

# 環境の改善視点からの情報システムへのアプローチ

富澤 浩樹                      内木 哲也

埼玉大学大学院文化科学研究科

## 概要

情報システムは、機械的機構と人的機構とで構成されるが、一般的には前者の機能性のみ注目し、その機構を構築しようとする取り組みが多々見受けられる。しかし、情報システムが複雑な社会環境に適合しようとするとき、機械的機構よりむしろその環境である人的機構とのミスマッチから発生する問題に数多く直面するのが実情である。このような問題の解決は、機械的機構としてよりはその環境である人的機構との相互関係を改善することの方がより効果的と考えられる。本報告では、このような観点から情報システムの環境を捉える枠組みとして、システム環境モデルを提案する。このモデルを用いた事例分析を通して、情報システムとその環境との関係が情報システムの機能性にも影響を及ぼすことを示すと共に、システム環境との良好な関係を築くための方策について考察する。

キーワード： 情報システム、情報システム分析、システム環境、情報システムデザイン

## Approaching to an Information System Suitable for Its Environment

Hiroki TOMIZAWA                      Tetsuya UCHIKI

Graduate School of Cultural Science, Saitama University

## Abstract

An information system is consisting of a mechanical system and a human system. However, in the most of cases only the functionality of a mechanical system has been paid attention and has been constructed. However, it is actual situation to be faced with the problem that occurs from a mismatch between a mechanical system and a human system as its environment, in order that an information system suits in complicated society environment. The solution of such problem is to improve a mutual relationship between a mechanical system and a human system as its environment, not an improvement of a mechanical function. In this paper an information system environment model is proposed, as the framework to catch a human system surrounding of the information system from the viewpoint. It is shown that the relation between an information system and its environment even exerts an influence to functionality of the information system through the case studies based on this model.

**Keywords:** Information Systems, Information Systems Analysis, Systems Environment, Information Systems Design

### 1. はじめに

情報システムは、複雑な社会構造の中でつくり、複雑な社会に実装されている。定型的な業務はもちろん、非定型的な業務への情報システムの浸透は、仕事のやり方のみならず業務の構造にさえ変革をもたらすことがある。それゆえ情報システムの成否が企業の進退に関わってきたり、情報システムを巡る問題が社会

問題化したりするケースが増えてきている。

情報システムは、「機械的機構」と「人的機構」とで構成される[1]。機械的機構は、情報システムの技術的側面を重視しているため、ここで生じた問題の多くは、技術的に解決可能である。しかし人的機構は、人間的側面を重視しているため、ここでの問題は、技術的な解決方法だけでは対処できない。

このように社会環境と一体化した情報システムは、そこに関わる人間の問題を内包している。それゆえ機械的機構の環境である人的機構との相互関係を改善することなくしては、いかに優れた機械的機構を構築したとしても、情報システムを巡る問題は根本的に解決できないと考えられるのである。

以上のような背景から本論では、情報システムとその環境を明確に捉えるための、システム環境モデルを提案する。さらに、このモデルを用いた事例分析を通して、情報システムの環境がその機能性にも影響を及ぼすことを示すと共に、人的機構とシステム環境との間に良好な関係を築くための方策について考察する。

## 2. システム環境の分析について

情報システムを人間の一生に例えた、図1のようなシステム開発のライフサイクルのモデル (SDLC: System Development Life Cycle) はよく知られている[1]。

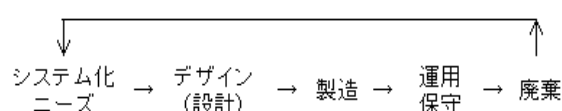


図1 システム開発のライフサイクルモデル

SDLCの「運用と保守」は、「システム化のニーズ」を実現するフェーズであり、SDLCのおよそ8割を占めるといわれる[2]。つまり、情報システムのライフサイクルにおいて最も重要なことは、この期間におけるシステムを取り巻く環境との適合性にあるといえることができる。

しかしながら、情報システムの環境は常に定まらない。SDLCの「運用と保守」に至る前の「デザイン」と「製造」は、情報システムの機械的機構を構築するフェーズである。このフェーズで、システム稼働後の「運用と保守」を見据えた分析が行われるはずであるが、現実には運用フェーズになってはじめて気づく問題が少なくない[3]。

