



応
般

特許と MPEG の 25 年

—特許はどのように MPEG を助け、
また妨げたか—

Leonardo Chiariglione (MPEG コンビナー / CEDEO.net)

翻訳：金子 格 (東京工芸大学)

25 年を迎えた MPEG

「動画像と音声の符号化」を標準化することをその使命として Moving Picture Experts Group (MPEG) ^{☆1} が設立されてから 25 年近くが過ぎた。この委員会は ISO/IEC の合同技術委員会 (JTC) の枠組みの下で活動しており、公式には ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11 すなわち ISO/IEC JTC 1/SC 29 の中の作業グループとして活動している。

初回委員会には 30 人程度が参加した。しかし今日、MPEG は世界 20 カ国の 200 以上の企業や研究所から 500 人に達する専門家が参加する、きわめて大きな作業グループに成長した。その強力な推進力はすでに、時に数百ページにもわたる標準を 150 近く作成してきた。

MPEG 標準は、たとえば MP3 プレーヤ、デジタルテレビ、モバイル端末そしてパソコンにも組み込まれ、身の回りのどこにでもある。MPEG は—ざっとあげるだけでも通信、放送、CATV、家電など—多くの産業の融合を推進してきた。その産業規模を合わせれば数 10 兆円に達する。

本稿では MPEG 標準と特許の関係を分析する。そのために特許の営利的側面に言及することもある。なぜならば、それらの営利的側面は MPEG 標準化の参加者に影響を与えるからだ。しかし、営利的側面は MPEG の外部の事項であり、読者は MPEG 標

☆1 <http://mpeg.chiariglione.org/>

準に含まれる特許に関する決定をする場合には、公式なライセンス提供窓口にお問い合わせるべきである。

MPEG の原点

MPEG の原点は、きたるべきデジタルメディア社会におけるニーズを満たすための標準化団体の設立だった。そして国や産業分野を超えた標準化団体を作ることだった。言い換えればそれまでに存在したさまざまな境界、国や産業界の境界が、デジタルメディアの流通に悪影響を及ぼすべきではない、すなわち相互運用性に悪影響を及ぼすべきではないという思いがその原点だった。

これは決してつまらない目標ではない。なぜなら国際社会において政治的権力は国民に対する他国の文化的侵略を防ぐために政治的境界を利用し、産業分野における境界は、ほかの産業がその産業分野の利用者層に進出するのを防ぐために築かれるからだ。

何かが代わりに必要であり、ちょうどよい機会だった。国籍にとらわれない国際的なユーザコミュニティを確立すればそこに生まれる文化はもう国境にしばられず、対面し、対話し、さまざまに溶け合い、そこで使われる広い意味におけるデジタルメディア機器は、全世界を市場とすることが可能だ。

これだけでも大胆な提案だが、受け入れられるためには、そのコミュニティは持続可能でなければならなかった。デジタルメディアは一過性のものではなく長期的なものになることは明らかだった。予

見不可能なさまざまな技術の連鎖によりデジタル世界がまったく異なるものに進化し、製品の物質的側面はますます縮小し、知的財産の役割がこれまでになく重要になることも明らかだった。

優れた技術が標準化活動に魅力を感じ、標準が優れた技術をふさわしいものとして選択するためには、好循環が必要である。標準化活動の参加者はロイヤリティによる対価を得ることができ、また彼らが賢明ならば、新しい標準に役立つ新しい技術の開発に投資するだろう。

このように MPEG の活動と特許は、見かけ上は共生関係にある。もし特許が存在しなかったら MPEG はおそらくそれを発明する必要があっただろう。それは現在の特許制度にまったく欠点がないという意味ではない。以下では特許がどのように MPEG の目標達成を助け、また時に妨害したかを検討する。

なぜインターネットは特許技術を排除し、MPEG には特許があるのか。そのような疑問を持つことは当然だし、またしばしば問われる質問だ。理由はいろいろある。しかし最大の理由はインターネットは DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency : 国防高等研究計画局) の長期的な計画の結果であるということだ。1,000 億円を超える資金を得た研究が実施され、その成果をもとに、インターネットが構築された。MPEG は 1 円の補助も受けていない。すべてが民間の投資によってもたらされた技術からなっている。そしてそれらは特許化されている。

初期の容易な時代

ISO/IEC 11172 は一般には MPEG-1 として知られている標準であり、システム、ビデオ、オーディ

オの 3 つのパートからなる。システムとビデオについては特許の実施料は請求されていないはずだが、MPEG オーディオ・レイヤ II とレイヤ III については実施料の積極的な請求が行われた。この実施料は、製品 1 台あたりのロイヤリティであり、これはアナログの家電製品において適用されていた枠組みと同じである。

