

訪日外国人に対する観光旅行サービスの高度化に関する研究構想

～サービス科学の研究基盤構築に向けた好題材として～

Research Plan on Sophisticating Tour Services for Foreign Travelers —As a Good Subject toward Development of Research Foundation on Service Science—

原 辰 徳*・古 賀 毅** *****・青 山 和 浩**・矢 部 直 人***・
Tatsunori Hara Tsuyoshi Koga Kazuhiro Aoyama Naoto Yabe
倉 田 陽 平***・本 保 芳 明***・浅 野 武 富*****・加 藤 誠*****
Yohei Kurata Yoshiaki Honpo Taketomi Asano Makoto Kato

摘 要

成熟化した日本社会にとって、サービス産業が国際競争力を持つことは今日の経済力を維持・発展させていくうえで必須であるとともに、幅広い業種において望まれている。日本発のサービスを海外展開する、あるいは訪日外国人に対して魅力的なサービスを提供するためには、文化の相異を背景とした顧客の異質性・多様性への対応が大きな鍵となる。

著者らは2010年10月に、訪日外国人の誘致が喫緊の課題である観光産業を題材に、サービス科学の研究基盤構築を目指す3ヵ年プロジェクトを開始した。本論文では、本プロジェクトの研究構想を概説する。まず、外国人旅行者の観光行動データを収集・解析し、外国人の立場から観光資源の魅力度を再評価する。次に、製造業で培われた部品化や再構成論理と組み合わせることで、魅力的かつ多彩な観光サービスを短時間で造成できるよう商品開発プロセスを高度化する。さらに、これらを用いた旅行計画の対話的作成支援により観光需要を喚起する。以上により、顧客参加型のサービス構成支援に関する科学的知見を積み上げ、顧客の異質性・多様性への柔軟な対応を目指す。

I. 序論

1.1 観光立国とサービス産業の国際競争力

日本政府は観光を今後の日本の成長戦略の柱に位置づけ、「観光立国推進基本計画」では訪日外国人旅行者数を2019年までに2,500万人にするという数値目標を掲げている(国土交通省 観光庁 2009)。現状の835万人に対し10年という限られた期間でこの数値目標を達成するためには、個々の民間企業による取り組みを喚起するだけでなく、全体に共通する研究開発を実施

し、基盤となる仕組みを早急に構築する必要がある。

一方、サービス産業全般において日本は、潜在競争力を早急に国際競争力へ変換する必要があるといわれている(経済産業省 商務情報政策局 2008)。日本が歴史的に強い製造業製品においても、近年、競争力が低下している。その原因の一つに顧客要求と製品との乖離が指摘されている。今後は、観光サービスの様に無形性・異質性が強い財においても国際競争が激化することが予想される。サービスが中核となる財に対しても国際的な競争力を持つことは、今日の日本の経済力を維持・発展させていくうえで必須であるとともに、幅広いサービス関連業種において望まれている事項である。日本発のサービスを海外に展開(輸出)する、あるいは訪日外国人に対して魅力的なサービスを提供していく上では、文化の相異を背景としたサービス顧客の異質性・多様性への対応が大きな鍵となる。従来のサービス研究の立場で言えば、自社のサービスにそぐわない異質な顧客は排除することも戦略のひとつで

*東京大学大学院工学系研究科精密機械工学専攻
〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1 (工学部 14 号館)
e-mail: hara_tatsu@robot.t.u-tokyo.ac.jp

**東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻
〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1 (工学部 8 号館)

***首都大学東京大学院都市環境科学研究科観光科学域
〒192-0397 東京都八王子市南大沢 1-1 (9 号館)

****株式会社ジェイティービー 旅行事業本部
〒140-8602 東京都品川区東品川 2-3-11(JTB ビル 18 階)

*****科学技術振興機構 RISTEX
〒102-0084 東京都千代田区二番町 3 番地(麹町スクエア 5 階)

あろう。しかしながら、少子高齢化や景気低迷を背景として縮小傾向にある日本市場においては、海外進出と訪日外国人に対するサービス展開により、新たな市場を開拓していくのは避けられない選択肢だろう。

1.2 本研究の目的

観光産業に話を戻すと、日本には日本独自の観光資源が数多く存在し、潜在的な競争力は高い。だが、これらの観光資源は日本独自の価値観で評価・選別されており、現状では国際観光に十分活用されているとは言いがたい。今後、潜在的な観光資源を掘り起こした上で訪日外国人に対する需要喚起を行い、それらを有機的に組み合わせた魅力的な提案を実現していかなければ、日本は割高な旅行先として潜在的な旅行者を失い続けることになるだろう。また、実際に訪れてくれる稀少な外国人旅行者についても、その対処が諸外国の旅行業者任せになり、日本側は個々の観光資源(部品)を提供するだけの不安定な存在になる危険性すらある。

以上の背景の下、著者らは、訪日外国人の誘致が喫緊の課題である観光産業を題材に、問題解決型サービス科学研究開発プログラム(科学技術振興機構 2010)における3年間の研究開発プロジェクトを開始させた。平成22年度から開始された本プログラムは、「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(自然科学と人文・社会科学等)のアプローチで、問題解決のための技術・方法論等を開発(質・効率の向上と新しい価値の拡大)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開発を推進するもの」と位置付けられている。さら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要素に焦点を当てる「B.横断型研究」の2種類の研究アプローチが設定されており、本論文で述べる研究構想は、後者の「B.横断型研究」の研究開発プロジェクトとして提案・採択された。

本研究開発プロジェクトでは観光産業が「日本発のサービスの国際競争力における試金石」との認識に立ち、以下の問題を解決することを通じて、サービス科学の研究要素に関する知見を積み上げる。

【目標】観光産業の活性化と観光立国の実現のために、訪日外国人すなわち外国人観光客(インバウンド)に対して魅力的な観光サービスを提供する

【問題】文化の相異を背景とした訪日外国人の異質性・多様性に対して、どのように対応し、観光資源の掘り起こしを行い、かつ魅力的な観光旅行商品を

開発・提供していけばよいのか?

