

Japan
Audio
Society

JAS

journal

2008

Vol.48

No 1

年頭所感 (社)日本オーディオ協会 会長 鹿井 信雄

JAS インフォメーション CD25 周年記念イベント報告

特集 : CD25 周年

- 記念講演 CD 誕生から 1/4 世紀 中島 平太郎
- パネルディスカッション 第1部
[音づくりの立場から CD25 年を語る]
行方 洋一・岡崎 好雄・小鐵 徹・原田 光晴・保坂 弘幸
- パネルディスカッション 第2部
[デジタル音楽 25 年、そしてこれから]
麻倉 怜士・穴澤 健明・井橋 孝夫・永嶋 孝彦
- CD25 周年に思う 森 芳久
- CD25 年、その光と陰 北村 幸市
- スタジオから見た“CD がもたらしたものは” 豊島 政実

連載 : テープ録音機物語 阿部 美春

その30 第二次大戦後の欧州(7)

BASF と AGFA の録音テープ

メンバーズプラザ

自薦ソフト紹介 (音楽ソフト)

大林 國彦

自薦ソフト紹介 (ビデオソフト)

大林 國彦



社団法人 日本オーディオ協会



12月6日
音の日



Japan Audio Society JAS journal

(通巻 385 号)

2008 Vol.48 No.1 (1月号)

発行人：鹿井 信雄

社団法人 日本オーディオ協会

〒101-0045 東京都中央区築地 2-8-9

電話：03-3546-1206 FAX：03-3546-1207

Internet URL

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

- 2 年頭所感 (社)日本オーディオ協会 会長 鹿井 信雄
特集 CD25 周年
 3 JAS インフォメーション CD25 周年記念イベント報告
 4 記念講演 CD 誕生から 1/4 世紀 中島 平太郎
 14 パネルディスカッション 第1部
 [音づくりの立場から CD25 年を語る]
 行方 洋一・岡崎 好雄・小鐵 徹・原田 光晴・保坂 弘幸
 26 パネルディスカッション 第2部
 [デジタル音楽 25 年、そしてこれから]
 麻倉 怜士・穴澤 健明・井橋 孝夫・永嶋 孝彦
 41 CD25 周年に思う 森 芳久
 42 CD25 年、その光と陰 北村 幸市
 44 スタジオから見た“CD がもたらしたものは” 豊島 政実
 46 連載：テープ録音機物語
 その 30 第二次大戦後の欧州(7)
 BASF と AGFA の録音テープ 阿部 美春
 メンバーズブラザ
 52 自薦ソフト紹介 (音楽ソフト) 大林 國彦
 53 自薦ソフト紹介 (ビデオソフト) 大林 國彦

2008 年 年頭所感 会長 鹿井 信雄

皆さん明けましておめでとうございます。

新しい年を迎え日本のオーディオ市場はスピーカーやコンポの活性化などやや明るい兆しが話題になってきていますが、さらに変化を捉えて新しいチャレンジが大切な時期にあると考えます。

日本はご承知のように人口構成的に成熟型社会になり、人間の感性に結びつく情報環境も段階的に進展しており、年代層別に感性的な受け取り方がそれぞれ異なっている事にお気づきの方も多いと思います。

オーディオを含む情報体験を考えると、幼少年代の 0~15 歳人口約 15 百万人に加え、約 25 百万人づつの併せて 5 つの年代層集団に大きく分けられ、集団的な比較で見ると、それぞれにオーディオに対して異なる生活体験の上に立って育ってきていると考えられます。

これら 5 つの異なる世代は、生れて初めて体験する情報環境が大きく違っているわけで、私はそれぞれの層に対するオーディオの存在意義の視点や観念を変えてアプローチするべき時期に来ていると考えています。これまでの論議はオーディオの基本性能論に偏りすぎ、生活感覚からの入り口はメーカーさんに依存しすぎ、協会がなすべきことの着手が遅きに失したと反省しております。

日本オーディオ協会運営もここ 3 年でようやくネット情報化時代の基盤づくりができ、ホームページ、JAS ジャーナル、メルマガの「築地だより」と動き始めました。これを機に配信範囲を広げ会員の増強を図る所存です。

創立 55 周年を機に次の 5 年間、60 周年に向けて何が大切か、出来るか、にチャレンジする意気込みで協会事業を進めることへの会員の皆様のご支援ご協力を賜りたくお願い申し上げます。

編集委員会委員

(委員長)藤本 正熙 (委員)伊藤 博史((株)D&M デノン)・大林 國彦・蔭山 恵(松下電器産業(株))

北村 幸市((社)日本レコード協会)・豊島 政実(四日市大学)・長谷川義謹(パイオニア(株))

濱崎 公男(日本放送協会)・森 芳久・山崎 芳男(早稲田大学)

JAS Information



平成19年12月6日「音の日」

CD25周年記念イベント報告

CD25周年記念イベント

1982年10月にCD(コンパクトディスク)が発売されデジタル音楽再生が身近になってから25年目を迎えたのを記念して、日本オーディオ協会、日本レコード協会、CDs21ソリューションズ共催の「CD25周年記念シンポジウム」が12月6日「音の日」に開催されました。

会場ロビーには、CDs21ソリューションズ制作の「CDの歴史」パネルが展示されました。

シンポジウムの後の「音の日のつどい」には多くのご来賓ならびに共催団体の会員も参加され、「音の日」に表彰された「音の匠」ならびに「日本プロ音楽録音賞」受賞者を囲み、またCD発売25周年を祝した懇親パーティがなごやかに行われました。

CD25周年記念シンポジウム

鹿井 信雄 日本オーディオ協会会長、石坂 敬一 日本レコード協会会長のご挨拶につづいて、中島 平太郎 CDs21ソリューションズ会長から記念講演「CD誕生から1/4世紀」をいただきました。

パネルディスカッション(第1部)「音づくりの立場からCD25年を語る」と、(第2部)「デジタル音楽25年、そしてこれから」が行われ、マスタリング・エンジニアの皆様、ならびにCDの開発・事業化に携わった方々から興味深く示唆に富んだお話を伺いました。記念講演、パネルディスカッションの内容は本号記事をご覧ください。

音の日のつどい

日本オーディオ協会、日本レコード協会、日本音楽スタジオ協会、日本ミキサー協会、演奏家権利処理合同機構ミュージックピープルズネスト、CDs21

ソリューションズ共催の音の日記念パーティが行われました。

ご来賓を代表してソニー(株)相談役の大賀 典雄様にご挨拶をいただき、乾杯の音頭をおとりいただきました(写真上)。経済産業大臣 甘利 明様からはCD25周年へのご祝電をいただきました。

大賀様からは、「CDが世にでてから25年がたち感無量です。CD発売の1年前に、ザルツブルグに音楽会社の関係者を招いて、めったに演説をしないカラヤンさんが「皆さん、これが新しい音です」と説いてくれました。1年たって、工場ががんばってくれて日本は世界に先がけ量産にこぎつけました。

初め片面60分を皆さんが決めたのに私は驚きまして、音楽が先にあるのにメディアを60分と決めるのはおかしい。結果として、ベートーヴェンの第9交響曲、ワーグナーのオペラも入る74分になりました。大きな目的のために、どういうサイズであるべきかということが非常に大事だということです。」と、標準化当時のご苦労が披露されました。



CD25 周年記念シンポジウム 記念講演

CD 誕生から 1/4 世紀

CDs21 ソリューションズ 会長

中島 平太郎

はじめに

CD が出て 25 周年、まことに日がたつのが早いような、遅いような、何となく大変な日だと思っています。

CD の誕生から 25 年たちました現在を振り返りまして、また、私の個人的な意見でございますが、今後どのように進めたらよいかということも併せて皆様方のご批判をいただきたいというつもりでお話をさせていただきます。

25 周年と言いますと、人間の一生にたとえますと、出生から入学、卒業、就職、それから結婚で子どもが生まれたというのが 25 周年の一つの区切りだと思われまます。その子どもがまた同じような道をたどって、25 年たって、また出生するのが一つのパターンでございます。

その 25 年たった人たちはどうなるかと言いますと、子どもを出産した後、仕事と家庭を両立させながら、社会への貢献をして、孫の誕生ということではないでしょうか。それが 25 周年。そんなことが一つの人間の区切りではないかと思っています。



図1 人の25年サイクル

クォーターサイクル



図2 クォーターサイクル

もう一つは、25 周年で何かいろいろなイベントはないかと、25 周年にちなんだ年代別のものをとり上げてみました。

政治と言いますか、戦争と言いますか、図2にありますように、第一次世界大戦からイラク戦争まで、だいたい 25 年に 1 回ぐらい戦争が起きているのではないのでしょうか。

それに対応して経済も復興期から混乱期、あるいは成長期、成熟期を経まして、今は環境問題の時代に入ってきたのではないのでしょうか。

同じようにオーディオや放送においても、SP あるいは AM 放送が現れまして、それがステレオになり、デジタルになり、その次の次世代オーディオになる。放送もテレビになり、BS になり、地上波デジタルになる。これがだいたい何となく 25 周年の周期で行われているような気がいたします。

CD25 年の歩み

図3は日本レコード協会の「The Record」から転載させていただいたCD25年の歩みです。

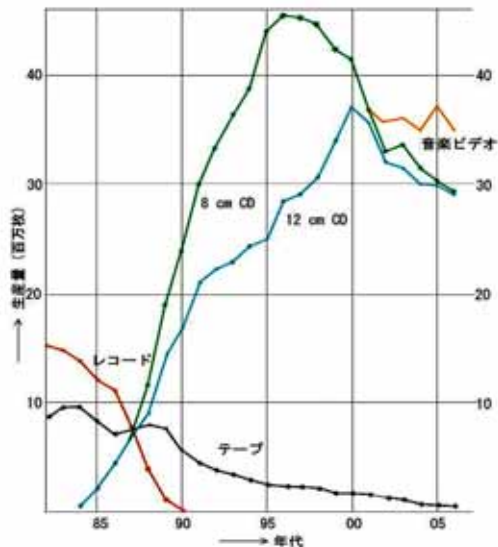


図3 CDの国内生産量(日本レコード協会)

ちょうど87年が、アナログとデジタルの転換期になっていますが、それはCDが発売された82年からいうと5年目です。8センチ盤を含めたトータルのCDでいうと、図にありますように96年がピークで、12センチのCDだけをとりますと、2000年がピークです。その後、少しずつ下がってはいますが、このほかに音楽配信とか、いろいろなものが出てきて、今後のレコードは、たぶんこのまま発展していくのではないかと考えています。

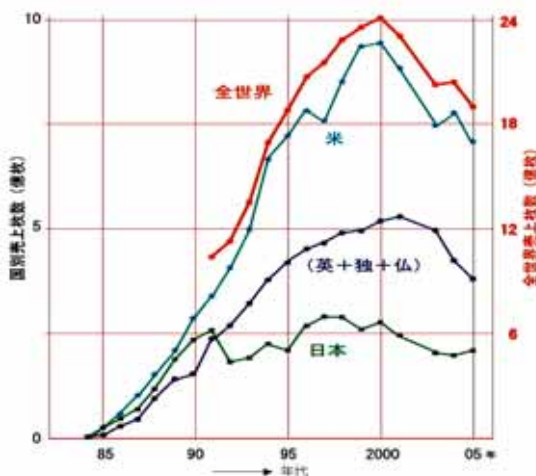


図4 CDの年間売上枚数(日本レコード協会)

図4は全世界の年間売上枚数です。全世界が右側のスケールで、各国別のもは左側のスケールとスケールが違っていますが、全世界及び米、英・独・仏を併せた数が、みんな同じパターンで、2000年をピークにして幾分下がり気味になっています。

あまり変わらない、あるいは少し減っているのが日本で、イタリア、オーストラリア、メキシコ、ブラジルが、だいたい同じようなパターンです。

急増しているのは量は非常に少ないのですが、ロシア、インド、中国、トルコといったところで、売り上げとして大きくなっているという資料です。以上が25年のCD関係の歩みでございます。

CD開発を振り返って

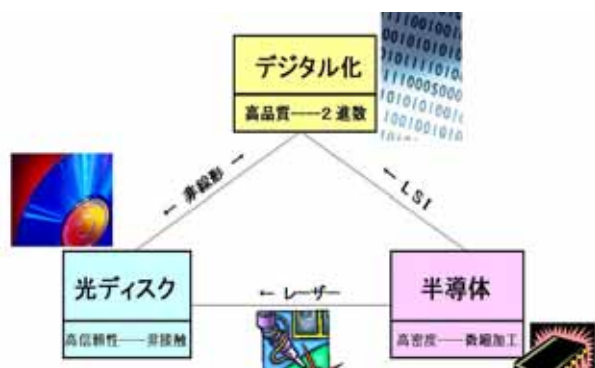


図5 CDの基本構図

CD開発の全容を振り返ってみますと、ちょうど60年代から70年代にかけて、一つには大規模電子計算装置の記録のデジタル技術。それから二番目に静止衛星の姿勢制御のサーボ技術、これが光ディスクの非接触の技術に应用されているわけです。三番目に、高集積LSI回路微細加工の技術。この三つの技術が相重なり、デジタルの高品質、光の高信頼性、半導体の高集積化・高密度化をベースにして、言わば国家プロジェクトの技術を民生領域の技術に適用した第1号がCDだと感じています。

図6がCDの原型であるVLPの原理図です。発光からビームスプリッターを通してピットに当たり、それが跳ね返って検知されるという非常に簡単な絵ですが、これがCDの原理です。

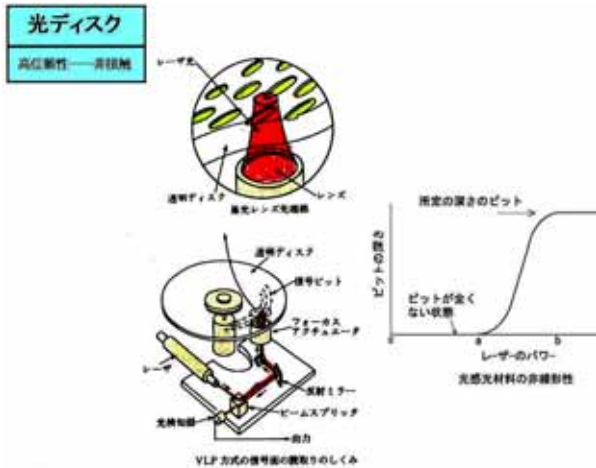


図6 VLP方式の仕組み

これをよく見ますと、レーザーによってピットの形成がされるわけですが、右側に書いてあるようにピットの有無はレーザーのパワーによって変わり、図の斜線の部分を使うとアナログですが、これよりもずっと簡単な、ゼロからaまでとbから後の分、すなわちピットの有無という技術を使ったほうが非常に楽だと言うことで、それがなければ光技術は存在しなかったと言ってもいいぐらいのものだと感じています。

デジタル化
高品質—2 進数

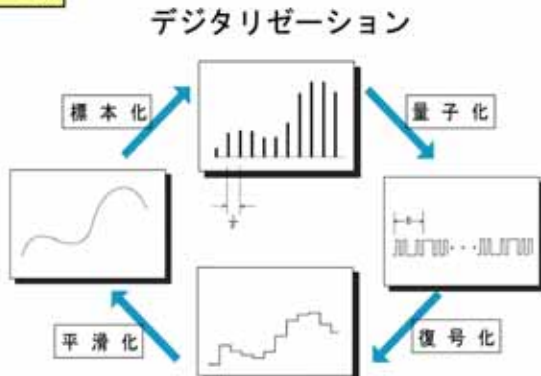


図7 デジタル化

デジタル技術がこれに加わります。標本化ということで再生帯域の上限が決まりますし、量子化でダイナミックレンジが決まります。そのトータルビット転送レートがだいたい1.4Mbpsで、デジタルリゼーションが進みます。

半導体
高密度の微細加工

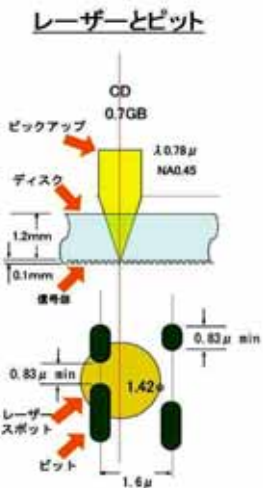


図8 半導体レーザーとピット

半導体はどういう役割を果たしたかということ、トラックピッチとピットの寸法が決まる半導体レーザーが、その当時は赤外光しかできなかったということで、図8にありますように、1.6μのトラックピッチということで全体の構成が進んでいます。

光ディスク
高信頼性—非接触

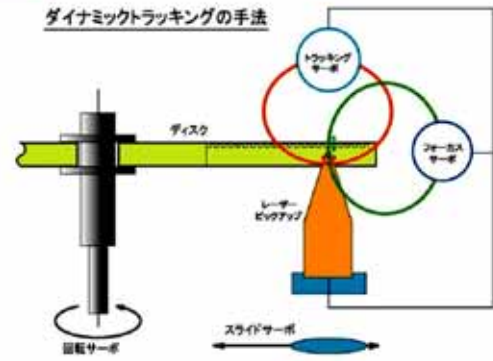


図9 ダイナミックトラックングの手法

光ディスクに関しては、ディスクとピックアップのとり合わせがいちばん問題で、図9にありますように、ピットの列をトレースするトラックサーボと、それから信号面にレーザースポットを当てるフォーカスサーボ、その二つを合わせてピットを信号面に当てる作業が進みます。

同時に線速度一定という一つの条件を満たすために、回転サーボとスライドサーボがかかりました。

したがって、そのトータル的成果として、ディスクとピックアップは非接触であり、信号面はディスクの内部にあるということが、非常に大きな光ディスクの特徴、かつCDの特徴になっているわけです。

CDの特徴を総括

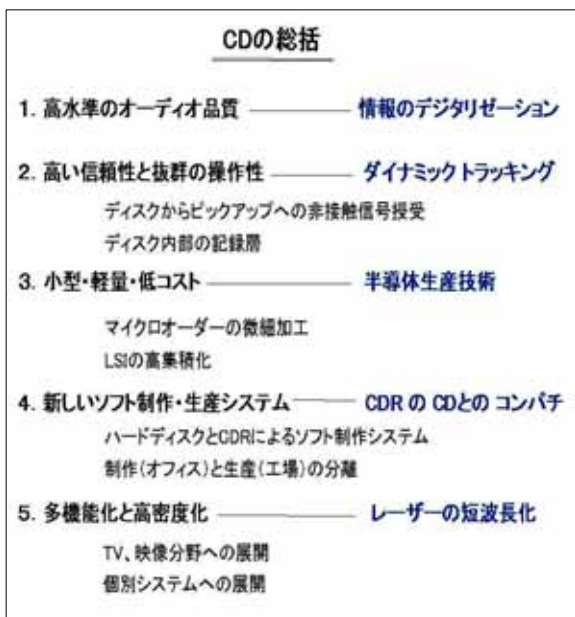


図10 CDの特徴の総括

CDの特徴を総括しますと、まずは、高水準のオーディオ技術であり、20kHz、98dBのダイナミックレンジの高品質の信号が得られることです。

2番目に高い信頼性と抜群の操作性です。ディスクからピックアップへの非接触の信号授受であり、ディスク内部の記録層ということで、外部振動に非常に強く半永久的な寿命であり、クイックアクセス、指紋あるいはゴミに非常に強いといった抜群の信頼性と操作性が得られたと思っています。

また、ミクロンオーダーの加工技術を通して、小型軽量、あるいは低コストというメリットが生まれたわけです。

それと同時に新しいソフトの制作生産システムと

いうことで、CD-Rが非常に大きな特徴を発揮いたしました。

ハードディスクとパソコンとの組み合わせでソフトをつくり、それをCD-Rに落とし込むというやり方の、新しい制作・生産システムが誕生いたしました。そのために制作オフィスと生産現場との間のソフトの授受が、非常に楽になったと自負しています。

また多機能化と高密度化ということで、テレビあるいは映画を目標にいたしましたDVDへの進展と、それから新しくデータ領域へのシステムの展開が遂げられたことです。

このCDが生み出した1番から3番までの特徴と、4番、5番のアプリケーションということ、今後どう生かしていくかが一つの非常に大きなポイントになるのではないかと考えています。

光ディスクの今後の役割

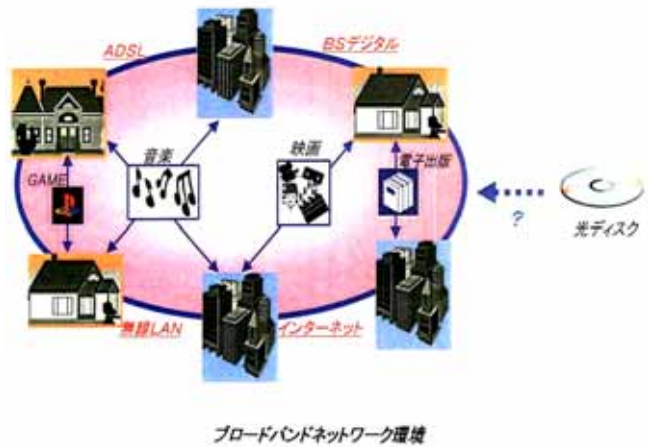


図11 ネットワーク時代の光ディスク

図11にありますように、現在は通信のADSL、放送のBSデジタル、あるいは屋外通信だとかパソコンなどがありまして、それで音楽や映画の授受、あるいはゲームの授受が行われますと、光ディスクはいったいどういう役目を今後したらいいか、ブロードバンド・ネットワーク時代の光ディスクの役割は何かということが、非常に大きな今後のポイントになるかと思っています。

