

プラットフォームの進化

中 田 善 啓

甲南経営研究 第51巻 第4号 抜刷

平成 23 年 3 月

プラットフォームの進化

中 田 善 啓

はじめに

製品からサービスまで、エコシステム（プラットフォーム媒介ネットワーク）は、多くの産業に影響を与えている。エコシステムは、多数の企業が補完的製品、技術またはサービスを開発することができる基盤として機能している。

プラットフォームはいろいろな産業でイノベーションの基盤となっている。今日、プラットフォーム産業はソフトウェアや ICT 関係の産業だけでなく、多くの分野で拡大している。たとえば、水素燃料セル、電気、ハイブリッドのような新しい自動車のエンジンのようなエネルギー産業は、異なる企業のデバイスの原動力となるプラットフォームになるかもしれない。また、金融、クレジット・カード会社とインターネット・サービス会社は、決済および専門投資情報サービスのプラットフォームを開発している。製薬分野では、ヒトゲノム・データベースが多くの企業と研究所のプラットフォームとなって、新薬が開発されている。

プラットフォームはイノベーションに適合するエコシステムに進化している。このような進化の要因の1つは ICT 革命による取引費用、生産費用の低下によって、製造企業によるイノベーションからユーザー・イノベーションやエコシステムによるイノベーションが可能になった。この点については中田 [2010] で明らかにした。本論文は戦略的観点から、ダイナミクスを明

プラットフォームの進化（中田善啓）

らかにする。

本論文は以下の問題を考える。

1. プラットフォームのダイナミクスがどのような条件の下で創発して、進化するのであろうか。
2. プラットフォームのダイナミクスのコンテキストで、プラットフォーム・スポンサー（プラットフォーム所有企業）はどのようなプラットフォーム戦略をとるのだろうか。
3. このような戦略的要因と技術的要因によって、プラットフォームがどのような方向に進化していくのだろうか。

本論文はまず、プラットフォームのタイプについて考える。第2節はエコシステムの特色を明らかにする。第3節はプラットフォームのダイナミクスの要因を明らかにする。第4節はプラットフォーム戦略について考える。

1. プラットフォームの分類

プラットフォームは製品やシステムに共通しているデザイン・パターンはプラットフォームの概念と関係している。プラットフォームは、他の構成要素ないしは部品間でリンクを制約して、製品やシステムの多様性と進化をサポートする安定した構成要素である。これまで、プラットフォームは製品開発、技術開発、ネットワーク、産業で多様に用いられている。それらの共通点は、多様な補完的構成要素を作り出すコストを節約しながら、規模の経済を提供するコアとなる構成要素を維持して、再利用していることであるとされている。⁽¹⁾

Gawer は、プラットフォームをコンテキスト、参加者数、プラットフォームの目的、デザインルール、最終アウトプットによって、内部プラットフォーム

(1) Baldwin and Woodard [2009].

ホーム、サプライチェーン・プラットフォーム、産業プラットフォーム、マルチサイド (multi-sided)・プラットフォームに分類している。⁽²⁾ 産業プラットフォームとマルチサイド・プラットフォームは共通点が多く、エコシステムの性格をもち、イノベーションを加速化しているので、本論文はこれら2つのプラットフォームを併せて、エコシステムとして、次のように分類する。

1. 内部プラットフォーム。
2. サプライチェーン・プラットフォーム。
3. エコシステム。

プラットフォームのタイプ 分類	内 部	サプライチェーン	エコシステム
コンテキスト	企業内	サプライチェーン内	マルチ・サイド
参加者	1	複数	多数：売手、買手の仲介者
目 的	効率化、フレキシビリティ	効率、フレキシビリティ、マスカスタマイゼーション	間接的ネットワーク効果、イノベーションの促進
デザイン・ルール	モジュールの再利用、安定性	モジュールの再利用、安定性	インターフェイス、イノベーション
最終製品	組立企業による定義	インテグレーターによる定義	高い多様性、未定義

表1 プラットフォームのタイプ

上記3つのプラットフォームの概念に共通するのは、多様な製品に共通するサブシステムとインターフェイスの集合である。内部プラットフォーム、サプライチェーン・プラットフォームとエコシステムとの大きな違いは、前者がクローズド・システムに対して、エコシステムは程度の差はあるが、オープン・システムないしはそれを志向していることである。内部プラットフォームとサプライチェーン・プラットフォームは企業内部ないしはグループ

(2) 表1は Gawer [2009], pp. 47-48 を修正している。

プラットフォームの進化（中田善啓）

でイノベーションを利用し、エコシステムはプラットフォームをオープンにして、プラットフォーム・スポンサーが参加企業のイノベーション活動を促進しようとする。

Gawer [2009] は産業プラットフォームがイノベーションに関係するが、マルチサイド・プラットフォームは必ずしも、イノベーションに関係しない⁽³⁾としている。たとえば、クレジット・カードはイノベーションに関係なくても、カード所有者とカード会社（プラットフォーム・スポンサー）間の取引がカード会社とカード利用可能な店舗との取引に大きな影響を与える（逆も同様である）。しかし、アマゾンのようなオンライン小売企業では、ソフトウェアのデベロッパーの開発がアマゾンと顧客との取引に大きな影響を与える。産業組織論の分野におけるマルチサイド・プラットフォームの分析は、プラットフォームの価格分析、プラットフォーム企業間の競争に焦点を合わせ、イノベーションに関する分析は少ない⁽⁴⁾。

1.1 内部プラットフォーム

内部プラットフォームという語は1990年代に、企業の内部の新製品開発のコンテキストで使われた。Wheelwright and Clark [1992] によれば、プラットフォームは顧客のセグメントのニーズに適合するように、フィーチャ（属性）を付加したり、容易に代替したり、除去することによって、多様にデザインされる製品と定義される⁽⁵⁾。

その長所は、共通部品の再利用によって、製品開発の固定費用を節約できると同時に、フレキシブルに製品をデザインでき、製品多様化を効率的に生

(3) Gawer [2009], p. 57.

(4) 経済学では Rochet and Tirole [2003] がはじめてプラットフォームの分析を行った。

(5) Wheelwright and Clark [1992], p. 73.

