

ソフトウェア市場における platform envelopment の研究

— マルチデバイス環境における検討と上位階層からの envelopment —

釜池 聡太

目 次

1. はじめに
2. 先行研究とキー概念
3. 事例研究
4. まとめと今後の研究課題

1. はじめに

1.1. 研究の背景と目的

根来・足代 (2011) は、経営学において多様化するプラットフォーム論研究を「プラットフォーム技術・部品論」「プラットフォーム製品論：基盤型製品・サービス論」「プラットフォーム製品論：メディア論」の3つの流れとして整理した。この中で「メディア論」の流れの中に位置づけられるのが、経済学において理論化が追及されている Two (Multi) -sided Markets (ツー (マルチ) サイド・マーケット) 理論 (Caillaud and Jullien, 2003; Rochet and Tirole, 2003) であり、同理論の影響を受けて経営学におけるプラットフォーム研究として進んでいる Two-sided Platform (ツーサイド・プラットフォーム) 戦略論である (Eisenmann, Parker and Van Alstyne, 2006)。そして、後者の Two-sided Platform 戦略研究を展開する Eisenmann らが、プラットフォーム企業の具体的な戦略として概念化したものとして、platform envelopment (プラットフォーム包囲) 戦略 (Eisenmann, Parker and Van Alstyne, 2010) がある (なお、以下では単に envelopment と記すことがある)。

詳細は後述するが、Eisenmann, Parker and Van Alstyne (2010) において platform envelopment は「意欲的なプラットフォーム企業にとっての、シュンペーター的なイノベーションに頼らない第二の (自社にとっての新市場への) 参入方法」と位置づけられる。

筆者がこれまで行ってきた、プラットフォーム事業者としての Microsoft が自社にとって新たな市場に参入しリーダーシップ交代を実現した事例研究においても、platform

envelopment が有効であることは確認されている（根来・釜池, 2010）。

しかしながら、同じ Microsoft の事例において、同様に envelopment 戦略を採用して市場に参入したにもかかわらず、それがうまく機能していないと考えられるケースがある（根来・釜池, 2010）。その違いは何に起因するのかという疑問が、本稿の出発点である。

したがって、本稿の第一の目的は、上記の問題意識に基づき、platform envelopment がシェア獲得に至りにくい条件を具体的に示すことにある。

本稿の第二の目的は、Eisenmann, Parker and Van Alstyne (2010) では言及されていないソフトウェア製品・サービスの階層性概念を platform envelopment の説明に導入することである。これによって、これまで取り上げられることの多かった Microsoft の OS (Operating System; 基本ソフト) による envelopment の事例（下位階層である OS による、上位のアプリケーション層に対する envelopment）とは異なるタイプの、Google や Apple らによる上位階層からの envelopment の事例の説明を試みる。

1.2. 研究の対象

本稿の分析対象はソフトウェア製品・サービス市場におけるプラットフォーム製品とする。その中でもとりわけ、Microsoft の OS によるアプリケーション層に対する platform envelopment を議論の中心に据えた議論を行う。その理由は、① Microsoft が多くの製品ジャンルに platform envelopment 戦略による参入を果たしており、異なる特徴を持つ事例が見られること、②豊富な公開情報が存在し、情報収集が比較的容易であること、の二点である。

2. 先行研究とキー概念

2.1. プラットフォーム理論

プラットフォームという用語は、コンピュータ業界において、コンピュータ本体やシステムの基礎的部分という意味でハードウェアや OS 等を指す目的で広く使われており、さらにはコンピュータ業界の用語法から派生して、経営学においてもキーワードの一つとして使われるに至っている。

本稿では、プラットフォームという用語について、次の根来・加藤 (2010) の「プラットフォーム製品・サービス」の定義をベースとした議論を行う。「各種の補完製品・サービスや補完コンテンツとあわさって顧客の求める機能を実現する基盤になり、同時にプレイヤー・グループ間の意識的相互作用の場（メディア）となる製品やサービス」。ここでプレイヤー・グループとは、異なる役割をもってプラットフォームと関わる集団のことである。代表的なプレイヤー・グループとして、利用者のグループや補完製品提供者（補完業者）のグ

