

地図メディアが自由探索時の行動に及ぼす影響

Free exploration with digital map and paper map

南部 美砂子, 河端 里帆
Misako Nambu, Riho Kawabata

公立はこだて未来大学
Future University Hakodate
m-nambu@fun.ac.jp

概要

観光行動のひとつである「まちあるき」のような、地図を手にしながらかその土地を自由に探索する場面を対象として、紙地図条件とスマホ地図条件の探索行動(経路、距離など)、参加者ペアの会話、地図や探索に関する主観的評価、探索の記憶と空間認知(マップスケッチ課題)にどのような違いがあるのかを検討した。その結果、地図メディアによって探索行動が大きく異なっており、紙地図はより豊かな共同行為としての探索を促すことが明らかになった。

キーワード: まちあるき, 自由探索, 地図メディア, 共同行為

1. はじめに

スマートフォン(以下、スマホ)の国内普及率は70%を越え、多くの人々がスマホ用の地図アプリを日常的に使用するようになった。目的地までの経路を確認したい時や、知らない場所を訪れた時などには、まずスマホを手にとることが当たり前になってきている。スマホ地図には、GPSによる現在地の表示、目的地へのナビゲーション、拡大(詳細)表示、特定の情報へのリンクなどの機能があり、これらがスマホ地図の利点として広く認識されている。しかしながら、スマホ地図と従来の紙地図ではユーザの認知や行動にどのような違いがあるのかについて、詳細に検討した研究はあまり多くはない(cf. 新垣, 2017)。

本研究では、観光行動のひとつである「まちあるき」に注目し、地図を手にしながらかその土地を自由に歩く自由探索の場面を対象として、紙地図条件とスマホ地図条件のそれぞれで、探索行動(経路、距離など)、参加者ペアの会話、地図や探索に関する主観的評価、探索の記憶と空間認知(マップスケッチ課題)にどのような違いがあるのかを検討した。ここで自由探索を取り上げたのは、観光のようなその土地を楽しむ場面や、効率的な移動を目的としない場面のほうが、地図メディアの優劣ではなく、それぞれの特徴をより明確に把握できると考えたからである。また、ペアによる自由探索したのは、探索時の思考過程が外化(発話)されるため

分析しやすくなることに加えて、地図メディアがコミュニケーション自体に及ぼす影響についても注目しているためである。

2. 方法

実験計画 被験者間一要因計画(地図メディア:紙地図/スマホ地図)。

実験参加者 友人同士の大学生女性ペア 10組(20-23歳)が参加し、紙地図条件とスマホ地図条件に5組ずつランダムに割り当てられた。

実験期間 2018年10月下旬から11月下旬の約1ヶ月。

探索場所 函館市湯川町。実験参加者があまり訪れたことのない観光地区であり、南側に海、北側に山、中央に川のある、地形的にも歩きやすい場所として選定した。

実験装置 ペアはいずれもウェアラブルカメラ(GoPro)を装着し、どちらか一方は移動の経路や時間を記録するためにApple Watch(ワークアウトのウォーキングを起動)も装着した。

手続き 参加者ペアは湯川町内のスタート地点まで実験者の車で移動し、その場でカメラとApple Watchを装着した。ペアの条件に応じて、A3サイズの紙の地図、または参加者自身のスマホ地図を使って、自由に探索するよう教示した。自由探索の時間はおよそ60分とし、探索中に気になるものがあれば自由に写真を撮るよう依頼した。ペアは60分経ったところで実験者に連絡し、実験者は車でその場所まで迎えに行った。自由探索後に車内で、探索のルートや目印などをA4の白紙に描いてもらった(マップスケッチ課題)。その後さらに、地図や探索に関する主観的評価(6項目)、自由探索に関する主観的評価(8項目)、方向感覚質問紙簡易版(SDQ-S:竹内,1992)への回答を求めた。実験は、現地への行き帰り(大学起点)も含め全体で約2時間であった。各参加者には2,000円の報酬が支払われた。

