

原価計算システムとケモトンに関する一考察

荒 井 義 則

アブストラクト

ケモトンは細胞の仕組みを表すモデルとして提唱された理論で①二重膜(境界)②自己触媒的な代謝ネットワーク③複製を行い情報を保持する分子(遺伝・分裂)の3つの部分から成り立っている。本稿では、原価計算システムをケモトンの観点からとらえ、その特性を考察する。

キーワード：原価計算システム、ケモトン

1. はじめに

前稿¹では原価計算システムを超システムの観点から考察した。超システム²⁻⁴は免疫系を原型としたモデルであり、①自己生成②自己多様化③自己組織化④自己適応⑤閉鎖性と開放性⑥自己言及⑦自己決定という七つの特徴を備えている。提唱者の多田は単に免疫系だけでなく、生命の存在様式として超システムをとらえている。さらに、言語、都市、経済活動、国家、民族なども超システムであると主張している。また、人間の文化活動も超システムととらえることができることも述べている。

本稿で対象としているケモトンはGanti⁵⁻⁸が提唱した細胞を説明するためのモデルで①二重膜(境界)②自己触媒的な代謝ネットワーク③複製を行い情報を保持する分子(遺伝・分裂)の3つの部分から成り立っている。超システムはその定義の仕方(七つの性質)により免疫系以外にも適用可能であるが、ケモトンは細胞の仕組みを説明するモデルとして内部での代謝や遺伝・分裂にも対応しているためかなり限定されたモデルとなっている。それゆえそのままの形

では企業、国家、文化的行為などを説明するには難しい面も出てくる。ただ、超システムやオートポイエーシス⁹などに比べ内部の構造に深く踏み込んでおり、ケモトンを用いれば企業、国家、文化的行為などもより深く考察できる可能性がある。本稿では、ケモトンを用いて原価計算システムを考察するが、その際にはケモトンを多少は変更することになる。

2. ケモトン

ここでは参考文献8にしたがいケモトンについて概観する。

ケモトンはオートポイエーシスと同様に生命(細胞)を説明するためにガンティーにより導入された概念である。細胞の構造は細胞膜と膜内の物質からなり、膜内の物質は細胞を維持するための物質と遺伝情報を保持する物質からなる。ケモトンもこの構造に対応して、細胞を3つのサブシステムからなるシステムとして説明する。オートポイエーシスは境界(細胞膜)と産出を中心として細胞を説明しているが、ケモトンは細胞内の活動および遺伝に関してもより

詳細な描像を与えている。

ケモトンは自己触媒的な代謝ネットワーク、二重膜、複製を行い情報を保持する分子の3つのサブシステムからなる。まず、栄養物質が膜を通じて細胞内に取り入れられる。細胞内では各種の分子 $A_1(A_1 \rightarrow A_2 \rightarrow A_3 \rightarrow A_4 \rightarrow A_5 \rightarrow \dots)$ と中間物質からなる代謝ネットワークが栄養物質を処理する。このシステムは自己触媒的な化学サイクルであり、1分子の A_1 分子から2分子の A_1 分子が生成され、また、このサイクルで生成された(必要のない)物質は膜を通じて外部に放出される。さらに、このサイクルによって、2つの物質が生成され、それぞれ異なるサイクルに供給される。一つは膜の構成物Tの前駆体であり、Tの自己集合によりより膜が形成される。この自己集合により、膜が成長し自発的に分裂する。二つ目の物質は複製に関する物質であり、この物質が関与するサイクルで膜の構成物Tの前駆体から構成物Tを形成する際に必要な物質が副産物として生成される。このモデルでは、複製と膜の生成が共役している。

3. 原価計算システム²⁷

ここでは本稿で考察の対象とする原価計算システムについて考える。

原価計算の目的は、「原価計算基準」によれば、

- ①一定期間における損益ならびに期末における財政状態を財務諸表に表示するために必要な真実の原価を収集すること
- ②価格計算に必要な原価資料の提供
- ③経営管理者の各階層に対する原価管理に必要な原価資料の提供
- ④予算の編成ならびに予算統制のために必要な原価資料の提供
- ⑤経営の基本計画設定に必要な原価情報の提供

