

管理会計情報の量的次元分析

— Jコストに焦点を当てて —

小樽商科大学 篠本智之

Keyword : 量的次元分析, Jコスト論, 単一期間志向と複数期間志向

1. Jコスト論における測定尺度

製造業における製造現場での改善効果について、いかなる測定尺度をもちいるべきかは従来から議論されている。田中（2004）は次のように重要性を主張している。

「現場の改善を担当する者にとって、改善効果を計る『評価指標』がないということの悩みは深刻である。例えば原価改善をしても経営にいくら貢献したかと問われると即答しにくい。現場で在庫低減をしても、それがいくらの効果があるか問われるとB/Sを見るしかなく、各現場での削減効果が把握しにくい。リードタイムを短縮しても、経営上の効果となるとSCMまで広げないと定量化しにくい。こういった状況では、現場での改善活動が活性化しにくい。

もっと深刻なのは、『評価指標』がないために方針が定まらないことにある。現場の責任者が替わるたびに右に舵を取ったり、左に舵を切ったりする。これでは現場はたまったものではない。」（田中2004, 85頁）

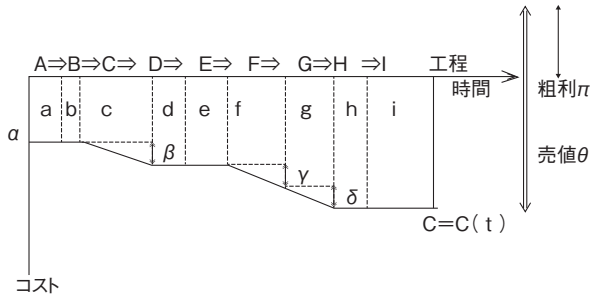
そして、Jコストを製品のリードタイム中に投資されている原価のリードタイムでの時間積分と定義し、「時間を考えに入れたコスト」としてJコストと

呼んでいる。数学的な定義式は次のとおりである（同上書，88頁）。

$$J \text{ コスト} = \int C(t) dt$$

ここで，Cは原価であり，リードタイム中の時刻tの関数。

Jコストを鍵概念とする原価改善に役立つ管理会計情報論をJコスト論と呼んでいる（同上書，88頁）。Jコスト論での具体的な測定尺度として投入資金粗利益率を図表1に則して次のように定めている。



図表1 Jコストの概念図

出典：田中（2004），88頁。

$$\text{投入資金粗利率} = \pi[\text{円}] \div (a+b+c+d+e+f+g+h+i)[\text{円} \cdot \text{日}]$$

.....式1

ここで，[]内は単位を示している。また，aは工程Aにおける原価aの投入時間による積分，bは工程Bにおける原価aの投入時間による積分，cは工程Cにおける原価aプラスβの投入時間による積分，…，iは工程Iにおける原価aプラスβプラスγプラスδの投入時間による積分を意味する。つまり，aは図表中の工程Aで原価関数C=C(t)のグラフで区切られた長方形を意味し，bは工程Bで同グラフで区切られて長方形を意味し，cは工程Cでグラフで区切られた台形を意味し，…，iは工程Iとグラフで区切られた長方形を意

味する。

従来の原価管理が原価そのものを対象とすることから、図表1では、縦軸方向を改善することを意味しているが、Jコストでは、投入資金粗利率を尺度とすると、面積を改善することを意味することになる。簡略化すると、次のように整理できる(図表2参照)。

図表2 従来の原価管理とJコストでの原価管理

	従来の原価管理	Jコストでの原価管理
測定尺度	売上原価 ($= a + \beta + \gamma + \sigma$) あるいは売上高粗利率 ($= \pi / \theta = \pi / (\pi + a + \beta + \gamma + \sigma)$)	投入資金粗利率 ($= \pi \div (a + b + c + d + e + f + g + h + i)$)
単位	円あるいは無次元量	／日または日 ⁻¹
原価管理の方向	縦軸, つまり原価	面積, つまり資金投入量

出所：田中(2004)に基づいて筆者が若干修正した。

なお、田中(2004)では、Jコストにおける測定尺度は、利回りに着想している(90頁)。そこでは、利回りを次のように定式化している。

$$\text{利回り}[\text{年}^{-1}] = \text{配当金}[\text{円}] \div (\text{預入金額}[\text{円}] \times \text{預入期間}[\text{年}]) \dots\dots\dots \text{式2}$$