ループが挙げられる。

この定義の特徴は、プラットフォームの基盤機能とメディア機能という二つの側面に着目している点である。基盤機能とは、利用者がプラットフォームとあわせて補完製品を使うために、補完製品に対してプラットフォームが提供する機能のことである。メディア機能とは、プラットフォーム上のプレイヤー・グループに対して仲介、決済、コミュニティ機能を提供する仕組みのことであり、プラットフォーム上で異なるユーザを出会わせる、プレイヤー間のコミュニケーションや取引を媒介するなどの機能を意味する。例えば「クレジットカードにおいては、加盟店の数と質が加入者の数と質に直接影響する」（根来・加藤，2010）。この場合、加盟店と加入者が相互に意識しあってプラットフォームを選択する（相互作用の存在）。

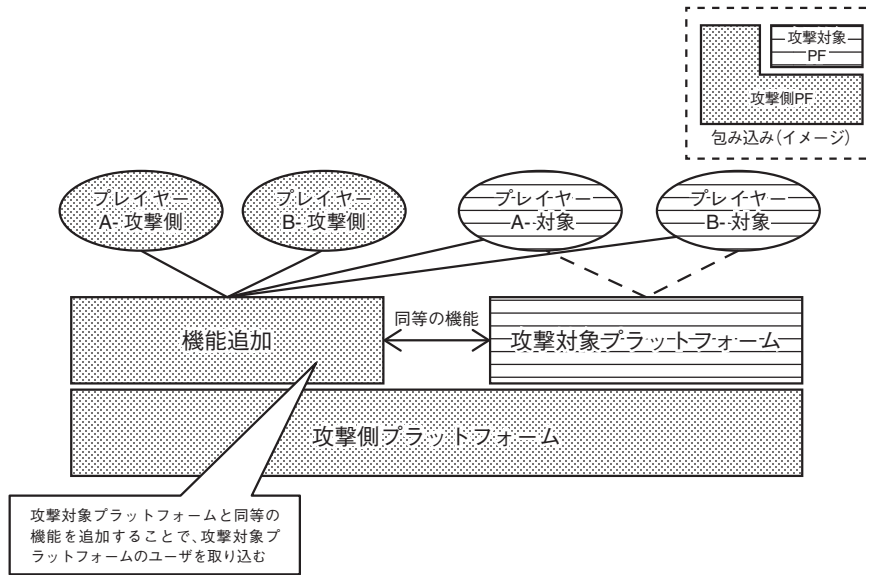
メディア機能を持つプラットフォーム製品・サービス市場は、定義により相互作用する異なるグループが存在することから、複数（少なくとも二つ）の「サイド」（プレイヤー・グループ）を持つ。これは一般的には「Multi-Sided（マルチサイド）」と呼ばれるが、このうちサイドが二つの場合の理論として、「Two-Sided Market（ツーサイド・マーケット）」もしくは「Two-Sided Platform（ツーサイド・プラットフォーム）」の理論が、経済学及び経営学の世界で発展してきた（Rochet and Tirole, 2003; Caillaud and Jullien, 2003; Eisenmann, Parker and Van Alstyne, 2006; Hagiu and Yoffie, 2009）。

2.2. Platform Envelopment

Two-Sided Platform の研究を進める Eisenmann らが、プラットフォーム市場に特徴的な戦略として提起した参入戦略が platform envelopment（プラットフォーム包囲）である（Eisenmann, Parker and Van Alstyne, 2010）。同稿において platform envelopment は「意欲的なプラットフォーム企業にとっての、シュンペーター的なイノベーションに頼らない第二の（自社にとっての新市場への）参入方法」と位置づけられる。その定義は、「あるプラットフォーム事業者が自プラットフォームの機能にターゲット事業者の機能をバンドルすることによって、共有の顧客関係や共通のコンポーネントを活用することを目的とした、他のプラットフォーム事業者の市場への参入」である。そして、「強力なネットワーク効果や高いスイッチングコストによって、スタンドアロンの競合による参入からは守られている支配的な企業も、隣接したプラットフォーム事業者による envelopment 攻撃に対しては脆弱となり得る」とする。例えば、Windows という OS を持つ Microsoft が、Windows に Media Player を無償バンドルして提供することによって、先行するリーダー企業である Real Networks のシェアを奪った事例は、envelopment 攻撃の例である。

Platform Envelopment を図示したものが以下である。

図 1 Platform Envelopment (出所：筆者作成)

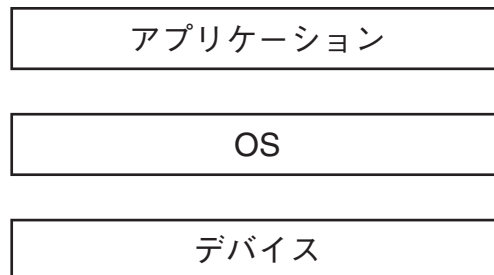


2.3. ソフトウェア製品市場の階層性

ソフトウェア製品市場の特徴として、その階層性が挙げられる。階層性とは「モジュール性（事前に全体調整を行わずに独立したユニットとして設計可能）の部分概念であり、下位階層に上位階層が一方向的に依存する場合」（根来・加藤，2010）を指す。依存とは、「下位階層がないと上位階層が動かない（機能しない）」ということである（同）。

