

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
平成23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.....	2
2. 研究開発実施の要約.....	2
3. 研究開発実施の具体的内容.....	4
3.1. 研究開発目標.....	4
3.2. 実施方法・実施内容.....	4
3.3. 研究開発結果・成果.....	7
3.3.1. 顧客経験と設計生産活動に関する統合モデル.....	7
3.3.2. GPSロガーによる観光周遊行動調査の結果.....	16
3.3.3. 収集した観光周遊行動データの分析結果（観光エリアスケール）.....	27
3.3.4. 収集した観光周遊行動データの分析結果（観光スポットスケール）.....	42
3.3.5. 旅行者の期待形成プロセスの分析.....	51
3.3.6. 旅行者クチコミの分析による満足と不満ポイントの導出.....	65
3.3.7. 旅行者向けの対話型旅行計画支援システムの開発.....	68
3.3.8. 観光ツアーラインナップの設計支援システムの開発.....	72
3.4. 会議等の活動.....	84
4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況.....	84
5. 研究開発実施体制.....	84
5.1. 統合モデル開発グループ.....	84
5.2. 商品開発グループ.....	84
5.3. 行動解析グループ.....	85
6. 研究開発実施者.....	85
6.1. 研究グループ名：統合モデル開発グループ.....	85
6.2. 商品開発グループ.....	86
6.3. 行動解析グループ.....	86
7. 研究開発成果の発表・発信状況，アウトリーチ活動など.....	87
7.1. ワークショップ等.....	87
7.2. 社会に向けた情報発信状況，アウトリーチ活動ワークショップ等.....	87
7.3. 論文発表.....	88
7.4. 口頭発表.....	88
7.5. 新聞報道・投稿，受賞等.....	89
7.6. 特許出願.....	89
8. 参考文献.....	89
9. 付録・GPS調査で用いたアンケート（澤の屋）.....	92

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

①研究開発活動の実施状況

②研究開発活動の実施結果

③研究開発計画の変更

提案書・計画書と比較して、研究開発の方向性および基本計画には変更はないが、東日本大震災後の訪日外国人の激減により、GPSを用いた観光行動調査を当初計画よりも7カ月延期し、平成23年10月に実験を再開した。その後、平成24年2月末に実験を終了した。回収したサンプル数は、澤の屋旅館が38人、GPSログデータにして138人日分を取得することができた。これは平均すると一人当たり3.6日分のデータを取得したことになる。一方の京王プラザホテルは180人のサンプルが得られ、GPSログデータにして331人日分であった。一人当たりでは1.83日であり、澤の屋旅館よりも一人当たりの宿泊日数が少ない。また、本調査により取得した観光周遊行動データに対して、観光エリアスケールでの時空間的類型化と満足度との相関分析、ならびに観光スポットスケールでの観光内容の類型化を実施した。

このように、十分なサンプル数を確保することはできたものの、年度末の調査終了となってしまったために、データ解析は平成23年度中に完了しておらず、解析結果の設計活動への具体的応用については、平成24年度に一部ずれこんで検討せざるを得ない形となった。しかしながら、観光行動調査以外については、概ね提案書・計画書通りに研究開発を実施できている。以下、研究開発グループごとにその実施状況と結果を要約する。

統合モデル開発グループが中心で取り組んでいる、顧客経験と設計生産活動の統合モデルの構築に関しては、物財のライフサイクルと顧客参加の度合いが強いサービスのライフサイクルとの比較から、顧客主体の設計プロセスと生産プロセス（≒利用プロセス）を論じた。加えて、Expert mindset（専門家指向）とParticipatory mindset（参加型指向）と呼ぶ二つの設計指向を取り上げ、本研究開発プロジェクトが対象とするパッケージツアーと個人旅行という観光形態の違いを論じた。これらに基づき、各研究開発テーマの位置づけを明らかにするとともに、パッケージツアーと個人旅行者の双方に着目した観光サービスの革新方法を提案した。また、個人旅行者が旅行計画時・観光時に重視する項目を分析することで、非専門家である個人旅行者の期待形成の過程とそのパターンを明らかにした。これにより、訪日外国人向けの観光ツアーを企画する際の留意点や、個人旅行者に対する情報支援に対する知見が得られた。

今後は、これまでの概念と研究開発成果を総合し、計算機上での演算を可能とするような、顧客経験と設計生産活動のデータモデルを構築する。

商品開発グループは、製造業分野におけるモジュール化とマス・カスタマイゼーション等の技術体系を導入し、多種多様な顧客要求に対応しつつ、コストを抑制する観光ツアーラインナップの設計支援に取り組んでいる。平成23年度は、前年度の研究成果である観光旅行の構成要素とその制約のモデル化を用いて、複数の観光ツアー間における多種多様な関係を考慮した観光ツアーラインナップの設計支援手法を提案した。そこでは、複数ツアーの同時催行性を担保しつつ観光ツアーラインナップ案を作成する方法と、その作成したラインナップ案を顧客視点・提供者視点の両方向から評価する方法を提案した。結果として、計算機上で多様な観光ツアー案を導出し、組み合わせを検討することで、より顧客評価の高い観光ツアーラインナップを得られることがわかった。

平成24年度は、旅行会社における観光旅行商品の設計・開発プロセスを対象に、構築したシステムの導入方法を検討するとともに、実務者による試用と評価による検証を中心に進める。

行動解析グループが中心で取り組んでいる、対話型（旅行者参加型）の旅行計画支援に関しては、Webアプリケーション化およびアルゴリズムの改良を進めた他、旅行者クチコミの分析による評価項目の再検討、およびホットスタートによる計画に不慣れな旅行者の誘導を実現するに至った。

特に旅行者クチコミの分析では、旅行情報サイト上のクチコミ評価を利用し、訪日外国人観光客がどのような点から日本の観光資源を評価しているのかについて分析した。肯定クチコミ、否定クチコミ、およびクチコミ文章群からキーワードを抽出し、評点との関係について分析した。クチコミに表れた訪日外国人たちの生の声を分析することで、「旅行中どのような活動を行い、それは満足だったか否か」という単純な活動ベースの評価だけでなく、リラックス感や利便性、にぎわい、割高感といった情緒的で多様な評価項目が用いられていることを確認できた。

今後は、観光周遊行動調査の結果と総合しながら、訪日観光資源評価のメカニズムをモデル化し、旅行プランの作成支援ツールやツアー造成支援ツールの中で役立てることを目指す。

3. 研究開発実施の具体的内容

3.1. 研究開発目標

本年度の研究開発目標は、グループ毎に以下の通りであった。

- ・ 【統合モデル開発グループ】 観光旅行サービスにおける提供者と顧客間の関与方法、および顧客参加をモデル化した上で、観光旅行商品の形態毎にその設計・生産・供給・利用プロセスをシミュレーション可能とするシステムを開発する。これにより、観光旅行商品の形態毎に、価値の顕在化プロセスを可視化する。
- ・ 【商品開発グループ】 種々の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し、成立可能な観光旅行商品の案出しとその評価を支援することで、旅行代理店側の設計・生産活動を高度化する。加えて、モジュール化・共通化によってバリエティ創出とコストダウンを同時に実現するための手法を提案する。
- ・ 【行動解析グループ】 また、観光旅行に関する口コミサイト上に蓄積されたデータの収集・分析を行った上で、訪日外国人が旅行計画を行う際の評価基準および意思決定プロセスをモデル化するとともに、これまで日本人の視点でのみ評価されていた観光資源の魅力を、訪日外国人の視点から再評価し提示する。

3.2. 実施方法・実施内容

平成23年度に研究開発を実施した研究テーマは、以下の通りである。また、§3.1で述べた研究開発グループとの対応を表3-2-1に示す。

- ・ 顧客経験と設計生産活動に関する統合モデル
- ・ GPSロガーを用いた観光周遊行動データの収集
- ・ 観光周遊行動の類型化（観光エリアスケール）
- ・ 観光周遊行動の類型化（観光スポットスケール）
- ・ 旅行者の期待形成プロセスのモデル化
- ・ 旅行者クチコミの分析による満足と不満ポイントの分析
- ・ 旅行者向けの対話型旅行計画支援システムの開発
- ・ 観光ツアーラインナップの設計支援システムの開発

表3-2-1 研究テーマと実施グループとの対応関係

	統合 モデル	商品 開発	行動 解析
顧客経験と設計生産活動に関する統合モデル	◎	○	
GPSロガーを用いた観光周遊行動データの収集	○	○	◎
観光周遊行動の類型化（観光エリアスケール）	○		◎
観光周遊行動の類型化（観光スポットスケール）	◎		○
旅行者の期待形成プロセスのモデル化	◎		○
旅行者クチコミの分析による満足と不満ポイント分析			◎
旅行者向けの対話型旅行計画支援システムの開発		○	◎
観光ツアーラインナップの設計支援システムの開発 （観光ツアーのモデル化を含む）		◎	

◎：中心グループ、○サポートグループ

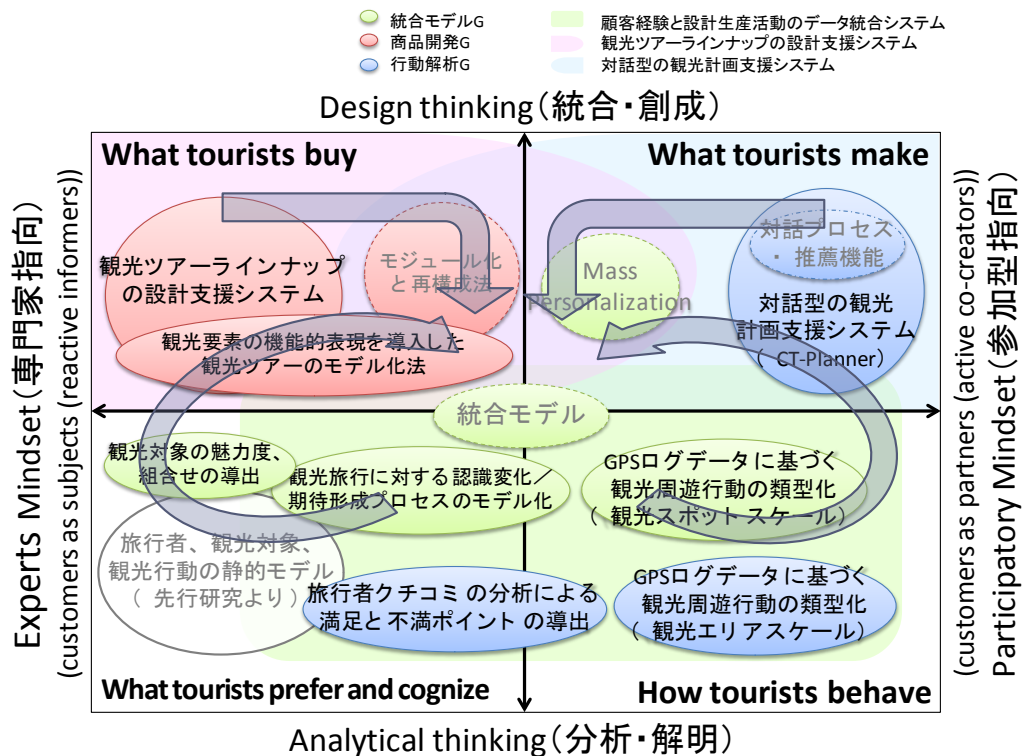


図3-2-1 本研究開発プロジェクトにおける各研究テーマの位置づけ

次に、図3-2-1にこれらの研究テーマの位置づけをまとめる。縦軸は各研究テーマについて「Analytical thinking (分析・解明が目的か)」「Design thinking (統合・創成が目的か)」を整理するための軸である。また、横軸は「専門家指向」「参加型指向」 (§ 3.3.1で詳述)であり、ある製品やサービスをつくる際に、専門家が全て設計するのか、それとも顧客と共同して設計するかという方向性を整理するための軸である。これらは厳密に定量的に定義できるものではないが、各象限を以下のように意味づける。

- 第1象限 (What tourists make) :
個人旅行者の旅行計画の支援に関する研究テーマ
- 第2象限 (What tourists buy) :
旅行会社の観光旅行商品 (パッケージツアー) の造成に関する研究テーマ
- 第3象限 (What tourists prefer and cognize) :
旅行者の嗜好や認識を分析する研究テーマ
- 第4象限 (How tourists behave) :
旅行者の観光行動そのものを分析する研究テーマ

なお、図中の矢印は研究開発の大まかな流れを表している。すなわち、本プロジェクトの最終的な目標は、分析的な立場および設計論的立場の双方から研究開発に着手し、最終的に図中央の統合モデルへと集約させることである。

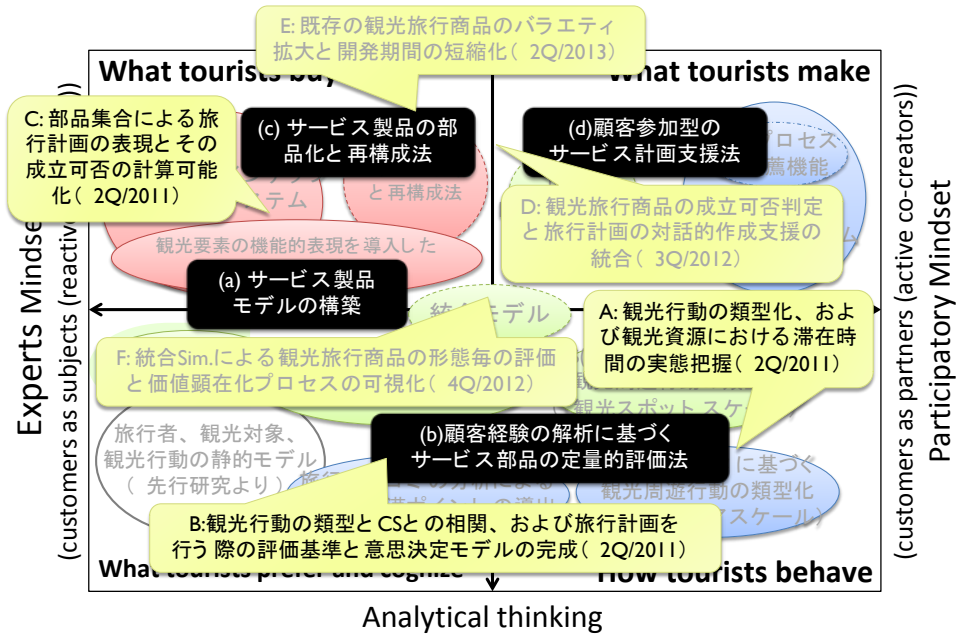


図3-2-2 研究エレメントとマイルストーン

最後に、当初の研究開発計画書に記した、サービス科学の研究エレメントおよびマイルストーンとの関係を図3-2-2に示す。白抜き角丸四角形で示された(a)～(d)が研究エレメント、黄色の角丸四角形で示されたA～Fがマイルストーンである。平成23年度はA～Cの3つのマイルストーンを計画していたが、先に述べた様に、東日本大震災により観光行動調査の実施を7ヶ月遅らせたことにより、マイルストーンBは平成24年度前半に遅らせざるを得ない状況となった。

3.3. 研究開発結果・成果

本節では、平成23年度の具体的な研究開発結果および成果について、§3.2で述べた以下の順にて報告する。

- ・ 顧客経験と設計生産活動に関する統合モデル
- ・ GPSロガーを用いた観光周遊行動データの収集
- ・ 観光周遊行動の類型化（観光エリアスケール）
- ・ 観光周遊行動の類型化（観光スポットスケール）
- ・ 旅行者の期待形成プロセスのモデル化
- ・ 旅行者クチコミの分析による満足と不満ポイントの分析
- ・ 旅行者向けの対話型旅行計画支援システムの開発
- ・ 観光ツアーラインナップの設計支援システムの開発

3.3.1. 顧客経験と設計生産活動に関する統合モデル

（1）顧客参加の度合いが強いサービスの設計生産プロセス

本研究開発プロジェクトでは顧客参加が設計・生産の過程におよぶ観光サービスに対象を絞り、そのようなサービスを設計・生産するための新たな手法の開発を目指している。ここで、「設計および生産への顧客参加」が表すところを明確にし、本研究開発プロジェクトが目指す統合モデルの位置づけを明確にする。

図3-3-1-1は提供者による物財の一般的なライフサイクルを表したものである。図のように、物財のライフサイクルにおいては通常、設計プロセスはマーケティング・概念設計・詳細設計からなり、生産プロセスはライフサイクルにおける部品生産に至るまでの生産設計・材料調達・加工組立、部品生産、および、部品生産後のデータ収集・品質管理からなる。この一連のライフサイクルにおいて、顧客は物財の利用プロセスに関わり、提供者によって設計・生産された財を消費する立場として扱われてきた。そこでは、設計プロセスの一部においてVoC（Voice of Customer）を出す形で要求提示に関わることはあったとしても、その後の設計や生産プロセスにおいて顧客と顧客行動そのものが扱われることは従来はなかった。

これに対し、本研究開発プロジェクトが対象とする顧客参加の度合いが強いサービスの設計生産プロセスとは、「顧客がサービスの設計・生産に強く関わること」であり、図3-3-1-2のように表現できる。図3-3-1-1、図3-3-1-2ともに製品やサービスを顧客が利用することには変わりはないが、図3-3-1-2では顧客の利用プロセスがより一層重視される。

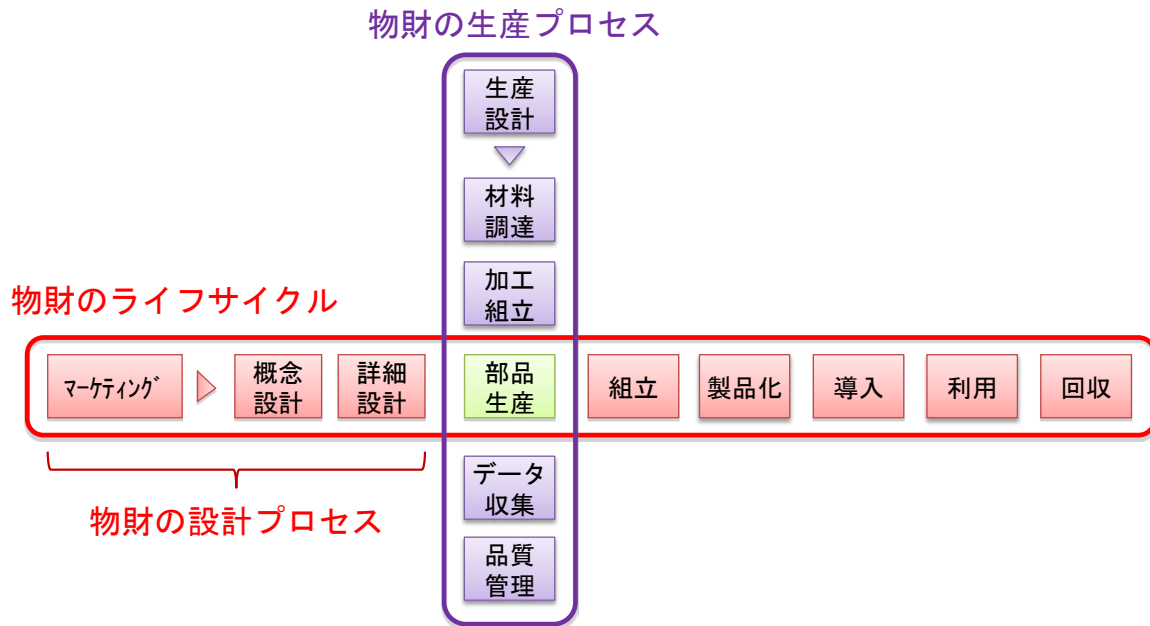


図3-3-1-1 一般的な物財のライフサイクル

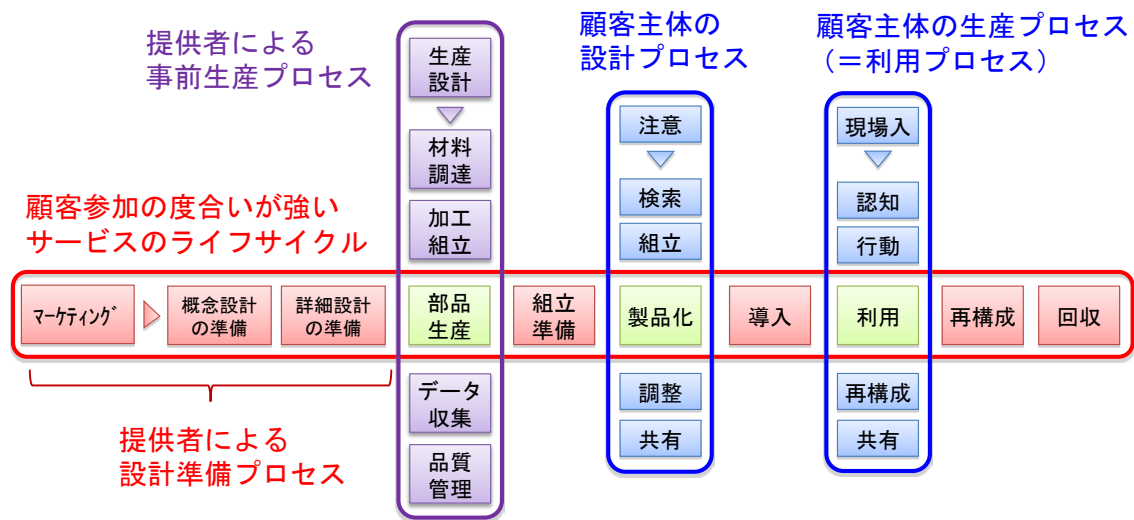


図3-3-1-2 顧客参加の度合いが強いサービスのライフサイクル

(2) パッケージツアーの設計生産プロセス

ここでは、観光サービスにおける「顧客参加の度合いの強い設計生産方式」の構造をより明確にするために、パッケージツアーの設計生産プロセスを対比して論じる。これは、図3-3-1-1で示した提供者による設計生産プロセス，すなわち旅行会社による観光旅行商品の設計生産プロセスに該当する。本研究開発プロジェクトに関連する深掘り調査[1]では、旅行業へのインタビューを通じて、パッケージツアーの設計には、工業製品の設計生産と同様の論理構造が存在することを明らかにした。パッケージツアーの造成においては、提供者の設計活動と生産活動とが分離されており、図3-3-1-1で示した様な設計生産方式が存在する。具体的には次の通りであり、図3-3-1-1の内容をパッケージツアーの構造を対象に書き直したものを、図3-3-1-3に示す。

- ・【マーケティング】市場ニーズを調査し、ツアーのコンセプトを決定する旅行商品のマーケティングは、工業製品の企画と類似。
- ・【概念設計】ツアーの企画を詳細化する過程は、工業製品設計における機能展開や要求仕様の定義と類似。
- ・【詳細設計】【部品生産】宿泊施設や移動手段等の構成要素である部品を決める造成の過程は、工業製品設計における「製品のサブ機能を各部品に配分する過程」と類似。さらに、各部品が機能完結的であり、部品の構造と機能の構造が同相であることが多い。
- ・【組立】【製品化】旅程を組み立てる過程は、製品設計における部品間のインターフェイス（情報やエネルギーを交換する連結部分）を調整する組立工程と類似。ここでは、選定を行った各部品（宿泊施設、移動手段等）の相互関係が考慮される。
- ・【導入】【利用】事前に組み立てられた旅程に沿って、観光を楽しむ過程。提供者によって準備された移動手段としてのバス、現地ガイドなどを通じて、旅行者により観光サービスが消費される。

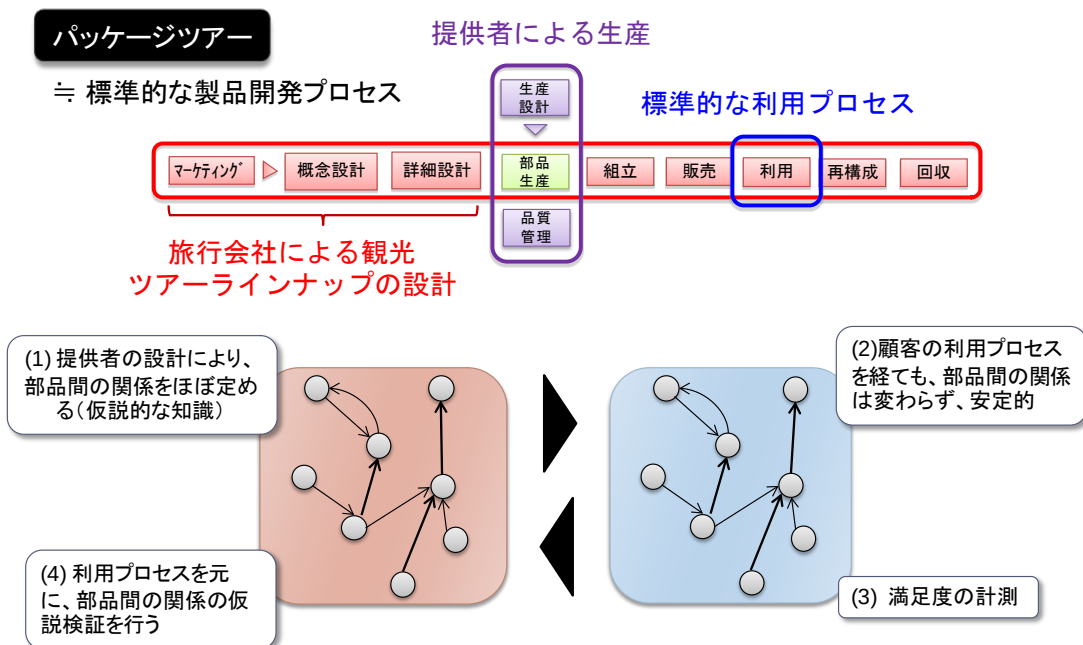


図3-3-1-3 パッケージツアーの構造（図3-3-1-1との対応から）

そしてこのパッケージツアーの設計生産プロセスを起点とし、旅行者の積極的な参加がサービスの設計、生産、販売、利用のどのフェーズにまで及ぶかという顧客参加の程度を考える。これにより、パッケージツアーから個人手配旅行に至るまで、複数の観光旅行商品の形態を図3-3-1-4の様に模式化できる。

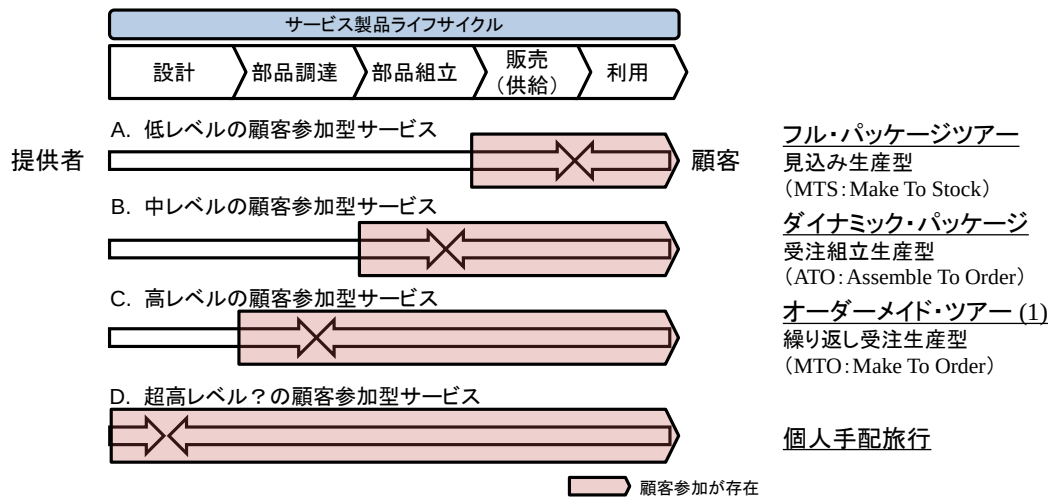


図3-3-1-4 顧客参加の度合いの違いによる観光旅行商品の形態

（３）個人旅行者に着目した観光産業の新たな形態

平成22年度には、観光庁が実施した2010年度の「訪日外国人消費動向調査」からデータの一部提供を受け、約1,300サンプルの訪日外国人の観光行動を分析した結果、中国本土以外のアジア地域・欧米諸国からは、日本に初めて訪れる20代～30代の個人旅行者が多いことを明らかにした。彼／彼女らは東京を中心に都市型観光を楽しむと同時に再訪意向が高く、次回は「温泉」「旅館」「日本食」「四季の体感」等の日本文化を積極的に楽しみたいと考えていることも明らかとなった。本プロジェクトでは彼／彼女らを個人旅行者のターゲットとして位置づけ、東京における観光周遊データをGPSロガーを用いて、より詳細に収集・分析している。東京が有する幅広い観光資源を対象とする場合には、どのような旅行者が何を期待してどこを訪れているかの実態をまず把握することが欠かせない。このように、サービス科学・工学においては、GPSロガーに限らず、RFIDタグ、ICカード、POSシステムなどの機器を活用し、製品の利用と顧客行動に関するデータを収集した上で、顧客の多様性をいかに分析・集約させるかが基本的なアプローチとなるであろう。

次に、先の（２）の論を元に、訪日旅行者の観光行動に対して得られる様々な知見を、旅行者の利便性向上や顧客満足度へと転換していく方法について述べる。ひとつの方法は、旅行会社が行う大衆向けパッケージツアーの企画支援（図3-3-1-5左）に活かすことであり、これは容易に想像がつく。もう一つは、個人旅行者が自分で行う観光プランの作成支援（図3-3-1-5右）に活かすことである。図3-3-1-5に、従来の旅行会社中心のサービスづくりと、旅行者と旅行会社の協働による新たなサービスづくりとを組み合わせ、観光サービスにおける新たな価値創造の構想を示す。

情報技術の発達によって、旅行会社を通さずとも、簡単に個人で宿泊施設や航空券

の手配が可能となった。しかしながら、個人旅行者にとって、土地勘の無い場所に対して、自分の興味や嗜好に応じた納得のいく観光プランを立てることは未だ容易ではない。そこで、本プロジェクトでは、先に収集・分析した観光行動データを元に、個人旅行者に対する観光プランの作成支援システムを開発し、訪日観光の需要喚起を目指す。すなわち、観光サービス（の利用方法）の設計に対する個人旅行者の積極的な参加により、訪日観光に対する曖昧な要求の段階的な明確化と観光プランの個別化・カスタム化を実現する。加えて、個人旅行者に対する観光計画支援サービスを通じて得られる様々なデータを旅行会社や観光事業者が蓄積することで、従来旅行会社が手がけてきた観光旅行商品（パッケージツアー）の設計開発までを革新することを目指している。

サービスの提供者と顧客とが協同して新たな価値を生み出す考え方は、価値共創（Value co-creation）と呼ばれ、サービス科学・工学におけるひとつのキーワードである。これまでの経済において、一般の人々は消費者（コンシューマ）と呼ばれてきたが、情報技術の発達により双方向コミュニケーションが容易となったことで、多様な価値を生み出す共同生産者（プロシューマ）としての新たな役割を期待されるようになってきている。

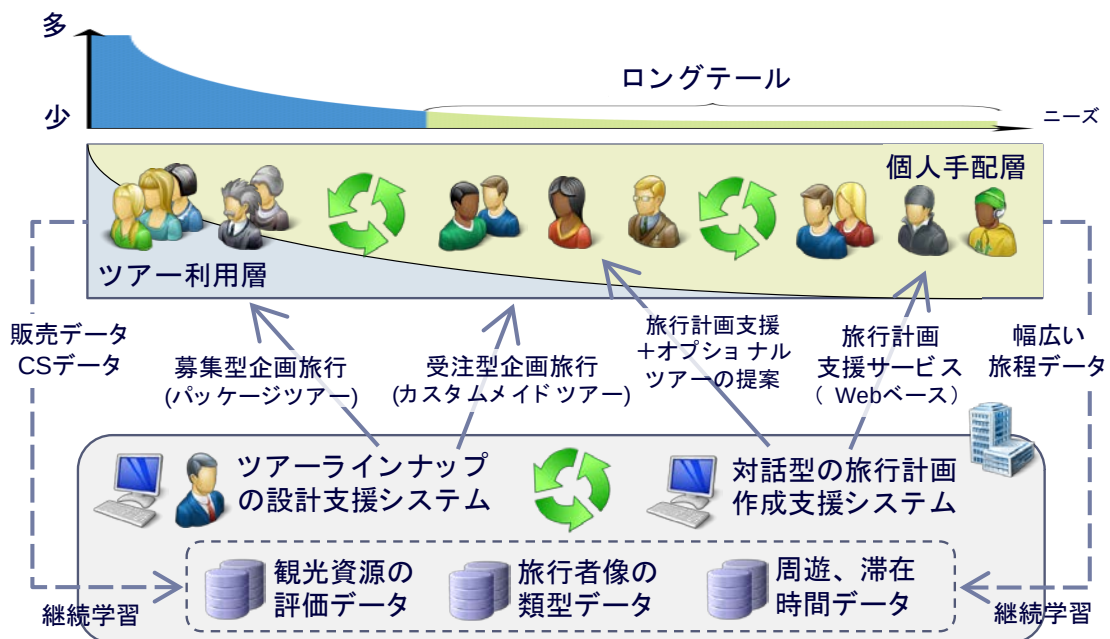


図3-3-1-5 個人旅行者とツアー利用者の双方に着目した観光サービスの革新

（４）個人旅行者によるプランニングと観光行動

（１）で述べた「顧客参加の度合いが強いサービスの設計生産方式」に論を戻すと、これを考える上で、観光サービスの分析、特に個人旅行者の個人手配旅行に関わる観光サービスの分析が好事例である。その理由をまとめると以下の通りである。

