

(平成23年4月28日(木)提出期限)

社会技術研究開発事業 平成22年度研究開発実施報告書

研究開発プログラム「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

「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, 講師)

目次

1. 研究開発プロジェクト名.....	1
2. 研究開発実施の要約.....	1
2.1. 研究開発目標.....	1
2.2. 実施項目・内容.....	1
2.3. 主な結果.....	1
3. 研究開発実施の具体的内容（研究開発目標、実施方法・実施内容）.....	2
3.1. 研究開発目標（第1年次研究開発計画書「0.研究開発目標」参照）.....	2
3.1.1. 対象とする問題.....	2
3.1.2. 対象とする具体的なフィールド：観光産業.....	3
3.1.3. なぜ今か？なぜ公的資金か？.....	3
3.1.4. この問題が解決されない場合、どのような状況に陥るか？.....	3
3.1.5. 解決された姿としてのイメージ.....	4
3.1.6. 対象とする研究要素.....	4
3.2. 実施方法・実施内容（第1年次研究開発計画書「I.研究開発内容」参照）.....	6
3.2.1. サービス科学の取り組みの動向調査.....	6
3.2.2. 観光サービスの取り組みの動向調査.....	6
3.2.3. 顧客経験と設計生産活動に関するサービスの統合モデルの提示.....	6
3.2.4. 観光旅行商品のモデル化-構成要素の部品表現および部品間の制約計算可能化.....	7
3.2.5. 訪日外国人の観光行動に関する統計データの分析.....	7
3.2.6. 訪日外国人の観光行動に関する時空間的データの取得実験.....	7
4. 研究開発実施の具体的内容（研究開発結果・成果）.....	9
4.1. 訪日外国人の観光統計と個人旅行化.....	9
4.2. SUNRISE Toursの現状と課題.....	9
4.3. 提案：顧客共創型のマス・カスタマイゼーション.....	10
4.4. 観光サービスに関する動向調査.....	11
4.4.1. 位置計測技術による観光者の動態把握.....	11
4.4.2. ロケーションベースドサービス.....	11
4.4.3. 観光プロバイダ側によるソーシャルメディアの利用.....	11
4.5. 旅行計画の対話的作成支援システム.....	13
4.5.1. 課題1：訪日旅行者の評価基準，滞在時間の調査.....	14
4.5.2. 課題2：観光旅行商品としての製品構成論理の導入.....	14
4.6. 観光旅行商品のモデル化-構成要素の部品表現と部品間の制約計算可能化-.....	15
4.6.1. 観光ツアーの機能・属性評価モデル.....	16
4.6.2. 観光ツアーの催行プロセスモデル.....	16
4.6.3. 観光ツアーの催行制約モデル.....	17
4.6.4. 観光ツアーの設計プロセス.....	23

4.7.	訪日外国人の観光行動に関する統計データの分析	24
4.7.1.	対象データ	24
4.7.2.	観光行動による類型化.....	24
4.7.3.	訪日に対する満足度と再訪意向	25
4.7.4.	個人旅行者リピーター層のターゲット	26
4.8.	訪日外国人の観光行動に関する時空間的データの取得実験.....	27
4.8.1.	観光行動に関する手法調査の比較.....	27
4.8.2.	実験の詳細と現状	29
4.9.	外部評価委員会の実施.....	33
4.9.1.	産業技術総合研究所 サービス工学研究センター センター長 持丸正明 様 33	
4.9.2.	日本観光協会 常務理事 兼 総合研究所所長 丁野 朗 様.....	35
4.9.3.	日本総合研究所 総合研究部門主任研究員 矢ヶ崎 紀子 様.....	36
4.10.	会議等の活動.....	37
5.	研究開発成果の活用・展開に向けた状況.....	37
6.	研究開発実施体制（第1年次研究開発計画書 「II.研究開発の実施体制」参照）	37
6.1.	統合モデル開発グループ	37
6.2.	行動解析グループ	37
6.3.	商品開発グループ	37
7.	研究開発実施者	38
7.1.	研究グループ名：統合モデル開発グループ	38
7.2.	商品開発グループ	38
7.3.	行動解析グループ	39
8.	研究開発成果の発表・発信状況，アウトリーチ活動など	39
8.1.	ワークショップ等	39
8.2.	社会に向けた情報発信状況，アウトリーチ活動など	39
8.3.	論文発表（国内誌 1 件，国際誌 0 件）	39
8.4.	口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	40
8.5.	新聞報道・投稿，受賞等	40
8.6.	特許出願.....	40
9.	参考文献.....	41

1. 研究開発プロジェクト名

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～

2. 研究開発実施の要約

2.1. 研究開発目標

本研究開発では、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技術や再構成論理を組み合わせることで、魅力的かつ多彩な観光ツアーを短期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、旅行イメージの喚起の支援を目指す。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、個人や状況に応じて多様に変化するサービスの異質性・多様性への柔軟な対応を目指す。

2.2. 実施項目・内容

- ・ 観光サービスの取り組みの動向調査
- ・ 顧客経験と設計生産活動に関するサービスの統合モデルの提示
- ・ 観光旅行商品のモデル化-構成要素の部品表現および部品間の制約計算可能化
- ・ 訪日外国人の観光行動に関する統計データの分析
- ・ 訪日外国人の観光行動に関する時空間的データの取得実験

2.3. 主な結果

顧客経験と設計生産活動に関するサービスの統合モデルの提示では、対象とする観光旅行サービスであるSUNRISE Toursの現状と課題を整理後、顧客共創型（顧客参加型）のマス・カスタマイゼーションの実現に向けた成長モデルを示した。

観光行動に関する統計データの分析では、旅行者の観光行動を4つに類型化した後、旅行者の属性と訪日旅行に対する評価とを解析した。結果として、個人旅行形態が中心のクラスタの方が、より高い満足度と強い再訪意向を示すことが明らかとなり、これらを元に個人旅行者リピーター層の第一ターゲットを選定した。

観光行動に関する時空間的データの取得実験では、京王プラザホテルを拠点として試行を行い、20サンプルのデータを獲得した。3月中旬に実験を再開しサンプルデータの獲得を本格的に行う計画であったが、3月11日に発生した東日本大震災の影響によって訪日旅行者が激減したために、実験を中止せざるを得ない状況となった。

観光旅行商品のモデル化では、観光ツアー催行上の制約をモデル化する手法を提案した。本手法を用いて観光ツアーをモデル化することで、ツアー催行上の時間制約、空間制約、および催行能力制約を計算機上で表現できる。これにより、企画・設計した観光ツアープランの催行可能性の判定が可能となった。

3. 研究開発実施の具体的内容（研究開発目標、実施方法・実施内容）

3.1. 研究開発目標（第1年次研究開発計画書 「0.研究開発目標」参照）

本年度の各グループの研究開発目標は、以下の通りであった。

- （統合モデル開発グループ）本研究開発プロジェクトが扱う各種データを当て込むことが可能な、顧客経験と設計生産活動に関する観光サービスの統合モデルの提示。
- （商品開発グループ）観光サービスにおける多様な構成要素（移動手段・観光資源・宿泊施設・旅行者等）の表現方法の確定。および、それら構成要素を部品として組み合わせ、観光旅行商品を構成する際の整合性と制約条件の計算可能化。
- （行動解析グループ）訪日外国人の観光行動に関する統計データの分析。および、単一の観光地において実験を行い、時空間的な観光行動データを GPS ロガーを用いて計測し、訪日外国人の観光行動を類型化。

以下、これらの目標の位置づけを、本研究開発プロジェクトの背景を元に説明する。

3.1.1. 対象とする問題

サービス科学において、提供者・被提供者の間で情報を循環させながら価値を高めるという方向性は明らかである。しかしながら、近年のサービス科学研究を俯瞰してみると、「被提供者の行動観測」「提供者の生産活動の効率化」等、提供者あるいは被提供者の視点に特化した取り組みが個別に行われている。本研究開発プロジェクトではサービスを、提供者の設計生産プロセス、被提供者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、提供者と被提供者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、被提供者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。以下、サービスの被提供者は顧客と同義であるとし、単に顧客と表記する。

- 目標：日本のサービス産業の国際競争力を高め、海外進出あるいは訪日外国人に対する積極的なサービス展開を実現するに至るまでに成長させる
- 問題：文化の相異を背景としたサービス顧客の異質性・多様性を吸収するためには、顧客経験と設計生産活動をどのように連携していけば良いか？

エネルギー・食料を有しない日本にとって、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、幅広いサービス産業において望まれている事項である。そして、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（インバウンド）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・多様性への対処が大きな鍵となる。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（お断りする）ことも戦略のひとつであろう。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かなければならない。

3.1.2. 対象とする具体的なフィールド：観光産業

本研究では特に、訪日外国人の誘致が喫緊の課題である観光産業に注目した問題設定を行う。すなわち、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」であるとの認識に立つ。このもとで、冒頭で述べた問題は以下のように具体化できる。

- 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か？

3.1.3. なぜ今か？なぜ公的資金か？

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[1](図3-1)。しかしながら現段階では、訪日外国人旅行者は835万人に留まっている(2008年)。地域性の特色が強く現れる観光産業において、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基盤を構築していかなければならない。観光業は関連産業のすそ野が広く、多くの企業や地域において経済波及効果を楽しむものである。したがって、日本経済全体の活性化へと繋げるためにも、今まさに、公的資金による研究開発プロジェクトを通じて観光振興のイニシアティブをとり、国際競争力を高める投資をすべきである。



図3-1 観光立国「日本」に関する歴史とロードマップ

3.1.4. この問題が解決されない場合、どのような状況に陥るか？

サービス産業において日本は、潜在競争力を早急に国際競争力へ変換する必要がある[2]。日本が歴史的に強い製造業製品でも、近年、競争力が低下しており、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。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と推定されるが、一方、日本独自の価値観で観光資源を評価・選別しており、現状では国際観光に十分活用されているとは言い難い。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・統合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、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、稀少な訪日外国人旅行客についても、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。

3.1.5. 解決された姿としてのイメージ

- 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。

結果として、顧客経験が重視される観光において、サービスの特性として良く知られる「異質性と多様性」を取り扱い可能なモデルを実現することで、サービス科学の基盤構築に大きく資することが期待される。加えて、サービスシステムの表記方法の標準化・体系化を提供する。

3.1.6. 対象とする研究要素

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3-1にまとめる。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。

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。

表3-1 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

3.2. 実施方法・実施内容（第1年次研究開発計画書 「I.研究開発内容」参照）

3.2.1. サービス科学の取り組みの動向調査

サービス科学の文脈において多く論じられる価値共創，顧客参加[3][4][5][6][7]，およびマス・カスタマイゼーション[8][9][10][11][12][13]に関する基礎的な文献調査を行った。これらの結果に基づき，次に述べる顧客経験と設計生産活動に関するサービスの統合モデルの構築を行った。

3.2.2. 観光サービスの取り組みの動向調査

観光サービスの動向調査においては，各国の政策レベルの取り組みよりも，学術レベル・民間レベルの取り組み調査に焦点を絞った。特に本年度は主として「種々の情報技術が観光サービスの向上にいかに関与できるか」という観点から，文献調査や学会参加，現地聞き取り等を通じて，幅広く研究動向を調べた。その中で注目すべきと思われた「位置計測技術による観光者の動態把握」「ロケーションベースドサービス」「観光プロバイダ側によるソーシャルメディアの利用」の三つの動向についてまとめた。

3.2.3. 顧客経験と設計生産活動に関するサービスの統合モデルの提示

対象とする観光旅行サービスである SUNRISE Tours の現状と課題について整理した後に，顧客経験と設計生産活動に関する初期仮説としての統合モデルを提示した。これを図 3-2 に示す。これは，製造業分野にみられるマス・カスタマイゼーションの概念に基づいたものであり，SUNRISE Tours における顧客共創型（顧客参加型）のマス・カスタマイゼーションの実現に向けた成長モデルを示したものである。これにより，本研究開発プロジェクトのアプローチと位置づけを明確化するとともに，今後扱われる各種データ（株式会社ジェイティービーからの提供データ，調査資料内の統計データ，実験により取得予定のデータ等）を当て込むことが可能な枠組みの構築を行った。

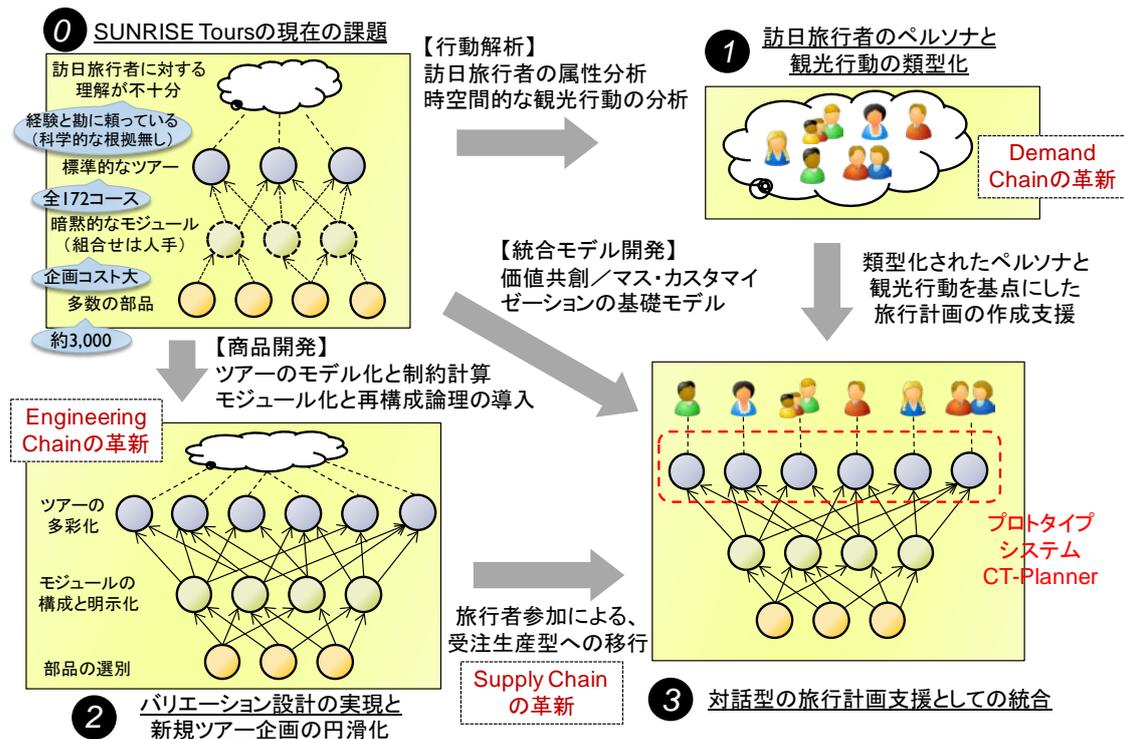


図3-2 提案するSUNRISE Toursの成長モデル

3.2.4. 観光旅行商品のモデル化-構成要素の部品表現および部品間の制約計算可能化

本研究開発プロジェクトの第2年度には、行動解析グループが旅行者との対話による旅行計画作成支援システムを、商品開発グループが観光旅行商品の設計・提供支援システムをそれぞれ開発していく。第2年度におけるシステム開発を加速させるためには、両者が共通して用いる観光サービスの表記方法を早い段階に確定させることが大切である。そこで商品開発グループは、株式会社ジェイティービーから観光地・観光資源に関する情報提供を一部受けた上で、観光サービスにおける多様な構成要素（移動手段・観光資源・宿泊施設・旅行者等）の表現方法を確定させた。

