

# T M & A R G

Discussion Paper No. 105

部品メーカーの共通基盤化戦略  
—特注化と標準化のジレンマを超えて—

柴田友厚

東北大学大学院経済学研究科

児玉充

日本大学大学院商学研究科

2012年2月28日

TOHOKU MANAGEMENT & ACCOUNTING RESEARCH GROUP

GRADUATE SCHOOL OF ECONOMICS AND  
MANAGEMENT TOHOKU UNIVERSITY  
KAWAUCHI, AOBA-KU, SENDAI,  
980-8576 JAPAN

---

## 部品メーカーの共通基盤化戦略 特注化と標準化のジレンマを超えて

### 1. はじめに

一般的に製品戦略は、顧客適応を重視する特注化志向と、効率性を重視する標準化志向とに大別できる。特注化戦略は差別化に優れているが効率性に劣り、他方、標準化戦略は効率性に優れているが差別化には劣ると考えられており、その意味で差別化と効率化はトレードオフの関係にある。差別化は効率性を犠牲にすることで成立していると言ってよい。効率化と差別化を両立させるひとつの鍵は、共通基盤化という視点を製品設計に導入することにある(Robertson and Uurich,1998; Gawer and Cusmano,2002)。

製品を構成する部品は、機種が変わっても長期安定的に使用される共通基盤部品群と、頻繁な変更と機種ごとの違いが必要になる補完部品群の2種類に大別できる。もちろん現実には、明確な線引きはそれほど容易ではないが、概念的にはエレクトロニクス製品であれ自動車であれ、性質が異なるこれら2種類の部品群で構成できる。このような視点を意識的に導入し、共通基盤部分を事前に見通したうえで、共通基盤部品と補完部品との多様な組み合わせとして製品設計をとらえ直すことを、共通基盤化という<sup>1</sup>。

共通基盤化は次のようなメリットを持つ。第1に、共通基盤部品を多様な製品に繰り返し使用することで規模の経済と範囲の経済を享受できコスト低減効果が働く。第2に、共通基盤部品と多様な補完部品の様々な組み合わせによって、統一された製品コンセプトを損なうことなく、顧客の要望に合致した様々な派生製品を迅速に開発できる。つまり製品開発の効率性と製品の差別化を両立できるのである。

本稿の目的は、とりわけ特注品の強い要求の中に置かれている部品メーカーが、効率化と差別化の両立を可能にする共通基盤化戦略を提示することにある。

従来、共通基盤をつくることの有効性は、自動車や家電など最終完成品を対象として議論されてきた。自動車の共通基盤としての車台と言えば通常、アンダーボディの構成品、サスペンション、アクセル、バンパーなどを含む。自動車産業ではこれらアンダーボディを共有しつつ、異なる外観を持った自動車をつくりあげてゆくのである。自動車産業は、早くから共通基盤化を採用した産業の1つであろう(Wheelwright and Sasser,1989;Wheelwright and Clark,1992;Meyer and Lehnerd,1997;Nobeoka and Cusmano,1997)。

---

<sup>1</sup> 共通基盤化と類似した概念にプラットフォームという言葉がある。しかしこの言葉はネット上での取引の基盤となる仮想的な場も意味しており、意味あいが多すぎて定義が愕然としている。さらに、共通基盤部品と補完部品の多様な組み合わせという設計思想を表現するにはプラットフォームという言葉は適切ではない。新しく共通基盤化という概念を使う理由はここにある。

また共通基盤戦略の歴史的な成功例は、ソニーの初代ウォークマンである。ソニーは1979年に最初のウォークマンを投入して以降、10年以上にわたり市場シェア50パーセント以上を占めてきた。その成功要因は秀逸な製品コンセプトに加えて、長期安定的に使える共通基盤をつくり、そこからの多様な派生製品を低コストで迅速に開発することによって、毎年20以上の頻繁なモデルチェンジを実現したことにある。ソニーの頻繁なモデルチェンジを支えていたのは、共通基盤化を導入した設計思想にあった(Sanderson and Uzumeri, 1995)。

従来共通基盤化の有効性に関する研究は、最終完成品に限定されていたといっても良いだろう。しかし、共通基盤戦略は何も完成品だけに限らず、完成品を頂点とする製品ヒエラルキーのあらゆる部品階層にあてはまるはずだ(Simon, 1981)。1次部品や2次部品もまた共通基盤部品と補完部品との組み合わせで設計できるからだ。このように理論上は、部品メーカーも共通基盤化という設計思想を導入することは可能である。しかし現実には、部品メーカーが共通基盤化を成功させるには、部品メーカーならではの超えるべき課題が横たわっている。

とりわけ共通基盤化を難しくするのは、部品メーカーは完成品メーカーからの絶えざる特注品の要求にさらされるという点にある。完成品メーカーは自社製品を差別化しようとするために、自社製品に組み込まれる部品に対して微細な点にいたるまで最適化を求める傾向がある。部品メーカーはそれをいわば宿命として受けとめ、特注品を作ってきたと言っても良い。

そのため部品メーカーは、たとえ一度は共通基盤化を導入できてもそれを持続できる仕組みを確立していなければ、特注品に逆戻りしやすい環境におかれている。さらに買い手優位の日本的な商慣行や、顧客の声に答えるという大儀名分が、顧客ごとに最適化した特注部品への流れを一層後押しすることになる。その意味で、部品メーカーが共通基盤化戦略を持続するためには、戦略的な仕組みを必要とするはずである。

本稿は、安易に特注品に流れずに効率性と顧客適応を両立するための共通基盤化戦略を議論する。まず、それらを両立しているマブチモーターの仕組みを明らかにし、それをベースにして部品メーカーが共通基盤化戦略を成功に導くための要因を考察する。

## 2. マブチモーター：乱開発から戦略的開発へ<sup>2</sup>

マブチモーターは、DCブラシ付き小型モーターの専門メーカーである。モーターには、ステッピングモーターやコアレスモーターなどいくつかの種類が存在するのだが、マブチはDCブラシ付き小型モーターに特化しており、年間約16億個のモーターを生

---

<sup>2</sup> 事例は、マブチモーターへのインタビュー、公刊論文、公刊雑誌、社史を参考にして作成した。インタビューは、高木理氏（当時、広報IR室 室長）へ1回（2009年12月18日）、菅本清己氏（当時、経営企画部 事業製品企画グループ マネージャー）へ4回（2010年6月4日、2010年9月29日、2011年1月21日、2011年10月14日）行った。

産する。マブチの提供するモーターは、自動車電装機器、音響・映像機器、家電機器、光学・精密機器など、現在様々な分野で完成品に組み込まれて動力を供給している。つまりマブチは、DC付小型モーターに特化しつつも、それを多くの市場に展開しているのである。

