

投稿論文

Adobe の PDF に見るソフトウェアビジネスの知財マネジメント —大量普及と高収益を同時実現させる仕組み構築について—

On the IP Management of Adobe's Software Business
—Business Scheme for Success in Open-volume Market—

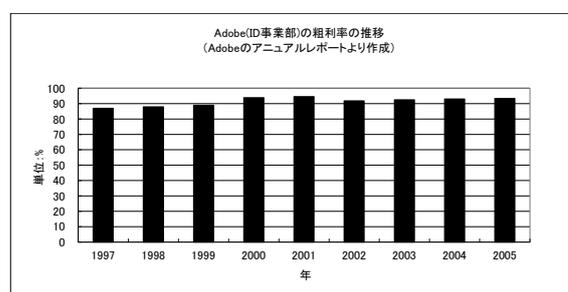
特許庁 経済産業技官 高都 広大
特許庁 経済産業技官 北村 学
東京大学大学院経済学研究科ものづくり経営研究センター 特任研究員 小川 絃一

東京大学大学院経済学研究科ものづくり経営研究センター 特任研究員

1. はじめに（本稿の背景と基本メッセージ）*¹

PDF で有名な Adobe Systems 社は、オープンなグローバル市場で圧倒的な競争優位を構築してきた*²。特に、2004 年から急成長に転じ、2008 年の売上げが 2004 年の倍以上の 35.8 億ドルとなった。粗利率は常に 90% 前後であり、営業利益も平均して 30% を誇るなど、世界のソフトウェア企業の中でマイクロソフトと並んで最も利益率の高い企業の一つと言われる。

本稿が焦点を当てる PDF の Intelligent Document 事業部を見ると*³、1999 年頃から急成長の軌道に乗っている（図 1）。特に注目すべき点は、高い利益率と売上げの急拡大が長期にわたって同時実現している事実である（図 2）。我が国のソフトウェア産業では、多くの企業（事業）が、高い利益率の場合は例外無く売上げ規模が小さいニッチビジネスに終始し、また売上げ規模が大きい場合は極めて低



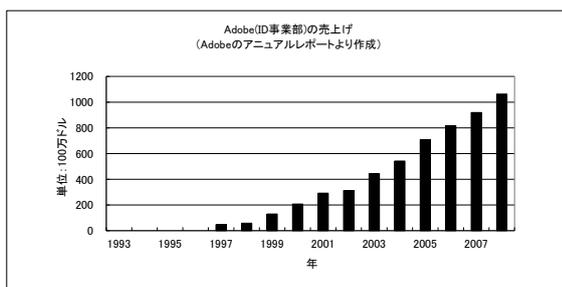
【図 2】 Adobe ID 事業部の粗利率の推移

い利益率に低迷し続けるという実態と比較すれば、Adobe が売上げの急拡大と高収益を同時実現する背後には、これまでの日本企業が経験し得ない高度な仕組みが存在すると考えざるを得ない。

一般に、売上げ規模の拡大と高収益の同時実現には、圧倒的な技術リーダーシップ以外に、市場を独占するスキームが必要である*⁴。Adobe は PDF 事業において、どのようなスキームを構築したのだろうか。その背後にどのようなビジネスモデルがあり、そしてどのような知財マネジメントが潜んでいるのだろうか。これを解明するのが本稿の目的である。

最初に、本稿で扱う用語について以下のように定義しておく。

- ・ PDF：電子ドキュメントのファイル・フォーマット
- ・ PDF データ：PDF として作成された電子ドキュメント
- ・ PDF 作成ソフト（Writer）：PDF データを作成するソフト



【図 1】 Adobe ID 事業部の売上げ推移

- ・ Acrobat : Adobe が供給する PDF 作成ソフト (Writer) の製品名
- ・ PDF 閲覧ソフト (Reader) : PDF データを閲覧するソフト
- ・ Adobe Reader または Acrobat Reader : Adobe が供給する PDF 閲覧ソフト (Reader) の製品名

