

經濟論叢

第 161 卷 第 1 号

野澤正徳教授記念號

献 辞	本 山 美 彦	
G. リューメリンの社会統計論	長 屋 政 勝	1
イギリスの福祉改革とボランティア組織	川 口 清 史	34
ヘーゲル論理学・有論 「質」と「資本」の論理	角 田 修 一	48
インターネット／イントラネットの 経済的・社会的利用の諸形態	小 林 正 人	68
各国通貨単位の資本労働比率変動と マクロ収穫率	大 西 広	93
投入産出構造・緩衝在庫・販売予測	森 岡 真 史	108
外生性の実践的検定手法	井 口 泰 秀 宮 崎 憲 治	133

野澤正徳 教授 略歴・著作目録

平成10年 1 月

京 都 大 学 經 済 學 會

インターネット／イントラネットの 経済的・社会的利用の諸形態

小 林 正 人

I は じ め に¹⁾

情報化が経済と社会に及ぼす影響はこれまでさまざまに論じられてきた。しかしそれは、1970年代の MIS，その後の SIS，CIM，C/S (client server system) など一時期出版界をにぎわし，しだいにすたれたカテゴリーの歴史でもあった。では現代のインターネットはどうなのだろうか。

インターネットの利用形態は娯楽の類も含めて多様である。しかし確かなことは、コンピューター・ネットワークというものがこれほどまで企業から行政機関から、まったくの個人までも巻き込んだことはなかったということである。そこで過大評価²⁾に陥らずに利用の現状を把握するには、代表的な利用形態ごとに分析し、その上で総合的に評価する必要がある。

ところが具体的事例を分析するには、インターネットの技術に関する用語を避けては通れない。そこで本稿では初めに、TCP/IP，ルーター，ハイパーテキスト，WWWなどの用語の相互関係や、インターネットの歴史について簡

1) 野沢正徳先生は経済統計学会において、「インターネットと統計情報」*（第39回，1995年），「インターネット統計情報の意義と課題」*（第40回，1996年），「イントラネット・エレクトロニックコマース・電子マネーの現状と課題」（第41回，1997年）というインターネットに関連する学会報告を連続して行ない，さらに，論文「統計学の現代化と情報ネットワーク」*泉弘志・木下滋・藤江昌嗣・大西広・藤井輝明編『経済統計学の現代化』見洋書房，1995年，「サーヴェイ：インターネット統計情報の意義と課題」経済統計学会『統計学』第71号，1996年，などを発表した。そして自らのホームページ（<http://www.econ.kyoto-u.ac.jp/~nozawa/nozawa-3.html>）に上記の研究（*印）を公開している。この小論は以上の研究からも大きな示唆を得た。

2) クリフォード（1997）は，インターネットの効用の企業的な宣伝に対する警鐘である。

単な整理を試みたい。

その上で、まず市場経済の推進者である企業の内部でのインターネット利用（イントラネット）について、メーカー、建設会社、銀行などの具体例を通して分析し、企業にとっての意義について検討する。次にインターネットを利用した販売活動やSOHOの活動などのインターネット・ビジネスについて検討する。とくに、SOHOの典型的な例を分析してネットワーク型労働について考察する。最後は、営利目的の利用形態から離れて、行政機関や市民運動による公共的社会的なインターネット利用について検討する。

II インターネットの技術：TCP/IP とルーター

一般的なインターネット利用の中で有用性が高いものに、WWW (World Wide Web) による図書検索がある。ホームページの中にキーワードを入れると、その時まで出版された本ないし図書館の蔵書の一覧表が手元のパソコンの画面にすぐに送られてくる。一覧表の中の書名をパソコンのマウスで押すだけでその本のより詳しい情報を見ることができる。ある出版社の団体のホームページでは現在日本で入手できる50万冊の本が検索できる³⁾。蔵書検索ができる公立図書館のホームページもある⁴⁾。また学術情報センターが、全国の大学が所蔵する和書と洋書を検索できるホームページを開設した⁵⁾。そして研究者が個人的な創意により開設した学術用ホームページはすでに数多い⁶⁾。これらの各機関のコンピューター⁷⁾の中の情報が世界中のパソコンから検索できる共

3) 日本書籍出版協会。http://www.books.or.jp

4) 岐阜県立図書館。http://www.smile.pref.gifu.jp/library/libra_j.htm

5) 学術情報センター。http://webcat.nacsis.ac.jp

6) 例えば愛媛大学の赤間道夫氏は、経済学古典の全文テキストを瞬時に入手できるホームページを一個人が開設できることを実証した。http://www.cpm.ll.ehime-u.ac.jp/AkamacHomePage/Akamac.html

7) コンピューターという機械 (machine) を労働手段とだけ表現する論者が多い。またソフトウェアにすら「労働手段」という概念しか与えないものもある (石沢, 1987, 58ページ)。しかし本論で明らかにようにコンピューターはコミュニケーション手段でもあり、むしろ計算機は本来はコミュニケーション手段の一つなのである。従ってコンピューターには means of communication and labor という概念を与えるべきである。

有情報となっている⁸⁾。

もう一つのインターネットの利用は電子メールである。パソコンで書いた通信文が、メール用ソフトウェアのボタンを押すだけで、インターネットにつながった世界中のコンピューターに数分ほどで届く。同じ通信文を複数の人に同時に送ることも容易である。手紙を封筒に入れ、住所を書き、切手を貼り、郵便局に行くという手間がない。相手は読みたい時に読めるので、電話のように相手の仕事を中断させることがない。ファックスと違い、相手の通信文を正確に引用しながら返信を書けるので正確な回答をしたいときは有用である。そして、送ったメールも受け取ったメールもパソコンの中に保存でき、それを簡単に検索できるので、紙の書類が減らせる⁹⁾。

以下では、インターネットの経済的社会的利用形態を論ずるに必要な限りで、インターネットの技術について簡単な整理を試みる。

インターネットとは言うまでもなく、企業や大学にある個別のコンピューター・ネットワークを互いに接続した世界規模のコンピューター・ネットワークである。ネットワーク同士が通信するための規約がTCP/IPであり、接続用の交換機がルーターである。そこでインターネットは、多数のルーターが互いにつながったネットワークと言うこともできる。