であり、多方面にわたっている。

これらの目的を達成するために原価計算制度が存在する。原価計算制度は、「原価計算基準」

によれば、「財務諸表の作成、原価管理、予算統制等の異なる目的が、重点の相違はあるが、相ともに達成されるべき一定の計算秩序」であり、「財務会計機構と有機的に結びつき常時継続的に行われる計算体系」とであるとされる。大別すると実際原価計算制度と標準原価計算制度に分かれる。

実際原価計算制度は、製品の実際原価を計算し、これを財務会計の主要帳簿に組み入れ、製品原価の計算と財務会計とが、実際原価をもって有機的に結合する原価計算制度である。標準原価計算制度は、製品の標準原価を計算し、これを財務会計の主要帳簿に組み入れ、製品原価の計算と財務会計とが、標準原価をもって有機的に結合する原価計算制度である。なお、広い意味での原価の計算には、原価計算制度以外に、経営の基本計画および予算編成における選択的事項の決定に必要な特殊の原価たとえば差額原価、機会原価、付加原価等を、随時統計的、技術的に調査測定する特殊原価調査も含まれる。ただし、「原価計算基準」においては、特殊原価調査は、制度としての原価計算の範囲外に属するものとして、基準には含めていない。本稿でも含めないことにする。

原価計算における原価は一通りではない。「原価計算基準」では以下のように分類されている。

(1) 実際原価と標準原価

原価はその消費量および価格の算定基準を異にするにしたがって、実際原価と標準原価とに区別される。実際原価とは、財貨の実際消費量をもって計算した原価をいう。なお、原価を予定価格等をもって計算しても、消費量を実際によって計算する限り、実際原価の計算である。ここに予定価格とは、将来の一定期間における実際の取得価格を予想することによって定めた価格である。

標準原価とは、財貨の消費量を科学的、統計的調査に基づいて能率の尺度となるように予定し、かつ、予定価格又は正常価格をもって計算した原価をいう。

（２）製品原価と期間原価

原価は、財務諸表上収益との対応関係に基づいて、製品原価と期間原価とに区別される。製品原価とは、一定単位の製品に集計された原価をいい、期間原価とは、一定期間における発生額を、当期の収益に直接対応させて、把握した原価をいう。製品原価と期間原価との範囲の区別は相対的であるが、通常、売上品および棚卸資産の価額を構成する全部の製造原価を製品原価とし、販売費及び一般管理費は、これを期間原価とする。

（３）全部原価と部分原価

原価は、集計される原価の範囲によって、全部原価と部分原価とに区別される。全部原価とは、一定の給付に対して生ずる全部の製造原価又はこれに販売費及び一般管理費を加えて集計したものをいい、部分原価とは、そのうちの一部分のみを集計したものをいう。部分原価は、計算目的によって各種のものを計算することができるが、最も重要な部分原価は、変動直接費および変動間接費のみを集計した直接原価（変動原価）である。

以上の考察は「原価計算基準」をもとにしており、本稿の対象となるべき原価計算である。ただし「原価計算基準」は、原価計算の指針であり重要な基準ではあるが、制定されたのが1962年であり、すべての原価計算が含まれているわけではない。しかしながら本稿では「原価計算基準」に規定されている原価計算を考察の対象とする。