2. PDF 事業の概要

Adobe の ID 事業部は、1993 年に、PostScript を基盤とした PDF、Acrobat 及び Adobe Reader をリリースし、PDF によるドキュメント交換市場 (PDF 市場) の創出に向けて歩みはじめた。本章では、PDF 市場が生まれ、そして成長する様子を概観する。

【1】 PDF 市場の創造と拡大

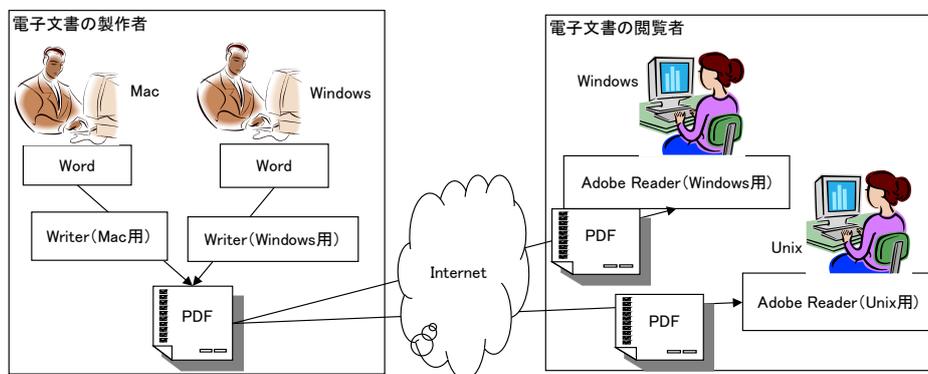
本稿が着目する PDF は、デジタル文書 (= 電子ドキュメント) のファイル・フォーマットとしてグローバルスタンダードであり、Mac / Windows / Unix 系 OS などの異なるプラットフォーム間であっても、また同じアプリケーションの異なるバージョン間においても、自由自在に文章交換のできる本格的なプラットフォーム・インデペンデントを実現させるものである (図 3)。

PDF の基本コンセプトは、文書の閲覧・印刷

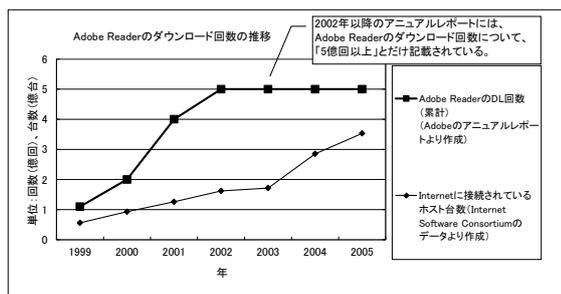
を可能とする共通の文書交換フォーマット (IPS: Interchange PostScript フォーマット) として 1991 年に公開されたが (Camelot Project)、製品として正式に我々の手に届くようになったのは 1993 年に出荷された Acrobat1.0 が最初である。

更に、1994 年になると、機能追加された PDF1.1 をベースに Acrobat2.0 が販売されたが、同時にこのタイミングで PDF を閲覧するビューアソフトとして Acrobat Reader (現在の Adobe Reader) が無償で配布された。PDF を用いれば OS やアプリ等の環境の違いを気にせずにドキュメント交換を行うことが可能になるが、これをエンドユーザ側で実現させるための Reader が無償配布されたのである。これによって、だれもが気軽に PDF を表示・閲覧できるようになったので、異なるコンピュータと言われた Windows、UNIX / Linux、Macintosh の間で自由にドキュメント交換するという画期的な市場が爆発的に拡大するようになった*⁵。その様子を、Adobe Reader のダウンロード回数の推移を例にとって示す (図 4)。

