

情報システムの射程とそのデザイン視点

The Range of an Information System and the Viewpoints for its Design

内 木 哲 也*

Tetsuya Uchiki

1. はじめに

今日、「情報システム」という用語は、コンピュータやデータ通信およびネットワーク技術によって形成される情報処理システムを意味することが多い¹。社会の多くの場面において、「情報システム」は、情報処理システムの中核をなすコンピュータシステムとほぼ同義の用語として日常的に用いられ、改めてその意味することや対象を問う者がほとんどいない程に広く一般に浸透している。昨今では、情報処理システム、即ちコンピュータシステムが企業活動や社会活動での核となる「システム」であるとさえ捉えられ、一般に認知されているようである。例えば、昨今取りざたされている情報処理システムを巡るトラブルは、新聞記事には単に「システム障害」として取り上げられており、業務遂行やサービスの機能を提供するための情報処理システムも単に「〇〇システム」と表現されていることから窺い知ることができる²。

社会はこのように多種多様な情報処理システムから構成されており、我々の活動、ひいては企業や組織の活動はこれらの多種多様な情報処理のための機能システムを多用しながら営まれているということは言うまでもない。しかしな

がら、我々が個々の機能システムに着目して利用するのは、単に自己の個別的な情報処理欲求を満たすためだけでなく、多くの場合、社会や組織の中で、さらには組織として、意味のある活動を為そうとするためと捉えることができる³。個々の機能システムを意義付けるその利用者や利用環境での要求の源泉は、自明のことながら人々やその人々の組織が置かれた社会的状況にある。

実際、コンピュータや通信装置のような情報技術による機能システムを開発して、利用者に供したり、組織に導入したりするだけではその機能を十分に引き出すことはできず⁴、利用者の操作技能を育成したり、さらには機能システムを自発的に活用できるよう普及啓蒙したりする活動が不可欠となる。ましてや、新たな技術システムを社会の基盤として導入し、普及することは文化環境の形成となるため、一組織での取り組み以上に広範囲で長期的な活動計画を立案することと共に、計画に基づいて継続的に活動を続ける実行力が必要である。それら以外にも、システム導入に伴って強化あるいは変更される機能の変化への対処や新たに発生する事象への対策や、受け容れる機能システムが安全に稼働して約束されたサービスを安定的に提供し続けるための物理的および情報鮮度の維持のための体制の確立と実践的運用なども欠かせない。

* うちき・てつや

埼玉大学教養学部教授、情報システムの社会学的研究

このような視点に立ってみると、情報システムとして捉える事象は、コンピュータや通信装置といった情報技術による機能システムだけで解決可能な問題なのではなく、むしろそれらの機能システムと、その利用者や利用者集団、その人々を巡る社会状況などによって織りなされる文化環境として認識すべき事象と考えられるのである⁵。

情報システムに関する事件や問題は世界各国で多数発生しており、それらのトラブルによって個人や社会が被る損害や危険は、新聞の一面記事として大々的に取り上げられる程に重大で深刻なことが多い。そのため、情報システムに関する研究も、そのような観点に基づいて単に技術を中心とした機能システムを構築する問題から機能システムを巡る組織のあり方や社会への影響、そしてそれらを踏まえた機能システムの設計方法へと拡がりを見せ、世界中で活発に議論されている⁶。情報システムのデザイン方法論としても、社会問題全体を対象としたソフトシステムズ方法論(SSM)[Checkland 1990, 1998]やアクションリサーチ[内山 2007]、ソシオテクニカルアプローチ[Avison 2006]などが注目され、その実践的な有効性が検討され評価されている。しかし、これらの方法論は社会問題や企業経営などの広範囲にわたる実践的な問題解決アプローチであるため、情報システムとして捉える範囲やデザインの視点は事例毎に議論されているようである⁷。そのため、これらの方法論によるデザインアプローチは、情報システムというよりはむしろ社会や企業組織などの設計とそこでの情報処理のあり方という見方をされがちであり、現に研究成果に対する評価としては見方が大きく異なっている状況にある⁸。しかしその一方で、技術的に機能システムを構築しようとする方法論が多用され、情報処理的枠組みで情報システムを捉える見方が一般に広

く浸透していることから、情報システムの認識を新たにすることはより困難な状況となっている。

本論文では、情報システムを巡る問題の認識を新たにするための第一歩として、社会的事象として捉えるべき情報システムの射程を特定の組織や社会状況に依存せず一般化して示すことを目的としている。また、情報システムに関連する事象の捉え方を大きく4つの視点に分類し、それら相互の関係性とその作用について考察し、整理する。この知見に基づき、情報システムのデザインに必要とされる分析の視点と、デザインのあり方について議論する。

