

サービス学からみた観光プランニングサービスの実践と社会実装

原 辰徳^{1*}, 倉田 陽平², ホー バック¹

¹ 人工物工学研究センター, 東京大学

² 都市環境科学研究科, 首都大学東京

* Corresponding Author: Tel: 04-7136-4250, E-mail: hara_tatsu@race.u-tokyo.ac.jp

Abstract

The authors developed a service design method under the JST RISTEX service science program, after which the method has been practiced and deployed in tourism field. There are two approaches of service engineering: 1.0 to support service providers and 2.0 to encourage users' activities toward value co-creation. The tour planning service called CT-Planner (Collaborative Tour Planner) is based on the 2.0 approach and plays an important role in the social deployment. We report the result of social deployment into web services, local community for tourism, and concierge services. CT-Planalyzer, which visualizes better plans in local areas by applying the CT-Planner technique, is also a tool of 2.0 approach to engage local community for tourism.

Keywords

Tourism Recommender System, Social Implementation, User Design, Value Co-creation

1 はじめに

筆者らは、2010年から2013年の間、JST RISTEX 問題解決型サービス科学プログラムにおいて、顧客による使用と設計を交えたサービスシステムの構成方法の構築に取り組んだ（平成23年度採択プロジェクト「顧客経験と設計生産活動の解明による顧客参加型のサービス構成支援法」）。その成果を観光分野で端的に述べれば、個人旅行者が行う“まちあるき観光プランニング”を起点に、様々な設計を協働させた価値共創の枠組みを構築したことにある（原 2015, 原 2018）。特に顧客による設計技術として、図1に示す、個人旅行者向けの対話型観光プランニングサービス CT-Planner（Collaborative Tour Planner, <http://ctplanner.jp>）を研究開発し中核に据えた。本サービスを旅行者に活用してもらうことで、「自分で情報を調べ、ざっとプランニングし、自由に楽しみたい」という個人旅行者のニーズに訴求しながら、サービス提供を通じた持続的な調査を実現しつつ、多様な種類の設計の連動をねらうことができる。

その後、2014年から2017年の間、JST RISTEX 研究開発成果実装支援プログラムの支援を受けて、構築した観光プランニング技術の基盤化と社会実装に関する活動（以下、本実装活動と呼ぶ）を継続してきた（原 2016）。観光分野では、2020年の東京五輪までに訪日旅行者の急増が予想される中、様々な場面における観光案内サービスの強化が求められている。一方で、受け入れ先となる地域では、訪日旅行者の実態把握と地域の魅力の発信力不足が課題である。本実装活動では、地方自治体や観光事業者ががける様々な観光情報サービスにCT-Plannerの機能を

組み込むことで、観光案内サービスの強化を実現してきた。そして、構築したサービス設計の枠組みを活用しながら、そこで得られたデータや知見を元に、地域・観光事業者による観光まちづくりへとつなげていく、という構想であった。このために、観光プランニング技術そのものに関する研究開発を継続した他、対応地域の増加と多言語化、観光案内業務への応用、観光まちづくり活動を支援するワークショップなどを実施してきた。対外的なセミナーを21回、展示会への出展5件、学会発表12件を精力的にこなすとともに、新聞報道4件、TV放映1件、雑誌掲載3件、受賞5件へとつなげ、実装活動の広報と普及につなげていった。

本稿では、サービス学からみた本実装活動の特徴を述べるとともに、その成果について報告する。



図1 CT-Plannerの操作画面 (<http://ctplanner.jp>)

2 サービス工学の移り変わり

本実装活動の主たる目標は観光を通じた地方創生であるが、経緯を述べた様にサービス学の視点から取り組んでいる点が特徴的である。広範に亘るサービス学の中でも、筆頭著者のバックグラウンドはサービス工学にある。本節では、提供側／利用者側の観点からサービス工学によるアプローチをシンプルに2つに分け、サービス学の文脈においてサービス工学が目指すところを述べる。これにより、実装活動の位置づけを明らかにする。

