

JAS

Journal

Japan Audio Society

ISSN 0388・158X

1996 Vol.36 No.9

昭和54年11月10日第三種郵便物認可
平成8年9月1日発行
毎月1回1日発行 通巻263号
発行 (社)日本オーディオ協会

9

主 要 内 容

小特集：ホール電気音響設備関係 ②

- 音場支援の可能性と課題／清水 寧
- シミュレーションによる明瞭度予測／梅海勝浩
- ホール電気音響設備における
デジタル技術の活用／松山育生
- PAの音場調整とスピーカーシステムについて
／湯沢章二

- “ドルビーデジタル”AC3のその後の動向
／伏木雅昭
- ALESISがレコーディング業界にもたらしたこと
／栗崎延明
- 言葉・字句・記号／永田 穂
- 私が推薦する試聴用CDベスト4
／柴崎 功, 高津 修
- コペンハーゲンで開催された第100回 AES
コンベンション報告／山本武夫
- 本誌4月号の「オーディオ機器のインターフェ
ース」記事について“規格はある”／長 真弓
- 長 真弓さんの記事を拝見して“既成事実と
制定規格の関係”／春日二郎
- 目次ページ随想／沢口真生



12月6日
音の日

JAS journal

Vol. 36, No. 9

(通巻第 263 号)

1996 年 9 月号

目次



小特集・ホールの電気音響設備関係②

- 7 音場支援の可能性と課題……………清水 寧
 13 シミュレーションによる明瞭度予測……………梅海勝浩
 17 ホール電気音響設備における
 デジタル技術の活用……………松山育生
 21 PA の音場調整とスピーカーシステムについて……………湯沢章二
 25 “ドルビーデジタル” AC3 のその後の動向……………伏木雅昭
 30 ALESIS がレコーディング業界にもたらしたこと……………栗崎延明
 34 言葉・字句・記号……………永田 穂
 36 私が推薦する視聴用 CD ベスト 4……………柴崎 功, 高津 修
 38 コペンハーゲンで開催された
 第100回 AES コンベンション報告……………山本武夫
 48 本誌 4 月号の「オーディオ機器のインタフェイス」
 記事について“規格はある”……………長 真弓
 51 長 真弓さんの記事を拝見して
 “既成事実と制定規格の関係”……………春日二郎
 54 JAS 通信
 インターネット JAS ホームページのご案内

1996 © Japan Audio Society

4 月から 5 月なかばまでイタリア映画をハイビジョンで制作してマスターを 35mm に変換して、ヨーロッパ、アメリカでリリースするというプロジェクト「Unbel di vedremo」に音響監督として参加してきました。イタリアの監督以下映画制作クルーと仕事するのは初めてでしたが、作品を創るということへのスタンスの違いにいい面も悪い面も含めて感心して帰国してきました。

そんな折り、6 月はじめの通勤電車の吊り広告で眼にとまったタイトルは、「イタリアの生活リズムを見習おう～のんびりして過労死したひとはいない」というものです。

イタリアがファッションや食べ物で週刊誌メディアに取り上げられることはよくありますが、彼らの生活のリズムについては、経済状態が悪化しているという点でしか捉えられ

なかったように思います。そう思ってサレルノでの彼らのリズムをもう一度振り返ってみました。そして言えることは、我々が作品と呼ぶ実体を具現化するまでに現場で考え、議論し試行錯誤することあまりに不

週刊誌の特集「イタリアのリズムを見習おう」から

寛容になっていると言う実体です。それらを無駄という言葉で規定してきたからです。

日本人クルーではどこのプロダクションも同じだと思いますが、現場に到着するやいなや、極めてきびきと機材の準備をし、監督は事前に考えたコンテにそって最も能率の良い撮影方法を考えていきます。全てに優先する思考は、早いということです。比べてイタリアクルー、その現場で事前に考えてきたことと実際

