

MMRC
DISCUSSION PAPER SERIES

No. 410

競争力構築のための原価計算試論
—設計情報転写論に基づく全部直接原価計算の可能性—

東京大学大学院経済学研究科
藤本 隆宏

2012 年 5 月



東京大学ものづくり経営研究センター
Manufacturing Management Research Center (MMRC)

ディスカッション・ペーパー・シリーズは未定稿を議論を目的として公開しているものである。
引用・複写の際には著者の了解を得られたい。

<http://merc.e.u-tokyo.ac.jp/mmrc/dp/index.html>

A Preliminary Note on Harmonizing Manufacturing (Monozukuri) Management and Cost Accounting

- A Possibility of Full-and-Direct Costing based on
Design-Information Theory of Manufacturing -

Takahiro FUJIMOTO

Faculty of Economics, the University of Tokyo

Abstract :

This article tries to reinterpret cost accounting from the view point of design-based (broad) concept of manufacturing, which aims at making “good flows of good design” for customer satisfaction, industry competitiveness and firms’ growth. After briefly reviewing traditional mechanisms of cost accounting, the paper summarizes various efforts of cost accounting specialists to modify the traditional cost accounting system since the 1980s. While agreeing with most of such efforts and considering the long history of tensions between cost accounting and manufacturing management and improvement, this paper explores alignment of cost accounting, industrial competitiveness and firms’ profits. More specifically, based on design-based view of manufacturing, this paper regards a product and an artifact as a combination of design information and its medium. Price is related to customers’ evaluation of design information, whereas cost (its productivity component) is related to the concept of “the amount and the time that the product occupies various media of productive resources.”

Keywords: cost accounting, manufacturing (monozukuri), sites (genba), design information, media occupation, industrial competitiveness

競争力構築のための原価計算試論

ー設計情報転写論に基づく全部直接原価計算の可能性ー

藤本隆宏

東京大学ものづくり経営研究センター

要約

本稿では、「良い設計情報の良い流れ」により顧客満足・産業競争力・企業成長等を得る活動である「広義のものづくり」の観点から原価計算の諸側面を再解釈し、原価計算、ものづくり経営学、さらには古典派経済学の費用的側面を統一的に理解する可能性を探索する。伝統的な原価計算を簡単に振り返り、これに対して、1980年代以降、管理会計論が試みてきたさまざまな改変の試みを略述する。これらの改変の多くを是とし、また現場のものづくり改善論と企業の原価計算論の間に長年存在した緊張関係を念頭に置きつつ、あらゆる生産活動を「設計情報転写＝生産的サービス」とみなす設計論ベースの「広義のものづくり」の観点から、原価計算と現場の競争力改善の関係を再整理してみる。具体的には、製品を含む人工物を、設計情報と媒体の結合物とみなし、価格は設計情報の顧客評価に関連し、これに対し原価、とりわけそれを構成する原単位は、製品（製品設計情報）による、生産諸資源の「媒体占有量」「媒体占有時間」という概念によって再解釈できると考える。その結果、製造原価の全部を直接原価と把握できるようになれば、すなわち「全部直接原価計算」が論理的にも実践的にも成立しうる、と本稿では考える。

キーワード

原価計算、ものづくり、現場、設計情報、媒体占有、産業競争力

1 産業競争力と原価計算

企業・産業・現場にとっての原価計算：本稿では、産業競争力と原価計算の関係について考える¹。すなわち本稿は、企業のパフォーマンス測定の一手段である原価計算を、産業や現場の競争パフォーマンスの測定に円滑に結び付けることに関する予備的な考察である。したがって本稿の焦点は、「企業」というよりはむしろ「産業」、あるいはその構成要素としての「現場」である。

まず、競争力における産業・現場・企業の関係について原価の観点から考察する。一方において「産業」は現場（たとえば事業所）の集合体であり、製品 1 個あたりの原価（以後「個あたり原価」あるいは「単位原価」と呼ぶ）は、その現場の存続可能性すなわち「裏の競争力」の最重要指標の一つである（藤本 2001、2003、2004）。たとえば近年、円高が進む中で、日本の国内現場を存続させるか否かが多くの企業にとって重要な意思決定となっているが、その際の基準とされるのは、主力製品の「個あたり原価」の国内外比較である。このように、産業競争力や現場競争力の観点からみて重要な原価概念は、「個あたり原価」である。

他方「企業」は、支配下にある現場の集合体を統制する経済主体であり、その意思決定を通じて一産業に影響を与える存在である。そして、企業活動を測定・評価する制度としての原価計算は、まずもって当期の企業活動により発生する「期あたり原価」を測定し、期間損益計算などを通じて、投資家の企業評価や企業自身の経営管理に役立てることを第一義的な目的とする。以上のように、企業活動を原価的に表象するのは主に「期あたり原価」であり、産業活動を原価的に表象するのは主に「個あたり原価」である。そして、本稿の考察の中心は後者、すなわち競争力指標としての「個あたり原価」である。

企業の多角化・多国籍化の進んだ現代において、一企業の観点と、一国一産業の観点とは必ずしも一致しない。企業が自らの成長・存続のために、ある国の一産業を縮小・消滅させることは珍しくない。一方、「現場」は、企業の構成要素であると同時に産業の構成要素でもあり、したがって、ある現場における原価計算は、企業の経営者にとっても、産業の監督官庁にとっても、また現場自体の管理者にとっても重要な測定ツールである。たとえば、現場（事業所）から顧客に引き渡される製品の原価総額（売上原価）は、一方にお

¹管理会計学の専門家ではない筆者による本稿の執筆にあたっては、管理会計学を専門とする柊紫乃東京大学ものづくり経営研究センター特任助教に、適切な専門用語の選択、不適切な表現の修正、追加的な文献の示唆など、様々な形で知的支援をいただいた。また、これに加え、廣本敏郎 金融庁公認会計士・監査審査会常勤委員(現)・元一橋大学教授、河田信 名城大学名誉教授(現)、上總康行 メルコ学術振興財団代表理事(現)・京都大学名誉教授、および東京大学ものづくり経営研究センター(MMRC)が毎月開催する「ものづくり管理会計研究会」参加メンバー諸氏の示唆・助言をおおいに参考にした。これらは、本来管理会計の専門家ではない筆者にとっては、重要な知的サポートであり、ここに深く感謝の意を表す。

いて企業の期間損益計算の基礎となるが、他方において政府の産業統計、たとえば「工業統計調査」の基礎にもなる。さらに、当該事業所の関係者からみれば、その製品ごとの単位原価の情報は、その現場の将来の成長・衰退・存続・消滅に関わる重要な情報である。

このように、原価計算は、企業、産業、現場のいずれにおいても重要な測定ツールであるが、本稿では、とくに現場の競争力に焦点をあて、設計概念をベースとする「広義のものづくり論」の視点から、原価計算と産業競争力の関係について考えてみる。もとより、筆者は原価計算論の専門家ではなく、現行の原価計算に対して内在的な評価や提案をする意図も能力も無い。むしろ本稿の目的は、原価計算論の部外者として、原価計算と他の近接領域、たとえば現場系のものづくり経営学や、古典派系の経済学との関係を論じることである。筆者の見通しでは、原価計算論、ものづくり経営学、古典派経済学、少なくともこの3つは、共通の費用・原価概念を持ちうるのである。

収益力と原価計算：筆者がこれまで提示してきた「ものづくり現場の組織能力 → 裏の競争力 → 表の競争力 → 収益力」という競争力発現の連鎖モデル（図 1；藤本 2001、他）を前提にするなら、ここでの問題意識は、原価計算と、現場単位での「裏の競争力」の測定、製品単位での「表の競争力」の測定、そして企業単位での「収益力」の測定を、いかにして整合的な形で連結するかである。たとえば、現場の組織能力が向上し、物的生産性、生産のリードタイム、あるいは製造品質といった裏の競争力が向上した時、それは、投資家や経営者が関心を持つ収益力に、正確に反映するだろうか。

まず「収益力」について注目しよう。制度としての原価計算は、企業の業績測定の基礎とすることを明確にうたっており、その点では、原価計算と収益力の関係は確立していると言って良い。すなわち、企業の収益力を把握する手段、すなわち企業が一定の期間に得た利益（損失）を測定・認識する手段は「期間損益計算」であり、その測定結果は、損益計算書などの財務諸表により資本市場（投資家等）に原則公開される。そして「期間損益」は、①当該企業によりその期間に製品市場で販売された財・サービスの価額すなわち「売上高」と、②その価値（売上高）のために犠牲とされた経済的資源（生産資源）の貨幣表示の測定量、すなわち「売上原価」との間の差額として認識される（岡本 2000、廣本 2008a）²。この売上原価の基礎となる「個あたり原価（単位原価）」を測定する手段が、原価計算

² ここで「売上原価」とは、ある企業が当期に販売した製品（売上高に対応する製品）の原価総額のことである。これに対して、その企業が当期に生産した製品原価の総額を「製造原価」と呼ぶ。一般に、「当期売上数量＝当期生産量－当期製品在庫増加量」であるので、仮にその企業が単一品目のみ生産・販売しているなら、単純に両辺に「製品あたりの単位原価」をかけることにより、「当期売上原価＝当期製造原価－当期製品在庫増加額」となる。「当期製品在庫増加額」は、期末と期首の製品在庫棚卸額の差であるから、この式は、「当期売上原価＝当期製造原価－製品期末棚卸高＋製品期首棚卸高」となる（細部の修正項は省略する）。

である。そして、競争力としての「収益力」は、第一義的には、企業が投資家や銀行に「選ばれる力」であり、企業単位で集計される期間損益は、その選択の基礎となる一つの指標である。後述の「原価を期間（period）で把握する」という「期あたり原価」の発想は、「原価計算は期間損益計算に資する」という、上記のつながりに由来すると思われる。

表の競争力と原価計算：次に「表の競争力」について注目しよう。「表の競争力」は、ある企業あるいは事業所が出荷する特定の製品が、製品市場で顧客に「選ばれる力」である。したがって、結果としての事後的な「表の競争力」は、同種の製品の価格（＝製品 1 単位あたりの売上高）、と販売数量の積として、製品カテゴリー（同一設計情報の品物）ごとの売上額で把握される。

より正確に言えば、ある製品の設計情報が競合製品と同一でない「製品差別化」の状況においては、個々の製品の販売量は価格を上げれば減り、全体として各製品が右下がりの需要曲線に直面するが、その場合、この需要曲線の形状そのものが、事後的な表の競争力を表す。すなわち、他の条件を一定とすれば、右下がりの需要曲線が原点から遠いほど、その製品の「表の競争力」は強い。競争力論の立場で言えば、製品ごとの売上高は、その需要曲線を集約化した指標だともいえる。言うまでもなく、多種の製品を販売する企業は、それらの製品ごとの売り上げを合算して、企業全体の売上高を算出する。

いずれにしても、原価計算は、直接的には「表の競争力」の構成要素ではない。しかし、前述のように、当期の売上高と当期売上原価の差額すなわち売上総利益（粗利益）は、企業の収益力の出発点である。言い換えれば、ある製品の価格は、1 個当たり売上総利益を介して、その製品の「個あたり原価（単位原価）」と概ね連動する関係を持つ。つまり、原価は間接的な形で「表の競争力」と関連している。

裏の競争力と原価計算：最後に「裏の競争力」、すなわち、現場が選ばれ存続する力である。ここにおいては、製品あたりの単位原価は、その製品の「裏の競争力」の最も端的な表現だと言える。製造品質や生産リードタイムなど、他の条件が同じであるなら、他の競合現場よりも、単位原価が長期的に高い現場は、少なくともその製品では、経営に選ばれにくくなる。高原価に合わせて高価格とすればその現場が作る製品の「表の競争力」を棄損し、逆に無理な低価格に設定にすれば企業の「収益力」を棄損するからである。

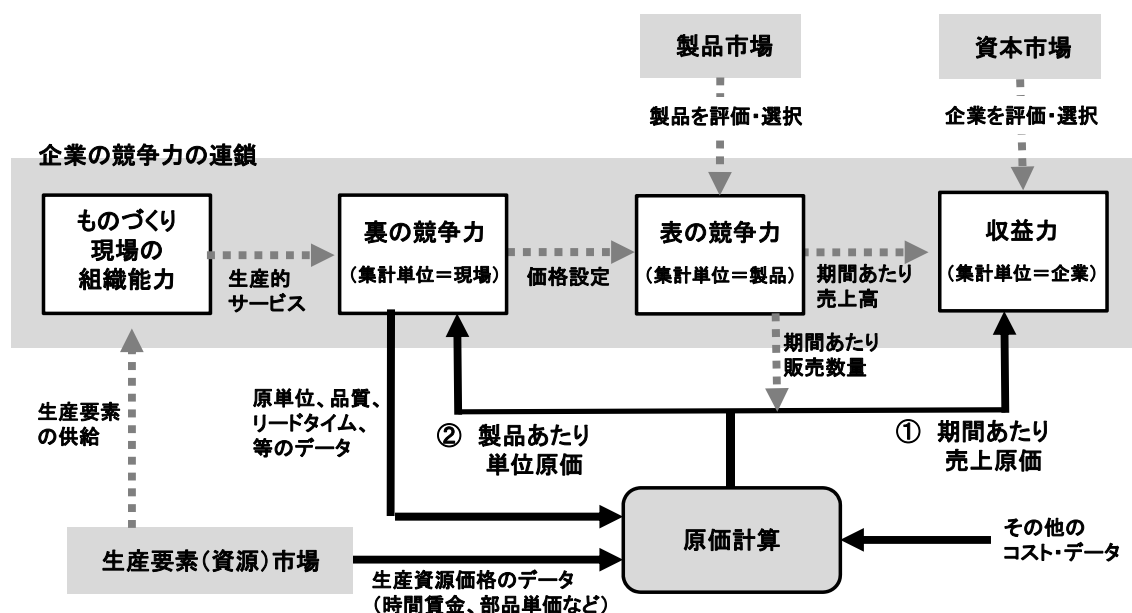
ここで注意すべきは、「裏の競争力」にとって重要な原価指標は、総額としての売上原価や製造原価ではなく、製品 1 個あたりの単位原価、つまり「個あたり原価」だ、ということである。「裏の競争力」の指標としての単位原価は、ライバルが自社の他の現場であれば、直接に単位原価同士で比較を行えるし、原価情報が入手できない他社の現場であれば販売価格から推定する。つまり、「裏の競争力」としての原価計算は、製品（product）を軸として行うべきであり、この点で、「収益力」が期間（period）あたりの売上原価総額、すなわ

ち「期あたり原価」(期間費用としての売上原価)をまず重視するのとは対照的といえよう。

原価計算の二面性：以上、原価計算と競争力分析の関係を総括するなら、図1の通りである。

図において、原価計算から競争力連鎖へ向かう2つの矢印(①と②)で示したように、原価計算は、直接的には、2つのルートで競争力の連鎖と関わる。すなわち、第1に、期間あたりの売上原価総額が、期間損益計算を通じて、企業の「収益力」に一つの数値的な根拠を与える(図の①)。第2に、製品1個(1単位)あたりの単位原価は、その製品の生産現場・開発現場・購買現場の「裏の競争力」、およびそこで作られる製品の「表の競争力」に、数値的な裏付けを与える(図の②)³。

図1 原価計算と競争力の関係



注：藤本（2001、2003、2004、他）をもとに作成

ここで示した「単位原価」すなわち「個あたり原価」は、労働力、製造設備、原料といった生産資源に関する物的生産性の逆数、すなわち「原単位（製品あたり資源消費量）」と、

³ 従来の全部原価計算において、製品1単位ごとに集計される（製品を原価単位とする）製品原価、すなわち全部原価（full cost）は、総原価（total cost = 製造原価 + 販売費 + 一般管理費）のうち、製造原価のみであり、販売費や一般管理費は製品ごとには集計されない。つまり、販売現場や一部の研究開発現場などで発生する費用は、製品原価（原価計算の対象）には含まれない。しかしながら、**廣本2008a, PP. 85－86**が指摘するように、近年は、総原価を製品ごとに集計すべき（つまり製造原価ではなく総原価を製品原価とすべき）との主張もあり、注意を要する。

各生産資源の「レート（生産資源の単価）」の積和として求められる（藤本 2001）。そうした原価計算に必要なデータのうち、生産資源の単価は各資源の市場状況にも左右されるが、原単位は現場の「ものづくり組織能力」、改善活動の成果、生産技術の水準などを直接的に反映する。以上の諸関係が、図 1 に示されている。

以上のように、競争力の把握に関する原価計算の役割にはある種の二面性がある。すなわち、第 1 に、期間あたり損益計算への情報提供を通じて、企業の「収益力」を測定し、経営者や資本市場による判断や評価に役立てること（期間損益計算の視点）。第 2 に、原価計算は、個あたりの単位原価の把握を通じた、現場や事業部への「裏の競争力」の情報提供により、現場管理者、事業責任者あるいは経営者の意思決定（たとえば現場改善、価格設定、現場の存廃決定）に役立てること（製品原価計算の視点）。以上 2 つの役割は、我が国の「原価計算基準」（1962 年・企業会計審議会設定）にも明記されている⁴。

しかし問題は、原価計算のこの 2 つの役割が、無理なく両立するか否かである。制度としての原価計算においては、従来、財務諸表の作成を通じた期間損益計算への貢献（第 1 の役割）が、事実上優先される傾向がみられたが、その反面、「個あたり原価」により製品や現場の競争力を正しく測定し、ものづくり現場の管理・改善に貢献すること（第 2 の役割）に関しては、従来の製品原価計算は必ずしも使い勝手が良くない、との声の実務家や専門家から聞かれる（後述）⁵。

たしかに、原価計算と期間損益計算の関係（第 1 の役割）に関しては、専門家によって確固とした理論構築がなされてきた（廣本 2008a、他）。しかし、製品原価計算の視点（第 2 の役割）、すなわち個あたり原価の妥当かつタイムリーな把握を通じて、現場競争力や産業競争力の正確な評価や、価格設定を通じた製品競争力の評価を行い、さらには製品や現場の存廃に関する企業の意思決定、当該現場存続のための生産性向上目標の設定、等々に対し適切な情報を提供することに関しては、管理会計の専門家のみならず、生産管理、販売・サービス管理、人事労務管理など、現場系経営学の諸領域を横断した議論がなお必要と考えられる。すでに会計理論家からも、「原価理論は、期間的な原価発生額の説明のみに終始すべきでなく、単価×消費量で捉えられる原価現象の説明を行うべきであるし、その認識をどのように原価計算に反映させるかという問題にも積極的に関与すべきである」（尾畑 1999, p.6）といった同趣旨の見解も提出されており、会計学者と実務家、会計コンサルタン

⁴ たとえば「原価計算基準」の序文（「原価計算基準の設定について」）には、「企業の原価計算制度は、真実の原価を確定して財務諸表の作成に役立つとともに、原価を分析し、これを経営管理者に提供し、もって業務計画及び原価管理に役立つことが必要とされている」とある。

⁵ これに対し、第 2 の役割をより重視する専門家も存在する。たとえば尾畑（尾畑 2011）は、今日の原価計算が、期間損益計算の補助的ツールとしての果たす重要性（第 1 の役割）は低く、むしろ特定部門の製品軸における採算を明らかにすること（第 2 の役割）が、原価計算の独自の使命として重要だと主張する。

ト、ものづくり系経営学者などがこうした問題に関して情報交換をする場も生まれつつある⁶。

そこで本稿では、筆者が現場の実証経営学を専門とすることを踏まえて、原価計算を中心とする管理会計学と、ものづくり現場の競争力評価や組織能力構築との関係に焦点を当てた考察を試みることにする。

ものづくり現場と原価管理の緊張関係：それでは、現実に現代企業に普及している原価計算体系、すなわち、直接費と間接費を含む製造原価すべてを製品ごとに把握する「全部原価計算」(full costing)と、生産技術や組織能力の現状水準を前提に推定される「標準原価」(standard cost)を柱とする、主流的かつ伝統的な原価計算制度(全部・標準原価計算)を用いたとき、それは現場の競争力と会社の収益力の関係を、正確に把握することができるのだろうか。

実は、ここに、ものづくり系、管理会計系、双方の実務家や学者が問題視する、認識のギャップが存在する。すなわち、現在主流である全部・標準原価計算の制度は、「ものづくり組織能力」の構築や「裏の競争力」の改善をストレートに反映する仕組みになっていない、との議論が、近年とくに活発である(**Johnson and Kaplan 1987、上總 2000 b、河田 2004、廣本 2008b、廣本編 2009、河田編 2009、田中 2009、Hiiragi 2010、他**)。

具体的には後述するが、たとえば主流的な全部・標準原価計算に対しては、①製造間接費の製品への配賦が正確に行われていない、②売れる分だけ作る「限量生産」に不利で、作りだめをする大量生産に有利な固定費配賦になっている、③小ロット生産によるリードタイム短縮の優位性が原価に反映しない、④標準原価は現場の実力の現状を追認する反面、市場の要求を軽視する、といった批判が存在する。

そこで本論では、原価計算の現状と問題点を整理したうえで、「製品＝設計情報＋媒体」「生産＝設計情報の媒体への転写」という、設計論を基礎とした「広義のものづくり」の観点から、製品の単位原価を再解釈し、また、論理的にこの考え方と整合的な原価計算方式の一案を示してみることしたい。

