

DVD メディアにおけるマルチチャンネル・オーディオの可能性の追求

DVD Media for Multi Channel Audio

市川 俊一

Shunich Ichikawa

要旨 本稿では次世代メディアとして誕生したDVDの中から、この膨大な情報量を音楽再生のための特化したDVD-AUDIOの可能性を追及した。ハード・メーカーである当社がなぜDVD-AUDIOのソフトを制作しなければならないのかを、国内の音楽業界のDVD-AUDIOに対する現在の状況を通じてその理由を解説。また5.1チャンネルという新しい立体音響のソフト制作をおこなうことで得られたノウハウは多岐に亘っている。さらにDVD-AUDIOに不可欠なエンコード及びオーサリングのための設備の導入と環境作り、これから先のハードウェアの開発においてなぜソフト作りが大切であることを明確にした。

Summary Among potential applications of DVD, as the next generation media, the potential of DVD-AUDIO was discussed for music reproduction as it can encapsulate enormous amounts of information.

The author describes the present status surrounding the music industry for DVD-AUDIO in Japan and why Pioneer had to produce DVD-AUDIO albums by itself even though it is committed to hardware manufacture.

The know-how that we have accumulated during the course of making content known as 5.1 channel audio, a new stereo acoustic experience, cover a wide range of territories.

The author made it clear that the introduction of encoding and authoring facilities is essential to DVD-AUDIO pre-production as well as a carefully tuned recording and monitoring environment, and why it is crucial to provide contents for the future development of hardware.

キーワード： DVD-AUDIO, マルチチャンネル, 映画音響, モニタ

1. まえがき

次世代を担うマルチメディア……DVDはオーディオ・ビジュアルのファンはもとよりソフト、ハード・メーカーの期待の星として1997年にその姿を現した。当初DVDはDVD-VIDEOが先行し、プログラム・ソースの大半が映画作品だったことか

ら、一般的にはデジタル・ビデオディスクという認識がなされていたように思う。しかしながらDVDにはCDに代わる音楽用のメディアとしての役割はもちろん、記録再生の可能なレコーダブル・ディスク、さらにはDVD-ROMやRAMを取り込むことでコンピューターの外部メディアにも活用でき

る、多彩な用途に対応したデジタル・バーサタイル・ディスクとしての重要な使命が与えられていたのである。

DVDは映像、音声に加えて文字や静止画までも含めた豊富なデータをCDと同じ直径12cmのディスクに、CDの約7倍に相当する4.7GBの容量を収容し、これを自由にコントロールすることのできる汎用性の高いメディアであり、DVD-AUDIOは、この膨大な情報量を音に特化することで44.1kHz、16ビットというCDの限界を打ち破り、高密度な記録を実現することで自然界に存在する音を余すことなくパッケージ化するために規格化されたものである。

CDが誕生してすでに20年を越える歳月が流れている。フォーマットが決定した当時からすれば、デジタル技術も格段の進歩を遂げているため、これまでも高音質化の動きがなかったわけではないが、いずれも実現しなかったのは、どのような形態が次世代のメディアとしてもっとも似つかわしいのか、各社とも探りあぐねていたからであろう。そうした点でDVDは、12cmのディスクという共通のプラットフォームに多様な機能を設け、新世代の音楽ソフトとしての形を提案できたことが、フォーマットとしてまとまった一番の要因である。

したがってDVD-AUDIOは、単純にCDに置き換わるものではなく、将来に渡る可能性を満足させるために従来の2チャンネル・ステレオから5.1チャンネルの立体音響という新しい音楽再生の形を実現している。また立体音響……マルチチャンネル再生についてはチャンネル数を限定せず、周波数特性、量子化数ともに自由度が与えられているため、音楽制作者はそれらを組み合わせたソフトが制作できるといった特徴も備えている。

