

機関番号：17102

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2010

課題番号：20500229

研究課題名（和文） 情報技術と経済成長：利用サイドと供給サイドの実証分析

研究課題名（英文） Information Technology and Economic Growth

研究代表者

篠崎 彰彦（SHINOZAKI AKIHIKO）

九州大学・経済学研究院・教授

研究者番号：00315045

研究成果の概要（和文）：本研究では、情報技術(IT: Information Technology)革新が経済成長に及ぼす影響について、ITの利用サイドと提供サイドの両面から産業や企業レベルの実証分析を行った。その結果、利用サイドでは、日本企業の経営改革への取り組み姿勢がIT導入効果に強く影響しており、大胆な企業改革を実施した企業では日本も諸外国と同様の効果を得る可能性が高まること、他方、提供サイドでは、中長期的に機器などのハードウェア中心から雇用誘発力の高い上位レイヤーの情報サービス活動が盛んになっていることなどが明らかとなった。

研究成果の概要（英文）：In this research we analyze the economic impact of the information technology from the viewpoint of IT-user and IT-producer sectors. This analysis revealed that corporate reforms in the IT-user sector significantly affect the effective introduction of the technology and that the macroeconomic impacts of producing IT hardware such as computers and communications equipment have been declining while those of producing application services and software have been increasing.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2009年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2010年度	1,100,000	330,000	1,430,000
年度			
年度			
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：情報学・図書館情報学・人文社会情報学

キーワード：情報技術、生産性、経済成長、IT投資

1. 研究開始当初の背景

(1) ITの進歩と急速な普及が経済社会に与える影響については、周知のとおり、1990年代以降、多くの研究が積み重ねられ、いくつかの優れた実証研究によって、IT導入が生産性向上に寄与すること、ただし、それにはいく

つかの条件があり、利用サイドでは業務・組織の見直し、人材教育が効果に影響していること、提供サイドでは、情報通信産業の競争政策や規制改革が重要であることなどが明らかとなっている。

(2)ただし、これまでの実証分析は、データの制約等により、各国別の企業データに基づく分析に留まっており、米国、欧州、アジア企業との横断的、包括的国際比較による日本企業の特徴は完全には明らかとなっていない。また、ITの進歩が続く中で、ブロードバンド化が進展した2000年代中盤からは、放送と通信の融合など1990年代とは異なる新局面を迎えているが、従来の実証研究では、主にITを利用する側の企業行動に焦点が当てられ、放送・通信・情報サービス産業など、IT関連の財・サービスを供給する側からみた生産性や経済成長に及ぼす影響については、十分な研究の蓄積がなされていない。こうした背景から、ITの進歩が経済成長に及ぼす影響については、利用サイドの国際比較分析と供給サイドの産業・企業分析を対象を広げ、多面的に取り組むことが求められている。

2. 研究の目的

(1)本研究の目的は、情報技術(IT: Information Technology)革新が経済成長に及ぼす影響について、利用サイドと提供サイドの両面から産業や企業レベルの実証分析を深め、日本の経済・産業・企業の特徴と成長戦略実現に向けた課題を明らかにするものである。

(2)第一に、IT利用サイドの分析に関して、日本の特徴を欧・米・アジアとの比較において明らかにする。ITの導入が経済効果を生むには企業の業務改革、組織再編、人材教育が重要であることは実証分析によって既に明らかとなっている。問題は、IT導入の経済効果について、日本には諸外国と比べてどのような特徴や課題があるのかである。

(3)第二に、技術革新が激しいIT提供サイドの産業・企業分析に関して、ハードウェアなどのIT機器生産のみならず、ソフトウェアや情報サービスなどの上位レイヤー産業が成長にどのように関わっているかを産業連関分析によって明らかにする。そのことによって、放送、通信など古い技術体系の下で制度的に別の産業として市場が分断されてきた上位レイヤー領域にどのような動きがみられるかを考察する。

