

競争優位に立つコストマネジメントに関する一研究

— (株)シマノにおける原価管理の実態調査から —

A Study on the Cost Management in Competitive to Superior

— A Case Study Fact-finding of Cost Control in The Shimano —

渡 邊 喜 久

Yoshihisa WATANABE

キーワード：自転車産業、製品開発、コストマネジメント、原価管理、原価計算

Key words : Bicycle Industry, Product Development, Cost Management, Cost Control,
Cost Accounting

要約

本報告の問題点を探るにあたって、第1に、自転車産業技術の歴史的変遷を分析する。第2に、江戸時代の鉄砲鍛冶の技術を生かして自転車の部品（変速機が中心）のみで、高付加価値化による製品づくりに成功したシマノ（世界市場に販売チャンネルを展開、売上高1,000億円を越える大企業に発展）を事例に日本企業のグローバル化を探る。第3に、シマノの製品開発とコストマネジメントの実務を紹介し、日本企業の競争力強化と今後の方向性を考察しようとするものである。

Abstract

Historical changes of bicycle industrial technology are analyzed in the first place in exploring the problem of this report.

Globalization of Japanese companies is explored for Shimano (a selling channel is developed into a world market at the big business exceeding Development and sales of 100 billion yen) which succeeded [second] in the production of a product by raise in added value only with the parts (a gearbox is center) of a bicycle taking advantage of the technology of the gun blacksmith of the Edo period to an example.

Product development of Shimano and the business of cost management tend to be introduced, and it is going to consider [third] competitive power strengthening of Japanese companies, and future directive.

1. はじめに

バブル崩壊後の嘗て経験したことのない長期の不況過程と、より一層の進展が認められるグローバル化の中で、企業においてリストラ(事業の再構築)が強力に推進されている。本研究は、第

2次大戦後、最長の下降・停滞期に入っている日本経済の対応策を、「自転車産業」をキーワードに考察しようとするものである。従来から、自動車・電機メーカー等の研究調査は数多く行なわれてきたが、自転車メーカーにおける産業分析やコストマネジメントの実際についての研究はあまり見かけられない。

わが国の製造業は、製造における優秀性を武器にして、世界市場に向けて発展してきたが、21世紀の日本企業は製造志向から市場志向・顧客志向を強めており、顧客にとっての価値を創造することが重要課題になっている。企業は競争企業との間で差別化を図り、既存の顧客を維持し、新たな顧客を獲得する必要に迫られている。

本研究においては、いずれの企業も求めている製品の高付加価値化のための、製品開発と競争優位に立つコストマネジメントについて、研究を掘り下げていきたい。そこで、日本企業の多くがいまだに停滞している中で、(株)シマノはもっとも元気のある企業の1つであり、製品開発を積極的に取り組み、コストマネジメントを大胆に変革し、欧米の企業にもまして日々進化している企業である。

2. 自転車産業の展開

自転車の歴史は、紀元前から自分の力で地上を自由に走り回りたいという人類の夢を長い年月をかけて育ててきたものであり、最も多くの人々に愛用されてきた乗り物である。また、自転車は人間自身の力を利用した最も効率の良い機械であり、歩いたり走ったりするのに比べて、同じカロリーで移動距離を約5倍に伸ばし、輸送コストとエネルギー消費量を減らし、人間を運ぶために大量生産された最初の輸送機械であり、大量工業製品の始まりでもある。自転車産業における製造技術の発展は、ボールベアリング、クランク、スプロケット、チェーン、ペダル、スポーク、ブレーキ、変速装置、パイプ構造、接合技術等の構造工学、運動工学、人間工学、また最近では空気力学も含めて自転車技術は他の機械工学からオートバイ、自動車、航空機まで発展し、近代技術への貢献は計り知れない。

また、意外と知られていない経済的意義として、自転車産業は近代機械工業の一分野として他の産業より早くスタートし、早く成長し1930年代にはすでに輸出産業にまで発展している。そして、1937年には機械器具工業輸出28品目の第一位となったのである¹。

すなわち、20世紀の始め外国輸入の嵐の中から出発した幼稚な自転車産業はわずか30年で成熟し、早いうちに日本経済の発展に貢献したのである。わが国における自転車産業の発展初期には在来技術が大きな役割を演じた。この在来技術とは、従来の鉄砲鍛冶等であり、自転車工業技術と関連が深いため、その工業技術の定着と産業発展に大きく影響を与えた²。

自転車産業はこうした大きなうねりの中で確実に発展していき、同時に自動車や航空機産業ま

で応用される科学技術も開発していった。事実、自転車製造業として出発した会社の多くが、そのノウハウを自動車製造に活かし躍進していった。たとえば、冶金、精密機器、ギア電動装置、タイヤ（主にダンロップの空気入りタイヤ）など新しい技術が開発されて大量生産が可能となり、20世紀の幕が開く頃には、自動車産業に抵抗なく受け継がれていくのである。当時、交通手段としての王座を占めていたのは鉄道であったが、自転車には個人の交通手段として鉄道ではかえられない期待が寄せられていた。ところが、その自転車も期待に応えることはできなかった。そして、ヘンリー・フォード、ハイアラム・マキシム、ランソン・オールズ、ダイムラー、ブジョー、ジョン・ケンプ、スターレー等、幾多の傑出した人物や発明家たちが、自動車へ関心の目を向けることになった³。

3. 自転車の技術的改良の歴史

現在、世界中の国々で、自転車は約9億5千万台（中国4億5千万台、アメリカ1億台、日本7千万台）、使われていると推定される。この長い生命を持つシンプルで、しかも軽快このうえない乗り物は、いつ、だれが発明したものだろうか。神話をひもとくと、人間がその頃から空を飛ぶことをも夢見ていたことがわかる。太陽や星に行こうとする試みさえあったといわれている。それらに比べれば、自分の足で二輪の機械を動かしながら、地球上のある所から別の所へ楽にしかも早く移動することは、はるかに簡単なことだと考えられたが、実現への可能性を見つけたのは、意外にも200年にもならない最近のことである⁴。

世界で初めて2つの車輪を前後一列・縦に並べた乗り物、すなわち自転車の祖先とも考えられるセレフェール⁵は、18世紀末(1791年)に作られた。それまで、安定性のよい三輪車や四輪車はつくられてきたが、車輪が発明されてから数千年もの間、2つの車輪を前後1列・縦に並べた乗り物は実用化されなかったのである。自転車の元祖は、一般に意外と新しく1817年、全木製自転車を造ったドイツ人のドライス男爵(Baron Karl Friedrich Drais von Sauerbronn 1785~1851)と言われている。発明者の名をとってドライジーネ(Draisienne)⁶と名付けられ、前後輪にわたした棒を木製の台座付きフレームとしたハンドル付きの二輪車で、まだペダルもクランクもなく、地面を両足で交互に蹴って走り、ハンドルを動かして自由に曲がるようにした車である。

ドライジーネは、フランスの一地方ボーンからディジョンまでの37キロを2時間半・時速15キロで走行したと記録にある⁷。また「2つの車輪をタテに並べて倒れずに走れる」ことを実証した価値は人類の歴史上の極めて大きいだろう⁸。

19世紀後半に入ると、フランスで「ミショ型」が登場し、前輪にペダルをつけて踏む方式で、地面から足が離れたのである⁹。この発明は、自転車普及のきっかけとなり工場自転車が

量産された（1862年に142台生産）。1870年代には「オーディナリ型」が登場し、盛んになった自転車レースでスピードを出すため前輪を大きくしたのである。危険な「オーディナリ型」に対して1880年代に登場したのが、現在の自転車とほぼ同型のものである。前輪、後輪が同じ大きさで、フレームはダイヤモンド型（三角形）、ペダルを足でこいで、チェーンで後輪を駆動し、変速機も装着されたのである。1888年にダンロップが自分の子ども用に空気入りタイヤを発明し、1896年にはフリーホイールが導入され現在の自転車の基本コンセプトが出来上がるのである。

