
オブジェクト指向原価計算の意義と可能性

山本 宣明

はじめに

LEC会計大学院の管理会計領域の一つのテーマは、新しい時代に有用な原価計算や管理会計を探究することにある。しかも会計専門職大学院という特色を活かして、実務オリエンティッドな取り組みを精力的に行っている。筆者自身も高名で日本を代表する研究者の先生方と実務家として大きな実績を収めている先生方に囲まれて、日々大変刺激的な議論の恩恵を受けている。本稿はその中で林教授よりご教示いただいた議論をもとに、オブジェクト指向原価計算という新しい原価管理手法の意義と可能性を探索している。

オブジェクト指向原価計算の理論自体は一橋大学の尾畑教授が提唱されているものであるが、林教授は逸早くそのモデルの重要性を察知し具体化した先駆者である。近年、林教授は『餃子屋と高級フレンチでは、どちらが儲かるか?』や『美容院と1000円カットでは、どちらが儲かるか?』、『会計課長 団達也が行く! 物語で学ぶ会計と経営』など管理会計を啓蒙する著作に注目が集まっているが、その奥には実務に裏付けられた卓越した識見を有されている。本稿でその識見をどこまで反映できているかは大いに不

安の残るところである。しかしながら、ともかくもオブジェクト指向原価計算に関する貴重な事例の検討を通じて、少しでもその意義と可能性を明らかにしておきたいと思ったのが本稿である。誤謬や稚拙な論理展開の部分があるとなれば、それらは全て筆者の能力不足によるものであり、そのことを予めご承知願ひ議論をはじめていきたいと思う。

本稿は次のように構成されている。最初に尾畑教授の一連の著作物を通じて理論モデルの把握に努める。その為、第1節ではオブジェクト指向が指す意味内容を検討し、第2節で全体の構造を概観して構成要素を簡単に紹介する。更に第3節では示唆される展開可能性を整理する。理論モデルの概要を押えた後、第4節では林教授が具体化された事例を可能な範囲で紹介する。最後に、第5節ではオブジェクト指向原価計算を巡る今後の研究の在り方について若干の考察を加える。

1. オブジェクト指向の意味内容

1 - 1. オブジェクト指向の意図

オブジェクト指向原価計算を理解するには、

オブジェクト指向ということが何を意図しているのか把握することから始めるのが良いだろう。誤解を恐れずに述べれば、オブジェクト指向原価計算の中心的な意図は、原価計算プロセスをオブジェクト指向的に拡張することにある(むしろ、進化と言ったほうが適切かもしれない)。別言すれば、原価計算プロセスをオブジェクト指向的に表現しようとするものである。そこには一般的な原価計算の構造に対する次のような認識がある(尾畑, 2002d; 傍点は筆者による)。

- (1) 原価を集計する対象として、原価計算対象(cost object)がある。原価計算対象はいろいろなレベルの有形・無形のアウトプットに設定することが可能である。原価計算対象のピラミッドを下から上へ集約していくことにより最終的な原価計算対象の原価を計算することができる。伝統的には最終的な原価計算対象として製品を想定してきた。
- (2) インプットたる資源(材料や労働力、外部購入サービス等を行い、原価財ともいう)の消費額を把握し、それを、その資源投入の結果生み出されたアウトプットに相当する原価計算対象に段階的に関連づけていく。
- (3) インプットたる資源の消費額は、多くの場合、一次的には、消費量×消費単価で把握される。ただし、最初から金額で把握され、数量ベースを明確に規定できない原価要素も存在する。
- (4) インプットたる資源の消費額が、最終的な原価計算対象に直接的に関連させることができる場合には、その消費額は原価計算対象に直接結びつけられる。これを直課という。
- (5) インプットたる資源の消費額が、最終的な原価計算対象に直接関連させることができない場合には、部門等の中間的な原価集計単位

を設定し、一度中間的な原価集計単位に集計したのちに、そこから上位の原価計算対象に配賦という手続きにより、配分される。

- (6) インプットたる資源の消費額の把握レベルでは、数量要素と価格要素に分離してとらえられたとしても、それ以降の処理は、金額ベースで行われ、他の資源の消費額と合算される。そのため、原価計算対象のピラミッドを下から上へ上昇するにしたがって、要約の度合いを高めていく。これは詳細な情報から要約的な情報への不可逆的な集約プロセスである。
- (7) 原価計算は事前計算としても事後計算としても行われる。(1)から(6)のプロセスをアウトプット生成活動に先立って行う場合は、事前計算であり、標準原価計算における原価標準の設定や、予算編成のための予算原価の設定において、その例をみることができる。アウトプット生成活動が行われたあとに、(1)から(6)のプロセスを行う場合は事後原価計算であり、月次の製品原価の実績計算などで行われる。

上記(1)から(7)のうち特に重要なのは、従来、原価計算が想定してきている最終原価計算対象としての製品以外にも、様々な原価計算対象を設定することが可能としている点と、既存の原価計算プロセスが不可逆的な要約プロセスとしている点にある。オブジェクト指向原価計算は、まさにこの二点を巡って新しい原価計算モデルを展開する。すなわち、①原価計算対象を製品以外にも柔軟に設定して計算でき、かつ②可逆的な要約プロセスとすることが、オブジェクト指向的に拡張する直接的な結果に他ならない。オブジェクト指向原価計算の実行に伴って広がる可能性については後述するが、伝統的な原価

計算と比較した場合、この二点が最も特筆すべき変化と言える。

1 - 2. 多様な原価計算対象の設定と可逆性の基礎

製品以外の原価計算対象と言った場合、中間製品や部品は想像し易い。しかし、オブジェクト指向原価計算では製造部門や補助部門、部門共通費のグループなども原価計算対象と設定でき、活動基準原価計算における活動も、勿論、原価計算対象となり得る(尾畑, 2002c; 2002d; 2005a)。しかも、それら原価計算対象に対する原価計算は、最終製品の原価計算を保持しつつ行われる。更には、その設定が必要に応じて柔軟に行えるところに一大特徴があると言って良いだろう。理論的には、インプットをアウトプットへと変換するプロセス⁽¹⁾全てについて原価計算対象を設定できるとされている⁽²⁾。

では、何故、そのように柔軟な設定が可能なのか。それはオブジェクト指向原価計算が資源を消費するという出来事を、従来の原価計算のように消費額として一括りにして把握するだけでなく、同時に消費量(物量情報)と消費単価(価格情報)に分離して詳細を把握しようとするからである⁽³⁾。消費量と消費単価の詳細を把握することで、結果的に資源消費の詳細さを失わないまま計算が行われる。このことによって原価計算対象がどのような資源をどのように、どれほどの量を消費したのか、物量的に把握できるようになる⁽⁴⁾。従来、ブラックボックス化していた製造間接費の内容をリアルな資源消費と関連づけて計算する等、多様な原価計算対象の資源消費を詳細に表現する道が開かれる。

他方、詳細さを失わないということは、可逆的な要約プロセスを実現することにも繋がって

いる。非常にラフに例えると、消費額が示されている原価計算対象のボックスをクリックすると、消費量と消費単価についての詳細な情報が表示され、それらが原価計算プロセスの中で、ツリー構造で繋がっているイメージと言って良いだろう。そうすることで、必要に応じて原価計算プロセスをさかのぼり、異常点の原因に辿り着くことができる。つまり、要約情報と詳細情報の両方を一貫して兼ね備えることが多様な原価計算対象の設定と可逆性の基礎となっており、オブジェクト指向原価計算の一大特徴を支えている。付言しておく、オブジェクト指向原価計算の展開可能性もこの基礎に依存している。

1 - 3. 構造の定義によるインプット-アウトプット関係の明確化

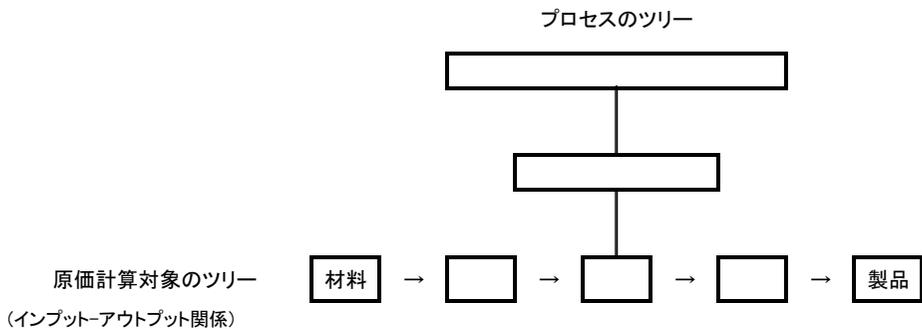
原価計算が要約情報と詳細情報を兼ね備えるには、原価計算プロセスのインプット-アウトプット関係を明確にする必要がある。特に詳細情報にさかのぼるには、その関係性を明確にして情報を整理する必要がある。この点、オブジェクト指向的な拡張は大きな力を発揮する。何故なら、オブジェクト指向モデルのメリットの1つが、今まで1つの数字として捉えられることが当たり前と考えられる部分にも、構造を定義することにより、より自然に概念を拡張することにあるからである(尾畑, 2002c)。例えば、消費単価を数値と貨幣単位に分けて定義し、更に為替変動についての情報への参照を持たせることで、為替リスクを組み込んだ原価計算へと発展させることができる(尾畑, 2002c; 2003)。また、消費量について前提となっている事項を変更して、原価計算上の結果を導き出すことも困難なことではない。いずれにしても構造を定

