

5.17 ■ 情報処理技術 — 過去十年そして今後の十年 —

デジタルコンテンツ流通の 技術と制度：アトムからビットへ

上林 憲行 山形大学工学部

小澤 英昭 NTTサイバーソリューション研究所

平山 智史 ソニー（株）コミュニケーションシステムソリューションネットワークカンパニー

申 吉浩 富士ゼロックス（株）

ネットワークと情報のデジタル化の爆発的進展により、物理媒体を介在せず情報・知識がネットワークを自在に流通し、その価値が交換され、相互編集がもたらされる時代が到来しつつある。これは、情報・知識（ビット）自体がもの（アトム）とは独立に価値の源泉となり知財を形成することを促し、デジタルの特質からオリジナルとコピーの区分を無意味にし、所有権移転による価値交換から利用・使用権を基軸とした価値交換体系へ誘う。この分野では日本は、インターネット爆発以前から超流通（森亮一）、コピーマート（北川善太郎）、ミームメディア（田中譲）などの先駆的なコンセプトを世界的に提唱してきている。ただし、こうした理想とは別に、コンテンツに応じて業界が細分化され利害関係者の懸念から経済的スキームは現実のものとはなっていない。本稿では、デジタル知財流通の最新の状況と今後の展望について述べる。

■デジタルコンテンツ流通 市場創出への原動力と課題

■市場創出への原動力

インターネットとPCの普及は需要（ユーザ）と供給の両方において、新しい市場へと遷移する原動力が存在する。

供給側の原動力は、デジタルコンテンツ流通の登場によって、マネーフローが変化し、新しい受益者が生まれることである。産業構造（プレイヤ）が変化するといつてもよい。新しい産業における新しい受益者は、常に変革の原動力となる。つまり、現在のコンテンツ産業の構造は、レコード・CD・ビデオ・DVDの製造や出版のための資本と、製品の販売チャネルという資本を所有するものが、業界の生殺与奪の権利を握っている。従来、これらの資本は個人やグループでは調達が困難なものであったが、インターネット・PC・ソフトウェアが充実していく新しい環境の中では、個人でも手の届く存在となりつつある。そのような状況下で、新たに、本質的な価値

となって浮上してくるものは、従来型の資金的な資本ではなく、コンテンツそのものである。コンテンツの著作者は、従来も市場における本質的な価値の源泉を有していたにもかかわらず、レコード会社・出版社などの意向に沿った作品のみにしか市場への挑戦権が与えられていなかつた。デジタルコンテンツ流通とは、市場と著作者との間に道をつくり、市場をコンテンツの著作者に開放する役割を果たす歴史的な意義がある。

一方、需要の側からみると、デジタルコンテンツ流通により、ユーザが好きな時間にどこからでも、コンテンツを入手し、楽しむことができるというメリットが生まれる（携帯電話への音楽配信など）。また、コンテンツのデジタル化は、製造・流通・在庫管理・販売のコストを大幅に引き下げ、結果としてコンテンツの価格を押し下げる効果をもたらす。この2点が、需要側からデジタルコンテンツ流通を促す動機となる。

■市場創出のための課題

しかし、デジタルコンテンツ流通市場の創出には、次に述べるようないくつかの課題解決が必要である。

■ビジネスの発火条件と技術課題

オーディオの領域では、インターネットから音楽データをダウンロードできる携帯プレイヤが数社から発売され、利用者は今では、ウォークマンなどと同じ環境で音楽を楽しむことができる。(レンタル)レコード店に行かなくても音楽ソース入手することができユーザの利便性が向上するといえる。すなわち、オーディオの領域では、ユーザに今まで以上の利益・利便性をもたらす環境が整いつつある。この観点から、最も早くデジタルコンテンツ流通の市場が立ち上がるるのは、音楽の領域でありかつ現実はそのとおりに推移している。