マブチが提供する小型モーターの平均単価はわずか50円であり、その意味では典型的な部品メーカーと言って良い。マブチは部品メーカーの常識に反して、早い段階から標準化の思想を推進してきた。かつては町工場であったマブチを、50年余りで世界シェア5割以上を占めるトップ企業に押し上げた原動力の1つは、間違いなく標準化の思想に基づいた共通基盤化を推進した点にある。特注品の強い要求にさらされる部品メーカーでありながら、マブチは共通基盤化をどのように実現し、持続しているのだろうか。

## 2. 1 小型モーターの標準化という思想

マブチにとって、標準化の思想は戦略の要である。そのことをマブチのカタログは、次のように表現する。

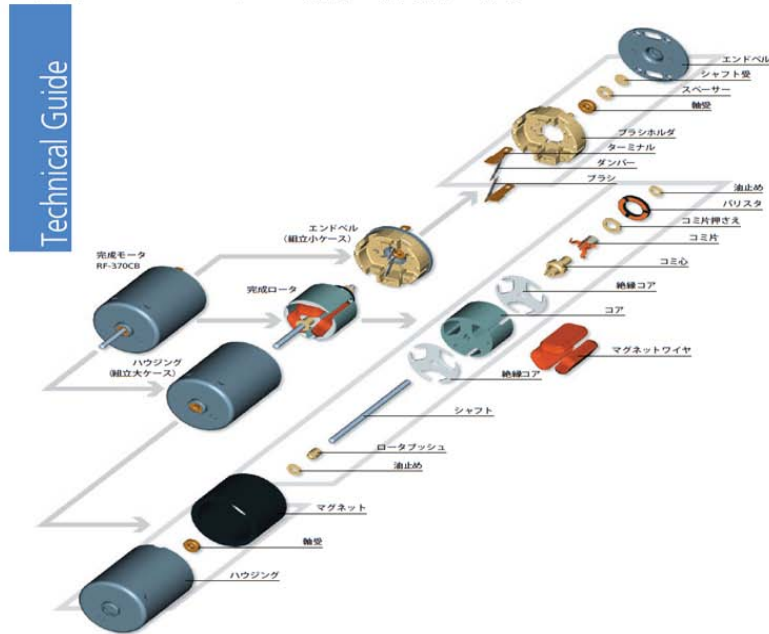
「新規市場や新用途モーターのマーケティングを行う際にも、将来の標準化を視野に入れ、その実現のために必要なノウハウ・技術を絶えず追求しています」

マブチがいかに標準化を重視しているかを伺い知ることができる。だが完成品に組み込まれる部品であるモーターの標準化とは、具体的にどのようなことを意味しているのだろうか。マブチは、標準化の思想をどのようにモーターに組み込んでいるのかをみてみよう。

図表1が示しているように、現在マブチの完成モーターは3つの主用部品で構成されている。ハウジング（組み立て大ケース）、完成ロータ、エンドベル（組み立て小ケース）の3つであり、これら主用部品の組み合わせで最終モーターは完成する。この組み合わせがいろいろな最終モーターを生み出すのである。

ハウジングの外観形状は、フラット、ラウンド、スクエアの3種類に限定されている。同様に、完成ロータの溝数は、3溝、5溝、など数種類の選択枝に原則限定されており、ロータの直径もまたいくつかの選択枝に限定されている。顧客である完成品メーカーは自由なハウジングの外観形状を実現できるわけではなく、ロータの溝数を自由に注文できるわけでもない。顧客のニーズによって、複数の選択枝から最もニーズに合致したものをマブチが選定し、提案するということになる。

図表1 マブチモーターの構造と各部品名称



1

その考えは、マブチモーターの機種表示方法に明確に表されている。現在のマブチの機種は、一部例外もあるが通常7桁のコードで表示される。例えばR F - 3 7 0 C B というモーターコードがある。先頭の一桁目は、ハウジングの外観形状を現している。先述のように、外観形状には3種類の選択枝があるのだが、Rによってハウジングの外観がラウンドタイプであることを示している。同様にフラットタイプの外観は、Fによって示される。次に2桁目はブラシ機構を表しているのだが、Fはブラシ機構が貴金属ブラシであることを表している。そして次の3桁目は、ロータの直径を表している。

このようにそれぞれの桁には特定の意味が付与されており、機種コードを見ることでモーターの種類が識別できるようになっている。この7桁目までで表示されるモーターはベースモーターと呼ばれており、現在、約350種類のベースモーターが存在する。顧客が参照する製品カタログには、これらベースモーターの中でも特に汎用性の視点で選択された機種の一覧が記載されているのである。

完成モーターを構成する3つの主要部品もまた、複数の2次部品で構成されている。この2次部品レベルの標準化にも、マブチは非常に熱心である。たとえば、ロータを構成する部品の1つにシャフトが存在するが、マブチは任意のシャフト径を提供しているわけではなく、1、1.5、2、2.3など限定された外径のシャフトしか提供しない。このようにマブチが考えるモーターの標準化とは、顧客の多様なニーズに対して単一のモーター規格で対応することを理想としつつも、現実的にそれが困難な場合、ベースモ

ーターを基軸とし、標準化された構成部品を組み合わせることで、理想的な標準化に可能な限り近づけるということなのである。

マブチには毎年多数のモーターの引き合いがあり、それらの中には問い合わせレベルのものから、最適化した技術仕様を求めるものまで様々なレベルのものがある。それらの様々な引き合いに対して、約350種類のベースモーター、およびそれに修正を加えた特殊検討仕様で対応しているのである。それが可能になるのは、ベースモーターをできるだけ多くの用途で利用するからであろう。逆に言えば、できるだけ多くの用途に使えるような共通点を設計段階でいかにして抽出するのかということが、標準化の思想を実現するカギなのである。マブチは安易に顧客の言いなりにならずに、顧客の要望の本質をつかみそれを標準化へ落とし込む。

## 2. 2 特注化から標準化へ

そのようなマブチも、創業当初は特注品をつくっていた。模型や玩具がゴムやゼンマイを動力としていた時代に、マブチが電池で長時間動き続ける「高性能馬蹄型マグネットモーター」を開発したのは1947年であった。次第にモーターの優秀性が認められて、マブチは特注品で業績を伸ばしていった。標準化という思想への転機は、昭和40年（1965年）前後、レーシングカーのブームによって売り上げが急速に伸びたころに訪れた。昭和39年には4700万個だった生産個数が、昭和43年には一億個にも達したのである。ここまでの規模になると、注文の寸法が各社ごとに少しずつ異なる特注品だと、生産現場には多種多様な機種や部品が氾濫し管理の限界を超えてしまう。

