

要 旨

情報システムの重疊的発達 は現代社会の顕著な特徴である。情報化社会論はそれをどのように論じてきたのだろうか。ベルの脱工業社会論を出発点として1960年代の日本で発達した「古典的情報化社会論」は、出現した技術が必ず受容されるという想定のもと、コンピュータ技術の特徴が社会を規定すると考えた。一方で1970年代後半以降、社会のコンピュータ技術への依存と管理社会への傾斜を警告するワイゼンバウムらの「批判的コンピュータ論」が現れる。しかし両者いずれも技術決定論である。社会決定論も存在するが、主にマルクス主義の立場からコンピュータ技術の浸透に伴う諸問題を説明するにとどまる。

これらに対峙するのが「技術要因重視型社会決定論」とも呼ぶべきD・ライアンの議論である。技術は社会的文脈と切り離しては理解できないが、技術が持つ未知の影響力も無視できない——。しかしライアンも一つの枠組みにそって既存研究を整理しただけで、その指摘する「問題の塊としての情報化社会」を十分分析していない。

ここで注意すべきは「情報システムをめぐる社会過程」である。コンビニ業界と航空業界の事例を見ると、情報システムの意味はそのシステムを成立せしめた社会的文脈、システムの存在を前提として誘導される社会的文脈に照らして初めて理解できる。そしてシステム開発もまた、「社会的行為の意図せざる結果」を免れない。情報システムが契機となって展開する社会変動こそ焦点である。

情報化社会論の新視点 —情報システムをめぐる社会過程—

澤田 芳郎

愛知教育大学 教育学部 総合科学課程 情報科学コース

コンピュータ技術を活用した情報システムの重畳的発達は現代社会の顕著な特徴である。しかし、そこに生ずる新しい問題は、技術決定論に偏る従来の情報化社会論では解析されない。ここで注意すべきは「情報システム」と「コンピュータ技術」の相違である。情報システムはコンピュータ技術の発現でありながら、その本質は特定の制度的状況において人々の思惑の交錯の中に構築されるものである。情報システムの機能はそのシステムを成立せしめた社会的文脈、情報システムの存在を前提として誘導される社会的文脈において、初めて理解できる。コンビニエンスストアと航空CRSの情報システムを事例として考察する。

New Perspective for Information Society Research
: Social Process of IS Implementation

Yoshiro Sawada

Department of Information and Computer Science
Aichi University of Education

1 Hirosawa, Igaya, Kariya, Aichi 448, Japan

The contemporary society is featured with multi-folded implementation of information systems using computer technology. However, new types of social problems generated there can not be analyzed by traditional information society perspective biased to technological determinism. Here, we have to pay attention to the difference between "information system" and "computer technology". Though information system is itself coming out of computer technology, the essence of a system is emerged through crossing over of speculations and acts of many stakeholders in a specific institutional setting. The function of an information system could be fully understood only on the social context which enabled the system or induced by the existence of the system. We discuss the problem on case studies of information system of a chain store and airliner CRS.

1. 情報化社会論の出現

「情報化社会」は、現代社会の特質の端的な表現として、1960年代の日本で提案されたコンセプトである。「情報化社会」論では、社会において「情報」が物質やエネルギー以上に社会に重要な役割を果たすようになったと理解され、その延長上に楽観的な社会ビジョンがさまざまに提示された。

当時、「情報」は「事情の報知」と理解されつつ、定義論的には情報量の数学を構築したシャノン、物理、生物、社会のあらゆる現象を統一的に取り扱う科学としてのサイバネティクスを提唱したウィナーらが引用されたが、そこからの演繹によって社会変動が説明されたわけではない。情報化社会論に強い説得力を与えたのは、実は、コンピュータ技術の社会的浸透の徴候であった。時代への予感が、たまたまコンピュータの基本原理のひとつであった「情報」概念を動員したのである。

実際その後、わが国におけるコンピュータ技術の発達と浸透は、産業政策の誘導もあって、驚異的なスピードで進行した。特に1970年代後半には半導体技術の進歩によってコンピュータの高速化・小型化・低価格化が進み、さらに通信自由化という法制面の措置でコンピュータ・ネットワークの形成も可能となった。そして、そのことを前提とするコンピュータ情報システムが設計、開発されるようになったのである。かくして現在、製造、流通、金融をはじめとするあらゆる民間セクター、あるいは納税管理等の公的セクターで無数の情報システムが稼働するにいたっている。

