

昭和54年11月10日第三種郵便物認可
平成24年12月6日発行 第52巻 通巻419号
発行(社)日本オーディオ協会
ISSN 0388・158X

Japan
Audio
Society

JAS journal

2012
vol.52 No.7

12

60周年記念
特別号
(通巻419号)



一般社団法人

日本オーディオ協会



12月6日
音の日

日本オーディオ協会（JAS）

一般社団法人日本オーディオ協会（Japan Audio Society：略称 JAS）は、「豊かなオーディオ文化を広め、楽しさと人間性にあふれた社会を創造する」の基本ビジョンに沿って、オーディオとオーディオビジュアルに関連する法人会員および個人会員が力を合わせ、伝統あるオーディオ文化を守りつつも、技術進歩と消費行動を踏まえた新しい文化と市場創造を行っています。

(<http://www.jas-audio.or.jp/>)

本文に掲載の製品名、社名は、各社の商標、登録商標、または製品です。



創立60周年記念

特 別 号

- 協会創立60周年を迎えて想う
- 特別寄稿——「私のオーディオ遍歴」
- 特集——10年の歩みと展望
 - ・放送
 - ・ネットワーク時代（第3世代オーディオ）
 - ・ハイエンド・オーディオ
 - ・音楽ソフト
- 日本オーディオ協会、10年の軌跡
歴代「音の匠」紹介

Japan
Audio
Society

JAS

journal

Vol.52 No.7 60周年記念特別号
2012年12月6日発行（通巻419号）

発行人：校條 亮治
一般社団法人 日本オーディオ協会
〒104-0045 東京都中央区築地2-8-9
電話：03-3546-1206 FAX：03-3546-1207
<http://www.jas-audio.or.jp>

CONTENTS

- 協会創立60周年を迎えて想う
校條 亮治 一般社団法人日本オーディオ協会会長……………3
- 特別寄稿 「私のオーディオ遍歴」
中島平太郎 第三代日本オーディオ協会会長、ピフレストック株式会社取締役会長……………7
- 特集——10年の歩みと展望
 - ・放送の10年
濱崎 公男 NHK放送技術研究所……………14
 - ・ネットワーク時代（第3世代）のオーディオ
鈴木 順三 ビクターエンタテインメント株式会社ビクタースタジオ……………23
 - ・ハイエンド・オーディオの軌跡
高松 重治・大貫 昭則 アクュフェーズ株式会社……………33
 - ・音楽ソフトの10年
畑 陽一郎 一般社団法人日本レコード協会理事……………41
- 日本オーディオ協会、この10年の軌跡
 - 藤本 正熙 前日本オーディオ協会専務理事……………49
 - 歴代「音の匠」紹介
森 芳久 日本オーディオ協会諮問委員……………59

協会創立60周年を迎えて想う

校條 亮治 一般社団法人日本オーディオ協会会長

日本オーディオ協会は、今年（2012年）創立60周年を迎えました。1952年10月4日に「日本オーディオ学会」として設立総会が開催され、初代会長に中島健蔵氏が就任され、活動のスタートを切っています。

そして同年12月4日～7日の4日間にわたり「第1回全日本オーディオ・フェア」を開催しています。しかも内容を見ると、NHK第一・第二放送を使ったステレオ実験放送まで行いました。設立するだけでも大変な労力と時間が必要であるにも関わらず、フェアを開催し、さらにステレオ実験放送まで行ってしまった行動力にはただ脱帽せざるを得ません。そして翌年には、さらに活動の強化を図ることを目的に組織名を「日本オーディオ協会」として前進させています。

Hi-Fi時代の幕開け

いまさらながら当時の先輩方の先見性と行動力に驚かされるばかりです。何がそこまで先輩方を駆り立てることができたのか？取り巻く環境はどのような状態であったのか？大いに興味が沸くところで

す。1950年頃といえば、日本はまだ戦後の混乱を色濃く引きずっていた頃です。サンフランシスコ講和会議が1951年に開かれ、日本はようやく平和条約を手

に入れたばかりで、経済成長はまだ始まっておらず、ようやくその緒に就いた時です。しかし、不幸にも1950年に朝鮮戦争が勃発し、日本国内では「戦争特需」が始まろうとしていました。呼応するかのよう、国内では1951年にラジオの民間放送が始まり、1953年にはテレビの本放送が始まりました。前後しますが1948年に世界で初めてのトランジスタが開発され、オーディオの世界でもLPレコードが1948年に開発され、いよいよ本格的なHi-Fi時代が幕開けしようとしている時代です。

そんな高揚期に「日本オーディオ協会」が創立されたのは、時代が要求していたこともありますが、やはり先輩方のHi-Fiに向けた先見性と、熱い情熱がそうさせたものといっても過言ではないと思います。そしてその後の30年間は、まさに国内でもオーディオの黄金期を迎えることとなります。

何といてもオーディオ文化に火をつけたのは1958年6月に米国で、8月には国内でも発売された45/45方式によるステレオLPレコードの誕生ではないでしょうか。すでに磁気テープの世界ではステレオ録音は開発されていましたが、大量生産が可能なレコードの世界で臨場感あふれる“立体音響再生”（当時はそう呼ばれていた）が可能になったことは「高忠実度再生＝オーディオ文化」のリード役になったことは否めない事実です。

幸いなことにレコードが、日本コロムビアが1951年3月に発売した国産初のLP（分速33⅓回転）と、日本ビクターが1954年3月に発売した国産初のEP（分速45回転、いわゆるドーナツ盤）の2バージョンがあったことは、アルバムユースとシングルユースという、消費者にとっては使い勝手も良く、レコード会社にとっても、その後のマーケティングやプロモーションの展開がし易いという結果をもたら

■筆者プロフィール



校條 亮治（めんじょう りょうじ）
略歴

1947年岐阜県生まれ、2005年パオニアマーケティング株式会社代表取締役社長就任、2007年社団法人日本オーディオ協会副会長就任、2008年社団法人日本オーディオ協会会長就任、2011年一般社団法人日本オーディオ協会会長、現在に至る。

し、一大エンターテインメント産業への発展につながったものと考えられます。

一方、世界の経済的背景といえば、1950年代後半から欧米、国内においても戦後復興から成長期に入りました。とくに日本では、1954年～1957年にいわゆる神武景気とよばれる好況期となり、途中1957年7月～1958年6月に鍋底景気（不景気）を経験するものの、その後1958年7月～1961年12月には再び好況の岩戸景気が訪れ、さらには一時、景気循環はあったものの1965年11月～1970年7月のいざなぎ景気へと続きました。まさに1960年代を中心に高度経済成長期といわれるほど景気高揚に沸いた時代です。

オーディオ・ビジュアルの花が咲く

高度経済成長期にオーディオ・ビジュアルの世界は大きく花が咲きます。テレビのカラー化放送（1960年）、FMステレオ放送の開始（1963年）があり、録音現場においてもマルチトラック録音（1966年）、PCM録音（1967年）、ドルビーノイズリダクション方式（1967年）など、続々とHi-Fiに向けた取り組みがされました。

当然、これらに呼応するようにセパレートステレオ（1961年）、ラジオカセットレコーダー（1965年）、ミニコン（1978年）、ウォークマン（1979年）などが開発され、並行してシステムコンポーネントステレオが導入されました。カーオーディオの世界でもそれまでのラジオ受信器に加え、1963年には4トラックコンレー型が開発され、さらに1965年には8トラックリアジェット型が導入され、モータリゼーションの発展とともに車室内エンターテインメントとして普及の緒につきました。とくに1976年に発売されたホームオーディオ兼用カセットテープタイプの導入と1982年のCD発売は、カーCDへとつながり、完全にカーオーディオ市場が確立されました。

デジタル化と小型化

少し草創期の話しが長くなりましたが、1950年代後半から始まったオーディオ黄金期は1982年のCD導入後1986年にピークに達しました。今日、国内オーディオ市場規模は出荷金額比で最盛期の約1/3（2011歴年の国内出荷金額2200億円、除くカーオーディオ）まで落ち込んでいます。このことをどう考えるかが、現在を預かる私たちの責務であり、この現状を考察してみようと思います。

第一点は、デジタル技術の進化であるといえます。初期デジタル技術は、通信における1938年のPCM技術開発にあります。その後、1948年に標本化定理が生まれ、オーディオの世界に導入されたのは1967年のPCM磁気録音技術が最初といえます。通信およびコンピュータ技術が先行し、民生用にはテープ型録画技術（VTR）やデジタルオーディオテープ（DAT）へと発展しました。一気に花が咲いたのは何といても1982年のCDおよびビジュアルディスクの登場といえます。

第二点は小型化技術の進化です。カセットテープによる小型可搬型オーディオ機器の登場によって、これまでのオーディオにおける試聴スタイルが一気に変わったと指摘されています。またデジタル化の進化は半導体の進化そのものであり、それに伴う小型化技術は、さらに圧倒的な進化を遂げました。

まとめると、デジタル化技術とそれを駆動する回路技術であるIC技術が相まって小型化や低電力化に拍車がかかり、このことが利便性の追求を促進させ、その結果、大きく生活スタイルが変わったことがオーディオ試聴スタイルの決定的な変化になったといえます。

私たちは、今現在に至っても、まだこの試聴スタイルの是非論を延々と続けています。つまり、これらの生活スタイルの変化を肯定するか、否定するかの論議になります。しかし、現実には完全に定着していることだけは紛れもない事実です。この事実を受け容れることから始めなくては、新しい発想も市場創造も生まれません。

そこで異業種にも同じようなことがあるのを、事例をもって考えてみましょう。それは食文化についてです。食文化も同様に日本では食事は座って頂くことが基本でした。もちろん江戸時代においても屋台で食する事象もありましたし、花見や野良仕事における野外で食事をする事象はありました。しかし、それらは必要に応じて行われたものであり、一般的には座って頂くものでした。

時代が下って片手で食べられるアメリカ生まれのバーガーが日本に出店し、大きく食事スタイルが変わりました。ファストフード文化の導入です。今や立ち食いはおろか、歩きながら食べることに違和感をもたなくなりました。現代人における時間の短縮化、効率化、手軽さがファストフードという新技術導入によって、ファッション性をもって受け入れられたということです。このことはファストフードという新技術でなくとも、箸をもって食べざるを得ない牛丼などのドンブリものにおいても、顧客に提供するプロセスを大きく改革し、新たな価値(早い、安い、うまい)を提供できたことから一大産業に発展しました。

しかし、それでは外食産業が全てファストフードやファミレスによって駆逐され、一般大衆食堂や高級レストラン、料亭が無くなってしまったのかといえばそうではありません。それぞれの特徴を残して生き残っています。私たちも毎日ファストフードだけとか料亭だけで食事をする訳ではありません。その時々事情と気分に合わせて選択しながら活用しているのです。それが成熟した文化というものです。

これをオーディオ市場に置き換えた場合はどうでしょうか。世の中、携帯音楽プレーヤーが出現して久しいですが、それ一辺倒の如く、現状は相当偏った音楽試聴スタイルになっているように思えます。音楽そのものをとっても、気分が華やいているとき、少しブルーな気持ちの時、ゆっくり瞑想にふけりたい時、それぞれに音楽も違うでしょう。また聞き方も違うのではないですか。もう少し、オーディオ市場にも多様性を求めるべきではないか、逆に多

様性がある方が健全であると思います。

そして最大公約数的に言えば、どのような形で再生音楽を聴くとしても「今より良い音で聴こう」に尽きます。究極に「原音再生」があってもよいですが、すべてのステージでそれを叫ぶことは無理があります。また、それを要求するあまり時として新技術に寛容ではありません。ノスタルジアに浸るだけでは将来はありません。もっと新技術にも積極的にあってほしいのです。演奏現場においても全ての楽器がアコースティックではありません。音の一つひとつ聞き分けることもオーディオ文化としては必要ですがそれだけではなく、もう少しアーティストが伝えたい音楽性に注目すべきではないかと考えます。本来のオーディとはその音楽性を十分に伝えるための道具です。ただし、マニアの方々の誤解を招かないように申し上げれば、道具も一定の域を超えると芸術になることを付け加えておきます。

このように考えたとき、デジタル化時代以降におけるオーディオ発展に対する、私たち関係者の責任は極めて重くやるべき課題も多々あるものと思います。

協会の定款と前文を

オーディオ協会創立60周年に際し、オーディオ発展の歴史を、技術的視点を含めてエポックメイキング的に拾ってきました。また食文化を例示し、類似点の指摘をしてきました。そしてオーディオを再生音楽の感動文化として再構築を考えたとき、前提として協会が一般社団法人に移行するに際し、高らかに掲げた定款とその前文を今一度確認、共有をするべきと考えます。

まず第一に、定款前文とビジョンを再度記します。ぜひとも今一度共有頂きたいものです。

[定款前文]

「この定款は、1952年に日本オーディオ協会が設立された趣旨である『可聴音・高忠実度録音および再生の飽くなき追及』と、それをとおして再生音楽文化、すなわちオーディオ文化を広め、楽しさと人

間性にあふれた社会を創造するために、日本オーディオ協会の活動の基本を定めたものである」(http://www.jas-audio.or.jp/about/jas008/024/pdf/2012_001.pdf)。

[協会の基本ビジョン]

「豊かなオーディオ文化を広め、楽しさと人間性にあふれた社会を創造する」(平成21年総会で紹介。JASジャーナル2009年7月号、平成21年度通常総会・6月度理事会報告参照)。

以上のように、定款とビジョンでは謳っています。如何でしょうか。これに異論を唱える人はおられないものと確信しています。

第二に、私たちの活動が、常に消費者ニーズをとらえていることを確認していくことです。

なぜ、若年層はオーディオ(とくにホームオーディオ)に興味を持ってないのか。それは真実ですか。

私たちは、活動の顧客満足度を念頭に置き、独り善がりにならないように、常に細心の注意をしなければなりません。また、それは単なる顧客迎合になってもいけないと考えます。常に先進的技術や情報の発信元でなくてはならないと考えています。

第三は、以上を具体的に進めるための指針として、以下の「四つの融合」を掲げました。

1. 音と映像の融合である(2chオーディオとサラウンドサウンドの融合)。

この流れは、エンターテインメント産業として、技術的には止めようのない事実です。ただし、ここでいう音と映像は対等でなければならないと考えます。活用は、使用目的で選択すれば良いだけのことです。

2. デジタル技術とアナログ技術の融合である。

デジタル技術はさらに進化するであろうと考えます。消費者の利便性を含め、この技術を十二分に使いこなさなければなりません。一方で、感動はアナログであり、感性価値であることも忘れてはいけません。これがないとオーディオは単なるツールに成り下がってしまいます。

3. ホームオーディオとモバイルオーディオの融合

である。

世の中は、携帯型タブレット機器やスマートホンなど、ますますモバイル機器が進化し、すべての情報のゲートウェイか、集中コントロール機器となる勢いです。私たちはホームかモバイルかの二者択一ではなく、ホームもモバイルも両方とも必要なのです。これが成って、初めて連続的かつ重層な市場が形成されるものと確信しています。

4. プロの匠とマニアのこだわり、そしてビギナーの憧れの融合である。

誰しもが最初からプロやマニアにはなれません。そこには常に憧れの接点がありました。この接点を見つけることこそが融合の始まりです。そして、新たなステージへの市場が見えてくるはずで、展示会やイベントではその機会はいくらでも創れるものと確信しています。

以上、駆け足で60年のオーディオの歴史をひも解き、そしてこれからの新しい時代のオーディオのあり方を考察してみました。今期提起した「日本オーディオ協会中期事業計画」も、一読頂き、ぜひとも、後世へ継続しなければならない「オーディオ文化=感性価値文化の発展」に向けた参考として頂ければ、オーディオ業界と協会にかかわった一人としては幸甚です。



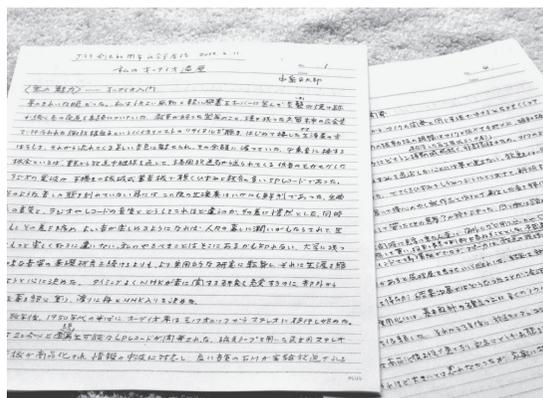
「私のオーディオ遍歴」

中島平太郎 第三代日本オーディオ協会会長、ビフレストック株式会社取締役会長

<生の魅力> オーディオ入門

星のきれいな晩だった。私は快い感動と軽い興奮をオーバーに包んで空襲の焼け跡が続く冬の夜道を家路についていた。戦争が終わった翌年のこと、焼け残った福岡県久留米市の公会堂で行なわれた諏訪根自子というバイオリニストのリサイタルを聴き、はじめて接した生演奏のすばらしさ、それから流れてくる美しい音色に魅せられ、その余韻に浸っていた。平素音に接する機会といえば、東京から放送中継線を通して福岡放送局から送られてくる低音のモガモガしたラジオの電波か、手巻きの機械式蓄音機で聴くひずみと雑音の多いSPレコードであった。

そのような音しか聴き馴れていない耳にはこの夜の生演奏はいかにも鮮烈であった。生演奏の音質と、ラジオやレコードの音質とどうしてこれほど違うのか、その差に愕然とした。と同時に、もしその差を縮めよい音が楽しめるようになれば人々の暮らしに潤いをもたらされて、生活はもっと楽しくなるに違いない。私のやるべきことはそこにあるかもしれない。大学に残って地味な音響の基礎研究を続けるよりも、より実用的な研究に転身し、それに生涯を賭けてみようと思心に決めた。タイミングよく、NHKが音に関する研究を充実するために部外から



筆者による自筆の原稿

研究者を募るという話に乗り、渡りに舟とNHK入りを決めた。

それから数年後、1950年代の半ばにオーディオ界はモノフォニックからステレオに移行し始める。レコードは20分以上連続再生可能なLPレコードが開発された。磁気テープを用いた民生用ステレオ磁気録音機が商品化され、情報の中波に対し良い音質のFMが実験放送されるなど、オーディオの黎明期ともいえる気運を身近に感じる時代となった。NHKの第1放送と第2放送とで、また民放2社とでステレオを放送するなど、ソフトもハードも活気に溢れていた。

そういう時期にオーディオ協会が設立された。郵便局長さんのお宅の2階を間借りして店開きした協会の事務室では、夜の更けるのも忘れてオーディオ談義に花が咲いた。

<評価に懲りる> 指向性マイクの研究

NHK技術研究所で最初に手がけたのは指向性コンデンサマイクであった。理屈はわかっているも実

■筆者プロフィール



© 2012 Yoshitomo Tanaka

中島 平太郎 (なかじま へいたろう) 略歴

1921年福岡県久留米市生まれ。1944年東京工業大学電気工学科卒業後、九州大学大学院特別研究生。1947年日本放送協会 (NHK) 入局、1965年同音響研究部部長、1968年デジタル録音機 (世界初) を開発、同年同放送科学基礎研究所所長。1971年ソニー株式会社入社、常務取締役・技術研究所所長。1981年日本音響学会会長、DAT懇談会会長、1983年アイフ株式会社副社長、1984年同社社長、1992年社団法人日本オーディオ協会会長 (02年まで)。デジタル音声技術の草分け的人物。『CDの父』とも呼ばれる。

際にもものを作るのは始めてで流石に緊張した。コアになるマイクユニットの設計は比較的理論にのり易く、駆け出しの技術者にとっては恰好の題材であった。しかし、小型化ということで感度が思うようにとり難く、そのしよせで雑音対策に苦勞したが、実験室で試用してみると、現用のリボンマイクより質のよいものができたと自負して、放送の現場に持ち込んだ。音作りの専門家であるプロデューサーやミキサーの人たちに音の評価を依頼した。自信の作で音の良さを認めてもらい、明日からでも放送に試用して貰うつもりがあてがはずれた。期待に反し評価はまちまちであった。

マイクの音の評価はマイク単独ではできず、スピーカーや聴く部屋の特性も加わった評価であった。リボンマイクに永年馴れてきた人たちの間では、試作品の評価はかなり違っていた。質の異なるマイクのミクシングは現場に馴染まない、中にはいまの放送音で何の不足があるのか、余計なものは持ち込むなど、世のさまざまな縮図を垣間見る思いであった。

すっかり自信をなくしたある日、偶然お会いしたN響常任指揮者ローゼンストック氏に試作品を聴いて貰った。彼は落胆気味の私に「音の素性はすばらしい、必ずものになるだろう。ただし、この仕事、あせってはいけな、気長にやることだ」と、心に沁みるアドバイスをくれた。ブロードウェイ5番街の劇場で「C37形マイク」としてデビューするのに5年余りの歳月がかかったが、指揮者のはげましの

言葉がその間の私の心の支えになった。

＜ささやかな抵抗＞ 放送モニターの開発

スピーカーもマイクと同じ電気音響変換器だから、マイクの開発と同じ手法でいけるとたかをくくって放送モニターの開発をすすめた。しかしその入り口でとまどった。スピーカーの振動板の振幅はマイクとくらべて4桁以上、振動板の寸法も1桁以上も大きい。そのためにピストン振動域が期待したよりかなり狭く、非直線性のため、マイクのように理屈通りに事が運ばない。何よりもひずみを退治しないことには事が進まない。放送モニターに用途を絞ってもやることは一杯あった。でてくるひずみをしらみつぶしにとりあげて解明するのにマイクの倍以上の労力を費した。やっとの思いで得心のいく試作品を作り上げ再生した音の評価する段階にきたとき、ふっとマイクの評価をして貰ったときの悪夢？が頭をよぎった。同じ徹は踏みたくなかった。

一計を考え、評価は技研公開時に見学に来た人たちに、海外のプロ用スピーカーや国内の有名ブランドのスピーカーと試作品とをブラインドで鳴き比べして比較試聴して貰い、投票で良否の判断を委ねることとした。予想通り異論がでたが、スピーカーは、放送の現場だけでなく、一般家庭でも評価に耐



国産初のコンデンサーマイク「C-37A型」



最初に試作したスピーカー「2S-305」(1958年)
NHK技術研究所が三菱電機に依頼して商品化。
幅650×高さ880×奥行445mm、重さは50kg。

える必要があると屁理屈を言っていていい逃れした。結果は、試作品が過半数でよい点を取り事無きを得たが、結果次第ではどうなったことが冷汗ものであった。

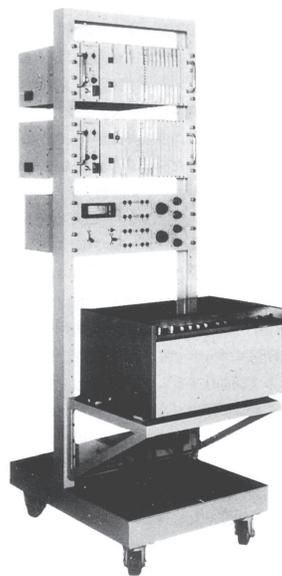
この放送モニターの実用化には、基本設計の確立の上に多くのノウハウが必要なことを痛感し、三菱電機にその商品化を依頼した。それから3年後に放送モニター「2S-305」として売り出された。試作した最初の手造り品は、商品化後お役ご免となり、記念にどうぞお聴き下さいと家庭に持ち込まれて驚いた。スタジオではそれほど大きいとは思わなかったが、家庭では苦情がでた。いくら音がよくても大き過ぎると――。

<素性の良い種子> デジタル化の試み

マイクとスピーカーを手がけてみて、音作りから作った音の記録、そして音の再生まで、一連のオーディオシステムを構成するすべてのコンポーネントに目くばりしないと、システムの品質が、その中のもっとも低い品質のもので抑えられることを実感した。音の記録再生を受持つテープレコーダの特性改善が次の研究課題にとりあげたのはそのためであった。

ところが、その改善はなかなか大変で、テープ、ヘッド、回転部分などいろいろと改善を試みたが、なかなか手強く、いろいろの試行錯誤の末、信号の記録部分にデジタルを導入する抜本策をとる以外に道はないと思うようになった。

大きくて、重く、コストが高くて、操作性が悪い。よいのは音だけ――1969年NHK技研の公開で磁気テープにデジタル記録した音を世界で始めて披露した時の評価は、オーディオ愛好家やオーディオソフト制作に携わった人には大変よかったが、部内のとくに上司筋からは上記のような辛口のものであった。妙なものにうつつを抜かず暇があれば、アナログでやることは一杯ある筈だ、デジタルなど身のほど知らず早々に止めてしまえ、のきついお達しであった。しかし、公開でリムスキーコルサコフの金



DAT試作1号機(1967年)

回転ヘッド型のデジタル録音機。標本化周波数30kHz、量子化数12ビット5折線。

鶏のときの声を聴いて、デジタル音に秘められた素性のよさを感じ取り、その虜になってしまった。

私は、「音がよいだけではないか」の疑問に対して、その欠点のすべてを解決するのがデジタルの特質であること、磁気テープだけでなくディスクや音声放送の3つのオーディオソフトすべてをデジタル化する将来像をアピールした。生まれた種子の素性はよく育てる価値があることも力説した。しかし、上司を説得する資料に乏しく、カラーテレビ隆盛期とあっては、矛を納めざるを得なかった。

生まれた種子を育てるには新しい土地を探すしか道はなかった。デジタル音の初公開後、私は視聴覚と物性の研究を行う放送科学基礎研究所の所長に任ぜられた。基礎研究をそのまま進めるかデジタルの種子を育てる実用化研究の場を探すか、充分迷ったが、ソニー(株)井深大社長(当時)の「物作りは楽しいぜ」に乗せられて後者の実用化研究の方へ人生の舵を切った。



最初のCDプレーヤー「CDP-101」（1982年）

<引き分けしかない> CD規格の制定

CDを全世界に通用させるには最高レベルの統一規格を作る必要がある。標準化を話し合う相手として私は躊躇することなくオランダ・フィリップス社をパートナーに選んだ。“彼”はビデオディスク開発の先駆者であり、我等はデジタルオーディオの開発、商品化を独走していたので、この両社が組めばもっともすぐれた規格ができると信じた。その^{おも}いはフィリップスも同じであったようで、共同開発契約はすらすらと決った。開発責任者はソニーが私、フィリップスがJ.P.ボーゲルス、第1回会合は79年9月、以後東京とアイントハーヘンで交互に開催、1年を目途に標準化をまとめることをきめた。

ところが第1回の会合を開いて愕然としたのは、両社の技術レベルが違い過ぎて議論にならないことであった。ディスクに関しては彼等が、デジタル信号処理では我々がそれぞれ突出しており——それが相手を選ぶ動機であった筈だが——レベルが違い過ぎている。私とボーゲルスは急遽協議し、会合を一旦休止しお互いに劣勢の部分のレベルアップを図ることとした。その一環としてその当時の常識では考えられない研究者を相手の会社に派遣することもやった。

高いレベルに合わせるのに3カ月を要したが、年明けた80年の初めには、議論がかみ合ってきた。CDの基本規格として合意した標準化周波数

44.1kHz、量子化数16ビット、演奏時間60分、ディスク径12cmを達成するための変調方式とエラー訂正方式が主要議題であった。信頼性、安定性、コストなど9項目で評価した。当初はみるべき提案が多々あったが、会合を重ねるごとにすべての項目に有用な提案が少なくなり、次第に進み方がいぶくなってきた。ということは、デジタルの性格上ほぼ到達すべき目標に近づいたと感じられた。

5回目の会合のあと、私はボーゲルスと幕引きの時期と方法を話合った。双方の技術者が自社の優位性をアピールする熱気と熱意をどう受けとめるか大いに悩んだ。そして辿り着いた結論は双方に不満は残り自尊心を傷つけることになろうが、標準化に対する両社の貢献度は「同等」であるとの結末しかない。それで幕引きを考えよう、ボーゲルスと私はそれで合意した。次回東京で開催する会合で両社合意の文書に署名して標準化を締めくくる手筈を整えた。案の定、合意文書を前に両社の技術者からのつき上げや不満の叫びもあったが、夜、八芳園での打上げパーティでは和やかに杯を重ねることができた。

この標準化の1年半後、1982年10月、CDディスクとプレーヤーが発売され、オーディオ業界はデジタルの時代となった。故意か偶然か定かでないがその発売後の記念パーティの当日、私はアイワ(株)への転勤の内示を受けた。私のデジタル人生には転職が付き物か——何とも割り切れない気持ちでアイワに赴任した。

<諸刃の剣> デジタル録音システム

アナログカセットの半分の大きさのオーディオ専用のデジタルカセットDATは、1987年標準化を終えて発売にこぎつけた。新商品発表会には100名を超える人たちが集まり盛会であった。音楽愛好家やオーディオソフト制作者からは暖かい好評の言葉をいただき、よい気分で会社に帰った私を待っていたのはレコード業界や著作権関連団体からのきついくれームであった。何回コピーしても品質劣化のない



最初のCD-R (1988年、太陽誘電で開発)

デジタルレコーダは、折角売れ始めたCDの普及を妨害するもの、早々に撤回し撤去すべし、との直談判であった。

このDATは、CDのデジタルソフトを作るための道具として必須のもの、しかも作られたCDを直接コピーできないような仕組みにしている。何回話しても分かって貰えない。ましてやソフトをDATで出して貰える雰囲気ではなかった。よく考えてみると、オーディオソフト制作にとっては大変有用だが、オーディオソフト販売にはデジタルコピーは邪魔な存在。オーディオソフト会社にしてみればその両方のかかえてさばく必要がある。この諸刃の剣ともいえる事実はデジタル記録の宿命といえるだろう。

ならばもう一押し、どうせ影の部分で苦勞するなら光の部分徹底してみよう。そう心に言い聞かせて開発したのがCD-R。CD-Rに書き込む手間はCDと同じ、記録してしまえば世の中にあるCDプレーヤーで再生できる。

1回しか記録再生できないライトワンスは、従来のソフト制作の手法では使い難い。しかし、ハードディスクとパソコンを連動させて音響調整、混合、編集の操作を行わせ、完パケにしてCD-Rに書き込むようにすれば、ソフト制作オフィスでCDのマスターが作れる。わざわざ工場に出かけて数枚のテスト盤を作るよりはるかに簡明である。違法コピーさえ手だてを考慮しておけば、売れた数だけ作れば在庫

をかかえなくてすみ、今の再販システムも変更できるかも知れない。あれこれ考えをまとめてDATの時クレームをつけた方々に報告に及んだら、「貴殿はDATでこりた筈なのにそれよりもっと悪いものをもってきた」と酷評された。諸刃の剣で、ソフト制作側からはよい評価をいただいたのに。

このCD-Rは、オーディオソフト用だけでなく、データの記録用としてきわめて有用のレットルを貼っていただき、2002年にはアナログカセットの数倍の年間100億枚を越すメディアに成長し記録メディアの地位を確保した。しかし、諸刃の剣で違法コピーも多く、ソフト制作者側からは、インターネットとCD-Rを2匹の悪魔と罵られた時代もあった。功罪を身勝手に考えれば功の方が断トツ大きいと思うのだが。

<野田岩のうなぎ> 井深大氏のオーディオ

「物作りは楽しいぜ」の井深さんの甘言?に乗って転職したソニーでもデジタルオーディオにとっては居心地のよい場所ではなかった。売り出されたカルキュレータは販売中止、MOS半導体もやめる一デジタルに関連する事業からは撤退という逆風に加え、デジタルオーディオは俺は嫌いだと言うボスに閉口しながら、新しい天地でどう種を播くかに腐心した。

その頃、井深さんはオーディオ協会の会長をされていた。当時もっとも大きな仕事は協会の社団法人化であった。いつの間にかその仕事に巻き込まれ、月に何度か通産省(当時)に出かけて、資料作りや下打ち合わせなど馴れない折衝に1年以上かかった。やっとの思いで1992年6月に法人の認可をうける運びになった。早速井深さんに報告したら開口一番「よくやってくれてありがとう。ついでにその会長をやってくれ、俺はやらんからな」。

私は当然井深さんがやられるものと思っていたので強く辞退した。「井深さんがやって下さい、下働きは私がやりますから。だいいち井深さんと私とでは格が違いますし、比べて見劣りのする役はご免で

す」「もう路線は引いて仕舞った。三熊（文雄）さんにも谷（勝馬）さんにも根回ししておいた」。1枚の主要人事の表を示しながら、隣室に用意された野田岩のうなぎを指さし、いたずらっぽく「これを食べたらお前いやも応もない、観念してやりなよ」。すべては引かれた路線を歩くことになった。

野田岩のうなぎは井深さんの大好物であった。私は都合3回御馳走になっている。あとの2回は「物作りは楽しいぜ」の殺し文句でNHKからソニーに移った時、それと商品化第1号のCDプレーヤーを持参した時。あれほど批判的だったデジタルを受け入れて戴き、肩から力が抜けた。食事のお礼を言って帰る私に「デジタルもよいが、アナログも捨て難いよなあ」。

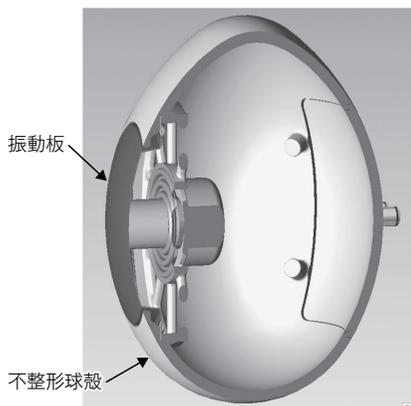
<立ち上りの時間> フィードバックのつけ

20世紀のオーディオを支えた技術は、電気信号の負帰還、モーターの回転サーボ、信号や音場のDSP補正といえる。それらに共通していえることは、増幅とか回転とか音流で生ずる非直線性とは逆の信号を入力に加え、結果として系で生じた非直線をキャンセルするフィードバック技術を利用して一定の高い品質を得るしくみを利用したことで、それによって信頼性と量産性、低コスト化が達成された。結果としてオーディオの品質は安定し、オーディオ人口

は飛躍的に増加した。

あまりにも有名で貴重な技術であったため、その依存度は大きかった。反面そのために、本来信号を通す素子やデバイスの改良がとまった。改良しなくてもそれらの技術で所定の品質を得ることができ、その苦労はしなくてすんだ。しかし、品質を維持する代償に払ったものは時間であった。しわよせされた時間のため、パルス性の音の立ち上がりがにぶって、すばやい音の変化に追随しにくくなった。CDの1/10程度のビットレートで使うテレビの音声やシリコンオーディオなどで、その音質は許容範囲だとか我慢限などと議論されるレベルでは考える必要はさらさらないと思うが、最近のようにネットを使ってもHR（ハイレゾリューション）が取り沙汰されるようになると、フィードバックのかけかたによっては高品質レベルで問題になってくる。

いつの間にかおなじみの「ピー・ピー・ピー・ポーン」という放送の時報音がなくなった。テレビの電源を入れても何秒か待たないと写らない。地デジとBSとでは僅かではあるが放送音がズレている。それぐらいのことで神経質になる必要はないレベルかも知れないが、数秒を争う地震予知など問題になる事項も今後増えてくる。21世紀はオーディオをはじめ、質と時間のトレードオフをとりあげる時代になると思われる。



非球面殻状のスピーカー「D'Egg TGA-1B1」
幅140mm×高さ220mm×奥行き140mm、1kg



タマゴ型スピーカーの設置例
もともとスピーカーは自由音場で動作するもの

＜音場と機器の接点＞ 新しいスピーカーの開発

マイクやスピーカーの振動板が機器と音場との接点、すなわち電気信号と音響信号の変換点となる。その重要な役割を果たす振動板は、再生全帯域でピストン振動するのが理想である。その理想の達成が難しいのがスピーカーである。

スピーカーの振動板は振幅が大きく、振動面積が広いために、理屈上からも再生全帯域にそれを求めるのが難しい。しかも、その機械振動系にだけ着目したのでは十分でないところがスピーカー開発の難しさでもあり、楽しみでもある。スピーカーの再生音は、聴取位置で最高の音流であることが重要である。そのためには振動板から出た音が聴取点にそのまま伝達することが必要で、その間にひずんだり余計な音が付加されてはいけないのである。

振動板とキャビットとのつぎ方が不自然であるとそこで音の流れが変わる。キャビットの板が振動したり、形状によっては音の回折の影響が加わる。これらの音場に直面する音の乱れは厄介なことに音圧が変化するだけでなく、聴取点に到る時間差や方向差があり、特性の補正も難しく、ひずみの質も非直線とは異なり取り扱いは厄介である。その一つの解は、キャビネットを非球面殻状（通称卵型）にし、それに面一の振動版を配することで達成される。それによって理想的な音場を形成することができるものと思われる。

スピーカーに加えられる信号音のなかで、低域成分による振動板の振幅に、高域成分による振動速度の速い波が乗ると、ドップラ効果や指向特性の谷の方向で変調ひずみが発生する。基本的には不可避のひずみではあるが、スピーカーのひずみ測定法とも関連した将来の研究テーマとして先送りしたい。

電気振動系の理想は電気抵抗ゼロのシステムである。ボイスコイルに信号電流が流れると、温度上昇によって音声入力に比例した駆動力が発生しなくなる。その影響は入力信号の大小によって変化し定量化が難しいがひずみの影響は避けられない。ボイスコイルの定温化のしくみを工夫するか、最終的には

超伝導コイルの利用であろうが、実現までには多少の時間が必要であろう。

＜奥は深い＞ やることは増える

1950年代、LPレコード、磁気テープ、FM放送と、アメリカで開発されたステレオオーディオは、フィードバック技術の活用によって日本で工業化が進んだ。80年代にはオーディオ信号のデジタル化がすすみ、ソニーとフィリップスの主導の下にCDがオーディオの主流となった。90年代CDコンパチブルCD-Rの導入によってオーディオ文化は大きく変貌した。