特にこれまで潜在化していた問題が顕在化した。第1に生産の繁閑ギャップが余りにも広がった。当初玩具用モーターがほとんどだったが、玩具用モーターの需要はクリスマスや正月に集中するから、それに向けての生産は8月をピークにした前後6か月に集中し、それを過ぎると急に需要が冷えてくる。玩具用は元来このような特性を潜在的に持っているのだが、それが余りにも顕在化してしまったのだ。第2に、そのような繁閑ギャップの拡大の結果、繁忙期に生産が過度に集中し、モーターの品質が安定しなくなったのである。その結果不良品率が上昇し顧客からのクレームが多くなった。

創業者の馬淵健一と馬淵隆一は、これを解決するカギは、モーターの標準化をすすめ、受注生産ではなくて見込み生産ができるようにする以外にないと考えた。だが繰り返しになるが、標準化という考えは、モーター業界の常識を覆す考え方であった。当然のように、営業サイドからは「そんなことをしたら客が逃げてしまう」「モーターに合わせて本体をつくれなどと、勝手なことを言えるわけがない<sup>3</sup>」などと公然と反対意見がでた。

しかし、ユーザーの注文を改めて整理してみると、全く同じモーターでシャフトの長さだけが違うとか、巻線だけがほんの少し違うとか、わずかな違いのモーターを特注

---

<sup>3</sup> 『マブチモーターの半世紀』

品として注文生産していたことがわかった。つまり、シャフトの長さを5ミリ刻みにするといったように、モーターの体系化を行えば、標準化をすすめることは十分可能だということが次第に見えてきた。マブチにとって標準化をすすめることのメリットは明らかだが、あとは、ユーザーに対する標準化の打診と説得が必要になる。標準化によって、納期も短くなるし同時に値段も3割下がり、双方にとってメリットがある、ということマブチはユーザーに説明し納得してもらう努力をした。標準化を最初に了承したのはマテル社という米国のユーザーであった。当時の米国駐在員大西は当時の興奮を次のように語っている。

「マテル社はエンジニアが400人もいて、なかにはロケットの専門家もいる。このエンジニア群が新しい玩具や人形を開発し世界の流行をリードしている。それだけに技術面の注文がじつに厳しい。そのマテル社が標準品に賛成とって来たのだから、これは驚きでした<sup>4)</sup>

このようにして次第に標準品が支持され受け入れられていった。その結果、昭和46年ごろにはマブチの全製品の80%以上が標準品になった。創業者である馬淵健一は、当時の状況を振り返り標準化に関して次のように言う。

「わが社が大きく飛躍するきっかけとなった製品の標準化も、市場のニーズに従ったごく当然の選択だった。当初専門に手掛けていた玩具用モーターは、製品の種類が数百種類にも及び、ユーザーからの注文をまともに受けていると多種少量でとても生産性があがらない。顧客のニーズに従うのが部品メーカーとしては当然の選択だろうが、そのニーズをもう一步踏み込んで考えてみると、安く性能の良い部品に尽きる。こう考えて私は、「規格やサイズを我慢してくれば、性能とコストは絶対に満足できる製品を供給します」と約束して、製品を徹底的に標準化した<sup>5)</sup>

### 2. 3 戦略的開発体制の確立

部品メーカーにとって、一度標準化を実現することと、長期にわたってそれを持続することは別問題である。部品メーカーが標準化を維持するためには意識的な努力が必要になる。顧客である完成品メーカーは常に、特注仕様部品を強く要求してくるからである。部品メーカーも、顧客の声を聞くという大義名分のもとで、顧客の声に忠実に従うことに対する異を唱えにくい傾向を持つ。そのために、一度実現した標準化も、それを維持する組織的仕組みを作りこまなければ、次第に標準化の思想が希薄になり特注品が増えてしまう。

昭和47年ごろには全製品の80%以上を標準品でカバーしたマブチも、そうであった。馬淵隆一が社長に就任したのは昭和60年(1985年)である。社長に就任するまでは製品開発の陣頭指揮をとっていたのだが、社長就任に伴い製品開発の現場から

---

4 『マブチモーターの半世紀』

5 『日経ビジネス』1986年7月7日号

離れざるを得なかった。気がつくや、顧客から言われるままに特注品を作る乱開発が行われ、機種が増加し、不具合やトラブルが増加したと言う。戦略的開発という考え方は馬淵隆一の頭の中にあっただが、組織の中に仕組みとして定着していなかった。この時期、不具合やトラブルが増加した原因を、馬淵隆一は次のように言う。

「調べてみると、営業の担当者から製品開発の担当者レベル、あるいは営業の課長から製品開発の課長レベル、そういう段階でのやりとりで開発や改良が日常的に行われていたんです。それもお客さんに言われるままにやる、つまり戦略性のない一種の乱開発、粗製乱造です<sup>6</sup>」

また、特注品の増大がもたらしたデメリットを次のように述べている。

「特定の顧客の要求に応じる特注ばかり抱え込むという状況がつつき、そのための開発件数が多すぎ、本来の開発ができない。また、従来技術の応用のみで対応するため、基本的な技術力もどんどん低下してきた。『技術のマブチ』として評価を得てきたうちにとっては、一種の危機的な状態になってきたわけです。<sup>7</sup>」

このような反省のもとで、標準化の思想を組織的仕組みとして確立したのが図表2に示す戦略的開発体制である。その特徴は、開発体制が3層に階層化されている点にある。既存のベースモーターをそのまま使うモーター選定、ベースモーターにオプション機能を付加する特殊仕様、そして新しいベースモーターを作る新製品開発の3階層に階層化されており、それぞれの開発案件は異なる組織的仕組みで対応する。既存ベースモーターの特殊仕様を検討する開発と、ベースモーター自身を新しく作り直す新製品開発では、作業の不確実性や影響の大きさが異なるために、開発の仕組みを明確に分離した。

