

# 会計情報システムと超システムに関する一考察

荒井 義 則

## 要旨

超システムとは免疫系を原型として考えられたシステムである。このシステムは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ている。本稿では、超システムの観点から会計情報システムを考察し、会計情報システムが超システムであることを証明する。さらに超システムとしての会計情報システムの崩壊についても言及する。

キーワード：会計情報システム、免疫系、超システム

## 1. はじめに

会計情報システムは「システム」であるから、複雑適応系<sup>1</sup>、オートポイエーシス、ケモトン<sup>2</sup>などのシステム論的な観点から研究されている。本稿では、超システム<sup>3</sup>の観点から会計情報システムを考察する。超システムは多田が免疫系を原型として提唱したシステムで、このシステムは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ている。多田は生物（個体）の発生、都市の形成、企業、文化なども超システムとしてとらえることができると指摘している。

最初に超システムの原型となった免疫系を概観し、それをもとに超システムを導入する。次に、会計情報システムを概観し、会計情報システムが超システムであることを証明する。また、超システムとしての会計情報システムの崩壊も考察する。

## 2. 免疫系

ここでは免疫系<sup>4</sup>について概観する。

免疫には自然免疫、液性免疫、細胞性免疫があるが、超システムの原型は液性免疫と細胞性免疫である。

免疫にかかわる細胞は幹細胞から分化し、以下のようなさまざまな細胞となる。

- ①好中球
- ②好酸球
- ③好塩基球

これらの細胞は白血球のうち顆粒球に属する細胞で、好中球、好塩基球は炎症部位に遊走し、好酸球は寄生虫に対処する。

- ④単球・マクロファージ
- ⑤B細胞
- ⑥T細胞
- ⑦NK細胞

これらの細胞は白血球のうち無顆粒球に属す

る細胞である。単球は血液中から組織の中に入りマクロファージへと分化する。マクロファージは侵入者（細菌など）を細胞内に取り込み処理する。B細胞は抗体を生産する。T細胞はさらに

- ⑧ヘルパーT細胞
- ⑨キラーT細胞
- ⑩制御性T細胞

に分かれる。ヘルパーT細胞はB細胞の抗体生産を助け、キラーT細胞は病原体に感染した細胞を処理する。制御性T細胞は免疫応答を抑制する。NK細胞は抗体を介した反応には加わらず、癌細胞やウイルス感染で変形した細胞を学習することなしに処理する。

抗体は自然界にあるほとんどすべての物質に対応する。抗体の構造は可変部と定常部でできており、可変部は個体間でほとんどの場合異なっており、交代の多様性を生み出している。これは可変部をコードする遺伝子（複数あり）が移動して定常部の遺伝子に（J遺伝子を介して）つながることによる多様性である。

液性免疫では抗体が生産される。その過程は以下のとおりである。

- ①B細胞にあるB細胞抗原受容体が抗原を察知し細胞内に取り込む。
- ②抗原は小さなペプチドに分解される。
- ③主要組織適合性遺伝子複合体クラスII分子とペプチドが結合する。
- ④③の結合体がB細胞の表面に提示される（抗原提示）。
- ⑤ヘルパーT細胞のT細胞抗原受容体がB細胞表面の結合体を認識する。
- ⑥T細胞にシグナルが伝達され、活性化される。
- ⑦活性化されたT細胞がサイトカインを分泌する。
- ⑧B細胞の受容体がサイトカインを認識し結合する。

- ⑨B細胞内に刺激が伝わり活性化し、抗体を生産する形質細胞へと分化する。
- ⑩形質細胞が抗体を生産する。

これらのT-B相互作用により、クラス・スイッチが生じ、さらに突然変異が生じてより親和性の高い抗体が生産される（抗体の成熟）。なお、一部のB細胞は記憶B細胞として残り、二度目の感染時にはすばやく対応し、突然変異を生じてより高い親和性を持つ抗体を生産する。

細胞性免疫は抗体によらない免疫でマクロファージとキラーT細胞が活躍する。マクロファージによる細胞性免疫は以下のとおりである。

- ①マクロファージが侵入者（細菌・ウイルスなど）を体内に取り込む。ただし、活性化されてないマクロファージの殺菌力は弱い。
- ②主要組織適合性遺伝子複合体クラスII分子による抗原提示（マクロファージも抗原提示能力がある）。
- ③抗原提示によりヘルパーT細胞が活性化され、サイトカインが分泌される。
- ④サイトカインによりマクロファージが活性化され、細胞内に取り込んだ侵入者を処理する。