3. 結果

函館市湯川町を対象としたフィールド実験により、自由探索時の行動（経路、距離など）、参加者ペアの会話、地図と探索に関する主観的評価、探索の記憶と空間認知などのデータを得た。ここではおもに、自由探索時の行動と会話の分析結果について報告する。

まず、歩行距離と直線距離（スタート地点と任意のゴール地点の間の直線距離）について、地図メディアによる一要因分散分析を行ったところ、いずれの従属変数においても、スマホ条件が紙条件よりも有意に距離が長いという結果が示された（図1）。

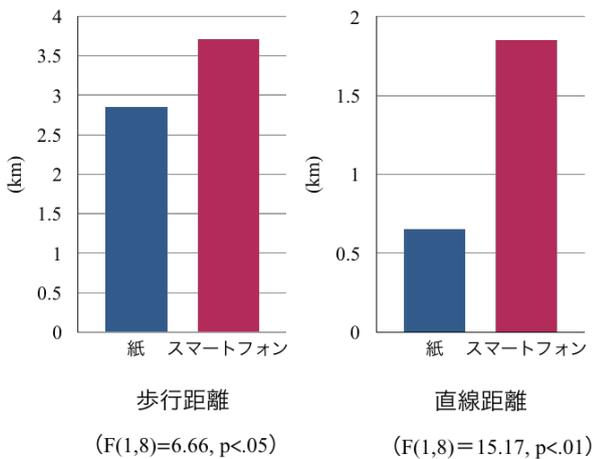


図1 地図メディアごとの歩行距離と直線距離の平均値と分析結果

そこで、各ペアの探索経路を確認したところ、図2に示すとおり、紙条件では角を曲がる回数が多く狭い範囲をゆっくりとしたペースで探索していたのに対し、スマホ条件では、南側の海と北側の山に挟まれた平坦な地域にある大きめの道路を、東西に直線的に移動していることが明らかになった。スマホ条件の平均歩行距離（探索時間約60分）は3.71 kmであり、成人の普通の歩行速度（時速約4 km）に近いことから、観光というよりも歩行が中心となる探索であったことがうかがえる。さらに、紙条件では使用した地図の範囲内での探索であったのに対し、スマホ条件では5組中3組が紙地図の範囲（図2内の枠）を大きく越えて移動していた。このことから紙地図の表示範囲は、探索行動のあり方を決める重要な要因となっていた可能性が示唆された。

なお、自由探索中に撮影した写真の枚数についても同様の分析を行ったが、条件間に有意な差はみられなかった（紙条件21.1枚、スマホ条件15.4枚）。

次に、探索中のペアの会話について定性的な分析を行った。音声データは風などの影響により不完全なものもあったが、映像データとあわせて、特徴的な行動や発話を抽出した。その結果、進路を決める際に、スマホ条件では地図よりも目の前にある標識や看板、建物、道路などを見ていることを示す発話が多かったのに対し、紙条件では、ペアが地図をいっしょにみながら目的地を設定し、そこにたどり着いたらまた地図上で次の目的地を設定するという地図ベースのコミュニケーションが行われていた。



図2 地図メディアごとの探索経路（約60分）と紙地図の範囲

さらに、探索後に行ったマップスケッチ課題において描写された内容を、建物・場所（公園・駐車場など）・その他（看板・気づいたことなど）に分けてカウントし、条件間の比較を行った。その結果、建物と場所については差がなかったが、その他の描写ではスマホ条件が有意に多かった（ $F(1,18)=4.57, p<.05$; 紙条件3.9, スマホ条件7.4）。図3は最も気づきの描写が多かったスマホ条件のマップである（16件）。