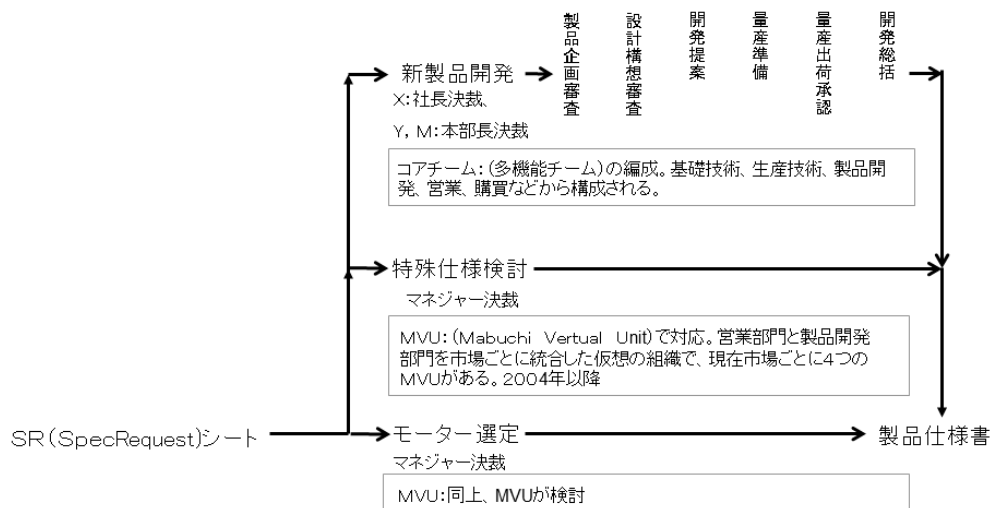
---

6 『マブチモーターの半世紀』

7 『マブチモーターの半世紀』



図表2 共通基盤化を維持する階層型開発体制



出所: マブチモーターからの情報をもとに筆者作成

2

図表2に示す戦略的開発体制のもとで、まず顧客の要求は営業によってSR (Specification Requirement)シートとして文書化され、製品開発部に回される。製品開発部は最初にモーター選定を行う。それは、既に存在するベースモーターの中から性能、電圧、振動、温度特性、寿命などを検討し、顧客の要望に合致しているモーターを検討し選定する作業である。今ある部品をどのように組み合わせれば、顧客の要望に合致したモーターを実現できるのかを検討する作業で、マブチ特有のノウハウと言っても良い。菅本は次のように言う。

「ハウジング (組立大ケース)、エンドベル (組立小ケース)、ロータの3つがマブチのプラットフォームで、この組み合わせがいろいろな製品を生み出すので、まさにそれを決めることがモーター選定という作業だ<sup>8)</sup>」

前述のようにマブチはまず、既にある手持ちのモーターでどう対応するのかを考えるのであり、安易に新製品は作らない。モーター選定の結果、顧客の要求仕様に合致したモーターがあればそれを顧客に提案する。

もし適当なベースモーターが存在しなければ、次に、ベースモーターに対する追加的作業を行うことで顧客の要求に答えることを考える。それが特殊仕様検討といわれる作業だ。ベースモーターそのままではないが、それほど大きな変更をせずに、オプショ

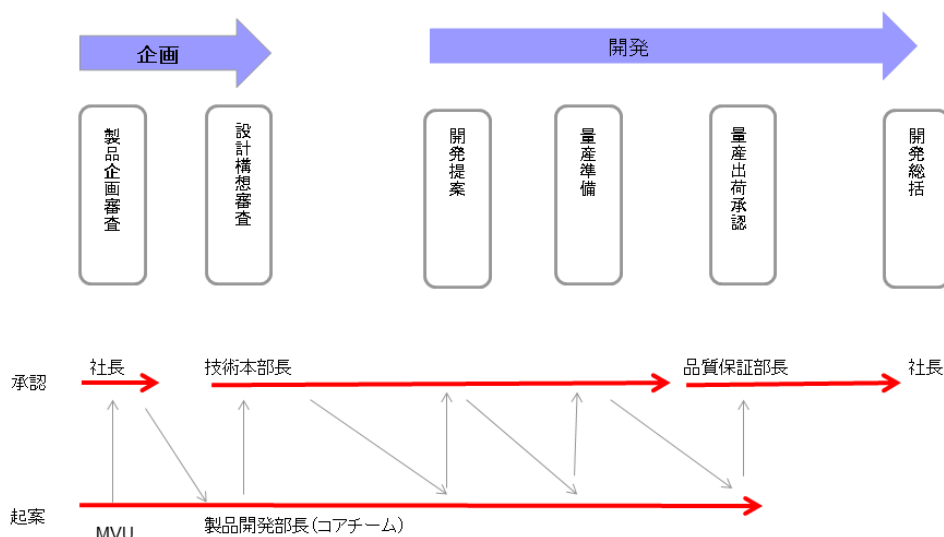
<sup>8)</sup> 2010年9月29日、菅本清巳氏へのインタビュー

ン機能をつけることで対応できる場合だ。例えば、後述するインクジェットプリンター用のモーター開発は、プリー<sup>9</sup>やコネクタ付リード線など既存ベースモーターにはない機能が必要だったが、それは新しいベースモーターを開発するのではなく、既存ベースモーターの特殊仕様として対応したのである。この特殊仕様検討作業は、顧客のニーズを満たすまで顧客とMVU (Mabuchi Virtual Unit) の間で何度も繰り返し行われる。

MVUは、営業部門と製品開発部門を仮想的に統合した組織であり（2004年から）現在、音響映像・光学精密、家電・工具・玩具、自動車電装、パワーユニットという4つの市場別MVUが存在する。MVUの目的のひとつは、営業と製品開発をできるだけ一体的に運用することで、顧客との頻繁な調整作業が必要になるモーター選定と特殊仕様検討を、迅速に実現することにある。特に特殊仕様検討は、顧客の細かな要望を現有モーターの微調整で実現できるのかどうかを判断する必要があるために、丁寧に緊密なすり合わせを何度も繰り返す必要がある。現在では、平均して1ヶ月以内に特殊仕様検討は完了すると言う。このようなMVUとしての意思決定は、営業マネージャーと開発マネージャーとの徹底した議論による合議によって行われる。

このような特殊仕様検討を行う過程で、新たなベースモーターの開発やベースモーター自身を大きく作り直す必要がでてきた場合に初めて、MVUは新製品開発の企画を起案するのである。

図表3 新製品開発の流れ



出所: マブチモーターからの情報をもとに筆者作成

3

図表3は新製品開発体制の流れを示している。図表3が示すように、新製品の企画

<sup>9</sup> プリーとは、モーターの回転軸につける滑車のようなもので回転速度を調節する。

が実際の量産にまでたどり着くには、多くのチェックポイントを通過する必要がある。その中で特に重要なのは、製品企画審査と設計構想審査という2つのチェックポイントである。製品企画審査は、顧客ニーズ、製品ラインアップ、投資合理性などの視点から、その製品で市場のどこをねらうのかを確認、精査する。どれくらいの市場規模があり、将来どの程度成長可能性があるのかなどを、確信が持てるまで徹底的に調査するのである。この企画審査は、社長直轄の経営企画部が行い、その決裁は設備投資の金額や難易度に応じて3段階の意思決定レベルに分かれている。図表2において、Xは社長決裁が必要な開発案件であることを示しており、YとMは本部長決裁が必要なことを示している。

