

## 音楽配信ビジネスの市場形成に関わる 諸問題とその現状

村上 篤\* 中野 潔\*\* 前川 徹\*\*

\*早稲田大学大学院国際情報通信研究科 \*\*早稲田大学国際情報通信研究センター

近年、急速なネットワーク環境の普及とMP3など各種音声圧縮方式の登場によって「音楽配信ビジネス」が注目を浴びている。しかし音楽配信をビジネスとして実現させるためには様々な課題がある。ソフトウェアの課題として「音声圧縮方式」、「著作権保護技術」、ハードウェアの課題として「記憶媒体(メモリーカード)」、ネットワークの課題として「配信システム」などが考えられる。どれも統一・標準化されておらず、各技術・規格が乱立している。

しかし音楽配信ビジネスの健全な市場形成のためには早急な統一・標準化が望まれる。そこで現時点における音楽配信ビジネスに関わる諸問題を取り上げ、大手レコード会社の音楽配信サービスの現状を把握することにより、音楽配信ビジネスの今後を分析していきたい。

### Various Problems and the Current Condition that are related to the Market Formation of Digital Music Distribution Business

Atsushi MURAKAMI\* Kiyoshi NAKANO\*\* Toru MAEGAWA\*\*

\*Graduate School of Global Information and Telecommunication Studies, Waseda University

\*\*Global Information and Telecommunication Institute, Waseda University

In recent years, "Digital Music Distribution Business" is paid attention by the rapid diffusion of network environment and the appearance of the compression technology for the digital music such as MP3. However, there are various subjects to make "Digital Music Distribution Business" succeeded. There are "a compression technology for the digital music" and "copyright protection technology" as the subject of software. There is "a storage medium (a memory card)" as the subject of hardware. There is "a distribution system" as the subject of a network. However, some technology and standard are proliferating without being standardized nor unified as yet.

The unification and standardization of the technology and standard are expected for the healthy market formation of Digital Music Distribution Business. Then I would like to analyze of Digital Music Distribution Business in the future, by taking up the various problems of the Digital Music Distribution Business in the present and grasping the current condition of the Digital Music Distribution Business of the major record companies

#### 1. はじめに

近年、急速なネットワーク環境の普及とMP3など各種音楽データ圧縮形式の登場によって「音楽配信ビジネス」が注目を浴びている。今のところブロードバンドネットワークの普及が十分であるとは言えない状況から、日本で約6000億円程度といわれるCD音楽市場に比べると市場規模は小さいが、音楽配信を手がけるレコード会社は着実に増えており、今後、市場規模の拡大が予想される。2000年6月には、アメリカのアンダーセンコンサルティング社(現アクセンチュア社)が、音楽配信ビジネスは2005年にアメリカで32

億ドルの市場に成長すると予測している。日本でも民間の調査会社シード・プランニングが、2003年にはCDなどのオーディオレコード市場が7000億円で拡大する一方、音楽配信も普及して1000億円規模の市場になると予測している。

このように音楽配信ビジネスの話題が盛んになってきた最大の要因としては、やはり「MP3」の普及が挙げられる。通常のCD音源の約1/10の容量でありながら、CD並の音質で再生できるMP3はその利便性が高く評価され、若者を中心に瞬く間に全世界に浸透した。しかしその反面、違法なコピーファイルの氾濫が問題になってきた。

そこで音楽業界内で音楽配信ビジネスへの関心が高まり、レコード会社や AV 機器メーカーが自主的に動き出した。さらに携帯電話市場、コンピュータ市場などまでも巻き込み、音楽配信ビジネスは大きな市場を形成しつつあるのが現状といえる。

しかし音楽配信をビジネスとして実現させるためには様々な問題がある。大きく分けて「ソフトウェア」、「ハードウェア」「ネットワーク」の3点である。ソフトウェアについては「音声圧縮方式」や「著作権保護技術」などの問題が挙げられる。ハードウェアについては音楽データを再生する「メモリーオーディオプレーヤー」や「記憶媒体(メモリーカード)」などの問題が挙げられる。ネットワークについては「配信システム」や「音楽配信サイト」などの問題が挙げられる。しかし以上のような問題に関して技術や規格の統一・標準化がなされているとは言い難く、全ての問題において各種技術・規格の乱立状態にあるといえる。こういった乱立状態から、統一・標準化を推進させていけるのかどうかという問題を含め、今後の音楽配信の課題について考えていきたい。<sup>[1][2][3]</sup>

