

電車利用及び滞留場所と歩きスマホの関連性に関する研究

日大生産工 (院) ○渡邊 健太郎
日大生産工 岩田 伸一郎

1. はじめに

スマートフォン (以下、スマホ) の普及に伴い、「歩きスマホ」を行う歩行者が当事者となる事故が多発しており、発生場所の75%が道路・交通施設で起きている¹⁾。都心部における人々の活動は駅を中心に広がっており、“電車利用時にスマホを操作し、降車した後も操作を継続してしまう状況”や“信号待ち (以下、滞留) 時にスマホの操作をはじめてしまう状況”が歩きスマホに繋がっている事が推測される。

そこで「駅」と「滞留場所」が“歩きスマホを開始するきっかけになる”という仮定を実証するため、2つの条件が揃う京成大久保駅改札前 (以下、改札) から大久保十字路 (以下、十字路) までの大久保商店街において、動画撮影による実態調査を行った。本稿では、「各地点におけるスマホの携帯状況 (以下、スマホ状況)」、「滞留時間」、「滞留場所からの距離」に着目し、歩きスマホの発生状況を分析する。

2. 研究方法

2.1 調査方法

駅改札前と2つの滞留場所を含む大久保商店街通りに計12台のカメラ^{注1)}を設置した^{注2) 注3)} (図1～3)。対象駅から十字路の先には2大学1高校があり、朝の人通りは学生が半数を占める。また東京のベッドタウンであり、学生以外の朝の人通りは駅に向かう人が大半である。そこで、調査時間は通勤通学時間をさけた (① 10:00～10:45, ② 15:00～15:45) 2つの時間帯とした。2020年2月下旬の3日間に調査を行い、本稿では地点0から地点2までの結果について報告する。

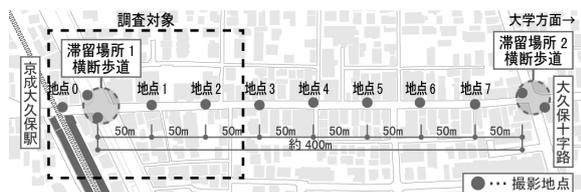


図1 調査場所とビデオカメラ設置箇所

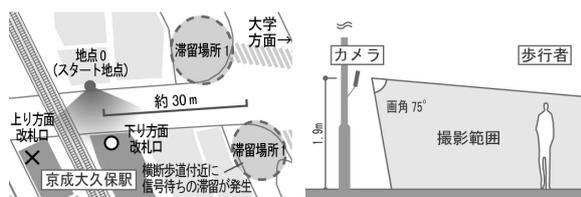


図2 改札前詳細図

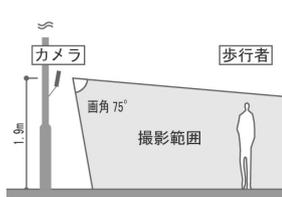


図3 カメラの設置方法

2.2 調査対象者の選定

電車利用者のうち、下り方面の改札から出てきたことが確認できた人を調査対象者とした (表1)。上り方面の改札から出てきた人は、踏切の遮断機が降りた場合、滞留場所1までの間に滞留が発生してしまうため対象外とした。またスマホ利用者の実態を把握するため、調査対象地点においてスマホを手に持つ場面を確認できなかった人も対象外とした。

表1 調査対象者の内訳

年代別	13～19	20～34	35～49	50～	合計
男性	2	203	50	21	276
女性	5	114	42	7	168
合計 (人)	7	317	92	28	444

2.3 分析方法

各地点におけるスマホ状況を①スマホを操作している状態 (以下、操作)、②操作はしていないが手に持っている状態 (以下、所持)、③スマホを手に持っていない状態 (以下、非所持) の3分類してカウントした。滞留場所においては「滞留時間 (秒)」、「滞留場所到着時・出発時のスマホ状況」を計測した。「駅」や「滞留場所」が歩きスマホを行う要因であると定義して、「改札時におけるスマホ状況」や「滞留時間」とスマホ利用の関係性を分析する。