もとより諸々の社会制度は互いに条件と成りあって社会環境を構成しているが、そのさまざまな局面への情報システムの浸透は従来にない状況を社会にもたらした。コンピュータ技術は単なる業務合理化の方法ではなく、社会のありかたそのものに少なからず関与し、そこに新しい社会問題も生まれる。では、そ

れはどのような状況なのか。どのように理解すればよいのか。

以下ではまず、先行研究たる情報化社会論の系譜を確認し、次にコンピュータ技術と人間社会の関わりを、情報システムをめぐる社会過程の観点から考察する。

2. 情報化社会論の系譜

古典的情報化社会論

情報化社会論の嚆矢と目されるのはハーバード大学の社会学者D・ベルである。ベルは未来社会のビジョンとして、1960年前後から「脱工業社会 (post-industrial society)」の概念を提唱した。その特徴は、①技術的知識に基づいた社会編成、②専門家・技術者集団 (テクノクラート) の勃興、③数学モデルやシミュレーションを駆使した将来予測と合理的政策決定、④保健・教育、レクリエーション、芸術等のサービス機能の社会的充実等である。このような原理に基づいて運営される社会においては「イデオロギーの終焉」が生じるというのも重要な結論であった (成書は『脱工業社会の到来』(1973))。

この傾向をアメリカの経済統計で裏付けたのが同国の経済学者F・マッハルプの『知識産業』(1962)であった。彼は技術革新に伴って「教育」「研究開発」「通信メディア」「情報機器」「情報サービス」の5部門から成る「知識産業 (knowledge industry)」が社会で大きな位置を占めるようになったことを指摘し、後の情報経済学を先導する。

しかし、これらの著作においては、「情報 (information)」という概念は積極的に用いられていない。この言葉を中心にした議論が出現したのは、前述のように、1960年代の日本であった。梅棹忠夫の「情報産業論」(1963)は、社会における情報の役割について、その財としての性質を含めて考察し、新しい産業としての「情報産業」の立ち上がりを指摘したものである。

そして1960年代末以降、多くの論者による「情報化社会論」が活発化する。それらの根底には情報やその処理技術を社会の規定条件とする観念があり、技術的可能性に根拠をおく極端なバラ色の未来がさまざまに描かれた。出現する技術は将来必ず受容される、あるいは社会制度の変容が技術の特徴だけで決まるとされたのである。

日本での論議をふまえ、1980年に『Information Society as Post-Industrial Society』を出版したのが増田米二である（日本語版が増田（1985））。その主張は情報化社会論のコンテキスト上にあるが、多様な社会的・経済的インパクトをある程度系統的に整理し、「共働経済体制」「直接参加民主政治」「自主的コミュニティ」等の概念を提出した点で徹底している。「information society」という英語は同書によって定着した。

同年に登場し、各国でベストセラーとなったのが、評論家A・トフラーの『第三の波』（1980）であった。彼によれば、個人はOA機器とデータ通信装置によって組織の束縛を

