

製品開発とサービス開発

——統合的議論に向けて——

新 津 泰 昭

1. はじめに

近年、製造業におけるサービスの重要性がますます高まっている。優れた製品を開発・製造するだけでなく、製品に付加・統合されるサービスにおいても何らかの優位性を発揮しなければならない状況にメーカーは直面している。このような状況でメーカーに求められることは、「製品開発」と「サービス開発」という2つの活動を同じくらい重要な活動として捉え、これら相互に関連する活動を統合的な視点からマネジメントすることである。

しかしながら、これまで多くの研究者たちは、製造業における製品の革新性と、製品に付加・統合されるサービスの有効性を別々に議論してきた。①物理的なモノとして優れた製品を開発するために、どのような要因が重要となるかを議論した研究と、②そうした物理的なモノとしての製品に付随あるいは統合するサービス（ソリューション）の有効性を議論する研究は、異なる研究領域として扱われることが多かったのである。

そこで本論文は、本来、相互に関連するはずのこれら2つの活動を統合的な視点で議論することを試みる。より具体的には、製造業における新製品開発（NPD：New Product Development）とサービス開発に関する諸研究のレビューを通じて、これまで別々に分析されてきた「製品開発」と「サービス開発」という企業活動が、「使用による学習」という概念を用いることで、統合的に議論できる可能性があることを指摘する。すなわち、製品開発とサービス開発を行ううえで重要となるのは、製品を開発するメーカーが、自社製品を使用する環境を整備し、そこで製品の効率的・効果的な使い方に関する学習を進めることである。なぜなら、そうした使用による学習は、付加価値の高いサービスを提供する基盤となるだけでなく、そのサービスを提供する過程で得られた顧客

ニーズ情報を今度は製品開発に活かす、という一連のプロセスを進めるための重要な役割を果たす可能性があるからである。

以下では、まず製品開発とサービス開発・提供に関するいくつかの主要な研究をいくつか取り上げ、これらの研究が類似した視点を持ちながらも、統合的な議論を行うまでには至っていないことを確認する。次に「使用による学習」の概念を使いながら、これらの2つの活動を統合するための論理を提示していく。

2. 物理的なモノとしての製品開発－新製品開発 (NPD : New Product Development)

優れた製品を開発するうえで重要となる要因は何か。1970年代以降、多くの研究者たちがこの問題を議論してきた。そこで彼(彼女)らが注目してきた次元は大きく5つに分けることができる(Ernst, 2002)。すなわち、①NPD (New Product Development) のプロセスと、②組織、③文化、④シニア・マネジメントの役割・コミットメント、⑤戦略である。

これらの5つの次元は、互いに独立した次元ではなく、オーバーラップする部分もあるが、本論文でも、比較的うまくまとまっている Ernst (2002) の分類に基づいて議論を進めていく。本章では、製品開発の議論は様々な視点(次元)から研究が行われてきたものの、それらはいくまでも物理的なモノとしての製品の開発に注目しており、サービスの開発と提供という点にはそれほど注意が向けられていない、ということを確認する。

まず1つ目の「NPD プロセス」は、新製品開発プロセス(製品の開発・製造・販売)において何が重要な要因となるのかに注目した研究群である(例えば, Cooper, 1980a; 1990; Cooper and Kleinschmidt, 1986; 1987a; Griffin, 1997; Parry and Song, 1994)。ここでの基本的な知見は、プロセス全体が技術プッシュではなく市場志向的であることが重要であると主張するところにある。例えば、顧客ニーズや競争に関する理解・評価の質、開発活動への顧客の参画、製品定義の明確さ、テスト・マーケティングの質、プロジェクトの継続評価などの要因が、新製品開発の成功において重要となる。

2つ目の「組織」は、主としてプロジェクト・チームの構成員と構成員間の相互作用に注目した研究群である(例えば, Cooper and Kleinschmidt, 1995a;

1996; Griffin, 1997; Song and Parry, 1997)。例えば、プロジェクト・チームがクロスファンクショナルであること、クロスファンクショナルであるがゆえにチーム構成員間のインテンシブなコミュニケーションが重要であること、プロジェクト・リーダーの資質（強いコミットメント）、プロジェクト・チームの自律性、などが成功要因として挙げられている。

