

MMRC
DISCUSSION PAPER SERIES

MMRC-J-93

もの造り論から見た原価管理

東京大学大学院経済学研究科
藤本 隆宏

2006年8月



東京大学21世紀COE [製造] モノ
ものづくり経営研究センター

もの造り論から見た原価管理

東京大学大学院経済学研究科
藤本 隆宏

2006年8月

もの造り論と原価管理論

本稿では、もの造り経営学（生産管理・技術管理の総称）の立場から、原価の問題について考察してみたい。むしろ、筆者は会計学に関しては全くの素人であり、管理会計学の学説史や理論の詳細については無知である。むしろ、もの造り現場の経営学の立場から、どのような形で原価を把握したいと考えているか、素朴な形で私見を述べ、管理会計の専門家からご示唆をいただきたい、というのが本稿のねらいである。

もの造り経営学と管理会計論、とりわけ原価管理論（原価改善・原価企画を含む広義のそれ）は、密接な関係にありながら緊張関係にもあったと言わざるを得ない。一方において、もの造りが追求する3つのパフォーマンスはQCD、すなわち品質・コスト・納期であり、原価の企画・管理・改善はもの造りの中核的機能である（藤本[2001]他）。筆者のものを含め、生産管理の教科書で原価管理に言及していないものは少ない。ところがその一方で、実際の企業の現場においては原価管理（経理）担当者とももの造り改善の担当者は犬猿の仲であると言われることが多い。特に、小ロット生産・仕掛品在庫削減・生産リードタイム短縮化を目指すトヨタ生産方式は、伝統的な全部原価計算と相性が悪いといわれる。実際、かつてのトヨタ自動車における大野生産担当副社長と花井経理担当副社長の路線的緊張関係は有名な話である。現場改善小説とも言える「ザ・ゴール」の著者ゴールドラットは「会計は生産の絶対的な敵だ」とまで言い切る（Goldratt [1992]、河田[2004]）。

しかし、筆者の知る限りでも、管理会計学の側から、会計と生産の溝を埋めるためのさまざまな提案がなされている。筆者が博士課程にいた80年代のハーバード・ビジネス・スクールのキャプラン、クーパー、あるいはジョンソンによる、一連の主張が一つの端緒であるが、日本でも、原価企画という形で、標準原価に頼らぬ原価管理が提案されてきた（Johnson

= Kaplan [1987]、門田 [1994]、Hiromoto[1988]、加登[1993])。こうした流れを踏まえて、本稿では、筆者の考える「もの造り」の概念を説明し、その立場から原価をどのように見ることができか、試論的に考えてみたい。

原価管理の伝統と進化：部外者の視点から

まず、筆者が部外者の立場としてみた原価管理の流れと現状について簡単に述べておく。ジョンソンとカプラン (Johnson = Kaplan [1987]) によれば、原価計算の基本的なフレームワークはほぼ 1925 年頃には完成し、その後 1980 年代まで大きな変化はなかった。初期の 1880 年頃までは直接原価計算が基本であり、間接費の配賦方式は未発達だったが、その後、テイラーの「科学的管理」の時代に「標準原価」(エマーソン) や「全部原価計算」(チャーチ) が定着した。

この全部原価計算方式によれば、製品別の標準製造原価の算出は、以下の 2 段階で行う。**①全体からコストセンターへ**：企業や工場全体のコストを費目に分け、費目ごとに適切な第一次配賦基準によってコストセンター (例えば工程) に配賦し、これをコストセンターごとに集計する。**②コストセンターから製品へ**：コストセンターごとに、コストを直接労働時間で割って、工程別の負荷率つまり直接労働時間当たり発生費用を計算し、これに、別途測定した工程別の「製品 1 個当たり所要直接労働時間」をかけて製品別・工程別コストを算出、これを集計すれば製品ごとの標準製造原価が得られる (帰属関係が明白な直接材料費の場合は直接各製品に賦課する)。

以上のような全部原価計算による標準原価計算は、今日、ひとつの制度として製造企業に定着しているが、もの造り現場の改善の手段としての有効性を疑問視する声が、製造業の競争力低下に悩む 80 年代の製造業で高まってきた。これには、大きく 3 つの流れがあった (藤本[2001])。

