

「問題解決型サービス科学研究開発プログラム」
研究開発プロジェクト事後評価

評価報告書

平成29年2月13日

国立研究開発法人科学技術振興機構
社会技術研究開発センター
「問題解決型サービス科学研究開発プログラム」評価委員会

目 次

| | |
|--|----|
| 1. 評価の概要 | 1 |
| 1-1. 評価対象 | 1 |
| 1-2. 評価の目的 | 2 |
| 1-3. 評価委員 | 2 |
| 1-4. 研究開発プログラムの概要 | 3 |
| 1-5. 評価方法 | 7 |
| 2. 研究開発プロジェクト事後評価 | 8 |
| 2-1. 「経験価値の見える化を用いた共創的スキル e ラーニングサービスの研究と 実証」(研究代表者：浅間 一) | 8 |
| 2-2. 「高等教育を対象とした提供者のコンピテンシーと受給者のリテラシーの 向上による共創的価値の実現方法の開発」(研究代表者：下村 芳樹) | 14 |
| 2-3. 「価値創成クラスモデルによるサービスシステムの類型化とメカニズム設 計理論の構築」(研究代表者：西野 成昭) | 19 |
| | |
| 【参考資料】 | |
| 参考1：検討経緯 | 24 |
| 参考2：戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）の実施に関する規則 | 25 |

1. 評価の概要

科学技術振興機構の「戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）の実施に関する規則」（平成28年3月30日平成28年規則第81号）に基づき、「問題解決型サービス科学研究開発プログラム」の研究開発プロジェクトの事後評価を実施した。

1-1. 評価対象

「問題解決型サービス科学研究開発プログラム」（プログラム総括：土居 範久／慶應義塾大学 名誉教授）において、平成25年度に採択され平成28年度に終了した以下の研究開発プロジェクトを評価の対象とした。

| 研究 ア プ ロ ー チ | 研究開発プロジェクト名 | 研究代表者 | 所属・役職 (平成29年1月時 点) | 研究開 発 期 間 |
|-----------------------------|--|-------|--------------------------|--------------------|
| A | 経験価値の見える化を用いた共創的技術eラーニングサービスの研究と実証 | 浅間 一 | 東京大学 大学院工学系研究科 教授 | 3年間 |
| B | 高等教育を対象とした提供者のコンピテンシーと受給者のリテラシーの向上による共創的価値の実現方法の開発 | 下村 芳樹 | 首都大学東京 大学院システムデザイン研究科 教授 | 3年間 |
| | 価値創成クラスモデルによるサービスシステムの類型化とメカニズム設計理論の構築 | 西野 成昭 | 東京大学 大学院工学系研究科 准教授 | 3年間 |

(*) 研究アプローチについて

研究アプローチ A.問題解決型研究:具体的なサービス分野を対象に、当該サービス分野に係る問題解決のための技術・方法論等を開発し、問題を解決するとともに、得られた技術・方法論が「サービス科学」の研究基盤の構築に貢献することを目的とする研究。

研究アプローチ B.横断型研究:研究エレメントに焦点を当て、新たな知見を創出し積み上げることで体系化し、「サービス科学」の研究基盤を構築します。それにより、知見が将来的に現場の様々な問題解決に応用され、サービスの質・効率を高め、新しい価値の創出に貢献することを目的とする研究。

1-2. 評価の目的

研究開発プロジェクトの事後評価は、研究開発の実施状況、研究開発成果、波及効果等を明らかにし、今後の研究開発成果の展開及び事業運営の改善に資することを目的とする。

1-3. 評価委員

本評価は社会技術研究開発センター「問題解決型サービス科学研究開発プログラム」評価委員会が実施した。評価委員会の構成員は以下の通りである。

| 役職 | 氏名 | 現職（平成 29 年 2 月時点） |
|-----|--------|-------------------------------------|
| 委員長 | 妹尾 堅一郎 | 特定非営利活動法人 産学連携推進機構 理事長 |
| 委員 | 浅見 正弘 | 富士フイルム株式会社 執行役員 |
| 委員 | 荒井 寿光 | 東京中小企業投資育成株式会社 相談役 |
| 委員 | 石垣 恭子 | 兵庫県立大学 大学院応用情報科学研究科 教授 |
| 委員 | 久寿良木 健 | サイバーアイ・エンタテインメント株式会社 代表取締役社長 CEO |
| 委員 | 熊坂 賢次 | 慶應義塾大学 環境情報学部 教授 |
| 委員 | 下川 一哉 | 株式会社意と匠研究所 代表（デザインプロデューサー・エディター） |
| 委員 | 関口 智嗣 | 国立研究開発法人産業技術総合研究所 情報・人間工学領域 領域長 |

1-4. 研究開発プログラムの概要

「問題解決型サービス科学研究開発プログラム」は、平成 22 年度より開始され、研究開発プログラムの目的と推進方法について、以下のとおり設定された。

1-4-1. 問題解決型サービス科学研究開発プログラムとは

問題解決型サービス科学研究開発プログラムとは、社会の具体的あるいは潜在的なニーズを把握し、実データや事例を利用し、分野融合型のアプローチで、問題解決のための技術・方法論等を開発するとともに、さらに「サービス科学」の研究基盤構築を目指した研究を推進するものである。

1-4-2. 「サービス科学」研究開発における基本的な考え方

サービスは社会的・経済的価値を生み出す機能を有し、金融業や小売業、情報サービス業等から、環境・エネルギー、行政、福祉・医療等の公的サービスまで幅広い分野を含む。従来、サービスは商品に付加的なもの、あるいは製造業と区分されたサービス産業における商品として捉えられてきた側面がある。

一方、サービスにより生まれる価値には、サービスと貨幣との交換によって生まれる価値（交換価値）に留まらず、モノやサービスを利用することによって生まれる価値（利用価値）までも含まれ、サービス（サービス業）とモノ（製造業）とは不可分であるという考え方が近年、世界的に広がりつつある。以上より、本プログラムでは、「サービス」を「提供者による、被提供者のための価値創造を目的とした機能の発現」と捉えた。

本プログラムの「サービス科学」研究開発は、従来の科学研究やサービス関連の研究開発と異なり、既存のサービスに科学的アプローチを導入してその効率化や最適化を図るだけでなく、社会における様々なサービスについて、サービスの提供者と被提供者を含むアプローチにより、科学的な概念・理論・技術・方法論の知見を生み活用していくことで、新しい学問的基盤の構築と価値の向上や創造を目指した。ここで用いる「科学」は、数学や工学等までも含む自然科学分野だけでなく、マネジメントやマーケティング、文化人類学等の人文社会科学分野までも含み、「学問」あるいは「学術」を指す。以上を踏まえ、本プログラムでは「サービス科学」を「サービスに係わる科学的な概念・理論・技術・方法論を構築する学問的活動、およびその成果を活用すること」とした。