ビデオのインターネット流通を考えると、少なくとも日本では、インターネットのバンド幅はまだビデオデータの流通には十分ではない。ハードディスクの低価格化が進行中であること、PCをテレビセットやオーディオセットに接続することが一般的になってきていること、ビデオは自宅で鑑賞する性質のものであることを考えると、インターネットのバンド幅だけが唯一のボトルネックであるように見える。この点がブレークスルーされれば一気にブレークする可能性がある。

出版では、紙に匹敵する利便性を提供する安価な表示媒体がいまだ存在しないことから、デジタル化された出版物がエンドユーザまで配達されるようなデジタルコンテンツ流通は現時点では実験や商用サービスの初期的段階である。可能性があるのは、ユーザに最も近い出力端末にまでデジタルコンテンツがやってきて、最終的に紙に固定された状態でユーザの手に渡る形態であろ

う。可能性としては、多種少部数印刷を対象としたオンデマンド出版であろうか。最近、作家の村上龍や小松左京のオンデマンド出版が話題を集めた。

ゲームの配信も急速に進展するものと考えられる。

■販売プラットフォームと技術

デジタルコンテンツをインターネットで販売するためのシステムが数社からリリースされており、今後、競争が激化していく技術領域であろう。

プラットフォームとしての機能とは、①広くエンドユーザに行き渡っていること、②複数の事業者が共通に乗り合うことが可能であること、③コンテンツの著作者・販売事業者にとって参入コストが十分小さいこと、④多様化するコンテンツ形式に対応できるようサードパーティデベロッパに開発環境が開放されていることの4点であると考える。現時点で、上記の要件を満たすシステムはまだ発表されていないようであるが、近い将来に環境は整備されるものと考えている。

技術的には、流通過程における権利者、デジタルコンテンツ、仲介者、利用者等の同定と認証、そしてその権利の配分処理と課金・決済処理が重要な技術であり、スキーム全体の安全性レベルとその社会的コストの受容のトレードオフが各技術の選択基準であるが、そのコンセンサスには程遠いものである。

■デジタルコンテンツ流通の制度

流通過程で行われるデジタルコンテンツの複製や編集局面において利害関係者の権利を同定し、利益をどのように再配分するかのビジネスモデルが最大の課題である。各々のコンテンツや業界によって利害関係者の構造が異なるが、さまざまな試行錯誤を経て先行する音楽配信のモデルを1つの規範として収斂していくものと考えられる。また、知的所

有権処理を代行する著作権団体の動きその処理を電子的に行う電子著作権管理システムなどの技術と制度の両方にかかる課題を解決する必要性がある。

■音楽配信の最新状況と展望

以下、状況が最も進んでいる音楽コンテンツに関して特に電子音楽配信の商用運用についての課題を議論する。特に、配信されたあとのコピー・プロテクションの課題と配信系における事業モデルの課題について考えることとする。

■音楽配信の基本課題

■SDMI, PDWGの仕様

ホームバンキングのようなネットワークサービスにおいては、たとえば無事ユーザ端末に送付し終わったステートメント情報は、受け取ったユーザ自身が管理すべきものであるから、コンテンツ送付後のセキュリティについて深い配慮が必要とされているわけではない。対して音楽コンテンツの場合には、ネットワーク上のセキュリティ確保は当然であるが、加えて送付後のユーザ端末からコンテンツを盗み取られ、違法に再配布されるのを防ぐ仕組みが求められている。しかもユーザのコンテンツ利用の自由度を相当に許しながらとの条件がつく。

SDMI (Secure Digital Music Initiative)

は、安全かつ合法的にデジタル音楽コンテンツを配信・販売・蓄積・再生できる仕様の開発を目標として、1998年12月25日に全米レコード協会(RIAA)および大手レコードレーベルが中心となって発足した組織である。

SDMIでは対処すべき課題を分類し、特に急いで対処すべき課題である「データ盗用」に対する取り扱いに関する

る基準について、PDWG (Portable Device Working Group) を設けて集中的に討議した。ポータブルデバイスの課題とはまさに配信後のコンテンツをどう扱うかという課題である。