しかしながら現状では収録側のインフラが十分に整っていないこともあって、ユーザーが求めるようなソフトが満足に揃っていないことも事実だが、かといってCDを焼き直すだけではDVD-AUDIOとしての存在意義はなく、DVD-AUDIOにはDVD-AUDIOにふさわしいパフォーマンスとアプリケー

ションが求められる。ところがそのためのソフト制作は現状では極めて難しいと言わざるを得ず、ここにハード・メーカーである当社がDVD-AUDIO⁽¹⁾を手掛けなければならない理由がある。

2. DVD-AUDIOの可能性

実際に私がおこなっているソフト作りを述べる前に、なぜこれからのオーディオ業界にDVD-AUDIOソフトが必要なのかということについて述べる。

2.1 各種デジタルオーディオの出現

現在市場にはすでに天文学的な数量のCDソフトが流通している。また10年前に登場したMDの普及、さらにはインターネットを通じてダウンロード可能なMP3の出現で、音楽を聞くスタイルも随分と変化してきた。アナログ・レコードがCDになりハードウェアによる音質差が縮まったことは周知のとおりだが、そうしたデジタル化の流れは、クォリティの底上げと平均化を促進するとともに、MDやMP-3といった圧縮音声のフォーマットを誕生させることでユーザーの裾野をさらに拡大し、音楽はいつでもどこでも簡単に、一定のクォリティを確保した状態で提供されるようになった。

2.2 ピュア・オーディオの必要性

しかしながら果たしてこうした状況のままが良いかということ、決してそうではない。MDやMP-3のユーザーにとっては、CDでさえオーバー・クォリティと言えなくもないので、それ以上のものを求める必要があるのかという声もなくはないが、真に感動できる音との出会いがあれば、簡便さだけがすべてでないことは容易に理解できるはずである。

例えばインスタント食品やファースト・フードばかりを食していると、天然素材を使った料理が美味しく感じられなくなるように、圧縮音声やサンプリング音だけの音楽を聞くことに、私はいささかの危惧を覚えるのである。またお酒の話で恐縮だが、昨今の吟醸酒ブームはそれが単なる流行ではなく、様々な技を駆使した製品の誕生によって、当初は興味本位であっても経験を重ねること

で新しい味と出会える面白さが受け入れられている。お酒はけっして甘口と辛口に分類できるものではなく、旨味や切れ、喉越しといった色々なファクターで構成されており、オーディオも周波数特性やダイナミックレンジだけでは語るできない世界があることをDVD AUDIOはより深く提示できるのである。参考としてDVD、CD、MDの各メディアの再生プレーヤーにおけるカタログスペックを表1に示す。

表1 DVD/CD/MDの性能比較

フォーマット	DVD	CD	MD
代表機種名	DV-S747A	PD-HS7	MJ-D5
サンプリング周波数 (kHz)	44.1/88.2/176.4 48/96/192	44.1	44.1
量子化ビット数	16/20/24	16	16
S/N (dB)	118	115	100
ダイミツレンジ (dB)	108	100	93
全高調波歪み率 (%)	0.001	0.0017	-
周波数特性 (Hz)	4 ~ 22k/48kHz 時 4 ~ 44k/96kHz 時 4 ~ 88k/192kHz 時	2 ~ 20k	8 ~ 20k

2.3DVD-AUDIOへの期待

音楽をすべてフォーマルな装いで聞くという押しつけをするつもりはない。TPOがあっただけでいい、ライフスタイルにあった楽しみ方で良いと思うが、極みを知ることによって新しいバランス感覚が生まれるとしたら、DVD AUDIOの役割は重大である。

DVD-AUDIOは、

1. Super High Quality 2ch
(最高192kHz/24Bitの超高音質)
2. Multi-Channel Sound
(96kHz/24Bit/6chで74分以上を実現)
3. High Performance Interactivity
(高音質と新しい楽しみ方を提案)

