

継続的成長のためのデルの事業補完戦略

山 本 雅 昭

目 次

- 1 本研究と本稿について
- 2 デルの驚異的な成長速度
- 3 デルダイレクト・モデルとその正体
- 4 デルの SCM
- 5 事業実行モデルと SCM
- 6 ゼロ・インベントリーへの挑戦
- 7 事業補完戦略へのアプローチ
- 8 小結

1 本研究と本稿について

「どんな部品についても、最も高いレベルの専門能力、経験、品質を持ったサプライヤーを見きわめて選択すればいい」、これは Michael Dell (以降, M. Dell) の著書「デルの革命」の第12章中の一文である。⁽¹⁾ デルはこの一文を常に実践しながら、1984年の会社創立から、18年後には世界第一位のパソコン・メーカーへ上り詰めた。資本金1000ドルから始まった会社も、2005年度の総売上高は558億ドル（約6兆7000億円（1ドル120円換算））に達し、世界最大級のコンピュータ・メーカーの一社となった。

本研究の原点は、ITベンダーの事業戦略についての研究(ITベンダー・ロックイン)⁽²⁾にある。ビジネスコンピュータ市場の創世記にまで遡りなが

ら、IT ベンダーがどのように顧客を獲得し、同時に、どのようにロックインしてきたのかについて概略を示しながら、現代企業の IT 投資に関する矛盾点の隠れた核心に迫ることを試みた。この研究の初期段階において、国内外の大手 IT ベンダーに係わるベンダー・ロックインについて分析を行ったが、この際に、一社だけ顧客ロックイン戦略について例外的に脆弱な企業があった。それがデルである。

デルは顧客サポートに関する高い外部評価を得ているものの、それ以外に特筆すべきロックイン・ツールを何も有していない。一般論ではあるが、大手 IT ベンダーはハードとソフトの両面、あるいはそのどちらかに強力なロックイン作用を生むツールを有しているものである⁽³⁾。例えば、IBM であれば、その初期は PCS (Punch Card System) であり、その後は、汎用機時代からの資産と総合プラットフォーム・ソリューションである。このロックイン・ツールの効果により、IBM の情報インフラを一旦整備してしまうと、他社のプラットフォームへの移行は大変困難なものとなってしまう。デルは法人顧客を中心に開拓しながら成長してきた企業であるが、法人顧客を囲い込むための具体的なロックイン・ツールを何も有していない。それどころか、デルには先端テクノロジーに関する蓄積さえも見つけることができない。

デルは非常に特徴的な販売方式と製造方式を採っている。しかし、特筆すべきロックイン・ツールを有していないにもかかわらず、これら二点の特徴だけをもって、最大級のコンピュータ製造事業者にまで成長できるものとは考え難い。本稿中において詳説していくが、単に「先行的に、安価に商品を販売し、受注生産の後に、顧客に届ける」という事業能力だけでは、事業の成長はいずれ頭打ちを示し始める。ところが、デルについては例外的にこの頭打ち現象を迎える前に、短期間に最大級のコンピュータ企業にまで上り詰めることができた。残念ながら、デルに関する先行研究中においては、この本質的な疑問について全く触れられてこなかった。そこで、本研究では、デルの成長に係わる事業戦略について、追加的に取り

組むことになった。本稿は、このデルに関する研究結果に関して、外部サプライヤーとの事業補完戦略についてまとめたものである。

2 デルの驚異的な成長速度

米国テキサス州に本社を置くデルは、M. Dell により1984年に設立された。設立から20年にも満たない2002年11月には米国 PC 市場でトップシェアを獲得し、2003年には PC 世界市場でも総出荷台数第一位となるまでに急成長した。2005年度（2005年2月～2006年1月）の総売上高は559億ドル（約6兆7000億円：1ドル120円換算）を記録し、純利益は35億72万ドル（約4286億円）にも上る（図2）。2006年4月発表の Fortune 社「Fortune Global 500」（世界の500社ランキング）では、米国ランキングにおいて26位に、そして世界ランキングにおいても88位に位置する企業にまで成長を遂げている。2006年度においても、強力な巻き返しを図っている HP との間で、PC

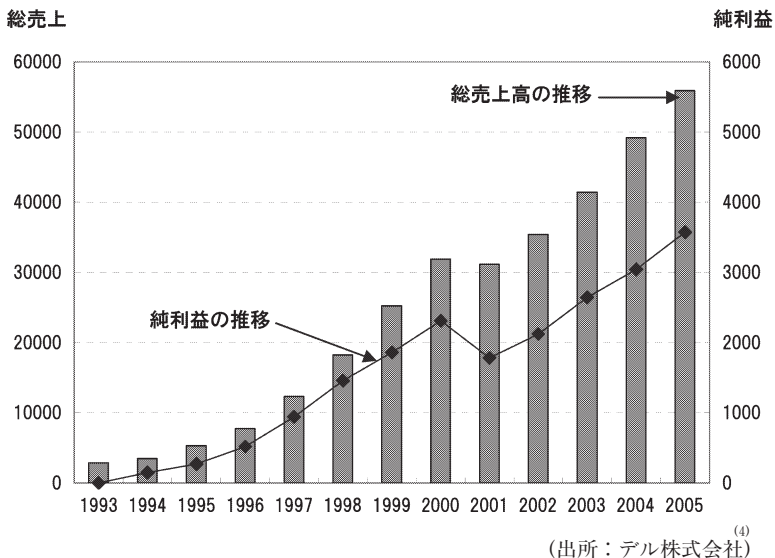


図1 デルの総売上高と純利益の推移（単位：100万ドル）

市場において熾烈なトップシェア争いを演じた。

図1の総売上高の推移を参考にすると、1994年の34.75億ドルから2000年には318.88億ドルにも達し、6年間で一気に9.17倍もの成長を遂げたことになる。同様に、純利益においても1.49億ドルから23.1億ドルへと急伸し、6年間で実に15.5倍の増益を記録している。世界的なIT不況に襲われた2001年度においても、総崩れの様相を呈した競合他社とは異なり、デルは総売上高をほとんど下げることなく、順当に純利益を確保した。2002年以降、その成長率はやや鈍化傾向を示し始めているものの、2001年度から2005年度までの過去5年間の総売上高からみる平均成長率は、それでもなお約15.8%の水準にあり、過去5年間の純利益の平均上昇率も約20.1%という高水準を維持している。デルの描くこの成長曲線は、浮き沈みの激しいIT業界の中でも際立った超優良企業であることを示している。

デルは驚異的、かつ持続的な成長を遂げてきた。この点に関して疑問の余地はない。他方、特に1994年度からの6年間について、総売上高と純利益の両面において桁違いの急成長を遂げたわけだが、この成長ベースは一般的な次元からあまりにもかけ離れたものであったことにも注意を払わなければならない。OEMやODMなどによる見かけ上の数値の上底なしに、実際に全てを自社生産しながら、生産基盤をこのようなハイペースで拡充していくことが何故必要であったのか。この点は疑問として残る。⁽⁵⁾

現在においても、デルは多角化に向けた舵取りを行うことなく、コンピュータ製造の専業者に徹している。この点を踏まえれば、2000年までの急成長期のデルは、合併や買収なども行っていなければ、急激な増産体制を整えるために転換可能な既設の生産施設も、同様に、そのような人材も有していなかった。従って、デルは全てをゼロから構築しながら、この驚異的な成長を達成してきたことになる。視点を変えれば、事業拡大を最優先としながら、最大レベルの増産体制の整備を常に進めてきたことになるし、同時に、この最大級の増産体制以上の受注を常に獲得してきたことにもなる。これはある意味において異常とも言えよう。デルは、多角化などによ

る事業の安定化には目もくれず、ただひたすらにコンピュータ事業の拡大と増産の体制整備に邁進してきたことになる。

一般論からは、このような急激な増産体制整備を進めることが物理的に可能であったとしても、この反動は、ある時点から収穫逡減の傾向として表れたはずである。ところが、1994年時点の総売上高比における純利益率は約4.3%であったのに対して、2000年度では約7.2%にも達し、2005年度においてもなお約6.3%という数値を示している。IT産業の中では、先端チップ製品やソフトウェアなどの一部の事業に関して、収穫逡増則も作用するが、デルのように汎用ハードウェア製造の大規模事業者であり、かつ独占とは無縁の厳しい競争市場下にあるケースでは、原則として、収穫逡減則とも向き合わなければならないはずである。しかし、デルはこのような常識的な原則にも該当していない。この点から、デルの事業中には収穫逡減則の発生抑制力となる何らかの仕掛けが存在していたものと推察される。

図2中のグラフは、デルの生産拠点における部品在庫日数の推移を表したものである。前述の「収穫逡減則の発生抑制力」という漠然とした表現で

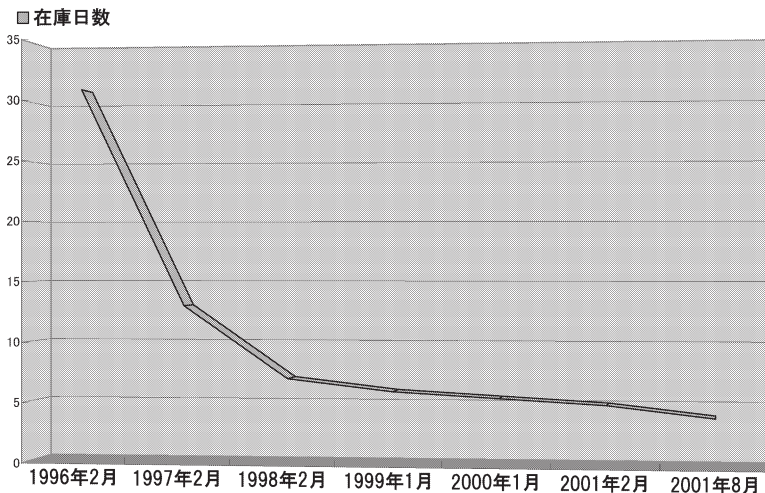


図2 デルの部品在庫日数の推移 (出所：デル株式会社)

(6)

はなく、その仕掛けの実像の一つをこのグラフから読み取ることができる。一目瞭然であるが、1996年2月の生産拠点における平均部品在庫日数は31日分であるのに対して、わずか1年後の1997年2月にはその半分以下の13日分にまで減少し、翌年にはさらにその約半分の水準の7日分にまで減少している。わずか2年間で部品在庫の管理効率を4.4倍も高めたことになる。この改善率は驚異的である。しかし、詳細について後述するが、高度なSCMの運用に成功すれば、達成不可能なレベルの数値では必ずしもない。図2中では、最終的に、デルは2001年8月までに部品在庫日数を4日分にまで削減していたことを示している。

図2に関して、2001年8月以降についてのさらなる続きがある。2005年には、デルの米国生産拠点（Austin）における部品在庫時間は7時間にまで短縮した。その詳細については後述に譲るが、2006年、デルの中国廈門の最新工場CCC4からは部品用倉庫が完全に姿を消してしまっている。このCCC4では90分単位での製造部品補充を行う以外に、部品在庫に相当する類のものは存在しない。表面的には、ゼロ・インベントリー⁽⁷⁾を達成したことになる。

1996年2月には31日分もの部品在庫を抱えていたデルの倉庫内には、今や、全く部品在庫が存在していないことになる。1996年からわずか10年の間に、デルはどのような絡繰りを編み出し、この事実上のゼロ・インベントリーを実現したのであろうか。デルのように、系列やグループ企業群を形成しない企業にとって、資本提携関係のない部品サプライヤーからの部品供給をいかにコントロールすれば、このゼロ・インベントリーを実現していけるというのであろうか。そこで、本稿では、デルと部品サプライヤーとの関係を事業補完戦略の上において捉え、特にこのゼロ・インベントリーに注目しながら、デルのこれまでの持続的な成長過程を詳解していく。