また、上記の問題が解決された姿として、以下を想定している。

- 日本に興味ある外国人に対し、それぞれが日本で旅している姿を脳裏にイメージできるような具体的かつ個性的な旅行案が提供でき、実際の旅行行動の喚起につなげることができる。
- 実際に訪れた外国人旅行者に対しては、日本ならではの情緒的観光体験と日本流の「おもてなし」を鮮烈に印象づけるとともに、観光サービスの国際競争力が向上する。
- 単に高い顧客満足度を提供するに留まらず、日本文化を良く知る親日派の外国人が増えることで、国際社会における日本のプレゼンスが向上する。

1.3 サービス科学・工学研究との関わり

これまでに述べた内容を、サービス科学・工学研究に対する貢献の観点から述べる。サービス科学・工学は、医療・教育・金融・交通など多岐に渡るサービスを対象に、科学的な概念・理論・技術・方法論によってその質・効率の向上と新たな価値の創出を目指すものととらえられる。本プログラムが対象とするサービスは「提供者による、被提供者(顧客)のための価値創造を目的とした機能の発現」と定義され、これは近年のサービス科学・工学研究における議論(例えば Vargo and Lusch 2004, Spohrer and Maglio 2006)と合致するものである。これら一連の議論においては特に、提供者と顧客の間で情報を循環させながら価値を高めるといった価値共創の方向性が重視されている。

一方、日本国内における近年のサービス科学・工学研究を俯瞰してみると、「顧客の行動観測」「提供者の生産活動の効率化」等、提供者あるいは顧客の視点に特化した取り組みが個別に行われている。例えば、経済産業省によるサービス工学研究開発の委託事業、およびサービス産業生産性協議会によるハイ・サービス日本300選(サービス産業生産性協議会 2010)の取り組みでは、製造業の生産管理ノウハウの導入によるサービス現場の効率化のテーマが多くを占めている。また、産業技術総合研究所のサービス工学研究センターのグループによるサービスの最適設計ループを軸とした一連の研究(内藤 2009, 北島・内藤 2010)では、現場観測と分析フェーズに焦点が当てられており、その後の設計フェーズにまで至っていないといえる。

これらの研究は、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上では効果的

である。一方で、両者の連携、すなわち顧客のサービス経験プロセス（顧客経験）と提供者のサービス生産活動との相互関係は強く論じられていない。そのため、顧客の行動観測の結果、顧客経験とその評価を顧客の異質性や要求の多様性として解釈できたとしても、それらのデータを元にしたサービス提供システムの設計開発に関する科学的な知見・技術・方法論に積み上げることが困難なままになっている。

これに対し、本研究開発プロジェクトの代表者である原は、下村・新井らとともにサービスの設計研究を2002年頃より推進し、その具体的な研究成果として、サービス用CADシステムService Explorerの開発をこれまでに行ってきた(下村 ほか2005, 新井・下村 2006, 原 ほか2009, Hara et al. 2009)。本研究開発プロジェクトは、これまでの取り組みにより得られた知見を基礎に開始する。さらに、サービスを提供者の設計生産プロセス、顧客のサービス受給プロセス、および両者の相互作用から成るシステムとして捉え、それらをモデル化するための統一的な表記法を与えた上で、提供者と顧客間に流れる情報の循環構造を明らかにする。その上で、サービス産業の国際競争力の向上を研究対象とし、今後の日本の成長戦略を描く上での一助となる

よう、顧客経験と設計生産活動を連携させ、顧客の異質性と要求の多様性を吸収可能なサービスの構成を目指す。これにより、サービスシステムの表記方法の標準化・体系化とともに、サービス科学の基盤構築に資することを旨とする。

II. 研究開発プロジェクトの構想

2.1 研究構想

対象とする観光サービスの概要を図1に示す。関与する利害関係者は、提供者である観光事業者と旅行代理店、そして顧客としての訪日外国人である。図2は、これらのサービスをモデル化する上での視点、および