義する際にインプットとアウトプットの関係
を明確にすることが求められる訳であるが、その
設定と拡張は少なくとも従来の紙ベースの原価
計算とは比べ物にならない程、複雑かつ容易に
行える。

オブジェクト指向原価計算が明確化するイン
プット-アウトプット関係は原価計算対象の資源
消費を規定する。その一方で、資源消費は各プ
ロセスとも関連付けられる。先程、要約情報と
詳細情報の関連をツリー構造で繋がっているイ
メージと述べたが、厳密にはツリー構造は原価
計算対象のツリー構造とプロセスのツリー構造

に分けられる(尾畑, 2002a)。原価計算対象に連
なるツリー構造はインプットとアウトプットの
連鎖として捉えられるが、プロセスのツリー構
造はそのような関係として描かれない。すなわ
ち、プロセスのツリー構造はより大きなプロセ
ス単位へと連なる構造を指している(例えば、工
程→第1製造部→製造部門→工場全体)。原価計
算対象のツリー構造とプロセスのツリー構造は
直交する関係にあり、プロセスに資源消費を関
連付けることによって、プロセスそのものや、
より上位の組織単位の能率を見ることも可能と
なっている(尾畑, 2002c)。(図1参照)

図1 原価計算対象とプロセスのツリー構造のイメージ



出所；筆者作成

図2 ナビゲーションシステムのトップ階層の表示例

製品A原価 アウトプット量 100個			
直接材料	650,000円	[プロセスごとに展開]	[材料種類グループごとに展開]
ボトルネック設備サービスの利用時間	1時間	金額未定	[ボトルネック設備の状況]
非ボトルネック設備の利用時間	3時間	金額未定	[非ボトルネック設備の状況]
消費サービスコスト		金額未定	[各種活動の状況]
直接受益サービス負担		金額未定	[製造環境の状況]
間接受益サービス負担		金額未定	[製造環境の状況]
生産ライン滞留時間	22時間		[詳細情報]

出所：尾畑(2005a)

図2はオブジェクト指向原価計算の表示例である。左上にアウトプットとしての製品Aが100個とあり、その下にインプットの情報が縦に並んでいる。[] で表示されている部分をクリックすると詳細情報が表示されるイメージとなっている(尾畑, 2005a)。注目されるのは金額未定と表記されている部分である。この部分については右側の詳細情報を参照して利用者自身が仮定を設定し、金額を確定することになる(尾畑, 2005a)。つまり、オブジェクト指向原価計算は主観的な判断ないし解釈を計算過程に組み込むことを想定している。オブジェクト指向原価計算の独自性は、この主観的な解釈を計算過程に組み込むことにあるが⁽⁵⁾、だからこそ従来、把握されてこなかったインプット-アウトプット関係を明確にする必要があるとも言える。図2のインプット情報を見れば分かるように、オブジェクト指向原価計算では実に多様なインプット-アウトプット関係を想定することになる。あくまで図2は一例であり、一口に構造の定義によるインプット-アウトプット関係の明確化と言っても、その定義の仕方には様々な形があり得ることが分かる。尾畑(2005a)はオブジェクト指向原価計算がプロセス間関係を忠実に再現すると論じているが、インプット-アウトプット関係をどのように定義するかは、設計者の意図やシナリオ、更には原価計算プロセスへの考え方、原価計算観を反映することになると言うて良いだろう。

1 - 4. 従来型原価計算との連続性と拡張性

オブジェクト指向原価計算は、もともとプログラミングの世界で発展したオブジェクト指向という考え方を原価計算に利用しようとするも

のである。今日、オブジェクト指向という考え方はプログラミングにとどまらず、「ソフトウェア開発の総合技術」(平澤, 2004)となっている。したがって、オブジェクト指向原価計算は最終的には何らかのシステムないしソフトウェアの開発を想定している。従来型の原価計算が紙ベースでの処理を前提に理論を構築してきたとすれば、これは大きな違いである。しかしながら、両者が非連続なものかと問われれば、決してそうではない。オブジェクト指向原価計算は基本的には従来型原価計算の思考と連続性を持っており、紙ベースからコンピュータ・ベースへとその処理媒体を変えることによって拡張性を獲得していると評せる。

従来型原価計算とオブジェクト指向原価計算の間の連続性とは、資源消費が原価を形成するという考え方にある。しかし、従来型原価計算は最終製品に向かって、かなり強引なインプット-アウトプットの連鎖を仮定している(尾畑, 2005a)。オブジェクト指向原価計算では同様の計算処理を採ることもできるし、それとは異なる処理を組み込むことも可能である。つまり、より現実に近い資源消費を表現することもできる。その意味で、オブジェクト指向原価計算の拡張性の一面は、計算構造面に見出される。他方、計算機能という面でもオブジェクト指向原価計算は著しい拡張性を備えている。それはオブジェクト指向原価計算がシミュレーションに強いということにある(尾畑, 2004)。先述のようにオブジェクト指向原価計算は主観的な判断や解釈を計算過程に組み込むことを否定しない。むしろ原価計算をブラックボックス化しないために、そのような判断や解釈が入ることを推奨している(尾畑, 2005a)。これは経営者ないし情報利用者が原価もしくは原価計算を体感することに繋がる。すなわち、様々な環境条件の変化

を原価計算へと落とし込んで、原価計算的 View を獲得できる。この機能的拡張は単に原価計算を経営者にとってブラックボックス化しないというだけでなく、情報利用者の意思決定の高度化を促進するものと考えられる。更に意思決定の高度化に資するという点では、利用者の要求によって表示できる情報の多様性も見逃せない。これらの拡張性については、節を改めて検討する。なお、オブジェクト指向原価計算の機能的拡張が構造面での柔軟性に支えられていることは言うまでもない。

2. 全体の構造と構成要素

オブジェクト指向原価計算では幾つかのオブジェクトを設定し、オブジェクト間の関連を定義付けることで全体を構成する。その設計に当たっては、次のような3つのレイヤーを区別することが基本となっている(尾畑, 2003; 2004)。

- ① 資源と原価計算対象の間の関連
- ② 資源の消費量

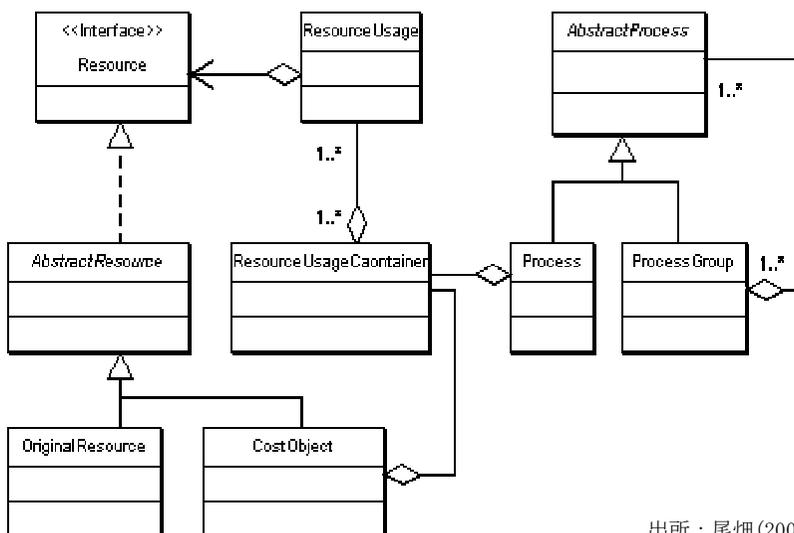
③ 資源の価格

①のレイヤーは計算構造を規定し、②のレイヤーは消費量(物量情報)を、③のレイヤーは消費単価(価格情報)を管理する。3つのレイヤーを区別する意味合いは第1節で述べた通りであるが、その設計上の基本はここにある。各種オブジェクトはこの区分に従って用意され関連付けられる。まず全体の構造を見てみよう。

2 - 1. 全体の構造

図3はオブジェクト指向原価計算の基本構造を示している。表記はソフトウェア開発の統一モデリング言語であるUML (Unified Modeling Language)に依っている。UMLでは概念レベルの関係を、クラス図を利用して表現する。クラスはオブジェクトの雛型と言えるもので(尾畑, 2002c)、クラス図はオブジェクト間の関係を概念的に示すものと言える。このクラス図を読むことで、全体の構造を把握してみたい。

図3 オブジェクト指向原価計算の基本構造を表すクラス図 (UML表記)



出所：尾畑(2002b; 2002d)

図3を見てみると、一番下の右側にあるコスト・オブジェクト(Cost Object)クラスは資源消費(Resource Usage)クラスを集約した資源消費コンテナ(Resource Usage Container)クラスを集約していることが分かる。同時に資源消費コンテナ(Resource Usage Container)クラスはプロセス(Process)クラスに集約されている。それらの関連は原価計算対象に対するインプット-アウトプット関係を定義付け、かつ資源消費を特定のプロセスへと跡付けていることを表している。例えば何らかの製品をコスト・オブジェクトとして、その製品を製造するのに使用した資源の情報は資源消費コンテナ・オブジェクトで把握される。資源消費コンテナ・オブジェクトは資源消費オブジェクトをコスト・オブジェクトに関わらして集約しているので、その中には例えば材料Aの資源消費オブジェクトへの参照があったり、半製品Bの資源消費オブジェクトへの参照があったりする。資源消費コンテナ・クラスと資源消費クラスとの間にそれぞれ 1..* と表記されているのは、両クラスの具体的なオブジェクトが少なくとも1対1以上の関係にあることを示している。つまり、資源消費コンテナ・オブジェクトと資源消費オブジェクトの関連は、原価計算対象に応じて変化する。更に言えば、原価計算対象を巡るインプット-アウトプット関係をどのような資源消費と認識するかで変わってくることになる。そして資源消費コンテナ・オブジェクトは製造プロセスのプロセス・オブジェクトとも関連付けられ、プロセス・オブジェクトはより上位のプロセスのオブジェクト(Process Group)へと集約されていくことになる。レイヤーで言えば、資源消費コンテナ・クラスそして資源消費コンテナ・オブジェクトは、①のレイヤーの役割を果たしていると言える。

