

Title	内閣府経済社会総合研究所の取り組み：「サービス・イノベーション政策に関する国際共同研究」
Author(s)	西山，裕子；川原田，信市
Citation	年次学術大会講演要旨集，24：102-105
Issue Date	2009-10-24
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/8588
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨



1 C 1 3

内閣府経済社会総合研究所の取り組み： 「サービス・イノベーション政策に関する国際共同研究」

○ 西山裕子（内閣府経済社会総合研究所）、川原田信市（内閣府経済社会総合研究所）

要旨

内閣府経済社会総合研究所「科学技術と経済社会」研究チームでは、平成21年度より委託研究「サービス・イノベーション政策に関する国際共同研究」を創設した。本研究では、サービス・イノベーションの重要性を示す昨今の日本及び世界の状況に鑑み、それを正しく理解し適切に推進するため、俯瞰工学研究会、流通と理学研究会、製造業研究会、金融工学研究会の4つの研究会を立ち上げ、サービス・イノベーション政策に関する研究を開始した。本発表では、研究創設に至った背景を説明し、研究の内容（目標、今後の活動等）について紹介する。さらに、サービス・イノベーション政策に関する今後の展望について論じる。

1. 内閣府経済社会総合研究所「科学技術と経済社会」研究チームとは

経済社会総合研究所（Economic and Social Research Institute:以下 ESRI という）は、中央省庁再編の一環として従来の経済企画庁経済研究所の機能、規模を拡充して2001年1月に発足した内閣府の機関である。

内閣府は重要課題を担当する「知恵の場」であるが、ESRI は内閣府のシンクタンクとして理論と政策の橋渡しを担う、いわば「知恵の場」の中の「知恵の場」といえる。

ESRI の主要な任務として、経済活動、経済政策、社会活動等に関わる理論及び実証研究を行い、政策研究機関としての機能強化を図るとともに、内部部局と連携し、経済財政諮問会議の審議に資する研究や、政策研究を担う人材育成・研修等に取り組んでいる。また同時に、GDP（国内総生産）統計に代表される国民経済計算体系（SNA: System of National Accounts）の推計作業を行い、四半期毎のGDP速報（QE: Quarterly Estimates）及び年度毎の確報を公表、さらには、DI（景気動向指数）等の景気動向統計の作成を行い、公表している。

内閣府が担当する政策分野は大きな広がりを見せ、政府全体の観点からの総合的な取組や、科学的知見に基づく深みのある政策対応が従来以上に必要になってきている。こうした課題に適切に対応するため、経済政策、科学技術政策、防災政策などの個別政策の枠を超えた学際的な政策研究の機能の強化が図られ、「学際的政策研究チーム」が発足された。平成17年7月には、「科学技術と経済社会」チームも発足された。

2. 「サービス・イノベーション政策に関する国際共同研究」創設の背景

○サービス・イノベーションを巡る国内・国外の状況

現在、わが国経済の構造は、雇用の約2割を占める製造業が、生産性が高く国際競争力がある一方、雇用の約7割、GDPも約7割を占めるサービス業は、世界に比較して生産性が低いという問題を抱えている。すなわち、わが国・わが国経済の持続的発展のためには、サービス業の生産性向上（イノベーション）が鍵となる。しかし、サービス分野における労働生産性の今後の成長の可能性を考えると、日本のサービス産業の労働生産性上昇率は、米国の2分の1以下であるにもかかわらず、日本のサービス分野における研究開発投資額は米国の6分の1以下であり、労働生産性は世界に比較して追いつくどころかますます差をつけられている現状である。

そのような中、政府の基本方針においても、2015年度までの10年間に取り組むべき施策について、「日本経済の7割を占めながら、生産性向上で出遅れているサービス産業の革新が欠かせない。重点分野を中心にその生産性を抜本的に向上させることにより、製造業と並ぶ「双発の成長エンジン」を創る。」との方針が平成18年7月に決定された。また、法律でも、平成20年に成立・施行された研究開発力強化法（略称）においては、「社会科学又は経営管理方法への自然科学の応用に関する研究開

発の推進のあり方について、調査研究を行い、その結果を研究開発システム及び国の資金により行われる研究開発等の推進のあり方に反映させるものとする。」と規定される等、サービスサイエンスの重要性を示す、各種の法律・方針等が整備されてきている。

また、世界各国においてもサービスサイエンスに関する様々な方針が策定され施策が実施されてきている。例えば米国では、2004年12月、通称パルミサーノ・レポートが発表されサービス産業の振興が謳われ、2007年8月の米国競争力法においては、政府による報告書の策定が規定された。また、NSFによって、サービスサイエンスの取組みを支援する Service Enterprise Systems プログラムが立ち上げられ、2000年5月から2008年7月の間に137件の課題が採択され支援されてきている。さらに、民間による取組みとして、IBM による奨励金によりサービスサイエンスに関する研究や教育への支援も実施されている。また、英国においても、イノベーション・大学・技能省の提言により「公共サービスイノベーション研究所」が創設される等、各種の施策が講じられている。その他 EU 諸国、アジア等でも、サービスサイエンスに関する様々な取組みが行われている。

