

## ITは社会に繁栄をもたらすか？

福井 徹  
Fukui Toru

### (1) このテーマに取り組んだ背景

情報学部の学生にこれまで約10年間近く授業を行い、学生に情報に関する基礎知識、コンピュータの原理などを中心に授業を行ってきた。主な授業はヒューマンインターフェース、情報処理論、人工知能、ビジネス情報入門などである。それぞれの授業の中で、これらの科目に代表される「情報技術」に関する成果が社会でどの様に利用され活用されているかの事例紹介を、新聞・雑誌・インターネット・ビデオなどで紹介した。その結果、学生には授業の内容と社会に与える数々の影響との関係が良く理解されるようになった。各授業を通じて集積された資料がかなりの量になり、この機会に整理して大学紀要に投稿しようと思いついた次第である。

本紀要ではいきなり各論の紹介に入る前に、ITの技術トレンド、ITに対して国を中心にこれまでどのような取り組みがなされてきたか、またその成果はどうであったかについてまとめた上で、議論して行きたい。

### (2) ITの技術トレンド

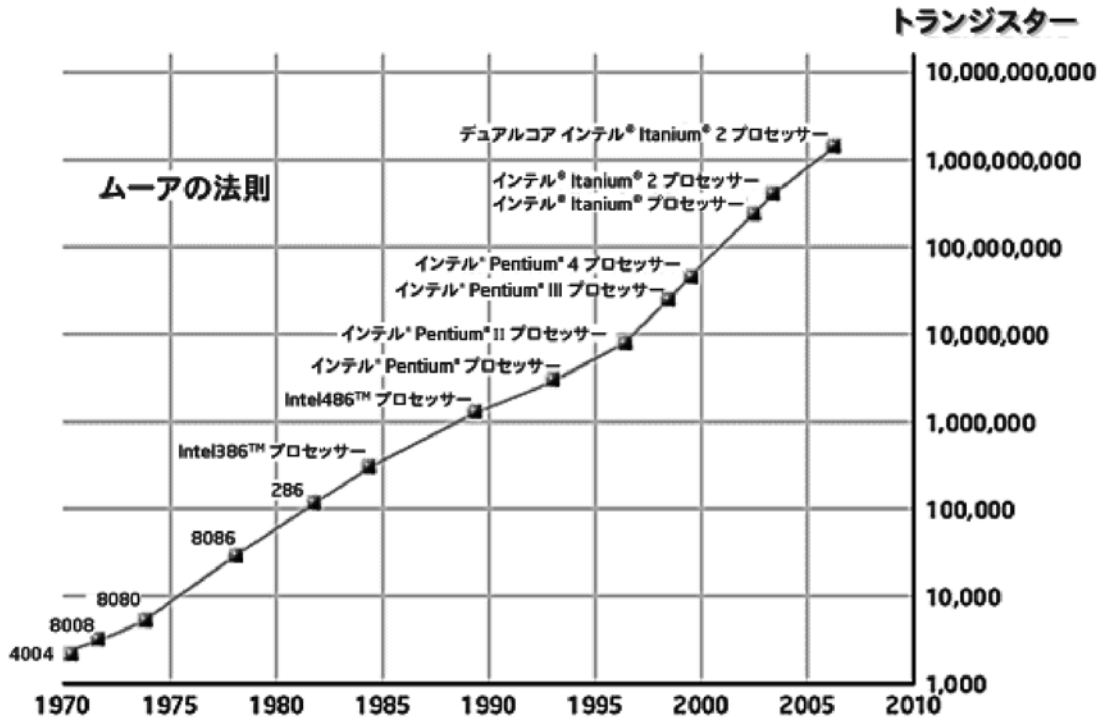
最近ではIT (Information Technology) の他にICT (Information Communication Technology) とよばれるケースも多く、ここでは広くITの概念をICTを含めて論じることとする。ICTを支える技術としては、情報技術の根幹であるハードウェアとソフトウェア技術、ならびに通信技術がある。ここでは簡単に3つのトレンドを紹介する。第1のトレンドはムーアの法則に基づく半導体技術のトレンドであり、第2のトレンドはコンピュータで代表されるソフトウェア技術のトレンドであり、第3のトレンドはインターネット、ケータイに代表される通信技術のトレンドである。

#### 1) ムーアの法則に基づく半導体技術のトレンド

ムーアの法則とは半導体のトランジスタの集積度が3年ごとに約4倍になるという経験則である。

(第2-1図インテルレポートより) この図でも明らかなように、トランジスタの集積度の向上とともに消費電力の低下、動作スピードの向上などのトータルとしてのパフォーマンスの向上に伴って、マイクロプロセッサの機能向上が可能になった。その他にもDRAMやフラッシュメモリなどもやはりムーアの法則にしたがって、より高密度化が進んでおり、最近では価格の低下が1年で1/10と驚異的なケースも現れてきている。その結果例えば、携帯電話機1台の価格は変わらずに、搭載するNANDフラッシュメモリとDRAMの容量は近年、急速に増えてきた。2006年にはNANDフラッシュメモリとDRAMの合計で70MBだったのが、2009年には10倍の713MBに増えるとSamsungは予測する。特にスマートフォンはメモリの搭載容量が大きく、2008年時点で1台当たりの平均が2.3GBに達すると推定する。この容量はPC 1台当たりの主記憶容量2.07GBよりも大きい。