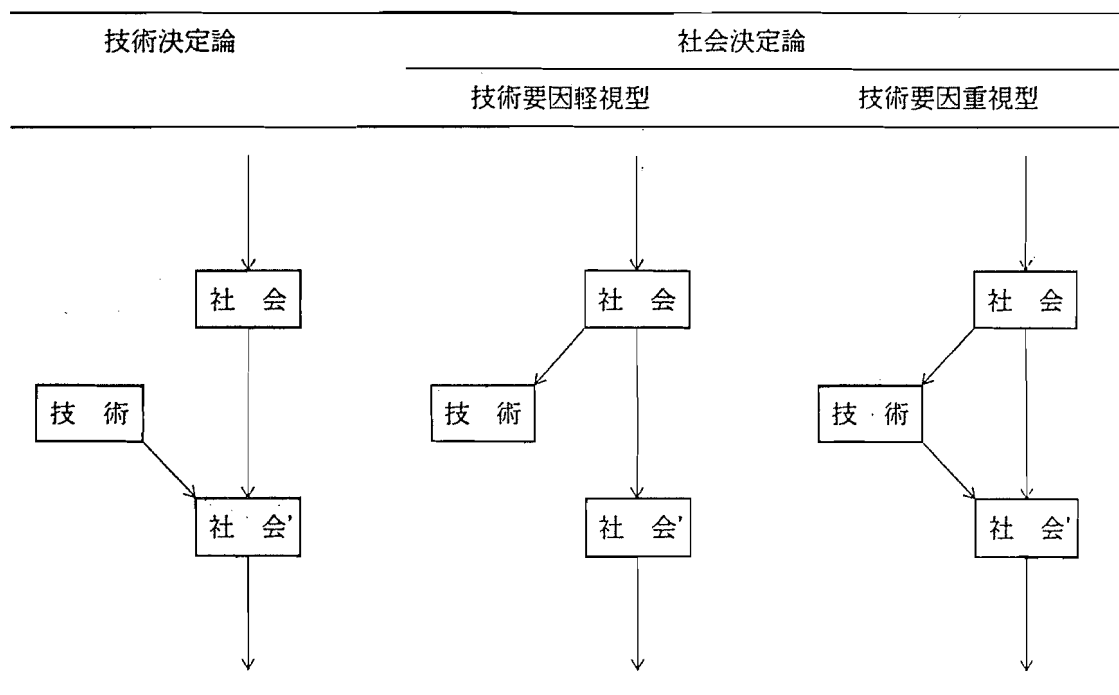
のがれ（エレクトロニック・コテージ）、必要に応じて一時的な組織を構成するようになり、その結果、人間は再び生産と消費を一体化した生活を送るようになる（プロシューマー）という。トフラーの未来社会観は情報技術によって自由を獲得した人々が日々新しいネットワークを作り続けるというものである。

批判的コンピュータ論

これらに対し、1970年代後半以降、ペシミスティックな色彩の濃いコンピュータ文明論が登場した。技術への依存の進行に伴って人間本来の創造性が失われるとし、管理社会への傾斜を警告する議論である。

MITの人工知能研究者J・ワイゼンバウムは言語分析能力をコンピュータ上でシミュレートする自然言語処理システム「ELIZA」を試作した。ロジャース派の心理分析家をモデルにしたこのシステムに人々があたかも人間が相手をしているかのようにふるまうことに衝撃を受けた彼が著したのが『コンピュータ・パワー』（1976）である。

図1. 情報化社会論の因果モデル



彼によればコンピュータ技術の人間にとっての問題は次の3点にある。すなわち、①コンピュータ接触経験を通して人間が自らを機械の一種とみなすようになり、②コンピュータやその機能の存在を前提に自らの行動様式を変えてしまう。また、③巨大なプログラムを複数の人間が組織的に構築するようになるため、プログラムの全貌を理解する人間が存在しなくなる。ワイゼンバウムによれば、これらは制御不可能なものへの依存にはかならない。結論として、彼は「人間理性」の復権を呼びかけるのである。

このような人間の情報処理モデルへの批判をベースにテクノクラート弾劾を展開したのが、アメリカの評論家T・ローザックの『コンピュータの神話学』（1986）である。その論旨は次のとおり。——①専門家は自らを正当化するため、諸々の結論がコンピュータによって得られたことを主張する。すなわちコンピュータ化に伴う「データ過剰」は社会支配の戦略である。②パソコン通信は民主主義とは何の関係もない。コンピュータは「監視機械」「世論調査機械」「戦争機械」「統治機械」「精神機械」である。③人間の思考は独自のものであり、トータルな人間形成の最後のよりどころは教育の場である。

「古典的情報化社会論」と「批判的コンピュータ論」には共通の要素がある。どちらもコンピュータ技術が社会を規定するとし、その規定力を圧倒的なものとみなしているのである。両者は新しい技術が人々の思考や生活を規定してゆくとする点で、同じ「技術決定論」の思考だったといえるだろう。いずれの議論でも技術が社会と直結され、技術の社会的インパクトの機序や社会制度への言及が乏しい。

