

野外博物館における IT を用いた ユニバーサルデザイン対応の在り方

工藤 彰^{†1} 阿部昭博^{†2} 狩野 徹^{†3}

野外博物館においては、ユニバーサルデザイン (UD) への対応によって観光資源としての魅力を向上させ、来館者数の増加に繋げようとする動きが各地で報告されている。しかし、歴史的建造物を保存している人文系野外博物館では、文化財保護や景観保護の観点からハード面の整備には限界がある。そこで、IT を活用した支援が考えられる。我々は、UD への対応状況および、事前・現地・事後という一連の観光行動への対応状況という 2 つの視点で野外博物館の現状を分析した。その結果、野外博物館に求められる IT 支援の在り方が明らかとなった。以上を踏まえて、みちのく民俗村を例に IT 支援の進め方について考察した。

A Study of Universal Design Approach using Information Technology for Open Air Museum

AKIRA KUDO^{†1} AKIHIRO ABE^{†2} TORU KANO^{†3}

In the open air museum, there has been a growing interest in universal design (UD), which has enhanced the value of tourism resources. However, there are limitations to the accessibility improvement of the humanities open air museum from the restrictions related to preserving the scenery and the building structures. From the viewpoint of UD support and tourist behavior processes, we analyzed current states of several open air museums. As a result, we clarified the following design features of IT support in the open air museum. Based on the following designs, we consider the IT support in the Open Air Museum of Michinoku Folklore Village.

1. はじめに

野外博物館は、屋外に展示物を有する博物館であり、その展示物に応じて、人文系野外博物館、自然系野外博物館に大別される[1]。近年、博物館は入館者数の減少や、運営主体となる自治体の予算縮小に伴い、経営を取り巻く環境は厳しさを増している。このことは、野外博物館についても同様であり、特に歴史的建造物を保存している人文系野外博物館においては、茅葺き屋根の葺き替えや歴史的建造物の保全・管理コストが経営を圧迫している。そのため、ホスピタリティを重視することで観光資源としての魅力を向上させ、来館者数の増加に繋げようとする動きが全国各地で報告されている。

観光地や観光施設のホスピタリティを高めるための取り組みの一つとして、観光地のユニバーサルデザイン(以下、UD)化がある[2]。観光地のUD化では、高齢者や障害者、外国人等、何らかの配慮が必要とされる人であっても、最大限に旅の楽しみを享受できることが求められる。しかし、人文系野外博物館においては、文化財保護や景観保護の観

点からスロープの設置などが難しい。また、野外博物館は地形を活かした丘陵地に建てられることが多く、車いす利用者や高齢者では移動が困難な場所が存在する。以上より、ハード面の整備には限界がある。そこで、IT を活用した支援が考えられる。

人文系の観光資源で形成される観光地のUD対応において、IT を活用した研究等がこれまでも幾つか報告されている。観光客自身が保有する携帯電話やスマートフォンを活用したUD観光情報システムの研究[3][4]では、世界遺産に登録された岩手県平泉町や歴史テーマパークをフィールドとして、携帯電話を用いて高齢者や視覚障害者、外国人などのユーザグループに応じた情報が提供される。同システムは、スパイラルな参加型デザインと社会実験を得て、2010年秋より平泉町等で実運用中である[5]。また、ユビキタスコミュニケーターと呼ばれる高機能な専用端末を用いた国の自立移動支援プロジェクト[6]では、ucodeを用いて、身体的状況や年齢、言語を問わず、移動等に関する情報の入手が容易にできることを推進している。同プロジェクトで取り組まれた世界遺産熊野古道ナビプロジェクト[7]では、専用端末を貸し出し、地理不案内者に対して他言語での経路案内や名所史跡等の観光情報などを提示している。そのほか、UDに配慮した専用端末を活用した研究として、佐藤らは[8]、音声ペンを用いて弱視者や高齢者などの視覚へ配

^{†1} 株式会社ノーザンシステムサービス
NorthernSystemService CO., LTD.

