

スマートツーリズムにおけるアクセシビリティの課題  
—プロトタイプによるスマートツーリズムのアクセシビリティの実証実験—  
**Accessibility Challenges in Smart Tourism**  
—Demonstration of Accessibility of Smart Tourism Through  
**Prototypes—**

榊原直樹<sup>1</sup>

SAKAKIBARA Naoki

**Abstract**

To ensure tourism is accessible to all, we conducted a study on accessible tourism. We analyzed the implementation of information technology in smart tourism and smart cities, and evaluated the associated issues. To conduct our research, we developed a prototype tourism application for urban walking. Through operational testing, we identified specific problem areas. Our findings suggest that smart tourism technology can be utilized for accessible tourism, however, when designing the system, it is imperative to prioritize accessibility considerations.

キーワード：スマートツーリズム，スマートシティ，アクセシブルツーリズム，  
アクセシビリティ，ガイドライン

**Keywords:** Smart tourism, Smart City, Accessible tourism, Accessibility, Guideline

**1. はじめに**

年齢や障害の有無に関わらず、様々なひとが観光を楽しめるようにする取り組みが、アクセシブルツーリズムである。アクセシブルツーリズムとは、障害者や高齢者など、移動やコミュニケーションに困難がある人のニーズに応えながら、誰もが旅を楽しめることを目指す取組である。少子高齢化が進む日本では、高齢者や障害者の旅行需要が増加しており、アクセシブルツーリズムは消費の維持や拡大に効果が期待されている。また社会的にも大きな意義を持ち、誰もが旅行の楽しみを諦めることなく、前向きな気持ちで生活できる社会づくりにもつながる。アクセシブルツーリズムは、高齢者や障害者のある人々にとってだけでなく、小さな子どもを連れた家族、妊婦など、多様なニーズを持つ人々にとっても重要な観光の形態である。アクセシブルツーリズムを推進することで、誰もが旅行や観光を楽しむことができる社会を実現することが目指されている。

日本ではオリンピック・パラリンピック東京大会 2020 を前に、国内外からの多様な旅行者を受け入れるためにアクセシブルツーリズムを推進していく取り組みが各地で広がった。

アクセシブルツーリズムの取り組みには、建物や公共施設のバリアフリー化や、車いす利用者向けの交通機関の整備。聴覚障害者や視覚障害者向けの情報提供の改善。認知症や

---

<sup>1</sup> 清泉女学院大学

自閉症スペクトラム障害の人々に対するサポートの充実。また必要な支援犬の受け入れや、餌や薬の提供などペットと一緒に旅行する人々のサポートの充実がある。

こうしたアクセシブルツーリズムを実現するためには、ツーリズムチェーンの輪が最後までつながることが不可欠である。ツーリズムチェーンとは、図 1 のように観光客が旅行中に必要となるサービスの流れを物流のサプライチェーンになぞらえたものである (ENAT, 2007)。

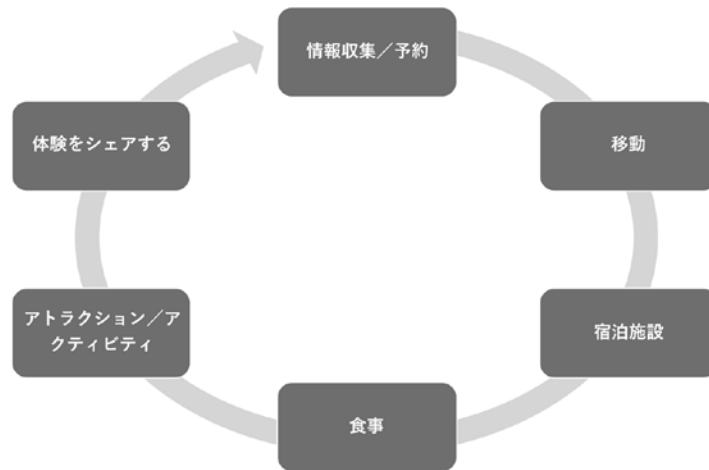


図 1 ツーリズムチェーン（観光連鎖） ENAT, 2007 より作成

観光客は出発前の情報収集から、現地での体験、そして帰ったあとに誰かと体験をシェアするまでの一連の流れを途切れることなく利用できなければ、観光という体験を最後まで達成することができないことを示した図である。

アクセシブルツーリズムは、これまで宿泊施設や観光施設のバリアフリー化や、人的サポートの充実などを中心に進められてきた。しかし、宿泊施設や観光施設のバリアフリー化に関する情報は地域ごとに作られたものが多く、様々な地域をまたいだ観光では利用しにくい。また紙ベースで共有される情報もあり、情報の共有や更新はあまり効率よくおこなわれていない。ウェブサイトでの情報共有も進んでいるが、観光情報サイトごとに情報の記述項目や内容などが異なるため、比較や共有という面ではまだ不便が残る状況である。またウェブサイト自体が高齢者や障害のある人にとって使いにくいものもある (榊原直樹, 2022)。宿泊施設や観光施設のバリアフリー情報以外にも、アクセシブルツーリズムを実現するために必要な情報は十分に提供されていないので、今後も引き続き、情報の提供や共有のための努力が求められる。