本稿では OS を中心としてデバイスとアプリケーションに焦点を当てた議論を行う。例えばデバイスがないと OS は動かない。OS がないとアプリケーションが機能しない。これら三つの階層を図示したものが、以下である。

図 2 本稿で扱うソフトウェア製品市場の主要階層 (出所：筆者作成)



2.4. クロス・プラットフォーム

プラットフォーム市場に特徴的な概念として「クロス・プラットフォーム」がある。本稿では「特定機種に依存せず、『Windows』『Mac OS』『UNIX』などさまざまな OS 間で、プラットフォームの違いを乗り越えて、相互にデータ交換をしたり、ファイルやプリンタなどの資源を共有したり、同じプログラムを動作させることなどができるソフトウェアや技術のこと」という野戸（2004）の定義を用いる。

例えば OS をプラットフォームとした際に、それぞれの OS 用に異なるアプリケーションのバージョンが用意されており、それらの間でデータの互換性が保たれているものを、「クロス・プラットフォーム」アプリケーションと呼ぶ。クロス・プラットフォームの例として、Microsoft Office、Adobe Flash Player、Adobe Reader（PDF 閲覧ソフト）、Java 仮想マシンなどが挙げられる。

なお本稿では、単に「プラットフォーム」という用語ではなく、複数の OS 間で、その OS の違いを乗り越えて動作するプログラムを「クロス・OS」、OS の下位階層である「デバイス」間で、デバイスの違いを意識することなく、同じ OS やプログラムを動作させることができることを「クロス・デバイス」と、階層を意識して呼び分けることとする

3. 事例研究

3.1. マルチデバイス環境における platform envelopment の事例

ここでは、OS の下位に位置するデバイス階層が多岐にわたる場合（これをマルチデバイス環境と呼ぶ）の platform envelopment について、事例を用いて説明する。

3.1.1. RIA（Rich Internet Application）

RIA の一般的な説明は「ユーザインターフェースに Flash や Java アプレット、Ajax などを用いて、単純な HTML で記述されたページよりも操作性や表現力に優れた Web アプリケーション⁽¹⁾」である。代表的な製品として Adobe Flash や Microsoft の Silverlight がある。本稿では Microsoft が Adobe Flash に対して採用した platform envelopment 戦略の事例を取り上げる。

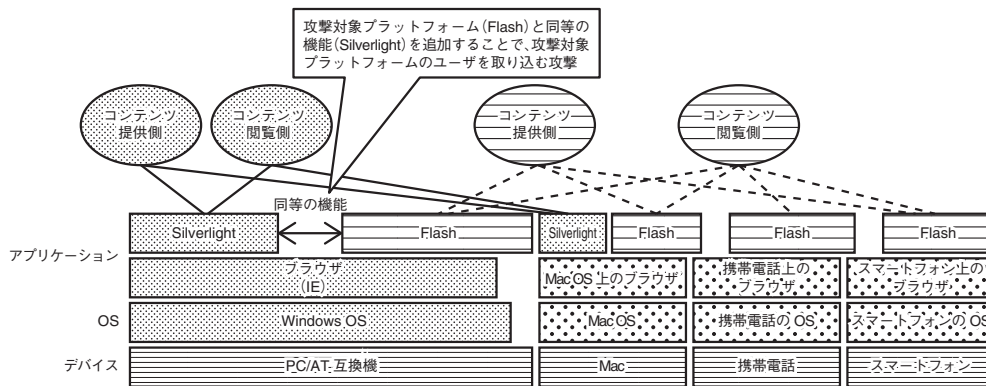
Adobe の RIA 技術である Flash はインタラクティブな Web ページを作成するための規格である。これを使ってアニメーションやゲーム、動画等の動的なコンテンツを作成できる。コンテンツを再生するための Flash Player は一部を除いて無償で提供され、その多くはブラウザのプラグインとして実装されている。Flash Player はインターネットに接続されたデスクトップ PC の 99% にインストールされている⁽²⁾他、携帯電話など PC 以外のデバイスにも