個別のネットワークをインターネットに接続することは、NIC (Network Information Center) のような民間団体から他のネットワークと重複しないIPアドレスを割り当ててもらふことを除けば、いかなる政府機関の認可も不要である。TCP/IPとルーターに基づくだけで、どんなコンピューター・ネットワークもインターネットに簡単に接続でき、異機種のコンピューター間の通信が実現する。これがインターネットが世界規模へと拡大した技術的な理由である。従来、異なるコンピューターを接続するにはVANのような特別な設備や

8) これもまた「コンピューター・ネットワークは(中略)情報処理活動の自発性、共同性を高める条件を拡大した」(小林, 1987, 89ページ)ということの今日的な形態である。

9) 筆者が1995年にドイツの研究者と日本企業の共同調査をした時、事前の日程や調査項目の打ち合わせに電子メールを使い、その高速性と有用性を体験した。

業者が必要であった。

TCP/IP という通信規約に従うと、その個別ネットワークのルーターに情報を送るだけで、ルーターからルーターへと自動的に情報が転送されて宛先に届けられる。例えば、あるパソコンから電子メールを `koba@keizai.ac.jp` という宛先（コンピューター）に送るとする。まず TCP（transmission control protocol）のプログラムが通信文を、パケットと呼ばれる小単位（最大65Kバイト）に分割する。次に IP（internet protocol）のプログラムが各パケットに宛先情報を付けてルーターに送る。ルーターは宛先情報を読み取り、自分とつながっているほかのルーターのうち宛先に近いほうにパケットを送る。受け取ったルーターも同じようにして別のルーターにパケットを送る。これが繰り返されてパケットが転送され、宛先のコンピューター `keizai.ac.jp` に送り込まれると、そこの TCP プログラムが分割されたパケットを元の通信文に復元する。こうして受け取り人の `koba` はその通信文を読むことができる。

インターネットでの通信の特徴は、パケットが転送される経路（route）を管理するものがないことである。また個々のパケットは別々の経路をたどって宛先に着くことがあり、それが宛先で復元されることである。もし途中で故障したり混雑しているルーターがあれば、別のルーターにパケットを送って迂回する。従って、中央のコンピューターにすべての情報があるパソコン通信のようなコンピューター・ネットワークとは異なるし、通話中は一本の決まった回線を占有し、全体を電話会社が管理する電話とも異なる。通信網としてのネットワーク自体が自律性をもつのである。そこで、大地震により交換局が故障して電話が使えなくなったときでも、インターネットは全世界とのコミュニケーションを維持したのである。

ネットワークが自律性を持つのは、各ルーターが他のルーターにつながる経路表を記憶しており、しかもこれをルーター同士が互いに定期的に教え合うからである。これを動的経路制御という。これにより、各ルーターは、変動するネットワークの経路情報を刻々と更新するのであり、また新しいルーターを接

続するとそのことがただちにほかのルーターに次々と伝達され、全世界との通信が自動的に可能となるのである。

情報をパケットという小単位に分割して送るというアイデアを出したのは1964年、米国のランド研究所のポール・バランである。米空軍がその研究を依頼したのは、1961年に軍の3ヵ所の電話中継所が爆破され、国防通信システムがまひした事件がきっかけであった。スプートニク・ショックから間もない空軍は、核攻撃にも耐える新しい軍用の通信命令システムを必要としたのである。バランは、一部の通信線が切れても残存する線で通信ができ、しかも一つの通信が通信線を長時間占有することのない通信システムを考案した。しかし軍はこの研究を中断する。

このアイデアを受け継いだのは、ARPA (Advanced Research Projects Agency) のラリー・ロバーツである。150億円の研究予算をもとに1969年、パケットを自動的に転送する装置 (ルーターの原型) が4台、ミニコンピューターを改造して製作され¹⁰⁾、その仲介により機種の異なるコンピューター間の通信が実現した。この ARPANET が次第に拡大し、1976年には50の研究機関をつなぐコンピューター・ネットワークとなる。また1970年代半ばに誕生した TCP が、1983年に米軍の正式なプロトコルとなり、同時に軍用ネットワークと研究機関のネットワークが分離した。そして TCP/IP の普及とともに、インターネット (The Internet) という言葉も普及した。

TCP/IP とルーターによるコンピューター・ネットワークは、遠くのコンピューターの中にあるファイルを手元のコンピューターで受信するためにも使われたが、それには煩雑な文字コマンドを入力する必要があった。1992年、CERN (ヨーロッパ原子核研究機関) のティム・バーナーズ・リーが WWW を公開する。このソフトウェアにより、パソコンの画面に表示されている特定の

10) 筆者は「情報化」を、単なるコンピューター化でも、「情報の重要性が高まること」でもなく、「コンピューターと電気通信設備とが融合した情報ネットワークの発展」(小林, 1988, 35ページ)と定義したが、電気通信装置化したコンピューターであるルーターで接続され、各種サーバーを利用したネットワークであるインターネットもまたこの融合である。

文字をマウスで押すと、遠くのコピューターに入っているファイルが送られてきてその内容を画面ですぐに見ることが可能になった。さらに同年、米国イリノイ大学の学生たちが WWW を使って、デジタル化された画像も閲覧できるソフトウェアを創造する。これがブラウザーの原型である。

WWW のブラウザーで見ることができるのは基本的には、HTML という規則で記述された文書、ハイパーテキスト¹¹⁾である。ハイパーテキストは普通のワードプロセッサでも記述できる。ハイパーテキストを収納したコンピュータが WWW サーバーであり、ハイパーテキストを世界中のコンピュータに送り出すソフトウェアを内蔵している。ブラウザーから、ハイパーテキストの名前とそれを格納した WWW サーバー名 (例えば `http://www.abcd.ef.jp/opqr.html`) を入力すると、WWW サーバー (`www.abcd.ef.jp`) に要求が送られ、その中に収納されているハイパーテキスト (`opqr.html`) のコピーがルーターからルーターへと転送されてくる。

