

原著論文

Societal Attractor 理論に基づく 城崎温泉回遊行動の分析と介入予測

西村 拓一¹, 内藤 耕¹, 北島 宗雄², 山本 吉伸¹, 小川 祐樹¹, 赤松 幹之¹

¹産業技術総合研究所, ²長岡技術科学大学

Analysis and Control Simulation of Customer Behavior in Kinosaki Hot Spring Area based on Societal Attractor Theory

Takuichi NISHIMURA¹, Koh NAITO¹, Muneo KITAJIMA², Yoshinov YAMAMOTO¹,
Yuki Ogawa¹, Motoyuki AKAMATSU¹

¹ AIST, ² Nagaoka University of Technology

Abstract: We have proposed Societal Attractor Theory. “Societal attractor” is a spatio-temporal device organized by selected human behavior due to individual motivations, external expressions, and physical constraints. “Service” is spatio-temporally organized human behavior attracted by motivation, expressions of donor and recipient, and environmental constraints. We analyzed customer behavior in Kinosaki Hot Spring where hot springs, hotels, events and shops are attracting visitors. Those attractors change attracting power and have limitations such as capacity or business hours. Then a qualitative simulation method is proposed which focuses on transition probability among attractors. We show the possibility to estimate effect of service flow control by some simulations.

Keywords: Service, Model, Attractor, Simulation and Service Control

キーワード: サービス, モデル化, アトラクター, シミュレーション, 介入予測

1. はじめに

人々は、さまざまな欲求を感じ食事、ショッピング、観光、美容、医療など多様なサービスを受容している[1]。これは見方を替えれば、サービスが利用者を吸引しており、より吸引力が強いサービスが選択されるともいえる。サービスには価値提供と引き換えに金銭的・時間的なコストや提供可能人数などの制約があり、さらに選択され価値提供した後は吸引力が無くなる。つまり、サービスの吸引力は、時々刻々と変化し、利用者の嗜好や状況によっても異なる。

我々は、このように社会において利用者が欲求を充足させながら様々なサービスを回遊する行動理論「Societal Attractor 理論」を提案している[2-5]。本稿では、この理論を基にモバイル機器によって計測された城崎温泉街における湯巡り行動のデータを、各種サービスの吸引力の時間変化や観光客のタイプ、サービスの制約の観点から分析する。また、これらの知見を基に定性的なモデルを構築し、サービスの制約

や吸引力の時間変化を考慮したシミュレーションを実施し、時々刻々変化する状況に応じたサービスの介入の効果を定性的に予測する。これにより、モバイル機器を用いた状況の実態把握に基づくサービス設計の可能性を検討する。

2. Societal Attractor 理論

Societal Attractor 理論は、様々な利用者がサービスを選択しながら回遊する現象を物理的な表現で説明する[5]。利用者はサービスという特定の価値を提供するアトラクターから吸引力を受け、その吸引力の強さに応じてアトラクターを回遊する。吸引力は、実世界の物理的な制約および利用者の嗜好と状態によって時々刻々と変化する。物理的な制約とは、店の広さや提供できる食事数、開店時間などの制約である。利用者の嗜好は、温泉をゆったり楽しみたい度合い、宿の食事を楽しみたい度合いなどの個人的に異なる嗜好である。また、利用者の状態は、空腹、疲労、希望など肉体的精神的な状態であり、移動などの行為やサービスを体験するなどの行為によっても影響をうける。

図1には、後述する城崎温泉街における宿や外湯、イベントや土産店などの複合的なサービス空間を示している。類似した機能のサービス同士が競合して利用者を吸引しているもの

2012年2月14日受理. 2012年3月16日シンポジウム「モバイル'12」にて発表

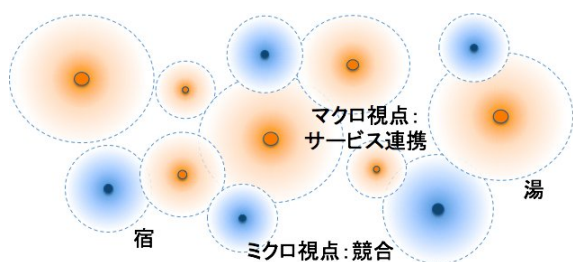


図1 サービスの競合と連携(例:城崎温泉街)

の、温泉街全体としては相互に送客してサービス連携し、他の温泉街に比べ高い価値を提供していると言える。

複数のサービスが利用者を吸引しその強さによってサービスが選択されるという現象は、商業施設が顧客を吸引できる地理的範囲により「商圈」を定義し、その商圈をモデル化することによってもなされる。様々なモデルが構築され売り上げ予測などがなされている[6]。新規店舗出店時の検討などには有用であるものの、サービスを受容することで利用者の状態が変化し、他のサービスへ吸引されるという回遊行動の時間変化はモデル化されていない。回遊行動の時間変化が分かれば、混雑しそうになったら利用者にアナウンスする、臨時バスを運行して他のサービスへ誘導するなど、適切な時刻と場所において効果的な介入を検討することができる。そこで、本稿では、数分単位で変化するサービスや利用者の状況を実世界の制約や利用者のタイプ別に分析して取り扱うことを目的とした。