また、キラーT細胞による細胞性免疫は以下のとおりである。

- ①感染細胞内でウイルスの遺伝子にコード化されたたんぱく質が生産される。
- ②たんぱく質の一部は分断され、小さなペプチドとなる。
- ③ペプチドは主要組織適合性遺伝子複合体クラスI分子と結合し、細胞表面に発現する。
- ④キラーT細胞のT細胞受容体が③の結合体を認識し、活性化する。
- ⑤活性化したキラーT細胞が感染した細胞を処理する。

今まで見てきたように、免疫系はさまざまな

細胞が協力して機能を発揮している。

### 3. 超システムとしての免疫系

多田はこの免疫系をもとに超システムを提唱した。超システムの特徴は以下のとおりである。

#### (1) 自己生成

免疫細胞は「何ものでもない単一の細胞」である「幹細胞」からサイトカインなどにより

- ①好中球
- ②好酸球
- ③好塩基球
- ④マクロファージ
- ⑤B細胞
- ⑥T細胞
- ⑦NK細胞

などの細胞に分化する。このようにして免疫細胞が形成されるが、多田はこのような過程を「自己生成」と名づけた。

#### (2) 自己多様化

(1)の生成過程は、自己が多様な細胞を作り出しており、このような過程を「自己多様化」と名づけた。

#### (3) 自己組織化

幹細胞から生じた多様な免疫細胞はばらばらではなく、異なったサイトカインを用いて交信し、全体として免疫システムを形成してゆく。このような過程を「自己組織化」と名づけた。

#### (4) 自己適応

もともとT細胞は分化しておらず、胸腺で教育を受け、ヘルパーT細胞、キラーT細胞、制

御性T細胞などに分化する。この中で自分自身に免疫応答を生じる細胞は処理される。このように自己を攻撃するような免疫細胞は排除される。このような過程を「自己適応」と名づけた。

#### (5) 閉鎖性と開放性

免疫系はすでに述べたような細胞の連携のみで成立しており、その意味では閉じた体系である(閉鎖性)。また、免疫系は常に外界に開かれており、外部からの情報を受け取り、その刺激に応じて自己を変更して行く(開放性)。このような性質を「閉鎖性と開放性」と名づけた。

#### (6) 自己言及

免疫系は外部からの情報(抗原)をもとに、より親和性の高い抗体を作り出すようなシステムを、それまでのシステムを破壊することなく作り出している。このように、外部からの情報をもとに自己の内部を自己で改革してゆくには、それまで存在していた自己に照合しながら、大幅な変更のないように実行するのが原則である。これを「自己言及」と名づけた。

#### (7) 自己決定

個体がどのような病気にかかるかなどは全て決定されているわけではなく、個体自身が状況に応じて自己決定してゆく。これを「自己決定」と名づけた。

超システムは以上のような様式を備えたシステムとして定義されるが、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とも述べている。本稿では、超システムの観点から会計情報システムを論じる。

## 4. 会計情報システム

超システムとしての会計情報システムを考察する前に会計情報システムについて概観する。

### (1) 情報システム

コンピュータを中心としたシステムは、コンピュータシステム、情報処理システム、情報システムといった名称がつけられているが、浦、市川はこれらのシステムの違いを次のように述べている<sup>5</sup>。

#### ①コンピュータシステム

コンピュータの物理的機構（ハードウェア）に論理的な機構（基本ソフトウェア）を積み上げたものをコンピュータシステムという。

#### ②情報処理システム

コンピュータシステムに、ある業務を想定してそのための応用ソフトウェアを盛り込んだものを情報処理システムという。すなわち、データの収集・記録・加工・配布に関わる一連の仕組みの総称ということができる。ここで「一連の仕組み」とは、ハードウェア、基本ソフトウェア、応用ソフトウェアを指している。

