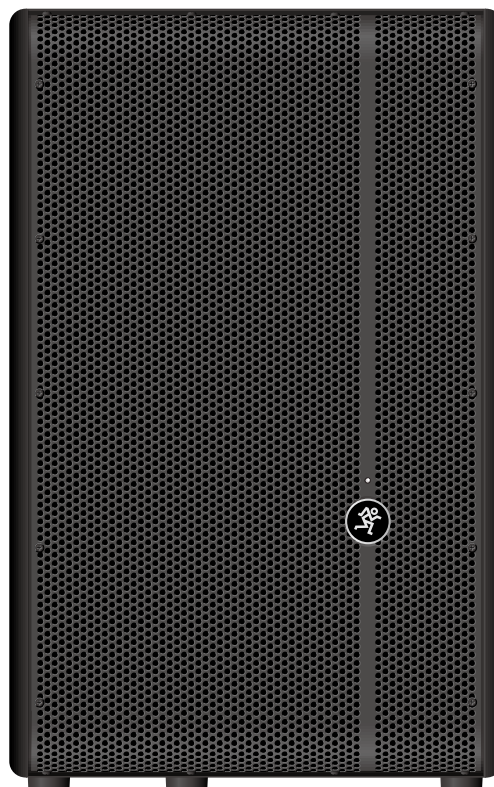


MACKIE®

HD1221

*2-Way High-Definition
Powered Loudspeaker*

日本語
オーナーズマニュアル



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



「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 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。



必ず実行

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。



禁止

大音量で使用しないこと

この製品を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。



必ず実行

電源コードや電源アダプター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。



必ず実行

異臭や異常を感じたらただちに電源コードを抜き、修理を依頼すること

正常に機能しない、異臭や異音がするなどの場合は、修理をご依頼ください。



必ず実行

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。



必ず実行

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。



禁止

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、または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。



必ず実行

電源コードや電源プラグに異常がある場合は使用を中止し、修理を依頼すること

電源コードやプラグの摩耗、接触不良等の場合は本体を使用せず、修理をご依頼ください。



必ず実行

電源コードや接続ケーブルは安全に配置すること

ケーブル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、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。



必ず実行

長時間使用しないときや落雷の危険があるときは電源コードを抜くこと

火災や感電、故障の原因になる場合があります。



禁止

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。



禁止

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。内部にお客様が操作する部分はありません。

警告 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。



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。



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とスピーカーや金具が落下し、近くにいる方が死亡、負傷する原因になります。スピーカーの設置は専門の技術者にご依頼ください。



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。



必ず製品に付属の電源コードを使うこと
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。



電源プラグに手が届くよう設置すること
この製品のリアパネルには電源を遮断する電源プラグが付いています。この電源プラグに簡単に手が届くよう設置してください。



スピーカースタンドは安全な場所で、規格に適合するものを使用すること
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。



ハンドルでスピーカーを吊り下げないこと
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。



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、製品の損傷など危険が伴います。専門の設備工事業者にご依頼ください。



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。

注意 この記号は取扱を誤ると負傷、機器の損傷や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。



高温になる場所に設置しないこと
直射日光が当たる場所、熱を発するものの近くに置かないでください。製品の上にもうそくなど裸火を置かないでください。



この製品に付属している電源コードを他の電気用品に使用しないこと
この製品に付属している電源コードはこの製品専用のものです。他の電気用品には絶対に使用しないでください。

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

 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)

 03-3639-7801

大阪

大阪府大阪市淀川区宮原 2-14-4

☎ 06-6152-7751

 06-6152-7752

名古屋

名古屋市東区泉 1-23-30

☎ 052-950-3324

 052-950-3325

福岡

福岡市南区大橋 4-16-18-201

☎ 092-554-6066

 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

目次

はじめに	1
特徴	1
接続方法	2
リアパネルの機能	5
設置	7
スピーカーをリギングする	9
温度について	11
AC電源	11
お手入れとメンテナンス	11
付録A: サービスについて	12
トラブルシューティング	12
付録B: 接続	13
付録C: 技術資料	14

はじめに

パワードラウドスピーカー**HD1221**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2基内蔵してトータル**1200W**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しょう。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。

12インチのネオジウムウーファーと**1.75インチ**の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。