次に、訪日外国人の観光行動の解析について述べる。本研究開発プロジェクトでは、表3-2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解析することで、訪日旅行者の観光行動を類型化するとともに、観光資源の魅力を定量化する。これにより、観光行動の類型と観光資源の魅力度との相関を明らかにし、観光旅行商品の構成方法の指針を構築する。

本年度は、マクロデータの分析として日本全域の観光行動を分析するとともに、また、ミクロデータの分析としてGPSを用いた東京広域の観光行動の取得実験を一部実施した。以下にその実施内容と実施方法を述べる。

3.2.5. 訪日外国人の観光行動に関する統計データの分析

2010年4月から6月に実施された訪日外国人消費動向調査の原データを入手し分析を行った。本調査は、日本の出入国が行われる九つの空港と二つの港（新千歳空港、仙台空港、新潟空港、羽田空港、成田国際空港、中部国際空港、関西国際空港、広島空港、福岡空港、那覇空港、博多港）で実施され、特定の観光圏に限定せずに訪日外国人の属性、観光行動、満足度評価を広く調査したものである。

入手したデータのうち、訪日の主な目的を観光と回答した1,342サンプルを分析対象とした。データには、観光行動に関連する調査項目である「宿泊地」「消費支出」「今回したこと」の3項目に対する回答が0か1で記録されている。そのため、この3項目に対する回答データに、質的データに対する分析手法である数量化三類を適用して、因子の抽出および因子得点の計算を行った。その後、各サンプルの因子得点に対してk-means法によるクラスタリングを行った結果、訪日旅行者を四つのクラスタに分類した。

3.2.6. 訪日外国人の観光行動に関する時空間的データの取得実験

本研究開発プロジェクト全体で、東京広域を対象に300～500程度のサンプル数を確保し、観光行動の類型化や観光資源ごとの滞在時間の解析を行う計画でいる。本年度の前半は、統合モデル開発グループ、行動解析グループとで基本となる実験の設計を行った。実験設計には、被験者に配布するアンケートの項目設計等も含まれる。ここで、被験者の募集（サンプル選定）、GPSロガーの配布・回収、謝金の支払い等に関するリスクを低減するため、株式会社ジェイティービーから訪日外国人向けの観光旅行商品の企画を手掛けている株式会社JTBグローバルマーケティング&トラベル(以下、JTB GMT)に対して、実験当日のオペレーションを委託（外注）した。

2011年2月に、訪日個人旅行者が多く利用する京王プラザホテルを拠点とし、本実験

の試行を行い、20 サンプルのデータを獲得した。3月中旬に実験を再開しサンプルデータの獲得を本格的に行う計画であったが、3月11日に発生した東日本大震災の影響によって訪日旅行者が一時的に激減したために、本年度の実験を中止せざるを得ない状況となった。

表3-2 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：東京広域)	
データ	訪日外国人消費動向調査 (観光庁・財団JTB)	データ	訪日旅行者の時間的・空間的な観光行動データ (GPS ロガーを用いて本プロジェクトにて新規取得)
分析 方法	・多変量解析 ・クラスタ分析	分析 方法	・歩行軌跡データの分析 ・クラスタ分析 ・同時に回収するアンケート調査とのクロス集計
結果	・複数観光地からなる観光圏の設定 ・訪日旅行者の基本ペルソナ ・ターゲット層の選定	結果	・観光資源ごとの滞在時間配分 ・観光行動パターンの類型化 ・観光資源を巡る順番と満足度との関連性 ・訪日旅行者の東京版ペルソナ
状況	2010年度下半期に実施済	状況	2010年度下半期から実施中

4. 研究開発実施の具体的内容（研究開発結果・成果）

4.1. 訪日外国人の観光統計と個人旅行化

観光に力を入れている欧米諸国では、観光統計を観光政策の重要なインフラと位置づけており、きめ細かな調査に基づいて把握した詳細な統計データが様々な観光政策に反映されている。一方、日本の訪日観光統計に関していえば、把握が比較的容易な宿泊数に関する統計調査は平成18年度より行われているが、観光行動と消費に関するより広範な統計調査は平成22年度に開始されたばかりである。すなわち、「どのような人達が、何を期待し、どこを訪れ、何をしているか」という訪日外国人の顧客経験に関する統計データは十分整備されておらず、日本人旅行者との明確な違いすら明らかになっていないのが現状である。

また、2019年までに2,500万人という観光立国を真に達成するためには、大量送客型の団体旅行だけでなく個人旅行（Free Individual Travel: FIT）の旅行者をいかに惹きつけるかが大きな鍵となる。欧米諸国からの旅行者は個人旅行の形態を好む傾向に元々あったが、近年では韓国・台湾・中国等のアジア諸国においても個人旅行者の割合が増加しつつある。研究開発構想での顧客経験プロセスに示す様に、彼/彼女らは、自分自身で宿泊施設や観光施設等の部品を選択して旅行計画を組み立て、必要に応じてその旅程の全体ないしは一部を事前に手配（購入）する。その後、実際の観光体験（利用）を経て、自らの体験を評価し他者との情報共有を図る。多様な国々からこうした個人旅行者を獲得するためには、ニーズの汲み取りを含めた旅行計画の支援に加え、それに即応する観光旅行商品の造成手法が望まれる。

4.2. SUNRISE Toursの現状と課題

旅行代理店が扱う観光ツアー商品には、大きく分けて募集型企画旅行と受注型企画旅行があるが、本研究開発プロジェクトでは募集型企画旅行の造成を起点に論を進めている。前述の内容をもとに、JTB GMTへのインタビューを通じて知り得たSUNRISE Tours[14]の現状と課題を書き下す。

- a) 訪日旅行者に対する理解が不十分。データに基づいた科学的な根拠が無く、企画担当者の経験と勘に頼った企画が行われている。
- b) ツアーを構成する観光要素（部品）は約 3,000 と多数ある一方、これらの組み合わせによる旅程の組み立ては人手で行われている。そのため、新規ツアーの検討にかかる時間コストが大きい。
- c) 全 172 コースを販売しているが、標準的な 1 割弱のツアーで約 8 割の売上を挙げている。満足可能な観光要求のバラエティは限られており、多彩なツアーを準備することで個人旅行者の個別ニーズに十分対応するに至っていない。

これらの諸問題を観光ツアーの製品構造と対比して示したものを、図4-1左上に示す。この構造は、最終製品である観光ツアー、部品の組み合わせからなるモジュール、および個々の観光資源に対応する部品間の関係を表している。現時点ではモジュールは暗黙的にしか理解されておらず、企画担当者の能力に依存していることが明らかとなった。

4.3. 提案：顧客共創型のマス・カスタマイゼーション

図4-1に、本年度に提案した、本研究開発プロジェクトが目標とするSUNRISE Toursの成長モデルを示す。すなわち、これまでに述べた経緯を鑑み、実データに基づいて訪日旅行者の観光行動を類型化(図4-1右上)するとともに、部品の選別や共通化、および部品の組み合わせからなる機能モジュールの定義によって多彩な観光ツアーの組立支援(図4-1左下)を実現する。そしてこれら二つの成果を元に、製造業分野にみられるマス・カスタマイゼーションを応用した顧客参加型の旅行計画の作成支援(図4-1右下)を実現することで、訪日旅行者の異質性への個別対応と大量生産のスケールメリットの両立を目指す。すなわち、本研究開発プロジェクトが対象とする四つの研究要素は、この観光産業における顧客共創型のマス・カスタマイゼーション[16]を実現する上での要素技術である。なお、マス・カスタマイゼーションにおけるバリエーション設計では、「少数の部品をもとに、中量のモジュールを構成し、それらを組み合わせることで多数の最終組み立て製品を創出」することが基本とされ[17]、これにしたがって製品構成論理を採用している。

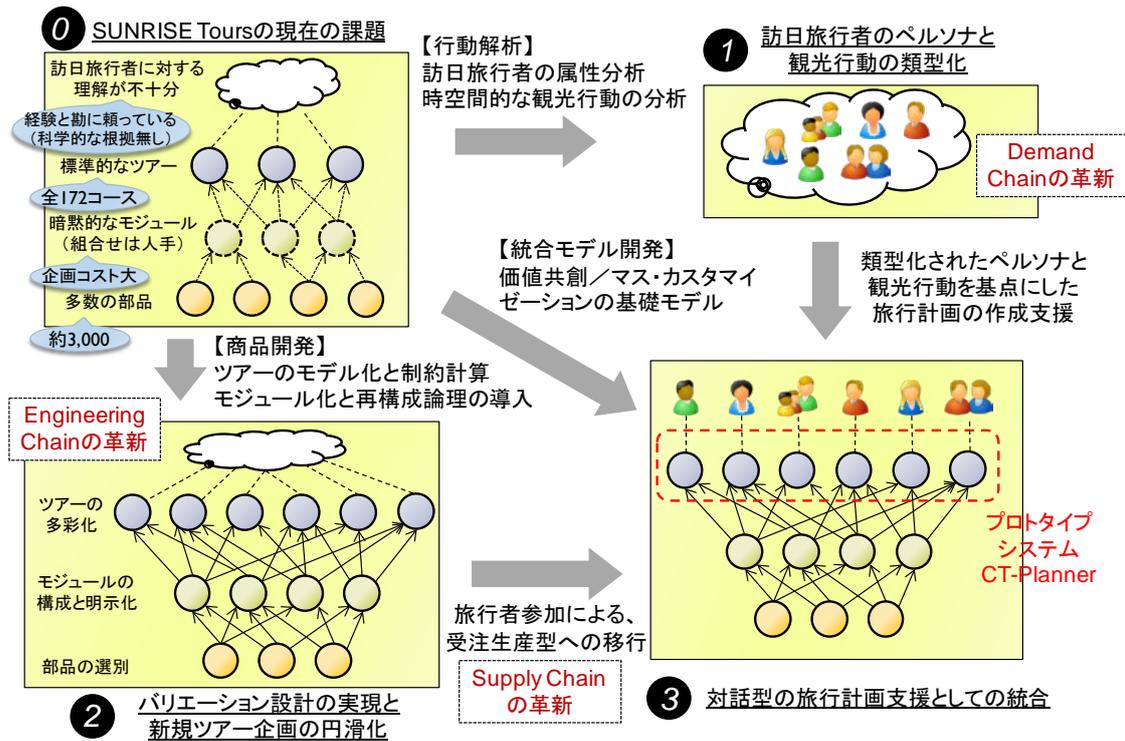


図4-1 提案するSUNRISE Toursの成長モデル

4.4. 観光サービスに関する動向調査

本年度は主として「種々の情報技術が観光サービスの向上にいかに関与できるか」という観点から、文献調査や学会参加、現地聞き取り等を通じて、幅広く研究動向を調べた。その中で注目すべきと思われた三つの動向についてまとめる。

4.4.1. 位置計測技術による観光者の動態把握

観光者の行動把握に関する研究は古くから行われてきた。かつてはアンケートによる行動調査が中心であったが、近年はGPSを利用した行動調査が、GPSロガーやGPSセンサー搭載機器の低価格化・高精度化に伴って急激に増加している。また分析手法についても研究が進み、エラーログやノイズのフィルタリング方法、行動パターンの抽出・類型化方法などが提案されている。さらに現在は、歩行速度や加速度などのパラメータから観光状態か否かを推測する技術や、心拍センサーと組み合わせて観光客の意識高揚場所を検出する手法についての研究が進められている。詳しくは4.8.1で述べる。

さらに注目すべき動向として、最近、GPSに代わり、ICカードを利用して、観光客の行動把握を行う研究が見られるようになってきている。たとえば城崎温泉においては、産業技術総合研究所サービス工学研究センターの山本らが、ICカードやバーコードを記録した外湯券を用いて観光客の回遊状況を記録する地域POSシステムを提案している[18]。GPS端末を用いた調査では、端末を配布・回収するコスト、端末を充電するコストなどがかかり、調査主体にかかる負担が大きい。これに対しICカードや外湯券を利用すれば、継続的に観光客の回遊行動を記録できる。このように観光客の動向を継続的にモニタリングできる環境を有することは、地域にとって、今後、持続的かつ主体的に観光地づくりをしていくうえで大きなメリットとなる。

同様にICカードを利用した研究として、斎藤らが福岡地区で、倉田・矢部が首都圏で、それぞれ交通事業者の協力を得て、IC乗車券利用履歴データをもとにした訪日外国人観光客の動態分析を行っている。

4.4.2. ロケーションベースドサービス

先述の位置計測技術と関連して、利用者の位置情報を用いたサービス、いわゆるロケーションベースドサービス(LBS)が、スマートフォンの普及とともに、続々と登場してきている。観光の分野では、周辺の観光資源や店舗の情報を表示する、あるいは予約する、道案内する、といったwebベースの古典的なサービスに加え、現実映像に情報を重ねて表示する現実拡張(AR)技術との融合サービスが存在感を示すようになってきている。またLBSの一形態として、位置情報を利用したゲームや地域イベントが、新たな観光振興コンテンツとして注目を集めるようになってきている。

その一方で、ロケーションプライバシーに対する関心も深まり、位置情報が漏れるのを制度的ないし技術的にいかに防止するかについて、米国のGISコミュニティを中心に研究が盛んに進められている。

4.4.3. 観光プロバイダ側によるソーシャルメディアの利用

FacebookやTwitterといったソーシャルメディアの利用による誘客についての研究が、欧州を中心に急速に進んでいる。以前から観光は、観光者にとって高リスクな消費活動であるがゆえに、身近な人からのクチコミが多大な影響を持つ、と言われてきた。そこ

で現代的なクチコミの場としてソーシャルメディアをいかに活用し、潜在的な需要層に向けて観光地のポジティブな情報を直接的・間接的に発信し、誘客に結び付けるかについて、関心が高まっている。また新規誘客だけでなく、リピーターの維持という面においても、ソーシャルメディアを介して観光地の現場の声を定期的に発信し、既来訪者との心理的距離の近さを保つ戦略の重要性が指摘されている。

以上のような新しいトレンドに加え、観光資源や旅行プランを推薦するシステム（Tourist Recommender Systems）の研究も脈々と続いているようである。ただし、ここでの主眼は相変わらず携帯端末をターゲットに手間暇かけずにお勧めの観光資源・プランを提示することであり、我々の提唱するような、時間をかけて満足の行く旅行プランを対話的・協調的に作成支援する、という方向性は全く新しいものであることがENTER2011への参加により確認できた。

4.5. 旅行計画の対話的作成支援システム

マス・カスタマイゼーションにおける重要な技術のひとつが、顧客参加型の設計生産である。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の実現を目指している。本システムのイメージは、航空券と宿泊施設の組み合わせを中心とした既存のダイナミック・パッケージの対象を、観光行動および観光資源一般に広げたものであると捉えると理解しやすい。

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まれることが期待される。

図4-2は、旅行計画における対人相談の相手とその役割を模式化したものである。一般に、旅行商品の購入時には要求明確化と旅程カスタマイズが重視され、着地滞在中には不測事態への即応による旅程変更が重視されると考えられる。本研究開発プロジェクトでは、旅行代理店の販売窓口における対人相談を念頭に置いた、旅行者主体の旅行計画の作成支援を目指している。