#### ③情報システム

情報処理システムと、これを使う人間も含めた組織体を念頭におき、それらの全体を指すとき情報システムという。

この定義では③情報システムに人間も含まれている点に着目したい。

また、情報システムと人間について、関口は

情報システムの構成要素は、情報処理機器（コンピュータやその関連装置）、

人間、通信情報システム、情報媒体からなる<sup>6</sup>。

と述べており、さらに

人間の組織は「情報システムを確立するために構築される」ともいわれることからわかるように、情報システムを検討するには、その利用者である人間を考慮に入れられないわけにはいかない。情報システムにおいては、人間が本来の主役なのであって、コンピュータは不可欠の要素ではない。しかし、今日的な意味では、コンピュータと切っても切れないほど関係が深く、情報システムというときには、少なくとも1要素としてコンピュータが含まれると、常に考えてよいほどである<sup>6</sup>。

とも述べている。

浦、市川の情報システムも関口の情報システムも人間を一要素として含んでいる。本稿では会計情報システムに人間を含んでいると考える。会計情報システムのさまざまな機能のうちで最も重要な機能の一つである経営意思決定について、南澤が

道具であるコンピュータの性能は随分良くなったが、現在および近い将来ではまだまだ未発達のものであるということ<sup>7</sup>

と述べ、さらに

経営の意思決定といった社会的、経済的、人間的要素等も大きく含んだ複雑な意思決定ということになると、まだまだ到底人間にはかなわない<sup>7</sup>

と述べているように、コンピュータのみでは経営意思決定は不可能であり、したがって人間が

会計情報システムの一要素として必要となる。

以上みてきたように、情報システムにはコンピュータのほかに人間を含める方が妥当である。会計の主役は人間であり、コンピュータは人間を支援する道具にすぎない。意思決定も含めた会計の判断・解釈は人間が行うのであるから、会計情報システムにおいても人間は重要な要素の一つである。

また、情報システムであるからコンピュータが含まれるのは当然であり、現在の会計情報システムはコンピュータを含んでいる。しかし、会計はコンピュータが出現する前から存在しており、計算を容易にするため各時代の技術に応じた簿記会計用の機会を使用していた。「紙とそろばん」レベルの会計処理も、会計自体が高度にシステム化されているので、(現在コンピュータが行う作業の大半を人間が行っていたとしても人間も会計情報システムの要素であるから) 会計情報システムとみなすことは可能である。加算機、簿記会計機を使用した場合も同様である。穿孔カード計算機システムは現在の会計情報システムの原型ともいべき会計処理システムであり、その後コンピュータの発達に伴いコンピュータを中心とする会計処理システムに移行してきた<sup>8</sup>。このような会計処理システムの歴史を考えれば、コンピュータを要素の一つとして含まない会計情報システムも存在したことになる。次の(2)～(4)では会計情報システム概念、機能、構造を概観するが<sup>9</sup>、この会計情報システムは現代の先進的な会計情報システムであり、上で述べたような会計情報システムには当てはまらない場合もあるが、超システムを考察する上では過去の会計情報システムも対象とする。

## (2) 会計情報システム概念

1. コンピュータを中心とする情報通信技術をもとにした情報ネットワークであること。
2. 意思決定(戦略的な意思決定も含む)を支

援するシステムを含み、意思決定者ないし意思決定グループに有用であること。

3. 意思決定者ないし意思決定グループのデータに対応するフィードバック機構をもつこと。
4. 意思決定者ないし意思決定グループも重要な要素の一つであること。
5. システムの運用、保守及び改良を担当するシステム要員や会計経理部門の担当者も重要な要素の一つであること。
6. ハードウェア、ソフトウェアの新しい技術や会計情報システム論および会計学、情報理論、行動科学などの関連諸科学の新しい成果を取り入れることが可能なオープンシステムであること。
7. 集合知・巨大知を取り入れ活用するシステムを含むこと。
8. ハードウェア、ソフトウェアおよび人的資源が有機的に結び付けられていること。

これら八つの特性を会計情報システムの必須の特性と考えているが、特に意思決定者ないし意思決定グループおよびシステム要員や会計経理部門の担当者という人間も含まれている点に注意してもらいたい。

## (3) 会計情報システムの機能

1. 帳簿作成・管理機能
2. 外部報告機能
3. 内部報告機能
4. 予算編成機能
5. 意思決定(戦略的意思決定も含む)機能
6. 原価管理(原価統制・原価低減・原価企画)機能

