

情報技術と企業行動*

浅井 澄子

- 1 はじめに
- 2 モデル
- 3 現実への適用
 - (1) パソコン製造販売
 - (2) 電気通信産業
 - (3) 銀行業の形態
- 4 実証分析のサーベイ
- 5 おわりに

1 はじめに

インターネットをはじめとする情報技術は、企業組織、マーケティング活動や生産工程等、企業活動の様々な面に変化をもたらしている。本論文では、情報技術の生産活動への影響、とりわけ、モジュール化、あるいは、アンバンドル化に焦点を当てて議論する。

モジュール化とは、製品を独立の単位に分解し、当該部門に経営資源を集中させることによって、生産や開発の効率化を図ろうとする行動様式である。一方、アンバンドリングは、電気通信や電力のネットワーク接続等の議論で使われる言葉であり、機能をそれぞれに分解し、1社ですべてを保有せずとも、他社から分離された機能をサービスとして購入、あるいは、賃借す

* この論文は、2000年度岐阜経済大学共同研究助成「情報通信技術革命と金融システムの変革」の助成金を受けて作成された。

ることによって、自社の顧客にサービスを提供する形態を指す。これまでモジュール化は製造業で、アンバンドリングはサービス部門で使われてきた傾向があるが、独立性の高い単位に機能を分解し、それぞれの組み合わせの自由度を確保する点では、同じ意味で使用されている。このため、本論文でも両者を区別せず、通例に倣い、パソコン産業を例示する場合にはモジュール化、電気通信産業や決済業務に特化した銀行の参入形態について述べる際には、アンバンドリングと称することとする。

モジュール化は、自社内の生産工程の分業と見れば、特段、新しい概念ではない。しかし、分割された部品間のインターフェイスをオープンにし、さらに、インターネットを利用することで、効率的かつ幅広い選択肢からの調達や付加価値の生成を可能とする¹⁾。つまり、モジュール化は、情報技術の進展によって、単なる分業から外部との連結の実現という新たな意義を生み出している。

モジュール化にはこのような利点があるが、現時点で産業を俯瞰すると、これが普遍的に取り入れられているというものではない。Baldwin and Clark (1997) は、モジュール化への移行が困難な理由として、生産工程を分け、その工程間を事前にルール化することの困難性を挙げている。それでは、情報技術の進展が、どのような場合にモジュール化を促進する方向に作用するのか、モジュール化に適した環境というものはあるのか。本稿の目的は、これらの問題を探ることにある。

これまで、企業がなぜ存在するのか、どのような形態をとるのかという企業組織の問題に関しては、取引費用のアプローチや、プリンシパル・エージェントの関係から説明されることが多かった。そこでは、中間財部門と最終財部門、株主と経営者、経営者と従業員という垂直的關係を念頭に議論されることが多い。モジュール生産の場合であっても、部品を外部調達し、最終的に自社内で組み立てるという場合は、中間財と最終財のような川上・川下の關係は存在する。しかし、複数の部門間において、どの部門を自社内で生産

し、どの部門を外部調達するのか、あるいは、どの部門を切り出して独立の企業とするのかを考えるに当たっては、部門間の水平的関係にも着目する必要があると思われる。

本稿では、このような問題意識から、次節で企業の部門間の水平的関係に着目した単純なモデルで、モジュール化に適した形態と一体的生産に適した形態との別を示す。第3節で現実のパソコン産業、電気通信産業や銀行業を対象に、モデルの現実への適用を考える。第4節は、決済業務を中心とする銀行の参入について、銀行業の実証分析のサーベイを通じて検討することとする。

2 モデル

最近では、生産活動に関して、技術的特性のみならず、企業内の情報形態にも着目した研究が、実証研究を含め、多数発表されるようになった。具体的には、ソフトウェア開発におけるチーム内調整の成果に与える影響を分析した Faraj and Sproull (2000) や、Alles, *et al.* (2000) の在庫を削減する経営形態が品質向上や費用削減に結びつくという実証研究が挙げられる。

以下では、第1部門と第2部門から構成される企業を想定する。Marschak and Radner (1972) は、共通の目標を有するメンバーから構成される組織をチームと定義し、チーム内のコーディネーションの問題を分析している。本論でも、各部門のモラル・ハザードは検討の対象外とし、両部門が如何にして費用合計を最小にするかという問題を取り扱う。ここでの問題は、双方の部門が情報を共通に認識して行動することと、各部門毎に別々に情報を観察して行動することのどちらが、チームとして費用の最小化をもたらすのかということである。なお、以下のモデルは、Crémer (1990) と青木・奥野 (1996) に多くを負っている。Crémer のモデルは利得関数を使い、また、青木・奥