3 デルダイレクト・モデルとその正体

デルの成長に係わる鍵として頻繁に取り上げられてきたのは、「デルダイ

レクト・モデル」を中核として、「BTO/CTO 生産」と「SCM」の二点、そしてこれらと比較するとかなり抽象的かつ概念的な「仮想統合（パッチャル・インテグレーション）」の計4点である⁽⁸⁾。これら4点の中でも、デルダイレクト・モデルを中心とする前者3点がデルの急成長の原動力とされ、事業経営面の中核として位置付けられている。仮想統合（図3）については、M. Dell の商取引に関する将来的なビジョンを非常に強く含むものであり、またデルのビジネスの実態とは必ずしも一致しない点も多く見受けられるため、デルの広報戦略上の口上程度として受けとめておくべきであろう。

デルの事業戦略について検証を行う際には、まず「デルダイレクト・モデル」を起点として紐解いていくことになる。デルのホームページの企業紹介においても多用され、また M. Dell 自身の著書「デルの革命（英題は“Direct from DELL”）」のタイトルも示すように、このダイレクト・モデルこそがデルのビジネスの象徴であり、根幹となるためである。ところが、厄介なことに、対外的な広報戦略も踏まえて、事業実行モデルの総体を「デルダイレクト・モデル」と呼称している節が非常に強く、この語の直訳的・直感的な理解に頼るだけではその全容を把握し難い。この呼称に関しては、誤認を生じ易いために、慎重に理解を深めなければならない。

M. Dell はその著書「デルの革命」中において、デルの成功要因を以下の四点に総括している。

- ・直接販売と直接サービス/サポート
- ・BTO (Build To Order) / CTO (Configure To Order) 生産
- ・社員教育
- ・パートナーシップと SCM

ダイレクト・モデルに関する M. Dell 自身の考え方を理解するためには、「ダイレクト＝直接販売」という単式からもう少し拡大した捉え方を要する。初期のダイレクト・モデル（「デルの革命」中では“Version 1.0”）と

は、マーケティングにみられがちな仮説や推察に重点を置くビジネスではなく、『『本当に』に欲しがっているものに基づいてビジネスを構築する方が理に適っている⁽¹⁰⁾』という考え方を基にした事業モデルであり、同時に、当時のデルの抱えていた資本的な制約から生み出された産物でもあったと記されている。この初期のダイレクト・モデルを原点として捉えるならば、上記の四点に中でも、デルのダイレクト・モデルの中核はやはり「直接販売」、「直接サービス/サポート」、そして「BTO/CTO 生産」となる。この当時のデルの企業規模と事業規模では、強力なパートナーシップ戦略を実践できるだけの力はまだ備えておらず、また SCM の本格的な強化に着手し始めたのは1996年以降であるため⁽¹²⁾、必然的に、この初期段階では「パートナーシップと SCM」は現在ほど中核な役割を果たしていなかったことになる。

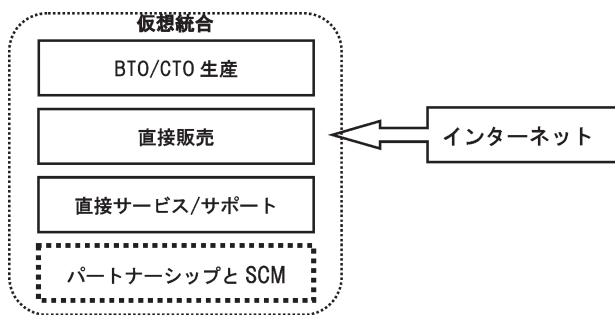


図3 デルダイレクト・モデルの概念的な全体構造⁽¹³⁾

デルのビジネスに関する概念的なモデルに関して、上述の初期と現在のダイレクト・モデルの間に明確な差異を見出すことはできない。しかし、初期段階と現在のデルのビジネス・スケールには大きな隔りがある。詳細は後述に譲るが、1995年のデルの売上高は約53億ドルであったが、この後からわずか10年の時間経過の中で、特記しておくべきような大型 M&A もなしに⁽¹⁴⁾、デルの売上高は559億ドルにまで達している。小規模事業に適すると考えられてきた直接販売と完全受注生産を変えることなく、ビジネ

ス・スケールを拡大し続けられてきたことは正に驚きに値する。そして、初期のダイレクト・モデルの概念を変えることなく、この驚異的な成長を支えてきたのが、図3中の点線の四角として示されている「パートナーシップとSCM」である。持続的かつ高次元の成長を達成するためには、販売面のエンジンの成長だけでなく、これに相応しい、あるいはこれを上回る生産面のエンジンの進化が求められる。そして、生産面のエンジンの進化が「パートナーシップとSCM」を指し示すわけである。

デルの仮想統合に関して誤認が生じ易いのは、パートナーシップとSCMの二語が混同的に使用されているためである。本来、図3に示すように、デルの仮想統合とは、顧客と世界に散在しているデルの販売拠点や生産拠点を「情報資産の共有」の下に仮想的に統合しようという概念であった。⁽¹⁵⁾しかし、販売規模の急速な拡大を実現していくためには、それを上回るハイペースで生産体制の増強も行わなければならない。最終組立工場しか有していないデルは、競合企業のように、下請企業などを含む生産部門全体の拡大を行うための資産も、そして時間さえも有していなかった。そこで、デルはこの弱点を逆手にとり、垂直統合型の生産体制の整備を否定し、インターネットなどのデータ通信上に、資本関係のない外部サプライヤーとの連携を強化しながら、事業拡大していく「従来型事業モデルの発展的継続」を選択した。併行的に、デルの販促プレゼンテーションや資料では、「相互に利益を得るネットワークで結ばれた仮想組織」のような表現により、仮想統合の概念中にサプライヤーとの関係まで含め始めた。つまり、デルは企業体としての一つの完成形を追求するよりも、現在に至るまで、事業補完性に重点を置くサプライヤー関係管理により、最大の成長を遂げてきたわけである。

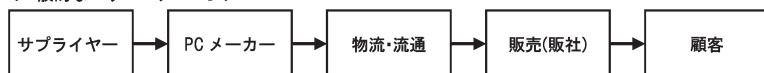
デルダイレクトとバリューチェーン構造

デルの販売面における最大の特徴は、中間流通業者や販売業者を介さず、最終顧客に対して直接的にコミュニケーションや販売を行う方式にある

(図4を参照)。また、ここでの最終顧客とは、一般消費者に限定されず、法人顧客や政府機関、公的機関、教育機関までも含まれる。原則として、デルは小売業者の存在を廃するだけでなく、販売ディーラー網の整備や販売委託にも興味を示さない⁽¹⁶⁾。つまり、デル自身による直接販売を頑なまでに貫いてきたわけである。デルダイレクト・モデルの「ダイレクト」の正確な定義は容易でないが、その基点がこの「直販」にあることは間違いない。

デルが販売チャネルを Web と電話だけに完全に制限しているのに対し⁽¹⁷⁾て、競合他社は販売チャネルを増やすことについては積極的であっても、削減していく方向に舵を切ることは稀である。デルの直接的な競合企業たちも、ホームページや電話による販売チャネルを既に併設している。従って、直接販売だけをもって、何らかの特別な優位性を得られるのであれば、他社もその同次元の機会を有していることになる。反対に、販売チャネルだけについて論点を絞るほど、むしろデルの方が劣勢の構図となる。ホームページと電話の二択のみに販売チャネルを制限し、全ての販売活動をこの二点に集約している以上、その販売活動とその対象に関する制約と制限は必然的に大きくなる。

<一般的なバリューチェーン>



<デルダイレクト・モデル>

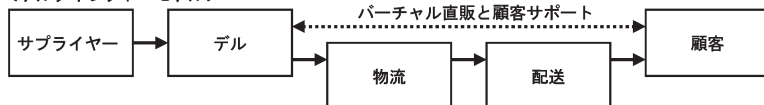


図4 一般的なバリューチェーン構造とデルダイレクト

図4に示すように、バリューチェーン構造の中に販社を含む場合には、キャッシュフロー面に大きな悪影響を与えるが、反面、販売機会は確実に増大する。現状のデルの販売方式では、潜在顧客を見込み顧客へと変える

ための直接的なコミュニケーション機会を得られるのは、わずかに点在するショールームやイベント活動などに限定されてしまう。直接販売とはいえ、デルのケースではあくまで無店舗方式のため、潜在顧客に対する直接的な販売チャネルとコミュニケーション・チャネルに関する脆弱性を常に抱えている。この二つのチャネルの弱さを補うためにも、デルを含め、無店舗直販事業者の多くはメディア戦略に重点を置くわけだが、それだけでもって根幹にある脆弱性の全てを解決できるわけではない。

デルはこの問題に対して、二つの明確な方策を講じている。第一は、販社や代理店を介さず、デル自身による直接サービスを行うことであり、これには顕在顧客への徹底なアフターフォロー（サポート）も含まれる。販売チャネルと販売活動範囲を自ら制限している以上、「顕在顧客から固定顧客へ」のビジネスプロセスは必要不可欠なものである。2000年までの成長期において、デルはこの方策により特に法人顧客からの高い顧客満足度と支持を得て、法人顧客比率の高さによって初期の成長を達成してきた。ただし、このアプローチを採れば、コンピュータというデリケートな先端電子機器において、特に品質管理と保証体制について競合他社から劣るわけにはいなくなる。歴史も長く、半導体生産までも独力で行う能力と製造技術を有する大手コンピュータ・メーカーよりも、最終組立て（ファイナル・アセンブリ）しか行わないデルの方が製品の品質レベルが高いということはありえないはずである。この詳細については別稿にまとめるが、この点は極めて深刻な課題となるため、デルはインテルとその他の主要な部品サプライヤーの技術力に完全に依存することになる。

第二は、「コストリーダーシップ」という極めて単純な方策である。販売活動の制約と制限を打破し、顧客獲得への決定的な武器となるのは、やはり価格競争力である。デルの販売モデルでは、顧客の興味を惹き、購買行動もしくは購買予備行動へと繋がるように強力かつ決定的な仕掛けを用意しておかなければならない。この仕掛けに関して、日本企業の得意とするような高付加価値重視のブランド・マーケティング的なアプローチを採用

するのではなく、デルは最も単純なコストリーダーシップ戦略を採用し、製品の価格競争力を強くアピールしてきた。実際のデルの広告においても、法人と個人の両方の新規顧客獲得のために、コスト・パフォーマンスの高さを全面に押し出す構成が採られる。勿論、この第二の方策と第一の方策は一对であり、この強力な関係によって市場シェアを急速に伸ばしていったのである。

生産方式 (BTO/CTO)

各製造業者の生産技術や生産管理手法には必ず何らかの特徴が見られ、これらの特徴から基本的な生産方式を分類上に捉えることができる。各企業は、製品の属性、生産量、部品調達の方法、組立製造のリードタイム目標などにより、その選択肢を絞り込み、最終的に最も最適な生産方式を選び出す。一般的な生産方式の分類として、MTS (Make To Stock (見込み生産)), ATO (Assemble To Order (受注組立て)), CTO (Configure To Order (受注仕様組立て)), BTO (Build To Order (受注加工組立て)), MTO (Make To Order (受注生産)), ETO (Engineer To Order (受注設計生産)) などが挙げられる。

