



# 1 安全規則

ここからの情報はすべて L-ACOUSTICS® KUDO マルチモード・エンクロージャー（以下、“製品”）に適用されます。

## 1.1 マークの説明

本マニュアルでは危険性がある事柄について、次のマークで表しています。



WARNING のマークは、製品の近くにいるユーザーやその他の人々へ身体的危害を与える恐れがあることを意味します。  
さらに、製品自体も損傷を受ける可能性があります。



CAUTION のマークは、製品に損傷を与えないようにするための注意点です。



IMPORTANT マークは、使用するにあたって推奨する重要な点を挙げています。

## 1.2 安全面の重要な注意事項

1. 本マニュアルを読むこと。
2. 安全に関する注意点すべてに留意すること。
3. すべての指示に従うこと。
4. L-ACOUSTICS が承認していない機材やアクセサリを、決してシステムに組み込まないこと。



### 5. サウンドレベル

このサウンドシステムは高い音圧レベルを生成するため、危険です。  
特に長時間に渡ってそのような環境にいると聴力が衰えることとなりますので、使用中はあまりラウドスピーカ一の近くに寄らないでください。



### 6. 熱

熱を含むもの（ラジエーターやその他のデバイス）の近くで本製品を操作しないでください。



#### 7. 水分と湿気

本製品は耐候性ではありますが、水分（雨、海水、水しぶき、霧）の多い場所で直接的に長時間さらすことはできません。また、水に直接触れさせたり浸したりしてもいけません。このようなことをすると、取り返しのつかないダメージを招くことになります。



#### 8. リギングシステムのパーツ

いかなる不具合も見つけ出すため、設置する前に全システムのエレメントを必ず点検してください。点検する際には本マニュアルの「手入れと保守管理」の項と、システムを構成するその他のマニュアルにある点検方法の詳細をご参照ください。

不具合が多少なりとも発見されたパーツは即座に除外し、有識者の検査を受けてください。



#### 9. マウント時の注意点

本製品を不安定な場所（カート、スタンド、三脚、ブラケット、テーブルなど）に置かないでください。落下した場合には破壊、損傷を招きます。製品をマウントするときはメーカーの指示に従い、メーカーが推奨するマウント用アクセサリを使用してください。



#### 10. 緊急な修理を要する場合

次のようなダメージを負っているときには製品を修理に出してください。

- ・ 雨天や高湿度の環境に本製品をさらしてしまった。
- ・ 本製品を落下させた、あるいは筐体に損傷がある。
- ・ 正常な動作をしない。



#### 11. マニュアル

製品が機能している間は、このマニュアルを大事に保管しておいてください。本マニュアルは製品の一部です。マニュアルが無いと、本機を転売することはできません。製品に施したいかなる変更点も書類に記して、購入者へ手渡すようにしてください。

### 1.3 EC 適合の通知書

---

L-ACOUSTICS®

13 rue Levacher Cintrat  
Parc de la Fontaine de Jouvence  
91462 Marcoussis Cedex  
France

JP

State that the following product:

Loudspeaker enclosure, KUDO®

Is in conformity with the provisions of:

Machinery Directive 2006/42/EC  
Low Voltage Directive 2006/95/EC

Applied rules and standards:

EN ISO 12100-1: 2004 (Mechanical Safety)  
EN60065 (Electrical Safety)

Established at Marcoussis, France  
November 25<sup>th</sup>, 2009

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pignon", enclosed within a circular scribble.

Christophe Pignon

## 2 目次

<b>1</b>	<b>安全規則</b>	<b>1</b>
1.1	マークの説明.....	1
1.2	安全面の重要な注意事項.....	1
1.3	EC 適合の通知書.....	3
<b>2</b>	<b>目次</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>はじめに</b>	<b>5</b>
3.1	L-ACOUSTICS®へようこそ.....	5
3.2	箱を開ける.....	5
<b>4</b>	<b>KUDO® システム</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>KUDO® エンクロージャー</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>設置</b>	<b>11</b>
6.1	KUDO®の搬送とセッティングアップ.....	11
6.1.1	KUDO®の搬送.....	11
6.1.2	K-LOUVER®のカバー範囲調整.....	11
6.1.3	KUDO®のスタッキングとフライング.....	12
6.2	スピーカーの接続.....	13
<b>7</b>	<b>オペレーション</b>	<b>15</b>
7.1	KUDO®システムの構成.....	15
7.2	“フルレンジ”モード.....	15
7.2.1	概要.....	15
7.2.2	KUDO と LA8 の接続.....	15
7.2.3	[KUDO**_25] と [KUDO**_40] プリセット.....	16
7.3	“ハイパス”モード.....	17
7.3.1	概要.....	17
7.3.2	KUDO®と LA8 の接続.....	17
7.3.3	[KUDO**_60] プリセット.....	18
<b>8</b>	<b>手入れと保守管理</b>	<b>19</b>
8.1	メンテナンスについて.....	19
8.2	テストの方法.....	19
8.2.1	トランスデューサーとエンクロージャーの音響性能を確認する.....	19
8.2.2	機械的アッセンブリーとリギングパーツを確認する.....	19
8.2.3	外観を確認する.....	19
8.3	トランスデューサーの修理.....	20
8.3.1	LF の修理.....	20
8.3.2	MF の修理.....	20
8.3.3	HF の修理.....	21
8.4	スペアパーツと推奨する道具.....	21
<b>9</b>	<b>仕様</b>	<b>22</b>

## 3 はじめに

### 3.1 L-ACOUSTICS®へようこそ

---

L-ACOUSTICS® KUDO® Multi-Mode WST®エンクロージャーをお買い上げいただきまして、有難うございます。

本マニュアルには、製品を正しくかつ安全に設置し、操作していただくための重要な情報が含まれています。その手順に慣れていただくためにも、本マニュアルをよくお読みください。

技術と規格は常に進展していくため、L-ACOUSTICS®は事前に通告することなく製品の仕様や本マニュアルの内容を変更する権利を保持します。最新のアップデートはL-ACOUSTICS®社のウェブサイト([www.l-acoustics.com](http://www.l-acoustics.com))を定期的にご覧になり、ご確認ください。

製品に修理が必要な場合や保証に関してお知りになりたい場合には、L-ACOUSTICS®の代理店までご連絡ください。連絡先は巻末にあります。

### 3.2 箱を開ける

---

ダンボールを注意して開け、製品に損傷がないかどうかをお確かめください。L-ACOUSTICS®では出荷する前に全製品をテスト、検査しているため、製品は完全な状態でお届けされるはずですが。

ダメージが見つかった場合には代理店へ即座にご連絡ください。輸送中に生じた損傷を輸送業者に対して申し立てできるのは荷受人のみであることがあります。輸送業者が行う検査のためにも、ダンボールやパッキング素材は保管しておいてください。

## 4 KUDO® システム

L-ACOUSTICS® KUDO® エンクロージャーは、KUDO® LINE SOURCE SYSTEM に属し、35Hz から 20kHz までの動作周波数帯域幅を持っています。L-ACOUSTICS® SB118、もしくは SB28 サブウーファー・エンクロージャーと併用して、それぞれ 32Hz から 25Hz まで下げられます。

L-ACOUSTICS® KUDO®により生み出されるシステムのアプローチは、優れたコンフィギュレーションを最大限に効果的に活用するために必要な要素で構成されています。そのシステムの主要なコンポーネントは(図 1 と図 2 参照):