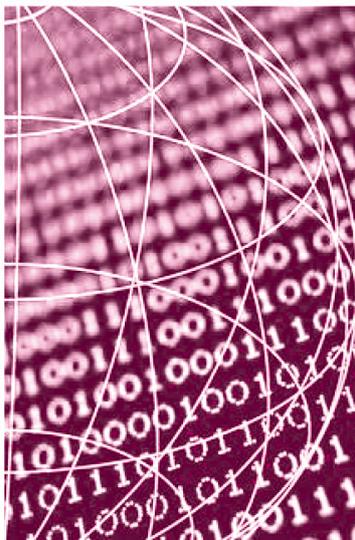
ISO/IEC 13818 — 一般には MPEG-2 として知られる標準では、すこし変化があった。MPEG-2 のシステムとビデオは、テレビ放送のデジタル化を可能とするものであったが、それらの実装には多くの特許が関与しており、多数の提供元から許可を得る必要があった。MPEG の外側にパテントプールが作られ、その管理団体は MPEG という略号を含んでいるが、MPEG とは直接関係はない。管理団体自身は MPEG-2 システムとビデオの特許を保有していない。

MPEG-2 システムとビデオのライセンス方法は MPEG-1 オーディオ同様、製品 1 台あたりのロイヤリティである。しかし、このとき DVD のビデオコンテンツに対するロイヤリティも追加された。

ISO/IEC 13818-7 — AAC として知られている — は AAC のいくつかの特許権者のうちの 1 つによって管理されている。

さらに複雑に

MPEG-1 と MPEG-2 のすべての利用例は、アナログ時代の同様な例と類似していた。ランダムアクセス可能な記録メディアへの録画は MPEG-1 ビデオ以前にすでにレーザーディスクで実現されていたし、携帯音楽プレーヤーはすでにウォークマンとして普及しており、デジタルテレビはもちろんアナログテレビの置き換えだった。もちろんデジタル製品



は独自の道を歩むべきであり、それを扱うのは次のMPEG標準がふさわしい。

ISO/IEC 14496 (MPEG-4として知られる標準)はオーディオビジュアルオブジェクトの符号化である。この標準は初めて、アナログ時代に存在しなかった現象、「通信ネットワーク」の影響を受けた。MPEG-4はMPEG以外の競争相手を持つ最初の事例となった。

MPEG-4 ビジュアル (ISO/IEC 14496-2) は当初携帯電話で用いられ、MPEG-4 ビジュアルのライセンス方式もその応用に都合のよいものだった。1台あたりのロイヤリティはMPEG-2にくらべ10分の1だった。しかしMPEG標準の新しい顧客、ビデオストリーミングの事業者はそのライセンス方式に幻滅した。ストリーミングビデオ1時間に対して一定額のロイヤリティが設定されていたためである。

この方式に対し、批判するものは利益を共有することに関心がないのだ、として軽視することは容易だったし、実際軽視された。しかし、このライセンス方式に対する批判の主な理由は、まだビデオストリーミングサービスが生まれて間もない時代に、MPEG-4の特許権者の課金のための、大がかりな設備を設置する必要があるということだった。

MPEG-4 ビジュアルがビデオストリーミングにおいてほとんど、いやまったく利用されなかったことは驚くにはあたらない。その代わりに非標準のストリーミング技術が広く利用された。これは、不適切なライセンス方式が標準をだめにしてしまうという事実を証明している。この場合、標準が成功しなかった理由は、MPEGが応用によらない標準であろうとしたためである。たとえば、ストリーミング応用は成功しなかったが、携帯電話におけるビデオのように標準を活用できるアプリケーション領域がほかにも数多く存在していた。

MPEG-4で導入された新しい重要なライセンス方式は、上限制度である。ライセンシーが上限以上の端末数を有する場合、上限以上を支払う必要がない。これは確かに進歩だ。しかし、ライセンシーの差別

でもある。大規模なオペレータにとってライセンスは無視できる額になり、小規模オペレータは端末一台あたりのライセンス料が高くなるからだ。

■ ライセンスのない標準

この章のタイトルはISO/IEC 15937-MPEG-7と呼ばれる標準がライセンスを必要としない、と読み取らないでほしい。そうではなく、実装者や利用者に対しライセンス方式が提案されていないのである。