さらにいえば、情報システムに関わる人的機構は、システム稼働後においても時間と共に変化していく。たとえば、組織が同じでも、関わる人間が変わる場合がある。システムを使っていくことで、利用者の技術レベルが変わる可能性がある。また社会環境の変化に組織が適合することで、集団の性格や技能が変化するのである。

情報システムに関わる組織も、環境の変化要因であ

る。一例を挙げると、コンサルタント、開発ベンダ、ハードウェアメーカ、ソフトウェアメーカなどは、情報システムに関わりを持ちつづける場合もあれば、大きなインパクトを与えて去っていく場合もある。

情報システムは、以前の定型業務から、非定型業務へと活躍の場を広げた。非定型業務に利用される情報システムは、人的機構によって大きな影響をうけるため、システム環境に最大限の注意を払わなければ、たちまち環境と合わなくなってしまう。したがって、システム環境との整合性に常に注意を払う必要がある。

Hirschheimらは、情報システムの背景にある概念に注目し、それが情報システム開発とそれを使用するために重要であるとした[4]。ところが一般的な情報システムの分析は、機械的機構に注目してしまうことが多い。そのような分析から導かれた解決方法は、情報についての概念を機械に委ねてしまったり、コンピュータの必要性の議論をすることなく、それを基礎とした方向に導く傾向にある[5]。

システム化のニーズから外れたシステム、または、運用担当者や利用者が多大な労力を払わなければシステム化の目的を達成できないシステムは、システム環境のどこかに構造的な問題を抱えている可能性がある。それゆえ情報システムの問題を見極めるためには、機械的機構のみではなく、システム環境の分析が必要となるのである。しかも、システム環境に注目し情報システムを巨視的に分析することで、SDLCの「運用と保守」のフェーズを少しでも長くすることに力を貸すであろう。

## 3. システム環境モデルの提案

システム環境を把握することの重要性は、情報システムの方法論の中でしばしば指摘されている。たとえばSSM (Soft System Methodology) では、“rich picture”を用いて問題状況の構造化と明示化を行う[6]。これにより、情報システムの目的を検討し、関係者間の合意形成を得るための道具として利用するのである。またSSADM (Structured Systems Analysis and Design Methodology) では、情報システム開発のためのDFD (data flow diagrams)、ERD (Entity Relationship Diagrams)、ELH (Entity life History) などを作成する[7]。

視覚に訴えるモデルを利用した分析の有効性は、多数報告されている。このようなモデルを使うことにより情報システムの構造を観察し、議論のための道具として利用できる。その結果としてシステムの全体像を

把握することが可能となり、関係者間の合意形成も容易となる。

そこで本論では、システムの運用フェーズだけではなく、全ライフサイクルにおける人的機構の関係性を対象とするシステム環境モデルを提案する。そして、このモデルを使用し、システム環境の問題を明らかにする。

情報システムは、様々な思惑を持った「開発ベンダ」や「メーカー」と、「顧客」のせめぎ合いの結果として実装されている場合がほとんどである。それらオブジェクトは、必ず SDLC のどこかに組み込むことが可能である。

そこで、モデル化を行うために、2 章で議論した SDLC フェーズに対して、「利用者組織」と「開発ベンダ」を表 1 のように分類した。

表 1 SDLC フェーズとシステム環境オブジェクト

SDLC フェーズ	システム環境オブジェクト
システム化ニーズ	利用者組織
デザイン	利用者組織, 開発ベンダ
開発	開発ベンダ
運用・保守	利用者組織
廃棄	利用者組織

「利用者組織」とは、意思決定部門、システム部門、そして利用者を内包する、主に「運用と保守」に関わる組織をさす。また「開発ベンダ」は、メーカー、IT ベンダ、ソフトウェアハウスなど、主に「デザイン」と「製造」に関わる組織または個人のことである。