^{†2} 岩手県立大学ソフトウェア情報学部
Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

^{†3} 岩手県立大学社会福祉学部
Faculty of Social Welfare, Iwate Prefectural University

慮が必要な観光客を対象として、案内誘導や施設の解説を行っている。

これらの研究は、現地での情報提供のみを対象としており、事前・現地・事後という一連の観光行動に必要な情報支援については考慮されていない。我々は、観光施設としての有効活用を検討している岩手県北上市のみちのく民俗村を対象フィールドとして、UD への対応状況および、一連の観光行動への対応状況の 2 視点で、現状の課題を分析する。また、類似する野外博物館においても、同様に調査を実施する。以上を踏まえて、UD に対応した IT 支援の在り方について考察する。

2. 対象フィールドの調査

2.1 調査の方針

本研究では、観光施設としての有効活用を検討している岩手県北上市のみちのく民俗村を対象フィールドとした。みちのく民俗村は、北上山地の山あい約 7ヘクタールの敷地に、古民家などの歴史的建造物 29 棟が移築・復元されている人文系の展示物を中心とした野外博物館である。同施設は、丘陵地に位置しており、急な坂道や段差など高齢者や障害者にとって利用し難い場所となっている。そのため、UD 対応の検討が必要である。

調査は、UD への対応状況および、事前・現地・事後という一連の観光行動に沿った対応状況の 2 つの視点に基づいて行った。事前と事後については、施設のホームページに掲載されている情報を分析した。また、現地については、複数人で施設内を歩き、現状課題の共有を行った。

2.2 事前情報

事前情報として、みちのく民俗村のホームページ(図 1)を調査した。同施設のホームページには、施設情報や営業時間、料金、アクセス情報など、観光施設として最低限の情報は掲載されている。一方、トップページから他のページへのリンクの位置が分かりにくい、トップページにリンクが貼られていないページが存在するなどの問題がある。



図 1 みちのく民俗村のホームページ

以上より、アクセシビリティが低下しており、観光客が施設を訪問する前にホームページを閲覧しても、必要な情報を入手することが難しいと考える。

また、ホームページでの UD 情報に関する記載はほとんどない。そのため、障害者や外国人などがホームページを閲覧しても、現地でのどのような対応が取られているのか分からず、施設への来訪に繋がっていないと考えられる。

2.3 現地

2.3.1 案内板

みちのく民俗村の入口や施設内には、園内マップを記した案内板が複数箇所に設置されている。しかし、場所によって案内板の内容がそれぞれ異なっており、情報が統一されていない。また、所要時間やテーマ別の見学コースも示されていない。

2.3.2 建物の段差

施設内の各建物の入口には、段差や階段などが存在している(図 2)。ただし、個々の建物は文化財に指定されているものもあり、スロープや手すりの設置は難しい。そのため、車いす利用者においては、建物内を見学することは困難である。また、視覚障害者や高齢者についても、段差でつまずくりスクが他の観光客よりも高く、見学は容易ではない。

2.3.3 建物の解説

施設内の建物の多くには、その建物について解説している案内板(以下、解説板)が設置されている。しかし、解説板が未舗装の場所に設置されている例もあり、車いす利用者の閲覧は考慮されていない(図 3)。

また、解説板の内容は、簡略化されておらず若年層には分かりにくい、点字が併用されておらず視覚障害者は読むことができない、外国語表記がない、などの問題がある。

2.3.4 トイレ

トイレは、入口に 1ヶ所、施設内に 2ヶ所、隣接する北上市立博物館に 1ヶ所設置されている。ただし、車いす対応トイレは入口の 1ヶ所にしか設置されていない。

施設内のトイレは、全てが和式トイレであり、車いす利用者や高齢者、視覚障害者、若年層、外国人は利用が難しい。また、各トイレまでの経路には段差があり、バリアフリー対応がされていない。



図 2 建物入口の段差



図 3 建物の解説板

表 1 UD ユーザグループごとによる現状の課題

	UD ユーザグループ					
	視覚障害者	聴覚障害者	車いす利用者	高齢者	若年層	外国人
事前	障害者用駐車場の情報がない	障害者用駐車場の情報がない	障害者用駐車場の情報がない	休憩所の情報がない	食事や休憩所などの情報がない	現地で外国語のパンフレットや案内板があるかわからない
	盲導犬の入園可否がわからない	聴導犬の入園可否がわからない	介助犬の入園可否がわからない	バリア情報(段差、車いすでは入れない場所など)がない	体験講座の情報がわかりにくい	外国語に対応しているスタッフがいるかわからない
	案内板が点字に対応しているかわからない	手話のできるスタッフの有無がわからない	車いす対応トイレの情報がない	物品(車いす、つえ)の貸出情報がない	子ども向けのコンテンツがない	HPが外国語に対応していない
現地			バリア情報(段差、車いすでは入れない場所など)がない	文字の拡大に対応していない		
	建物の入口に段差がある	建物の情報を詳しく表示する仕組みがない	建物の入口に段差があり、建物内へ入れない	休憩できる場所が少ない	園内に遊べる場所が少ない	外国語の解説板がない
	音声で案内する仕組みが建物内にしかない	ガイドスタッフが不足している	施設の入口にしか車いす用トイレがない	建物の入口に段差がある	簡略化された解説板がない	外国語での詳細な説明がない
	点字による解説板がない		建物周辺は舗装されていない	車いす用トイレ以外に洋式トイレがない	車いす用トイレ以外に洋式トイレがない	ガイドスタッフが不足している
	建物に関する情報の入手が難しい		舗装されていない場所に解説板が設置されている	物品の貸し出し情報が分かりにくい	食事する場所や休憩する場所が少ない	洋式トイレがない
ガイドスタッフが不足している		坂道や狭い道があり、車いすでは行けない建物がある				
事後	観光後に情報を共有する仕組みがない					