3つ目の「文化」は、新製品開発に対する組織内の風土（climate）に注目した研究群であり（例えば、Cooper and Kleinschmidt, 1995a; 1996; Song and Parry, 1997; Voss, 1985）、イノベーションを推進しようとする風土やリスクを取ろうとする風土などが挙げられる。例えば、技術者が自らのアイデアを開発するために使用可能な時間の存在、製品チャンピオン（新しいアイデアを提示した成員に多大なコミットメントをする人材）の存在、プロモーター（企業内部の障壁を乗り越えるために貢献する人材）の存在、などがある。

4つ目の「シニア・マネジメントの役割・コミットメント」は、プロジェクトの管理者に注目した研究群である（例えば、Cooper and Kleinschmidt, 1995a; 1996; Maidique and Ziger, 1984; Song and Parry, 1997）。例えば、シニア・マネジメントの資質やサポート（自身が持つ知識を提供したり、プロジェクトをモニタリングしたりするなどのコミットメント、資金や人材など資源の確保）が重要な要因として挙げられている。

5つ目の「戦略」は、新製品開発の戦略に注目した研究群である（例えば、Cooper and Kleinschmidt, 1995a; 1996; Maidique and Ziger, 1984; Thamhain, 1990）。例えば、組織全体の戦略の明確さ、組織全体の戦略とNPDプロジェクトの位置づけの明確さ、長期のNPDプロジェクトの実施率などが挙げられている。

以上のように、新製品開発に関する一連の研究は、組織内の様々な次元から開発活動を分析し、組織あるいはプロジェクトとして、どのような取り組みが必要なのかについて、多くの知見を積み重ねてきた¹⁾。これらの研究は、多くの実務家が強い関心を持つ問題を扱っていると同時に、理論的にも大きな貢献を果たしてきたと言える。しかし、「物理的なモノ」としての製品に分析対象を絞ることは、近年の企業活動を考慮した場合、必ずしも十分であるとは言えない。なぜなら、メーカーが成功するための重要な要因には、「製品開発」の他に「サービス開発」があるからである。このメーカーにおける「サービス開発」に注目し、その重要性を指摘するような研究が1990年代以降盛んに行わ

れるようになる。

3. 製品に付随するサービスの開発

製品に付随するサービスが注目されるようになったのは、単に優れた製品を作るだけでは競合にすぐに模倣される可能性が高いからである。こうした背景から、製品そのものに加えて、製品導入支援やパーツの在庫管理、メンテナンスなどのサービス（ソリューション）や製品運用に関わるサービス（ソリューション）を製品に付加・統合させることで安定的に収益を確保できる、という主張がなされるようになった。既存研究では、ソリューション提供が重要である理由やその難しさ、ソリューションのタイプについての議論が行われている（例えば、Anderson et al., 1991; Bowen et al., 1991; Davies, 2005; Davies and Brady, 2000; Samli et al, 1992; Wise and Baumgartner, 1999)^②。

3-1. サービス提供の重要性と難しさ

サービス提供が重要である理由は、主として①経済的理由と、②需要的理由、③競争的理由の3つが挙げられている。すなわち、①サービスは一般的に製品よりも利益率が高く、製品使用期間において安定的な収入源となる（経済的理由）、②選択と集中への圧力や技術的複雑性の増加によって製品の買い手である企業がサービスを強く望むようになった（需要的理由）、③サービスは無形資産であるため、模倣されにくい（競争的理由）、というものである。

しかし、こうしたメリットがあるにもかかわらず、サービス提供活動は必ずしも多くの企業でうまく機能しているわけではない。なぜなら、①モノを作ることに価値を見出すエンジニアに対して社内でサービス提供に経済的ポテンシャルがあるということを理解してもらうのが難しい、②サービス提供に経済的ポテンシャルがあることは理解しているが、自社の能力の範囲を超えると判断する、③サービスを提供するがうまくいかない、といった理由があるからである（Oliva and Kallenberg, 2003）。

