

サプライチェーン・マネジメントとバーチャル・インテグレーション —デルのダイレクトモデルを中心に—

金子 豪 ・ 安藤 三郎

Supplychain Management & Virtual Innegration Focussing on the Direct Businessmodel in Dell

Tuyoshi KANEKO & SaburoU ANDOH

ABSTRACT

Dell Corporation has transformed itself into the largest computer systems company in the world by leveraging its business knowledge and effectively using the Internet as an enabling technology.

Business models in electronic commerce are clasified as follows : (1) the informediary model (2) the community model (3) the customer agent model (4) the market auction model (5) the seller agent model, and (6) the direct sales model.

Unlike other computer companies, Dell has a direct sales model.

The Dell Direct Model is simple, yet competitors have not been able to successfully copy it.

The authors explore the reasons why Del Direct Model can fulfill customer satisfaction and maintain competitive advantage.

KEYWORDS : Dell direct model, supply chain management, electronic commerce, competitive advantage

1. はじめに

サプライチェーン・マネジメントとは直訳すれば「供給連鎖管理」である。需要の側を重視する立場ではデマンドチェーン・マネジメントという用語が用いられることがある。

サプライチェーンは生産を起点として作ったモノを運び販売し、消費者に届けるという一方的なモノの流れに止まっているのに対して大切なのは、モノを消費・使用するという需要サイド起点の流れであり、消費者の知を企業にもたらず流れであるとするデマンド側に立った見方である ([46] 1 ページ)。いずれにせよ、需要と供給、消費者と生産者は表裏一体の関係にある。

かつてM.E.ポーター (Porter : 1985) が「価値連鎖理論」を提唱して以来 ([42]), 企業の活動

を戦略的に重要な業務活動 (価値活動) に分解し、その業務および業務と業務の関係 (価値連鎖) を体系的に整理し、それらの業務に情報技術を適用することによって競争力の源泉を発見しようとする試みが始まった。

価値連鎖理論は企業内および関連組織を含めた全体の業務活動間の新しい連結関係を構築しようとする理論である。価値連鎖の「基本形」では、1 企業内の購買・物流、製造、出荷物流、マーケティング・販売、サービス等の主活動と、全般管理、人事・労務管理、技術開発、調達活動等の支援活動に分類する。

まず、企業内部の業務活動関係を整理し、次いでサプライヤや流通チャネル、バイヤなどの外部活動の連結関係を整理する。自社と自社を取り巻く外部組織を含めた全体の連結関係を理解し、相

受理日 : 平成16年 9月16日

互にメリットのあるような業務の連結関係を再構築することがビジネス戦略の立案には重要であり、競争優位を獲得するための源泉となる（[47] 87ページ）。

サプライチェーン・マネジメント（SCM）はこれまで部門ごと・企業ごとの最適化に止まっていた情報・物流・キャッシュに関わる業務の流れをサプライチェーン全体の視点から見直すもので、情報の共有化とビジネスプロセスの抜本的な変革を行うことにより、サプライチェーン全体のキャッシュフローの効率の向上を図るマネジメント・コンセプトである（[15] 11ページ）。

このSCMがネットを經由して多様な形態で実践されているのが「e ビジネス」である。インターネットを軸とする情報通信技術の飛躍的な進歩に伴い、「eカンパニー」などと称される新しいビジネス形態が次々に開発されて、最終消費者・顧客企業に対する利便性の供与やeカンパニーの高生産性・高利潤性をもたらしてきた。

その代表的なモデルとして挙げられしばしば参照されるのがDell Inc.（デル）のそれである。

デルは最終消費者にカスタマイズされたパソコンを直接販売し、流通コストを極力抑制している。注文生産のため部品を在庫として抱える必要がなく、必要なときに部品を発注できるSCMシステムを構築している。最終製品の在庫も持たない。パソコンの部品は時間の経過とともにコストが大幅に下がるため、デルのこのシステムは製造コストを劇的に低く抑えるのに効力を発揮する（[44] 55ページ）。

デルの戦略に対する一般的な評価はほぼこのようなところであろう。

しかしながらデルの戦略コンセプトはより深みのある重厚なものを内包している。

ダイレクト・モデル、顧客や従業員のロイヤルティ、在庫の敵視、コミュニケーション、権限の分担、ビジネス・コントラクト、セグメンテーション、ヴェロシティ、RIOC（投下資本利益率）、プラチナ・カウンスル、バーチャル・インテグレーション

（仮想統合）等々、M.デル（Dell 以下マイケル：1999）の著『デルの革命』に出てくる多くのキーワードを拾い上げるだけでもそのことは直ちに理解できよう。

本稿ではSCMについて、「情報」と「技術」の統合を主眼とする仮想統合のコンセプトがとりわけデルのモデルの進化におけるスクリュードライバになっているとの認識に基づいて「バーチャル・インテグレーション」にフォーカスしつつ考察する。

まず最初に、いわゆるIT革命とビジネスモデルの関係、eカンパニーの創成と特性について考察する。eカンパニーの中でメーカー直販型すなわちダイレクトのモデルの代表例はデルとシスコである。

次いで従来の企業成長の進展を支えてきた「規模」から「範囲」の経済性へのシフトと、さらにネットワーク時代の「連結」の経済性との違いを宮沢の所論をもとに検討する。

デルのモデル自体は一見シンプルに見えるがその模倣は困難である。その進化の状況について解説する。

「バーチャル・インテグレーションと競争優位性」の項では顧客直結の「情報」と「技術」の独自のインテグレーションがデルの競争優位の核心となっていることを理解する。

「インバウンドSCM」はサプライヤとの関係性、「アウトバンドSCM」はデマンド・サイドの関係性について考察するものである。両者とも、デルの場合、その卓越したダイレクト性のゆえに飛躍的に効率性を高めている。

デルのビジネスモデルでは技術面での標準化とともに、BPIと呼ぶ生産現場重視の改善活動の実践が従業員のモラルアップ、従業員とのロイヤルティや「信頼性」の確保のための重要な役割を担っている。同時にそれはSCM一般としても見逃すことのできない不可欠な要因であることを示している。

今後の研究課題としては、デル・モデルが指向

する SCM モデルはどのような製品やサービスに適合するものであるか、最近の「エレクトロニクス産業」と「自動車産業」、「モジュール」と「インテグラル」の議論とも脈絡させつつ検討を試みる。

II. IT 革命とビジネスモデル： e カンパニー

ビジネスモデルとその要素

今世紀初頭から喧伝されてきた IT 革命はビジネスにどのようなインパクトを及ぼしたか、ビジネスモデルを創出してきたか。

IT 革命については、「1990年代半に始まったパソコンとインターネットの融合による情報産業の大衆化」(The Emerging Digital Economy II [7]) など様々な定義がなされているがここではとりあえず、「ごく近年に起こってきたインターネットを中心とする IT の革新が社会の各層に及ぼす変化の総称」として捉えておくこととする ([33] 26ページ)。

日本の情報化においてパソコンや携帯電話、インターネット需要の伸びと電子商取引、電子政府を指向する取り組みが始まった1995年は画期的な年であり、IT による変化の様相が経済活動や社会生活の面で具体的な形で現れてきたのが1999年である。

