

## 情報通信技術による Sustainable Society の実現可能性とわが国における情報化投資の現状

三友 仁志（早稲田大学国際情報通信研究センター教授）

会員番号 [REDACTED]

自 宅：[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]

勤務先：早稲田大学国際情報通信研究センター [REDACTED]

E-mail [REDACTED]

実積 寿也（長崎大学経済学部助教授）

会員番号 [REDACTED]

自 宅：[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]

勤務先：長崎大学経済学部 [REDACTED]

E-mail [REDACTED]

鬼木 甫（大阪学院大学経済学部教授）

会員番号 [REDACTED]

自 宅：[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]

勤務先：大阪学院大学経済学部 [REDACTED]

E-mail [REDACTED]

## 要旨

情報通信技術の急速な発展によって実用化が進む先進的なビジネス・アプリケーションは企業の収益性の向上を本来の目的としているが、省資源や環境負荷軽減を通じて、sustainable society の実現にも大きく貢献することが期待されている。本稿では、情報通信技術が sustainability に貢献すると考えられる 3 種類の経路（直接効果、間接効果、知的社会の実現を通じた効果）を指摘すると共に、2000 年 1 月に実施した企業アンケートに示されるわが国大企業の情報化投資の現状について簡単に紹介している。アンケートの結果からは、わが国企業の情報化投資に対する積極的姿勢、プロセス・イノベーション重視の傾向が明らかになった。さらに、情報化投資のスケールは企業経営の効率化と強い相関があり、情報化投資の有効性が示唆された一方で、環境負荷軽減に対しては強い貢献を見出すことはできなかった。

## 1. はじめに

情報通信技術の急速な発展により、ビジネスや日常生活の局面において様々な先進的アプリケーションが実用化されつつある。導入される新たなビジネス・アプリケーションは企業の生産性・収益性を向上させることが期待されており、それが一国の経済全体で実現した場合、いわゆるニューエコノミー的経済発展の条件の一つが満たされるものと考えられている。とりわけ、バブル崩壊以来の景気低迷に苦しむわが国にとって、情報化投資によるニューエコノミーの実現は喫緊の課題である。

ところで、環境保全や自然資源の有限性を考慮した「持続的成長（sustainable development）」という概念が登場してから 10 数年が経過した。近年では、「地球環境に対するやさしさ」が重要な企業戦略目標のひとつとなりつつあり、情報化投資の必要性を論じるにあたってもそういった新たな観点からの評価が必要とされる。すなわち、投入労働力の代替という省力化効果や企業システムの高度化を通じた生産性・収益性の改善という尺度に加え、新たに、「環境に対するやさしさ」及び「省資源」という評価基準が導入されてきている。

こういった現状認識を背景に、本研究においては、「情報通信技術への投資拡大を契機として発生することが期待される生産プロセスや産業構造等の変化により日本経済は回復軌道に乗ることができるのか」、「情報化投資はわが国産業の生産性向上をどのようにしてもたすのか」、あるいは、「情報化投資は持続的な成長（sustainable development）を可能にするのか」といういくつかの疑問に答えることを目指している。研究期間は3年を予定しており、アンケートによる現状把握・文献調査をベースとして、理論モデルの構築と実証の段階に進む予定である。

技術開発と経済成長の関係については Solow (1956, 1957)らに始まる一連の議論が存在し、また技術開発と sustainable development あるいは sustainability の関係については Stiglitz (1974)や Faucheux (1997)などで言及されているが、それらはいずれも高度に抽象的な理論分析にとどまっており、”general purpose technology”<sup>1)</sup>という特異な性質をもつ情報通信技術と sustainability の関係に焦点を当てた分析は未確立である。一方、情報化投資が企業経営に与える効果については、例えば Brynjolfsson & Hitt (1995, 1996, 2000)や Shafer & Byrd (2000)などで定量的な分析評価が試みられ、様々な興味深い結果も得られているが、ここでは、生産量、売上高や利潤の成長率に対する貢献などが評価の尺度となっており、環境負荷などの外部効果を包含する sustainable development という観点はあくまでも企業活動の私的成果に反映する限りにおいて付随的に考慮されているにとどまっている。

これら先行研究に対し、筆者らが行う本研究は、個別企業から得られた各種データに基づき情報化投資の sustainability への貢献を明示的に取り扱うことを究極的には目指している。

本稿の構成は以下のとおりである。まず、次節において、sustainable society という概念について概説し、情報化投資が sustainability に対しどのように貢献していくのかについて現時点で考えられる三つの波及経路を示す。情報化投資が企業行動の合理化・効率化を通じて生み出す直接的・間接的なインパクトに加え、情報化による知的社会の実現が可能にする第三の波及経路の存在が指摘できよう。第三節では、2000 年 1 月にわが国の上場企業を対象におこなったアンケートをもとに、わが国企業の情報化投資の現状について要約するが、情報化投資が企業経営・環境負荷に及ぼす効果についていくつかの結果が示されている。最終節は、知見のまとめと、今後の研究計画・課題に充てられる。