1999年7月に、SDMIはPCなどに接続して使用できるポータブルデバイスに関する仕様をまとめた(Portable Device Specification Part 1 Version. 1.0). この仕様書はWeb Pageから誰でもダウンロードできる(<http://www.sdmi.org/>). ここでは特に目についた仕様に触れておく。

■ LCM

PCに接続しPCからデジタルの音楽コンテンツを受けるポータブルデバイスは、LCM (Licensed Compliant Modules) によって認証できる機能を持つことが求められている。

著作権保護を求める音楽コンテンツがPC上にあるとして、これをポータブルデバイスに移動させるには、接続されているポータブルデバイスがSDMI準拠の端末であることをLCMによって認証しなければならない。LCMはPC上で動作するジュエクボックスなどの端末プレーヤ上のアプリケーションソフトも認証する。

これにより著作権保護を求める音楽コンテンツは、ともにLCMによって認証されているジュエクボックスからポータブルデバイスへの移動を安全に行うことができる。具体的な認証やセキュリティの方法はポータブルデバイスの製造業者や音楽コンテンツの配信事業者などが自由に選ぶことができるとしている。

ソニーミュージックエンタテインメント社(日本)は、この仕様を取り入れた世界初の音楽コンテンツの配信事業を1999年12月に開始した。

■ Screening

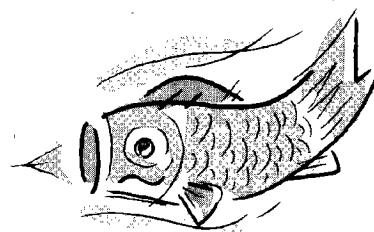
LCMが受け入れられる音楽コンテンツかどうかを検出するための手段の1つとしてScreeningの機能が規定されている。1999年8月にはScreeningの手段としてARIS Technologies社のAudio Watermarkを使用することが決まった。当初機能として、DVD-Audioですでに仕様が規定されているno more copyの検出があった場合、Rejectすることを求めていた。また、アップグレードのためのtriggerを検出することも求めている。

電子配信される音楽コンテンツに著作権保護として何を求めるのか—コピーフリーなのか、制限つきなのか、いっさいコピー不可なのか、—はUsage Rulesと呼ばれ、それぞれのコンテンツ提供者が決めることができるとしたが、Usage Rulesの規定はアップグレード時の対象とされPDWG以後に検討される。

■ Check-In/Check-Out

Usage Rulesは後の課題としてあるが、ネットワーク配信ではないCDの音楽をPCのハードディスクへコピー(CD Ripping)する場合、またハードディスクからポータブルデバイスへ移動についてはデフォルトの値が規定されており、その適用が求められている。

CDからPCへは4回分に相当するコピーを作成することが許される。実際にはPC内のカウンタを4にまでセットできると考えると理解しやすい。そのカウンタのうち3つまでをポータブルデバイスに移動させることができると許される。これをCheck-Outと呼ぶ。Check-Outするとカウンタは1つ減る。ポータブルデバイスからもとのPCにCheck-Inする(戻す)とPCのカウンタは1つ増える。別のPCにCheck-Inすることは許されていない。したがってCD上の音楽コンテンツは、PC本体



とそれ以外の3台までのポータブルデバイスでの利用が許されることになる。

■ 商用電子音楽配信の事業モデル上の課題

電子音楽配信の装置やシステムは日進月歩で新しい提案が行われておらず、事業もさまざまな合併連携が行われ黎明期にある。以下はあくまでも便利的なものであるが事業モデル上の課題について議論する。

■ 事業ユニットとその役割

音楽の電子配信にかかる事業者を便宜上、①コンテンツ供給ユニット、②オーサリングユニット、③配達ユニット、④クリアリングユニット、⑤販売ユニット、⑥顧客接触ユニット、⑦端末プレーヤ供給ユニットの7つの事業ユニットに分類している。