BTO の登場は、それまでの主流であった一般的な生産方式を陳腐化させかねないほど大きな衝撃をコンピュータ産業界に与えた。部品調達の観点からは、デルの BTO についても、JIT 生産方式の基本概念である「必要なとき、必要なものを、必要な分だけ」の発展形であることに違いはないが、少品種大量生産と大量消費が常識であった当時において、デルの BTO 生産による「マスカスタマイゼーション」の実践は、あらゆる業界から注目を集めることとなった。また、BTO/CTO による個別注文生産は、単に顧客の個別ニーズに応えるだけでなく、市場動向や売れ筋商品の動向の把握に関しても大変有益であった。結果的に、デルについてはこの BTO/CTO 方式を最適融合するための SCM へと進化していくこととなった。

⁽¹⁹⁾ SCM に関しては、主に製造業における「調達→製造→物流・流通→販売」

の流れ、または生産から最終需要（消費）にいたる商品供給の流れを「供給の鎖」(Supply Chain)として表したものである。これに参加する部門や企業の間で情報を相互に共有・管理することにより、対象プロセスの全体最適を目指す戦略的な経営手法、もしくはこの支援のための情報システムも指し示す。SCM の概念の根幹には、サプライチェーン中の単独要素(サプライヤー)の個別最適化ではなく、「全体最適」を図るという目標がある。ただし、全体最適化とはいえ、単なるコスト削減のための増産やプロセス間調整では、反対に、不良在庫化を助長させてしまう可能性もある。同様に、単なる販売網や販売チャネルの強化だけでも、部品不足や在庫管理の不備などが生じ、せっかく得た販売機会を逃していくことにもなりかねない。SCM の実践的な課題は、この解消とバランスの維持にある。この詳細については後述するが、この SCM の実践的な課題について、デルは理想的なバランスを保ちながら、生産量を最大化していくことに成功してきた。

4 デルの SCM

一般的なコンピュータ・メーカーとデルの生産の比較において、完全受注生産方式であること以外にも、デルには一つの特徴が見られる。あくまで一般論とはなるが、出荷台数の世界ランキング上位企業は、内製部品や先端技術に係わる特許などを有しているものである。HP、IBM (PC は Lenovo)、Acer、富士通、NEC、東芝などはこの典型例である。これらの企業の多くは、研究開発 (R&D) に対しても熱心に取り組み、常に独自の先端技術や製造技術を追求しながら、事業を多角的に発展させてきた。ところが、これらの上位企業の中でも、デルと Gateway だけは例外的な存在となっており、コンピュータ製造・販売以外の事業にあまり興味を示さない。⁽²⁰⁾

コンピュータ産業では、モジュール化（モジュラー化、またはコンポーネント化）が既に完全に確立しているために、製造するコンピュータの処⁽²¹⁾

理能力、機能性、信頼性のいずれに関しても、コンポーネン単位の部品選択により決定することができる。高性能な部品を選択すれば、処理能力は増すが、当然ながら、その購入単価や消費電力なども高くなる。この処理能力の向上に加えて、さらなる信頼性を求めれば、このニーズを満たす部品の単価はさらに高くなる。単純ではあるが、ジレンマを伴う選択である。しかし、いかにモジュール化の徹底したIT産業とはいえ、デルのような最大級クラスの企業が、過去においても、ハードウェア関連の先端技術の開発競争へ加わった経験のないことには驚かされる。⁽²²⁾

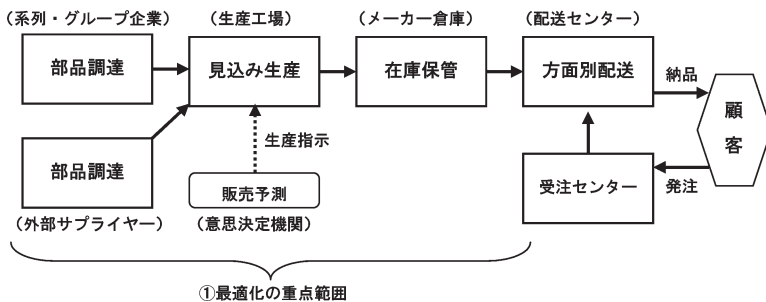
コンピュータを含め、ITハードウェア製品は必ず何らかの先端技術部品を中核としてその全体が構成されている。これらの製品の中には、部品単位においてテクノロジー・レベルが厳しく問われるものもあり、極めて高度なテクノロジーの融合体となるケースもある（例えば、スーパーコンピュータ）。デルは外部サプライヤーからの部品供給に全てを依存しているだけに、キーデバイスやキーテクノロジーの主導権争いにさえも係わりを持たない。つまり、デルは最大級のコンピュータ・メーカーの一社でありながら、「技術研究と技術規格を競わない」という、極めて異例なアプローチを採用していることになる。このためか、デルダイレクト・モデルとコストリーダーシップ戦略に没頭するデルに対して、厳しい非難の声も一部に聞かれる。例えば、HPの元CEOのC. Fiorinaはこの点に関して、“Dell is a great company, they are a great competitor, but they are a one-trick pony. They do that trick pretty well. I would describe them as low tech, low cost.”⁽²³⁾と揶揄する。また、「中国物流をめぐる日中ワークショップ／シンポジウム」の報告書の中では、中国の廈門にあるアジア地区生産拠点からBTO商品を直送するデルダイレクト・モデルを「“あくどい” ビジネス」⁽²⁴⁾と名指し、笑談の対象としている。

デルのサプライヤー管理への考え方には、前述のモジュール化と高い共通性が見受けられる。モジュール化の概念では、アーキテクチャ、インターフェイス、標準化という「明示的なデザイン・ルール」に則っていれば、

モジュール内部の仕組みや構造はモジュール製造者が自由にデザインできるため、柔軟な試みが可能になる。⁽²⁵⁾ デルのビジネスプロセスをモジュール化の概念に置き換えれば、パートナー企業や部品サプライヤーたちは、デルのために働く下位モジュールとなるわけだが、デルはこれらのモジュール内部については全く興味を示さない。デルの定める明示的なルールの上に、インプットに対する正しいアウトプット（部品の種類と数、そして到着時間など）さえ得られれば、モジュール内部は全くのブラックボックスであっても構わないのである。

デルの SCM モデルを「仮想統合（バーチャル・インテグレーション）」⁽²⁶⁾

< (a) 一般的な PC 直販事業モデル(概要) >



< (b) デルの直販事業モデルの概要 >

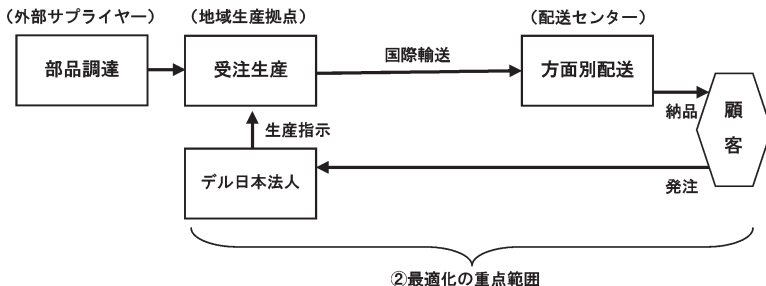


図5 デルと競合企業の直販事業モデルの対比

として説明しているデルの資料も多く見られるが、「統合」とは、サプライヤーやその他の関連事業者を垂直軸から捉えて、サプライチェーン全体をボトムアップ式に最適化していくものである。デルのサプライチェーンでは水平軸方向と直下的な事業補完のみであり、垂直軸はその対象とならない。

SCM は、原材料や部品の調達から製品の生産、販売、物流に至る供給連鎖の最適化を目指すものだが、客観的に観ると、デルの SCM はこの概念と完全に一致するものではない。図 5 の(b)に示すように、デルダイレクト・モデルは、デルと顧客の関係を基軸として、CTO により受注した製品をいかに最短プロセスの上に製造し、最短時間に届けるかを旨とするものである。また、この目的（最短時間）を果たすために最適な外部事業者（例えば、物流事業パートナーと部品サプライヤー）が選択される。SCM とは、売り手側（製造業側や流通側など）のバリューチェーンの視点から最適化を求めるものであり、買い手側（検索者や購買者）の視点から最適化を求めるものではない⁽²⁷⁾。しかし、図 5 の①と②の違い、および BTO/CTO 生産方式の二点が明確に示すように、デルの事業モデルは明らかに買い手側寄りのポジションを強く示すものである。この点を踏まえば、典型的な SCM として捉えるよりも、先に DCM として捉える方が⁽²⁸⁾、デルに関する理解を深めるためには適当であろう。

これまで、デルの経営方式を他業種に直接的に応用することは困難であり、参考や手本とすべき事例とされてきた。特に製造業者からは、「デルは特殊な事例」「モジュール化の進んだコンピュータ事業だからできたこと」として捉えられることも非常に多く、顧客関係管理や SCM への部分的な応用程度の次元として扱われてきた。しかし、これまでの先行研究では、暗黙的に「デルは製造業」という原則の上でデルの分析を行ってきた。ところが、この前提条件を「デルは販売業」へと変えれば、デルダイレクト・モデルと SCM についても全く異なる角度から捉えることが可能となるし、デルの経営方式に関する理解度も格段に高まり、発展性も拓がるものと考え

えられる。

5 事業実行モデルと SCM

ここまで、図4と図5を用いて、デルの直接販売方式とサプライチェーンに関わる概念的な要素について解説してきた。これら高次の抽象モデルは、デルのビジネスに関する概要的なポイントを整理する際に役立つものとなる。ただし、これらのモデル図はあくまで抽象的な次元のものであり、このようなモデル図は現実を忠実に反映するものでもない。そこで、デルの事業実行モデルについて触れていく前に、先に一般的な製造業の事業実行モデルを図6としてまとめた。

事業活動を一連のプロセス群の集合として表す場合には、「R&D」「調達」

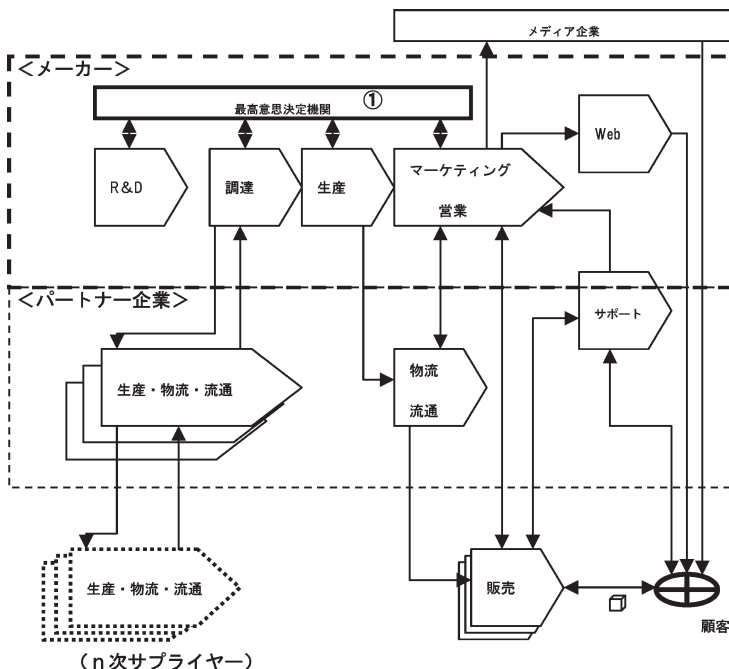


図6 一般的な製造業者の事業実行モデル

「生産」「物流・流通」「マーケティング」「販売」「サポート（アフターケア）」の7つのプロセス（または、部門）をもって全体とすることが一般的になっている。勿論、実際の事業活動と企業活動は完全にこれらと一致するものではなく、図6に示されるように、パートナー企業や系列企業などと分業し、これらの企業とともに協調的に事業活動を構成する。図6は、特に国内の一般的な製造業者を念頭に置いて作成したモデル図であり、企業ごとに多少の違いはあるが、この事業概念モデルにより、概ね平均的な分業体制が表わしているものと考えられる。