新しい論調

ところが1980年代後半になって新しい論調が現れてきた。その代表として、イギリスの社会学者D・ライアン『新・情報化社会論』

（1988）をとりあげる。

ライアンはまず「技術の社会的インパクト」という発想に反論し、「技術」と「社会」の間に常に相互作用が存在することを強調する。すなわち、技術は決して自律的に発展するのではなく、社会的文脈と切り離しては理解できない。たとえば産業界は情報技術の戦略資源化を図り、それをあてこむコンピュータメーカーは研究開発に余念がない。

その一方で、情報技術は多くの未知の社会的影響を秘めている。国家機関や雇用主、金融機関による事実上の市民監視、中間管理職の職務が管理から情報収集や動機づけへ変容したこと、あるいは世界通信網の発達による映画・音楽の流行の世界的同期化等、コンピュータと電気通信の技術的融合がまったく予期しない結果をもたらすという。つまり、特定の状況においては、情報技術は相対的に独立した要因となる。したがって、「情報化社会」は何か具体的な社会モデルではなく、むしろ、従来の社会理論で説明のつかない「問題の塊」として実証的分析の対象にされるべきものだというのである。

そのうえで著者ライアンは情報化社会論が主張する社会像をひとつひとつ検証している。例えば、産業構造の変化は情報セクターの拡張ではなく全産業の全面的な変化によること、トフラーの唱える「エレクトロニック・コテージ」は、対人的接触を困難にするというデメリットからすれば普及しないのも当然であること、通信技術を前提とする投票が「監視」の意味をもつ限りデモクラシーにそぐわないこと等々。これらを踏まえてライアンは「情報化社会論」は不平等や権力の問題を隠蔽し、情報産業にとって肯定的なイメージをふりまく役割を果たすイデオロギーだと主張する。

ところで、技術を本質的要因と見ない現代社会論の影響力も小さくない。これを「社会決定論」と呼ぶこともできるだろう。まず、マルクス主義の立場では、技術は資本主義社会の根本にある生産関係まで変えるものでは

ない。情報技術の浸透に伴うさまざまな問題も階級利益の観点で説明されつくし、情報技術は「搾取」の蓄積過程を助けるものと位置づけられる（ライアン（1988））。一方、情報システム論における組織決定論では、技術はシステム設計者によって多様な要素の中から選択されるものであることが強調される。ここでは組織構造は組織自身が決めると理解されている（マーカス＝ロビー（1988））。

これらに対してライアンは、社会にどのような問題があり、その動向に情報技術がどうかかわっているかという順序でものを考えるべきだと主張するのである。技術要因重視型の社会決定論ということもできるだろう。個々の問題に即して技術の社会的意味を問うという方向性は現代的意義をもつ。

しかしライアンも、自身の提案する枠組みに沿って既存研究を整理したのみであり、彼自身も「問題の塊」を解明したわけではない。

3. コンピュータ技術と社会

コンピュータ技術を活用した情報システムの重疊的発達、現代社会の顕著な特徴のひとつである。ここで注意すべきは「コンピュータ技術」と「情報システム」の相違である。後者のほうが社会性が高い。むしろ、コンピュータ技術も社会的産物ではあるが、技術としての論理的まとまりを備えている。それに対して情報システムは、コンピュータ技術の発現でありながら、その本質は、特定の制度的状況において、人々の思惑の交錯の中に構築されるものである。この観点をとることで、設計者、開発者の意図をこえて情報システムがおびる広義の社会的意味をとらえることができる。ここで、ひとつの論点として、「S I S」をとりあげてみよう。

S I S（戦略的情報システム）

コンピュータが企業経営に利用されるようになった当初（アメリカ1950年代、日本1950

年代末～1960年代初頭）、その目的は比較的単純な作業を省力化・合理化することであった。大規模利用は、一部の技術計算を除いて、大企業の経理に始まっている。その後、1960～70年代にかけて適用領域は徐々に拡大し、一方で一般企業や行政への浸透があり、技術面では遠隔地の入出力やオンライン処理も開始されるようになった。

70年代後半以降には端末装置がいつそう普及したが、80年代には個人ベースでの使用が可能で「パソコン」が登場する。さらに、技術面、法制面の措置で情報処理装置間のデータ通信が容易になる一方、磁気ディスクの低価格化やデータベースの発達によってデータが再利用可能な形で蓄積されるようになり、そのため、情報の共有化とリアルタイム処理を前提とするシステム設計が可能になった。