4. ケモトンとしての原価計算システムⅠ： 二重膜

原価計算システムは細胞のように物質としての膜（境界）があるわけではないが、原価計算基準その他の決まりが範囲を定めていることになるので、境界は存在する。

細胞膜で重要なのは選択的透過性であるが、この性質が原価計算システムにも備わっている。ここでは選択的透過性を「必要とする特定の物

質（あるいは特定の資料・データ）を通過させそうでない物質（あるいは資料・データ）は通過させない」と単純化して考える。

原価を計算するためにはすべての原価要素を集計する必要があるが、原価計算基準は以下のような非原価項目（原価に算入しない項目）を定めている。

（一）経営目的に関連しない価値の減少、たとえば

- 1 次の資産に関する減価償却費、管理費、租税等の費用
- （１）投資資産たる不動産、有価証券、貸付金等
- （２）未移動の固定資産
- （３）長期にわたり休止している設備
- （４）その他経営目的に関連しない資産
- 2 寄付金等であって経営目的に関連しない支出
- 3 支払利息、割引料、社債発行割引料償却、社債発行費償却、株式発行費償却、設立費償却、開業費償却、支払保証料等の財務費用
- 4 有価証券の評価損および売却損

（二）異常な状態を原因とする価値の減少、たとえば

- 1 異常な仕損、減損、たな卸減耗等
- 2 火災、震災、風水害、盗難、争議等の偶発的事故による損失
- 3 予期し得ない陳腐化等によって固定資産に著しい減価を生じた場合の臨時償却費
- 4 延滞償金、違約金、罰課金、損害賠償金
- 5 偶発債務損失
- 6 訴訟費
- 7 臨時多額の退職手当
- 8 固定資産売却損および除却損
- 9 異常な貸倒損失

（三）税法上とくに認められている損金参入項目、たとえば

- 1 価格変動準備金繰入額
- 2 租税特別措置法による償却額のうち通常

の償却範囲額をこえる額

(四) その他の利益剰余金に課する項目、たとえば

- 1 法人税、所得税、都道府県民税、市町村民税
- 2 配当金
- 3 役員賞与金
- 4 任意積立金繰入額
- 5 建築利息償却

これらの項目は膜（境界）としての原価計算基準により原価計算システムには取り入れられない。

一方以下の項目は原価計算基準（境界）により取り入れられる。

(一) 材料費

- 1 素材費
- 2 買入部品費
- 3 燃料費
- 4 工場消耗品費
- 5 消耗工具器具備品費

(二) 労務費

- 1 賃金（基本給のほか割増賃金を含む）
- 2 給料
- 3 雑給
- 4 従業員賞与手当
- 5 退職給与引当金繰入額
- 6 福利費（健康保険料負担金等）

(三) 経費

材料費、労務費以外の原価要素をいい、たとえば以下のような項目がある。

- 1 減価償却費
- 2 たな卸減耗費
- 3 福利施設負担額
- 4 賃貸料
- 5 修繕料
- 6 電力料
- 7 旅費交通費

など。

以上見てきたように膜（境界）としての原価計算基準は原価計算システムに取り入れる項目と取り入れない項目を選別しており、選択的透過性を有している。すなわちケモトンとしての膜（境界）が存在している。

5. ケモトンとしての原価計算システムⅡ：自己触媒的な代謝ネットワーク・遺伝・分裂

ケモトンには膜（境界）以外に②自己触媒的な代謝ネットワーク③複製を行い情報を保持する分子（遺伝・分裂）の二つの部分が存在する。ケモトンでは、栄養源が（膜を通過して）供給されると、この栄養源は種々の分子からなる自己触媒的な代謝ネットワークで処理され、2つの物質が生成される。これらの物質は別々のサイクルに供給される。1つの物質は膜の構成物の前駆体であり、膜が形成され、膜が成長し、自発的に分裂する。もう1つの物質はn分子のポリマーを形成し、鋳型の複製を行う。この複製の副産物は膜の構成物の前駆体（代謝ネットワークで生成される）を膜の構成物に変化させるのに必要である。すなわちケモトンは細胞分裂を目的とするモデルであり、代謝ネットワークも分裂に寄与している。

原価計算システムはケモトンのように分裂を目的としているわけではない。原価計算の主たる目的は原価計算基準では以下のように定められている。ここではより詳しく目的を見ていくことにする。