1-4-3. 研究開発プログラムの目的

- (1) 社会における様々なサービスを対象に、その質・効率の向上と新しい価値の創出・拡大のために、問題解決に有効な技術・方法論等を開発する。
 - (1-a) 「サービス科学」の横断的要素を科学的に検証し、一般化・体系化することで、「サービス科学」の研究基盤を構築する。
 - (1-b) 新しい技術・方法論等の研究成果を様々なサービスに活用し、個々の問題を解決することで、社会に貢献する。
- (2) 「サービス科学」の研究者・実践者の連携・協働を促し、コミュニティ形成に貢献する。

1-4-4. 二種類の研究アプローチ：A.問題解決型研究と B.横断型研究

上記の目的を達成するために、本プログラムでは具体的なサービスに係わる問題解決を起点とする「A.問題解決型研究」と、「サービス科学」の研究エレメントを起点とする「B.横断型研究」の二種類の研究アプローチを設定する。

「A.問題解決型研究」の問題解決と「B.横断型研究」の科学的な概念・理論・技術・方法論の創出とが補完的に働き、「サービス科学」の研究エレメントが一般化・体系化されること、基盤構築の進捗が期待される。

- 【A】「問題解決型研究」：具体的なサービスの問題を対象に、問題解決のための技術・方法論などを開発し、問題を解決するとともに、得られた技術・方法論が「サービス科学」の研究基盤の構築に貢献することを目的とする研究。
- 【B】「横断型研究」：研究エレメントに焦点を当て、新たな知見を創出し積み上げることで体系化し、「サービス科学」の研究基盤を構築する。それにより将来的に現場のさまざまな問題解決に応用され、サービスの質・効率を高め、新しい価値の創出に貢献することを目的とする研究。

なお、平成 23、24 年度の公募においては、「B.横断型研究」の下に、文理融合に重点を置いた B1（文理融合型）と、人文・社会科学系に重点を置き、長期的な理論形成を指向する B2（人文・社会科学型）を設定した。（B1・B2 の設定は平成 24 年度で終了）

本研究開発プログラムで平成 22 年度から平成 25 年度までに採択した研究開発プロジェクトは、以下の通りである。プロジェクト企画調査は、研究開発プロジェクトへの提案を具体化するために半年間調査を行ったものである。

<平成 22 年度採択研究開発プロジェクト>

| 研究 ア プ ロ チ | 研究開発プロジェクト名 | 研究代表者 | 所属・役職 (研究開発終了時 点) | 研究開 発期間 |
|------------------------|--|-------|----------------------------------|-------------------|
| A | 音声つばやきによる医療・介護サービス空間のコミュニケーション革新 | 内平 直志 | 北陸先端科学技術 大学院大学 知識科 学研究科 教授 | 3 年間 |
| | サービスシステムモデリングによる産業集積における価値共創の可視化と支援 | 木嶋 恭一 | 東京工業大学 大学 院社会理工学研究 科 教授 | 2 年 4 カ月 ※1 |
| B | 顧客経験と設計生産活動の解明による顧客参加型のサービス構成支援法～観光サービスにおけるツアー設計プロセスの高度化を例として～ | 原 辰徳 | 東京大学 人工物工 学研究センター 准 教授 | 3 年間 |
| | 文脈視点によるサービス価値共創モデルの研究 | 藤川 佳則 | 一橋大学大学院 国 際企業戦略研究科 准教授 | 3 年間 |

※1 研究開発プログラムにおいて、研究開発の進展状況を評価した上で研究開発費の縮減及び研究開発期間の短縮を実施

<平成 22 年度採択研究開発プロジェクト企画調査>

| 企画調査プロジェクト名 | 研究代表者 | 所属・役職 (調査終了時点) | 企画調査 期間 |
|---|-------|--|------------|
| 国別適応型サービス設計のためのサービス価値導出プロセスの観測と同定のための企画調査 | 浅間 一 | 東京大学 大学院工学系 研究科 教授 | 6 カ月間 |
| 製販一体型の情報循環実現に向けた顧客サービスの計測・解析に関する企画調査 | 貝原 俊也 | 神戸大学 大学院システ ム情報学研究科 教授 | 6 カ月間 |
| 地方都市活性化のための社会シミュレーションモデル企画調査 | 寺野 隆雄 | 特定非営利活動法人横 断型基幹科学技術研究 団体連合 調査研究委員 会 調査員 | 6 カ月間 |
| 医療・介護サービスにおける場づくりと共創的イノベーションに関する企画調査 | 三宅 美博 | 東京工業 大学大学院 総合理工学研究科 准教授 | 6 カ月間 |

<平成23年度採択研究開発プロジェクト>

| 研究 アプローチ | 研究開発プロジェクト名 | 研究代表者 | 所属・役職 (研究開発終了時 点) | 研究開 発期間 |
|-------------|---|-------|--------------------------------------|------------------|
| A | 農業水利サービスの定量的評価と需 要主導型提供手法の開発 | 飯田 俊彰 | 東京大学 大学院農 学生命科学研究科 准教授 | 3年間 |
| | サービス指向集合知に基づく多言語 コミュニケーション環境の実現 | 石田 亨 | 京都大学 大学院 情報学研究科 教授 | 3年間 |
| B1 | 日本型クリエイティブ・サービスの 理論分析とグローバル展開に向けた 適用研究 | 小林 潔司 | 京都大学 経営管理 大学院 教授 経営研究センター 長 | 3年間 |
| B2 | やさしい社会の実現を目指したサー ビスにおける利他性の研究：自殺防 止相談員の事例を中心に | 舘岡 康雄 | 静岡大学 大学院 工学研究科 教授 | 1年 10ヶ月 ※2 |
| B1 | 医療サービスの「便益遅延性」を考慮 した患者満足に関する研究 | 藤村 和宏 | 香川大学 経済学部 教授 | 3年間 |

※2 研究開発プログラムにおいて、研究開発の進展状況を評価した上で平成25年7月に終了

<平成24年度採択研究開発プロジェクト>

| 研究 アプローチ | 研究開発プロジェクト名 | 研究代表者 | 所属・役職 (研究開発終了時 点) | 研究開 発期間 |
|-------------|---|-------------|---|------------|
| A | 共創的デザインによる環境変動適応型 サービスモデルの構築～レストランサ ービスを例として～ | 貝原 俊也 | 神戸大学 大学院 システム情報学研 究科 副研究科長・ 教授 | 3年間 |
| | 文化的な空間における触発型サービス による価値創造 | 中小路 久 美代 | 京都大学学際融合 教育研究推進セン ター デザイン学 ユニット 特定教授 | 3年間 |
| | ITが可能にする新しい社会サービス のデザイン | 中島 秀之 | 公立はこだて未来 大学 学長 | 3年間 |
| | 介護業務における情報活用基盤を用い た介護の質の評価に基づく、新しい「人 財教育・評価サービス」の検討・実用 化 | 村井 純 | 慶應義塾大学 環境 情報学部 学部長/ 教授 | 3年間 |
| B1 | 金融サービスにおける企業・従業員・ 顧客の共創価値測定尺度の開発 | 戸谷 圭子 | 明治大学 専門職大 学院グローバル・ビ ジネス研究科 教授 | 3年間 |

