書冒頭の「安全のために」をお読みください。

キャビネットの側面同士を合わせて横長のアレイを組むこともできます。しかし設置角度（キャビネット同士が接する面の角度）、軸上出力、キャビネット間の周波数打ち消し効果の関係に関する深い理解が必要です。

2本のキャビネットを縦長に側面同士を合わせて置くと、実際の軸同士の角度は20度になります（各キャビネットの側面に10度ずつ角度が付いているためです）。設置角度を水平指向性（HD1531の場合は90度）に近くなるほど広げると、アレイ全体としての軸上出力は低くなりますがくし形フィルター効果（2本のスピーカーでカバーされることで発生する相互作用）が減るため、周波数特性がよりなめらかになっていきます。

他の電気製品と同じように、霧にさらさないでください。このラウドスピーカーを厳しい天候条件の場所に設置しないでください。この製品を屋外で使用する場合は、雨がかからないようカバーしてください。

## ルームアコースティック

HD1531は入力信号を可能な限り正確に再生するため、音に色づけをしないよう設計されています。

ルームアコースティックは、サウンドシステム全体の特性に重要な役割を果たします。ここでは一般的なスペースで発生するかもしれない問題の解決に役立つスピーカー配置のヒントをいくつかご紹介します。

- ラウドスピーカーを部屋の角に置かないようにしてください。低域出力が大きくなってサウンドがにごり、聞き取りにくくなります。

- ラウドスピーカーを壁際に置かないようにしてください。角に置いたときほどではありませんが、低域出力が増大します。しかし低域を強化したいときには良い方法です。
- あまり丈夫ではないステージの表面には、スピーカーを直接置かないようにしてください。ステージが空洞だと特定の周波数で共振し、リスニングエリアの周波数特性にピーク（山）やディップ（谷）を作る原因になります。この場合は丈夫なテーブルの上に置か、HD1531の重量に耐えられるスピーカースタンドにマウントした方が良いでしょう。
- 高域ドライバーがオーディエンスの耳から60cmないし1.2mほど高くなるように（通路に立っていたり踊っているオーディエンスにも配慮しましょう）、ラウドスピーカーを設置してください。高域はかなり方向性を持っていて、低域に比べて吸収されやすい傾向があります。ラウドスピーカーからオーディエンスを直接見わたせるような位置に設置すれば、サウンドシステム全体が明るくなって明瞭度が上がります。
- 体育館や講堂など残響が多いスペースは、サウンドシステムの明瞭度の点では悪夢のような場所です。固い壁や天井、床からくる複数の反射がサウンドを台無しにします。床にカーペットを敷く、大きなガラス窓に厚手のカーテンを引く、壁にはタペストリーなど音を吸収する素材を吊り下げるなど、状況に応じて反射を最小限に抑えるための対策もできるでしょう。

しかしこうした対策が可能だったり実行できることはほとんどありません。ではどうすればいいのでしょうか。サウンドシステムの音量を上げれば、反射もひどくなるだけで一般的にはうまくいきません。最も良い方法は、オーディエンスをできるだけ直接音でカバーすることです。スピーカーから離れるほど、反射音は大きくなるでしょう。

スピーカーを増やしてオーディエンスの背後に近づけるよう戦略的に配置してください。前方と後方のスピーカーの距離が30mを超える場合、音の到達時間を整合するためにディレイプロセッサをお使いください（音は1000分の1秒つまり1msecに30cmほど飛ぶため、距離が30mなら10分の1秒つまり100msecかかることとなります）。

こうした問題を補正するとき、CONTOUR EQがすばらしい手段になることがあります。覚えておいてください。

## スピーカーをリギングする

HD1531は、M10×1.5×37mmのアイボルトで横長または縦長にリギングすることができます。

**！ 警告！** スピーカーの設置は経験と知識のある専門の技術者にご依頼ください。不適切に設置すると機器の故障、負傷や死亡の原因になる場合があります。周囲の人や構造に危険を及ぼすことがないよう、ラウドスピーカーは安定性が高く安全な方法で設置してください。