駆け出しの若造が諏訪さんの生演奏に刺激され、オーディオシステムの改善に舵を切って60年間、数多くの転機に流されながら、そのたびにさりげなくしっかり支えてくれた家内に感謝しつつ、私はオーディオを楽しみながら歩いてきた。

2010年代に入って、オーディオ界はCDに加えてインターネットがソフト供給手段に加わり、新しいライフスタイルと多様化するニーズに対応して大きく変わりつつある。それに対応して追及する音の質も変わってこようが、基本となるよい音の本質は変わりようがない。非常に早い音波の変化にいかにも追隨するか、音楽の取音、スピーカー再生の聴取に音場がどうからむか、それらをどういう感覚尺度で定量化するかなど書き出せばきりが無い。やったつもりでもオーディオの奥は深い。やることは増えるばかりのようである。

特集

10年の歩みと展望

放送の10年

濱崎 公男 NHK放送技術研究所

1. デジタル放送が本格化

放送の10年を振り返ると、デジタル放送が始まり、そして発展した10年だったと言えよう。日本のデジタル放送方式は、ISDB (Integrated Services Digital Broadcasting: 統合デジタル放送サービス) であり、日本放送協会 (NHK) が中心となって開発した。衛星デジタル放送用のISDB-S、地上デジタル放送用のISDB-T、地上デジタル音声放送用のISDB-Tsb、デジタルケーブルテレビ用のISDB-Cなどがある。現在、ISDBは日本だけでなく、中南米諸国でも採用されている。

2000年12月にスタートしたBSデジタル放送は当初の普及目標からは若干遅れつつも、着実に視聴者数を増やしていった。放送局による多様な番組の開拓、受信機能内蔵テレビ製品の増加、ハイビジョン対応薄型テレビ受像機の価格低下などがその要因と考えられる。「デジタル放送」という言葉はその詳細内容はわからずとも、一般の消費者にも「新しい放送」を意味する言葉として浸透していった。

2003年は、そのデジタル放送にとって、再び新たな門出となる年となった。2003年10月10日には、東京と大阪で「地上デジタルラジオ放送」の実用化試験放送が開始され、2003年12月1日には、東京、大阪、名古屋で「地上デジタルテレビ放送」の本放送が開始された。地上デジタルテレビ放送は将来の基

幹放送メディアとなるだけに、その本放送が開始される2003年は重要な節目となったわけである。そして、地上デジタルラジオ放送もオーディオの新しいメディアとして多くの可能性をもっており、オーディオ愛好家の注目も集めてきた。

2001年の電波法の改正によって、アナログテレビ放送による周波数の使用は10年以内に停止することになった。これを踏まえて作成された放送用周波数使用計画 (チャンネルプラン) などでは、その使用期限を2011年 (平成23年) 7月24日、つまり計画変更の公示日の2001年7月25日から起算して10年目の日と規定された。この結果、アナログ放送は2011年の7月24日に終了し、完全なデジタル放送の時代を迎えた (なお、延長された東日本大震災の被災3県も2012年3月31日にアナログ波を停波した)。

BSデジタル放送では、ハイビジョンによる高画質、欲しい時にいつでも取り出せるデータ情報に加えて、デジタル伝送による高音質オーディオと5.1chサラウンドが魅力となっている。地上デジタル放送でも、デジタル伝送による高音質オーディオと5.1chサラウンドを同様に楽しむことができる。それに加えて、これまで車などでの移動受信で問題となっていたマルチパス歪などによる音質の劣化が解決され、どこでもいつでも、クリアで歪の少ない音を容易に楽しむことができるようになった。

一方、デジタルラジオ (地上デジタル音声放送) は、2003年10月の実用化試験放送開始以降、新たな放送サービスの開発や技術試験を実施してきたが、実用化試験放送は2011年3月31日で終了した。

デジタル放送が世界各国で始まるにつれ、放送のオーディオレベルの差異、すなわち、番組間あるいは、放送局間でのオーディオレベルの差異が問題視されるようになり、この問題を解決するために、ラ

■筆者プロフィール



濱崎 公男 (はまさき きみお)

略歴

82年九州芸術工科大学大学院情報伝達専攻修了。同年NHK入局。音楽録音を中心に数多くの国際賞受賞番組や国際共同制作番組などの制作に携わる。00年から放送技術研究所で高臨場感音響の研究に従事。現在、同主任研究員。AESフェロー会員。

ウドネスという新たなオーディオレベルの概念が放送に導入されることになった。さらに、ハイビジョン+5.1chサラウンド放送に代わる次世代放送に向けての研究開発も行われた。

2. デジタルテレビ放送

デジタルテレビ放送では、主サービスとなる映像・オーディオ以外にデータ放送や番組ガイド(EPG: Electric Program Guide)など多彩なサービスを視聴者に提供することを可能としている。これを実現するために、アナログ信号である映像やオーディオ信号をデジタル変換したデジタル信号と、EPG情報やデータ放送や制御情報などのデータを多重して放送信号を作り、これを電波に乗せて視聴者へ放送するしくみをもっている。

これらのデータを多重するために「パケット」というデータ単位が用意されている。各データはこの「パケット」に積み替えられて、このパケットを順次並べ放送信号を作っている。受信機は、受信した放送信号から制御情報を取り出し、ここに記載された映像、オーディオ、EPG、データ放送に関わる制御データを参照して「パケット」を元の信号別に振り分けて視聴者にサービスを提供する¹⁾。

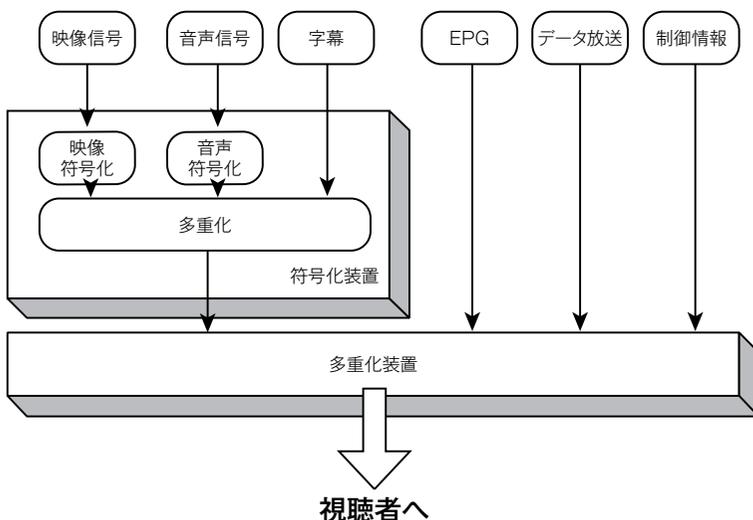


図1 デジタル放送の概要¹⁾

テレビ信号の映像高能率符号化方式にはMPEG-2が、オーディオ符号化方式にはMPEG-2 AAC (Advanced Audio Coding) が採用された。MPEG-2 AACは、音声の高能率符号化の国際規格を制定している機関であるMPEG (Moving Picture Experts Group) で制定された規格の1つである。高能率符号化は、マスキング、音源の方向知覚などの聴覚特性をうまく利用して、人の聞こえに不必要な情報をできるだけ削除して記録・伝送するという手法で実現されている。マスキングには周波数マスキングと継時(時間的)マスキングがある。ここで利用されているのは主に周波数マスキングである。周波数マスキングとは、ある周波数の大きい音が、近傍の異なる周波数の音(音の大きさが相対的に小さな音)をマスクして、マスクされる音が聞こえなくなる聴覚特性である。

また、人間は音の到来方向を知覚する場合、左右の耳に入る音のレベル差と時間差によって、その方向を認知している。ところが、高い周波数の音では、方向知覚に利用されるのは主にレベル差であり時間差情報はあまり重要でない。従って、2チャンネルステレオやマルチチャンネルオーディオの場合、高い周波数を音像定位の情報として利用するため、各チャンネルに対する時間差情報はあまり重要

でなく、それを削減することができる。また、符号化によってデータ圧縮率を高めると当然量子化ノイズが増大する。しかし、これも聴覚のマスキング特性を上手く利用することで、ノイズを聞こえにくくして音質を保つことができる。

MPEG-1は、1993年に規格化されたモノラルおよびステレオの音声符号化方式である。また、1994年に規格化されたMPEG-2 BC (Backward Compatible) は、5.1chサラウンドなどのマルチチャンネルオーディオに対応する

音声符号化方式であり、MPEG-1でもデコードできるバックワード互換性をもたせているため、BCと表記されている。MPEG-2 BCは、この互換性の制約によってデータの圧縮率が制限されてしまったが、MPEG-2 AACでは互換性の制約をなくし、さらに高能率で高音質な音声符号化を実現した。そのためAAC方式では、BC方式と同等の音質を得るのに、約半分のビットレートですむ。MPEG-2 AACは1997年4月にISO/IEC 1318-7として国際標準規格になった。

MPEG-2 AACは聴覚のマスクング特性を利用してデータを圧縮するために、当然オーディオ信号を周波数分析する必要がある。この周波数分析の方法がMPEG-2 BCなどと異なる。MPEG-2 BCやMPEG-1では、32個の周波数帯域フィルタで分割し、周波数帯域ごとに符号化するサブバンド符号化を行っていた。一方、MPEG-2 AACでは、A-D変換した2048サンプルの音声信号をMDCT (Modified Discrete Cosine Transform: 修正離散コサイン変換) によって1024個のDCT周波数係数に変換する。従って、MPEG-2 AACでは周波数分解能が高くなり、マスクングを利用した符号化の精度と能率が向上した。MPEG-2 AACは、モノラル、ステレオ、5.1chサラウンドなどさまざまなマルチチャンネルオーディオに対応できる符号化であり、マルチチャンネルオーディオの高能率符号化を実現するために、音源の方向知覚における聴覚特性をうまく利用している。

MPEG-2 AACは、さまざまな条件や制約が考慮できるように、ビットレート、音質、エンコードおよびデコード回路規模によって、また帯域幅ごとのデコードの有無によって規定された3つのプロファイルが決められている。実際の応用では、これらのプロファイルから最適なものを選択して使用することになる。

メインプロファイルは最も高音質な符号化ができる。高速な処理速度が要求され、メモリ容量も大きくなるが、このプロファイルだけが予測機能を持っており、より能率と音質の高い伝送が可能になる

(1チャンネルあたり64kビット/秒程度で高音質伝送が可能)。

LC (Low Complexity) プロファイルは、メインプロファイルよりも少し音質が低下するが、実際のエンコードおよびデコード回路の規模が少なくすむ。伝送のビットレートもメインプロファイルより多く必要となるが、プロセッサの演算能力やコストを考慮すると、より現実的でバランスのとれたプロファイルといえる。日本のデジタル放送の音声符号化方式は、このLCプロファイルを採用している。なお、このプロファイルでエンコードした音声は、メインプロファイル対応のデコーダで復号することができる。

SSR (Scalable Sampling Rate) プロファイルは、複数の音声帯域幅に応じたデコードが可能である。実際には、4つの音声帯域幅に応じたデコードが可能であり、例えばサンプリング周波数が48kHzの場合は、6kHz、12kHz、18kHz、24kHzの4帯域幅の音声をデコードできる。これによって、デコードしない音声帯域のデコード回路(具体的には、逆MDCT回路)を省略することができ、デコーダを小型化しやすくなる。このプロファイルでエンコードした音声は、メインおよびLCプロファイルのデコーダではデコードできない。

MPEG-2 AACの音質については、主観評価実験で確認されている。2チャンネルステレオの場合、メインプロファイルではビットレート128kビット/秒で、LCおよびSSRプロファイルではビットレート144kビット/秒で符号化すれば、音質評価的に厳しい音源に対しても、ITU-Rで規定されている「放送として望ましい音質」を維持することができることが確認されている。5.1chサラウンドによるマルチチャンネルオーディオに対しては、ビットレートが320kビット/秒あれば、放送として望ましい品質を保てる。さらに、AMステレオなみの音質でよければ、LCプロファイルの場合、1チャンネルあたり32kビット/秒で実現可能である。なお、5.1chサラウンド方式のマルチチャンネルオーディオで、放送として望ましい音質を実現するには、MPEG-2

AACでビットレート320kビット/秒が必要なのにに対し、MPEG-2 BCでは640kビット/秒が必要なことが確認されている。さらに、このビットレートで両者を比較すれば、BCよりもAACの方が、音質が良いと確認されている。従ってMPEG-2 AACは、MPEG-2 BCに比べてビットレートが約半分でもより高音質な符号化が可能である。

デジタル放送は伝送信号の中に強力な誤り訂正機能をもつことから、アナログ放送と比較すると受信状況の悪化に対する耐性が大きい。しかし、受信状況がさらに悪化して誤り発生率があるしきい値を超えると、突然受信できない状態に陥る。この悪化の原因としては、雑音、フェージング、放送波の反射によるマルチパスなどさまざまな要因が考えられる。デジタル信号伝送において、これらの要因に対して有力な伝送手段となるOFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) が地上デジタルテレビ放送では採用されている。OFDMはマルチキャリア伝送方式であり、400本程度のキャリアをもち、各キャリアに分散してストリーム信号のデータを重畳する。OFDMの採用によって、マルチパス妨害に強く、しかもSFN (Single Frequency Network) 構築が可能となった。SFNは、1つの送信周波数の電波で全国の放送ネットワークをカバーする方式で、SFNによって送信所ごとに周波数を変える必要がなくなり、周波数の有効利用が図ることができるというメリットがある。

地上デジタルテレビ放送の特徴として、階層伝送の導入がある。これは、1つの放送波の帯域を分割し、複数の放送形態に割り当てる技術である。地上デジタルテレビ放送では、下記の3つの放送形態が想定された¹⁾。(3)がいわゆるワンセグ放送である。

- (1) 固定受信：家庭の据置き型テレビがモデル。
- (2) 移動受信：車載テレビなど移動受信機がモデル。
- (3) 部分受信：携帯電話など携帯受信機がモデル。

3. BS放送の再編成

NHKの衛星放送は、2011年4月1日からハイビ

ジョン2波に再構築され、2波の個性を打ち出した新しいサービスが開始された。それまで衛星第2放送が担ってきた難視聴解消の役割も「地デジ難視聴対策衛星放送」(BS291～298ch：難視地区のみ視聴可能)に委ねられることになったため、2つのチャンネルをフルに使って高画質・高音質の番組が楽しめるようになった。「BS1」(ビーエスワン)は、それまでのチャンネルを引き継いだ国際情報とスポーツ中心のチャンネルである。「BSプレミアム」(ビーエスプレミアム)は、本物志向の教養と娯楽のチャンネルを目指し、美しい映像や、迫力のサウンドなど、多彩な番組で編成されている。

NHKのBS放送が2波になったのは、国が定める「放送普及基本計画」の方針による。2000年のBSデジタル放送の開始に際し、放送普及基本計画が変更され、「アナログ放送終了後のNHKの衛星放送は2波を超えない」という方針が示された。その後、政府与党合意、有識者による総務省の研究会での検討等を経て、2010年2月の放送普及基本計画の変更で「ハイビジョン2チャンネルとすること」が確定した。

この再編成によって、それまでの標準テレビジョン放送2チャンネルとハイビジョン放送1チャンネルが、ハイビジョン2チャンネル放送に変更された。しかし、全体で使用している伝送容量は同じである。また、従来は、BSハイビジョン放送だけに臨時マルチ編成が行われていたが、再編後は、BS1とBSプレミアムのどちらにも臨時マルチ編成の機能が付加された。臨時マルチ編成は、スポーツ中継番組で試合が予定より延長した場合などに、伝送帯域を一時的に分割して、2つの番組を送り届けるものである。

NHKでは、雨に弱いといわれるBS放送の弱点をカバーするために、通常放送をしている変調方式よりも雨に強い変調方式を用いた小容量の降雨減衰対応階層伝送と呼ばれる放送を付加してきた。この放送方式は、通常のBSデジタル放送がTC8PSK変調で伝送されているのに対してQPSK変調で伝送を行うもので、この放送を実施するためには最低2ス

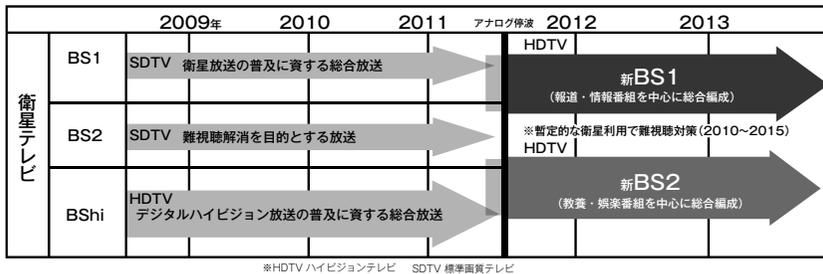


図2 BS放送の再編成²⁾

ロット (2Mビット/秒程度) の伝送容量を通常の放送から供出しなければならない。このため、通常放送の画質を維持するために、降雨減衰が予想される場合や緊急の場合だけに行っている。

BSアナログ放送にはAモード音声とBモード音声 (48kHz、16ビットサンプリング) があつた。同じように、BSデジタル放送にも256kビット/秒のステレオ音声と144kビット/秒のステレオ音声の2つのオーディオ品質で放送してきた。2011年4月からのBSデジタル放送ではステレオ音声も256kビット/秒に統一した。また、5.1chサラウンド+2chステレオの放送も可能となった²⁾。

4. 5.1chサラウンド

日本で2000年から始まったデジタル放送では、オーディオ符号化方式MPEG-2 AACの採用によって、5.1chサラウンドによる音場再生が家庭でも楽しめるようになった。5.1chサラウンドは、ITU-Rにおいて図3のように、チャンネルの数と配置が定義されている³⁾。2チャンネルステレオとのチャンネル配置における相違点は、センターチャンネルおよびリアチャンネルの有無である。

センターチャンネルは主に以下のような役割を担っている。

- * 前方の音像定位を安定させる。
- * 適切なりスニングエリアを広げる。
- * 音像の方向を映像と一致させる。

最適な聴取位置 (すべてのスピーカから等

距離の位置であり、スイートスポットとも呼ばれる) では、2チャンネルステレオと5.1chサラウンドのどちらも前方中央位置における音像の定位は優れている。しかしながら、そのスイートスポットから左右にはずれた聴取位置では、

5.1chサラウンドのセンターチャンネルによる音像定位性能の優位性が明らかとなる。このように、センターチャンネルは、より広いリスニングエリアで前方中央位置に安定した音像定位を与えるために導入され、その結果、広い視聴エリアで画面中央にある映像とその映像に対応した音の位置を一致して視聴することができる⁴⁾。

リアチャンネルは以下のような役割をもつ。

- * 水平面音場の再生。
- * 側方と後方の音像定位。

2チャンネルステレオに対して5.1chサラウンドでは、前方だけの音場再生から水平面の音場再生へと拡大された。

またリアチャンネルによって、前方以外の方向に

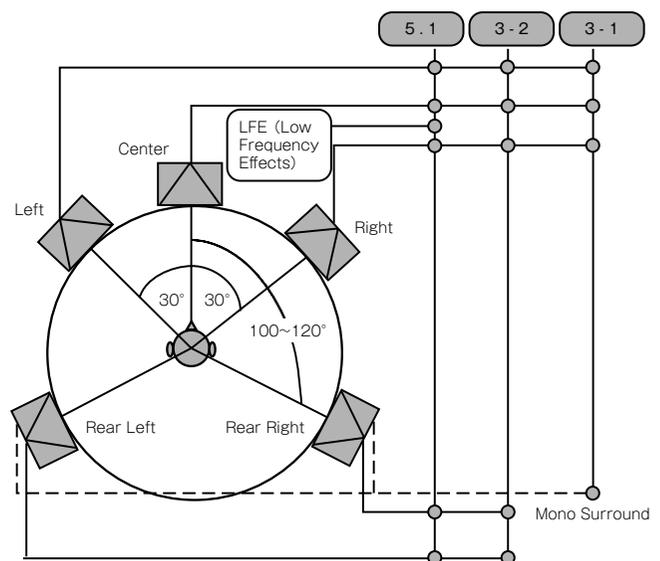


図3 ITU-R BS.775.1準拠チャンネル配置

も音像定位の可能性がもてるようになった。ただし、側方に音像を定位させることは難しく⁵⁾、音像定位という観点では制作者の意図通りの音場を再生することは容易ではない。

5. デジタルラジオ放送

デジタルラジオ（地上デジタル音声放送：ISDB-Tsb）は、2003年10月の実用化試験放送開始以降、新たな放送サービスの開発や技術試験を実施してきた。しかし、実用化試験放送は2011年3月31日で終了した。

デジタルラジオのサービス内容としては、CD並みの高品質オーディオに加え、生活情報や交通情報、ニュースなど多彩な情報サービスの提供が考えられた。これらの情報は、マルチメディア方式であり、静止画や簡易動画などが加わり、オーディオだけでなく目でも見ることができるようになった。また、デジタルラジオの変調方式は、地上デジタルテレビと同じOFDMであり、マルチパスやフェージングの電波環境に強く、携帯や車載の受信でもある程度安定した受信が期待できる方式である。

日本のデジタル放送方式ISDBでは、6MHzを14の帯域に等分割し、分割した1つをセグメント（帯域幅は約430kHz）と呼ぶ。地上デジタルテレビは13の連続したセグメント（帯域幅は5.6MHz）で放送するのに対して、デジタルラジオは、1セグメント、または連続した3セグメントの帯域幅だけで放送ができる。3セグメント形式のデジタルラジオは、階層伝送が可能となり、電波伝搬の状況に応じて伝送容量を変化させることができる。情報の伝送容量としては、1セグメントでは約300kビット/秒で、高品質のステレオとデータ放送が可能となる。3セグメントは、その3倍の900kビット/秒であり、マルチチャンネルオーディオやデータ放送、簡易動画も放送が可能である。

デジタルラジオ実用化試験放送では、テレビの7チャンネルが用いられた。7チャンネルの使用可能な周波数帯幅は、188MHzから192MHzの4MHzで

ある。東京では、1セグメント形式の放送5つと、3セグメント形式の放送1つを周波数軸上に並べて8セグメントの固まりとして放送した。これはデジタルラジオ特有の送信方法で連結送信と呼ばれる。大阪では1セグメント形式の放送8つが連結送信された。

デジタルラジオ実用化試験放送の送信機設備は、東京は東京タワー大展望台下のデジタル送信機室に、大阪は生駒のNTT西日本局舎内に整備された。空中線は、東京は東京タワーの特別展望台のすぐ下、約222mの高さに設置され、大阪は、生駒のNTT西日本中継所の約667mの高さに設置された⁶⁾。

6. ラウドネス

家庭における放送やパッケージメディアの視聴において、音の大きさに関する課題として重要なものがコンテンツ間、あるいはシステム間などの平均音圧レベルの差である。例えば、CDを聞いた後、DVDでビデオを観ると音が小さく、音量を上げなければならなかったとすれば、これがその音の大きさの課題になるわけである。同じCDでも、クラシック音楽を聴いた後、ロック音楽のCDを再生すると音が大きすぎて音量を小さくせざるを得なかったという課題も考えられるし、放送でいえば、放送のチャンネル（たとえば、民放とNHK）を切り替えたなら音の大きさの差が著しく、テレビの音量を上げ下げしなければならなかったという課題などが考えられる。こういった課題に対して、放送において、番組間あるいは放送局間のレベル差をできる限り小さくしようという検討がなされた。

番組間あるいは放送局間のレベル差を小さくするには、何らかの基準レベルを決めて、それにできる限り沿った放送もしくは番組制作を行う必要がある。そこで、この基準レベルを定めるために、人間の聴覚特性に沿った形で音の大きさを測定する基準として、ITU-Rでは、Recommendation ITU-R BS.1770 “Algorithms to measure audio programme loudness and true-peak audio level” (ITU-R

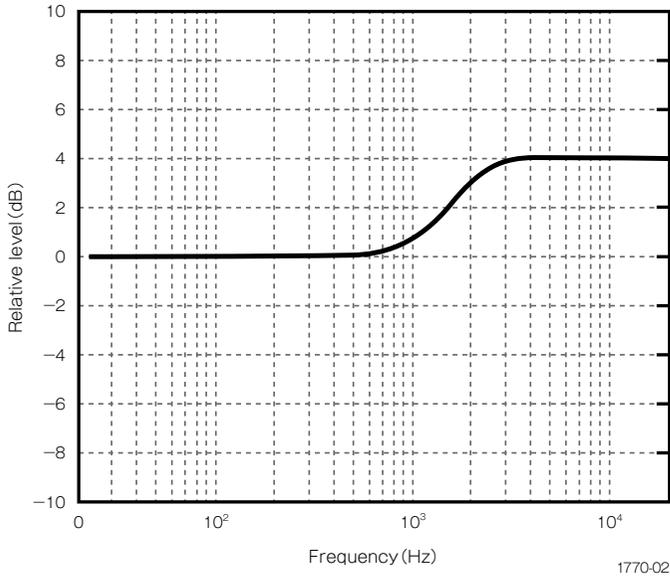


図4 ヒトの頭部による周波数特性への影響を模擬したプリフィルタ⁷⁾

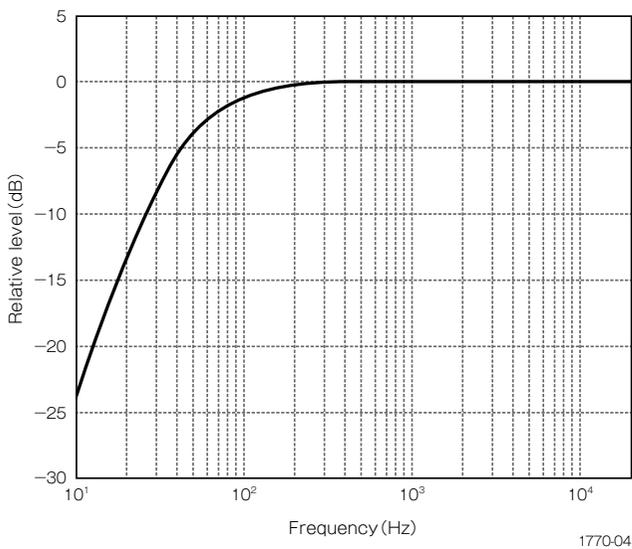


図5 RLB周波数重み付けカーブ⁷⁾

BS.1770、「番組のラウドネスと真のピークオーディオレベルを測定するためのアルゴリズム」が定められた。また、Recommendation ITU-R BS.1771 “Requirements for loudness and true-peak indicating meters” (ITU-R BS.1771、「ラウドネスと真のピークを表示するためのメータに関する要求条件」)も定められた。これによってオーディオ番

組のラウドネス（音の大きさ）を国際基準に基づいて測定することが可能となった。

ラウドネスの測定においては、図4のヒトの頭部による周波数特性への影響を模擬したプリフィルタ処理を行った後、図5のRLB (Revised Low-frequency B-weighting: 修正B特性) 周波数重み付けカーブによる処理を行う。この図4と図5の特性を合わせた周波数カーブをKカーブと呼んでいる⁷⁾。また、ラウドネスの単位はLKFS (Loudness K-weighting Full Scale) であり、デジタルテレビ番組の国際交換のための、ラウドネス目標値 (Target Loudness) は、-24 LKFSと勧告された⁸⁾。日本でもこの勧告に基づいたラウドネスを基準とする放送番組制作と送出が検討されることとなった。

7. 次世代放送に向けた動き

映像システムにおける標準視距離とは視力1.0の人がその画素構造をぎりぎり検知できない距離と定義されている。画面のサイズおよび縦横比が一定の場合には、視野角（画面の大きさが占める視野上の水平角度）は標準視距離で決まり、画素数を増やすほど視野角を大きくすることができる。臨場感は視野角100度で飽和する傾向にあり⁹⁾、標準視距離で視野角100度を実現する映像システムがNHK放送技術研究所で開発されたスーパーハイビジョン¹⁰⁾である。

スーパーハイビジョン用のマルチチャンネル音響方式としての要求条件は以下のように設定された。

- (1) スクリーン上の任意の位置に音像が定位可能なこと。
広視野・大画面での視聴環境では、映像と音像の方向を一致させることが重要である。
- (2) 視聴位置を取り囲む全方向から到来する音が再

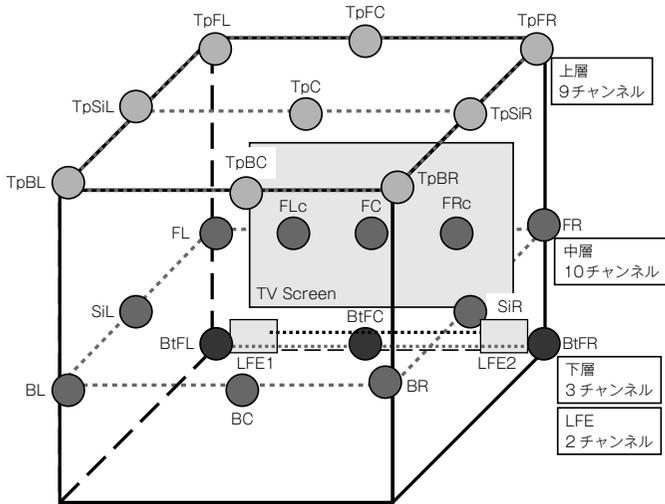


図6 22.2マルチチャンネル音響方式

生可能なこと。

(3) 自然で高品質な3次元音場が再生できること。

(4) 最適な聴取範囲を拡大すること。

複数の人が同時に視聴する環境では、広い範囲で高品質な音場を再生できる必要がある。

(5) 既存のマルチチャンネル音響方式との互換性を有すること。

他のマルチチャンネル音響方式で制作されたコンテンツが新しく開発する方式で再生できること、そして、新しく開発する方式で制作したコンテンツが、何らかの処理を行うことによって、他の方式でも再生できることが必要である。

(6) ライブ収録および生放送に対応できること。

放送を目的とする音響方式であり、ライブ収録や生放送に対応できる必要がある。

以上の要求条件を目指してNHK放送技術研究所で開発された音響方式が図6に示す「22.2マルチチャンネル音響方式」である¹¹⁾。図6では、各チャンネルの位置を○印で示し、それぞれにSMPTE 2036-2で規格化されたチャンネルラベル名¹²⁾を併記している (SMPTE: Society of Motion Picture and Television Engineers。米国映画テレビ技術者協会またはその規格)。

22.2マルチチャンネル音響方式のチャンネル配置は、上層、中層、下層の3層から成る。上層はスクリーンの上部または部屋の天井と同じ高さであり、9チャンネルを配置する。中層は垂直方向のスクリーン中央位置または受聴者の耳と同じ高さであり、10チャンネルを配置する。下層はスクリーンの下部または床面と同じ高さであり、3チャンネルを配置する。また、下層にはLFE (Low Frequency Effects) を2チャンネル配置する。

2012年のロンドンオリンピックでは、NHK、英国のBBC、OBS (Olympic Broadcasting Services、オリンピック放送機構) が共同で、スーパーハイビジョンによるオリ

mpic番組の制作、伝送、そしてパブリックビューイングを実施した。パブリックビューイングは、イギリスのロンドン、ブラッドフォード、グラスゴーの3都市、アメリカ合衆国のワシントンDC、日本の東京 (渋谷と秋葉原) と福島で実施された。それぞれの会場では、22.2マルチチャンネル音響による三次元音響再生が行われた。

8. さいごに

放送の過去10年は、デジタル放送の開始とアナログ放送の終了という、放送史上も大きな変換点となった。デジタル放送によってもたらされたハイビジョン映像と5.1chサラウンドによって、家庭でも高精細な映像と高音質な二次元音響再生で臨場感あふれる番組を楽しめるようになった。5.1chサラウンドは家庭でのオーディオ再生にとって新たな方向性を示すものとして期待されてきた反面、一部の音楽メディアなどではやや最初の勢いが減少しつつある。今後の家庭オーディオに新たな方向性を示すものとして、三次元音響などさらに高品質かつ高臨場感なオーディオ体験を可能とする技術の発展と実用化が、次の10年でさらに進展することを期待したい。

●参考文献

- 1) 小滝邦宏, 「デジタルテレビ放送の技術概要」, 『JAS journal』, Vol.43, No.10, pp.5-11, 2003年.
- 2) 浜崎浩丈, 「NHKのBSデジタル放送ハイビジョン2波化再編成」, 『同上』, Vol.51, No.5, 2011年.
- 3) ITU-R BS.775.1, “Multichannel Stereophonic Sound System With and Without Accompanying Picture,” 1992~1994.
- 4) 濱崎公男, 「マルチチャンネル音声収録とデジタル放送」, 『日本音響学会誌』, Vol.57, No.9, pp.610-616, 2001年.
- 5) G.Theile, G.Plenge, “Localization of lateral phantom sources”, Journal of the Audio Engineering Society, Vol.25, No.4, pp.196-200, 1977.
- 6) 近江克郎, 小高正行, 「デジタルラジオ放送の技術概要と最新状況」, 『JAS journal』, Vol.43, No.10, pp.12-17, 2003年.
- 7) “Recommendation ITU-R BS.1770-1, Algorithms to measure audio programme loudness and true-peak audio level,” International Telecommunications Union, 2007.
- 8) “Recommendation ITU-R BS.1864, Operational practices for loudness in the international exchange of digital television programmes,” International Telecommunications Union, 2010.
- 9) T. Hatada, H. Sakata and H. Kusaka, “Psychophysical Analysis of the Sensation of Reality Induced by a Visual Wide-field Display,” SMPTE Motion Imaging Journal, 89, pp. 560-569, 1980.
- 10) M. Kanazawa, K. Mitani, K. Hamasaki, M. Sugawara, F. Okano, K. Doi, M.Seino, “Ultrahigh-definition Video System with 4000 Scanning Lines,” Proc. IBC, 2003.
- 11) K. Hamasaki, T. Nishiguchi, R. Okumura, Y. Nakayama, and A. Ando, “A 22.2 Multichannel Sound System for Ultrahigh-Definition TV (UHDTV),” SMPTE Motion Imaging Journal, Vol.117, No.3, pp.40-49, 2008.
- 12) SMPTE 2036-2-2008, “Ultra High Definition Television — Audio Characteristics and Audio Channel Mapping for Program Production,” 2008.