野は、不確実性を個別の業務に影響を与えるものと双方の部門の業務に影響を与えるものとに分けた分析を行っている。本論文では、次の一般的な2次形式の費用関数を考える。

$$C = C_0 + \frac{a}{2}(x_1 + x_2)^2 + \frac{b}{2}(x_1 - x_2)^2 - D(x_1 + x_2) + e \quad (1)$$

C_0 は各部門が生産活動の意思決定に情報を利用しない場合に要する費用、 a , b は正の定数である。 D は第1部門と第2部門の業務に影響を与える情報が観察され、生産活動にその情報が取り入れられていることを示し、平均0、分散 σ_D^2 の正規分布に従う確率変数である。 a は、第1部門と第2部門の業務水準が上昇するにつれ、費用が増加する状況を示す。 b は、双方の部門が業務水準の調整を行う必要性の程度を表している。 e は各部門が情報を共有化する際に必要となる費用であり、具体的には、情報システムの構築と運用費用、部門間の調整やコミュニケーションに要する費用を指す。ここでは、情報共有化を実現する環境を整える費用として、 e を情報量には依存しない正の定数とした²⁾。

$\partial^2 C / \partial x_1 \partial x_2 = a - b$ であることから、 $a > b$ の場合は、一方の業務水準が上昇すると、他方の部門の限界費用が増加することを示す。 $a < b$ の場合は、一方の業務水準が上昇することが、他方の部門の限界費用を低下させるという補完性を示している。

また、各部門は、観察された変数 η に基づき意思決定を行うとする。このとき、情報 η は、誤差を伴い観察されると仮定する。すなわち、 $\eta = D + \varepsilon$ であり、 ε は平均0、分散 σ_ε^2 の正規分布に従う観察誤差である。各部門が η に基づき業務水準を決定することを $x(\eta)$ とし、(1)を費用の期待値として表したものが(2)である。

$$E \left[C_0 + \frac{a}{2} \{x_1(\eta) + x_2(\eta)\}^2 + \frac{b}{2} \{x_1(\eta) - x_2(\eta)\}^2 - D \{x_1(\eta) + x_2(\eta)\} + e \right] \quad (2)$$

ここで、2つのケース分けを行う。ケース1は、部門間で情報の共有化がなされ、同じ情報が共通に認識されているというケースである。第1部門と第2部門の情報は共通の η であり、これを同じ観察誤差で観察する。すなわち、双方の部門において、 $\eta = D + \varepsilon$ である。この場合、独立の部門間で情報を共通に認識するに際し、情報共有化のための費用 e が支出されている。

ケース2は、両部門が独立した組織形態で運営され、それぞれに情報を観察し、その情報に基づき意思決定を行うケースである。第 i 部門の情報は、 $\eta_i = D + \varepsilon_i$ 、 $i = 1, 2$ で表される。 ε_1 と ε_2 は、平均0、分散 σ_ε^2 の正規分布で、独立かつ同一の確率分布に従っている。ケース2では、部門間で情報の共有化を想定していないため、情報共有化費用 e はゼロである。

期待される費用が2次形式であること、正規分布の仮定より、行動決定 $x(\eta)$ は1次式である。ここでは、 $x(\eta) = \lambda\eta$ と表す。まず、同一の情報に基づき行動する場合については、(2)に $x(\eta) = \lambda\eta$ を代入することにより、ケース1の下では期待費用を最小化する意思決定ルールとしての λ が、(3)のとおり得られる。

$$\lambda = \sigma_D^2 / 2a(\sigma_D^2 + \sigma_\varepsilon^2) \quad (3)$$

(3)により、最小化された期待費用は、

$$C_0 - \sigma_D^4 / 2a(\sigma_D^2 + \sigma_\varepsilon^2) + e \quad (4)$$

各部門毎に情報を観察するケース2では、 $x_i(\eta_i) = \lambda\eta_i = \lambda(D + \varepsilon_i)$ 、 $i = 1, 2$ より、期待される費用の最小化をもたらす λ は、

$$\lambda = \sigma_D^2 / \{2a\sigma_D^2 + \sigma_\varepsilon^2(a + b)\} \quad (5)$$