入口にある車いす対応トイレについては、案内板や入口で配布されるリーフレットには記載されておらず、車いす対応トイレのマークも小さい。以上より、その存在が十分に認知されているとは言い難い。

2.3.5 通路

施設内の主要な通路は舗装されているが、舗装されてから年数が経過しており、舗装が剥けている箇所や舗装されていない箇所との境目に段差が見られる。このような場所では、車いすの車輪が引っかかる可能性や高齢者がつまずいて転倒する危険性がある。また、同施設は丘陵地に位置しており、車いす利用者や視覚障害者、高齢者では移動や見学が困難なエリアも存在する。

2.3.6 食事・休憩所

みちのく民俗村は、約7ヘクタールの面積を有しており、観光客はその敷地内を歩いて見学する。そのため、休憩所や食事ができる場所が必要だと考えられる。敷地内には休憩スペースが設けられているが、その周囲が十分に整備されておらず、園内マップにも記載されていない。また、施設の入口には軽食コーナーが設置されているが、繁盛期の4~5月以外は営業しておらず、それ以外の時期は利用できない。

2.3.7 物品の貸出

みちのく民俗村では、車いす、ベビーカー、傘、つえの貸し出しを行っている。しかし、貸し出しの案内が十分に提示されておらず、貸し出し物全般が利用者に認知されていない。

2.3.8 ボランティアガイド

ボランティアによるガイドは行われているが、事前に申し込みをする必要がある。また、手話や外国語などのUD ユーザグループに応じたガイドスタッフは在籍していない。

2.3.9 紙媒体による配布物

配布物としては、北上市立博物館とみちのく民俗村について併記された施設概要リーフレット、イベントや花の見

ごろをまとめたリーフレット、建造物の配置が記されたガイドマップの3種類が用意されているが、主要な建造物をまとめたものはない。他言語版については、英語で表記された簡易リーフレットがあるが、来場者から要望があった場合にのみ配布しており、ほとんど認知されていない。

2.3.10 スマートフォンガイド

みちのく民俗村では、スマートフォンを利用した観光ガイドシステムが試験的に導入されている[9]。ガイドシステム導入の背景として、同施設が抱えている見学対応上の課題である、①景観を損ねるため解説板を設置できないこと、②学芸員の人数が少なく忙しい時は説明ができないこと、③展示内容が多く効果的に観光客に展示内容を紹介できていないこと、への解決が挙げられる。このガイドシステムでは、観光客の見学時間や興味に応じた9つの見学モデルコース(見学所要時間別、建造物テーマ別、植物の見ごろ別)の提示や、各建物の案内が行われる。各建物の案内では、GPSもしくはQRコードにより観光客の位置情報を取得し、テキストや音声により行う。ただし、GPS版の利用には専用のAndroidアプリをダウンロードする必要がある。

2.4 事後情報

みちのく民俗村のホームページには、観光後にふり返り学習をして知識を深める仕組みや、利用者が感想等を投稿する仕組みがなく、観光後に情報を共有できない。

2.5 調査まとめ

事前・事後情報および現地での問題点をUD ユーザグループごとにまとめると表1のとおりである。ITを活用した支援においては、これらに留意して対応する必要がある。

一方、丘陵地に立地し、重要文化財を保存する野外博物館においては、UD化にはおのずと限界がある。案内板やトイレ、アプローチといった必要最低限のインフラ改修は必要と考えられるが、「車いすです通れる/通れない」「トイ

表 2 類似施設のホームページ掲載情報

UDユーザグループ	掲載情報
視覚障害者、聴覚障害者	・盲導犬、聴導犬の入園可否
車いす利用者	・バリアフリー情報（車いすで通れない場所等） ・車いす用トイレの情報 ・介助犬の入園可否
外国人	・外国語ページ（英語が最多、最大5か国語に対応） ・外国語パンフレット等のダウンロード ・英語ガイドについての情報
子ども連れ	・ベビーシート、授乳室の情報 ・ベビーカーの貸し出し情報 ・子ども向けのコンテンツ
高齢者向け	・車いすの貸し出し情報 ・ホームページの文字サイズ変更