2. 考察対象

さて、Jコスト論に対して素朴な疑問が生じる。つまり、利回りや投入資金粗利率の単位を年⁻¹としているが、無次元量ではないのだろうか。実務上、利回りは投資の単位期間を特定して表現する必要があるので、「年利5%」や「月利0.9%」のように表現している¹⁾²⁾が、無次元量ないし無名数である。なお、

1) 1日を単位期間とする日歩の場合、「日歩4銭」のように金額で表示しているよ

無次元量であることを示すために、単位として「-」で表現しよう。

しかるに、田中（2004）では、式1における除数ないし分母である投入資金量（面積 $a+b+\dots+i$ ）の単位は「円・日」であるとしている。さらに、「前期末・今期末ともに資本金1億円である」という事実を「資金量1億「円・年」と理解すべき（87頁）としている。そして、

「今の会計学はこの「円・日」という単位を暗黙の了解事項とし、表立って使わずに理論の記述がなされている」（87頁）

としている。

本稿では、このJコスト論での投入資金粗利率の単位について、量的次元を分析することで、Jコスト論で前提としている時間に対する意識を明らかにする。量的次元分析は籾本（2012；2013）で原価計算に応用したが、そのうち籾本（2012）で分析した当期製造費用に関する2つの文脈がJコスト論を理解する上で有効であろう。

3. 量的次元分析

銀林（1975）は数として扱う量には、外延量と内包量があるとしている（50頁）。外延量とは、加法が定義できる量であり、内包量とは2つの外延量による商である。内包量を構成する外延量のうち、分母となる外延量を基底外延量という。図表3で若干例を示しておく。

うに見える。しかし、これは100円当たり4銭という意味であり、4銭=0.04円であるので、日歩4銭は0.04%であり無次元量である。

2) 年利や月利で使う%は無次元量であるものの、円/円と理解した方が次元を理解する上では有益である（銀林1975；籾本2013）。

図表3 外延量と内包量の例

	例 1	例 2
外延量	重量 [kg] 容積 [m ³]	利息 [円] 元金 [円]
内包量	密度 [kg/m ³]	利率 [%]ないし [円/円]

出所：銀林（1975），90頁に基づいて筆者が作成した。

このように量を外延量と内包量に明確に区分することの利点は，原価計算の教育，とくに初学者向けの教育では非常に重要であることは籙本（2012）で強調した³⁾。しかし，籙本（2012）では，当期製造費用について，量的次元分析の観点から次の2つの文脈を識別可能であることには触れたが，そのことの重要性についてはほとんど言及していない。

文脈 a：生産量を増やすことで，5月は，4月の倍の製造費用が発生した。

文脈 b：4月と5月の製造費用を加えると，2か月分の製造費用となる。

また，記法も未考察であった。

そこで，2つの文脈を記法としても区別するために，文脈 a での製造費用を [円/月] で表現し，文脈 b での製造費用を [円 | 〇月]⁴⁾ で表現する。また，4月の製造費用を100円，5月の製造費用を200円とすると，文脈 a と b は次のように定式化できる。

文脈 a の表現

4月の製造費用：100円/月

3) 籙本（2012）では，製造間接費配賦率の定義である，製造間接費 ÷ 配賦基準総量に基づいて，配賦額を配賦率 × 各配賦基準量で計算することと，製造間接費 × (各配賦基準量 ÷ 配賦基準総量) とでは異なることを示した。後者の () 部分が配賦率の定義の内包量とは異なるからである。

4) これは [円/月] とは違い，純粋な単位であるとは言えないであろう。むしろタイムインデックスを表現しているといった方が良いかもしれない。

5月の製造費用：200円／月

∴ 5月の製造費用：200円／月 = 4月の製造費用100円／月 × 2……………式3

文脈bの表現

4月の製造費用：100円 | 4月

5月の製造費用：200円 | 5月

∴ 4・5月の製造費用合計：100円 | 4月 + 200円 | 5月 = 300円 | 4 - 5月
……………式4

かくして、通常は上の文脈に対して、正確に単位をつけて区別することはなく、100円、200円、300円と簡略に表記するだけで、外延量として表記しているが、内包量として意識していることがわかる。内包量としての意識があるので文脈を間違うことがないのである。量的次元に基づいてもう少し正確な理解をすると、式3で記述されている [円／月] は1か月当たりの金額という意味であり、式4で記述されている [円 | 4 - 5月] は4月と5月の2か月に対する金額という意味である。式3は単一期間での比較であり、式4は複数期間での表現を意味している。

