

研究論文

# 観光客が人工智能に寄せている期待

## —宿泊者に貸与したスマートスピーカーのデータ解析から

### The Expectation of Tourists for Artificial Intelligence: A Data Analysis of Smart Speakers for Hotel Guests

野津 直樹<sup>1</sup>、尾久土 正己<sup>2</sup>、森田 金清<sup>3</sup>

Naoki Nozu, Masami Okyudo, Kanekiyo Morita

1 株式会社トラフィックブレイン

2 和歌山大学観光学部教授

3 月の栖 熱海聚楽ホテル、和歌山大学大学院観光学研究科博士後期課程

キーワード：人工智能、スマートスピーカー、観光ビッグデータ、観光情報、意思決定

Key Words : Artificial Intelligence, Smart Speaker, Tourist Big Data, Tourist Information, Decision Making

Abstract :

Recently the third artificial intelligence(AI) boom has come and the relationship between machinery and human beings in various fields such as finance, transportation and education is reconstructed. Though there are several previous researches about smart tourism, there is not efficient research about the relationship between tourism and AI especially not using a sensing log data such as global positioning system(GPS) but a data about tourists' decision making. Therefore, in this research we lend smart speakers to tourists staying at hotels in Atami, Shizuoka prefecture. From the analysis of those log data and the questionnaire survey, we will discuss what kind of artificial intelligence is required in the tourism field and how artificial intelligence and sightseeing will be involved in the future.

#### I. はじめに

昨今、人工智能は三度目のブームを迎えているといわれている。松田(2018)によれば、人工智能(Artificial Intelligence, AI)という言葉は1956年にダートマス会議ではじめて登場して以来、幾度かのブームを経験しており、ディープラーニング技術が注目された今回は第三次人工智能ブームと呼ばれている。第三次人工智能ブームは、ディープラーニング技術の進展に加えて、近年の計算機の急速な性能向上により膨大なデータ処理が可能になったことや、センサーや通信モジュールの小型化・低コスト化に伴う情報通信技術(Information and Communication Technology, ICT)の進展により、製造業だけでなく、たとえば金融・医療・交通・教育といった多くの分野で実践研究が行われているのもその特徴である。

観光分野においても、ここ数年の研究だけを見ても、2016年刊行の人工智能学会誌「人工智能」にて「観光情報学」特集が生まれ(Vol. 31 No. 6)、2019年にはシステム制御情報学会誌「システム/制御/情報」において「AI時代にお

ける地域での観光情報サービス開発とその課題」が特集される等、人工智能に対する期待は高まっているといえる。

笠原(2019)によると、近年ICTの活用により、各種のセンサーから収集したデータを機械学習技術などを用いて処理し旅行者に情報を提示するスマートツーリズムサービスの研究が進んだ。とりわけ、相(2019)がまとめたように、スマートフォンをはじめとしたモバイル機器を観光客がほぼ常時携帯するようになり、位置情報の取得やインターネットを介した双方向の情報通信が可能になったため、スマートフォンによる位置情報取得に由来する多様な観光に関する空間情報を活用した観光行動の実態把握について近年さまざまな研究が行われている。また、原(2016)がGPS(Global Positioning System, 全地球測位システム)ロガーとアンケートを用いた訪日外国人旅行者の行動解析結果に基づき、個人旅行者向けのセルフプランニングサービスを開発、公開したように、モバイルセンシングを活用した観光動態把握による新たな観光サービスの開発も模索されている。このように、近年、観光とAIというテーマでの研究は急

速に進んでいるが、実際にデータを扱った調査はセンシングにより取得したデータを分析した研究が見られるのみである。

一方、観光業界の実務領域でも、2017年頃からAIを活用した観光案内を謳った観光情報サービスが急速に増え、日本全国各地で実験的に登場している。

たとえば、福岡県福岡市では、2018年11月～2019年2月に国土交通省九州運輸局と福岡市が実施主体の実証実験として観光案内AIチャットボット「FUKUOKA AI Tourist Information」が投入された。これは、スマートフォン等で24時間どこからでも問合せが可能な福岡市の観光案内を対話形式で行うAIチャットボットで、福岡市観光案内所のQ&A情報や観光関連ビッグデータを取り込んだFAQシステムであった。

福島県会津市では、2018年3月から「AI運行バス」と称し、NTTドコモがAIを用いたリアルタイム処理を行うことで、需要に応じ、最適な時間に、最適なルートで、最適な運行を行うオンデマンドモビリティサービスの実証実験が始まった。

また、株式会社リクルートライフスタイルは、2017年6月に顧客と宿泊施設をつなぐ、チャット形式のAI問い合わせ対応サービス「トリップAIコンシェルジュ」を発表し、AIが宿泊施設の従業員に代わり、「チェックイン・チェックアウト時間、チェックアウトの延長、荷物の預かり、ホテルまでのアクセス情報、駐車場や送迎の有無、部屋内のネット環境、アメニティの内容、大浴場の温泉の泉質、ホテル内のレストランやバーの営業時間・メニュー」について質疑応答を行うことができるようになった。

