

2018年10月6日
大学院サービス工学 第4回

観光におけるサービス工学： 個人旅行に着目した価値共創

東京大学 人工物工学研究センター 原 辰徳
(hara_tatsu@race.u-tokyo.ac.jp)



観光を取り巻く背景

- ▶ なぜ観光？：経済波及効果、雇用吸収力、ソフトパワーの増大
 - ▶ 日本：国際観光面では後進国
 - ▷ 2009年時点で835万人
 - ▷ 世界28位、アジア6位。仏の1/10
 - ▶ 2017年：約2,869万人
- ▼
- ▶ 目標：2020年に4,000万人



新たな目標値について

安倍内閣 3年間の成果

戦略的なビザ緩和、免税制度の拡充、出入国管理体制の充実、航空ネットワーク拡大など、**大胆な「改革」**を断行。

	(2012年)	(2015年)
・ 訪日外国人旅行者数は、 2倍増の約2000万人 に	836万人	⇒ 1974万人
・ 訪日外国人旅行消費額は、 3倍増の約3.5兆円 に	1兆846億円	⇒ 3兆4771億円

新たな目標への挑戦！

訪日外国人旅行者数	2020年： 4,000万人 (2015年の約2倍)	2030年： 6,000万人 (2015年の約3倍)
訪日外国人旅行消費額	2020年： 8兆円 (2015年の2倍超)	2030年： 15兆円 (2015年の4倍超)
地方部での外国人延べ宿泊者数	2020年： 7,000万人泊 (2015年の3倍弱)	2030年： 1億3,000万人泊 (2015年の5倍超)
外国人リピーター数	2020年： 2,400万人 (2015年の約2倍)	2030年： 3,600万人 (2015年の約3倍)
日本人国内旅行消費額	2020年： 21兆円 (最近5年間の平均から約5%増)	2030年： 22兆円 3 (最近5年間の平均から約10%増)

出典：明日の日本を支える観光ビジョン構想会議

- ・ どのようにして訪日個人旅行者の多様性に対応するか？
 - ・ どのように需要を喚起し、魅力的なサービスをつくるか？
- 「サービス工学」から、そのための方向性を探ってみる

現在の観光政策は？

「明日の日本を支える観光ビジョン」－世界が訪れたいくなる日本へ－ 概要

平成28年3月30日策定

これまでの議論を踏まえた課題

- 我が国の豊富で多様な観光資源を、誇りを持って磨き上げ、その価値を日本人にも外国人にも分かりやすく伝えていくことが必要。
- 観光の力で、地域の雇用を生み出し、人を育て、国際競争力のある生産性の高い観光産業へと変革していくことが必要。
- CIQや宿泊施設、通信・交通・決済など、受入環境整備を早急に進めることが必要。
- 高齢者や障がい者なども含めた、すべての旅行者が「旅の喜び」を実感できるような社会を築いていくことが必要。

「観光先進国」への「3つの視点」と「10の改革」

視点 1

「観光資源の魅力を極め、地方創生の礎に」

- **「魅力ある公的施設」を、ひろく国民、そして世界に開放**
・赤坂や京都の迎賓館などを大胆に公開・開放
- **「文化財」を、「保存優先」から観光客目線での「理解促進」、そして「活用」へ**
・2020年までに、文化財を核とする観光拠点を全国で200整備、わかりやすい多言語解説など1000事業を展開し、集中的に支援強化
- **「国立公園」を、世界水準の「ナショナルパーク」へ**
・2020年を目標に、全国5箇所の公園について民間の力も活かし、体験・活用型の空間へと集中改善
- **おもな観光地で「景観計画」をつくり、美しい街並みへ**
・2020年を目標に、原則として全都道府県・全国の半数の市区町村で「景観計画」を策定

視点 2

「観光産業を革新し、国際競争力を高め、我が国の基幹産業に」

- **古い規制を見直し、生産性を大切にする観光産業へ**
・60年以上経過した規制・制度の抜本見直し、トップレベルの経営人材育成、民泊ルールの整備、宿泊業の生産性向上など、総合パッケージで推進・支援
- **あたらしい市場を開拓し、長期滞在と消費拡大を同時に実現**
・欧州・米国・豪州や富裕層などをターゲットにしたプロモーション、戦略的なビザ緩和などを実施
・MICE誘致・開催の支援体制を抜本的に改善
・首都圏におけるビジネスビジットの受入環境改善
- **疲弊した温泉街や地方都市を、未来発想の経営で再生・活性化**
・2020年までに、世界水準DMOを全国100形成
・観光地再生・活性化ファンド、規制緩和などを駆使し、民間の力を最大限活用した安定的・継続的な「観光まちづくり」を実現

視点 3

「すべての旅行者が、ストレスなく快適に観光を満喫できる環境に」

- **ソフトインフラを飛躍的に改善し、世界一快適な滞在を実現**
・世界最高水準の技術活用により、出入国審査の風景を一変
・ストレスフリーな通信・交通利用環境を実現
・キャッシュレス観光を実現
- **「地方創生回廊」を完備し、全国どこへでも快適な旅行を実現**
・「ジャパン・レールパス」を訪日後でも購入可能化
・新幹線開業やコンセクション空港運営等と連動した、観光地へのアクセス交通充実の実現
- **「働きかた」と「休みかた」を改革し、躍動感あふれる社会を実現**
・2020年までに、年次有給休暇取得率70%へ向上
・家族が休暇をとりやすい制度の導入、休暇取得の分散化による観光需要の平準化

出典：明日の日本を支える観光ビジョン構想会議

観光ビッグデータ？

観光者（来訪者）の行動サイクルに沿って形で準備されている

○統計による指標を用いた評価に加え、来訪者の観光行動を定量的に調査・分析し、取組の評価や観光客のニーズを踏まえた効率的・効果的な取組につなげていく

ビッグデータを利用した分析

定量的なデータに基づく
来訪者の行動・動態の把握

観光地域の来訪者に係る
基礎データの確立

○観光地域の特性の確認
○地域間の相互比較 等

基礎データに基づいた
魅力ある観光地域づくりの
戦略の立案、取組の実施



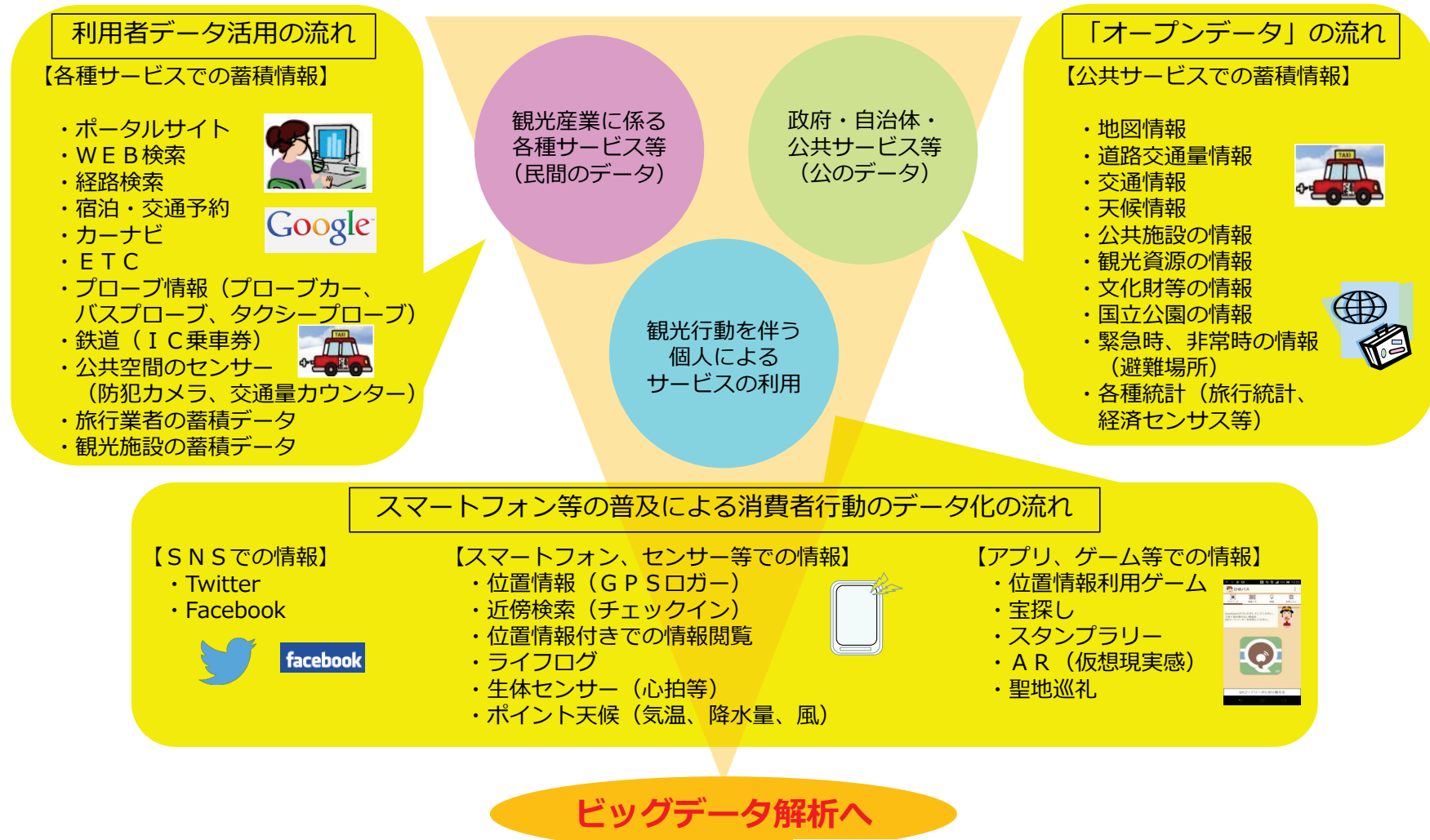
出典：観光ビッグデータを活用した観光振興について、観光庁

観光ビッグデータ？

- ▶ ユーザが生み出すデータが起点になっている

観光ビッグデータを構成する各種データについて(イメージ)

○観光における「人の動き」を把握するための、観光に関わるデータソース



出典：観光ビッグデータを活用した観光振興について, 観光庁

観光情報学？

- ▶ 観光行動調査
- ▶ 観光情報収集
- ▶ 観光情報提供
- ▶ 観光におけるVR（Virtual Reality）とAR（Augmented Reality）
- ▶ 観光における位置情報
- ▶ 観光と風評被害
- ▶ 観光とSNS（Social Network Service）
- ▶ 観光とデジタルアーカイブ
- ▶ 観光とデザイン
- ▶ 観光計画生成
- ▶ 観光とサービス学
- ▶ 観光とマーケティング
- ▶ 外国人観光客対応
- ▶ 観光と価値共創
- ▶ 観光とゲーミフィケーション



観光情報学会 編, 近代科学社, 2015.

サービス工学を大雑把に分類してみる

サービス工学 1.0 : サービス提供側の支援

- ▶ 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

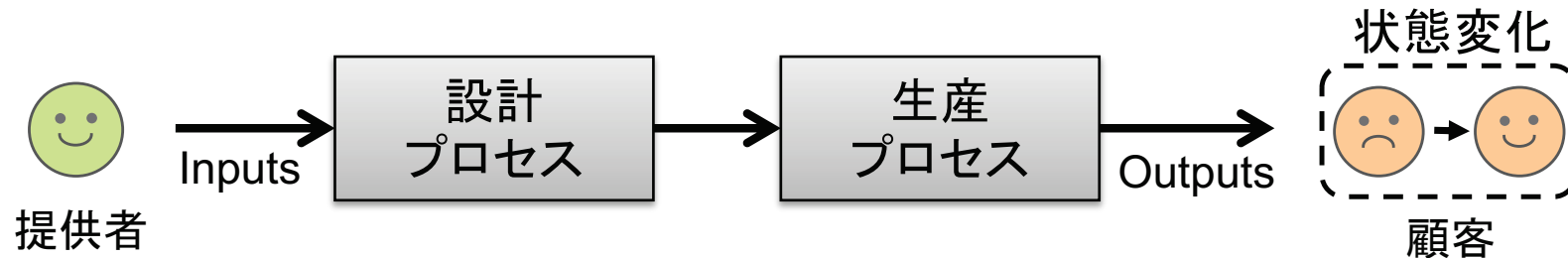
サービス工学 2.0 : 顧客との新たな関係性構築の支援

- ▶ 様々な機器・技術を活用することで、サービス提供者と顧客との距離を縮め、彼らとの協働によって、新しい価値をつくりだす（共創）

- **顧客 ≡ おもてなされ手に対する支援を重視**
- **主客対等、主客同等、主客一体により近づく**
- **旅行者 = ユーザ、パートナー**
- **観光情報 : 旅行者も生み出す & 利活用する**

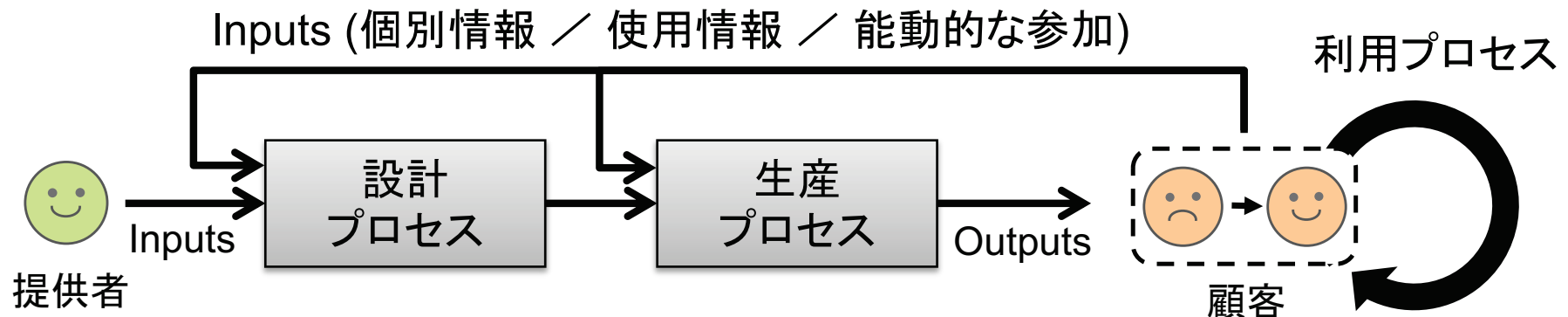
2.0 顧客との新たな関係性構築の支援

- ▶ 「ものをつくって売る」ことと同じ様に考えた場合のサービス



- ▶ 「顧客と一緒につくる」と考えた場合のサービス

- ▷ 顧客を「サービスを活用するユーザ、パートナー」と捉えた上で、その利用過程に着目してより良い関係性を築き、サービスを設計・共創



【当時の関心事】設計と使用の相補関係

→ 使用行為を設計段階にてつくりこむ

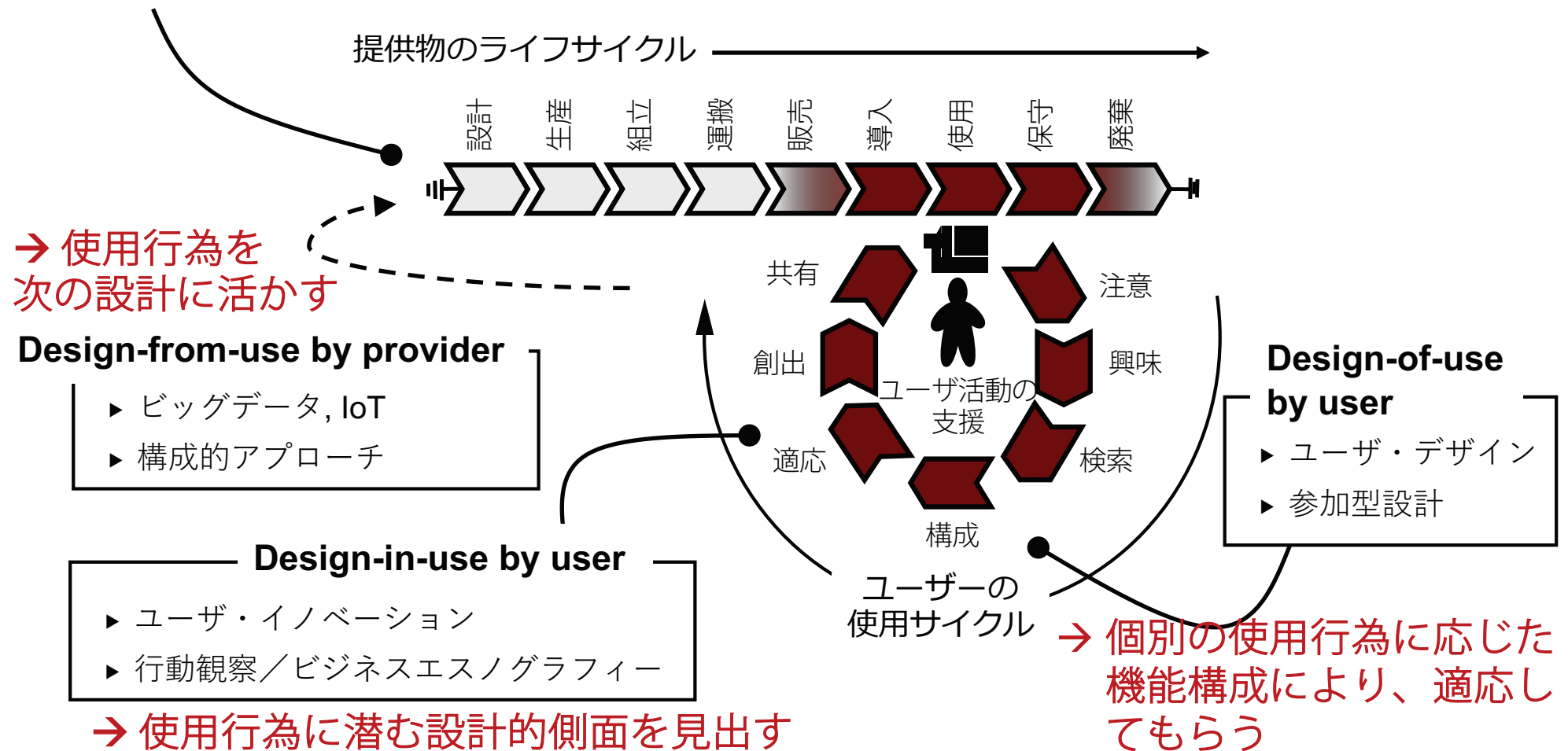
- ▶ 人間中心設計、UXデザイン
- ▶ サービスデザイン、デザイン思考

Design-for-use by provider

▶ “The two must overlap, intertwine, and simultaneously change”

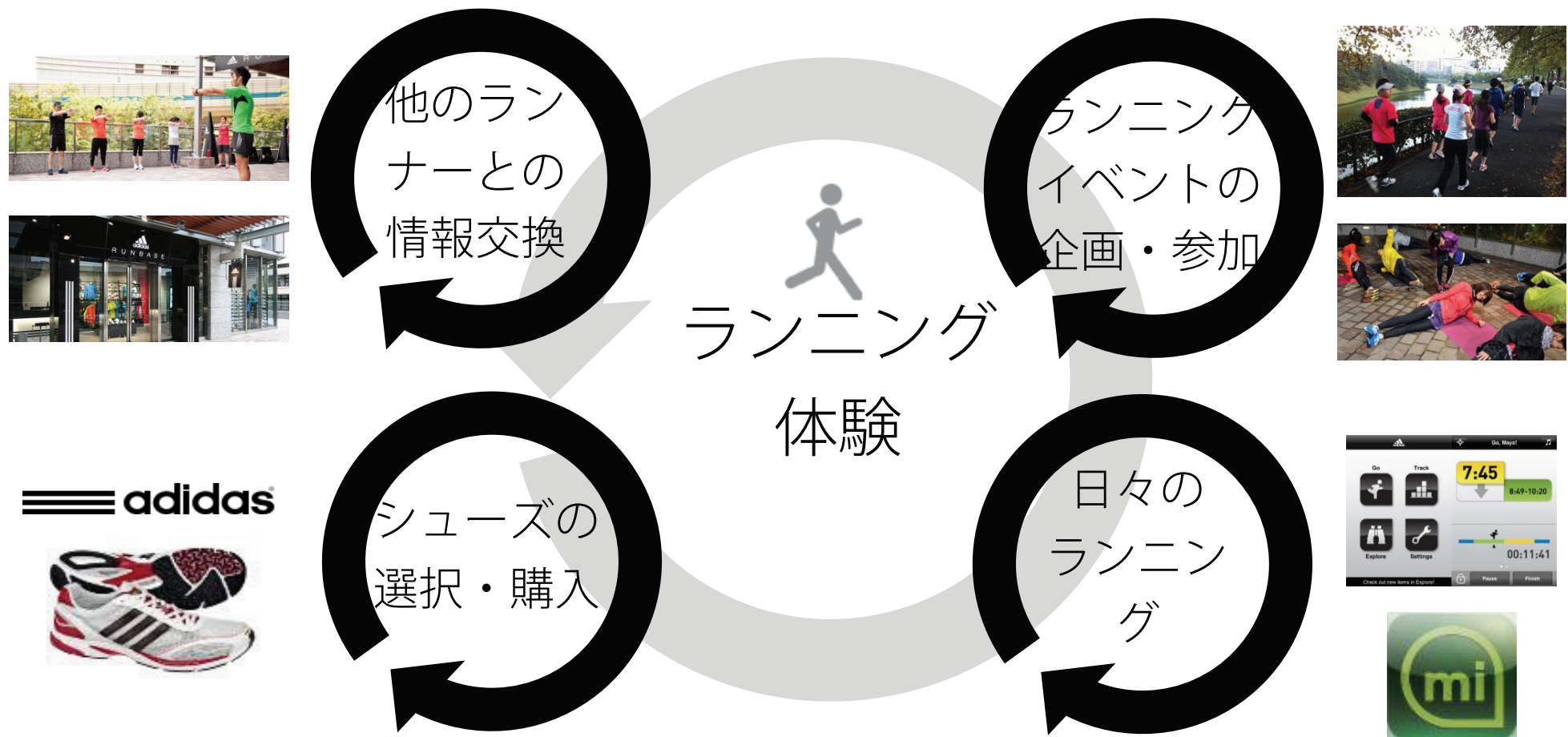
[Redstorm 2006]

▶ 使用との関わりにおいて、継続的にデザインを捉えることが重要



Design for use: 使用行為を設計段階にてつくりこむ

- ▶ 顧客（利用者）の使用プロセスに入り込む
- ▶ 使用プロセス（顧客経験）を時間軸で捉えて、価値を創り出す
- ▶ ユーザに届けられるサービスの観点から、あるものをデザインしていく
 - ▷ モノ中心→ユーザ中心の見方、自動車→移動サービスのデザイン



