

戦略的創造研究推進事業  
(社会技術研究開発)  
平成27年度実装活動報告書

研究開発成果実装支援プログラム  
「旅行者と地域との共生に資する観光プランの  
作成支援技術の基盤化と社会実装」

採択年度 平成26年度

実装責任者氏名 原 辰徳 (東京大学、准教授)

## 1. 概要

平成27年度は、研究計画書に沿って以下の4つの項目について実装活動を進めた。

1. 旅行プラン作成支援ツールCT-Plannerの改良と基盤化
2. 対象地域での実装
3. 多地域への展開
4. 実装成果のとりまとめ／サービスシステム視点での実装活動内容のモデル化

## 2. 実装活動の具体的内容

CT-Plannerの社会実装の状況とそのシナリオ（Case）を図1に示す。実装活動の具体的な内容について説明する中で、本図と対応するものがある場合にはCaseを併記する。

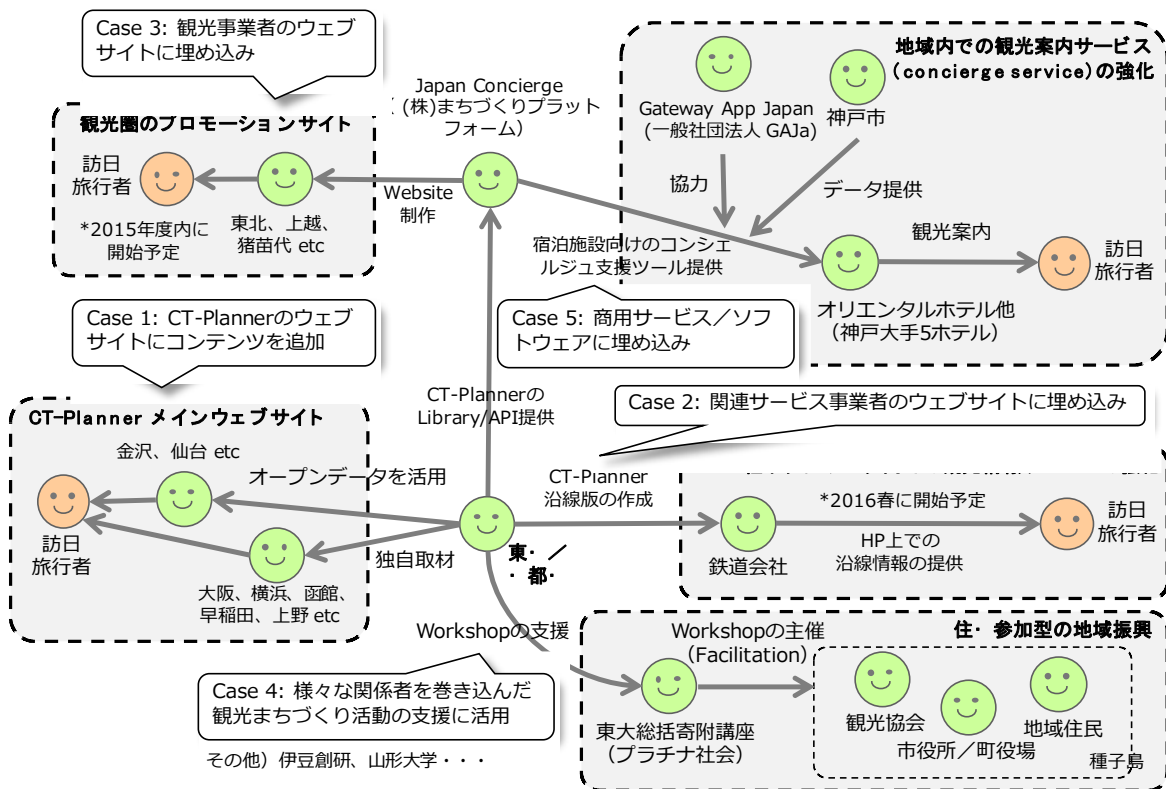


図1 CT-Plannerの社会実装の状況とシナリオ

## 1. 旅行プラン作成支援ツールCT-Plannerの改良と基盤化

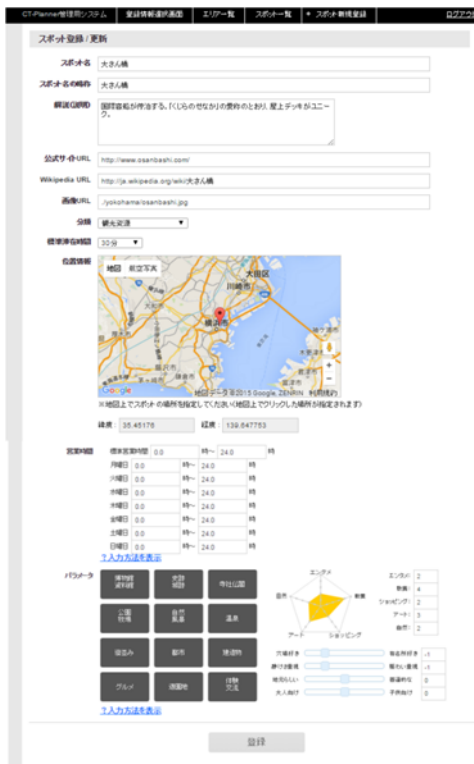
社会実装の足がかりとなる展開を元に、そこで得られた知見・要望をフィードバックさせながら、CT-Plannerの改良と基盤化を進めた。

### ● 利用ログ分析ツールの整備

平成26年度に引き続き、アクセスしてきたユーザの属性、プラン作成中の操作、および作成されたプランに関するデータ等を地域毎に解析するためのツールを整備した。今後、後述する[CT-Plannerが生成・推薦する観光プランにおける頻度情報の可視化]の方法をユーザが作成したプラン（ログ）に対して適用し組み込むことで、利用ログ分析ツールの実用性を今後高めることができる。

### ● 観光地データ簡易作成ツールの整備

観光地データの追加・編集などをクラウド上で行うことができる様な仕組みを構築した。本ツールの実行画面例を図2に示す。本ツールを用いることで、地元関係者が大学研究者に頼らずに自身で追加・編集等の日々のメンテナンス作業を実施できる。



(a) 観光スポットの登録／更新画面