それをどうやってクリアしていくかによって、今後の光ディスクの方向、あるいはCDのその次へのステップが生まれてくるのではないかと思います。

次の4分の1世紀に向けて

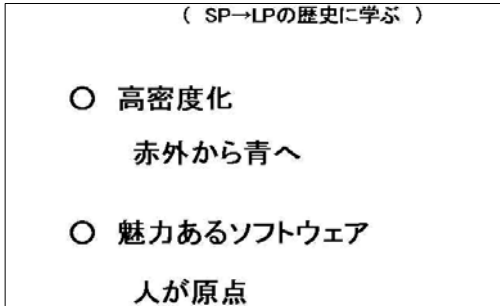


図12 次の1/4世紀に向けての光ディスク

次の4分の1世紀に向けて、光ディスクはどうしたらいいか。それは高密度化と、それからコンテンツは何を入れるかというこの二つがすべてでございます。それをいかに我々が今後フォローしていくかが非常に重要だと思いますが、それにはやはり先輩方がたどってこられた一つの流れを勉強することから始めてみてはどうでしょうか。

図13はソフトメディアの変遷です。最初は円盤レコードから磁気テープ、あるいは磁気ディスク、光ディスク、半導体、あるいはフィルムといった流れを簡単な図にしてみました。

この中で、SPが25年以上続いた中で、どうしてあと20年間続いたかという、これはSPからLPに移るときに8倍の高密度化、それから中身がモノフォニックからステレオに移った。この二つが大きな改良ポイントになって、あと25年間、LP時代が続いたと思っています。

同じように磁気テープをとりますと、カセットが出てきてから25年たちますが、そのときDATを開発しました。これで高密度化を達成できましたが、残念ながらソフトがなかなかうまくまとまりませんでした。

それがやはり災いしたかと思いますが、テープが25年でだんだんとフェードアウトしていく。もちろん今現在でも、放送だとかいろいろな面で活躍はしていますが、何となくやはりテープの時代が終わってきたのではないかと考えています。

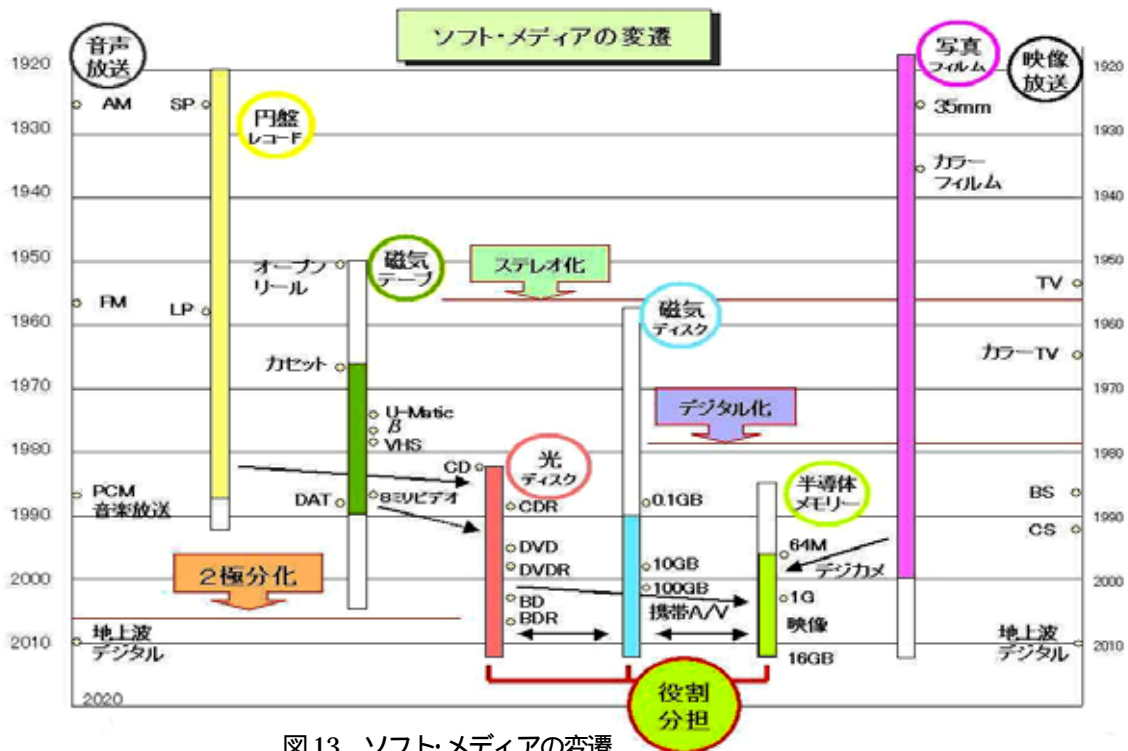


図13 ソフト・メディアの変遷

同じようにフィルム業界は、今までの我々の音楽業界とは違った行き方で進んでいましたが、デジカメという一つのデジタル化の波の中で、フィルムが今後どうやっていくかは、やはり課題となるのではないのでしょうか。

図 13 を見ますと、今現在のすべてのメディアが、デジタル化によって非常に変わってきました。現在、残っているのが光ディスク、それから磁気ディスクのハードディスク、それから半導体メモリーです。

この三つが、今後どのように役割分担しながら進んでいくのか、進めていくのが、非常に大きな一つのポイントではないかと思っています。

光ディスクの高密度化

問題点は高密度化と中身の問題です。この中の高密度化をレビューしてみます。

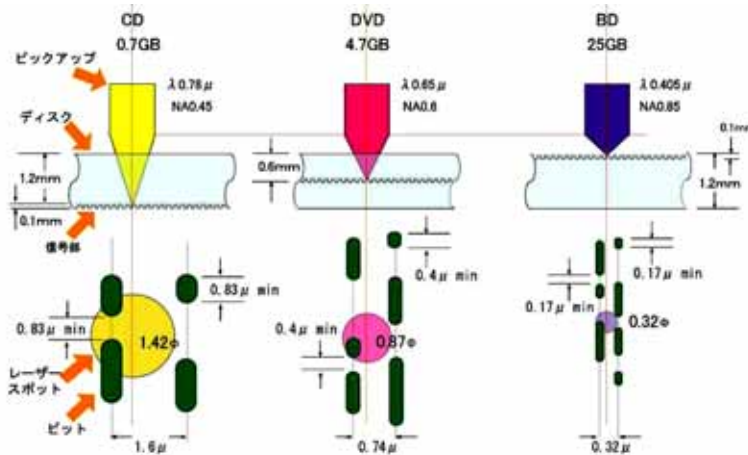


図 14 レーザーとピット

図 14 のように、CD から DVD、それから BD と記録機能、あるいは高密度化が進み、図 15 に示すように、12 センチの光ディスクは CD を起点として 30 ~ 60 倍の記録密度で進んでいます。

これでいいかどうか、もう少し余計に要るのではないかという気がしますが、とりあえずブルーレイディスクまでのところで、いちおう何とかいけるのではないかというつもりにはなっています。

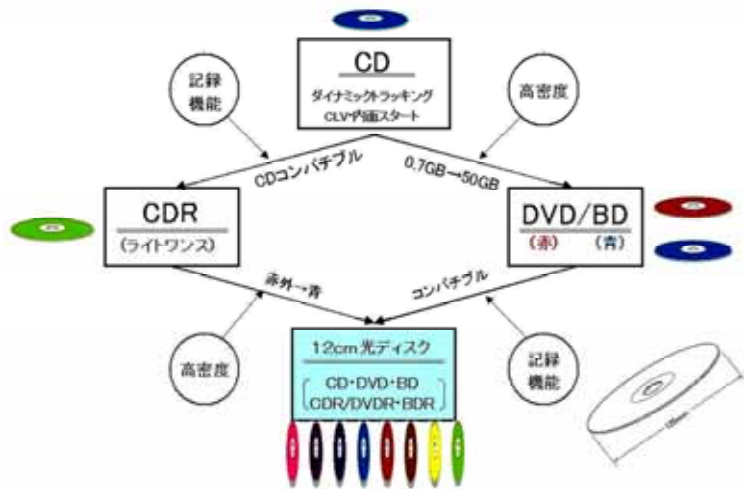


図 15 CD を起点にして

中身の問題

その次に問題は中身です。それをどうするかは今後の大きな一つの課題だと思っています。

オーディオシステムのマップを図 16 のように描いてみますと、音源からマイクを通し、アーカイブを通して、スピーカーから聴覚の領域に入って、一つのオーディオが完結します。

図 16 の左半分がソフト制作でありますし、右半分がソフト再生と考えていただきますと、マイクの出力からスピーカーの入力まで、これは現在 CD を中心としたデジタル技術が大きなキーワードになっています。

そのもとに現在、いろいろな面で CD の改良だとか、あるいは半導体メモリーの非常に簡便な機器だとかに二極分化しながらも、デジタル技術はこの区間で非常に大きな役割を果たしています。

ただ、今後、考えていかなければならない問題は、作詞、作曲、あるいは演奏を経て音楽音を収録する左の赤い部分です。それから音響再生から聴覚を経て最終的には感性、感動の領域までの右の赤い部分です。

今後、この領域をデジタルに対応するようにどう

いうキーワードで開発していくか、開拓していくかが、非常に重要な問題になるうかと思ひます。

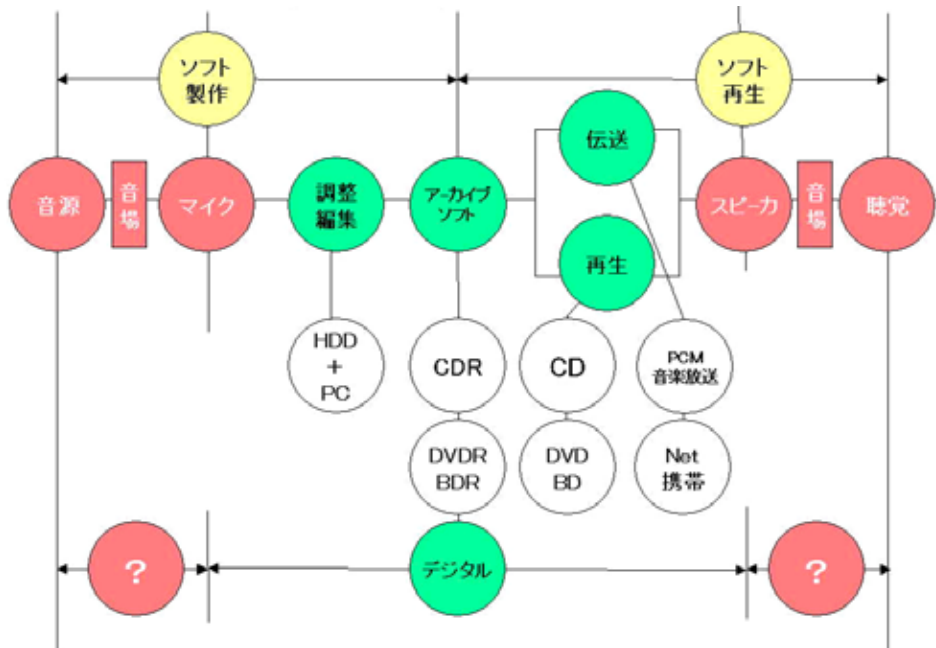


図16 オーディオシステム図

キーワードは

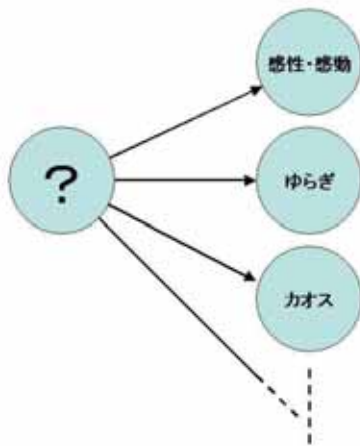


図17 キーワードは

そのキーワードは、感性・感動といった問題、あるいはゆらぎ、カオス、いろいろなキーワードがあるうかと思ひます。

やはり私どもが、「私は」と申したほうがいれかもしれませんが、人の感覚と、それから音楽音の性質、そういうものに関連したキーワードであるべきだと思ひますし、それぞれの取り扱いにサイエンスを

入れていくことが発展させる一つの道筋ではないかと思ひます。要するに、人に関連し、音楽音に関連し、かつその取り扱いがサイエンス的でなければいけないということです。

そういうことから言えば、いろいろなキーワードをつかまなければいれませんが、とりあえず私は「ゆらぎ」という問題をとり上げてまいります。

ゆらぎ

ゆらぎに関しまして、いろいろな予備実験をしました。一つにはスピーカーをゆすってみました。よい音を目指して、エージングということを一か念頭に置いて進めてまいりました。

やっていくうちに定性的にいろいろ体得したのは、エージングの音源に白色雑音を入れてもだめであるということです。やはり音楽を入れなければ、うまくいきません。ところが、定量的な実験がなかなか難しくて、ちょっと実験をしますと、それはエージングがかかってしまひますので実験計画が非常に難しくて、途中で頓挫しているのが現状です。

もう一つは、人間のつばから振動とかそういうものを入れて、つばをゆずってみようという研究もいたしました。その目的は心地よい音がそれでできないか。あるいは皮膚に潤いを持たせるような別の効果も期待できるのではないかとということで実験、実現を進めました。

☆ スピーカをゆずる ――良い音をめざしたエージング
音源に白色雑音は ダメ、音楽音が よい

☆ 「つば」をゆずる ―心地よい音を/皮膚に潤いを
良いが 7割、良くないが 3割

ゆらぎ ゆらぎ ゆらぎ ゆらぎ

図 18 ゆらぎの実感

私はこれは完全にいいものだと思っていましたが、「良い」が 7 割ぐらいで、「悪い」も 3 割ぐらいありました。これがどういう意味で何が原因になっているかを調べれば、ゆらぎの一つの成果が出てくるのではないかとと思っています。

残念ながら現在まで、その評価をするときの評価の尺度がどうもはっきりしないというところがあり、その尺度から研究しなければならぬのではないかとということです。言うなれば、ゆらぎに関して、その入り口で門を叩いたけれども、なかなか門を開けていただけない、門が開かないのが現状です。

しかし、これでやめるわけにはいきません。と申しますのは、ゆらぎの一端をとってみますと $1/f$ という周波数に比例して低下するのが一つのゆらぎの特徴です。その特徴を調べてみますと、自然音あるいは音楽音、あるいは体内音は、図 19 のように、それぞれみんな周波数に比例して低下しています。ホワイトノイズは、これはご承知のように周波数に無関係の音であるということです。

それをもう少し、自分なりに概念図として表したのが次のページの図 21 です。

横軸が $1/f^{-2} \sim f^2$ というスケールでとっていきますと、ちょうど $f^{-0.5} \sim f^{1.5}$ ぐらいのところは快適性で

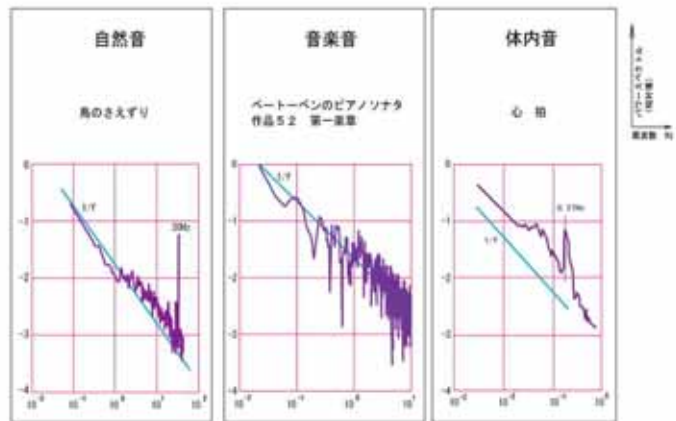


図 19 各種音源のパワースペクトルの一例

あって、それ以上になりますと、酔っぱらいだとか、あるいは感動といった、あるいは恐怖といった、右に向かって進んでいきます。左のほうは、電磁ノイズだとか、あるいはいびきだとか、そういう体内音がこれに該当するのではないのでしょうか。

$1/f^{0.5}$ ポイントのところから左は、できればそのゆらぎを除去する方向であり、 $1/f^{-0.5}$ 以上は、それをうまく活用する方向で考えればいいのではなかろうかと概念図を書いてきました。これを基に少し勉強してみたいと思っています。

人間に関わる振動や音の分布を図 20 に示します。

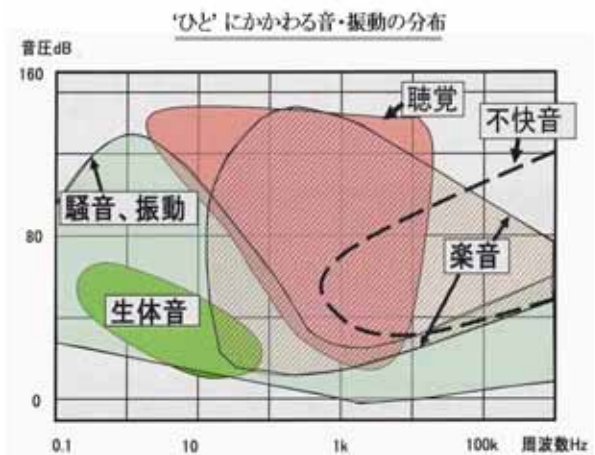


図 20 人間に関わる振動や音の分布

横軸が周波数で縦軸が強さのスケールです。赤いところが可聴範囲と言っている耳に聴こえる範囲です。それに対して、生体音がちょうど、人間の耳に聴こえない部分にあるのではないかと、そのために

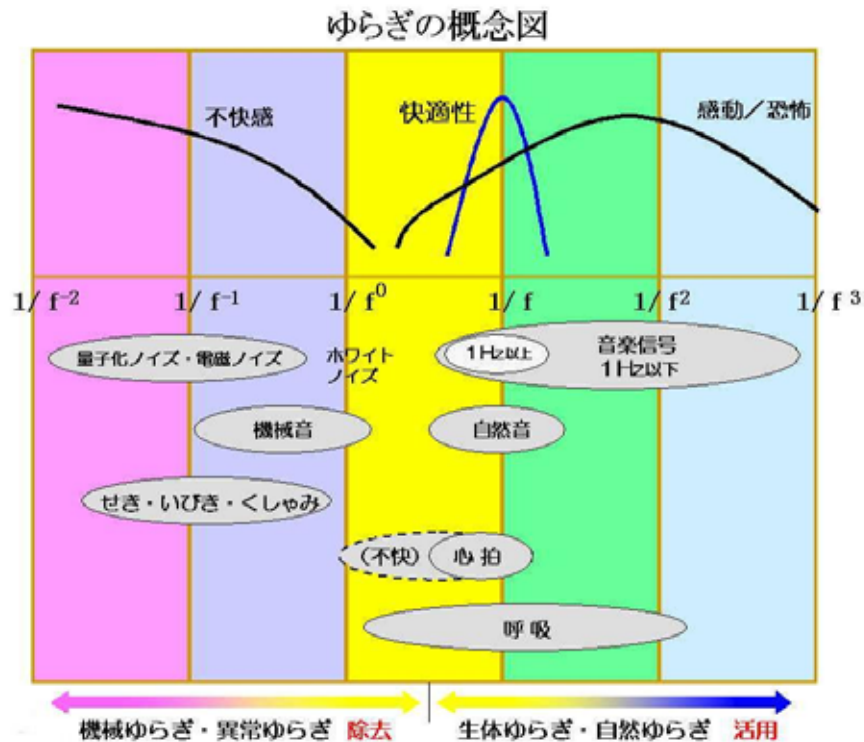


図 21 ゆらぎの概念図

生体音が、何となく聴覚の可聴範囲とすみ分けをしているような感じがします。

そういう中でいろいろ考えてみますと、可聴範囲で今まで我々は仕事をしてまいりましたが、実際の楽音というのは、図 20 にありますように、低いレベルの低音と、高いほうの 20kHz 以上の高音が聴覚に参与しない部分であり、そういうところに一つゆらぎがどのように参与していくかを、今後勉強していきたいと思っています。

音を楽しむために

最後になりましたが、図 23 の「静けさ、よい音、よい響き」というのは、私の親友であります永田音響設計の応接室にかかっている三つのキーワードです。そのキーワードをもらってまいりまして、それをうまく当てはめてみたわけです。

たとえば心地よい音、あるいは魅力のある音、楽しい音、あるいは音で体調をコントロールするといったようなこと、あるいは音を体調に合わせて聴くというように、いろいろなキーワードで今後、い

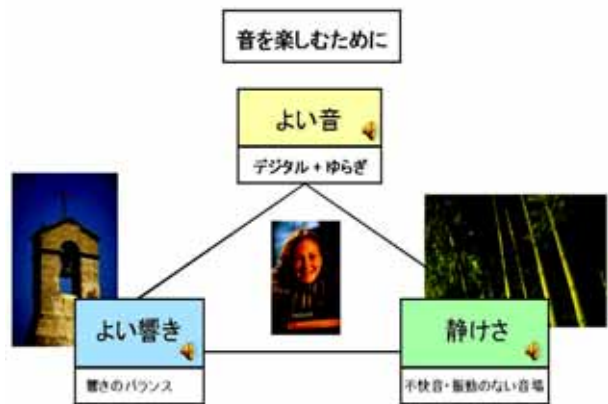


図 22 静けさ、よい音、よい響き

いろなつくり方でよい音をつくっていったらいいのではないのでしょうか。それをつくるのはデジタルと、今のゆらぎの組み合わせで、システムウェアとでもいような範疇で、これを進めていったらどうかと思っています。