次に資源消費クラスに注目してみると、資源と言うインターフェイスを集約していることが分かる。また、資源インターフェイスは資源消費クラスのオブジェクトがメッセージ送信することで、はじめてその操作が行われ、オリジナル資源クラスないしコスト・オブジェクト・クラスのオブジェクトを呼ぶことになる。ここでオリジナル資源クラスとコスト・オブジェクト・クラスが並記されているのは、資源消費オブジェクトによって呼び出すオブジェクトが異なるからである。すなわち、資源消費オブジェクトによっては外部から購入した材料のオブジェクトを呼ぶ場合があるし、内部で製造した部品や半製品のオブジェクトという場合もある。資源消費オブジェクトが必要とする資源に応じて、どちらのオブジェクトを呼ぶかという操作を担っているのが資源インターフェイスという仕組みと言って良いだろう。話を資源消費クラスに戻すと、資源消費オブジェクトは文字通り資源消費に関わる情報を保持している。しかし、原価計算対象の生産によってどれほどの量の資源が消費されたかという情報は把握できるが、もう1つ幾らの資源が消費されたのかという情報が資源消費情報としては不可欠である。この情報を提供するのがオリジナル資源クラスやコスト・オブジェクト・クラスに他ならない。つまり、オリジナル資源クラスやコスト・オブジェクト・クラスは③のレイヤーの役割を果たしている。そして資源消費クラスは、②のレイヤーとしての役割を担っていると言える。

オブジェクト指向原価計算の一大特徴である可逆的な要約プロセスは、以上のような基本構造の下に最終原価計算対象オブジェクトを頂点として、順に下位の原価計算対象へと繋げることで実現される。プロセスについても特定の資源消費が跡付けられ、より上位のプロセスへと

集約されており、必要に応じてプロセスをさかのぼることができる。そして結果的に原価計算対象を巡るツリー構造とプロセスを巡るツリー構造が形成される。オブジェクト指向原価計算の全体の構造は、おおよそこのような形で出来上がっていると見て良いだろう。但し、第1節で論じたようなオブジェクト指向の意味内容を実現するには、構成要素について更に込み入った工夫が必要である。次にこの点を考えてみたい。

2 - 2. 構成要素

図3にはオブジェクト指向原価計算の構成要素がクラス図として示されている。それらを1つずつ役割と共に取り上げると、以下のようになる。

- *Cost Object*・・・原価計算対象(アウトプットであり、インプットともなる)
- *Resource Usage Container*・・・資源と原価計算対象の間の関連(計算構造)を司る
- *Resource Usage*・・・資源消費コンテナ・クラスの大元で主として資源の消費量を司る
- <<Interface>>・・・資源消費オブジェクトに応じてオリジナル資源オブジェクトかコスト・オブジェクト・オブジェクトを呼び出すかの操作を司る
- *Abstract Resource*・・・オリジナル資源クラスとコスト・オブジェクト・クラスの抽象クラスで、インターフェイ

スを実現する役割を担う

- *Original Resource*・・・主として資源の価格を司る(外部から購入した材料などが該当)
- *Process*・・・資源消費を特定のプロセスでカウントする
- *Process Group*・・・個々のプロセスを集約した上位のプロセス
- *Abstract Process*・・・プロセス・クラスとプロセス・グループ・クラスの抽象クラスで、上位のプロセスと下位のプロセスを繋ぐ役割を担う

これらの要素のうち、オブジェクト指向原価計算の意味内容を実現する上で重要な役割を担っているのは、資源消費コンテナ・クラスと、大元となっている資源消費クラスである。既述のように、理論的にはインプットをアウトプットに変換する全てのプロセスを原価計算対象に設定できるオブジェクト指向原価計算は、従来の原価計算に比べてインプット-アウトプット関係を厳密に捉える。逆に言えば、インプット-アウトプット関係を厳密に捉えるからこそ、多様な原価計算対象の設定が可能となる。そのインプット-アウトプット関係を具体化する上で最も焦点となるのは、資源消費コンテナ・オブジェクトの設計である。

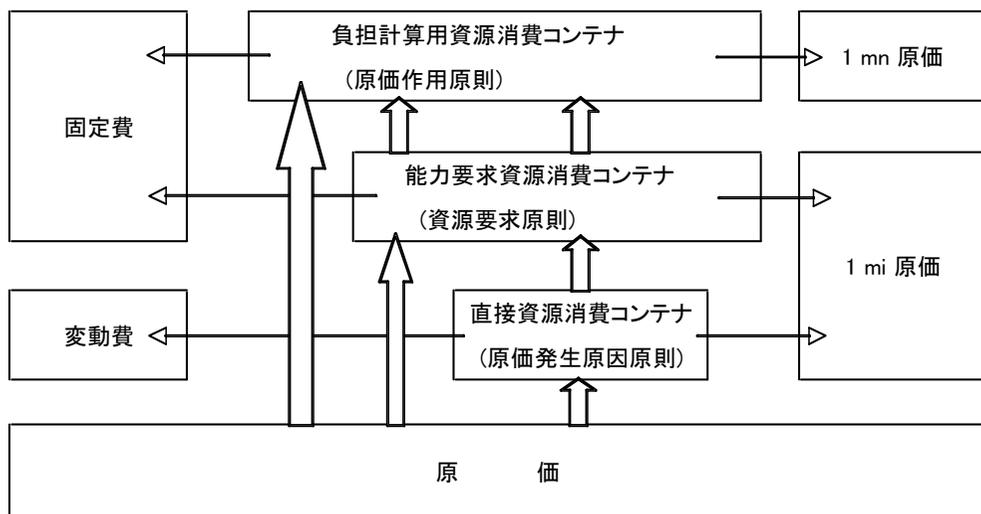
インプット-アウトプット関係をどのように考えるかで資源消費コンテナ・オブジェクトの設計は変わってくると思われるが、尾畑(2003)は直接資源消費コンテナと能力要求資源消費コンテナ、負担計算用資源消費コンテナの3つの資源消費コンテナを最低限備える必要があると指摘している⁽⁶⁾。直接資源消費コンテナは直接材

料の所要量計算に使われるもので、直接材料や部品などが収容される。次に能力要求資源消費コンテナには部門のサービスの消費のような資源消費オブジェクトが収容される。そこでは部門に対する能力負荷の計算などが行われる。部門のサービスをどの程度、利用したのか、消費したのか、それは部門が提供するサービスの能力内に収まるかをチェックするのに使われる。能力要求資源消費コンテナの特徴は、直接資源消費コンテナとは違って物量情報の展開は行わないことにある。つまり、再帰的に構造を下降するようなことは行わない。部門等に対する要求量、サービス消費量で測定可能な資源消費を

収容しているのが能力要求資源消費コンテナと位置づけられる。そして3つ目の負担計算用資源消費コンテナであるが、これは全部原価計算の配賦計算用に用意されるものである。すなわち、能力要求資源消費コンテナのように資源に対する要求が明確でないものを全部原価計算用に配賦する為、名目的に生成された資源消費オブジェクトを収容するコンテナである。したがって、直接原価計算を行う場合は直接資源消費コンテナと能力要求資源消費コンテナのみを使う。(尾畑, 2003)

3つの資源消費コンテナを原価帰属原則に即して示せば図4のようになるのか。

図4 原価帰属原則と資源消費コンテナ



出所：尾畑(2000)に若干、筆者加筆

もちろんオブジェクト指向原価計算が備える資源消費コンテナは、3つに止まるものではない。意図に応じて様々な設定が想定される。例えば、尾畑(2003)はマテリアルフローコスト会計に対応するために、直接資源消費コンテナを有効利用資源消費コンテナとロス資源消費コン

テナとに分割することを提案している。また、尾畑(2005a)はインプット-アウトプット関係について、少なくとも次のようなものがあり得ると提示している。

- 直接的消費関係(自製部品消費)
- 先行関係

- ・ボトルネック能力利用関係
- ・非ボトルネック能力利用関係
- ・サービス消費関係
- ・直接的受益関係
- ・間接的受益関係

上記の関係は、それぞれ異なる資源消費コンテナを必要とする。ちなみに、図 2 はそれらの関係を用いた表示例である。繰り返しになるが、金額未定となっている部分には、資源の各種状況に応じて利用者が入力することになっている。

以上の議論から、資源消費コンテナの設計はインプット・アウトプット関係をどのように認識するかで変わることが分かる。しかし、資源消費コンテナの様々な設定も、根本的にはどのような原価計算対象を設定するかで規定される。その意味で、オブジェクト指向原価計算の真の発展は、原価計算対象の設定の仕方にかかっているとと言える。この点、尾畑(2003)の次のような指摘はまことに示唆に富んでいる。

…製品、部品以外の原価計算対象の定義の仕方は、何通りも考えられ、それに依って別の原価計算方法が定義される。例えば、企業内に蓄積される知識やノウハウを独自の原価計算対象として認識するように原価計算対象を定義することも可能である。

