



連載：納得！「プラットフォーム理論」(第1回)

プラットフォームの起源とその歴史的背景について

執筆者

KDDI総研 取締役主席研究員 高崎 晴夫

サマリー

米国を中心に研究が進められている「多面的市場におけるプラットフォーム」を分かりやすく解説し、総務省でのプラットフォーム研究会での議論をはじめとしてやや混乱ぎみとなっている「プラットフォーム」のイメージを整理しながら、通信事業者にとってどのような関わりがあり、どのような課題を抱えているのかについて解説をしていきます。第1回目は、プラットフォームという考え方がどのような歴史的背景で生まれてきたのかを解説しています。

主な登場者 Ford(フォード) Google eBay Amazon Microsoft Netscape

キーワード プラットフォーム Web2.0 多面的市場 ネットワーク効果

地域 米国

1 .はじめに

IT 技術の一層の進展とユーザーの拡大に伴い、多様な事業者と消費者をオンライン上で結び付けるサービスが、いわゆる「プラットフォーム」として市場における重要性を増しています。消費者は、このプラットフォームを介して様々なアプリケーションやサービスを利用することが可能になっています。

例えば、GoogleやAmazonに見られるように、利用者の検索キーワードや過去の購買履歴等を基に、利用者の属性や嗜好に合致する広告掲示や商品紹介等のサービスが提供されるようになってきました。このようなサービスでは、広告収入をベースに無料で利用者に提供されるというビジネスモデルが一般的になっています。

このようにサービスを利用する利用者、コンテンツを提供するコンテンツ事業者、そして広告を提供する広告事業者というように、複数の当事者が参加して構成されるプラットフォーム市場は、経済学の研究において、双方向市場 (Two-sided markets) あるいは多面的市場 (Multi-sided markets) とよばれ、その「ネットワーク効果 (同じ製品・サービスを利用するユーザーが増えると、利用者やサービス提供者にとっての価値が高まる効果のこと)」と「規模の経済 (事業規模が拡大し生産量が増大することにより、平均費用が減少する結果、利益率が増加すること)」の性質から正のスパイラルが働き、ますます市場のシェアを獲得するというのがその大きな特徴の1つとされています。

このようなプラットフォームがもたらすネットワーク効果と規模の経済性から、eBayやGoogleやAmazonのようなプラットフォーム事業者は、そのサービス提供において、他のプラットフォームを提供する競争事業者やそのプラットフォーム上で商品やサービスを提供するサービス提供事業者に対して優位になりやすく (ちなみにeBayは欧米で9割ものシェアを占めています) この市場で公正な競争を実現するためには、従来の独禁法や競争法で想定しているような方法や考え方では十分に実態に即した対応ができない状況になってきています。

携帯事業との関係では、総務省における通信プラットフォーム研究会で、携帯事業者の認証や課金機能をプラットフォームと定義し、これをオープン化する必要があるのではないかということで、活発な議論が展開されました。しかしながら、この研究会を傍聴してきた私も、発表者のプラットフォームの理解がそれぞれ異なり、何をイメージして話しをしているのが正直混乱をしてしまったのが実情です。おそらく同様にこの研究会をワッチしてこられた方々も同様にプラットフォームという言葉への理解がそれぞれ異なっていたのではないのでしょうか。

この連載では、米国を中心に研究が進められている「多面的市場におけるプラットフォーム」を分かりやすく解説し、通信事業者である私達にとってどのような関わりがあり、どのような課題を抱えているのかについてお話を進めて行きたいと思えます。この連載を通じて、こんがらがっているプラットフォームへのイメージが少しでも整理できればと思っています。次項では、プラットフォームという考え方

がどのような歴史的背景で生まれてきたのかをお話します。この分野の研究は米国での蓄積が圧倒的に多いことから、引用する参考文献はどうしても米国中心のものとなっています。より、深く関心をもたれた方は、公開されている論文のウェブサイトを載せていますので、是非、参照してみてください。

2. プラットフォームの歴史

2 - 1 プラットフォームの語源

今日、プラットフォームという言葉がいろんな場面で使われていますが、使われる場面毎に意味が異なり、聞いている方は何を指して言っているのか混乱されたことはありませんか。