- (一) 企業の出資者、債権者、経営者等のために、過去の一定期間における損益ならびに期末における財政状態を財務諸表に表示するために必要な真実の原価を集計すること。
- (二) 価格計算に必要な原価資料を提供すること。
- (三) 経営管理者の各階層に対して、原価管理に必要な原価資料を提供すること。ここ

に原価管理とは、原価の標準を設定してこれを指示し、原価の実際の発生額を計算記録し、これを標準と比較して、その差異の原因を分析し、これに関する資料を経営管理者に報告し、原価能率を増進する措置を講ずることをいう。

- (四) 予算の編成ならびに予算統制のために必要な原価資料を提供すること。ここに予算とは、予算期間における企業の各業務分野の具体的な計画を貨幣的に表示し、これを総合編成したものをいい、予算期間における企業の利益目標を指示し、各業務分野の諸活動を調整し、企業全般にわたる総合的管理の要具となるものである。予算は、業務執行に関する総合的な期間計画であるが、予算編成の過程は、たとえば製品組合せの決定、部品を自製するか外注するか等の決定等個々の選択的事項に関する意思決定を含むことは、いうまでもない。
- (五) 経営の基本計画を設定するに当たり、これに必要な原価情報を提供すること。ここに基本計画とは、経済の動態的变化に適応して、経営の給付目的たる製品、経営立地、生産設備等経営構造に関する基本的事項について、経営意思を決定し、経営構造を合理的に組成することをいい、随時的に行なわれる決定である。

また、原価を計算するときの一般的基準を以下のように定めている。

(一) 財務諸表の作成に役立つために、

- 1 原価計算は、原価を一定の給付にかかわらせて集計し、製品原価および期間原価を計算する。すなわち、原価計算は原則として

(1) すべての製造原価要素を製品に集計し、損益計算書売上品の製造原価を売上高に対応させ、貸借対照表上仕掛品、半製品、製品等の製造原価をたな

卸資産として計上することを可能にさせ、

- (2) また、販売費および一般管理費を計算し、これを損益計算書上期間原価として当該期間の売上高に対応させる。

- 2 原価の数値は、財務会計の原始記録、信頼しうる統計資料等によって、その信ぴょう性が確保されるものでなければならない。このため原価計算は、原則として実際原価を計算する。この場合、実際原価を計算することは、必ずしも原価を取得価格をもって計算することを意味しないで、予定価格等をもって計算することもできる。また必要ある場合には、製品原価を標準原価をもって計算し、これを財務諸表に提供することもできる。
- 3 原価計算において、原価を予定価格等又は標準原価をもって計算する場合には、これと原価の実際発生額との差異は、これを財務会計上適正に処理しなければならない。
- 4 原価計算は、財務会計機構と有機的に結合して行なわれるものとする。このために勘定組織には、原価に関する細分記録を統括する諸勘定を設ける。

(二) 原価管理に役立つために、

- 5 原価計算は、経営における管理の権限と責任の委譲を前提とし、作業区分等に基づく部門を管理責任の区分とし、各部門における作業の原価を計算し、各管理区分における原価発生を明らかにさせる。
- 6 原価計算は、原価要素を、機能別に、また直接費と間接費、固定費と変動費、管理可能費と管理不能費の区分に基づいて分類し、計算する。
- 7 原価計算は、原価の標準の設定、指示から原価の報告に至るまでのすべての計算過程を通じて、原価の物量を測定表示することに重点をおく。
- 8 原価の標準は、原価発生の責任を明らかにし、原価能率を判定する尺度として、これを設定する。原価の標準は、過去の実際

原価をもってすることができ、理想的には、標準原価として設定する。

9 原価計算は、原価の実績を、標準と対照比較しうるように計算する。

10 原価の標準と実績との差異は、これを分析し、報告する。

11 原価計算は、原価管理の必要性に応じて、重点的、経済的に、かつ、迅速にこれを行なう。

(三) 予算とくに費用予算の編成ならびに予算統制に役立つために、

12 原価計算は、予算期間において期待される条件に基づく予定原価または標準原価を計算し、予算とくに、費用予算の編成に資料を提供するとともに、予算と対照比較しうるように原価の実績を計算し、もって予算統制に資料を提供する。