## 2. Sustainable society と情報通信技術

---

### 2.1. Sustainability

---

現在では様々な場面で話題に上る sustainability (持続可能性) という概念が国際社会に公的な形で登場したのは 1987 年にさかのぼる。国連環境計画管理理事会特別会合における日本提案 (1982 年 5 月) に基づき、1984 年に「環境と開発に関する世界委員会 (World Commission on Environment and Development [WCED])」が発足、8 回にわたる会合の後、1987 年に「Our Common Future」(WCED, 1987) と題する報告書がとりまとめられ、その中で、環境保全と開発とは不可分なものであるとする「sustainable development (持続可能な開発)」というコンセプトが提案された。

Sustainable development は「将来の世代の欲求を充たしつつ、現在の世代の欲求も満足させるような開発」であり、「何にも増して優先されるべき世界の貧しい人々にとって不可欠な『必要物』の概念」とともに、「現在及び将来の世代の欲求を満たせるだけの環境の能力の限界についての概念」を包含している (WCED, 1987, pp.43 [和訳 pp.66].)。同概念をキーワードとし、その後のいわゆる「地球サミット」(1992 年) では国際的環境行動計画 (アジェンダ 21) が採択され、国連環境開発特別総会 (1997 年) では、アジェンダ 21 等の実施状況と今後の課題についての議論が行われた<sup>2</sup>。

本稿における sustainable society は、そうした sustainable development が持続的に実現されている社会という意味で用いるが、地球規模での人口増加圧力に抗しつつ、sustainable society の実現を図るには、「地球環境の維持・改善」や、「限りある生産資源の節約」、「生産性の持続的向上」を達成する必要がある。情報化投資の sustainability への貢献可能性を議論する場合も、従って、こうした 3 つの効果の大小が重要な評価尺度となろう。

### 2.2. 情報化投資の sustainability への貢献

---

情報化投資が sustainability に貢献する経路として、従来から認識されてきたのは、「

情報通信技術がプロセス・イノベーションやプロダクト・イノベーション<sup>3</sup>を通じて生産性向上を実現することによって発生する直接効果（生産過程の省力化、製品の高付加価値化などによるもの）」と「情報通信技術の採用がユーザーの行動パターンを変化させること（企業内組織のフラット化、テレワークの採用等による労働パターンの変化、スピードの経済性の追求など）によって実現する間接効果」という2つのルートである。いずれの経路にせよ、「同量の投入要素から以前より多量（あるいは高品質）のアウトプットを生産する、あるいは同量同質のアウトプットを以前より少ない投入要素から生産することで（生産性の持続的向上）、限りある天然資源を有効活用し（限りある生産資源の節約）、生産プロセスで発生する環境負荷の量を減少させる（地球環境の維持・改善）」ことにより sustainability を増進することが想定されている。これら二種類の波及経路は相互依存적であり、例えば、企業内 LAN やグループウェアの効果を十分に享受するためには、組織構造のフラット化や業績評価システムの変更が必須であると考えられているし、社員の情報リテラシー教育にも十分に配慮する必要があることは多くの場面で指摘されてもいる。

情報化投資を通じて、個別企業が直接効果・間接効果を実現することにより、収益改善・競争力強化が当該企業にもたらされ、さらにそれが市場競争を通じて産業分野、ひいては経済全体のトレンドに拡大していくことで、sustainability をより重視した経済行動が普及し、sustainable society の実現につながる（図表1）。

図表1 個別企業の情報化投資が sustainable society の実現に貢献する波及経路

さて、公害・環境破壊といった外部不経済の存在を考慮し、さらに世代間の負担の公平性といった観点を加味すると、社会的にみて最適な水準の sustainable society を実現するためには、消費者や企業が、「環境への影響を考慮するといった公共的な観点から、現時点での自己の欲求充足をある程度抑える。」といった行動をとることが必要である。社会構成員の自由意志を尊重する民主主義的意思決定を基礎とする社会でそういった集団行為を実現するには、社会構成員全てが自己の意思決定が引き起こす短期的影響と長期的影響、さらにはそれに伴う外部性に関する情報を包括的かつタイムリーに共有するという情報環境を実現した上で、各人が合理的に判断を下すことを期待する以外に途がない<sup>4</sup>。しかしながら、そこにおいて考慮すべき情報は複雑かつ膨大であり、社会全体のレベルにとどまらず、個人レベルにおける適切な情報通信技術のサポートがなければ、情報処理能力の超過による判断の誤りや停止を招きかねず、各人が合理的な判断を下すことが困難になる。この意味で、情報通信技術の広範な普及を基盤とし、大量の情報が自由・高速かつ組織的に流通し、加えて社会構成員ひとりひとりがそのような情報を理解し利用しうる能力を保有している知的社会の実現は、sustainable society の不可欠の前提