3. スマホ利用の実態

各地点におけるスマホ状況を図4に示す。“操作率”は滞留場所においてやや低下するが、滞留場所出発時から地点2まで20%で推移しており、操作を継続する人がいると考えられる。“所持率”は地点0の57%から滞留場所到着時の17%まで低下すると共に、“非所持率”は地点0の18%から滞留場所到着時で58%まで上昇しており、改札を出るためにスマホを所持していた人が非所持に変化したと考えられる。また滞留場所以降においても、所持率が低下している地点で非所持率が上昇しており、所持と非所持には相関性があると考えられる。

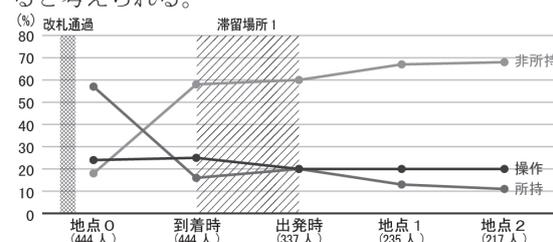


図4 スマホ状況と駅からの距離の関係

Research on the relationship between train use and staying places and walking smartphones.

Kentaro WATANABE, Shinichiro IWATA

4. 改札時におけるスマホ状況とスマホ利用の関係

改札時の地点0において、「操作」は“乗車中にスマホを操作し、改札を降りた後も操作を継続した人”、「所持」は“改札を出るために、ICカード内蔵のスマホを利用した人”として定義する。

4.1 改札時におけるスマホ状況

地点0におけるスマホ状況を図5に示す。“所持率”が57%と一番高く、モバイル定期やICカードを収納できるスマホケースの利用により、改札を出る際にスマホを取り出す人が多いと考えられる。次に“操作率”の24%、“非所持率”の18%の順で高い。以上より、改札時において8割以上の人々がスマホを操作又は所持していることが分かる。

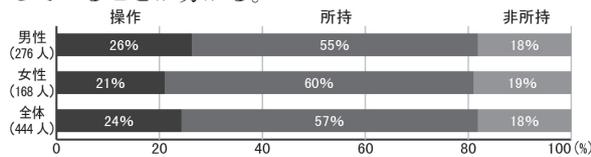


図5 地点0におけるスマホ状況

4.2 改札時におけるスマホ状況別の推移

地点0におけるスマホ状況別の推移を図6に示す。[地点0において操作状態]のスマホ状況について、“操作率”は地点0から滞留場所出発時の42%まで急低下しており、滞留場所に至るまでの間と滞留場所において操作をやめる人が増加する傾向がある。しかし、滞留場所以降は40%前後を推移しており、改札時から操作を継続している人が存在することが分かる。“所持率”は滞留場所以降低下すると共に、“非所持率”は上昇しており、歩行中に所持から非所持に変化したと考えられる。

[地点0において所持状態]のスマホ状況について、“操作率”は滞留場所到着時から地点2まで10%前後を推移しており、滞留場所に至るまでに所持から操作をはじめ、滞留場所以降は操作を継続すると考えられる。“所持率”は地点0から滞留場所到着時まで20%まで低下する共に、“非所持率”は滞留場所到着時に68%まで急上昇しており、改札を出るためのスマホ利用であることが分かる。

[地点0において非所持状態]のスマホ状況について、“操作率”は滞留場所到着時において17%まで上昇し、滞留場所以降も地点2の28%まで上昇した。一方、“所持率”は滞留場所出発時の17%から地点2

