

駅前市街地における仮設サインとアイカメラをもちいた探索歩行実験
- 街路における探索歩行時の注視に関する研究 その1 -

正会員 鈴木 利友*
同 岡崎 甚幸**
同 池應れいか***

探索歩行 街路 サイン
アイカメラ 注視時間

序

これまで屋内に設置した実験用迷路¹⁾²⁾や、実在もしくは仮想の地下鉄駅舎³⁾⁴⁾において、アイカメラをもちいた実験を行い、探索歩行時の注視行動の諸特性を調査してきた。本研究では、環境を構成する要素がより複雑な街路に、仮設のサインを設置してアイカメラをもちいた探索歩行実験を行い、その結果を分析、考察する。これにより、安全で快適に歩くことができる都市を設計、計画するための知見を得ることを目指す。

1. 実験方法

2003年3月26日(水)および27日(木)に、東急武蔵小杉駅北改札口から中原区役所に至る経路で実験を行った(図1)。当地区は街路網が複雑で分かりにくい密集市街地であり、当時サインの整備が計画されていた。そこで既設のタイルサインに加え、経路上の各分岐点に、設置を検討していた5つのサインを仮設サインとして設置し、実験を行った。

被験者は、裸眼で歩行可能であり、中原区外に居住し、中

表1 各被験者の属性および実験結果の概要

| 被験者 | 実験日 | 集合時刻 | 性別 | 年齢 | 所要時間 [min : sec] | アイマーク (: 解析可 x : 解析不可) |
|-----|-----------------------|--------|----|-----|---------------------|----------------------------------|
| 1 | 2003年 3月26日 (水) | 10時 | 男 | 20代 | 6:01 | x アイマークが被験者の注視点に 合わず測定不能 |
| 2 | | 11時30分 | 男 | 20代 | 6:42 | 解析可 |
| 3 | | 13時 | 女 | 20代 | 6:49 | x アイマークの動きが不自然で データの信頼性に疑問がある |
| 4 | | 14時30分 | 女 | 20代 | 8:24 | x 実験中にアイカメラがずれた ため測定不能 |
| 5 | | 16時 | 女 | 20代 | 10:11 | 解析可 |
| 6 | 2003年 3月27日 (木) | 10時 | 女 | 10代 | 8:26 | x 実験中にアイカメラが ずれたため測定不能 |
| 7 | | 11時 | 男 | 20代 | 5:19 | x アイマークが被験者の注視点 に合わず測定不能 |
| 8 | | 12時 | 男 | 20代 | 6:35 | 解析可 |
| 9 | | 13時 | 男 | 20代 | 6:51 | 解析可 |
| 10 | | 14時30分 | 男 | 10代 | 5:36 | 解析可 |
| 11 | | 16時 | 女 | 20代 | 6:12 | x アイマークが被験者の注視点 に合わず測定不能 |