条件であるといえる。即ち、情報通信技術が特定の先進的企業のみならず、産業分野全体、さらには、消費者を含む社会全体に普及していくにつれ、情報通信技術と sustainable society の実現とを結ぶ第三の波及経路が出現することが期待できるわけである( 図表 2 )。

図表 2 情報通信技術と sustainable society を結ぶ 3 つの経路

### 3. わが国企業の情報化投資の現状

第二節に示したような情報化投資と sustainability との関係を個別企業のレベルから解き明かしていくことが本研究の最終目的である。研究期間は 3 年間で予定しているが、初年度にあたる 1999 年度においては、概要以下のとおりのアンケート調査を実施し、わが国大企業における情報化投資の現状把握を試みた。以下、本節ではアンケートによって得られた知見について解説を行う。今後においてはこれら知見をベースとして、情報化投資が sustainable society 実現にどういった形でどの程度貢献しうるのかに関する検討を行い、前記フレームワークの具体化および検証を行う予定である。

図表 3 アンケートの概要<sup>5</sup>

まず、わが国大企業の情報関連諸経費の対前年伸び率( 全社平均 ) は、97 年度 8.0%、98 年度 17.3%、99 年度 12.4% という、かなりの高水準を維持してきていることが示されている。さらに、今後とも情報関連経費の割合を非情報関連経費の割合より高めていくと回答した企業は、その逆の回答をした企業数を凌駕しており、近未来においても情報化投資の増加傾向が予想される<sup>6</sup>。また、各企業が保有するパソコンのネットワーク化率は平均 8 割に達している。

図表 4 情報化投資の目的

情報化投資の目的を図表 4 に示す。わが国企業の情報化投資は、情報の共有化、経営スピードの向上等、既存の企業内情報流通の変革を目的としたものが最も多い。また、「情報の共有化」から「サービス改善・CS 向上」に至る 5 項目はプロセス・イノベーション目的、それ以降はプロダクト・イノベーション目的と解することができるが<sup>7</sup>、前者に比べ後者を目的としている企業の割合はかなり低い。「プロセス最適化」は日本企業の典型的行動パターンであるとされる場合があるが( 西村, 2000 )、このデータはまさにそれを裏付けるものである。ここで、仮に、プロセス・イノベーションが労働節約的生産方法への移行を意味するとすれば、長期安定雇用というわが国の伝統的雇用慣行を尊重せざるを得ない伝統的企業の場合、情報化投資のポテンシャルを十分に活かすことができないでいる

可能性が想定できる。このことは、わが国でいわゆるニューエコノミーが未実現である理由のひとつであるかもしれない。

図表 5 情報化投資の成果

さて、導入された情報通信機器・アプリケーションは情報処理やデータ処理にその機能を発揮し、企業競争力や収益性に貢献することが期待されている。アンケート時点における情報化投資の成果に関しては図表 5 に示すような結果が得られている。これによると、業界情報の収集や情報発信等には好影響があらわれているケースが多い一方で、取引コストの削減や新製品等の創造など、企業収益を直接左右するような効果が認識されているケースは少ない。

また、前年の情報化投資が収益性に及ぼす短期的インパクトに関しては、3～4割の企業が「影響なし」、半数以上の企業が「不明」と回答している。この結果が示唆するように、情報化投資とその効果発揮との間に大きな時間的間隔があるとするならば、それは R.M. Solow が “You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics.” として指摘した Productivity Paradox の存在理由のひとつを構成するものであり (Solow, 1987)、前節に挙げた「間接効果」(たとえば、企業組織の変更には通常かなりの準備期間が必要) や David (1990) が指摘している様々な要因がその背後に存在することが想定できる。

図表 6 情報化投資の環境負荷軽減効果

情報化投資の環境負荷軽減効果については、これを投資目的として明確に考慮したのは回答企業の 13.6% に過ぎないが、情報化投資が環境効果を持つことは事後的にはひろく認識されている (図表 6)。例えば、紙の使用量やヒト・モノの移動量については削減効果を期待する企業が多く、これは、情報化投資による正の外部性の存在を示唆している。一方、エネルギー消費量や産業廃棄物に関してはマイナスのインパクトを挙げる企業が多く、情報化投資の負の外部性も指摘されている。これら外部性の存在は、社会的に最適な情報化投資水準が市場均衡では確保されないことを帰結するため、環境にやさしい情報化を支援するなんらかの公的支援策の導入が経済学的観点から正当化されることを示唆している。

さて、同一金額の情報化投資を行っても、それが具体的にこういった種類のアプリケーションを実現するものであるかによってその効果は大きく異なる。また、情報通信技術がいわゆる「general purpose technology」として広範な応用範囲をもつことは Lipsey et al. (1998) の指摘するところであり、従って、その効果の評価のためには性質の異なる様々な指標を総合的に判断することが求められる。加えて、図表 5 に示したようにその効果の多