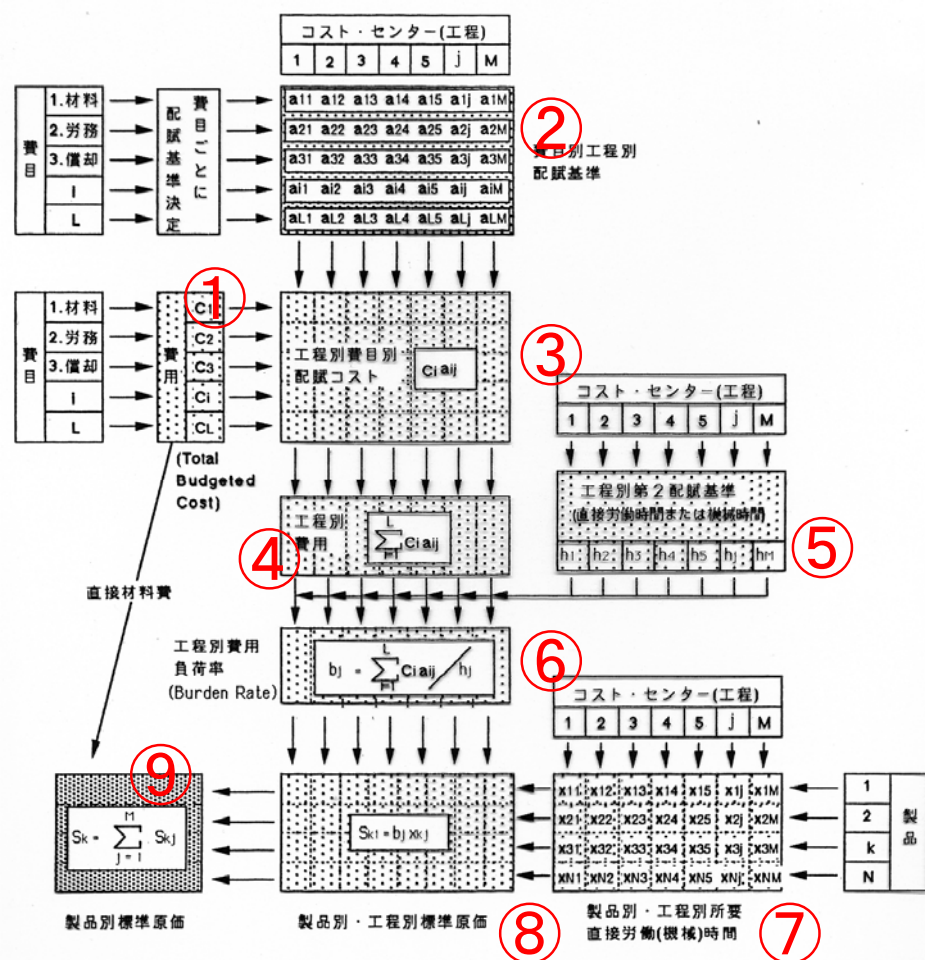
2 原価管理の現状と問題指摘

全部原価計算における間接費配賦：まず、原価管理の過去と現在について概略を見ておこう。そもそも 19 世紀後半における、初期の原価計算は、製品ごとに把握するのは変動費

⁶ たとえば東京大学大学院経済学研究科に所属する「ものづくり経営研究センター (MMRC ; センター長は藤本隆宏)」においては 2009 年以来、河田信 名城大学名誉教授(現)、廣本敏郎 金融庁公認会計士・監査審査会常勤委員(現)・元一橋大学教授、上總康行 メルコ学術振興財団代表理事 (現)・京都大学名誉教授、他の指導の下、「ものづくり管理会計研究会」をほぼ毎月開催しており、企業実務家、コンサルタント、若手研究者も集まり、活発な議論が展開されている。

のみとする「直接原価計算」(direct costing)が基本であり、固定費の配賦方式は未発達だった。しかし20世紀初頭、テイラーの「科学的管理」の時代に、エマーソンの「標準原価」や、チャーチの「全部原価計算」といった、今日の原価計算体系を支える基本概念が定着した。ジョンソンとキャプラン (Johnson and Kaplan 1987) によれば、全部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。

図2 全部・標準原価計算による標準原価の把握



この間に普及した「全部・標準原価計算⁷」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（図2；藤本2001）。

第1段階＝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（原価要素）に分

⁷ 図2および本文の説明では、一定規模以上の企業における「標準による管理」を前提としているため「全部・標準原価計算」で示しているが、コスト算出方法の考え方そのものは、標準原価でも実際原価でも共通している。中小規模の企業では、同様の経路を実際原価で計算する事例も多い。

け(①)、費目ごとに、適切と考えられる第一次配賦基準(②)によって、コストセンター(例えば製造部門ごとの工程)に配賦する(③)。次いで、これをコストセンターごとに配賦された費目額を合計する(④)。

第2段階＝コストセンターから製品へ：コストセンターごとに集計されたコスト(④)を、第2配賦基準である直接作業時間あるいは機械作業時間(⑤)で割って、工程別の負荷率つまり直接労働時間あたりの発生費用(⑥)を計算し、それに、別途測定した、工程別の製品1個あたり直接作業時間(⑦)をかけて製品別・工程別コスト(⑧)を算出し、これを集計すれば製品ごとの製造原価(⑨)が得られる。ただし、各製品への帰属関係が明白な直接材料費等の場合は、直接に各製品に賦課する。

また、以上の原価計算を「標準原価」で行うことで、原価の維持管理を実行する。標準原価とは、標準の操業度において、標準の作業方法に対して、「標準の能率」(生産性・原単位)と「標準の原価率」(要素価格・レート)を適用して算出される原価のことである(並木 1976, 岡本 2000, 他)。管理会計理論においては、標準原価とは、過去の実績に基づきながらも、当期の作業環境下で予定される現場の競争力や生産環境・技術環境を前提として算定されるものとされ、今の実力と実態を反映した現実的標準原価から理想標準原価(目標原価に近い)まで、幅広い概念を含む⁸(廣本 2008a)。しかし、実際の企業活動における標準原価計算は多くの場合、過去の実績から推定される現在の実力と実態を追認する形で決まることが多く、市場での生き残りをかけた目標原価(あるべき原価)としての色彩は薄いというべきだろう。こうした、現状の実力・実態を追認する標準原価計算を、仮に「狭義の標準原価計算」と呼ぶことにしよう。

量産品における総合原価計算：一般に、原価計算の方法には、(i)一品ごとに設計情報(製造指図書)に従って個々の品物の原価を算出する「個別原価計算」と、(ii)一定期間内(たとえばある月)における同一種製品の総生産数についてまず総製造原価を集計し、それを当期生産量で割って1個あたりの平均原価を算出する「総合原価計算」とがある。一品一品の設計が異なる場合には「個別原価計算」が採用されるが、同種の設計情報の製品を大量生産する場合は、上述のように、「総合原価計算」が採用されるのが、現在の日本の「原

⁸たとえば、原価標準(製品単位当りの標準原価)の算定水準は、理論上、理想標準原価、正常原価、現実的標準原価等の複数タイプがある(原価標準は事前原価、総額原価としての標準原価は実際の製造活動後に算定されるため事後原価になる)。このうち、実際の生産能力、理想能率、理想価格を前提とした理想標準原価は、「原価計算基準」では認めていないが、財務会計上の差異処理を前提としてこれを原価管理の用具として組み入れることは可能であり、これが後述する目標原価管理に相当する。また、原価計算基準では、科学的、統計的基準が弱い予定原価(過去の実績と個人の経験に基づく主観的判断のみに頼って、将来発生する実際平均消費量、実際平均価格を予定して決められる原価)についても実務を考慮してその利用を認めている(廣本 2008a, pp. 298-300)。実務では、むしろこの方が多いという実証結果もある(清水他 2011a)。

価計算基準」で認められた基本形である。

たとえば、一つの事業所が多品種の製品を大量生産する場合、図 2 に即して言うなら、まず費目別に事業所全体の月間発生費用を把握し（図の①）、次にこれを費用が発生した部門別（コストセンター別）に再集計し（図の②～⑥）、最後に製品の品種別に単位原価を求める（図の⑦～⑨）、という 3 段階を踏み、全体として「総合原価計算」だと言える。

しかし、現代の企業の多くが多品種の少量・中量生産を行っているとき、そこで大量生産指向の「総合原価計算」を採用するか、一品一様生産に向けた「個別原価計算」を採用選択するかは、考慮に値する選択と思われる。実際にも、総合原価計算と個別原価計算の混合形態を採用するケースや、1 社で複数の計算方式を採用しているケースもあるとされる⁹。これについては後述する。

全部・標準原価計算に対する批判：いずれにせよ、以上のような「全部原価計算」にもとづく「標準原価計算」は、今日、ひとつの制度として、多くの製造企業に定着している。ところが 1980 年代ごろから、ものづくり現場の管理・改善手段としての、その有効性を疑問視する声が、製造業の競争力低下に直面した当時の米国を中心に高まった（Johnson and Kaplan 1987）。たとえば、直接作業時間で間接費の配賦を行うのは時代遅れではないか、期間損益計算だけでは現場の管理・改善力の評価は十分にできないのではないかと問題指摘がなされた。

一方、日本の企業や現場においても、経理部門による全部原価計算による原価管理と、生産部門による「ものづくり改善」との間には、多くの場合、コンフリクトが存在したといわれる。とりわけ、製品在庫低減を伴う限量生産や、仕掛品在庫削減による生産リードタイム短縮により「付加価値の良い流れ」を追求する「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てきた。トヨタ生産方式の創始者である大野耐一が「私は全部原価計算が大嫌いだ」といった発言をしていたこと、実際に経理担当役員としばしば衝突したことは、有名な逸話である（河田 2004、2008、河田編 2009）。

これに対して、トヨタ自動車の現場は従来、経理と現場をいわば隔離し、現場には貨幣表示による原価管理を適用せず、物量表示によるリードタイム、原単位（生産性）、可動率、不良率などの改善を徹底する、というアプローチをとってきた¹⁰。しかし近年は、ものづくり現場、経理担当者、さらに経営者が共有できる原価計算方式を模索する方向に、多くの管理会計研究者の関心がシフトしつつあるようだ（河田他 2011）。

以上のように、現代の主流的な制度である「全部原価計算方式による標準原価計算」に対

⁹ たとえば廣本 2008a, p172、清水他 2011c を見よ。

¹⁰ 河田編 2009 では、こうした現場と経理の隔離策を「会計フリーアプローチ」と呼ぶ。これに対し、現場と会計部門が共有できる原価計算方式を模索することを「会計リンクアプローチ」と称する。廣本 2008b、河田 2008 も参照せよ。

しては、精度不足から企業全体の意思決定を歪めるとの批判と、現場に関する意思決定を歪めるとの批判が混在しているようだが、冒頭述べた問題意識に従い、本稿では、主に後者の（現場的な）観点から考察していくことにする。

3 原価管理論におけるいくつかの改善案

こうした、主流的・伝統的な原価計算方式に対する不満に対し、会計学の側からは、いくつかの代替的な方式が提示されてきた。たとえば、①間接費配賦の改善（ABC、TDABC など）、②間接費配賦の否定（スループット会計、直接原価計算など）、③現状追認的な標準原価概念の否定（目標原価、原価企画）¹¹、④期間損益概念の否定（製品会計、プロジェクト会計）、⑤時間価値の考慮（投下資本コスト、コストの時間積分）、などである¹²。以下、簡単に見ていこう。

（1）間接費配賦の精度向上（ABC）：まず、2 段階配賦という全部原価計算の枠組は肯定しつつ、間接費配賦の精度をもっと上げようという試みがあり、キャプランやクーパーらが提唱した ABC（activity-based costing；活動基準原価計算）は、その代表例である（Cooper, 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まね、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割に、製造間接費の配賦の方法が正確でないことに対する問題意識があった。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作業時間であるのは、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。

これに対し ABC は、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 単位あたりの活動量を割り出し、また活動 1 単位あたり消費される生産資源（resource）の量（発生するコスト）を計算し、これによって製品 1 単位あ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（図 3）。

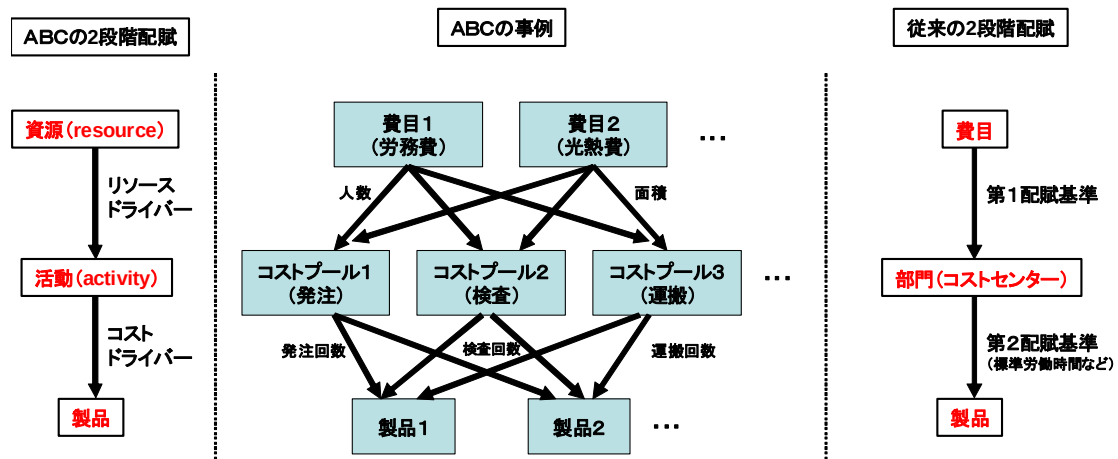
図に示したように、ABC は、伝統的な全部原価計算における「資源→部門→製品」というルートに代えて、「資源→活動→製品」というルートでの二段階配賦を行うことにより、原価計算の測定精度を上げようとした。その際、「資源→活動」の配賦基準（たとえば作業

¹¹ ただし、ここで「標準原価概念」と呼んでいるのは、前述の、現状の実力・実態を追認するタイプの「狭義の標準原価計算」のことである。理論的に提示されている、理想標準原価なども含む、広義の標準原価に関しては、これを否定するものではなく、むしろ目標原価や原価企画は、それを補完する考え方だと言ってよからう。

¹² この他、ものづくり現場改善と相性の良い会計手法として、仕掛品勘定への期中記帳を省略する「バックフラッシュ・コストイング」がある。これは、期末には残存在庫が無いものと仮定し、当期発生製造費用を期中は仕掛品勘定に記入せず、全て売上原価勘定に借方記入する記入手法で、仕掛品在庫の圧縮を目指すトヨタ生産方式とは親和性が高いと言われる（大塚 1994、終 2009b）。しかしこれは、代替的原価計算体系というよりは、結果としてものづくり改善と相性の良い記帳手法という位置づけになろう。

エリアの面積)を「リソースドライバー」、「活動→製品」の配賦基準(たとえば検査回や段取替の回数)を「コストドライバー」と呼ぶ。要するにABCは、2段階配賦という伝統的原価計算の基本的な論理構造を残しつつ、その配賦の精度を高めようとしたのである¹³。

図3 ABC(活動基準原価計算)における2段階配賦の例



注：アンダーセンコンサルティング「戦略会計のしくみ」東洋経済新聞社、他を参考に作成。

TDABC：その後、キャプランらは、「資源→活動→製品」の配賦基準(リソースドライバーとコストドライバー)を時間(工数)単位で統一する「時間主導型ABC(Time-Driven Activity-Based Costing; TDABC)」を提唱した(Kaplan et al. 2007、日本語訳：前田他 2008)¹⁴。

たとえば、従来のABCでは、資源(たとえば部門Aでの発生費用総額)を活動へと配分する比率(たとえば活動X、Y、Zに20:30:50で配分)は、実際には、聞き取り調査で得た当事者の主観的判断などをベースにざっくり見積もっていたが、TDABCでは、たとえば部門Aの費用総額(「供給されたキャパシティの費用」と呼ばれる)を、部門Aの延べ実労働時間(「供給資源の実際的キャパシティ」と呼ばれる)で割って、部門Aの「実労働時間あたり費用」(キャパシティ費用率と呼ばれる)を算出するなど、配賦方法がより客観的だと主張される。

次に「活動→製品」の配賦においては、活動(たとえばX、Y、Z)1回あたりの所要時間を測定し、各製品の活動所要回数にこれをかけて、製品あたりの各活動の所要時間(工数)を算出する。これに前述の「キャパシティ費用率」を乗ずれば、各製品あたりの活動X、

¹³ さらに、上総 2010 によれば、ABC は、操業度関連の配賦基準でないがゆえに、「原理的には、製造間接費の大半を占める固定費を変動費化し、管理可能にする間接費配賦方法の 1 つである。」とする(上総 2010, P. 13)。

¹⁴ TDABC の説明に用いる日本語は、主に日本語訳(前田他 2008)に依拠している。

Y、Z の費用を見積もれる。つまり、活動ごとに「製品あたりコスト＝時間あたり活動単価×製品あたり所要工数」という計算をし、それを全活動について合算する時間方程式（Σ 単位時間×配賦率）に当てはめることで、各製品の原価を得るのである。

また、TDABC の場合、各活動の稼働率は 100%とは仮定されず、したがって能力（実際のキャパシティ）と所要工数（利用キャパシティ）の間には通常は乖離（未利用キャパシティ）がある。こうした TDABC の考え方は、本稿における「媒体占有時間を基準とする全部直接原価計算」という考え方とかなり親和的であるが、これについては後述する。

（2）間接費配賦の否定：第 2 の改善案は、間接費の配賦（全部原価計算）そのものを否定する流れで、直接原価計算やスループット会計が含まれる。

ただし、直接原価計算とは（その名称にもかかわらず）、変動費のみを「個当たり原価」として把握する方式のことと定義され、実際に「変動原価計算」と呼ばれることもあるので、より正確に言うなら、第 2 の改善案は「固定費の配賦を否定し、個当たり原価を変動費のみで把握すること」である。ちなみにスループット会計は、後述のように「個当たり原価を直接材料費のみで把握すること」とも解釈できるが、直接材料費は変動費でもあるので、上記の定義に収まる（直接費と変動費の概念的な相違については後述する）。

とはいえ、理論はともかく実践的な原価計算においては、直接費と変動費は結果としてほぼ同様に分類されるので、これを「個当たり原価を直接費のみで把握すること」と読み替えても違和感はない。

いずれにせよ、個当たり原価を変動費のみ（直接費）で把握するというアイデアの背後には、「顧客へ向かう設計情報の良い流れを作る」という、ものづくりの基本的発想、すなわち、「売れる分だけ作り、製品在庫・仕掛在庫を圧縮し、生産ロットを小さく保ち、生産リードタイム短縮を優先させる」というトヨタ的なものづくり思想と、伝統的な全部原価計算における製造間接費配賦は相容れない、との、生産現場の根強い不信感がある。

すなわち、伝統的な全部原価計算による期間損益計算においては、固定費的な性格を持つ製造間接費、たとえば当期の減価償却費を、当期の生産量（当期の販売量ではなく）で割って、製品あたりの製造間接費を算出する。このため、仮に需要量を超えて過剰生産をした場合、分母（当期生産量）が増大する結果、少なくとも当期の見かけ上の製品あたり製造原価は低減し、その分、見かけ上の利益は増加する。言い換えれば、生産数量を増やして期末に在庫を積み増せば、「製造原価差異」（より具体的には「操業度差異」）を通じて、見かけ上の利益が計上される。

逆に、需要量の分だけ迅速に作る「限量生産・ジャストインタイム方式」の導入当初には、生産量は需要に合わせて一時的に減り、その分、当期の計算上の製造原価は高くなる。つまり、「流れの改善」が、当期利益を気にする経営陣によって、「当期利益の減少」と認

識されてしまう恐れがある。

仮に企業が、限量生産と製品在庫圧縮を伴う「流れ改善」を行った場合、キャッシュフロー表の改善としては、直ちに把握できるし、貸借対照表を見ても、比較的容易に改善を把握できるはずである¹⁵。ところが、当期の損益計算書は、これを利益の減少と把握する。したがって、経営者が期間損益の短期的業績にのみこだわれば、「流れ改善」が経営者により却下される可能性が高まる。

こうした矛盾もあって、いわゆる「トヨタ生産方式」、すなわち、仕掛品在庫削減・小ロット生産による生産リードタイム短縮化を第一義的に追求する生産思想は、伝統的な「全部原価計算」と相性が悪いと言われてきた。(河田 2004、河田編 2009、終 2009a、他)。

この問題に対する解決案は、第 1 に、現場から原価管理の影響を排除することで、前述のように、1990 年代までのトヨタ自動車の現場には、その傾向が顕著であった¹⁶。これに対し、第 2 の方策は、原価管理から製造間接費（固定費）の配賦という考え方そのものを排除するという方向であり、その極端な例が「スループット会計」であり、より一般的には「直接原価計算」である。

スループット会計：ここでいう「スループット」とは、「(販売価格－1 個あたり直接材料費) × 売上数量」のことである。製品 1 個あたりの利益は、スループットのレベルで把握する。言い換えれば、「個当たり原価」として把握するのは直接材料費のみである。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、変動費部分も含めて「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。これは、ある種の極端な直接原価計算への回帰ともみなせる。また、スループットは、生産ではなく販売の時点で把握される（図 4）。