2. 情報システムに関与する事象とその位置づけ

人々が社会を形成し、社会的な活動をするためには、相互の意志の疎通や活動の確認、意見の調整、役割の分担、存在の認識などの社会的行為が不可欠である。それらは社会の構成員相互の情報のやり取りであることから、人々が社会的に行為するために必要な情報をやり取りする仕組みや、人々とこの仕組みとの相互作用メカニズムなどを包含した事象を情報システムとして捉えることができる。

情報システムをこのように捉えると、人間社会の進展は情報システムの進展およびそれらを支える技術革新によってもたらされたことが明らかとなる⁹。言葉や文字、それらを書き付ける媒体としての木片や紙なども、一定の意味を持つ表現方法や字体、文言、そしてそれらの記法などの観点から情報システムの範疇となる。これらは客観的なメカニズムではなく、人々が言葉や文字を認識し、同じ意味解釈ができるという各人の知識や技能として位置付けられる事柄である。社会の形成が進むと、次第に社会の中

での人々の役割分担や力関係が生ずるようになり、社会の関係性において重要なメッセージを他者が伝達するメカニズムとしての情報システムが生み出され、利用されるなる。このような伝達メカニズムは、交通手段の変化と共に発展し、遂には電気通信技術のようにメカニズム全てを機械化するにまで至っているわけである。また、種々の媒体に文書を記すことで、社会の関係性から生ずる物事を記録し、知識や文化を継承し、契約や租税などの社会制度を形作ってきた。そしてそれらと共に、よりよい人間関係を構築するための社会的な規範や生活に潤いをもたらす文芸活動などの文化面も形成されてきたのである。

情報技術は、このようにして人間が作り出し、育て上げてきた文明社会における技法であり、それによって形成される情報システムは正に社会と表裏一体の関係性を持っているのである。しかも、人間が社会的に活動しようとする意欲は、個々人の意識や考え方によって大きく左右されるだけでなく、人々が生活する社会での意義や規範などの文化的な面にも大きく影響を受けるものである。そのため、人間社会を形作り、支えるための情報技術とその利用者からなる機能的なメカニズムとしてのみ情報システムを捉えたのでは不十分なのである。

情報システムには、その機能システムである情報処理システムの技術的な可能性や可用性を越えて、社会構造や制度のあり方の具体的なデザインと共に、文化との適合性やその醸成、さらには個々の社会構成員の意識形成までもが幅広く関連している。しかも、社会を組織する人々に必要な情報は、現実世界に存在する「モノ」ではなく、現実世界では無定型でありながら人々の心の中に形作られる事象¹⁰である[McDonough 1963]。従って、情報システムはコンピュータや通信装置のような個別の機

器や技術によって形作られる機能システムとしてではなく、それらの機能システムと人間、制度、文化などが織りなす社会の文化環境として捉えるべきなのである。

このような観点から捉えられた情報システムに関する事象をバレルとモーガンの社会学的パラダイムの分類軸[Burrell, Morgan 1979]に当てはめてみると、図1のように分類することができる。図1では、横軸を主観的(subjective)と客観的(objective)との視点の差異とし、縦軸を秩序・統制(regulation)と対立・葛藤(conflict)という社会および社会構造の捉え方の差異としている。この2軸によって分類される4つの象限は、それぞれに取り組み方の視点や対象を示しており、図1の右側は社会構成員個々の主観的な事象であり、左側は客観的に捉え扱える事柄である。主観的な事象として、第I象限にあたる秩序・統制として捉えられるのは社会や文化に関することと位置づけることができ、第IV象限にあたる対立・葛藤として捉えられるのは個々人の意識に深く根ざした思想や意識に関すること位置づけることができる。これに対して客観的な事象として、第II象限にあたる秩序・統制としては機能や技術の適用や開発に関することを位置づけることができ、第III象限にあたる



図1 情報システムが射程とする事象

る対立・葛藤としては社会的な機構を構築したり、制度を施行したりすることによる対処方法と位置づけることができる。

これらの各象限の事項は、それぞれが独立しているわけではなく、先にも説明した通り相互に関連し合っている。その中でも特に、技術的な取り組みである第Ⅱ象限の機能・技術的事項は、第Ⅳ象限に示される個々人の思想・意識的事項との強い結びつきによって実行されると捉えることができる。技法や技術システムは人間がそれを利用し、操作することで初めて活用できるわけであり、それを用いる人間は考え方や見方に直接的な影響を受けることになるからである。その一方で、社会的な取り組みである第Ⅲ象限の機構・制度的事項は、第Ⅰ象限の個々人が抱く社会・文化的事項と表裏一体に結びつくことによって実効的となる。社会の制度や規則は、構成員の行動や行為の選好に大きく影響を及ぼすこととなるが、人々はそのような制度や規則を高度に解釈しながら社会的な価値観を形成し、行為を意味づけようと試みるからである。