本章では、PDF 市場が拡大する様子を見てきたが、市場が拡大するにつれて PDF に係る製品・技術の利用者が増えていき、PDF 市場が巨大なインストール・ベースに育ってネットワーク外部性が強力に働くようになる。これによって PDF 市場が自動的に急拡大するようになり、PDF 市場の拡大が加速していくのである。



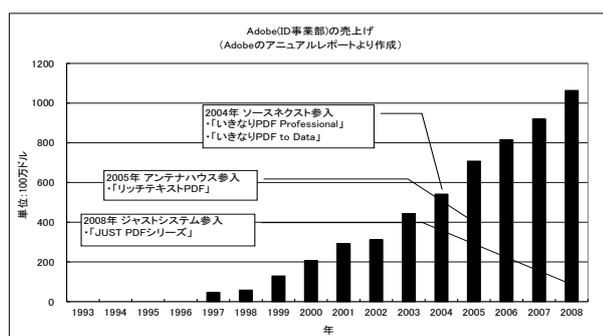
【図 3】 プラットフォームに依存しない自由自在なドキュメント交換



【図4】 Adobe Reader のダウンロード回数に見る PDF 市場の拡大の様子

3. 市場独占に向けた Adobe の知財マネジメント

前章では、PDF 市場が拡大されてきた様子を見た。しかし、これだけでは Adobe の ID 事業部が成長（売上げの急拡大と高収益との同時実現）し続けることを説明するには不十分である。なぜなら一般に、市場規模が大きくなるにつれて新規プレーヤーの参入による競争の激化とそれに伴う製品の価格下落が起きて、既存プレーヤーのシェアも売上げも、そして利益率も大きな影響を受けるからである。確かに PDF 市場において、市場規模が



【図5】 PDF 市場における新規プレーヤーの参入

	2004	2005	2006	2007	2008
売上げ (単位: 100万ドル) (1ドル=100円換算で概算)					
Adobe (ID事業部のみ計上)	541.80	708.04	815.98	919.85	1063.86
ソースネクスト (PDF関連のみ計上)		6.47	4.56	5.68	4.99
アンテナハウス (全社合計)					5.00

【図6】 Adobe と新規プレーヤーとの売上げ比較

十分な大きさとなった 2004 年以降に新規プレーヤーが参入している (図5)。

しかし、新規プレーヤーの参入後も ID 事業部の高収益は依然として維持されており (図2)、また ID 事業部の売上げ規模は新規プレーヤーを遙かに上回って急拡大しており (図6)、Adobe の Acrobat が独占的に売れ続けていることが分かる。新規プレーヤーの製品価格が Adobe 製品の価格を遙かに下回っており、これによって Acrobat の価格が相対的に非常に高くなってしまったにもかかわらず新規プレーヤーの売上げは伸びず、Adobe の売上げに全く影響を与えなかったのである*⁶。

このような急拡大する市場においてなぜ Acrobat が独占的に売れ続けるのだろうか。本章ではこの疑問を、知的財産権に注目することで明らかにしたい。

【1】 Adobe が保持する知的財産権 (特許権及び著作権)

Adobe は PDF 作成ソフト (Writer) の Acrobat と PDF 閲覧ソフト (Reader) の Adobe Reader について多数の特許権を保持している*⁷。

また、PDF の仕様を開示した PDF Reference の < PDF Reference, Sixth Edition, version 1.7 > には次のような記述があり*⁸、PDF の仕様 (data structures、operators、PostScript language function definitions、example code) について Adobe が著作権を主張している。

.....
 This example code includes, but is not limited to, the copyrighted list of data structures, operators, and PostScript language function definitions, that were referenced in PDF Reference, fifth edition, version 1.6, Section 1.5 (Intellectual Property) .