の状況を加味して、どのような表現が一番ふさわしいかを役者を交えて考えます。それからさらに撮影監督が最も適切な映像表現となるようなカメラ位置と光を設計し、テストが始まります。我々から見れば時間はかかるし、当事者以外は何が進行しているのかさっぱり蚊帳の外でイライラが募ります。しかし、最終的にこうして出来上がったものは、「作品」として世界のマーケットに流通していき、逆にルーティンにのって効率主義のみで制作したモノは一過性の作品としてしか流通しません。

ここをブレイクスルーできる思考が我々にできれば、ソフトも輸出大国になる可能性が大にあるというヒントをくれた週刊誌の話題でした。

(沢口真生)

“ドルビーデジタル” AC-3 のその後の動向

ドルビー研究所東京連絡所 伏木雅昭

ドルビー AC-3 の技術を JAS ジャーナルで初めて紹介したのは 1992年5月号である。すでに約4年を経たことになる前回の拙稿では、映画の分野での AC-3 の実用化とその技術概要をまとめ、ホームシアターへの展開という将来展望で結んだ。その後 AC-3 はより洗練されたシステムとしての体系を整え、4年前の時点での展望が現実のものとなったのがいま現在の状況とってよいだろう。今回もう一度 AC-3 技術について復習し、規格面での最新状況を把握しておくことは何かの役に立つのではないかと思う。

ドルビーデジタル

ドルビー AC-3 は今年に入ってから、システム名称を『ドルビーデジタル』に改めることが正式に発表された。この名称は SR・D 映画ですでに先行して使われ始めており、今回の決定はドルビー社

のデジタル信号処理をマルチチャンネル・サラウンド音響のみに特定しないひとつの呼び名で統一し、総合的なデジタルシステムとして一般大衆の理解を促進しようという目的に添ったもので、ドルビー会長自身の決断である。今後 AC-3 という呼び名はコーディングの技術用語としては残り、スイッチやインジケータのモード表示としては継続使用が許されるが、製品上のシステムの正式名称表示としては DVD 導入以降、図1のロゴが使用される。



図1 ドルビーデジタルのロゴ

CES

1996年1月、ラスベガスでの民生電子機器展は大手ゲームメーカーの不参加により来場者数ではやや盛り上がりを欠いたものの、DVD

とホームシアターが話題の中心として大きく注目を集めていた。ホームシアターは現在日本国内では『氷河期』的低迷状態といわれるが、米国ではここ数年来の地道な活動が徐々に定着を見せ、まさにブームの真っ直中に入っている。

テレビの人気番組にもサラウンド音声処理を行うものが目立って増加しており、ワイドショー、ドラマ、スポーツなどその分野にも偏りが無い。

「スピーカーが売れ、アンプが売れ、インストーラ（設備施工業者）が動くホームシアターがなかったらここ2年の家電商売は惨憺たる状況だったはずだ」と業界関係者たちは述懐する。

今回のショウで特徴的だったのはハイエンド・オーディオメーカーがこぞってホームシアターに対応したビジネスを展開していることだ。これらメーカーには本来シアタービジネスは、まさに打ってつけの商売ネタであり、裏を返せば日本にはハイエンド・メーカーそのものがほとんど存在しないことも市場での足腰の弱さの一因となっているのかも知れない。

ふしき まさあき
■伏木雅昭 1973年東京大学文学部仏語専攻課程卒業。1979年よりドルビー研究所東京連絡所に所属し、1986年からはソフトウェア部長としてドルビーサラウンドの市場導入を担当。さらに技術面での対国内ライセンス窓口としてドルビー AC-3 の LD 及び DVD への導入など標準化作業を推進。