<平成25年度採択研究開発プロジェクト>

| 研究 アプローチ | 研究開発プロジェクト名 | 研究代表者 | 所属・役職 (平成29年1月時点) | 研究開発 期間 |
|-------------|--|-------|---------------------------|------------|
| A | 経験価値の見える化を用いた共創的技術eラーニングサービスの研究と実証 | 浅間 一 | 東京大学 大学院工学系研究科 教授 | 3年間 |
| | 救命救急サービスを核とした地域の安心・安全を創出する知的社会サービス基盤の創生 | 濱上 知樹 | 横浜国立大学 大学院工学研究院 教授 | 6ヶ月 ※3 |
| B | 高等教育を対象とした提供者のコンピテンシーと受給者のリテラシーの向上による共創的価値の実現方法の開発 | 下村 芳樹 | 首都大学東京 大学院 システムデザイン研究科 教授 | 3年間 |
| | 価値創成クラスモデルによるサービスシステムの類型化とメカニズム設計理論の構築 | 西野 成昭 | 東京大学 大学院工学系研究科 准教授 | 3年間 |

※3 研究開発プログラムにおいて、研究開発の進展状況を評価した上で平成26年3月に終了

1-5. 評価方法

評価委員会は、評価の基本的な方法として、「ピアレビュー」と「アカウントビリティ」の両面から評価することとしている。今回の事後評価では、「ピアレビュー」、すなわち当該領域・プログラムに係る専門家としての専門的観点からの評価と「アカウントビリティ」、すなわち得られた研究開発の成果が投入された資源（資金、人）に対して十分見合ったものであるかという視点での妥当性、社会的意義・効果に関する評価を実施した。

評価にあたっては、本評価のために研究代表者が作成した「事後評価用資料（非公開）」、「研究開発実施終了報告書（公開）」、研究代表者によるプレゼンテーション・質疑応答及び評価委員による意見交換を基に行った。

2. 研究開発プロジェクト事後評価

【平成25年度採択（平成28年度終了）研究開発プロジェクト】

2-1. 「経験価値の見える化を用いた共創的スキル e ラーニングサービスの研究と実証」

研究代表者：浅間 一（東京大学 大学院工学系研究科 教授）

（期間：3年間、直接経費総計：約103百万円、研究アプローチ：A.問題解決型研究）

2-1-1. 総合評価

研究開発目標の達成状況、社会的貢献の状況及び将来展開の可能性、研究開発を通じての新たな知見の取得等の研究開発成果の状況を総合的に見て、一定の成果が得られたと評価する。

本プロジェクトは、問題解決型研究（以下、A型研究）として、これまで主に属人的に行われてきた技能教育サービスを対象に、サービス提供者（指導者・技能者）とサービス受容者（学習者）との間で授受される経験価値を見える化し、eラーニングと組み合わせることによって、技能教育の質と効率の向上を企図した意欲的なプロジェクトである。

研究開発で対象とした、介護、スポーツ、ものづくりの3領域（以下、3領域）についての成果にはばらつきがあるが、研究開発が進むに従いその多様性と差異が明確になったため、3領域を個別に扱い、それぞれのeラーニングの可能性を模索したのは賢明な措置である。本手法が特に介護の領域で有効であることを示し、介護の技能伝承という社会的ニーズの極めて高いテーマにフォーカスした結果、介護領域について高く評価される成果がもたらされた。その成果は、介護に関わる人たちの支援を行う団体や、介護関連事業に取り組む企業との共同活動により一定の社会的貢献を果たしつつある。また、技能抽出・データベース化、心理・生理評価、動作計測・可視化などの技術の開発で技術的にも貢献し、学術的には、積極的な学会発表や論文発表などによる貢献と多くの賞を受賞する成果があがった。今後、本プロジェクトを起点とするさらなる研究開発により、介護領域については一層の貢献が期待できる。

一方で、スポーツ及びものづくりの領域では、当初目標を達するには至らず、eラーニングも完成しなかったことは惜まれる。研究開発を通し、本手法には向き不向きがあることが明示できたことは1つの成果であるものの、3領域における各種技能の特徴分析がやや不足しており、3領域の共通性と特殊性の分離が不十分なことから、本手法の適用可能性と限界についての検討が不十分なまま残された印象がある。

2-1-2. 項目別評価

2-1-2-1. 目標設定の状況

研究開発プログラムの目的に対して、本プロジェクトの目標設定と、その目標の達成に向けたアプローチは、適切・妥当であったと評価する。

(1) 目標設定

3領域における技能教育サービスを対象とし、技能教育サービスにおける経験価値を見える化し、サービス提供者とサービス受容者が共創的に経験価値を深め合い、効率的かつ満足にサービスの授受を行えるようなeラーニングシステム(経験価値共創プラットフォーム)を開発することで、技能教育サービスの問題解決を図ることを目標としている。

技能伝承の質と効率の向上を図る技術と方法論の開発を推進するという目標設定は適切であったと評価する。特に、介護領域における技能伝承については現状の問題点が明確となっており、その解決に向けた道筋も明瞭であった。しかし、スポーツ、ものづくりを含めた3領域を統一フレームで解決しようとした結果、3領域の成果にばらつきが生じたことを踏まえると、進捗に応じて目標設定を柔軟に再設定した方が賢明であったかと考える。

(2) 研究開発のアプローチ

技能教育という暗黙知の多い領域に対し、映像解析技術を駆使してノウハウやコツを可視化し、eラーニングと組み合わせることで教育プログラムとするというアプローチを採用した。3領域を対象に、技能抽出・データベース化、心理・生理評価、動作計測・可視化など、技能教育のための経験価値共創プラットフォームを構成する上で必要となる機能を明確化したうえで、手法や要素技術を開発した。その要素技術を活用して経験価値共創プラットフォームを構築し、有効性の検証を行うとともに、それを実際の技能教育サービスに適用して現場適用性の評価を行った。

当初、共通アーキテクチャとして構築予定であった技能データベースは、技能教育におけるヒト・ものの対応関係の多重性(サービス受容者から、更に他者に技能スキルが伝承される行為)と蓄積性(学習時間に応じて技能スキルが徐々に高まっていく性質)を踏まえ、ステークホルダーの相互関係タイプごとに特化したカスタマイズデータベースを作成して用いた。また、手法検証や分析データ確保は、研究開発時間短縮のため、計測対象や実験内容を適宜変更した公募実験等の代替手段で進められた。

技能を可視化するという視点でIT技術を駆使して習熟度を定量化し、また、指導者と学習者のそれぞれがサービス実行時に獲得する経験価値の見える化を図るというアプローチは適切である。研究開発の途中において技能教育の多様性に着目し、領域ごとにeラーニングの可能性を模索したのは賢明な措置であった。A型研究として取り組まれたことから、具体的な問題解決の技術を研究することを重視したが、手法がうまく適用できないケースにおいてはその問題の本質を分析することで、本手法の適用可能性と限界についての検討がなされていればより良かったと思う。

