

企業戦略におけるモジュール化の研究-ネットワーク 社会における戦略モジュール概念研究-

メタデータ	言語: jpn 出版者: 明治大学情報科学センター 公開日: 2012-05-16 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 富樫, 慎一 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10291/12002

企業戦略におけるモジュール化の研究
— ネットワーク社会における戦略モジュール概念研究 —

Research of the modularization in corporate strategy
 - Strategy module research in network society -

富樫 慎一
 School of Commerce
 Meiji University

Synopsis: The enterprise concept of a dimension which is completely different from the conventional environment at hand [, such as industrial structure change, a company relation, and borderless-izing, is needed in arrival of network society. Therefore, it is even dangerous to survive, if the management activities cultivated for a long time throw away industry and a custom rapidly and do not build the concept of a new enterprise. It is required to build reorganization and the more powerful corporate strategy of the enterprise by IT technology with the reality near at hand, and the grope of a modularization is studied.

はじめに

現在、工業先進国として発展してきた製造業中心の日本における産業は、「企業系列」という独自の産業構造を形成することで経済成長を成し遂げたといえる。ところが、1980年代を境にバブル経済の終焉、大手企業倒産、金融危機などに見舞われ経済大国の面影すら失ってしまう結果になっている。ところが、システム投資において多大な努力を企業では行いネットワーク構築が盛んと実践に移され、いまや「IT」基盤の元で経営活動の中心が営まれ、「IT」が戦略要素となりその成果が問われようとしていると、いってよい時代に入っている。そこで本研究では、ネットワーク社会における経営戦略的变化を視座に置きその適切なモデル構築を戦略パラダイムの変化過程として試み

た。

1 ネットワーク社会への変容（系列の崩壊・産業のネットワーク構造）

日本における産業構造の考察

ここでは、日本における産業構造と産業組織に焦点を合わせ1970年代から現在に至るまでの動向とその特徴を象徴的な「系列」という用語を前提に考えることで今後の産業構造の将来および方向について活性化のきっかけを探るために基礎的な確認を行う。

(1) 日本における産業構造の変遷

経済活動の実態や特徴を調べる時、産業という概念を採用し、調査対象をいくつかに細分化する方法が一般的である。ここでは、産業構造のつながりや相対関係、

いわゆる産業構造の解明に重点が置かれることもあれば、産業の構成員たる企業間のつながりや分布、いわゆる産業組織の解明に重点がおかれることもある。

一連の検討を始める前に欠くことができない作業が産業分類である。かねてより、いくとおりかの産業分類が提示されてきた。三分法に従えば、第1次産業は農林水産業、第2次産業は鉱業、製造業、建設業、第3次産業は商業をはじめ、その他のすべての業種から成る。経済構造が高度化かつ複雑化した今日、モノの生産を中心に据えた産業の三分法の合理性には問題が残る。このことを念頭に置きながら、産業構造の変化を確かめる手がかりとして、ひとまず産業間の重心移行を見ると、経済のソフト化の傾向が強く確認され 1990 年代半ばに向かって上昇を達成し製造業の付加価値率は 38%(※参考文献 5)をピークにその痕跡を残している。以下産業における急激な構造変化の中

- ① 産業組織の現状
- ② ハーフインダール指数による市場集中率
- ③ 競争指標の限界
- ④ グローバル化とソフト化
- ⑤ 企業の戦略行動の分析およびコンテストビリティ理論に及ぶ考察

が十分に検討されることが望ましいところであるが、本稿ではモデル構築の環境的な分析対象として考察することに留めておくことにする。以下その課題とすべき問題点を整理すると

- ・ ネットワーク社会における企業の戦略とは
 - 産業構造変化

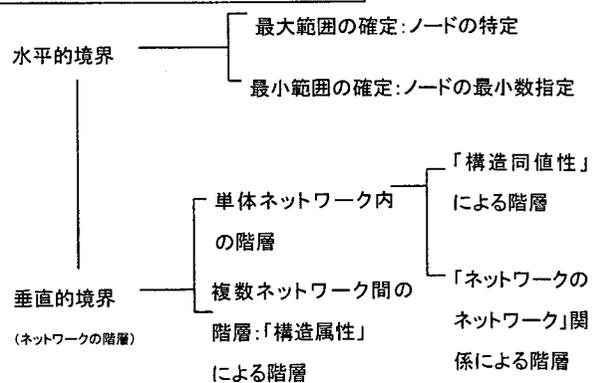
- 企業間関係の変化と戦略概念
- 意思決定ルールの正当性
- 情報投資効果測定の有意性
- 意思決定支援の研究