KUDO®	⇒ フルレンジ・アクティブ・3 ウェイ・WST®・エンクロージャー
KBUMP	⇒ フライニング及びスタッキング、アクセサリ(KUDO 垂直アレー時)
KJACKx2	⇒ スタッキング時に、K-BUMP と併用されるリギング・アクセサリ(x2)
KLIFT	⇒ 水平方向にアレーされた KUDO をフライニングするためのリギング・アクセサリ
KPLA-2, KCOV	⇒ 着脱可能なフロント・ドリー・ボード(台車)と、KUDO を搬送する保護カバー
SB118, SB28	⇒ サブウーファー・エンクロージャー
LA-RAK	⇒ LA8 アンプリファイド・コントローラー 3 台を含んだツアリング・ラック
LA NETWORK MANAGER	⇒ リモート・コントロール・ソフトウェア
SOUNDVISION	⇒ モデリング・ソフトウェア

KUDO®システムのコンポーネントは、標準的な L-ACOUSTICS®のアクセサリと互換性があります。これらのアクセサリは、それぞれ、0.7m、10m、25mの長さを持つラウドスピーカーケーブル、DO.7、DO.10、DO.25 を含みます。これらのケーブルは、LA8 アンプリファイド・コントローラーと併用の KUDO®エンクロージャーと接続するために作られており、各ケーブルとも断面積が 4mm<sup>2</sup>(13 SWG, 11 AWG)の 8 芯で、PA-COM®8PIN コネクターが付いています。注: PA-COM®と CA-COM®は完全に互換性があります。

KUDO®システムは、L-ACOUSTICS® LA8 アンプリファイド・コントローラーによってのみ、コントロールされ、ドライブされます。これは、エンクロージャーのインテリジェント保護、フィルタリング、イコライゼーションを確実なものとし、アンプリフィケーションの 4 つのチャンネルは、推奨されるコンフィギュレーションの限度内におけるシステムの性能の最適化を確実にする OEM ファクトリー・プリセット・ライブラリーと共に提供されます。

L-ACOUSTICS®LA-RAK ツアリングラックは、統合されたプラグアンドプレイ・ツアリングパッケージで、シグナルディストリビューションとパワーディストリビューションに対応し、あらゆる L-ACOUSTICS®システムに対し、さらに進んだソリューションをもたらします。LA-RAK は汎用プラットフォームとなり、業者間レンタルを促進させ、伝統的な L-ACOUSTICS®のアナログケーブリングの規格との併用を確実なものとし、

L-ACOUSTICS® SOUNDVISION ソフトウェアを使用して、いつでも前もってシステムデザインをモデリングし、予測しておくようになります。ここで得られた予測値は、アンプリファイド・コントローラーに組み込まれたプリセットパラメーターに対応します。

L-ACOUSTICS® LA NETWORK MANAGER ソフトウェアを使用すると、L-ACOUSTICS®の L-NET ネットワークを介して、最高 253 台までのアンプリファイド・コントローラーを制御可能となります。

LA8 アンプリファイド・コントローラー、SOUNDVISION、と LA NETWORK MANAGER ソフトウェアの使用に関する詳しい説明が、このマニュアルでは及ばない場合は、L-ACOUSTICS のインターネット・ウェブサイト [www.l-acoustics.com](http://www.l-acoustics.com) 上の資料をご参照ください。



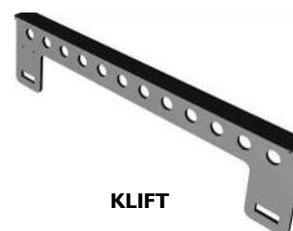
**KUDO®**



**KBUMP**



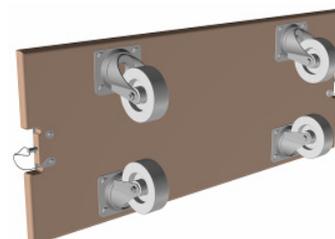
**KJACKx2**



**KLIFT**



**SB118**



**KPLA-2**



**SB28**



**KCOV**

図1: KUDO®システムのコンポーネント(part 1)

# KUDO<sup>®</sup> MULTI-MODE WST<sup>®</sup> ENCLOSURE

ユーザーマニュアル  
VERSION 2.0J



**SOUNDVISION**



**DO.7**



**LA NETWORK MANAGER**



**DO10**



**LA-RAK**



**DO25**

図 2: KUDO<sup>®</sup>システムのコンポーネント (part 2)

## 5 KUDO® エンクロージャー

L-ACOUSTICS® KUDO エンクロージャーは、個々の DOSC®ウェーブガイドに連結された2つの1.75インチ HF ダイアフラム・コンプレッション・ドライバー、V字型コンフィギュレーションに搭載された4つの5インチ MFトランスデューサー、そして、バスレフ・エンクロージャーに搭載された2つの12インチ、LFトランスデューサーを含みます。クワッドアンプドライブ、3Way デザインに基づき、KUDO®エンクロージャーの公称上のインピーダンスは、HF、MF、そして、両 LF セクション、それぞれ、8Ωとなります。

HF 域内での、同平面トランスデューサー・コンフィギュレーション、デュアル DOSC®ウェーブガイドと、WST®(Wavefront Sculpture Technology)との連結条件を満たし、KUDO®は、真のラインソース・アレーとしてみなされます。このコンフィギュレーションは、KUDO®のカバレッジパターンに2次ローブを生むことなく、均一のカバレッジをもたらします。

KUDO®は、WST のカバー範囲調整と連動し、K-LOUVER®モジュール式指向性技術を使用した DOSC®ウェーブガイドの垂直平面上で機能する事ができるという意味で、唯一の物です。4つのカバー範囲パターンセッティングは、50° (対称)、110° (対称)、25° x 55° (非対称)、そして、55° x 25° (非対称)へとメカニカルに調整可能です。

定位置に固定されたハイレジスタンス・スチールの4点リギングは、最小変位1° で可変する湾曲垂直型ライン・ソース・アレー (V-DOSC®)と、10° の一定の湾曲水平ソースアレー (ARCS®の様に)の組み合わせを KUDO®に可能にさせ、KUDO®キャビネットと完全に一体化されます。

4つの指向性セッティングと2つの方位の選択を与えられ、KUDO®マルチモード WST®エンクロージャーは、8つの異なる製品への対応を他の追随を許さないレベルの柔軟性と可能性を提供します。

図4は、3つの垂直型ラインソース・アレー・コンフィギュレーションを示しており、3番目の物は、55° /25° の非対称の図となります。他の4つのコンフィギュレーションは、垂直型ラインソース・アレーとして、エンクロージャーをセッティングする事により得られます。