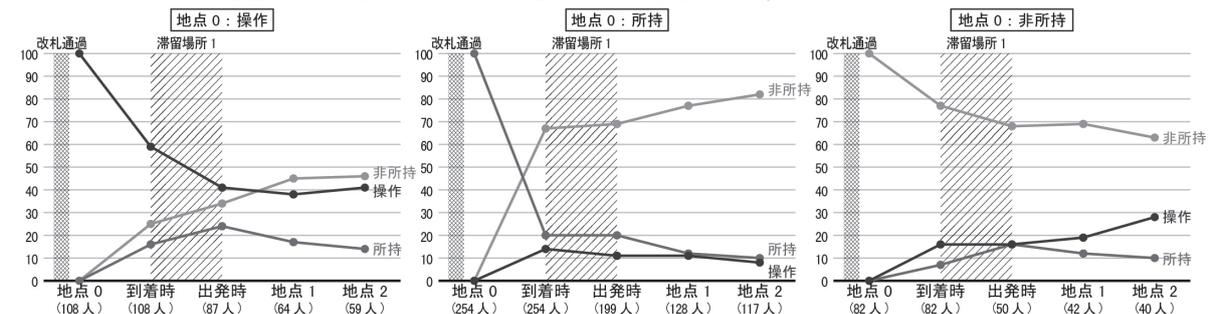


図6 改札前におけるスマホ状況別の推移

の10%まで低下しており、歩行中に所持から操作に至る人が増加したと考えられる。

以上より、改札時において、“操作”や“非所持”の人が歩きスマホを行う可能性が高く、“所持”の人は改札を出るためのスマホ利用であると考えられる。

5. 滞留場所とスマホ利用の関係

滞留場所における滞留時間により対象者を①滞留時間-無(0秒)、②滞留時間-短(1-20秒)、③滞留時間-中(21-40秒)、④滞留時間-長(41-60秒)の4グループに分類して表2に示す。滞留時間と滞留場所からのスマホ状況の関係について考察した。

表2 滞留時間によるグループ分け

滞留時間別グループ	人数	滞留時間(秒)	平均時間(秒)
滞留時間-無	123	0	0
滞留時間-短	90	1-20	9.9
滞留時間-中	66	21-40	29
滞留時間-長	57	41-	54.8
合計	336	-	-

5.1 滞留場所出発時における滞留時間別のスマホ状況

滞留場所出発時における滞留時間別のスマホ状況を図7に示す。“操作率”について、[滞留時間-無]は12%、[滞留時間-短・中]は21%、[滞留時間-長]は32%であり、滞留時間が長いほど操作率が上昇する傾向がある。“所持率”については、[滞留時間-無]は30%、[滞留時間-短・中・長]は14-16%であり、滞留の有無が所持率に影響を与えると考えられる。

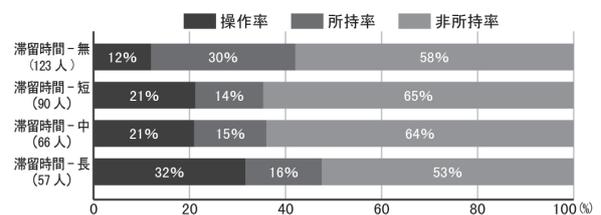


図7 滞留場所出発時における滞留時間別のスマホ状況

5.2 滞留の有無とスマホ状況の関係

滞留場所における滞留の有無と滞留場所以降のスマホ状況の推移を図8に示す。“操作率”について[滞留時間-無]は滞留場所出発時の12%から地点2の29%まで上昇しており、滞留行為が生じない状況では、歩きスマホが発生しやすいと考えられる。一方、[滞留時間-有]は出発時の25%から地点2の17%まで低下しており、滞留行為により操作率が抑制されると考えられる。

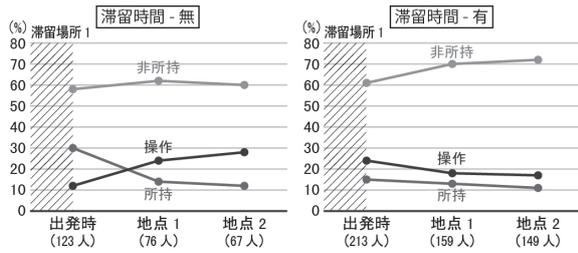


図8 滞留時間の有無とスマホ状況の関係

5.3 滞留時間とスマホ状況の関係

滞留時間別の滞留場所以降のスマホ状況の推移を図9に示す。“操作率”について〔滞留時間-短〕は地点2で10%、〔滞留時間-中〕は地点2で18%、〔滞留時間-長〕は地点2で27%と推移し、滞留時間が長いほど歩きスマホが発生しやすいと考えられる。“非所持率”について、〔滞留時間-短・中〕は地点1以降70%以上であり、〔滞留時間-長〕は60%前後と10%以上低いことから、滞留時間が40秒を超える場合は、歩行中にスマホを操作または所持の人が多く、歩きスマホが発生しやすい状況であると考えられる。