3. 城崎温泉の湯巡り分析

複数のサービス事業者が競合しつつ、地域として連携している例は、地域の商店街や城下町など多数存在する。我々は、モバイル機器を用いて地域で連携したサービスを実現し、かつデータを共有できる技術を開発して城崎温泉街で運用している[7][8]。そこで、本節では、Societal Attractor 理論の観点から城崎温泉街における湯巡りの状況を分析する。

3.1 城崎温泉の湯巡り

城崎温泉は、兵庫県の日本海側にあり1300年余りの歴史がある。夏は海水浴、冬はカニ料理に人気があり、四季の祭りなど30余りの催し物がある。温泉街には7つの外湯があり、宿は積極的に外湯巡りを推奨している。観光客は川沿いの風情漂う景色を浴衣に下駄で歩きつつ、飲食したり的屋で遊んだり外湯を巡る。このように城崎温泉街は、様々なサービスが一体となって相互送客をしている。

城崎温泉の観光客は、様々なサービスをバランス良く体験するテーマパーク型、お土産や特産品に興味があるショッピング偏重型、外湯巡りが主目的の温泉偏重型、宿を楽しむ宿・食事偏重型の4つのタイプが観測されている[9]。ショッピング偏重型や温泉偏重型の観光客にとっては、たくさん湯に入れ

る方が嬉しい、湯は空いている方が嬉しい(混雑情報は重要)、湯と湯の間をなるべく短時間で移動したいというニーズが考えられる。



図2 発券時に、大人と子供の区別だけ入力



図3 外湯に入る際、男性用と女性用の端末にタッチする

3.2 「ゆめば」による湯巡り状況の観測

城崎温泉では、紙面による外湯券を廃止し、モバイル機器としてバーコードまたはICチップが入ったFelicaカード、お財布携帯へ移行した。これにより紙面の外湯券の発行や取り扱いの負担が減少するだけでなく、個別の観光客のサービス体験状況を把握できるようになっている[7][8]。

発券時は、大人と子供の区別のみ入力するが、外湯に入る際には、男子の入り口と女子の入り口のそれぞれに端末を用意し、入場の際に自然にタッチすることで、性別と入場時間が記録される仕組みである。

3.3 湯巡り状況の分析

2011年8月における「ゆめば」の利用回数を図4に示す。横軸が日にち、縦軸が利用回数である。特にお盆の時期および週末に利用回数が増加する傾向が認められる。図5には、2011年8月の日ごとの外湯ごとの利用回数を示した。利用回

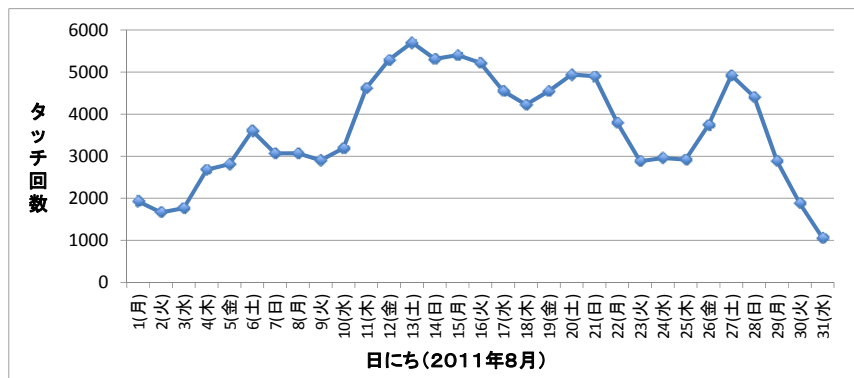


図4 一ヶ月間の外湯利用回数(2011年8月)

数が0になっている日は閉館日であり、各外湯はなるべく同じ曜日に閉館にならないよう設定されていることがわかる。また、「御所の湯」と「一の湯」は他の5つの湯に比べて2倍程度利用者数が多かった。この二つのどちらかの閉館日には他の外湯の利用者が増加していた。

図6に、朝から夜までの利用回数(6分間の合計)をプロットした。水色菱形が8月の花火開催日すべての合計であり、花火が無い日のみの合計を赤色四角で示した。以下の傾向が読み取れる。朝7時の外湯開場とともにタッチ回数がインパルス的に増加し、チェックアウトの10時以降減少する。チェックインが始まる14時以降増加し始め、18時から始まる宿での夕食時に減少した後増加し外湯閉店の22時に0となる。

本稿では、一連の湯巡り行動を「宿を出て、外湯や土産店などを巡り、宿に戻るまで」と定義する。夕食時と夜間(睡眠)は宿に滞在し、チェックアウトからチェックインまでの10:00-15:00は湯巡りしないため、湯巡り行動は、朝(7:00-10:00)、夕(15:00-19:00)、夜(19:00-22:00)の3つの時間帯に分けられる。

次に、全合計のデータに関して、Societal Attractor 理論の観点から考察する。図6では一日の入浴人数の変化が図示されているが、観光客到着後、夕食、花火、睡眠、朝食、チェックアウトという外湯以外のアトラクターによって入浴者数が減少していると解釈できる。花火以外のアトラクターは、観光客の状況(空腹、睡眠)や制約(滞在可能時間)によって出現している。つまり、アトラクターの**吸引力の時間変化**が見られる。