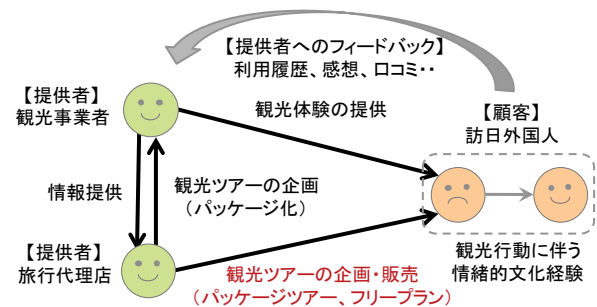


図1 対象とするサービスの概要

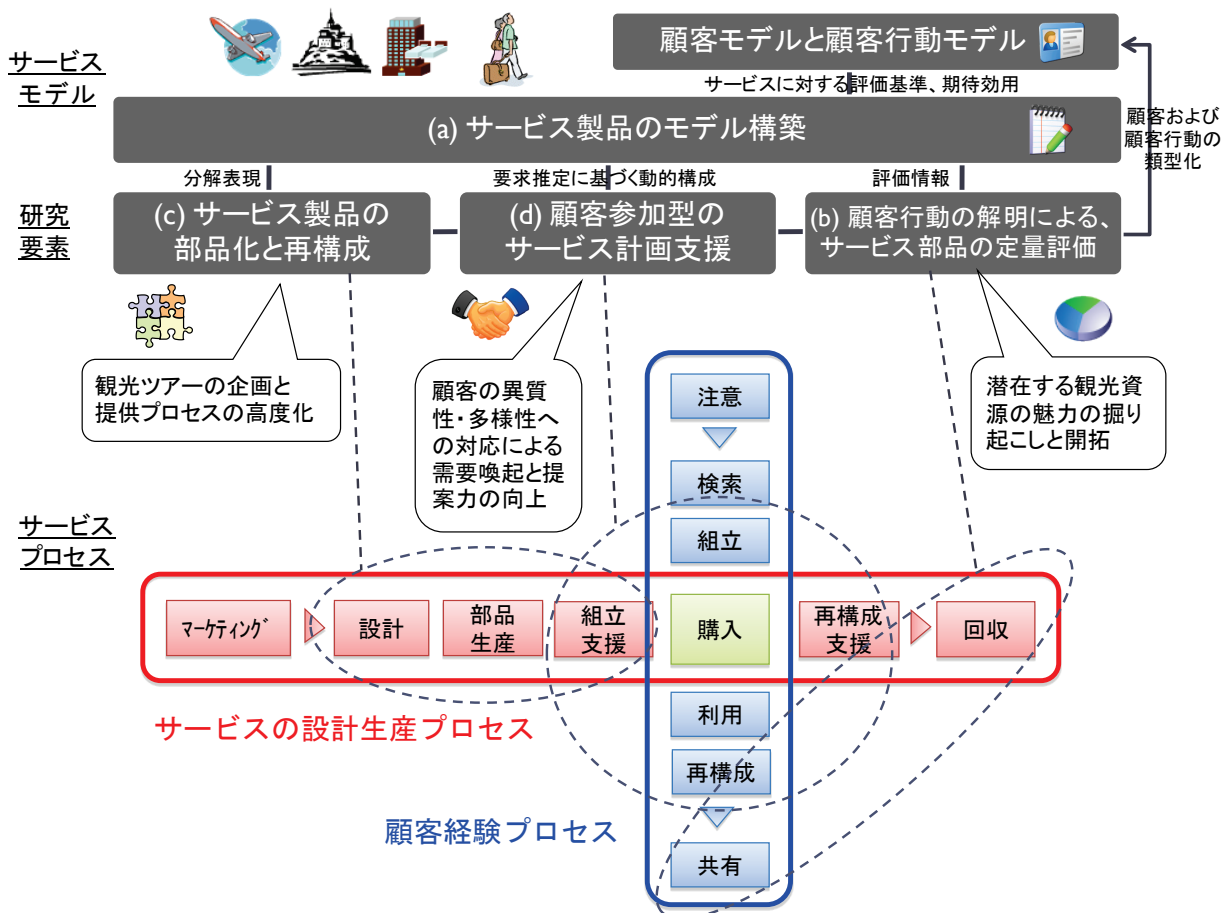


図2 本研究開発プロジェクトの構想図

対象とする研究要素の関係を示している。本研究開発プロジェクトでは、訪日外国人の顧客像のモデルを準備した上で、(a)訪日外国人の観光行動（顧客経験プロセス）と旅行代理店による観光ツアーの企画手順（設計生産プロセス）に沿って、観光サービスをモデル化する。その後、(b)顧客である訪日外国人の観光行動の解析により潜在する観光資源の魅力の掘り起こしを、(c)提供者である旅行代理店の視点から観光ツアーの部品化と再構成手法により、観光ツアーの企画プロセスの徹底的な高度化を図る。そして、訪日外国人の観光行動と観光ツアーの企画プロセスに関するデータとを統合し、(d)旅行者主体の旅行計画支援システムの構築によって需要喚起を実現し、全体として訪日外国人の異質性・多様性に対処する。

本研究開発プロジェクトが対象とするサービス科学の研究要素を表1にまとめる。これら(a)~(d)の要素は、図2の構想図における(a)~(d)の要素に対応する。表1に示されるように、これらは観光サービスに限定されるものではなく、サービス科学の研究基盤を構築する上で基礎である。また、本研究開発プロジェクトの最終的な成果は、(d)の実現によって顧客の異質性と多様性に柔軟に対応することであるが、そのために必要な情報およびモデルを、他の研究要素である(b)(c)および(a)の実現を通じて獲得する(図2の研究要素間の関係)。

