

足跡マークが通行人に影響を及ぼす条件に関する一考察

A Study of the Influence of Footprint Marks on Passerby Behavior

池原 将磨¹ 松村 真宏^{2*}
Shoma Ikehara Naohiro Matsumura

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: Footprint marks can be found in various places in the city, such as on station platforms and in front of cash registers at convenience stores. However, it is rarely verified whether these footprint marks are really effective or not, and how to use them effectively. In this paper, we installed footprints at various locations in a university campus and collected data on the reactions of passersby such as stopping, changing direction, and turning around. We found that it is difficult to encourage people to stop or change direction with footprint marks without a social context. On the other hand, it is possible to encourage people to turn around by using footprint marks, and it was found that five pairs of vertical walking-style footprint marks were more effective than one or five pairs of horizontal footprint marks.

1 はじめに

足跡マークは設置するコストが低く、見た目にもわかりやすいため、駅のホームやレジ前などさまざまな場所で活用されている仕掛けである [1]。新型コロナウイルス感染症が感染拡大している 2020 年においては、ソーシャルディスタンスを保つためにも足跡マークが活用されている。

しかし、足跡マークがその役目を果たしていない場合に遭遇することは少なくない。例えば図 1 の足跡マークは、利用客に間隔を空けて並んでもらうことを意図しているにも関わらず、列は過密になっており、足跡マークと足跡マークの間に立ってしまっている。そこで本稿では、いくつかの実験を行い、足跡マークの効果が発現する条件を検証する。

2 先行研究

Hansen はキャラメルの包み紙と緑色の足跡マークを用いて人々のポイ捨てを抑制する実験を行った [2]。ゴミ箱に誘導するように緑色の足跡マークを設置すると、路上に放置されるキャラメルの包み紙が 46 % 減少した。



図 1: 役目を果たしていないレジ前の足跡マーク

Hoecke らは足跡マークを使って階段の利用を促す実験を行った [3]。会社のようなクローズドな環境では、足跡マークによって階段の利用率が 27.7 % から 31.2 % に上昇することが分かった。一方で、ショッピングモールのようなパブリックな環境では、足跡マークのみで階段の利用者を増やすことはできなかった。

Meiden らは小売業者のオフィスビルにて、階段の利用を促すポスターと黄色い足跡マークを使って階段の利用を促す実験を行った [4]。その結果、ポスターを設置した場合の階段利用率は 1.6 % 増加、足跡マークを設置した場合の階段利用率は 4 % であった。

*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



図 2: 左図は展示品を鑑賞する際の足跡マーク、右図は順路を示す足跡マーク

Marshallらは医療施設にて、階段の利用を促す標識と足跡マークを併用した実験を行った[5]。ベースラインを1.00とすると、最初に標識と足跡マークを導入した期間の階段の利用者数は1.05と有意に増加した。一方で、2週間の非介入フェーズを経た後に標識と足跡マークを設置すると0.97に微減し、その後の非介入フェーズでは0.76になるという大幅な減少が見られた。

同様の事例はÅvitslandらの研究でも述べられている[6]。オフィスビルにて階段の利用を促すために足跡マークを利用した結果、ベースラインの階段利用率が79%であったのに対して、足跡マークを設置した場合は73.9%に低下した。また、足跡マークに加えて、階段を利用したことに対する感謝するメッセージを載せたバナーを階段に取り付けても、階段利用率は73.3%に留まった。実験後に行われたアンケートによると、誰かが職場に来て自分の行動に影響を与えようとするに苛立った回答者が存在しており、これらの回答者が階段の利用率を減少させた原因である可能性が示唆されている。

3 足跡マークの事例

よく見かけるのはレジ前や駅のホームで見られる足跡マークである。これは人々に待機列をどこにどのような形で形成すべきかを示すためのものであり、必ずしも足跡マークの上に足を重ねる必要はない。

一方で、足跡マークの上にぴったりと足を重ねてもらうことを目的とした足跡マークも存在する。図1のソーシャルディスタンスを確保するための足跡マークや、展示品を鑑賞するのに最適な立ち位置を伝えるための足跡マーク(図2の左図)がその一例である。また、先行研究にあるような人々をある場所に導くための足跡マークもある。例えば、名古屋港水族館には順路を示すのにペンギンの足跡マークが使われている(図2の右図)。

4 実験

4.1 仮説

これまでの先行研究や事例を振り返ると、足跡マークには人を導くための足跡マークと、人を特定の場所に停留させるための足跡マークの大きく2種類に分類することができる。しかし、足跡マークが機能している場合もあればそうでない場合もあり、足跡マークが機能するための条件が明らかではない。そこで本研究では、基礎的な検討として、足跡マークの配置方法が人の行動変容に及ぼす影響を探る。具体的な観察項目は「停留」「方向転換」「振り向き」とする。