参考までに、Wikipediaでプラットフォームを引いてみましょう。

「プラットフォーム（英：platform）とは、そのまわりの部分よりも高くなった水平で平らな場所（台地）をさす英語。中期フランス語(plate-forme)から英語に入ってきた。のち、演説などで使用され、駅のプラットホームとして日本語に入ってきた。現在では、意味が拡大解釈され、階層構造全体の中の下側（下部、底部、基本部分）に位置するものを指し示す場合にも転用されるようになっている。通常、駅以外ではプラットフォームと表記される。」

とあります。私達も、まずは直感的に駅のプラットフォームを思い浮かべます。そこからイメージして、いろんな人や物が行きかう場を想像することでしょう。通信の世界でイメージすると、ネットワークを介して、色々なデジタル情報がやり取りされる機能やシステムを漠然とですが指すように感じます。ですが、今日、ICT産業分野でプラットフォームという言葉が用いられる場合、使われる場面・場面で多少ニュアンスを変えて使われることがありますので、1つの言葉で全てを表すことは中々難しいようです。

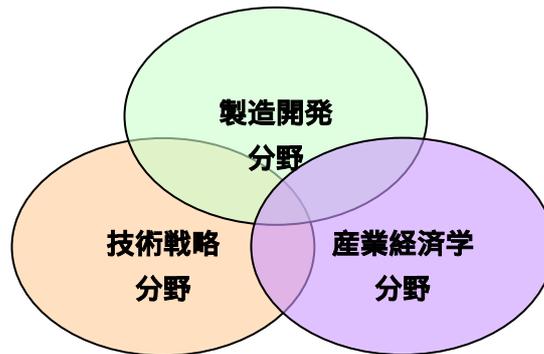
ちなみに、プラットフォームという言葉の起源は極めて古いもののようです。オックスフォード英語辞典（Oxford English Dictionary）によれば、「通常は特定の活動や操作のために意図された離散的な構造物であって、人々や物が寄って立つ一段高くなった場所を示す」言葉として、16世紀頃から用いられてきたとされています。

更に、1910年代に入り、フォード・モーター・カンパニーが、自動車の快適さの改善や使い勝手、長期使用を目的に、自動車のサブシステムの入念な図表をベースに組み立て装置（いわゆるフォード・システム）を考案した背景にはプラットフォームの概念があったことが指摘されています。

ですが、プラットフォームの考え方が学問的にかつ体系的に分析されるようになったのは、1990年代以降と極めて近年のことで、製造開発、技術戦略と産業経済学

という3つの分野がオーバーラップする形(図1)で経営学を専門とする先生方によって分析・展開されてきたことによっています。

図1：プラットフォーム概念の体系化



(出典：筆者作成)

まず始めに、製造開発分野で、企業の新たな製品群や次世代製品を製造するプロセスやプロジェクトを説明する際の用語として、「プラットフォーム」という言葉が使われ始めます。

Wheelwright & Clark(1992)は、製品開発計画の作成とその実行に関する研究で、コアなお客様のニーズに合わせつつも、機能の追加や置換あるいは削除を通じて、容易に派生品に変更することができるような、新たな製品を製造する手法を記述するために「プラットフォーム・プロダクツ」という用語を採用しました(脚注1)。

その後、プラットフォームに関する研究は、製造計画に関する経営理論や著名な製造企業についての実証研究を中心に研究が進められ、「プラットフォーム・インベストメント」(Kogut & Kulatilaka 1994(脚注2))、「プラットフォーム・



(脚注1) Steven C. Wheelwright and Kim B. Clark "Creating Project Plans to Focus Product Development", Harvard Business Review, vol. 70, no. 2, March-April, 1992

<http://strategy.sauder.ubc.ca/nakamura/ProjectPlansToFocus.pdf>

(脚注2) Bruce Kogut and Nalin Kulatilaka "Options thinking and platform investments: Investing in opportunity" California Management Review, Vol.36, No.2,1994

<http://people.bu.edu/nalink/papers/platforms.pdf>

テクノロジーズ」(Kim & Kogut 1996^{☞(脚注1)})、更に一般的な概念として、「プラットフォーム・シンキング」(Sawhney 1998^{☞(脚注2)})というように幅広い研究領域に拡張されるに至りました(表1)。