- ・ パッケージツアーの造成は、従来の工業製品と類似の設計生産方式を有する点。
- ・ 顧客参加の程度が強くなるにつれ、設計生産方式の異なるサービス形態がみられる点。顧客参加の度合いが最も高い観光サービスは個人手配旅行であり、そこでは旅行者によるプランニングを設計活動、旅行者による観光行動を生産活動と捉えることができる。
- ・ 個人旅行者の増加に伴い、旅行業界全体としての変革が求められており、個人旅行者によるプランニングと観光行動とを対象としたサービスが今後重要になる点。
- ・ 個人旅行者の方がパッケージツアーの利用者よりも高い満足度がみられる点（平成22年度における調査より）

これは顧客が自身で組み立てた観光旅行の方が、提供者が提供している観光旅行よりも高い評価につながっている、ということであり、このことから観光サービスは、顧客が設計へと参加することによる効果が大きいサービスであると言える。

次に、個人旅行者が行うプランニングと観光行動の詳細について述べ、これを図3-3-1-2に沿って顧客主体の設計プロセスと生産プロセスと対応付ける。

プランニングにおいては、観光に行くことを決め（注意）、書籍やパンフレットあるいはWeb情報を利用して観光地の情報を得た（検索）後に、どこに行き何をするかを決めていく（組立）ことで、自身の旅程を作り上げる（製品化）。その後のプロセスにある調整では、日程や天候などの状況に応じて作り上げた旅程を実際の行動のために適合させる。

観光行動においては、観光地に到着（現場入）後は、組み立てた旅程に沿って観光するうえで、交通機関や観光スポットなどを利用する（認知・行動・利用）。再構築は設計の調整に似て、観光時の状況に合わせ、観光する順番や場所・内容の変更を行う。設計および生産の共有とは、口コミ等で顧客が自身の作った旅程や観光内容を他の顧客に情報として提供することである。

図3-3-1-6は、上記に加え、旅行会社および観光プランの構造の視点を追加し、個人旅行とそれに対する支援サービスの構造を示したものである。すなわち、個人旅行においては、これまでパッケージツアーを設計していた旅行会社は基本的な枠組みのみを準備する存在に留まり、顧客である旅行者自身が部品間（観光スポット間）の関係を定める。そこでは、多種多様な利用プロセスがみられるため、満足度という単一の指標だけに着目するのではなく、観光中の行動そのものの計測の他、観光時と計画時の構造的差異の分析などを行い、旅行会社による設計準備プロセスへとフィードバックさせていくことが肝要である。

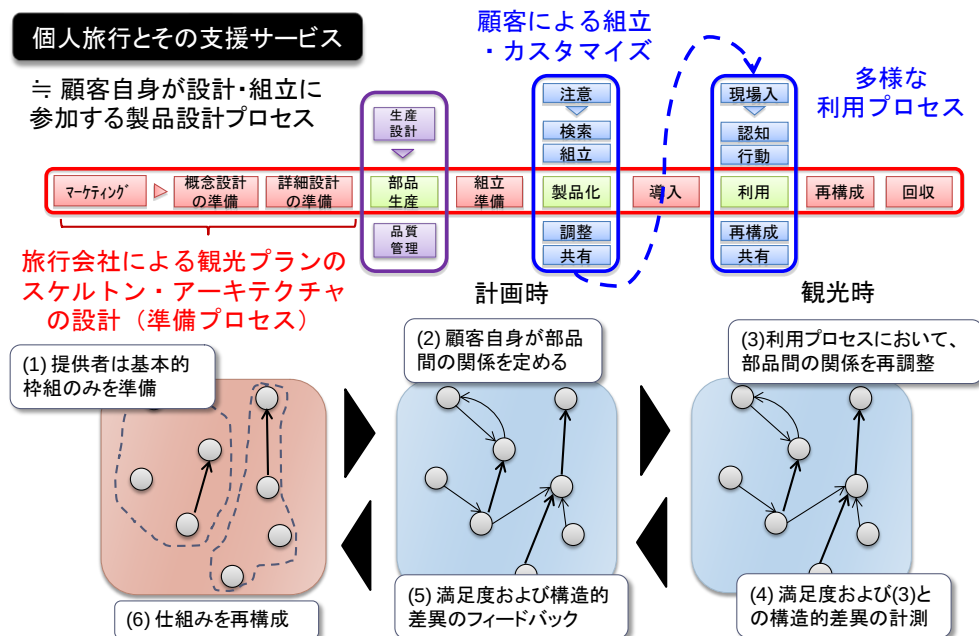


図3-3-1-6 個人旅行者とその支援サービスの構造（図3-3-1-2との対応から）

（５）専門家による設計と参加型設計に関する統合フレームワーク

これまでに述べた顧客参加型の設計生産方式は、マス・カスタマイゼーションやパーソナライゼーションにおける重要な要素である。Sandersは、二つの異なる設計研究の文化としてExpert mindsetとParticipatory mindsetを示しながら、人間中心設計の現況を論じている[2]。それぞれについての説明は以下の通りである。

- **Expert mindset（専門家指向）**：その分野の専門家と呼ばれる人たちが、専門的な知識や経験を用いて、自分たちだけで設計を行う考え方。専門家である設計者と顧客は、設計初期段階におけるニーズの汲み取りや、設計後の製品やサービスに対する評価において関わり合いを持つ。
- **Participatory mindset（参加型指向）**：利害関係者（代表例は顧客）をパートナーとして設計プロセスへと組み込みながら、共に設計を行う考え方。設計者は、顧客を共同制作者としてとらえ、彼らの専門知識に敬意を払う。

後者の参加型指向は、サービスにおける利用者起点のイノベーション（user-driven innovation）を実現する要因のひとつとされる[3][4]。

これら二つの指向にしたがって、先に述べた観光サービスにおける構想を一般化し、顧客参加型のサービス構成支援法の向かうべき方向について論じたい。図3-3-1-7の上部は、顧客に関する二種類のクラス、すなわち「積極的な顧客（Active customer）」と「標準的な顧客（Common customer）」を表している。「積極的な顧客」は、製品やサービスの設計活動への関与を好むのに対し、「標準的な顧客」は専門的な設計者により設計された製品やサービスを単純に購入し使用する。観光サービスの例でいえば、積極的な顧客が個人旅行者に対応し、標準的な顧客がパッケージツアーを利用する旅行者に対応する。

ここで、先の参加型指向にしたがえば、これまでの伝統的な工学設計手法や設計方

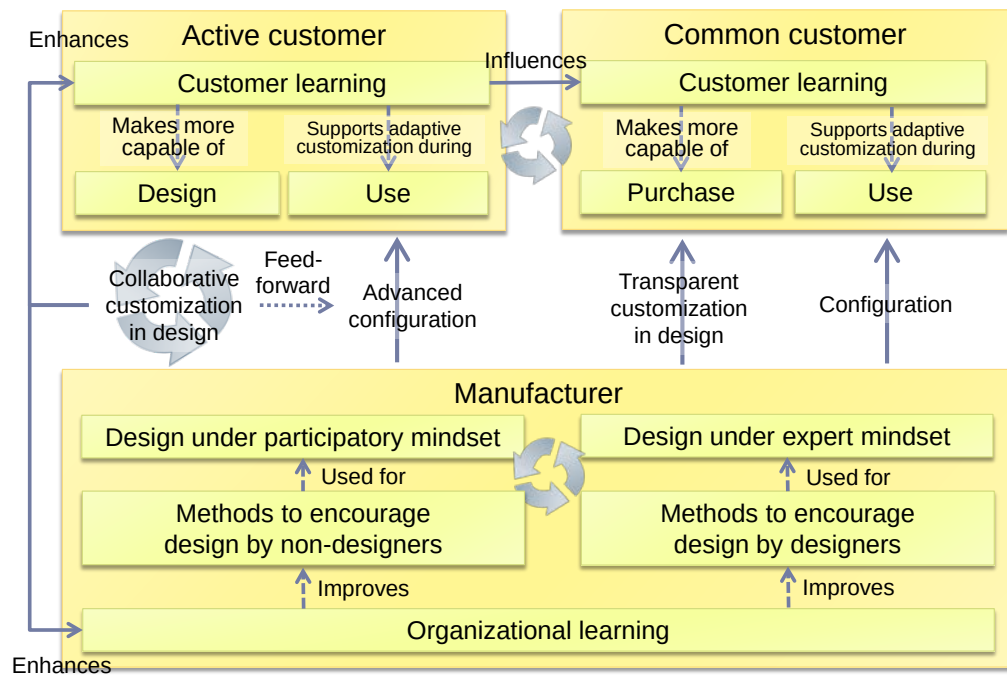


図3-3-1-7 「専門家指向の設計」と「参加型指向の設計」の協調フレームワーク

法論の今後の方向性のひとつとして、積極的な顧客（すなわち非専門家）による設計活動を後押しつつ、彼らと共同で設計を行うための手法・方法論への進展が考えられる。その際、製品やサービスを設計しようとする非専門家の誰しものが、自分たちの要求を明確に示したり、設計パラメータ間の複雑な制約を計算できたりするわけではない。そのため、参加型指向における新たな設計手法・設計方法論では、非専門家である顧客の立場での要求抽出の支援、制約計算の支援、および推薦機能などを備えるものとなるであろう。

次に、図の上下に表れる「提供組織による学習（Organizational learning）」と「顧客による学習（Customer learning）」[5]について述べる。提供者と積極的な顧客間で行われる協調型カスタマイゼーション[6]（図左中央）は、価値共創（Value co-creation）の分野で論じられている「提供組織による学習」と「顧客による学習」の双方を強化するものであり、本プロジェクトの目的を実現する上で極めて重要である。前者の学習は、顧客そのものの他、顧客接点あるいは製品やサービスの計画・実装に関する、提供組織による継続的な学習である。後者の学習は、提供者とのインタラクションを通じて、顧客自身が自らのニーズや振る舞いをより理解可能とする様な、顧客による継続的な学習である。特に積極的な顧客に関していえば、顧客による学習を通じて、提供者から供与される様々な情報やツールを活用し、自らに適した製品やサービスを自身で設計あるいはカスタマイズできるような習熟効果が期待される。

このことを提供者の視点で捉えてみると、顧客参加型の設計あるいはカスタマイズの機会を積極的に設けることによって、提供組織による学習がより一層促進され、それらを設計生産活動にフィードバック可能となれば、通常の顧客に対してもより適切な製品やサービスを事前に構成できるようになる。これは、顧客に対して、ある製品

やサービスが個別化されていることを知らせることなく提供者が事前に構成する方式であり、透過型カスタマイゼーション[6]と呼ばれる。

以上に示した枠組みにおいて重要なことは、積極的な顧客／標準的な顧客のどちらか一方に着目するのではなく、双方を対象に、参加型指向および専門家指向に基づいた協調型カスタマイゼーションと透過型カスタマイゼーションとを連動させることによって、継続的な価値創造を可能とするエコシステムを目指すことである。本プロジェクトが目指す顧客参加型のサービス構成とは、まさにこのエコシステムのことであり、これらを実現する科学的・工学的手法と方法論の構築が本プロジェクトの最終目標である。

（６）個人旅行者の期待分析の必要性

以上の議論により、パッケージツアーの設計・生産プロセスと個人旅行者によるプランニング・観光行動とを、顧客参加の度合いを軸に共通して論じることが可能となった。次に本プロジェクトでは、この二つに係る観光サービスの設計生産方式の違いの本質は、個人旅行者が抱く期待であるとの仮説を立てる（図3-3-1-8）。

パッケージツアーの様にその観光地を熟知した専門家が設計と生産とを担う場合であれば、それら設計と生産における評価基準は過去の経験や専門的な知識により明確化されるであろう。しかしながら、観光サービスは経験財としての性質が強く、事前の評価が困難であるという経験品質の側面が強いと一般にいわれている。そのために、その観光地に関する過去の経験や個別知識を有しない個人旅行者が設計と生産を担う場合には、観光サービスに対する自身の要求と予測に基づいて評価基準を決定せざるを得ない。本プロジェクトでは、観光サービスに対する個人旅行者の評価基準として期待の概念を導入し、個人旅行者の主体的に行う設計活動および生産活動においてこの期待がどのように変化し、かつどのような影響をもたらすかの分析を行う。詳しくは§3.3.5において報告する。

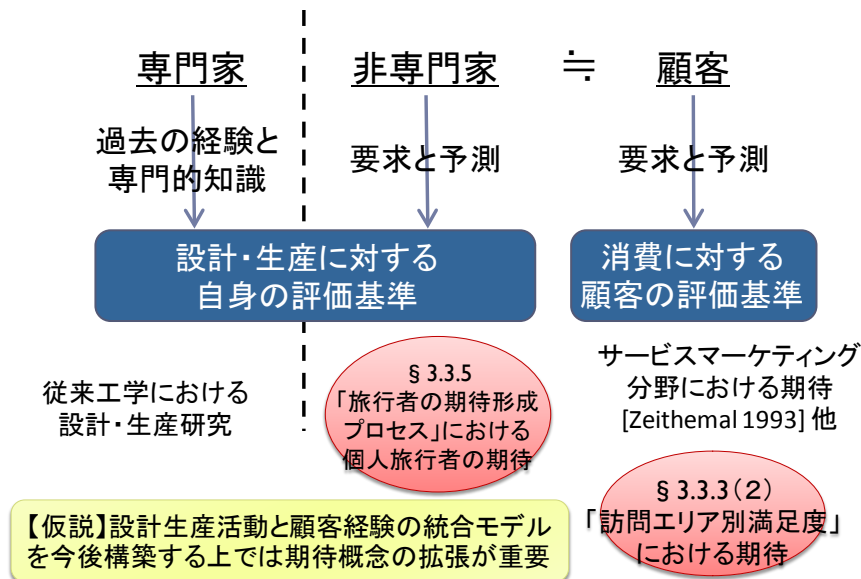


図3-3-1-8 設計・生産への顧客参加における期待概念

3.3.2. GPSロガーによる観光周遊行動調査の結果

(1) 目的

日本政府は2003年よりビジットジャパン・キャンペーンを展開し、2019年には年間の訪日外国人数を2,500万人とする目標を掲げている。訪日外国人の増加に関しては、地域経済の活性化などその経済的な効果が大きな注目を集めているが、その観光行動の実態には未だ明らかでない点が多く、目標の推進に向けた分析が急務である。

訪日外国人の観光行動はさまざまな空間スケールに及んでいるが、日本全国、あるいは都道府県といった空間スケールでは、その動向を把握するのに観光庁の統計資料が役に立つ。観光庁が実施した『訪日外国人消費動向調査』を分析した平成22年度の研究ならびに[7]では、訪日外国人の観光行動を大まかに四つのグループに分けることができた。そのうち、関東を中心に回るグループが特に日本への再訪意向が高く、年齢も若いことから今後の観光立国推進戦略におけるターゲットとして重要であると思われる。

そこで、本研究では関東の中でも実質的に多くの旅行者が訪れる東京大都市圏において、訪日外国人がどのようなエリアに訪れているのか、観光庁などの統計調査では把握できないより詳細な実態を調べる。訪日外国人の観光行動を調査する際には、GPSによる調査を行う。GPSによる調査では、観光客の詳細な時空間行動データが取得できる利点があるためである[8][9][10]。本研究は、GPSによる詳細な行動データを分析することで、旅行者の行動を類型化することを目的とする。

(2) 調査の概要

GPS調査は、東京都内2箇所の旅館・ホテルの協力を得て実施した。1箇所は、上野にある澤の屋旅館である。この旅館は、1980年代から訪日外国人の受け入れを始めた家族経営の小規模な旅館である。最寄り駅は地下鉄千代田線の根津駅であるが、JR上野駅、日暮里駅も徒歩圏内である。特に欧米からの個人旅行者が多い宿として有名である[11]。もう1箇所は、新宿にある京王プラザホテルである。このホテルは新宿駅西口から徒歩5分に位置し、全1,438室の大規模なホテルである。このホテルは、欧米系のみならずアジア系の旅行者も個人旅行、ツアー旅行にかかわらず多く利用する。

調査の流れは以下の通りである。GPSロガーを配付、回収する必要があるため、連泊する旅行者を対象としてチェックイン時に調査を依頼した。調査への協力を承諾した場合は、旅行者の基本的な属性、旅行計画などを尋ねる事前アンケート調査を実施した(表3-3-2-1)。その後、旅館・ホテルを出るときにGPSロガーを渡し、移動軌跡を1秒間隔で記録した。宿に戻ったときにGPSロガーを回収し、もしその日がチェックアウトの前日であれば、観光地の印象などを尋ねる事後アンケート調査(表3-3-2-1参照)を実施した。アンケートの詳細については、§8の付録を参照されたい。

なお、上記の一連の調査を効率的かつ円滑に行うために、図3-3-2-1に示すようなノートPCとiPadを用いたサーバ・クライアント方式のアンケートシステムを構築した。また、図3-3-2-2にGPSログデータから満足度調査アンケート生成の大まかな仕組みを、図3-3-2-3に調査全体の流れとGPSログデータ解析の流れを示す。訪問エリア、訪問時刻、滞在時間の解析方法については§3.3.3(1)にて詳しく述べるが、このような仕組みにて、訪問エリアに対するアンケートの自動生成を実現した。



図3-3-2-1 構築したアンケートシステムの構成

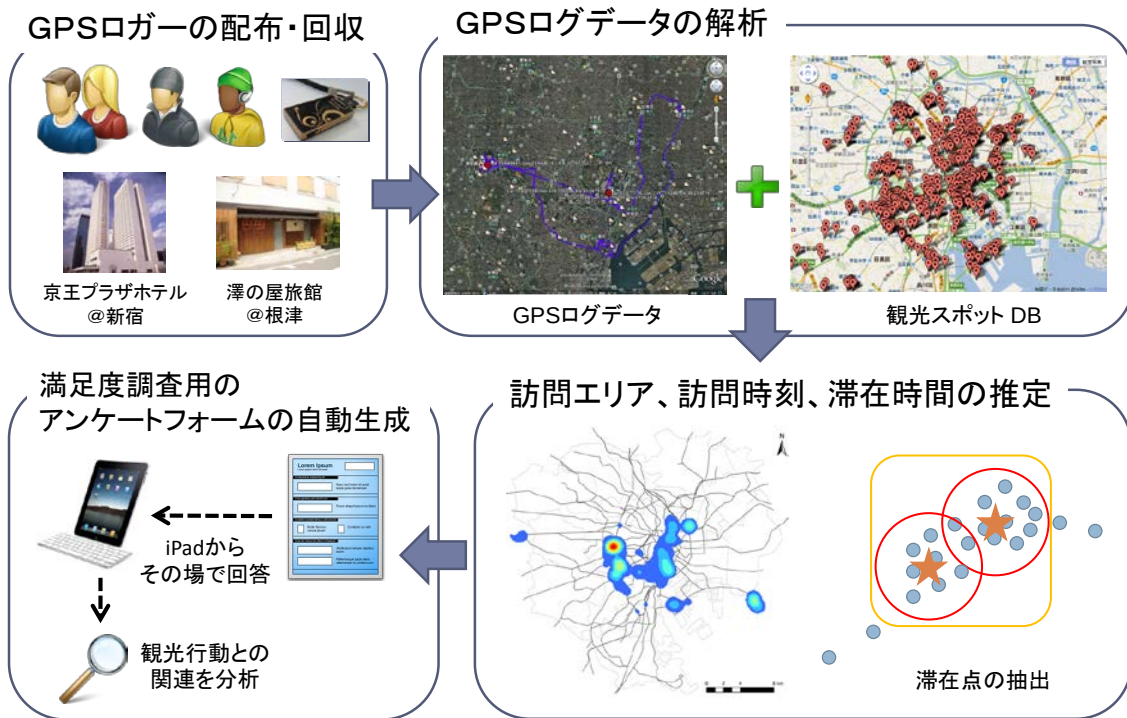


図3-3-2-2 GPSログデータから満足度調査アンケート生成の大まかな仕組み

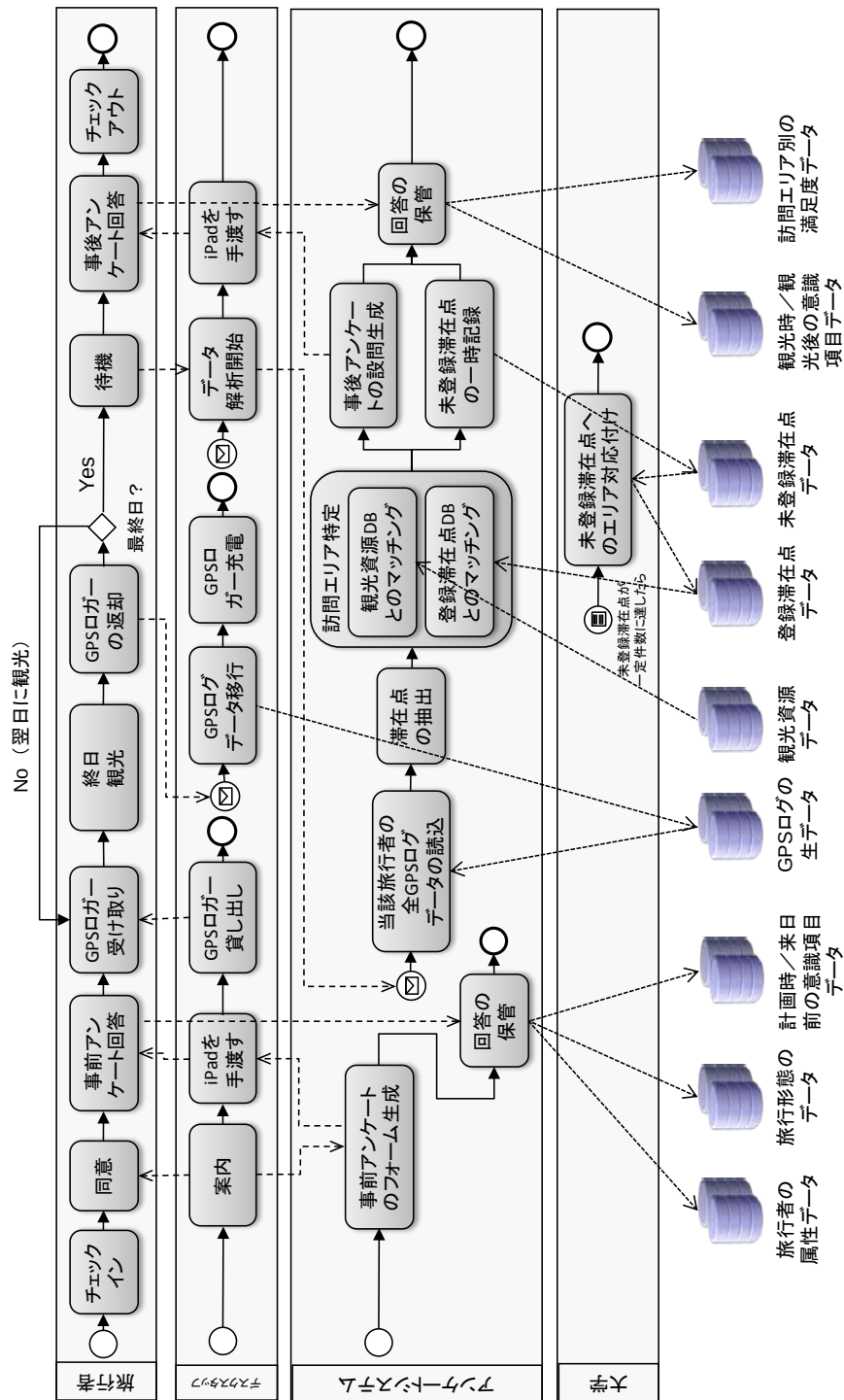


図3-3-2-3 調査全体の流れとGPSログデータ解析の流れ

東日本大震災後の訪日外国人の激減により、当初計画よりも7カ月延期し、2011年10月から2012年2月の期間にて調査を行った。具体的な調査期間は、澤の屋旅館が2011年10月19日（水）～2012年2月26日（日）である。京王プラザホテルは、2011年11月21日（月）～12月20日（火）までと、年末年始の休みをはさんで2012年1月11日（水）～2月24日（金）までの期間である。東日本大震災とその後の原発事故の影響により調査協力者が少ないことが懸念されたが、事前の聞き取りによれば、どちらの旅館・ホテルも、調査を実施する際には前年の8割以上の稼働率に回復していた。

表3-3-2-1 アンケート調査の項目

事前アンケート調査	事後アンケート調査
・旅行者の属性 居住地、年齢、職業 ・旅行計画 目的、同行者数、旅行日数、 利用メディア、手配時期 ・今回の旅行への意識 計画時に重視した項目、来日前 に調査した項目	・訪問箇所ごとの質問 計画時期、移動手段、訪問形態 (ツアー利用の有無)、訪問目 的、満足度 ・今回の観光での意識 観光中に意識した項目、観光後 に印象に残っている項目 ・その他 都内観光における阻害要因、 自由回答

本調査で収集したデータ数の概要を表3-3-2-2に示す。以下、それぞれのデータに関する調査実践を述べる。

● 回収数

回収したサンプル数は、澤の屋旅館が38人、GPSログデータは138人日分を取得することができた。これは平均すると一人当たり3.6日分のデータを取得したことになる。一方の京王プラザホテルは180人のサンプルが得られ、GPSログデータは331人日分であった。一人当たりでは1.83日であり、澤の屋旅館よりも一人当たり宿泊日数が少ない。

● 事後アンケート回答数

京王プラザホテルでの事後アンケートの回答率が79.4%と低い結果となった。その理由について述べる。

夕方の受付窓口の開設時間は16時～20時であり、この時間帯に、新規宿泊者への調査参加要請、および調査参加中の宿泊者に対するGPSロガーの回収業務を行うことを想定していた。しかしながら、受付窓口終了後の20時以降にホテルに戻る宿泊者が多く、GPSロガーの回収業務は翌朝行われることが殆どであった。その際、ホテルのチェックアウト当日であれば、事後アンケートへの回答を要請することになるが、宿泊者の時間の都合上、回答が得られないケースが多々見受けられた。事後アンケートの回答所要時間は5分～10分程度であるが、京王プラザホテルから成田空港へのリムジン

バスの乗車に合わせてチェックアウトする宿泊者も多く、引き留めることができなかったのが実状である。

● 2時間以上の観光行動が記録されたログ数

1日の観光行動のうち、2時間以上の観光行動が記録でされているログデータの数を表す。これらのGPSログは、後に述べる観光スポットスケールでの周遊行動の類型化で用いられる。

また、澤の屋旅館と比較して京王プラザホテルの方が低い割合となっている。この理由として、京王プラザホテルの受付窓口はGPS衛星の信号を取得できない室内であり、地上に出た後もログ開始に適切に切り替わらなかった点が考えられる。特に2012年1月下旬の京王プラザホテルは、春節に伴い中華系の宿泊客が増加したが、この期間に合わせてGPSロガーの不具合が多発し、どのGPSロガーを用いても1~2割程度の旅行者のログしか記録できない状況が数日続いた。結局、原因究明には至らなかったものの、GPSロガーの半数以上を入れ替えることでデータ数の損失を最小限に留めた。本調査で使用しているGPSロガーは、小型で携帯性に優れている反面、機器本体上での詳細な通信状況の確認などが行えない。この点も今回の調査において不具合の発見が遅れた要因のひとつであり、今後、別の調査地での展開を図る際に注意すべきである。

● 旅館／ホテル出発から帰着まで追えたログ数

これは、宿泊地を出発してから宿泊地に戻ってくるまでの1日の行動が追えるログデータ数を表す。澤の屋宿泊者では52人日分、京王プラザホテル宿泊者では89人日分となった。特に京王プラザホテル宿泊者のデータで、分析対象から除外されたデータが多いが、これは京王プラザホテルの直近にある地下鉄駅を利用する場合、ホテル周辺のログが記録されず、出発時間などの記録ができないデータが多かったためである。また、GPSロガーの電池の持続時間が約12時間のため、宿泊地を出発して12時間以上経過している行動に関しては、宿に戻ってくるまでの行動が追えないため除外されている。

表3-3-2 データ数に関する統計

	澤の屋旅館	京王プラザ
サンプル数[人]	38	180
事後アンケート回答数[人]	37 (97.3%)	143 (79.4%)
GPS ログ数[人日]	138 (100%)	331 (100%)
一人あたりログ[人日／人]	3.6	3.6
2 時間以上の観光行動が記録されたログ数[人日]	116 (84.1%)	237 (71.6%)
旅館／ホテル出発から帰着まで追えたログ数[人日]	52 (37.7%)	89 (26.9%)

（３）アンケート単純集計

ここでは、アンケート結果のうち、事前アンケート調査によって得られた旅行者の基本属性の単純集計結果を確認する。まず、旅行者の居住地であるが、澤の屋旅館においては、フランスが25.8%を占め、一番多い結果となった（図3-3-2-4a）。それに続くのが、アメリカ、イギリスである。オーストラリアも16.1%を占め、これら4カ国で全宿泊者の8割を超える。その他には、カナダやドイツなどの宿泊者が確認できた。京王プラザホテルでは、一番多いのはアメリカ（22.5%）であり、それに続くのは香港（18.9%）、オーストラリア（17.1%）、台湾（15.3%）、シンガポール（14.4%）の順である（図3-3-2-4b）。これら上位5カ国で全体の9割以上を占めた。澤の屋旅館とは異なり、台湾、香港、シンガポールなどの宿泊者が多いことが特徴的である。一方で、韓国や中国本土の回答者が非常に少なく、今回の調査サンプルが日本を訪れるアジア系旅行者の構成から乖離している点是否めない。

年齢をみると、澤の屋旅館では20、30、40、50代に比較的均等にばらついているのに対して、京王プラザホテルでは、40代がやや多くなっている（図3-3-2-5）。職業は、澤の屋旅館でアーティスト、学生といった職業が多く、京王プラザホテルでは、会社役員が多い（28.7%）ことが目立つ（図3-3-2-6）。

これまでに実施した海外旅行の回数は、どちらも5回以上との回答が8割以上と大半を占める（図3-3-2-7）。訪日回数をみると、澤の屋では初めて日本に来たという旅行者が47.2%と一番多い（図3-3-2-8a）。それに対して京王プラザホテルでは、初めての旅行者は34%に留まり、10回以上という旅行者が19.1%もいることが特徴的である（図3-3-2-8b）。京王プラザホテル宿泊者の方が、訪日経験に関しては豊富であることが分かる。

訪日の主な目的は、双方とも観光目的が一番多く、ビジネス、友人・知人・親戚訪問が続く（図3-3-2-9）。同行者数を確認すると、澤の屋旅館では「なし」つまり1人旅の旅行者が27.8%、もしくは同行者が1人（52.8%）という、少人数での旅行がほとんどである（図3-3-2-10a）。京王プラザホテルでは、同行者数がやや多く、同行者が2人や3人といった割合も多く、家族旅行が一定の割合を占めていると思われる（図3-3-2-10b）。

日本を含めた今回の旅行総日数では、澤の屋旅館が10～14日の割合が一番多く、また、30日以上と回答する割合も10%以上いることから比較的長期の旅行が多いことが分かる（図3-3-2-11）。京王プラザホテルは9日以下の旅行が過半を占め、澤の屋旅館の宿泊者と比べて日数が短い（図3-3-2-11参照）。この傾向は、今回の旅行における日本滞在日数でも変わらず、澤の屋旅館の宿泊者は長期滞在、京王プラザホテルの宿泊者は比較的短期の滞在が多い（図3-3-2-12）。