(a)はサービスの諸要素をネットワーク形式にて記述・可視化することにより、モデルベースでのサービスの分析・設計・最適化を可能とするとともに、(b)~(d)を実施する上での基盤を提供する。(b)は顧客経験プロセスを起点とした品質向上（顧客視点）に、(c)は設計生産プロセスの高度化（提供者視点）に関する基盤であるとともに、これらは(d)の実現における情報・技術基盤でもある。(d)は顧客の異質性・多様性の問題に対応する有力な手段であり、価値共創型のサービスを考えていく上で重要な要素である。本研究開発プロジェクトでは、観光産業を題材にこれら四つの研究要素に関する知見を積み上げることによって観光産業の活性化を目指すとともに、異分野にも展開可能なサービスの基盤構築に取り組む。

以下、構築する観光サービスのモデル概要と、先に設定した研究要素に関する具体的な研究方法・手段を述べる。構築したモデルを共通データに、観光サービスをフィールドとして研究要素を深堀する。

2.2 観光サービスのシステムモデリング（研究要素(a)に対応）

観光サービスに係る多様な利害関係者と構成要素（輸送・観光地・宿泊・旅行者など）をそれぞれモデル化し、図3に示すような階層構造モデルによって、

表1 本研究開発プロジェクトが対象とする研究要素

キーワード	一般的な説明	観光サービスにおける説明
(a)サービス製品モデルの構築	サービスに係る多様な利害関係者の活動と構成要素をモデル化し、可視化する技術。サービスシステムの表記方法の標準化・体系化に貢献するとともに、サービスの異質性と多様性を取り扱うモデルを構築する上での基礎を供する	旅行行動と観光ツアーの企画プロセスの視点から観光サービス全体のモデルを構築
(b)顧客経験の解析に基づくサービス部品の定量的評価法	顧客経験から取得した様々なデータを解析し、顧客行動の類型化を行うとともに、利用されたサービス部品の効用（機能性）を定量的に評価する技術。提供者と顧客間の情報循環による品質向上を支援する	訪日外国人の観光行動の解析により、観光資源の魅力度を評価し、潜在する観光資源の魅力を掘り起こす
(c)サービス製品の部品化と再構成法	コンポーネント化に代表される工業製品の設計生産過程における技術体系（Baldwin and Clark 2000, Sosa et al. 2007）をサービスの設計生産の場に適用する際の技術の実践。共通化による高品質化、コストダウン、組合せによるバラエティの創出をもたらす	観光ツアーの部品化と再構成手法により、観光ツアーの企画プロセスを高度化
(d)顧客参加型のサービス計画支援法	提示されたサービスの推薦プランに対する顧客の反応をもとに顧客の嗜好・要求・期待価値を推定しながら、サービス計画を再構成する技術。個人や状況に応じて多様に変化する顧客要求に柔軟に対応し、かつ訴求力の高いサービスの計画を支援する	旅行者主体の旅行計画支援システムの構築により、異質性と多様性への柔軟な対応と需要喚起

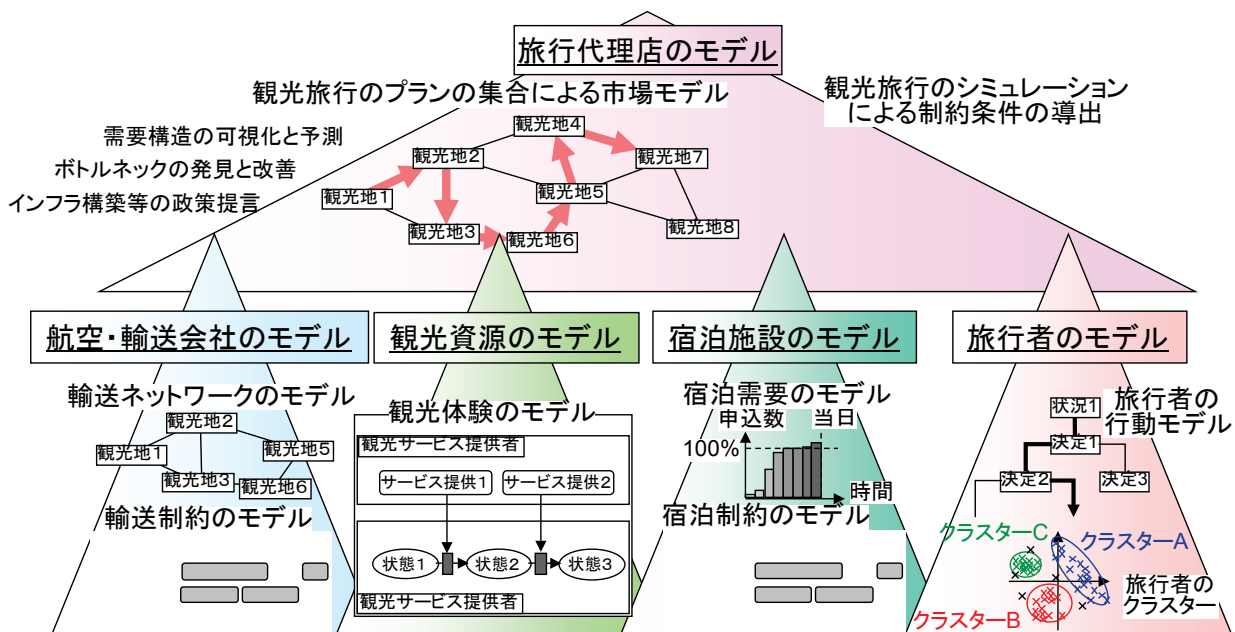


図3 観光サービスの階層型システムモデリング

旅行代理店が提供可能な観光旅行商品の集合を表現する。実際には旅行代理店は、航空・輸送や観光地、宿泊等を組み合わせて、特定ニーズに応じた観光旅行のプランを準備する。旅行者は、旅行会社から提供された観光旅行のプランを選択し、感性や経験・知識に基づいて状況に応じた意思決定を行い、観光行動を行う。旅行者の観光行動に加え、提供者の資源や制約条件も含めたモデルを構築することによって、観光旅行の制約や成立可能性を論理的に計算することが可能となるとともに、ボトルネックの発見による解決策の導出も期待できる。これは、サービスシステムの表記方法の標準化・体系化に貢献するものであり、以下で述べる(b)(c)(d)を通じて顧客の異質性と多様性に柔軟に対応する上での基盤データとなる。