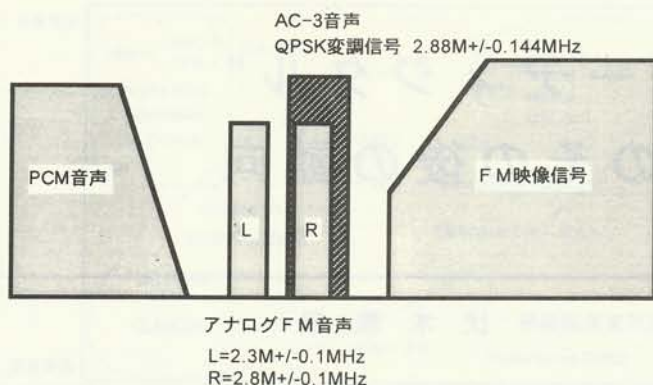


図2 レーザーディスクの記録方式

ホームシアター以上に今回のショウでハイライトであったのは言うまでもなくDVDである。各社とも念入りのデモを行っており、ここでもドルビーAC-3による5.1チャンネル音声のアピールされていた。

レーザーディスク

次世代ホームシアターを指向するビデオ機器の中でAC-3導入の先導的役割を果たしたのがレーザーディスクである。現段階で最良の画質を家庭に提供できるレーザーディスクが米国でAC-3による再生機器環境を提供できるようになったのは昨年後半のことであるが、ソフトはさらにその半年以上も前からすでに発売が行われ、1995年1月末発売の『Clear and Present Danger』とそれに続く『True Lies』以来、これまでに約100タイトルが発売されている。

AC-3信号は従来のアナログFM右チャンネル音声の帯域を使用して記録され、データレートは

384kbpsを採用している。AC-3信号はFM音声信号のような周波数変調がないため、隣接する映像帯域への影響が低減でき、レーザーディスクのさらなる画質改善にも貢献していることはAVマニアには知っておいていただきたい(図2)。

レーザーディスクプレーヤーの場合、AC-3出力信号は標準のデジタル系ではなく、QPSK変調のRF出力となっており、これをデジタル信号に復調する回路はAVアンプ(デコード)に内蔵するかもしくは独立復調ユニットを介することになる。

国内メーカーの場合はデコード内蔵が標準的なので、現在のところ独立復調ユニットの商品化はないが、海外では米国EAD社のTheater Masterデコードに『スマートケーブル』と称する復調ボックスが標準付属(別売可)されており、また英国メリディアン社からはモデル519が商品化されている。この復調用ICはパイオニア製のPD4606Aが入手可能である。

現在、AC-3ディスクのマスタリングに対応している生産工場は日本ではPVC、ダイアディスク、クラレ、米国ではPVMの4社となっている。

ATV

米国HDTV規格の音声方式は提案5方式の中から、最終的にはAC-3とMPEG-2との試聴実験がグランドアライアンス作業グループによりルーカスフィルムで1993年夏に行われ、その結果に基づく諮問委員会のAC-3推薦提案は40:1の投票を得て採択された。方式の技術仕様はATSC規格(1995年12月版^{*)})としてまとめられ、FCCの裁定待ちとなっており、実質的にはAC-3方式が標準方式として決まっているのが現状である。HDTVはその後SDTVとの整合性も整えた総合的次世代放送規格として体系化されている。

もともと米国では従来の放送をすべてHDTVに移行させる前提で話が進められてきたが、チャンネル割当に絡む利権問題が今や医療保険制度と同様、民主党と共和党の政争の具になろうとしているとのことで、将来を担う新放送システムの具体化日程も技術よりは議会が握っているのが実状と言われている。政治決着がなされたら、HDTVよりむしろ現行方式の解像度を持つSDTVが実用化の面では先行するものと観測される。

^{*)} http://www.atsc.org/pub/Standards/a_52.doc

DVD

昨年12月8日、次世代高密度・多機能光ディスクがDVDとして統一を果たし、その音声方式としてドルビー AC-3が採用されたことはすでにご承知のことと思う。以来、パソコン業界も巻き込んで各方面でドルビー AC-3をどのように組み込むかについての学習にあわただしい昨今となっている。