(b) エリア毎の経路情報の生成画面



(c) 生成されたデータファイルの取得画面

図2 CT-Planner 観光地データ簡易作成ツールの実行画面

### ● 開発者向け API の用意

平成26年度に整備したAPIを、協力企業が手がける宿泊施設向けコンシェルジュ支援ツールJapan Conciergeに一部組み込み、試行した（Case 3およびCase 5）。図3(a)はJapan Concierge上の通常の手動編集画面を示し、図3(b)右はCT-Plannerによるプラン推薦機能呼び出し時の入力画面を示している。また、本APIと2. 1で述べた[利用ログ分析ツール]や[観光地データ簡易作成ツール]の開発項目との統合化を一部進め、CT-Plannerの基盤化を推進した。



(a) 通常のプラン作成画面 (b) プラン推薦機能の呼び出し画面

図3 宿泊施設向けコンシェルジュ支援ツールへのCT-Planner機能の組み込み例

● CT-Plannerが生成・推薦する観光プランにおける頻度情報の可視化

平成27年度は、観光案内所やホテルのコンシェルジュなど、CT-Plannerを観光案内業務の中で利活用していくことを進めた。そこで得られた知見をもとに、CT-Plannerが推薦する有望なプランを重ね合わせて表示することで、どのような観光プランが利用者に対して推薦され、観光案内が行われ得るかという頻度情報を直観的に理解するための機能を追加した。具体的には、観光資源については、個々の観光資源を中心としたカーネル密度分布によるヒートマップにて可視化する。観光資源間のルートについては、重ね合わせて表示することで濃淡により可視化する。図4に実行画面例を示す。これにより、例えばCT-Plannerが生成するプランと観光事業者が日頃認識しているモデルコースとの一致や差異を明示できるとともに、良く選ばれる観光スポットの組み合わせやルートなど、地域内の観光プランの特徴を把握することができる。

本機能は、後述する多地域展開の観点でいえば、ある地域の取材後に、作成したCT-Plannerがどう振る舞うかを大局的に理解するとともに、関係者に説明していく際に効果的であろう。本機能の詳細については、平成28年度に学会にて発表予定である。