表1：プラットフォーム概念の変遷

用語	著者等	概要
プラットフォーム・プロダクト	Wheelwright & Clark(1992)	プラットフォームとは中核となる顧客グループの需要に合わせてつちも、機能の追加、変更、削除により変更が容易なように設計されたものを言う。良く設計されたものは、顧客も流通チャンネルも混乱すること無く、世代間の移動経路を提供する。
プラットフォーム・インベストメント	Kogut & Kulatilaka 1994	固定的なものではなく設計されかつ計画的な、より積極的な投資オプションを創出するための手法を言い、運用の柔軟性をデザインし、成長オプションを含むものを示す。
プラットフォーム・テクノロジーズ	Kim & Kogut 1996	熾烈な競争市場における競合する能力は、幅広い市場機会に適合可能な技術ノウハウの取得に依存する。迅速な市場展開を可能とする技術ノウハウをプラットフォーム・テクノロジーズと称する。
プラットフォーム・プランニング	Robertson & Ulrich 1998	プラットフォームとは一連の製品により共有される資産の集合体を指す。これらの資産は、部品、プロセス、ナレッジ、人およびチームの関係性からなる。
プラットフォーム・シンキング	Sawhney 1998	企業の供給物やターゲット市場間の共通性を確定し開発するプロセスであり、当該供給物を創出し流通させるプロセスについて思考することを言う。

(各論文を基に筆者にて作成)



☞(脚注1) Dong-Jae Kim and Bruce Kogut "Technological platforms and diversification" Organization Science, Vol. 7, No. 3, May-June 1996

☞(脚注2) Mohanbir S. Sawhney "Leveraged high-variety strategies: From portfolio thinking to platform thinking" Journal of the Academy of Marketing Science, Vol26, No.1, 1998 <http://www.springerlink.com/content/r774qjl224841380/>

第2の技術戦略の分野において、専門家達は、プラットフォームとは、業界の重要なコントロールポイントで、かつ、業界レベルにおける重要なパワーの源として、プラットフォーム間の競争を通じて、企業の成功と失敗並びにプロダクトデザインの進展が決定されると考えました。

Bresnahan & Greenstein(1999) (脚注1) は、1970年代から1980年代にかけ、IBMのメインフレームからクライアント/サーバー型のPCにコンピュータ産業の構造転換が行われた事例について、プラットフォーム理論を展開しています (脚注2) (メインフレームからPCへのプラットフォームの変遷を表2に示します。また、メインフレーム産業の産業構造とパソコン産業の違いを表3に示しています)。

表2：主要なコンピュータプラットフォームの変遷

カテゴリー	企業名	プラットフォーム名	リリース年
メインフレーム	IBM	IBM S/360 (S/370, S/390)	1964
ミニコンピューター	DEC	VAS/VMS (Open VMS)	1977
	IBM	AS/400	1988
	AT&T(後のOSF)	Unix	1980
ワークステーション	Apollo	Domain	1980
	Sun	Sun OS(Solaris)	1982
8-bit PC	Apple	Apple	1977
	Digital Research	CP/M	1976
16-bit超 PC	IBM	IBM PC	1981
	Microsoft	Windows	1990
	NEC	PC-98	1983
	Apple	Macintosh	1984
パーソナルデジタルアシスタンス	Palm	Pilot	1996
	Microsoft	Windows CE	1996

(出典：West 2003 を基に筆者作成)

(脚注1) Timothy F Bresnahan and Shane Greenstein " Technological competition and the structure of the computer industry" Journal of Industrial Economics, Vol47, No.1, March 1999
(http://www.stanford.edu/dept/HPST/TimLenoir/Startup/VolumeDrafts/Univ-Ind_Bkgrnd/Bresnahan_97.pdf)

(脚注2) 1964年に、IBMは、世界初のコンピュータプラットフォームとなるSystem360シリーズを発売して大成功を収めた。その後、IBMは、後継機のS/370,S/390のプロセッサ、システム、周辺装置及びソフトウェアの製造をモジュール化することで、ハードウェアとソフトウェアの分離を可能とした。DECでも同様の方法を採用し、DECは技術系市場を、IBMはビジネス系市場をそれぞれ独占した。しかしながら、1971年のマイクロプロセッサの発明により、パソコン市場が急速に拡大した。PC市場の成長と市場コントロールの喪失を怖れたIBMは、IBM-PCの開発に着手し、それまでのメインフレームの統合戦略からPCの水平連携のビジネスモデルへと大きく路線を変更することになる。Joel West "How open is open enough? Melding proprietary and open source platform strategies" Research Policy Volume 32, Issue 7, July 2003, Pages 1259-1285