Milgramら(1969)の実験によると、サクラとして集めた集団にビルを見上げさせた場合、その集団の人数が多くなればなるほど、つられてビルを見上げる通行人が増加した[7]。この結果より、足跡マークを多く設置することで人の集団を想起させることができるならば、より多くの人を引き付けることができると考えられる。また、単純に足跡マークを増やせば、視認性が上がることで通行人に気づかれやすくなると考えられる。そこでまず、以下の仮説を立てる。

仮説 1 足跡マークの数が増えれば、行動変容が起こりやすくなる。

また、足跡マークを左右揃えるように配置(停留形式)すれば通行人に立ち止まることを想起させ、左右を歩いているように配置(歩行形式)すれば通行人に足跡が向かう先への移動を想起させることができると考えられる[8]。そこで、以下の仮説も立てる。

仮説 2 足跡マークの配置方法によって、行動変容の起こりやすさが変わる。

以上の仮説1,2から、今回の実験では、以下の4つの配置条件を採用する。

- 1組の足跡マークが横並びで停留形式(1組横列)
- 5組の足跡マークが横並びで停留形式(5組横列)
- 5組の足跡マークが縦並びで歩行形式(5組歩行)
- 足跡マークなし(コントロール)

4.2 予備実験

まず、今回の実験場所を決めるための予備実験を行った。足跡の形に切り取った厚紙に橙色の養生テープでカバーすることで横幅10cm、縦幅28cmの足跡マークを5組作成した。この足跡マークを大阪大学豊中キャンパス構内の以下の場所に誘導する形で設置した。設

置時には裏側に両面テープを張ることで地面に固定している。これらの場所は、ほとんどの人が素通りする場所である。

- オブジェへと続く道
- 法経研究棟前の茂み
- 書庫棟を覗く足跡
- 乳母谷池へと続く階段
- 商店街にある祠
- 時計塔の裏
- 待兼山の茂みの覗き穴
- 中山池前
- 入校管理ゲート横

予備実験では通行人が素通りしたか停留したかを観察した。結果を表1に示す。これより、足跡マークへの反応が見られた「法経研究棟前の茂み」および「中山池前」を本実験の実験場所として選定した。「法経研究棟前の茂み」の場所は大阪大学構内であり、通行人のほとんどは学生と大学職員である。一方、「中山池前」は阪大坂から中山池に抜ける場所にあり、学生や大学職員以外の地域住民が通行することも多い場所である。

表 1: 予備実験の結果

場所	素通り	停留	停留率 (%)
オブジェへと続く道	20	0	0
法経研究棟前の茂み	80	8	9.1
書庫棟を覗く足跡	98	0	0
乳母谷池へと続く階段	28	0	0
商店街にある祠	142	0	0
時計塔の裏	54	1	1.9
待兼山の茂みの覗き穴	75	0	0
中山池前	77	9	10.5
入校管理ゲート横	96	3	3.0

4.3 本実験

予備実験の結果を踏まえて、本実験では「法経研究棟前の茂み」および「中山池前」に足跡マークを設置して通行人の行動を観察した。足跡マークは予備実験で使用したものと同一のものを使用し、観察は離れた

場所から目視で行った。観察項目は、性別、停留、振り向き（法経研究棟前の茂みのみ）、方向転換（中山池前のみ）である。実験日時は2021年1月14日から2021年1月28日の通行人が多くなる時間帯を狙って、表2の通りに行った。

表 2: 実験日時

配置条件	中山池前	法経研究棟前の茂み
5組横列	1/14, 8:30-10:30	1/14, 11:45-13:45
		1/21, 11:45-13:45
5組歩行	1/18, 8:30-10:30	1/27, 11:45-13:45
		1/28, 11:45-13:45
1組横列	1/21, 8:30-10:30	1/25, 11:45-15:45
		2/1, 11:45-15:45
足跡なし	1/26, 8:30-10:30	

実験の様子を図3, 4に示す。足跡マークの設置条件は4.1で示したとおりであるが、「足跡マークなし」の写真は自明のため省略した。

4.4 実験結果

中山池前での実験結果を表3、法経研究棟前での実験結果を表4に示す。法経研究棟前は足跡マーク無しの条件では停留や振り向きは発生しないと考えられるため、「足跡マークなし」条件での実験は行っていない。

中山池前の総通行人数は2314人、法経研究棟前の総通行人数は1593人であった。また、中山池前では、停留した人の割合は0.6% (=15/2314)、方向転換した人の割合は1.7% (=40/2314)、法経研究棟前では、停留した人の割合は全体で1.1% (=17/2314)、振り向いた人の割合は26.6% (=424/2314)であった。