なお、スポーツやものづくりの領域では、使い勝手がよいビデオのインターネット配信を利用し普及させるアプローチも検討されたい。

2-1-2-2. 社会的貢献及び成果の社会での活用・展開

得られた成果は、本プログラムの目的 (3) (4) に照らして、プロジェクトが想定したサービスに関する問題の解決のために、貢献した・しうると評価する。

(1) プログラムの目的への貢献

暗黙性があるため face to face によることが多い技能教育には、場所や時間、人数などの制約を受けることから効率に関する課題があり、また、習熟度合いが分かりにくいことから、学習過程での満足感が得にくいという課題がある。本プロジェクトは、技能の可視化を行い、それを e ラーニングシステムに統合する新しい技術・方法論を開発し、その成果として指導者・学習者の双方が学びあう経験価値共創プラットフォームを構築した。この手法により、3 領域で個々の問題解決に取り組むことで、プログラム目的への貢献を目指した。

通信教育では困難とされてきた技能教育の一部が、可視化技術と e ラーニングの統合で代替可能なことが示された。時間的制約や習熟速度などの個人のペースに合わせた教育が可能となり、指導者側のバイアスを少なくすることも可能となる。スポーツやものづくりの領域では当初目標の達成に至らず、3 領域の成果にはばらつきが出たが、一方で、本手法には向き不向きがあることを示し、本手法が向いている領域である介護領域にフォーカスすることで大きく貢献しうる成果を挙げた。介護現場での人材育成の点でも、働き甲斐のある職場確保の点でも大きな成果が期待でき、喫緊の対応が必要である介護現場にとっては普及が待たれる成果である。この成果をベースに介護周辺の様々な領域に応用できる可能性もある。

ただし、どの程度応用可能かは未知数であり、今後の検証が必要である。本プロジェクトは、大学や企業の研究者との共同研究体制を構築し、コミュニティ形成への貢献も見られる。

(2) アウトリーチ活動

神戸市人材支援センター及び奄美文化センターで、地域介護無料教室及び「ノーリフトを広げよう」セミナーを開催したほか、介護技能に対する技能分析及び学習過程の経験価値共創の分析結果をまとめた書籍を出版した。このほか、新聞投稿を 3 件行っている。

介護に関わる人たちの支援を行う団体や、介護関連事業に取り組む企業を巻き込んだこと自体が、アウトリーチとして適切であったと評価する。特に介護領域については、適切な対象にむけて効果的で十分なアウトリーチがなされたと考える。神戸市や奄美大島などでも情報発信が行われるなど、アウトリーチ活動は積極的であったと評価する。ただし、専門学会に偏っていた感があるため、より一般向けの情報発信も期待する。

介護領域については適切であったが、スポーツやものづくりを含めた 3 領域のアウトリーチの程度に差が生じたことは残念である。

(3) 成果が今後、社会にもたらす効果・効用

上述の介護に関わる方の支援を行う団体や、介護関連事業に取り組む企業において、本プロジェクトの成果を自らの事業に取り入れるべく検討がなされている。プロジェクト終了直前にはノーリフトケアを、e ラーニングを通して展開するためのベンチャー企業を設立して事業活動を開始していることから、これらの領域での効果が見込まれる。特に、介護では、大量の人材確保という点で、この研究成果は大きな産業的効果をもたらす可能性がある。

熟練の技やノウハウを1対多の関係で伝承可能になれば、技能の向上のみならず教育産業の発展にも貢献することが期待される。映像解析技術やIoTの発展にともない身体性の高い技能の見える化技術が開発されれば、多様な領域への展開の可能性があると考えられる。

2-1-2-3. 学術的・技術的貢献

得られた成果は、本プログラムの目的(1)(2)に照らして、プログラムが設定した問題解決に資する知見・方法論等の創出に、貢献した・貢献しうると評価する。

(1) 学術的・(社会) 技術的貢献

本プロジェクトでは、技能教育サービスに、“個体差からくる問題”、“学習者の認知と動作の不一致問題”、“指導者が暗黙知に頼らざるを得ない問題”があることを指摘し、「多重性」、「蓄積性」があることを実証実験を通して立証した。また、経験価値の見える化を利用することで、学習者の満足感が促進される指導者との価値共創プロセスが生じることを検証した。加えて、3領域の特性を分類するメトリックを作成し、3領域の違いも示した。論文発表は、国内誌4件、国際誌6件、口頭発表(ポスター発表含む)が、国内学会56件、国際学会54件、内2件は招待講演である。技術的貢献としては、教え方や満足感に関するサービス価値共創を可能としうるシステムを開発した他、研究開発の過程やシステムの一部として、身体3次元動作を観測し、自動計算により身体姿勢を定量評価する技術などを開発し、Best Paper Awardなどの賞を受賞した。

本プロジェクトは、これまで属人的に行われてきた技能伝承に科学のメスを入れ、可視化、共有化することが可能であることを示した。音声やジェスチャーによりゲーム機などを操作できる市販のデバイスを採用し、身体動作計測等により技能の可視化や伝達度の把握を行なう技術・方法論を確立し、多方面の応用可能性を示したことは、アイデアとして優れており、その成果も高く評価できる。研究開発の過程において、技能抽出・データベース化、心理・生理評価、動作計測・可視化などの要素技術や理論を開発した意義も大きい。論文発表及び査読付国際誌への発表を精力的に行うことで要素技術に関する成果を発表し、多くの賞を受賞するなど、学術的にも貢献がみられた。

A型研究であるため、技能伝承というサービスの概念化や理論構築、科学として取り扱うための技術や方法論の創出は主目的ではなかったが、今後この点を補強すれば多方面に適用可能な「サービス科学」の一分野が形作られると思われる。

(2) 成果の新規性や独創性

筋肉や関節の使い方を画像分析する手法は以前から存在するが、本プロジェクトではこれらの技術を基に教育プログラム化することを目標としたところに新規性が期待された。脳波測定や心理評価の分析による満足感推定などの技術を組み合わせた点で独創性も期待された。

介護領域において十分な成果が得られ、新規性及び独創性が見られた、スケルトン画像を活用して介護の効果的な習得法を伝授するという発想も独創的である。スポーツ及びものづくりの領域では、成果がまだ十分ではなく、成果の新規性及び独創性を確認できなかった。

2-1-2-4. 研究開発の実施体制と管理運営

研究開発体制及び管理運営は、研究開発を推進する上で、適切であったと評価する。

(1) 実施体制と研究開発の効率性・効果性

技能抽出・DB化グループ、生理・心理分析グループ、動作分析・表示グループが基盤技術の研究開発を行い、教示法開発・実証グループが現場での実証・検証を行い、総括グループがグループ間の連携や調整を行うことによって研究開発を遂行した。ワークショップ・全体会議・グループ会議等でメンバー間の連携がはかられた。資源配分は、研究開発前半では3領域で均等としたが、後半は、介護領域に集中させた。