『情報化白書/2000』は、「この流れは21世紀に本格化し、21世紀のビジネスモデル、21世紀のライフスタイルは、IT 革命の中で形成されるであろう」と予測した ([33] 21ページ)。

2004年の現在、RFID、IC タグ技術の実用化に伴い、「デジタル ID 革命」への移行がこの1、2年にわかにクローズアップされてきたが ([21])、この問題については別の機会に譲ることとする (RFID・IC タグについては安藤 (2004) [6] 1ページ以下参照)。

さてビジネスモデルは一般に「ビジネスの方法や手法であるが、ネット関連ビジネスで使われることが多く、従来のビジネス手法についてはあまり使われない」と解釈されている ([32] 918ペー

ジ)。

森本博行 (2000) はより厳密に、「ネットワークなどの IT を活用し、事業や製品・サービスを相互作用させて、利益を生み出す仕組み」と定義する ([29] 67ページ)。

今枝昌宏 (2002) はビジネスモデルの要素として、①事業の範囲 (ドメイン)、②ビジネスプロセス、③対価関係、④資源配分、⑤コア・コンピタンスを挙げている ([18] 210ページ)。

①は、標的市場の地理的範囲、標的顧客のセグメント、商品サービスの範囲、産業バリューチェーン内における担当範囲等である。

マイケルはデルの戦略として、非常に大きな市場機会に出会った場合、それに対処する道はただ1つ、「分割して攻略する」ことでこれが「セグメンテーション」を支える基盤である、これによって会社は成長しつつ個々の顧客に対するより効果的なサービスが可能となった、セグメンテーションはデルの組織哲学であると述べている ([8] 106ページ)。

デルが既存の流通チャネル・仲介を排除しダイレクト販売に踏み切ったこと、顧客をセグメント化したことはまさにこの事業のドメインを戦略的に特定したものである。

②は、情報伝達、製品・サービス仕入れ・加工・提供および代金授受の各プロセスである。

デルのダイレクトモデルでは「情報」の伝達のスピードが死命を制する。

デル・モデルという直販体制に基づいた情報力は需要変動の波を乗り切る最大の武器であるがデルの強みは予想外の変動への適応力にある ([36])。例えばある記憶容量のハードディスク駆動装置が何らかの理由で供給できなくなったとき、デルは直ちにホームページ上でその製品を採用したパソコンの納期延長と、代替できる容量の製品値下げを告知する。過去のデータを基に、価格と納期の変動割合がどれだけ顧客の購買に影響を与えるかを分析した実証結果がその背景にある。

社内では毎日実施するトップレベルの会議で決定したうえでホームページの情報を更新する。デ

ルは意図的に需要量を調整するこの手法を、「デマンド・シェイプ」と称している。

③は、何に対して、誰に対価を要求し、対価算定の方法はどうするかである。

④、⑤についてはあらためて説明の要はないであろう。

後述するデルのビジネスモデルではこれらの各要素がいかに卓越性を持って実践されているかについて論及する。

e カンパニー

さて冒頭述のように最新のビジネスモデルはパソコンがネットワークに接続し、オンラインコミュニティが生まれたときに出現した。

このモデルを森本（2000）は「eカンパニー」と称する（[29] 67ページ）。

森本に従えば、ビジネスモデル概念にとって重要なことは、IT革命のもたらした新しい経済性をどのように活用して、事業間、企業と顧客の間で相互作用を引き起こして利益の獲得につなげるかであり、そのためにはその背後にあるIT革命のもたらしている経済性、あるいはネットワークがもたらす多様性が必然的に盛り込まれていることが前提となる。

森本はeコマースサイトの評価を行っているゴメス・アドバイザーが登録している25業種、503サイトのモデルを一般化させるために、ビジネスモデルを6つの基本型に分類している（[29] 71ページ）。

それぞれのタイプ、情報、収入方法、代表的企業は次に示す通りである。

- ①仲介型モデル 売り手製品情報 販売収益
アマゾン
- ②コミュニティ型モデル 会員・一般・専門の各情報 広告収入、手数料、会費 ヤフー
- ③顧客エージェント型モデル 市場情報 売買手数料、各種手数料 チャールズ・シュワブ
- ④市場オークション型モデル 売り手情報、顧客情報 販売手数料 e ベイ
- ⑤売り手エージェント型モデル 売り手製品情

報 販売手数料 会費 オートバイテル

- ⑥メーカー直販型モデル 売り手製品情報 販売収益 デル

小論ではサプライチェーン・マネジメントとの関連からとりわけ第6の、メーカー直販型・ダイレクトモデルに注目して検討する。

III. メーカー直販型（ダイレクト）モデル：連結の経済性

メーカー直販型モデルの特徴

このモデルの特徴は2つある（[29] 76ページ）。

①メーカー、サプライヤに対して多様な注文と価格見積もりが可能のため、技術仕様や規格が顧客のニーズによって異なる、パソコンや自動車、アパレルなどの対顧客取引（B2C）に加えて、部品購買等の企業間取引（B2B）にも適している。

②金融、保険、情報通信など製品に付帯するサービスやソフトウェアを同時に受注する、ワンストップ・ショッピング化を実現する。直販によって顧客ニーズをダイレクトに把握でき、流通コストの圧縮やサプライチェーン・マネジメントと連結させることで、見込み生産による不良在庫の発生を抑止し、効率経営を実現する（下線：筆者。以下同じ）。

デル、シスコなどはこの直販モデルで発展した例である。

連結の経済性

サプライチェーンとバリューチェーンはどのような違いがあるか。

バリューチェーンとは企業が行う開発・製造から販売・流通など複数の業績機能を鎖のように結んで付加価値を生む価値連鎖のことである（[31] 84ページ）。

従来のバリューチェーンは内部組織の各機能を連鎖させて価値創造を行えば、単独機能で生み出す価値以上のものを製品やサービスとして顧客に提供でき、顧客価値との差が企業にマージンになるというものであった。

企業内の「閉じた」機能連鎖に止まる限り、よりいっそうの価値増大を図るには、規模の経済や範囲の経済に依存せざるを得ない。

宮沢健一(1988)はかつて「範囲の経済性」と「連結の経済性」を対比させつつ次のような論点を展開した([30]64ページ以下。安藤(1999)[5]1ページ参照)。

①今日の「業際化」とはこれまで経済活動の基礎単位とされてきた「市場」の境界が揺らいで業種・業態・産業間の垣根を超えた相互乗り入れによる新たな競合関係と協同関係が生み出されていることである。この動向のうえに「情報化」が並行しているところに最大の意味がある。一般の物財とは異なり情報財は共有可能性がある。

②業際化と情報化の連動している世界が「情報ネットワーク化」である。

③情報媒介による業際化には技術面と市場面の両面の融合化がある。そしてこの結果、かつての工業社会での規模の経済性、範囲の経済性のほかに、複数主体間のネットワークの結びつきがもたらす「連結の経済性」という局面が始まっている。