ビデオ版 DVD 音声規格は細かくはNTSC方式ディスクにはAC-3またはPCMを、PAL方式ディスクにはMPEG音声またはPCMを標準音声と規定し、他方式はオプション扱いとなる。AC-3の採用を表明していたSDグループとMPEGが有力視されていたMMCDグループとの間でバランスを取ったような規格となった。

規格統一のニュースに一時は世界共通システムの実現を夢見た人も多かったと思うが、音声方式を含むディスク形式を2分させたのはあるいはさらに高度な政治的配慮なのであろうか。

フィリップスのホームページなどを見ると、AC-3によるマルチチャンネル方式が欧州圏市場へ流入するのをくい止めるのにとりわけ熱心なようで、7.1チャンネルMPEG-2方式の宣伝とAC-3批判の様々なキャンペーンがそれを物語っている。さらに有力ソフト会社からは地域コードによるソフト選別再生という排他的制限機能の導入の主張も追い打ちをかける

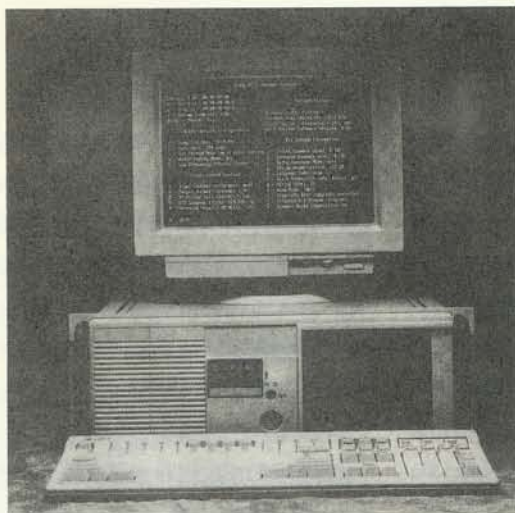


写真 1

Dolby Model
DP561.
Reference Dolby
AC-3[®] Multichannel
Encoder.

ように持ち出されている。

私個人はビデオ制作の現場を見る限り、もともと世界共通ソフトなどが簡単に出て来るとは思っていないが、逆に世界のどのソフトでも再生できるハードウェア環境を規格化すべきだと考えている。パソコンの世界に例えれば、英語版のアプリケーションが日本語環境に問題なく載るのと同じで、こんなことは世界の距離が縮まれば当たり前のことで、通信が国境を取り払ってしまう時代に、旧態然とした縄張り感覚で新システムを管理しようとするメディアに明日はあるのかと危惧してしまう。最悪でも、そうした機能を運用するソフトメーカーの見識に期待したい。この他にもソフトメーカー側からは著作権保護の方策も求められており、これは特に今後DVD-ROMドライブからパソコン上で映画ソフトがそのままファイルとしてコピーされてしまう可能性についての懸念が強い。ハードメー

カー各社ではこれらの問題をクリアしつつ、何とか今年後半の導入を果たしたいと製品化を進めているようだ。

DVD導入を支える機器としてのオーサリングシステム開発は活発に進められており、音声エンコードには5.1ch対応のドルビー DP-561 エンコーダが軸になるが、この製品はAES/EBU デジタル入力を3系統、AES/EBU およびS/PDIFに対応するビットストリーム出力BNC端子1系統を備えており、SMPTE タイムコードによるスタート・ストップ制御、タイムスタンプのストリームへの取り込みも可能となっている。

またドルビー社では外部変換機器を介してUNIX ワークステーション上でSCSI インターフェースによるデータファイル出力を制御するプログラムとそのソースコードも提供している。このDP-561エンコーダは前述のATV放送設

備としての常設が不可避となることから、販売という形態を取ることになったが、従来の映画・ビデオ用サウンドエンコーダ同様技術サポートを含む貸出も並行して行う予定である（写真1）。