ABC：第 1 は、キャプランやクーパーらが提唱した、いわゆる「活動基準原価計算」(ABC : activity-based costing) で、全部原価計算の枠組は残しつつ、間接費の配賦基準の精度をもっと上げようという方向であった (Cooper, R., et al.[1992])。この背景には、市場ニーズの多様化や自動化技術の発達などにもとない、製造間接費が製造原価全体に占める割合が大きくなったこと、その割に、製造間接費の配賦の方法が正確でなかったことに対する問題意識がある。具体的には「第 2 段階における製品への間接費配賦基準が直接労働時間であるのは、自動化した現在の工場の実情に合わない」「段取り替えの費用が製造原価に反映していないため、多品種少量製品のコストが過小評価され、品種過剰の原因となりやすい」といったよう

な問題が指摘されてきた。

そこで、製品の生産に必要な「活動 (activity)」の流れ、すなわち「プロセス」をまず正確に把握し、製品 1 単位当たりの活動量を割り出し、また活動 1 単位当たり消費される資源量 (発生するコスト) を計算し、これによって製品 1 単位当たりのコストを活動別に把握し集計していこうと考えた。つまり「資源→活動→製品」というルートでの二段階配賦を行うことにより、原価計算の測定精度を上げようとしたのである。

スループット会計：第 2 の流れは、間接費の配賦 (全部原価計算) そのものを否定するもので、要するに直接原価計算、とりわけ 90 年代に注目されたスループット会計である。ここでスループットとは、(販売価格-1 個当たり直接材料費) × 売上数量である。製品 1 個当たりの利益は、スループットのレベルで把握する。一方、直接材料費以外のすべての製造原価 (直接・間接の労務費や経費) は「業務費用」としてプールされ、製品別の配賦はあえて行わない。

スループット会計においては、文字どおりスループットの最大化が第一の目標とされる。そして、価格・費用条件を所与とすれば、スループットを増やすためには生産ではなく売上数量を増やすしかない。また、従来の全部原価計算の場合、生産数量を増やして期末に在庫を積み増せば製造固定費分の「見かけ上の利益」が「製造原価差異」の増分として計上されるため、そうした「過剰生産」を行う誘因が存在するが、スループット会計にはそうした誘因がない。このようにスループット会計は、原価計算をシンプル化し、間接費配賦による製品別・期間別の利益の把握はこだわらないことによって、かえって現場に適切な改善インセンティブを与えることができると考える。

あくまでも現金の出入りだけでパフォーマンスを評価するキャッシュフロー会計も、キャッシュフローの改善 (負債減少) が見えやすい貸借対照表を損益計算書 (利益増加) に優先させるという考え方も、同様の発想から来る提案といえよう。

原価企画：第 3 の流れは、過去のデータに基づく「標準原価計算」は財務会計のシステムだと割り切り、原価そのものの企画・改善・管理活動は標準原価システムの枠外で、たとえば目標原価として行う、という方向である (大野監修[1983]、Hiromoto [1988])。日本で発達し、90 年代になって海外でも注目された「原価企画」も、この第 3 の流れに沿った活動である (加登[1993]、門田[1994]、岡野[1995]、日本会計研究学会[1996]ほか)。原価企画とは、簡単にいえば、新製品の企画・開発段階において原価を作り込むことである。手法的には、ある新製品企画について、市場が許容するとみられる目標価格の設定から出発し、企業として目標利益の確保できる目標原価の設定へと進み、価値工学 (VE) などを用いてその実現

を図る、部門横断的な活動のことである。原価企画は企画・設計といった源流段階からの活動であり、将来の市場ニーズから原価目標を引き出す点で、標準原価とは発想が根本的に異なるといわれる。

これら3つの流れはいずれも、既存の標準原価計算制度のもつ、コスト測定ツールあるいは管理・改善ツールとしての問題点を論じている点で共通している。

総額主義と改善主義のジレンマ

もの造り現場の改善活動と管理会計の標準的手法との間にあるギャップを埋めようとする活動は、世紀をまたいでなお続いている。むしろ、日本でこうした試みが活発化しているように見える。これはある意味で自然な動きかもしれない。すなわち、80年代のアメリカ製造業が日本の高生産性企業からの挑戦を受けたように、日本の製造業は90年代半ば以降、韓国、台湾、中国など相対的低賃金国の企業のコスト競争力から挑戦を受けている。現場改善と両立する管理会計手法は、いわば時代の要請である。