こうした問題を解決する方法として、本研究ではスマートツーリズムと呼ばれる新しい観光のスタイルに着目した。

スマートとはセンサー、ビッグデータ、オープンデータなどをモノのインターネットと呼ばれる IoT や、RFID、NFC などの近距離無線通信技術、さらに AI のテクノロジーとを組み合わせた一連の情報技術を指し、スマートツーリズムはそれらによって生み出される新しいユーザ体験を総称した IT を活用した観光である。観光客が IT によって、よりスムーズで質の高い旅行体験を得られるようにすることを目的としている。

高齢者や障害のある人の観光におけるツーリズムチェーンをつなげるために、スマート

ツーリズムがもたらす観光のデジタル化は大きな可能性がある。スマートツーリズムで用いられる IT がはじめから障害を持つ人達にとって使いやすいものであれば、これまで観光を十分に楽しめなかった人たちにとってより魅力的なものになるだろう。例えば移動や宿泊などに関するバリアフリー情報の効率的な共有や、センサーを用いた見守りシステムによる急な体調の変化への対応、VR や AR 技術を使った疑似体験などにより、障害によって諦めてきたアトラクション／アクティビティにも参加できる可能性があり、これまでできなかった観光体験ができるようになる。

こうした魅力的な観光が提供できる可能性がある一方で、障害のある人達のことを考慮せずに IT システムが構築されてしまえば、スマートツーリズムのメリットを享受することができない。IT システムを製作する際に参考とされるガイドラインには、高齢者や障害者のアクセシビリティを担保するために参照されるアクセシビリティガイドラインがあるが、現在の日本では、これらのガイドラインに法的な強制力はなく公共調達の際にそれらを考慮することが求められるだけである。

そこで、本研究ではスマートツーリズムで用いられる IT に関するアクセシビリティ上の問題を議論し、その対策について考察をおこなう。

### 1.1 スマートツーリズムの定義

スマートツーリズムは、情報技術と観光の融合であり、テクノロジーによる観光の変革を意味する。Ulrike らはスマートツーリズムを次のように定義している。

「スマートツーリズムとは、物理的インフラ、社会的つながり、政府・組織ソース、人間の身体・精神から得られるデータを収集・集約・活用し、先進技術を組み合わせてデータを現地での体験やビジネスの価値提案に変換し、効率、持続性、経験の充実に明確に焦点を当てた、目的地の総合努力によって支えられる観光」と定義される (Ulrike Gretzel, 2015)。

また日本では経済産業省が 2020 年 3 月に発表した「スマートリゾートハンドブック」の中で、スマートツーリズム（ハンドブック内では「スマートリゾート」と表記）を次のように定義している。

「デジタル技術を活用し、これからの人々のニーズ（学びや現地での本物体験への追求等）を満たすサービス提供により、地域への誘客拡大、滞在長期化や消費促進、及びそれによる地域の各主体（住民、行政組織や事業者、地域環境・文化等）の持続的な価値獲得や創出を目指す」（経済産業省, 2022）。

情報技術は、スマートツーリズムの実現の重要な要素であることは確かだが、スマートツーリズムの概念が広まったのはごく最近で、観光をサポートするための情報技術は、これよりかなり以前から議論されており、実際に利用されているものも多い。その多くはインターネットを通じて観光地の PR をおこなうものや、オンラインでチケットの手配や宿泊予約などをおこなうものである。こうした情報技術の観光への適用はインターネットが普及した 2000 年代から徐々に広まった。個人で旅行先の情報を入手したり、チケットの手配ができるようになった結果、旅行のスタイルは団体旅行から個人旅行へと徐々に変わっていった (観光庁, 2022)。

## 2. 先行事例調査

### 2.1 スマートツーリズムの背景

スマートツーリズムは、観光客にとってより便利な旅行体験を提供し、地域経済や観光業界の発展に貢献することが期待されている。2019年末頃より世界的な感染拡大をした新型コロナウイルス（COVID-19）による観光客の減少は顕著で、2020年の訪日外国人旅行者数は394.4万人だったが、2019年度と比較すると71.3%減（観光庁、2021）となり、大幅な減少となった。こうした事態に対処するために、各地でVirtual Reality（以下VR）を利用したオンライン観光やAugmented Reality（以下AR）を利用したインタラクティブな観光などのスマートツーリズムが導入されるようになった（Shalini Talwar, 2021）。

VRを利用したオンライン観光は、観光地をVR空間内に再現して公開し擬似体験を提供するスタイルや、全方位を撮影できる360度カメラを持ったツアーガイドが、リアルタイムで現地を案内するスタイルなどがある。VRを活用した事例としてフィンランドのヘルシンキ市が開発したVirtual Helsinkiがある。これは同市の3Dデジタルコピーで、VR体験から不動産ソリューションまで、さまざまな用途に利用できるサービスである。通常は立ち入ることのできない場所なども見学することができなどVRならではの体験を提供している。ヘルシンキ市はサステイナブルな観光を促進するために、このサービスを活用している（City of Helsinki, 2023）。