MPEG-7はオーディオ、ビデオ、マルチメディア情報を利用者が検索し、関心を持つオーディオビジュアルデータにアクセスするために必要なデータベースの記述方法の問題を、包括的に解決するために設計された。

MPEG-7は長い間、多くの技術の構造化された集合にとどまり、プロファイルを持っていなかった。プロファイルとは応用ごとにその応用に必要とされる技術の集合のことである。

特許権者がライセンス方式に対して関心が薄かったのは、そのためであると考えられていた。

最近になってオーディオビジュアル記述プロファイルが合意された。これにより、上記の仮説が正しいかどうかを試されることになる。

■ 基本的すぎる標準

ISO/IEC 21000 マルチメディアフレームワークはMPEG-21として知られている。この標準は、デジタルコンテンツの利用が権利者の意図を超えてあふれだしたことへの反作用として開発された。そして、デジタルコンテンツの分散的取引を実現するための標準群となった。

ここでは第5部のREL (Rights Expression Language; 権利記述言語) についてのみ、述べることにする。

2001年12月、MPEGの提案募集に対する応募の中に、権利管理に関する多くの特許を有する企業の提案があり、MPEGはその提案を採用した。

REL は洗練された技術であるが、産業界および政治の世界に波紋を起こした。EC はこの標準に関する調査を行った。おそらくはその企業が増資し欧州に本社を持つ企業を統合したためである。

残念ながら標準は MPEG が望んだ方向では成功しなかった。この経験の結論は、デジタルコンテンツのようなこれほど大きなビジネスの基礎にかかわるような標準の場合には、必須パテントを持つべきではない。必須パテントがあると、関係者は恐れを抱くということだ。

ビデオ符号化のさらなる発展とライセンス

ISO/IEC 14496-10 AVC は ISO/IEC 14496-3 AAC と組み合わせることでデジタルビデオにおける多くの領域に適用例を見いだした成功例である。応用領域は放送（地上波、ケーブル、衛星）、パッケージメディア（ブルーレイ）、ビデオストリーミング、そして携帯端末を含んでいる。

AVC のライセンス方式は非常に複雑であり、ここでそれを要約しようとは思わない。しかし基本的にはコンテンツが有償配布され保存されれば、ロイヤリティも有償であるという考え方だ。サービス業界はこれを受け入れたようだ。おそらくデジタルビデオの事業は非常に大きくなり、このようなコストは AVC がもたらす効用と釣り合うからだろう。

特許の期限が切れても

MPEG は、常に新大陸を発見するように活動を続けてきたが、その状況は続きそうだ。しかし MPEG-1 が 2012 年 20 周年を迎えたことも事実だ。つまり MPEG-1 の特許権も保護期間を終える。

MPEG はこの事実が暗示することを数年間議論してきた。そして、特許の保護期間の終了により、最先端のビデオ符号化に比べて性能的にはるかに劣るけれども、実装において有効な特許を必要とせ

ず、もうすぐ権利が失効する標準を上回る性能の標準を提供できる可能性があるという結論に達した。

高い圧縮率への旺盛な欲求が近い将来に衰えることはなさそうに見えるが、現在においてもビットレートが重要ではない応用が存在する。そのような応用であればこの新しいタイプの MPEG 標準にも意味がある。

この新たな試みの審判は下っていない。しかしもしそのようなニーズがあるならば、遅かれ早かれ提供されることになるだろう。

まとめ

MPEG の基盤、あるいはビジネスモデルといってもよいものが、このきわめて変化の激しい時代に、きわだって長い期間成功を続けたということは、事実によってすでに実証されたことだ。なぜそんなことが可能だったかといえば、MPEG がその基本的な考えにおいて妥協することなく、技術環境の変化に合わせて、目標と方法を適応させてこられたからである。

最初に公式に定められた活動範囲を、ほんの少し広げて、MPEG を視覚／聴覚を筆頭とする人間のすべての感覚情報のデジタル表現を標準化する標準化機関である、とすることもできるかもしれない。

だとするならば人間が存在する限り MPEG が必要であるといっても言い過ぎではないだろう。

(2012 年 10 月 4 日受付)

Leonardo Chiariglione

1973 年東京大学より工学博士の学位を授与される。さまざまな戦略的組織、特に MPEG などを創設。多国籍企業の顧問と先端デジタルメディアソリューションの開発を行う会社 CEDEO.net の CEO。

金子 格 (正会員) itaru-k@acm.org

1980 年早稲田大学理工学部卒業 (電気工学)、2002 年博士 (情報科学)、東京工芸大学。