自動車の登場による自転車の衰退、第1次世界大戦後の不況などにより自転車産業が低迷し、経済効果が重視されるようになったことが、分業化の流れを加速し、部品メーカー間の競争激化、淘汰も進行しながら、自転車部品のスタンダード化が国際的に収束していったと考えられる。自転車は適度にシンプルな製品なので、国際的に自転車部品のスタンダード化が実現したのである。標準化の進展には個々の部品技術の進化も寄与している。

4. シマノー自転車部品事業の概要と沿革

大阪府堺市に本社を置く（株）シマノは、自転車部品、釣具、冷間鍛造品などの製造、販売を行なっている。世界で6,107人の従業員を抱え、国内で996人が働いている。2003年度（2003年1～12月）の連結ベースの売上高が1,436億円、経常利益が203億円、売上高経常利益率が14.1%という高収益企業である。

連結売上高構成比を見ると、自転車部品部門74%、釣具部門24%を占める。そのほかクルマ用のディファレンシャル・ギア、スノーボード、最近ではゴルフ・クラブも生産している。冷間鍛造技術を活かして、アウトドアで体を動かすために使うレジャー用品を提供するというのが、シマノの事業にはほぼ共通したテーマである。連結ベースにおける海外売上高は全体の80%を越えており、自転車部品の売上高の90%は海外向けが占めている。海外生産比率は約33%、シンガポールが海外生産の中心拠点になっているほか、マレーシア、インドネシア、中国、イタリアなど9ヶ国、14工場を構えている。販売事業所はアメリカ、ヨーロッパ、アジアなど17の国に25事業所として世界中に広がっている。自転車部品の最終的な消費地の分布でいえば、51%がヨーロッパ、26%がアメリカ、14%が日本、残りがその他という構成になっている¹⁰。

シマノの自転車部品部門が供給しているのは変速機、ブレーキ、フロントギア、ハブといった部品である。伝統的に特定の部品に特化するメーカーが多かった自転車部品業界にあって、シマノは比較的多くの種類の部品を扱っており、完成車メーカーに匹敵する幅広い技術力を持っている。ただし、完成車の生産は現在いっさい手がけていない。

一般に、自転車市場は次の4つのセグメントに整理することができる。

①ロード(Road)：ツール・ド・フランスに代表されるプロのロードレースで使用されるスポー

ツ車。変速性能、ブレーキ性能、駆動力、軽量化等において最高性能を要求。

- ②マウンテンバイク(MTB; Mountain Bike)：山中や泥のなかなどオフロードを走るための自転車。堅牢性と軽量性のバランスが求められる。
- ③コンフォート(Comfort)：欧州を中心にしたセグメント。家族でサイクリングを楽しむための自転車。快適性、操作の安定性が重要である。
- ④シティ(City)：通勤、通学、買物などに使用される通勤用自転車。安いことが大切であり、「ママチャリ」はこのセグメントである。

シマノは、上述①～④のセグメントのすべてに部品を供給している¹¹。シマノの強みが発揮されるのは変速機付(マルチスピード)の自転車で、なかでも①②のセグメントにおいて強力なブランドと高いシェアを築いている。ただし、ボリュームを稼げる④シティ自転車からも利ざやの薄い代わりに安定的な収益を得てきている¹²。日本の自転車産業が輸入車の攻勢に苦しんでいるのはこのセグメントであるが、中国から輸入される自転車にもシマノの部品は装着されている。ロードレース車向けの部品では、イタリアのカンパニョーロという老舗の部品メーカーも有力であるが、シマノのポジションはそれ以上に強固である。たとえば、1996年のアトランタ五輪の自転車ロードレースでは、12位までの自転車のすべてが同社の変速機とブレーキを搭載していた。ツール・ド・フランスでは総合5連覇(1999～2003年)を成し遂げたランス・アームストロング選手の自転車も、シマノの自転車部品のシステムをつけている¹³。圧倒的なシェアとブランドを持つ部品メーカーとして、シマノを「自転車業界のインテル」といわれるが、これは自転車がパソコンと共通した特徴を持っている点でもわかりやすい例えとなっている。

シマノの歴史は1921年に大阪府堺で創業した「島野鉄工所」から始まる。堺の鉄工所職人だった創業者、島野庄三郎28歳のときであった。当時の堺は日本の自転車産業の中心地であった。鍛冶屋の伝統を持ち16世紀以来、包丁と鉄砲の町として知られてきた同地は、明治に入ってから自転車の部品、完成品の生産に業者転換していた。島野鉄工所の最初の製品は、シングル・フリーホイールであった。自転車をこげば誰でもわかるように、ペダルをこぐと後輪がまわるが、ペダルを止めても後輪はまわり続ける。ラチェット機構を利用してこの機能を担っているのが、フリーホイールである¹⁴。

創業以来80年を超える歴史のなかで、シマノにはいくつかの大きな節目となる出来事があった¹⁵。1つは、1960年前後、軽オートバイ、モペット(ペダルをついた原動機付自転車)のブームが到来した。多くの自転車、部品メーカーがモペット部門に進出していったが、シマノは自転車部品専業にとどまった。ヨーロッパに当時から存在していた高級自転車市場が将来日本にも形成されるという見通しを頼りに、迷った結果の決断であった。

次の重要な出来事は海外への展開であった。1960年代からアメリカ、そして1970年からヨーロッパに進出し、現地に販売法人を設立していった。小さな地方企業だったシマノにとって大き

[図表-1 シマノ経営の発達史]