6. 改札時のスマホ状況及び滞留場所とスマホ利用の関係

6.1 改札時のスマホ状況と滞留の有無のスマホ状況の推移

地点0のスマホ状況と滞留場所における滞留の有無のスマホ状況の推移を図10に示す。

〔地点0において操作状態〕の“操作率”について、〔滞留時間-無〕は地点1,2で48%前後を推移する。一方、

〔滞留時間-有〕は地点1で32%、地点2は38%で推移しており、歩行中の操作率は〔滞留時間-無〕の方が〔滞留時間-有〕より10%前後高い。したがって、改札時に操作の人は歩きスマホが行われる可能性が高いが、滞留行為が生じることで改札時からの操作の継続性を抑える効果があると考えられる。

〔地点0において所持状態〕の“操作率”について、〔滞留時間-無・有〕共に滞留場所以降10%前後と低い値を推移しており、滞留の有無にかかわらず、改札時で所持状態の人が歩きスマホを行う可能性は低いと考えられる。

〔地点0において非所持状態〕の“操作率”について、〔滞留時間-無〕は地点1まで10%前後を推移し、地点2で70%まで上昇する。一方、〔滞留時間-有〕は地点1まで20%前後を推移し、地点2で13%まで低下しており、滞留場所からの距離と滞留の有無の操作率は反比例することがわかる。

6.2 改札時のスマホ状況と滞留時間別のスマホ状況の推移

地点0のスマホ状況と滞留場所における滞留時間別のスマホ状況の推移を図11に示す。

〔地点0において操作状態〕の“操作率”について、〔滞留時間-短〕は滞留場所出発時から地点2まで30%前後を推移する。一方、〔滞留時間-中〕は地点1の26%から地点2の37%まで、〔滞留時間-長〕においては地点1の41%から地点2の55%まで上昇しており、滞留時間が長いほど歩行中の操作率も上昇する傾