海外でも2018年6月、アメリカ合衆国のAmazon.comはホテル向けのスマートスピーカーサービス「Alexa for Hospitality」を発表した。宿泊客は部屋に設置されたEchoシリーズなどのAlexa搭載端末を使って室内照明を調節したり、ルームサービスを頼んだり、コンシェルジュを呼び出したり、エステの予約を入れたりできるのだという。同システムをまずはアメリカ国内ホテル大手のMarriott Internationalが採用したと報じられた。

このように、観光分野におけるAIの活用の取組も急速に進みつつある。しかし、橋田(2019)が指摘するとおり、観光サービスに関連する事物は、観光客の属性(生年月日、住所、ジェンダー、健康状態、趣味嗜好、家族構成、職業など)や行動、祝祭やコンサートなどの催事、天候や治安などの状態、観光名所や駅やバス停や宿泊施設やレストランや商店の位置や内容など多岐にわたり、また、それらに関するデータは事実と仮説(予測や予定や計画や希望)の両方に及ぶ。それゆえ個人の過去の生活行動や属性だけに基づいて当該個人のニーズを予測するのは難しく、今あるサービスがどの程度、個人観光客の要望に応えることができているか測定するのは難しい。また、根本的に観光客自身がAI技術に対して何を期待しているのかという需要についてはまだ明らかにされていない。

サールズ(2013)は、近未来においてインテンション・エコノミーがアテンション・エコノミーを凌駕すると指摘している。サールズが予測するインテンション・エコノミーの世界では、インターネットを介した観光客の意思の表現が豊富で明確になればなるほど、観光客のモバイル機器やブラウザから出力された履歴データよりも、観光客から直接提供される意思に基づいたデータの重要性が増していくはずである。

観光客の意思を示すビッグデータを収集する動きとしては、ナビゲーションサービスに入力された目的地情報や指定発着時刻のビッグデータを移動者の意思として解釈する野津(2016)の研究があり、尾久土ら(2017)による高野山開創1200年記念大法会を実験フィールドとした検証により、ビッグデータと実測値との高い相関も示されている。ただし、これらは観光客の意思の中でも目的地の推定に限定された研究であった。

観光マーケティングの事業領域でのAI活用を成功させるためには、近年研究されてきたセンシングによる観光客の行動履歴だけではなく、観光客自身が自発的かつ事前に発信したメッセージを多岐にわたって収集することが重要と考えられるが、そのようなデータはそもそも取得が難しかったこともあり、実際のデータを分析した調査研究は未だ見当たらない。

そこで本論文では、観光客自身が自発的かつ事前に発信したメッセージを収集する手段として、観光ホテルの客室内で使用できるスマートスピーカーを宿泊客に貸与し、アンケート調査への協力を依頼した。調査対象者には事前の同意を得た上で、客室滞在中におけるスマートスピーカーへの発話時刻と発話内容を記録する。この発話のログとアンケートの集計結果を組み合わせることで、観光客がAIに対してどのような要求を持っているかを考察し、観光客の需要に即した新たな観光情報サービスの検討材料としたい。

## II. 調査手法

### 1. 調査フィールドとデータ取得方法

静岡県熱海市に所在する観光ホテル「月の栖熱海聚楽ホテル」にて、2018年2月21日～2018年5月5日に同ホテルに滞在した宿泊客を対象として、「人工知能(AI)と観光の未来」と題したアンケート調査(付録V—1)を実施した。「月の栖熱海聚楽ホテル」は著者(森田)が代表取締役社長として経営している観光ホテルである。

熱海市をフィールドに選択したのは、観光を目的とする幅広い世代の宿泊客を対象とした調査が期待できるためである。熱海市は、人口約3万7千人(2017年9月)に対して、年間宿泊施設利用人数約328万人(2016年度)を数える首都圏近郊の観光都市である。江戸時代から湯治場として栄えた後、19世紀末の鉄道開通とともに多くの観光客が訪れるようになったと言われており、高度経済成長期には新婚旅行や団体旅行の行き先として広く選ばれることで、日本の近代化

とともに増加する大衆観光の受け皿として発展してきた。実際に本調査におけるアンケートでも、調査対象者の91%が熱海訪問目的について「観光」と回答している。また、市来(2018)によると、1960年代半ばに約530万人いた年間宿泊施設利用人数が2011年には約246万人まで落ち込んだあと、5年という短期間で30%以上も急増したため、近年はマスコミなどから「衰退していた熱海がV字回復した」と評価されており、熟年層だけではなく若年層の宿泊客も多く集めているのが特徴である。

調査の際、人工知能に関するイメージを想起させる身近なデバイスとして、アンケート調査協力者(各日最大先着5組)には滞在期間中にスマートスピーカーを貸与し、宿泊する客室内で自由に使用した上でアンケート調査に回答いただいた。スマートスピーカーは、当時Amazon社・LINE社から発売されていた類似の競合製品と比較しても、ユーザーの発話内容をクラウド上に蓄積しやすく、使用箇所(今回は月の栖熱海聚楽ホテル)と離れた場所でも宿泊客の発話データの取得と分析が容易であるという利点があったGoogle社のGoogle Home Miniを採用した。図2は客室内の設置イメージである。実際にはスマートスピーカーはフロントにて貸与し、宿泊客が客室内の任意の場所に設置できるようにした。