さらに1つのハイパーテキストの中に、世界中のハイパーテキストを簡単に表示させるリンクを多数書き込むことができる。例えば `<A HREF="http://www.hijk.mn.jp/opqr.html">` アイウ `</A>` と記述しておけば¹²⁾、「アイウ」の文字をマウスで押すだけで、WWW サーバー `www.hijk.mn.jp` の中のハイパーテキスト `opqr.html` がすぐに転送されてくる。さらに `abcd.gif` というデジタル画像があったとき、ハイパーテキストの中に `<IMG SRC="abcd.gif">` と書いておくと、ハイパーテキストの中にこの画像が表示される。文字と画像を文書に自由に配置でき、情報表現力が高まる。また `<A HREF="rstu.mov">` アイウ `</A>` と記述すれば `rstu.mov` という動画を見ることができ、`<A HREF="xyz.au">` アイウ `</A>` と記述すれば音声を送られてくる。しか

11) HTML (Hyper Text Markup Language) で記述されたデジタル・ファイルの呼称は、ホームページ、HTML 文書、HTML ファイル、ハイパーテキストファイル、Web ページなどまちまちである。ここではハイパーテキスト (HTML や HTTP の中の HT [hyper text]) で統一する。また「ホームページ」は、個々の WWW サイトの最初に現れて目次の役割をするハイパーテキストという本来の意味で使う。

12) HREF は hyper text reference の略。

もハイパーテキストは、そのコピーを WWW サーバーに送信した直後から、インターネット上の世界中のコンピューターからそれを閲覧し、マルチメディア情報を共有できるようになるのである。

III イントラネットの実例とその経済的利用

イントラネット intranet とは、インターネットの技術を利用した、企業など組織内用のコンピューター・ネットワークである。インターネットの技術要素である TCP/IP やルーター、WWW のためのブラウザと WWW サーバーが利用されるが、本質的に開放的なインターネットと異なるのは、企業などの内部情報を保護する処置をすることである。

従来の企業内情報システムは汎用大型コンピューターを中心とし、電算部門などの特定の部署により集中的に管理されていた。その後分散処理を可能にするクライアント/サーバー・システムが導入されたが、これは末端のパソコンのソフトウェアの更新に手間とコストがかかった。WWW を使うイントラネットの場合、ME 革命により MPU やメモリなどの価格が下がったためパソコンの価格も低下し、また WWW サーバー用コンピューターもかつての UNIX マシンよりも低価格になり、今では30万円台で市販されている例もある。また WWW サーバー用ソフトウェアは無償から数万円、ブラウザは無償から数千円で入手できる。こうして社内にすでに LAN (local area network) があるならばイントラネットの投資コストはかなり安くなる。いくつかの企業内で個々の部門の発案により、イントラネットと WWW が導入されつつある。イントラネット用 WWW サーバーは1999年には世界で300万台に達するという予測もある。

インターネットとイントラネットの関係について、中島洋は両者が次のような段階をへて統合すると予測する。すなわち、(1) 無政府状態のインターネットの爆発的普及、(2) 初歩的イントラネット：インターネット技術を企業内に取り入れる、(3) 高度なイントラネット：既存の企業内基幹システムとの結合、

(4) 最終段階のインター／イントラネット：高度なイントラネットと社会に浸透したインターネットとの統合。そして現在は(1)から(2)への移行期とする¹³⁾。つまり個々に独立していた各企業の情報ネットワークが、将来は社会全体をおおうインターネット網と統合されるというわけだ。注目したいのは、(2)から(3)に移行するには、「既存の企業内基幹システム」が管理する内部情報を完全に保護しなければならないという点である。それでは、現在の初歩的イントラネットとはどのようなものであり、いかなる形態で企業は利用しているのか。日本の企業のいくつかの実例を分析する。

ある住設建材メーカーで1995年10月から全社的な技術情報検索システムが使われ始めた。この技術情報とは、製造工程でコストを最も低くするように製品を設計するノウハウなど、同社の技術者が蓄積してきた開発や製造に関する経験や工夫である。技術者には1台ずつパソコンが提供され、合計5000台のパソコンのブラウザーからいつでもこの技術情報システムを検索し、参照したい技術情報が設計図や写真付きで瞬時に表示される。それまでこの技術情報は15冊のバインダーにとじた紙の書類で提供され、これが社内120カ所に置かれていた。技術者はそこまで出かけて行って見ていたが、適切な情報の検索は容易ではなく、貸し出し中なら時間のムダが生じた。

また新しい技術情報を書いた書類が毎年9万ページ追加されていたが、これを印刷して120カ所のバインダーの適切な位置にとじた上ではじめて共有できた。イントラネットでは、技術情報を表現したハイパーテキストをWWWサーバーにコピーした直後から共有情報となる。このため有用な設計製造ノウハウを共有しようとする機運が高まり、社内の技術向上が速まった。

このイントラネットは個別の技術情報を、ハイパーテキストの画像表現力を生かして迅速、確実に共有することにより、企業全体の技術水準の引き上げとコストダウンをねらいとしている。

次に、ある電機メーカーでは、合計8万台のパソコンが社員1人にほぼ1台

13) 中島 (1997) 49-50ページ。

の割合で導入されている。このうち5万台にブラウザーが搭載され、イントラネットが構築された。

同社の情報事業部では、組織改正があると、700人の社員に知らせるために、改正内容を紙に印刷し、庶務課の女性社員が半日がかかりで配布していた。1996年7月から全社員がブラウザーでハイパーテキストを見ることができるようになり、8月の組織改正からはイントラネット上で知らせるようにした。かつては古い書類の差し替えに手間がかかり、同じような質問の電話に対して庶務課の社員が何回も答えるという雑用が発生したが、イントラネットにより各社員がパソコンを使って自分で見るようになった。雑用の減少により、庶務課の女性社員は4年前の80人から40人に減るという人員削減が実現した。

また総務部は、出張旅費精算の支援のためのホームページを開設した。これで、各社員が自分で最新の旅費規定を参照し、リンクを使って航空会社のホームページや最新のJR運賃表のハイパーテキストを参照して、簡単に旅費精算ができる。そのため総務部への問い合わせの電話が減り、一度紙に書かれた数値をコンピューターに入れ直す手間も省かれ、総務部の雑用が減った。