くは質的インパクトを及ぼす段階に留まっている。そのため、情報化投資のスケールとそのインパクトを把握するためには、金額や台数、比率で把握可能な「定量的側面」のみならず、どのようなアプリケーションが実際に用いられているのか、あるいはこういった質的効果が発生しているのかといった「定性的側面」をも併せて評価する必要がある。そこで、本稿では、アンケートで得られた種々の量的・質的情報を、（追加的仮定を導入する必要がない）主成分分析の手法を用いて、企業の情報化の進展度合いを反映する「情報通信技術導入指数」、情報化投資が企業経営に及ぼす効果を反映する「経営改善効果指数」、さらに情報化投資による環境負荷軽減の度合いを反映する「環境負荷軽減効果指数」という三つの指標に集約した<sup>8</sup>。指数間の相関を観察することで、アンケート・データにあらわれている情報化投資のスケールとそのインパクトの関係を評価することができる。

図表 7 情報化投資が企業の経営面に及ぼす影響

図表 8 情報化投資が環境負荷に及ぼす影響

情報化の進展度を横軸に、企業経営への影響を縦軸にとった散布図が図表 7、縦軸に環境への効果をとったそれが図表 8 である。両グラフには最小二乗法による単純回帰の結果を添えた。情報化が進むほど、企業経営に対し良好な効果がもたらされているが、残念ながらこの結果からは、情報化の進展と企業の環境改善効果の関係はそれほど強くはないことが示されている。

#### 4. アンケートのまとめと今後の研究課題

---

今回実施したアンケートによって得られた知見は以下の三点に集約することができる。

- わが国企業は依然として情報化投資に対する積極的な姿勢を維持しており、その中でもネットワーク化技術に対する志向が強く、パソコン導入もネットワーク端末の導入といった色彩が強い。
- 情報化投資の目的をプロセス・イノベーションとプロダクト・イノベーションに二分すると、全般的に、プロセス・イノベーション重視の傾向が読み取れる。
- 情報化投資のスケールは企業経営の効率化と強い相関があり、情報化投資の有効性が示唆されている。一方、環境負荷軽減に対する強い貢献を見出すことはできなかった。

但し、アンケート結果から読み取れるのはあくまでも相関関係に過ぎず、その奥にある因果関係の方向やその存在・不存在は明らかではない。また、情報化投資とマクロ経済の



状況の関係は前者が後者の原因となる一方向的な因果関係ではなく双方向的なものである可能性も考えられる。従って、「企業の情報化を促進する要因は何か」あるいは「産業毎の情報化進展状況の格差が産業毎の収益性・国際競争力に差をもたらしているのか」といった問いに今の段階で回答を与えることはできない。さらに、我々の研究によって、経済環境や産業構造の性質などが企業・政府の情報化意欲に影響を及ぼすといった因果関係の存在が明らかになれば、「テレワークのような有益な情報通信アプリケーションの普及状況はその国の全般的な経済状況や産業構造に左右される」といった結論が得られ、わが国におけるテレワーク普及の遅れについての原因究明が可能となるかもしれない。

それら目的を達成するためには、情報化投資の効果発揮に関する理論モデルの構築を試みた上で、アンケート・データや各社の財務データによる実証を行い、因果関係の特定化、制約要因の抽出を行うことが求められる。この点については今後の研究の中で明らかにされる。

## 参考文献

- Brynjolfsson, E. and Hitt, L. Information technology as a factor of production: the role of differences among firms. *Economics of Innovation and New Technology*, 3 (4), 1995, pp. 183-200.
- Brynjolfsson, E. and Hitt, L. Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information systems spending. *Management Science*, 42 (4), 1996, pp. 541-558.
- Brynjolfsson, E. and Hitt, L. M. Computing productivity: firm-level evidence. *Mimeo*, MIT and Wharton, April, 2000.
- David, P. A. The dynamo and the computer: an historical perspective on the modern productivity paradox. *AEA Papers and Proceedings*, 80 (2), May, 1990, pp. 355-361.
- Faucheux, S. Technological change, ecological sustainability and industrial competitiveness. In Dragun, A. K. and Jakobsson, K. M. (eds), *Sustainability and Global Environmental Policy: New Perspectives*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, UK, 1997, pp. 131-148.
- Lipsey, R. G., Bekar, C. and Carlow, K. What requires explanation? In Helpman, E. (ed), *General Purpose Technologies and Economic Growth*, MIT Press, Cambridge, MA, 1998, pp. 15-54.
- 西村清彦「日本経済 - 産業の課題」(やさしい経済学)日本経済新聞 1/25/2000～2/1/2000.
- Shafer, S. M. and Byrd, T. A. A framework for measuring efficiency of organizational investments in information technology using data envelopment analysis. *Omega*, 28, 2000, pp. 125-141.
- Solow, R. M. A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, February, 1956, pp. 65-94.
- Solow, R. M. Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, 39, August, 1957, pp. 312-320.

