

ラインアレイスピーカーとは何ですか？ ライブサウンドにとってなぜ重要なのですか？



ラインアレイスピーカーは、ライブイベントや設備におけるサウンド体験に革命をもたらししました。この強力なテクノロジーは、多くのプロフェッショナルなオーディオセットアップの中心的存在であり、大規模な会場でも一貫したサウンドクオリティを実現します。しかし、ラインアレイスピーカーとは一体どのようなもので、どのようにして今日の優れたライブサウンドシステムへと進化したのでしょうか？

ラインアレイスピーカーを理解する

ラインアレイとは、垂直方向に一列に取り付けられた複数のスピーカーエレメントのことです。この構成により、指向性のある音の伝搬が可能になり、音の到達点をより正確にコントロールすることができます。その結果、より均一な音の分布が得られ、距離による音量の減衰が最小限に抑えられます。このためラインアレイは、すべての座席にクリアで均一なサウンドを届けることが重要な、大規模な会場に最適です。

ラインアレイスピーカーの歴史

ラインアレイのコンセプトはまったく新しいものではありません。実際、そのルーツは20世紀初頭に遡ることができ、音響学のバイオニアであるハリー・オルセン (Harry Olsen) が、周波数が高くなるにつれてビームが狭くなるというラインアレイ効果を初めて実証しました。しかし、私たちが知っているような現代のラインアレイの理論が形作られ始めたのは、1970年代の後半です。この時期、オーディオ技術が進歩し、より良いSR (サウンド・リインフォースメント) に対する要求が高まったことで、大きな技術革新が起こりました。

先駆的な開発

1980年代から1990年代初頭にかけて、L-Acousticsはラインアレイ技術を改良し、世界中のコンサートサウンドシステムに普及させる上で極めて重要な役割を果たしました。V-DOSCシステムの導入は重要なブレイクスルーとなりました。V-DOSCは、ウェーブフロント・スカルプチャー・テクノロジー (WST) を使用し

た初の全帯域のラインソースアレイでした。V-DOSCの中心は特許取得済みのDOSCウェーブガイドで、高い周波数でWST基準を満たし、エレメントがコヒーレントに結合して単一の連続した音源を形成することを可能にします。これにより、帯域幅全体で干渉する従来のホーンとドライバーアセンブリとは異なり、フルスペクトルのコヒーレントシステムが実現します。V-DOSCは、連続放射リボンを形成することで、真のラインソースアレイとして動作し、高い周波数でWST基準を満たさない他のラインアレイを凌駕します。V-DOSCは、大規模な会場での高忠実度サウンド再生の可能性を実証し、広く商業的成功を収めた最初の近代的なラインソースアレイシステムとなりました。

ラインアレイとラインソースアレイの違いを理解する

プロフェッショナルなサウンドリインフォースメントに関して、ラインアレイとラインソースアレイという2つの用語が頻りに登場します。これらは似ているように聞こえるかもしれませんが、それぞれ異なる特徴と目的を持っています。では、これらの違いについて詳しく見ていきましょう。

▼ ラインアレイとは何ですか？

- ・ラインアレイは、垂直に積み重ねられた複数のスピーカーキャビネットで構成されます。
- ・主な目的は、スピーカー間の干渉なしに広いエリアをカバーすることです。
- ・従来のラインアレイは低音域と中音域のカップリングには効果的ですが、高い周波数では球状の音の伝播につながる可能性があります。
- ・ラインアレイ内の各キャビネットは、観客をカバーするために連携して動作することを目的としていますが、カバー範囲が重複すると、一貫性のない干渉が発生することがあります。

多くの場合、ラインアレイでは、可能な限り一貫性のあるサミング (LFとMF) を行い、HFのオーバーラップを制限して互いに干渉しないようにすることを目的としています。エンクロージャー間の干渉を避けることは非現実的であるため、こ





のアプローチには時に欠陥が生じます。その結果、効率が損なわれ、聴衆に一貫性のない結果をもたらし、カバレッジ外でも一貫性のない結果をもたらします。

▼ ラインソースアレイとは何ですか？

- ・ L-Acousticsのレガシー V-DOSCシステムのようなラインソースアレイは、球状ではなく円筒状に音を伝播するように設計されています。
- ・ このタイプのアレイは、DOSCウェーブガイドのような技術を使って、高周波を含むすべての周波数にわたってコヒーレントな合計を維持します。
- ・ たとえば、V-DOSCシステムは、高周波帯域幅が連続性と位相の両方で均一に一貫していることを確実にしています。これは、理論上のラインのように動作し、カバレッジを通る高周波では破壊的な干渉がなく、カバレッジの外では一貫した安定したリジェクションとなり、結果として円筒形と球形の違いを表現する動作となります。
- ・ その結果、ラインソースアレイは、一貫性のある予測可能な音場を持つ単一の連続した音源を作り出し、干渉を最小限に抑え、距離が離れても音質を維持します。

どちらのアレイも広いカバレッジと干渉の低減を目的としていますが、ラインソースアレイの方が全周波数、特に高周波数においてより優れたコヒーレンスと一貫性を実現でき、多くの場合、より高い音質とカバレッジを得ることができます。

ラインアレイとラインソースアレイは、どちらも音の広がりを向上させるものですが、そのコンセプトの基本や設計目標が異なります。これらの違いを理解することで、特定のオーディオニーズに適したシステムを選択することができます。PAスピーカーを使ったコンサートを計画している場合でも、スタジアムサウンドシステムをセットアップする場合でも、ラインアレイとラインソースアレイの使い分けを知ることが、最適なサウンドクオリティを実現できるかどうかの大きな違いになります。

■ ラインアレイスピーカーの科学

ラインアレイは、建設的干渉と破壊的干渉の原理に基づいて動作します。エンジニアは、個々のスピーカー要素の間隔と角度を慎重に調整することで、それらの間の位相相互作用を制御できます。これにより、一貫性のある波面が作成され、その波面はより遠くまで伝わり、整合性が維持されるため、よりクリアでパワフルなサウンドが得られます。

■ 実用的なアプリケーション

今日、ラインアレイスピーカーは、コンサートホールや劇場からスポーツアリーナや野外フェスティバルまで、さまざまな場面で標準的に使用されています。安定したサウンドカバレッジを提供するその能力は、ライブサウンドエンジニアにとって欠かせないものとなっています。さらに、最新のラインアレイは高度なカスタマイズが可能のため、どのような会場でも特有の音響的課題に合わせたソリューションを提供することができます。新しい革命的なLシリーズのように。

■ 現在のラインアレイスピーカーへのL-Acousticsの貢献

L-Acousticsでは、ラインソースアレイスピーカーの技術革新を続けています。私たちの製品は、音響原理への深い理解と品質へのこだわりを持って設計されています。研究開発に注力することで、サウンドラインフォースメントの可能性の限界を押し広げることを目指しています。

ラインアレイスピーカーは、初期の頃から長い道のりを歩んできました。L-Acousticsは、継続的なイノベーションと音響に関する深い理解を通じて、この重要な技術の進化に貢献してきました。コンサートや大規模なイベントに参加する場合、聞こえる音の明瞭さと一貫性は、ラインアレイとラインソースアレイシステムの進歩によるものでしょう。将来を見据えて、L-Acousticsは最前線に立ち続け、世界中の観客の聴覚体験を向上させることに専念しています。