2.3 観光行動の解析による観光資源の魅力の再評価（研究要素(b)に対応）

顧客行動の解析をもとに、観光資源の魅力を認知・行動科学の観点から解明する。具体的には、表2に示すように訪日外国人の観光行動を、マクロな空間スケールとミクロな空間スケールの両面から統合的に把握することで、観光資源の魅力を定量化する。特にGPSを用いた調査では、著者らのうち矢部がこれまで多摩動物公園を対象に行ってきた観光客行動の調査（有馬ほか 2010）と類型化の手法（矢部 2010）をふまえ、訪日外国人の時空間的な観光行動データを計測し、観光行動を類型化するとともに、各類型の旅行者ごとに、観光資源の客観的多元的評価値（魅力度）と旅行者の

満足度・滞在時間との相関を解析する。

GPSを用いた既存の観光行動研究では、北海道においてレンタカーにGPSを搭載し、観光客の行動を記録した長尾ほか（2005）がある。また、野村ほか（2004）では、神奈川県鎌倉市においてGPSを用いた同様の調査を行い、観光行動の地図化・可視化手法について検討を行っている。GPSデータから観光行動を分類するにあたっては、古谷（2006）のように訪問した観光地の滞在時間などからクラスタリングを行うことが一般的であるが、より詳細な行動を分析するには、観光地を訪問する順番を考慮して行動を分類することが望ましい（矢部ほか 2010）。観光地を訪れる順番を含めて行動の分類を行うには、遺伝子解析の分野で用いられてきた配列解析を応用することができる（矢部 2010）。本研究では、配列解析をGPSデータの分析に応用し、観光地を訪れる順番を考慮して観光行動の分類・類型化を試みる。これにより、訪問順が観光資源への評価や満足度に与える影響などを分析することができよう。

本研究開発プロジェクト全体で、東京広域、東京都内の観光地、地方の観光地等から2～3箇所を対象に、それぞれにつき合計で300以上のサンプル数を確保する計画でいる。

これらの結果は、(a)で構築した旅行者のモデルおよび観光資源のモデルに付与されることで、訪日外国人にとっての観光資源へのアクセス性向上と、観光旅行商品の構成方法の改善へとつなげられる。

表2 複数の空間スケールにわたる訪日外国人を対象とした観光行動の分析

マクロデータの分析 (対象地域：日本全国)		ミクロデータの分析 (対象地域：特定の観光地)	
データ	『訪日外国人訪問地調査・実態調査・消費動向調査』（観光庁・財団JTB）	GPS調査，アンケート調査，インタビュー調査によるオリジナルデータの取得	
分析方法	多変量解析，データマイニング	GPSによる歩行軌跡データの分析 アンケート調査の単純・クロス集計 インタビュー調査の分析	
結果	多様な観光資源評価軸の抽出 複数観光地からなる観光圏の設定	観光資源ごとの滞在時間配分 観光地内部における行動パターン類型化 観光資源を巡る順番と満足度との関連性	

2.4 部品化と再構成論理に基づく観光旅行商品の設計提供支援（研究要素(c)に対応）

著者らの一部は，2009年度に「部品の加工・組立・検査によってサービス製品を生産する方法の基礎的研究」に関する調査（新井 2009）を実施した。本調査では，旅行業・旅客業およびメンテナンス業へのインタビューを通じて，工業製品の設計生産過程における技術体系（Baldwin and Clark 2000, Sosa et al. 2007, 古賀・青山 2010, Koga et al. 2010）が，サービス製品の設計生産においても応用できる可能性を示した。しかしながら観光産業をはじめとするサービス産業においては，いまだに暗黙知の集積による経験的な設計生産が主流であり，設計生産過程の形式知化，体系化が十分に行われているとは言えない状況にある。

そこで(a)で構築したモデルを基に，工業製品における部品化・モジュール化の手法を観光旅行商品に適用し，顧客要求に応じた観光ツアーを短期間で市場に提供可能になるように取り組む。具体的には，観光サービスを多様な構成モジュール（移動手段・観光資源・宿泊施設・旅行者等）へと分解し，観光旅行商品として組み合わせる際の，整合性と制約条件を計算可能とする。制約を考慮した観光旅行商品の作成支援システムを開発することで，観光旅行商品のバラエティ創出，生産同期による満足度の向上を実現する。また，モジュール化の際の共通仕様の導入によって，高品質化・コストダウンも期待できる。