Design-in-use: 使用者による使用の工夫、新たな使い方の提案

▶ Amazonレビューより（食器乾燥機の例）



カスタマーレビュー

★★★★☆ (137)

5つ星のうち 4.2

星5つ		79	あなたのご意見や感想を教えてください カスタマーレビューを書く >
星4つ		28	
星3つ		13	
星2つ		11	
星1つ		6	

[すべてのカスタマーレビューを見る\(137\) >](#)

最も参考になったカスタマーレビュー

613 人中、578人の方が、「このレビューが参考になった」と投票しています。

★★★★★ 違う用途で使えます

投稿者 ラクス 投稿日 2007/10/21

模型製作を趣味とされている方には最適です。塗装後の強制乾燥機として、かなり使えます。今となっては数少ない「自然対流式」ですので安心して使えます。本来の「食器乾燥機」としては、性能的にかなり不満となるでしょう。

1 コメント | このレビューは参考になりましたか？ [はい](#) [いいえ](#)

298 人中、276人の方が、「このレビューが参考になった」と投票しています。

★★★★★ 模型用乾燥ブースに。若干の改造で更に使いやすい

投稿者 nyaaga 投稿日 2012/8/14

Amazonで購入

レビューを参考に、プラモデル塗装時の乾燥ブースとして購入しました。機能と価格共に大満足です。

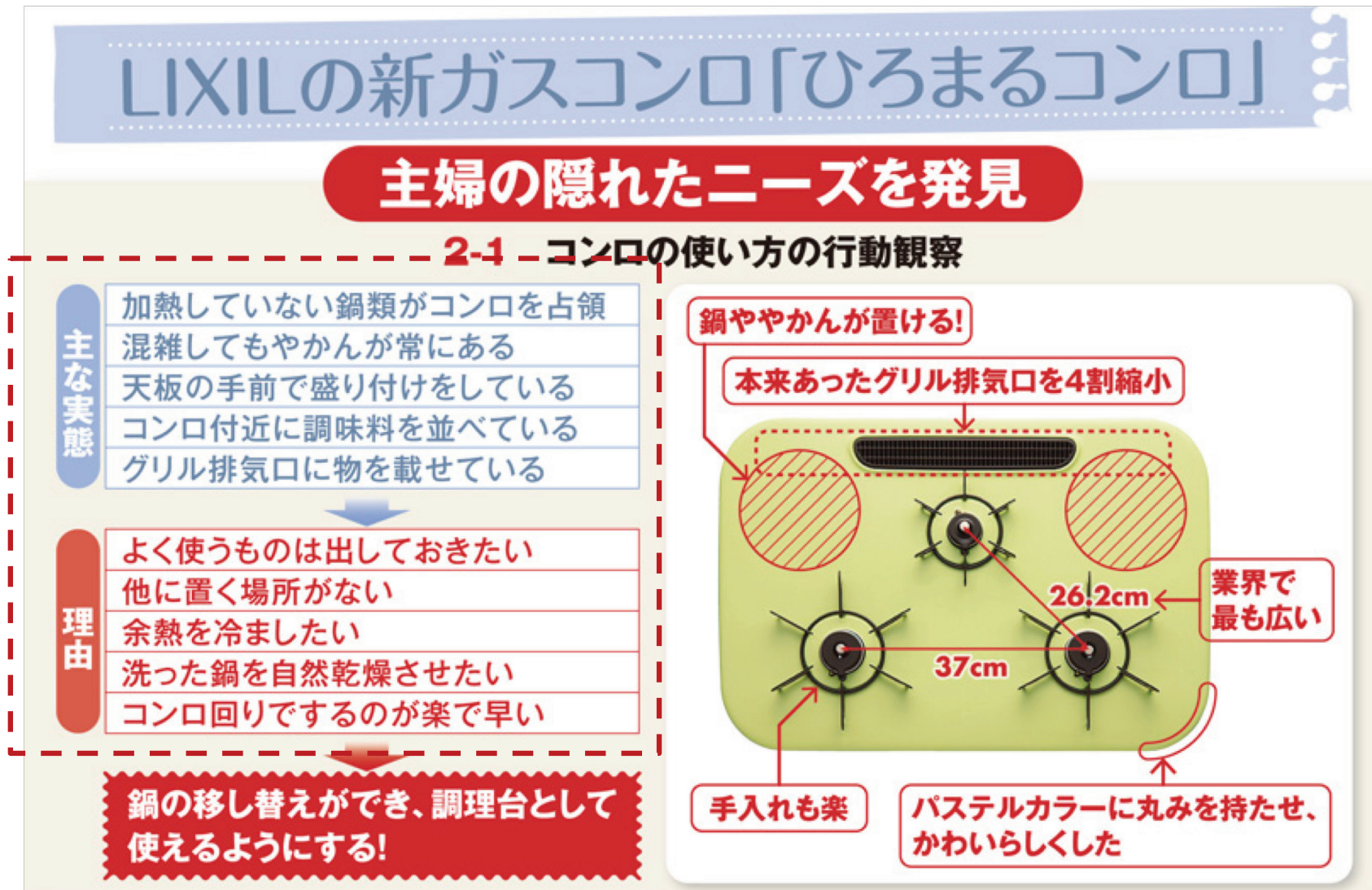
しかし、商品そのままでは食器用乾燥機ですので、模型乾燥用に作る為に若干の改造を加えると更に使いやすいと思いますので、僕の施した方法を書きたいと思います。

（もし試される場合には破損の可能性もありますので自己責任でお願いいたします☆）

<http://www.amazon.co.jp/%E5%B1%B1%E5%96%84-YAMAZEN-%E9%A3%9F%E5%99%A8%E4%B9%BE%E7%87%A5%E5%99%A8-YD-180-LH/dp/B000F11SOG>

Design-in-use: 使用者による使用の工夫、新たな使い方の提案

- ▶ 10人の家庭を訪問し調理行動を観察。1軒3時間程度、ビデオも。



Design-from-use: 使用行為を次の設計に活かす

- ▶ ユーザの視聴行動を徹底的に分析し、データ駆動型でドラマを作成



<http://house-of-cards.jp/>

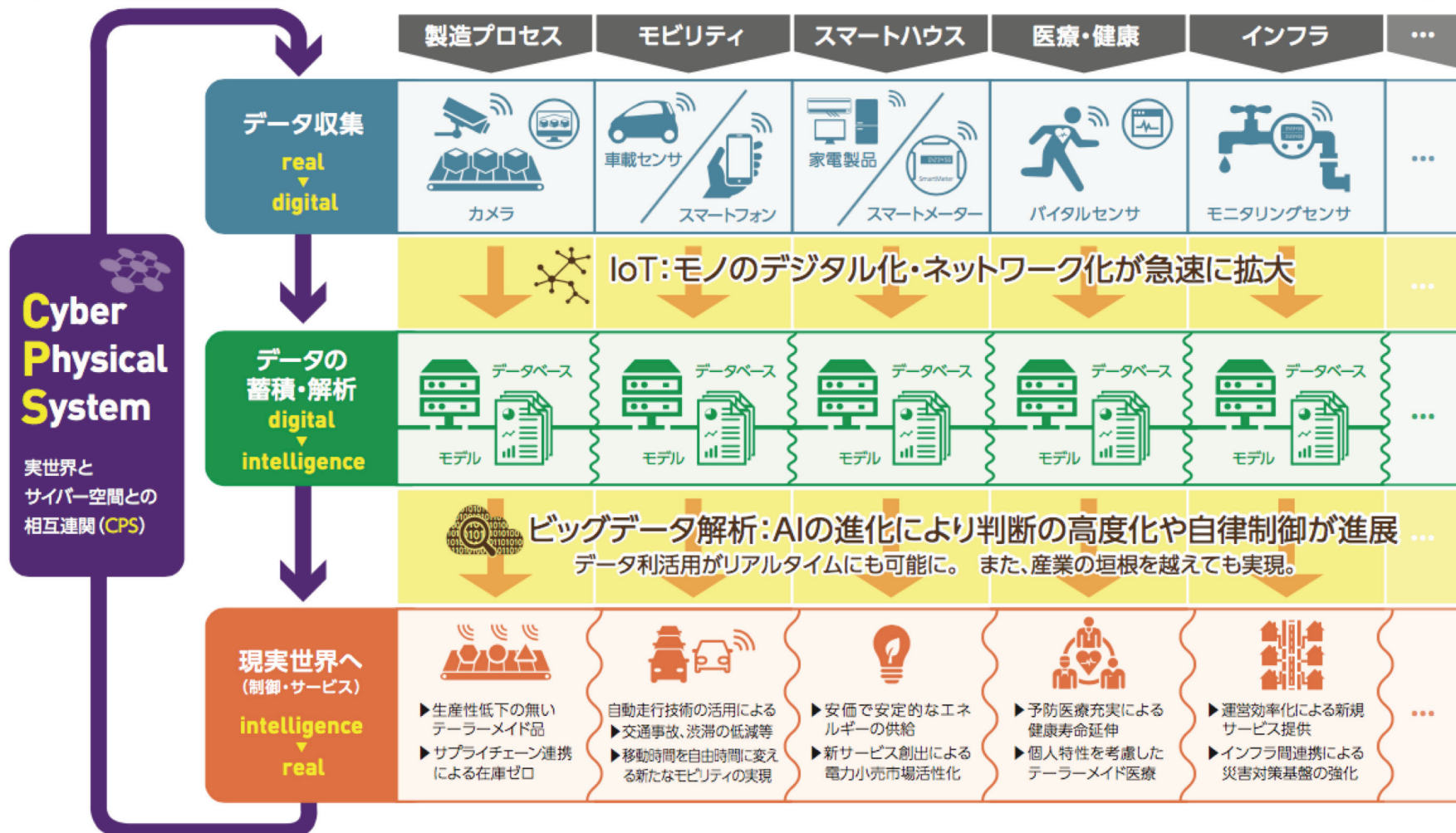
IoT, CPS, ビッグデータ, AI ?

経済産業省, 情報経済小委員会, 中間取りまとめ
 ~CPSによるデータ駆動型社会の到来を見据えた
 変革~, 2015

社会全体がCPSにより変革される「データ駆動型社会」

CPSによるデータ駆動型社会

▶実世界とサイバー空間との相互連関 (Cyber Physical System) が、
 社会のあらゆる領域に実装され、大きな社会的価値を生み出していく社会



**旅行者を知り、巻き込み、新たな
サービスシステムをデザインする**

1.0より2.0を意識した自身の経験

Rosetta (Research on Service Engineering for Tourists and Travel Agencies)



嶋田 敏



原 辰徳



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO



青山和浩



大泉和也



古賀 毅

東大人工物
統合モデルG

東大システム創成
設計生産G

首都大 観光科学
顧客経験G

(株)ジェイティービー
フィールド提供

加藤 誠
山下 真輝
山崎 俊之



本保芳明



矢部直人



倉田陽平



TOKYO METROPOLITAN UNIVERSITY
首都大学東京

科学技術振興機構 社会技術研究開発センター 問題解決型サービス科学研究開発プログラム
平成22年度採択プロジェクト 横断型研究<B型> (2010年10月~2013年9月)

【正式名称】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に~

JST RISTEX 問題解決型サービス科学研究開発プログラム

▶ 日本におけるサービス科学のコミュニティ構築 → サービス学会／サービスロジー

採択年度	研究開発プロジェクト	代表者	産業・フィールド	主たる活動地域
H25	経験価値の見える化を用いた共創的スキル・ラーニングサービスの研究と実証	浅間 一	教育	東京都
	救命救急サービスを核とした地域の安心・安全を創出する知的社会サービス基盤の創生	濱上 知樹	医療	神奈川県横浜市
	高等教育を対象とした提供者のコンピテンシーと受給者のリテラシーの向上による共創的価値の実現方法の開発	下村 芳樹	教育	東京都
	価値創成クラスモデルによるサービスシステムの類型化とメカニズム設計理論の構築	西野 成昭	全般	東京都
H24	共創的デザインによる環境変動適応型サービスモデルの構築 ～レストランサービスを例として～	貝原 俊也	飲食業	大阪府
	文化的な空間における触発型サービスによる価値創造	中小路 久美代	博物館	北海道、神奈川県など
	ITが可能にする新しい社会サービスのデザイン	中島 秀之	公共交通	北海道函館市
	介護業務における情報活用基盤を用いた介護の質の評価に基づく、新しい「人財教育・評価サービス」の検討・実用化	村井 純	介護	鳥取県
	金融サービスにおける企業・従業員・顧客の共創価値測定尺度の開発	戸谷 圭子	金融	福岡県、長崎県、熊本県など
H23	農業水利サービスの定量的評価と需要主導型提供手法の開発	飯田 俊彰	農業	愛知県、千葉県など
	サービス指向集合知に基づく多言語コミュニケーション環境の実現	石田 亨	言語コミュニケーション	京都府、ベトナムなど
	日本型クリエイティブサービスの理論分析とグローバル展開に向けた適用研究	小林 潔司	飲食業 伝統芸能など	京都府
	やさしい社会の実現を目指したサービスにおける利他性の研究: 自殺防止相談員の事例を中心に	館岡 康雄		香川県、大阪府
	医療サービスの「便益遅延性」を考慮した患者満足に関する研究	藤村 和宏	医療	香川県
H22	音声つぶやきによる医療・介護サービス空間のコミュニケーション革新	内平 直志	介護・医療	東京都、神奈川県、石川県
	サービスシステムモデリングによる産業集積における価値共創の可視化と支援	木嶋 恭一		長野県(諏訪市・岡谷市)
	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	観光	東京都
	文脈視点によるサービス価値共創モデルの研究	藤川 佳則	学習塾	東京都

【書籍】サービソロジーへの招待

- ▶ 2017年4月発刊。JST RISTEX サービス科学プログラムでのプロジェクト成果を元にした書籍
- ▶ 世界のサービス経済化において、サービス産業をどう革新するか。医療、介護、技能教育、観光、日本型クリエイティブ……生産性の向上や付加価値の増大をめざして、科学・工学的アプローチ、そしてマネジメントやデザイン(設計)も包摂した、サービスに関する総合的な研究の入門

I サービスロジとは何か

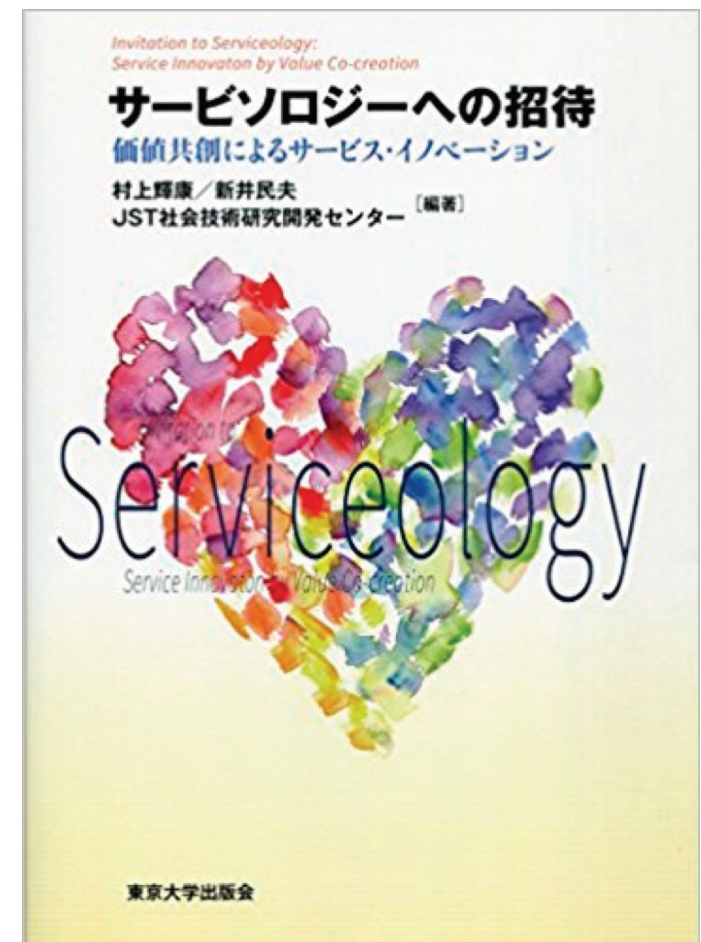
- ▶ 第1章 サービス学とサービソロジー
- ▶ 第2章 サービソロジーとサービス価値共創フレームワーク

II 価値共創とサービソロジー

- ▶ 第3章 提供者と利用者の「やりとり」による価値共創——日本型クリエイティブ・サービス
- ▶ 第4章 サービスの「便益」と顧客満足——医療サービス
- ▶ 第5章 「気づき」に基づくサービス提供者間の価値共創——介護
- ▶ 第6章 eラーニングを通じた「経験価値」の共創——技能教育
- ▶ 第7章 サービス共創価値の「測定尺度」をつくる——金融
- ▶ 第8章 サービソロジーは何をもたらすか

III イノベーションとサービソロジー

- ▶ 第9章 サービスを「設計する」とはどういうことか
- ▶ 第10章 サービソロジーで「経営する」
- ▶ 第11章 サービソロジーと「技術革新」



例えば、こういう知見をどう活かすか？

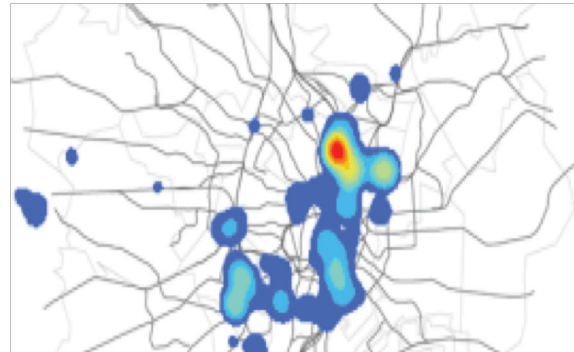
澤の屋旅館@根津



長期滞在の
初訪日者

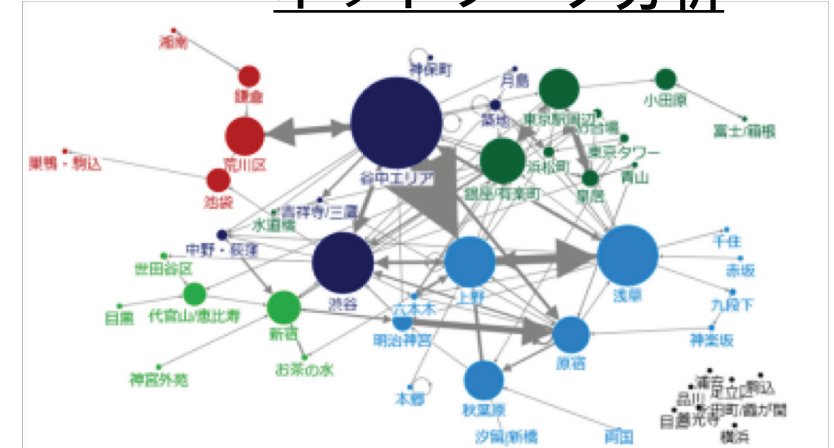


カーネル密度分布推定



- ・ 訪問・滞在エリアが点在
- ・ 各自の興味に応じて足をのばす旅行者が多い

ネットワーク分析

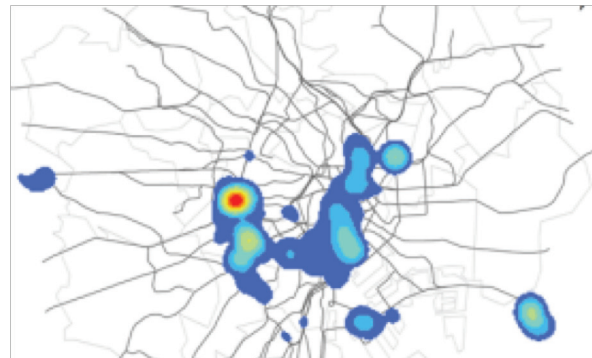


- ・ 行動の起点となるターミナルに応じた、一日に回る観光エリアを確認

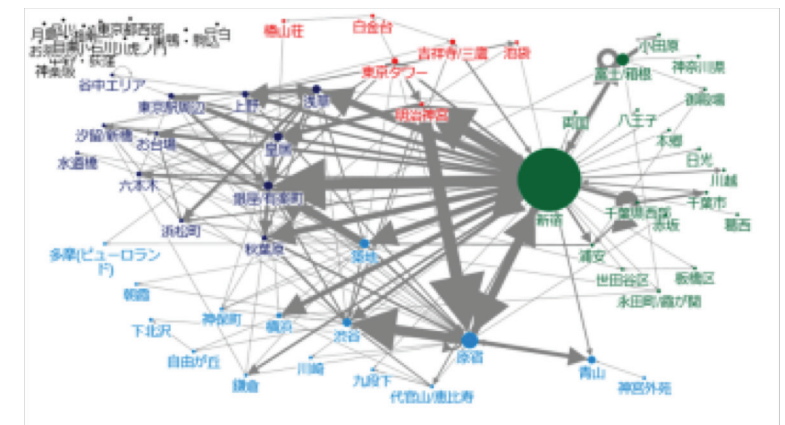
京王プラザ@新宿



家族連れの
リピーター



- ・ 訪問・滞在エリアが限定
- ・ 主要エリアの街歩きを中心に、人気スポットやニッチな観光スポットを組合せ訪れている

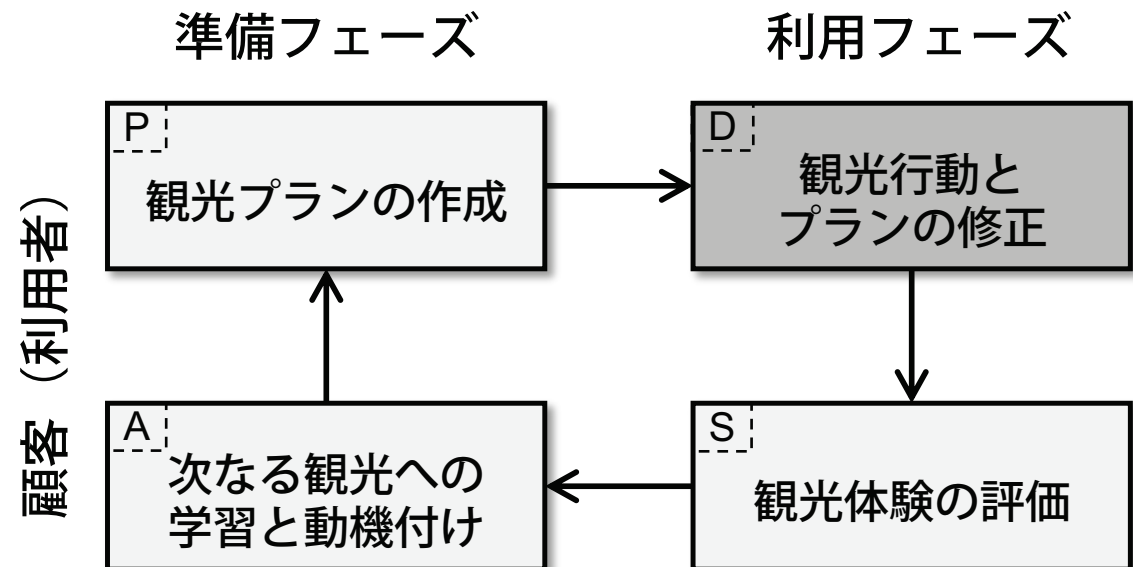


- ・ ターミナルは新宿駅のみ
- ・ 東京都心・近郊か、郊外かという同心円状の行動パターンを確認

問い：個人旅行者の観光行動とプランニング

- ▶ 旅行商品（ツアー商品）のカスタマイズは、最善の方法か？
 - ▷ 旅行者層やトレンドは絶えず変化し、ツアー商品では追い切れない
 - ▷ 旅行者自身によるセルフプランニングと利用が元来あり、現在の主流
 - ▷ コミュニティが存在し、旅行者間での口コミ・共創的行為が先行