以上のように目的・一般的基準が原価計算基準に詳細に記述されている。オートポイエーシスでは内部構造やメカニズムの記述はほとんどなく³⁰、超システムも内部構造やメカニズムの詳細にはこだわっていない³¹。それゆえ適用範囲は広いが、内部構造やメカニズムを記述するには自由度がありすぎる。それに対してケモトンは内部構造やメカニズムも規定されているので、それらを記述するには適している。以下では原価計算システムにおける代謝システムや遺伝・分裂を考察する

5.1 原価計算システムにおける代謝システムや遺伝・分裂

ケモトンの目的は遺伝情報を備えた細胞分裂のモデル化と考えることができる。この目的のため複数のシステムを考えている。すなわち目的を達成するためのシステムである。原価計算システムの目的はすでに述べたとおりであるが、その目的を達成するための必須項目が原価の計算である。したがって、原価計算システムの目的は原価の計算を当然含んでいる。よって、こ

こでは原価計算システムの目的を「原価の計算」に限定する。そしてすべての部分システムはこの「原価の計算」に寄与すると考える（実際寄与している）。ケモトンは「細胞分裂」を目的とし、原価計算システムは「原価の計算」を目的としている。したがって、本稿ではケモトンを「内部のすべての部分システムが目的達成のために統合されたシステム」と考える。ただし、この定義だとすべてのシステムがケモトンになってしまうので、さらに2つ条件を付け加える。一つは「①膜（境界）を通過してくる物質（あるいは資料・データ）を最初に処理する部分システム（ケモトンでは代謝システム、原価計算システムでは費目別計算システム）から目的を達成する最終部分システムの直前のシステムまで（ケモトンでは代謝システム、原価計算システムでは部門別計算システム）をケモトンにおける代謝システムと考え、周期的に同様な処理を繰り返すという条件を課す³²」ということであり、もう一つは「②システム全体としては同様な処理を周期的に繰り返す閉じた³³システムという条件を課す³⁴」ということである。この考え方にそって原価計算システムを見れば、原価は1ヶ月ごとに計算されるので、②の条件は満たし、また代謝システムにあたる費目別計算システム・部門別計算システムも1ヶ月ごとに同様の計算をするので、①の条件を満たす。よって、原価計算システムはケモトンであることが示せた。

5.2 代謝システムとしての費目別計算システム

原価の費目別計算とは、一定期間における原価要素を費目別に分類測定する手続きをいい、財務会計における費用計算であると同時に、原価計算における第一次の計算段階である（原価計算基準）。原価計算システムに入ってくるデータはまずこの部分システムで処理される。

(1) 原価要素の細分

このシステムではまず原価要素がさらに次の

ように細分される（原価計算基準）。

直接費

直接材料費

主要材料費、買入部品費

直接労務費

直接賃金（必要がある場合には作業種類別に細分する。）

直接経費

外注加工賃

間接費

間接材料費

補助材料費、工場消耗品費、消耗工具器具備品費

間接労務費

間接作業賃金、間接工賃金、手待賃金、休業賃金、給料、従業員賞与手当、退職給与引当金繰入額、福利費（健康保険料負担金等）

間接経費

福利施設負担額、厚生費、減価償却費、賃貸料、保険料、修繕料、電力料、ガス代、水道料、租税公課、旅費交通費、通信費、保管料、たな卸減耗費、雑費

間接経費は、原則として形態別に分類するが、必要に応じ修繕費、運搬費等の複合費を設定することができる。

原価計算システムに入ってきたデータはまずはこのような分類により処理される。

（2）材料費の計算

出入記録を行なう材料に関する原価は、実際の消費量にその消費価格を乗じて計算する。実際の消費量は原則として継続記録法によるが、継続記録法が困難なものまたは必要のないものはたな卸計算法を適用することができる。購入価格は原則として購入原価をもって計算する。購入原価が異なる場合には、その消費価格は次のような方法で計算する。