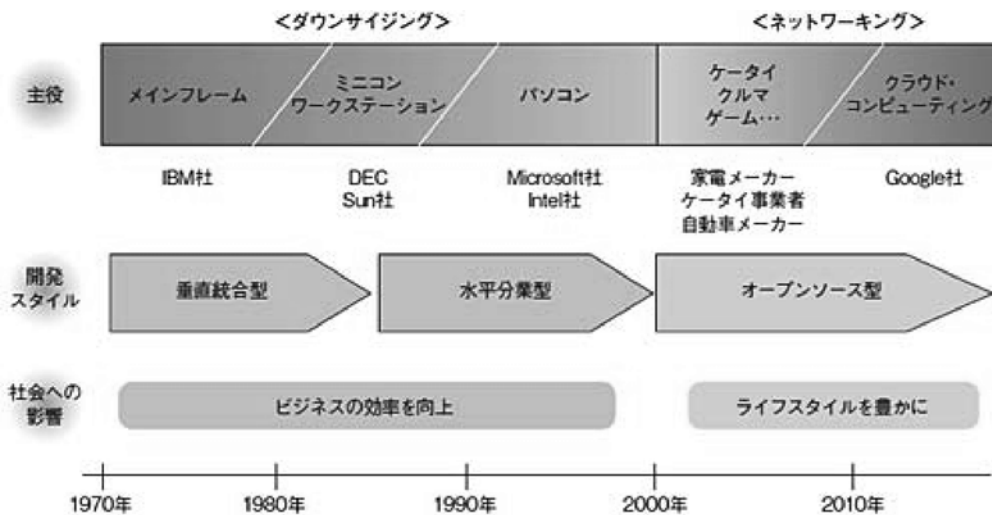
このように、半導体技術のトレンドが高密度化、高速化、低消費電力化、低価格化を引き起こし、数多くのデジタル機器の普及と革新を引き起こしてきた。その結果ITが社会に数々の影響を及ぼしてきたことを以下の節で説明する。



第2-1図インテルレポート 「ムーアの法則がもたらすパフォーマンスの向上」より

2) ソフトウェア技術トレンド

コンピュータ業界には、おおむね10年に1度の割合で、新たなコンピューティング・パラダイムが提唱される(第2-2図)。



第2-2図コンピューティングパラダイムの例

パソコンは、それまでのコンピュータ業界とは全く異質の産業構造を採る。以前のコンピュータ業界では、ハー

ドウェア技術からソフトウェア技術まですべてを持ち備えた企業のみが、垂直統合型の開発スタイルによってコンピュータを事業化できたのだ。

ところが、パソコンの登場により、水平分業型の開発が主流となる。パソコンの主要部品であるマイクロプロセッサは主としてIntel社が、OSは米Microsoft Corp.が提供する。グラフィックス用LSIやHDDなどの周辺機器も、それぞれの専門メーカーから手に入れられる。こうした主要部品を持たない企業でもパソコン市場に参入できるようになり、価格競争は激しさを増した。1990年代には、米Compaq Computer Corp.（その後、HP社が吸収合併）が価格引下げの先導役となり、パソコンの価格は大幅に下落した。このおかげで、オフィスにおける一人一台のコンピュータ環境が実現し、今では家庭に一台、さらに一人複数台のパソコンを利用する時代を迎えるに至った。

コンピュータのコモディティー化はいつまで続くのか。パソコンが普及したことで、一人一台のコンピューティング環境は実現した。次なる課題は、「いつでも、どこでも」コンピュータを利用できるようにすることである。2001年ごろ、コンピュータ業界は「ユビキタス社会」を目標に掲げ、生活に密着した情報機器の開発に取り組んだ。

結果的に、このユビキタス社会の実現に最も近い存在だったのが携帯電話機だ。携帯電話機は、そもそも移動先における通話を実現するための道具という位置付けで開発が進んだが、2000年以降はその目的が一変する。インターネット接続機能が当たり前となり、カメラが搭載され、動画の撮影が可能になり、ゲームも楽しめる。そして電子マネーの機能も実装され、テレビの視聴も実現した。いわば、身に着ける情報機器としての側面が強化された。携帯電話事業者の売り上げ構成でも、通話料をパケット料収入が上回るようになり、世界中で「ユビキタス端末」として認知されるようになった。携帯電話機に加え、テレビもゲーム機も自動車もネットワークにつながるようになる。今後は、パソコン以外の情報機器も巻き込みながら、新たなコンピューティング・パラダイムが誕生することだろう。

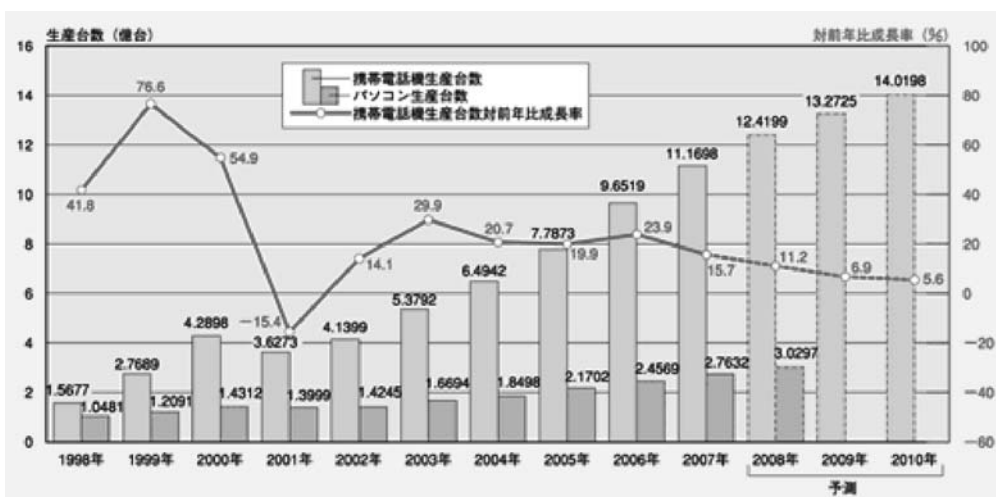
ここに目を付けているのが米Google Inc.だ。同社は、クラウド・コンピューティングというモデルを提唱する。クラウドとはネットワークのことを指すわけだが、Google社はネットワーク上に存在する膨大な数のサーバーを連動させる。このサーバー全体のコンピューティング・パワーをネットワーク経由で端末に提供する。つながる情報機器の性能がさほど高くなくても、豊かなコンピューティング環境を利用できるというわけだ。そのGoogle社は、「Android」と呼ぶ組み込み機器向けの開発プロジェクトを推進している。ネットワークにつながるあらゆる機器に対して、クラウド・コンピューティングのご利益を提供する。