KUDO®キャビネットは高品質のバルト地区産の樺の合板から作られており、卓越した機械性と音響特性、そしてより優れた長期耐久性を備えています。

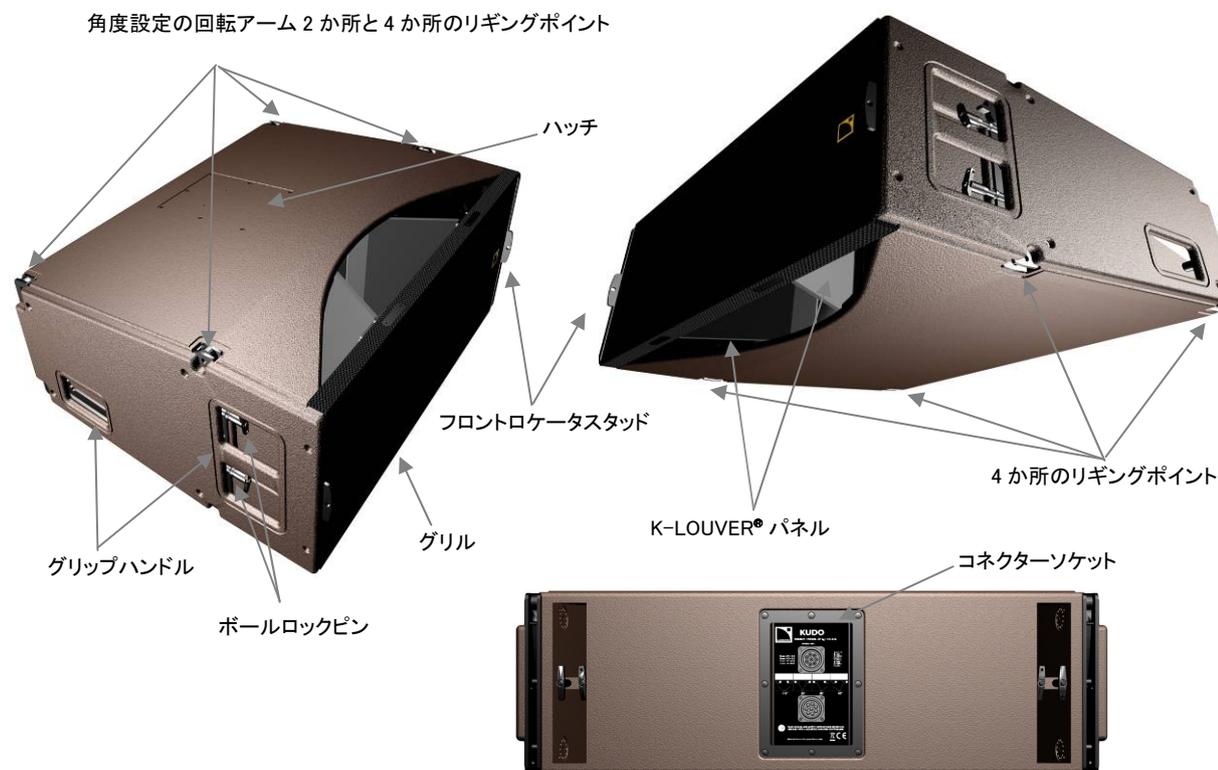
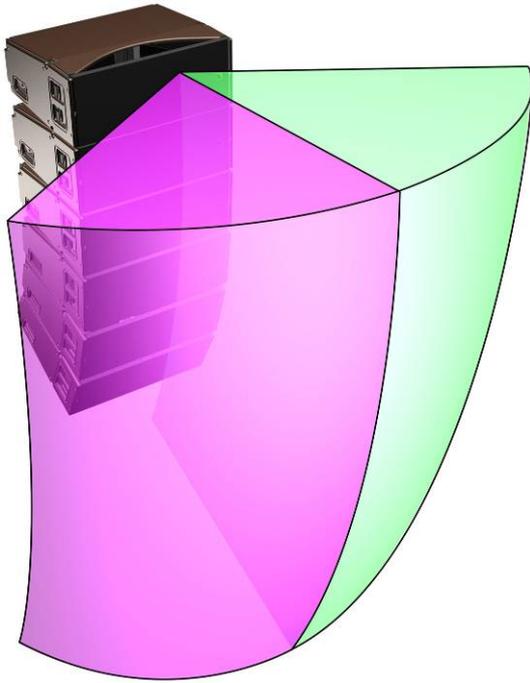
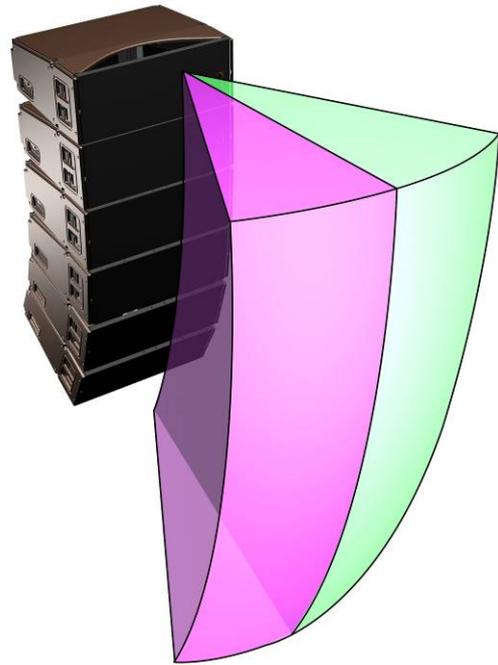


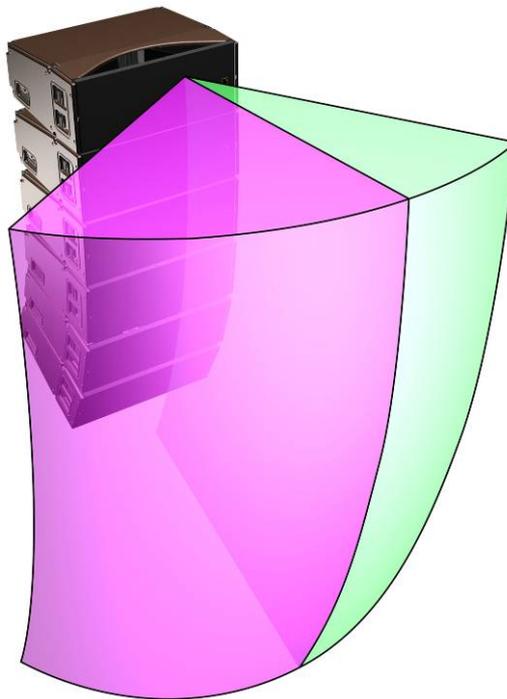
図 3: KUDO®エンクロージャー



55° / 55° 対称カバー範囲パターン



25° / 25° 対称カバー範囲パターン



55° / 25° 非対称カバー範囲パターン

図 4.3 種類の垂直型ラインソース・アレイ・コンフィギュレーション

## 6 設置

### 6.1 KUDO®の搬送とセッティングアップ

#### 6.1.1 KUDO®の搬送

オプションのL-ACOUSTICS® KPLA-2 dolly board (台車; 図1を参照) は、エンクロージャーの前部に位置する止め金具に、2つの固定されたボール・ロッキング・ピンを挿し込みます。このようにして、エンクロージャーの搬送と保護を容易にする事が可能となります。



L-ACOUSTICS®は、KUDOエンクロージャーの搬送のため、L-ACOUSTICS® KPLA-2(着脱可能なフロント・ドリー・ボード)とL-ACOUSTICS® KCOV(保護カバー)の使用をお勧めします。

#### 6.1.2 K-LOUVER®のカバー範囲調整

KUDO®は、下記の図で示されているように、4つの異なる方向セッティング(50° もしくは 110° の対称パターン)、もしくは 50° /80° 左右非対称パターンでの構成をエンクロージャーに可能にする、K-LOUVER® モジュール式指向性技術が組み込まれています。