産できることである。プラットフォームによる新製品開発の重要な目的は、規模と範囲の経済を維持しながら、多様な顧客条件、ビジネス・ニーズと技術的な発展を利用して十分な製品多様性を提供することである。これはマスカスタマイゼーション (mass customization) であり、3つのプラットフォームに共通している。エコシステムになればなるほど、多様なニーズに対応できる。

企業は内部で製品プラットフォームを使って、製品多様化、リードタイムの短縮化を行って、製品コスト、在庫コスト、取引コストを節約しようとした。ソニーのウォークマンは内部プラットフォームの成功例の1つである。ソニーは、すべてのモデルをプラットフォーム周辺でモジュール化し、生産システムをフレキシブル化した。

自動車産業ではプラットフォーム (車台) を共有している。ホンダは、幅と長さを調整できるように、フロアプラン、ドライブトレイン、アクセルのようなコアの自動車プラットフォームの開発し、ワールドカーを販売した。⁽⁶⁾

自動車メーカーは、プラットフォームを共通化して、品質レベルまたはモデル間で差別化 (垂直的差別化と水平的差別化の両方向で) した。プラットフォームの内部での共有は、複数の製品間で異なる品質レベルの差別化 (垂直的差別化) と、同一の品質内での差別化 (水平的差別化) の両方向で行われている。フォルクスワーゲンは、4つのブランド (フォルクスワーゲン、アウディ、Seat と Skoda) でコクピットをプラットフォーム化し、19のモデルをグローバルに販売している。

以上のような内部製品プラットフォームは、少数のデザイン・ルールの下で、システム・アーキテクチャが安定しており、モジュラー構成要素をシステムティックな再利用して、効率的にマスカスタマイゼーションを行っている

(6) Naughton [1997]

プラットフォームの進化（中田善啓）

る。しかし、特定のサブシステムの最適化が全体のシステムを最適化するとはいえない。したがって、機能とパフォーマンスに関してトレードオフがある。

内部プラットフォームの大きな特色は、理論的または実証研究でも製造企業、特に組立企業がイノベーションの担い手になっており、製品をデザインし、製造すると仮定されていることである。さらに、組立企業は新製品開発ないしはそのイノベーションを行う能力をもっており、製品を多様化し、製品の利用、対象とする市場セグメントを設定する。この点は後に述べるエコシステムと大きく異なる。

1.2 サプライチェーン・プラットフォーム

サプライチェーン・プラットフォームは、サプライチェーンに参加する企業に、内部プラットフォームの概念を拡張している。⁽⁷⁾ そのプラットフォームは、サプライチェーンに参加するパートナーが派生的製品を効率的に開発し、生産することができる共通の構造をもつサブシステムとインターフェイスの集合である。内部プラットフォームと異なる点は、サプライチェーンに参加する企業が最終的なシステムを分解して、モジュールをデザインし、製造することである。このようなモジュラー・アーキテクチャが可能になった要因は、デジタル化とモジュール化である。このため、プラットフォームはサプライチェーン全体に拡張可能になる。

サプライチェーン・プラットフォームでは異なる参加企業間で株式の持ち合いが行われることがある。また、プラットフォームが組立企業と部品供給企業、流通企業間で共有されることがある。サプライチェーン・プラットフォームの典型的な事例は自動車産業である。たとえば、日産とルノーは一部

(7) 流通段階のサプライチェーンの分析については玄野 [2008] を参照。

のプラットフォームを共有し、プラットフォーム数が削減されている。また、フォードとマツダでもプラットフォームが共有されている。

これらのプラットフォームの目的は、内部のプラットフォームのそれと同様に、効率の改善、コストの削減、フレキシビリティ、製品多様化である。サプライチェーン・プラットフォームのデザインルールは、内部のプラットフォームのそれらと類似して、モジュラー構成要素のシステムティックな再利用とシステム・アーキテクチャの安定性である。

内部のプラットフォームと同様に、サブシステムのパフォーマンスを最適化することと、全体システムのパフォーマンスを最適化することの間に、トレードオフがある。異なる企業が参加するので、サプライチェーンの参加企業は相互に異なる目的と誘因をもつ。内部プラットフォームでは権限によって企業内部が調整される。サプライチェーン・プラットフォームでは多くの参加企業が資産の所有関係を通じて権限をどのように配分するかが問題となる。

しかし、サプライチェーン・プラットフォームでは組立企業が参加企業をコントロールし、権限関係にある。中田 [2002] は、資産の所有関係に注目して、内部プラットフォームとサプライチェーン・プラットフォームを階層的ネットワークとして特色づけている。サプライチェーン・プラットフォームのアーキテクチャは、異なった目標をもつ企業が参加しているので、企業間の提携と競争が存在し、戦略的ダイナミックスがおきる。

内部プラットフォームとサプライチェーン・プラットフォームはクローズド・システムである。これらは、競争優位性の源泉を、価値があり、稀少で、模倣不可能で、非代替的であるような資産、能力、組織プロセス、情報、知識に求める。利益が参入障壁や資源ポジションの障壁から得られる。資源が知識であるとき、特許や著作権のように、知的財産権、機密が排他的であるので、組立企業のバーゲニング・パワーが拡大する。したがって、サプライ

プラットフォームの進化（中田善啓）

チェーン・プラットフォームではメンバー企業間で知識が共有されない。それでも、企業間での知識の共有の重要性が認識されると、アライアンス・ネットワークのようなガバナンスがとられる。

2. エコシステム

2.1 オープン化

内部プラットフォームとサプライチェーン・プラットフォームでは組立企業がイノベーションの担い手であると考えられた。しかし、それはイノベーションの1つにすぎない。ユーザー・イノベーションやオープン・コラボレート・イノベーションが主流になりつつある。ユーザーは、デザイン、製品またはサービスの使用によって、利益がえられる企業または個々の消費者である。プラットフォームが内部プラットフォームとサプライチェーン・プラットフォームのようなクローズドなプラットフォームから、エコシステムのようなオープンなプラットフォームへ進化する潜在的要因がある。

このような進化は ICT 技術によって可能になった。特に、デジタル化、モジュラー・アーキテクチャ、インターネットによる低コストのコミュニケーションが大きな要因となった。その結果、デザインがフリーで普及し、オープン化を促進した。オープン・イノベーションは、クローズド・システムにおける特定企業（組立企業）のイノベーションの独占、排他性を排除する。メンバー企業の知的財産権はエコシステム内では排他的ではない。

モジュラー・アーキテクチャは、コラボレーションを促進する⁽⁸⁾。まず、そのアーキテクチャは要素がモジュールと呼ばれている部分集合に分割する。要素は意思決定、タスク、構成要素である。あるモジュール内では各要素間は相互に依存関係にあり、ある要素を変更すると、他の要素の変更が必要と

(8) Baldwin and von Hippel [2010], 中田 [2010] を参照。

なり、全体を変更しなければならない。しかし、モジュラー・アーキテクチャでは要素は独立しているか、ほとんどそれに近い。

したがって、一部のモジュールの変更は他のモジュールの変更を必要としない。適切な知識があれば、非モジュラー・システムは、インターフェイスを確立して、モジュールの相互作用を規制するデザインルールによって、モジュールに分解することができる。モジュール間で密接なコミュニケーションがなくても、それぞれのモジュールが独立して機能するので、モジュール化はデザインでコラボレーションを可能にし、イノベーションを加速する。