図4 モデルコース（青）、CT-Plannerによる推薦プラン（最良解）（赤）、およびCT-Plannerが生成した他の上位解の頻度情報を描写した地図

## 2. 対象地域での実装

### ● 観光案内業務への応用に向けた課題

米沢エリアでは、平成26年度に作成したCT-Planner米沢版を元に、米沢商工会議所および米沢観光物産協会の協力を得て、観光案内所へとCT-Planner端末の設置作業を行っていく計画であった。しかしながら、平成27年3月頃からCT-Plannerを観光事業者の観光案内業務への援用を検討していくにあたり、いくつかの課題が明らかになった。それは、CT-Plannerは事前の取材結果を元に、計算機上での単純化されたモデルとロジックに基づいた解を導出するのであって、実際の業務で推薦する観光コースとは異なる可能性があることである。これまでは外部からの旅行者（一般ユーザ）が使用することを前提に、対話を通じた即時的なプランの生成を重視して開発を行ってきた。そのため、導出過程や推薦プランに関する細かな情報を一般ユーザに対して提示することはせず、ブラックボックス化させてきた。推薦されたプランに納得がいけない場合には、一般ユーザ自身が要求を追加しプランを修正していくという設計思想のために、こうした使用方法で問題は生じなかった。しかしながら、観光案内業務の支援を念頭に、地域住民や観光事業者をユーザ（内部ユーザ）として考えた場合、推薦プランと彼らが日常的に抱えている感覚との整合、比較、あるいは違いを明示しなければ、CT-Plannerに対する理解と信頼を獲得することは難しい。したがって、観光事業者の観光案内業務に援用していく上では、CT-Plannerが推薦するプランの導出過程やその特徴を内部ユーザに示していくための方法が欠かせない。2. 1で先に述べた[CT-Plannerが生成・推薦する観光プランにおける頻度情報の可視化]は、この問題意識から生まれた機能拡張として位置づけられる。

対象地域での実装に話を戻すと、上記の様な課題から、既存の案内業務との親和性が必ずしも高くないために、実装（実使用）に際しての十分な動機付けができていないのが実状であった。そのため、十分な利用ログの蓄積ができておらず、またPDCAサイクルの実現には至っていない。平成28年度には、先ほど述べた機能拡張の試みなどを導入しながら、対象地域における実装を改めて進めていく。

### ● 観光まちづくり活動を支援するワークショップの実施

2015年7月には種子島に、11月には伊豆半島の下田市に赴き、地元住民、役所、観光事業者の方々とCT-Plannerを使ったセミナー（ワークショップ）を行った（Case 4）。図5および図6は、それぞれの様子を示したものである。これにより、観光事業者を巻き込んだ観光まちづくり活動支援の入り口に対するノウハウを蓄積することができた。



(a) 導入講演



(b) ワークショップでの討議

図5 種子島ツーリズムセミナーの様子



(a) 導入講演



(b) ワークショップでの討議

図6 伊豆下田市でのセミナーの様子

なお、様々な地域（地方自治体）と協力企業との連携を元に、観光サービスコンソーシアムの独自設置を当初計画の通り検討中だが、労力が大きい形式だけのコンソーシアムとならないよう、設立時期と内容を勘案の上、慎重に進めている。その代わりに、大学および民間事業者から構成される別の協働的枠組みを併用しながら、宿泊施設への導入を中心とした多地域展開を図っていく活動を平成27年度に開始した（Case 5 商用サービス/ソフトウェアへの組み込み）。

おもてなしアプリ協議会（現在は一般社団法人Gateway App Japan）での「一日観光ガイドを作成するシステム」の活動に参画し、(株)まちづくりプラットフォーム、(株)Plan・Do・See、および神戸大手5ホテルの協力のもと、CT-Plannerの機能の一部を組み込んだ宿泊施設向けのコンシェルジュ支援ツール（Japan Concierge）の利活用の実証実験（12月～）と事業モデルの検討を行っている。本実証実験の様子は、朝日新聞からの取材を受け、2016年1月1日号に紹介された。また、図7に示される様に、2016年3月3日には、ホテル担当者へのヒアリングを改めて実施し、既存業務との親和性を高めた上での利用促進の方策について協議した。実証実験の期間を当初から延長し、平成28年度も引き続き実施する予定である。