Adobe は、これらの特許権や著作権を用いてどのようなビジネススキームを作ろうとしたのだろうか。

[2] 知的財産権を起点とした PDF 仕様の拡張制限

(1) 特許権を起点とした PDF 仕様の拡張制限

Adobe が developer 向けに開示している Legal notice ^{*9} には複数の特許権をロイヤリティ・フリーでライセンスすることが記載されているが、この特許権の内容は PDF 作成ソフトに関するものであった (図 7)。つまり Adobe

は、新規プレーヤが Adobe の特許権を (無償で) 利用して PDF 作成ソフトを開発できるようにしていたことが分かる。しかしながら Adobe が開放した特許権をそのまま使って開発するだけでなく、新規プレーヤは、製品の差別化ができずに価格競争に曝される。したがって新規プレーヤは PDF 仕様を拡張して独自の PDF 作成ソフトを開発しようとするはずである。

そこで Adobe は、以下に見るように、Legal notice に「Adobe が開放した特許権をベースに開発した新規プレーヤは PDF の仕様に準拠 (compliant) した PDF 作成ソフトを開発すること」という条件 (特に枠内に注目) を設け、新規プレーヤが勝手に PDF 仕様を拡張して独自の PDF 作成ソフトを開発することを禁じていた。つまり Adobe は、保持する特許権を開放して新規プレーヤへ開発権を供与する代わりに、新規プレーヤによる PDF 仕様の独自拡張を制限していたのである。

#	Pat. No.	Abstract
1	U.S. 5,634,064	複数の記事間がリンクされてるPDFの表示に際して、逐次的に次のリンク先記事へ移動するもの(新しいファイルフォーマットの利用に関するものと思われる)
2	U.S. 5,737,599	multi-page documentの構成で、ページオフセットテーブルを持つ構成 multi-page documentのダウンロード方法で、ページオフセットテーブルを利用することで、特定ページのダウンロード指示に対応でき、ダウンロードの高速化を図るもの (PDFのファイルフォーマットに関するものと思われる)
3	U.S. 5,781,785	5737599に類似。5737599のCIP親? (PDFのファイルフォーマットに関するものと思われる)
4	U.S. 5,819,301	5737599の分割 (PDFのファイルフォーマットに関するものと思われる)
5	U.S. 5,860,074	5737599の分割。テキストをobjectの上に描画 (PDFのファイルフォーマットに関するものと思われる)
6	U.S. 6,028,583	【PDF1.5の新機能に関する内容】 マルチメディアコンテンツの埋め込み (PDFのファイルフォーマットに関するものと思われる)
7	U.S. 6,289,364	【PDF1.4の新機能に関する内容】 透明効果による表現力の向上 (透明効果を使うと、重なった複数のオブジェクトのうち、下になっているオブジェクトが上のオブジェクトを透かして表示されることで表現力が増す)
8	U.S. 6,421,460	【PDF1.4の新機能に関する内容】 透明効果による表現力の向上 (複数のオブジェクトを重ねて表示する透明効果における配色に関するもの)

Adobe がロイヤリティ・フリーでライセンスしている特許権の一覧を左に記したが、その内容は PDF 作成ソフト (Writer) に関するものであった。

【図 7】 ロイヤリティ・フリーとなっている特許権の一覧とその内容

.....
 < Legal notices for developers >

Adobe Patent Clarification Notice:

Reading and writing PDF files

Adobe has a number of patents covering technology that is disclosed in the Portable Document Format (PDF) Specification, version 1.3 and later, as documented in PDF Reference and associated Technical Notes (the "Specification") . Adobe desires to promote the use of PDF for information interchange among diverse products and applications. Accordingly, the following patents are licensed on a royalty-free, nonexclusive basis for the term of each patent and for the sole purpose of developing software that produces, consumes, and interprets PDF files that are compliant with the Specification:

..... (略)