連結の経済性の概念をめぐる論点は次のように要約される。

①この経済性は共通生産要素の低コストでの転用可能性のほか、情報・ノウハウが核となって組織・主体間の結合による相乗効果などアウトプット面での効果が期待できる。

②外部資源の活用という「共有」要素がネットワークの核となる。

③範囲の経済性が主として単一主体・組織の立場に着目するのに対して連結のそれでは複数主体「間」の結びつきがもたらす知識・技術の多重利用による経済性を重視する。

④いわゆる「内部組織の経済学」での「中間組織」と異なり、市場にまたがりそれと組織を結びつける第三のものとして「連鎖型組織」とその効果に着目する。

この連鎖型組織がサプライチェーンであることは言うまでもない。

かくしてバリューチェーンが単一企業・組織内

の「閉じた」価値連鎖であるのに対して、「サプライチェーン」が複数企業・組織・市場を超えて連結する連鎖であり、従って従来のバリューチェーンとは大きく異なる次元の価値を創出する可能性のあることが理解できよう。

メーカー直販型モデルはサプライチェーン・マネジメントの市場連結によってより高レベルの効率経営を実現できる。

次項では具体的にデルのビジネスモデルについて検証を試みる。

IV. デルのビジネスモデルと発展段階

デルモデルのシンプル性と高収益

デルモデルはきわめてシンプルなものである。

同社社長のK.ロリンズは、「納期、在庫、コストをゼロにすること。部品メーカーと顧客の間に存在するすべての中間業者を排除するモデル」と答えている([36])。

代わりに的確な消費者情報を持っている、現実には在庫は4日分保有し、納期は5-7日要するがゼロにできない理由はないはずだとも指摘する。

このような米国デルのビジネスモデルはたえずその卓越した業績と併せて言及されることが多い。

米国デルが手掛ける主な事業の市場規模とデルの売上高を図1, 2に示す([36][50])。

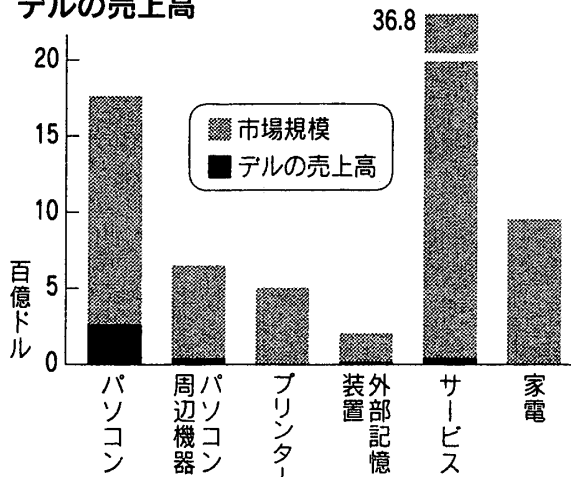
米国デルの収益拡大に拍車がかかっている状況が報告されている。

デルは全米を襲ったハイテク不況をいち早く脱出し、売上高は2003年末決算期でみると2年間で約4割増えた。世界首位のパソコン事業はシェアをさらに拡大した。さらに液晶テレビなど家電事業にも参入している。

デルの全世界パソコンシェアは2002年の段階で1位、15.2パーセントを占めており2003年来日したマイケルは日本でも3位に引き上げると標榜している([34]表1参照)。

実際、2003年10月8日の時点で2007年1月の売上高は2004年1月期見込みの1.5倍に相当する600億ドルへ増やすとする方針を明らかにし、日本や

米デルが手掛ける主な事業の市場規模と
デルの売上高



(2003年の実績見込み、調査機関などのデータから推計)

図1 デル事業の市場規模と売上高 (出所) 日本経済新聞04.2.2

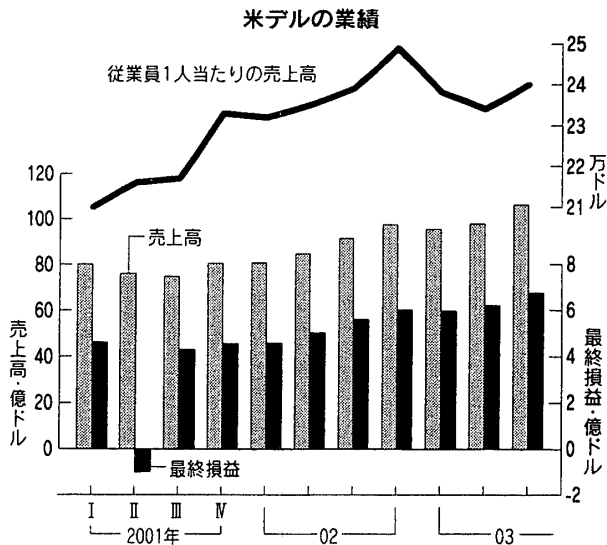


図2 デル・業績推移 (出所) 日本経済新聞04.2.2

中国など米国以外の地域でパソコン販売を伸ばすほか、利益率の高い情報システムに注力するとの構想を明らかにした ([49])。

さらに2004年2月、4半期ベースで過去最高の業績を達成し、エンタプライズコンピューティング (サーバ、ストレージ) 分野において業界随一の成長を遂げた状況を報告した。

マイケルはその背景として、同社だけが顧客に優れた価値を提供すると同時に業界を上回る成長を遂げ、これをなし遂げるには高品質と低コスト

表1 デルのパソコンシェア 2002年 (出所) 日本経済新聞03.3.18

| デルコンピュータのPCのシェア (2002年) <全世界> | | デルコンピュータのPCのシェア (2002年) <日本> | |
|-------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------|
| 1位 | デルコンピュータ 15.2% | 1位 | NEC 21.4% |
| 2位 | ヒューレット・パッカード 13.6% | 2位 | 富士通 20.0% |
| 3位 | IBM 5.9% | 3位 | ソニー 11.8% |
| 4位 | 富士通・シーメンス 4.3% | 4位 | デル 7.7% |
| 5位 | NEC 3.3% | 5位 | 東芝 7.5% |
| 出荷台数合計 (1億3602万台) | | (1245万台) | |
| (注)米 IDC 調べ | | (注)IDC ジャパン調べ | |

を実現するビジネスモデルの構築と、それを確実に遂行する強力なパワーが不可欠だが、自社はそのいずれも兼ね備えていると自信を持って力説した。

デルモデルの発展段階

この自信の裏付けとなるデルのビジネスモデルはどのような進化を遂げてきたのか。

W.A.ザールマン (Sahlman:1999) は論稿「ニュー・エコノミーは終わらない」でデルの発展の3段階を示している (128ページ)。

(日置克史と Tunc Youlmaz (1998) もほぼ同様な発展段階説であるが、第1段階：スタートアップ期を1983-1988年、第2段階：スケール拡大期を1988-1985年、第3段階：ニューケイパビリティ構築期を1995年以降と位置づけている。

[17] 100ページ以下参照。ザールマンではここでの第1、第2段階が、第1段階に統合されている)。

①第1段階：デルはテキサスを拠点とするコンピュータ産業の巨人でありマイケル・デルが1984年に創設した。そのプランはコンピュータの購入システムから流通業者をなくし、電話利用のダイレクト販売を行うというシンプルなものであった。サービス面ではコンピュータ技術者の全国ネットワークによって4時間以内にコンピュータを修復できるようにした。マイケルの果敢な意思決定に