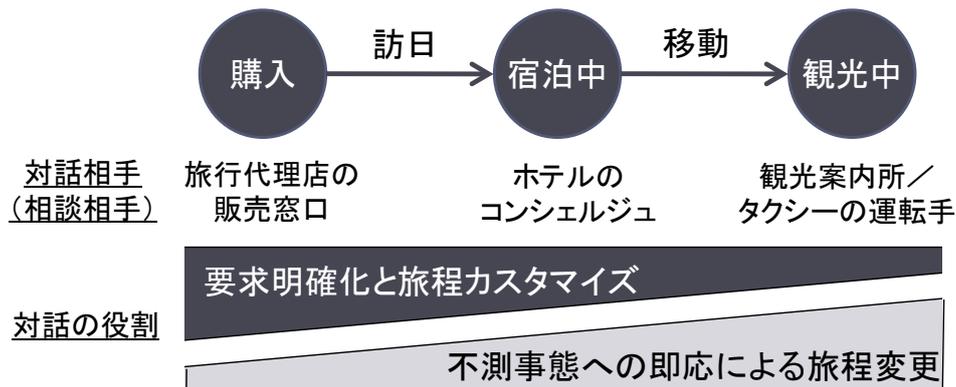


図4-2 観光旅行に関わる対話の役割

すでに著者らのうち倉田は、日帰り旅行計画の対話的作成支援システムであるCT-Plannerの開発に取り組んできた(図4-3) [19][20]。本システムでは、旅行者が出発地と終着地、および旅行時間帯を入力することで、システムが推薦プランを旅行者に提示する。提示された推薦プランをたたき台に、旅行者とシステムとが対話を繰り返すことで、旅行者本人が表現しきれない曖昧な要求の段階的な明確化に加え、旅行者本人の旅程カスタマイズによって高い柔軟性・融通性の確保を目指すものである。基本機能は本プロジェクトまでに実装済みであり、今年度はユーザーインターフェースの改良と日本人学生20名による評価を実施した。

本研究開発プロジェクトでは、このCT-Plannerの継続的な開発を通じて、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するとともに、異国の地を旅行する不安の逓減と旅行イメージの喚起を支援する。本年度明らかにした、現行のCT-Planner

の課題を以下に述べる。本年度の成果は、これらの課題を解消しCT-Plannerを発展させる内容を含んでいる。



図4-3. CT-Plannerの実行画面例

4.5.1. 課題1：訪日旅行者の評価基準，滞在時間の調査

プランの作成においては、利用者の嗜好モデルと滞在時間を元に、各観光資源の期待効用を求め、期待効用の単純和を最大化するような観光プランが探索される。現在、利用者の嗜好と対をなす観光資源の評価軸として「知名度」「教養」「美術」「自然」「体験」の五軸を設けているが、これらが訪日外国人の旅行目的を表現する上で妥当かを検証する必要がある。また、現状では各観光資源に対して同一の標準滞在時間を適用しているが、どのタイプの訪日旅行者がどれだけ滞在しているかを調査した上でシステムを改良する必要がある。

4.5.2. 課題2：観光旅行商品としての製品構成論理の導入

CT-Plannerを旅行代理店が手がける造成の立場で考えると、現在担保されている時間制約の他にも、空間制約、資源制約等の様々な制約条件を担保した上で旅行計画の提示が行われなければならない。また、パーソナライズされた旅行計画の作成は、旅行者の個別要求に応じていく上では良い方法と考えられる一方で、生産・販売コストの大幅な上昇につながる危険性があり、現実的ではない。柔軟性とスケールメリットの両立を図るためには、図4-1で示した様な、マス・カスタマイゼーションを裏で支える製品構成の論理構造が必要である。

4.6. 観光旅行商品のモデル化-構成要素の部品表現と部品間の制約計算可能化-

観光サービスに係る多様な利害関係者と観光旅行商品の諸要素（旅行者、宿泊施設、観光資源、航空・輸送会社など）をモデル化し、旅行代理店が提供可能な観光旅行商品を表現する。ここでは、観光旅行商品＝観光サービスとして捉え、以下に示すように、その構造は構成要素と要素間の関係で定義されるものと仮定する。

- 観光サービスには構造がある。
- 観光サービスは、多種多様な観光サービス要素から構成される。
- 観光サービス要素同士は、互いに連結し、観光サービスの機能を発現する。

旅行代理店は、航空・輸送や観光地、宿泊等を組み合わせて構造を作り出し、特定ニーズに応じた観光旅行のプランを準備する。そこでは、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。旅行者の心象の原因となる観光対象は、それを情報化することによって有形化が可能であるとされる[21]。本年度は下記の手法を用いて、観光ツアーに構成する観光情報の多角的な記述を行い、観光主体と観光客体間の結びつきの可視化を試みた（図4-4）。

- ① 観光ツアーの機能・属性評価モデル：品質機能展開（Quality Function Deployment：QFD）に相当する機能および属性の階層構造表現
- ② 観光ツアーの催行プロセスモデル：Business Process Modeling Notation (BPMN) による表現
- ③ 観光ツアーの催行制約モデル：観光対象、移動手段、旅行者、旅行会社等の要素間の相互作用を含んだ詳細オブジェクトモデルによる表現

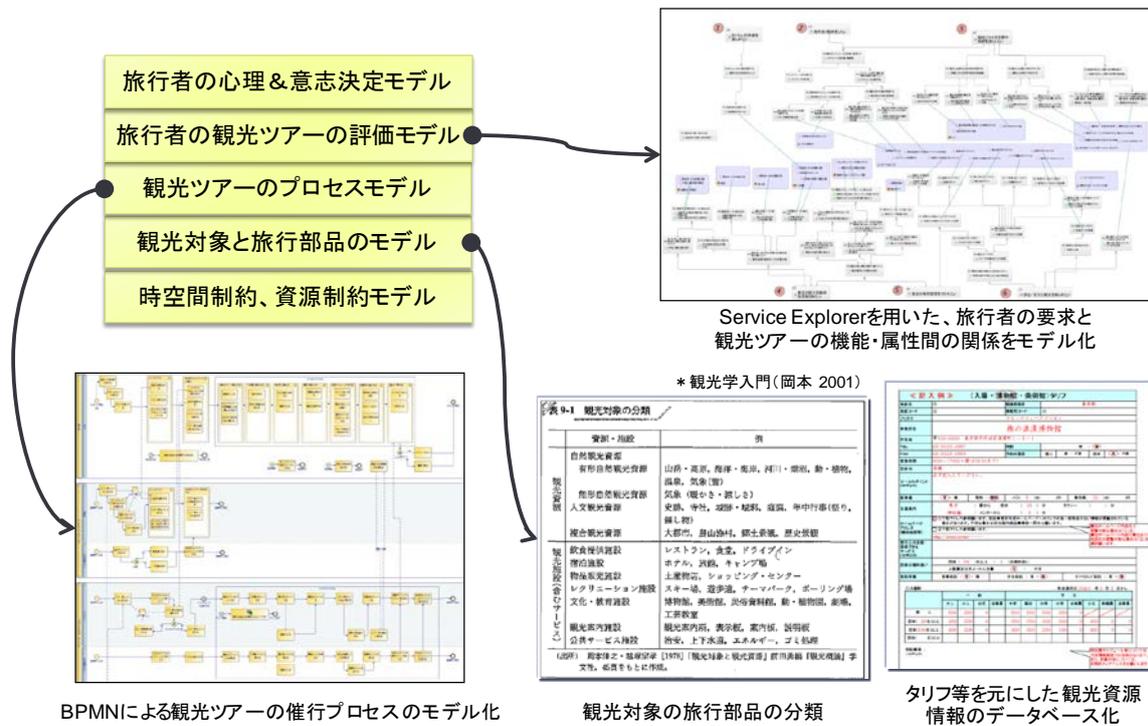
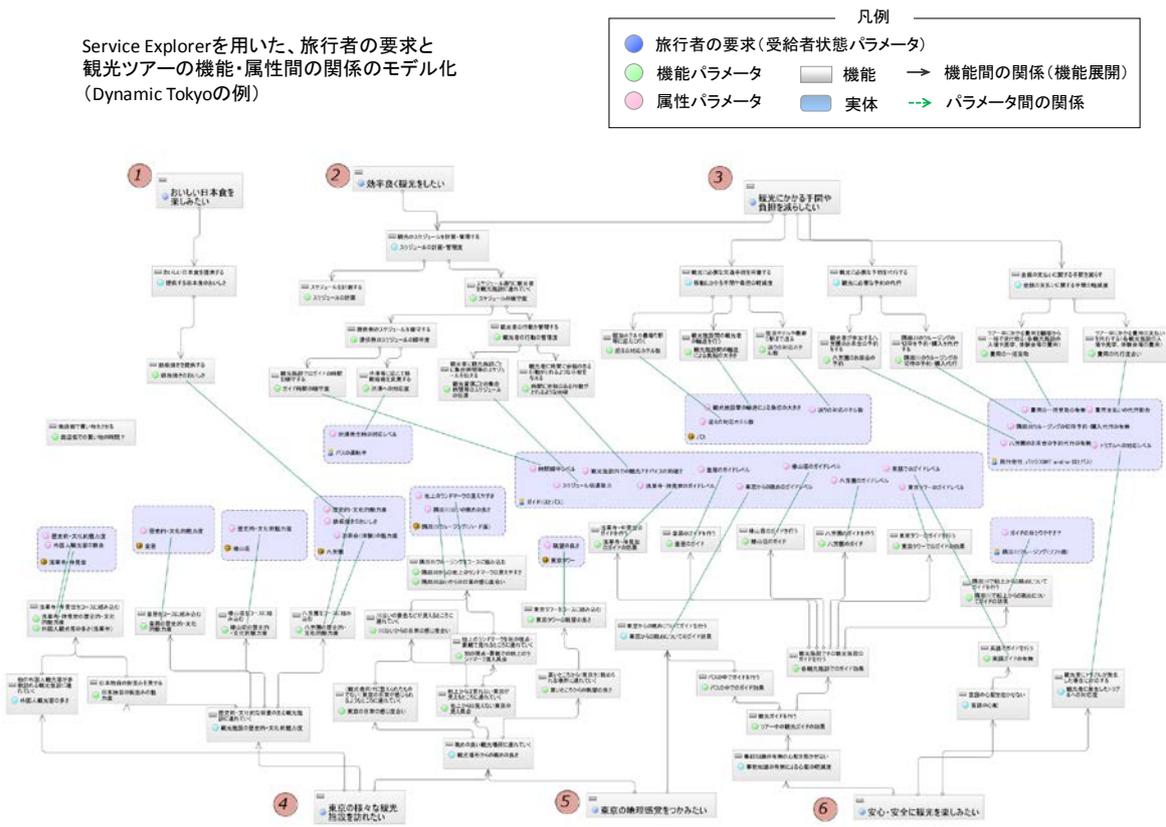


図4-4 観光ツアーのモデル化に関する試み

なお、全ての観光要素を網羅的かつ定量的に扱うことは容易でないため、旅行計画の作成支援に必要な観光情報に焦点を絞ってモデル化を進めた。そのため、観光事業者が提供する個々の観光体験に関する具体情報はある程度捨象が必要であろうと認識している。

4.6.1. 観光ツアーの機能・属性評価モデル

上記①の例を図4-5に示す。これは、研究代表者である原がこれまでに開発してきたService Explorerと呼ぶサービスの表現・評価用ソフトウェアを用いて、SUNRISE Toursの東京観光ツアーDynamic Tokyoにおける旅行者の要求と観光ツアーの機能・属性間の関係をモデル化したものである。上下に配置された6つの観光者の要求に対する観光ツアーの基本機能が並べられ、それらの基本機能が分解・具体化されることで、Dynamic Tourに含まれる観光資源・人的資源・システムが有する固有の機能・属性へとつながっている。これにより、Dynamic Tokyoの観光ツアーを旅行者視点で評価するにあたって、こういった指標（機能パラメータ・属性パラメータ）で評価すれば良いか、またそれらがこういった関係にあるのかを可視化できる。また、図4-5は木構造のグラフであるが、これらはQFDにおける品質展開図や機能展開図等における二元表と等価な表現である。



4.6.2. 観光ツアーの催行プロセスモデル

次に②の例を図4-6に示す。これはBusiness Process Modeling Notation (BPMN) と

呼ばれる業務手順の標準表記法を用いてDynamic Tokyoの旅程をフローチャート形式で記述したものである。旅行者、ツアーガイド、バスの運転手、およびバックオフィスのスタッフの活動がそれぞれプール・レーンと呼ばれる区画に配置されるとともに、メッセージと呼ばれるメカニズムによって互いの活動間の関係（呼出、応答、同期化等）が表現されている。BPMNは業務の流れを視覚的に理解することを第一義としているため、観光サービスの品質に関する仕様や時間的・空間的な制約を直接記述することはできないが、関係者間での情報共有に向いているといえる。

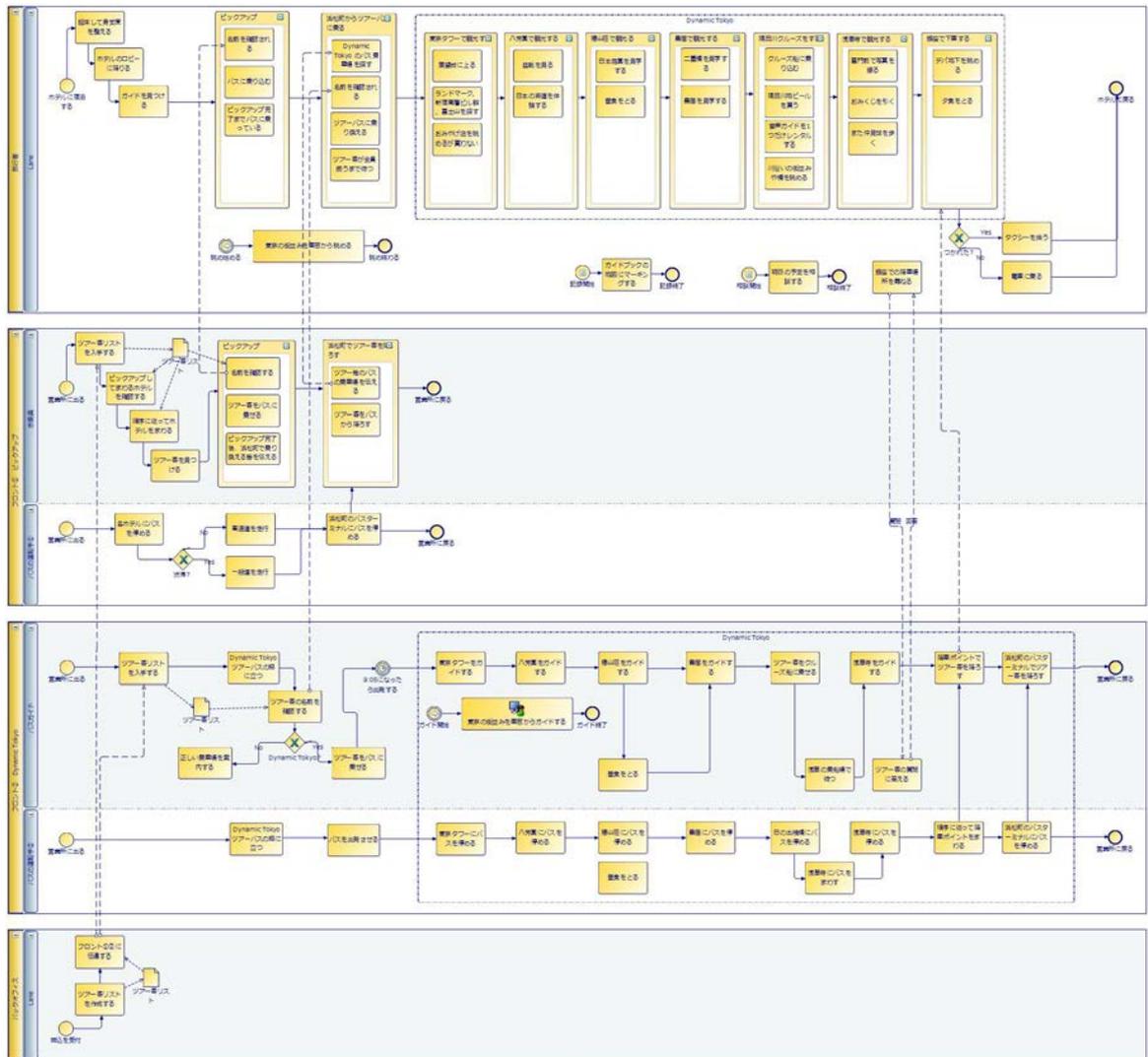


図4-6 BPMNによる観光ツアー催行プロセスのモデル化の例

4.6.3. 観光ツアーの催行制約モデル

③の観光ツアー催行における時空間制約・資源制約のモデル化に関する提案手法を図4-7に示す。場（図中のSpotとTime）および活動（Activity）を基点に、ツアー中の観光資源や人的資源（Enabler）により発揮される能力（Capability）を介して各要素を関係づけることで、ツアー催行における様々な制約をモデル化する。各要素の定義と表現例