以上の現実において、従来の環境認識では企業における事業の成功は到底見込めないことを認識することと、ここで問題意識の確認を以下に試みておくとその問題は大きく6つの課題に直面していることが理解できる。それは

- ・ 系列の崩壊
- ・ 従来型の企業間関係の継続性
- ・ 情報ネットワーク環境における企業行動
- ・ 新しい企業間関係の概念
- ・ 戦略決定基準の変化
- ・ 意思決定ルールにおける IT 活用

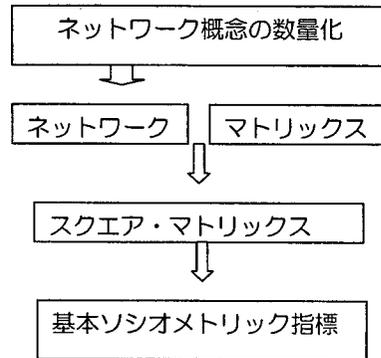
と考えた。そこでまず現代情報社会の基盤であるネットワーク概念を企業環境動向として B to B・B to C の変化を十分に把握しておく必要がある。

図1 ネットワークの境界



2 ネットワーク概念の考察

産業のネットワーク化が進展する大きな要因は「インターネット」の技術進歩によるものであることは周知の通りである。ところが、情報基盤技術が如何に整備されるかはその活用と社会的有効性が伴わなければ経済効果の原理に向かないものとして技術の進展は低速化し十分にその潜在能力を引き出せず社会損失だけが残されるのは明白である。そこにネットワークの最大効果を狙うモデルを企業連携の中に見出そうとするものとし、ネットワーク概念の再確認を行っておく。ネットワークの境界として概念整理を進めると以上のような一般的整理ができる。「構造同値性」による階層」と「ネットワークのネットワーク “関係による階層” に分類される単体ネットワーク内の階層と複数ネットワーク間の階層：「構造属性」による階層によって構成される「垂直的境界」の範疇が本テーマのモデル構築における雄心課題となるが産業ネットワークにおけるデジタルデータの評価については参考資料()の中で検討されている。その中で重要とされる概念は「基本ソシオメトリック指標 (basic sociometric indexes)、スクウェア・マトリックス (正方行列)、つながりの強弱を示す尺度などが基本要件と推察されるが、本研究の重要な要素として考える概念でもある。「構造同値性」はネットワーク概念を数量化して把握する概念として以下の図によって把握することができる。



(図1 ネットワークの数量化を概念的プロセスと考えたフロー)

3 モジュール化の定義

人間が処理できる情報に限界があることを前提に、その有効活用のために編み出された手法にモジュール化がある。複雑で大規模化したシステムをいくつかの機能的なかたまり (モジュール) に分けて、通常の作業では部分の中身を心配せずに、モジュール間の連携だけを操作する方式である。より厳密な定義を試みると、「モジュール化」とは、大きな全体システムを明示的に定義されたインターフェースによって、相互依存性が明確に定義された下位システムに分解し、下位システムを独立的に設計することを可能にする手法であり、H・A サイモンの階層構造化の一形態である。そこで、企業の戦略行動に着目したとき従来の戦略策定行動パラダイム (たとえば改組) から適応的な変化へのシフトとして捕らえることは十分でなく以下情報産業を現実の参考としてよりその解釈について考察を進める。