また図4に示すように，部品化と再構成手法と次に述べる(d)の手法と組み合わせることにより，募集型の企画旅行が持つコストメリットと，受注型の企画旅行が持つ柔軟性の高さを合わせ持った，新しい観光ツアーの企画と提供手法を検討する。顧客が観光旅行を計画すると同時に，フライトや宿泊，現地の移動や現地ツアーなどの整合性・制約，さらには突発的なイベント（例えば天候の悪化や観光資源の臨時閉鎖）を考慮

した観光プランを複数生成する。そして，選定されたプラン情報を運送・宿泊・観光地・ツアーガイドなどに瞬時に伝えることで，高い品質かつ競争力のある価格で提供できる仕組みを開発する。すなわち(c)は，顧客参加型の旅行計画支援を提供者の視点から実現する。

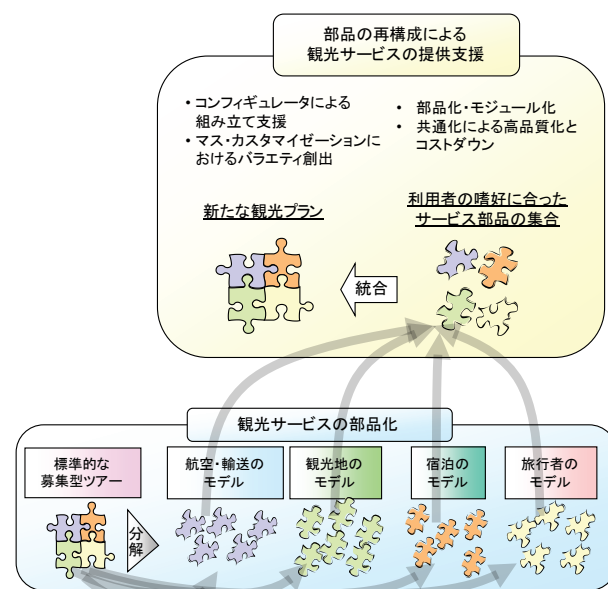


図4 観光旅行商品の部品化と再構成法のイメージ

2.5 対話的作成支援による旅行計画のパーソナライゼーション（研究要素(d)に対応）

前節で述べた様に，従来の製造業においては，要求機能をモジュールなどに集約し，機能モジュールを組み合わせることで，成立性・妥当性，コスト見積もりなどを瞬時に算出する製品カスタマイズの手法が発達してきた。これらの手法をサービスに適用すれば，顧客自身が好きなサービス製品を組み合わせることで，設計に主体的に参加できるようになるだけでなく，参加を通じて顧客が自分自身の要求を発見するきっかけが生み出されることが期待される。

本研究開発プロジェクトでは、短期滞在から長期滞在まで、さまざまなニーズに合わせた対話型の旅行計画支援システムを、提供者の視点および顧客の視点それぞれから構築する。図5は、顧客視点での本システム利用の大まかな手順を示している、システムによって提示された複数の推薦プランをたたき台にシステムと対話することで、システムによって利用者の嗜好や要求が徐々に学習され、最終的に利用者にあったオーダーメイドの旅行プランが作成されるシステムを構築する。このような顧客主体の旅行計画支援を通じて、個人や状況に応じて多様に変化するサービスの異質性を吸収し、かつ提供者にとってメリットのある観光ツアーの提供を実現する。これにより、異国の地を旅行する不安の軽減と旅行イメージの喚起を支援し、訪日旅行需要の増大に貢献する。すでに著者らのうち倉田は、日帰り旅行計画を対話的に作成支援するシステムの開発に取り組んできており（Kurata 2010, Kurata 2011）、これを土台として、訪日外国人のニーズ調査をふまえ、より実用性の高いシステムの構築をめざす。

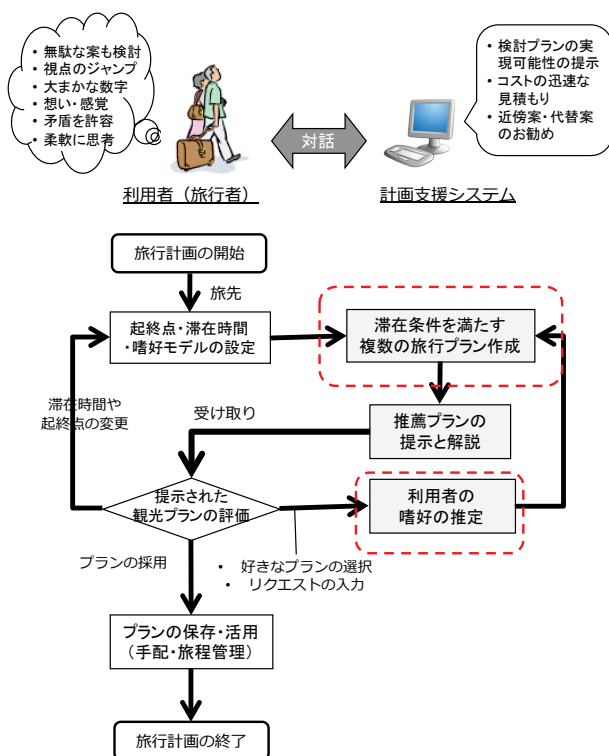


図5 対話型の旅行計画作成支援システムの流れ

Ⅲ. 期待される成果

3.1 観光産業にとっての成果

本研究開発プロジェクトを通じて得られる観光産業にとっての成果と、それらの他分野への波及効果、お

よび研究基盤に対する知見を次に示す。旅行代理店、観光事業者、顧客の三者にとって有益な成果が見込まれ、効率化や最適化に留まらない価値の向上や創出を期待できる。

(1) 提供者（旅行代理店）の立場

工業製品の設計・生産技術を転用することで、市場に提供される観光ツアーの更新頻度を短縮化する（6ヶ月→3ヶ月）。観光ツアーの企画情報に標準的な表記法を与えることで、観光事業者との交渉・合意形成の簡便化の効果も見込まれる。サービス提供のリードタイムの短縮は、観光産業に限らず顧客要求の多様化と事業環境の変化が大きい分野における競争力の源である。