製品企画審査を通過した開発案件は、次の設計構想審査段階に移る。設計構想審査では、顧客の7割から8割が使用できるような標準モーターを目指すために、文字通り製品設計の妥当性や合理性などを関連部長がチェックし、技術本部長が承認する。競合製品との差別化を実現し、競争優位のあるモーターになっているかどうか製品仕様をチェックするのが、設計構想審査である。このように早い段階から、共通化という視点を意識的に導入して、複数の用途で使えるような共通点を探りながら開発を進めてゆくの、マブチの製品開発の特徴である。カタログは、そのことを次のように表現している。

「収集した多用なニーズを分析して標準化できる共通点を探りながら、開発・生産部門と協議を重ねてお客様にご提案する製品の仕様を決定してゆきます」

菅本は、前者の製品企画審査をマトと呼び、後者の設計構想審査をタマと呼んでいる。まず狙う事業領域であるマトを定め、それにめがけて命中するようなタマを作り込むというイメージだ。これらの審査を経たものだけが開発提案、に進む。その後、工程设计を完了し設備投資の意思決定を行う量産準備で承認を得た案件だけが、実際の量産にまでたどりつくことになる。

以上のような製品開発プロセスは、コアチームと呼ばれる組織体制によって主導される。コアチームとは、製品企画審査が了承された段階で、技術本部の製品開発部長によって編成される各機能部門から成るプロジェクト型の組織である。製品開発部長は、基礎技術、生産技術、製品開発、営業、購買などの各機能部門長に対して、グループマネージャー（課長クラス）やチームリーダー（係長クラス）クラスの従業員がコアチームへ参加することを要請する。年平均15～20程度のコアチームが走っており、チーム平均で約10人程度が参加する。コアチームは、参加者同士が互いに議論しながら自律的に合意を形成してゆくという全員参加型の意思決定スタイルを採用している。そしてコアチームでの合意内容にもとづき、製品開発部長が直轄するチーフエンジニアが、具体的な製品設計作業を主導する。このようなコアチームの活動は製品企画審査終了後から始まり、開発案件の進捗状況に応じて適宜柔軟にメンバーを入れ替えながらも、基本的には量産開始まで継続される。

マブチの戦略的開発体制はこのように、モーター選定、特殊仕様検討、ベースモーターの新製品開発という3段階で構成されており、この階層的仕組みによって、顧客に言われるままに特注品を開発してしまい、機種がいつのまにか増大してしまうというリスクを避けているのだ。このような製品開発の入り口管理によって、以前に比べて開発件数は大幅に絞り込まれた。しかしどれほど開発件数を厳選したとしても、新しい市場への用途開発のためには、新しいベースモーターを開発する必要があるために、何もしなければベースモーターは増え続ける運命にある。

したがって既存のベースモーターを廃止するという出口管理の仕組みも同時に必要になる。その役割を果たすのが機種統廃合委員会である。これは営業本部長が原則年1回主催し、ベースモーターレベルでの撤退を検討する意思決定機関である。過去1年間の売り上げが一定数量、一定金額に満たないモーターは自動的にリストアップされて、機種統廃合委員会での検討対象になる。検討の結果、機種の統廃合計画が決定するとベースモーターレベルで拡販停止機種となり顧客への販売が制限される。

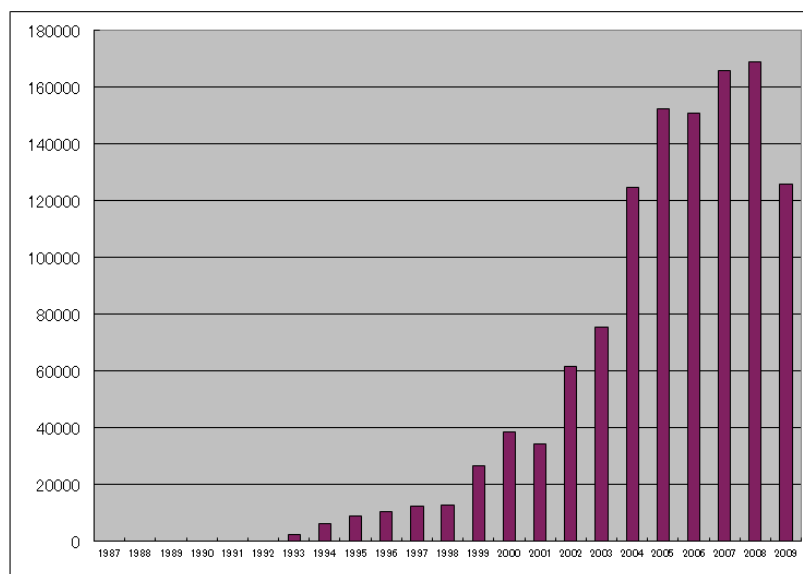
製品開発の入り口と出口を管理するこれらの組織的仕組みによって、ベースモーターの機種が一定レベルに維持されているのである。標準化の思想を持続するためには、共通基盤としてのベースモーターの機種を一定以上に増やすことは避けなければならないからだ。現在マブチ社内には、かつての経験を踏まえて、ベースモーターの種類を無意味に増やしてはならないとする暗黙的な共通認識が存在しているという。

#### 2.4 インクジェットプリンター（IJP）市場への参入過程：ベースモーターの多用途展開：

このような戦略的開発の仕組みは、具体的にどのように機能しているのだろうか。マブチモーターは、90年代後半からIJP市場に参入した。2009年の販売数量は約1億2900万個に達しており、推定市場シェアは60%にも達する。現在ほぼ6種類のベースモーターで標準化している。しかしマブチは、綿密な事前調査をしたうえで意図的にIJP市場に参入したわけではない。むしろ当時は、IJPに関する知識はほとんど持ち合わせていなかったといっても良いだろう。ではなぜマブチはIJP市場で成功を収めることができたのだろうか。ここではマブチがIJP市場に参入する過程を紹介し、具体的文脈において戦略的開発がどのように機能しているのか理解する。

IJPは2つの重要な機能によって実現されている。キャリッジリターン（以降、CR）と、ペーパーフィード（紙送り、以降PF）の2つである。CRはインクジェットの噴出し部分を左右に動かすメカ機能であり、PFは紙を前に送り出すメカ機能である。IJPの動作原理を単純化すると、PFで紙を前に送り出しながらCRでインクの噴出し部分を左右に動かし吹き付けることで印刷すると理解できる。CRやPFのそれぞれにはモーターが必要でありマブチはそれを提供している。

図表4 インクジェットプリンター用モーターの販売個数推移(千個単位)



出所: マブチモーターから資料提供

4

図表4は、I J P用モーターの販売台数の推移を表している。1993年に一社目の販売先となる米国メーカーに参入して以降、徐々に販売額が増加してゆき、2000年前後には日本メーカーへの参入を果たした。それ以降、急速に販売額が増加してゆく様子が見て取れる。