①アーキテクチャのモジュール化

・モジュール化の再考

モジュールとは、ものごとを構成する基準

尺度や基本単位のことである。情報技術と組織・産業の相互作用を考えると、ものごとの構造（アーキテクチャ）がモジュールによって構成されるようになること、すなわちモジュール化は、重要なコンセプトとして浮かび上がってくる。その第一の理由は、コンピュータ、情報通信ネットワーク、ソフトウェアといった情報技術そのものがモジュール化によって飛躍的な進歩を遂げたことにある。第二に、情報技術が活用されるようになることによって、生産や取引のプロセスを設計する際にモジュール化に代表されるアーキテクチャの問題を考慮する必要が高まり、それが組織のあり方や産業の構造に影響を与えていることである。

アーキテクチャのモジュール化が厳密にはどのような現象を指すのかについては定説があるわけではない。しかし、情報技術が何らかのかたちで関わる製品やプロセスのアーキテクチャにおいては、モジュール化されたアーキテクチャとは次の2つの要件を満たすものを指すことが多い。

1) 階層性

あるシステムが複数のサブシステム群によって成り立っており、サブシステム内の構成要素間の相互依存性はサブシステム間の相互依存性よりも大きい。

2) 事前に規定されたインターフェース

サブシステム間の接続ルール（インターフェース）が事前に規定されている。

モジュール化に対立する概念は、統合化である。統合化されたアーキテクチャは、システム内の相互依存性が一樣に高く、サブシステム間の接続のルールもはっきりしないという状態である。

② 3つのレベルのモジュール化

モジュール化は、次の3レベルのアーキテクチャに見られる現象である。

第1に、伝統的に使われる意味でのモジュール化は、建築物や工業製品、ソフトウェアなどの人工物の構造における現象を指す。後述のように、情報技術は他の分野に比べても顕著にモジュール化の程度がすすんでいる。

第2は、生産や取引などのプロセスについてのモジュール化である。プロセスにおいて生じる物質・エネルギー・情報の流れの相互依存性には濃淡があり、相互依存性の高いもの同士をグルーピングし、プロセスのグループ間に一定のルールを設けることによってインターフェースとすることができる。例えば、陸海輸送の分野ではコンテナに荷物を積んだまま運送業者間でやりとりをすることによって輸送プロセスと保管プロセスを分離し、荷役をシンプルにすることを可能にした。この場合のインターフェースは規格化されたコンテナである。

第3は、厳密にはモジュール化の概念とは異なるが、組織や産業における分業体型がどのように構成されるのかについてもアーキテクチャが存在し、そこで取り扱われる製品や生産・取引プロセスのアーキテクチャと密接な関係がある。

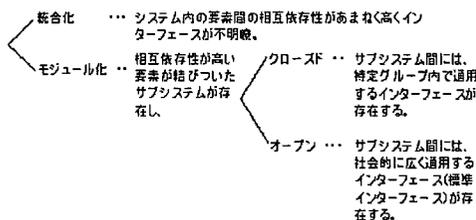
③ オープン/クローズドとの関係

モジュール化と密接に関連する概念は、オープン/クローズドである。オープン/クローズドという表現もさまざまな意味で使われているが、モジュール化と関連付けられるときのオープン/クローズドとは、通常、モジュール間のインターフェースが社会的に通用する程度のことを指す。モジュ

ール化されたアーキテクチャにおいて、社会に広く通用するインターフェースはオープンなアーキテクチャであり、特定のグループ内でのみ通用するインターフェースをもつ場合は、クローズドなアーキテクチャである。

例えば、ステレオは、アンプとスピーカ一の接続方法などが規格化され、極めてオープンなインターフェースを持つモジュール化された製品である。しかし、ミニコンポでは、アンプとスピーカが分かれていても、その接続方法はオープン化されておらず、ユーザーが外部のスピーカを勝手につなぐことができないものが多い。

図 2 モジュール化とオープン／クローズドの関係



④ プロセスのモジュール化と分業構造

情報技術によるプロセスのモジュール化は、異なる組織や組織ユニットがそれぞれのプロセスを担当しやすくする。その代表的な例は、旧来の産業に比べて特徴的な構造をもっている情報産業であろう。製造業を中心とした伝統的な産業においては、大企業がサプライヤーや流通を掌握して垂直統合し、フルラインの製品を供給するというモ