○サービスサイエンス（サービス・イノベーション）の定義

それでは、改めて「サービスサイエンス」の定義について考えてみたい。前述したように、サービスによる経済活性化には、新たなサービスの創成と既存のサービス産業の生産性向上が欠かせない。すなわち、サービス（産業）にサイエンスの考え方を導入することによるイノベーションの創出が不可欠である。

それでは、サービスサイエンスとは改めて何だろうか。サービスサイエンスの提唱は、IBM アルマデン研究所の James Spohrer 氏による SSME の提唱に端を発するとされている。しかし、言葉や学問としての提唱以前に、産業においては、サービス（産業）にサイエンスの考え方を導入した取り組みは多数存在していると考えられる。また、そもそも「サービス」という言葉自体に、複数の定義があり、サービスサイエンスの定義も、用いられる場面・主体によって、必ずしも一定ではないのが現状である。これらのことを鑑みるに、サービスサイエンスの定義は複数存在し、産学官でコンセンサスの得られた一つの定義が用いられていない以上、その定義は未だ確立されていないと言える。

3. 「サービス・イノベーション政策に関する国際共同研究」の概要

○4 研究会の設置

上述のような状況において、サービスサイエンスの定義を巡る議論の必要性がまず考えられることから、サービスサイエンス及びサービス・イノベーションの俯瞰マップ作成を目指す「俯瞰工学」研究会を設立した。また、これまでのサービス分野での成功事例として、流通分野及び金融工学分野における最前線のサービスサイエンス研究を、産学官が結集して実施する「流通と理学」研究会、「金融工学」研究会を設立した。さらに、今や製造業においても、「ものづくり」から「ものづくり＋サービス」にシフトしてきていることに鑑み、「ものづくり＋サービス」により新たな価値を創造している製造業の事例研究を実施する「製造業」研究会を設立した。

○各研究会の目標

各研究会は、それぞれ下記のような個別具体的な目標を立てて研究活動を開始した（目標については、2009年9月現在であり、今後研究会の中の議論の方向性によって変更の可能性がある）。

①俯瞰工学研究会（座長：坂田一郎東京大学教授）

本研究では、学術情報 DB 及び国際特許 DB と引用ネットワーク分析及び自然言語解析の手法を用いて、「サービスサイエンス」と「サービス・イノベーション」双方の俯瞰マップを作成し、両者の関係について検討する。

（1）サービスサイエンス（入口）の俯瞰マップ作成

知識が急増する情報科学（Information Science）の領域を中心に分析

（2）サービス・イノベーション（出口）の俯瞰マップ作成

（a）学術俯瞰（Service&innovation + financial sector）

（b）特許俯瞰

（3）上記の間の関連性分析

②流通と理学（座長：西成活裕東京大学教授）

＜研究①：企業のサプライチェーンと生産ラインにおける物流問題＞

目的：企業内物流およびサプライチェーンにおいて、需要や供給がゆらぐことで、そのブレが拡大し、経営効率が低下してしまう問題がある。これを安定化させるため、ネットワークにおける物流のゆらぎが拡大してしまう臨界を調べ、ブレを未然に防ぐ方法を提言する。

内容：ネットワーク内の物流の研究を、統計物理学や渋滞学、そしてネットワーク理論などを用いて臨界現象として新たな視点で取り扱う。そして理論解析および計算機シミュレーション、ムダとり実証実験などを通じてブルホイップ効果などの臨界減少を制御する方法について研究する。

社会還元：企業のサプライチェーンの安定化、そして在庫の極小化による経営効率化に貢献。また企業内生産ラインや間接業務などにおけるムダとり活動による安定した経営への貢献と原価低減による経済的貢献。

＜研究②：国内物流配送の効率化に関する研究＞

目的：物流には、航空機とトラック、貨物列車などが使われる。この流れの全体最適化をネットワークフローの中で捉える。そして物流増加に伴う渋滞がもたらす外部不経済効果を抑制するための、時間と空間による物流分散化手法について提言する。

内容：ネットワーク内での様々な手段による物流を考え、これを全体最適するための手法をゲーム理論、組み合わせ論、渋滞学、ネットワーク理論、時系列予測手法などを用いて数理解析する。そして、矛盾した要素間のすり合わせ、準最適状態への誘導、創発減少の利用など、新しい観点から渋滞緩和と配送リードタイム短縮に科学的に取り組む。