太字はアイマークの解析を行った被験者5人を示す

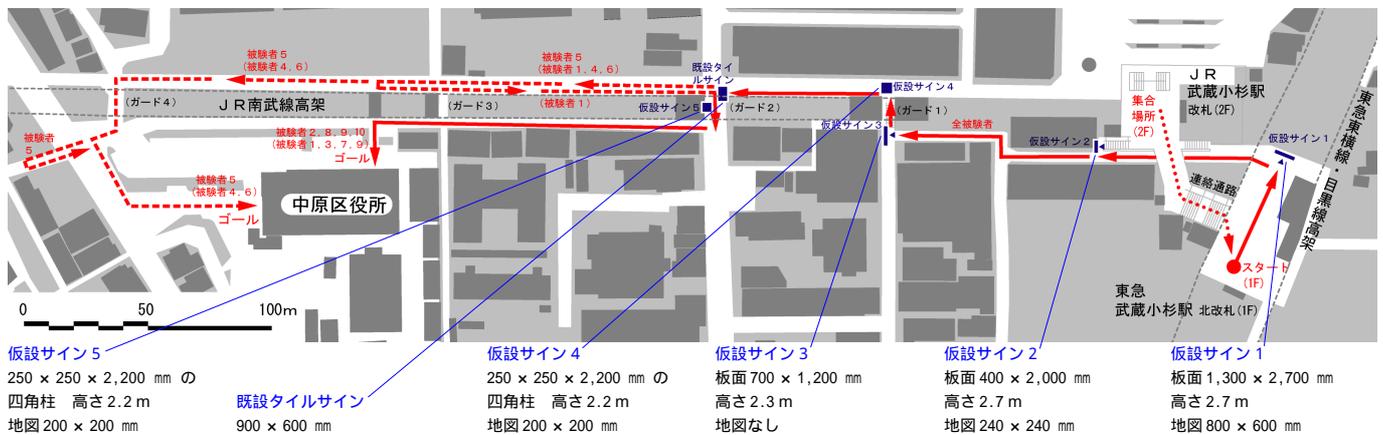


図1 東急武蔵小杉駅北改札口から中原区役所に至る経路上の仮設、既設サインと全被験者の歩行経路

- ・地図の方位は上が北である。
- ・点線は実験開始前の歩行経路、実線はアイマークの解析を行った歩行経路、点線は解析の対象外の経路である。
- ・被験者5はさらに西に向かって歩き続けようとしたため、実験者が戻るよう指示を行った。
- ・()で記した被験者は、表1に示す理由により解析の対象外とした。

原区役所を利用したことがない高校生または大学生11名である。各被験者は、JR南武線または東急東横線・目黒線を利用して、あらかじめ指定した日時(表1)にJR武蔵小杉駅の改札口前(集合場所)に来た。東急を利用した被験者も駅の外に出ず、連絡通路を通して集合場所に来た。

被験者は、集合場所から実験者の誘導に従って東急北改札口への連絡通路へ移動し、ここでアイカメラ NAC EMR-8 (重量250g、レンズ視野角92°)の装着と調整を行う。そして、アイカメラのコントローラとバッテリー、アイカメラの映像を録画するためのビデオカメラ(SONY DCR-PC110)を収納したリュック(総重量約3.4kg)を背負い、スタート(東急北改札前)まで歩く。

スタートで以下のように教示する。「私が合図をしたら、あちらに見えるサイン(仮設サイン1)で中原区役所を探し、そこまで行って下さい。道中にあるサインは自由に見ていただいて結構です。他の人に道を尋ねないようにしてください。」実験者の合図によって実験を開始する。実験中は実験者が広角レンズを取り付けたビデオカメラを持って後方から随行し、被験者の様子を撮影する。

被験者が中原区役所に到着したら実験を終了する。実験者は被験者の注視点とアイマークがずれていないことを確認する。被験者のアイカメラを外した後、区役所内の別室で、駅から区役所までの地図や風景の描画と、ヒアリングを行う。

2. 解析対象の実験事例

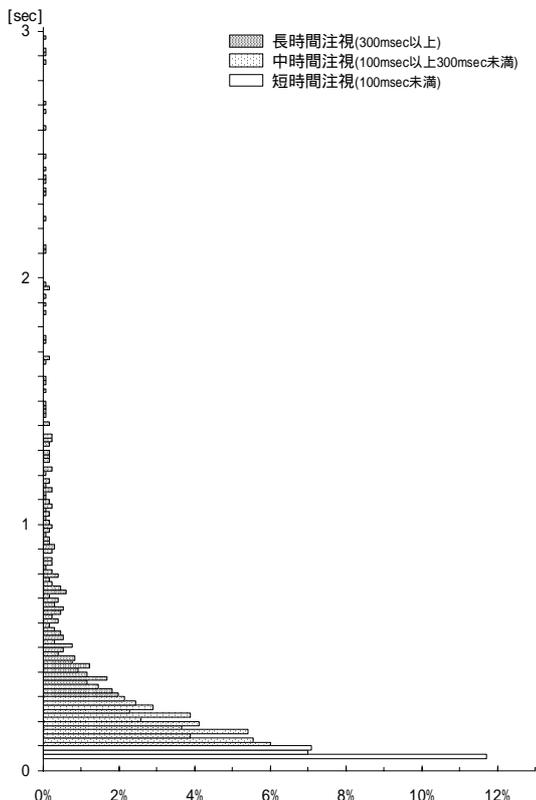


図2 本実験における注視時間分布 (被験者5人の合計)

被験者11人全員が、すべての仮設サインの前を通った(図1)。このうち、アイマークのデータが解析可能な5人(表1参照)のアイマークを解析した。ただし被験者5は、他の4人の被験者と経路が共通する部分(図1中実線)のみを解析の対象とした。