よい響きというのは、これはファームウェアです。たとえば、収音といいますが、音をつくるという点から言いますと、スタジオとかホールなどの音響特

性と、その中でマイクのセッティングをどうするかは専門の方々がいちばん苦労されることです。その中でよい響きが一つのキーワードになっているのではないかと考えています。

再生のほうでは、視聴室の音響特性。それからスピーカーのポジション、聴く位置といったところが、一つのキーワードであります。よい響きを一つのキーワードとして、ファームウェア的にこの問題をとり上げてみたいと思っています。

もう一つ、静けさに関しましては、これは申すまでもなく、騒音とか、あるいは低周波振動とか、あるいは電磁ノイズとかです。そういう我々の耳、あるいは音楽に対して阻害する要因をどうやってコントロールするかです。音をつくる、あるいは音を聴く場合の一つのインフラとして考えなければならぬ分野ではないでしょうか。

そのようにいたしまして、音を楽しむためには、よい音とよい響きと、それから静けさと、この三つをうまくとり入れて、音を楽しみながら光ディスクの次の発展を考えてみたいのです。

音はやはり楽しまなければいけません。その次のキーワードを探しながら、光ディスクの発展を考えてみたいのです。あと4分の1世紀を、音をどうやって楽しみながら進めていくか。そういうことを皆さんと一緒に、音をなるべく楽しみながら、今後もう4分の1世紀、CDを盛り立てながら、進めていってほしいのではないかと考えています。

以上で私の話を終わらせていただきますが、せっかく光ディスクでやってきた25年を、それだけで終わらせるのではなく、その次の25年も、やはり光の次は光だというキャッチフレーズで、皆さんと一緒にオーディオを楽しみたいと思っています。

(拍手)

(編集事務局 注記)

本稿は平成19年12月6日に開催された「CD25周年記念シンポジウム」における記念講演の速記録をもとに編集事務局にて起こさせていただいたものです。

ご許諾いただきました中島平太郎様に厚く御礼申し上げます。

(プロフィール)

中島 平太郎氏

(CDs21ソリューションズ会長、ピフレステック(株)取締役会長)

1947年、日本放送協会(NHK)入局。技術研究所 音響研究部長、放送科学基礎研究所所長を歴任。1964年の東京オリンピックでは音響システムの責任者として活躍。1971年ソニー(株)入社。常務取締役技術研究所所長、音響事業部長、デジタルオーディオ部長などを歴任。1983年にはアイワ(株)に転じ同社社長。1989年に(株)スタート・ラボを設立し社長に就任。1993年、CD開発の功績により紫綬褒章を受章。1981年、日本音響学会会長、DAT懇談会会長を経て、1992年~2002年(社)日本オーディオ協会会長。2001年にオレンジフォーラムが発展的に改組された任意団体CDs21ソリューションズ会長に就任、音やCD関連の著作多数。



CD25 周年記念シンポジウム パネルディスカッション
 (第1部) 音づくりの立場から CD25 年を語る

モデレータ：行方 洋一氏 (Sound Creator & Sound Supervisor)

パネラー：岡崎 好雄氏 (EMI ミュージック・ジャパン・スタジオ)

小鐵 徹氏 (ビクタークリエイティブメディア(株)マスタリングセンター)

原田 光晴氏 (ビクタークリエイティブメディア(株)マスタリングセンター)

保坂 弘幸氏 (H² mastering)

(行方：敬称略) 皆さん、こんにちは。ご無沙汰していた方もいらっしゃると思いますが、今日はこの4人プラス1人で現場の話などをしてみようかなと思っています。



まず皆さんに順不同でお伺いしようと思います。小鐵さん。何年になりますか。

マスタリングのキャリア

(小鐵) 日本ビクターのレコード事業部に入社したのが1973年ですから、今年で34年になります。

(行方) ということは、アナログ・カッティング時代からということですね。LPのころですか、SPはあり得ないね。

(小鐵) もちろんそうです。私がビクターのレコード事業部に配属されたのがちょうど、アナログのレコードのカッティングですから。もちろんLPです。SPではないです。

(行方) 了解しました。主たる作品集は、どんなものがありますか。

(小鐵) 私の場合、ジャンルのにはいろいろなものをやらされました。レコード事業部に配属されたときに、当然、私は新人なものですから、その当時、カッティングをする場合、まずシートがトレーに入っているわけです。そのトレーを持ってきて、カッティングをするというやり方なのですが、どういうわけか先輩方が、おもしろいポップスとか、そういうシートをどんどん先にとってしまうわけです。

それで、私はタイムの長い純邦楽だとか、クラシックだとか、そういうものをやらされるわけです。

ずいぶん先輩方を恨んだものなのですが今から振り返ってみますと、そういうことであるいろいろなジャンルをやった経験があるものですから、反対に今、CDのマスタリングも相変わらずやっていますが、いろいろなジャンルが来ても即対応できる。そのときにその力がついたのかなと思って。当時は、その先輩を恨みましたが、今はかえってよかったのかなと思っています。



(行方) なるほどね。つまり長い時間、延々やってきた中で、いろいろな種類の音楽をやっていたら、要するに音楽に対するツボを簡単につかまえられると。

(小鐵) 一つ一つやるたびに、私は常日ごろ言っているのですが、音楽はナマもので生き物であると思っていますのです。一つとして同じものはないのです。それで一作品やるごとに、そのやり方とかノウハウ、そういう引き出しがだんだん自分の体に入ってくるわけではないですか。それで次の仕事をするときに、これは、そのジャンルとか内容からいって、あの引き出しでいいのだなということが浮かぶわけです。

でも当然、ナマもので生き物ですから、同じ状態でできるわけではないのですが、到達は早いわけです。その音源を聴いたときに、これはこちらの引き出しで、やればすぐできるかなとか。そういう意味で、自分なりの引き出しができたかなと思っています。

(行方) 今度は保坂さん。保坂さんは、前は日本コロムビアにいらしたよね。やはりアナログ・カットングからですか。また、どんなジャンルの音楽が多いのですか。

(保坂) ええ。日本コロムビアにいました。アナログ・カットングからずっとやっています。日本コロムビアに入ってからすぐにカットングをやっていました。最初は、その当時、ポップスなどはほとんどモノラルのシングルで、洋楽などがありました。そういうものから入っていきました。もう 37~38 年ぐらいになります。

(行方) そうですか。後ほど皆さんのベストと思う作品を試聴させていただくように音源の用意をお願いしてありますので、その辺りもご期待ください。ところで保坂さん、今は H² ですね。

(保坂) そうです。保坂弘幸、H・H なので H²

と付けています。2002 年に独立して今はフリーでやっています。



(行方) 原田さんとは以前にどういうわけか一緒に仕事をしたこともあるね。

(原田) ええ。行方さんと一緒にしていました。私は最初は東芝に入りまして、今、こちらにいらっしゃる岡崎さんと同期でカットングをやらせていただいていた。

途中で CBS ソニーに憧れがありましたので CBS ソニーに移り CD のマスターリングを担当し、次に ON AIR マスターリングというところに入りましたが、次世代のマスターリングシステムが U マチックからデータ方式のマスターになってきましたので、そういう技術を知りたくて日本ビクターに入りました。



(行方) なるほど。東芝時代はもちろんアナログ・カットングですね。それでソニーミュージック時代は？

(原田) 82年から信濃町スタジオでやりましたが、やはりJポップ関係が多かったですね。特に松田聖子さんを中心にアナログ・カッティングをやっていました。CDのマスタリングは、89年からです。

(行方) 岡崎さん。僕も東芝出身なものですから、彼が工場にいてカッティング・エンジニアで、それこそ白い服を着てね。病院の先生みたいな顔をしてやっていたのです。その当時からの仲間意識もあるのですが、岡崎さんもけっこう長いよね。岡崎さんは主にどんなものをやっているのですか。

(岡崎) ええ。37年、38年。当時は白衣を着ていました。アナログのときには、ほぼすべてのジャンルをやったと思っていますが、最近、やはりヒットもの、ポップスものは、若い人のほうが感性があるということで。お年寄りはおもうちょっと凝ったものをやれということで、クラシック、ジャズ、そちらのほうをほとんどやっています。



アナログカッティングとデジタルマスタリング

(行方) これから皆さんといろいろお話ししていこうと思います。

まず第1点。これは僕も感じていることで、皆さんに一言ずつお伺いしたいと思いますが、デジタルのマスタリングとアナログのカッティング。

デジタル・マスタリングは、もちろんデジタルを利用したCDのためのマスタリングです。DVDのためか分かりませんが、そういうもののマスタリ

ングと、アナログのカッティング、これは名前が違いましたよね。僕たちの世代はカッティング・マンと言っていました。どこが違いますか。まず小鐵さんから。

(小鐵) 私はアナログのカッティングで入ったのですが、当時の日本では主な名称としてはカッティング・マンでしたよね。カッティング・エンジニアですよ。当時は、アメリカのほうでは当然マスタリング・エンジニアと呼ばれていましたが、アナログのレコード時代はマスタリングではなく、カッティング・エンジニアが日本では多かったですね。CD時代になってマスタリングとなりましたが。

アナログをやっていて、我々現場の人間としていちばん怖いのは、レコードが市場に出た場合の針飛びですよ。これはレコードとしての致命傷で、レコードとしての価値がない。要するに皆さんがレコードプレーヤーで針を下ろす。途中で針が飛んでしまう。これが起きると大問題で、市場に出た場合はそれを全部回収するわけです。それで対策したものをつくって、それでまた再出荷でしょう。

その当時、腑に落ちなかったのは日本のメーカーがつくったそういう不良品に対してはすごく厳しいのです。

(行方) それはお客さんが厳しいということですか。

(小鐵) お客さんからお店にクレームがくるでしょう。お客さんから今度はレコード会社にくる。レコード会社にきかると、今度は我々の原盤の品質保証課というところにくるのです。我々の仕事は個人プレーですから、誰がカッティングしたというのはすぐわかるわけです。そうすると説教を食らいます。ところが外盤と言いまして、アメリカとか外国から輸入盤が入ってきますよね。外盤が針飛びするでしょう。これは外盤だからしょうがないとお店も説明してお客さんは納得される。

CDになると、針飛びなどはまずないですから、そういう面は楽になったと言うと語弊があるのですが、ほっとしている点ですかね。

(行方) なるほどね。デジタル化になって品質管理も含めて楽になっている。今の話を聞きまして、私も胸に刺さりました。

実はその昔々、弘田三枝子、今も歌っていますが、彼女の「ビー・マイ・ベイビー」というモノラルのシングル盤、45回転を発売したのです。ロネッツというアメリカのグループがやったものなのですが、イントロにバスドラムで、「ドンツドンドン、ドンツドンドン……」から始まるのです。

私はそのころオーディオファンというか、オーディオマニアだったものですから、バスドラムの前にマイクを立てたのです。ロネッツの輸入盤を聴きまして、これだったらバスドラムを録ったほうがいいだろうと考えたのです。

それで録音しまして、編集して、工場に送りまして、それをカッティングしまして、発売になりました。発売3日後に全部返品食らいました。始末書を書いた覚えがございます。そのときに、社長に言われたのは、「おまえ、自分で趣味のレコードつくるんじゃない」と。

そのころ僕の家ではいいプレーヤーを使っていました。カートリッジも某いいカートリッジメーカーです。僕の家ですと針が通るのです。ところが、お客様はSPとステレオLPがかかるというターンオーバー式のクリスタルカートリッジでかけられますので「デン！ ビー・マイ……」とってしまうのです。

それでもう、90%返品を食らしまして、始末書を書いて、そのときに上司に教わったのは、「おまえ、レコードというのは皆さんのための音源なのだから、趣味でつくるのはやめなさい」と、ひどく怒られた覚えがあります。

小鐵さんの話で、いやなことを思い出しましたが、そんな目に遭ったこともございます。保坂さんはど

うでしょう。

(保坂) ほとんど小鐵さんと同じなのですが、針飛びに注意してカッティングをしていたところ、かなり寒いところで、クリスタルカートリッジでかけたら、針飛びを起こすというクレームが一件きて、全部もう一度やり直しということをやられたのを思い出しました。

(行方) 会場の皆さん、この話をよく聞いておいてください。僕たちはビニール材の温度が下がって硬くなる、クリスタルカートリッジのゴムのダンパーが硬くなる、そんなところまでフォローさせられたという苦しい立場だったのです。だからこそ今、CDではどうでしょうか。

(保坂) LPレコードの場合はメカニカルとか電気的な制約がありましたが、CDではそれがないので楽ですね。

(行方) なるほどね。そうですか。原田さんはいかがですか。

(原田) もう全く皆さんの話と同じです。CBSソニー時代はラッカー盤にまずカッティングするのですが、普通のレコードより大きい、14インチだから35センチです。松田聖子さんの場合は免税プレーヤーで聴かれることが多いですから、ラッカー盤がかかるように免税プレーヤーを改造して、それでかけて針飛びしないようにカッティングをするという難しい作業をやられた覚えがあります。

担当するディレクターからは、売るからには大きな音でカッティングしてくれと言われてまして。

(行方) なるほどね。岡崎さんはいかがですか。

(岡崎) その制約は、きつく言われたことは今でも忘れないです。あとはカッティングする部屋と、

モニターする部屋。これがやはりカッティングしただけでは本当の音は出てこない。その都度再生してから、その音を決めていたのです。ですから、リファレンスのプレーヤーを設置してある部屋があって、ちょっとカッティングをして、そこへ行って聴いて、ああ、ここを直そうかと言ってまた戻って、カッティングをしてという仕事でした。

それがCDの場合だと、そこで決めた音が、そのままCDになるということです。作業としてはすごく楽になっていると思いますね。

(行方) そうですか。モニタースピーカーで。それがもう出来上がったものもそれで聴けると。ということは、やはりデジタル万歳ですね。

今までお話を伺ったように、皆様方はだから職人なのです。その時々を最大限に利用しています。昔の道具が悪いとは言いませんが、昔の道具はそういう気候条件もあったらうし、えらい目に遭いましたよね。

今また僕、思い出しました。ダイレクト・カッティングというものがあって、アメリカの某レコード会社が何枚か出していますが、あれは日本で最初にやったのは、というか、世界で初めては日本コロムビアさんでしょう。

(保坂) そうです。



(行方) 覚えています。キンテート・レアルだったかな。それをダイレクト・トゥ・ディスクにした

わけです。そのときのレコードの上にマークがついたのが、ダイレクト・カッティング。そういうレコードで出したのです。それを僕はオーディオファンですから買いました。あれは45回転でしたね。

それで僕は東芝 EMI で、絶対意地でもダイレクト・カッティングをやりたい。残念なことに東芝 EMI の赤坂のスタジオにはカッティング・マシンがなくて川口から内緒で1週間、ばらしてもらって赤坂に持ってきて、それでカッティングをしました。

ダイレクト・カッティングは大変なものです。だって1曲目から5曲目まで全部一緒にやらなくてはいけないのですから。それでもう、ミュージシャンを選ぶのも大変でした。深町 純さんがいいだろうとピアノソロをやりました。ショパンのノクターンの編曲したものを片面、だいたい12~13分です。

そうしたら彼、金物のスプーンを口にくわえまして、まずドミソドか何かわかりません。ペダリングしておいて、それでスプーンを弦の上でチョンと鳴らすのです。これまたいい音がするのです。

それで、テストカッティングはうまくいきまして、本番カッティングになりましたら、そのスプーンをピアノの中に落としてしまいジョローンで終わりなのです。

そのときに、原田さんか岡崎さんか忘れたのですが、カッティング・マンに、「おい、そのままエンドレスいけ」と。要するに早送りにして。世界で一音しか入っていないレコードをあなたに特別にプレゼントすると言って、それを深町 純さんにあげました。そんな思い出があります。ダイレクト・カッティングというの、ある世代をつくりましたよね。

石川 晶とカウント・バッファローズでやはり、ダイレクト・カッティングをやりましたら、今は残念ながら亡くなってしまったのですが、ピアニストの鈴木 宏昌、コルゲンさんが、1日目は来たのですが2日目はついに来なかったのです。なぜかというとその理由が、こんなにテープレコーダーがマルチになって便利な世の中に、おまえはどうして馬鹿なことをやっているのだと。2日目は僕は参加しないと、

本当にスタジオに来ませんでした。ですから、キーボードレスでB面は入っています。そのぐらいのプレッシャーもありました。

大笑いなのですが、ダイレクト・カットは大変でしたよね。ましてやバリエーションピッチを手で行うなんて。普通は、これからでかい音がくるぞというのを先行ヘッドで拾って溝幅を変えているのですが。ちょっとその辺りの、バリエーションピッチの説明をしていただけますか。

(小鐵) それはVGヘッド、要するにバリエーションピッチですよ。VGヘッドと呼んでいます。カットをするメインのヘッドの前に、33回転でしたら、1.1秒前のところに置かれていて、その時間差の間に溝のピッチ幅とか溝の太さを自動的にコントロールしていますが、音楽の俊敏さについていけない場合もあるのです。そのときにどうするかというと、結局はそこは人間なのです。人間がその音を耳で聴いて、メーターの針を目で追って、それで溝のコントロールとか、ピッチのコントロールを手動で行います。

たとえば20分の収録時間の曲があるとすると、20分間、機械にべたっとつき放しなのです。動けないのです。テープからのカットですらそういう状態ですから、先ほどのダイレクト・カットというのは、演奏者からカットまで、「せえの」ですべて一発勝負なのです。緊張はすごいですね。



作品の試聴

(行方) そうですね。ですからミュージシャンのコレゲンは、次の日は来なかったのだと思います。

皆さんそうやって職人として現場で大努力をなさっていたということです。

では、皆さんの作品を1曲ずつ。まず小鐵さん。何かチョイスをしてください。どんなものを今日は。

(小鐵) 日本ビクターには、独自のXRCDというものがあります。

(行方) XRCDとは要するに、まずシンクをコントロールするための精度をものすごく上げたものですよね。

(小鐵) XRCDはどういうものかと言いますと、特別なハードのプレーヤーがなくてもいい通常のCDフォーマットです。わかりやすく言いますとXRCDというのは、最近の野菜でたとえると有機栽培。化学肥料を大量にまいた野菜も、有機栽培の野菜も見た目は同じですよ。何が違うかと言いますと、やはり風味であるとか、香り、歯ざわりとか。

マスタリングも全くそれと同じで、私はよくたとえば、ビクターのマスタリングは有機栽培のマスタリングですよと話をします。

音の入口、マスタリングから途中の工程、それから最終のプレス工程、すべての工程を徹底的にあたりまして、有機栽培的に負になるところは改善して手づくりでつくったCDがXRCDです。

今日持ってきたのは、録音は今から30年ぐらい前なのですが、山本剛トリオ。これは日本のジャズで非常に静かな曲ですが、ピアノの音が非常に好きなものなので、それをぜひ皆さんに聴いていただこうとお持ちしました。このアルバムのタイトルになっているのですが「MISTY」という曲をお聴き下さい。

(「Misty」: TBM XR 0030 : 山本剛トリオ)

(行方) よき時代のいい音しているねえ。

(小鐵) 30年前なのですが、XRCDでは、基本的にシブイチでもいいですし、ハーフでもいいのですが、アナログのテープをマスターにしています。

(行方) 4分の1、2分の1と言ったのは、テープ幅の話です。2分の1というのは、要するに昔の4分の1のモノラルと同じテープ幅を、Lチャンネルに使って、Rチャンネルに使ってという意味ですね。

(小鐵) そういうことですね。ですから基本的にはテープの音源を素材とするのが原則的で、当然、今の曲もシブイチ、要するに4分の1インチ幅のテープでした。30年前ですから、サンパチ、要するに1秒間に38センチのスピードですよ。当然、ドルビーも何も使ってないです。ですからよく聴いたらわかるのですが、テープヒスがスーッと入っていると思います。その辺りは度外視しても、ピアノのふくよかさとか、余韻とか響き。先ほどの記念講演で中島さんから「ゆらぎ」という表現がありました。そういうものも含まれるのかなと思います。

(行方) そうだな。中島さんがおっしゃっていたことも、ちょっと影響しているのかな。

電氣的にノイズをとる機械は、今、山ほどあります。でもやはり僕たちは入っているあのアナログテープのヒスというのも音楽の一つだと思うのです。

最近は、お客様はヘッドフォンで聴いていらっしゃるものですから、パルス的なノイズにもものすごく敏感なのです。それで、演奏中にたとえば指揮棒がカーンと当たったものも、これもノイズだと言うのです。それとか、電気ノイズ的にエレキギターのピックでクッと引っ掛かる音も、これもノイズだと言うのです。これはクレーム対象になるのです。僕が一生懸命、これは演奏上のノイズですよと言っても、許してくれないお客さんもいるのです。この辺りが

デジタル時代の聴き方の相違なのでしょうか。

日本オーディオ協会さん、日本レコード協会さんには音楽ファンの方に啓蒙運動をしていただきたいところ。指揮棒を振り下ろしたときのカチンという音、あれも僕は音楽の一つだと思うのですが、あれがノイズだからカットしろって。

デジタルですからカットはできるのですが、それによって本当にその音楽が素敵なのか。僕から言わせると、何かまがってしまったのではないかなという思いもするので、あえてこの場を借りて、言わせていただきました。

さて、では次に、保坂さん。今日はどんなものを持っていたか。

(保坂) 本当にシンプルなものなのですが、元 Le Couple のボーカルの藤田 恵美さんという方が歌った「Over the Rainbow」という曲です。これはアジア圏、香港、台湾、シンガポールとか、そういうところのオーディオマニアの方から、非常に評価されているものです。