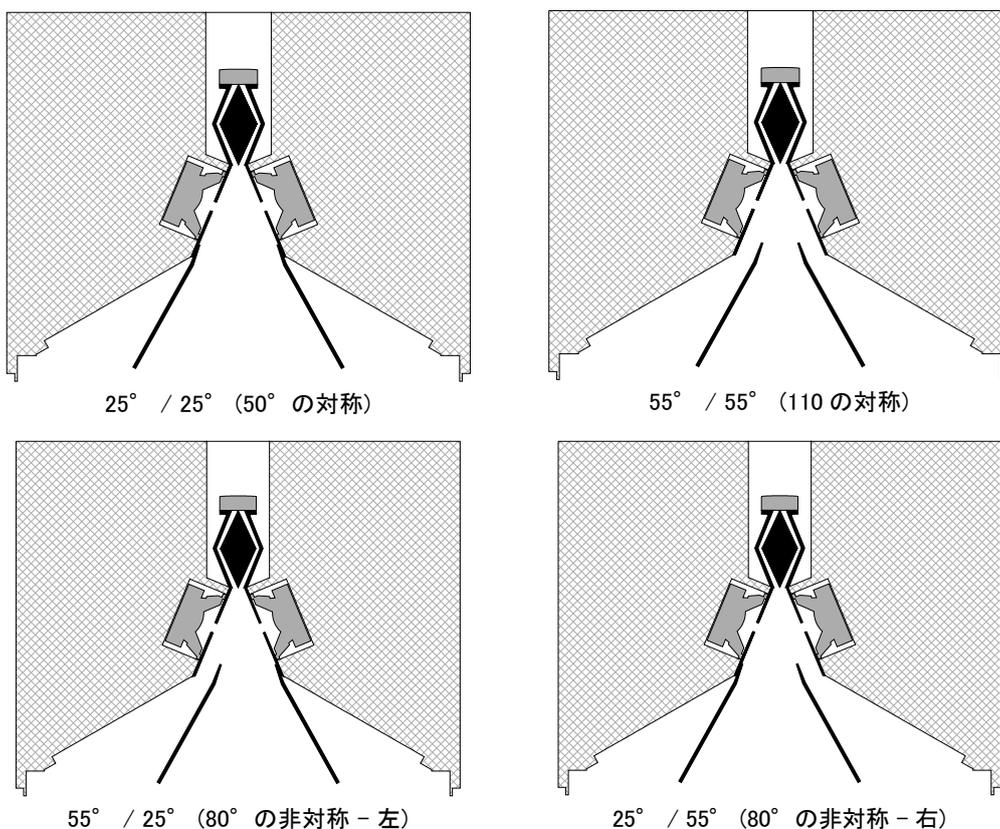


図 5: K-LOUVER® 指向性の構成

シンプルでメカニカルな操作はユーザーに、好ましいポジションでの各 K-LOUVER<sup>®</sup>の構成を可能とさせます。両方の K-LOUVER<sup>®</sup>ラッチを回転させ、K-LOUVER を、ポジションに自動的にロックされるまで(図 6 を参照)、内側へ 55° の範囲パターン、もしくは、外側へ 25° の範囲パターンまでスライドさせます。

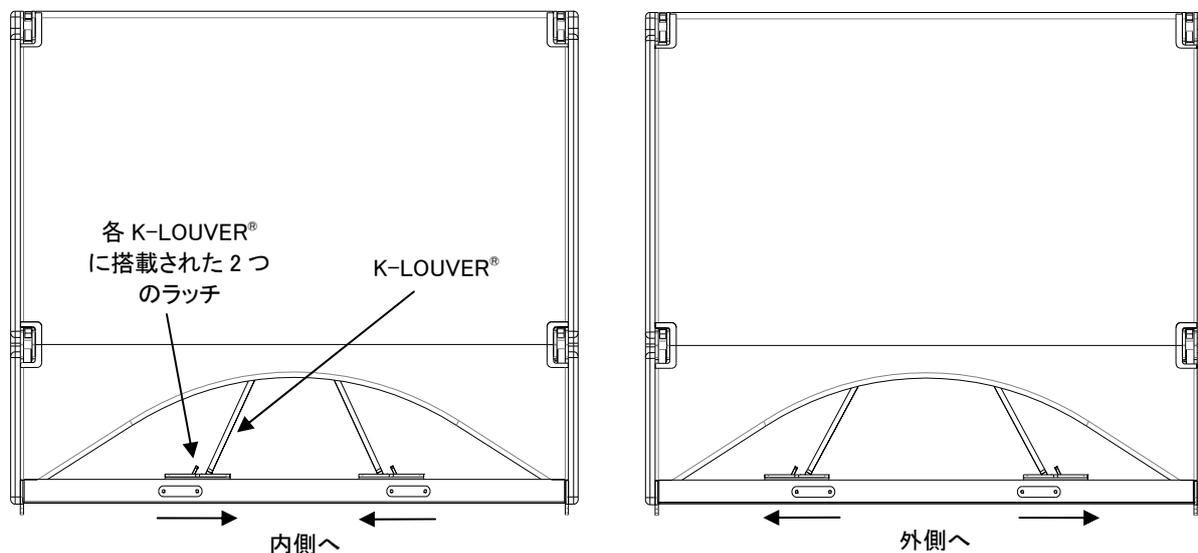


図 6: K-LOUVER<sup>®</sup>のセッティング手順

### 6.1.3 KUDO<sup>®</sup>のスタッキングとフライング

4点リギングが完全に組み込まれた KUDO<sup>®</sup>は(図 3)、1° きざみで0° から 10° の角度で、マルチプル・エンクロージャーを構築できる、ローテティング・アームを両サイドに1つずつ備えています。これは、次のような、フライングもしくは、スタッキングのコンフィギュレーションでのセットアップを可能にします。:

- L-ACOUSTICS<sup>®</sup> K-BUMPリギング金具を使用して、21台までのKUDO<sup>®</sup>エンクロージャーの垂直アレーのフライング
- L-ACOUSTICS<sup>®</sup> K-LIFTリギング・アクセサリーによる、7台までのKUDO<sup>®</sup>エンクロージャーの水平フライング
- L-ACOUSTICS<sup>®</sup> K-JACKx2リギング・アクセサリーを使用し、L-ACOUSTICS<sup>®</sup> K-BUMPリギング金具の上に、6台までのKUDOを垂直アレー状にスタッキング



KUDO<sup>®</sup>システムのリギングと組み立ての手順についてお知らせいただくため、“KUDO<sup>®</sup>”のリギング・マニュアルをご参照ください。

## 6.2 スピーカーの接続

KUDO®エンクロージャーは専用のアンプリファイド・コントローラー、L-ACOUSTICS® LA8を用いてドライブします。詳細は“LA8 ユーザーマニュアル”をご覧ください。お持ちでない場合は、[www.l-acoustics.com](http://www.l-acoustics.com) (英語)、あるいはベストエックオーディオ(株)のウェブサイト [www.bestecaudio.com](http://www.bestecaudio.com) でご覧いただけます。

KUDO®エンクロージャーには、パラレル接続された8芯のPA-COM®ソケットが2つ備わっており、L-ACOUSTICS®DO10またはDO25ケーブルを、オスソケットに取り付け、LA8と接続します。また、L-ACOUSTICS®DO.7をメスソケットに取り付け、他のKUDO®エンクロージャーと接続することが可能になります(図2または図7を参照)。



1台のLA8につき、最大3台までのKUDO®エンクロージャーの接続が可能です。

注:用途がスピーチなどでしたら3台のパラレル接続でお使いいただけますが、電源が100Vの環境で用途が音楽ソース等の場合は、支障をきたす場合があります。使用上の注意点につきましては各国の代理店までお問い合わせください。

L-ACOUSTICS®の結線は、以下の通りです。

CA-COM® コネクター表示	トランスデューサーへの接続
A / B	左側にマウントされた 12" LF トランスデューサー (+/-)
C / D	右側にマウントされた 12" LF トランスデューサー (+/-)
E / F	MF セクション (+/-)
G / H	HF セクション (+/-)