2.1 サービス工学 1.0：サービス提供側の支援

最初のカテゴリは、2010年頃までの萌芽期に行われていたものである。そこでは、製造業製品の付加価値化やサービス産業の生産性向上を合い言葉に、「様々な機器・技術を活用することで、サービス現場における実践のサイクルを簡便化・高度化し、その生産性の向上（効率化、品質向上、付加価値増）に寄与する」取り組みが行われていた。産業技術総合研究所 サービス工学研究センターによる最適設計ループ（観測→分析→設計→適用）とその一連の研究が代表例である。この段階では、サービスの利用者はいわゆる消費者として捉えられ、サービスの“製品的特性”に着目したサービス提供側の支援とつくりこみが中心である。2002年頃より東京大学 人工工学研究センターなどが製品の概念設計手法を拡張し構築してきたサービス用設計支援システム（サービスCAD）も、この分類に当てはまる。

2.2 サービス工学 2.0：サービス利用者側の支援

対して、情報通信技術の発展と浸透、マーケティング分野におけるService Dominant Logicの登場、科学技術振興機構でのサービス科学研究開発プログラム、サービス学会の設立などによって、「サービス＝価値共創」との見方が盛んになるとともに、身の回りの事例においても多くみられるようになった。これによって、サービス工学に期待される役割も「様々な機器・技術を活用することで、サービス提供者と利用者との距離を縮め、彼らとの協働によって新しい価値を生み出すこと」へと徐々に変化しつつある。そこでは、サービス提供側に留まらず、サービスを利用する側を積極的に支援したり、彼らの関与度合い・参加度合いを高めたりするなど、サービスが有する“サービスの特性”を活用しながら価値共創を実現しようとする。すなわち、利用者を消費者ではなく「サービスを活用するユーザ、パートナー」として捉え、その利用過程に着目してより良い関係を築こうとする。

2.3 本実装活動の位置づけ

サービス工学に関するこれら2つの分類を元に、観光分野を眺めてみる。観光分野の中でも、観光情報は観光専門家や観光事業者が従来内部に有し、彼らの事業活動を通して旅行者に届けられることが一般的であった。これに対するサービス工学のアプローチとしては、1.0で述べた様に、提供主体である観光事業者の業務支援を通じて、消費者としての旅行者

の満足が高めることが想像できる。一方、地理情報サービス、SNS、スマートフォンなどが普及するにつれて、観光情報は、旅行者や地域住民が直接使いこなしたり生み出したりできる対象となった。そこでのサービス工学のアプローチとしては、2.0で述べた様な、彼らとの協働によって新しいサービスを創出していくための仕組みや技術が考えられる。

例えば、本実装活動が対象とする観光プランニングサービスでは、観光プランの作成に関する知識や技術を旅行者や地域に対してオープン化することで、旅行者による個人旅行や地域住民による観光まちづくりなどの取り組みを促進・触発する。そして、それらの促進・触発を通じて引き起こされた人々の行動変容が、やがて新たなトレンドとして社会に伝わることで、新たなサービス提供や制度整備の必要性が促され、提供者と需要者間に協働が生まれていく。図2はこれらを一般に示したものであり、サービス工学2.0からみた観光産業では、こうしたA:供給主体の流れとB:需要主体の流れの共創によるサービスイノベーションが期待される（JST RISTEX 2015）。本実装活動で推進してきた各種技術・サービス（後述）はともに、直接的な受益者である旅行者に限らず、そこに携わる地域関係者による自発的・能動的な取り組みを促進するものである。

題目の“サービス学からみた観光プランニングサービスの実践”とは、こうしたサービス工学研究の移り変わりと、工学単独ではなし得ないサービスイノベーションの両方を意識しながら、サービス創出に取り組んだことを意味している。

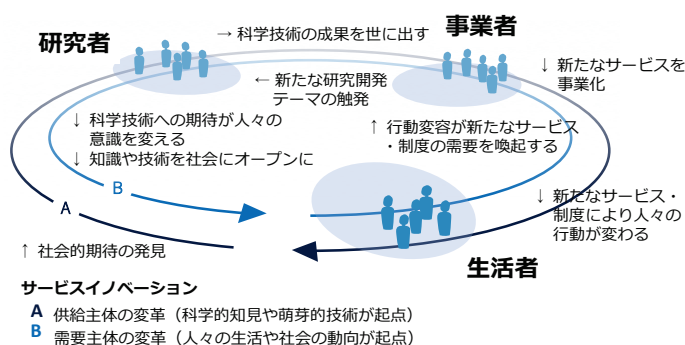


図2 供給主体と需要主体それぞれを起点としたサービスイノベーション

3 旅行者に対するサービス提供

3.1 概要

旅行者に対するサービスでは、CT-Plannerが持つ対話型観光プランニング機能がどのような場面で有効であるかを民間企業と協業しながら模索した。実装活動当初はCT-Plannerのウェブサイト本体のみでの提供であったが、開始時の特定地域に限らず、宿泊施設の客室設置端末、観光プロモーションサイト、観光案内所での設置への促進を図った（図3）。具体的には以下の通りである。