よって IBM やコンパックがダイレクト販売を躊躇している間にコンパックより15パーセント安い価格で同等のコンピュータの販売を実現することができた。

②第2段階：1996年、流通方式を再度変更し、非効率を排除するために部品と完成品の数を減らし、受注後にコンピュータを組立することとしたが、インターネット出現の影響もあって処理システムの効率はさらに高まった。

③現段階：同社はオンライン販売に進出を始めた。既に売上の約30パーセント、1日当たり1,800万ドル強をインターネット経由で販売している。

Webサイトに商品とサービスに関する情報を掲載、顧客が要求する通りの仕様のコンピュータを提供できる。また、法人向顧客向けの特別サイトを用意し、各企業の購買システムと完全に連結させている。サイトの例を図3に示す。

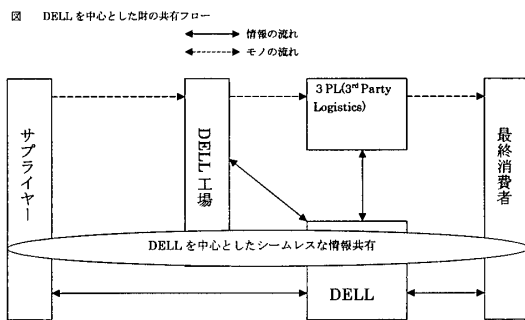


図3 出所) 金子が作成

商品の配送は専門物流企業フェデラル・エクスプレスとUPSが担当する。これらの企業はデルや顧客よりも低コストでよりスピーディな配送サービスを提供する。

④デルの1990年度と1998年度の8年間の営業資産の売上高に占める比率は23パーセントから3パーセント迄極度に低下したが、これはニュー・エコノミーの一方の旗手であるアマゾンと同様な変化を示している。

⑤デルは対売上高営業資産率の劇的な低減によって実に要投資額を10分の1にまで減らすことができた。その結果、低価格でも投資利益率を維持できる。

直販体制の効用は流通コスト圧縮に限定されな

い。コンピュータ産業ではサプライヤがより高速なチップや大容量のハードディスク、通信速度の速いモデムを導入することで部品の価格は常に下がり続けている。パソコン部品の価格は1週間で平均0.5パーセント下落する。デルの在庫は4日分。競合他社の在庫は流通段階を含めると約30日分でこれだけで0.5パーセント×4週間=2パーセントの価格競争力が生まれる（[36]）。

実際、汎用部品を取り込むことでサーバの最低価格は1,000ドルまで低下してデルは競争力を高めている（[39]）。

V. バーチャル・インテグレーションと競争優位性

バーチャル・インテグレーション

ここではデルモデルの中核コンセプトを形成する、バーチャルインテグレーション--サプライヤ・メーカ・顧客間の仮想統合について考察する。バーチャル・インテグレーションをビジネス・モデルの進化の視点からみると次のようである（図4。[9] 96ページ）。

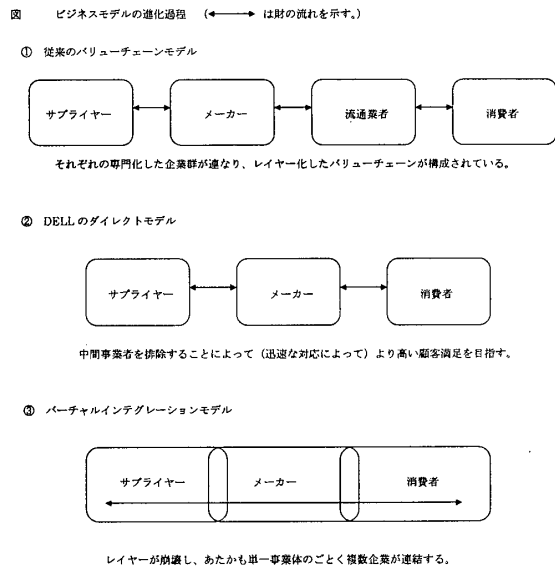


図4 出所) 「バーチャルインテグレーションが生む競争優位」を参考に金子が作成

第1のフェーズ：

パソコン産業ではバリューチェーンに属する各

階層(サプライヤ、メーカ、流通チャネル、顧客)はそれぞれ孤立し、相互関係性がないか、あっても希薄である。

第2 フェーズ:

デルのダイレクト・モデルでは流通チャネルを排除することできわめてシンプルなものになった。第三者の介入を排した結果、流通の時間とコストが省略された。

第3 フェーズ:

バーチャル・インテグレーションの段階ではサプライヤ・メーカ・顧客の各関係はインタフェースを含め大きく融合したものになる。伝統的なバリューチェーンの境界と役割を打破し、よりスピーディに稼働するようになる。

この「進化」によってデルはビジネスの事業特性・機会に対応した戦略を実践することができた([17] 21ページ)。

肥大化した流通チャネル

⇒ ダイレクト販売による低コスト流通

不安定な基幹デバイス供給と製品在庫陳腐化リスク

⇒ ダイレクトサプライチェーンによるスピードとスケールの追求

顧客ロイヤルティの低さ

⇒ ダイレクト顧客サービスによる顧客エージェント化

国領二郎 (1999) は次のように解説している([8] 314ページ)。

デルの命運を左右するダイレクト・モデルは「直接販売」と「注文生産」という2つの柱によって成立している ([22] 314ページ)。双方の背後にあるのがプッシュに対する「プル」の思想である。プルの直接的な効果は「在庫の圧縮」に現れる。しかしながら、在庫圧縮や作業合理化だけがダイレクト・モデルの本質ではない。より重視すべきはそれがどのようにして達成されているかを理解することだ。マイケル・デルは、ダイレクト・モデルのコンセプトでは情報を得ることがすべてで備蓄は徹底的に排されるとする。顧客ニ

ズに合わせて川上で調達するのであるがその場合、「顧客にとって適切な技術」とは、明確な顧客ニーズや顧客からのインプットのみに基づく製品設計を指向することが最重要である。そしてその技術を外部から調達するというのがデルの基本ポリシーである。

マイケル (1999) 自身は「第11章 顧客重視の戦略を創る」で次のように述べている ([8] 219ページ)。

顧客との距離を縮める方法を見つけ出すことは、成功するための必要要件だ。だが、それだけでは十分ではない。顧客を重視する企業として成功するには、顧客から入手した情報を活かして、シームレスで戦略的なパートナーシップを築かなければならない。それが「仮想統合」のためのカギである。

インターネットのようなテクノロジーによって強化されたダイレクトな結びつきを活かし、顧客を自社の事業のなかにバーチャルに(仮想的に)取り込むことで、他社には真似のできないスピードと効率によって顧客のニーズを満たす----それが仮想統合という考え方の裏にあるコンセプトだ。

こうしてみるとバーチャル・インテグレーションの核心は「情報」と「技術」の利用にあることが理解できるが、サプライチェーンを形成する要素のサプライヤやエンド・ユーザの間に存在する伝統的な境界線を打ち壊すために情報と技術をどのように利用すればよいかは次の課題である。