4. 考察：Jコスト論との量的次元の相違

今一度Jコスト論の意味を考察しよう。比較するために、原価計算ないし管理会計において相当する量として、当期製造費用と投資利益率を取り上げることとする。比較の観点は、単位であるが、内包量の場合は構成する外延量も示す。

投入資金粗利率は内包量としての無次元量 [-] の他、2つの外延量の商である [円 / (円・時間)] とも考えられる。当期製造費用の単位は円の他、先の文脈aでの [円 / 時間] も考えられる。投資利益率は、内包量としての無次元量 [-] の他、2つの外延量の商である [円 / 円]、さらに先の文脈aでの外延量の商である [(円 / 時間) / (円 / 時間)] とも考えられる。

図表4 Jコスト論の量的次元分析

	Jコスト論	原価計算（管理会計）
鍵となる測定量 単位	投入資金量 [円・時間]	当期製造費用 [円]or[円/時間]
測定尺度 単位	投入資金粗利率 [時間 ⁻¹]or[円/(円・時間)]	投資利益率 [-]or[円/円]or[(円/時間) /(円/時間)]

出所：Jコスト論については田中（2004）を筆者が修正し、原価計算（管理会計）については筆者が作成した。

さらに、図表4で表層的にとらえた時間について考察しよう。Jコスト論では、[円・日]という単位が付けられているように、最小の時間は[日]である。さらに時間積分することから、計算上使われる[日]は1日ではなく、通算した日数が使われる。まさしく文脈bでの[日]である。他方、当期製造費用の[円/時間]での最小の時間は、原価計算期間での[1期間]である。まさしく文脈aでの[期間]である。

ここでJコスト論の本質が見えてくる。つまり、Jコスト論では、資金を投入した複数の単位時間を問題にしており、積み重ねた時間への意識が強く、複数期間志向である。原価計算ないし管理会計は、原価計算期間のような1単位の時間を意識しており、区分した時間への意識が強く、単一期間志向である。この単一期間志向は、企業会計が公準としている会計期間に適うものであり、原価計算ないし管理会計が企業会計の一部であることを物語っている。この点において、複数期間志向であるJコスト論は会計そのものではないと考えるべきである。だからといってJコスト論が原価計算ないし管理会計とは無縁と考えるべきではない。むしろ、Jコスト論を「会計リンクアプローチにおける情報」（廣本2008）と解することによって、単一期間志向の経営情報システムである管理会計を、複数期間志向で補完することにJコスト論の意義があるからである。

参 考 文 献

- 銀林浩『量の世界—構造主的分析』教育文庫8, むぎ書房, 1975年; 1992年, 4刷。
- 田中正知「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』, 第45巻第1号, 2004年3月, 85-92頁。
- 田中正知「Jコスト論と改善活動」『企業会計』第60巻第9号, 2008年9月, 37-44頁。
- 簇本智之「原価計算における量的次元の考察」『商学討究』小樽商科大学, 第63巻第1号, 2012年7月, 109-119頁。
- 簇本智之「間接費配賦計算における量的次元の考察—補助部門費の配賦に焦点を当てて」『商学討究』小樽商科大学, 第64巻第2・3号, 2013年12月, 195-201頁。
- 原慎之介「Jコスト論における会計上の利益獲得の視点と資金の効率的利用の視点」『原価計算研究』日本原価計算研究学会, 第37巻第1号, 2013年3月, 53-63頁。
- 廣本敏郎『原価計算論 第2版』中央経済社, 2008年。
- 廣本敏郎「トヨタにおけるマイクロ・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』第60巻第9号, 2008年9月, 18-26頁。
- 二村隆夫監修『丸善単位の辞典』丸善, 2002年。

(付記) 本稿は, 日本会計研究学会第85回北海道部会(函館大学)における報告に加筆修正したものである。当日, 出席された先生方より貴重なコメントを頂いた。記して感謝申し上げる。