

特集：2013年「オーディオ・ホームシアター展」より

究極のハイレゾオーディオ Blu-ray Disc™ Audio

Promotion Group of Blu-ray Disc for Audio メモリーテック株式会社

小宮山 毅

1. はじめに

優れた音楽パッケージメディアである CD (コンパクト・ディスク) が誕生してから 30 年余りが経つが、これほど長い間、仕様を変えずに人々から愛され続けている家電製品は極めて稀だと思う。過去に誕生しては消えていった多くのメディアと比べ、いかに CD の規格が優れていたのかを物語っているものであり、開発に携わった技術者の方々にあらためて敬意を表したい。

その CD が、この 10 年以上年々売れなくなってきている。特に若者達のパッケージメディア離れは加速しており、その理由については諸説あるものの、現実にはリッピングやダウンロードした音楽を AAC などの圧縮音源で携帯プレーヤーとヘッドフォンで聴いており、けっして音楽離れが加速しているわけではない。

利便性を追求する世の流れの中で、若者が手軽で簡単な方法で音楽を手に入れて楽しむ方向へ流れていくことは必然であるが、アーティストが懸命に創作・演奏した素晴らしい音楽を、簡単に聞き流し聞き捨ててしまつては、制作者に対して大変失礼であるし、リスナーも圧縮音源とヘッドフォンではその音楽が持つ本当のエネルギーや臨場感を感じることは難しい。

ここでは、圧縮音源に対するアンチテーゼとして、30 年前に開発された CD 技術では不可能であったハイビット・ハイサンプリング音源を収録した高音質 Blu-ray Disc Audio のご紹介をさせていただきます。

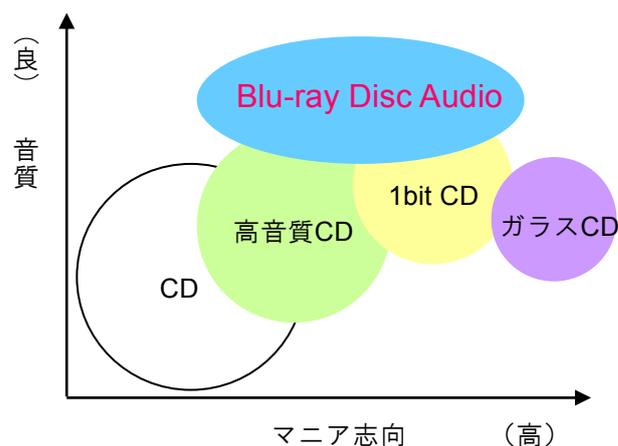


図-1 商品の位置付け (イメージ)

2. ハイレゾリューションオーディオ

近年、スタジオでは 24bit 96kHz 以上のハイビット・ハイサンプリング録音が主流となり、CD の 16bit 44.1kHz を遥かに凌ぐきめ細かな情報をマスターに収録することができるようになった。量子化ビット数とは、アナログ信号をデジタル信号に変換する時に音の強弱を何段階に数値化するかをいい、24bit は 16bit の 256 倍の分解能を持つことになる。同様にサンプリング周波数は 1 秒間あたりのデジタル信号へ変換する回数のことをいい、96kHz では 44.1kHz の 2.18 倍の頻度で変換を多く行なうことになる。

また、CD では記録できるデータ容量の制限から、人が聞くことのできる限界とされる 20kHz 以上の帯域の音はカットしてデータ容量を減らす工夫がなされているが、スタジオマスターには

20kHz 以上の帯域の音がしっかり収録されているので、この帯域の音を忠実に再現する方法も求められる。

スタジオマスターの持つ高品位な音を、CD並の簡単な操作で、そのままリスナーに届けられることができるメディアの実現を検討した結果、オーディオ専用のブルーレイディスク Blu-ray Disc Audio を企画することになった。