しかし、技術的な取り組みと社会的な取り組みとは、このような直接的な関係ではなく、むしろ間接的で相互に牽制し合うと考えられる。例えば、技術的な取り組みによって人々の考え方や見方に生じた変化は、直接表出するわけではなく、社会的な行動規範の捉え方や価値観の変化として間接的に徐々に表面化することとなる。一方、社会的な規制や能力の限界を打ち破るために技術を開発したり、利用したりする行為も、それが社会的に見過ごせない状況や社会問題として浮上するまでには時間がかかるため、直ぐに新たな規制や制度が施行されるわけではない。しかも、予め規則や法によって強く縛り付けたのでは積極的な活動意欲は削がれてしまうことともなり兼ねない。

このように技術的な解決方策は情報システムに関与する4つの事象の一つに過ぎないばかりか、同時に他の3つの事象への対応策をも求められることになる。従って、技術的な問題解決方策として開発される機能システムとしての情報処理システムは、それを取り巻く社会的制約や社会的規範、利用者意識などとの整合性を考慮した技術的解決策となっていなければならないわけである。見方を変えれば、新たな機能システムの開発には、そのシステムが導入される社会の制約条件や規範、利用者意識などのあり方を設計し、形成するための方策をも企図することが必要とされることになる。そして情報システムが積極的に働き続けるためには、システムの主要な構成要素である人々が、機能システムとの相互行為によって、齟齬無く、より円滑に活動できる環境が提供され続けることが望まれる。

しかし、一方的に技術的取り組みがなされた機能システムだけではこのような環境を望めないだけでなく、人々の技能スキルが高くなければ、機能システムの持てる能力を十分に引き出し、活用することもかなわないであろう。また、優れた機能システムが導入されたとしても、それを利用する意義が認められないような状況であったり、利用に関する制約条件や規則が厳しい状況下にあったりすれば、情報システムとしては活性化しないであろう。

このように情報システムの活力を發揮させるためには、図1の各象限の事象への取り組みがバランスよくなされていることこそが重要となるのである。つまり、現実的な情報システムは、これらの1つの象限からの視点に偏ることなく、すべての象限からの視点の中庸としてデザインされるべきなのである。しかし、そのことは裏を返せば、そのシステムが理想的な視点から見て常に総ての点で満たされていない妥協の産物

のように見られてしまうことは否めない。しかも、関係する事象を網羅的にかつ慎重に取り組んでデザインされていないシステムでも、このような理由から外見上は見分けがつきにくく、客観的に確たる証拠も提示し難い。それがために現実社会においては活性的な情報システムが孕む重大な問題と情報システムのデザイン不良による非活性化問題とが混在する状況となり、情報システムを巡る問題が見極め難く解決が容易でない複雑な社会問題となってしまうのである¹¹。

3. 情報技術変革と社会変革との相互作用性

先に挙げた総ての事象を考慮した情報システムがデザインできたとしても、それを社会的に施行するには単に新たな機能システムを設置し、制度を発布するような客観的な措置だけでなく、その受け手や利用者とそのシステムの意義や使用方法などを認知させ、社会的に利用意識を高めるような主観的な措置が欠かせない。しかも、前者の措置はその設計や開発には時間がかかるものの、社会環境の変革として社会に対して短い期間に直接的に強く影響を与える。それに対

して、後者はこのような変革を受け入れるための事前の啓蒙や訓練と事後対応のように短時間に強く影響を与えるのではなく、時間をかけてじっくりと社会へ浸透させてゆく措置である。

図1の左側に示した客観的事象と右側に示した主観的事象とはこのように対処方法や対処すべき時間間隔などの点で大きく性質が異なっているのである。しかも、情報技術は人々が個別に利用して直接的に効用を得るため、機能システムが個人の人々の思想や意識の形成および変革に寄与する効果は大きい¹²。それと同時に、利用者の考え方やニーズが技術や機能システムの開発にも強く反映されることとなる¹³。このように、図1の第II象限に位置する機能や技術に関する事象は、第IV象限に位置するシステムの利用者としての人々の思想や意識に関する事象に強く関係しているのである。

一方、社会構造や法律は個人の人々の持つ社会常識や社会生活における規範を形成すると同時に、社会形成において望ましくない社会的意識や価値感に基づいた行動を変革させるために新たな法制度や構造変革が企図されることとなる¹⁴。つまり、図1の第III象限に位置する社会の機構や制度に関する事象は、第I象限に位置する社会を