特集

10年の歩みと展望

ネットワーク時代(第3世代)のオーディオ

鈴木 順三 ビクターエンタテインメント株式会社 ビクタースタジオ

1. はじめに

LPレコード、FM放送に代表されるアナログ技術をベースにしたオーディオを「第1世代オーディオ」と定義すると、CD (Compact Disc) に代表される44.1kHz/16ビット/2チャンネルのデジタル技術をベースにしたオーディオは「第2世代オーディオ」と定義することができる。第2世代のオーディオでは、メディアによる音楽の提供方法がレコードからCDに切り替わった。これはオーディオの信号処理がアナログからデジタルに変わったエポックメイキングなできごとであった。

1997年に日本でビジネスが始まった音楽配信は、第2世代オーディオをベースにしている。しかし、特定のパッケージに依存することなく、ネットワークを介してデジタルコンテンツを提供することから、ネットワーク時代のオーディオ、すなわち「第3世代オーディオ」と位置付けることができる。

本稿では、第3世代オーディオを支える技術全般について概観する。さらに最近話題となっている、非圧縮のLPCM (Linear Pulse Code Modulation) で最大192kHz/24ビット/マルチチャンネルまでサポートした高音質音楽の動向についても触れることとする。この高音質音楽では、「デジタル技術が本質的にもつ長所を最大限に活用する」可能性が指摘

されており、「第3世代オーディオVer.2.0」と位置付けることができる。最後に今後本格的に普及すると思われる、クラウド環境における音楽のありかた、についても簡単に説明する。

2. 第3世代オーディオ (音楽配信) の展開について

日本における音楽配信はパソコン (以下PC) 配信から始まり、携帯電話 (フィーチャーフォン) 配信で本格的に普及した。日本における音楽配信の黎明期から、現在に至るまでの展開を表1に示す。

2001年に日本のレコード会社が集まって「レーベルモバイル」を立ち上げ、レコード会社も楽曲をフィーチャーフォンに配信する「着うた」が始まった。「着うた」は10歳代、20歳代の若者に支持され、ダウンロード数は急速に伸びていった。「レーベルモバイル」成功の理由の一つは、日本の主要レコード会社が参加したことによって、各社の主要楽曲が「レーベルモバイル」に提供されたことである。ユーザーは「レーベルモバイル」にアクセスすることで、ほとんどの楽曲を購入することができる。

モバイル向けの音楽配信は2009年まで順調に売り上げを伸ばしていたが、2010年から減少に転じている。これは米Apple社が発売した「iPhone」に代表されるスマートフォンの影響が大きいと推測される。ユーザーは携帯電話の買い替えの際に、従来型のフィーチャーフォンではなく、スマートフォンを選択している。調査会社の試算では、2012年度のフィーチャーフォンとスマートフォンの売り上げ比率は3対7となっている。

スマートフォンは小型のPCとも言えるもので、インターネットへのアクセスも容易なため、ユー

■筆者プロフィール



鈴木 順三 (すずき じゅんぞう)
略歴
1986年日本ビクター株式会社入社、
2000年ビクターエンタテインメント
に移籍。ビクターエンタテインメント
株式会社ビクタースタジオゼネラルマ
ネージャー、現在に至る。2003年か
ら社団法人日本レコード協会の情報・
技術委員会の委員として、CCCD、
DDP、BD、違法音楽配信対策等を担
当。

表1 音楽配信の展開

1997年	music.co.jp (エムティーアイ) がPC向け配信サービス開始
1999年	ソニー・ミュージックエンタテインメント (SME) がPC向け配信「bitmusic」のサービスを開始。
2000年	So-netが音楽配信サービスの新会社「レーベルゲート」を設立。レコード会社が参加
2000年	NTTコミュニケーションズが音楽配信実験「Arcstar MUSIC」を開始
	オンライン音楽の検索サイト「リッスン・ジャパン」がオープン
	レコード会社共同出資の携帯電話向け配信会社「レーベルモバイル株式会社」(現レコチョク) が設立
2001年	レーベルモバイルが「着うた」配信を開始
2004年	レーベルゲートがPC向け配信の新ブランド「Mora (モーラ)」をサービス開始。
	レーベルモバイルが「着うたフル」配信を開始
	エキサイトが音楽ダウンロードサービス「エキサイトミュージックストア」を開始
	有線ブロードネットワークス (USEN) が、楽曲ダウンロード配信サービス「Ongen」を開始
2005年	iTunes Music Store (米Apple社) が日本でサービスを開始
2008年	レーベルモバイルが高ビットレート配信「着うたフル プラス」を開始
2009年	レーベルモバイルが社名を「株式会社レコチョク」に変更
2010年	米Amazon社が日本でDRMフリーのAmazon MP3のサービス開始。

ザーはインターネットにアップされている違法楽曲を、無料でダウンロードしてしまうケースが散見される。またYouTubeにはテレビ等で放映されたPV (Promotion Video) がアップされるため、それを試聴するだけで満足で、有料で音楽を買わなくなっている傾向も見てとれる。

3. 第3世代オーディオの技術について

第3世代オーディオの特徴は、高速なネットワークインフラを使用した音楽配信である。特に日本では2000年代に広い帯域を共有し高速の通信を実現する無線LANインターネットのインフラが急速に整備された。高速のネットワークが整備されることで、インターネット回線の使用料も下がった。ユーザーは高速で安価なインターネット回線を介してデジタルコンテンツをダウンロードすることが可能となった。

さらにMPEGに代表される、音楽配信をターゲットにした圧縮技術の標準化と開発が進んだこととHDDの価格が下がり、大容量化が進んだことで、配信事業者もユーザーも大量のデータを所持することが可能となり、音楽配信の普及を後押しした。

一方で、デジタル化された音楽はインターネットを介して容易にコピーすることができるようになった。このことは音楽の著作権者にとって脅威であったが、デジタルコンテンツを保護する著作権保護技術が複数開発されたため、この著作権保護技術を用いることで著作権者の同意が得られ、音楽配信が本格的に普及することとなった。

以下では、音楽配信を支える (1) ネットワーク回線、(2) 非 (不) 可逆圧縮技術、(3) 著作権保護技術、(4) 電子透かし、(5) フィンガーブ

プリント、(6) 音楽配信の実際、について詳細に説明する。

(1) ネットワーク回線について

日本における音楽配信はPC向け配信から始まった。音楽配信がユーザーに本格的に受け入れられたのは、2002年に携帯電話向けにサービスを始めた「着うた」からである。2011年においても、音楽配信における携帯電話向けの売り上げは80%を占めており、PC向け配信は20%に止まっている。ちなみに、2011年度の音楽配信の売り上げは約720億円で、CDの売り上げは約2,120億円となっている。

第3世代オーディオを支えるネットワークインフラの概要を図1に示す。PC向けのネットワークでは、図1の右側にあるように全てのデータ (データ、映像、音声) はパケット化され、IP (Internet Protocol) 網を介して転送される。携帯電話向けのネットワークでは、通話回線とデータ回線が混在す

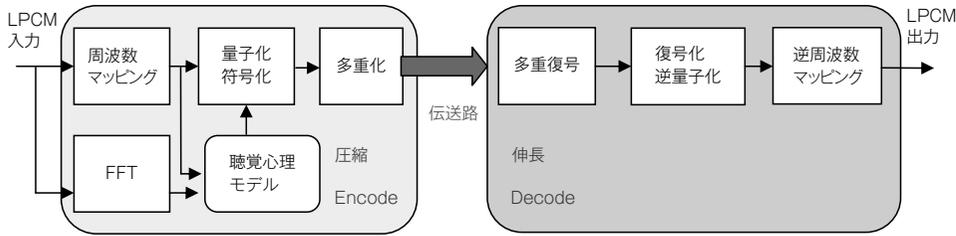


図2 圧縮技術の基本ブロック図

くすることができる。

音楽配信で採用されている非可逆圧縮の基本ブロックを図2に示す。圧縮技術は圧縮と伸長の2つの処理から構成される。

圧縮技術はデータのビット数を減らす技術である。しかし、音の場合は単純にデータを減らすとノイズとして認識される可能性がある。そこで、「聴覚心理モデル」を用いて、ノイズとして聴感上検知できないような制御を行っている。「聴覚心理モデル」とは人間の聴覚が持つさまざまな性質のなかで、「周波数領域」で観察されるマスキング効果を指す。

聴覚心理を用いるための処理の内容は次の通りである。

- ①PCM (Pulse Code Modulation) 信号を周波数領域にマッピングする処理を行う。周波数マッピングは、「帯域分割フィルタ」で行う場合と、「直交変換」で行う2種類がある。
- ②周波数マッピングされたデータの量子化を行う。各周波数帯域（バンド）の量子化ビット数は、聴覚心理モデルで算出した各帯域の許容ノイズレベルを元に決

定する。ハフマン符号化などの高効率符号化を施す場合もある。

③量子化・符号化されたデータは、他の補助的

情報とともに多重化処理を行い、「ビットストリーム」を生成する。

(3) 著作権保護技術 (DRM) について

DRM (Digital Rights Management) は文字通りデジタルコンテンツの著作権を管理する技術の総称である。DRMを使用することで、音楽や映像といったデジタルコンテンツを再生する権利を持つ人だけが、デジタルコンテンツを再生・視聴することができる。

図3がDRMを使ったデジタルコンテンツの流れで、処理の概要は次の通りとなる。

まず、デジタルコンテンツは暗号化 (Encrypt) され、配信サーバーを経由してPCや携帯端末に配

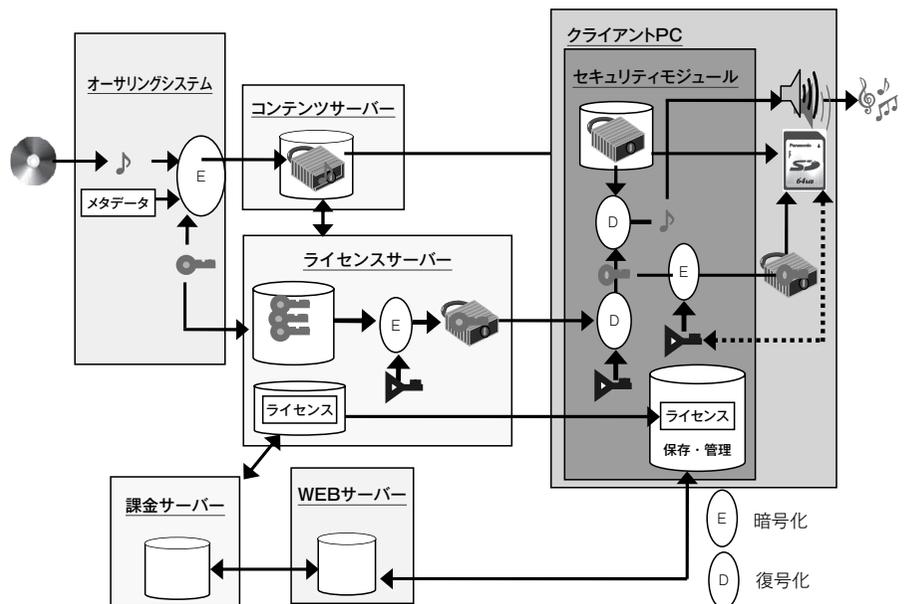


図3 DRMを使ったデジタルコンテンツの流れ

信される。暗号化ではRSA (R. Rivest, A. Shamir, L. Adelman) 暗号に代表される公開鍵暗号を使用するが多い。暗号鍵情報とデジタルコンテンツの許諾条件情報をセットにしてライセンス情報として扱う。

PCや携帯端末での再生時に、暗号を復号化する鍵をライセンスサーバーからダウンロードする。ライセンスサーバーでは、PCや携帯端末特有のID (Identification: 個人識別符号) をチェックし、正規に登録された端末であるかを確認した後、ライセンス情報を送信する。

PCや携帯端末では、ライセンス情報に記録された鍵情報を使い、デジタルコンテンツを復号する。デジタルコンテンツの許諾条件としては、コンテンツの他の機器へのコピー回数、CD作成の許可、有効期限の設定、等がある。

DRMは、作詞家、作曲家、演奏家、レコード会社といった著作権者の権利を保護し、新たな創作活動の原資を確保するために必要な技術といえる。しかしながら、互換性が無いDRMが多数使用されており、ユーザーにとってはせっかく購入した音楽が好きな機器で再生できない、という弊害が指摘されている。ユーザーの不便さを改善するために、音楽にDRMを施さない音楽配信も提案されている。音楽を技術で保護しない場合、法律でより強力に保護すべき、との動きも出てきそうである。DRMを施さない音楽配信の動向を注意深く見守る必要がある。

音楽配信で使用されているDRMの名称、開発企業、技術内容を表2に示す。

●DRMの課題

DRMは標準化がされておらず、ユーザーが特定の再生ソフトウェアを使い、暗号化されたコンテンツを復号化しながら再生する方式が一般的である。音楽配信市場では音楽配信を行う会社が既に数多く存在し、異なるDRMを実装しているため、DRMの

表2 音楽配信に使用されているDRMの一覧

名称	開発企業/団体	技術内容
Fair Play	Apple社	・パソコンでの再生：5台 (コピーは無制限) ・音楽CD作成：7枚 ・iPod対応携帯電話との同期：無制限 ・純正iアプリケーションでの利用：可 ・ネットワークによる認証方式。解除、切り換えも可能。複数アカウントの共存が可能。
Marlin DRM	Marlin Developer Community社	Marlin JDAが策定する技術仕様に基づき各メーカーは、インターネットや放送、モバイル分野におけるコンテンツ配信をサポートするDRMを、自社製品に組込む。Marlin仕様準拠のコンテンツと機器ならば、ユーザーは、コンテンツをその入手方法や利用する機器のメーカーを問わず楽しむことができる。
PlayReady (WM DRM)	Microsoft社	PlayReadyは、AAC、H.264 (MPEG-4) ビデオなど、あらゆる種類のデジタルコンテンツをサポート。ゲームやタブレットなど、実行ファイルもサポートする。
OMA DRM	OMA (Open Mobile Alliance)	OMAはモバイル向けのデジタルコンテンツの著作権管理を実現する団体および技術仕様。コンテンツ複製を制限するだけでなく、モバイル端末におけるコンテンツの利用に関する制限 (使用回数、使用期限) を指定可能。
CPRM	4C Entity.LLC	記録メディア向けの著作権保護技術の一つ。デジタルコンテンツを他のメディアに一度だけ記録することが可能。メディアから他の機器やメディアへのコピー (ダビング) を禁じる「コピーワンス」機能をもつ。

共通化は困難である。

またDRMには多くの特許をベースにした技術が使われている。特定のDRMが採用された場合、多額のライセンス料の支払が想定されるため、オーディオ機器メーカーはDRMの動向にはナーバスになっている。

(4) 電子透かし (Digital Watermark) について

電子透かしは、画像や音声を人間に知覚されない程度の微小量だけ変更し、この変更によって生じた本来のコンテンツとは別の情報のことである。デジタル記録装置に電子透かしを検出する機能を搭載することで、デジタルコンテンツに埋め込まれた制御信号に従い、記録動作の可否を判定することが可能になる。

現在研究されている、電子透かしの手法として以下がある。

- (a) ノイズレベル程度に埋め込む代入法
透かしデータをコンテンツデータに直接埋め込む。しかし、人間の感覚にわからない程度にする。
- (b) 多量のデータに紛れ込ませる選択法
FFT (Fast Fourier Transform : 高速フーリエ変換) やDCT (Discrete Cosine Transform : 離散コサイン変換) などで、無機質なデータとなった部分に間接的に透かしデータを埋め込む。
- (c) コンテンツの統計モデルに潜ませる構成法
あるパターンの出現統計にからませ、その出現になんらかの意味をもたせる。
- (d) 量子化ノイズを利用しディザ信号に替えて透かし情報を埋め込む
音声信号の近接する量子化値の相関の高さを利用しその差分の符号に意味をもたせる。
- (e) 小さな音の部分と大きな音の部分の境目を検出し、そこにデータを埋め込む

音楽の電子透かしとしては、米Verance社の技術が有名で、RIAA (Recording Industry Association of America : 米国レコード協会) が立ち上げたSDMI (Secure Digital Music Initiative) や、DVD-Audioで規格として採用されている。音声データの冗長度は少なく、人間の聴覚もノイズに対する感覚は鋭敏であり、音楽への電子透かし埋め込みは簡単ではない。

(5) フィンガープリント (電子指紋) について

フィンガープリントは「指紋」である。人によ

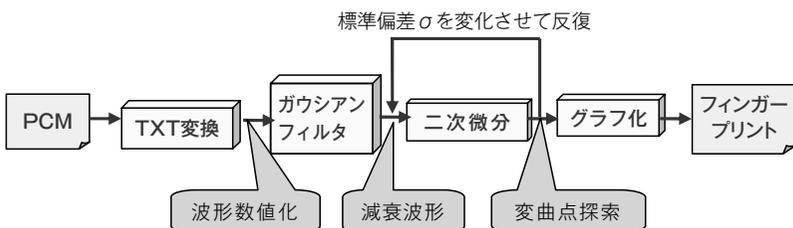


図4 フィンガープリントの抽出方法

て指紋・声紋・虹彩が異なるように、音楽や映像にもそれぞれ特徴情報がある。この特徴情報を事前にデータベースに登録しておくことで、ネット上にアップされている音楽や映像が、著作権者が制作した音楽や映像と同じかどうかを判別することができる。

フィンガープリントの抽出方法を図4に示す。波形情報に対して、各種の大きさの標準偏差 σ で正規分布(ガウシアンフィルタ)にかけ、平滑化された波形の変曲点を求めることができる。この変曲点の変化の度合いが波形の特徴を表しており、楽曲全体に渡る変曲点の集合がフィンガープリントとなる。

フィンガープリントは既に商用で使われており、以下のような用途がある。

- ・楽曲検索 : PCでCDを再生する際の曲名表示
- ・CM (Commercial Message) 放送確認サービス : CMをキーにしたプロモーションの支援
- ・インターネットモニタリングサービス : ネット上に存在する違法音源の探索

(6) 音楽配信の実際 : 着うた、着うたフル、RBTについて

「着うた」はCD音源と同じ、歌手の歌声をそのまま着信音にする機能である。「着うた」以前は、音楽の演奏を行なう「着信メロディ」や「着信ボイス」がよく使われていた。「着信メロディ」は、携帯電話がMIDI (Musical Instrument Digital Interface) と呼ばれる規格を使い、音源チップが曲を演奏するのに対して、「着うた」は、CDの音源をそのまま再生するものである。

「着うた」は著作権者である作詞家、作曲者以外にも音源 (CDに使用) を制作したレコード会社等の著作隣接権者の許諾が必要となる。「着うた」はMPEGで規格化されたMP3 (MPEG-1 Audio layer3) やAAC (MPEG-2およびMPEG-4 Advanced Audio Coding) と呼ばれる非可逆圧縮を使用し、データサイズを1/30~

表3 音楽配信の仕様

機器	配信種別		エンコード	Bitrates (kビット/秒)	サンプリング 周波数Fs (kHz)	ch数	
PC	PC		AAC	128	44.1	2	
			Atrac3	132	44.1	2	
			WMA	128	44.1	2	
モバイル	Android		AAC	128	44.1	2	
	着うた	au (KDDI)	AAC	32	22.05	1	
			He-AAC	48	44.1	2	
	着うたフル	NTTドコモ ソフトバンクモバイル	AAC	80	44.1	2	
			AAC	80	44.1	2	
			au (KDDI)	He-AAC	48	44.1	2
			NTTドコモ	He-AAC	64	44.1	2
			ソフトバンクモバイル	He-AAC	48	44.1	2
	RBT	待ちうた (ドコモ)	He-AAC	64	44.1	2	
			ソフトバンク拡張	He-AAC	64	44.1	2
			着うたフルプラス (au)	AAC	320	44.1	2
	待ちうた (ドコモ)	ADPCM	32	8	1		
メロディコール		ADPCM	32	8	1		
待ちうた (ソフトバンク)		ADPCM	32	8	1		

1/10に圧縮して配信している。「着うた」は2002年にau (KDDI) でサービスが始まり、演奏をそのまま流せるサービスとして人気を博し、PC向けの音楽配信の売り上げをはるかに凌駕している。

音楽配信で採用されている圧縮方式や圧縮率 (Bitrates: 1秒間に転送されるビット数) は、サービスによって異なる。音楽配信のサービスの仕様を表3に示す。

「着うた」はCDの楽曲の一部を切り出したもので45秒程度の長さであるが、「着うたフル」は楽曲1曲を提供するものである。「着うたフル」では、「着うた」との差別化を図るため、圧縮率を下げて音質を向上させている。

RBT (Ring Back Tone) は、発呼者に回線交換作業が終了し、被呼者を呼び出し中であることを知らせるための音のことである。従来は「リン、リン」といった呼び出し音が主流であったが、呼び出し音

の代わりに音楽を流すサービスが普及している。

4. PCオーディオの広がり (3Dミュージックと高音質化)

(1) 音楽制作者の取り組み

2002年度の日本における音楽パッケージの売り上げは約4400億円であったが、2011年度の売り上げは2100億円となり、約1/2に減少している。一方で、2002年度の日本における音楽配信の売り上げは377億円であったが、2011年度には700億円となり約2倍となっている。しかし2010年から、音楽配信は売り上げの減少が続いており、フィーチャーフォンへの配信も成熟期に入ったことが統計から伺える。

以上から分かることは、日本における音楽ソフト市場は現在も縮小している。それにともない、音楽制作者が受ける利益も減少している。音楽制作者は

CD以外の新たな収入源確保に向けた模索が続いているということである。

現在、音楽制作者が考える新たな音楽インフラは、大きく分けて以下の2つである。

(a) 3Dミュージック

3Dミュージックは、これまでサラウンド・サウンドと呼ばれた。映画で3D映像が話題となったのに伴い、3Dミュージックにも再度注目が集まっている。音楽の録音現場では以前からマルチチャンネル録音が行われているため、3Dミュージックを進めるための素材はある程度確保できている。

- (b) 非圧縮高音質音楽 (High Definition Music)
- テレビ放送がデジタルに移行したことに伴い、ユーザーが映像の品質に注目し始めている。特に4K2K (画素数が約水平4000×垂直2000) の超高画質画像については、解像度が上がるだけでなく、奥行き間も (立体感) 表現可能になっている。映像の高画質化に伴い、音楽の高音質化にも期待が高まっている。音楽制作においては、一部の音源ですでに96kHz/24ビットで録音しているものもあり、高音質音楽を提供するための音源の確保は十分可能である。

(2) キャリア (DoCoMo, KDDI, SoftBank) の取り組み

音楽配信では2009年の910億円の売り上げをピークに、2010年は860億円、2011年には720億円と売り上げ減少が続いている。音楽配信におけるモバイル (フィーチャーフォン&スマートフォン) 配信とPC配信の売り上げの推移は、以下の通りである

・2009年	モバイル：793億円	PC：102億円	
	その他：15億円	計：910億円	
・2010年	モバイル：747億円	PC：101億円	
	その他：11億円	計：859億円	
・2011年	モバイル：583億円	PC：126億円	
	その他：11億円	計：720億円	

モバイル配信は2009年の売り上げをピークに毎年減少しているが、PC配信は2010年から上昇傾向が続いている。これは日本の音楽配信のプラットフォームがフィーチャーフォンからスマートフォンへ移行しているためと推定できる。しかしながらフィーチャーフォンでの音楽配信の売り上げ減少が、スマートフォンへの配信の売り上げ増加に移行するかどうかはもう少し観察を要する。

フィーチャーフォンの販売台数が今後も減少することは避けられず、フィーチャーフォンへの配信を主に行っていた配信事業者は、スマートフォンのインフラでどのように配信ビジネスを進めるべきかが大きな課題となっている。スマートフォンでは無線LAN経由でネットに接続することも可能であるため、非圧縮高音質音楽を高速にダウンロードする環境は整いつつある。

(3) 配信プロバイダーの取り組み

音楽配信が始まった1997年は100%がPCへの配信であった。配信サーバーを所有するコンテンツプロバイダーも、100%がPCへの配信であった。その後「着うた」の配信サービスが始まってからは、プロバイダーの8割はフィーチャーフォンへの配信を行っている。PCへの音楽配信で現在もビジネスを継続しているのは「mora」を運営するソニー・ミュージックエンタテインメント (SME)、「iTMS」を運営するApple社、「アマゾンMP3」を運営するAmazon社の3社となっている。「mora」および「iTMS」はPC配信だけから、フィーチャーフォン向けの配信も行っている。

音楽配信のプロバイダーは2011年ごろから、フィーチャーフォン向けの売り上げが減少したためスマートフォン向けの売り上げ増加を視野に入れ、再度PC向けの配信を検討し始めた。PC向けの配信にあたっては、「iTMS」が再生互換の観点からDRMフリーで圧縮率を低くした高音質配信を始めた。他のプロバイダーも「iTMS」に追随して、高音質でDRMフリーの配信を検討していると思われる。IT産業では高音質配信に関して、インターネッ

ト技術の発達とブロードバンド通信の普及を視野に
いれて、圧縮ではなく非圧縮高音質音楽の配信を検
討し始めている。

(4) 「第3世代オーディオ Ver.2.0」に向けて

半導体技術やマイクロプロセッサ技術が発達し、
いままでアナログ信号としてしか処理できなかった
音声信号がデジタル信号として処理できるようにな
り、①複雑な処理が可能、②安定性の良い回路が設
計可能となった。

しかし、オーディオではデジタル信号処理を行う
際に、アナログ信号をA-D変換でデジタル信号に変
換する必要がある。さらにデジタル信号処理の結果
は必要に応じてD-A変換を用いてアナログ信号に戻
す必要がある。A-D変換、D-A変換技術の基礎は
CD (44.1kHz/16ビット) であり、CDが開発された
30年前から目覚しい進化をしたとは言えない。これ
まで高音質化を目指したSA-CD (Super Audio CD)
やDVD-Audioといった規格が提案されたが、残念
ながらCDからの乗換えには至っていない。

そして現在、音楽配信を通して非圧縮の高音質音
楽が注目され始めた。高音質音楽が本格的に普及す
れば、A-D変換、D-A変換の技術の改良 (量子化歪
やその他の変換誤差) が進み、「第3世代オーディ
オ Ver.2.0」が実現されることも可能である。

一方で、現在の技術者の多くはデジタル信号しか
扱えず、アナログ技術が扱える技術者たちは引退さ

れつつある。そうした観点からも、今回の音楽配信
を通じた高音質音楽は、引退しつつあるアナログ技
術者のDNAを受継ぎ、A-D変換、D-A変換技術を進
化させるチャンスと捉えることができる。

5. 新たな展開：クラウド

「クラウド」(Cloud Computing) という概念は、
2006年に米Google社のCEO (Chief Executive
Officer) であったエリック・シュミット (Eric
Schmidt) が紹介したのが最初といわれている。
2008年にはクラウドに関する具体的なビジネスモデ
ルが発表され始めた。2011年にはクラウドを使った
本格的な音楽ビジネスが米国で立ち上がり、音楽関
係者の多くが関心を寄せている。

ブロードバンド回線の普及と、Googleのように地
球規模でデータを供給できるサーバーインフラを所
有できる会社が出現したことで、クラウドはもはや
夢ではなくなった。クラウドの音楽配信のイメージ
を図5に示す。

音楽ビジネスに携わるクラウド事業者が想定して
いるクラウドは、大きく2つの機能をもつ。1つ目
は、ユーザーが持つデジタルコンテンツを保管する
電子ロッカー機能である。ユーザーがCDからリッ
ピング (Ripping) した音源や、コンテンツプロバイ
ダーから購入した音源を電子ロッカーにアップロー
ドして保管する。ユーザーは自分の持っている任意
の端末からクラウドにアクセスし、アップロードさ
れている楽曲を再生することができる。電子ロッ
カー機能については、著作権法問題が無いのか、違
法コンテンツがアップロードされる温床になってし
まうのでは、といった点が課題となっている。

2つ目は、レコード会社から音源のライセンスを
受けたクラウド事業者が、クラウドを通じてユー
ザーにストリーミングサービスを提供する、いわゆ
る「聴き放題」(サブスクリプション) 機能である。
ストリーミングサービスについては、回線が込み
合ったときに楽曲を途切れることなく再生できるの
か、サブスクリプションがパッケージや音楽配信ダ

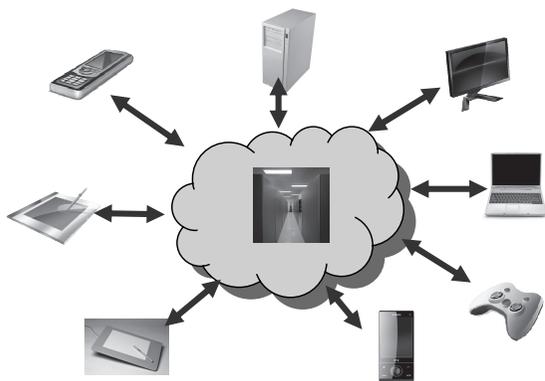


図5 クラウド音楽配信のイメージ

表4 クラウドビジネスの現状

名称	iCloud iTunes Match	Sony Qriocity	LISMO unlimited	Google Music Beta	Amazon クラウド
サービス	iCloud：音楽、ドキュメント、アドレス帳等をクラウドで保管。音楽はiTunesで購入した履歴を管理し、デバイス10台まで再ダウンロード可能。 iTunes Match：CDから取り込んだ音楽とストア上のライブラリをマッチさせ他の機器でも視聴可能 ロッカーサービス	PCやスマートフォンのライブラリに保存されている楽曲をスキャンし、そのリストとクラウド上の許諾済ライブラリをマッチングさせ、クラウド上からストリーミングで音楽を聞かせる Codec：HE-AAC Bitrate：48kビット/秒 ストリーミング	サブスクリプション型ストリーミング。 ユーザーは権利を購入し、AUの端末とPCで聞き放題。 Codec：MP3 Bitrate：128kビット/秒 ストリーミング	2万曲まで無料アップロード。 無料で招待制。 配信ストアも可能 ロッカーサービス	5Gバイトまで無料アップロード可能。 5Gバイト以上は有料ロッカーサービス
対応機器	iPhone iPad PC	PC ゲーム機 テレビ スマートフォン	PC スマートフォン	PC スマートフォン Google TV オーディオシステム	

ダウンロードサービスに取って代わる必然性があるのかが課題となっている。

クラウドの音楽配信について検討する点が多いが、将来音楽をユーザーに届けるためのインフラとしてのポテンシャルは高く、著作権者、著作権隣権者、コンテンツプロバイダー、キャリアともに注目している技術である。クラウドビジネスの現状を表4に記載した。

6. おわりに

かつてのレコード・プレーヤーはアナログ技術そのもので、日本の得意とする芸術的な職人芸が生かされた。

次に、CDでは扱う音源がアナログからデジタルにいち早く切り替わった。扱うデータはデジタル化されたが、それを処理するハードは伝統的な電子機器であるため、日本の得意分野である「摺り合わせ」技術が遺憾なく発揮され、オーディオ機器メーカーは輝かしい成功を収めた。

しかしながら、デジタル技術がさらに進化すると、CDを駆動させるドライブやピックアップはモジュール化され、安価に製造できるようになった。さらにCDから読み出されたデータは、専用のオー

ディオ機器を必要とせず、PCで動くソフトウェアで処理し再生できるようになった。このころからオーディオ専用機器メーカーの売り上げは下がり、パソコンでCDが再生できるようになった。

デジタル化されたデータは情報でしかないのも、メディアのような物理的な実体に依存することなく流通することになる。インターネットの普及はデジタル化された情報の流通を加速させ、音楽配信が急速に普及することとなった。ただし、インターネットのブロードバンドインフラ整備には多少時間がかかるため、音楽は非可逆圧縮技術で圧縮され配信されている。

最近ではブロードバンドインフラが整備されてきたことに伴い、ネットワークを介して非圧縮高音質音楽を配信することが可能となってきた。非圧縮高音質音楽のもつ高精細な音質を表現するためにはA-D変換、D-A変換が重要であると考えられる。A-D変換、D-A変換は日本の得意分野である「摺り合わせ」技術を十分活かすことができ、Apple社や韓国Samsung社などのグローバルIT企業との競争に勝っていく可能性を秘めている。非圧縮高音質音楽はDRMが採用されない可能性が高いため、技術的な保護ではなく法的な保護の手当てがどこまで施せるかがポイントとなりそうである。

特集

10年の歩みと展望

ハイエンド・オーディオの軌跡

高松 重治、大貫 昭則 アキュフェーズ株式会社

本節ではとくにハイエンドと言われる機器に特化して述べよう。デジタル処理技術は、ここ10年間でオーディオ界だけでなく電子業界を一変させた。従来から考えられていた複雑なシステムが、簡単にしかも正確に実現できることにある。2002年からの10年間は、新しい素子の開発は少なく、またそれらの改良・改善も行われていない。むしろ通信関係に多くの技術が注ぎ込まれている。これらの中でハイエンド・オーディオがいかに前進できたかを記す。

1. プリアンプ

プリアンプの主たる機能は、①入力を選択する、②音量を変える、である。これらの信頼性を保ちながら、確実に機能することが大切である。30年ほど前から入力信号の選択は環境の影響を受けにくい小型リレーが採用されてきた。信号経路の最短の部分で任意の場所で切り替えられることから、瞬間に

全機種に採用されていった。これらの切り替えのシーケンスにはCPU (Central Processing Unit) が使われ、信号レベルの小さな部分でもノイズを出すことなく、信頼度の高い切り替えを可能にした。

他方、音の大きさを制御する方法として、真空管の時代から抵抗体をブラシで摺動する可変抵抗器を使って、入力電圧を分圧する方法が使われてきた。その改良は次のように行われてきた。

抵抗面の平面度の高精密化、スライド（摺動）部分のブラシの多重化、ステレオ使用であるので二つのギャング（gang：連結）エラーの改良、回転角度に対する音量変化の度合い等である。例えば、利得を-60dB絞ると、その時の抵抗値は全抵抗値の0.1%になるので二つの抵抗値を合わせることは至難の業である。抵抗面の平面度に付いては、CP (Conductive Plastic：導電性プラスチック) 抵抗素子が採用された。CPは一般に、プラスチックに炭素系導電体を混入して圧縮加熱するなどして成型する。しかし、アキュフェーズでは抵抗値の精度を上げるため、鏡面仕上げした金型に抵抗体を印刷し、そこにプラスチックを流し込んで抵抗体を形成した。さらに抵抗値補正のためのトリミングは、ミクロン単位であっても歪率劣化を招くので行わず、選別によって素子を組み合わせた。この摺動面は鏡面に近いフラット性を持ち、接触面のスムーズ性が得られ、ブラシは摩滅しにくい。この抵抗変化率を直線的にするなど数々の改良が行われた。しかし、抵抗素子に物理学的に発生する熱抵抗雑音^{*1}は防ご

■筆者プロフィール



高松 重治 (たかまつ しげはる)
略歴
東京都出身。66年芝浦工業大学電気工学科卒。トリオ株式会社（現JVCケンウッド）を経て、アキュフェーズ株式会社（旧ケンソニック）創業から参画。長年技術を担当、現在製品企画担当。AES会員。
半世紀に亘るオーディオ・フリーク人生。オーディオ座右の銘「アナログ・デジタルの垣根はない」を信じて結果を大切にしています。



大貫 昭則 (おおぬき あきのり)
略歴
神奈川県出身。91年工学院大学電子科卒。同年アキュフェーズ株式会社に入社。音響工学を専門とし、技術部で主にデジタル機器の設計に従事。AES会員。
多くの人々とオーディオの楽しさを共有できたらと思い、この仕事に生き甲斐を感じながら没頭しています。

*1 熱抵抗雑音：抵抗素子内の電子の不規則な熱振動によって生じる雑音。抵抗値R (Ω) の抵抗体で発生する熱雑音電圧の2乗平均は、 $e^2=4kTBR$ と表される (k：Boltzmann定数 [J/K]、T：絶対温度 [K]、B：測定対象となる帯域幅 [Hz])。



図1 AVAA方式プリアンプ「C-3800」(2010年)

とはできない。

これらを解決する方法としてアナログ信号をデジタル化し(A-D変換)、デジタル乗算器によって信号の大きさを変え、再びアナログ信号に戻す、いわゆる「デジタル・プリアンプ」が考案された。しかし、デジタル入出力を有する機器の減少や、デジタル処理アレルギーのハイエンド・ユーザーの賛同を得ることができず今日に至っている。

そこで考案されたのが、音楽信号を数種類(実用段階では16種類)の電流源に分け、この電流源を所望の大きさに従った信号によって電流の束に変え、この電流信号を再び電圧信号に変換する方法であり、音量調整回路AVAA(Accuphase Vari-gain Amplifier)として実用化した(図1)。

得られた音楽信号は抵抗の大きさに頼らないの

で、①抵抗熱雑音の影響を最小限に抑え一定にできる、②周波数特性がボリュームの位置(音楽信号の大きさ)によって変化しない、③分解能が最小電流源まで可能になる、④物理的にチャンネル数を増加してもそれぞれのチャンネルへの影響がない、⑤音楽信号が機械的な部分を通過しない、などのメリットがある。デメリットとしては部品点数が大幅に増加することだが、それはメリットの大きさには計り知れないものがある。この原理を図2に示す。

図2では従来の回転型つまみ(ボリューム)を回して音量を設定するようになっている。しかし、ここに使用されているボリュームは直流電圧をかけて、回転角度検出だけに用いており、このデータ値を電流源の設定に使用してだけである(リモート・コントロールによって押しボタンスイッチ操作が可能である)。

2002年に発売され「Accuphase C-2800」に初めて搭載されたこのAVAAシステムは、一見デジタル処理のように思われる。しかし、電流源のミキシングは高速処理が要求されるのでCPUが用いられている以外には、純然とアナログ処理である。この電流源には16種類が用いられ、分解能にして最大信

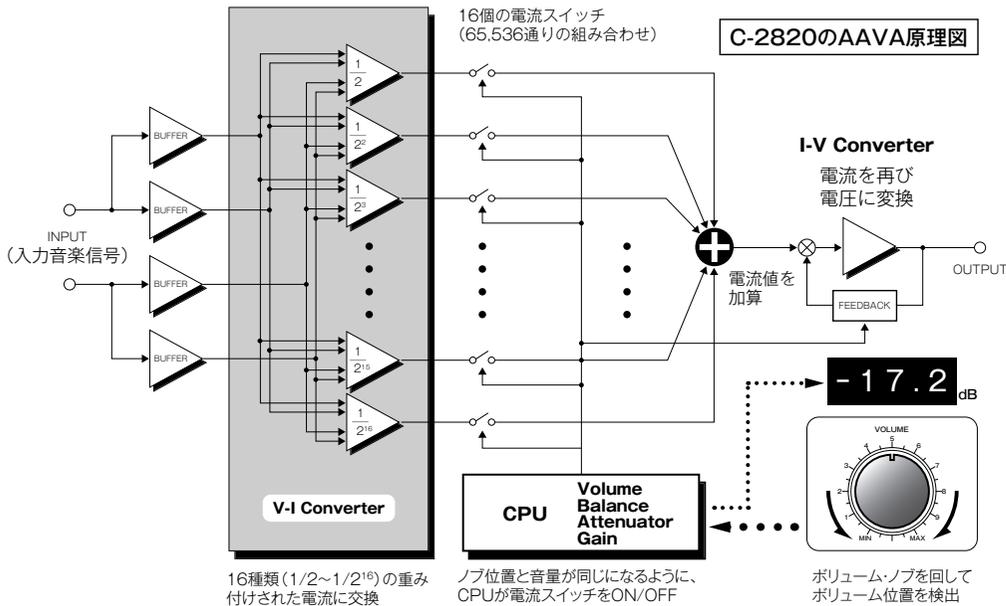


図2 AVAAの音量調整器の原理図

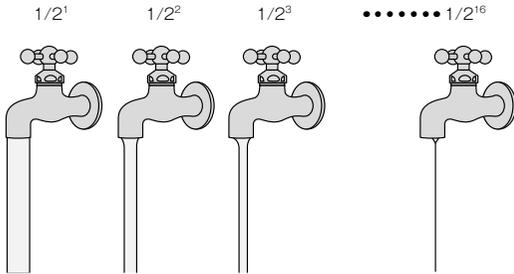


図3 電流の重み付けを水量で例えたV-I Converter

号の $1/2^{16}$ 、換言すれば $1/65,536$ の精度で音量が変えられる。つまりノイズレベルまでの音量が可変可能になり、小音量でも左右のバランスは崩れることはない(図3)。

左右の音量を可変する「バランス・ボリューム」、急に音量を小さくしたい時に用いる「ミュートイング/アッテネータ」なども同じAAVAをCPUを介して制御すれば、余分に抵抗体を挿入する必要がない。まさに理想的な音量可変システムと言える。最終段の電流-電圧変換回路で、簡単・良質にシステム全体の利得が変えられるなど、計り知れない利点の多いシステムである。