図7 神戸大手5ホテルの担当者に対するヒアリングの様子

### 3. 多地域への展開

広報活動全般では、9月に開催されたツーリズムEXPOジャパン2015への出展を通じて、様々な地方自治体、旅行会社、および海外を含めた観光系IT企業への集中的な広報を行った(図8)。この広報活動を通じて、関連サービス事業者のウェブサイトとの連動の案件を獲得するなどにつながった(Case 2)。その他、JST News 2015年10月号(図9)、フジテレビ ホウドウキョク(図10)、朝日新聞(図11)などのメディアを通じて一般向けの広報にも力を入れた。また、ツーリズムEXPOジャパン2015での出展に合わせてCT-Plannerのロゴを制作した。



図8 ツーリズムEXPO2015での出展の様子



図9 JST News 2015年10月号の掲載記事:「ものづくり」と「旅行者」の視点で地域を元気に



↑ 図10 フジテレビ ホウドウキョク スタートアップ180!

← 図11 朝日新聞 2016年1月1日 掲載記事

図12にCT-Plannerのトップ画面を示す。平成27年度には、独自の取材を通じて対応エリアを増やした。特に2016年2月・3月には集中的に取材を行い、北九州、熊本、長崎、松江出雲、鹿児島、奈良、京都、日光鬼怒川のデータを集めた。これにより、2015年3月時点でのエリア数は16であったのに対し、平成28年度初旬には42エリアまで公開を行う予定である（2016年3月末時点では34エリアを公開）。

観光コンテンツの翻訳を外注し、訪日旅行者にとって魅力があると思われる地域から順に多言語対応（英語・中国語（簡体字・繁体字）・韓国語）を行った（Case 1）。こちらについても、CT-Planner本体の仕組みを多言語化した後に、順次公開する予定である。



図12 2016年3月時点でのCT-Planner対応地域の一覧

#### 4. 実装成果のとりまとめ／サービスシステム視点での実装活動内容のモデル化

本実装活動に期待される汎用的成果のひとつとして、旅行者、対象地域、およびその他関係者の一連の活動（PDCAサイクル等）の関係を俯瞰的に説明可能なモデルの構築が挙げられる。図1に例示したように、社会実装に関する現在の状況をサービスサービスシステムの観点から俯瞰できるように取り組んでいる。また、各地域における旅行者と観光関係者の一連の活動を関連づけてモデル化することにも取り組んでいる。図13は、現在構築中のモデルを、旅行者を巻き込んだ観光まちづくりの視点から簡易的に示したものである。詳細については、平成28年度に対外的に発表を行う予定である。

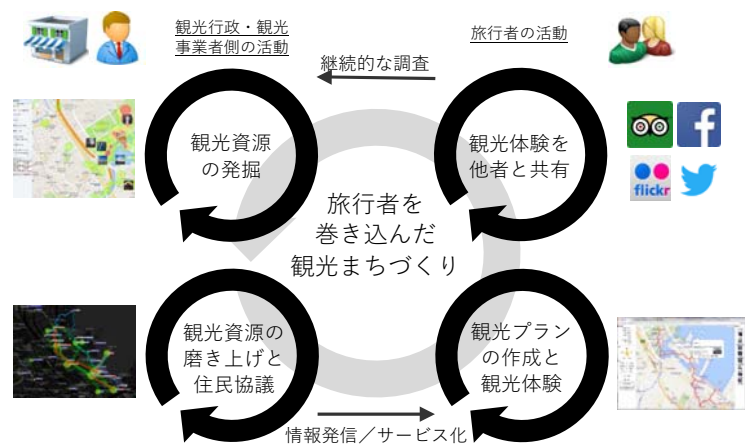


図13 旅行者を巻き込んだ観光まちづくりの活動サイクル



また、研究代表者である原が、JST RISTEX サービス学将来検討会にて取り纏めを行った未来共創アプローチも、社会実装の方法論へとつなげていく上で有用と考えている。図14は、本検討会がまとめた報告書<sup>1</sup>に記載されている以下の二種類の流れを観光産業に当てはめて簡易的に示した例である。二種類の流れの双方を意識し、供給主体と需要主体との共創の実現により社会実装が加速化されるものと考えている。