競争優位性

競合企業によるデル・モデルの模倣可能性についてデルのK.ロリンズは、「真似はできないだろう」と自信を示している。デル・モデルを根づかせるには企業文化や取引先との長期的な関係を根底から変える必要がある。多くの企業の仕組みは強く固まっており、小手先の改革では何も変わらないと指摘する ([36])。

マイケルと対話したJ.マグレッタ (Magretta: 1998) は「バリューチェーン・インテグレーションが生む競争優位」の中で次のようにコメントし

ている ([9] 89ページ)。

デルが目指すバーチャル・インテグレーション戦略の個別要素である、顧客フォーカス、サプライヤとのパートナーシップ、マス・カスタマイゼーション、ジャストインタイム生産はどれも周知の方法である。しかし、これらの要素をいかに組み合わせればよいのかを判断するマイケル・デルの能力はきわめてイノベティブである。

技術はバリューチェーンの境界を超えた調整を可能にした。マイケルやロリンズは最近の変化を「標準化の波」と表現する。業界標準となったインテルのMPUとリナックスやウインドウズなど汎用ソフトを組み合わせるシステムを構築する傾向である。ソフト、半導体、液晶など要素部品の標準化が進みパソコン産業での勝者の条件は技術力よりも価格とデザインに絞り込まれてきたということである。このことが投資家への多額な利益ばかりか、効率性と生産性の水準をも高めた。デルは異質な2種類のビジネスモデル—垂直統合とバーチャル・コーポレーション—が持つ経済的利点を兼ね備えている。すなわち、従来の垂直統合の「調整されたサプライチェーン」を損なうことなく、バーチャルコーポレーションの原動力である「フォーカスと特化」を同時に実現している。

この水平展開型のビジネスモデルは国領(1999)が指摘するように、自社がかかわる商品のサプライチェーンにおいて、市場に提供する分野を絞る一方で、自社がコミットする分野についてはより多くの地域で高いシェアを取ろうとする経営方式を採用し、メーカーが間接部門や物流網をアウトソーシングし、自社はモノづくりに特化して世界中で売ろうとする行動である ([23] 99ページ)。

デルの物流のアウトソーシングなどはまさにこのタイプに属する例である。

VI. SCM と TOC

SCM と TOC

デルが異質の2種類のビジネス・モデル—垂直

統合とバーチャル・コーポレーション—が兼ね備えていることは直上述のとおりである。

それはいわゆるサプライチェーンをどのように形成しかつその利点を活用しているかということである。

この項ではサプライチェーン・マネジメントについて考察する。

SCMはロジスティック管理との関連で1990年代後半に注目されるようになった概念である ([11] 120ページ)。SCMは不確実性の高い市場変化にサプライチェーン全体をアジャイルに対応させ、ダイナミックに最適化を図ることであるが、具体的には部門、組織単位の最適化に止まっていた情報、物流、キャッシュの流れを全体最適化することで最終的にキャッシュフローの効率を向上させようとするマネジメント・コンセプトである ([15] 11ページ)。

要約すれば、原材料サプライヤ⇨部品サプライヤ⇨完成品メーカー⇨卸売業者⇨小売り業者⇨最終顧客にいたる連鎖で、この連鎖全体を統合的に最適管理しようとするものである。取引連鎖全体を一貫的に管理しようという点ではロジスティクス概念とSCMは基本的には同じ発想であるが後述するように、SCMはより具体的に、各段階の活用を同期化させ、ボトルネックの問題に対処し、連鎖全体の流れをスムーズにしてスループットを最大化させる目標を持っている点が異なる。

サプライチェーンのモデル上の概念は1998年のベストセラー、E.M.ゴールドラット (Goldratt) の「The GOAL」からシンクロナイゼーション (同期化)、ボトルネック (制約: コンストレイント)、経営のスピードというキーコンセプトとして抽出できる ([19] 15ページ)。

TOC (条件制約の理論) はボトルネックが全体の能力を決定するという論理を軸にした生産計画法である ([11] 23ページ)。

生産現場の場合、制約条件は能力の最も低い工程・設備であるがこれらを「物理的制約」、社内規定・組織等のマネジメントの仕組みの制約を「方針制約」、需要不足を「市場制約」と規定し、

この3条件を識別することで問題を解決する（図5。[31] 601ページ）。

SCMは以上のような諸制約条件を除去してチェーン全体の流れを円滑にしてスループットの最大化を指向する。

SCMのキー指標となる「スループット」はサプライチェーンの中でのリードタイムのスピードである。スループットは一般的には「スループット原価計算」で使用されている、売上高から直接材料費を差し引いたものを意味するがTOCでは、販売も含むサプライチェーンのシステムがキャッシュフローを生み出すスピードを指している。

マイケルは何よりも「スピード」を重視する。理想的な在庫管理は実は設計プロセスから始まっ

ている（[8] 119ページ）。製品設計の際の目的は、製造プロセスのみならず製品サプライチェーン全体が単に速度だけでなく、ヴェロシティ（velocity：速度効率）と呼ぶものを目指すようにすることである。

速度は単なる速さを意味するが「ヴェロシティ」の場合、それはプロセス上のすべてのステップで所要時間を削り取ることを意味する。

インバウンドSCMとアウトバンドSCM

デルの競争優位性の源泉の1つは「情報」と「技術」の徹底的な利活用にある。

「情報」の面では最終顧客の情報を、「技術」の面ではサプライヤの技術を最も重視する。デルのダイレクト・モデルでは情報を得ることがすべてで、備蓄は徹底的に排除される。情報の質は、必要な資産の量（過剰在庫）と反比例する（[8] 118ページ）。顧客のニーズに関する情報が少ないほど大量の在庫が必要になる。優れた情報を握っていれば（つまり、人々が何をどれくらい欲しがっているかを正確に知っていれば）必要な在庫はずっと少なくて済む。

マイケルによれば顧客との距離を縮める方法を見つけることが成功するための条件である。だがそれだけでは十分ではない。顧客を重視する企業として成功するには、顧客から入手した情報を活かしてシームレスで戦略的なパートナーシップを築かなければならない。それが「仮想統合」のためのカギである（[8] 219ページ）。

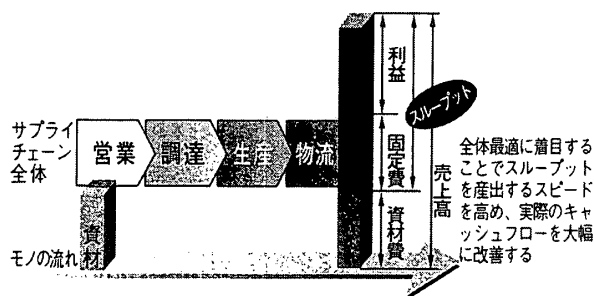
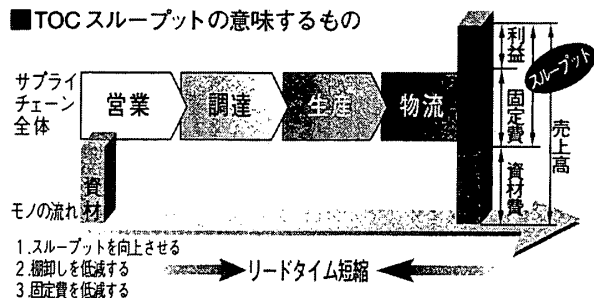
「技術」の面ではサプライヤをパートナーにしている（[9] 91ページ）ことがある。