	CD	Blu-ray Disc	
	16bit 44.1kHz	24bit 96kHz	24bit 192kHz
サンプリング周波数 (倍率)	1	2.18	4.35
再生周波数帯域 (Hz)	20~22k	20~48k	20~96k
量子化分解能 (倍率)	1	256	

表-1 CD と BD の情報量の比較

3. オーディオ専用 Blu-ray Disc™ Audio のコンセプト

音楽専用のブルーレイディスクを企画するにあたり、一番重視したのは当然ながら音質であるが、CDと同様のユーザーフレンドリーな操作性も追及した。また、BD-MV 規格に完全に準拠しているため、市販されている全ての BD プレーヤーで再生が可能である。

(1) スタジオクオリティーのハイビット・ハイサンプリング音源を収録

Blu-ray Disc Audio にはスタジオマスター同等の音源を収録し、ハイエンドオーディオ機器でハイレゾ音楽を楽しむことを目的にした。また、副音声として Dolby や DTS 音源も収録できるので、ホームシアターでサラウンド音楽を楽しむこともできる。

(2) CD ライクな簡単操作で、すぐに聞けるシンプルな造り

ネットワークオーディオではパソコンの接続や操作に習熟が必要であるが、Blu-ray Disc Audio はプレーヤーにローディングされるとメニュー画面を立ち上げるので、リモコンで曲目を選択すれば直ぐに再生が始まる。テレビ画面が無くても、選択ボタンを押せば1曲目から再生が始まり、スキップやポーズも CD 同様に行なえる作りとした。

(3) 高音質を追求する音声重視のデータ配分

映像データが主体のビデオディスクでは、プレーヤーの信号処理の大半は映像に割り当てられるため、その影響が音質変化の一因となる。

Blu-ray Disc Audio では、映像データを極力減らし、プレーヤーの持つパフォーマンスを音声再生に集中できるようにデータを配分している。また、映像や JAVA などの軽いデータはディスクローディング時間の短縮にも貢献している。

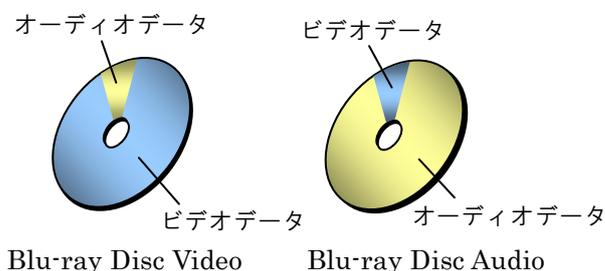


図-2 音質重視のデータ配分 (イメージ)

4. Blu-ray Disc™ Audio の特徴

コンセプトに基づき Blu-ray Disc Audio の機能の特徴をまとめる。

- (1) BD-Video 規格 (BD-MV) 準拠のため、すべての BD プレーヤーで再生できる。
特別なプレーヤーを用意しなくても楽しめるための重要な機能。
- (2) CD プレーヤーと同じ簡単なリモコン操作で、すぐに聞けるシンプルな操作性。
- (3) 2ch リニア PCM 音源やマルチチャンネル・サラウンド音源などを収録。
サンプリング周波数は 96kHz を中心に 192kHz などを収録。
- (4) 映像信号による影響を極力減らすため、音声優先のデータ配分により音質を向上。
- (5) HDMI 端子より、96kHz/192kHz 24bit デジタル信号やデジタル・マルチチャンネル信号を出力。
- (6) コピープロテクト方式は AACS (Advanced Access Content System) を採用。

サンプリング周波数 チャンネル数	収録時間
96kHz 2ch	570 分
96kHz 2ch+192kHz 2ch	190 分
96kHz 2ch+96kHz 5.1ch	140 分
96kHz 2ch+96kHz 7.1ch	110 分

表-2 収録データと収録時間の関係
(片面 1 層 20GB の場合)