(行方) ということは、マスタリングしたものが向こうでも売っているということですね。

(保坂) そうですね。向こうで評判になった音なので、ここでちょっと紹介してみたいなと思いました。お聴き下さい。

(藤田 恵美 : Over the Rainbow

“ Camomile Classics ” より

ポニーキャニオン PCCA-02366)

(行方) やはりアコースティックでいいね。皆さんにお聴かせしたいとなると、こういう音楽、アコースティックなものを選ぶのかなという気もしますが、ありがとうございました。

そうしたら、では今度は原田さん。今日は何を持ってきてくれましたか。

(原田) 作品としてはちょっと古いですが、91

年にマスタリングをした山下 達郎さんのCDです。

89年からマスタリングを始めて、90年ぐらいから達郎さんと知り合うきっかけができて、それでつくったものです。

そのころのCDのマスタリングという言葉があまりなかった時代に、自分としてはマスタリングをちゃんとやったということで、自分の記念のCDなので持ってきたのです。

今、行方さんはアナログの話をしました。私はその当時、ソニーにいましたので、この作品はUMチックとソニーの編集機を使ったオールデジタルです。デジタルのEQ、デジタルのコンプ/リミッターを使った、その当時では最先端のつもりでつくったものです。

それまではCDというのは、硬いとかやせているとかという評判もあったころでしたので、マスタリングをちゃんとやればそうではないのだということを見せたくてつくった。そういう作品の曲です。「ARTISAN」というアルバムの中の「Groovin'」という曲です。

(行方) 確かに一時代、デジタルは音がちょっとやせているのではないかとかありましたが、どちらかという原田さんは、それに抵抗しながら、いや、ちゃんとやればできるんだぞという、その職人技もあるのでしょうか。デジタルのマスタリングの機材の話は、次のブロックでお話をちょっとしようかなと思っています。では聴いてください。

(山下 達郎: Groovin' "Artisan" より
イーストウエスト・ジャパン AMCM 4100)

(行方) 言っていることがわかりました。ありがとうございました。では次に岡崎さん。

(岡崎) 私はちょっと変わったところから。我々の仕事の中に、録音をして最初にCDを発売するときにマスタリングをやるわけですが、それが数年たって廃盤になって、少したつと再発売されることが

あります。その際に元原盤がありますので、そのまま出してもいいのですが、その時代に合わせて、もう一回音を考え直そうよとリマスタリングということをするわけです。

(行方) ぜひ皆さん覚えておいてください。ありもののオリジナルではなくて、その時代にあった音をマスタリングし直しているのです。つまり、1回目の発売とはちょっと今風というか、今の世の中に似合うように作り直したということですね。

(岡崎) はい。これからかけるものは、イギリスに元マスターがあって、日本で取り寄せて、それをリマスタリングして発売をしたわけです。

マーラーのシンフォニーを聴いてもらうのですが、全集としてボックスセットで発売したのですが、その際にそれぞれの違った録音のものを、できるだけよくなるように合わせるような感じでリマスタリングしました。

(行方) ということは、マーラーの1番からずっといくのだけれども、要するに録音年代によってとか、録音エンジニアによって音が変わっているの、やはりトータルのアルバムとして、お客さんが通して聴いても違和感のないようにリマスタリングするのでね。

(岡崎) そんな感じでやったのですが、その後、イギリスでも同じボックスを発売するという企画があったらしくて、日本のマスターをくれということで、イギリスに元マスターはあるのですが、日本のマスターをイギリスに送ったという作品です。

ガリー・ベルティーニという指揮者の、マーラーの5番の2楽章をちょっと聴いてください。

(ベルティーニ指揮、ケルン放送交響楽団
「マーラー5番第2楽章」より
EMI ミュージック・ジャパン TOCE 11674~77)

(行方) 頑張っているねえ。ありがとうございますました。

僕もマスタリングをやっています。それで、4人の方がどうせベスト盤で絶対こんなイメージでくると思ったので、私は蒸気機関車の音を用意しましたので聴いてみてください。

(蒸気機関車の音)

これは、1960年代の、元気な時代の蒸気機関車の音です。北海道の美唄炭鉱の蒸気機関車です。19センチの5号リールで、マイク2本で録音してきました。でもマスタリングすると、もしかして今の音によみがえってくれるのかなということで、今お聴かせいたしました。

実は、東芝レコードには僕が録った蒸気機関車のオリジナルテープが山ほどあったのです。それが、今はレコードになったマスターテープは残っているのですが、その素材の使っていない部分は全部消されてしまいました。涙が流れました。僕が個人で録音したものも入っていたのですが。

もう30年、40年前の蒸気機関車が元気なときの素材は全部この世から抹殺されました。音源の大切さは、僕たちはすごくこだわっているだけに残念でしょうがありません。

マスタリング機材について

(行方) けっこう時間もよくなりました。まず小鐵さん。マスタリングに使っている機材を、ちょっと皆さんにご紹介しておいてください。

(小鐵) 先ほどお話ししましたが、私のやっているマスタリングのやり方は、たとえば言いますと有機栽培のマスタリングです。

世の中はデジタル流行りで、コンピュータ式の、そういうマスタリングのシステムはいっぱい売られています。そういう機材を買ってきて、仕様書どおりにセッティングして、マンションの一角のようなところでもできます。それもマスタリングです。

昔はその当時はやりのイコライジングとカリミッターを買ってきて、セッティングして、マスタリングするやり方をやっていたのです。あるときお偉い方が回ってこられて、そういうやり方はお金さえ出せば、誰でもできるのではないのかと。ビクターのオリジナリティーはどうしたのだということが問題になったのです。それ以来、ビクターのハードのエンジニアが設計して、我々マスタリング・エンジニアと一緒に試聴し、そういう繰り返してだんだん詰めていきました。それで業界のスタンダード機器同等、あるいはプラスアルファのものをつくろうではないかということで、一つひとつのユニットをつくりました。



(行方) ビクターオリジナルだと。

(小鐵) 要するに有機栽培、手づくりというものでしょうか。そういうことで、いろいろなユニットをいろいろと注文を出してつくって、少しずつよくなりました。

今は当然どこでもやっていると思いますが、有機栽培でこだわるものは土だと思っただけです。マスタリングの場合、土に相当するのは電源だと思っているのです。それで今はコンピュータの入っていない職場はまずないですから、コンピュータが電源をとにかく汚すもっとも大きな元らしいのです。一般の家庭にコンセントがあるではないですか。あそこの電源の波形を測るではないですか。本来であれば、きれいなサインカーブであるべきものがぎざぎざになっているわけです。

音の信号は通っていない電源ケーブル一つ変えても、不思議と音が変わってしまうのです。市販の白いタップがありますよね。あれと、それからプロ用のタップがあるのですが、そのタップを変えるだけで、また変わる。

あるものを変えただけで断然よくなることはまずないですから、そういう細かい積み重ねで全体のレベルを上げていく。一点豪華主義は通用しないですから、音の入り口から出口まで手づくり的な試行錯誤を繰り返す。それを我々有機栽培のマスタリングと呼んでいます。

先日も、あるマスタリングをやっている、持ち込まれた素材はまずどういう音が自分も知りたいですし、お客さんもモニター関係も変わりますし、聴きたいと思いますので、まず何もしない状態でフラットで音を出すわけです。そうするとあるお客さんが、「あれ、今のはフラットですか」と。お化粧したのではないかと言われたわけです。というのは、彼ら、レコーディング・サイドまで聴かれていて、このマスタリング・スタジオに来て、こういう音を聴いたことがないと。そういうときに私が説明をするのは有機栽培。というのは、何もしなくても、歯ざわりとか風味とか香りの違う音になるのですよという説明をしたわけです。

(行方) 今おっしゃっている電源、ケーブルの話もそうだね。あれは医療用の何かをお使いになっているのでしょうか。3ピンですね。こだわりが大切ですね。原田さんはいかがですか。

(原田) CDマスターとしてUマチックが使えなくなってきています。それで今度はデータ方式が、DDPという方式なのですが、それがCDマスターになります。ピクチャー製のイコライザー、D/Aコンバータ、A/Dコンバータを使いオールアナログでやっています。

やはり小鐵さんの言うように、電源もすべてチェックして、僕の部屋では同じ100ボルトでも5種類

あるのです。

(行方) 5種類? 100ボルトで? 教えて。ノウハウだから内緒だったら言わなくていいよ。

(原田) それは特にないですけども。一般家庭の100ボルトのほかに、動力用で2種類あるのです。一つは直接動力用の100ボルトのものと、AVRを通した100ボルトと、もう一つは、ちゃんと整流をした波形のきれいなシナノというメーカーですが、その100ボルトと、あとはCSEというメーカーの100ボルトです。同じ100ボルトですが、やはりエネルギーとか音のきれいさとかクリアさが違うので、すべて同じところがいちばんいいわけではなくて、やはり聴いて、音で使い分けています。

D/A、A/Dコンバータは、たとえばシナノがいいとか、このアンプにはCSEがよかったというのは、聴いてみないとはっきりしないので聴きながらです。電源ケーブルもそうです。全部ちゃんときれいにそろったなというまで、2年かかりました。

(行方) なるほどね。こだわっています。保坂さんはいかがですか。

(保坂) 日本コロムビアのデジタル調整卓というのが、1984年にもうできていまして、それを土台に、新しくコロムビアの録音技術のエンジニアがつくってくれたシステムを使っています。全部そうなのですが、A/D、D/A、DSP等すべて、オリジナルのものでやっています。Uマチックシステムで、いまだにボン出して、ダイレクト……。

(行方) 「ボン出し」というのは何? 1曲目をカウントしておいて。

(保坂) ええ、そうです。テープならテープでボンと出して、曲間をつくって、ダイレクトに入れていきます。ほかのものを介さないし、コピーもしない

ので、ダイレクトにテープに入る。それがいちばんだということで、やっています。

(行方) これまた職人です。恐れ入りました。岡崎さんのところはどうか。

(岡崎) 私はコンピュータとハードディスクの編集です。マッキントッシュの編集装置です。それを使っています。とりたててこだわりというのは、途中、88.2kHz でずっと通します。24bit はどこも普通にやっていると思うのですが、それで 88.2kHz でやっています。

最後に

(行方) ああ、サンプリングレートを上げて。それでちょっといじって。それで 44.1kHz に戻すと。

そういうことで、皆さんの使っていらっしゃる道具もわかりました。

それで最後に一言ずつ。どうでしょう、そうやってこだわったものが、たとえばもちろん媒体の一つとして、先ほど中島さんのお話にもあったけれども、次なる世代というものもあると思います。マスタリング・エンジニアとして、次なる世代に何か望むことはありますか。どなたからでもいいです。望みたいことを伺います。

(小鐵) 今は、デジタルの時代ですから、非常に便利で持ち運びも楽です。昔はU マチックというマスター媒体がありました。今はそういうものはないですね。今はネットで飛ばすとかの時代です。

ですからディレクターによっては昔のようにマスタリングしたのだけれども、何か残るものがないと不安だとおっしゃる方もいらっしゃいますよね。ですから、そういうときはCD-Rなどで焼くのですが。

基本的には、人間というのはアナログ動物ですよ。耳がそうだし目もそうです。ですから音にしろ、映像にしろ、結局はアナログでしか聴くことができないし、見ることもできません。

これからどういうフォーマットが出てくるかわかりませんが、どうフォーマットが変わろうが、基本的にはオーディオですから、オーディオのノウハウや技術は普遍で、非常に大事にしなければいけません。

最近私が感じているのはオーディオの設計ができるエンジニアがものすごく少ないということです。ですから現場でたとえばマスタリング・エンジニアが、こういうものが欲しいというときに、昔であればたくさんのエンジニアがいましたから、すぐ設計してつくってくれるということが簡単にできたのですが、今はもう団塊の世代ではないですが、そういう時代のいいエンジニアがどんどんいなくなっているのです。そういう点に不安を感じますね。

(行方) 言えているかもね。僕たちもそういうのは、現場の職人としてはもちろん若い人たちに啓蒙もしていきますが、どうでしょう、そういうところを日本オーディオ協会も、ぜひ啓蒙運動をやってほしいし、中島先生が今日の講演の中でおっしゃっていたようなことも、もっと一般の人達をも含めて啓蒙していただきたいですね。

そういうことで、時間になりましたので、僕たちマスタリング・エンジニアという仲間のおしゃべりはこの辺りで終わらせていただきます。

長い間、ありがとうございました。(拍手)



(プロフィール紹介)

行方 洋一氏

(Sound Creator & Sound Supervisor)

1943年生まれ。1961年に旧 東芝音楽工業(株)録音部に入社。坂本九、弘田三枝子、奥村チヨ等々のヒット作品を担当。その後、制作部に移りプロデューサー&ミクサーとしてクラシックからジャズまで幅広く担当。高音質レコード“プロユースシリーズ”を企画・制作。1980年フリーランサーに。音楽録音のかたわらオーディオ評論や放送のパーソナリティも。1990年、(株)ビデオサンモールの代表取締役役に就任。2002年、フリーのSound Creator & Sound Supervisorに。最近では台湾、中国の音楽産業にも積極的に参加し、また、e-onkyoのコーディネーションなど幅広く活躍されている。

岡崎 好雄氏

(EMI ミュージック・ジャパン・スタジオ)

1952年生まれ。1971年に旧 東芝 EMI(株)に入社。工場部門にてアナログレコードのカットティングに従事。1988年、CD マスタリングを開始 (Blue Note レーベルリマスタリング)。1988年ジャズ・レーベル“somethin' else”のマスタリングを担当。1989年、Studio TERRA (旧 東芝 EMI スタジオ事業部)に移動、マスタリングを担当。1995年、クラシック「グランドマスター・シリーズ」を担当。以降、ジャズ・クラシックのリマスタリングを中心に現在に至る。

小鐵 徹氏

(ビクタークリエイティブメディア(株)マスタリングセンター)

1943年生まれ。1967年に日本ビクター(株)入社。1973年よりカットティング・センターにて音楽への優れた感性を発揮し ECM や TBM などのジャズ・レーベル中心のアナログ・カットティングに従事。1990年よりアナログ・カットティングのノウハウを活かした CD マスタリングを始める。1996年、高音質 xrcd

のマスタリングを手がける。

現在も JVC マスタリングセンターで活躍中。

原田 光晴氏

(ビクタークリエイティブメディア(株)マスタリングセンター)

1953年生まれ。1975年、東芝 EMI でアナログ・カットティングを始める。1981年 CBS ソニー(当時)に移り 1982年より信濃町スタジオでカットティングに従事。1989年より CD マスタリングを開始。1994年、ON AIR スタジオに移りマスタリングを担当。2004年より日本ビクター JVC マスタリングセンターに移り現在に至る。

保坂 弘幸氏 (H² mastering)

1948年生まれ。日本コロムビア(株)入社。レコードのカットティングを経て、CD マスタリング及び DVD マスタリングを担当。国内・海外・メーカーを問わず、ポップス・ロックからクラシック・純邦楽までジャンルを問わずマスタリング。Tuned CD の開発にも参加。2002年に日本コロムビアを退社、一口坂スタジオ内に自身のマスタリングルーム、H² mastering 保坂 Room を開設し現在に至る。

CD25周年記念シンポジウム パネルディスカッション
 (第2部) デジタル音楽 25年、そしてこれから

モデレータ：麻倉怜士氏 (デジタルメディア評論家)
 パネラー：穴澤健明氏 (DRM ソリューションズ)
 井橋孝夫氏 (CDs21 ソリューションズ)
 永嶋孝彦氏 (元東芝 EMI)



(麻倉：敬称略) 第二部は、CD産業と言いますが、CDのもたらしたのからこれからということで、「デジタル音楽 25年、そしてこれから」というテーマで、もう少し広い範囲でお話を伺ってみたいと思います。

経験豊かな3名のパネラーの方々に、これまでとこれからを語っていただくということで、前半がこれまで分、後半がこれから分ということで進めます。



(麻倉) 最初に若干の時間をいただいていますので、私の考えと言いますか、CDが産業、社会、生活を変えたという、この討議の方向づけをしてみたいと思います。

業界にとっては

デジタルは音楽産業をさらに発展させましたし、オーディオ産業を大発展させた。それからもう一つ大きいのは、やはり光ディスク、特に12センチというものを永遠のものにしました。私はこれを永遠だと思っているのです。つまりCDが出て、それからDVDになって、BD、HD-DVDになって、次のメディアがあっても、おそらく12センチではないかということからすると、12センチという文化をつくったことがきわめて大きいことではないかと思えます。

業界にとっては

- 音楽産業を飛躍、大成長させた
- オーディオ産業を飛躍、大成長させた
- 12センチメディアを永遠のものにした CD、DVD、BD

ユーザーにとっては

ユーザーにとっては、音質がすごくよくなったし、操作性がよくなったし、音楽を聴く場がステレオの前から解放されたし、それからいろいろな意味で問題もありますが、iPodのようなものも出現させたし、広い意味では音楽を生活の中に溶け込ませたのがCDではないでしょうか。

それから私のようなマニア的な観点から言うと、第1部の小鐵さんのXRCDのお話にあったように、マスタリングで音が変わるといふ、すごい話も始まって非常に面白い工夫ができるようになりました。

それからもう一つ大きいのは記録文化が入ってきたということです。ROMだけではなくて、R、RWという文化が入ってきて、しかもそれは12センチの中で花開いているということです。

社会にとっては

社会にとっては、デジタルという新しい概念が、「それは何？」というようなことも含めて導入された。デジタルでは信号が01で統合されるから何でも入る。CD-ROMでは音楽から映像データまで一つに入る。マルチメディアという言葉ができて、「マルチメディア社会が今だな」というようなことが、まさにCDからきた。すべてデジタルで、01で仕切られるデジタル社会がやってきました。

デジタル音楽、CDとの関わり

(麻倉) 非常に多方面にすごい影響と広さと深さを与えたCDの、まずこれまでを振り返ってみて、ソフト技術者、ハード技術者、そしてビジネスをディベロップしたお三方に各10分という感じで、自分の仕事の内容のご紹介も含めてコメントをいただきたいと思います。

それではソフトテクノロジーから、穴澤さん、お願いいたします。



(穴澤) 長くこの仕事に関わってきたということで、個人的なことが多くなって恐縮ですが、CDの大分前の話を申し上げたいと思います。

CD25周年。非常にめでたいと思っておりますが、その頃の50年前、私は実は中学生だったのですが、スメタナ弦楽四重奏団のコンサートへ行きました。すごくいい演奏でしたが、帰って当時のレコードを聴くと、ゲーテが弦楽四重奏団は4人の聡明な哲学者が話すようだという雰囲気はどうも録音だと出てきませんでした。

将来いい方式を考えて、微妙にお互いが働きかけて演奏しているのが録れたらいいなと、中学生時代、50年前に思ったことを思い出しました。

非常に恵まれたことに、その15年後にスメタナ弦楽四重奏団によるモーツァルトやベートーヴェンの弦楽四重奏曲全曲等の録音プロジェクトに私も参加させていただくことができました。

それが発端で、何とかいい音をとりたいなとやっ

てきたわけです。約 40 年前というのは、アナログの時代ですが、音をよくすることにかなり真剣に取り組まれていた時代でありまして、ダイレクト・カッティングとか、マスタープレスなどで苦労した思い出もあります。

LP が普及して、LP の飽和と言いますか、ピークに達してきたので何とか LP を維持したいと、今 CD で同じようなことが起きていると思いますが、そのための取り組みが行われた時代が、40 年前だったわけです。

このころには、変調ひずみが非常に問題になっていました。この改善をどうしたらいいか。まず時間軸を一回整えて、音を出すことを考えたらいいだろうということで、NHK さんがデジタル録音の開発に乗り出した時代です。

