

触地図を補助メディアとする「ことばの観光地マップ」拡充

大阪公立大学 学生員 ○三浦 慶太郎
大阪公立大学 学生員 藤平 泰地
大阪公立大学 正会員 松本 浩子
大阪公立大学 正会員 内田 敬

1. 研究背景・目的

視覚障害者にとって、テレビの旅番組や Google Map 等の道案内アプリから晴眼者と同様の情報を得ることは困難である。また COVID-19の流行を契機として、疑似旅行・外出体験の需要は障碍の有無を問わず高くなっている。著者らは、視覚情報を聴覚情報に置き換えた「ことばの地図」によるバーチャル散歩の応用研究として、まち歩きを楽しむことに主眼を置いた「ことばの観光地マップ」¹⁾の作成に取り組んできた。

現在は、バーチャル散歩の補助ツールとして触地図の導入²⁾を進めている。本研究は、更なる対象地を追加し、触地図の検討を目的とする。

2. 研究概要

2.1 ことばの観光地マップ

空間理解のための「ことばの地図」に、臨場感演出や外出意欲向上につながる「環境音・効果音」、対象地の魅力を伝える「付加情報」を合わせた音声版観光ガイドマップのことである。鉄道駅等を出発点として30～60分程度の徒歩観光を、視覚障害者の方に楽しんでもらえることを企図している。

2.2 補助メディア

言葉による対象地の空間認知を目指しているが、地形の起伏や道の曲がり具合などを言葉だけで伝えることは難しい。そこで触地図を用いる。触地図とは、触覚情報を地図に付与し、視覚障害者が地図情報を得られるようにした立体地図である。箕面大滝(2021年度実施)では、歩行経路把握を目的に二次元表示で作成した。今回の有馬温泉では、スチレンボードを用いて地面の高低差を表現し、更なる地形把握の容易化を図る。

2.3 研究フロー・対象地

本研究のフローを図-1に示す。
既往研究では、都心部の日常的な空間や非日常性に重点を置いた公園空間を対象としてきた(表-1)。

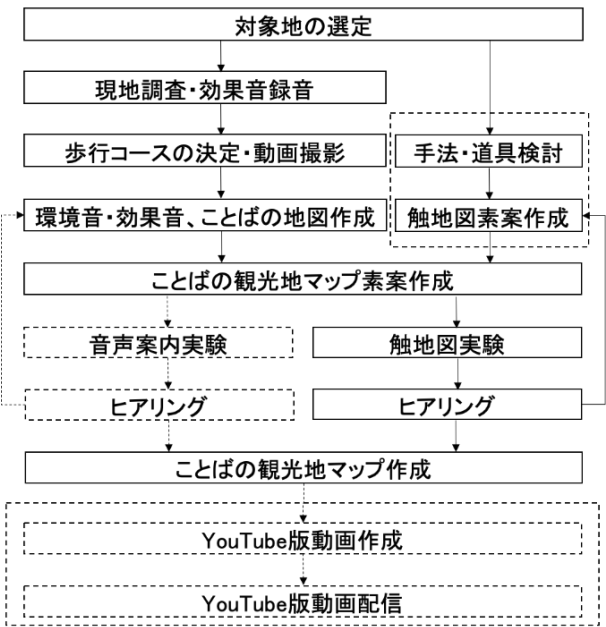


図-1 研究フロー

表-1 対象地概要

対象地	年	環境音 効果音	重点	触地図	YouTube 動画配信
出町柳	17	川・風の音 車の排気音	ことばの地図 お店情報		○
てんしば	18	お店のBGM 人の遊ぶ声	人口自然空間 広場案内		
伊丹 スカイパーク	20	航空機音 噴水音	道草案内 効果音		○
箕面大滝	21	川・滝の音 お店の掛け声	お店情報 効果音	○	○
馬見丘陵公園	21	鳥・虫の鳴声 イベント音	自然体験 傾斜・曲線路		○
有馬温泉	22	泉源・川の音 人・お店の声	起伏・蛇行路地 空間認知補助	○	

