

## 論文の内容の要旨

論文題目: The Growth of Service Economy: The Combinatory Impacts of Information Technology (IT) and Knowledge-intensive Services (KIS) on Productivity

(サービス経済の成長: 情報技術(IT)と知識集約型サービス(KIS)の生産性に対する相互効果)

Family Name, First Name: Motomura-Kinoshita, Yumiko

氏名: 本村(木下) 裕美子

今日、主要な先進国経済の約7割をサービス産業が占めている。しかし、サービス産業を対象とした研究は製造業と比較すると少なく、サービス産業の生産性の成長要因についても、サービスにおけるイノベーションや産業の成長との関連において明確な答えが見つかっていない。この現状を鑑み、本研究はサービス産業の生産高とその成長要因を明らかにすることを目的とする。

本研究は三部構成である。第一章ではサービス産業に関する世界の傾向を考察する。第二章で企業・産業の成長、イノベーション、研究開発(R&D)に関する理論の先行研究を行い、サービスの視点からミクロ・マクロ動学モデルを議論する。第三章で日本のサービス産業についてミクロ・マクロ経済の両面から実証研究を行い、産業の成長の要因とパターンを明らかにする。

まず、第一章で示すサービス産業に関する先行研究とデータに依ると、アメリカ、イギリス、日本では情報技術(Information Technology: IT)サービスと金融サービスが産業の成長をけん引している。また、最も成長率が高いセクターは事業所向けサービスであり、主に知識集約型サービス(Knowledge-intensive Services: KIS)とも呼ばれている。OECD 主要国において、一人当たり国民総所得、サービス輸出入、ICTシェア、総固定資本(企業設備)、知識投資、25~64歳の高等教育、中小企業の割合は、産業の産出高と正の関係が見られたが、多要素生産性は正の関係が見られなかった。

この考察を背景として、次に、現在最も成長率が高いKISについて(製造業の文脈より)広い視点からイノベーションにおける役割を考察し、産出高と生産性の成長にどう寄与するか議論する。OECD(2006)によるとKISには情報通信、R&D、経営管理、マーケティング、法律、会計に関するサービスが含まれ、企業活動の刷新、制度・システムの改善、コンプライアンス、ネットワークングという機能を担う。重要な点はイノベーション、つまり新しい知識生成(サービスのR&D等)の問題をKISとの関係において正しく議論することである。ITの影響とともにKISの役割と影響についても実証研究が必要だろう。

この問題に対して、本研究では、現代の経済では技術や知識が高度化しており、知識の多様性がより増しているという前提に立った上で、企業規模と生産性の関係という観点からアプローチする。実際に、米英日のデータに依ると、製造業に比べてサービス産業では、企業規模が小さい企業でも従業員一人当たりの収益率が高く、R&D投資率も高い(OECD 2006/2008a; Wolf 2005)。

つまり、規模の小さい企業でも新しい知識を獲得する能力を強化する必要がある。同時に、サービスのイノベーションに関連した成長は知識の専門性に影響を与え、KISとITの活用によって促進されていると言えるだろう。つまり、サービスのイノベーションは、あるレベルの知識の多様性において企業規模と生産性の関係として捉えられる、という仮説が提示できると言えるだろう。

本研究の第二章では、この仮説に関する理論的考察を行い、実証研究の手法を議論する。第一に、理論的な主眼はGibratの法則(Gibrat 1931)である。Sutton(1997)は「企業が次の機会を活かせる確率は現在の企業規模に比例する」ことを説明した法則だと述べた。多数の研究で法則が検証され、規模と成長には一定の規則的現象が見られることがわかってきた。但し、製造業を対象とした研究が多かったため、サービス産業にも適応できるか検証し、サービス産業の成長要因を明らかにすること、イノベーションとの関係において知識生成の活動(R&D等)、IT、およびKISの役割を検証することが重要である。

上記の観点を踏まえて実証研究で用いる手法を検討した結果、本研究ではOlley and Pakes(1996)(以下、OP)とLevinsohn and Petrin(2003)(以下、LP)の方法論を用いる。まず、OPは投資が生産性に与える影響を推定する上で優れている。一方、LPでは中間財を用いて生産性を推定するため、KIS等の影響の考察に適していると言える。双方とも企業の参入・退出・事業年数を考慮しており、R&D等を説明変数として加えられる。また、OLS、操作変数、固定効果、一般化モーメント法等と比較することでモデルの利点や本研究の実証研究におけるフィージビリティを検証できる。