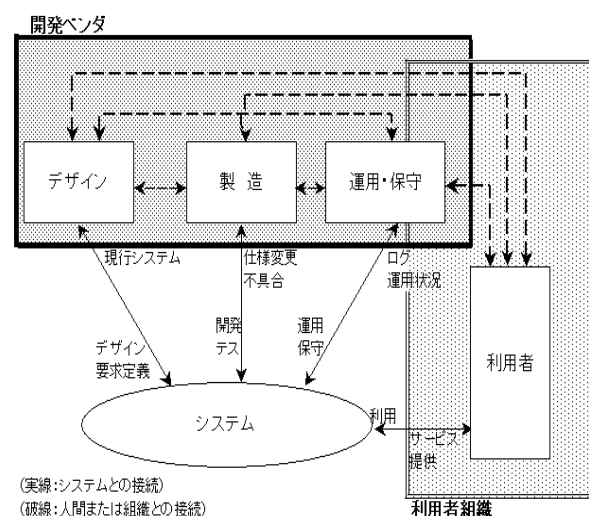


図 2 システム環境モデルの基本モデル

表 1 は、情報システムに関するオブジェクトが

SDLC に全て含むことが可能であることを示している。すなわち表 1 の SDLC フェーズを以って、システム環境モデルを構成することが可能である。

モデル構築に際しては、簡略化のために単純な図形を用いることにした。また、オブジェクト同士の関連性は、各オブジェクトから伸びた矢印（ベクトル）で示すことにした。矢印の脇には、コメントを記して、矢印を発したオブジェクトの主要な役割を示した。

以上の規則で、図 2 のようにシステム環境モデルの基本モデルを作成した。図 2 の網掛け部は、システム環境オブジェクトの適用の範囲を示す。基本モデルの例では、「利用者組織」は多少「運用と保守」のフェーズに関与し、「開発ベンダ」は、「デザイン」、「製造」、「運用と保守」を責任の範囲としていることを視覚化する。さらに両者の範囲が重なる部分で、人的機構の接点を示す。

システム環境モデルは、SSM や SSADM と同様に概念的な枠組みを用いてモデル化を行う。情報システムに関わってきた人的機構が、SDLC フェーズのどこに含まれるかを検討しモデル化を行う。そのことにより、SDLC の機能的な関係性を明らかにすることができる。

ここで発見された問題は、情報システムの本質的、社会構造的な問題である。そのため、技術的な問題を議論するよりも、そもそも情報システムの位置づけをどうするのかといったような、本質的な議論が必要になる。

情報システムと人的機構に焦点を当てたシステム環境モデルを作成することで、相互関係を改善するための、もっとも本質的な問題解決方法を見出せると考える。最初に描いたシステム環境モデルに問題が見当たらなかったとしても、その情報システムに問題を感じている人物がいる場合、我々は分析を続けなければならない。SDLC フェーズのより詳細を調査するために、表 1 のシステム環境オブジェクトを配置した第 2 段階のモデルを描く必要性が生じるであろう。この第 2 段階のモデル例は、事例分析の中で登場する。

次章からシステム環境モデルを使用した事例分析を行い、そのモデルの有効性を示す。

#### 4. 事例分析

3 つの事例について、システム環境モデルを用いて分析を行い、システム環境と良好な関係を築くための方策についての考察を行う。

#### 4.1 PC と利用者

1970 年代後半から、利用者の使い勝手を重視した OS の登場により、PC (Personal Computer) は社会のあらゆる分野への進出を果たした。いわゆる EUC (End User Computing) や EUD (End User Development) は、PC の購入者が、運用と保守、さらにシステムの構築を請け負った状態と考えることができる。これを言い換えると、PC は個人を利用者とする情報システムだといえる。

以上の観点から、PC と利用者についてシステム環境モデルを用いた分析を行う。

##### 4.1.1 事例 1 のシステム環境モデル

ここでのシステムは、いわゆるメーカ製 PC である。事例 1 に関する人的機構をここで挙げると、「PC の購入者」と「開発ベンダ」に分けられる。「PC の購入者」は、メーカ製 PC を購入した利用者である。「開発ベンダ」には、PC を製造するメーカ、OS またはアプリケーションソフトウェアを製造するソフトウェアメーカ、PC の部品や周辺機器を製造するハードウェアメーカ、そしてメーカ製 PC を販売する販売店などが含まれる。