調査期間後に、回収された35組のアンケート票と、5台のスマートスピーカーにて収録された計2,290回の発話を集計し、分析を実施した。

なお、スマートスピーカー貸与の際、宿泊客には本調査が観光学研究の一環であることを説明し、貸与中にスマートスピーカーに話し掛けた内容が記録されていることと、宿泊客個人を特定しない方法で解析を行うことの承諾を得ている。それぞれのスピーカーはすべて著者(野津)が作成した研究用のGoogleアカウントを用いてログインした状態で宿泊客に提供し、各自客室に設置してもらっている。そのため、スマートスピーカーには宿泊客の個人情報紐付いていない。また、宿泊者情報とスマートスピーカーのログが結びつかないように、宿の宿泊者記録にはスピーカーの貸し出しデータを記録しないようにした。さらに、本研究では宿が保管する宿泊者情報には一切アクセスしていない。以上のとおり研究倫理に配慮しつつ、研究目的を説明し、蓄積したデータを調査に使用する許可を取った上で希望した宿泊者のみにスマートスピーカーを貸し出したため、調査に対する被験者の許諾も取得済みである。

## 2. スマートスピーカーと人工知能との関係性

本論文では、多くの観光客に自身と人工知能との関係性を想起させ自発的な発話を促すデバイスとして、スマートスピーカーを活用した。ただし、調査で実際に活用した「Google Home」を開発したGoogle社も、競合製品である「Amazon Echo」を開発したAmazon社も、厳密にはスマートスピーカーをプレスリリースした際に「人工知能」や「AI」といった単語

を使用していない。しかし、2017年に相次いで発売されたスマートスピーカー製品のうち、LINE社の「Clova WAVE」がテレビCMを発表する際に「AIスピーカー」という呼称を用い、多くのメディアが報道時に追従したため、日本社会においては一時的に「AIスピーカー」が「スマートスピーカー」を示す用語として浸透していた(付録V—2参照)。

Searle(1980)は人工知能への理解を深めるにあたって、知能を持つ(精神を宿す)機械を「強い人工知能(Strong AI)」、人間の知能の一部を代替する機械を「弱い人工知能(Weak AI)」と呼び分けるという概念を提唱した。しかし、実空間を生きる人間のような知能、すなわち、「強い人工知能」というものは、未だ人工的に実現することはできていない。(松田、2018)そこで本研究では、現時点で観光客に人工知能を想起させ発話を促すことのできる最も近似的なデバイスとして、スマートスピーカーを選択している。

## 3. スマートスピーカーの操作説明

調査開始時点では、調査対象者の多くはスマートスピーカーの操作に慣れ親しんでいないことが予想された。そのため、調査対象者にはスマートスピーカー本体およびアンケート調査票とともに簡単な操作マニュアル(付録V—3)を配布し、発話を支援した。

## Ⅲ. 調査結果

### 1. 調査対象の属性

まず、回答者の属性について、年代は20代以下が71%、30～40代が18%、50代以上9%と、若年層の回答が多かった。これは、調査期間に年度末が含まれており学生の卒業旅行シーズンと重なったことに加えて、調査協力を求める上で若い世代の方がより抵抗を感じにくいことによる可能性が示唆される。

性別については、女性が56%、男性が44%と、若干女性が多い。同行者は「恋人」(40%)、「家族」(31%)、「友人」(25%)と様々だが、回答者に単独宿泊者はなく、2人で宿泊したグループが68%、3人以上で宿泊したグループが28%だった。アンケートは1組1通としたため、有効回答数は32だが、調査協力者の人数をグループの人数から計算すると81名である(グループの人数について回答が無かった場合のみ、便宜上1名として計算した)。

「あなたはこの旅行の前に、『人工知能』または『AI』ということばを知っていましたか?」という質問に対しては、9割以上の観光客が「よく知っている」または「少し知っている」と回答し、「人工知能」や「AI」という言葉に対する高い認知率が示された(図1)。一方で、「あなたはこの旅行の前に、Google Homeや、他のスマートスピーカーを使っていましたか?」に「よく使っていた」と答えた人はわずか1名(3%)、「少し使ったことがある」と答えた人も5名(15%)に留まり、調査対象

者の大半は「人工知能」「AI」ということばは認知しているものの、スマートスピーカーの使用経験は殆ど無いことがわかった(図2)。

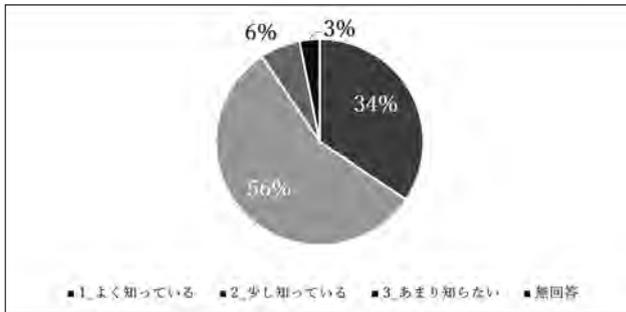


図1 人工知能・AIということばを知っていたか n=32 (組)