表-1には将来の電子配信を担うであろう事業者と既存の事業者との対比を試みた。既存のCDパッケージ販売では「既存事業者」らが製造、流通・配達、販売、プロモーションなどの各機能を果たしてきた。これは1982年のCD発売以前のLP時代からもほとんど変わらない役割分担であった。電子配信が普及するようになるとそれぞれの事業ユニットの役割も変わり、事業者の入替えが発生することが想定される。

事業ユニット名	既存事業者	予測される将来の事業者
コンテンツ供給	楽曲提供：アーティスト、出版社、プロダクション	楽曲・データ・環境提供：アーティスト、出版社、プロダクション、その他(CSCWなど)
オーサリング	CD製造：レコード会社	圧縮・暗号化・蓄積サーバ：レコード会社、その他（技術会社、プロダクションなど）
配達	流通・配信：レコード会社系販路、運送業者	ネットワークインフラ：デジタルテレビ、デジタルラジオ、インターネット、携帯電話、その他
クリアリング	著作権料分配：レコード会社、著作権管理団体	著作権料・課金分配：レコード会社、著作権管理団体、その他（技術会社、決済専門会社など）
販売	小売り業：レコード店、通信販売	オンラインリテラー：レコード店、レコード会社、アーティスト、その他
顧客接觸	プロモーション：テレビ・ラジオ・雑誌・新聞、レコード店舗	ポータル・プロモーション：テレビ・ラジオの局、インターネットポータル、携帯電話、その他（販売済コンテンツのCRMなど）
端末プレーヤ、ポータブルステレオの製造販売	CDプレーヤなど：家電機器メーカー	PC・PDA・フラッシュメモリプレーヤ：家電機器メーカー、PC・PDA・ゲーム機器メーカー、ソフトウェアメーカー、その他

表-1 音楽配信における事業ユニットモデル

ネットワークが効率的に使えるようになると、作詞・作曲、演奏家らとユーザとの間でさまざまなインタラクションが可能になり、それによってコンテンツ制作にいくつものバリエーションが加わることが考えられる。作詞・作曲、演奏が誰によって行われたのかが同定できない作品制作、未完成のまま市場に問われ流通の過程で分岐した複数の完成作品になるような制作も想定できる。またでき上がる楽曲コンテンツも現在CDに収められているような静的でほぼ同一のデータ量からなるアルバム形式やシングル形式にこだわらない新しいタイプの作品の可能性も想定できる。

オーサリング過程においては、圧縮、暗号化、蓄積などの操作が主体となるが、流通のために利用されるさまざまな補助データや指示などがコンテンツの付帯情報として加えられる。たとえば、ユーザからさらに別なユーザへの転々流通を許可／拒否する指定、静的な価格表示または相手や環境に応じてインタラクティブに変化できる価格表示もオーサリング過程においてコンテンツに組み

合わされるものと考えられる。一般的には暗号を解く鍵と代金が交換されながらコンテンツが流通していくと考えられる。そのための鍵の生成もオーサリング過程での仕事となる。

配送は、ネットワーク、パッケージの2タイプが想定できる。(1) ネットワークでは、下りが広帯域で上りが狭帯域という非対称のものや、下りが放送やマルチキャストで上りが個別の通信という組合せのものも想定できさまざまなサービスモデルが考えられている。(2) いくらネットワーク時代とはいえ、大量のデータを送る場合には配信コストを考慮しなければならず、CDやDVDなどのパッケージメディアの量産性、低価格は引き続き有効である。ネットワークとパッケージメディアをうまく組み合わせた、ハイブリッドな配送方法も検討されている。

クリアリングは2タイプが想定できる。(1) セキュアな電子配信のための鍵管理機能と著作権料管理のためのレポートингのみを中立な立場で担う機能を提供するクリアリングハウスと、(2) 鍵管理機能と著