## 7. 環境会計・社会的責任会計機能

## 8. 集合知・巨大知解析機能

本稿では会計情報システムに人間も含めているので、意思決定支援機能ではなく意思決定機能となる。環境会計・社会的責任会計機能、集合知・巨大知解析機能は必ずしも貨幣価値で表された事象を扱うわけではないが、重要な機能なので会計機能の拡大として取り入れた。

### (4) 会計情報システムの構造

先進的な会計情報システムの情報処理システムとしての構造は会計情報システムが単独で存在するのではなく、各業務システムから独立した取引入力システムと取引データベースを備え、各業務システムはその取引データベースからデータを取り入れる統合型経営情報システムのサブシステムとして存在しているが、すべての業務システムは会計データの送付や予算の提出・予算の決定とその通達により会計システムに結びついている。すなわち会計システムが会計データと予算などで各システムを一体としてまとめており、このような見方をすれば、統合型経営情報システムは統合型会計情報システムとみなすことができる。

最近では、一般消費者の要求や意見、考え方をインターネット等のネットワークを通じて収集し、集合知として解析することにより企業経営に活用するということが重要視されており、統合型会計情報システムにも集合知の収集・解析能力が求められている。また、外部データベースの活用も必要であり、企業内の統合型会計情報システムは必要時には膨大な数の個人やさまざまな外部データベースに結合されるネットワーク型システムとなっている。さらに、クラウドコンピューティングの発展により、企業内部の統合型会計情報システムをプライベートクラウドシステムとして再構成し、外部に保存可能なデータなどはパブリッククラウドを活用するという方式が発展しつつある。

## 4. 超システムとしての会計情報システム

ここでは会計情報システムが超システムであることを証明する。

### (1) 自己生成<sup>10</sup>

会計情報システムはすでに述べたとおり「紙とそろばん」レベルから始まった。その後加算機が導入された。加算機は算盤に対して以下のような特徴を持つ。

#### 1) 信頼性・正確性

加算機は紙テープと計算資料の突合により完全に正確性を確認しうるが、算盤は二度計算しなければ正確性を確認できず、それでも完全に正確であるという保証は得られない。

#### 2) 訓練期間

加算機は無経験者でも操作可能であるが、3ヶ月ぐらいで一応のレベルに到達し、以後1年ぐらいで最高レベルに達する。算盤は相当訓練しなければ役に立たないが、加算機同様3ヶ月ぐらいで一応のレベルに到達し、以後1年ぐらいで最高レベルに達する。ただし、最高レベル(1級)に到達する者は限られる。

#### 3) 持続性

加算機では連続加減算は終日遂行しても能率はあまり低下しないが、算盤では能率が低下する傾向にある。

#### 4) 移動性

加算機は2kgぐらいであるから、持ち歩くことは可能であるが、容易ではない。算盤は持ち運びが容易である。

## 5) 価格・維持費用

加算機は比較的高価であり、維持修繕費もかかるが、算盤は低廉であり、維持修繕費もかからない。

この比較でも分かるとおり、加算機が全ての面で優れているわけではない。導入に当たっては長所・短所、費用対効果、個々の企業の個別事情を熟考し、導入すべきかどうかを判断すべきである。加算機のみならず、新しい会計情報システムを導入する際には常にこのような点を考慮する必要がある。

簿記会計機は加算機とタイプライターキャリジ（紙送り装置）を結合した機械である。加算機も簿記会計機も計算を主体としたもので、これらの機械を用いた簿記はすでに述べたように機械簿記と呼ばれたが、簿記事務に用いられる機械は以下の4通りに分類された。

- 1) 記録：金銭登録機、タイムレコーダー、流量計、タイプライターなど
- 2) 分類：分類機、キャビネット、ファイル整理棚など
- 3) 計算：電動計算機、加算機、簿記会計機など
- 4) 複写：マイクロフィルム、感光複写機など