ARを利用したインタラクティブな観光は、現実世界にデジタルコンテンツを重ねて表示する技術で、現実を拡張することができる。例えば、スマートフォンやスマートグラスなどのデバイスを使い、カメラで取得した現実の風景や物体に3Dの映像や文字などを重ね合わせて見ることができる。ARは、ゲームやエンターテインメントだけでなく、教育や医療、そして観光など様々な分野で活用されている。ARを活用した観光の事例として、ハワイでは、ARスタンプラリーを活用して観光客の周遊率を高める取り組みが行われた。スマートフォンのアプリでハワイの文化や歴史に関するクイズに答えながら、島内のさまざまなスポットを巡ることができ、ARで表示されるキャラクターや景色と一緒に写真を撮ることもできる（Hawaii, 2018）。博物館や美術館などでは展示品にARを重ね合わせて詳しい解説を提供するなどの取り組みがある（Francesca Serravalle, 2019）。

VRやARなどの技術には観光におけるアクセシビリティについて長所と短所の両方がある。VRには、安全な環境で疑似体験を提供できることや、その場に行くことができない人への代替的なアクセスなどが提供できる長所がある。これに対して、テクノロジーに対応できないユーザを無視していることや、ヘッドマウントディスプレイなどの装置が高コストであることなどの短所がある。同様に、ARには、提供する情報が増えるため、知識の強化、経験の強化などの長所と、VRと同様にシステムが高コストになることや、利用者のスマートフォンを利用することになるので、セキュリティの問題などの短所の両方がある。どちらのテクノロジーもまだコストが高いため、導入に関わるコストの問題が大きい（Ozdemir, 2021）。

また、以前から観光の最中の行動も情報技術を活用したものへと変化していることも指摘されている。1990年半ばから2010年代生まれの世代を指すZ世代の観光にはSNSが欠かせないことが報告されている。日本交通公社のレポートでは、Z世代の国内旅行の情報収集は3.5~5割が「SNSやブログ、動画投稿サイト」を利用しており、観光地の選定には

ネットでの口コミが非常に大きな力を持っている。また旅行中に写真を撮影したかを尋ねたところ、全体の8割が「撮影した」と回答しており「写真を撮り、SNSに投稿した」は、Z世代では3.5割を超え、特に男性Z世代では5割を超えていた。Z世代に着目してSNSへの投稿内容をみると、女性Z世代では「まち歩き」で多く投稿されていた（日本交通公社, 2022）。現在の観光では、観光地の選定や、観光中行動に関してSNSの利用が前提であり、スマートフォンを片手に、名所を回ることが当たり前になりつつある。

消費行動のモデルとして、従来からあるAIDMAに代わって、近年ネットでの検索行動を加味したAISASが用いられるようになってきた。AISASとは、消費者の購買行動プロセスを説明する代表的モデルの1つで、インターネット上で消費者がある商品を知りながら購入に至るプロセスで、Attention（注意）→ Interest（関心）→ Search（検索）→ Action（購買）→ Share（情報共有）の頭文字を取ったものだ。Z世代の観光地の選択や、観光に関する行動にも、AISASと同様の傾向が見られる。AISASの行動は図1で紹介したツーリズムチェーンと重なるものがあり、ツーリズムとITの親和性が見られる。

## 2.2 スマートツーリズムの事例

スマートツーリズムは、具体的にはスマートフォンやタブレット、ウェアラブルデバイスなどのデバイスを活用して、観光地での移動や宿泊、飲食、観光名所の案内など、さまざまな観光サービスを提供することである。また、ビッグデータや人工知能、IoTなどの技術を活用することで、観光客のニーズや嗜好を分析し、より個別化されたサービスを提供することも可能である。こうしたスマートツーリズムを先進的に実施している事例に、EUの取り組みがある。EUは2019年からスマートツーリズムに先進的に取り組んでいる欧州域内の先端的な都市を顕彰する「European Capitals of Smart Tourism Competition」を設けてこの分野を後援している。EUにとって観光業は域内のGDPの約10%であり、雇用と成長を生み出す上で重要な位置を占めているため、先進的な取り組みとして活発に取り組まれている。2021年は新型コロナウイルス蔓延のために行動制限が実施され、コンペティションはおこなわれなかったが、2022年のコンペティションでは最終選考に7都市が残り、そこからフランスのボルドーとスペインのバレンシアが大賞として選考された。

Smart Tourism Competitionでは「Accessibility」、「Sustainability」、「Digitalisation」、「Cultural Heritage & Creativity」の4部門で評価され、それぞれの部門の総合得点で判定される。つまりEUはスマートツーリズムの重要な構成要素がこの4つであると認識しており、その中の1つとしてAccessibilityを位置づけているのである。