しかし、ここに一つのジレンマが存在するのではないか。すなわち、こうしたローコスト国に対抗するためには、常に製品あたりの全部原価を把握しておきたい。しかし他方、前述のように全部原価方式の標準原価計算には、少なくとも短期において、リードタイム短縮・在庫圧縮・小ロット化といった現場改善努力が利益減少として把握される、という問題が浮いて回る。

こうしたジレンマもあってか、原価計算の進化経路は部外者から見ても複雑である。たとえば、トヨタ自動車では90年代末に、設計部門の努力による原単位（生産性）改善を測定することに主眼を置いた「差額原価」方式から、賃金や部品単価といった投入要素価格の改善も反映させた「総額原価」方式に移行している（藤本[2004]、挽[2005]）。これは、総額主義への流れともとることができよう。

一方、現場改善指向を織り込んだ原価計算方式への取り組みは、ABCやスループット会計以外にも提案されている。たとえば、名城大学の河田信教授は、期間（会計年度）という恣意的な時間の区切りがあるために、期末に作りだめして在庫を積み増し見かけ上の利益を瞬間的に計上する誘因が生じてしまうとして、期間ではなく製品ごとのモデルライフを時間軸においた生涯キャッシュフロー会計を提案している（河田[2004]）。

また、ものづくり大学の田中正知教授（元トヨタ自動車生産調査部長）は、生産リードタイム短縮によるジャストインタイム的な現金収支の改善が利益に反映されないことを問題とし、コストに時間価値の概念を導入する「Jコスト論」を展開している（田中[2005]）。河田教授も田中教授も、もの造り改善と既存管理会計の間の矛盾がもはや限界点に達している、

もの造り論から見た原価管理

という共通した危機意識を背景にしている。

ところが、筆者らの調査によれば、日本の代表的な製造大企業において、ABC やスループット会計を導入している所は驚くほど少ない。トヨタ自動車の場合も、現場における活動量（たとえば段取替え時間）の把握やスループット意識・キャッシュフロー意識は徹底しているにも関わらず、こと原価計算方式に関しては伝統的な全部原価計算を堅持している。日本の大手自動車メーカーはいずれも同様である。

このように、一方においてはもの造り現場と管理会計のギャップを問題にする声が高まっているが、他方では伝統的原価管理を維持する流れも根強いように見える。全部原価計算の弊害を指摘する声が一方にあるが、他方では、海外の競合企業に対して製品ごとに総額原価の絶対値を常に把握しておきたい、というニーズも強まっている。このように、管理会計論ともの造り論の接近と緊張という複雑な関係はしばらく続くものと見られる。

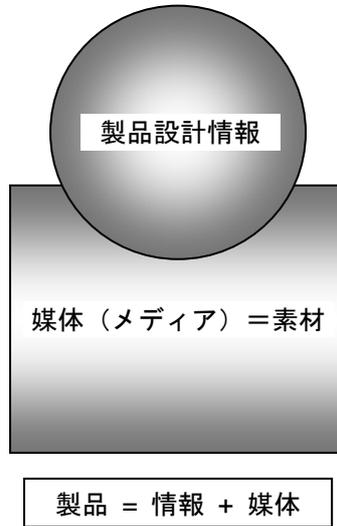
こうした中で、管理会計の側ばかりでなく、生産管理論・技術管理論の側にも、発想の転換が求められているように見える。この観点から次に、筆者が考える、設計情報を中心においた「開かれたもの造り論」を簡単に説明しておこう。

「開かれたもの造り」の概念

筆者の考える「もの造り」概念のポイントは、「もの」ではなく「設計」である。言い換えれば、もの造りの本質は、「ものを造る」ことではなく、設計情報を「ものに造り込む」ことである。こう考えることにより、もの造りは工場の生産現場だけで閉じたプロセスではなくなり、むしろ開発・購買・生産・販売の現場が連携し、本社部門も経営トップも、サプライヤーも販売店も顧客も巻き込む、一つの開かれたプロセスとなる。