レの場所」「モデルルートと所要時間」「貸し出し物品の種類と有無」「外国語による解説の有無」といった現地の情報をホームページ、案内板、リーフレット等で来訪者に的確に伝え、利便性を高める工夫も並行して実施することが重要である。

3. 類似施設の調査

野外博物館における IT 支援の在り方を提案するにあたり、全国の主要な野外博物館を調査した。調査対象は、全国文化財集落施設協議会参画の 12 施設および、岩手県内の類似する 2 施設を合わせた、計 14 施設である。

まず、ホームページによる一次調査を実施した。施設概要、営業時間、料金、アクセス情報については、調査した全ての施設で掲載されていた。また、半数以上の施設では、建物情報や園内マップ、イベント・体験講座情報、レストラン、ボランティアガイド、ショップ・グッズ、四季の情報が掲載されていた。さらに、ブログや Twitter 等を利用して、最新情報を発信する施設も多く見られた。一方、UD 情報に関しては、多くの施設で十分な情報提供が行われていないことが明らかとなった。一番多くの施設で行われている UD 対応は、外国人向けへの英語表記のホームページである。さらに、車いす用トイレの情報や物品の貸し出し情報、子ども連れへの情報も半数近い施設で掲載されている。各施設の UD 情報調査から、ホームページでは表 2 のような情報の提供が行われていると考える。

次に、二次調査として、前述 14 施設のうち特徴のある取り組みが見られた 6 施設を選定し、現況確認と運営担当者に対する聞き取り調査（内、1 施設は現況確認のみ）を実施した。以下、そのうち現地での特徴的な UD 対応をしている 2 施設について述べる。

調査結果は表 3 のとおりである。神奈川県にある A 施設は、東日本の代表的な民家を中心に 20 棟以上の建造物が移築されている。岐阜県にある B 施設は、その地域の建物約 30 棟が移築されており、指定管理者により運営されている。

- 紙媒体による配布物

表 3 類似施設の現地調査

	A施設	B施設
所在地	神奈川県	岐阜県
紙媒体による配布物	ホームページでダウンロード可能な9か国語リーフレット、英語版パンフレット以外に、英語版の園内マップ、バリアフリーマップを用意している。	園内マップ入りのリーフレットは、日英中の3か国語対応であり、見学順路としてバリアフリーコース、時間別コース等を掲載している。
移動空間	急斜面に立地しているため、高齢者や障害者にとって移動は容易ではない。バリアフリーマップで坂道の緩急、階段の段数などを示し、通行可能・不可能箇所を明確にしている。段階的にスロープの設置も進めている。	山間の斜面に立地しているものの、池の回りや傾斜が緩い箇所は遊歩道が舗装されており、比較的移動や容易である。また電動車いすの貸し出しもしている。
案内板等	園内全体の案内板、見学順路を示す誘導板、各建物に設置されている解説板は、いずれも日本語のほかに英語を併記している。	園内全体の案内板、誘導板、解説板は、いずれも日本語のほかに英語を併記している。その他、市町村が設置したバリアフリー観光情報を提供する情報端末の設置や音声ガイドの貸し出しをしている。

A 施設では、ホームページで 9 か国語のリーフレットや英語版のパンフレットがダウンロードできる。また、英語版の園内マップやバリアフリーマップが用意されている。

B 施設では、日英中の 3 か国語に対応した園内マップ入りリーフレットが配布されている。リーフレットでは、バリアフリーコース、時間別コースなどが見学順路として記載されている。

- 移動空間

A 施設、B 施設ともに丘陵地に立地している。A 施設では、バリアフリーマップで坂道の緩急・階段の段数などを示し、通行の可否を明確にしている。また、スロープの設置も進められている。B 施設では、傾斜が緩やかな箇所は舗装されており、比較的移動は容易である。また、電動車いすの貸出も行っている。

- 案内板等

園内全体の案内板、見学順路を示す誘導板、各建物に設置されている解説板は、A 施設、B 施設共に日本語と英語を併記している。さらに B 施設では、市町村が設置したバリアフリー観光情報を提供する情報端末の設置や音声ガイドの貸出も行っている。

4. 野外博物館に求められる IT 支援の在り方

以上の調査を踏まえて、野外博物館に求められる IT 支援の在り方をまとめる。

4.1 事前情報

まず、観光施設としては、観光客を呼び込むための基本情報（施設概要・営業時間・料金・アクセス情報）が必要となる。また、レストランやグッズの販売を行っている場合には、それらの情報を掲載することも重要である。

