

パイオニア AV アンプでのドルビーアトモス再生と理想

オンキヨー&パイオニアマーケティングジャパン株式会社

営業本部営業企画部 販売促進課

八重口 能孝

昨年末から今年にかけ、特に洋画のビックタイトルの上映が続きました。その中で注目を浴びたのが“Dolby Atmos”での上映でした。音声フォーマットの話になると、一般のお客様にとっては“何が違うの？”とちんぷんかんぷんな場合が多いのですが、今回の Dolby Atmos に関してはその3次元立体的音場による今まで感じたことのない音の移動感に驚かれた方が多かった様に思います。同じく家庭用のホームシアターに目を転じてみると、各社 AV アンプやホームシアター関連商品への対応が進んできています。

パイオニアブランドもいち早くこの Dolby Atmos フォーマットに対応した AV アンプを市場に導入し、コアな AV ユーザーの皆様楽しんで頂いております。

ご存知の様に Dolby Atmos は通常の 5.1ch、7.1ch と呼ばれた平場へのスピーカー設置の他に、トップスピーカーと呼ばれる上方（天井など）へのスピーカー設置が必要となります。これにより3次元立体的な音場空間の再現、オブジェクト情報に基づいた信号処理により自在な音の動きをコントロールでき、まさに制作者の意図を忠実に再現する事が可能となっています。

しかしながらこれによる課題も出てきています。そもそもスピーカーの数が増える、天井にはどんなスピーカーが必要なのか？ など障壁があるのも確かです。

パイオニア AV アンプは、そうした課題に真摯に取り組み理想的な音場空間を再現する手法を提案してきました。その基本にある設計思想が“Multi-Channel Stereophonic Philosophy”です。



「Dolby Atmos」、「DTS:X」が可能にした、かつてないリアルな音場再現。
その本来の姿を再現するためには、これまで以上に多くのスピーカーをすべて正確に、しかもハイパワーで
コントロールすることが必要となります。パイオニアは独自のMulti-Channel Stereophonic Philosophyに基づき、
コンパクトな外形でも理想的な音場再現を実現し、あらゆる音場を再現するためのスピーカー（サブウーファーを除く）において
新しいオーディオテクノロジーを開発する事で、Dolby Atmosが実現した音場の多チャンネル再生を実現します。
パイオニアは今年新たにMCAに参入し、今年で10周年のアニバーサリーを目前に、
音場はダイナミック、エンターテインメント、音質に徹底的に追求し続けてきました。
そして、オブジェクトベースの発展により、その実用技術の果たす役割はより重要なるものとなっています。
オーディオの音へのマスターステアリングの感動、そのすべてを最高の音質に。

True Realism

MULTI-CHANNEL STEREOPHONIC PHILOSOPHY

通常フロント 2ch に対してケアする内容を、サラウンド設置全てのスピーカーに当てはめようと言う考え方です。ふつう正面のフロント 2ch L/R には同じメーカーの同じ型番の製品を設置します。当然のお話です。しかし、サラウンドとなると事情は異なってきます。部屋の広さ、置き場所、家族からの許可等々、、、フロント 2ch と同じようにメーカーや大きさを揃えて設置するという事は困難を極めます。せめて L/R は揃えても、センターやサラウンド、トップスピーカーなどはユニットの大きさも種類もまちまちな構成を余儀なくされます。

このままの状態での再生は、ユニット毎の音色の違い、位相のずれなど本来聞こえるべき情報が欠落してしまうのは明らかです。こうした状況でも、理想的な音場空間を再生するべく考え出されたのが、“Multi-Channel Stereophonic Philosophy” です。

この“Multi-Channel Stereophonic Philosophy” は、最適な 2ch 再生の集合体こそがマルチチャンネル再生の理想であると考え、フロント、センター、サラウンド、トップ、と配置された個々の隣り合ったスピーカー間（この場合、フロント L とサラウンド L、フロント L とトップ L 間も対象となります）での正確なステレオ再生の実現を目指しています。