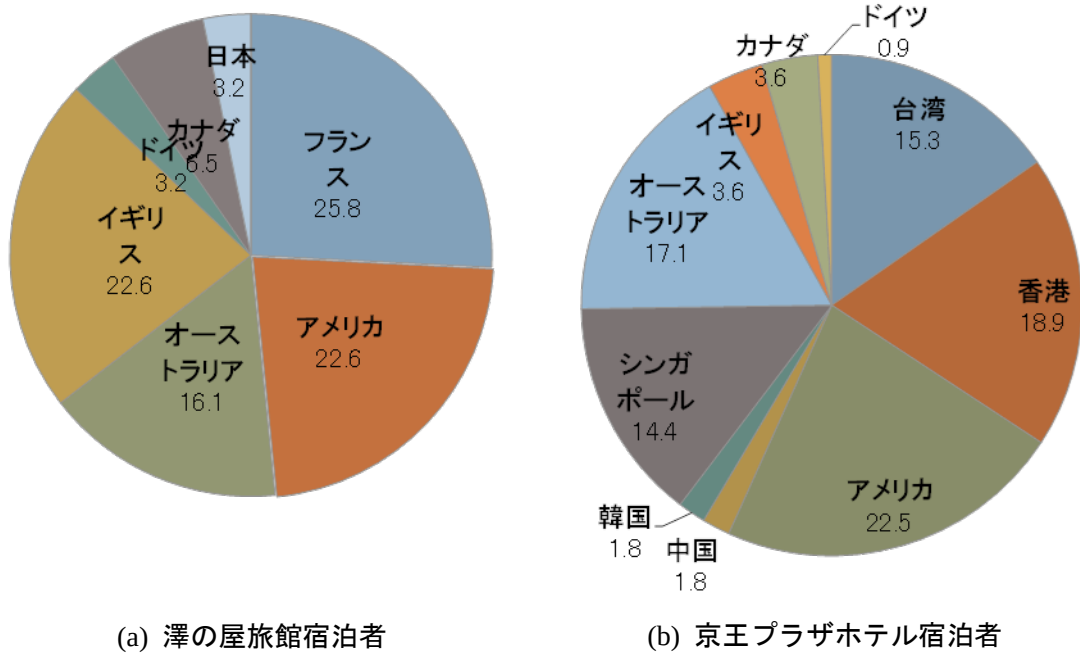


図3-3-2-4 アンケート回答者の「居住地」

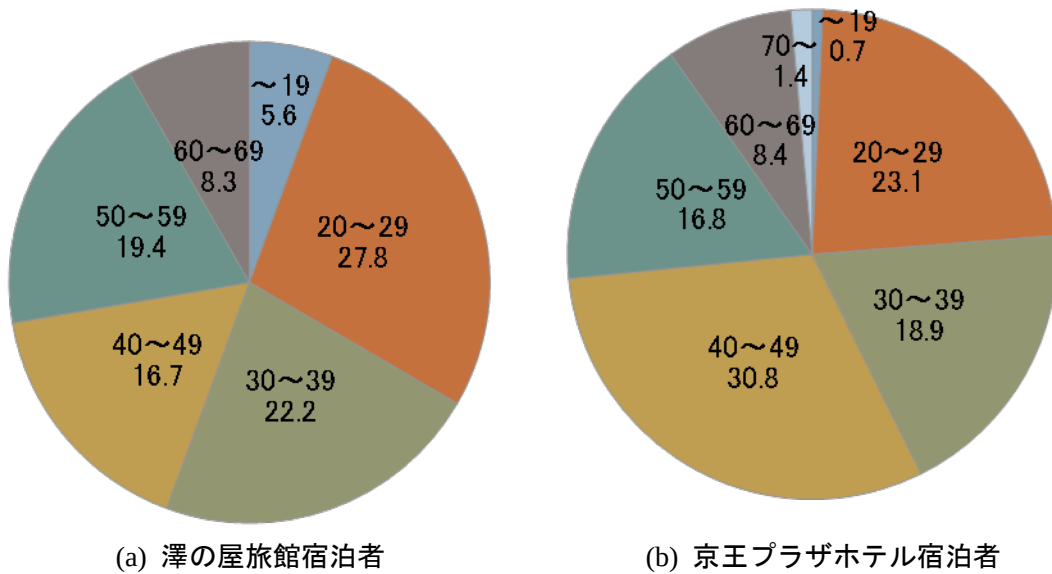
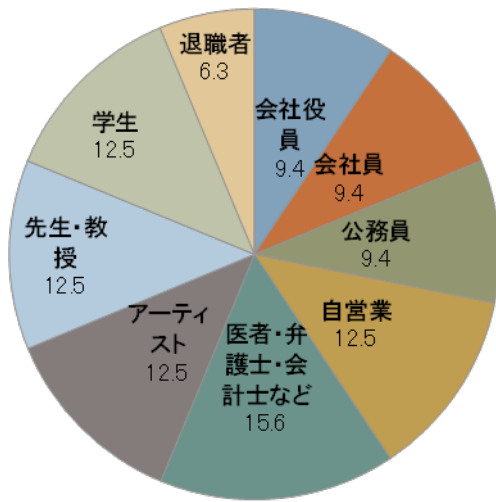
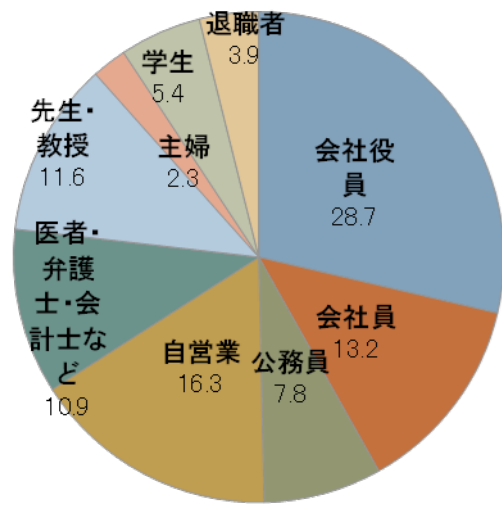


図3-3-2-5 アンケート回答者の「年齢」

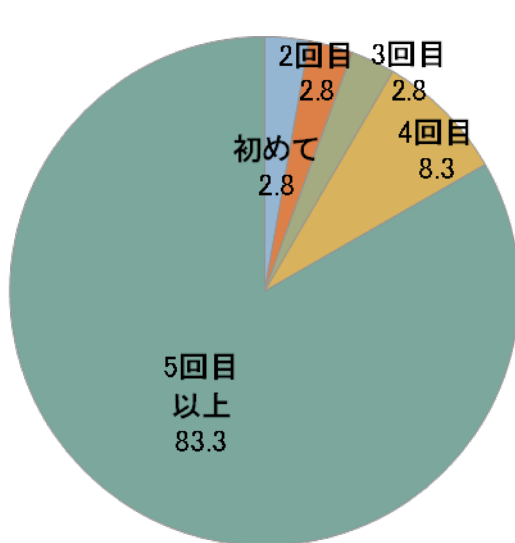


(a) 澤の屋旅館宿泊者

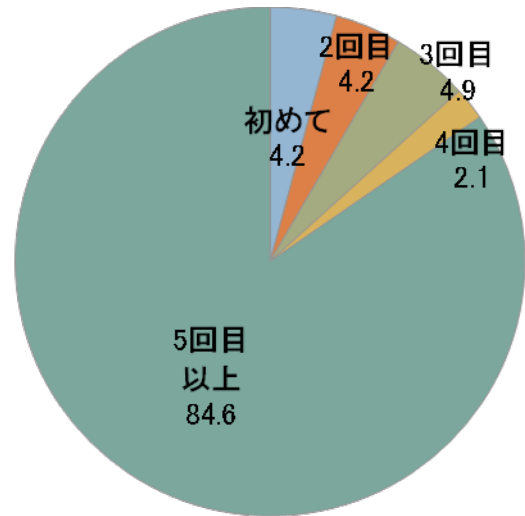


(b) 京王プラザホテル宿泊者

図3-3-2-6 アンケート回答者の「職業」

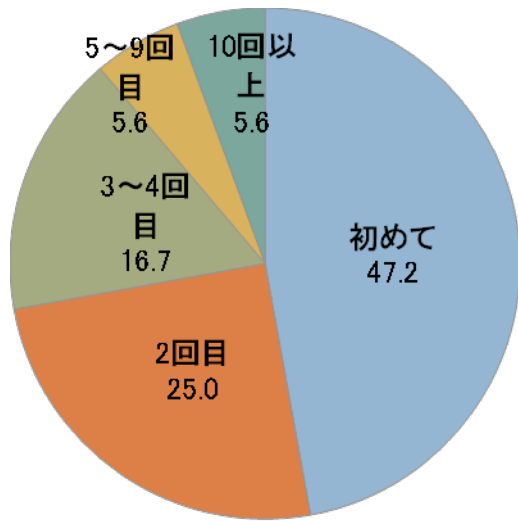


(a) 澤の屋旅館宿泊者

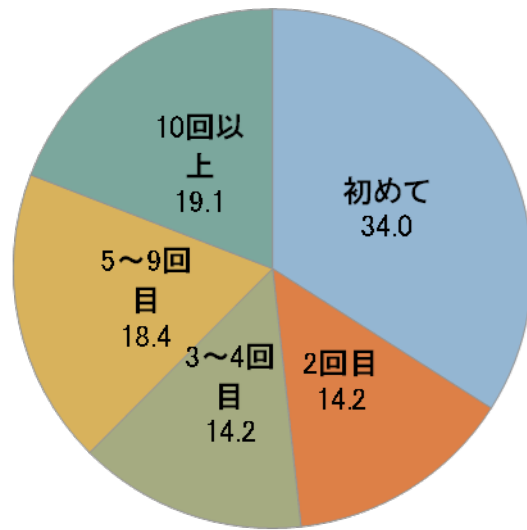


(b) 京王プラザホテル宿泊者

図3-3-2-7 アンケート回答者の「海外旅行の経験回数」

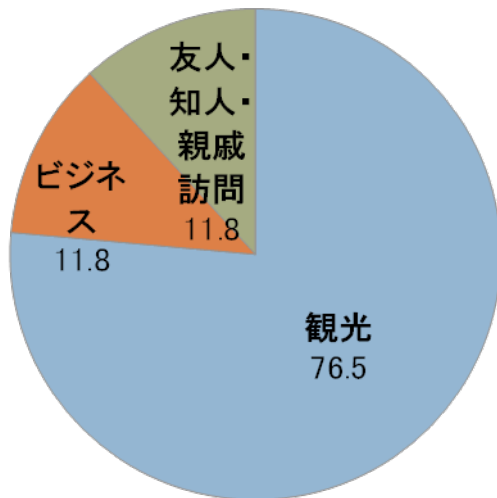


(a) 澤の屋旅館宿泊者

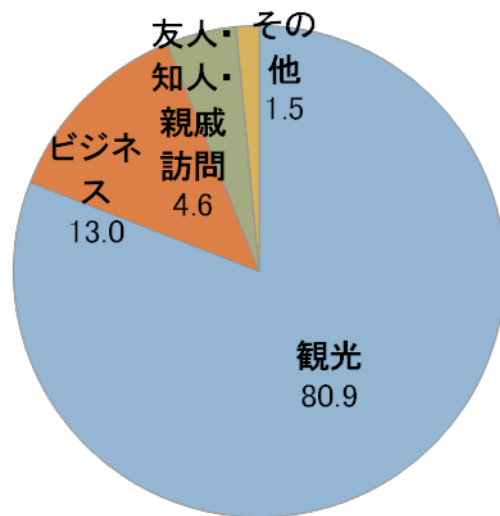


(b) 京王プラザホテル宿泊者

図3-3-2-8 アンケート回答者の訪日回数



(a) 澤の屋旅館宿泊者



(b) 京王プラザホテル宿泊者

図3-3-2-9 アンケート回答者の「今回の旅行の主な目的」

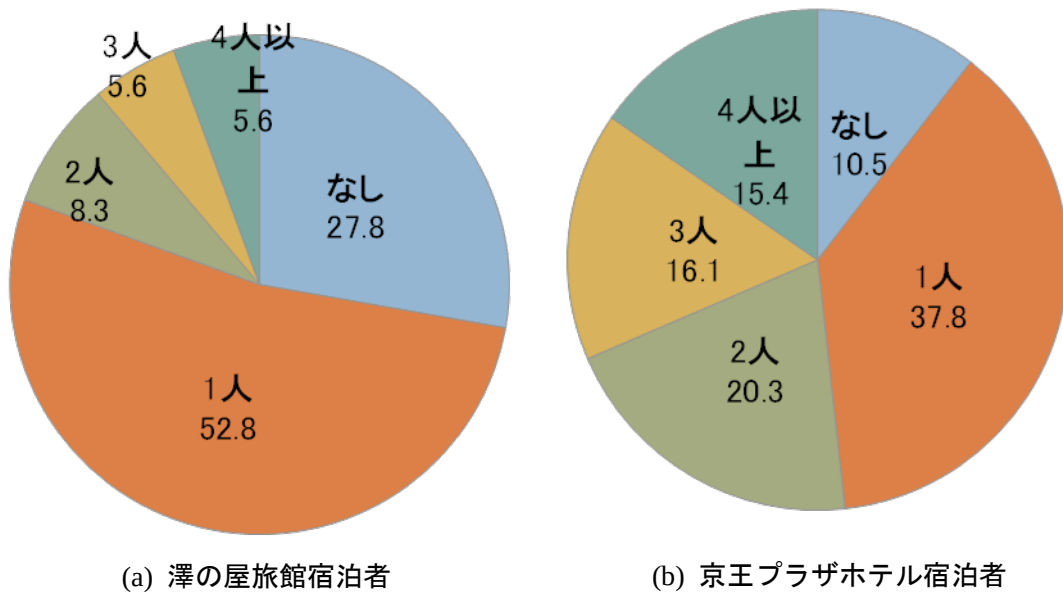


図3-3-2-10 アンケート回答者の「同行者数」

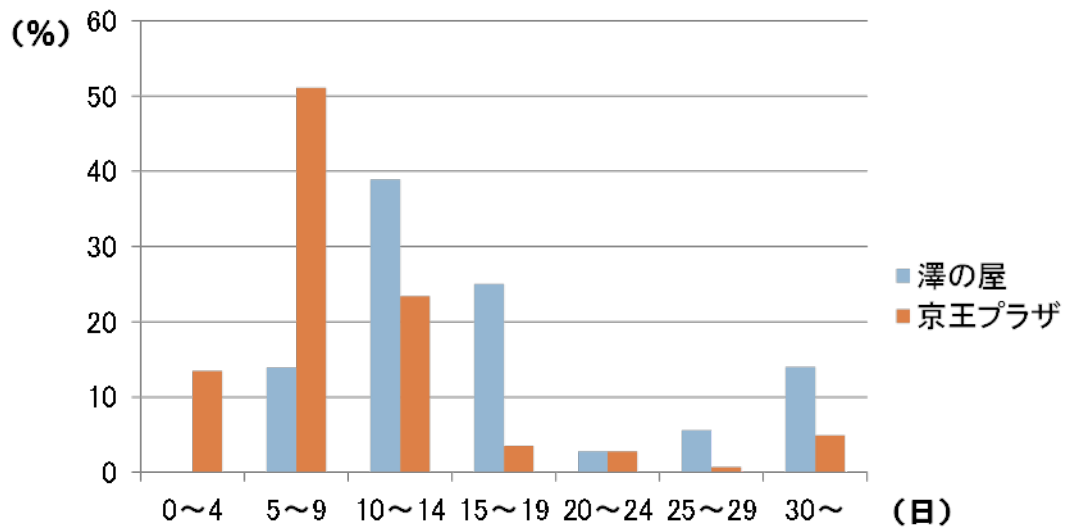


図3-3-2-11 アンケート回答者の「今回の旅行の総日数」

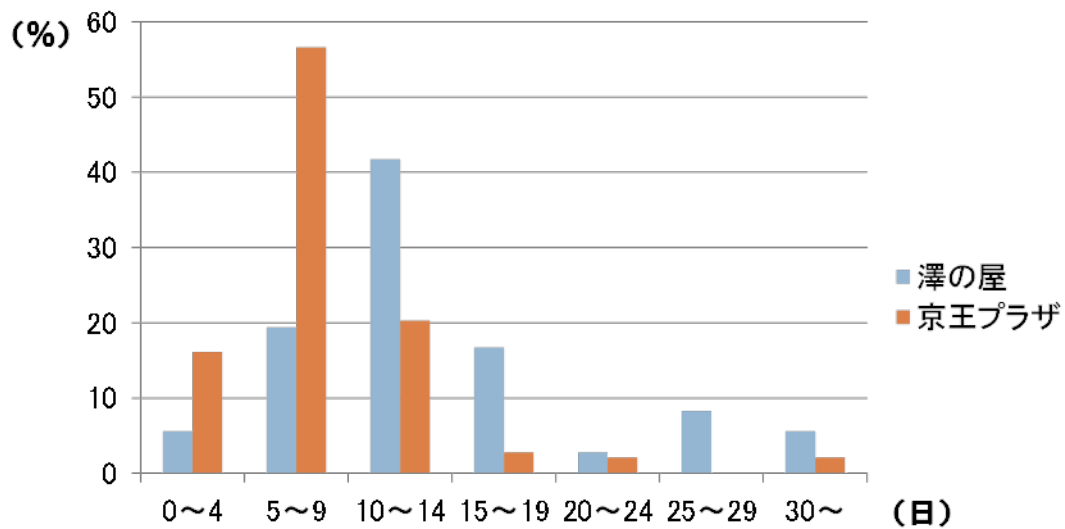


図3-3-2-12 アンケート回答者の「今回の日本滞在日数」

3.3.3. 収集した観光周遊行動データの分析結果（観光エリアスケール）

（１）訪問エリアの特定

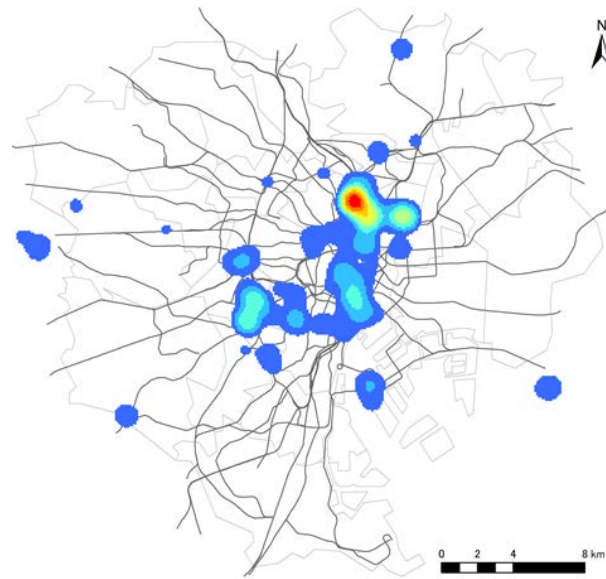
本調査においてGPSログデータから訪問エリアを特定する目的は、GPSログ回収直後の事後アンケートにおける設問生成（すなわち調査実施中）、および訪問エリアごとの滞在時間、訪問時間の詳細分析（すなわち調査終了後）の二つが存在する。まず、それぞれに対する共通事項について述べ、その後、個別の取り組みについて述べる。

GPSデータは1秒ごとの点座標データとして記録されるため、点の密度を図化すると、多くの旅行者が訪れている地点を概観することができる(図3-3-3-1)。ここで、図3-3-3-1の表すところを理解するため、§3.3.3と§3.3.4で述べる結果と併せて説明すれば、京王プラザホテルの宿泊者は、訪問・滞在エリアが限定され、主要エリアの街歩き中心に、人気スポットを訪れたり、ややニッチや観光スポットを組み合わせ訪れている旅行者が多い。一方、澤の屋旅館の宿泊者は、訪問・滞在エリアが点在しており、主要エリアに留まらず、各自の興味に応じて足をのばす旅行者が多いことがわかった。

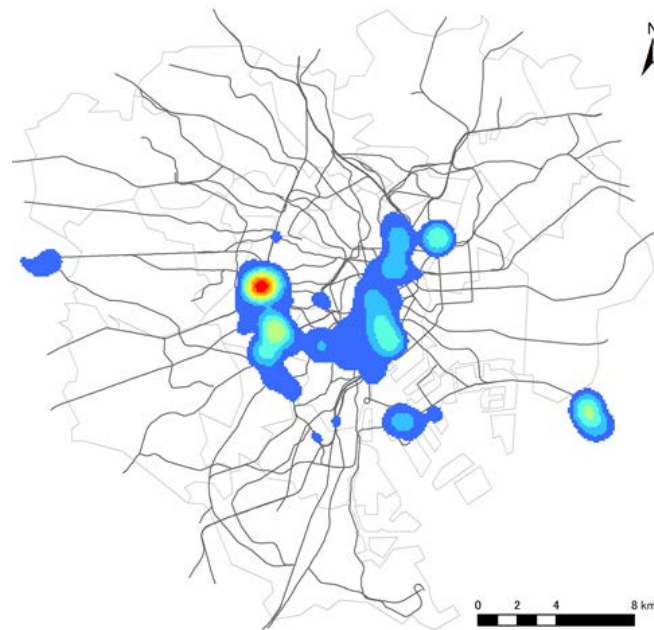
話を元に戻すと、密度で表現する場合にはどこに旅行者が訪れているのか視覚的に理解できるが、同じ地点に多くの旅行者が訪れているのか、それとも1人の旅行者が長時間滞在しているのか、区別をすることは難しい。より細かく滞在時間などを集計するためには、何らかの方法で滞在地点を確定して集計する必要がある。滞在地点の抽出にはDBSCANを使う方法もあるが[12]、この方法は行きと帰りに同じ地点を通った際、両者を区別できない欠点がある。そこで、まず以下のように滞在地点の判定を行った。

- ・まず移動と滞在の区別をつけ、かつ行き帰りなどの時間的な区別をつけるために、半径120 mの円内に10分以上連続して滞在した地点を、滞在地点とみなし抽出する
- ・この抽出された滞在地点をJTBの観光資源ポイントデータベース（るるぶ.com）と照合する。データベース中の各観光資源には、JNTOによる「訪日外国人訪問地調査」を元にした観光エリアが対応付けられている。
- ・滞在地点の40 m以内にJTBの観光資源ポイントが存在する場合、その観光資源ポイントの所在エリアを滞在地点に付与する。存在しない場合、JTBの観光資源ポイントデータベースではカバーできなかった滞在地点として、観光エリアが付与されないまま残る。

既存の観光資源ポイントデータベースではカバーできなかった滞在地点に対する解釈としては、(1)皇居や東京ディズニーランドなど広範囲にわたる観光資源における滞在であり、中心点からの半径40mではカバーできなかった地点、あるいは(2)旅行会社が観光資源ポイントとして認識していなかったが、訪日外国人にとっては魅力的であった観光対象の地点、の二通りが考えられる。後者は、いわば日本人と訪日外国人による評価の違いに起因するものであり、新たな観光資源の発掘を実現していく上で欠かせない情報である。



(a) 澤の屋旅館宿泊者



(b) 京王プラザホテル宿泊者

図3-3-3-1 全宿泊者のGPSデータのカーネル密度推定

(2) 調査実施中における訪問エリアの特定

調査実施中における事後アンケートでは、回答者への負担軽減、および交差点等での滞在等のノイズを除去するために、前述の共通処理で得られた全滞在地点に対し、滞在時間上位半分の滞在地点のみを扱うこととした。その上で、個々の訪問エリアについて一つの設問を生成し、回答を求める。すなわち、同一エリアに区分される複数の滞在地点が判定された場合であっても、自動生成される設問は一つであり、滞在時刻

の区別無く満足度の調査を行った。

また、事後アンケートの設問の自動生成を想定しており、(1)で述べた処理を行うだけでは、観光エリアが付与されなかった個々の滞在地点（以下、未登録滞在地点と呼ぶ）に関連する満足度データを取りこぼしてしまう。そこで本調査では、未登録滞在地点に関する設問も表3-3-2-1(b)にならって生成し、旅行者に回答をしてもらう方策をとった。この時、その未登録滞在地点がどこであるかを回答者が理解できるよう、事後アンケート内にGoogle Mapsを埋め込み、未登録滞在地点の位置を併記した。その後、蓄積された未登録座標地点の所在エリアの判定を手で行い、仮想的な観光資源ポイントとしてデータベースに追記する作業を行った。このようにして仮想的な観光資源ポイントの拡充を図っていくことで、それらの40m以内に別の旅行者が今後滞在した際の訪問エリアの自動判定を実現するとともに、満足度調査の精度を高めていった。調査開始当初はこのような未登録座標地点が多く検出されたため、当該データベースの更新を頻繁に行ったが、データベースの拡充に伴い、未登録座標地点の検出が減少したため、3週間に1回程度の更新とした。

(3) 調査終了後における訪問エリアの特定

調査終了後であれば、未登録滞在地点に対して手で観光エリアの判定を逐次行う時間的余裕がある。調査終了後、全ての滞在地点に関して観光エリアを付与し、観光エリアごとの訪問率、滞在時間、訪問時刻を集計・分析した。以下の分析では、同一観光エリアに15分以上連続して滞在した場合に、その観光エリアに訪問したもののみとしている。

GPSの分析に使用したデータは、澤の屋旅館が38人、京王プラザホテルが165人である。京王プラザホテルではGPSロガーの不調などにより、ログが記録されていない場合があり、アンケート調査の回収数よりもGPSログが少なくなった。以下本節では、澤の屋旅館、京王プラザホテル双方の宿泊者がそれぞれ10名以上訪れた観光エリアを抽出して、訪問率、平均滞在時間、平均訪問時刻を集計した。

観光エリアごとの訪問率（その観光エリアを訪れた旅行者数／総旅行者数）をみると、澤の屋旅館の宿泊者では谷中エリア、上野、浅草、秋葉原、銀座／有楽町などが多い（図3-3-3-2）。概して、山手線の東側のエリアに多く訪れる傾向がある。それに対して、京王プラザホテル宿泊者は、新宿、渋谷が上位を占め、山手線の西側に多く訪れるようである（図参照）。この宿泊地による行動の差は、旅行者は宿泊している旅館・ホテルの近くの観光エリアに、多く訪れる傾向にあると解釈できよう。

観光エリアごとの平均滞在時間を比較すると、澤の屋旅館宿泊者の方が、全体的に一つの観光エリアに長く滞在する傾向にある（図3-3-3-3）。全ての観光エリアにおける平均滞在時間を「総計」に表したが、澤の屋旅館宿泊者が約60分であるのに対して、京王プラザホテル宿泊者は約53分であり、若干短くなっている。特に浅草、渋谷などでは澤の屋旅館宿泊者の方が、長く滞在する傾向にある。

次に、各観光エリアの平均訪問時刻を比較する（図3-3-3-4）。全ての観光エリアにおける平均訪問時刻を「総計」に表したが、澤の屋旅館の宿泊者の方が、やや早く各観光エリアに訪れているようである。早く訪れる傾向が顕著なのは、宿泊地から観光地へと向かう出発ターミナルとなる場所である。このターミナルとなっていると思わ

れるのは、澤の屋旅館では上野であり、京王プラザホテルでは新宿である。これらのターミナルの訪問時刻では、澤の屋旅館の宿泊者では上野に早く訪れ、京王プラザホテル宿泊者では新宿に早く訪れていることが分かる。

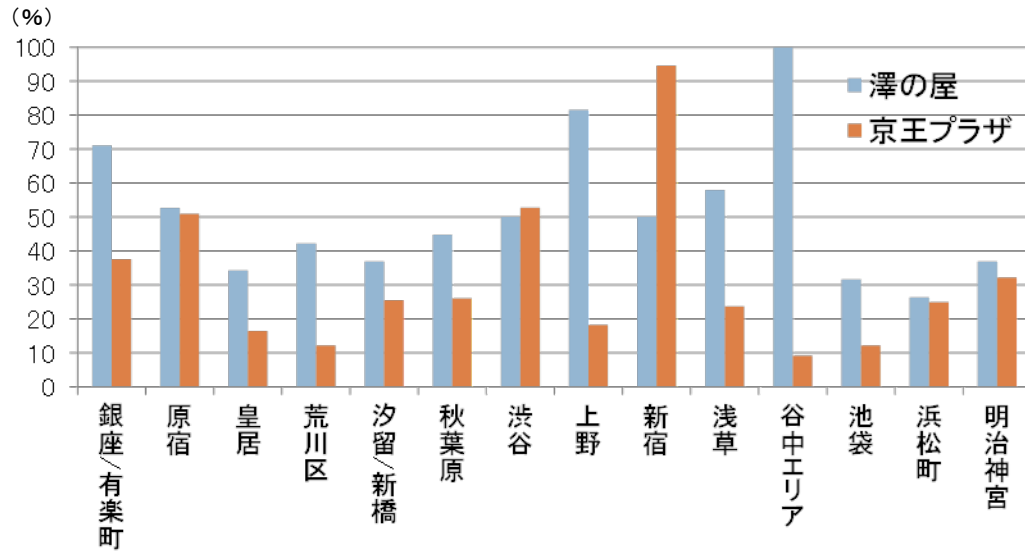


図3-3-3-2 観光エリアの訪問率

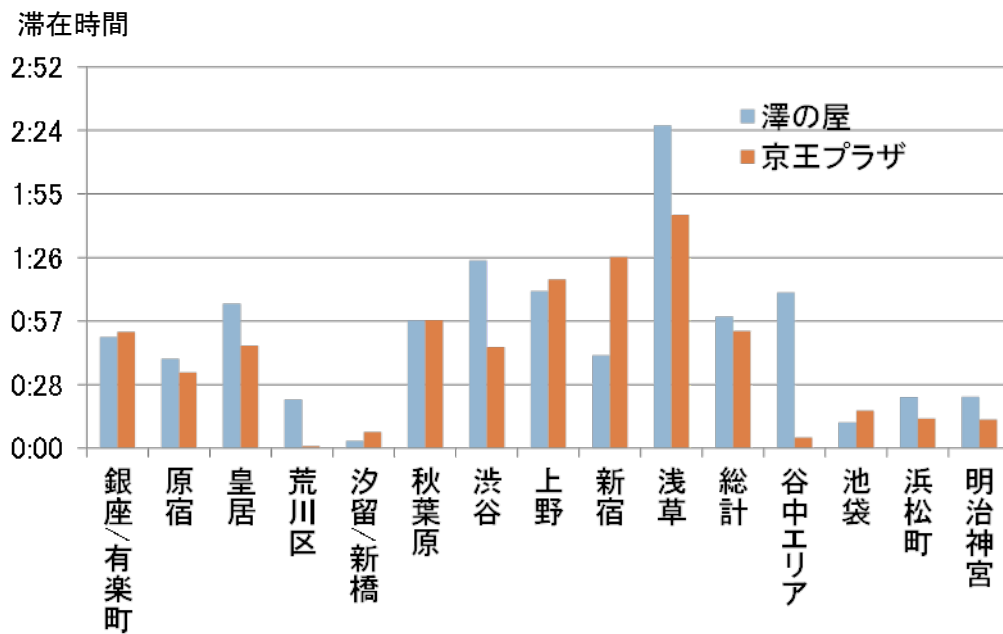


図3-3-3-3 観光エリアの平均滞在時間

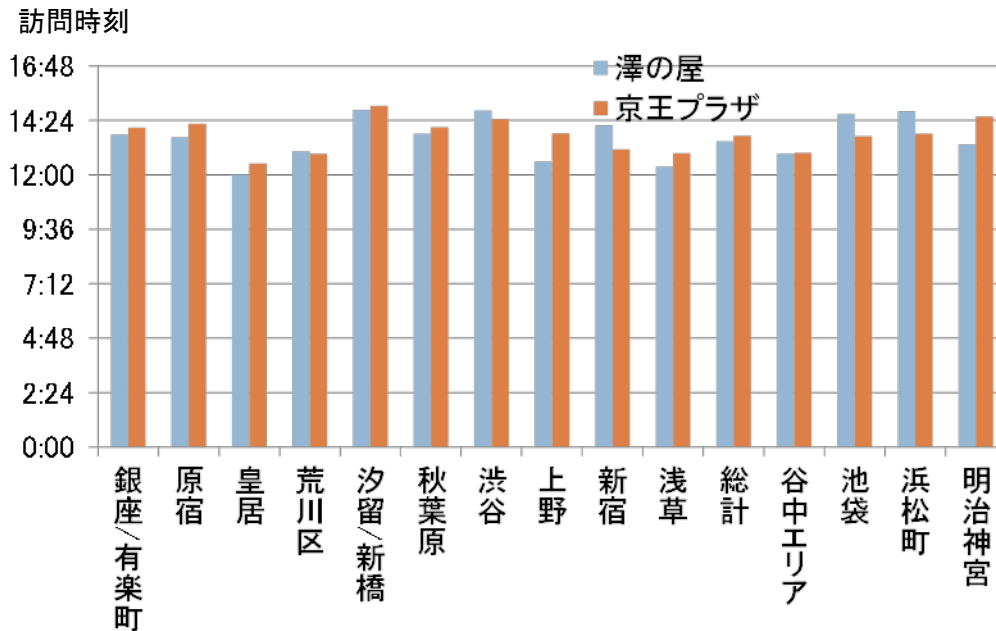


図3-3-3-4 観光エリアの平均訪問時刻

(3) 観光エリア訪問行動のネットワーク分析

ターミナルを起点とした一日の観光行動を把握するため、観光エリアのOD行列 (Origin Destination Matrix) を作成し、ネットワークに表した (図3-3-3-5, 3-3-3-6)。このネットワークでは、各観光エリアがノードとなり、観光エリア間の流動者数がリンクの太さで表現されている。各ノードの大きさは媒介中心性[13]の大きさに比例して描かれている。また、各ノードの色は、モジュラリティに基づくノードのコミュニティ抽出[14][15]を行い、ノード間の結びつきが強く同一のサブグループに属していると判定されたノードは同じ色で描いてある。