研究開発に関わった専門家は質量ともに十分で、プロジェクトのメンバー構成もバランスが取れており、体制構築は適切であったと評価できる。介護領域については、ノーリフト協会などの理解を得るなど外部との関係性を構築して適切にプロジェクトを見直してきたことは認められるが、3領域を統一的に管理運営できたか、介護以外の領域でPDCAが効果的であったかについては疑問が残る。

(2) 研究開発プログラム等の活動への貢献

サービス科学の分野の中で、社会的ニーズが高く、緊急かつ緊要な介護の現場への直接的な効果をもたらさうる成果が得られたことは、本プロジェクトを選考し推進したプログラムの成果でもあり、その意味での貢献は大きい。しかし、他のプロジェクトとの連携やプログラム全体に波及する具体的な貢献は明確には認められなかった。

2-1-2-5. 副次的貢献

本プロジェクトで開発した技能教育コンテンツは、海外から日本に派遣される介護福祉士の現地eラーニングに活用する検討が開始されている。また、家庭内介護の方法の習得などの解決策としても貢献が期待できる。

介護領域の派遣人材の教育に利用される可能性も出てきている。

しかし、3領域を超えた副次的貢献は、まだ明確には認められない。

2-1-2-6. 費用対効果

結果論にはなるが、十分な成果が得られたのは介護領域のみであることを考えると、やや経費過多という印象は否めない。しかし、介護領域のみであっても試行錯誤の中から大きな成果が創出されたことは考慮すべきであろう。

2-1-2-7. 特記事項

(1) 社会的な仕組み・政策的な措置

介護サービスにおける問題解決に対する社会ニーズは極めて高いが、従来は解決のための明確な方法論が十分には整理されていなかった。本プロジェクトでノーリフト化の技能伝承手法の有効性が実証されたため、この成果を普及していく政策の実施が期待される。また、介護現場での腰痛対策に関し、医師、介護士、派遣会社、介護機器メーカーなどと共同して研究開発を更に発展させてもらいたい。

ものづくり領域では、デジタル技術の発達により、ロボットやNC工作機械など、人間の技能を代替する新しい機械が実現していくと思われるため、eラーニングの必要性も含め、人から人への技能伝承というサービスの位置づけを再点検することが重要と考える。

(2) 将来貢献

介護領域における指導者の不足を補うことや長年の経験に培われた技術の伝承に大きな効果が期待される。

本プロジェクトの成果は広く応用可能であると思われるが、未だ技能伝承における有効性を実証した段階であり、社会的に有用なサービスとして確立するまでには、計測システムや計算処理の商用レベルへの改良が必要になる。社会問題の解決に向けてこうした課題に取り組む研究開発を今後も推進することを強く期待する。

2-2. 「高等教育を対象とした提供者のコンピテンシーと受給者のリテラシーの向上による共創的価値の実現方法の開発」

研究代表者：下村 芳樹（首都大学東京大学院システムデザイン研究科 教授）

（期間：3年間、直接経費総計：約45百万円、研究アプローチ：B. 横断型研究）

2-2-1. 総合評価

研究開発目標の達成状況、社会的貢献の状況及び将来展開の可能性、研究開発を通じての新たな知見の取得等の研究開発成果の状況を総合的に見て、成果は得られたが限定的であると評価する。

本プロジェクトは、高等教育をサービス科学の対象として、特に教師が教えることから共に学ぶことへの意識改革、教育方法の改善の重要性を動機として進められた研究開発であり、高等教育に価値を共創するサービスを導入しようとする意義は大きい。メタ認知を用いた価値共創モデルにおける教育ツールの開発を目指し、学習状態マップ、学習状態マトリックス、教育サービスの実施手順を作成し、実際の英語教育に適用して実証データを集めた。研究開発の具体的事例とした英語教育に限定すれば、本プロジェクトの成果が問題解決に資する可能性があるものの、今回の実証データからは十分な実証結果が得られたとは判断できず、価値共創モデルの有用性を確認するには至っていないと考える。

また、本プロジェクトは横断型研究（以下、B型研究）であるため、「サービス科学」の横断的要素を科学的に検証し、一般化・体系化することや、新しい技術・方法論等の研究成果を様々なサービスに活用して個々の問題を解決することが求められるが、研究開発の対象が英語教育に限定されたことから、開発・検証された技術・方法論が限定的なものに留まり、「サービス科学」の研究基盤構築にどのようにつながるのか十分な説明が得られなかった。少なくとも、科学的な検証とそれを通じた理論の一般化、体系化あるいは汎化するという目標には到達していない。また、成果がこのように限定的であったため、その新規性や独創性が明確にはならず、社会的貢献も将来展開の可能性も現時点では見通すことが困難である。

2-2-2. 項目別評価

2-2-2-1. 目標設定の状況

研究開発プログラムの目的に対して、本プロジェクトの目標設定と、その目標の達成に向けたアプローチは、部分的に適切・妥当であったと評価する。

(1) 目標設定

本プロジェクトは、高等教育を研究対象として、教師と学習者が教育目的や学習意欲などの互いのコンテキストの共有とすり合わせを行うための授業の実施手順とその支援ツールを開発し、これにより、高等教育における価値共創の実現を目指すものである。この取り組み

みを通じて、サービスの提供者と受給者が互いのコンテキストを共有し、すり合わせるための方法論を確立し、価値共創に必要なコンピテンシーを適用するための研究基盤を構築することを主な目標としている。

B型研究では、「サービス科学」の横断的要素を科学的に検証し、一般化・体系化することや、新しい技術・方法論等の研究成果を様々なサービスに活用して個々の問題を解決することが求められる。これに対し、高等教育における共創型教育のモデル化という本プロジェクトの目標には社会的な意義や妥当性があり、コンピテンシーとリテラシー、それらをつなぐコンテキストの設定を基にした目標設定にはある程度の整合性は見られる。後述するように、本プロジェクトが具体的な事例とした、英語教育におけるサービスの提供者と受給者のコンピテンシーとリテラシーの関係が、高等教育一般におけるサービスの提供者と受給者に対していかなる意味で適応可能なのか、どの程度横展開するのかという点が明確にされず、B型研究として達成可能な目標設定であったかという視点からは適切であったとは言いがたい。

(2) 研究開発のアプローチ

高等教育を研究対象として、以下のアプローチでモデルの構築がなされた。

- ・学習状態遷移経路と学習者の状態遷移を実現する教育内容と学習行動を決定し、
- ・教師と学習者間で教育内容と学習行動の合意を形成した上で教育内容を提供し、
- ・形成的評価と総括的評価に基づき、学習状態遷移経路、学習行動、教育内容を段階的に更新する

モデルの有効性の検証のために、東京大学の英語教育等にモデルを適用し、学習行動や学習意欲、学習成果などの変化を測定した。本プロジェクトでは、コンテキストの共有とすり合わせを実現する能力としてリテラシーという概念を設定した。更にその中核能力としてメタ認知能力に着目し、メタ認知を用いた価値共創モデルを提案することを目指した。期中のアドバイザー等との議論の結果、コンピテンシーとリテラシーの概念を、教師、学習者の一方に必要な能力という当初の設定から、教師と学習者の両方に必要な能力と設定変更している。