経営関連		自転車関連 (シマノと社会一般 (*印))	
1921	堺市東湊町3丁で創業 (第一次大戦後の不況の中、島野庄三郎28才、小泉市松と二人、旋盤1台で自転車部品フリーホイルの製造を開始)	1922	堺自転車の下請けでフリーホイル生産 (月産3,000個)
1924	工場拡張 (200㎡) 東京、名古屋に営業展開、品質面での信頼獲得。	1930	フリーホイル、月産6万個。堺での市場占拠率50%。
1930	海外市場開拓 (中国、韓国、東南アジアなど)	1928	*国内自転車保有台数500万台突破。
1936	現在地たる堺市老松町3丁77番地に工場新築移転(25,000㎡)	1936	*国内自転車年間生産台数100万台突破。
1940	資本金150万円の株式会社に改組。「株式会社島野鉄工所」	1937	*機械輸出部門で自転車・部品がトップ。実績1,000万ドル
1946	「島野自転車株式会社」(資本金2,300万円)完成車の製造を開始。	1943	*国内自転車生産台数、年間7万台に激減。
1950	コスト低減策として、鍛造の改良、フリーホイル焼き入れ新方式の導入。	1946	*自転車の国内生産台数10万5,000台に回復。
1951	「島野工業株式会社」に改組。資本金4,800円に増資。	1949	戦中・戦後の減産期からフリーホイル、月産3万個まで回復。
1954	年末に倒産の危機。自転車とフレームの生産停止。	1950	生産品目にスポークとフレームを追加。
1958	創業者・島野庄三郎死去、2代目、尚三、社長に就任 (4つの再建策を推進)。全国9ヵ所に「シマノサービスセンター」設置。	1952	フリーホイル、月産20万個を突破。
1960	冷間鍛造技術を開発。資本金1億円。サービスショップの組織化。	1952	*国内自転車保有台数1,223万台。
1962	アメリカ市場へ本格的セールス開始。	1956	*サイクリングブーム到来。生産台数が戦前の記録を上回る。
1964	米国のブラウンエンジニアリング社と冷間鍛造の技術援助契約を結ぶ。	1956	外装変速機の生産に着手。
1965	米国、ニューヨーク市に現地法人 Simano American Corporation を設立。ヨーロッパに進出開始。	1957	内装変速機 (スリースピードハブ) の生産に着手。経営上向く。
1970	「島野山口株式会社」設立。釣具事業部発足。	1958	「スリースピードハブ」軌道に乗る (日本とアメリカで特許申請)
1971	創業50周年 (資本金5億円、年間売上高45億円、社員650名)	1958	*モベットブームの兆し。自転車需要が激減。
1972	西ドイツ、デュッセルドルフに現地法人 Siraano (Europa) GmbH. を設立。株式を大阪第2部市場に上場、240万株を公募。	1960	日本初のグリップコントロール式のスリースピードハブ開発。
1973	シンガポールに現地法人 Simano (Singapore) Pte. Ltd. 設立。株式を東京・大阪第一部に上場。	1961	インターナショナル・トイ・アンド・サイクルショー (NY) に、スリースピードハブ出品。大反響。
1974	カリフォルニアに現地法人「Simano Sales Corporation」設立。「シマノシンガポール」工場完成・稼働。フランスに販売代理店設置。1977年：イタリアに販売代理店設置。	1968	外装自動変速機「オートマチックII」「油圧ブレーキ」を開発。
1978	円高対策として1ドル180円体制を打ち出す。	1969	輸出用「コースターブレーキ」本格生産 (月産5万個目標)
1981	上半期売上上げ新記録を達成 (売上高471億円、経常利益26億円)	1971	国内占拠率/フリーホイル80%、内装変速機100%。
1982	日経優良企業177位にランキング。	1973	外装変速70%。
1983	カナダ現地法人 Simano Canada Ltd. 開設。	1973	ヨーロッパ・プロレーシングチーム「シマノ・フランドリア」誕生
1989	オランダ現地法人 Ultegra Nederlando B. V.	1972	高級レーシングコンポ「デュラエースシリーズ」発表。
1990	マレーシアに現地法人 Simano Components (Mlaysia) Sdn. Bhd. を設立。	1974	米国初のプロレーシングチーム「シマノ US プロ」結成。
	東京第1部市場で、シマノ株価5,470円の高値記録。	1974	世界初の外装変速機位置決め機構「ポジトロンシステム」を開発
1991	社名を「株式会社シマノ」に変更。	1976	軽量化の革命、10ミリピッチシステム「デュラエース10」発売。ジョン・ニコルソン (シマノプロ)「デュラエース10」で世界選手権スクラッチ競技に2連勝。
1992	中国江蘇省昆布一山市に現地法人 Simano (Kunshan) Bicycle Components Co. Ltd. を設立。	1979	コースターブレーキをシンガポール工場で生産開始。
1996	マレーシア現地法人 Simano Mersing Sdn. Bhd.	1980	*国内自転車保有台数5,000万台突破。
1997	Ultegra Nederlando B. V. および Simano (Europa) GmbH の株式・出資金を現物出資して、Simano Europa Holding B. V. を設立。	1980	BMXレーシングコンポ「DXシリーズ」「SXシリーズ」発売。
		1981	世界24社28機種種のデュラエース搭載車が登場。シマノ旋風。国内28社65機種種のシマノエアロシリーズ搭載車が発表。
		1983	島野社長クラシック自転車145台のコレクションをオランダより購入
		1988	「サンテ」西独デザインイノベーション最高賞受賞。「シマノ600アルテグラ」日経産業新聞優秀賞受賞。
		1990	ヨーロッパ市場、マウンテンバイクが大ブーム「シマノ高級スポーツ用部品」をシステム化。世界中の市場で高い評価。
		2000	JITの導入。ISO 9002の取得。

出所：『有価証券報告書総覧/株式会社シマノ』大蔵省印刷局発行(各年度版)

『シマノ70年史/資料編』株式会社シマノ 1991年

な冒険であったが、これがその後の世界展開につながっていくのである。さらに、1973年にはシンガポールで工場生産をスタートしている。日本企業としては早めの現地生産への取り組みである。この点も、現在のシマノの世界的な生産体制の中心拠点として、重要な役割を担うまでに成長している¹⁶。[図表-1 シマノ経営の発達史]

5. シマノにおける研究開発

自転車部品における研究開発活動は、高剛性・軽量化、空気抵抗の軽減を結びつけた優れた新製品を生み出すため、その原材料から生産技術およびデザインについて進歩を目指す基礎研究を行なう。顧客の立場にたった4つの要素で構成されたコンセプトは、①見た目の軽さ、②操作したときの軽さ、③乗ったときの軽さ、④持ったときの軽さ、の新製品開発であり、常に人と自転車のより良い調和を目指して研究開発を推進する。

自転車産業の発展の生い立ちから見ても、自転車の100年の歴史は、分業化の歴史であった。また、自転車産業では、完成車組立部門が技術的に見て必ずしも大規模生産システムを必要としないことは注目に値する。これ対して、自動車産業においては、自動二輪車でさえ、エンジンの生産と大型重量部分をともなう組立のための大型工場を必要とするのに対して、自転車の組立は自転車小売店の店頭でも可能であることから明白なように、その工程は部品の生産に比べて単純である。したがって、自転車産業における各部品は、その専門メーカーによって単体として独立して作られてきた。この結果、それぞれの部品の機能は向上しても、自転車全体としての飛躍的な進歩は望めないといえよう¹⁷。

シマノはこの点に着目して、自転車は単体としての部品の組合せた集合体ではなく、相互に機能関係を持つコンポーネント（構成部品）の集合体でなければならないと考えたのである。それぞれの部品は専門メーカーの手によって単体として作られてきた。よって、部品そのものの機能向上はあっても、完成車全体としての機能前進という視点から考えると、問題が残ったのである。シマノの技術開発にかける情熱は、1955年、フリーハブで初の実用新案をとって以来、積極的に展開されてきたパテントの歴史を見ても如実に表れている。たとえば、あるシマノ・コンポの研究開発には合計で100を越えるパテントが導入されるという。パテントのない製品はシマノの製品ではないと言えるくらい、独創性のある開発にはパテントは発生するのはむしろ当然の結果である。現在も、シマノ全社でパテントが500件、さらに毎年申請するパテントの数は200~300

[図表-2 研究開発費用]

1993年	1995年	1997年	1999年	2003年
15億3千万円	14億1千万円	40億1千万円	38億7千万円	54億4千万円

出所：『有価証券報告書総覧／株式会社シマノ』大蔵省印刷局 各年度版

にも及ぶ。シマノの歴史はそのまま技術開発の歴史でもあった¹⁸。[図表-2 研究開発費用]

1973年、ロードレース車向けに、フリーホイール、変速機、ブレーキ、クランクなどをグループ化してセットで販売するという考え方で、「デュラエース・シリーズ」¹⁹を投入した。部品を個別に売るのでなく、いわば「定食セット」として提供するのである。グレード別に部品をセットで品揃えし、またデザインの統一性も図って、マーケティング上の主要商品にした。これは、当時ロード車で強硬な地位を築いていたイタリアの部品メーカー、カンパニョーロのやり方を学んだものであった。同社は競技用変速機の原型を考案し、自転車ロードレースの歴史を支えてきた名門企業である。その壁は厚く、実際の売り込は簡単ではなかった。苦労を重ねながら、プロチームのスポンサーにもなり、徐々にではあるがレースでも実績を積み、次第にヨーロッパでもシマノ製品は浸透していった。

シマノが新たに開発した部品技術にはチェーンのように従来から生産しなかった部品も含まれる。目標とするシステムの機能、性能を実現するために必要な技術であれば、自ら開発していくのがシマノの姿勢である。この新製品企画から原価企画²⁰の検討が行なわれるのである。

6. 製品開発とコストマネジメント

(1) 生産技術とコストマネジメント

次の大きな課題は、コスト・アップである。優れた機能・性能を実現するためには、品質の高い部品を用意しなくてはならない。通常使われる標準化された部品はより大きな市場を持ち、量産効果が大きいから比較的問題はない。一方、新製品に対しては高い品質精度が要求され、市場が限定されれば、統合化された部品はどうしてもコスト増になる。

この問題をシマノはどのように乗り越えたのか。1つは、まずシマノの優れた生産技術によるコストダウンである。シマノの製品の多くは、冷間鍛造技術を使用している。高温での鍛造に比べて強度、精度が高く、効率的な生産が可能になる。熱による変形がなく、したがって変形後の精度出しのための余計な切削工程も不要になる。シマノは早くから冷間鍛造技術を確立し、クルマのメーカーにも部品を納入している。品質精度とコストの要求が厳しい自動車産業において最先端の技術を磨き続けることをねらったものである。自動組立て技術（ロボット）の自社開発にも積極的であるし、シンガポール工場がシマノのコスト競争力と優れた品質、生産性で大きく貢献している。

