

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 3 月 31 日現在

機関番号：34419

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2009～2011

課題番号：21330061

研究課題名（和文）企業マイクロデータに基づくソフトウェア産業の実証分析：産業構造、生産性、人的資本

研究課題名（英文）Empirical Study of Software Industry by using Micro Data: Industrial Structure, Productivity and Human Capital

研究代表者

峰滝 和典 (MINETAKI KAZUNORI)

近畿大学・経営学部・教授

研究者番号：60535839

研究成果の概要（和文）：

ソフトウェア産業は近年構造変化してきており、企業間関係の変化が生産性に影響している。下請け構造の外にある独立系ソフトウェア企業の生産性が高いという結果が得られた。またクラウド・コンピューティングの普及もソフトウェア産業に大きな影響をもたらしているが、生産性向上効果は確認されていない。アプリケーション・ソフトウェアで特に発展著しいのが医療分野である。なかでも遠隔医療は医療費削減効果が確認され、今後この分野のソフトウェアの開発が進展するものと期待される。

研究成果の概要（英文）：

In Japanese software industry, the industrial structure has been changed. The productivity of independent software firm is higher than firms which have sub-contract structure. Recently Cloud computing has effected on the software industry. In application software, especially medical field must be focused. We study the effect of e-Health on the medical expense, and we can have the result showing the possibility that the use of e-Health can decrease the medical expense.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	4,200,000	1,260,000	5,460,000
2010 年度	3,700,000	1,110,000	4,810,000
2011 年度	4,000,000	1,200,000	5,200,000
年度			
年度			
総計	11,900,000	3,570,000	15,470,000

研究分野：応用経済学

科研費の分科・細目：社会科学

キーワード：情報処理試験、クラウド・コンピューティング・サービス、ソフトウェア企業、e-Health、多重下請け構造、ソフトウェア産業の生産性、情報セキュリティ

1. 研究開始当初の背景

日本経済の潜在成長率を高めるためには、サービス産業の生産性を向上させなければならない。国際的な流れから考えてもサービス産業の重要性は高いにもかかわらず、日本

のサービス産業の生産性上昇率は低いのが現状である。サービス産業は GDP シェアで見ても雇用で見ても製造業と比較して高いシェアとなっている。経済のサービス化は日本のみならず OECD 各国で進んでいる。OECD 各

国の総付加価値に占めるマーケット・サービスのシェアは、2001年で45%~55%と、1980年と比較して10%ポイント上昇している。サービス産業はシェアが高いだけでなく、イノベーションの観点からも重要である。サービス産業には医療、教育、コンサルティングなど、知識集約型の分野が多く含まれている。イノベーションによる生産性向上のポテンシャルが高い知識集約型サービス業の典型的な事例がソフトウェア業である。経済全体のIT化の進展によってソフトウェアの需要は急激に拡大しており、ソフトウェア工学の進展やソフトウェア開発ツールの発展に支えられて生産性上昇が進むソフトウェア産業は、マクロレベルで見た日本経済の生産性を牽引する産業としての期待が高い。

ソフトウェア産業といっても具体的にどのような分野を強化すべきかを考察することも重要である。本研究では、医療分野、ソーシャル・メディア分野で変化が目覚ましい。

また近年、クラウド・コンピューティングといった新しい形態がソフトウェア産業に大きなインパクトを与えている。

2. 研究の目的

本研究の目的は、第一に日本のソフトウェア産業の企業間取引ネットワークの変化が生産性にもたらす効果および新しいIT人材の育成の効果を計測し、その結果を踏まえて、ソフトウェア産業に対する政策立案のための情報を提供することにある。

第二にソフトウェア企業の立地条件を探ることで、ソフトウェア産業の集積を促進する政策を立案することである。

第三にクラウド・コンピューティングがソフトウェア産業に大きな変化を与えていることが予想されるので、その効果を検討する。

第四にアプリケーションのなかでも特に医療分野のソフトウェアの効果について検証することである。

3. 研究の方法

ソフトウェア産業の生産性や立地分析については、特定サービス産業実態調査や企業活動基本調査を用いた分析を行った。

クラウド・コンピューティングについては、独自に郵送アンケート調査を行った。

医療情報システムに関しては、西会津地域での郵送アンケートとレセプトデータのマッチングを行った。

4. 研究成果

(1) 企業活動基本調査と特定サービス産業実態調査の接続データを用いて日本のソフトウェア産業の生産性に関する分析を行っ

た。ソフトウェア企業を同業者との間の受発注に関するデータを用いて、「独立型」、「元請型」、「中間下請型」、「最終下請型」の4つのタイプに分類して、全要素生産性の比較を行った。その結果、「独立型」ソフトウェア企業の生産性は、他のタイプ、すなわち、元請→中間下請→最終下請と重層的なソフトウェア産業を構成する企業よりも高いことが分かった。また、パテントやR&Dで見たイノベーション活動や従業員に占めるSE比率やプログラマー比率などの人材の質に関するファクターが生産性に与える影響についても分析を行った。その結果、イノベーション活動については特に元請型企业において、人材の質については独立型企业において、生産性の決定要因として重要であることが分かった。

(2) GIS(Geographic Information System:地理情報システム)を使用して東京都における情報サービス産業の立地分析を行い、そこから得られたデータをもとに計量分析を行った。その結果、情報サービス関連企業が人件費やオフィス賃料の安い地域に立地してコストを削減するよりも、依然として対面接触によるコミュニケーションを重視しているということが判明した。