\* 左右を確認する条件は、グリルを前面にし、ハッチが上面の状態です。

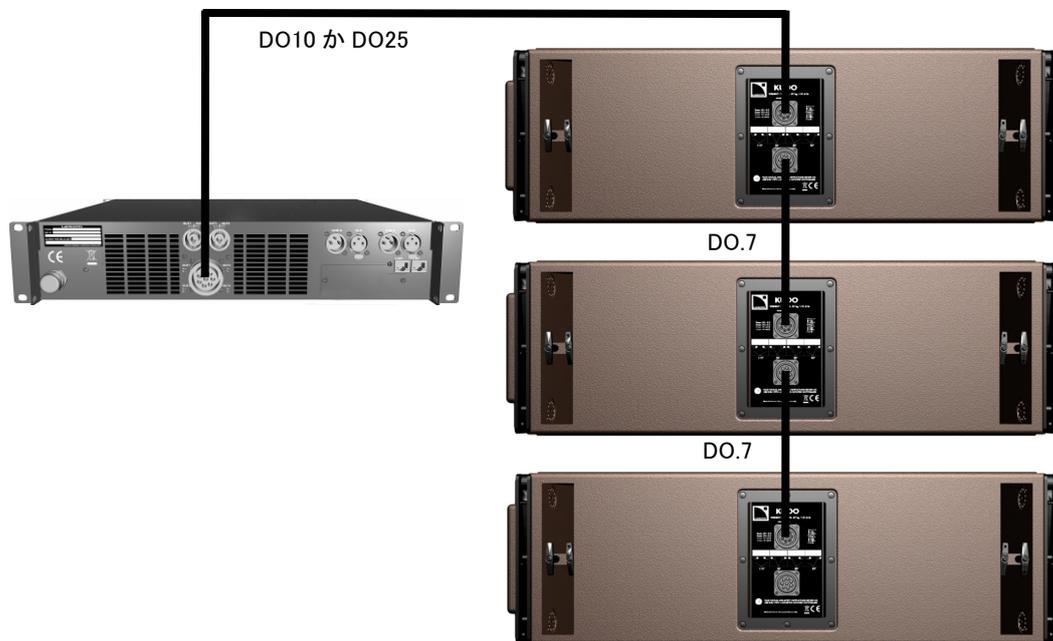


図7: KUDO®3台を、パラレルでLA8アンプリファイド・コントローラーに接続

注:用途がスピーチなどでしたら3台のパラレル接続でお使いいただけますが、電源が100Vの環境で用途が音楽ソース等の場合は、支障をきたす場合があります。使用上の注意点につきましては各国の代理店までお問い合わせください。



高い性能と安全性の両方を確保するために、L-ACOUSTICS<sup>®</sup>は高品質な絶縁されたスピーカーケーブルのみを使用することを推奨します。また、優れた減衰係数を維持するための一般的なガイドラインとして、低抵抗のゲージのものをを選び、できるだけケーブルは短くするようにしてください。

下記の図は、ケーブルの断面積に対し、推奨するケーブルの長さを示しています。LA8 に接続されているインピーダンスの負荷に応じて 3 つの例が可能となります(KUDO<sup>®</sup>1 台で 8Ω、パラレル接続された KUDO<sup>®</sup>2 台で 4Ω、パラレル接続された KUDO<sup>®</sup>3 台で 2.7Ω)。:

表 1: 最大のケーブル長と断面積との関係      ダンピングファクター>20

断面積			KUDO <sup>®</sup> 1台のケーブル最大長 (8Ω load)		KUDO <sup>®</sup> 2台のケーブル最大長 (4Ω load)		KUDO <sup>®</sup> 3台のケーブル最大長 (2.7Ω load)	
mm <sup>2</sup>	SWG	AWG	m	ft	m	Ft	m	ft
2.5	15	13	30	100	15	50	10	33
<b>4</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>50</b>	<b>160</b>	<b>25</b>	<b>80</b>	<b>17</b>	<b>53</b>
6	11	9	74	240	37	120	25	80
10	9	7	120	390	60	195	40	130

表1の計算では、1本のDO25ケーブル (4 mm<sup>2</sup>, 25m)で、ダンピングファクターが20以上を保ったまま、パラレル4Ωの負荷で、KUDO2台をパワリングすることができます。

## 7 オペレーション

### 7.1 KUDO®システムの構成

KUDO®システムの構成の種類は、システムエンジニアやオーディオコンサルタントなどのエキスパートによる電気音響研究の結果から導き出されました。しかしながら、サウンドデザインの点に関しては、このマニュアルではご説明致しません。特定のシチュエーションごとの用法、および音が放射される環境をふまえて電気音響の予測値を出すSOUNDVISIONは、この予測を基にモデリング、シミュレーションします。

一般的な構成(L/R、L/C/R、分散型…)での使用に2つのモード(“フルレンジ”と“ハイパス”)があり、各モードともファクトリープリセットに関連しています。

L-ACOUSTICS®がサポートしているプリセットには、KUDO®用のモードが2つあります。1つは、スタンドアロンで使用する“フルレンジ”モード、もう一つは、“ハイパス”モードでL-ACOUSTICS®SB 118もしくは、SB28サブウーファー・エンクロージャーと組み合わせて使用することができます。

各操作モード専用のプリセットには、[50]、[80]、[110]が存在します。これはK-LOUVER®の指向性セッティングが50°、80°(25° / 55° もしくは、55° / 25° )と、110° の時に合せて使用されます。



L-ACOUSTICS®LA8の新しいシステムアプローチが、選択されたK-LOUVER®のセッティング上の正確なプリセットの呼び出しを容易に可能とするDSP搭載の4チャンネルアンプリファイアーを提供するので、専用プリセットの運用が可能となります。

また、LA8は、同一アレー内で異なるプリセットが同時に使用される事を考慮し、リニア・フェイズ・FIR・フィルターを備えています。各エンクロージャー間で位相シフトが発生しないため、DOSC® wave guideにより生じるウェーブフロントを損ねることなく、そのようなセッティングの混合が可能となります。

注: プリセットライブラリーはL-ACOUSTICS®が承認した代理店から入手するか、[www.l-acoustics.com](http://www.l-acoustics.com)からダウンロードしてください。

### 7.2 “フルレンジ”モード

#### 7.2.1 概要

“フルレンジ”モードは、ローエンド・フリークエンシーのエクステンションを提供するために、ロー・フリークエンシー・シェルビング・イコライゼーションと結合したロー・セクションのため、25Hzか40Hzのハイパス・フィルターを備えています。

このモードでは、エンクロージャーの最大の低域拡張をもたらし、多くのアプリケーションにおいて、サブウーファーを用いずに、スタンドアロンの構成を組むことが可能になります。

#### 7.2.2 KUDO と LA8 の接続

最初のKUDO®エンクロージャーを、LA8アンプリファイド・コントローラーのCA-COM®コネクタに接続します。最初のキャビネット、最高2台までのキャビネットを平行で追加することができます。よって、1台のLA8アンプリファイド・コントローラーで3台までのKUDO®エンクロージャーをドライブすることができます。(図8参照)

注: 用途がスピーチなどでしたら3台の平行接続でお使いいただけますが、電源が100Vの環境で用途が音楽ソース等の場合は、支障をきたす場合があります。使用上の注意点につきましては 各国の代理店までお問い合わせください。



1台のLA8アンプリファイド・コントローラーによる3台のKUDO®エンクロージャーのドライブは、その限界においては、システム・リソースを必要とし、コントローラーのサーマルプロテクションを作動させます。パワーの要求が長時間に及び、連続し、極限状態になっている時には、この設定が作動しないようにしなければなりません。

注: システム・リソースは、ラインソースがKUDO®エンクロージャーが3台のときに最適化されます。一般に、アレーが3台で構成されていないとき、音響信号が高域で強化されるため、より小さな負荷に対応するアンプリファイド・コントローラーは到達距離の長いエリアを狙ったエンクロージャーをパワーリングします(通常、アレーの最上部に設置)。

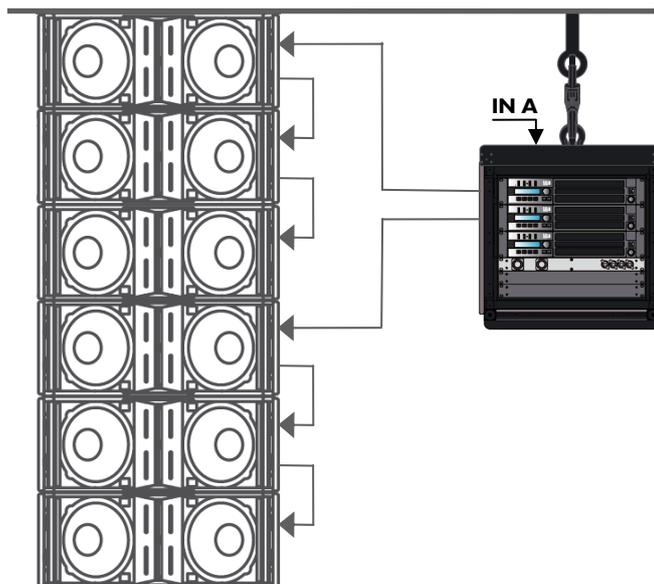


図 8: LA8 2 台と接続した KUDO®垂直ライン・ソース・アレー 6 台

注:用途がスピーチなどでしたら 3 台の平行接続でお使いいただけますが、電源が 100V の環境で用途が音楽ソース等の場合は、支障をきたす場合があります。使用上の注意点につきましては 各国の代理店までお問い合わせください。