- Solow R. M. We'd better watch out. *New York Times Book Review*, July 12, 1987, p. 36.
- Stiglitz, J. E. Growth with exhaustible natural resources: efficient and optimal growth paths. *Review of Economic Studies*, Symposium Volume, 1974, pp. 123-137.
- Stoneman, P. Introduction. In P. Stoneman (ed), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Blackwell Publishers, Ltd., Oxford, UK, 1995, pp. 1-13.
- World Commission on Environment and Development. *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford, U.K. 1987. ( 環境と開発に関する世界委員会 『地球の未来を守るために』 福武書店 1987. )
- 郵政省 『平成 11 年度通信白書』 <http://www.mpt.go.jp>, 1999.

図 1 個別企業の情報化投資が sustainable society の実現に貢献する波及経路

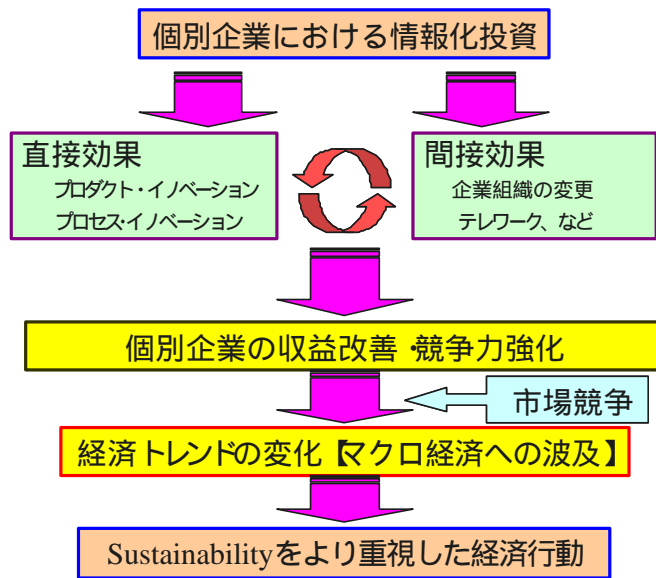
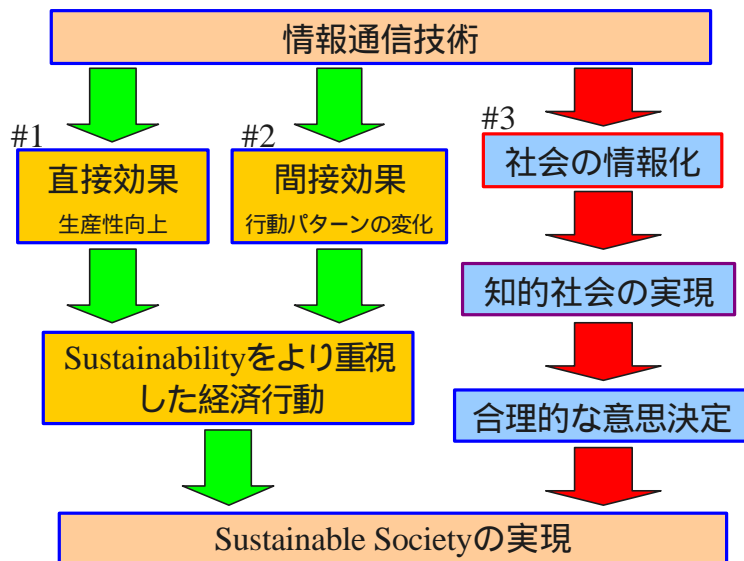


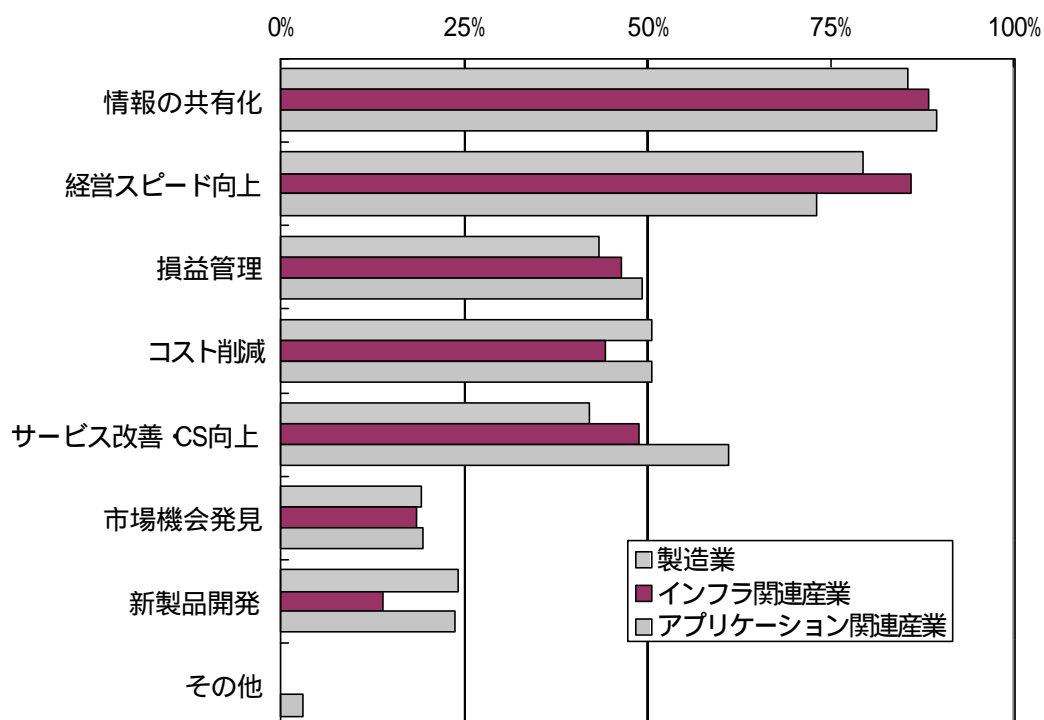
図 2 情報通信技術と sustainable society を結ぶ 3 つの経路