- A) 供給主体起点の変革：科学的知見や萌芽的技術を起点とした変革
- B) 需要主体起点の変革：人々の生活や社会の新たな動向を起点とした変革

A)はいわゆるリニア型の研究開発を経た社会実装である。本実装活動におけるCT-Plannerは、このA)の流れに沿って実装されるものであると同時に、B)に示される様に観光プランニングに関する知識や技術を社会に対してオープン化していくとしても位置づけられよう。CT-Plannerによる触発を通じて、旅行者に対しては自身で探索しながら個人旅行を楽しむことが期待され、地域住民に対しては観光まちづくり活動の活性化が期待される。平成28年度は、これらの概念を用いながら実装成果のとりまとめと、サービスシステム視点での実装活動内容のモデル化を行っていく。

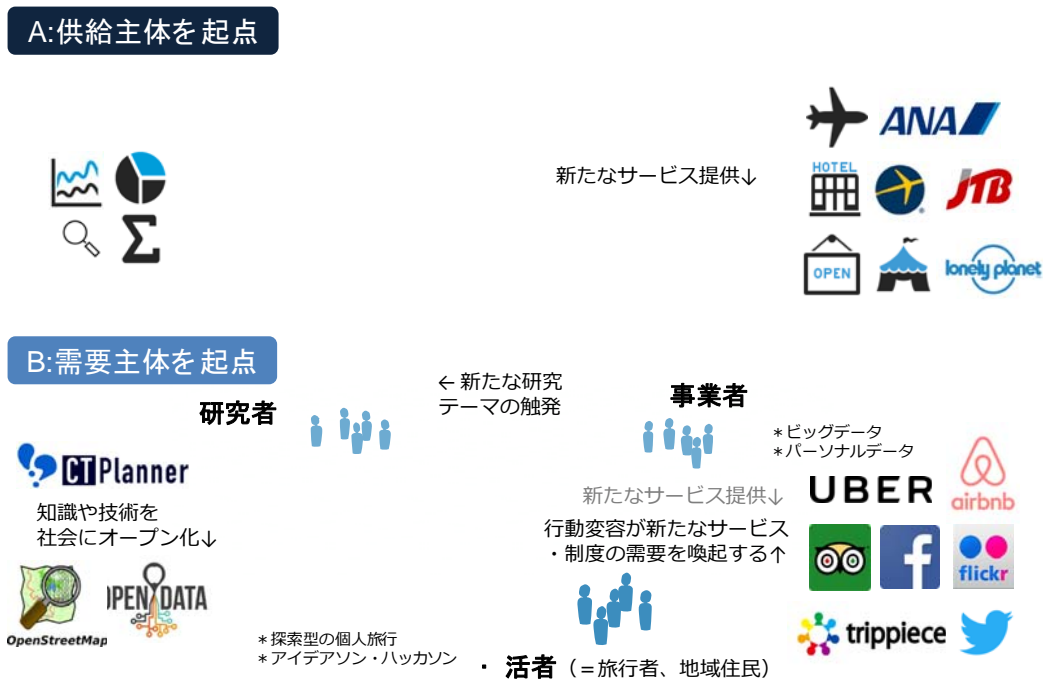


図14 供給主体と需要主体を起点とした二種類の変革の流れ（観光産業を例に）

<sup>1</sup> 「未来を共創するサービス学を目指して」 サービス学将来検討会 活動報告書  
<https://www.ristex.jp/servicescience/topics/pdf/houkoku2015.pdf>

### 3. 理解普及のための活動とその成果

#### (1) 展示会への出展等

年月日	名称	場所	概要	ステークホルダー	社会的インパクト
2015年 9月22日 -25日	ツーリズムEXPO ジャパン2015	東京ビッグ サイト	【東京大学 原研究室+ 首都大学東京 倉田研究 室】としてCT-Planner を出展し、本実装活動に ついての広報を集中的 に行った(来場者数:400 人程度)	地方自治体関係 者, 旅行会社, 観 光事業者, 観光系 IT事業者, 一般市 民	大