25 年説

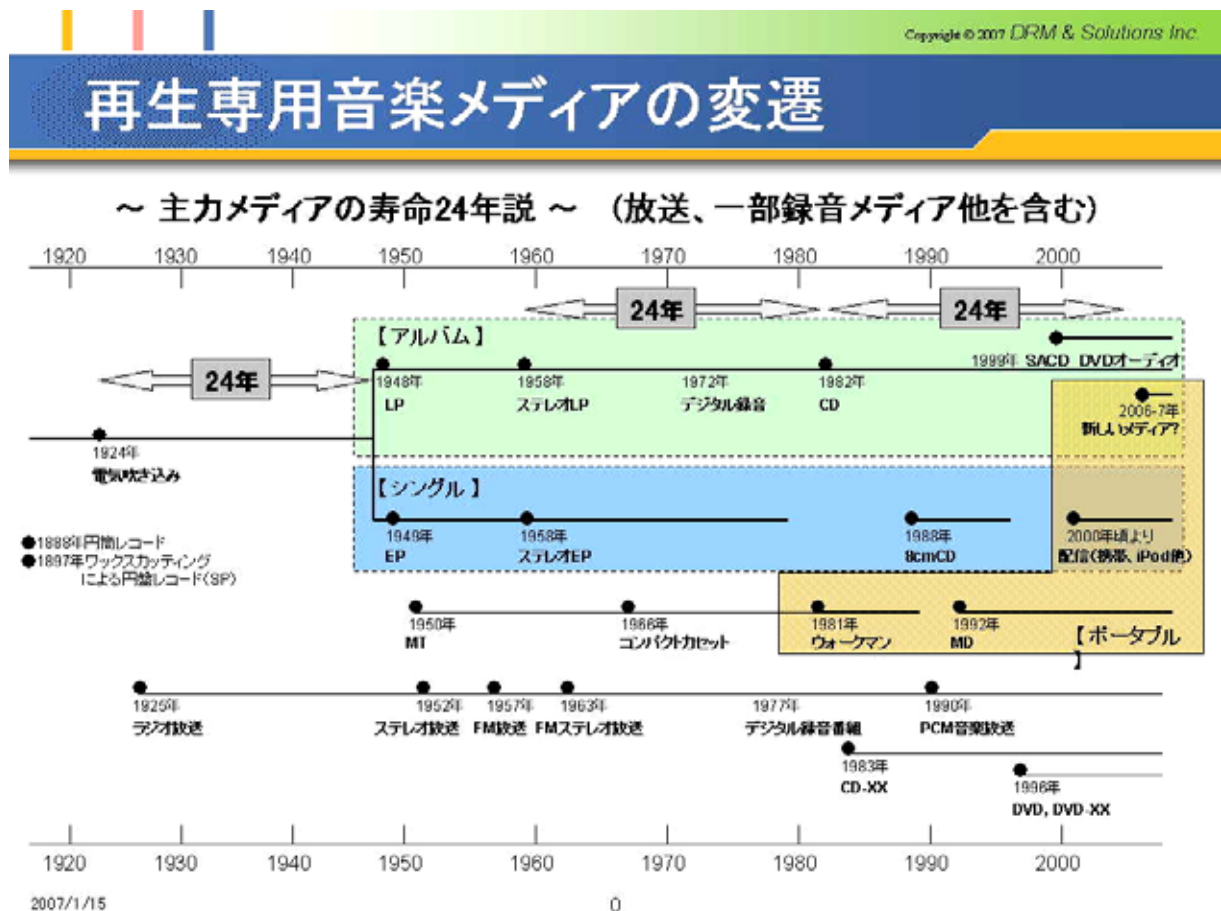
次の図は去年つくった資料です。正確に数えると

24 年の項目がけっこうありまして、24 年説にしたのですが、ちょっと書き換えて 25 年説に持ってくればよかったかと反省しています。

LP の時代は先ほど中島先生がおっしゃったように、24 年とか 25 年ですし、SP も、電気吹き込みの時代から言えば 24~25 年だし、エジソンの時代からアコースティック録音の終わる時期までが 24~25 年ですから、25 年ぐらい経つと次の世代に変わるというのが、これまでの推移です。

CD も、引き続き文化に貢献できればいいとは思いますが、25 年を迎えていることも事実で、その状況を示したくて作った図です。

音楽産業では、アルバムの話とシングルの話があって、デジタルの世界ではシングルとして 8 センチ CD が出ましたが、配信によってシングル市場が変わってきました。アルバムの市場は変わっていないわけで、アルバムの市場をどうやって維持し伸ばすかが重要だということも示しています。



PCM 録音

先ほどの 40 年ぐらい前の話に戻りますと、デジタル録音機の開発をしようということで、NHK さんのご協力を得て、35 年前に録音機器をつくり録音を開始しました。

そのときの録音を今からちょっとお聴きいただきたいと思います。最初の代表的な録音で、今から見るとちょっとお恥ずかしいですが 13bit です。標本化周波数は 47.25KHz ですから CD よりもちょっと高いです。

曲はモーツァルトの弦楽四重奏曲の第 15 番 K421 二短調の曲で、この短調の曲は憂いと緊張感が売りですが、その途中の再現部からトリオの部分、アレグレットとメヌエットをお聴きいただきます。35 年前ですから CD が出る 10 年前の世界最初の商業的なデジタル録音です。

13bit と言われなければ、そんなに少ないとは思わないぐらいのレベルの録音ではないかと勝手に思っています。

1977 年頃には、LD を使ってデジタルオーディオのディスクがすぐできるだろうと試作をしてみたりしましたが、30 センチでは大きすぎて沢山入りすぎるし、8 チャンネルとか 16 チャンネルを入れても一般の家庭だと大変だろうとか、誰かが小さくしてくれるだろうなと思っていました。

近い将来、絶対に家庭にデジタルのメディアが届く時代がくるだろうと思い、そのときにいいソースをそろえておきたいということで「新世界」を用意しておきたいと思いました。

1977 年に私はスメタナ弦楽四重奏団とベートーヴェンのセリオソをプラハの芸術家の家で録音し、その音を聴いていたのです。途中で私が何かの用で外へ出たら、何とヴァーツラフ・ノイマンがいました。ノイマンは昔、スメタナ弦楽四重奏団のメンバーでしたから、「この曲が一番好きだよ」「どうやって録音しているのだ」と。

それでノイマンと話をしている、ノイマンが最後に言ったのが、「おれは『新世界』をもう一回録音す

べきということか」と。「そうだ」と言って、それまでずっと断われていたのですが、それから録音が行われて、CD という新世界の第 1 回発売に「新世界」が発売されたいきさつがありました。これが CD を成功する一助にはなったかもしれないと思っています。



デジタルとディギタリス

今から 30 年ほど前、私はヨーロッパを回っていき、特にデンマークの国立放送局で、今でもよく覚えている忠告を二つもらいました。一つはヘルツというデンマーク放送局のチーフエンジニアで、前身はデンマークの NTP というピークレベルメータの会社のエンジニアでした。

彼が言ったデジタルはディギタリスと知れ、というのは何回も話したのでご存じの方がいらっしゃると思います。デジタルとディギタリスは、語源的に関係があるわけではなくて、単に辞書で隣にあるだけです。ディギタリスというのは、ギリシャ神話の中にもよく出てくる野草でして、白いきれいな花が咲きます。食べると心臓発作を起こす大変な毒薬ですが心臓病の特効薬でもあります。

その心は、使い方を知らないで使うと毒薬だけれども、使い方を知って使えば薬草になるということで、これは今でも非常によく当てはまる言葉ではないかと思っています。

何のために録音・再生するのか

もう一つ。ピーター・ヴィルモースという、大変

有名な録音技師であり、プロデューサーなのですが、彼はおそらく世界でも最も多くのレコーディングを残した1人だと思います。彼の作品は、第1部で話をされた保坂さんがずっと担当をされて、非常に魅力のある作品がエラートやデンオンから出ています。

彼との議論の中で、人間は何のために録音して、何のために再生をするか。非常に根源的なところです。彼の答えは「音楽を聴きたいのだったら演奏会へ行けばよい」です。「日本だとなかなか行けない人がいるから」と言う、「それはわかるけれども、そのうち行けるようになるのだから、音楽をただ聴きたいのだったら演奏会へ行きなさい」と。「あなたは録音を何のためにやっているの」と聞いたら、「人と人のコミュニケーションが生まれるようにするためにつくっている。親子であり、恋人であり、何であれ。これはかなり蘊蓄(うんちく)がある言葉でして、今でも迷いがある時に、ヴィルモースはもう亡くなっているので彼の声は聞けませんが、彼の録音を聴くと彼の望む雰囲気を感じるのです。

この忠告は30年前なのですが、25年前にCDが発売されました。それでは日本コロムビアの第1回発売のノイマンの「新世界」第4楽章を聴いてください。CD発売の1年前に録音したものです。このときには16bitになっていました。

(麻倉) ありがとうございます。スタートするまでのすごい苦勞を語っていただきました。では、その音源をパッケージに入れたというわけで、光ディスクの立場から井橋さんにお話を伺いたいと思います。よろしく願いいたします。



(井橋) 私はソニーで30年ほど、この光ディスクの開発、設計から事業まで、いろいろなことをやってまいりました。このCDだけではなくて、光ディスクというジャンルについては、いろいろなことをさせていただきました。その中でやはりこのCDがいちばん思い出に深く、CDが大きな産業になったという意味で、今日は開発された方々がたくさんいらっしゃると思いますが、改めて皆さんに御礼を申し上げる次第です。

私も1967年に入社をしましたから、もう40年です。ソニーで光ディスクのプロジェクトを起こすということで私も集められまして、75~76年にプロジェクトが組まれました。

当時はベータとかVHSとかテープが世の中にちょうど出る時期で、その辺りの技術をやっておりました。ところがやってみますと、テープというのは高密度化するほど、いろいろな問題が出てきて、テープから何とか離れたいというところで、この光ディスクに飛びついたという昔の思い出がよみがえってまいります。

先ほどの麻倉先生がおっしゃったように、CDはROMという分野だけではなくて、この25年の間はいろいろな分野に使われ大きな産業になってきたのではないかと考えています。

メディアの推移

ちょうどアナログの時代から、デジタルの時代に変わるのが、80年代の後半から90年にかけてマルチメディア、すなわち動画も音もデータもすべて、一元的に捉えるという時代がそのころだったと記憶しています。

その当時、いちばん使われていた記録できるメディアはフロッピーディスク。これがだいたいピークで30億巻ぐらい作られたかと記憶しています。

当時、オーディオのカセットもだいたい年間20億巻ぐらいが全世界で生産されました。一方、CDオーディオはだいたい全世界で30億枚ぐらいが生産されていると思います。

家庭にいちばん入ったVHSさえ、だいたい10億~20億の間ぐらいと考えていまして、それに比べると12センチのCDのみならず、CD-Rが2003~4年の間に全世界で100億巻を超えました。100億巻という数は大変な数で、単純に1.2mmの厚さを100億かけると、1万2000キ口になるわけです。

その後、DVDが出てきて、DVDもROMの世界はせいぜい20~30億巻だと思いますが、DVD-Rは60億巻を超えてきているというぐらい、ROMと互換性のあるメディアが、コストが安いということもありますが大変な勢いで皆さんのところに入り始めています。

データの使い方とか、いろいろなことから言えば、先ほど中島会長から話もありましたように、フラッシュも安くなってきましたし、使い勝手もよくなってきましたから、そういう世界が広がってくると思いますが、現実にはこういう状態です。

CDも25周年になると別のメディアに変化するのだと言われているわりには、12センチの文化は、これだけのものが世の中に普及していることを素直に認めなければならぬことではないかと考えています。

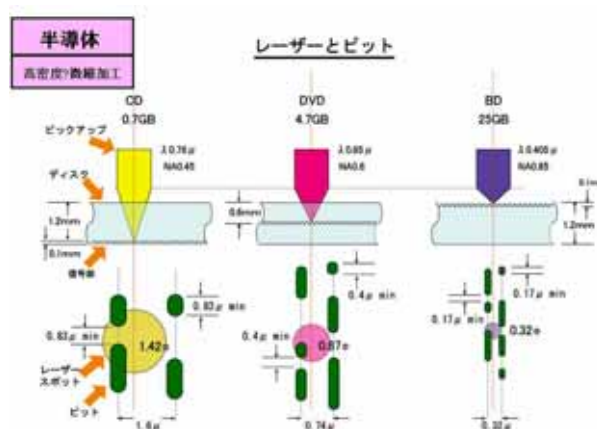
CDの利点

私が光ディスクを始めたとき、ヘッドを接触して信号をとることは技術的に限界を感じていました。高密度になればなるほど、いろいろな問題を起こしていました。テープはレオロジーのようなものですから、そこにヘッドを当てて信号をとると、目は詰まってきますしフラッタによる問題も起りますので非接触で信号をとるということに強烈な印象を受けました。

一方、マルチメディアの時代に向けて、ランダムアクセスと言いますが、データを瞬時にとり出せるのが非常に魅力でした。それ以上にCDの魅力は高速の転写性であったと考えています。すなわち1GB近いデータを数秒で転写できる技術は、やはり何事にも代えられないと思っています。

印刷の基本技術は400年ぐらい前のグーテンベルク以来、何ら変わっていないわけですが、新聞1年半分ぐらいのデータが、数秒で転写できるわけです。これはやはり革命的なことで、その辺りが光ディスクに魅力を感じたところです。

デジタル化はNASAを含めたアポロ計画過程で始まった軍事技術が民生へ降りてくる過程で、半導体も微細加工(リソグラフ)が始まった黎明期でしたので、この辺りとうまくつながったCDの基本概念ができてきたと理解しています。



12センチのディスクを三つ並べて見ますと、基本技術は最初の0.7GBのCDと、今のBDと何ら変わっていないのです。

CDが始まった70年代の後半から80年代は、半導体の微細加工密度とだいたい一致しているのです。1.6μmのトラックピッチとミニマムのピット間隔が0.83μm、このぐらいがちょうど当時の半導体のリソグラフ限界と一緒にした。それが数秒で転写できることを考えますと、これは非常におもしろい技術だったと考えています。

その後、DVDになって密度が上がり、トラック及びピットサイズはその半分半分になり、4~5倍位の記録容量になるわけです。今回BDができて、また半分半分になってCDの約25倍になったわけです。これがだいたいのアナロジーです。ただし、ディスクの厚さ1.2ミリ、外径が12センチというのは何ら変わっていない文化だと私は理解しています。

BDの25GBは今の半導体の微細加工から比べるとだいぶ劣っているように私には見えます。今の半導体は65nmルールとかいわれますが、BDは320nmルールです。BDはまだ一けたぐらい容量は上がるかなと無責任に少し減なことを言い始めているわけですが、中に何をを入れるかとか、いろいろな問題からこうなったことは重々承知をしているのですが、半導体のリソグラフから見ると25年前と今の世界は、けたが違うほど半導体のほうが進んでいると思います。



ただし、ここで重要なことは、やはり転写性だと思うのです。この転写性が半導体にはできないところがあります。フラッシュにもできないところがあります。この辺りがこれからのいろいろな意味で重要ところではないかと私自身は考えています。即ち、CDという12センチのディスクが世界的な産業になったポイントではないかと考えています。

記録メディアは、ROMと互換性のあることがポイントでして、それが今後も光ディスク産業の中心になっていくと、私は考えています。

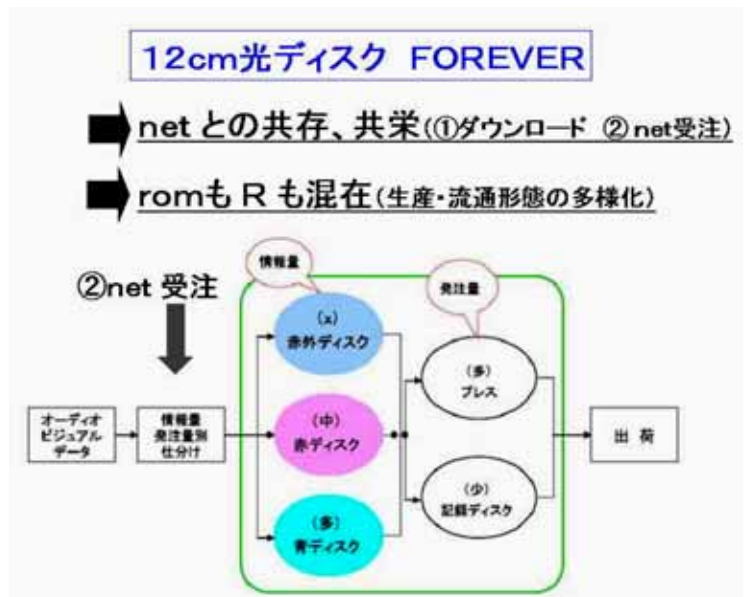
基本的にコンパチブルでない記録メディアはたくさんあるのですが、90%以上がライトワンスRメディアですので、ROMと互換性があることがどれだけ重要かが今後の大きなポイントだと考えています。

12センチ光ディスク Forever

そういう意味でこの12センチのビジネスがForeverなどと言い始めるとだいたい終わりに近いと昔からよく言われていますが、私はこの12センチ光ディスクは社会のインフラとして永遠に今後も続くのではないかと考えています。

まだBDは始まったばかりですし、DVDもこれからいろいろな形で伸びていくでしょうが、ネットとの共存共栄をどのようにしていくのが我々のひとつの課題ではないでしょうか。今ではコンテンツダウンロードの世界に対してネットでの受発注、無在庫の販売などが可能で、非常に重要ではないかと考えています。

それからもう一つ、ROMもRも混在するということが一つのポイントではないでしょうか。たとえばCDを千円札とすると、DVDは五千円札、BDは一万円と見ていただければ、使い方はどのような形で使えます。これからの工場ではいろいろな形の情報量によって、その大きさを分けていければいい。まして、出荷量、発注量の多いものと少ないものでは、ROMとRを区別していければいい。そういう状況はこれから出てくるのではないのでしょうか。やはりCDは、12センチの文化を浸透させたというか、文化論という意味で見れば、初めてのケースだった



のではないかと思いますし、これからも私自身は、高速のプリンティング、すなわち高速の転写機能が、代わるものがないという意味でも、フラッシュがこれごろ大変安く出回っていることも事実ですが、特徴が非常にあるという意味でこのディスクは Forever だと考えている次第です。

(麻倉) 次にソフトビジネスの立場からこれまでを振り返って、永嶋さんお願いいたします。



(永嶋) 私は、東芝 EMI で約 40 年、仕事をしてきましたが、前半の 20 年はアナログの世界で、後半の 20 年はデジタル化の世界で過ごしてきました。

メディア的には CD に始まり、CD-ROM、DVD、インターネットという形で、仕事をしてまいりました。

今日は CD が歩んできた 25 年を約 10 分弱の中で、駆け足でお話をしていこうということですので、メモを見ながら話を進めさせていただきます。

CD が我々の目の前に出て 12 センチの銀色に光るディスクを見たとき、我々は第一印象で何となく、これは未来を予感させるものがあつたと記憶をしています。この 25 年を導入期、成長期、成熟期と三つの期に区切って、お話を進めさせていただきます。

導入期

導入期は 1982 年から 1984 年、非常に短い期間ですが、この辺りが導入期ではないかと思っています。

成長期は、いろいろとり方があるので難しいところがありますが、たとえば CD シングルが発売になった 1988 年から成長期というとり方もできようかと思いますが、私はポータブルプレーヤーが発売になりその影響が出た 1985 年から成長期ととらえました。

レコードビジネスはメディアがリプレイスすることで、マーケットを拡大をさせてきた実績を持っています。

導入期は、世の中がデジタル化の方向に進んでいまして、レコード会社は CD を絶対に成功させなければいけないという、いわば使命感のようなものを持っていたかと思っています。登場時、オーディオ業界は不況期でした。レコード業界としては、この時期に CD 部会というものをつくりまして、CD の啓蒙と普及に努めました。

その中でやってきたことと言うと、たとえば落下テストや運送テストをやったことに加えて、いちばん大きかったのは、ソフト・ハードの業界が初めて、両輪でプロモーションをやったことです。内容的には、当時、発売になっていた CD のタイトルをすべて掲載して、かつハードウェアで発売になっていたプレーヤー全機種を掲載した CD 総カタログを約 60 万部つくり、全国のディーラーを通じてユーザーの皆さんにお手渡しをしてまいりました。これも一つの大きなプロモーション活動ではなかったかと思っています。

同時にこの期は、まだまだアナログが生きていた時代なので、LP と CD とカセットの同時発売もやっていました。1984 年の後半ですが、ソニーさんからポータブル CD プレーヤーが発売になりました。4万 9800 円という、初めて 5 万円を切るプレーヤーでした。このことによって、それまでのユーザーがマニア層であったものが、若年層への広がりにつながっていったかと思っています。

84 年の年末前でしたので、このプレーヤーが発売されたことによって、全国のレコード店で CD の品切れ現象が起きました。製造工場はこのときから 1

週間7日稼働、3交替で昼夜休みなしの生産体制を導入、生産の増強に努めました。導入期は残念ながら市場での成長は見られませんでした。CDが持っている小型、扱いの便利さ、雑音の無い音質というデジタル音楽の特徴をユーザーに伝えることができたと見ています。

成長期

続いて成長期です。これは1985年から1991年を見ています。ポータブルプレーヤーの発売が契機になって、ハードウェアの業界では普及型のプレーヤーが発売され、最終的にはラジカセを中心としたゼネラルオーディオと言われるものが爆発的に普及しました。

これに沿ってソフトウェアも、ますます量を拡大していきました。1986年には、アナログLPとCDが生産数でクロスしました。我々の見込みでは、たぶんクロスするのは5年後だろうと思っていましたが、実際にクロスしたのは4年後でした。

このときに、もう一つの動きとしてレンタルショップでCDを借りて、CD-Rへのコピーが行われるようになってきました。これが新たな行動と言うのでしょうか、別の見方をすれば音楽の楽しみ方が増えたとも言えるかと思います。

この成長期で最大のポイントは、1988年にCDシングルが発売になったことです。レコード会社としてはテレビドラマとタイアップをして、ヒットをねらってまいりました。ちょうどこのころ日本では、カラオケルームというカラオケの事業がどんどん拡大をしていった時期で、安くなったプレーヤーでCDシングルを買い、家で練習をしてからカラオケルームへ行って、その歌を楽しむ行動が非常に拡大をして、これがCDシングルを大いに上向きにさせたという一つの原因になっていると思います。

たとえば、タイアップの例でいきますと、長渕剛の「とんぼ」が、TBSドラマの「とんぼ」の主題歌であったり、あるいは小田和正の「ラブ・ストーリーは突然に」がフジテレビの「東京ラブストーリー」

の主題歌になって、ドラマ共々、音楽がヒットした経験を持ちました。

CDシングルの発売は、若年層と女性層の需要増大に非常に大きな力を発揮したと思っています。これによって音楽が大衆化し、日常化したと言えるのではないのでしょうか。

こうすることでCDはアナログのリプレイス商品としての地位を確保したと同時に、大衆化というデジタル文化を形づくっていったと思っています。当時、CDのアルバムは91年で2億1000万枚ぐらゐを記録していて、これはLPの2倍の量になっています。