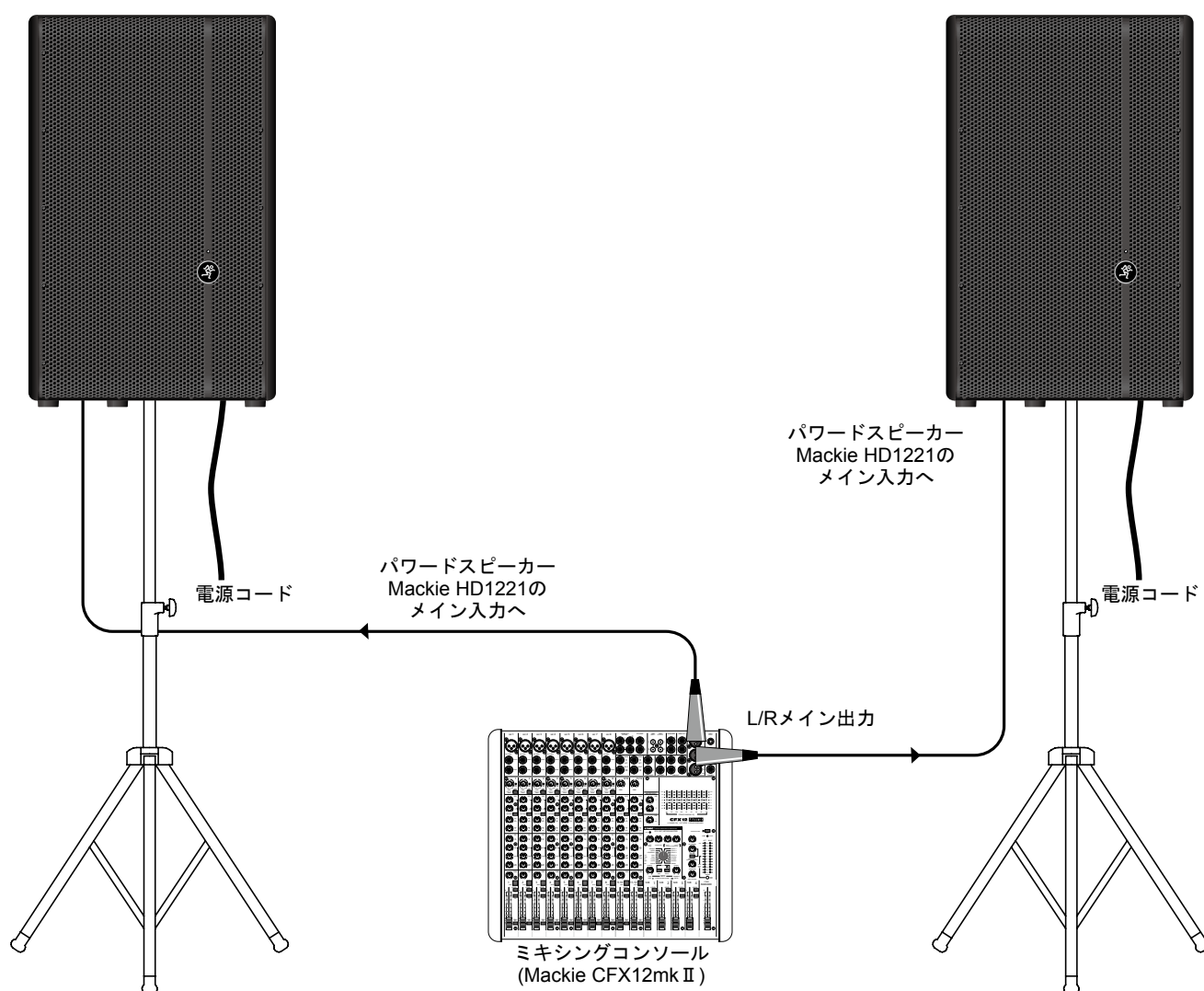
カスタムのローテイト可能なホーンは**Martin Audio**によるもので、**3つ**から選択できるボイスモードと広範囲をカバーする保護回路を、バンドのPAやモニターとしても使えるこのとても小さくパワフルなHDシステムにパッケージしました。

ここまでご紹介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はなく、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。**HD1221**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

- **1200W**で超高能率の**D級Fast Recovery**アンプリファイヤーを内蔵
 - LFは**500Wrms** / ピーク**1000W**
 - HFは**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**12インチ**ネオジウムウーファー
 - **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
- **Martin Audio**によるローテイト可能な**90度×50度**ホーン
- ステージ上で最大のカバレッジを実現する**60度**のモニターアングル
- システムチューニングを簡単にするユーザー選択式のボイスモード
- 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