これらの4段階の機械を組み合わせた会計処理システムは会計情報システムの原型と考えることも可能である。また機械簿記の目的は

1. 人員の削減（事務作業の合理化）
2. 財務報告書の迅速な作成
3. 不正誤謬の防止

とされているが、これらの目的はどの時代の会計情報システムも共有している。

加算機、簿記会計機は単能式な機械であるが、その後、穿孔カード計算機システム（P.C.S.）

や電子計算機（E.D.P.S.）に取って代わられることになる。これらの機械（システム）の出現により単なる計算ではなく、情報処理という語句が使用されるようになった。現在の会計情報システムの原型にあたるシステムである。

穿孔カード計算機システムは単機能が集合した機械組織で、情報量の増大により加算機、簿記会計機では処理することが不可能になり会計処理に導入された。記帳だけであれば簿記会計機を使用するほうが容易であるが、穿孔カードは繰り返し使用でき、またカード自体を組み合わせるなど経営管理には適していた。

電子計算機は更なる情報量の増大に穿孔カード計算機システムでは対処できなくなり会計処理に導入されたが、電子計算機の急速な発展も導入の一因となった。電子計算機を使用した会計情報システムの発展について田宮は以下の3段階に分類した。

### 1) 自己完結型会計情報システム

会計、特に財務会計は定式化されているので会計部門へのコンピュータの導入は比較的早かった。まだ、導入されてない部門も少なくなかったため、他部門からも入力しに来ていた。この当時の機能は簿記の一巡

取引→仕訳帳→総勘定元帳→財務諸表  
仕訳 転記 決算

の自動化であり、帳簿管理と財務諸表作成が主な目的であった。

### 2) 自動仕訳受入型会計情報システム

他部門にコンピュータが導入されると、他部門のコンピュータと会計部門のコンピュータを結び会計データを電子的に送付し、同時に自動的に仕訳も行う会計情報システムが出現した。ただし、本質的には帳簿管理と財務諸表作成を主な目的とした自己完結型会計情報システムと

同じシステムであった。

### 3) 業務統合型会計情報システム

会計経理部門に意思決定に役立つような情報の提供が求められるようになると、今までのシステムとは本質的に異なる新たな会計情報システムが求められるようになった。その結果出現したシステムが業務統合型会計情報システムであった。このシステムは各業務システムとは独立した取引入力システムと取引データベースを備え、各業務システムは取引データベースから必要なデータを取り入れ、各業務システムで加工し、情報として出力するというものであった。会計情報システムなどの業務システムはこの統合化されたシステムの部分システムとなった。

その後戦略的に情報システムを活用しようとする戦略的（会計）情報システムが出現したが、他企業が同様の情報システムを導入すれば優位性はなくなり、戦略的優位性は短期間で終わるとして評価されなくなった。ただし、グーグルやアマゾンなどの企業を考えると他企業にはまねのできない情報ネットワークシステムを構築した場合には戦略的優位性は長期間保てるので、戦略的（会計）情報システムという概念は現在でも有効であると考えられる。

また、現在のシステムも統合化されているが、すでに述べたように会計処理は全ての業務部門を対象にしており、さらに予算の編成・伝達も各業務部門を対象としているので、会計情報システムが各業務部門とつながり、全部門をある意味でまとめているので、業務が統合化された経営情報システムを業務統合型会計情報システムとみなすことも可能である。

現在ではインターネットなどのネットワークが重要となり、外部のネットワークとの連結も重要である。さらに、パブリッククラウドとプライベートクラウドをともに用いるハイブリッドクラウドも重要になってきている。このようなシステムが3の（2）～（4）で述べた会計

情報システムである。

ここで見てきたように、会計情報システムは、「紙とそろばん」レベルの非常に簡単なシステムから加算機・簿記会計機、さらに穿孔カード計算機システムを経てコンピュータを使用するシステムとなり、自己完結型会計情報システム、自動仕訳受入型会計情報システム、業務統合型会計情報システム、戦略的会計情報システムなどを経て3の（2）～（4）のような最先端のシステムへと発展した。この過程は自己形成の過程であり、超システムの一つの条件を満たしている。

#### （2）自己多様化

会計情報システムはその発展（自己形成過程）に伴い多様化してきた。現在においても小企業を中心として市販の会計ソフト（自己完結型会計情報システムとみなせる<sup>11</sup>）を使用している企業も少なくない。すなわち自己完結型会計情報システムから3の（2）～（4）で示した最先端の会計情報システムまで存在しており、多様な会計情報システムが共存している。