3. 研究の方法

(1)上記のとおり、本研究は、IT利用サイドの産業・企業に関する国際比較分析とIT供給サイドの放送、通信、情報サービス業に関する産業・企業分析の二つの柱からなる。前者については、国際アンケートに基づく企業レベルのミクロ・データを用いた実証分析を、

後者については、業界をとりまく技術動向などを踏まえ、産業連関表を用いて市場規模の変化とマクロ経済への影響を実証分析した。

(2)IT利用サイドに関する分析では、まず、IT利用サイドに関する分析では、まず、日本、米国、ドイツ、韓国の企業合計18,500社に対して同時期に同一質問項目で実施したアンケート調査結果を踏まえて、IT導入に伴う企業改革やITの導入効果面で4カ国企業にどのような特徴が観察されるかを国際比較した。具体的には4カ国合計1,288社の有効回答をもとに多重検定を行った。

その上で、日米独韓の4カ国企業をIT導入に伴う改革を実施した企業群と実施しなかった企業群の2グループに分けてIT導入効果にどのような違いがみられるかを比較し、IT導入効果が低いとされる日本企業の特徴を再考した。

(3)IT提供サイドに関する分析では、まず、平成20年8月に刊行された平成17年産業連関表(速報)を用いて、産業規模の変化などをデータに基づき予備的に分析した。

その上で、平成21年3月に刊行された平成17年産業連関表(確報)を用いて、IT提供サイドの産業における生産誘発力や雇用誘発力を計測した。さらに、固定資本マトリクスを用いて、情報サービス産業の設備投資による生産誘発力の計測も行った。

4. 研究成果

(1)IT利用サイドの国際比較分析の結果、企第1に、業改革では、韓国企業の積極性が目立つ一方、日本企業は多くの項目で他の3カ国企業に比べて企業改革の実施割合が有意に低く、社外も視野に入れた改革でその傾向が強いこと、第2に、IT導入効果では、米国企業と韓国企業で高い傾向にあり、日本企業は、作業効率の改善など現場レベルのコスト削減効果では他の3カ国企業に肩を並べているものの、上層部の意思決定など経営面の効果や新市場・新規顧客の開拓など社外に広がる価値創造の場面ではかなり見劣りがすることなどが明らかとなった。これらを総合すると、日本企業は企業改革への消極姿勢がIT導入効果を削いでいる可能性が示唆された。

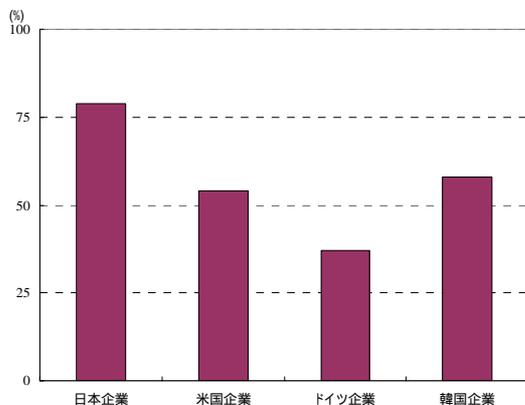
(2)ただし、上記(1)の分析結果は、各国企業をそれぞれ一括りにして国際比較したもので、アンケート結果を詳細にみるとやや異なる様子も観察された。例えば、企業改革とIT導入効果について、改革を実施した企業群とそうでない企業群に分けてクロス集計すると、IT導入の効果があつたと回答した企業の割合がIT導入に伴う企業改革の有無によってかなり変化する項目がみられる。

具体的には、IT導入に伴う「経営計画の立案と実行能力の向上効果」について、「経営陣と中間管理職の間での権限の見直し」を実施した企業群としなかった企業群とに分けて比較すると、前者の企業群では、効果があったと回答している企業の割合は日本と他の3カ国との間に大きな差がみられない。その一方で、後者の企業群では、米独韓では効果があったと回答している企業の割合が比較的高いのにに対して、日本ではその割合が著しく低いものとなっている。

このことは、IT導入でみられる日本企業のパフォーマンスの特異な低さは、改革に消極的な企業群による影響が大きく、改革を実施すれば、日本企業も他の3カ国企業と遜色のない効果が得られる可能性を強く示唆するものといえる。