また、花火が開催されなかった日のグラフと比較すると、花火終了直後に利用回数がインパルス的に増加していることが分かる。これは、8月は平日の20日間、21:00-21:15に花火のイベントを開催しているために、21時ごろの利用回数が減り、終了直後に瞬時に立ち上がり徐々に減るからである。同様な現象は、朝7時の外湯開場時にも発生している。このように異なるアトラクターへ徐々に移動する場合と、吸引力が強く多数の人々を吸引していたアトラクターが一気に吸引力を消失した

り、制約がなくなることで一気に吸引力を上昇させる場合にインパルス的な変化が発生することが分かる。このように主なサービス(この場合は外湯)の利用状況を把握することで、他のサービスの利用状況を把握しなくてもそれぞれの吸引力や効果を推定することができる。

図6の花火の時間帯でも外湯入浴者は存在する。この観光客に対しては、花火よりも外湯の吸引力の方が強かったと考えられる。つまり、実際に温泉偏重型など複数の**観光客のタイプ**が存在することが本データから推測できる。

城崎温泉では、各外湯の定員は明示的に設定されていない。しかし、観光客が入り口の下駄の数を見て混雑状況を把握することや従業員が満員時に入場制限することがあり、運営上、**外湯の定員**が存在すると考えられる。図7に、2011年8月の31日間を合計した夕方時間帯における利用回数を示した。15時以降のチェックイン後、17時ごろにピークとなり、夕食時の19時に向かって減少している。今回のデータでは、定員を超えた満員時の情報を取得していなかったものの、16時ごろから17時30分くらいまで一定数となっており、この時間帯ではほぼ満員になっていたと考えられる。

図8には、夜の時間帯の利用回数を示した。「さとの湯」は21時に閉館するため利用回数が0になっている。この影響を受けて、「御所の湯」と「一の湯」の利用回数が増加しているように見える。また、21:15の花火終了直後に、花火の鑑賞スポットに近い「地蔵湯」や「御所の湯」が混み始め、しばらくしてから遠くにある「鴻の湯」や「まんだら湯」の利用回数がゆっくり増加している。つまり、アトラクター間の**移動のコスト**によって花火の鑑賞スポットに近い外湯から順にピークがたっていると考えられる。

以上の分析結果をまとめると、外湯巡り行動は①移動のコスト、②吸引力の時間変化、③外湯の定員や開場時間という制約、④観光客のタイプの4種類の要素の影響を受けると分かる。そこで、次節では、これらの要素により外湯巡り行動を表現できるモデルを構築する。