1 先入先出法 2 移動平均法 3 総平

均法 4 後入先出法 5 個別法

材料の消費価格は、必要のある場合には、予定価格等をもって計算できる。

材料の購入原価は購入代価と材料副費の合計額となる。材料副費には外部副費と内部副費があるが、原価計算基準では内部副費は材料費に算入しなくてもよいとされる（算入しない場合は間接経費に含めるかまたは材料費に追加配賦される）。材料副費の一部または全部は、これを予定配賦率により計算できる。また、材料の購入原価は予定価格等をもって計算できる。

（3）労務費

直接賃金等であって、作業時間または作業量の測定を行なう労務費は実際に作業時間または作業量に賃率を乗じて計算する。賃率は実際の個別賃率または職場もしくは作業区分ごとの平均賃率による。平均賃率は予定平均賃率をもって計算することができる。直接賃金等は、必要がある場合には、当該原価計算期間の負担に属する要支払額をもって計算することができる。

間接労務費であって、間接工賃金、給料、賞与手当等は、原則として当該原価計算期間の負担に属する要支払額をもって計算することができる。

（4）経費

経費は原則として当該原価計算期間の実際の発生額をもって計算する。ただし、必要がある場合には、予定価格または予定額をもって計算することができる。減価償却費、不動産賃貸料等であって、数か月分を一時に総括的に計算しまたは支払う経費については、これを月割り計算する。電力料、ガス代、水道料等であって、消費量を計量できる経費については、その実際消費量に基づいて計算する。

以上、費目別計算システムの概要を見てきたが、このような処理がケモトンにおける代謝システムに対応している。このシステムの生成物は材料費、労務費、経費であるが、原価計算期

間ごとに生産（材料費、労務費、経費の計算）が繰り返される周期的なシステムである。

5.3 代謝システムとしての部門別計算システム

部門別計算システムは費目別計算システムで産出された原価要素を原価部門別に分類集計するシステムである。

（１）原価部門の設定

原価部門は原価の発生状況および責任区分と一致させて設定される。原価部門には製造部門と補助部門があり、製造部門には機械加工部門、組立部門などのように製品の種類や製造活動の種類により、さらに細分化される。補助部門には補助経営部門と工場管理部門がある。補助経営部門は動力部門、修繕部門、運搬部、検査部などのようにさらに細分化され、工場管理部門も材料部門、労務部門、企画部門、工場事務部門などのようにさらに細分化される。

（２）部門個別費と部門共通費

原価要素は、これを原価部門に分類集計するに当たり、当該部門において発生したことが直接的に認識されるかどうかによって、部門個別費と部門共通費とに分類される。部門個別費は、原価部門における発生額を直接に当該部門に賦課し、部門共通費は、原価要素別にまたはその性質に基づいて分類された原価要素群別にもしくは一括して、適当な配賦基準によって関係各部門に配賦する。

（３）部門別計算の手続

原価要素の全部または一部は、まずこれを各製造部門および補助部門に賦課または配賦する。この場合、部門に集計する原価要素の範囲は、製品原価の正確な計算および原価管理の必要によってこれを定める。次いで、補助部門費は、直接配賦法、階梯式配賦法、相互配賦法等にしたがい、適当な配賦基準によって、これを各製造部門に配賦し、製造部門費を計算する。製造

部門に集計された原価要素は、必要に応じさらにこれをその部門における小工程または作業単位に集計する。

以上、部門別計算システムの概要を見てきたが、このような処理がケモトンにおける代謝システムと対応している。このシステムの生成物は部門費である。

費目別計算システムと部門別計算システムがケモトンにおける代謝システムを構成していて、二つのシステムはそれぞれ周期的に生産物を産出するが、代謝システム全体としては部門費を産出する。