#### (2) 研修会, 講習会, 観察会, 懇談会, シンポジウム等

年月日	名称	場所	概要	ステークホルダー	社会的インパクト
2015年7 月30日	第2回種子島ツー リズムセミナー	鹿児島県 南種子町研 修センター	東京大学 プラチナ社会 総括寄附講座の協力のも と、「観光情報サービスを 通じた観光まちづくり~ 種子島の楽しみ方を見直 し・気づき・発信する~」 と題して講演とワークシ ョップを実施(参加人数: 30名程度)	種子島の自治体 関係者(西之表 市, 中種子町, 南種子町, 種子 島観光協会)	中
2015年 11月15 日	伊豆創研セミナー 街歩きプラン作成 支援ツールCTプラ ンナー活用セミナー	静岡県下田 市 道の駅 開国下田み など	伊豆半島創造研究所の主 催で, 伊豆半島の関係者 を対象とした講演とワー クショップを実施(参加 人数:20名程度)	伊豆半島の自治 体関係者, 観光 事業者	中
2015年 12月19 日	東京工業大学イノ ベーションマネジ メント研究科 日高 研究室 2015年度第 5回「サービス科学 研究会」	東京工業大 学 田町キ ャンパス	「観光とサービス学~旅 行者を知り, 巻き込み, 多 様なサービスをデザイン する~」と題して講演(参 加人数:20名程度)	東工大 日高研 究室に所属する 社会人学生	小

2016年3月3日	「神戸おでかけNavi」の利用促進に向けたヒアリング	神戸オリエンタルホテル	神戸大手5ホテルと共同で進めている宿泊施設向けのコンシェルジュ支援ツールの実証実験に係るヒアリング（参加人数：8名）	神戸市内の大手ホテル5社のマネージャーおよびスタッフ	中
-----------	----------------------------	-------------	--	----------------------------	---

(3) 新聞報道, TV放映, ラジオ報道, 雑誌掲載等

①新聞報道

2016年1月1日：朝日新聞 新年別刷り第5部「おもてなし2020」

②TV放映

2016年1月27日：フジテレビ ホウドウキョク Startup! 180 「Brand New PRODUCT」  
[http://www.houdoukyoku.jp/pc/archive\\_play/00032016012701/1/](http://www.houdoukyoku.jp/pc/archive_play/00032016012701/1/)

③ラジオ報道

④雑誌掲載

JSTニュース 2015年10月号, 2015  
<http://www.jst.go.jp/pr/jst-news/backnumber1510.html>

GIS NEXT 第51号 注目の応用研究を訪ねる 第10回「ICTを観光プランニングに活用する―首都大学東京 都市環境科学研究科観光情報研究室」, 2015  
<http://www.nextpb.com/gisnext/backnumber/no51.html>

(4) 論文発表 (国内誌 1 件, 国際誌 0 件)

嶋田敏, 中村裕基, 緒方大樹, 太田順, 倉田陽平, 原辰徳：観光中の再計画を考慮した旅程計画支援システムの構築, 観光と情報, Vol.11, No.1, pp.99-110, 2015.

(5) WEBサイトによる情報公開

<http://ctplanner.jp/ctp5/>

(6) 口頭発表 (国際学会発表及び主要な国内学会発表)

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

Yohei Kurata, Yasushi Shinagawa, Tatsunori Hara: CT-Planner5: a computer-aided tour planning service which profits both tourists and

destinations, Proceedings of the Workshop on Tourism Recommender Systems in 9th ACM Conference on Recommender Systems (RecSys 2015), pp. 35-42, Vienna, Austria. (2015年9月20日)

品川泰嵩, 緒方大樹, 原辰徳, 太田順, 倉田陽平: 旅行者の投稿写真に基づく季節に応じた観光資源の発掘と観光サービスにおけるその役割の考察, 観光情報学会第12回全国大会 講演論文集, pp.58-59, 2015. (2015年6月19日)

齊藤直樹, 品川泰嵩, 倉田陽平, 太田順, 原辰徳: 対話的観光計画支援システムにおける詳細設計のための観光プランの類似性評価手法, 観光情報学会 第12回研究発表会, pp.52-55, 2015. (2015年11月27日)

(7) 特許出願

①国内出願 (0件)

(8) その他特記事項