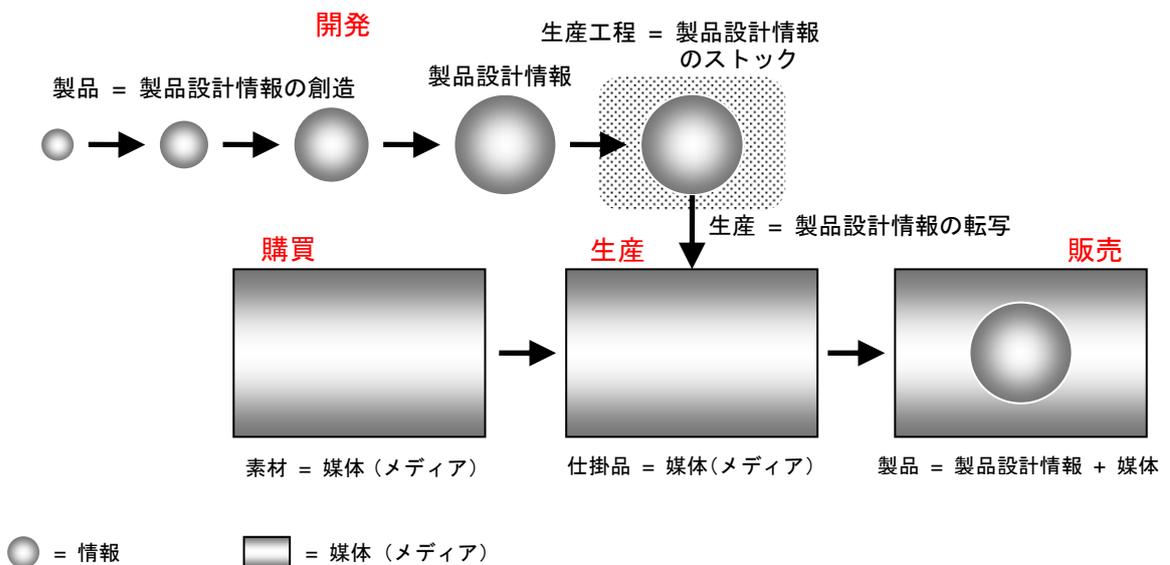
顧客を満足させる製品、例えば家電製品や自動車は、設計情報が媒体（もの）に転写された人工物である（図1）。

図1 設計から発想する「開かれたもの造り」観



その設計情報を創造するのが開発の仕事、創造された設計情報を媒体（もの）に転写するのが生産の仕事、転写する媒体を確保するのが購買の仕事、転写された設計情報を顧客に向けて発信するのが販売の仕事である。そして、顧客はそうした設計情報を企業から受け取り、いわば設計情報を消費するのである（図2）。

図2 「顧客へ向かう設計情報の流れ」として見たもの造り



もの造り論から見た原価管理

例えば、ある人がある自動車を買って、そのデザイン、燃費、乗り心地に満足したとしよう。顧客を満足させたこれらの要素は、基本的にはあらかじめ設計された製品機能あるいは製品構造である。顧客を楽しませるボディ形状は、将来の消費者の消費体験を常にシミュレーションしつつ、デザイナーが発想し、モデラーが粘土模型に転写し、車体設計者が詳細に展開し、オペレータが3次元CADで表現し、金型設計者が金型形状に翻訳し、金型工場が鋼塊に転写し、プレス工程が厚さ0.8ミリの鋼板に転写する。完成したクルマは、車体設計情報が鋼板に転写された人工物であるから、それを顧客に届ける販売の仕事は設計情報の発信に他ならない。これを受信するのは、言うまでもなく顧客その人である。顧客は買ったクルマを使用することで製品の機能・性能情報を引き出し、それを解釈することで顧客満足を得る。そして、こうした消費プロセスを観察している商品企画部門は、観察結果をもとに次の設計情報創造のサイクルに入る。

このように、顧客に始まり顧客に終わる「設計情報の流れ」を管理・改善・進化させる企業活動全体が「もの造り」に他ならない。従って、開発・生産・購買・販売は全て、顧客へと向かう「設計情報の流れ」に関与しているわけであり、その限りにおいて、一丸となって「開かれたもの造り」を支えているのである。