最終メーカーの下には数多くの部品サプライヤーたちが集い、同様に、この各サプライヤーの下にも多くの二次サプライヤー（または、 n 次サプライヤー）が集う。このように最終メーカーの下に数多くのサプライヤーが集結し、自然的または戦略的に、ピラミッド型の階層構造を構成していく。

図6に示す典型的な事業プロセスフローの中で最も特徴となるポイントは、その全体が最高意思決定機関（①）からの承認の下に活動を行うことである。「R&D」「調達」「生産」「マーケティング（営業や販売促進を含む）」の4つのプロセスの活動は、提案のボトムアップにより最高意思決定機関からの承認を得るか、または最高意思決定機関からのトップダウン命令を遂行するか、この二択となる。「流通・物流」「サポート」については、営業・販売促進部門の活動下に置かれることが多く、最高意思決定機関から指示される目標の達成のために管理されることとなる。なお、「サポート（アフターケア）」の機能（プロセス）を最終メーカー自身が担う最終メーカーは今や希少であり、販売ディーラーなどの子会社への委託か、専門家への委託、他社と共同によるサポートセンターの設置などが多数を占めるために、図5中ではパートナー企業寄りの枠線上に位置付けとした。

近年、分業化の傾向はさらに加速しており、企業よっては営業機能を全面分社化し、またマーケティング機能でさえも分社化する企業もみられる⁽²⁹⁾。さらには、製造部門でさえもこの例外とは扱われず、一部のメーカーでは

製造部門の分社化にも積極的に取り組んでいる。⁽³⁰⁾ただし、図6中の中でも「調達」と「生産」の二つのプロセスだけは分離し難いこともあり、また調達の効率化と合理化を抜本的に推進するためにも、独立採算を大前提とする生産部門（調達を含む）の分社化が図られてきた。

デルの事業モデル

一方で、デルの事業実行モデル（図7）は極めて簡潔な構成を示すものとなっている。競合他社とは異なり、デル本社の担うべき機能を早期に絞り込み、第三者である外部企業の活用を常に推進してきた結果である。図6が示すように、営業（地域内のマーケティングと販売）、生産、サポートの三部門のみに絞り込まれている。

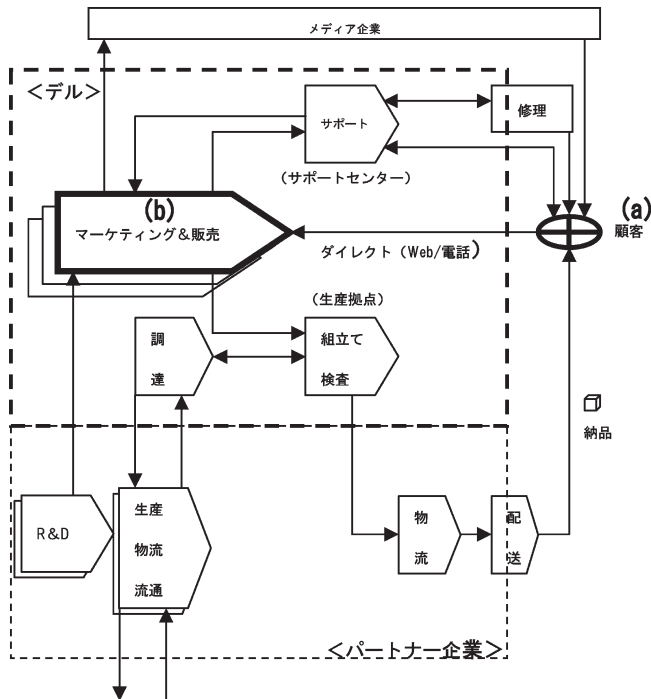


図7 デルの事業実行モデル

図6と図7の最大の違いは、デルの事業実行モデルでは「(b)マーケティング&販売」と「(a)顧客」が直接コミュニケーションをとる方式にあり、これがデルダイレクト・モデルの基点ともなっている。デルほどの事業規模にまで成長していながら、ディーラーを全く介さず、販売部門（マーケティングを含む）が一般顧客からの直接受注作業までを担っている点は大変ユニークである。勿論、受注業務そのものはWebとコールセンターの役割となるが、販売部門は顧客の購買行動や発注内容をリアルタイムに掌握している。

デルの部門構成や職責の考え方では、地域営業拠点の営業担当者がその地域のマーケティングと販売促進活動を担う⁽³¹⁾。世界規模での生産拠点数が7であるのに対して、営業拠点数は170にも上り、法人顧客開拓と各地域での広告・広報戦略を一手に担う。店舗販売を廃しているデルの事業モデルにとって、潜在顧客の存在は大きな意味をなさない。e-ビジネスの一つの課題は、潜在顧客が自ら購買行動や事前行動を起すことはない点にある。顧客が自らWebサイトにアクセスしてくる段階では、見込顧客であるか、顕在顧客のどちらかでしかない。このため、潜在顧客をいかにして顕在顧客へ、または見込み顧客へと変えていけるのか、そして顕在顧客の満足度をいかに高めるのか、これらが(b)プロセスでの焦点であり、各地域営業拠点の役割ともなる。

図6中の①に示したように、一般的な製造業の事業実行モデルとその特徴として、その最上位の最高意思決定機関の存在を挙げた。この最高意思決定機関から承認を得た販売計画と生産計画を基にして、事業実行モデル全体が機能し始め、緻密に細分化された分担作業として各所へと割り振られていく。このため、一旦承認を受けた販売計画と生産計画の変更は容易なことではない。一方、図7のデルの事業実行モデル中には最高意思決定機関が示されていない。勿論、デルの最高意思決定機関は図中の事業実行モデルにも係わっている。しかし、デルのケースでは、図7中にその存在を明記する必要がないのである。

一般的な製造事業者であれば、最高意思決定機関からの販売計画と生産計画の指示（承認）という大号令が下されない限り、何事も動き始めないし、各部門単位に自立的に見込み活動を始めるなどということは許されるものではない。しかし、デルには販売目標と販売推進は存在していても、生産分のための販売計画はそもそも最初から存在していない。「生産分を販売する」とい古典的な概念を捨て、さらに原始的な「販売分だけ生産する」をデルは採用している。完全な受注生産であるため、デルの生産拠点では受注分の生産を行っているだけにすぎない。この極めて単純な販売活動と生産活動に専念できることがデルの優位性であり、最高意思決定機関を図7中に示す必要性も消失させているのである。販売推進に関しても、生産分を売り切る努力を求められるのではなく、各生産拠点の生産力と採算性を前提に、顧客に対する提案と有効なコミュニケーション・チャネルの開拓に注力できる。何しろ、デルには「売り切らなければならない在庫（見込み分を含む）」が存在していない。競合他社と比べても、これは販売活動を根本的かつ本質的に変えるものになっている。

この他の特徴として挙げられる点として、図7中の「R&D」のポジションがある。デルは所謂「R&D」には興味を示さない。この点に関して、「サプライヤーの持つ部品テクノロジーや製品・サービスを、大規模で成長を続ける市場に非常に効率良く提供できるビジネスシステムを私たちが構築していることを示すわけだ⁽³²⁾」、あるいは「顧客の望みを適切なテクノロジーにうまく翻訳するのが私たちの仕事だ⁽³³⁾」と M. Dell は主張しているが、デルのアプローチは明らかに「自社研究・自社開発」よりも「中立的な技術の取捨選択権」にある。顧客の視点からは、テクノロジー、製品やサービスがその企業のオリジナルであるかどうかは重要な問題ではなく、顧客自身がそれを選択でき、実際に入手できることが重要だ、という考え方を M. Dell は自身の著書「デルの革命」中において述べている。企業活動の中でも「R&D」は大きな実りを生み出す重要なプロセスともなるが、この反面、成果を得られるまでの所要時間も長く、競合他社との競争も厳しく、

さらに投資へのリスクも極めて高い。

図7に示すデルの事業実行モデルは、「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」⁽³⁵⁾を忠実に実行した結果としてたどり着いたと考えるべきであろう。ヴェロシティ⁽³⁶⁾の追求という考え方の下では、R&Dさえもスケジュール管理とコスト管理の対象としかならない。

6 ゼロ・インベントリーへの挑戦

デルのサプライチェーンの優位性についてより具体的に理解するためには、デル以外の一般的な製造業におけるサプライチェーンについて先ず理解を深めることが重要である。図8は、図6の事業実行モデルに関してさらに部品と完成品の倉庫のポジションを加え、在庫や部品在庫のポイント

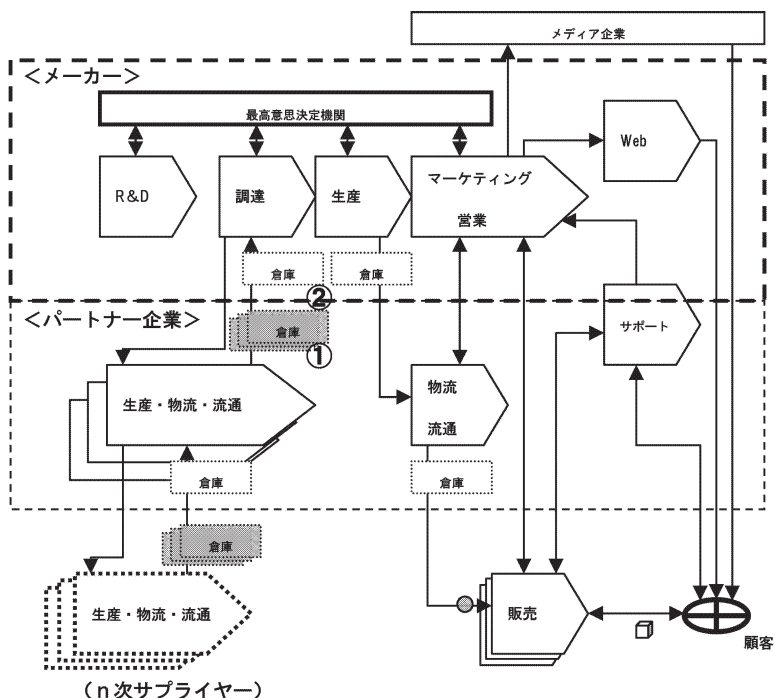


図8 一般的な製造業者の事業実行モデル（倉庫ポイントあり）

とタイミングを指し示せるようにしたものである。

前述したように、SCM とは、原材料や部品の調達から製造、流通、販売という、生産から最終需要（消費）にいたる商品供給の流れを「供給の鎖（サプライチェーン）」と捉え、これに係わる部門とサプライヤーの間で部品情報を共有管理し、効率化を図ることにより、事業プロセス全体の最適化していくことを目指すものである。ただし、実際の現場における調達・生産部門とサプライヤーの焦点は、完成品と納入部品に関するそれぞれの製造と物流のタイミングとなる。需給に係わる製品やその部品をどのタイミングにおいて製造し、どのタイミングにおいて物流の通過を図り、またどのタイミングとポイントにおいてこの流れを停止させるのか、常に最良のタイミングを探ることになる。そして、これら全てのタイミングを最適化していくのが SCM の本当の役割とも言えよう。サプライチェーンを的確に表すためには、単に部門や事業プロセスについて示すのではなく、需給の流れが一旦完全に停止するタイミングとなる倉庫の情報も加えなければならない。