の3つの特徴を有しており、デジタル化によって作られた限界を再びデジタル技術によって打

ち破る、DVD AUDIOはそうした意味でも音楽の世界に新風を吹き込むフォーマットとして広く根付かせなければならないのである。

3. マルチチャンネル再生をDVD-AUDIOへ導入

DVD - AUDIOには最大6チャンネルのトラックを持つことがフォーマット化されているので、この6チャンネルを使用してDVD-VIDEOで馴染みの深い5.1チャンネルを収録することができる。

3.1 映画音響から始まったマルチチャンネル再生への挑戦

5.1チャンネルという立体音響がなぜ音楽レコーディングに反映されるようになったのか……、その理由は映画のサウンドトラック同様サウンドデザインの自由度が高まり、臨場感の豊かなサウンドの再現が可能になるからである。

映画音響は1926年にワーナー・ブラザースが上映したトーキー初の『ドンファン』でその幕を開ける。この作品は16インチのディスクに音楽と効果音を記録し、フィルムとのシンクロでそのサウンドを再生したが、その翌年に公開された『ジャズ・シンガー』では主演のアル・ジョルソンが歌を謳うシーンが収録されていたことから一気に広がりをみせることになった。

そしてモノラルの映画音響は1933年に英国のEMIが開発した2トラックの光学方式で制作された短編作品でステレオ時代を迎えることになる。もっとも本格的なステレオ作品としては1940年に上映されたディズニーの『ファンタジア』まで時間を必要とするが、この作品は既存のセンター・スピーカーを活かしながらそこにL,Rのサウンドを加えた3チャンネルで構成されていたことでも話題を呼んだ。

そしてアナログレコードがようやくステレオになろうとしたころ、映画業界はすでに磁気記録方式によるフロント5、サイド2という7チャンネルで構成されたシネラマや、フロント3、サラウンド1という4チャンネルの立体音響によるワーナー・ブラザースの3Dホラー映画の上映をおこなっている。もっともこうした方式は大掛かりなシステム

を必要とすること、また経時変化という問題から次第に姿を消すことになるが、1970年代に入り、ドルビー研究所がドルビーステレオ方式の開発を機に、映画における立体音響は再び活況を呈することになる。もっともアナログレコードでも4チャンネル再生という提案がなされたが、時代のニーズに合わなかったのか、それとも演出が不十分だったのか、音楽の世界は立体音響に移行せず、再び2チャンネル・ステレオに戻ってしまった。

3.2 マルチチャンネルの必要性

ドルビー・デジタルやDTSといったデジタル立体音響の隆盛とホーム・シアターによるインフラの確立から、音楽ソフトにもDVD VIDEOの圧縮音声を採用した5.1チャンネルの作品が数多くリリースされるようになった。DVD AUDIOのマルチチャンネル・フォーマットの誕生は、こうした動きにも刺激されていることは容易に察しが付く。しかしながら音楽レコーディングにおいては、映画音響で確立している5.1チャンネルによる収録への馴染みが薄いため、本格的なソフト・リリースまでには多少の時間経過が必要になるだろう。特に国内では映画のデジタル立体音響への対応の遅れもあり、こうした流れが音楽レコーディングに波及するのは相当先のことになると思う。

また音楽再生は2チャンネル・ステレオで十分といった評論家諸氏の声も一部にあるようだが、4チャンネル時代と違って、映画音響で立体音響に親しんでいるユーザーにとっては、もはやこうした提案は特別なものでなくなっている。すべての音楽作品がマルチチャンネルになる必要はないが、手をこまねいて見ているだけでは進化はない。すくなくとも制作側における演出の幅は2チャンネルより5.1チャンネルのほうが圧倒的に広いし、よりリアルな音楽の世界が描き出せる点で、マルチチャンネル再生にはデジタル時代の必然性が備わっているといってもいいだろう。