個人旅行者の観光体験のサイクル (PDSAサイクル)を元に再考







誰が何をデザインするか？



旅行者のコミュニティ



パッケージツアー利用者



個人手配旅行者 (FIT)



旅行者

P 既成の観光ツアー
からの選択

D 観光体験

P 旅行者による
観光プランの作成

提供型サービス

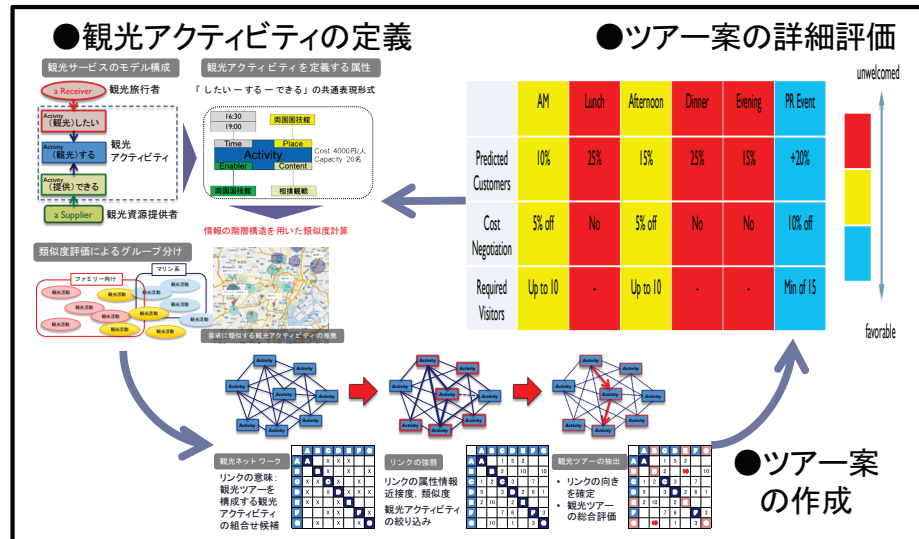
適応型サービス

旅行会社

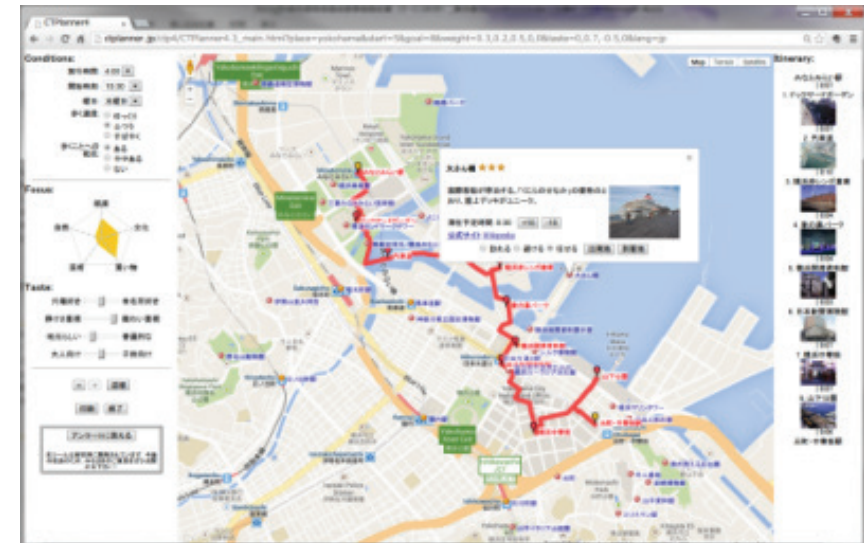
A ツアー商品の
企画と造成

S 観光行動と
満足度の分析

A 観光情報の整備
(オープン・デザイン)



提供者向けの観光ツアー設計支援ツール
(PT-Configurator)

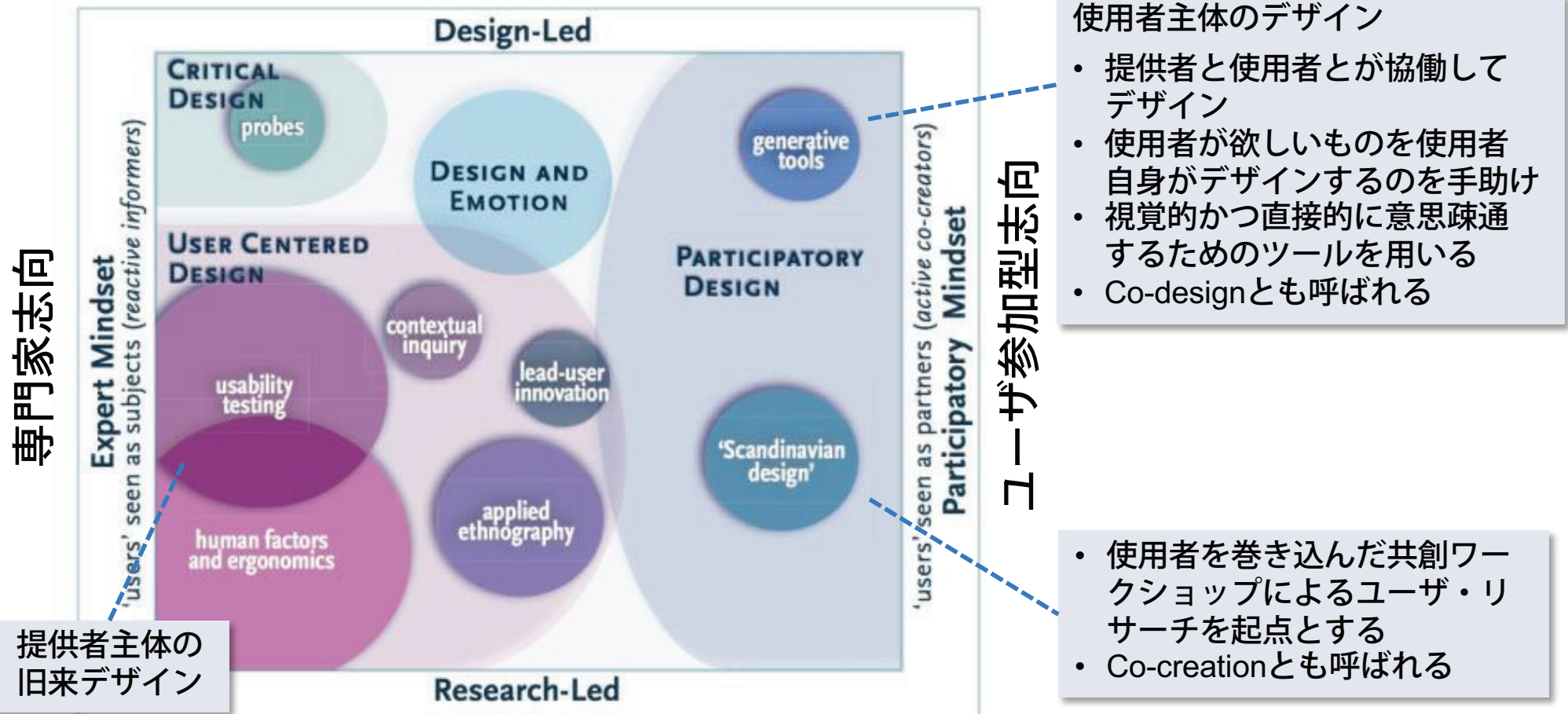


旅行者向けの観光プランニング支援ツール
(CT-Planner)

【先行研究】 専門家志向と参加型志向デザイン

- ▶ [Sanders 2006]による、デザイン研究（特に人間中心設計）の地図

つくることを通じて得た
新たな発見や気づきに基づくデザイン



ユーザに対する観察や洞察を通じて得た、
新たな発見や気づきに基づくデザイン

提供者向けのデザイン技術（PT-Configurator）

- ▶ 顧客－供給者－提供者の視点を担保した提供者主導の設計支援技術
- ▶ 提供・供給サイドの設計生産活動を、高自由度＆詳細レベルで支援
 - ▷ 行動調査やCT-Plannerなどを通じて明らかとなった旅行者の多様性を集約させ、大衆向けに標準化・パッケージ化して催行
 - ▷ 異質な要求への完全個別対応（オーダーメイドのツアー）
- ▶ プロトタイプ構築 & JTBの訪日外国人向けツアーを対象とした試行

表 対象とするツアー設計の分類

観光アクティビティのデザイン重視	観光アクティビティの組み合わせのデザイン重視
・ 既存資源を活かした、新たな観光ツアーの設計 ・ 観光資源の磨きあげを通じた新たなツアー設計	・ 観光ツアーラインナップの設計 ・ 単一の観光ツアーの詳細評価と改善設計

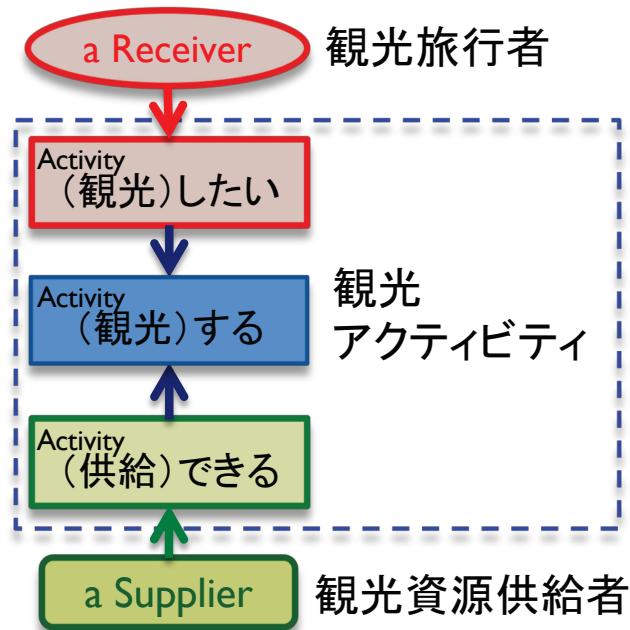
(株)JTB総合研究所
主席研究員



地域観光ツアーの共同企画や
観光産業の幅広い人材教育に有効

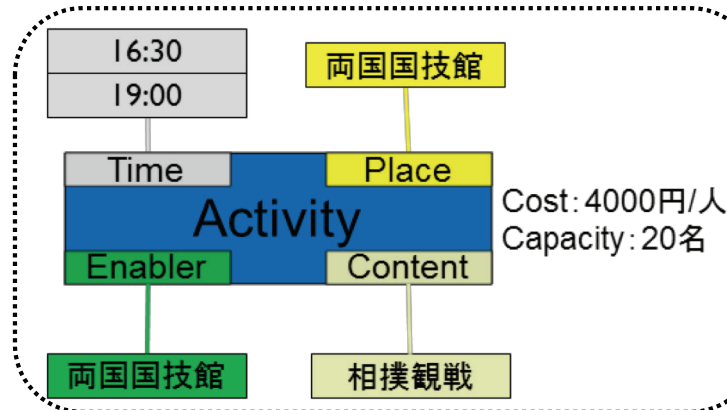
提供者向けのデザイン技術（PT-Configurator） 観光アクティビティの定義と設計

観光サービスのモデル構成

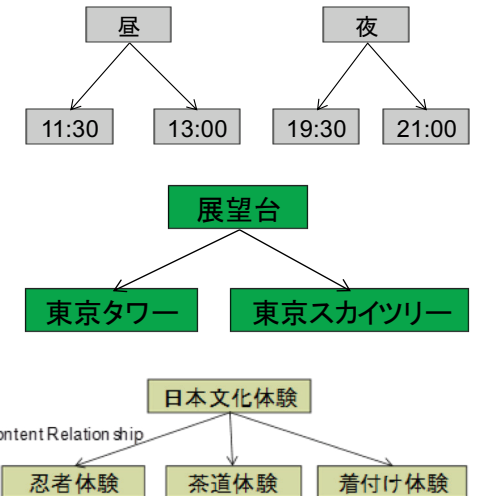


観光アクティビティを定義する属性

「したいーするーできる」の共通表現形式

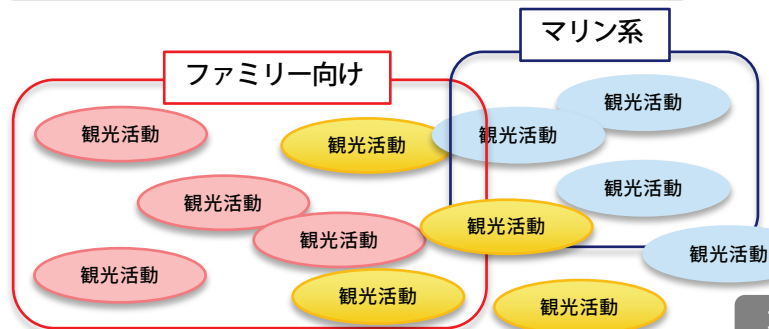


エリア-スポット

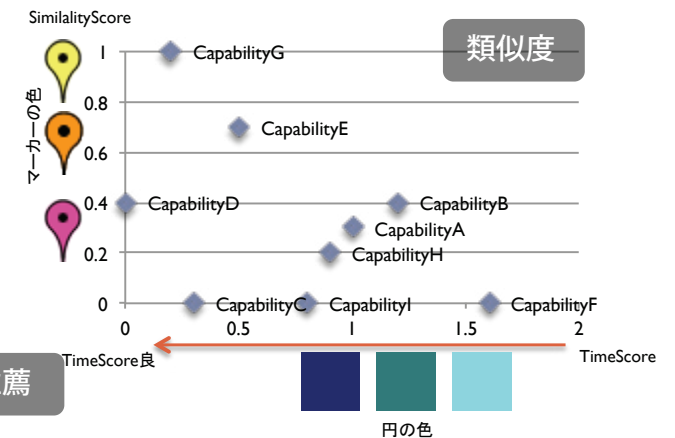


情報の階層構造を用いた類似度計算

類似度評価によるグループ分け

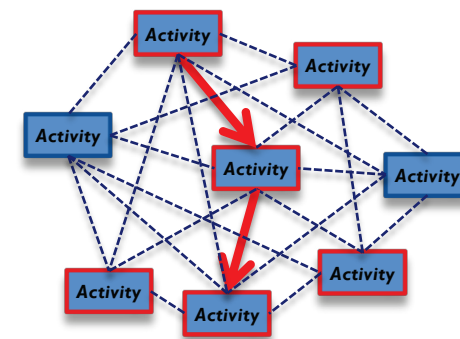
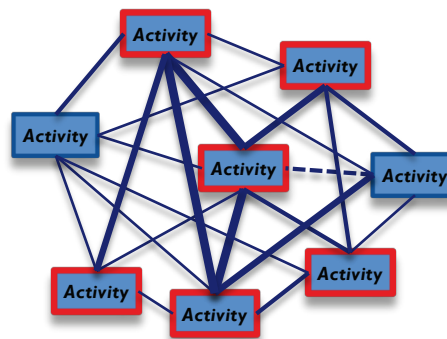
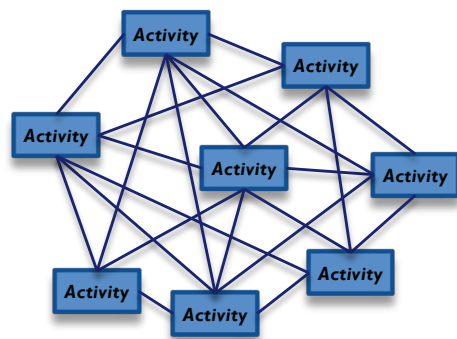


要求に類似する観光アクティビティの推薦



観光ネットワークの構築 → 観光ツアー案の抽出

- ▶ 観光アクティビティは様々な関係によって関係付けられ、それらを要素とする観光ネットワークを形成する
 - ▷ 観光アクティビティ間の関係（リンク）： 位置関係、時間関係、意味関係（形式的意味、性質の意味）
- ▶ 観光アクティビティのネットワークからの観光ツアー（順序）の抽出
 - ▷ 観光アクティビティ間の近接度、類似度/相違度を算出し、観光ツアーを構成する複数の観光アクティビティを抽出し、順序関係を検討する。



観光ネットワーク

リンクの意味：
観光ツアーを
構成する観光
アクティビティ
の組合せ候補

	A	B	C	D	E	F	G
A	A		X	X	X		
B		B	X		X		X
C	X	X	C	X		X	
D	X		X	D	X	X	X
E	X	X		X	E		
F			X	X		F	X
G		X		X		X	G

リンクの強弱

リンクの属性情報
近接度, 類似度
観光アクティビティ
の絞り込み

	A	B	C	D	E	F	G
A	A		1	5	2		
B		B	2		10		10
C	1	2	C	3		7	
D	5		3	D	2	6	1
E	2	10		2	E		
F			7	6		F	3
G		10		1		3	G

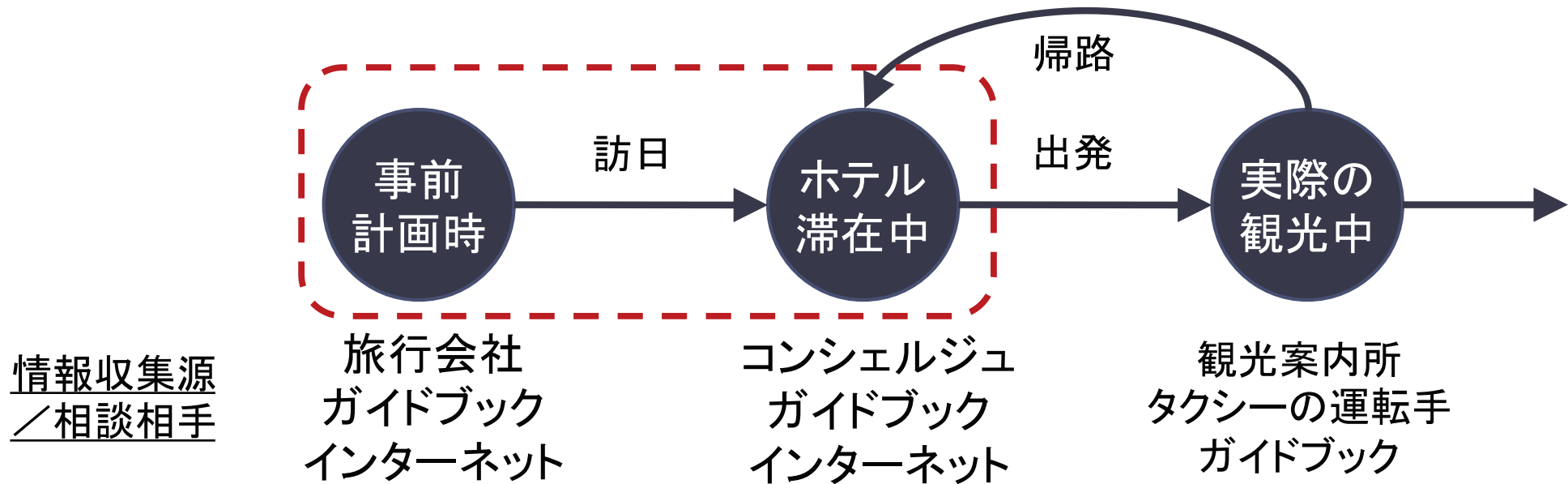
観光ツアーの抽出

- リンクの向きを確定
- 観光ツアーの総合評価

	A	B	C	D	E	F	G
A	A		1	5	2		
B		B	2		10		10
C	1	2	C	3		7	
D	5		3	D	2	6	1
E	2	10		2	E		
F			7	6		F	3
G		10		1		3	G

旅行者向けのデザイン技術（CT-Planner）

- ▶ 旅行者が、いつ、どこで、何のために使うか？
 - ▷ 【計画時】 要求の明確化、観光イメージの想起
 - ▷ 【滞在中】 天候や体調に応じたその日の観光計画