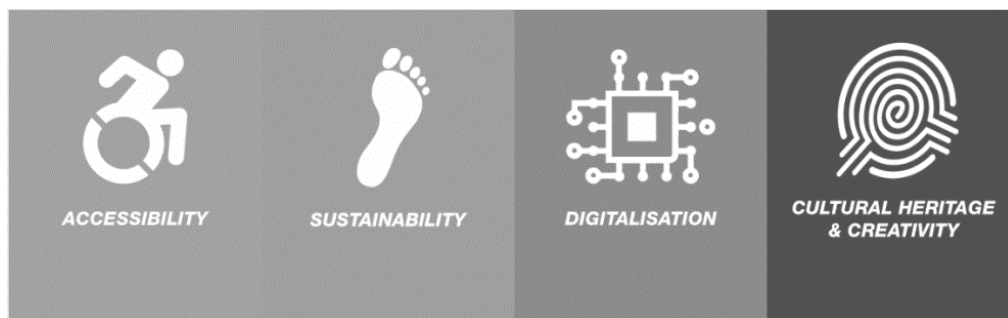


図 2 European Capitals of Smart Tourism の選考カテゴリ

Accessibility は年齢、文化的背景、障害の有無に関わらず、すべての旅行者が多言語もしくはデジタルで利用できるサービスが含まれているかについてである。Sustainability は、都市の天然資源を維持管理するだけでなく、地域社会を巻き込んだ環境への影響を低減することである。Digitalisation は、都市のデジタル化を活用して観光のあらゆる側面を強化し、すべての旅行者がより簡単にサービスを利用できるようにすることである。Cultural Heritage & Creativity は観光地の文化遺産や地域の潜在的な力や想像力を活用することである (EU, 2023)。

### 2.3 スマートツーリズムに用いられる情報技術

これまで述べてきたように、スマートツーリズムでは各種の情報技術が複合的に利用されている。その主なものについて分類すると、つぎのような要素技術がある。

**スマートフォンアプリ**：スマートフォンアプリは、観光客がリアルタイムで情報を収集・提供するための重要なツールである。例えば、観光地や施設のマップ情報や周辺の飲食店やホテルの情報を提供することができる。また、スマートフォンアプリを活用した観光体験やゲーム化された観光サービスの提供も増えている。

**AR (拡張現実)・VR (仮想現実) 技術**：AR・VR 技術を活用することで、観光客が仮想的な現実空間で観光体験をすることができる。例えば、仮想的な空間で歴史的建造物や美術館の展示物を見ることができる。

**IoT (モノのインターネット)**：IoT 技術は、観光地や施設内に設置されたセンサーなどのデバイスから得られる情報を、インターネットを介して収集・解析することで、リアルタイムでの情報提供やサービス提供が可能にするものである。例えば、センサーが観光客の位置情報を取得し、それに基づいて周辺の観光情報を提供することなどができる。

**ビッグデータ解析**：ビッグデータ解析技術を活用することで、観光客の嗜好や需要を把握し、それに基づいた最適な観光情報やサービスを提供することができる。また、観光客の動向や嗜好の変化をリアルタイムで把握することで、サービスの改善や新たな需要の開拓が可能になる。

**人工知能 (AI)**：人工知能技術は、観光客の嗜好や傾向を把握し、それに基づいた観光情報やサービスを提供することができる。また、自然言語処理技術を活用することで、観光客とのコミュニケーションの自動化や多言語対応が可能になる。

これらの技術は、それぞれ単独で使用されるだけでなく、いくつかを組み合わせることで、より高度な利用が可能になる。例えば AR・VR とスマートフォンアプリを組み合わせると、観光客の自前のスマートフォンで AR や VR を鑑賞できるようにすることができる。また、IoT で得られた情報をビッグデータで解析し、その結果を AI に学習させるなどの応用が可能になる。

その他、スマートツーリズムにおいては、位置情報技術やデジタルサイネージ技術、無人販売機やロボットなどの自動化技術、ブロックチェーン技術なども利用されている。これらの技術を活用することで、スマートツーリズムは、観光客にとってより便利で快適な旅行体験を提供することができる。また、観光業界にとっても、新たなビジネスモデルの創出や業務プロセスの改善、効率化が可能になる。

## 2.4 スマートシティとスマートツーリズム

スマートツーリズムで用いられる情報技術は、スマートシティとも重なっており、相互の連携によってより効果的な施策が期待されている。スマートシティとは情報技術を活用して都市をより効率的かつ持続可能なものにするために、さまざまな領域でのサービスを提供することを目的とした都市をつくることである。具体的には、センサーなどの IoT（モノのインターネット）技術を活用して、都市内の様々な情報を収集し、リアルタイムで分析・処理することができ、交通や環境、安全などの情報を収集することができる。これによって、交通渋滞の解消や環境保全、災害対応など、都市の課題解決に役立つ。また、情報通信技術を活用して、都市内のサービスのデジタル化や効率化を進めることもできる。たとえば、公共交通機関のスマートチケットや駐車場の予約システム、自動運転バスなどが挙げられる。スマートシティは、都市の持続可能性にも焦点をあて、省エネルギーやリサイクル、エコな交通手段など、環境に配慮した取り組みを進めており、都市の開発・経済発展にも貢献することが期待されている（内閣府, 2021）。