アーキテクチャと組織能力

このように、設計情報の流れという観点から再整理された「開かれたもの造り」の体系を構成する2つの柱は、もの造りの組織能力と、製品・工程のアーキテクチャ（設計思想）である。

もの造りの組織能力：顧客へ向かう設計情報の創造・転写・発信のプロセスを、競合他社よりも常に正確に（高品質で）、効率良く（低コストで）、迅速に（短いリードタイムで）遂行する組織全体の実力を指す。つまり、いわゆるQCDの同時達成・同時改善を行う能力である。そこでは、開発・購買・生産・販売の現場の組織能力が一体となって緊密に絡み合っている（藤本[2001]）。

いわゆるトヨタ生産方式は、こうした「もの造りの組織能力」の典型である（藤本[1997][2003][2004]）。すなわち「設計情報の創造・転写が行われない時間」を最小化し、顧客へと向かう設計情報の淀みない「流れ」をつくることがその要諦である。

アーキテクチャ：これに対してアーキテクチャ（基本設計思想）は、顧客へ向かって流れていく設計情報そのものの構造に関わる。一般に、設計活動の対象となる要素は製品機能（要求仕様など）、製品構造（部品など）、生産工程（設備・治工具など）であるが、個々の要素の中身については個々の要素技術・固有技術の領域で扱うのに対し、そうした要素の「つな

ぎ方」を論じるのがアーキテクチャ論である（藤本・武石・青島編[2001]）。具体的には、製品機能要素と製品構造要素のつなぎ方を論じるのが「製品アーキテクチャ」、製品機能要素と生産工程要素のつなぎ方を論じるのが「工程アーキテクチャ」である。一般には、自動車のような組立製品では製品アーキテクチャ、化学品のようなプロセス製品では工程アーキテクチャが重要だと言われる。

以上のように、企業が顧客へ向けて「設計情報を流すプロセス」に関わるのが組織能力、顧客へ向かって流れる「設計情報自体の構造」に関わるのがアーキテクチャであり、これらが「もの造り分析」の2つの柱である。

一般に、企業の現場の組織能力は、その現場がたどった歴史的経路と、企業間・現場間の能力構築競争を通じた組織的な努力によって練成される。一方、製品のアーキテクチャも技術や市場ニーズの特性の影響を受ける形で進化する。そして、ある企業の現場の組織能力と、当該製品・工程のアーキテクチャとのフィット（相性）が良い場合に、その現場の競争力（生産性、原価、リードタイム、不良率など「裏の競争力」）が高まり、それが市場におけるその製品の競争力（価格や商品力など「表の競争力」）につながり、企業の収益性につながるとみる。

したがって、こうした開かれたもの造り論の立場から見て望ましい管理会計システムとは、現場における組織能力の構築あるいは裏の競争力の向上が、ストレートに収益性（会計的利益）につながるような測定システムだと言えよう。

開かれたもの造り論から見た原価認識

さて、以上のような「設計情報を創造し媒体に転写する」という広義のもの造り観から、原価計算を見直してみるとどうなるか。結論から言えば、「開かれたもの造り」の考え方は概してトヨタ方式の発想と親和的であるので、前述の、トヨタシステムと管理会計の融合に関する諸提案と整合的である。