次に、野外博物館特有の情報として、移設・復元した建物の情報や園内マップ、時間やテーマに応じたコース設定、イベント・体験講座の情報、ボランティアガイドの情報が挙げられる。また、リピーターを呼び込むためには、日々変化する四季の情報やおすすめの撮影情報を紹介することも効果的だと考えられる。近年では、ブログや Twitter, Facebook など、手軽に情報発信できるツールもあり、それらを利用して施設の最新情報を配信することも有効である。

UD 情報では、UD ユーザグループごとに対応状況を明記することが求められる。ここで、対応していることと対応していないことを分かりやすく表示することが重要である。また、ホームページでは、文字サイズの変更、音声ブラウザへの対応、色弱者が見やすい色の使用、外国語ページの併設、といった配慮も必要であろう。

4.2 現地でのガイドシステム

現地でも同様に、UD ユーザグループに応じた IT 支援が必要となる。それぞれの UD ユーザグループごとの IT 支援の例は以下のとおりである。

- 視覚障害者：音声案内
- 聴覚障害者：文字による案内
- 車いす利用者：車いすで通れない場所の情報
- 若年層：難しい単語の簡略化、ひらがなの多用
- 高齢者：文字サイズ拡大
- 外国人：外国語対応

IT 支援に用いる端末には、ユーザが普段利用している携帯端末やスマートフォン、もしくは、貸し出し端末の利用が考えられる。どちらの端末においても、ユーザの使いやすさを重視する必要がある。

4.3 事後情報

事後情報では、観光後にふり振り返り学習をするページや、現地での UD 対応などについて利用者からの意見を聞くフォームの設置が考えられる。ただし、フォームの設置にあたっては、投稿された情報の精査が必要となる。事前情報で挙げたブログや Twitter, Facebook は情報発信のみならず、利用者からの情報を受信するツールとしても利用可能である。

UD に配慮した IT 支援においては、一度のシステム導入で終わるのではなく、利用者から挙げられた意見を基にシステムやサービスの問題点を改善し、スパイラルアップで UD 対応を進めていくのが望ましい。

5. 対象フィールドにおける IT 支援の検討

5.1 提案の概要

対象フィールドや類似施設の調査から明らかとなった、野外博物館における IT 支援の在り方に基づいて、みちのく

民俗村における IT 支援の進め方について考察する。IT 支援にあたっては、ステップ 1 からスタートして、段階的に取り組み、最終的にステップ 3 を目指すのが望ましい。

- ステップ 1：アクセシビリティの確保
- ステップ 2：観光体験の満足度向上
- ステップ 3：広域での観光周遊促進

以下、提案する IT 支援内容について詳しく説明する。

5.2 アクセシビリティの確保（ステップ 1）

対象フィールドにおける事前・事後情報の課題として、ホームページで十分な情報提供がされていないことや、操作性が悪いことが挙げられる。そこで、類似施設のホームページを参考にしながら、施設ホームページの改修を行う。

また、現地における UD ユーザグループへの対応は、現在稼働しているスマートフォンガイドへ UD ユーザグループごとの対応を追加する。

ステップ 1 では、全てを IT 化で賄うのではなく、パンフレットや現地の案内板、マンパワーなども併用することでシステムを補うことを想定している。

5.2.1 施設ホームページの改修

現在のホームページは、北上市のホームページの一部として構築されており、ホームページアドレスが長くなっている。これをみちのく民俗村独自のホームページとして構築し、独自ドメインを取得することで、ホームページアドレスを短縮する。それにより、新聞や雑誌等にもホームページアドレスが掲載されやすくなる。

ホームページでは、項目ごとにページを作成し、各ページの上部に別ページへのボタンを設置する。ボタンには以下の項目が考えられる。

- 施設概要ページ
施設の概要や営業時間、料金などの施設基本情報を表示する。また、来場にあたっての注意事項も合せて表示する。
- 建物情報ページ

建物情報や園内マップ、コース設定を表示する。園内マップと建物情報はリンクとし、園内マップ内の各建物をクリックすると建物情報へ遷移する仕組みが望ましい。これにより、施設内の建物の位置と建物情報の一体的な把握が可能となる。

園内マップは、上記の画面へ表示するマップの他に、現地で配布する園内マップの PDF 版を用意し、利用者がダウンロードや印刷できるようにする。ただし、現況配布されている園内マップには UD 情報が記載されておらず、UD 情報を追加する必要がある。園内マップに記載する UD 情報としては、身障者用駐車場や車いす対応トイレ、休憩所、車いすで通れない場所や急な坂道の情報が考えられる。