そして、技術の開発スタイルには新たな要素が加わる。「オープンソース」だ。特定の企業に属さない世界のプログラマーが一丸となって、新しいソフトウェアを生み出す。メインフレーム時代のように、1社がすべてを手掛けていた開発スタイルから見れば、隔世の感がある。新しい技術開発が企業という壁を大きく越え、企業間の連携だけではなく、個人の集合体によってイノベーションがもたらされる時代を迎えている。（出典：日経エレクトロニクス創刊1000号記念 特別編集版、2009年3月30日号、pp.130-135）

### 3) 通信技術のトレンド

20年前にはNTTがISDNを計画。64Kbpsで音声、FAX、データの統合通信網を築いたがその後ADSLや光通信の登場によって1Mbps、100Mbpsと高速化が進み、有線と無線の差別化をなくするような統合化が図られた。その結果、通信の自由化・グローバル化・標準化に伴って、この20年間に目覚ましい発展を遂げてきた。ユーザにとってパソコンやケイタイがシームレスになりつつある。

例えば携帯電話である。



第2-3図携帯電話機の生産台数と携帯電話サービス加入数を予測した

『日経マーケット・アクセス』より

世界中の誰もが持つようになった携帯電話機。2007年は世界で生産された携帯電話機は11億1698万台と10億台を大幅に上回り、2002年以降6年連続の二桁成長だった(第2-3図)。このように成長続く携帯電話機市場について、『日経マーケット・アクセス』は、2010年までの11億台という規模はピンとこないところもあるが、世界全体で、2007年のパソコンの生産台数が約2億8000万台である。テレビは薄型テレビ、CRTテレビ合わせても2億台程度。携帯電話機の生産台数がいかに膨大か分かる。このように携帯電話を含むトータルシステムはいまやいわゆる「ユビキタス時代」の必須のシステムとなりつつある。

### (3) ITに関する国家戦略

#### 1) ジャパン構想

2000年の沖縄サミットで議題に取り上げられ、同年9月には政府として「eジャパン構想」としてすべての国民が情報通信技術を活用できる日本型IT社会を実現するための構想が提示された。

その趣旨は全国民がITのメリットを享受できる社会を実現し、それによって産業分野の国際競争力の強化や経済構造の改革、国民生活の利便化などを成功させることを目的に、国が中心となって情報技術の普及に取り組んで行こうという構想である。その結果、5年以内に世界最先端のIT国家になることを目標にしており、そのためには高速で安価な通信網の整備やそれにふさわしい法整備、などを謳っている。(IT用語辞典e-wordsより抜粋)

ところが2009年に発表された世界経済フォーラムでは2006年~2007年の世界の情報通信技術 (ICT) の整備度の世界ランキングによると日本は14位であった。

上位には首位のデンマークのほかスウェーデン、シンガポール、フィンランドが入っている。

ランキングではNRI (Network Readiness Index) という指標を使用し、各国・地域のICT整備度をビジネス全般および規制面・インフラ面などの「環境」、個人や企業・政府によるICTの「利用体制」最新のICTの実際の「利用状況」の3つの視点から評価している。詳細は別表に記す。

## 2) eジャパン戦略

平成13年（2001年）に高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部がe-japan戦略として次のような内容を提起している。

21世紀を迎え、すべての国民が情報通信技術（ICT）を積極的に活用しかつその恩恵を最大限に享受できる知識創発型社会の実現に向けて、わが国が5年以内に世界最先端のIT個国家と駆ることを目指すために、既存の制度、慣行、構造に縛られず早急に革命的かつ現実的な対応を行わなければならない。そのためには、超高速インターネット網の整備とインターネット常時接続の早期実現、電子商取引ルールの整備、電子政府の実現、新時代に向けた人材育成などを通じて、市場原理に基づき、民間が最大限に活力を発揮できる環境づくりが必要である。

## 3) I-Japan戦略2015

i-JapanのIは（Toward Digital Inclusion&Innovation）を指し、「人間中心のデジタル安心活力社会」の実現を目指すとしている。本戦略の視点として人間中心のデジタル技術が国民に受け入れられるデジタル社会を目指すこと、そして世界共通の利用技術を新興国も含めて幅広く展開して行くとの重要性が提言されている。また空気や水のように使いやすいデジタル技術や制度、慣行、組織などの徹底的な見直しを実施し、国民本位の国際競争力のある社会を目指していくとしている。

本戦略のスコープとしては三大重点分野である①電子政府・電子自治体分野②医療・健康分野③教育人材分野そして④産業・地域の活性化および新産業の育成、デジタル基盤の整備が入っている。具体的には

### ①電子政府・電子自治体分野

本戦略の中において2013年までに整備を目指すとして明記されている。電子私書箱とは「希望する国民・企業に提供される電子空間上で安心して年金記録などを入手するものである」と定義されている。

### ②医療・健康分野

本戦略のEHR（Electric Health Record）とは個人が医療機関等により電子的に健康情報を入手し、本人および医療従事者等が活用すること、匿名化された健康情報を病理学的に活用することと位置づけられている。

### ③教育人材分野

子供たちの学習意欲や学力向上を支援するICTの活用の充実：とくに初等教育における「教員のデジタル活用指導力の向上」、「教員のデジタル活用をサポートする体制の整備」、「電子黒板や教育コンテンツ等を利用した双方向の授業の実現」などが明記されている。

### ④産業・地域の活性化および新産業の育成、デジタル基盤の整備

2015年までにデジタル技術による新市場の創出などが提案され、特に中小企業等の事業基盤整備、アジア圏内におけるブロードバンド基盤の整備、デジタルコンテンツの流通の加速、セキュリティの確保、グリーン化の促進など戦略的に取り組みと明記されている。