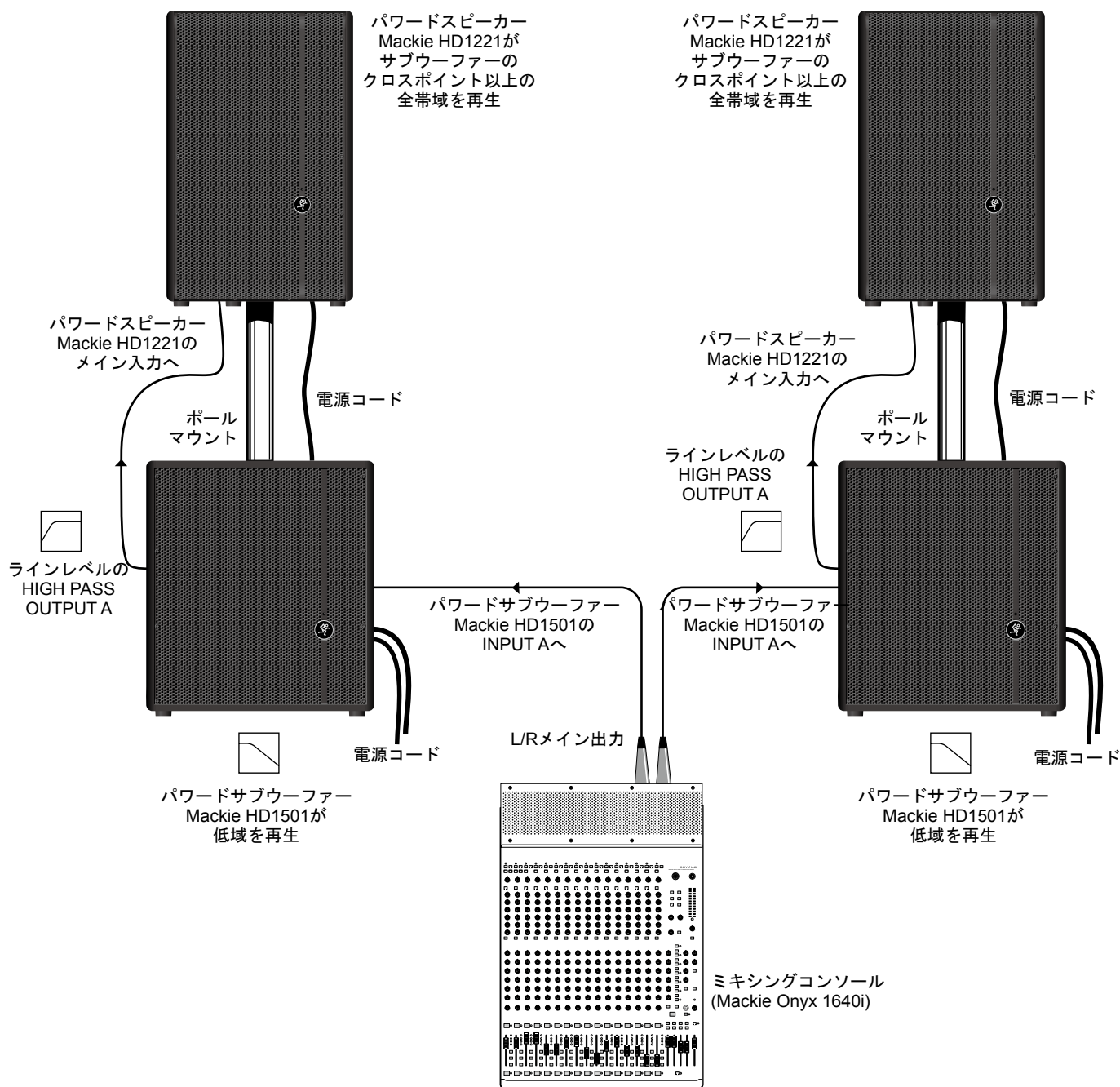
接続方法



高出力でセットアップが簡単なシステムを必要とするあらゆる場所で、さまざまに活用できるシンプルなシステムです。結婚式のDJからフルバンドPAのボーカル再生まで、高出力で移動しやすいPAをお探しなら、HD1221は完璧です。この例では、ミキサーのLとRのメイン出力から、Mackie HD1221パワードスピーカーのMain Inputに送っています。

Note HD1221は必ずポールマウントしなければならない、ということはありません。床やステージの上、あるいは固いものの上においたり、固定設備として吊り下げることができます。HD1221の設置、音響、リギングについては9から12ページを参照してください。

HD1221: 2ウェイシステム



前の接続例に似ていますが、ポータブルPAにローエンドを追加する例です。しまりのあるローエンドを求められるDJなどはもちろん、前の例で挙げたセットアップ (SR、ウェディング、ボーカルの再生、あらゆるジャンルのフルバンド用ポータブルPAなど) にも完璧です。移動しやすくかなり出力の大きなセットアップが必要なら、パーフェクトでしょう。

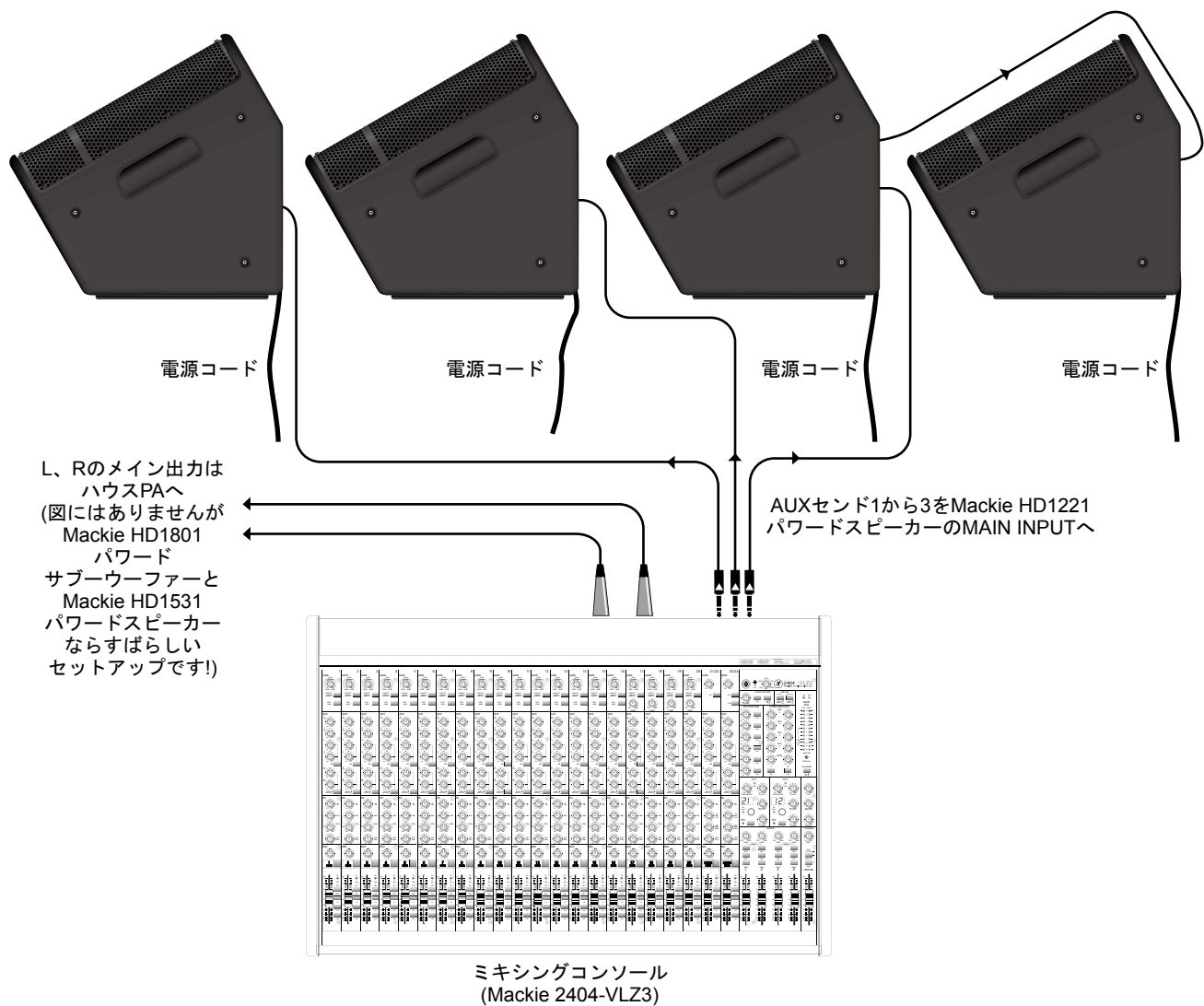
この例ではミキサーのLRメイン出力を2本のMackie HD1501パワードサブウーファーに送っています。サブウーファースのハイパス出力AをMackie HD1221パワードスピーカーのメイン入力に送ります。HD1221が中域から高域をステレオで再生し、サブウーファーが低域をステレオで提供します。