を表4-1と図4-8にそれぞれ示す。

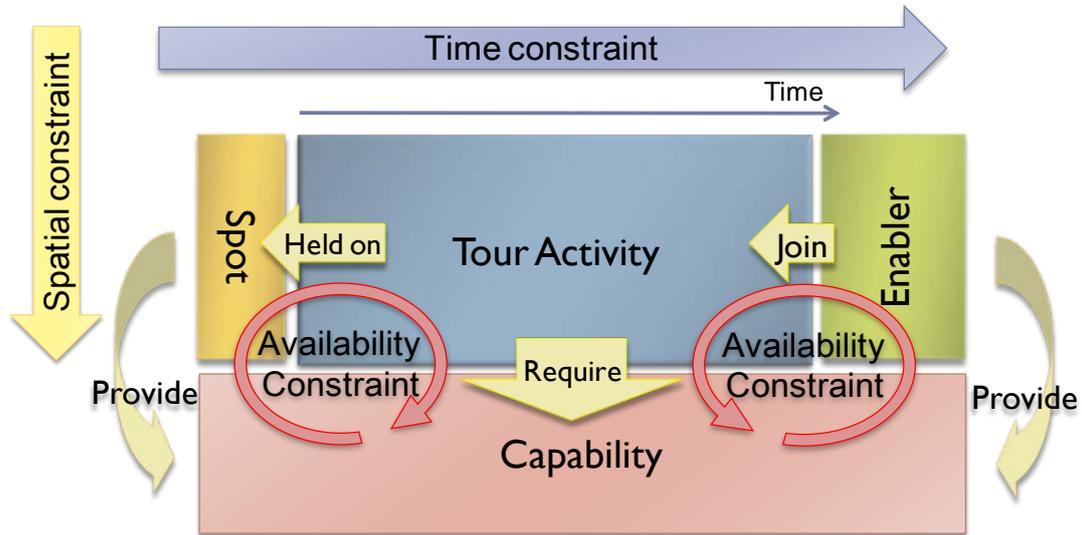


図4-7 観光ツアーにおける催行制約のモデル化手法

表4-1 観光旅行商品（観光サービス）のモデルの構成要素

要素	定義
Tour	観光ツアーそのものを表す要素. Spot, Activity, Capability, Enablerにより構成される
Spot	観光スポットを表す要素. 観光が行われる場面を表現する.
Activity	観光行動を表す要素. 旅行者と提供者の双方の活動を含む.
Capability	旅行に関わる実体 (Enabler) が発揮する能力を表す要素. Activityの実現のために求められるとともに, Activityの実効性を評価する際に用いられる.
Enabler	旅行に関わる実体 (Entity) を表す要素. 分類としては, Human (ガイド, 運転手, 仲居など), Goods (写真, お土産など), Site (博物館, ホテルなど), Transportation (バス, 船など) などがある. CapabilityはEnablerによって提供される.

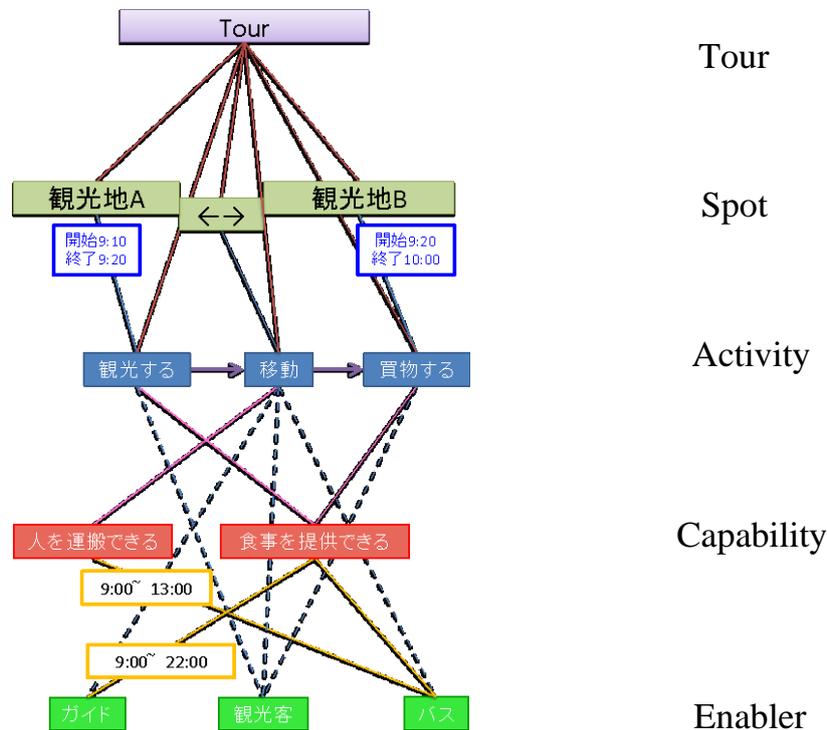


図4-8 観光サービスの構成要素の例

要素間の関係に着目すると、あるActivityはあるSpotにおいて行われる（Held on）とともに、ツアーの仕様やツアーに対する期待に応じて単一／複数のCapabilityを要求する（Require）。また、要求された単一／複数のCapabilityはそのActivityに参加（Join）するEnablerによって実現（Provide）されることを示す。この枠組みを用いて観光ツアーをモデル化することで、ツアー催行上の時間制約（Time constraint）、空間制約

（Spatial constraint）、および催行能力制約（Availability constraint）を計算機上で扱うことが可能となる。これにより、企画・設計した観光ツアープランの催行可能性の判定が可能となり、一定の制約を満たす複数の観光ツアープランの自動導出が実現される。なお、満たすべき制約の種類や内容は、モデル化の目的に応じて変わってくる。例えば、企画（概念設計）段階のモデル化においては、単一観光サービスにおける催行性の保証（評価）が重視され、これは観光サービス内に含まれる要素間の定性的な関係性のチェックを通じて実現される。一方、造成中あるいは造成後の販売段階のモデル化においては、単一に限らず複数の観光サービス間の干渉や影響も含めた催行同時性の保証（評価）が重視され、これは観光サービス要素間に存在する詳細な時間条件（スケジュール調整）や定量的な人数制約のチェックを通じて実現される。

図4-7で示したこの催行制約のモデル化手法におけるポイントのひとつがCapabilityの導入である。CapabilityはActivityとEnablerをつなぐ役割を担っており、この中間的要素の導入によって多様かつ柔軟な観光ツアーの表現が可能となる。これは、機械設計を代表する人工物の設計において、機能と呼ばれる抽象概念が、要求仕様と実在物であ

る人工物との橋渡しを担っていることと良く似ている。Capabilityの分類例を表2および図4-9に示す。このように、CapabilityはEnablerとの組み合わせによって観光サービスの部分構造を形成し、観光サービスの本体であるActivityの実現性ならびにその実効性を評価する上での時間制約と催行能力制約を表現可能とする。

表4-2 提供物によるCapabilityの分類例

分類	説明
情報提供 (i)	<ul style="list-style-type: none"> 情報提供能力を持ったEnablerが他のEnablerに情報を提供 S V O_i型, 時間制約
場所提供 (p)	<ul style="list-style-type: none"> S V Place分類のEnablerが他のEnablerに自身の場所を提供 O_i型, 時間制約+人数制約
移動提供 (t)	<ul style="list-style-type: none"> 運搬能力を持ったEnablerが他のEnablerに移動を提供 S V O_i型, SはTransportation拘束, 時間制約+人数制約
物提供 (g)	<ul style="list-style-type: none"> 物提供能力を持ったEnablerが他のEnablerに物を提供 S V O_i O_d型, O_dはGood拘束, 時間制約+人数制約
体験提供 (e)	<ul style="list-style-type: none"> 体験提供能力を持ったEnablerが他のEnablerに情報を提供 S₁ V₁ S₂ V₂型, S₂はTourist拘束, 時間制約+人数制約
バックヤード (g)	<ul style="list-style-type: none"> Touristが直接的に関与しない バックヤード催行能力を持ったEnablerがその能力を提供, 全型, 時間制約

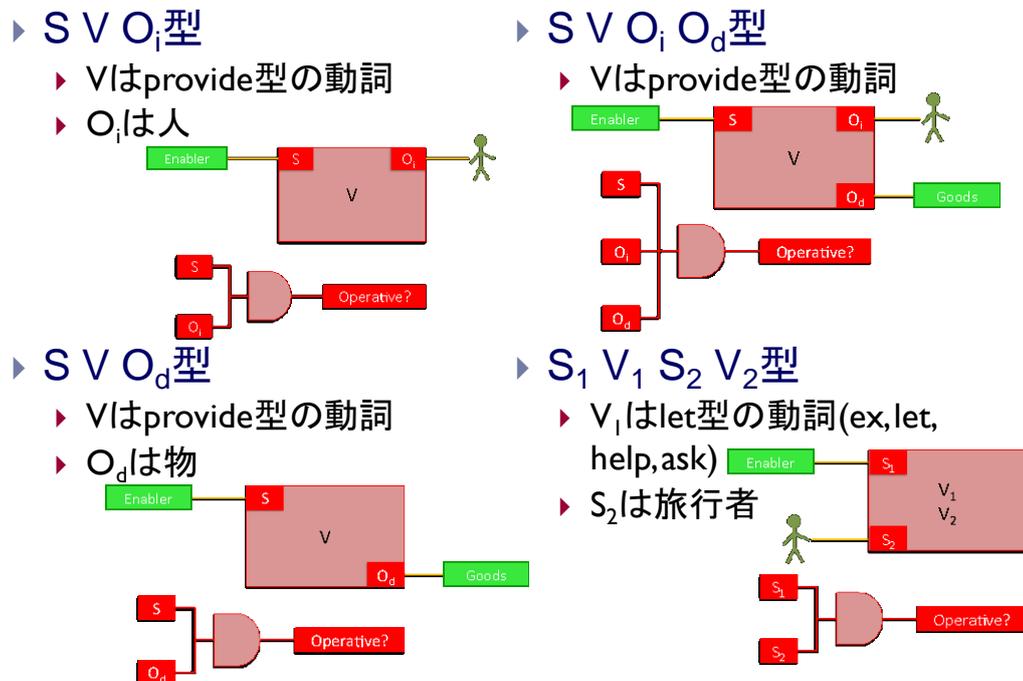


図4-9 構造によるCapabilityの分類例

これまでに述べた催行制約のモデル化手法に沿って観光ツアーサービス「Tokyo Morning」をモデル化した例を図4-10に示す。このツアーは、浜松町→東京タワー→皇居→浅草→秋葉原のルートで午前中の数時間で観光するものである。Enablerとしてガイド、観光客、バス、カメラマン、写真、商品が右側に配置されており、これらのEnablerがどのSpotで行われるActivityに参加し、またどのCapabilityを提供しているのかが示されている。Dynamic Tokyoの例において、制約の表現例（計算例）を図4-11、図4-12、図4-13に示す。まず図4-11にみられるように、ツアー催行における時間制約・空間制約は、Activityの順序関係およびSpot間の関係を元に表現される。次に図4-12の東京タワーにおけるActivity「タワー観光」に着目すると、このActivityに参加するガイドおよび観光客が、タワー観光に求められるCapability「観光を提供できる」を担っていることから、Activity-Enabler-Capability間の定性的な関係から導き出される催行能力制約を満たしていることがわかる。一方、図4-13は、そうした定性的な催行能力制約を定量的に書き下し、東京タワーの営業時間を加味した催行時間制約とバスでの輸送に関する人数制約とが満たされるか否かを表している。この場合には、Activity「タワー観光」の催行時間が東京タワーの営業時間内にあり、かつ観光客の人数がバスの収容人数以下であるために、催行時間制約と人数制約は共に満たされている。