- 東北、関東、東海、関西、沖縄の大中規模ホテル23件の客室に数千台設置

- 観光プロモーションサイト：民間1件，公共8件
- 観光案内所：東京主要駅（京王線 新宿駅）1件

また、開始当初の対応地区は10地域ほどであったが、実装終了時までには対応地域数も80（多言語対応45）を越えた。ユーザ数そのものは他の商業サービスに比較すれば多くはないものの、これまでに約8万回のプランニングをサポートし、「多様な地域を対象に、様々な場所・形態における観光案内サービスを安価に提供できる」ことの有効性を示すことができた。

3.2 個々のユースケース

(a) メインのウェブサイト

旅行者が図1に示されるCT-Plannerのウェブサイト
に直接アクセスし、セルフプランニングする使い方
である。ほぼ同等の機能を持つケース(b)(e)(f)による
流入も含め、ユーザが作成完了し、納得した保証の
あるプラン（印刷、ブラウザ保存、QRコード発行に
よるモバイル連携・共有）の数は2,000程度である。

(b)民間事業者の観光プロモーションサイト

2016年6月に、JR東海ほかの観光プロモーションサイトJapan Highlights TravelにCT-Plannerの特別試用版が組み込まれ、小田原・三島沼津・静岡市・浜松地域など、東海道新幹線沿線を対象とした観光プラン作成サービスを開始した。これはJavaScript版のライブラリを提供した上で、本サイト内で完結するようにUIと機能を埋め込んでもらった。気になる観光スポットの個別情報（ページ）を起点としてCT-Planner上のプランニングへと誘導する仕組みが効果的である反面、サイト全体でのデザイン統一性のためにプラン編集画面が手狭になった結果、印刷・ブラウザ保存・QRコード発行コマンドが隠れてしまい、作成完了プランの収集率が低い。これは、後述する客室設置端末での利用に比べて、直前プランニングより

も情報収集の性質が強いことにも起因している。

(c) 公共性の高い地域の観光プロモーションサイト

協業先である株式会社まちづくりプラットフォームが受託製作した地域の観光情報ウェブサイト内に、Ruby版CT-Plannerによる推薦機能を組み込んだオリジナル周遊コース作成システムJapan Conciergeを搭載し、サービスを展開している。現在までに8サイトの実績がある。地域の公式サイト等の場合、公平性の観点から少数の観光スポットのみに絞り込むことは一般に難しい。このケースでは、多数を対象とした手動プランニングと、予め絞り込んだ観光スポット（30-40個程度が標準）を対象とした自動プランニング（CT-Plannerによる推薦）とを組み合わせている。これによって柔軟なプランを作成できる反面、簡便さと直感性はやや落ちる印象がある。

(d) 宿泊施設でのコンシェルジュの業務支援

神戸大手5ホテルのコンシェルジュ支援の試みを簡単な実証実験として行った。こちらもJapan Conciergeを各ホテル用にカスタマイズしたものを用いた。ヒアリング結果や使用状況から鑑みるに、対面での観光案内業務の支援では既存業務との親和性、スタッフが持つ知識と推薦プランとの整合が鍵と考えられるが、有効な改良を打ち出せておらず使用率は低い。実証実験後に開発したCT-Planalyzerや外部の観光情報データベースとの連動を進めれば、使用が促進されると思われるが、その活動には至っていない。

(e) 観光案内所の設置端末

2016年7月に京王電鉄ほかが京王新宿駅に開設した訪日外国人向け観光案内所にCT-Planner対応端末を設置した。ただし、当初の予想に比べて利用率は非常に低い。場所にも依るが、観光案内所を訪れる利用者の要求の多くは「〇〇にはどう行けば良いか」「地図はあるか」など具体的であり、観光案内所にて半日や一日など複合的な旅行計画を立てるケース