もう少しローエンドが欲しいときは、2本のHD1221に対してHD1801を1本追加すると、ステレオイメージも維持することができます。

HD1221: パワードサブウーファーと組み合わせた3ウェイシステム

パワードスピーカーHD1221をステージ上のモニターポジションに配置

モニターを2台使いたいという
プリマドンナ・リードシンガーの
ために、パワードスピーカー
HD1221のLOOP OUTを他の
HD1221のMAIN INPUTに接続



HD1221を高出力のプロフェッショナル・ステージ・モニターとして使う完璧なセットアップです。地元のクラブ、フェスティバルのステージ、教会などさまざまな場所で活用できるセットアップでしょう。

この例では、ミキサーのAUXセンド1から3を、バンド用モニターとしてステージ前方に並んで横たわるMackie HD1221パワードスピーカー3本に送っています。4本目のMackie HD1221は他のモニターのループ出力XLRジャックからディジーチェーンで接続されているので、2本のステージモニターから1つのAUXセンドをもらっていることになります。スピーカー同士をディジーチェーン接続する方法についてくわしくは15ページを参照してください。

同じミキサーのLとRのメイン出力は、ハウスPAスピーカーのメイン入力に送られています。ミキサーとPAを接続する方法に付いては前ページの接続例を参照してください。

HD1221: モニターセットアップ

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。このコネクターについてくわしくは「付録B: 接続」を参照してください。

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HD1221をディジーチェーン接続することができます。このコネクターについてくわしくは「付録B: 接続」を参照してください。

3. VOICING MODEスイッチ

内蔵している2ポジションのボイシングモード用スイッチで、用途に合わせてHD1221の音作りをすることができます。

CONTOUR

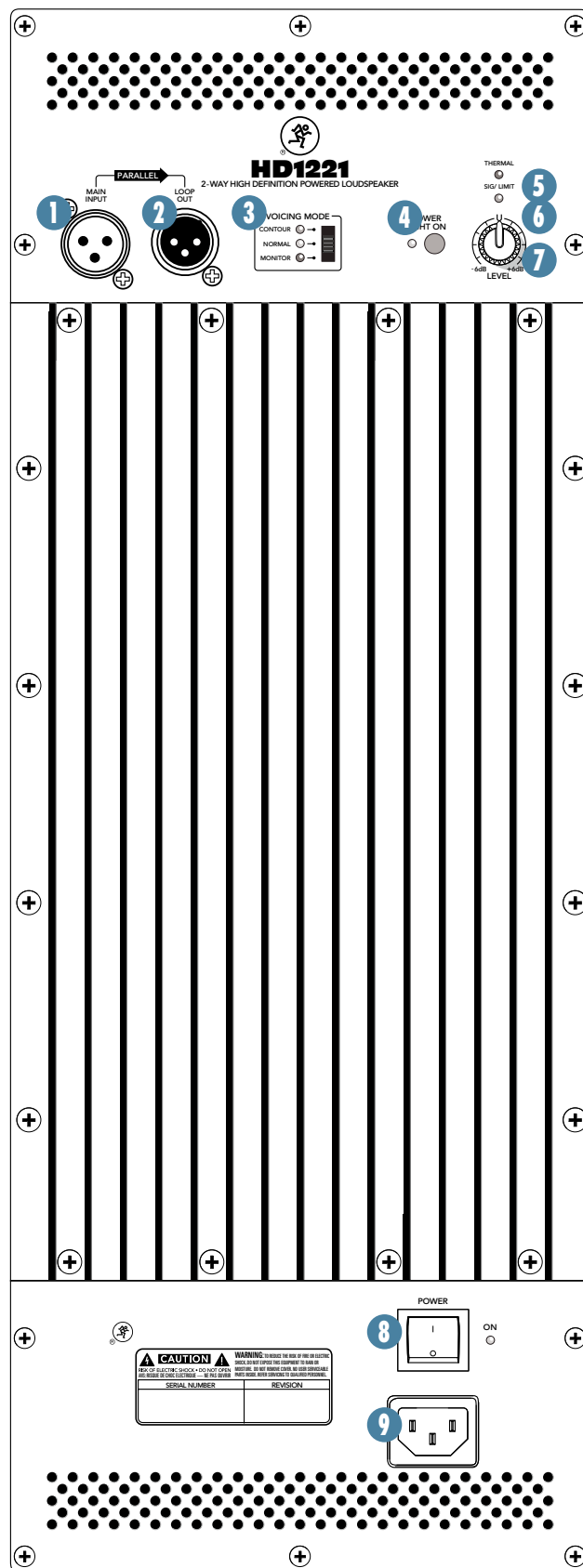
音量レベルが低い用途では、このスイッチをCONTOURにしてください。ローエンドとハイエンドを少し持ち上げたいときに最適です。ボイシングモードをCONTOURにすると、隣の黄色いLEDが点灯します。

NORMAL

名前の通り、このスイッチの通常の位置です。HD1221の音量を上げて使うほとんどのPAユースに理想的です。加えてサブウーファーと組み合わせて使うときにも推奨される位置です。3つの選択肢の中では最も正確なボイシングモードで、たいていの用途で使われることになるでしょう。ボイシングモードをNORMALにすると、隣の緑色のLEDが点灯します。

MONITOR

このMONITORポジションはHD1221をステージモニターにするためのためにデザインされましたが、ボーカルを(ギターのように)ゲインと出力が高い楽器から浮かび上がらせたいときに使うこともあるでしょう。この位置にするとローがロールオフされることでミッドとハイがステージ上の音量に負けないよう浮き上がり、できるだけハウリングマージンを稼いでくれます。ボイシングモードをMONITORにすると、隣の赤いLEDが点灯します。



4. 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、HD1221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。

ただしPOWERスイッチ [8] の隣にあるLEDとリアパネルにある他のLEDは、本体に電源が入っている限り点灯します。

5. THERMAL LED

HD1221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HD1221は正常動作に戻ります。

HD1221が温度プロテクトモードになってもPOWER LED (4)は点灯したままで、出力がなくても電源が入っていて温度プロテクトモードになっていることを表します。