**！ 警告！** この製品のキャビネットはリギングポイントを使って吊り上げるとき安定するよう設計されています。HD1531をハンドルで吊り下げないでください。

くわしくは本書冒頭の「安全のために」をお読みください。

## リギング設計の手順

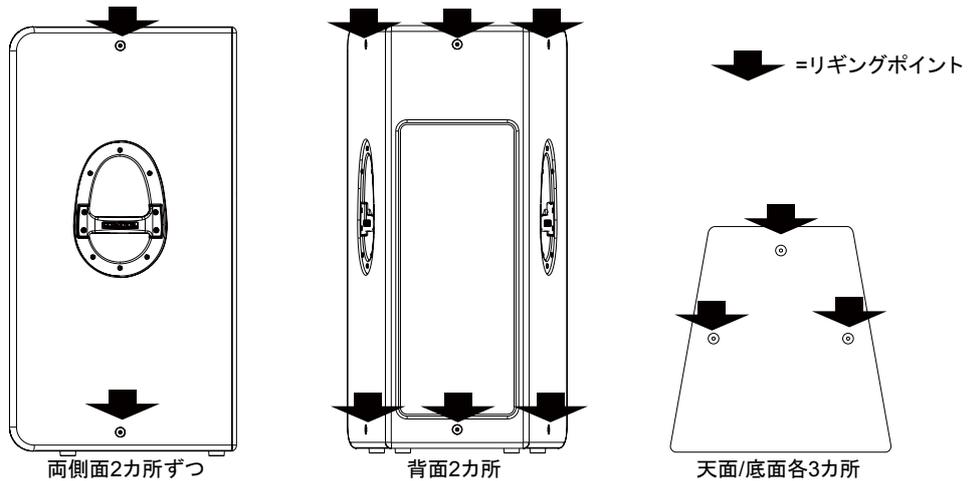
ラウドスピーカーのリギングには定義が必要です。

1. 構造からラウドスピーカーを支持するときに必要な、安定性、衝撃、揺れなどの負荷に耐えられるリギングの方法やハードウェア
2. リギングの設計係数と要求される使用荷重

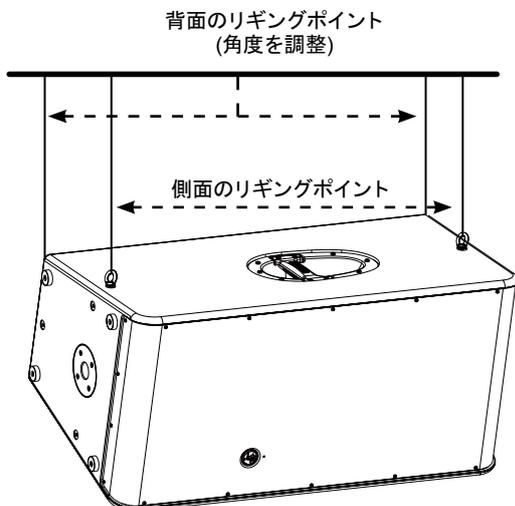
Mackieでは下記のリギング手順を推奨しています。

1. 文書化…詳細な図面とパーツリストを含む設計を全体的に文書化する
2. 分析…設置する前に専門の技術者に設計を見せて承認を得る
3. 設置…専門の技術者に設置と点検を依頼する
4. 安全性…適切な安全策とバックアップシステムを使用する

