

エスカレーターの手すり利用に関する研究

岩手県立大学 フェロー会員 〇元田 良孝
岩手県立大学 正会員 宇佐美 誠史

1. はじめに

エスカレーターの手すり利用は転落防止等安全のため必要であり、鉄道事業者等施設管理者は手すりを掴んで乗るように勧めている。一般社団法人日本エレベーター協会のアンケート調査¹⁾によれば、手すりを掴んで乗るようにしているという回答は 77.5%であるが、実際はそれより手すり利用者は少ない。筆者らが東京の地下鉄 2 駅で調査したところ 2~3 割の利用者しかなかった²⁾。本研究ではエスカレーター利用者の属性から、手すり利用の実態を分析するとともに、改善の方向を考察した。

2. 調査方法

東京メトロ 3 駅のエスカレーターをビデオ撮影して、手すりの利用について調査を行った。対象は 2 人乗りエスカレーターで停止して利用している者である。歩

行利用者でも手すりを掴まりながら歩く者もいるが、エスカレーターでの歩行自体が不安定な行動であり、連続して手すりに掴まることが困難なため対象としなかった。調査した場所と時間は表 1 のとおりで 3 駅の上下エスカレーター計 8 基を観測した。全体で 11,017 人の観測が得られたが、この中でサンプリングを行い、分析をした。抽出率は 10%とし、観測の順に 10 人目の利用者を抽出し停止利用者から 695 のサンプルを得た。読み取った属性は、混雑時・閑散時、上り下り、性別、年代、同伴者の有無、大きな携行荷物の有無、スマホ等操作の有無とした。このうち、混雑時とは朝あるいは夕方方のラッシュ時で、閑散時はそれ以外の時間を言う。年代は見かけでおよそ 60 歳以上を高齡、それ以外を若年とした。スマホ等操作とは、エスカレーター利用中の付随動作で、スマートホンの操作が多かったがその他読書等もあった。

表 1 調査の概要

駅名	調査日	エスカレーター高低差	調査時間	総観測人数	停止利用者数 (内数)
国会議事堂前	2019 年 11 月 11 日(月)	9.1m	午後と夕方各約 30 分	2,171	1,484
赤坂見附	2019 年 11 月 12 日(火)	5.0m	午後と夕方各約 30 分	4,755	2,889
後樂園	2019 年 11 月 12 日(火)	20.2m	朝と午前各約 30 分	4,091	2,536
合計				11,017	6,909

3. 調査結果

(1) 手すりの利用状況

各駅の手すりの利用状況は図 1 のとおりである。手すりの利用形態は通常に手で掴む者だけでなく、肘等を手すり上に突いたり手を載せるだけの者もいたので分類を分けた。図によれば手すりを掴む者の割合は各駅とも約 4 割程度でほぼ同じである。手すりに手や肘等を接触するだけの者の割合は 5~10%で駅により異なるが、エスカレーターの長さに関係していると考えられる。後樂園駅、国会議事堂前駅はやや長いエスカ

レーターであるが赤坂見附駅は短く利用時間も短い。このため後樂園駅、国会議事堂前駅では時間があるので肘をついてスマホ等进行操作する余裕がでてくると考えられる。手すりに接触している者を含めても先に引用した日本エレベーター協会のアンケート調査と比べ手すりの実態利用率は低い。

(2) 属性との関係

属性で最も大きな影響を与えているのはスマホ等の操作の有無である (図 2)。スマホ等进行操作するには少なくとも片手は使わなければならない、手すりに掴まる余裕が少なくなってしまうからである。

キーワード エスカレーター、手すり、安全
連絡先 〒020-0693 岩手県滝沢市菓子 152-52
TEL 019-694-2700 motoda@iwate-pu.ac.jp

