

歩きスマホしてるのだから？

Who's Walking and Using Their Smartphone?

吉田 圭織¹ 松村 真宏^{2*}
Kaori Yoshida¹ Naohiro Matsumura²

¹ 大阪大学経済学部

¹ School of Economics, Osaka University

² 大阪大学大学院経済学研究科

² Graduate School of Economics, Osaka University

Abstract: スマートフォンの普及に伴い歩きスマホが社会問題になっている。その対策には法整備やアプリなどの前例があるが、根本的な解決には至っていない。本研究では、絵本のアナロジーを利用した歩きスマホ抑制の仕掛けを考案し、効果検証を行った。その結果、仕掛けの効果は認められなかったが、今回の仕掛けの問題点が明らかになり、今後の研究への示唆が得られた。

1 はじめに

1.1 歩きスマホの危険性

スマートフォンは年々普及が進んでおり、総務省の令和5年版情報通信白書(2023)[1]によると2022年のスマートフォンの世帯保有率は90.1%にもものぼる。それに伴い、他のことをしながらスマートフォンを操作する「ながらスマホ」や、その中でも歩きながらスマートフォンを操作する「歩きスマホ」は、歩行中の危険を伴うものとして問題視されている。

電子通信事業者協会が行ったインターネット調査[2]では、9割以上の回答者が歩きスマホに対して危険だという認識を持っている。しかしながら、歩きスマホをしたことがある人も全体の半数以上を占めており、危険だと分かりつつも歩きスマホをしてしまう人が多くいることがわかる。

様々な研究において歩きスマホの危険性は指摘されている。歩きスマホをしている人は通常に歩いている人よりも蛇行しながら歩くことがJack Nasarらによって示した[3]。また、David C. Schwebelらの仮想現実を用いた実験[4]によると、メッセージ送信などのスマホ操作が歩行者の周囲の環境への注意を散漫させ、障害物への衝突が増加することを示した。Despina Stavrinouらは、携帯電話での会話がその内容によらず歩行者の安全性を低下させることを示した[5]。これらの研究からも分かるように、歩きスマホは歩行者の安全を損ねるものである。そこで本稿では、歩きスマホを抑制する方法について検討する。

1.2 これまでの歩きスマホ対策

歩きスマホを抑制する試みはこれまでも様々ある。まず、スマートフォンのアプリケーションによる方法がある。これは歩きスマホを感知するとスマートフォンの操作ができなくなるという仕組みであり、大手携帯会社のドコモから提供されている[6]。また、ドコモでは歩行中に地図を開きたい時でもスマートフォンに視線を集中させなくてもよい音声地図アプリを提供している[7]。これらの方法はアプリをインストールすることで歩きスマホを抑制する方法であるが、利用者が自主的にインストールを行う必要があるため、幅広い層への対策にはなりにくい。

次に、条例によって歩きスマホを禁止する方法がある。アメリカ合衆国ニュージャージー州フォートリーでは歩きスマホを禁止する条例が制定されており、違反時の罰則も設けられている[8]。日本でも神奈川県大和市などが罰則はないものの歩きスマホを禁止する条例を制定している[9]。また、歩きスマホを含むながらスマホを禁止する条例が東京都足立区や大阪府池田市などでも制定されている[10, 11]。条例により強制的に歩きスマホを禁止することは一定の効果を得られる一方で、制定までのコストがかかる点や、歩行者自身が歩きスマホの危険性を理解し歩きスマホをやめるといった根本的な解決にはなっていない。

また、自主的に歩きスマホを止めるよう訴えかける啓発ポスターも多く利用されている。歩きスマホの危険性を歩行者が理解し自主的に歩きスマホを止めるようになるという根本的な解決を図る方法だが、歩きスマホをしている人はスマートフォンに視線が集中するためポスターに見つからないという問題がある。