英語教育における教師と学習者の関係に限定するかぎりでは、そこで設定された学習状態マップと学習状態マトリクスのフレーム及びそこでのメタ認知を介した関係の記述は、それなりに説得力のあるアプローチである。しかし、本プロジェクトは高等教育一般における共創的価値の実現を目指したものであり、これに対し実証検証では英語教育を対象としているが、そこから一般化する方法論についての説明が不明瞭であった。また、独自に設定したリテラシー概念の妥当性、有効性や、その中核能力がメタ認知であるということの妥当性の検証結果が十分に説明されず、この点においてB型研究のアプローチとして適切であったかどうか結論するのは現時点では難しい。

2-2-2-2. 社会的貢献及び成果の社会での活用・展開

得られた成果は、本プログラムの目的(3)(4)に照らして、プロジェクトが想定したサービスに関する問題の解決のために、貢献した・しうるが、限定的であると評価する。

(1) プログラムの目的への貢献

文脈価値が重要視されているにもかかわらず、現状のサービス科学では、提供者と受給者が互いのコンテキストを共有する方法論が十分に確立されていないことに対して、コンテキストの共有とすり合わせを実現するための価値共創モデルを提案し、サービス一般に活用しうる新しい技術・方法論等の研究成果の創出をめざした。具体的には、価値共創を実現するための支援ツール（学習状態マップ、学習状態マトリクス）と教育サービスの実施手順を開発した。

研究開発の具体的事例とした英語教育に限定すれば、本プロジェクトの成果が問題解決に資する可能性がある。しかし、上述したとおり、リテラシーとメタ認知という概念が本質的な部分に含まれているが、それらの妥当性と有効性について十分な説明が得られず、それらの概念を用いたモデルを横展開し、様々なサービスを対象としうる可能性を見出すことは困難である

なお、サービス科学の分野に教育関係者や実務家を巻き込み、有機的に連携した点はコミュニティ形成の観点で評価できる。

(2) アウトリーチ活動

「人工物工学コロキウム」や「ソフトウェアジャパンのフォーラム」などのシンポジウムにおける招待講演を通じて成果を積極的に発信した。2014年と2015年には国際会議「International Conference on Human-Computer Interaction」において本プロジェクトのテーマに関する Organized session を開催した。

従って、本プロジェクトの研究成果は、学会やワークショップなど、複数の機会でも積極的に発信された。ただし、B型研究である本プロジェクトの目標に向けて、アウトリーチ活動がどのように貢献したのかは不明瞭である。

(3) 成果が今後、社会にもたらす効果・効用

語学学習の一つのサービスとしては可能性があると思われる。また、サービス化されれば、教師に価値共創の意識を促し、教育方法の改善により、教育改革に寄与する可能性もある。しかし、語学以外の高等教育一般の改革やその他のサービスへの道筋が見出せず、現時点では効果や効用をもたらさうとは言い難い。

2-2-2-3. 学術的・技術的貢献

得られた成果は、本プログラムの目的(1)(2)に照らして、プログラムが設定した問題解決に資する知見・方法論等の創出に、貢献しうるとはいえないと評価する。

(1) 学術的・(社会)技術的貢献

コンテキストの共有とすり合わせを実現するための能力としてのリテラシーという新たな能力概念を導入し、提供者と受給者が互いの認知に対してメタ認知を働かせることで、コンテキストの共有とすり合わせを実現するモデルを提案した。論文発表は国内誌2件、口頭発表（ポスター発表含む）が、国内会議54件、国際会議23件である。いくつかの国際会議では Best Paper Award などを受賞している。

本プロジェクトの研究開発の結果では、英語学習以外への横展開の可能性が見出せない。東京大学とマサチューセッツ工科大学の学生による語学学習の実証においては明確な効果が検証できたとは言い難く、語学学習においても学術的貢献を問うことは困難である。研究成果の発表も、学会等での口頭発表が中心であり、論文発表が少ない。Best Paper Awardを受賞したことは賞賛に値するが、総合的に見て、学術的に貢献しうるとは言えないと評価する。

(2) 成果の新規性や独創性

本研究開発においては多くのツールの作成が試みられており、高等教育の現状を鑑みて「教員が何を教えるのか」という視点から「学生が何を学ぶのか」という視点へシフトする質的な転換の実現に向けた取組みとして、意欲は十分に感じられる。しかし、成果に対して新規性や独創性は感じられない。

2-2-2-4. 研究開発の実施体制と管理運営

研究開発体制及び管理運営は、研究開発を推進する上で、部分的に適切であったと評価する。

(1) 実施体制と研究開発の効率性・効果性

学習過程グループ、教育内容グループ、現場適用グループで構成され、プロジェクトリーダーが各グループの成果の統合及びプロジェクト全体の統括を行った。月に1回程度グループ間での打ち合わせが行われ、また、そのほかに計22回の定例会議を実施し、プロジェクト全体の進捗状況の確認、共有、意見交換が行われた。

研究対象を英語教育に限定する限りでは、必要な研究が進められる体制であるが、B型研究としての広い範囲に応用可能な展開を目指す体制としては不十分であったと判断される。また、ツール群の開発に明確な方針が見られず、個々のグループが改善サイクルを回したか、グループ間でそれぞれの知見を共有したか、あるいは、ツール群から得られる効果を含めて開発に取り組む前に十分に検討したか、などの点で疑問が残る。

(2) 研究開発プログラム等の活動への貢献

コンテキスト共有のための概念であるリテラシーとその中核能力であるメタ認知を適用して学習状態マップ、学習状態マトリクス、教育サービスの実施手順を「創出」したとしているが、本プロジェクトの成果を英語教育以外にどのように横展開するのか十分な説明が得られず、B型研究に期待されるプログラム活動への貢献としては不十分であったと考える。

2-2-2-5. 副次的貢献

本プロジェクトの協力者である埼玉大学の村松助教が代表を務め、参加者である首都大学東京の木見田助教と東京理科大学の石井助教が参加する研究開発プロジェクトが、科学研究費助成事業の基盤研究(C)に採択されるなど、本プロジェクトを機に形成された若手研究者のコミュニティによる研究活動が活発に行われている。また、十文字学園女子大学が取り組む授業と地域連携活動を統合した地域実践教育において、本プロジェクトが提案する

価値共創モデルを実践することが検討されている。

しかし、「メタ認知を用いた価値共創モデル」の研究開発成果をどのように「地域連携型授業への展開」に社会実装していくのか不明瞭であり、どの程度貢献しているのか評価が困難である。

2-2-2-6. 費用対効果

本プロジェクトの参加者及び協力者は、所属先などでサービス科学に係わる研究活動の場を広げている。首都大学東京の木見田助教は、本プロジェクトを機に、サービス学会の査読委員会幹事としてジャーナルの立上げにおいて中心的な役割を担った他、本学会の若手研究者による SIG¹の副委員長を務めるなど、サービス科学のコミュニティ拡大に向けて精力的に活動している。