2.2 情報の仲介者

エコシステムのプラットフォームは、1つあるいは複数の企業が開発し、他の企業が補完的製品、サービスまたは技術を提供できるような製品、サービスまたは技術の集合である。⁽⁹⁾ エコシステムでは複数市場間で間接的なネットワーク効果が内部化されるので、市場(サイド)での取引が他の市場での取引に大きな影響を与える。プラットフォームはこのような間接的ネットワーク効果を産み出し、エコシステムに内部化する。マルチサイド・プラットフォームの例は、インテルのマイクロプロセッサ、燃料セル自動車技術、ゲノム技術、カード、PCや携帯電話のOS、ゲーム、オンライン小売企業、サーチエンジンなどである。マルチサイド・プラットフォームの原型は、雑誌、新聞、ラジオ、TVである。マルチサイド・プラットフォームはコンピュータを中心としたソフトウェアの進化によって、大きく発展した。また、それはソフトウェア中心のシステムだけでなく、ショッピング・モールやコンビニエンス・ストアなどフィジカルなものもある。

エコシステムと内部プラットフォーム、およびサプライチェーン・プラッ

(9) Gawer [2009], p. 54.

プラットフォームの進化（中田善啓）

トフォームとの違いは、後者では組立企業と参加企業が権限関係にあるが、エコシステムでは参加企業間でコラボレーションが行われている。エコシステムはプラットフォーム・スポンサー、補完的製品やサービスを提供する補完企業からなり、オープン・コラボレーションがとられている。

プラットフォーム・スポンサーは、革新的な外部の企業能力を利用するようなシステムを構築しようとする。これは内部プラットフォームやサプライチェーン・プラットフォームにはみられない。プラットフォーム・スポンサーは補完企業（サードパーティー）のイノベーションを促進する。内部およびサプライチェーン・プラットフォームと対照的に、マルチ・プラットフォームにおいてはデザインの論理は逆である。内部プラットフォームとサプライチェーン・プラットフォームでは、プラットフォーム・スポンサーである組立企業が最終製品を開発し、デザインして、モジュール化し、タスクを部品企業に割り当てる。

しかし、マルチサイド・プラットフォームではコアとなるモジュールから出発し、最終製品・サービスの最終結果や最終利用が先験的に確定していない。したがって、補完的製品・サービス、技術のイノベーションが行われる。そのためには、プラットフォーム・スポンサーは補完的企業のイノベーションの誘因をどのようにプラットフォームに埋め込むかが重要な問題となる。そこで、プラットフォームは補完製品のイノベーションだけでなく、機能を追加できるようなプラグインできるようなメカニズムをもつことになる。

プラットフォーム・リーダーは、参加企業間でコラボレーションと競争があるような状況で調整を行う。たとえば、補完的市場へのプラットフォーム・スポンサーによる参入の効果の問題がイノベーションとの関連で起きる。技術が進化して、プラットフォーム・スポンサーはしばしばそのプラットフォームの範囲を広げて、補完的市場に統合する機会に直面する。しかし、これは、補完企業が補完的市場でイノベーションに投資を抑制する要因となる。

プラットフォーム・スポンサーは補完企業の利益を圧迫しないことにコミットしなければならない。

Gawer and Henderson [2007] は、インテルが組織構造やプロセスを改変して、コミットメント・メカニズムを機能させたかを明らかにしている。⁽¹⁰⁾ インテルは、コネクター市場で補完企業に知的所有権を認め、アプリケーションのインターフェイスを開発して、補完企業が新しい拡張されたプラットフォームでイノベーションの誘因を更新しながら、アーキテクチャのコントロールを保持している。もう一つの課題は、技術が絶えず進化してくると、ビジネスに関する意思決定と技術やデザイン意思決定が首尾一貫して行われなければならないが、エコシステムは多数の企業が参加するので、調整が困難になる。

2.3 サプライチェーンと外部効果

サプライチェーンは多段階取引からなっている。仲介企業は売手と買手の取引費用を節約する。⁽¹¹⁾ 市場は自然発生的に生まれたり、先験的に存在するわけではなく、仲介企業がこれを創出している。ここで、仲介企業は流通企業や製造企業だけでなく、プラットフォーム・スポンサーも含まれる。⁽¹²⁾ 情報の仲介企業は売手や買手の取引費用を節約するだけではない。ショッピング・モールやサイトに見られるように、当初目的とした買い物以外の商品・サービスを購入することがある。これは探索費用を増やすことになるが、多様性やアメニティの提供している。したがって、情報の仲介企業は取引費用関連に関わっている。

不完備情報の下で仲介業者は供給業者と買手に関する専門知識を獲得して、

(10) 中田 [2007], 第7章を参照。

(11) 中田 [1982, 1986, 1992, 1998, 2002] を参照。

(12) Spulber [1999], 中田 [2002] を参照。

プラットフォームの進化（中田善啓）

情報を顧客や部品・製品供給企業に提供する。不完備情報から発生する取引費用関連要因に注目すると、企業はモノ（製品）のマッチングというよりも、情報のマッチングを行っている。ところが、製品とは違って情報の取引はただ乗りがあったり、多重利用されても減価しないので、取引に困難が伴う。通常商品を購入するとき、仲介企業はモノの売買を通じて情報のマッチングを行っている。

しかし、情報の価格決定が困難であるので、情報と製品を分離して購入する。したがって、情報がある小売店においてフリーで購入し、製品を価格の安い小売店で購入するというブランド内での水平的外部効果が発生する。同様に、ブランド間の垂直的な関係で他の供給業者のマーケティング活動にただ乗りをするという垂直的外部効果が発生する。

このような外部性だけではない。多段階市場のサプライチェーンでは、取引関係者は当該取引での利益を最大にする。たとえば、製造業者は卸売業者間の取引では、部品段階や最終市場での取引を考慮しないで、当該取引で利益を最大にしようとする。製造業者がそのチャネル全体の利益を考慮する誘因はない。したがって、市場メカニズムによる調整は在庫の発生や水平的、垂直的外部効果が発生することになる。このような現象は多段階市場特有の外部効果である。

情報化に伴ってモジュール化によって情報流、商流、物流がアンバンドル化（分割化）できるようになった。特に、情報流と商流がアンバンドル化されるようになって、アマゾンや eBay, iPhone, 携帯電話のネットワーク・オペレータのようなソフトウェア・プラットフォームを中心とした新しいオンライン仲介企業が登場した。さらには、ショッピング・モールのようなフィジカルなプラットフォームが取引の仲介をするようになった。これらのプラットフォームは商品の売手と最終ユーザー（消費者）との間で情報を仲介し、商品は製造企業と最終ユーザーとの間で売買される。純粋なプラットフォーム