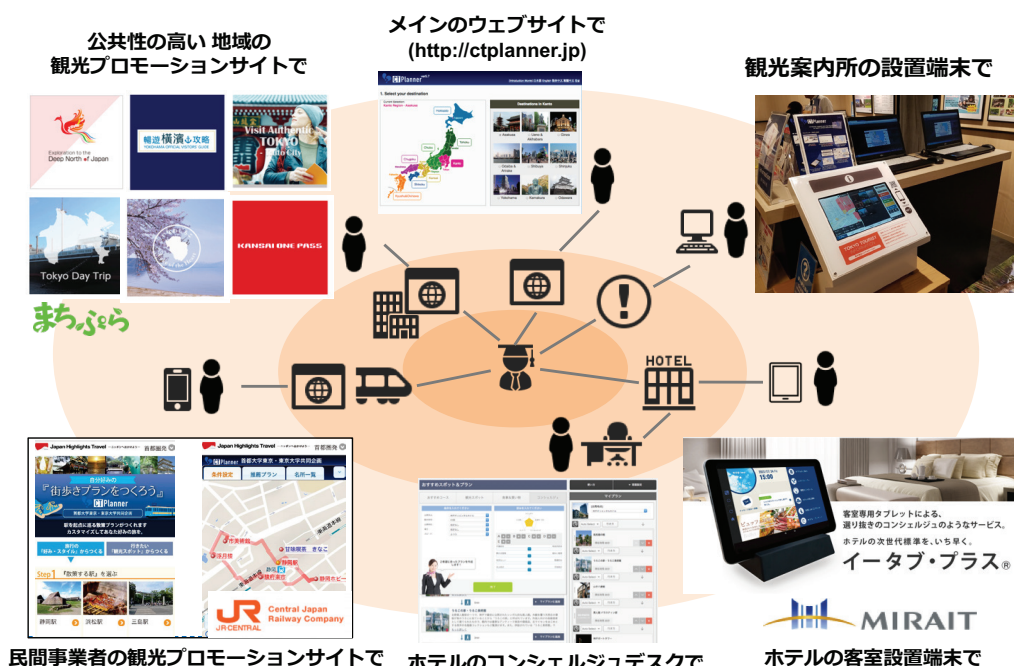


図3 観光プランニングサービスの社会展開（対旅行者）

は少ない様である。

(f)ホテルの客室設置端末

株式会社ミライトが提供する宿泊施設客室向けタブレット情報端末ee-TaB[®]のコンテンツのひとつとしてCT-Planner（本体ウェブサイトへのカスタマイズ・リンク）を提供している。現在、全国23の大中規模ホテルで利用され、プランニング実績に大きく寄与している。直前プランニングでの用途が殆どと思われ、早朝と夜の時間帯に多く操作されている。

3.3 自立的継続性と旅行者の観光スタイルの変化

これまでに述べた旅行者向けの社会展開のうち、宿泊施設への客室設置端末が最も効果的に働いている。特にここ最近では、日本語以外の言語（英・中・韓）でのアクセス割合が増えてきており、需要は高まっているといえよう。協業先の話によれば、ホテルオーナー受けも良いとのことであり、設置台数も増加傾向にある。これらのことから、導入が進んだ場所での自立的継続性は高いといえる。他の有望なユースケースである観光プロモーションサイトへの機能提供（本実施活動で複数実施）は、情報発信そのものはともかく、観光プランニングサービスの設置目的を何として定めるか（特定商品の売り上げや特定施設の集客につながる等）によって、利用状況や導入効果に対する評価が大きく変わってくる。現時点ではそれらに対する明確な実装に至っておらず、協業先と自立的継続性について協議が必要である。

客室設置端末での利用を取り上げ、旅行者の観光スタイルの変化について述べる。設置台数に対して2%程度の利用率（休日）があり、うち保存されたもの（ユーザがその後も活用したと保証されるもの）は3.8%であった。また、明示的に作成完了ボタンが押されずとも、他の作成完了に至ったプランニングと同程度の操作時間を持つアクセスが対起動回数で約15%あった。先ほどの3.8%とあわせれば、操作した利用者のうち20%弱に対して、一日のまちあるき観光プランという「実際の行動」に対応する線の計