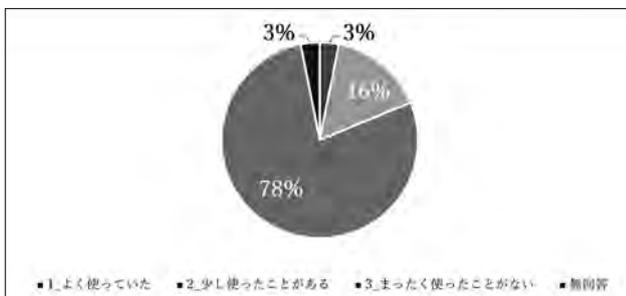


図2 スマートスピーカーを使ったことがあるか n=32 (組)

## 2. ログデータ集計結果

本調査では、対象者がホテル滞在中にスマートスピーカーに向かって発話・収録された内容をデータベース化したところ、調査期間中の発話の総数は2,290回だった。発話された時間帯別に回数を集計すると(図3)、スマートスピーカーの利用が多いタイミングには、15～16時台のチェックイン時、20時台の夕食後、翌朝8～10時台に3つの山ができることがわかった。

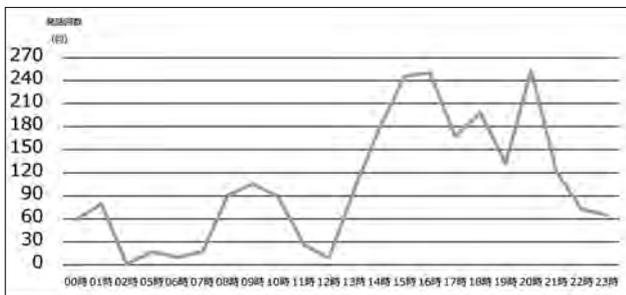


図3 時間帯別発話数(総数) n=2,290 (回)

また、2,290回の発話内容を一件ずつ確認した。発話内容は多岐に渡り、網羅的な分類は難しかったが、特に観光行動と関連が深いと思われる「観光情報」「天気」「交通案内」についてラベリングし、また、特に件数の多かった「音楽配信」に関連するものも分類したところ、カテゴリ別の発話数は表1

および図4のように分類された。

| カテゴリ | 発話数(回) |
|------|--------|
| 観光情報 | 146    |
| 天気   | 102    |
| 交通案内 | 30     |
| 音楽配信 | 1,131  |
| その他  | 881    |
| 計    | 2,290  |

表1 カテゴリ別の発話数

「音楽配信」に次いで多かったのは「その他」だが、「その他」の内容はさらに多岐にわたり(「こんにちは」等の挨拶、明朝のアラーム、数分後のタイマー、開催中の平昌冬季オリンピックに関する最新情報、ニュースの照会、ラジオ接続、四則演算、外国の通貨レート、熱海市・静岡県以外の地域情報、動物の鳴き声の真似等)、観光に関連してある程度まとまった発話数のある「観光情報」「天気」「交通案内」に関して分析を深めていくことが妥当と考えた。

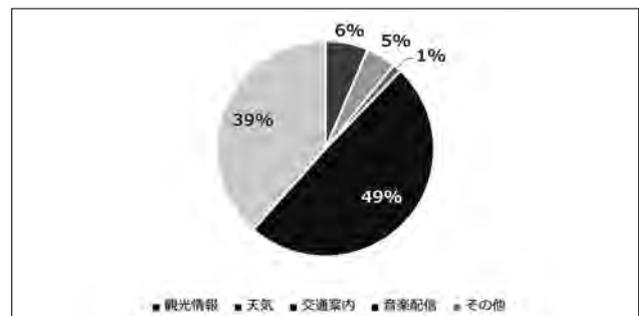


図4 カテゴリごとの発話数の割合

次に、発話内容のカテゴリによって、発話回数が突出する時間帯が異なることがわかった。たとえば、「観光情報」(図5)であれば、発話内容の例としては、「熱海で美味しいものは」「熱海の観光地はどこ」「熱海のお土産を教えてください」「この辺りでアジの干物が売ってるお店を教えてください」「熱海温泉の効能は」「伊豆山神社について詳しく教えてください」「熱海ビール祭りって何時までやってる」「おすすめのデートスポットは」といったものが挙げられる。発話回数が最大化するのは20時台であり、多くの人が観光情報に関連して人工知能の支援を求めたくなるのは、「翌日はどこへ行けば良いか」という意思決定についてであることがわかる。必ずしもホテルに最初に到着したと思われる日中ではないことが特徴であり、このことから、多くの人が熱海に着いてすぐにやりたいことはある程度決めているが、その後の行程については不確定の要素も多いことが示唆される。ただし、翌日の午前中には観光情報に関してはあまり発話がない傾向にあり、観光地に関する情報収集の殆どは前日の晩までに終わってしまうことが考えられる。