この指摘は、オブジェクト指向原価計算が秘めている可能性を示唆している。理論モデルの概要の把握の最後に、示唆される展開可能性について検討しておこう。

3. 示唆される展開可能性

従来型の原価計算と比較した場合、オブジェ

クト指向原価計算の拡張性が計算構造面と計算機能面の二面に亘ることは既述の通りである。ここではそれぞれについて検討することで、示唆される展開可能性を明らかにしてみたい。

3 - 1. 計算構造面からの検討

多様なインプット・アウトプット関係を構築できるオブジェクト指向原価計算の観点からすると、従来の原価計算はインプット・アウトプット関係を極端に単純化していることが分かる。すなわち、従来型の原価計算においては、先行するプロセスのアウトプットが、そのまま次のプロセスのインプットになると考えられている(尾畑, 2005a)。また、投入された価値は、さまざまな迂回のプロセスを経ることはあっても、最終的に顧客側にすべて移転すると仮定されている(尾畑, 2008)。しかしながら、インプット・アウトプット関係は現実には多様なパターンを持っている。先に挙げたようなパターンを想定するだけでも、インプット・アウトプット関係は単純に全てが引き継がれるとは限らないことが分かる。その一部を利用するものであったり、利用するのに追加的なコストがかからなかったり、そもそも前プロセスのアウトプットと次プロセスのインプットが別次元的な関係であったりする。更に顧客側に製品ないしサービスが提供される場面については、投入された価値が全て顧客側に移転するという仮定について再考する余地は大いにある。オブジェクト指向モデリングという技術が従来よりも現実をありのままに表現できるとすれば、その技術を利用する原価計算は、まずもって原価計算の原点に立ち返って現実を直視することから始める必要があるだろう。その中心となる問いは、「そのインプットがどのようなアウトプットに繋がっているのか」

というものだと考えられる。

従来、我々は原価計算のアウトプットとして基本的には製品を想定してきた。そして製品に原価を集計する作業をしてきた。しかし、製品を製造するのに消費されたインプットは、製品というアウトプットだけに変換されているのだろうか。決してそうではない。「企業の活動によって形成されるアウトプットのうち顧客に引き渡される部分は一部であり、他のアウトプットは、企業内に残存して将来の収益力の源泉を構築すると考えたほうが実態に近く、自然である」(尾畑, 2008)。日本企業の優れたものづくり能力を考えれば、製品を製造するために消費されたインプットが別のアウトプットも形成していることは想像に難くない。オブジェクト指向原価計算は、それらのアウトプットを原価計算対象に設定することができる。むしろその柔軟な計算構造を利用して、知識やノウハウが蓄積される様を捉えていく方が望ましいと言えるだろう。そして、ひとたびアウトプットのウイングを広げれば、原価計算の有り様、捉え方も変わってくる。例えば「サービス業においては、サービス提供時に引き起こされる資源消費より、サービスを継続的に提供するしくみ・組織の構築や維持が重要であり、そのようなしくみの構築・維持をアウトプットと設定して原価計算を行うことも必要である」(尾畑, 2008)。この指摘は筆者が『LEC会計大学院紀要』第3号で論じた医療原価計算に関する問題にも通じる点がある。すなわち、患者にかかるコストを単に集計するのではなく、患者に提供する医療の質を高める原価管理を志向すれば、おのずと高品質の医療を提供する能力の構築・維持が焦点となる。つまり医療において、原価計算対象として重視する必要があるのはある種の無形資産であり、無形資産の形成を支える仕組みと言える。

患者に医療が提供される場面というのは、有形の資源消費が起きる一方で、無形のアウトプットが生成されていると見るのが妥当だろう。問題は無形のアウトプットをどのように捉えるかである。尾畑(2008)はその為に非財務情報を積極的に活用することを薦めているが、その組織にとって中核的な無形の資産とは何か、どのように形成されると考えられるのかといった観点からの検討も必要であろう。そのような取り組みが原価計算を実り豊かなものにするには間違いない。

オブジェクト指向原価計算の柔軟な計算構造を利用して原価計算対象を無形資産へと拡大することは、原価理論の進化を現実のものとするかもしれない。その進化とは「原価・収益計算」(尾畑, 2008)とも言うべき、新たな原価計算の姿である。かねてより尾畑教授はコスト・ドライバーとレベニュー・ドライバーの結合を提唱されて来ているが(尾畑, 1997; 1998)、その実行にとってオブジェクト指向原価計算の枠組みは大変便利である。オブジェクト指向原価計算の計算構造から見えるフロンティアは、まさに無形資産の時代に対応する新しい原価計算のあり方とすることができるだろう。

3 - 2. 計算機能面からの検討

本稿ではオブジェクト指向原価計算の概要を分かり易く把握する為、原価を計算するという以外にオブジェクトが備える操作ないしメソッドにはほとんど言及してこなかった。しかし、実際にはオブジェクト指向原価計算は各オブジェクトが様々な操作を備えることで多彩な表現をすることができる。尾畑(2002c; 2002d; 2003)では、例えば以下のようなメソッドを挙げている。

- ・ 使用材料のリストを作成
- ・ 資材品目ごとの材料費金額の総原価に占める割合が多い順に上位 10 品目をリストアップ
- ・ 価格変動のリスクが高いと予想される材料のみをリストアップ
- ・ 先物が利用可能なもののみをリストアップ
- ・ 個別材料コードを指定して、その材料のコストが製品 1 単位中にどれだけ含まれるかを表示
- ・ 製品の原価のうち、特定のプロセスに帰属する原価はどれだけかを%で示す
- ・ 特定のプロセスで行われた資源消費はどのようなものか

オブジェクト指向原価計算は一貫して要約情報と詳細情報を保持しているため、物量情報にさかのぼって情報を表示することができる。異常点の検証も物量情報までさかのぼれる。そして、設計者や利用者の意図によって多様なメソッドを用意できるので、情報の獲得が多角的に行える。もとより不要な情報が増えることは避けるべきだが、意思決定をする上で必要な情報を用意すれば、不確実性を減少させる効果も期待できる。つまりメソッドに習熟することは、オブジェクト指向原価計算を高度に利用することに繋がる。しかし、オブジェクト指向原価計算はそもそも計算構造として消費量と消費単価を別々に管理しているため、両者を弾力的に変更しての再計算は容易に行える。つまり、機能的にはもともとシミュレーションに強い。これらのことから分かることは、オブジェクト指向原価計算が不確実性に対応するツールとして強力だということである。すなわち、生起することが予想される状況を何通りも想定して計算し、比較検討することができる。試行錯誤が簡単に行えることは、不確実性に対応する方法として有用である。この点を敷衍しよう。

原価計算も含めて管理会計は不確実性への対応が不十分な状態にある。例えば田中(2002)は、伝統的な管理会計は意思決定のために提供する情報の多くがある特定の状況を想定した情報であるとして、そうした前提が管理会計の信頼性を低下させる要因となっていると指摘している。今のところ管理会計の世界においては、不確実性への対応は確率を導入するのが一般的な方法となっており、そこでは主観確率を用いて期待価値を算出する(田中, 2002)。ところが、そのような方法は決定論的な処理を行うもので、主観確率を用いることの是非も含めて疑問が持たれている(小林, 2007b)。そこで注目されるのが、小林教授が提唱されている感度分析を発展させる方法である。既に『L E C 会計大学院紀要』第 2 号以降に角度を変えながら議論が為されて来ており、Excel に備わるソルバーやゴールシークといった機能を用いた代替案の評価や LP、設備投資案の評価等の問題が俎上にのっている。この方法の本質は試行錯誤計算にあり、紙ベースの手計算では到底不可能な数の代替案を比較検討して解を見出す。コンピュータ・ベースであればこそ採れる方法であるが、不確実性に対応する有力な一つの方法であることは間違いない。オブジェクト指向原価計算は、このような方法と非常に親和性がある。と言うよりも、Windows システム自体がもともとオブジェクト指向的に作られているので(尾畑, 2002d)、Excel によって感度分析を発展させる方法が実はオブジェクト指向原価計算の高度利用の一形態と位置づけられるのかもしれない。

ともあれ、オブジェクト指向原価計算は試行錯誤を通じて不確実性に対応する。そのイメージを持つために、尾畑(2002d)から例を引用しておこう。

まず画面上には、製品を表すアイコンの一覧が表示され、その中から注目したい製品を選びクリックすると製品ウィンドウが開きそこに通常の方法で計算された予定原価が表示される。その製品ウィンドウ内で右クリックすると適用できるメソッドの一覧が表示される。その中からたとえば、「資材に関する価格リスクをチェック」を選択するとしよう。資源オブジェクトを登録したときに設定しておいたリスクフィールドのフラグをチェックして、価格変動リスクにさらされる可能性のある重要な材料を選び出し、それを画面に表示する。そのとき、製品原価全体のなかでそれらの材料のコストがどれくらいを占めているかも合わせて表示するようにする。このリストアップされた材料の一つにフォーカスをあててダブルクリックすると、画面右半分はその材料に関する諸属性が表示される。その属性のなかには、材料価格についての代替的なシナリオも含まれている。ここで、最悪のシナリオを選択して、製品ウィンドウ内にある再計算ボタンをクリックする。すると、即座に製品原価が再計算されて、最初の製品原価とともに修正された製品原価が表示され、その差額が表示される。この最悪のシナリオにわれわれは耐えられるかをこの段階で考えることができる。なお、この時点でも、画面右側には、その材料に関する諸属性が表示され続けている。そこには、その材料にヘッジ手段となる先物が存在しているかどうかを表すフィールドが存在している。もし、ヘッジ手段となる先物が存在していた場合、その先物価格が表示されている。その先物価格を選択すると、ヘッジ比率を聞い

