

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 6月 5日現在

機関番号：13901

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2009 ～ 2012

課題番号：21730297

研究課題名（和文）

生産形態と行動規範・業績評価法の適合に関する研究：工学と会計学の融合に向けて

研究課題名（英文）

A Research on Conduct Code, Performance Evaluation, and Production System: Approach for fusion of engineering and accounting

研究代表者

小沢 浩 (Hiroshi Ozawa)

名古屋大学・経済学研究科・教授

研究者番号：40303581

研究成果の概要（和文）：

いかに優れた生産システムでも、作業者がその運用ルールを守らなければ効果を発揮することはできない。そして、作業者に運用ルールを守らせるためには、作業者の行動を導く適切な業績評価指標が必要である。そこで、本研究は、生産システムと行動規範および業績評価法との適合関係について考察することを目的とした。従来、生産システムについては工学的論理で語られることが多かったが、工学的視点に会計的業績評価の視点を加えることで、生産システムの改革と利益の関係を論理的に説明しやすくなると考えた。成果としては、4本の論文を執筆し、1冊の図書『詳解コストマネジメント』（同文館）を出版した。研究期間終了後の平成25年度現在、この研究成果に基づいてミシガン大学の Jeffery K. Liker 教授と共同論文執筆に向けて準備注である。

研究成果の概要（英文）：

How much the production system is superior, it cannot show the effect if workers do not obey the conduct code. And an appropriate job performance evaluation index is required to lead the action of the worker follow the conduct code. Therefore, this study was intended to consider fitness among production system, conduct code, and the performance evaluation index. In almost all papers, the production system is explained in the engineering field. But I thought that by adding a viewpoint of the performance evaluation as a viewpoint it will become easy to explain the KAIZEN of the production system and relations of the profit logically. As result, I wrote four articles and published one book "detailed explanation Cost Management" (Dobunkan Publishing). And after finished this project supported by this grant, 2013school year, I am preparing for collaboration paper based on the result of the research with Jeffery K. Liker of University of Michigan.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	800,000	240,000	1,040,000
2010年度	900,000	270,000	1,170,000
2011年度	700,000	210,000	910,000
2012年度	800,000	240,000	1,040,000
総計	3,200,000	960,000	4,160,000

研究分野：経営学

科研費の分科・細目：経営学

キーワード：原価管理

1. 研究開始当初の背景

歴史的に F.W.テイラーを始祖とする能率

管理に関する実務や研究は、エンジニアが担当する IE と、経理（会計学者）が担当する原価計算という 2 系統に分かれて発展してきた。原価計算は、資源消費額を測定して改善余地の発見を担い、IE は作業改善など実際の改善を担ってきた。これらの両者が補完的に機能することで、効果的な能率管理が期待できる。

しかし、実際には、原価計算は経理部門、IE は製造部門、生産技術部門というようにそれぞれ異なる部門や人によって業務が担われてきたために、両者の相互理解は進まず、ほとんど個別に展開されてきた。そこで、本研究は、長い間、分離されてきた 2 つの領域の統合を目指した。

課題に直接的に関係する研究としては、Goldratt による制約条件理論(TOC)とスループット会計、田中正知氏による J-コスト理論、河田 信氏による利益ポテンシャルの研究、京セラなどで行われているミニ・プロフィットセンターに関する研究がある。これらは、生産システムと会計的業績評価法との整合を図ろうとする点で本研究に強い関連をもっている。ところが、生産形態としてライン生産を前提としている点、利益の最大化もしくは原価の最小化という視点にとらわれ、能率管理を「産出/投入」値の向上としてだけ捉えている点で、これらの研究は、上述の問題意識に十分に答えているとは言い難い。

職務の成果を能率 (=産出/投入) で捉える限り、平均値を管理することしかできない。能率の良かった場合と能率が悪かった場合の差 (分散) を管理することができないのである。そして、この分散を管理することこそが、能率管理の基礎として欠かせない要素であるにも関わらず、能率概念の陰に隠れて、これまでほとんど目を向けられなかった部分である。そして、分散管理法の違いに目を向けることこそがライン生産、セル生産と呼ばれる二つの生産形態の違いを明確にすることを可能にする。また、日本を代表する生産システムあるいは生産管理方式である、トヨタ生産方式を特徴づけ、その原理を明解に理論化するための重要な視点である。

これまで 生産システムに関連して、JIT の研究として、小沢 (1998,2000,2002) , Ozawa(2002), セル生産の研究として、小沢 (2002,2005), Ozawa(2006) を行ってきた。他方、原価計算に関する研究として、小沢 (1997, 2008), 山本ほか(2008)を行っている。また、生産システムと業績評価法の融合を扱った研究として、小沢(2004), Ozawa(2007) がある。

本研究の着想もこれらの研究成果に基づく。セル生産 (一人生産) を行うときには、作業能率は高ければ高いほど良いが、ライン (分業) 生産では、各作業者が作業能率を高