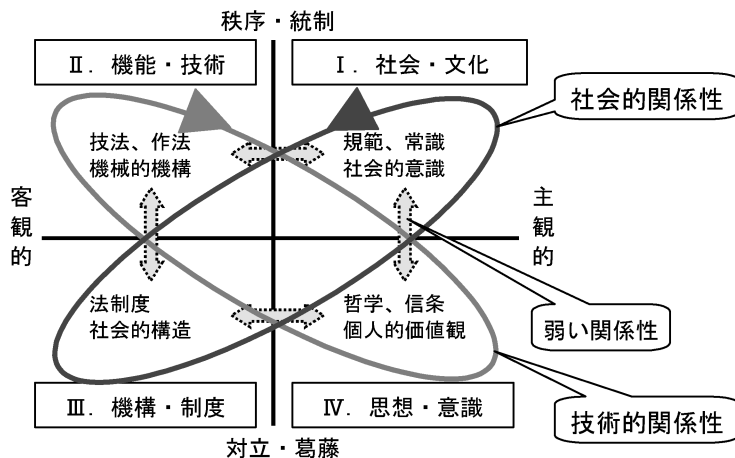


図2 情報システムが射程とする事象の関係性

構成する人々の社会や文化に対する意識や捉え方に関する事象に強く関係しているのである。

これら2つの関係性は、前者が主として情報技術的な関係性であり、後者が情報技術を巡る社会的な関係性であると捉えることができる。図2に示したように、各象限の事象同士もそれぞれお互いに関与し合っているが、それらはこの2つの関係性に比べて非常に弱い関係となっていると考えられる。それは、この2つの強い関係性同士がお互いに間接的に関与し合うことによって生ずる関係性と捉えることができるからである。つまり、情報技術による機能システムは社会を直接形作ったり、社会構造を決定づけたりしているわけではなく、むしろ社会を形作るための基盤であり、制度を施行して遵守させるための枠組みであるような間接的要因となっているということである。同様に、社会の基盤や制度に則って、あるいはそれらを掻い潜らんとして新たな技術や機能システムが開発されるというように間接的要因となっているのである。

情報処理システムが社会に導入されるということは、それがいかにかうまく設計開発されていようとも導入される社会に何らかの形で影響を及ぼすこととなる。図2が示しているのは、このような技術的な機能システムには期待される直接的な作用と共にその作用と受け止める社会的関係性に間接的な反作用が生ずるということである。新たな情報処理システムを導入するような技術的な関係性の変化が社会にもたらす影響は、間接的であるがゆえに時間差を伴ってじわりと現われるのである。

その顕著な事例としては、図3に示したポスターの意図に見いだすことができる。図3のポスターは、昭和44年に今日一般的に使用されている多機能な切符販売機が初めて登場したときに利用者啓蒙のために制作されたものである。

現代の文化環境では、このポスターに描かれた女性の憤りは何とも社会常識を逸脱したものと受け止められることであろう。しかし、昭和44年当時は、通常30円、40円、50円区間用とそれぞれ別の切符販売機が設置されており、指定の金額を投入すると予め印刷済みの切符が一枚出てくる仕組みとなっていた。しかも、これらの販売機は釣り銭も出せないため、切符購入者は周囲に設置された両替機を使用して予め該当金額の小銭を用意してから購入することが社会通念となっていたのである。従って、ここに描かれた女性のように「必要な金額の小銭を用意して投入すれば該当する切符が出てくる」というように切符販売機の機能を捉えてしまう固定観念が形成されてしまい、実際そのような利用者が後を絶たなかったことがこのように注意を喚起するポスターの作成に至った経緯であることを物語っている。

現代の文化環境に生活する我々にとって、こ

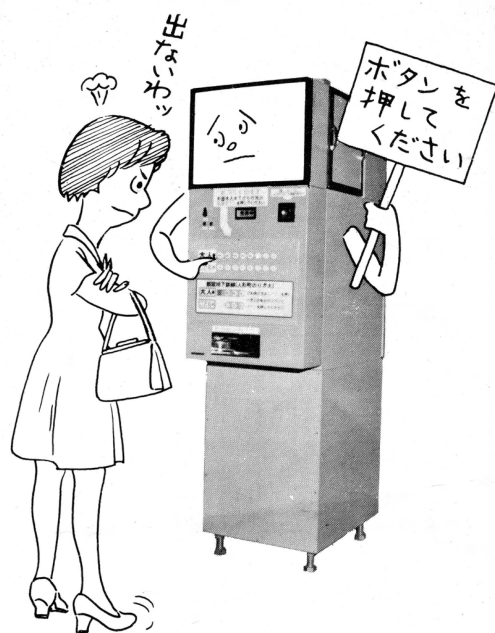


図3 多区間用きっぷ発売機登場当時のポスター
[帝都高速度交通営団 1969]