以上で、企業内でのイントラネットの利用による効率化の事例を見てきたが、次に出張をともなう営業活動のための利用例を見よう。

上記の電機メーカーではイントラネットを、システム・エンジニアの営業活動を効率化するためにも利用している。従来システム・エンジニアは、地域の事務所で顧客に製品説明をするため、電話帳ほどの厚さの製品説明資料を持参した。これがイントラネット上のデータベースに置き換えられた。地域の事務所でこのデータベースにアクセスすると、最新のあらゆる製品情報を顧客に見せながら商談を進めることができる。また、ある資料を持参しなかったために契約が取れなかったということがなくなる。さらに、以前は2万人のシステム・エンジニアに分厚い製品説明資料を印刷、製本、配布したため、1人1万5000円、総計3億円のコストがかかっていた。このコストはイントラネットのための投資コストと入れ替わった。

また、あるコンピューター・メーカーでは、250台の WWW サーバーが稼動するイントラネットが構築され、各部署が出したホームページが互いにリンクされている。

同社の営業支援担当課は、そのホームページから販売成功事例データベースを検索できるようした。営業部門の社員はどのパソコンからでも、参考にしたい販売成功事例あるいはトラブル事例をキーワードを入れて検索し、これをもとに今後の販売方針を立てることができる。このデータベースは以前からあったが、営業社員は営業支援担当課に電話してデータベースを検索してもらい、結果を印刷したものをファックスで送ってもらうという手間がかかった。しかも自分で検索できないため参考にならず、再度検索してもらうこともあった。このイントラネット上のデータベースにより、検索を仲介する担当者の手間が減り、営業社員が情報を入手するのにかかる時間が節約され、人件費の不効率が減った。さらに情報を必要とする人が自分で情報を検索できるので、共有情報の利用が活発になり、企業全体の販売力の向上が期待される。また商談事例集を印刷し製本するための年間3億円のコストも削減された。

次は建設会社の画像情報共有のためのイントラネットである。この建設会社は1996年4月から、同社の施工実績である建物などの写真7万枚を検索できる画像データベースを構築し、3500台のパソコンからアクセスできるようにした。これにより、営業部員はキーワードでこれまでの施工実績を検索し、その写真をブラウザーに表示し、カラープリンターで印刷できる。そして顧客に対して、図面ではなく画像で施工実績を見せながら商談をすすめることができる。

それまでにも画像データベースはあったが、全国で2カ所の拠点でしか検索できなかった。営業部員はその拠点に電話し、顧客に見せたい写真の検索を頼み、結果を印刷したものを郵送してもらい、その中から必要な写真のポジフィルムを郵送してもらうという手間がかかった。それまでの検索依頼が1日数件だったのに対して、イントラネットの導入後はこのデータベースは1日50件以上利用されるようになった。ここでもハイパーテキストの画像表現力が企業の

営業活動に利用されている

これまではメーカーの事例を見てきたが、次に金融機関のイントラネットを見よう。

ある銀行で、全国の支店が経営情報を共有するためのイントラネットが1996年7月から導入された。この銀行では、全国の支店が提出する毎月の営業報告書とそれを集計した文書を、翌月の8日にはすべての支店のブラウザーで閲覧できる。それまでは各支店長が手書きの報告書を郵送し、不備があれば修正したものを郵送し、それを営業統括部で集計して印刷し冊子にしていた。この冊子が全国の営業所の支店長に配られるのが半月後、一般社員が回覧するのは1カ月後であった。このため、翌月の営業方針は1カ月遅れの情報をもとに立てられていた。

イントラネットの導入後は、各支店長は毎月3日ごろにはパソコンのブラウザーから実績値を入力し、前月分の営業報告書として本社へ送信する。本社は内容を点検して、必要なら書き直しを要請するが、これもネットワークを通じて瞬時に送信される。そして本社が全支店の営業状態を示すハイパーテキストを作成し、同じ月の8日にはホームページに載せる。このホームページに書かれている支店名をパソコンのマウスで押せば、個々の支店の営業実績がすぐに表示される。しかもこの情報は全社員がいっせいに参照できるので、情報共有のタイムラグは大幅に短縮された。また分厚い紙の報告書の保管スペースも不要になった。

各支店長は、条件が似ていて業績が良好なほかの営業所と自店を比較し、その営業ノウハウを参考にして自店の経営方針に生かさなければならない。つまりこのイントラネットは、経営情報の共有により企業全体の収益力の向上を促すための手段である。

以上のようにイントラネットは企業内の情報ネットワークではあるが、従来のLAN（構内ネットワーク）のような局地的なネットワークだけではなく、全国各地から利用されるコンピューター・ネットワークも含まれている。これ

が拡大して、取引相手の企業などほかの特定の企業とのあいだをインターネットで接続した情報ネットワークがエクストラネットと呼ばれている。

ある電機メーカーは、1996年12月からホームページに購入部材の発注要件を掲示し、競争入札を受け付けるエクストラネットを開設してきたが、基幹の情報システムとの連携は不十分だった。97年9月から基幹業務システムをエクストラネット経由の情報に対応させ、見積もりから契約、決済、物流までを一貫して処理できるようにする。さらにエクストラネットを通じて取引先と図面データを交換し、設計段階からの協調作業を迅速化、効率化する。電子取引を拡大し、取引業務を効率化させる予定である。

またある自動車メーカーが1997年7月から始めたエクストラネットは、WWWサーバーを使って自動車の受注状況や工場の操業状況などの情報をグループ800社と共同で閲覧する情報ネットワークである。

イントラネットそのもののコストは従来の情報化投資と比べて確かに安い。しかし画像を顧客に見せれば売上が自動的に伸びるものではないし、技術情報を共有できれば技術が自動的に向上するものでもない。利益の増加を基礎的目標とする企業がイントラネットに投資する以上、何らかのコストダウンという裏付けがあるはずである。

情報を共有するための分厚い書類の作成にかかる数億円 of 印刷製本費が不要になったことは、明白なコストダウンである。紙の書類の削減はその保管スペースの削減という効果も生む。そして紙の書類の配付や情報の代行検索のための人員が不要になり人件費が削減されたというのも明白なコストダウンである。

また人件費については時間のムダの減少による不効率の減少という効果もある。例えば情報は各自がブラウザーで見るようにしたり、連絡は電子メールですることにより電話利用が減少することは、例えば「1通話による仕事の中断時間5分ないし10分×通話数×時間当たり人件費」という式で計算される人件費

の不効率を減らすことになる。また例えば、電話で情報検索を依頼し検索結果をファックスで受け取るまでにかかる時間と、自分でイントラネットのデータベースを検索する時間との差からも、人件費の不効率を計算できる。