さらに、アドバンス指向として音楽信号の+側と-側に本回路を用いることによって、共通接地(グラウンド・ライン)の影響を受けにくい「バランス構成」が成立する。ノイズの影響が目立つ上位ビットに「パラレル技術」を用いることによって、一層の低ノイズ化が可能になるなど、改良が加えられている(C-3800)。

AAVAの特徴をまとめてみると、

- ・ 信号経路に抵抗体がない。
- ・ 極限の雑音レベルを実現。
- ・ 周波数特性が設定レベルによっても一定。
- ・ システムのレベル・ダイアグラムがシンプル。
- ・ AAVA: LEVEL、ATT、BALANCE (Left/Right)の同一制御。
- ・ 切換えはデジタル技術(機

械的接点が無い)。

- ・ 16ビットの細かさでレベル設定が可能。
- ・ 正確な利得で設定・表示が可能。
- ・ Left、Right単独任意設置。
- ・ 従来の感覚で音量が設定可能。
- ・ 構成部品が莫大。

2. チューナ

オーディオ分野ではFMチューナが大切な音源として、一頃のエアチェック(録音マニア)を生み出した。時代の変遷とともにこれらは減少し、同時にチューナの改良は進まなかったし、メーカーの努力も滞っていた。高周波技術にデジタル技術を長年阻んできたのは、A-D変換器の高周波領域の動作である。

一方、PLL (Phase Locked Loop) 技術は古くから存在していたが、半導体の出現によって複雑なPLLが一挙にチューナに取り入れられ安定した受信が可能になった。放送波を捕捉するテレビやFMチューナには局部発振器、カラー信号捕捉、ステレオ復調器などに用いられている。しかしPLLはフィードバック技術であり、そのS/N(信号対雑音比)は低い周波数の水晶振動子や入力信号に頼っているため限界がある。図4はPLLの原理である。出力周波数は水晶発振周波数(ステップ間隔)の分周器倍になっていることが分かる。換言すると水晶発振器の通倍器である。

ここで出現したのがNCO (Numerically Controlled Oscillator) である。これは、DDS (Direct Digital Synthesizer) とも呼ぶことがある。2005年に発売した「T-1000」ではフロントエンド部の局部発振器

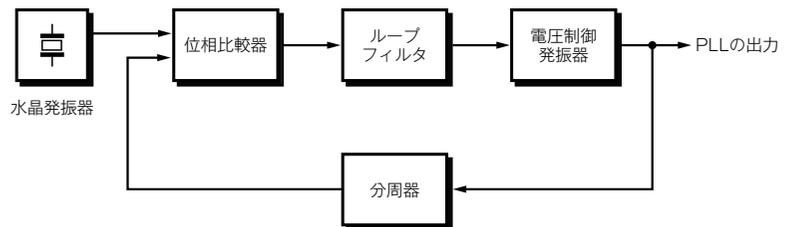


図4 PLL原理図

とFM復調器のパイロット信号から得るデコーダ信号復調に、世界で初めてソフトウェアによるNCOを採用した。またL/R信号の復調もソフトウェアによるものである。

PLLとNCOの簡単な動作原理を図5に示す。PLL

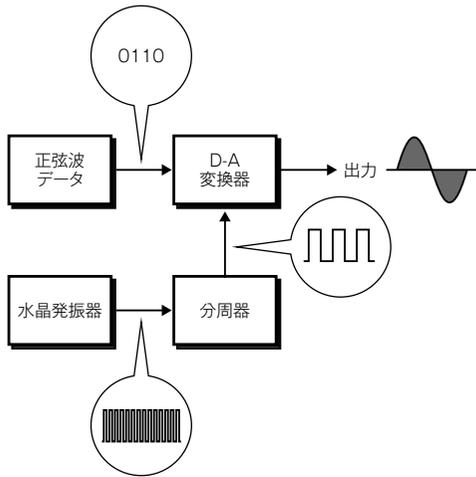


図5 NCO (DDS) 原理図

は原理的に通倍器であるので、SSB（単側波帯）位相雑音は基準発振器の周波数の通倍分だけ悪化する。それに対しNCOでは基準発振周波数のS/Nが保たれる。

「T-1100」（2009年）では、受信周波数用の局部発振器にもNCOを採用した。この結果、従来のPLLによる局部発振器では得られなかった信号純度を表すSSB位相雑音が飛躍的に小さくなり、大幅なS/Nの改善があった。これに用いられたD-A変換器の動作周波数は786.432MHzに上る。このD-A変換器の原発振器には直接発振周波数が196.608MHzと加工技術の粋を集めた日本製の水晶振動子が使用されている。

さらにFMフロントエンド直後でFM信号をデジタル変換し、従来のIF（Intermediate Frequency：中間周波）増幅器に当たる部分からデジタル処理を行っている。IF部の選択度を得る中間周波フィルタ、マルチパス除去、FM復調器、ステレオ復調器まですべてソフトウェアによって処理を行ない、筆

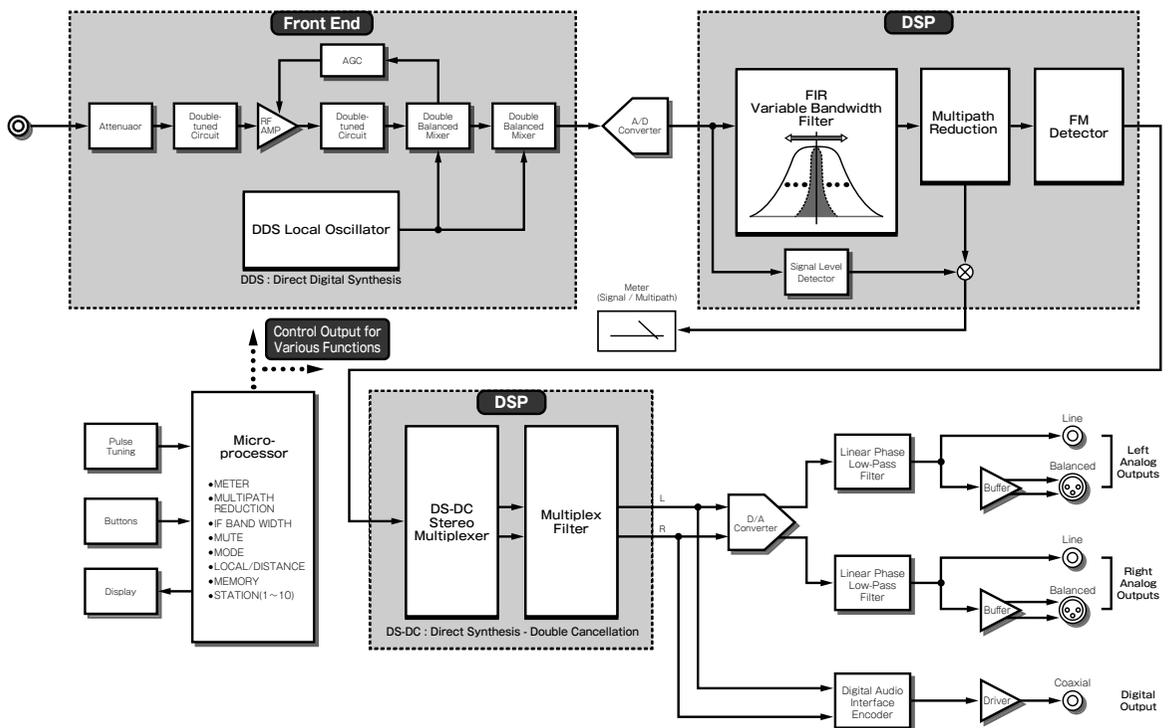


図6 T-1100のブロックダイアグラム

者の長年の夢が実現した。ここに使用したIFサブシステム「AD9864」は、サンプリング周波数 $f_s=24.675\text{MHz}$ 、分解能16ビット、バンドパスΣΔ A-D変換器などを搭載した回路であり、ここの性能がシステムの大きなキーポイントになっている。

アナログ回路によるスーパーヘテロダイン受信方式のIF増幅は、フィルタの特性がFM復調歪に大幅に影響する以外に、増幅素子の増幅度やフィルタの配置によって選択度が大きく左右される。しかし、デジタル処理の場合はこれらの危惧から解放され、隣接妨害が著しく改善された。フィルタにはFM変調波に最適である群遅延特性が平坦（直線位相）な FIR（Finite Impulse Response：有限インパルス応答）型を用いている。

マルチパス妨害と呼ばれる放送局から受信機までの放送波の多重波到達による合成歪は、アナログ時代から研究されていた。BBD（Bracket Brigade Device）などを用いてアナログ処理を試みた時代もあったが素子の供給面・回路規模などから実現しなかった。これらはデジタル演算処理で実現可能になった。

FM波の復調器は、アナログ回路では低歪復調の観点から多種の方法で研究・実用化されてきた。こ

れは変調周波数（信号波の99%の捕捉で198kHz以上の帯域が必要）や周波数偏移の大きさにより広帯域になることで、いかに直線性を保つ（歪率を小さくする）かが大きな課題であった。これらもデジタル演算によって高い周波数まで直線性が得られている。

FM復調器が理想的になると、ステレオ信号の左右の弁別（分離度）は低域周波数から高域周波数までほぼ理論的な値が得られる。アナログ処理であると、低域周波数は例えばカップリングに用いられるコンデンサによって低い周波数の位相がずれ、高い周波数では若干の高域レベルの低下によっても位相特性が維持できず、左右信号の分離度が劣化する。

これらが実現できた事柄であるが、この先の課題項目として受信部のトップ（フロントエンド部）の位相レベルまでの正確な処理（IQ演算）が可能になれば、アナログ回路で問題になるイメージ妨害比や1/2 IF妨害比などからも解消される。

このようにアナログ放送のデジタル処理による受信方法は現在では多大なコストを要する。しかし、従来の受信システムと互換性を保ちながら、上質なシステムに仕上げる大切な手法と考える。FM放送で実現したが、AM放送では災害時には大切な情報源であるので、現状システムを維持しつつ受信機側でのデジタルによる音質や混信などの受信改良が、日本オーディオ協会70周年記念頃までには、行われることを望む。

3. ディスクプレーヤー

CD誕生30年を迎えた。CDが伝達システムとして短期間に一般大衆に浸透し、しかも30年続いているのはAM放送、FM放送、そして既に終了してしまったアナログテレビ放送に次ぐ完成度の高いシステムだからである。これらのディスクプレーヤーを支えてきたのが、伝達システムのデジタル化とD-A変換器の改良・進化と考え

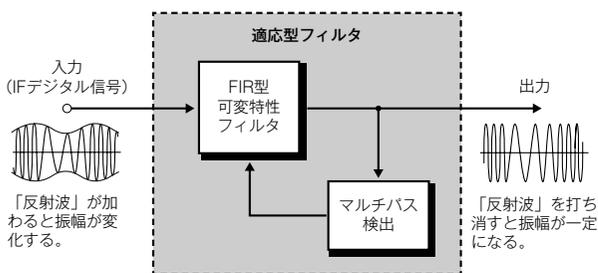


図7 デジタル処理によるマルチパス・リダクション

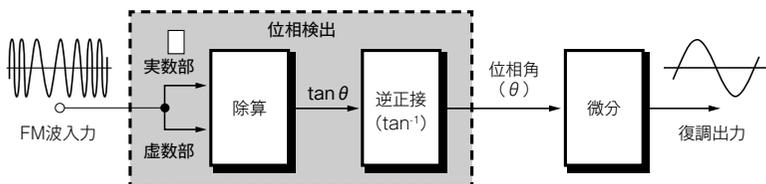


図8 ソフトウェアによるFM波復調の原理



図9 セパレート型SA-CDプレーヤー「DP-900/DC-901」(2011年)

る。当初D-A変換器の実力は12ビットそこそこであったが、今日では20ビットを凌駕する製品が出現し、CDだけでなくネットオーディオなどでも実用化されるようになってきた。

一方、四半世紀以上続くシステムを危惧し、DVD-AudioやSA-CDが考案された。その他コピー問題は他稿に譲るとして、録音可能なシステムがディスク上で多くが考案された。しかしこれらは回転機構を有しない半導体やパソコンレベルに変わってきた。その中で、BD (Blu-ray Disc) を使用した、

BDM (Blu-ray Disc Music) はMusicが中心であり、付加機能としてMovie、さらにディスクを陳腐化させない機能としてOnline Accessを設け、ディスク所有者に最新情報を供給する今までなかったスタイルを構築し、10年20年後でも使えるディスクを目指したものが考案され、既に発売されている。

ハイエンド・オーディオでは、やはりSA-CDを挙げざるを得ない。良質な録音・ミキシングされたCDは16ビット/44.1kHzの制限を感じさせないが、SA-CDの出現はハイビット・ハイサンプルの世界を満足させ、これらを良質に再生するために努力したプレーヤーは、CDの再生に於いて極限を可能にしている。

CDのビットレートは16ビット/44.1kHzで制限を受ける。しかし、D-A変換器がそれを上回れば、全高調波歪率 (THD+N) は0.0015%を示し、理論値通りとなる。前述のようにSA-CD再生には、さらに性能の良いD-A変換器が必要で、全高調波歪率 (THD+N) は0.0002%を超えるものが製品化されている。DSD (Direct Stream Digital) 信号は24ビットを上回るダイナミックレンジを有することから、さらなる高性能D-A変換器の製品化も今後の課題と

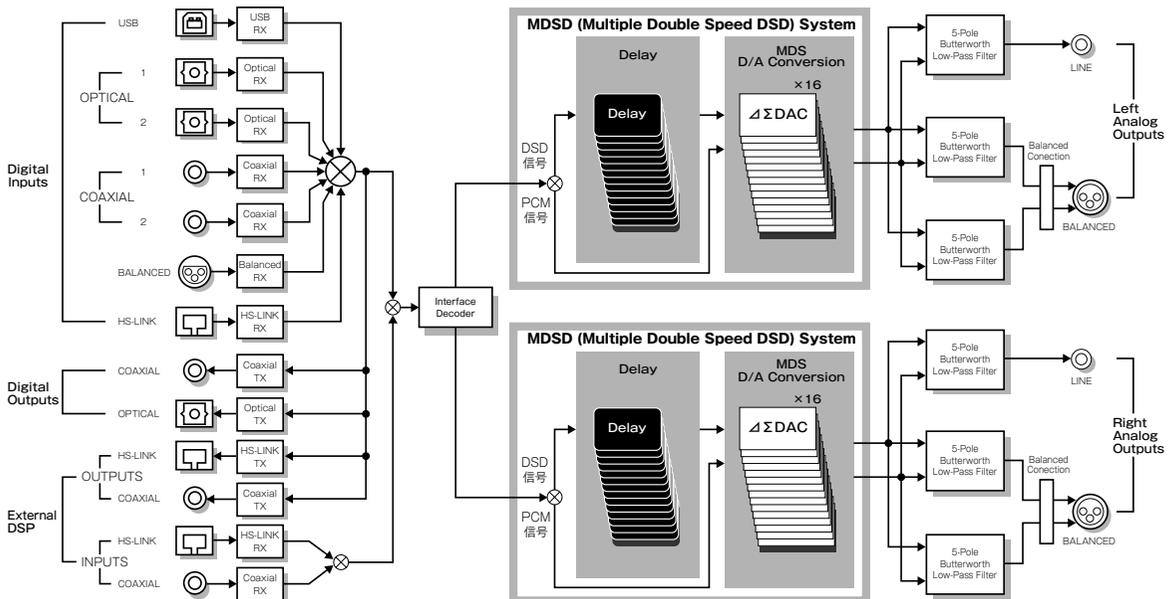


図10 「DC-901」ブロックダイアグラム



図12 グラフィックイコライザ「DG-48」(2007年)



図13 チャンネルディバイダ「DF-55」(2011年)

でも、全く問題のないレベルに達している。そしてマルチチャンネル・スピーカーシステムや音場作成システムなどの周波数や位相特性をデジタルで操作することが可能になっている。ユーザーが簡便な計測システムを操作することで、ユーザー独自(固有)のシステムの構築が可能になってきた。

DGシリーズはデジタル化されたグラフィックイコライザである。当初から計測システムを導入し、ユーザー宅における音場補正を可能にした。1997年に発売された「DG-28」は64バンドのグラフィックイコライザと音場補正システムを一体化し、コンピュータなどへの接続をせず、全ての調整が可能なシステムである。2012年現在三代目目の「DG-48」へと引き継がれている。高精度の音場補正を行う時、より多くのバンド数を必要とする。そのため高精度と使い勝手は相反するが、タッチパネルなどの分かりやすいユーザーインターフェースを採用することで、使い易さと高性能の両立をしている。

また、DFシリーズでは周波数分割器として一つのチャンネルの上下遮断周波数、上下遮断スロープ、チャンネル間の遅延時間設定、増幅度を個別に設定できることを特徴としている。デジタル信号処理では遅延の調整が容易であり、本機では各帯域の遅延量を左右独立に設定できる機構を持ち、アナログでは成し得ない処理を実装している。

デジタル信号処理の利点は安定した性能の確保にある。またアナログフィルタ処理を行った場合、挿入時の音質変化を最小限に留めることに設計工数を費やす。しかし、デジタル信号処理の場合は性能と音質が全く別の領域で設計可能であることも大きな特長だろう。前述のとおりデジタル信号処理を効率的に活用するには、全ての入出力をデジタル化し、スピーカーの間際でD-A変換することが理想である。

しかしながら、デジタル・インターフェースの最大の泣き所は、フォーマットに忠実でないと伝送ができない点である。アナログ伝送は伝送方式、信号極性、標準電圧が合っていれば機器を選ばず接続が可能である。これは大きな特長でもあり、長きに渡り普遍的に受け継がれている所以でもある。これらを勘案し、内部処理はデジタルであっても、外部インターフェースは柔軟性が高いアナログとし、優れたA-D変換器、D-A変換器を併せて設計開発、デジタル信号処理と共に製品化することで、信号フォーマットによらない柔軟な製品が可能である。

デジタル信号処理によって開花した現代のオーディオは、21世紀の権化であり、アナログだけでは到達できない理想郷である。

●参考文献

- 1) 高松重治, 『わかるPLLの応用テクニック』, 日本放送出版協会.
- 2) ラスティスセミコンダクタ, <http://www.latticesemi.co.jp/products/intellectualproperty/ipcores/numericallycontrolledosci/index.cfm>
- 3) アルテラ, <http://www.altera.com/products/ip/altera/t-alt-dds.html>
- 4) アンリツテクニカ, http://downloadfile.anritsu.com/RefFiles/ja-JP/About-Anritsu/R_D/Technical/81/81_08.pdf

特集

10年の歩みと展望

音楽ソフトの10年

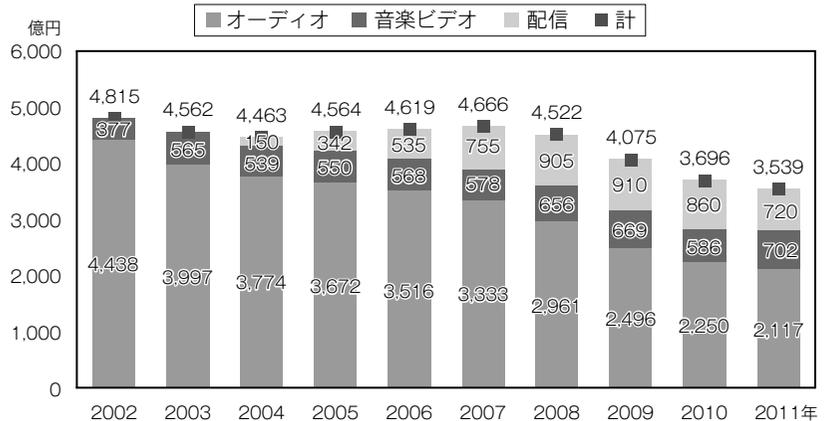
畑 陽一郎 一般社団法人日本レコード協会理事

1. はじめに

音楽ソフトを取り巻くこの10年(2002年～2011年)は、バブル崩壊、その後のリーマンショックなど長引く経済不況によって、年を追うごとに市場規模が縮小するという厳しい時代であった。音楽ソフト不況の最大の要因は、インターネット上の違法音楽配信の蔓延や音楽ソフトを購入しなくても簡単に高品質のコピーが入手できる環境が浸透したことにある。しかし、デジタル技術・ネットワーク技術の発展によってユーザーが音楽を楽しむスタイルが大幅に変化したことも見逃せない側面である。本稿では、音楽ソフトのこの10年間の目まぐるしい変化を振り返ってみる。

2. 音楽ソフトの国内市場の推移

日本レコード協会では、会員社(2011年度末で59社)から音楽ソフトに関する生産・販売実績の報告を受け、業界としての統計数値をとりまとめて継続



※音楽配信は2005年から統計を開始(2004年は推計値)
 ※金額は生産実績ベース(音楽配信は売り上げベース) 出典: 日本レコード協会

図1 日本の音楽ソフト市場の推移

的に公表している。音楽ソフトとは、CD等のオーディオレコード、DVD等の音楽ビデオ、および有料音楽配信実績を指しており、これを日本の音楽ソフトの市場規模としている。

2002年から2011年までの10年間の音楽ソフト市場の推移を図1に示す。日本の音楽ソフト市場規模は、1998年の6,075億円をピークに年々縮小を続け、2011年はオーディオレコードが2,117億円、音楽ビデオが702億円、有料音楽配信が720億円となり、1998年のピークと比較すると全体でおよそ6割の規模の3,539億円となった。1998年当時の統計はオーディオレコードだけであり、これだけで比較するとおよそ1/3の規模となる。

1998年の頃は、有名アーティストのCDアルバムが数百万枚の規模で売れた、いわゆる「メガヒット」の時代であり、そのようなブームが去ったあと、ヒットアルバムの売り上げ規模も小さくなった。CDの購買が減少した背景には、主に以下のような事象があるものと考えられる。

■筆者プロフィール



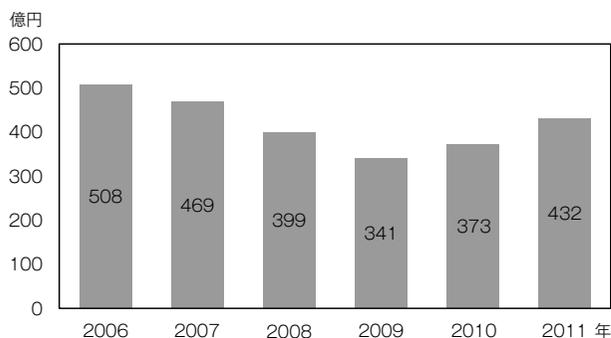
畑 陽一郎 (はた よういちろう)
 略歴
 1985年東京電機大学工学部電子工学科卒業、同年レーザーディスク株式会社入社(現ジェネオン・ユニバーサル・エンターテイメントジャパン合同会社)、1997年社団法人日本レコード協会(現一般社団法人日本レコード協会)入社、技術部、情報・技術部長兼法務部担当部長などを経て、現在同理事(法務・管理・情報技術担当)。

①デジタル技術の発展によってCD等の高品質の複製が容易となり、複製のコストも下がったことから、コピーがソフトの購買・所有を代替するケースが増加した。

②ネットワーク技術のめまぐるしい発達と環境整備とともに、インターネット上の違法音楽配信が蔓延し、音楽ソフトを買わなくても簡単に無料で音楽を入手できる手段が一般化した。

3. ヒットの推移

このように厳しかった音楽ソフト市場にあって、



※金額は生産実績ベース
※8cmシングルと12cmシングルの合計額

出典：日本レコード協会

図2 CDシングル市場の推移

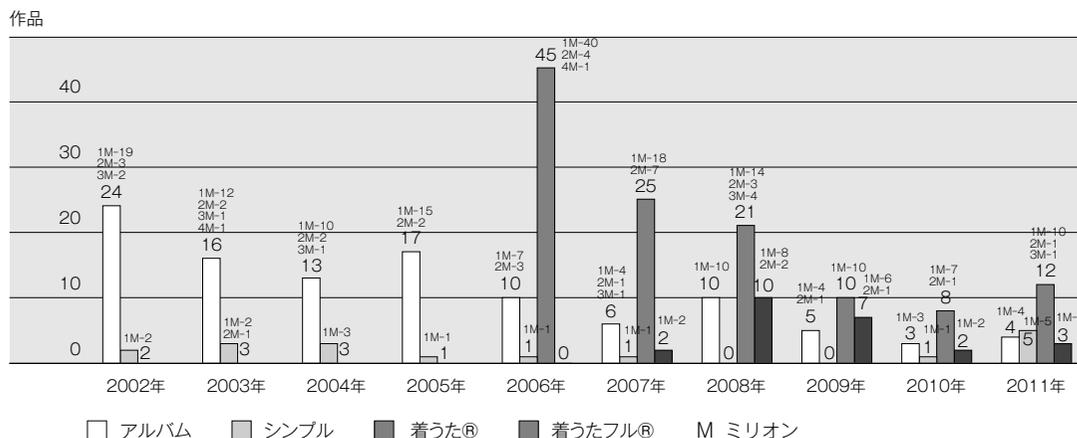
ヒットのバロメーターであるシングルCDの販売は2010年から上昇基調に転じた(図2)。これは、J-POPのアイドルや韓国のK-POPアイドルが人気を博したことが大きく影響しており、DVD等の音楽ビデオの販売もアイドルものを中心に拡大し、2011年の音楽ビデオ生産金額は過去最高の700億円台に達した。

2010年には3年ぶりとなるシングルのミリオンヒットも誕生した。日本レコード協会では、発売日からの累計出荷枚数(返品を除く正味数量)が100万枚を超えたレコード作品を「ミリオンヒット」として認定しており、この推移を見ると音楽ソフト市場の変遷の一端を知ることができる(図3)。

また、日本レコード協会は、前年のCD、音楽ビデオ等の正味販売実績と有料音楽配信の売り上げ実績によって顕彰する「日本ゴールドディスク大賞」を毎年実施している。この10年間の「アーティスト・オブ・ザ・イヤー」受賞者(大賞に相当)を表1に示す。

4. 世界市場における日本

音楽ソフトの長期的な販売不振は世界的な傾向であり、2011年の音楽ソフトの全世界市場規



備考 1. 当該年に認定された作品(当該年以前に発売されたものを含む)。
2. 音楽配信(着うた®, 着うたフル®)の認定は2006年より開始。

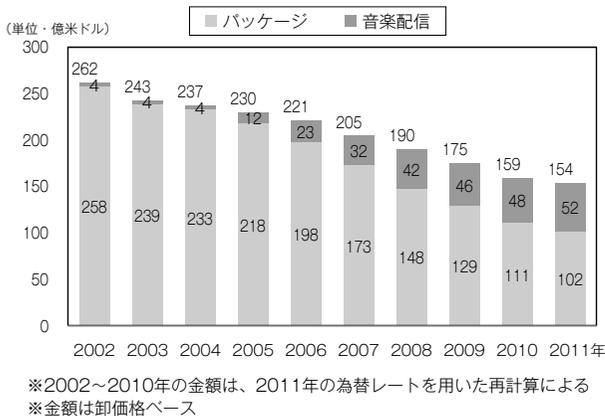
出典：日本レコード協会

図3 ミリオンヒットの推移

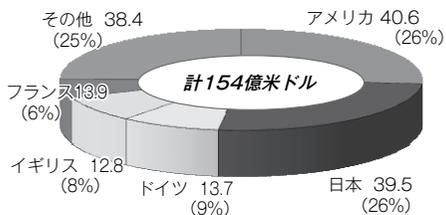
表1 日本ゴールドディスク大賞「アーティスト・オブ・ザ・イヤー」歴代受賞者

	邦楽	洋楽
2003年(第17回)	宇多田ヒカル	アヴリル・ラヴィーン
2004年(第18回)	浜崎あゆみ	女子十二楽坊
2005年(第19回)	ORANGE RANGE	QUEEN
2006年(第20回)	倅田來未	O-ZONE
2007年(第21回)	倅田來未	ダニエル・パウター
2008年(第22回)	EXILE	アヴリル・ラヴィーン
2009年(第23回)	EXILE	マドンナ
2010年(第24回)	嵐	ザ・ビートルズ
2011年(第25回)	嵐	レディー・ガガ
2012年(第26回)	AKB48	レディー・ガガ

(a) 過去10年間の金額推移



(b) 2011年の主要国金額とシェア (単位: 億米ドル)



※各国のパッケージと音楽配信の合計数字による
※カッコ内の数字は全体に占める構成比

出典: IFPI (国際レコード産業連盟)

図4 世界の音楽ソフト市場の推移と国別シェア

模は154億ドル(パッケージと配信の合計/卸価格ベース)となり、2002年との比較ではおよそ6割の規模になった。パッケージだけで比較した場合はおよそ4割の規模である。

とくに米国の音楽パッケージ販売の落ち込みが際立っており、長い間にわたって音楽パッケージ販売の世界シェア1位が米国、2位が日本であった関係が2009年に逆転し、以後音楽パッケージ販売の世界シェア1位は日本となっている(図4)。

米国では家電量販店やインターネット通販による廉価販売が進み、音楽専門のチェーン店の撤退が相次いだ。その結果、いまや大都市においてはCDを入手できるリアルショップは限定的な状況となっている。しかも、ユーザーの急激な音楽配信への移行が音楽パッケージ市場の縮小に拍車をかけている。音楽ソフト市場における音楽配信の売上比率は2011年に50%を超えている。一方、日本では20%程度であった。

米国などの音楽販売主要国と比較すると、日本の音楽パッケージ販売の落ち込みはまだ小幅に留まっているといえる。日本レコード協会は、その主な理由を以下のとおり考えている。

①日本のユーザーは音楽を「物」として所有することを好む国民性である。

②音楽CDの再販売価格維持制度^{*1}の存置によって、全国一律の価格で多種多様な音楽をユーザーに届けることが可能であり、それが音楽の創造、製造および販売の維持に大き

*1 ある商品の生産者または供給者が卸・小売業者に対し商品の販売価格を指示し、それを遵守させる行為。日本においては新聞・雑誌・書籍・音楽CD等の指定6品目について独占禁止法上の特例として認められている。日本レコード協会では、音楽CDの再販売価格維持制度を維持するためのユーザーサービスとして、毎年1回、インターネット廃盤セールを継続実施している。

く貢献している。

5. 日本における音楽配信の普及

日本における音楽配信は、1997年に「Music.co.jp^{*2}」が初のパソコン向け商用サービスを開始した。その後、世界で始めてレコード会社自らが手がける商用音楽配信サービスとして、ソニー・ミュージックが「bitmusic^{*3}」を1999年に開始、また、レコード会社17社が出資した「レーベルゲート^{*4}」が2000年にサービスを開始している。そして、2002年からの10年間は、まさにインターネットを利用した音楽配信の普及期となった。

(1) 配信黎明期

音楽産業にとって、1990年代からのインターネットとの関わり合いは違法音楽配信との対決からスタートした。権利者の許諾なくMP3 (MPEG Audio Layer-3) などの音楽ファイルを提供する違法配信サイトが出現し、その後、ネットワーク技術の発展は、ユーザー同士がネットワークを介してお互いが所有するファイルを共有することを可能にする、いわゆる「P2Pファイル共有ソフト」を生み出した。米国のレコード会社はNapster社を提訴 (2000年) し、日本のレコード会社とJASRAC (日本音楽著作権協会) は日本MMOを提訴 (2002年) し、いずれも勝訴を勝ち取った。

そのような形で違法音楽配信と対峙することとなったレコード業界は、正規の音楽ビジネスを今後インターネット上で展開するためには、音楽配信サービスや携帯音楽プレーヤーにおけるコンテンツ保護技術の強化と標準化が必要と考え、米国レコード協会 (RIAA) を中心に1998年から「SDMI」 (Secure Digital Music Initiative) という取り組みを始め、200社におよぶIT企業、ハードメーカー、

*2 2000年3月に株式会社エムティーアイが吸収合併した。

*3 2007年7月にサービス終了。

*4 2004年からサービス名をMORAに改称。

ネットワーク事業者などが世界各国から参加し、1999年に高度なコンテンツ保護技術の要件を定める仕様書を完成させた。1999年にソニー・ミュージックが開始したパソコン向け有料音楽配信サービス「bitmusic」とソニーから同時期に発売された「ネットワーク・ウォークマン」は、世界で初めてSDMIの仕様に適合したサービスおよび携帯音楽プレーヤーであった。

しかし、日本におけるその後の音楽配信の飛躍的普及は、パソコン向けではなく携帯電話向けの音楽配信によってもたらされた。

(2) モバイル向け音楽配信

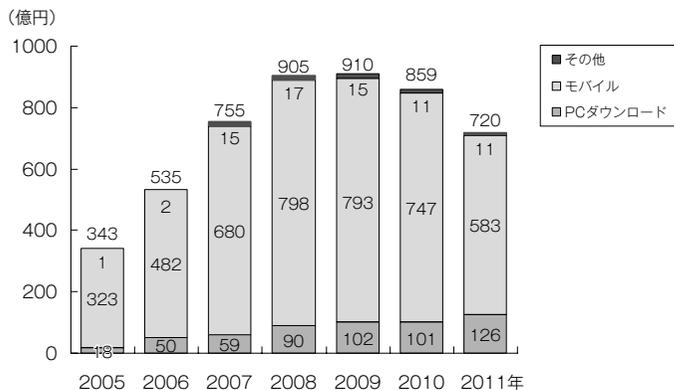
日本の携帯電話におけるインターネット利用はNTTドコモが導入した「iモード」に始まり、モバイル向けの音楽配信は1999年のiモード向け着メロ配信から始まっている。CD音源のモバイル向け配信が本格的に始まったのは、レコード会社とKDDIが共同で開発し2002年に導入した「着うた®^{*5}」からである。その後、2004年には「着うたフル®」が開始され、携帯電話で本格的に音楽を聴く時代が始まり、端末の高機能化と3G化により一気に普及した。「着うた®」「着うたフル®」の普及により、日本の音楽配信市場は全体の約80%をモバイル向けが占めるという世界的に珍しい市場となった。

日本レコード協会では、有料音楽配信の売上統計を2005年から開始しているが、2008年以降は「着うたフル®」の売上が音楽配信売上全体の半分以上を占めている (図5)。

日本でモバイル向け音楽配信が普及した背景には、以下のような理由があると考えられている。

①ネットワークおよび端末仕様の開発・管理を全てキャリア (電気通信事業者) が行う垂直統合型モデルがシンプルで分かりやすかった。また、音楽プレーヤーが携帯電話の標準機能として組み込まれた

*5 「着うた®」および「着うたフル®」は株式会社ソニー・ミュージックエンタテインメントの登録商標。



出典：日本レコード協会

図5 日本の有料音楽配信市場の推移

ことも貢献した。

②電話代の請求にコンテンツ購入代金が上乗せされる「キャリア課金」方式により、クレジットカードを持ってない未成年でも簡単に安全に音楽を購入できた。

③モバイル向けサービスでは世界的に類を見ないCP (Content Provider) モデルによって、CPが競って使いやすい魅力的なサービスを開発した。

④全サービスにおいて「着うた®」「着うたフル®」というわかりやすい統一名称を使用できたことによって、幅広いユーザーに浸透した（商標権者であるソニー・ミュージックが、配信サービスでの使用については無償で許可したことが大きく貢献した）。

好調な「着うた®」「着うたフル®」によって後押しされた有料音楽配信の売り上げも、2009年に踊り場を迎え、2010年は前年比5%減、2011年は同16%減と2年連続でマイナスを記録した。このマイナスの原因は、構成比で8割を占めるモバイル向け配信が大きく減少したこととあり、ユーザーの利用環境が「ガラパゴス」と揶揄されたフィーチャーフォンから、「iPhone」や「Android OS」搭載のスマートフォンに急激に移行したことがその背景にある。

24%の普及率（2012年2月D2C調査）となったスマートフォン・ユーザーを音楽配信に取り込むた

め、レコード会社と音楽配信事業者はスマートフォン向けの新サービスを立ち上げたが、モバイル向け配信の落ち込みをカバーするほどには活性化していない。2011年の日本レコード協会統計では、スマートフォン向けを含むインターネットダウンロードの売り上げは金額ベースで前年比24%増と大きく躍進したが、構成比はまだ全体の17%に留まる規模である。

(3) パソコン向け音楽配信

一方、パソコン向け音楽配信については、ユーザーの利便性に重きを置き、比較的緩やかなコンテンツ保護ルールを採用した米Apple社の「iTunes」および「iPod」から本格的な普及が始まった。iPodは2001年発売、「iTunes Music Store」は米国で2003年から、日本では2005年から開始されている。その後、iPodおよびiTunesは、さまざまな機能追加や進化を遂げて、とくに海外では音楽ソフト市場を席卷するまでの大きなサービスとなった。iTunesは、2011年、海外主要国から「クラウド・サービス」の対応を開始し、その波は2012年に日本にも押し寄せることとなる。

また、iTunesは2007年から「iTunes Plus」を一部のコンテンツで開始し、Non-DRM^{*6}の高ビットレート配信（256kビット/秒）の口火を切った。その後、KDDIも2008年からモバイル向けの「着うたフル プラス」において高ビットレート配信（最高320kビット/秒）を導入した。2012年以降、スマートフォンの更なる台頭に伴い、「Non-DRM化」「高ビットレート化」はますます拡大することが予想される。

*6 音楽ソフトなどのコピーを防止するDRM (Digital Rights Management: デジタル著作権管理技術) に対して、正規コンテンツである証の情報を付加することによって、DRMを用いずに配信する方式をNon-DRM対応と呼ぶ。

6. “次世代CD” と高音質CDの取り組み

CDは1982年に発売された。その20周年を迎える前から、CDを代替する後継フォーマットの期待を担って、いわゆる“次世代CD”の取り組みが始まった。「DVD-Audio」と「SA-CD」(Super Audio CD)である。この2つの音楽用パッケージの標準規格は1999年に誕生した。これらは、CDより高音質で、レコード産業の要望に基づいてCDにはなかったコンテンツ保護方式を採用している。