一方、業務用デコーダ製品はドルビー社からの純正製品はまだ商品化されておらず、制作現場ではEAD社製品を代用している状況だが、今年後半には現在開発中のDP-562デコーダが生産体制に入る見込みである。

この他にも放送用機器として開発された2チャンネル専用のDP-523/524のセットも周辺のインターフェース回りを整備すればオーディオシステムへの応用も可能性はあるし、また先頃共同発表のあったダイキン・東芝のシステムではシリコングラフィックス社INDIGOのプラットフォーム上でソフトウェアによるMPEGおよびAC-3のエンコード（非実時間）を行っており、ドルビーとしても今後は業務用音声エンコードボードの導入やAC-3コアアルゴリズムのソフトウェア許諾などの形態も含めて、多様な制作環境への対応を積極的に進めて行くつもりである。

なお、DVDでは5.1チャンネル時のデータレートは448kbpsを使用して、より高性能化を図ることになる。

ITU

1995年10月、ITU-Rはディジ

タルテレビ放送の音声方式としてMPEGとAC-3の2方式を併記する形で推薦することを決定した^{*2}。国際放送規格としての方式承認は国家単位での政策・国益を譲れない政治的背景もあって、欧州産のMPEGも米国産のAC-3も、どちらの子供も地上ですでに成長を始めているという実用化の現実を認知せざるを得ないということである。日本を含む複数企業の参加により規格化が進められたMPEG＝国際規格という認識に対して、米国の一小企業が単独開発したAC-3が対等に国際規格の一部となった意義は大きい。

ドルビーとしてはこうした方式評価においてマルチチャンネルへの展開と対応を強く要求しているが、MPEGのマルチチャンネルがまだ未完成の状況では同じ土俵での勝負もままならないため、2チャンネルでの評価に終始することが多い。例えば、国内での衛星放送デジタル化に関しては昨年BTAによる比較試験実験があり、256kbps以上の伝送レートならMPEG-2も放送としての音質上問題のない性能が得られることを確認したという観点から、電通技審の暫定答申としては方式が実用レベルにあり、かつ国際規格として唯一認知されているのはMPEGであるという見解を打ち出しており、成績としては総合的に優位にあったAC-3を含む他方式の推進には慎重な態度を示すも

のとなっている。

^{*2} http://www.itu.ch/itudoc/itu-r/rec/bs/bs1196_29789.html

音楽再生

ドルビーAC-3はマルチチャンネル音場再生というビジョンを掲げたデジタル伝送方式である。鑑賞行為における体感を高めるこの技術は映画に始まり、映像との相互作用の中で練り上げられたシステムであると同時に、その高性能を音楽メディアの音場感の獲得に振り向けることも十分に現実的である。

こうした考えは英国のARAが早くから啓蒙に乗り出し^{*3}、米国でも先頃トム・ホーマンとジョン・アークルの両氏が中心になって開催したIAMMがある。ARAからは会長のボブ・スチュアート（メリディアン）による日本メーカーへのデモがデッカやポリグラムレコードの実験的マルチチャンネル音楽録音を使って行われたし、IAMMでは日本コロムビアが市販製品を使って5.1ch音楽再生がすでに具体性を持つものであることを提示した。後者の場合にはマルチチャンネルのクラシック録音をAC-3ビットストリーム化してCD-Rに書き込み、それを同社のAC-3デコーダAVP-8000を介して再生し、好評を博したとのことである。

マルチチャンネル音楽の是非は

^{*3} 根岸広和『オーディオ音響ルネッサンス』（JASジャーナル、1995年7月号）

オーディオ専門の領域では不要論と積極論が混在しており、これは日本で組織された ADA の場合でもおおまかには、賛成派はチャンネル数が増えれば情報密度が増えるのは当然で、それはすでにこれまでの試みからも推論できるとする楽観論者であり、一方の反対派はかつての 4 チャンネル時代以来 25 年以上経ても、多チャンネル音楽の実績はもとより聴衆をうならせる実験的ソフトも何もないではないかという経験論者のようだ。