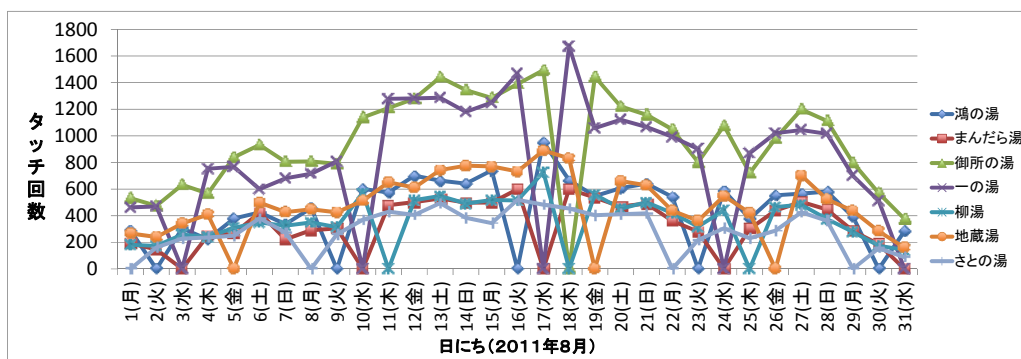


図5 七つの外湯ごとの利用回数

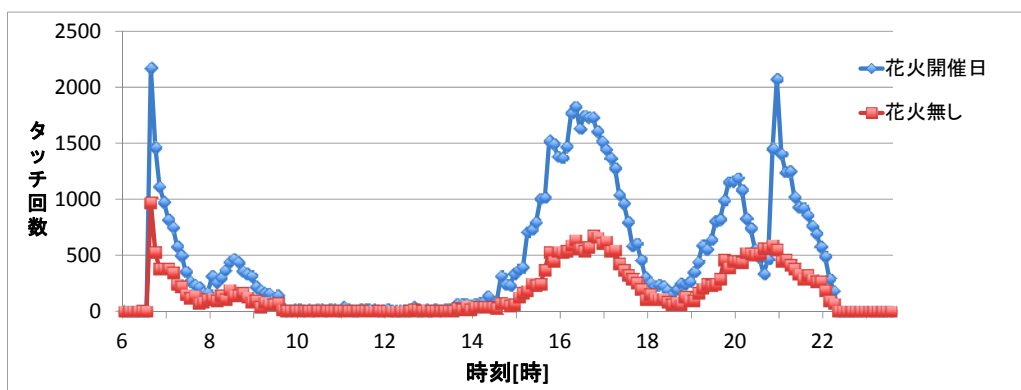


図6 朝から夜までの利用回数:水色菱形が2011年8月の花火開催日の合計、赤色四角は花火が無い日のみの合計

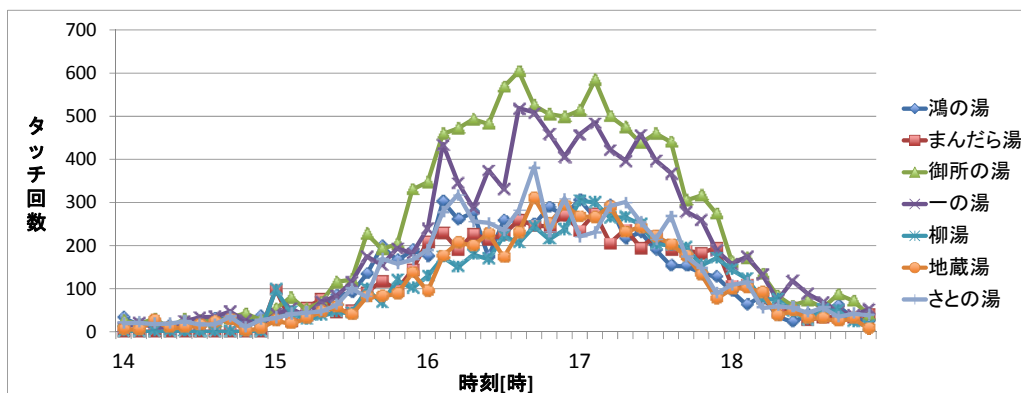


図7 利用回数の時間変化 夕方:2011年8月の31日間の合計

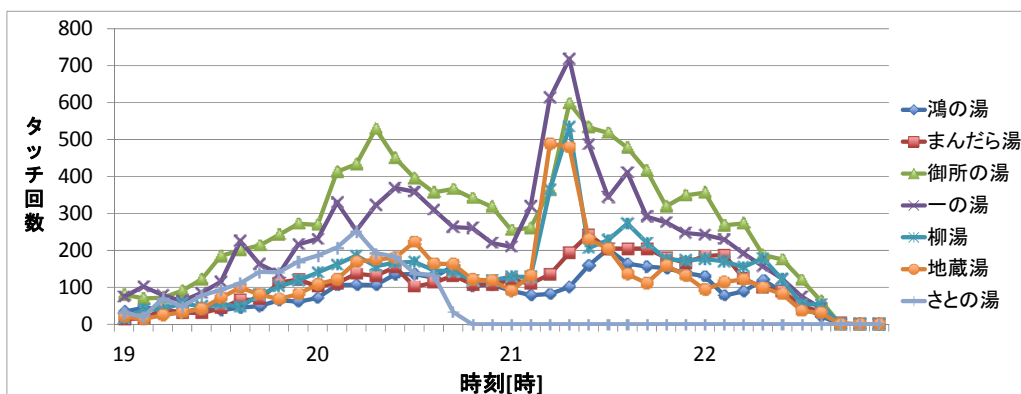


図8 利用回数の時間変化 夜:2011年8月の31日間の合計

4. 外湯巡りのモデル化と介入時の定性予測

前節までの分析結果をもとに、城崎温泉における外湯巡りの4つの特性を定性的に表現できるモデルを構築し、介入時の効果を定性的に予測する。

4.1 遷移モデルによる表現

外湯巡りにおけるアトラクターは、宿(休憩、食事、睡眠)、外湯(入浴、情緒)、店(飲食、購入、遊び)、イベント(花火や盆踊りなど)であり、制約としては各サービスの定員や営業時間、観光客の滞在可能時間、持金、体力など、コストとしては移動距離やサービスの価格などである。また、観光客については、嗜好(ショッピング偏重型、温泉偏重型など)や状態(部屋、湯、空腹など)とサービスが提供する価値との適合度が吸引力の増大をもたらし、制約の増大が吸引力を減少させる方向に働くと考えられる。

上記の各項目は、観光客へのヒアリングなど莫大な労力をかけることにより、量的に見積もることができる。しかし、現実的にはそれらの量は時間的に変化するため、個々の観光客に対して時間変化を含めたモデルを構築することは困難である。そこで、様々な要因をすべて含めたアトラクター間の遷移確率を考え、統計的に扱うことによりその困難を避ける。アトラクターと観光客との整合性やコストまた制約によって、次にどのサービスを受容するかが決定されると考え、これを遷移確率で記述する。この遷移確率の増加要因は、その時刻における客の嗜好と状態とアトラクターが提供する機能との適合度であり、減少要因はアトラクターを利用するときの制約度である。

4.2 外湯巡りの定性モデル

本節では4つの特性を表現できるように遷移確率を設定することで、本遷移モデルで定性的に湯巡り行動を表現できることを示す。なお、本節でのシミュレーションでは、宿と二つの外湯それぞれの人数およびその間の遷移確率で表現し、観光客一人一人の行動としては捉えていない。

① 移動のコスト

図9のような宿一つと外湯二つ(外湯1は宿に近く、外湯2は遠い)を考えると、宿から移動する場合は遠い湯2より近い湯1へ遷移する確率を大きくすることで移動のコストを表現できる。図9に、今回用いた単純モデルと遷移確率の一例を示した。本稿でのシミュレーションでは10分毎に繰り返し演算を行う。この例では、10分毎に、宿から外湯1に移動する人数が宿にいる人数の20%、外湯2に移動する人が10%存在することを示している。