このように、製造業におけるサービス提供の重要性が指摘される一方で、それらは必ずしも容易なことではないことが指摘されてきた。こうした議論を背景として、その後、サービス提供のプロセスやサービスのタイプを分類する研

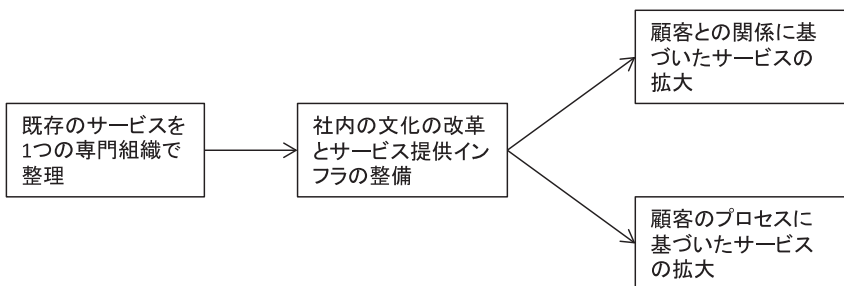
究が行われるようになった。上記のような困難を克服するために何が必要なのかを議論しようとしたのである。以下ではそれらの研究を簡単に概観することにしてしよう。

3-2. サービス提供プロセスとサービスのタイプ

ー組織改編の必要性

サービス提供のプロセスとサービスのタイプに関して、ここでは Oliva and Kallenberg (2003) の研究に基づいて議論を進める。図1は彼らの提示したサービス提供プロセスを示したものである。サービス提供に成功している11の装置製造企業を分析した彼らは、最初のプロセスとして、社内に専門組織を設置することが重要であると指摘している。彼らによれば、製造企業の多くは、個々の製品ごとに何らかのサービスを提供しているが、それらは企業内の各組織（例えば製品別組織）で個別に発展しているため、企業全体で総合的にサービスの経済的価値を検討してこなかった。そのため、既存のサービスを1つの組織のもとで整理し、経済的価値を再検討することがまず最初に重要になる。

図1：サービス提供のプロセス



(出所) Oliva and Kallenberg (2003) をもとに筆者作成

次のステップとして重要なのは、製品志向組織からサービス志向組織への変革とサービス提供インフラの整備である。サービス志向組織へ変革するために、

彼らは、最初のステップで設置した組織をプロフィット・センターとすることが重要であると議論している。またサービスを提供するためには複数の企業（パーツメーカーなど）と関係を構築する必要がある。そのためのインフラ（ネットワーク）を整備するのである。

ここまでの2つのステップでサービスを提供する体制が整う。ここからはそれらのサービスを拡大していくフェーズに入る。ここでは2つのタイプのサービスがある。1つは、顧客との関係に基づいたサービス（relationship-based services）であり、もう1つは、顧客のプロセスに基づいたサービス（end-user's process services）である。これらの2つの分類は重複する部分もあるが、Oliva and Kallenberg（2003）によれば、顧客との関係に基づいたサービスとは、主として継続的なメンテナンス・サービス（製品の稼働状況のモニタリングやスペアパーツの管理など）のことを意味し、顧客のプロセスに基づいたサービスとは、主として製品の最適な運用方法などのコンサルティング的なサービスのことを意味する。

このようにサービス提供プロセスは、組織的な工夫をし、インフラ等の土台を築き、徐々に顧客のオペレーションに踏み込んだサービスを提供していく、という経路を辿る。

ーサービスのタイプ

以上の議論をもとに彼らはサービスのタイプとして図2に示すような4つのサービスがあることを指摘している。縦軸の取引ベースのサービスか関係ベースのサービスかという次元は、前者が各サービスを提供する毎に契約を締結するようなタイプのサービスであるのに対して、後者が一度契約を締結するとその後、所与の期間にわたって提供され続けるサービスである。この2つのタイプが大きく異なるのは、価格設定とリスク計算にある。前者は毎回の契約ごとに価格設定をすることから、製品の不具合などの評価を事前に行う必要がない。それに対して、後者は中長期的に提供するサービスに対して最初の契約時に価格を設定することから、製品使用期間にわたる製品の評価（不具合）を契約時に見積もる必要がある。