表 2 事例 1 の SDLC フェーズとオブジェクト一覧

SDLC フェーズ	システム環境オブジェクト
システム化ニーズ	PC の購入者
デザイン	開発ベンダ
開発	開発ベンダ, PC の購入者
運用・保守	開発ベンダ, PC の購入者
廃棄	PC の購入者

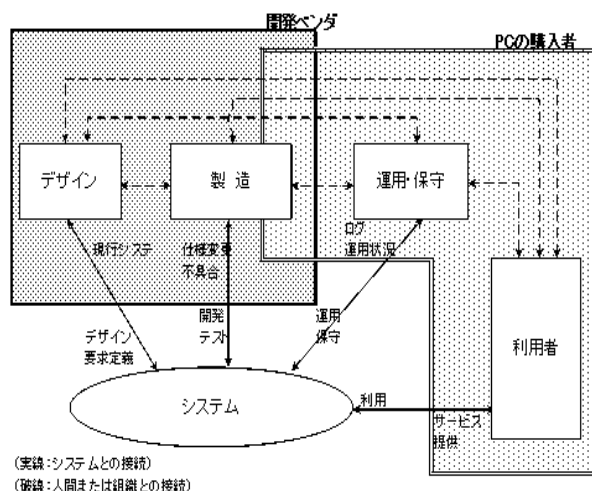


図 3 事例 1 のシステム環境モデル

「PC の購入者」と「開発ベンダ」が、それぞれ SDLC のどのフェーズに属す（属していた）のかを検討した結果、表 2 のようになった。

表 2 から、デザイン以外の各フェーズに PC の購入者が関わっていることが整理された。このシステム環境オブジェクトの属する SDLC フェーズを、図 2 の基本モデルに適用すると、図 3 のようになった。

システム環境モデルでは、オブジェクトそれぞれの役割の範囲を明確に示す。「PC の購入者」は、自らのシステムに対して意思決定をしなければならないし、運用と保守も行わなければならない。したがって図 3 のように、SDLC フェーズの当該箇所もその範囲に含まれる。

##### 4.1.2 事例 1 についての考察

事例 1 では、身近な PC の例を用いてモデル化を行った。モデルから改めて分かるのは、「PC の購入者」が専門知識があるかどうかに関わらず、「運用と保守」を担当するという点である。そして場合によっては、製造（システムへの機能追加など）もこなさなければならない。

実際問題システムが正常に動作しなかったとき、故障したのか設定の問題なのかの判断を下すためには、ある程度の経験と専門知識が必要であり、一般的な情報システムでは、システム部門が業務として行うことである。

「開発ベンダ」の側から見ると、初期の導入作業は行うものの、出荷後は「PC の購入者」に手当てを一任している。たとえば、システムの脆弱性からコンピュータウイルスの被害に見舞われるというシステム環境の変化があったとする。これに対する「開発ベンダ」の基本的な態度は、「PC の購入者」の自立的解決を望むものである。コールセンターなどで対応している企業もあるが、販売絶対数に比して貧弱である。

一般的に、PC を初めて購入する人に対しては、比較的詳しい友人と同じ機種を選択することが勧められる。それは、その友人がサポート役となり「運用と保守」の一端を担ってくれることを期待してのことであろう。埼玉大学の学生協では、PC の購入者に対して在学中のサポートを保障することで、売上に結びつける試みが報告されている[8]。そのような試みや、PC 関連書籍、そして PC 教室などのビジネスが、システム環境の不足を補っているとの見方もできる。

果たして「PC の購入者」は、このようなリスクを享受した上で購入しているのであろうか。「開発ベン

ダ」は、十分にこのリスクを説明しているのであろうか。PC は、利用者依存型のシステム環境であるといえる。

#### 4.2 ある金融機関の業務システム

ある金融機関のサブシステムで、業務システムの更新を行うことになった。この金融機関は近く業務統合の予定があり、組織再編の一環としてシステム開発が位置づけられた。

受注したメーカは、システム開発を行う組織を持っていないため、得意先である開発ベンダに開発を依頼した。開発ベンダは人員の不足に備えて、ソフトウェアハウスにプログラム製造の応援を要請した。

このシステムは業務統合に合わせて予定日に本稼動を果たしたが、稼動後数ヶ月にわたっていくつもの不具合が発生した。そのうえ運用担当企業から不満の声が上がり、システムを再検討する事態となった。