てくる。それに答えることで買いヘッジの数量が暫定的に設定される。その状態で、再計算ボタンを押すと、もう一度製品原価が計算される。

上記の例は試行錯誤を繰り返しながら、一貫して原価計算的視点で評価できることを示している。興味深いのは、潜在的な材料調達のリスクと、先物を利用した場合の製品原価への帰結をシミュレートできていることである(尾畑, 2002d)。

尾畑(2002d)も述べているように、上記の例のような方法は統計学的に洗練された手法ではないだろうが、原価計算という枠組みを維持しつつ不確実性に対応する優れた手法と言える。したがって、計算機能面から見たときのオブジェクト指向原価計算の著しい特徴は、不確実性への対応能力にあると評価することができる。なお、例を見れば分かるように、オブジェクト指向原価計算では利用者が各種仮定を選択しながら計算を行っていく。これは経営そのものを体感することに近い。従来型の原価計算では原価や経営を体感しながら計算を行うことは不可能だった。結果として算出される原価情報は一種のブラックボックスになっていたと言える(尾畑, 2005a)。主観的な判断や解釈を含むオブジェクト指向原価計算は、計算結果のブラックボックス化を避ける有効なツールにもなり得ることをここで改めて強調しておきたい。

4. オブジェクト指向原価計算の一事例

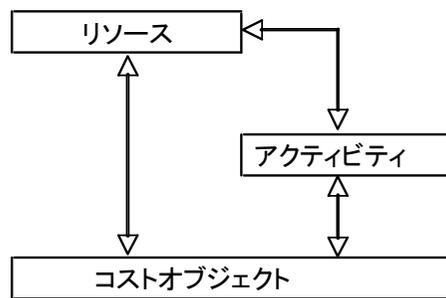
林教授が具体化されたオブジェクト指向原価計算を取り入れたシステムの核心部分については、『LEC会計大学院紀要』第2号に紹介され

ている。尾畑教授もそのシステムが提唱しているオブジェクト指向とは異なるとしながらも、非常に近い問題意識で設計されているとしている(尾畑, 2004)。本稿では、林教授からご提供頂いた資料を元に可能な範囲でその内容を紹介したいと思う。まず『L E C 会計大学院紀要』第2号の林教授の論文より、核心部分を整理し直すことから始めよう。

4 - 1. 林モデルの基本構造と含意

林教授が開発された原価計算システムは、大きくはリソース、アクティビティ、コストオブジェクトの三層から構成されている。各層は更に多重階層で構成される。非常に単純化すれば、コストオブジェクトを製造する為に種々のアクティビティが行われ、そのアクティビティを支えるのがリソースという関係にある。直接材料費のように、リソースの内容によっては直接にコストオブジェクトに繋がるものもある。(図5)

図5 要素間の基本的な関連



出所：林(2007)を参考に筆者作成

リソースは財務会計データより勘定科目別に取得・整理されて保持される。そして、リソースを消費することで発生する原価をリソースコスト(費目別原価)と呼ぶ。リソースコストはコストオブジェクトに直接繋がってコストオブジェクトコストを構成する場合と、アクティビティを維持するアクティビティコストを構成する場合に分かれる。各アクティビティに対しては直課もしくは合理的な基準(リソースドライバー)で配分する。リソースコストを形態別、機能別、直接費・間接費別、固定費・変動費別、原価グループ(材料費、設備費、減価償却費、その

他)別に分類・集計し、グラフ化することもできる。

次に、アクティビティは製造プロセスを分類して定義されており、相互に関連性を持っている。アクティビティを維持するための原価をアクティビティコスト(リソースコストの集計値)と呼ぶ。アクティビティコストはアクティビティ予定単価に実績時間を掛け合わせることで算定される。つまり、あらかじめリソースコストとの関係を定義付けておいてアクティビティ予定単価を設定しておき、実際の時間を掛け合わせて金額を確定させる。各アクティビティには

属性が付与されており(支援か補助か、予防か失敗か、付加価値活動か非付加価値活動か)、それを利用して分類・集計・グラフ化できるようにになっている。

最後にコストオブジェクトであるが、林モデルでは製造オーダー(製造ロット)をコストオブジェクトの中軸に設定している。製造オーダーに製品マスターを登録することで製品別原価、製品種類別原価を弾き出し、完成前の製造オーダーに集計された原価が仕掛品、完成時の原価が製品原価として把握される。更に受注オーダー情報を登録することで、注文別、顧客別の損益も可視化される。結果的に個別原価と期間原価の両方に対応するシステムとなっていることが分かる。

オブジェクト指向原価計算の一大特徴である多様な原価計算対象の設定と可逆性の基礎は、消費単価と消費量を別々に保持することであった。林モデルでも消費単価はリソースを基点として保持されており、消費量は物量情報と時間情報で把握されている。さかのぼろうと思えば、物量情報と時間情報の詳細まで分かるようになっている。また、原価計算対象も実はリソース、アクティビティ、コストオブジェクトの何れでも可能である。つまり、多様な原価計算対象の設定と可逆性を実現している。しかしながら筆者が目にするのは、中軸となるコストオブジェクトを製造オーダー(製造ロット)としている点である。何故なら、製造オーダーをコストオブジェクトとすることで、現代製造業の原価管理に必要な要件である自律的組織への対応、マイクロ・マクロ・ループを達成しているからである⁽⁷⁾。

尾畑(2005b)は自律分散型組織のありうべき原価計算が「一対一対応の原則」にあると指摘し、その具体化が製造オーダーにあるとしている。製造オーダーは製造プロセスに沿って組織を横断する。製造オーダーに原価をオブジェクト指向で

集計すること、つまり物量情報と時間情報を集約することは、各組織がその製造オーダーに対してどのような関わりをしたのかを集約することに他ならない。オブジェクト指向で行えば、当然、各組織の資源消費へとさかのぼれることになる。そして製造オーダーを単純合計すれば、それはすなわち組織全体の業績を表すことになる。角度を変えれば、各組織の努力の総計として組織全体の業績が表現されることになる。ここにマイクロ(現場)とマクロ(組織全体)がループする原価計算の姿がある。林モデルで製造オーダーを中軸のコストオブジェクトとしているのは、管理会計的にマイクロ・マクロ・ループを実現する為である。更に注目されるのは、財務会計のニーズを同時に満たしていることであるが、この点については後述したいと思う。

以上の議論から分かるように、林モデルは製造オーダー別原価計算に活動基準原価計算とオブジェクト指向原価計算を組み合わせた原価計算システムである。このような原価計算システムを構想する下地となった、林教授の原価計算観を紹介しておこう(傍点と下線は筆者による)。

材料は、製造プロセスを通過する過程で価値が付与され生産物(製品)になる。製造プロセスで達成すべきことは、この過程でムラなく(高品質Q)、ムダを省き(低コストC)、短時間で製品を作り上げることである。言い換えれば、歩留まりがよく、ムダな作業が少なく、製造に要する時間(リードタイムあるいはサイクルタイム)が短いほど、製品原価は少なくなるはずである。つまり、QCDが高まるほど製品原価が低くなるような原価計算システムでなければならない。

(中略)汎用品は海外製品に市場を奪わ

れ価格が急落しているから利幅は少ない。一方、特注品は、販売価格は比較的高いものの、複雑な加工を必要とするため、適切な管理をしなければ赤字になってしまう。そこで、製造ロット毎に、どのような材料をどれだけ投入し、どのような工程でどのような作業が行われ、どれだけ時間を費やしたかを詳細にモニターする会社が増えている。(中略)もの作りの現場では業種や品種に関係なく、特注品金型と同じレベルの原価管理が要求され始めている。

(中略)製造プロセスや活動を可視化できる原価計算システムを避けて通れないこと、そして、原価集計単位は基本的に製造オーダー(製造ロット)でなくてはならない、ということである。製造オーダーは品質管理と原価管理と納期管理とトレサビリティの最小管理単位である。また、製造オーダー別の原価が分かれば、そこにどれだけ資金が投入されているかがわかる。製造ロットを小さくして、資金効率の改善を目指す動機づけにもなる。

4 - 2. 計算構造と機能

基本構造とベースの考え方を踏まえて、少し詳しく計算構造と機能について見てみたい。

4 - 2 - 1. 計算構造

林モデルではリソースコストを財務会計データから勘定科目別に引っ張り、アクティビティないしコストオブジェクトに関連付ける。コストオブジェクトに直接関連付けられるのは、直接材料費に分類される材料である。材料は主材料と補助材料に分けられ、主材料は実際消費量

を実際原価でロット別に集計し、補助材料で重要と認識されるものは理論使用量(標準消費量)と実際単価を乗じたものをロット別に集計する。補助材料で用いる実際単価は、その都度移動平均単価、前月のFIFO単価、あるいは予定単価を採用することになっている。また、理論使用量は棚卸法から逆算される消費量との差額を求め、その差が大きい場合に詳細な原因を調べることが謳われている。

材料で主材料や重要とされる補助材料以外については、間接材料費としてプロセス別に集計する。そしてこの間接材料費としてカウントされる材料を含めて、コストオブジェクトに直接関連付けられる直接材料費以外は、全てプロセスコスト(製造間接費)として予算管理対象となる。したがって、直接労務費のような取り扱いは無い。労務費については、正規社員と契約社員に分けて管理し、プロセスコストとして取り扱われる。つまり、アクティビティを維持するコストとして認識される。