ムは商品の売買をしないで、情報の仲介のみを行う。マルチサイド・プラットフォームは商業資本を排除して、商品の情報の仲介を行っている。

サプライチェーンの取引では売買関係にあるために、外部効果が発生する。したがって、多段階取引システム全体の利益は最適化されず、負の外部効果が発生する。自らの利益を最大にすれば、システム全体の利益が最大になるという素朴な世界であれば問題は起こらない。2008年におこった金融恐慌をみるまでもなく、市場メカニズムは万全でなく失敗することがある。そこで、メンバー間で調整する必要がでてくるが、契約を通じて情報を取引するには取引費用がかかるので、実行不可能である。

このような調整を可能にするようなメンバー間のガバナンスが構築されることになる。そこで、特定企業（多くは組立企業）がサプライチェーン一部を統合するか、系列化を行って垂直的取引制限を行う。統合とは資産を所有することであり、完全垂直的統合は取引に必要な資産すべてをチャンネル・リーダーが所有することである。これに対して、垂直的取引制限はその資産の一部を所有することである。⁽¹³⁾「市場の内部化」は誤りである。市場を内部化することは不可能である。

デジタル化、モジュール化が発展するにつれて、統合は内部プラットフォーム、垂直的取引制限はサプライチェーン・プラットフォームへと進化した。さらに、デジタル化、モジュール化、インターネットによるコミュニケーション・コストの節約によって、情報の購入と商品・サービスの購入を分離することが可能になり、プラットフォームを媒介とするエコシステムによるガバナンスがとられている。

(13) 中田 [1992, 1998] を参照。したがって、理論的には、ガバナンスは資産の所有による統合化、市場取引、プラットフォームを媒介とするエコシステムのいずれかである。

3. プラットフォームのダイナミクス

3.1 内部プラットフォームからサプライチェーン・プラットフォームへ

1960年代にコンピュータはデータを処理し、データを分析して、蓄積するのに必要なツールになった。しかし、コンピュータのデザインは、非常に複雑であったので、開発、デザイン、部品製造からソフトウェアの開発まで統合⁽¹⁴⁾されていた。1960年代初期にIBMのデザイナーはシステム360を開発し、最初のモジュラー・アーキテクチャを採用し、互換性を持つ製品ラインを開発した。これは内部プラットフォームで、当初成功したが、IBMにとって予想外の結果を招いた。

システム360のモジュラー・アーキテクチャで、スロットインまたはプラグインのモジュールであるので、部品供給企業がコンピュータ市場に参入して、競争が激化した。システム360の導入のすぐ後、多くの主要な技術者がIBMを退職し、ベンチャーになったり、他会社に入社した。このような多数の会社は、これらの技術者を活用して、ディスク・ドライブ、テープ装置、ターミナル、プリンターとメモリデバイスなどのIBMと互換性を持ち、しかも高性能の周辺機器を開発した。IBMはこれに対抗処置をとったが、独占禁止法上の問題があった。

内部プラットフォームによって経済性が得られる理由は、インターフェイスが固定されているので、システムが相互に関係づけられるモジュールに分解できることである。さらに、各企業は接続するルールを知ることができるので、システム全体がどのように構築されるかを知らなくても、異なるモジュールで機能することができ、分業が可能になる。インターフェイスの様子は、モジュールの間の相互作用のルールを定式化して、コード化して、公開

(14) 中田 [2009] 第1章を参照。

される。

内部プラットフォームは当初企業内の分業を促進するが、モジュールの情報が企業外に伝播し、モジュールが模倣される。その結果、IBMの事例のように、新規参入企業が増加し、競争が激化する。IBMはコンピュータのシステム・レベルの競争に焦点を合わせ、モジュール・レベルの競争を軽視した。そのため、IBMはモジュールの知的所有権を守ることができなかつたと考えられる。

このような分析から、組立企業またはインテグレイター企業であるシステム・メーカーが内部のプラットフォームのデザイン、生産、イノベーションを効率的に行うことができる。しかし、専門部品供給企業がモジュールとして部品市場に参入し、組立企業は競争の影響を受ける。組立企業がシステム上でその知的所有権を保護することができないならば、内部のプラットフォームはサプライチェーン・プラットフォームに進化する⁽¹⁵⁾。

3.2 サプライチェーンからエコシステムへの移行

産業の分業は市場規模に依存していくにつれて、またIBMはPCのアーキテクチャをコントロールできなくなり、多数の専門企業がモジュールでPC市場に参入した。なかでもマイクロソフトとインテルは、当初IBMのサプライチェーンの部品メーカーであったが、それぞれOSとMPUでイノベーションを行って、IBMだけでなく多数の企業に販売し、IBMに依存しなくなった。PCのアーキテクチャが保護されていなかったため、多くの企業はIBM PCのコピーを生産し、エコシステムがIBMのサプライチェーンを離れて成長した。

IBMがそのサプライチェーンの上に徐々にコントロールを失うにつれて、

(15) Gawer [2009], p. 61.

プラットフォームの進化（中田善啓）

IBM への単純な構成要素メーカーと供給企業としてスタートしたインテルとマイクロソフトは、IBM のサプライチェーン・プラットフォームからエコシステムのプラットフォーム・スポンサーとして進化し、プラットフォーム・リーダーシップの地位を確立した。両企業は、PC のアーキテクチャのイノベーションによってインターフェイスを開発し、PC の要素の間でより速い相互接続を可能にして、これらのインターフェイスの知的所有権を共有した。⁽¹⁶⁾ 両企業は、エコシステムでリーダーとなって、補完企業のイノベーションを促進した。この意味ではマイクロソフトとインテルは情報の仲介者といえる。

マイクロソフトとインテル（ウインテル）はシステム・パフォーマンスを改善すると同時に、新しいビジネスモデルとして、オープン化を進め、ウインテルの PC アーキテクチャに接続できるように補完企業をサポートした。さらに、インテルとマイクロソフトは、インテルのマイクロプロセッサとマイクロソフトの OS の新しいバージョンに最適化する新しいアプリケーションを創出し続けるように、補完的イノベーターの誘因を確立した。インテルは補完的製品市場に参入せず、補完企業の利益を確保しようとした。⁽¹⁷⁾ コンピュータ・プラットフォームの進化は次のように要約される。⁽¹⁸⁾

1. 1960年代の後半から1970代前半に IBM360 は、メインフレームコンピュータのモジュラー・アーキテクチャであり、内部のプラットフォームである。これは IBM の製品ラインの基盤であった。
2. 1970年代後期と1980年代前半に、IBM360 はサプライチェーンで互換性をもつ製品に進化した。それによって、マイクロソフトやインテルのようなモジュール専門企業が成長した。

(16) インテルのイノベーションについては Gawer and Cusumano [2002] を参照。

(17) Gawer and Henderson [2007].