## 2. ソフトウェア

### 2.1 音声圧縮方式

まず音楽配信において必要不可欠な技術が音声圧縮方式である。限りある回線容量で大量のデータを効率よく送受信するためには、データの圧縮技術は欠かせない。音楽配信向けの圧縮方式について考えると、いくつかの規格が業界標準を狙っており混沌としている。

#### (1) MP3

音楽配信という概念を作り上げたと言える圧縮技術が「MP3」である。ドイツのフラウンフォーファー社とフランスのトムソンマルチメディア社が共同開発した国際標準規格である。

#### (2) AAC

MP3を開発したフラウンフォーファーは、ドルビー社、AT&T、ソニーと共同で「AAC」という

圧縮方式名	開発元	配信サイト
MP3	フラウンフォーファー、 トムソンマルチメディア	MUSIC.CO.JPなど
AAC	フラウンフォーファー、 ソニー、AT&T、ドルビー	エイベックスなど
ATRAC3	ソニー	ソニー・ミュージック、 エイベックスなど
TwinVQ	NTT、神戸製鋼所	日本コロムビアなど
Windows Media Audio	マイクロソフト	ビクター、 徳間ジャパンなど

表1 代表的な音声圧縮方式

Table1. The compression technology for the digital music

圧縮方式も開発した。現在、AACを最も積極的に推進しているのが松下電器産業で、SDメモリーカードの圧縮方式としてAACを全面的に採用すると発表している。

#### (3) ATRAC3

ソニーも独自に「ATRAC3」という圧縮方式を開発した。ソニーは多くの自社製品にATRAC3を採用しており、実用化ではAACに先行しているといえる。また富士通、日立、NECなど7社に対し、ATRAC3対応のLSI製造に関するライセンス契約を結んでいる。

#### (4) TwinVQ

NTTも「TwinVQ」という圧縮方式を独自開発した。音楽データを約1/10から1/100まで圧縮することが可能で、容量の小さい通信回線に適している。AAC同様にMPEG-4に採用されることが決まっている。また神戸製鋼所がTwinVQを強く推進しており、早い時期から対応プレーヤーを発売している。

#### (5) Windows Media Audio

マイクロソフトも「Windows Media Audio」という音声圧縮形式を開発した。著作権保護機能を備えた配信システム「Windows Media Technologies」との組み合わせで音楽配信の標準を狙っている。

以上のように、音楽配信におけるデータ圧縮技術は各種存在する。複数の圧縮技術に賛同しているレコード会社、ハードメーカーもあり、標準化の検討はついていない。しかしMP3に対抗する

形でAACとATRAC3が順調に足場を固めつつあり、著作権保護の観点から両規格が今後のスタンダードとなる可能性は高い。

## 2. 2 著作権保護技術

ビジネスとしての音楽配信を考える上で重要となってくるのが、「著作権保護技術」である。違法コピーファイルの氾濫を防ぐという理由から、多くの音楽配信サイトで著作権保護技術が採用されている。配信システムに組み込まれることが多く、配信システムと同一視されることも多い。

こういった技術は1998年12月に全米レコード協会によって設立された「Secure Digital Music Initiative(SDMI)」が先導役となって発展してきた。1999年2月にアメリカで行われた大規模な音楽配信の実験「マジソンプロジェクト」でもIBMによる著作権保護技術が採用された。それ以外にも各社がSDMIに対して著作権保護技術の規格を提案している。

### (1) OpenMG (Magic Gate)

ソニーは、パソコン用の専用ハードウェアモジュールとソフトウェアから構成される音楽著作権保護技術「Open MG」を開発した。半導体メディアおよび対応機器にICチップとして内蔵される著作権保護機能として「Magic Gate」も開発。圧縮技術のATRAC3と組み合わせることにより、業界標準を狙っている。