## （4）平成21年度版情報通信白書より

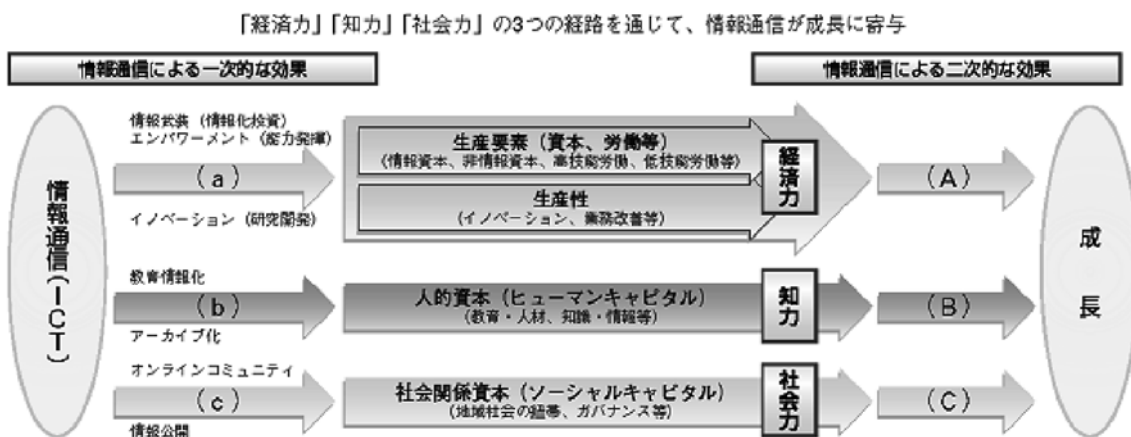
### 1) ICTによる経済成長の関連性

本年度出版の情報通信白書ではICTによる成果として①生産性の向上による経済力効果②教育情報化による知力効果③インターネット等によるオンラインコミュニティ・社会力効果が紹介されている。（図表1-2-1-1 情報通信と経済成長を結ぶ経路）

また1995年から2005年の10年間の欧米各国との比較を通じて日本は

- ①生産性の向上による経済力効果ではICTの投資効果が生産性向上に反映されていない。
- ②教育情報化による知力効果は正の相関が各国で見られ、教育情報化の推進の必要性が提起されている。
- ③インターネット等によるオンラインコミュニティ・社会力効果も②同様に正の相関が認められている。

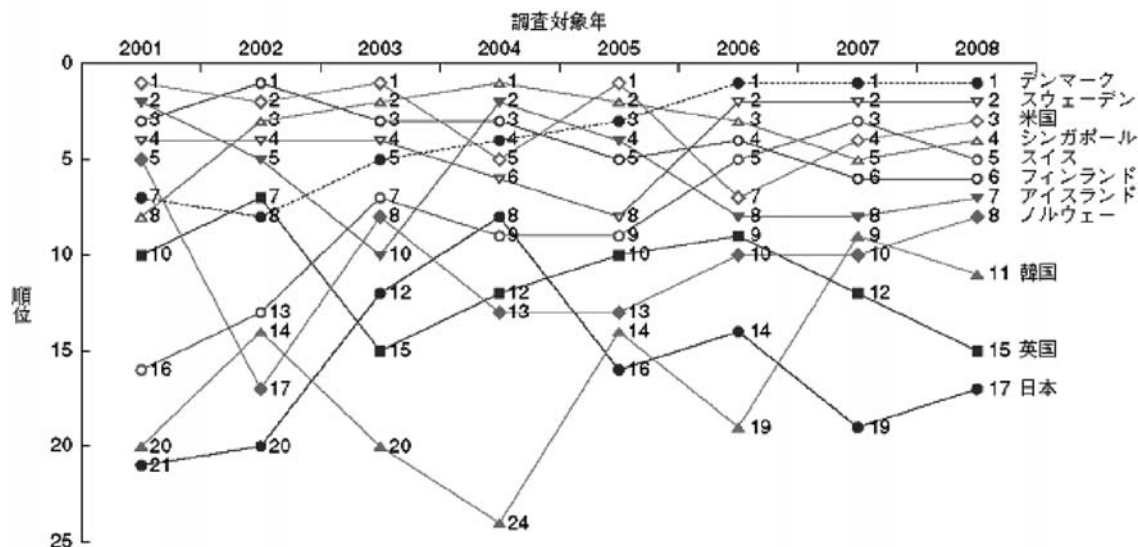
図表1-2-1-1 情報通信と経済成長を結ぶ経路



2) ICT競争ランキングによる評価

図表2-2-1-1 世界経済フォーラムによるICT競争力ランキングの推移

日本のICT競争力の順位は2008年に17位となり、近年は20位付近に低迷



世界経済フォーラムが、2009年3月に公表したICT競争ランキング（2008～2009年度版）では、世界134カ国・地域を対象に68項目を総合評価して順位が算出されている。日本の順位は2004年に8位に上昇したが、2007年は19位、2008年は17位と近年は20位近くで低迷している。一方、デンマークとスウェーデンは3年連続で1位と2位を占め、北欧を中心に欧州勢が上位10か国中7か国を占めている。北米ではアメリカが3位、カナダが10位、アジアではシンガポールが4位、韓国が11位、香港が12位、台湾が13位、にランキングされている。（図表2-2-1-1世界経済フォーラムによるICT競争ランキングの推移）