(5)により、最小化された期待費用は、

$$C_0 - \sigma_D^4 / \{2a\sigma_D^2 + \sigma_\varepsilon^2(a + b)\} \quad (6)$$

である。

$b < a$ 、すなわち、各部門が競合的な関係にある場合、(4) > (6) となり、部門毎に行動する方が、費用が小さいという意味で効率的である。 $b > a$ 、技術的には補完関係にある場合、どちらが効率的であるかは、補完性の程度と情報を共有化する際の費用の大小関係とに依存する。

$\xi = \sigma_e^2 \sigma_D^4 (b - a) / 2a(\sigma_D^2 + \sigma_e^2) \{2a\sigma_D^2 + (a + b)\sigma_e^2\}$ で表すと、 $e < \xi$ の場合に、(4) < (6) となり、情報共有化を実現するために費用を要しても、部門間の補完性から、情報の共有化を図り意思決定を行った方が効率的となる。一方、 $e > \xi$ の場合には、(4) > (6) となり、技術的には情報を共有化した方が効率的であるにもかかわらず、情報共有化のための費用が大きいため、個別的に情報を認識し、それに基づき意思決定を行った方が費用は小さい。

情報を共有化するために必要な費用 e の大きさは、情報システムのほか、企業の従業員の採用方針、人事ローテーションや職場内訓練の有無、インフォーマルなコミュニケーションの程度等、様々な要因に依存するであろう³⁾。低費用で情報を共有化している企業では、補完性を有する業務に優位性を発揮することができる。我が国で、国際競争力を有すると言われてきた自動車産業では、補完性の強い生産ラインを通じて、自動車の組立が行われる。その際、我が国の一般的な企業は、自動車産業に限らず、予め高い専門性を取得した者を採用するというよりは、採用後の職場内訓練や人事ローテーションを行うことによって、情報共有化の下で効率的な生産を行ってきた傾向がある。補完性のある産業において低費用で共有化された情報を利用する生産様式は、いわゆる日本型経営システムのメリットを生かした形態と言うことができよう。

一方、日頃から部門間の独立性が強い状況では、情報を共有化するための費用 e が大きく、たとえ技術的には補完性を有していたにせよ、情報共有化による効率性を享受することができない、あるいは、その享受の度合いが小

さくなる。以上、技術特性と情報認識のシステム別に費用最小化をもたらす組み合わせをまとめたものが、表1である。

表1 情報システムと技術特性の費用効率の組み合わせ

技術特性	情報共有化費用	情報システム
$a > b$ (競合的)	$e = 0$	個別情報に基づく意思決定
$a < b$ (補完的)	$e > \zeta$	個別情報に基づく意思決定
$a < b$ (補完的)	$e < \zeta$	共通情報に基づく意思決定

これまでの企業経営に対し、各分野の技術進歩やグローバルな競争の進展によって、それぞれの部門で高い専門性と迅速な対応が要求されるようになってきた。また、企業内で人材を養成することは、時間と費用を要することから、従来の日本型システムを維持することが難しい状況となりつつある。このことは、これまでの日本型システムを通じた情報共有化のための費用削減が、期待できなくなっていることを意味している。その一方、最近の企業では、LAN (Local Area Network) を活用した情報の共有化が一般化している⁴⁾。このような企業内の情報システムは、たとえ各部門毎に採用が行われ、人事が固定化されていても、長期的には情報共有化のための費用を小さくする方向に作用することが期待される。

また、生産する財・サービスに関して資源の競合性が高い分野では、部門毎に独立した行動をとる組み合わせが効率的となる。この場合、それぞれの部門を1社内で保有する必然性はない。自社で生産するよりも効率的な企業が存在する場合には、外部調達に切り替えることができる。以前であれば、外部企業の情報を得るために一定の探索費用 (search cost) を要していたが、これもインターネットの普及により、節減していると見ることができよう。その一例が、米国の自動車産業を中心に開始されたインターネットによる部品調達ネットワークであるコビシント (Covisint) である⁵⁾。これらネットワーク・システムの利用によって、自動車組立企業は、必要な部品提供企業にリ