成熟期

続いて成熟期は、1992年から現在に至るわけですが、ここではCDあるいはデジタルがもたらした光と影が、大きくクローズアップされた時期ではないかと思っています。

光の部分について申しますと、最大の特徴は音楽の日常化あるいは生活の一部に定着化したことが一つ。もう一つはヒット商品の巨大化です。たとえばドリカムのアルバムが300万枚ですとか、あるいはglobeのアルバムが400万枚、B'zのアルバムが500万枚、極めつきは宇多田ヒカルのアルバムが800万枚を記録したというところにあるかと思っています。

一方この時期は、競合商品との熾烈な戦いもございました。たとえば、家庭用ゲーム機とか、あるいは携帯電話、あるいはパソコンです。

それと同時に、生活や趣味の領域で多様化が進んで、可処分所得や可処分時間のとり合いも、この時期は出ていたと思っています。

陰の部分

影の部分ですが、このとき新しくインターネット、あるいはパソコンによる音楽の配信が出てきました。音楽配信は影のように見られがちですが、別にこれは影ではないのです。むしろプラス、光の部分と言っているかもしれません。8センチCDに代わる一

つの音楽の楽しみ方として、これが出てきたと言え
ると思います。

実際にこれが起きたと同時に、片方で違法サイト
による携帯電話への配信も、雨後のたけのこのよう
に出てきました。これがたいい年間で2億数千万
ファイルの配信が行われている事実もあります。こ
れが一つは影の部分であろうかなと思っています。

あるいはまた、ポータブルと言いましょか、
iPod というような聴き方が出てきました。今まで音
楽は、アルバムで言えばA面からB面に聴いていく
という順番に聴くのが、たくさんの曲を iPod の中
に記録をして、それをシャッフルで聴くような行動
に聴き方の変化が現れています。

これはどちらかと言うと、音楽のパーソナル化を
招きました。携帯電話にダウンロードして聴くのも、
一つのパーソナル化であろうかと思いますが、パー
ソナル化したことによって、非常にこの圧縮された
音楽で満足というような、そういう意識もここには
生まれてきているのではないかと思います。もう一
方では、パーソナル化によってコミュニケーション
がだんだんなくなってきていることも、生活の中で
表れてきているのではないのでしょうか。そんなこと
で、どちらかというこの成熟期は、光よりも影の
部分が非常に大きくなってきているのではないかと
いうことも一つの傾向として言えるのではないかと
思います。



(麻倉) ありがとうございます。影の話もけっ

こう出てきましたね。これまでは大成功したメディ
アですから、本当にいい話が多いのですが、でもこ
れからはCDだけではないですよ。配信もあるし、
iPod もあるし、メモリーもあるというわけで、非常
に広がった中で、ではこれからどうするか。どうし
たほうがいいのかということを、またお三方にお話を
伺いたいと思います。

穴澤さんは、そういう話のところで非常にアクテ
ィブにやっておられます。これからのネットワーク
時代のデジタル音楽に関して、ぜひお話を伺いた
いと思います。

権利保護

(穴澤) 先ほど、デジタルはディジタルスと知れ
と申し上げたのですが、これはなかなか蘊蓄がある
言葉で、要は使い方を知らないで使えば毒になる。
知って使えば薬になる。薬にもなるし、毒にもなる
という両面を持っているわけです。

権利問題の始まりは20年前のDAT問題でして、
ここで別に違法が行われたわけではないのですが、
ガタガタが始まり出した。

10年前に違法配信がまん延して、これは法律的な
手段とかいろいろなことで今、たとえばWIPOと言
いますか、世界的所有権機関等が国際条約をつく
って、各国でその批准作業を行っていますから、法
制面自体ではかなりいい形態がとれてきていると私
は見ています。

ただし、権利保護は何のためにあるかというところ
へ戻りますと、よく言われるのですが、文化創造
サイクルの担い手だと思うのです。つまりこういう
権利が守れないと、次々とコンテンツが出てくる環
境が出てこない。だからその守るべき権利を守って、
その見返りにいいコンテンツがどんどん出てくる
ということにしないといけないのではないかという気
がします。

小さく便利だったCDも、25年たつとあまり小さ
く見えないというのも、これも事実だと思います。
小さければいいというものではないのですが、先

ほどおっしゃられた影の部分と、私が冒頭に申し上げたコミュニケーションのためのオーディオ、オーディオでコミュニケーションがとれる。こういうものからも離れつつもあります。

新たな取組み例

いろいろな影響が大きく出ているのがお隣の韓国だと思うのです。韓国はCDの販売店がかなりなくなりまして、一時100万枚売れたアーティストは、今は10万枚くらいしか売れない。売場が無くなってきてしまって、いちばん売れるヒットアーティストが売るとすればコンサートの現場しかない。しかもCDを購入するとCD-Rでどんどんコピーをして配ってしまう環境があって、なかなか権利保護のサイクルができない状況にあります。

日本は健全な状態にまだあるわけですからそういうことにならないように、韓国の例などを勉強して生かしていただくといいと思います。

ただし、いろいろなメディア、私自身は丸いか四角いか長いか細いかは、あまり気にしていませんが、やはりいい音が出て便利であつたらいい。それは光でも光以外でも構わないわけです。

韓国はどうしたかという、その例を一つだけご紹介します。韓国はフラッシュメモリーの世界での最大供給国の一つですが、フラッシュメモリーにCD100枚分を入れて、これでヘッドフォンだけつなげば聴こえるというメディアをつくっています。これはもちろん圧縮したオーディオなので、いい音ではないのですが、聞くところによると何千本も出ています。これは何かと言うと、新約聖書と旧約聖書が全部入っているのです。つまり、韓国はキリスト教の方が多いですから、お年寄りが病院で聴きたいときにCD100枚よりはこれ1個でのほうが便利なわけです。

すべてがすべて全部をまかなえるという時代ではないと私は思います。だからレコード会社さんも、作曲家の方、権利者の方も、ハードウェアの方も、いろいろなことを考えてトライすればいいと思いま

す。25年の周期を見守っているだけでは、それではやはり終わりましたとなってしまいますよということだけ、申し上げたいと思います。

(麻倉) ありがとうございます。井橋さん、いかがでしょうか。

(井橋) ハードウェアの面から申し上げますと、やはりCDはパブリッシングですから少品種多量生産に向いているわけです。文化が熟してくれば多品種少量の生産をどうするかには必ずぶつかると思います。それが、CDのようなところへいくのか、あるいは今、穴澤さんがおっしゃったようなフラッシュの世界にいくのか、そこは頭の使いどころのように私は思っています。

もっと多品種少量生産の方式を考えていくことによって、こういう配布メディアの最大の欠点の、在庫がたくさんたまってしまうという問題をどうするか辺りも、基本的には考えていくべきではないかと考えています。

著作権の問題は当然ありますが、これは法的な問題をどう調整するか、これは穴澤さんにこれから頑張ってもらいたいような気がします。その辺りで十分対応できるのではないかと考えています。

(麻倉) 永嶋さん、著作権の話が出ましたが、非常に今、問題になっていますよね。どう考えればいいのか。権利保護との関わり合いと、それからユーザビリティとちょうど相反しますが、その辺りのお話を伺いたいと思います。これからのデジタル音楽という中で、著作権の保護の関係ですね。

(永嶋) 難しい話で、一言で言い尽くせないところがあります。

穴澤さんがちょっとおっしゃったのですが、音楽を楽しむ機会は非常に広がっていると思います。広がって、チャンスも多ければ、手段も多くなっている。けれどもマーケットそのものは、ずっとシュリ

ンクしているのです。このまま進んでしまうと、本当に25年で終わるのではないかということが考えられます。けれども、裾野が広がったところにもっと山を持ってくるような秘策をレコード会社もアーティストも考えていかなければいけないのではないのでしょうか。一つは原点に戻る。戻ってもう一回ビジネスモデルを考え直していくことが大きな課題としてあるのではないかと思います。

今現在、若者が圧縮音楽だけで音楽を聴き、これでいいのだということではブアだと思えます。もっとも音楽のよさというものがあります。もっとその良さを表現するビジネスモデルの構築を全体で考えていくことが急務だと私は思っています。

(麻倉) 今の新しいビジネスモデルということに関して、何かそれに対するサゼッションはございますか。

(永嶋) 25年前にCDの啓蒙をやったとき、また同じことをもう一度やらなければならないのでしょうか。ただし、今のビジネスのありようが、コストと利益追求が非常に大きくなってきている現況から考えると、なかなか難しい部分はあるかと思えます。

しかし、これをやらないと、映像の世界はどんどん高画質のほうにいらっていますが、音楽の世界のほうはむしろ圧縮のほうに向かっている。何かアンバランスということがあろうかと思っていて、なかなかちょっと解決策はすぐには言えませんが考えなければいけません。

音質について

(麻倉) オーディオということにこだわってみますと、25年ぐらいたってくると、もうそろそろ音がよくならなければならない時期なのではないかと思えます。

メディアのチェンジというのは、単に入れ物のチェンジだけでなく、中味の音質も変わらなけれ

ば……。

音質に関して、これからどうしていくべきか。たとえばSACDとかDVDオーディオがありますが何かいまひとつというところもあります。

一方、配信のほうでは、ロスレス配信とか96kHz/24bitのリニアPCM配信とか、そちらのほうもけっこう出てきそうな雰囲気です。

音質に関してこれからCDという枠の中、もしくはCD以外というところもありますが、その中でこれからどういう音質を獲得すべきなのかというお話も伺いたいと思います。ではまた穴澤さんから。

(穴澤) オーディオは楽しくて、コミュニケーションも生み出すものでなければならぬし、そうやって楽しんでいただくことが我々の使命だと思っています。メディアが変わるということもありますが、音楽の楽しみ方をどう提供していくかが、非常に重要だろうと思います。

もちろん帯域を広げる、それから量子化ビット数を増す、そういうこともありますが、それよりもむしろ私はデジタル技術をうまく生かして、本当に楽しめるオーディオを実現することのほうがまず必要で、それはメディアに関わらず、四角いものでも丸いものでも、CDでも圧縮オーディオでもできるので、オーディオが一段上で楽しめるものになるのがいいのではないかと思います。

何か雲をつかむような話ですが、たとえば一つの例を申します。最近、残響のコントロールがなかなかうまくできるようになったのです。録音するときの残響、それから部屋で聴くときの残響。録音するときと同じですが、各々聴かれる部屋の状況は違いますから、それ分ぐらいはコントロールして楽しむと、先ほど第1部での行方さんのお話のようにつくった音がちゃんと、どの家庭でも出る。そうすると非常に魅力が高まります。

そういうことがなかなか今はないですね。あの部屋はだめだからだめだとか。オーディオが家庭の中で楽しめて、また最後のアドバイスの一つにもなり

ますが、コミュニケーションが提供できる。これをやるべきだろうと私は思っています。

(麻倉) おっしゃることは本当にそうですね。我々もオーディオをやった中で、メディアとか機器というのはあるのですが、なかなか部屋のアコースティックのところまでは神経がいかない。

今のお話のようなデジタルテクノロジーが出ることで、新しい突破口が出るというのはとてもおもしろい方向だと思います。

井橋さん、音質についてはいかがでしょうか。

(井橋) 音質のよさということでは、ビット数を上げたり、サンプリング周波数を上げたり、この10年近くに色々なフォーマットが出てきました。たとえばSACD、DVDのオーディオが出てきましたが、なかなかこれが定着しないですね。

これはいったい何を意味しているのかと考えますと、一つはソースそのものに起因します。38・2トラのソースをどんなに置き換えても、残念ながら後の再生ではフォローできないところにきているのではないかと思います。

ソフトの皆さんは、きっと自分の手持ちの音源を、いろいろなものに変換して売っていくのがビジネスだと思いますが、映像の世界では、たとえばカメラが70mmのワイドで撮ってあれば、ハイビジョンに落としても全然問題ないわけです。ところが今の、すべて保存されているソースそのものは、ことによるとそんなレベルではないのかもしれない。

その辺りで私は何かちょっと引っ掛かるところがありまして、音のよさというのはいったい何なのだというところの原点に一回返ってみたい。それが中島さんがおっしゃっていたような1/fの問題か、聴こえないような音を内在するソフトを我々としてどうつくるか。その辺りにいくのではないかなと思っています。

(麻倉) 永嶋さん、いかがでしょうか。



(永嶋) 私たちがCDのビジネスをずっと続けている中で、次のメディアとしてDVDオーディオとかSACDが出てきて、これにうまくCDがリプレイスしてくれればいいなと、はじめは思っていたのです。しかし、DVDオーディオだとかSACDが出てきたときに、ハードメーカーさんのとった宣伝の仕方は、400万円もするスピーカーとアンプを並べないと、この音楽は高音質で聴けないよということがあったわけです。あれではとてもではないが、一般のユーザーは寄りつきません。

たとえば2チャンネルにしてもかなりの高音質で聴けます。もっと手軽に聴ける環境を、もう一度提供していただけるような世界をつくらなければいけないでしょうかというのが一つのお願いです。

(麻倉) 映像の世界は、レーザーディスクからDVDになって、今度はブルーレイ、HD-DVDになってみますと、完全にもうリプレイスですよ。要するにSDなんか見られませんかという感じです。

でも音の世界では圧倒的な違いはまだ出ていないのではないかという感じがするのです。CDとSACDとかの次世代と比べてみますと。

リプレイスするには10倍違わなければとよく言われます。新世代のオーディオメディアの音質は10倍いっているのかなということです。まず基本的に劇的に違うというものでなければだめだし、それが永嶋さんがおっしゃったように、40万円かけなければだめだというのではなくて4万円ぐらいでもいい

ものでなければだめです。

ポータブルCDの元祖D-50は4万9800円でした。それまでCDP-101は16万8000円で始めて、3年たって4万9800円。やはりマジックプライスで新しいメディアを伸ばしました。もしこれから次世代になるとすると、そういうようなことが必要だということですね。

デジタル音楽のこれからは

(麻倉) あと5分ぐらいになりましたので、最後にこれまでとこれからということで一言、CD並びにデジタル音楽についてコメントをいただいて終わりにしたいと思います。穴澤さんからお願いいたします。

(穴澤) 申し上げたいことはだいたい申したのですが、先ほど13bitを聴いていただいて、どう思われたか知りませんが、あれはけっこういいのです。そのあと16bitでまたとったのですが、それより13bitのほうがいいのです。

なぜいいかと言うと、演奏者の環境だとか、そこでの緊張感が大きいです。標本化周波数とか量子化ビットは重要なのですが、本当に能力のある人たちに真剣に演奏をしてもらって、それを忠実に録って、なおかつ再生する環境をできるだけよくする形で再生する。これがオーディオの基本だと私は思います。

まずそこをちゃんとやって、繰り返しになります。みんなが楽しめて、コミュニケーションにもなるといってオーディオをぜひ進めたいです。

(麻倉) そうです。特にオーディオ協会に進めていただきたいですね。井橋さん、お願いします。

(井橋) この年になってやはりもう一度いい音のハードウェアがほしいのです。スピーカーもことによると数十万で、我々が手が届くところでアンプも含めて数十万円ぐらいのレベルだと思って探しに行っても、これはというものがないのです。

我々の世代が欲しいものがないというのは、多少メーカーの方々の世代が若くなってしまって、おまえら早く引退しろと言っているのかもしれませんが。

もう少しオーディオそのものを慈しむ、そういうマーケティングをしてもらいたいと考えています。

今日はCD25周年の記念だということで、CDP-101というプレーヤー第1号機持ってきました。25年前のCDになる前のディスクで、まだテーブル・オブ・コンテンツも何も入っていないくて、厚さが2.4ミリもあるディスクをソニーの鈴木さんに持ってきていただきましたので再生します。

我々はこれに非常に感動して、この世界をつくってきたのですが、もう一度感動するようなマーケティングをぜひやっていただければなと思います。

(麻倉) 素晴らしい音ですね。では、永嶋さんお願いします。

(永嶋) 今、世の中で団塊の世代の退職者がどんどん生まれています。700万人とも言われています。この世代は非常にお金持ちであるわけです。彼らが今の若者を育ててきたわけなのですが、その団塊の世代がもしかすると、良質の音楽を良質の音質で聴くことから離れてしまっている部分があるのではないのでしょうか。

この世代はお金持ちでもありますし、このマーケットをもう一回掘り起こしてみても、その人たちに、もう一度帰ってきてもらって、そして自分たちの息子や孫の教育をしてもらおうようなこともやってくださると、もう少しマーケットは変わっていくのではないかなということも感じています。

まとめ

(麻倉) ありがとうございます。時間になりましたので最後にまとめましょう。

この25周年というのは一つの区切りと言えますが、何か新しい音楽の楽しみが、この25周年を機会にまた生まれるといいなと思います。

音楽にまじめに触れるというか、音楽の感動に触れる体験が、何かあまりに普通になってしまっているのではないのでしょうか。その興奮のようなものが、この25周年というタイミングをきっかけに、もう一回再発見されて、音楽の魅力が、作曲するほうも作詞するほうも、制作するほうも、聴くほうも、感動という輪でさらに熱く結ばれるといいなという言葉で、今日のシンポジウムを閉めたいと思います。パネラーの皆様、ありがとうございました。(拍手)



(プロフィール紹介)

麻倉 怜士氏 (デジタルメディア評論家)

1973年日本経済新聞社大阪本社、1974年プレジデント社入社。雑誌『プレジデント』副編集長を経て1991年映像音楽評論家/デジタル・メディア評論家として独立。

雑誌連載などに健筆をふるう傍ら「久夛良木健のプレステ革命」(ワック出版、2003年)「ソニーの革命児たち」(IDGジャパン、1998年)「DVD-RAM革命」(オーム社、1999年)など著作多数。NHKを始め、テレビ出演も多い。

津田塾大学講師で音楽理論、音楽史を教える。日本画質学会副会長。

穴澤 健明氏 (株)ディーアールエムソリューションズ代表取締役社長)

1970年日本コロムビア(株)入社。音楽コンテンツのデジタル化、4チャンネルオーディオ、カラオケ等の開発に従事。1972年にはPCM/デジタル録音世界初の実用化に成功。その後はクラシック、ジャズ

他の録音制作に従事。

1992年にAESシルバーメダル賞受賞。同年、世界最初のデジタルビデオシステム(CD-ROMを用いたカラオケ)商品化。

日本コロムビア(株)取締役及び(株)デノン常務執行役員を歴任後、現在に至る。(社)日本オーディオ協会理事。

井橋 孝夫氏 (CDs21ソリューションズ幹事会議長、ビフレストック(株)代表取締役社長)

1967年にソニー(株)入社。以来35年以上のキャリアにおいて、ほぼ全ての光ディスクメディア(LD、CD、WO、MO、CD-R、DVD等)の技術開発及び事業化に関わり、光ディスク事業部長、フォーマットセンター長などを歴任。CD-DAやCD-R導入における中島平太郎氏の良きパートナーとして活躍。

その後(株)スタートラボ社長を経て現在に至る。光ディスクGPC連絡協議会代表、東京大学大学院講師を経験。

永嶋 孝彦氏 (元 東芝EMI、関東学院大学非常勤講師、テラクルー(株)特別顧問)

1962年東芝EMI(株)入社。主に営業部門(市販、特販)及びミュージックテープの制作・販売を担当。

1983年CD開発室長に就任、CD事業開発に従事。1986~95年、CD事業推進部、マルチメディア事業部、ニューメディア推進室等でマルチメディアソフト(CD-ROM、ゲームソフト等)の制作・販売の責任者を勤める。1996年からマルチメディア企画部、社長室にてニューメディア全般の取りまとめに従事後、1999年に常勤監査役に就任。

2002年退任。(社)日本レコード協会、(社)日本映像ソフト協会等、関連団体の委員も歴任。

CD25 周年に思う

編集委員

森 芳久

1981年8月、CDの商品化へ向けてエンジニアたちが懸命に努力をしていたとき、惑星探査船ボイジャー2号が、15億キロ彼方から、土星の環の映像を地球に送ってきた。その息を呑むほど美しく虹色に輝く氷の環は、CD開発に携わった人々には自分たちが生み出そうとしているディスクに重なって見えたことだろう。

当時アナログ・レコードプレーヤーの開発者だった私には、それは幾重にも溝がある大きなレコード盤のように思え、アナログ・レコードの未来は明るいと感じていた。

このボイジャー2号は、1977年8月20日に打ち上げられ、79年に木星、81年に土星、そして89年に海王星に接近したのち、宇宙の彼方に旅立っていた。この探査船に積み込まれた制御装置や通信装置は当時のデジタル技術の粋を集めたものである。精細な土星の環、木星、海王星の映像はCDと同じPCMによるデジタル通信技術が用いられていた。土星の18番目の衛星パン、天王星の10個の未知の衛星の発見などもしてくれた。この偉業はデジタル技術なしには考えられないことであった。

1982年10月、ボイジャー2号からの映像のように虹色に輝くCDが発売された。このCD開発の長であり私の師でもあった中島平太郎氏から「森君、これからはデジタルの時代だ。もうすぐ君のアナログ・レコードプレーヤーのビジネスはなくなるから、他のことを考えなければいけない」といわれたのもこの頃であった。「100年も続いたアナログ・レコードの技術がそう簡単にはなくなりません」と私の反論に「100年も続いたからこそ変わるのだ。いや変わらなければいけないのだ」と師は諭してくれた。