また、機能について考えれば、

1. 帳簿作成・管理機能
2. 財務諸表作成（外部報告）機能

から、3の（3）で述べたように

1. 帳簿作成・管理機能
2. 外部報告機能
3. 内部報告機能
4. 予算編成機能
5. 意思決定(戦略的意思決定も含む)機能
6. 原価管理（原価統制・原価低減・原価企画）機能
7. 環境会計・社会的責任会計機能
8. 集合知・巨大知解析機能

と多様化してきている。すなわち、会計情報シ



システムの機能がシステムの高度化に伴い多様化してきている。

これらの例からも分かるのとおり、会計情報システムはその発展に伴い自身を多様化してきた(自己多様化)。

### (3) 自己組織化

会計情報システムは「紙とそろばん」レベル、機械簿記レベルから穿孔カード計算機システムを経てコンピュータを一要素とする会計情報システムに発展し、現在の高度化した会計情報システムに到達するが、この過程は会計情報システムの自己組織化過程とみなせる。

### (4) 自己適応

会計情報システムは情報量の増大に対応して機械簿記レベルから穿孔カード計算機システム、さらに電子計算機システムへと発展してきた。これは対応できなくなった古いシステムを使用し続けた場合、企業の経営状態を悪化させる可能性があるため、古いシステムを廃棄し、新しいシステムを構築することであり、自己に免疫反応するT細胞を胸腺内で処理するのと同じく、自己適応と考えられる。自己適応は要求の変化でも生じる。「意思決定に役立つ」という要求は自動仕訳受入型会計情報システムを廃棄し、業務統合型会計情報システムを構築した。これも自己適応の1例である。

### (5) 閉鎖性と開放性

会計処理は会計情報システム内で処理を行うので、その意味では閉鎖性を有している。また、会計情報システムは「企業の経済活動」という外部からの情報をもとに処理を実行するので、開放性も有している。また、ハードウェア、ソフトウェアの新しい技術や会計情報システム論および会計学、情報理論、行動科学などの関連諸科学の新しい成果を取り入れるという意味で

も開放性を有している。さらに、新しい人員を受け入れるという意味での開放性(本稿では人間も会計情報システムの一要素と考えている)も有している。

### (6) 自己言及

初期の会計情報システムの機能は

1. 帳簿作成・管理機能
2. 財務諸表作成(外部報告)機能

であるが、これらの機能はどのレベルの会計情報システムでも備えている。機能は徐々に拡張されていくが、それ以前の機能を破壊して新しい機能を持つのではなく、新しい機能がさらに追加される形で発展してきた。すなわち、自己に言及しながら発展してきた。

### (7) 自己決定

同じレベルの会計情報システムを所有していても、そのシステムを活用して得られる経営成績は個々の企業で当然異なる。すなわち、同じレベルの会計情報システムを活用しても同じ経営成績が得られるわけではない。個々の会計情報システム、個々の企業が決定している。すなわち自己決定である。

## 5. 超システムの崩壊

超システムとしての免疫系も老化により崩壊してゆく。免疫系にとって重要な器官である胸腺は年齢とともに大部分が脂肪組織に置き換えられ、35グラム(最大)から5グラムぐらいになってしまう。T細胞を教育する器官の縮小は当然免疫系に影響するはずである。実際CD8を有しているキラーT細胞、サプレッサーT細胞は50代から減り始め、80歳以上ではほとんど検出されなくなる。さらにCD8を有しているヘルパーT細胞も質的に異常が現れ始める。こ

れは免疫系という超システムの体制自体の崩壊を反映している<sup>6</sup>。

会計情報システムにとって老化による体制の崩壊というものは存在しない。機械簿記、穿孔カード計算機システム、さらに電子計算機システムへと変化しても会計情報システム自体は崩壊しない。ただ個々の会計情報システムは崩壊することがある。企業の廃止に伴う会計情報システムの廃止である。