搭載されている。さらに近年ではスマートフォンにおいても普及率を拡大しており、RIA のデファクトスタンダードとなっている。

Microsoft の RIA 製品である Silverlight は、Flash の登場から約 10 年後の 2007 年 9 月にリリースされた。Silverlight の再生用アプリケーションは Flash 同様、動きのある表現を実現するための、Web ブラウザのプラグインである。これは Flash の対抗製品と位置付けられる。細かい特徴を除けば、本質的には機能面における Flash との大きな差は存在しない。

では、Microsoft による Flash に対する envelopment 攻撃を見よう。以下が本攻撃を図示したものである。

図 3 Microsoft による RIA 市場での platform envelopment (出所：筆者作成)



Microsoft は PC 上の Windows OS ならびに Internet Explorer (IE) という Web ブラウザの支配的なシェアを活用して、Flash に対する envelopment 攻撃を仕掛けた。2011 年 6 月時点では約 75%⁽³⁾と大きく普及率を向上させたものの、Flash を逆転するには至っていない。

Silverlight と Flash の違いとして、Flash には先に述べたような幅広いクロス・デバイス、クロス・OS 特性が存在するが、Silverlight には、現時点では Flash ほど幅広い同特性がないことが挙げられる。Silverlight の動作環境はほぼ、PC/AT 互換機と Mac 上に限定されている。

3.1.2. Web ブラウザ

Web ブラウザ (以下、単にブラウザと記す) とは、「Web ページを閲覧するためのアプリケーションソフト⁽⁴⁾」である。ここでは主に、第二次ブラウザ戦争と呼ばれる 2004 年以降の競争を取り上げる⁽⁵⁾。

第一次ブラウザ戦争は Microsoft による platform envelopment 攻撃の成功例⁽⁶⁾として有名

である (Eisenmann, Parker and Van Alstyne, 2010)。しかし、その envelopment 効果 (バンドル効果) は第二次ブラウザ戦争において限定的になっていると考えられる。実際に、Microsoft のブラウザ IE は、第二次戦争においてシェアを落としている。

その理由は、インターネットの普及に伴って、インターネットに接続するデバイスが多岐にわたるようになり (マルチデバイス環境の進展)、Microsoft が PC において確保している OS の支配力が及ばない領域が出てきていることである。代表的なクロス・デバイスのブラウザは Opera、Safari である。

(1) Opera

Opera はノルウェーのソフトウェア企業、Opera Software ASA によって開発されているブラウザである。Opera の PC 用ブラウザ市場におけるシェアは 2.2% (2010 年 11 月時点⁽⁷⁾) と高くないが、Opera の特徴は、PC 以外のデバイス用のブラウザを積極的に開発している点にある。つまり、クロス・デバイス戦略を推進しているのである。

現在 Opera は、スマートフォン向けのブラウザとして、Black Berry、iPhone / iPod Touch、Windows Mobile、Android に対応した Opera Mini というブラウザを提供している。また、Opera のブラウザは、任天堂の DS や Wii といったゲームコンソール、KDDI が提供する「au ひかり用セットトップボックス」といった機器にも搭載されている。

先にも見た通り、Opera の PC 用ブラウザのシェアは約 2% と高くない。しかしながら、モバイル向けブラウザ市場におけるシェアは約 25%⁽⁸⁾ で第 1 位である。そして Opera の収益は、携帯電話などに組み込まれて出荷される BtoB モデルが約 7 割を占めている⁽⁹⁾。つまり Opera は、PC 以外のデバイスに積極的に進出すること (クロス・デバイス戦略の推進) によって、収益をあげていると言える。

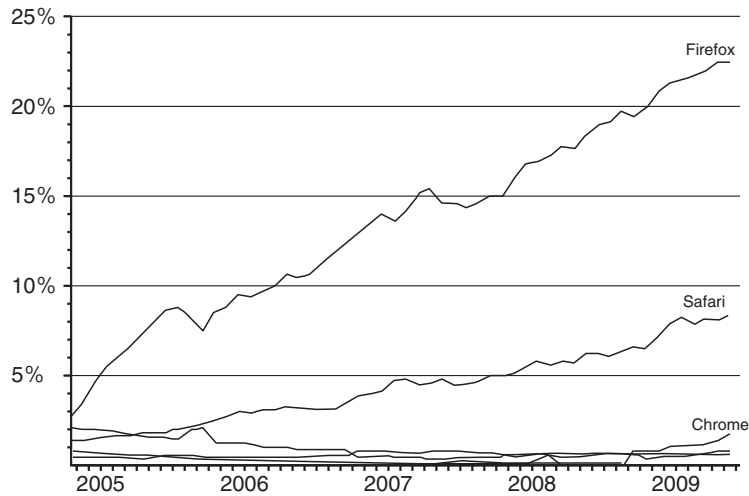
(2) Apple Safari

Safari は、Apple により開発されているウェブブラウザであり、Mac OS X での標準ウェブブラウザである。Mac OS X 用からカスタマイズされた Safari は iPhone (スマートフォン)、iPod touch (携帯音楽プレイヤー)、iPad (タブレット PC) で標準ウェブブラウザとして搭載されている。Net Applications の調査によると、2010 年 9 月時点の世界シェアは 5.27%⁽¹⁰⁾ である。