本研究では、アクセス性が良く山間に立地し、触地図による空間認知の補助の必要性が高いと思われる有馬温泉を対象地とした。特徴を表-1に示す。

また、過去に作成した4地点(既出の表-1参照)においては YouTube 配信を試行³⁾している。有馬温泉に関しても、触地図の検討後に配信を予定している。

3. 実験内容

本研究では、触地図に関する2つの実験を行った。実験概要を表-2に示す。

キーワード 歩行者ナビ, 音環境, ことばの地図, 視覚障害者, バリアフリー
連絡先 〒558-8585 大阪府大阪市住吉区杉本 3-3-138 内田 敬 E-mail : uchida-ur@omu.ac.jp

3.1 触地図の要素に関する実験

触地図の形状や目印の素材など必要な要素について、比較して検討できるように3枚のボードを作成した。被験者にはそれらを実際に触って頂き、識別の可否や触地図上での表現方法について意見を伺った。実験の流れ及び比較事項を表-3に示す。

3.2 音声案内との組み合わせ実験

視覚障害者の方に触地図を実際に使用していただくことを想定し、メインコンテンツの音声案内と触地図を併用した際に得られる効果や使用感についてヒアリングを実施した。実験は、まず被験者に触地図を渡し全体を把握して頂いた後、ことばの地図と組み合わせて使用する流れで行った。実験に用いた触地図を図-3に示す。

4. 実験結果

ヒアリングから得られた知見を以下に示す。

- 1) 触地図の要素に関する結果・考察
- ・ 標高を再現した触地図は、高低差や谷底・山間部が分かり、全体イメージが把握できる。
 - ・ シールの厚さは3枚張り以上、大きさは7mm程度と指先で認識できるサイズが有用。
 - ・ シールの形は丸、四角、星、ハートなど角、丸みが明確であれば識別できるが、種類は増やしすぎないことが大事。
 - ・ ルートを示す罫線テープは、道の交差点において、歩行コースを上、交差道路を下にして2枚張りにすると良い。
 - ・ 保護スプレーにより罫線テープの強度は増したが、シールの触感が変化したため、スプレー後にシールを張るという加工手順の工夫が必要。
- 2) 音声案内との組み合わせに関する結果・考察
- ・ 触地図により高低差や道の曲がり具合など山間特有の複雑な地形を把握できる。
 - ・ 音声案内との併用により全体イメージ化が容易。
 - ・ 触地図は広範囲を表すため音声案内を聞き想像したよりも先に進まず、位置にずれが生じる。
 - ・ 階段や交差点の位置や状況の表現が必要。
 - ・ 弱視の方は、点字や触覚情報に不慣れな場合があり、情報の伝え方に工夫が要る。

5. 結論

本研究では、触地図は、視覚障害者の空間認知の補助に役立ち、ことばの観光地マップの補助メディアと

表-2 実験概要

被験者	実施日	属性	障碍	実験	
				要素	組み合わせ
A	2022/11/26	50代・男	全盲	○	
	2022/12/17			○	
B	2022/12/04	20代・男	全盲	○	
	2023/01/09				○
C	2023/01/10	70代・男	弱視		○

表-3 要素実験の流れ

項目	用途	比較内容
ボード1	形状 触地図全体	標高を再現 コースを凹ませる
ボード2	材質 (シール・フェルト) 目印 案内地点	厚さ : 1,3,5枚張り 大きさ : 5mm~20mm 形 : ○,△,□,☆など 素材 : 布系, 綿系
ボード3	罫線 テープ	歩行ルート 本コースのレイヤ上下 1枚張り, 2枚張り 実線, 破線



図-3 触地図 (実サイズ : A4)

して有用であることが分かった。一方、触地図に載せる情報量には限りがあり、認識する聴覚情報と視覚情報に齟齬が生じるため、視覚障害者の方が触地図上での位置を正しく認識できるような工夫が必要である。

今後は、結果をもとに触地図の改良を加え、YouTube配信と合わせて提供できる仕組みを検討する。

参考文献

1) 松本浩子, 内田敬, 楊川優太 : 音環境を再現するバーチャル散歩による「ことばの観光地マップ」の作成, 土木学会論文集 D3, Vol.75, No.6, pp.491-500, 2020.

2) 石井真弘, 松本浩子, 内田敬 : 「ことばの観光地マップ」実用展開へ向けた Zoom 遠隔実験, 交通工学論文集, 8 巻 2 号, pp.A_310-A_318, 2022.

3) 三浦慶太郎, 松本浩子, 内田敬 : 「ことばの観光地マップ」YouTube 配信の試行, 第 67 回土木計画学研究発表会, 2023.