プロセスコストの階層は次のように考えられている。すなわち、予算単位としてのDepartmentを一番大きな単位として、以下、順にSection(Department 予算を配賦) → Process (Section 予算を配賦) → MC/MAN(アクティビティ)へと、最終的に機械別(人グループ別)まで落とし込む。資料の言葉を借りれば、「すべてのDepartment Cost(予算)を余すところなく機械と人に配賦する」。個別費は直課、共通費は配賦となり、共通費の配賦基準は大分類(コストプール)毎に決定される。大分類とは材料費(Material Cost)と人件費ないし労務費(Labor Cost)、設備費(Facility Cost)、その他の費用(Other Cost)である。表1は直課と配賦の費目別分類を一部示している。表1を見れば分かるように、基本的に直課の割合が大きい。配賦はごく一部に限ら

表 1 直課と配賦の費目別分類

人件費	直課	専属要員賃金、法定福利費
	配賦	その他
設備費	直課	機械減価償却費
		修繕費
		機械別電力料
	配賦	その他
その他	直課	必要に応じて
	配賦	

出所：林教授提供資料

れるように思われる。

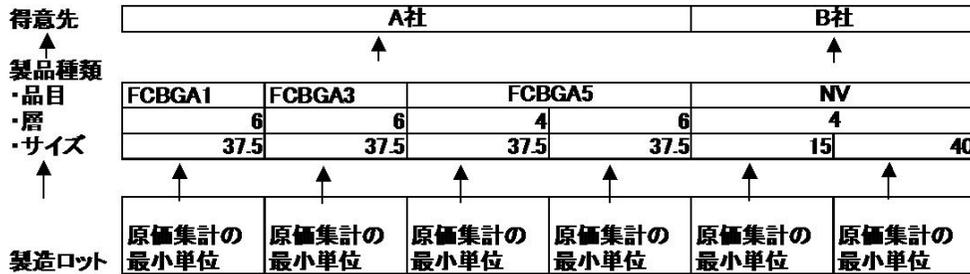
全ての製造間接費予算を機械別(人グループ別)へと落とし込むことで、機械別(人グループ別)の予算金額が算定される(別表1)。それを機械(人)別年間稼働予定時間で除することで単位時間当たりのレートが確定する(別表2)。つまり、アクティビティの時間単価(予定単価)が求まる。

次に機械別の製造ロット別稼働時間を把握するため、製品別・機械別の理論タクトタイム(標準)を用いて⁽⁸⁾、それに実際着手数量(per ロット)を乗じる。結果算出される数値は、製造ロットを生産するのに費やす理論時間として把握される。なお、用いられる理論タクトタイムは、然るべきタイミングで見直すことになっている。そして製造ロット別の理論稼働時間が把握されれば、それにアクティビティ予定単価を乗じることで製造ロットのプロセスコストが算定される。標準原価である。これを実績、すなわち製造ロット毎のプロセス通過実績時間(着手時刻と完了時刻の差)と比較することで、ロット別、プロセス別に時間差異を把握して、詳細へとさかのぼって検討できるようになっている。また、プロセスコスト情報は上位のDepartmentへと集約されていく。Departmentへの集約も製造ロットを起点として要約情報と詳細情報の両者が保持されることを強調しておきたい。

上記のような計算構造で問題となるのは、理論稼働時間の扱いである。理論タクトタイムには製造に要する時間しか含まれておらず、ロットが負担すべき段取りコストや、ロットに起因する停止時間コストが含まれていない。したがって、そのままでは、それらは全てアイドルタイムとして認識されてしまう。その為、林モデルでは着手時間と完了時間を別途カウントし、稼働時間と不稼働時間の内訳を測定することになっている(別表3)。そしてプロセスコスト(アクティビティコスト)に関わる処理を一覧にしたものが別表4である。

林モデルで中軸となるコストオブジェクトは製造オーダーであり、物量情報と時間情報は製造オーダーに集約される。その意味で製造オーダー別原価計算表は最も重要な情報源である(別表5)。製造オーダー別に原価計算表を作成することは、財務会計書類を作成する上でも大変便利である。完成している製造オーダーと仕掛状態にある製造オーダーを分けるだけで自動的に製造原価報告書が出来上がってしまう。ロット別の詳細情報を合わせて表示するだけでも、原価管理情報としては非常に豊かで一覧性に富んでいる。それらのイメージが別図1である。また、製造オーダー別原価計算表を基点として様々なコストオブジェクトへと展開しやすいことも指摘しておこう(図6)。

図6 コストオブジェクトのツリー構造



最小単位(製造ロット)での原単位原価の把握とその積み上げ

出所：林教授提供資料

図7 林モデルのメニュー一覧(抜粋)

- メインメニュー
- テーブル…各種テーブルの設定
 - 階層…各種階層の設定
 - 関連性と属性…アクティビティの関連性と属性を設定
 - 処理…処理を実行
 - 配賦…リソースコストとアクティビティコストの配賦基準を設定
 - 照会…実績の表示と照会
 - アクティビティ分析…アクティビティ分析の結果をグラフで表示
 - 配賦…リソース、アクティビティ、コストオブジェクト毎に原価の階層構造を表
 - 予算照会…登録した予算データの照会
 - キャパシティの消費状況…消費キャパシティの照会結果をグラフで表示
 - 品目利益…品目毎の利益をグラフで表示
 - 完成品原価分析…完成品原価を階層毎にグラフと表で表示
 - 報告書出力…各種原価報告資料を出力
 - アクティビティコスト累計…アクティビティコスト集計表を作成
 - 支援アクティビティコスト…支援アクティビティコストの配賦報告書を表示
 - 完成品原価分析…完成品原価の一覧表を表示
 - その他の直接費…その他の直接費の実績報告書を作成
 - 実績分析レポート…コストオブジェクト毎に工程毎の完成実績と時間を表示
 - 実際原価報告書…実際原価報告書を表示
 - 製造原価報告書…製造原価報告書を作成
 - キャパシティの消費状況…キャパシティの消費状況に関する報告書を作成
 - 予算入力…入力した予算金額のハード・コピーを作成
 - 標準原価表…標準原価表を作成
 - 材料費レポート…材料費のレポートを作成
 - 繰越処理…データを繰越処理
 - T勘定…原価計算結果をT勘定で表示
 - シミュレーション…製品毎の原価シミュレーションを実行

出所：林教授提供資料より筆者作成

図8 実際原価報告書の表示画面

実際原価報告書											
LOT#	期間		仕損		歩留						
F150	2003年12月		0		100%						
	指示数	5,000	完成数		5,000						
	標準	実績	標準				実績				差異
			価値	完成数	数量	単位	単価	金額	数量	単位	
直接材料費			5,000	個	¥100	¥500,000	5,000	個	¥100	¥500,000	¥0
			30,000	個	¥25	¥750,000	30,000	個	¥25	¥750,000	¥0
			5,000	個	¥800	¥4,000,000	5,000	個	¥800	¥4,000,000	¥0
						¥1,500,000	5,000	個	¥300	¥1,500,000	¥0
						¥4,500,000	5,000	個	¥900	¥4,500,000	¥0
						¥75,000	5,000	個	¥15	¥75,000	¥0
						¥7,500,000	5,000	個	¥1,500	¥7,500,000	¥0
						¥6,500,000	5,000	個	¥1,300	¥6,500,000	¥0
						¥30,000	30,000	個	¥1	¥30,000	¥0
						¥1,000,000	5,000	個	¥200	¥1,000,000	¥0
プロセス	管理	管理	有	5,000		¥1,000,000	1	分	¥1,000	¥1,000,000	¥0
	組立	組立	有	5,000		¥52,320	13,000	分	¥4	¥52,320	¥401
	返品	返品	無	28		¥0	28	分	¥75	¥2,100	¥2,100
	検査	検査	有	5,000		¥17,664	6,500	分	¥2.72	¥17,664	¥254
	機械1	旋盤1	有	5,000		¥197,990	15	分	¥13.199	¥197,990	¥0
	機械1	機械1	有	5,000		¥66,060	20,000	分	¥3.303	¥66,060	¥0
	機械2	機械2	有	5,000	1	分	¥15,230	1	分	¥15,230	¥0
	機械3	機械3	有	5,000	20	分	¥10,614,910	20	分	¥10,614,910	¥0
	修理	修理	無	48	0	個	¥1,142.25	48	個	¥1,142.25	¥0
	販売	販売	有	5,000	24	分	¥45,000,000	24	分	¥45,000,000	¥0
	出荷	出荷	有	5,000	17	分	¥76,150	17	分	¥76,150	¥0
計										¥43,131,948	¥-2,135,855
単位あたり原価										¥8,626	

出所：林教授提供資料

4 - 2 - 2. 計算機能

活動基準原価計算とオブジェクト指向原価計算を利用している林モデルは、実に多彩な機能を有している。図7はメニューの一部である。本稿では紙幅の関係で機能については詳しく述べられないが、メニューを見るだけでも、その多彩さが理解されるだろう。加えてメニューの一番下にはシミュレーションもあり、オブジェクト指向ならではの機能があることに注目したい。また、図8には実際原価報告書の表示画面を転載している。ロット毎、工程毎にQCDを一覧的にチェックできることが分かる。

5. 今後に向けて

オブジェクト指向原価計算では、「製品原価を求めることは任務の1つでしかない」（尾畑、

2002d)。従来型原価計算と比べると、オブジェクト指向原価計算は非常に多くの任務を担うことができる。しかしながら本稿の検討からは、それ故にオブジェクト指向原価計算の効果的な活用の為には、どのような原価計算システムを構想するかという問いが重要な意味を持つことが分かる。すなわち、どのような原価管理の必要性があって、どのような原価計算観に基づいてシステムの設計に当たるのか、ということをまずもって問う必要がある。