(18) Gawer [2009], p. 63.

3. これらの企業（特にウインテル）はプラットフォーム・リーダーとしてエコシステムを構築した。

IBM のケースで、内部プラットフォームおよびサプライチェーン・プラットフォームからエコシステムへの進化は、システム・メーカーがそのサプライチェーンでのコントロールを失ったためである。システム・メーカーがそのサプライチェーンをコントロールできなくなった要因は、次の3つの条件が成立する場合である。⁽¹⁹⁾

1. 構成要素のなかで価値を産み出す能力をもつ外部の企業が多数存在すること。
2. 組立企業が最終ユーザーへ提供する価値が、構成要素が創出する価値よりも低いこと。
3. メーカーが構成要素である場合、それ以前の組立企業（たとえばIBM）以外のセグメントを見つけることができること。

ウインテルはこれら3つの条件を満足している。これらの条件を満足した上で、プラットフォーム・リーダーとなる企業は補完企業のイノベーションを行う誘因を維持できれば、サプライチェーン・プラットフォームからエコシステムへ進化する。

4. プラットフォーム戦略

4.1 プラットフォーム戦略と製品戦略

次の問題は、プラットフォームが進化する要因として、企業の主体的要因であるプラットフォーム・スポンサーの戦略について考える。これはプラットフォームを構築する戦略とプラットフォーム競争戦略からなり、プラットフォーム・スポンサーが新規参入企業であれば、前者が、既存企業であれば

(19) Gawer [2009], p. 63.

プラットフォームの進化（中田善啓）

後者に関係する。すべての製品、技術またはサービスを提供する企業がプラットフォーム・スポンサーになることができるわけではない。製品、サービスまたは技術がプラットフォームとなる可能性があるのは、次の2つの前提条件が必要である。⁽²⁰⁾

1. 技術システムに本質的な機能の実行可能性
2. 多数企業のビジネス問題の解決可能性

まず、1については、システム全体が特定の製品ないしは技術がなくても、機能するかどうかである。たとえば、マイクロソフトのウィンドウズのOSとインテルのMPUは、IBMとIBM互換機PCの両方に必要なプラットフォームの構成要素であった。次に、2の条件は製品か技術を連結することが容易かどうかである。これは、外部企業が補完的で相互運用可能な製品やサービスを開発することができるかどうかである。

企業戦略で、製品戦略とプラットフォーム戦略とは区別しなければならない。製品は1つの企業に所有権があり、その企業がコントロールしているクロズドになっている。エコシステムのプラットフォームは、参加企業が相互依存関係にあり、オープンな基盤技術やサービスを需要側と供給側のユーザーに提供する。製品戦略と違って、プラットフォーム・スポンサーはプラットフォーム間の競争だけでなく、補完企業によるイノベーションから利益を得る。プラットフォーム・リーダーは、エコシステムにおける技術進化、製品、システム・デザインと取引関係を統治する意思決定を行っている。極端に言えば、プラットフォーム・リーダーは、自らイノベーションを行うのではなく、参加企業がイノベーションを促進するシステムを作らなければならない。この点は、製品戦略と大きく異なる。

プラットフォーム戦略にはプラットフォームの構築戦略とプラットフォーム

(20) Gawer [2009], p. 64.

⁽²¹⁾の競争戦略がある。プラットフォーム構築戦略は、産業にプラットフォームが存在しないとき、市場だけでなく、技術的システムについて、要素（技術、製品またはサービス）を識別し、デザインし、それを基本ないしはコアとしてプラットフォームを構築することである。プラットフォームの競争戦略は、プラットフォーム・スポンサー間で競争が行われている状況で、プラットフォーム競争を優位にする戦略である。これらの戦略は、マーケティング、価格、製品開発、コアリション構築に関係している。プラットフォーム戦略の概略は表2で示されている。⁽²²⁾

戦略 \ 課題	技術・デザイン問題	ビジネス・アクション
プラットフォーム構築戦略	<ul style="list-style-type: none"> ・システム問題の解決 ・補完企業のアドオンの促進 ・選択的知的所有権の設定 ・プラットフォームと補完企業の相互依存の強化 	<ul style="list-style-type: none"> ・参加企業のビジネス問題の解決 ・補完企業によるイノベーションの誘因の提供 ・利益の源泉の確保 ・スイッチング・コストの維持
プラットフォームの競争戦略	<ul style="list-style-type: none"> ・模倣が困難で、ユーザーを誘引するフィーチャの開発 ・バンドル化 	<ul style="list-style-type: none"> ・補完企業への誘因の提供 ・コアリションの形成 ・ユーザーを誘引するプラットフォームの利用価格の設定

表2 プラットフォーム戦略

4.2 プラットフォーム構築戦略

プラットフォーム戦略は新規にプラットフォーム企業に参入して、エコシ

(21) Gawer and Cusumano [2008], Gawer [2009]. かれらはプラットフォーム構築戦略をコアリング (coring), その競争戦略をティッピング (tipping) とよんでいる。

(22) 表2は Gawer [2009], p. 65 を修正している。

プラットフォームの進化（中田善啓）

システムを構築する戦略である。まず、この戦略の成功事例としてグーグルを見ていこう。

グーグルはインターネット探索技術で新しいプラットフォームを構築した。グーグルは1998年に単純な探索エンジン会社を立ち上げ、インターネットのナビゲーションとして、所有権のある探索技術を確認した。まず、グーグルは技術的問題に既存のソリューションを改善し、インターネットを通じて、何百万ものウェブサイト、文書と他のオンライン・コンテンツから検索する方法を確認した。その探索機能は、ユーザーにフリーでインターネットを利用する技術であった。次に、グーグルはツールバーにウェブサイト・デベロッパー（補完企業）とユーザーにアクセス技術を埋め込んで、公開した。これによって、デベロッパーの技術の公開、アクセス、開発が容易になった。また、異なる種類の情報またはグラフィックスで探索を組み合わせることによって、ユーザーは多様に使うことができた。

しかし、グーグルがインターネット探索でプラットフォーム・リーダーシップとなった最大の要因は、そのビジネスモデルにある。グーグルは、基本的な技術問題を解決したが、インターネットを利用することからどのように利益を得るかは、当初ははっきりしていなかった。グーグルはユーザーの探索に広告とリンクさせた。グーグルは、マルチサイド・プラットフォームの大きな特色であるユーザーの市場と、広告市場の間接的ネットワーク効果から利益を得るビジネスモデルを確認した。前者をフリーにして、広告主はユーザーのクリック数に応じて広告料を支払う。このように、グーグルは大企業だけでなく、中小企業も広告を提供できるというロングテール戦略をとった。