澤の屋宿泊者の観光エリア間のフローをみると、旅館のある谷中エリアから上野を経由してさまざまな観光エリアへ移動していることが分かる (図3-3-3-5参照)。上野を起点とする場合、浅草や秋葉原、渋谷へと移動するケースが多くみられる。上野、秋葉原、浅草、原宿、明治神宮は相互に訪れる旅行者が多く、同じコミュニティに属している。また、荒川区を起点とする行動もあるが、これは旅館から徒歩圏内にある日暮里駅 (荒川区) を利用しているのだと思われる。この日暮里を起点とする行動では、鎌倉や湘南という郊外のほかにも、池袋や巣鴨・駒込という山手線の北側にも訪れている。また、東京駅周辺を起点とする行動もあり、この場合は皇居、銀座、お台場などを訪れることが多いが、郊外の小田原、富士／箱根へ訪れることもあった。さらに、新宿を中心とする行動もあり、代官山／恵比寿、御茶の水などが新宿と一緒に周遊されているようである。澤の屋旅館宿泊者では、一日の観光の起点となるターミナルが上野の他にも複数確認でき、そのターミナルごとに一日に回る観光エリアが異なるように見える。

一方、京王プラザホテル宿泊者の観光行動では、新宿がただ一つの起点となっている（図3-3-3-6参照）。観光エリアのコミュニティに着目すると、まず、新宿を起点に神奈川県、千葉県、埼玉県などの郊外の観光地を周遊するコミュニティがある。都内の周遊行動では、原宿、渋谷を中心に回るコミュニティがあり、代官山／恵比寿、横浜、築地などもこのコミュニティに属しているため、同じ日に周遊されることが多いエリアと判断できる。これは東京の中でも南西側に位置する観光エリアがまとめられているコミュニティと解釈できよう。次いで、皇居や浅草、上野、銀座／有楽町が属するコミュニティがある。このコミュニティは他にも秋葉原、汐留／新橋など、山手線の東側に位置する観光エリアを多く含んでいる。最後に、明治神宮、東京タワー、吉祥寺／三鷹など北西側の観光エリアが含まれるコミュニティも抽出されている。以上をまとめると、京王プラザ宿泊者の観光行動は、まず、東京都心・近郊か郊外かという同心円状のパターンに分かれる。その後、東京都心・近郊の中では、都心からの方角によるセクター状に周遊エリアの分化がみられ、東側のセクター、南西側のセクター、北西側のセクターというように分かれている。

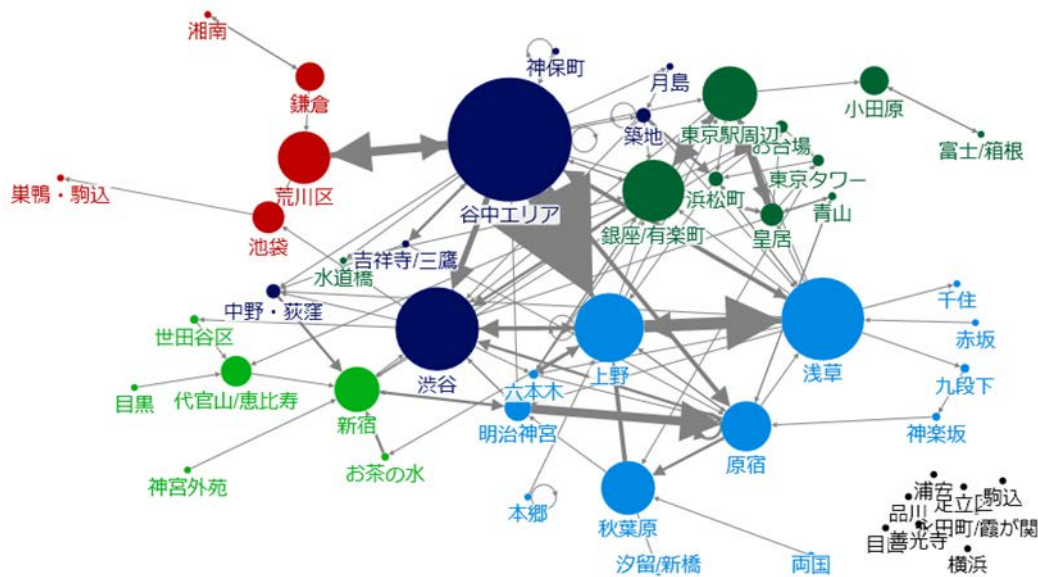


図3-3-3-5 澤の屋旅館宿泊者の観光エリア間の流動

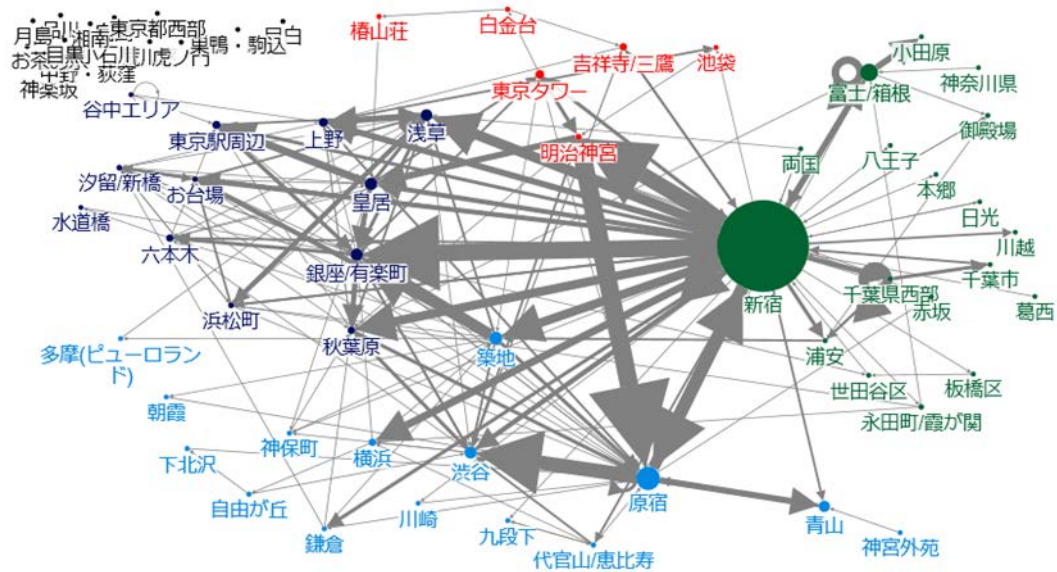


図3-3-3-6 京王プラザホテル宿泊者の観光エリア間の流動

(4) 配列解析を用いた観光周遊行動の時空間的な類型化

前節までの分析では、旅行者の行動を集計した傾向を概観してきた。本節では、旅行者の非集計的な行動を分析し類型化を試みる。これまでもGPSデータなどから旅行者の行動を類型化する試みは行われてきた[16][17]。しかしながら、訪問地における滞在時間の長短を考慮して類型化することは、アソシエーションルールなどの分析では難しい。また、観光エリアごとの滞在時間に多変量解析を応用することで、類似した観光エリアを抽出することも可能であるが、それでは観光エリアの訪問順序を考慮することができない。そこで本研究では、観光エリアの訪問順序を考慮しつつ、滞在時間の長短で行動パターンを類型化できる手法として、配列解析を応用することにする。

配列解析とは、もともとは生物学で遺伝子配列の分析に用いられてきた手法である。近年この手法は社会科学分野に応用する試みが行われており、地理学の関連分野では一日の生活時間の分析に応用されてきた[18]。近年この配列解析はGPSデータの分析に応用されており、行動の分類に有効であることが示されている[9][19][20]。本節では、この配列解析を応用して訪日外国人の東京における観光行動を類型化する。

配列解析においては、旅行者の行動を文字列で表記し、その文字列間の類似性により行動の類型化を行うことになる[9][21]。ここでは、旅行者のGPSデータから15分間隔で観光エリアを抽出し、文字列化した。文字列の中では観光エリアは一文字の文字で表され、観光エリアの訪問順・滞在時間を表す。たとえば、原宿に30分滞在してからお台場に1時間滞在する行動と、原宿に30分滞在してからお台場に1時間半滞在する行動はきわめて似ていると判断することができる(図3-3-3-7)。また、原宿に長時間滞在する行動は上記の行動とは、あまり似ていないと判断するのである。

配列解析の対象としては、宿泊地を出発してから宿泊地に戻ってくるまでの1日の行動が追えるデータのみを抽出した。その結果、分析対象となるデータは、澤の屋宿泊

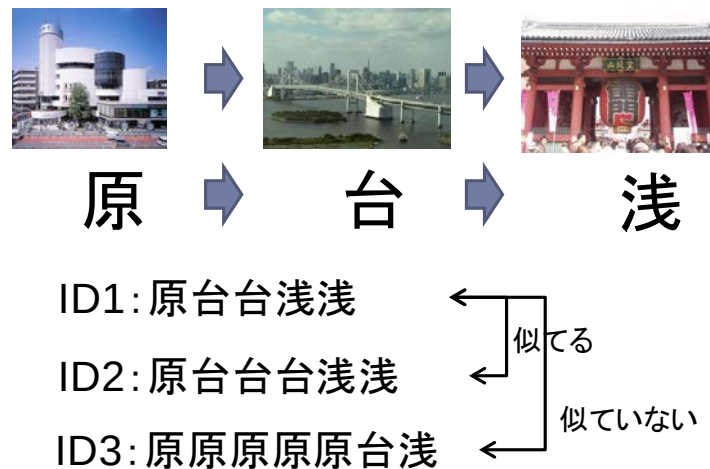


図3-3-3-7 滞在時間に着目した文字列間の類似性の例

者では52人日分，京王プラザホテル宿泊者では89人日分となった．特に京王プラザホテル宿泊者のデータで，分析対象から除外されたデータが多いが，これは京王プラザホテルの直近にある地下鉄駅を利用する場合，ホテル周辺のログが記録されず，出発時間などの記録ができないデータが多かったためである．また，GPSロガーの電池の持続時間が約12時間のため，宿泊地を出発して12時間以上経過している行動に関しては，宿に戻ってくるまでの行動が追えないため除外されている．以上のように，分析対象となるデータを絞り込んだため，前節までの分析結果と一部異なる結果となることに注意されたい．

観光エリアを文字に変換する際には，澤の屋旅館においては訪問者数が9人以上の18エリア，京王プラザホテルにおいては訪問者数20人以上の23エリアを抽出して，それぞれ対応するアルファベットを使い，文字列を作成した．訪問者数が少なく抽出されなかったその他の観光エリアには，一括してその他（X）という文字を割り当てた．

文字列全体の類似性を評価するグローバルアライメント手法により，旅行者の行動分類を行った．その結果，澤の屋旅館宿泊者の観光行動は大まかに三つに分類することができた（図3-3-3-8）．一つは上野に長時間滞在する行動パターンである．この上野に長時間滞在するパターンには，サブグループとして，渋谷へ訪れてから上野に滞在するパターンと，原宿に訪れてから上野に滞在するパターンがあった．二つ目は，浅草に長時間滞在するパターンである．このパターンのサブグループとしては，文字列化した18エリア以外のエリアに訪問してから浅草に滞在するパターンがみられた．三つ目は銀座に長時間滞在するパターンである．なお，この銀座に滞在するパターンのサブグループとして，銀座の後に六本木，渋谷へそれぞれ周遊するパターンがあった．

京王プラザホテル宿泊者の行動はより細分化され，大まかには八つの行動パターンに分かれた（図3-3-3-9）．この中では，原宿とお台場に長時間滞在するパターンには特に多様なバリエーションがあることが分かる．原宿の場合には，前後に渋谷や新宿などと組み合わせるパターンがあり，お台場の場合は，築地や原宿などに訪れてからお台場に向かうことが多いようである．

パターン	前訪問 エリア	長時間滞在 エリア	次訪問 エリア
上野	渋谷	上野	-
	原宿	上野	-
浅草	その他	浅草	-
銀座	-	銀座	六本木
	-	銀座	渋谷

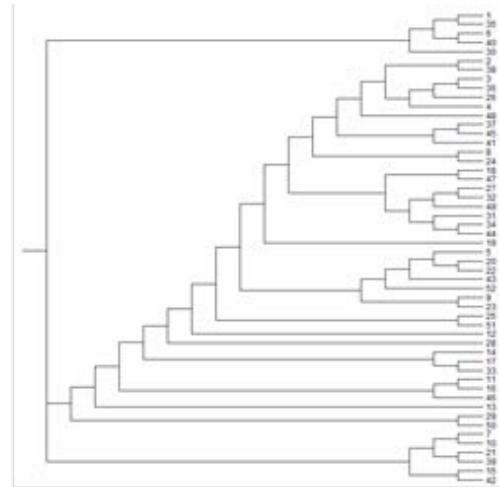


図3-3-3-8 澤の屋旅館宿泊者に対する観光行動の分類結果

パターン	前訪問 エリア	長時間滞在 エリア	次訪問 エリア
秋葉原	-	秋葉原	原宿
原宿	渋谷	原宿	-
	新宿	原宿	-
	明治神宮	原宿	-
	-	原宿	渋谷
お台場	築地	お台場	-
	汐留・新橋	お台場	-
	-	お台場	原宿
浅草	-	浅草	上野
銀座	-	銀座	六本木
代官山・恵比寿	-	代官山・恵比寿	-
上野	-	上野	-
横浜	-	横浜	-

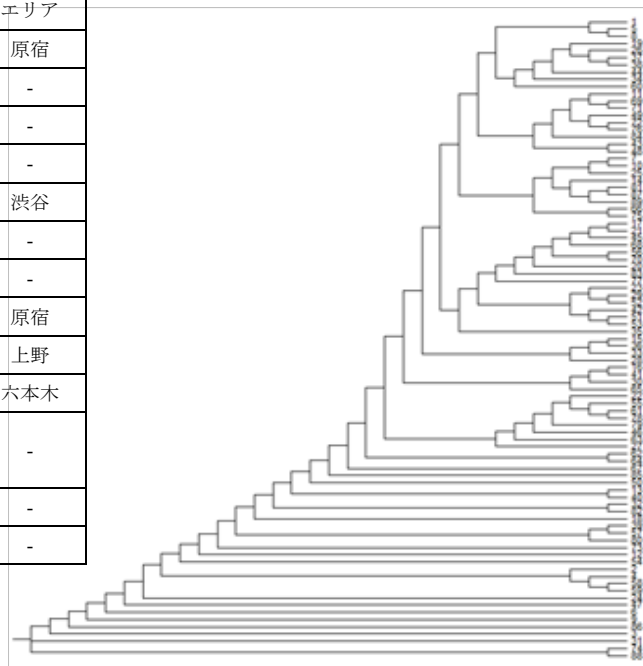


図3-3-3-9 京王プラザホテル宿泊者に対する観光行動の分類結果

（２）観光エリア別の満足度と訪問計画時期、満足度

続いて、事後アンケートにて収集した訪問エリアごとの満足度について分析を行った。なお、事後アンケートでは、回答者の負担を軽減するため、滞在時間が長かった上位半分の訪問エリアに対してのみ満足度の調査を行っている点に留意されたい。これにより、移動中に通過しただけの観光エリアなどが取り除かれる。

■ 京王プラザホテル宿泊者

訪問エリアに関する総回答数は445であった。観光エリアとのマッピングが行われていない未登録滞在点（緯度と経度）が少なかったため、後に述べる澤の屋旅館と比較して、高い回答率が得られた。表3-3-3-1は京王プラザホテル宿泊者における観光エリア別の満足度の分布を、表3-3-3-2は観光エリア別の訪問計画時期を示している。

まず、観光エリア別の満足度についてみると、「期待通り」「期待以上」の回答が全体の85%程度を占めており、京王プラザホテルに宿泊した訪日旅行者は、総じて高い満足を得たことがわかった。また、より具体的に訪問エリア別の満足度の分布をみると、「期待通り」の回答が約半数を占め、「どちらともいえない」の回答は全体で1.4%とごく少数であった。また、汐留／新橋、秋葉原、六本木、お台場、皇居に対して「期待外れ」が多い一方で、富士／箱根、上野に対して「期待以上」が多いことがわかる。

最後に、訪問エリア別の計画時期についてみると、「当日計画」および「日本到着前後の計画」が全体の75%程度を占めていることがわかる。

■ 澤の屋旅館宿泊者

訪問エリアに関する総回答数は181であった。京王プラザホテルに比べ、宿泊者の観光行動が多様であり、観光エリアとのマッピングが行われていない未登録座標点（緯度と経度）での設問が多くなってしまったため、回答対象のエリアが訪日旅行者に伝わらず、回答データが半減してしまったものと考えている。表3-3-3-3は澤の屋旅館宿泊者における観光エリア別の満足度の分布を、表3-3-3-4は観光エリア別の訪問計画時期を示している。

訪問エリア別の平均満足度についてみると、「期待以上」「期待通り」の回答が全体の80%程度を占めており、京王プラザホテル同様、澤の屋に宿泊した訪日旅行者は総じて高い満足度を得たことがわかった。また、より具体的に訪問エリア別の満足度の分布をみると、「期待以上」の回答が約半数を占めており、京王プラザホテルの場合に「期待通り」の回答が約半数を占めていたことと対照的である。さらに、京王プラザホテルと比較して「期待はずれ」の回答が少ない分、「どちらともいえない」の回答が多い点も特徴的である。エリアを個別にみると、皇居については京王プラザホテルと同様に「期待外れ」の回答が多いのに対し、六本木、お台場に対しては逆に「期待以上」との印象を持った旅行者が多い点は特徴的といえよう。また、築地に対しては回答者全員が「期待以上」と答えており、訪日旅行者に対する訴求力の高さが伺える。

澤の屋旅館宿泊者の高い満足度の要因について調査するため、併せて収集した訪問エリア別の計画時期についてより詳しく調べた。結果、「当日計画」の回答が京王プラザホテルの場合には39.8%であったのに対し、澤の屋旅館の場合には60.1%と非常に

高いことがわかった。以上のことから、「訪問エリアを当日に計画することが多い訪日旅行者の場合、そのエリアに関する事前情報が少ないため、過度な期待を抱くことがない。結果として期待以上の満足を得る傾向が強いとともに、期待外れと感じる傾向は弱い」との仮説を得た。本仮説は同時に、「訪日旅行者に対する着地滞在中の計画支援とそれに即応する観光旅行商品の有効性」を示唆している。

表3-3-3-1 京王プラザホテル宿泊者における観光エリア別の満足度

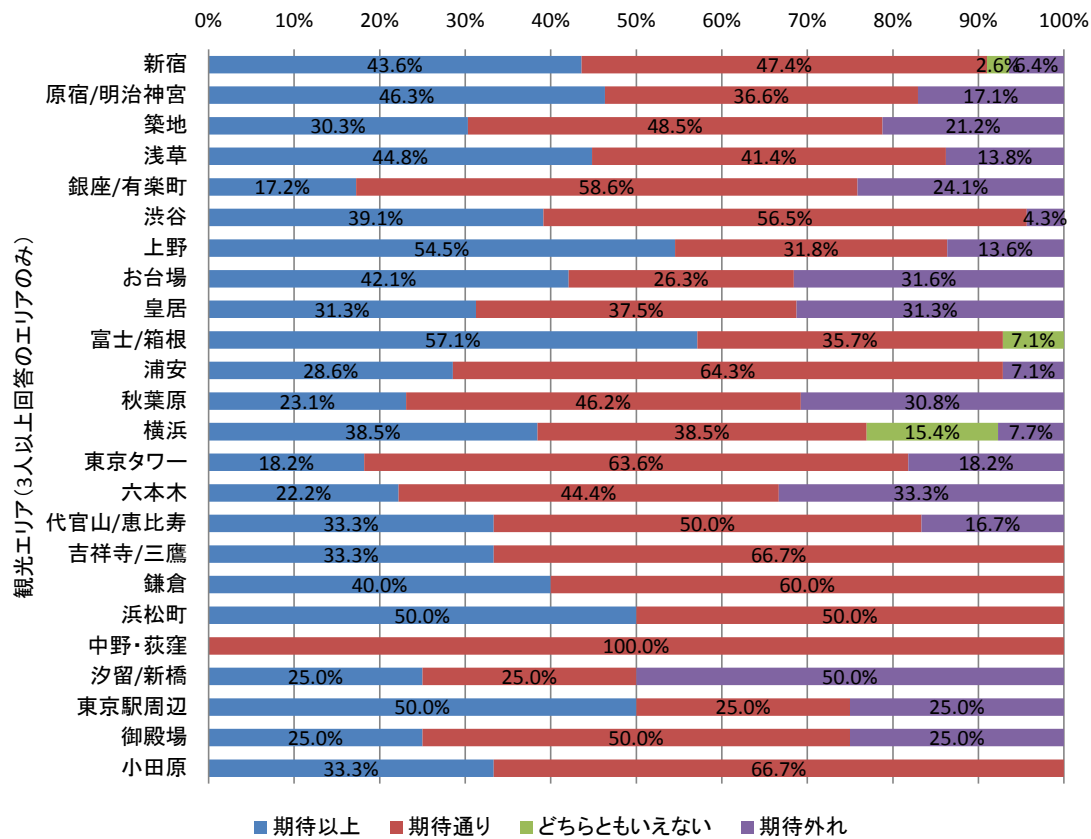


表3-3-3-2 京王プラザホテル宿泊者における観光エリア別の訪問計画時期

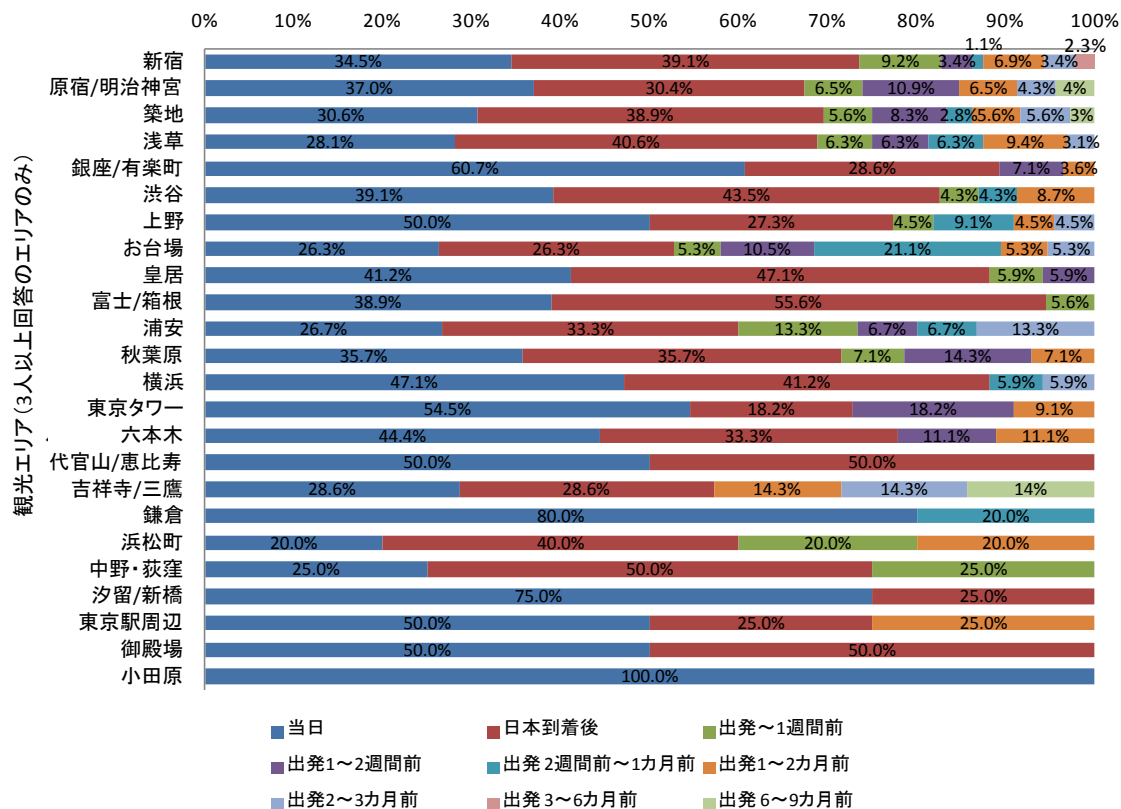


表3-3-3 澤の屋旅館宿泊者における観光エリア別の満足度

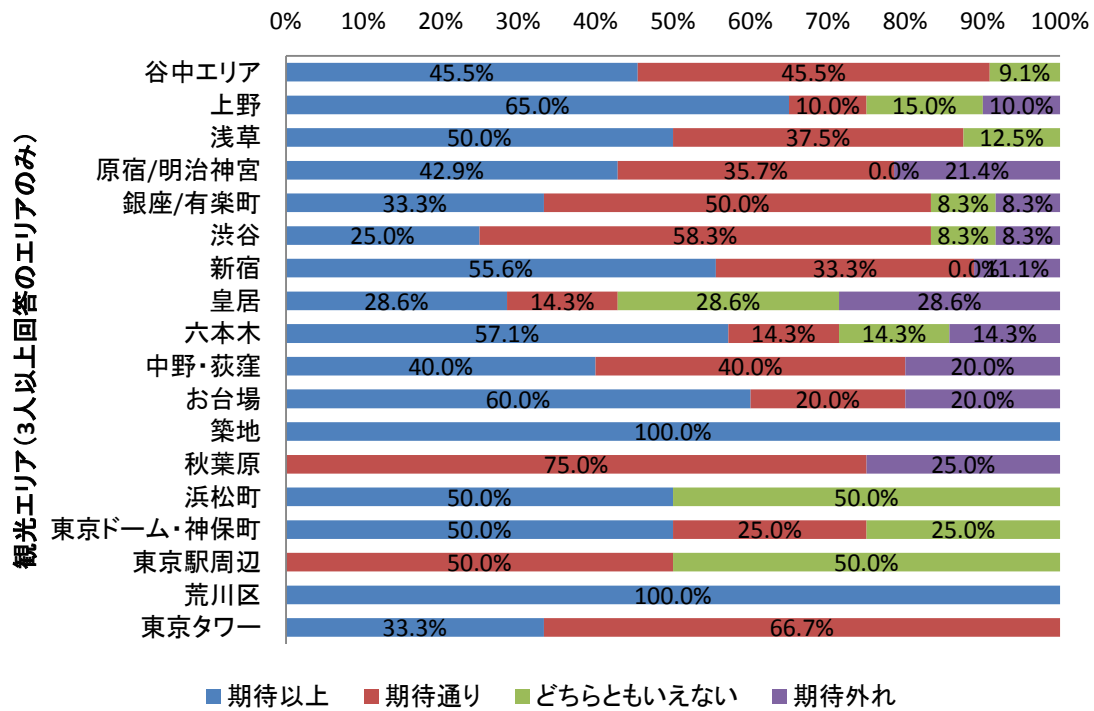
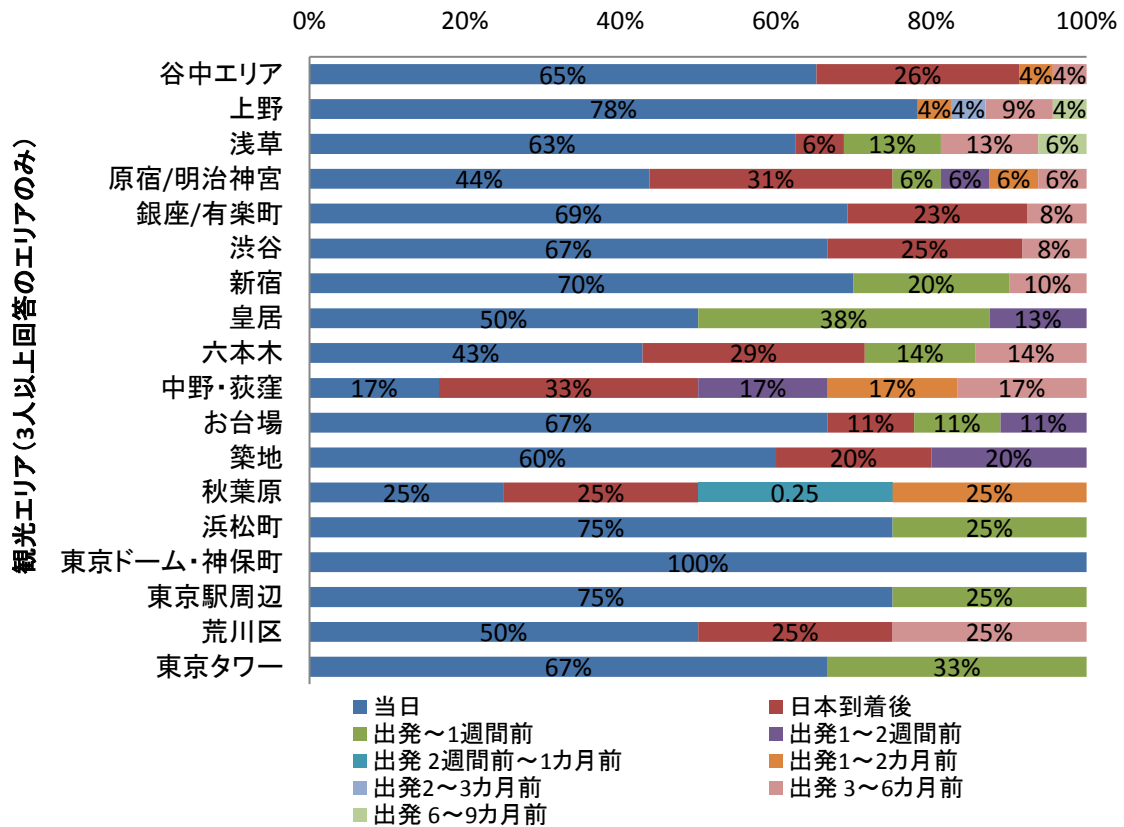


表3-3-4 澤の屋旅館宿泊者における観光エリア別の訪問計画時期



（５）むすび

本研究では、東京大都市圏における訪日外国人旅行者の詳細な行動データをGPSロガーにより取得し、観光行動の類型化を行った。その結果、宿泊地により、訪れる観光エリアや行動パターンが異なる可能性が示唆された。旅行者は宿泊地の近隣にある観光エリアに長時間滞在する傾向がある。また、一日の中で観光エリアを複数周遊する観光行動は、都心・近郊観光パターンと、郊外観光パターンというように大まかな同心円状のパターンとして解釈できる。また、都心・近郊観光においては、都心からの方角によりさらにいくつかのパターンに分かれる。配列解析の結果からは、一日のうちで長時間滞在する観光エリア、およびそのエリアと一緒に周遊する可能性の高い観光エリアを抽出することができた。

今後、これらの結果は、旅行計画作成支援システムCT-Planner [22]にフィードバックすることを視野に入れていきたい。特に、訪問計画時期や満足度調査の結果と統合分析すれば、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。そこから得られる知見は、観光プラン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、非常に重要な課題である。

しかしながら一方で、専用のGPS ロガーを旅行者に携帯してもらう行動調査には、様々な欠点が同時に存在することに留意しなければならない。一般的な注意事項は以下の通りである。

- 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
- 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
- バッテリーの持続時間を超えた行動を記録することができない。

特に今回の事例では、配列解析を可能とするために、GPSロガーの配布地点と回収地点とを旅行者間で一致させる必要があった。結果として、ホテルや旅館での拠点設置に限られ、調査にかかる人的・時間的コストが、他の調査方法や機器に比べて相対的に大きくなってしまったといわざるを得ない。すなわち、GPSロガーを用いたデータ収集は、研究開発の初期段階での大規模な行動調査に適している一方で、刻一刻と変化する旅行者とそのニーズの変化を継続的に追うための追加調査には適していない。観光に関するトレンドは、観光地域や社会情勢だけでなく、旅行者個人の経験の度合いに応じて容易に変化するものである。

これに対して、§3.3.1で述べた本プロジェクトの構想には、個人旅行者に対する旅行計画支援サービスを通じて得られる様々なデータを旅行会社や観光事業者が蓄積していくことで、GPSロガーを用いた詳細な行動調査の過度な実施無しに、継続的に観

光行動データの収集を実現する仕掛けが含まれる。そのような仕掛けを構築する意味でも、本プロジェクトが目標とする、旅行会社によるサービスづくりと、個人旅行者と旅行会社の協働による新たなサービスづくりの双方の視点が欠かせない。

謝辞

アンケート調査・GPS調査にご協力いただいた方々にこの場を借りて感謝いたします。また、澤の屋旅館の皆様、京王プラザホテルの皆様には調査への協力を快諾してくださったのみならず、調査の実施においても多大なご助力をいただいた。調査の実施においては、JTBグローバルマーケティング&トラベルのご協力も賜った。ここに記して感謝申し上げます。

3.3.4. 収集した観光周遊行動データの分析結果（観光スポットスケール）

（１）はじめに

本研究テーマでは、日本の代表的な観光資源である東京圏に対応できる対話型の旅行計画支援システムにむけて、訪日個人旅行者の観光行動を訪問箇所の特徴に関して類型化することを目的とする。

本報告書での説明が前後するが、§3.3.7では対話型の旅行計画支援システムの今後の方向性として、ホットスタートプランニングについて述べている。このホットスタートプランニングとは、対話型の旅行計画支援システムにおいて、あらかじめ典型的な旅程もしくは典型的な旅程のコアとなるものを利用者（旅行者）に複数提示し、利用者がそのうちの一つを選んだ上で、それを初期解として計算機との対話的なプランニングを開始する考え方である。ここで、利用者に提示すべき典型的な旅程もしくは典型的な旅程のコアは、例えば本年度のGPS調査で得られた観光周遊行動データを類型化することで準備可能と考えられるが、その際、利用者に対して質・量ともに分かりやすい類型化でなければならない。より具体的には、利用者にとって過度な負担とならず、かつ一度に認識可能なクラス数であると同時に、それぞれのクラスターの質の違いが利用者に適切に伝わるような類型化が必要である。

