

Part 3：ハイレゾリューション音源編

株式会社クリプトン オーディオ事業部

田中 琢也

1. ハイレゾリューション音源とは

デジタル音声信号のサウンドクオリティを決定する要素は、サンプリング周波数と量子化ビット数で構成されます。サンプリング周波数とは、1秒間にアナログ信号を何回デジタル信号に変換するかの回数を表し、数値が高いほど、よりきめ細かく、より大量の変換を行ないます。サンプリング周波数が96kHzの場合、CDのサンプリング周波数44.1kHzと比較すると2倍以上、192kHzであれば4倍以上のきめ細かさになります。

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際に、音の強弱を何段階に表現するかの数値で、この数値が高いほど、より源信号に忠実に、より大きな音の変化まで変換することが可能となります。CDの量子化ビット数は16ビットなので、2の16乗=65,536階調の音の強弱に変換できますが、24ビットであれば2の24乗=16,780,000階調の変換まで可能となり、CDの約256倍の音強弱に変換することができます。

これらCDを遥かに凌ぐ量のデジタル信号に変換された音楽を、より限りなく原音に近く再現したものをハイレゾリューション音源と呼び、これらの音源を再生可能なシステムをハイレゾリューション・オーディオと呼びます。一般的にハイレゾリューション音源とは、

- リニアPCM方式： 24bit/96kHz 又は 192kHz (88.2kHz 又は 176.4kHz)
- DSD方式： 1bit/2.8MHz 又は 5.2MHz

以上のいずれかでフォーマットされた音源のことを意味します。

図1. FFTアナライザによる波形測定結果

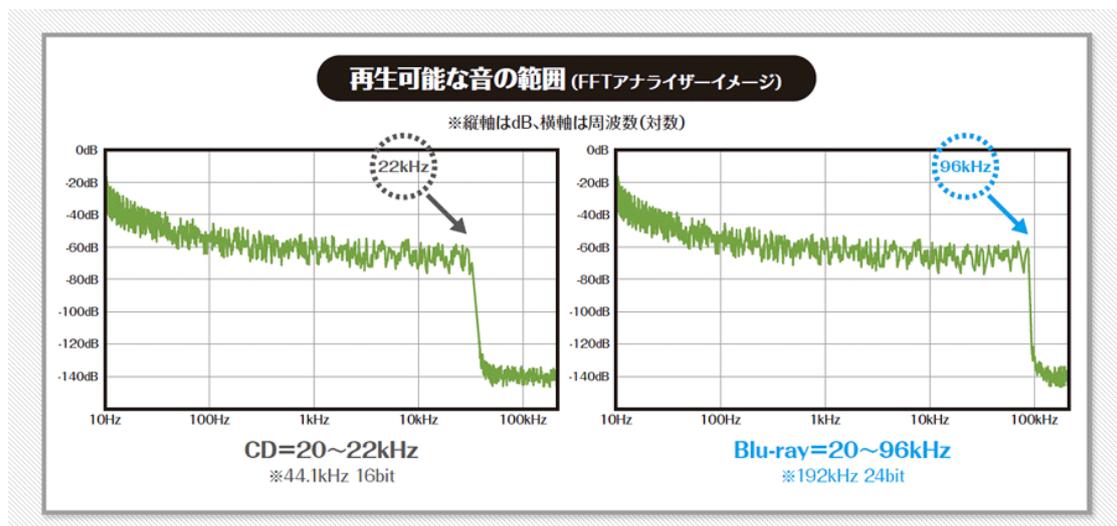


図 2. CD とニア PCM ハイレゾリューション音源の音質の違い

	Compact Disc	ハイレゾリューション音源	
収録フォーマット	44.1kHz/16bit	96kHz/24bit	192kHz/24bit
サンプリング周波数 (きめ細かさ)	1	2.18 倍	4.35 倍
再生周波数帯域 (Hz)	20~22k	20~48k	20~96k
量子化ビット数 (分解能)	1	256 倍	

2. ハイレゾリューション音源の入手方法

高音質を誇るハイレゾリューション音源の入手方法は以下の 3 つの方法があります。

- (1) ハイレゾリューション音源の音楽配信サイトの利用
- (2) ブルーレイディスク・オーディオの利用
- (3) SA-CD の利用

本稿では、このうち (1) 及び (2) について述べます。

(1) ハイレゾリューション音源を配信中の音楽配信サイトの利用 (国内)