こうした背景のもと、新しい情報システム概念として1980年代中頃から登場したのがS I S（Strategic Information System：戦略的情報システム）であった。定義として「経営戦略と一体化した情報戦略に基づき、情報技術を活用して競争優位を獲得・維持するための情報システム」（山田・佐藤（1990））等がある。要するに情報処理と通信の結合を前提とする相対的に高度なコンピュータ利用およびその方法論を意味している。

S I Sの情報システムとしてのポイントは、まず、一部の意思決定の自動化とそれに伴う情報の蓄積である。S I S下に行なわれる営業活動では販売や注文がオンライン回線を経由してセンターで集中管理され、直ちに配送が実施される。生産ラインと直結することで在庫の圧縮も可能である。もうひとつのポイントは蓄積された情報の二次利用である。どの製品が、どこの店舗で、いかなる客層に提供されたかは、経営戦略の立案や製品開発のための重要資料である。

しかし、このような巨大システムは莫大な投資を必要とする。大企業では年間総売上の数%～10数%がコンピュータ・レンタルや通

信回線の確保、そしてソフトウェアの開発・維持に投入された。また、個々の販売員が社内の生産・在庫状況を把握することが情報システム下で可能となるが、そのような情報へのアクセスや客先への提示は、権限構造の変更等、組織全体の問題と密接に関連する。

次に、S I S が常に成功するとは限らない。一社であれば成功したであろう情報システムが、他社システムとの競合により予定どおりの収益をあげられないケースは少なくない。他業種との競合で、業種全体をまきこんだサイババル戦争も生じてくる。小売業サイドの生産・販売統合はS I S 機能をもつ情報システム抜きでは成り立たないが、それはまさしく流通における卸売業の位置をゆるがせるものである。ここに現れてくるのは、不断の業界再編成であり業際化である。

このような背景のもと、情報システムの設計・構築が、トップの判断と責任において行なわれるべき経営問題の一環となってきた。

「S I S」はそのことを端的に表現する概念として用いられるようになったものである。

ところで、組織内の効率性を貫徹して構築された情報システムが社会全体に別の結果を惹起することがある。以下に、情報システムをめぐる社会過程を、コンビニエンスストアと航空券予約システムの例に見てゆこう。

事例研究

コンビニエンスストアS社は創業間もない1978年、オンライン受発注システムを導入した。当時、店舗数の増加に伴って地区ごとの統括事務所の入力作業負担が大きくなっていったが、本部が仕入れ伝票の作成を一括して行なっていたため、取引先は仕入れ表を多頻度で回収しなければならなかった。おりしも情報通信技術の発達があり、結局、オンライン化で受発注業務の効率化を図ったわけである。

ところが、このことが、事前には予測できなかった新しい問題を発生させた。発注だけが円滑に行なわれて、肝心の商品が店頭が届

かないケースが出てきたのである。これは当時の物流システムが小口多頻度の配送に耐えられなかったためであり、コストの上昇も生じた。これらを解決するため、S社では「共同配送体制」というそれまでになかった制度を編み出すことになった。これは、メーカー別、業種別に編成されていた問屋を地域別に再編成したものである。これにより、地域ごとに同じ配送頻度、同じ配送ルート、同じ温度条件のものは混載して一括納品する体制となり、多頻度配送も可能になった。かかる配送を管理する新しい情報システムも構築された(渡辺(1991))。

次に航空業界のCRSを見てみよう。CRS(Computer Reservation System)は、コンピュータベースの航空券予約システムのことである。端末は自社カウンターや旅行代理店に設置されるが、航空会社の業容拡大あるいは信販会社等との提携により、現在はホテル、劇場、レンタカーの予約等も可能となっている。

CRSは1960年代からアメリカを中心に徐々に発達した。航空会社間での販売提携も進み、巨大システムをもつ企業が他社の航空便を代理販売を代行するようになったが、ここで問題になったのは「バイアス表示」であった。これは、端末画面に自社便を優先的に表示することで顧客を誘導しようとするものである。当初はこのような仕組みの存在も、その効果も知られていなかった。中小航空会社の中には、料金請求のタイミング調節により倒産や吸収合併に追い込まれたケースがある。結局バイアス表示は禁止されたが、データベースの整備による顧客囲い込みの効果は大きく、現在もシステム投資が続いている(名和(1992))。