とはいえ、私としてはこれからまだまだアナログ・レコードは発展存続するものと信じていた。いや、

信じたかった。発売当初はCDに対する反対論も多く、私に味方する人も少なくなかった。

だが、このコンパクトで取り扱いが容易な虹のディスクは若者の心を捉え、さらに技術の進歩で優れた製品が数多く市場に出てきた。CD発売5年目にはCDソフトの売り上げはアナログ・レコードのそれを超え、10年後には多くのレコード店からアナログ・レコードの姿が消えた。生来の楽道家の私も、このときばかりはほろ苦い酒を味わった。

幸い、社内でこのCDをさらに音質向上させ次世代のフォーマットを創るというプロジェクトが発足し、私もそのメンバーの一員となった。これは現SA-CDとなって結実し、そこにはデジタルとアナログ技術の妙なる結合が見られる。

ソニーで定年を迎えたのちにも、このSA-CDというミュージックに仕える仕事ができることは私にとって望外の幸せといつてよい。これからは、今まで集めたアナログ・レコード、CDそしてSA-CDをゆっくりと聴きなおす時間を持ちたいものである。きっとまた新しい発見があることだろう。

蛇足ながら、実はボイジャー2号にはもう一つのミッションがあった。太陽系を離れた探査船は、いつの日か未知の宇宙人と遭遇するかもしれない。その未知の宇宙人に対して地球からある贈り物が積み込まれていた。30cmの金メッキされた銅盤のアナログ・レコードだ。それには60の言語による挨拶、自然の音や鳥の鳴き声、当時のカーター米大統領とワルトハイム国連事務総長のメッセージなどが録音されていた。アナログ・レコードならば、知的な宇宙人は容易にその再生方法を見つけだすことができるだろう。

アナログの語源である連続した「類似性」。これがこそが宇宙の鼓動と同期しているのかもしれない。

CD25 年、その光と陰

編集委員

北村 幸市

はじめに

コンテンツのデジタル化の波は、25 年前、音楽から始まりました。それは CD (コンパクトディスク) と名づけられた虹色に輝く直径 12 センチの光ディスクでした。この後アナログレコードの後継となる CD が、アナログからデジタルへの変革という歴史上まれに見る大きな技術的飛躍の先駆けとなったことは疑う余地がありません。

幸いにも、レコード産業は CD の出現をターニングポイントに劇的な伸長を経験しました。全世界を巻き込んで CD 市場が爆発的に拡大したのです。

CD がもたらした光

アナログレコードは、以前からぜいたく品と位置づけられ、CD が登場した当てもその傾向は続いていました。ところが CD は、文字通りの「コンパクトさ」や「取り扱いやすい」「雑音が少ない」といった利点がユーザーに広く受け入れられて、瞬く間に普及しました。また、真偽はともかく、アナログと比べて音が良いという風聞なども市場拡大を後押ししました。

その結果、CD 登場前の音楽ソフト生産金額のピークは 2900 億円で、すでに頭打ちでしたが、登場後のピークは 6000 億円と実に 2 倍以上に拡大しました。

そして「一家に一台」のアナログレコードプレーヤーは、低価格競争や携帯 CD ラジカセの登場をきっかけに「一人一台」の CD プレーヤーへと移行し、何時でも何処でも音楽を個人で楽しむスタイルの確立に大きく貢献していきます。

特に若い世代への普及には目を見張るものがあり、この時期、ハード・ソフト両産業ともに CD がもた

らした光を享受することができたのです。

音楽制作面では

デジタル化は、音楽のつくり手側にも大きな影響を与えました。収録にシンセサイザーなどの電子機器が導入され、コンピュータ化による編集作業の著しい省力化などにより、誰でもスタジオワークができるようになり、新しい音づくりも容易になりました。プロのレコード製作者に限らず個人レベルでも楽曲を制作できる環境が整えられたのです。

ただ、当初はデジタル特有のオーバーレベル時の極端な歪みを恐れて低めのレベル設定をしていたため、その反動から、音の迫力を追及するレベル競争に陥るなど、録音エンジニアの戸惑いが当時表面化したこともありました。デジタル化のプロセスで、エンジニアはこれまでとは違う概念をあらたに習得する必要があったのです。

コンテンツ保護での陰

一方で、CD にはその陰の部分が存在します。それはコンテンツ保護の問題です。今では考えられないことですが、CD では、規格上コンテンツ保護は考慮されておらず DRM (Digital Rights Management) もありません。また、音楽の生データを (暗号化することなく) そのまま記録するため、後にコピー問題という大きな爆弾を抱え込んでしまうことになります。

デジタルレコーダーが無かった当時は予測不可能だったのですが、その後、DAT (デジタルテープレコーダー) や CD-R などのデジタルレコーダー・メディアが相次ぎ登場するや、技術革新のスピードがあまりにも速く、法律や秩序がなかなか追いつけ

なかったという悲劇的状況も重なって、レコード産業を揺るがす深刻な問題となりました。そんななか、一部のレコード会社が発売に踏み切った、コピーコントロールを無理やり導入した CCCD (CD-DA 規格外品) は社会問題に発展し消えて行きました。

コンテンツによる不平等

ところで、CD から 15 年後に登場したデジタル映像コンテンツ用に開発された光メディア DVD では、データセキュリティや保護面の対策が最初から考慮されています。ご賢察のとおり、この問題は、同じデジタルコンテンツでありながら、先駆けとなった音楽のみが背負わされた不平等な負の遺産なのです。

いうまでもなく、CD は音楽を含むコンテンツのデジタル化への道を拓き、その後に光ディスクメディアが発展するきっかけとなりました。CD 誕生から 25 年が経ち、新たな技術的進展の芽もみられますが、その DNA は直径 12 センチ・厚さ 1.2 ミリサイズとして、HD-DVD や BD など次世代光メディアにも連綿と受け継がれていくのです。尤も、コンテンツ保護については CD と同じ轍を踏まぬよう、次世代光ディスクメディアでは万全の対策が施されますが、ユーザーには不便を強いる形になるので、著作権意識の向上や法整備などのアプローチと共に、何よりユーザーの理解を求める努力が重要だと考えています。

何を指すのか

さて、CD を中心としたパッケージビジネスは相変わらず減少が続いています。それを配信が補う形で前年売上げをどうにか確保しているのが現状ですが、シングル盤は完全に配信へと移行しました。

このように配信ビジネスの動向が注目されるなか、メジャーレーベルが DRM なしの配信に踏み切ろうとしています。これは一体どういうことでしょうか。ユーザーから見れば利用しやすい環境になり、DRM で制限するよりも結果として売上げ増加につながるという経営判断かもしれません。ここで大きな疑問にぶつかります。それは「それならパッケージに DRM をかける必要もなく、DVD オーディオや SACD の必要もないのではないか (DRM という観点だけですが)」というものです。音楽の次世代メディアがなかなか軌道に乗らないのも、この辺の事情があるとすれば、案外納得できる話にもなってきます。

むすび

いずれにせよ、「パッケージメディアが消えることはない」というのがレコード業界の共通認識なのですが、CD25年に続くメディアの選択肢としては、再起をかける CD を含め幾つか存在しています。

そして、ただ一つ言えることは、「その流れは、歴史的に見て間違いなく市場が決定する」ということなのです。

スタジオから見た “CD がもたらしたものは”

編集委員

豊島 政実

はじめに

CD が世に出た時はエンドユーザーと音楽業界にすさまじいショックが走ったことは言うまでもない。

特にレコード愛好家にとっては今までの悩みや問題点がすべて氷解されたという感があった。オーディオマニアでもあった筆者は当時から録音スタジオの設計を業務としていたので、ユーザーとして CD の素晴らしさを享受すると同時に制作現場のスタジオの苦勞も見てきた。ここでは、音楽の制作現場であるスタジオから見た LP から CD への変遷とその後を振り返ってみようと思う。

初期のデジタル録音機器

アナログからデジタルへという大きな変革に際しレコーディングスタジオでは少々の混乱はあったが、比較的スムーズに CD 制作へと移行していった。それはデジタルの進展が現在のドッグイヤーのようにハイスピードでなかったため、音楽制作において従来のアナログとの併用が十分可能であったため、極端な話、スタジオワークはオールアナログでも可能であった。現在でもコンソールなどアナログ機器が使用されている例は多い。

しかし CD が LP に代わって標準化される 10 年ほど前から録音現場であるスタジオではあらゆる機器においてデジタル化が進められようとしていた。

なかでもアナログコンソールのコントロールをデジタル的にメモリーして再現するトータルリコール的な発想は早くからあった。しかしフェーダーのコントロールさえ、なかなかままならなかった記憶がある。

我が国において、テープレコーダーのデジタル化は当時すでにプロトタイプは完成していたが商品と

してはアメリカのメーカーに先を越され、ソニー、三菱電機がマルチテープレコーダーを世に送り出したのはその数年後となった。

デジタルの音質

しかしマイクロフォンからコンソールアウトまでアナログ信号で、最終段のマルチテープレコーダーを今までのアナログからデジタルマルチテープレコーダーに入れ替えただけで音質は驚くほど変わってしまった。

当時のエンジニアたちの感想としては、曰く「トランジェントが非常に良い」、「分解能が良い」、「高い方まで伸びている」、「濁りが無い」、「ヒスノイズがなく SN が良い」などがある一方「音が硬い」、「音が冷たい」、「耳が痛い」などネガティブな意見もあった。

面白いことに CD そのものの音の評価に対してもこれらとほぼ同様のことが言われてきた。すでに言い尽くされてきたことであるが今までのアナログの音は決してデジタルの音に劣るものではない。例えばトランジェントについていえば、物理的にはアナログテープレコーダーは 20KHz 以上まで十分伸びている。ということはむしろアナログの方の立ち上がりが良いはずである。

しかし録音現場のスタジオで聞くと確かに上に述べた今までのアナログにないデジタルの特徴があった。これは当時のレコーディングエンジニアにとって良い音を作りたいという意欲と今迄の経験を超えたデジタルの持つ音の宿命との戦いであった。つまりデジタルの特徴の長所は生かせばよいが、ネガティブな部分をどのように解消しようかという試行錯誤が始まったのである。

“響くスタジオ”へ

ネガティブな部分とは、例えば“クリアで立ち上がりが良い音”の別の面“硬く冷たく鋭い音”、といったものである。

アメリカでは 響きがないことを dry、響きがあると Wet という。つまり響きのある音はしっかりと柔らかな感じとなる。

このころちょうどニューヨークにパワーステーションというスタジオが出現してそこに所属するボブ・クリアマウンテンという天才エンジニアの作り出す作品と相俟ってそのスタジオの音響が非常な評判を呼んだ。

メインスタジオの天井高は6、7mで、直径8mぐらいのお椀を伏せたような多角形をしていて、壁とともに木製の、かなり残響の長い響くスタジオである。

バンドものが全盛のその時代、ボブは今までデッドなセパレーションブースで録音していたドラムスをこの響く空間に引き出し自然の響きをつけた音を作りだして一躍有名になった。

この録音方法は世界中のエンジニアに受け継がれ、ドラムスを響く空間で録音するための“響くスタジオ”の需要が増え新設スタジオの残響は長くなっていった。例としてはスマイルガレージ、サウンドバレー、ピクチャー401スタジオ等が挙げられる。

この現象はそのころ音楽制作においてライブなスタジオが好まれ出したという面もあるが、立ち上がりの鋭いdryなデジタルの音を何とか厚みのある温かいWetな音にしたいというエンジニアの方向性を示したものである。

録音機器の変貌

同様の理由で録音ではやや“ナマツタ”感じの、しかし温かみのあるビンテージチューブマイクが使用される機会が増えた。EQやコンプレッサーなどのエフェクターやヘッドアンプもいまだに管球式のビンテージものが好まれて使用されている。

更にこのような現場エンジニアの涙ぐましい努力

が大きな流れとなり、チューブを使用したマイクやエフェクター、ヘッドアンプ等の新製品も開発されて来た。このような機器はいわばデジタルサウンドに対する一種のコンペイセーターの役目を果たしているものと考えられる。

理論的にはデジタル機器で音が変わる筈がない。しかし物事は理論通りに行くことはまず無く、その一例として理論的に同じ動作をしている筈の2社のAD/DAコンバータを聴き比べると全く音が違うのである。なぜデジタルの音が変わるか、その原因はいろいろ言われ各方面での研究が進んで、今やデジタル機器自体の音質改善は目覚ましいものがある。

ドッグイヤーといわれる昨今、数千万円したデジタルマルチテープレコーダーは数十万円のハードディスクレコーダーにその席を譲りスタジオから姿を消して行った。

デジタル製品の特徴の一つである“量産効果によるコストダウン”によって、編集機能を持ったレコーダーの価格が極端に安くなり、作曲家、アレンジャー、アーティスト、アマチュアでさえも自宅で録音できる時代になった。

むすび

このような時代のCDの音は千差万別で中にはデジタル機器の手軽さ便利さのみに流された、聞くに堪えない音のものもある。これが今の音だと言われればその通りかもしれないがアナログレコードで育ったオーディオマニアとしては寂しいものがある。

CDの黎明期にプロのエンジニアが如何にしてアナログからデジタルへ音をつないだか、そしてどうすれば良い音を作ることができるか、試行錯誤して、悩みながらの苦勞の末に解決策を編み出していった先人達の努力を無にしないように、受け継いでいてもらいたいものである。



「テープ録音機物語」

その30 第二次大戦後の欧州(7)

BASF と AGFA の録音テープ

あべ よしはる
阿部 美春3.15 BASF と Agfa の録音テープ ⁽²³³⁾ ⁽²³⁵⁾3.15.1 戦時下の BASF の録音テープ ⁽⁹⁾ ⁽¹²⁾ ⁽²³⁴⁾

本物語その1からその4で、BASF 録音テープ誕生の経緯をすでに述べているが、ここで戦後のBASFを語るのにもう一度、戦時下の流れを抜粋して述べておきたい。

1935年にAEGテープ録音機とともに始まったI.G./BASF*1録音テープは第二次大戦中、ドイツ・ルドヴィックスハーフェン(Ludwigshafen)の工場(以下、ル工場)を中心に大きく発展した。

1943年7月ル工場の近くで、鉄道タンク車が爆発してル工場は火災にあい、テープの生産が停まってしまった。そこでI.G.はドイツ東部、ヴォルフエン(Wolfen)の工場にテープの生産を移すこととした*2。

この工場もル工場同様に空襲が激しくなったので、1944年秋にはバイエルン州南部のゲンドルフ(Gendolf)に工場を新築し、ル工場近くにあったプラスチック研究所で開発したルヴィテルム(Luvitherm)フィルムとホモジニアス録音テープ(L型)を生産した。

一方、消失したル工場に代わって1944年秋にルドヴィックスハーフェンから東に50kmのオーデンヴァルト(Odenwald)の丘に別の工場が建設され、ここではPVC(ポリ塩化ビニール)をベースとした2層構造の新型録音テープ(LG型)の製造が始まった(表30-1参照)⁽²³⁸⁾。

(注*1) I.G. Farbenindustrie AG、I.G.はIndustrie-Gemeinschaft、利害共同体と訳されていて、Farben以降は直訳すると染色工業株式会社となる。

1920年代にBASF、Bayer、Hoechstなどドイツの3大化学・医薬会社が統合され、I.G.ファルベン・グループとして一大化学会社に発展した。

BASF(バスフ) Badische Anilin und Soda Fabrik AG、日本ではパーディシエ染料化学品(株)と訳されている。1865年設立、1929年I.G.ファルベンに統合され、その後はI.G.Farben/Ludwigshafen(ルドヴィックスハーフェン工場の意味)と呼ばれていた。戦後は再び分社し、ドイツ3大化学会社の一つとして復活している⁽²³⁶⁾。

後に録音テープの生産も行ったAGFA(Aktien-gesellschaft Für Anilin und Soda Fabrikationの略)はBayerの一員で、ヴォルフエンにフィルム、写真材料、薬品、染料などを生産する工場をもっていた(本物語その2から抜粋)。

(注*2) ヴォルフエンの工場は録音テープのベースとなるアセチルセルロース(アセテート)・フィルムを生産しており、また、1942年の秋頃にル工場で生産していたC型と等価な録音テープの生産実験をいていたこともあって、すぐにでも生産できる状況にあった(本物語その4より抜粋)。

3.15.2 L型ホモジニアステープの誕生 ⁽⁹⁾ ⁽¹²⁾ ⁽²³⁴⁾

新型のL型録音テープはK.フロイメル(Karl Pfeumer、録音テープの発明者F. Pfeumerとは別人)が提案したキャストリング(流延)法による録音テープの製造法によるもので、1943年、ル工場近くのプラスチック研究所のH.ヤクヴェ(Heinrich Jaqué, 1896-1967)によって開発された。

在来型(C型)の塗布構造に対し、この方法は録音テープを製造する際、ベースフィルムの原料とな

年	記事	年	記事
1865	エンゲルホルンがマンハイムに BASF 社 を設立、染料を製造	1945	前半、ロブルと5人の従業員で1600km/月のペースで LG型テープを生産、この工場は1948年まで移動した
1925	カルボニール鉄粉を生産	1948	約30人の従業員がル工場再建にかかる
1928	F.フロイムル、紙テープに磁性粉を塗布した録音テープを発明	1948	米国政府の要請でヴァルトミツェルバッハとアッパハにあるコーティング機をゲントルフに再配備する
1929	IG ファルベンに統合され、IG Farben,Ludwigshafen となる	1950	F.マティアスがゲントルフの設備をセットアップ、ゲントルフ製の録音テープは Genoton ブランドとなる
1932	AEG、フロイムルの特許を買取る 同年秋、AEGとIGファルベンが磁気録音機と録音テープの共同開発を始める	1950	BASF、ホーム用録音テープ(LGH)を生産開始
1935	8月、ベルリンのラジオ展にマグネホンと録音テープを出品	1952	ドイツでホーム用テープ録音機の製造が始まる
1936	録音テープの量産開始、ベース材はアセテート、磁性粉はマグネタイト(Fe_3O_4)、 同年、磁性粉をガンマ-ヘマタイト($\gamma-Fe_2O_3$)に変更	1956	F.マティアス逝去、Genoton 閉鎖、設備の一部を BASF に
1940	H.フォン・ブラウンとW.グエーベルが交流バイアス方式を発明	1956	放送用録音テープ(LGR)を生産開始
1942	AEGとBASFの合併で Magnetophon GmbH をベルリンに設立、担当役員はAEG側 E.シーラー、BASF側 F.マティアス	1958	ホリエステル・ベース(厚16 μ mと25 μ m)の録音テープ(PES 28 および PES35)を発表
1942	RRGでマグネホンに交流バイアス方式を採用	1961	ホリエステル・ベース(厚12 μ m)の録音テープ(PES18)発表
1943	7月、ル工場爆発事故、急遽、生産をドイツ東部のゲオルフェン工場に移す(ベースはアセテート)	1963	フリックス、カセットレコーダーを発表
1943	PVCをベースにした録音テープの生産をル工場ですべてしていたが、爆発事故で中止	1968	ヴェルスタットに録音テープの新工場完成
1943	プラスチック研究所のJ.ヤクヴェがルヴィテルム・フィルムとホモジニアス・テープを開発	1973	クロムテープをカセットに採用 スタジオ・マスターテープ(SPR50LH)を発表
1944	秋、ルヴィテルム・フィルムの製造設備をプラスチック研究所からバイエルン北部のゲントルフに移す ゲントルフでL型テープを生産	1983	デジタル・マスターテープ(DSM28CR)を発表
1944	ル工場から東50km、オーデンヴァルトのアッパハのトラックガレージにR.ロブルが工場をセットアップ	1990	AGFA 録音テープ部門を吸収合併
1944	アッパハから2km先のヴァルトミツェルバッハに管理センターを移す	1991	BASF Magnetics 発足、工場はヴェルスタットとミュンヘン
		1997	BASF Magnetics を KOHAP Ltd (韓国系)に売却、社名をEMTEC Magnetics とする
		2002	EMTEC を英国ホールディング・カンパニーLGVIに売却 BASF テープ・ブランドはEMTEC ブランドとなる
		2003	EMTEC Magnetics GmbH 倒産
		2004	EMTEC のオーディオテープ部門の設備をオランダの RMG International 社が購入、EMTEC ブランドを継承

表 30-1 BASF 録音テープの歩み

るプラスチック材(ポリ塩化ビニール)に磁性材を混ぜて、従来のベースフィルムを作るのと同じ要領で録音テープを製造するため、製造工程を簡単にできる。性能的には感度が少々落ちるが、バイアスノイズは約10dB少ない。この型の録音テープはホモジニアス・テープ(Homogeneous Tape)または煉り込みテープと呼ばれていた。BASFではこのテープをL型(Luvitherm工場のL)と名付けた。

このL型録音テープは、フィルムの表面が磁性面となるので表裏の区別がなく、したがって、どちらの側からも録音できる。しかし、磁気記録では磁性層の厚みが電磁変換特性に関係(これを厚み損失という)しているため、録音テープの場合、低域と中域周波数で所定の感度が得られるならば磁性層の厚みはできるだけ薄い方がよいことになる。キャスト法で造られる録音テープは機械強度の関係か

らあまり薄くはできないので、電磁変換特性は塗布型テープに比べて劣ることになる。

このことは後になって分ってきたことで、戦後1950年になってBASFはL型録音テープの生産を中止している。ちなみにR.ウォーレス(R.F.Wallace Jr.)が厚み損失を理論的に解析したのは1951年である(本物語その4から抜粋)