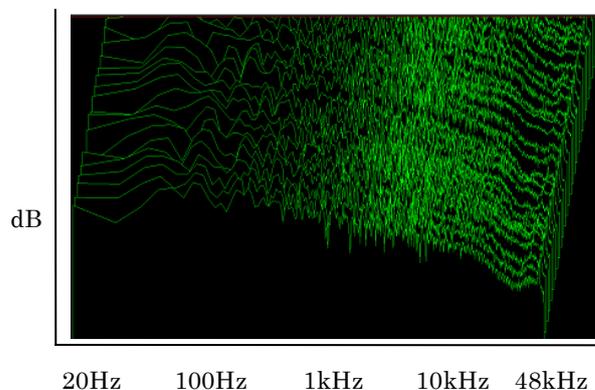


図-3 FFT アナライザによる波形測定
(Blu-ray Disc 96kHz)

5. Blu-ray Disc™ Audio 発売タイトルについて

現在、輸入盤と国内盤を合わせて 80 タイトルほどの Blu-ray Disc Audio が販売されている。

2ch 音源を主体としたハイエンドオーディオタイプと、マルチチャンネル・サラウンド音源を追加したシアターオーディオタイプの製品とがあるが、いずれも Blu-ray Disc の持つオーディオ機能を活用した魅力的な製品となっている。

ジャンルは、クラシック音楽が多いが、JAZZ や ROCK など幅広いジャンルのタイトルが輸入盤で発売されている。

詳しくは、Promotion Group of Blu-ray Disc for Audio のホームページや各社の HP で紹介しているので、ご高覧いただければと思う。

<http://www.highresolution.jp/index.html>



写真-1 発売タイトル展示 (音展 2013)

6. Blu-ray Disc™ Audio に適したプレーヤー

すべてのBDプレーヤーで再生できるBlu-ray Disc Audioであるが、ビデオ用に設計されているプレーヤーが多いため、残念なことにオーディオ用として使い易いプレーヤーは少ない。その中から、オーディオを意識したプレーヤーをいくつかご紹介したい。

OPPO Digital Japanより、ハイエンド志向のユニバーサルBDプレーヤーが発売されている。(BDP-105JP/BDP-103JP)本機にはプレーヤー前面のディスプレイにCDプレーヤー同様の曲番号(トラックナンバー)表示機能が付加されているので、テレビが無くとも再生中の曲を確認することができる。一般のBDプレーヤーではタイムコード表示のみの機種が多いため、たいへん便利な機能である。また、映像と音声を分離可能な2系統のHDMI端子と、ステレオ出力専用基板とマルチチャンネル出力専用基板を1枚ずつ搭載している。

ホームシアター用途のBDレコーダーでも、パナソニックから音質重視設計のHDD搭載ブルーレイディスクレコーダー(DMR-BZT9600)などが発売されている。こだわりの高音質設計として、高剛性&低重心筐体、電源回路強化、低クロックジッターシステム&インテリジェントローノイズシステムなどの機能が付加されており、ホームシアター環境でもハイレゾやサラウンド音源を楽しむことができる。

7. Blu-ray Disc™ Audio の今後

オーディオ・ホームシアター展2013において、Blu-ray Disc Audioの素晴らしさを知ってもらうために様々な企画を用意し、多くのご来場者に実際の音を聴いていただいたが、その反応からハイレゾ音源を収録できるBlu-ray Disc Audioへの関心が高まっているものと確信できた。

また、ドイツやフランスでも同様の取り組みを目指すPure Audio Groupが設立され活動を開始している。今後、日本のレコード会社からもハイレゾ音源を活用したタイトルが多く発売されていく様にプロモーションを継続するが、ハードメーカー各社からもオーディオ用途を意識したBDプレーヤーが数多く発売されることを切に期待したい。



写真-2 音展 2013 協会セミナー風景



写真-3 音展 2013 Blu-ray Disc Audio ブース

筆者プロフィール：小宮山 毅 (こみやま たけし)

東芝 EMI 株式会社からメモリーテック株式会社入社 技術総括取締役

CD・DVD・BD等のメディア技術開発の経験からプロモーショングループを結成