- イベント・体験講座ページ

施設内で開催するイベント情報や体験講座の情報を表示する。イベント情報は、定期的なイベントと特定の日のみ開催するイベントをカレンダー上に合せて表示する。



図 4 バリアフリー情報ページのイメージ図

- 四季の情報ページ
 施設内の四季の写真や季節ごとに咲く花の情報などを表示する。
- 交通案内ページ
 主要な場所からみちのく民俗村への交通情報を表示する。
- バリアフリー情報ページ
 UD ユーザグループごとの対応状況を表示する。ここで、対応していることと対応していないことを明記することが重要である。バリアフリー情報ページのイメージ図を図 4 に示す。
 外国人への対応としては、英語版のホームページを作成する。また、現地で外国人向けのパンフレットを配布する場合には、ホームページからダウンロード可能とする。
 障害者が観光地へ行く場合は、インターネットで事前に観光地の UD 対応状況を調べることが多い。そこで、例えば『バリアフリー 観光』と検索した場合に、本ページが上位にヒットするように SEO(Search Engine Optimization) 対策を施す。この対策により、観光客の増加が見込まれる。
 以上で挙げたページは、野外博物館のホームページを構築するにあたり必須のページであるが、そのほかに施設の状況に応じて、以下のページの導入が考えられる。
- 飲食・物販情報ページ
 施設内で食べ物やグッズを販売している場所や商品の情報を表示する。また、施設内で飲食の提供を行わない場合には、周辺の飲食店の情報を表示することも考えられる。
- ボランティアガイドページ
 ボランティアガイドの対応状況を表示する。また、ボランティアガイドを利用したい場合の申し込むフォームの設置も望ましい。
- フィードバックページ
 事後情報として、利用者からの意見を聞くフォームを設ける。このページは Twitter や Facebook のコメント機能でも代用可能であり、施設の状況に応じて使い分けるとよい。

5.2.2 現地でのガイド

現在、みちのく民俗村で運用されているスマートフォンガイドに、第 4.2 節で挙げた UD ユーザグループごとの対応を追加する。

各建物の情報の配信には、既存の QR コードを読み取る方法や Android アプリによる自動受信を踏襲する。ただし、車いす利用者の利用を想定した場合、車いす利用者が移動可能な通路と建造物は離れており、自動受信が正常に行われないことや、QR コードの読み取りが難しいことが想定される。そこで、受付で QR コード付きのリーフレットを配布することが望ましい。

5.3 観光体験の満足度向上 (ステップ 2)

携帯電話やスマートフォンは、観光客が普段から利用しており、手軽に活用できる。一方、画面が小さく十分な情報提供が難しいという問題がある。そこで、タブレット端末を利用した IT 支援を行う。タブレット端末は携帯電話やスマートフォンと比較して画面サイズは大きい、高価で重量があることが課題であった。しかし、現在では安価で軽量のタブレット端末も登場しており、ガイドシステムとして利用可能であると考えられる。

一方、課題として、屋外でタブレット端末を利用する場合の防水対策や落下対策が挙げられる。また、屋外の場合、屋内よりも出入口数が多くなることが予想される。そのため、盗難対策に取り組む必要がある。

以下、考えられるサービスを提示する。

- 屋内外でのシームレスな位置取得
 現在用いられている GPS による位置取得では、屋内で利用できない、屋外でも誤差が生じるため正確な位置が取得できない、などの問題点がある。そこで BLE(Bluetooth Low Energy)を用いて屋内外でシームレスな位置取得を行う。BLE は Bluetooth の拡張規格であり、従来の Bluetooth よりも低電力で稼働する。ボタン電池や乾電池で長時間の稼働が可能のため、看板の裏などへの設置を想定する。
 以上の仕組みにより、GPS を利用するよりも、利用者の位置情報や滞在時間を正確に把握できるようになる。これにより、利用者の状況に応じて、最適な情報を提供することが可能となる。
- 3次元園内マップ
 現状の園内マップに段差や斜面などのバリア情報を表示する場合、アイコンによる表示が一般的である。しかし、アイコンの場合、バリアがあることは認識できるが、段差や傾斜がどのくらいなのかを直感的に知ることは難しい。そこで、園内マップを 3次元化し、段差や傾斜を直感的にわかるようにする。
- 建物内のウォークスルー
 主に車いす利用者を想定したサービスである。車いす利用者は建物の内部に入ることが難しい。そこで、建物の内部や立ち入りが制限されている箇所をカメラで 360 度撮影