### (2) Windows Media Rights

マイクロソフトもWindows Media Rights(WMR)という著作権保護システムを開発した。音楽配信システムのWindows Media Technologiesに採用され、ネットワーク対応の技術として多くの音楽配信サイトで利用されている。

### (3) Info Bind

NTTは神戸製鋼と共同開発で「Info Bind」という著作権保護方式を開発した。音楽配信システム「Solid Audio」との組み合わせにより、数社の音楽配信サイトに採用されている。

この他にもIBMの音楽配信システムEMMSの著作権保護技術などもある。著作権保護技術は音楽配信ビジネスにおいて必要不可欠な技術であ

る。音楽だけではなく、様々なデジタルコンテンツにおける安全な流通市場の構築のためにも、SDMIなど関連国際団体の早急な標準化が求められる。<sup>[4][6]</sup>

## 3. ハードウェア

### 3.1 メモリーオーディオプレーヤー

圧縮された音楽データを聞く方法として脚光を浴びつつあるのが、いわゆる「メモリーオーディオプレーヤー」である。メモリーオーディオプレーヤーの市場を開拓したのはアメリカのダイヤモンドマルチメディアシステムズ社や韓国のセハン社などであった。1998年にそれぞれ「Rio」、「mpman」という製品を発売した。しかし著作権保護に関しては不十分で、ダイヤモンド・マルチメディア・システムズ社の「Rio」は1998年10月にアメリカの全米レコード工業会(RIAA)とアーティストとレコード会社の連盟であるAARCから訴訟を起こされた(その後、1999年4月に和解)。現在は音楽配信サービスを意識し、著作権保護技術を組み込んだプレーヤーが多く発売されている。

### 3.2 メモリーカード

そのメモリーオーディオプレーヤーに必須となっているのが、記憶媒体としてのメモリーカードである。メモリーカードにはフラッシュメモリーのうち、データファイル用(NAND/AND型)のものが使用されている。内蔵型メモリーにもデータファイル用フラッシュメモリーが使用されているので、一概に市場規模を推測することはできないが、日経産業新聞によると2000年のデータファイル用メモリーフラッシュの市場規模は10億ドル前後になると予想されている。<sup>[10]</sup>

音楽配信に用いられる代表的なメモリーカードとしては「メモリースティック」、「SDメモリーカード」、「スマートメディア」、「マルチメディアカード」などがある。しかし各メモリーカードとも物理的に互換性はなく、メモリーオーディオプレーヤーも単独のメモリーカードにしか対応していないのが現状である。

カード名	メモリスティック	SDメモリーカード	マルチメディアカード	スマートメディア
サイズ (重量)	W50 x D2.8 x H21.5mm ( 4.0g )	W24 x D2.1 x H32mm ( 2.0g )	W24 x D1.4 x H32mm ( 1.5g )	W37 x D0.76 x H45mm ( 1.8g )
ソニー	○ (ATRAC3)	×	△:任意団体には参加	△:任意団体には参加
東芝	チップを供給	○ (AAC, MP3)	×	○ (TwinVQ, MP3)
松下電器産業	×	○ (AAC)	デジタルビデオカメラで 採用	○ (TwinVQ, MP3)
サンディスク	×	カードを生産	カードを生産	×
日立製作所	×	×	カードを生産	×
三洋電機	ライセンス契約	×	○(マルチコーデック: AAC, MP3)	映像機器で採用
富士通	OEM供給	×	×	△:任意団体には参加
その他	シャープ(ATRAC3) / ケンウッド、ハイオニア、 アイワなどがライセンス契約	(約100社が賛同表明)	アイワ(MP3)、 富士通パーソナルス(MP3)、 アイ・オー・データ機器(MP3)	ダイヤモンド・マルチメディア・ システムズ(MP3)、 ハキワラシコム(TwinVQ)

表2 メモリーカードの規格と主要メーカーの採用状況

Table2. The standard of the memory card and an adoption situation of the main maker