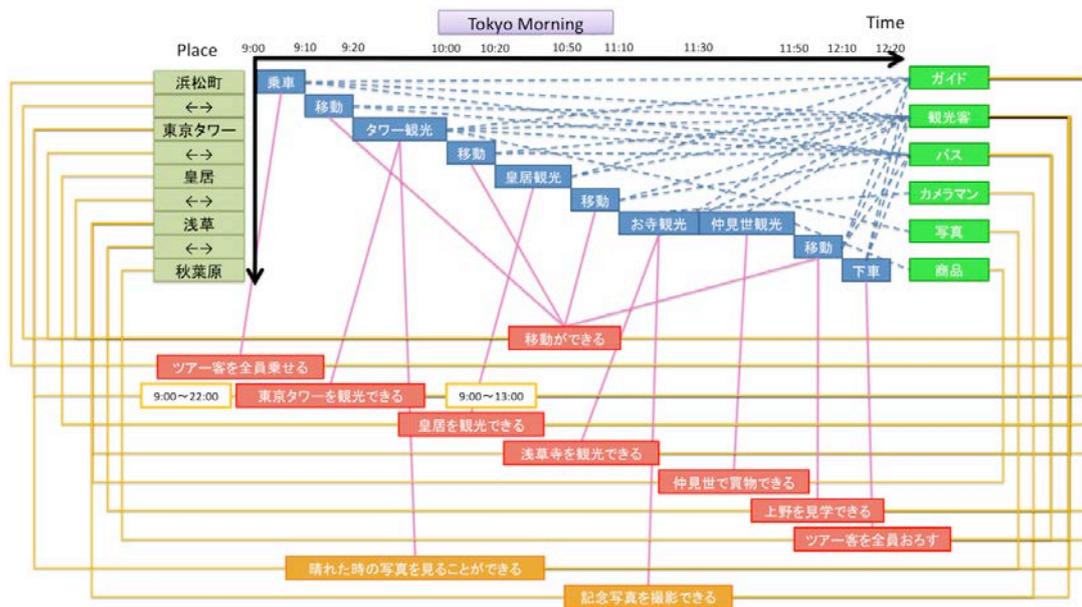


図4-10 観光ツアー「Tokyo Morning」の催行制約のモデル化の例

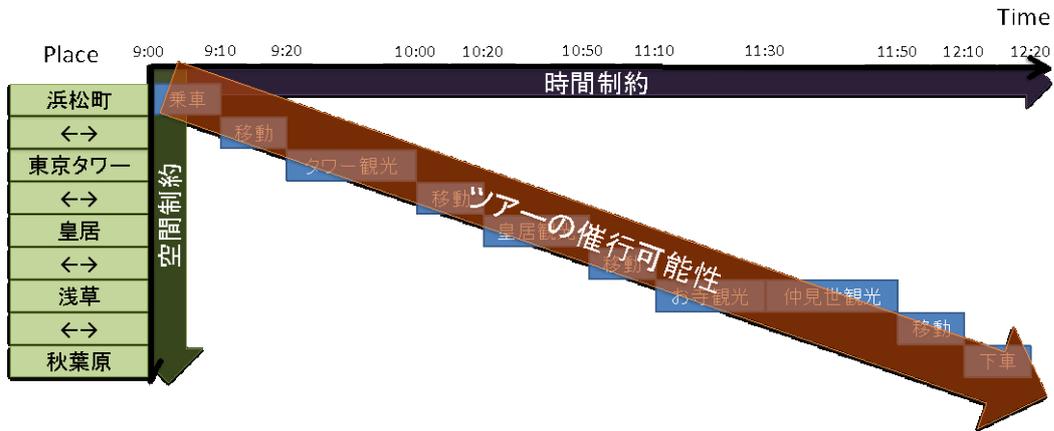


図4-11 Activity - Spot 間の時間制約・空間制約

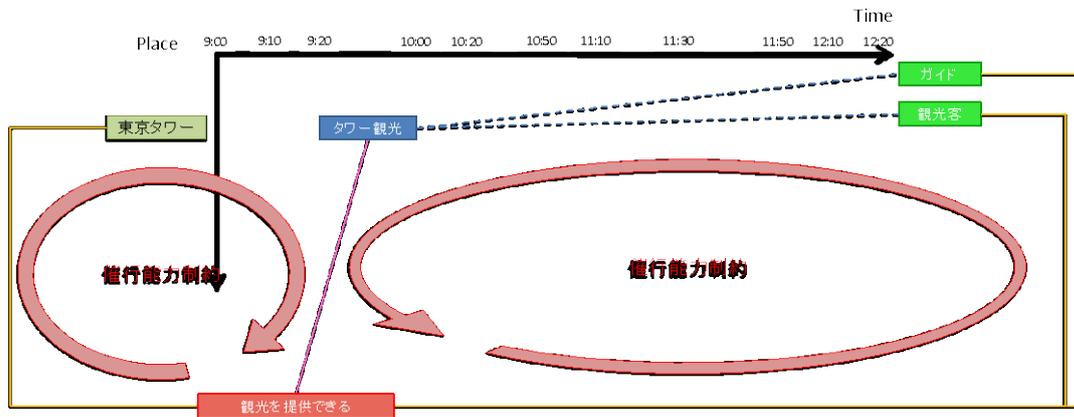


図4-12 Activity - Capability - Enabler/Spot 間の催行能力制約 (定性的)

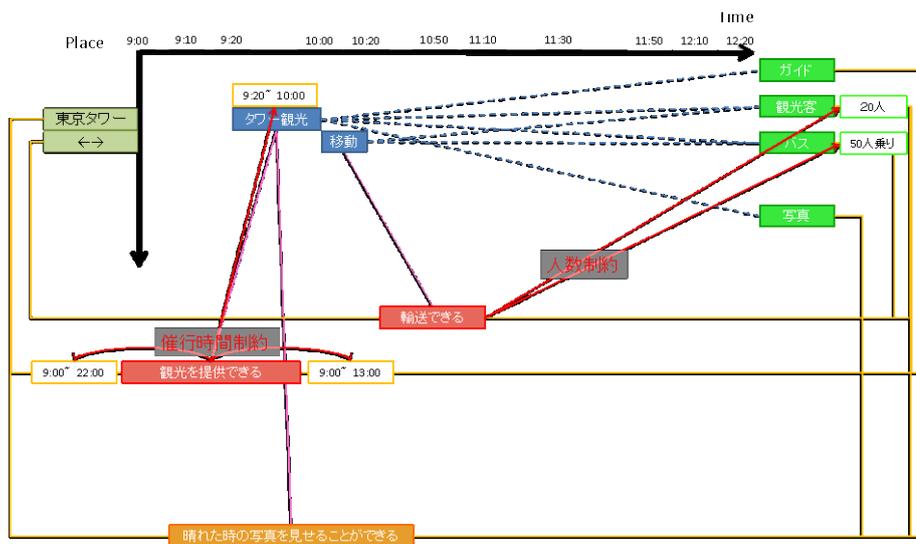


図4-13 Activity - Capability - Enabler/Spot 間の催行能力制約 (定量的)

4.6.4. 観光ツアーの設計プロセス

最後に、この制約表現手法を元にどういった手順で観光サービスを設計すべきかについて、現在考案中の内容を表4-3に示す。観光サービスの設計段階は、ツアーコンセプトの策定、場所やアクティビティ選定、旅程の決定、Activityの詳細の決定、および催行設計からなり、括弧内に示される人工物の設計段階との類推に基づき、各段階において対象とすべき構成要素とそれらに対する操作内容がまとめられている。第2年度は、この内容を発展させ、図4-5と図4-6で述べた観光ツアーの評価モデルと催行プロセスモデルとの統合化を図った上で観光旅行商品の企画支援システムを開発する予定である。

表4-3 観光サービスの設計プロセスと制約表現手法との対応

観光ツアーの設計プロセス	制約モデルとの対応
1) ツアーコンセプトの策定 (概念設計)	<ul style="list-style-type: none"> • 観光ツアーのSpot/Activityの決定 • Tour - Activity / Tour - Spot の設計
2) 場所やアクティビティ選定 (機能設計)	<ul style="list-style-type: none"> • 観光ツアーの基本構造 (Spot/Activity) の決定 • Tour - Spot - Activity の設計
3) 旅程の決定 (レイアウト/フロー設計)	<ul style="list-style-type: none"> • Spot の繋がりを決定 (Spot を繋ぐ移動Activityの挿入) • Spot - Spot の設計, Activity - Activity の設計
4) Activityの詳細の決定 (詳細設計)	<ul style="list-style-type: none"> • Activity - Capabilityの設計 • Activity - Activity の設計/調整 • Activityの流れと、開始時刻・終了時刻の決定
5) 催行設計 (生産設計)	<ul style="list-style-type: none"> • Enablerの決定: Capability - Enabler の設計/確定 • Activity - Capability - Enabler/Spot の設計 • Activityが持つ開始時刻・終了時刻に対するEnabler/Spotの時間条件をチェック

4.7. 訪日外国人の観光行動に関する統計データの分析

4.7.1. 対象データ

本年度は本分析により、訪日旅行者の基本ペルソナを明らかにした。ペルソナを用いてサービスの顧客を類型表現する際には、統計属性・心理属性が一般に用いられるが、本研究では、観光行動に着目して類型化を行う。すなわち、国籍や年代といった属性に基づいて最初から類型化を行うのではなく、それらは類型化された観光行動に結果として紐づけられるものであり、旅行計画の作成支援を行う上で主たる軸ではないと考える。

2010年4月から6月に実施された訪日外国人消費動向調査[22]の原データをこれまでに入手し分析を行った。本調査は、日本の出入国が行われる九つの空港と二つの港（新千歳空港、仙台空港、新潟空港、羽田空港、成田国際空港、中部国際空港、関西国際空港、広島空港、福岡空港、那覇空港、博多港）で実施され、特定の観光圏に限定せずに訪日外国人の属性、観光行動、満足度評価を広く調査したものである。

4.7.2. 観光行動による類型化

入手したデータのうち、訪日の主な目的を観光と回答した1,342サンプルを分析対象とした。データには、観光行動に関連する調査項目である「宿泊地」「消費支出」「今回したこと」の3項目に対する回答が0か1で記録されている。そのため、この3項目に対する回答データに、質的データに対する分析手法である数量化三類を適用して、因子の抽出および因子得点の計算を行った。その後、各サンプルの因子得点に対してk-means法によるクラスタリングを行った結果、訪日旅行者を表4-4に示す四つのクラスタに分類した。クラスタごとに文化体験、自然体験、ゴルフ、都市型などの嗜好が判断できるとともに、クラスタごとに集計された属性にも明らかな特徴がみられた。特にクラスタ4の都市型に関して、中国本土以外のアジア地域・欧米諸国からは、日本を初めて訪れる20代～30代の個人旅行者が多い傾向にある。

表4-4 観光行動の四つのクラスタと訪日旅行者の属性

クラスタ	観光行動			属性				
	宿泊地	消費支出	今回したこと	性・年代	居住地	訪日回数	旅行形態	同行者
クラスタ1	東北、北海道	化粧品	旅館、温泉、四季の体感、日本の歴史・伝統文化体験、日本の生活文化体験、親族・知人訪問	男女40代～	台湾、フランス、オーストラリア	多	個人	一人、夫婦、家族
クラスタ2	中部、北陸、関西、中国	電気製品、カメラ、化粧品	旅館、温泉、自然・景勝地、自然体験ツアー、日本の生活文化、日本の歴史・伝統文化	男女40代～	中国	初	団体	職場の同僚
クラスタ3	九州	化粧品、マンガ	ゴルフ、旅館、温泉、自然・景勝地	男40代～	韓国	数回	団体	職場の同僚
クラスタ4	関東、北海道	ファッション、和服、マンガ	繁華街歩き、ショッピング、テーマパーク、美術館、ナイトライフ、映画・アニメ縁の地、親族・知人訪問	男女20～30代	韓国、香港、台湾、タイ、英国、米国	初	個人	一人、友人

4.7.3. 訪日に対する満足度と再訪意向

図4-14に示すように、訪日に対する満足度と再訪意向の度合いをクラスタ別にみると、クラスタ1およびクラスタ4という個人旅行形態が中心のグループの方が、より高い満足度と強い再訪意向を持つことが明らかとなった。また、「今回したこと」に対する個別満足度（図4-15）をクラスタ別にみると、全体的に高い傾向にあることが分かる一方で、何を評価基準として満足／不満足を感じたのかは、本調査からは不明である。今後、満足／不満足のポイントをより詳細に調査する必要がある。

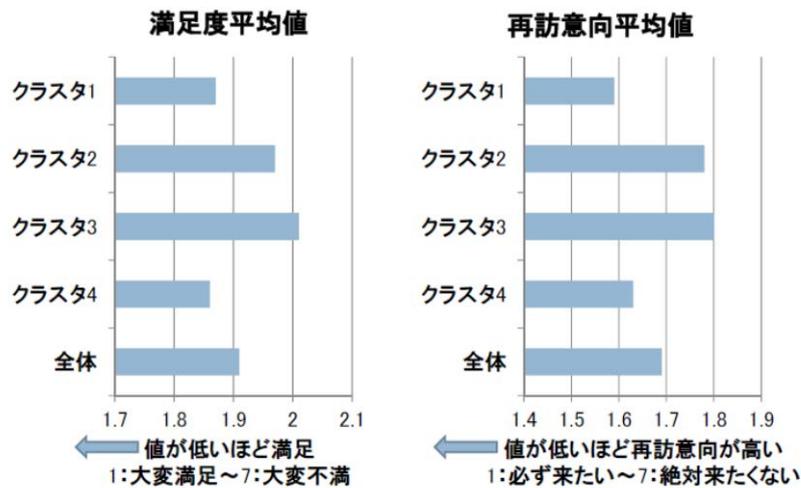


図4-15 訪日に対する満足度と再訪意向の平均値

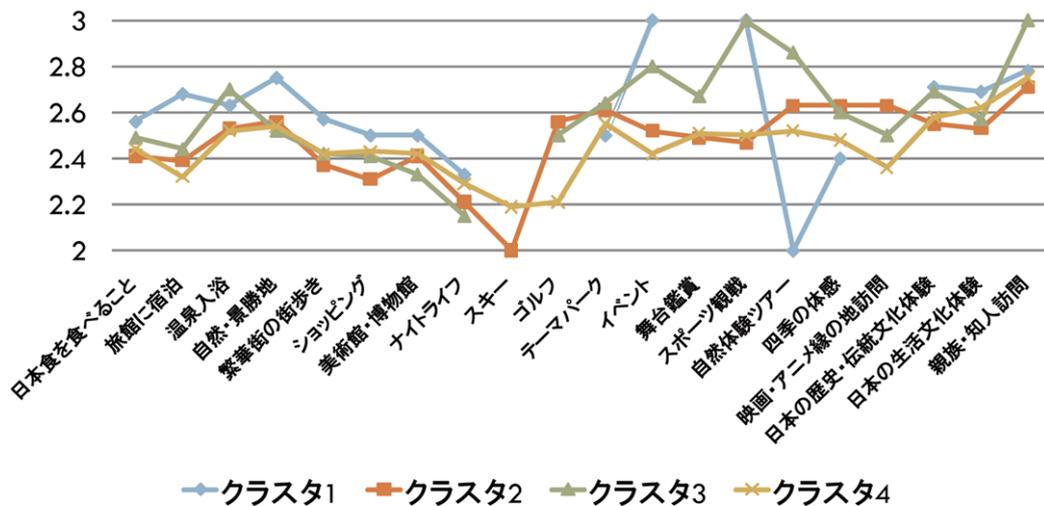


図4-15 「今回したこと」に対する満足度
(期待以上: 3, 期待通り: 2, 不満: 1)

4.7.4. 個人旅行者リピーター層のターゲット

以上が本調査によって明らかとなった訪日外国人の旅行者像である。

クラスタ4に関して、中国本土以外のアジア地域・欧米諸国からは、日本を初めて訪れる20代～30代の個人旅行者が多い傾向にあり、かつ彼／彼らの日本への再訪意向は他のクラスタと比較して高いことは既に述べた。そこで、このクラスタ4に注目し、「次回したいこと」の設問に対する結果を分析したところ、「次回したいこと」として、新たに「温泉」「旅館へ宿泊」「日本食」「四季の体感」等の日本文化に関する項目を挙げていることが明らかとなった。さらに彼／彼女らは旅行情報の多くを口コミ、インターネットで収集している。今後は、彼／彼女らを個人旅行者リピーター層の第一ターゲットとして捉え、その観光行動を詳細に分析していきたい。

4.8. 訪日外国人の観光行動に関する時空間的データの取得実験

GPSを用いた調査では、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[23]と類型化の手法[24]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。すなわち、点（観光対象）、線（移動方法）、面（観光地）の静的な観光情報[21]に加え、時空間的な観光空間情報[21]を新たに取得し付与することで、訪日外国人の観光行動をより立体的に捉えることを試みる。