する。撮影された画像はタブレット端末へ表示し、利用者は視点や位置を自由に変えることができる。これにより、建物内部に入れない車いす利用者でも十分に楽しむことが可能となる。

野外博物館において、保存は展示とともに重要な役割を担っている。ウォークスルー用に作成された画像は、デジタルアーカイブとしても重要であると考えられる。

● ARによるタイムトリップ

タブレット端末のカメラを建物に向けると、その建物の年代に応じた人々の営みがAR(Augmented Reality)として映し出される。これにより、利用者は疑似的に当時の様子を知ることが可能となる。

● ストーリー性を持たせたゲーム

主に若年層や子ども連れを対象としたサービスである。施設内の建物をストーリーに沿って巡ることで、楽しみながら、建物の構造や仕組みを学習することが可能となる。

5.4 広域での観光周遊促進(ステップ3)

みちのく民俗村周辺には、みちのく三大桜名所である展勝地や、今から1000年以上前の寺院跡である国見山廃寺跡など、数多くの観光スポットを有している。そこで、それらを一体的な観光資源としてフィールドミュージアムを形成し、その概念を取り入れた広域での観光周遊を促進する。フィールドミュージアムとは、地域全体を「屋根のない博物館」に見立てて歴史・文化・自然を見つめ直し、それらを博物館の展示物として捉える取り組みである[10]。フィールドミュージアムを構成する要素として、テリトリー・コア・サテライトが存在する。テリトリーは、歴史・文化・自然などから見てまとまりをもった特性を持つ地域、コアは拠点施設、サテライトは拠点施設周辺の展示物群である。展勝地においては、テリトリーは展勝地周辺、コアは北上市立博物館、サテライトはみちのく民俗村や展勝地、

国見山廃寺跡などが想定される(図5)。

フィールドミュージアムでは、特定の地域全体をひとつの野外博物館として捉えるため、展示見学空間は、野外かつ広範囲にわたる。その多くは既存ミュージアム等の施設を拠点として、複数の見学場所を周遊する形態をとる。そのため、見学場所の解説だけでなく、見学場所をつなぐための移動経路や交通に関する情報、さらにはフィールドミュージアム全体を俯瞰するための総合的な情報を階層化して提供する必要がある[11]。

広域での観光周遊においては、以下のサービスが考えられる。なお、フィールドミュージアムの実現にあたっては、単一の事業者だけでの実施は難しく、行政や関係団体、周辺の民間企業などの協力も必要不可欠である。また、サテライト間の交通アクセスの整備など、ソフト面だけではなく、ハード面での整備も必要である。

● 拠点施設での周辺情報の提示

拠点施設に専用端末を設置し、フィールドミュージアムにおける俯瞰的な情報を表示する。展勝地フィールドミュージアムにおいては、コアとなる北上市立博物館や、駐車場があり交通の拠点となり得る展勝地レストハウスに専用の端末を設置する。専用端末では、フィールドミュージアム全体の概要や各サテライトの概要、現在地から各サテライトへの移動情報、各サテライトにおけるUDの対応状況などの情報を表示する。

これらの情報は、現地でも情報を得るだけでは理解しがたいため、訪問前の下調べは不可欠である。このことから、同様の周辺情報を拠点施設のみならず、ホームページ等で閲覧可能とすることも合わせて行う必要がある。

● サテライトでの情報表示

各サテライトでの情報提供を行う。各サテライトでは、サテライトの概要やサテライト内の各展示物に関する情報、UDへの対応状況、現在滞在しているサテライトから他のサテライトへの移動情報などの提供が考えられる。使用する端末には、利用者が保有しているスマートフォンやタブレット端末を想定する。サテライト内で表示する情報については、みちのく民俗村内で表示する情報の量と同程度を想定する。

● 周遊行動の解析

拠点施設での周辺情報の提示とサテライトでの情報表示は利用者側に提供されるものであるが、このサービスはフィールドミュージアムの運営者側での利用を想定する。利用者が拠点施設やサテライトでサービスにアクセスすると、アクセスログが保存される。保存されたアクセスログをGIS等で可視化することにより、利用者の移動状況を把握できる。