表3：メインフレーム産業とパソコン産業の産業構造の差異

		メインフレーム ミニコン	パソコン		
販売・流通		コンピュータメーカー (メインフレーム・・・IBMなど) (ミニコン・・・DECなど)	小売店		販売・流通
ハードウェア			CPUメーカー (Intel,AMD,IBMなど)		CPU
			BIOSメーカー (American Megatrends Inc,Phoenix Technologies Ltd.)		BIOS
			チップセットメーカー (Intel,VIA Technologies,SISなど)		チップセット
			マザーボードメーカー (Intel,AOpen,ASUST,Gigabyteなど)		マザーボード
ソフトウェア			デスクトップ・パソコン メーカー (DELL, HP, NEC, 富士通など)		製品設計 ・組立
		ノート・パソコン メーカー (松下電器・シャープなど)		Apple社 (Macintosh + Mac OS)	
		OSメーカー+非営利組織 (マイクロソフトのWindows OS, 非営利組織のLinux OSなど)			OS
開発言語		BASIC言語、C言語 (マイクロソフト、ボランドなど)		開発言語	
応用ソフト		応用ソフト会社 (マイクロソフト、アドビなど)		応用ソフト	
		組織ユーザー による自前開発	プロやアマチュアによる開発 (フリーソフト、OSSなど)		

(出典：佐野正博「産業戦略論」<http://www.kisc.meiji.ac.jp/~sano/biztech/>)

また、ブラウザーで激しい生き残り競争を演じた、MicrosoftとNetscapeに関する研究では、マーケットをどのようにリードしていくかについて対照的なアプローチが取られています。Microsoftは、Windowsのオペレーティング・システムに資源を集中させる「プラットフォーム・グループ戦略(いわゆる垂直統合型戦略といえます)」を採用したのに対して(Cusumano & Selby 1995 (脚注1))、Netscapeは、どのオペレーティング・システムでも作動するブラウザーを許容するネットスケープ・ポータブル・ランタイム(Netscape Portable Runtime)という新たなプラットフォームを作り出す「プラットフォーム間連携戦略(いわゆる水平型携型の戦略といえます)」を採用することとなりました(Cusumano and Yoffie 1998) (脚注2)。その結果として、Netscapeが市場から撤退を余儀なくされたことは、皆さんも良くご存知のことと思います。

(脚注1) Michael A. Cusumano and Richard W. Selby "Microsoft Secrets: How the World's Most Powerful Software Company Creates Technology, Shapes Markets and Manages People" New York,; Free Press 1995

(脚注2) Michael A. Cusumano and David B. Yoffie "Competing on Internet Time: Lessons From Netscape and Its Battle with Microsoft" New York: Free Press 1998

Gawer & Cusumano(2004)では、Intel、Microsoft及びCiscoをケーススタディーとして、急速に進展する製造システムにおける「プラットフォーム・リーダーシップ」に関して、より一般的なフレームワークの構築が試みられています^{☞(脚注1)}。

続いて、第3の産業経済学の分野においては、企業の組織や機能に着目して研究を進める専門家達が、2つ以上のグループ間の取引を媒介する製品、サービス、企業あるいは組織を特徴付けるために「プラットフォーム」の用語を採用しました(Rochet & Tirole 2003)^{☞(脚注2)}。

この研究では、例えば、会員制クラブの場合のように、女性会員がある一定数以上集まらなないと、男性会員が入会してくれない事例のように、ある一方のグループの参加数がある一定数に達しなければ他方グループがそのプラットフォームへ参加を見合わせてしまうという「鶏が先か卵が先かの問題(Chicken and Egg Problem)」を生み出す状況を強調します。

このような問題は、プラットフォームの所有者(この場合、会員制クラブのオーナー)によって、典型的にはグループ間の内部相互補助によってか、あるいは製品又はサービスを一方グループに対して無料で提供する(この場合、女性には無料か安い料金設定とし、男性は高い料金設定にする)かによって解決する方法を取ります。一般の市場の場合には、料金はあくまでもコストを基本に定めますので、従来の市場構造とは異なる対応(多面的市場における価格戦略と呼ばれます)が行われることを指摘しています。