(3)そこで、これらの点を包括的に検証するため、まず、企業改革の有無がIT導入効果の有無に有意な差となって表れる傾向が国別にどう異なるか、また、日本企業にはどのような特徴があるかを確認した上で、日米独韓の4カ国について、IT導入に伴う改革を実行した企業群のみを抽出し、IT導入効果に関する日本企業と米独韓企業との認識に、全企業で見た場合と同様の有意差があるかどうかを多重検定で検証した。

図1 改革の有無で有意差があった項目割合



その結果、第1に、企業改革の有無がIT導入効果の有無に有意な差となっている項目は、各国とも改革と効果の組み合わせによって多寡がみられるものの、18項目のIT導入効果と17項目の企業改革からなる総計306通りの2乗検定結果を包括的に観察すると、日本企業は米、独、韓の3カ国企業と比べて、企業改革の有無がIT導入効果に影響する割合が高い傾向にあること、第2に、企業改革を実施した企業だけを抽出し、日米独韓でIT導入効果に有意差があるか否かを多重検定したところ、改革を実施しなかった企業を含めた全企業群では、IT導入効果があったと

回答した日本企業の割合が他の3カ国企業と比べて有意に低い項目数は全体の約8割にも達するが、企業改革を実施した企業群だけを見ると、日本企業と米独韓3カ国企業との間に有意差のない項目数が、内容によってはかなり増加することが判明した(図1参照)。

(4)回答社数の制約などもあり、この分析結果は幅を持って解釈する必要があるが、改革を実施した企業群をみる限り、日本企業も諸外国企業と比較してITの導入効果が必ずしも特異に低いわけではなく、特に、その傾向がペーパーレス化などの日常的な改革ではなく、業務の海外へのアウトソーシングや事業部門の分割・分社化、意思決定権限の見直しなど、組織の基本構造にかかわる改革を実施した場合に顕著にみられることは注目し値する。この分析結果からは、日本企業もITの導入にあわせて大胆な企業改革を実施すれば、諸外国と遜色のない効果を得る可能性が高まることを示唆している。

(5)IT利用サイドに関するこれらの分析からは、日本以外の企業では経営の「仕組み」がもともとITに親和的で、企業改革なしでも一定の効果を得やすく、改革すればさらに効果を増すのに対して、日本企業では、もともとの「仕組み」がITに親和的でなく、改革すれば他国と同じように効果が得られる反面、旧来の「仕組み」を残したままでは、極めて効果が上がりにくい特徴を示している。

(6)IT提供サイドの産業連関分析では、ブロードバンド化、コンテンツ化、放送と通信の融合などIT関連産業における2000年代の新たな動きを踏まえて、インターフェースとしての端末機器やインフラ設備などには、通信機器の他にパソコンやテレビなどの情報機器、民生用電子機器を、価値の実態としての情報サービスには、ソフトウェアや情報処理の他に映画・ビデオ制作・配給業などの映像情報制作やインターネット付随サービスおよび広告を、ネットワーク媒体には、通信の他に放送を加え、それぞれ、「ハードウェア」、「アプリケーション・サービス」、「放送・通信」の3部門として、国内生産、国内需要、付加価値、純輸出、雇用者数などの基礎データを構築した。

(7)これを踏まえて1990年から2005年までの実態の動きをみると、次の5点が確認できた。第1に、長期的な趨勢として、端末機器やインフラ設備などハードウェアが生産でも付加価値でも縮小傾向にあること、第2に、携帯電話の伸長などにより通信は1990年代に生産、付加価値、国内需用のいずれも規模を急拡大させたが、2000年代に勢いが鈍化し