また、旅行計画支援システムを提供者（例えば旅行相談業務担当者）が業務の中で用いることにより、受注型観光ツアーの提案力が向上する。これは、対事業所支援（BtoB）の実現と顧客満足度の向上を同時に実現する方法であり、受注型・提案型サービス全般への応用を期待できる。

(2) 顧客の立場

旅行計画支援システムの利用によって、自身の要求・嗜好による評価を組み込みながら観光プランを段階的に構築できるとともに、現地を訪れる前に旅行体験イメージをより具体的に想起できるようになる。これは、サービスが有する「無形性（事前に試すことができない）」「情報の非対称性（提供者と被提供者の知識の差）」の性質に対して、提供者と顧客間の情報循環を通じて対応する方法であり、多様な分野への適用と需要喚起を期待できる。

(3) 提供者（観光事業者）の立場

観光行動の解明による観光資源の再評価と掘り起こしを通じた地域の活性化が期待できる。サービス業において、大量の顧客行動データから得られた顧客行動の特徴抽出が進行しており、顧客要求のモデル化が進みつつある。加えて、顧客評価の形式化化により顧客満足度を推定し、サービス要素との関係を明らかにできれば、提供者と顧客間の情報循環による品質の向上につながる。

3.2 サービス科学の研究基盤構築に対する貢献

対象とする研究要素の研究基盤構築に対する貢献を次にまとめる。全体として、本研究開発プロジェクトは、工業製品とサービスの同一視に基づく設計生産プロセスの理解と、サービス固有の特性に着目する顧客

経験プロセスの理解とを統合化するアプローチであるといえ、今後のサービス科学の研究基盤構築において大きな貢献を期待できる。

(1) 研究要素 (a) サービス製品モデルの構築と (c) サービス製品の部品化と再構成法による貢献

原らに取り組んできたサービス工学研究の知見によれば、サービスも工業製品と同様に「設計し、生産され、提供されるべき対象」であり、工業製品の設計・生産技術をサービスの設計生産の場に転用することが可能である。本研究開発プロジェクトで得られた成果（知見）は将来的に、研究基盤の構築における教科書的な体系化、すなわちサービスシステムの表記方法、評価方法の標準化、汎用的表現の定め方、外部との接続仕様であるインターフェースの仕様化に貢献すると予想される。

(2) 研究要素 (b) 顧客経験の解析に基づくサービス部品の定量的評価法と (d) 顧客参加型のサービス計画支援法による貢献

一般消費財に比べてときのサービスの特徴は「生産と消費の同時性」(Fisk et al. 2000, Vargo and Lusch 2004)にある。これは顧客が生産に参加していることと等価である。顧客参加型のサービス設計は、訪日外国人に限らず、顧客の異質性・多様性に対応するための有力な手段である。今後、顧客参加の度合いと満足度との関係を計測可能とすることで、価値共創型サービスの研究基盤構築への貢献が期待される。また、製品の組立に顧客が参画するカスタマイズの方法は、製造業製品に関連したサービスの研究分野においても課題となっている。すなわち、サービス産業のみならず製造業製品のサービス化への波及効果も望まれる。

IV. おわりに

サービス科学・工学は、医療・教育・金融・交通など多岐に渡るサービスを対象に、科学的な概念・理論・技術・方法論によってその質・効率の向上と新たな価値の創出を目指すものである。科学としてサービス一般に渡る普遍的理論を模索する重要性は高いが、その一方で、具体的に日本のどの産業に対してどのような恩恵があるのかが見通しにくい。日本の高度経済成長期においては、「ものづくりの徹底した高度化」を合い言葉に、産業と工学研究間には明快な相補関係が存在し、工学研究を眺めれば日本の成長戦略が見えていた。サービス科学においても、日本の将来像および今後の成長戦略との関わりを強く意識する必要がある。

本論文で述べてきた研究開発プロジェクトの構想では、今後の経済成長分野の柱に位置付けられている観光サービスを取り上げ、サービス科学・工学分野における横断的研究プロジェクトを構想するに至った。特に、本研究開発プロジェクトが対象とする観光旅行商品の設計提供プロセスは、

- 製造業サービスにみられる設計生産活動の高度化
- 情報通信サービスにみられる顧客接点の革新
- 対個人サービスにみられる顧客嗜好と行動の多様性
- 接客サービスにみられる対話による要求汲み取りなど、サービスが抱える多種多様な問題を内包している。したがって、本研究開発プロジェクトを通じて観光サービスの革新を図ることは、日本の観光産業の総合力を高めることのみならず、サービス科学の研究基盤を構築する上で重要な役割を担うであろう。今後、本研究開発プロジェクトの中間報告を積極的に行うことにより、観光科学、観光産業、サービス科学・工学に携わる識者からの批判・助言を仰ぎたい。

参考文献

本研究は、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」採択プロジェクト「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～」の成果によるものである。

参考文献

新井民夫 2009. 部品の加工・組立・検査によってサービス製品を生産する方法の基礎的研究. 科学技術振興機構「問題解決型サービス科学・工学研究開発事業プロジェクト深掘り調査」.