ここに描かれたような多機能な切符販売機の利用方法は社会常識であり、年端のいかない子供でさえも知っていることであろう。しかし逆に、我々が昭和 44 年当時の社会環境に置かれれば戸惑い、周囲から失笑を買う行為をしてしまうこととなろう¹⁵。この例が物語るように、現代にも通ずるような優れた機能システムであったとしてもそれが社会的受け容れられるまでには、このような普及啓蒙活動と長い時間を要したわけである。従って、情報システムのデザインには、新しい機能システムの開発および導入までの過程だけでなく、それが社会に受け容れられて普及し、技術的な作用と社会的な反作用とが定常的に均衡する状態に至るまでの過程も含めて、その方略までも考えることが必要なのである。

4. 情報システムデザインで捉えるべき ダイナミズム

機能システムが社会に影響を及ぼす過程は、水面に石を投げ込むことで生ずる水面の波紋と同様に捉えることができる。この波紋を静めるためには、それを吸収したり、収束させる効果やある程度の時間が必要である。この影響が収まった状況こそが、導入された機能システムが社会に受け容れられた状況と見ることができるわけで、それまでの過程を予測し、適切に対処しなければ、波紋は収束するどころか波紋を打ち消すことができずに振動を続け、導入したシステムが正しく機能しないばかりか、社会そのものが不安定な状態となることであろう。そのため、次のシステム開発の要求やそのシステムに向けた要望が強く生じることとなり、この環境変化に応えるべく次期システムが開発され、それがまた利用環境に新たな波紋を投げかける、というようにこのサイクルが繰り返されてゆく

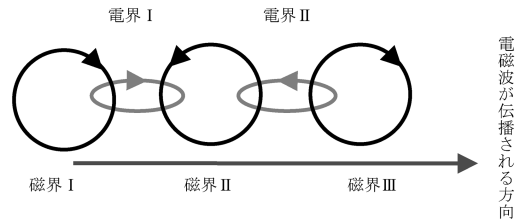


図4 電磁波の伝播モデル

ことになるからである。しかも、社会的な対処を見誤って波紋をより強めてしまうような手立てを講じ続ければ、波紋は次第に大きくなって遂には発散することとなり、社会そのものが機能しなくなる危険さえ孕んでいるのである。

情報システムにおける技術的關係と社会的關係は、電磁波が伝播されてゆく過程と同様と捉えることができる。電磁波は電子の流れの変化によって生ずる磁界の変化が電界を変化させ、それがまた磁界を生じさせて、次の電界を発生させる。このような変化は瞬時に発生して光速度で伝播するため、電磁波が生ずる過程を観測することは困難であるが、これは図4のようなモデルとして表すことができる[藤田 1971]。ここで注目すべきことは磁界や電界には方向性があり、場に生ずる力の方向が一つ置きに異なっていることである。その理由は、隣り合う力はその場に対する作用と反作用の関係になっているからである。

情報システムの機能システム開発は電磁場のように瞬時に変化するものではなく、むしろ変化が感じられない程のゆっくりとした変化ではあるものの、その変化の過程は図5に示したように電磁波の伝播モデルと同様にして捉えることが可能である。機能システムの導入は単にその利用者に利便性を提供する(図5左端の円)だけでなく、その反作用として間接的に社会に対して大きなインパクトを与える。それは社会に変化を生じさせて種々の社会現象を引き起こすと同時に、社会を構成する人々に社会規範の

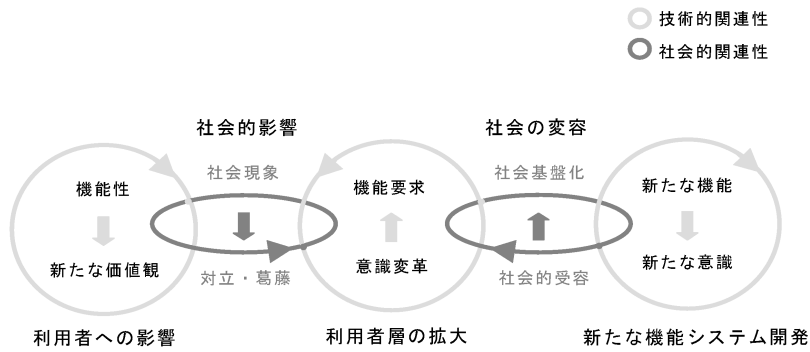


図5 技術的関連と社会的関連の相互作用モデル

あり方や社会的意識に変革をもたらす（図5左側の楕円）。機能システムはその社会の人々が計画立案して開発することであり、社会の中で人々が実施するあるいは関与する情報処理プロセスの開発と捉えることができる。そのため、開発された機能システムの導入はその利用者である人々の情報処理機能だけでなく、処理のやり方や捉え方にも大きな変化を与えることとなるのである。