コミュニティ形成という観点では成果は見られる。語学に絞って研究開発したため、その範囲ではそれなりの成果が出たとも言える。しかし、3年間のプロジェクトで研究者13名、協力者3名の人的資源を投資して実施されたB型研究とすれば、成果が限定的であり、費用対効果はやや低い印象がある。

2-2-2-7. 特記事項

(1) 社会的な仕組み・政策的な措置

本プロジェクトは、高等教育において「教員が何を教えるのか」という視点から「学生が何を学ぶのか」という視点へとシフトする質的転換の重要性を動機として意欲的に進められたものと感じられる。

(2) 将来貢献

本プロジェクトでは高等教育をサービス科学の対象としているが、成果としては英語教育に限定され、現時点では横展開の可能性がまだ見通せない段階にある。しかし、高等教育は極めて重要な課題であることから、そのプロセスや期待される効果についての議論を継続し、将来に向けて社会技術研究開発の立場から問いかけ、実行策を提案していくことを期待する。

¹ サービス学会員が特定の興味を持つ分野についてグループを作り、研究状況や実施事例などの情報交換を行う場。

2-3. 「価値創成クラスモデルによるサービスシステムの類型化とメカニズム設計理論の構築」

研究代表者：西野 成昭（東京大学 大学院工学系研究科 准教授）

（期間：3年、直接経費総計約47百万円、研究アプローチ：B.横断型研究）

2-3-1. 総合評価

研究開発目標の達成状況、社会的貢献の状況及び将来展開の可能性、研究開発を通じての新たな知見の取得等の研究開発成果の状況を総合的に見て、十分な成果が得られたと評価する。

横断型研究（以下、B型研究）として十分に検討された目標設定と適切な問題解決アプローチにより価値創成モデルに基づくサービスシステム構造の記述、アクター間のネットワーク構造の類型化、及びサービスシステムのメカニズム設計に資する基礎理論構築という研究開発目標が達成された。サービスの科学的な概念・理論、技術・方法論の創出と体系化を進め、得られた成果も経済実験によって科学的な検証が加えられている。これにより、今後のサービス科学の学術研究への応用可能性を示したことは高く評価できる。今後は、成果を国外にも発信し、国際的なフィードバックを得ることにより、この理論の妥当性を検証することを期待する。

なお、本プロジェクトの成果がどの程度実社会に即しているのかは不明な点があるため、今後の研究課題と考える。

2-3-2. 項目別評価

2-3-2-1. 目標設定の状況

研究開発プログラムの目的に対して、本プロジェクトの目標設定と、その目標の達成に向けたアプローチは、十分適切・妥当であったと評価する。

(1) 目標設定

サービスシステムを構成する主体・要素間の関係性やその構造を明確化し、科学的な観点から分類・整理すること（サービスシステムの構造の記述とその類型化）と、サービス創出の問題をサービスにおけるメカニズム設計問題と捉え直し、サービスシステムにおけるメカニズム設計に資する基礎理論を構築すること（サービスシステムのメカニズム設計に資する基礎理論構築）が本プロジェクトの目標である。

類型化にとどまらず、そこからモデルを導き出し、応用可能にするという目標設定は、B型研究の目標設定として適切かつ明瞭であった。また、目標を2段階に設定したことで、学術的にどのような観点からサービス科学に貢献するかが明確になり、その一般化と体系化の意図も十分に説得的である。

(2) 研究開発のアプローチ

「サービスシステムの構造の記述とその類型化」という目標に対するアプローチとしては、研究参加者の上田完次名誉教授らによって提案された価値創成モデルを基礎とした。サービス事例を広く収集し、プロバイダーやレシーバ等のアクター間のネットワーク構造を記述し、その中の関係性を3つのクラスの価値創成モデル（提供型サービス、適応型サービス、共創型サービス）によって規定した。このネットワーク構造によりサービスシステムの構造を統一的に表現可能なものとした。更に、多くのネットワーク構造の事例を構造別に複数のクラスターに類型化し、それぞれのクラスターにおいて、企業収益、従業員満足度、顧客満足度との関係性を明らかにすることでサービス・ベンチマーキングの構築を行った。

「サービスシステムのメカニズム設計に資する基礎理論構築」という目標に対するアプローチとしては、メカニズムデザイン分野の方法を応用し、サービスが提供される時点・環境での提供方法やルール、インタラクションのあり方などを決定した（サービスの設計）。設計されたサービスの検証には実験経済学の理論／方法論を適用し、大学内の実験室にて経済実験を実施した。

現実のサービスシステムを記述する手法の構築、客観的な理解、次いで単純化されたサービスを設計し検証するというアプローチは十分適切であったと思われる。小売業を6つのクラスターに類型化した例や美容室業界のサービス・ベンチマーキングの例が示されており、現状の多種多様なサービス業の分析を比較可能にしうるアプローチとしては非常に説得的である。また、メカニズムデザインと実験経済学によってサービスの設計問題を科学的に扱うためのアプローチが明確になり、かつ実験検証により、そのアプローチの適切さも検証された。

2-3-2-2. 社会的貢献及び成果の社会での活用・展開

得られた成果は、本プログラムの目的(3)(4)に照らして、プロジェクトが想定したサービスに関する問題の解決のために、十分貢献した、貢献しうると評価する。

(1) プログラムの目的への貢献

サービス科学が十分に体系化されていないことが、科学研究としての効率的な発展を阻害している。このため、たとえ同じ業種であっても同じ枠組みで比較することが難しいとの問題意識から、業種を超えてサービスの仕組みについて議論できる体系化された枠組みを提案した。

本プロジェクトにおけるサービスシステムの構造の構築手法は、様々なサービスに応用可能と思われ、そこでの諸問題の解決に資することが期待できる。多種多様なサービス業間の統一的な比較を可能とし、これにより業種業態の特性分析が全体的にも詳細な部分的レベルでも可能となった。学術的な視点からの社会的貢献は非常に大きく、サービス科学の進歩に寄与するものである。

また、プロジェクトには、サービス科学への関わりが少なかった経済学者など、様々な研究分野からの参画があり、多様性のあるコミュニティ形成につながったと考える。

(2) アウトリーチ活動

美容室の業界団体である NPO 法人の理事会等での成果報告、経営コンサルティング企業が主催する第 9 回オリエティサービスフォーラムでの講演、大分県でのサービス事業者と自治体関係者等を対象としたワークショップなど、成果の報告という形でのアウトリーチ活動を行っている。

ワークショップの開催やフォーラム、シンポジウムでの発表などアウトリーチ活動は十分に行われたと思われる。特に、美容室業界に対してのアウトリーチが積極的に行われた。いくつかの業界では報告会などで学術的成果の説明がなされ、現場での実感が、この説明によって論理的かつ実証的な知識の形となって業界関係者に共有されたものと思われる。