4. 当社のDVD AUDIOソフト制作の必要性

4.1 1LDソフト制作時代

私がソフトの重要性を知るようになったのは、

レーザーディスク(LD)にドルビーデジタルAC-3という5.1チャンネルのデジタル圧縮音声フォーマットとして採用しようと考えた時である。

当時ハードの能力を検証しようにも、どこにもそうした用途に見合うソフトがなかったため、ハリウッドまで出向きドルビー研究所のスタッフとともにメジャー各社から素材の提供を受けてテスト用のプログラム・ソースを作ったわけだが、これがなければハードにおける問題点の解決はかなりずれ込んだと思う。そしてこれらのソフト作りで学んだことは、その制作過程のどこにポイントがあり、それがハードとどのような相関関係にあるのかということだった。そのために私は収録から編集、MA、さらにはマスタリングやディスクをプレスする最終工程まで厳重な管理をおこなうとともに、その作業をともにすることで内容の確認をおこなってきた。

4.2 DVD-VIDEOのソフト制作

LDからDVD VIDEOのソフト制作を行うようになって、一番大きく変わったのは、記録媒体がアナログからデジタルになったことである。LD時代にはなかったエンコードとオーサリングという工程を経て、DLTによるマスター素材が完成するが、LDと異なりDVDはこうしたプロセスの段階でもクオリティが変化する。一般的にマスタリングの工程はソフト・メーカーやディスクを製造するメーカーが行う仕事であり、ここに圧縮音声ではなく、DVD VIDEOに規定された最高位のフォーマットである96kHz、24ビットの音声を収録しようとしたことから、社内にそのための編集室を設けなくてはならなくなったのである。本社ビルの3Fにソニック・ソリューションズ社製のマシンを導入したオーサリング・ルームを作ったのは実際に作業をおこなうことで、ソフトとハードの関係を検証するためだが、当初は無事エンコードとオーサリング作業の終わったDLTマスターを所沢のAV開発センターに送ってベリファイ作業を通過したソフトが結果的に不具合だったというケースもあり、DVD VIDEOでさえディスクが出来上がるまで予断を許さない状況だったのである。これらの努

力が功を奏して、DVD-VIDEOでのハイサンプリング、ハイビットディスクの制作は他社の追従を許さぬレベルにあった。

4.3 DVD-AUDIOソフト制作

DVD AUDIOソフト制作はさらにグレードの高い作業をおこなわなくてはならないため、ハード・メーカーといえどもソフト作りのことをより深く理解していなければ、フォーマットの特徴を活かした製品を市場に供給して行くには困難な状況になってきている。

5. DVD AUDIOのマルチチャンネル・ソフト制作に取り組む

5.1 DVD-AUDIOソフト制作環境の現状

DVD VIDEOのソフト制作を通じて私はそこにある様々な問題に直面した。DVDはアナログ時代のディスク制作と異なり、エンコードやオーサリングというプロセスが加わるため、ソフト・メーカーに任せっきりで、クオリティを求めるような作品を作ることはできないからである。

ましてこれがDVD AUDIOになると、そのための環境が不十分であることもわかった。当初は、米国のスタジオでデジタイズ、マスタリングなどをおこなって素材マスターを制作、当社オーサリングルームにてDVDマスターを作成していた。とりわけ国内のスタジオにはコンソールから収録機材に至までDVD AUDIOへの対応が遅れており、まずはそこから整備する必要があった。

5.2 立体音響の収録システム

一般的に音楽レコーディングのスタジオには標準的にダッシュ・フォーマットを採用したソニー激R-ダーが用意されているが、このマシンはCD用の録音機として開発されたものであり、96kHz24ビット収録には使えず、現状ではディスク・レコーダーにその役割を求めなければならない。したがってそのために英国GENEX社製のM0レコーダー、GX-8000を導入した。192kHz、24ビットというDVD AUDIOが規定する最高位のフォーマットにまで対応し、かつ音質面から考慮した結果この機材を選択した。