このような人々の意識や考え方の変化は、機能システムの普及と利用範囲の拡大をもたらすと同時に機能システムへの利用者ニーズを高めることとなる。それと同時に、その人々が構成する社会での情報処理能力や仕事のやり方などの評価に次第に変化をもたらすこととなる。それは逆に人々に新たな機能システムへの対応や追従を迫ることともなり、機能システムを普及するための教育、訓練、および啓蒙活動、情報に対する権限や責任などを含めた組織構造の認識と調整などの実施を迫られることとなる（図5中心の円）。このプロセスは、機能システムの開発導入とは逆に利用者側からの機能システムへの働きかけや積極的な調整活動であることから、機能システム導入とは逆の方向性を持った表現が妥当といえよう。

機能システムはこのような人間活動によって社会に受け容れられて行くことになるが、その

システムを機能させる社会的環境の整備をも促すこととなり、社会的基盤としての整備が志向され、実施へと導かれることとなる。それは、機能システムが社会に受容され、安定的に運用されることを前提に社会全体が成熟してゆくプロセスと見ることができ、これを達成するには機能システムが導入されるのとは反対に執政者への働きかけや社会的活動が必要となる（図5右側の楕円）。このような社会の変容は、機能システムを受容した社会の再構築プロセスということもできる。これは情報処理システムの開発導入プロセスとは反対に、その機能システムによって現出してきた「情報システム」に整合するように社会の仕組みを適応させるプロセスである。しかも、このプロセスは実際にシステムを利用する現場からボトムアップに行われ、社会全体が新しい力を発揮できるようになるのは最終的な段階に至ってからのこととなる。従って、このプロセスも受動的な機能システム導入の影響とは逆の方向性を持った表現が妥当なのである。そして遂には、システムに対する厳しい評価や利用者の認識、変化に伴ない、新しいシステムへの強い要望を生じさせることとなると考えられる（図5右端の円）。

このような技術的取り組みと社会的取り組みとが間接的に相互に牽制し合う関係性こそが、情報システムの全貌を捉えてデザインすること

を困難にしている根元的な原因といえよう。なぜなら、デザインに取り組む段階でこの相互に牽制し合い効果に時間差を伴っている技術的な取り組みと組織的な取り組みとを考慮しながらデザインしなければならず、しかもその実現には両者の微妙なバランスを保ちながら継続的にかつ精力的に実施してゆくことが必要とされるからである。その中でも特に、個人の意識や組織文化の醸成のような主観的な事象がデザインの意図した通りに定着あるいは発現できるかどうかは、組織や人々の状況に大きく左右される事項であり、形式的な取り組みや方法論だけで行えることではない。このことが、情報システムのデザインを困難なこととしているだけでなく、構築された情報システムを活性化するためのバランスのよい取り組みをも困難にしていると考えられる。

情報システムのデザインは、その組織や人々の状況を常に観察しながら、目標とする方向へ舵を取り続ける継続的な活動とならざるを得ないのである。その意味で、情報システムをデザインするという行為はオートポイエシス[河本 1978]と捉えるべきであり、情報システムはオートポイエティックなシステムとしてデザインされるべきなのである。

5. おわりに

情報システムは、機能メカニズムである情報処理システムとその維持管理のための仕組み作りという面から捉えられ、取り組まれてきた観がある。技術の普及以前においては、その特性や利用可能性に対する共通理解が得られないという問題に直面していたことは否めず、技術主体的な視点からのデザインとならざるを得なかったといえる。その一方で、現在個々人が携帯電話を持ち、デジタル機材であるカメラや音楽

プレーヤーを常用する現代社会においては、むしろ利用者の欲望を徒に喚起し、利用者の欲望のダイナミズムに任せた機能システム開発へと成り下がってしまっているように感じられてならない。これらは何れも調和的ではなく、機能システムを活性化させんがための無理な作用を含有している情報システムとなってしまっているからであろう。無理なく継続的に情報システムに関与する事象の調和が取れるような環境を構築できなければ、その社会の情報システムを真に活性化できず、延いては情報を利用して行動する人々からなる社会全体の活性化には繋がらないのである。