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13ページの「温度について」を参照してください。

6. SIG/LIMIT LED

このLEDは2色で、MAIN INPUTコネクタに信号が入ってき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。

HD1221は、アンプリファイヤー出力のクリップや、トランスデューザ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11ページの「温度について」を参照してください。

7. 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。このノブは、システム中で他のスピーカーやサブウーファーに対するHD1221のレベルを変更するものです。SIG/LIMIT LEDを見ながら操作してください。

8. POWERスイッチ

このスイッチでHD1221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 [4] 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、HD1221はスタンバイモードになります。このモードではHD1221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。

9. 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！ HD1221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。

HD1221はメインやモニターとして、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、HD1221の重量を支えられるだけのポールをお使いください。HD1221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。

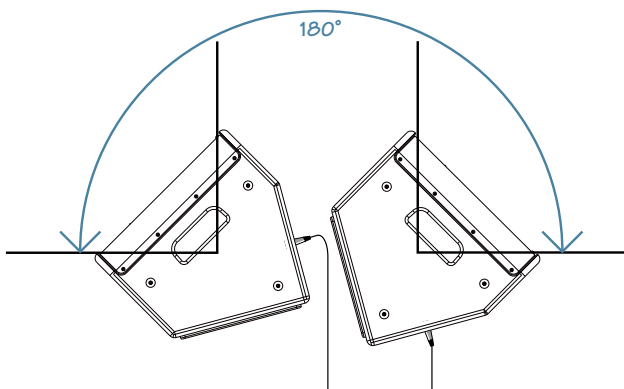
他の電気製品と同じように、霧にさらさないでください。このラウドスピーカーを厳しい天候条件の場所に設置しないでください。この製品を屋外で使用する場合は、雨がかからないようカバーしてください。

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）や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。

キャビネットの側面を合わせて、エンクロージャー後部の角度が付いた面同士が平行になるように設置すると、設置角度は90度になります。つまりHD1221の水平カバレッジパターンである90度と一致します。キャビネット同士の相互干渉は最も少なくなります。合計すると180度にもなり、用途によっては広すぎるでしょう（図A）。スピーカーにかなり近いところでは、中心位置でミッドとハイのレベルが下がるでしょう。

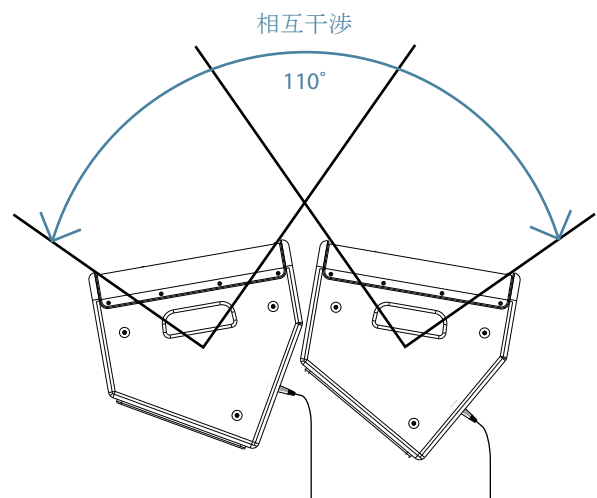
設置角度を狭くすると、全体での水平カバレッジも狭くなりますが、両方のスピーカーでカバーするエリアができます。この重複するエリアでは、図Aでニアフィールドに穴があいてしまった代わりに、周波数特性に影響を与えるくし形フィルターが発生します。設置角度が小さくなればより多くのエネルギーが軸上に集まりますが、同時にくし形フィルターの影響もひどくなります（図B）。

用途に適したバランスを見つけ出すとき役に立つのは、実験と経験です。最後に、正しい設置場所は環境と求められるオーディエンスカバレッジによって決まります。



図A

2本のHD1221をカバレッジ180度の水平アレイにすると、相互干渉は発生しない



図B

2本のHD1221をカバレッジ110度の水平アレイにすると、相互干渉が発生する

ルームアコースティック

HD1221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くか、HD1221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かかることになります）。

こうした問題を補正するとき、ボイシングモード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。くわしくは7ページを参照してください。

スピーカーをリギングする

HD1221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に、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差げたとき安定するよう設計されています。HD1221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

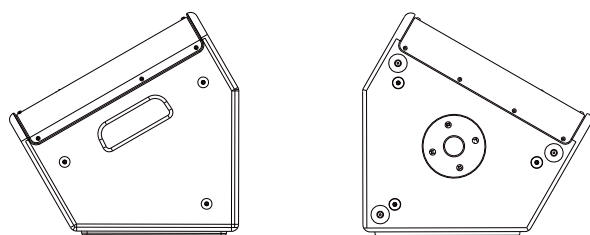
ラウドスピーカーのリギングには定義が必要です。

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



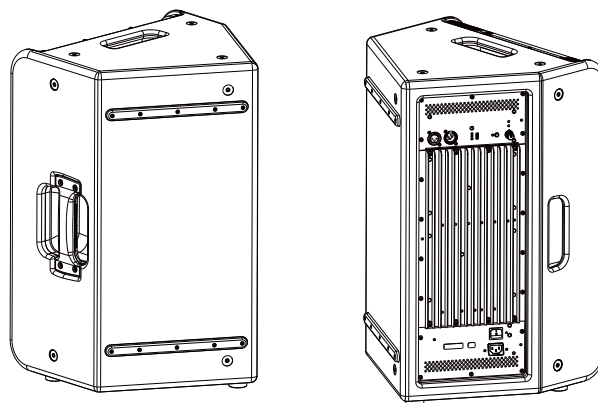
天面/底面各3カ所

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。



両側面2カ所ずつ (合計6カ所)