「物品を保管・貯蔵するための建物」を総じて「倉庫 (warehouse)」と呼ぶわけだが、製造業者のサプライチェーンの連鎖⁽³⁷⁾の中では倉庫は単なる在庫の保管場所ではない。複数の事業者がそれぞれ自立的な事業運営を行いつつも、サプライヤーとしての協調作業を担えるのは、倉庫を「需給タイミングの調整」として最大活用できているからである。図8に示すように、一般的な製造業者の事業実行モデルの中では、倉庫は需給関係にある双方に必ず存在する。B社に対してA社から部品の発注があれば、B社は倉庫から部品を搬出し、指定日の指定時間までにA社の倉庫へ届けて納品を完了する。同様のタイミングで、A社の倉庫には他にも数多くの企業から様々な部品が搬入されるはずである。工場生産を継続している限り、このように一定期間周期ごとに調達と生産が繰り返される。

図8からも一見して判るように、調達に関わる倉庫数（倉庫スペースを含む）は決して少ないものではない。図9が示すように、上位サプライヤ

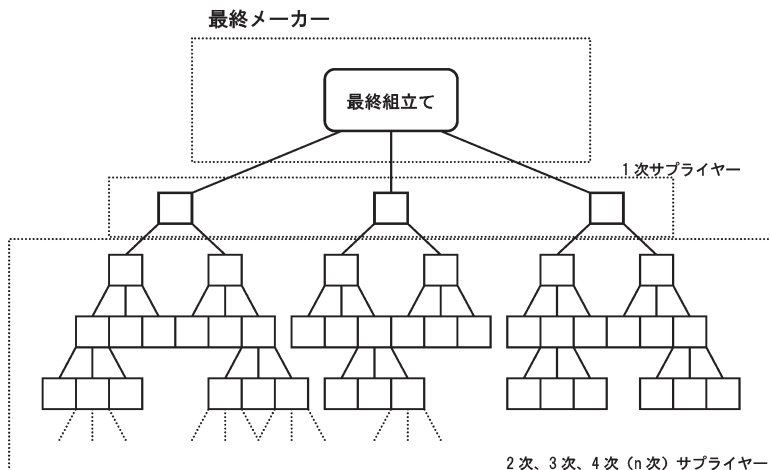


図9 垂直統合型生産におけるサプライヤー階層

ーの下に、下位サプライヤーを抱えるピラミッド型階層構造を形成しているケースが大多数を占める。単に図8中の①と②の倉庫間の需給関係に限らず、上位サプライヤー（1次）と下位サプライヤー（2次）の間にも同様の倉庫が存在し、さらに下位のサプライヤー（ n 次）においても同様である。つまり、図9のようなピラミッド型の垂直統合型生産を行うとすれば、倉庫数も乗算的に増すため、物流の頻度も比例的に増加する。結果的に垂直軸上の需給調整による時間的なロス的大幅に膨らんでしまうわけだが、ピラミッド型階層構造中のサプライヤー全てが非協調・非同期的に活動を行えば、この時間的なロスを解消していくことはできない。そこで、この時間的なロスを最小に抑制するためにも、物流のさらなる効率化とSCMによる水平軸と垂直軸の両軸の最適化が必要とされるのである。

デルの部品在庫管理

JIT, ECR (Efficient Customer Response), QR (Quick Response) などによる効率的な物流方式を追求していくと、デルに限らず、物流戦略

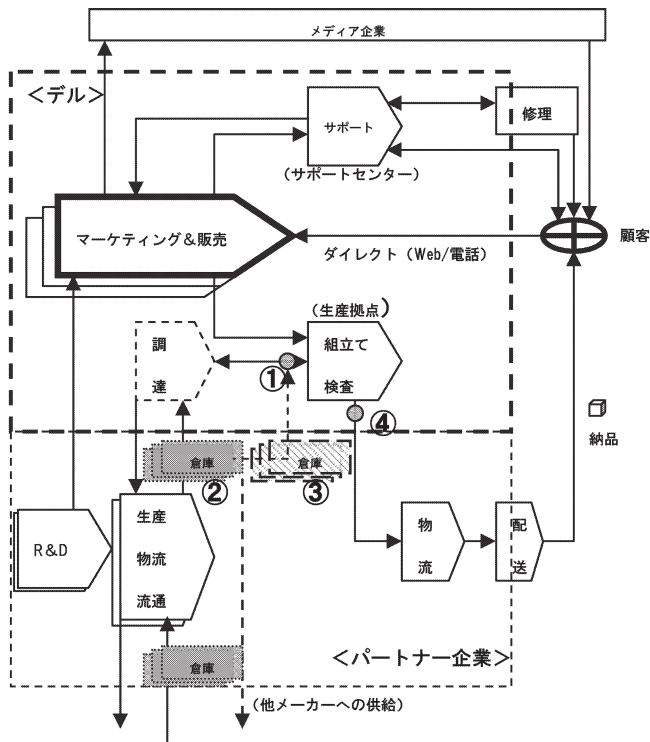


図10 デルの事業実行モデル（倉庫ポイントあり）

に特徴的な共通性が表れ始める。需給における上下関係の下に、最上位に位置する企業を中軸として全ての需給タイミングの調整が行われ、最上位企業にとっても最も効率的な状態へと最適化されていく。この点に注目して、図8と図10中の二図を比較すると、その違いが一見して判るようになる。デルの生産拠点内には部品在庫を収容しておくための倉庫が存在していないのである。

デルが自身の優位性の一つであると強調し続けるように、デルの製造工場に関わる部品在庫の回転効率は確かに他社とは単純に比較できないほどに高い。これは図10中の指す①の円の大きさにも表れているように、供

給される部品数は極めて時限的な数量にすぎない。例えば、2006年5月に中国福建省廈門に開設した「CCC4」と呼ばれる最新の工場では、デルは完成品在庫数ゼロを目標としている。この目標達成のために、工場の全工程を90分単位に管理している。90分単位の完成品（図10中の④）は直ちに物流センター（SP）⁽³⁸⁾へと移され、FedExにより目的地別に輸送便へと積み分けされ、空輸送を経た後に、各国（各市）の配送事業者へと引き渡される。このCCC4は200社以上からの部品供給を受けているが、部品（図10中の①）の補充間隔単位も90分である。CCC4では最大でも90分の補充間隔分量の部品しか持たない。つまり、このCCC4には実質的に部品在庫を保管しておくための倉庫は不要であり、厳密な意味では「保管在庫（Inventory）」は存在しない。これを表層的に捉えたとすれば、デルのSCMに関する効率は異次元的に高いと評価できよう。

図8中の①と②の関係についてもう少し詳細に説明を行う。一般的な生産現場では、部品供給を担うサプライヤー側の倉庫が必ず存在し、ここから搬出された部品群が生産拠点内の部品庫へと搬入され、この部品庫から製造タイミングに合わせて、工程受容量分ずつ準備され、工場へと搬入される。サプライヤー側と工場側の各倉庫の受容量は必ずしも同じである必要はないが、この両サイドに必ず一時保管庫（倉庫）を必要とする。需給タイミングが完全に一致していない二者の間では、両者の倉庫において需給タイミングのズレを調整するしかない。高次のSCMを実現できたとしても、生産工場とサプライヤー側の生産体制を完全に同期できるわけではないが、サプライヤー側が工場側に対して可能な限り部品生産を同調させていけば、両者の倉庫における在庫回転効率を向上させることはできる（SCMはこの点に有効であるがゆえに広く普及していった）。しかし、これではサプライヤーは単一の発注元製造業者に対してのみしか部品供給を行えなくなってしまう。系列中の完全子会社の立場にでもない限り、この方式での部品供給体制は成立し難い。つまり、デルのようなケースでは、高次のSCMであれ、部品倉庫そのものを不要な存在へと変えられるわけ

ではない。

デルのように受注に合わせて完成品の仕様と生産量が動的に変化する生産方式を採用している企業は、現実には、さらに事態を複雑にする。デルは完全受注生産であるが、そのサプライヤーたちの大多数は一般的な見込み生産である。本来であれば、デルの生産拠点内には大型の部品倉庫が設置され、この動的な受注量に対応していかなければならないはずである。ところが、デルの生産拠点内には実質的な部品倉庫は存在していない。動的な生産システムを確立するためには、同様に動的な部品調達管理を要するわけだが、十分な部品在庫とその倉庫スペース無しにこれは成しえない。

デルの製造工場における実際の部品在庫の流れは、図10中の②からデルの調達を経由し、製造工程のタイミングに合わせ、少しずつ①へと移行するという一般的なものではない。なぜなら、前述したように、デルはこの機能を掌る部品在庫を保管しておくための倉庫を有していないからである。これでは事実上、デルが「部品調達」というプロセスの半分近くの作業を事実上放棄していると捉えることもできる。そして、この矛盾の解消策として、図10中の③に見られるように、サプライヤー側がデルへの部品供給のために物流センター内に DC 機能⁽³⁹⁾も併設している⁽⁴⁰⁾。CCC4を例に挙げれば、各サプライヤーは90分単位に専用倉庫③から注文部品を運び出し、CCC4の部品搬入所への搬入作業を行う。つまり、CCC4では、デル側は「何時何分に〇〇の部品を〇〇〇個、工場の搬入口に持って来ること」という指示を行い、サプライヤーはその指示に従うだけである（図11）。

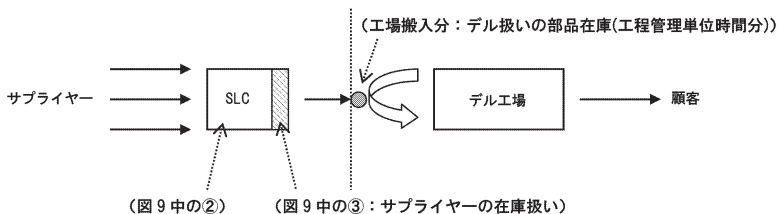


図11 ゼロ・インベントリーの仕組み

サプライヤーがデルからの部品納入指示を完遂するために、サプライヤーがどの程度の部品在庫を SLC (Supplier Logistics Center) 部に抱えておくべきかについて、デルは週間分と短期の需要予測情報の提供を行うが、この需要予測に関する責任を負うわけではない。デルは徹底的に予測を廃しているはずであるが、実際には、この点に係わる予測ベースの調達活動を回避できない。そこで、デルの事業実行モデルでは、この予測に基づく活動の全てはサプライヤー側の活動領域としたわけである。

厦門の生産拠点の敷地内や周囲には、デルのサプライヤーたちも部品供給拠点を構え、また一部のサプライヤーは生産活動までも行っている。このようなサプライヤーを生産拠点の周囲に従え、各製造工場のライン用部品在庫をサプライヤーに搬入させながら、工場の操業を継続する。生産拠点内に複数工場を併設しているケースでは、サプライヤーは各製造工場によって異なる工程管理時間単位に合わせ、各ライン用部品在庫分に仕分けし、工場の搬入口へ部品を届けなければならない。マレーシアのペナン島の生産拠点では、この工場操業と部品供給の体制を「リボルバーウェアハウス」⁽⁴¹⁾と呼ぶ。サプライヤーたちの部品供給用の物流センター (SLC) や工場がデルの生産拠点の周囲をぐるりと取り囲むようにして並び立つ様から、回転式銃 (リボルバー) に例えてそのように名付けられた。