画づくりに影響を与えていることがわかる。なお、CT-Plannerによる観光プランニングの導入が主要因とは言い切れないものの、サービスの使い勝手・ユーザ体験の向上や多言語化対応の結果、作成完了し保存されたプランが示す滞在予定時間が約1/3（平均3時間が4時間に）増加し、訪問予定スポット数の平均も8%増加した。訪問箇所やプランのバリエーションも広がり、従来分断されていた領域間を往来する割合が若干ながらみえつつある。これは、現地の知識が少なく、また時間制約や移動制約もある旅行者に適切な観光情報支援をすることで、観光体験のイメージ想起がしやすくなり「現地滞在を自分なりに長く楽しもう」という意識へと変容できることを示唆している。人とのふれあいも含めた文化交流や地域貢献という観光スタイルに向けては多くの課題が残るが、その前提に必要な「旅行者視点」のまちあるき観光プランづくり支援に関しての効果を示せた。

4 地域・観光事業者側の活動支援

4.1 概要

対地域・観光事業者では、CT-Plannerを観光まちづくり活動へと援用することを目指した。図4は、こうしたCT-PlannerとCT-Planalyzer（後述）の利用に係る地域・観光事業者の活動の流れを簡易なフローチャート形式でまとめたものである。

まず、CT-Plannerのご当地版作成の所要時間については、取材・データ準備のマニュアル化と、データ処理のシステム化などを進め、2週間程度での初期準備が可能になった。観光プランニングの形式で情報発信をしたい地域や観光事業者は多数あるが、そのための必要な技術開発力も資金も持ち合わせていないのが実状である。そのような中、2週間程度の短期間で準備ができ、観光プランニングサービスがどのように動作するのかを理解し、かつ一般公開できる点は大きなインパクトがあると考えている。また、初期準備後に、CT-Plannerと同じデータを使って地域内の観光プランの特徴を事前に分析できるCT-

