

避難行動時の迷い位置による状況分類

川野 由香子¹ 浜 信彦¹ 中道 上^{2,3}福山大学大学院工学研究科¹ 福山大学² アンカーデザイン株式会社³

1. はじめに

世界有数の自然災害大国と呼ばれる日本において学校施設は、児童生徒等の学習・生活の場であるとともに、災害時には地域住民の避難所としての役割も果たすことから、防災機能の強化は極めて重要である。「学校施設の防災力強化プロジェクト（平成 28 年度）」[1]では、模擬避難を行い、経路・避難行動両面からの課題を抽出する。しかし、地域住民が避難訓練などで防災対策を行ったとしても、観光などでこれまでに訪れたことがないような地域では、迅速に非難することが難しい場合がある。そのため、地域住民だけでなく地域外の人でも避難しやすい環境を整える必要がある。

本研究では、地域外の人にとってどのような場所にどのような避難誘導が必要であるのか検討するために、避難行動計測実験後に参加者にインタビューを行った。

2. 避難行動計測実験

本研究では、スタート地点からゴール地点までの行動(GPS)と振る舞い(迷い時刻)を記録し、地域外の人にとってどのような場所にどのような避難誘導が必要であるのか検討する。実験実施時には参加者と観察者が 2 人 1 組となって、参加者の振る舞いを記録するペアテストティング手法[2]を適用する。参加者は計 11 名、観察者は 4 名とした。迷い位置の記録と確認、インタビューによる迷い位置での状況を確認した。迷い位置の記録には振る舞い記録ツール[2]を用いた。

記録終了後に参加者に対して記録した行動と振る舞いのデータをもとにペアテストティング手法の振る舞いの確認に基づくインタビューを行う。参加者自身が記録した振る舞いと、観察者が参加者を観察しながら記録した振る舞いが迷

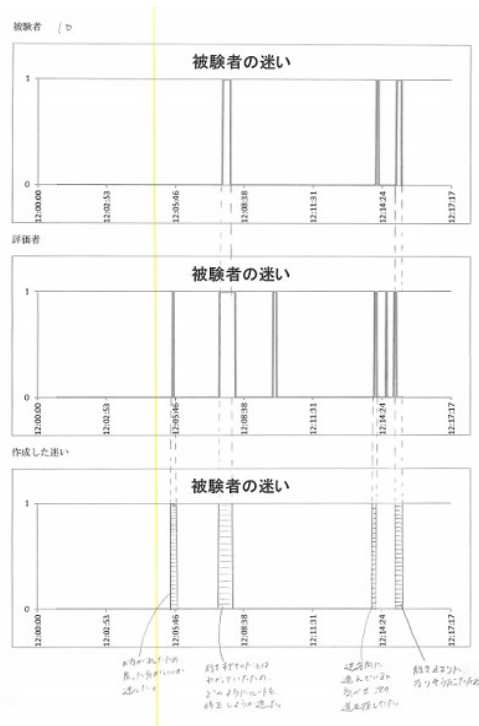


図1 迷いの振る舞い時刻のグラフ

いの振る舞いかどうかを参加者に確認してもらう。その際、参加者と観察者が記録した振る舞いをそれぞれ地図上に可視化し、インタビューしながら迷い位置の確認をする。確認した振る舞いが迷い位置の場合は図 1 のようにグラフを作成し、その位置で迷っていた理由を参加者に記入してもらう。

記録した行動と振る舞いのデータを集計した。その結果、ゴール地点に到着できた参加者は 11 名中 4 名と少ないことがわかった。また、参加者と観察者が記録した振る舞いの中で迷いの振る舞いと確認された回数を図 2 に示す。図 2 より、観察者のみが記録した迷いの回数が 38 回であることから、参加者自身が気づいていない無意識の迷いがあることがわかった。

3. 迷い位置による状況分類

地域外の人にとってどのような場所にどのような避難誘導が必要であるのか検討するために、インタビューで確認した迷い位置での状況を分類する。迷い位置での状況分類には、観察者と