(3) 成果が今後、社会にもたらす効果・効用

本プロジェクトにおけるサービスビジネスの構造構築方法や、サービスシステムの設計手法が、新規事業の立ち上げ等におけるビジネスモデル構築にサービス視点を組込む新たな方法論として活用されることが期待される。また、複雑性を有する社会システムの構成要素を簡易なネットワーク図として明示し、各要素間の相互作用を解析するのに有用であり、サービス産業に限らず、多くの産業や事業に応用できる可能性がある。特に、各種の団体や協会のような組織において、サービスの本質的なミッションなどの特性を把握し、それに基づいて各種の規範やルールを作成する状況では高い効果を発揮すると思われる。情報技術が急速に発展する中で、今後、ビッグデータを用いたネットワーク推定の結果と比較検討することで新たな展開に結び付くことも期待される。

一方で、本プロジェクトの成果が実社会にどの程度即しているかは不明な点があるため、今後、今回抽出したネットワーク構造と実社会のネットワーク構造の関係の研究がなされることを期待する。

2-3-2-3. 学術的・技術的貢献

得られた成果は、本プログラムの目的 (1) (2) に照らして、プログラムが設定した問題解決に資する知見・方法論等の創出に、十分貢献した、貢献しうると評価する。

(1) 学術的・(社会) 技術的貢献

主たる学術的成果は、“サービス構造の記述方法の構築”、“従業員、消費者、本部の 3 者からなる独自の理論モデルの構築”である。アプローチにおいては、メカニズムデザイン分野や実験経済学の方法という、サービス科学の分野では新しい視点や方法論を導入している。論文発表は、国際誌 5 件、国内誌 2 件、口頭発表 (ポスター発表含む) が、国際会議 21 件、国内会議 19 件、内 4 件が招待講演である。サービス設計理論などの成果については、現在、論文の投稿に向けて準備されている。

本プロジェクトでは、具体的な顧客満足度を志向したビジネスモデル系を抽象化・一般化し、ネットワーク相互作用を評価できる方法論を構築している。この方法論は、体系化が可能なレベルまで到達しており、完成度や応用性に秀でた面が多く見られる。産業界において、新規事業の立ち上げや経営改革など、社会の様々なシステムに適用できる可能性があるという点で学術・技術的貢献度は高いと評価できる。

ただし、従業員満足度と顧客満足度が心理的かつ定性的に評価されている点と、利潤動機

等の経済的側面が重要視されていない点が見られるため、この点については更なる研究を期待する。また今後、ディープラーニングのようなビッグデータから成果を導く方法論を視野に入れてサービス科学に貢献することも期待したい。

(2) 成果の新規性や独創性

既存の社会科学の手法を後発のサービス科学に用いることで、効率的な理論化を探究する賢明な策を採用した点は高く評価できるとともに、サービス科学の分野に限定するかぎり、この研究開発成果は高い新規性と独創性が見られる。

2-3-2-4. 研究開発の実施体制と管理運営

研究開発体制及び管理運営は、研究開発を推進する上で、十分適切であったと評価する。

(1) 実施体制と研究開発の効率性・効果性

サービス類型化に関する事例収集やアンケート調査などを行う「サービス類型化グループ」、経済実験の計画と実施を担当する「経済実験グループ」、類型化と経済実験を通じてサービス設計理論の構築を行う「サービス設計理論グループ」の3グループ体制で研究開発が行われた。2年目以降は3グループ合同でほぼ全てのメンバーが参加する形でミーティングを頻繁に実施している。また、一般化を目的としているため、適宜様々な協力企業から支援等を得る形で進められた。

3グループの機能分担が明確で、かつ非常に緊密に統合されている。また、協力企業のサポートにより研究を進める体制が生まれ、研究プロセスも方向性にぶれがなく効率的に進められた。この点で、研究マネジメントは適切かつ良好に行なわれたと評価する。

(2) 研究開発プログラム等の活動への貢献

サービスを構成するシステムを抽象化・一般化したモデルを開発することで「サービス科学」の研究基盤構築に大きく寄与しており、B型研究という観点から、プログラムへの貢献は非常に大きい。価値創成モデルの考え方は他のプロジェクトでも言及されており、中島プロジェクト（平成24年度採択PJ）が提唱するFNSループでは、本プロジェクトの価値創成モデルと相互に対応していることが論文等で指し示された。

2-3-2-5. 副次的貢献

特に無し。

2-3-2-6. 費用対効果

本プロジェクトで得られた成果の社会的、学術的貢献度は非常に大きく、サービスシステムの構造を明示する一般化された手法や、設計を議論する上で土台となる基礎理論が構築できたことは、様々なサービスが対象になることから、B型研究としては、費用対効果が高かったと考える。これは、プロジェクトの目標が適切に設定され、かつ研究代表者の方針も明解であったため、ぶれが生ずること無く、リソースを効率的に成果につなげることができたためと考える。

2-3-2-7. 特記事項

(1) 社会的な仕組み・政策的な措置

本プロジェクトで構築された手法は、高い計算能力を有する計算機を活用できる環境で発展させれば、実態の経済システムの構造や働きを更に解析することが可能になると期待される。政策的にこうした分野を取り上げ、ビッグデータ解析の実例として HPC(High Performance Computer)の資源を割り当てて研究を推進するなどの施策が望まれる。

(2) 将来貢献

本プロジェクトで構築した手法を用いて、実体経済の複雑なシステムの解析、改良、あるいは、新たなビジネスモデルの提案につなげることで、理論的な骨組みを提供することが期待される。

検討経緯

平成 28 年度 第 1 回評価委員会

平成29年1月13日

議事：

1. 評価対象課題プレゼンテーション
2. 総合討論

平成 28 年度 第 3 回評価委員会

平成29年2月13日

議事：

1. 評価委員会報告書について
2. 総合評価について

注：第 2 回評価委員会は、平成 29 年 1 月 18 日に開催し、プログラム事後評価のためのヒアリングを実施した。

○戦略的創造研究

推進事業(社会技術研究開発)の実施に関する規則 (抜粋)

(平成17年7月8日平成17年規則第70号)

改正 平成28年3月30日平成28年規則第81号

第3章 事業の評価

第3節 サービス科学プログラムに係る評価

第2款 サービス科学プログラムにおける研究開発プロジェクトの評価

(評価の実施時期)

第72条 サービス科学プログラムにおける研究開発プロジェクトの評価の実施時期は、次の各号に定めるとおりとする。なお、センターの方針に基づき適宜評価を実施することができる。

(2) 事後評価

研究開発プロジェクト終了後できるだけ早い時期に実施する。

(事後評価)

第74条 事後評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事後評価の目的

研究開発の実施状況、研究開発成果、波及効果等を明らかにし、今後の研究開発成果の展開及び事業運営の改善に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

ア 研究開発プロジェクトの目標の達成状況

イ 社会的貢献等の研究開発成果が社会に与えた効果・効用及び波及効果の状況

ウ その他

なお、上記ア及びイに関する具体的基準並びにウについては、研究開発成果等の水準及びその将来展開を重視するという視点から、評価者がセンターと調整の上決定する。

(3) 評価者

サービス科学プログラム評価委員会が行う。

(4) 評価の手続き

評価者が、被評価者による報告及び被評価者との意見交換等により評価を行う。

また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。