サプライヤはデルの設計チームに技術者を送り込み、その設計者はデルの一員として扱われる。新製品開発の場合、サプライヤの技術者はデルの工場に常駐する。顧客の苦情には技術者が即時に対処する。デルはパートナーを極力少なくする主義で、サプライヤの技術と品質が優れているかぎりパートナー契約を継続する。

上述の関係性の考察については圓川隆夫（1998）の、「情報の非共有化による変動の増幅

スループットの増大を目指すスピードの重要性がわかる

■TOCスループットの意味するもの



ボトルネック工程の前にだけ計画的に在庫を持たせる

■ドラム・バッファ・ロープの概念図

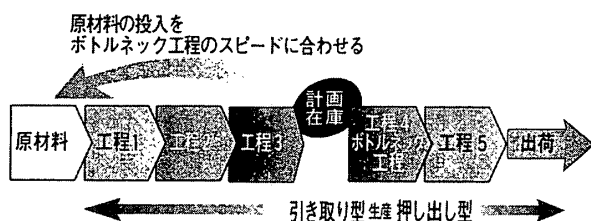


図5 TOCとスループット
出所) TOC 161ページ

現象とインバウンド・アウトバンドSCM」の議論が参考になる(図6。[10] 303ページ)。

多くの組織からなるサプライチェーンでは組織の壁が阻害してリアルタイム・ベースでの実需情報の共有化ができていない例はむしろ少ない。このような共有化を分断して自社の1つ川下の需要、発注情報だけに対応して生産や補充の意思決定を行うと、最終需要の変動が川上に行くに従って掛け算的に増幅することが知られている。実需の小さな変動がメーカの生産段階では大きく増幅する。それに伴う在庫増や生産コストの増大は非常

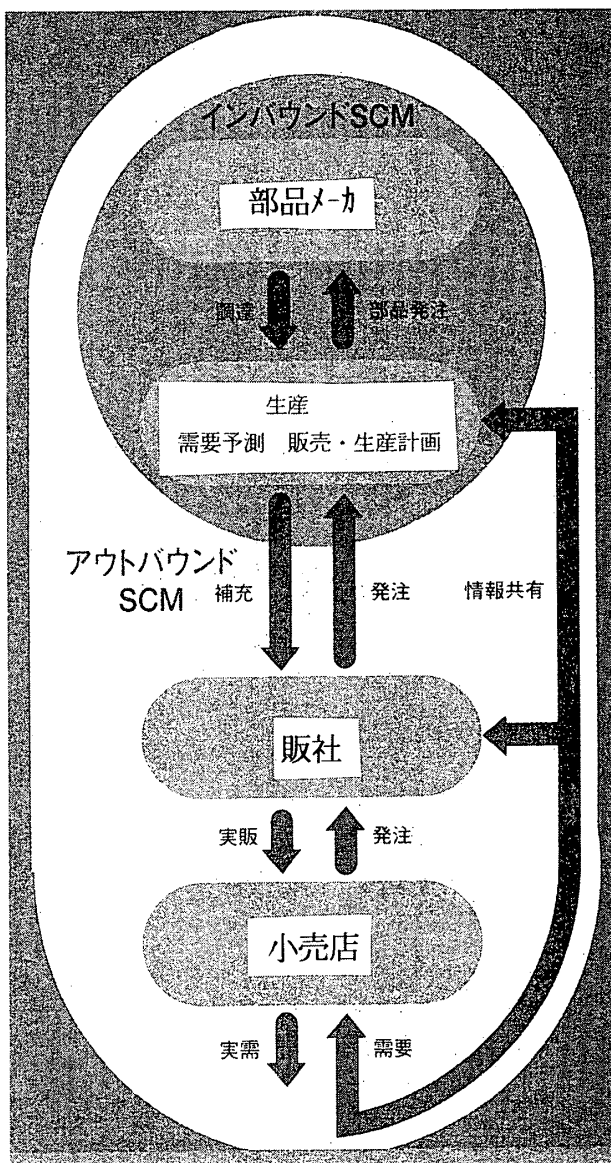


図6 インバウンドSCMとアウトバンドSCM
制約条件の理論が可能にする
出所) サプライチェーンの全体最適31ページ

に大きい。そして何より実需情報の時間的な遅れに伴うSCMにおけるアクセル、ブレーキのタイミングを逸する影響は著しく大きくなる。

この視点ではTOCにおけるスループット増大の考え方やいわゆるSCM製品がカバーする範囲はインバウンドSCMの範囲内に止まる。サプライチェーン構成メンバー間でリアルタイムの実需情報を共有できる真のSCMとしての、アウトバンドSCMを展開するにはいかにすべきか。

ここでアウトバンドSCMとは小売店の需要情報を起点に販社への発注、完成品メーカへの発注、逆のルートを経由しての補充、実販、実需に到達する一連の流れのマネジメントを指している。

インバウンド、アウトバンドを含めSCMの実践を困難にする要因として藤野直明(1998)は、①最終需要の不確実性、②顧客許容リードタイムと比較したスループットタイムの長さ、③ブルウィップ(bull whip)効果…サービスにおける情報の劣化、④デカップリングポイントにおける商品の多様性の4点を挙げている([16] 73-81ページ)。

①については近年の商品ライフサイクル短縮化傾向、消費財の場合の商品属性の多岐化などがある。

②については、需要予測精度が多少低くても材料調達-消費者への配送時間(リードタイム)が顧客許容リードタイム(購入意思決定・発注後、納品までの許容できる時間)より短ければSCMは比較的円滑に機能する。アパレル商品などシーズン性の大きいものは困難である。

③多段階意思決定での情報劣化とは需要変動情報が川上に伝達されるスピードが低下するだけでなく内容が変質することである。販売サイドと生産サイドの意思の違いも入ってくるだけに解決策が容易ではない。

④のデカップリング・ポイントとは見込み生産と受注生産の境界のことで、このポイントでの商品種類数の多様化が抑制できればSCMは容易になる可能性がある(同一企業内でも販売・生産両部門間の確執が常態化していることを想起すれば

十分であろう)。

以上の要因のほとんどはアウトバンド SCM に起因している。アウトバンド SCM がうまく機能しなければ全体としての SCM はうまく機能しないことの証左である。

デルのケースでは、インバウンドではサプライヤはデルとは基本的にパートナー期間の長短に関わらずデルの一員のように扱われており、アウトバウンドではデルは顧客価値を最大化するためにその活動をどのように調整できるかにフォーカスしている。サービスプロバイダとの品質基準の設定や部品の発送時期・要修理時間のリアルタイム把握などのリンクを設定していることなどがイン・アウトの2面で有効に機能している。