.....
 (2) 著作権を起点とした PDF 仕様の拡張制限
 次に、著作権を用いた施策に注目してみる。Adobe は、以下に見るように、PDF Reference に「Adobe が開放した著作権をベースに開発した新規プレーヤは PDF の仕様に準拠 (conforms to the Portable Document Format / represented in the Portable Document Format / in the form of the Portable Document Format) した PDF 作成ソフトや PDF 閲覧ソフトを開発すること」という条件 (特に枠内に注目) を設け、新規プレーヤが勝手に PDF 仕様を拡張して独自の PDF 作成ソフトや独自の PDF 閲覧ソフトを開発することを禁じていた。つまり Adobe は、著作権を開放し

て新規プレーヤへ開発権を供与する代わりに、新規プレーヤによる PDF 仕様の独自拡張を制限していたのである*¹⁰。

.....
 < PDF Reference, Fifth Edition, version 1.6 >

Adobe gives anyone copyright permission, subject to

the conditions stated below, to:

- Prepare files whose content conforms to the Portable Document Format
- Write drivers and applications that produce output represented in the Portable Document Format
- Write software that accepts input in the form of the Portable Document Format and displays, prints, or otherwise interprets the contents
- Copy Adobe's copyrighted list of data structures and operators, as well as the example code and PostScript language function definitions in the written specification, to the extent necessary to use the Portable Document Format for the purposes above

.....
 ここから、Adobe が、PDF 仕様の独自拡張の制限を特許権と著作権の両方を用いて行っていることが見て取れる*¹¹。

Adobe は、このように複数種類の権利を用いて、PDF 仕様の独自拡張を制限する施策をいくつも張り巡らせることで、新規プレーヤが Adobe を越える製品を開発するのを抑止していた。施策がいくつも張り巡らされることで、新規プレーヤは PDF 仕様を独自拡張する際のハードルを高く感じ、独自の機能や性能を持たせる製品開発を

躊躇するはずである。もし新規プレーヤによって PDF 仕様の独自拡張を試みられてしまえば、Adobe が多数の権利を保持していたとしても、新規プレーヤによる価格攻勢に巻き込まれて、今日の高収益ビジネスを維持することが不可能であったかもしれない。

つまり、新規プレーヤへ開発権を供与はするものの、同時に特許権や著作権をフル動員して、新規プレーヤに対する抑止力を持たせることが、Adobe 自身の収益を確保する上で決定的な役割を担っていたことになる。

(3) Acrobat が独占的に売れる理由

これまで見てきたような知財マネジメントがビジネスモデルへ取り込まれた PDF 市場では、Adobe だけが PDF 仕様を拡張し、同時に当該拡張した仕様に対応した新規の Acrobat を市場投入できる。新規プレーヤは、Adobe によって拡張された仕様が公開されるのを待ってから、この拡張に対応した PDF 作成ソフトの開発を行わなければならない、製品の市場投入が常に Adobe より大幅に遅れる。Adobe はこの上市スピードの差を利用することによって、Acrobat が独占的に売れ続ける環境を作り、高い利益率を維持できたのである。

【3】 市場拡大のためのオープン化

Adobe の施策でもう一つ注目すべき点は、PDF に係る知的財産権を開放することで新規プレーヤの市場参入を積極的に受け入れた点である。これは、知的財産権を用いて新規プレーヤを排除していく従来の知財マネジメントとは明らかに異なる。この背後にどのような意図が隠されているのであろうか。

最初に、Adobe が従来型の知財マネジメントを行う場合を考えてみる。Adobe は、本章の冒

頭で見たように PDF に関して多数の知的財産権（特許権と著作権）を保持または主張しており、これらを用いて新規プレーヤを排除していくことで PDF 市場を独占できた可能性が高い。

しかしこの場合、Adobe 単独では PDF を早期に大量普及させるのに必要な費用を用意できない可能性や、PDF が Adobe だけの独自技術であることを懸念してユーザが採用をためらう可能性がある。そうすると、例えば市場ができて売上規模が小さいニッチビジネスに終始することになる。