企業（株式会社）の廃止は

1. 定款に定めた事由の発生
2. 破産
3. 裁判所の解散命令・解散判決
4. 株主総会の解散決議

などの理由によるが、企業の廃止に伴い会計情報システムも廃止される。この場合が超システムとしての会計情報システムの崩壊に当たる。

1、3、4の場合は「精算会計」と呼ばれる特別な会計処理が必要となり、会計情報システムの最後の仕事となる。

## 6. おわりに

本稿では免疫系を原型とする超システムを概観し、超システムの観点から会計情報システムを解析し、会計情報システムが超システムであることを証明した。また、超システムとしての会計情報システムの崩壊を考察した。

超システムはすでに述べたとおり

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

と豊富な内容を有しており、ここでは扱わなかつ

た冗長性などの特徴も持っている。本稿は超システムとしての会計情報システムの一部を扱ったに過ぎない。今後も研究を続けていきたい。

## 注

- 1 複雑系や複雑適応系の観点からの会計情報システムの考察については参考文献1～3を参照。
- 2 オートポイエーシスは生命システムを、ケモトンは細胞を説明する理論であるが（オートポイエーシスは細胞も説明できる）、オートポイエーシスは社会システム、法律、会計などにも応用されている。オートポイエーシスやケモトンの会計情報システムへの応用は参考文献4～5参照。
- 3 超システムについては参考文献6～8を参照。
- 4 本稿における免疫の記述については参考文献6～10（特に参考文献6、9、10）を参照した。免疫系については本稿に必要な部分を参考文献6～10をもとに要約した。
- 5 参考文献11、6頁。
- 6 参考文献12、10頁。
- 7 参考文献13、8頁。
- 8 加算機、簿記会計機、穿孔カード計算機システム、初期のコンピュータを用いた処理システム（総称して機械簿記と呼ばれていた）については参考文献14を参照。
- 9 本稿の（2）～（4）で述べる会計情報システムとは若干異なるが、会計情報システムについては参考文献15～17を参照。
- 10 ここでは会計情報システムの発展の歴史を系統的に述べるのではなく、自己形成及びその他の超システムの特徴を示すのに必要な部分を述べているに過ぎない。なお、機械簿記、穿孔カード計算機システムについては参考文献14を参照した。また、自己完結型会計情報システム、自動仕訳受入型会計情報システム、業務統合型会計情報システムについては参考文献15を参照した。
- 11 現在の（市販の）会計ソフトは初期の自己完結型会計情報システムと比べるとかなり高度な機能を有するシステムであるが、本質的には自己完結型会計情報システムに分類されると考えてよい。

## 参考文献

- 1 拙稿（1999）「会計情報システムと複雑系に関する一考察」『神奈川大学経営学部国際経営論集』、第18号、25頁。

- 2 拙稿 (2000) 「会計情報システムと複雑適応系に関する一考察」『神奈川大学経営学部国際経営論集』、第19号、75頁。
- 3 拙稿 (2000) 「複雑適応系としての会計情報システム」『神奈川大学経営学部国際経営論集』、第20号、113頁。
- 4 拙稿 (2011) 「会計とオートポイエーシスに関する一考察」『埼玉女子短期大学研究紀要』、第24号、37頁。
- 5 拙稿 (2011) 「会計情報システムとオートポイエーシス・ケモトンに関する一考察」『埼玉女子短期大学研究紀要』、第23号、15頁。
- 6 多田富雄 (1993) 『免疫の意味論』青土社。
- 7 多田富雄 (1997) 『生命の意味論』青土社。
- 8 多田富雄 (2001) 『免疫・「自己」と「非自己」の科学』日本放送出版協会。
- 9 Peter Wood (著) 山本一夫 (訳) (2010) 『免疫学』東京化学同人。
- 10 穂積信道 (2009) 『Shall We 免疫学』講談社。
- 11 浦昭二、市川照久[共編] (1998) 『情報処理システム入門[第2版]』サイエンス社。
- 12 関口恭 (1990) 『情報システム設計・開発入門』近代科学社。
- 13 南澤宣郎 (1995) 『これからのコンピュータ・ネットワーク会計』税務研究会出版局。
- 14 伏見章 (1966) 『最新機械簿記』中央経済社。
- 15 田宮治雄 (1994) 『会計情報システムの機能と構造』中央経済社。
- 16 川崎照行 (1997) 『情報会計システム論』中央経済社。
- 17 上總康行、上古融 (2000) 『会計情報システム』中央経済社。