この図10と図11に示した部品在庫の管理について、デルは一部の資料において VMI (Vender Managed Inventory) と呼称している。⁽⁴²⁾ 図12に示すように、VMI とは、本来、小売店舗や工場の在庫管理を、納入業者へスペースの提供を行うことにより、納入業者に行わせるものである。また、その大多数において、VMI の導入企業は、実際の使用分のみを購買扱いとしているため、仕入れコストや調達コストを削減し、キャッシュフローを向上できる。しかし、Wal-Mart に代表される製販協業型の VMI と、デルの部品調達を同列として扱うことについては疑問点が残る。

この第一の理由として、デルの生産拠点内には明確な部品倉庫が存在していない。図11からも明らかなように、デルの呼ぶ「部品在庫 (Inventory)」

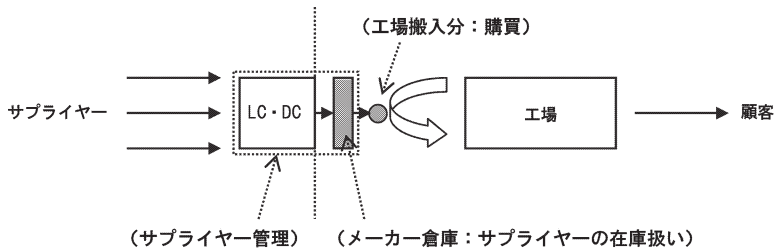


図12 VMI (Vender Managed Inventory) の部品在庫管理

とは定時の工場搬入分（例えば、90分間）だけに限定されており、事実上、これはBTO/CTOのための予約分部品にしかすぎない。第二に、一般的なVMIの用法は、需給関係にある双方において見込み活動（生産や販売など）のリスクを共有する。工場であれば、製造業者側は見込み生産のリスクに常に晒され、この部品供給を担うサプライヤー側も同時に見込み生産を行うために、間接的に同じリスクを負うことになる。小売業のVMIであっても、倉庫内の在庫をベンダー側のリスクとしてカウントできるとしても、店頭在庫分の販売リスクは店舗側が当然負うことになる。このリスクの共有により、需給双方の間に協調的な関係と意識が生じる。ところが、デルはこのようなりisk共有の関係を望まない。

先行研究の中には、デルの部品在庫管理について、デルが部品在庫の基準量 (Target Level) を示しはするものの、通常のVMIと同様に、部品在庫量はあくまでサプライヤー側の判断に委ねられている、と記述している文献もある。⁽⁴³⁾ 確かに、デルはサプライヤー側に対する数日間分（または週間分程度）の需要予測や短期の需要予測などを示している。ただし、上述してきたように、この需要予測はサプライヤー側のリボルバーウェアハウス内の部品在庫量に対するものであり、デル自身がこの需要予測に基づく何らかの活動を行うわけではない。また、実際に顧客からの受注生産分が確定するまで、デルはリボルバーウェアハウスに対して正式な発注指示を出すこともない。従って、デルがサプライヤーへ示す需要予測の精度は

必ずしも高いものでなくともよい。必然的に、デルの受注生産にとって最もリスクの小さな数値を示すであろうし、相反的に、サプライヤー側はあらゆるリスクを吸収可能な在庫量の確保を自主的判断の下に行うことになる。

企業にとって、在庫は常にリスクであり、このリスク低減のために高度な在庫管理を要する。デルはこの在庫に関わる常識を覆し、この課題を解消し、リスクを武器へと変えたわけである。このデルの調達方法をあえて名付けるとすれば、VMI とするよりも、VOI (Vendor Owned Inventory) あるいは VMOI (Vendor Managed and Owned Inventory) が正しい呼称となる。本来はベンダー主導であるはずの VMI だが、そこには「ベンダー主導」とはかけ離れた現実が垣間見える。視点を変えれば、所謂「コック方式」に近く、この手法を短絡的に下請業者に適用すれば、国内では下請代金支払遅延等防止法に抵触しかねない。この手法を究極的な在庫管理方式として捉えるのか、単なるサプライヤーへの在庫の押し付けと捉えるのか、この判断基準は極めて曖昧なものでしかない。

7 事業補完戦略へのアプローチ

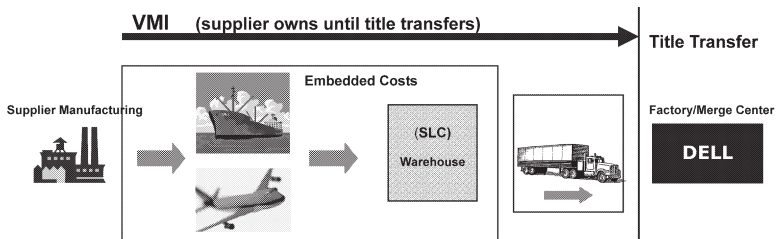
本稿のこれまでの論説からも明らかなように、デルのサプライチェーンに係わる事業補完戦略は極めて高度かつ完成度も高いものの、一般的な製造業者と比較すると、かなり異質であることは否めない。「デルに対してのみ最適化」されたこの生産方式は、サプライヤーの努力と犠牲の上に成立していると批判を受けても仕方のないものである。デルの主張する「最小の部品在庫」とは、すなわち、その他の多くの在庫をサプライヤー側の在庫としてカウントしているだけであり、サプライチェーン全体の在庫が減少することを意味するものではない。

このアプローチは極めて単純な原理であるが、デルだけのキャッシュフローを向上させるためには、最も効率的な仕組みとなっている。デルは生産拠点内の工場の部品搬入口から部品在庫を受け取るまで、その部品をデ

ルの在庫として扱わない。前述の CCC4 の例では、図10中の③から搬入される①の90分単位分の在庫のみがデルの持ち分としてカウントされる（しかも、受注生産であるため、正確には、完成品も「完成品在庫」扱いとはならない）。要するに、本来はデルの倉庫内に確保されているべき部品在庫分まで、サプライヤー側の在庫として扱い、そのように処理しているにすぎない（図11を参照）。この方法であれば、容易にキャッシュフローを極限まで高めることも可能となるし、デルの製造効率の高さを対外的なアピールにも活用できる。この手法がさらに進行していけば、数年後には、デルの生産ラインの初期段階にまでサプライヤーが入り込み、組立作業の一部までもサプライヤーが代行するようになっていくかもしれない。

図13は、VMI（実態は VMOI）に関するアプローチに関するデルの資料の要点である。この資料の要点は、デル自身とサプライヤーとの間に起こる“Title Transfer”のタイミングにある。“Title Transfer”の語が示すように、製造部品群がデルに引き渡され、実際に権利譲渡（発注と納品）の生じるタイミングを図示している。

図13の資料からも明らかなように、BTO/CTO 生産の効率（速度を含む）とキャッシュフローを向上させるために、いかにサプライヤーからの“title transfer”を遅らせ、デルの負担分を減少させるかが焦点となっている。「販売」「生産（製造）」「サービスとサポート」という三点の事業中核部以外について、デルは極端なまでに切り離し、資本関係のない、契約上のパート



(44)

(出所：DELL Computer)

図13 デルのVMIアプローチ

ナー企業に補完させる事業形態を採っている。単純な原理ではあるが、これを徹底追求していけば、極めて有益なものとして作用する。そして、これこそがデルの基本的な事業補完戦略であり、同時に、デルの競争優位性の源泉の一つとなっている。

一般的な国内メーカーとは異なり、デルはパートナー企業との間に資本関係を有していない。このため、サプライヤーであるパートナー企業との関係は大変重要なはずである。日本的経営の観点からは、これらのパートナー企業との長期的かつ強固な同盟関係が不可欠となる。⁽⁴⁵⁾ところが、米国企業であるデルのパートナー企業に関する基本的な考え方は大変クールなものである。M. Dell の言葉を引用するならば、「最も高いレベルの専門能力、経験、品質を持ったサプライヤーを見極めて選択すればいい」⁽⁴⁶⁾、あるいは「提携しているサプライヤーが需要をさばききれなくなったら、他のサプライヤーとも手を結び、処理能力を増せばいい」⁽⁴⁷⁾となる。また、「リスクを自分で抱え込むのではなく、サプライヤー数社に分散させることにより、必要なものをもっと迅速かつ柔軟に入手できるようになり、自分が本当に付加価値を生み出せる分野を拡大し、集中することができるようになる」⁽⁴⁸⁾とも付け加えている。デルはサプライヤーを総称的に「パートナー」と呼ぶ。この一方で、サプライヤーとの協調的な成長という日本的な理念には関心も示さない。勿論、サプライヤー側の企業もこの点について、「相互補完」と「規模の経済性」の中でのパートナーシップにすぎないことは暗黙的に理解しているはずだが、それでも、事業安定性に主眼を置けば、矛盾は残る。しかも、この矛盾する関係がなぜ成立しえるのかについての合理性を伴う説明は見出し難く、また単純にダイレクト・モデルや SCM についての検証を行うだけで、この矛盾を解けるわけでもない。

一つの可能性として、デルのゼロ・インベントリー手法 (VMOI) をサプライヤーが自身の生産に応用することにより、デルとそのサプライヤーの双方が潤えるとする考え方がある。⁽⁴⁹⁾デルと同一の手法を採ることによって、下位サプライヤーにデルからの負担分を分担させればよいと考えるわけで

ある。ところが、残念なことに、デルのサプライヤーの多くは松下や東芝のような日本企業である。これらの企業がデルのようなゼロ・インベントリーを全面的に採用すれば、コック方式と呼ばれかねず、系列企業やグループ企業の末端部を崩壊させてしまう可能性も高い。コック倉庫のような手法では、結果的に、最終メーカーと上位サプライヤーのゼロ・インベントリーの負荷を、底辺層を支えるサプライヤーたちへ押し付けるにすぎない。このような行為は、長期的には自らの首を絞めるに等しい。

Breen⁽⁵⁰⁾はこの点に関して、実にユニークかつ大胆な回答を示している。そこには心理的依存関係の存在を指摘する。経営者は、一片の在庫の存在について不安を抱くのか、反対に、その在庫から安心感を覚えるのか。ゼロに対して、安心感を覚えるか、不安感を抱くか、この二極の論点である。極論すれば、この二者の心理的な違いこそが、実は、デルの事業補完戦略に関する本質であるかもしれない。デルを支えるサプライヤーたちにとって、一定量以下の在庫にはリスクを覚え、同様に、大量の仮想バックオーダー⁽⁵¹⁾を抱えることに「安心感」を覚える。正反対に、デルは予測をリスクとみなし、その予測に基づく在庫の存在を否定する。つまり、大多数の企業は、生産に関して常にセーフティー・マージンを設けておきたいと潜在的に願っていることになる。例えば、一般的な製造業者は三日分のバックオーダーと数ヶ月分のバックオーダーのどちらを好むであろうか。一般的には後者に対して安心感を抱くはずだが、M. Dell にとっては前者でなければならない。そして、このわずかな違いこそが、デルを特異な企業へと発展させた側面的な起点ではないかと推察される。