一方で、ホテルへチェックインした直後と考えられる、14時

台の発話が突出して多かったのが「天気」(図6)と「交通案内」(図7)に関する発話である。これらは、チェックイン時に対象者に配布した操作マニュアル(付録V—3)に、天気や交通について訊ねる方法を掲載したことによる影響で、一部の対象者が関心を持って発問したことが考えられる。発話内容を分析すると、天気に関しては、「今日の天気は」「明日の天気を教えて」といった内容に発話が集中しており、時々気温を照会する発話がある他は多くのバリエーションは見られない。交通案内に関しては、「初島への行き方を教えて」「伊豆山神社までの交通手段は」「住吉屋さんの場所を教えて」「ここからシャボテン公園まで車で何分」といった、観光地への具体的なアクセス方法を問う発話が多い。これらのことから、対象者はマニュアルを見て天気・交通について確認することに関心を持ったが、その後、その日の晩や翌朝にも継続して確認を繰り返すような深い関心は維持されなかったのではないかと推察される。観光コースの策定に天気・交通が影響しにくいと考えるべきなのか、あるいは現時点でスマートスピーカーが観光客に対して十分な情報を提供し得なかったと考えるべきなのかは、さらなる調査研究が必要である。

また、観光行動を直接支援する人工知能としての使われ方とは異なってくるが、今回貸与したスマートスピーカーの活用方法で最も目立ったのが音楽鑑賞(図8)である。多くがスマートスピーカーを通じて音楽ストリーミングサービス「Spotify」へのアクセスを求める内容である。時間帯としては、他のカテゴリと比べて夕食前後の18・20時台や翌朝9時台の発話が目立つのが特徴である。発話内容としては、「元気になる曲を流して」「リラックスできる曲を流して」「子守唄を聴かせて」「海の音楽をかけて」といった、選曲を人工知能に求める声がある一方で、「Hey Say JUMPの曲を流して」「EXILEの曲を流して」「乃木坂46をかけて」「AKB48のヘビーローテーションを流して」「安室奈美恵の曲を流して」といった近年話題の流行曲やアーティストを指定する発話や、「1995年のヒット曲を流して」「2000年のヒットソング流して」といった年代の特定も目立った。

発話総数2,290回のうち、約49%にあたる1,130回が音楽配信に関連する発話であることから、AIの代替としてスマートスピーカーを用いたことによる取得データの偏りに注意する必要がある。観光客がAIに期待する観光情報について分析するためには、発話総数を2,290回ではなく、音楽配信を除いた差分の1,160回を有効発話数として捉えた方が良い場合もあるだろう。また、AIの存在が観光客にとってまだそれほど身近でない中で、観光客の多くが現時点ではAIに観光情報の提供自体を求めている可能性についても、今後さらに検討していく必要がある。

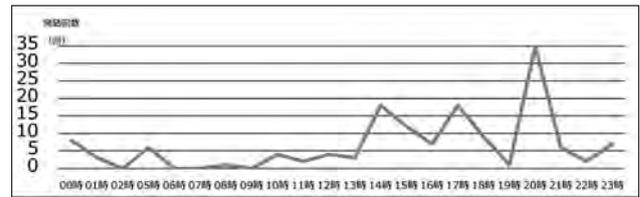


図5 時間帯別発話数(観光情報) n=146(回)

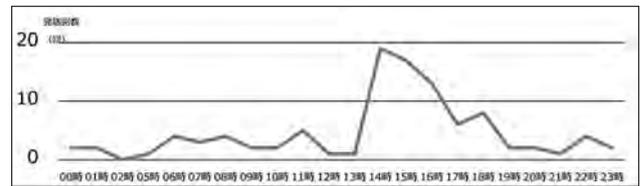


図6 時間帯別発話数(天気) n=101(回)

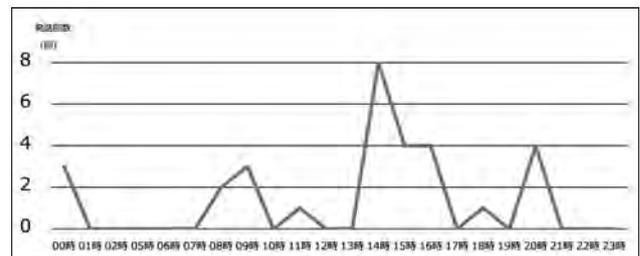


図7 時間帯別発話数(交通案内) n=30(回)

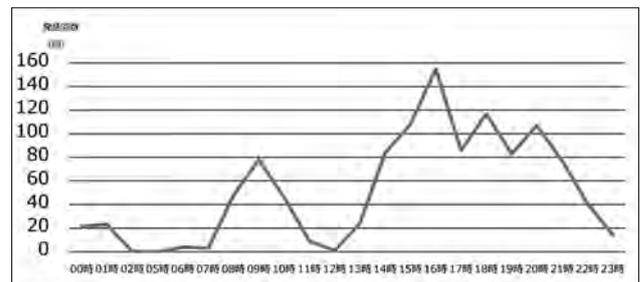


図8 時間帯別発話数(音楽配信) n=1,130(回)