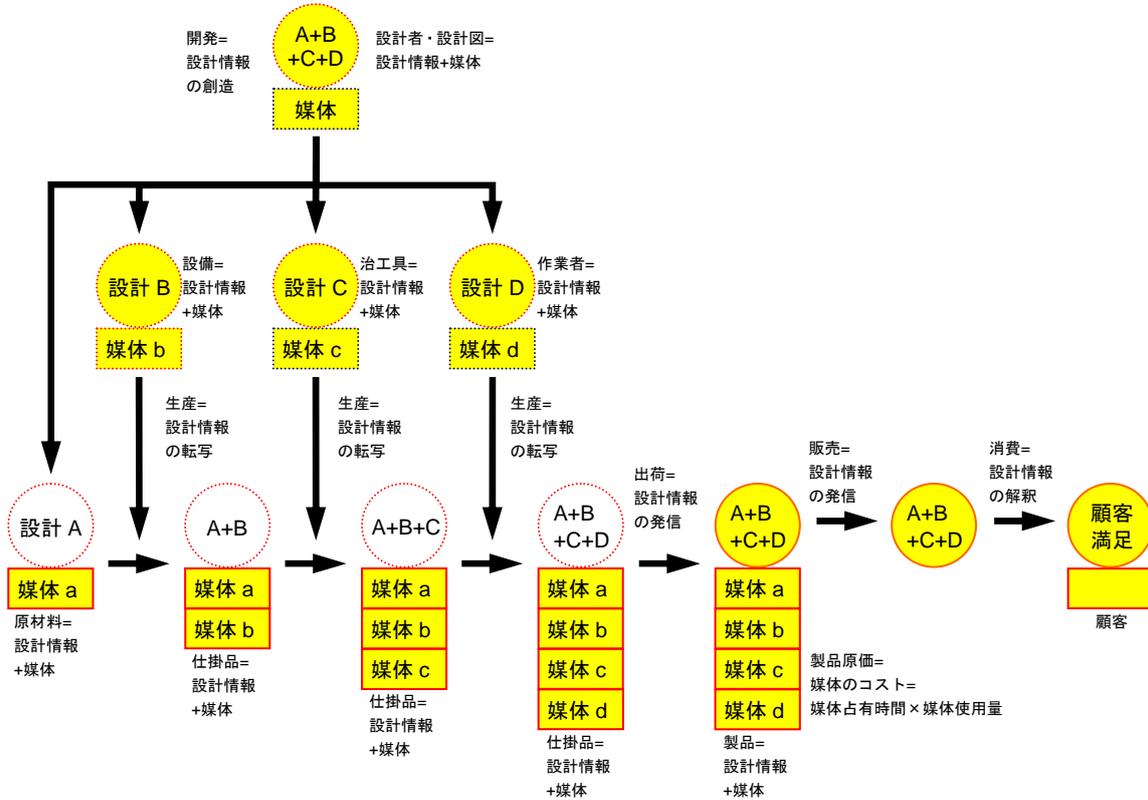
すなわち、開かれたもの造り論から見て望ましい原価把握の様式は、おおよそ次のようなものであると考える（**図3**）。

- ① 製品の市場価値は設計情報に宿る。つまり、設計情報の発信（＝販売）をもって価値が生まれる。発信されない設計情報の価値は原則ゼロである。これはスループット会計の考え方と整合的である。
- ② 製品のコストは、基本的に「媒体のコスト」である。生産活動を、工程から原料・仕掛品への設計情報転写であるとするなら、コストは、受信側の媒体コスト（直接材料費）