② 吸引力の時間変化

次に本遷移モデルにおいて吸引力の時間変化を表現できることを示す。夕方の外湯巡り(3時から7時くらいまで)を想定する。一例として、図10の左上のように15時から18時近くまでは外湯のアトラクターが優位となり外湯巡りが中心となるように遷移確率を設定する。18時以降は宿(夕食)のアトラクター

が優位となると想定し、宿へ帰る遷移確率を増加させる(図10の右上)。図10に下には、初めに宿に100人いると仮定し、アトラクターの変化のシミュレーションを行った結果を示す。湯2は宿から遠いため、湯1を経由して移動するという制約を導入している。宿の人数変化を見ると15時には100人、18時には25人まで減少し、夕食時には急激に人数が増えている。また、外湯1では、16時ごろには50人程度まで増加し、18時まで一定となっている。

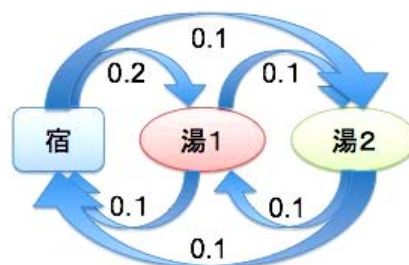


図9 単純モデルと遷移確率(例)

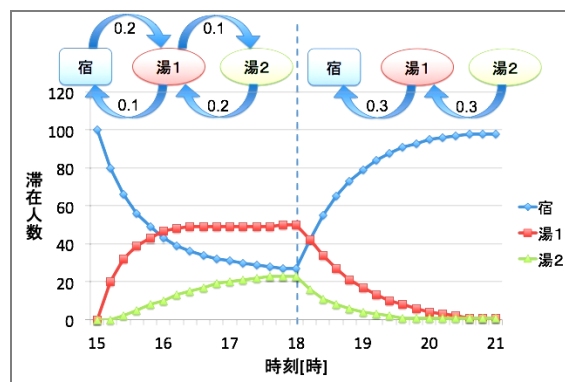


図10 利用者数シミュレーション:18時ごろに遷移確率を変化(外湯巡り→夕食のために宿へ帰る)

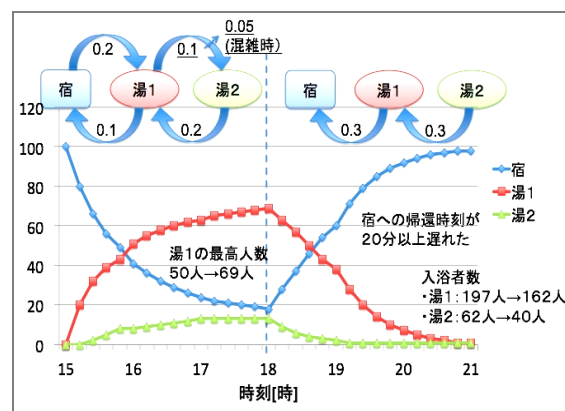


図11 利用者数シミュレーション:外湯1の定員を考慮(混雑時は待ち時間が発生し、他へ移動する確率が減少)

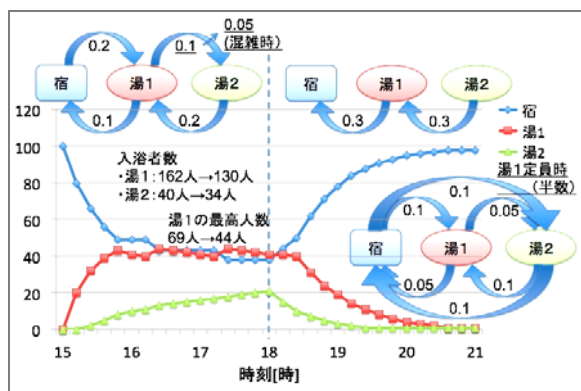


図12 利用者数シミュレーション:外湯1が定員になった場合に、混雑情報を通知する(この結果、湯1に先に入ることにはこだわらない半数の人が図の右のように外湯1をさけると仮定)

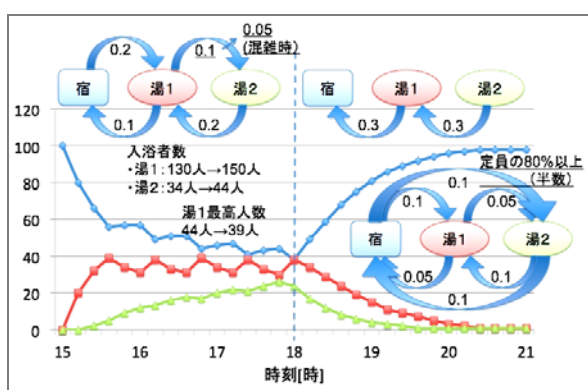


図13 利用者数シミュレーション:外湯1が定員の80%になった場合に、混雑情報を通知する(この結果、半数の人が図の右のように外湯1をさけると仮定)