社会還元：道路における渋滞緩和、物流効率化による経済的・環境的貢献。

③製造業（座長：伊藤宗彦神戸大学教授）

製造業における利益の源泉は、「ものづくり」から「ものづくり＋サービス」へとシフトしている。本研究では、経営学の視点より、「ものづくり＋サービス」により新たな価値を創造している世界的な事例を研究する。具体的には、今後大きな伸びが予想される日本企業にとって重要な研究分野の中からテーマを選定し、ケース作成及びサービス・イノベーションを捉えることのできるビデオとして映像化する。

1年目には、イタリアのCRAI社について、経営指標の日本企業との比較分析を行い、サプライチェーン等の観点から現地調査を行った結果を映像化するとともに、学術的な面からも分析を行う。

映像化の具体例：①エコポイントと企業経営指標（売り上げ、利益等）

②消費者CSとの関連性の分析

③サービスの現場の映像化（流通段階での商品の扱われ方 等）

④金融工学（座長：二宮祥一東京工業大学教授）

ファイナンスを実務に使う際の数理問題の研究を行い、金融工学において新たなモデルを可能にする。また、金融工学／数理ファイナンスの保険への応用、保険数理の金融への応用を実現する。さらに、金融工学における専門家向けの標準教科書の検討を行う。

（1）ファイナンスを実務に使う際の数理問題の研究

確率微分方程式の弱近似の高速解放（楠岡近似の研究） 等

→実務への応用（確率ボラティリティモデルによる仕組債の価格付け・リスク管理、新たな金利モデルの実用化 等）

（2）金融工学／数理ファイナンスの保険への応用、保険数理の記入への応用

（保険業界における資産運用・リスク管理 等）

（3）金融工学における専門家向けの標準教科書の検討

○活動実績及び今後の活動

「サービス・イノベーション政策に関する国際共同研究」の活動実績及び今後の活動は、下記のようになっている。下記は現時点のものであり、今後も、各種シンポジウム、研究会、セミナー等を計画

中である。

2009年9月	・「俯瞰工学」研究会（第1回） ・「流通と理学」研究会（第1回）
2009年10月	・「金融工学」研究会（第1回） ・「製造業」研究会（第1回）
2009年11月	・しごと能力研究学会での共催セミナー開催
2009年12月	・「製造業」研究会（中間報告会）（予定）
2010年1月	・日本商業学会での共催セミナー開催（「製造業」研究会）
2010年2月	・国際シンポジウムの開催 ・組織学会での共催セミナー開催（「製造業」研究会）

4. 今後の展望

○将来の施策展開に向けて

最後に、サービスサイエンスの将来の施策展開に向けて、改めて、今後のサービスサイエンス政策のあり方について論じたい。キーワードは、「ビジネスモデル」と「イノベーション」である。

サービスサイエンス政策の最終目標は、サービスサイエンスによって、新たな「ビジネスモデル」を提示し、連鎖的に「イノベーション」を創出することにより、抜本的にわが国の経済活性化を実現することである。

そのために、まず必要なことは、「産学官の共同作業によるコンセンサスの構築」である。それには、何よりお互いを正しく理解することが必要であり、その上で、産業界のニーズと学術界のシーズのマッチングを適切に図ることが肝要である。そこで、産学がお互いの理解を深めるための「共同作業の場の提供」を図る施策が必要となる。

こうして提供された共同作業の場において、産学官が知恵を結集することで、サービスサイエンスについてのコンセンサスを構築し、産学官の果たすべき役割を明確化する。

また、サービスサイエンスの振興によって真の経済活性化を図るためには、適切な「ビジネスモデル」の提供も不可欠である。その際には、各国の事例を調査・比較しながらも、国による産業構造の違いによるサービスの違いも念頭に置き、イノベーション志向のわが国独自の「サービスサイエンスとビジネスモデル」を構築していくことが必要である。また、現時点で成功事例とされている分野だけではなく、産業のニーズ、学術のシーズを俯瞰して、新たなサービスサイエンスの領域を探索していくことも肝要である。

ESRI で開始した研究が、このような産学官共同作業の場として機能し、ビジネスモデル構築に向けた一助となることを志向したい。

さらに、その研究成果が、第4期科学技術基本計画等の政府方針に適切に反映されることにより、将来的に、サービスサイエンスに関する産学連携・人材育成・基礎研究の推進・学問の確立等の具体的な施策につながることを期待している。

（参考文献）

文部科学省(2008)「平成20年度科学技術白書」

文部科学省(2009)「平成21年度科学技術白書」

サービス科学・工学の推進に関する検討会(2009)「サービスに新たな可能性を求めて」

科学技術振興機構研究開発戦略センター(2009)「G-T e C 報告書【サービスサイエンス】」

亀岡秋雄(2007)「サービスサイエンス 新時代を拓くイノベーション経営を目指して」