#### (1) メモリスティック

ソニーが独自開発したメモリーカードが「メモリスティック」である。同社の関連製品に多く採用されている。著作権保護技術「Magic Gate」と「Open MG」にも対応しており、Magic Gate対応のメモリスティックとして、著作権保護対応型の「MGメモリスティック」という製品もある。

#### (2) SDメモリーカード

1999年にサンディスク社、松下電器産業、東芝の3社が共同開発したメモリーカードが「SDメモリーカード」である。SDとはSecure Digitalの意味で、音楽のオンライン配信に適した著作権保護機能を内蔵している。また携帯音楽機器の記憶装置としての需要も見込んでいる。

#### (3) マルチメディアカード(MMC)

1997年にシーメンス社とサンディスク社が共同開発したメモリーカードの規格が「マルチメディアカード(MMC)」である。2000年には携帯電話での音楽配信に対応させるため、三洋電機、富士通、日立製作所が共同で著作権保護機能付きの「セキュアMMC」を開発した。

#### (4) スマートメディア

東芝によって提唱された切手大のメモリーカードが「スマートメディア」である。構造が単純なためメディア単価は安く、PDAやデジタルカメラの記憶媒体として広く利用されている。富士写真フィルム、オリンパス光学工業などもスマートメディア規格に賛同しており、デジタルカメラ市場では大きなシェアを獲得しつつある。

以上が現在発売されている主なメモリーカードの概要だが、各社とも採用しているメモリーカードが異なり、東芝に至ってはスマートメディアとSDカードの両方を採用しているという状況である。

音楽配信に関連するメモリーカードの展開としては、今のところ「メモリスティック」対「SDメモリーカード」という様相を呈している。しかし、携帯電話での音楽配信に対応させた「セキュアMMC」も有力な大手メーカーが主導しているため、今後はメモリスティック、SDメモリーカードとの三つ巴になる可能性もある。どの規格もAV機器市場でのシェアを伸ばしつつあるが、メモリーカードの能力に関してはどれも遜色がな

いので、今後は音楽配信システムへの対応や関連製品の開発などが焦点になると予想される。

## 4. ネットワーク

### 4.1 配信システム

音楽配信サービスとして現在最も一般的なのはインターネットの音楽配信サイトからダウンロードする方法である。そこで重要なのが配信システムである。単純なダウンロード方式では、コンテンツに対する課金や違法ファイルのコピー防止などができない。そのためレコード会社は技術力のある企業と提携を結び、課金や違法ファイルのコピー防止などが可能な配信システムを作り上げようと必死である。

#### (1) EMMS

アメリカの IBM によって開発された音楽配信システムが「EMMS(Electronic Music Management System)」である。専用のクライアントソフト、認証サーバー、コンテンツ制作システムなどで構成されている。基本的に採用する音楽圧縮技術の種類は問わない。ソニーとの著作権保護技術「Magic Gate」とも連携するなど、その規模は大きくなっている。

#### (2) Windows Media Technologies (WMT)

マイクロソフトによるデジタルコンテンツ配信システムが「Windows Media Technologies」である。ソニー・ミュージックエンタテインメントとの提携を発表しており、相互のソフト/コンテンツについて共同でマーケティング、プロモートを進める。アメリカの EMI Music、Warner Music Group などのレコード会社も支援する姿勢を見せている。

#### (3) Solid Audio

NTT と神戸製鋼所の共同開発による音楽配信システムが Solid Audio である。固有の識別番号(ID)付き SD メモリーカードなどを利用し、特定のメディアにのみ記録可能なことによる不正コピー防止と、同方式に準拠しているプレーヤーならどれでも再生できることを特徴としている。

#### (4) Liquid Audio

リキッドオーディオ社による音楽配信システムが「Liquid Audio」である。音楽データには、RSA 暗号鍵による暗号化、電子透かしによる著作権侵害防止策が施されている。1999 年 6 月にはアメリカの大手レコード会社 EMI が同システムの採用を発表、7 月には「Zip」などの記録メディアで知られるアイオメガ社と、8 月には三洋電機とプレーヤー開発について提携した。