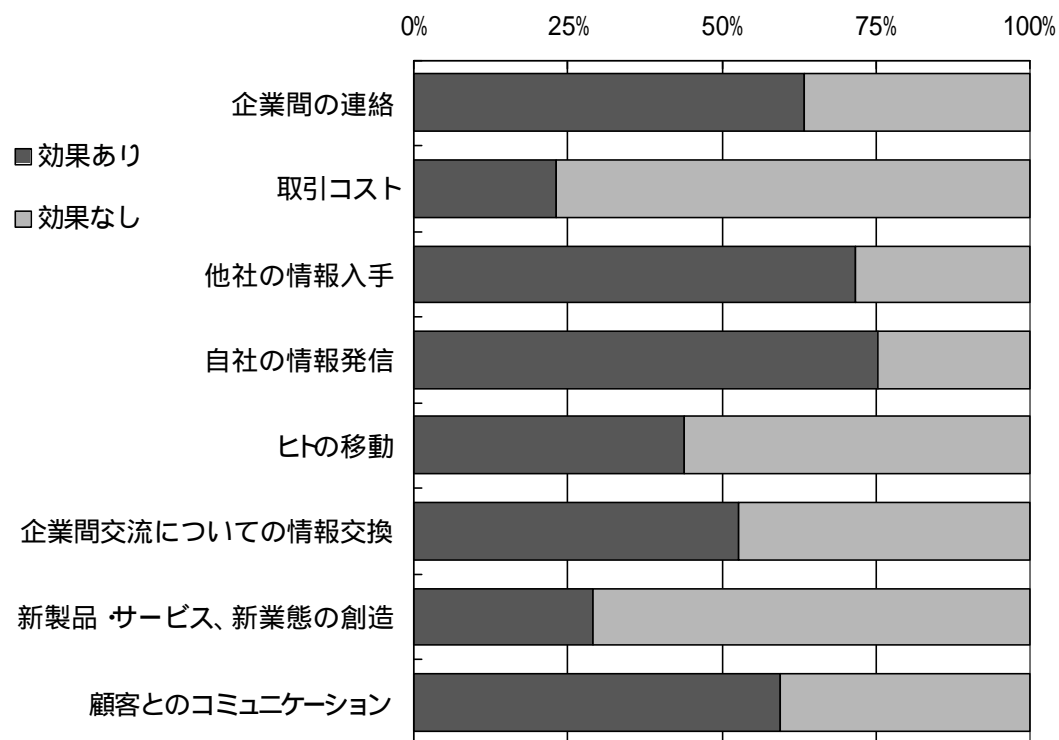
図表 3 アンケートの概要

調査対象：全国の上場・店頭公開企業 3,300 社  
 調査時期：2000 年 1 月 17 日～1 月 31 日  
 調査方法：郵送法  
 有効回答数：195 社（5.9%）