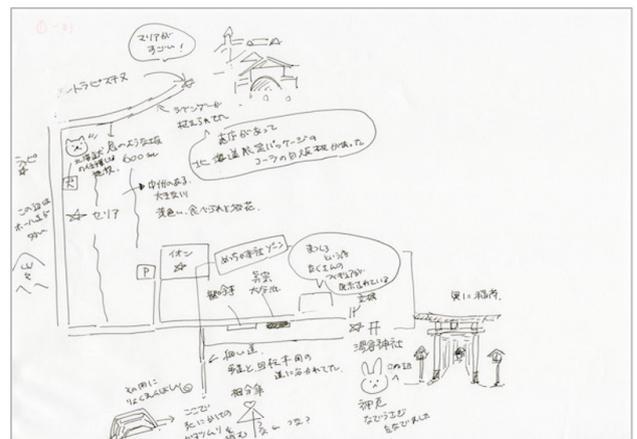


図3 最も「気づき」の描写が多かったマップ（スマホ条件）

なお、方向感覚質問紙の得点に条件間の有意な差はなかった。

4. 考察

本研究では、函館市湯川町を対象とした自由探索(まちあるき観光)のフィールド実験を行い、地図メディア(紙/スマホ)による探索行動などの違いについて検討した。その結果、地図メディアは探索行動を大きく変える非常に重要な要因であることが明らかになった。

紙地図を使った場合、ペアが地図をいっしょに見ながら相談して目的地を決めたり、何度も角を曲がって細かい路地に入っていったり、様々な場所を見て回ったりするような、いかにも自由探索らしい行動が見られた。一方のスマホ地図では、地図そのものに関わる会話が少なく、スタート地点から見て視界が開けている海側へ、目的地を設定することもなく、比較的速いペースで直線的に移動していた(ただし、スマホ条件のうち1組だけは、ある目的をもって山側へ直線的に移動していた)。このことから、少なくともまちあるき観光という場面においては、紙地図のほうがより豊かな探索(狭い範囲をうろうろと、発見しながら歩き回る)を可能にできるだろう。これに対しスマホ地図では、地形の影響を受けやすく、ただなんとなく、さっさとどこかへ移動してしまう可能性がある。

こうした紙メディアの特性について、細馬(2014)は、「共同行為を可能にするメディア」と述べている。つまり、みんなでいっしょに見ることのできるメディアだということが、同行者たちの共通基盤、あるいは共有された情報環境となつて、そこでのコミュニケーションを活発にするのである。

さらに、探索後に描かれたマップを見てみると、狭い範囲を歩き回っていた紙条件の場合、図4に示すように、屈曲回数の多さがマップ上にも明確に表現されていた。一方のスマホ条件でも同様に、実際の直線的な移動を反映したような描写が多く見られたが、さらにその上に、目印となる建物や場所だけでなく、探索者自身の体験にもとづく主観的な表現(例えば、「飛行機が近かった!」、「ここで死にかけのカタツムリを踏む」など)が、より多く重ねられていた。これらのことから、紙地図では共同行為としての自由散策が促されていたのに対し、スマホ地図では、個々の主観的体験を中心とした自由散策が行われていた可能性があると考えられる。この点については、今後さらに詳しく分析していく

予定である。

スマホと地図アプリの組み合わせは、現在地と目的地の間を効率的に移動することに長けている。しかし、迷子になりにくくする支援技術は、友人とともにあえて迷子になってその土地をじっくり味わうようなまちあるき観光にとって、最適はでないかもしれない。スマホ全盛の時代において、紙地図は、より豊かな共同行為としての探索を促すことのできる古くて新しいメディアとして再発見・再評価されるべきではないだろうか。一方、モバイルITメディアという観点からは、スマホ地図の認知的な特性についてさらに詳しく検討していく必要がある。その利点のみならず、限界や制約をユーザの視点から明らかにし、情報環境のデザインにつなげていく取り組みが求められる。

引用文献

- 細馬宏通 (2014). 相互行為としてのページめくり. 認知科学, 21(1), 113-124.
- 新垣紀子 (2017). ウェブ時代の人の空間認知とナビゲーション. 地図中心, 541, 12-15.
- 竹内謙彰 (1992). 方向感覚と方位評定, 人格特性及び知的能力との関連. 教育心理学研究, 40, 47-53.



図4 紙条件における移動の特徴が反映されているマップ