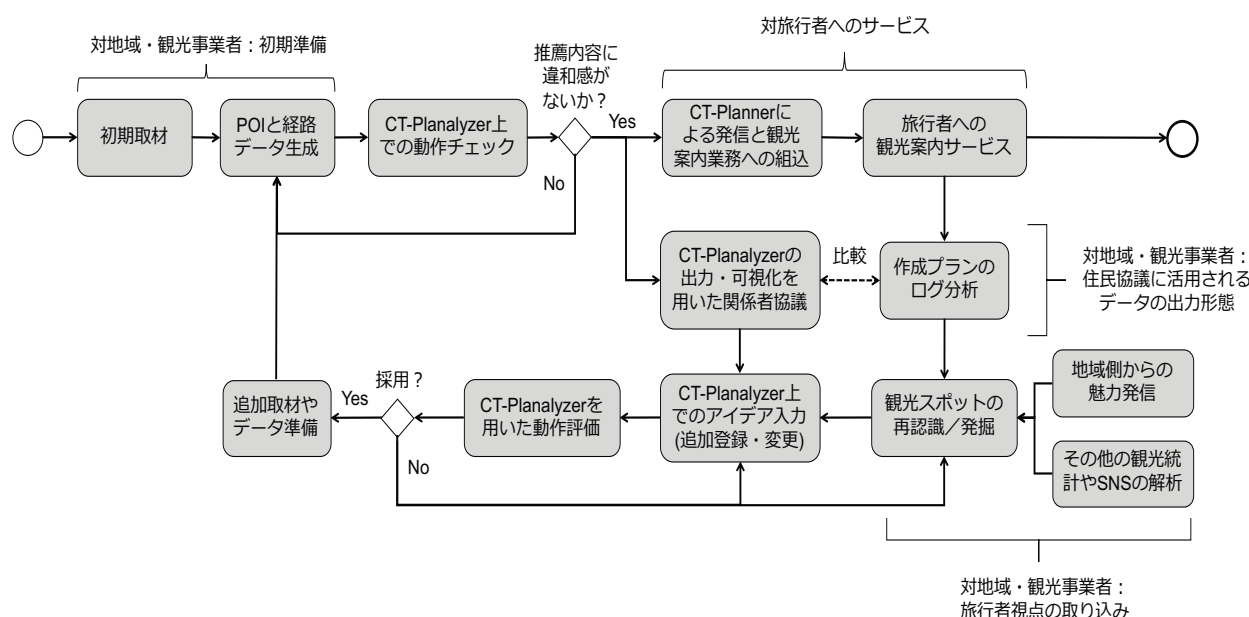


図4 観光プランニング技術の利用に係る地域・観光事業者の活動の流れ

Planalyzerを用いることで、どのような推薦がされるのかを関係者間で確認・協議できるようになった。すなわち、情報発信と併行して即時に地域内でのワークショップや住民協議の初動が可能になったといえる。以上の点から、初期準備に要する時間の現状は、十分な水準にあると考えている。今後の課題としては、著作権が担保された写真の準備、公共交通を含む経路ネットワークの準備、および地域・観光事業者による自発的な準備促進などがある。

一方で、特定の対象地域における初期準備後の展開の働きかけが当初より複数行われたものの、CT-Plannerによる観光プランニングサービスから得られる実績データの蓄積を待つだけでは、観光まちづくり活動のPDCAサイクルの継続的支援は難しいことが明らかになった。そこで、先ほどのCT-Planalyzerを地域住民や観光事業者が観光まちづくりに向けた施策を考えるための観光情報ツールとして活用し、「観光ビッグデータの蓄積を待たずとも、観光まちづくりに向けた活動を支援する」ことを本実装活動の中盤に実現した。富岡地域を対象とした実験では、富岡製糸場の直行直帰という典型的な観光スタイルの他に、「見込み旅行者の旅行時間や興味に応じた、滞在地域の広がりや観光スポット間の組み合わせ」などについて、現地の観光事業者が意外と感じる気づきを複数得られた(図5(a)-(f))。これは、次の観光まちづくり活動につながるものである。

すなわち、本実装活動を通して得られた対地域のアプローチは、アクセス数が少ない初期段階では「見込み旅行者に対する事前診断データ」を活用しながら社会実装を継続していき、社会実装が進むにつれて、「実際の旅行者の実績データ」へと対象を徐々に切り替えながら、観光まちづくり活動を支援

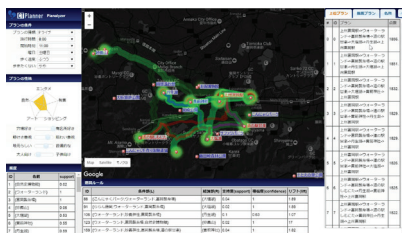
していく、というものである。提示するデータのレポート形態としては、生データ、基本統計、探索的な分析結果(クラスタリングや組み合わせルール)が共通してあり併用できる。また、現時点では明確な事例と結びつけていないが、実績データの場合には、リアルタイムでの概要把握と数時間後の詳細分析が可能であることから、施策効果を知るための逐次解析を行うための準備が整っている。事前診断データの場合も同様に、外部の観光情報DBとの連携などにより、新たなアイデアや新規の観光スポット登録などに対する影響を事前に調べることができる。したがって、本実装活動で想定した地域側の目標である「地域・観光事業者のみでのPDCAサイクルの定期的な実現」「イベント施策の効果の早期かつ継続的な調査」と照らし合わせれば、まだ完全に大学側の手を離れている訳ではないが、そのための仕組みが整ったといえる。

4.2 自立的持続性と本実装活動の貢献

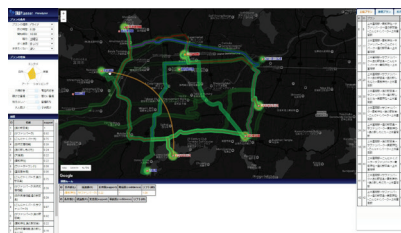
地域主体の観光まちづくりの活動継続には様々な要因が考えられるが、本実装活動のアプローチの貢献は、そこに流れ込む旅行者情報を観光プランニングサービスの提供を通じて供給する仕組みである。