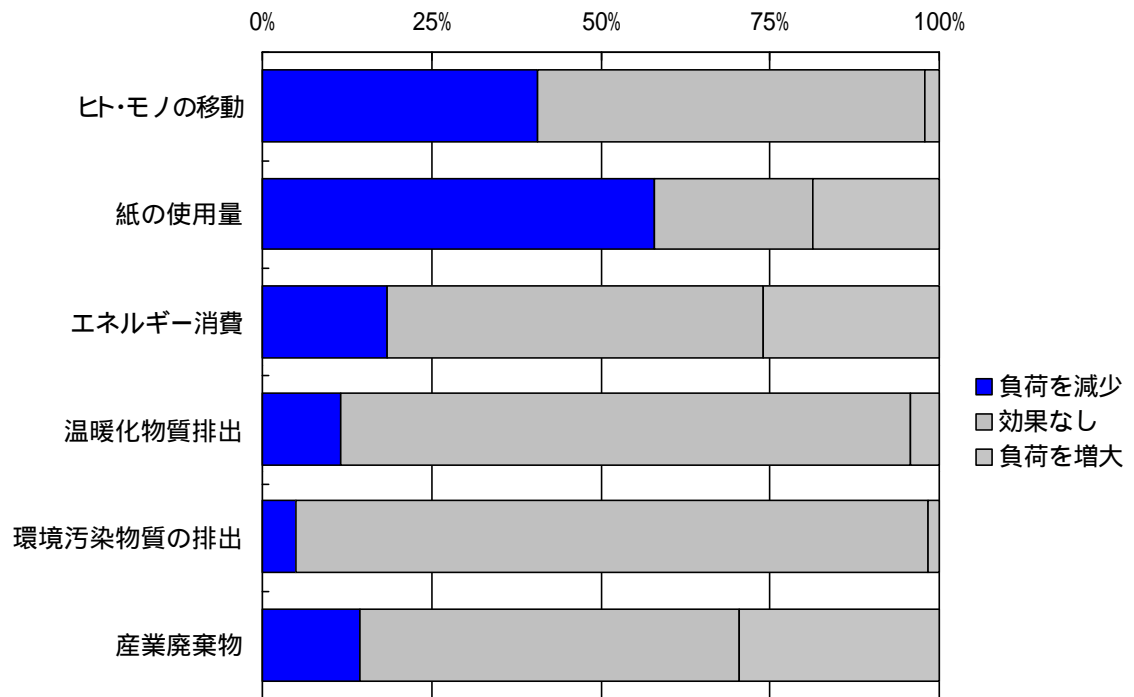
図表 4 情報化投資の目的



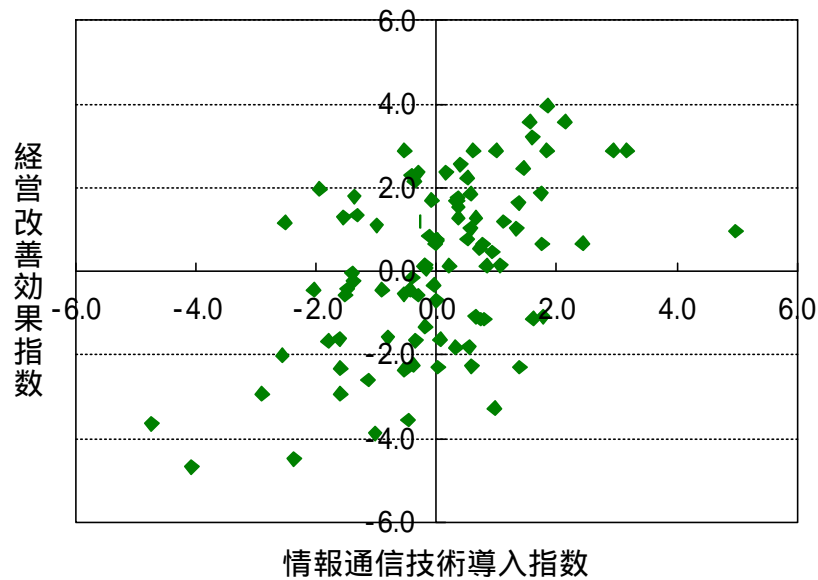
図表 5 情報化投資の成果



図表 6 情報化投資の環境負荷軽減効果



図表 7 情報化投資が企業の経営面に及ぼす影響

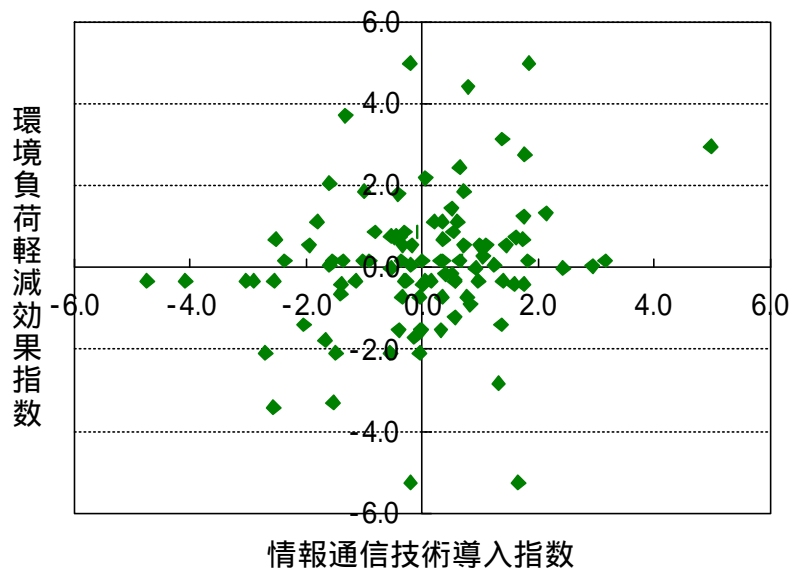


$$[\text{経営改善効果指数}] = 0.1461 + 0.6840 \times [\text{情報通信技術導入指数}]$$

(t=0.8243)      (t=5.6514)

$$R^2 = 0.2556$$

図表 8 情報化投資が環境負荷に及ぼす影響



$$[\text{環境負荷軽減効果指数}] = 0.0997 + 0.2262 \times [\text{情報通信技術導入指数}]$$

(t=0.6483)      (t=2.1685)

$$R^2 = 0.0425$$

<sup>1</sup> Lipsey, et al.(1998)では”a technology that initially has much scope for improvement and eventually comes to be widely used, to have many uses, and to have many Hicksian and technological complementarities.”として定義されている。