大多数の製造事業者にとって、在庫は「必要悪」に近い存在であろう。JIT のレベルに関して、なぜ大多数の企業がトヨタやデルのようになれるのか。この一つの答として、この心理的な要因との係わりを否定することは極めて困難であろう。例えば、デルの主要サプライヤーである Maxtor は、デルから学習した生産方式の実践を試みた企業の一社である。勿論、デルと同様の結果は得られず、2006年には Seagate に買収されることとな

った。そして、現在においても、デルのサプライヤー（社名は Seagate）として、デルの部品在庫を抱え続ける。

直下の事業補完

デルの総売上高900億ドルへの目標到達時期は2009年後半⁽⁵³⁾に設定されているようであり、デルはこれを達成するために懸命な努力を続けている。2006年、PCの年間出荷台数に関して HP と首位の座を分けたものの、依然として、強い企業の象徴で在り続けていることに変わりはない。これまでに検証してきたように、デルダイレクト・モデル中には競合他社には見られないいくつかの特徴があり、またそれらをセールスポイントとして積極的にアピールしながら、デルは「強い企業」のイメージを獲得してきた。一見すると、管理経営的な視点から、万能にも映るデルであるが、それでも、将来的な課題は存在する。

デルの総売上高が上昇するに従い、生産拠点数や販売拠点数も増加していくことになる。デルに限らず、企業体は事業規模の拡大に相応しく肥大化し、当然ながら、組織構造も複雑化していく。そして、この肥大化と複雑化の進行と規模の経済性のバランスはいずれ逆転し、収穫逦減則の兆候を示すようになる。デルにおいても、これは同様である。製造事業であり、かつベスト・プロダクト戦略を採る以上、この法則から容易に逃げ遂せるものではない。デルのビジネスモデルでは、特にその独自のダイレクト・モデルとサプライヤー管理によって、「規模の経済性」優位のバランスを維持し続けてきた。デルは事業規模（生産規模）の拡大以上のペースで、部品と完成品の両方の在庫回転効率を向上させてきたわけであるが、やがてこのアプローチだけでは限界点に到達することは間違いない。

本稿中においても詳説してきたが、デルの対収穫逦減則対策の要は、製品群の価格優位性、独自の直販方式（ダイレクト）、そしてサプライヤー管理にある。これらにより、世界最大級のコンピュータ・メーカーの一社となったデルではあるが、その事業の詳細については矛盾も多く存在してい

る。ゼロ・インベントリーもこの一例である。確かに、SCMの究極のゴールはゼロ・インベントリーの達成にある。この一方で、ゼロ・インベントリーはあくまでも達成すべき理想であり、現実には、ゼロに限りなく近づける努力はできたとしても、一般常識の範疇では、永遠にゼロになることはない。部品在庫を無くしてしまえば、生産は行えない。デルのCCC4は、90分単位の製造用部品のチャージを繰り返しながら稼動し続けるが、この部品チャージに要する在庫を保管して置く倉庫を有していない。部品チャージのタイミングに合わせ、必要な部品が自然に湧いて出てくるでもない限り、これを成しえる術はないはずである。ところが、デルはコック方式とは異種の「部品の湧き出る泉」を具現化し、この下ではパーツ・サプライヤーたちがこの泉を枯らさぬように懸命に働いている。ある種の「コロンブスの卵」的な発想ではあるが、デルの継続的な成長を支えてきた戦略的なアプローチとは正にこの逆転的な発想にある。部品在庫の管理は複雑極まりなく、またこれをゼロに近づけるために膨大な労力と時間を要することも、過去において数多くの日本企業が実証してきた。これに対して、デルのアプローチは単純極まりない。デルでは、全ての部品在庫管理はサプライヤーの仕事であり、デル自らがそれを担うことはない。デルにとっては、ゼロ・インベントリーはサプライヤーたちの仕事なのである。そして、このデルの代役を担うのは、弱い立場に置かれる中小企業ではなく、世界でも名立たる巨大製造事業者たちなのである。

デルの事業補完戦略とは、ダイレクト・モデルの中でも顧客との直接的な接点を持たないビジネスプロセスに関しては可能な限り自動運動（能動的）から完全分離し、リスクを完全に排除した関係の上に、他動運動として利用するものである。販売に関して常に弱者のポジションにある製造業者にとって、デルは強大な製造業者であると同時に、絶大な力を有する小売販社でもある。PC市場シェアにおいて最大級のシェアを持つデルに対して部品供給を行えば、極論すれば、それだけで部品市場において相應のシェアを自動的に獲得できる。加えて、デルの市場シェア、販売数量、

財務状態、キャッシュフロー効率などの経営面の優良品性を考慮に入れば、デルからの多少無理な要求に応じたとしても、それ以上の恩恵が得られる。サプライヤー側がデルとの長期的な取引関係の存続を強く望むようになるのは自然なことでもあろう。そして、この関係こそが、デルの部品調達方式を、下請中小企業に対して禁止されている「コック方式」とは一線を画するものとしている。

8 小結

デルの製造部門に関する事業補完戦略は、単純なサプライチェーンの概念として捉えられるものではなく、DCM（販売主導）の観点から製造プロセスを捉え、徹底したサプライヤー管理に取り組むものである。このため、デルのサプライヤーとして適応可能な企業とは、製造事業者としての規模、品質管理能力、技術力、および先進性を有し、非常に強大な自社販売ネットワークを備えるなどの条件を満たしていなければならない。デルのサプライヤーに対する要求ハードルは非常に高く、下請部品供給の専業者ではこのハードルを到底越えられるものではない。もしも、このデルのサプライヤー管理を誤って中小の下請企業などに適用すれば、VMIと称した新たな「コック方式」と断罪されても致し方ない。デルのサプライヤーとして最適な企業は、事業の余力分、あるいは他の巨大コンピュータ・メーカーにも同等レベルの部品供給を行える事業規模を有していなければならない。そして、これらの条件を満たすサプライヤーにとっては、デルからのコスト的な要求は厳しいものの、反対に、デルは手放し難い重要な優良顧客となる。デルは市場でのトップシェアを持つだけに、単に物量の面からだけでなく、技術競争に係わる事業戦略にも優位に働く⁽⁵⁴⁾。つまり、補完関係の成立する企業同士の極めて高度かつ戦略的な需給関係でなければ、双方ともに利益の生じる関係を築けない。換言すれば、部品に関する需給関係においても、契約の前提条件として「WIN-WIN」の関係を要する。

デルの成長指向型の事業補完戦略を理解するためには、先ずデルのサブ

ライヤーの顔ぶれについて調べてみるべきであろう。そこには、インテル、NVIDIA、Seagate、富士通などといった純粋にコンピュータ産業に属するメーカーだけでなく、松下、リコー、東芝、サムソンなどの世界的な総合家電メーカーなどが並んでいる。上述してきたように、デルの事業補完戦略の成立のためには、優秀なサプライヤーたちの存在が不可欠であり、この各サプライヤーはそれぞれに規模、品質管理能力、技術力、および先進性の要件を満たさなければならない。

熾烈な競争下において、デルの部品調達方式は単純な VMI に始まり、現在では VMOI の領域にまで既に達している。図 3 の部品在庫日数の減少推移からは、1996年から1998年における急激な改善は一般的な VMI によるものであり、2001年以降から再度始まる部品在庫の減少カーブは VMOI によるものと読み取れる。しかし、常識的、かつ良識的な VMOI では、その限界線も既に見え始めている。近年、競合他社（特に、HP）が同様のアプローチを採り、価格的にも急速に追い上げ始め、デルの弱点が浮き彫りになり始めている。今後、VMOI をさらに押し進め、製造工場内のライン脇在庫までもサプライヤー分在庫として扱い、見かけ上の「完全なゼロ・インベントリー」へと踏み込むことも不可能ではない。しかし、この最後の一線を越えれば、正に「コック方式」となり果ててしまいかねないし、サプライヤー側からの理解や支持を得ることも困難になっていくであろう。上述のように、デルのサプライヤーは各市場における強者に位置する企業ばかりであり、利害関係の根底が覆れば、需給契約そのものにも影響を与えかねない。この点において、デルは大きな岐路に立たされていると言える。この点に関する今後の意思決定は注目を集めることになろう。

デルのパートナー戦略とサプライヤー管理はもちろん同一のものではない。デルのパートナーとして不動の地位にあるのは、インテルと FedEx の二社だけであろう。Intel は生産側の核であり、もう一方の FedEx は販売側の核である。デルはこの二社に大きく依存しており、この二社の代替企業はいないに等しい。とりわけ、デルとインテルの間に事業補完関係は存在

せず、インテルが一方的に上位に立ち、主導権を握っている。大袈裟ではなく、デルの命運さえもインテルが握っているとさえ言えよう。この戦略的パートナーシップの詳細については、今後、別稿においてまとめる。

本研究において明らかになったデルの明確な弱点は、デルの商品群は常にコスト・パフォーマンスに優れていなければならないことである。デルはリスクを理解した上で、直販方式を採用したために、この代償として、販売チャネルとコミュニケーション・チャネルに関して大きな制約を抱えている。この制約を補うために、単純ではあるが、デル製品は常に価格面における優位性を維持しなければならない。もちろん、競合他社もデルをプライス・リーダーと見なし、その差を埋めるべく、価格面においても追従してくる。これらの競合企業からの追従を振り払えるだけの価格面の優位性を将来的にも維持できるかどうか、デルの生命線として問われることになるだろう。

注

- (1) Dell (1999, p. 240)
- (2) 参考文献中の山本 (2006) を参考にさせていただきたい。
- (3) この点に関する詳細については参考文献中の山本 (2006) を参照していただきたい。
- (4) デルの業績発表プレスリリースを参考にして、筆者が作成。
URL: <http://www1.jp.dell.com/content/topics/segtopic.aspx/dellco/sales?c=jp&l=ja&s=corp>
- (5) この点に関しては、デル単独の事業戦略の範疇を超え、Intel との戦略的なパートナーシップに踏み込まなければならないため、今後別稿において詳説したい。
- (6) デルの旧 HP 中から SCM の資料を参考にして作成。
URL: <http://www.dell.com/html/jp/press/publicity/key.htm>
- (7) 正確には、“Just-In-Time Inventory (JITI)” の表現の方が適切かもしれないが、2 時間以下の単位の部品在庫を所謂「在庫」と呼ぶべきかどうか判断に迷うところとなる。CCC4では生産管理工程のサイクルを90分間に区切っているために、この時間単位に組立て用部品を補充（チャージ）しなければ、その次の90分間の生産が行えなくなる。詳細は後述していくが、VMI (Vendor Managed Inventory)