また収録以降のオーサリング工程には、米国サンフランシスコのノバト市に本社のあるソニック・ソリューションズ社との共同開発によるソニック・スタジオHDやオーディオ・オーサリング・システムを採用している。しかしながらいくら機材を充実しても肝心のレコーディングが思ったようにできなければ意味がないわけだが、残念なことに5.1チャンネルでの音楽収録は予想を越えて大変に難しいものであることがわかった。というのも、クオリティをうんぬんする前に、5.1チャンネルの再現にならないことが多かったからである。とりわけライブ収録では楽器の音量差やマイクとの距離、ルームサイズと反射音の関係が把握できていないことも手伝って、およそ立体音響とはかけ離れた情けない結果となることもしばしばだった。

そこで録音エンジニアやディレクターに作品の内容と趣旨を伝え、演出と録音方法について徹底した打ち合わせをおこなった後に実際の作業に入るようにしたが、収録後にモニターしながら、修正の指示や、最悪の場合は再度、録音のやり直しをおこなうなど、必要のない苦勞をこの4年間でいやというほど味わってきた。

5.3 立体音響収録の難しさ

DVD AUDIOの収録では、CDレベルの4.1kHz16ビットの世界が標準のエンジニアにはクオリティ面についても私の意図することが伝わらないこともわかった。その一つがノイズである。リバーブ・マシンを初めとするエフェクター類にはS/Nが十分でないものが多く、信号を通すとノイズの影響を受けた。96kHz24ビット収録や192kHz24ビット収録はこれまでにない微細な音のニュアンスを細大漏らさず受け止めることができる反面、楽音以外の成分も確実に捉えてしまう。これまでの録音ならノイズゲートやサブレッサーを使えばそれでもよかったが、DVD AUDIO用の素材ではこうした加工を行うと、その部分だけ変質してしまい音楽としての連続性を失ってしまう。私のこれまでの経験からすると、収録に用いる機材はもちろんだが、信号ケーブルや電源回り、またライブ収録で

は空調ノイズをはじめ現場で発生する様々なノイズとどのように折り合いをつけるかということも重要な課題である。

5.4 モニターシステムの重要性

DVD AUDIOのマルチチャンネル・レコーディングは、モニター・システムが成否の鍵を握っている。国内のレコーディング・スタジオが立体音響の収録に不十分だと述べたが、それはコンソールや収録機材だけの問題ではなく、モニター環境についても同様である。

私はDVD AUDIOのデモディスク用素材の収録、調整をおこなうため、ロスアンゼルス録音スタジオやマスタリング・スタジオに幾度となく出掛けたが、そこで感心させられたのはスタジオのエンジニアがモニター・スピーカーを初めとする再生システムのコンディションに細心の注意を払っていることだった。システムのグレードはもちろん、常に最良の条件で動作するようしっかりとメンテナンスをおこなっているからこそ、最終的な判断をおこなえるのである。

ところが国内のスタジオエンジニアの多くは、小型のスピーカーシステムを使用したニアフィールド・モニターに頼ってしまう。こうなると立体音響以前に、レンジや耐入力といった点でDVD AUDIOのモニターとしては適性に欠けてしまう。さらに5.1チャンネルのモニターを行おうとしてもITU-R(図1)の勧告によるセッティングはおろ

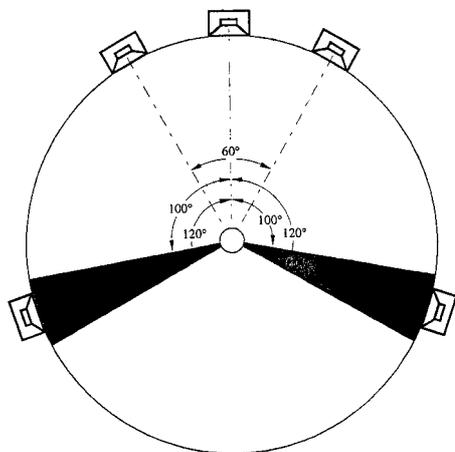


図1 ITU-Rのスピーカーの配置

か、5本のスピーカーすら揃っていないケースも多いため、これらの機材の調達もしなければならなかった。したがってライブ収録、スタジオ収録を問わず、ほとんどの場合、モニタリング・システム(アンプ、スピーカー、スタンド、ケーブル等)まで搬入している。しかし最近、作業の効率を考慮して当社のスタジオにDVD-AUDIOのオーサリング環境を整備した。まだ完全な状態までには整備していないが、今後、当社が発信するDVD AUDIOのレコーディング・スタジオ(図2)として改良をおこなっている。