##### 4.2.1 事例2のシステム環境モデル

ある金融機関の業務システムについて、関係する人的機構を挙げると、「金融機関役員」「システム部門」、「開発ベンダ」、「運用担当企業」となる。「金融機関役員」は、システムに関して絶対の権限をもつ役員のことを指す。「システム部門」は、金融機関内の組織で、システム開発全般に関わる。「開発ベンダ」は、金融機関がシステムを発注した「ハードウェアメーカ」、システムの製造を行った「IT ベンダ」、プログラムを製造した「ソフトウェアハウス」が含まれる。「運用担当企業」は、システムを利用して業務を行う、金融機関から業務委託を受けた企業である。

事例1と同様に、これらオブジェクトがSDLCのどのフェーズに属すのか検討し、表3のようにまとめた。

表3 事例2のSDLCフェーズとオブジェクト一覧

SDLCフェーズ	システム環境オブジェクト
システム化ニーズ	金融機関役員
デザイン	システム部門、開発ベンダ
開発	システム部門、開発ベンダ
運用・保守	システム部門、運用担当企業
廃棄	システム部門、金融機関役員

事例1と大きく異なるのは、オブジェクトの要素が全て企業とその関係者である。たとえば事例1では、システムが動かなくなってもPCの購入者だけの問題とできる。しかし事例2の場合、組織間の責任問題に

発展してしまう。システムの問題が、自分だけの問題ではなくなってしまふのである。システム環境オブジェクトを、図2の基本モデルに当てはめると、図4のようになった。

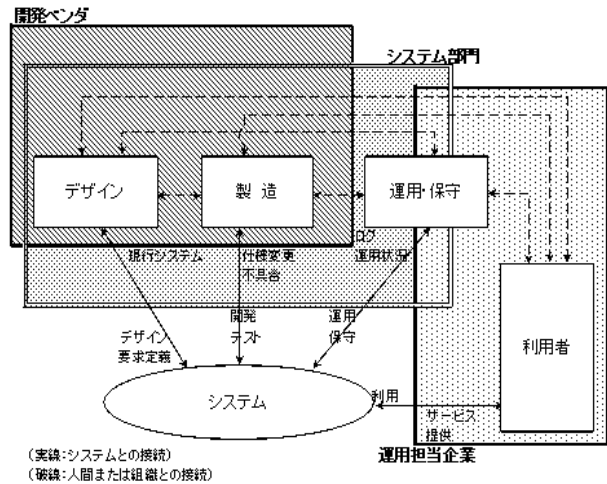


図4 事例2のシステム環境モデル

事例2は、結果的に関係者の昼夜に渡る努力で不具合と仕様変更を収束させた。しかし、本番稼動後のコストは仕方ないといえるのであろうか。ここでは、なぜこうなってしまったかの議論をするために、システム環境モデルを適用する。

##### 4.2.2 事例2についての考察

事例2では、本番稼動後に問題の発生した業務システムをモデル化したシステム環境分析を行うことで、どうして問題の多発するシステムになってしまったかを検討する。

図4から、顧客の「システム部門」が他の二つのシステム環境オブジェクトに接している事がわかる。しかし、「開発ベンダ」と「運用担当メーカ」の接点はない。これは、利用者がシステム開発の段階に影響を与えなかったことを示している。このようなシステム開発の場合、利用者の要求を開発側に伝える役目を持つ「システム部門」のコミュニケーション能力が鍵となる。

情報システムのデザインは、運用環境の分析が不可欠である[3]。この場合、運用担当の「運用担当会社」と「開発ベンダ」との間に、合意形成が必要であった。

それでは、「開発ベンダ」の環境はどうであったのか。図4よりさらに詳細を言及するため、図4の「製造」について、関連するシステム環境オブジェクトを表4にまとめる。

表4 事例2の「製造」に関するシステム環境オブジェクト

システム環境 オブジェクト		説 明
開発 ベンダ	ハードウェア メーカ	システム開発の元請 ・システムのデザイン ・開発はITベンダに委託 ・進捗管理
	ITベンダ	システム開発を主担当 ・システムのデザイン ・システムの製造 ・各種テストを実施
	ソフトウェア ハウス	プログラム製造 ・ITベンダより発注されたプログラムを開発
システム部門		金融機関のシステム部門