サービス名称	運営会社	URL
e-onkyo music	オンキヨーエンターテインメントテクノロジー株式会社	http://www.e-onkyo.com/music/
HQM STORE	株式会社クリプトン	http://www.hqm-store.com/index.php
OTOTOY	オトトイ株式会社	http://ototoy.jp/music/
music.jp STORE	株式会社エムティーアイ	http://store.music.jp/

利用者はこれらの配信サイトから好きな楽曲を購入し、ダウンロードすることができます。

※DRM (DRM: Digital Rights Management、デジタル著作権管理) による利用の制限

音楽配信業界では、悪意の利用者による海賊行為や不法配信に対処する目的から各楽曲コンテンツや配信システムに、楽曲ファイルのコピーや利用する機器を制限する DRM を実装してきました。ところがこれによって善意の利用者まで楽曲の利用において著しい制限を受けることになり、結果として正規の音楽配信サービスの普及が進まずに、不法配信が後を絶たない状況が続きました。現在ではこれらについての反省もあり、iTunes Store に代表されるような圧縮音声ファイルで配信する一般的な音楽配信サービスでは、DRM をかけない「DRM フリー」での配信が急速に普及しています。

一方でハイレゾリューション音源を配信する場合はこれら圧縮音声とは違い、ほとんどマスター音源ともいえる高音質の音源を扱うこともあって、当初 DRM は必須と考えられておりました。

これについては 2009 年 6 月からサービスを開始した株式会社クリプトンが運営する「HQM STORE」が国内で初めて全楽曲 DRM フリーでのハイレゾリューション音源配信を開始しました。この HQM STORE の登場により、利用者は使用する PC などを限定されることなく自由にハイレゾリューション音源を利用でき、かつ自宅ネットワーク上の NAS に楽曲を保存してネットワークプレーヤーで利用するといった、現在の PC・ネットワークオーディオの利用形態が拡大していく契機となりました。現在では HQM STORE に続き、e-onkyo music でも配信楽曲を全曲 DRM フリー化するなど、DRM フリーの流れが一層明確になってきており、(実際のご利用に際しては各配信サイトでご確認下さい。) PC・ネットワークオーディオのマーケットは大きく拡大しています。

(2) ブルーレイディスク™・オーディオの利用

ネットワークを利用した音楽配信を中心に拡大してきたハイレゾリューション音源ですが、パッケージメディアについて見てみますと、ブルーレイディスクの大容量をほぼすべてハイレゾリューション音源のために使用したブルーレイディスク・オーディオが多く発売され始め、話題を集めています。このブルーレイディスク・オーディオは BD-Video 規格に準拠しているため、すべてのブルーレイディスクプレーヤーやブルーレイディスクを再生できるゲーム機などで再生が可能となっており、CD に続く有望なパッケージメディアとして期待されております。また、BD-Video 規格に規定されている強力なコピープロテクション技術である「AACS」(Advanced Access Content System) をかけることができ、CD ではなし得なかったコンテンツ保護の仕組みが用意されていることもコンテンツホルダーの注目するところとなっております。

※ 続々と発売されるブルーレイディスク・オーディオ



ヴィヴァルディ：四季

カメラータ・トウキョウ



驚異のデュオ

カメラータ・トウキョウ



メンデルスゾーン：

ヴァイオリン協奏曲

ナクソス・ジャパン



シューベルト：序曲全集

ナクソス・ジャパン

これらブルーレイディスク・オーディオの高音質ディスクは 24bit/192kHz の高音質で収録された楽曲も数多くあります。それに対して従来の BD-Video 規格では 24bit/96kHz までの再生対応は規格上必須でしたが、それ以上については商品企画判断となっていたため、再生するプレーヤー側は 24bit/192kHz までの再生に対応したものはあまりありませんでしたが、これらソフト側の充実に伴い、再生機器メーカーからも 24bit/192kHz の他、様々なファイルフォーマット再生に対応したマルチディスク対応機が続々と発売される状況となっております。

※各社の代表的なマルチディスク再生対応機



○PIONEER
BDP-LX55



○Marantz
UD7007



○OPPO Digital
BDP-105JP

筆者略歴

田中 琢也 (たなか たくや)

(株)クリプトン オーディオ事業部にて HQM STORE マーケティングを担当