4.8.1. 観光行動に関する手法調査の比較

観光客の観光行動は古くから観光学における関心事であった[25]。しかしながら近年、GPS（Global Positioning System）、RFID（Radio Frequency IDentification）などの利用により、高精度かつ大量の行動データが容易に入手できるようになり、観光行動分析に新たなパラダイムがもたらされようとしている。そこで本年度はまず、訪日外国人観光客をターゲットとして、彼らの行動実態や興味を把握するために利用可能な調査手法について俯瞰した。IIの観光サービスの取り組みの動向調査で述べた内容とも一部重複するが、既存観光統計の利用、日誌調査、GPS ロガーによる調査、IC 乗車券を利用した調査について順に概説し、その長所と短所について比較する（表4-5）。

表4-5 観光行動に関する調査手法の比較

	詳細度 (空間)	詳細度 (時間)	調査コスト	旅行者負担
既存の統計	×	×		
日誌調査	×	×	○	×
観察調査	○	○	×	×
IC乗車券	×	○	△	○
GPS調査	○	○	×	○

- 既存の観光統計の利用

訪日観光客の行動実態をマクロ的にとらえるには、日本政府観光局（JNTO）による「訪日外客訪問地調査」報告書[26]が有用である。この調査は全国主要9 空海港にてインタビュー形式により行われ、訪日外国人観光客の日本国内の訪問先（都道府県・主要都市・主要観光地）の全体および居住地ごとの集計結果が収録されている。さらに、外国人観光客の属性・旅行目的・旅行形態・訪日回数、日本に対する興味の内容なども収録されている。また、観光庁はJNTO から引き継いで2010 年度より訪日外国人消費動向調査を行っており、その中では宿泊地、行った活動の種類、訪日中の各品目への支出状況などが調査されている。これらの調査結果を用いれば、各国からやってきた旅行者の主要な来訪先・宿泊先はわかる。しかし、そこにどれくらい滞在し、どの程度満足したかについては知ることができない。また、統計資料であるため、具体的な観光行動パターンの抽出は難しい。このことは、多様化する訪日外国人の観光活動の実態を探る上で障害となる。

- 日誌調査の長所・短所

人々の詳細な行動パターンを知りたいとき、統計処理されたデータに代わり有効となるのが、アンケート形式による日誌調査である。この手法は行動地理学の分野でしばしば利用されており、主に日常生活行動が対象とされてきた[27][28]。観光分野での適用例としては、奈良市における観光客を対象とした鈴木[29]や、小笠原村父島における宿泊客を対象とした有馬ほか[30]が挙げられる。利点として、特別な機材が不要であり、敷居が低いことが挙げられる。欠点として、旅行者に多大な負担を与えることから、回収率・有効回答の悪化が懸念される。また、位置・時間が不正確であり、外国語対応が必要という課題が残る。

- 観察調査の長所・短所

個々の観光客にはりつき、直接行動観察を行う方法（エスノグラフィー調査）である[31]。たとえば橋本[32]は、飛騨高山における外国人観光客の行動を直接観察し、分析を行っている。このような直接行動観測は、近年、マーケティング分野で再注目されている。この背景には、データ中心・統計主義の分析では先入観に影響され、新しい発見が得られにくいことへの反省がある。訪日外国人観光客の行動を的確に把握するためには、仮説構築段階において、まず旅の現場へおもむき、彼らの行動を直接観察することも重要なことであろう。一方で、調査コストが高く、旅行者へのストレスが大きい他、定性的なデータが中心であるため、定量性を担保できないという特徴が挙げられる。

- IC乗車券の利用

Suica や PASMO をはじめとする IC 乗車券は、利用者の乗降車駅・乗降車時間の履歴、提携商店での購買履歴をデータセンター側に蓄積しているため、行動解析やマーケティングのための価値ある情報源として注目されている。JR東日本は 2007 年より Suica & N' EX と呼ばれる訪日外国人向け IC 乗車券を販売し、人気を集めている[33][34]。このような観光客向け IC乗車券、あるいは観光客と判明した IC 乗車券利用者の利用履歴データが入手できれば、観光行動調査へと応用ができるはずである。たとえば、昼夜それぞれの鉄道利用履歴から、どの観光地区を訪れ、どれくらい滞在したのか、あるいはどこに宿泊したか、といった推定が可能である。もちろん、GPS ログデータに比べれば空間的精度の劣るデータではあるが、①複数日にわたる行動把握が可能であること、②安価に大量のデータが入手できること、③観光客へ負担を全くかけないこと、そして④回収の手間を必要としないこと、いった多数の長所がある。旅行者への負担が小さく、長期間にわたるデータの取得・利用が可能である。

- GPSロガー

GPS (Global Positioning System) は、米国が提供する人工衛星群の電波を利用して受信機の位置を特定するシステムである。そして GPS ロガーとは、現在位置を一定間隔で記録することに特化した小型軽量の GPS 機器である。現在、市販されている最小・最軽量の GPS ロガーは、乾電池大・12g である。これを観光客に携行させることにより、観光客に大きな負担をかけず、彼らの詳細な移動履歴データを捕捉できる。GPS の精度向上・低価格化にともない、GPSを利用した行動研究は、観光分野を含め、2000 年代頃から行われるようになった[35]。訪日外国人に対しては、清水ほか[36]が、レンタカ

ーに搭載されたGPSにより、北海道を訪れた韓国人の観光行動を分析した。GPS ロガーを利用した行動調査の最大の利点は、数秒単位・数mレベルという精度で非集計行動履歴を入手できるという点である。この結果、観光地内のどこで足を止め、そこでどれくらい滞在したか、といった計測ができるため、各観光資源に対する興味の対象や度合いを推定することができる。

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上で長尾ほか[37]がある。そこでは、北海道の各市町村の魅力度が観光客の滞在時間をもとに算出されている。また、野村ほか[38]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データを用いた研究の最大の特徴は、従来は属性面からの観光客の分類が中心であったのに対し、行動面からの観光客の分類を可能とした点にある。また、観光行動を可視化・地図化し、それらを関係者同士で対話的に操作することで、行動パターンの探索的な発見が実現されている。

GPSデータから観光行動を分類するにあたっては、古谷[39]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。

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[23]。本研究開発プロジェクトでは、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、従来の訪問場所の単純集計による行動分類とは異なり、訪問順という顧客経験プロセス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。ここから得られる知見は、旅行計画の作成支援システムにおいて、観光要素間の関係性に基づいた旅程のストーリー性の評価に貢献するものと期待している。とくに訪日外国人観光客は従来の国内観光客とは異なる多様な興味・行動形態を有しており、そのような観光客への個別対応を実現していくことは、訪日外国人観光客の増加を一過性のものに終わらせないために、非常な重要な課題である。

しかしながらGPS ロガーによる行動調査には以下の問題点があることに留意が必要である。

- ・ 大量のロガーを用意するためのコストがかかる（1万円/台程度～）
- ・ 屋内での行動が捕捉できない
- ・ バッテリーの制約から、複数日にわたる行動調査が困難である
- ・ プライバシー侵害の懸念から、調査への協力が得られなかったり、実際の行動が「品行方正」化したりする恐れがある
- ・ 回収地点の設定が難しい
- ・ 紛失・盗難のリスクが高い

4.8.2. 実験の詳細と現状

本研究開発プロジェクトで実施するGPSロガーを用いた観光行動の取得実験について話を戻す。プロジェクト全体で、東京広域を対象に、合計で300～500程度のサンプル数を確保する計画でいる。本年度の前半は、統合モデル開発グループ、行動解析グループ、ならびにJTB GMTの協力を得た上で基本となる実験の設計を行った。ここでの実験設計には、被験者に配布するアンケートの項目設計等も含まれる。その後、2011年2月に、

訪日個人旅行者が多く利用する京王プラザホテルを拠点とし本実験の試行を行い、20サンプルのデータを獲得した。なお、GPSロガーの回収やバッテリー寿命の問題を回避するため、同一宿泊施設に連泊する観光客を対象とした(すなわち朝、外出する際にGPSを渡し、夜、部屋の鍵を引き取りに来た際にGPSを回収)。

本実験の様子を図4-16に示す。図4-17は、取得したサンプルデータを元に、Google Earthの地図にその歩行軌跡を表示したものである。これは地下鉄に乗って東京を観光する個人旅行者の観光行動を示しており、歩行軌跡データを解析した結果、皇居→芝増上寺→東京タワー→浅草寺→銀座の順で観光をしていたことが明らかとなった。また、被験者から同時に回収したアンケート用紙を図4-18に示す。本アンケートは、取得した観光行動データを補足する、旅行者の属性および訪れた観光スポットに対する評価データを得るために設計されたものである。

その後、3月中旬に実験を再開しサンプルデータの獲得を本格的に行う計画であったが、3月11日に発生した東日本大震災の影響によって訪日旅行者が一時的に激減したために、本年度の実験を中止せざるを得ない状況となった。実験再開は第2年度の夏の終わり頃を予定しており、現在は取得した少数のデータの質的な解析を行うとともに、他の研究開発項目に対する影響の有無を検討している。



◆ For Foreign Tourists (Independent Travelers) Staying at the Keio Plaza Hotel Tokyo ◆

We are currently analyzing tourism trends!
 観光行動分析調査正在実施!
 觀光行動分析調査正在實施!
 관광행동분석조사실시중

Everyone gets a present!
 A 1,000 yen voucher for use at facilities in Keio Plaza Hotel Tokyo
 One voucher per group
 One SUSHI ERASEE per person
 *Japan's Favorite Gift 2009
 CNN, JMM Category Award Prize Winner

When going out, bring the GPS Logger.
 When returning the GPS Logger, all you need to do is answer a simple survey.
 外出時携帯上GPS記録機、返還時請您回答簡易的問卷調查問題。
 外出時攜帶上GPS記錄機、返還時請您回答簡易的問卷調查問題。
 外出時GPS記錄器 휴대, GPS 기기 반납시에 간단한 설문조사에 대답해주시면 됩니다.

By gathering and analyzing data and opinions from foreign tourists, we hope to increase our understanding of foreign travelers' needs, as well as which elements of Japan hold the greatest allure for this demographic.

Survey Period : 2/14/2011 (Monday) to 2/27/2011 (Sunday)
Survey Location : 3rd Floor Lobby of the South Tower, Special Use Desk for Survey
 (Desk Hours : 10:00 a.m. to 11:00 a.m., 4:00 p.m. to 8:00 p.m.)
Extension : Please contact ext.8 for operator to put you through to ext.4317

Special Use Desk for Survey

What is a GPS Logger?
 Every time location & timestamp is recorded, the GPS satellite and the current location is stored in memory. Current location is monitored in real-time.

Important Notes: The data gathered on the GPS-logger and survey are strictly managed as an in-person individual identification. The data will be used to effectively improve the quality of tourism services in the future.

KEIO PLAZA HOTEL

図4-17 京王プラザホテルでのGPSロガーによる観光行動の取得実験

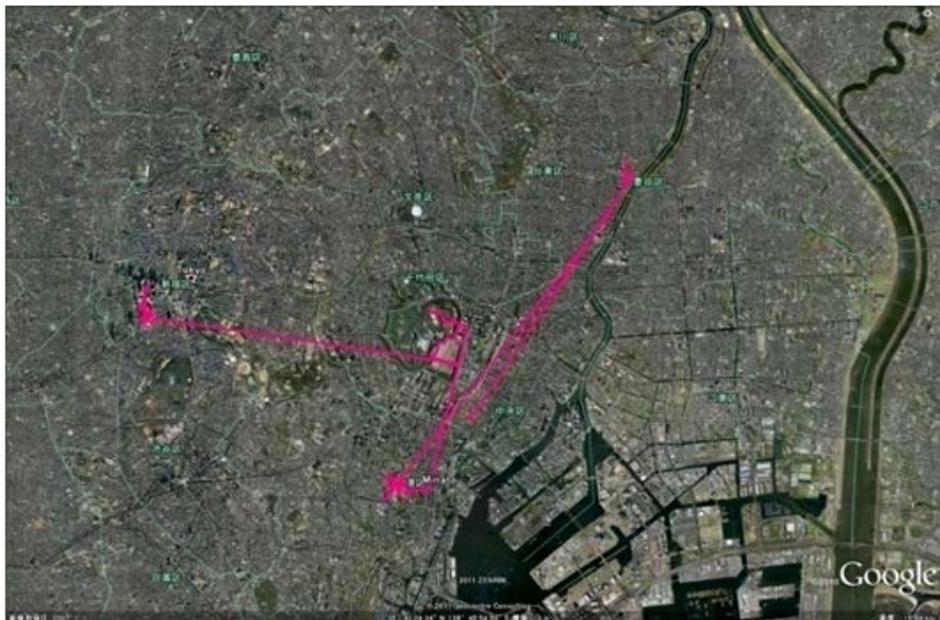


図4-17 地下鉄に乗り，東京を観光する個人旅行者の観光行動
 (皇居→芝増上寺→東京タワー→浅草寺→銀座)

訪日外国人観光行動分析に関するアンケート

調査日: 2011/2/22 (調査員氏名:)
 回収日: 2011/2/22 (調査員氏名:)
 調査番号:

＜お客様の属性＞

Q1. 居住国 (国: /州・都市:)

Q2. 性別 1.男性 2.女性

Q3. 年齢 1.～19 2.20～29 3.30～39 4.40～49 5.50～59 6.60～69 7.70～

Q4. 職業
1.会社役員 2.会社員 3.公務員 4.自営業 5.医者・弁護士・会計士など 6.アーティスト
7.先生・教授 8.主婦 9.学生 10.退職者 11.その他 ()

＜今回の旅行について＞

Q5. 日本への旅行は今回で何回目ですか?
1.初めて 2.2回目 3.3回目 4.4回目 5.5回目以上

Q6. 今回の旅行での主な目的は何ですか?
1.観光 2.高層 3.親族・友人訪問 4.トランジット 5.その他 ()

Q7. 今回の旅行の同行者数は何人ですか? () 人

Q8. 今回一緒に旅行した人は誰ですか?
1.なし (一人旅) 2.友人 3.配偶者・パートナー 4.家族・親族 5.同僚 6.その他 ()

Q9. これまでの海外旅行に行った回数と主な訪問国を教えてください。
1.初めて 2.2回目 3.3回目 4.4回目 5.5回目以上
主な訪問国 ()

Q10. 今回の前日旅行日数はトータルで何日ですか?そのうち東京滞在は何日ですか?
トータル () 日/うち東京滞在 () 日

Q11. 今日で日本滞在何日目になりますか? () 日目

Q12. 東京以外の主な訪問地 (宿泊地) を教えてください。
1.なし 2.あり ()
() /訪問地 又は ()訪問地

Q13. 今回の旅行形態について、以下の中からお選びください。
1.航空券・宿泊がセットになった自由旅行(パッケージツアー)
2.航空券・宿泊、現地ツアー等を個別に個人手配
3.その他 ()

Q14. 今回の旅行の申込方法を教えてください。
1.旅行会社カウンター 2.旅行会社 Web サイト (Web サイト名:)
3.宿泊施設などのサブライナーの Web サイト 4.その他 ()

Q15. 今回の旅行の手配は出発前のいつ頃から始めましたか?
1.1週間前 2.1～2週間前 3.2週間前～1か月前 4.1～2か月前 5.2～3か月前 6.3か月以上前

Q16. 旅行前の情報収集方法を教えてください。【複数回答】
1.ポータルサイト (Google・Yahoo・百度・その他 ()) 2.japan guide.com
3.日本政府観光局 (JNTO) Web サイト 4.旅行会社 Web サイト (旅行会社名:)
5.旅行会社のカウンター 6.JAPANCAN.com 7.SNS (Facebook・Twitter・その他 ())
7.旅行専門口コミサイト (TripAdvisor・Go Planet・Travel Muse・その他 ())
8.ガイドブック (オンラインブック・ミシュラン・その他 ()) 9.その他 ()