*連絡先：大阪大学大学院経済学研究科
〒560-0043 大阪府豊中市待兼山町1-7
E-mail: matumura@econ.osaka-u.ac.jp

さらに、ついしたくなる「仕掛け」により人々の行動変容を促し、問題解決を図ろうとする仕掛学 [12] の考え方をういた対策として「おしゃべりスマホ」が提唱されている [13]。これは指向性スピーカーを利用して歩きスマホをしている人に対してまるでスマートフォンが話しかけるように思わせる仕掛けである。スマートフォンにアプリケーションをインストールする必要がなく、歩きスマホをしている人に不快感を抱かせない。しかし、1人ずつを対象にするので雑踏の中では効果は期待できない。

2 歩きスマホ抑制方法の検討

2.1 検討にあたって

新たな歩きスマホ抑制方法を検討するにあたり、自主的な行動変容を促す仕掛学の考え方を採用する。また、本稿では聴覚ではなく視覚に訴求する仕掛けを考案し、通行量の多い場所でも有効なものを目指す。

2.2 アナロジーによる誘引

仕掛学では、既に知っていることを利用するアナロジーがよく用いられる。例えば、スマートフォンを頻繁に利用する私たちは、「長方形、ディスプレイあり、背面と全面にカメラ」の要素を持つものを見ればスマートフォンを思い浮かべるだろう。初めて見たものであっても、それが既知のものに似た要素を持っていれば、説明がなくても使い方が容易に類推できる。これがアナロジーを用いることの最大の利点である。

また、よく知っているものに対しては親近感が沸く。実際に消費者に訴求する手法の一つとしてノスタルジアマーケティングがある。自社の過去の肯定的なイメージを思い起こさせる要素を取り入れることにより消費者を惹きつける手法であり、その効果や効果の要因などが研究されている [14]。

2.3 被視感と自己承認による行動変容

人は誰かに見られていると社会的に望ましいとされる行動をとるようになる。見られていると感じることを「被視感」と呼び、仕掛学では行動変容に影響する要因の一つに挙げている [12]。また、実際の人間ではなくイラストの目であっても利他的な行動を取ることから [15]、実際に見られているか否かに関わらず、見られているかもしれないと思わせることができればよい。この効果を利用した歩きスマホ抑制のための仕掛けとして「目が合う選挙ポスター」が考案されている [16]。どこから見ても目が合うポスターにより被視感を

与える仕掛けであり、通常のポスターよりも歩きスマホ抑制効果があることが示されている。

また、鏡に映る自分を見ると自己意識が操作され、自身の規範に従った行動をとることも示されている [17]。このような行動への欲求は自己承認と呼ばれている。多くの人が歩きスマホは危険だと認識していることから [2]、鏡に映った自分を見ることで歩きスマホはすべきでないという欲求を引き出せる可能性がある。実際にこの効果を期待した歩きスマホ対策もあり、鏡を用いない標識よりも歩きスマホ抑制の効果が高いことが示されている [18]。

2.4 歩きスマホしてるのだあれ？

これまで述べてきたアナロジー、被視感および自己承認による効果を期待した歩きスマホ抑制のための仕掛けとして、「歩きスマホしてるのだあれ？」を考案した。スマートフォンの画面に見立てたデジタルサイネージに人々が通行している様子をリアルタイムで映し出し、その中から歩きスマホをしている人を探すという仕掛けである。これは歩きスマホならぬ歩きサイネージを促すことが結果的に歩きスマホ抑制につながるというアイロニーを含んだものになっている。

この仕掛けにおけるデジタルサイネージはその場の様子を映し出すものなので、鏡と類似したものであると考えられる。したがって、デジタルサイネージに自分が映っていることに気づくと自己意識が操作され、社会的に望ましいとされる行動をとることが期待できる。

また、「歩きスマホしてるのだあれ？」という文言により歩きスマホしている人を見つけ出すものであることが示唆され、歩きスマホをしている人は誰かに探されているかもしれないという感覚に陥る。この被視感により歩きスマホを中断するという効果も期待できる。このことを文章で説明すると多少ややこしいが、よく絵本である「○○しているのだあれ？」を知っている人であれば、「歩きスマホしてるのだあれ？」のキャッチコピーを見たときに親近感とともに遊び方が想起され、説明がなくても何をして遊ぶものなのか伝わる。このアナロジーが伝わるようにデザインしたポスターを図 1、実際の仕掛けの様子を図 2 に示す。