広告が特定の探索にのみ表示されるので、ユーザーはその広告に関心をもつ。その結果、広告主とインターネット・ユーザーの関係を再アーキテクチャ化することによって、グーグルは広告産業にイノベーションをもたらした。このようにして、グーグルはプラットフォーム構築戦略に成功した。

同時に、グーグルはプラットフォームの競争戦略にも成功した。1990年代半ばには、Digital Equipment Corp. はインターネット (AltaVista) のための強力な探索エンジン・ツールを創出し、Yahoo! も参入した。しかし、グーグルは、デベロッパーに API (Application Program Interface) を提供して、デベロッパーはウェブサイトで探索、地図とカレンダーのようなグーグルのアプリケーションを埋め込み、カスタマイズした探索エンジンを開発することができた。さらに、ユーチューブを買収し、動画をとりこんだ。また、グーグルはフリーの電子メールやワードプロセッシングのようなオンラインソフトを提供した。加えて、携帯電話や PC の OS を無料でその組立企業に提供した。補完企業 (デベロッパー) を組織化し情報を共有化するために、2007年6月に最初のデベロッパーのカンファレンスを開催した。

Gawer はプラットフォームの構築戦略のポイントを次の7つをあげている。⁽²³⁾

1. 新しいプラットフォーム・アーキテクチャの開発。
2. プラットフォームの機能のデザイン。
3. 補完企業の参加促進とその企業との知的財産権の共有。
4. 多様なニーズに対応できる補完企業の発見。
5. ビジョンの共有、リスク分担、イノベーションの実行できるようなコアリションの構築。
6. 補完企業に対して必要な要素の継続的な提供とイノベーション。
7. 調整活動への投資と情報仲介者の評判の確立。

以上のように、プラットフォーム・スポンサーのプラットフォーム戦略は補完企業がエコシステムへ参加して、イノベーションを促進する誘因システムを構築することである。

(23) 以下のポイントは Gawer [2009], p. 66 を修正している。

プラットフォームの進化（中田善啓）

4.3 プラットフォームの競争戦略

次に、既存企業のプラットフォームの競争戦略を考えよう。このとき、その企業が構成要素プロバイダーであるか、システム・インテグレイターであるかどうか区別しなければならない。既存企業が前者であれば、参入プラットフォーム企業が、より大規模なプラットフォームの一部として特定の構成要素をバンドル化することが多い⁽²⁴⁾。新規参入企業がプラットフォーム市場に参入する場合、隣接した市場から技術的なフィーチャを吸収して、バンドル化して、プラットフォームを拡張する。

これに対する競争戦略は、マルチサイド・プラットフォームが複数の市場で情報を仲介しているので、あるサイド（市場）の企業とマーケティング、製品開発でコアリションを構築することである。たとえば、ノキアは、マイクロソフトのモバイルの OS の開発に対抗して、シンビアン⁽²⁴⁾の OS についてライバル企業と協力し、サポートしている。同様に、サーバーの OS 市場でユニックスとウィンドウズに対抗して、リナックスのユーザーとサービス・プロバイダーがコラボレートした。

リナックスは、ウェブサーバーの OS 市場でプラットフォームの競争戦略が成功したケースである⁽²⁵⁾。リナックスはフリーのオープンソース・コミュニティとして進化した。トレーニングを受けたユーザーはリナックスを使いやすいが、平均的なユーザーの利用は制約される。その結果、マイクロソフトウィンドウズに比べて、リナックスにはアプリケーション・ソフトウェアが少ない。

しかし、リナックスはウェブサーバーの OS では急速に成長し、シェアの

(24) Eisenmann, *et al* [2007] はエンベロップ戦略 (platform envelopment) といっている。中田 [2009], 第 5 章参照。

(25) この OS はフィンランドの大学院生 Linus Torvalds が UNIX デザインに基づいて、1991年に開発した。

半分以上を占めている。サーバー市場でリナックスの競争相手はユニックスとマイクロソフトである。これらのOSはリナックスより価格が高い。しかし、リナックスのユーザーにはインストールとトレーニングのようなサポートサービスを必要とする。インテルもMPUをリナックスに適応させて、ハードウェア・コストを減らした。マイクロソフトさえ、2007年にNovell社と契約して、ウィンドウズがリナックスと相互運用できるようにした。⁽²⁶⁾ リナックスはオープンソース・コミュニティなので、ウェブマスターのアパッチ(Apache)ソフトウェア財団によるフリーで、オープンソース・ウェブサーバ向けのキラーアプリケーションによって成長した。⁽²⁷⁾

このように、リナックスは、強力な会社が存在しない企業ソフトウェア・プラットフォームである。IBMやヒューレットパッカードはそのハードウェア・サーバーと他のソフト製品でバンドル化して、サポートサービスを提供した。リナックスはユーザーとサービス・プロバイダーのコアリションというプラットフォームの競争戦略の成功事例である。

次に競争戦略の失敗事例をみていこう。ネットスケイプ(Netscape)はインターネット市場に1994年にインターネット市場のブラウザを導入して、シェアトップになった。これに対して、マイクロソフトはフリーのブラウザをOSにバンドル化した。マイクロソフトがブラウザを改善していき、ネットスケイプのシェアは80%から急落した。⁽²⁸⁾

(26) ノベル社は相互運用性を備えたリナックスをIT管理ソフトウェアと組み合わせる独自のアプローチにより、ノベルのソリューションは様々なプラットフォームにおいて、コスト削減、簡素化、リスク軽減を実現している。

(27) アパッチはNCSA Ver.1.3をベースとして、1995年にだれでも無償で修正、再配布を行うことができるフリーソフトウェアとして開発されたウェブサーバである。アパッチはBrian BehlendorfとCliff Skolnickを中心として組織されたApache Groupにより開発された。1999年6月より、開発はApache Software Foundationに移管された。ウェブサーバーの60%がアパッチを使用している。

(28) 一方、マイクロソフトはOSの独占的なシェアによって、独占禁止法に違反した。

プラットフォームの進化（中田善啓）

マイクロソフトの OS のように、支配的なプラットフォームは他のプラットフォーム市場（この場合ブラウザーの市場）に参入するのが容易である。参入企業が新しいフィーチャをバンドル化すれば、同じ流通チャネルを利用できるか、フィーチャ間で補完関係を利用して差別化できる。マイクロソフトはブラウザーを OS にバンドル化して、PC メーカーを流通チャネルとして利用し、しかもその OS は差別化できた。しかも、ブラウザーの開発への投資が可能であった。

一方、ネットスケイプは競争戦略を誤ったと思われる。マイクロソフトがフリーでブラウザーを提供したことに對抗するには、同様にフリーにするほかない。ところが、ネットスケイプは Dell や AOL のようなユーザーに課金し続けた。ブラウザーをフリーにして、ウェブサイトの広告から利益をえるような戦略をとらなかった。