ていること、ただし、雇用面の拡大は大きくなかったこと、第3に、ソフトウェアや情報処理、コンテンツ制作などのアプリケーション・サービスが生産や付加価値のみならず、雇用面でも一貫して規模を拡大させており、今ではIT関連産業の主役となっていること、第4に、国内生産や輸出の面では自動車産業の規模が大きいものの、付加価値や雇用の面では、IT関連産業、中でもアプリケーション・サービスがかなり上回ること、第5に、輸出から輸入を引いた純輸出を2000年代に拡大させた自動車産業と対照的に、IT関連産業は純輸出のマイナス傾向が拡大しており、グローバル市場での産業競争力に課題があるとみられることである。

(8) さらに、競争輸入型均衡産出高モデルで、IT関連産業に対する最終需要が生み出す生産、付加価値、雇用の誘発効果を1990年、1995年、2000年、2005年のそれぞれの年について計測し、IT関連産業の経済波及効果がどの程度あり、その効果が1990年以降どのように変化したかを分析したところ、次の3点が明らかとなった。第1に、IT関連産業の経済波及効果は、1990年代後半に高まったものの、2000年をピークに鈍化していること、第2に、ただし、2005年の波及効果は1990年代を上回っており、付加価値や雇用の誘発力は自動車産業を上回っていること、第3に、輸入の増加などによりハードウェアの影響力が低下する中で、ソフトウェアや情報処理サービスなどの影響力が一貫して高まっていることである。

(9) このように、IT提供サイドの産業活動では、輸入浸透度が高まったハードウェアの影響力が長期的に低下しており、それが2000年以降に加速していること、携帯電話の伸長で1990年代に市場規模を倍増させ、経済波及効果も高まった放送・通信の勢いが2000年代に弱まったこと、ソフトウェアなどの情報サービスやコンテンツ制作系のアプリケーション・サービスは、1990年以降一貫して拡大基調にあり、付加価値や雇用面の経済波及効果では中核領域となっている。以上を総括すると、IT提供サイドは、ブームにわいた1990年代後半に比べると2000年代に勢いが鈍化し、縮小傾向や停滞気味の分野がある一方で、長期的な趨勢としては、ハードウェア中心からソフト化やサービス化の進展とともに成長を続けており、ダイナミックな新旧交代の動きが包括的に確認できた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計9件)

篠崎彰彦、佐藤泰基、IT導入の効果に関する日本企業の特異性と企業改革の有無：日米独韓4カ国企業の実証分析、ESRI Discussion Paper Series、査読無、2011、No.263、1-21

篠崎彰彦、ICTの導入が効果を上げるための条件は何か、KDDI総研Nextcom、査読無、2010、Vol.4、4-13

篠崎彰彦、山本悠介、IT関連産業の経済波及効果、九州大学、経済学研究、査読無、2010、第76巻4号、67-82

Akihiko Shinozaki、Simulating Japan's Alternative Growth Paths、InfoCom REVIEW、査読有、2009、No.47、44-53

篠崎彰彦、山本悠介、ICT関連経済指標を用いた景気分析：成長と循環の枠組みから、景気循環学会、景気とサイクル、第46号、2008、42-59

[学会発表](計3件)

篠崎彰彦、情報技術と経済成長、マクロモデル研究会、2010年7月2日、日本経済研究センター

篠崎彰彦、経済成長とIT：利用と提供の両面からみたマクロ分析、EPS、2009年8月27日、帝国ホテル

篠崎彰彦、人口減少下の経済成長とイノベーション、情報通信学会、2008年5月31日、国際大学GLOCOM

[図書](計2件)

篠崎彰彦、他、日本経済研究センター、課題解決と成長戦略のカギをにぎるIT、情報経済研究、2010、2-30

篠崎彰彦、貝塚啓明他編著、中央経済社、人口減少下の経済成長とイノベーション、人口減少社会の社会保障制度改革の研究、2008年、123-166

6. 研究組織*

(1) 研究代表者

篠崎 彰彦 (SHINOZAKI AKIHIKO)
九州大学・大学院経済学研究院・教授
研究者番号：00315045

*本研究は情報通信総合研究所の佐藤泰基(SATO YASUMOTO)研究員および山本悠介(YAMAMOTO YUSUKE)副主任研究員の協力を得て進められた。記して感謝の意を表したい。