6. DVD-AUDIOのソフト制作

手掛けたDVD VIDEOとAUDIOの作品は35タイトル(市場流通ディスク(デモ版を含む))にも及んでいる。そのほとんどが96kHz/24bit/5チャンネル以上のマルチチャンネルである。DVD-AUDIO作品はすでに12タイトル(市場流通ディスク(デモ版を含む))あり、収録からオーサリングまで一貫して制作をした。

6.1 『宙のファンタジー』

『宙のファンタジー』は初回のDVD-AUDIO・市販作品である。この作品は、96kHz/24bitの高音質、5チャンネル、さらに静止画、ビジュアルメニュー(インタラクティブ再生可能)などのDVD-AUDIOの特徴を満載して2000年3月1日に発売した。収録レコーダーはOTARI製、2インチ幅



図2 スタジオの編集風景

テープのアナログ24チャンネル機を76cm/secで使用し、5チャンネルにまとめる時点でアナログレコーダー出力をミックスダウンしながら96kHz/24bitでデジタイズした。

静止画には、星座などの写真で著名な写真家「林 完次 氏」の作品集「宙の名前」から100枚を超えるポジフィルムを借用し、フィルム・スキャナーでデータ化している。

96 kHz/24bitにて4チャンネルを超えるデータは、MLP(Meridian Loss less Packing)エンコードをしなければならない。MLPのライセンス窓口であるドルビー社とはAC-3(現ドルビーデジタル)の民生市場への共同開発以来、良好な関係であったことが幸いし、DVD-AUDIOにおいてもマルチチャンネル・ソフトでは当社のみ導入時期が6ヶ月以上も先行することとなった。

こうしたマルチレコーディングの素材をミックスダウンする方法とは別な試みとして、ホールの音場を直接5チャンネルなどで収録したのが、続いて制作した『Paul Winter & Friends Play BACH』(PEKDA-502)である。残響時間が7秒の"St. John the Divine"(Crossroad, New York)にてポール・ウインター氏のソプラノサクスを中心とした演奏を収録した。高品位なマイクで収録した自然の残響がDVD AUDIOならではのサラウンド感を再現している。

6.2 今後のDVD-AUDIOソフトの予定

次回作の『J-POP STANDARDS IN JAZZ』(PEKDA-511)は前述のスタジオで収録した最初のソフトとなる予定である。

こうしたDVD AUDIO作品の拡充とともに、DVD VIDEOプレーヤーのユーザーにも、これらのソフトを視聴できる環境を提供すべく、9月にリリースした8作目の『安曇野』からは、DVD AUDIOだけではなく、ドルビーサラウンドEXサウンドをエンコードしたDVD VIDEOのストリームも収録し、より多くのユーザーに立体音響による音楽を楽しんでもらえるパッケージに仕上げている。

将来的にはこうしたAUDIOとVIDEOのストリームがコンバインされたディスクも増えてくると思

うが、現状では制作コストが高むため、まだ少数派である。

私が手掛けているDVD AUDIOのディスクは基本的に静止画像を取り込んだフルスペックのものである。したがってこれをDVD VIDEO版として作り込むにはエンコードやオーサリング作業にさらなる負担を強いることになるが、ディスクとしての可能性やハードとの相関の研究、さらにはホームシアターやビジュアル寄りのユーザーが、DVD AUDIOに感心を抱いてくれるよう、今後ともこうした提案をおこなっていかうと思っている。