コスト増を乗り越えるためのもう1つの重要な手段が、市場の創造である。システムコンポーネントは確かに割高であったが、その機能、性能が正当に評価されるプロ選手むけに売り込みがなされた。認知されるまでには苦労があったが、次第にその評価が認められ市場に浸透していった。ハイエンドの用途でその価値を認めさせ市場を創出し、ついでそこでの実績を梃子にしてよ

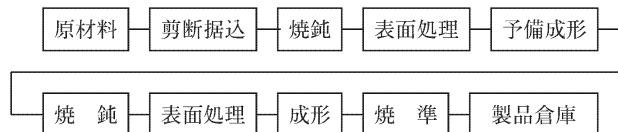
り大きな（下位）な市場へと展開していくという作戦であった。さらに大きな成功を納めたのはMTB向け製品であった。早くからMTBの魅力に目をつけ、一部のマニアたちと一緒に市場を立ち上げ専用部品を開発し、育てていったのである。市場を立ち上げた部品メーカーとしての名声があがったばかりでなく、要求精度が一段と厳しいMTBでは、システムコンポーネントの価値はさらに大きくなり、シマノは圧倒的な地位を築くことに成功したのである。こうして築き上げたブランド力は、通常の部品より割高なコストを補ってあまりある価格づけを可能にするのである。

(2) 冷間鍛造の技術開発とコストマネジメント

次の目標にした技術・製品開発は、冷間鍛造の研究開発²¹であった。もしも、冷間鍛造の技術開発が成功すれば、現在手掛けている製品群の生産工程にエポックメイキングな革命が起こる。この結果、飛躍的な生産コストの低減と近代化第一歩につながるのである。

冷間鍛造とは、従来のような“鉄は熱いうちに打て”との諺で知られる熱間鍛造ではなく、常温のまま冷たい鉄をプレスで成型できるという画期的な技術開発のことである。当時、この新技術の原理は、すでに世界各国で研究されており西ドイツのマイプレス社が開発に成功していた。それまでの常識では鍛造方法は熱間鍛造が一般的であったが、素材の表面が酸化し形も不揃いになる。冷間鍛造の場合は常温での工程であるからそのような面倒な工程がなく成型に高い精度が得られる。品質も一定するため、大量生産に適した生産方式である。[図表-3 冷間鍛造製品の製造工程][図表-4 製造工程略図]

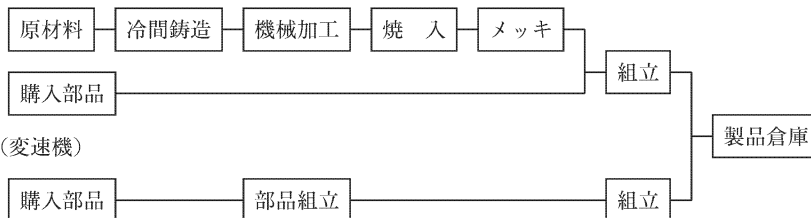
[図表-3 冷間鍛造製品の製造工程]



[図表-4 製造工程略図]

自転車部品部門

①（フリーホイール、ハブ、フロントギア、ブレーキ）



この新技術についての文献らしい文献もなく、研究は手探り状態からの出発であった。シマノは独自にプレス機を設計する一方で、プレスメーカーにも共同研究を呼び掛けた。その結果、1962年、試行錯誤の繰り返しの結果、冷間鍛造技術は完成したのである。この技術の成功と導入によって、スリースピード、フリーホイールの製品精度は著しく向上、品質の安定に格段の進歩が図られることになった。工程への導入の結果、36%の材料費削減、30%の工程省略が可能になったという。また、設計段階においても全く隙間を持たせない、ぎりぎりの限界設計が可能となった。より強靱で小型化、軽量化が実現した上に、品質面でも安定した製品が低コストで大量に生産できるようになった。冷間鍛造技術については、当時、トヨタを始めとする大手自動車メーカーや工作機械メーカーなどが技術開発に乗り出していたが、シマノの成功・完成は他社の先駆けとなったのである。1962年の時点で、技術開発の水準では大企業と何ら遜色のないレベルまでに到達していたのである。

(3) ロボット（生産技術）の開発

自転車部品に関して、システムコンポーネント理念が研究開発の中心思想である。その上ですべての面で機械化・自動化が進む現在、シマノにおいても最先端のロボットが数多く稼働し、精密作業を担当している²²。シマノが内製ロボットの開発に成功したのは、その実用化に当たって各工程におけるこれまでの生産技術やノウハウの蓄積があったからである。現在、多品種なものを高精度・高品質に作り出すために、自社開発のロボットを駆使し、組み立てラインや溶接工程は、冷間鍛造技術とともに、シマノ独自の先端技術として世界から高い評価を受けている。技術革新は、商品開発と生産技術が車の両輪となって、初めて成し遂げられる。現在シマノグループで稼働しているロボットは700台に達する。しかもそのすべてが自社開発製造によるものであり、これらのロボットはシマノの生産基盤として、品質と価格を支える貴重な存在である。

ロボットの初導入は1982年。高生産性で、新製品の立ち上がりや設計変更に対応できる柔軟性のある組立ラインを作るべく、ロボットの購入を計画した。しかし、当時のロボットは秒速1m以下で、熟練工の手のスピード秒速2.5mにはとうてい及ばなかったし、ロボットを自家菜箸のものにすることからも自社開発が必要だった。そこで山梨大学の牧野研究室で開発中のスカラ型ロボットを原型として、秒速3mのSARAロボットを完成させた²³。その後、さらに小型で秒速4.5mの高速SACRAを開発し、それらのロボットを配置していくことで、複雑な製品組立検査、梱包の自動化ラインが自社設計製作することができるようになったのである。

7. シマノの原価計算と原価管理

(1) 企業価値創造の製品開発

自転車業界には隣組意識が伝統的にあって、他部門の製品を手掛けることはタブー視する風

潮が根強い。フリーホイール製造からスタートしたシマノが、周辺パーツに拡大していった過程でも、島野尚三は「駆動・制動部品（機能部品）しか手掛けない」と言明していた。けれどもこの業界不文律を自ら破ったのは、シマノだった。1980年代に入ってからである。島野尚三の基本的な認識では、欧米先進国における自転車工業は約200年前に勃興したが、現在おおむね衰退の方向にあるのは、開発投資と設備の近代化を怠ったからにほかならない。企業収益を安定的に上げていくためには、価格と需要の均衡が重要な要素となる。需要の確保こそが長期的に事業を存続させる条件となるのであるから、そのためにもまとまった効率的な数量が必要とされる。その存続のカギを握る絶対数量の確保のためにも、製品品目の複合多角化が必要との結論から、シマノはいっきに多品目化路線を推進し初めたのである。

1995年11月期の自転車部品売上高は979億200万円を計上したが、これはわが国完成車のトップメーカー、ブリジストンサイクルの自転車部門売上げの3倍以上に達するほか、米国最大手のハフィー（自転車部門の売上高、約400億円）と比較してもシマノは2倍以上の規模を擁している。しかも、上記の数字は（株）シマノの単独決算にすぎない。シンガポールを中心とする東南アジア生産拠点の売上高は'93年度は330億円から'94年度430億円と増加した。海外生産シフトによって連結ベースでは一層の利益向上が期待できる。一般的には、独占企業は高い価格設定を行なって目先の収益アップを目指しがちであるが、シマノの場合はさらにコストの安い東南アジアへの生産移行を進めており、競争力の優位性はまず問題ないといえよう。