重要な要素としては 2 つあります。1 つは“全てのスピーカーを同じクオリティーで駆動させるアンプ性能の実現”、もう 1 つは“再生環境と全てのスピーカー特性の最適化”です。

“全てのスピーカーを同じクオリティーで駆動させるアンプ性能の実現”に関しては、Direct Energy HD/Direct Energy Design を掲げ、高音質ハイパワー同時出力を実現する事を主眼としています。Dolby Atmos を筆頭に、Blu-ray ディスクには全てのチャンネルに対し多くの情報が収録されています。そのため理想的な音場空間を再現するためには、フロントだけではなく全てのスピーカーから等しく高音質でハイパワーな再生をしていかなければ本来収録されている情報を的確に再生する事は出来ません。パイオニアはそうした理想を追求する中で、クラス D アンプのデバイスに着目し、長年にわたり開発継続してきました。このデバイスの特徴は、圧倒的な発熱量の少なさと小型化もあるのですが、クラス D ならではの瞬発力の高さとチャンネル数が増えても同時出力時のパワーが高い次元で保たれると言う物です。このデバイスの採用により、Direct Energy HD アンプとして Dolby Atmos を筆頭とするサラウンド再生の理想を実現させています。

もう 1 つの“再生環境と全てのスピーカー特性の最適化”に関しては、パイオニアオリジナル音場補正技術“MCACC Pro.”“Phase Control/Full Band Phase Control”、AIR STUDIOS による認証があります。

MCACC Pro.はその前身、MCACC を業界に先駆けて開発し、自動音場補正と言う概念を初めて AV アンプ市場に提唱しました。今でこそ当然の機能として認知されていますが、実際に製品に搭載されるまでには開発者の相当な苦勞がありました。測定するパラメーターの選択、部屋の大きさや形状によって異なる条件をどの様にまとめあげるか、きめ細かな検証によって 1 つの形に整える事が出来ました。2016 年はその開発から丁度 15 年目に当たります。年々進化を遂げ、

各チャンネルの距離、音量だけでなく、定在波の調整や各チャンネルの音色補正(EQ)の採用など、理想的な音場空間の再現に対する研究は絶える事はありません。

そのMCACC Pro.を支える技術として存在するのが、Phase Control です。この Phase Control はその名の通り、位相を管理する技術です。

ひとつはスーパーウーファーの位相管理。通常サラウンドフォーマットでは、LFE (Low Frequency Effect) 信号をスーパーウーファーに割り振られます。ディスクにもその様な形で収録されるのですが、数々の試聴を重ねる中でこの低域部分が他の周波数信号から遅延していることを突き止めました。これは収録時に使用されるローパスフィルターが原因で、残念ながら遅延したまま収録され、特に音楽ディスクに於いてはベースやバスドラの低域再生が位相ずれにより相殺され、本来の力強さやメロディーが再現されていませんでした。

Phase Control は独自のアルゴリズムを開発し、リアルタイムにこの信号を読み取り、搭載のDSPにて遅延を補正し、本来再現すべき低域再生/心地よい音楽再生を実現しています。

加えて、勿論こうした遅延は低域だけではなく、色々な場所に存在しています。着目したのは、スピーカーのユニット間での位相です。

一般的なマルチ Way スピーカーでは、音声信号はスピーカー内部のネットワークフィルターの影響で、各ユニット間で群遅延が生じてしまいます。

Full Band Phase Control では、この全帯域に渡る群遅延に対し、FIR フィルターを用いた補正により周波数特性(振幅)を変化させることなく、位相特性のみを補正することを可能にしました。マルチ Way スピーカーが持つ広帯域の振幅特性を保ったまま、フルレンジスピーカーのように全帯域のタイミングが揃った音を出力することが可能となり、音質の飛躍的な向上を実現させています。(図1)