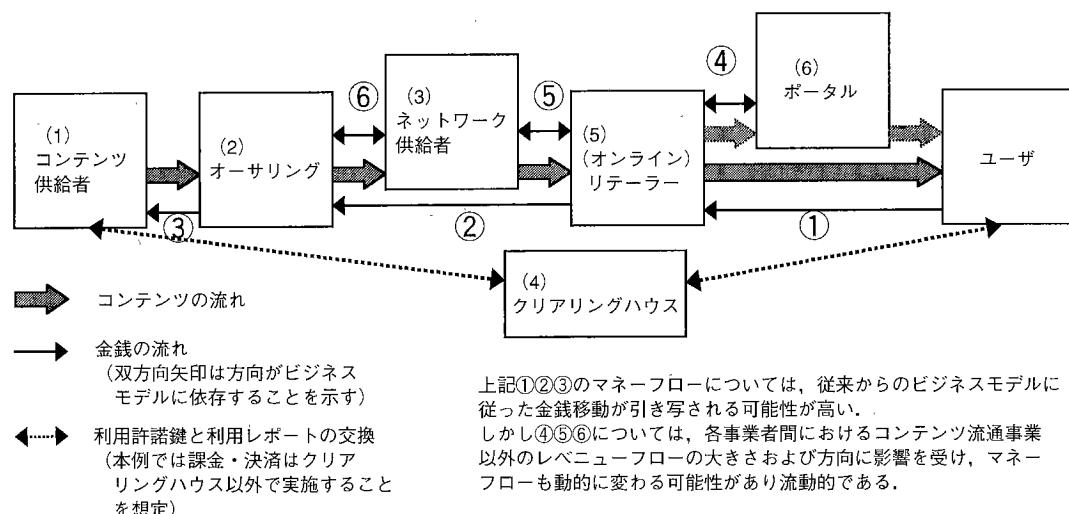
作権管理のためのレポートингを行うだけでなく、加えて代金の課金・集金決済・分配までをクリアリングハウスに担わせる事業モデルである。事業としては(2)の方がリスクは高いがより大きな収益を期待できる。(1)と(2)の中間型としての事業モデルはさまざま考えられるが、時間とともに事業モデルが動的に変化していくことが想定できる。この場合には鍵管理の仕組みやオーサリングにおける補助データや指示の設定も動的に変更する必要が発生し、システムが大変複雑になる恐れがある。

販売は、電子配信技術を提供する企業が販売事業を起こしたり、レコード会社、プロダクション、さらにアーティスト自身が直販を試みたりと、既存事業者以外からの参加の試みが盛んに行われている。誰が販売を担当するかによってコンテンツ流通とそれに対する課金・決済の流れが変わる可能性があり、必ずしも既存事業者が今後も優位にあるとはいえないくなる。

■事業モデル例

図-1には上記事業ユニットの組合せの一例を示した。現実にはさまざまな変形や縮体がある。たとえば、ネットワーク供給者やポータルが販売や代金徴収にかかわらない場合でもその存在価値と役割に対して（オンライン）リテラーからRevenue Sharingを求める場合がある。図-1では実線の双方向矢印でこの可能性を示している。

デジタルコンテンツを扱うオンラインビジネスの事業モデルは今後もさまざまな形に変化していくこと、が予測される。新たな価値をもたらす未知の事業ユニット追加の可能性もありきわめて流動的である。これはデジタルコンテンツの流通が、原理的には個々のコンテンツの流通を忠実にトッピングできることと、その配信に対する代金の流れも



上記①②③のマネーフローについては、従来からのビジネスモデルに従った金銭移動が引き写される可能性が高い。
しかし④⑤⑥については、各事業者間におけるコンテンツ流通事業以外のレバニューフローの大きさおよび方向に影響を受け、マネーフローも動的に変わることが想定される。

忠実にたどることができるという特徴を持っているためと考えられる。そのため既存ユニットの機能が変更された場合や新規の付加価値ユニットが新たに加わった場合にも、それらユニットの存在が他者の誰に対してどの程度の貢献をもたらすのかが把握しやすい。そのため、Revenue Sharingの割合の再評価もしやすく、新たな付加価値の導入に対抗するネガティブな慣性（古い商習慣）の反発が抑えられることとなっている。