それでは情報共有を迅速化することは、企業の営利活動にメリットがあるのだろうか。上記の諸事例によれば、最新の情報に基づいて設計方針、販売方針、営業方針を決定することであり、利益に貢献する情報を迅速に企業全体の標準情報にすることである。ハイパーテキストのコピーをWWWサーバーに送った直後から情報が共有できるというインターネットの技術の優位性——印刷書類による情報共有と比較した——がここで活かされている。とくにコンピューターで扱えるこれまでの文書が文字中心で表現力が印刷文書より劣っていたのが、ハイパーテキストにより文字と画像を任意に配置した不定型な文書を容易に通信できることが利用されている。しかしこのメリットを数値化するのは困難である。

ところでWWWによる情報共有には、企業の営利活動への貢献と並ぶもう一つの側面がある。情報を自分で検索するには適切なキーワードを選択しなければならないし、参照した情報をもとに有効な方針を立案する判断能力が必要である。すなわち、イントラネットがすべての人間の情報処理能力の向上を必要とするという側面である。また従来の企業内情報システムはトップダウンで構築され、提供できる情報はコンピューターの専門家が集まった電算部門などが管理せざるをえなかった。しかしイントラネットのホームページは、企業内の個々の部署が自らの仕事の効率化や全社的な有用性を考慮して随時自発的に作成される。ここにインターネット接続の容易さと投資コストの安さが寄与している。つまりイントラネットが活かされるには、情報を提供し共有しようとする人間の自発的な意欲と能力を必要としている。

ではイントラネットの導入は人間の情報処理能力の向上をもたらしののだろうか。ここで考慮しておきたいのは中島の議論である。中島は、イントラネットの導入に向けて上司を説得するには、その投資コストを上回るコスト削減が条

件になるとし、具体的には人員削減を提案する。しかも、同じ職場の社員を減らさないでコストを削減するという考え方では、その企業は大競争の中で生き残れないと断言する¹⁴⁾。今後企業がイントラネットの導入を計画し、そのコストを人員削減でつりあわせようとする意思決定が行なわれることはありうる。しかしこれはイントラネットが活用されるための前提である人間の情報処理能力の向上を抑制することになる。

日本企業ではこれまでに製造部門のムダが徹底して排除され、今は開発や営業などホワイトカラーの生産性の向上が迫られている。ホワイトカラーの労働とは要するに情報の提供と収集である。それに伴うさまざまな時間のムダを排除する可能性をイントラネットは持つが、そこにはディレンマがある。

IV インターネット・ビジネスと SOHO

インターネットの利用は企業に、人件費や情報・通信費などのコストダウン、迅速な経営情報の伝達と共有による不効率の減少など内部効率の向上をもたらしている。インターネットの営利的利用のもう一つの形態は、企業ないし事業者が直接一般の消費者やほかの事業者とインターネット上で交信することにより事業活動を展開する事例である。これをインターネット・ビジネスと呼ぶことにする。その代表は、ほかの流通業者の仲介なしに消費者と直接取引する販売活動、すなわちインターネット販売である。

インターネット販売はアメリカで先行した。アメリカのあるパソコン・メーカーは、オプションの選択、金額の自動計算、そして発注ができるホームページを開設し、受注生産により2週間でパソコンを配達するシステムを構築し、シェアを急速に伸ばした。この前提には直接販売により販売在庫や小売りマージンが省かれたことによる高品質、低価格の実現がある。

日本でもインターネット販売は急成長している。郵政省がインターネット上に店舗を開設した2000社を対象に行なった調査によると、1996年度の市場規模

14) 中島(1997) 108-111ページ。

は285億円で前年度の40倍になった。初期投資額は50万円未満が56%、月額運営費用は5万円以下が49%を占め、比較的小額の投資で開設されている。しかし採算(1996年度)は、黒字企業が19%、収支均衡が17%とすべてが成功しているわけではなく、業種間のばらつきもある¹⁵⁾。

インターネット販売の特徴の一つは、特徴のある物産を製造・販売する小規模な事業者の参入である。例えば高級陶器の窯元がホームページで作品の写真を展示し、注文方法を掲示している。また海産物などの生鮮食料品を卸売業者抜きに産地直送で配達することを宣伝するホームページもある。しかしかつてホームページを出していた企業が今は出していないことも多い。

大手の企業でインターネット販売に成功している例として、衣料品の通信販売を営むアメリカのL社がある。同社は人口4000人ほどの町に、3000本の電話回線を接続したオペレーション室を設置し、電話による注文を2800人のオペレーターが24時間、年中無休で受け付けている。クリスマス・シーズンには注文が1日17万件に達した。消費者はカタログを見て注文し、オペレーターが顧客名、住所、注文された品名、色、サイズ、数量などをコンピューターに入力して、帳票とバーコード・ラベルを印刷する。巨大な倉庫にアジアや中南米から輸入された衣料品が保管され、倉庫の棚から人間が品物を取り出し、バーコード・ラベルを貼ってベルトコンベアに載せる。機械がバーコードを読み取り、顧客ごとに分類して箱詰めし、コンテナトラックで世界各地へ配送する。日本の配送センターの場合は受注から1週間以内に全国各地に配送される。

L社は1996年から、ルーター9台とモデム、そしてカタログの画像を収納したサーバーによるインターネット接続を始めた。これにより1400人のオペレーターに相当する1日8万6000件の注文を受け付けることができる。ここでも小額の投資による人員とコストの削減がある。

日本の大手企業によるインターネット販売の例では、ある百貨店が1997年6月からインターネット上に開設したバーチャル・モールがある。「売り場」は

15) 郵政省(1997)113ページ以下。

東京都内のビルの中にある机三つほど部屋で、3人の店員がノート型パソコンで対応するという低いコストで始められた。顧客はハイパーテキストに掲載された商品の画像を見て注文する。アクセス数は毎日1万件以上あると言われ、アメリカからもアクセスがある。売れているのはブランド品や化粧品、あるいは中元商品など品質を直接確かめる必要が少ない品物であるが、24時間アクセスできるので百貨店に行く時間がない消費者には便利だとされている。