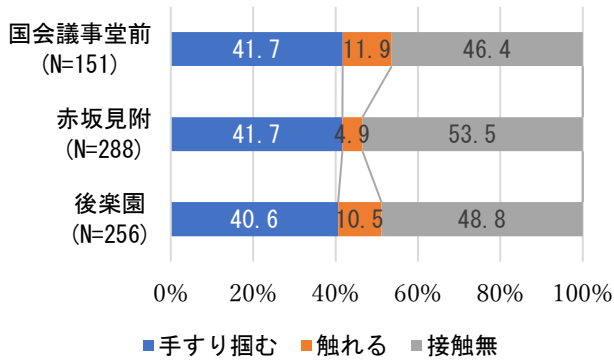


図 1 駅別手すりの利用状況

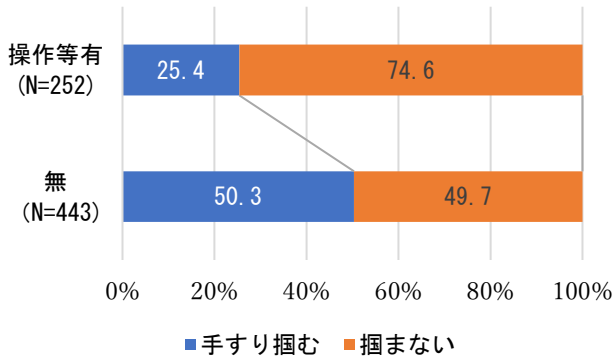


図 2 スマホ等操作の有無による影響

表 2 数量化Ⅱ類による分析

アイテム	カテゴリ	カテゴリ数量	カテゴリスコア		レンジ	偏相関係数
			掴まない ←	→ 掴む		
スマホ等操作	あり	252	-1.01		1.59	0.22***
	なし	443	0.58			
性別	男性	375	0.35		0.76	0.12**
	女性	320	-0.41			
上り下り	上り	409	0.26		0.63	0.09*
	下り	286	-0.37			
年齢	若年	618	-0.07		0.62	0.06
	高齢	77	0.55			

***0.1%有意、**1%有意、*5%有意

(3) 数量化Ⅱ類による分析

属性と手すりの利用について、数量化Ⅱ類を用いて分析を行った。目的変数は手すりを掴むか否かで、触れるだけの者は安全上問題があるため手すりを掴んでいないと分類し、説明変数は先に述べた属性とした。結果を表 2 に示す。相関比 0.09、的中率 63%とモデルとして精度はあまり高くないがスマホ等操作、性別、上り下りが有意となった。スマホ等の操作者、女性、下りが、より手すりに掴まらない傾向であった。

4. おわりに

手すりの利用状況と属性を分析した結果、スマホ等操作、性別、上り下りが影響していることが明らかとなった。スマホ等の操作者はエスカレーターの停止利用が多く 3)、禁止すると歩行者が増える可能性がある。下りでは姿勢的に手すりが遠くなり掴みにくいことが原因として考えられる。性別に関しては別途行った筆者らのアンケート調査 4) では、女性は衛生上の問題から手すり接触を避けていたので、手すりの清潔感を改善することが手すり利用の向上策として考えられる。

謝辞

本研究は文部科学省の科研費基盤研究 (C) (一般) (18K04394、研究代表者 元田良孝) の助成を受けました。観測場所を提供し調査に協力いただいた東京地下鉄株式会社の皆様、学生の畠山眞智さん (現東日本旅客鉄道株式会社) に感謝します。

参考文献

1) https://www.n-elekyo.or.jp/docs/20190328_elecampaignquestionnaire.pdf (2020/03/25)

2) 元田良孝、宇佐美誠史：エスカレーター輸送の基本特性に関する研究、第 58 回土木計画学研究・講演集、2018 年 11 月、CD-ROM

3) 元田良孝、宇佐美誠史：エスカレーター内の歩行に関する基礎研究、第 38 回交通工学研究発表会論文集、2018 年 8 月、pp.221-225

4) 畠山眞智：都市鉄道駅設置のエスカレーター利用における歩行選択に関する研究、令和元年度卒業論文、岩手県立大学、2020 年 2 月