本研究では、さらにマクロ経済におけるサービスの中間財投入とICT投資の役割に注目する。試行錯誤の結果、日本のマクロ経済の実証研究を行うためには、サービス中間財、ICT資本、ICT消費の個別の効果や相乗効果を明らかにし、生産性に対する知識の効果を推定することが重要であり、その観点から操作変数法が適切だと判断した。

第三章では日本の企業レベルの実証研究とマクロ経済の実証研究を行う。企業レベルの研究では、1991～2008年の上場企業の財務諸表(出所:Nikkei Needs)と2003～09年の未上場企業の財務データ(出所:東洋経済)を分析する(標本総数 29,489)。ここでは代表的な5つのサービスセクター(不動産、小売、サービス、情報通信、卸売)と、製造業との比較のために電気機器を対象とする。マクロ経済については1991～2006年のEU KLEMSデータを用いる。

企業レベルの分析は6段階で行う。第一段階ではOLSを用いて推定を行いベンチマークとした。主な結果として、サービス産業では労働が最も収益(Revenue)に優位な影響を与え、次に有形資本が影響を与えることがわかった。一方、操業年数は収益に負の影響を与える場合もあった。第二段階では、セクターの環境を表す固定効果をラグ(1年・2年)として説明変数に加えたところ、ラグ変数は正の効果を持つ場合も負の効果を示す場合もあり、産業毎に異なる結果を示した。この結果を踏まえ、第三段階では企業規模(National Size Class: NSC, 1～5)を推定に加えたところ、企業の収益は企業規模に完全に比例しないものの、一定の規模の企業群がセクターの成長に正の影響を与えることが分かった。

第四段階としてR&Dと収益の関係を観察すると、R&D成長率が低い場合は明確な規則性が見られないが、成長率が高い場合は正の関係を示した。第五段階では企業がIT(ソフトウェア)とKISへの支出額を説明変数として加えたところ、ソフトウェアとKISが各々収益に影響を与えることが示唆された。重要な発見は、R&Dと収益のギャップは、R&DとソフトウェアあるいはR&DとKISのギャップよりも早い速度で狭まり、ソフトウェアとのギャップはKISとのギャップよりも早い速度で狭まることである。投入物の違いによる特徴として生産性がより多様な分布を見せ、KISは(その特徴から)経済の変動を調整する役割を果たす可能性があることが示唆された。

最後の第六段階では各セクターの生産性を推定した。KISが生産性に与える影響を分析したところ、サービス産業全体に共通する傾向は示されなかったが、セクターまたは企業規模によってKISが正の影響を与えうるという結果が示された。また、KISとソフトウェアが同時に高い水準にあると、生産性とより強い正の関係を示す場合があることも示唆された。電気機器セクターと比較す

ると、サービス産業では企業規模が小さい段階でも R&D・ソフトウェア・KIS へ投資が行われている。企業が多様な投資ポジションを見せる中で本研究が果たした貢献の一つは、分析に KIS という視点を加え、R&D・IT と相互に与えあう影響を検証したことである。この分析によって、サービス産業の生産性が多様であり、かつ、製造業と異なる理由、および現在のサービス産業における収益と生産性のトレンドの要因の一部を明らかにできた。

次に、企業レベルの分析結果をマクロ経済分析に適応する。第一段階として日本の総産出高 (Gross output) の推定手法を検討した結果、サービスの中間財と ICT を説明変数に加えると推定精度に改善が見られた。さらに、ICT (資本・消費の 2 局面) とサービス中間財が増減した場合を想定・検証した結果、ICT 資本または ICT 消費のみを増加させても産出高の増加に単純に帰結せず、ICT 資本とサービス中間財の適切なバランスの実現が重要であることがわかった。

第二段階として日本経済の生産性の成長要因を検証するため、企業レベルのデータから得られた知識の生成・使用・伝達における効率性をパラメータとして分析に取り入れた。この値を用いて産出高を推定したところ、現在の ICT 資本・労働・サービスの中間財・消費の成長率のバランスを (データ期間全体に渡って) 継続すると、経済が低成長を持続することが示された。産出高の成長を維持・実現するには、企業において内生的知識生成と外部知識活用の効率性の改善が適切であると示された。

最後に、日本では中小企業の割合が近年減少している。これは OECD 主要国の中で日本特有の現象である。つまり、サービス産業では中小企業が高い収益性を実現できるという特徴を十分に活かしていないことが指摘される。重要な点は、サービス産業では製造業と異なる生産性の分布であることを前提として、企業規模の分布を踏まえ、産業の中で多様性のある収益構造を実現することである。最後に、日本のサービス産業と経済全体の成長には、IT とサービスの両方を適切なレベルで投入しながら知識の生成・伝達的能力を強化することが重要であると指摘する。