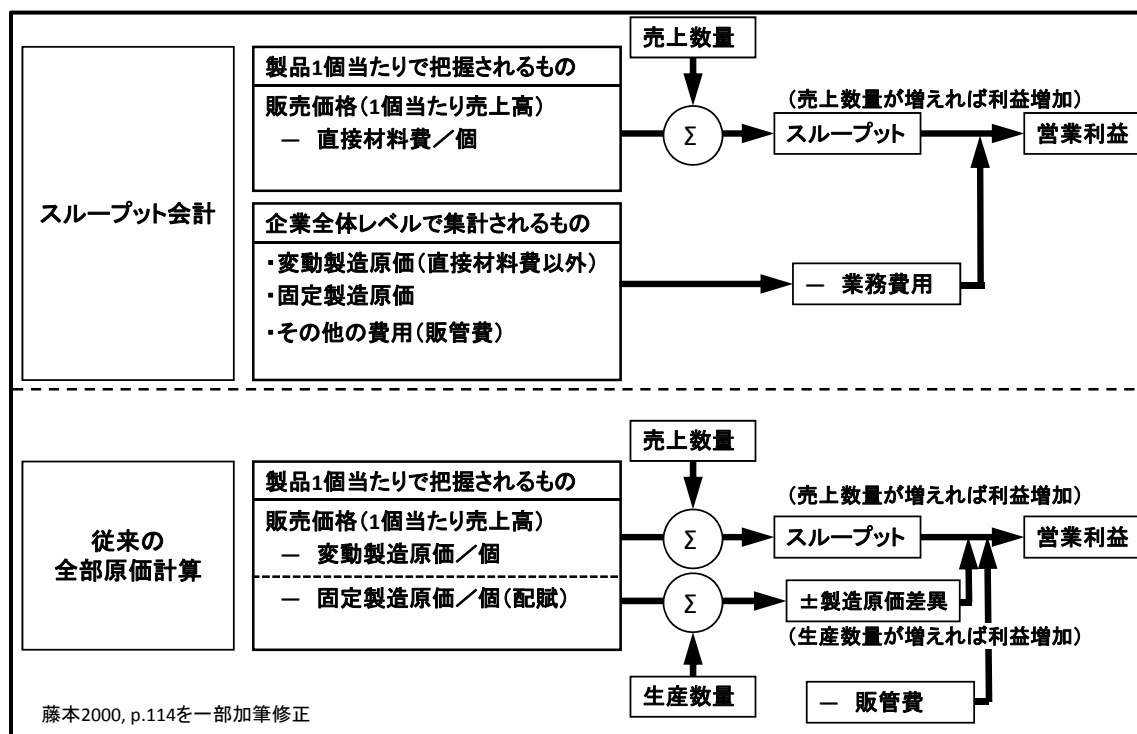
スループット会計においては、文字どおりスループットの最大化が第一の目標とされる。そして、価格・費用条件を所与とすれば、スループットを増やすためには生産ではなく売上数量を増やすしかない。つまり、全部原価計算の場合とは異なり、売れる以上に作る「過剰生産」の誘因は、スループット会計の場合には存在しない。このようにスループット会計は、原価計算をシンプル化し、間接費配賦による製品別・期間別の利益の把握はこだわらないことによって、かえって現場に適切な改善インセンティブを与えることができる

¹⁵ したがって、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言えよう。ただしこれは、貸借対照表における資産を会社の財産と見なし、資産総額は多い程よいとする考え方とは整合しない。ものづくり経営研究センター特任研究員、田中正知氏によれば、実際に中小企業においてこのような発想ゆえにトヨタ式の改善が挫折したケースがあるとのことである。個々のものづくり現場改善には経営の意識改善が必要であることを実証する事例といえる。

¹⁶ その後、トヨタは従来の考え方は残しつつも、一方で、原価企画の総額方式、工場総費用管理等を導入した。(伊藤 2009、王 2010)。これについては、注 27、28 も参照せよ。

考える。つまり、現場の「流れ改善」とスループット会計は整合的である。

図4 スループット会計の基本論理



また、間接費配賦の手間が省ける分、原価把握の速度や頻度が高まることも、スループット会計や、後述する直接原価計算の利点だと考えられる¹⁷。

直接原価計算：以上説明した「スループット会計」においては、製品あたりの単位原価で把握する変動費のコストは直接材料費のみであった。これに、その他の変動製造原価を加えて、変動費全体で個当たり原価（つまり単位原価）を把握すれば、通常の「直接原価計算」となる¹⁸。

全部原価計算における過剰生産指向を抑制するというロジックは、直接原価計算もスループット会計も基本的に同じである。すなわち、直接原価計算では、売上数量に応じて「売上高－変動製造原価－変動販売費＝貢献利益」、ついで「貢献利益－固定費＝営業利益」となる。つまり、上述のスループット会計の「スループット」を「貢献利益」、「業務費用」を

¹⁷ たとえば、直接原価計算（ただし、独自にアレンジ）を採用する建設機械等のコマツは、海外を含む全社における、原価計算の「日々完結」を方針としている。

¹⁸ これは概念的には「変動原価計算」と呼ぶべきものであろう。ただし、従来、「直接原価計算」と呼ばれることが多かったこと、実践的には直接費と変動費はおおまかには重複することなどから、本稿ではこのまま「直接原価計算」という名称を用いる。

「固定費」と置き換えれば、**図 4** の論理がそのまま通用する。

ではなぜ、より包括的な「直接原価計算」ではなく、「スループット会計」が使われることがあるのか。おそらくは、現実の全部原価計算において、直接材料費・直接労務費・直接経費・製造間接費という分類が、変動費・固定費の分解表示に厳密には直結しないことが、その背景にあらう（**中根 2008**）。つまり、前述のように「直接原価計算」は、論理的には「変動原価計算」を意味するが、実務上の直接費・間接費の区分が、論理的な変動費・固定費の区分と完全には合致しないので、実務上も論理上も確実に変動費である直接材料費のみを製品ごとに把握する、という次善の策がとられたのが、スループット会計ではないかと、筆者は推測する¹⁹。

(3) 標準原価概念（狭義）の否定（目標原価）：第 3 の流れは、科学的、統計的根拠に基づくべきと定義しながらも、実務上は過去のデータに基づくことも多い「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、「目標原価」として行う、という方向である。**廣本 2008a** によれば、目標原価計算とは、市場の要求に基づき設定される原価のことであり、現場の実力の現状を追認する標準原価計算と、その点で区別される²⁰。このうち、設計段階に適用される目標原価管理を「原価企画」、量産段階でのそれを「原価改善」という。

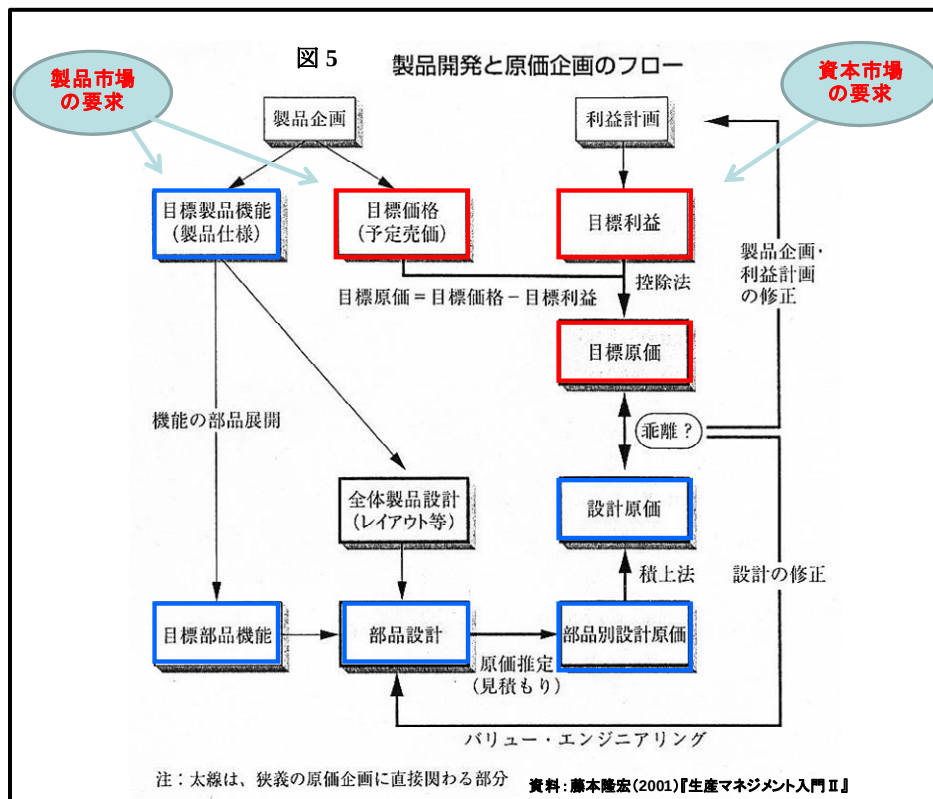
トヨタ自動車などを中心に戦後の日本で発達し、1990 年代に海外でも注目された「原価企画」は、この流れに沿った活動である（**加登 1993、門田 1994、日本会計研究学会 1996、岡野 1995、吉田 2003、田坂 2008、他**）。原価企画とは、新製品の企画・開発段階において原価を作り込むことである²¹。手法的には、ある新製品企画について、製品市場が要求あるいは許容する目標価格の設定から出発し、資本市場が要求する目標利益の確保できる目標原価（＝目標価格－目標利益）の設定へと進む（**図 5**）。その実現が、現状の製品設計で不可能と予想されるなら、価値工学（VE）などを用いて設計を合理化し、目標原価の実現を図る。

このように、原価企画は企画・設計といった源流段階からの目標原価管理であり、将来の市場ニーズから逆算して原価目標を引き出す点で、標準原価計算とは、発想が根本的に異なる。

¹⁹ 会計学の定義では、「直接費」はその発生がある製品と直接関連づけて把握できる原価要素、「変動費」は操業度（生産能力所与での生産量）の変化に連動して変化する原価要素であり、文字通り定義は異なる。おおまかな費目の分類においては、直接費はほぼ変動費でもあったと考えて大過ないが、正社員の直接労務費は事実上固定費化の傾向があるなど、詳細に見れば両者には乖離があり、直間の分類をもって固定費・変動費分解と同一とは言えない。したがって、直間の費目分類に基づく現状の全部原価計算では、有効な固定費・変動費分析は出来ないと、たとえば**中根 2008** は示唆する。

²⁰ マーケットに基づくという点で、標準原価計算理論の原価標準における理想標準原価とも異なる意義を持つと考えられる。

²¹ 「原価の作りこみ」とは、原価の発生に先行して、原価に影響を与えることを指す（**廣本 2008a**）。



(4) 期間損益概念の否定 (プロダクト別会計)：伝統的な原価計算は、期間損益を企業外部の投資家や債権者に報告する財務会計に引っ張られるため、会計期間ごとの原価計算を重視する傾向があった。しかし、「会計期間」という、ものづくりのリズムとは無関係な人為的期間で原価を把握すると、「顧客に向かう設計情報の流れ」を改善する「広義のものづくり」の思想と整合的でない企業活動を誘発する恐れがある。

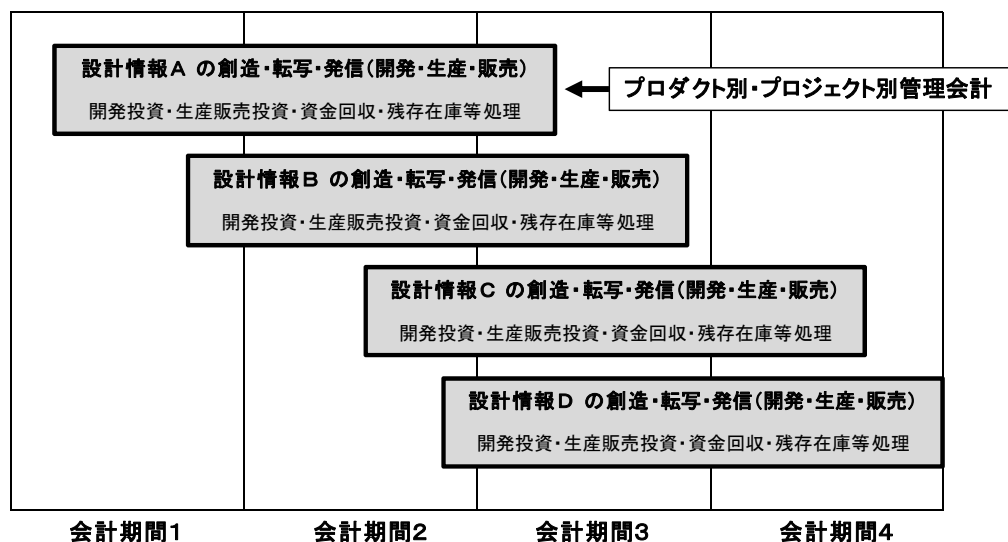
たとえば、河田信 (河田 2004) は、会計期間 (会計年度) という恣意的な時間の区切りがあるために、期末に作りだめして在庫を積み増し見かけ上の利益を計上する誘因が生じてしまうとして、会計期間 (ピリオド) ではなく、製品設計 (プロダクト) ごとのモデルライフを時間軸におき、モデルライフごとに利益を把握する「生涯キャッシュフロー会計」を提案している。つまり、ものづくり活動にとって特別な意味のない「会計年度末」に、過剰生産などの報告利益の操作が行われる弊害を抑止し、代わりに、「モデルライフ末」という、ものづくりにとって意味のある時点に注意を向けることにより、「小ロット・短サイクル限量生産」が期末残在庫を圧縮する効果を顕在化させることができる、と考える²²。

以上のように、会計期間ではなく、実際に製品設計情報が創造・転写・発信される期間

²² たとえば、日本のアパレル業界の中には、トヨタ的な「小ロット後補充生産」を導入することにより、シーズン末における残在庫率を小さくする、あるいは、小ロット計画生産として、シーズン途中で売り切れても追加発注をしない「売り切り御免方式」を導入することで、製品のモデル末の残在庫をなるべく出さないようにする企業が増えている。

(モデルライフ) で原価を把握するアプローチは、ものづくり活動の中核を「設計情報」に置く、筆者らの「広義のものづくり」の発想とも整合的である。要するに、付加価値の源泉である製品設計情報ごとに原価を把握するのが、より自然だと考えるわけである (図 6)。

図 6 製品設計情報の創造・転写・発信期間と会計期間(ピリオド)



図のように、異なる設計情報ごとに開発投資、生産・販売投資、売上による投資回収、モデル末の残存在庫・残存設備の処理、といった項目を、時間の流れに沿って評価するのが、「プロダクト（プロジェクト）別会計」である。これを現場での管理会計の柱とし、その会計情報を用いて会計期間ごとの投資家への報告を行うという、プロダクト単位の原価計算は、造船業など、一部のプロジェクト生産型の業種では定着しているようであるが、「設計情報を会計把握の基礎単位とする」という考え方は、設計情報を1回だけ転写するプロジェクト生産でも、設計情報を繰り返し転写する量販製品でも可能である。

プロダクト別会計は、特定の設計情報への投資を売上で回収し、それを時間価値を含めて評価する、という現代の企業財務の考え方とも整合的である²³。会計期末在庫からモデル末在庫へと焦点が自然に移る点でも、ものづくり論の発想と親和的である。企業財務論では、期間損益の報告を受けた投資家は、これを現金の流れに翻訳し、その時間価値を考慮して（後述）、企業の現在価値を推定すると考える。プロダクト別に資金循環を考える、というプロダクト別会計の発想は、ものづくり論とも企業財務論とも矛盾しない。

²³ さらに、この考え方を拡大して、製品ライフサイクル全体をマネジメントの対象とすべきという指摘（小松原 2008）や、その際のコストマネジメント対象を、製品原価だけでなく製品に関わる全費用にすべきとの提言（北山 2009）もある。

さらに、製品設計情報ごとに、モデルライフ全体の予想累計生産量あるいは累積生産時間で固定費を除して、単位設備費のレートを事前に確定することにすれば、前述の、期間損益が生み出す過剰生産の誘因も回避できる（これに関しては後述する）。

また、仮にこうした変更が現実的に難しい場合でも、単に原価計算期間を短縮化することによっても、期末に発生する問題の弊害を軽減できるだろう。たとえば、京セラは、1ヶ月単位で現場組織（アメーバ）ごとの利益を認識しているが²⁴、こうなれば、過剰生産の弊害は、翌月には顕在化するので、見かけ上の利益を出すための期末過剰生産は、おのずと抑制されよう。

さらに、こうして短期で把握された原価計算を複数期間にわたって移動集計し、たとえば会計年度を毎月ローリングさせれば、「ころがし決算法（year-to-date method）」となる。これにより、会計年度末が毎月末にやってくることになり、会計年度末に向けて過剰生産の誘惑が高まること、すなわち「会計年度症候群」からの脱却が容易になる、と河田は指摘する（河田 2004、第3章）。

個別原価計算と単位原価計算：「期間主義か製品主義か」というこの問題は、すでに述べた「総合原価計算か個別原価計算か」という選択とも連動する。すなわち「総合原価計算」の場合、まず同一種の製品の当期製造費用および期首・期末の仕掛品有高から完成品の総合原価を把握し、それを当期の完成品量で割って製品1単位あたりの完成品単価（単位原価）を出す。これに当期販売量をかければ売上原価、すなわち期間損益の根拠となる²⁵。結果的に、完成品総合原価（仕掛品量一定なら当期製造費用）に混入している固定費部分を当期完成量（仕掛品量一定なら当期生産量）で割って完成品単価を出すので、販売量を超えて完成量や生産量を増やす過剰生産の誘惑を招きやすい。これは前述の「全部原価計算とジャストインタイム生産の矛盾」という問題に他ならない。

これに対する自然な対案は、当期生産量の多寡に左右されない原価計算体系であるが、その一つが、従来は一品ごとに設計の異なる個別生産に適用されてきた「個別原価計算」の考え方を、同種連続生産の世界にも適宜適用することではないかと、筆者は考える。

個別原価計算における製造間接費の配賦には「予定配賦率」を使用すべきと我が国の「原価計算基準」にある。**廣本 2008a**によれば、その「予定配賦率」は、「一定期間における製造間接費予定発生額」を「同期間における予定配賦基準総量」で割ることで得られる。実際発生額・実際総量ではなく、予定発生額・予定総量を用いる根拠は、迅速な情報提供と、

²⁴ このように、利益責任単位を細分化して現場組織に下ろす方式は「マイクロ・プロフィットセンター」あるいは「ライン・カンパニー制」などとも呼ばれる。

²⁵ こうした製品別の総合原価計算には、当期製造費用、期首・期末の仕掛品有高、進捗度、仕掛品の完成品換算量、期末のそれに当期完成品量を足した完成品換算総量など、複雑な計算過程が絡むが、本稿のテーマではないので割愛する（たとえば**廣本 2008a**、第8章を参照せよ）。

短期的影響の排除であるとされる。

しかしこの論理は、個別原価計算はもちろんだが、現代の変種変量生産を前提とした総合原価計算にとっても有効ではなかろうか。特に、配賦率の定義を少し広げることで、ものづくり現場にとって、より適合する原価計算が可能になると考える。たとえば、ある製品の減価償却費の配賦に関して、「予定配賦率」における「一定の期間」を生産設備の償却期間と長期で考え、「配賦基準総量」を、その期間に予定される機械時間の累計と考えればどうなるか。まさに、生産活動に先立って迅速に原価情報が与えられ、また、当期の過剰生産という「短期的な要因」によっても製品あたりの単位原価は影響を受けない。

つまり、「長期的観点から設定した予定配賦率²⁶」を、個別製品に適用するのである。そもそも、継続改善が進むものづくり現場では、同一設計の製品でも、1個あたりの直接作業時間（所要工数）や機械時間はどんどん変わっていく。機能設計や構造設計が同じでも、会計的には同一製品とはもはや言えない。そこで、たとえば生産設備の「予定配賦率」は、入念な予測に基づき長期的に設定し、いわば時間貸しで定額の機械レンタル料のように設定する一方で、各製品のレンタル時間（後述の媒体占有時間）は改善に応じて、同種製品でもどんどん変えていく。

「予定配賦率」が安定的であれば、ものづくり現場は、それを前提に、原単位（製品あたり消費量）の改善活動に集中でき、またその改善成果は、個別製品にただちに反映される。よって、この方式は、改善の盛んな変種変量生産の現場と相性が良いはずである。

予定配賦率を同一設計製品のプロダクトライフ全体に適用するという、上記の考え方は、会計理論的には減価償却費の「生産高比例法」（武田 2008、他）²⁷の応用例である。ただし、より正確に言うなら、本稿では、プロダクトライフ全体の予定累積生産量に予定の単位作業時間を掛けた「予定累積作業時間」を基準とすることを主張している。これは、いわば「生産時間比例法」とでもいうべき、さらに現場寄りの予定配賦率算出方法を提案することになる。

むろん、正しい「予定配賦率」（生産資源の時間あたりレンタル料）を長期的に固定することは容易でない。状況の変化に応じて、一定の改訂は必要かもしれない。しかしその場

²⁶ 本稿が主張（後述）する「全部直接原価計算」では、できる限りの費用を変動費化、直課（直接費化）することを意図している。そうであれば、そもそも「配賦率」という用語はなじまないことになる。しかし、後述するように、実際には固定費であったり、間接費であったりする費用を、「あたかも変動費や直接費のように扱う」ことが、全部直接原価計算の本来の主旨であるため、実際には、そこに何らかの分配基準が必要とされる。これは、従来の会計理論における「配賦」と同じ計算手続きである。したがって、全部直接原価計算においても、上記「予定配賦率」の考え方は適用できると考える。

²⁷ ただし、現在の生産高比例法は、理論的には存在するものの、税法上は、鉱業用減価償却資産についてしか認められていない（国税庁タックスアンサーNo. 5410 減価償却資産の償却限度額の計算方法（平成19年4月1日以後取得分）<http://www.nta.go.jp/taxanswer/hojin/5410.htm>）ため、実務適応が制限される点が問題である。