図 2：サービスのタイプ

	Product-oriented services	End-user's process-oriented services
Transaction-based services	導入製品に対するサービス ▪ 製品マニュアル ▪ 導入支援 ▪ 製品使用訓練 ▪ 修理パーツやスペアパーツの用意 ▪ 製品のアップグレード ▪ ヘルプデスク	プロフェッショナルサービス ▪ プロセスエンジニアリング（製品運用プロセスの検証・最適化・シミュレーション） ▪ スペアパーツの管理 ▪ プロセス志向の研究開発 ▪ プロセス志向のコンサルティング
Relationship-based services	導入製品のメンテナンスサービス ▪ 製品の稼働状況モニタリング ▪ スペアパーツの管理 ▪ 製品の故障防止メンテナンス	オペレーショナルサービス ▪ メンテナンス機能のマネジメント ▪ オペレーションのマネジメント

（出所）Oliva and Kallenberg（2003）をもとに筆者作成

図 2 の横軸の製品志向サービスかユーザー・プロセス志向サービスかという次元は、前者がハードとしての製品に関するサービスであるのに対して、後者が製品運用コンサルティングなど、ソフトとしての製品に関するサービスである。

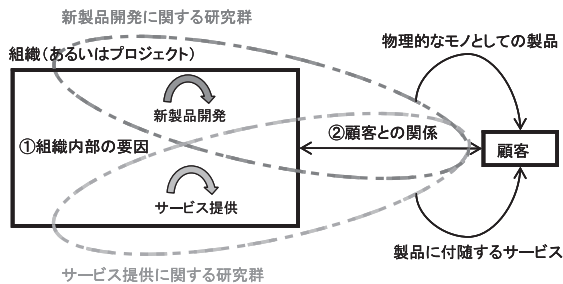
これらの分類をもとにして、Kujala et al.（2010）は、発電所製造企業の 6 つのプロジェクトを分析し、右側のセル（プロセス志向サービス）に当てはまるサービスを提供するプロジェクトのほうが、左側のセル（製品志向サービス）に該当するそれよりも、パフォーマンスが良かったことを報告している。その理由として、プロセス志向のサービスは、顧客が表明するニーズを超えたサービスであることが多いという点を挙げている。

これまでの議論をまとめると、サービスに関する既存研究では、サービス提供の重要性とその難しさ、それを克服するためのプロセスと、サービスのタイプが議論されてきた。1 つの組織のもとでサービスを整理し、その経済的価値を算出する。その後、サービスを提供するためのインフラ（ネットワーク）を構築する。こうしてはじめて顧客にサービスを提供できる。ただし、サービスの中にもいくつかのタイプがあり、顧客のプロセスにより入り込んだものが高い価値を生む可能性がある。

4. 製品開発とサービス開発の統合的な視点

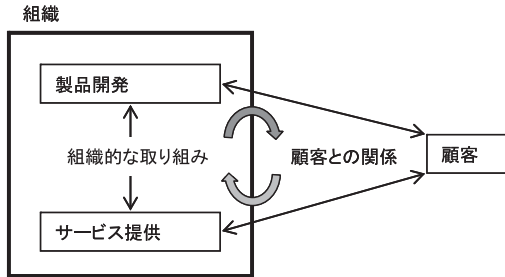
これまで見てきたように、新製品開発に関する研究群もサービス提供に関する研究群も、顧客との関係や組織内部の要因に注目しながらも、製品開発とサービス開発は、分けて議論されてきた（図3）。新製品開発に関する研究は、その焦点が「物理的なモノとしての製品」に当てられているため、サービスに関する議論は必ずしも主眼となっていない。それに対して、サービス提供に関する研究は、そうした製品を開発する組織をどのように改変していけばよいかという視点を持ちながらも、サービス提供という活動にその焦点が当てられているため、製品開発にまで議論の範囲が及んでいるわけではない。