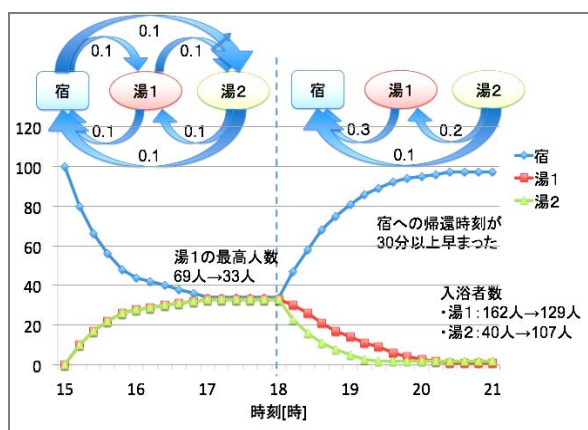


図14 利用者数シミュレーション:遠方である外湯2への移動負担を減らした場合(送迎バスや割引など)

③ 外湯の定員という制約

次に、外湯1における定員の制約を本モデルで表現できることを示す。具体的には、図11の左上のように、外湯1の定員を40人とし、これ以上の利用者が来た場合は混雑状態になり待ち時間が発生し、外湯1から移動する遷移確率を半減させる(混雑時のみ0.05)。このように遷移確率を操作すると、外湯1の混雑度合いがさらに高まり、最高人数が50人から69人に上昇する。また、宿に帰って来る時刻も遅れる。宿では夕食の

準備の予定もあるため、多くの人が遅く帰ってくることはサービス効率上問題となる可能性もある。さらに、外湯を利用できた人数も外湯1で197人から162人に減少し、外湯2でも62人から40人に減少する。これは、多くの利用者が外湯1の混雑時に待ち時間が発生したためである。

④ 観光客のタイプ

次に、観光客のタイプを表現できることを示す。これは、例えば、外湯1が混雑状態になった場合に、宿や外湯2に知らせるといった介入を考えたとき、それに対する反応を反映した遷移確率を定めることによって可能である。この混雑情報を受け取った人の半数が、図12の右のように混雑している外湯1をさける行動を取った場合のシミュレーション結果が図12である。この場合、混雑をいとわない人が半数、混雑を避ける人が半数ということ観光客のタイプを想定していることになる。この場合は、外湯1の最高人数が44人まで減少するが、絶えず定員の40人を超えた混雑状態になる。

このように本遷移モデルにより、3節の分析で得られた4つの特性を表現できることが分かる。

4.3 介入予測例

本節では、前節で述べた遷移モデルを用いて介入時の効果を定性的に予測する。図13は、外湯1が混雑状態になる前、つまり定員の80%の人数で混雑状況を通じた場合のシミュレーション結果を示している。外湯1の最高人数は39人となり、混雑状況になっていない外湯1を入浴できた人数は、130人から150人に増加し、外湯2でも34人から44人に増加している。つまり、混雑状況を早めに通知することでサービスの平準化が可能となりサービスを快適に享受できる人数が増加することが分かる。

次に宿から遠方に存在する外湯2への遷移確率を0から0.1へ増加させた場合を考える。具体的な介入例としては、以下が考えられる。

- 宿から外湯2への送迎バスを運行し移動負担を低減
- 外湯2の入浴料割引などにより金銭的コストを低減
- 外湯2の施設改良により体験価値を上昇

この場合のシミュレーション結果(図14)を見ると、外湯1と外湯2がどちらも同程度に利用されており、入浴者数に関して外湯1は減少したものの外湯2が2倍以上となり、結果として二つの外湯の入浴者数の合計は202人から236人となり、34人増加している。つまり、湯2への遷移確率に影響を及ぼすと考えられる宿に対する送客介入により、外湯を快適に体験できる人数を増加できることが分かった。もちろん、この施策を実施するかどうかは、例えば外湯1での待ち時間に軽食やアトラクションを提供するなどの施策など他の施策のコストと効果を比較して決定することになる。

5. 考察

本論文では、モバイル機器の利用データ分析から得られた知見を定性的に考慮した遷移確率によるモデルで介入シミュレーションを実施した。アトラクターの吸引力は、遷移確率の時間変化や観光客タイプに応じた変化によって、定性的にシミュレーションできることを示した。朝の外湯開場直後や花火直後のインパルス的な変化もその時点の遷移確率を高く設定し、直後の遷移確率を低く設定することで表現できる。例えば、7時前に宿に100人存在したとして、7時の外湯への遷移確率を0.5に設定すれば、7時10分には50人のピークがたち、7時10分以降は遷移確率を0.1とすれば7時20分には5人しか移動しないことになる。

しかし、前節のようにアトラクター体験中の人数とその遷移確率でシミュレーションした場合、入浴人数は分かるもの、例えば、外湯1から宿に帰り、さらに外湯1に行きまた宿に帰るなど観光客側の行動の状況は把握できない。そこで、マルチエージェントシミュレーションで個別の観光客の行動を調べた。具体的には、100人のエージェントを作成し、各エージェントのアトラクター間の遷移確率を4.2節の遷移確率と同一に設定した。1回の試行ではばらつきが出るため100回試行を行い、この平均を求めた。