さらに、ネットスケイプはエコシステムにおけるプラットフォーム・スポンサーとしての役割を果たしていなかった。エコシステムにおけるプラットフォームは、ブラウザーをライセンスしている PC の組立メーカー、ウェブアプリケーションのデベロッパー、インターネット・サービスプロバイダーのような補完企業およびユーザーとの相互依存関係を確立しなければならない。ネットスケイプはこのようなシステムを確立しないうちに、マイクロソフトと競争した。逆に、ネットスケイプがプラットフォーム・スポンサーではなく、マイクロソフトの補完企業になっていれば、生存できたかもしれない。

4.4 製品戦略とプラットフォーム戦略の追求

ある産業へ参入しようとする既存の組立企業がプラットフォームを構築することがある。これは製品戦略とプラットフォーム戦略を同時に追求する戦略である。ノキアは携帯電話の組立企業であるが、マイクロソフトが携帯電

話市場への参入に対抗して、新しい携帯電話の OS のシンビアンをサポートした。また、企業向けのアプリケーション・ソフトウェア企業の SAP はミドルウェア・プラットフォームを構築した。⁽²⁹⁾これらの企業は、2つの既存組立企業またはシステム企業が、新しい市場の代替的プラットフォームを提供した。

マイクロソフトが携帯電話のプラットフォーム (OS) 市場にウィンドウズ・モバイルで参入したとき、ノキアは PC 産業の IBM のようにならないように、シンビアンをプラットフォームとしてバックアップし、2004年にシンビアンのコソソーシアムに約80億ドル投資した。ノキアの競争企業はマイクロソフトへの対抗することでは一致して、シンビアンを携帯電話の OS に採用した。ノキアは競争企業の OS の構成要素となることを追求すると同時に、組立企業とし携帯電話のユニークさを維持した。

SAP は企業資源計画、サプライチェーン・マネジメント、顧客関係マネジメントのようなソフトウェアを開発していた。SAPは統合化ソリューションを提供する戦略から発展して、2003年に、定義された企業サービスと統合技術を含むビジネス・プロセス・プラットフォームとして、NetWeaver を提供した。SAP は NetWeaver のプラットフォームの上でアプリケーションを開発する独立ソフトウェア・ベンダー (ISV) のエコシステムを構築した。これは、SAP が SAP のプラットフォームを使用しているアプリケーション・デベロッパーと競争することになる。

ノキアと SAP は、一方でプラットフォームを構築して補完企業を参加させつつ、同時に製品では補完企業と競争するという複数戦略をとった。この戦略は矛盾する目標を追求することになる。そこで、ノキアは2008年にシンビアンを買収し、オープン・ソースコードにして、プラットフォームをオー

(29) SAP はドイツの企業向けアプリケーションのソフトウェア・メーカーである。

プラットフォームの進化（中田善啓）

ブン化し、モバイル・ソフトウェア部門とハードウェア部門にファイアウォールを設けて、補完企業の参入を促した。

複数戦略はきわめてリスクである。プラットフォームは補完企業に対して中立的でなければならないが、製品戦略については補完企業や組立企業と競争関係にある。また、プラットフォーム・スポンサーがプラットフォーム市場で市場支配力を持つならば、補完製品をバンドル化することによって、その補完企業のイノベーションから利益を圧迫することになるので、補完企業のイノベーションが妨げられる。さらには、このような複数戦略は独占禁止法に抵触することがある。

おわりに：オープン・コラボレーションに向けて

プラットフォーム戦略の重要なポイントは、補完企業がそのエコシステムへ参加して、イノベーションを産み出すことができるシステムを構築することである。これは内部プラットフォームやサプライチェーン・プラットフォームと大きく異なる。この2つのプラットフォームは内部またグループ内でイノベーションを活用して、外部企業の参入を阻止して独占的利益を得ようとする。

製造企業のプラットフォームは内部プラットフォームとサプライチェーン・プラットフォームである。エコシステム・プラットフォームはオープン・コラボレーションへと進化する。ここでいうオープンは、需要側のユーザーや供給側のユーザー（補完企業）が参入、退出が自由な完全なオープンであることは少なく、プラットフォーム・スポンサーが、プラットフォームを所有し、補完企業の参加、行動を調整する。⁽³⁰⁾

(30) オープン化には2つのケースがある。

1. 補完企業がプラットフォームへのアクセスの程度
2. プラットフォームのデザインへ補完企業が参加できる程度

知識や情報が埋め込まれたソフトウェアは、フィジカルな製品と大きく異なる点は、非競合財であって、共有財の性格をもつことである。しかも、多くのソフトウェアはデジタル化されているので、生産コストやコピーが低コストである。製造企業がかつて優位性をもった要因は、大量生産技術による規模の経済性である。規模の経済性は、何度でも一つのデザイン（または少数のデザイン）を使用することからえられる。典型的な大量生産において、デザインを変えることは製品のフローを中断して、セットアップとスイッチング・コストがかかるので、プロセスの全体的な効率が低下する。

ユーザー・イノベーターまたはオープン・コラボレート・イノベーションが、大量生産するフィジカルな製品システムより優位性をもつのは、モジュール化がデザイン・タスク間のインターフェイスだけでなく、デザインと生産の間のインターフェイスに影響を及ぼしているためである。大量生産企業はデザインの詳細の多くが独立しているモジュールで生産技術を設計することができる。しかし、デザインが生産技術に制約されない場合、オープン・コラボレーションによるデザインの開発によって低価格で大量生産できる。

製造企業ないしはユーザー・イノベーターがそのイノベーションに知的所有権を設定して、排他的権利を確立するには取引費用がかかる。さらに、当該イノベーションを体現している製品やサービスに関する取り決め、監視にも取引費用がかかる。ユーザー・イノベーターにとってネットワーク効果、評判の優位性などのベネフィットを提供するには、その情報をフリーで公開

内部プラットフォームは上記1と2でクローズドである。サプライチェーン・プラットフォームは2については完全にクローズドである。1のアクセスは組立企業がコントロールし、原則としてグループ内（系列内）の企業がアクセスできる。エコシステムは1のアクセスについてはかなり自由であるが、完全であることは少ない。補完企業はAPIを通じて、プラットフォームにアクセスできる。2のデザインの参加は制約されていることが多い。Boudreau [2010], 中田 [2009], 第6章を参照。