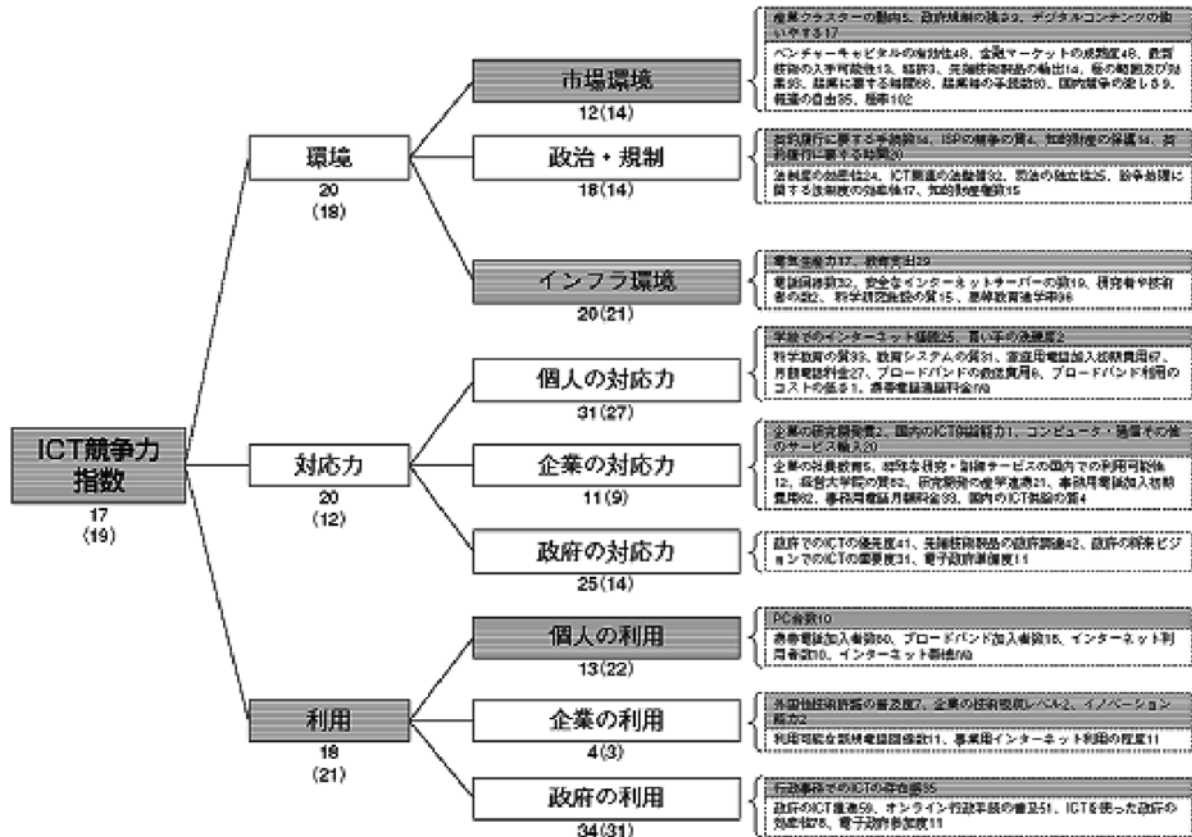
このランキングは情報通信の「環境（市場、政治、規制、インフラ）」「対応力（個人、企業、政府）」「利用（個

人、企業、政府)」の3つの要素からなる68の指標を集計した「ICT競争力指数」に基づく。日本は68項目のうち、ブロードバンド利用のコストの低さ、国内のICT 供給能力等2項目で2位、研究者や技術者の数や企業の研究開発費等5項目で2位、特許で3位など高い評価を受けている反面、税率で102位、ICTを使った政府の効率性が78位、政府のICT推進で59位等、著しく低い評価を受けた項目も少なくない。

特に「個人の対応力（学校でのインターネット接続、教育システムの質）」(31位)、「政府の対応力（政府のICTの優先度、等）」(25位)「政府の利用（行政事務でのICTの存在感、政府のICT推進）」(34位)が低い。(図表2-2-1-2 世界経済フォーラムにおけるICT競争力指数の構成)

図表2-2-1-2 世界経済フォーラムにおけるICT競争力指数の構成

税制、金融等の情報通信と直接関係のない項目が多く、光ファイバ等の新技術に関する項目が少ない



※ 数字は日本の順位。( )内は昨年の順位。また、網掛け部分は昨年よりも順位が上昇している項目

3) 情報通信の「基盤」、「利活用」、「安心」の国際比較  
 2) では世界経済フォーラムによる評価結果を示したが、これまで日本政府がICTに対して戦略的に取り組んできた項目を中心に国際比較した結果を示す。

①情報通信の「基盤」の国際比較

「基盤」に当たる評価項目として、利用料金、高速性、安全性、モバイル度、普及度、社会基盤性の6項目に着き国際比較をした。

1位	日本	63.6
2位	韓国	56.9

3位	スウェーデン	54・3
4位	デンマーク	53・1
5位	米国	52・3
6位	シンガポール	51・2
7位	英国	49・8

### ②情報通信の「利活用」の国際比較

「利活用」の対象項目として、次の10項目を取り上げて国際比較を行った。

①医療・福祉②教育・人材③雇用・労務④行政サービス⑤文化・芸術⑥企業経営⑦環境・エネルギー⑧交通物流⑨安心・安全⑩電子取引

1位	シンガポール	61・1
2位	デンマーク	58・4
3位	韓国	57・3
4位	スウェーデン	53・4
5位	日本	42・3
6位	英国	40・5
7位	米国	36・6

特に日本の利活用が1位の国と20ポイント以上離れている項目として、病院や診療所の電子カルテルやインターネットで年金のシミュレーションが出来るといった「医療・福祉」、インターネットを利用した在宅学習システムや構内LANなどの「教育・人材」、行政窓口に向かず電子申告や、印鑑証明の発行、戸籍謄本等の発行などに関係する「行政サービス」において日本の利用率が極めて低いことがわかる。

### ③情報通信の「安心」の国際比較

「安心」の対象項目として次の10項目を挙げて比較した。①プライバシー②情報セキュリティ③インターネット商取引④違法／有害コンテンツ⑤知的財産権⑥ICT利用におけるマナーや社会秩序⑦情報リテラシー⑧地理的デバイド⑨地球環境や心身の健康⑩サイバー社会に対応した制度・慣行