Apple も Safari に関して、クロス・デバイス戦略を推し進めていると言える。その筆頭が、2007 年に登場し、現在では Apple の主力製品となった iPhone である。ニールセンの市場調査によれば、2010 年 10 月の米国スマートフォン OS 市場において iPhone OS が 27.9%⁽¹¹⁾ で一位となっている。このことから、同 OS 上の標準ブラウザである Safari が、スマートフォンのブラウザで高いシェアを獲得していることが伺える。

以下に IE 以外のブラウザのシェアの推移を示す。IE が第二次ブラウザ戦争においてシェアを落としている要因の一つは、上記二つのクロス・デバイス戦略を推進するブラウザがシェアを伸ばしていること（特に Safari）にあると考えられる。

図 4 IE 以外のブラウザのシェア推移（出所：Wikipedia⁽¹²⁾）



3.1.3. 考察

上述した二事例（RIA および第二次ブラウザ戦争）と platform envelopment の成功事例である第一次ブラウザ戦争を比較すると、後者には存在しない要素としてマルチデバイスが挙げられる。このことからマルチデバイス環境の存在は、envelopment の失敗要因の一つであると考えられる。

その理由として考えられるのは、以下の三点である。第一に、Microsoft の envelopment は、自らの OS が支配的であるデバイス上に効果が限定されること。そのため、マルチデバイス環境においてクロス・デバイスを実現している攻撃対象プラットフォームへの envelopment は部分的にならざるを得ない。第二に、攻撃対象プレイヤーの製品がクロス・デバイス特性を持つ場合には、複数のデバイス間でコンテンツ共有が可能となるため、コンテンツ提供側と利用者側双方にとって利便性が存在すること。例えば、PC と携帯電話で Web コンテンツが共有可能となることを指す。第三に、マルチデバイス環境においては、OS よりもアプリケーションのほうがクロス・デバイスを実現しやすいこと。これはソフトウェア市場特有の階層性（正確には階層の上下の非対称性）に起因している。つまり、階層構造を持つ市場においては、一つ下の階層がその下の階層の違いを吸収するという特性があるため、上の階層ほどデバイス層への依存度が小さくなる。それゆえにクロス・デバイスを

実現しやすい傾向を持つ。これらが、Microsoft の OS による envelopment 戦略が成功（市場シェアの逆転）に至っていない、もしくは同戦略によるバンドル効果が限定的になっている要因のひとつと考えられる。

3.2. 上位階層からの platform envelopment の事例

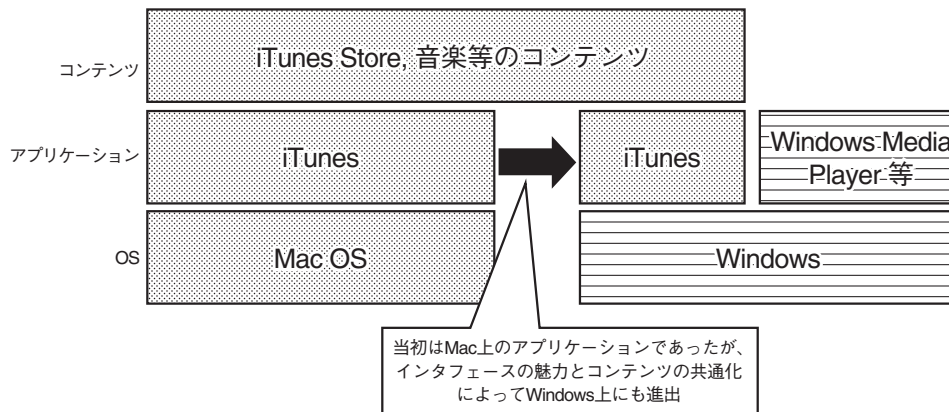
これまでは、ソフトウェア市場における下位階層からの envelopment にマルチデバイス環境が与える影響を見てきたが、ここでは、それとは異なる観点として、上位階層からの envelopment について、事例を用いて説明する。