5.4 製品別計算システム

製品別計算システムとは、原価要素を一定の製品単位に集計し、単位製品の製造原価を算定する手続きである。ケモトンにおける分裂・遺伝に当たる部分である。

製品別計算システムは生産形態の種類別に対応して、次のような種類に区分される。

- （１）単純総合原価計算
- （２）等級別総合原価計算
- （３）組別総合原価計算
- （４）個別原価計算

（１）単純総合原価計算

単純総合原価計算システムは、同種製品を反復連続的に生産する生産形態に適用される。単純総合原価計算システムでは、一原価計算期間に発生したすべての原価要素を集計して当期製造費用を求め、これに期首仕掛品原価を加え、この合計額を完成品と期末仕掛品とに分割計算することにより、完成品総合原価を計算し、これを製品単位に均分して単位原価を計算する。

（２）等級別総合原価計算

等級別総合原価計算システムは、同一工程において、同種製品を連続生産するが、その製品

の形状、大きさ、品位等によって等級に区別する場合に適用される。等級別総合原価計算システムでは、各等級製品について適当な等価係数を定め、一原価計算期間における完成品の総合原価または一原価計算期間の製造費用を等価係数に基づき各等級製品にあん分してその製品原価を計算する。

(3) 組別総合原価計算

組別総合原価計算システムは、異種製品を組別に連続生産する生産形態に適用される。組別総合原価計算システムでは、一原価計算期間の製造費用を組直接費と組間接費または原料費と加工費とに分け、組直接費または原料費は各組の製品に賦課し、組間接費または加工費は適当な配賦基準により各組に配賦する。次いで一原価計算期間における組別の製造費用と期首仕掛品原価とを、当期における組別の完成品とその期末仕掛品とに分割することにより、当期における組別の完成品総合原価を計算し、これを製品単位に均分して単位原価を計算する。

(4) 個別原価計算

個別原価計算システムは、種類をことにする製品を個別的に生産する生産形態に適用される。個別原価計算システムでは、特定製造指図書について個別的に直接費および間接費を集計し、製品原価は、当該指図書に含まれる製品の生産終了時に算定する。

以上、製品別計算システムの概要を見てきたが、このような処理がケモトンにおける分裂・遺伝に対応している。製品別計算システムも原価計算期間ごとに周期的に製品原価を産出している。原価計算システム全体でも原価計算期間ごとに周期的に製品原価を産出している。すなわち原価計算システムはケモトンとみなせる。

6. おわりに

本稿では、原価計算システムをケモトンの観点から考察し、原価計算システムがケモトンであることを示した。その際、本来のケモトンを少し変更して用いた。このような変更が適切であるかどうかは議論のあるところであるが、ケモトンを細胞以外に用いる際の一つの試みにはなっていると思う。ケモトンは内部構造やメカニズムも扱えるので、細胞以外にも活用できれば新しい見方が可能となる。ケモトンをどのように適用すれば（変更すれば）より良い結果が得られるか今後も考察していきたい。

注・参考文献

- 1 拙著（2013）「原価計算システムと超システムに関する一考察」『神奈川大学経営学部国際経営論集』、第46号、35頁。
- 2 多田富雄（1993）『免疫の意味論』青土社。
- 3 多田富雄（1997）『生命の意味論』青土社。
- 4 多田富雄（2001）『免疫・「自己」と「非自己」の科学』日本放送出版協会。
- 5 Tibor Ganti（1975）Organization of chemical reactions into dividing and metabolizing units:the chemotons. *Biosystems*, 7, pp.15-21.
- 6 Tibor Ganti（2003）*The Principles of Life*, Oxford University Press.
- 7 Tibor Ganti（2004）*Chemoton Theory*, Plenum.
- 8 ピエル・ルイジ・ルイージ（著）白川智弘、郡司ベギオー幸夫（訳）（2009）『創発する生命』214頁、NTT出版。
- 9 オートポイエーシスはマトゥラーナとヴァレラが「生命システム」を説明するために提唱した理論であるが、ルーマンにより社会学に適用され、さらに法学、精神医学、教育、会計学、倫理などさまざまな分野に適用されてきた。オートポイエーシスとその応用については文献10～26を参照。
- 10 H.R.マトゥラーナ、F.J.ヴァレラ（著）河本英夫（訳）（1991）『オートポイエーシス』国文社。
- 11 ニクラス・ルーマン（著）佐藤勉（監訳）（1993-1995）『社会システム理論（上・下）』恒星社厚生閣。