3 実験

3.1 実験デザイン

仕掛けの効果検証のため、兵庫県尼崎市の JR 尼崎駅改札前のコンコースにデジタルサイネージ及び「歩きスマホしてるのだあれ？」のポスター（以降では両

歩きスマホしてるのだから？



図 1: 仕掛けに用いたポスターデザイン。



図 2: 仕掛け設置中の様子。

者を合わせて仕掛けと呼ぶことにする)を設置し、通行人に与える影響を観察した。

実験スケジュールを表 1 に示す。2023 年 10 月末から 11 月末にかけて通行人の行動観察を行い、うち 11 月 8 日 (水) ~11 月 17 日 (金) の平日 7 時 30 分~18 時 30 分の時間帯に仕掛けを設置した (初日は午後 2 時から)。実験期間中は通行人をビデオカメラで記録し、平日かつ晴れの日の 8 時~8 時 30 分、18 時~18 時 30 分の各日計 1 時間、行動観察により通行人のデータ収集を行った。計測した項目は、「歩きスマホをしているか」、「仕掛けを見たか」、「仕掛けを見て歩きスマホをやめたか」の 3 項目 (後半の 2 項目は仕掛け設置中のみ) であり、通行人ごとに個別に計測した。

また、今回の実験期間中が季節の変わり目であり気温の変化が激しいことを踏まえ、気温による影響も考慮する。寒くなると防寒具を手にしたりポケットに手を入れる人が多くなり、それにより歩きスマホがしづらくなると考えられるためである。そこで、気象庁から実験場所に一番近い神戸市の気温のデータを入手して分析に加えた [19]。

表 1: 実験デザイン。

期間	条件
10 月 28 日 (土) ~11 月 7 日 (火)	仕掛けなし
11 月 8 日 (水) ~11 月 17 日 (金)	仕掛けあり
11 月 18 日 (土) ~11 月 27 日 (月)	仕掛けなし

表 2: 記述統計。

	設置前	設置中	撤去後
通行人数	16,886	16,778	18,840
歩きスマホの人数	1,865	1,268	1,251
歩きスマホ率 (%)	11.0	7.6	6.6
仕掛けを見た人数	NA	2,575	NA
歩きスマホをやめた人数	NA	32	NA

3.2 記述統計

仕掛け設置前後と設置中の通行人数、歩きスマホの人数、歩きスマホ率、仕掛けを見た人数、歩きスマホをやめた人数を表 2 に示す。設置前、設置中、撤去後の歩きスマホ率はそれぞれ 11.0 %、7.6 %、6.6 %であり、仕掛けを見た 2,575 人のうち、歩きスマホをやめた人は 32 人であった。また、気温と歩きスマホ率の散布図を図 3 に示す。気温と歩きスマホ率には正の相関がありそうである。

3.3 分析

実験結果をみると仕掛けによって歩きスマホ率が 11.0 %から 7.60 %に減少したようにみえるが、撤去後は 6.6 %と設置中よりもさらに減少していた。仕掛けが有効であると仮定するならば、撤去後は仕掛けによる効果が生じないので、歩きスマホ率は設置中よりも増加するはずである。また、仕掛け撤去後も仕掛けの残存効果があったとしても、その効果は設置中よりも劣るはずである。したがって、仕掛け以外の要因として気温による影響を考慮する。

仕掛け設置前と設置後の歩きスマホ率と気温について、目的変数を歩きスマホ率、説明変数を気温として単回帰分析を行った結果を表 3 に示す。この推定結果より、歩きスマホ率の推定値は以下の式より得られる。

$$\text{歩きスマホ率} = -0.025 + 0.008 \times \text{気温} \quad (1)$$

この回帰式を用いて、仕掛け設置期間中に仕掛けを設置しなかったと仮定したときの歩きスマホ率を予測し、全体の通行量を掛け合わせ歩きスマホの人数を推定した。得られた推定値と実測値を表 4 に示す。歩きスマホの推定値と実測値について有意な差は認められ