アル・タイム、かつ、低費用でアクセスすることが可能となる。つまり、LANを含むインターネット等の情報技術の進展が、企業内の調整費用と外部との取引費用の低下を通じて、内製と外部調達を選択、企業の境界の問題に影響を与えているとすることができる⁶⁾。

3 現実への適用

以下では、モジュール化が、現実の企業にどのように導入されているのかを見てみよう。ここで取り上げるのは、デルやゲートウェイに代表される直販によるパソコン製造販売の例、通信ネットワークの接続の例、銀行の参入形態の例である。

(1) パソコン製造販売

デルやゲートウェイは、中間業者を介さず、消費者への直接販売で知られるパソコン製造販売の企業である。その際、消費者がハード・ディスクの容量、各種ドライブの有無や種別等を選択し、その選択に基づき、企業が部品メーカーに部品を発注し、パソコンの組立を行う。企業は注文を受けて組み立てることにより、消費者の要望を正確に把握し、かつ、在庫の抑制を図ることができる。

これら企業の特徴は、直販体制だけではなく、ほとんどの部品製造を外部メーカーに委ねていることにある。前節のモデルの第1部門、第2部門をそれぞれ外部機関からの調達とし、自社は消費者の要望把握やコンサルテーションに重点を置いている点が、これら企業の戦略の特徴である。モジュール化は、必ずしも自社内で製造部門を保有しないファブレス経営を意味するものではないが、デルやゲートウェイの場合には、自社の優位性の源泉を

マーケティングとし、これ以外を外部に委ねている点で、オープン・アーキテクチャ戦略を徹底した例とすることができる。

このような戦略が選択可能な環境として、次の2点を挙げることができる。第1には、パソコン組立の場合、事実上の標準が存在することにより、多額の調整費用や交渉費用を要することなく、それぞれのメーカーから部品調達を行って最終財を生産することが可能になることである⁷⁾。もちろん、パソコンによって設計方針は異なることから、一定の調整費用を必要と化するが、その交渉はゼロを起点とするものではない。

2点目は、モジュール化を行った際、その部門を内製化するか、外部に委ねるかを検討する際の前提条件である部品メーカーが存在していることである。自社の仕様に見合う部品メーカーが外部に存在しない場合には、内製の選択肢しかなく、この結果、自社内で経営資源を分散せざるを得ない。情報通信分野では、ベンチャー企業を含む多数の企業が、情報システム開発や部品の製造を行っている。この点、パソコン製造の分野では、モジュール化を行った上で、外部との連携を図る土壌が予め用意されているといえることができる。

さらに、デルやゲートウェイのような企業がパソコンの基本設計を行うに当たって、部品を新たに設計する必要性が生じた場合であっても、組立企業と部品メーカーとの長期的契約関係が現実には維持されていること、さらに、デルやゲートウェイの販売量が大きいため、共同開発した仕様が事実上の標準となる可能性があり、部品メーカー側の開発に要した投資が関係特殊的投資になることが回避されていると考えることもできる。

(2) 電気通信産業

現在のNTTは、NTTコミュニケーションズ(株)と東西NTT(株)に分かれているが、再編成前のNTTは、その前身である日本電信電話公社の時代か

ら、一体的に自前で構築したネットワークを利用して、全国でサービスを提供してきた。これに対し、1985年以降に参入した企業は、一般的にボトルネック設備と称される加入者回線部分については、NTTと接続してサービスを提供する形態をとる。参入企業から見れば、NTTをはじめとする他企業への接続は、ネットワーク設備を外部調達していることになる。参入企業が自社でネットワークを構築するか、他社から調達するかは、自社の保有する資産や技術に依存する。企業によって、調達部分は異なるが、参入企業は接続によって、特定のネットワーク構築に自社の経営資源を集中させることができる。ネットワークをエンド・ツー・エンドでとらえるのではなく、機能毎に分けることは、各企業がその単位毎に組み合わせ形態を選択し、最終的に自社の顧客に電気通信サービスを提供することを可能とする。

ネットワークの単位とそれぞれの単位をつなぐための調整に関して、パソコンの事例との相違点は、パソコンの場合、事実上の標準が設定されていたのに対し、電気通信ネットワークでは、アンバンドリングの設定に公的標準が深く関与している点である。電気通信ネットワークの場合、電気通信事業法第38条の規定により、東西NTT[㈱]の構築するネットワークについては、アンバンドルの単位が法的に設定され、その価格は、接続料金として認可対象となる。