(1) DVD-Audio

「DVD-Audio」は、DVDフォーラムがDVDファミリーのオーディオ専用アプリケーションとして1999年に策定した規格である。オーディオの仕様は、リニアPCM (Pulse Code Modulation) の場合は最高スペックで192kHz/24ビット (2chステレオ)、サラウンドの場合は最高96kHz/24ビット (5.1chサラウンド) のオーディオを収録可能で、可逆圧縮オーディオ (MLP: Meridian Lossless Packing) もサポートし、DVD Videoフォーマットの映像コンテンツも収録可能である。コンテンツ保護方式は、4C Entity, LLC.が提供するCPPM (Content Protection for Pre-recorded Media) という暗号化をベースとした強固な技術に対応している。

DVD-Audioは、日本ビクター (現JVCケンウッド)、パナソニック、東芝、パイオニア等が対応プレーヤーを発売し、対応音楽ソフトを発売したレコード会社と共同の販売促進活動が展開された。しかし、2002年から2011年までに約300タイトルのソフト (日本レコード協会加盟社だけの実績) が発売されるに留まっている。

(2) SA-CD (Super Audio CD)

「SA-CD」は、ソニーとPhilips社によって1999年に規格化されたオーディオディスクのフォーマット (Scarlet Book) である。オーディオの仕様は、「DSD」 (Direct Stream Digital) と呼ぶサンプリング周波数2.8224MHz (44.1kHzの64倍) の1ビット

$\Delta\Sigma$ 変調方式を採用し、2chステレオを基本とする (オプションで5.1chサラウンドにも対応可能)。コンテンツ保護方式については、複数の階層のセキュリティが用意され、暗号化をベースにしたコンテンツ保護技術、海賊盤を再生不可にする物理的な認証方式のほか、パソコン利用への非対応、S/PDIF (Sony Philips Digital InterFace) 等のデジタル出力不可 (当初仕様) というポリシーを採用した。

SA-CDは、高音質を愛好するハイエンド・ユーザーの支持を得て、音楽ソフトも2002年から2011年までに約900タイトル (日本レコード協会加盟社だけの実績) が発売された。また、2層分の記録領域がある特徴を利用して、1層を通常のCDフォーマットで記録し、ソフトとしては通常のCDプレーヤーで再生できる「ハイブリッド・ディスク」も相当数が発売された。しかし、オーディオ愛好家の域を超える普及の勢いは得られなかった。

(3) 高音質CDの取り組み

DVDオーディオ、SA-CDの普及が進まないなか、記録フォーマットはCDのままでありながら、ディスクの材質や製造技術を改良することによってCDを高音質化する取り組みが、複数の企業 (または企業連合) で開始された。「SHM-CD」、「HQCD」および「Blu-spec CDTM*7」の3つの方式である。それぞれの方式の特徴を表2に示す。

また、原音 (オリジナルマスター) がもつ192kHz/24ビットの情報をCDで最大限引き出すことを目的に、ビクターエンタテインメントは新開発の「K2 HDコーディング技術」を用いた「K2 HDマスタリング」*8を2005年に導入し、7000を超えるタイトルを発売している。

(4) Blu-rayフォーマットを用いた音楽用ソフト

DVDを超える高精細・大容量の映像コンテンツ

*7 株式会社ソニー・ミュージックエンタテインメントの登録商標。

*8 「K2 HD マスタリング」については
<http://www.jvcmusic.co.jp/k2hd> 参照。

表2 高音質CD各種の特徴

名称	SHM-CD (Super High Material CD)	HQCD (High Quality CD)	Blu-spec CD™
開発企業	ユニバーサルミュージック 日本ビクター (現JVCケンウッド)	メモリーテック	ソニー・ミュージック エンタテインメント
特徴	従来のCD素材とは別種の液晶パネル用途のポリカーボネート樹脂を使用することによって、さらに透明性を向上させた。	通常のCDよりもグレードの高い、液晶パネルに用いられるポリカーボネート樹脂をディスク基板材料に使用し、反射膜には、従来のアルミニウムに代えて耐久性・耐熱性・耐光性にも優れた独自の特殊合金を採用した。	Blue Laser Diode (青色発光半導体レーザー) を用いた極微細なレーザカットニング技術によって、マスターテープクオリティを忠実に再現し、またBlu-ray Disc用に開発された高分子ポリカーボネートを採用することで、ジッター (ノイズ) の原因を低減、収録された1音1音を最大限鮮明に再生する。
ソフト発売	ユニバーサルミュージック テイチクエンタテインメント ビクターエンタテインメント 他数社	ポニーキャニオン EMIミュージック・ジャパン エイベックス・エンタテインメント 他数社	ソニー・ミュージック エンタテインメント
発売年月	2007年11月	2008年9月	2008年12月
参照サイト	http://shm-cd.jp	http://hqcd.jp	http://www.blu-specd.jp

を収録できる第3世代光ディスクの「Blu-ray Disc」は、2007年から対応機器が発売され、「HD DVD」との規格競争を経て、次世代の映像パッケージメディアの主役となった。

「Blu-ray Disc」の規格を定めるBDアソシエーションはオーディオ用ソフトのフォーマットを用意していない。しかし、映像用のフォーマットをそのまま用いてCDを超えるハイサンプリング/ハイビットの音楽をBlu-ray Discに収録し、音楽用ソフトとして展開する取り組みが始まった。2011年11月には、エイベックス・エンタテインメントから関連ソフトが1タイトル発売された。

「DVDオーディオ」「SA-CD」においては対応プレーヤーの普及が大きなハードルとなったが、Blu-rayフォーマット対応機器は既に一定レベルで普及していることから、今後の音楽用ソフトの動向に注目する必要がある。

7. ユーザーが音楽を楽しむスタイルの変化

これまで述べた音楽ソフトの10年間の歩みは、全てデジタル技術・ネットワーク技術の発展と家庭への浸透によってもたらされたと言っても過言ではな

い。これら変化は、ユーザーの音楽を楽しむスタイルに大幅な変化をもたらした。

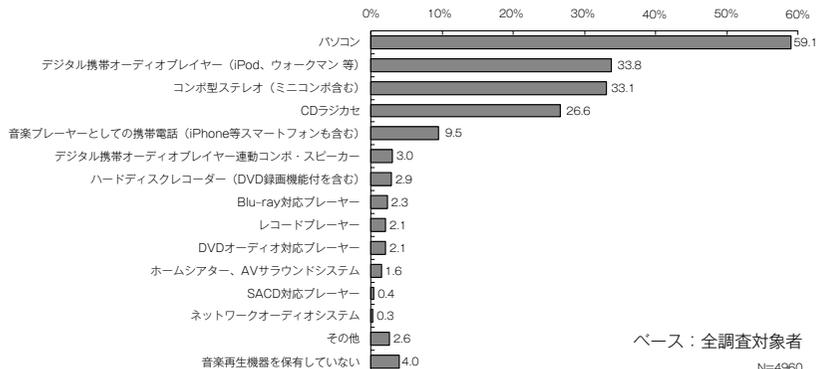
日本レコード協会は、ユーザーの音楽ソフトの購入実態を把握するとともに、ユーザーの意識や環境の変化を明らかにする「音楽メディアユーザー実態調査」*9を長年継続して実施・公表している。近年の調査結果によると、ユーザーが「普段使っている音楽機器」、「音楽を楽しむために利用したサービス」(調査時点から過去半年間)などの実態は10年前とは大きく変わっていることがわかる。2011年8月調査の結果の一部を図6に示す。

「普段使っている音楽機器」については、2009年以降の調査では「パソコン」を利用して音楽を楽しむユーザーが最も多いという結果となった。「コンポ型ステレオ」(ミニコンポ含む)を利用するユーザーは年々減少しており、2011年にはiPodやウォークマン等の「携帯音楽プレーヤー」を利用するユーザーの割合がコンポ・ユーザーを上回った。10%前後のユーザーはiPhone等の携帯電話も利用しており、ヘッドフォンで音楽を聴くスタイルが相当に浸

*9 近年の調査結果は <http://www.riaj.or.jp/report/mediauser/index.html> で参照できる。

(a) 普段使っている音楽機器 (屋内)

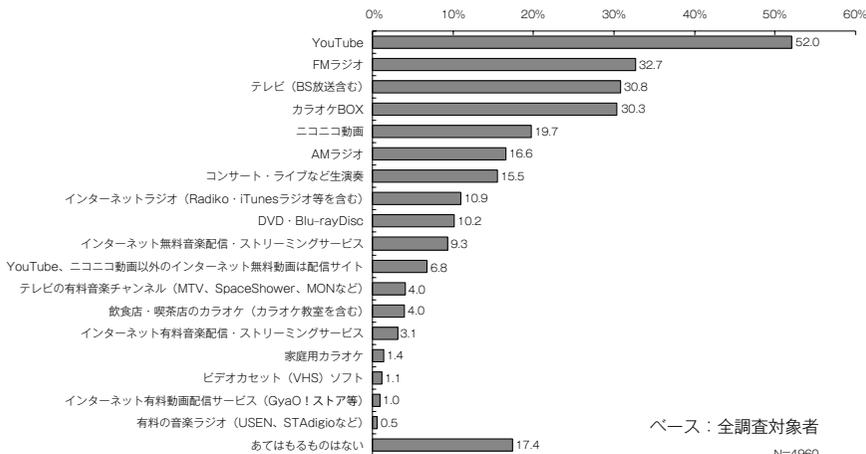
Q: あなたが普段、家の中で音楽を聴く際に使っている機器はどれですか (複数回答)。



ベース：全調査対象者
N=4960
出典：日本レコード協会

(b) 音楽を楽しむために利用したサービス

Q: この半年間 (3月~8月) に、音楽を楽しむために利用した商品やサービスは何ですか (複数回答)。



ベース：全調査対象者
N=4960
出典：日本レコード協会

図6 音楽メディアユーザー実態調査の結果

透している。

「音楽を楽しむために利用したサービス」(調査時点から過去半年間)については、かつては情報入手メディアとしてテレビ、FMラジオをあげるユーザーが多かったが、2009年以降は動画共有サイト「YouTube」をあげるユーザーが最も多く、YouTubeへの依存傾向は年々強まっている。また、違法の蓋然性が高い無料音楽配信サービスを利用するユーザーは、有料音楽配信サービスの利用者を

るかに上回っている。

これらの調査結果から、インターネット上で無料で入手できる音楽と、パソコンで簡単に作成できるコピーを利用することで満足してしまう音楽ユーザーが相当の割合で存在し、それらが音楽ソフトの購入を代替している実態があるものと推測される。

8. 結び

本稿で述べたとおり、音楽ソフト業界はこの10年間激しい変化にさらされてきた。現在の音楽ソフト業界の最優先課題は、動画共有サイトからの不正ダウンロードや違法音楽配信の利用など、ユーザーが簡単に無料で音楽を入手できる環境を根絶することであり、音楽ソフト最大のユーザーである若者が違法

利用に馴れてしまうことのないよう、意識と行動の変化を促すことである。また、ソフトとハードの連携によって、さらに魅力的な音楽ソフトやサービスをユーザーに提供し、これまで築いてきた豊かな音楽文化を維持するとともに、将来に向けてさらに発展させることも極めて大きなミッションである。

日本オーディオ協会、この10年の軌跡

■ 藤本 正照 元日本オーディオ協会専務理事

1. はじめに

日本オーディオ協会は、創立50周年行事が行われた2001年から10年が経過し、人なら還暦にあたる創立60周年を迎えた。この10年間は90年代バブル経済崩壊の後遺症が癒えぬなかで、2007年のサブプライム危機、2008年のリーマンショックによる世界同時不況、そして2011年には東日本大震災・原発事故という容易ならぬ社会・経済環境下にあった。しかし、協会は会員と関係者各位のサポートによって還暦にふさわしく、折からの法人制度改革に対処して2011年4月1日に一般社団法人として再出発をはたすことができた。

振り返れば、LPレコードが開発されて間もなく、日本でも先覚者達によるハイファイデリティ探究が始まり、ステレオの黎明期である1952年10月4日に中島健蔵氏や井深大氏の尽力で日本オーディオ協会の前身である日本オーディオ学会が創立され、会員の交流や研鑽とともに、音の祭典「オーディオフェア」を開催してオーディオ技術ならびに文化の普及・啓発に努めた。

80年代はCDを中心にしたデジタルオーディオの啓発を行い、オーディオ産業も1988年ごろにピークに達し、音と映像のビデオディスクの出現などでオーディオ・ビジュアル分野（A&AV）も活動範

囲に加えて1992年7月1日に社団法人に改組され中島平太郎会長が就任された。

このように20世紀後半の50年間、協会はオーディオの普及・啓発という所期の役割を果たしてきたが、少子高齢化、ライフスタイルの多様化、オーディオ商品のコモディティ化、音楽再生手段の情報・通信分野へのひろがり急速に進むなかで21世紀を迎える。ここで改めて存続のあるべき姿が真剣に論じられ、協会運営全般の見直しが行われた。展示会も50回目にあたる「オーディオエキスポ2001」を開催した次の年を1回ブランクとして出直すこととなった。こういった状況下の2002年4月に鹿井信雄会長が就任された。

以降、諸般の事情による会員減少と財務低迷のなかでも、ネットによる情報発信手段を整備し、展示会「A&Vフェスタ」や各種イベントの開催と合わせて、放送のデジタル化・通信のブロードバンド化・パッケージメディアの大容量化時代のオーディオについての知識の向上と上手な利用法を多くの人達に伝えることに努めてきた。

2008年6月に校條亮治会長が就任され、協会設立の理念である「良い音を、良い環境で」の飽くなき追及に立ち返り、展示会を秋葉原に移しての「オーディオ&ホームシアター展」での「音のサロン」や各種セミナーの開催など、国内に健全なオーディオ市場を再構築する活動強化に取り組んでいる。

本稿は協会創立60周年にあたり、この間に微力ながら協会運営や機関誌編集に携わった者として、2001年から現在までほぼ10年間の協会の動きを記録に留めるものである。

■ 筆者プロフィール



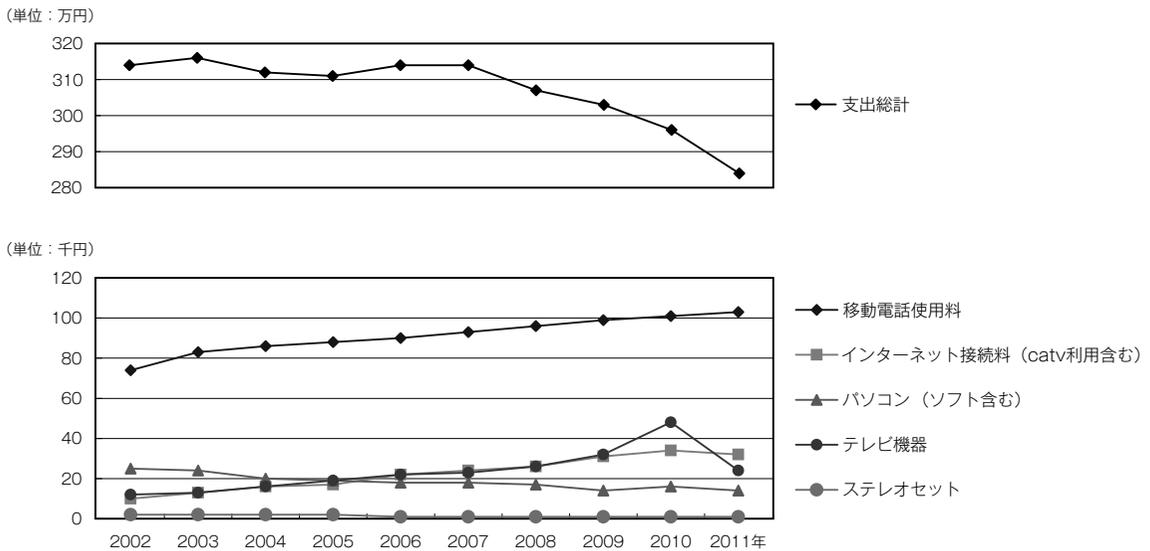
藤本 正照 (ふじもと まさひろ)
略歴
1959年慶応義塾大学工学部卒業、日本ビクター株式会社入社。1983年同社音響技術研究所長。1993年常務取締役。1999年同社退任。2002年社団法人日本オーディオ協会専務理事。2009年退任。1989年から『JASジャーナル』編集委員に加わり、1999年1月から2009年6月まで編集委員長を務める。

2. 環境変化と協会経営

2002年から2011年にかけての世帯あたりの年間消費支出のうち、A&AVに関連する項目のグラフを図1に示す(総務省統計局：家計消費状況調査から)。支出総計は長引く不況と震災によって低迷し、さらに下降した。その中でも携帯電話の使用料は突出し、インターネット接続料ならびにデジタル化の恩恵を受けたテレビの購入代金は伸び、ステレオは世帯あたり僅か年間2,148円から696円にまで減少し

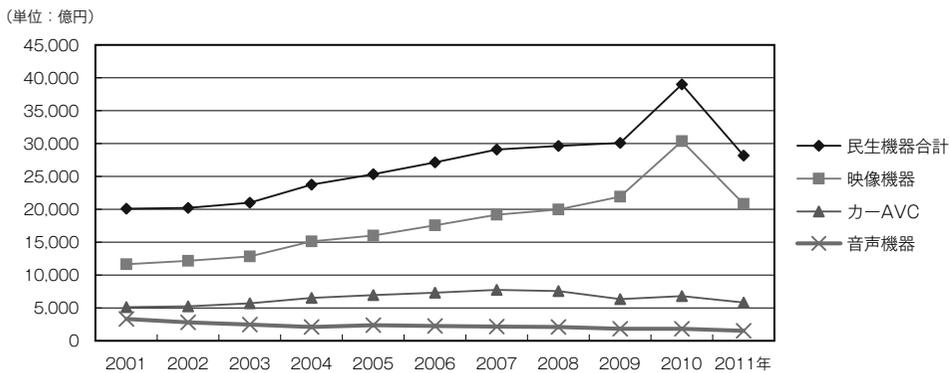
た。ADSL(データ転送速度数Mビット/秒)やFTTH(同100M~1Gビット/秒)、第3世代移动通信(同2Mビット/秒)の普及とデータ圧縮技術の進歩によるエンタテインメント・情報への支出の変化の様相を読み取ることができる。

商品の供給側では、電子情報技術産業協会(JEITA)の統計を見ると、音声機器出荷額が2001年に対して2011年にはほぼ半減している。一方、映像機器はDVDや薄型デジタルテレビの追い風で倍増に近い。音声機器の出荷台数ではこれほどまでの



出典：総務省統計局家計消費状況調査から作成

図1 1世帯当たり1年間の支出



出典：電子情報技術産業協会

図2 民生機器の国内出荷金額

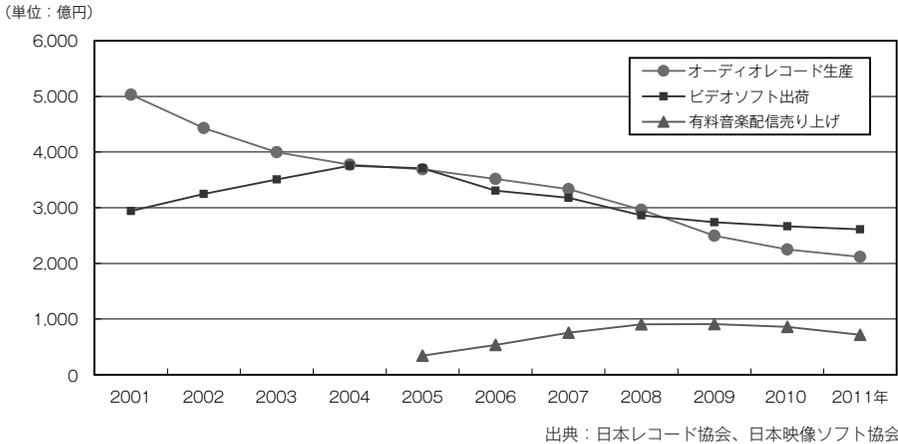


図3 ソフトの生産・売上高

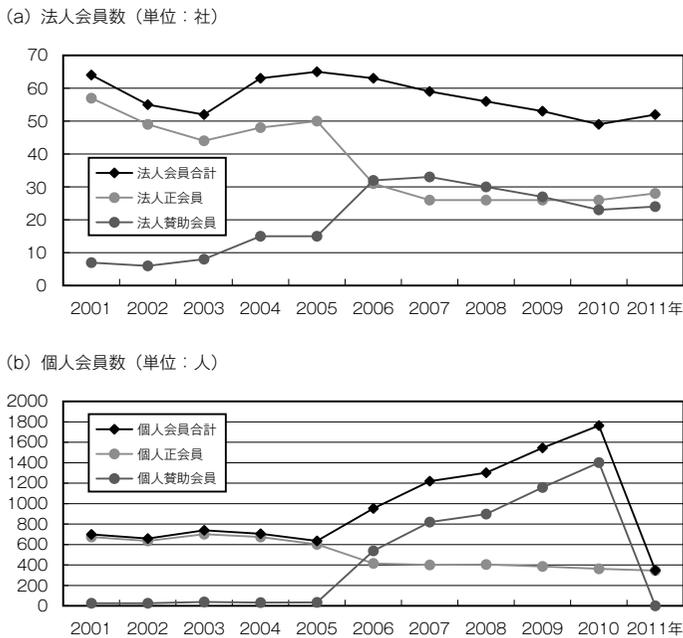


図4 法人・個人会員数の推移

減少はなく進化による価格低減も影響している (図2)。

日本レコード協会の統計によると、オーディオレコードの生産金額は2001年5,031億円に対し、2011年は2,117億円と42%の規模に減少し、有料音楽配信売り上げが720億円に伸張している。日本映像ソフト協会の統計によるビデオソフトの売り上げと合わせて図3に示す。

2001年の「iPod」(米Apple社)の出現が象徴するように、音楽聴取手段の構造が大きく変化する状況下で、日本オーディオ協会の経営状況を示す会員数と収支は、この10年間で図4、図5のように推移した。

遡って1991年期末には法人会員が95社、個人会員が861名であった。しかし、大手電機法人のオーディオ撤退、外資系法人の退会などで漸減し、2001年以降も歯止めがかからなかった。

収入では2001年から2006年までの特別収入に依るところが大きい。これは私的録音補償金の中からの展示会開催に対する助成金の交付と、副会長社による協会職員の出向支援および特別会費の拠出のおかげであり、固定費の削減努力と合わせて収支のバランスが保てた。

総じて収支に展示会の占める割合がで、規模を追う展示会ではリスクが大きかった。しかし、2009年の秋葉原での展示会開催以降、規模より中身を重視してセミナーやイベントも順次充実し、収支バランスも改善されてきた。それでも協会の収支は依然として低空飛行であり、2012年策定の中期事業計画の実行による健全化を期待したい。

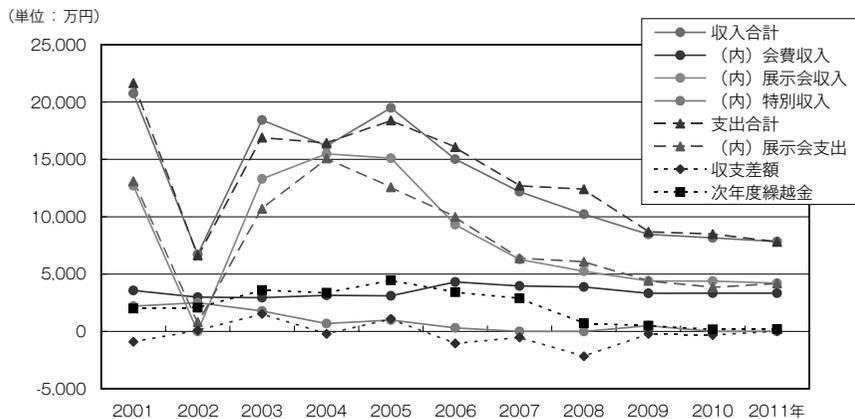


図5 収支の推移

3. この10年間の協会活動の履歴

2001年から2012年までの協会活動を事業報告書に基づいて年表として編纂し、付表1～4にまとめた。網羅できていない点はお許しいただきたい。以下、主要項目についてレビューする。

(1) 協会運営

鹿井会長は、協会のミッションを「より良い音の視聴環境形成の啓発と普及をカスタマーに向けて行い、オーディオ生活文化の向上をはかること」とされ、情報発信の電子化や展示会、イベントの開催による多くの人達を対象としたオーディオの普及・啓発に力点を置かれた。

これら活動の財源は会費で賄われるが、会費拠出に見合った協会活動と会員への還元が行われているかが協会運営のチェックポイントであり、会長と副会長による企画会議や理事による運営会議で議論され、展示委員会、会員委員会、普及推進部会、事業・財政検討委員会、編集委員会などの各担当委員会が改善策の具体化作業を担当した。しかし、協会活動におけるオーディオ・ビジュアルの比重が高まり、オーディオ本道への取り組みが疎かになっていないか、なども課題の一つであった。

校條会長は就任時に「四つの融合」(①プロの匠とマニアのこだわり、そしてビギナーの憧れの融

合、②携帯オーディオとホームオーディオの融合、③2chオーディオとサラウンド・サウインドの融合、④デジタル技術とアナログ技術の融合)を活動の柱として打ち出し、專業部会、デジタルホームシアター普及委員会、第3世代オーディオ普及委員会、生録普及委員会などを編成して業界

パワーを集め、かつソフト、通信など関連業界とのコラボレーションも強めて新しい市場を創りオーディオの活性化をはかる動きを始められた。

公益法人制度改革によって、2008年12月以降5年以内に公益社団法人としての存続を申請し裁定を受けるか、一般社団法人を選択するかも重要課題であった。2010年6月の定時総会で一般社団法人としての存続が議決され、2011年4月1日に新法人の一步を踏み出した。

(2) 普及・啓発活動

音楽聴取手段が多様化する中でイージーリスニングの傾向が強まり、オーディオカスタマーが従来からの愛好家と二極化するのに対して、「もっと良い音で聴きたい」に目覚める中間層づくりを目指した普及・啓発活動に取り組んだ。

プロモーションのテーマは視聴体験機会の提供、サラウンド・サウンドの啓発、青少年へのアプローチなどであった。サラウンド・サウンドについては放送業界の方々のバックアップをいただきながらJEITAとの連携活動を行っている。放送のオールデジタル化を機に、ホームシアター普及・啓発の一環としての取り組みに進化してきた。青少年へのアプローチではフォステクス・カンパニー、パイオニア(株)、ソニーイーエムシーエス(株)などのサポートによる工作教室などが好評で多くの少年達に音とオー

オーディオの知識を伝えている。

デジタルオーディオプレーヤー、ネット・PCオーディオなど、業際の幅が広く、かつ進化のテンポが速い分野の普及・啓発活動の的のしぼり方は大きな課題であり、展示会で“より良い音で聴こう”の特設コーナーを設けるなどで対応してきた。2009年にモバイルオーディオ推進協議会が発足し、また2012年にPCオーディオ入門講座が開講されるなどの活動が始まっている。

(3) 展示会

創立時の「オーディオフェア」開催以来、協会は音の文化と技術ならびに商品を見て聴いていただく音の祭典の主催を継続している。オーディオ・ビジュアル時代を迎えてJEITAなどが主催するCEATEC（2000年以前はエレクトロニクスショー）との差異や、他のオーディオ関連展示会との並存が問われもしたが、2009年に会場を秋葉原地区に移し（表1）、イベントやセミナーの充実や電気街との連携などで多くの若い人達も来場する「音展」として再出発した。

(4) 情報発信

1958年に機関誌『オーディオ協会誌』が発刊され、1979年に『JAS Journal』と改名、定期刊行物として会員に配布されてきた。2004年以降は、ネット配信環境の整備が進み、協会ホームページや展示会の告知、サラウンド啓発のためのホームページの開設に続いて、さらに多くの人達に情報を伝える目的で、2006年4月号から『JAS Journal』をネット配信に切替えた。『JAS Journal』は、2012年11月号現在で通巻418号となり、日本のオーディオ技術と文化の記録として貴重なアーカイブ資料となっている。

(5) 調査研究・基準作成

2001年にメモリーオーディオの音質評価法を検討するデジタル圧縮オーディオ検討委員会が発足し、JEITAに評価用音源を提案して2004年にJEITA暫定規格「メモリーオーディオの音質表示」が制定された。しかし、残念ながら海外製品も多く標準化には役立っていない。

2003年にはAA・AV部会がサラウンド・サウンド啓発のためのホームページ記事制作に協力した。

表1 展示会の開催履歴

開催日	展示会の名称	会場	出展社数	入場者数	備考
2003・10・23~26	A&Vフェスタ 2003	パシフィコ横浜展示場	83	62,842	楽器フェアと同時開催
2004・09・22~25	A&Vフェスタ 2004	パシフィコ横浜展示場	79	65,948	
2005・09・21~24	A&Vフェスタ 2005	パシフィコ横浜展示場	84	66,240	
2006・09・21~24	A&Vフェスタ 2006	パシフィコ横浜展示場	67	60,382	
2008・02・23~25	A&Vフェスタ 2008	パシフィコ横浜カンファレンスセンター	59	33,060	
2009・02・21~23	A&Vフェスタ 2009	パシフィコ横浜カンファレンスセンター	58	26,858	生録会をPASと共催
2009・11・13~15	オーディオ&ホームシアター in AKIBA	UDX、富士ソフトアキバプラザ他	65	25,300	電気街とコラボレーション
2010・11・21~23	オーディオ&ホームシアター展 TOKYO	UDX、富士ソフトアキバプラザ他	74	28,700	
2011・11・21~23	オーディオ&ホームシアター展 TOKYO	UDX、富士ソフトアキバプラザ他	75	26,600	

デジタルホームシアター普及委員会のワーキンググループ2では2009年4月から2010年4月にかけて一般家庭におけるマルチチャンネルスピーカー配置の実態調査と音響的評価基準の研究を進め、音質評価実験に基づき日本の家屋事情に合ったサラウンドスピーカー配置ガイドラインを制定し日本音響学会などで発表された。

第3世代オーディオ普及委員会はモバイルオーディオ推進協議会と協力し、配信音楽の外部機器への転送においてレベルコントロールなどオーディオ性能に関する部分が機器ごとにばらついていることに注目し、2011年にモバイルオーディオ・チェックコンテンツの配信提供を始めた。

(6) 人材育成

2009年7月にデジタルホームシアター普及委員会が発足し、ホームシアターの総合的知識を有するアドバイザーの人材育成を目標として鋭意教材を整え、2010年9月に「DHT (Digital Home Theater) インストラクター講座」と「デジタルホームシアター取り扱い技術者資格制度」が生まれた。2012年3月末までに61名の資格認定者が誕生しており今後の実務での活躍が期待される。

(7) 顕彰

1986年の創立35周年記念行事として「日本オーディオ協会賞」を設け、以来5年おきにオーディオ・ビジュアル関連の技術開発と実用化や標準化ならびに音響文化の発展に貢献した日本あるいは海外の組織または個人に「日本オーディオ協会賞」を贈呈している。

2008年1月の55周年記念行事においては守谷健弘殿、浦野丈治殿、大賀典雄殿、阿部美春殿、フォスター電機株式会社殿に「日本オーディオ協会賞」を贈呈した。

1994年に日本レコード協会、日本音楽スタジオ協会などと手を携えてトーマス・エジソンが錫箔蓄音機「フォノグラフ」を発明した12月6日を「音の日」として制定した。1994年以降「日本プロ音楽録音

賞」顕彰を共催で行っており、1996年以降は音を通じて技術や文化に貢献した方々を「音の匠」として顕彰しており、この10年間も継続実施して音の文化の振興に貢献している。

4. むすび

LPレコード・Cカセット・FM放送を主要な音源としたアナログ時代を「第1世代」、これにCD・MDのデジタル音源が加わったアナログ・デジタル混在時代を「第2世代」とすると、この10年はアナログ・SA-CDなど高音質音源も加わったデジタル・符号化音源配信の「第3世代」に突入し、ハイエンドからモバイルまで、ホームシアターからヘッドフォンまで、ステレオからサラウンドまで聴き手の聴取手段が多様化したといえる。

次なるディケードにおける協会の役割は、2012年5月に中期事業計画検討委員会が答申した中期事業計画にあるように、これら多様化したカスタマーそれぞれが「今より、良い音で聴こう」と工夫したくなる動機付けとアップグレードの手ほどきであろう。

度々のターニングポイントにおいて「オーディオの灯は消さない」との諸先輩の想いで還暦を迎えたが、これからも協会関係者が手を携えてオーディオ技術・産業・文化を再活性化されることを願うものである。

付表1 日本オーディオ協会の歩み (2001~2003年)

	2001年 (平成13年)	2002年 (平成14年)	2003年 (平成15年)
協会運営	10/5 50周年祝賀会 10/5 オーディオ協会賞・功績・功労 賞贈呈 (35名・2社)	4/1 中島平太郎会長退任・鹿井信雄会 長就任	3/26 会員委員会発足 (会員サービスと会員増強策の検 討) 10/23 会員増強のキャンペーン活動 開始
普及・啓発	12/6 第6回「音の匠」テルミン奏者 竹内正美氏顕彰 12/6 第8回日本プロ音楽録音賞贈呈 (20名)	12/6 第7回「CD音の匠」20名顕彰 12/6 第9回日本プロ音楽録音賞贈呈 (54名)	12/5 第8回「音の匠」放送番組制作 3名を顕彰
展示会・催事	10/5~8 オーディオエキスポ(東京 ビッグサイト) 10/5 50周年セミナー・超伝導スピー カー報告会 (担当:次世代オーディオ機器研 究委員会) 2/2 オーディオフェスタ・イン・ナゴ ヤ 「DVDオーディオとSACD」講 演・デモ	12/6 JASコンファレンス2002 「CD20年の軌跡」	10/23~26 A&Vフェスタ2003 (パシフィコ横浜、楽器 フェアと同時開催)
情報提供 (JAS Journal・ ネット)	J.J. 1月号「21世紀の展望」特集 J.J. 10月号 50周年特別号「オー ディオの世紀」 50周年記念CD「音でたどるオー ディオの世紀」 7/21 新URL (jas-audio.or.jp) 開設	J.J. 4月号「DVD関連商品」特集 J.J. 7月号から月刊を年8冊刊行に変 更 10/1 ホームページの新旧URL一本化 (plaza2.mbn.or.jp → jas-audio.or.jp)	J.J. 1月号「最近のディスク記録技 術」特集 J.J. 10月号「デジタル放送の魅力」 特集
調査研究・基準作成	2/22 デジタル圧縮オーディオ検討委 員会発足 (6/19 JEITAとの連絡会発足) 4/1~翌3/31 評価・測定用ソフト頒 布 1,194枚	7/3 メモリーオーディオ評価音源案を JEITAに提案 4/1~翌3/31 評価・測定用ソフト頒 布 785枚	11/11 AA・AV部会発足 (マルチチャンネルオーディオ の課題検討) 4/1~翌3/31 評価・測定用ソフト頒 布 816枚
人材育成	9/4 オーディオビジュアル通信教育 技能士検定(3名) (講座の販売店受講者44名)		
交流・協力	4/1~翌3/31 オーディオ関連展示会 の後援・協賛 7件	4/1~翌3/31 オーディオ関連展示会 の後援・協賛 7件 5/15~17 プロオーディオ総合機器展 共催	4/1~翌3/31 オーディオ関連展示会 の後援・協賛 7件
出来事	1/6 省庁再編で経済産業省・総務省発 足 1/22 e-Japan戦略策定 2/13 「1ビットオーディオコンソーシ アム」設立 3/19 NHK、初の5.1サラウンド放送 実施 4/1 家電リサイクル法施行 4/26 小泉純一郎内閣 9/11 アメリカ同時多発テロ 10/24 「iPod」発表	1/1 ユーロ現金通貨として流通 3/1 邦盤DVDオーディオソフト発売 (日本コロムビア) 4 第3世代携帯電話サービス開始 (au/KDDI) 11/18 「着うたサービス」開始発表 (au/KDDI)	4/10 BDレコーダ発売(ソニー) 5 MPEG-4 AVC/H.264規格制定 12/1 地上デジタル放送開始 (東京・大阪・名古屋)

付表2 日本オーディオ協会の歩み (2004~2006年)