本論文での議論が、社会の文化環境との調和がとれた情報システムデザインのあり方や実践的な方法を検討および議論する上での一助となれば幸いである。そして、情報システムが情報処理技術に依拠した機能システムであるという狭い認識から、人々と機能システムとが織りなす文化環境としての認識への社会的変革を促す議論の口火を切る大役を本論文が果たすことを願ってやまない。

謝辞

本研究は、平成 21 年度科学研究費補助金(基板研究(C)、課題番号 20500829「経済学学習環境としての市場実験支援システムに関する研究」)により、情報システムとしての効果的な学習環境の構築に向けた基礎研究の一環として実施された。記して感謝の意を表す。

〈注〉

- 1 IT 用語辞典である e-Word(<http://e-words.jp>)によれば、「情報を適切に保存・管理・流通するための仕組み。通常、コンピュータとネットワーク、およびそれを制御するソフトウェア、その運用体制までを含んだものを指す。コンピュータを用いない「情報システム」は、言葉の意味として矛盾しているわけではないが、現代ではほとんどの場合、情報システムは「コンピュータシステム」と同義として用いられる。」とある。

- 2 文献[井上 2008]のような記事が好例であろう。
- 3 そもそも今日の日本のような社会生活における「情報」は、一個人の社会生活における行為の有意性や効率性などの向上に寄与する内容でほとんどであろう。一方、個別的なことの代表としては、本能的欲求にまつわる行為を挙げることができる。しかし、これらは満たされるよりはむしろ欲望が駆り立てられる結果となるため、自制を促すような文化環境が形成できなければ中毒や妄想のような症状を呈する人々が増大することともなる。
- 4 情報処理システムと利用者とのインターフェースのような狭い範囲の問題として捉えることは情報システム問題を矮小化し過ぎていると言え、本質的な問題解決からは遙かに遠いのである。
- 5 このような広範囲性が情報システム研究の特徴でもあるため、研究対象の範囲と立場を明確にした議論が不可欠となるが、情報処理技術者の立場から情報処理システムの範囲での議論に終始した研究が多数散見されているのが現状であろう。
- 6 我が国の状況はこの限りでなく、社会的には大きな問題として取り上げられていることは同じであるに対して、学会などでもほとんど議論されていないという特異な状況にある[内木 2009]。
- 7 だからといって、これらの方法論が情報システムデザインに有効でないということではない。むしろ、これらの方法論は現場での実践を通じてそれらの全貌を肌で感じ、その暗黙知をシステムデザインに反映させようとする生きた方法論といえよう。実際、ソシオテクニカルアプローチとしての ETHICS[Mumford 1983]は人と情報処理システムとの共生環境をデザインする方法論として提示され、多くのシステム構築事例を提供している。
- 8 これらの実践的方法は質的研究(Qualitative Research)[Flick 1995]に分類できる主観的な方法論であり、英国や北欧を中心とする欧州では高く評価されている。その一方で、米国や日本では情報処理技術的枠組みから効果や効率を捉える量的研究(Quantitative Research)に分類できる開発技法を中心とした方法論が注目されており、主観的な方法論はほとんど注目されていない状況にある。具体的な機能システムのデザインにおいても、前者が情報処理の根元的意義を捉える論理的設計(Logicalization)を重視する[Avison 2006, Chester 2002]のに対し、後者では情報処理機構の具体的な実現に向けた機能設計(Logical Mechanism)を重視している。また、我が国においては根元的意義を捉える論理的設計は実務的ノウハウとして重視しながらも扱いは軽く、むしろ形式的な機能設計に偏重していることは否めないことは、文献[情報処理学会 1991]からも読み取れる。
- 9 詳細については文献[神沼, 内木 1999]の第4章を参照。
- 10 このような主観的な事象は、「コト」の世界[廣松 1988, 内山 2007]、そしてマイケル・ポランニーが論ずるところの暗黙知の次元[Polanyi 1966]に関することであり、人間が自ら形成する知覚意識である。
- 11 我が国においては、それがために情報システムデザイナーや開発者に対する信頼感や専門家としての社会的地位が高まらず、また彼ら自身もシステムの評価を認識し難いため自己研鑽を積めず、見えやすい技術的手腕のみに注目してしまうという悪循環を繰り返すこととなっているようである。しかも、機能システムとしての情報処理システム開発には多くの人々が従事しているだけでなく、彼らの多くは過重労働気味の状況にあるだけでなく、国内市場に対する国際競争力の面からも次第に劣勢になりつつあり、これらも重大な社会問題を孕んでいるといえる。
- 12 この効果が人間社会にとってプラスに働くかマイナスに働か否かは議論が分かれるところであるが、少なくとも昨今の特異な社会現象は文献[Sanders 1994]が指摘しているように新たなメディアとしての情報処理システムの問題であるように考えられる。
- 13 個人が対象となるため、技術や機能システムの評価が市場評価という形で明確に現れるため。但し、後述するように市場評価が必ずしも社会にとって望ましい正しい評価であるとは限らない。
- 14 飲酒運転や違法コピーの撲滅を目指して罰則規定を強めたり、特定行為のサービスの質や安全性を保証するため資格や免許制度によって特定行為を実施する権限を付与剥奪したりすること。しかし、このような社会的制約が後述するように新たな技術開発や技術普及へつながることともなるのである。
- 15 このような時代による文化環境の違いをユーモラスに取り上げた SF の映画やドラマは枚挙に遑が無い。しかし、そこまで極端な状況設定をせずとも、専門的な仕事の現場や高機能な機械とのコミュニケーションにおいては、日常生活における文化環境との差異を感じる場面に多々遭遇することができる。文献[Suchman 1987]や[上野 1999]に詳述されているように、このような現場での独特な状況を分析することで、そこに潜む暗黙的な解事項や共通認識を明らかにしようとする取り組みもなされている。このような分析から得られた知見に即して、利用者や組織の文化形成を含む広義の情報システムを設計することで、仕事現場に馴染んだ活性的な情報システムを構築できるものと期待される。

