

スマホによる災害時の 避難誘導方法(階段・廊下)の検討

(問い合わせ)

防火研究グループ

上席研究員 鍵屋 浩司

Tel 029-864-6668

E-mail kagiya@kenken.go.jp



スマホによる災害時の 避難誘導方法(階段・廊下)の検討

災害時の避難誘導ツールとしてスマホの活用可能性を検討するため、安全確保を前提に階段・廊下の歩行実験を行いました。

スマホの画面に前方の視野を表示させて歩く場合(「視野付きながら」と、スマホの画面で文字を打ちながら歩く場合(「文字打ちながら」)で廊下や階段の歩行速度を測定しました。

その結果、例えば「文字打ちながら」の場合の歩行速度は、通常の歩行速度より約15～30%低下しましたが、「視野付きながら」の場合、廊下については7%の低下であり、速度低下の幅は小さくなりました。

懇談会では、実験結果と今後の避難誘導ツールとしての可能性等を紹介します。

※本検討は、「歩きスマホ」の安全性を評価するものではありません。

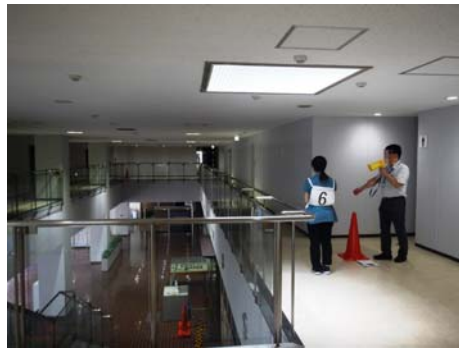


歩行実験の概要①

- 2019年7月に建築研究所で実施
- 実験参加者は20代～50代の男女12名(男性8名、女性4名)
- 階段の上り下り、廊下の往復それぞれにかかる時間から、歩行速度を計測
 - 階段・廊下の経路上に設置した複数の定点カメラの前を通過した時刻から計算
- 階段、廊下それぞれについて、①通常歩行→②歩きスマホ「視野付きながら」→③歩きスマホ「文字打ちながら」→④通常歩行、の順に一人ずつ計測
 - 実験参加者には、駅の構内を歩く速さの感覚で歩いて、無理はしないよう事前に指示
- 「視野付きながら」はスマホのビデオカメラモードで前方を撮影しながら歩く
- 「文字打ちながら」は数字を1から順番にスマホ画面に入力しながら歩く