日本デルがアウトバンド・製品サポートの面でも効率化を進めている事例がある ([40])。従来から実施してきた電話サポートのうち現在では7割をメールなどの Web サポートに切り換えた。メールサポートは午後3時半までに質問を送れば一部企業向け機種を除き当日中に返事が貰えるというスピードが特徴である。その鍵は独自システム「マッチメール」にあり、サポート担当者が顧客の質問メールを開くと同時に回答例が複数表示される。質問を自動的に分析し、全国のデルユーザから集まった質問とその回答例から適した回答例をサーチする。メールの回答では2、3の回答例を併記する。メールの一発回答で問題が解決できた比率は80パーセントと見込まれている。

その他「タグナンバー」と呼ぶシステムを利用すると自分専用のページにアクセスでき検索が容易になる。

このようなアウトバンド・ベースの顧客重視の姿勢が次項の「信頼性」確保につながっていることは言うまでもない。

標準化と信頼性の問題

圓川はアウトバンド SCM を進めるうえでの問題点として、①情報共有化の手段としての標準化の問題、②サプライチェーンを構成する組織間の信頼関係の問題の2つを挙げている ([10] 31ペー

ジ)。

デルのモデルでは①の問題についてどのように対処しているか。

マイケルの言葉を借りれば次のようになる ([8] 98ページ)。

初期のコンピュータ企業は垂直統合されており、各メーカーが独自仕様のハードウェア、ソフトウェア、オペレーティングシステムを作っていた。システム間の互換性は全くなくコンピュータ相互の情報交換は事実上不可能であった。このような非効率な状況は持続しない。規模の経済性を求めるために業界は垂直統合された閉鎖的な専用モデルから、業界標準に則ったモデルへと移行せざるを得なかったのである。業界の関心は、発明すること自体を目的として発明された高価格の新テクノロジーから、一定の価格帯に納まる、一定の標準的なテクノロジーへ移行したのである。

ロリンズは2003年6月11日ニューヨーク市内で開催の投資家説明会で「業界標準技術の普及を推進するわが社のビジネスモデルが威力を発揮している」と自信を示した ([35])。競争の激しいサーバ市場でデルはインテルのMPU、マイクロソフトやリナックスのOSなどの標準品を採用、徹底的な低価格化を進めてきた。広く普及した他社技術の利用で売上高に占める研究開発費の比率を1.2パーセントに抑制し、低価格で他社と競争する (図7。[35])。

②の信頼関係について議論しよう。

デルの場合はサプライチェーンを構成する最終顧客、サプライヤおよび従業員との「信頼関係」をいかに構築するかということである。

マイケルは、会社がスタートして間もない頃から私たちは、「自分が求めているものは製品の優秀さだけでなく、優れた顧客サービスに対する評判である」と結論づけていた。コストや価格だけに頼ってビジネスを構築しようとする発想は長続きする競争優位にはならない。本当に大切なのは、顧客や従業員のロイヤリティを維持することである (54)。

そしてそれは最高水準のサービスと高性能な製

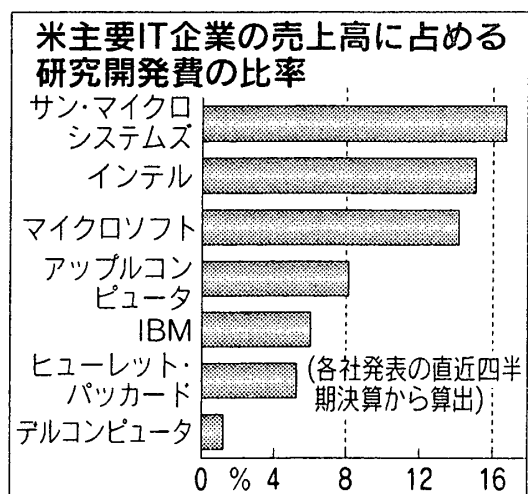


図7 米国IT企業の研究開発比率
出所) 日本経済新聞03.6.19

品からしか得られないものである。

顧客との関係でいえば、「プレミア・ページ」,
「プラチナ・カウンシル」がその例である。前者の大口顧客向けのイントラネット・サイトはファイアウォールで保護されており、顧客企業の社員はこのサイトから会社が指定するコンフィギュレーションの購入に必要な価格や性能などの情報に直接アクセスできる。この社員はある程度自分に選択権があることに満足している。

後者は地域別ミーティングでデルの技術幹部が将来の技術動向を予測したり、今後2年間の製品計画の青写真を紹介する。

デルは、顧客にいま何が起きているかを予測し、それに備えるための支援をしようとしているのである。

従業員との関係性を物語る例がある ([36])。

2003年11月中旬、テキサス州オースチンにあるデル本社に、年間の最優秀改善策を決める最終審査に世界各国の工場から10人の現場作業者が集まった。時給12ドルの作業員1人ひとりがマイケル・デル会長に現場で導入した改善策を説明。「感謝している。でも、まだ満足はしていないよ」。同会長はねぎらいの言葉と同時に一段の改善への注文を忘れなかった。トップダウンを廃止し、競争を勝つ意識を各階層で共有する。約3年前に8年ぶりの4半期赤字を計上して以来、成長復帰へ

の打開策として選んだのが共有文化の見直しであった。BPI (Business Process Improvement) と呼ぶ現場発の改善運動はその一例である。

VII. 結語：モジュール化

デルのビジネス・モデルは前述のように、従来の垂直統合の「調整されたサプライチェーン」を損なうことなく、バーチャルコーポレーションの原動力である「フォーカスと特化」を同時に実現した点において極めて画期的なものであったと言える。

このコンセプトを具現するデルの技術開発の軸は「標準化」にあった。それは他社の技術パワーをフルに使いこなすことであったが同時に、パソコンというエレクトロニクス商品に典型的な標準部品のアセンブリによって製品が完成するという特性を備えていたことの利点が大きかった。

安藤晴彦と元橋一之 (2002) は「モジュール化時代の到来と国際競争力」の項で、1990年代の米国経済隆盛の牽引力はベンチャー企業群であるがその背景には、情報通信技術の爆発的発展と「モジュール化」が、相互に絡み合いながらベンチャー経済の発展を支えあってきたと指摘している ([3] 192ページ)。

「モジュール化」の特徴としては、①分業によって複雑性が管理可能になる、②並行作業が可能になる、③下位システムの不確実性に強い、という3点が挙げられる。パソコンなどのモジュール化が典型的に働く分野では、明確なインターフェースによってモジュールが独立に切り分けられていて、各モジュール内の競争を勝ち抜いたベストなモジュール部品を短時間でアセンブリして販売することで競争力が左右される ([3] 196ページ)。

デルのバーチャル・インテグレーションモデルでは「モジュール・アーキテクチャ」のメリットが十分に活用されている。特定領域に卓越した技術水準を有するパートナー企業から特化した部品・製品の提供を受けつつ、顧客とのダイレクトな取引を通じて市場における優位を獲得している。