### 7.2.3 [KUDO\*\*\_25] と [KUDO\*\*\_40] プリセット

[KUDO50\_25]、[KUDO80\_25]、そして[KUDO110\_25]プリセットは、35Hz の低域リミットをもたらす 25Hz のハイパスフィルターを備えています。

[KUDO50\_40]、[KUDO80\_40]、[KUDO110\_40]プリセットは、40Hz の低域リミットをもたらす 40Hz のハイパスフィルターを備えています。

[KUDO50\_\*\*]、[KUDO80\_\*\*]、そして[KUDO110\_\*\*]プリセットは、K-LOUVER®の指向性設定がそれぞれ 50°、80° または 110° であるかどうかに関わらず、KUDO®システムの周波数特性を最適化するため、特に均一にされています。



K-LOUVER®パネルが、選択されたプリセットと合致するようにセットされている事を、常に確実にしてください。

LA8アンプリファイド・コントローラーのフロントパネルから、ロードプリセット・メニューを起動し、それから、望ましいプリセットを選択します。追加インストラクションのために、“LA8”のユーザー・マニュアルを参照してください。これらのプリセットは、LA NETWORK MANGERソフトウェアを使用しアクセス可能となります(“LA NETWORK MANAGER”のユーザー・マニュアルを参照してください)。“フル・レンジ”モードでのアクセス可能なコントロールは、下記の表の通りです。:

表 2: “フルレンジ・モード”で、アクセス可能なパラメータ

LA8 インput / アウトput	エレメントへの接続	プリセット アサイン*	変更可能 : (O) 変更不可能: (X)			
			ミュート	ゲイン	ディレイ	位相
IN A	入力信号 A	IN_A	X	O	O	O
IN B	入力信号 B	IN_B	X	O	O	O
OUT 1	左 LFトランスデューサー	LF_A	O	X	X	X
OUT 2	右 LFトランスデューサー	LF_A	O	X	X	X
OUT 3	MF セクション	MF_A	O	X	X	X
OUT 4	HF セクション	HF_A	O	X	X	X

\* IN: 入力信号、AB: チャンネル A/B、LF: 低域トランスデューサー、MF: 中域トランスデューサー、HF: 高域トランスデューサー

## 7.3 “ハイパス”モード

### 7.3.1 概要

“ハイパス”モードは、L-ACOUSTICS®SB118, SB218, もしくは、SB28サブウーファーとの完璧な組み合わせを可能とする最適化されたロー・フリークエンシー・シェルビング・イコライゼーションと結合したロー・セクションのため60Hzのハイパス・フィルターを備えています。この連結したシステムの操作レンジは、拡張されたサブ・ロー周波数特性を必要とするアプリケーションのため、それぞれ32Hz、または、25Hzまで下げられます。

サブ・ウーファー比率への、サブ・ウーファーのモデルとKUDO®の選択は、アプリケーションと望ましいシステム・オーバーオール音色バランスによって決まります。ほとんどのアプリケーションに、推奨される比率は、KUDO®3台につき、2台のSB118と1台のSB218、もしくは、SB28となります。サブ・ロー周波数レンジの増加したエネルギーを必要とするアプリケーションの場合は、KUDO®2台につき、2台のSB118と1台のSB218、もしくは1台のSB28となります。

“ハイパス”モードは、最大ローエンド周波数拡張を必要とするサブ・ウーファーを用いないスタンドアローンのアプリケーションにも適用できます。

### 7.3.2 KUDO®とLA8の接続

最初のKUDO®エンクロージャーを、LA8アンプリファイド・コントローラーのCA-COM®コネクタに接続します。最初のキャビネット、最高2台までのキャビネットを平行で追加する事ができます。よって、1台のLA8アンプリファイド・コントローラーで3台までのKUDO®エンクロージャーをドライブする事ができます。(図9参照)

注:用途がスピーチなどでしたら3台の平行接続でお使いいただけますが、電源が100Vの環境で用途が音楽ソース等の場合では、支障をきたす場合があります。使用上の注意点につきましては 各国の代理店までお問い合わせください。



1台のLA8アンプリファイド・コントローラーによる3台のKUDO®エンクロージャーのドライブは、その限界においては、システム・リソースを必要とし、コントローラーのサーマルプロテクションを起動させます。パワーの要求が長時間に及び、連続し、極限状態になっている時には、この設定が作動しないようにしなければなりません。

注: システム・リソースは、ラインソースがKUDO®エンクロージャーが3台のときに最適化されます。一般に、アレーが3台で構成されていないとき、音響信号が高域で強化されるため、より小さな負荷に対応するアンプリファイド・コントローラーは到達距離の長いエリアを狙ったエンクロージャーをパワリングします(通常、アレーの最上部に設置)。

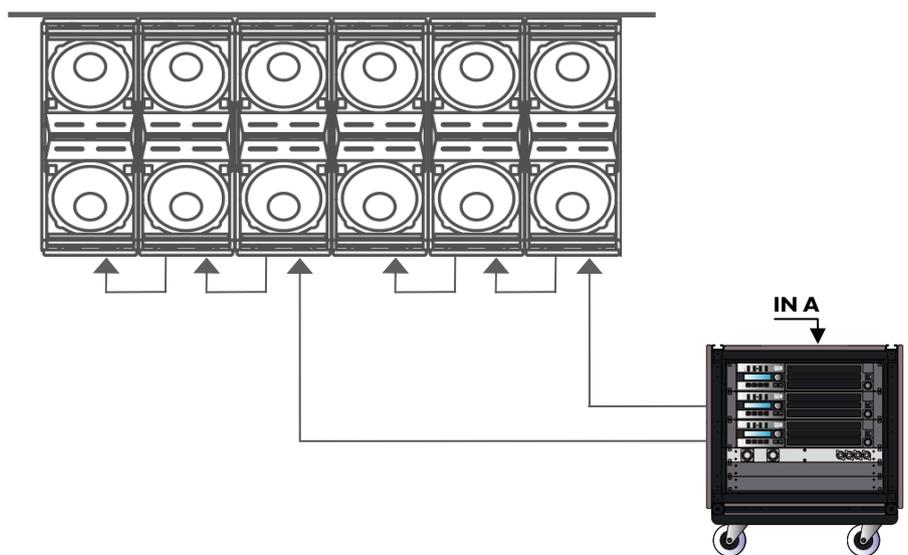


図 9: 2台の LA8 に接続された、6台の KUDO®の水平ライン・ソース・アレー

注:用途がスピーチなどでしたら3台の平行接続でお使いいただけますが、電源が100Vの環境で用途が音楽ソース等の場合では、支障をきたす場合があります。使用上の注意点につきましては 各国の代理店までお問い合わせください。

### 7.3.3 [KUDO\*\*\_60] プリセット

[KUDO50\_60]、[KUDO80\_60]と[KUDO110\_60]のプリセットは、K-LOUVER®の指向性セッティングが、それぞれ、50° /80°、もしくは、110° のいずれの場合でも、60HzのHPFと、KUDO®システムの周波数特性を最適化する特定のコンポーネント・イコライゼーションを特性としています。