合も、1年単位の短期改訂ではなく、たとえば「残存償却期間における設備費用の未配賦分の総額」を分子、「同期間における予想機械時間の修正値」を分母とするなど、長期をにらんだ改訂とする必要があるだろう。つまり、レートは長期改訂、原単位は短期改訂である。

このように、配賦率（レート）は長期の予定値、配賦基準総量（原単位）は個別に見るという形での、個別原価計算の多品種連続生産への応用は、トヨタはじめ、原単位の継続改善が進むジャストインタイム現場とは、より相性が良いのではないかと筆者は考える²⁸。

以上は、「単位原価計算」という考え方にもつながる。そもそも、個々の製品ごとに製品・工程設計情報、たとえば製造部品表（m-BOM；manufacturing Bill of Material）や製造指図書を対応させ、1個あたりの単位原価を直接算出することは、少なくとも論理的には、大量生産でも一品生産でも可能である。実際にその取り組みは進行しており、「単位原価計算」とも呼ばれる（川野 2008）。

現に、情報技術（IT）の発達により、たとえば有力な ERP（業務統合パッケージ）には、原価計算基準で認められている「量産品の総合原価計算（標準原価計算）」と「一品生産の個別（製造指図書別）原価計算」に加えて、製造部品表などに基づく量産製品の単位原価計算（実際原価ベース）の機能がすでに搭載されている（川野 2011）。こうした IT ツールと、ものづくり現場の組織能力を組み合わせれば、製品設計や生産現場の継続改善に合わせて、BOM などの原単位情報を頻繁に改訂し、個別原価計算に近い単位原価計算を実現することも不可能ではなかろう²⁹。

したがって、現行の原価計算基準との整合性にあまりこだわらず、とりあえず企業内の管理ツールに徹するのであれば、現在でも、量産品への個別原価計算あるいは単位原価計算の適用は可能であろう。情報技術と現場能力が単位原価計算をより容易にしているのだ。

このように、数多い変種変量生産の現場に対し、個別原価計算や単位原価計算の発想を導入し、製造間接費に関しては、①周到な需要予測・製品戦略に基づく「予定配賦率」（レート）の長期固定と適宜改訂、および②原単位の頻繁な改訂と個別製品への配賦、この2つを柱とする原価計算システムへと移行することは、必要であり、また可能ではないかと筆者は考える。そしてこの考え方は、後述の「媒体占有基準による全部直接原価計算」という考え方にもつながっていくのである。

（5）時間概念の導入：既存の原価計算方式に対する、トヨタ的な生産思想の側からのもう一つの批判は、リードタイム短縮という、トヨタ的なものづくり方式が最も重視する「流

²⁸ トヨタの現場における原価管理にも、この発想を見ることができる。本社で計算されるレート（予定配賦率）は、経理上の基準データとして、ある程度の固定を前提とするが、それに掛ける原単位（配賦基準量）は現場が競って改善した結果を反映して、適宜改訂される可能性がある。

²⁹ これもトヨタの例だが、実際に部品表に基づく 5～6 万点の部品からなる完成車両 1 台当りの原価を基準原価（トヨタにおける標準原価）ベース、実績ベースの両方で算出している（伊藤 2009）。

れ改善」が、既存の発生主義による期間損益計算では、貨幣表示で積極的に評価されない、という点に向けられる。その結果、当期利益の短期的な確保を意識する経営者や管理者は、ものづくりの「流れ改善」、たとえばジャストインタイム方式の導入に、消極的な傾向があるというわけだ。

この問題は、結局のところ、機会概念としての時間価値の概念が伝統的な原価計算において欠落していることに深く関連する（上總 2000b, 河田 2008）。すなわち、経済学や企業財務論が、資金を寝かせることの機会費用である資本コストを勘案するのに対し、従来の財務会計や原価計算は、そうした機会費用は実際に生産資源の費消により発生するわけではない、という理由で、これを計上しない³⁰。その結果、発生原価が等しい 2 つの製品は、仮に生産リードタイムが数倍異なるとしても、費用は同額と認識される。これは、生産リードタイム短縮による資本の回転率向上を重視する、トヨタ生産方式などの現場思想とは相容れない。

この点に関しては、3 つほどの代替案が示されてきた。第 1 は、資本コストによる現在価値の把握という経済学的な概念を原価計算に導入するというアイデアである（國村 2008、2009）³¹。

単利法・複利法：仮に、資本コストが日歩換算で r % かかり、1 製品あたりで、原材料・部品 i が a_i だけ使用され、その単価が x_i 、また、工程 j で、1 製品あたり作業時間 t_j が費やされ、その作業業者や機械の時間あたり単価が b_j であるとしよう。ここで、部品購入であれ、直接作業であれ、機械稼働であれ、追加の原価部分が発生するタイミングが、売上計上の T_i 日前とするなら、資本コストを勘案した製品原価 C は、単利、複利、それぞれについて、以下のようになる。

³⁰ ただし、管理会計の差額原価収益分析では、業務的意思決定における機会原価を計算に入れる。また、Horngren, et al. 2012 (pp. 715-716) のように JIT Production の財務効果として、L/T 短縮によって、顧客満足が上がることで売上増加に結びつく事例紹介もある。これは、管理会計としての改善効果測定に機会原価概念を含めるとみなせる。

³¹ これに関連して、たとえば、京セラ株式会社が長年採用してきた「アメーバ経営」の部門別採算においては、製造経費に金利償却費が含まれる。これを時間概念を考慮する資本コストとみるなら、「部門別採算は資本コストを差し引いて会社に残される残余利益 (residual income: RI, Solomons [1965] pp. 64-65) と労務費を加算したものとなる」(アメーバ経営学術研究会編, 2010)。言い換えれば、この部門別採算(アメーバ利益の算出)で採用される原価は本質的に機会原価であり、ここで採用される「製造経費+営業経費=直接経費+間接経費+本社経費他+金利償却費」という式は、「機会原価=支出原価+機会損益」という基本関係を反映している。ただし、アメーバ経営の部門別採算の中核をなす「時間当たり採算制度」、すなわち部門別採算を総時間で除する計算は、基本的に期間損益計算系統の計算であり(前掲書)、したがってそこでは個あたりの「製品原価計算は特に必要ではなかった」(上總・澤邊 2006) という点で、本稿の論点とは多少異なる。また、原価計算というよりは資本予算に関わる理論であるが、戦後の日本では、銀行融資等において利息相当分を割増して回収期間を計算することで、時間価値要素が事実上反映されてきた(上總 2003a/b/c) との見解が示されており、これらも発想において、機会原価の概念と共通のものと考える。

$$\text{単利法: } C = \sum [a_i x_i (1+rT_i)] + \sum [b_j t_j (1+rT_j)]$$

$$\text{複利法: } C = \sum [a_i x_i (1+r)^{T_i}] + \sum [b_j t_j (1+r)^{T_j}]$$

第1項は直接材料費、第2項は直接労務費および直接経費としての機械償却費で、これが製造原価のすべてだとしよう。ここでは、材料購入のリードタイム T_i 、あるいは加工・組立作業からのリードタイム T_j が長い場合、コスト・ペナルティがつくわけである。逆に、リードタイム短縮は、機会費用を含む原価の低減効果として認識される。

時間積分法：一方、田中正知（田中 2004、2008、2009）は、発生費用を時間積分し、「円・日」という資金量の単位で原価を把握する「J コスト論」を提唱する。上記の単利法・複利法と同様に、簡単な定式化を試みるなら、時間 T による費用増加関数を $C(T)$ とするとき、その時間積分値は、ほぼ以下のようになる。

$$\int C(T) dT \doteq \sum [a_i x_i T_i] + \sum [b_j t_j T_j]$$

ここでは、それぞれの工程での作業時間 t_j が、作業完了から売上計上までのリードタイム T_j に比べて十分に小さいものと仮定している。細かく言うなら、各作業時間中は連続的に費用が発生しているため、その部分の積分値も加算しなければいけないが、それは十分に小さいので無視しようと上記の式では想定している。実際、作業時間の総計 $\sum t_j$ は、機械産業の場合、よくても最長リードタイム T の 200 分の 1 程度だと、大野耐一は指摘している。

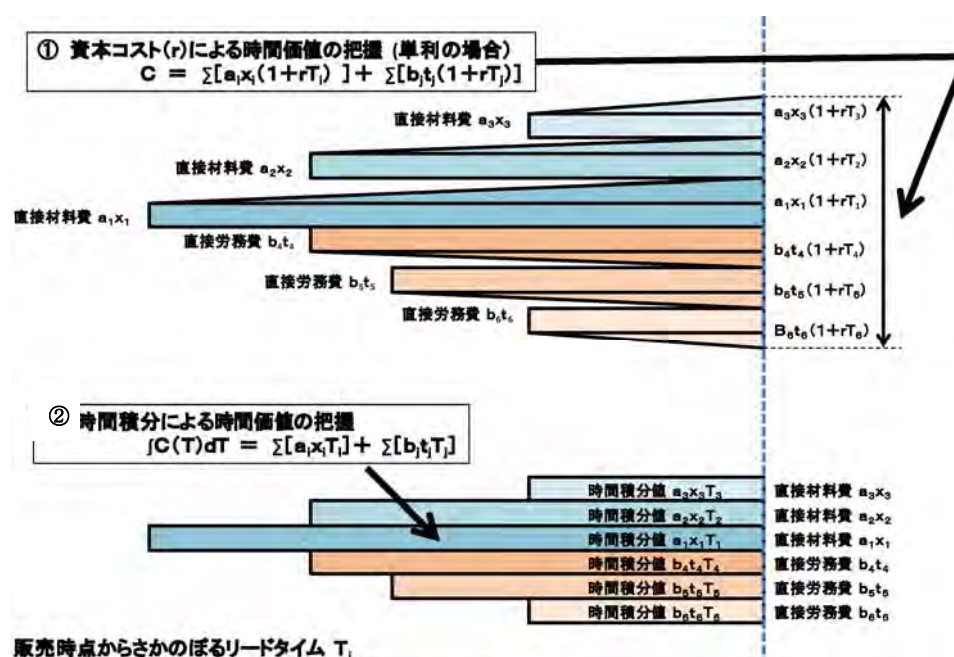
いずれにせよ、時間積分法を採れば、リードタイム T の短縮効果は、積分値、 $\int C(T) dT$ の低減という形で、明確に把握することができる。

以上の考察結果を、簡単に図示してみよう。図 7 は、時間概念を勘案した上記の原価概念を例示している。横軸は、販売時点からさかのぼるリードタイム (T) であり、縦軸は原価の額である。

単純化のため、生産費は、3つの直接材料費の費用 ($a_1 x_1$ 、 $a_2 x_2$ 、 $a_3 x_3$) と、3回の作業にかかった直接労務費 ($b_4 t_4$ 、 $b_5 t_5$ 、 $b_6 t_6$) のみとしよう。また、それぞれの付加価値作業（情報転写）が行われてから販売までのリードタイムは $T_1 \sim T_6$ とする。図中①の縦軸は、資本コスト（単利の場合）を勘案した製造原価 $= \sum [a_i x_i (1+rT_i)] + \sum [b_j t_j (1+rT_j)]$ を表している。図中②の面積は、時間積分による原価概念 $= \sum [a_i x_i T_i] + \sum [b_j t_j T_j]$ を表している³²。

³² 時間積分法の場合、田中の J コスト論で使用されている「J コスト図」においては、横軸の時間のうち、加工時間 (t_j) の部分に関しては、作業時間内に付加価値が増えていくため、この面積を三角形で表している。しかし本稿では、前述のように、 T_j （生産リードタイム）に対して t_j （加工時間）が十分に短

図 7 時間概念と原価



リードタイムと回転率指標: 以上 (資本予算方式と時間積分方式) は、「付加価値の流れ」重視のものづくり思想を踏まえ、リードタイム (T) を原価計算の中に明示的に組み込む提案であったが、他方で、時間測定 (T) を直接使わずに時間概念を示す工夫として、ある種の「回転率」を含む収益性指標が提案されている。

たとえば田中 2009 や河田 2008 は、時間概念を含む収益性指標として、棚卸資産利益率、たとえば [売上総利益額 / 棚卸資産額] あるいは [営業利益額 / 棚卸資産額] を提案している³³。これを分解すれば、

$$\text{利益} / \text{棚卸資産} = \text{利益} / \text{売上原価}^{34} \times \text{売上原価} / \text{棚卸資産額}$$

となる。右辺の第 1 項は売上高利益率で、概して製品や事業の良否を反映するが、第 2 項は棚卸資産回転率で、これが生産リードタイム(流れの良さ)を反映する³⁵。すなわち、棚

いと仮定しているため、横軸の始点を斜線 (斜辺) ではなく、垂直線で近似表現している。

³³ 河田 (河田 2008、2009) は、[営業利益額 / 棚卸資産額] を「利益ポテンシャル」 (profit potential) と呼んでいる。

³⁴ 外部データによる経営分析では、ここを売上高にする場合も多いが、田中 2009、河田 2008 ともに、製造現場の実力値を示す売上原価で見るべきだと主張する。

³⁵ 筆者は、設計情報の流れを基礎とする「広義のものづくり」のあるべき姿を「良い設計の良い流れ」と表現するが (たとえば、藤本 2006)、この場合の「良い設計」は第 1 項の売上高利益率、「良い流れ」は第 2 項の回転率にほぼ対応する。つまり、棚卸資産利益率の概念は、「広義のものづくり」概念と親和的であ

卸資産回転率の逆数（＝棚卸資産額／売上原価）は棚卸資産回転期間だが、棚卸資産の主な構成要素は製品在庫、仕掛品在庫、原材料在庫であるので、棚卸資産回転期間は、原材料搬入から製品出荷までの平均リードタイムをおおまかに反映した指標だと言える³⁶。

ただし、以上の「棚卸資産利益率」は、既存の原価概念に基づく利益概念を暗に想定しており、原価計算そのものを改変しようとの試みではない。中根 2008 は、数値例により、直接原価計算に基づく利益額を用いた方が、全部原価計算の場合より、トヨタ生産方式導入の効果を棚卸資産利益率がより良く反映すると論じている³⁷。

以上は、経営者や経理担当者が共有する既存の会計指標を用いて、生産リードタイム短縮の効果を顕在化させようとの試みだといえるが、原価計算そのものに時間概念を反映させようとの取り組みではない³⁸。

管理会計学とものづくり経営学の協働可能性：以上のように、ある種の「ストックあたりの利益率」(たとえば投資利益率)を重視し、これを売上高利益率と回転率に分解した上で、回転率に示される現場のリードタイムの短さ、すなわち「流れ」の良さに、日本企業の強い部分を重ね合わせる、というこの発想は、管理会計学の側でも、たとえば主導的な立場にある上總康行教授の論説（上總 2003c、2010）に明確に表れている。

図 8（上部）に示すように、上總 2003c は、日本式的管理会計と日本式的経営の組合せによる「ハイブリッド型日本式的管理会計」を構想する。そして、リードタイムや回転率重視の考え方を、日本式的経営の特徴とみる。

この考え方は、筆者の考える日本のものづくりの「あるべき姿」と親和的である（図 8 の下部）。すなわち、筆者は「良い設計の良い流れ」で顧客満足と企業利益を同時に達成す

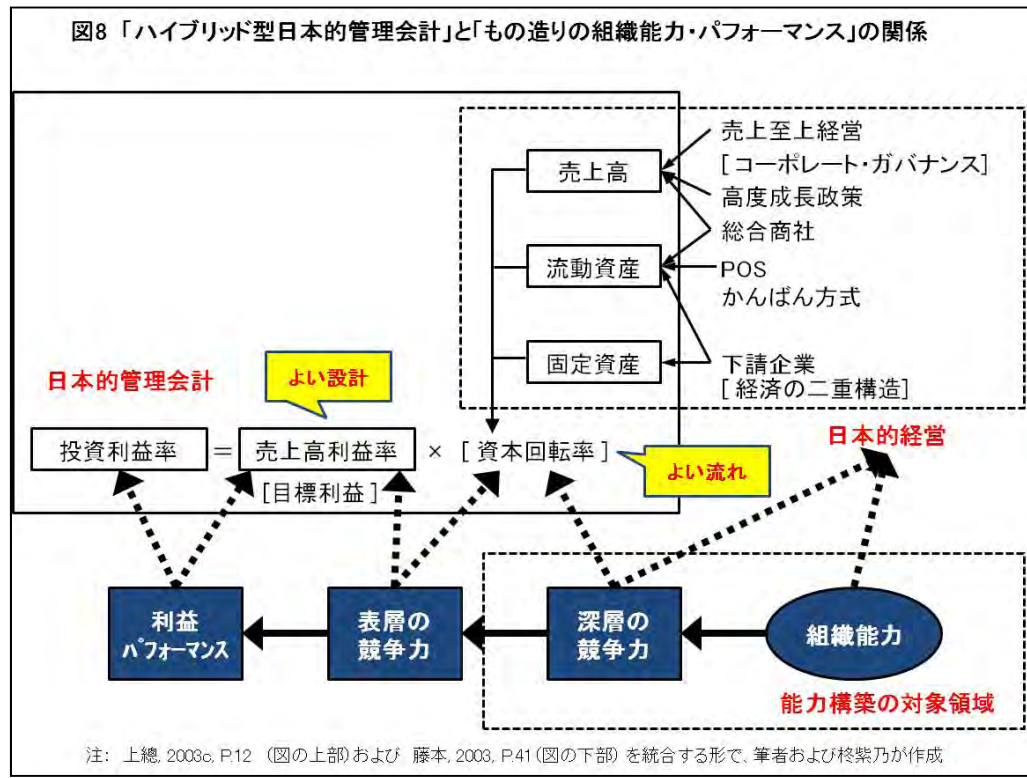
る。

³⁶ 単純化のため、一種類のみの原材料を加工して同一種の製品の大量生産を 24 時間操業で行う企業が、原材料：仕掛品・製品在庫はすべて「先入れ先出し」で、期間販売量に応じたタクトタイムで同期化・標準化生産を行うものとする。この場合、タクトタイムは[当期総稼働時間／当期販売数]で近似できる。一方、個数で換算した工場内の原材料・仕掛品・製品在庫数の合計は、[棚卸資産額／製品あたり単位原価]でおおまかに示せる。そして、単位原価は、[当期売上原価／当期販売数]である。ここで、原料搬入から製品出荷までのリードタイムが、[在庫数×タクトタイム]で近似できるとすれば、[リードタイム ≒ [在庫数×タクトタイム] ≒ [棚卸資産額／製品あたり単位原価]×[当期総稼働時間／当期販売数] = [棚卸資産額×当期販売数／当期売上原価]×[当期総稼働時間／当期販売数] = [棚卸資産額／当期売上原価]×当期総稼働時間となる。この当期総稼働時間を日数に換算すれば、これは、棚卸資産回転期間（日数）に他ならない。たとえば、1 日 8 時間×2 直×年間 250 日稼働で、年間販売量が 240 万台の場合のタクトタイムの近似値は 1 分（60 秒）と計算できる。

³⁷ また Hiiragi 2011、終 2012 は、上述の分解式の 2 項を、投下資本の「回収量の率」と「回収の速さの率」と捉え、現場のリードタイム短縮という課題と、企業全体の投下資本回収効率向上という課題は本質的に同質であると主張する。

³⁸ 廣本 2008b や河田 2008 は、トヨタ生産方式のような「良い流れ」（リードタイム）重視の現場経営の合理性を、会計学で普及した概念を用いて説明する取組みを「会計リンクアプローチ」と呼び、「棚卸資産利益率」は、その重要な指標だとする。ちなみに、歴史的にトヨタ自動車では、トヨタ生産方式と原価計算等の間の緊張関係を踏まえて、両者を隔離する「会計フリーアプローチ」が採られてきた、と前掲論文は主張する。

ることが、日本のものづくりの目指す方向だと考える。これを会計的に表現するならば、まさに図8に示したように、投資利益率（あるいは河田の「利益ポテンシャル」）を2項分解したときの、①売上高利益率が「良い設計」を反映し、②資本回転率が「良い流れ」を反映するものと筆者は考える。そして、設計論に立脚する「広義のものづくり論」は、「良い設計」と「良い流れ」の両立を重視する。



以上のように、たとえば上総 2003c の構想する「ハイブリッド型日本の管理会計」と、筆者らが構想する「ものづくり経営学」は、多くの接点を持つように思われる。「ものづくり現場」を共通のフィールドとすることによって、管理会計学と経営学のある部分において、共同研究の可能性が大きく広がるのではないかと筆者らが期待するのは、こうした研究の流れを見た上でのことである。

4 全部原価と直接原価計算の両立可能性

全部原価計算のジレンマ：以上のように、ものづくり現場の改善活動と、伝統的な原価計算制度との間にある乖離を埋めようとする活動は、21 世紀の現在もなお続いているが、ここに、グローバル競争の激化に伴う、一つのジレンマがある。

すなわち、一方においては、流れの停滞や過剰生産といった、全部原価計算がもたらす弊害を、ものづくり現場の側が問題にする状況は続いており（河田編 2009、他）、そこにお

いては、固定費の配賦自体を否定する直接原価計算やスループット会計が、日本型ものづくりと相性の良い、有力な代替案の一つとして台頭している。原価計算の役割を「企業単位での収益性の把握」に絞るのであれば、製品 1 個あたりの全部原価を把握することにこだわる必要はなく、直接原価計算やスループット会計で何ら問題はない。