#### (5) Inter Trust

インタートラストテクノロジー社が開発した著作権管理機能を組み込んだ音楽配信システムが「Inter Trust」である。著作権保護には、同社による著作権管理システム「DRM」が使われている。ユーザー認証は、課金/認証センター「クリアリングハウス」(アメリカではレシプローカル社が運営)で行なわれる。1999 年 7 月には、アメリカの大手レコード会社 BMG が Inter Trust の実験採用を表明した。

この他にも松下電器産業と、UMG 社、BMG、AT&T が共同で開発した「EMDLB」という音楽配信システムもある。NTT ドコモと提携し、携帯電話での音楽配信サービスで採用されている。大手レコード会社ビクターエンタテインメントも自社の音楽配信サービスに採用している。

しかし今のところ音楽配信サービスに採用されているシステムとしては「EMMS」と「Windows Media Technologies」が主流となっている。ユーザーにとっては配信システムが異なっても、音声圧縮方式が同一であれば問題ないので、各社が異なるシステムを採用し、今後も標準化されることはないかもしれない。むしろ音楽配信ビジネスの成長のために、お互いに競い合ってより信頼性の高い安全なシステムの開発を続けていった方が良いのかもしれない。

## 4.2 音楽配信サイト

以上のように、音楽配信サービスを展開するためには様々な技術・規格を選択しなければならない。特に大手レコード会社の親会社は AV 機器メーカーであることが多く、親会社の思惑も絡み合い、なかなか各社の足並みは揃わない。しかし単

独で音楽配信サイトを構築してサービスを展開していくのは非効率であり、レコード会社の間では共同でサービスを展開していこうという動きが活発になっている。

### (1) Arcstar Music

NTT コミュニケーションズが提供するインターネット上の音楽配信サービスが「Arcstar Music」である。同社が「配信システム」「課金・決済」「カスタマーサポート」を一括運営し、レコード会社に提供している。単なる音楽配信サービスだけでなく、アーティスト情報や新譜情報なども提供している。

### (2) BaySide Music

同じくNTTグループのNTTソフトウェアが運営する電子モール「BaySide」のサービスメニューの1つとして提供されているのが「BaySide Music」である。配信システムには「Solid Audio」を採用し、携帯音楽プレーヤーの「Solid Audio Player」を組み合わせた形で提供される。

### (3) LabelGate

インターネットプロバイダ大手のソニーコミュニケーションネットワークが、国内レコード会社各社と共同で設立したのが「Label Gate」である。同時に運営会社も設立し、大手レコード会社も多数出資している。現在は大手レコード会社ソニー・ミュージックエンタテインメントとエイベックス、ポニーキャニオン、キングレコードの楽曲のみ提供しているが、ビクターエンタテインメントの出資も決定し、今後音楽配信ビジネスの中心的役割を果たしていくと予想される。

以上のようにいくつかの共同音楽配信サイトが存在し、大手レコード会社（日本レコード協会正会員社）はいずれかの配信サイトに参加している場合が多い。現在参加していない大手レコード会社の東芝EMIもワーナーミュージックジャパンとの合併が予定され、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もビクターエンタテインメントとの業務提携が予定されているため、近いうちにいずれかの配信サイトに参加するものと思われる。いずれにせよユーザーの利便性を考

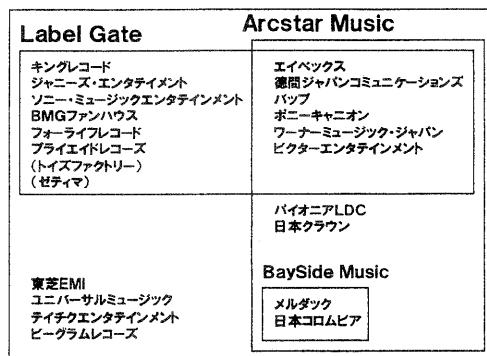


図1 大手レコード会社の協力体制

Fig1. Cooperation situation of the major record company

えると、共同配信サイトの統一化が望まれる。現在の情勢から考えるとほぼ全ての大手レコード会社が参加し、積極的に音楽配信サービスを展開しているレーベルゲートに統一される可能性が高いと考えられる。