(3) ソフトウェア企業実態調査を実施し、現在「クラウド・コンピューティング・サービス」を行っている企業に、分野ごとの事業展開の状況を調査した結果、「販売(顧客管理、営業支援など)」分野が最多の実施率である。次いで「グループウェア」の分野である。「教育事業」「医療情報システム」「行政」を挙げる企業も見られた。「クラウド・コンピューティング・サービス」は利益向上の効果があるとの回答を多く得た。効果はないという回答についても、サービスを開始してからの期間が短い為、まだ判断できないとの回答が散見された。

(4) 医療情報システムに関しては、西会津地域を例にとり e-Health システム導入の医療費削減効果を検証した。今後医療情報システムは成長分野であるので、e-Health 導入効果の実証研究の意義は大きいと考える。

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8件)

- ① 森田浩之、岡田宏基、辻正次、郡隆之、柏木賢治、斎藤勇一郎、長谷川高志、滝沢正臣、太田隆正、峰滝和典、米澤麻子、酒巻哲夫、「在宅脳血管疾患・がん患者を対象とした遠隔診療—多施設後ろ向き症例対照研究—」、『日本遠隔医療学会雑誌』、第7巻、第1号、査読有、2011、pp. 39-44

- ② 米澤麻子、峰滝和典、酒巻哲夫、長谷川高志、「遠隔診療のニーズに関する研究」、『日本遠隔医療学会雑誌』、第7巻、第1号、査読有、pp. 57-62、2011
- ③ Idota, Hiroki, Kazunori Minetaki, Teruyuki Bunno and Masatsugu Tsuji, “Empirical Analysis of Internal Social Media and Product Innovation: Focusing on SNS and SocialCapital,” *Proceedings of European Regional ITS Conference(USB)*, Budapest, Hungary、査読有、2011
- ④ Kazunori Minetaki, Yuji Akematsu, and Masatsugu Tsuji, “Effect of e-Health on Medical Expenditures of Outpatients with Lifestyle-related Diseases”, *Telemedicine and e-Health*, Vol. 17, No. 8、査読有、2011、 pp. 591-595
- ⑤ Kazunori Minetaki, “Analysis of Productivity in Japanese Information Service Industries”、International Journal of Web Engineering and Technologies vol5 no.3 Inderscience、査読有、2010、 pp.295-312
- ⑥ Kazunori Minetaki, Toshihiko Takemura: “The Productivity and Human Capital in the Japanese Software Industry : The View of Service Innovation” American Journal of Economics and Business Administration Vo.2, No.1、査読有、2010、pp.73-77
- ⑦ 中澤健史・峰滝和典: “情報サービス関連産業における企業間ネットワークと立地の計量分析-東京都を事例として-” 日本情報経営学会第58回全国大会予稿集(春号)、査読無、2009、99-102
- ⑧ Kazunori Minetaki, ,and Kazuyuki Motohashi,” Subcontracting Structure and Productivity in the Japanese Software Industry”、The Review of Socionetwork Strategies、vol.3, no.2、Springer、査読有、2009年、pp.51-65

[学会発表] (計 5 件)

- ① Akematsu, Yuji, Kazunori Minetaki, and Masatsugu Tsuji, “Measuring the Economic Benefit of e-Health by Propensity Score Matching,” 日本経済学会 2011 年度秋季大会、筑波大学、2011 年 10 月 30 日

- ② Minetaki, Kazunori, Yuji Akematsu, Yasushi Ueki, and Masatsugu Tsuji, “Empirical Study of the Formation of Internal Innovation Capability and External Linkages in ASEAN Economies,” 日本経済学会 2011 年度秋季大会、筑波大学、2011 年 10 月 29 日
- ③ 高橋靖生、峰滝和典 「クラウドコンピューティング・サービスと情報サービス企業に関する実証分析」 日本情報経営学会 関西支部第 217 回支部例会、大阪市立大学文化交流センター、2011 年 10 月 22 日
- ④ 明松祐司、峰滝和典、辻正次、 “Empirical Analysis of Effect of e-Health on Medical Expenditures : Focusing on Endogeneity and Sample Selection Biases,” 医療経済学会 第 6 回研究大会、法政大学市ヶ谷キャンパス、2011 年 9 月 18 日
- ⑤ 明松祐司、峰滝和典、辻正次、 “Evaluation of the e-Health System in a Rural Town in Japan: Focus on Days Spent for Treatment of Patients with Lifestyle-related Diseases,” 日本経済学会 2011 年度春季大会、熊本学園大学、2011 年 5 月 21 日

[図書] (計 1 件)

Kazunori Minetaki, Kiyohiko G.Nishimura: “Information Technology Innovation and the Japanese Economy” Stanford University Press 2010、229

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称：
 発明者：
 権利者：
 種類：
 番号：
 出願年月日：
 国内外の別：

○取得状況（計0件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

峰滝 和典 (MINETAKI KAZUNORI)

近畿大学・経営学部・教授

研究者番号：60535839

(2) 研究分担者

文能 照之 (BUNNO TERUYUKI)

近畿大学・経営学部・教授

研究者番号：19530263

(3) 連携研究者

()

研究者番号：