ている。

参考文献

Avison, David and Guy Fitzgerald (2006) *Information Systems Development (4th Ed.)*, McGraw-Hill.

Burrell, Gibson and Gareth Morgan (1979) *Sociological Paradigms and Organisational Analysis*, Heinemann Educational Books (鎌田紳一, 金井一頼, 野中郁次郎訳 (1986)『組織理論のパラダイム』千倉書房).

Checkland, Peter and Jim Scholes (1990) *Soft Systems Methodology in Action*, John Wiley & Sons, Ltd. (妹尾堅一郎監訳 (1994)『ソフト・システムズ方法論』有斐閣).

Checkland, Peter and Sue Holwell (1998) *Information, Systems and Information Systems*, John Wiley & Sons, Ltd.

Chester, Myrvin and Avtar Athwal (2002) *Basic Information Systems Analysis and Design (International Ed.)*, McGraw-Hill.

Flick, Uwe (1995) *Qualitative Forschung*, Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH (小田博志他, 山本則子, 春日常, 宮地尚子訳 (2002)『質的研究入門』春秋社).
藤田広一 (1971)『電磁気学ノート (改訂版)』コロナ社.
廣松渉 (1988)『哲学入門一歩前 —モノからコトへ—』講談社現代新書, 講談社.

井上英明 (2008)「「システム・ダウン」の勧め」『日経コンピュータ』No.702, 2008.4.15号, 日経BP社, pp.48-61.

情報処理学会編 (1991)『情報システムの計画と設計』培風館.

神沼靖子, 内木哲也 (1999)『基礎情報システム論』共立出版.

河本英夫 (1978)『オートポイエーシス』青土社.

Mumford, Enid (1983) *Designing Human Systems*, Manchester Business School.

McDonough, Adrian M. (1963) *Information Economics and Management Systems*, McGraw-Hill Book Company, Inc. (長阪精三郎, 吉川幸男, 鎌田安彦訳 (1966)『情報の経済学と経営システム』好学者).

Nonaka, Ikujiro and Hirotaka Takeuchi (1995) *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press (梅本勝博訳 (1996)『知識創造企業』東洋経済新報社).

Michael Kroeger (2008) *Paul Rand Conversations*

with Students, Princeton Architectural Press (三角和代訳 (2008)『ポール・ランド、デザインの授業』BNN 新社).

Polanyi, Micheal (1966) *The Tacit Dimension*, The University of Chicado Press (佐藤敬三訳 (1980)『暗黙知の次元』紀伊國屋書店).

Sanders, Barry (1994) *A is for OX -Violence, Electronic Media, and the Silencing of the Written Word-*, Pantheon Books (杉本卓訳 (1998)『本が死ぬところ 暴力が生まれる』新曜社).

Suchman, Lucy A. (1987) *Plans and Situated Actions*, Cambridge University Press (佐伯胖監訳 (1999)『プランと状況的行為』産業図書).

帝都高速度交通営団 (1969)『メトロニュース』No.43, 昭和44年8月号.

Uchiki, Tetsuya (2009) "The Characteristics of Researches on Enterprise Information Systems in the Social Context of Japan," *Proceedings of CONFENIS2009*, Working Conference of IFIP-WG8.9, Oct. 28-30, Gyor, Hungary, pp. 59-60.

内山研一 (2007)『現場の学としてのアクションリサーチ』白桃書房.

上野直樹 (1999)『仕事の中での学習』東京大学出版会.