	2004年 (平成16年)	2005年 (平成17年)	2006年 (平成18年)
協会運営	2/5 東海地区会員例会 (オーディオフェスタ・イン・ナゴヤ会場) 4/1 東議決裁・経理規程の整備運用 4/1 シニア割引制度開始	2/5 東海地区会員例会 (オーディオフェスタ・イン・ナゴヤ会場) 4/1 個人情報保護規定を制定 7/1 事業改革検討委員会 (年度内に10回開催) (事業内容と収支の改革案を次年度計画に反映) 7/4 首都圏地区会員例会 (NHK技研会場)	4/1 年会費改定 (個人賛助会員、ネット登録無料) 6/23 普及推進部会発足 (サラウンド・サウント啓蒙・青少年啓蒙・体験機会の提供) 9/28 普及推進部会のワーキンググループ準備会 (視聴機会の提供についての検討)
普及・啓発	12/6 第9回「音の匠」スポーツ分野貢献の3名を顕彰 1/28 第10回日本プロ音楽録音賞贈呈 (26名) 12/6 第11回日本プロ音楽録音賞贈呈 (28名)	12/6 第10回「音の匠」音楽制作の3名を顕彰 12/6 第12回日本プロ音楽録音賞贈呈 (27名) 12/4~5 「スピーカー工作教室」(川崎KSP)	12/6 第11回「音の匠」エッセイスト三宮麻由子氏を顕彰 12/6 第13回日本プロ音楽録音賞贈呈 (27名) 12/1~15 「音の日」旬間キャンペーン (11社参加) (ショールームへ行く)
展示会・催事	9/22~25 A&Vフェスタ2004 (パシフィコ横浜、入場無料化) 12/6 JASコンファレンス2004「サラウンドの最新情報」 2/6 オーディオフェスタ・イン・ナゴヤで「オーディオトーク」開催	9/21~24 A&Vフェスタ2005 (パシフィコ横浜) (特別セミナー: 最前線の立体音響) 12/6 「音の日」記念講演会「音の匠」に聞く 2/3 オーディオフェスタ・イン・ナゴヤで「音の匠」講演開催	9/21~24 A&Vフェスタ 2006 (パシフィコ横浜) (自作オーディオ自慢大会新設) 2/3 オーディオフェスタ・イン・ナゴヤ2006で「音の匠」イベント 12/6 「音の日」記念講演会: 三宮麻由子氏・小林和男氏
情報提供 (JAS Journal・ネット)	J.J. 7月号「栄光のコンボ」特集 J.J. 7月号「テープ録音機物語」連載開始 8/2 「マルチチャンネルオーディオ」ホームページ開設 (JEITAと協力) (http://www.jas-audio.or.jp/m:AA ・AV部会監修)	J.J. 4月号「音楽制作現場の最新動向」特集 7/1 ホームページリニューアル (会員ページ設置) 7/5 A&Vフェスタホームページ (www.avfesta.com) 開設 10/5 会員向けe-mail配信開始	J.J. 4月号から印刷・配送をネット配信に切替え J.J. 4月号「オーディオ・AVと住環境」特集 5/1 サラウンドwebにリニューアル 8/18 JASホームページ内容リニューアル (会員ID・パスワード整備・更新)
調査研究・基準作成	2/4 JEITA暫定規格「メモリーオーディオの音質表示」作成協力 (担当: 旧デジタル圧縮オーディオ検討委員会) 4/1~翌3/31 評価・測定用ソフト頒布 451枚	1/30 20世紀の産業遺産にオーディオ機器77品目登録 (http://sts.kahaku.go.jp/sts/result.php?c=1048) (国立科学博物館事業に編集委員会が協力) 4/1~翌3/31 評価・測定用ソフト頒布 693枚	3 JEITA「サラウンド表記についてのガイドライン」作成協力 (これに伴いサラウンドwebをリニューアル) 4/1~翌3/31 評価・測定用ソフト頒布 533枚
人材育成			
交流・協力	4/1~翌3/31 オーディオ関連展示会の後援・協賛5件 6/4以降 JEITA MCA専門委員会にオブザーバー出席	4/1~翌3/31 オーディオ関連展示会の後援・協賛5件 5/25~27 「映画テレビ技術2005」ワークショップ開催協力	4/1~翌3/31 オーディオ関連展示会の後援・協賛6件 6/6~8 「映画テレビ技術2006」共催 (PAS)
出来事	3/31 EMDサイト「mora」開始 (レーベルゲート) 4/27 世界初のHDD&DVDレコーダ発売 (東芝) 10/4 「Blu-ray Disc Association」発足 11/18 「着うたフルサービス」開始発表 (AU)	1/23 日本音楽スタジオ協会「Pro Tools技術認定試験」 3/25~9/25 愛知万博でスーパーハイビジョン展示 (NHK) 4/1 個人情報保護法施行 8/4 「iTune Music Store」日本サービス開始	9/26 安倍晋三内閣 11/3 BDソフト発売 (ワーナー、ソニービクター等)

付表3 日本オーディオ協会の歩み (2007~2009年)

	2007年 (平成19年)	2008年 (平成20年)	2009年 (平成21年)
協会運営	4/26 サラウンド・サウンドWG (SSWG) 発足 7/6 視聴イベントWG発足 12/7 法人制度改革の特設委員会で検討開始	1/16 55周年祝賀会 1/16 オーディオ協会賞贈呈 (4名・1社) 6/11 鹿井信雄会長退任・校條亮治会長就任 7/28 専門懇話会開催 11/7 生録普及委員会発足	2/19~ 事業・財政検討委員会 (協会活動および運営の刷新の検討) 3/25 協会活動と運営の指針 (ビジョン) 発表 7/9 第3世代オーディオ普及委員会発足 7/15 デジタルホームシアター普及委員会発足 11/6 内閣府に一般社団法人移行を申請
普及・啓発	12/6 第12回「音の匠」東京都水道局の8名顕彰 12/6 第14回日本プロ音楽録音賞贈呈 (30名) 1/13 「手作りCDプレーヤー工作教室」(新宿) 3/24、8/19、9/9 「スピーカー工作教室」(3カ所) 11/25~12/25 「音の日」旬間キャンペーン (15社参加)	12/4 第13回「音の匠」中村啓子氏・山下桜氏顕彰 12/4 第15回日本プロ音楽録音賞贈呈 (35名) 4/23 サラウンドシンボルマーク制定発表 4/21~5/31 「サラウンドの日」体感視聴会 (延べ115回) 4/20、6/7、9/15 青少年向け普及活動 (広島、横浜、小金井) 11/初~12/末 「音の日」旬間キャンペーン (14社参加)	12/6 第14回「音の匠」オルゴール音継承3名顕彰 12/6 第16回日本プロ音楽録音賞贈呈 (34名) 4/25~5/31 「サラウンドの日」体感視聴会 (13社参加) 6/30、9/12 青少年向け普及活動 (横浜) 11/初~12/末 「音の日」旬間キャンペーン (14社参加)
展示会・催事	8/21~24 軽井沢オーディオサロン開催 12/6 CD25周年記念シンポジウム開催 (CDs21ソリューションズと共催)	2/23~25 A&Vフェスタ 2008 (パシフィコ横浜) 4/23 「サラウンドの日」制定記念大会 (JEITA共催) 5/3~6 NHK「渋谷DE ビーも'08」でサラウンドデモ 8/16~24 軽井沢オーディオサロン開催 12/4 「音の匠」トークセッションと「身体で聴こう音楽会」	2/21~23 A&Vフェスタ 2009 (パシフィコ横浜) (2/21~22 生録会を実施: PASと共催) 11/13~15 オーディオ&ホームシアター展 in Akiba 2009 5/2~5 NHK「渋谷DE ビーも'09」でサラウンドデモ
情報提供 (JAS Journal・ネット)	7/27 「築地だより」配信開始 J.J. 4月号「最近のスピーカー・システム」特集	J.J. 1月号「CD25周年」特集 5/1 サラウンドwebを独立ドメインに (http://surround.jp/) 12/15~ 雇用安定化と金融危機対策の情報配信	7/1 J.J. バックナンバーの一般公開開始 J.J. 1月号「高音質ディスク」特集 J.J. 11月号 JASジャーナル通巻400号記念号
調査研究・基準作成	7~8 サラウンド アンケート調査 (SSWG) 4/1~翌3/31 評価・測定用ソフト頒布496枚	9~10 第2次サラウンド アンケート調査 (SSWG) 4/1~翌3/31 評価・測定用ソフト頒布460枚	4/1~翌3/31 評価・測定用ソフト頒布196枚
人材育成			7 ホームシアター取扱い技術者育成講座の検討開始
交流・協力	4/1~翌3/31 オーディオ関連展示会の後援・協賛5件 6/5~7 「映画テレビ技術2007」共催 (PAS)	4/1~翌3/31 オーディオ関連展示会の後援・協賛5件 12/24 モバイルオーディオ連絡会発足	4/1~翌3/31 オーディオ関連展示会の後援・協賛5件 8/7 モバイルオーディオ推進協議会 (MAPI) 発足
出来事	4/1 デジタルラジオ開始 9/25 福田康夫内閣 10/1 日本郵政グループ発足	7/4 ダビング10導入 7/11 「iPhone」日本発売 9/15 リーマンブラザーズ経営破綻 9/24 麻生太郎内閣 12/25 着うたフルプラス サービス開始	5/15~11/3/31 エコポイント制度 9/16 鳩山由紀夫内閣

付表4 日本オーディオ協会の歩み (2010~2012年)

	2010年 (平成22年)	2011年 (平成23年)	2012年 (平成24年)
協会運営	2/1 役員推薦委員会発足 6/10 総会にて定款変更を承認 (個人賛助会員は学生だけに変更) 7/16 專業部会発足 8/5 ソフト普及委員会(專業部会と連携して活動)	3/21 一般社団法人移行認可 4/1 一般社団法人日本オーディオ協会に移行 8/11 60周年記念事業検討委員会発足 11/1 中期事業計画検討委員会発足	60周年記念行事(予定) 4/11 中期事業計画策定 4~ 中期事業計画に基づく委員会の改変 10 法人正会員会費見直し
普及・啓発	12/6 第15回「音の匠」活動弁士 澤登翠氏顕彰 12/6 第17回日本プロ音楽録音賞贈呈(32名) 4/24~5/31 「サラウンドの日」体感視聴会(延べ72回) 11/初~12/末 「音の日」旬間キャンペーン(10社参加)	12/6 第16回「音の匠」尺八奏者 三橋貴風氏顕彰 12/6 第18回日本プロ音楽録音賞贈呈(29名) 4/23~5/31 「サラウンドの日」体感視聴会(全国17カ所)	3/17~6/16 音のサロン「PCオーディオ入門講座」 4/21~5/31 「サラウンドの日」体感視聴会 5/1 ホームシアターセミナー&体感視聴会(日比谷) 6/30 ホームシアターセミナー
展示会・催事	11/21~23 オーディオ&ホームシアター展 Tokyo(秋葉原) 5/1 サラウンド生放送デモ(NHKと合同:秋葉原UDX) 5/1~4 NHK「渋谷DE ぞーも'10」でサラウンドデモ 6/19 ライブレコーディング(生録会)松本記念迎賓館	10/21~23 オーディオ&ホームシアター展 Tokyo(秋葉原) (專業部会・ソフト普及委員会連携の「音のサロン」開催)	10/21~23 オーディオ・ホームシアター展(秋葉原)
情報提供 (JAS Journal・ネット)	4/1 ホームシアターサウンドWebを新設 (http://hometheater-s.jp/) J.J. 5月号 JASジャーナル隔月配信に J.J. 9月号 パノラマ画像の「試聴室探訪記」連載開始	3/14~ 震災対策情報発信(経済産業省と連携) J.J. 1月号 オーディオ&ホームシアター展セミナー報告特集	J.J. 1月号 サラウンドスピーカー配置許容度調査報告 J.J. 1・3月号 オーディオ&ホームシアター展特集
調査研究・基準作成	4/1~翌3/31 評価・測定用ソフト頒布360枚	4/1~翌3/31 評価・測定用ソフト頒布133枚 11 DHT WG-2 サラウンドスピーカー配置ガイドライン制定 モバイルオーディオチェックコンテンツの配信	
人材育成	9/4~5 DHTインストラクター講座(JDPC3級)開設 (DHT取り扱い技術者資格認定制度発足)	2/19~20 DHTインストラクター講座(JDPC3級)開催 4/15~17 DHTインストラクター講座(JDPC2級)開催	1/25~26 DHTインストラクター講座(JDPC3級)開催 2/7~8 DHTインストラクター講座(JDPC2級)開催 2/22~24 DHTインストラクター講座(JDPC1級)開催 3/31 DHT取り扱い技術者資格認定者計61名に 4/14~15 「東北オーディオフェア in 杜の都」後援
交流・協力	11/21~23 モバイルオーディオ推進協議会(MAPI) (オーディオ&ホームシアター展でMAPIコーナー展示) 4/1~翌3/31 オーディオ関連展示会の後援・協賛5件	5~ 震災被災学校への機器・CD提供(13校・法人) 4/1~翌3/31 オーディオ関連展示会の後援・協賛4件	
出来事	5/28 「iPad」日本発売 6/8 菅直人内閣	3/11 東日本大震災 4/1 NHK BSハイビジョン2波に 7/24 地上・BSアナログテレビ停波(被災3県を除く) 9/2 野田佳彦内閣	5/22 東京スカイツリー開業 10/5 ザ・ビートルズ レコードレビュー50年

歴代「音の匠」紹介

■ 森 芳久 日本オーディオ協会諮問委員

「音の日」を記念して顕彰

1877年12月6日はトーマス・エジソン(Thomas Alva Edison、1847年～1931年)が世界初、音の記録・再生可能な装置、錫箔円筒式蓄音機『フォノグラフ』を発明した日であり、まさにオーディオの誕生日ともいう記念すべき日である。

1994年、日本オーディオ協会は関係業界団体である日本レコード協会、日本音楽スタジオ協会などと手を携え、音と音楽文化の重要性を広く認識してもらうと共に、オーディオおよび音楽文化・産業の一層の発展に寄与することを目的とし、この由緒ある12月6日を「音の日」記念日として制定し、関係団体は丸となり啓発活動や特別行事などを行ってきた。

1996年以降はこの「音の日」の定例行事として、音を通じて技術や文化に多大な貢献をされた方々を「音の匠」として顕彰し、オーディオ・音楽・放送業界だけでなく広く一般の方々に、その素晴らしい音の世界を認識してもらうように活動を続けてきている。

ここでは、第1回より第16回までの「音の匠」たちを、改めてご紹介するものである。

■筆者プロフィール



森 芳久 (もり よしひさ)
略歴

1964年東京電機大学電機通信工学科卒。日本グラモフォン、品川無線、NHK技術研究所(品川無線から出向)、ソニーなどでカートリッジの研究開発・設計に携わる。1990年からソニー株式会社オーディオ事業本部商品企画室長、技術広報室長、SA-CDビジネスセンター担当部長などを歴

任。2002年から2011年まで東京藝術大学非常勤講師を務める。現在、日本オーディオ協会諮問委員、「音の日」実行委員長。

【第1回】1996年度「音の匠」

初回の「音の匠」は、JR(日本旅客鉄道株式会社)から選定した。これは、日本オーディオ協会を創立した時に、中島健蔵氏(初代会長)と井深大氏(第二代会長)が、当時の国鉄駅構内放送設備(PA: Public Address)の音質が海外の鉄道のそれに追いつくようにとの願いも込めて設立したというエピソードによるものである。

顕彰者(1名、1団体)

●針谷 照(はりがや あきら)氏

路線の不具合を小ハンマーによる打音で判断し、長年にわたり鉄道の運行の安全に努めた。

●西日本旅客鉄道株式会社 技術開発推進部殿

低騒音パンタグラフの開発によって、市街地における新幹線の高速度運転を可能とした。

顕彰者プロフィール(順不同、1996年現在)

■針谷 照氏(東日本旅客鉄道株式会社 上野保線区施設技術主任)

1964年、東京鉄道管理局上野保線区線路工手として就職以来、30余年の長きにわたり保線を通じて列車の安全運行に貢献してきた。



今日では、レールの傷は超音波を利用したレール探傷車で対処しているが、導入以前は小ハンマーによる打音で判定を行っていた。現在でも探傷車の運行がない線路に対しては同様の方法で保線業務を実施している。またレール間をつなぐ継目板のボルト緩みも、ハンマー等による「音響」で発見し、締め直しを行っている。同氏は、

この面で優れた技術をもつ第一人者であり、その技術を指導・伝承にも務めている。

■西日本旅客鉄道株式会社技術開発推進部殿
(代表者 技術開発推進部長 櫻井 紘一氏)

超高速新幹線にとって環境保全の面で大きな問題となるのが、パンタグラフから発生する騒音である。この問題を解決するために、



同部では4年間にわたる低騒音風洞実験や超指向性マイクによる音源解析等を駆使し低騒音化のための設計・改良を重ね、低騒音翼型パンタグラフを完成させた。その結果、環境基準の極めて厳しい日本で、時速300kmを超える新幹線運行を可能にした。

【第2回】1997年度「音の匠」

“風”をテーマに風鈴作りの匠たちを顕彰した。

顕彰者(3名、順不同)

●篠原 儀治(しのはら よしはる)氏

江戸風鈴の技法に独自の工夫を加えながら伝承している。

●前田 仁(まえだ ひとし)氏

讃岐特産の石「サヌカイト」で楽器や風鈴を製作し、音の文化の向上に努めている。

●明珍 宗理(みょうちん むねみち)氏

鍛冶の技法による伝統工芸を守り、独自の火箸風鈴を考案する。

顕彰者プロフィール(順不同、1997年現在)

■篠原 儀治氏(篠原風鈴本舗)

篠原風鈴本舗は東京都江戸川区南篠崎にあり、創業は大正4年(1915年)。当代の儀治氏は二代目。吹きガラスによる風鈴製造工房は、昭和30年代までは東京都内を含め8~9軒ほどあったが、現在では篠原風鈴本舗1軒となった。江戸風鈴は昔ながらの手作りで、ガラス管の

先に種ガラスをつけてまず小さい球を作る。この球にさらに種を付けて、ガラス管を斜めに持ち上げる「宙吹き法」によって作り上げたのち、ヤットコで管から切りおとし、後加工を経て本体ができ、その後絵付けなどを行い完成される。江戸風鈴の独自の音色は、形状の工夫や肉厚に加え、風に揺られてガラス棒が本体に当たる部分のギザギザなどに大きく関係する。



■前田 仁氏(教育学博士)

昭和4年(1929年)香川県生まれの教育学博士。本業の会社経営のほかにサヌカイト楽器の創始者として音楽教育の分野でもボラン



ティア活動を続ける。サヌカイト(別名讃岐石)は1,350万年前に地殻変動によって噴出した溶岩が固まってできた非常に硬い花崗岩の一種。これを2cm角の棒状にして互いを叩くと、独自の非常に澄んだ音を発する。氏はこの石の音に驚嘆するとともに感銘を覚え、中国の黄河文明期に生まれたといわれる石の楽器(磬)その他を研究し独自の石琴を考案、1981年にはサヌカイト琴を完成。1986年、武蔵野音楽大学における演奏以降、内外各地でコンサートを開催。ツトム・ヤマシタ演奏による「太陽の儀礼Ⅲ——神々のささやき」、「なつかしき未来」などのCDも発売。また、サヌカイトの風鈴も製作している。

■明珍 宗理氏(明珍本舗)

明珍家は平安の頃から代々甲冑師として武具を作り、昭和17年(1942年)生まれの宗理氏は、平成4年(1992年)、第52代目を



襲名、現在姫路城の近くに工房を構える。22代目の頃、天皇からその^{よらい くつわ}鑑・響が発する音が「朗々とし、明白にして玉のように珍器なり」と讃えられ、明珍の名を拝命。明治維新以降は火箸の製作を手がけ、火箸が打ち合って発する澄み切った音は鈴虫にも伍すると評される。火箸風鈴は昭和40年（1965年）に宗理氏によって考案され、「つくし」「瓦釘」「つづみ」「わらび」「槌目付」型など、各種形状の組み合わせで構成される。短いものは高く澄んだ音、長いものは余韻と複雑なスペクトルをもつ音を発する明珍独特のもの。NHKで放映された『街道をゆく』の音楽は富田勲氏の作曲になるが、ここにも明珍火箸の音色が使われている。

【第3回】1998年度「音の匠」

“水”をキーワードに、日本で初めてガラスハーブを製作した佐々木硝子株式会社、その誕生に際し各種のアドバイスとその普及に努めた演奏家、高橋美智子氏を「音の匠」に選定した。

顕彰者（1名、1社）

●高橋 美智子（たかはし みちこ）氏

伝統あるガラスの楽器・ガラスハーブの演奏活動。

●佐々木硝子株式会社殿

ガラスハーブの製造。

顕彰者プロフィール（順不同、1998年現在）

■高橋 美智子氏（ガラスハーブ奏者）

東京芸術大学を卒業後、1973年オランダ・ガウデアムス国際現代音楽コンクールで日本人初の第1位を獲得。同時に国際現代音楽賞を受賞。1981年に佐々木信次氏（佐々木硝子株式会社）と出会ったことから、日本人初のガラスハーブ奏者として演奏法を開拓し、CD『クリスタル・ガラスハーブ』で高い評価を得る。『ガラスハーブモーツァルト』



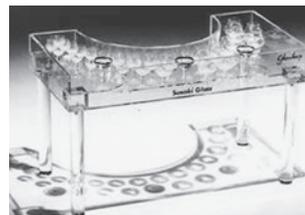
と出会ったことから、日本人初のガラスハーブ奏者として演奏法を開拓し、CD『クリスタル・ガラスハーブ』で高い評価を得る。『ガラスハーブモーツァルト』

（キングレコードKICC-118）や『鳥の歌』（ソニーミュージックSRCR1765）などでガラスハーブの音と演奏を聴くことができる。

■佐々木硝子株式会社殿

（現、東洋佐々木ガラス株式会社）

ガラスメーカーとして知られる同社は、クリスタルガラスによる各種の楽器開発に意欲的で、ガラスハーブの魅力伝えるべく、熱心に開発をしたのが無



（佐々木硝子社製のガラスハーブ）

類の音楽好きの佐々木信次氏を始めとする佐々木硝子の技術陣。音階は水を入れて決めるのではなく、ガラスの大きさと底部を削る独自の手法で調整し、経験を積んだ名人たちが1年をかけて製作した。ガラスはクリスタルガラスが使われ、形状としてはチューリップ型のいわゆるブランデーグラス状のもので、奏法は指先を水で濡らせて行う（2002年4月に、東洋ガラス株式会社ハウスウェア部門と佐々木硝子株式会社は統合、東洋佐々木ガラス株式会社となった）。

【第4回】1999年度「音の匠」

ピアノの名演奏を陰で支えるピアノの調律師にスポットを当て、中でもスタインウェイのピアノの調律で演奏者から信頼の厚い松下和生氏を「音の匠」に選定した。

顕彰者（1名）

●松下 和生（まつした かずお）氏

永年に亘り、卓越したピアノ調律技術と感性で名演奏家を支えてきた業績を讃えて。

顕彰者プロフィール（1999年現在）

■松下 和生氏

（社団法人日本ピアノ調律師協会会員）

1947年熊本県生まれ。1966年に福岡の松本ピアノに

調律見習として入社し、調律の仕事をスタート。その後杵漕ピアノ、松尾楽器商会などを経て1998年に独立。以降フリーの調律師として幅広く活躍。調律は単に音階を正確にセットすることに止まらず、演奏者の要求に応じて微妙な音色に仕立てるといった高度な技が要求される。



【第5回】2000年度「音の匠」

備長炭を楽器として開発しその普及と備長炭の告知活動に努めている清水虔氏を「音の匠」に選定した。

顕彰者（1名）

●清水 虔（しみず めぐむ）氏

紀州備長炭によるビブラフォンを製作し、その普及促進に努める。

顕彰者プロフィール（2000年現在）

■清水 虔氏（びんてふ友の會名誉会長）

1929年生まれ、兵庫県姫路在住。1950年の英語教諭を振り出しに教頭・校長を務める傍ら、1989年に備長炭の素晴らしい特性を多くの方々に認識してもらう



2000年12月6日「音の日」の演奏風景
（右）清水氏、（左）備長炭ビブラフォンを演奏する山口公子氏（びんてふ友の會名誉会長）

う目的で「びんてふ友の會」を結成。備長炭の金属にも通じる独特の澄んだ独特の音色に着目、楽器として生かす道を考察、「炭琴」の試作を始めた。天然の素材故の多くの課題を克服して試作品を完成させ、優れた楽器としての完成度をさらに上げるためヤマハに製作協力を依頼、4年余の歳月をかけ、1999年夏に備長炭のビブラフォンとして完成させた。以来、氏はこの備長炭のビブラフォンの普及促進活動に邁進している。

【第6回】2001年度「音の匠」

2001年は、世界最初の電子楽器ともいえる「テルミン」の紹介や普及活動に務められた竹内正美氏を「音の匠」に選定した。テルミンは、ソ連の物理学者レフ・テルミン（Lev Sergeyevich Termen、1896年～1993年）が発明した。

顕彰者（1名）

●竹内 正美（たけうち まさみ）氏

電子楽器「テルミン」の演奏普及活動に務める。

顕彰者プロフィール（2001年現在）

■竹内 正美氏（テルミン奏者）

1967年埼玉県生まれ。大阪芸術大学音楽学科音楽工学専攻卒業後、音楽ホールでの録音技師を経て、テルミンの演奏を修得すべく1993年に渡露。モスクワで、発明者テル



テルミン演奏中の竹内正美氏。
2001年12月6日「音の日」

ミンの遠縁でテルミン本人から直接指導を受けた、リディア・カヴィナ（Lydia Kavina）女史に師事。帰国後は各地で演奏会や単行本「テルミン——エーテル音楽と20世紀を生きた男」（岳陽舎刊）の出版および日本人初のテルミンによるCD『タイムスリップス アウエイ』（NEXTレコード NKCD-0010）出版などを通じ、テルミンが奏でる音楽の魅力を伝えるため、積極的な活動を展開、多くのファンや後継者が育っている。

【第7回】2002年度「音の匠」

2002年は、CD発売20周年を記念し、CD開発や改良に功績のあった20名の方々を「音の匠」として顕彰した。CD開発に貢献された方々は多数おられるが、今回は関係業界より推薦された方々の中から「音の日実行委員会」で下記20名の方々を選定した（写真およびプロフィールは省略）。

顕彰者 (20名)

部 門	氏 名	所 属 (2002年現在)
ソフト制作	服部 文雄氏	ビクターエンタテインメント(株) ソフト技術部
	馬場 哲夫氏	(株)ソニー・ミュージックコミュニケーションズ 録音技術本部
ディスク製造	梅沢 清氏	コロムビアデジタルメディア(株) 品質管理部
	東 孝一氏	松下電器産業(株) DD社CRT事業グループ
	柿沼 敬二氏	東芝EMI(株) 御殿場工場技術部
プレーヤーと デバイス開発	成瀬 庸介氏	元ソニー(株)
	鶴島 克明氏	ソニー(株)常務 SA-CDビジネスセンター
	木目 健治朗氏	三菱電機(株) リビング・デジタルメディア事業本部
	林 英昭氏	元日本コロムビア(株)
	鈴木 雅臣氏	アキュフェーズ(株) 技術部
	池戸 勇二氏	パイオニア(株) 品質技術部
	西川 和男氏	パイオニア(株) 生産戦略グループ
	桑岡 俊治氏	日本ビクター(株) AVM商品開発研究所
	阿部 忠氏	松下電器産業(株) マルチメディア開発センター
	田中 伸一氏	松下電器産業(株) メディア制御システム開発センター
	安田 博氏	松下電器産業(株) AVC社AVテクノロジーセンター
	フォーマットと システム開発	Mr. Joop Sinjou
Dr. Jacques Heemskerk		Philips Intellectual Property and Standards
土井 利忠氏		ソニー(株)上席常務 DCラボラトリー
小川 博司氏		ソニー(株) BD開発部門

【第8回】2003年度「音の匠」

2003年は、日本でテレビ放送開始50年、またデジタルラジオ放送や地上デジタル放送開始の年でもあり、放送番組の音響デザイン、また効果音制作で活躍された方々の中から「音の匠」を選定した。

顕彰者 (3名、順不同)

放送ドラマの効果音制作ならび放送における音響デザインに貢献。

- 玉井 和雄 (たまい かずお) 氏
- 今井 裕 (いまい ゆたか) 氏
- 久保 光男 (くぼ みつお) 氏

顕彰者のプロフィール (順不同、2003年現在)

■玉井 和雄氏

(株式会社文化放送編成局、元同局制作部次長)

1932年生まれ。1954年株式会社文化放送に音響効果要員として入社。日常のドラマ番組制作のほか、芸術祭や民放祭の参加作品などの特別番組制作や、CM

(Commercial Message) の効果音制作で数々の賞を受賞した業界の重鎮。1963年に2時間ドラマ『堀江謙一・マーメイド号』の効果音を担当、大半が太平洋上という設定で音造りに苦労する。1965年放送の2時間ドラマ『戦艦大和』は心理的な効果音を含め、ダイナミックかつ象徴的な表現で壮大な鎮魂譜の作品。1970年の大阪万博では住友童話館のすべての効果音をプロデュースした。1976年に『ナマロクの本』、78年に『生録プロフェッショナル』を著作刊行。文化放送を定年退職後も業務契約を結び活躍中。放送批評懇談会会員。



■今井 裕氏 (日本放送協会放送技術局制作技術センター ドラマ番組技術音響制作副部長)

1951年生まれ。1970年、NHK音響効果部入社。同時期に劇団を設立し、舞台にも傾倒。劇団民芸などで舞台音響を学び、現在は日本舞台音響家協会理事。NHKでは『シルクロード』やドラマなどジャンルを問わず音響デザインの現場を約30年間勤



め、現在は行政職として後任の指導に当たっている。映画においては、小栗公平監督の『泥の河』から黒澤明監督の最終作『まあだだよ』など、多数映画作品のフォーリーに参加。海外では、カリフォルニア州の映画スタジオ、スカイウォーカーランチ (Skywalker Ranch) でハイビジョン番組『曼荼羅』の音響をアカデミー賞受賞のゲイリー・ライドストロム (Gary Rydstrom) と組んで制作。その他の活動として、ラフォーレ原宿で『三感迷路』を発表し、施設や街、イベント会場等の立体音響作品を手がけている。また、作家C. W. ニコル (Clive Williams Nicol) との出会いがきっかけで自然に興味をもち、屋久島などで樹木の鼓動を聴き、独自の「音の顕微鏡」という手法を使い、波動を音として体感する研究も行っている。優れた作品の制作によって、朝日賞、

ギャラクシー賞、文化庁芸術祭・大賞、イタリア賞など多くを受賞。

■久保 光男氏 (日本放送協会放送技術局制作技術センター 音響デザイン副部長)

1952年生まれ。NHKに入局後、音響効果に配属され、新人研修の時にラジオの学校放送『みんなの図書館』の『怪盗ルパン』でルパンが警官に追われる足音を演じたのが最初の仕事。人形劇・アニメ・社会科番組など教育系の番組を担当し、



1981年、NHK初のステレオテレビドラマ『星の牧場』制作に参加。最も印象に残る作品は音が主役のニューウエーブドラマ『音・静の海に眠れ』という。戦争の後遺症に悩む老人と孫娘静の物語だが、老人の心を癒す音を自分の体験に重ね合わせてハーモニカの音として完成させた。この作品はプラハの国際テレビ祭の金賞を、また放送文化基金賞の音響効果賞を受賞した。主たる担当作品は、金曜時代劇『風神の門』『腕におぼえあり』、大河ドラマ『春の波涛』『翔ぶが如く』シリーズ、『にっぽん水紀行』『歴史ドキュメント』など多数。

【第9回】2004年度「音の匠」

アテネ・オリンピック開催年にちなみ、スポーツ分野で音の技術と文化に貢献した方々の中から選定した。

顕彰者 (3名、順不同)

- 野田 員弘 (のだ かずひろ) 氏
ワールドカップサッカーなど国際競技会で公式採用されたホイッスルの開発・製作。
- 居石 浩己 (すえいし ひろみ) 氏
スポーツ番組中継における音声制作
- 井上 哲 (いのうえ さとし) 氏
スポーツ番組中継におけるサラウンド音声制作と制作技術の啓発。

頭彰者プロフィール（順不同、2004年現在）

■野田 員弘氏（株式会社野田鶴声社代表取締役）

1930年生まれ。1919年、先代・野田義定氏がハーモニカ等の北米向け輸出専門メーカーとして東京・台東区で創業。大戦中工場を全焼、現在の葛飾区亀有に移転。1968年からホイッスルの製造を開始。1971年以降、欧州・中近東・中南米に市場を広げ、世界45カ国に1,500万個以上を輸出。音色・品質共に世界No.1のホイッスルとしてスポーツ・軍・警備・防災・護身用等で広く採用されている。スポーツ界向けには、サッカー用ホイッスルとしてワールドカップ1982年スペイン大会、1986年メキシコ大会に公式採用された。1993年に日本サッカー審判協会の推奨品に認定され、ワールドカップ1998年フランス大会では岡田正義審判員が使用した。ラグビー、バレーボール、ホッケー等の審判にも使用されている。高く澄んだ響きを実現するには、まずボディが硬質であることが不可欠。真鍮素材をベースに、厚手のメッキを3層施した4層構造としている。より遠く、より大きな音で吹き手の意志を伝えるために、構造に創意工夫を重ね、手作業で組み上げ密閉度の高い構造を実現している。



■居石 浩己氏（日本放送協会放送技術局報道技術センター 中継・回線）

1962年生まれ。1980年NHKに入局。1990年から、スポーツのサウンド番組やオリンピック等の海外イベントを手がける。ハイビジョンの大相撲、選抜高校野球、鈴鹿8時間耐久レース等のサウンド音声制作を担当。1992年のバルセロナオリンピックではハイビジョンクルー音声として開閉式、柔道、陸上を担当し、1994年のリレハンメルオリンピックではハイビジョン音声チーフとなる。1998年の長



野オリンピックでは、スピードスケート、アイスホッケー、フィギュアスケート競技など、水中マイクを使用した滑走音集音を実現した。2000年シドニー、2002年ソルトレークでのチーフ、TD（Technical Director）の経験を経て、2004年アテネではオリンピック史上初になるホスト制作のサウンド音声を成功させた。また、サウンド自動ミキシング装置を開発し、臨場感あふれるサウンド放送に使用。2002年ワールドカップサッカーでは海外（ソウル）からの初の開幕戦5.1サウンド生放送を実現した。

■井上 哲氏（テレビ朝日映像株式会社技術局中継グループ テクニカルディレクター）

1971年生まれ。1994年株式会社全国朝日放送入社。以来スタジオ、中継などの音声制作業務を担当し、2000年から現所属。BSデジタル放送の開始をきっかけに5.1チャンネルサウンド放送の実現に奔走。2001年秋、格闘技中継番組で日本初の5.1チャンネルサウンドスポーツ中継を実現。翌年、プロ野球日本シリーズ中継で民放初の5.1チャンネルサウンド生放送を行った。以来スポーツ、音楽を中心に、さまざまなジャンルで5.1チャンネルサウンド番組を企画、制作している。日本音響学会や映像情報メディア学会などで5.1チャンネルサウンド関連の研究発表を公表し、専門誌にも多数執筆し、放送番組におけるサウンド技術の普及と向上に努めている。2004年、日本映画テレビ技術協会・柴田賞を受賞他、数々の受賞をしている。



【第10回】2005年度「音の匠」

第10回を迎えた「音の匠」は、サウンドサウンドの発展にソフトとハードの垣根を越えて貢献した方々の中から3名を選定した。また、録音制作および車載システム開発においてサウンド音楽普及の先導的役割を果たした功績を讃え、米国の録音・制

作技術者のエリオット・シャイナー (Elliot Scheiner) 氏に「音の匠特別賞」を授与した。

顕彰者 (3名、順不同)

●内沼 映二 (うちぬま えいじ) 氏

ステレオからサラウンド音楽にいたる録音技術と作品制作の功績に対して。

●沢口 真生 (さわぐち まさき) 氏

ステレオからサラウンドにいたる放送番組制作技術と番組制作の功績に対して。

●西尾 文孝 (にしお あやたか) 氏

ステレオからサラウンドにいたる再生システムの音質向上の功績に対して。

「音の匠特別賞」

●エリオット・シャイナー (Elliot Scheiner) 氏

録音制作におけるサラウンド音楽普及の先導的役割を果たした功績に対して。



顕彰式にて (鹿井JAS会長、内沼氏、沢口氏、西尾氏、シャイナー氏、電波新聞社平山社長)

顕彰者プロフィール (順不同、2005年現在)

■内沼 映二氏 (株式会社ミキサーズ・ラボ代表取締役社長 レコーディングエンジニア)

1944年生まれ。レコード会社「テイチク興業(株)」日本ビクター(株)/RVC」の録音部を経て1979年、日音スタジオを本拠地として、レコーディングエンジニアの集団である「(株)ミキサーズ・ラボ」を設立。1990年に自社運

営スタジオとして「ウエストサイド」を設立。続いて「ワーナーミュージック・レコーディングスタジオ」、CDマスタリング&DVDオーサリングセクションとして「ワーナーミュージック・マスタリング」を設立し、現在に至る。レコーディングエンジニアとして最新技術に積極的に取り組み、ステレオからサラウンドの録音制作に至る40年のキャリアをもち、ジャンルを問わず多くのアーティストのレコーディングに参加。最近では映画のサウンドトラック等におけるサラウンドミックスも手掛け、2004年には5.1チャンネル・サラウンドチェック・ディスク「CHECKING DVD BY MUSIC」をプロデュースしている。1994年から98年まで社団法人日本音楽スタジオ協会会長を務め業界の発展と録音技術者の育成に尽くしている。1994年「新日本紀行 富田勲の音楽“新平家物語”」の制作で第1回日本プロ音楽録音賞の優秀賞など受賞多数。

■沢口 真生氏 (パイオニア株式会社技術開発本部顧問、Fellow AES/IBS)

1948年生まれ。1971年NHK入局。1987年、音声チューブエンジニア、1999年音響デザイン部長、2003年制作技術センター長などの要職を歴任。2005年、パイオニア株式会社 技術開発本部顧問就任。1985年以降、デジタル時代のサラウンド音声スタジオ設備設計とソフト開発に従事。1991年からAES (Audio Engineering Society : オーディオ技術者協会) を中心としてサラウンド制作の技術発表やワークショップ等を担当。日本オーディオ協会では、AA (Advanced Audio) 懇話会マルチチャンネルグループ主査として次世代オーディオの方向付けに貢献。92~96年にかけてHD-TV MSSG研究会でハイビジョン時代のサラウンド制作に必要な音響設計ガイドラインを策定。その成果はAESにおけるサラウンド制作ガイドラインに反映された。近年はInter BEE (放送機器展) International Symposiumの企画運営、JPPA AWARDS (日本ポストプロダクション協会) ミキシング部門審査員やAES 技術委員会スタジオセクションの共同議長などを務める。また、サラウンド制作普及のために「サラウンド寺子屋塾」を主宰。2002年AESからサラウンド音響への貢献でフェロウシップ賞、2003年に