ところが他方で、新興国を含むグローバル競争が激化した 1990 年代後半以降、相対的に低賃金である新興工業国の競合企業に対抗するためには、日本企業は常に、自社製品の個あたり製造原価を、全部原価として把握しておく必要性が高まった。ここで経営者が知りたいのは、低賃金国等とのグローバル競争に直面する日本の現場の長期的な存続可能性である。つまり、いわば「裏の競争力」の指標として、企業は、自社の現場が生産する製品の単位原価を、できるだけ包括的に把握したい³⁹。

これが、グローバル競争時代における、全部原価計算のジレンマである。つまり、一方では、現在の全部原価計算が持つ弊害を考えれば、直接原価計算やスループット会計が良い選択かもしれないが、他方でグローバル競争は、自社および他社の国内現場・海外現場における、製品 1 単位あたりの全部原価を、油断なく把握することを要求する。

このように、管理会計学とものづく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⁴⁰。

「全部直接原価計算」の可能性：それでは、以上に挙げた、直接原価計算のメリットと全部原価計算のメリットを、同時に生かす「いいとこどり」は可能だろうか。論理的に言えば、それは「全部直接原価計算」、より正確に言えば「全部変動原価計算」であろう。すなわち、従来は固定費として製品に配賦されてきた費目も含め、製造原価を構成するすべての費目を変動費として把握することにより、製造原価の全部を「個当たり原価」として把握できないか、という構想である。この場合の変動費は、結果として製品に直課される（直接費化）ことになる⁴¹、つまり、従来は固定費として賦課されていた機械設備などの費用を、費用を、「製品ごとに一定の設計情報転写による費用発生」という因果関係が確認される費目に関しては、変動費として計算を行うという構想である。

³⁹ こうしたグローバル競争の圧力もあってか、トヨタ自動車では 90 年代末に、設計部門の努力による設計の合理化や材料原単位の改善効果（たとえばバリューエンジニアリング活動の成果）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」方式への移行がみられた（藤本 2004, 挽 2005, 王 2010）。一方、工場の生産現場でも、原単位の改善を第一義とする伝統的なトヨタ方式に加え、「工場総費用管理」という考え方が導入されている。

⁴⁰ 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、現場における実際的な活動量（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かかわらず、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。

⁴¹ この考え方は、Lean Accounting における VSC (Value Stream Costing) の発想とも、「極力直課する」という点において整合する (Maskell et Al. 2012)。

ところで、「全部直接原価計算」という概念に対しては、ただちに、「それは原価計算の理論上、成り立たない概念である」との専門家の反論も予想される。なぜなら、原価を変動費、固定費に 2 分した上で、製造原価にどこまで含まれるかの違いで区分したのが全部原価計算と直接原価計算である、すなわち、「全部原価計算が、原価を製造原価と販売費および一般管理費に大別して、製造原価を製品原価とするのに対して、直接原価計算は、原価を変動費と固定費に大別して、変動費を製品原価とする（廣本 2008a, p. 344）」からである。この定義からすれば、両者は同時には成立不可能だという論理も成り立ち得る。

それでは、「全部直接原価計算」なる概念は、論理的に成立不可能だろうか。また、実践的に適用できないのだろうか。まず、論理的な成立可能性について、筆者の見解を簡単に説明しよう。筆者が「全部直接原価計算」が、場合によっては成立可能だと考える論拠は以下のとおりである。

下準備として、いくつかの概念について再確認をしておこう。まず、前述の「原価計算の二面性」を踏まえ、製品の「個あたり製造原価⁴²」と、それを集計した「期あたり製造原価」の両方を考える。次に、通例どおり、製造原価を「直接費」と「間接費」の総和、かつ「変動費」と「固定費」の総和として把握する。このうち直接費とは「原価の発生が一定単位の製品の生成に関して直接的に認識される」原価要素を指す。言い換えるなら、直接費とは、費用発生現象と製品個物における原価認識との間の因果関係が明白である費用のことであり、これに対し間接費は、以上の因果関係が明確でないものを指す。それとは別に、操業度（生産量）に関わって比例的に増減する原価要素が「変動費（変動製造原価）」⁴³ 操業度に関わらず一定の原価要素が「固定費（固定製造原価）」である。ここまでは一般的な原価計算の定義を踏襲している。

以上を踏まえ、「全部原価計算」（full costing）と「直接原価計算⁴⁴」（direct costing）の基本的な違いは、「個あたり製造原価」をどの費用範囲で把握するかの違いだと筆者は理解する。すなわち、標準原価計算の標準原価であれ、実際原価計算の実際原価であれ、その「個あたり原価」を「製造原価の構成要素の全部」すなわち「直接費＋間接費」あるいは「変動費＋固定費」で把握できるのが全部原価計算であり、それを「原価要素のうち変動費のみ」で把握して、いったん利益（貢献利益）計算するのが直接原価計算である。こ

⁴² 標準的な経済学では、これは「平均コスト」（average cost）に相当する。

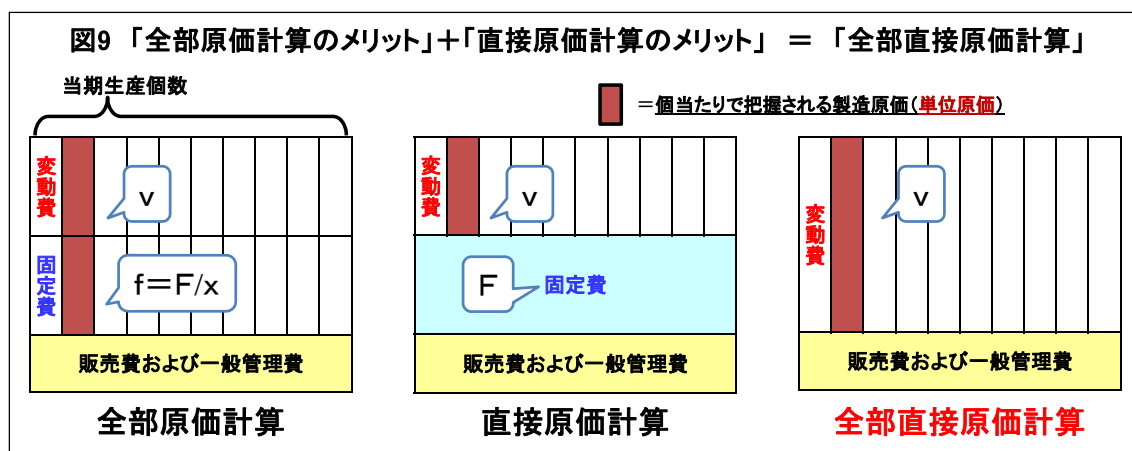
⁴³ 比例的でなく増減するものは「準変動費」等とも呼ばれる。ところで、変動費と直接費は理論的には異なる概念だが、原価の発生と製品の生産が直接的に結びついているかは、生産量と費用発生が連動しているか否かで認識されることも多く、その場合は、変動費や準変動費がそのまま直接費という関係が成立する。実践の場においては、多くの企業において、「直接費イコール変動費」とみなされることも多いようである。

⁴⁴ ここで、直接費という表現で使う「直接」と、直接原価計算という表現における「直接」は、同じ言葉でありながら、厳密に同じ現象を指していない。このような用語の定義が、これらの原価計算論が専門家以外に理解しづらくさせている一因があると考ええる。

れに対し「期あたり製造原価」は、全部原価計算でも直接原価計算でもスループット会計でも、等しく原価要素の全部について把握され得る⁴⁵。

すでに述べたように、原価計算上の定義で言えば、「全部原価計算」とは「(個あたり)製造原価を原価要素の全部で把握する原価計算」であり、「直接原価計算」は「(個あたり)製造原価を原価要素の一部である変動費のみで把握する原価計算」なので、確かにこの二者は対立概念になる。つまり、この場合「直接原価計算」とは「一部原価計算」のことであり、よって「全部直接原価計算」という概念は理論的にも論理的にも成立しない。

しかしながら、仮に現行の原価計算の制度や慣行において、「製造原価要素には変動費と固定費、および直接費と間接費という 2 分法がある」ということが事実だとしても、それがアприオリに成立する自明の命題にはならない。すなわち、仮に将来、製造原価を構成する全ての原価要素に関して、製品個物ごとの費用発生の因果関係が明確になり、しかも、それらを原価計算上、変動費として扱うことが可能ならば、全ての製造原価要素は直接費かつ変動費になる。そして、そこで成立するのは、「個あたり原価を原価要素の全部すなわち変動直接費で把握する原価計算」、すなわち「全部直接原価計算」である。この関係を示すのが図 9 である。



図中左側の「全部原価計算」では、個当たり原価 $C = v + f = V + F/x$ (v : 個あたり変動費、 F = 期あたり固定費総額、 f = 個あたり固定費) であり、図の中央の「直接原価計算」における個当たり原価 C は、「変動製造原価」として $C = v$ で把握される。

それに対して、筆者が主張する「全部直接原価計算」(図中右側)では、全ての原価要素を変動直接費として扱うため、 $C = v + f$ と定義されるものの、 $f = 0$ であるため、結局、単位原価 $C = V$ が成立する。つまり、「全部直接原価計算」では、 $C = v + f$ 、 $C = v$ が同時に成立する。

つまり、「全部直接原価計算」という概念は、仮に現状では実例が存在しないとしても、

⁴⁵ ただし、把握され得るからといって、実際に常に計算している訳ではない。

その論理的な成立可能性をアプリオリに否定はできない。以上が、「全部直接原価計算は論理的に成立可能」と筆者が考える理由である。

生産設備の費用に焦点を絞る：むろん、「個あたり原価の全ての要素を変動直接費用として把握する」ことが、論理的に可能であっても現実には難しい（たとえば後述の工場内照明費の例）、ということは筆者にも理解している。しかしながら、それを目標として掲げることには意義があろう。そもそも科学の使命が、因果関係のより広範囲かつ高精度な解明であるとするなら、社会科学としての管理会計学の究極の目標の一つが、「全ての原価要素について原価発生の因果関係をより明確にしていくこと⁴⁶」であっても不自然ではない。そしてそれは、できるだけ多くの原価要素を直接費かつ変動費という状態で把握する継続的な努力を意味するのである。

この観点から生産現場の因果関係を考えてみよう。詳細は後述するが、筆者らが提唱する「広義のものづくり概念」は、生産活動を、作業員や生産設備から直接材料にむけて設計情報を転写する活動とみなす。そして、このような設計情報の転写は、作業員でも生産設備でも同様に起こっており、したがって情報転写という費用発生現象と、原価認識の間の因果関係は、両者の間で本質的な違いはないはずだと「広義のものづくり論」では考える。さらに、すでに述べているように固定費を社内の責任分担において、少なくとも製造原価計算上での変動費としてとらえる、製造間接費の予定配賦率の進化形（例：機械レンタル料）⁴⁷を加味する時、全ての製品原価要素を、直接的に把握できる条件が揃うことになる。

これが、「全部直接原価計算」の可能性に対する現場論的な根拠である。逆にいえば、たとえば工場内の照明に関わる水光熱費のように、設計情報転写の流れが明確に確認できないような費目までも変動直接費だと主張するつもりは必ずしもない。つまり厳密に言うなら、少なくとも生産過程すなわち設計情報転写との関連が明確な材料費・労務費・設備費などについては、その全部を変動直接費として把握しようというのが本稿での主張である。

以上の問題意識を踏まえ、すでに提示⁴⁸したように、製造間接費の中でも、特に生産設備の減価償却費に焦点を絞って、これを変動直接費として再把握することの意義について考察を加える。その理由は、第一に、機械化や自動化の進んだ現代の製造工程の多くにおいて、生産設備の費用は原価の比較的大きな部分を占める傾向があること、第二に、標準的な経済学が取り扱う主たる費用項目は労働費用と資本設備費用であり、経済学と管理会計学の接点を考える上で資本設備の分析は不可欠なことだからである。

また、生産活動を「設計情報の流れ」として見る「広義のものづくり論」の立場から見

⁴⁶ ここで因果関係とは、コストセンターとの関係（直接費化）と、操業度（生産量）との関係（変動費化）の両方を指す。

⁴⁷ 本稿 20～22 頁を参照。

⁴⁸ 同じく 20～22 頁を参照。

るなら、直接労働者の作業も、機械設備による自動加工も、原材料・仕掛品に対する「設計情報の転写」だという意味で本質的な違いはない。したがって、両者は原価計算上も同様に（つまりどちらも変動直接費として）処理されるのが自然だと、「広義のものづくり論」を採る筆者は考える。

なお、生産設備には、特定の製品設計情報が体化した専用設備と、多様な製品群の生産に用いられる汎用設備とがあるが、ここでは、その両方を視野に入れつつ、製品 1 個あたりの生産設備費用を、間接費ではなく直接費（厳密には変動直接費、以下同じ）として把握することに関して考察を加えることにする⁴⁹。いずれにせよ本稿では、生産設備費用の変動直接費化を「全部直接原価計算」への重要な点と考える。

ペンローズの生産的サービス説：それでは、生産設備の費用を間接費ではなく直接費として把握することには、どんな理論的根拠がありうるのだろうか。ここで筆者が重視したのは、企業を生産資源（productive resource）の集合体と考え、企業の生産活動へのインプットは本質的に、生産資源から提供される「生産的サービス」（productive service）であると論じた、エディス・ペンローズの理論である（Penrose 1959、1995）。いわく、「資源は潜在的なサービスの束からなり、大部分がその用途とは独立して定義されるが、他方のサービスは、『サービス』という言葉自体がある機能やある活動を意味しており、用途と独立して定義できない」（Penrose 1995（第3版）、日本語訳：日高 2010、P.50）。要するに、企業の生産活動は、生産資源を操作することで引き出される機能や活動、つまり「生産的サービス」を消費することで成り立つ。生産資源そのものは、サービスを生んでいない時間（未利用の生産サービス；トヨタ生産方式で言えば「ムダ」）が大半の遊休資源であり、それ自体は、特定の用途（生産活動）と直接的には結びつかないが、生産資源たる設備がもたらす生産サービスは「用途特殊的」で、特定の生産活動と直接結びつく。

以上のペンローズの洞察を、本稿の原価計算論に当てはめるならば、次のような類推はできないだろうか。すなわち、生産資源、たとえば生産設備は特定製品の生産という用途とは直接結びつかず、ゆえに製造間接費とされてきた。しかし、ひとたび、生産活動を「生産的サービスの束」と考えるならば、そのサービスは用途特殊的（製品・工程特殊的）とされ、ゆえに「製造直接費」とみなすことが可能である。また、「生産サービスの束」は、生産設備という固定費的性質から切り離され、サービス提供の都度、カウントされる変動費的性質を持つことになる。要するに、製品にとって、生産資源は間接的、固定費的だが、生産的サービスは直接的、変動費的である。

⁴⁹既に示したように、これは、特定の製品の1単位あたり設備費用を事前に固定するという意味で「生産高比例法」と整合する予定配賦の考え方を導く。

さらに、ペンローズは、すべての生産活動は、本質的に「生産的サービス」の束だとする。そうであるならば、企業の実活動に伴い発生する製品原価は、少なくとも論理的には、すべて変動直接費として把握することが可能ではないか。以上が、「全部直接原価計算」説の、論理的な根拠である。

たしかに、自動化や雇用規制を特徴とする現代のものづくりにおいては（直接材料費は別としても）、直接労務費や減価償却費、その他経費に占める、固定費的な原価要素の比重は大きくなる傾向にある、との指摘もある。しかしながら、それは生産活動と生産資源を直に結びつける発想を暗黙の前提にしている。

これに対し、生産活動と生産資源の間に「生産的サービス」を介在させ、生産活動を「生産的サービスの消費」と考えるならば、話は別である。要するに、生産活動に必要な人工物を、構造（ものの塊）の側からではなく。機能（サービスの流れ）の側から見るペンローズ的な発想により、多くの製造間接費（とくに生産設備関連の費用）は、特定の製品が特定の生産的サービスを消費することにより発生する、いわば変動直接費と読み替えられる。こうなれば、「全部直接原価計算」は決して荒唐無稽な話ではなくなってくると筆者は考える⁵⁰。

また、この考え方は、前述した「個別原価計算」や「単位原価計算」の考え方とも整合的といえよう。たとえばある生産設備に関して、個別原価計算における「予定配賦率」の考え方を拡大させ、その設備のライフ全体を長期的に勘案して、機械時間あたりで決めるなら、それは、当該生産資源の予定配賦率であると同時に、その生産資源が生み出す「生産的サービスの時間単価」ともみなせる。つまり、同一の生産資源により発生するコストを、従来通り製造間接費として把握することも、生産的サービス説に従って製造変動直接費ととらえることも、等しく可能だと本稿では考える。

「全部直接原価計算」とITの役割：仮に、「全部直接原価計算」の可能性が理論的に存在するとしても、現実には、細かい原価データを製品ごとに集計する情報処理能力がなければ、実現性がない。しかしその点では、前述のように、ERP など情報技術（IT）の発達により、個別製品ごとに製造原価を算出する「単位原価計算」あるいは「個別原価計算」が、より容易になったとの指摘もある。たとえば、直接労務費や設備償却費を含む各費目のレート情報（たとえば長期固定の予定配賦率あるいは生産的サービスの時間単価）と原単位情報（たとえば改善成果を反映した製品あたり工数や機械稼働時間）を用いて、個別製品ごとの迅速な原価計算を行うシステムが可能となりつつある。

⁵⁰ これは、すでに注12で紹介した、上総2010の見解、すなわち、ABCは「製造間接費の大半を占める固定費を変動費化」することだ、との見解とも整合する。ここでいう「変動費化」は、筆者が主張する「変動直接費化」とほぼ同じことを指していると考えられるからである。

このことに関連して、**尾畑 2011** は、モノづくり活動の I T 化により、生産活動（生産資源あるいは生産的サービスの消費）のミクロ的物量データや、現在の単価の情報を、迅速に現場や市場から吸い上げることが可能になり、これにより、製品単位の原価計算（単位原価計算）をリアルタイムで行うことが可能になると予想する。

尾畑 2011 はこうしたリアルタイムの単位原価計算を「スナップショット・コストイング」と呼び、それは製造間接費より、直接費において重要だと指摘する。しかし、本稿で示唆したように、従来、製造間接費とされてきた生産資源消費コストも、生産的サービスの消費として変動直接費と読み替えるならば、こうした製品軸のタイムリーな原価把握が可能な範囲は、従来の直接費の領域を超えて、製造原価の大部分に及ぶだろう。それはまた、前述の「全部直接原価計算」の構想とも矛盾しない。また、**岡田 2011** は、これらをより具体的に可能にする IT システムの実例を提示する。

以上のように、「全部直接原価計算」を試行する情報技術的な条件はそろいつつあるように見える。そうなれば、スループット会計のように直接材料費のみを製品に直課するだけでなく、直接労務費や直接経費も、事前の直課ルールに基づき、1 製品あたりで把握できるようになり、少なくとも現場において活用される原価計算は、「全部直接原価計算」に近づいていくかもしれない。

全部直接原価計算に近い事例：実際、日本の優良ものづくり企業の中には事実上「全部直接原価計算」に近い事例もある。たとえば、**門田 2006** によれば、トヨタ自動車では、工場原価のうち、変動加工費（直接材料費、間接材料費、エネルギー費、直接労務費）は、代表的車種ごとに「製品あたり原価」として把握し、それを原価改善の対象とする⁵¹。この費目一覧を見る限り、全部直接原価計算に近い。

実際、同社の工場管理者には、変動加工費以外のデータも含め、車種別の製品あたり原価の把握に必要なデータが定期的に知らされるという⁵²（**伊藤 2009**）。確かに、トヨタ自動車は、製造現場の評価に全部原価計算は持ち込まないと表明しており、**河田編 2009** は、これを、現場改善が会計ルールに拘束されないという意味で「会計フリーアプローチ」と呼ぶが、それは、あくまでも実際に「車を造っている」現場のことであり、少なくとも工場の幹部は、全部原価に近い情報を経理部門と共有しているのである。

また、分権的な「アメーバ経営」で知られる京セラの原価把握の発想はユニークである。すなわち、企業活動の基礎単位である製造現場の細胞組織（アメーバ）に対して、直接労

⁵¹ そのためには、たとえば、設備の動力となる電気料金を工程別、製品別に把握するために、ラインごとにメーターをつけるなどの物理的努力もあわせて行っている。それとは別に、製造固定費は総額で把握し、これを改善する。

⁵² そのために、部品表（BOM）とも連動した詳細なデータベースがある（**伊藤 2009**）。

務費以外のすべての費目（営業経費や本社経費も含む）を配分(生産額から控除)する⁵³。差し引きで残るのは、細胞組織単位での直接労務費と営業利益であり、これを「差引売上」と呼ぶ（アメーバ経営学術研究会編 2010、上總・澤邊 2006）。この「差引売上」を細胞組織ごとの総時間で割り、「時間あたり労務費」が「時間あたり差引売上」を上回るなら、その細胞は利益貢献しているとみなされる⁵⁴。つまり各細胞組織は、「差引売上」という製造収益に責任を負う利益センターである。ここで、細胞組織は賃金水準を操作できないから、残るは生産性向上のみである。つまり、現場組織の生産性向上努力と、会社への利益責任が、矛盾なく両立する仕組みとなっている⁵⁵。

これを一歩進め、直接労務費も、一定のルールで製品等の生産にリンクさせれば、結局それは「全部直接原価計算」のような形になる⁵⁶。「製品原価全体を製品単位で把握したい」という要求と、「全部原価計算の間接費配賦が持つ弊害を回避したい」という要求が、ここにおいて両立する可能性がある。

さらに言うなら、すべての原価要素を製品に直課し、事実上変動費化することを目指す「全部直接原価計算」は、顧客へ向かう設計情報の流れの制御と改善を目指す「広義のものづくり」の概念とも親和的である（藤本 2004）。