K-LOUVER®パネルが、選択されたプリセットと合致するようにセットされている事を、常に確実にしてください。

LA8アンプリファイド・コントローラーのフロントパネルから、ロードプリセット・メニューを起動し、それから、望ましいプリセットを選択します。追加インストラクションのために、“LA8”のユーザー・マニュアルを参照してください。これらのプリセットは、LA NETWORK MANGERソフトウェアを使用しアクセス可能となります (“LA NETWORK MANAGER”のユーザー・マニュアルを参照してください)。“低域拡張”モードでのアクセス可能なコントロールは、下記の表の通りです。:

表3: ハイパスモードでアクセス可能なプリセット

LA8 インプット / アウトプット	エレメントへの接続	プリセット アサイン*	変更可能 : (O) 変更不可能: (X)			
			ミュート	ゲイン	ディレイ	位相
IN A	入力信号 A	IN_A	X	O	O	O
IN B	入力信号 B	不使用	X	X	X	X
OUT 1	左 LFトランスデューサー	LF_A	O	X	X	X
OUT 2	右 LFトランスデューサー	LF_A	O	X	X	X
OUT 3	MF セクション	MF_A	O	X	X	X
OUT 4	HF セクション	HF_A	O	X	X	X

\* IN: 入力信号、A,B: チャンネル A,B、LF: 低域トランスデューサー、MF: 中域トランスデューサー、HF: 高域トランスデューサー

注: サブ・ウーファー・システムと併用する場合、追加のアンプリファイド・コントローラーと接続されなければなりません。規定のマニュアルで参照されているインストラクションをご確認ください。

## 8 手入れと保守管理

### 8.1 メンテナンスについて

L-ACOUSTICS® KUDOエンクロージャーは屋内や屋外でのさまざまな、そして過酷なSRアプリケーションを想定して設計されています。要求の多い条件にも応えるために、L-ACOUSTICS®はKUDO®をハイグレードで信頼できるコンポーネントに仕上げました。:

- サビに強い素材を使用した耐候性のトランスデューサー
- バルト産の樺合板を使用したキャビネット
- 高抵抗、非生物分解性のAirmetフロントグリル繊維
- 耐サビ対策を施したネジとリギングポイント

しかし、製品の性能と安全性を確保するためには、KUDO®エンクロージャーとその内部コンポーネントを定期的にチェックすることが不可欠です。チェックはシステムの用法、条件による正規の基準によってなされなくてはなりません。またテストの方法は、基本的に3ステップに分かれます(次の第8.2章参照)。もし、トランスデューサーの交換が必要な場合は、第8.3章で詳述される手順に従ってください。

### 8.2 テストの方法

#### 8.2.1 トランスデューサーとエンクロージャーの音響性能を確認する

LA8アンプリファイド・コントローラーのアクティブインプットにスイープ周波数ジェネレーターを接続し、0.2ボルトの最大電圧(−12dBu、−14dBV)を流します。そして35Hz~20kHzのスイープをかけてください。このとき、サウンドはピュアで不要なノイズが一切ない状態であるはずですが、もしノイズなどが聞こえたときは、アッセンブリーをチェックし、必要であれば代理店へ損傷部品の修理を依頼してください(次の第8.3章参照)。



0.2Vが最大値です。特定の周波数帯で非常に高いサウンドレベルを生成します。操作時は耳を保護してください。



トランスデューサーを取り替える時は常に、ワイアリング極性を位相チェック機器で調べるようにしてください。もし、トランスデューサーが逆位相の場合は、トランスデューサーの電気ソケットの接続されているケーブルを反転させてください。ケーブルリングの手順については、第8.3章にて説明します。

#### 8.2.2 機械的アッセンブリーとリギングパーツを確認する

アッセンブリーの外観をまずチェックし、次に、(リギング部品、ラウドスピーカー、ダイアフラム、グリル、リアプレート、トップハッチ上のネジがすべてしっかりと締まっていることを確かめます。CA-COM®ソケットの接触とロック動作の状態を確認してください。そして可動パーツ(ボール・ロッキング・ピン、回転アーム、K-LOUVER®)と、リギング部品(変形、ヒビ、サビがないか)も確認します。必要であれば代理店へ修理・交換の依頼をしてください。

#### 8.2.3 外観を確認する

キャビネットにひび割れがないかどうかを見ます。そしてフロントフォームの埃を掃除機で吸い取ってください。必要があればその箇所をペイントしてください。



ペイントを施す場合は、機械部とフロントグリルを避けて塗ってください。グリルに塗料がついてしまうと穴が塞がり、音の透過性が劣化します。

## 8.3 トランスデューサーの修理

### 8.3.1 LFの修理

破損した場合は、下記の説明に従い、12”のラウドスピーカーを取り外し、交換してください。その後、L-ACOUSTICSか代理店が修理を行います。(第8.4章参照)

#### LFのラウドスピーカーの取り外し手順

1. 第6.1.2章で説明されているように、外側へ(25°)K-LOUVER®をスライドさせます。
2. エンクロージャーの両側にある4本の六角ネジを取り外し、フロントグリルを取り外します。
3. 5つのトルクス・ネジを取り外し、修理するLFラウドスピーカーを保護するグリルを取り外します。
4. 8本の六角ネジを取り外しラウドスピーカーを取り外します。同様に、16のワッシャーも取り外します。
5. ラウドスピーカーのソケットから、赤と黒のケーブルを外します。

#### LFのラウドスピーカーの取付け手順

1. リプレースメントのLFラウドスピーカーのソケットに両方のケーブルを接続します:赤いケーブルを赤いラベルの付いたピンに、黒いケーブルをラベルの付いていないピンに接続します。
2. エンクロージャーにLFラウドスピーカーを設置し、フラットワッシャーとスプリットワッシャーを用い、6角ネジ8つを留めます:各6角ネジにスプリットワッシャーを入れてから、フラットワッシャーを入れます(この手順に従って下さい)。8ヶ所の内の1つにアッセンブリーを取り付けます(5 N.m)。
3. LFラウドスピーカーを保護するグリルを取付け、トルクスネジ5つを締めます(3 N.m)。
4. “Airnet”に注意を払いながら、キャビネットの内部に沿ってスライドさせ、フロントグリルを取り付けます。エンクロージャーの両サイドで6角ネジ4つを締めます(3 N.m)。

注: ロゴは、ハッチがエンクロージャーの右側に位置している場合、下向きとなります

### 8.3.2 MFの修理

破損した場合は、下記の説明に従い、MF 5”のラウドスピーカーを取り外し、交換してください。

#### MFのラウドスピーカーの取り外し手順

1. 第8.3.1のLFの取り外し手順の説明のように、5°のラウドスピーカーと同じサイドにあるLFのラウドスピーカーとグリルを取り外します。
2. エンクロージャー内部の2個のナットとワッシャーを取り外し、ミッド・セクション・モジュールを取り外します。
3. ラウドスピーカーのソケットから、赤、黒、青のケーブルを外します。
4. 4つの六角ネジとスプリングワッシャーを取り外し、ミッド・セクション・モジュールから、修理する5”のラウドスピーカーを取り外す。
5. MFのラウドスピーカーから、グラブネジを取り外す。

#### MFのラウドスピーカーの取付け手順

1. 外部の長さが26mmに達するまで、リプレースメントのMFラウドスピーカーをグラブネジで留めます(高強度のネジロック剤使用)。
2. ソケットを内側に向け、MFセクションのモジュールにMFラウドスピーカーを取り付け、スプリットワッシャーを用い、6角ネジ4つを締めます(3 N.m)。
3. 最初のラウドスピーカーの赤いラベルの付いたピンに青いケーブルの一方を接続し、2番目のラウドスピーカーのラベルの付いていないピンにもう一方を接続します。残りの赤いラベルの付いたピンに赤いケーブルを接続し、残りのラベルの付いていないピンに黒いケーブルを接続します。
4. MFセクションのモジュールを取付け、エンクロージャーの内部にフラットワッシャーを用い、両方のナットを軽く締めます。
5. 第8.3.1章のLFラウドスピーカーの取付け手順で示されている通り、LFラウドスピーカーと両方のグリルを取付けます。