7. DVD - AUDIO におけるエンコードとオーサリングの問題点

レコーディングに纏わるエピソードはこのほかにもたくさんあるが紙面の都合もあるのでまた別な機会に譲るとして、ここからは実際に音楽信号をエンコードする上での実作業について述べてみたい。ディスクの制作工程は表2に示すとおりであり、多くの工程を経ている。

7.1 DVD-AUDIOへの静止画記録の対応

DVD AUDIOはDVD VIDEOと異なり、直接動画像を取り込むことはできないが、スライド・ショー機能を使えば1曲あたり最大2MBまでの静止画を収録することができる。

この中には演奏者のプロフィールや収録データ、さらにはフィルムやデジタル・カメラで撮影した写真や映像を取り込むことも可能である。静止画のない純粋なオーディオ媒体としてのDVD AUDIOも存在するが、私はできる限りこの新しいメディアの特質を活かすため、192kHz/24ビット収録の2チャンネル・ソフトにも静止画を加えたフルスペック仕様のパッケージを目指してきたので、未だにエンコードからオーサリングまで順風満帆とはいかないのが現状である。

7.2 DVD-AUDIOオーサリングシステム

前述したように、エンコードやオーサリングのマシンはソニックソリューションズ社との共同開発によるもので、これらの問題点については彼らと定期的に意見交換をおこない、一層のカスタマイ

表2 DVD-AUDIO ディスクの製作工程

工 程	工 程 の 処 理 内 容
1. タイトルのデザインをする	ディスク全体の構成を決める。オーディオ素材、ビデオ素材、静止画素材のグレードを基にビットバジェットを行う。オーディオのサンプルレート、量子化ビット数などを考慮し、ディスクとして成立するかをシミュレート。
2. 素材の取り込みをする	オーディオ：後工程のツールが処理可能なオーディオストリームファイル形式に入力を変換しながら取り込む。96kHz(88.2kHz)/24bit/6ch や 192kHz(176.4kHz)/24bit/2ch など、フォーマットで規定される最大転送レートの9.6Mbps以下で設定。 静止画、メニュー画像：スライドショーの静止画データには、Photoshopなどで作成されたTIFFファイルを、またトラックメニュー、ボタンハイライト、サブピクチャーも同様にTIFFを用意する。 ビデオ：ミュージックビデオ、既存のDVD-VIDEOプレーヤーに準拠したビデオコンテンツはMPEG2圧縮をする。同時に音声としてオーディオPCM、ドルビーデジタル、オプションのDTSなどを付加させる。
3. ディスクの構造を組み立てる	取り込んだ素材をディスク構造として組み立てる。オーディオと静止画のタイミング設定など。
4. メニューのコマンドを設定する	メニューからのリンク指定や、ボタンのハイライト情報の設定、CPPMフラッグ設定などをおこなう。

ズ化とバージョン・アップにより適時グレードを高めてきたので、当初に比べれば相当のスピード・アップが図れるようになった。

またメニュー画面の作成、静止画の修正とソニック・フォーマットにオーディオ信号を変換するための演算用のマシンとして、マッキントッシュの9600、G₃、G₄の各機材を導入しているほか、192kHz/24ビットに対応するAD、DA用のコンバーターとして英国dCS社のモデル904と954を用いている。

7.3 DVD-AUDIOの著作権問題

DVD AUDIOは昨年の6月までCPPM問題で揺れていたためバージョン0.9のフォーマットで運用したこともあり、バージョン1.0後のシステムの動作確認を必要とした。ウォーターマークについてはIBMと共同で感応評価の研究をおこなってきたので、今後のソフト、ハード作りに反映可能と思う。

7.4 DVD-AUDIOソフト検証

このほかにもDVD AUDIOは現時点ではまだソニック・システムのなかで最終的な動作の検証が

おこなえないので、エンコード、オーサリングが一通り終了した後、一度DVD Rに記録し、ディスク化し、プレーヤーで再生して内容を確認するといった作業をこなす必要がある。この点は早急に解決しなければならないテーマである。