目的

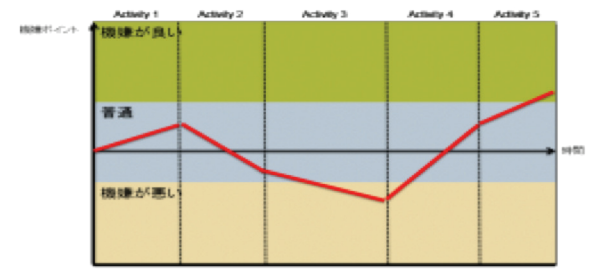
要求明確化と基本旅程の構成

その場の状況に即した旅程の再構成

観光ツアー案のラインナップ生成／詳細評価

▶ 顧客－供給者－提供者の複数の立場から詳細評価

観光旅行者の総合満足度

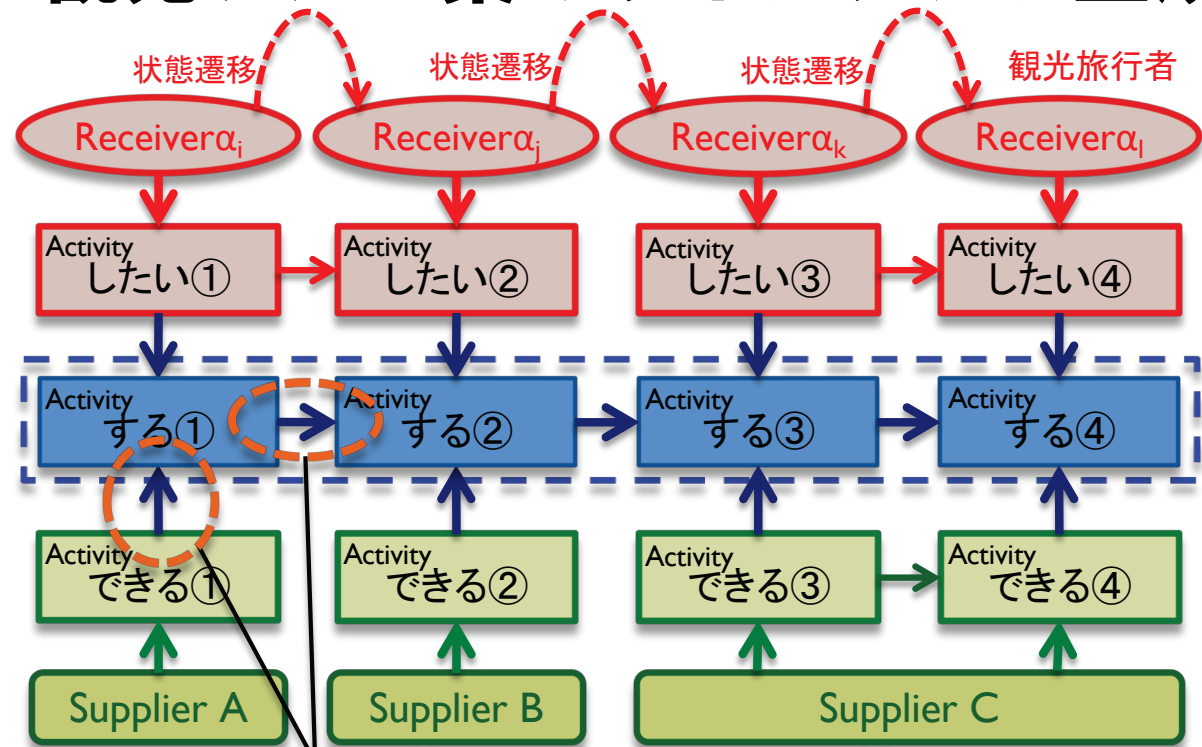


観光ツアー企画者の満足度

Activity	Sensoji	Nakamise-dori	Tokyo SkyTree	Matsuya meal	Matsuya shopping	Mori Tower	Pinkotona	Pinkotona	Difficulty Score
Enabler	guide	(none)	tickets	seating	(none)	tickets	seating	course	6 enablers
Method	Box office		E-mail	Phone		E-mail	Phone	Phone	16
Flexibility deadline	Week before		none	3 hours before		none	A day before	A day before	13
Time	Morning (easy)		Daytime (easy)	Lunch (hard)		Sunset (easy)	Dinner (difficult)	Dinner (difficult)	18
Capacity	none (easy)		none (easy)	40 (easy)		none (easy)	8 (hard)	8 (hard)	13

観光資源提供者の満足度

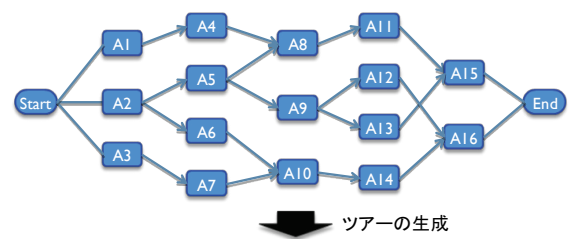
	AM	Lunch	Afternoon	Dinner	Evening	PR Event
Predicted Customers	10%	25%	15%	25%	15%	+20%
Cost Negotiation	5% off	No	5% off	No	No	10% off
Required Visitors	Up to 10	-	Up to 10	-	-	Min of 15



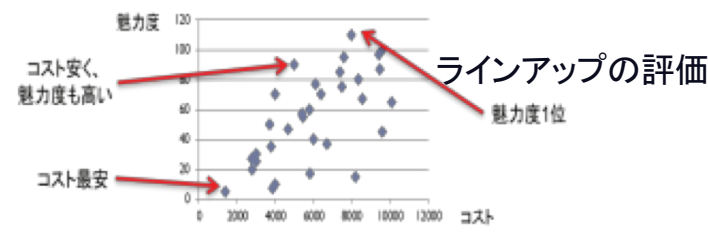
催行可能性のチェック: 時間連続, 空間連続, 能力 観光資源供給者

観光ツアーの旅程表

観光ツアーのラインアップ



ツアーA	A1	A2	A8	A11	A15
ツアーB	A2	A5	A8	A11	A15
ツアーC	A2	A5	A9	A12	A16
ツアーD	A2	A5	A9	A13	A15
ツアーE	A2	A6	A10	A14	A16
ツアーF	A3	A7	A10	A14	A16



CT-Plannerの技術的背景：対話型デザイン

観光などの非日常体験サービスのデザインにおいて、
非専門家＆多様な旅行者をどうサポートするか？



▶ 案) いわゆる推薦機能

サービスの特徴	推薦方法	実用性
高頻度な利用	利用者の過去の購買履歴に基づく推薦 (ex. Amazon.com)	○
低頻度な利用	事前に大量のプロファイル入力が必要とする推薦	△



▶ 案) 対話型デザイン

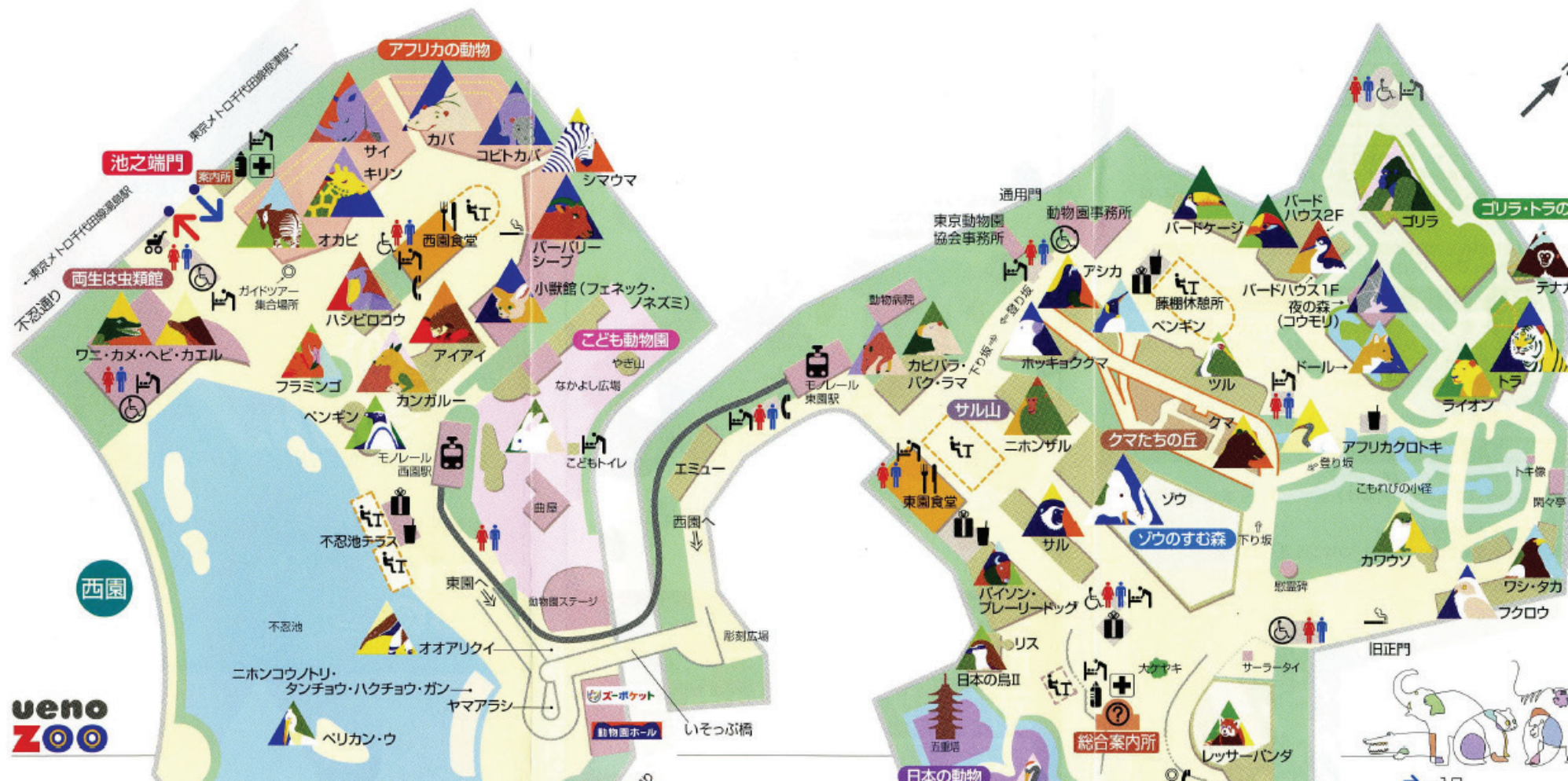
- ▷ 暫定解を表示・推薦し、利用者による評価を元に、精度の高い解を生成
- ▷ 自身の嗜好や要件を最初から熟知していない財・サービスに有効

分類	方法	実用性
批評型	評価（選好）を元に、利用者の要件を推測 (ex. 航空券の購入) → 利用者は批評しかできず、まわりくどさを感じてしまう	△
要求追加型	推薦案を元に、利用者が要求や好みを追加的に提示していく	○

 CT Planner ³¹

-  **CT Planner** ³¹

 **CT Planner** ³¹



動物園で考えてみましょう

▶ いっぱい見たいけれど、1時間しかない！

▶ 何をどの順番で見れば楽しいか？

- 入口
- ← 出口
- ☎ 電話
- ① 総合案内所
- 🍽 食堂・無料休憩所
- 🚻 無料休憩所
- 🛍 売店・軽食
- ♿ 身障者用便所
- ♿ 身障者用便所・大人用オ
- 🪙 コインロッカー
- 🚗 ベビーカー貸出所・返却
- 🛏 ベビーベッド
- 🚰 噴水所
- 🍼 授乳室
- 🏥 救急室

*動物の位置が変わることがあります。
*動物の休養や天候により展示しない場合があります。

2008年の「国際カエル年」にあたり、東京都動物園・水族園では両生類の保全に向けた活動を積極的にすすめています。

井天門

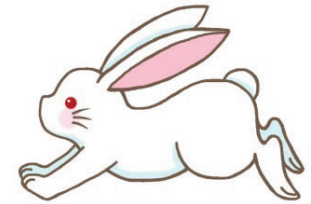
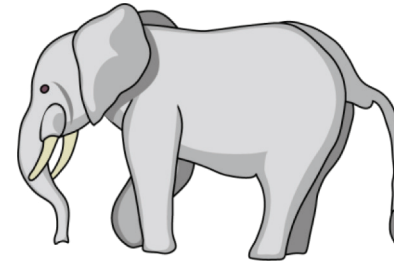
(出口のみ)

→ 京成線・上野駅・上野広小路・ア・メ横方面

動物の種類	開園の時間
パンダ	5:30
カバ	10:00
ペンギン(東園)	11:30
アシカ	11:45
オオアライ	15:00
子ども動物園	13:15
ゴリラ・トラ	16:20
パンダ・ライオン	16:30
両生は虫類館	16:30

見たい動物は、人によって違う

- ▶ ライオンや象やうさぎは、太郎君と花子さんにとって、どれ位楽しいでしょうか？



僕は、強くて
かっこいい動物
が見たいな！



とっても
楽しい！

楽しい

あまり
楽しくない

私は、かわいくて
優しい動物が
見たいな！



あまり
楽しくない

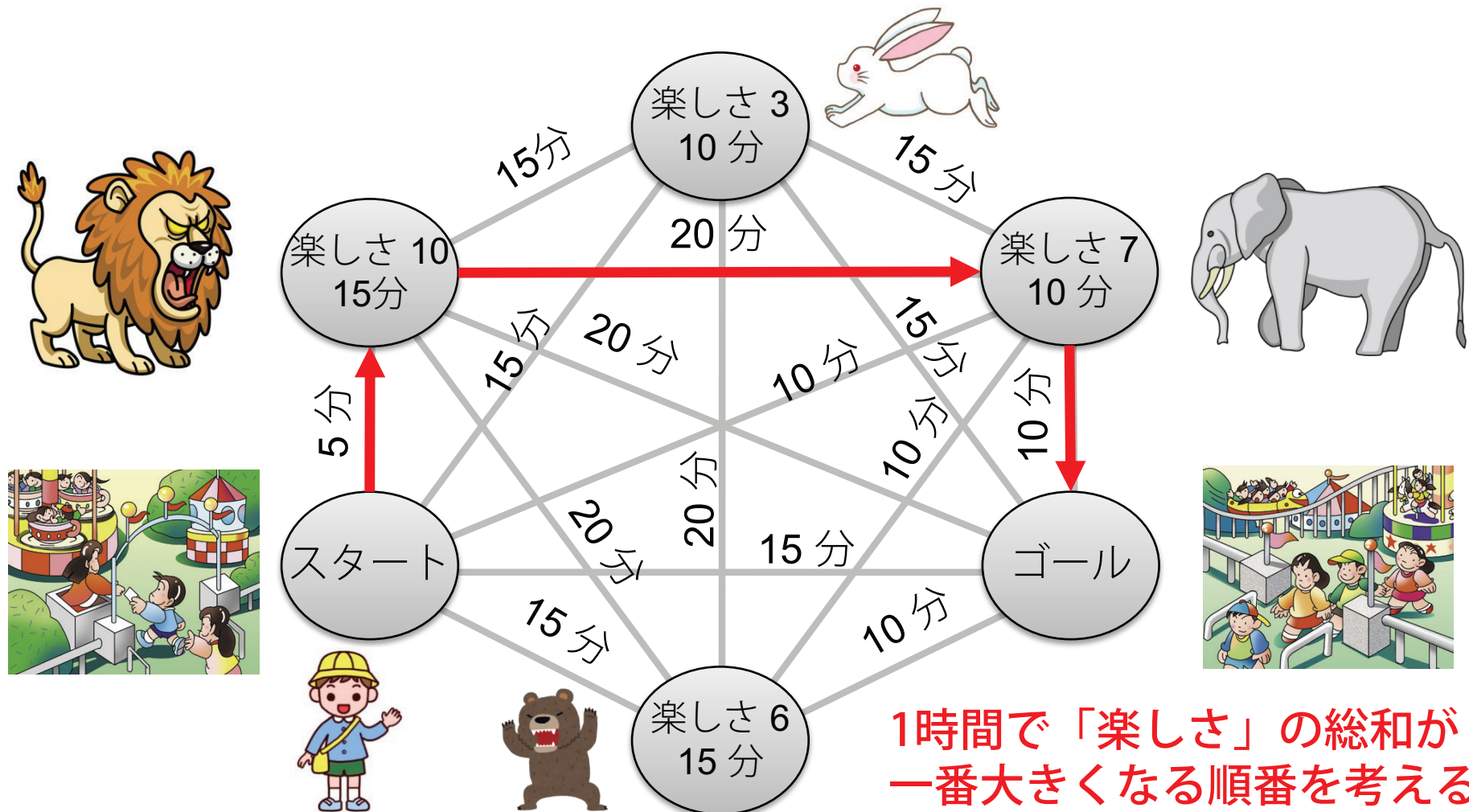
まあまあ
楽しい

とっても
楽しい！

その後は、どうやって考えるか？

▶ その他に必要なこと

- ▷ ライオンを見るのにかかる時間（10分、15分・・・）
- ▷ ライオンから象やうさぎの場所まで歩くのにかかる時間



CT-Plannerが解いている最適化問題

- ▶ 完全グラフ (V, E)
 - ▶ ノード (V) : 観光資源や交通結節点
 - ▶ エッジ (E) : それらを結ぶ経路 (リンク)
- ▶ 以下の組み合わせ最適化問題を、遺伝的アルゴリズムを用いて解くことにより、推薦プランを導出している

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 $v_{\text{ori}}, v_{\text{des}} \in V$, 制約時間 T が与えられたとき, 以下の制約条件:

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

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

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。

ユーザからの評価（滞在中の外国人への調査）

- ▶ 対象：日本在住の留学生モニタ 16人（8カ国）
- ▶ 流れ：CT-Plannerによる観光計画→観光（5時間）→インタビュー
- ▶ 評価
 - ▶ 観光前の直前計画においても、多様性への高い対応（操作時間 約20分）
 - ▶ 計画の経験・学習の有用性 ≡ 作成した計画の有用性
→ 個人旅行者の高満足の要因「自己決定感」「適応行動」への寄与

旅行プランをあれこれ検討した経験のおかげで、現地において興味に応じ柔軟に行程を変えられた。

ユーザからの評価（潜在的な旅行者への調査）

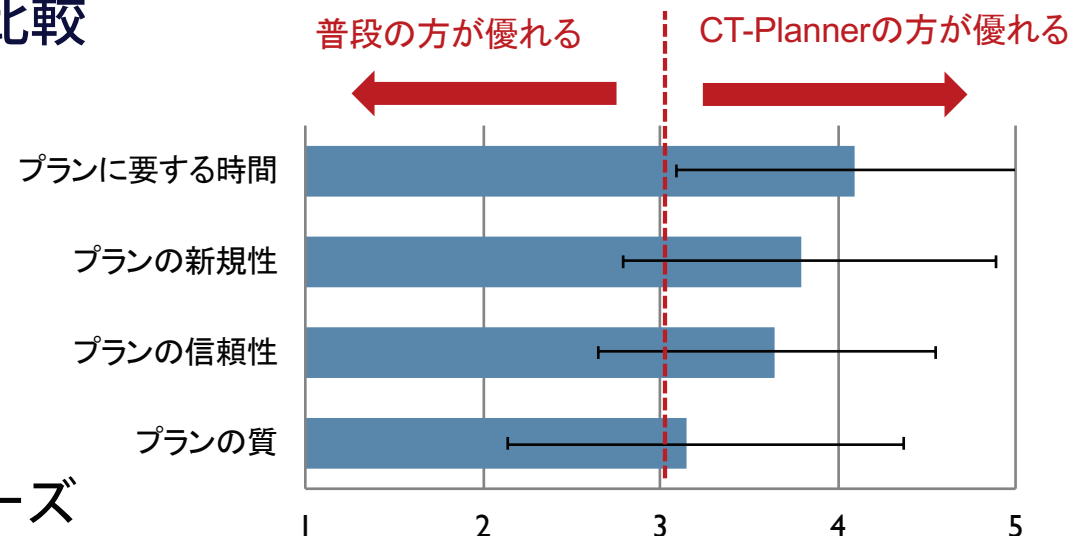
- ▶ 海外在住の英語を話せる外国人計56名（28カ国）／ Web調査
 - ▶ 約85% が【満足した】 【納得いくプランができた】 【使いやすい】
 - ▶ 個人的属性（国籍、年間旅行日数、訪日経験、日本への興味）との明らかな相関無し → 多様な旅行者に対する有効性を確認
 - ▶ その他：【観光への期待高の効果】 約70%，【発見性の効果】 約85%
 - ▶ 平均操作時間：約6分

▶ 普段の観光プラン作成方法との比較

- ▶ ルート自動生成が最大の強み
- ▶ 点情報を線情報に組み直す機能
- ▶ 時間節約 → 多数検討を可能に

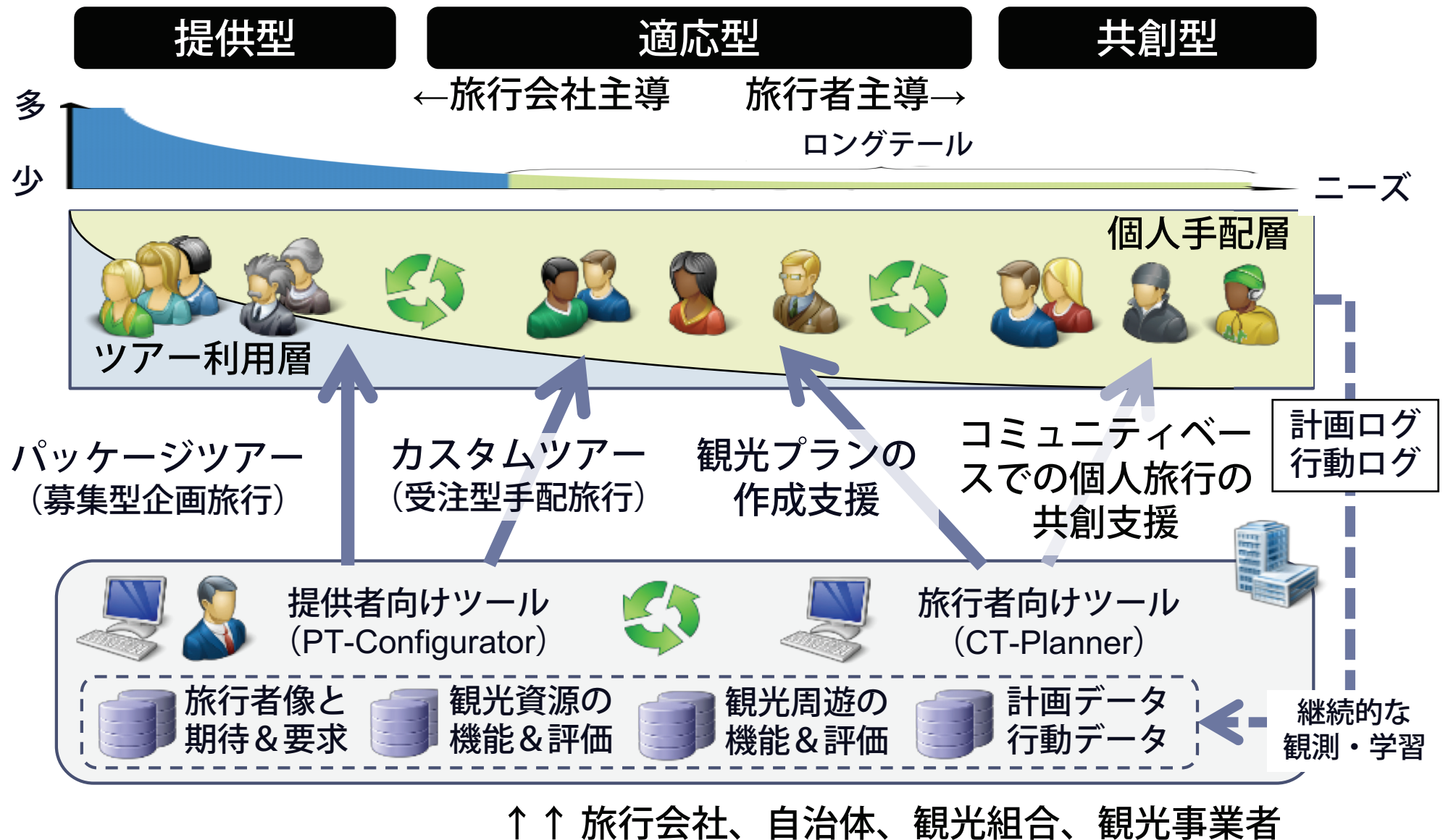
▶ 今後利用したい場面

- ▶ 目的地決定後の全場面で高いニーズ



個人旅行者を支援して、どうするのか？

▶ 個人旅行者の積極的な支援 → 観光産業のエコシステム



観光産業における効果・効用・展開

- ▶ 訪日個人旅行者に対するアクセスの向上
 - ▶ 観光プランニングを支援しながら、ニーズやトレンドを探り、追従する実践的な方法（＝サービス提供を通じた持続的な調査）
- ▶ 観光案内に関する業務支援と人材育成への貢献
 - ▶ 観光産業の基盤機能であり、多様な人々が担う
 - ▶ 観光プラン作成の考え方、評価の視点、観光地の学習を促進