むろん、原価計算基準の遵守などの制約もあり、「全部直接原価計算」のストレートな実現は、当面、容易ではなかろう。もとより本稿は、その導入を実践的に提案するものではない。しかし、「広義のものづくり」概念、およびそれにつらなる組織能力論や競争力論と、論理的に言って相性の良い原価計算の理念型は、「全部直接原価計算」だ、と筆者は考える。そこで次に、この点について、簡単な概念枠組を用いて考察を加えたい。

なお、本稿では理念型として「全部直接原価計算」の可能性を主張するが、前述したように、水光熱費など実際にはそうした因果把握が難しい費目もある。そこで本稿ではまず、生産にとって本質的な直接材料費、資本設備・治工具費、直接労務費など、情報転写の因果関係が明確に認識できる費目の「全部」を個当たりで把握する可能性を考察した。

5 「広義のものづくり論」と全部直接原価計算

原価の基本式：これまで見てきたように、原価計算と「ものづくり改善」を両立させよ

⁵³ 一般の従業員でもわかりやすいように、同社の部門別計算は、発生主義ではなく現金主義（現金収入と現金支出）で把握される。また、営業部門でも売上高に比例した営業口銭から営業経費を引いた営業収益が「アメーバ」ごとに把握され、営業部門の細胞組織も利益責任を持つプロフィットセンターとなる（アメーバ経営学術研究会編 2010、上總・澤邊 2006）。

⁵⁴ 総時間には、アメーバごとの所定時間と残業時間、間接部門からの「共通時間」、他のアメーバからの振り替え時間が含まれる（アメーバ経営学術研究会編 2010、上總・澤邊 2006）。

⁵⁵ ここから、現場の生産性向上の結果としてあらわれる「余剰生産能力」への責任という課題が導き出されるが、これについては後述する。

⁵⁶ これは、各工程が独立して計算されるという点では、原価計算の非累加法にも通じる。

うとの多元的な試みが、近年、とくに日本において盛んであるが、それでは、「設計情報を創造し媒体に転写する」という本稿のものづくり観から、原価計算を見直してみるとどうなるか。

結論から言えば、「広義のものづくり」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、上述の諸提案と概ね整合的である。さらに、筆者はこれに、「媒体占有」という概念を用い、すべての費目を製品に直課し、さらに変動費化させることを目指す「全部直接原価計算」という発想を付け加えたいと考えた。さらに、従来の原価計算では看過されがちな「時間概念」(田中 2004、國村 2009、他)も導入した。

こうした構想を踏まえて、以下においては、筆者が近年主張してきた「広義のものづくり論」(藤本 2003、2004、他)の立場から、原価計算が、裏の競争力、表の競争力、収益力をどのように結びつけるかについて、いくつかの基本式を考えてみたい。ここでは単純化のため、製品あたりの製造原価は、直接材料費、直接労務費、生産設備費の 3 つのみからなり、また企業が 1 種の製品のみを生産・販売しているものとしよう。

この場合、「もの造り競争力→裏の競争力→表の競争力→収益力」という競争力の連鎖は、およそ以下のような数本の式によって表現することができる(図 1 の流れを再度参照されたい)。以下の式では、総額原価を生産量で割る形ではなく、製品 1 個あたりの製造原価(実際および予定原価)をまず直接的に導出している⁵⁷。

また、すべての費目を「媒体占有」という概念(具体的には「媒体占有量」と「媒体占有時間」)を基準にして製品に直課する、という考え方が、一貫して用いられている⁵⁸。

① 個あたり原価の基本式 (ある特定のモデルについて)

⁵⁷ ここで言う「予定原価」には、過去の実績に基づく狭義の標準原価、見積原価、目標原価等が含まれる。

⁵⁸ 広義のものづくり論によれば、設計情報の転写は、開発・設計活動においても発生する。たとえば、「設計者の頭脳→概念設計図→製品仕様→構造設計図面(CAD 情報)→試作品→金型設計図→金型」といった連鎖で、設計情報が生産資源間において移転する。したがって、設計情報の転写を費用発生 の根拠とするのであるならば、単位原価には製品の開発や設計の費用も含まれねばならない。具体的な方法については、今後さらに考察を加えていきたいが、(i) 基本的な発想としては、直接材料の媒体に対して情報転写を行う直接の情報発信源、たとえば生産工程に配備される金型、フォトマスク、数値制御プログラム、あるいは作業者(技能訓練費用=設計情報の作業者への転写費用とみなす)の単価に、そこに情報転写を行った上流の開発段階における生産資源の費用を追加することが考えられる。たとえば内製のプレス金型の場合であれば、金型そのものを一品生産の製品とみなし、当該金型の製造費用だけではなく、その金型に関わる開発費用、設計費用も加えて、プレス工程における「時間当たりレンタル料」とする。外製金型(設計・製造込みで発注)の場合は、すでに上記に近い形が成立している。(ii) あるいは、より簡便な方法として、当該製品の開発費、設計費を一括計上し、それを予定の累計販売量で割って、「製品 1 個あたりの製品開発設計資源のレンタル料」として均等に賦課する方法もありうる(あくまでも近似的な方法)。いずれにせよ、現状の原価計算では、開発費、設計費が製造原価に含まれる場合も、販管費(期間費用)になる場合もあり、計上方法は一定していない。このような設計情報転写を根拠とする計算手順と、実際の費用発生ロジックとの整合性については、別稿に譲る。

実際原価： $C = \sum [a_i x_i f(T_i)] + \sum [b_j t_j f(T_j)] = C^* + \varepsilon$

予定原価： $C^* = \sum [a^*_i x^*_i f(T^*_i)] + \sum [b^*_j t^*_j f(T^*_j)]$

C = 製品 1 個あたりの実際製造原価 (= 単位原価) C^* = 同予定原価

$a_i x_i$ = 第 i 材料の実際直接材料費 $a^*_i x^*_i$ = 同予定費

a_i = 直接材料 (受信側生産資源) の実際単価 a^*_i = 同予定単価

x_i = 受信側の実際媒体占有量 x^*_i = 同予定媒体占有量

$b_j t_j$ = 第 j 労働者・生産設備の直接労務費と生産設備費 $b^*_j t^*_j f$ = 同予定費

b_j = 労働者と生産設備 (発信側生産資源) の時間あたり単価 b^*_j = 同予定単価

t_j = 当該製品による発信側生産資源 (労働者・生産設備) の媒体占有時間 (生産性)

t^*_j = 同予定媒体占有時間

T_i と T_j = 当該製品による受信側生産資源の実際媒体占有時間 (リードタイム)

T^*_i と T^*_j = 同予定媒体占有時間

$f(T)$ = 時間価値の関数 = 資金を寝かすことのお金費用関数

単利計算ならば、 $f(T) = 1 + rT$

複利計算ならば、 $f(T) = (1 + r)^T$

(時間価値を無視するなら、 $r=0$ 、このとき $f(T) = 1$)

積分計算ならば $f(T) = T$

ε = 実際原価 (C) と予定原価 (C^*) の差異

以上の基本式には、当期の総額原価を当期生産量 (X_p) で割る、という項目は存在しないことに留意いただきたい。つまり、この式は、1 個の製品による、原材料の媒体占有量 (x_i) と、同じく 1 個の製品による労働者や生産設備の媒体占有時間 (t_j) を媒介にした、全部直接原価計算を想定している。材料の媒体占有量も、労働者・機械の媒体占有時間も、他で使えなくなるという意味で、生産資源の消費 (犠牲) であり、伝統的な原価概念と親和的である。

一方、直接材料の単価 (a_i) や、労働時間・機械時間の単価 (b_j) は、生産資源 (原価財) が持つ設計情報の使用価値を反映した外部市場価格あるいは社内の内部市場価格とみなせる。また、時間概念 $f(T)$ は、資金を寝かせる (他で使えなくする) ことのお金費用である。ここで機会費用を示す割引率 (r) をどのように計算するかについては諸説ありうるが、とりあえず、標準的な企業財務理論で用いる「資本コスト」の概念を適用する。

このように、上記の基本式は、全体として、全部直接原価、媒体占有、機会費用といっ

た概念を反映している。また、図1に戻るなら、この式は、「ものづくり組織能力」や「裏の競争力」の諸指標（原単位、リードタイム等）を、単位原価に結び付けるものである。

機会原価と支出原価：ここで、上記の基本式は、資金を寝かせることの機会費用も勘案した機会原価をも表現していることに留意いただきたい。仮に、通常の支出原価のみを表現するなら、それは、上記の基本式から時間の関数 $f(T)$ を消した、以下の式となる。

$$\text{支出原価としての実際原価： } C_o = \sum [a_i x_i] + \sum [b_j t_j] \quad C = C_o + O$$

$$\text{支出原価としての予定原価： } C_o^* = \sum [a_i^* x_i^*] + \sum [b_j^* t_j^*] \quad C^* = C_o^* + O^*$$

$$\begin{array}{ll} C_o = 1 \text{ 個あたりの実際支出原価} & C_o^* = \text{同予定支出原価} \\ O = 1 \text{ 個あたりの資本の機会費用} & O^* = \text{同予定機会費用} \end{array}$$

以上において、支出原価 C_o は、時間の関数 $f(T)$ において $r = 0$ （時間積分法の場合は $T = 1$ ），つまり時間価値をゼロと仮定した時に、前述した機会費用としての（時間価値を考慮した）実際製造原価＝単位原価（ C ）の式と同一になる（つまり $C = C_o$ ）。予定支出原価（ C_o^* ）の場合も同様である。

より実践的な表現：さて、以上の基本式①は、表記の単純化のため、いくつかの仮定を置いている。まず、直接材料や労働者といった生産インプットについては、いわば「日付のある」インプットと考えており（Sraffa 1960）、したがって、同一設計の部品であっても、輸送ロットの異なるもの（すなわち納入日時の異なる部品）は異種の部品とみなしている。また、同一の労働者が、ある製品個体の生産に対して複数の異なる作業を行った場合は、異種の労働投入とみなしている。しかし、仮に同一設計 i の部品の媒体占有量をロットによらず x_i 、ある労働者 j の媒体占有時間を作業によらず t_j と表記するなら、上記の基本式の表現は違ってくる。すなわち、第 i 設計部品の第 l ロットの媒体占有量を x_{il} 、その単価を a_{il} とし、第 j 労働者の第 k 標準作業の媒体占有時間を t_{jk} 、その時間賃金を b_{jk} としたとき、上記の個あたり実際原価の式は次のように書き換えられる⁵⁹。

$$C = \sum \sum [a_{il} x_{il} f(T_{il})] + \sum \sum [b_{jk} t_{jk} f(T_{jk})]$$

これは、予定原価の場合も同様である。

⁵⁹ これは、本稿に対する筑波大学岡田准教授の提案に依拠する。

② 売上総利益の基本式 (ある特定のモデルに関して)

次に、期間利益の側に目を向けよう。利益は実際原価と連動するので、実際原価の式のみを示す。

$$R = (P_s - C) X_s = (P_s - C) \cdot (X_p - \Delta I)$$

R = その製品設計情報（モデル）が生み出す期あたり総利益の総額

P_s = その製品の生産者価格

X_s = その製品の期あたり販売量

X_p = その製品の期あたり生産量

ΔI = その製品の期中の製品在庫増加量⁶⁰

式②はいわば「期間損益の基本式」である。ここで示されるのは、製品 1 個あたりの単位原価(C) から出発して、これに販売量をかけて、企業の売上総利益を算出することで、図 1 でいえば、原価計算を収益力指標に結び付ける経路に関わる。ここでは、スループット会計や直接原価計算と同様、企業の利益額を決めるのは当期販売量 (X_s) であり、当期生産量 (X_p) は一切関わっていないことに注意を要する。市場を無視して当期生産量を無理に増やしても、製品在庫増 (ΔI) によって相殺され、当期の売上総利益 (R) には影響を与えない。

なお、以上の式②では、単純化のため、ある特定の製品設計のモデル 1 品番のみが生産されることが仮定されていることに留意いただきたい。ある企業が当期に複数の品番の製品を生産した場合は、それらの製品ごとの売上総利益を合算したものが、その期の売上総利益となる⁶¹。

③ 個あたり原価 (C) の展開式

次に、①で示した個あたり原価の基本式に、ものづくり現場の活動や組織能力を関連付けた展開式を示す。以下では、実際原価と実際の現場活動の関係を示すが、予定原価の場合も、式の基本構造は同じである。

⁶⁰ この他、在庫を持つことで掛かる諸経費（いわゆる在庫費用 = ΔW ）を差し引く必要があるが、これについては、表現の単純化のため省略している。

⁶¹ ②式に、支出原価と機会原価の差に関する式 ($C^* = C_o^* + O^*$)、および予定原価と実際原価の差に関する式 ($C = C^* + \varepsilon$) を代入すれば、 $R = (P_s - C) X_s - \Delta W = (P_s - C_o^* - O^*) X_s - \Delta W + \varepsilon$ となる。これによって、われわれが通常見ている支出原価ベースの個あたり予定原価 (C_o^*) と、期あたり総利益 (R) との関係を示すことができる（これも前出の岡田准教授の示唆にもとづく）。

$$C = \sum \{a_i y_i (x_i / y_i) f(T_i)\} + \sum \{b_j (t_j / v_j) (v_j / D_j) D_j \cdot f(T_j)\}$$

y_i = 受信側の第 i 媒体の製品残存量

y_i / x_i = 第 i 媒体の歩留まり (式にはその逆数が現れる)

v_j = 第 j 生産資源の設計情報発信時間 = 正味作業時間

D_j = 第 j 生産資源からの設計情報の発信量

v_j / t_j = 設計情報の転写時間比率 = 正味作業時間比率

(式にはその逆数が現れる)

D_j / v_j = 設計情報の転写速度 (式にはその逆数が現れる)

これは、上述の①式を展開し、正味作業時間比率や材料の歩留まりなど、広義のものづくり現場における諸活動と、単位原価の関係を明示した式であるが、中身の詳細は後述する。

④ 総利益 (R) の展開式

$$R = (P_s - C) X_s = [P_s - \sum \{a_i y_i (x_i / y_i) f(T_i)\} - \sum \{b_j (t_j / v_j) (v_j / D_j) D_j \cdot f(T_j)\}] X_s$$

これは、②式と③式を統合することにより、現場における「良い流れ」づくり、ムダ取り、継続的改善といった活動と、企業における期間利益 (R) との関係を 1 本の式で表したものである。式の形は煩雑だが、本稿で提案した「媒体占有を基準とした直接全部原価計算」を用いれば、現場のものづくり活動と、企業の利益指標の関係を直接的に示せることを、この式④は示唆している。

なお、図 1 の「競争力の連鎖」に戻るなら、以上 4 つの式および、その前提において、収益力、表の競争力、裏の競争力、組織能力、生産要素市場 (生産環境) に関連するのは、以下の諸指標である。

収益力 : R = 利益額

表の競争力 : P_s = 販売価格、 P_D = 許容価格、 X_s = 販売量

裏の競争力・組織能力 : C = 個あたり製造原価、 T_i = リードタイム

t_j = 媒体占有時間 (生産性)

v_j / t_j = 正味作業時間比率 (式にはその逆数が現れる)

D_j / v_j = 設計情報転写速度 (式にはその逆数が現れる)

D_j = 製品設計情報の転写量

生産要素市場： a_i = 直接材料単価、 b_j = 労働力・設備の時間あたり単価
 r = 資本コスト

小括：すでに述べたように、以上の諸式の意味するところは、「媒体占有を基準とする全部直接原価計算」を媒介として、組織能力・競争力・収益力の諸概念を結合しようとの試みである。その構成要素について、まず表1に概略を示す。すなわち、「広義のものづくり論」から見て望ましい原価把握及び利益把握の様式は、おおよそこの表に示すようなものだと予想される。以下、この表に沿って、順次、説明を加えることにする。

表1 原価計算とものづくり：収益力・表の競争力・裏の競争力・組織能力の連結

原価・利益の主たる要素		細目とその説明	競争力の分類
利益額 = R		$R = (P_s - C) X_s$ 把握される利益額は、生産量 X_p ではなく販売量 X_s に連動する。 全部直接原価計算を指向	収益力
許容価格 = P_D		製品構造(S)から推定される製品機能(F)に対する個々の潜在顧客の金銭的評価。留保価格(reservation price)ともいい、これを高い順に並べると、右下がりの需要曲線となる。	表の競争力
販売価格 = P_s		企業が、原価計算や利益計画に基づいて決める。	
販売数量 = X_s		右下がりの需要曲線と、販売価格 P_s が交わる場所まで販売できる。すなわち、許容価格 P' が販売価格 P_s を上回っている顧客の十容量の総数が販売数量 X_s となる。	
個あたり 実際原価 = C = $\sum [a_i x_i f(T_i)]$ + $\sum [b_j t_j f(T_j)]$ 同予定原価 = C* = $\sum [a_i^* x_i^* f(T_i^*)]$ + $\sum [b_j^* t_j^* f(T_j^*)]$	共通項	T_i = 各材料(受信側媒体)に対する情報転写の時点から販売時点までのリードタイム T_j = 発信側媒体による情報転写としての各加工時点から販売時点までのリードタイム v_i または v_j = 受信側・発信側の設計情報転写時間(正味作業時間)	裏の競争力 および 設計現場、生産現場、 購買部門、人事部門 生産技術部門などの ものづくり組織能力
		a_i = 直接材料の単価 購買管理、材料市況、為替などの影響を受ける x_i = 製品による材料の媒体占有量 ..材料原単位(材料生産性) y_i = 製品に残存する材料の媒体の残存量..VE(価値工学)などにより改善 y_i / x_i = 歩留まり ..品質改善・工程改善などにより向上。 v_i / T_i = 受信側の設計情報転写(正味作業)時間比率..工程・在庫改善により向上。 $f(T_i)$ = 受信側の媒体占有の時間価値 単利・複利計算あるいは時間積分。	
	直接材料費 = $\sum [a_i x_i f(T_i)]$ = 受信側の 生産資源 の費用	b_j = 直接労務費 .. 人事管理、労働市況、為替などの影響を受ける b_j = 時間あたり設備費 = レンタル料として事前に固定(生産量 X_p で割らない) t_j = 製品による労働者、設備など発信側の媒体の占有時間 ..原単位 v_j / t_j = 発信側の設計情報転写(正味作業)時間比率..作業改善により向上 D_j / v_j = 設計情報転写の速度 ..生産技術革新や習熟により向上 D_j = 製品あたり設計情報転写量 ..製品設計・工程設計の改善により向上 $f(T_j)$ = 発信側の媒体占有の時間価値 単利・複利計算あるいは時間積分。	
	直接労務費+ 設備費 = $\sum [b_j t_j f(T_j)]$ = 発信側の 生産資源 の費用 ※機械の減価 償却費も同様		

注：ここでは、製造原価(C)が、直接材料費、直接労務費、設備費の3つで構成される、簡略化された原価モデルを想定している。

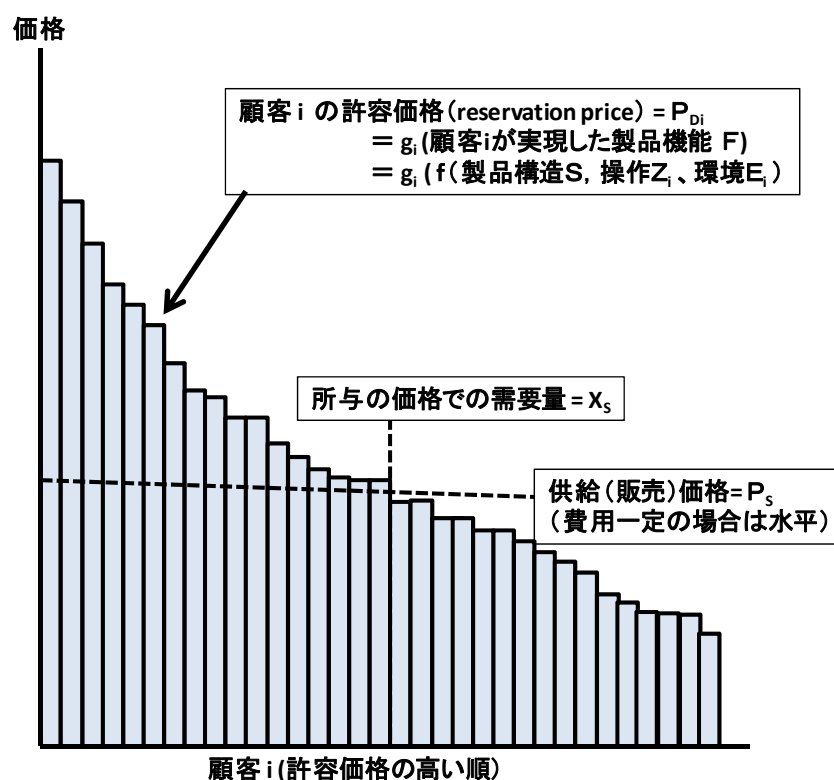
需要・価格・販売量：製品の市場価値は設計情報に宿る（設計情報価値説）。より正確に
いえば、ある人工物の利用により発生する製品機能の情報が、個々の利用者にとっての使用
価値を生む。

一方、その製品＝人工物に転写されているのは、製品の構造設計情報（S）であり、価値
のいわば可能態である。個々の製品購入者は、利用により、ある構造が生み出す機能（F）
を推定し、その構造に対して、推定機能に見合った自分なりの「許容価格」（ P_D = reservation

price＝留保価格）を決める。

価格が製品機能に連動するとするなら、同じ構造設計情報が転写された同質の製品であっても、その製品に対する許容価格（ P_D ）には個人差（ばらつき）が生じる。それは、同じ構造から機能を引き出す製品操作の巧拙と、同じ機能に対する評価の個人差の、両方から生じうる。こうした顧客の評価の金銭的表現を、高い方から並べれば、右下がりの需要曲線をもたらす（図 10）⁶²。