スマートシティに先進的に取り組んでいる都市として有名なスペインのバルセロナでは、スマートシティ構想に基づく観光サービスの改善が進められている。スマートモビリティとして *bicing*（レンタサイクル）、バスの新ネット、スマート信号、スマートパーキングなどを整備している（José Álvarez-García, 2016）。また IoT 基盤として 2012 年より *Sentilo* を運用している。*Sentilo* は IoT などセンサーデータのための基盤であり、都市に関するデータを集約して活用するための基盤である都市 OS としても位置づけられている（小林巖生, 2018）。

日本では「スマートシティ」は、ICT 等の新技術や官民各種のデータを活用した市民一人一人に寄り添ったサービスの提供や、各種分野におけるマネジメント(計画、整備、管理・運営等)の高度化等により、都市や地域が抱える諸課題の解決につなげていくものと位置づけられている。2021 年 3 月に閣議決定された「第 6 期科学技術・イノベーション基本計画」等に基づき、政府は、スマートシティの実装を後押ししており、各自治体において、さまざまなスマートシティへの取り組みが進められている。

スマートシティは、都市をより効率的かつ持続可能なものにするために、情報技術を活用してさまざまな領域でのサービスを提供することを目的としている。一方、スマートツーリズムは、情報技術を活用して観光客がよりスムーズで質の高い旅行体験を得られるようにすることを目的としている。スマートシティの技術やインフラストラクチャーを活用することで、スマートツーリズムはより充実したものになる可能性がある。例えば、スマートシティのセンサーを利用して、観光地の混雑状況や気象情報などをリアルタイムで把握し、観光客に提供することができる。また、スマートシティの交通システムを活用して、観光地での移動をスムーズにすることもできる。一方で、スマートツーリズムを推進することで、スマートシティの発展にも貢献することができる。観光客が多く訪れる観光地においては、地域経済や雇用創出などの経済効果が期待できる。また、スマートツーリズムによって収集されたビッグデータは、都市の計画や開発に役立つことがある。

以上のように、スマートツーリズムとスマートシティは相互に関連しており、双方が連携して発展することが望まれている。

### 3.方法論

#### 3.1 本研究のねらいとリサーチクエスチョン

本研究では、スマートツーリズムとスマートシティについて検討し、そこで用いられている情報技術を用いることによって、年齢や障害の有無に関わらず、様々なひとが観光を楽しめるアクセシブルツーリズムを実現する方法について検討する。

スマートツーリズムやスマートシティで用いられる情報技術を用いれば、観光の際に、障害を理由にこれまで立ち入ることができない場所を訪問したり、アトラクション/アクティビティに参加したりすることができないといった問題を解決できる可能性がある。一方で情報技術の取り扱いによっては、障害のある人たちを排除してしまう可能性がある。プロトタイプを作成し運用することによって、そうした問題について検討する。

#### 3.2 研究方法

スマートツーリズムについて検討するために、本研究では観光アプリケーションのプロトタイプを作成し、実証実験をおこなった。

実証実験の場所として、長野県長野駅近くの南石堂町商店街を選んだ。実験をおこなった2022年は7年に一度行われる善光寺の御開帳<sup>1</sup>の開催であった。このイベントに合わせて、観光客の取り込みを行いたいという商店街のニーズがあり、連携して実証実験をおこなうことになった(株式会社全国商店街支援センター, 2022)。

##### 3.2.1 プロトタイプのコンセプト

南石堂町商店街は観光客が利用する長野駅と、善光寺との中間に位置しているため、駅を降りた観光客は商店街を通り抜けて善光寺に直通してしまうという問題があった。そこで観光客を商店街に誘致する仕組みとして、スマートツーリズムの仕組みを用いた町歩きゲームを作成し、商店街の中を回遊させる仕組みを考案した。

ゲームの形態は、新型コロナウイルスの感染を防止するために、非接触型のイベントで、できるだけ人が介在しない仕組みが求められた。また、イベントの開催費用を低減するために、システムは観光客の持つスマートフォンを端末とし、アプリケーションはWebアプリの形式でサーバから配信することにした。

##### 3.2.2 実装方法

WebアプリケーションはHTML/CSS/JavaScriptを用いて作成した。作成したアプリケーションはWebサーバ(Apache HTTP Server)によって公開した。