横浜の
観光案内所



CT-Plannerは、観光案内所の対応しきれない旅行相談ニーズや、隠れた旅行相談ニーズに応えられるもの

- ▶ 観光ビッグデータ事業との関係
 - ▶ 観光計画にまで踏み込んだ、観光客の理解
 - ▶ 観光ツアーの設計支援技術を用いた、観光地の共同開発の支援

地域活性化活動にむけて、観光計画機能の追加とコンサルティングの面で連携できないか？



観光情報サービス
ベンチャー経営者

観光産業における人材育成への貢献

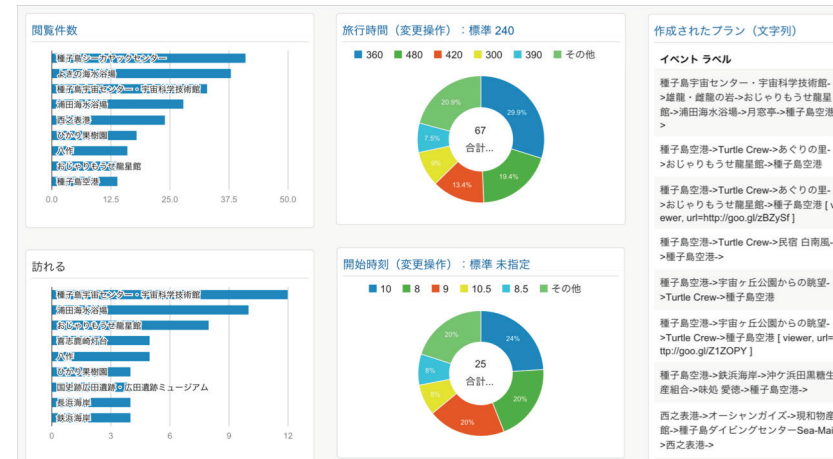
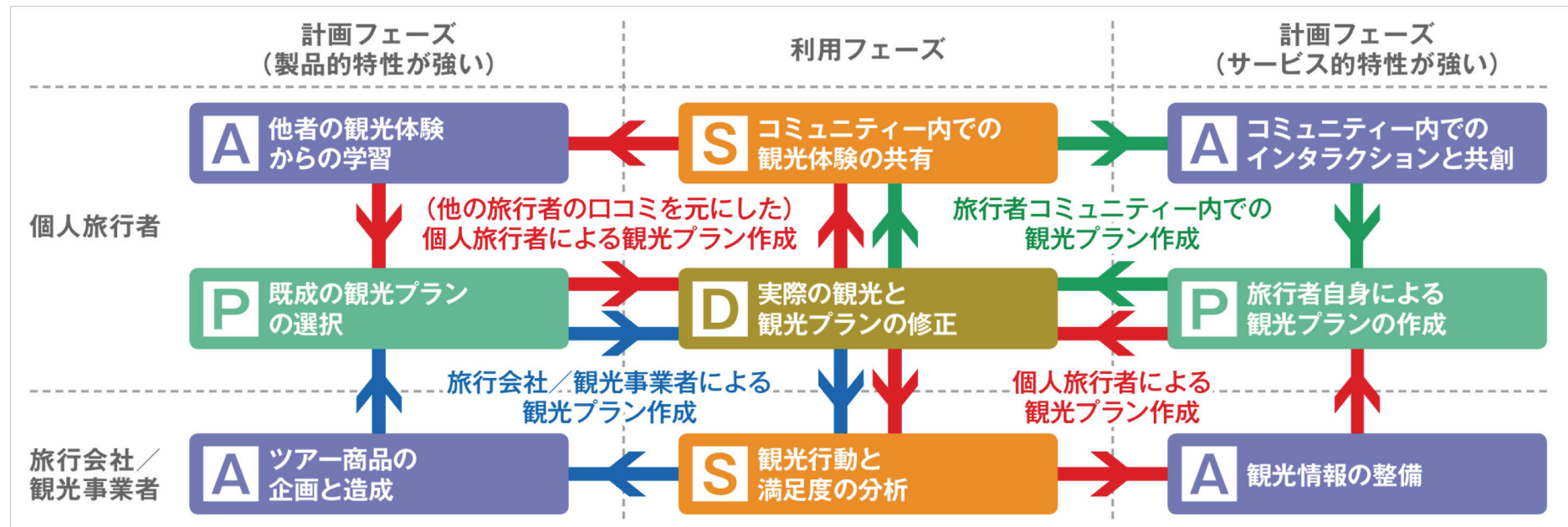
- ▶ 山形大学MOT JR東日本協力講座「観光経営工学特論」
 - ▶ 2013年9月：丸一日の集中講義（座学＋演習）
 - ▶ 受講生：25名（米沢地方の観光・製造業従事者、学生）
- ▶ 授業後のアンケート（有効回答数20）
 - ▶ 95%：満足、90%：役立つ
 - ▶ 特に、考案した設計論のワークシートが好評

このような方法を活用して、地域の観光資源の磨き上げと発掘に向けた準備が地域づくりにまず必要。また、CT-Plannerはぜひ展開してほしい。

研究成果の一般化

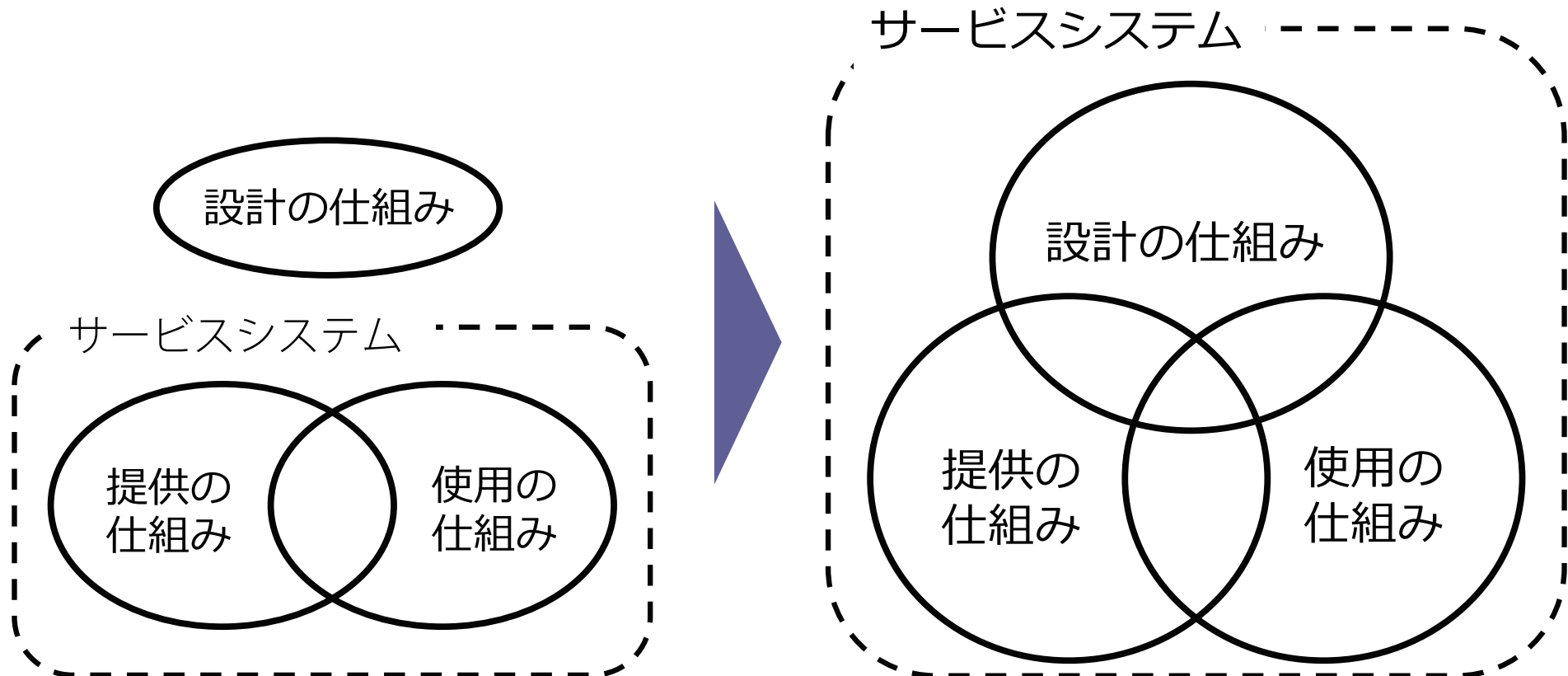
観光では、何を目標していたか？

- ▶ サービスを提供しながら、ユーザを知る (Service Research by Service)
- ▶ ユーザの**使用行為**を起点に、様々なサービスづくりとデータ好循環を創出



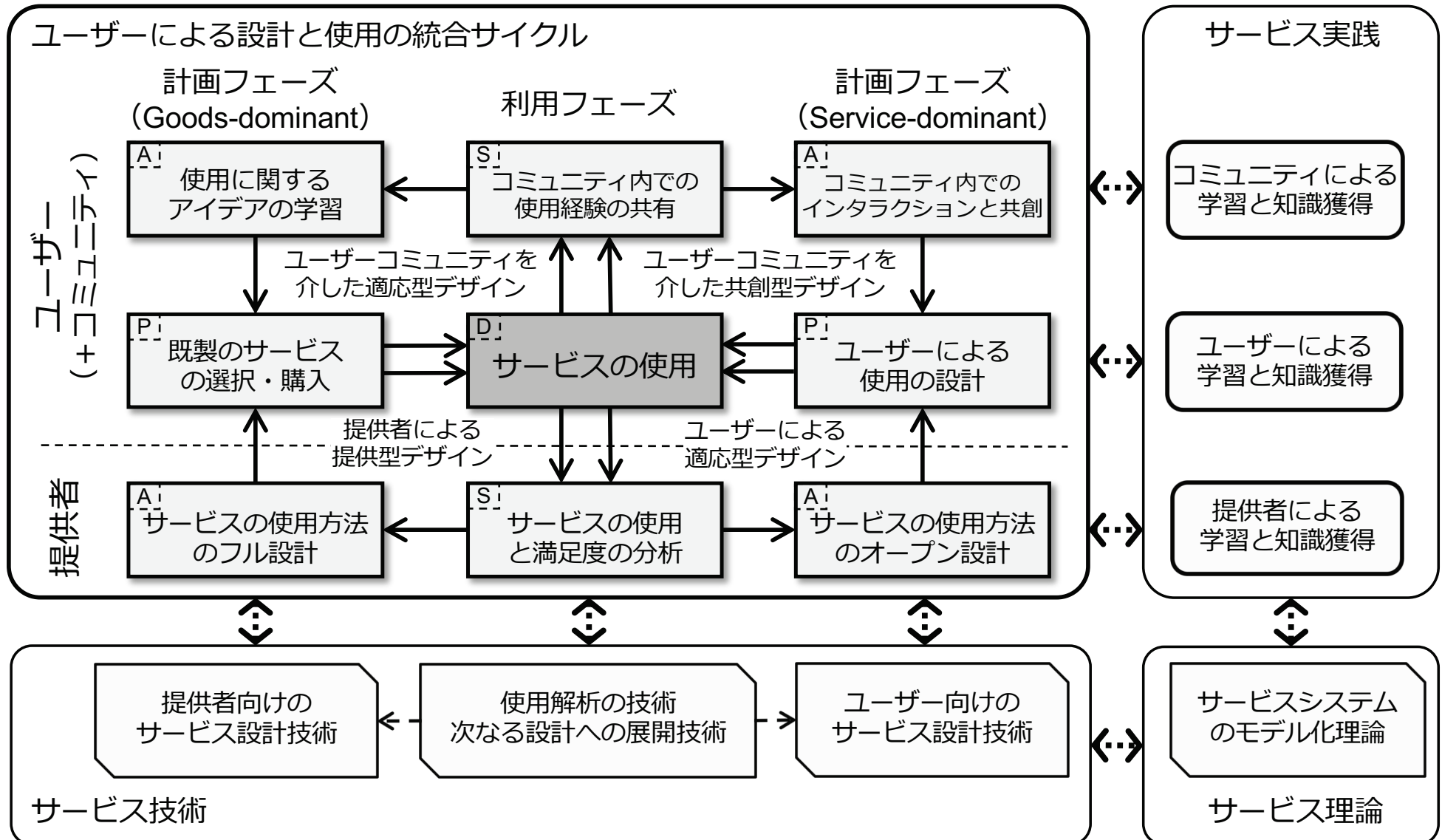
現代のサービスシステムの捉え方

- ▶ 提供と使用の仕組みが、設計の仕組みの一部として共有
- ▶ 現在の提供過程と使用過程の一部が、使用と関わる様々な設計（Design x use）の駆動源として活かされる状態
- ▶ 設計ありきで言い換えれば、「**良い設計を取り巻く仕組みを明らかにした上で、そのエッセンスを提供と使用の仕組みにあらかじめ上手く埋め込むべき**」との主張になる



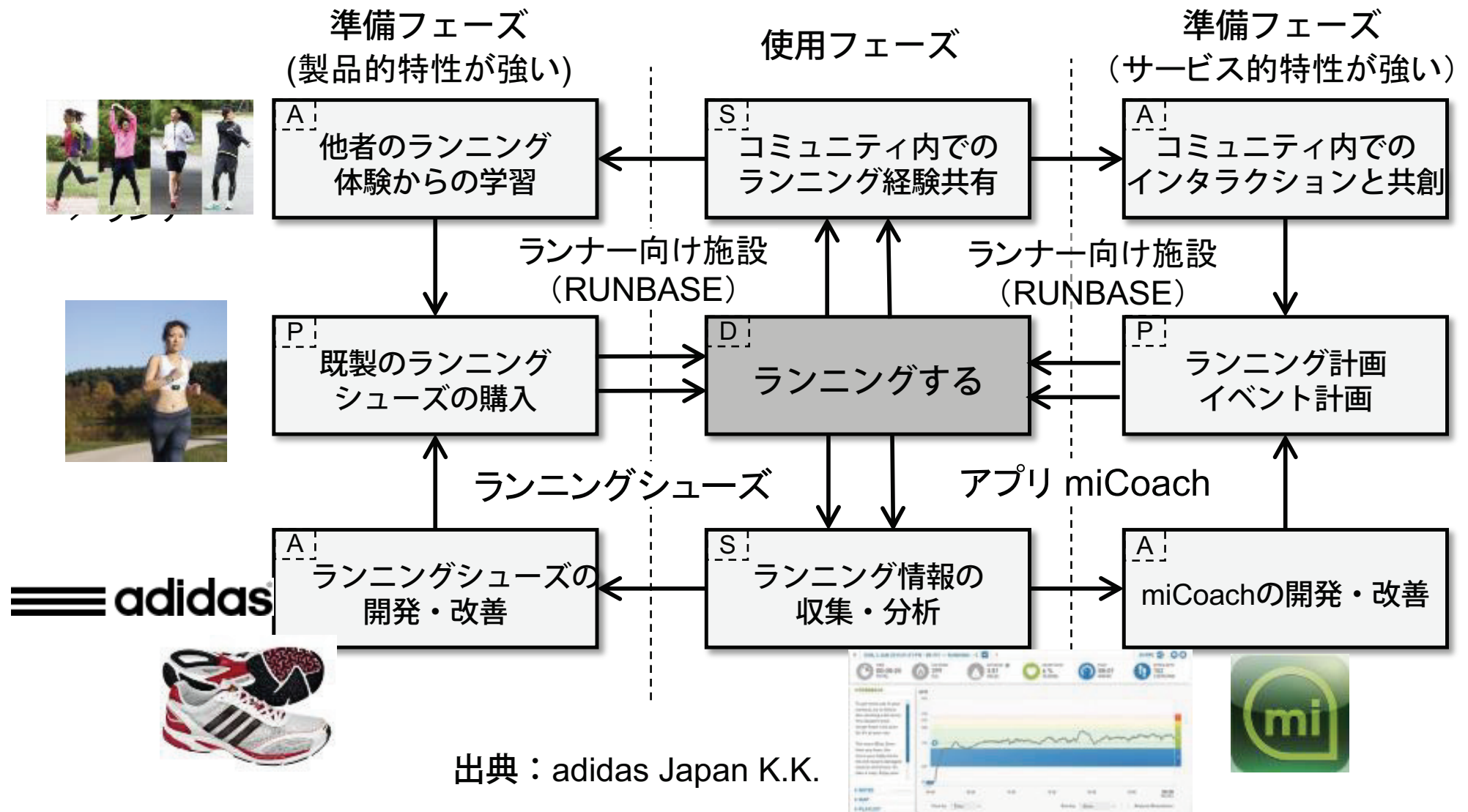
【成果】良い設計を取り巻く仕組みとは？

- ▶ ユーザによる設計と利用とを起点としたサービスの構成的枠組み [原 2013]
- ▶ ユーザが「何を経験するか／感じるか」の評価が重要なサービスに有効



【後日演習】そうしたサービスシステムの例

- ▶ 提供と使用の仕組みの一部が、シューズ・コーチング・イベントという人工物の設計の仕組みとして活かされている



adidasの事例説明

- ▶ adidasはスニーカーやスポーツウェアなどスポーツ関連商品を扱う世界的企業
- ▶ また、近年はスマートフォン向けのアプリケーションとして「miCoach」を提供
 - ▷ これはスマートホンのGPS機能を用いてランニングのログを記録し、ランニング後の分析やランニング前のプラン選定などのサービスを提供
- ▶ さらに、「RUNBASE」というランナー用の施設を提供
 - ▷ 本施設にはロッカールームやシャワールームが用意
 - ▷ 通勤の前後でランニングをするランナー向けの施設であると同時に、ランナーの情報交換の場としての役割を果たしている

addiasのエコシステムについての考察

- ▶ まず「提供型サービス」によって質の良いスポーツ用品を提供することによって、ランニング需要を創出する
- ▶ スマートフォン向けアプリケーションである「適応型サービス」によって顧客の飽きを防止し、さらにランニングへの関心を増やす
- ▶ その結果、ランナー数が増加することで「共創型サービス」を提供する場であるランナー向け施設に人が集まり、イベントにおける友人の紹介などから従来顧客でなかった層の需要も取り込む
- ▶ さらにこれらの顧客がランニングを開始するにあたって「提供型サービス」であるスポーツ用品を購入するというサイクルが生じる
- ▶ このサイクルによって、従来はスポーツ用品を販売するだけのサービスに比べて、顧客離れの防止や、新規顧客の獲得などさまざまな効果が生じていると考察できる

【後日演習】構築した「良い設計を取り巻く仕組み」から発想され得る設計パターン

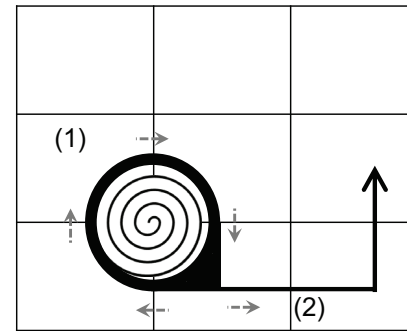
▶ 活動サイクルを2種類に分類

- ▷ 定期的・高頻度な活動 
- ▷ 不定期・低頻度な活動 

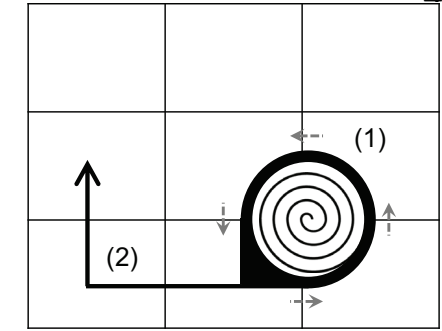
▶ カタツムリ 🐌 に見立てる

- ▷ 殻→触角 (a)(b)(c)
- ▷ 触角→殻 (d)
- ▷ 2匹の殻 (e)

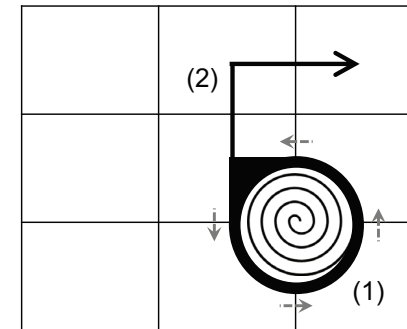
▶ 使用・設計の観点に着目し、“サービスシステム”のあり様を検討することができる



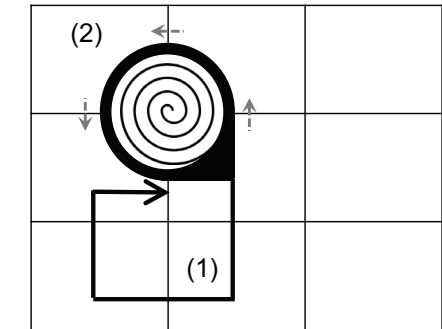
(a) 培ってきた設計環境をユーザー側に開放する
(右向きカタツムリ)



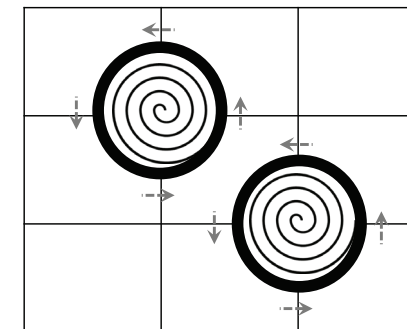
(b) ユーザー設計の観察・蓄積を次の提供者による設計に活かす
(左向きカタツムリ)