過去、最高の高収益をあげた1993年11月期の販売実績で見れば、フリーホイール185億円、ハブ229億円、フロントギア224億円、変速機434億円、ブレーキ178億円、その他部品160億円（億円以下四捨五入）と各部門とも例外なく10億円を越える黒字を確保しているということである。トータルとして帳尻を合わせるといえる考えはシマノにはない。その結果、1996年、自転車の主要機能パーツにおいて普及品から高級品クラスに至るまで圧倒的な世界シェア（70%以上）を持つ最大の自転車部品メーカーとなったのである。世界の自転車産業における競合企業との決定的な差異は、革新的な新製品開発力と製造技術によって推進されたものであるが、同時に比類のない生産規模によるスケールメリットによって、他社を寄せ付けない価格競争力を備えたことが原因となっている²⁴。

（2）シマノの原価計算と原価管理

現在、顧客ニーズの多様化は、ますます製品のライフサイクルを短縮化しており、市場の変化は激しく、市場価格や販売数量についての予測が困難なものとなっている。このような状況下において、原価計算・原価管理に対する期待は一層高まっており、新製品を追求しながらも、製品コストをいかに抑え、いかに実現していくかが企業にとって大きな課題となっている。以下では、複数の事業をグローバルに展開し数多くの製品を生み出しているシマノの原価計算・原価管

理について、聴取調査に基づいて紹介することにする。

『シマノ原価計算ハンドブック』の原価計算規定では、原価計算とは「製品の製造・販売に関して消費された財貨又は用役を貨幣価値的に表したもの」と定義している。

(原価計算の目的)²⁵

1. 財務会計のための原価の集計

「原価計算は、財務会計と有機的関連をもたなければならない」としている。原価計算の目的には、経常的に行なうものと、臨時的に行なうものがあるが、特別な目的で一時的・臨時的に原価計算を行なう場合を除き、制度として毎月経常的に行なっている場合の第一の目的は、「財務会計への資料提供」である。これは、事業部および会社全体で総合的に原価をまとめて計算するのに比べて、会計原則に則った範囲にできるだけ細かく単位を区切り（部門別）、且つ合理的に原価を計算する方がはるかに精度の高いものが得られ、同時に会計上の製造原価、売上原価として直接結び付けることができるからである。

2. 原価管理に必要な原価資料の提供

原価計算は、ただ単に製品原価を正確に把握するだけではない。もちろん、正確な原価の把握はすべて基本であり重要なことではあるが、ここで終了しては経営に役立てることはできない。経済の高度成長下においての企業は、主に売上高の増大や、市場シェアの拡大などに努力の払われる傾向があったが、現在のような低成長下においては、原価の競争に勝ち抜いてゆかねば安定した利益を確保することができない。

原価の低減には、材料費や加工費の引下げ、歩留まりの改善、作業の合理化による経費の引下げなど、絶対額の低減と設備投資や外注利用による生産性の向上など、その選択が適切であれば、原価の相対的な低減につながるものがある。こうしたことは、原価計算によって算出された各種のデータを積み重ね、分析することにより初めて検討が可能となり、また、このようにして練られた計画に対する実績との比較などを全社的検討し、強い原価意識を持つことが真の原価管理という。シマノでは、原価計算書を月次締切り後、即刻作成し月末に開かれる「部課長会議」の資料として提供しているのはこのためである。

原価計算の最終目的は、製品別の原価を求めると共に価格政策への情報の提供にあるが、製品別の原価を計算するためにはどのような方法で行なえば、正確に且つ合理的に計算ができるかは、その企業形態にあった方法で行なわれている。原価計算の種類としては次の三種類が主に上げられる²⁶。

- ① 直接原価計算…主な特徴としては、原価を直接費と間接費に分け、直接費は財務会計上の区分とは関係なく、すべて売上原価とする。
- ② 標準原価計算…製品の標準原価が財務会計と有機的に結合していて、原価計算・財務会計とも材料費・労務費・間接費を一定額で計算されたものとそれぞれの原価差異とが表示され、原

価差異の分析が原価管理の主な目的となっている。

③ 実際原価計算…原価を費目別に計算し財務会計と有機的に結合した上で、さらに部門別・製品別に配賦する。しかし、この方法は企業形態により次のように分けられる。

イ. 個別原価計算…種類や規格を異にする製品を生産している場合に用いられる。

ロ. 総合原価計算…同種製品を反復継続して量産している場合用いられ、さらに次のように分類される。

ア. 単純総合原価計算…一工場、一品種を量産している場合。

イ. 組別総合原価計算…一工場、多品種を量産している場合。また、ア.イ.とともにさらに細く工程別にわけて行なわれる場合もある。

シマノが実施している原価計算の種類・方法は、つぎの通りである。

・原価計算の種類…実際原価計算²⁷

・原価計算の方法…ア. 製品部門（組別総合原価計算）

イ. 冷鍛・部品加工等の中間工程部門（工程別総合原価計算）

総合原価計算によれば、1個当たりの製品の原価は一定期間の総原価を生産数で割ることにより求められるが、どのような組別（部門別）に分けるのか、また、期間の区切りも重要な問題になる。シマノの場合は、部門別の単位割については製品部門をさらに普及品、中級品、高級品の級分けすることにより、密度の濃い原価管理を目指しているが、その反面、共通費用の対象が増加し、これの配賦比重が大きくなってきている。

また、期間単位の問題においても生産量に対応する労働時間が毎月平均化するよう1カ月の稼働日が一定とされている。これについては、期間費用が明確となることは勿論であるが、逆に月々の締切日の変動するため、これにまつわる費用発生との関連にも注意を払わねばならない。このように原価計算は、その基本概念においては万国共通であるといえるが方法の選択については自由であるといえる。したがって、一般的な解釈が付けられる範囲とは別に、その企業内の社内ルールが必要となり、これに基づいて方法で行なわれぬ限り財務会計にも影響し、また、その都度、方法や処理が変更されては、比較や差異の分析が意味のないものになってしまう。原価管理が制度として定着するためには、このようにルールを保守することが不可欠なものとなっているが、また一方では正確に原価を算定しているかどうかのチェックも重要な問題である。

(3) シマノの原価計算表の分析

伝統的な年功序列制度を廃して、実力主義へと転換を進める月1回定例開催の部課長会議の基本ベースになるのが部門別製品原価計算表である。このミーティングには部長・課長だけでなく、会長以下、役員は全員出席するが議論は徹底的に行なわれる。部門別製品原価計算表には、71項目、各部門にわたってすべてコスト値は精緻にコンピューター計算され、損益を常にチェックし

全部門が10億円以上の利益を確保を目指している。その結果、ベースになるのはコスト値である。鳥野一族や一部役員たちによる密室決定に陥りがちな弊害を避けるために、このような現場責任者の合理的な方法が最適としたからである。

特に最近のように移り変りのスピードが早い時代には、針路の変更・決定にも迅速性が要求されるが、そのニーズに応じて若い世代の新しい感覚、アイデアも吸収できる。事実、鳥野尚三は、この部課長会議を中堅幹部クラスの教育訓練のステージとしても活用してきたのである。オン・ジョブ・トレーニング(OJT)としてである。しかし、OJTであるから失敗は、即座に経営上のマイナスとなって現われてしまう。このような結果、適切な対応、改善措置ができず能力的にも限界と判断すれば、直ちに担当者の転籍を実施、別の優秀な人材を登用する。すでに、年功序列は完全に払拭されており、人事方針は苛烈を極めるのが鉄則で情状酌量は一切行なわない。

いずれにしても、部課長会議はシマノの経営決定の中核を担うという重要な位置付けとなっており、シマノ戦略の事実上の司令塔といえよう。しかも、会議は机上にある原価計算書がベースになって進行されるため、評価基準は、収益とコストとの距離があればあるほどその部署は収益を上げており、貢献度も高いことになるが、逆にコスト圧迫になっている場合は、徹底的に追求され、項目別に検討・改善を求められることになる。その厳しさは徹底しているのである。[図表-5 シマノの部課長会議における月次原価計算表]