モジュール化が一般的に普及しない理由の一つに、モジュールに分ける単位の設定と、これらをつなぐ際のプロトコル決定の困難性が挙げられる。通信のネットワークの場合には、関係当事者がアンバンドル要素とそれぞれの利用の対価を定めた接続ルールに従うことで、個々の交渉費用を削減することができる⁸⁾。つまり、ルールの存在が、企業内に独立した部門を設定し、他部門の情報を利用せずに生産活動を行うことが可能な状況を提供している。この意味で、パソコンや通信ネットワークの場合は、事実上の標準と公的標準の違いはあるが、他の産業と比較して、モジュール化やアンバンドルの進展する環境が用意されていると考えることができる。

（3）銀行業の形態

銀行業では、これまで決済業務と仲介業務の双方を提供することが、銀行としての一般的形態と考えられてきた。最近では、1998年に持株会社制度が認められたこと、銀行が多額の不良債権を保有する中で大規模な情報投資が必要となること等の理由から、銀行の証券業務や信託業務部門との提携や都市銀行間の大型合併が、相次いで実施されている。その一方で、決済業務を中心とする銀行や支店を持たないインターネット銀行も登場し、その形態は多様化している。以下では、決済業務と仲介業務の双方を行う伝統的形態の銀行であり、双方の業務間の密接な関係が重視されるメインバンクと、これとは対照的に、主として小口利用者を対象とする決済業務に参入する銀行の例を取り、第2節のモデルの適用について考えてみたい。

メインバンクには、定まった定義はない。一般的には、① 銀行から融資を受ける企業は、その融資額の大きさから複数の銀行から借入れを行うが、メインバンクは、当該企業の融資額のうち、最も大きな比率を占める銀行である。さらに、その融資比率は、一般的に長期安定的である。② 通常、融資を行っている銀行の株式を長期にわたって保有している。③ 企業との結びつきの程度によるが、銀行は融資企業に役員等の人材を派遣し、資金だけでなく、人的支援の面でも結びついている。④ 融資企業の口座を保有し、その口座の資金の流れを通じて、企業の経営状況の監視を行うことができる立場にある。⑤ 融資企業の経営状況が悪化した場合には、救済または清算に関し、積極的な行動をとる。以上が、メインバンクに関する共通認識として要約される。このようにメインバンクは、口座の資金の流れ、人材派遣等を通じて取引企業に関する豊富な情報を入手できる立場にある。また、融資には信用リスクを伴うが、メインバンク以外の銀行は、融資企業に関する詳細な情報を有するメインバンクの判断をシグナルにすることによって、情報

収集の費用を節約して融資判断を行うことができる。

通常、銀行がいったん取引企業のメインバンクとなった場合、メインバンクの変更が行われることは稀である。したがって、銀行は企業の口座を保有し、決済業務を提供することによる手数料収入と融資による利ざやを安定的に得ることができる。メインバンクの情報収集には、複数の手段があるが、口座の保有を通じて、毎日の資金の流れを把握することは、仲介業務におけるモニタリングを行う上で有用であろう。つまり、仲介業務を行う上では、決済業務も併せて提供し、決済業務から得られる情報の活用を図ることが、信用リスクの低下につながる。第2節のモデルで表現すれば、決済業務と融資業務の双方を提供するに当たって、部門間の情報の共有化を図り、行動することが望ましいということになる。

一方、我が国の場合、メインバンクが企業の安定株主としての側面を有し、メインバンクの頻繁な変更が行われないこと、最近の銀行の合併により、少数の大規模都市銀行が市場を占有している状況を考慮すると、新規参入の銀行が優良企業のメインバンクになることに、大きな期待はできないものと想定される。

また、決済リスクは、未決済残高が増大するほど上昇する。小口利用者を対象とする決済業務の場合、決済件数は増加するが、未決済残高はさほど大きくはならないであろう。つまり、小口利用者を対象とする決済業務では、銀行側のリスクをある程度の水準に抑制することができると想定される。さらに、小口利用者を対象とする決済業務を行う場合、仲介業務との情報の共有化を図ることで得られる便益は小さいと考えられる⁹⁾。つまり、新規に銀行業に参入する企業が、仲介業務を提供しないことによって失う利益も、小さいと見ることができる。この点、新規に参入する企業が、これまでに保有している資産や技術、ノウハウの点から、決済業務に優位性を発揮できる環境にあるならば、仲介業務を行わず、決済業務に特化した事業展開を行うことは一つの選択肢である。現実にも、異業種からの銀行業への参入は、情報