音楽に限らず電子的なデジタルコンテンツ配信の機能システムを構築する場合には、サービスを含むコンテンツの流れと、対応する代金の流れに将来どのような変化があり得るのかをよく理解した上で着手する必要がある。この注意事項は事業運営者だけでなくシステムの設計にあたる技術者にもよく理解してもらう必要がある。特に事業モデルの変化に動的に対応する機能システムを組もうとする場合、どこまでを技術システムでカバーし、どこを運用ルールや契約でカバーするのかを明確にした上で仕様設計に入る必要がある。

CDというパッケージメディアに

おいては、そのメディアの特性に適合したコンテンツが制作され販売され、各事業担当者の事業モデルが確立した。メディアの特性が変わることでコンテンツの何が変わるので、それによって事業モデルがどう変わるのか、それが構築すべきシステムにどのような変化を求めているのかを総合的に判断する態度が重要だと考える。

■デジタルコンテンツ流通の将来展望

物の流通においても、たとえば「マウス」と1つの物は、流通段階で販売されている場合には、「マウス」という1つのものであるが、工場では複数の部品から構成され、その部品の1つ1つは複数の分子、さらには原子から構成されている。物が流通するということは、「マウス」のような最終的な商品や、原料のような対価が明確な「もの」が流通しているのにあわせて、その「もの」が流通する過程では、対価を計算したい多数の分子、原子レベルの「もの」が流通している。コンピュータは、元来数値や単なる文字情報とい

ったデータを通信していただけであり、いわばbitもしくはByteという、原子のような情報がネットワークなどを介して流通しているだけである。コンピュータにおけるデータの流通は、情報を共有する上で、オリジナルとコピーが等価であることなどが情報を共有する点において大変有利であった。ところがデジタルコンテンツが対象とする音楽や書籍のようなデータに価値がある「もの」の場合には、データとしてのコンテンツ流通だけでは、コピーの透過性などが、あだになる。

よってデジタルコンテンツを流通では、単にデータとしてのコンテンツの流通とその対価ではなく、原子などが流通しているデータとしての流通と、我々が「もの」として利用できるデジタルコンテンツの流通、その対価としての「お金の流通」というモデルで考える必要がある。

■「もの」の流通としてのデジタルコンテンツ

流通している商品は、同じ原料、すべて同じ分子から構成されているとしても、それぞれの物は独立している。たとえば1枚1枚の紙は、同

じ木からパルプになって、紙になつたとしても、それぞれは独立しており、同一ではない。デジタルコンテンツにおいても、1つ、1つのデジタルコンテンツが、独立した「もの」であることが必要である。

デジタルコンテンツに対して、他と異なる識別を行う方法は、コンテンツIDと呼ばれる、物に名前を書いておくような方法と、静止画や動画のデータの冗長性を利用して極端には音の1つ1つ、画像の画素の1つ1つに対して複数のデータパターンを割り当て、それらの組合せによって、組合せ的に個々のコンテンツを識別する方法が存在する。コンテンツIDによる、デジタルコンテンツへの名前の書き方は、デジタルコンテンツのヘッダ部にIDを埋め込む、いわば名札を貼っておくような方法や、データ中のいたるところにIDを埋め込んでおく電子透かしと呼ばれるような方法が提案されている。他人の「もの」と自分の物が識別できれば、何らかの原因で他人のコンテンツと一緒にになってしまった「もの」に対して、自分の「もの」であることが主張できる。インターネット上において、自分の保有するデジタルコンテンツを他人が権利を侵害していないかを調査するためには、インターネットロボットを利用して、静止画、動画、音楽などのデジタルコンテンツを収集し、コンテンツ中のコンテンツIDを読み取り、当該コンテンツのURLと権利者のURLと照合するなどの処理によって、自分のコンテンツと他人のコンテンツを識別できる環境を提供する。