<sup>2</sup> 背後に「成長」すなわち経済規模の拡大という概念をもち、sustainable growth という使い方もされる sustainable development に代えて、経済規模の成長を必ずしも意図することなく、単純に生活水準の確保や現状維持を目的とする sustainable living standard や sustainable consumption という考え方も提唱されている（“Towards a Sustainable Information Society for the 21<sup>st</sup> Century: Strategies, Research and Policy Actions [Brussels, Feb. 21-22, 2000]”における会場からのコメント）。

<sup>3</sup> プロダクト・イノベーションとプロセス・イノベーションは既に一般用語として広く用いられているが、Stoneman (1995)によれば、以下のように定義されている。"Product innovation [relates] to the generation, introduction and diffusion of a new product (with the production process being unchanged)" and "process innovation ... to the generation, introduction and diffusion of a new production process (with the products remaining unchanged)."。

<sup>4</sup> たとえば大都市における「ごみ処理の有料化」は、資源節約・環境保全・経済効率のいずれの面からも有用な方策であるが、これが各人に受け入れられるには、表面的には有料化にともなう出費の増大というマイナス面があるにもかかわらず、実は長期的には各人にとってプラスになるという「事実」を各人が理解しなければならない。

<sup>5</sup> 回収率は6%に満たないが、サンプルが母集団を代表する程度はかなり高い。<sup>2</sup>検定によれば、全産業を11業種（鉱業、建設業、製造業、卸売・小売・飲食店、金融・保険業、不動産業、

運輸業、電気・ガス・熱供給・水道業、情報サービス・調査業、情報サービス・調査業を除くサービス業、通信業)に分類した場合、建設、運輸、電気・ガス・熱供給・水道業に属する企業のシェアが母集団よりも有意に大きい、全産業を「製造業」(製造業)、「インフラ関連産業」(建設業、運輸業、電気・ガス・熱供給業、通信業)及び「アプリケーション関連産業」(前二者に含まれない産業)に三分した場合のフィットは良好である(有意水準5%)。

<sup>6</sup> こうした傾向はマクロ的にも確認されているが、平成11年版通信白書(郵政省,1999)にもあるとおり、情報化投資の日米格差は依然として大きく、その差はますます拡大しつつある。ニューエコノミーと称される好調な米国経済と、わが国経済との格差をもたらした原因の一つとして、情報化投資の不足が指摘されるケースも多いが、そういった主張の真偽を明らかにすることも本研究プロジェクトの目的の一つである。

<sup>7</sup> 第三次産業の場合、「サービス改善・CS向上」はプロダクト・イノベーションと解する余地があるが、その場合でも全体の傾向に変わりはない。

<sup>8</sup> 各主成分得点に関する固有ベクトルは以下のとおり(いずれも寄与率が最大の第一主成分に該当)。

情報通信技術導入指数(寄与率: 36.96%)	固有ベクトル
従業員一人あたりのパソコン台数	0.4391
保有パソコンのネットワーク化率	0.3811
電子メールシステムの普及度合	0.2864
スケジュール/プロジェクト管理システムの普及度合	0.5185
電子稟議/電子会議システムの普及度合	0.3807
従業員一人あたりの情報関連諸経費(1998年度)	0.4706

経営改善効果指数(寄与率: 27.87%)	固有ベクトル
人件費の抑制(短期的効果の有無)	0.1288
総経費の抑制(短期的効果の有無)	0.1304
売上・収入の増加(短期的効果の有無)	0.1023
情報・データの量的増加	0.2085
情報・データの質的向上	0.2365
情報・データの迅速な収集	0.2630
情報・データ収集のコストの削減	0.2468
情報・データ分析の高度化	0.2872
企業間の連絡効率の向上	0.2995
企業間取引のコスト低下	0.2163
他社情報の入手の容易化	0.2848
自社情報の発信の容易化	0.3340
交渉に係るヒトの物理的な移動量の抑制	0.2490
企業間交流に関する情報交換の促進	0.3056
新製品、新規サービス、新業態の創造	0.2659
顧客・取引先からの問合せ・コミュニケーションの増加	0.2978

環境負荷軽減効果指数(寄与率: 37.78%)	固有ベクトル
ビジネスに係るヒト・モノの移動量の削減	0.2033
紙の使用量の削減	0.3853
エネルギー使用量の削減	0.4477
温暖化物質の排出量削減	0.5097
環境汚染物質の排出量削減	0.4607
産業廃棄物の排出量削減	0.3712