3.2.1. Apple iTunes

Apple iTunes とは、Apple 社の音楽プレーヤーソフトであり、「音楽配信サービスの iTunes Store や携帯音楽プレイヤーの iPod シリーズと緊密に連携することが可能で、音楽のダウンロード購入や CD からの読み込み、再生、CD への書き込みや iPod への送信まで、一つのソフトで統合的に管理することができる⁽¹³⁾」ものである。

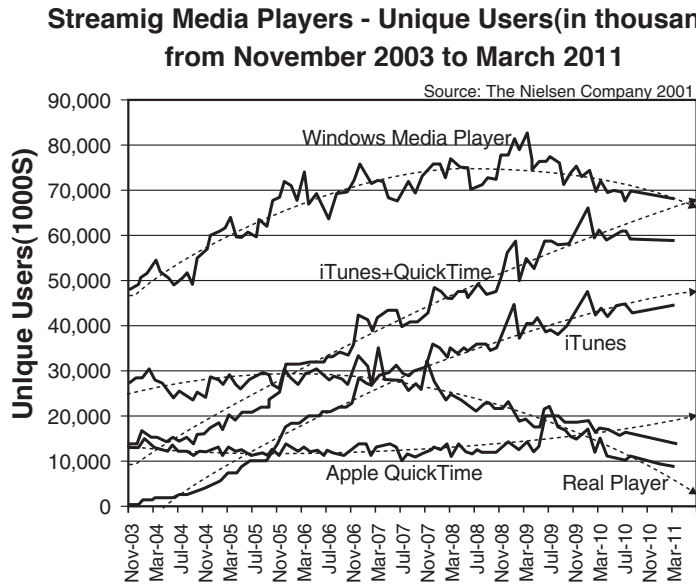
iTunes は当初、Apple の OS である Mac OS のみを対象として提供されていたが、2003 年にリリースされたバージョン 4 から Windows に対応している。Apple が支配力を持たない Windows という OS 上において iTunes がシェアを伸ばしている理由として考えられるのが、上位階層からの platform envelopment である。それを図示したのが以下である。

図 5 上位階層からの envelopment の例 (iTunes) (出所：筆者作成)



以下は iTunes のシェア（利用者）の推移である。iTunes が利用者を増やし、Windows Media Player が利用者を減らしていることが分かる。

図 6 iTunes の利用者推移 (出所: WebSiteOptimization.com⁽¹⁴⁾)



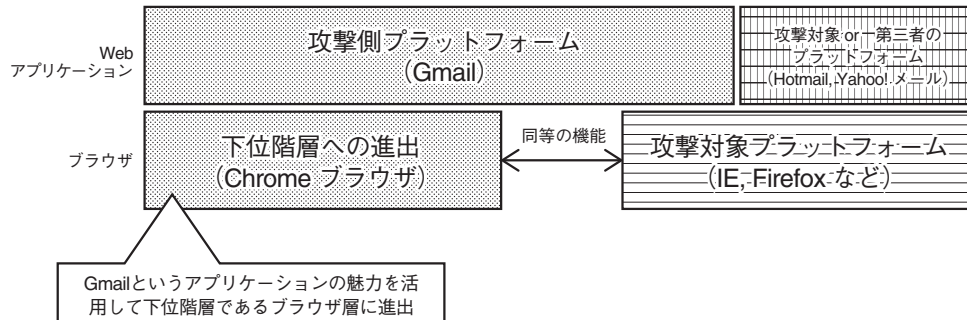
3.2.2. Google Chrome

Chrome は、Google が開発し、無償で提供しているブラウザである。リリースされたのは 2008 年の後半であり、主要ブラウザでは最後発と言えるが、約 2 年後の 2010 年 11 月時点では 9.26% のシェアを獲得しており、すでに市場ではポピュラーな存在となっている。

検索エンジンとインターネット広告という、ブラウザ上で動作する Web アプリケーションを主要ビジネスとしている Google が Chrome という Web ブラウザを開発・提供している狙いとして考えられるのは、自社ユーザの囲い込みである。つまり、自社のサービスを快適に使える環境 (ブラウザ) を自らが提供することで、さらにサービスの利用 (人数、時間ともに) を増やす、という狙いである。例えば Chrome では、デフォルトの検索エンジンとして Google が使われる設定になっている。また、Web メールとして独り勝ち状態になりつつある Gmail を筆頭とする Google の Web アプリケーションに最適化されており、他のブラウザと比較して動作も速く、操作性にも優れる。