システム環境モデルの第2段階は、DFDと同じくオブジェクトについての外部実体と内部実体を描き、内部実体について表4のオブジェクトで詳細化する。システム環境モデルの場合、あくまでもSDLCフェーズの詳細化であり、人的機構の詳細を記すことが重要である。以上のことを考慮して作成した、システム環境モデルの第2段階は、図5のようになった。

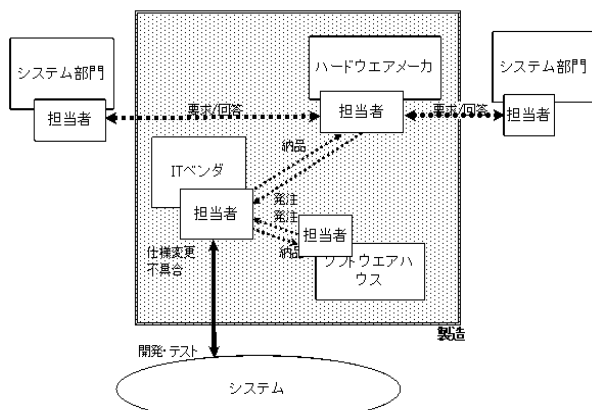


図5 事例2の「製造」についてのシステム環境モデルの第2段階

図5から、「デザイン」と「運用保守」に関するコミュニケーションは、「ハードウェアメーカ」が行っていることが確認できる。しかし「ハードウェアメーカ」は開発部門を持たないため、「ITベンダ」にデザインと製造を委託している。そして「ITベンダ」は不足人員を補うために、「ソフトウェアハウス」にプログラムの製造を委託していた。

図4から「運用担当企業」と「開発ベンダ」が間接的なコミュニケーションであったことが分かったが、

「開発ベンダ」の体制も間接的であったのである。現在の状況は、「利用者」とかけ離れた開発姿勢の問題を端に発していると分析できる。これは、「ITベンダ」の意識にも現れていた。当時の担当者は、「システムが本番稼動するまで利用者のことを想像できなかった」と言っている。これは「ITベンダ」が、「金融機関」に向けて開発を行っているというより、「ハードウェアメーカ」の担当者へ向けて開発していたということである。

本番稼動後の混乱の原因は、人的機構が機能不全に陥った結果としてであった。このように、システム環境モデルを用いると、現在のシステム環境の分析と共に、その過程の検証にも有効である。

#### 4.3 A大学の開放教室

A大学には、約40台のPCが設置された開放教室がある。3年任期制の助手1名が運用と保守を任せられ、管理者として常駐している。この環境に、学生が自由に利用できるプリンタを設置することになった。それに伴い、管理者は毎日大量に発生する不要な用紙を、裏紙として提供するサービスを行った。

当時の管理者の任期が終わり、新しい助手が着任した。業務を引き継いだ新任の管理者は、プリンタ周りの環境を維持するために、常に気を配っていなければならなかった。管理者に監視されている状態になった開放教室の評価は、管理者が苦労して環境を維持しているにもかかわらず低いものとなってしまった。しかし開放教室の監視を緩めると、たちまち用紙が散乱してしまう。そのうえ管理者は、監視業務のために他の仕事に支障をきたすようになってしまった。

##### 4.3.1 事例3のシステム環境モデル

A大学の開放教室のシステム環境において関係する人的機構を挙げると、「利用者（学生）」、「管理者（助手）」、「システム部門」、「システムコンサルタント」がある。システムに対するプリンタの導入は、「システム部門」によって行われている。メーカの選定や機器の設置は、「システムコンサルタント」が関わり、設定(場合によっては開発)は「管理者」が行っていた。

これらシステム環境オブジェクトを、SDLCフェーズに当てはめると表5のようになる。また、表5をシステム環境モデルで示すと図6のようになった。

A大学の「システム部門」は、「システムコンサルタント」と相談して機器の導入を決定している。「システムコンサルタント」は機器の設置のみを行い、「管理者」

がその機器を現行システムに導入している。

表5 事例3のSDLCフェーズとオブジェクト一覧

SDLCフェーズ	システム環境オブジェクト
システム化ニーズ	利用者, 管理者
デザイン	システム部門, システムコンサルタント
開発	管理者
運用・保守	管理者
廃棄	システム部門