もの造り論から見た原価管理

に、発信側の媒体（労働、資本設備など）の利用コストを足したものとして把握される。

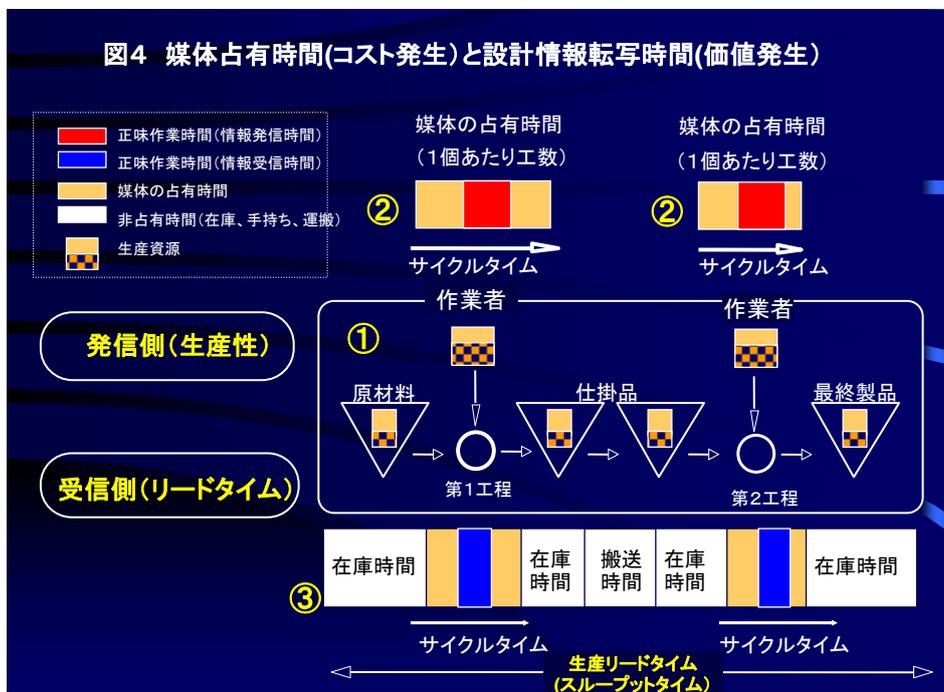
図3 開かれたもの造りと製品原価



- ③ 以上のプロセスを、あくまでも設計情報の受信側（スループット側）から見る。つまり、受信側の媒体である原材料が、時間とともに工程を通過し、そこで、発信側の媒体が担う設計情報を次々と吸収し、仕掛品となり、さらに最終製品（設計情報+媒体）に変化するプロセスの側から原価を把握する。こうした設計情報吸収に要する時間が、スループットタイム（生産リードタイム）に他ならない（図4）。これを短縮化するのがトヨタシステムの基本方針である。
- ④ 発信側の媒体コスト（労務費、減価償却費など）は、原材料・仕掛品が工程を通過する際に、作業員や機械という媒体を占有する時間に、各媒体の時間あたり占有コスト（いわばレンタル料）を掛けて集計したものと考えられる（図4）。つまり、コストを、受信側媒体（原材料）のコストと、発信側媒体の占有時間のレンタル料の合計として把握する。媒体占有を一つのアクティビティとみなすならば、これはある種のABCであるとも言える。
- ⑤ 媒体占有時間のうち、実際にその媒体から原材料・仕掛品に対して設計情報が転写されている時間（正味作業時間）の比率を「正味作業時間比率」という（図4）。他の条件が

一定なら、正味作業時間比率が大きいほど、媒体占有時間が短縮化され、原価が下がる。
トヨタ方式の要諦は、この正味作業時間比率の向上にある。

- ⑥ 固定設備的な媒体の占有時間にかかる時間あたりの「レンタル料」は、当該媒体のライフサイクルコストを「ライフあたり累積レンタル時間（被占有時間）」の予測値で割ることによって、固定レートとして事前に決めておくのが望ましい。媒体の期あたり固定製造原価を実際の期あたり生産量で割って、製造原価差異の分だけ事後調整する形でレンタル料を改訂してしまうと、期間中に作りだめするほどレンタル料が下がる、という例のおかしなことが起こる。あくまでも媒体ごとの実際の被占有時間を事前に測定し、それに、事前に決めた固定レートのレンタル料を掛けるのである。



- ⑦ そのようにすると、期末において、媒体ごとの計画占有時間合計と実際占有期間合計の間にギャップが生じることになるかもしれない。実際の占有時間合計が計画時間合計より短い場合（稼働率が下がる場合）、余剰分の媒体占有時間は、各製品におっかぶせるのではなく、会社がいわば買い取って一般管理費として計上するのが筋であろう。生産性向上の結果稼働率が下がるのは、現場の責任ではなく、そこを埋める仕事を取ってこなかった本社の責任だからである。
- ⑧ 受信側（スループット側）からコストを把握することの一つの帰結として、「無活動のコスト」を計上する必要があるが出てくる。これが、田中説（Jコスト論）が取り上げた時間価値

もの造り論から見た原価管理

の概念である。仕掛品が設計情報を吸収することなく放置されている間にも、時間は経ち、在庫費用は発生する。ここが通常の活動基準会計（ABC）と若干異なる点である。媒体占有時間イコール活動時間とみる点では一種のABCだと考えてよいが、時間という無形の媒体も流れている、つまり無活動も活動だと考える点が、媒体占有時間をベースにした原価概念の一つの特徴である。