本研究テーマでは、以上の点に留意して、§3.3.3で述べた観光エリアスケールの観光周遊行動の類型化とは別に、より細かなひとつひとつの観光資源（観光スポット）のスケールで行動データを捉え、それらを用いて観光内容に基づいた類型化を行った。

（２）観光スポット単位での旅程分析の方法

■ データ収集

§3.3.2で述べたGPSロガーを用いて収集した観光周遊行動データの中から、一日あたり合計で2時間以上の行動時間が記録された観光行動データを対象とした。しかしながら例外的に、記録された行動時間が合計2時間未満であっても、東京ディズニーランドもしくは東京ディズニーシーを訪問中したものにデータ取得が終了していた旅程データに関しては有効とした。なぜならば、この二つの観光資源を訪れた全ての旅行者は一日の観光時間のほとんどをこの観光資源で消費していたため、記録できた行動時間が2時間未満であっても、実際には2時間を超えるものと推測したためである。

その結果、今回の分析対象のデータ数は、京王プラザホテルで237人日分、澤の屋旅館では116人日分、合計で353人日分であった。

■ 訪問スポットの特定

上記のGPSデータに対して、「るるぶ.com」に登録されている東京近郊の観光スポットの情報とのマッチングを行い、訪問滞在箇所の特定を手作業で行った。具体的には、図3-3-4-1および図3-3-4-2に示すようにGoogle Maps上に観光スポット（図中の赤ピン）とGPSデータ（図中の白丸）を全てプロットした上で、GPSデータをたどりながら訪問滞在箇所の特定を行っていった。この過程において、訪問滞在箇所を自動識別するプログラムの作成も試みたが、東京には観光内容も対象範囲も異なる多様な観光資源が混在しており、かつ密集する建物などの影響によるGPSログデータのノイズが大きく、十分な自動識別を行うことができなかったため、手作業で全てのデータを

処理するに至った。なお、GPSデータの取得が困難である建物や地下付近では滞在点の時刻から観光スポットの滞在時間を推定することで、訪問判定を行った。

以上により特定した観光スポットとその訪問人数（訪問旅程の数）の結果を、京王プラザホテル、澤の屋の双方に関して表3-3-4-1に示す。



図3-3-4-1 Google Maps上での観光スポットとGPSデータの表示例



図3-3-4-2 Google Maps上での観光スポットの対応付けの例（根津神社付近の拡大版）

表3-3-4-1 特定した観光スポットと訪問人数

(a)京王プラザホテル (n=237)

* 新宿や銀座などエリア名と同一の
観光スポットは街歩きに相当する

観光スポット	訪問人数	観光スポット	訪問人数	観光スポット	訪問人数
新宿	84	天上山展望台	3	山下公園	1
銀座	29	代官山	3	旧芝離宮恩賜庭園	1
渋谷	29	青山	3	高尾山さる園・野草園	1
浅草寺	28	富士山	3	東京国立博物館	1
築地場外市場	27	横浜中華街	3	江戸東京博物館	1
竹下通り	22	みなとみらい	3	大倉集古館	1
皇居外苑	19	銀座三越	3	フジテレビ本社ビル	1
原宿	19	日本橋エリア	3	東京国際フォーラム	1
秋葉原電気街	16	東京ディズニーシー	3	東京ドームシティ	1
レインボーブリッジ	14	御茶ノ水	3	国立劇場	1
浅草	13	靖国神社	2	テレビ朝日	1
表参道	13	鶴岡八幡宮	2	日産ウォーターパーク	1
明治神宮	11	長谷寺	2	箱根・駒ヶ岳ロープウェイ	1
パレットタウン	9	日比谷公園	2	明治神宮外苑	1
お台場海浜公園	8	東京ビッグサイト	2	丸の内オアゾ	1
新宿中央公園	8	日産スタジアム	2	日テレタワー	1
アクアシティお台場	8	サンリオピューロランド	2	アークヒルズ	1
秋葉原	8	箱根海賊船	2	タカシマヤ タイムズスクエア	1
東京タワー	7	有楽町イトシア	2	中野ブロードウェイ	1
隅田川ライン	7	SHIBUYA109	2	クイーンズスクエア横浜	1
東京ディズニーランド	7	横浜赤レンガ倉庫	2	川越	1
上野	7	横浜ランドマークタワー	2	代々木八幡	1
築地	7	三鷹	2	西那須野	1
都庁	7	横浜	2	神田	1
六本木	6	恵比寿	2	戸塚	1
有楽町	6	日光東照宮	2	大塚	1
高徳院	5	三鷹	2	葛西	1
アメ横商店街	5	両国	2	北浦和公園	1
六本木ヒルズ	5	東京競馬場	2	錦糸町	1
芦ノ湖	4	多摩	2	等々力陸上競技場	1
上野恩賜公園	4	海浜幕張	2	マルイシティ	1
東京ミッドタウン	4	自由が丘	2	池袋	1
大江戸温泉物語	4	千駄木	2	箱根	1
三鷹の森ジブリ美術館	4	霞ヶ関	2	二子玉川	1
キャットストリート	3	大涌谷	1	月島	1
浜離宮恩賜庭園	3	宇賀福神社	1	品川	1
新宿御苑	3	国会議事堂	1	青葉台	1
上野動物園	3	東京都庁展望室	1	ららぽーと豊洲	1
お台場ライン	3	東京スカイツリー(R)	1	登戸	1
三井アウトレットパーク 幕張	3	羽田空港ターミナル	1	横浜刑務所	1
恵比寿ガーデンプレイス	3	汽車道	1	さいたまスーパーアリーナ	1
河口湖	3	井の頭恩賜公園	1	藤沢	1

(b)澤の屋旅館 (n=116)

観光スポット	訪問人数	観光スポット	訪問人数	観光スポット	訪問人数
上野恩賜公園	27	日本橋	2	お台場ライン	1
渋谷	20	新宿中央公園	2	隅田川ライン	1
浅草寺	19	フジテレビ本社ビル	2	明治神宮外苑	1
浅草	15	デックス東京ビーチ	2	パレットタウン	1
根津	14	青山	2	東京ミッドタウン	1
明治神宮	13	三鷹	2	ポケモンセンターウキョー	1
銀座	13	銀座三越	2	築地場外市場	1
表参道	12	有楽町	2	六本木	1
根津神社	11	神楽坂	2	横浜中華街	1
皇居外苑	11	町屋	2	錦糸町	1
竹下通り	10	東京ディズニーシー	2	みなとみらい	1
原宿	9	三鷹	2	阿佐ヶ谷	1
秋葉原電気街	8	御茶ノ水	2	北千住	1
六本木ヒルズ	8	高円寺	2	日本橋エリア	1
上野	8	両国	2	箱根	1
アメ横商店街	7	芦ノ湖	1	竹ノ塚	1
レインボーブリッジ	7	大涌谷	1	巣鴨	1
新宿	7	高徳院	1	南千住	1
築地	7	長谷寺	1	早稲田	1
上野動物園	5	国会議事堂	1	二子玉川	1
都庁	5	湯島聖堂	1	東京大学本郷キャンパス	1
東京タワー	4	キャットストリート	1	長野	1
東京国立博物館	4	隅田公園	1	善光寺	1
三鷹の森ジブリ美術館	4	代々木公園	1	日暮里	1
池袋	4	井の頭恩賜公園	1	アメリカンスクールインジャパン	1
中目黒	4	小石川後楽園	1	赤坂サカス	1
お台場海浜公園	3	旧安田庭園	1	月島	1
浜離宮恩賜庭園	3	江戸東京博物館	1	増上寺	1
日本科学未来館	3	東京都庭園美術館	1	千駄木	1
アクアシティお台場	3	国立新美術館	1	ソニービル	1
恵比寿ガーデンプレイス	3	東京ドームシティ	1		
秋葉原	3	浅草花やしき	1		

■ 旅程の定量表現

本研究テーマでは、訪問した観光スポット群を元に、一日あたりの観光内容を示す旅程属性のベクトルデータを定義した。まず、観光内容を最も直接的に示す属性として、「るるぶ.com」に登録された観光スポットの12カテゴリ（寺社・教会、建物・史跡、動植物園・公園、美術館・博物館、劇場・エンタメ、テーマパーク、遊び（その他）、ショッピング、温泉入浴施設）を準備した。旅程におけるこれら12カテゴリのそれぞれの占有率に加えて、旅程作成において主な属性になり得ると一般に考えられ、かつ実際に収集できた3つのデータ（訪問箇所数、訪問箇所の平均人気度、行動範囲）を合わせ、合計15の属性を用いて旅程を定量的に表現した。

ある個人旅行者の一日の旅程*i*に対し、各属性を以下のように定義する。

- 訪問箇所数： m_i
旅行者が東京滞在中に訪れた観光資源の数。

- カテゴリ x の占有率： o_x^i

$$o_x^i = \frac{M_x^i}{m_i}$$

旅程*i*におけるカテゴリ x の占有率。但し、 M_x^i は旅程*i*におけるカテゴリ x に属する訪問箇所数。

- 訪問箇所の平均人気度： p_i

$$p_i = \sum_j \frac{n_j^i}{m_i}$$

訪問した観光資源の人気度の平均値。旅程に含まれる観光資源一つに対してのデータを収集した全旅行者の平均訪問人で表す。但し、 n_j^i とはデータを収集した全旅行者のうち、旅程*i*に含まれる観光資源 j を訪問した旅行者数を表す。

- 行動範囲： r_i

$$r_i = \sum_j \frac{D_j^i}{m_i}$$

緯度・経度の情報から旅程*i*に含まれる訪問箇所の重心を求め、その重心と各訪問箇所との平均距離で定義する。但し D_j^i とは旅程*i*に含まれる訪問箇所の重心と訪問箇所 j との距離である。なお本研究では、緯度と経度から異なる2地点間の距離を求めるために、地球を楕円球体として2地点間の距離を求めるHubenyの距離算出式を用いた。

（3）分析結果と考察

（2）に基づき定量表現した個人旅行者の旅程に対して、正規化を行った後、非階層的手法のk-means法によりクラスタ分析を行った。前にも述べたように、類型化の結果が最終的にシステムの利用者に明確に認識される必要性を考慮した結果、京王プラ

ザホテルで取得したデータでは旅程を4種類に類型化し、澤の屋旅館で取得したデータでは旅程を5種類に類型化した。図3-3-4-3に京王プラザホテルでの取得データに関するクラスタ分析の結果を、図3-3-4-4に澤の屋での取得データに対するクラスタ分析の結果を示す。それぞれのグラフは、類型化された各クラスタの重心の属性値をプロットしたものである。なお、図中右は、各クラスタ内の個体数と、後に考察で述べるラベル（呼び名）を表している。

これらの結果を元に、各クラスタのコアを定義し、考察を行う。ここでクラスタのコアを「全クラスタと比較した際に、そのクラスタ内において最大値を取るカテゴリ占有率の属性」と定義する。各クラスタでコアとなる属性は複数存在してもよい。

各クラスタのコア、コアの値の和、その他の特徴について、表3-3-4-2に京王プラザの分析結果を、表3-3-4-3に澤の屋の分析結果をそれぞれまとめる。

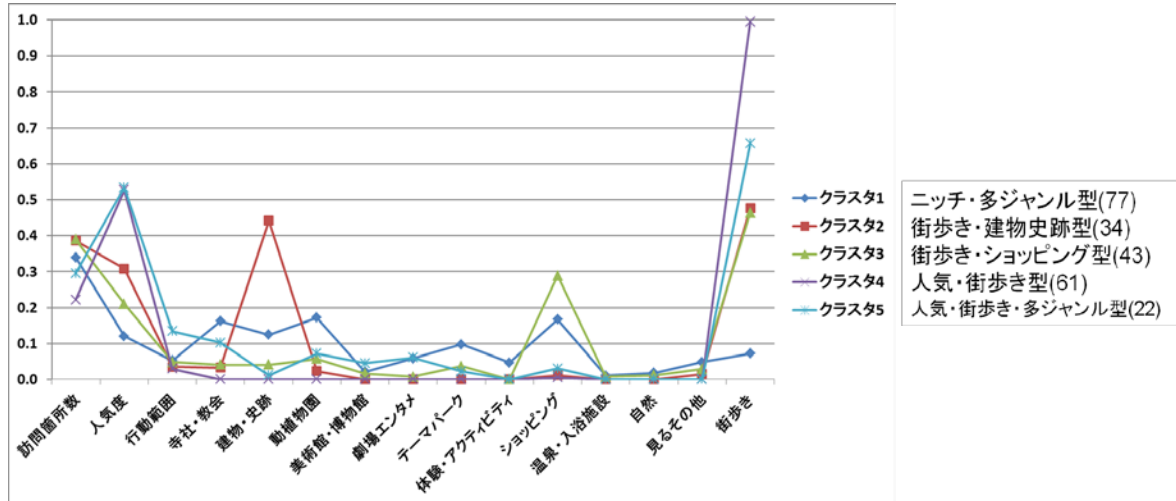


図3-3-4-3 クラスタ重心の属性値（京王プラザホテル）

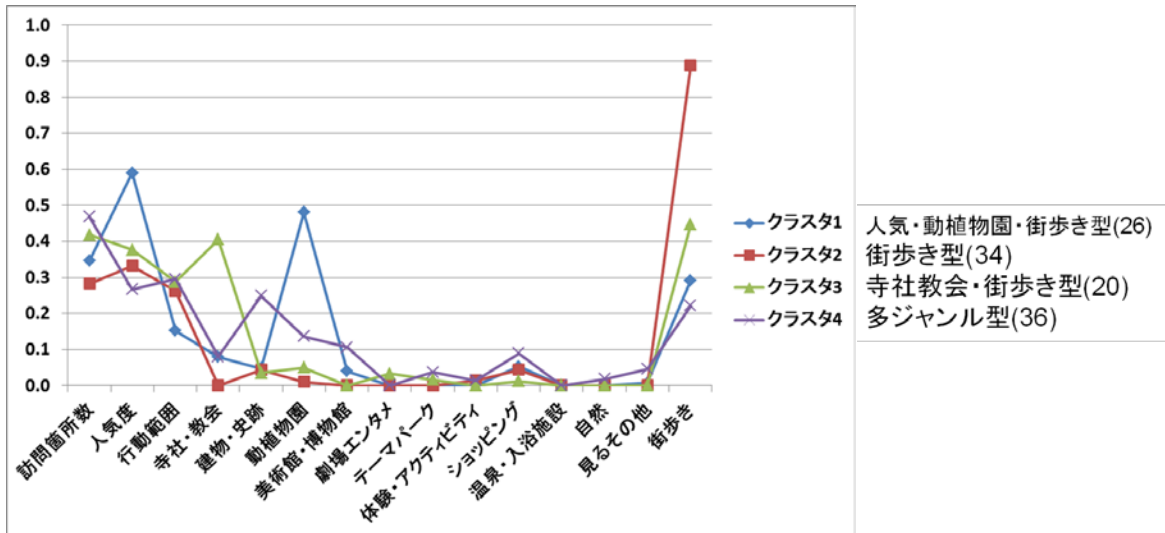


図3-3-4-4 クラスタ重心の属性値（澤の屋）

表3-3-4-2 得られたクラスタの特徴（京王プラザホテル）

	コア（括弧内は属性値）	コア属性値の和	その他特徴
クラスタ1	寺社・教会 (0.165) 動植物園・公園 (0.172) テーマパーク (0.097) 体験アクティビティ (0.047)	0.51	人気度：小
クラスタ2	建物・史跡 (0.44), (街歩き (0.47))	0.44 (0.87)	
クラスタ3	ショッピング (0.29) (街歩き (0.46))	0.29 (0.75)	
クラスタ4	街歩き (0.99)	0.99	人気度：大
クラスタ5	(街歩き (0.65))	(0.65)	人気度：大

表3-3-4-3 得られたクラスタの特徴（澤の屋旅館）

	コア（括弧内は属性値）	コア属性値の和	その他特徴
クラスタ1	動植物園・公園 (0.48) (街歩き (0.30))	0.48 (0.78)	人気度：大
クラスタ2	街歩き (0.887)	0.887	
クラスタ3	寺社教会 (0.40) (街歩き (0.45))	0.40 (0.85)	
クラスタ4	建物・史跡 (0.25) ショッピング (0.10) 美術館・博物館 (0.10)	0.51	

まず、図3-3-4-3ならびに表3-3-4-2に示した京王プラザホテル宿泊者の各クラスタに関して考察する。

- ・クラスタ1には、寺社・教会、動植物園・公園、テーマパーク、体験アクティビティなど、コアとなるカテゴリが多数存在する。またそれぞれの属性値は小さく、人気度も小さいため、このクラスタ1を「ニッチ・多ジャンル型」と定義する。
- ・クラスタ2は、建物・史跡カテゴリをコアとしてもつが、同時に街歩きも0.47とコアと同様の高い数値を示しサブコアになっている。そこでこのクラスタ2を「街歩き・建物史跡型」と定義する。
- ・クラスタ3は、ショッピングをコアとして持つが0.29とさほど大きくはない。しかし、街歩きが0.46とコアではないが大きい数値をもっておりサブコアになっている。そこでこのクラスタ3を「街歩き・ショッピング型」と定義する。
- ・クラスタ4は、街歩きをコアとして持ち、さらにその数値も0.99と極めて大きい。また人気度も大きく、このクラスタ4を「人気・街歩き型」と定義する。
- ・クラスタ5は、コアとなるカテゴリは存在しないが、街歩きが0.65と高い数値をもっておりサブコアとなっている。また人気も高く、このクラスタ5を「人気・多ジャンル・街歩き型」と定義する。

このように5つのクラスタをそれぞれのコアと特徴を考慮しながら名称を定義することで、利用者がホットスタートプランニングを行いやすくなると考えられる。

クラスタ2、クラスタ3、クラスタ4、クラスタ5に関しては、コアとサブコアが占める割合が大きくそれらが旅程の中心となっているためそれぞれ定義づけされた名称でホットスタートプランニングが可能と考えられる。また、クラスタ1に関してはコアの値の和が小さく特に旅程の大部分を占めるものが存在しない。しかし、ニッチ・多ジャンル型と定義されることで、利用者がコアの特徴を把握しやすくなりホットスタートプランニングが可能と考えられる。

同様に、図3-3-4-4ならびに表3-3-4-3に示した京王プラザホテル宿泊者の各クラスタに関して考察する。

- クラスタ1は、動植物園・公園をコアとして持ち、コアの値も約半分を占める。また街歩きも高い数値を示しており、サブコアになっている。このクラスタは人気度も高いことから、このクラスタ1を「人気・動植物園・街歩き型」と定義する。
- クラスタ2は、街歩きがコアになっており、その数値も0.887と大きい。よってこのクラスタ2は「街歩き型」と定義する。
- クラスタ3は寺社教会をコアとして持ち、サブコアの街歩きも0.45コアより大きな数値を示している。よってこのクラスタ3を「寺社教会・街歩き型」と定義する。
- クラスタ4は、建物史跡、ショッピング、美術館・博物館と多数のコアを持っているがそれぞれ数値が小さい。コアが多数あるにもかかわらずコアの和0.51となっており、このクラスタは特に何かに特化したタイプの旅程でないことが分かる。よってこのクラスタ4を「多ジャンル型」と定義する。

クラスタ1、クラスタ2、クラスタ3に関しては、コアとサブコアが占める割合が大きくそれらが旅程の中心となっているためそれぞれ定義づけされた名称でホットスタートプランニングが可能と考えられる。

また、クラスタ3に関してはコアの値の和が小さく特に旅程の大部分を占めるものが存在しない。しかし、多ジャンル型と定義されることで、前述と同様に利用者がコアの特徴を把握しやすくなりホットスタートプランニングが可能と考えられる。

GPSデータで行った類型化をまとめた表3-3-4-3を用いてホットスタートプランニングを図3-3-4-5で例示する。図3-3-4-5において、利用者（旅行者）はシステム上で4つの選択肢、「人気・動植物園・街歩き型」「街歩き型」「寺社教会・街歩き型」「多ジャンル型」から自分の旅行イメージに一番合うものを選ぶことになる。また、それぞれの選択肢に付随してそれぞれのクラスタの中心オブジェクトの旅程も例示されているものとする。選んだ一つの選択肢を基にシステムと利用者が対話を繰り返し、最終的に利用者の満足のいくプランが導出されるに至るこのプランニングの流れがホットスタートプランニングである。

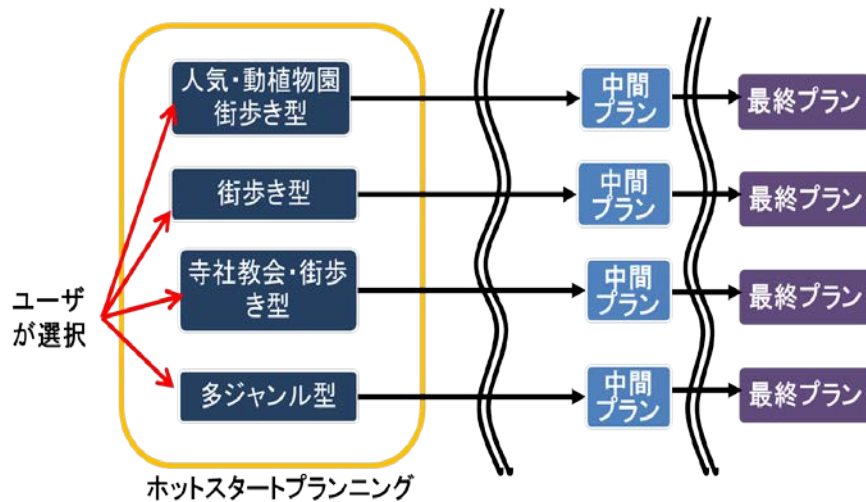


図3-3-4-5 類型化の結果を用いたホットスタートプランニングの例

（3）結論と今後の展望

本研究テーマの目的は、対話型の旅行計画支援システムのために、東京に滞在する訪日個人旅行者の旅程を訪問箇所の特徴に関して類型化することであった。この目的のために、GPSロガーを利用して東京都内の2か所で個人旅行者の旅程データを収集し、分析を行った。結果として、京王プラザホテル宿泊者の観光行動に対しては5つの類型（「ニッチ・多ジャンル型」「街歩き・建物史跡型」「街歩き・ショッピング型」「人気・街歩き型」「人気・多ジャンル・街歩き型」）、澤の屋旅館宿泊者の観光行動に対しては4つの類型（「人気・動植物園・街歩き型」「街歩き型」「寺社教会・街歩き型」「多ジャンル型」）が得られ、ホットスタートプランニングの例を示した。また、訪問箇所数および行動範囲の属性に関してはクラスター間で大きな違いがみられず、これらの属性は、訪日外国人の一日あたりの観光行動の特徴を分類する上で適していないことがわかった。

今後の展望として、類型化された旅程と旅行者の個人属性との紐付けが挙げられる。

3.3.5. 旅行者の期待形成プロセスの分析

(1) はじめに

本報告書ではこれまで、訪日旅行者の実際の観光行動と満足度に対象を絞り、行動調査の取組について紹介をしてきた。しかしながら、どのような要求や意識を持って訪日旅行を計画し、また実際の観光に臨んだかについて併せて明らかにしなければ、得られたGPSログデータの分析結果からボトムアップ型の旅行者モデルを作成したとしても、それだけでは表層的な観光行動支援に留まるであろう。本来、観光旅行に対する旅行者の認識は観光旅行の一連の期間において変化を生じるとともに、旅行者の観光旅行の評価に影響を与えるものと考えられる。

また、本プロジェクトは、個人旅行者という観光サービスにおける顧客の積極的な参加を利用し、個人旅行者に対する旅行計画支援サービスを通じて得られる様々なデータを、従来旅行会社が手掛けてきた観光旅行商品（パッケージツアー）の設計開発に活かすことを構想している。こうした新たな設計開発方式の実現により、個人旅行者が増加している近年の観光産業全体の活性化を図ろうというものである。しかしながら、個人旅行者が行うプランニングや観光行動の分析、さらにはそれらがパッケージツアー等の観光旅行商品の設計や生産活動に対して与える影響についての分析が不十分である。本項目では、個人旅行者が行うプランニングや観光行動を、「顧客参加型の度合いが強いサービスの設計生産方式」として位置づけ、従来の観光旅行商品における設計開発プロセスと対比しながら、それらを統合的に扱うための顧客の期待分析を行う。

他のサービス業と同様に、観光産業においても消費者視点での評価は重要である。観光旅行に対する旅行者の評価を実現するために、[23]や[24]等、旅行者のモデル化がなされている。これらは旅行者の類型化・クラス化や、観光地のどのような魅力を動機としているか、といった静態的な側面を表現したものである。その一方で、旅行者の観光旅行に対する認識は観光旅行の一連の期間の中で変動する。この変動は旅行者の観光旅行に対する評価に影響を与えるものであり、個人旅行者の場合は観光旅行の内容にも変化をもたらす。既存の静態的なモデルではこの認識の変動を表現することができない。

そのため、本項目では、認識の変化を期待の形成という観点で捉え、旅行者の動態的なモデルを構築することを目的とする。このモデルにより、認識の変化を反映した旅行者視点での観光旅行の評価が可能である。認識の変化を表現するためのアプローチとして、解釈レベル理論[25]を参考に、観光旅行に対する期待がどのように形成されるかを示す。さらに、その認識に関わる諸要素について、旅行者に対する調査によりデータを収集する。調査データから旅行者の認識を分析し、期待形成がどのように行われるかを明らかにする。

(2) 旅行者の役割と本研究の位置づけ

観光旅行における旅行者の役割は大きく分けて二つある。一つは、旅行代理店や観光業者の提供するツアー商品やサービスを利用する受給者としての役割である。もう一つは、「旅行でどこに、どうやって、どのような順番で行き、何をするか」という旅程を自身で組み立てる設計者としての役割である。ここで、訪日外国人旅行者のパッケージツアー利用率は三割程度である[26]。すなわち、訪日外国人旅行者のおよそ七

割は設計者としての役割を果たしている。そのため、魅力的な観光ツアーの開発という点に加え、旅行者による観光旅行の旅行程計画の支援という点でも、旅行者視点での評価が重要である。

このような現状に対し、多くの旅行者は専門家のように広範な知識を有してはいない、という問題点が挙げられる。専門家ではない旅行者が、自身の要求項目を適切に把握し、それを観光旅行へと反映することは困難である。そのため、個人旅行者が行う旅行程の計画や現場での観光に対する支援が求められる。ここで、旅行者の旅行程計画の支援に関する先行研究として、CT-Planner[27]がある。CT-Plannerは、観光の旅行程を推薦するだけでなく、提示した旅行程を基に旅行者との会話を重ねることで旅行程を更新していく。これにより、旅行者ごとのニーズに対応するとともに、旅行者自身が気付いていない要求の発見を図っている。CT-Plannerは積極的に旅行者を観光旅行の計画へと関わらせることにより、その効用を得ていると言える。その一方で、専門家ではない旅行者が旅行程の計画に携わることによるリスクも含んでいる。CT-Plannerのようなシステムを利用するためには、非専門家による計画が生む問題点について明らかにし、それに対する対策を構築する必要がある。

本研究の着眼点は、旅行程の計画時と現地での観光時との旅行者の認識の違いを明らかにすることにある。観光旅行における旅行者の役割を鑑みると、本研究による成果として以下が期待される。

- **提供側のツアー開発の補助**

旅行者の変動する期待を踏まえてツアーの評価を行うことにより、より旅行者のニーズに適応するツアーの設計が可能である。

- **個人旅行者の旅行程計画の支援**

旅行者の期待の変動を把握することによって、旅行程計画において旅行者が求める情報の適切な提供や旅行程を組み立てる際の注意等の適切な支援が可能となる。

(3) 期待形成の概要と分析内容の決定

本節では提案する旅行者のモデルについて述べる。まず、解釈レベル理論[25]に基づいて期待形成の概要を示した上で、期待形成にかかわる要素を明らかにする。次に、関連する先行研究を基に、当該要素を定義する。そして、旅行者の期待形成を表現するために分析すべき期待の内容について述べる。

■ 旅行者の期待の定義

サービス研究において、顧客の期待は顧客のサービス評価における基準とされてきた[29][30]。[30]では特性の違いから顧客の期待を三種類に分類している。三種類とは、顧客のサービスに対する要求・予測・許容限度の側面である。このように、顧客の期待はサービスに対する顧客の認識を表現しているといえる。

本研究テーマでは、旅行者の動的な認識の変化を反映した観光旅行の評価を目指している。これを実現するためには、認識を観光旅行の側面と関連付けて捉えることが望ましい。そのため、ここで「観光旅行の各構成要素の重視度」として期待を定義する。以下では、期待とは構成要素の重視度を指す。

■ 解釈レベル理論における認識と期待

解釈レベル理論[25]は、心理的距離と物事に対する認識との関係に関する理論であり、社会心理学の分野で提唱されている。ここで、心理的距離は「基準点は今ここにいる自身であり、その基準点と対象となる物事との時間的距離、空間的距離、社会的距離等により定まる主観的な距離」として定義される。

解釈レベル理論に基づくと期待形成は次のように考えられる。心理的距離に関わる時間的距離、空間的距離、社会的距離などの距離の要素が決まることにより、物事に対する認識が定まる。その結果として、物事のどのような側面を重視するのかが決定される。これまでに述べたように、本稿における期待は、観光旅行の各構成要素の重視度であり、旅行者が観光旅行を認識した結果としてこれが形成される。このような観光旅行における期待形成を表現したのが図3-3-5-1である。

詳しくは後述するが、本図の各要素について心理的距離に関する要素は[25]を基に、

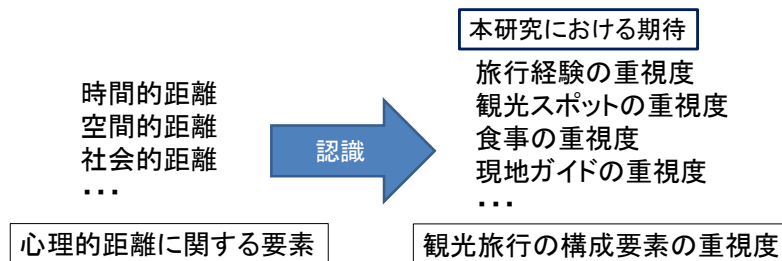


図3-3-5-1 期待形成の概要

観光旅行の構成要素は旅行商品の構成要素[31]を基に定義する。これらの要素を定義し、旅行者の認識における入出力の関係を期待形成として表現する。そして、その要素間の関係を分析することで、旅行者の期待を明らかにする。

ここで、解釈レベル理論を用いた先行研究では、距離の要素を心理的距離という一つの軸に射影することで、被験者の認識の変化を観察している[30]。これにより、認識の変化の傾向が捉えやすくなっている。その一方で、心理的距離の主観性により、認識の変化の原因や結果として何が生じるかが理解しにくいものとなっている。

本研究では、心理的距離が期待に与える影響を明らかにするために、各距離の要素と観光旅行の構成要素を直接関連付けて期待を分析する。

■ 観光旅行の構成要素

前述のように、期待を観光旅行の構成要素の重視度として定義した。その構成要素について、Smithの旅行商品の構成要素[31]を基に、観光旅行一般へと拡張して定義する。Smithは、旅行商品の構成要素を提供者の視点で捉え、「有形設備」「サービス」「ホスピタリティ」「選択の自由」「(旅行者の)関与」の五つに分類している。また、これら五つの構成要素は、先に挙げたものほど提供者が管理しやすいものとされている。対して、本稿が目指すところは、旅行商品という提供者による直接管理の範疇に限定することなく、個人手配も含めた観光旅行そのものにおける旅行者（顧客）の期待を扱うことにある。そのために、サービスマーケティングにおける7Pフレームワークを用いて、Smithによる旅行商品の構成要素を観光旅行全般の観点から再考した。再考後の、本稿における観光旅行の構成要素を表3-3-5-1に示す。Smithの「有形設備」

はProductに近い概念であると考えられ、「観光スポット」として再定義する。「サービス」が指す内容は提供者によるProcess（業務プロセス）に似た概念であり、これを提供者が関わる「観光旅行の付随サービス」とする。「ホスピタリティ」は顧客も含めたPeople（人的要因）として拡張し、「観光スポットでの体験・ホスピタリティ」とする。続いて、「選択の自由」および「関与」については、そのままでは旅行者の認識にあてはめにくい。

ここで、7PフレームワークにおけるPlaceは製品やサービスの流通チャネルを表す概念である。これを観光旅行にあてはめると、観光スポット等が動かない代わりに旅行者が旅程を経ることで観光が流通すると捉えることができる。そのため、旅行者にとって選択の余地が大きく、かつ自身による行動が多く求められる「移動・宿泊・滞在」という旅程要素をPlaceとして定義し、これによってSmithによる「選択の自由」と「関与」が表すところを組み込む。また、提供者の管理が強く及ぶ旅行商品には含まれないが、旅行者にとっての観光旅行の一連の過程（Customers' Process）において含まれる要素のカテゴリとして「旅行経験」を定義した。旅行者の認識をより詳細に分析するため、さらに各カテゴリを詳細化して計15の構成要素を定義した。以下、【カテゴリ名】および「構成要素名」として記述する。