##### 3.2.3 ゲームの概要

ゲームの概要を図3に示す。観光客は商店街のホームページや、駅などに掲示したポスター、配布したチラシなどからキャンペーンサイトにアクセスする。初回のアクセスではAからCまでの3つのコースが提示され、目的に合わせてどのコースを巡るかを選択させる。選択すると、チェックポイントが置かれた商店街中の店舗名を示す謎が提示され、ヒントを参考にその場を目指す。チェックポイントの店舗にはQRコードが置かれており、それを読み込むと、また次のチェックポイントを示す謎が提示される。5カ所のチェックポイントを順番通りにすべて巡り、謎を解いたときに示されるパスワードを入力すると、景品と交換できるチケットが表示される。

チケットとは別に、希望者にGoogle Formsで作成したアンケートを実施して感想を求め



た。

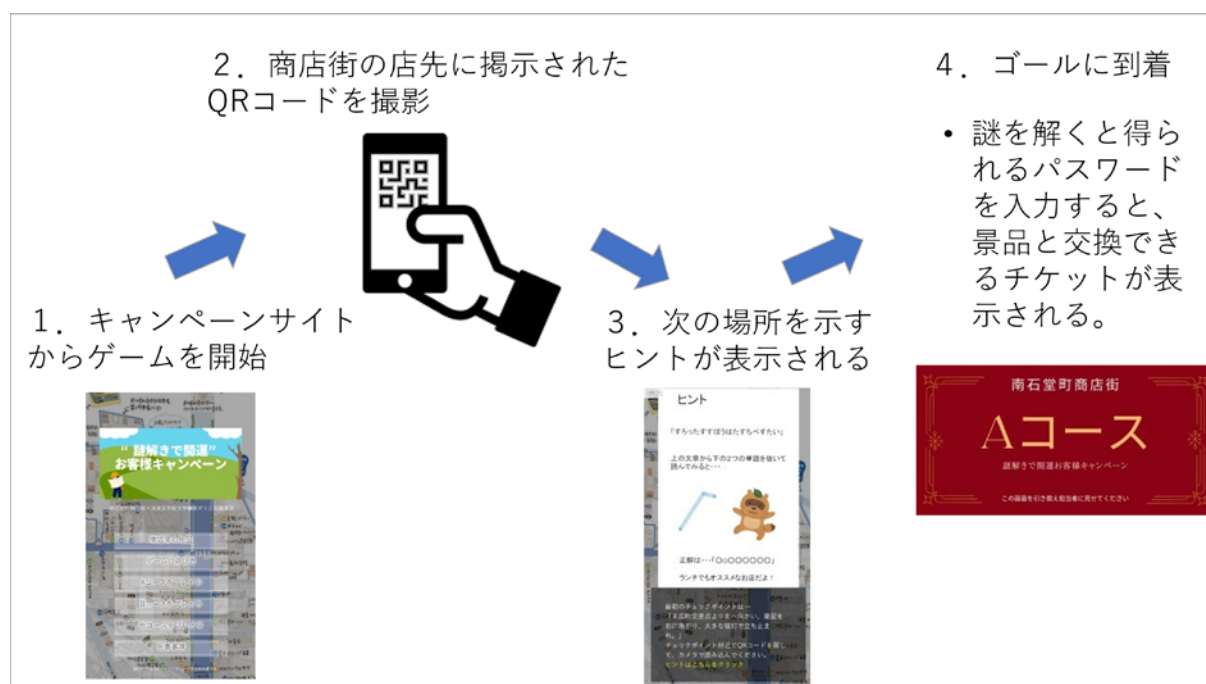


図 3 試作したスマートツーリズムの利用イメージ

#### 4. 結果

作成した町歩きゲームは、善光寺御開帳の期間のうち、2023年5月3日から6月29日まで公開した。期間中のユニークユーザは510名だった。ゴールに到達したユーザに依頼したアンケートの回答数は105件であった。

公開期間中にシステムや運用面のトラブルはなく、無事に終了することができた。

アンケートでは感想を一言求めたが、概ね好評で「知らない店を発見した」、「コロナで人と接触する場所に行けなかったのが楽しかった」、「たくさん歩いた」、「謎が難しかった」といった感想を得た。

#### 5. 考察

プロトタイプの実証実験から、スマートツーリズムに関する情報技術と、アクセシブルツーリズムへの応用について技術的課題、経済的課題、法的課題、そして社会的課題の4つに分けて考察をおこなう。

##### 5.1 技術的課題

システムは既存の技術であるHTML/CSS/JavaScriptで実装したので、開発にあたっての技術的な大きな困難はなかった。

アクセシビリティ上の問題としては、視覚に障害のある人が利用できるように、画面の文字をスクリーンリーダーで読み上げられるように対応した。しかし町歩きの際にQRコードを目視で探す必要があるため、視覚障害者には難しい。これについては、NFCタグやビーコンを用いて、タグに近づくとお知らせが出るようにする方法や、GPSによる位置情報を用いて、目的地に近づいたときにお知らせを出すなどの対策が必要だろう。