技術を有するソニー㈱であったり、多数の店舗に端末が設置可能な㈱イトーヨーカ堂や㈱セブン・イレブン・ジャパンであることは、このような考え方を裏付けるものである¹⁰⁾。つまり、決済業務を中心とする銀行形態は、業務を決済業務と仲介業務でアンバンドルし、前者のみに特化した行動形態である。また、これら企業は、決済手数料収入の他、決済に備えて低金利で集めた預金の運用収入を獲得する戦略をとっていると見ることができる¹¹⁾。

4 実証分析のサーベイ

これまで、第2節でモデルを提示し、第3節でパソコン製造販売、電気通信ネットワーク、銀行業を例にモデルの適用を考えてきた。本節では、銀行業に焦点を当て、決済業務と仲介業務の双方を行うことによる範囲の経済性の有無、生産性の推移、情報技術の活用としてのATM (Automatic Teller Machine) 導入の生産性への効果に関する実証分析をサーベイし、現在、銀行業で起こっている変化について考えてみたい。

まず、最初に取り上げるのが、大森・中島(2000)の銀行業における範囲の経済性と生産性の計測である。これまで銀行業における範囲の経済性は、銀行業と証券業または外国為替関連等の付随業務間における経済性計測事例が多かった。大森・中島は、前節の議論である決済業務と仲介業務間の範囲の経済性を計測している点で興味深い。ここでは、3段階の資金量別に銀行を任意抽出し、2次形式の費用関数を推定し、範囲の経済性を計測している。推定結果としては、最も資金量の大きいグループに属する銀行では、決済業務と仲介業務の双方を提供することにより、費用が平均39%節約される。しかし、中規模銀行の費用節約率は5.1%、小規模銀行ではわずかに0.9%である。このことは、大規模銀行では双方を提供することによって、大きな範囲の経済性が得られるが、規模が小さくなるに従い、その効果も縮小するこ

とを表している¹²⁾。新たに参入した銀行は、当初の資金量は大きいものではないことから、この分析結果を当てはめると、決済業務に特化しても失われる範囲の経済性は、わずかであるということになる。一方、最近では、決済業務と仲介業務を提供する従来型の銀行の合併も相次いでいる。大森・中島の実証分析結果は、最近の大型合併がより大きな範囲の経済性を得るという点で、大規模な銀行間の合併行動に対しても、合理的説明を与えている。

また、大森・中島は、決済業務、仲介業務、費用効率の全要素生産性 (TFP) に与える効果について分析し、決済業務の生産性に与える影響が大きいことも示している。つまり、決済業務を中心とする参入形態は、銀行業の中でも生産性が期待される分野に特化した事業形態と行うことができよう。

銀行業における、情報技術の生産性に与える効果に関する問題として、Haynes and Thomson (2000) は、ATM 導入の生産性に与える影響の分析を行っている。Haynes and Thomson は、英国の 1981 年から 1993 年までの住宅建設組合に関するパネル・データで、ATM の導入が、生産性に対し有意に正の効果を与えていることを実証している。Haynes and Thomson は、この結果から、銀行業における情報技術の活用は、生産性パラドックスを起こしてはいないと結論づけている。

さらに、Saloner and Shepard (1995) は、ATM の増設が、ネットワークの価値を高め、利用者の増大をもたらすという外部性の存在を確認している。Saloner and Shepard の分析は、1972 年から 1979 年までの ATM の設置が銀行支店内に制約され、銀行間ネットワークとして接続していなかった初期段階の分析であり、現在の ATM とは形態がやや異なるが、外部性に関する数少ない実証分析の一つである。

ATM の設置が生産性向上につながることで、ネットワークの外部性が存在することを踏まえると、コンビニエンス・ストアをはじめとする多数の小売店舗内に端末を設置することが可能な企業は、利用者のネットワークへのアクセスを容易にする点で、競争上の優位性を有する。さらに、インターネッ

ト・バンキングの場合には、利用者が ATM 設置場所に出かけるまでの時間を節約する便益が、インターネット・バンキングの支払い手数料を上回るならば、利用者はこのサービスを利用すると考えられる。つまり、インターネット・バンキングとは、銀行が ATM を設置する代わりに、利用者が端末を各家庭に設置することと同義ということになる。