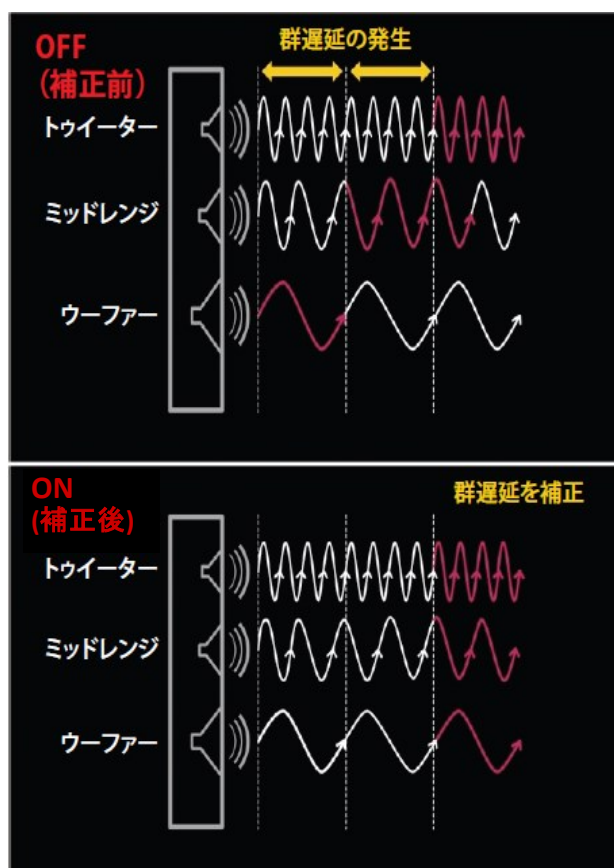


図1. Full Band Phase Control 効果のイメージ図

またこうしたオリジナル技術に加え、実際の収録スタジオとのコラボレーションにより、本来再生される音とはどういう物なのかをしっかりと理解する事も必要です。

多くのアーティストから世界最高峰の録音スタジオと評される「AIR Studios」とのコラボレーションによる音質チューニングを設計の最終段階にて行い、制作現場のプロも認めたクオリティーを実現しています。

実際にエンジニアが UK にある「AIR Studios」に赴き、プロフェッショナル同士でのチューニングセッションを行い、レファレンスとしての認証を受けています。

こうした技術に裏打ちされた Multi-Channel Stereophonic Philosophy により、ディスクに込められた本来の音場空間を再現しています。



写真 1. 「AIR Studios」のロゴマーク（左）とスタジオ内部

昨今登場した Dolby Atmos は、従来のサラウンドの様に各チャンネル毎に音声を割り振るのではなく、元々の音情報に位置情報・時間情報を加え、再現したい場所に音が位置するように各チャンネルに上記の各情報をリアルタイムエンコードで付与していきます。

そのため、今までより遥かに自由に空間に音を配置でき、自由に音を動かす事が可能となりました。まさに制作者が望んでいた環境が整ったフォーマットが Dolby Atmos と言えると思います。海外では、Immersive Audio（イマーシブ オーディオ）と言う表現もあるようです。

Immersive とは没入する、と言う意味があります。まさに絵と音が一体となって見るものをコンテンツの世界に引き込む、没入させる事が可能なのが、この Immersive Audio とも称される Dolby Atmos の魅力です。

こうした制作者の意図を忠実に再現できるフォーマットの出現と、パイオニアが誇るオリジナル技術に裏打ちされた“Multi-Channel Stereophonic Philosophy”との組み合わせによって、ディスクに込められた制作者の意図を余すところなく体感する事が出来るのです。

筆者プロフィール：

八重口 能孝（やえぐち よしたか）

パイオニア株式会社入社後、ホームオーディオ製品企画／パブリシティ業務を経て、現在は、オンキヨー&パイオニアマーケティングジャパン株式会社にて、国内市場向け店頭及び各種販促ツールの制作、各専門誌等の媒体対応を担当している。