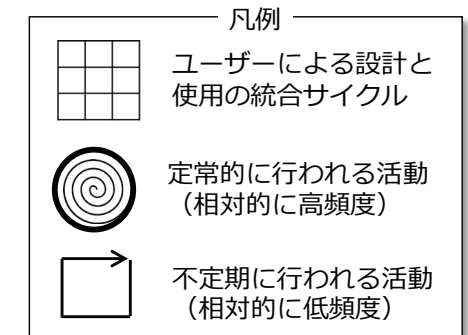
(c) ユーザー設計の蓄積を元にコミュニティで共創する
(跳躍するカタツムリ)



(d) ある一種類のサービスが、多数の学びや解釈が付与されコミュニティ共有により拡散
(頭を潜り込ませたカタツムリ)



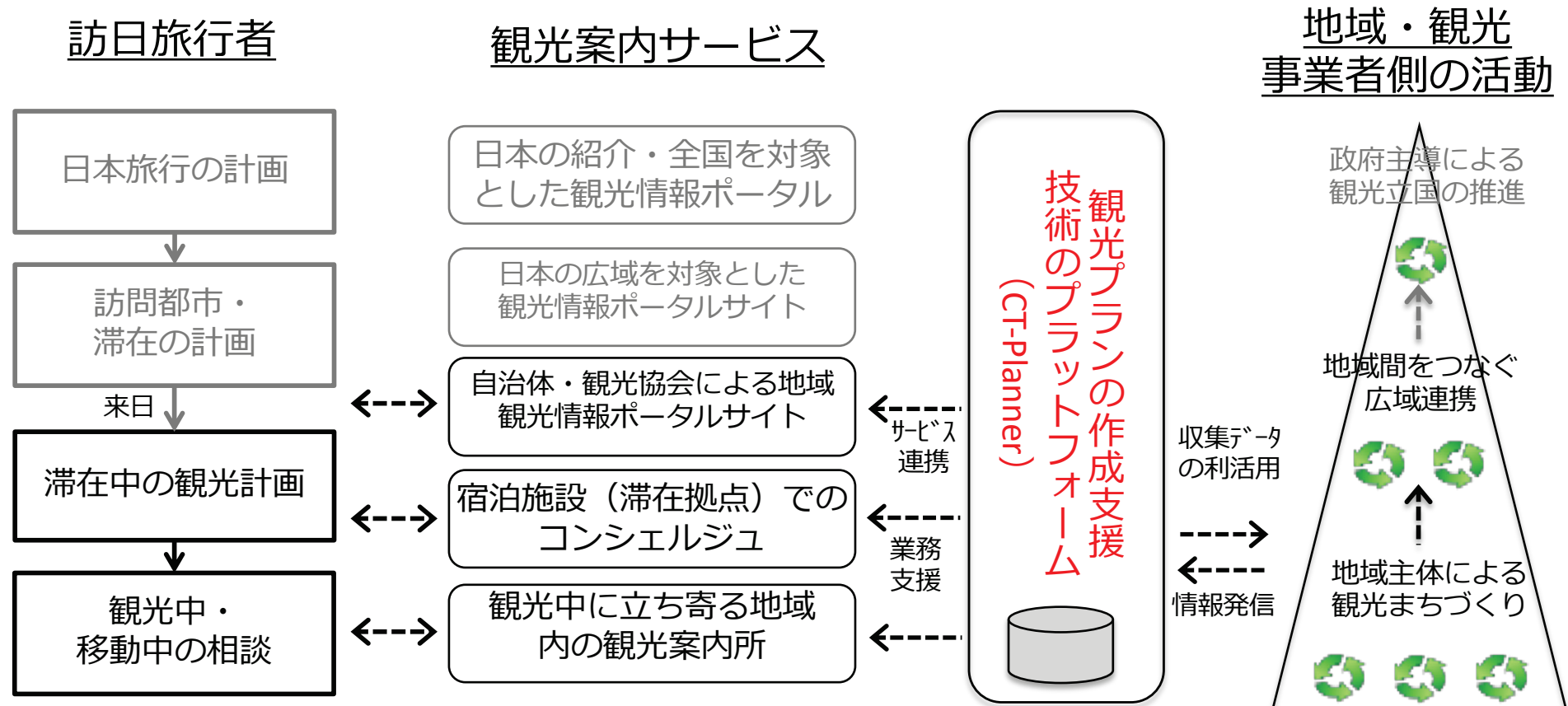
(e) ユーザー設計の促進とユーザー体験の共有・伝搬とを日常的に連動
(頭を引っ込めた2匹のカタツムリ)



観光プランニングサービスの実践と 社会実装

実装活動の概要 (JST RISTEX 実装支援プログラム, 2014-2017)

- ▶ 「旅行者と地域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」
- ▶ 諸地域の行政組織・観光事業者に働きかけ、インターネットを介した観光情報提供、および宿泊施設・観光案内所での観光案内サービスに組み込んでいく
- ▶ それらのサービス提供を通じて収集した訪日旅行者の期待や行動データを利活用し、地域と旅行者の共生に資する観光まちづくり活動の継続的な実施を支援する



CT-Plannerを軸にした社会実装の活動

- ▶ JSTによる継続支援、ベンチャーとの協業、社団法人を通じた社会実装
- ▶ ツーリズムEXPOジャパン2015
- ▶ フジテレビ ホウドウキョク スタートアップ180!



- ▶ G空間EXPO2014 アクティビティフェスタ（最優秀賞 受賞）



- ▶ 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



目標の達成状況：概ね達成された

▶ 内容ごと

- a. 旅行者へのサービスの評価 → **当初の目標を超えて達成された**
- b. 旅行者の観光スタイルにおける影響 → **概ね達成された**
- c. 地域・観光事業者の活動支援に対する評価 → **達成されたが限定的**

▶ 社会実装の道程

- ▷ 先行した旅行者へのサービスと、苦慮した対地域・観光事業者の活動支援とを段階的に連動させていく仕組みを準備できた

▶ 今後の方針

- ▷ 作成されたプランの情報の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

1a. 旅行者に対するサービスの評価

- ▶ 観光プランニング技術がどのような場面で有効かを模索する活動
- ▶ 開始当初：ウェブサイト本体＋10地域のための提供

実装活動の終了時

- ▶ **80エリア（多言語対応45地区）**
- ▶ **宿泊施設の客室設置端末**
 - ▷ 東北，関東，東海，関西，沖縄の大中規模の23件のホテルに数千台設置
- ▶ **観光プロモーションサイト**
 - ▷ 民間 1件（JR東海の Japan Highlights Travel）
 - ▷ 公的 8件（横浜，神奈川，浅草，いなわしろ湖，東北，上越，関西，亘理）
- ▶ **観光案内所**
 - ▷ 東京主要駅の観光案内所（京王線 新宿駅）での定常ブース設置

- ▶ **社会課題：多様な個人旅行者に対する観光案内の生産性と質の向上**
 - 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を示した

日本全国 80エリアに対応！

- ▶ 登録観光スポット数：約3,000
- ▶ 英中韓国語 対応版：約45地域

データの準備方法

- ▶ 自治体・観光協会からの提供
- ▶ 地元企業による取材・提供
- ▶ 大学側の取材による準備
- ▶ オープンデータを用いた準備

スケール

- ▶ [徒歩] 東大 本郷キャンパス
- ▶ [徒歩] 東京都内の主要エリア
- ▶ [公共交通] 地方都市
- ▶ [ドライブ] 東北各県の周遊



このようなところで使われています

公共性の高い地域の
観光プロモーションサイトで



まちぶら

メインのウェブサイトで
(<http://ctplanner.jp>)



観光案内所の設置端末で



民間事業者の観光プロモーションサイトで

コンシェルジュデスクで

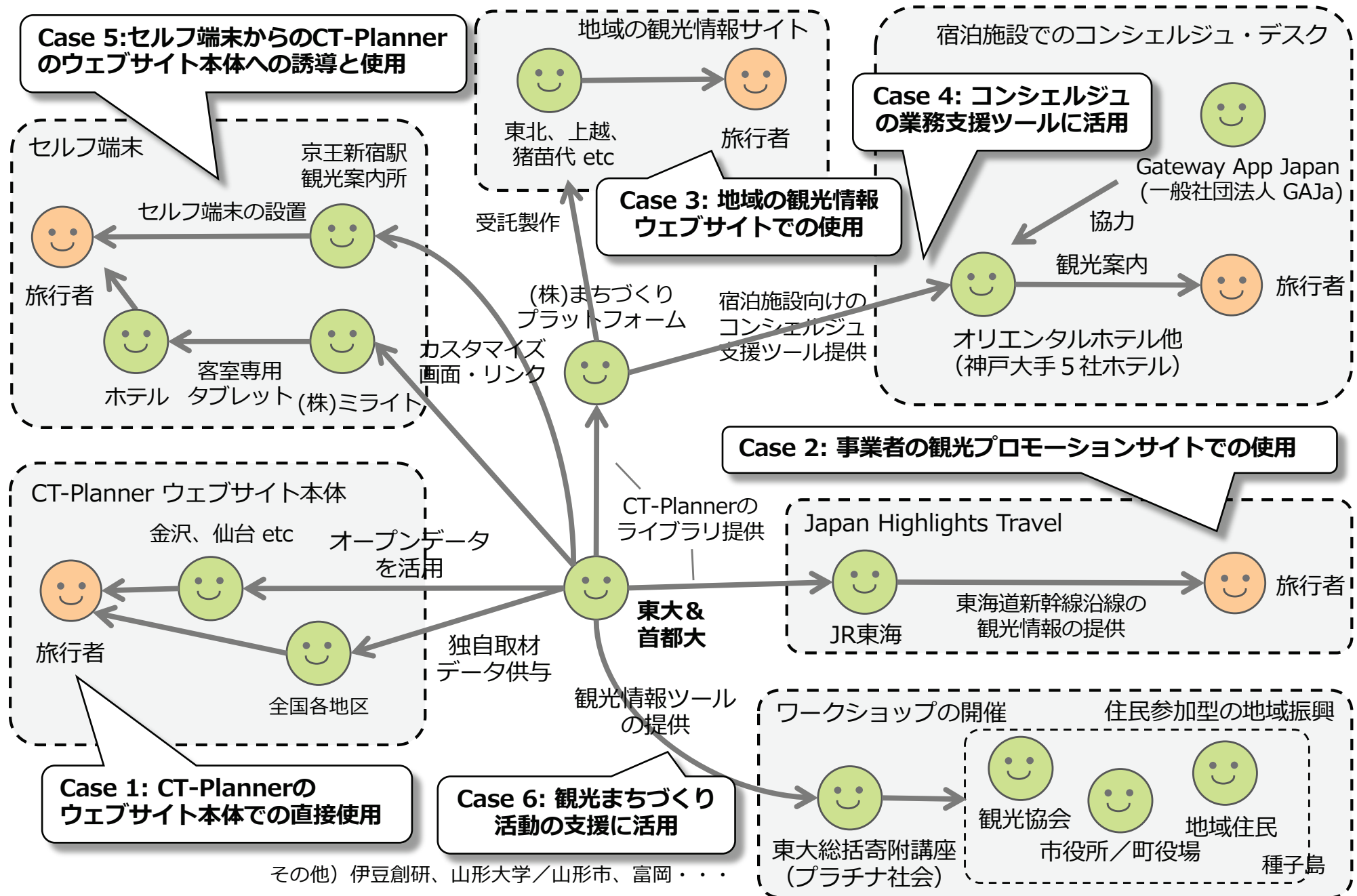


客室専用タブレットによる、
選り抜きのコンシェルジュのようなサービス
ホテルの次世代標準を、いち早く。
イータブ・プラス



ホテルの客室設置端末で

このようなところで使われています（詳細版）



- 2016年6月8日 日経新聞

首都大など JR東海サイト採用

在時間の指定ができる。
施設の概要や営業時間など

高齢者

低所得対象

東京都は都内の2地域で、低所得の高齢者らに格安の賃貸住宅を紹介するモデル事業を8月から始める。空き家やアパートを、相場より安い家賃

低所得対象にモデル事業都、2地域で

でも確認でき。
 プランの基本設定では、旅行時間や開始時刻、歩く速度などの条件を決められるほか、大人向けか子ども向けか、名所が好きか穴場好きかなどの好みも指定できる。

完成したプランはスマートフォンに転送したり印刷したりして旅先に持って行ける。ＪＲ東海にはよると、静岡県内３駅に続いて、小田原や箱根などの情報提供も予定している。

CT Planner 静岡 | 東海道沿線周辺の観光ならJapan Highlights Travel

Japan Highlights Travel ニッポンへ出かけようー

ホーム 平成の小田原城へ TravelingBlue 女城主 直虎 未来クリエイター愛知 OSAKAを巡る旅 ニッポンの絶景 テーマ 街歩きプラン 365days of 東海道 旅行プラン

HOME > 自分好みの「街歩きプランをつくる」> CT Planner 静岡

Planner 首都大学東京・東京大学共同企画

プランの条件

プランの種類: 徒歩+電車/バス
 旅行時間: 6:00
 開始時刻: 未指定
 曜日: 未指定
 歩く速度: ふつう
 歩きたくない: やや

プランの性格

穴場好き: ☐ 有名所好き: ☒
 静けさ重視: ☐ 賑わい重視: ☒

コマンド

戻る 進む 逆順

保存・共有 印刷

スマホ転送 終了

往復新幹線+宿泊付 さらにうれしい2つのポイントつき！
おすすめ旅行プランで静岡県中部へ

静岡駅 三島駅 小田原駅 (小田原市側)

【参考】 公共性の高い 地域の観光プロモーションサイトで

- ▶ 協業先が受託製作した地域の観光情報サイト内での展開
- ▶ 周遊コース作成システム Japan Conciergeの中に、Ruby版のCT-Plannerによる推薦機能
- ▶ 手動＋自動プランニング
 - ▷ ○ 柔軟なプランニング
 - ▷ △ 手軽さ・簡便さ



プラン推薦機能の呼び出し

→ 推薦されたスポット・行程から手動で選択・追加

株式会社 まちぶらプラットフォーム

トップページ | 会社概要 | お問い合わせ

言語を

Powered by

WEB制作、その他

Exploration to the Deep North of Japan

DeepNorthJapan
東北観光推進機構の外国人向け広域周遊サイト「DeepNorthJapan」に、簡単にオリジナル周遊コースが作れる弊社システムが導入されました。東北の旅をぐっと身近なものにしていきます。

→ [WEBサイト](#)

Tokyo Day Trip

Tokyo Day Trip - Kanagawa Travel Info -
神奈川県が運営する外国人向け観光ウェブサイトの制作を行いました。100コース以上の観光モデルコースからレコメンドする機能やオリジナルコース作成機能を持つ広域周遊促進サイトです。

→ [WEBサイト](#)

Visit Authentic TOKYO - Taito City

Visit Authentic TOKYO - Taito City
東京・台東区の外国人向けオフィシャルサイトの制作を行いました。ネイティブ感を徹底的に取り入れたウェブサーバー、観光ルート作成と旅行者からの投稿を主とした総合サイトです。

→ [WEBサイト](#)

Japan Heritage Koriyama-city Inawashiro-town

日本遺産 / 郡山市・猪苗代町
福島県 郡山市・猪苗代町の37の構成紹介したWEBサイトリニューアル。関連サイト「いなわしろこ La Heart」と連動し観光周遊を楽しむます。

→ [WEBサイト](#)

KANSAI ONE PASS

Kansai One Pass
関西経済連合会の外国人旅行者向け交通バス紹介サイト「KansaiOnePass」、広域周遊サイト「美の伝説」にオリジナル周遊コースが作れる弊社システムが導入されました。

→ [WEBサイト](#)

いなわしろこ Lake of the Heart

いなわしろこ Lake of the Heart
福島県郡山市様より受託し、津若井市、耶麻郡猪苗代町にまたがる、4番目に広い湖である 猪苗代湖の公式ウェブサイトを制作しました。

→ [WEBサイト](#)

暢遊横濱攻略 YOKOHAMA OFFICIAL VISITORS' GUIDE

暢遊横濱攻略
横浜観光コンベンション・ビューローの中国向けオフィシャル観光サイト「暢遊横濱攻略（繁体字・簡体字）」の制作を行いました。簡単に観光プランが作れるようにすることで、自国のクチコミサイトとの違いを出しています。

上越観光Navi

上越観光Navi
上越市観光ウェブサイト「上越観光Navi」内にある、観光スポット検索において、簡単にオリジナル周遊コースが作れる弊社システム

【参考】観光案内所のセルフ端末で

- ▶ 2016年7月：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
- ▶ 当初の予想に比べて利用率は圧倒的に低い
- ▶ 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は少ない

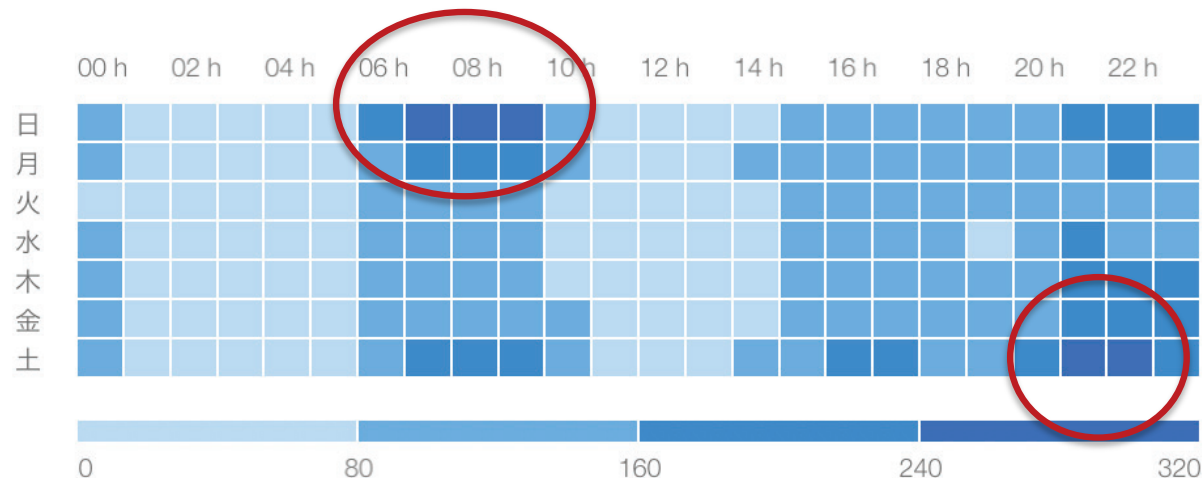


【参考】ホテルの客室設置端末で

- ▶ 2015年12月：(株)ミライトの宿泊施設客室向けタブレット情報端末 ee-tab[®]の観光コンテンツとして、CT-Plannerのリンク掲載
- ▶ CT-Plannerでのプランニング実績に大きく寄与

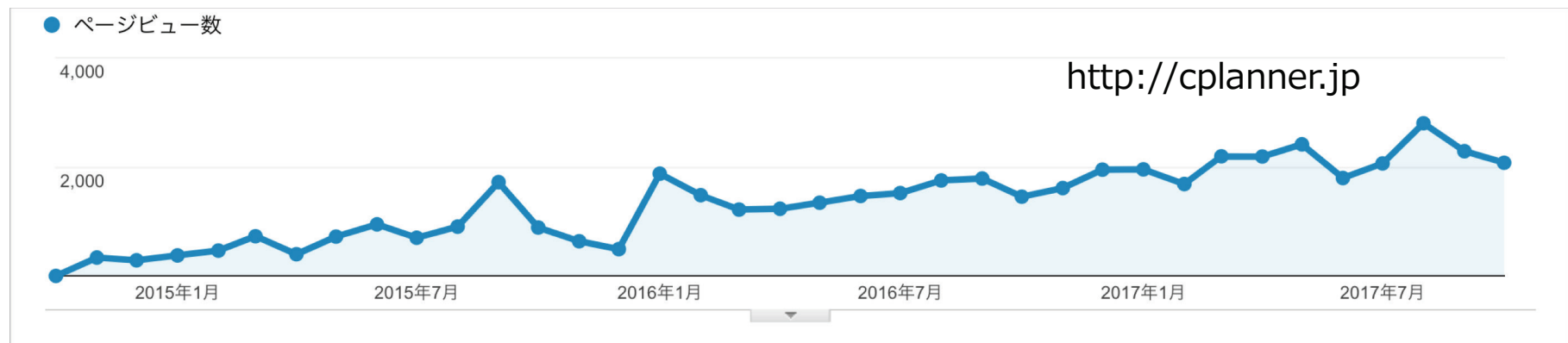


- ▶ 早朝と夜に多くの操作：現地での直前計画での用途が殆どと思われる
- ▶ 2017年9月末までに1,000件程度の直前計画のデータが保存・持出



総合的な利用率

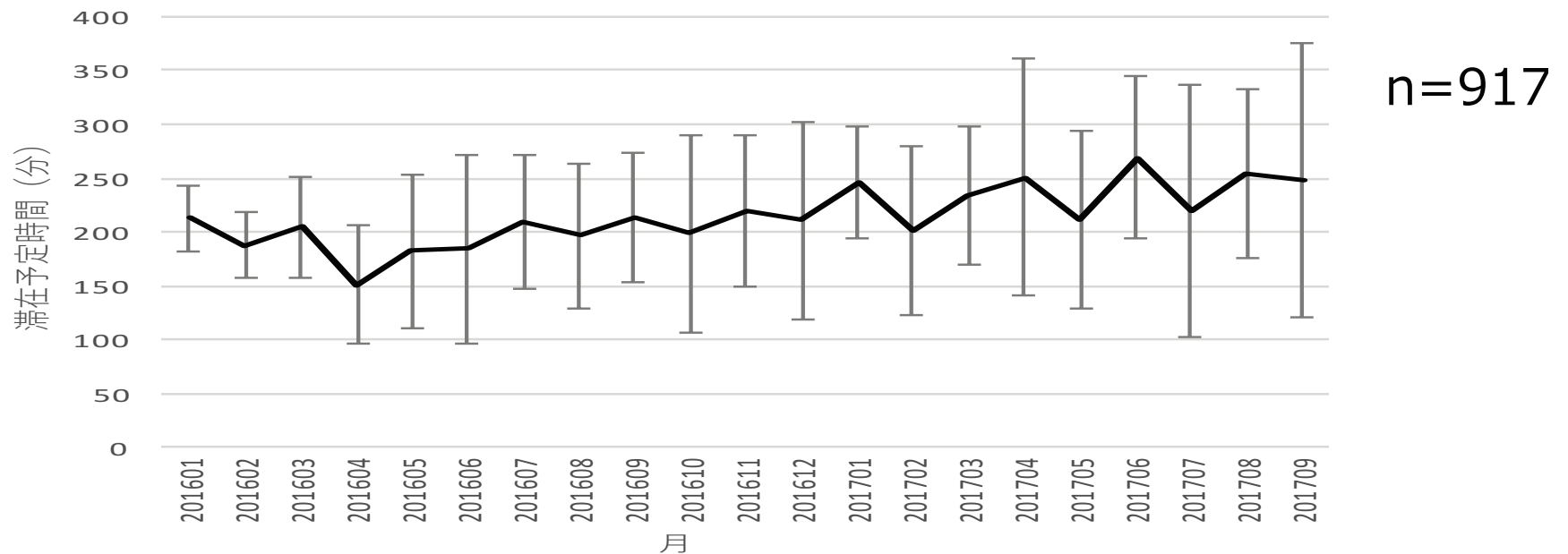
- ▶ これまでに約8万回のプランニングを支援（日本語 約7割）
- ▶ **入込客ではなく、導入・利用に対する割合で影響を評価**
 - ▷ 客室端末の設置台数に対して、2%程度の利用率（休日）
 - ・ ⊥ 明らかに保存・持ち出しに至ったもの：約4%（外国語 ↑）
 - ・ ⊥ 保存が押されずとも同程度のセッション時間のもの：約15%
- ▶ **計20%弱。どれ位の意味が？**（3-10分）↑ 追加分析
 - ▷ 観光情報ツールの多くが点の情報収集に用いられる
 - ▷ 利用者の約20%に対して、一日のまちあるき観光プランという、「**実際の行動**」に結びつく線の計画づくりに影響を与えている
 - ▷ アクセス数も堅調に増加 → 今後のインパクトを期待できる