なお、CRSがアメリカで効果をあげた背景に、1970年代後半以降、「航空自由化」すなわち公的規制を緩和する方向の運輸政策が実施されたことを忘れてはならない。大幅な自由化の行なわれない日本では、いくらCR

Sが発達しても業界再編が生じない。

情報システムをめぐる社会過程

事例が示唆する第一の点は、情報システムにとっての「社会的文脈」の重要性である。情報システムは特定の社会的背景のもとに構築されるが、背景のすべてが情報システムに吸収されるわけではない。CRSの場合、情報システムの効果は、まず、企業間の力関係を反映するものであった。したがって、情報システムの形成に伴う組織や社会の負荷は、社会的文脈において理解するしかない。

第二に、情報システムは、それ自体が社会的文脈となってゆくことに注意したい。すなわち、一度できたシステムは、それが存在することを前提とする社会的文脈を誘導する。バイアス表示禁止後も巨大CRSの隆盛が続くのは、囲いこまれた顧客の存在やそれを前提とするサービスの提供により、社会関係が固定されたからである。

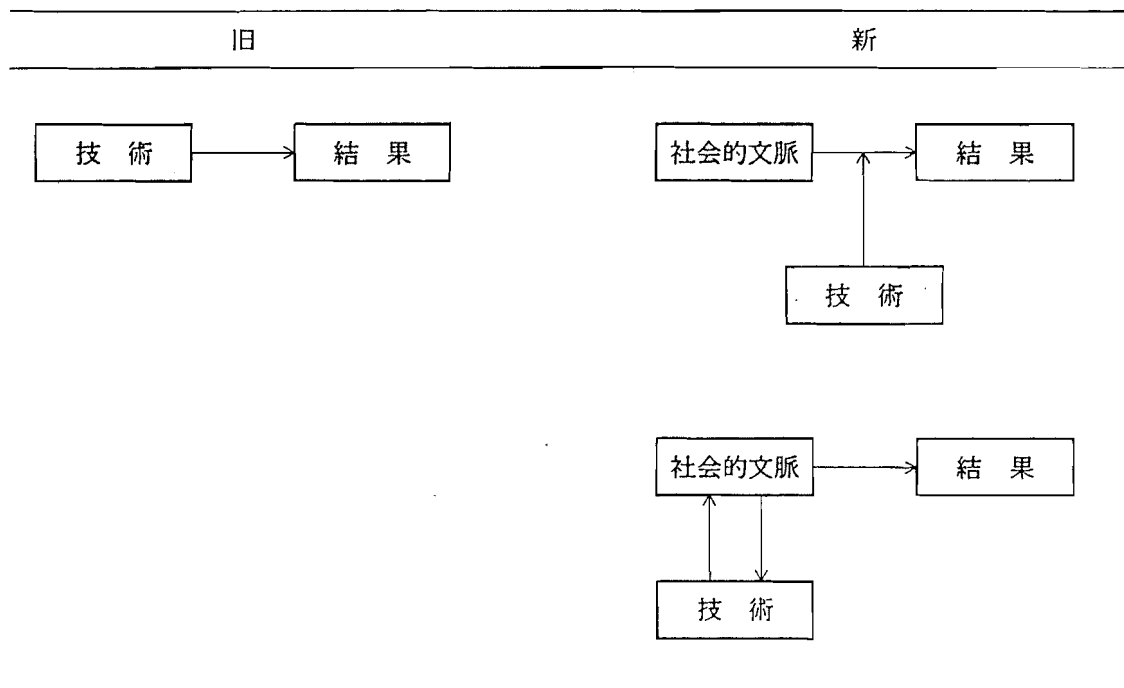
第三に、情報システム開発の過程もまた、「社会的行為の意図せざる結果 (unintended

consequences of social action)」(ブードン(1982))を免れないことがあげられる。オンライン発注システムの導入が過負荷をひきおこしたため、企業はそれを解決する新しい制度の創出を余儀なくされた。その後の企業努力によって運送負荷は軽減されたが、一方で類似の業態をとる企業がふえ、その結果、社会全体として運輸業の経営問題や交通事情の悪化が引き起こされて今日にいたっている。