デルがあった。これに対して、情報産業は、特定の製品・機能に特化し、自社が持たない資源は他社から調達し、産業全体として最終的な付加価値を生み出すモデルを持つに到った。モジュール化されオープン・インターフェースをもつ情報技術を開発、生産、販売するプロセスはモジュール化が容易であり、分業が促進されるのである。近年、特定の製品・機能に特化した分業は、情報産業だけでなく旧来の製造業や金融等のサービス業にも広がりつつある。情報技術の採用が進展してきたことと無関係ではないだろう。

その一方で、情報技術が情報処理能力を高めることは、モジュール性の高い複数のプロセスをひとつの部門、企業で担当することを可能にする側面もある。例えば、製品開発プロセスにおいてコンピュータ・シミュレーション技術が進歩したことによって、従来は解析の専門家がおこなっていた解析作業の一部を設計者自身がおこなうことができるようになったという現象が挙げられる。以上モジュール化の概念を情報産業を中心にシステムズアプローチの方法論としてプロセスのアーキテクチャに対する考察を行ってきた。その結果企業組織全般に対して関係付けられた戦略行動を前提に展開するモジュール化の概念であるが、いわゆる「クローズド」の組織再編やBPRとは異なり「オープン」な機能を必要とする企業環境への戦略活動が企業組織全体から生成された強い新機能ではなく、企業戦略活動の結果に強く組織活性化や効率的環境適応を達成する分業化され、依存される集合的新機能としてIT支援を前提とした課題定義と考えることができる。(参考図2参照)

3 同質的概念の存在

ネットワーク環境における経営戦略モデルについて検討したとき、現在、企業の協調モデルとして産業構造のシフト後における産業構造概念が提示されている、その諸説を分類して見ると。

- ① ビジネスコラボレーション：企業間の関係をネットワーク取引のプロトコルとした概念研究。（注：参考文献7）（参考図1参照）
- ② 企業連携における企業価値の特徴：企業価値の変化を財務的に分析するための新機軸を持つ指標モデル事例研究（注：参考文献7）
- ③ 企業提携のための支援 Web システム：企業提携とその Web システム支援を前提としたビジネスモデル構築事例研究（注：参考文献6）
- ④ 意思決定論：とりわけリーダーシップの意思決定過程や人間の意識的变化の問題を仮説的に実証し、その決定要素の問題解決研究
- ⑤ 統計的意思決定論：定性的な事象の計量化からデータ処理を数学的に意思決定手順の分析する研究

以上の各研究が本稿の課題と非常に近接的な分野とすることができる。

一つに、①のビジネスコラボレーションのための情報システム開発における方法論の中では[評価モデル：概念モデル・統計モデル]の構造部分について企業連携モジュールとして「戦略モジュール」を提案していることに近いだろう。しかしながら、上記の各概念は②を除いて企業間のネットワーク構築を中心に置いた内容であり、企業組織活

動としての要素とは異質の視点や機軸が必要になると考える。そこで、企業環境のシフト（ネットワーク・バリアフリー・グローバル）に基づいた企業連携の評価や意思決定システムのモデル構築を提案するものである。