くしようとする、工程間に在庫がたまってしまふ。つまり、個々の作業者の能率を評価すると、ライン全体の同期がとれなくなり、在庫が増加する。ラインの同期をとるためには、常に一定の能率で作業するような行動規範と評価指標を示す必要があると考えた。それが、①能率の平均値に加え、分散を管理する必要性と、そのための②度数評価法である。このアイデアは、標準原価計算という会計的能率評価法を例にとり、「能率管理における標準原価計算の限界とタクト生産方式の優位性、および両者の併存不可能性」として、2008 年日本会計研究学会大会で報告している。

## 2. 研究の目的

研究の対象として、当面は、事例が豊富なトヨタ生産方式 (ライン生産)、セル生産に焦点を当てる。そして、(1)システムの工学的基礎を明らかにする。その上で、(2)システムが要求する行動規範を解明する。行動規範には、制度など明示的なものと、慣習など暗黙的なものがある。暗黙的な行動規範は、管理者や作業者自信もその存在を意識していないことが多いため、インタビューなどから知ることは難しい。仮説を持って作業現場を注意深く観察するか、製造工程を簡易に再現して作業実験により発見するなどの工夫が必要である。そして、(3)望ましい行動を導くための業績評価法を考える。このときの枠組みとして、①乖離度スキーム=度数スキーム (私の創案)、②貨幣尺度=物量尺度、③時間概念を含む=含まない、という視点を考えている。

その後、余裕があれば、プラントや工作機械など受注生産の場合の生産システムを対象とすることを考えていた。これらの業種は、多品種生産で、製造工数のバラツキが大きく、各社は生産システムに工夫を凝らしている。多様な生産システムと行動規範の適合を考える上で興味深い対象である。

## 3. 研究の方法

本研究は、主に①実態調査、②文献研究、③数学的モデル化の 3 つの方法を組み合わせで行おうとした。

①実態調査：まず、生産システムについてあり得る形態、現場での行動規範について実態調査を行う。②文献研究：概念の生成や変容、およびトヨタ生産方式など生産方式の生成過程について文献研究を行う。概念や生産システムの生成と変容の歴史は、その過程が必要とされた行動規範などを推測する上で不可欠である。例えば、トヨタが資金難に直面してトヨタ生産方式を編み出したという事実から、トヨタ生産方式が資金の節約を志向しているという根底にある価値観を導くことができる。③数学的モデル化：そして、

これらから得られた情報を、論理的に整理し、数学的モデル化を行う。幸い、生産システムと業績評価のどちらも、数学的モデルで表現するのに適している。

#### ① 具体的な工夫

実態調査：実態調査は、特定の目的を持って詳細に調査するだけでなく、発見を得るために特定の目的を持たずに、定期的・継続的に訪問する場合もある。調査に当たっては、「言葉による説明」を鵜呑みにせず、「実態として何が行われているのか」を正確に把握する必要がある。それは、実務で使われる用語は、同じ語が違う意味内容を有していることが多いからである。特に製造現場においては、一般的な単語を、特定の会社内でしか通用しない特殊なニュアンスを持たせて使うことがある。そして、これらは決して論理的に定義され構成された単語群ではないため、これらを一般的な学術用語に翻訳して解釈する必要がある。実際に、こうした用語法に起因する齟齬が、生産システムと行動規範・業績評価法の不適合をもたらす一因でもある。その意味で、インタビューは行うが「証言」ほどの重要性はもたせず、また、字句通りに証言を解釈することはしない。

実態調査に当たっては、社団法人日本能率協会の協力を得る。現在、能率協会主催の研究部会等で、工場視察や生産技術者との交流の機会を得ている。ここから得られる情報、特に生産技術者が抱える問題意識は、現場の感覚を理解する上で有用である。

また、実態調査に加えて、現場管理者が参加する講習会等にも参加する。経験豊かなコンサルタントの解説からは、現場の考え方を読み取ることができ、実務を理解するために有用である。さらに、企業派遣の他の参加者と知り合い、調査のチャンスをつかむ良い機会ともなる。

文献研究：以前に文献研究を行った経験があるため、主要な文献のリストは揃っている。また、会計分野の文献について、『会計』『産業経理』の2誌は、創刊以来の雑誌内容がDVD化されており、既にこれを入手している。これは、戦前・戦後の能率管理の歴史を調べる作業がかなり節約される。さらに、テイラーが時間研究をはじめた1880年から現代までの原価管理に関する事項の年表をすでに作成している。これも歴史の変遷を辿る際には有用である。

その他：特定の生産システムを特定の行動規範のもとで運用したらどうなるのかについて、具体的にイメージするために模擬的な生産工程をつくり作業実験を行う。これは、現在進行中のセル生産に関する研究でも行っている手法である。具体的には、LEGO®を製品に見立てて組立工程を再現してみる。

#### 4. 研究成果

研究成果としては、「5. 主な発表論文等」に記載している4編の論文と1冊の図書がある。

『原価計算研究』第34巻第1号に掲載された「部門別計算における部門概念の変容」は、文献を紐解くことによって、部門別原価計算と呼ばれる原価計算手続きが我が国に紹介されてから現在までの変遷を明らかにしたものである。