表3-3-5-1 観光旅行の構成要素

カテゴリ	詳細な構成要素
旅行経験 (Customers' Process)	旅行先の生活習慣・生活様式 旅先で遭う人々との交流
観光スポットでの 体験・ホスピタリティ (People)	文化・イベント体験 (温泉・相撲・茶道・祭り・アニメ・ファッション・音楽・スポーツ 等) ホスピタリティ・おもてなし
観光旅行の付随サービス (Process)	現地ガイド（観光案内所・観光タクシー・個人ガイド） 現地ツアー
移動・宿泊・滞在(Place)	交通手段・アクセス 宿泊施設 食事 ショッピング
観光スポット(Product)	テーマパーク・遊園地・動物園・水族館 美術館・博物館・産業観光 自然景観・四季 歴史的・伝統的な景観・寺社 繁華街・都市の景観

■ 心理的距離に関する要素

観光旅行に関する心理的距離の要素は、[25]に基づいて定義した。以下にそれぞれの要素の名称と定義を示す。期待の分析におけるデータ値の設定については後で述べる。

- 時間的距離

観光旅行の各時期と観光までの時間的な隔たりによる心理的な距離。

- 空間的距離

居住地と観光地との空間的な隔たりによる心理的な距離。

- 文化的・情動的距離

観光地の文化に対する理解度による心理的な距離。本稿では、観光地への過去の旅行回数により本距離を表現している。本稿で対象としている観光地は日本の首都圏であるため、たとえば他国への旅行経験はこの距離に影響しない。

- 旅行に対する心理的距離

文化的・情動的距離がある観光地への心理的距離の要素である一方、本要素は観光旅行そのものに対する旅行者の心理的距離である。すなわち、特定の観光地によらず観光旅行に慣れているかどうかにより定まる距離である。本研究では、過去の旅行経験によりこの距離を表現する。

■ 分析すべき期待の内容

これまでに示したように期待形成を捉えた場合、期待の変化をもたらす要因は心理的距離に関する要素であり、それら要素が期待に対してどのような影響を与えているかを分析する必要がある。そのために、観光旅行の一連の期間を区分して、それぞれの時期に旅行者が観光旅行に対して抱く期待がどのような傾向にあるか分析する。旅行者に対するアンケートを行い、そのアンケート結果から前述の心理的距離に関する要素と構成要素の重視度とが関連付けられたデータを得た。本節では、回収したデータについて述べるとともに、分析結果を示す。

（４）旅行者への聞き取り調査による期待分析

まず、本プロジェクトで行っている調査実験の内、本項目に関連する調査の概要について述べる。次に、アンケートの設問と期待形成に関わる諸要素との対応関係について説明する。また、各回答内容と分析におけるデータ値の設定について説明する。そして、回収データに対する分析結果の一部を示し、分析結果に対する考察を行う。

■ 調査の概要

本調査では、日本人に対するWebアンケートと京王プラザホテルにおける外国人に対するアンケートの結果を用いた。

日本人に対する調査では、一都三県（東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県）への観光を目的とした宿泊旅行を一年以内に行った日本人を対象としている。この被験者に対し、その旅行の際に観光旅行のどのような側面を重視していたか、ということを前述の距離の要素と併せて聞きとった。この調査に際し、「ネットリサーチ会社 マクロミル」に調査を依頼し、結果として515サンプルの回答データを得た。

外国人に対する調査については、東京都新宿区にある京王プラザホテルの宿泊客にホテルフロントでアンケートを行った。京王プラザホテルはビジネスで日本を訪れる外国人にとっても有名なホテルである。その一方で、本調査では前述のGPSロガーを利用した観光行動の調査をアンケートと併せて行っている。その結果として、聞き取りを行ったほとんどの被験者の訪日の主目的は観光となっている。本調査については事前アンケートと事後アンケートの双方に回答された117サンプルに対して分析を行う。

■ 調査内容と期待形成の各要素との対応

アンケートの質問内容と期待形成に関わる心理的距離の要素および観光旅行の構成要素との対応関係を表3-3-5-2に示す。

表3-3-5-2 設問と期待形成に関わる要素との対応

設問	期待形成に関わる要素
各時期に重視した内容	重視した構成要素 時間的距離
居住地	空間的距離
観光地への旅行回数	文化・情動的距離
過去の旅行経験	旅行に対する心理的距離

以下に、重視した構成要素と心理的距離に関する要素について分析における値の設定方法を説明する。

• 重視した構成要素

アンケートの回答において、各構成要素を重視したかどうかの二値で回答を得ている。分析におけるデータは重視していれば1、していなければ0を与えている。

• 時間的距離

観光旅行の期間中の時期で設定している。時期は「今回の旅行に関して、それぞれの時期に重視したことを教えてください」という質問項目により、重視している側面と併せて聞き取っている。観光に対する距離であるため、観光が近づくほど値を小さくしている。

• 空間的距離

前述のように、観光地までの距離である。そのため日本人の調査では旅行者の居住地（地方レベル）と東京との距離に基づいて設定する。また、外国人に対する調査では、旅行者の居住国の首都と東京との距離から値を設定する。

• 文化的・情動的距離

前述のように、観光地の文化に対する理解度として本距離を捉えている。そのため、対象とする観光地への旅行回数からこの値を設定している。観光地は、日本人の調査では、一都三県（東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県）である。外国人の調査では訪日回数からこの値を設定している。回数が多ほど理解が深いと考え、距離の値は小さくしている。

- **旅行に対する心理的距離**

前述のように、これは観光旅行そのものに対する旅行者の心理的距離であり、日本人の調査では普段の旅行頻度からこの値を設定している。外国人の調査では、過去の海外旅行の回数からこの距離の値を設定している。文化的・情動的距離と同様に、頻度が高い・回数が多い程心理的な距離は小さくなるとしている。

■ **調査結果**

アンケートの回答結果に対して、各心理的距離の要素と観光旅行の各構成要素に対するデータ値を一つずつ持つ個体を設定している。この個体のデータの要素と値について表3-3-5-3にまとめる。アンケートにおいては一人の回答者に3つの時期（計画時・出発前・観光時）についてそれぞれ回答を得ており、個体においては時間的距離の値の違いとして反映される。

本項目で行った主成分分析の対象は、日本人と外国人の調査それぞれにおいて、(i)回収した「計画時・出発前・観光時」全てをまとめた全体のデータ群、(ii)「計画時」のみに関する回答結果から作成されたデータ群、および(iii)「観光時」のみに関する回答結果から作成されたデータ群である。すなわち、六つのデータ群に対して主成分分析を行う。この分析対象ごとのデータ数を表3-3-5-4に示す。

ここで、前述のように、各回答者には時期毎に回答を得ており、それを分けて個体を作成している。そのため、全体に対するデータ数は回答者数の3倍であり、計画時のみのデータおよび観光時のみのデータのサンプル数は回答者数と同じになっている。

表3-3-5-3 分析対象のデータ（一個体のデータ列）

（カテゴリ）	データ要素	データ値
心理的距離に関する要素	時間的距離 空間的距離 文化的・情動的距離 旅行に対する心理的距離	回答内容で 距離が最大 となるものを 1として正規化
旅行経験	「旅行先の生活習慣・生活様式」に対する重視度 「旅先で遭う人々との交流」に対する重視度	重視した(1)／ 重視しなかった(0)
観光スポットでの体験・ホスピタリティ	「文化・イベント体験」に対する重視度 「ホスピタリティ・おもてなし」に対する重視度	の二値で設定
観光旅行の付随サービス	「現地ガイド」に対する重視度 「現地ツアー」に対する重視度	
移動・宿泊・滞在	「交通手段・アクセス」に対する重視度 「宿泊施設」に対する重視度 「食事」に対する重視度 「ショッピング」に対する重視度	
観光スポット	「テーマパーク・遊園地・動物園・水族館」に対する重視度 「美術館・博物館・産業観光」に対する重視度 「自然景観・四季」に対する重視度 「歴史的・伝統的な景観・寺社」に対する重視度 「繁華街・都市の景観」に対する重視度	
その他	「その他」の要素に対する重視度	

表3-3-5-4 分析対象のデータ群とサンプル数

	全体 (計画時＋出発前＋観光時)	計画時	観光時
日本人旅行者	1545	515	515
訪日旅行者	351	117	117

i. 主成分分析

調査データに対して、まずは主成分分析を行う。主成分分析は、複数の変数間の関係を分析する手法である。データに基づいて総合的な指標を仮定し、元の変数間の相関を表現する。本研究において主成分分析を採用する理由は、主成分分析では、変数の分散が大きいことが予想されるデータから代表的な変動を主成分として抽出できるためである。抽出した主成分を解釈し、日本人と外国人の計画時と観光時の期待の比較を行う。

図3-3-5-2に例として、日本人の調査全体のデータにおける第1主成分を示す。本成分の得点は距離の要素はどれも小さく、それに対して、「美術館・博物館・産業観光」「自然景観・四季」「歴史的・伝統的な景観、寺社」「繁華街・都市の景観」といった観光スポットに関する要素の得点が高い。この主成分は「観光スポットに対する興味度」と解釈できる。このように、主成分を抽出し、それぞれの主成分に解釈を加えていった。

日本人に対する調査の全体のデータに対する主成分分析の結果をまとめたものを表3-3-5-5に示す。表5は第1主成分から第4主成分について、因子得点の大きな順に要素を並べたものである。

第1主成分ではテーマパーク等を除く【観光スポット】のカテゴリに属する構成要素の得点が高い。続いて、第2主成分では「時期」とともに「宿泊施設」「交通手段・アクセス」の得点が高い。そのため、計画と観光との時間的な違いによりこれら構成要素に対する重視度が変化するような傾向を表す主成分であると解釈できる。第3主成分では、カテゴリ【移動・宿泊・滞在】の内、第2主成分で現れなかった残りの「食事」「ショッピング」とカテゴリ【観光旅行の付随サービス】の構成要素の得点が高い。第4主成分以降では、【旅行経験】や【観光スポットでの体験・ホスピタリティ】と「時期」以外の心理的距離の得点が大きくなっている。このように、日本人に対する調査の結果では、各主成分において観光旅行の構成要素のカテゴリとの明確な対応が見られる。

外国人の調査全体のデータに対する主成分分析の結果をまとめたものを表3-3-5-6に示す。表3-3-5-6は表3-3-5-5と同様に第1主成分から第4主成分について、因子得点の大きな順に要素を並べたものである。

第1主成分は、「食事」「文化・イベント体験」の得点が高い。そのため、外国人の興味を表した主成分であると解釈できる。第2主成分では心理的距離に関する要素から「居住地」の得点が大きくなっており、日本人と異なる性質を示した主成分である。第3主成分では「時期」の得点が大きく、日本人の第2主成分と同様に時間的な期待変化の傾向を表す主成分であると解釈できる。

外国人に対する調査の分析結果では、日本人と異なり主成分と観光旅行の構成要素のカテゴリとの対応は見られなかった。また、「居住地」とともに変動する期待の傾向など日本人と異なる外国人の特徴が見られた。

前述のように、日本人と外国人の計画時のみのデータおよび観光時のみのデータに対しても主成分分析を行っている。分析結果のまとめにおいてはこれらの結果も合わせて分析結果をまとめる。

ii. 時間軸での変化

ここまで期待形成について、心理的距離に関する要素と観光旅行の構成要素間の相関を明らかにするために主成分分析を行った結果を述べた。日本人と外国人の両調査の全体のデータにおいて、時間的距離と観光旅行の構成要素の重視度との相関が大きく観測された。そのため、時間的距離について、旅行者の認識をさらに分析する。

図3-3-5-3は、日本人の調査について、重視した回答割合を構成要素ごとに時間軸で比較したものである。「交通手段・アクセス」「宿泊施設」の二つは観光旅行の時期が近づき観光に対する時間的距離が小さくなるにつれて重視される割合が顕著に減少している。これは主成分分析での結果に一致する。これに対し、「食事」や「ショッピング」は観光中の時期のみ重視する割合が増えている。

図3-3-5-4は、外国人の調査について、重視した回答割合を構成要素ごとに時間軸で比較したものである。日本人と比較すると、【旅行経験】【観光スポットでの体験・ホスピタリティ】に関する構成要素の得点が高い。

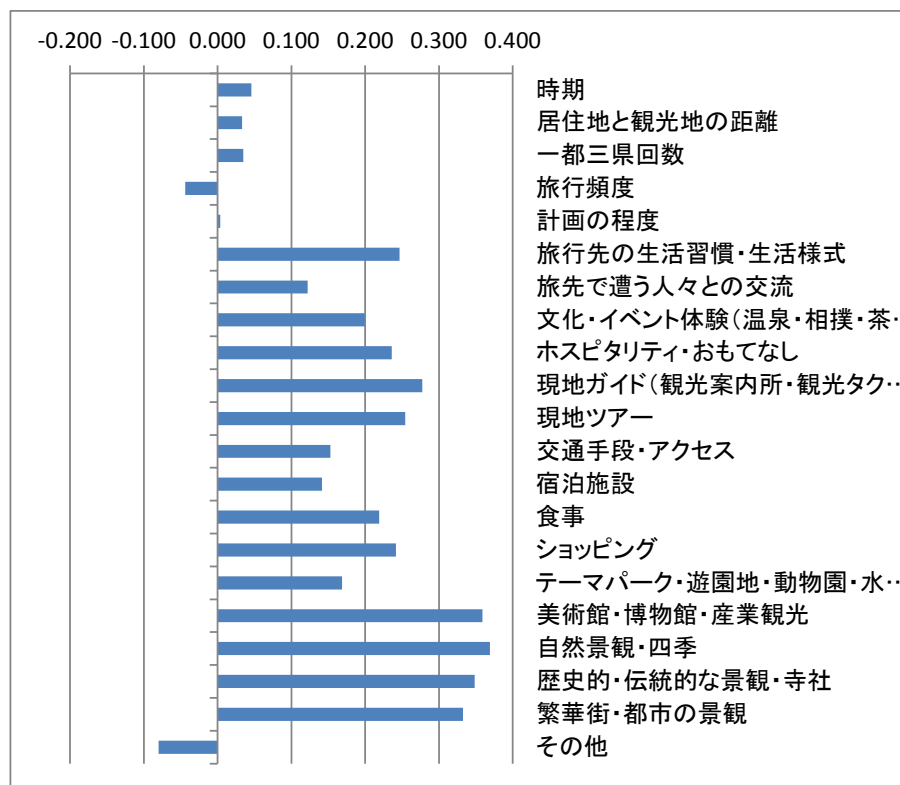


図3-3-5-2 日本人の全体データにおける第一主成分

表3-3-5-5 日本人の全体データにおける第1主成分～第4主成分（因子得点順）

	第1主成分 観光スポットに対する興味度	第2主成分 旅程計画の重視度	第3主成分 現地型観光度	第4主成分 観光地と旅行経験への消極性
自然景観・四季	0.369	-0.093	0.032	0.113
美術館・博物館・産業観光	0.359	-0.081	0.003	0.065
歴史的・伝統的な景観・寺社	0.348	-0.127	0.067	0.141
繁華街・都市の景観	0.332	-0.076	0.196	0.094
宿泊施設	0.141	0.555	-0.058	-0.046
交通手段・アクセス	0.153	0.502	-0.031	-0.062
時期	0.046	0.486	-0.268	-0.054
食事	0.219	0.108	0.484	0.012
ショッピング	0.242	-0.039	0.419	-0.012
現地ガイド	0.277	-0.091	-0.327	0.095
現地ツアー	0.254	-0.107	-0.314	0.192
一都三県回数	0.035	0.029	-0.208	0.490
旅先で遭う人々との交流	0.122	-0.211	-0.194	-0.464
旅行頻度	-0.044	-0.030	-0.256	0.360
文化・イベント体験	0.199	0.119	-0.062	-0.310
ホスピタリティ・おもてなし	0.236	-0.056	-0.183	-0.226
旅行先の生活習慣・生活様式	0.246	-0.126	-0.202	-0.276
居住地	0.033	-0.012	-0.115	-0.178
その他	-0.080	-0.189	-0.163	-0.022
テーマパーク・遊園地・動物園・水族館	0.169	0.135	0.017	0.244

表3-3-5-6 訪日日本人の全体データにおける第1主成分～第4主成分（因子得点順）

	第1主成分 観光に対する興味度	第2主成分 遠国旅行者型興味度	第3主成分 観光地に関する計画重視度	第4主成分 旅程・観光計画の重視度
自然景観・四季	0.339	0.108	0.113	0.145
ショッピング	0.128	-0.504	-0.079	0.199
食事	0.230	-0.459	-0.089	0.197
居住地	0.178	0.449	-0.141	0.077
現地ガイド	0.271	0.046	0.398	-0.111
テーマパーク・遊園地・動物園・水族館	0.133	-0.087	0.396	-0.163
旅行先の生活習慣・生活様式	0.232	0.057	-0.379	0.032
時期	-0.148	0.090	0.377	0.400
ホスピタリティ・おもてなし	0.264	0.149	-0.343	-0.040
現地ツアー	0.155	0.144	0.313	0.014
美術館・博物館・産業観光	0.159	-0.144	0.044	0.425
文化・イベント体験	0.218	0.156	0.053	0.363
旅先で遭う人々との交流	0.261	-0.062	-0.012	-0.318
交通手段・アクセス	0.287	-0.275	-0.022	-0.316
歴史的・伝統的な景観・寺社	0.280	0.065	-0.001	0.313
海外旅行の回数	0.153	0.122	-0.040	-0.174
訪日回数	0.206	0.280	0.138	-0.136
繁華街・都市の景観	0.272	0.099	-0.220	0.074
宿泊施設	0.287	-0.162	0.248	-0.165
その他	0.000	0.000	0.000	0.000

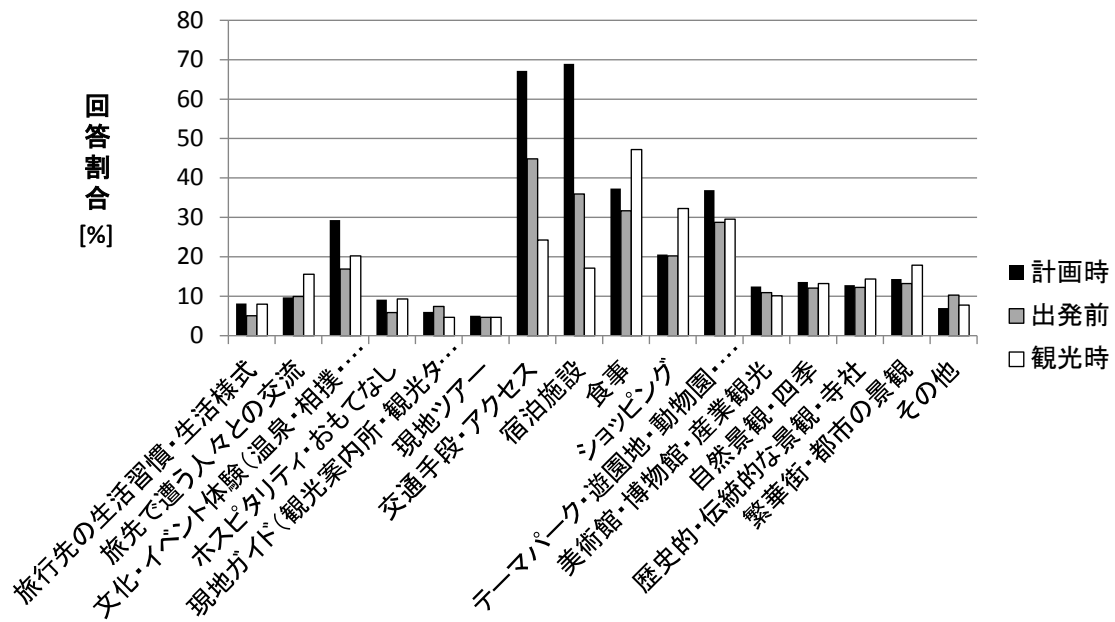


図3-3-5-3 日本人に対する調査：観光旅行の各時期における構成要素の重視割合

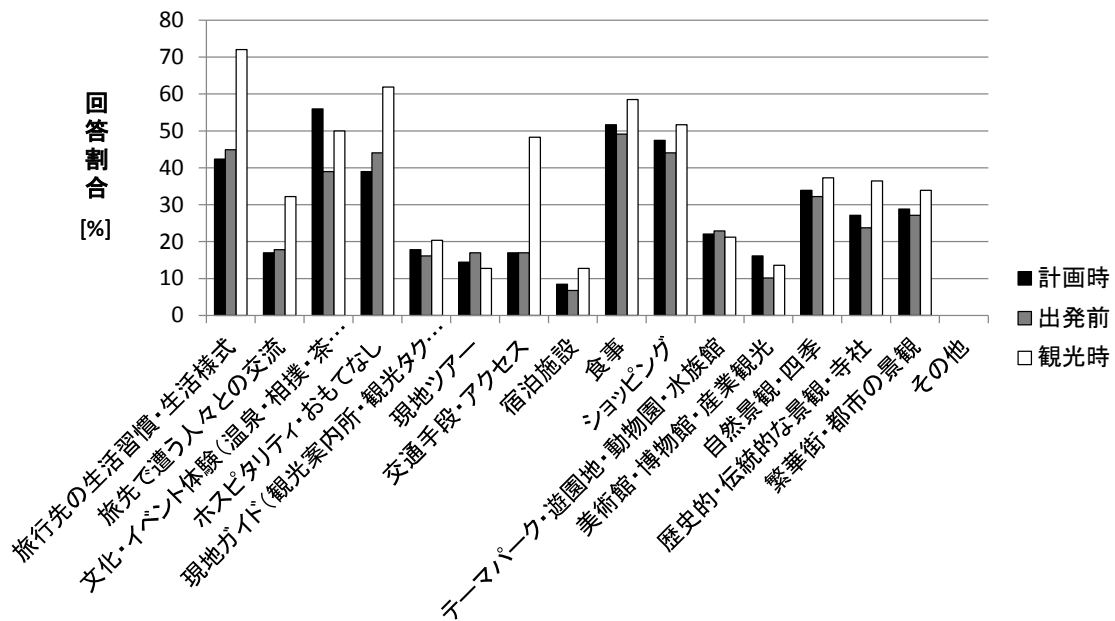


図3-3-5-4 訪日外国人に対する調査：観光旅行の各時期における構成要素の重視割合

■ 分析結果のまとめ

主成分分析の結果と、時期の違いによる構成要素の重視度の変化についてまとめると以下ようになる。

(i) 日本人旅行者に対する調査

- ・ 主成分と観光旅行の構成要素のカテゴリとの間に対応が見られる
- ・ 心理的距離の要素では時間的距離が最も期待に影響を与えている
- ・ 計画時のみのデータと観光時のみのデータに対する主成分分析の結果は、全体のデータに対する結果に似ている

(ii) 訪日旅行者に対する調査

- ・ 日本人のような主成分とカテゴリとの対応は見られない
- ・ データ群により期待に最も影響を与える心理的距離の要素が異なる。
 - － 全体：空間的距離（居住地）
 - － 計画時：旅行に対する心理的距離（海外旅行の回数）
 - － 観光時：空間的距離（居住地）
- ・ 【旅行経験】や【観光スポットでの体験・ホスピタリティ】などの重視度が高い

表3-3-5-7 期待形成に関する分析結果のまとめ

	全体	計画時（設計）	観光時（生産）
日本人旅行者	・ 主成分と構成要素のカテゴリ間に明確な対応 ・ 心理的距離に関しては、「時期」の影響が最大	・ 全体時と同様の傾向（主成分）を示す ・ 「交通手段・アクセス」「宿泊施設」を重視する割合が高い	・ 全体時と同様の傾向（主成分）を示す ・ 「食事」「ショッピング」を重視する割合が高い
訪日旅行者	・ 「居住地」と「ショッピング」「食事」に強い相関（居住地が近い程、食事、ショッピングを重視） ・ 日本人に比べ、【旅行経験】【体験・ホスピタリティ】の重視度が大きい	・ 「居住地」に加え「訪日回数」が「ショッピング」「食事」に強い相関（居住地が近い程・訪日回数が多い程、食事、ショッピングを重視） ・ 第1主成分で「交通手段・アクセス」「宿泊施設」の得点が大きい	・ 「居住地」と「ショッピング」「食事」の相関は全体と同様 ・ 「旅行先の生活習慣・生活様式」「交通手段・アクセス」を重視する割合が計画時と比較して大きい

■ 考察

本節では、旅行者の期待の分析結果について考察を行う。分析結果から期待形成に関して得られた知見をまとめるとともに、本稿で提案した期待形成のモデルがツアー開発および個人旅行者の旅程計画の支援にどのように有益であるかについて述べる。

(1)期待形成に関する知見

期待形成に関する知見としては、時間的距離による期待への影響が大きい点が挙げられる。これは、旅程を計画する際と現地で観光を行う際には旅行者の認識が異なる、ということを示すとともに、その変化の一部を定量表現することができた。

外国人の調査における、計画時のみのデータと観光時のみのデータで期待に影響を与える心理的距離の要素が異なる点も重要な知見である。この結果から、計画時と観光時で行うべき旅行者への個別対応の構築方法が異なるといえる。その対応策としては、今回の分析結果に合わせて述べると、計画時には「海外旅行の回数」に応じて旅行者をクラスタ化して顧客対応を構築し、観光時には旅行者の「居住地」に応じて旅行者への対応を決定する、といったことが考えられる。

(2)ツアー開発に対する知見

分析結果のツアー開発への知見の一つは、外国人と日本人との異なる期待の変化である。すなわち、単に興味のある内容が異なるだけではなく、外国人向けのツアー開発においては、日本人を対象に得てきたノウハウを使うことは不適當であると考えられる。

(2)個人旅行者の旅程計画の支援

分析結果から、旅行者の旅行の経験やその観光地への旅行回数の違いから提供すべき情報を決定することは効果的であると考えられる。また、外国人のデータで見られた相関の逆転のように、経験が少ないことによる見落としなどが考えられる。すなわち、専門家のような知識を持たない旅行者のための支援は必要である。

(5) おわりに

本研究テーマの目的は、旅行者の認識の変化を期待の形成という観点で捉え、旅行者の期待形成をモデル化することであった。本稿では、期待形成の概要を述べ、旅行者に対する聞き取り調査を利用して、期待形成に関わる要素間の関係を分析した。その分析結果から、ツアー開発や旅行者の旅程計画の支援に対する示唆が得られた。

本稿では、観光地を日本の首都圏に絞り旅行者の分析を行った。首都圏は観光対象や観光目的が非常に多様な観光地であることから、本稿で提示した旅行者の期待形成モデルの一般性は高いと考えられる。特に、旅行頻度などを心理的距離の概念で表現した本稿のアプローチは観光地によらず効果的な方法であり、例えば外国人に関して得られた「旅程の計画時には旅行者の海外旅行の回数により顧客対応を行う」などの知見はそのまま他の観光地にも適用可能であろう。今後の展望として、特定の観光内容に偏った観光地を新たな対象とした場合における、観光旅行の構成要素に一層の精緻化が挙げられる。

3.3.6. 旅行者クチコミの分析による満足と不満ポイントの導出

(1) 平成23年度の研究内容の概要

多様な旅行ニーズを持った訪日外国人に対しきめ細やかな旅行サービスの提供を実現していくためには、現状において訪日外国人が何に満足し、何に不満を抱いているか知ることが肝要である。既に観光庁では訪日外国人に対し旅行中に行った活動とその満足度とについて調査している[26]が、予め用意された項目に対する3段階評価なので、具体的な問題点や改善への指針が見出しにくい。そこで、旅行情報サイト TripAdvisor (<http://www.tripadvisor.com>) 上の利用者クチコミ評価を利用し、訪日外国人観光客がどのような点から日本の観光資源を評価しているのかについて分析した。まず、TripAdvisorに登録されている東京23区内の観光資源（宿泊・飲食施設を除く）に対するクチコミ5,478件（2011年6月7日現在）から英語のクチコミ379件を抽出した。各クチコミは文章と5段階評点からなる。なお評点は肯定側に大きく偏っていた（図3-3-6-1）。評点4-5のもの（301件）を肯定的クチコミ、評点1-3のもの（78件）を否定的クチコミとし、文章内容の定性的な分析を行った。また、テキスト分析ソフトを用いてクチコミ文章群からキーワードを抽出し、評点との関係について分析した。

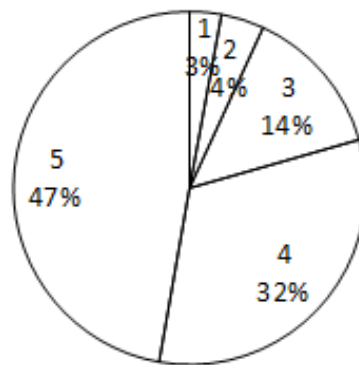


図3-3-6-1 TripAdvisor上の英語クチコミ投稿者による東京23区内の観光資源の評点分布

(2) 肯定的クチコミの内容分析

文章中で肯定評価されている事項を整理・分類したところ、21項目が抽出された（表3-3-6-1a）。最頻出項目は「体験性」である。築地市場や大江戸温泉をはじめ様々な観光資源において日本文化の体験が肯定的に評価されていた。続く2位・3位は「食事」「買物・土産」であった。これらは訪日観光客にとって主要な旅行目的であり[26]、実際に経験後も肯定的に評価されていた。4位は「眺望」であった。東京タワー、都庁、六本木ヒルズ、お台場といった展望名所からの眺望、とくに遠くに望む富士山や広大な夜景が高く評価されていた。また、頻出度合いは劣るものの「リラックス感」「自然」「静寂・平和性」「子供と楽しめる」といった項目も多く見られ、観光客は東京に都市的な刺激ばかりを求めているのではなく、都会の中での静寂や、家族で安心して過ごせる雰囲気も評価していることがわかった。一方で、「安全性」という項目はあまり登場しなかったが、これは全体的に治安が良いため、とり立てて個々の観光資源の安全性に言及する必要がなかったためではないかと推察される。また「人間観察」

という項目が注目される。この評価項目は代々木公園、上野公園、渋谷、原宿、新宿等に対し使われており、日本人の日常生活自体が観光資源として眺められていることがわかった

(3) 否定的クチコミの内容分析

同様に文章中で否定評価されている事項を整理した(表3-3-6-1b)。再頻出項目は「割高感」であり、特に築地、銀座、東京タワーに対し指摘されていた。続いて「見劣り」の問題が東京タワーや皇居東御苑などについて指摘されていた。「撮影禁止」や「入れ墨禁止」への不満は築地市場や大江戸温泉物語で見られた。これらは外国人に人気の施設だが、ローカルルールを理解しようとしなない観光客にとっては不満をもたらすようであり、対応の難しさが感じられた。

表3-3-6-1 TripAdvisor上の東京の観光資源への英語クチコミにおける評価項目

(a)肯定的評価		(b)否定的評価	
評価項目	度数	不満項目	度数
体験性	69	割高感	12
食事	56	見劣り	11
買物・土産	51	混雑	9
眺望	51	日本語必要性	6
展示	38	期待はずれ	6
リラックス感	36	撮影禁止	3
外国語ガイド/サイン	33	没個性	3
安価さ	32	タトゥー禁止	2
自然	30	治安	2
利便性	28		
祭・イベント・風物	26		
静寂・平和性	22		
歴史性・歴史的雰囲気	20		
にぎわい	19		
建築美	18		
人間観察	17		
子供と過ごせる	16		
多様性	14		
最先端性	12		
ホスピタリティ	10		
安全性	7		

(5) クチコミを構成するキーワードの抽出と分析

SPSS Text Analytics for Surveysを用いてクチコミ文章中に使われた語句(固有名詞以外)を抽出し、整理・統合して得られた語句カテゴリを表3-3-6-2に示す。この表は、外国人が東京観光を語る上でのキーワード集とも言える。これらは概ね、観光資源に対する形容語句(good-bad, large-small, enjoyable, cheap/free-expensive, new-old, beautiful, interesting, busy-relaxing, famous, real, disappointing等)、観光資源の種類(park/garden, food, museum, temple/shrine等)、観光活動(shopping, visit, view, photos, stop, stay等)および観光の主体(people, child, friends, family)から構成されている。とくに東京観光にとって特徴的になりそうな語句カテゴリとし

てはTokyo, Japan, Japanese, temple/shrine, fishが抽出された。

次に、各クチコミの評点を被説明変数、文章中で使用された語句カテゴリを説明変数（0-1データ）とし、数量化Ⅲ類により分析した。この結果、肯定的評価に結びつく語句カテゴリとしてgood, like, world, shopping, building, nightが、否定的評価に結びつく語句カテゴリとしてdisappointing, bad, expensive, hotel, problem, Japanが抽出された。評点が肯定側に偏っているためか、抽出された語句は少なく、斬新な発見には至らなかった。