インターネット販売は局地的な産物を全世界の消費者に直接販売する可能性を開いたが、同時に、従来の販売方法では当然とされてきた販売コストを縮減する効果もある。アメリカの書籍販売業者が開設したホームページに日本の顧客も集まるようになった結果、日本の大手の洋書販売会社が値下げに踏み切ったのもその効果の一例である。

最近アメリカで、自宅内の事務所 (home office) ないしその近くの小規模事務所 (small office) で、ある企業の社員として、あるいは独立した事業者として、インターネットなどの情報ネットワークを駆使しながら仕事をする人々が増えてきた。このような事業所あるいはその事業 (者) は SOHO (Small Office Home Office) と総称されている。アメリカでは自宅内の事務所で会社とネットワークを結びながら勤務するワーカーが800万人以上、自宅の事務所で仕事をする独立事業者が1300万人以上、自宅外の小規模事務所で勤務する人々なども合わせると5000万人以上の SOHO が活動していると言われる。また日本でも雑誌記事の制作やソフトウェア開発などの事業を営む SOHO が600万以上いるといわれる¹⁶⁾。

アメリカの SOHO には、例えばサンフランシスコの自宅の一室にコンピューター、コピー機、ファックス、4本の電話回線などを装備して、大企業相手にニューズレターを発行するコンサルタントがいる。また日本でも三鷹市周辺のハイテクマンションに特殊な用途のソフトウェアを請け負う企業が集

16) ギルドジャパンのホームページより。http://mcagate.mca.or.jp/~guild/index_2.htm

まっている。

そこで以下では、SOHOのうち最も注目される、小さな事務所でインターネットを駆使してビジネスを展開する独立事業者の事例を検討する¹⁷⁾。

A社は、あるプランナーによって設立された企業で、パソコンおよびその周辺機器などの商品や映画、CD-ROMのコンテンツ、イベントなどの企画書を作成している。したがって、いかなる製品が現在の市場に受け入れられるかをメーカーに提案する役割を果たす。

A社の事務所（東京）の広さはわずか10坪で、社員はオーナーを含めて数名であるが、彼らはインターネットなどを通じて80人以上の世界中のスペシャリストと接触をもつ。スペシャリストとは、情報のコンテンツを制作するアーティスト、イラストレーターや、技術者、流通業者、貿易業者などさまざまな企業（プロジェクト）ごとに、社員の一人が、接触のある世界中のスペシャリストから必要な人材を選んでプロジェクトへの参加を呼びかける。WWW上で人材を募集したり、オーディションで選抜することもある。重要なことは、プロジェクトごとに最適な人材を組み合わせたチーム（組織）を編成し、企画が完成すると解散することである。

プロジェクト・メンバー間のコミュニケーションや成果の受け渡しはネットワークを通じて行われる。以前は郵便や宅急便で数日かかっていたが、電子メールによりアメリカにいるメンバーともすぐに対話できるし、画像も添付ファイルとしてすぐに送れるので、コミュニケーションは格段に高速になった。こうしてプロジェクトが、世界中のスペシャリストとの共同作業で遂行される。直接対話のコミュニケーションこそ画期的な発想を生み出す源泉とみなされているが、ブレイン・ストーミングなどの直接対話は、ネットワーク上であらかじめコミュニケーションを重ねた上で行なうので、むだが抑えられている。

企画制作には情報収集が欠かせない。かつては国会図書館に行ったり、新聞の切り抜きを集めたりしていたが、現在ではコンピューター・ネットワーク

17) 以下は、A社でのインタビューに基づいている。

(パソコン通信を含む)を通じて収集するようになり、時間が節約された。また外国の図書館やFTPサイトからファックスなどの手段で資料を手に入れることも多い。

事務所はパソコン7台、サーバー5台、電話回線4本にインターネット専用回線を装備している。そこからIPアドレスを割り振っているクライアントは200台あり、エクストラネットが形成されている。これらの運用にかかる通信費は、数十万円の家賃を含めて毎月200万円であるが、近年の利益はその数倍に達している。

2年前に現在の事務所に移るまでは、30坪の事務所に14人の常勤スタッフをかかえ、毎月150万円の家賃と300万円の人件費を費していた。しかしバブル経済の崩壊に直面し、またネットワークを駆使する海外のプランナーに対抗できる競争力の必要性を直視し、対応を迫られた。そこで一時期4畳半の事務所に移転し、オーナーと半常勤の秘書一人というスリムな体制で、ネットワーク型企業の実験を行ない、その実現可能性を実証した。現在、会社運営に必要な会計処理などの実務に人員を置かず、各社員が会計ソフトにデータを入力して済ませている。

このA社の事例から、ネットワーク型企业には以下のような特質がある。第1に、彼らの労働の成果はそのオリジナリティや意外性で評価される。インターネットを利用した世界規模のコミュニケーションによる制作活動は、プロジェクトごとに新しいメンバー構成、新しい発想をもつ人材の参加を容易にし、そこでの新たな人的接触が斬新な発想の源泉となる。第2に、インターネットの利用により、世界規模の情報収集やコミュニケーションの時間が大幅に短縮されている。電子メールにより通信相手が7倍になっても、必要な時間は半分近くになった。画像を簡単に送信受信できることがコミュニケーションの効果を高めた。また直接対話がさらに効率的になるため10のプロジェクトを同時進行させることができ、時間当たり売り上げが増加した。郵便や宅急便との違いは明白である。第3に、プロジェクトを担うのは、世界に散在するスペシャリ

ストたちの分業体制である。言い換えると、その時々で SOHO の協働と協同が創出されるのであり、各 SOHO は自立して自己の専門能力にふさわしい仕事を自分の計画に合わせて選択し、担当するのである。第4に、スペースの節約である。多数の社員のために机を置くスペースが不要になり、場所をとる大量の書類が、容易に検索できるネットワーク上の情報に置き換わった。

最後に、以上の要素が、この小企業体を経営的に成り立たせるコスト構造を実現した。事業コストのほとんどは人件費とネットワーク通信費である。人件費は固定費ではなく、プロジェクトごとに最適な人材にかかる人件費である。通信費の効率性は、宅急便などの費用とは比較にならない。