1位	デンマーク	60・0
2位	スウェーデン	56・1
3位	英国	55・4
4位	米国	53・8
5位	シンガポール	53・0
6位	韓国	37・0
7位	日本	34・3



①で述べたように日本は「基盤」については国際的に見て1位にあるにもかかわらず、日本の利用者は不安を感じる傾向が極めて顕著である。

特に「プライバシー」「情報セキュリティ」「違法・有害コンテンツ」「ICT利用におけるマナーや社会秩序」ではそれぞれ78・0%、5・7%、8・4%、7・5%となっている。

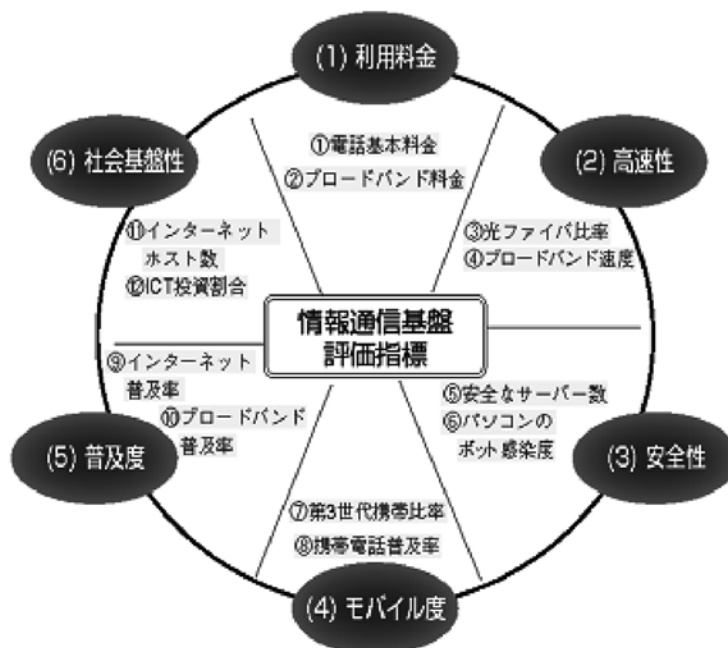
#### 4) ICT競争ランキングならびに「基盤」、「利活用」、「安心」からみた総合評価

①ICTの「基盤」は国際的に見て高い評価ではあるが、(図表2-2-2-1 情報通信の「基盤」の評価に使用する指標の構成) 単なるハードの基盤だけでなくICTを利用できるための市場環境や法整備などのソフトウェアの充実が必要不可欠である。

②「利活用」はすでに述べたが、特に行政関係の対応の遅れは他国と比較して極めて顕著である。(図表2-2-2-1 7デンマーク、スウェーデン、シンガポール、日本の主な政府関連指標の比較)

図表2-2-2-1 情報通信の「基盤」の評価に使用する指標の構成

利用料金、高速性、安全性、モバイル度、普及度、社会基盤性の6分野12指標でバランス良く評価



図表2-2-2-17 デンマーク、スウェーデン、シンガポール、日本の主な政府関連指標の比較

ICT国際競争力ランキングにおける政府関連指標をみると、3か国はどの指標も概ね高いが、日本はすべての指標が低迷

	政府でのICTの優先度	政府の将来ビジョンでのICTの重要性	政府のICT推進	オンライン行政手続の普及	ICTを使った政府の効率性	行政事務でのICTの存在感
デンマーク	3位	7位	6位	3位	3位	4位
スウェーデン	7位	11位	7位	4位	8位	3位
シンガポール	1位	1位	1位	2位	1位	1位
日本	41位	31位	59位	51位	78位	35位

WEF(2009) "The Global Information Technology Report 2008-2009" により作成  
<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Information%20Technology%20Report/index.htm>

## (5) 事例紹介

本節ではICTに関する国家戦略に対して、実情はどの様になっているかを、新聞、雑誌、TVなどを通じて事例紹介する。本学の授業では具体事例の紹介で学生の理解度向上にも貢献できた。

### 1) 政府関係のICT投資の規模に対して、サービスが極めて低い例

総務省は住基カードの発行数が平成20年度2月末時点で約220万件（総人口数に対して普及率1.7%）になったと発表している。以前の予想通りであり、電子申告への推進策（税制控除）によって4ヶ月間に50万枚増えたが、推進期間である本年度末までの発行枚数をこのままのペースで試算しても約2%にとどまる。総務省は「便利になる」とコミットしたが導入後5年たってもわずかカード発行2%未満と大幅に下回っている。

住基カードが約39億円を投入したものの個人の要請で作られたものでないことは1.7%という発行率から見て明らかであり、現在に至っても「便利だ」と感じている国民は少ない。

私は税務申告を税務署にまで出かけるわずらわしさから逃れるために、電子申告を本年実施してみた。結論から先に言えば、電子申告を実施するまでのわずらわしさは税務署に出かける以上のものであった。具体的には①住基カードの入手には、事前に最寄の市役所に書類申請し一定期間内に市役所で手続きを済ませるための書類の入手。②担当係に出頭し、住基カードの購入手続きと活用上の注意事項を10分近く聞かされる。③住基カードをパソコン上で操作するのに必要な「ICカードリーダー・ライター」を電気店で購入。（対応OS、接触型か非接触型かなど一般の方には理解しにくい用語の選択をして購入することになる。）④パソコンに所定の「ICカードリーダー・ライター」のソフトをインストールして住基カードが正常に動作することを確認する。

①から④間での期間は2週間近くかかり、よほどの時間的に余裕のある人（特に市役所に行くにはそうである。）でないと利用する気にならないと実感した。したがって普及率がわずか2%にも満たないのもうなずける。後日住基カードの活用方法について市役所に問い合わせたところ、印鑑証明や住民登録票などの発行のためにはわざわざ市役所に出かけなければならない。それではいったいどのような活用があるのかとたずねたところ、係りの方は自分は本人確認のために使っているとのことであった。大半の人は本人確認の方法として運転免許証が一般的であり、非常に意外な感じを受けた。このように行政におけるICTの活用の遅れを実感したし、学生の中に誰一人住基カード保持者がいないのもうなずける。