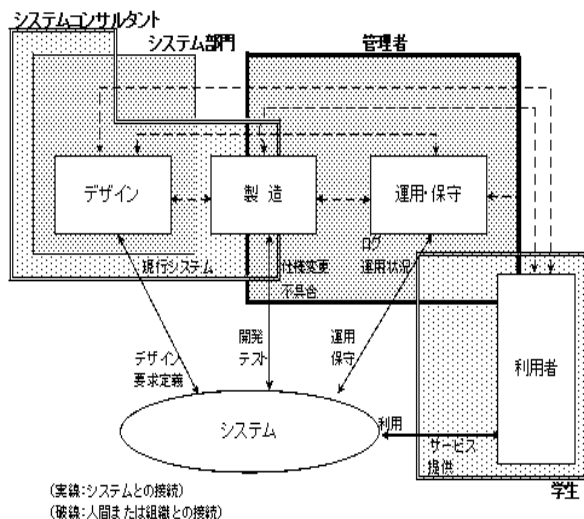


図6 事例2のシステム環境モデル

システムの利用者はA大学の「学生」で、主な使用目的は、レポート作成と情報検索である。

#### 4.3.2 事例3についての考察

事例3は、現在のシステム環境の見直しを行った例である。図6のシステム環境モデルにおいて、システムに直接関与しているのは「管理者」と「学生」である。「管理者」は現行システムに対して大きな権限を持っているものの、根本的な変更は行えない。

図6の破線を追っていくと、「利用者」は「管理者」に対してのみ要求を行う。しかし、「管理者」には「デザイン」の権限はない。今回のプリンタの問題を考えたとき、そこに大きな人的機構の問題を見出せる。「管理者」の行っているプリンタ関連の業務は、プリンタの保守と裏紙提供である。「利用者」から用紙提供の要求があがったとき、本来ならば「システム部門」に要求を上げて回答を待つことが、このシステム環境における「管理者」の無理のない振る舞いであった。しかし、要求を「システム部門」に伝える労力の大きさは

容易に想像できるため、「管理者」は権限の範囲で「利用者」の要求に応えようとしてしまった。その結果としての、裏紙の供給であったのであろう。

大学では経費削減が叫ばれており、用紙を無料で提供することは難しい。裏紙提供は、リサイクルの観点からも良いアイデアといえる。しかし、利用者が管理者の意図を理解していないのは、現状から明らかである。テストプリント用として提供しているはずの裏紙で課題を提出したり、私的に大量印刷したり、挙句の果てには裏紙を自分用に確保する者まで現れた。「管理者」は廃棄用紙から裏紙として利用可能なものを選別し、ストックがなくなる度に補充しなければならなかった。

裏紙提供サービスは、利用者からコスト意識とモラルを失わせる結果となった。システム環境の悪化は、システムの機械的機構が何ら変わらなくても、システムに関わるものの評価を著しく低下させた。

用紙提供は、そもそもその行為が利用者にも与える影響を考慮することが重要であった。さらに実施するためのコストを勘案すべきであった。A大学の「管理者」は、以上のことから裏紙提供を停止した。当初は不満を洩らしていた「利用者」も、環境が改善されたことでそのことに関する不満は解消されたと見え、A大学の開放教室は何事もなかったように平穏を取り戻している。事例3は、環境を改善することでシステムへの評価が一変した事例といえる。

#### 5. システム環境の改善について

これまでに、3つの事例についてのシステム環境モデルを作成し、詳細な検討を行った。

システム環境モデルは、システム環境に対して、「根本的な解決」と「対処的な解決」の、2つの改善方法を提案することができる。

「根本的な解決」とは、社会的または政治的な解決といえよう。問題が人的機構にある場合、システム環境モデルにおいての、オブジェクトの位置関係を変えたり矢印を引き直したりすることでシステム環境の改善を図るのである。