1b. 旅行者の観光スタイルはどう変化したか？

滞在予定時間の増加

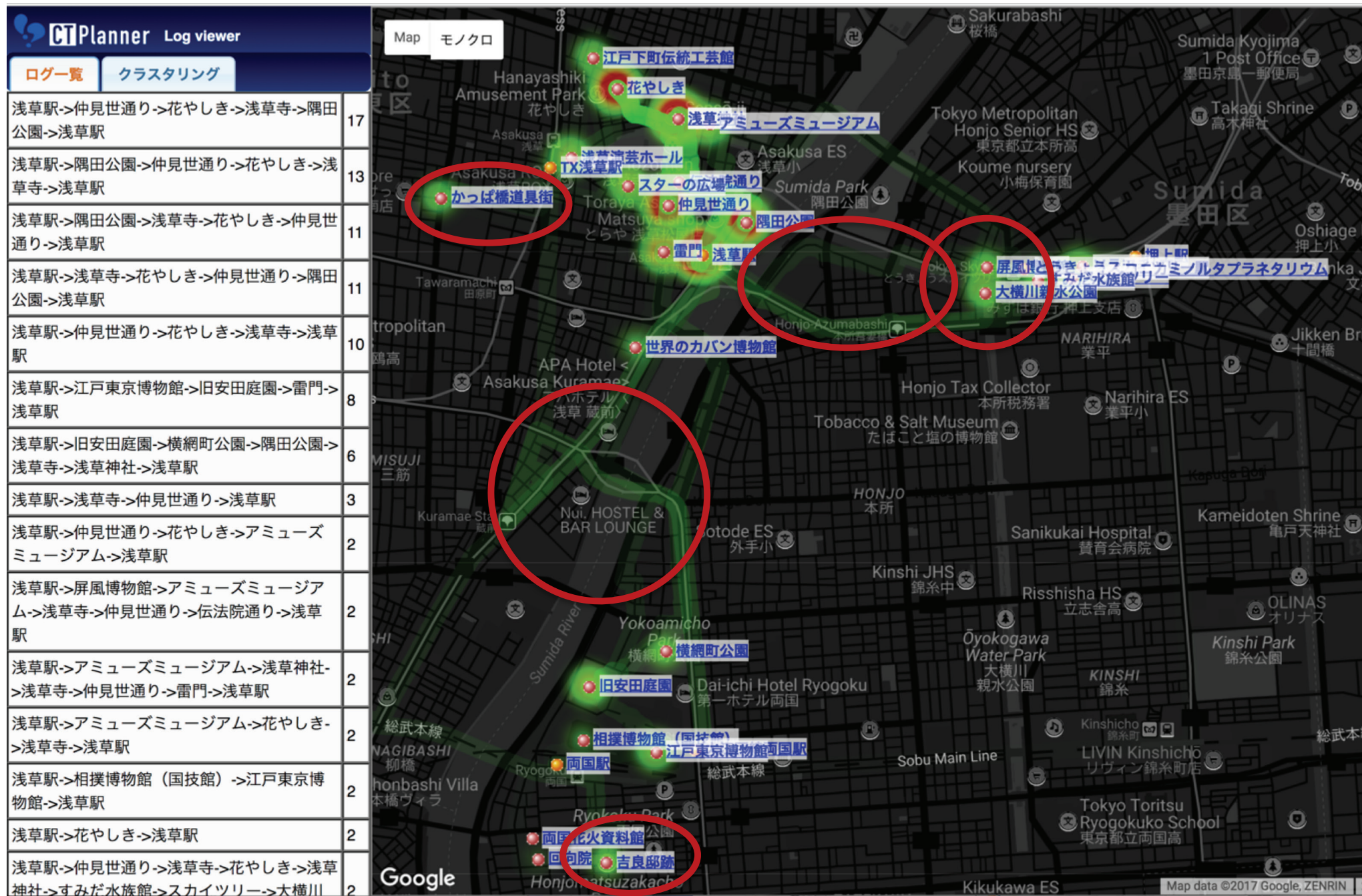
- ▶ 作成完了プランが示す滞在予定時間：180分 → 239分（33%増加）
- ▶ 訪問予定スポット数の平均：5.53 → 5.96個（8%増加）



- ・ 標準偏差も増加したが、滞在予定時間を伸ばすケースが相対的に多い
- ・ 「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？
- ・ 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対して適切な観光情報支援をすることで、観光体験をイメージしやすくなる？

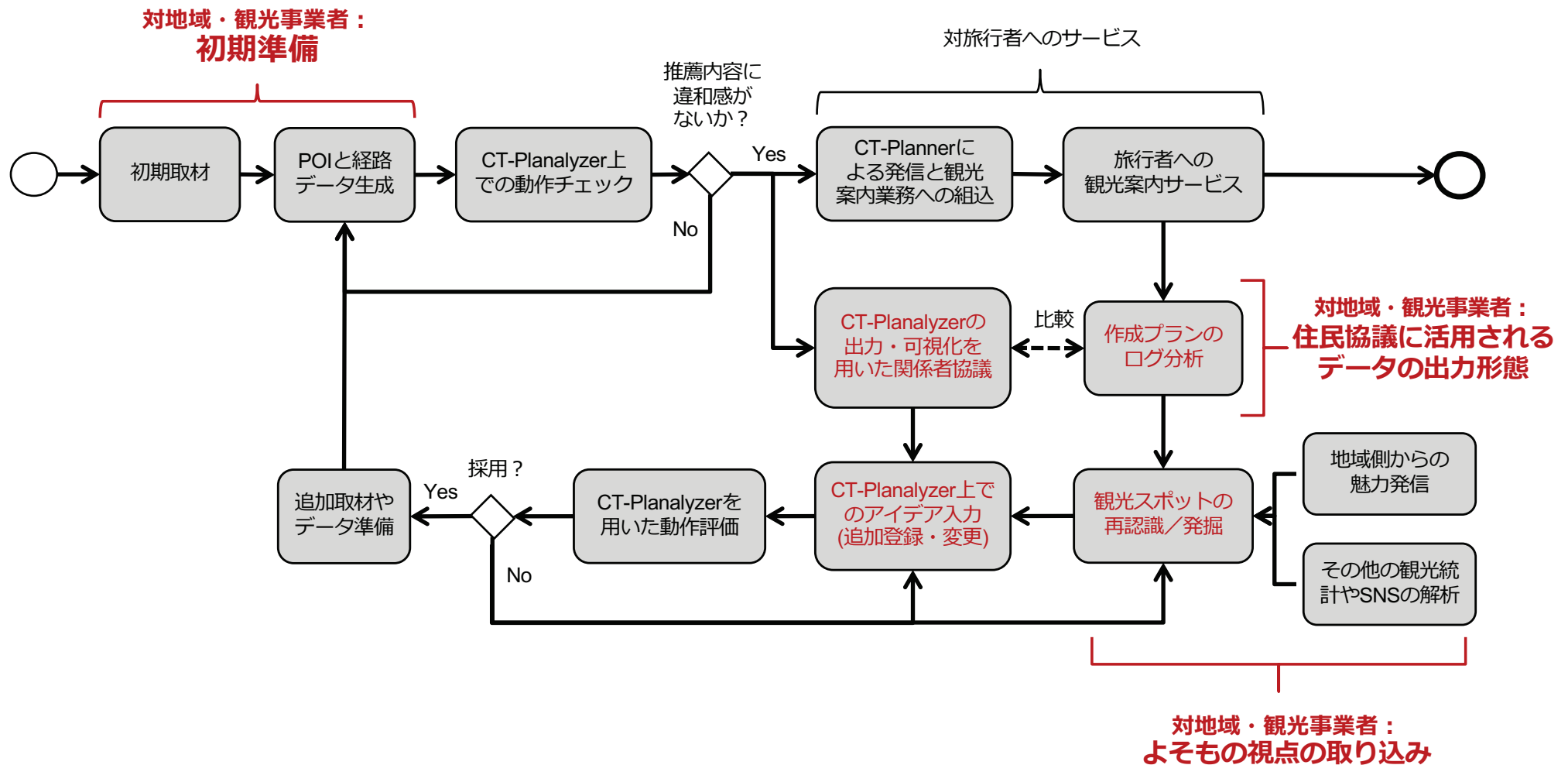
【参考】訪問箇所、プランのバリエーション増、領域間の往来割合も若干増加 63

浅草：2016年1月-9月（42プラン, 19種類）→ 2016年10月-2017年9月（125プラン, 45種類）



1c. 地域・観光事業者の活動支援

- ▶ 観光プランニング技術を組み込んだ、地域・観光事業者の活動の流れ
- ▶ 対旅行者へのサービスは、前頁までに報告済み



初期準備:ご当地版作成の所要時間

- ▶ 約2週間 ← 取材・データ準備のマニュアル化+システム化 の成果
 - ▷ 観光資源の基本情報と各指標における評価値をガイドラインに基づき設定
 - ▷ Excelに入力後、移動時間・経路を自動生成し、CT-Plannerのサイトにアップロード
- ▶ 観光プランニング技術を取り入れたい地域や事業者は多いが、技術も資金も無い
- ▶ 特定地域での観光プランニングサービスのプロトタイプ+一般公開 →インパクト大

基本情報：名称・座標・写真など

評価：各指標の評価値

ID	名称	略称	解説	公式サイトURL	関連サイトURL	写真URL	観光資源か	緯度	経度	見学所要時間	娯楽	文化	買い物	芸術	自然	有名+穴場	活気+静けさ
1	京都駅	京都駅	京都市の			/rakuchu.t		34.9858	135.759	0	0	0	0	0	0	0	0
2	四条駅・烏丸駅	四条烏丸	市営地下			/rakuchu.t		35.0037	135.76	0	0	0	0	0	0	0	0
3	河原町駅	河原町駅	阪急京都			/rakuchu.t		35.0038	135.769	0	0	0	0	0	0	0	0
4	大宮駅	大宮駅	阪急は大			/rakuchu.t		35.0032	135.748	0	0	0	0	0	0	0	0
5	烏丸御池駅	烏丸御池				/rakuchu.t				0	0	0	0	0	0	0	0
6	京都市役所前駅	京都市役	地下鉄東			/rakuchu.t				0	0	0	0	0	0	0	0
7	二条城前駅	二条城前	地下鉄東			/rakuchu.t				0	0	0	0	0	0	0	0
8	二条駅	二条駅	JR嵯峨野			/rakuchu.t				0	0	0	0	0	0	0	0
9	今出川駅	今出川駅	地下鉄烏			/rakuchu.t				0	0	0	0	0	0	0	0
10	元離宮二条城 二の丸	二の丸庭	書院造庭			/rakuchu.t				1	3	1	2	3	0	1	
11	元離宮二条城	二条城	慶長8年(			/rakuchu.t				1	4	1	2	2	2	2	
12	京都御所	京都御所	京都市街			/rakuchu.t				1	3	1	2	3	2	1	
13	本願寺(西本願寺)	西本願寺	浄土真			/rakuchu.t				1	3	1	2	1	2	2	
14	東本願寺	東本願寺	真宗大谷			/rakuchu.t				1	3	1	2	1	2	2	
15	京都国際マンガミュージ	京都国際	京都精華			/rakuchu.t				4	1	2	3	1	1	1	
16	東本願寺渉成園(釈教	渉成園	「お東さん			/rakuchu.t				1							-1
17	木屋町通り	写真なし	森鴎外の			/rakuchu.t				2							2
18	先斗町	先斗町	京都五花			/rakuchu.t				3							2
19	錦市場	錦市場	四条通か			/rakuchu.t				4							2
20	錦天満宮	錦天満宮	知る人ぞ			/rakuchu.t				1							-1
21	京都タワー	京都タワ	正面にそ			/rakuchu.t				3							1
22	梅小路公園	梅小路公	の中心に			/rakuchu.t				2							0
23	京都水族館	京都水族	京都水族			/rakuchu.t				3							0
24	新島旧邸	新島旧邸	同志社の			/rakuchu.t				1							-1
25	神泉苑	神泉苑	平安京造			/rakuchu.t				1							-2
26	京都鉄道博物館	鉄道博物	かつて蒸			/rakuchu.t				4							0
27	京都文化博物館	京都文化	京都の歴			/rakuchu.t				2							0

東本願寺 ★★★★★

真宗大谷派の本山、正式には真宗本廟という。慶長7年(1602)、本願寺第12代教如上人が、徳川家康から烏丸六条の土地を寄進され、東本願寺を分立した。江戸時代に4度の火災に遭い、現在の御影堂は、明治28年(1895)に再建されたものであり、世界最大級の木造建築である。11月から2月は6:20~16:30

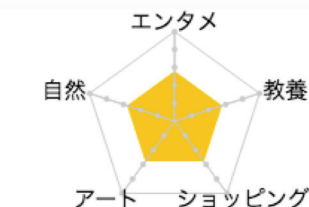
公式サイトトリップアドバイザー ウィキペディア

月火水木土日:5:50-17:30

滞在予定時間: 0:20 +0:10 -0:10



プランの性格



穴場好き ☐ 有名所好き ☒

CT-Plannerを用いた住民協議の初動

- ▶ データ準備過程でのワークショップ（地域住民による魅力カード作成）
- ▶ ご当地版作成後のワークショップ（CT-Plannerの動作を元に）
- ▶ 種子島版の例（役所の方と事前に作成）
 - ▷ 【課題】宇宙センターだけでなく島全体を巡ってもらうにはどうすべきか？
 - ▷ 【効果】島全体を巡る様々なプランの検討、新たな気づき、議論の活性化



導入後の展開での障壁とその解決策

- ▶ 導入での住民協議や旅行者へのサービスを展開できたとしても、実績データが集まらなければ、住民協議の継続や観光まちづくり活動の支援につながらない



そこで・・・

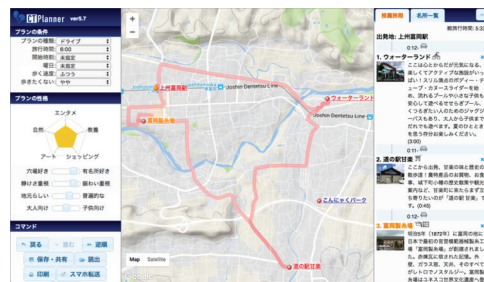
- ▶ **活動中盤**：観光プランニング技術を応用し、「観光ビッグデータの蓄積を待たずとも、観光まちづくりに向けた活動を支援する」ことに着手

実装活動を通して得られた対地域のアプローチ

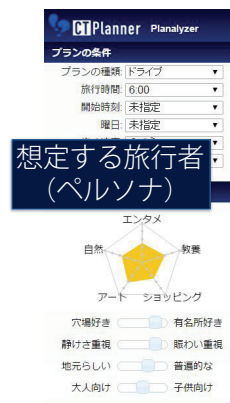
- ▶ アクセス数が少ない初期段階：見込み旅行者に対する事前診断データを活用
- ▶ 社会実装が進むにつれて、実際の旅行者の実績データへと切り替え、支援する



- ▶ CT-Plannerのプラン作成技術を応用した、地域・観光事業者向けの分析ツール
- ▶ あるタイプの旅行者（ペルソナ）にどんなプランが好まれるかを可視化・診断

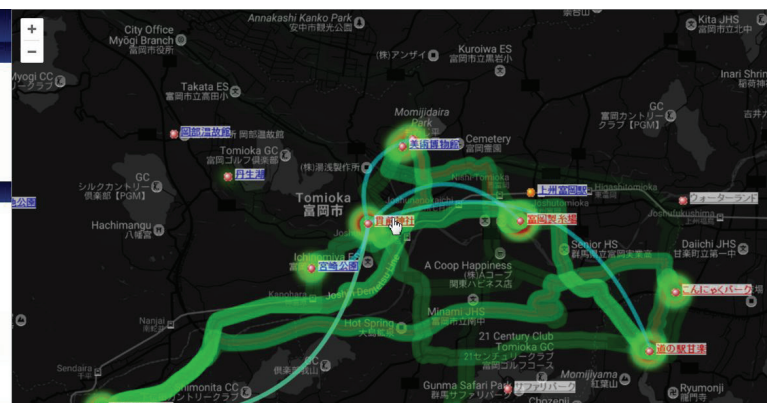


通常のCT-Planner



順位	名前	support
1	(富岡製糸場)	1
2	(自然史博物館)	0.33
3	(道の駅しもにた)	0.9
4	(道の駅甘楽)	1
5	(こんにやくパーク)	0.65
6	(貴前神社)	0.88
7	(美術博物館)	0.39
8	(富岡公園)	0.31
9	(大塚湖)	0.12
10	(丹生湖)	0.02
11	(妙義ふるさと美術館)	0.02
1	(美術博物館 道の駅しもにた)	0.37

来訪頻度



ID	条件部(L)	結語部(R)	支持度(support)	確信度(confidence)	リフト(lift)
1	(貴前神社)	(道の駅しもにた)	0.8	0.91	1.01

ID	条件部(L)	結語部(R)	支持度(support)	確信度(confidence)	リフト(lift)
1	(自然史博物館)	(貴前神社)	0.31	0.94	1.07
2	(道の駅しもにた)	(貴前神社)	0.9	0.89	1.01
3	(富岡公園)	(貴前神社)	0.29	0.94	1.07
8	(自然史博物館 道の駅しもにた)	(貴前神社)	0.24	1	1.13
9	(自然史博物館 道の駅甘楽)	(貴前神社)	0.31	0.94	1.07
10	(こんにやくパーク 自然史博物館)	(貴前神社)	0.24	0.92	1.04

組み合わせ（アソシエーション分析）

#	ID	プラン	点数
0	0	富岡製糸場→自然史博物館→貴前神社→道の駅しもにた→道の駅甘楽→こんにやくパーク→富岡製糸場→富岡製糸場	524.3
1	1	富岡製糸場→富岡製糸場→自然史博物館→貴前神社→道の駅しもにた→道の駅甘楽→こんにやくパーク→富岡製糸場	524.3
2	2	富岡製糸場→道の駅甘楽→こんにやくパーク→道の駅しもにた→貴前神社→自然史博物館→富岡製糸場	523.7
3	3	富岡製糸場→富岡製糸場→道の駅甘楽→こんにやくパーク→道の駅しもにた→貴前神社→自然史博物館→富岡製糸場	523.7
4	4	富岡製糸場→富岡製糸場→こんにやくパーク→道の駅甘楽→道の駅しもにた→貴前神社→自然史博物館→富岡製糸場	523.2
5	5	富岡製糸場→富岡製糸場→貴前神社→自然史博物館→道の駅しもにた→道の駅甘楽→こんにやくパーク→富岡製糸場	523.2
6	6	富岡製糸場→こんにやくパーク→道の駅甘楽→道の駅しもにた→貴前神社→自然史博物館→富岡製糸場	523.2
7	7	富岡製糸場→富岡製糸場→貴前神社→自然史博物館→道の駅しもにた→道の駅甘楽→こんにやくパーク→富岡製糸場	523.2
10	10	富岡製糸場→富岡製糸場→貴前神社→自然史博物館→道の駅しもにた→道の駅甘楽→大塚湖→富岡製糸場	497.0
13	13	富岡製糸場→富岡製糸場→貴前神社→道の駅しもにた→道の駅甘楽→大塚湖→富岡製糸場	496.9
15	15	富岡製糸場→富岡製糸場→道の駅しもにた→貴前神社→自然史博物館→大塚湖→道の駅甘楽→富岡製糸場	496.3
16	16	富岡製糸場→富岡製糸場→道の駅甘楽→道の駅しもにた→貴前神社→自然史博物館→大塚湖→富岡製糸場	494.7
17	17	富岡製糸場→富岡製糸場→道の駅甘楽→こんにやくパーク→自然史博物館→丹生湖→貴前神社→富岡製糸場	491.8

有望プラン一覧

地域内観光の特徴・気づき

- やっぱ中心部にプランが固まるか
- こういう巡り方は確かに半日だとよくあるな
- あ。ここからここへ訪れる組み合わせは面白いな
- こんなプランもあるのか。意外だ

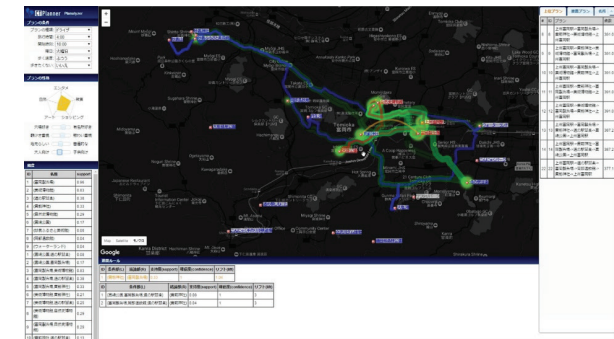
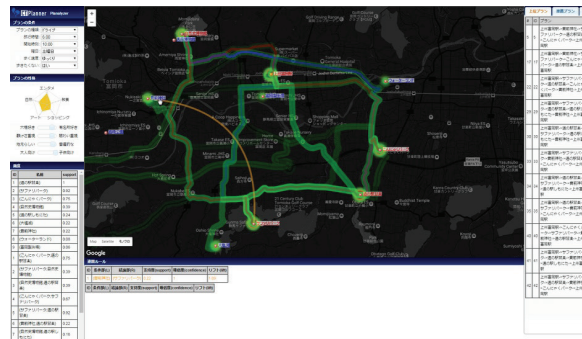
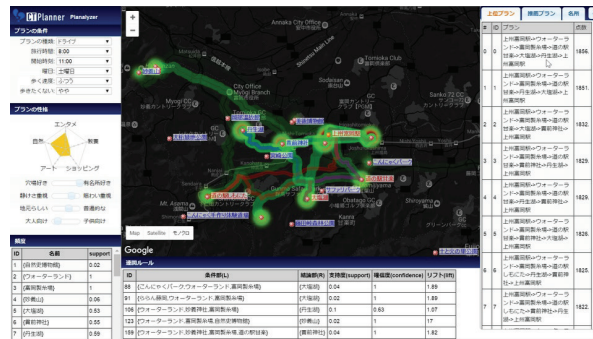
観光プラン推薦技術を活かした誘客の可能性分析(富岡)