はヨーロッパIBSからフェローを受賞。2004年には「放送におけるサラウンド制作」の論文でEBU (European Broadcasting Union: 欧州放送連合) 最優秀論文賞を受賞。「サラウンド制作ハンドブック」(兼六館) など著書多数。

■西尾 文孝氏 (ソニー株式会社ビデオ事業本部兼オーディオ事業本部シニアエンジニア)

1961年生まれ。1986年ソニー株式会社入社。1988年、Sony Classicalレーベル向けの20ビット・レコーダ用A-D変換器の開発を担当。以降、高精度A-D/D-A変換器設計やCDの高音質化技術「Super Bit Mapping」の開発等、音楽制作サイドでの音質向上技術の開発と普及に携わる。1994年から1ビット $\Delta\Sigma$ 変調信号の直接記録・編集・再生技術(後の「DSD: Direct Stream Digital」)の開発を開始、1996年にDSD編集処理LSIを開発、プロトタイプのDSDレコーダとDSD編集機(米Sonic Solutions社と共同開発)の試作を通じて、DSD録音の実用化と基礎的なスーパーオーディオCD(SA-CD)用マスター作成環境の構築を行う。2000年以降は、SA-CDの普及活動に従事し、各社DSD対応レコーダや編集機の商品化に関与しDSD方式の普及定着に努めた。2004年からビデオ事業本部オプティカルシステム開発部門信号処理開発部兼オーディオ事業本部開発部シニアエンジニアとしてDSD技術の応用拡張に努めている。

■エリオット・シャイナー氏 (録音エンジニア/音楽プロデューサー)

1947年生まれ。米国コネティカット州レディングに5.1チャンネルサラウンドスタジオをもつ。ニューヨークのA&R Recording社でPhil Ramone氏のアシスタントとして出発。1973年、フリーのエンジニア/プロデューサーとして独立。パークッション演奏家としても活動したがスタジオ業務に戻り、イーグルス、B.Bキング、エアロスミス、エリック・クラプトン、クイーン、スティングなど多くの優秀なアーティストと仕事をし、また映画「ゴッドファーザー」等のサウンドトラック制作に参加、日本のアーティストでは矢沢永吉、南佳孝、山本達彦との仕事もある。常に最先端技術に挑戦し、DVD

オーディオ、DVDビデオ、デュアルディスクのためのサラウンドサウンド作品を制作、イーグルスの「ホテルカリフォルニア」、クイーンの「A Night at the Opera」などのサラウンド音楽作品でステレオを超えたアーティストの創造性を引き出し、多くの音楽ファンの支持を得る。車載機器分野では「アキュラTL」(本田技研工業)に搭載の「ELSサラウンドシステム」などを開発、車室空間におけるDVDオーディオとサラウンドサウンドの普及に貢献。グラミー賞受賞5回。Surround Pioneer Award 2002受賞、2004年度The Technical Excellence & Creativity Awardほか多数を受賞。

【第11回】2006年「音の匠」

2006年は、小鳥たちと会話ができるエッセイスト、三宮麻由子氏を顕彰した。

顕彰者 (1名)

●三宮 麻由子 (さんのみや まゆこ) 氏

全盲ながら聴覚の素晴らしさを説くと共に、人々に勇気を与える活動に対して。

顕彰者プロフィール (2006年現在)

■三宮 麻由子氏 (エッセイスト)

東京生まれ。4歳で病気によって視力を失う。上智大学フランス文学科卒業。同大学院博士前期課程修了。外資系通信社勤務とともにエッセイストとしても活躍。その優れた聴覚を生かし、鳥の鳴き声で時刻や天候の移



2006年「音の日」記念講演会での三宮氏(右)、対談相手はジャーナリスト小林和男氏(左)

り変わりを判別、鳥たちとのコミュニケーションを通して野鳥の生態研究にも貢献。『鳥が教えてくれた空』(NHK出版、1998年)で第2回NHK学園「自分史文学賞」大賞、『そっと耳をすませば』(NHK出版、2000年)で第49回日本エッセイストクラブ賞を受賞。視覚障害者の文化に貢献した人物に送られる「第2回サフラン賞」受賞(2005年)。その他、多くの雑誌等に執筆、テレビ・ラジオ出演や講演活動などでも活躍している。

【第12回】2007年度「音の匠」

2007年は、優れた聴覚と音響技術を用いて漏水の発見に努め、水資源の有効活用と人々の暮らしに貢献をされている東京都水道局の漏水調査の専門職員の方々を顕彰した。

顕彰者

●東京都水道局7部門殿

- ・ 東京都水道局給水部給水課
(職場代表者：森田 健次氏)
- ・ 中央支所給水課
(職場代表者：越坂部 信男氏、氏井 行雄氏)
- ・ 東部第一支所給水課
(職場代表者：古川 敏雄氏、西生 智憲氏)
- ・ 東部第二支所給水課



東京都水道局給水課職場代表者
電波新聞社平山社長(前列左)、日本オーディオ協会鹿井
会長(前列右)

(職場代表者：大畠 秀男氏、軽部 晴久氏)

・ 西部支所給水課

(職場代表者：守嶋 靖之氏、齋藤 純一氏)

・ 南部第一支所給水課

(職場代表者：高橋 寿氏、伊東 松見氏)

・ 南部第二支所給水課

(職場代表者：田中 功之氏、門馬 光成氏)

・ 北部支所給水課

(職場代表者：安田 幸作氏、加藤 真氏)

■漏水防止の仕事

検出器、増幅器、ヘッドフォンで構成される高感度検知器で、地表面から漏水音を探し出す(音聴法)。作業中は全神経を聴力に集中するため、作業前の休養および日常の体調管理に留意が必要。世界の大都市では10~30%といわれる漏水率が、東京都の場合はこれら熟練の方々の努力で3%に止まっている。東京都水道局では漏水調査の専門職員を養成する研修所をつくり、発見器を用い耳で聴くだけで漏水個所を判別する職人技の伝承に力を入れている。



電子式漏水発見器(写真左)と音聴棒(写真右)を使った
デモンストレーション

【第13回】2008年「音の匠」

2008年は、NTTの時報や番号案内、NTTドコモの留守番電話サービス、公共乗り物などのアナウンスにおいて、明瞭で親しみのある声で私たちの日常生活を支える、ナレーターの中村啓子氏を「音の匠」に選定。また、聴覚障害者のため体感音響システム

を使ったコンサート活動を長年に亘り続けている「身体で聴こう音楽会」事務局長の山下桜氏に「音の匠特別賞」を授与した。

顕彰者（1名）

●中村 啓子（なかむら けいこ）氏

電話案内や公共乗り物などのアナウンスで明瞭で親しみのある声で日常生活に貢献。

「音の匠特別賞」（顕彰者1名）

●山下 桜（やました さくら）氏

長年にわたる聴覚障害者のための体感音楽活動の推進について。

顕彰者プロフィール（2008年現在）

■中村 啓子氏（アナウンサー）

富山県生まれ。東京アナウンスアカデミー卒業。関東学院女子短期大学国文科卒業。ニッポン放送プロジェクト契約アナウンサー、TTB（大阪テレビタレントビューロー）所属を経て、俳協（東京俳優生活協同組合）所属、現在に至る。電話や公共乗りものなど、生活の中でどこかで聞き覚えのある声の主。NTTの時報（177）・番号案内（104）、NTTドコモの留守番電話サービス、銀行や郵便局のATM、東京モノレール・多摩都市モノレール・リムジンバスのアナウンス、駅などのエスカレーター・エレベーターの案内、テレビ・ラジオ番組・各種ビデオのナレーションなど。ビデオでは、特に「医療、医学、介護」等のジャンルで数多くの作品に携わる。レギュラー出演番組は、テレビ神奈川など



「音の匠」に授与される顕彰盾。顕彰者ゆかりのディスクを埋め込んだものである。なお、盾の「音の匠」の文字は元日本オーディオ協会会長中島平太郎氏の筆によるもの。この盾は中村啓子氏に贈呈されたもの。

UHF各局の『ハーベスト・タイム』。プロのためのナレーション・スクール「OKEIKO」主宰。三浦綾子読書会朗読部門講師、医療法人社団ホスピタム聖十字会中島医院の朗読ボランティアなど。『風が見た愛のおはなし』（ハーベスト・タイム）、『三浦綾子：病めるときも』（東京エーヴィセンター）など朗読CDも多い。

■山下 桜氏（「身体で聴こう音楽会」事務局長）

1993年パイオニア株式会社入社。2002年「身体で聴こう音楽会」事務局担当。2007年「身体で聴こう音楽会」の活動によって「メセナアワード2007」でメセナ大賞部門「体感音響賞」と「あなたが選ぶメセナ賞」を受賞。パイオニア株式会社総務部CSR推進室「身体で聴こう音楽会」事務局長。



「身体で聴こう音楽会」について

パイオニア株式会社の創業者、松本望氏の志「より多くの人に、より良い音を」をもとに、1992年7月から聴覚に障害者のための「音楽体験の場」として“体感音響システム”を使ったコンサート「身体で聴こう音楽会」を定期的に開催。この音楽会のきっかけは、ロケット工学で有名な糸川英夫博士の提言をヒントに、1972年に松本氏が自宅で体感音響システム“ボディソニック”の研究・開発に取り組んだことに遡る。骨伝導を利用することで聴覚障害者にも、音楽やリズムを楽しめるのではないかと考え、関係団体の協力のもと実現したのが始まり。以来、試行錯誤を重ね、聴覚障害者の方々に少しでも満足してもらえるよう機材や運営面での改良を加え、現在に至っている。

【第14回】2009年度「音の匠」

2009年は、最も古い音楽自動演奏機であるオルゴールをテーマに、アンティークオルゴールに関する

る優れた知識と修理技術で伝統の音を現代に継承する井上正二郎氏、大谷勲氏、大森裕武氏（順不同）の3人を「音の匠」として選定した。また、「オルゴールの小さな博物館」運営とメカニクスの育成によって、アンティークオルゴールの啓発活動を支える名村義人氏に「音の匠特別功労賞」を授与した。

顕彰者（3名、順不同）

●井上 正二郎（いのうえ しょうじろう）氏

●大谷 勲（おおたに いさお）氏

●大森 裕武（おおもり ひろたけ）氏

オルゴールに対する卓越した知識と修理技術で貴重なアンティークオルゴールの保守とその伝統を現代に継承する技に対して。

「音の匠特別功労賞」（1名）

●名村 義人（なむら よしひと）氏

アンティークオルゴールの保守技術者の育成とその啓発活動に対して。

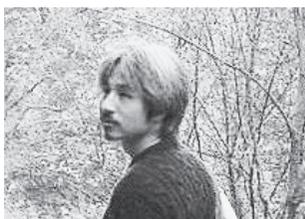
顕彰者プロフィール（順不同、2009年現在）

■井上 正二郎氏

（「オルゴールの小さな博物館」メカニック担当）

「オルゴールの小さな博物館」（東京都文京区）を含

め、約20年間アンティークオルゴールの修理を行なう。古典技術の復活を心がけ、オリジナルの音を再現するため部品、材料にも



こだわり、自ら部品の復元も行なう。「オルゴールの小さな博物館」が所有するシリンダータイプ、ディスクタイプオルゴール、自動ピアノ、ストリートオルガン等多種多様なカテゴリーの修理・修復作業を行い、昔の技術を今日に伝えている。

■大谷 勲氏

（オルゴールなどの修理全般「おでんせ」経営）

オルゴールや蓄音機などの修理全般を行っている「おでんせ」（神奈川県相模原市）を経営。オルゴール修理の草分け。1970年頃から



アンティーク時計類の本格的な修理に従事する。約100年前の音響機器の音を再現するため、使われている部品の復元から手がける。アンティーク時計はもとより、シリンダーオルゴール、ディスクオルゴールからオートマタまで幅広く、各地の博物館などからの依頼にその技で応えている。

■大森 裕武氏（オルゴール修理工房「ハイランドアンティーク」経営）

1978年頃アンティークオルゴールに出会い、メカと音楽の両要素を備えたオルゴールに引かれ修理の専門家となる。1985年頃から



オルゴール修理工房「ハイランドアンティーク」（神奈川県横須賀市）をかまえ活動。MBSI（Music Box Society International：国際オルゴール協会）日本支部を通じ、後継者の指導も積極的に行なっている。著書にオルゴール修理技術のバイブルともされている『オルゴール修理の実技』がある。

■名村 義人氏（オルゴールの蒐集家・研究家、「オルゴールの小さな博物館」館長）

1983年、自宅を開放し日本初のオルゴール博物館「オルゴールの小さな博物館」（東京都文京区）をスタート。18世紀末から20世紀のシリンダータイプ、ディスクタイプ、自動演奏オル



ガン、自動ピアノ、オートマタなど、全て動作品を展示(所蔵約400点)。またアンティークオルゴールについての啓発活動を積極的に行なっている。著書に『オルゴールの詩』(音楽の友社)、『たくさんのふしぎ——オルゴール誕生』など多数。CD製作も多い。

【第15回】2010年度「音の匠」

2010年は、活動弁士として多彩な語り口で人々に感動を与え、また後進の指導育成に貢献されている澤登翠氏を「音の匠」に選定した。

顕彰者(1名)

●澤登 翠(さわと みどり)氏

活動弁士として日本の伝統話芸を継承し多くの人々に感動を与え、また後進の指導育成への活動に対して。

顕彰者プロフィール

■澤登 翠氏(活動弁士)

東京都出身、法政大学文学部哲学科卒業。故松田春翠門下。日本を代表する活動弁士(活弁)として、国内はもとよりフランス、アメリカなど多くの海外公演を通じて、「活弁」の存在をアピールし高い評価を得ている。「伝統話芸・活弁」の継承者として、活弁を現代のエンターテインメントとしてよみがえらせ、文化庁芸術祭優秀賞など多くの賞を受賞している。的確な作品解釈による多彩な語り口で、これまでに500本以上のさまざまなジャンルの無声映画の活弁を務めている。



八に近い音色をもつ楽器「ノブレ管」を開発。小・中学生、初心者などに尺八本来の音色を体験してもらうことで、尺八の普及活動に努めている三橋貴風氏を「音の匠」に選定した。

顕彰者(1名)

●三橋 貴風(みつはし きふう)氏

独自の新技术で安価で優れた音の尺八を開発、若年者の尺八の普及に貢献した功績に対して。

顕彰者プロフィール

■三橋 貴風氏(尺八奏者)

1950年東京都出身。尺八琴古流を佐々木操風氏に、普化尺八古典本曲を岡本竹外氏に師事。普及用の合成樹脂製の尺八「NOBLE(ノブレ)管」を開発(特許取得)、琉球音楽のための新しい尺八[うちなー尺八]を開発(実用新案取得)など、楽器の開発にも熱心に取り組んでいる。邦楽啓発プロジェクト「デーモン閣下の邦楽維新Collaboration」をプロデュース展開中。国内外の交響楽団からのソリストとしての招聘も多く、また海外のリサイタルも120回を越え、日本文化の紹介、国際交流などにも大いに貢献している。受賞歴は、1980年、「三橋貴風第一回尺八リサイタル」で「文化庁芸術祭優秀賞」を受賞、その後も国内外で多くの賞を受賞。1992年には日本オーディオ協会の初代会長中島健蔵氏ゆかりの「第10回中島健蔵音楽賞」を受賞、2011年には紫綬褒章を受賞した。現在、琴古流尺八大師範。琴古流尺八貴風会家元。



【第16回】2011年度「音の匠」

2011年は、日本古来の尺八のさらなる普及のため、容易に入手可能な素材(水道用塩ビ管)に、新技术によるコーティング処理を施すことで竹製の尺

■編集後記

2012年は、コンパクト・カセット50年、CD（Compact Disc）30年、MD（MiniDisc）20年、と近年のオーディオにとって重要なメディアの登場から節目の年にあたります。また、エジソンの蓄音機の発明から135年、ベルリナーの円盤式蓄音機誕生から125年という年にもなります。この年に日本オーディオ協会は60周年を迎えることができました。

これを記念し、60周年記念事業検討委員会の依頼を受けて、JASジャーナル編集委員会で「この10年のオーディオ界を振り返る」という趣旨の、JASジャーナル特別号をまとめることになりました。

変化の激しいこの10年の動向を複数の視点から捉えるべく、ご寄稿をお願いした各方面の執筆者の皆様には、心からお礼申し上げます。この特別号がオーディオの歴史を顧み、未来を想う一助になればと考える次第です。

60周年記念事業検討委員会

●委員長	森 芳久	日本オーディオ協会諮問委員
●委員（順不同）	穴澤 健明	日本オーディオ協会理事
	君塚 雅憲	東京藝術大学
	倉持 誠一	ソニー株式会社
	小谷野進司	パイオニア株式会社
	鈴木 順三	ビクターエンタテインメント株式会社
	高松 重治	アキュフェーズ株式会社
	畑 陽一郎	一般社団法人日本レコード協会
	伏木 薫	電子ジャーナリスト
	八幡 泰彦	日本オーディオ協会諮問委員
	渡辺 隆志	株式会社ソニー・ミュージックエンタテインメント

『JAS journal』編集委員

●委員長	君塚 雅憲	東京藝術大学
●委員（順不同）	穴澤 健明	日本オーディオ協会理事
	伊藤 昭彦	株式会社ディーアンドエムホールディングス
	稲生 眞	株式会社永田音響設計
	大林 國彦	音響コンサルタント
	川村 克己	パイオニア株式会社
	高松 重治	アキュフェーズ株式会社
	濱崎 公男	NHK放送技術研究所
	春井 正徳	パナソニック株式会社AVCネットワークス社
	藤本 正熙	前日本オーディオ協会専務理事
	森 芳久	日本オーディオ協会諮問委員
	山崎 芳男	早稲田大学
	今井 順子	日本オーディオ協会事務局

JAS journal Vol.52 No.7 60周年記念特別号

2012年12月6日発行（通巻419号）

定価 本体3,900円＋税

発行人 校條 亮治

発行所 一般社団法人日本オーディオ協会
〒104-0045 東京都中央区築地2-8-9
電話：03-3546-1206 FAX：03-3546-1207
<http://www.jas-audio.or.jp>

印刷 新高速印刷株式会社

©Japan Audio Society 2012 Printed in Japan

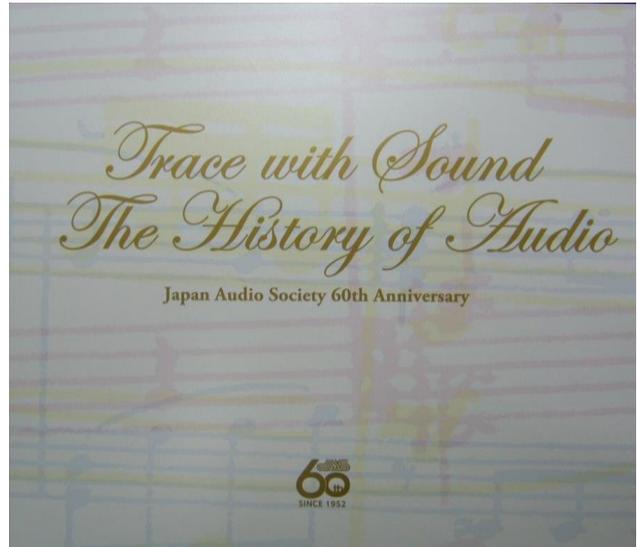


1903 蝟管式蓄音機	Edison Standard Phonograph		1982 CDプレーヤー	Marantz	CD-63
1972 DDターンテーブル	DENON	DP-3000	1970 真空管アンプ	LUXMAN	SQ-38FD
1960 セパレート・ステレオ	Pioneer	PSC-1	1970 DDターンテーブル	Panasonic	SP-10
1983 カセット式MTR	FOSTEX	X-15	1986 サウンド・プロセッサー	YAMAHA	DSP-1
1930 ホーン内蔵型蓄音機		ビクトロラ J-51	1994 オーディオ・コンピューター	Marantz	AX-1000
1954 ダブルコーン・スピーカー	Panasonic	8P-W1	1970 MCカートリッジ	DENON	DL-103
1981 LDプレーヤー	Pioneer	LD-1000	1955 MT管	富士通テン	
1910 国産蓄音機	日本コロムビア	ニッポノホン35号	1955 真空管式車載ラジオ	富士通テン	TAR-55
1999 SACDプレーヤー	Sony	SCD-1	1974 3ウェイ・スピーカー	YAMAHA	NS-1000M
1970 スピーカーシステム	三菱電機	DS-251	1962 アンサンブル・ステレオ	日本コロムビア	DSC-760
1973 オープンリール・デッキ	TEAC	A-4010GSL	1965 トランジスタアンプ	Sony	TA-1120
1981 ディスク・スタビライザー	オーディオテクニカ	AT-666	1979 ウォークマン	Sony	TPS-L2
1953 5級スーパーラジオ	日本コロムビア	R-56	1983 車載用CDプレーヤー	富士通テン	CD-1100
1982 レコードプレーヤー	YAMAHA	GT-2000	1930 エリミネーターラジオ	Panasonic	当選号ラジオ
1957 モニター・スピーカー	三菱電機	2S-305	1947 16cmコーンスピーカー	三菱電機	D-62
1982 携帯型レコードプレーヤー	オーディオテクニカ	AT-727	1962 MMカートリッジ	オーディオテクニカ	AT-1
2008 オーディオサーバー	ONKYO	APX-2	2001 スピーカーシステム	富士通テン	ECLIPSE TD-512
1973 パワーアンプ	Accuphase/Kenonic	P-300	2001 自動音場補正A/Vアンプ	Pioneer	VSA-AX10

日本オーディオ協会創立 60 周年記念 CD（非売品）
「音で辿るオーディオの世紀」解説書

2012 年、創立 60 周年を迎えた日本オーディオ協会は、その記念事業の一つとして 60 周年記念の CD「音で辿るオーディオの世紀」（非売品）を制作いたしました。収録内容につきましては、50 周年記念に配布した記念 CD を基に、60 周年記念行事委員会で取捨選択し、さらに日本プロ音楽録音賞受賞作品につきましても第 18 回まで、代表的な作品を各年 1 点収録してあります。

この記念 CD に収録されている音源とトラック毎の解説は下記の通りです。この貴重な音源で、オーディオの歴史を辿って頂ければ幸いです。



《レコードの発明と蓄音機》

01. メリーさんの羊：エジソンの肉声（フォノグラフ発明 10 周年記念の録音）
02. きらきら星：ベルリナーの肉声（史上初の円盤録音）
03. 全集 日本吹込み事始 謡曲「高砂」梅若 萬三郎（日本おける初の録音）
04. ヴェルディ イル・トロヴァトーレ第 4 幕より：エンリコ・カルーソー（HMV202 による演奏）
05. イン・ザ・ムード：グレン・ミラー オーケストラ（ビクトローラ クレデンザによる演奏）

《レコード技術の発展》

06. 井深氏・盛田氏のスピーチ（国産初のテープレコーダー、ソニーG 型使用）
07. 三木鶏郎作「日曜娯楽版」より
08. ベートーベン 交響曲第 9 番：ブルーノ・ワルター/ニューヨークフィル（国産初の LP）
09. 越後獅子：芳村伊十郎（国内録音初の LP）
10. 国産初の EP ブルー・カナリー：ダイナ・シヨア（国産初の EP）
11. モッキンバード・ヒル：レス・ポール（テープ多重録音）
12. コダーイ 無伴奏チェロソナタ：ヤーノシュ・シュタルケル（モノ LP 時代の名録音）
13. ムゾルルスキー 展覧会の絵：クーベリック/シカゴ交響楽団（モノ LP 時代の名録音）
14. OPUS DE JASS：ミルト・ジャクソン（モノ LP 時代の名録音）

《オーディオの広がり》

15. モーツァルト 交響曲第 41 番：ビーチャム/ロンドンフィル（世界初のステレオ録音）
16. 蒸気機関車（ステレオデモンストレーション）
17. NHK の二元立体放送 「立体音楽堂」
18. 民放二局二元立体放送「音のシネラマ」（民放 2 局によるステレオ放送）
音のシネラマ：ナショナルステレオホール

19. チャイコフスキー ピアノ協奏曲第 1 番：エミール・ギレリス/ライナー（国産初のステレオ LP）
20. ワグナー ラインの黄金第 4 場：ショルティ/ウイーンフィル（ステレオ LP 時代の名録音）
21. マーラー 交響曲第 2 番：ショルティ/ロンドン（ドルビーNR 録音）
22. エル・チョクロ：キンテート・レアル（世界初のダイレクトカットティング）
23. 雨にぬれても：カウントバッファロービッグバンド
24. 時計屋の店先（バイノーラル）
25. アラバスク第 1 番：富田 勲（シンセサイザー）
26. モーツァルト弦楽四重奏曲第 17 番：スメタナ弦楽四重奏団（世界初 PCM 録音 LP）
27. テクノポリス：イエロー・マジック・オーケストラ（コンピュータによるミキシング制御）

《CD の誕生》

28. さらばシベリア鉄道：大瀧詠一（世界初の CD）
29. チャイコフスキー 序曲 1812 年：カンゼン/シンシナティ交響楽団（デジタル時代の名録音）
30. マーラー 交響曲第 4 番：インバル/フランクフルト RSO（デジタル時代の名録音）
31. マーラー 少年の魔法の角笛：フィッシャー・ディースカウ/バレンボイム（世界初 20 ビット録音）
32. ディス・ヒア：トニー・ウィリアムス・トリオ（世界初の DSD 録音）

《日本プロ音楽録音賞》

33. ドヴォルザーク/交響曲第 9 番：ノイマン/チェコ・フィル（第 1 回）
34. Because：白鳥英美子（第 2 回）
35. 「バケーション」：飯島真理（第 3 回）
36. Edge of Sky：吉川忠英（第 4 回）
37. 中田喜直/霧と話した：中丸三千絵（第 5 回）
38. 「芥川也寸志の芸術 1 管弦楽作品集」より〈舞踏組曲：蜘蛛の糸〉：本名徹次（第 6 回）
39. 「Illusion」より Turning of the Dream：本田雅人（第 7 回）
40. 「パーカッション・ミュージアム | ボレロ/展覧会の絵」より「道化師の朝の歌」（第 8 回）
41. 「ポリビアの朝」より「Fantasma II」沖 仁（第 9 回）
42. 「Wave～ジョピンへのオマージュ」より「波」チェロ：長谷川陽子/ギター：福田進一（第 10 回）
43. 「Fankacoustics」より「VIEWS」：角松敏生（第 11 回）
44. CHECKING DVD BY MUSIC「シェエラザード」オーディオ交響組曲」より「第一楽章 セレクション」斎藤ネコ 指揮「シェエラザード」：シェエラザード・フィルハーモニー交響楽団（第 12 回）
45. 「after six」より「after six pm」：paris match（第 13 回）
46. 「ファイナル・オーケストラ・スペシャル・ライブ オーボエ協奏曲集」より「アルビノーニ：オーボエ協奏曲 変ロ長調 Op7-3 第 1 楽章：アレグロ」宮本文昭、東京都交響楽団（第 14 回）
47. 「PLEIADES」より「FRAME FOR THE BLUES」：Eric Miyashiro（第 15 回）
48. 「Jazz Impression」より「Meteor」：渡辺香津美（第 16 回）
49. 「BIG BAND SOUND～甦るビッグバンドステージ～」より「オール・オブ・ミー」角田 健一ビッグバンド（第 17 回）
50. 「マーラー：交響曲 第 2 番「復活」」より「5 Im Tempo des Scherzos」エリアフ・インバル指揮 東京都交響楽団（第 18 回）

（記念 CD 音源タイトル表記上の訂正）

- Tr. 22： このトラックのタイトルにキンテート・レアルとありますが、キンテート・レアルに訂正。
- Tr. 27： このトラックのタイトルに「デジタルマルチトラック録音」という表記がありますが、この録音は「コンピュータによるミキシング制御を行った録音」に訂正。
- Tr. 42： このトラックの CD タイトルに「波」：長谷川京子、福田進一（第 10 回）とありますが、長谷川京子を長谷川陽子に訂正。

以上の箇所を訂正し、謹んでお詫び申し上げます。

*01～32 「日本オーディオ協会 50 周年記念 CD より抜粋」(文責：編集委員会)

《レコードの発明と蓄音機》

01. メリーさんの羊:エジソンの肉声(フォノグラフ発明 10 周年記念の録音)

■トーマス・エジソン ■SYMPOSIUM

1877 年 12 月 6 日、世界初の録音・再生可能な蓄音機「フォノグラフ」が誕生した。発明者は彼のトーマス・エジソン。彼は世界初の録音実験に自らが童謡「メリーさんの羊」の歌詞を朗読した。そのオリジナルは残されていないが、このディスクに記録されたものはフォノグラフ誕生 10 周年記念にエジソンが再び「メリーさんの羊」を朗読したものである。

02. きらきら星:ベルリナーの肉声(史上初の円盤録音)

■E・ベルリナー ■SYMPOSIUM

1887 年 9 月 26 日、エミール・ベルリナーが史上初の円盤式蓄音機「グラモフォン」を発明した。彼はその最初の録音実験に童謡「きらきら星」の歌詞を口ずさんだ。彼が幼い頃、音楽の才能に恵まれた母親がよく歌ってくれたもので、母親に対する感謝の念がこめられていたのかもしれない。ここにはそのベルリナーの肉声が記録されている。

03. 全集 日本吹込み事始 謡曲「高砂」梅若 萬三郎(日本おける初の録音)

■東芝 EMI ■TOCF-59061~71 より

日本に録音の足跡をもたらしたドイツ系米国人の英国グラモフォン社録音技師フレデリック・ガイスパークは、1903 年 2 月東京メトロポール・ホテルでベルリナー平円盤レコードによる録音を行った。録音機材は全て英国から運ばれ、ラッパに向かって直接音を入れる機械録音であった。このアーカイブはロンドンの EMI 社にあったもので 7 インチ盤 164 枚、10 インチ盤 109 枚に及んでいる(当時は片面のみであった)。

録音した日本音楽は、雅楽、謡曲、狂言、薩摩琵琶、義太夫、常磐津、清元、長唄、俗曲、筑前琵琶、三曲、洋楽(吹奏楽)、新劇、浪曲、声色、落語、詩吟など多数である。CD への収録時間は 647 分に及ぶが、当時の 10 インチ盤の収録時間は 2 分 30 秒程度であり、雅楽曲録音の類推をすると 3 分を超えるものがあって、78 回転より遅い録音速度ではなかったのかと言う考察がある(神戸大学 寺内直子氏)。これらの円盤を復刻したものが東芝 EMI から CD(2001 年 4 月 11 枚組)によってリリースされた。本楽曲は今でも耳にする一曲である。

04. ヴェルディ イル・トロヴァトーレ第 4 幕より:エンリコ・カルーソー(HMV202 による演奏)

■エンリコ・カルーソー ■HMV/DK/119

これはアコースティック蓄音機全盛時代の名機 HMV-202 型による SP の再生音である。HMV(His Master's Voice)社の誇るこのイギリスを代表するこの名機は、ベル研究所の開発したリ・エントラント・ホーンを持つ大型の蓄音機で、伊豆下田市在住の SP 愛好家小川進氏所有のもの。その美しい音色でカルーソーの歌声の魅力を余すところなく表現してくれている。

05. イン・ザ・ムード: グレン・ミラー オーケストラ(ビクトローラ クレデンザによる演奏)**■ グレン・ミラー オーケストラ**

1939 年に大ヒットしたグレン・ミラー オーケストラの演奏による SP 盤の再生音。その時代の人がこの SP のヒット盤を聴いたであろう音が聴けたらという要望にこたえて収録したのがこの録音である。この SP 盤が発売されて約 60 年を経た 20 世紀末、金沢蓄音器館所蔵の SP 盤の中から新品同様な盤を選び出し、金沢蓄音器館の所蔵する数多くの蓄音器の中でも名機中の名機と称され、戦前家が 1 軒買えたともいわれるビクトローラ「クレデンザ」で再生した。戦前のマニアが楽しんだ響きの豊かな広い部屋にこの蓄音器を置き、忠実度の高いデンマーク B&K 社のスタジオ用マイク「Type4006」2 本のみを用いてデジタル録音機で収録した。この録音を聴くと、70 年以上前の録音でありながら、とても魅力的な音がし、何の手も加えていないのにノイズが少ないことに皆様も今更ながら感心され、70 年前の人達の心豊かなオーディオ生活に思いを馳せることだろう。

《レコード技術の発展》**06. 井深氏・盛田氏のスピーチ(国産初のテープレコーダー、ソニーG 型使用)**

1949 年、日本で初めてのテープレコーダーが完成する。ソニーの前身東京通信工業が成した快挙であった。ここには、創業者の井深、盛田両氏が翌 1950 年のテープレコーダー開発 1 周年記念に録音した貴重な音声記録されている。

07. 三木鶏郎作「日曜娯楽版」より

三木鶏郎氏は、第 2 次大戦直後に時の権力者に盲従することなくユーモアにあふれたラジオ番組を制作し続け、その放送が始まると通りから人が消え、聴取率は何と 80%とも 90%ともいわれた。このラジオ番組は「冗談音楽」でまず旋風を巻き起し、「日曜娯楽版」、「ユーモア劇場」へと引き継がれていった。また三木鶏郎氏は諸井三郎氏に作曲を師事し、小野アンナ氏にヴァイオリンを師事するなど本格的な音楽教育を受けた才人でもあった。この番組から河合坊茶氏、丹下キヨ子氏、三木のり平氏、中村メイコ氏などからなる三木鶏郎グループが誕生した。本 CD に収録されている昭和 26 年 9 月のサンフランシスコ講和条約締結 6 周年記念番組が今聞けることについては面白い秘話がある。前トラックの井深・盛田両氏の話に出て来るソニー G 型テープレコーダーの完成後、直ちにこれを三木鶏郎氏が購入し、自分の制作した番組の放送をその場で G 型に収録し残してくれたのだ。

08. ベートーベン 交響曲第 9 番: ブルーノ・ワルター/ニューヨークフィル(国産初の LP)**■ ソニー・ミュージックエンタテインメント ■ WL-5001/2**

国産初の LP で 1951 年 4 月に日本コロムビアから発売された。金属原盤（メタルマザー）とレコード用ビニール材料を、原盤提携先であり LP の開発会社である米国コロムビアから輸入し、国内でこの原盤からプレス用原盤（スタンパー）をメッキにより作成し、当時の 12 インチ SP 盤用プレス機を改良し輸入材料を用いてプレスした。この時代には音楽の振幅に応じて溝の深さや溝の間隔を調整するヴァリアブルデプスやヴァリアブルピッチがまだ採用されていなかったため、この LP では第 9 に 3 面要したが、後年ヴァリアブルデプスやヴァリアブルピッチの導入により

第 9 が LP の両面に収録できるようになり話題を呼んだ。この 2 枚組みの第 9 の価格は、公務員の月給が 5,500 円、映画の入場料が 90 円の時代に、4,600 円もし、1 万 8,000 円の新たなプレーヤーも必要とした。それでも高音質、長時間再生、操作性、省スペース、耐久性などに優れていたため LP は数年で SP の王座を奪うことになった。

09. 越後獅子：芳村伊十郎(国内録音初の LP)

■日本コロムビア ■BL-5001

国内録音初の LP は、1953 年 8 月に発売されたこのレコードであった。最初の LP が長唄、浪曲、常磐津、雅楽であったのは、いままで連続して全曲が聴けず、3～5 分毎にレコードを裏返したり取り替えて聴いていた不満から開放された表れだろう。LP の発展は、テープレコーダーの本格的な発達なしには考えられない。LP の収録時間に見合うだけの連続録音が可能な媒体と、途中の編集が必要だったのである。この LP を発売した日本コロムビアによると、1950 年に米国よりテープ録音機を輸入し、12 月より録音を開始したと記録にあるが、現在その頃の録音テープは存在していない。この長唄も残念ながら金属原盤はあるが、テープは存在していない。

10. 国産初の EP ブルー・カナリー：ダイナ・シヨア(国産初の EP)

■BMG ファンハウス ■EP-1001

EP(Extended Playing)レコードは 17cm(7inch)/45 回転(r.p.m)仕様で、演奏時間が SP (Standard Playing) より長く LP (Long Playing) より短い中間的な存在であり、今の CD シングル盤に相当した。初期の EP 盤はセンター・ホールが 38.2mm であり、外観が丁度ドーナツに似ていたことからドーナツ盤と呼ばれ、オートチェンジャー(自動演奏装置)用に作られたものであった。LP 盤(1948 年米コロムビア社)に 1 年遅れて発売された EP 盤(RCA ビクター社)は当初競合関係にあったが、技術的に殆ど同じであったため共存が可能となり、双方の会社が互いの規格を発売し両方が標準化された。そしてポピュラー音楽のヒットソング時代を支えた EP 盤の第 1 号は、このダイナ・シヨアのブルー・カナリーである。戦後間もない時期にこの派手やかな歌を聴いてアメリカ文化への憧憬に駆られた諸兄は少なからずいらっしやっただに違いない。

11. モッキンバード・ヒル：レス・ポール(テープ多重録音)