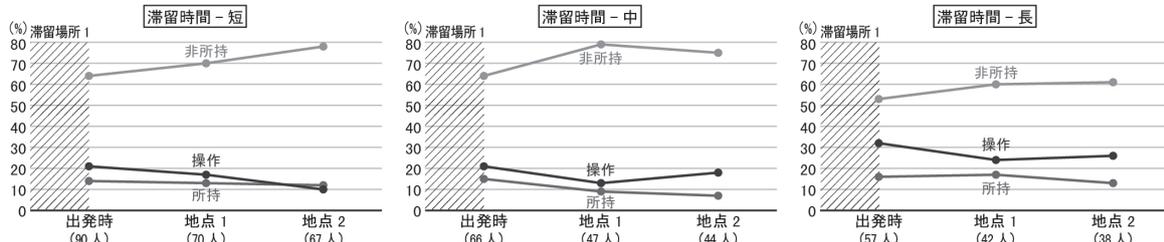


図9 滞留時間別のスマホ状況の関係

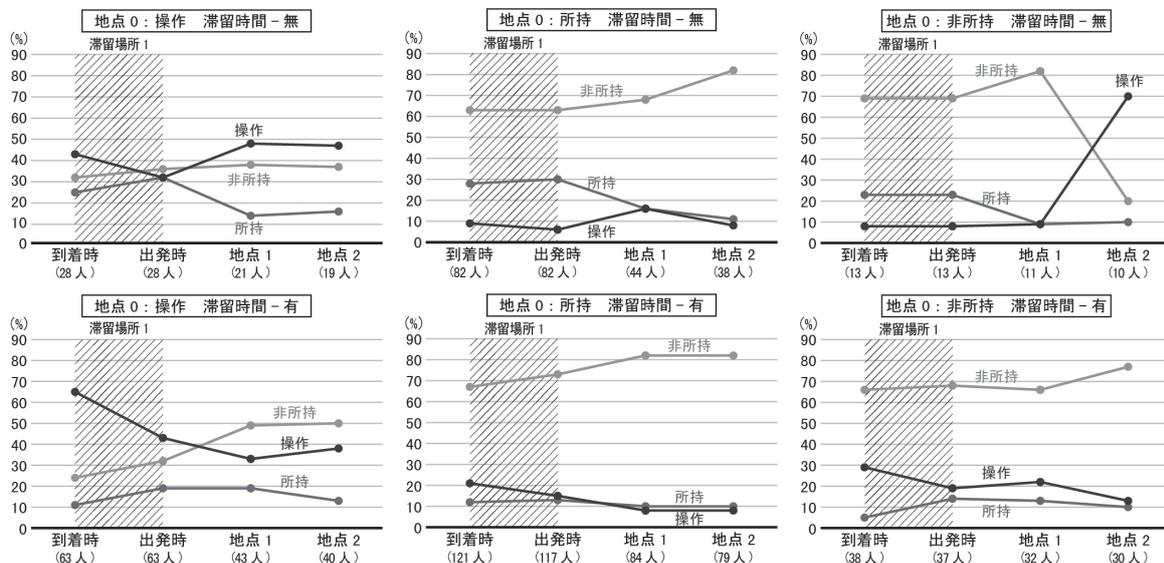


図10 改札時のスマホ状況と滞留の有無のスマホ状況の推移

向があり、滞留時間が40秒を超えた場合は地点2で半数以上の人歩きスマホを行なっていることが分かる。したがって、改札時にスマホを操作する人に対しては、滞留時間を短くすることが操作の継続性を抑える効果があると考えられる。

[地点0において所持状態]の“操作率”について、[滞留時間-短・中]は地点1,2で10%未満を推移する。一方、[滞留時間-長]は地点1で27%、地点2で18%と高い値で推移しており、改札時にスマホを所持していた人は滞留時間が40秒を超える場合に限り、歩行中の操作率が上昇すると考えられる。

[地点0において非所持状態]の“操作率”について、[滞留時間-短]の地点1,2で30%前後を推移する。一方、[滞留時間-中-長]は地点1,2を10%未満で推移しており、改札時に非所持の人に対しては、40秒以内の滞留行為が歩きスマホの発生に繋がる可能性があると考えられる。

7. まとめ

「駅」と「滞留場所」が“歩きスマホを開始するきっかけになる”という仮定に対する結果が以下のように明らかになった。

・改札時において[操作]の人は、滞留場所以降操作率が40%と最も高い。したがって、降車してから改札までの距離を長くして注意喚起を行う等の対策を行い、改札を出る前に操作をやめさせる必要がある。

・駅の改札付近において、滞留行為があった人は滞留行為がなかった人より歩行中の操作率が低い。したがって、「滞留場所」が歩きスマホを開始するきっかけにはならず、歩行中の操作率を抑制するためには、改札付近において滞留場所があることが望ましい。

・滞留時間が長いほど、歩行中の操作率は上昇する傾向があるため、長時間の滞留を避けるか滞留場所において注意喚起を行う等の対策が必要である。

今後は、対象者一人ひとりのスマホ状況の変化も考慮して、電車利用及び滞留場所とスマホ利用の関連性について分析を続ける予定である。

注釈

- 注1) iPhone7〜X(焦点3.99mm以上、画角75°以上を満たすもの)とGoPro7(RES720/EPS60,FOV広角,16:9で設定)を使用。
- 注2) プライバシーの配慮として、個人の顔が特定できないよう進行方向に対し真横かつ顔より高いアングルに設置した。
- 注3) 習志野警察署、習志野市役所都市環境部道路課、習志野市大久保商店街協同組合理事長の許可の元、調査を実施した。