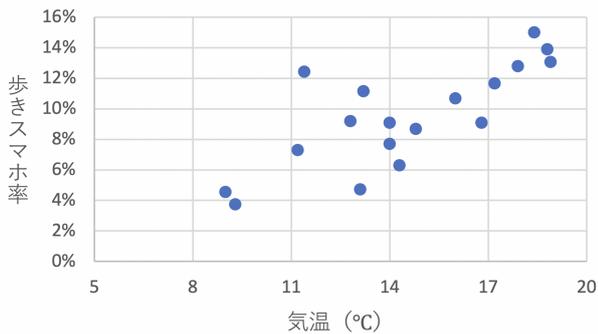


図 3: 気温と歩きスマホ率の関係。

表 3: 単回帰分析の結果。

	Estimate (95%CI)	Std. Err.
(Intercept)	-0.025 (-0.079, 0.029)	0.026
気温	0.008 (0.005, 0.012)	0.002

N = 18, Adjusted $R^2 = 0.564$

なかったことから ($t(9) = 0.603, p = 0.562$)、仕掛けによる歩きスマホの抑制効果はなかったといえる。

4 考察

4.1 比較対象

仕掛けによる歩きスマホ抑制効果がなかった原因について考察する。本章では、(1) 実験場所や実験期間が同じであり周辺環境が類似していること、(2) 検証により仕掛けの有効性が確認されていることの2点を踏まえ、先行研究の「目が合う選挙ポスター」[15]の実験データから全体の注視率や行動変容率を求め、比較対象として用いることにする。

4.2 注視率

仕掛けが効果を発動するためには、通行人が仕掛けに気づく必要がある。今回の実験における仕掛けの注視率は15.4%、「目が合う選挙ポスター」における仕掛けへの注視率は23.7%であった。今回の仕掛けは「目が合う選挙ポスター」の仕掛けよりも注視率が低いものの、クラメールの連関係数が0.1未満のため、この差は有意でなかった ($\chi^2(1) = 533.7, p = 0.000, V = 0.085$)。

4.3 歩きスマホ抑制率

今回の実験では、歩きスマホ抑制率（歩きスマホをしている人が仕掛けを見たときに歩きスマホを止めた割合）は11.6%であった。一方、「目が合う選挙ポス

表 4: 歩きスマホの人数の推定値と実測値。

日付	推定人数	実測人数
11月9日(木)朝	286	165
11月9日(木)夕	161	95
11月13日(月)朝	107	150
11月13日(月)夕	58	96
11月14日(火)朝	170	168
11月14日(火)夕	90	105
11月15日(水)朝	129	152
11月15日(水)夕	107	152
11月16日(木)朝	152	103
11月16日(木)夕	113	82

ター」における歩きスマホ抑制率は43.0%であった。クラメールの連関係数が0.1以上のため、この差は有意であった ($\chi^2(1) = 69.2, p = 0.000, V = 0.35$)。

4.4 仕掛け要件の充足についての検討

今回の仕掛けは、「目が合う選挙ポスター」と比べて歩きスマホ抑制率が弱いことが明らかになった。筆者らは、仕掛けであるための要件として、誰も不利益を被らない公平性、仕掛ける側の望む選択肢を仕掛けられる側がつい選びたくなる誘引性、仕掛ける側と仕掛けられる側の目的が異なる目的の二重性の3つを挙げており[12]、歩きスマホ抑制率の低さは誘引性の弱さが原因だと考えられる。

誘引性の弱さの原因の1つとして、仕掛けの分かりにくさがあったと考えている。本稿で考案した仕掛けはデジタルサイネージを大きなスマートフォンに見立てており、通行人に歩きスマホをしている人を大きなスマートフォンで探してもらうことを期待していた。しかしながら、実験で用いた仕掛けはほとんどサイネージそのままの状態であり、サイネージがスマートフォンに見立てられていることが伝わりにくいものであった。デジタルサイネージを見た人に、歩きスマホしている人を探す仕掛けであることが伝わらなかったのではないかと考えている。

上記の問題点を解決する方法として、よりスマートフォンに見える仕掛けを設置することが挙げられる。今回使用したサイネージの周りにスマートフォンの枠のような装飾を施すことで、大きなスマートフォンに見立てていることを伝えるといった工夫が必要だろう。