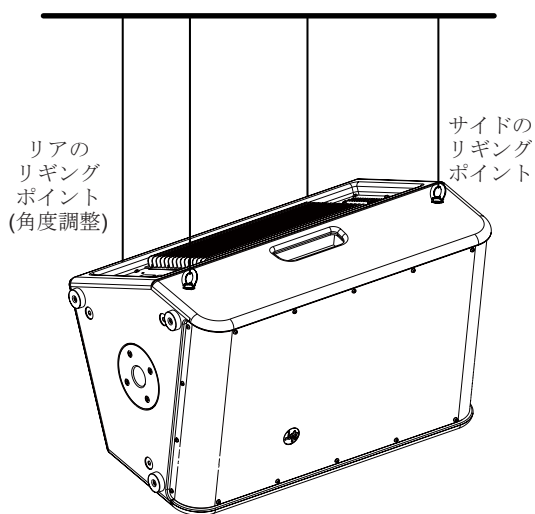
リギングに関する注意

HD1221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。

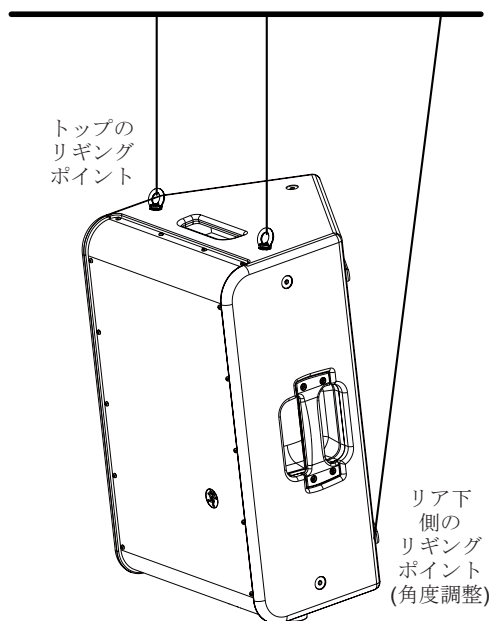
HD1221をリギングするときは、少なくとも2つのリギングポイントをお使いください。下図のように、必要な吊り

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。

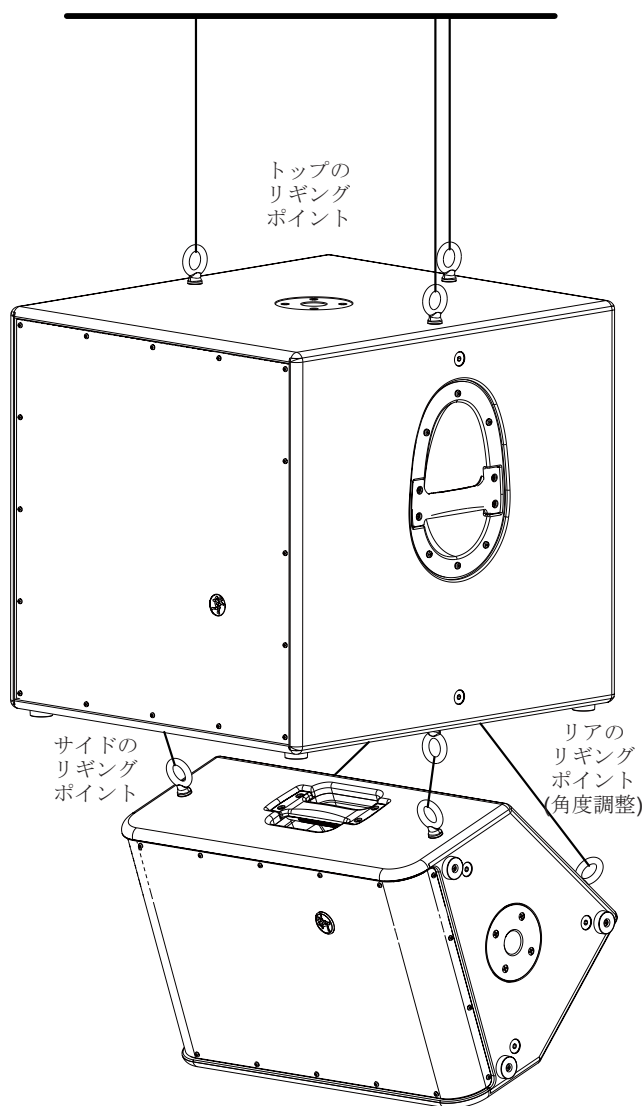
水平にリギングする場合



垂直にリギングする場合



Mackie HD1801と水平にリギングする場合



温度について

HD1221には、合計600Wrms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、つまりフィンの中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。HD1221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HD1221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HD1221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

HD1221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、HD1221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！ HD1221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ない場合は、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に、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。HD1221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、HD1221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、HD1221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HD1221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。

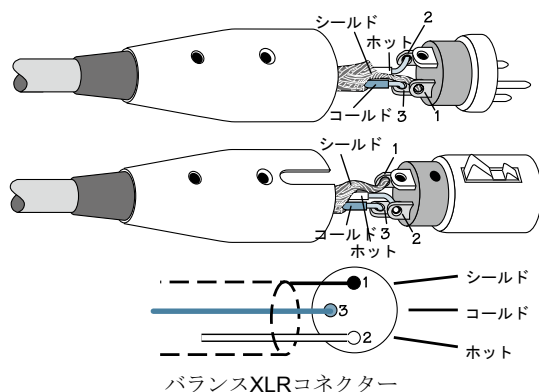
ご不明な点は...