5 おわりに

以上の分析結果は、次のように要約される。

第 1 に、モジュール毎に独立した部門で行動することと、情報の共有を図った状況で生産活動を行うことのどちらが効率的となるのかについては、生産の技術的特性と情報共有化に要する費用の大きさによって決定されることが、モデルから示された。部門毎に独立して行動する場合、企業内でそれぞれの部門に経営資源を分散することは、全体として多大な資源を保有することにつながる。特定分野に資源を集中させ、他の部門は情報技術の利用によって探索費用を節約した状況で、外部に委ねる経営戦略としてのモジュール化には、単なる分業ではない新たな意義を見出すことができる。

第 2 に、これまでの我が国の企業は、情報共有化の費用に関して、人事システム等を通じて低下させてきた傾向がある。しかし、企業への採用後に複数の業務に必要な技術を習得させる方法は、企業側にとっても費用と時間がかかる。また、企業内の情報システムの構築によって、企業内の情報伝達費用は、低下することが期待される。つまり、情報技術の進展は、情報共有の方法と企業内の調整費用の水準に変化をもたらしている。

第 3 に、実際に、一連の製造過程をモジュールに分けるには、どの部分で行動単位に分けることが望ましいのか、部門間の調整をどのようにして行うのか、重要な決定事項となる。現実にモジュール化、アンバンドリングが

行われているパソコン産業や電気通信ネットワークでは、前者には事実上の標準、後者には公的標準が存在する。この標準化の存在が、最終的に財、サービスを生産する際、関係者の調整費用を削減する方向に作用し、各部門が独立した行動をとることを容易にすると考えることができる。

第4に、我が国のメインバンクと称される銀行は、取引企業の口座を保有し、口座の資金の流れをチェックすることをモニタリングの一つの手段としてきた。実証分析から示されるとおり、大規模銀行には、決済業務と仲介業務の双方を行うことによって、範囲の経済性が得られている。この場合では、双方の業務を共有化された情報の下で行うことが適切であろう。しかし、小規模銀行では範囲の経済性はごくわずかであり、一方の業務を行わないことによって失われる経済性は小さい。新たに優良企業のメインバンクになることの可能性と、情報技術による生産性の上昇が決済業務で期待されることを考慮すると、決済業務と仲介業務でアンバンドリングを行い、自社が優位性を有する決済業務に特化する選択肢にも合理性があると認められる。

情報技術自体は、国際的に瞬時に利用可能である。しかし、その技術をどのように活用するかについては、生産の技術的特性、企業部門間の情報共有の程度、モジュール間の調整の容易度等によって異なる。また、銀行業のように、同じ業種であっても、企業によって得られる便益と戦略は異なる。このように技術の利用には、企業の置かれた環境と他の制度等との補完性が強く作用する。1980年代、我が国の企業形態は日本型システムとして賞賛された。今後、情報技術の有効活用を念頭に置くならば、これに見合うように、制度や企業組織自体も変えていくという発想がこれまで以上に必要になってこよう。

〔注〕

- 1) 國領(1999)は、このことをオープン・アーキテクチャ戦略と称している。
- 2) このことは、情報共有化のシステムが規模の経済性を有していることを考慮したものである。情報システムが固定費用であることの具体例としては、航空会社のコンピュータ予約システム(CRS)が挙げられる。また、このような情報システムに