Q17. 今回の旅行の情報収集および計画にあまり関わることについて自由に記入してください。

Q18. 目的前に期待したことを教えてください。【複数回答】

	東京	東京以外
1. 日本の食事	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ショッピング	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 温泉	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 自然景観、田園風景	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 伝統的な景観、旧跡	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 繁華街の建物	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 大都市の景観、夜景	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 日本人の生活に関する興味、日本人の交流	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. アーマルワーク、遊園地	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 伝統文化の体験・鑑賞 (和服着付け、相撲鑑賞、祭り、茶道体験など)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 博物館・美術館	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 現代文化の体験・鑑賞 (アニメ、コンサート、スポーツ観戦等)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. スキー、スノーボード	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. スキー、スノーボード以外のスポーツ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. 産業観光 (工場見学など)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. その他 ()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q19. 目的前に期待したことを教えてください。【複数回答】

	東京	東京以外
1. 日本の食事	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ショッピング	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 温泉	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 自然景観、田園風景	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 伝統的な景観、旧跡	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 繁華街の建物	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 大都市の景観、夜景	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 日本人の生活に関する興味、日本人の交流	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. アーマルワーク、遊園地	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 伝統文化の体験・鑑賞 (和服着付け、相撲鑑賞、祭り、茶道体験など)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 博物館・美術館	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 現代文化の体験・鑑賞 (アニメ、コンサート、スポーツ観戦等)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. スキー、スノーボード	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. スキー、スノーボード以外のスポーツ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. 産業観光 (工場見学など)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. その他 ()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

訪日外国人観光行動分析に関するアンケート

＜東京での滞在中の行動について＞

Q20. 東京滞在中の訪問場所を教えてください。【複数回答】
1.浅草 2.中野区アリア 3.上野 4.秋葉原 5.東区ドーム (神保町含む) 6.神楽坂
7.東京駅周辺 (丸の内、日本橋含む) 8.皇居 9.銀座/有楽町 10.築地 11.お台場 12.品川
13.東京タワー 14.浅草 15.六本木 16.池袋 17.原宿 18.原宿明治神宮 19.渋谷
20.代官山遊歩道 21.自由が丘 22.下北沢 23.吉祥寺/三軒茶屋 (吉祥寺ミュージアム)
24.赤坂・表参道 25.目黒 26.横浜 27.鎌倉 28.東京ディズニーリゾート 29.多摩 (ピューロランド)
30.八王子 (高尾山) 31.その他 ()

Q21. 上記 Q20 で選択した訪問場所を以下に記入し、その行動計画決定時期、訪問目的、訪問形態、及び訪問頻度の印象についてお答えください。

訪問箇所 1 (新宿)

①行動決定時期
1.当日 2.日本到着後 3.出発1週間前 4.出発1～2週間前 5.出発2週間前～1か月前
4.出発1～2か月前 5.出発2～3か月前 6.出発3か月以上前

②訪問目的【複数回答】
1.観光 (スポット名:) 2.食事 (メニュー/レストラン名: /)
3.ショッピング (購入品/店名: /) 4.その他 ()

③訪問形態
1.自由行動 2.オプションツアー参加 3.その他 ()

④訪問頻度の印象
1.期待以上 2.期待どおり 3.どちらでもない 4.やや期待はずれ 5.期待はずれ
～訪問頻度で特に印象に残ったもの等について自由に記入ください～

訪問箇所 2 ()

①行動決定時期
1.当日 2.日本到着後 3.出発1週間前 4.出発1～2週間前 5.出発2週間前～1か月前
4.出発1～2か月前 5.出発2～3か月前 6.出発3か月以上前

②訪問目的【複数回答】
1.観光 (スポット名:) 2.食事 (メニュー/レストラン名: /)
3.ショッピング (購入品/店名: /) 4.その他 ()

③訪問形態
1.自由行動 2.オプションツアー参加 3.その他 ()

④訪問頻度の印象
1.期待以上 2.期待どおり 3.どちらでもない 4.やや期待はずれ 5.期待はずれ
～訪問頻度で特に印象に残ったもの等について自由に記入ください～

訪問箇所 3 ()

①行動決定時期
1.当日 2.日本到着後 3.出発1週間前 4.出発1～2週間前 5.出発2週間前～1か月前
4.出発1～2か月前 5.出発2～3か月前 6.出発3か月以上前

②訪問目的【複数回答】
1.観光 (スポット名:) 2.食事 (メニュー/レストラン名: /)
3.ショッピング (購入品/店名: /) 4.その他 ()

③訪問形態
1.自由行動 2.オプションツアー参加 3.その他 ()

④訪問頻度の印象
1.期待以上 2.期待どおり 3.どちらでもない 4.やや期待はずれ 5.期待はずれ
～訪問頻度で特に印象に残ったもの等について自由に記入ください～

Q22. 案内観光における留意点【複数回答】
1.言葉がわからない (標識等(案内板・地図表記を含む))
2.費用がかかり過ぎる・物価が高い
3.食事が含まれない
4.治安が心配である
5.観光情報入手方法がわからない
6.交通手段が複雑でよくわからない
7.その他 ()

Q23. 今回の旅行で楽しかったことや不満だったことなどでお気づきの点を自由にご記入ください。

図4-18 GPS ロガー回収時に配布した観光行動に関するアンケート

4.9. 外部評価委員会の実施

2011年3月9日に外部評価委員会を実施し、サービス工学および観光産業の有識者から評価を頂いた。以下、これら評価コメントを掲載する。

4.9.1. 産業技術総合研究所 サービス工学研究センター センター長 持丸正明 様

訪日外国人旅行者の誘致を具体的な課題に据え、効果的な観光ツアーサービスを用意することでそれを実現するという問題設定がよい。ここで、単に観光ツアー商品設計を効率化するだけでなく、顧客の多様性、異質性を考慮するという研究のコンセプトもよい。その解決策として「顧客参加型のサービス」を構成するというアイデアもユニークである。このための方策として、外国人旅行者の行動を解析して類型化することで顧客満足度の高い「Ready-made」のツアー商品設計を支援する研究、ツアー商品設計をモジュール化して旅行者自身が参加しながら「Order-made」のツアー商品設計を支援する研究、さらにそれらを統合して効率よく顧客の多様性、異質性をカバーする「Mass customization」のツアー商品設計を支援する研究の3つのグループで進めるという体制は合理的であり、評価できる。各研究テーマ個別のコメントは、外部評価委員会の折に述べたので、ここでは主に全体の研究設計と進め方についてアドバイスを述べたい。

(1) デプスイントビューによる訪日外国人旅行客の価値理解と尺度設定

旅行者の旅行に関する価値はさまざまである。しかしながら、統計的に見れば（おそらく）全体の8割くらいは食・観・買に集中しているであろう。価値の分布は典型的なロングテールになっているものと思われる。ここで、「Ready-made」のツアー商品設計では、この大部分を占める顧客層（マジョリティー）を類型化して商品設計をすればよい。これに対して、「Order-made」のツアー商品には、「Ready-made」に納得できない顧客層が数多く現れる可能性がある。これは、アパレルの「Ready-made」と「Order-made」の顧客層を見ても明らかである。だとすると、「Ready-made」のツアー商品設計の研究を進める際に、単にマジョリティーを類型化する尺度（自然系、芸術系、ショッピング系など）を求めるだけでなく、マイノリティーの価値（工場を見る、体験するなど）を知り、その尺度を見出しておかないと「Order-made」の商品開発に連携させることができない。研究グループ構成は行動理解でReady-madeと商品開発ツールでOrder-madeに分かれているが、Order-madeの商品開発ツールを作るためには、観光資源情報に尺度を埋め込んでおく必要があり、その尺度がOrder-madeの顧客に即していなければ意味をなさない。そのためにも、行動理解の研究において、Ready-made向けのマジョリティーの理解と、Order-made向けのマイノリティーの理解の双方を行っておく必要がある。とすれば、プロジェクトの早期に外国人旅行客の価値に関するある程度の仮説を立てる必要がある。

実際には大量の顧客行動データがないと、何がマジョリティーで、どういうマイノリティーがあるかは分からない。しかしながら、すでに旅行会社はマジョリティーやマイノリティーに関するある程度の知見を持っているはずであり、それを最初の仮説として、実際の旅行者ログから適切なサンプル（マジョリティーのサンプル、マイノリティーのサンプル）を選び出し、デプスイントビューをして、その旅行者の価値（どういう尺度で旅行を楽しんでいるか、旅行を構成する要素にどのような尺度を期待しているか）を明らかにする方が、研究の見通しがよいと思われる。

(2) ツアー要素の粒度設定

(1)によってマジョリティー、マイノリティーに関するある程度の仮説が立てば、どこにフォーカスして研究を進めるかの見通しが立つ。それに基づいて、今回のツアー要素の粒度を決定してしまう方がよいと思われる。行く先の観光地という粒度、そこにあるお店という粒度、お店で売っているものという粒度、その場での写真撮影の好適度など、さまざまな粒度のものがある。今回の研究で、このうちどの粒度に焦点を当てて設計支援するのがもっとも効果的か（コストが低減でき、かつ、顧客ニーズにできるだけ幅広く対応できる）を見きわめて、粒度設定をし、明言した方がよい（評価者のコメントが発散しにくくなる）。

(3) 交換価値、使用価値の整理と戦略

旅行にはツアー商品を選択して購入するときの事前期待（交換価値）と、実際に旅行に言ってその場で感じる現場体験価値（使用価値）とがある。一般的に現場体験価値は事前期待によって変わりうる。いずれにしても、研究においてどちらに焦点を当てるかを明確にすべきである。評価者のアドバイスとしては、まず、思い切って事前期待（交換価値）に焦点を当てるとしても良いのではないかと考える。なぜならば、日本の訪日外国人はまだまだ少なく、リピーターを増やす以前に初来日する観光客を増やさなければならぬ段階である。事前期待を高めるようなツアー商品の構成支援技術を第一段階に掲げ、その後、現場体験価値を高めるような研究に進むとした方がよいのではないだろうか。いずれにしても、研究アプローチの考え方として、これを決定し、明言した方がよい（評価者のコメントが発散しにくくなる）。

(4) 現場での持続可能性

基礎研究であるので、これは適切なコメントではないかも知れない。たとえば、行動解析に基づいてツアー商品設計ができるような方法ができたとして、顧客の特性は時代によって変化するわけで、その度にGPSを用いた行動解析を行うというのは現実的ではない。評価時のコメントでも申し上げように、たとえば、「Mass customization」で得られる購買ログ情報を解析すると、行動解析の顧客モデルに近いものが得られるというような展開があると、現場での持続可能性が高くなる。一過性の研究や調査として実施可能であるだけでなく、なんらかのかたちでサービス「業」として持続可能であることも考慮して頂きたい。

(5) 震災後の研究の進め方

震災と原発の影響で、東京地区ではinboundの旅行者が激減していると聞いている。本研究を計画通りに推進するには厳しい状態になっている。ここで、(1)のアドバイスを見て頂きたい。このような状況でも、inboundの旅行者はゼロになっているわけではない。データを持っているわけではないが、おそらく団体系（マジョリティー）が激減していて、個人旅行（マイノリティー）はさほど落ち込んでいないのではないかと。もしそうだとすれば、いままでのような大手のホテルで大量データを集めることだけでなく、たとえば、山谷の低廉ホテルにいる外国人旅行客のデータやインタビューを行うなどして、マイノリティーのデータを集める好機かも知れない。

4.9.2. 日本観光協会 常務理事 兼 総合研究所所長 丁野 朗 様

1. 本プロジェクトに関する評価コメント

旅行形態の個人化（FIT）に対応し、これまでのサプライヤー側からの一方的なツアープログラムの設計を「顧客参加型」プログラムとして高度化するというプロジェクトの狙いは時機を得たものだと思います。これは、今回のような訪日客向けの課題というだけでなく、わが国の観光全般において大きな課題となっている先駆的な分野であり、大変期待されるプロジェクトだと思います。

問題は、「顧客参加」の実体的意味です。モノづくりにおけるギャザリング手法のように、観光やレジャーなどのサービス造成のプロセスに、顧客が自らのニーズに基づいて参加するという、本来の意味での「顧客参加型」のアプローチに是非、発展させて頂ければと思います。

2. 今年度の活動に関する評価とアドバイス

初年度の研究事業は、基本的な課題に対してかなり意欲的な取組みになっていると思います。ただ、サービスプロセスと顧客経験プロセスの双方からのアプローチですが、この中で、顧客価値が実現される「場」としての地域の観光事業者のサービス提供プロセス、ディステーションそのものに係る満足といった研究が手薄だと思います。

いうまでもないですが、観光者は単にショッピングや食事、宿泊、体験といったサービスを享受するだけの存在ではなく（もちろん重要な要素ですが）、まち中を散策し、地域の人々と触れ合い、祭りなどに参加し、ガイド・インタープリターの絶妙な会話などを体験することで、滞在価値を実感するものだと思います。つまり、観光地としての「場」や「ヒト」の魅力といった要素が、本年度研究ではやや欠如していたと感じます。

3. 次年度以降の計画に関する評価とアドバイス

1. 2. で指摘させて頂いた点はいずれも次年度の研究課題だと思います。

これらに加えて、今回の研究上の基本概念である「ペルソナ」は、基本属性・観光属性からの類型化という捉え方をされていると思いますが、人は、誰と旅するかによって、その目的や行動パターンが大きく異なります。例えば、最も活動活性の高い中高年の場合でも、1人だけの趣味の旅と夫婦の旅、年来の友人たちとの旅、仕事仲間の旅、子どもや孫を連れた家族旅などなど、そのシチュエーションによって「ペルソナ」はかなりの幅と多様性をもつこととなります。こうした柔軟な視点を是非前提にして頂ければと思います。

4. 研究開発に期待すること

本年度の研究では、いわゆる発地旅行会社のサービスプロセスが主対象となっていますが、欧米で主流になっている、着地（旅行目的地）のランドオペレーターが造成する商品化プロセスの研究が、今後の大きな課題になると思います。

彼らは、それぞれの地域の資源を編集し、地域の利害関係者をコーディネートして、顧客価値の高い商品を地域目線で作成しており、これらの造成プロセスと顧客経験プロセス、本来の意味での「顧客参加」プロセスの研究は今後不可欠の課題です。

その際、これら商品や情報の流通力は弱く、これが旅行活性化の大きなネックになっているため、これらの商品・情報流通の仕組み、いわゆる「個客」に届く仕組みづくり

や旅行後のリピーター（地域ファン）育成など、いま多くの地域が求めている、より現実的な課題解決のための研究を目指して頂ければと希望します。

4.9.3. 日本総合研究所 総合研究部門主任研究員 矢ヶ崎 紀子 様

本プロジェクトは、生産性向上のための取り組みはおろか、ビジネス実態の把握自体に工業よりも遅れをとっているサービス産業の高度化・効率化に重要な視点を提供することが期待されるものである。特に、複数のサービス業が供給の総体である観光ツアー商品を調査研究対象として選定し、それを工学的手法で分析し改善を図ろうとする意図は画期的なものである。現段階では調査研究の基礎的フレームが整った段階と認識しており、今後の成果が期待される。