ドルビーとしてはもちろんマルチチャンネルの体感は人間がモノラルよりステレオを生理的に快感を覚えるのと同様に普遍的なものにとらえて、積極的に推進する立場を取っている。上記の溝を埋めるのは具体的なソフトの積み重ね以外にはなく、AC-3 の普及はそうした試みに欠かせない具体的な道具となり得ると自負している。

WinHEC

最後に最新的话题を紹介しておきたい。今年 4 月早々、カリフォルニア州サンノゼ市でパソコン関係の開発者会議 WinHEC96 が開催され、マイクロソフト社とドルビー研究所が提携してパソコンの分野でのオーディオ強化を推進するという共同発表を行った。

この会議の開会基調講演はビル・ゲイツが行い、その中で実演としてゲームのコントローラを動かしてそれに応じてヘリコプター音が移動するドルビーサラウンドのデモが行われた^{*4}。またマイクロソフトの Active Movie API とドルビー AC-3 の技術デモもあり、DVD-ROM 試作機を接続したパソコンからは映画クリップを使って 5.1ch の DVD 再生が行われ、ホームエンタテインメント路線を突き進むこれからのウィンドウズパソコンの姿勢を垣間みせてい

た^{*5}。

AC-3 デコーダの開発契約をドルビーと結んだ IC メーカーは現在 60 社を越えており、これらの多くは当然ながら新商品分野を視野に入れての開発である。これに並行して、次世代チップによる画像・音声圧縮処理のネイティブ化や 2 スピーカーだけでドルビーサラウンドの音場効果をシミュレートするドルビーサラウンド・マルチメディア版など、パソコン環境を取りまくオーディオ技術の方向性を見れば、『デスクトップサラウンド』は近い将来キーワードとなるかも知れない。それを具体的に統合する形で伝送する方式が『ドルビーデジタル』AC-3 ビットストリームということになるだろう。

^{*4} <http://www.microsoft.com/corpinfo/press/1996/apr96/dolbypr.htm>

^{*5} <http://198.105.232.5:80/windows/download/homest.exe>

本稿の *1, *2, *4, *5 について

参考文献に WEB サイト名が登場するようになった。文献を見つけるという意味ではこれまでのように書棚をひっくり返して原典を捜すよりも、インターネット上で指定の WEB サイトに入って資料を引き出せばよいのではあるかに簡単で、時間や場所にも制約されない。関連資料をキーワードを軸に集めることも、それらを老眼鏡のお世話になることなくパソコンに読み上げさせることも、電子ファイルであればこそ可能な話で、その恩恵は今後データベースが整備されるほどに大きくなるだろう。

しかも世界につながる窓としてのインターネットはすでに電話回線により各家庭のパソコンまで配線済みとなっている。具体的な WEB めぐりの段取りはパソコン雑誌か専門書を参考にすべきだが、目安としてはウィンドウズ 95 もしくは漢字トーク 7.5 が走るパソコン、28.8k クラスのモデム、Navigator などのブラウザと TCP などネットワーク環境設定ソフトを用意して、しかるべきプロバイダーにサインアップすることになる。

サイト名は通常、ホスト名・組織名・その属性・国名で構成されており、属

性としては com (企業), gov (政府), org (団体), edu (教育機関) などがあり、国名は jp, uk, de, fr, hk など 2 文字で表すが、米国の場合省略される。そのあとはスラッシュ(/)で区切られた情報のロケーションとファイル名が続く。

最近広告でも見るようになった WEB サイトを試しに覗くもよし、ブラウザの検索機能を使って見知らぬホームページを訪問するもよし、サイト名を入力すれば、あとは画面を見ながらの操作で、情報を手繰り寄せることができる。