- ⑨ スループットあるいはリードタイム、つまり受信側からものを見るということは、モデルライフを軸にもものを見る、という河田説とも整合的である。製品のスループットタイムを基準に個体の製品原価を把握すると同時に、種のレベルではモデルライフを見るのである。専用設備・治工具であれば、モデルライフの計画累積生産量で割って媒体のレンタル料を出す。汎用設備であれば、設備のライフサイクルコストを計画累積生産量で割って媒体レンタル料を出す。
- ⑩ モデルライフ単位でコストを把握する場合は、受信側の媒体である材料・仕掛品に関しても、モデルライフ末における残存在庫の価値減耗分をその製品が負担する形でモデルライフごとの最終損益を計上することになる。特にモデルライフが短く売り上げの不確実性が大きい製品（家電、ファッションなど）の場合、こうすれば残存在庫ロスを減らすためスループットタイムを短縮化する大きな誘因が生じる。とりわけ、残存仕掛品在庫の市場価値が小さい擦り合わせアーキテクチャの製品の場合、残存在庫の転売可能性のあるモジュラー型アーキテクチャの製品に比べて、以上の誘因が大きいと予想される。

以上が、開かれたもの造り論から素朴に導かれる製品原価の概念であり、要するに、「工程に配備された媒体が設計情報を発信し、原料・仕掛品側の媒体がこれを受信する」「受信された設計情報が市場価値を生む」「製品コストは媒体の占有コストの総計である」といった考え方による原価管理へのアプローチである。以上示したように、この発想は、ABCとも、スループット会計とも、モデルライフ会計とも、時間価値会計とも概して整合的である。

このように、いったんもの造り論の原点に戻り、そこから管理会計を見直してみると、「無駄を削り流れを作り改善を続ける」というトヨタ的な統合型もの造りと、原価計算手法の間の接点を見出すための一つのヒントを与えてくれるのではないかと筆者は考える。

文献

Cooper, R., et al. (1992) *Implementing Activity-Based Cost Management*, Irwin. 邦訳はクーパー, R. = カプラン, R. S. = マイセル, L. S. = モリッシー, A. = オーム, R. M. (1995) 『ABC マネジメント革命』 KPMG ピート・マーウィック, KPMG センチュリー監査法人訳, 日本経済新聞社。

藤本隆宏

- Eliyahu M. Goldratt (1992) *The goal : a process of ongoing improvement*. 邦訳エリヤフ・ゴールドラット (2001) 『ザ・ゴール —企業の究極の目的とは何か』 三木本亮訳、ダイヤモンド社。
- Hiromoto, T. (1988) *Another Hidden Edge - Japanese Management Accounting*, Harvard Business Review, July-August.
- Johnson, H. T. and Kaplan, R. S. (1987) *Relevance Lost*, Harvard Business School Press. 邦訳はジョンソン, H. T.=キャプラン, R. S. (1992) 『レレバンス・ロスト —管理会計の衰退』 鳥居宏史訳, 白桃書房。
- 大野耐一監修・門田安弘編著 (1983) 『トヨタ生産システムの新展開』 日本能率協会
- 岡野浩 (1995) 『日本の管理会計の展開』 中央経済社
- 加登豊 (1993) 『原価企画』 日本経済新聞社。
- 門田安弘 (1994) 『原価企画と原価改善の技法』 東洋経済新報社
- 河田信 (2004) 『トヨタシステムと管理会計』 中央経済社。
- 田中正知 (2005) 「時間軸を入れた収益性評価法の一考察—J コスト論—」 『IE レビュー』 Vol.45, No1:
- 日本会計研究学会 (1996) 『原価企画研究の課題』 森山書店 日本会計研究学会 (1996) 『原価企画研究の課題』 森山書店
- 挽文子 (2005) 「企業のグローバル化とコスト・マネジメント」 『中央大学経理研究所・経理研究』 48号 : 107-123.
- 藤本隆宏 (1997) 『生産システムの進化論』 有斐閣。
- 藤本隆宏 (2001) 『生産マネジメント入門 (I)(II)』 日本経済新聞社。
- 藤本隆宏 (2003) 『能力構築競争』 中央公論新社。
- 藤本隆宏 (2004) 『日本のもの造り哲学』 日本経済新聞社。
- 藤本隆宏・武石彰・青島矢一編 (2001) 『ビジネス・アーキテクチャ』 有斐閣。