1カ月の生産・販売の結果のすべてが原価計算表に集約され、さらにその最終成績が損益に現われているといっても過言ではない。しかし、利益部門・政策上売上拡大を優先する部門・中間工程部門等々それぞれ背景が異なり、一概に利益の大小について云々はできないが、「予定と実績の差異」を分析し解明することは、「現状分析」や「次月予定」さらに「中期計画の立案・予算統制」の正確さにもつながるため、非常に重要なことである。

原価計算表の予定と実績の差異の分析手順を実例を紹介してみよう²⁸。

① 製造側利益の予定と実績の差について

予定 5,911 実績 12,254 差額 +6,343

イ. 生産売上高の増減による付加価値の増減

生産売上金額 予定 133,175 実績 153,317 差+20,142

付加価値額 $20,142 \times (1 - 85.5\%) = +2,921$

ロ. 材料比率の変化による付加価値の増減

材料比率 予定 85.49% 実績 84.64% 率の差▲0.85%

付加価値額 $153,317 \times (0.85\%) = +1,302$

ハ. 固定費の増減

予定 製造固定費 1,756+一般固定費(1,040+10,620)=13,416

実績 製造固定費 1,226+一般固定費(690+9,380)=11,296 差額 ▲2,120

[図表-5 シマノの部課長会議における月次原価計算表]

部門名		(単位千円)						備考	月次	
月次	9006	9007	9008	9009	9009	9010	月次		月次	
月度予定実績	実績	実績	実績	予定	実績	予定	月度予定実績	実績		
生産数	1				250000	289400		1. 生産数		
販売数	2				290590	256992		2. 販売数		
材料費	3. 主材料費							3. 主材料費		
	4. 購入備品費					5203		4. 購入備品費		
	5. 外注部品費					28473		5. 外注部品費		
	6. 社内振替費					69646		6. 社内振替費		
	7. 補助材料費							7. 補助材料費		
	8. 材料費計				103648	103322		8. 材料費計		
	9. 労務費				600	482		9. 労務費		
製造経費	10. 減価償却費				44	61		10. 減価償却費		
	11. 修繕費				39	8		11. 修繕費		
	12. 金型償却費							12. 金型償却費		
	13. その他経費				160	110		13. その他経費		
14. 製造経費計				243	179		14. 製造経費計			
補助部門費	15. 補助材料費				200	112		15. 補助材料費		
	16. 労務費				650	442		16. 労務費		
	17. 製造経費				263	123		17. 製造経費		
18. 補助部門費計				1113	677		18. 補助部門費計			
19. 当月製造費				105604	104660		19. 当月製造費			
社内購入品	20. 資材課							20. 資材課		
	21. メッキ・調質							21. メッキ・調質		
	22. 冷鍛							22. 冷鍛		
	23. 型製作							23. 型製作		
	24. 工作							24. 工作		
	25. 部品加工							25. 部品加工		
26. 社内購入品計							26. 社内購入品計			
27. 前月末仕掛品棚卸高				55620	55620		27. 前月末仕掛品棚卸高			
28. 今月末仕掛品棚卸高				45620	29287		28. 今月末仕掛品棚卸高			
29. 製造原価他勘定振替							29. 製造原価他勘定振替			
30. 当月製品製造原価				115604	130993		30. 当月製品製造原価			
31. 当月分在庫換算額				111589	128997		31. 当月分在庫換算額			
32. 前月末製品棚卸高				110619	110619		32. 前月末製品棚卸高			
33. 当月商品仕入高							33. 当月商品仕入高			
34. 当月製品移動高				8446	7090		34. 当月製品移動高			
35. 製品他勘定振替高					4		35. 製品他勘定振替高			
36. 今月末製品棚卸高				84055	118003		36. 今月末製品棚卸高			
37. 当月正味売上原価				133722	116515		37. 当月正味売上原価			
38. 当月社内売上高							38. 当月社内売上高			
39. 当月売上高				161278	138991		39. 当月売上高			
40. 当月売上総利益				27556	22476		40. 当月売上総利益			
41. 総利益率				17.1	16.2		41. 総利益率			
一般固定費	42. 一般管理費				793	523		42. 一般管理費		
	43. 販売費(直課)							43. 販売費(直課)		
	44. 当月支払利息				247	167		44. 当月支払利息		
	45. 一般管理費				374	414		45. 一般管理費		
	46. 販売費(運賃)				5450	4472		46. 販売費(運賃)		
	47. 販売費(他)				762	1130		47. 販売費(他)		
	48. 当月支払利息				1295	1303		48. 当月支払利息		
	49. 特別控除				2739	2061		49. 特別控除		
50. 当月会議純利益				15896	12406		50. 当月会議純利益			
51. 製造側利益表示差額				2983	2935		51. 製造側利益表示差額			
52. 正味作業人員				3	2		52. 正味作業人員			
53. パート作業人員							53. パート作業人員			
54. 構内作業人員							54. 構内作業人員			
55. 1人当り付加価値観				6442	11775		55. 1人当り付加価値観			
製造	56. 生産売上金額(標準)				133175	153317		56. 生産売上金額(標準)		
	57. 生産付加価値額				19327	23550		57. 生産付加価値額		
	58. 材料費率				85.5	84.6		58. 材料費率		
	59. 不良廃棄額(仕掛)							59. 不良廃棄額(仕掛)		
	60. 不良廃棄額(製品)							60. 不良廃棄額(製品)		
	61. 当月標準材料費					125814		61. 当月標準材料費		
	62. 当月使用材料費				113848	129767		62. 当月使用材料費		
	63. 当月製造固定費				1756	1226		63. 当月製造固定費		
	64. 当月一般(製造負担)				1040	690		64. 当月一般(製造負担)		
	65. 当月一般(販売負担)				10620	9380		65. 当月一般(販売負担)		
66. 製造側利益				5911	12254		66. 製造側利益			
営業	67. 仕入商品生産売上金額							67. 仕入商品生産売上金額		
	68. 標準売上高				154276	135904		68. 標準売上高		
	69. 売上高差額				7002	3087		69. 売上高差額		
	70. 平均売上単価(生産)				533	530		70. 平均売上単価(生産)		
	71. 平均売上単価(販売)				555	541		71. 平均売上単価(販売)		
72. 運賃・保険料・利息					3355		72. 運賃・保険料・利息			

以上から製造側利益には、イにより 2,921、ロにより 1,302、ハにより 2,120 のすべてが利益増につながっているという「分析の糸口」がわかる。次はそれぞれの原因の掘り下げを行なうが、「生産高が予定をオーバーし、その結果仕掛品が大きく減少し、反面作業人員が減った」のは生産の都合上、何らかの変化があったものと考えられ、これらは現場サイドで十分認識している事項のはずであり、また、そうでなければならない。

材料比率の減少についても「CD等が増加した」のか「品種構成及び標準外の補助材料が少なかった等の一般的な現象」なのかを的確に掴むことは次月以降の予定・計画に関連することはいうまでもない。固定費のうち、製造固定費は「作業人員の減少に伴う労務費」と「補助部門からの配分の減」でともに減少している。一般固定費は「売上高の減少に伴う運賃と特別控除（コミッション）の減少」が大部分となっている。

これらの費用はいずれも「発生主義」としているため、結果的に利益増加の要因になっているが、生産高が予定よりオーバーしている、一方で売上高が減少しているのは、ゆゆしき問題である。この原因について関与することや、他の一般固定費についても、すべてが最終利益に反映しているという認識の上で分析することが肝要である。

① 会議純利益の予定と実績の差について

予定 15,896 実績 12,406 差額 ▲3,490

イ. 売上高の増減による総（粗）利益の増減

当月売上高 予定 161,278 実績 138,991 差▲22,287

総利益 ▲22,287×17.09% = ▲3,809

ロ. 売上総利益の変化による総（粗）利益の増減

総利益率 予定 17.09% 実績 16.17% 差▲0.92%

総利益 138,991×0.92% = ▲1,271

ハ. 一般固定費の増減

予定(1,040+10,620) 実績(690+9,380) 差額 ▲1,590

以上から会議純利益には、イにより▲3,809、ロにより▲1,271、それぞれ減少したが、ハで1,590利益増となった差引きとなっている。売上高と固定費の変化については、①の場合と同じことがいえるので省略し、ここでは売上総利益率が約0.9%減少した。