プラットフォームの進化（中田善啓）

する方が、取引費用が節約される。さらには、イノベーションの応用範囲が拡大する。

オープン・コラボレート・イノベーションは製品を販売しないし、メンバーの貢献に対して補償はない。しかし、オープン・コラボレーションが成功して、規模が大きくなると、そのメンバーはデザインのただ乗り、不正行為、利益の独占から保護するために取引費用を負担しなければならない。メンバーが認可できれば、ソース・コードのマスター・コピーを変えることができないように、階層的なアクセスのシステムが構築されなければならない。しかし、オープン・コラボレート・イノベーションは製品やサービスを共有しているので、それらを定義し、カウントし、価格付けをする取引費用を回避できる。⁽³¹⁾この点で、オープン・コラボレート・イノベーション・プロジェクトは、製造業者イノベーターに対して取引費用の優位性を持つ。

本稿では戦略の観点からプラットフォームの進化をみてきた。技術的観点から見ると、製造業者によるイノベーションが製品デザインと大規模な生産の技術の相互依存関係と集中化を可能にしたように、ユーザー・イノベーションとオープン・コラボレート・イノベーションが急速に成長したので、デザイナーの能力が向上し、オープン・コラボレーションを支援する技術が進歩した。これらの技術は、PC、標準デザイン言語、デザイン情報のデジタル化；モジュラー・デザイン・アーキテクチャ、インターネットによる低コストの自由なコミュニケーションである。このような技術の進歩によって、デザイン・コストとコミュニケーション・コストが低下した。

このような技術要因に対して、主体的要因として、内部・プラットフォームやサプライチェーン・プラットフォームよりも、オープンなエコシステムではイノベーションが多様で、スピードを加速化することが認識された。こ

(31) この取引費用を日常的取引費用 (mundane transaction costs) という。Baldwin and Clark [2006] および中田 [2007] を参照。

これらの技術的要因と主体的要因によって、オープン・コラボレーションがとられるようになった。たとえば、医薬品では新薬の開発コストは高いので、製造企業によるイノベーションが知的財産権の保護によって成功すると考えられた。しかし、オープン・コラボレート・イノベーションのフレームワークで行動しているユーザーは自発的に、フリーで参加して、イノベーションを行うようになった。

新しい知識はユーザー間で非競合的であり、ある人がデザインを利用していても、第3者が利用できる。したがって、デザインが公共財の性格を持つので、第3者がフリーで利用できれば、社会的利益がもっとも高い。しかし、イノベーションに知的財産権を排他的に設定して、独占的利益を確保することが、イノベーションへの誘因であると考えられた。製造企業がイノベーションに知的財産権を排他的に設定すると、競争が制限されるので、社会的利益が損なわれる。知的財産権が排他的に設定されると、イノベーションを阻害するという実証研究がある。⁽³²⁾ クローズド・システムよりも、オープン・コラボレーションがイノベーションを加速する。

参 考 文 献

- Baldwin, C. Y. and K. Clark [2006], "Where Do Transactions Come from," HBS Working Paper, 06-12.
- Baldwin, C. Y. and E. von Hippel [2010], "Modeling a Paradigm Shift: From Producer Innovation to User and Open Collaborative Innovation," HBS Working Paper 10-038.
- Baldwin, C. Y. and C. J. Woodard [2009], "The Architecture of Platforms: A Unified View," in A. Gawer (ed.), *Platforms, Markets and Innovation*, E. Elgar, pp. 19-44.
- Bessen, J. and M. Meurer [2008], *Patent Failure: How Judges, Bureaucrats, and Lawyers Put Innovators at Risk*, Princeton Uni. Press.
- Boudeau, K. [2010], "Open Platform Strategies and Innovation: Granting Access versus

(32) Huang and Murray [2009] は、バイオテクノロジーの分野で特許権が開発の進歩を阻害することを明らかにしている。また、Bessen and Meurer [2008] は同様の結果をソフトウェアの分野で示している。

プラットフォームの進化（中田善啓）

- Devolving Control,” *Management Science*, 56, pp. 1849-1872.
- Eisenmann, T. R., G. Parker and M. Van Alstyne [2007], “Platform Envelopment,” HBS Working Paper 07-104.
- Gawer, A. [2009], “Platform Dynamics and Strategies: From Products to Services,” in A. Gawer (ed.), *Platforms, Markets and Innovation*, E. Elgar, pp. 45-76.
- Gawer, A. and M. A. Cusumano [2002], *Platform Leadership*, Harvard Business School (小林俊男訳『プラットフォーム・リーダーシップ』有斐閣, 2005年).
- Gawer, A. and M. A. Cusumano [2008], “How Companies Become Platform Leader,” *MIT Sloan Management*, 49, pp. 28-35.
- Gawer, A. and R. Henderson [2007], “Platform Owner Entry and Innovation in Complementary Markets: Evidence from Intel,” *Journal of Economic & Management Strategy*, 16, pp. 1-34.
- Huang, K. G. and F. Murray [2009], “Does Patent Strategy Shape the Long-run Supply of Public Knowledge? Evidence from Human Genetics,” *Academy of Management Journal*, 52, pp. 1193-1221.
- 玄野博行 [2008], 「食品業界におけるサプライチェーン・マネジメントの展開に関する研究——ネットワーク・オーガナイザーとしての卸売業者——」甲南大学大学院社会科学研究科博士後期課程学位論文.
- 中田善啓 [1982], 『流通システムと取引行動』大阪府立大学経済研究叢書.
- 中田善啓 [1986], 『マーケティングと組織間関係』同文館.
- 中田善啓 [1993], 『マーケティング戦略と競争——取引・ネットワーク・グローバルゼーション——』同文館.
- 中田善啓 [1998], 『マーケティングの進化——取引関係の複雑系的シナリオ——』同文館.
- 中田善啓 [2002], 『マーケティングの変革——情報のインパクト』同文館.
- 中田善啓 [2007], 「企業間取引：2つの取引費用」西村順二, 石垣智徳『マーケティングの革新的展開』同文館, pp. 3-17.
- 中田善啓 [2009], 『ビジネスモデルのイノベーション：プラットフォーム戦略の展開』同文館.
- 中田善啓 [2010], 「イノベーションのガバナンス」甲南大学経営学会編『経営学の伝統と革新：甲南大学経営学部開設50周年記念論集』千倉書房, pp. 291-303.
- Naughton, K., E. Thornton, K. Kerwin and H. Dawley [1997], “Can Honda Build a World Car?” *Business Week*, 100, 8 September, available at <http://www.businessweek.com/1997/36/b3543001.htm>.
- Rochet, J-C. and J. Tirole [2003], “Platform Competition in Two-sided Markets,” *Journal of European Economic Association*, 1, pp. 990-1029.
- Wheelwright, S. C. and K. B. Clark [1992], “Creating Project Plans to Focus Product Development,” *Harvard Business Review*, 70, pp. 67-83.

Spulber, D. F. [1998], *The Market Makers*, Business Week Books.