当初はジョブショップ型の生産形態を前提として、設備や資源の集まる「場所」であるショップを「部門」と呼んでいたところから、運搬など特定の設備を持たず場所の占有もしない活動をも「部門」と呼ぶようになった。この頃までは、製造現場における「活動」と原価を集計する単位としての部門（原価部門）という概念が密接なつながりを持っていた。しかし、やがて組織をマネジメントするための管理会計が紹介されると、経営上の責任単位としての部門（経営部門）とが混同されるようになってしまったことを指摘した。このような概念の混乱を整理し直すことが工学と会計学を融合させることの第一歩になるであろう。

『原価計算研究』第34巻第2号に掲載された「部門間調整のための予算水準とスラックの管理」は、会計学的な認識の概念と工学的な認識の概念の間に違いがあることを、「受注残」という概念によって指摘した論文である。

会計学とくに財務会計では、発生主義・実現主義の認識基準により、商品の引き渡しが行われた時点をもって売り上げの発生を認識する。経営管理目的の管理会計もまた、このような財務会計の認識基準を踏襲している。これに対して、生産管理の実務では、受注があった時点をもって需要を認識する。そして、受注したが販売に結びつかなかった部分を「受注残」とよび、これを管理することによって販売の平準化、ひいては生産の平準化を図っている。これによって、会計が発生主義・実現主義によって事態の発生を認識している限り、生産管理に有用な情報を提供し得ないことを指摘した。

『原価計算研究』第35巻第1巻に掲載された「情報処理アプローチからみた管理会計の現状と展望」では、生産システムが本質的には状況の変化に柔軟に対応できないことを指摘し、そのため、生産管理は製造現場に情報を提供し、製造部門の柔軟な対応を要求することよりも、製造部門を外部的変動や不確実性から保護することが重要であり、そうであるならば、管理会計による情報の提供はあまり重要ではないことを主張した。また、情報技術的には、「全体的＝リアルタイム」な情報システムが構築可能であるのに、管理

会計の技法としてはそれを十分に活用仕切れておらず、「全体的＝定期的」なシステムにとどまっております。今後は情報技術を活用した新しい管理会計のあり方が模索されるべきであることを主張した。

『原価計算研究』第36巻第2号に掲載された「内外製の意思決定における原価概念と企業間関係のマネジメント」では、企業が部品等の内製または外製を決定するために用いる経済的な計算モデルについて、サプライチェーンを前提とした場合に適用可能な新しい考え方を紹介した。

従来の内製・外製に関する経済性の意思決定は、差額原価計算とよばれる計算方法によって、経済的に有利な方を選択するというものであった。しかし、これは市場取引を前提とした考え方であって、このような経済性計算をしている限り、サプライチェーンのような企業間の継続的な取引関係は成立し得ない。これを成立させるためには、トヨタ自動車が行っているような、内製しているものを外製化する場合の原価計算と、外製しているものを内製化するための原価計算とで異なる原価計算を用いる必要があることを示した。

図書として発表した『詳解コストマネジメント』は、本研究が目的とする「工学と会計学の融合」を実現するために、エンジニアに原価の概念を理解させ、経理担当者にIEの考え方を理解させるためのテキストである。本研究の特徴でもある分散の管理に関する記述を取り入れている。

さらに、本研究期間終了後、この研究成果をもとにミシガン大学のJeffery K. Liker教授と共同論文を執筆する計画であり、平成25年度現在において、その準備が進行中である。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計4件)

1. 木村彰吾・小沢 浩「内外製の意思決定における原価概念と企業間関係のマネジメント」『原価計算研究』第36巻第2号 pp.48-55, 2012年. 査読有り

2. 小沢 浩「情報処理アプローチからみた管理会計の現状と展望」『原価計算研究』第35巻第1巻, pp.1-12, 2011年. 招待論

文・査読なし

3. 小沢 浩「部門間調整のための予算水準とスラックの管理」『原価計算研究』第34巻第2号, pp.46-57, 2010年. 査読有り

4. 小沢 浩「部門別計算における部門概念の変容」『原価計算研究』第34巻第1号, pp.102-115, 2010年. 査読有り

〔学会発表〕(計4件)

1. 小沢 浩・木村彰吾「内外製の意思決定における原価概念の考察」日本原価計算研究学会第37回全国大会, 関西学院大学, 2011年9月2日.

2. 小沢 浩「生産プロセスにおける情報の役割と管理会計」日本原価計算研究学会第35回全国大会統一論題, 小樽商科大学, 2010年7月3日.

3. 小沢 浩「予算利用時の業績平準化行動と簿外売上のマネジメント」日本原価計算研究学会第35回全国大会, 一橋大学, 2009年9月7日.

4. 小沢 浩「部門別原価計算における部門概念の変容」日本原価計算研究学会第35回全国大会, 一橋大学, 2009年9月7日.

〔図書〕(計1件)

1. 小沢 浩『詳解コストマネジメント』同文館出版, 単著, 総ページ数361頁, 2011年.

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

小沢 浩 (Hiroshi Ozawa)  
名古屋大学・大学院経済学研究科・教授  
研究者番号: 40303581

##### (2) 研究分担者

なし

##### (3) 連携研究者

なし