表3-3-6-2 TripAdvisorの東京の観光資源への英語クチコミ379件から抽出された使用語句カテゴリ

good (275)	would recommend (52)	english (38)	fast (20)
place (160)	people (51)	photos (37)	displays (19)
tokyo (125)	right (51)	tour (37)	difficult (19)
large (107)	bad (48)	child (35)	friends (18)
shopping (105)	new (47)	busy (33)	long (18)
walk (74)	beautiful (46)	expensive (33)	arrive (18)
park&garden (73)	would be good (46)	stop (31)	family (17)
food (73)	interesting (45)	old (30)	night (17)
visit (71)	japanese (42)	building (29)	easy (17)
enjoyable (63)	relaxing (42)	open (26)	entrance (15)
cheap/free (61)	city (42)	tourists (25)	real (15)
worth (60)	attractions (41)	stay (24)	world (15)
small (59)	nearby (40)	price (23)	disappointing (15)
japan (59)	experience (40)	problem (23)	closed (15)
view (58)	temple&shrine (40)	famous (22)	fish (15)
museum (55)	transportation (39)	hotel (21)	space (15)
like (52)		available (20)	

（４）考察および課題

以上述べてきたように、クチコミに表れた訪日外国人たちの生の声を分析した。これにより、「旅行中どのような活動を行い、それは満足だったか否か」という単純な活動ベースの評価だけでなく、リラックス感や利便性、にぎわい、割高感といった情緒的で多様な評価項目が用いられていることを確認できた。もちろん、今回の対象となった観光資源には関わりが薄く、その結果、抽出できなかった評価項目が存在する可能性も否めない（たとえばルーラルエリア特有の評価項目）。また、そもそも旅行情報サイトのクチコミが訪日外国人全体の意見を代表しているかについても疑問が残る。そこで、本研究における観光周遊行動調査や観光庁の訪日外国人消費動向調査の調査結果と総合しながら、訪日観光資源評価のメカニズムをモデル化し、旅行プランの作成支援ツールやツアー造成支援ツールの中で役立てていきたい。

3.3.7. 旅行者向けの対話型旅行計画支援システムの開発

(1) 平成23年度の研究内容の概要

対話的旅行プラン作成支援システムは、バーチャルな「旅行アドバイザー」として外国人個人旅行者の訪日旅行プラン作成を支援し、ひいては訪日旅行の誘発や実際の旅行満足度向上をねらうものである。対話的旅行プラン作成支援システムは2009年から開発がはじまり[32]、現時点の成果物にはCT-Planner3という名称が与えられ、web上で試験公開がなされている

(<http://www.comp.tmu.ac.jp/kurata/CTPlanner3/index-j.html>)。CT-Planner3は、前作CT-Planner2[33]からの設計思想を踏襲し、対話性を重視している。すなわち「提示されたモデルプランを手がかりに利用者が思いついた要望を表明すると、それに応じて改善されたプランが表示され、それに基づいて再び要望を出すと、さらに改善されたプランが表示され・・・」といった具合に、要望と改善のサイクルを繰り返すことで、利用者の満足するプランを段階的に構築していこうとしている。平成23年度の主たる研究成果（CT-Planner2[33]からの改良点）は以下の通りであった。

- ・ウェブアプリ化
- ・遺伝的アルゴリズムの導入とそれに伴う改良
- ・データ作成ツールの整備
- ・ホットスタートの試験的導入

以下、詳細を述べる。

(2) ウェブアプリ化

旅行計画支援システムをウェブアプリ化すれば、24時間、世界中の好きなところから旅行プランの相談ができるため、訪日を検討する外国人個人旅行者にとって心強い味方となることが期待される。そこで、JavaScriptを用いてプログラム全体を書き直し、Webブラウザの稼働するデバイス（たとえばPCやiPad）からインターネットを介してプログラムを実行できるようにした。また、ウェブアプリ化に伴い、画面レイアウトを一新した（図3-3-7-1）。ベースマップにGoogle Mapsを採用することにより、地図のスクロールや拡大・縮小が可能になり、提案された歩行ルートを細かく確認することが可能になった。またベースマップ上に観光ポテンシャル分布図[34]を重ねて表示することで、どのあたりが見所かを視覚的に判断できるようにした。さらに、Webアプリのメリットを活かし、本ツールから各観光資源の公式サイトやオンラインガイドブックの該当ページへ直接アクセスできるようにした。

(3) 遺伝的アルゴリズムの導入とそれに伴う改良

CT-Plannerシリーズにおいて観光地は観光資源や交通結節点をノード、それらを結ぶ経路をリンクとする完全グラフとしてモデル化され、以下の組み合わせ最適化問題を解くことにより旅行プランが求められている。

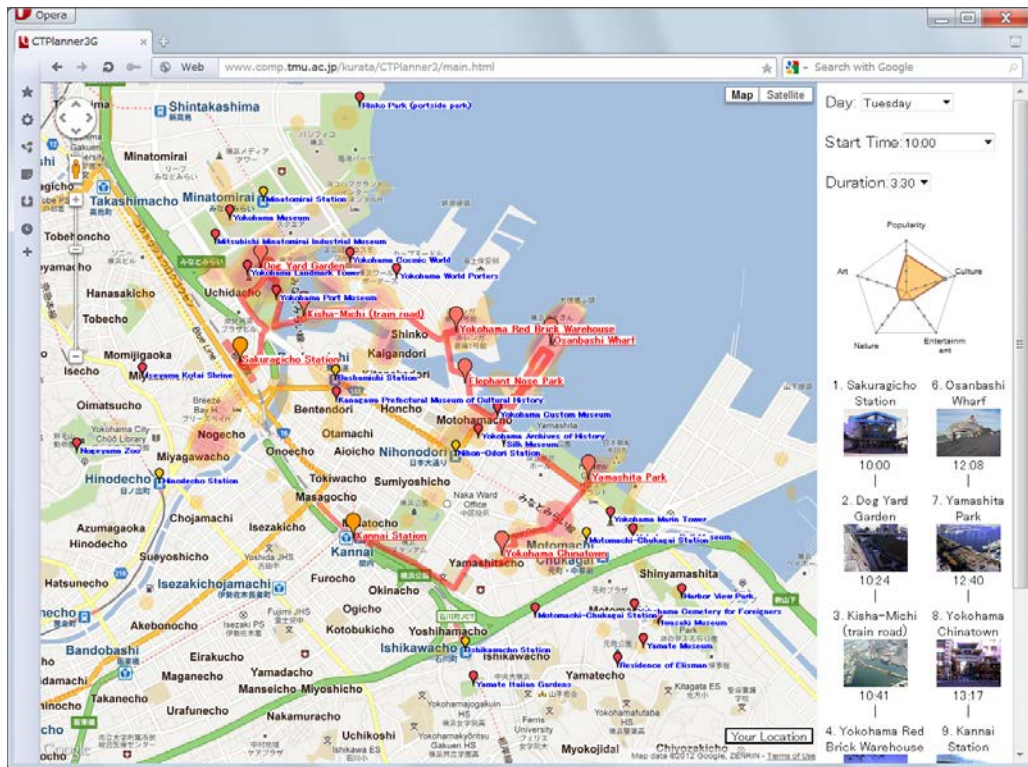


図3-3-7-1 CT-Planner3のメイン画面

完全グラフ (V, E) 、各ノードの推定効用 u_i と滞在時間 s_i 、ノード間の移動時間 t_{ij} 、起
終点ノード $v_{ori}, v_{des} \in V$ 、制約時間 T が与えられたとき、以下の制約条件：

$$\sum_{i=1}^k s_{a_i} + \sum_{i=0}^k t_{a_i a_{i+1}} \leq T.$$

$$v_{a_0} = v_{ori}, \dots, v_{a_{k+1}} = v_{des}$$

のもとで推定効用和 $\sum_{i=1}^k u_{a_i}$ を最大にするようなノード列 $v_{a_1}, \dots, v_{a_k}$ ($v_{a_i} \in V, i \neq j \rightarrow a_i \neq a_j$) を求めよ。

上記の問題に対しCT-Planner2までは貪欲解法を適用していたが、CT-Planner3では
遺伝的アルゴリズムを導入し、解の精度を向上させた。遺伝的アルゴリズムとは問題
の解候補の群を遺伝子群に見立て、生存競争や交配や世代交代を繰り返すことによ
って、優秀な解を生成する手法である。

遺伝的アルゴリズムを導入することにより、観光資源の効用値を訪問時間に応じて
変化させることが可能になった。これを利用して、観光資源の開閉曜日・開閉館時間
への対応を実現した。図3-3-7-1のメイン画面右上には、訪問曜日やツアー開始時間を
指定できる欄が用意されている。

(4) データ作成ツールの整備

今後、多数の観光地を対象に旅行計画支援サービスを展開していくために、第三者
によるCT-Planner3用の観光地データの作成をサポートするツール(Excelマクロ)を
開発した。このツールでは、まず観光地内の各ポイント(観光資源または交通結節点)
の名称、簡単な説明、緯度経度、画像のURL、リンク先外部サイトのURL(任意)、

そして各評価項目に対する評価値を表形式で入力してもらう。そしてマクロを実行してもらうことで、CT-Planner3用の観光地データファイルが自動作成される。このデータファイルには表上に入力されたデータに加え、Google Direction APIを利用して算出された任意のポイントからポイントまでの歩行時間・経路が記録されている。このデータファイルをCT-Planner3から呼び出すことで、島外観光地の旅行計画支援サービスが簡単に実現できる。

(5) ホットスタートの試験的導入

現在、利用者の嗜好プロファイルは五つの評価項目に対するウェイトの割当てによって表現され、これをもとに各観光資源の推定効用が算出されている。嗜好プロファイルはメイン画面（図3-3-7-1）右側のスターチャート进行操作することにより、利用者が設定できるようになっている。この方式は利用者の自由度が高い反面、不慣れな利用者にとっての取っつきにくさが予想される。そこで、初期画面（図3-3-7-2）において典型的な旅行者像（ペルソナ）を複数呈示して利用者に自分に近いものを選択させ、それをもとに大まかな嗜好プロファイルを設定するようにした。もちろん利用者は嗜好プロファイルを再調整することも可能である。

なお図3-3-7-2下部に示した五種類の旅行者像は仮のものであり、本プロジェクトで取り組んでいる観光周遊行動の時空間的な類型化（§3.3.3）や訪問スポット単位での観光内容の類型化（§3.3.4）の結果をもとに最終的なペルソナ群を設定していく予定である。



図3-3-7-2 CT-Planner3の初期画面におけるペルソナ選択

(6) 研究の考察と課題の整理

以上述べてきたように、旅行計画支援ツールは既に試験利用可能な状態まで開発が進んでいる。しかし、課題点が三つ残されている。

まず1点目は、嗜好の方法を見直すことである。現状では仮に利用者の嗜好をPopularity, Culture, Entertainment, Nature, Artの五軸に対するウェイトでもって表現している。これは主として重視する観光資源タイプによる嗜好表現である

(Popularityをのぞく)。一方で、重視する旅行目的をベースとした嗜好の表現もあれば、§3.3.6で見たような情緒的な評価項目に対応するような嗜好表現もあるだろう。そこで、本研究におけるクチコミ分析や観光周遊行動調査の分析結果を総合しながら、訪日外国人の多様な嗜好を適確に判別し、なおかつ利用者が設定しやすいような嗜好表現方法について検討を進めていく。また、これをふまえた上で、観光資源の評価方法についても再考察する。例えば、現在の五軸で示される観光資源カテゴリの対になるものとして、旅行者が好む旅行テイストを導入し、これを情緒的な評価項目とすることを検討している。旅行テイストの例としては、「ローカル志向⇔ユニバーサル志向」「静寂志向⇔にぎやか志向」「偶然性重視⇔期待実現重視」「穴場探求⇔有名どころ重視」などの評価項目のペアが考えられ、これらのバランスにしたがって観光資源および観光プランを評価していくことで、より観光サービスらしい魅力的な計画支援が実現できるであろう。

課題の2点目は、(5)で述べたように、データをもとに適切な旅行者像（ペルソナ）を設定し、そのそれぞれについて標準的な嗜好プロファイルを設定することである。

3点目は、現ツールのサーバクライアントシステム化をはかることである。現在使用している遺伝的アルゴリズムは計算負荷が大きい。そこで、サーバ側に計算負荷を請け負わせることで、スマートフォンのようなデバイスにおいても快適なレスポンスが得られるようにする。また、サーバクライアントシステム化によって利用者の利用ログ取得を実現する。これにより、人々がどのような対話プロセスを経て旅行プランを作成するのかを調査し、旅行計画支援ツールの改善に役立てていく。また、将来的には、感度の高い個人旅行者層がどのようなプランを作成しているかをモニタリングしていくことで、旅行会社におけるツアー造成にフィードバックできるようにしていきたい。

3.3.8. 観光ツアーラインナップの設計支援システムの開発

(1) 商品開発グループのねらい

商品開発グループは、旅行会社が手がける観光旅行商品（パッケージツアー）の企画設計において、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／技術体系を導入し、顧客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している。

CT-Plannerをパッケージツアーの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ツアーラインナップの設計がなさ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、そのままパッケージツアーとして販売することは現実的ではない。柔軟性とスケールメリットの両立を図るためには、製造業製品におけるマス・カスタマイゼーションを裏で支えるモジュール化等の製品構成の論理構造が必要である。

現在ジェイティービーが手がける訪日旅行者向けパッケージツアーの製品構造とその課題を、図3-3-8-1(a)に示す。最終製品であるパッケージツアー、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が示されている。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。また、訪日旅行者に対する理解が不十分であり、企画担当者の経験と勘に頼った企画が行われているという課題がある。

以上に基づき、本プロジェクトでは、実データに基づいて訪日旅行者の観光行動を類型化（図3-3-8-1 (b)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ツアーラインナップの設計支援システム（図3-3-8-1 (b)下）を実現する。これらの成果を統合することで、ツアーのバリエーション設計をマス・カスタマイゼーションへと展開し、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。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

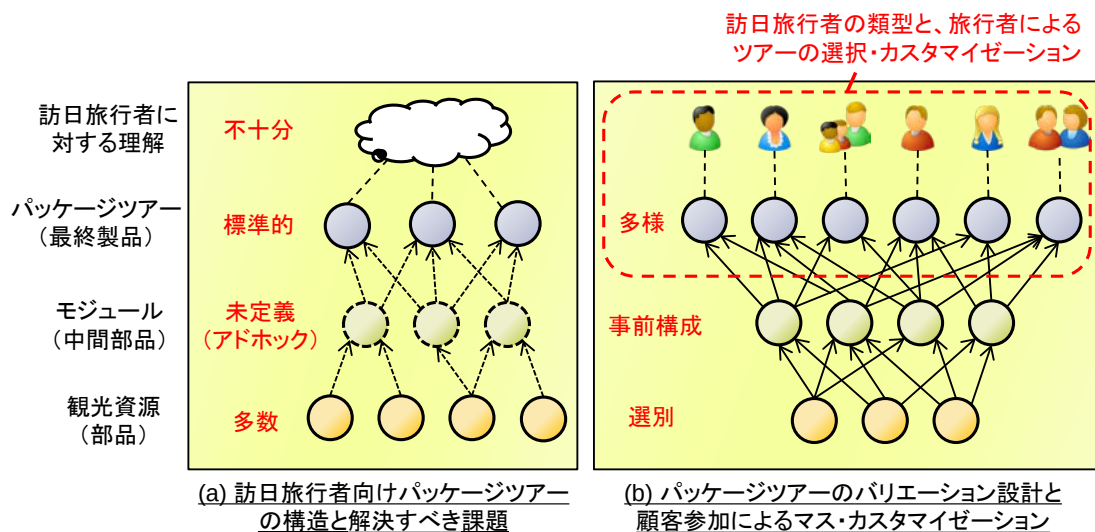


図3-3-8-1 パッケージツアーの革新の構想

基本とされ、これにしたがって製品構成論理を採用している。

（２）平成23年度の研究内容の概要

具体的な研究目的としては、多種多様な顧客要求に対応し、かつコストを抑制する観光ツアーラインナップの設計支援を設定している。平成23年度の研究では、この目的を達成するために次に示すアプローチにしたがって研究を進めた。

(i) 観光ツアーサービスのモデル化

観光ツアーラインナップ設計を行うにあたり、考慮すべき観光ツアーサービス活動の要素を抽出する。続いて要素間の関係や、各要素が持つ情報について整理を行う。ここで構築された観光ツアーサービスモデルを本研究における観光ツアーラインナップ設計の対象とした。

(ii) 観光ツアーラインナップの設計支援のモデル化とシステム構築

各旅行会社が独自に催行している観光ツアーラインナップについて、観光ツアーサービスネットを用いて表現した。この観光ツアーサービスネットをもとに、観光ツアーサービスネットの設計・ツアー案の抽出・観光ツアーラインナップの作成という一連の設計プロセスを提案した。設計される観光ツアーラインナップが、より多くの顧客要求に応え、かつコストを削減できるように、必要な情報を提示しながら、観光ツアーラインナップの設計を支援した。

(iii) 観光ツアーラインナップの評価

作成された観光ツアーラインナップ案について、顧客視点・提供者視点の両方向から評価した。この評価を用いて、複数の観光ツアーラインナップ案を比較し、実施される観光ツアーラインナップ案を決定するプロセスを提案した。

（３）観光ツアーのモデル化：モデルの要素の定義

商品開発グループは平成22年度までの研究において、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）の表現と、それらをもとにした観光旅行商品（パッケージツアー）の催行に関する制約の計算可能化を行った。平成23年度はその研究成果に基づき、構成要素と制約の具体化を検討した。下記にそれらの検討によって得られた成果を整理して報告する。

■ 観光ツアーの構成要素

平成22年度報告書で報告しているように、観光ツアーの催行における時空間制約・資源制約のモデル化を考える上で、観光ツアーが展開される「場（Place）」、目的となる「活動（Activity）」、および観光ツアーを提供する「観光資源や人的資源（Enabler）」は中核的な構成要素となる。これらを各要素が持つ能力（Capability）を介在して各要素を関係づけ、ツアー催行における様々な制約をモデル化することを提案した。平成23年度の検討によって定義した各要素の定義を下記に整理する（図3-3-8-2）。

・ Place :

観光活動が行われる場をPlaceとして定義する。また観光地と観光地との連続した空

る役割の概念を示した。構成要素間の関係の主たる役割は観光ツアーの催行性を確認するための種々の制約の表現対象となることである。例えば、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）などを扱うために構成要素間の関係を陽に定義することとする。平成23年度は、この考えに基づき構成要素間の関係を具体的、明確に整理、定義した。下記に構成要素間に定義すべき関係を示す（図3-3-8-2）。

・ **Activity Flow（Activity-Activity間の関係）：**

Activity Flowは同一ツアー内のActivityが実行される順序を表す。Activity Flowは連続する観光活動について、観光活動が行われる前後関係の情報を持つ。

・ **Place Designation（Activity-Place間の関係）：**

Place Designation はActivityを行う場の指定を表す。また、1つのActivityは必ず1カ所の場で行われるので、どんなActivityも必ず1つのPlace Designationを持つ。

・ **Capability Requirement（Activity-Capability間の関係）：** Capability Requirementは、あるActivityにおいて必要とされるCapabilityを表す。

・ **Activity Participation（Activity-Enabler間の関係）：**

Activity Participationは、あるActivityにおけるEnablerの参加を表す。参加するということはActivityが行われる時間中、行われる場所に存在し、観光活動の主体になるということである。

・ **Place Flow（Place-Place間の関係）：**

Place Flowは同一ツアーにおいて、訪れる場の順序を表す。

・ **Capability Possession（Place-Capability間の関係、Capability-Enabler間の関係）：**

Capability Possessionは、あるCapabilityを実現する能力の所持を表す。能力の所持には様々な形があるため、Capabilityの種類ごとにどのような能力の所持形態があるか整理する。また、Capability Possessionは各Place・EnablerがCapabilityを実現させることができる時間・人数について情報を持つ。

（４）観光ツアーのモデル化：ツアーラインナップ

平成22年度の研究内容を具体化し、観光ツアーサービスのモデルの構成要素、および構成要素間の関係を整理した。平成23年度は、それらの整理に基づき、モジュール化・共通化によってバラエティ創出とコストダウンを同時に実現するための手法を実現化するために、観光ツアーの設計を思考する上で重要な概念を検討した。観光ツアーサービスチェーンと観光ツアーサービスネットである。

・ **観光ツアーサービスチェーン：**

観光ツアーを構成する一連のActivityおよび各Activityと関係を持つPlace、Capability、Enablerの繋がりを観光ツアーサービスチェーンと定義する（図3-3-8-3）。この観光ツアーサービスチェーンは各旅行会社から提供される観光ツアーと対応する。

・観光ツアーラインアップ：

本研究では、顧客満足度（受給者指標）と企業収益（供給者指標）の双方を考慮すると、最小の構成要素の構成によって多くのバリエーションの観光ツアーサービスチェーンが実現化されるのが理想であると定義する。このような観光ツアーサービスチェーンの理想的な集合体を観光ツアーラインアップと定義する（図3-3-8-4）。

・観光ツアーサービスネット：

観光ツアーサービスネットとして、観光ツアーサービス全体を表現したネットワーク構造のモデルを定義する。旅行会社が持つ全観光資源に関する種々の情報が多元のネットワークとして表現されたものが観光ツアーサービスネットであると定義する。観光ツアーサービスネットではActivity, Place, Capability, Enablerをノードとして、また各要素間の関係をリンクとして表現する。この観光ツアーサービスネットでは、複数の観光ツアーを同一のネットワーク上で表現するため、各観光ツアー間の関係や各観光資源間の関係についての情報も表現される（図3-3-8-3, 図3-3-8-4）。

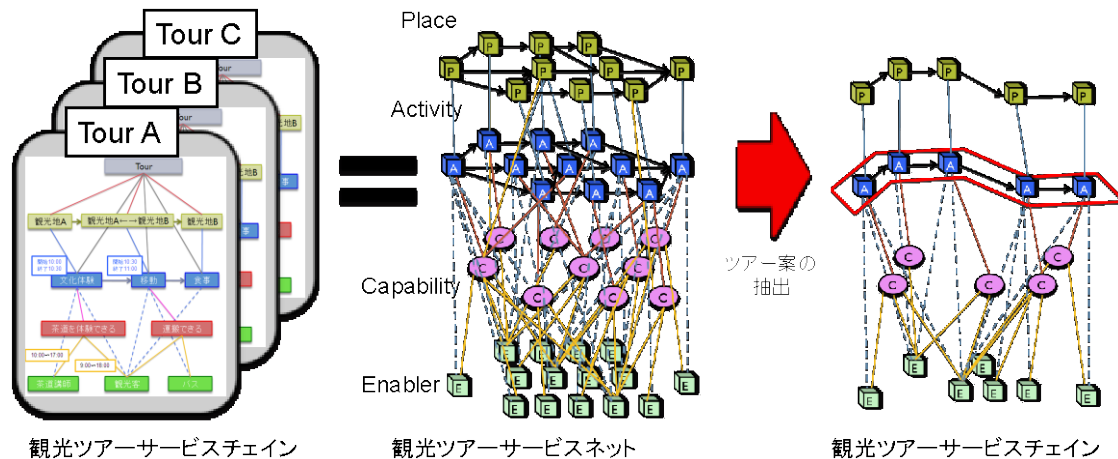


図3-3-8-3 観光サービスチェーンの抽出

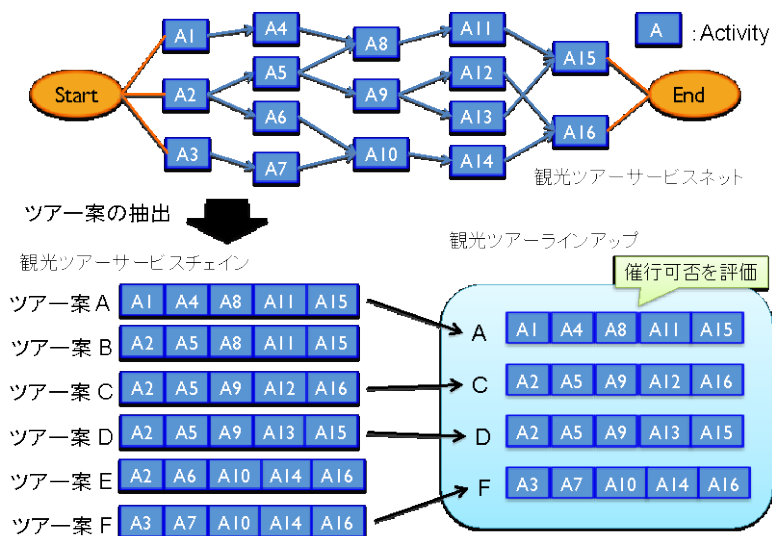


図3-3-8-4 観光サービスチェーンの抽出

上記の観光ツアーサービスネットから、観光ツアーである観光サービスチェーンを抽出するという事は、ツアー企画者が全観光資源の中から観光資源を組み合わせてツアー案の設計を行うことに対応する。さらに、複数の観光サービスチェーンを抽出することは観光ツアーラインアップを設計することに対応する。これらの設計の具体的な流れは後述する。

(5) 観光ツアーの催行可能を保証する制約モデル

観光ツアーサービスの催行性を保証するために、本研究では観光ツアーサービスの催行に必要な制約を定義し、この制約条件の成立を前提に、観光ツアーラインナップの催行性を評価することを提案している。平成22年度の研究では、観光旅行商品における制約として「時間制約」、「空間制約」、「催行能力制約」の三種類を定義した。平成23年度は、観光旅行商品に相当する観光ツアーサービスチェーンだけでなく、観光ツアーラインナップにおいても制約の認識は重要であると考え、設計における制約の位置づけを明確にすべく、制約の具体的な記述と利用方法に関して整理した（図3-3-8-5）。

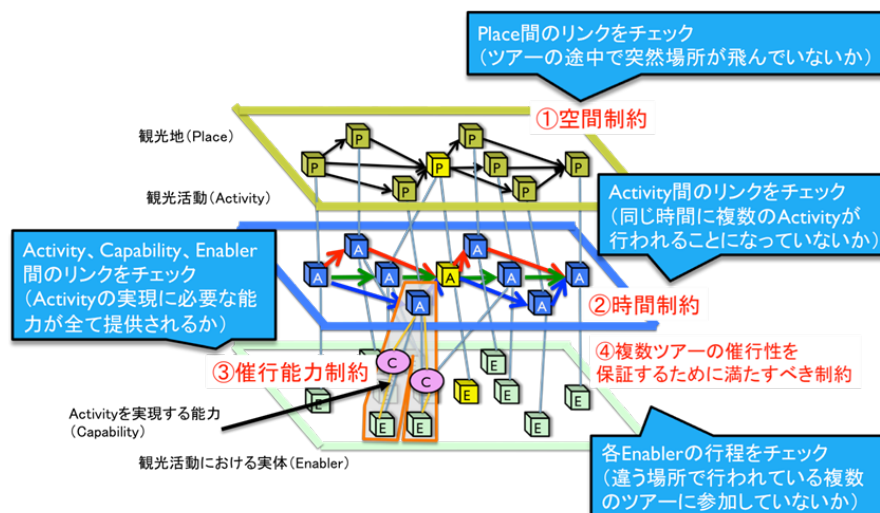


図3-3-8-5 観光ツアーサービスにおける制約

■ 時間制約

「観光ツアーにおいて連続する観光活動は、時間的に連続していなければならない」という条件を観光ツアーサービスチェーンが満たすべき時間制約として定義する。例えばある活動の終了時刻が次の活動の開始時刻より遅くなってしまうと、それら二つの観光活動を含んだ観光ツアーは催行不可能ということになる。時間制約はActivityに対し、その観光活動の開始時刻と終了時刻を情報として与え、連続するActivity間にリンクを持たせることでモデル化する。

■ 空間制約

「観光ツアーにおいて連続する観光活動は空間的に連続していなければならない」

という条件を観光ツアーサービスチェーンが満たすべき空間制約として定義する。例えば、ある場所からある場所へ瞬間移動しなければならないような活動を含んだ観光ツアーは催行不可能ということになる。空間制約はPlaceに対し、開始地点と終了地点を情報として与え、Activity-Place間と連続するActivity間にリンクを持たせることで制約をモデル化した。

■ 催行能力制約

「観光活動を行うために必要な能力を提供する主体・客体がその観光活動に参加していなければならない」という条件を催行能力制約として定義する。この催行能力制約はCapabilityを基点に、Activity-Capability-Enabler間またはActivity-Capability-Place間に結ばれるつながりによって制約をモデル化する。各Capabilityを実現可能とするEnabler、PlaceがそのCapabilityを要求するActivityに参加していれば、そのActivityにおいて該当Capabilityは催行能力制約を満たしていると言える。また、主体・客体間で提供すべき能力の人数・時間の関係についてCapability Possessionに情報を持たせ、制約をモデル化する。

■ 観光ツアーラインナップにおける催行制約（複数ツアーを同時催行するための制約）

観光ツアーラインナップには異なる観光ツアーの観光活動に参加する人や物もあるため、観光ツアー内での観光活動が時間的・空間的に連続しているだけでは催行を保証できない。そこで全観光ツアーを催行する上で、正しく人員を配置できるか、またはある場所に正しくモノを提供できるか、すべての人やモノが条件を満たしているか評価する必要がある。そのため、各EnablerとつながるActivityの集合について、すべてのActivityが時間的・空間的に実現可能である必要があり、もし観光ツアーラインナップに含まれるEnablerの中で、時間的・空間的に実現できないActivityを含むものがあれば、その観光ツアーラインナップは催行不可能となる。

（6）観光ツアーの企画設計

製造業分野にみられるマス・カスタマイゼーションにおけるバラエティ設計では、「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」することを基本とする。平成23年度は、これにしたがい、新規に提案した、観光ツアーサービスネット、観光ツアーサービスチェーン、観光ツアーラインナップを利用した観光ツアーのバラエティ創出とコストダウンを同時に実現するための手法を提案する。

【Step 1】観光ツアーサービスネットの設計

各旅行会社が現在催行している観光ツアーラインナップについて、観光サービスネットを用いて表現し、この観光ツアーサービスネットを観光ツアーラインナップ設計の土台とする。続いてこうしてできた観光ツアーサービスネットをもとに、「Activityの組み合わせについての改善」「Enablerの削減」「Enablerの再配分」を行い、観光サービスネットの再設計を行う。

この観光ツアーサービスネットからActivity Flowをたどり、各Activityとつながる

Place・Capability・Enablerをすべて抽出することで、観光ツアー案の抽出が行われる。抽出された観光ツアー案が催行可能であるためには、観光ツアーサービスネットが観光ツアーサービスチェーンの視点から見た時間制約・空間制約、また催行能力制約について制約条件を満たす必要がある。もし満たされていない場合は示唆を行う。

【Step 2】観光ツアー案の抽出

観光ツアーサービスチェーンの抽出は、観光ツアーサービスネットで表現されるActivityの中から、観光ツアーを行う上で最初の観光活動となりうるStart Activity、最後の観光活動となりうるEnd Activityについて定義を行う所から始まる。Start Activityから始まり、End Activityで終わるような観光ツアーサービスチェーンについて、取りうるすべての観光ツアーサービスチェーンをツアー案（Tour Draft）として抽出する。

また、ここで抽出したTour Draftのうち、観光ツアーサービスチェーンの視点から催行を保証できるか評価を行う。具体的には各Tour Draftが観光ツアーサービスチェーンの視点から見た時間制約・空間制約・また催行能力制約を満たしているか評価を行う。

【Step 3】観光ツアーラインナップの作成

得られた観光ツアー案を組み合わせることで、観光ツアーラインナップを作成する。ここでどの観光ツアー案を組み合わせるか、また何本の観光ツアーを組み合わせるかは、観光ツアー企画者によって意思決定が行われる。組み合わせ方としては、観光ツアーラインナップに組み込む観光ツアーを企画者が順々に指定していくものとする。

また、この観光ツアーラインナップが催行可能であるには、複数の観光ツアーを同時催行するために必要な制約を満たしていなければならない。具体的には観光ツアーラインナップに含まれる各EnablerとつながるActivityの集合について、すべてのActivityが時間的、空間的に実現可能であるか評価を行う。