## 5. 音楽配信ビジネスの現状

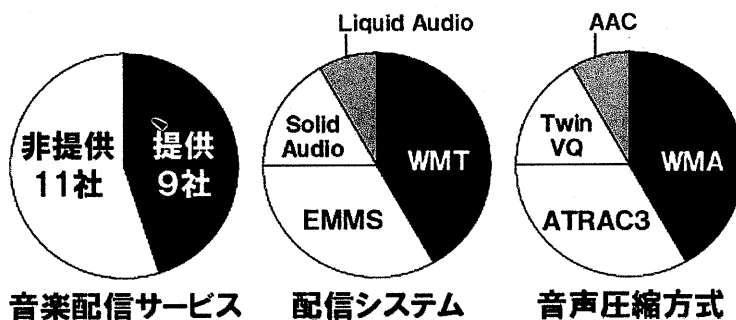
以上のように音楽配信ビジネスにおける各種技術・規格等は統一・標準化がなされていないものの、日本レコード協会に所属する大手レコード会社による音楽配信サービスが増加しつつあり、着実に規模を拡大させていると考えられる。市場規模を考えると、やはり大手レコード会社が音楽配信サービスを手がけないことにはビジネスの成長は見込めない。そこで現在日本レコード協会に所属する会社のうち、大手レコード会社と見なされる「正会員社」による音楽配信サービスの現状を分析する必要性が高い。

2001年1月現在、正会員20社のうち音楽配信サービスを提供しているのは、実験的なサービスも含めて9社である。現状では、それぞれ異なる配信システム、音声圧縮方式を採用している。配信システムで最も多く採用されているのは、「WMT」で、音声圧縮方式で最も多く採用されているのは「WMA」であった。次いで、それぞれ「EMMS」と「ATRAC3」であった。複数の配信システム・音声圧縮方式を採用している会社も

会社名	サービス名	配信システム	音声圧縮方式
日本コロムビア	J-TRAD	WMT, SolidAudio	WMA, TwinVQ
ビクターエンタテインメント	なあ！(na@h！)	WMT, EMDLB	WMA
キングレコード	KMusic	EMMS	ATRAC3
テイチクエンタテインメント	—	—	—
ユニバーサルミュージック	—	—	—
東芝EMI	—	—	—
日本クラウン	—	—	—
徳間ジャパンコミュニケーションズ	em-colle！	WMT	WMA
ソニー・ミュージックエンタテインメント	bitmusic	EMMS	ATRAC3
ポニーキャニオン	can-d.com	EMMS	ATRAC3
ワーナーミュージック・ジャパン	—	—	—
フォーライフレコード	—	—	—
ハップ	—	—	—
BMGファンハウス	Click 2 Music Japan	WMT	WMA
メルダック	(期間限定)	WMT, SolidAudio	WMA, TwinVQ
バイオニアLDC	—	—	—
ビーグラムレコーズ	—	—	—
エイベックス	@MUSIC	EMMS, LiquidAudio	ATRAC3, AAC
プライエイドレコーズ	—	—	—
ジャニーズエンタテインメント	—	—	—

表3 大手レコード会社（日本レコード協会正会員社）の音楽配信サービス

Table3. Digital music distribution service of the major record company



グラフ1 音楽配信サービスの現状

Graph1. Current condition of the digital music distribution service

あるが、これは実験的な意味合いが強く、各社ともどのシステム・方式を採用すべきか模索している段階といえよう。現状ではマイクロソフトの配信システム・音声圧縮方式が優勢だが、これから音楽配信サービスを開始するレコード会社も多いため、今後どのシステム・方式によって統一・標

準化が進行するか、もしくは共存していくのか、予測は難しい。しかし共同音楽配信サイトの構築など、レコード会社各社の足並みが揃いつつあるため、レコード会社側からの統一・標準化が進むということは大いに考えられる。[9][11][12][13]