コンテンツIDにより、自分のデータと他人のデータは識別できるが、利用者からすればデータ自身の識別が行えるだけでは不十分であり、静止画として音楽として、見たり聞いたりできるコンテンツとして、自分のコンテンツと他人のコン

テンツが識別できなければ、コンテンツの違いを認識できない。たとえばインターネットのブラウザなどで静止画を順番に閲覧している際に、データ中に隠されている権利の違いを見抜くことは困難である。これを解決する最も単純な手法は、権利についての表示が静止画上に埋め込まれていることで、利用者が権利の違いを認識できる。さらに特定のコンテンツに対して、そのコンテンツを最適に表現する、ソフトウェアや端末装置により、個々のコンテンツにあった情報の形を合わせて提供することにより、利用者に対して単にデータとして音楽や書籍などのコンテンツを提供するのではなく、個々独立した「もの」のイメージでコンテンツを提供する手段が必要であると考えている。たとえば、CyberBookは、インターネット上でまとまりのある情報を電子本の形式により提供することで、一まとまりの情報であるという情報の「もの」としての形を与えようとしている。

データとしての識別、利用者が目や耳で認識できるコンテンツとしての識別が行えると、デジタルコンテンツは善意の人であれば、他人の権利を侵害せずに、情報を獲得し対価を支払うはずである。しかし悪意のあるユーザに対しては、セキュリティ技術として漏れる部分をガードすることが必要である。

■ お金の流通としてのデジタルコンテンツ

通常の商品の流通では、物の動きに連れて現金、手形、クレジットなどの形で、何らかの形でお金が流通する。一方で民間のテレビ放送や、ラジオ放送は、情報提供に対する対価を利用者には求めず、広告料などで運営されている場合もあるが、デジタルコンテンツでの流通はどのようになるのであろうか。お金の流通に関しては、決済を行う手段の価

値と、利用者からの集金コストの2つの要素によって3つのパターンに整理できると考える。1つ目のパターンは、現在インターネットで多く見うけられる広告を収入源とした方法、2つ目は決済手段が手堅い、現金代引きのような既存の決済手段を利用する方法、3つ目はデジタルコンテンツ社会の中で起こり得る電子現金などを含む真の電子商取引(EC)の3つである。

広告を収入源とする方法は、利用者への負担をきわめて小さくできるため、1. 利用者を特定することが困難であるとき、2. 利用者の数を急速に増やしたいときに有効な手段であるが、広告料は元々利用者の消費活動など的一部が間接的に、広告料という形で循環しているだけであり、総額はおのずと限界がある。このためデジタルコンテンツの流通量が増えれば、平均的な収入は下がる可能性が高い。またこの収入の低減は一律ではないため、すでにポータルサイトなどの競争にみられるような、寡占、独占を図ることで一番になる戦略をとる方向へと進み、破綻が予想される。2つ目の既存の決済の一部を利用する方法は、利用者がコンテンツを受け取ったという、「もの」を受け取った人を特定し、「もの」を受け取ったことをきちんと管理できれば、従来の商品流通と同じ水準で議論できる。利用者を特定し、受け取ったことを特定するためには、インターネットで使用されるクレジットカードなどの手段もされることながら、今後さらにつづく流通が進むためには、パソコンではないデジタルコンテンツの種類に最適な端末が必要になると考ふる。端末があることは、デジタルコンテンツをものとして、仮想的な世界から現実の世界へと橋渡しをし、装置を購入、入手した利用者とデジタルコンテンツの提供者とを結ぶことで、利用者に利用料を支払

お金の流通	EC型	既存決済型	広告型
	識別を保護し、改竄を防御		
コンテンツの流通	人間が、個々を識別		
	データとして、個々を識別		
データの流通	Bit列によるデジタルデータ		