しかし、それを実行できる人は限られる。いわゆる優秀なシステムエンジニアは、この構造的な問題を解決するための行動を取れる人物ではないであろうか。システム環境モデルは、客観的になることが難しい人的機構を単純に視覚化し、より大勢の関係者を巻き込む合意形成への効果が期待できる。

一方、「対処的な解決」とは、各オブジェクトからの

視点を通した改善方法である。対象のオブジェクトの関係性から、そもそもの問題についての再検討を行うのである。即効性が期待できるが、本質的な解決ではないことに注意が必要である。

システム環境の当事者は、直接的に関連性のないオブジェクトをはっきりと認識することは難しい。そのため、当事者から見えないところからやってきた要求などは、その当事者には不条理に感じられてしまうのである。

また、情報システムが企業間の主導権争いの果てに作られることもあれば、個人の出世や取引関係を重要視した結果、歪んだ機能を利用者に押し付けてしまう場合もある[9]。そのような場合、優れた技術や機器の性能では、どうすることもできない現実がある。システム環境モデルは、そのような本質的な問題に少しでも対抗できる、考え方を提供する手段と見方であるといえよう。

現在が常に過去の連続の結果としてあるように、システム環境モデルは「運用と保守」に至るまでの過程を含んでいる。いいかえれば、このモデル分析は、情報システムの現状成立までの過程を分析することでもある。複雑な組織構造をより大きな枠組みで捉えることは、情報システムの人的機構を、より多くの関係者が把握し改善するための良きガイドとなるであろう。

## 6. おわりに

本論では、情報システムを取り巻く環境を「人的機構」として捉えるための、SDLCを基礎としたシステム環境モデルを提案した。3つの事例は、社会的背景を持つオブジェクトが、システムの機能性に大なり小なりの影響を与えていたことを示した。そしてその関連性の最適化を、システム環境モデルを通した事例分析で考察した。

情報システムの運用段階では、システムに関連する人たちが全員が満足している状態であることを、ゴールとすべきであろう。システム環境は、利用者にとって切実で、運用または保守の担当者にとっては、自身の評価の対象となるが、本論で述べたとおり、過去にシステムに関わった、間接的に関わった人や組織も含まれる。著者らの経験上、このような直接的でない人や組織に限って、システム環境を意識しない心もとない行動をとる傾向にあるようである。

評価を受ける情報システムとは、システムに関わる人たちが矛盾や憤りを感じず、かつシステム化のニーズを満たしているシステムといえる。システム環境モ

デルは、このようなシステムの実現に不可欠なシステム環境を視野に入れた改善を支援できると確信している。

情報システムの改善は、一般によく議論されている技術的な視点とともに、情報システムの人的機構を分析する視点を持つことが重要となる。本論が、システム環境を改善するための一助となれば幸いである。

## 謝辞

本研究の遂行に際して有益なご示唆を頂いた埼玉大学教育学部陣村泰朗助教授、埼玉大学大学院文化科学研究科内木研究室の皆様へ感謝の意を表します。

## 参考文献

- [1] 神沼靖子, 内木哲也 『基礎情報システム論』, 共立出版, 1999.
- [2] D. Flynn, "Information Systems Requirements: Determination & Analysis," McGraw-Hill, 1998.
- [3] 内木哲也, 神沼靖子 「システム運用環境のデザインから情報システムのデザインへ」, 『情報システムと社会環境シンポジウム論文集』 情報処理学会, 2003.
- [4] R. Hirschheim, K. Klein, K. Lyytinen, "Information Systems Development and Data Modeling," Cambridge university press, 1995.
- [5] J. Liebenau, J. Backhouse, "Understanding Information," Macmillan Education Ltd., 1990.
- [6] P. Checkland, S. Holwell, "Information, Systems and Information Systems," John Wiley & Sons Ltd., 1998.
- [7] Geoff Cutts, "Structured Systems Analysis and Design Methodology 2nd. ed.," Alfred Waller Limited Publishers, 1991 (浦昭二, 神沼靖子監訳 『情報システムの分析と設計』 培風館, 1995).
- [8] 石原裕他, 「パソコン購入者のスキルアップにつながるサポート」, PCカンファレンス論文集, 2003.
- [9] 日経コンピュータ 「不条理なコンピュータ」, 日経 BP社, 2002.10.21. ~ 2004.3.8.