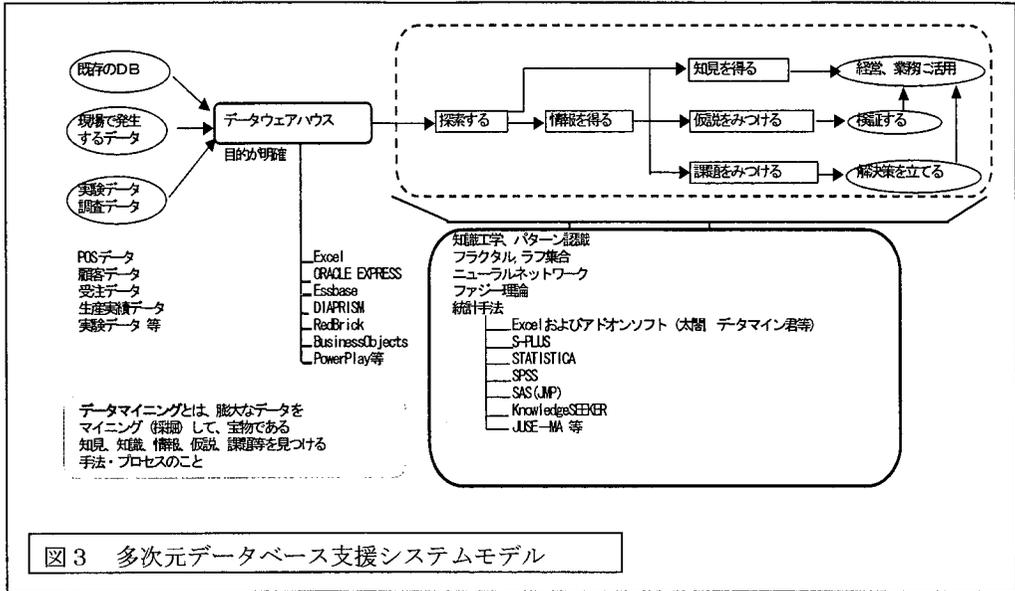
4 戦略モジュールの構造モデル

（1）戦略モジュールの IT 現存モデル以下に想定された「戦略モジュール」を構成する要素の中核的システムモデルをここに提案することになるが、本来の目的は

- ① ネットワーク環境下での迅速な意思決定
- ② 企業間関係の評価
- ③ 他の戦略的連携の最適評価

が当面の重点課題として計画され、今後産業構造変化に伴った新しい経営戦略機軸など多くの課題に対処可能な戦略的計量モデルが必要とされるだろう。

（以下次ページの図3 多次元データベース支援システムモデル参照）



上記モデルについては、統計的意思決定論の分野においてソフトウェアパッケージが開発されているが基本データ資源としては「データウェアハウス」の開発ががきとされているものでそのプロセス類型は以下の分類の活用が考えられている。(参考文献5)

- 1 分析の類型とソフトウェア・パッケージ
 - ・ 多次元データ分析
 - ・ ドリルダウン：立体状のデータベースから関係を掘り下げる
 - ・ What if 分析：仮定又は前提条件の変化が及ぼす結果の試行
 - ・ Goal-Seek 分析：モデルの目的置を所与として、実現の変数置
- 2 統計的手法
 - ・ 主成分分析：多次元データ次元を変換し主要軸を取り出す
 - ・ クラスタ分析：データの類似性を発見

- ・ 相関係数と回帰分析：データ間の類似性に着目し関係性の強さを観る
- (2) 企業戦略モジュールに要求される要件

モジュールの構造については前述の多次元データベース支援モデルパッケージ類の集合を用いて蓄積されたデータ・情報によって瞬時に照会・分析することで戦略的解決を見出すことができると考えるが、決して今後の高度情報社会ネットワークを前提とした概念構造ではない、従って以下に大きく戦略要素とされる要件を再整理した。

<環境>

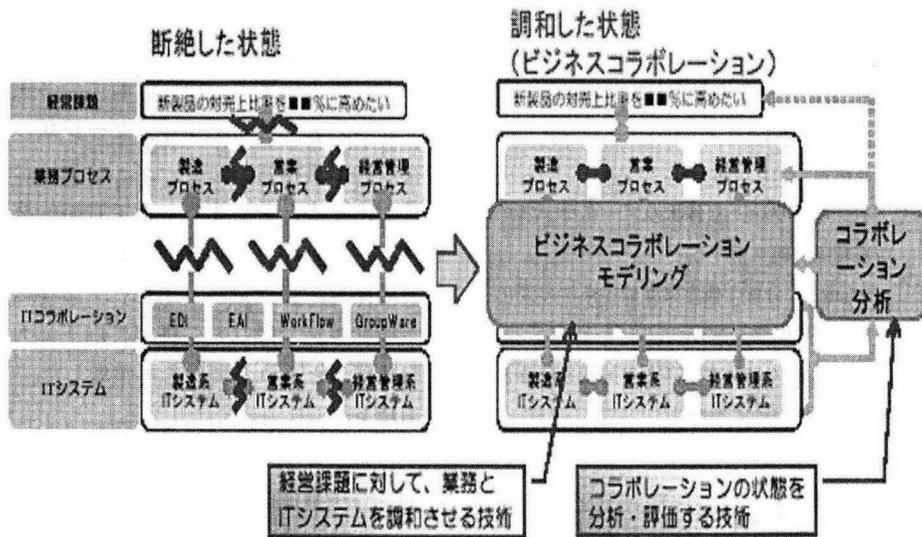
- ・ 企業間関係の変化
 - ・ 超業種産業ネットワーク（インターネット）
 - ・ ボーダレス化
- <ネットワーク活用の方法>
- ・ 電子コミュニティー