まず、図10のシミュレーションと同じく、18時ごろに遷移確率を変化(外湯巡り→夕食のために宿へ帰る)させ、外湯体験回数を調べた結果を図15に示す。約3時間の間に外湯を2~3回体験した人数が多いことが分かる。一方、図11の外湯の定員を考慮した場合には、図16のように1回しか入浴できなかった人数が多くなっている。

また、各外湯における滞在時間を調べてみると、図17のように定員を考慮しない場合は、30分~40分がピークであるのに対して、図18のように滞在時間が50分においてピークとなっている。このように、マルチエージェントシミュレーションを用いることで、混雑のため外湯内にて待ち時間が発生し滞在時間が延びていることが確認できる。

このように観光客個別の行動を遷移確率モデルで記述して詳細の行動を把握することもできるが、より定性的な介入予測で十分な場合や大規模なモデルとなり計算量が問題となる場合には、前節のようにアトラクター体験中の人数のみによるシミュレーションとすることもできる。

今後の課題としては、実データから時々刻々と変化する遷移確率を観光客タイプごとに収集しモデル化することにより、定量的な介入予測を可能とすることが挙げられる。また、例えば「小学生を含む家族連れはスタンプラリーのようにすべての外湯を巡る傾向がある」など、現場経営者らの知見をインタラクティブにシミュレータに導入し、その検証を行うことも課題である。

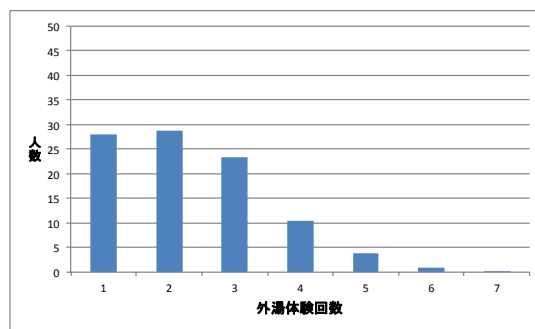


図 15 外湯体験回数ごとの人数 (図 10 の場合)

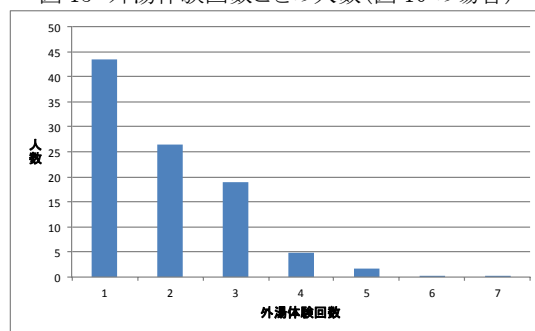


図 16 外湯体験回数ごとの人数 (図 11 の場合)

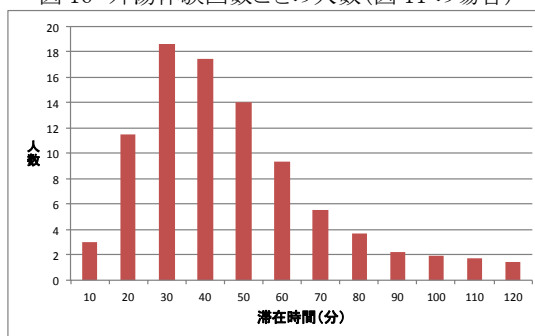


図 17 滞在時間ごとの人数 (図 10 の場合)

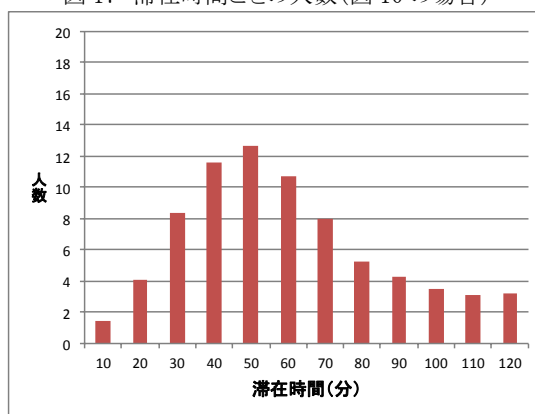


図 18 滞在時間ごとの人数 (図 11 の場合)

6. まとめ

モバイル端末によって収集された城崎温泉の外湯巡りの利用データを Societal Attractor 理論の観点から分析した。この結果、外湯、宿(食事)、宿(睡眠)、花火などのアトラクターが時々刻々と吸引力を変化させていること、観光客のタイプによって吸引力が異なること、外湯というアトラクターには定員という制約や移動というコストが存在することが観察できた。また、

この結果を基に、宿一つと外湯2つの間の遷移確率を用いた定性モデルを構築しシミュレーションによる介入時の効果を予測した。アトラクターが定員や移動の制約をもちつつ時刻とともに変化する場合に、満員情報の通知や移動支援による介入が効果的であることを示した。今後は、今回用いた「ゆめば」の利用ログから時間的に変化する遷移確率を抽出することで定量化し、過去の行動履歴を配慮した行動モデルの構築を進めたい。また、城崎温泉の観光客の行動パターンに詳しい人の知見をインタラクティブに行動モデルに反映する Interactive Customer Behavior Modeling を進めたいと考えている。