このように、Google は Web メール等の Web アプリケーションの支配力を利用して、その下位階層に位置するブラウザ層に進出するという envelopment 戦略を採用していると言える。そして、市場シェア獲得の状況 (図 4 を参照) から、その戦略は奏功していると判断できる。

図7 上位階層からの envelopment の例 (Chrome) (出所：筆者作成)



3.2.3. 考察

上位階層からの envelopment について、近年の興味深い事例として二事例を取り上げた。ソフトウェア市場の階層性を考慮すると、一般的には、下位階層からの envelopment が成功しやすいと言える。なぜならば、階層性は「下位階層がなければ上位が成立しない。しかし、上位階層がなくても下位は成立しうる」という、上下に関する非対称性（下のほうが重要性が高い）を有しているからである。下位階層からの envelopment が成立するのは、この非対称性をうまく利用しているためである。

では、上位階層からの envelopment にはどのような条件、メカニズムで成立するのであろうか。ここでは事例から、上位階層からの envelopment が成功しやすい条件として推測される、以下の二点を仮説として提示する。

一点目は、アプリケーションの魅力である。上位階層のアプリケーションに機能面やインタフェース面での魅力が豊富な場合、自らが支配的ではない下位階層への進出が成功しやすいと言えるだろう。本稿の事例では、iTunes には機能面での魅力に加えて、携帯音楽プレイヤーの iPod とのインタフェースという魅力（利便性）が存在すると考えられる。

二点目は、共通コンテンツの存在である。iTunes で扱う音楽や動画コンテンツが OS の違いを超えて共通である。Gmail のような Web アプリケーションをアプリケーションと捉えるかコンテンツと捉えるかは議論が分かれるところであるが、ここではコンテンツと捉えると、それが、下位階層（ブラウザや OS）の違いを超えて共通化されていることが分かる。こうした共通コンテンツの存在が、上位階層からの envelopment が成功しやすい（利用者に受け入れられやすい）条件の一つと考えられる。

4. まとめと今後の研究課題

本稿では階層構造を持つソフトウェア製品市場におけるプラットフォーム企業の戦略として Eisenmann, Parker and Van Alstyne (2010) の platform envelopment 戦略に着目し、事例分析から、当該戦略がシェア獲得に至りにくい条件としてマルチデバイス環境の存在を提示した。

また、Eisenmann らの議論にソフトウェア製品市場の階層性を持ち込んだ。そのうえで上位階層からの envelopment 戦略を事例によって提示し、当該戦略が成功しやすい条件を仮説として示した。

本稿の研究によって、Eisenmann, Parker and Van Alstyne (2010) の platform envelopment 戦略の議論に若干の精緻化という貢献を行うとともに、本戦略の採用を検討する実務家にも僅かながらの示唆を与えられたのではないかと考える。

今後の研究課題については、事例の拡充と、それによる議論のさらなる精緻化が挙げられる。本稿では、platform envelopment が成功（シェアの獲得）に至りにくい条件としてマルチデバイス環境の存在を提示したが、この条件のみが決定要因となっているとは考えにくく、他にも作用している要因が存在すると思われる。それらの要因を洗い出し、どういった場合に、どの要素が決定的な要因となりやすいのかを、他の事例の詳細な分析・考察から導出する必要がある。これは上位階層からの envelopment についても同様であり、本稿では戦略の実在性を示したに過ぎない。上位階層からの envelopment の具体的な成功要因に関する示唆を導出するには、事例の幅を拡げ、より深い実証分析・考察を行う必要があるだろう。以上が、今後の研究課題である。

【参考文献】

- Caillaud, B. and B. Jullien. (2003) “Chicken and Egg: Competition among intermediation service providers,” *The RAND Journal of Economics*, Vol.34, No.2, pp.309–328.
- Eisenmann, T., A. Parker & M.W.V.Alstyne. (2006). “Strategies for Two-Sided Markets,” *Harvard Business Review*, Oct. 2006, pp.92–10. (トーマス・アイゼンマン, ジェフリー・パーカー, マーシャル・W. パン・アルスタイン (松本直子訳) (2007) 「ツー・サイド・プラットフォーム戦略: 『市場の二面性』のダイナミズムを生かす」『ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス・レビュー』2007年6月号, 68–81頁.)
- Eisenmann, T., A. Parker & M.W.V.Alstyne. (2010). “Platform Envelopment,” *Harvard Business School Working Paper*, No.07–104, 2010 <<http://www.hbs.edu/research/pdf/07-104.pdf>> (retrieved Aug. 1, 2010)
- Gawer, A. and M.A.Cusumano. (2002). *Platform Leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco Drive Industry Innovation*. Harvard Business School Press (アナベル・ガワー, マイケル・A・クスマノ (小林敏男監訳) (2005) 『プラットフォーム・リーダーシップ—イノベーションを導く新しい経営戦略—』有斐閣.)