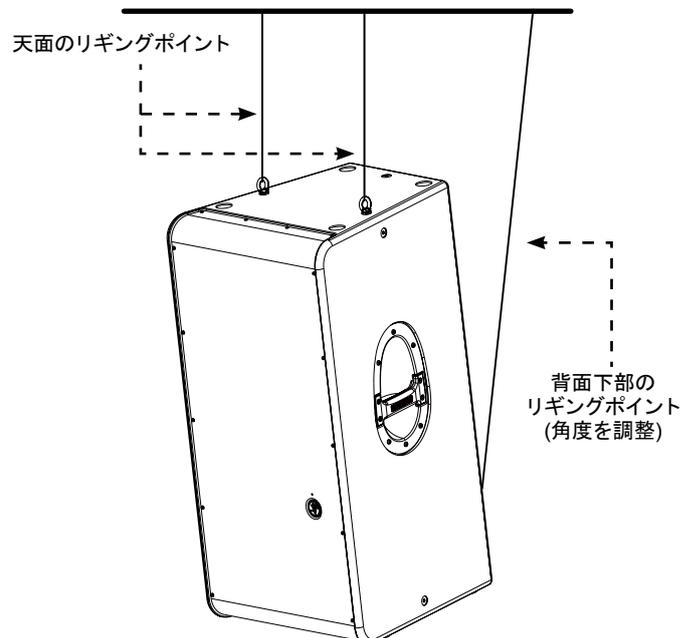
## 12 カ所のリギングポイント



### 横長にリギングする



### 縦長にリギングする



## リギング用ハードウェアとアクセサリ

Mackie製ラウドスピーカーをリギングする場合は、Mackieが販売していないハードウェアが必要になります。しかし荷重定格を満たしたさまざまな種類の他社製ハードウェアが販売されています。リギングシステムのハードウェアを製造したり、設計や施工を専門にする会社が数多くあります。リギングという作業に危険がつきものであり、そして潜在的な信頼性を確保するため、要求される作業に精通した専門家に作業をご依頼ください。

Mackieでは、ラウドスピーカーに付いているハードウェアに取り付けるアクセサリやリギングアイテムを中心に販売しています。中にはアイボルトなどのように他の製品と共通になっている場合もあるでしょう。こうしたアクセサリが固定設備を想定しているものであっても、設置状況の可能性やアレイの組み方はさまざまなので、Mackieでは特定の用途における安全性や荷重定格を定義することができません。

Mackieは完全なリギングシステムを供給していません。またリギングシステムの設計や製造、リギングの施工は行っていません。施工される方の責任において、適切なエンジニアリングを行い、構造からラウドスピーカーを支持するときの負荷に耐えるリギングシステムをご用意ください。

## リギングに関する注意

HD1531のリギングポイントは、適合する外付けハードウェアを取り付けたときにスピーカー本体の重量だけを支持することができるよう設計されています。HDシリーズは別の本体など他の負荷と分けて、1本ずつ個別に支持しなければなりません。

HD1531をリギングするときは、少なくとも2つのリギングポイントをお使いください。6ページの図のように、必要な吊り下げ角度にするためにはさらに多くのポイントを使うこともあるでしょう。どのリギングポイントも完全に負荷に耐えられるので、任意の2点を使うことで吊り下げることができます。角度調整にしか使えないリギングポイントはありません。

## 温度について

HD1531には、800Wrmsのパワーを出力できるだけの強力なアンプリファイヤーが2基内蔵されています。アンプリファイヤーが動作すれば、熱が発生します。信号レベルが高く音量が大きいほど、熱も多くなります。重要なことは、熱をできるだけ早く外に出してしまうことです。その結果、アンプリファイヤーの信頼性が高くなって寿命が長くなるのです。

アンプリファイヤーモジュールがマウントされている大きなヒートシンクは、空気の対流で冷却する、つまりフィン間に冷たい空気を流すことで熱を放出します。この対流冷却を効果的に機能させるため、ラウドスピーカーの背面に適度な空間を確保することが重要です。HD1531を設置するとき、背後の空間を少なくとも15cm程度空けておくことを推奨しています。

あまりないことですが、アンプリファイヤーがオーバー

ヒートすると内蔵の温度スイッチが機能して信号をミュートし、THERMAL LEDを点灯させます。アンプリファイヤーが安全な温度まで冷えると、温度スイッチは自動的にリセットされてHD1531は正常動作に戻ります。

温度スイッチがひんぱんに働く場合は、ミキシングコンソール（またはHD1531背面）でレベルを目盛り1つか2つほど下げ、アンプリファイヤーのオーバーヒートを防いでください。直射日光や熱いステージ照明もアンプリファイヤーがオーバーヒートする原因になります。

## AC 電源

HD1531は、正しい電圧の電源を供給するコンセントなどに接続していることをご確認ください。電源電圧が仕様の値の95%未満になると、内蔵アンプリファイヤーは定格出力を供給できなくなります（定格電源電圧の80%までは動作しますがフルパワーは供給できず、その結果ヘッドルームが少なくなります）。