図-2 デジタルコンテンツ流通の将来モデル

うことを促せる。電話の世界においては、通信事業者利用者と情報提供者とを結び付け、情報提供者に対して料金の代行徴収を行う、ダイヤルQ2のようなサービスである。このサービスのポイントは、クレジットカードの番号のようなデータのみで、認証などを行うのではなく、電話番号という固有の端末に物理的に関連付けられた情報を使用して決裁を行うことである。この方法の利点は、物理的な関連付けにより、仮想的なお金の流れを、現実の世界につないでおけることである。3つ目の方法である電子現金などは、まず与信力を確保することが必要であり、技術的な問題よりもまず法的な、そして社会的な環境整備が必要と考えられる。

■おわりに

現在デジタルコンテンツ流通は、ネットワークの現在の帯域幅などにより、映像系ではなく音楽が重要な焦点の1つになっている。音楽における違法サイトの問題や、すでに述べたような音楽配信におけるコピー・プロテクトは、従来のコピー透過性の利便性に立脚して、悪意のある利用者に対しガードをかけようとするものである。

今までのビットの世界で享受してきたコピーの透過性のメリットやデジタル化した情報をできるだけ帶

域幅の狭い伝送路上で、より多くの情報を流通させようとするデータ圧縮のメリットと、それに伴う低コストの考え方や文化をそのまま受け継ぎながら、デジタルコンテンツの流通を進めていけば、常に悪意のある利用者とデジタルコンテンツの価値を守ろうとする者のせめぎあいにいきつく。

図-2に示したように、将来のデジタルコンテンツの流通ありかたとして、商品の流通と対比したモデルを述べた。従来の音楽、映像などのコンテンツビジネスの一端としてまたそれらに置き換わるビジネスとして社会的にも認知され発展を遂げていくためには、ネットワーク上にデータが通信されることによるデジタルコンテンツの流通から、情報の提供者、利用者の立場に立ってデータの通信ではなく、認識できる「もの」として流通することが必要だと考える。認識できる「もの」としての情報は、従来のデータの圧縮とは逆に、情報に大きな冗長を与えるといった、データ圧縮の考え方とはまったく逆に、データ通信に大きなコストを払うことを求めている。しかしどうデータを通信する機能だけについて考えれば、ネットワークはコンピュータの価格が下落して、性能が向上したように、2001年から始まるWCDMA (Wide Band CDMA) や2000年より一部の地域で始まるFTTH (Fiber To The Home) のように、現在のISDNの64Kbpsの

5倍、20倍といった帯域速度の利用が可能となる。そしてインターネットによって世界中との通信費用が下がったように、現在の通信費用よりもコスト低減する方向にある。このような考えに基づけば、デジタルコンテンツの流通の鍵の1つは、単にネットワークを流れるデータとしてのコンテンツではなく、利用者に情報の価値を是認させやすいコンテンツと表現、そして利用者に最適に情報を提供し、利用者を識別できるようなネットワークと端末装置を含んだ、デジタルコンテンツの総合的な流通システムが必要だと考えられる。現に携帯電話を利用したインターネットは、パソコンではない携帯電話という端末に、携帯電話のネットワークを必ず経由して、アクセスする方法をとっており、その結果情報を利用する利用者を特定している。この携帯電話の手法そのままでには、相互接続性の問題や、デファクト化に伴う寡占の問題を含んでいるが、将来のデジタルコンテンツ流通の始まりを示しているのではないだろうか。

参考文献（代表的なWebサイト）

- 1) 超流通: <http://sda.k.tsukuba-tech.ac.jp/masaji/paper/9605/jisa.html>
- 2) コピーマート: http://www.iias.or.jp/research/res_houmodel/19990913/kinenkoen_03.html
- 3) ミームメディア: <http://www.pads.or.jp/>
- 4) 電子出版: <http://www.renya.com/textware/link.htm>
- 5) 音楽配信: <http://www.sme.co.jp/MoreInfo/atMarke/f001-01.html>
- 6) コンテンツIDフォーラム: <http://www.cidf.org/>

(平成12年4月11日受付)