角度を変えれば、「管理者は、多くの情報の中から、意思決定に有用な情報を選択しなければならない。つまり、管理者は意思決定の前に、まず情報に関する意思決定を行わなければならない」（田中、2002）。オブジェクト指向原価計算が有する構造面と機能面での可能性も、情報に関する意思決定なしでは実効性が危ぶまれる。

もちろん研究としては、オブジェクト指向原価計算が備える可能性について様々な研究があり得るが、実務上、システムを使うのは他ならぬ企業自身である。そして、企業にあって情報に関する意思決定を行うのは経営者である。この点を曖昧にしまうと、実効性のあるオブジェクト指向原価計算による原価管理は実現しない⁽⁹⁾。近年の日本企業における ERP 活用の実態を鑑みる時⁽¹⁰⁾、オブジェクト指向原価計算による原価管理が同じ轍を踏まないようにするには、経営者による情報に関する意思決定の重要性を再認識する必要がある。既に林教授は ERP の効果的な活用の為には、経営者の情報責任が重要だと指摘されているが(林, 2008a)、オブジェクト指向原価計算にあっても事情は同じである。したがって、我々はオブジェクト指向原価計算によって広がる技術的な可能性に目を向けると共に、経営上のニーズを踏まえた原価計算システムを考える必要がある。

本稿で紹介した林モデルも、尾畑教授が提唱されるオブジェクト指向原価計算を、経営上のニーズに即してシンプルかつ強力なシステムとして実現したものと評せる。オブジェクト指向原価計算のフレームワークを利用して、経営上のニーズを反映する多様なモデルを提供していく。そのような取り組みが今後、求められるだろう。そして、モデルの提供に当たっては、尾畑教授が UML 表記でオブジェクト指向原価計算の基本構造を示しているように、理論モデルとしてオブジェクト指向技術を利用した提案も可能である。更に筆者が注目するのは、Excel を利用した可視化モデリングである。先に小林教授の研究を紹介した通り、Excel の高度利用はオブジェクト指向原価計算の高度利用に通じる。宮崎(2007)によれば、Excel を利用する LP 問題の解法は実用規模に達しており、数千から数万に

及ぶ式も数分で解くことができる。また、製造方法と一体化した製品別予定製造原価計算も実現できる。このような方法を利用しない手はない。モデルを構想し提唱し合うことが、IT 時代の原価計算、そして管理会計を強力に後押しすることは間違いない。我々はそのような競争を担う一員でありたいと思う。

最後に、モデルの提唱競争に関連させて IT 時代の原価計算基準に言及しておこう。尾畑教授は、現代においては法的強制力による先進的な原価計算の普及よりも、デファクトスタンダードとしての原価計算の普及が適していると指摘している(尾畑, 2004; 2005a)。筆者もこの指摘に大いに賛同する。原価計算基準が先進的な原価計算の普及に大きな役割を果たしたことは異論の無い所である。しかしながら、原価計算基準は既に古典として位置づけられるもので、歴史的な役割は終えたと見るべきではないだろうか。何故なら、少なくとも今後、必要とされる原価計算は明らかにコンピュータ・ベースであるからである。新しい時代の先進的な原価計算の形成には、新しいアプローチが必要である。モデルの提唱競争を通じて、デファクトスタンダードとしての原価計算を生み出すことが、現代を生きる我々に課せられた任務であろう。そしてデファクトスタンダードの原価計算システムの仕様書こそが、新しい時代の原価計算基準に他ならないと考えるのは筆者だけではないはずである。モデルの提唱競争には歴史的な意味合いがあることを明記して、本稿を締め括ることにしたい。

<謝辞>

本稿を作成するに当たり林教授から実に温かい御指導を賜った。特に、事例の紹介について快く貴重な資料を存分にご提供頂き、あわせ

て頂いたご指導は筆者にとって千載一遇の機会となった。それらの機会がなければ、本稿の完

成度は著しく損なわれただろう。ここに心から感謝の意を表するものである。

<注>

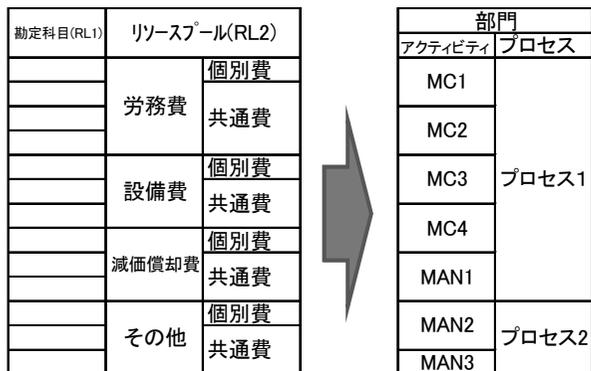
- (1) これを基本プロセスと言う(尾畑, 2005a)。
- (2) したがって、アウトプットには実体があるものだけでなく、無形のサービスや生産能力の準備といったものまでも含まれる(尾畑, 2005a)。
- (3) ここで言う詳細にはインプットとアウトプットの関係性も含んでいる。すなわち、従来型の原価計算のようにインプット-アウトプット関係を単純化しないということである。
- (4) 技術的にはもう少し踏み込んだ工夫が必要だが、ここではオブジェクト指向原価計算の概要を理解することに力点を置いているため、理論的に重要と思われる点に焦点を絞っている。
- (5) 尾畑(2003)ではオブジェクト指向原価計算に関する先行研究としてドイツでの研究が挙げられているが、それらとは主観的な解釈を計算過程に組み込む点で根本的に異なることが指摘されている。
- (6) この3つの資源消費コンテナは、ドイツ原価計算論で言うところの「原価発生原因原則(Verursachungsprinzip)」と「資源要求原則(Beanspruchungsprinzip)」、「原価作用原則(Kosteneinwirkungsprinzip)」にそれぞれ相当する(尾畑, 2003)。各原則については尾畑(2000)に詳しいので参照されたい。
- (7) 自律的組織とマイクロ・マクロ・ループに関する議論については、廣本(2004, 2005a, 2005b, 2008a, 2008b)の一連の研究に詳しいので参照されたい。
- (8) もちろん、この計算を行う前提には製品別・機械別のタクトタイムが整備されている必要がある。
- (9) 尾畑教授が原価計算をブラックボックス化しないことを説かれているのも、情報に関する意思決定の重要性を意識していることと思われる。
- (10) 横田(2006)によれば、日本企業のERP活用は経営トップによる戦略策定や戦略実行のために用いるというよりも、現場レベルの業務管理に利用されている。

<参考文献>

- 林總. 2006. 『餃子屋と高級フレンチでは、どちらが儲かるか?』ダイヤモンド社。
- 林總. 2007. 「IT時代における経営に役立つ原価計算システム」『LEC 会計大学院紀要』(2): 49-58.
- 林總. 2008a. 『美容院と1000円カットでは、どちらが儲かるか?』ダイヤモンド社。
- 林總. 2008b. 『会計課長 団達也が行く! 物語で学ぶ会計と経営』日経BP社。
- 平澤章. 2004. 『オブジェクト指向でなぜつくる

- のか』日経 BP 社.
- 廣本敏郎. 2004. 「市場・技術・組織と管理会計」『一橋論叢』132(5) : 583-606.
- 廣本敏郎. 2005a. 「マイクロ・マクロ・ループとしての管理会計」『一橋論叢』134(5) : 828-858.
- 廣本敏郎. 2005b. 「自律的組織と管理会計 -市場志向のマネジメントの観点から」『企業会計』57(12) : 1698-1706.
- 廣本敏郎. 2008a. 「経営システムとしての管理会計 -管理会計とマイクロ・マクロ・ループの形成」『會計』173(2) : 165-181.
- 廣本敏郎. 2008b. 「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』60(9) : 1234-1242.
- 小林健吾. 2007a. 「管理会計でのリニアー・プログラミング -アルゴリズムの世界から経営実践的へ」『LEC 会計大学院紀要』(2) : 31-48.
- 小林健吾. 2007b. 「不確実性に対応した代替案の評価分析法 -意思決定会計における不確実性の処理」『LEC 会計大学院紀要』(3) : 49-72.
- 小林健吾. 2008. 「リニアー・プログラミングの利益計画への利用」『LEC 会計大学院紀要』(4) : 83-98.
- 児玉公信. 2008. 『UML モデリング入門』日経 BP 社.
- 宮崎知明. 2007. 「数理最適化手法最新動向 -管理会計に向けて」『経営システム』16(6) : 409-414.
- 尾畑裕. 1997. 「レベニュードライバーと原価計算」『JICPA ジャーナル』9(1) : 54-55.
- 尾畑裕. 1998. 「レベニュードライバーと原価計算構造」田中隆雄編『マーケティングの管理会計』中央経済社.
- 尾畑裕. 2000. 『ドイツ原価理論学説史』中央経済社.
- 尾畑裕. 2002a. 「IT 社会における原価計算研究者の役割」産学連携コストフォーラム発表資料.
- 尾畑裕. 2002b. 「オブジェクト指向原価計算の意義とその応用」管理会計フォーラム発表資料.
- 尾畑裕. 2002c. 「オブジェクト指向原価計算の基本構造」『一橋論叢』128(4) : 402-418.
- 尾畑裕. 2002d. 「オブジェクト指向原価計算モデルによるリスクの把握と管理 -調達資材価格変動の潜在的リスクの把握と先物によるヘッジ利用に対する原価計算的 View の提供について」一橋大学大学院商学研究科編『新世紀の先物市場』東洋経済新報社.
- 尾畑裕. 2003. 「コストの透明性とオブジェクト指向原価計算」『JICPA ジャーナル』15(1) : 54-59.
- 尾畑裕. 2004. 「21 世紀型原価計算の展望」『会計人コース』2004(5) : 4-9.
- 尾畑裕. 2005a. 「コストマネジメントの新旧思考を統合するドメイン・オブジェクト・モデルの提唱」『會計』167(3) : 319-335.
- 尾畑裕. 2005b. 「自律分散型組織と原価計算システム」『企業会計』57(12) : 1740-1746.
- 尾畑裕. 2008. 「原価・収益計算の提供する計算プロセス情報・非財務情報 -XML ベースの原価・収益計算の可能性」『會計』173(6) : 843-854.
- 竹政昭利. 2007. 『はじめて学ぶ UML』第 2 版. ナツメ社.
- 田中隆雄. 2002. 『管理会計の知見』第 2 版. 森山書店.
- 山本宣明. 2007. 「DRG 時代の医療原価計算に関する一研究 -外科手術の学習効果を中心に」『LEC 会計大学院紀要』(3) : 91-106.