謝辞

本研究は平成23年度経済産業省委託事業 ITとサービスの融合による新市場創出促進事業(サービス工学研究開発事業)として実施されました。また、本研究にご協力頂きました城崎温泉の山本屋の高宮様、皆様に御礼申し上げます。また、有用な情報提供および議論を頂いた、サービス工学研究センター竹中毅氏、小柴等氏、本村陽一氏、野田五十樹氏に感謝いたします。

参考文献

- [1] 内藤編:サービス工学入門, 東京大学出版(2008).
- [2] 内藤:サービス産業生産性向上入門—実例でよくわかる!, 日刊工業新聞社 (2010).
- [3] 内藤:「最強のサービス」の教科書, 講談社 (2010).
- [4] 内藤:「売れない時代」の新・集客戦略—コスト削減に向けた顧客モチベーション・マーケティング, 東洋経済新報社 (2011).
- [5] 内藤・北島:サービス生産性革新、「サービス工学の方法と実践」、朝倉書店(2012)
- [6] 皆川, 住吉:競合店がある場合とない場合の基本的性質と解法手順: 商業店舗の最適立地の基礎研究, 日本経営工学会論文誌, Vol.50, No.1, pp.1-10(1999).
- [7] 山本, 北島:オープンサービスフィールド型 POS の提案—観光地のサービス向上への適用—:地域活性学会論文誌, pp89-97 (2011).
- [8] 山本, 北島:オープンサービスフィールド型 POS による観光客動向把握の技術:観光情報学会誌, No.7, No.1, pp.47-60 (2011).
- [9] 北島宗雄, 豊田 誠:認知科学に基づく人の行動生態の調査手法 CCE(Cognitive Chrono- Ethnography)の実践的概説, オンブック(2011).

著者紹介



西村 拓一 (正会員)

1992年東京大学工学系大学院課程修了。同年 NKK(株)入社。産業技術総合研究所サイバーアシスト研究センター, 同情報技術研究部門実世界指向インタラクショングループ長, NEC 出向などを経て 2011年より同サービス工学研究センターサービスプロセスモデリング研究チーム長。博士(工学)。時系列データ検索・認識, 実世界情報支援, 医療・介護サービス支援の

研究に従事。人工知能学会, 情報処理学会, 電子情報通信学会, 各会員。



内藤 耕 (非会員)

1990年愛媛大学大学院理学研究科修士課程修了。同年金属鉱業事業団採用。世界銀行グループ, 産業技術総合研究所技術情報部門, イノベーション推進室などを経て 2008年より同サービス工学研究センター副研究センター長。博士(工学)。サービスプロセスモデリング, サービス産業評価の研究に従事。



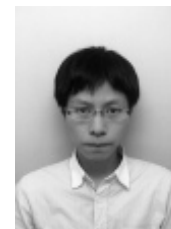
北島 宗雄 (非会員)

1980年東京工業大学総合理工学研究科物理学専攻修士課程修了。同年, 通商産業省工業技術院製品科学研究所, 研究員。1993年, 経済産業省生命工学工業技術研究所, 主任研究員。2001年, 独立行政法人産業技術総合研究所人間福祉医学研究部門, 認知的インタフェースグループ長。2008年, 同所, サービス工学研究センター, 主幹研究員, 2011年長岡技術科学大学経営情報系, 教授。現在に至る。ヒューマンコンピュータインタラクション, 人間の行動選択などの研究に従事。博士(工学, 1986年早稲田大学)。日本人間工学会, Cognitive Science Society, Association for Computing Machinery, Human Factors and Ergonomics Society, 各会員。



山本 吉伸 (非会員)

1994年慶應義塾大学大学院理工学研究科後期博士課程修了。博士(工学)。同年, 通商産業省工業技術院電子技術総合研究所。2000年スタンフォード大学客員研究員。2005年シナジーマディア社取締役, 2006年 JR 東日本企画技術顧問, 2008年サービス工学研究センター主任研究員, 現在に至る。ヒューマンインタフェース, 認知科学の研究に従事。情報処理学会, 日本心理学会, 日本認知科学会, 各会員。



小川 祐樹 (非会員)

2011年電気通信大学大学院情報システム学研究科博士後期課程修了, 博士(工学)。現在, 産業技術総合研究所サービス工学研究所, 特別研究員。サービス工学, 社会シミュレーションの研究に従事。情報処理学会, 人工知能学会, 各会員。



赤松 幹之 (正会員)

1984年慶應義塾大学大学院工学研究科博士課程修了。工学博士。1986年, 通商産業省工業技術院製品科学研究所。1999年フランス CNRS 認知神経科学研究所訪問研究員, 生命工学工業技術研究所神経情報研究室室長などを経て, 2005年産業技術総合研究所人間福祉医学研究部門研究部門長, 2010年同所ヒューマンライフテクノロジー研究部門研究部門長, 2008年より同所サービス工学研究センター兼務, 筑波大学大学院システム情報工学科教授(連携大学院), 現在に至る。人間行動の計測・モデル化の研究に従事。日本人間工学会, ヒューマンインタフェース学会などの会員, 自動車技術会フェロー, モバイル学会会長。