普段から使い慣れている自分のスマートフォンで操作するので、IT 機器の利用になれていない人でも、比較的利用しやすいシステムであった。

QR コードによるチェックポイントへのアクセスは、カメラアプリを立ち上げて読み取るだけなので、シンプルでスマートフォンの操作が苦手な人でも受け入れやすかったようである。QR コードを読み取る際に QR コードをマーカに用いた AR 画像の表示をおこなったが、これも視覚に障害のある人には見えないため、代替情報の提供が必要であった。スクリーンリーダーで解説の文章を読み上げさせてもよいが、町歩きゲームなのでガイド役のキャラクターなどを設定し、それらに台詞をしゃべらせるなどの工夫があるとよい。

今回はすでに一般に広がっている技術を使用したので、アクセシビリティ上の配慮は既存のガイドラインを参考に対策することができたが、VR や AR を用いたアプリケーションを作成するには、これまでと異なる配慮が必要になる。

## 5.2 経済的課題

コストの面でも、既存の技術を利用することで低く抑えることができた。自前のスマートフォンを通じての Web アプリの配信なので、アプリ開発の人件費を除けば、必要な維持費はサーバの運用費だけである。

VR などの新しい技術でも、専用のヘッドマウントディスプレイ（以下 HMD）を貸し出すなどせず、観光客の持ち込むスマートフォンを利用すれば、それほど追加のコストはかからないと考えられる。

また、スマートシティの機能を利用することができれば、さらにコストを下げることも可能になるだろう。都市が集めた観光地の情報をアプリケーション・プログラミング・インタフェース（以下 API）によって提供すれば、それらの情報を自分たちのアプリケーションに取り込み利用できる。情報収集やプログラミングの手間が下がり、結果コストを下げることにつながるだろう。

## 5.3 法的課題

プライバシーやセキュリティの問題が懸念される。今回の実証実験ではあくまでプロトタイプとして作成したので、十分なセキュリティ対策が実施できたとはいえない。このためゴール到着後のアンケートに関しては自前のシステムではなく、プライバシーやセキュリティが十分に配慮された外部のアンケートシステムにリンクして回答してもらった。

スマートツーリズムにおいては、観光客の個人情報や位置情報などが扱われるため、プライバシーやセキュリティの問題が大きくなる。観光地での様々なデータ連係が実現すれば、旅行者の行動は随時把握することが可能になり、そのうえ日常生活での個人情報の管理やセキュリティ対策に比べて、旅先ではアドホックな処理が多く発生するので、通常よりも慎重に対処する必要がある。また、データの質と利活用についての課題もある。スマートツーリズムにおいては、観光客から収集されたビッグデータの質や、その利活用方法に課題がある。データの正確性や信頼性の確保、有用な情報を抽出する技術について開発などが必要である。

## 5.4 社会的課題

スマートツーリズムはデジタル技術を活用することが多いため、人とのコミュニケーションや人間味のあるサービスが欠如することがある。地域の人や他の旅行との交流は観光の楽しみの一つでもあるので、過度なデジタル化は、そうした楽しみを奪ってしまう可能性を否定できない。今回は新型コロナウイルスの感染防止対策として、人を介在しないシステムを構築したが、人とのふれあいも旅先の楽しみの一つであるので、ゲームの途中で自然に交流が発生する仕組みを設計することも必要だろう。

アクセシブルツーリズムに関する理解が不足していることも大きな課題である。環境の整備だけでなく、障害のある観光客への接遇を学ぶことなども同時に進めていく必要がある。

## 6. まとめ

スマートツーリズムにおけるアクセシビリティの問題を取り上げ、その可能性について議論した。

スマートツーリズムは、障害者や高齢者などのアクセシビリティを向上させるための機能やサービスを提供することができる可能性がある。特に次のような情報技術は大きな貢献が期待できるだろう。

**バリアフリー情報の提供：**スマートツーリズムにおいては、観光地や施設のバリアフリー情報を提供することができる。例えば、車椅子での利用が可能なルートやエレベーターの場所、手すりの有無などの情報を、スマートフォンアプリやウェブサイト上で提供することができる。すでに各地でこうした情報が提供されているが、今後はスマートシティのAPIとして提供されることが期待される。現状では自治体の持つバリアフリー情報は部署ごとに管理されており、福祉関係の施設は福祉課が、観光関係の施設の情報は観光課が管理するなどの縦割りが存在することがあるので、スマートシティでは、こうした縦割りの情報提供ではなく、統一して提供する必要がある。

**観光客のニーズに合わせたサービスの提供：**スマートツーリズムにおいては、観光客のニーズに合わせたサービスの提供が可能である。例えば、視覚障害者向けの音声案内や点字案内、聴覚障害者向けの字幕や手話案内などのサービスを提供することができる。

**モビリティサービスの充実：**スマートツーリズムにおいては、モビリティサービスの充実が求められる。例えば、車椅子利用者向けのタクシーやリムジンバスの提供、電動車椅子のレンタルサービスなどがある。スマートシティがモビリティ・アズ・ア・サービス（以下 MaaS）を提供し、観光のアプリなどに組み込みことができれば、個々人のニーズに合わせた移動手段の選択が自由になる。