別表1 プロセスコストの機械別集計



工程	機械	労務費		設備費		減価償却費		その他		機械別予算
		個別費	共通費	個別費	共通費	個別費	共通費	個別費	共通費	
工程1	MC1									
	MC2									
工程2	MC3									
	MC4									
工程3	MAN1									
工程4	MAN2									
	MAN3									
計										

出所：林教授提供資料

別表2 機械別ドライバー単価

アクティビティ予定単価				工程1		工程2		工程3		計
				MC1	MC2	MC3	MC4	MC5		
保有時間	1	基準操業度								
労務費										
設備費										
減価償却費										
その他										
計	2									
単価	3	2÷1								

出所：林教授提供資料

別表3 機械別稼働率管理

実績設備稼働時間				工程1		工程2		工程3	計
		属性(AL3)		MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	
保有時間	基準操業度								
休止時間		不稼働	非付加価値						
使用時間									
停止時間									
	故障	不稼働	非付加価値						
	メンテ	不稼働	非付加価値						
	段取	稼働	非付加価値						
	試運転	稼働	非付加価値						
実稼働時間									
	製造オーダー	稼働	付加価値						
	製造オーダー	稼働	付加価値						

稼働率分析				工程1		工程2		工程3	計
				MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	
稼働原価		時間×単価							
不稼働原価	休止時間	時間×単価							
	故障	時間×単価							
	メンテ	時間×単価							
稼働率									

付加価値分析				工程1		工程2		工程3	計
				MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	
付加価値原価		時間×単価							
非付加価値原価	故障	時間×単価							
	メンテ	時間×単価							
	段取	時間×単価							
	試運転	時間×単価							

		工程1		工程2		工程3	計
		MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	
予算原価	月次予算						
月次基準操業度	月次保有時間						
ACT単価	予ACT単価						
回収金額	稼働時間×@						
操業度差異	不稼働時間×@						

出所：林教授提供資料

別表4 機械別コストを製造ロットに配分するアクティビティ階層

		部門																		
		工程					工程					工程								
		人件費	減価償却費	その他			人件費	減価償却費	その他			人件費	減価償却費	その他						
リソースコスト配賦		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
アクティビティ		機械1	機械2	機械3	機械4	機械5	機械6	機械7	機械8	機械9	機械10	機械11	機械12	作業者	作業者	作業者	作業者	作業者	作業者	
		機械時間	機械時間	機械時間	機械時間	機械時間	機械時間	機械時間	機械時間	機械時間	機械時間	機械時間	機械時間	作業時間	作業時間	作業時間	作業時間	作業時間	作業時間	
	段取時間	ロット#																		
		ロット#																		
	加工時間	ロット#																		
		ロット#																		
	停止時間																			
	機械時間																			
	直接作業時間	ロット#																		
		ロット#																		
	間接時間	棚卸 会議																		
手待時間	材料待ち																			
人時間計																				

出所：林教授提供資料

別表5 製造オーダー別原価計算表のイメージ

製造オーダー別原価計算表																																
製造オーダー番号									完成																							
製造ロット番号									仕掛品																							
注文番号	999																															
品名	XXX																															
製造指示日	MMDDYY	納期	MMDDYY																													
着手数																																
区分	材料名			標準消費量	実際消費量	標準単価	実際原価	標準原価	原価差異																							
直接材料費	XXXXXXXXXX				999	99	999,999																									
	XXXXXXXXXX				999	99	999,999																									
	XXXXXXXXXX				999	99	999,999																									
	XXXXXXXXXX				999	99	999,999																									
	XXXXXXXXXX				999	99	999,999																									
直接材料費	計						A	B	材料数量差異																							
製造間接費	工程	MAN/MC	ACT	単位	完成数量	標準時間	実際時間	標準単価	実際原価	標準原価	原価差異																					
アクティビティ原価		XXX				完成数×ST/単位			999,999																							
		XXX							999,999																							
		XXX							999,999																							
		XXX							999,999																							
		XXX							999,999																							
		XXX							999,999																							
		XXX							999,999																							
		XXX							999,999																							
		XXX							999,999																							
計								C	D	ACT差異																						
合計								実際原価(A+C)	B+D																							
標準原価	完成倉入れ数×標準単価/単位							標準原価	標準原価																							
仕掛品								A+C-標準原価																								
製造損益								製造損益	歩留差異																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left;">分納処理</th> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">着手手数</td> <td style="text-align: center;">999</td> </tr> <tr> <td>前月以前完成数</td> <td style="text-align: center;">99</td> </tr> <tr> <td>当月完成数</td> <td style="text-align: center;">99</td> </tr> <tr> <td>仕損数</td> <td style="text-align: center;">99</td> </tr> <tr> <td>当月末未完成数</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table> </td> <td style="width: 10%; border: none; text-align: center; vertical-align: middle;">内訳</td> <td style="width: 40%; border: none;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">材料数量差異</td> <td style="text-align: center;">99,999</td> </tr> <tr> <td>ACT差異</td> <td style="text-align: center;">99,999</td> </tr> <tr> <td>歩留差異</td> <td style="text-align: center;">99,999</td> </tr> <tr> <td>製造損益</td> <td style="text-align: center;">99,999</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>										<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left;">分納処理</th> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">着手手数</td> <td style="text-align: center;">999</td> </tr> <tr> <td>前月以前完成数</td> <td style="text-align: center;">99</td> </tr> <tr> <td>当月完成数</td> <td style="text-align: center;">99</td> </tr> <tr> <td>仕損数</td> <td style="text-align: center;">99</td> </tr> <tr> <td>当月末未完成数</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>	分納処理		着手手数	999	前月以前完成数	99	当月完成数	99	仕損数	99	当月末未完成数	0	内訳	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">材料数量差異</td> <td style="text-align: center;">99,999</td> </tr> <tr> <td>ACT差異</td> <td style="text-align: center;">99,999</td> </tr> <tr> <td>歩留差異</td> <td style="text-align: center;">99,999</td> </tr> <tr> <td>製造損益</td> <td style="text-align: center;">99,999</td> </tr> </table>	材料数量差異	99,999	ACT差異	99,999	歩留差異	99,999	製造損益	99,999
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left;">分納処理</th> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">着手手数</td> <td style="text-align: center;">999</td> </tr> <tr> <td>前月以前完成数</td> <td style="text-align: center;">99</td> </tr> <tr> <td>当月完成数</td> <td style="text-align: center;">99</td> </tr> <tr> <td>仕損数</td> <td style="text-align: center;">99</td> </tr> <tr> <td>当月末未完成数</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>	分納処理		着手手数	999	前月以前完成数	99	当月完成数	99	仕損数	99	当月末未完成数	0	内訳	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">材料数量差異</td> <td style="text-align: center;">99,999</td> </tr> <tr> <td>ACT差異</td> <td style="text-align: center;">99,999</td> </tr> <tr> <td>歩留差異</td> <td style="text-align: center;">99,999</td> </tr> <tr> <td>製造損益</td> <td style="text-align: center;">99,999</td> </tr> </table>	材料数量差異	99,999	ACT差異	99,999	歩留差異	99,999	製造損益	99,999										
分納処理																																
着手手数	999																															
前月以前完成数	99																															
当月完成数	99																															
仕損数	99																															
当月末未完成数	0																															
材料数量差異	99,999																															
ACT差異	99,999																															
歩留差異	99,999																															
製造損益	99,999																															

出所：林教授提供資料

別図1 製造原価報告書とロット別原価計算表の関連

製造原価報告書

発生ベース 予算ベース

	財務会計	原価計算	原価差額
直接材料費			
間接材料費			価格差異
人件費			価格差異
設備費			価格差異
その他			価格差異
実際原価			
月初仕掛品			
月末仕掛品		△	
完成品原価			
標準原価		△	
原価差額		倉入差異	

原価計算金額の内訳

	製造ロット	製造ロット	製造ロット
直接材料費			
間接材料費			
人件費			
設備費			
その他			
実際原価			
月初仕掛品			
月末仕掛品			
製品原価			
標準原価			
原価差額			

完成品原価の内訳一覧

ロット#	品名	材料費	プロセスコスト	実際原価	標準原価	原価差異
計						

仕掛品原価の内訳一覧

ロット#	品名	材料費	プロセスコスト	実際原価
計				

出所：林教授提供資料