また2009年9月19日の読売新聞、日本経済新聞等の朝刊で「電子申請利用1%未満も」の記事が載っていた。その中で会計検査院が利用率が10%を割っている12の政府関係機関に対して、システムそのものを停止するなどの改善措置を採るよう求めた。特に7システムは、利用率が1%にも満たなかった。12システムには昨年度までの4年間に計約118億円の運用コストがかかっていた。

### 2) 一般向けレストランチェーン店（サービス向上によるお客とお店のWIN-WINの例）

天井チェーン（全国121店舗）で全店POSシステム導入

従来店員がお客の注文を手書き伝票で行っていたのを全廃した。注文はハンディーターミナルで入力し自動で印刷した伝票で調理場に指示を出し、会計も済ませる。配膳や会計のスピードを高め、利用客の回転率を上げる。レジでは伝票を印刷したバーコードをスキャナーで読み取る。従来ミスが多かった損失分は4~5000万円/年とのことである。（日経産業新聞2007年7月5日）

### 3) 東京都豊島区の放置自転車管理システム

東京都豊島区は昨年6月、放置自転車の撤去から保管、返還までを一括管理できるシステムを導入した。紙で管理していた放置自転車の情報を電子化することで、自転車の所有者への返還通知などの事務処理を効率化できた。撤去した自転車は保管場所に搬送した後、担当者が防犯登録番号や色、特徴などを一台一台専用の伝票に手で記入していた。区の交通安全化自転車対策係りでは区内8箇所の保管場所からの伝票を集約。その後、防犯登録の所轄警察署ごとに仕分けして所有者を紹介。返答を待って引取りを求める通知書を郵送するという仕組みであった。これらの煩雑な事務作業はすべて紙の書類ベースで行われ、10人の担当者がほぼ専任で一連の事務作業が行われていた。所有者からの電話での問い合わせで紙の台帳をひっくり返し、目的の自転車を捜すまでに30分以上かかることが珍しくなかった。転記ミスによるミスも皆無ではなかった。

新システムの導入後は保管所の管理担当者はPDAを操作し、防犯登録番号や自転車の色や形状などをシステムに入力する。作業は1台あたり30秒程度。情報はパソコンに取り込んで区役所のサーバーに伝送する。8箇所の保管所から送られるデータは区役所のサーバーで一元管理する。これをもとに警察署ごとに自動仕分けした照会書類を作成できる。

警察署派の提出書類や返還通知、役所内の日報作成の手間も軽減された。データベース管理により事務処理を簡素化、転記ミスの防止に役立っているという。撤去日から返還通知の発送日まで3週間かかっていたのがおよそ10日間になった。所有者からの問い合わせに一元的に答えられるコールセンターも設置。回答者はパソコンを操作すればすぐ情報が取り出せる。撤去後すぐに情報が送られるため、撤去日当日の問い合わせにも対応できるようになった。(日経産業新聞2007. 5. 8)

### 4) 高齢化社会に向けてのIT導入提案例

以前TVで放映された「ITを用いた一人暮らしの高齢者向けボランティア活動」の紹介をする。

ある地区で行政主導による、一人暮らしの高齢者が求めるサービスを、一定期間試験的にボランティアグループ(主として中学生中心)によって実施されたものである。

具体的な内容は①高齢者の方が部屋の掃除・後片付け、庭掃除、ペンキ塗りなどの要望を予め行政の担当部署に届ける。(規定の書類で申請)②ボランティアの生徒(複数人で1チーム)が担当部署へボランティア可能な日時、ボランティア対象事項など③行政設置のサーバーに予め入力された①、②のデータのマッチングにより、行政よりボランティアと該当の高齢者に対して、自動音声で連絡する。④ボランティアチームは該当高齢者に直接電話をすることにより両者合意の上活動が始まる。というものである。

約10分足らずの放映だったが、高齢者と中学生の心温まるふれあいの一コマであった。

残念ながらこのシステムはその後予算上の観点から実施に至らなかった。

後日当役所に電話で問い合わせをしたが、担当者の方の見解では反響は結構高かったが、システム全体のコスト削減の見通しが厳しく、凍結とのことであった。(テレビ朝日2005. 5. 4 放映)

### 5) 環境とIT

21世紀のキーワードとして最も有力なテーマが環境とITであり、その具体的なビジネスモデルが「スマートグリッド」である。(5-5 図 スマートグリッド全体図(電力供給側と消費側を結ぶ情報制御システム))

スマートグリッドとは送電線網に組み込んだ通信・制御システムが、電力需給が最適になるように発電量だけで

なく電力需要も調整する仕組みである。

例えば、夏の暑い時間帯、同時に多くの家庭や工場、オフィスがいっせいにエアコンをつけたらたちまち電力需要は跳ねあがる。従来型の送電網では、火力発電量を増やすしかない。夏のわずかな時期のためだけに、保守コストのかかる発電所を維持するのは効率が悪い。