### 3. アンケート集計結果

アンケートについては熱海訪問目的を「観光」と回答した32組から有効な回答を得た。調査前からスマートスピーカーに慣れ親しんでいたユーザーは調査対象者の2割未満だったが、調査後のアンケートでは7割を超える調査対象者がスマートスピーカーについて「とても役立った」「まあ役立った」と回答しており、客室に設置したスマートスピーカーが多くの観光客の役に立つという実感を得たことが示された。

#### (1) スマートスピーカーが役に立った点

役に立ったと感じた点を自由記述で具体的に聞いたところ、「付近の観光スポットについてきくことができた」「近くにある美味しい店を教えてくれた」「観光情報(家康の渦の営業時間)をさっと教えてくれた」「近くのATMが分かった」といっ

た観光情報に関するもの、「明日の天気分かって良かった」といった天気に関するもの、「貸切風呂の時間にタイマーを設定してもらいました」「旅先でも好きな音楽を聞けて楽しかった」「BGMで盛り上がった」といったホテルを快適に利用するためのものが見られた他、「旅行の笑いのネタになった」「ひまつぶしになった」といったエンターテインメントツールとしての利用が散見された。また、「キーボードやボタンを操作しなくていい」「手が使えなくても、調べたいときに、調べ物ができる」「声かけ一つで天気など知りたい情報が手に入る」といったユーザインタフェースについての好意的な評価が多く見られた。

#### (2) スマートスピーカーが役に立たなかった点

逆に、役に立たなかったと感じた点についても自由記述で具体的に聞いている。「たまに通じない時や求めていることと違う反応が返ってきてストレスを感じるがあった」「意思疎通が難しい(伝え方・言葉を選ばないと伝わらない)」といった性能や、「音楽をうまく見つけてくれない」「曲のバラエティが少ない」といった音楽配信の権利に関するものが多く、今後のスマートスピーカーの性能向上や市場の成熟によって改善される可能性の高いものが多い。観光に特化した意見は、「お土産を聞いてもお店の名前を住所を教えてくれるだけで、そのお店の商品等は分からず、又、〇件ありますと言うが、一件目しか教えてもらえず。情報が少なすぎ」というものが見られた。

#### (3) 観光する時、人工知能に助けて欲しいこと

最後に「将来観光する時、今より進化した人工知能(AI)に何かしてほしいと思うことはありますか?」という質問をしたところ、「ある」が40%、「ない」が15%、「まだわからない」が37%と回答がバラついた。具体的にどのようなことをしてほしいかという自由記述の質問は、他の質問と比べて無回答が目立ったが、「プランなど立てて欲しい」「観光地の混雑状況に合わせて最適な観光ルートを案内してほしい!!」「渋滞情報を予測して教えてほしい」「地域に特化したお店や名産品を案内して欲しい。そのお店を予約が出来れば良い」といった観光プランニング・ナビゲーションの需要や、「通訳」需要、「自宅の安否確認」といった安全に関するもの、「部屋の設備の紹介、説明。窓からの景観の説明。」「部屋の電気やエアコン等の調節」といった客室を快適に利用する用途への期待が目立った。AIの活用可否に否定的な意見は「人と人とのつながりを大切に旅をしたいため」(50代男性)との理由で1件のみ寄せられた。

#### 4. 考察と今後の課題

回収したアンケート調査票の集計結果からは調査協力の過程で観光客の中で顕在化した人工知能技術への期待を、スマートスピーカーのログデータからはさらに潜在的な期待を読み取ることができる。

アンケート調査の結果からは、人工知能技術が観光プランニング・ナビゲーションに役立つのではないかと期待されていることが分かった。一方で、スマートスピーカーのログデータを確認すると、期待する目的地は人によってさまざま、観光客のニーズに合わせた観光プランを推薦することの難易度の高さが確認できた。一方で、このような観光意思のログデータを収集していくことにより、観光地ごとにどのような観光情報(祝祭やコンサートなどの催事、天候や治安などの状態、観光名所や駅やバス停や宿泊施設やレストランや商店の位置や内容)を整備すれば観光客の期待に応え、滞在の満足度が上げることができるかというPDCAを回し、情報提供の精度を上げていくことに寄与できるのではないかと考えられる。

今回、人工知能を想起させる装置としてスマートスピーカーを近似的に用いたことによる制約と課題として、音楽再生に関する需要がスピーカーを用いたことに因るものか判別できなかったことが挙げられる。本調査の対象者は複数名のグループで熱海を訪問しており、その地でともに過ごす人と何らかの音楽を共有することによって、その体験をより特別なものとして楽しんでいる可能性がある。過去のヒットソングを友人たちと共有して非日常を演出するケースも、EXILEやAKB48といった、若年層が日常で聴く音楽をあえて旅行中に共有するような動きも検出することができた。

加藤(2017)によれば、「人が得る情報の8割から9割は視覚に由来する」といった言説は一般に広く流通しているが、視覚は意識に上る感覚の世界では圧倒的に優位とはいえ、意識に上らない世界でどの感覚情報が生存のための情報として活用されているかは未知の問題であるという。そのため、観光客が視覚以外の五感をコントロールすることによって観光体験がどのように変化するかは、今後の研究課題である。また、観光体験を視覚だけにとどめずにその他の五感に拡張することが、スピーカーだからこそ求められた期待なのか、それとも人工知能技術によって広く提供することができる新しい観光体験の可能性なのか、さらなる調査によって考察を深める必要がある。

