

圧倒的な省電力で上質なサウンドを実現する 車載用フルデジタルスピーカーシステム

EVやHEV、アイドリングストップ機構の普及に伴い、カーオーディオにも消費電力の低減が求められている。クラリオン株式会社は、駆動電力が従来のカーオーディオシステムの $\frac{1}{8}$ という圧倒的な省電力と、ハイエンドオーディオ並みの高音質を両立する、車載用フルデジタルスピーカーシステムを開発した。スピーカー技術のパラダイムを転換する、その画期的な技術について、開発プロジェクトの中心人物に聞いた。

カーオーディオも省電力化を

自動車の環境対策が求められる中、EV（Electric Vehicle：電気自動車）やHEV（Hybrid Electric Vehicle：ハイブリッド電気自動車）の市場が拡大しています。また、2020年度を目標とする国の新燃費基準では、現状からの大幅な改善が義務づけられる見込みで、アイドリングストップ機構もさらに普及することが予想されます。EV、HEVはもちろん、ガソリンエンジン車でもバッテリーの電力消費はなるべく抑える必要があります。今後はカーオーディオにも節電が求められるようになるでしょう。そうした動きを見据えて、私たちは消費電力を低減しながら、オーディオとしての音質の高さも追求した製品の開発に取り組んできました。その成果が、今回開発した世界初のフルデジタルスピーカーシステムです。

従来の再生概念を覆す「フルデジタル」

「フルデジタル」とは、アンプ内だけでなく、スピーカーへの入力にもデジタル信号を用いていることを意味しています。従来のカーオーディオシステムでは、CD（Compact Disc）など音源がデジタルでも、アンプで増幅する段階でアナログ信号に変換し、再生しています。スピーカーによる音の再生は、振動板の振動というアナログな仕組みによるものですから、発表した当初、オーディオ専門家の方々は、デジタル信号で本当に音が出るのか半信半疑だったそうです。しかし、実際に試聴していただくと、応答性のよさと高い音質に驚かれます。

そのポイントとなっているのがスピーカーの構造です。アンプから送られてきた音声信号は、ボイスコイルという部分で振動に変換されるのですが、従来のスピーカーのボイスコイルが1層であるのに対し、開発したスピーカーでは6層に巻いてあります。ここへ、デジタル信号処理技術「Dnote[※]」を用いて六つに分割されたデジタル信号がそれぞれ入力され、協調しながら音を出すのです。この方式は、長年続いてきたスピーカーの再生概念を根本から覆すものと言えます。

この方式によって駆動電力の最適化が可能になり、従来

のアナログアンプを用いたシステムの約 $\frac{1}{8}$ 、デジタルアンプシステムの約 $\frac{1}{3}$ という圧倒的な省電力を実現しました。また、従来の半分程度の駆動電圧で同等の音圧を確保し、さらに、高度な音響的補正が可能で、私たちがハイエンドオーディオの開発で培ってきた、さまざまな車載音響技術と融合させることで、ひずみのない美しい音を再生できるシステムとなっています。

省電力と高音質が広げる応用の可能性

このように省電力で高音質が楽しめるシステムは、エンジン音のないEVに適していると言えますが、もちろんガソリンエンジン車にも、またカーオーディオ以外への応用の可能性も広いと考えています。日立グループ内で、他の分野への水平展開も考えられるでしょう。この画期的なサウンドを少しでも早く皆様にお楽しみいただけるよう、製品開発を加速していきます。

*は「他社登録商標など」（150ページ）を参照

※）デジタル音声信号を変調し、複数のスピーカーユニットまたはボイスコイルに直接入力することで、音声を再生させる技術



クラリオン株式会社 技術統括本部 コア技術開発統括部 AVコア開発部 音響・スピーカー開発グループの田中宏幸GLマネージャー(左)、高田直樹(右)