## 6. まとめ

以上、音楽配信ビジネスに関わる諸問題として、ソフトウェアの問題である「音声圧縮方式」、「著作権保護方式」、ハードウェアの問題である「メモリーオーディオプレーヤー」、「メモリーカード」、ネットワークの問題である「配信システム」を考えてきた。その上で、日本の日本レコード協会に所属する大手レコード会社の音楽配信サービスの現状を分析した。

現在の音楽配信サービスでは、複数の技術・規格が乱立している状態である。しかし大手レコード会社各社の音楽配信サービスの現状を分析すると、有力な2つの技術・規格に対する二極化が徐々に進行しつつあるように見える。今後は、二極化から統一・標準化が進んでいくか、それとも対立・共存していくのか、重要な分岐点にきていると言えるだろう。これから音楽配信サービスを開始する大手レコード会社も多く、各社の協力体制がどう展開されていくのかが重要となる。音楽配信に関してはとにかく技術の話題や Napster など P2P アプリケーションの話題が先行しがちだが、音楽配信ビジネスの成功には音楽産業を支えている大手レコード会社による健全な市場形成が最大の課題であると言える。

音楽配信は第3世代の「音楽鑑賞技術」であるといえる。第一世代は「レコード」、第2世代は「CD」、そして第3世代の「音楽配信」。言うなれば「アナログ」から「デジタル」へ、そして「デジタル」から「ネットワーク」へ進化していったということである。かつて急速にアナログレコードから CD に市場が変化していったように、CD から音楽配信へ市場が変化していくことも十分に考えられる。今後の音楽配信ビジネスの拡大を期待したい。

## 参考文献

- [1] 平山 智史：“電子音楽配信の業界動向と商用運用の課題”，映像情報メディア学会誌，Vol.54，No.6，pp.785-790（2000）
- [2] 鈴木 裕利，横井 茂樹，安田 孝美：“電子的著作権管理システム（ECMS）のモデルに基づく「デジタル音楽配信システム」の特徴分析”，情報処理学会研究報告，Vol2000，No.56（EIP-8），pp.9-17（2000）
- [3] 森 亮一：“超流通の背景と未来”，情報処理学会研究報告，Vol2000，No.77（EIP-9），pp.1-10（2000）
- [4] 飯田 尚一，飯島 章夫，三輪 喜良，中西 康浩，藤本 剛一：“コンテンツ権利許諾情報管理システム「メロディーズ」&「メモリーズ」について”，情報処理学会研究報告，Vol2000，No.77（EIP-9），pp.19-31（2000）
- [5] 上村 圭介：“Gnutella が再発見したインターネットの可能性”，情報処理学会研究報告，Vol2000，No.77（EIP-9），pp.33-38（2000）
- [6] 沖 さゆり：“音楽配信ビジネスの経済性の一考察—日米ビジネスモデルの比較を通して—”，情報通信総合研究所 InfoCom REVIEW，Vol22，pp.19-30（2000）
- [7] 原田 要之助：“デジタル音楽配信サービスのバリューチェーンの変遷とビジネスモデルの限界”，情報通信総合研究所 InfoCom REVIEW，Vol22，pp.31-40（2000）
- [8] “国内の音楽配信ビジネスが本格化 NITTT ドコモなど新規参入相次ぐ ソニーは配信技術で各社と連携”，日経インターネットテクノロジー，1月号（2000）
- [9] 高堂 学：“@マーケ特集「音楽配信ビジネスの動向と行方」”，[http://www.sme.co.jp/MoreInfo/atMarke/back/99\\_9/](http://www.sme.co.jp/MoreInfo/atMarke/back/99_9/)（1999）
- [10] “ファイル用フラッシュメモリー——需要伸び悩み荷余り感（点検デバイス市況）”，日経産業新聞，2000年12月27日
- [11] “ソニー、ビクター、音楽ネット配信で提携——記録媒体では別陣営、採算確保へ足並み。”，日本経済新聞，2001年1月21日
- [12] “音楽配信サービス、比べてみると——ネット経由で新曲、1曲350円が標準。”，日経プラスワン，2000年11月18日
- [13] “離陸する音楽配信(3) ポニーなど10社、雪崩打ち参入表明——動かぬ東芝 EMI。”，日経産業新聞，2000年4月19日