この懸念こそが、Adobe 自身による PDF の知的財産権を開放させた最大の動機だったのではないだろうか。事実、知的財産権を開放することで PDF 市場には新規プレーヤが次々と参入しており、彼らが PDF 作成ソフトを製造・販売することによって PDF 市場が拡大したものと思われる。また、PDF が Adobe だけの独自技術では無く誰もが使えるオープンな技術となったことで、PDF を採用するユーザが急増したはずである*¹²。

インターネットを介して使用される PDF はインストール・ベースが大きくなればなるほどネットワーク外部性が強力に働く。したがって、巨大なインストール・ベースに育ったレガシー製品と互換性を維持し、その上で更に新規プレーヤに対して仕様準拠を遵守させることで技術進化の方向性を独占するのであれば、技術で先行できる Adobe の Acrobat だけが高い利益率を維持しながら大量普及の軌道に乗ることができる。

このように、Adobe は、PDF に係る知的財産権を開放することで PDF 市場を急拡大させ、その上で更に知的財産権を用いた施策によって技術改版・進化の方向性を独占した。このような知財マネジメントによってはじめて、大量普及と高収益の同時実現が長期にわたって維持できるようになったのである*¹³。

4. おわりに

年間1兆ドルと言われる世界のソフトウェア市場の50%をアメリカ企業が占めている。また、世界のソフトウェア企業における営業利益総額のランキングにおいても、欧米企業が上位の大多数を占めている*¹⁴。これらの企業の多くが、「売上げ規模の拡大と高収益の維持とを同時実現」していた。本稿では、そのような企業の一つとしてAdobeを取上げて、その背後に高度な知財マネジメントがあった事実を明らかにした。

一方、パッケージソフトやパソコンのウインドウズOSに例を見るまでもなく、過去30年わたり日本企業はアメリカ企業が創造した知財マネジメントによって、決して主導権を取れない事業展開を余儀なくされてきた。21世紀になるとこのような知財マネジメントが、パッケージソフトやOSだけでなく、多種多様な組み込みシステム（組み込みソフト）にも取り込まれるようになった。

今日では、デジタル型製品では設計工数の60%以上が組み込みソフトで占められ、開発コストと開発期間の大部分が組み込みソフトによって左右されるようになっており、類似の状況が他の多くの産業領域で顕在化している。また、組み込みソフトを動かすエンジンとしてのマイクロプロセッサは、2010年に180億個出荷され、2020年にこれが500億個を遥かに超えると言われている。

このように、組み込みソフト無しの製品が考えられなくなる時代がもうすぐ到来するが、ここにも高度な知財マネジメントによって市場をコントロールする仕組みが埋め込まれるはずである。その最も先鋭的な事例がAndroidではないだろうか。

Adobeがオープンなグローバル市場で完成させた知財マネジメントは、我が国のソフトウェア産業が国内の特殊市場から脱してグローバル市場へビジネス展開する上で重要な教訓を我々

に与えてくれた。同時にモノづくり中心に語られる我が国の製造業でも、AdobeのPDFの事例を学んで応用すること無くしてグローバル市場の競争優位を構築することは困難になるのではないか。特許権、著作権及び意匠権等の知的財産権を駆使したソフトパワーとしての知財マネジメントが、モノづくりというハードパワーと同等以上に大きな役割を担う経営環境が到来したことを強調して本稿を終える。

(以上)

【注記（引用文献、参考文献）】

*1 本稿は、著者の一人である小川の、「オープン国際分業の中の勝ちパターン形成は、技術進化の方向性を独占する知財マネジメントに宿る（小川絃一『国際標準化と事業戦略-日本型イノベーションとしての標準化ビジネスモデル』（白桃書房，2009）14章）」という仮説を、Adobe Systems社のPDFビジネスにおいて検証するための、一連の調査研究結果をベースに書かれたものである。

今回の調査分析によってグローバルなオープン環境における知財マネジメントの成功事例とその背景についても広く明らかにできたが、その他の事例分析については別稿に譲りたい。