- 電子市場
- 電子チーム
- ＜モジュールの構造＞
 - 戦略的経営（デマンドチェーンマトリックスの構成）
 - 品質評価（プロダクション・マーケティング・マトリックス）
- （参考図3参照）

5 今後の課題

ネットワークを主体とした産業構造というものが企業活動にどのような変化をもたらすものなのか具体的な将来はまだ議論が始まった段階といえることができる。従って戦略モデルの構築と企業経営（マーケティングモデル、意思決定モデル、財務分析モデルの新指標）が企業活動を決める要だと確信するものではないが、創生企業や真新しいビジネスモデルの試行錯誤は目を見張るものがある。現行の蓄積資産の問題と

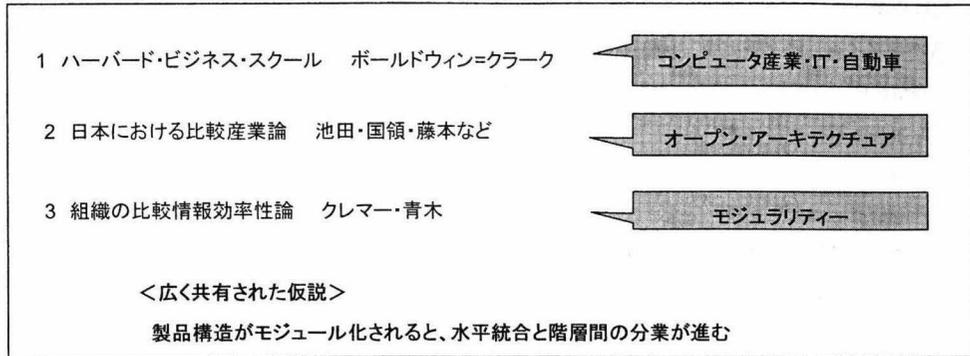
「および「モジュール化」の努力はシステム資産や情報資源の活用も含め重要な役割を持つことだろうと確信している。よって、BtoB・BtoCにおける戦略課題は、企業行動の計画というよりも構造的改変や適切な「モジュール化」の実現努力に他ならないと考えその概念的枠組みや基礎的要件についてより具体的な研究が必要と思われる。さらに、システムズアプローチの提案として参考図4の概念図提案するも載せある。それは4つの外部環境変化を主軸とした企業活動のITモデルの位置づけを示しモジュール化の基本構造を提案するものとした。そこには、数量化された環境情報と企業情報としての製品・価格・企業力などの情報を瞬時にネットワーク資源を利用して戦略化できるモジュールが企業戦略として具体化されていることを示唆するものである。