マブチがI J P市場へ参入するきっかけは、1987年に米国メーカーから引き合いがあったことにさかのぼる。当時のNYO（米国販社）の上田所長にとってはI J Pとは全く聞いたこともない用途であった。当時バブルジェットプリンターは既に存在していたが、インクジェットプリンターという技術を知るものはマブチではほとんどいなかった。しかし、顧客が真剣にマブチに依頼をしてくることから、顧客要求を確認したうえで、マブチの既存ベースモーターを紹介することになった。この時顧客に紹介したモーターは、電動工具やハンディクリーナー、ドライヤーといった家電関係が主力用途であった。これに対して顧客からは電気ノイズ等の数回の特性改善要求があったが、マブチは特注品ではなくて既存ベースモーターの特殊仕様検討で対応することを決める。顧客との間でこのようなやり取りを何回も繰り返すことで、1993年には、CR用モーターとPF用モーターの双方を販売開始するまでに至る。

顧客がI J Pの販売を開始すると急激に数量、仕様が增加していく。I J Pは顧客製品の開発サイクルが早く、従来の特殊仕様対応では顧客のスピードについていけないことが次第に明らかになった。そこでマブチは特殊仕様対応を高速で行うための社内体制を整備した。具体的には顧客の近くにNYOの出先機関を設立し、顧客の要求仕様を

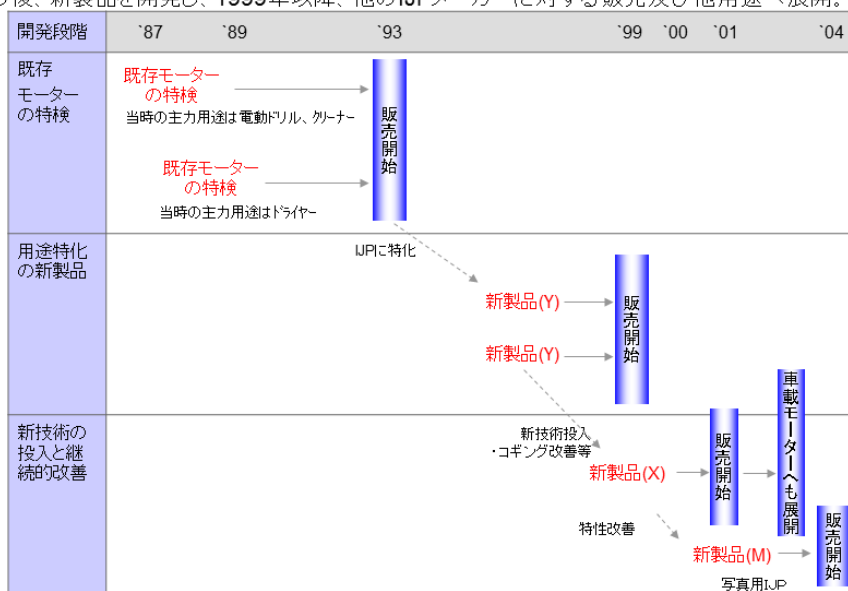
早期に把握できる体制をとった。それまでは、NYOから直接顧客の事務所に出張し仕様検討を行っていた。同時に本社にも、現地からの情報を受けて、図面処理を行う専任者を設置した。このように、本社側と現地側の体制を整備して、特殊仕様対応のモーターを迅速に開発できるようにした。

以上のような、既存ベースモーターの特殊仕様対応を検討してゆく過程で、マブチはIJPに関する知識とノウハウを次第に蓄積していったのである。そしてIJPが次第に普及するにつれて、マブチはIJPに特化した新しいベースモーターの開発を開始した。当時、IJPにはステッピングモーターが使用されるケースが殆どであった。しかしマブチは、DCモーターには印字速度や静粛性など技術的優位性があることから、DCモーター化を進めることによりIJP市場を更に拡大できると考えた。マブチはこの時に開発した新製品によって、1999年以降、米国以外の顧客にも販売を拡大していった。

更にマブチは、コギング改善等<sup>10</sup>の新技术を投入して、IJP以外への用途展開も意識した新しいベースモーターを2001年に開発した。既に述べたことだが、共通化という視点を意識的に導入するのがマブチの製品戦略なのである。現在それはIJP以外に車載用としても使われている。

図表5 IJP向け製品開発の履歴

- IJP用モーターは、米国メーカー向けに既存製品の特検対応で販売を開始。
- その後、新製品を開発し、1999年以降、他のIJPメーカーに対する販売及び他用途へ展開。



5

図表5は、IJP市場への以上のような参入過程を整理したものである。繰り返し

<sup>10</sup> コギングとは、回転子が一回転する間の磁気的なバランスにより発生する力の変動を意味する。

になるが、当時マブチはI J Pに関する知識やノウハウを持っていなかった。そのようなマブチがI J P市場に参入し成功を収めることができた1つの鍵は、まず手持ちのベースモーターを顧客に提供し、その特殊仕様で対応したという点にある。ベースモーターのサンプルを無償で提供するといったサービスを提供することで、顧客の新しいニーズや使い方を現場で直接学習できる機会を得たのである。特殊仕様対応に向けた顧客との緊密な調整と協働が、I J Pに関する学習を促進したと言っても良いだろう。その中から、まずI J Pに特化した新しいベースモーターが生まれ、次に車載用途を意識した汎用性が高いベースモーターが生まれた。このような参入過程を振り返ると、モーター選定と特殊仕様検討は、開発機種を絞り込むという機能以外に新しいベースモーターを生み出すための学習基盤としても機能していると考えられる。菅本はI J P市場を振り返り、その成功要因に関して次のように語る。

「米国メーカーからの引きあいがあった時に、当時I J Pが一体どのようなものからない中でも、現場（営業と技術）が既存モーターの特殊検討で引合いを断らなかつたという点が成功要因として大きいだろう。よく知らない市場だからという理由で断わっていたらI J P市場へ入ることはできなかった。<sup>11</sup>」

### 3. 考察：部品メーカーの共通基盤化戦略

ここでは、前節で明らかにしたマブチの事例から、共通基盤化戦略を成功に導くための3つの要因を議論する。

第1に、共通基盤自身を新しくする基盤プロジェクトと、それ以外の派生プロジェクトを明確に区別する必要があるということだ。もちろんそれに応じて開発の流れと開発体制も明確に分離することが合理的である。共通基盤化という設計思想を導入する場合、共通基盤自身を新しく作りかえる基盤プロジェクトの成否は、他の派生プロジェクトに比べて大きな影響を及ぼすからだ。したがって、基盤プロジェクトの開発過程を厳密に管理することで成功確率を高め、機種を一定の範囲に絞りこむことが必要になる。