今後の進め方について、若干の留意点を申し上げますと、

- (1) 日本の観光は東日本震災の大きな影響を直接的に受けており、調査研究に必要な情報・データが十分に収集できない可能性が懸念されることから、調査手法についても臨機応変により適切なものへと変更し次善の策をとっていかれたい。
- (2) 観光行動パターン分析にあたっては、とくにツアー商品を対象としていることから、分析しようとする観光行動自体が商品フレームの制約を受けていること、過去の情報によって行動が既定されやすいことに留意が必要である。つまり、既存のパーツの組み換えを前提とした商品造成の効率化・高度化には十二分に対応できるものと考えられるが、商品には、それも、観光が産業として伸びていくためには、商品自体にイノベーションが必要であり、新しいアイデア、新しいパーツをどのように開発し組み込むことができるかの視点も念頭においていただけると有難い。
- (3) また、観光ツアー商品の評価を最終的にどこに置くかについても、調査研究を進めながら検討をしてはどうかと思う。モジュール化などの工業的手法が適用されることは画期的なことであるが、一方で、旅行を終えた時点での満足度・再来訪意向の高さ、そして、次の（同じツアー商品でなくとも）旅行行動を誘導するということが最終評価だととらえる視点を持つことで、ともすれば観光地でさえも供給側視点に拘泥しがちである観光分野において顧客視点・消費者目線基点という原則が確立していき、このことがイノベーションの源になっていくと考えられる。

4.10. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2010年 11月30日	第1回定例会	東大本郷キャンパス 工14号館330会議室	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンソーシアム覚書, 予算関連, 外部評価委員の選任報告 ・ 学会参加, 論文計画の報告 ・ 各グループの研究活動報告とディスカッション
2011年 1月20日	第2回定例会	東大本郷キャンパス 工14号館713会議室	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究開発プロジェクトの目標・成功指標・達成目標に関するディスカッション (マネジメント・ダッシュボード) ・ 各グループの研究活動報告とディスカッション
2011年 3月9日	第3回定例会 兼 外部評価委員会	東大本郷キャンパス 工14号館143教室	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成22年度の研究開発報告 ・ 外部評価委員からの評価コメント ・ 外部評価委員を交えたディスカッション

5. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

6. 研究開発実施体制 (第1年次研究開発計画書 「II.研究開発の実施体制」参照)

6.1. 統合モデル開発グループ

- ① 原 辰徳 (東京大学大学院 工学系研究科 精密機械工学専攻, 助教)
- ② 実施項目
 - ・ 研究総括
 - ・ サービス科学の取り組みの動向調査
 - ・ 顧客経験と設計生産活動に関するサービスの統合モデルの提示

6.2. 行動解析グループ

- ① 倉田陽平 (首都大学東京大学院 都市環境科学研究科 観光科学域, 准教授)
- ② 実施項目
 - 観光サービスの取り組みの動向調査
 - 訪日外国人の観光行動に関する統計データの分析
 - 訪日外国人の観光行動に関する時空間的データの取得実験

6.3. 商品開発グループ

- ① 青山和浩 (東京大学大学院 工学系研究科 システム創成学専攻, 教授)
- ② 実施項目
 - ・ 観光旅行商品の構成要素の部品表現および部品間の制約計算可能化

7. 研究開発実施者

7.1. 研究グループ名：統合モデル開発グループ

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発実施項目	研究参加期間			
						開始		終了	
						年	月	年	月
○	原 辰徳	ハラ タツノリ	東京大学大学院 工学系 研究科	助教	・ 研究総括 ・ 国内外における観光サービスの取り組み 動向調査 ・ 顧客経験と設計生産活動の統合モデル の構築と評価 ・ 研究開発成果の検証, および一般化と汎 用化	22	10	25	9
*	村上 史朋 子	ムラカミ シホコ	東京大学大学院 工学系 研究科	研究補佐員	・ 研究遂行に必要な事務およびグループ 間調整	22	10	25	9
	嶋田 敏	シマダ サトシ	東京大学大学院 工学系 研究科	M1	・ システム開発の補佐	22	10	24	3
○	加藤 誠	カトウ マコト	株式会社ジェイティービー 旅行事業本部	地域交流ビ ジネス推進 部長	・ 観光旅行商品に関する実データ提供 ・ 研究開発成果の現場への適用と評価	22	10	25	9
	浅野 武富	アサノ タケトミ	株式会社ジェイティービー 旅行事業本部	グループプ リーダー	・ 実験実施に伴う関係調整および助言の 提供 ・ 研究開発成果の現場への適用と評価	22	10	25	9

7.2. 商品開発グループ

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発実施項目	研究参加期間			
						開始		終了	
						年	月	年	月
○	青山 和浩	アオヤマ カズヒロ	東京大学大学院 工学系 研究科	教授	・ 観光資源と観光旅行商品のモデル化	22	10	25	9
	大泉 和也	オオイヅミ カズヤ	東京大学大学院 工学系 研究科	D2	・ システム開発の補佐	22	10	23	3
	劉 捷	リュウ ジェ	東京大学大学院 工学系 研究科	D2	・ システム開発の補佐	23	3	23	3
	目黒 陽平	メグロ ヨウヘイ	東京大学大学院 工学系 研究科	M1	・ システム開発の補佐	22	10	23	3
*	古賀 毅	コガ ツヨシ	山口大学大学院 理工学 研究科	准教授	・ 部品化と再構成法による観光旅行商品の バラエティ創出 ・ 提供者視点での観光旅行商品の設計支 援	22	10	25	9

7.3. 行動解析グループ

	氏名	フリガナ	所属	役職 (身分)	担当する 研究開発実施項目	研究参加期間			
						開始		終了	
						年	月	年	月
○	倉田 陽平	クラタ ヨウヘイ	首都大学東京大学院 都市環境科学研究科	准教授	・ 顧客視点での対話的な旅行計画の作成支援 ・ 国内外における観光サービスの取り組み 動向調査 ・ 旅行者の観光行動分析(マクロおよびミク ロ視点)	22	10	25	9
	矢部 直人	ヤベ ナオト	首都大学東京大学院 都市環境科学研究科	助教	・ 顧客満足度および観光資源の魅力度の定 量的調査 ・ 国内外における観光サービスの取り組み 動向調査	22	10	25	9
	本保 芳明	ホンボ ヨシアキ	首都大学東京大学院 都市環境科学研究科	教授	・ 旅行者の観光行動分析に対する助言	22	10	25	9
	延東洋輔	エンドウ ヨウスケ	首都大学東京大学院 都市環境科学研究科	M1	・ データ収集分析およびシステム開発の補 佐	22	10	24	3

8. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

8.1. ワークショップ等

年月日	名称	場所	参加人数	概要

8.2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

- 問題解決型サービス科学研究開発プログラム・プロジェクトの紹介,
<http://www.ristex.jp/servicescience/project/2010/03/>, 2011年1月

(下記の2件は、東日本大震災の影響に伴い中止)

- 日本発のサービス科学～サービス科学のグローバル化を目指して～, 「プロジェクト紹介3 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～」, 2011年3月22日, 東京
- 第62回 人工知能セミナー 人間中心・現場中心のサービス工学技術, 「訪日外国人に対する観光旅行サービスの企画支援プロジェクトと要素技術」, 2011年3月25日, 東京

8.3. 論文発表 (国内誌 1 件, 国際誌 0 件)

- 原辰徳・古賀毅・青山和浩・矢部直人・倉田陽平・本保芳明・浅野武富・加藤誠,
「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～」, 観光科学研究 Vol.4,

pp.113-121.

8.4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

- ① 招待講演 （国内会議 0 件, 国際会議 0 件）
- ② 口頭講演 （国内会議 5 件, 国際会議 1 件）
- ③ ポスター発表（国内会議 0 件, 国際会議 0 件）

- ・ 倉田陽平(首都大学東京), 「旅行者行動支援におけるGISの応用可能性. 日本地理学会2010年度秋季学術大会 シンポジウム『GISをめぐる近年の研究動向』」, 名古屋, 2010年10月
- ・ 原辰徳(東京大学), 「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～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に向けて～」, 観光情報学会 第2回研究発表会, 函館, 2010年12月10日
- ・ 倉田陽平(首都大学東京), 「何を, いつ, どれくらい見て, どこに興味を示すのか? —訪日外国人観光客のより詳細な行動調査に向けて—」, 観光情報学会 第2回研究発表会, 函館, 2010年12月10日
- ・ 古賀毅(東京大学), 「観光旅行業・旅客業における顧客参加型の設計生産の有効性」, 観光情報学会 第2回研究発表会, 函館, 2010年12月10日
- ・ 倉田陽平(首都大学東京), 日本観光研究学会, 「対話型旅行プラン作成支援システムの実装と評価」, 第25回日本観光研究学会全国大会, 茅ヶ崎, 2010年12月4日
- ・ Yohei Kurata (Tokyo Metropolitan University), “CT-Planner2: Toward More Interactive and Flexible Computer-Aided Tour Planning”, ENTER 2011, Information and Communication Technologies in Tourism 2011, Innsbruck, Austria, Jan. 2011

8.5. 新聞報道・投稿, 受賞等

- ① 新聞報道・投稿
- ② 受賞
- ③ その他

8.6. 特許出願

- ① 国内出願 (0 件)
- ② 海外出願 (0 件)

9. 参考文献

- [1] 国土交通省 観光庁: 平成 21 年度版 観光白書 (2009)
- [2] 経済産業省 商務情報政策局: 平成 20 年度 サービス産業海外展開実態調査報告書 (2008)
- [3] Vargo, S. L., Lusch, R. F.: Evolving to a New Dominant Logic for Marketing, *Journal of Marketing*, Vol.68,pp1-17 (2004)
- [4] Payne, A. F., Storbacka, K., and Frow, P. :Managing the co-creation of value. *Journal of the Academy of Marketing Science* (36), pp.83-96 (2008)
- [5] Berger, C., and Piller, F.: Customers as co-designers. *IEEE Manufacturing Engineering* (2003)
- [6] Prahalad, C., and Ramaswamy, V. :Co-opting Customer Competence, *Harvard Business Review* (2000)
- [7] Storbacka, K., and Lehtinen, J. R.: Customer relationship management: creating competitive advantages through win-win relationship strategies. McGraw-Hill Book Co (2001)
- [8] Pine, J. B. :Mass customization: the new frontier in business competition, Harvard Business School Press (1993)
- [9] Duray, R., Ward, P. T., Milligan, G. W., and Berry, W. L. :Approaches to mass customization: configurations and empirical validation. *Journal of Operations Management* (18), pp.605-625 (2000)
- [10] Sigala, M.: Mass customization models for travel and tourism information e-services: interrelationships between system design and customer value, *International Journal of Information Systems in the Service Sector*, Vol.2, No. 2, pp.48-69 (2010)
- [11] Silveira, D. G., Borenstein, D., and Fogliatto, F. S.: Mass customization: Literature review and research directions, *International Journal of Production Economics* (2001)
- [12] Yang, B., and Burns, N.: Implications of postponement for the supply chain, *International Journal of Production Research* , Vol.41, No.9, pp.2075-2090 (2003)
- [13] Spira, J. S.: Mass customization through training at Lutron Electronics, *Computers in Industry*, Vol.30, No.3, pp.171-174 (1996)
- [14] JTB Sunrise Tours : <http://www.jtb-sunrisetours.jp/>
- [15] 新井民夫: 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」 (2010)
- [16] James H Gilmore, B. Joseph Pine II, 近藤敬・三浦和仁共訳 : マス・カスタマイゼーション四つの戦略 ―共創, 順応, 表層, 深層で実現する―, *ダイヤモンドハーバードビジネスレビュー*, 1997 Apr-May, pp. 26-37 (1997)
- [17] 日野三十四 : 実践 モジュラーデザイン, 日経 BP 社(2009)

- [18] 山本 吉伸: オープンサービスフィールドにおける POS システム, 観光情報学会予稿集, Vol.2, pp.19-24 (2010)
- [19] Yohei Kurata: CT-Planner2: More Flexible and Interactive Assistance for Day Tour Planning. ENTER 2011, Innsbruck, Austria, to appear (2011)
- [20] Yohei Kurata: Interactive Assistance for Tour Planning. Spatial Cognition 2010, Mt.Hood, OR, USA, August 2010, Lecture Notes in Artificial Intelligence 6222, pp. 289-302 (2010)
- [21] 岡本 伸之: 観光学入門—ポスト・マス・ツーリズムの観光学, 有斐閣アルマ (2001)
- [22] 観光庁: 訪日外国人消費動向調査.
<http://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/syouthityousa.html> (最終確認日 2010年10月27日)
- [23] 矢部直人: 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, Vol. 19, CD-ROM (2010)
- [24] 有馬貴之, 矢部直人, 岡村祐, 角野貴信: 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 (2010)
- [25] 橋本俊哉: 観光回遊論—観光行動の社会工学的研究. 風間書房 (1997)
- [26] JNTO (日本政府観光局): JNTO 訪日外客訪問地調査 2009. JNTO (2009)
- [27] Parks, D. N. and Thrift, N. J.: Times, Spaces, and Places: a Chronogeographical Perspective, Wiley (1980)
- [28] 荒井良雄, 神谷浩夫, 岡本耕平, 川口太郎: 都市の空間と時間—生活行動の時間地理学. 古今書院 (1996)
- [29] 鈴木健太: 奈良市中心部における観光客の行動と商業立地. 近畿都市学会報, Vol. 160, pp.11-12 (2007)
- [30] 有馬貴之, 駒木伸比古, 菊地俊夫: 小笠原諸島父島における観光客の行動特性—時間地理学の手法を用いて—. 日本観光研究学会全国大会学術論文集, Vol. 25 (2010, 掲載予定)
- [31] 白根英昭: エスノグラフィック・マーケティング. ハーバードビジネスレビュー, 2010年10月号, pp.42-57 (2010)
- [32] 橋本俊哉: 徒歩スケールの観光回遊に関する研究—飛騨高山での外国人観光客の回遊実態の分析. 観光研究, Vol. 5, pp. 11-20 (1993)
- [33] 小縣方樹: JR 東日本の第三の事業「IT・Suica 事業」への挑戦. ITU ジャーナル, Vol. 38, No.12, pp. 14-16 (2008)
- [34] JR 東日本: 「Suica & N'EX」おかげさまで10万枚突破いたしました! (2008年6月12日プレスリリース)
- [35] 矢部直人, 有馬貴之, 岡村祐, 角野貴信: 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, Vol. 3, pp. 17-30 (2010)
- [36] 清水哲夫, 伊藤龍秀, 村山秀敏, 田中倫之: 訪日韓国人のレンタカーによる観光周遊行動の分析. 土木計画学研究講演集, Vol. 32:CD-ROM (2005)

- [37] 長尾光悦, 川村秀憲, 山本雅人, 大内東: 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, pp. 23-28 (2005)
- [38] 野村幸子, 岸本達也: GPS・GIS 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. 日本建築学会総合論文誌, Vol.121, No. 1542, pp. 70-77 (2006)
- [39] 古谷知之: 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, Vol. 41, No. 3, pp. 1-6 (2006)
- [40] 有馬貴之, 矢部直人, 岡村祐, 角野貴信: 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 (2010)
- [41] 長尾光悦, 川村秀憲, 山本雅人, 大内東: 観光動態情報の獲得を意図した GPS ログデータマイニング. 情報処理学会研究報告 ICS29, pp. 7-12 (2004)