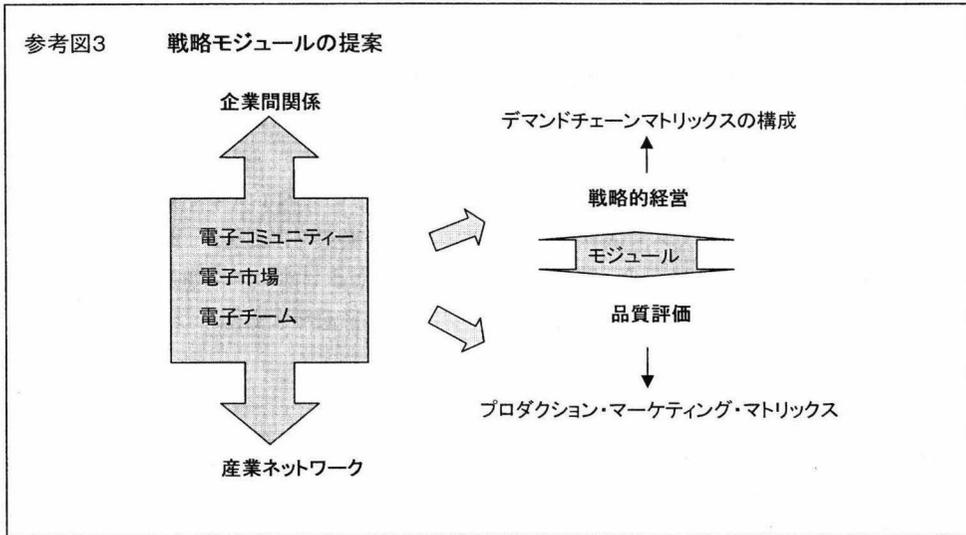
参考図1 ビジネスコラボレーション

もに企業活動を考える基礎的な「モジュール

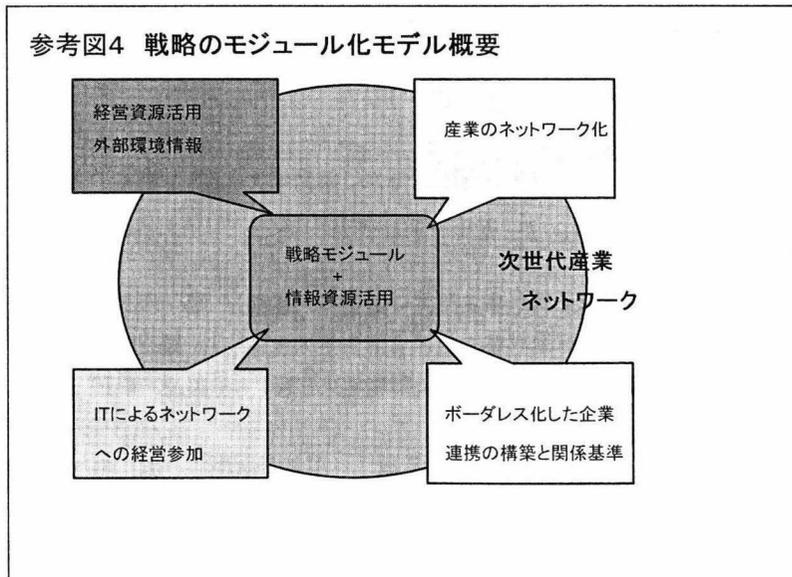
参考図2 モジュール化論の三つの系譜



参考図3 戦略モジュールの提案



参考図4 戦略のモジュール化モデル概要



参考文献

- 1 利根川孝一他 (1998)、サイバースペース時代の経営パラダイム、同文館出版、p 63-p 80
- 2 安藤晴彦他 (2002)、モジュール化、東洋経済新報社、p 4-p 22、p 72-p 85
- 3 国領二郎 (1999)、オープンアーキテクチャ、ダイヤモンド社、p 150-p 159
- 4 Kathleen M.Eisenhart、"Strategy as Simple Rules",HarvardBusinessReview,2001,(スコフィールド素子訳、シンプル・ルール戦略、ダイヤモンド社、2001.5、p 94-p 104)
- 5 富樫慎一 (2003)、“日本における産業構造変化とIT活用パラダイムの研究”、日本経営情報学会予稿集 2003.11月、p 40-p 43
- 6 吉田賢哉 (2003)、“企業提携とその支援Webシステムに関する一考察”、日本経営情報学会予稿集 2003.11月、p 52-p 53
- 7 角谷恭一他、“業務プロセスと情報システムを調和させるビジネス・コラボレーション”、日本経営情報学会予稿集 2003.11月、p 56-p 61
- 8 富樫慎一“次世代産業ネットワークの検討と戦略的意思決定モデルの研究”、明治大学情報科学センター年報第 15号、2003.11.1、p59-p68
- 9 大田 雅晴“産業活性化のための次世代ネットワークの要件”オフィスオートメーション、46 回全国大会予稿集、p13-p16
- 10 竹田 陽子
<http://www.yokotakeda.com/paper>