- 12 G.トイブナー（著）土方透、野崎和義（訳）（1994）『オートポイエーシス・システムとしての法』未来社。
- 13 河本英夫、L.チオンピ、花村誠一、W.ブランケンブルク（1998）『精神医学』青土社。
- 14 山下和也（2007）『オートポイエーシスの教育』近代文芸社。
- 15 山下和也（2005）『オートポイエーシスの倫理』近代文芸社。
- 16 青柳文司「会計と非会計」全在紋、永野則夫（編著）（1992）『現代会計の視界』中央経済社。
- 17 今井敏博（1996）「オートポイエーシスと会計」試論『函館商学論究第28巻第2号』261頁。
- 18 今井敏博（1997）「オートポイエーシスと会計言語」『函館商学論究第30巻第1号』77頁。
- 19 堀口真司（2003）「オートポイエーシス・システム論に基づく会計研究の可能性」『六甲台論集、経営学編第50巻第3号』17頁。
- 20 田畑哲夫（2007）「オートポイエーシスとしての内部統制」『東海学園大学研究紀要第12号』77頁。
- 21 河本英夫（1995）『オートポイエーシス—第三世代システム』青土社。
- 22 河本英夫（2000）『オートポイエーシスの拡張』青土社。
- 23 河本英夫（2000）『オートポイエーシス2001』新曜社。
- 24 河本英夫（2002）『メタモルフォーゼ オートポイエーシスの核心』青土社。
- 25 河本英夫（2006）『システム現象学 オートポイエーシスの第四領域』新曜社。
- 26 山下和也（2010）『オートポイエーシス入門』ミネルヴァ書房。
- 27 原価計算については原価計算基準のほか参考文献28、29を参考にした。
- 28 岡本清（2000）『原価計算（六訂版）』国元書房。
- 29 加登豊、山本浩二（1996）『原価計算の知識』日本経済新聞社。
- 30 オートポイエーシスは「生命とは何か」という問題に答えるために作り出されたモデルであり、生命の起源や遺伝などを説明するためのモデルではない。そのため非常に単純なモデルとなっているが、その単純さゆえ生命以外の社会的なモデルにも適用することができる。
- 31 超システムは免疫系を原型としたモデルであり、免疫系については内部構造や機能も詳細に解明されており、さらに現在も研究が続けられている。ただ、この免疫系から抽象化された超システムは①自己生成②自己多様化③自己組織化④自己適応⑤閉鎖性と開放性⑥自己言及⑦自己決定という七つの特徴を備えたモデルと定義されており、その内部構造とメカニズムに関する詳細な記述は定義の中には含まれていない。それゆえ企業、国家、文化的行為などを説明するモデルとしても有効となっている。
- 32 「周期的に同様な処理を繰り返す」はケモトンの代謝モデルの「自己触媒的な反応」に対応させたものである。
- 33 ここで考えているシステムはたとえば「原価を計算する」という行為をさせる「働き」であり、オートポイエーシスでいう「位相空間」に存在するものである。その意味ではオートポイエーシスにおけるシステムと同じ考え方である。したがって、物質（資料・データ）が入力されることはない。すなわち閉じている。
- 34 細胞は細胞分裂を繰り返すので、「周期的に繰り返す」はこの現象に対応させたものである。