方式では、実質的な部品在庫がゼロになるわけではなく、正式な受発注のタイミングを調整することにより、見かけ上、在庫をゼロにすることもできる。

- (8) Dell (1998a) と Dell (1999) もこの4点を主として構成されているし、この他にも参考文献中の吹野 (2005), Saunders (2001), Holzner (2006) も同様の指摘を行っている。
- (9) ここでは特にデルのサプライチェーンの実態を指す。詳細については本稿中の6を参照いただきたい。
- (10) Dell (1999, p. 39)
- (11) Dell (1999, p. 39)
- (12) 本稿中の図3を参照いただきたい。1996年以降から部品在庫回転効率が急激に改善し始める。
- (13) M. Dell の「デルの革命」と古田興司氏 (元デルコンピュータ株式会社専務取締役) の作成した「デルのビジネスと SCM」の資料を参考にして、筆者が作成。
「デルのビジネスと SCM」の URL : <http://www6.airnet.ne.jp/scmbm/seika2000.html>
- (14) HP と Compaq の合併を一例として、IT 産業界では大規模な M&A も特に珍しいものではないが、デルの場合は、過去に ConvergeNet Technologies のような限定的な機能強化策としての買収はあったものの、同業企業を買収したような事例はない。
- (15) Dell (1998a, pp. 91-93)
- (16) 過去には、デルも一部製品群を小売販売していたことがある。
- (17) ただし、デルは店舗販売や営業員販売などを行わないため、実際には、受注のチャネルを指す。
- (18) 「デルの革命」中の第 I 部において、M. Dell 本人が顧客セグメンテーションに直接詳説しているように、公共機関と法人顧客を重点ターゲットとしていた。現在とは異なり、初期のダイレクト・モデルでは BTO や製品納期に課題を残してただけに、受注から納品までの猶予時間が十分に取れる公共機関や法人顧客に対して重点を置くことは必然でもあった。
- (19) SCM の定義と詳細に関しては、参考文献中の Keith and Webber をご参考いただきたい。
- (20) ただし、デルは法人顧客向けには、サーバだけではなく、ストレージ製品やネットワーク製品の販売、さらにエンタープライズ・ソリューション事業なども行っている。
- (21) Baldwin and Clark (1997)
- (22) M. Dell によれば、過去に、グラフィックチップなどのいくつかの先端技術開発について検討したとある。しかし、事業に関する選択と集中の意思決定において、デルは本業への集中を選択してきたとしている (M. Dell, 1999, p. 266-267)。

- (23) HP ホームページ中の“IN CONVERSATION WITH LOUISE KEHOE” (July, 21st, 2003) を参照
URL:<http://www.hp.com/hpinfo/execteam/speeches/fiorina/churchill103.html>
- (24) 日本インターナショナルフレイトフォワーダーズ協会, 国土交通省総合政策局複合貨物流通課, 「中国物流をめぐる日中ワークショップ／シンポジウム」, 2005, p. 17.
URL : http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/kotsu/kadai/butsuryu/japan_china/jp_simplified.pdf
- (25) この詳細については, 参考文献中の Baldwin and Clark (2000) を参考いただきたい。
- (26) Dell (1999, pp. 301-303) や吹野 (2005, pp. 147-149) など。
- (27) 販売業者が買い手側や買い手を支援するポジションにある場合には, 販売業者も DCM の起点となりえる。
- (28) DCM (Demand Chain Management) は, 市場における需要創造から商品開発, 顧客開拓, 販売促進, 引き合い獲得, 受注成約に至る需要連鎖に着目し, この最適化に重点を置く考え方と手法である。例えば, 一般的な製造業において DCM を考える場合には, 通常は顧客, 営業・マーケティング部門 (商品開発や宣伝広告なども含む), 流通・物流, 生産などのプロセスの間での連鎖が対象となる。これらの部門単位の機能分割と業務のプロセスを, 購買者 (消費者も含める) の商品ニーズやサービスを起点に最適化し, 品質面, コスト面, 総体スピードの向上などから顧客満足度と競争優位性を高める。
- (29) 伊藤, *et. al.* (1997)
- (30) 例えば, 松下電器, 日立製作所, ソニー, 東芝, ヤマハなどのような大企業もこれに含まれ, 数え上げれば枚挙に暇がない。ただし, 全体の傾向として, 製造部門全体を分社化するという方向ではなく, 一部製造事業部門を分社化することにより, 製造部門全体のコスト削減を推進したいという意図がみえる。
- (31) デルの地域営業拠点の役割については, デル (U. S.) の HP 中の “Innovation” と販売推進・営業職の求人情報などを参考にしていきたい。
<http://www.dell.com/content/topics/global.aspx/corp/careers/careerpaths/sales?c=us&l=en&s=corp>
- (32) Dell (1999, p. 241)
- (33) Dell (1999, p. 241)
- (34) Dell (1999, pp. 240-245)
- (35) Dell (1999, p. 118)
- (36) デルのような企業では, 単にサプライチェーンに係わるリードタイムが短いだけではなく, 事業展開や意思決定に要する時間も速くしている。このマネジメント全

体の速度の向上から競争優位性を得ることを、デルでは「ヴェロシティー」と呼んでいる。

- (37) 小売業のサプライチェーンについては対象としていない点にご注意いただきたい。
- (38) Stock Point (製品出荷拠点) の略。
- (39) Distribution Center の略。主に大量かつ多品種に仕入れられた商品を、一旦保管して、必要に応じて少量ずつ多頻度に出荷できる倉庫のこと。
- (40) この意味では、工場隣接の PDC (Physical Distribution Center), または FDC (Front Distribution Center) の呼称のほうががより正確とも言えよう。
- (41) 野口 (1998, p. 70)
- (42) デル自身もこの手法を VMI と呼称している。例えば、2006年4月のデルの内部資料 (パワーポイント版) “Dell Supply Chain Overview” の7コマ中においても、デル自身がサプライヤー側のコスト管理を VMI として記している。本稿中の図13を参照いただきたい。
- (43) Kapuscinski *et. al.* (2004, p. 192)
- (44) DELL Computer, *Dell Supply Chain Overview*, 20006, April, p. 5.
- (45) 浅沼 (1997)
- (46) Dell (1999, p. 240)
- (47) Dell (1999, p. 240)
- (48) Dell (1999, p. 240)
- (49) Holzner (2006, p. 86)
- (50) Breen, B. (2004) “Living in Dell Time”, *Fastcompany*.
ULR : <http://www.fastcompany.com/magazine/88/dell.html>
- (51) デルの事業規模やデルから示される需要予測がこれに該当する。しかし、デルは完全受注生産であるために、この需要予測の精度の高低はデルに何の影響も与えない。
- (52) 前述の Breen はこの点について、デルの需要予測精度の悪さがその主な原因であるとしている。
- (53) Holzner (2006, p. vi)
- (54) 技術規格や次世代技術に関わるデファクトスタンダードの争奪戦では販社や消費者からの支持も必要となる。

参 考 文 献

- 浅沼万里 (1999) 「日本の企業組織 革新的適応メカニズム：長期取引関係の構造と機能」, 東洋経済新報社。
- 秋山敏夫, 山内清史 (2004) 「企業と社会の持続的発展のための評価基準」, 東洋大学

- 経営論集, 第62号, 2月号, pp.57-69.
- 石川和幸 (2002) 「組み立て系製造業におけるサプライチェーン計画モデル」, Japan Research Review』, 日本総合研究所, Vol. 12, No. 2, pp.145-190.
- 伊藤秀史, 菊谷達弥, 林田修 (1997) 「日本企業の分社化戦略と権限委譲－アンケート調査による分析」, 『通産研究レビュー』, No9, 24-59.
- 伊藤秀史, 菊谷達弥, 林田修 (2002) 「子会社のガバナンス構造とパフォーマンス－権限・責任・モニタリング」, 伊藤秀史編著『日本企業 変革期の選択』, 東洋経済新報社.
- 宇井洋 (2002) 「なぜデルコンピュータはお客の心をつかむのか」, ダイアモンド社.
- 遠藤泰弘 (1988) 「分社経営の実際」, 日本経済新聞社.
- 国領二郎 (2001) 「オープン・アーキテクチャ戦略」, ダイアモンド.
- JMR 生活総合研究所 (2000) 「デルコンピュータ・コーポレーション」, JMR 生活総合研究所.
- 新良清 (2000) 「デルコンピュータのオペレーション戦略」, 『経営実務』, 日経コンピュータ, 2月号.
- 都留康 (2001) 「生産システムの革新と進化」, 日本評論社.
- 野口恒 (1998) 「超生産革命 BTO」, 日本能率協会.
- 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」, 『ダイアモンド・ハーバード・ビジネス』, 11月号, pp.10-21.
- 吹野博志 (2005) 「ダイレクト・モデル経営」, かんき出版.
- 矢作敏行 (1996) 「製販統合の焦点: 情報的在庫調整メカニズム」, 『経営志林』, Vol. 32, No. 4, pp.99-110.
- 山下洋史, 金子勝一 (2001) 「情報化時代の経営システム」, 東京経済情報出版.
- 山本雅昭 (2006) 「デルタモデルによる IT ベンダー・ロックインとその外的要因の検証」, 『広島経済大学経済論集』, Vol. 29, No. 2・3, December.
- Amram, M. and Kulatilaka, N. (1999) *Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World*, Harvard Business School Press.
- Anupindi, R., Chopra, S., Deshmukh, S. D., Van Mieghem, J. A., and Zemel, E. (1999) *Managing Business Process Flows*, Prentice-Hall, Inc.
- Baldwin, C. Y. and Clark, K. B. (1997) Managing in an age of modularity, *Harvard Business Review*, Sept-Oct, pp. 84-93.
- Baldwin, C. Y. and Clark, K. B. (2000) *Design Rules, Volume 1: The Power of Modularity*, MIT Press.
- Bartlett, C. A. and Ghoshal, S. (1998) *Managing Across Boards*, Harvard Business School Press.
- Bucklin, L. P. (1965) Postponement, Speculation and Structure of Distribution Channels, *Journal of Marketing Research*, February, pp. 26-31.

- Cohen, S. S. and Zysman, J. (1987) *Why Manufacturing Matters: The Myths of the Post-Industrial Society*, Basic Books.
- Crosby, P. B. (1979) *Quality is Free*, McGraw-Hill.
- Davenport, T. H. (1993) *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*, Harvard Business School Press.
- Dedrick, J. and Kraemer, K. L. (1998) *Asia's Computer Challenge*, Oxford University Press.
- de Kok, A. G. and Graves, S. C. (2003) *Supply Chain Management: Design, Coordination and Operation*, Elsevier.
- Dell, M. (1998a) 「バーチャル・インテグレーションが生む競争優位」, 『ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス』, 7月号, pp. 88-103.
- Dell, M. (1998b) 「ネットを通じて消費者と直接対話：サービス強化の究極の手段となる」, 『日経ビジネス』, 12月号, pp. 72-74.
- Dell, M. (1999) Direct from DELL. (国領次郎監訳, 吉川明希訳, 『デルの革命』, 日本経済新聞社)
- Deming, W. E. (1986) *Out of Crisis*, Massachusetts Institute of Technology, Center for advanced Engineering Study.
- Fine, C. H. (1998) *Clock Speed*, Perseus Books.
- Goldsby, T. J. (2003) The Manufacturing Flow Management Process, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 14, No. 2, pp. 33-52.
- Holzner, S. (2006) *How Dell Does It*, McGraw-Hill.
- Kapuscinski, R., Zhang, R. O., Carbonneau, P., Moore, R. and Reeves, B. (2004) Inventory Decisions in Dell's Supply Chain, *Interface*, Vol. 34, No. 3, pp. 19-205.
- Keith, O. R. and Webber, M. D. (1982) Supply Chain Management: Logistics Catches Up with Strategy, Outlook, reprinted in Martin Christopher (1992) *Logistics: the Strategic Issues*, Chapman & Hall.
- Kraemer, K. L., Dedrick, J. and Yamashiro, S. (2000) Dell Computer: Refining and Extending the Business model with IT, *The Information Society*, No. 16, pp. 5-21.
- Lee, H. L. (1997) The Bullwhip Effect in Supply Chain, *Sloan Management Review*, Spring, pp. 93-102.
- Rangan, V. K. and Bell, M. (1998) *Dell Online*, Harvard Business School, Case #9-598-116, April.
- Saunders, R. (2001) *Business the Dell Way: 10 Secrets of the World's Best Computer Business*. (金利光訳, 『ダイレクト・モデルで躍進するデル』, 三修社, 2004.)