#### IV. おわりに

橋田(2019)によれば、人工知能の効能は、知的な業務を自動化して生産性を高めることである。また、今井(2019)はロボットと人間の協働による外国人観光客対応のデザインに関する可能性を検討し、まさに観光業界の生産性向上と機会利益の増加を試みているが、今井も研究の中で認めているとおり、観光業界におけるロボットの最適な活用についてはまだ広く認められた解は存在せず、さまざまな人工知能技術の活用を模索する段階である。

今後、人工知能の技術を観光分野に適用しようという動きはますます活発になるだろう。それらの研究が観光客のニーズに沿ったものになるよう、今後もさまざまな技術を活用し、観光

客が自発的に発信する多種多様なメッセージを受け取れる環境を整備していきたい。

V. 付録

1. アンケート調査項目

アンケート調査票の記載内容を以下に記述する。

和歌山大学 国際観光学研究中心  
「人工知能 (AI) と観光の未来」に関するアンケート

次の質問を読み、自分の意見や考えにあてはまると思うものに○をつけてください。  
□の中は自由に意見や考えをかいてください。では、よろしくお願ひいたします。

Q 1. あなたはこの旅行の前に、「人工知能」または「AI」ということばを知っていましたか?  
1. よく知っている    2. 少し知っている  
3. あまり知らない    4. まったく知らない

Q 2. あなたはこの旅行の前に、Google Home や、他のスマートスピーカーを使っていましたか?  
1. よく使っていた    2. 少し使ったことがある  
3. まったく使ったことがない

Q 3. あなたは滞在中に、スマートスピーカーにどのようなことを聞きましたか?  
1. 観光情報    2. 天気    3. 交通情報  
4. 室内の BGM 再生    5. その他

Q 4. スマートスピーカーはあなたの旅行の役に立ちましたか?  
1. とても役立った    2. まあ役立った  
3. あまり役に立たなかった    4. まったく役に立たなかった

スピーカーが役に立ったと感じた点を、よろしければ具体的に教えてください。

スピーカーが役に立たなかったと感じた点を、よろしければ具体的に教えてください。

Q 5. 将来観光する時、今より進化した人工知能 (AI) に何かしてほしいと思うことはありますか?  
1. ある    2. ない    3. まだわからない

(「ある」と答えた方) どのようなことをしてほしいか、よろしければ具体的に教えてください。

Q 6. 最後に、あなたについて教えてください。答えたくないものは飛ばしてください。  
性別 ( 男 ・ 女 )  
年代 ( ~10代・20代・30代・40代・50代・60代・70代~ )  
旅行人数 ( 自分を含めて 人 )  
同行者 ( なし・家族・親戚・友人・恋人・その他 )  
旅行目的 ( 観光・出張・親族訪問・その他 )  
※宿泊日 ( 月 日 )

※ 宿泊日について:  
宿泊日は、あなたがスマートスピーカーに話しかけた内容の記録と、アンケートの内容をあとから関連づけて解析するためにうかがいます。この情報で個人を特定したり、この情報をその他の目的に使ったりすることはありません。

これでアンケートはおわりです。  
ご協力いただき、ありがとうございました。

データの取り扱いについて

この調査は、個人情報の取り扱いに細心の注意を払って行なっております。アンケートにお答えいただくときに氏名や住所等の情報をうかがうことはありません。提供いただいた情報は統計処理を行い、個人を特定する形で用いることはありません。また、研究上の解析を行なうため以外には利用しません。

■ この調査に関するご連絡先 ■

和歌山大学 国際観光学研究中心 客員研究員 野津 直樹:  
smart.speaker.white@gmail.com

2. 「スマートスピーカー」「AI スピーカー」のトレンド比較

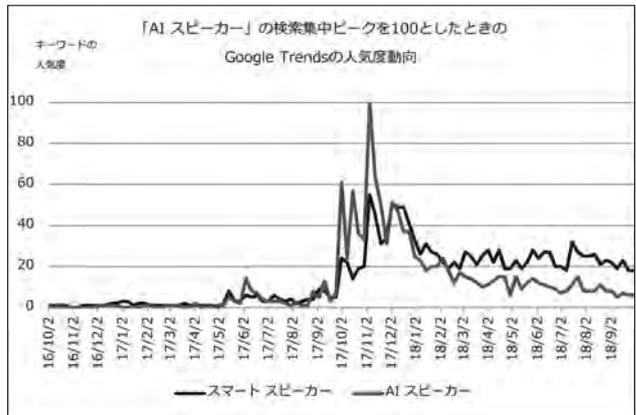


図 9 「スマートスピーカー」「AI スピーカー」のトレンド比較  
(<https://trends.google.co.jp/trends/>にて 2018.9.30 取得)