図3：既存研究の枠組み



しかし、本来、製品開発とサービス開発という2つの活動はセットで考えるべきである。なぜなら、これらの2つ活動は、別々にワンショットで行われるというよりも、顧客との関係性の中で組織の各部門が相互作用しながら継続的に行われていく活動だからである。すなわち、ごく一般的に考えるならば、仮に初期の段階では製品開発とサービス開発を独立に行うことが可能だったとしても、中長期的には、顧客にサービスを提供する過程で新しいニーズが発見されることがあり、それが新しい製品開発に活かされたり、さらには新しいサービス開発につながったりする、といったプロセスが働く可能性が高い（図4）。そのため、製品開発とサービス開発は、製品開発部門とサービス開発部門と顧客の3者が継続的に相互作用していく、ダイナミックな活動として統合的に捉える必要があるのである。

図 4：製品開発とサービス開発のプロセス



このプロセスをうまく機能させるための組織的な取り組みにはどのようなものがあるのか、またその背後にはどのようなメカニズムが働いているのか。以下では、とくに「使用による学習（learning by using）」という考え方に注目しながら、この問題を考察していきたい。

5. 使用による学習－learning by using

サービスを開発・提供するうえでも、また製品を開発するうえでも、そこでの組織的な取り組みにおいて重要となるのは学習である（Rosenberg, 1982）。Rosenberg（1982）は、とくに「使用による学習（learning by using）」に注目し、そこで蓄積される知識が製品開発とサービス開発・提供に大きく役立つことを議論している。

技術的知識の専門化や製品システムの複雑性の増加により、製品のパフォーマンスを製品の使用前に正確に予測することは極めて困難である場合が多い。例えば製品の最適なサービスやメンテナンス方法に関する決定は製品の使用後に行われる傾向にあり、それゆえ製品の使用過程で行われる学習が価値創出の一つの源泉となる（Rosenberg, 1982）。

Rosenberg（1982）によれば、こうした使用による学習が進展することで2種類の知識が蓄積される。すなわち、①製品（ハード）に具現化される知識（embodied knowledge）と、②製品のオペレーション（ソフト）に関する知識（disembodied knowledge）である。前者は、製品の初期段階の使用経験によって発見された問題やその解決方法から構成され、製品デザインや生産方法の変

更を導くような知識である。それに対して後者は、製品の使用方法や運用方法に関する知識から構成される。この知識は、前者のような製品デザインや生産方法に大きな変更が加えられるような知識ではなく、効率的な使用方法や運用方法につながるような知識である。

「使用による学習」で蓄積される知識をこのように分類した上で、Rosenberg (1982) は、航空機産業を事例として取り上げ、航空機の使用過程において、①エンジンの出力と機体の構造の相互依存関係に関する知識 (embodied knowledge) が蓄積された結果、機体設計者が将来的なエンジン出力の向上を考慮に入れた機体を設計するようになったこと、②効率的なメンテナンス方法に関する知識 (disembodied knowledge) が蓄積された結果、製品導入後の数年間でメンテナンス・コストが当初の30%の水準にまで低下したことを例証している。こうした議論をもとに考えるならば、組織的な取り組みとして、組織内部あるいは組織外部に自社製品を使用できる環境を整備することは、その後の製品開発やサービス開発・提供において、大きな意味を持つと言える。以下では、この点をもう少し具体的に議論していこう。

ー提供するサービスの質の向上

自社製品が顧客のもとで効率的・効果的に使われるための方法をサービスとして提案する場合、当然ながら自社製品の使用に関する知識がなければならない。しかし、製品を製造する企業（特に装置などの産業財を製造する企業）の多くは、製品を売っても、製品を使用することはほとんどない。すなわち、企業は製造に関する技術的な知識は有していても、使用に関する知識を十分に蓄積するわけではない。それゆえ、通常、当該製品の効率的・効果的な使い方を学習（使用による学習）するのは顧客である。顧客が使用による学習を進めるということは、その学習コストをメーカー側が支払わなくてもよいというメリットがある一方で、顧客ニーズの把握が遅れたり、顧客にとって価値の高いサービスを提供する機会を失う可能性があるというデメリットもある。

これに対して、メーカーが自社製品を使用し、学習を進めるということは、学習コストというそれまでに発生しなかったコストを払わなければならない一方で、より最適な製品の使い方に関するサービスを提供できる余地を生むことになる。より具体的には、顧客が使用による学習を行う場合と比べて、顧客ニー