**IoT（モノのインターネット）の活用：**スマートツーリズムにおいては、IoT技術を活用することで、アクセシビリティの向上が期待される。例えば、自動ドアやエレベーターのセンサーが障害のある人を感知して、自動的に開閉するようにすることができる。観光アプリに個人の障害の特性を登録しておき、アプリと周辺のIoT機器が連動して、ニーズに応じた動作をするようにさせることができるだろう。

これらの取り組みにより、スマートツーリズムは、障害者や高齢者などのアクセシビリティを向上させ、より多くの人々が観光を楽しむことができるようになるだろう。

一方で実現するためには、あらかじめ障害のある人たちのニーズを捉え、はじめから障害の有無にかかわらず、すべての人が利用できるようにするユニバーサルデザインの発想が不可欠である。

2016年に成立した障害者差別解消法では、民間部門に対して「合理的配慮」の提供を義務づけていなかった。しかし、これを民間部門まで範囲を広げるように2021年に同法が改正され公布日（2021年6月4日）から起算して3年を超えない範囲内において政令で定める日から施行されることになった。合理的配慮の提供は幅広く適用されるため、観光の分野でも例外ではなく、スマートツーリズムを実現するために必要な幅広い分野でアクセシビリティの改善が求められるだろう。

## 7. 謝辞

実証実験の場を提供して下さった南石堂町商店街様に感謝します。また、試作したゲームのテストを実施してくれた清泉女学院大学人間学部文化学科榊原ゼミのメンバーにも感謝します。そして、ゲームを楽しんで下さった510名の観光客の皆さん、本当にありがとうございました。

## 注

1 善光寺御開帳は2021年の予定であったが、新型コロナウイルスの感染防止のために、1年延期され2022年4月3日から6月29日（水）まで開催された。

## 引用文献

- City of Helsinki. (2023, 2 10). *Virtual Helsinki*. Retrieved from Virtual Helsinki: <https://virtualhelsinki.fi/>
- ENAT. (2007, 12). *Services and Facilities for Accessible Tourism in Europe*. Retrieved from European Network for Accessible Tourism: [https://www.accessibletourism.org/resources/enat\\_study-2\\_services\\_and\\_facilities\\_en.pdf](https://www.accessibletourism.org/resources/enat_study-2_services_and_facilities_en.pdf)
- EU. (2023, 2 10). *European Capitals of Smart Tourism*. Retrieved from European Capitals of Smart Tourism: <https://smart-tourism-capital.ec.europa.eu/>
- Francesca Serravalle, A. F. (2019). Augmented reality in the tourism industry: A multi-stakeholder analysis of museums. *Tourism Management Perspectives*.
- Hawaii, A. (2018). Retrieved from <https://hawaiiar.com/>
- José Álvarez-García, M. d.-R.-H.-A. (2016). Smart City and Tourism: An Analysis of Development of Cáceres (Spain) as a Smart City. *Sustainable Smart Cities*, p.199-218.
- Ozdemir, M. A. (2021). Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Technologies for Accessibility and Marketing in the Tourism Industry. In *ICT Tools and Applications for Accessible Tourism* (pp. 277-301).
- Shalini Talwar, P. K. (2021). Digitalization and sustainability: virtual reality tourism in a post

- pandemic world. *Journal of Sustainable Tourism*.
- Ulrike Gretzel, M. S. (2015). Smart tourism: foundations and developments. *Electron Markets*, 25, 179–188.
- 株式会社全国商店街支援センター. (2022). 商店街と DX～商店街×大学×高校生 連携が生んだ謎解きデジタルまち歩き. *商店街活性化の情報誌「EGAO」*, p.16-19.
- 観光庁. (2021). *観光庁*. Retrieved from 観光をめぐる最近の状況について: <https://www.mlit.go.jp/kankocho/content/001354750.pdf>
- 観光庁. (2022). *旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究*. 国土交通省 観光庁.
- 経済産業省. (2022). *スマートリゾートハンドブック*. Retrieved from 令和元年度消費促進環境整備調査等事業（スマートリゾート事業）: [https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/mono/creative/downloadfiles/fy31/fy31\\_research\\_report.html](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/creative/downloadfiles/fy31/fy31_research_report.html)
- 小林巖生. (2018). スマートシティ先進都市バルセロナ市の取組. *可視化情報学会誌*, p.24-27.
- 榎原直樹. (2022). アクセシブル・ツーリズム情報の標準化と共有. *清泉女学院大学人間学部研究紀要*, p.57-67.
- 内閣府. (2021). *スマートシティガイドブック*.
- 日本交通公社. (2022, 7 28). *国内旅行における SNS・写真に対する意識／実態 ～JTBF 旅行実態調査トピックス～*. Retrieved from 日本交通公社: [https://www.jtb.or.jp/wp-content/uploads/2022/07/sns\\_pictures\\_report\\_JTBF220728.pdf](https://www.jtb.or.jp/wp-content/uploads/2022/07/sns_pictures_report_JTBF220728.pdf)