3. 注視時間分布

既報²⁾⁴⁾と同様に、1/60 sec あたりのアイマークの移動距離が視角で2.9°以内の場合を同一注視とした。この定義に従ってアイマークから注視点を抽出し、注視時間分布を調べた(図2)。これを短時間注視(注視時間100msec未満)、中時間注視(100msec以上300msec未満)、長時間注視(300msec以上)に分類し、既往の屋内迷路¹⁾や地下鉄駅舎⁴⁾における実験結果と比較した(図3)。屋内迷路実験よりも短時間注視が少なく、長時間注視が多い。逆に地下鉄駅舎実験よりも短時間注視が多く、長時間注視が少ない。

結語

街路が複雑で分かりにくい密集市街地に仮設サインを設置し、アイカメラを装着した被験者が駅から区役所を探索する実験を行った。その結果得られた注視時間分布を既往の屋内迷路や地下鉄駅舎における実験と比較した結果、両実験の中間的な注視時間分布をとることが明らかになった。その2では、注視対象による注視時間の違い、および仮設サインへの注視行動の特徴について報告する。

本実験の実施にあたって、(株)アイ・デザイン および 川崎市中原区こころもバリアフリーのまちづくり推進協議会のご協力を得た。

参考文献

- 1) 北濱亨, 三浦利章, 岡崎基幸, 篠原一光, 田村仁志, 松井裕子: 迷路探索歩行時の注視と歩行に関する研究, 人間工学 Vol.35, No.3, pp.145 ~ 155, 1999.6
- 2) 鈴木利友, 須貝成芳, 岡崎基幸: 迷路空間における移動方法と注視行動の関係に関する研究 - 能動的探索歩行と車椅子による受動的移動の比較を通して -, 電子情報通信学会技術報告 信学技報 Vol.102, No.44, HIP2002-3, pp.13 ~ 18, 2002.5
- 3) 鈴木利友, 岡崎基幸, 徳永貴士: 地下鉄駅舎における探索歩行時の注視に関する研究, 日本建築学会計画系論文集 No.543, pp.163 ~ 170, 2001.5
- 4) 鈴木利友, 岡崎基幸: 地下鉄駅舎とその仮想現実空間における探索歩行時の注視と歩行行動の比較, 日本建築学会計画系論文集 No.555, pp.199 ~ 205, 2002.5

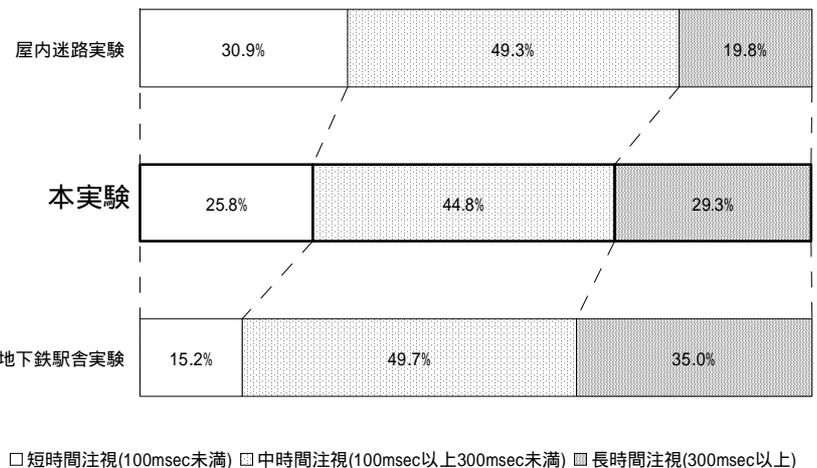


図3 屋内迷路実験、地下鉄駅舎実験と本実験における短時間注視、中時間注視、長時間注視の割合の比較

* 武庫川女子大学生活環境学部
 ** 武庫川女子大学生活環境学部
 *** 武庫川女子大学大学院生活環境学研究科

講師・工博
 教授・工博
 修士課程

Lecturer, School of Human Environmental Sciences, Mukogawa Women's Univ., Dr. Eng.
 Prof., School of Human Environmental Sciences, Mukogawa Women's Univ., Dr. Eng
 Graduate Student, Graduate School of Human Environmental Sciences, Mukogawa Women's Univ.