Situation classification at the stray location in the evacuation behavior

1 Yukako Kawano · Graduate school of engineering, Fukuyama University

1 Graduate school of engineering, Fukuyama University

2 Fukuyama University

3 ANKR DESIGN Inc.

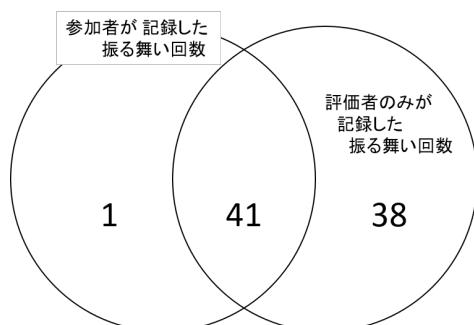


図2 迷いの振る舞いと確認された回数

して経験がある3名でKJ法を行った。ブレストで出たアイデアを整理し俯瞰することで、そこから新たな着想やアイデアを得ることができる。そのため、観察結果の整理やアイデアの収束技法として用いられる。KJ法は(1)ブレストの実施とカードの記入(単位化)、(2)グルーピング(結合化)、(3)並び替え(図解化)、(4)言葉にする(文章化)の4つのステップで進める。

(1)ブレストの実施とカードの記入では、グラフ作成時の迷いの理由をカード化した。カードは計55枚となった。(2)(3)(4)を繰り返し、迷い位置での状況を分類した結果を図3に示す。図3より、大きく4つの状況にまとめることができた。

- ・地図との不一致：20枚
- ・迷いから確信(正誤含む)：20枚
- ・疑問：9枚
- ・不安：6枚

これらのことから、迷いが発生する位置は分かれ道がある地点だけではなく、地図上で確認して想像した風景と実際の風景に違いがあることや確実な情報がないことによる迷いなど、様々な要因があることが明らかとなった。

4. 迷いの記録回数が多い位置の状況分析

迷いの記録回数が多い3か所である地点α(7回)、地点β(5回)、地点γ(5回)の迷いの理由を分析する。その結果、地図との不一致が10回と最も多く、迷いから確信(正誤含む)が5回、疑問が2回であることがわかった。最も多かった地図との不一致の内訳は、「ランドマークが見つからない」が8回、「想像と道の距離がちがう」が2回だった。このことから、地図に記載されている情報と実際に視覚から入る情報に違いがあると迷いやすいことが明らかとなった。

分析結果より、ランドマークの重要性が示されるとともに、実際に視界から入る情報をもとに地図を作成・更新する必要性が示された。災害時には様々な方向から避難することが考えられるため、複数個所に案内図を設置する必要がある。



図3 迷い位置での状況分類の結果

ある。また、迷い位置の一部に案内を設置することでその周辺やその先の位置で発生した迷いが解消される可能性が考えられる。そのため、迷い位置の一部に案内を設置した場合、新たに迷い位置を抽出する必要がある。ただし、街並みが変わる可能性が高いため、ランドマークを案内に記載した場合は案内の更新をしなければいけない。案内の更新を削減するための案内図の検討は今後の課題とする。

5. まとめ

本研究では、地域外の人にとってどのような場所にどのような避難誘導が必要であるのか検討するために、避難行動計測実験後に参加者にインタビューを行った。インタビューで確認した迷い位置での状況を分類した結果、大きく4つの状況(地図との不一致、迷いから確信(正誤含む)、疑問、不安)にまとめることができた。分析結果より、ランドマークの重要性が示されるとともに、実際に視界から入る情報をもとに地図を作成・更新する必要性が示された。

謝辞 本研究の実験は、文部科学省「学校施設の防災力強化プロジェクト(平成28年度)」の委託により、実施いたしました。厚く御礼申し上げます。

参考文献

- [1] 文部科学省：「学校施設の防災力強化プロジェクト(平成28年度)」の委託先の選定について；
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/28/07/1374085.htm, (参照 2018/12/24)
- [2] 中道上, 川野由香子, 浜信彦, 渡辺恵太: 振る舞い記録のためのペアテストティング手法の提案; ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol.20, No.4, pp. 427-434 (2018).