例えばマブチの場合、開発体制はモーター選定、特殊仕様、新製品開発という3つに階層化されており、それぞれ、既存ベースモーターの適用、既存ベースモーターへの追加修正、新しいベースモーターの開発という不確実性が異なる3つの作業に対応している。そしてそれぞれの作業は製品開発部、MVU、コアチームという異なる組織体制で対応している。ルーチン作業であるモーター選定は製品開発部単独で対応するが、ベースモーター自身を作り変える基盤プロジェクトには、複数の機能部門を横断する多機能コアチームで対応する。不確実性が低い通常ルーチンと不確実性が高い基盤プロジェクトを明確に分離して、それぞれ異なる作業の流れと組織体制を作り上げた。そして最も影響力の大きい基盤プロジェクトの場合、その入り口と出口は明確に管

---

<sup>11</sup> 2010年9月29日菅本清己氏へのインタビュー

理されているのである。

第2に、共通基盤化戦略を機能させるためには、事前サービス機能が併せて必要になるということだ。共通基盤はあくまでも、多くの顧客にとって汎用的な機能を抽出し標準化したものであるから、それだけでは顧客の要望に十分に対応することは難しい。顧客の要望に答えるためには、無償でサンプルを提供してそれを実際に試してもらい、付加的な仕様や機能に関して顧客との緊密な調整を行う、といったいわゆるサービス機能が必要になる。共通基盤とそのようなサービス機能がセットで提供されることで初めて、生産性と顧客適応を両立できるだろう。マブチ社内ではこれらの活動を「技術サービス活動」と称しているという<sup>12</sup>。

ここで重要な点は、そのようなサービス機能は単なる顧客適応のためだけではなく、新しい共通基盤を生み出す土壌としても機能するという点である。顧客へのサービスを提供する中で、新しいニーズや知識、ノウハウを学習することができ、そこから新しい知識基盤が形成され、それが新しい共通基盤の創造につながる。

通常の特注製品の場合、最初に製品が存在し、その製品が修理や保守などの周辺サービスを生み出す。その意味でサービスは補完的な役割しか持たない。しかし共通基盤戦略の場合、この順番が逆転し、サービスから新製品が生まれる場合があるということだ。その意味で、サービスは製品にとっての補完的で付随的な活動ではなくて、むしろ中核をなす知識創造活動と位置づけられる。製品から周辺サービスが生まれるのではなくて、サービスから新製品が生まれるのである。

マブチがI J P市場へ参入する過程をみると、モーター選定と特殊仕様検討が、新しいベースモーターを産むための学習過程として機能したと考えられる。モーターへの新たな要求仕様や使用環境を知るために、顧客と何度も調整を繰り返す中で、I J Pに関する知識やノウハウをマブチは蓄積していったはずだ。階層型開発体制の中では、まずモーター選定作業を行い、次に特殊仕様検討を行い、そして最後に製品開発としての基盤プロジェクトという順番で、開発体制をシフトさせてゆく。この順番は、組織学習という視点にたつと重要な意味合いを持つ。

第3に、共通基盤自身の進化と革新が必要になるのだが、共通基盤の適切なモジュール化がそれを可能にするということだ。

何を共通基盤にするのか、どこまでの機能を共通基盤に含めるのか、そして共通基盤の構成をどのようにするのかという点は、共通基盤戦略の要と言っても良い。その良し悪しが共通基盤戦略の有効性に影響を与える。共通基盤が適切にモジュール化されている場合、モジュール化された主用部品ごとの独立した実験や開発を可能にする(Baldwin and Clark,1997; Baldwin and Clark,2000)。それは結果として、共通基盤全体の継続的な進化と革新を促進し、それが新たな需要を生み出す。

例えばマブチは、ベースモーターの分割方法が多数存在するなかで、ロータ、エン

---

<sup>12</sup> 菅本氏からのメールによる情報



ドベル、ハウジングという3つの主要部品に分割し、それらの組み合わせでモーターを構成するような設計思想を採用した。全てのモーターはこれらを共通で使用するから、これらの部品を量産することで生産性を高めることができる。他方、補完部品としてのプーリーやリード線、ディスクバリスタなどを、共通基盤としてのベースモーターに付加することで、特殊仕様にも一定程度対応可能になる。これがいわゆる特殊仕様検討といわれる作業だ。つまりマブチは、3つの主用部品を全ての製品で共通化することで効率性を向上させ、同時に、補完部品との組み合わせで個別顧客の特殊要望に対応している。マブチは、ロータ、エンドベル、ハウジングという3つの主用部品にモジュール化し、その組み合わせで多様なベースモーターができるような設計思想を採用したのである。このことは、マブチが小型DCモーターという単品を複数市場に多用途展開することで成長するためには、大きな意味合いを持っていた。

共通基盤化と多用途展開という2つの戦略は、矛盾しているように見えるかもしれない。共通基盤を作るということは、技術の選択肢を一定の幅に収めることを意味するからである。この一見した矛盾を超えて、共通基盤化を継続しながらも多くの市場への用途展開を実現する鍵は、共通基盤自身を進化させる仕組みを埋め込むことであろう。一度確立した共通基盤を継続的に進化させる仕組みがなければ、多くの市場に対応することは難しいからである。馬淵隆一は多用途化に関して次のように言う。

「多用途化をすすめようとする、より高い品質が求められるケースが多く、それに挑戦することで技術力が上がることをこの経験を通じて学びました。そして、技術力の向上がまた新たな需要を生み出すという好循環が生まれることがわかりました<sup>13)</sup>」

つまりマブチは、玩具用モーターから始まり、ヘアドライヤー用、音響機器用へと用途を次々に拡大してきたのだが、そのためにはベースモーター自身の進化と革新が必要であり、それがまた新たな需要を創造したのである。このような好循環を生み出すためには、共通基盤としてのベースモーター自身の進化が必要なのだが、そのための仕組みの1つが、共通基盤自身を適切にモジュール化することなのである。

マブチは1970年代前半にラジカセやテープレコーダーなど音響機器市場へ進出した。しかしDCモーターをテープレコーダーに使うためには、ガバナーという速度調整装置をつけたガバナーモーターが必要であった。テープの走行速度を一定にする必要があったからである。マブチは当時主流であった機械式ガバナーではなくて電子ガバナーモーターに取り組んだのだが、共通基盤が3つに分割されていることが電子ガバナーの開発を容易にした。DCモーター全体を革新する必要はなく、速度調整装置に関する部品だけの革新で電子ガバナーが可能になったからである。つまりマブチが音響機器市場へ進出するためには電子ガバナーモーターという新しいベースモータ