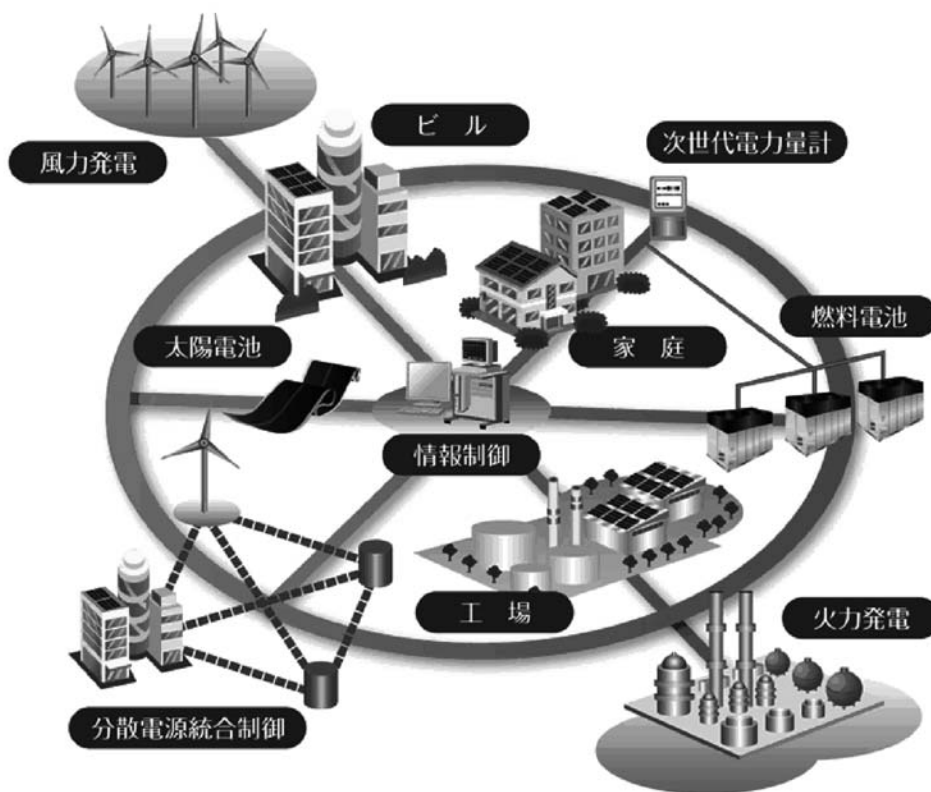
スマートグリッドでは電力需給が逼迫しているとの情報があると、蓄電施設を活用し、送電できる電力量を調整する。刻々と変化する電力需要や発電量に対応して、蓄電と送電を効率的に繰り返すには、スマートグリッドというインフラは今後欠かせないものになる。(日経産業新聞2009. 4. 7)

スマートグリッドシステムは今後は従来の電力網以外に家庭内の太陽電池や燃料電池は勿論のこと、大規模な風力発電、太陽光発電などの自然エネルギーを活用した総合電力網をもとに、電力消費状況に応じた電力供給を最適に行えるようにされている。

日本では、「使いたい時に使える」という消費者の需要に応えるため、発電所増設が続いてきた。現在、高度成長期に造られた電力設備の更新時期を迎えつつある。電力中央研究所の栗原郁夫システム技術研究所長は「今こそ、新技術導入の好機だ。電話と同様に『ただいま込んでいます。クーラーの温度はしばらく後でお下げください』と知らせてもいい。安定供給しつつ、社会のコストを減らす方法が生み出せる」と語る。

一方このシステムのセキュリティ面から危惧される点も無視できない。たとえば従来の大型コンピュータシステムなどを利用した銀行の情報システムや交通システムなどで経験しているトラブルと同様のことは事前に十分な配慮が求められる。

またグローバルスタンダードによる、世界標準化をめざして電力会社、関連メーカーの協調体制がぜひとも求められる。



5-5図 スマートグリッド全体図（電力供給側と消費側を結ぶ情報制御システム富士電機ホームページより）

## 6) ICTによる在宅医療システムの導入

現在、日本では在宅医療は制限されている。医師法では診療は原則的に医師が患者と対面する場合しか認めないため、ネットを介して届いたデータだけ使って診断を下すことは事実上出来ない。だが患者の容態を在宅で把握できれば、患者が通院にかかる手間や医師の診断時間を低減できる。健康管理支援事業はこうしたシステムにそのまま組み込める可能性がある。

健康管理支援事業の代表例は健康機器を使い、慢性疾患を抱える患者の容態を医師が把握するシステムだ。たとえば、血圧計、歩数系、体組成計、などである。

すでに欧米ではさらに進んだ医療ITシステムが始動している。例えば個人の通院記録やカルテ、飲んだ薬などのデータを一元的に管理するという構想を掲げ、医療機関などと連携して体制作りを急いでいる。高齢化が進んでいるだけに、日本でも本格的な競争が始まるのはそう遠くないだろう。(日本経済産業新聞2009. 7. 16)

## (7) まとめ

本論文ではITが社会に果たす役割に付き論じた。(1)で述べたように本大学の情報学部で行った授業の中から、IT (ICTとして説明) の技術的なトレンドを要約した。その技術的特長は、ここ10~20年間にハードウェア、ソフトウェアともに指数関数的な勢いで成長したため、性能・価格・デザイン等が年々進歩し、社会に普及する速度も過去に類がない速さで、グローバル化して行った。

このような背景から、日本国内では2000年からIT国家戦略として、数々の提言がなされてきた。(3)~(4)ではそれらを紹介し、世界における日本の技術競争力は上位に位置していることが明らかになったが、その反面社会への成果に関しては、先進国の中でも下位に属しており、その主な理由のひとつとして、行政面での規制やユーザに活用していただくマインドが必ずしも十分でないことも明らかになった。

(5)ではITが社会で活用されている事例に関して、新聞・雑誌・ネット・TVなどを通じてまとめたものを紹介した。その中では、ITによるサービスの提供側とそれを受ける側とがいわゆるWin-Winの関係にあるものはITの生産性向上や、ITの成果として取り上げられており、今後とも更なる発展が期待される。一方、行政面でサービスの押し売り状況の例では投資効率が極めて低いことも判明した。また今後期待されるITと環境の関係ではスマートグリッドの導入により太陽光や風力などの再生エネルギーの活用も期待される。その他ITと医療なども新たな規制の見直しを通じて高齢化社会への貢献も期待される。

最後に本論文作成に当たっては、インターネット、新聞、雑誌、TVを通じて数多くの文献や資料を参照させていただいたことに対して、改めてお礼を申し上げる。