「意図せざる結果」は、行為者のレベルでは合理的な行動であっても、それが集積されることによって、その合理性を無に帰するような結果を招来することを意味する。これは経済学ではよく知られたパラドックスであるが、情報システムの介在は問題の深刻化をもたらしがちである。それへの対応が新しいシステム設計を呼び込むことも多い。

このように、コンピュータ技術は、それ自体で社会を規定しているのではない。また、一方的に社会的に規定されているわけでもない。事例に認められるのは情報システムが契機となって展開する社会変動の姿である。

図2. 技術と社会に関するフレームワーク



4. 今後の課題

コンピュータ技術を内在化した社会は新しい社会問題を胚胎する(名和(1991)、フォレスター=モリソン(1990))。まず、災害その他の原因による情報システムの連鎖的倒壊が社会制度にはかりしれないダメージをもたらす可能性がある。情報システムやそのネットワークがなければ存在しなかった犯罪、例えばコンピュータウイルスや電子的窃盗も発生するようになった。システムの巨大化に伴うソフトウェア開発の恒常化はいわゆるソフトウェア危機も招いたが、逆に市場の過大評価が現在の不況に結果してもいる。その中でやはり、ソフトウェアやシステム構築の生産性の低さがシステムエンジニアの過酷労働をもたらしている。

前節で見た事例は、かかる「問題の塊」としての「情報化社会」にアプローチする際に、情報システムをめぐって生ずる社会過程に注目することの意義を示唆するものである。しかしながら、「社会的背景において把握する」「社会的文脈において捉える」等の一般的な方針を述べるのみでは、問題の解明にはいたらない。今後は、事象記述のための概念ツールを検討する必要がある。

コンピュータ技術の社会的浸透、社会制度の情報システムへの依存の深まりに直面せざるをえない今日、情報システム論としても規範論をいったん切り離し、開発経験とその社会的結果に多角的な分析を施して、その体系化と知的蓄積をはかることが必要である。

引用文献

- 梅棹忠夫「情報産業論」『放送朝日』1963.1
(同『情報の文明学』(中央公論社, 1988)
所収)
A・トフラール(徳岡孝夫監訳)『第三の波』
(日本放送出版協会, 1980, 中公文庫,
1982, 原著1980)

名和小太郎『情報社会の弱点がわかる本』
(J I C C出版局, 1991)

名和小太郎「CRSの巨大化と不公平」『科学朝日』1992.5

T・フォレスター=P・モリソン(久保正治
訳)『コンピュータの倫理学』(オーム社,
1992, 原著1990)

R. Boudon, 'The Unintended Consequences
of Social Action', Macmillan, 1982.

D・ベル(内田忠夫他訳)『脱工業社会の到
来』(ダイヤモンド社, 1975, 原著1973)

M. L. Markus and D. Robey, "Information
Technology and Organizational Change :
Causal Structure in Theory and Research",
Management Science, 34(5) [1986].

増田米二『原典・情報社会』(TBSブリタ
ニカ, 1985)

F・マッハルプ(高橋達男・木田 宏監訳)
『知識産業』(産業能率短大出版部, 1969,
原著1962)

山田文道・佐藤正春『90年代の情報化戦略』
(コンピュータ・エージ社, 1990)

D・ライアン(小松崎清介監訳)『新・情報
化社会論』(コンピュータ・エージ社,
1990, 原著1988)

T・ローザック(成定 薫・荒井克弘訳)
『コンピュータの神話学』(朝日新聞社,
1989, 原著1986)

J・ワイゼンバウム(秋葉忠利訳)『コンピ
ュータ・パワー』(サイマル出版会, 1979,
原著1976)

渡辺由佳「情報技術と社会—事例研究: S社
のシステム設計—」(愛知教育大学情報科
学コース卒業研究報告書, 1991)

謝 辞

本研究の実施にあたっては、西沢国際特許
事務所(西澤利夫所長)より奨学寄附金をい
ただいた。長年にわたるご理解、ご援助に感
謝申し上げます。