すべてのコンポーネントを接続するコンセントが、十分な電流を供給できることをご確認ください。

Mackieでは、アンプリファイヤーが大きな電流を使うため、HD1531を容量が大きな電源に接続することを推奨します。より大きな電力が供給されればスピーカーの音量を上げることができ、クリアなサウンドとパンチの効いたベースを再生するためのより大きなピーク出力が可能になります。「ベースのパフォーマンスが悪い」と疑いをかけられたとき、アンプリファイヤーが接続しているAC電源の容量が小さいことが原因になっていることがしばしばあります。

**警告!** HD1531の電源コードや他の部品についているグラウンドピンを外さないでください。グラウンドピンを折ると感電の原因になり、たいへん危険です。

## お手入れとメンテナンス

Mackie製ラウドスピーカーは、下記のガイドラインに従って使用されている限り、長年にわたって信頼性の高いサービスを提供します。

- このラウドスピーカーを霧にさらさないでください。野外で使用する場合は、雨がつかからないようカバーしてください。
- 極端に温度が低い場所に置かないでください。気温が低い場所でこのラウドスピーカーを使用しなければならぬ場合は、高出力で動作させる前に、低いレベルの信号を送って15分ほどボイスコイルを暖めてください。
- キャビネットのお手入れには、乾いた清潔な布だけをお使いください。お手入れの前には必ず本体の電源を切ってください。キャビネットの開口部から霧を内部に侵入させないよう、特にドライバーが入っている部分にはご注意ください。

## 付録 A: サービスについて

Mackie製品に問題が発生した場合は、下記の「トラブルシューティング」を参照して問題点をご確認ください。下記の内容に沿って状況を確認しても問題が解決しない場合、または明らかに製品が故障している場合は、ただちに使用を中止してこの製品をお求めの販売代理店まで修理をご依頼ください。

### トラブルシューティング

#### 電源が入らない

- 電源コードを接続していますか。接続しているACコンセントに電気が来ていますか（テスターや小型照明器具などをご確認ください）。
- Mackieお気に入りの質問。電源スイッチはONになっていますか。ONになっていなければスイッチを入れてみてください。
- 背面のPOWER LEDは緑色に点灯していますか。点灯していなければACコンセントに電気が来ているかご確認ください。それでも問題が解決しない場合は「音が出ない」の項をご参照ください。
- 内蔵のAC電源ヒューズが飛んでいるかもしれません。このパーツはお客様では交換することができません。ヒューズが飛んだ疑いがある場合は、この製品をお求めの販売代理店まで、ただちに修理をお申し付けください。

#### 音が出ない

- 入力ソースのレベル設定が低すぎではありませんか。システム中のボリュームノブはすべて音量操作部が適切な位置になっていますか。
- 信号ソースは機能していますか。接続ケーブルの状態は良く、両端ともしっかり接続されていますか。ミキシングコンソールの出力ボリューム（ゲイン）コントロールは、スピーカーの入力を十分ドライブできる値まで上がっていますか。
- ミキサーでミュートがかかっていたり、プロセッサでループになっていませんか。この場合は、ボリュームやゲインを下げてから問題のスイッチを押してください。
- 本体背面でTHERMAL LEDが赤く点灯していませんか。HD1531の背後に15cm程度の空間を確保していますか。

#### ベースの特性が良くない

- ミキサーとラウドスピーカーの間の接続で極性をご確認ください。ケーブルの一方の端でだけホットとコールドが反転しているために、ラウドスピーカーが逆相になっているかもしれません。

#### 音が良くない

- 音量が大きすぎて歪んでいませんか。シグナルチェーンでオーバードライブしている箇所がないかご確認ください。ボリュームコントロールがすべて適切に設定されていることをご確認ください。
- 入力コネクタが完全に差し込まれていますか。すべてのコネクタがしっかり接続されていることをご確認ください。

#### ノイズが出る

- パワースピーカーまですべての接続に問題がなく、音が出ていることをご確認ください。
- シグナルケーブルがAC電源コード、電源トランス、電磁誘導を発生する機器などの近くに配置されていませんか。
- 照明用ディマーやサイリスタなどを、HD1531と同じAC電源回路に接続していませんか。この場合はAC電源フィルターを入れるか、HD1531を他のAC電源回路に接続し直してください。