*2 以下、本稿ではAdobe、で統一する。

*3 以下、ID事業部、で統一する。

*4 小川絃一『国際標準化と事業戦略-日本型イノベーションとしての標準化ビジネスモデル』（白桃書房，2009）14章

*5 ドキュメント交換市場が生まれる経緯については、次の文献から引用した。

・アスキー書籍編集部編『Adobe:Innovation これまでの25年、これからの25年』（アスキー，2008）

・JACIC, フリーウェアのPDF作成ソフト（第1回）,
http://web.archive.org/web/20100109141403/http://www.jacic.or.jp/feature/program/017pdf/pdf_1.htm

（参照日：2011.11.27）

投稿論文

- * 6 Acrobat の価格が 36,540 ～ 89,565 円程度であるのに対して、新規プレーヤの製品価格は 1,980 ～ 25,000 円程度である。
- * 7 Acrobat と Adobe Reader の特許情報 (Ver7.0) を参照すると、次に示すような多数の特許権で両製品が保護されていることが分かる。「米国特許番号 4,667,247; 4,837,613; 5,050,103; 5,185,818; 5,200,740; 5,233,336; 5,237,313; 5,255,357; 5,546,528; 5,625,711; 5,634,064; 5,729,637; 5,737,599; 5,754,873; 5,781,785; 5,819,301; 5,832,530; 5,832,531; 5,835,634; 5,860,074; 5,929,866; 5,930,813; 5,943,063; 5,995,086; 5,999,649; 6,028,583; 6,049,339; 6,073,148; 6,185,684; 6,205,549; 6,275,587; 6,289,364; 6,324,555; 6,385,350; 6,408,092; 6,411,730; 6,415,278; 6,421,460; 6,466,210; 6,507,848; 6,515,675; 6,563,502; 6,604,105 ; 6,639,593; 6,678,410; 6,701,023; 6,711,557; 6,720,977; 6,748,111 ; 6,754,382; 6,771,816」
- * 8 PDF Reference の詳細は次の URL を参照。
http://www.adobe.com/content/dam/Adobe/en/devnet/pdf/pdfs/pdf_reference_archives/PDFReference16.pdf
- * 9 Legal notice の詳細は次の URL を参照。
http://partners.adobe.com/public/developer/support/topic_legal_notices.html
- * 10 PDF Reference の詳細は注記 7 を参照。
- * 11 特許権は所謂“アイデア”を保護するものであるのに対し、著作権は所謂“著作権”を保護するものである。そして、一般には、特許権の方が、保護範囲が広いとされる。しかしながら、特許権は新規性・進歩性等の厳しい成立要件が課せられていることから必ずしも権利が発生するわけではないのに対し、著作権は著作物を創作した時点で自動的に権利が発生する。Adobe は、特許権を取得できなかった場合に備えて著作権を用いた施策も用意していたのではないだろうか。
- * 12 Adobe は官公庁を中心に PDF 技術を導入してきたが、PDF がオープンな技術であったことは官公庁が採用を決める上で大きな要因であったと思われる。
- * 13 ここに紹介した Adobe の施策は、大量普及を実現する領域（市場）と高収益を実現する領域（企業：Adobe）の境界を事前設定して成功させた代表

的な事例である。Adobe は、1) 現在の仕様に準拠する条件で新規プレーヤの参入を認めることで大量普及させる市場領域を拡大させ、2) 現在の仕様を新規プレーヤが独自拡張することを制限するスキームを構築することで Adobe という企業領域を設定したのである。Adobe だけが巨大なインフラに育った市場と互換性のある新規製品を提供して普及と高収益を同時実現させた。

- * 14 本川裕, 世界のソフトウェア企業における営業利益総額のランキング,

<http://www2.tten.ne.jp/honkawa/5430.html>

(参照日：2011.12.2)

(論文受領日：2012年1月12日)