可視化された情報から、利用者の周遊パターンを分析する。分析結果より、利用者の周遊が少ないパターンでは、交通アクセスの改善などの対策がしやすくなる。また、UD

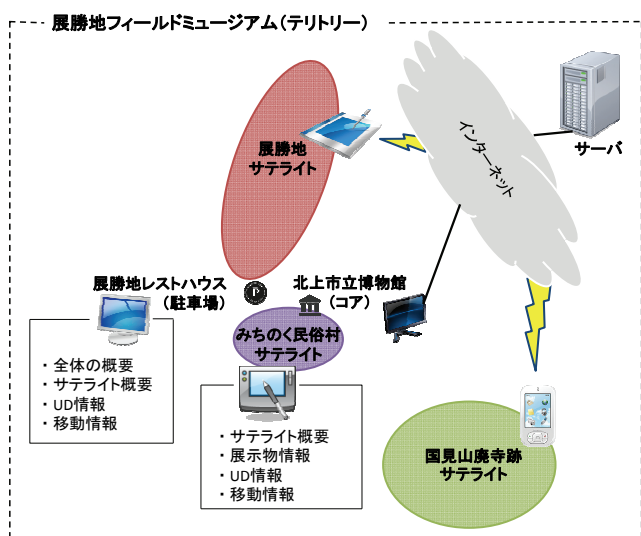


図5 フィールドミュージアムの概念図

ユーザグループごとに分析することで、どこが UD 対応されていないかを把握することが可能となる。それらを基に UD 対応を進めることで、さらなる周遊促進が見込まれ、地域全体への広域観光が促進される。

6. おわりに

本研究では、野外博物館を対象として、UD 対応によって観光資源としての魅力を高めるための IT 支援の在り方について議論した。まず、対象フィールドとして、観光施設の有効活用を検討している岩手県北上市のみちのく民俗村や類似の野外博物館を対象とし、UD への対応状況および、事前・現地・事後という一連の観光行動に沿った対応状況の 2 視点で現状の分析を行った。その結果、事前情報では野外博物館での UD 対応状況の有無を明らかとすること、現地では UD ユーザグループに応じて適切な情報提供を行うこと、事後情報では現地での対応状況を利用者からフィードバックしてもらうこと、が観光行動をトータルに支援するうえで求められることが明らかとなった。以上を踏まえて、みちのく民俗村における IT 支援の進め方について考察した。

なお、グーグルグラスに代表されるウェアラブル情報端末の普及が期待され、野外博物館における見学体験にも大きなインパクトを与えることが予想される。今後は、ウェアラブル情報端末を用いた将来の IT 支援についても、考察を行う予定である。

謝辞

本研究は、岩手県立大学地域協働研究制度を活用して行われた。検討にあたっては、北上市商工観光課、NPO 法人きたかみ観光ネクストに協力頂いた。関係各位に深謝する。

参考文献

- 1) 落合智子：野外博物館の研究，雄山閣（2009）。
- 2) 観光庁：観光のユニバーサルデザイン化 手引き集，
<https://www.mlit.go.jp/common/000059422.pdf>
- 3) 米田信之，阿部昭博，狩野徹，加藤誠，大信田康統：携帯電話とアクティブ RFID による UD 観光情報システムの開発と社会実験，情報処理学会論文誌，Vol.49，No.1，pp.45-57（2008）。
- 4) 市川尚，福岡寛之，大信田康統，狩野徹，阿部昭博：携帯電話を利用したブッシュ型の UD 観光音声ガイドの開発と評価，情報処理学会論文誌，Vol.53，No.1，pp.352-364（2012）。
- 5) 阿部昭博：平泉観光の新たな価値創造と情報の利活用ー大学地域連携の視点からー，情報処理，Vol.53，No.11，pp.1178-1183（2012）。
- 6) 国土交通省：自立移動支援プロジェクト，
<http://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/jiritsu/>
- 7) 和歌山県：世界遺産熊野古道プロジェクト，
<http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/080300/ubikitasu/index.html>
- 8) 佐藤貴行，岡正彦，狩野徹ほか：視覚障害者等に対する音声ペンを活用した移動情報取得支援システムの研究開発，土木学会第 45 回土木計画学研究発表会 春大会（2012）。
- 9) 中村遥，阿部昭博，市川尚，窪田諭：総合野外博物館を対象とした見学ガイドシステムの開発，情報処理学会第 75 回全国大会講

演論文集，3ZE-3（2013）。

10) 工藤彰，窪田諭，市川尚，阿部昭博：スマートフォンを用いたフィールドミュージアム案内システムの開発，地理情報システム学会論文誌，Vol.21，No.1，pp.19-27（2013）。

11) 阿部昭博，市川尚，窪田諭，狩野徹：ユニバーサルデザイン概念に基づくフィールドミュージアム支援システムの提案，情報処理学会研究報告，CH84-2（2009）。