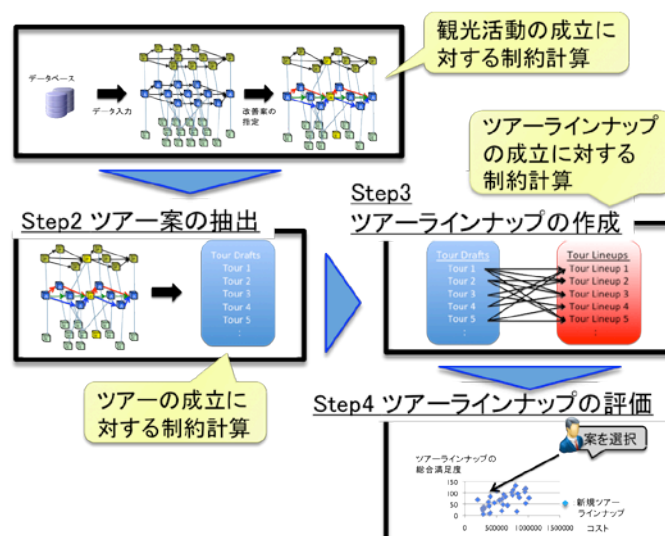


図3-3-8-6 ツアーラインナップの設計プロセス

(7) 観光ツアーラインナップの評価モデル

観光ツアーラインナップは、顧客要求に対応するのと同様に、提供者からの要求にも応えるものでなくてはならない。もし顧客要求に対応する企画旅行を提案できても、提供者が赤字になってしまえば、その企画旅行は継続的に催行されず、結果として顧客要求に応えられなくなってしまうからである。したがって、観光旅行商品の造成の立場において、旅行者の評価を考慮しながら目的に応じた観光ツアーラインナップを設計するためには、観光ツアーラインナップに対する評価を具体的に整理する必要がある。平成23年度の研究では、前述の観光ツアーの企画設計において必要な評価軸として、顧客視点と提供者視点の二つの評価モデルを提案した。

■ 顧客視点の評価モデル

顧客視点での評価としては、観光ツアーラインナップに対する評価、各ペルソナに対する評価、観光ツアーに対する評価の三つを考える（図3-3-8-7）。まず観光ツアーラインナップに対する評価であるが、ペルソナという仮想的な人物像を表す手法を用いて、多面的な視点からの評価を行う。各ペルソナには嗜好に関する五種類の項目（有名度・教養・芸術・自然・娯楽）[27]とそのペルソナの重要度を定義し、このペルソナの多様性によって、訪日外国人旅行者の多様性を表現する。各ペルソナからの観光ツアーラインナップの評価とそのペルソナの重要度との重み付けの積によって、観光ツアーラインナップに対する顧客視点での評価を表す。次に各ペルソナに対する評価であるが、そもそも顧客にとってのツアーラインナップ評価とは、観光ツアーラインナップに含まれるツアーの中で、最もその顧客の要求と合致するツアーが、どれだけ顧客要求を満たしているかであると考えられる。平成23年度の研究では各ペルソナに対する評価として、観光ツアーラインナップに含まれるツアーの中で最も評価が高い観光ツアーに対する観光ツアー評価を、各ペルソナに対する評価とする。

$$\begin{aligned} \text{ツアーラインナップ評価} = & (\text{ペルソナAによる評価}) \times (\text{ペルソナAの重要度}) \\ & + (\text{ペルソナBによる評価}) \times (\text{ペルソナBの重要度}) \\ & + \dots \end{aligned}$$

各ペルソナによるツアーの評価

$$= (\text{観光活動Aの評価} + \text{観光活動Bの評価} + \dots) \div (\text{ツアーの時間})$$

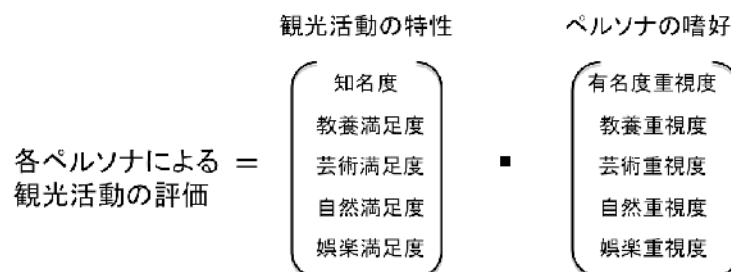


図3-3-8-7 ツアーラインナップの評価

観光ツアーの評価であるが、行動解析グループの研究成果を利用し、ペルソナの嗜好として設定した五種類の軸（有名度・教養・芸術・自然・娯楽）に対し、各観光活動にも知名度・教養満足度・芸術満足度・自然満足度・娯楽満足度の各五段階評価値を設定し、両者の重み付けの積から観光活動の評価を算出する。観光活動の評価を足し合わせて、観光ツアーの評価とする。

■ 提供者視点の評価モデル

観光ツアーラインナップを催行するために必要なコストで評価する。Enabler・Placeが持つコスト情報をもとに、観光ツアーラインナップに含まれる全Enabler・全Placeのコストの和を計算する。ここでEnablerやPlaceのコスト情報について以下の二軸で整理する。

- ・人数単位でコストがかかるか、人数によらないか
- ・時間単位でコストがかかるか、観光活動単位でコストがかかるか、それらにないか

また、最低単位のコストについて情報を持たせ、そのEnabler・Placeが能力を提供する人数、観光活動に関わる時間・回数についての情報とあわせて、コストを計算する。

観光ツアーラインナップを作成する時、企画者が観光ツアーラインナップに組み込む観光ツアーを順々に指定していくと述べた。ここである段階で企画者が指定した観光ツアー群を「暫定観光ツアーラインナップ」と呼ぶとすると、「ある観光ツアーを暫定観光ツアーラインナップに指定する」もしくは「暫定観光ツアーラインナップから観光ツアーを外す」ごとに、同時催行不可能な観光ツアー案・リソースを共有できる観光ツアー案の二つについて計算を行い、結果を示唆することによって催行可能な観光ツアーの企画を効率的に実施できる可能性がある。

（８） プロトタイプシステムの構築と考察

平成23年度は、以上に述べた概念を具体的なシステムに実現すべく、観光ツアーラインナップの設計支援システムを構築した。このシステムを利用して、提案する手法の有効性を評価した。下記にその概要を示す。

旅行会社Xにおいて催行されるツアーラインナップを対象に、観光ツアーラインナップの設計支援を行った。今回は特に東京で催行されているツアーを対象にする。入力する情報は13のツアーについて行い（Activity数：75, Place数：63, Enabler数：70）、ペルソナとして20の要素を設定する。また全ツアーに対し、10人の参加者がいると仮定して検証を行った（図3-3-8-8）。

現行のツアーラインナップ情報をもとに作成した観光サービスネットに対し、「新規移動Activityの作成」6か所、「Activityの削除」3か所、「Enablerの削除」5か所、「Activity Flowの作成」2か所、「Activity Participationの追加または削除」4か所を指定した。この観光サービスネットからツアー案を抽出すると38案が得られた（図3-3-8-9）。

こうして作成されたツアー案をもとに、30種類のツアーラインナップを作成したところ、以下の結果が得られた。現行のツアーラインナップが顧客評価：1,257点、コス

ト：1,088,920円であったのに対し、得られたツアーラインナップのうち、顧客評価が最も高いツアーラインナップは1,307点であった。このとき、各ペルソナに対して、最大の評価をとるツアーについて調べたところ4種類あり、そのうち1つは観光サービスネットの改善により、新規に作成されたツアーであった。またこの4種類で構成されたツアーラインナップを作成したところ、顧客評価は1,307点、コストは728,820円であった。またこのツアーラインナップがすべての制約を満たしていることを確認した。

プロトタイプシステムを用いて観光ツアーサービスネットの改善を行うことで、より多くの観光ツアー案の中から観光ツアーラインナップの構成について考えることができ、より高い顧客評価を得られる観光ツアーラインナップを作成することの可能性を示すことができた。

得られた観光ツアーラインナップの情報をもとに、コストの抑制と多様な顧客要求への対応とを両立した観光ツアーラインナップを作成することができ、現行の観光ツアーラインナップに対し、コストの抑制に関しての大幅な改善を示唆できた。

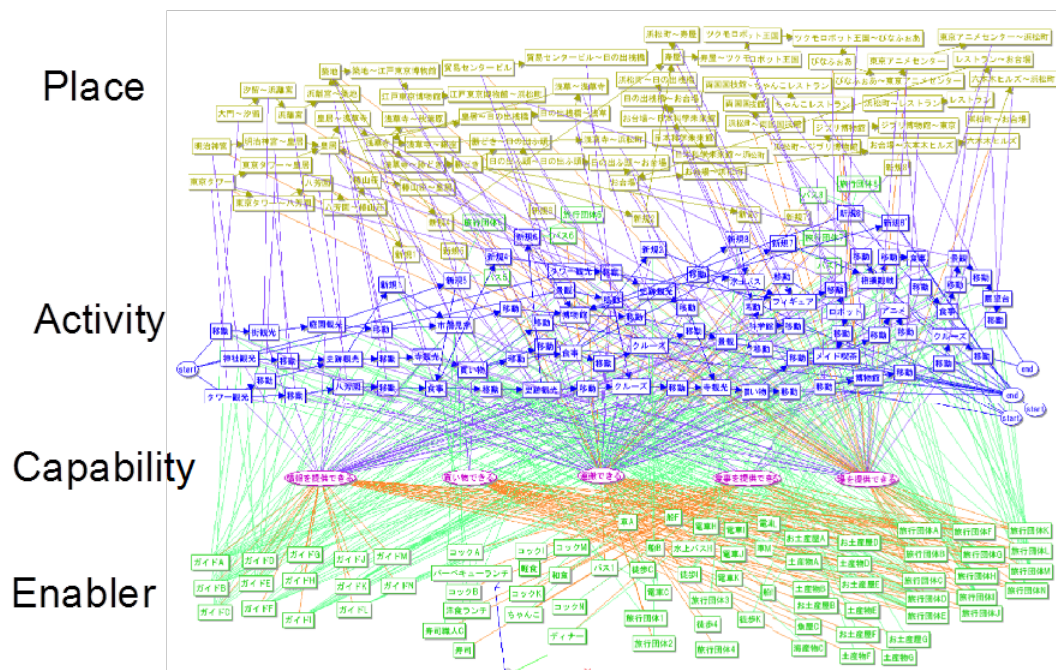


図3-3-8-8 プロトタイプシステム上での観光ツアーサービスネット



観光ツアーラインナップの選択

図3-3-8-9 観光ツアーサービスチェーンの評価とラインナップの設計

（９）研究の考察と課題の整理

平成23年度では、複数の観光ツアー間における多種多様な関係を考慮した観光ツアーラインナップの設計支援手法を提案した。また観光ツアーラインナップの設計を実施できる観光ツアーサービスモデルを提案した。計算機上で多様な観光ツアー案を導出し、組み合わせを検討することで、より顧客評価の高い観光ツアーラインナップを得られることがわかった。さらに観光ツアーサービスの成立に対し、制約条件を考えることで、催行性を保証した上で実現可能な案を提案することができた。平成23年度では課題として残されたが、提案した観光ツアーラインナップの設計に対する展望としては以下の二点を挙げることができる。

- ・リソース配分の最適化：催行する観光ツアーに対し、どのようなリソース配分が最適か探索できれば、よりコストを抑えた観光ツアーラインナップを設計することが期待できる。
- ・顧客行動のモデル化：顧客が事前期待をもとにどのような購買行動を行うかモデル化することが求められる。

平成23年度においては、旅行会社における観光旅行商品の設計・開発プロセスを対象に、構築したシステムの導入方法を検討するとともに、実務者による試用と評価による検証を進めることも計画したが、実施できなかった。平成24年度において、構築した支援システムの評価、および提案するモデル化、設計手法の総合的な評価に活用する事を予定する。

3.4. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2011年 4月28日	第4回定例会	東大本郷キャンパス 工14号館713会議室	東日本大震災によるGPS調査 への影響分析と対策を協議
2011年 6月7日	第5回定例会	東大本郷キャンパス 工14号館330会議室	各グループの研究活動報告と ディスカッション
2011年 8月3日	第6回定例会	東大本郷キャンパス 工14号館3Fプロジェク ト室	各グループの研究活動報告と ディスカッション
2011年 10月28日	第7回定例会	東大本郷キャンパス 工14号館330会議室	各グループの研究活動報告と ディスカッション
2011年 12月14日	第8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713会議室	平成22年の研究開発報告およ びディスカッション
2012年 3月6日	第9回定例会	東大本郷キャンパス 工14号館143会議室	平成22年度の研究開発総括お よびディスカッション

4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

5. 研究開発実施体制

5.1. 統合モデル開発グループ

- ① 原 辰徳（東京大学 人工物工学研究センター、講師）
- ② 実施項目
 - ・ 研究総括
 - ・ 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（東京大学）
 - ・ 提供者と顧客間の相互作用および顧客参加のモデル化による、統合シミュレーション（東京大学）
 - ・ 研究開発成果の一般化と汎用化とまとめ（東京大学）
 - ・ 観光旅行商品に関する実データ提供（株式会社ジェイティービー）
 - ・ 実験実施に伴う関係調整および助言の提供（株式会社ジェイティービー）

5.2. 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）
- 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
 - ・ 制約を考慮した観光旅行商品の作成支援システムの開発

5.3. 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）

② 実施項目

- ・ 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実データの取得実験
- ・ 観光行動における評価基準および意思決定モデルの構築
- ・ 顧客満足度および観光資源の魅力度の定量的調査
- ・ 顧客視点での旅行計画の対話的作成支援

6. 研究開発実施者

6.1. 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 人工物 工学研究センター	講師	・ 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 人工物工学研 究センター	研究補佐員	・ 研究遂行に必要な事務の遂行, およびグ ループ間の調整	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	M2	・ システム開発の補佐	22	10	24	3
	荒谷 和慶	アラタニ カズヨシ	東京大学 工学部	B4	・ システム開発の補佐	23	4	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
	山下 真輝	ヤマシタ マサキ	株式会社ジェイティービー 旅行事業本部	マネージャ 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	23	4	25	9
	原田 吉啓	ハラダ ヨシヒロ	株式会社ジェイティービー 旅行事業本部	グルー 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	23	4	25	9

6.2. 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 ・ 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
	大泉 和也	オオイズミ カズヤ	東京大学大学院 工学系 研究科	D3	・ 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	D3	・ システム開発の補佐	23	3	24	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	M2	・ システム開発の補佐	22	10	24	3
	広田 淳	ヒロタ ジュン	東京大学 工学部	B4	・ システム開発の補佐				
	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

6.3. 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) ・ 顧客満足度および観光資源の魅力度の定 量的調査	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	・ 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に対する助言	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	・ データ収集分析およびシステム開発の補 佐	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	M2		22	10	24	3
*			首都大学東京大学院 都市環境科学研究科	研究補佐員	・ 研究遂行に必要な事務の遂行	23	4	25	9

7. 研究開発成果の発表・発信状況，アウトリーチ活動など

7.1. ワークショップ等

7.2. 社会に向けた情報発信状況，アウトリーチ活動ワークショップ等

大学生，大学院生への講義等

- ・ 原辰徳：サービス生産と物財の生産，東京大学大学院 新領域科学創成科 講義 人工工学特論，2011年5月31日，東京.
- ・ 原辰徳：サービス工学とは何か？～製品サービスシステムと観光サービスを例に～，東京大学 工学部 講義 人工工学，2011年11月7日，東京.
- ・ 原辰徳：大学は訪日観光に貢献できるか？－「観光立国」を支援する，サービス工学の先駆的取り組みの紹介，平成23年度首都大学東京 寄付講義「ツーリズム産業論」，2011年12月28日，東京.

シンポジウム，研究会等

- ・ 原辰徳：製品サービスシステムを実現するためのサービスのモデル化手法，人間生活工学研究センター サービス工学研究会，2011年10月5日，東京.
- ・ 原辰徳：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10月25日，東京.
- ・ 原辰徳：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11月18日，東京.
- ・ 原辰徳：「観光産業における旅行者参加型の設計：観光サービスは設計できるか？」，サービスデザイン国際ワークショップ ～モノのデザインからコトのデザインへ サービス・デザインの可能性を探る～，2011年12月20日，東京.
- ・ 矢部直人 2012. GPSデータへの配列解析の応用—観光客の行動分析を事例として—.国際水産資源研究所平成23年度所内シーズ研究ミニシンポジウム「動物の移動・行動，環境選択の最新手法と応用例」，2月28日，横浜（独立行政法人水産総合研究センター国際水産資源研究所）

解説記事，寄稿等

- ・ 原辰徳：大学は訪日観光に貢献できるか？—サービス科学・工学とその取り組みについて—，學士會会報，No.893 (2012年3月号)，pp.33-37，2012.
- ・ 原辰徳：個人旅行者の観光計画と行動に注目した観光サービスの革新，人間生活工学，Vol.13，No.1，pp.30-33，2012.

7.3. 論文発表

(国内誌 2 件, 国際誌 0 件)

- ・ 原辰徳, 嶋田敏, 古賀毅, 青山和浩, 倉田陽平, 矢部直人, 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企画支援に向けて～旅行者と旅行会社の立場からみた観光情報の分解と構成～, 特集「観光とサービス工学／科学」, 観光と情報, Vol. 7, No. 1, pp. 29-46, 2011.
- ・ 倉田陽平, CT-Planer 3: Web上での対話的な旅行プラン作成支援. 観光科学研究 5, 159-165, 2012.

7.4. 口頭発表

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 7 件, 国際会議 3 件)

- ・ 矢部直人・倉田陽平・本保芳明(2011) 訪日外国人消費動向調査個票データを用いた訪日外国人の観光行動の類型化. 第8回観光情報学会全国大会, 第8回観光情報法学会全国大会発表概要集, 50-51, 札幌, 2011年6月.
- ・ 嶋田敏, 原辰徳, 新井民夫: サービスの設計支援に向けた顧客の期待形成プロセスのモデル化, 2011年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, CD-ROM, pp. 87-88, 2011.
- ・ 嶋田敏, 原辰徳, 新井民夫: 顧客の段階的期待形成を考慮したサービスの設計支援～解釈レベル理論によるサービスのモデル化, 日本機械学会第21回設計工学・システム部門講演会講演論文集, CD-ROM, pp. 442-445, 山形, 2011.
- ・ 目黒陽平, 大泉和也, 古賀毅, 青山和浩: 制約条件を考慮した観光旅行サービスのモデリングに関する研究, 日本機械学会第21回設計工学・システム部門講演会講演論文集, CD-ROM, pp. 399-402, 山形, 2011.
- ・ 嶋田敏, 太田順, 新井民夫, 原辰徳: 観光旅行における旅行者の期待形成プロセスのモデル化, 観光情報学会第4回研究発表会, pp. 71-76, 東京, 2011.
- ・ 嶋田敏, 太田順, 新井民夫, 原辰徳: サービスに対する顧客の期待の変化を表現したユーザーモデルの提案, 2012年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, CD-ROM, pp. 739-740, 東京, 2012.
- ・ 倉田陽平(2012) Web上での対話的な旅行プラン作成支援. 情報処理学会第74回全国大会, 名古屋, 2012年3月, DVD-ROM.
- ・ Tsuyoshi Koga, Tatsunori Hara, Yoshinori Taniguchi, Kazuhiro Aoyama, Tamio Arai: Present Situation of Customer Participation in Service Design and Production-Interviewing Tour Agent, Airline, and Elevator Maintenance Company-, In proceedings of CIRP, IPS2 Conference 2011, CIRP, Braunschweig, Germany, 2011.
- ・ Kazuyoshi Aratani, Satoshi Shimada, Jun Ota, Tatsunori Hara: Analysis of Inbound Tourist Behaviors for Development of a Trip Planning Support

System, In proceedings of the 11th Design Engineering Workshop 2011 (DEWS 2011), Saga, Japan, 2011.

- ・ Kurata, Y. (2011) Enriching Tourists' Experiences by GIS-Based Interactive Tour Planner and Potential-of-Interest Map (GISをベースとしたインタラクティブ旅行計画作成支援システムと観光ポテンシャルマップによる旅行経験の充実化). Seoul-Tokyo Joint Seminar 2011, ソウル, 2011年9月.

③ポスター発表（国内会議 0 件, 国際会議 1 件）

- ・ Yabe, N., Kurata, Y., and Honpo, Y. (2011) Clustering Behaviors of Inbound Tourist: An Analysis of Individual Data of "Consumption Trend Survey for Foreigners Visiting Japan" (訪日外国人消費動向調査個票データを用いた訪日外国人の観光行動の類型化). ISSUE 2011 (International Symposium on Sustainable Urban Environment 2011), 63-64, Poster, 八王子, 2011年11月.

7.5. 新聞報道・投稿, 受賞等

- ① 新聞報道・投稿
- ② 受賞
- ③ その他

7.6. 特許出願

- ①国内出願 (0件)
- ②国外出願 (0件)

8. 参考文献

- [1] 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」.
- [2] Sanders, E. B.-N., 2006, Design Research in 2006, Design Research Quarterly, 1/1:1-8.
- [3] Mahr, D., Lievens, A., 2012, Virtual lead user communities: Drivers of knowledge creation for innovation, Research Policy, 41:167-177.
- [4] Lettl, C., 2007, User involvement competence for radical innovation, Journal of Engineering and Technology Management, 24: 53-75.
- [5] Payne, A. F., Storbacka, K., and Frow, P., 2008, Managing the co-creation of value, Journal of the Academy of Marketing Science, 36:83-96.
- [6] Gilmore, J. H., Pine, J. B., 1997, The Four Faces of Mass Customization, Harvard Business Review, January 1997:91-101.
- [7] 原 辰徳・嶋田 敏・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, 2011. 訪日外国人に対する観光旅行サービスの企画支援に向けて一旅行者と旅行会社の立場からみた観光情報の分解と構成. 観光と情報 7: 29-46.
- [8] 有馬貴之, 2010. 動物園来園者の空間利用とその属性—上野動物園と多摩動物公園

- の比較. 地理学評論 83: 353-374.
- [9] Shoval, N. and Isaacson, M., 2007a. Sequence Alignment as a Method for Human Activity Analysis in Space and Time. *Annals of the Association of American Geographers* 97: 282-297.
- [10] Shoval, N. and Isaacson, M., 2007b. Tracking tourists in the digital age. *Annals of Tourism Research* 34: 141-159.
- [11] 澤 功, 1992. 『澤の屋は外国人宿一下町・谷中の家族旅館奮闘記』 TOTO出版.
- [12] 西野正彬・瀬古俊一・青木政勝・山田智広・武藤伸洋・阿部匡伸, 2008. 滞在地遷移情報からの行動パターン抽出方式の検討. 情報処理学会研究報告 UBI 2008(110): 57-64.
- [13] Freeman, L., 1977. A set of measures of centrality based upon betweenness. *Sociometry* 40: 35-41.
- [14] Clauset, A., Newman, M. E. J. and Moore, C., 2004. Finding community structure in very large networks. *Physical Review E* 70(066111): 1-6.
- [15] Newman, M. E. J. and Girvan, M., 2004. Finding and evaluating community structure in networks. *Physical Review E* 69(026113): 1-15.
- [16] 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ー箱根地域を事例としてー. 都市計画論文集 41: 1-6.
- [17] 古屋秀樹・野瀬元子・堀 雅通・太田勝敏, 2009. 外国人来訪者の東京都区内周遊行動の実態分析. 土木計画学研究・講演集 39: CD-ROM.
- [18] Wilson, C., 1998. Activity pattern analysis by means of sequence-alignment methods. *Environment and Planning A* 30: 1017-1038.
- [19] 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: CD-ROM.
- [20] Shoval, N., McKercher, B., Ng, E. and Birenboim, A., 2011. Hotel location and tourist activity in cities. *Annals of Tourism Research* 38: 1594-1612.
- [21] Wilson, C., 2008. Activity patterns in space and time: calculating representative Hagerstrand trajectories. *Transportation* 35: 485-499.
- [22] 倉田陽平, 2012. CT-Planer 3: Web上での対話的な旅行プラン作成支援. 観光科学研究 5: 159-165.
- [23] E. Cohen, 1972. "Toward a Sociology of International Tourism", *Social Research*, Vol. 39, No. 1, pp. 164-182.
- [24] A. A. Lew, 1987. "A Framework of Tourist Attraction Research", *Annals of Tourism Research*, Vol. 14, pp. 553-575.
- [25] Y. Trope and N. Liberman, 2003, "Temporal Construal", *Psychological Review*, Vol. 110, No. 3, pp. 403-421.
- [26] 国土交通省 観光庁, 2010. 訪日外国人の消費動向 -訪日外国人消費動向調査結果及び分析-
- [27] 倉田陽平, 2009. 対話型観光プランニングシステムに向けて, 第18回地理情報システム学会学術大会, 地理情報システム学会講演論文集
- [28] C. Fornell, M. D. Jhonson, E. W. Anderson, J. Cha and B. E. Bryant, 1996. "The American Customer Satisfaction Index: Nature, Purpose, and Findings",

- Journal of Marketing, Vol. 60, Oct, pp. 7-18.
- [29] V. A. Zeithaml, 1993. L. L. Berry and A. Parasuraman “The Nature and Determinants of Customer expectations of Service”, Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 21, No. 1, pp. 1-12.
- [30] C. F. Koehler, E. Breugelmans and B. C. G. Dellaert, 2011, Consumer Acceptance of Recommendations by Interactive Decision Aids: The Joint Role of Temporal Distance and Concrete vs. Abstract Communications”, Journal of Management Information Systems, Vol. 27, No. 4, pp. 231-260.
- [31] S. L. J. Smith, 1994. The Tourism Product”, Annals of Tourism Research, Vol. 21, No. 3, pp. 582-595.
- [32] 倉田陽平, 2009. 対話型観光プランニングシステムに向けて. 第18回地理情報システム学会学術大会, 地理情報システム学会講演論文集 18, 新潟, 2009年10月.
- [33] Kurata, Y., 2011. CT-Planner2: More Flexible and Interactive Assistance for Day Tour Planning. Law, R., Fuchs, M., and Ricci, F. (eds.) ENTER 2011, Information and Communication Technologies in Tourism 2011, 25-37, Innsbruck, Austria, 2011年1月.
- [34] Kurata, Y., 2012. Potential-of-Interest Maps for Mobile Tourist Information Services. ENTER 2012 (Information and Communication Technologies in Tourism 2012), 239-248, Helsingborg, Sweden, 2012年1月.

9. 付録 - GPS調査で用いたアンケート（澤の屋）

Questionnaire Regarding Sightseeing Activities of Foreign Tourists in Japan	
◀ About You ▶ Q1. Nationality 1. France 2. United States 3. Australia 4. United Kingdom 5. Germany 6. Canada 7. Other () Q2. Country of Residence 1. France 2. United States 3. Australia 4. United Kingdom 5. Germany 6. Canada 7. Japan 8. Other () Q3. Sex 1. Male 2. Female Q4. Age 1. ~19 2. 20~29 3. 30~39 4. 40~49 5. 50~59 6. 60~69 7. 70~ Q5. Occupation 1. Company Executive 2. Office Worker 3. Government Worker 4. Self-employed 5. Doctor/Lawyer/Accountant 6. Artist 7. Teacher/Professor 8. Homemaker 9. Student 10. Retiree 11. Other () Q6. How many times have you traveled abroad? 1. Once (this trip) 2. Twice 3. Three times 4. Four times 5. Five or more times ◀ About This Trip ▶ Q7. Including this trip, how many times have you visited Japan? 1. Once 2. Twice 3. Three~four times 4. Five~nine times 5. Ten or more times Q8. How many times have you stayed at Sawanoya Ryokan? 1. Once 2. Twice 3. Three~four times 4. Five or more times Q9. What is the main purpose of this trip? 1. Sightseeing 2. Business 3. Visiting friends or family 4. Other () Q10. How many people are accompanying you on this trip? 1. None 2. One 3. Two 4. Three 5. Four or more Q11. What is your relationship with the people accompanying you on this trip? 1. Traveling alone 2. Spouse 3. Family (other than spouse) 4. Friend or acquaintance 5. Family and Friends/acquaintances 6. Other () Q12. How many days total is this trip? () days Q13. How many days total of this trip will you spend in Japan? () days Q14. Please tell us which other countries you have visited (are visiting on this trip and how long you were/will be there). (①) / nights, ② / nights, ③ / nights, ④ / nights, ⑤ / nights Q15. How long was your stay at Sawanoya Ryokan? () nights Q16. Please tell us where else you have stayed (are staying in Japan on this trip). (①) / nights, ② / nights, ③ / nights, ④ / nights, ⑤ / nights Q17. As of today, how many days have you spent in Japan on this trip? () days Q18. Why did you choose to stay at Sawanoya Ryokan? (All that apply.) 1. Japanese-style rooms	
Q19. How satisfied are you with your stay at Sawanoya Ryokan? 1. Very satisfied 2. Satisfied 3. Neutral 4. Dissatisfied 5. Very dissatisfied Q20. Why did you choose to visit Japan? (All that apply) 1. I am interested in Japanese history and/or culture. 2. I like Japan. 3. I have been dreaming of visiting for some time. 4. I want to visit sightseeing spots in Japan. 5. I am interested in Japanese food. 6. I like Japanese people. 7. I have friends/acquaintances in Japan. 8. I am interested in Japanese art. 9. I have visited before I live here. 10. Just stopping off in the course of travel to other destinations. 11. I am visiting Japan on business. 12. I have had family or relatives in Japan. 13. Other ()	Q21. When planning your visit to Japan, how strong did the following circumstances impact your decisions? ① The strong yen 1. Significantly 2. Somewhat 3. Neutral 4. Not much 5. Not at all ② Prices (of goods and services) 1. Significantly 2. Somewhat 3. Neutral 4. Not much 5. Not at all ③ Language barrier 1. Significantly 2. Somewhat 3. Neutral 4. Not much 5. Not at all Q22. What resources did you use to gather information about Japan? (All that apply.) 1. Guidebooks, magazines, free newspapers, etc. ② Please tell us the name of the publication(s). (Lonely Planet・Nichelin・Rough Guides・Frommer's Japan・Time Out・Fodor's・Other ()) 2. Websites ③ Please tell us the name of the website(s). (JNTO・Japan Guide.com・Hotel/inn's site・Travel Company (Name:)・Other ()) 3. Travel review websites ④ Please tell us the name of the website(s). (Trip Advisor・GoPlant・Travel Muse・Other ()) 4. Sightseeing information office 5. Travel company office 6. Word of mouth (e.g., friends, Facebook, Twitter) 7. TV 8. Other () Q23. How far in advance of departure did you make your travel arrangements? 1. One week 2. One ~ two weeks 3. Two weeks ~ one month 4. One ~ two months 5. Two ~ three months 6. Three ~ six months 7. Six ~ nine months 8. Nine or more months Q24. How much of your itinerary did you plan in advance? 1. 90% or more 2. 70% 3. 50% 4. 30% 5. Did not plan much

Questionnaire Regarding Sightseeing Activities of Foreign Tourists in Japan

Q26. Please tell us if the following stood out in your mind at various times before, during, and after your trip.
(Check if yes.)

	While planning your trip (before buying tickets, etc.)	Before departure (tickets purchased)	While in Japan/ While sightseeing	After sightseeing
Travel Experiences				
1. Japanese way of life	☐	☐	☐	☐
2. Communication/exchange with locals	☐	☐	☐	☐
Sightseeing and Hospitality				
3. Culture・Events (e.g., hot springs, sumo, tea ceremony, festivals, anime, fashion, music, sports)	☐	☐	☐	☐
4. Japanese hospitality	☐	☐	☐	☐
Sightseeing/Travel Services				
5. Local guides (information offices・Sightseeing taxis・Private guides)	☐	☐	☐	☐
6. Local tours	☐	☐	☐	☐
Transit, Accommodations, etc.				
7. Public transit	☐	☐	☐	☐
8. Lodgings	☐	☐	☐	☐
9. Food	☐	☐	☐	☐
10. Shopping	☐	☐	☐	☐
Sightseeing Spots				
11. Theme parks・Amusement parks・ Zoos・Aquariums	☐	☐	☐	☐
12. Museums・Industrial sightseeing	☐	☐	☐	☐
13. Natural scenery・Appreciating the four seasons	☐	☐	☐	☐
14. History・Traditional scenery・ Temples/shrines	☐	☐	☐	☐
15. Downtown areas・Cityscapes	☐	☐	☐	☐
Other				
16. Other ()	☐	☐	☐	☐

Q26. Please tell us if the following stood out in your mind at various times before, during, and after your trip.
(Check if yes.)

Q26. In regards to places you visited, please tell us about when you decided to go there, how you went there, the purpose for your visit, the nature of your visit, and your impressions after visiting.

訪問箇所 1 (GPS データにより自動的に挿入)

① When you decided to visit
1. Same day 2. Before arriving in Japan 3. One week before departure 4. One ~ two weeks before 5. Two weeks ~ one month before 6. One ~ two months before 7. Two ~ three months before 8. Three ~ six months before 9. Six ~ nine months before 10. Nine or more months before

② How did you travel to this place

1. By train 2. By bus 3. On foot 4. By boat 5. By taxi 6. Other ()

③ Purpose for your visit (all that apply)

1. Sightseeing 2. Food 3. Shopping 4. Other ()

④ Nature of your visit

1. Visited independently 2. Visited on a tour 3. Other ()

⑤ Impressions

1. Exceeded expectations 2. As expected 3. Neutral 4. Somewhat disappointing 5. Significantly disappointing

~Feel free to write about anything that made an impression on you.~

Q27. Problems Encountered with Sightseeing in Tokyo (all that apply)

- Could not understand signs (Guidance signs・Maps)
- Too expensive
- Food was not good
- Concerned about safety
- Unclear on how to obtain sightseeing information
- Difficult to understand public transit systems
- Other ()

Q28. Please tell us what you think is important to ensure that foreign tourists enjoy their trips to Japan.

Q29. Please tell us about anything about this trip that comes to mind (e.g., fun experiences, disappointing experiences).

以上