新井民夫, 下村芳樹 2006. サービス工学 —製造業製品のサービス化—. 一橋ビジネスレビュー 2006 年秋号 54(2) : 52-69.

有馬貴之, 矢部直人, 岡村祐, 角野貴信 2010. 東京の動物園における来園者行動に関する研究—調査結果報告書 (多摩動物公園版). 首都大学東京大学院観光科学教室.

科学技術振興機構 平成 22 年度社会技術研究開発事業「問題解決型サービス科学研究開発プログラム」公募結果; <http://www.jst.go.jp/pr/info/info761/besshi1.html#gaiyou2>. (アクセス日 2010.9.16)

北島宗雄 (編著), 内藤耕 (編著) 2010. 消費者行動の科学 サービス工学のための理論と実践. 東京: 東京電機大学出版局

経済産業省 商務情報政策局 2008. 平成 20 年度 サービス産

業海外展開実態調査報告書

- 古賀 毅, 青山和浩 2010. 製品ファミリー・モデルの提案に基づく共通モジュールとオプション構造の設計手法, 日本設計工学会論文集, 45(1): 30-39
- 国土交通省 観光庁 2009. 平成 21 年度版 観光白書. 東京: 日経印刷株式会社.
- サービス産業生産性協議会 ハイ・サービス日本 300 選; <http://www.service-js.jp/cms/page0600.php>. (アクセス日 2010.10.20)
- 下村芳樹, 原辰徳, 渡辺健太郎, 坂尾知彦, 新井民夫, 富山哲男 2005. サービス工学の提案 ー第 1 報, サービス工学のためのサービスのモデル化技法ー. 日本機械学会論文集 C 編. 71(702): 315-322.
- 内藤耕 (編著) 2009. サービス工学入門-経験と勘に頼るサービスから科学的・工学的手法へ. 東京: 東京大学出版会.
- 長尾光悦, 川村秀憲, 山本雅人, 大内東 2005. GPS ログからの周遊型観光行動情報の抽出. 電子情報通信学会技術研究報告 ICS78: 23-28.
- 野村幸子, 岸本達也, 伊藤一秀 2004. GPS を用いた鎌倉市における観光客の歩行行動調査とアクティビティの分析. 地理情報システム学会講演論文集, 13: 113-116.
- 原辰徳, 新井民夫, 下村芳樹 2009 サービスづくりのためのサービスの対象表現手法. 計測と制御. 計測自動制御学会 48(5): 423-428.
- 古谷知之 2006. 携帯型位置情報端末を用いた観光行動動態の時空間データマイニング: 箱根地域を事例として. 都市計画論文集 41(3): 1-6.
- 矢部直人 2010. GPS データに対する配列解析の援用. 地理情報システム学会講演論文集 19: 181-190.
- 矢部直人, 有馬貴之, 岡村祐, 角野貴信 2010. GPS を用いた観光行動調査の課題と分析手法の検討. 観光科学研究 3: 17-30.
- Baldwin, C. Y. and Clark, K.B. 2000. Design Rules: The Power of Modularity, MIT Press.
- Fisk, R. P., Grove, Stephen J. and John, Joby 2000. Interactive services marketing. Boston, Houghton Mifflin.
- Hara, T., Arai, T. and Shimomura, Y. 2009. A CAD system for service innovation: integrated representation of function, service activity, and product behaviour. Journal of Engineering Design, Special issue on PSS 20(4): 367-388.
- Koga, T., Aoki, H. and Aoyama, K. 2010. A Modular Design Method for Scenario Embedded Product, New World Situation: New Directions in Concurrent Engineering, Springer-Verlag.
- Kurata, Y. 2010. Interactive Assistance for Tour Planning. Spatial Cognition 2010, Mt.Hood, OR, USA, August 2010, Lecture Notes in Artificial Intelligence 6222, 289-302.
- Kurata, Y. 2011. CT-Planner2: More Flexible and Interactive Assistance for Day Tour Planning. ENTER 2011, Innsbruck, Austria, January, 2011, Information and Communication Technologies in Tourism 2011, 25-37.
- Sosa, M.E., Eppinger, S.D. and Rowles, C.M. 2007. A Net-work Approach to Define Modularity of Components in Complex Products, Journal of Mechanical Design, 129(11), pp. 1118-1130.
- Spohrer, J. and Maglio, P. 2006. The Emergence of Service Science: Toward systematic service innovations to accelerate co-creation of value; <http://www.almaden.ibm.com/asr/SSME/jspm.pdf>. (アクセス日 2006.12.15)
- Vargo, S. L. and Lusch, R. F. 2004. The Four Service Marketing Myths: Remnants of a Goods-Based, Manufacturing Model. Journal of Service Research 6(4): 324-335.
- Vargo, S. L. and Lusch, R. F. 2004. Evolving to a new dominant logic for marketing." Journal of Marketing 68(1): 1-17.

(投稿 : 2010 年 11 月 20 日)

(受理 : 2011 年 1 月 14 日)