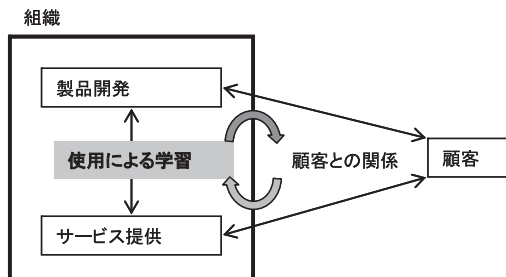
ズのより深い理解や早い対応が可能となるという意味で、提供するサービスの質が向上する可能性がある。この学習コストを回収できるだけの価格を製品あるいはサービス販売時に設定することができれば、つまりそれだけの価値を顧客が見出すようなサービスであるならば、当該製品・サービスの付加価値はそれまで以上に高くなるはずである。このことは、ある意味では、顧客がメーカーに「おんぶに抱っこ」する状況を作り上げることを意味する。

－製品開発への展開

使用による学習は、単にサービスの質を高めることだけに有効なわけではない。使用による学習を進める活動それ自体と、質の高いサービスを提供する活動の2つの活動によって、新製品の「種」をより効率的・効果的に把握することができる可能性もある。すなわち、自社で製品を使用することで企業内部から新しい「種」が発見される可能性と、サービス提供活動によって顧客との関係を深まった結果、企業外部（顧客）から新しい「種」が提案される可能性がある。

このように、製品開発と製品に付随するサービス開発・提供という2つの活動を統合的に捉えた場合、使用による学習がこれらの活動の起点になると考えられる。図5に示すように、使用による学習は製品開発とサービス開発・提供のプロセスがうまく機能する起点となる。使用による学習を蓄積することで、顧客ニーズを把握しやすくなったり、サービスの質を向上させやすくなったり、優れた製品を開発しやすくなったりすると考えられるのである。

図5：使用による学習と製品開発・サービス開発



6. まとめ

本論文では、これまで別々に議論されてきた「製品開発」と「サービス開発」という企業活動は、本来セットで考えるべき活動であり、それゆえその統合的な視点が必要となってくることを議論してきた。さらに、これらの活動を効率的・効果的に行ううえで、「使用による学習」が重要な要因として機能する可能性を指摘した。

製品開発に関する議論も、サービス開発・提供に関する議論も、ともに組織的な取り組みや顧客との関係性といった要因に注目しているという点では共通している。しかし、サービス開発・提供の研究から示唆されるように、製品志向の強いメーカーは、ときにサービスに失敗することがあるため、これまでの組織や顧客との関係性を再考する必要がある。ただし、これらの議論は、優れたサービスを開発・提供するためにどうすればよいかを議論するに留まっているため、そうしたサービス開発・提供の活動が製品開発につながる可能性や、その有効性を高めるメカニズムなどに関しては、必ずしも議論されてこなかった。

本論文は、このような問題意識の下で、「使用による学習」が、サービス開発の有効性を高めるだけでなく、実は製品開発の有効性を高める可能性があることを指摘した。多くのメーカーは、製品を開発し、売ることを主たる活動としており、製品を使用することはほとんどない（特に産業財メーカー）。しかし、自社内に製品を使用する環境を整備したり、顧客のもとに入り込むことで、使用による学習を進めることにこそ、その後の製品開発やサービス開発・提供の質を高める可能性があるのである。

残念ながら本論文は理論的な議論に留まっているが、今後は、事例分析などの手法を用いることで、より具体的にメーカーが「使用による学習」をどのように進めているのか、またなぜそれが可能なのかといった分析を進めていくことで、製品開発とサービス開発の成功を説明する要因やメカニズムの1つを明らかにしていくことが望まれる。

参考文献

Anderson, E.W., C. Fornell, and Rust, R.T. (1997) "Customer Satisfaction,

Productivity, and Profitability: Differences Between Goods and Services,” *Marketing Science*, Vol.16, No.2, pp.129-145.