### 8.3.3 HF の修理

#### 1.75”のドライバー、もしくは、ダイアフラムの取り外し手順

1. 8本のトルクスネジを取り外し、リア PA-COM®プレートを取り外します。
2. HF コンプレッション・ドライバーのソケットから、4本のケーブルを外します。
3. 7本のトルクスネジを取り除き、エンクロージャーの上面に位置するハッチを取り外します。
4. 両方のウェーブガイドで、ハイ・セクション・モジュールを取り外します。

##### ダイアフラムのみを取り外す

ドライバーの後部カバーから、6本のプラス・ネジを外し、ダイアフラムを外します。

##### コンプレッション・ドライバー全てを取り外す

- a. 両方のナットとスプリットワッシャーを取り外し、ウェーブガイドから損傷したドライバーアッセンブリーを取り外します。
- b. ドライバーから熱発散ブロックを取り外します。
- c. ドライバーから両方のスタッドを取り外します。

#### HFドライバーかダイアフラムの取付け手順

##### 1. コンプレッション・ドライバーを取り付ける

- a. ドライバーのフロント部に両方のスタッドを取り付けます(3 N.m、中強度のネジロック剤使用)。
- b. 溝のエッジから10mmのところからサーマルペーストを円形に塗ります。
- c. そこへ熱発散ブロックを取付け(フォームがユーザー側を向きます)、余分なサーマルペーストを取り除きます。
- d. ウェーブガイドのプレートにアッセンブリーを取付け(ウェーブガイド側にフォームが向きます)、スプリットワッシャーを用いて、スタッドに両方のナットを締めます(5 N.m)。

##### ダイアフラムを取り付ける

- a. ドライバー上のボイスコイルの隙間が他の部分に触れないようにしてください。必要に応じ、両面テープを用いて隙間を掃除してください。
- b. 隙間にダイアフラムを取付け、フィリップスネジ6つを締めてください(5 N.m中強度のネジロック剤使用)。
2. エンクロージャーへ、ハイ・セクション・モジュールを戻します。
3. ハッチを戻して、7個のトルクスネジで止めます。(5 N.m/45 in.lbf)
4. PA-COM®プレートから、両方のドライバーにある赤いマークのソケットに、両方の赤いケーブルを接続し、ドライバーにあるマークのついていない両方のソケットに、両方の黒いケーブルを接続します。
5. PA-COM プレートを戻し、8個のトルクスネジで止めます。(5 N.m/45 in.lbf)

### 8.4 スペアパーツと推奨する道具

表 4: 主なスペアパーツ

HP BM11	1.75” ドライバー - 16 Ω	HS BC122	12” リコーンキット
HS BM11	1.75” ドライバー用ダイアフラム-16 Ω	HR BC122	12” リコーン済みキット
HP BE51	5” スピーカー - 8 Ω	SE GRKUDO	フロントパネルコンプリート・キット・黒
HP BC122	12” スピーカー 8 Ω	SE GRKUDO W	フロントパネルコンプリート・キット・白(RAL 9010®)

表 5: 修理に推奨する工具

トルクレンチ(N.m か in.LB)	
T20トルクスビット	PH.2 フィリップスビット
T25トルクスビット	10mm 六角ソケット
3mm の 6 角ビット	13mm 六角ソケットとエクステンションドライバ
5mm の 6 角ビット	中粘度のネジロック剤(青)
6mm の 6 角ビット	強粘度のネジロック剤(緑)

## 9 仕様

品名	KUDO®		
周波数特性			
有効周波数 (-10dB)	35 Hz - 20 kHz	([KUDO50_25] プリセット)	
最大SPL レベル <sup>1</sup>	130 dB	([KUDO50_40] プリセット時)	
公称の指向性(-6dB) (垂直アレー時)	水平 垂直	50° もしくは110° の対称、25° /55° もしくは55° /25° の非対称 エレメントの台数とラインソースアレーのカーブに依存 (エレメント間の角度は1° ごとに0° ~ 10° )	
(水平アレー時)	水平 垂直	10° x N、N はエンクロージャーの個数 50° もしくは110° の非対称、25° /55° もしくは55° /25° の非対	
トランスデューサー			
LF	2 x 12'' : パスレフ型エンクロージャーにマウントされた12''耐水性・直接放射型トランスデューサー		
MF	4 x 5'' : 耐水性・高性能・Vの字型のトランスデューサー		
MF	2 x 1.75'' : DOSC®ウェーブガイドに搭載された1.75''ダイアフラムコンプレッションドライバーx2		
フィルター	アクティブ3Way 4チャンネル・アンプリファイド・エンクロージャー		
公称 インピーダンス	LF: 2 x 8 Ω	MF: 8 Ω	HF: 8 Ω
入力(連続)	LF: 2 x 450 W	MF: 312 W	HF: 75 W ([KUDO50_40] プリセット)
コネクター	2 x 8-pin PA-COM®, オス・メス,(パラレル結線)		
寸法(W x H/h x D)	876 x 356/276 x 689 mm / 34.5 x 14/10.9 x 27.1 inch		
<p>The image contains three technical drawings of the enclosure. The top-left drawing is the 'FRONT / FACE' view, showing a rectangular enclosure with a width of 876mm (34.5 in.) and a height of 356mm (14 in.). The top-right drawing is the 'BACK / ARRIERE' view, showing the rear panel with a width of 276mm (10.9 in.) and a height of 689mm (27.1 in.). The bottom drawing is the 'TOP / DESSUS' view, showing the top surface with a width of 876mm (34.5 in.) and a height of 689mm (27.1 in.).</p>			
重量	87 kg ⇔ 191.8 lb		
運搬用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・L-ACOUSTICS® KPLA-2 台車(オプション)</li> <li>・L-ACOUSTICS® KCOV 保護・カバー(オプション)</li> </ul>		
垂直フライング <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・L-ACOUSTICS® K-BUMP リギング・ストラクチャー(オプション)21台まで対応、エレメント間角度1° きざみで、最大10° まで調整可能。</li> </ul>		
水平フライング <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・K-LIFT リギング・アクセサリ(オプション) 7台まで対応、エレメント間角度10° 固定</li> </ul>		
垂直スタッキング <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・K-BUMP リギング・ストラクチャーと、KJACKリギング・アクセサリ上に6台まで対応 エレメント間角度1° きざみで、最大10° まで調整可能</li> </ul>		

---

**外装**

マテリアル	15, 18, と30 mm のバルト産樺材合板
塗装	茶 RAL 8019 <sup>®</sup> か ピュアホワイト RAL9010 <sup>®</sup>
フロント	メッキコーティングされたスチールグリル、音響に影響のない ‘Airnet’ クロス
ハンドル	キャビネットに組み込み
リギングコンポーネント	黒のエポキシ塗装されたハイグレード・スチール

---

<sup>1</sup> プリセットと適切なEQセッティングで、10dBのクレストファクターを持つピンクノイズを用いて計測した、自由空間上1mでの最大音圧

<sup>2</sup> L-ACOUSTICS<sup>®</sup>製品の設置のために作られた、サウンドビジョン・ソフトウェア内で明記されている設置ガイドライン





お問い合わせ先

 **ベストックオーディオ株式会社**

本社：〒130-0021 東京都墨田区緑 4-25-5 ☎ 03-5600-3685 FAX: 03-5600-3687  
大阪(営)：〒531-0072 大阪市北区豊崎 3-4-14-602 ☎ 06-6359-7163 FAX: 06-6359-7164

[www.bestecaudio.com](http://www.bestecaudio.com) info@bestecaudio.com

Document reference: KUDO\_UM\_ML\_2-0

---

© 2009 L-ACOUSTICS®. All rights reserved.  
No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form  
or by any means without the express written consent of the publisher.

---

Distribution date: November 27<sup>th</sup>, 2009