3.15.3 PVCテープの誕生⁽¹²⁾⁽²³⁴⁾

1942年、アセチルセルロース(アセテート)をベースとしたC型録音テープに代わって、PVCをベースにしたテープの開発がBASFの化学者R.ロブル(Dr.Rudolf Robl,1892-1972)によって始まった。

これにはC型と異なるコーティング・プロセスの開発が必要である。偶然にTHF(Tetrahydrofuran)の生産工程の中から溶剤を見つけ出す

ことができ、これを長尺の PVC フィルムのコーティング工程で酸化物バインダーが適用するよう、さらに、ベースフィルムに二酸化チタンを混ぜることで、テープの表裏の区別することに成功した。この新しいテープは LG 型 (L は Luvitherm = 工場名、G は Guss = コーティングの意味) と名づけられた。1943 年には生産準備が終わっていたのであるが、1943 年夏のル工場の爆発事故で、生産がヴォルフエンの工場に移り、ヴォルフエンではアセテートをベースとした C 型テープの生産が行われることとなった。

LG 型テープの再開は 1945 年 2 月 (終戦は 5 月) オーデンワルトから 2km は離れた事務所の一角でロプスによって 5 名の従業員で生産が始まった。1 ヶ月に 1600km の LG テープが作られた。

戦後 10 年以上もアセテートテープを使っていた、米国の放送関係者は、ドイツでは 1943 年にはすでに PVC テープが開発されていたことを後日知り、たいへん驚いたようである。

3.15.4 戦 後 ^{(8) (12) (234)}

終戦によって、ドイツの東西分断と I.G.Farben グループの解体によって各工場はそれぞれ異なる運命をたどることになる。

ヴォルフエンの工場は大戦末期、ソ連軍に占領され、戦後は東ドイツで ORWO のブランド名で録音テープを生産し、1990 年までつづいた⁽²⁴¹⁾。

大戦末期、ヴォルフエンの化学技術者や作業員は後の西ドイツに逃れ、レーファーケーゼン (Leverkusen、バイエル社の本拠地⁽²³⁷⁾) に新しいアグファ (Agfa) 録音テープの会社を設立し、1950 年からアセチルセルロース・フィルムをベースとした塗布型の録音テープを生産した。

その後 1970 年代になって、磁気テープの工場はミュンヘン (München) に移った。そして 1991 年には BASF に吸収合併される (表 30-2) ^{(239) (240)}。

写真 30-1 に BASF テープのロゴマーク (1960 年頃) を、写真 30-2 に Agfa のロゴマークを示す。

ゲンドルフ工場は 1945 年 3 月、米軍の占領下に入ったため、BASF とのつながりが切れてしまった。この工場は戦後も F.マティアス³⁾の指導で録音テープの生産を中断することなく続けたが、ブランドは Genoton となった。ル工場が再開されたのは戦後 5 年経った 1950 年になってからである。その間、オーデンワルトの工場は生産を続け、ドイツ・ラジオ局、駐留軍ラジオ局等へのテープ供給は続いていた。

年	記事
1867	Frieder, Bayer et comp. 社のベルリン支社として合成染料の会社を設立
1873	同支社を有限会社 (GmbH) として登記
1894	L. Gevaert & Cie 会社、写真印画紙の製造会社として「ベルギー・アントワープ」に設立
1897	AGFA ブランドを商標登録
1912	「バイエル」社、レーファーケーゼン にフィルム化学の工場を建設後に印画紙も製造
1925	ドイツ化学工業統合 (I.G. Farben) の一環として写真関係はミュンヘンのカガ工場とともに「バイエル」社に統合
1943	IGル工場 (BASF) の火災で録音テープの生産をヴォルフエンの工場 (Bayer) に移す
1945	終戦でヴォルフエン工場はソ連の管理下となり、録音テープは ORWO ブランドとなる。ヴォルフエン工場の技術者や作業員はレーファーケーゼン (バイエル社の本拠地) に逃れる
1950	レーファーケーゼンで AGFA 録音テープ (アセテートベース) の生産を開始
1954	PVC ベース (35 μm 厚) の録音テープを発表
1959	ポリエステルベース (25 μm 厚) の録音テープを発表
1961	放送用赤色バックコートテープ (PER) を発表
1975	スタジオマスターテープ (PEM468) を発表
1964	Agfa AG と Gevaert Photo-Production N.V. 合併 Agfa-Gevaert AG (アグファ・ゲハルト株) となる
1960's 終り頃	録音テープの生産をミュンヘンに移す
1990	録音テープ部門を BASF 社に売却

表 30-2 Agfa 録音テープの歩み



写真 30-1

BASF 録音テープのロゴ



写真 30-2

Agfa のロゴマーク

(注*3) F.マティアス(Dr.Friedrich Mathias, 1896-1956)、
1932年、AEGとBASFがテープ録音機と録音テープの共同開発を始めた時のBASF側担当責任者で、その後、1942年ベルリンに作った合弁会社マグネホン会社(Magnetophon GmbH)の2人の常務取締役の一人となる。ル工場の火災で、ヴォルフエンそして、ゲンドルフへの工場移転に伴い、1944年夏、マティアスはアッシバツハ(Aschbach)から2km離れたオーデンヴァルトのヴァルトミツェルバツハ(Waldmichelbach)に居を移した。
ゲンドルフ工場は米軍占領下になった後、ブランドはゲノトンになったが、マティアスはゲンドルフに残った。ゲノトン・ブランドはマティアスが1956年に亡くなるまで続いた。

3.15.5 ホーム用の録音テープ (8) (12) (234)

1950年代に入って欧州ではホーム用テープ録音機の需要が活発になってきた。特に経済性を重視するホーム用では録音テープに対しても、テープの長時間化、言い換えれば録音の高密度化が要求された。テープ速さの低速化、録音トラックの半減(ハーフトラックによる録音の往復)、長時間テープの開発

(薄手テープ厚、小型リール)など、在来のプロ用との比較を表30-3に列挙してみた。

1953年、BASF社は世界初のテープ厚35μmのロングプレイテープLGS 35を発表した(写真30-3)、これは在来のLG型の磁気粒子をより小さくしたLGH*4、L-Extraから発展したものである。

そして、1956年にはロングプレイテープLGS 26を発表する。さらに1963年、ベース材にポリエステルを使用してさらに薄手にしたトリプルプレイテープPES 18が作られた。これは即、カセットテープ(C-60型)に応用された。

1963年以降、すなわちカセットの誕生以降のBASFテープについては後日改めて紹介する。

写真30-4は1967年にヴィルスタット(Willstät, シュヴァルツヴァルト=黒い森とフランスのストラスブル=Strasbourgの間)に完成したBASFの、当時、世界最大と言われた録音テープ工場である。材料投入から製品の出荷まで一直線上にあり、全工程が一目瞭然としている。翌年、筆者は見学の機会を得た。

付図30-1に戦前から戦後にかけて活躍したBASFとAgfaの録音テープ工場の位置を示す。

	プロ用	ホーム用	カセットの例(1963年)
テープ速さ	15in/s (38.1cm/s) 30in/s (76.2cm/s)	7-1/2in/s (19.05 cm/s) 3-3/4in/s (9.53 cm/s)	1-7/8in/s (4.76cm/s)
テープ幅	6.3mm	6.3mm	3.8mm
録音トラック	フルトラック	ハーフトラック	ハーフトラック
テープの厚み	50 μm	50 μm (Standard) 35 μm (Extra play) 25 μm (Long play)	18 μm (C-60)
リール径	14インチ, 10-1/2インチ	7インチ, 5インチ, 3インチ	カセット

表30-3
欧州のプロ用と
ホーム用の比較
(1950年頃)



写真30-3 BASFのロングプレイテープ



写真30-4 BASFの録音テープ工場(1967年 (242))

(注*4) LGHはLGテープに対し、Hは高感度 (Hochempfindlich) を意味している。そしてLGSの“S”はこの頃すでにテープでは世界のリーダーになっていた、米国3M社のScotch #111との互換性を持たして1953年にLGの後にSをつけて区別した。

3.15.6 プロ用の録音テープ⁽⁸⁾(¹²)(²³⁴)

一方、1950年代欧州のプロ用は、テープ速度は38.1cm/s(15in/s)、テープの厚みは50 μ m(LGR50型^{*5})になっていた。そしてテープはフランジのないハブに巻かれるヨーロッパタイプ(European Hub)が主流となっていた(写真30-5)。

フランジがないためにフランジに巻かれたテープは適当なテンションでしかも整然と巻かれていなければならない。BASF社はバックコーティング(赤色)を施すことでこれを解決した(LGR-30型)。

(注*5) LはLuvitherm(工場名)、Gはコーティング(Guss)、Rはラジオ放送(Rundfunk)用のバックコーティング(Ruckseitenmattierung)を意味している。また、1968年から生産したLGR30Pの“P”はポリエステルベースを意味している。このモデルは1985年まで生産された。

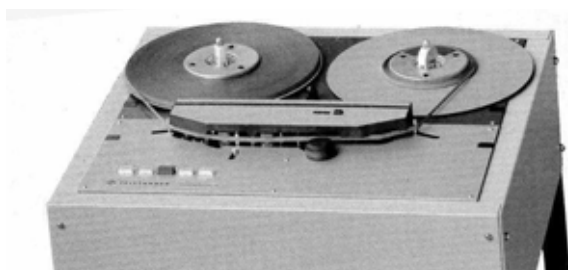


写真 30-5

ヨーロッパ型ハブを装着したテープ
(Telefunken- Magnetophon 12 型 の例)

謝 辞

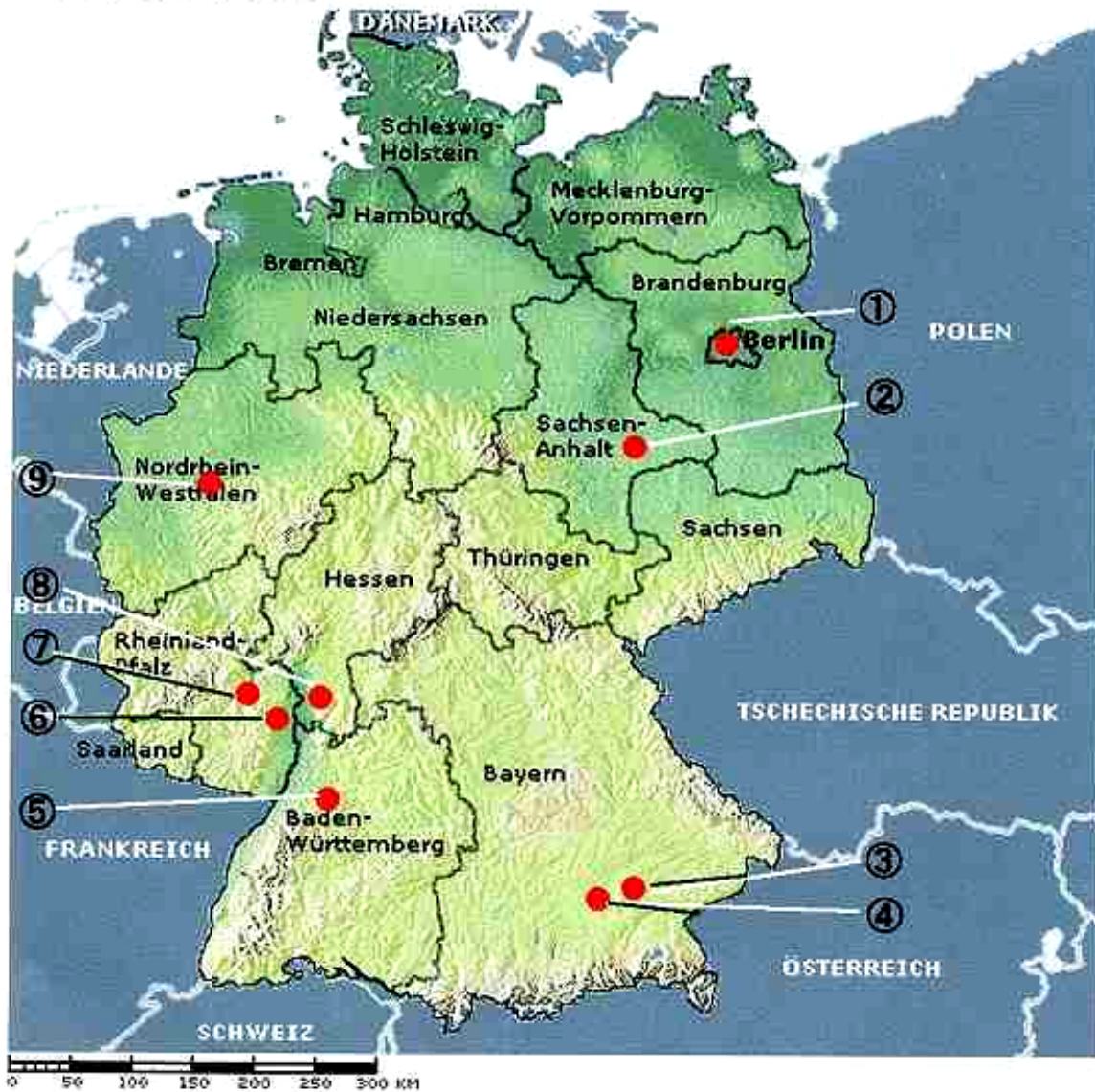
今回、BASF と Agfa 録音テープの執筆にあたっては、元BASFのWillhelm H. Andriessen、元Agfa、BASF Magnetics Gerd Cyrener、そして、A-me xの阿部喜和男(元EMTEC Japan、現RMG代理店)の各氏からたくさんの資料を提供いただきました。ここに謹んで謝意を表します。

なお、紙数の関係で、ご提供いただいた資料の全部を掲載できませんでしたので、次の機会に改めて紹介させていただきます。

【参考文献】(前号よりつづく)

- (233) Paul A. Zimmermann "Magnetic tapes, Magnetic powders, Electrodes, BASF(1969)
- (234) F.Engel and P.Hammar, additional editing by Richard L.Hess "A Selected History of Magnetic Recording" (2006.08)
http://www.richardhess.com/tape/history/Engel_hammar—Magnetic_tape_History.pdf
- (235) BASF Press Release "Fifty Years of Magnetic Tape Acoustic Dates(1984)
- (236) BASF, Wikipedia
- (237) Agfa-Gevaert, Wikipedia
- (238) Agfa & BASF Audio Open Reel Tapes doc. (2006.05),
- (239) Defunct Audio Manufacturers
<http://audiotools.com/dead.html>
- (240) Agfa Magnetic tapes, leaders for more than four decades, Agfa-Gevaert AG (1982)
- (241) Some remarks on history of early magnetic tape recording in Germany, Gerd Cyrener(2007.12)
- (242) BASF Newsletter No.17 (1967)

Deutschlandkarte



記号	工場の場所	近くの大きな都市	州
①	ベルリン (Berlin)		ベルリン市
②	ヴォルフエン (Wolfen)	ライプツィヒの北、約40km	ザクセン・アンハルト
③	ゲントルフ (Gendorf)	ミュンヘンの東、約80km	バイエルン
④	ミュンヘン (München)		バイエルン
⑤	ウィルスタット (Willstätt)	ブラック・フォレストと ストラスブール(フランス)の間	バーデン・ヴュルテンベルク
⑥	ルトヴィックスハーフェン (Ludwigshafen)	マンハイムのライン川対岸	ラインラント・ファルツ
⑦	アッシュバッハ (Ashbach)	ルトヴィックスハーフェン	ラインラント・ファルツ
⑧	ヴァルト・ミッシェルバッハ (WaldMichelbach)	ルトヴィックスハーフェンから東に 約50km オーデンヴァルトの丘陵	ヘッセン
⑨	レファークーゼン (Leverkusen)	ケルンの北、約10km	ノルトライン・ヴェストファーレン

付図 30-1 BASF と Agfa の録音テープ工場の位置

MEMBERS PLAZA



ルートヴィヒ・ヴァン・ベートーヴェン

(1770-1827)

弦楽四重奏曲第 12 番 変ホ長調 op127

弦楽四重奏曲第 14 番 嬰八短調 op131

上海クワルテット

カメラータ・トウキョウ

CMCD-28139



美しいホールの響きを伴った最高の音楽

ベートーヴェンの弦楽四重奏曲の全曲録音を推進している上海クワルテットが、ベートーヴェンの後期の作品である第 12 番（変ホ長調 op127）と第 14 番（嬰八短調 op131）をリリースした。

既に、弦楽四重奏曲を 6 曲の収録を終え、いずれも素晴らしい演奏を聴かせてくれている。ここで、敢えて後期の作品を取上げたことへの経緯は、上海クワルテットがベートーヴェンの弦楽四重奏曲に寄せる意気込みを示唆しているものと思われる。

ベートーヴェン弦楽四重奏曲作品 127 は、1810 年に書かれた第 11 番「セリオソ」から約 14 年後「第 9 交響曲」や最後の「ピアノ・ソナタ」等の大作群の後に、ロシア皇族ニコライ・ボリスヴィッチ・ガリツィン公の奨めによって書かれたもので、第 12 番は 1825 年に初演を行っている。作品 127、作品 131 及び作品 132 をガリツィン四重奏曲と呼ばれ、ガリツィン公に献呈されている。

3 曲のガリツィン四重奏曲の後、第 14 番を 1826 年に完成しているが、ベートーヴェンの生前に演奏される機会がなかった。作者の死後の初演を聴いたシューベルトは強く感動して涙したと言われている。（シューベルトはそれから 2 ヶ月後に逝去）

演奏している上海クワルテットは、1983 年に上海音楽院で結成され各地のデビュー公演で絶賛を得ながら、2006 年には日本デビュー 10 周年となる

10 回目の来日を果たしているグループである。

現在まで作品 18 を集中的に収録して来た経緯から、次は作品 59「ラズモフスキー」を誰しも予想したと思うが、後期の作品を取上げていることに、メンバーの作品への強い願望があったと思われる。

演奏は、2 曲とも素晴らしく、弦の力量感と色彩感は今までの東洋人的なイメージを感じさせない響きを伴った演奏に感激させられる。各楽章とも集中力と沈着な感情が結合して、リズムカルに音楽が進行し、先導する第 1 ヴァイオリンの美しい表現力が各パートにも引継がれ、特にチェロの繊細で美しい表現は感動を与えてくれる。

今までは日本のホールでの収録であったが、メンバーの強い要望でウィーンのスタジオ・バウムガルデンで 2007 年 2 月に収録された。確かに、優れた音に仕上がっており、ウィーンの弦楽奏者達が響きを絶賛しているスタジオ・バウムガルデンの音が確認できる。ホールの豊かな響きの中に各楽器が美しく鳴り、音像が鋭く定位して、4 人の弦の動きが見えるような音がする素晴らしい音質で聴くことができる。

大林國彦（会員番号 0799）

MEMBERS PLAZA



「ダイ・ハード 4.0」

監督：レン・ワイズマン
 キャスト：ブルース・ウィルス/
 ジャスディン・ロング/
 テイモシ・オリファント/
 クリフ・カーティス/マギ・Q
 20世紀フォックス
 FXBA-35561



痛快なノンストップ・アクション映画

前作から18年目にして、「世界一不運な男」のフレーズで人気のアクション・シリーズ第4作目となる「ダイ・ハード 4.0」がDVDで発売になった。

1980年に、新築高層ビルを占拠したテロ集団を相手に、知恵と体力で闘い、随所に出て来る伏線が全て繋がって行くために、幾度観ても新たな発見が出来ると言う、新しいアクション・スタイルを確立した「ダイ・ハード」を誕生させ、ヒーローのジョン・マクレーン警部に注目が集まった。

1990年には、航空機が飛び交う雪の大空港でテロと時間との闘いを描いた「ダイ・ハード 2」。1995年には爆弾テロでニューヨーク市内を奔走する「ダイ・ハード 3」となり、12年目の今回、サイバー・テロを相手に典型的なアナログ派のマクレーン警部が奮闘する「ダイ・ハード 4.0」とシリーズ化されて来た映画である。

独立記念日の前夜、ワシントン DC の FBI 本部に設置されている全米の全てのインフラを監視するシステム（サーバー犯罪部）に異変が生じる。これらのサーバーにハッキングを仕掛けられたとの情報が入ったのである。直ちに、ブラックリストに載ったハッカー達の一斉捜査が始まり、たまたまニュージャージーの娘に会いに来ていたマクレーンにも、近郊

のハッカーの身柄確保と連行指令が出たことから、不運にも難事件に巻き込まれる羽目になった。

敵方はコンピューターを操っての隠密戦であり、これを相手に、携帯電話にも馴染めないアナログ警部が全身全霊を傾注しながら各種の対抗手段を編み出しての奮闘する姿を描いている。

ダイ・ハードのアクションの特長は、不利な状況でも鋭い直感と驚異的な粘り強さを武器に、想像も出来ない対応手段を生み出し、圧倒的なスリルとスピード感あるリアルなアクションであり、時間を全く感じさせない痛快な映画にある。

全体に亘ってかなりの高画質の映像が楽しめる。少々陰影を強調させた絵造りは、暗部を濃く表現させた硬質感のある映像としている。結果的に明快なコントラストの絵で、高S/N比の細緻で高解像度の映像が再現でき、極めて優れた画質で楽しめる。

音声は dts マルチ・チャンネルも楽しみ、帯域感や D レンジ感などが優れている dts が聴き易いように思われた。

迫力のあるノンストップ・アクションの映像に相応しいサウンド設計である。周囲からの音が画像の動きに同調した動きをし、効果音とともに映像を助けている、優れた音質とサラウンド・サウンドで楽しむことができる。

大林國彦（会員番号 0799）