5 まとめ

本稿で提案した「歩きスマホしてるのだあれ?」の仕掛けは、歩きスマホを抑制する仕掛けとして有効ではないことが分かった。仕掛けが伝わりやすくすることで誘引性を高める工夫が必要であることが示唆された。

参考文献

- [1] 総務省：令和 5 年版情報通信白書 (2023), <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r05/pdf/index.html> (2024 年 1 月 3 日閲覧)
- [2] 一般社団法人電気通信事業者協会：「歩きスマホ」の実態および意識に関するインターネット調査について (2020), https://www.tca.or.jp/press_release/2020/0403_943.html (2024 年 1 月 3 日閲覧)
- [3] Jack Nasar, Peter Hecht, Richard Wener: Mobile telephones, distracted attention, and pedestrian safety, *Accident Analysis & Prevention*, Vol.40, pp.69-75(2008)
- [4] David C. Schwebel, Despina Stavrinos, Katherine W. Byington, Tiffany Davis, Elizabeth E. O' Neal, Desiree de Jong : Distraction and pedestrian safety: How talking on the phone, texting, and listening to music impact crossing the street, *Accident Analysis & Prevention*, Vol.45, pp.266-271(2012)
- [5] Despina Stavrinos, Katherine W. Byington, David C. Schwebel: Distracted walking: Cell phones increase injury risk for college pedestrians, *Journal of Safety Research*, Vol.42, pp.101-107(2011)
- [6] NTT ドコモ：報道発表資料, https://www.docomo.ne.jp/info/news_release/2013/12/03_00.html/ (2024 年 1 月 3 日閲覧)
- [7] NTT ドコモ：報道発表資料, https://www.docomo.ne.jp/info/news_release/2019/10/11_03.html (2024 年 1 月 3 日閲覧)
- [8] Judith Mwakalonge, Saidi Siuhi, Jamario White: Distracted walking: Examining the extent to pedestrian safety problems, *Journal of Traffic and Transportation Engineering*, Vol.2, No.5, pp. 327-337 (2015)
- [9] 神奈川県大和市:歩きスマホは禁止です, https://www.city.yamato.lg.jp/gyosei/soshik/71/bosai_ankenanshin/kotsuanzen/5105.html (2024 年 1 月 3 日閲覧)
- [10] 東京都足立区:「足立区ながらスマホの防止に関する条例」について, <https://www.city.adachi.tokyo.jp/kotsu/nagara.html> (2024 年 1 月 3 日閲覧)
- [11] 大阪府池田市:池田市ながらスマホの防止に関する条例, <https://www.city.ikeda.osaka.jp/soshiki/toshiseibibu/koutsudouro/koutsuu/jitensha/13929.html> (2024 年 1 月 3 日閲覧)
- [12] 松村真宏:仕掛学:人を動かすアイデアのつくり方, 東洋経済新報社 (2016)
- [13] 田縁正明, 松村真宏:指向性スピーカーを用いた歩きスマホ防止策「おしゃべりスマホ」, 情報処理学会 第 39 回エンタテインメントコンピューティング研究発表会 (2016)
- [14] Benjamin J. Hartmann, Katja H. Brunk: Nostalgia marketing and (re-)enchantment, *International Journal of Research in Marketing*, Vol.36, pp.669-686 (2019)
- [15] Kevin J. Haley, Daniel M.T. Fessler : Nobody's watching?: Subtle cues affect generosity in an anonymous economic game, *Evolution and Human Behavior*, pp.245-256 (2005)
- [16] 二川 侑磨、松村 真宏:目が合う選挙ポスターによる歩きスマホ抑制の試み, 第 13 回仕掛学研究会 (2023)
- [17] William J. Froming, G. Rex Walker, Kevin J. Lopyan: Public and Private Self-Awareness: When Personal Attitudes Conflict with Societal Expectations, *Journal of Experimental Social Psychology*, Vol.18, pp. 476-487 (1982)
- [18] 大西 日菜子, 松村 真宏:鏡を用いた標識による歩きスマホ抑制効果の検討, 第 8 回仕掛学研究会 (2020)
- [19] 国土交通省気象庁:過去の気象データ検索, https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/index.php?prec_no=63&block_no=47770&year=2023&montm=10&day=&view=