- 規模の経済性が存在することが、最近、大型の水平合併が行われる理由の一つにもなっている。
- 3) 人事ローテーションや職場内訓練にも費用はかかる。ここでは、そのような費用は、情報共有化を実現するための費用とはみなしていない。
 - 4) 2001年4月に発表された総務省「通信利用動向調査」によると、2000年11月調査時点で、従業員数100人以上の企業におけるLAN構築率は、86.5%である。詳細は、2001年4月24日付け総務省報道発表資料参照。
 - 5) コビシントの詳細、自動車産業・パソコン産業のモジュール化と電子商取引の進展状況については、安部（2001）参照。
 - 6) 情報システムと企業組織の問題を内部的調整費用と外部的調整費用の観点から分析しているものに、Gurbaxani and Whang（1991）がある。
 - 7) 安部（2001）の数値では、我が国のパソコン産業の部品内製化率は10%、汎用・市販品率は80%である。
 - 8) 公的標準の設定に際しても、関係者にはコストがかかっている。また、公的標準が存在する場合であっても、情報通信分野の技術進歩が早いことから、いったん決定されたアンバンドル要素や価格について、短期間で見直しが求められるケースがあること、個々のケースによって詳細な取り決めが必要な場合があることから、部門間の交渉コストがゼロというわけではない。
 - 9) 銀行の住宅ローン、クレジット・カードの提供は、家計に対するメインバンク化の動きと見ることができ。しかし、住宅ローンの融資期間中、銀行が口座の資金の流れを継続的にチェックすることを通じて、信用リスクを低下させるという行動を想定することは、コスト面から見て現実的ではないであろう。
 - 10) 前者のソニー銀行は2001年6月、後者のアイワイバンク銀行は、2001年5月に銀行業務を開始している。
 - 11) Radecki（1999）は、米国上位25行の銀行では決済業務による収入が、決済口座の金利節減分を含め、営業収入の36.0~42.2%を占めるという数値を報告している。詳細は、Radecki（1999）参照。
 - 12) 大森・中島の推定では、資金量別の範囲の経済性に大きな差が得られている。大森・中島では、金融資産と負債に関し、ユーザー・コストと割引率とを比較し、その大小関係によって投入と産出に振り分けるユーザー・コスト・アプローチを採用している。資金量の多寡によって投入と産出の振り分けに特徴が見られることから、データの作成方法が、範囲の経済性の資金量別格差をもたらし要因になっているものと考えられる。

〔参考文献〕

- 青木昌彦・奥野正寛編著 (1996) 『経済システムの比較制度分析』 東京大学出版会
- 安部忠彦 (2001) 「企業間分業構造, 製品/部品構造と電子商取引システム」 『研究レポート』 No.105, pp.1-25 富士通総研 経済研究所
- 大森徹・中島隆信 (2000) 「日本の銀行業における全要素生産性と仲介・決済サービス」 『金融研究』 2000年4月号 日本銀行金融研究所
- 國領二郎 (1999) 『オープン・アーキテクチャ戦略』 ダイヤモンド社
- 中島真志・宿輪純一 (2000) 『決済システムのすべて』 東洋経済新報社
- 堀内昭義編著 (1996) 『金融の情報通信革命』 東洋経済新報社
- Alles, M., A. Amershi, S. Datar and R. Sarkar (2000), "Information and Incentive Effects of Inventory in JIT Production," *Management Science*, Vol.46, No.12, 1528-1544.
- Aoki, M. and H. Patrick, eds. (1994), *The Japanese Main Bank System*, Oxford University Press. (白鳥正喜監訳 (1996) 『日本のメインバンク・システム』 東洋経済新報社)
- Baldwin, C.Y and K.B. Clark (1997), "Managing Modularity," *Harvard Business Review*, September-October, 84-93.
- Crémer, J. (1990), "Common Knowledge and the Co-ordination of Economic Activities," Aoki, M., B. Gustafsson and O.E. Williamson eds., *The Firm as a Nexus of Treaties*, SAGE Publications.
- Faraj, S. and L. Sproull (2000), "Coordinating Expertise in Software Development Teams," *Management Science*, Vol.46, No.12, 1554-1568.
- Gurbaxani, V. and S. Whang (1991), "The Impact of Information Systems on Organizations and Markets," *Communications of the ACM*, Vol.34, No.1, 59-73.
- Haynes, M. and S. Thomson (2000), "The Productivity Impact of IT Development: An Empirical Evaluation of ATM Introduction," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol.62, No.5, 607-619.
- Marschak, J. and R. Radner (1972), *Economic Theory of Teams*, Yale University Press.
- Michael, Dell (1999), *Direct from Dell: Strategies that Revolutionized an Industry*. (國領二郎監訳 (2000) 『デルの革命』 日本経済新聞社)
- Radecki, L.J. (1999), "Banks' Payment-Driven Revenues," *Economic Policy Review*, Vol.5, No.2, Federal Reserve Bank of New York. (中島真志訳 (2000) 「決済業務の収益性について」 『金融情報システム』 No.228, 36-43)
- Saloner, G. and A. Shepard (1995), "Adoption of Technologies with Network Effects: An Empirical Examination of the Adoption of Automated Teller Machines," *RAND Journal of Economics*, Vol.26, No.3, 479-501.