階段の歩行実験の様子



廊下の歩行実験の様子



「視野付きながら」の画面

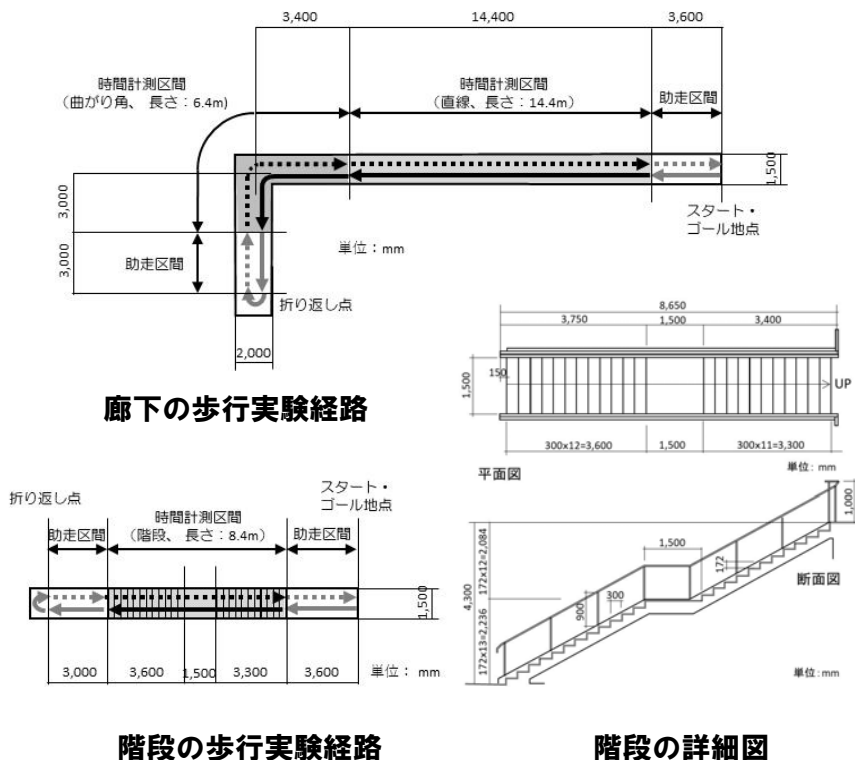
歩行実験の概要②

実験参加者リスト

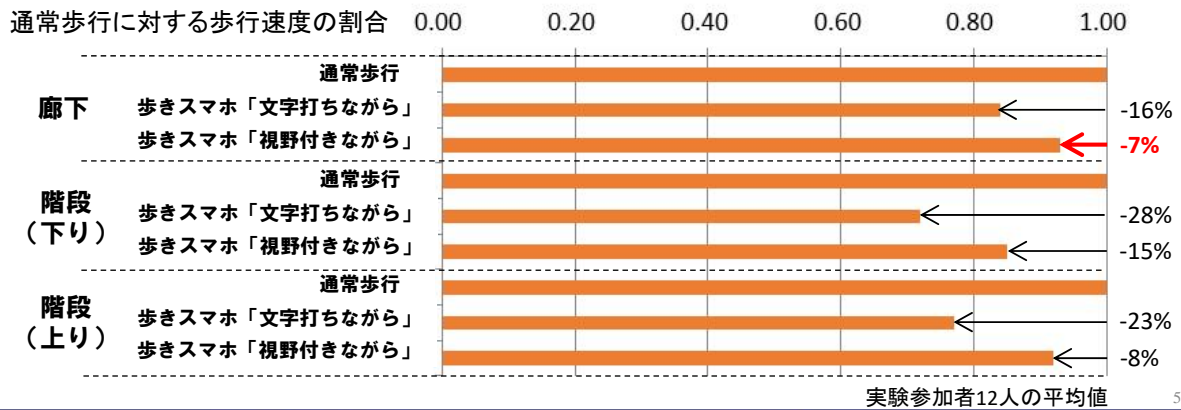
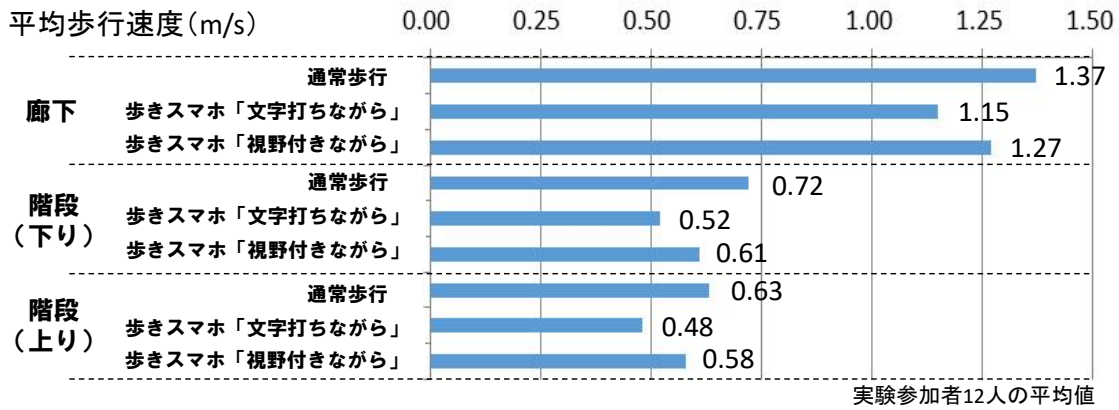
No.	年齢	性別	身長 [cm]
1	56	男	168
2	32	男	177
3	33	男	161
4	35	女	158
5	36	女	168
6	20	女	154
7	44	男	167
8	26	女	159
9	24	男	173
10	30	男	166
11	24	男	173
12	46	男	172
平均身長			166.3

実験参加者の年齢構成

年齢	男性	女性	合計
20-29	2	2	4
30-39	3	2	5
40-39	2	0	2
50-59	1	0	1
合計	8	4	12



通常歩行に対する歩きスマホの歩行速度



今後の展開

- 研究開発課題「センサやロボット技術を活用した高度な火災安全性の確保に向けた技術開発(令和元年~3年度)」を実施中。
- 地下街など大規模施設内の様々なセンサとスマホ、デジタルサイネージ(電子看板)等を連携させて、火災等の災害時に、速やかに災害の影響を受けている範囲を特定して、避難経路や避けるべき場所を在館者に知らせ、効果的な避難を可能にする「避難ナビゲーション」のプロトタイプを開発する。



施設内のセンサを連携させた避難ナビゲーションのイメージ



スマホによる避難ナビゲーションのイメージ