■東芝 EMI ■CDP7996172

2 人だけで演奏したとは思えない効果を、4トラックテープレコーダーを用いて多重録音やピンポン録音によるメリー・フォードの重唱やエレキギターのサウンド・オン・サウンドを実現した録音で、テープレコーダー多重録音黎明期を代表する録音と言えよう。1948 年頃ディスク録音機複数台を用いたマルチトラック録音を行なったレス・ポールは、1949 年頃アンペックスに依頼しこの録音で用いた 4トラックのテープレコーダーが作られ、その後 1952 年には 8トラックのテープレコーダーをアンペックスに作らせている。レス・ポールはエレキギターの開発にも情熱を注ぎ、1934 年にソリッドギターを開発し、そのギターは後にギブソン社から発売され、今でもレス・ポール ギターとして世界中のギタリストに愛されている。

12. コダーイ 無伴奏チェロソナタ:ヤーンシュ・シュタルケル(モノ LP 時代の名録音)

■ポリドール ■SPLP-510

改めてこのレコードを聴きなおしてみると、最近の録音を凌ぐばかりの録音である。未だに音の新鮮さと充実さにおいては、現代の録音には求むべくもない音を再現してくれる。持った手にずっしりとくるレコードの重さを計量すると SPL510 が 220 グラム、SPLP510 が 180 グラムの超重量盤で、LP 初期の盤であることが判る。このピリオド盤には上記のごとく二種類の盤があり、マトリックス番号は共に SPLP510A と B である。A と B の違いは表と裏面の区別である。汗臭いばかりのシュタルケルの演奏と、この録音を担当した大作曲家ベラ・バルトークの息子ピーター・バルトークの気迫が伝わってくる。「松脂の飛び散る音」と称された名盤である。

13. ムソルスキー 展覧会の絵:クーベリック/シカゴ交響楽団(モノ LP 時代の名録音)

■ユニバーサルミュージック ■HB1019

ハイファイ初期の録音で今も記憶に残るのがこの展覧会の絵である。社会主義化したチェコを憂い自由世界から故国に思いをはせるクーベリックの心情を、ダイナミックなシカゴ SO の演奏が応えて余す処がない。マーキュリーのハイファイ・シリーズの第一弾を飾るのに、当を得た組み合わせと言えるだろう。それにしても現代の最新の録音にこれに匹敵するものを見出すのがなかなか難しい事実を認めざるを得ないのは、一体何を意味しているのだろうか。

14. OPUS DE JASS:ミルト・ジャクソン(モノ LP 時代の名録音)

■日本コロムビア ■MG12036

1955 年 10 月 28 日の録音クレジットのあるこのレコードは、Savoy MG12000 番代のジャズの名録音シリーズを世に送り出したオジー・カデナがプロデュースした名盤である。時あたかもモダン・ジャズの夜明け、この時代のジャズの録音にはアンペックスのテープマシーンによるマスタリングとフェアチャイルドあるいはウエストレックスのカッティング・システムが、ダイナミックな録音をジャズ・ファンに提供したと聞いている。

《オーディオの広がり》**15. モーツァルト 交響曲第 41 番:ビーチャム/ロンドンフィル(世界初のステレオ録音)**

■東芝 EMI ■SYMPOSIUM (1027A~1028B)

1930 年代初頭に英国 EMI は独自の技術による電気録音技術を確立した。その折にステレオ録音まで実現している。このレコードはおそらく EMI に保存されていたであろうその時代の実験的な録音の 10 インチ金属盤によって再現された 12 インチのビニライト盤である。ヒルアンドディルと呼ばれる縦一横 (VL) 振動方式のステレオ録音で、SP レコードと同じ音溝の 78 回転レコードである。当時の LSO と若き日のトーマス・ビーチャムが颯爽としてモーツァルトのシンフォニーのリハーサルを振っている風景が目には浮かぶ様である。

16. 蒸気機関車(ステレオデモンストレーション)

■東芝 EMI ■LF-90001

蒸気機関車が元気に活躍していた時代の代表的な録音をお聴きいただく。行方洋一氏による三菱鉱業美唄炭坑（現在は廃坑）と現 JR 函館本線美唄駅の間を結ぶ専用線（現在は廃線）での 4110 型石炭列車の通過音の録音である。録音場所は旧常盤台駅付近で線路が大きく湾曲し、複雑な地形と相まってブラスト音の反射による変化が聴きとれる。4110 型蒸気機関車は動輪を 5 個持つスピードは出ないが力のある機関車で、三菱鉱業美唄炭坑以前に奥羽本線の福島～米沢間の難所板谷峠でも活躍した機関車である。録音は 1968 年頃ウーヘル社の 4200 アナログ録音機（19cm/sec）と 2 本の AKG 社の D-202 により行なわれたとのことである。

17. NHK の二元立体放送 「立体音楽堂」

■作・伊藤海彦 ■指揮・作曲山田和男 ■アナウンス・後藤美代子 ■語り手・木村 功 ■演奏・東京フィルハーモニー交響楽団 ■合唱・東京放送合唱団、藤原歌劇団合唱部

世界最初のステレオの定時番組「立体音楽堂」の第 1 回が放送される 10 日前の 1954（昭和 29）年 11 月 3 日に放送された第 9 回文部省芸術祭参加番組の冒頭部分である。NHK のラジオ第 1 放送で Lch を、第 2 放送で Rch を流した。更に古い録音も何点か残っているが、レベル調整を兼ねた開始アナウンスは当時生で放送していたため、今は聞くことができない。開始アナウンスが入ったパッケージテープとして NHK に残る最古のステレオ録音である。管弦楽と合唱に語り手やセリフを含み、また技術研究所のボコーダーを使うなど技術的にも最初期とは思えないほど手が掛った作品である。センターのアナウンサーの声は、今日ならマイク 1 本の出力を L、R に分岐するのが一般的で音像定位もよいが、左右に置いた 2 本のマイクで拾っていた。

18. 民放二局二元立体放送「音のシネラマ」(民放 2 局によるステレオ放送)

音のシネラマ: ナショナルステレオホール

■提供・ニッポン放送、文化放送 ■BMG ファンハウス、松下電器産業 ■放送日・1961 年 11 月 24 日夜 8 時 ■アナウンス・高岡寮一郎、手塚斐子 ■テーマ曲・ペレス・プラード楽団「花火」

左・文化放送、右・ニッポン放送の AM ステレオ定時番組が、1958 年 9 月 15 日に開始された。この音源『音のシネラマ』『ナショナルステレオホール』は、毎週金曜日の午後 8 時から 1 時間放送された最終回、1961 年 11 月 24 日「滝廉太郎歌曲集」の冒頭部分である。本番の歌曲集の方は割愛したが、冒頭のアナウンスと、昭和 30 年代初頭の「S 盤アワー」時代に度々登場し、大ヒットしたペレス・プラード楽団のイントロ音楽を聴くだけで、当時の雰囲気リアルに伝わってくる。AM ステレオ放送はこの年を境に順次 FM ステレオに移行する。

19. チャイコフスキー ピアノ協奏曲第 1 番: エミール・ギレリス/ライナー(国産初のステレオ LP)

■BMG ファンハウス ■SLS-2001

1958(昭和 33)年 8 月に日本ビクターから発売された国産第 1 号のステレオ LP (SLS-2001)。日本ビクターが独自に開発し、ステレオ LP の標準となった 45/45 方式で録音されている。ピアノはロシアのエミール・ギレリス、フリッツ・ライナー指揮、シカゴ交響楽団の演奏。2 枚同時に発売され、もう 1 枚はヤッシャ・ハイフェッツのヴァイオリン、シャルル・ミュンシュ指揮、ボストン交響楽団によるベートーベンの「ヴァイオリン協奏曲二長調」だった(SLS-2002)。定価は

当時 1 枚 2,800 円。同時期、モノラル LP は 2,300 円から 1,900 円に値下げされている。大卒の初任給がほぼ 1 万円の時代である。

20. ワグナー ラインの黄金第 4 場:ショルティ/ウィーンフィル(ステレオ LP 時代の名録音)

■ユニバーサルミュージック ■SLB-17~9

1958 年、英デッカ (London) がその最新の録音技術でチャレンジしたワグナーの「ラインの黄金」のスタジオ録音は、翌 1959 年に LP として発売されるや、その優れた録音と舞台さながらの臨場感で多くのオーディオ・ファンやオペラファンを魅了した。特にここに収められた第 4 場で雷神ドンナーがハンマーを岩に叩き付ける場面は、当時再生装置のチェックやデモ用として使われた。

21. マーラー 交響曲第 2 番:ショルティ/ロンドン(ドルビーNR 録音)

■ユニバーサルミュージック ■SLB-17-9

アナログ録音のマスターテープは、モノラル録音時代から 6mm 幅の磁気テープが使われている。ステレオ録音に同じテープを使うとトラック幅は半分以下になるため、S/N が悪くなるのはやむをえない。英国デッカ (London) レコードでは、マスターテープの雑音レベルがレコードの音質に大きく関わることから、テープ録音での雑音低減を Dr. Dolby の開発した新方式を用いて共同で実験を行った。オーディオ帯域を 4 分割して圧縮伸長する画期的なもので、後にドルビーA タイプといわれる、プロ用のノイズリダクション方式である。この「復活」のオリジナル録音はそうした新しい方式を使って 1967 年に収録した初期のもので、曲中のピアノシモ部分では、当時の古いタイプの磁気テープでは得られない S/N 比が確保され、デジタル時代の今日聴いても支障の無い音のクオリティを保っている。

22. エル・チョクロ:キンテート・リアル(世界初のダイレクトカッティング)

■日本コロムビア ■45PX-2007

1960 年代後半から 1970 年代初めにかけて LP の付加価値の向上や音質改善を目的として様々な改善が行われていた。4 チャンネルやダイレクトカッティングやデジタル録音がその代表的な例である。ダイレクトカッティングは、磁気録音の導入によって生じた変調雑音の発生を抑制しようということで、1969 年 2 月 5 日に来日中のアルゼンチンタンゴの名手達「キンテート・リアル」を当時の赤坂のコロムビアスタジオに招き行なわれた。第 2 スタジオで緊張感に満ちた演奏が行なわれ、その信号は階下の 2 台のカッティングマシンに接続され、30cm45 回転のラッカー盤へのカッティングが行なわれた。当時、編集のできる変調雑音の少ない録音機の実用化が求められ、後のデジタル録音の実用化につながった。本 CD には、当時のダイレクトカッティング盤からの良好な条件での収録が困難であったため、本番時にアナログテープに同時収録された録音を使用している。

23. 雨にぬれても:カウントバッファロービッグバンド

■東芝 EMI ■LF-90001

1960 年代後半には LP とその再生機の付加価値を増すため、マトリックス方式の 4 チャンネル LP

とその再生機が導入され、スタジオでも 4 チャンネル録音が行われた。その代表作が行方洋一氏によるこの録音である。故鈴木宏昌（通称コルゲン）がバート・バカラックの曲を 4 ビートにアレンジし、当時の東芝 EMI の高音質アナログテストレコード（後のプロユースシリーズ）のイントロに利用され一世を風靡したカウントバッファローによる演奏だ。元はマトリックス 4 チャンネル（QS）方式のサラウンドソースとして制作したもので、オリジナルは米アンペックス社製の 8 トラック録音機で録音された模様。その当時の東芝 EMI のスタジオのミキシングボード（調整卓）はタールでしっかり固めたハイブリッドアンプモジュールを使用した米 API 社製で音の抜けの良さはバツグンであった。このボード内のイコライザは、最近までビンテージ EQ として各社のスタジオで活躍した。

24. 時計屋の店先(バイノーラル)

■ビクターエンタテインメント■VIBN-1

60 年代も後半になると、レコードマンはどんなソフトを作るか、試行錯誤を繰り返す最中であつた。ビクターのハード陣が開発したという、ダミーヘッドマイクが青山スタジオに持ち込まれた。これで録音しヘッドフォンで聴くと方向感、遠近感が出るという。1976 年に今は無き 16 チャンネル・アナログ録音機を三鷹市民会館ホールに持ち込み、音楽にはワンポイント方式で 2 チャンネルだけ、あとのチャンネルはあちこちから集めた古時計の音に使い、後日 2 チャンネルにミックスダウンした。音楽ソースのヘッドフォン受聴、2 チャンネル全方位立体が目的であるが、ダミーヘッドのマルチ録音へのトライと共に、当時ブームであつた生録用のバイノーラル機器や、スピーカー受聴で効果を出すプロセッサの開発が行われていた時期の貴重な音源である。

25. アラベスク第 1 番:富田 勲(シンセサイザー)

■BMG ファンハウス■SRA-2974

シーケンサーを使って、モーグ他のシンセサイザーに単音の旋律を演奏させ録音を重ねてゆく作業は、気の遠くなる作業に違いなかったはずだが、それは新しい音楽の誕生の瞬間でもあつた。このシンセサイザー音楽のレコードは、ワルター・カーロスの「スイッチド・オン・バッハ」で皆の知るところになった。その後ともすれば単調で音楽性に欠けがちであつたシンセサイザー音楽に新しい息吹と音楽性を吹き込んだのが富田勲氏であつた。従来楽器の模倣では無くシンセサイザーで無ければ出せない音を作り、このドビュッシーの作品ではアルペジオの間をつなぐメロディーの躍動感を感じることができる。

26. モーツァルト弦楽四重奏曲第 17 番:スメタナ弦楽四重奏団(世界初 PCM 録音 LP)

■日本コロムビア■C-8501-N

今から 40 年以上前の 1972 年 4 月に行われた世界最初の本格的なデジタル録音。東京の青山タワーホールに日本コロムビアが NHK 技術研究所の技術協力を得て開発した PCM デジタル録音機を持ち込み、折から訪日中のチェコの至宝スメタナ弦楽四重奏団の演奏を、独ゼンハイザー社コンデンサーマイクによりワンポイント（会場の響きも別個に収録した 4 チャンネル）収録。標準化周波数 47.25kHz、量子化ビット数 13 ビットは今では物足りない数値ではあるが、実際の弦楽四重奏

の音量またはそれ以下の音量で聴く場合には十分なダイナミックレンジが得られ、デジタル録音の最大の特徴であるジッターの無さが、練習と録音に立ち会った評論家をしてスタミナクアルテットと言わしめたスメタナ弦楽四重奏団の緻密なアンサンブルの魅力を引き出している。この録音で始まったスメタナ弦楽四重奏団とのデジタル録音は、その後チェコを中心に 1980 年代半ばの引退まで続きベートーベン全曲他幾多の名作が生まれた。

27. テクノポリス:イエロー・マジック・オーケストラ (コンピュータによるミキシング制御)

■アルファミュージック ■ALR-6022

イエロー・マジック・オーケストラは、1978 年に細野晴臣、高橋幸宏、坂本龍一によって結成され、1983 年に解散されるまでの 5 年間、シンセサイザーとコンピュータを組み合わせた新しい音楽の分野で日本そして世界を席卷した。1970 年代末は、コンピュータによるミキシング制御の黎明期にあり、苦労を重ねたこの録音はその代表作と言えよう。それは、音楽が新しい音、新しい表現を求めてミキシングにまで変化を求めた時期だった。この動きは、後にデジタルマルチトラック録音、コンピュータによる信号も含めたミキシングへとつながった。

《CD の誕生》

28. さらばシベリア鉄道:大瀧詠一(世界初の CD)

■ソニー・ミュージックエンタテインメント ■35TH-1

1982 年 10 月、世界に先駆け日本で CD と CD プレーヤーが発売され、CD 時代の到来を告げた。そのとき発売された数十枚のアルバムの中で国内アルバムの第 1 号を飾ったのが、大瀧詠一の『A LONG VACATION』であった。この CD は通算 100 万枚以上を売り上げるヒット作品ともなっている。ここには、そのアルバムの中から「さらばシベリア鉄道」の抜粋が収められている。

29. チャイコフスキー 序曲 1812 年:カンゼル/シンシナティ交響楽団(デジタル時代の名録音)

■TERARC ■DG10041

デジタル録音が導入されて間もない 1978 年、テラークが曲中の大砲の音を実の先込め大砲を用いて録音したことで話題を呼んだものである。当時はステレオ LP としてリリースされ、カートリッジのトレース能力のチェックに最適なレコードとなっていた。この歴史的なレコード以外にもテラークは優れた録音のレコードをリリースし一躍オーディオ・レーベルとして有名となった。やがて CD の時代に入ると、同社は多くの音源を CD 化し、さらに DSD マスタリングにより SA-CD としても復刻されている。

30. マーラー 交響曲第 4 番:インバル/フランクフルト RSO(デジタル時代の名録音)

■日本コロムビア ■C37-7952

この録音は、デジタル録音の草分け的エンジニア穴澤健明氏が手がけ、当時不可能と考えられていたベートーベン以降のオーケストラ作品のワンポイント録音に奇跡的に成功した話題作である。当時、映画評論家でオーディオにも一家言持つ故萩昌弘氏をして「ディスクのミューズのほほえみ」と言わしめた名録音。1986 年度レコード芸術録音賞受賞。穴澤氏は、録音会場のフランクフルトの

アルテオパーでの最適マイク位置の搜索を 1984 年春に開始し、この会場で行なわれたコンサートで実験を重ねた後、1985 年 10 月 10 日、11 日のエリアフ・インバルによるこのマーラーの 4 番の交響曲の録音でワンポイント録音が実現した。デンマーク B&K 社の「Type4006(プレッシャー型)」2 本を使用し、トランスや調整卓等は一切使用せず、単純なアンプを等価約 18 ビットの精度を持つ録音機に直接接続した。この録音はドイツで「ライフアウナーメミットシュニット」(編集付ライブ録音)として話題となりその後の各社のオーケストラ録音に積極的に採用された。

31. マーラー 少年の魔法の角笛:フィッシャー・ディースカウ/バレンボイム(世界初 20 ビット録音)

■ソニー・ミュージックエンタテインメント■CSCR-8010

1989 年 4 月、マーラーの管弦楽伴奏付き歌曲集「少年の魔法の角笛」がディースカウとバレンボイムの指揮、ベルリンフィルハーモニーの共演で録音された。このとき、録音には 20 ビットレコーダーが世界で初めて用いられた。以降、録音やマスタリングの過程でより高音質を求めてハイビット処理が取り入れられるようになる。このディスクはまさにその端緒となったものである。

32. デイス・ヒア:トニー・ウィリアムス・トリオ(世界初の DSD 録音)

■ソニー・ミュージックエンタテインメント■SRCS-8212

世界初の DSD レコーディングが 1996 年 9 月 24 日、25 日、ソニー・ミュージックエンタテインメント信濃町スタジオで行われた。演奏は偉大なるドラマー、トニー・ウィリアムスが率いるトニー・ウィリアムス・トリオ。アルバム名『ヤング・アット・ハート』他 11 曲が収められ、SA-CD、CD 両方が発売された。残念ながらこのアルバムがトニー・ウィリアムスの最後の録音となった。このアルバムの 10 曲目に「デイス・ヒア」が収められている。

《日本プロ音楽録音賞》

*33~39「日本オーディオ協会 50 周年記念 CD より抜粋」(文責:編集委員会)

33. ドヴォルザーク/交響曲第 9 番:ノイマン/チェコ・フィル(第 1 回)

■日本コロムビア■coco-75968

1993 年 12 月 11~12 日、チェコ・プラハの芸術家の家〜ドヴォルザーク・ホール〜で開催された「ドヴォルザーク/交響曲第 9 番(新世界)」初演 100 周年コンサートでのライブ・レコーディング。当時、新たに開発された 20 ビット録音機による収録で、CD にはディザ処理で 16 ビットに変換される MS(マスター・ソニック)の黎明期の作品。マイク・アレンジは B&K マイク 2 本のセッティングで、以後、ワンポイント・シリーズとして定着する。

(斎藤宏嗣)

34. Because:白鳥英美子(第 2 回)

■キングレコード■KICS-483

1995 に発売されたアルバム『Dear~Beatles number collection/白鳥英美子』の冒頭にパックされている。サブ・タイトルが示すように、このアルバムは、白鳥英美子が幼い頃より口ずさんできたビートルズ・ナンバーを独自の世界に反映した力作である。収録は、東京関口台のキング

レコード第 1 スタジオおよび第 2 スタジオ、キング YK スタジオ、リトル・バッハ・スタジオで、録音機はアナログ・マルチレコーダー。 (斎藤宏嗣)

35. 「バケーション」: 飯島真理(第 3 回)

■イーストウエスト・ジャパン ■AMCM-4260

1996 年に発売されたアルバム『Good Medicine』に受賞曲「バケーション」がバックされている。このアルバムは、すべて飯島真理によって書き下された自作自演作品である。マスター・レコーディングは、ハリウッドのウェストレーク・スタジオ及びツウィン・サンズ・レコーディング・スタジオで、ミックスダウンもアメリカで処理されている。また、ヴォーカルのバックを支えるミュージシャンも全てウエスト・コーストのメンバーでかため、本場のポップなテイストがたっぷりと盛り込まれている。 (斎藤宏嗣)

36. Edge of Sky: 吉川忠英(第 4 回)

■バップ ■VPCC-80503

受賞曲“Edge of Sky”は、1997 年制作のアルバム『にじ/吉川忠英 & 井上鑑』の冒頭を飾るナンバーである。アコースティック・ギター界の鉄人と呼ばれる吉川忠英とキーボード界の歌人～井上鑑のデュオによるこのアルバムは、SSPP レーベルならではのワイド・レンジ、高解像度、高密度をベースに、ダイナミックなサウンドを綴っている。 (斎藤宏嗣)

37. 中田喜直/霧と話した: 中丸三千絵(第 5 回)

■東芝 EMI ■TOCE-9594

本アルバムは、イギリスのアビーロード・スタジオ No1 で収録されている。このスタジオは、あのビートルズのレコーディングで有名だが、それは、小型の No3～4 スタジオ。No1 スタジオは 1930 年初頭に開設されたオーケストラの収録も可能な大型スタジオで、響き過ぎず明瞭な音響空間に定評がある。受賞曲は、名門のフィルハーモニア管弦楽団に支えられた、伸びやかな中丸三千絵の独唱がすっきりと浮き上がる、聴感に穏やかなパターン。 (斎藤宏嗣)

38. 「芥川也寸志の芸術 1 管弦楽作品集」より〈舞踏組曲: 蜘蛛の糸〉: 本名徹次(第 6 回)

■キングレコード ■KICC-246

我が国を代表する現代作曲家。芥川也寸志の没後 10 周年を記念したアルバム『芥川也寸志の芸術-1/管弦楽作品集』に、受賞曲の「舞踏組曲・蜘蛛の糸」(1968 年作曲)がバックされている。原作は、芥川龍之介の小説によるバレエ音楽で、後に管弦楽のための舞踏組曲にまとめられている。収録は 1998 年 8 月 25～27 日に東京・IMA ホール、演奏は本名徹次(指揮)日本フィルハーモニー交響楽団である。 (斎藤宏嗣)

39. 「Illusion」より Turning of the Dream: 本田雅人(第 7 回)

■ビクターエンタテインメント ■VICJ-60553

受賞曲は、久々に登場したジャズ史上に記録されるであろう秀作アルバム～『Illusion/本田雅人』

の最終トラックに収められている。リーダー本田雅人のアルト・サクソに人気グループ“ポンタ・ボックス”の面々〜ドラムスの村上“ポンタ”秀一、アコースティック・ピアノの佐山雅弘、アコースティック・ベースのバカボン鈴木のパイオトリオがサポートする。収録は、1999年11月8日の青山のビクター・スタジオ 302st である。録音はアナログ 24ch、テープ：76 cm/sec・2ch のモンスター・マシーンでマスタリング、カッティングはレーザーK2 カッティング方式。

(斎藤宏嗣)

***40～50：「日本プロ音楽録音賞報告書 受賞者コメントより抜粋」(文責：編集委員会)**

40. 「パーカッション・ミュージアム | ボレロ/展覧会の絵」より「道化師の朝の歌」(第 8 回)

■キングレコード ■KICC-344

■受賞者コメント：須賀孝男/キング関口台スタジオ

パーカッションのみによるユニークなアレンジで演奏されたクラシックの名曲を表現していく上で、全体としての音場感や各楽器の音色、響きをより魅力的に捉える事を主眼としました。特に奥行感やアレンジを大切にしたい音楽としてのバランスに留意しています。

録音フォーマットとして 192kHz/24bit を選択し 2ch ダイレクト録音としたことも、その一助になったのではないかと思います。各楽器の音色、同じ楽器であっても演奏者による繊細な表現の違いを自然な感じで、またパルッパな音の楽器が多い事が想像出来ましたので、音量感、質感が損なわれないように捕えることに気を付けました。

41. 「ボリビアの朝」より「Fantasma II」沖 仁(第 9 回)

■Wrecker Company (自主制作盤) ■WCJO-0005

■受賞者コメント：林原正明/クリケットスタジオ

自主制作作品での今回の受賞は大きな自信を与えてくれたのと同時に、これからも色々な作品に携わり、より良い録音が出来よう一層の意欲を湧かせてくれました。

自主制作ということで種々の制約もありましたが逆に自由度の高い部分もあり、その中で簡潔で効率の良い方法を選択、実践することに努めました。事前の打ち合わせをスタジオで行い、参考となる音源を試聴しながら本作のイメージを話しあうなど、アーティストであり制作者である沖さんが録音当日、より演奏に集中出来る事を第一にプランニングを進めました。

録音に関しては本作品に限ったことではありませんが制作者の意図、楽曲や演奏の素晴らしさ等が損なわれず聞き手に届くことを念頭に、与えられた条件の中で最大限の効果が得られるように作業を行いました。最終的に非常に的の絞れた作品に仕上がったと思います。それが結果として今回の受賞につながったのだと思っています。

42. 「Wave〜ジョピンへのオマージュ」より「波」チェロ：長谷川陽子/ギター：福田進一(第 10 回)

■ビクターエンタテインメント ■VICC-60337

■受賞者コメント：奥原秀明/ビクターエンタテインメント

「Wave〜ジョピンへのオマージュ」というアルバムは、長谷川陽子と福田進一という、クラシック界でも名前の知られたお二人のある意味「異色デュオ」の作品ですが、出音の違いに

よるレベルバランスや、比較的再生帯域の近寄った楽器同士の表現ということで、なかなか事前にレコーディングのイメージが湧かない苦勞もありました。ボサノヴァというスタイルを考え、ブースに隔離せずワンフロアで演奏してもらうことを第一にレコーディングした作品で、「スタジオの響きくささがないように」、「単にポップ的なサウンドではなく、ある程度音場・演奏のダイナミクスを自然に表現したい」をポイントに、ホール録音と同様な 2ch 同録をしています。ただし、スタジオ独特の反射音を嫌い、ホール録音で見られるようなメイン（オフ）マイクで音場を表現することはせず、オンマイクとその指向性で今回は表現してみました。今回その意図を評価していただいたこと、大変満足しております。

今回の審査総評でお話があったように、アコースティックもの/インストものは、サウンドの性格上、録音賞ノミネートに上がりやすい状況の中、さらに唄もの/バンドものの応募/参加でこの録音賞を盛り上げていくことが今後の課題でもあると実感しており、そういった意味を含め、自分のまわりにいる若いエンジニアともども盛り上げていきたいと感じております。

43. 「Fankacoustics」より「VIEWS」:角松敏生(第 11 回)

■BMG ファンハウス ■BVCR18032~33

■受賞者コメント：川澄伸一/ミキサーズラボ

毎回応募させていただいていますが、なかなかハードルが高くて・・・そういった意味でも非常に嬉しく思っております。

角松氏と仕事をさせていただくようになってから、もうかれこれ 16 年にもなります。もちろん最初はアシスタントとして数多くのセッションに参加させていただきました。その後もエンジニアとしてたくさんのアルバムを録音させていただき、ここ 1、2 年でやっと MIX まで任せていただけるようになりました。実にいろんなことを勉強させていただいてきましたが、今回のアルバム「Fankacoustics」は、まさにこれまでの集大成とも言うべき内容です。

曲数も多くて、なかなか過酷なレコーディングではありましたが、自分でも良い作品になったと思っています。今回、その中の 1 曲が優秀賞をいただけたということが私自身、そして携わったすべての人にとって大きな励みになると思います。本当にありがとうございました。

最後にこのアルバムを聴いていただいたすべての人に、ありがとうございました。

44. CHECKING DVD BY MUSIC「シェエラザード」オーディオ交響組曲」より「第一楽章 セレクション」

斎藤ネコ 指揮「シェエラザード」:シェエラザード・フィルハーモニー交響楽団(第 12 回)

■ミキサーズラボ ■MLAS-1001~1002

■受賞者コメント：菊地 功/ミキサーズラボ

今回プロ音楽録音賞に応募した作品は、「CHECKING DVD BY MUSIC /シェエラザードオーディオ交響組曲」という、なんとも厳しいタイトルの DVD でした。これは、信号を使わずにすべて音楽を聴きながら 5.1ch の再生環境を調整しようとするもので、かなり斬新で画期的なディスクであると自負しています。審査に提出したものは、ディスク 2 に収録されている鑑賞用です。

サラウンド環境をオーケストラを使ってチェックするわけですから、チェックの内容によってはパート単体の音が必要です。つまりヴァイオリンパートのみを使う場合にヴィオラやチェロの

「かぶり」は禁物なのです。この「かぶり」の無い音が今回のキーワードになり、重要なコンセプトになった訳です。アレンジャーの斎藤ネコ氏が自宅でオケパート全てを打ち込み、リズムボックスを3種類作り、演奏者たちが違和感の無いように準備をしました。そのガイドを演奏者は自分たちのパート以外の音を聴き、自分のパートに合ったリズムボックスを聞きながら、全てのパートを別々に集めて録音は進められました。収録は、ウエストサイドAスタジオで行われ、全パート及びアンビエンスを含め100chになろうかという大掛かりな録音になりました。エンジニアの内沼はオーケストラの融合一体感を出すために、アンビエンスマイクを自らの経験値で遅らせて見事なサウンドに仕上げました。

45. 「after six」より「after six pm」:paris match(第13回)

■ビクターエンタテインメント ■VICL-61882

■受賞者コメント：谷田 茂/ビクターエンタテインメント

前回と今回で2年連続してパリスマッチの作品が選ばれたことに、驚きと喜びを隠し切れません。特に今回は最優秀賞ということでうれしさもひとしおです。自分がこれまでやってきたことが単なる自己満足だけではなく、周りの人にも認めていただけたということは、これからの音楽制作においても大きな自信につながります。

今回の楽曲”After six pm”は2分30秒と短く、アルバムのなかでもイントロダクション的な役割の曲です。おのおのの楽器をフィーチャーして、パリスマッチのもつアーバンな雰囲気や大いにしつつ、バンドとしての一体感を出すことを念頭において作業をしました。

2chというステレオ空間のなかで、パンニングによってひとつひとつの楽器を立てて、エコーで広がったそれぞれの楽器の隙間を埋めて、うまく全体を表現できたと自負しております。

賞はエンジニアリングだけではなく楽曲、アレンジが良くなければ頂けなかったと思います。これからもいい作品に出会える、そこに自分がいれるように日々努力し頑張ります。

46. 「ファイナル・オーケストラ・スペシャル・ライヴ オーボエ協奏曲集」より「アルビノーニ:オーボエ協奏曲 変ロ長調 Op7-3 第1楽章:アレグロ」宮本文昭、東京都交響楽団(第14回)

■Sony Music Japan International Inc. ■SICC-10045

■受賞者コメント：鈴木浩二/ソニー・ミュージックコミュニケーションズ

この作品はサントリーホールで行われた、宮本文昭さんのアルビノーニ作曲のオーボエコンチェルトのライブ録音です。宮本さんはこの録音後の春に演奏家の引退を決めておられ、クラシック音楽の最後の録音となりました。宮本さんをはじめスタッフ一同、いつもとは何か違う思いを感じ、私もよい音楽よい録音を残したいと強く感じました。

録音のコンセプトとしましては、サントリーホールの空間や臨場感を大切に、宮本さんの表現する音楽のリアリティーとオーボエの輪郭を感じるよう臨みました。

録音システムはDSD-SONOMA-24chでマルチ録音し、DSD-2chにミックスしました。空間の繊細な表現は、DSDはとてとても優れていて、ホール録音には欠かせられない録音機です。そしてSA-CDとCD用にマスタリングしハイブリッド使用でマスターを作製しました。

オーディオバランス的には少しオーボエが前に出て大きく感じられますが、ソリストの繊細な

表現とオーボエのリアリティーを大切にしたバランスで、音楽としては違和感のない、そしてわくわくするサウンドにミックスできたと思います。

頂いたこの賞を励みに、またよい音楽よい録音の作品に携われるよう、精進努力して参りたいと思います。

47. 「PLEIADES」より「FRAME FOR THE BLUES」:Eric Miyashiro(第 15 回)

■ ヴィレッジ ミュージック ■ VRCL-3048

■ 受賞者コメント：篠筒 孝/ソニー・ミュージックコミュニケーションズ

奥行き感、空気感、ライブ感をリアルに感じるサウンドを作るというコンセプトのもと、このビッグバンドレコーディングは行なわれました。これに見合う録音機材の選定として SONOMA24chDSD をマルチレコーダ、SONOMA8chDSD をマスターレコーダという組合せとしました。空気感を得る事では DSD フォーマットは最高に良い機材です。そして決定的に奥行き感を出せた理由は、ブラスセクションをひな壇演奏とし、ワンポイントをメインに録音した事でした。このときのセクションのバランスは、当然ミュージシャンが表現しなければ成り立たない手法です。そしてこれに見合うアンビエントを得ることができるスタジオも必要です。本当に恵まれた環境の中での録音でした。

第一回日本プロ音楽録音賞開催時、アコースティック部門において最優秀賞を受賞した先輩を見て、このようなエンジニアにいつかなりたい。当時 22 歳の私は、そのようにあこがれていた事を思い出します。そしてこの度、15 回目にしてアコースティック部門の最優秀賞を手に出れたことが信じられません。今まで、そして現在と、私の周囲には良い影響を与えてくれる素晴らしい人たちの存在がありました。そして、レコーディングの醍醐味であるアコースティック録音に携わることができる事にも感謝しています。そして、まだまだもっと多くの人が感動していただけるような音作りを目指し、精進していきたいと思います。

48. 「Jazz Impression」より「Meteor」:渡辺香津美(第 16 回)

■ イーストワークスエンタテインメント ■ EWSA0163

■ 受賞者コメント：鈴木浩二/ソニー・ミュージックコミュニケーションズ

このアルバム「Jazz Impression」は渡辺香津美、待望のジャズアルバムです。そしてこの曲「Meteor」は、渡辺香津美(g)、則竹裕之(ds)、井上陽介(b)、本田雅人(ss)というシンプルで豪華メンバーによる、ドンカマを使用しない、同時録音で録音された曲です。

全ての楽器にマイクを使つての録音で、立体感や奥行き感を表現するために、マイクの種類、楽器との距離に神経を注ぎ、頭の中でシミュレーションをして臨みました。

今回の音作りに対する私のテーマは、このすばらしいミュージシャンのエネルギーをストレートにスピーカーから表現するという事でした。当たり前ですが、最初のテイクから録り逃しのないように緊張感を持って、また、JAZZMUSIC なので何が起こるかわからない、不安と楽しみの中、録音しました。

SA-CD ハイブリッドでの発売でしたので、SONOMA (DSD マルチ)に録音、そして DSD にミックスし、「迫力のあるリアルなサウンド」を作りました。

今回特に実感しましたのは、「よい演奏」がない限り「よい録音」は成り立たないということです。今回、この賞を頂けたのは、素晴らしいミュージシャンの方々のお蔭だとつくづく思いました。この作品に関わられた皆様に感謝申し上げます。これを励みに今後とも、よい音楽 よい録音の作品に携われるよう、努力して行きたいと思えます。

49. 「BIG BAND SOUND～甦るビッグバンドステージ～」より「オール・オブ・ミー」

角田 健ービッグバンド(第 17 回)

■ワーナーミュージック・ジャパン ■WPCL-10853

■受賞者のコメント：菊地 功/ミキサーズラボ

今回の作品は、ビッグバンド（角田健ービッグバンド）作品で応募しました。3 年前にも応募したものの、第 2 弾ということになります。前は、DVD オーディオ-5.1ch でしたが、今回は SA-CD-2ch というカテゴリーです。DVD オーディオと SA-CD というハイクオリティー音楽の双壁に携わり非常に面白い経験をしました。どちらが優れているとか素晴らしいとかというよりも、PCM と DSD の持っている特性違いが音に現れています。音の差は聴く環境によっても違うのでしょうが、SA-CD についてはハイエンドまで伸びたサウンド、特に今回の作品で言えばトランペットのハイトーンからそのリバーブについては一聴の価値があります。是非皆様も体験し実感していただけたら、と思えます。

最後に、この日本プロ音楽録音賞に携わってご尽力された関係者の皆様に厚く御礼を申し上げます。

50. 「マーラー：交響曲 第 2 番「復活」」より「5 Im Tempo des Scherzos」

エリアフ・インバル指揮 東京都交響楽団(第 18 回)

■オクタヴィア・レコード ■OVCL-00434

■受賞者コメント：江崎友淑/オクタヴィア・レコード

今回のマーラーの録音については、たった 1 回のコンサート、そして当日の短いハーサルのみで作りました。テイクが少なかった為、所々納得のいかない点も多いのですが、録音当日に舞台上で繰り広げられた素晴らしい演奏の様子が生々しく収録されていると思えます。そこからは現在充実の極みにあるインバルと都響の温度感の高い演奏が聴き取れます。現在の日本のオーケストラの技術水準の高さ、また緻密さは諸外国の一流団体を凌ぐものがあり、おそらくこの録音もそれらに助けられた賜物であると確信しております。最後にもう一度、この賞を頂くにあたりまして、故齊藤先生、当日の演奏者や関係御各位、また当日担当した録音スタッフの皆に心からの感謝を申し上げたいと思えます。