参考文献

- 1) 東京消防庁, “歩きスマホに係る事故に注意!”, <http://www.tfd.metro.tokyo.jp/lfe/topics/201602/mobile.html>, 2020 (閲覧日: 2020, 10, 09)
- 2) 萩本雄樹: 公共空間におけるスマートフォン利用の実態, <http://library.jsce.or.jp/jsce/open/00897/2017/13-0338.pdf>
- 3) 総務省, 通信利用動向調査, <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/html/nc111110.html>, 2020 (閲覧日: 2020, 10, 09)

【謝辞】本研究の調査実施にあたり、ご協力いただきました習志野市大久保商店街協同組合理事長三橋正文氏、大久保商店街の皆様に伴せて謝意を表します。

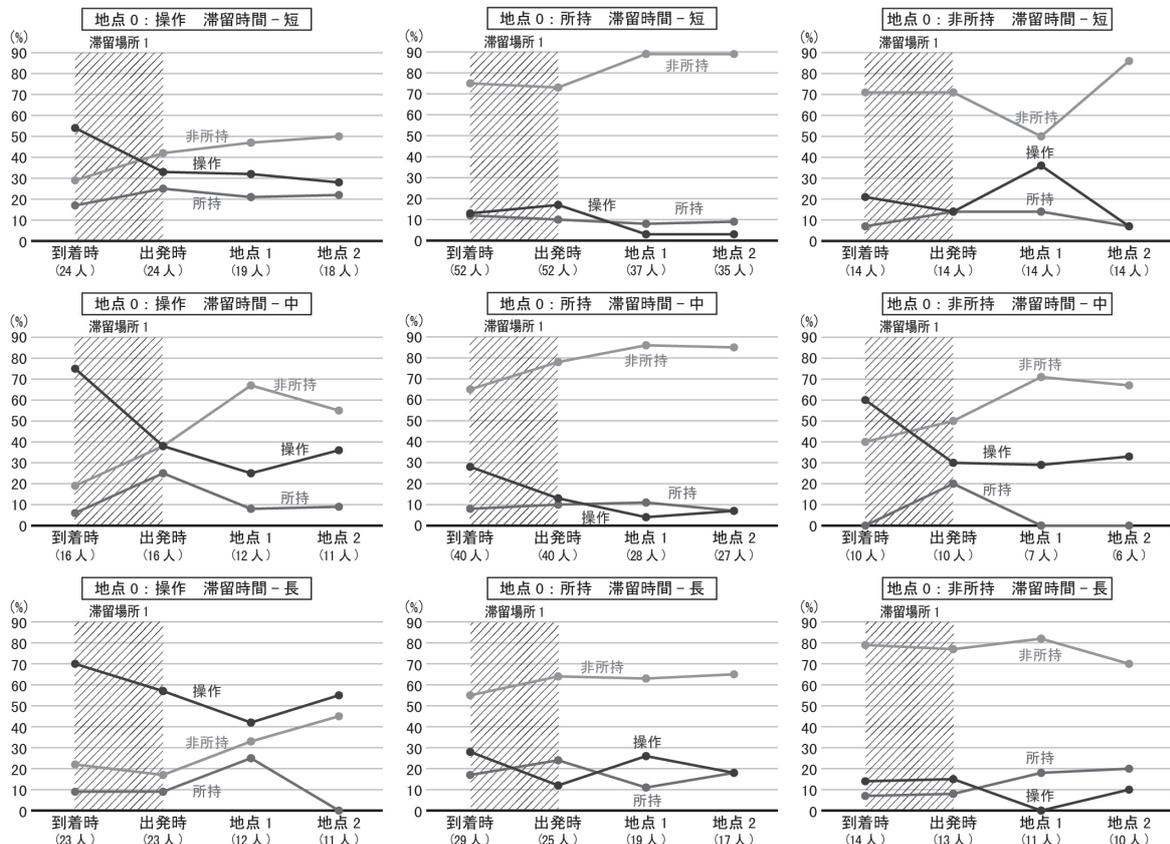


図 11 改札時のスマホ状況と滞留時間別のスマホ状況の推移