さて、A社のような SOHO は常にコンピューター・ネットワーク上で自分たちの労働を互いに調整し、自分の能力にふさわしい業務を互いに分担しており、その分業関係は刻々と変化する。「企業内で」という枠がない、このような労働（組織）こそネットワーク型労働（組織）である¹⁸⁾。ネットワーク型労働は、労働の成果がデジタルな情報であるから成り立つという側面もあるが、財の製造においても、ワーカーがその創意を互いに自発的に交流し調整し合う方が製造物の品質や生産性を改善しコストを最小にできるかもしれない。このようなネットワーク型労働が経済社会で普及するにつれて問題になるのは、個々の人間がいかに特殊な能力や創意性をもつか、そしてそれをいかに適切に編成するかである。とはいえ長期的な雇用保障がない SOHO の場合、企業間競争の渦中で転廃業を余儀なくされ、その一方で新たな SOHO が創業されるという変動が不可避であろう。従ってネットワーク型労働における個性的能力の発揮は市場メカニズムの圧力のもとで展開されると言うべきなのである。

V 公共的社会的なコンピューター・ネットワーク

これまでに民間企業や小規模事業者が市場経済で生き残るためのインター

18) これは virtual cooperation と呼ばれ、会社としての登記などの形式は整っていないがネットワーク上で事実上は存在している企業を意味している。ところがこれがしばしば「仮想企業」と、あたかもその存在を人間が仮に想定しただけの企業のように訳されている。

ネット利用の諸側面や、情報共有の経済効果について検討してきた。ここでは、行政機関や市民活動のための公共的社会的なインターネット利用を検討する。インターネットの当初の目的は軍事用であったが、実際には研究活動のための情報交流という準公共的な目的でも利用されてきたのである。

行政機関が開設するホームページも増えている。しかし日本では単なるPRのためのホームページが多く、行政情報の迅速な公開という本来のニーズに応えるには別の市民的公共的システムが必要であることは明白となっている。

アメリカの行政機関が公開する情報の一つに、自動車の安全性情報がある。NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration, 米国運輸省道路交通安全局) のホームページは、同局が実施してきた自動車の衝突テストのうち1995年以降の結果を公表している¹⁹⁾。検索画面で、例えば'toyota'の'corolla'とキーワードを入れるとすぐに一覧表が送られてきて、5つまでの★の数で表わした運転席と助手席の衝突安全度や、エアバッグ、側面防護の有無などが世界中でわかる。また行政機関ではないが、IIHS (米国道路安全保険協会) が、いわゆるオフセット衝突の結果を車種別に公表したホームページを出している²⁰⁾。そこにはオフセット衝突やエアバッグの動作がわかる動画も掲載されている。

NHTSA は交通事故死者数を減らすため、1970年からエアバッグの導入を提案してきたが、自動車メーカーの強い反対にあった。その中で1979年からNCAP (New Car Assessment Program) を導入した。これは、無作為に購入した新車を時速約56 kmで壁面に衝突させ、座席上のダミー人形の頭部の障害度などを計測するもので、多数の自動車の衝突テストが実施されてきた。その結果はNHTSAが文書やビデオカセットで広報するだけでなく、消費者団体

19) <http://www.nhtsa.dot.gov>。またオーストラリアのニューサウスウェールズ州政府道路交通局 (<http://www.nrma.com.au>) や、日本の自動車事故対策センター (<http://www.osa.go.jp>) のホームページもある。これはNHTSAのホームページからもリンクされている。自動車の衝突安全性について詳細は小林(1995)を参照。

20) <http://www.hwysafety.org>

の雑誌にもっと分かりやすい形で掲載されたため、消費者はこれを参考にして自動車を購入するようになった。上記のホームページはこうした情報公開の延長線上にあるものである。そして製品の安全情報をメーカー名と製品名を付けて公表する姿勢は、日本の通産省の姿勢とは大きく異なっていた。

またアメリカでは、立法、司法、行政などの公共情報を無料で提供するコンピューター・ネットワークが発展している。その代表が Cleveland Free-Net である。これは無料のパソコン通信サービスで、クリーブランド市周辺の約100施設に300台以上の端末がありパソコンを持たない市民も使える。インターネットにも接続し telnet で日本からも利用できる²¹⁾。1995年6月までの登録者は16万人、アクセス数は1日16,000件になる。このネットワークで利用できるのは、アメリカ最高裁判所の判例データベース、アメリカ史の重要文書全文、大学や公共図書館の蔵書のネットワーク検索²²⁾、医療情報などである。また120以上の電子会議で市民が自由に議論する。

Cleveland Free-Net の起源は1984年、私立の CWR (Case Western Reserve) 大学の医師が市内の付属診療所間の連絡用に開いた BBS (bulletin board system) である。これに一般市民からのアクセスが殺到したため地域医療情報システムへと発展し、さらにほかの情報サービスが追加された。そこに至るまでに民間企業が UNIX マシンを提供し、CWR 大学が30万ドルを投資した (1994年まで)。

フリーネットはほかの地区にも開設され²³⁾、これらに情報を提供する企業 ACC (American Cybercasting) も登場した。ACC は、連邦議会の法案の解説や、大統領や連邦議会議員が選挙中に出した公約などを掲示して当選後の言動と比較するためのデータベースなどを提供する²⁴⁾。

21) telnet: //freenet-in-c.cwru.edu

22) 日本の私立大学 (岐阜経済大学など) でも図書館蔵書のオンライン検索を市民に提供しているところがある。

23) フリーネットの一覧表は、知野 (1994) 144ページ。

24) 富山県議会が議事録を日本で初めてホームページに掲載する計画を発表した (『北日本新聞』1997年6月20日) が、『県議会ニュース』のホームページはまだ建設中である。

またカリフォルニア州はほかの州に先駆けて1994年1月からホームページに州議会を通過した法案のデータベースを掲示した²⁵⁾。この情報公開までにはネットワークを活用した市民運動があった。カリフォルニア州は以前から民間企業が提供する州議会データベースを持っていたが、料金が高額であった。そこで公共情報は無料で提供すべきという理念に基づいてこのデータベースを一般公開する法律が州議会に出されたが、コストがかかりすぎるという理由や民間企業の反対により1993年4月には廃案となる可能性が生じた。コラムニストのジム・ウォーレンは、インターネットに接続されたパソコン通信を通じて、「コストは安くできるし、民間企業は公共情報を加工するサービスを提供すればよい」とするキャンペーンを展開し、多くの市民に呼びかけた。これにより法案支持の手紙が短期間に1500通も議員に送られた。こうして法案は10月までに州議会で可決された。この事例には、被選挙人の言動に対する市民の関心の高さというアメリカの政治的条件もかかわってはいるが、インターネットによる個人的な情報活動が政治過程を左右した事例でもある。インターネットは市民が、目的が異なる複数のグループに同時に参加し、迅速なコミュニケーションをとることを可能にするのである。