---

13 『日経ベンチャー』

一が必要になったのだが、共通基盤がモジュール化されていたことがその開発を容易にしたのである。

同様に、ヘア 드라이ヤー用モーターでは、高回転に伴う摩耗を軽減する必要があり、それに向けた技術開発がRSシリーズという新たなベースモーターを生んだ。ここでもやはり、共通基盤としてのベースモーターがモジュール化されていたことが、ベースモーターの革新を容易にしたであろうと推論できる。

以上のような3つの仕組み、すなわち基盤プロジェクトと派生プロジェクトを分離すること、共通基盤に関する事前調整サービス機能を埋め込むこと、そして共通基盤の進化を促進するための適切なモジュール化という3つの要因が、マブチモーターが共通基盤化戦略を成功に導いた背景には、働いていたのではないかと考えられる。本稿の分析対象はマブチモーターという個別事例にとどまった。しかしそこから抽出されたこれらの仕組みは、マブチモーター独自の個別事情と個別環境に依存するものではない。それゆえに、これらの要因は、他の部品メーカーでも適用可能な一定の汎用性を持っていると考えられるのである。

#### 4. インプリケーション

一般に、特注化戦略と標準化戦略には一長一短があり、単純に優劣を論じることはできない。戦略は市場特性と相性があるし、そのうえどの戦略を選択するかは最終的に経営者の理念や価値観に依存する部分があるからだ。収益の最大化を経営理念として掲げる経営者とそうでない経営者では、当然ながら戦略も変わるだろう。その中で本稿は共通基盤化戦略を構築し、部品メーカーが共通基盤化を成功に導くための3つの要因を議論した。ここでは、従来特注化戦略を採用してきた部品メーカーが、共通基盤戦略への転換をすすめるための3つの実践的示唆を議論する。

まず転換にむけた最初のステップは、既存製品群をできるだけ体系的に整理して、共通基盤化に関する見通しを得ることだ。そのためには、いったい何を特注品として作ってきたのかという全体像を明らかにし、特注品と特注品の違いに注意を払う。もし、シャフトの長さや巻線の太さなど、ささやかな違いによって特注品を作ってきたのであれば、それらを整理すれば共通基盤化が可能になるだろうという見通しを得ることができる。

見通しを得ることができれば、次のステップでは具体的に何を共通基盤化するのかを検討する作業が必要になる。一般的に、共通基盤化を成功させるには、どこまでの機能を共通化すべきか、という線引きの判断が重要になる。多くの機能を共通化しすぎると、派生製品による差別化が難しくなる。かといって、共通化する機能が少なすぎると共通基盤化する意義は薄れ、設計効率は上がらなくなる。どこまでを共通基盤化しどこまでを補完部品として設計すると、製品群全体としての設計合理性が高くなるのかという判断が重要なのだが、それを探るためには、顧客との緊密な情報共有が一つのカギで

あろう。まさにマブチのカタログが言うように、「収集した多様なニーズを分析して標準化できる共通点を探りながら、開発・生産部門と協議を重ねてお客様にご提案する製品の仕様を決定してゆきます」ことが必要になる。

最後に、特注品を要求する顧客に対して、標準部品のメリットを論理的に説明し納得させるという作業が必要になる。部品は完成品に組み込まれて初めて意味がある。そのために、特注品から共通基盤化へと舵をきることは、部品メーカーだけの判断でできることではなく、完成品メーカーの理解と了承が必要になる。そのためには、完成品メーカーにとっての便益を論理的に説明し完成メーカーを説得する交渉力が必要である。

以上のような3つの点に留意することで、特注化戦略から共通基盤戦略へと戦略転換をすすめる可能性が開けてくる。マブチもかつては顧客ごとの特注品をつくっていたのである。

## 参考文献

(日本語)

- 楠木建 (2001) 「マブチモーター」『一橋ビジネスレビュー』 Vol. 49, No. 2
- 松尾尚 (2006) 「電子機器の実質標準化に伴う部品デバイスメーカーの競争戦略」『産業能率大学紀要』 第27巻 第1号
- マブチモーター株式会社『マブチモーターの半世紀 (上巻) (下巻)』 2001年
- 『日経ビジネス』 1986年7月7日
- 『日経ビジネス』 1989年5月22日
- 『日経ビジネス』 1992年3月16日
- 『日経ビジネス』 1993年3月1日
- 『日経ビジネス』 1995年10月2日
- 『日経ビジネス』 1995年1月2日
- 『日経ビジネス』 2001年11月5日
- 『日経ビジネス』 2003年6月2日
- 『日経ビジネス』 2004年2月2日
- 『日経ビジネス』 2010年5月24日
- 『日経ベンチャー』 「社長大学 馬淵隆一 マブチモーター社長 小型モーター一筋の単品経営」 2000年9月

(英語)

- Baldwin, Carliss Y., and Kim B. Clark (1997) "Managing in the Age of Modularity", *Harvard Business Review*, Vol. 75, No. 5.
- Baldwin, Carliss Y., and Kim B. Clark (2000) *Design Rules: The Power of Modularity*,

- Vol. I*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Fixson and Park(2008)” The power of integrality” *Research Policy* 37, pp. 1296-1316,
- Gawer, A. and M. Cusmano (2002) *Platform leadership: how Intel, Microsoft, and Cisco drive industry innovation*, Harvard Business School Press, Boston.
- Meyer, M and A. Lehnerd(1997)*Product Platforms: Building Value and Cost Leadership*, New York: Free Press.
- Nobeoka, K and M. Cusmano(1997)” Multiproject Strategy and Sales Growth: the Benefit of Rapid Design Transfer in New Product Development,” *Strategic Management Journal*, 18(3), pp. 168-186.
- Robertson, David and Ulrich, Karl (1998) ” Planning for Product Platform”, *Sloan Management Review*, Summer.
- Simon, HA (1981) *The Science of the Artificial( 2nd Edition)*, Cambridge, Mass; MIT Press(稲葉元吉、吉原英樹訳 『新版 システムの科学』、パーソナルメディア社、1987) .
- Sanderson, Susan and Mustafa Uzumeri(1995)” Managing product families: The case of the Sony Walkman” *Research Policy*24, pp. 761-782.
- Ulrich, Karl (1995)”The Role of Product Architecture in the Manufacturing Firm”, *Research Policy*, 24, pp419-440.
- Wheelwright, S. and K. Clark(1992)” Creating Project Plans to Focus Product Development,” *Harvard Business Review*, 70(2), pp. 70-82.
- Wheelwright, S. and W. Sasser(1989)” The New Product Development Map,” *Harvard Business Review*, 67(3), pp. 112-125.