図 10 構造設計情報がSの製品が直面する右下がり需要曲線



図のように、ある構造設計情報を持つ製品（たとえば自動車のモデル T）は、モデルごとに、右下がりの需要曲線（descending demand curve）に直面する。なぜなら、この製品に対する、市場における金銭的な評価（許容価格）は、個々の顧客ごとに異なりうるからだ。こうした評価のばらつきは、顧客による実現機能の違いと、機能評価の違いに起因する。

第 1 に、顧客（ i ）ごとの製品操作（ Z_i ）や使用環境（ E_i ）の違いが異なれば、実現する客観的機能水準（ F_i ）は自ずと異なる。たとえば、同じ構造設計の自動車でも、運転者の運転

⁶² これは基本的に、経済学における「独占的競争」、すなわち、製品差別化を前提に、個々の現場（企業）が右下がりの需要曲線に直面する経済モデルに近い。

操作や道路環境によって、平均燃費は違ってくる。第2に、同一水準の機能 (F) であっても、顧客の評価 $g_i(F_i)$ は、嗜好や人生観・生活観により異なりうる。こうした二つの意味で、同一の構造 (S) を持つ製品に対する許容価格は、顧客によりばらつく。すなわち、顧客 i の許容価格 (= 留保価格 P_D) $= g_i(F_i) = g_i(f(S, Z_i, E_i))$ となる。

ちなみに、リカードなど古典派経済学に立脚する P. スラッファ (Sraffa 1926) は、古典派経済学の基本形である費用一定の供給曲線 (図8の水平の供給曲線) を前提にしつつ、個別企業 (個々の製品モデル) が右下がりの需要曲線に直面する、その後の独占的競争理論につながる需給曲線を提示し、マーシャル派の部分均衡分析を批判したが、上図は、Sraffa 1926 が想定した需給曲線に近いと想像される⁶³。

いずれにしても、この場合、長期的には、右下がりの需要曲線が水平の供給曲線と交わったところで、その構造設計 (S) を持つ**販売価格** (P_s) と販売量 (X_s) が決まる。ここにおいて、当該製品の「表の競争力」は、その製品の需要曲線の「高さ」で示される。「表の競争力」の強い製品は、販売価格 (P_s) を所与とすれば、より多くの販売量 (X_s) を得る。逆に販売量 (X_s) を所与とすれば、より高い販売価格 (P_s) を得る。

このように、多くの場合、使用に先立って取引が行われ、取引価格 (P_s) は、買い手が製品構造 (S) から推定する製品機能 (F) を根拠に決まる、と本稿では考える。

製品が媒体を占有することによるコスト (C) : 次に、原価のサイドに目を移そう。「広義のものづくり」概念に従うならば、製品の原価 (C) は、基本的に「製品が媒体を占有するコスト」だと見ることができる。

すなわち、生産活動を、工程から原料・仕掛品への設計情報転写だと考え、かつ、設計情報価値説に従って、潜在顧客にとっての許容価格 (留保価格 P_D)、あるいはそれを通じて製品の**販売価格** (P_s) や**需要量** (X_s) が転写された設計情報の質によって影響を受けるとしよう。このとき製品の原価 (C) は、①製品 (その設計情報) が受信側の生産資源の媒体 (直接材料) を占有するコスト ($\sum a_i x_i$) に、②その製品 (設計情報) が発信側の生産資源の媒体 (直接作業や資本設備) を占有するコスト ($\sum b_j t_j$) を足したものとして把握される。

「製品による媒体の占有」とは、やや難解な表現だが、これにより、広義のものづくり概念と整合的な原価概念を説明できると本稿では考える。

そもそも、原価発生の本質は「製品による媒体の占有」だと考えるのはなぜか。それは、

⁶³ スラッファ理論の解説は、たとえば根井 2005 が詳しい。また、Sraffa 1926 には、企業が生産を増加させることに対する制約は、供給サイドの生産費 (cost of production) ではなく、需要サイドにおける販売増加の困難にあるとし、企業の個別製品が右下がりの需要曲線 (descending demand curve) に直面するという独占的競争 (monopolistic competition) に類した状況を想定している (新古典派の標準的モデルでは、個々の製品は水平の需要曲線に向きあう)。

岡本 2000 が示唆するように、原価が本質的に、「資源犠牲」だからである。すなわち、生産費用（原価）の発生は、ある経済目的のために「犠牲」にされた、言い換えれば「消費」された、生産資源の貨幣的な測定値である。

ここで「資源を犠牲にする（消費する）」とは、その資源の他の目的での利用をあきらめる、つまり「他では使えなくなる」ということであり、それは本質的に機会費用的な概念である。しかしながら、あるモノやコトが同時に多重利用ができないのは「保存則」が成り立つ場合であり、その特性を持つのは、物質とエネルギー、すなわち媒体である。他方、情報は多重利用が可能で、保存則が成立しないのが特徴であるから、設計情報は、コストを決めるドライバーにはならない。あくまでも、製品による「媒体＝モノ・エネルギー」の占有が、原価要素を製品に結びつける際の基準だと筆者は考える。

一方、筆者の主張する「広義のものづくり観」によれば、企業の経済目的は、設計情報の発信により経済価値を生み出すことである（藤本 2004、他）。つまり、製品原価を「特定の目的を達成するために、犠牲にされる経済的資源の、貨幣による測定額（岡本 2000）」と定義するなら、原価は、ある製品設計情報の市場への発信（目的）のために、生産資源がもつ物質・エネルギー（媒体）を占有すること（犠牲にすること）により生まれるのだ、と解釈できる。すなわち、原価の発生は、「受信側の製品に残る設計情報」が、受信側と発信側、双方の媒体を占有することによって生じるのである。

受信側と発信側の生産資源：ここで「受信側の生産資源」とは、工程で設計情報を受信する側にある、原材料・仕掛品・最終製品を指す。いわゆる在庫、会計的には、たな卸資産と呼ばれるものである。一方、「発信側の生産資源」とは、工程で設計情報を発信する側にある、作業者、生産設備、治具、工具、金型などを指す。受信側にせよ、発信側にせよ、生産資源は、設計情報と媒体の結合体である。設計は本質的に情報だが、媒体は本質的に、物資かエネルギーである。

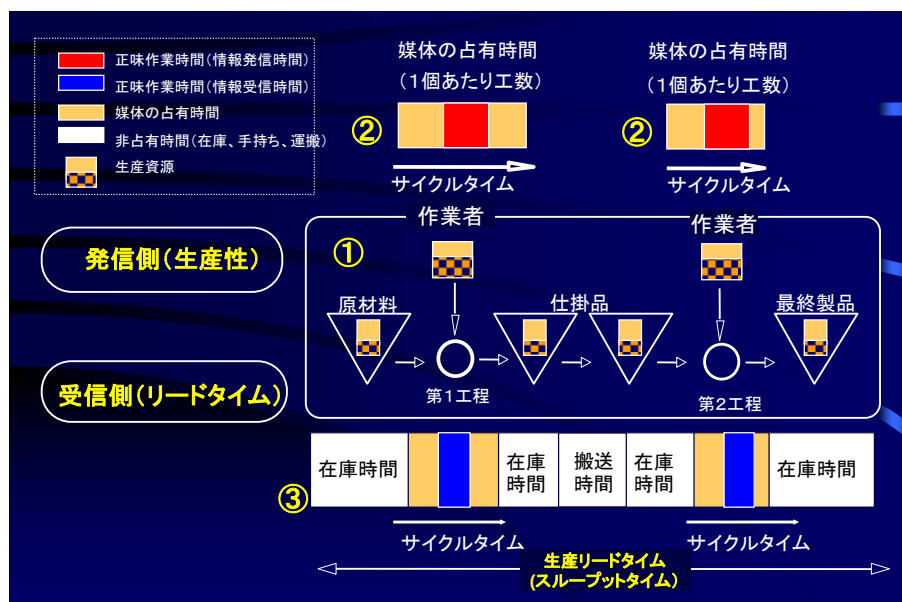
図 11 は、「発信側の生産資源」として作業者、「受信側の生産資源」として原材料・仕掛品を置いた概念図である。発信側（図の上部）に描いたボックスは、発信側（2つの工程の作業者）の時間概念を示している。ボックス全体はサイクルタイムであり、これは、仕掛品が作業者を占有している「媒体占有時間」(t_j)とみなせる。その中に、実際に設計情報の転写が行われている「正味作業時間」(v_j)があり、ボックス全体に占めるその比率が、発信側（作業側）の「正味作業時間比率」(v_j/t_j)である。

これに対し、図の下部は、設計情報の受信側の生産資源として、原材料・仕掛品・製品の流れが示してある。その時間的表現は生産リードタイム (T) である。その中に、受信側の情報転写時間である正味作業時間 (v_i) が含まれ、それは基本的に、発信側の情報転写時間と同じ長さになる。リードタイムには、その他に、原材料・仕掛品・製品在庫時間、搬

送中の時間、工程内での加工待ち時間・搬送待ちの時間などが含まれる。リードタイム側（受信側）の正味作業時間比率は (v_i/T_i) である。

トヨタ自動車の大野耐一元副社長の発言や筆者の調査をまとめると、日本の生産現場における、発信側の正味作業時間比率 (v_j/t_j) は、ほぼ 1%~50%と推定される。受信側の正味作業時間比率 (v_i/T_i) は、ほぼ 0.005%~1%と推定される。現場の改善に限りはない、と言われる所以である。

図 11 媒体占有時間（コスト発生）と設計情報転写時間（価値発生）



受信側の媒体占有量 (x_i) と残存量 (y_i) ：まず、設計情報の受信側（スリーブ側）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、原価を考察しよう。

「広義のものづくり論」において、「製品による受信側の媒体の占有」とは、製品設計情報が「材料（媒体） i を占有」している状態、すなわち原料・仕掛品・最終製品の状態に他ならない。ただし、最終的に製品に残存する媒体量 (y_i) と、その製品により占有される総媒体量 (x_i) は、多くの場合、異なる。その比率 (y_i/x_i) は「歩留まり」(yield) などと呼ばれる。たとえば、鋼板という媒体を 1 m^2 、他に転用できない形で切り出し $(x_i=1\text{ m}^2)$ 、そのうち 0.6 m^2 を用いて自動車車体部品をプレス成形し $(y_i=0.6\text{ m}^2)$ 、残りをスクラップとすれば「歩留まり」は 60%である。

ここで、製品設計情報が指定する残存媒体量 (y_i) と材料単価 (a_i) が所与なら、現場の工法改善や品質改善により、歩留まり (y_i / x_i) が高まる時、直接材料費すなわち、 $\sum [a_i x_i] = \sum [a_i y_i (x_i / y_i)]$ は低減される。

また、ある製品の機能を所与とし、したがって、それを反映した価格 (p_s) を所与とした場合、その機能を実現しながら最終製品の残存媒体量 (y_i) そのものを低減する価値分析 (VA; value analysis) や価値工学 (VE; value engineering) も、原価低減に貢献する。

以上のように、1 個の製品における媒体占有量 (x_i) と媒体残存量 (y_i) とを分けて明示する、という考え方は、近年ドイツ等で発達した「マテリアルフローコスト会計」⁶⁴の発想とも、基本的に同じである。マテリアルフローコスト会計では、ある製品の生産のため消費された材料 (x_i) を、最終製品に残る材料 (y_i) と、廃棄物に回るマテリアロス ($x_i - y_i$) に分けて明示し、ロスのコスト、すなわち、 $\sum [a_i (x_i - y_i)]$ を低減することを目指す。この考え方は、本稿のモデルにも、整合的に反映されている。

受信側の媒体占有時間 (T_i)：受信側の媒体占有時間とは、ある設計情報を持った仕掛品が当該企業にとどまる時間、つまり、その材料・部品（媒体）の購入時点あるいは情報転写開始時点（工程への材料投入時点）から、販売時点までのリードタイム (T_i) である。「製品による媒体の占有」という考え方に従うなら、製品特殊的な材料・部品なら購入時点で占有が始まるが⁶⁵、他に転用可能な汎用材料・部品なら、生産（情報転写）時点を起点にリードタイムを測定するのが妥当だろう。いずれにせよ生産リードタイムの短縮は、 $f(T_i)$ を通じて、コスト低減と認識されるべきである。しかし、これが原価計算上のコストに関係しないことは、たびたび指摘されてきている。それは「総作業時間の短縮をとまなわない生産のスピードアップは原価計算では把握できない」⁶⁶からである。

このように、受信側の生産資源 i の媒体占有時間、すなわちリードタイム (T_i) に対しては、機会費用としての時間価値、すなわち、 $f(T_i)$ を考えることが可能である⁶⁷。前述のように、資金を寝かせることに対する機会費用としての資本コストを r とするなら、単利計算ならば、 $f(T_i) = 1 + rT_i$ であり、複利計算ならば、 $f(T_i) = (1 + r)^{T_i}$ である。しかし、伝統的な原価計算は、支出原価 (outlay cost) のみを認め、経済学的な機会原価 (opportunity

⁶⁴ 1990 年代後半に、ドイツのワグナー教授らが開発した手法。日本では、2000 年から経済産業省のプロジェクトに組み込まれた（國分 2008）。

⁶⁵ ただし、現在の原価計算では、材料が購入されただけでは、製品原価（仕掛品を含む）には含めない。

⁶⁶ 上総 2000b。同論文では、具体例として以下のように述べている。「実際原価計算と標準原価計算とを問わず、まったく測定できないスピードアップも存在する。いま、ある製品を生産するのに 5 時間かかるとうしよう。他の条件を無視すれば、この製品を 5 時間かけて 1 日で生産しても、30 分ずつ 10 日かけて生産しても、製品原価は同じである。原価計算では、総作業時間が同じであれば、作業期間（作業日数）は製品原価に関係ない。」これは、会計と企業経営のスピードを論じた一連の論文（上総 2000a/b/c）のひとつである。

⁶⁷ 資金を寝かせることの機会費用は、いわば「無活動の時間コスト」だとも言える。

cost) は認めないので、その場合は、時間価値はゼロとみなされる ($r=0$)。一方、田中 2004 が提唱する時間積分法を採るなら、 $f(T_i) = T_i$ となる。ここでも、時間価値を無視するなら、 $T_i = 1$ となり、伝統的な原価計算に戻る。

受信側の生産資源の単価 (a_i)：直接材料である材料や部品は、それ自体が製品であり、したがってその単価 (a_i) は、その材料・部品の構造設計情報から推定される材料機能・部品機能と連動すると考えてよからう。このように、「販売価格 (P_s) は製品の機能で決まる」という命題は、直接材料費に関しても一貫して適用される。

いずれにせよ、受信側の媒体占有時間に対して時間価値を勘案する原価計算において、直接材料費は、一般的に、 $\sum [a_i y_i (x_i / y_i) f(T_i)]$ と把握され、①購買活動による材料単価 (a_i) の引き下げ、②VE などによる y_i の低減、③品質改善・工法改善などによる歩留まり (y_i / x_i) の向上、その他により、その低減が可能である。

発信側での媒体占有時間 (t_j)：これに対し、「製品が発信側の生産情報の媒体を占有する」という状態は、発信側の生産資源、たとえば生産設備や作業者に、受信側で設計情報を持つ仕掛品が、いわば結合している状態である。逆に言えば、それは、生産設備や作業者がコントロールする空間に、仕掛品が留まっている状態を指す。たとえば、仕掛品が加工設備の中に留まっている時間、あるいは組立ラインである作業者の持ち場に留まっている時間が、「製品が発信側の媒体を占有する時間 (t_j)」である。

よって、発信側の生産資源の媒体に由来するコスト（労務費や設備の減価償却費）は、原材料・仕掛品が工程を通過する際に、作業員や機械といった生産資源の媒体を占有する時間 (t_j = 原単位) に、各生産資源の時間あたり媒体占有コスト、つまり、生産資源のいわばレンタル料 (b_j) を掛けて足した積和 ($\sum [b_j t_j]$) と考えられる。

原価のこの部分、すなわち設計情報の発信側に由来する原価部分は、さらに、 $\sum [b_j (t_j / v_j) (v_j / D_j) f(T_j)]$ という式に展開できる。これにより、①正味作業時間比率 (v_j / t_j) の向上、②設計情報転写スピード (D_j / v_j) の向上、③製品・工程設計の合理化による設計情報の転写量 (D_j) の節約、④発信側の生産資源の単価 (b_j) の低減が、発信側の原価低減に貢献することが明示される。

正味作業時間比率 (v_j / t_j)：発信側の媒体占有時間 (t_j) 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 (v_j = 正味作業時間) の比率を「正味作業時間比率」(v_j / t_j) という。発信側生産資源の時間当り費用 (b_j) や設計情報転写時間 (v_j) など、他の条件が一定なら、正味作業時間比率 (v_j / t_j) が大きいほど当該製品による、その生産資源の媒体の占有時間 (t_j) が短縮化され、つまりその資源の時間生産性 ($1 / t_j$) が上昇し、原価 (C) が下がる。いわゆるトヨタ方式の要諦は、継続的改善を通じた、この正味作業時間比率の向上にある。

もつとも、正味作業時間（＝付加価値作業所間＝設計情報転写時間）の正確な測定は、実際には容易ではない。近年は、ビデオによる作業者の動作時間や歩行時間の測定が比較的簡単にできるようになったが、それでも、正味作業時間を精密に測定することは簡単ではない⁶⁸。したがって、とりあえずは現在可能な精度での作業時間の測定を行い、その後、機会を見て徐々に正味作業時間比率の測定精度を上げていくなど、現場の作業時間測定能力に合わせた、漸進的かつ現実的な対応が必要となろう。

発信側の設計情報転写速度 (D_j/v_j)：ある作業者あるいは生産設備 (j) が転写する設計情報量 (D_j) を、どのぐらいの情報転写時間 (v_j) で転写するか、すなわち設計情報の転写速度 (D_j/v_j) は、生産設備の場合は、生産技術の向上に起因することが多い。たとえば、工作機や工具の技術進歩による送り速度の向上、触媒技術の発達による化学反応時間の短縮などは、その典型例である。

一方、作業者の設計情報転写速度 (D_j/v_j) は、作業習熟により、ある程度までは可能であるが、限度を超えた転写速度（動作速度）の上昇は労働強化となり、社会的にも望ましくない。したがって、労働集約的な生産工程の場合、情報転写速度 (D_j/v_j) の向上よりも、前述の正味作業時間比率 (v_j/t_j) の向上の方が、生産性 ($1/t_j$) の向上あるいは原単位 (t_j) の低減に対して、より大きく効く傾向がある。

転写情報量 (D_j) の節約：ある工程の生産資源に配備された設計情報の転写量 (D_j) は、製品の機能設計が同一であっても、構造設計の簡素化（VE：バリューエンジニアリング）、工程の改善、あるいは生産技術の進歩により変化しうる。たとえば、同じ設計情報を持つ集成部品を一体成形すること、あるいは組立におけるボルト数を減らすことで、同一の機能を持つ製品でも工程から転写される情報量を節約することができ、原価低減につながる。

労働力（発信側生産資源）の時間あたりの単価 (b_j)：発信側の生産資源 (j) の時間あたり媒体占有費用 (b_j) のうち、直接作業者に関しては、時間あたり直接労務費がこれに該当し、それは概念的に明確である。ちなみに、既に述べたように、リカードら 19 世紀の古典派経済学は、マルサスの『人口論』にもとづき、「人口は幾何級数的に増え、経済成長を上回るので、賃金は、長期的には生命・種族の維持に必要最小限の水準、すなわち生存賃金（自然賃金）に張り付くとみたが⁶⁹、20 世紀に古典派を再評価したスラッフア（菱山他訳 1962）は、そうした「生存賃金」を超えた「剰余賃金」の存在を認めた。

⁶⁸ たとえばある自動車組立ラインで、タクトタイム 1 分に収まる実労働時間（サイクルタイム）を 20 の要素作業に分解し、それらを付加価値作業か非付加価値作業（付随作業など）かに白黒で分類した場合、産出される付加価値作業時間比率は、たとえば同じ実労働時間を 100 の微動作に分解して各々を分類した場合に比べれば精度が低く、その比率は高めに見積もられる傾向が予想される。

⁶⁹ もつとも、**斎藤 2008** は、古典派の中でも A. スミスは異質で、分業に基づく市場成長を通じて、収穫増と所得向上が想定されていたと論じる。

設計情報概念に立脚する「広義のものづくり論」の立場からこれを再解釈するなら、「生存賃金」とは、労働力という生産資源の「媒体」の部分を維持するのみの費用であり、そこには、労働者が習得した設計情報の対価は含まれていない⁷⁰。逆にいえば、スラフアが生存賃金を超える部分として規定した「剰余賃金」は、労働者に転写された設計情報の価値を、少なくとも部分的には反映した賃金であると言えよう。労働者の職務遂行能力つまり設計情報発信力に応じて賃金率を引き上げる「職能給 (skill-based wage)」も、現代日本の生産現場でよくみられる賃金体系だが、これも、保有設計情報への対価を考慮した、現代的な賃金だと言えよう。