一方、NGO (non-governmental organization) など市民団体が世界各地でホームページを出している²⁶⁾。国連などの国際会議でNGOが政府とは異なる立場の意見を直接表明するようになったこともこれを促進した。彼らにとって電話やファックス以上にインターネットが重要なコミュニケーション手段となりつつある²⁷⁾。

これらの市民運動や組織に最新の情報技術を提供することを目的とするNGOがある。そのAPC (Association for Progressive Communications)²⁸⁾は、

25) <http://www.state.ca.us/s/govt/govcode.html>

26) 島根大学の野田哲夫氏のホームページに日本の各種市民団体のホームページへのリンクがある。
<http://sula0013.soc.shimane-u.ac.jp/links/links05.html>

27) 口置 (1996) は、インターネットがNGOの情報発信、会員間コミュニケーションの迅速化・低コスト化に有用な手段であることを論証している。

28) <http://www.apc.org>

1995年9月の第4回世界女性会議の開催地北京で50台以上のパソコンを含む2つのコンピューター・センターを40人の女性スタッフだけで設営し、すべての参加者がインターネットやWWWを使えるようにした。そしてここから会議中の演説、政府間会議で配られた文書、行動綱領などがただちに世界へ発信され、WWWサーバーへのアクセスは累計13万回になった。また会議参加者が会議内容を連日発信し、参加できなかった人々がリアルタイムでそれを読んだ。これは開催国政府の検閲のない情報交流となった。

このコンピューター・ネットワークを設営した25カ国40人の女性スタッフは、会議開始の一カ月前からインターネット上の電子会議で打ち合わせを行なった。こうしてあらかじめ任務分担などを決めたため、会議中の北京での打ち合わせは効率的になった。電話やファックスだけではあれほどの打ち合わせは無理だったとAPCのスタッフが述べている。なお、40人の活動費30万ドルは、APCが国際開発研究センターなどから集めた助成金でまかなわれ、また現地のパソコン50台はコンピューター・メーカーから寄付された。

APCは25の国際的ネットワークの連合体（アソシエーション）で、世界133カ国、5万のNGOや個人をインターネット、電話回線、衛星通信でつないでいる。その目的は、人間の発達、民主主義、環境問題に貢献するため、ファックスや電話よりも低料金の情報システムの開発に献身することであるが、常駐スタッフは2人である。APCはイギリスとアメリカの2つのネットワークが1987年に提携したのち、1990年に7カ国のネットワークが連合して発足した。1993年の国連人権会議以降、国連への市民参加を支援するネットワークの構築を担当するようになり、1995年6月には国連経済社会理事会の公式NGO資格を取った。インターネットは「グローバルな市民社会の中枢神経」となっているのである²⁹⁾。

以上の公共的社会的コンピューター・ネットワークと企業内のコンピューター・ネットワークとのあいだには私的利益の壁がありながら、技術的には接

29) 岡部 (1996) 357ページ。

続されており、しかもグローバルに接続されているのがインターネットである。企業の中で、あるいは独立の事業者として人々がネットワークを通じた情報処理活動に習熟するにつれ、市民たちがグローバルなコミュニケーションに参加する条件もまた成熟することになる。

参考文献一覧

- Davidson, John M. (1991) 後藤滋樹ほか訳『はやわかり TCP/IP』共立出版株式会社
 相田洋, NHK取材班 (1997)『新・電子立国 第6巻 コンピューター地球網』日本放送出版協会
 朝日新聞経済部編 (1997)『サイバー施風 米国インターネット最前線』朝日新聞社
 NEC イントラネットプロジェクト (1996)『イントラネット完全構築ガイド』日経BP出版センター
 岡部一明 (1996)『インターネット市民革命——情報化社会・アメリカ編』御茶の水書房
 小高知宏 (1996)『TCP/IP で学ぶコンピュータネットワークの基礎』森北出版株式会社
 金子憲治 (1996)『日本版イントラネット最新事情 (下)』『日経ビジネス』9月
 久保田達也 (1996)『インターネット・ビジネス』丸善株式会社
 栗原幸夫, 小倉利丸 (1996)『市民運動のためのインターネット』社会評論社
 小林正人 (1987)『現代技術と人間労働の理論』基礎経済科学研究所『講座構造転換 第4巻 経済学の新展開』青木書店
 小林正人 (1988)『「情報化社会」をどうとらえるか』『経済科学通信』58号, 12月
 小林正人 (1995)『自動車産業と社会的システム——自動車の安全性から見た日本企業の生産システム——』『岐阜経済大学論集』28巻4号, 3月
 斎藤 孝 (1996)『ビジネスユーザーのためのイントラネット構築』エーアイ出版
 ストール, クリフォード (1997) 倉骨彰訳『インターネットはからっぽの洞窟』草思社
 知野 明 (1995)『インターネット・フロンティア』エーアイ出版
 寺山正一 (1996)『日本版イントラネット最新事情 (上)』『日経ビジネス』9月
 中島 洋 (1997)『イントラネット—企業と地域の情報革命』筑摩書房
 中野英嗣 (1996)『イントラネット革命』秀和システム
 日経産業新聞社 (1996)『サイバービジネス最前線』日本経済新聞社
 日経ビジネス, 日経コミュニケーション編 (1996)『決定版イントラネット入門』日経BP社

日置雅晴 (1996) 「ネットワークとNGO」『住宅会議』456号, 7・8月

村井 純 (1995) 『インターネット』岩波書店

村上健一郎 (1994) 『インターネット 岩波科学ライブラリー17』岩波書店

ヒルズ, メラニー (1997) 「SCCライブラリーズ」制作グループ訳『イントラネット革命』株式会社エスシーシー

安田幸弘 (1997) 『市民インターネット入門』岩波書店

郵政省編 (1997) 『通信白書 平成9年版』大蔵省印刷局

(1997年10月 脱稿)