- www.mackie.com/jp
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
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）

付録B: 接続

XLRコネクター

HD1221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1つ付いています。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

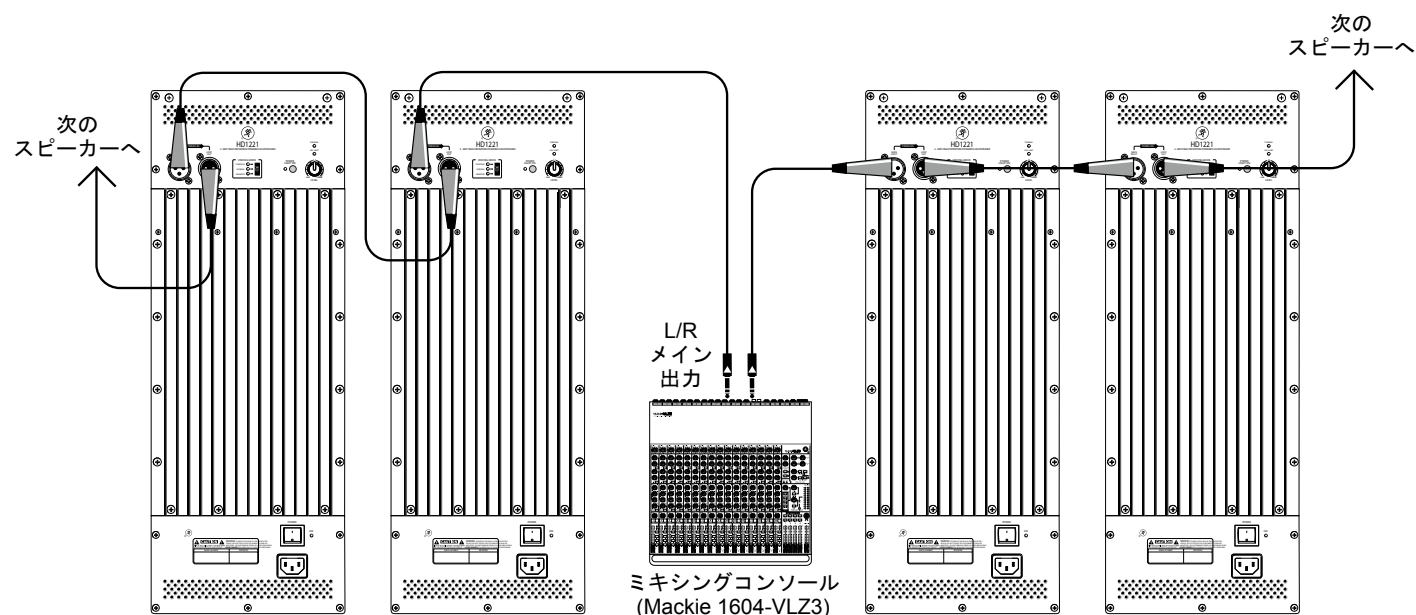
HD1221には、LOOP OUTと表記されたXLRオスコネクターもあります。これも上記のAES規格で配線してください。

LOOP OUTコネクターを使うと、複数本のHD1221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、下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、HD1221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（HD1221の入力インピーダンスは $11k\Omega$ 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HD1221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。



複数のHD1221をディジーチェーン接続する

付録C: 技術資料

HD1221仕様

音響特性:

周波数特性 (-10 dB)	55Hz～20kHz
周波数特性 (-3 dB)	65Hz～18kHz
水平指向特性 (-6 dB)	平均90度 (2kHz～10kHz) ¹
垂直指向特性 (-6 dB)	平均50度 (2kHz～10kHz) ¹
指向指数 (dB)	平均11.4 (2kHz～10kHz)
指向係数 (Q)	平均14.0 (2kHz～10kHz)
最大ピーク音圧レベル	133dB (算出値) ² 124dB (測定値) ³
クロスオーバー周波数	1500Hz

ボイシングモード:

Contour	LF, HFブースト
Normal	通常フラット
Monitor	HPF: 100Hz ブロードカット@3kHz

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

低域部:

ウーファーユニット径	12.0インチ / 305mm
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	500Wrms, ピーク1000W
定格全高調波歪	0.03%未満
冷却	対流式
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
冷却	対流式
設計	D級

入力および出力:

入力コネクター	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ー	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
電源コネクター	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, ボイシングモード選択 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	非対称モニター チルト60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	天面および両側面各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	610mm
幅	386mm
奥行き	381mm
モニター時奥行き	412mm
重量	22.7kg

設置方法:

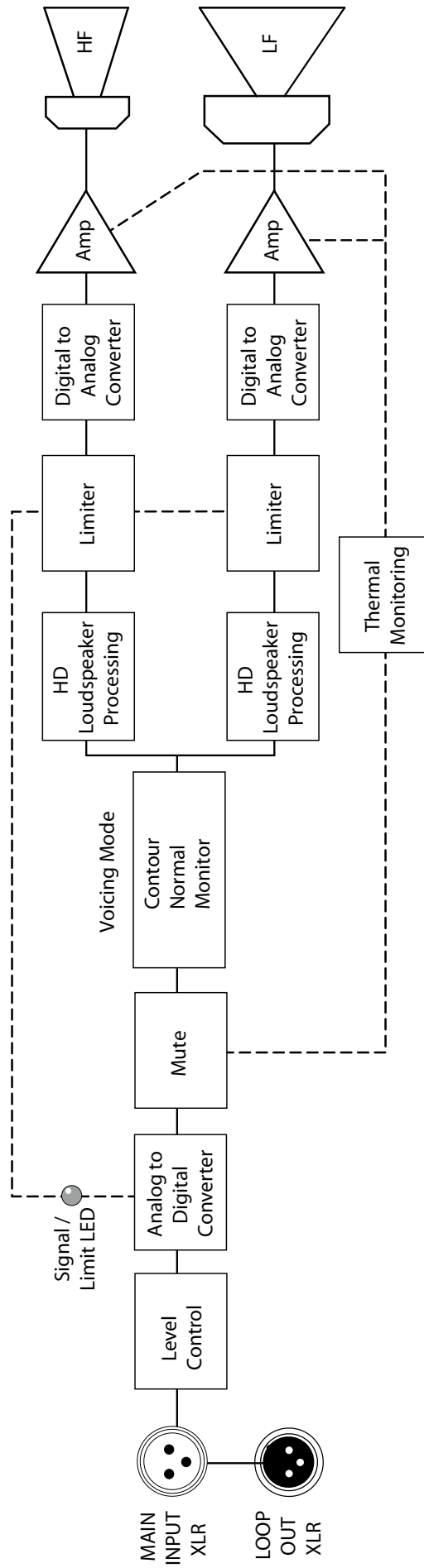
床置き, ボールマウント, 12点のM10リギングポイントを利用した吊り下げ設置 (M10×1.5×37mmアイボルト使用)