- Hagiu, A., and D.B.Yoffie. (2009). "What's Your Google Strategy?," *Harvard Business Review*, Apr. 2009, pp.74-81. (アンドレイ・ハジウ, デイビッド・B・ヨッフイー (二見聡子訳) (2009) 「あなたの会社の『グーグル戦略』を考える」『ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス・レビュー』2009年8月号, 22-33頁.)
- 加藤和彦 (2009) 「階層構造をもつコンピュータ・ソフトウェアにおけるプラットフォーム戦略としての階層介入施策の考察」『日本経営学会誌』23号, pp.75-86.
- 根来龍之・足代訓史 (2011) 「経営学におけるプラットフォーム論の系譜と今後の展望」早稲田大学 IT 戦略研究所 ワーキングペーパーシリーズ No.39 (2011年5月).
- 根来龍之・加藤和彦 (2008) 「プラットフォーム製品におけるネットワーク効果概念の再検討」『国際CIOジャーナル』VOL.2, pp.5-12.
- 根来龍之・加藤和彦 (2010) 「プラットフォーム間競争における技術『非』決定論のモデル」『早稲田国際経営研究』No.41, pp.79-94.
- 根来龍之・釜池聡太 (2010) 「ソフトウェア製品の平行プラットフォーム市場固有の競争戦略」早稲田大学 IT 戦略研究所 ワーキングペーパーシリーズ No.34 (2010年7月).
- 野戸美江 (2004) 『クロスプラットフォーム入門』工学社.
- Rochet, J.C. and J.Tirole. (2003). "Platform Competition in Two-Sided Markets," *Journal of European Economic Association*, 1 (4), pp.990-1029.

【注】

- 1 IT用語辞典, 「RIA とは」 <<http://e-words.jp/w/RIA.html>> (アクセス日:2011年6月25日)
- 2 Adobe Web ページ, 「Adobe Flash Player Statistics」 <http://www.adobe.com/products/player_census/flashplayer/> (アクセス日:2011年6月25日)
- 3 Rich Internet Application Statistics <<http://www.riastats.com/>> (アクセス日:2011年6月25日)
- 4 IT用語辞典, 「Web ブラウザとは」 <<http://e-words.jp/w/WebE38396E383A9E382A6E382B6.html>> (アクセス日:2011年6月25日)
- 5 なお、第二次以前に存在した第一次ブラウザ戦争と呼ばれる競争は Microsoft のブラウザ、Internet Explorer (IE) がリリースされた 1995 年から、IE が Netscape Navigator の独占を覆した後、シェアがピークを迎えた 2004 年頃 (同年第 2 四半期に 95% を記録) までの競争を指す。
- 6 ここでの成功とは、市場シェアの逆転を指す。
- 7 Wikipedia, Opera <<http://ja.wikipedia.org/wiki/Opera>> (アクセス日:2011年1月3日)
- 8 StatCounter, Top 9 Mobile Browsers from Dec 08 to Sep 10 <http://gs.statcounter.com/#mobile_browser-www-monthly-200812-201009> (アクセス日:2010年9月27日)
- 9 CNET Japan, あらゆるデバイスで動作する点が最大の強み -Opera、新版「9.5」でシェア拡大を図る <<http://japan.cnet.com/news/media/story/0,2000056023,20372279,00.htm>> (アクセス日:2010年9月26日)
- 10 Wikipedia, Safari <<http://ja.wikipedia.org/wiki/Safari>> (アクセス日:2011年1月3日)
- 11 Nielsen, U.S. Smartphone Battle Heats Up: Which is the "Most Desired" Operating System? <http://blog.nielsen.com/nielsenwire/online_mobile/us-smartphone-battle-heats-up/> (アクセス日:2011年1月28日)
- 12 Wikipedia, Browser Wars <http://en.wikipedia.org/wiki/Browser_wars> (アクセス日:2010年9月25日)
- 13 IT用語辞典, 「iTunes」 <<http://e-words.jp/w/iTunes.html>> (アクセス日:2011年6月25日)
- 14 WebSiteOptimization.com <<http://www.websiteoptimization.com/bw/1104/>> (アクセス日:2011年6月25日)