逆にいえば売上原価率がアップしたことについて掘り下げてみよう。

ニ. 製造サイドの影響、つまり製造原価がどのように関係しているか。

当月製品製造原価 生産売上金額 = 製造原価率

予定 115,604 ÷ 133,175 = 86.8%

実績 130,993 ÷ 153,317 = 85.4% 差▲1.4%

$$\begin{array}{l} \text{当月生産売上金額} \quad 153,317 \times \blacktriangle 1.4\% = 2,146 \\ \text{当月標準売上高} \quad 135,904 \text{ に対し} \blacktriangle 1.6\% \leftarrow \end{array}$$

このように、①で分析した材料比率の低下及び製造固定費の減少等、製造原価の低減は、標準売上高に対しては $\blacktriangle 1.6\%$ に相当する。

ホ、在庫の増減による利益の影響

製造側利益表示差額 在庫増減分の売上高利益率

(在庫増減利益) (標準売上高-生産売上金額)

$$\begin{array}{l} \text{予定} \quad 2,983 \div 21,101(154,276-133,175) = 14.2\% \\ \text{実績} \quad \blacktriangle 2,935 \div \blacktriangle 17,413(135,904-153,317) = \blacktriangle 16.9\% \leftarrow \text{差} \blacktriangle 2.7\% \text{ (絶対値)} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{当月在庫増減分の売上高} \quad \blacktriangle 17,413 \times \blacktriangle 2.7\% = 470 \\ \text{当月標準売上高} \quad 135,904 \text{ に対し} \quad 0.3\% \leftarrow \end{array}$$

これは、在庫分の売上では品種構成により利益差2.7%が、未実現利益の大→利益の減少→原価の増に作用したことになり、標準売上高に足して対しては0.3%の原価率アップに相当する。

ヘ、売上高差額の影響

これまでは標準売上高に対して言及したが、実際の売上高との差は次のようになる。

$$\begin{array}{l} \text{売上高差額} \quad \text{標準売上高} \\ \text{予定} \quad 7,002 \div 154,279 = 4.5\% \\ \text{実績} \quad 3,087 \div 135,904 = 2.3\% \leftarrow \text{差} 2.2\% \end{array}$$

以上のことから売上原価率は、製造原価で1.6%下がったが、在庫増減利益で0.3%、売上高差額で2.2%それぞれ上がり、差引0.9%アップとなったことがわかる。

これらの分析内容は極く通常のパターンであり、この計算例はたまたまこのパターンが当てはまったわけであるが、部門によってはある特殊な要因が可成り作用する場合もあり、いずれにおいても、その部門の内容を研究し熟知することが、細部にわたる分析、ひいは利益管理に関連するのである。

8. おわりに

シマノの自転車部品は世界の市場に供給されているが、世界中の完成車メーカーや単体部品メーカーよりも強い企業に発展できた秘密は、シマノ独自の製品開発“部品のシステム化”であったことは明らかであろう。システムコンポーネントの理念による高付加価値化による製品開発と企業価値創造は見事に完成したといえるだろう。

その結果、冷間鍛造の生産方式、ロボット化による生産技術の変化と工場の自動化を生み出して大企業への発展につながったのである。さらに、シマノにおける企業発展の成功は、グロー

バリゼーションの展開からではないだろうか。世界の市場ニーズに応え得る製品を開発するために、世界各地からの市場情報は、製品開発の意思決定プロセスと製品開発のプロセスを通じて、技術ニーズと市場ニーズが結びついた製品のコンセプトとして形づくられているのである。

MTB向けの自転車部品で決定的な成功を納めたシマノは、1980年代後半から1990年代半ばにかけて急速なテンポで売り上げを拡大していった。1985年度の501億円から1993年度には1,664億円と、3倍強、年率にして平均16%の成長であった。しかし1990年代半ば以降、成長は頭打ちとなっている。しかし依然として世界のトップシェアを保っている。近年に入って、収益率も向上し、売上高も徐々に伸びつつある。しかし、背景には①競争の激化と②市場の成熟化という2つの問題点がある。

第一に、シマノをめぐる競争環境は、以前より厳しくなっている。圧倒的なシェアを維持するのは簡単ではない。かつての競合メーカー、前田工業やカンパニョーロはシマノと互換性のない部品システムで争っていた。しかし、シマノ製品が支配的になった現在、競合メーカーはシマノの部品システムと互換性のある部品で勝負を挑んでくる。もちろんすべてシマノの部品でトータル・システムを組んだほうが高い性能を実現できる。

しかし、MTBが一般大衆に普及するにつれて、必ずしも高度な性能を必要としないユーザー層も増加してきたのである。さらに、アメリカで独禁法違反の判決を下されて、トータル・システムで販売攻勢をかけていくことが難しくなってきた。グリップ・シフトという樹脂性のグリップとシフトレバー一体型の部品を開発した米国のスラム社は、強力なライバルとなりつつある。また、中国に生産拠点をかまえて、互換性ある部品を低コストで販売する台湾メーカーの競争圧力もあって、シマノの価格決定力は長期的に低下しつつある。シマノの部品が高いシェアを握ったため、自転車としての差別化が難しくなり、一部でシマノを意図的に避ける風潮も出てきている。

第2に、市場も伸び悩んである。1990年代前半までのシマノの成長を支えたのが、自らその創造にかかわったMTB市場の拡大であった。しかし、MTBが普及し成長が頭打ちになると、シマノの成長も頭打ちとなった。システム・コンポーネントという考え方と、MTB市場の急成長の波に乗って大きな成功を納めたシマノが果たして次の土台を作り、新たな成長の波に乗れるのだろうか。

最後に、シマノの原価計算と原価管理の重要性について、述べてみたい。一般に、原価計算は企業が不況に入りだすと急にクローズアップされてくる。しかし、シマノにおいては好況・不況に関係なく、部課長会議の中心議題は終始、毎月の厳しい「部門別製品別原価計算表」の総点検であった。しかしながら、モノづくりの原点は、①製品開発、②技術開発の上にたったコストマネジメントであり、その結果の原価計算・原価管理は毎月の原価計算表から生産現場に頻繁にフィードバックさせることである。シマノの発展の原点は、製品開発とコストマネジメントとの見事な

融合であったと結論づけたい。

以上、自転車産業におけるコストマネジメントの重要性を考察した。自転車市場において世界制覇を成し遂げたシマノも、1993年度の売上高は以降更新されていない。21世紀に入って、競争相手を引き離し、もう一度成長軌道に戻るには、新たな製品イノベーション、そしてそれを活かした新たな市場の創造が必要である。

(追記) 本研究のために、ご協力頂きました株式会社シマノ人事総務部長 渡邊公之氏、シマノヨーロッパ代表 湯浅 哲氏、管理本部総務課長 房野恒彦氏、自転車博物館 事務局長 中村博司氏には、貴重な資料を提供頂き、また長時間にわたる聴取調査に応え、詳細な説明を頂いた。。記して深い感謝の意を表する次第である。

なお、本稿は2004年度の本学特別研究費による調査、研究の成果をまとめたものである。

[注記]