免責事項:

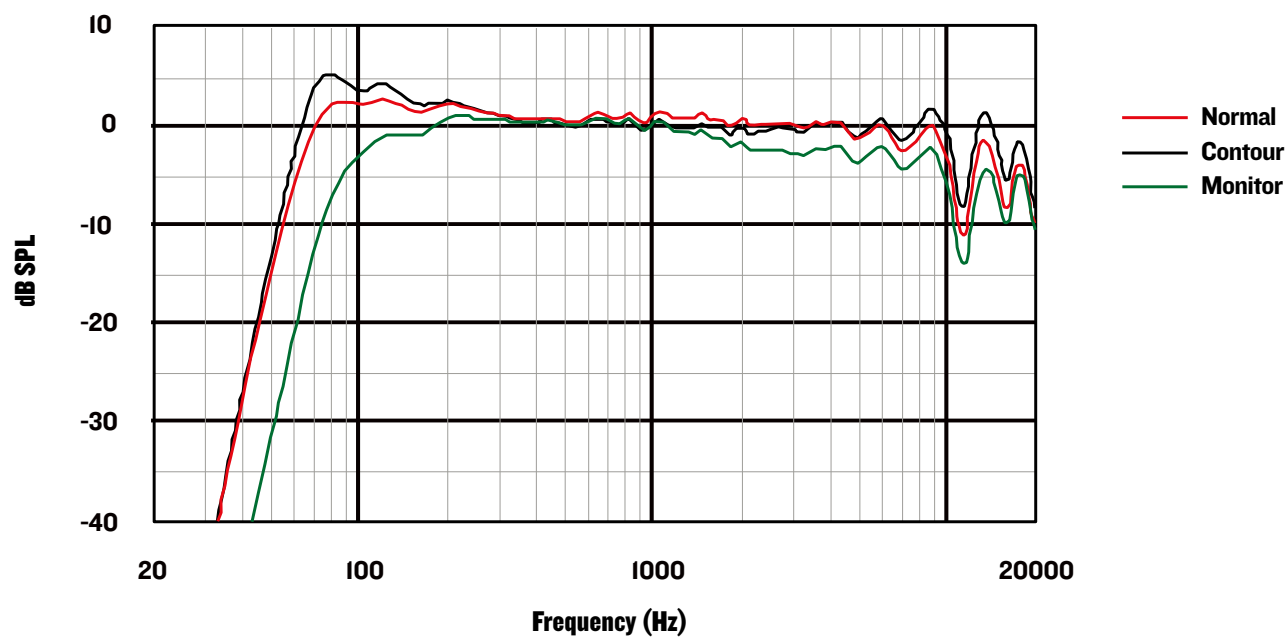
製品の外観および仕様は、改良のため予告なく変更する場合があります。

¹ 高域ホーンは90度回転可能
² ユニットの能率とアンプ出力から算出
³ ピンクノイズ、自由空間、1m、リミッター手前で測定

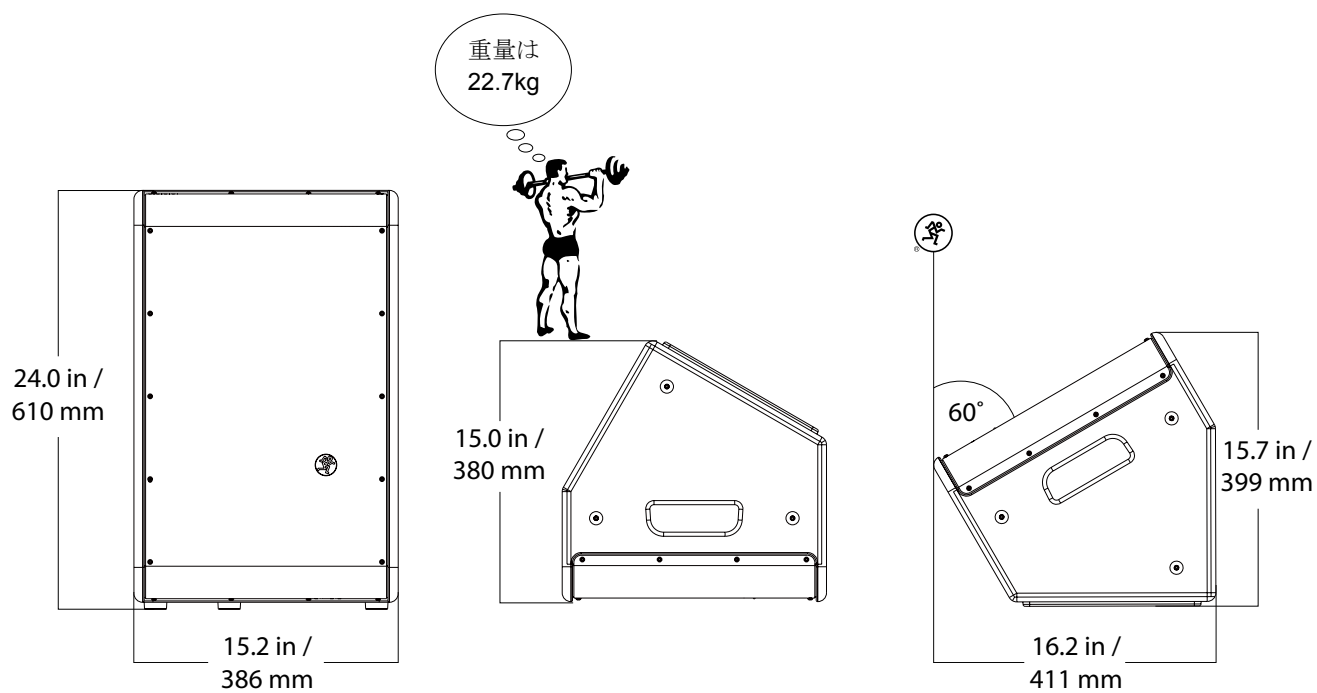
ブロックダイアグラム



周波数特性



HD1221寸法図



MACKIE®.