3. スマートスピーカーの操作マニュアル

以下のマニュアル (図 10) を作成して、調査協力者に配布した。

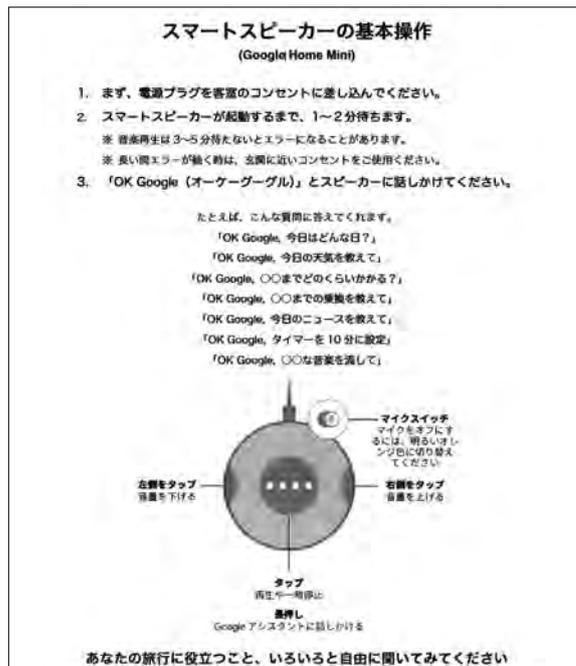


図 10 スマートスピーカーの操作マニュアル

## 参考文献

- 松田雄馬 (2018) 「人工知能はなぜ椅子に座れないのか ——情報化社会における「知」と「生命」」新潮社.
- 笠原秀一 (2019) 「地域におけるスマートツーリズム開発 —観光情報サービス, データ連携, サービスポートフォリオ」 システム / 制御 / 情報, 63 (1), 2-7.
- 相尚寿 (2019) 「携帯位置情報の読み解き —観光資源を発掘せよ, 観光移動需要を察知せよ, 観光モードを判別せよ」 システム / 制御 / 情報, 63 (1), 20-25.
- 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, 31 (6), 858-863.
- 橋田浩一 (2016) 「観光データと観光サービス」 人工知能, 31 (6), 833-838.
- 国土交通省九州運輸局 (2018) 「【実証開始日のお知らせ】 観光案内 AI チャットボット「FUKUOKA AI Tourist Information」～ ビッグデータを活用した観光サービスの生産性向上に係る実証事業 ～」 最終閲覧日 2019 年 11 月 7 日,  
[http://www.tb.mlit.go.jp/kyushu/press/00001\\_00044.html](http://www.tb.mlit.go.jp/kyushu/press/00001_00044.html)
- 株式会社 JTB、会津電力株式会社、株式会社 NTT ドコモ (2018) 「会津若松発、JTB・会津電力・NTT ドコモの 3 社による「AI 運行バス」の実証実験を開始～ 未来を見据えた新たな交通「AI 運行バス」共同実証～」 最終閲覧日 2019 年 11 月 7 日,  
[https://aipower.co.jp/main/wp-content/uploads/2018/03/180308\\_mobility-share.pdf](https://aipower.co.jp/main/wp-content/uploads/2018/03/180308_mobility-share.pdf)
- 株式会社リクルートライフスタイル (2017) 「宿泊施設の生産性向上と旅行業界の付加価値最大化へ 旅行業界に特化した業務支援サービス 3 商品を提供」 最終閲覧日 2019 年 11 月 7 日,  
[https://www.recruit-lifestyle.co.jp/news/travel/nw24240\\_20170619](https://www.recruit-lifestyle.co.jp/news/travel/nw24240_20170619)
- Amazon.com (2018) 「Amazon Helps Hotels Offer New, Engaging Guest Experiences with Alexa for Hospitality」 最終閲覧日 2019 年 10 月 1 日,  
<https://press.aboutamazon.com/news-releases/news-release-details/amazon-helps-hotels-offer-new-engaging-guest-experiences-alexa>
- ドク・サールズ (2013) 「インテンション・エコノミー 顧客が支配する経済」 栗原潔訳, 翔泳社.
- 野津直樹 (2016) 「ビッグデータによる観光動態分析」 人工知能, 31 (6), 850-857.
- 尾久土正己、岡部葵、野津直樹、中串孝志、小澤友彦 (2017) 「ビッグデータから見た高野山開創 1200 年記念大法会」 観光学, 17, 13-20.
- 熱海市役所 (2019) 「平成 30 年版 熱海市の観光」 最終閲覧日 2019 年 10 月 1 日,  
<http://www.city.atami.lg.jp/shisei/toukei/1001295/1001296.html>
- 市来広一郎 (2018) 「熱海の奇跡」 東洋経済新報社.
- John R. Searle (1980) 「Minds, Brains, and Programs」 Behavioral and Brain Sciences, 3 (3), 417-457
- 加藤宏 (2017) 「「視覚は人間の情報入力の80%」 説の来し方と行方」 筑波技術大学テクノレポート, Vol.25 (1), 95-100.
- 今井大介 (2019) 「ロボットと人の協働によるインバウンド訪日旅行者対応 —羽田空港の実証実験より」 システム / 制御 / 情報, 63 (1), 26-31.

受理日 2019 年 11 月 18 日