生産設備 (発信側生産資源) の時間あたりの単価 (b_j) : これに対して、生産設備や金型・治工具といった、通常は減価償却の対象となるような固定費的な発信側生産資源の場合、前述のように、「流れ改善」に逆行する原価の動きが問題になる。たとえば、取得価格 M の機械設備を n 年の定額方式で減価償却するなら (残存価値ゼロ)、その設備の当期の減価償却費は M/n であるが、その会計期間中に、その設備 X_p 個の製品を生産するなら、製品 1 個あたりの設備費用 (減価償却費) は、 $M / (n \cdot X_p)$ であるが、分母に年数 (n) と期間あたり生産個数が (X_p) が混在しているところに不均整なものを感じる。そして実際に、期間販売量 (X_s) とは関係なしに過剰生産を行うこと ($X_p > X_s$) によって、 $M / (n \cdot X_p)$ は見かけ上、節減される。これが、伝統的な全部原価計算が持つ、過剰生産誘発の問題である。

これに対し、本稿で提案するのは、基本的には、分母を時間あたりレートで統一し、生産設備の媒体占有時間あたりの「レンタル料」として、定率化することである。すなわち、その設備がその生涯において稼働する「累積時間」を事前に推定する。あるいは、その機械を使つてのライフタイムの累積販売数 (X_m) を推定し、それに 1 個あたり標準機械時間 (t_m) をかけて、「累積稼働時間」($T_m = t_m \cdot X_m$) を算出する。こうして、設備 j の「媒体占有時間あたりの設備費用」(b_j) を、時間あたり固定レートの「レンタル料」として事前に決めておくのが望ましい。その上で、製品原価の算出にあたっては、生産設備ごとの媒体占有時間 (原単位) 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。そうすれば、原価計算から期間あたり生産量 (X_p) の影響力を排除し、過剰生産 ($X_p > X_s$) の誘惑を追い出すことが可能となる。

さらに、設備占有時間あたりのレート (b_j) を固定するなら、過剰生産の誘惑から解放された現場は、媒体占有時間 (t_j) を圧縮化することによって、製造費用の削減に集中することになる。これは、前述のように、①ムダ取りによる正味作業時間比率 (v_j/t_j) の向上、

⁷⁰ この観点からいえば、マルクス経済学における労働者搾取の概念は、労働者が保有する設計情報に対する不払いと解釈することも可能かもしれない。

②生産技術革新による作業速度 (D_j/v_j) の向上、③そして設計合理化による転写情報量 (D_j) の低減などの組み合わせによって達成されることになろう。ここでは、現場改善と原価計算の間に矛盾はない。

計画占有時間と実際占有時間：それでは、累積販売数 (X_m) はだれが決めるのか。将来の事業計画を構築するのは、本来、本社や事業部の仕事であるから、それは本社・事業部などの仕事であろう。仮に、何十年も使いそうな汎用設備であるなら、10 年償却とし、10 年間の予想累積販売量を推定する。金型、治工具、専用設備など、製品特殊的なものの場合には、累積販売量の推定は、より明確なはずである。

いずれにせよ、本社あるいは事業部が、事業戦略に基づき、累積販売量にコミットし、それをベースに、媒体占有時間あたりの「設備レンタル料」を、固定レートとして決めてしまう（改訂は可能だが）というのが、本稿で提案する「媒体占有時間基準」という発想である。これが、本稿が提案する「生産時間比例法」である。

前述したペンローズ (Penrose, 1959, 1995) の「生産活動とは生産的サービスの取得である」という考え方に依拠するなら、「媒体占有時間あたりのレンタル料」は、設備所有者（企業）が設備利用者（工場）に「生産的サービス」を提供する際の、当該設備による生産的サービスの時間あたり料金だとも言える。また、個別原価計算において、「予定配賦率」を、設備ライフ全体を対象期間として事前設定することとも整合的である。

むろん、実際には、設備ごとの固定レートの制定には、本社、事業部、現場の間の交渉が必要になり、実施に向けては難しい課題もあるかもしれない。しかし、そうした、生産資源の所有者（企業本社）と生産的サービスの需要者（社内工場）の間の知恵を絞った事前交渉は、企業本社の設備投資計画にも、生産現場の改善活動にも、ある種の規律と動機づけをもらすだろう。「広義のものづくり」の立場から言えば、こうした生産的サービスの供給者と需要者の間の「長期価格設定交渉」は、レート（予定配賦率）の設定に関する一つの妥当な方法だと考える。

さて、このようにすると、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。このギャップは、計画販売量に対する実際販売量の低落、あるいは、現場改善による生産性向上 (t_j の低減) により生じるだろう。

現場と本社の相互牽制・相互協調：いずれにせよ、実際の占有時間合計が計画占有時間の合計より短くなる場合（つまり設備稼働率が下がる場合）、余った媒体占有時間は、各製品に負担させるのではなく、事業計画と累積販売量にコミットした本社や事業部が、いわば買い取って、本社・事業部の一般管理費として計上するのが筋であろう。たとえば、現場による原単位 (t_j) の低減の結果、その製品が当期に負担する設備費用 ($b_j t_j X_s$) が下が

るならば、当該製品の販売強化や、新規事業による設備活用によって、その穴を埋めるのは、まずもって本社や事業部の仕事である。生産性向上の結果、その設備の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である。

前述のように、企業が所有する設備は、いわば自らの生産的サービス (Penrose, 1959, 1995) を社内の生産工程に対し時間売りする（あるいはレンタルする）ことで、設備取得費用の分の元を取ろうとする。その際、実際に「生産的サービスの時間売り」（あるいは「生産資源の時間貸し」）が予定通りに進行しているかどうか、つまり設備の操業度差異に関する責任は（可動率低下など工場責任のものを除き）、生産設備の所有者たる企業（実務的には企業を代表する本社や事業部）が負うのが筋であり、それを製品原価に転嫁し工場側に押し付けるべきではなかろう。

言い換えれば、「サービス時間単価×当期のサービス時間」で算出される、単位原価計算による当期の設備コストと、総額原価計算において、当該設備の固定費として設定される許容予算総額との「差額」は、製品原価からも、売上原価からもはずす必要がある。つまり、工場責任でない部分の「差額」は、配賦不能営業費（＝一般管理費）として本社等が負担すべきである。それが、「操業度差異は企業を代表する本社の責任」という考え方とも整合的である。原因が操業度であれ現場改善であれ、当該設備の未利用サービス時間を活用する責任は、設備を所有する企業（その代表たる本社）にある。それが、本書で提起した「媒体占有基準の原価計算」の、基本的な前提である。

こうして、原単位改善を続ける現場と、事業戦略を練る本社・事業部の間で、設備の購入と利用計画に関して、いわば「生産的サービス」の需要者と供給者の間での健全な事前協議の関係が築ければ、現場改善と事業成長を長期的に両立させる、効果的な原価計算システムが構築できるかもしれない。つまり、媒体占有のレート設定をめぐる事前協議や相互牽制の繰り返しを通じて、いずれは、本社経理部門と現場との相互理解、情報共有、相互協調が進むのではないかと筆者は予想する。

実際に、前述した京セラのアメーバ経営の場合、製造アメーバで生産性向上が実現した際に生ずる余剰生産能力に対して、「営業アメーバリーダーは朝礼等を通じて余剰生産能力＝機会損失が発生していることをしられる。（中略）製造アメーバで生じた余剰生産能力を解消するため、営業活動のスピードアップによる追加注文の獲得に努力することになる。」

（上総 2010, P.8）という取組みがなされる。これは、現象としては、対等な関係にある製造アメーバと営業アメーバとの間に起きる相互作用であるが、そこに、本社がリードする全社的な相互理解、相互牽制があつてはじめて成立する構造であることに留意である⁷¹。こう

⁷¹ この他に、製造アメーバ同志で、余剰人員を貸し出すという相互協調の形も見られる。これは、トヨタにおいて「応受援」として広く実施されているやり方とも通じている。

した本社と現場の健全な相互牽制を促す仕掛けは、他の企業の事例にも見られる⁷²。

製品設計情報と原価情報のリンク：「製品のライフタイムという長期の期間単位で設備の時間あたりレンタル料（一般的な原価計算においては予定配賦率に相当⁷³）を設定する」という、本稿で示した発想は、製品設計情報の循環として「ものづくり」を把握する、とい本稿の分析枠組と整合的である、かつ、近年における原価計算の改善の方向（たとえば河田 2004 の見解）とも整合的である。

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、在庫を圧縮化し、生産リードタイムを短縮化しようとの誘因が生じる。とりわけ、部品が製品特殊的であるがゆえに、残存仕掛品在庫の市場価値が小さいインテグラル型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、モデル末残存在庫を圧縮する誘因が大きいと予想される。

6 まとめ：媒体占有時間と全部直接原価計算

以上が、「広義のものづくり」論から導かれ、「媒体占有」を鍵概念とする「全部直接原価計算」の概念である。それは、以下のような発想に立脚するものであった。

- ・ 生産現場では、工程に配備された労働者や設備といった生産資源（＝設計情報＋媒体）が設計情報を発信し、原材料・仕掛品・製品といった生産資源（＝設計情報＋媒体）がこれを受信する。
- ・ 受信側（製品側）に転写・蓄積された構造設計情報（**S**）が、その利用を通じて、製品機能（**F**）を発現し、それが使用価値を生む。そして、個々の潜在的需要家はその機能を全体的に評価した結果が、すなわち、その顧客にとっての許容価格あるいは留保価格（**P_D**）である。それを全潜在顧客について集計すれば、その製品が直面する右下がりの需要曲線となる。
- ・ 実際原価計算における個あたりの実際製品原価（**C**）は、本質的に、その製品による媒

⁷²たとえば上總 2010 によれば、キャノン電子における「床面積を半分にする TSS1/2 運動」においても、本社と現場の相互連携・相互牽制が見られる。すなわち、「特筆すべきことは、節約面積分の共通固定費は未配賦となるが、これを本社が一括負担したことである。」（上總 2010, p. 12）。こうした経営方針が、レイアウト上のムダ取りを、機会損失の活用による将来キャッシュ・イン・フローにつなげることを可能にする。上總 2010 はこれを「空間基準会計（Space based accounting : SBA）と呼び、数値例で、本社が未配賦分を負担する場合とそうでない場合の会計的効果を比較している。

⁷³ 従来の予定配賦率との関係については、注 25 を参照。

体の占有に関わるコストの総計である。具体的には、それは、①受信側の媒体占有量 (x)、②受信側の生産資源の単価 (a)、③発信側の媒体占有時間 (t)、④発信側の時間あたり単価 (b) の積和である。これに、時間価値 ($f(T)$) を加味することもできる。また、以上の計算構造は、標準原価計算における個あたりの標準製品原価 (C^*) についてもあてはまる。

- ・ 生産資源の単価 (a と b) には、その生産資源に含まれる設計情報が反映される。
- ・ 現場で把握する収益 (R) は、できるだけ「全部直接原価計算」に近づけるのが望ましい。すなわち (単純化のため仕掛品変動などを無視するなら)、 $R = (P_s - C) X_s$ 、かつ (実際原価に関しては)、 $C = \sum [a_i x_i f(T_i)] + \sum [b_j t_j f(T_j)]$ である。ここで、 b_j は、生産資源の占有量として、事前に固定するのが望ましい。

以上示したように、この発想は、ABC とも、スループット会計や直接原価計算とも、設計情報単位で原価を把握するプロダクトライフサイクル会計 (製品プロジェクトごとの会計) とも、製品あたり原価を直接算出する単位原価計算とも、時間価値を取り入れた各種の会計や J コスト論 (時間積分法) とも、マテリアルフローコスト会計、あるいは、アメーバ経営、空間基準会計等とも、また原価を生産資源の消費 (犠牲) とする主流的な原価概念とも、概して整合的である。その上で、固定費も含めて、できるだけ、「媒体占有時間」を介して「全部直接原価計算」に近づける努力をする、というのが、本稿の考える製品原価の考え方である。

それはまた、本稿が多くの場合で依拠する、古典派経済学の収穫不変モデルとも相性が良い。一方で、固定レートに基づく原価計算は、リカードやスラッファなど古典経済学の費用不変モデル (生産量によって平均費用が変わらない固定レートのモデル) と、少なくとも原価モデルとしては整合的である。こうした、平均費用が安定的な現場や製品が、設計情報の単位で、右下がりの需要曲線に直面するという、設計情報による製品差別化を前提とした独占的競争の経済モデルに、本稿の枠組は、やや近いところもある。

むろん現実には、原価計算基準などの制度的制約や、会計制度の継続性に対する企業のニーズなどもあり、本稿で示したような「全部直接原価計算」が簡単に実現するとは筆者も考えないし、専門家でもない筆者が、何か具体的な制度変更の提案をしているわけではない。しかしながら、「媒体占有概念による全部直接原価計算」という概念が示唆する原価概念や利益概念が、既存の原価概念とも、近年提案された新しい原価計算方式とも矛盾せず、しかも「広義のものづくり」が示唆する現場の管理・改善活動と、競争力・収益量の概念とを、ストレートに結びつけることができることも、本稿で明らかになった。つまり、本稿で示した枠組は、具体的なシステムの提案というよりは、ものづくりと管理会計に関

する、将来の「あるべき姿」を示唆するビジョンのようなものと筆者は考える。

このように、いったん「広義のものづくり論」の原点に戻り、そこから原価計算を見直してみることが、「多能工のチームワークにより、無駄を削り、流れを作り、改善を続ける」という「統合型ものづくり」の現場思想と、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るのではないかと筆者は考える。

文献

- アメーバ経営学術研究会編（2010）『アメーバ経営学―理論と実証―』，KCCS マネジメントコンサルティング株式会社
- 伊藤伍郎（2009）「経済危機における戦略コストマネジメント―トヨタ自動車を中心に（特集 コスト・イノベーションと管理会計戦略―製品・サービス原価管理の「実践ベースアプローチ」）」，『企業会計』Vol. 61 No. 6，中央経済社
- 大塚裕史（1994）「バックフラッシュ・コストイングの行動的意義―JIT 環境における原価計算―」『産業経理』Vol. 54 No. 3，産業経理協會，pp. 61-69
- 岡田幸彦、後美帆、阪本勇樹（2011）「次世代型情報システムの構想―PSLX 準拠 OOCM の実装可能性に注目して―」『横幹』第 5 号第 2 巻
- 岡野浩（1995）『日本式的管理会計の展開』中央経済社
- 岡本清（2000）『原価計算 6 改訂版』国元書房
- 尾畑裕（1999）『ドイツ原価理論学説史』，中央経済社
- 尾畑裕（2011）「標準仕様が原価計算・原価管理に対して有する意義」『企業会計』Vol. 63，No. 6，pp. 18-24
- 上總康行（2000a）「コストとスピードに賭ける技術者たち」『企業会計』Vol. 52 No. 7
- 上總康行（2000b）「原価計算はスピードにいかに対応してきたか」『企業会計』Vol. 52 No. 8
- 上總康行（2000c）「スピード経営と会計学のスピード競争」『企業会計』Vol. 52 No. 9
- 上總康行（2003a）「資本コストを考慮した回収期間法―割引回収期間法と割増回収期間法―」『管理会計学』第 12 巻第 1 号
- 上總康行（2003b）「借入金利子を考慮した割増回収期間法―回収期間法の再検討」『原価計算研究』第 27 巻第 2 号
- 上總康行（2003c）「日本的経営にビルトインされた管理会計技法―ハイブリッド型日本の管理会計」『企業会計』Vol. 55 No. 4
- 上總康行（2010）「機会損失の創出と管理会計―京セラとキャノン電子の事例研究から」『企業会計』Vol. 60 No. 3
- 上總康之、澤邊紀生（2006）「京セラのアメーバ経営と管理会計システム」『次世代管理会計の構想』8 章、中央経済社

- 加登豊 (1993)『原価企画』日本経済新聞社
- 河田信 (2004)『トヨタシステムと管理会計』中央経済社.
- 河田信 (2008)「TPS 導入の会計リンクアプローチ」, 企業会計 Vol. 60 No. 9, PP. 27-36
- 河田信編著、中根敏晴、木村彰吾、田中正知、國村道雄 (2009)『トヨタ原点回帰の管理会計』中央経済社
- 河田信、今井範行 (2011)『ジャスト・イン・タイム経営入門—5S から本社、会計、資本市場まで』, 中央経済社
- 川野克典 (2008)「原価計算の戦略的見直し」『原価計算見直しの実務』, 中央経済社
- 川野克典 (2011)「ものづくり管理会計研究会」2011 年 1 月 20 日 発表資料
- 北山一真 (2009)『赤字製品をやめたら、もっと赤字が増えた!—儲かる製品を実現するコストマネジメント』, 日刊工業新聞社
- 國村道雄 (2008)「投下資本コストとリードタイム削減効果」『企業会計』Vol 60, No.9, PP.45-52
- 國村道雄 (2009)『トヨタ原点回帰の管理会計』5 章 中央経済社
- 國分克彦編著 (2008)「実践マテリアルフローコスト会計」, 産業環境管理協会
- 小松原聡 (2008)「従来のマネジメントによる企業成長の限界」『三菱総研倶楽部』別冊「変革力」三菱総研倶楽部経営特別セミナー講演抄録
- 斎藤修 (2008)『比較経済発展論』岩波書店
- 清水孝, 小林啓孝, 伊藤嘉博, 山本浩二, 2011a~c, わが国原価計算実務に関する調査 (第 1~第 3 回), 企業会計 Vol. 63 No. 8~10
- 武田隆二 (2008)「最新財務諸表論第 11 版」, 中央経済社
- 田坂公 (2008)「欧米とわが国の原価企画研究」, 専修大学出版局
- 田中正知 (2004)「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』45(1), 85-92
- 田中正知 (2008)「ものづくり会計学現場改善編—J コスト論実践報告—」, MMRC Discussion Paper Series No. 208
- 田中正知 (2009)『トヨタ式カイゼンの会計学』中経出版
- 中根敏晴 (2008)「TPS と整合しない全部原価計算からの脱却」, 企業会計 Vol. 60 No. 9, PP. 63-61
- 並木高矣 (1976)『工場管理の基礎知識』日本経済新聞社
- 根井雅弘 (2005)『経済学の歴史』講談社学術文庫
- 日本会計研究学会 (1996)『原価企画研究の課題』森山書店
- 柊紫乃 (2009a). 「TPS (トヨタ生産方式) と会計評価—適正な企業業績評価の実現可能性

ー」, 博士論文

柊紫乃 (2009b) 「バックフラッシュ・コストイング」の再評価--TPS(トヨタ生産システム)の視点からの意義付け, 『産業経理』Vol.69 No. 1, 産業経理協会, pp138-144

柊紫乃 (2012) 「リードタイム短縮の経営的意義」, MMRC Discussion Paper Series No. 392

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, 107-123

廣本敏郎 (2008a) 『原価計算論第2版』中央経済社

廣本敏郎 (2008b) 「トヨタにおけるミクロ・マクロ・ループの形成—利益ポテンシャルとJコスト」, 企業会計 Vol. 60 No. 9, 99. 18-26

廣本敏郎編著 (2009) 『自律的組織の経営システム— 日本的経営の叡智 —』森山書店

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』中公新書。(英語訳: Fujimoto, T. (2007), *Competing to Be Really, Really Good: The Behind the Scenes Drama of Capability-Building Competition in the Automobile Industry*, I-House Press.)

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 (2006) 「広義のもの造りと経営工学」『経営システム』Vol. 16, No. 5, 261-262

門田安弘 (1994) 『原価企画と原価改善の技法』東洋経済新報社

門田安弘 (2006) 『トヨタプロダクションシステム』ダイヤモンド社

吉田栄介 (2003) 「持続的競争力をもたらす原価企画能力」, 中央経済社

王 志 (Wang Zhi) (2010) 「トヨタ生産方式における現場の改善成果の会計管理への関連づけに関する一考察」『一橋商学論叢』第5巻第2号, 白桃書房

Cooper, R., Kaplan, R. S., Maisel, L. S., Morrissey, E., & Oehm, R. M. (1992). *Implementing activity-based cost management*. Montvale, NJ: Institute of Management Accountants. 邦訳, R・クーパー, R・S・カプラン, L・S・マイセル, E・モリッシー, R・M・オーム (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

Hiragi, S. (2010) "Accounting to Make Effective Use of "Genba Power" -For the Fair Performance Evaluation and Implementation of Total Management Control-", *Journal of Society for Societal Management Systems* (<http://management.kochi-tech.ac.jp/>)

Hiragi, S. (2011) "Performance Measurement of an Inter-Firm Network from the Viewpoint of the Reduction of the Total Lead Time for Investment Recovery", *MANAGEMENT OF AN INTER-FIRM NETWORK (Japanese Management and International Studies-Vol.8)*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.

- Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M., (2012), Cost Accounting-A Managerial Emphasis 14th Edi., Prentice Hall
- Johnson, H. T., & Kaplan, R. S. (1987). Relevance lost. Boston. Harvard Business School Press. 邦訳, H・T・ジョンソン, R・S・キャプラン (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
- Kaplan, R. S., & Anderson, S. R. (2007), Time-Driven Activity-Based Costing—A Simpler and More Powerful Path to Higher Profits, Harvard Business School Press. (邦訳前田貞芳ほか訳(2008)『戦略的収益費用マネジメント』—新時間主導型ABCの有効利用』)
- Maskell, B. H., Baggaley, B., & Grasso, L., (2012), Practical Lean Accounting: A Proven System for Measuring and Managing the Lean Enterprise, 2nd Edi., Productivity Press
- Penrose, E. (1959、1995) *The Theory of the Growth of the Firm* 『会社成長の理論』(第3版 1995 は日高千景訳 2010 ダイヤモンド社)
- Sraffa, Piero (1926) The Laws of Returns under Competitive Conditions, The Economic Journal
- Sraffa, P. (1960) *Production of Commodities by Means of Commodities* (菱山泉・山下博訳『商品による商品の生産』有斐閣 1962)