#### ハムノイズがのる

- MAIN INPUTコネクタに接続しているケーブルを外してみてください。これでハムノイズが止まればHD1531に問題があるのではなく、グラウンドループが発生している可能性があります。下記の対処方法を試してください。
- ノイズをできるだけ取り除くため、システム中すべての接続をバランスに変えてみてください。
- オーディオ機器の電源コードをできるだけ同じコンセントに接続してください。

#### ご不明な点は ...

- [www.mackie.com/jp](http://www.mackie.com/jp) にアクセスしてサポートの項目をご覧ください。
- [support\\_mackie@otk.co.jp](mailto:support_mackie@otk.co.jp) までメールをお寄せください。
- テクニカルサポートセンターにお電話ください。  
日本語04-2944-3811（月～金曜、9am～6pm）  
英語1-800-898-3211（月～金曜、7am～5pm PST）

修理の手順や保証規定は本書の冒頭でご紹介しています。

## 付録 B: 接続

### XLR コネクター

HD1531には、バランスのラインレベル信号を受けるためのXLRメス入力があります。バランス信号を接続するときは、AES (Audio Engineering Society) 規格通りに配線してください。

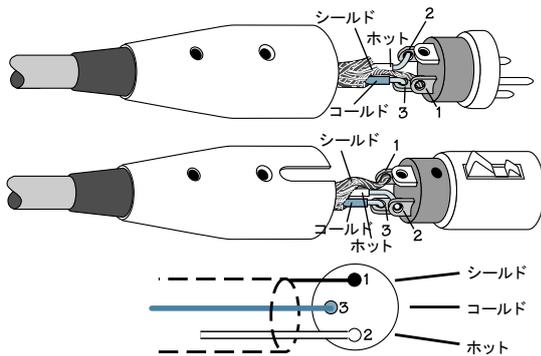
#### XLR

ホット(+)...2番ピン

コールド(-)...3番ピン

シールド(グラウンド)...1番ピン

HD1531には、LOOP OUTと表記されたXLRオスコネクターもあります。これも上記のAES規格で配線してください。



バランスXLRコネクター

LOOP OUTコネクターを使うと、複数本のHD1531を接続することができます。信号ソース（ミキサーの出力など）をMAIN INPUTコネクターに接続し、LOOP OUTコネクターと次のスピーカーのMAIN INPUTコネクターをパッチするなどして、複数のスピーカーをディジーチェーン接続することができます。ディジーチェーン接続については、2ページの図をご参照ください。



ディジーチェーン接続できる台数には制限があります。原則はソースに極端な負荷がかからないようにするため、必ず負荷インピーダンスをソースインピーダンスの10倍以上にすることです。たとえばミキサーの出力インピーダンスが120Ωの場合、HD1531を9本までディジーチェーン接続することができます。これで負荷は1222Ωになります（HD1531の入力インピーダンスは11kΩなので、9本を並列接続すると1222Ωになります）。マイクは一般的に出力インピーダンスが高いため、マイクソースにディジーチェーン接続できるHD1531は2本に制限されます。

LOOP OUTコネクターはMAIN INPUTコネクターに直接配線されています。間に電気回路はありません。このためLOOP OUTコネクターからは、入ってきたものとまったく同じ信号が出力されます。

## 付録 C: 技術資料

## HD1531 仕様

## 音響特性:

周波数特性 (-10 dB)	38Hz~20kHz
周波数特性 (-3 dB)	50Hz~18kHz
水平指向特性 (-6 dB)	平均90度 (2kHz~10kHz)
垂直指向特性 (-6 dB)	平均40度 (2kHz~10kHz)
指向指数 (dB)	平均10.7 (2kHz~10kHz)
指向係数 (Q)	平均11.9 (2kHz~10kHz)
最大ピーク音圧レベル	135dB (算出値) <sup>1</sup> 126dB (測定値) <sup>2</sup>
クロスオーバー周波数	400Hz, 1500Hz

## イコライザー:

## コンツァーEQ

低域シェルフビング	@80Hz, 6dB/oct, ±3dB
中域ピーキング	100Hz~8kHz, Q=1.5, ±3dB
高域シェルフビング	@12kHz, 6dB/oct, ±3dB