実装が進み、地域側の情報発信力が高まった結果、関連ウェブサイトや宿泊施設等の設置端末でのセルフプランニングに関するサービスがうまく回り出した地域での自立的継続性は高い。これは、観光プランニングのサービス化によって、「個人旅行者が抱く、自分で計画を立てて自分で足を運びたい」というニーズに応えながら、彼らの期待や興味を低コストで継続的に調査する」ことができるからである。こうして得られたデータや知見が、地域・観光事業者の活動(特に観光まちづくり)を駆動するこ

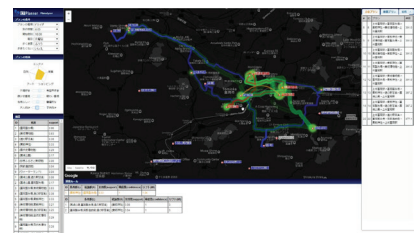
(a) 富岡製糸場がプランの中心(i)だったが、広域に見ると観光資源が多い(ii). ウォーターランドや貫前神社と人気のある観光資源も富岡製糸場と共に巡れそう(iii)



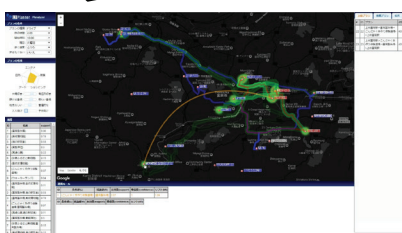
(b) サファリパークと貫前神社に訪れる組み合わせは新鮮



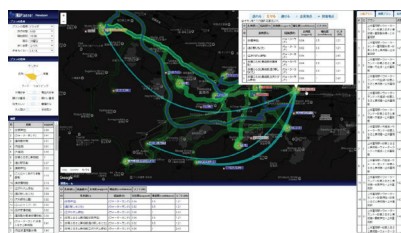
(c) 妙義エリアは遠いイメージであったが、4時間と半日あれば、妙義エリアに気軽に行けることがわかった



(d) 妙義エリアと同距離にある下仁田エリアを含むプランはほとんどなかった(ii). 富岡製糸場とこんなに近く体験の組み合わせを活かせないだろうか(ii)



(e) ウォーターランドからさらに訪れる組み合わせは考えたことがなかった(i). 特にウォーターランドとダムとの組み合わせは面白い(ii)



(f) 自然を楽しみたい人(特に年配の方々)に山や湖に加え、神社のような文化的な施設へ訪問することを訴求できないだろうか

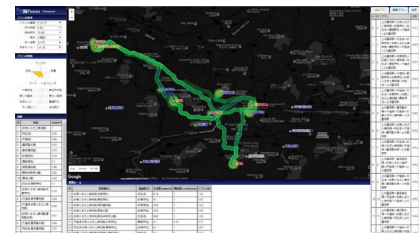


図5 観光プランニング技術を応用したCT-Planalyzer富岡版で得られた気づき

とは既に述べた通りであるが、注意すべきは逆の流れである。つまり、例えばCT-Planner・CT-Planalyzerやそれらを用いたワークショップなどによって、地域・観光事業者の観光まちづくり活動への働きかけ（初動）がある程度できたとしても、そこに流れ込む旅行者情報を供給する仕掛けがなければ、活発な活動を維持し続けることはやはり難しい。実装活動を通じて、供給され得る旅行者情報の中でも「滞在中の宿泊施設などで、前日・当日の朝に作成されたプラン」が特に有益と感じた。観光統計や観光ビッグデータが整備されつつある中、ここから得られる情報の独自性は依然高いと思われる。作成されたプランの情報を、宿泊施設でのコンシェルジュ支援に即日活かすなど、関連性の強いユースケースとの連動や掛け合わせを図りながら、徐々に地域側の活動全般へと浸透させていくのが現実的と思われる。

5 他地域での普及可能性

5.1 研究開発と社会技術

当初の計画よりも時間を要したものの、本実装活動の終盤になってようやく対旅行者と対地域・観光事業者の活動の両側面から社会実装に道筋をつけることができた。観光分野は非常に裾野が広く、これまでに交流のあった多くの関係者が観光プランニングの機能を一度は思い浮かべたことがあり、「これができるかこういうことが実現できるのに」との思いを述べていた。2020年とそれ以降を見据え、本実装活動が供与する技術・サービスに対するニーズは高まる一方であるが、技術・データ整備の両方の面において、その実現には至っていない。都市部や民間の大企業でさえもこのような状況であるのであるから、地方や中小企業での実現の難しさはいうまでもない。つまり、観光プランニング技術やそれに係るデータ利活用の商業化が進み、高価で手を出しづらいものになってしまえば、多地域での自立的な普及は見込めないであろう。