Bowen, D. C. Siehl, and B. Schneider (1991) “Development Service-oriented Manufacturing,” in Kilmann, I.(Eds.), *Making Organizations Competitive*, Jossey-Bass, San Francisco, CA, pp.397-418.

Cooper, R.G. (1980b) “How to Identify Potential new Product Success,” *Research Management*, Vol.23, pp.10-19.

Cooper, R.G. (1990) “New Products: What Distinguishes the Winners,” *Research Technology Management*, November-December, pp.27-31.

Cooper, R.G. and E.J. Kleinschmidt (1986) “An Investigation Into the new Product Process: Steps, Deficiencies and Impact,” *Journal of Product innovation Management*, Vol.3, pp.71-85.

Cooper, R.G. and E.J. Kleinschmidt (1987a) “New Product: What Separates Winners From Losers,” *Journal of Product innovation Management*, Vol.16, pp.169-184.

Cooper, R.G. and E.J. Kleinschmidt (1995a) “Benchmarking the Firm's Critical Factors in new Product Development,” *Journal of Product innovation Management*, Vol.12, pp.374-391.

Cooper, R.G. and E.J. Kleinschmidt (1996) “Winning Businesses in Product Development: the Critical Success Factors,” *Research Technology Management*, Vol.39, pp.18-29.

Davies, A., (2005) “Integrated Solutions: The Changing Business of Systems Integration,” in Prencipe, A., A. Davies, and H. Mike (Eds.), *The Business of*

Systems Integration, Oxford: Oxford University Press, pp. 333-368.

Davies, A. and T. Brady (2000) "Organizational Capabilities and Learning in Complex product Systems: Towards Repeatable Solutions," *Research Policy*, Vol.29, pp.931-953.

Ernst, E. (2002) "Success Factors of new Product Development: a Review of the Empirical Literature," *International Journal of Management Reviews*, Vol.4, pp.1-40.

Griffin, A. (1997) "PDMA Research on new Product Development Practices: Updating Trends and Benchmarking Best Practices," *Journal of Product innovation Management*, Vol.14, pp.429-458.

Kujala, S., K. Artto, P. Aaltonen, and V. Turkulainen (2010) "Business Models in Project-based Firms: Towards a Typology of Solution-specific Business Models," *International Journal of Project Management*, Vol.28, pp.96-106.

Maidique, M.O. and B.J. Zirger (1984) "A Study of Success and Failure in Product Innovation: the Case of the U.S. Electronics Industry," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol.31, pp.192-203.

Oliva, R. and R. Kallenberg (2003) "Managing the Transition From Products to Services," *International Journal of Service Industry Management*, Vol.14, No.2, pp.160-172.

Parry, M.E. and X.M. Song (1994) "Identifying new Product Successes in China," *Journal of Product innovation Management*, Vol.11, pp.15-30.

Rosenberg, N. (1982), "Learning by Using," in Rosenberg, N., "Inside the Black Box: Technology and Economics," Cambridge: Cambridge University Press,

pp.120-140.

Samli, A. C., L. W. Jacobs, and J. Wills (1992) “What Presale and Postsale Services do you Need to be Competitive,” *Industrial Marketing Management*, Vol.21, pp.33-41.

Song, X.M. and M.E. Parry (1997) “A Cross-national Comparative Study of new Product Development Processes: Japan and the United States,” *Journal of Marketing*, Vol.61, pp.1-18.

Thamhain, H.J. (1990) “Managing Technologically Innovative Team Efforts Toward new Product Success,” *Journal of Product Innovation Management*, Vol.7, pp.5-18.

Voss, C.A. (1985) “Determinants of Success in the Development of Application Software,” *Journal of Product Innovation Management*, Vol.2, pp.122-129.

Wise, R. and P. Baumgartner (1999) “Go Downstream: the new Profit Imperative in Manufacturing,” *Harvard Business Review*, Vol.77, No.5, pp.133-141.

(1) ここでの5つの分類と個々の議論は、Ernst (2002) を参照されたい。

(2) ここで言うサービスとは、Integrated solutions, Industrial services, service strategy in manufacturing, product-related services, product-services, after-sales services など、様々な呼び方がある。