## 高域部:

ボイスコイル径	1.75インチ / 44.5mm
ホーンスロート径	1.0インチ / 25mm
振動板素材	熱処理済みチタニウム
マグネット素材	フェライト

## 中域部:

ミッドレンジユニット径	6.0インチ / 152.4mm
振動板素材	紙
マグネット素材	フェライト

## 低域部:

ウーファーユニット径	15.0インチ / 381mm
ボイスコイル径	3.0インチ / 76.2mm
振動板素材	紙
マグネット素材	ネオジウム

## パワーアンプリファイヤー:

## 低域パワーアンプリファイヤー

定格出力	700Wrms, ピーク1400W
定格全高調波歪	0.03%未満
設計	D級

## 中域パワーアンプリファイヤー

定格出力	100Wrms, ピーク200W
定格全高調波歪	0.03%未満
設計	D級

## 高域部アンプリファイヤー

定格出力	100Wrms, ピーク200W
定格全高調波歪	0.03%未満
設計	D級

## 入力および出力:

入力コネクタ	XLRメス, バランス
入力インピーダンス	11kΩ バランス
ループ出力コネクタ	XLRオス, バランス

## 電源 (日本向け仕様):

電源電圧	100~120VAC
電源周波数	50 / 60Hz
消費電力	1050W
推奨仕様電源容量	9A
電源コネクタ	IEC準拠3ピンレセプタクル

## 安全に関する機能:

入力保護	RMSリミッター 温度プロテクト (電源, アンプリファイヤー)
表示LED	電源ON, EQ ON シグナルリミッター 温度プロテクト, 前面電源ON

## 構造上の特徴:

基本設計	台形 テーパー20度
キャビネット	15mm外装レベル樺材合板
仕上げ	高耐久性黒色ペイント
ハンドル	両側面各1個
グリル	パウダーコーティング亜鉛めっきスチール
リギングポイント	M10×1.5mm 12ポイント

## 物理的仕様:

高さ	900mm
前面幅	464mm
背面幅	300mm
奥行き	478mm
重量	44kg

## 設置方法:

床置き, ポールマウント, 12点のM10リギングポイントを利用した吊り下げ設置 (M10×1.5×37mmアイボルト使用)

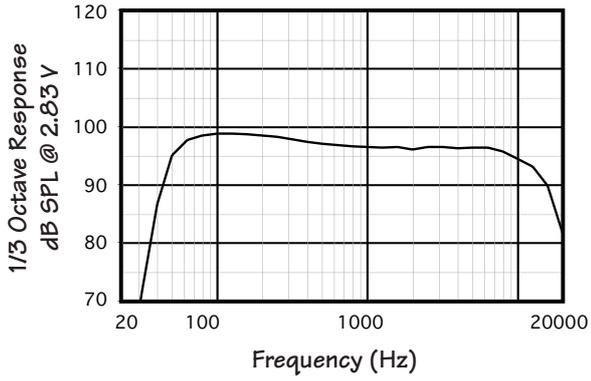
## 免責事項:

製品の外観および仕様は、改良のため予告なく変更する場合があります。

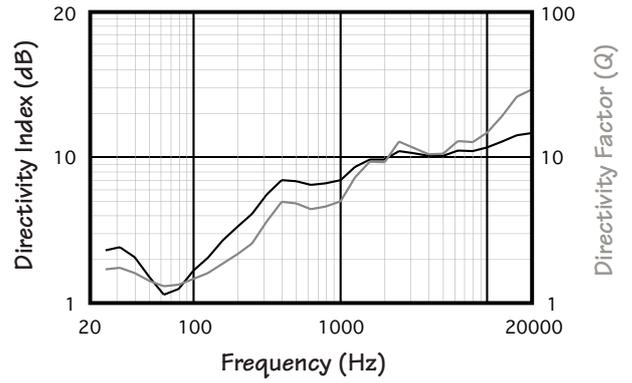
<sup>1</sup> ドライバーの能率とアンプリファイヤーの出力から算出

<sup>2</sup> ピンHD1531、距離1m、リミッター動作前で測定

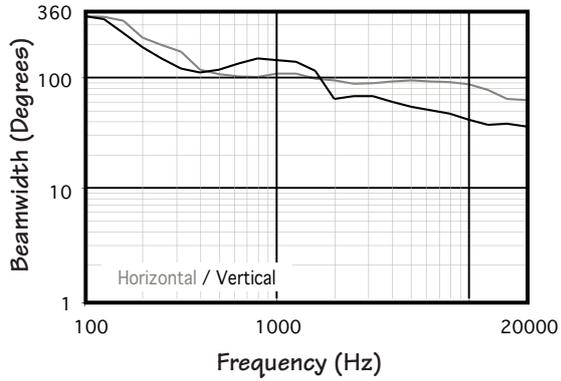
HD1531 軸上周波数特性



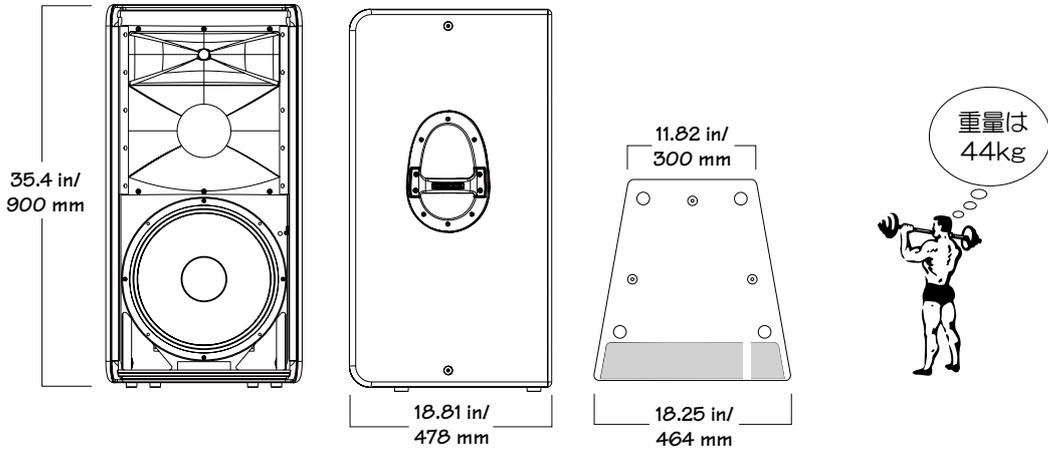
HD1531 放射幅 vs 周波数



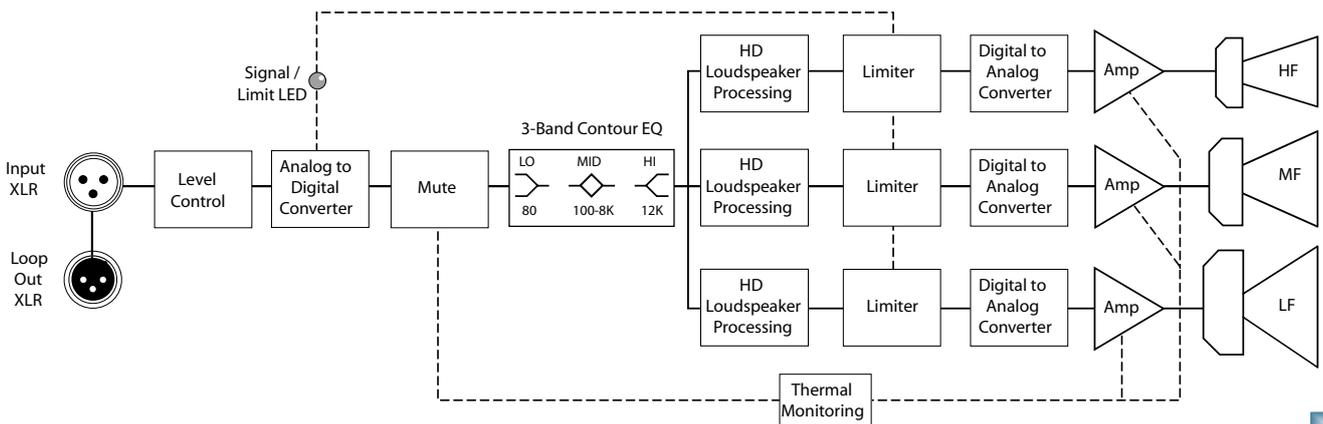
HD1531 指向指数および指向係数 vs 周波数



HD1531 寸法



HD1531 ブロックダイアグラム



**MACKIE®**