モジュール型と対比されるのが「統合型」あるいは「すり合わせ型：インテグラル」アーキテクチャである（[14] 3-13ページ）。後者の典型は自動車である（図8）。

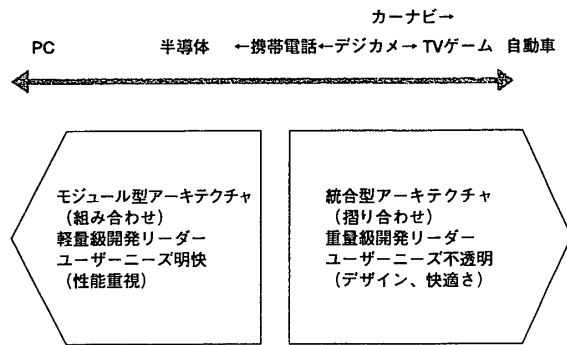


図8 モジュール型産業と統合型産業
出所)「日本経済競争力の構想」195ページ

現在、日本産業の競争力強化に関連して、「モジュール」と「インテグラル」をめぐる論議が白熱している。たとえば藤本隆宏は「すり合わせ大国」である日本は「モジュラー大国」の米中に挟まれているという認識を持つべきだと主張している（日本経済新聞2004.1.12経済教室）。

デルはさしあたり米国での成功例であろうが、今後エレクトロニクス製品以外の、モジュラー型部品・製品に依存できない分野でも従来のビジネスモデルが展開できるのか、興味深い検討課題である。

〔参考文献〕

1. アンダーセンコンサルティング編 (1999) サプライチェーン戦略 東洋経済新報社
2. 青木昌彦・安藤晴彦 (2002) モジュール化 東洋経済新報社
3. 安藤晴彦・元橋一之 (2002) 日本経済 競争力の構想 日本経済新報社
4. 安藤三郎 (1998) 日本型サプライヤ・ネットワーク その変容と再生の構図 四国大学紀要 No.10
5. 安藤三郎 (1999) デコンストラクションと再結合：情報技術革新によるバリューチェーンの進化 四国大学紀要 No.11
6. 安藤三郎 (2004) RFID・IC タグシステム 化体のメ

- カニズム 四国大学紀要 No.21
7. 米国商務省：室田泰弘編訳 (1999) デジタル・エコノミーⅡ 東洋経済新報社
8. Dell M. 国領二郎監訳 (1999) デルの革命 日本経済新聞社
9. Dell M. (1998) バーチャル・インテグレーションが生む競争優位 DHB Vol.23 No.4
10. 圓川隆夫 (1998) 制約条件の理論が可能にするサプライチェーンの全体最適 DHB Vol.23 No.6
11. 藤本隆宏 (2001) 生産マネジメント入門Ⅰ 日本経済新聞社
12. 藤本隆宏 (2001) 生産マネジメント入門Ⅱ 日本経済新聞社
13. 藤本隆宏・西口敏宏・伊藤秀史編 (1998) サプライヤー・システム 有斐閣
14. 藤本隆弘・武石彰青島矢一編 (2001) ビジネス・アーキテクチャ 有斐閣
15. 藤野直明 (1998) サプライチェーン・マネジメントの本質と経営へのインパクト DHB11月号 Vol.23 No.6
16. 藤野直明 (1999) サプライチェーン経営入門 日本経済新聞社
17. 日置克史・Youlmaz T. (1998) デル・コンピュータ発展の3段階と成功の5要因 DHB Vol.23 No.4
18. 今枝昌宏 (2002) キーワード解説・ビジネスモデル一橋ビジネスレビュー Vol.49 No.4
19. 今岡善次郎 (1998) サプライチェーンマネジメント 工業調査会
20. 今井賢一・伊丹敬之・小池和男 (1982) 内部組織の経済学 東洋経済新報社
21. 国領二郎・日経デジタルコアトレーサビリティ研究会編 (2004) デジタルID革命 日本経済新聞社
22. 国領二郎 (1999) 解説・デルとダイレクト戦略 Dell M. 国領二郎監訳 (1999) デルの革命 日本経済新聞社
23. 国領二郎 (1999) オープン・アーキテクチャ戦略 ダイアモンド社
24. 加護野忠男 (1999) 競争優位のシステム PHP 研究所
25. 金子豪 (2000) ロジスティクス概念の新展開：サプライチェーン・マネジメントとの関連を中心に 四国大学大学院経営情報学研究科修士論文
26. 金子豪 (2002) サプライチェーンマネジメント 概念規定と課題 四国大学附属経営情報研究所2002年1月研究会報告要旨
27. 松原恭司郎 (1999) キーワードでわかる SCM・ERP 事典 日刊工業新聞社
28. 森沢篤 (2000) デコンストラクション 日経ビジネス編2000年版最新経営イノベーション手法50
29. 森本博行 (2000) eカンパニーのビジネスモデル HBR

5月号 Vol25 No.3

30. 宮沢健一 (1988) 制度と情報の経済学 有斐閣
31. 村上悟 (2001) TOC スピード経営時代の生産革新手法 日経ビジネス編2001年版最新経営イノベーション手法50
32. 日経 BP 出版局編 (2002) デジタル用語辞典 日経 BP 社
33. 日本情報処理開発協会編 (2000) 情報化白書 コンピュータ・エージ社
34. 日本経済新聞2003.3.18 パソコンの日本シェア 米デル年内3位に
35. 日本経済新聞2003.6.19 デル 驚異の価格破壊経営
36. 日本経済新聞2004.2.2 米デル高収益の源泉 直販情報網使い需要読む 生産現場も「改善」競う
37. 日経産業新聞2002.10.4 デル8-10月期も好調維持 低価格でシェア奪う
38. 日経産業新聞2004.3.2 見えなくなったIT革命 人から機械へ主役交代
39. 日経産業新聞2004.3.9 米国勢覆う2つの波 汎用品でコスト削減
40. 日経 MJ 2004.3.9 パソコンサポート最前線 デルメールも即日対応
41. 奥野正寛・池田信夫編 (2001) 情報化と経済システムの転換 東洋経済新報社
42. Porter M.E. 中辻萬治他訳 (1985) 競争優位の戦略ダイヤモンド社
43. SCM 研究会編 (1998) サプライチェーン・マネジメントがわかる本 日本能率協会マネジメントセンター
44. Saloner G./Shepard A./Podolny J. 石倉洋子訳 (2002) 戦略経営論 東洋経済新報社
45. Sahlman W.A. (1999) ニュー・エコノミーは終わらない DHB Vol. 25 No. 3
46. 常盤文克 (1998) 市場の知を取り込むデマンドチェーンの発想 DHB11月号 Vol. 23 No. 6
47. 山田文道・佐藤正春 (1990) 90年代の情報化戦略 コンピュータ・エージ社
48. 山下洋一・諸上茂登・村田潔編 (2003) グローバル SCM 有斐閣
49. [http://www.nikkei.co.jp/sp1/nt/59/20031009 AT 2 M 0900 M 09102003.html](http://www.nikkei.co.jp/sp1/nt/59/20031009_AT2M0900_M09102003.html)
50. <http://www1.jp.dell.com/content/topics/segtopic.aspx/pressoffice/2004/040213?c=jp&...>

(安藤 三郎：四国大学 経営情報学部経営情報学研究室)
(金子 豪：同附属 経営情報研究所)