7.5 多様なフォーマットへの対応

DV-AX10とDV-S10の発売に合わせて制作したデモディスクのように、フォーマットが混在したソフトでは自社製品はもちろん現在市販されている製品でのチェックも必要である。また、96kHz/24ビットで収録した5チャンネル以上の素材については、MLPエンコードという作業が加わるため、ファイルやフォーマット変換のたびに音色や音質が変化することにどのような対策を講じればよいか検討中である。このような発見もオリジナル作品の収録をおこなっているからわかったことであり、この件についてはこの先も重要な研究課題の一つだと認識している。

7.6 ダウンミックス

96kHz/24ビット収録の2チャンネルを超える

ソフトについては、もうひとつ案件として、ハードにおけるダウンミックス係数の設定がある。例えば5.1チャンネルから2チャンネルを作り出す場合、そのこと自体大変難しいが、録音現場のフェーダーのポジションを参考に繰り返し確認をおこなって最終的な数値を決定している。マルチチャンネルのニュアンスを2チャンネルに置き換えることは非常に困難であり、音楽そのものの雰囲気が変わることもあるので、簡単なようだが気の抜けない調整なのである。またDVD AUDIOにはDVD VIDEOのようにサブウーファー出力をメイン・スピーカーへ振り分けるようなアプリケーションがないので、うした点でもどこまで制作時に追い込めばよいのか、マルチチャンネル・ソフト作りはすべてにおいて感覚を研ぎ澄ませて臨まなければならない。

8. 将来への展望

DVD-AUDIOはまだ始まったばかりであり、収録から編集、さらにはエンコードやオーサリングに至るまで引き続き検証しなければならない問題も残されている。それにも増して私はクオリティを求めるといふ姿勢を貫き通したいと思っている。DVD-AUDIOは、オーディオ・ファンが永年求め続けた夢のフォーマットであり、そうした声に応えるためにも、真摯に取り組まなければならないのである。

8.1 DVD-AUDIOの可能性の追求

DVD-AUDIOは生まれながらにして十分な容量が与えられているが、それは器の大きさを示すものであって、音楽のクオリティと相関するものではない。DVD-AUDIOがDVD-AUDIOであるためには、そこに収録する音楽の品位もさることながら、演奏の質に関しても妥協は許されないのである。数値には出ない感性の領域にさらに磨きを掛けるなど、DVD-AUDIOは、オーディオ・メーカーとして出発した当社が今積極的に取り組むべきメディアといってもいいのではないだろうか。

8.2 ピュア・オーディオを求める

DVD-AUDIOで大切なことは、そこから生み出される音楽にハードウェアが余分な情報をプラスしたりマイナスしたりしてはならないことである。ユーザーが求めているのは、ピュアな伝送路であり、そのための支援を私はソフト作りによっておこなっていきたいと考えている。

ソフト・メーカーから本格的にDVD-AUDIOのタイトルがリリースされるまでには、今暫く時間がかかると思うが、そうであるならおなのこと、DVD-AUDIOにおいてイニシアティブを握るパイオニアがその可能性を引き出すソフトを提供しなくてはならない。ソフト、ハードを問わず、クオリティを追求することで技術も進化する。こうした積み重ねは必ずや来るべきブルーレイ時代への橋渡しになると私は確信する。

参考文献

- (1) 市川：DVD-オーディオに秘められた無限の可能性を求めて、Inter BEE 2000・予稿集

筆者

市川 俊一(いちかわ 俊一)

- 研究開発本部 研究企画室
- 1999年4月
- 20世紀最後の大型家電製品といわれたビデオディスクの研究を皮切りにLDプレーヤー、オーディオ製品の開発を経て映像商品の企画を担当する。LDのデジタル音声、ドルビーAC-3のフォーマット化を実現した後、ハードの能力を最大限に引き出すためにクオリティを大切にされたマルチメディアソフトの制作に本格的に取り組み現在に至る。