- 1 1937(昭和12)年は、自転車産業にとって、1つのエポックとなった年である。参考までに、当時の大蔵省『通関統計』による機械器具工業輸出ベストテンは、第1 自転車・部分品・付属品、第2 汽船その他、船舶、第3 鉄道車両・部分品、第4 自動車・部分品、第5 紡績機・部分品、第6 電機機械類、第7 綿布機・部分品、第8 電話機、第9 金属工機械、第10内燃機関…である。(自転車産業振興協会編集発行『自転車/1世紀-日本自転車産業歴史』1973年 329ページ)
- 2 渡邊喜久「自転車産業技術の変遷に関する一考察」『東海学園大学/研究紀要』第5号 2000年3月 PP.64~75 在来技術と自転車工業に詳しい。
- 3 1886年、ドイツのカール・ベンツは、トライシクル(3輪車)に自分が開発した新しいガソリンエンジンを取りつけ、特許を取得、最初の自動車となる。また、自転車製造業者であったライト兄弟は次第に空を飛びたい夢にかられた。1903年、自転車用チェーンがスプロケットを回し、大空への飛行に成功していくのである。
- 4 Dragoslav, Andric and Branko Gavric, The 200 Years of The Bicycle 1990 by Moyovun(Switzerland), 村田統司 監修 古市昭代 訳『自転車の歴史-200年の歩み…誕生から未来車へ-』ベースボール・マガジン社 1992年 9~12ページ参照
- 5 現代の自転車の祖先ともいべきシブブラック伯爵のセレフェール。この後改良が重ねられて前輪が操縦可能となり、ペダルが備えられるようになる。(村田統司監修 古市 昭代訳 前掲書 15ページ)。
- 6 村田統司監修 古市昭代訳 前掲書 19ページ
- 7 G.J モエド & 株式会社シマノ編集『Bicycles AS Human Dreams』株式会社シマノ 1992年 13ページ
- 8 渡邊喜久 前掲書 第5号 2000年3月 PP.59~64 自転車技術改良の歴史について詳しい。
- 9 ミシヨは友人からペロシペード(三輪車)の修理を依頼され、修理後、息子のエルンストが試走したとき、下り坂で足の置き場所に困ってペダル・クランクの装置を思いついたという。まさにコロンブスの卵にひとしい単純な思いつきであった。(佐野祐二 『自転車の文化史』文一総合出版 1985年 46ページ)
- 10 株式会社シマノ「第97期 事業報告書」(平成15年1月1日~平成15年12月31日)

- 11 聴取調査2004年3月22日 株式会社シマノ本社・人事総務部長 渡邊公之氏。
- 12 渡邊喜久「製品開発による企業価値創造－(株)シマノにおける製品の付加価値化－」『東海学園大学研究紀要』第6号2001年3月 PP.95～98
- 13 株式会社シマノ「株主のみなさまへ Vol.3」第97期第3四半期報告書(平成15年1月1日～平成15年9月30日)特集ツール・ド・フランス2003 祝5連覇! ランス・アームストロング選手とDURA-ACE(シマノ部品の製品名)
- 14 『初心 世界を駆けた男 島野尚三－激動と波乱の一代記－』1996年7月 (株)インタープレス PP.22～79
- 15 渡邊喜久「海外事業展開と経営管理に関する一考察－(株)シマノの事例－」『東海学園大学研究紀要』第7号2002年3月 PP.39～44
- 16 『シマノ工業60年史』1982年3月・『シマノ70年史』1991年3月・『シマノ80年史』2001年3月 各社史に詳しい。
- 17 渡邊喜久「自転車産業技術の変遷に関する一考察」『東海学園大学研究紀要』第5号2000年 75ページ
- 18 株式会社シマノ70年史編纂委員会 前掲書 81ページ
- 19 『シマノ工業60年史』1982年3月 PP.99～100 システム・コンポーネントの理念について詳しい。
- 20 顧客のニーズを満たすような商品をできるだけ低い原価で速やかに生産することが、今日ではきわめて重要になってきた。そのような状況下における原価低減法は、製品の企画・設計活動を含んだ原価管理となる。そのステップは、(1)顧客のニーズを満たすような品質を持った製品を企画し、(2)その製品の目標原価を決めて、それを設計上で達成するプロセスが重要になる。このような活動を原価企画という。「原価企画」の詳細については、次の著書を参照されたい。①門田安弘著『新トヨタシステム』講談社1991年、②田中雅康著『原価企画の理論と実践』中央経済社1995年、③日本会計研究学会『原価企画研究の課題』森山書店1996年
- 21 冷間鍛造とは、熱間鍛造や鍛造、ダイキャストなどと異なり、素材を常温で加工成形する技術。素材の内部組織を切断・破壊することがないため極めて優れた強度を持ち、複雑な形状のものを均質に大量生産できる特長がある。コンピュータによる金型の設計・製作、冷間鍛造技術を駆使した高度な成形工程と妥協のない品質管理を実現することで、高精度・高品質な製品を作る。一貫した体制のもと、複雑な製品のコスト軽減を果たすことになる。(島野工業株式会社社史編纂委員会 前掲書 56～57ページ)
- 22 米川伸一/下川浩一/山崎広明編著『戦後日本経営史 第Ⅱ巻』東洋経済新報社1990年 132～133ページ
元来ロボットは溶接工程で特に多く用いられるようになったが、もともとアメリカのユニメイト社から導入し、川崎重工など1974年にその2輪車工場を手始めにアメリカでは十分に信頼性が発揮されていなかったものを、大幅の改良して実用にこぎつけたのである。この実用化に当たっては工程における生産技術やノウハウの蓄積が物をいったわけであり、これを導入する場合にもロボットのメンテナンスやティーチングなどこれを使いこなす現場の技能が必要である。
- 23 株式会社シマノ70年史編纂委員会 前掲書 71ページ
- 24 島野尚三 『初心 島野尚三 一代記』株式会社インタープレス 1996年 164～165ページ
- 25 一般に原価計算の目的は、以下の5項目である。①財務諸表作成目的、②価格計算目的、③原価管理目的、④予算管理目的、⑤経営の基本計画目的。(渡邊喜久『工業会計－理論と計算－』改訂版同文館 2004年 pp.6～8)

26 『シマノ原価計算ハンドブック』1990年 島野工業株式会社「原価計算の方法」PP.3～4

27 原価計算は実際組別総合原価計算を採用している。期中の各月次決算においては、標準原価にもとずいて月次の生産高を計算し、期末にはこれらを実際原価に調整している。

1998年		
	期末仕掛品	期末製品
標準原価	4,846	10,580
調整額	451	942
実際原価	5,298	11,522

注1 この内には減価償却費4,940百万円含まれています。

2003年		
	期末仕掛品	期末製品
標準原価	5,624	7,110
調整額	505	945
実際原価	6,129	8,055

注1 この内には減価償却費2,810百万円含まれています。
出所『有価証券報告書総覧/株式会社シマノ』

28 『シマノ原価計算ハンドブック』1990年 島野工業株式会社 PP.60～63

【参考文献】

- ・佐野祐二『自転車の文化史』文一総合出版 1985年
- ・自転車産業振興協会編集発行『自転車の1世紀－日本自転車産業歴史』1973年
- ・『初心 世界を駆けた男 島野尚三－激動と波乱の一代記－』1996年7月 (株)インタープレス
- ・『シマノ原価計算ハンドブック』「原価計算の方法」
- ・『シマノ工業60年史』1982年3月・『シマノ70年史』1991年3月・『シマノ80年史』2001年3月
- ・Dragoslay, Andric and Branko Gavric, The 200 Years of The Bicycle 1990 by Moyov un (Switzerland), 村田統司 監修 古市昭代 訳『自転車の歴史－200年の歩み…誕生から未来車へ－』ベースボール・マガジン社 1992
- ・G.J モエド & 株式会社シマノ編集『Bicycles AS Human Dreams』株式会社シマノ 1992年
- ・田中雅康著『原価企画の理論と実践』中央経済社 1995年
- ・日本会計研究学会『原価企画研究の課題』森山書店 1996年
- ・門田安弘著『新トヨタシステム』講談社 1991年・米川伸一/下川浩一/山崎広明編著『戦後日本経営史 第Ⅱ巻』東洋経済新報社 1990年
- ・渡邊喜久「自転車産業技術の変遷に関する一考察」『東海学園大学研究紀要』第5号2000年3月
- ・渡邊喜久「製品開発による企業価値創造－(株)シマノにおける製品の高付加価値化－」『東海学園大学研究紀要』第6号2001年3月
- ・渡邊喜久「海外事業展開と経営管理に関する一考察－(株)シマノの事例－」『東海学園大学研究紀要』第7号2002年3月
- ・渡邊喜久『工業会計－理論と計算－』改訂版 同文館 2004年