- ▶ CT-Planalyzerを用いて、富岡製糸場の直行直帰以外の観光スタイル模索
- ▶ 滞在エリアの広垣と観光スポット間の組み合わせ → 意外と感じる気づき

富岡製糸場がプランの中心だったが、広域に見ると観光資源が多い。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

サファリパークと貫前神社に訪れる組み合わせは新鮮

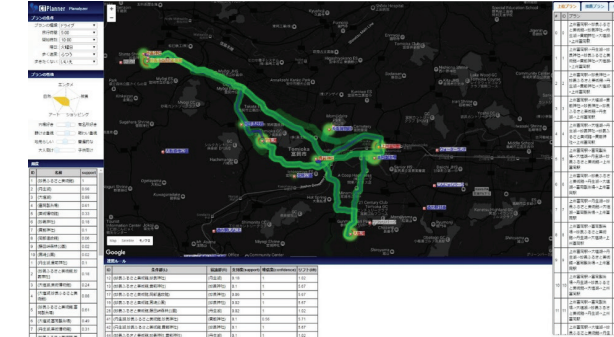
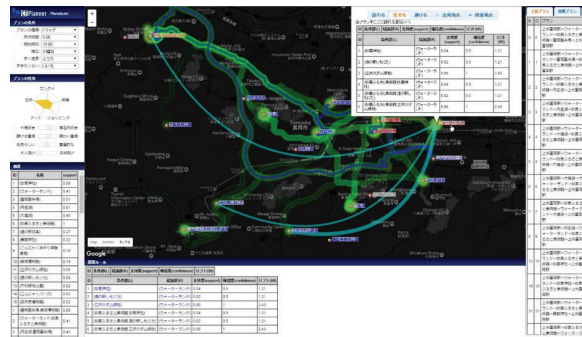
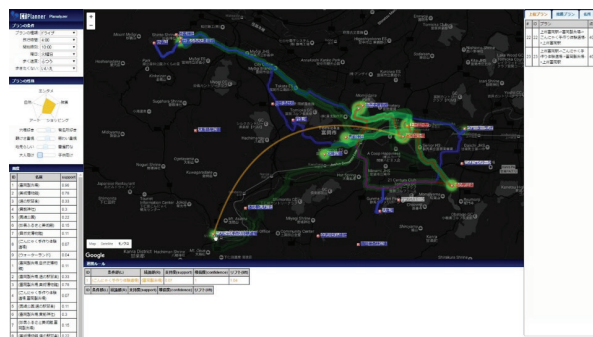
妙義エリアは遠いイメージであったが、4時間と半日あれば、妙義エリアに気軽に行けることがわかった



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。富岡製糸場とこんなに体験の組み合わせを活かせないだろうか

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。特にウォーターランドとダムとの組み合わせは面白い

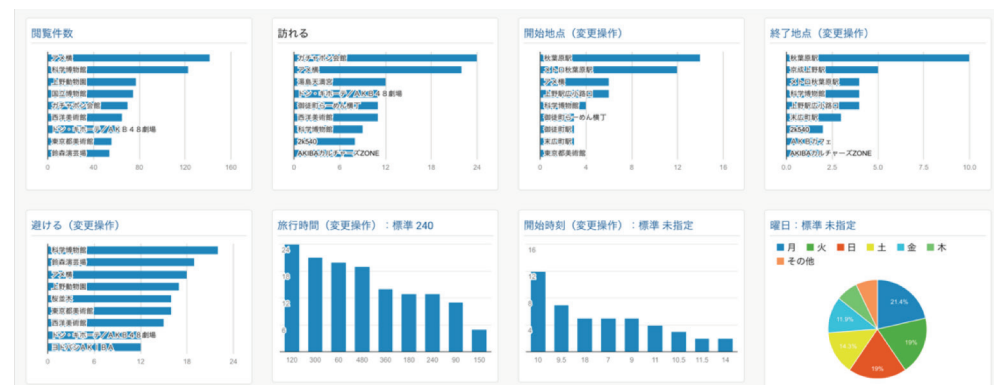
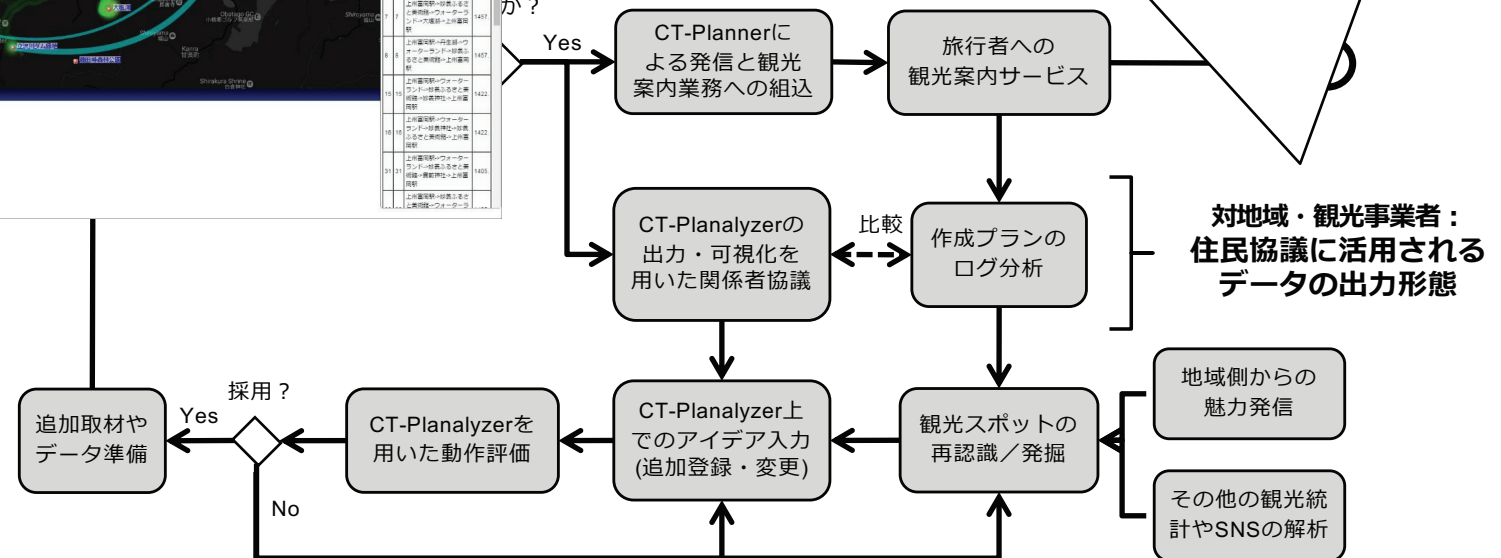
自然を楽しみたい人（特に年配の方々）に山や湖に加え、神社のような文化的な施設へ訪問することを訴求できないだろうか



CT-Planalyzerの積極的活用による支援の補完

- ▶ 生データと基本統計データ
- ▶ 探索的な分析結果（クラスタリング・組合せ）
- ▶ リアルタイム解析・施策効果の事前評価

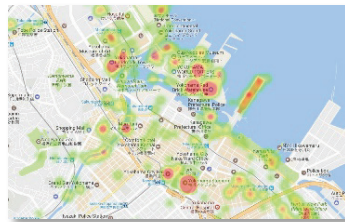
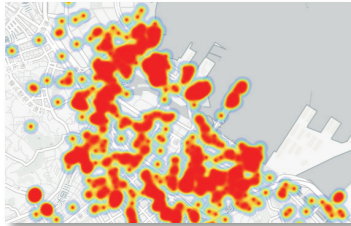
内容に
感が
か？



【補足】観光ビッグデータについて

▶ 観光ビッグデータの研究 基本：観光資源（点）の分析

- SNSへの投稿文や投稿写真を分析し可視化
[inbound insight] [倉田 2012]など



発展：ルートや旅程（線）の分析

- 投稿写真を基にルート抽出
[Chareyon 2012]
- 乗り換え検索履歴から訪れやすい組み合わせを抽出[太田 2016]

大量の実績データが必要で、旅行者が多くない地域への適用は困難

▶ 観光まちづくりのためのワークショップ（WS）

従来：観光資源（点）が中心

- “もの”ありきで議論が行われてしまう [平田 2015]
- 単一資源の売り込み

今後：ルートや旅程（線）の探索

- 旅行者目線でみた時に、どんな地域全体の楽しみ方があるか？
- 複数資源の組み合わせは？

観光まちづくりWSにおいて、どのようにルートや旅程等を把握・探索できるよう、CT-Plannerをどう応用するか？

地域・観光事業者の活動支援のまとめ

想定していた地域側の最終目標

- ▶ 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

実装活動

- ▶ 地域主体の観光まちづくりの活動に対して、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
- ▶ 「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」が特に有効であり、これがひとつの定点観測すべき対象
- ▶ 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のサービスがうまく回り出したエリアでの自立的継続性は高い
- ▶ まだ完全には大学の手を離れてないが、そのための仕組みが整った

4a. 総合評価：社会実装の道程

- ▶ 対地域・観光事業者に関する目標の達成度はやや限定的
- ▶ その分、対旅行者へのサービスでは目標以上の成果
- ▶ 対旅行者サービスの充実・社会展開の実装度合いに応じて、旅行者と地域・観光事業者側の活動を段階的に連動させるための研究開発を併せて行った
- ▶ 中長期的な展望をみれば、全体としてより整合が取れた社会実装の道筋ができている
- ▶ 観光プランニングサービスの導入効果がわかりやすい形で集まりつつあり、例えば旅行者の滞在予定時間・訪問予定箇所が増加などの行動変容は、今後の働きかけにおける好材料

4b. 総合評価：周囲からの期待と発展性

- ▶ 本実装活動のコンセプトが徐々に結実 → 実感と期待が高まる
- ▶ 得られた成果と組織体制上の反省を踏まえた活動計画が重要



終了後の実装の継続および発展の可能性

▶ A. 大いに可能性あり

- ▶ 実装活動での手応え → このテーマの社会実装は日本として推進すべき
- ▶ 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での構想を一度は思い浮かべたことがある
 - ▷ 「この技術ができれば、こういうことが実現できるのに・・・」
- ▶ 地方や中小企業での実現の難しさ → 社会技術として取り組む意義
- ▶ **社会技術としての裾野の広い展開を実現するには・・・**
 - ▷ **観光プランニング技術を用途や地域に応じて個別展開（個別協業）**
 - ▷ **コンソーシアムなどでその基盤技術と旅行者情報（利用ログ）の共同利用**
 - ▷ **当面：社会実装の側面と研究開発の両面が担保できる事業の仕組みづくり**
- ▶ 今後の論点
 1. ユーザ数の増加・認知度の向上
 2. 地域へのリエゾンの確保
 3. 事業モデルの構築

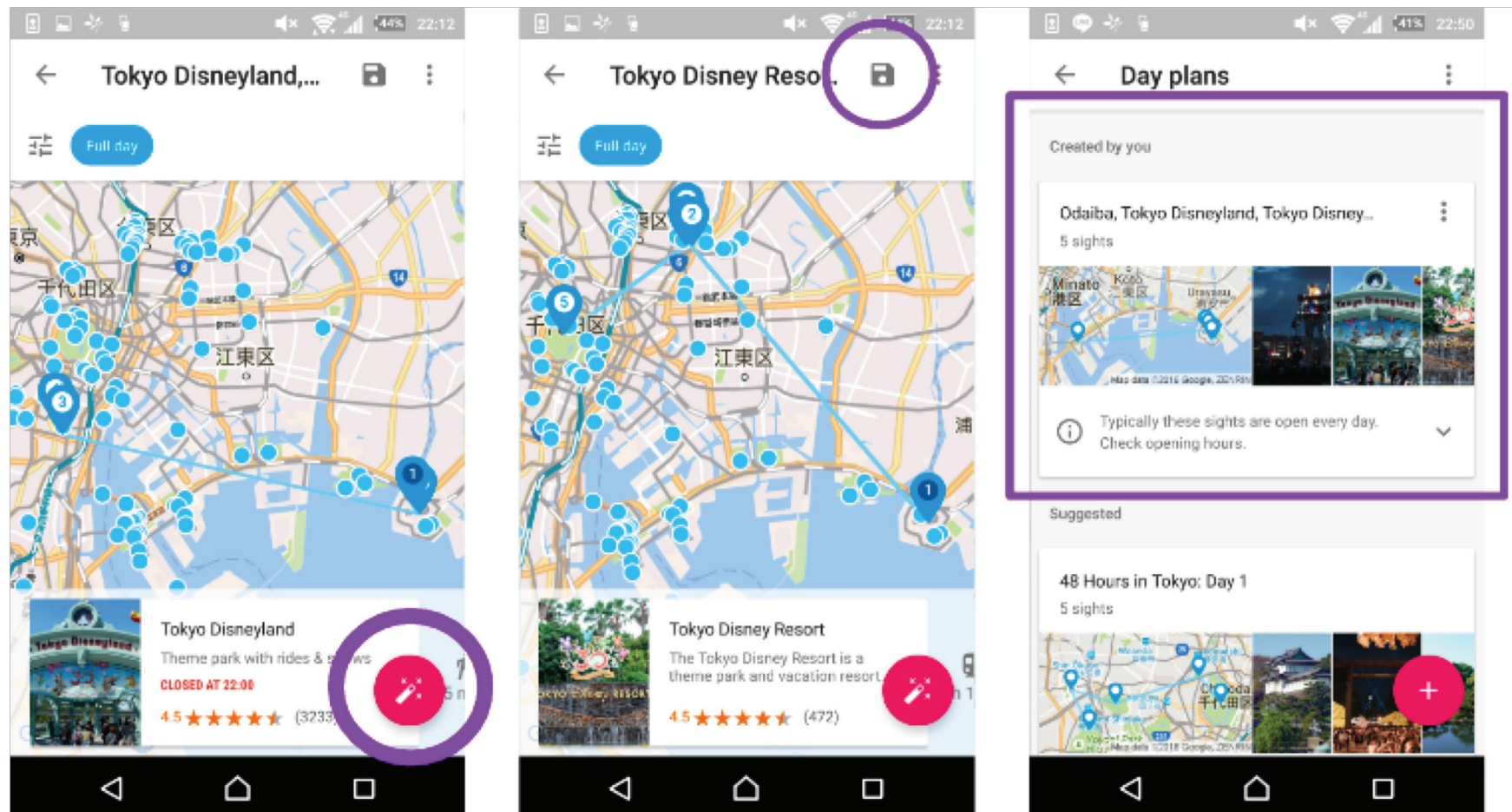
競合の進化(NAVITIME Travel)

- ▶ 予め訪れたい箇所を選択しておくことで、それを巡る順番を自動的に算出してくれるカーナビ型が基本
- ▶ CT-Plannerとの違いを聞かれることが多いが、方向性が異なる



競合の進化 (Google Trips)

- ▶ システムがプランを推薦し、ユーザがそれを気に入らなければ再推薦を要求できる機能 → CT-Plannerのコンセプトに近い
- ▶ ユーザや人々の行動ビッグデータを用いた推薦でブラックボックス化
- ▶ ユーザ自身でその都度好みを調整するなどの対話的な操作感は薄い



競合の進化に対する考察

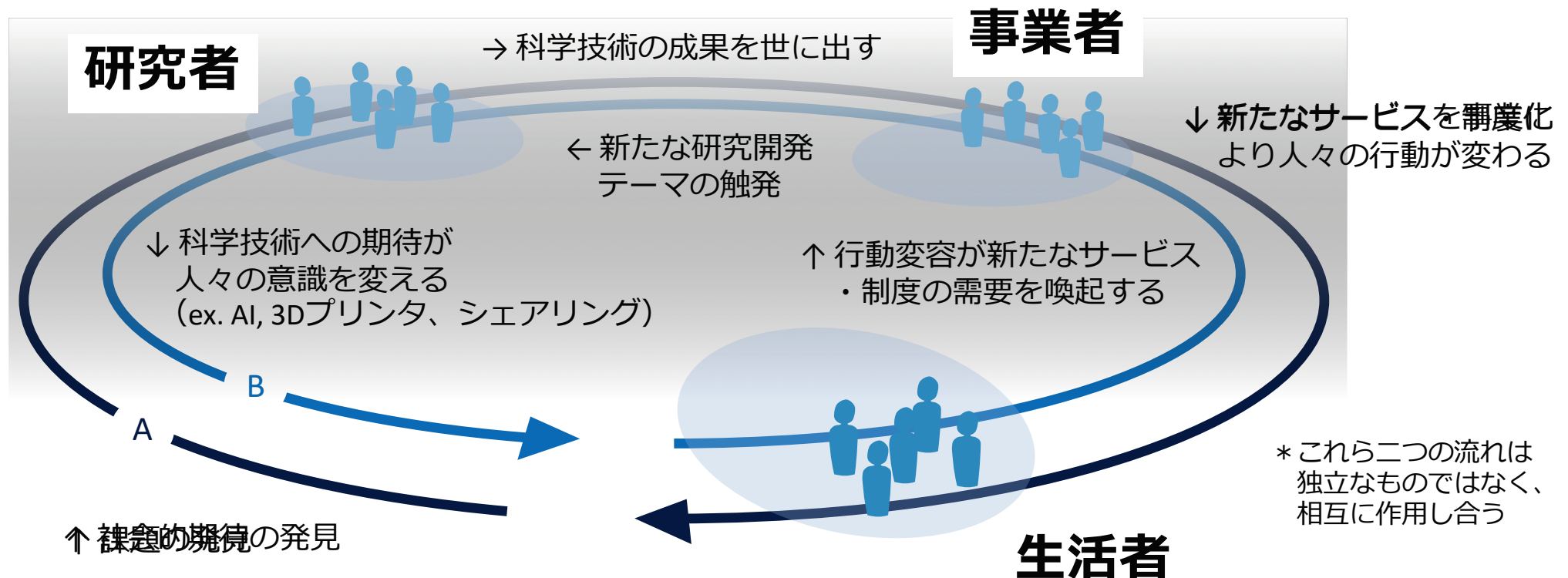
- ▶ 両者はより多くの地域に対応しており，現時点で多くのユーザを獲得している訳ではあるから，棲み分けが必要
- ▶ **CT-Planner + CT-Planalyzer**
 - ▷ モデルベース（ホワイトボックス）での対話型デザイン技術
 - ▷ 旅行者側と地域・観光事業者側の活動支援，および両者の連動
- ▶ これらを軸にした社会課題解決の有効性の明確化が重要
- ▶ 補足）観光情報学会での動向
 - ▷ 実装活動以前は、観光ビッグデータの分析に関するものが多かった
 - ▷ 分析は一巡し、行動支援やデザインに関するものが増加した印象
 - ▷ 例）11月 研究会：22件中6件が、旅行計画・計画支援のトピック

2.0 顧客との新たな関係性構築の支援→共創



79

- ▶ 市民参加型アプローチ、ユーザイノベーション、データ駆動型・・・
 - ▷ **生活者中心＝使用中心 → 新たな価値創出の流れ**
- ▶ 社会の仕組み変化（イノベーション）← **二つの潮流の好循環**の形成
 - ▷ A: 科学的知見や萌芽的技術など、供給主体を起点とした変革
 - ▷ B: 人々の生活や社会の動向など、需要主体を起点とした変革

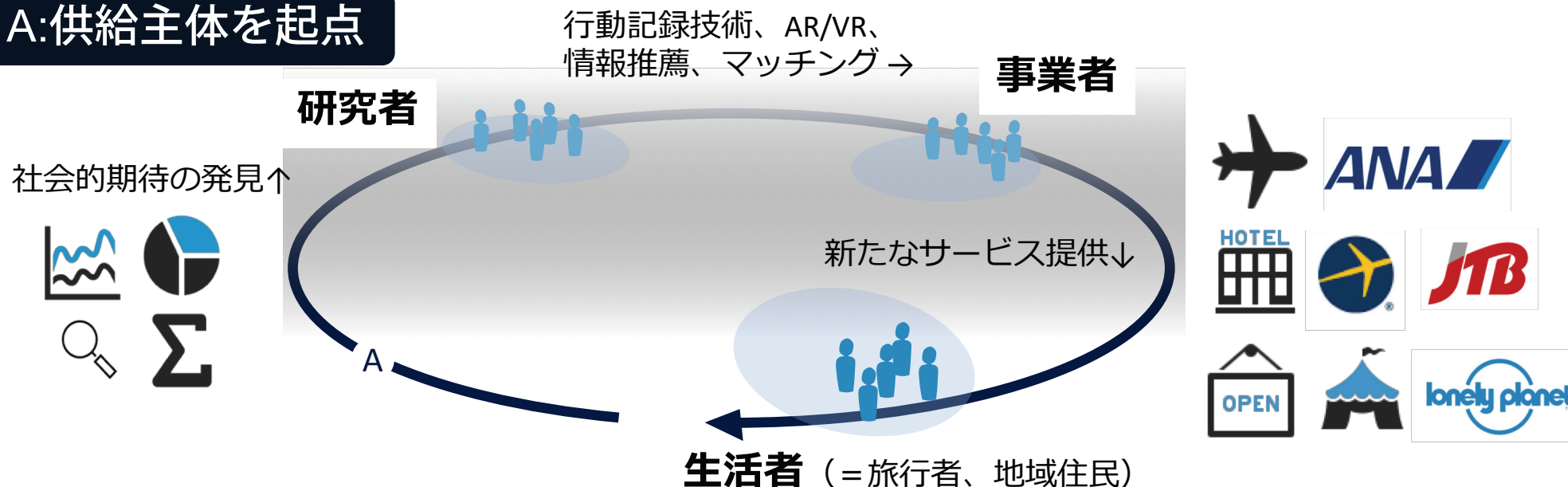


実装活動の意義) 地域・旅行者主体の流れ



80

A:供給主体を起点



B:需要主体を起点