^{☞(脚注1)} 本書は、ITの進展のなかで、現代のリーダー企業である、インテルやマイクロソフト、シスコ、NTTドコモが、イノベーションを進めるため、いかに「プラットフォーム」を提供し、マネジメントしてきたかを解明し、戦略的提携の枠組みの重要性を指し示している。Annabelle Gawer and Michael A. Cusumano "Platform Leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco Drive Industry Innovation" Boston: Harvard Business School Press 2004. なお、有斐閣から「プラットフォーム・リーダーシップ」(訳者小林 敏男)(2005)が出版されている。

^{☞(脚注2)} Jean-Charles Rochet and Jean Tirole "Platform Competition in two-sided markets" Journal of the European Economic Association, Vol. 1, No. 4, June 2003

<http://www.rchss.sinica.edu.tw/cibs/RochetTirole3.pdf>

また、このプラットフォーム研究は、先ほど説明しましたように、そもそもはシステム業界のダイナミックな競争環境を説明するために製造開発分野と技術戦略分野の研究成果の上に構築されてきたものですが（Evans, Hagiu & Schmalensee 2006）^{（脚注1）}、今日では、そのビジネス領域への適用範囲はより一般的なものとなっています。さきほどの会員制クラブを始めとして、クレジットカードの支払いネットワークや、オンライン・ショッピング、検索ビジネス等、様々な領域を含んだものとなってきています（Eisenmann 2008^{（脚注2）}、Hagiu 2009^{（脚注3）}）。これが、「多面的プラットフォーム（Multi-Sided Platform）」という考え方で、特に今日のネットビジネスのビジネスモデルを説明するには欠かせない考え方となっています。

このように、3つの研究分野（製品開発、技術戦略及び産業経済学）に関する様々な研究活動から始まって、これまで、自動車の車体フレーム、ビデオゲームのコンソール、ソフトウェア・プログラム、ウェブサイト、バックオフィスでのプロセッシングシステム、ショッピング・モール及びクレジットカード等を含む、多くの様々なビジネス領域にプラットフォームという言葉が使われるようになってきました。

これらの研究を横断的に眺めてみますと、プラットフォームとは、そのプラットフォームを利用しようとする人に対して基礎となる機能やサービスを提供することであり、サービス提供者や消費者などのプラットフォーム利用者は、それらを利用して、一定の価値や利益を生み出すことができる、そういう基盤です。プラットフォーム上では、モジュール化（部品化）された機能やサービスが追加され、あるいは修整や差し引かれることで、より効率的に付加価値を生まれていくプロセスがその基盤の根底にあります。そして一番のポイントは、何がその価値や利益を生み出す源泉であるのかを見極めることだというのが漠然と理解されてくるでしょう。

第1回目の導入部はこれくらいにして、次回ではAmazon等のネットビジネスが典型事例とされている多面的市場のプラットフォームに関する考え方やその特徴、さらにはどのようなビジネスモデルになっているかを、事例を見ながら解説したいと思います。更に第3回目では、多面的市場のプラットフォームが持つ正のスパイラル効果がどのように市場でパワーを発揮し、競争市場でどのような問題を派生させているかを、事例を見ながら説明したいと思います。是非ご期待下さい！



（脚注1） David S. Evans, Andrei Hagiu and Richard Schmalensee "Invisible Engines: How Software Platforms Drive Innovation and Transform Industries" Cambridge, MA,US:MIT Press 2006

（脚注2） Thomas R. Eisenmann "Managing Shared and Proprietary Platforms" California Management Review, Vol. 50, No.4, 2008

（脚注3） Andrei Hagiu " Two-sided platforms: Product variety and pricing structures" Working Paper, Journal of Economics and Management Strategy 18, no. 4, 2009

 執筆者コメント

プラットフォームに関する研究は、ごく最近注目されるようになってきたにすぎませんので、筆者自身も必ずしも深く・正しい理解をしているか正直、自信を持っているわけではありません。多方面の方々と意見交換をさせてもらいながら、イノベーションを導き出すようなプラットフォーム作りに少しでもお役に立てればと思っています。是非、忌憚の無い、ご意見ご感想をお待ちしています。

【執筆者プロフィール】

氏 名：高崎 晴夫（たかさき はるお）
所 属：KDDI総研 主席研究員
専 門：プライバシー法、情報通信経済学