さらには、これまでに実績ができつつある地域は都市部が中心である。様々な地方部での普及を考えていく上では、利用者数の増加を図るだけでなく、旅行スタイルの違いにも改めて取り組む必要がある。例えば (a)四季に応じた魅力発信、(b)二次交通への対応、(c)周辺地域との広域連携、などの要素を、どうプランニングに組み込んでいくかである。

このように、実装活動の多地域への普及に関しては、“社会技術”としての側面と“学術的な研究開発”の側面とが依然として残っており、両面を担保できる事業の仕組みづくりが望まれる。

5.2 観光プランニングサービスの基盤化

本実装が対象とした観光プランニングサービスの基盤化では、対象とする地域と使用場面の多様性（WhereとWhen）に加えて、設計自由度や操作主体の違い（HowとWho）を吸収しながら、個別の観光プラン作成（What）を低コスト（How much）で実現できることが理想であった。そのために、本稿で述べたユースケース以外への応用を可能とするために、

CT-Plannerウェブサイト本体の機能に相当する観光プランニングサービスのAPIを準備し、様々な主体が各々のサービス中に埋め込むことを想定した仕組みを準備した。ただ、まだ一般公開には至っていない。今後、この様な仕組みを元に、基盤（プラットフォーム）を介して、準備データ・取得データの双方を地域内や事業者間で合理的に共有・活用できれば、先述した旅行者情報を補完・供給し合うことができるが、いずれも技術的・制度的に道半ばである。本活動は一旦の区切りを迎えるが、今後の運営体制を検討しつつ、地域・観光事業者主体での導入と活用を促進するために、導入方法、FAQ、事例集を整備している段階にある。

6 おわりに

東京五輪の後を見据えれば、単なる経済的な観点に留まることなく、旅行者による地域貢献や地域住民との文化交流など、旅行者と地域とが共生する観光分野を目指すことが求められる。より多くの関係者がそうした取り組みに参画し、供給主体と需要主体の双方の流れによる地方創生を実現していくためにも、観光情報に関わる知識、技術、サービス基盤の社会実装が欠かせない。以上の問題意識を元に、より多くの人達が本実装活動の成果にアクセスできるよう、オープン化の推進が今後望まれる。

サービス学の更なる推進に向けては、「サービス学（あるいはサービス科学）から生まれた新サービスとして何があるか？」との問いに答えられる事例が必要不可欠である。サービス科学プログラムの中には、実際のサービス創出とその後の社会展開を継続させているプロジェクトは他にも存在するが、それらの多くは“問題解決型研究＜A型＞”であり、採択時に既に描かれていたサービス像を具現・強化・評価しながら進められていったものと認識している。それに対して、本プロジェクトは“横断型研究＜B型＞”であり、理論構築と並行して、本稿で述べた様な観光プランニングサービスが試行錯誤の上に創出された。つまり、本サービスとその活用は、2010年の開始当初には想像し得なかったもののものであり、先ほどの“サービス学への問い”に対する一事例であると考えている。こうした意識の元、今後も更なる研究活動と社会展開を図っていきたい。

謝辞

本実装活動の遂行にあたっては JST RISTEX 研究開発成果実装支援プログラムの支援を受けた（旅行者と地域の共生に資する観光プラン作成支援技術の基盤化と社会実装）。ここに感謝の意を表する。

参考文献

- 原辰徳 (2015). 顧客によるデザインと利用とを起点としたサービスシステムの構成法. サービスロジー, Vol.1, No.2, pp.22-25.
- 原辰徳 (2016). 東京五輪に向けた観光情報学と観光プランニングサービス, 人工知能学会誌 2016年11月号 特集「観光情報学と人工知能」, Vol.31, No.6.
- 原辰徳 (2018). 設計の仕組みを含めたサービスシステムの構成方法, サービスロジー, Vol.4, No.4, pp.32-37.
- JST RISTEX (2015). サービス学将来検討会 活動報告書 -未来を共創するサービス学を目指して-, JST社会技術研究開発センター.