4.5 分析と考察

実験の結果、足跡マークが停留および方向転換に及ぼす効果は認められなかったが、法経研究棟前の茂みでは振り向いた人が一定数いた。

そこで、法経研究棟前の茂みの足跡マークを対象として仮説1, 2の検証を行う。仮説1を検証するために、配置条件が「1組横列」と「5組横列」で差があるのかを検証する。また、仮説2を検証するために、配置条件が「5組横列」と「5組歩行」で差があるのかを検証する。オッズ比と信頼区間を求めた表5の結果より、「1組横列」と「5組横列」には有意な差が認められなかったことから、仮説1（足跡マークの数が増えれば、



図 3: 中山池前に設置した足跡マーク



図 4: 法経研究棟前の茂みに設置した足跡マーク

行動変容が起りやすくなる)は支持されなかった。また、「5組歩行」と「5組横列」には統計的に有意な差が認められたことから、仮説2(足跡マークの配置方法によって、行動変容の起りやすさが変わる)は部分的に支持する結果が得られた。

仮説2について、中山池前と法経研究棟前の茂みでは異なる結果が得られたが、これは足跡マークによってもたらされる期待の大きさの違いに起因すると考えられる。中山池前は視界がひらけており、足跡マークの場所に立った時に見える景色が離れたところから容易に確認できる。一方、法経研究棟前の足跡マークは茂みに向かっており、足跡マークが何を意図しているのかわからない。その違いが今回の結果の違いをもたらしたのだと考えられる。

足跡マークによってもたらされる社会規範には、社会に認められているルールを想起する命令的規範 (injunctive norm) と他の人の行動によってもたらされる記述的規範 (descriptive norm) がある [9]。レジや駅のホームに設置されている足跡マークは、順番待ちをしなければならないという命令的規範と他の人が並んでから自分も並ぼうという記述的規範の両方が作用するため

に効果が発揮されやすい。一方、本研究で実験したような行動を変える必要性もなく目的が不明な足跡マークの場合は命令的規範は起こらず、したがって記述的規範も起こりにくい。Berlyneによると、好奇心は知的な活動を動機づける知的的好奇心 (epistemic curiosity) と、新奇な視覚刺激や聴覚刺激に対する動機づけである知覚的好奇心 (perceptual curiosity) の2つに分類できる [10]。今回の実験で法経研究棟前の茂みでのみ振り向き行動が観察されたのは、今まで足跡マークが設置されていなかった場所に足跡マークを設置したことで、後者の知覚的好奇心による行動変容が引き出されたのだと考えられる。

5 まとめ

本稿では、足跡マークが人の行動変容に及ぼす条件について検証し、社会的な文脈のない足跡マークでは人々の停留や方向転換を促すのは難しいことが明らかになった。一方、足跡マークによって人々の振り向きを促すことは可能であり、5組縦列の歩行形式の足跡マークが最も効果的であることが分かった。

表 3: 中山池前での実験結果

配置条件	全体				男性			女性		
	通行	素通り	停留	方向転換	素通り	停留	方向転換	素通り	停留	方向転換
1 組横列	642	629	5	8	366	2	6	235	3	2
5 組横列	512	492	6	14	275	3	7	217	3	7
5 組歩行	547	537	4	6	333	2	4	204	2	2
足跡なし	613	601	0	12	366	0	5	235	0	7

表 4: 法経研究棟前の茂みでの実験結果

配置条件	全体				男性			女性		
	通行	素通り	停留	振り向き	素通り	停留	振り向き	素通り	停留	振り向き
1 組横列	536	428	1	107	310	0	73	118	1	34
5 組横列	543	415	5	123	279	4	75	136	1	48
5 組歩行	514	309	11	194	225	4	148	84	7	46

表 5: 配置条件における振り返りのオッズ比と信頼区間

配置条件	オッズ比	95 % CI
1 組横列, 5 組横列	1.186	0.885, 1.588
5 組横列, 5 組歩行	2.511	1.902, 3.315

今回は目的が不明で行動を変える必要性のない足跡マークだったため、知覚的好奇心によってのみ行動変容が引き起こされたと考えられる。今後は、社会的に足跡マークに従う文脈がある場所を含めて実験場所を増やすことで、足跡マークが通行人に影響を及ぼす条件を明らかにしていきたい。

参考文献

- [1] Naohiro Matsumura, Renate Fruchter, Larry Leifer: Shikakeology: Designing Triggers for Behavior Change, *AI & Society*, 30(4), pp. 419–429. (2015)
- [2] Pelle G. Hansen, Green Nudge: Nudging Litter Into The Bin. <https://inudgeyou.com/en/green-nudge-nudging-litter-into-the-bin/> (2012)
- [3] Ann-Sophie Van Hoecke, Jan Seghers, and Filip Boen: Promoting Stair Climbing in a Work-site and Public Setting: Are Footprints Enough? *American Journal of Health Promotion*, 32(3), pp. 527–535. (2018)
- [4] Iris Van der Meiden, Herman Kok, Gerben Van der Velde: Nudging physical activity in offices, *Journal of Facilities Management*, 17(4), pp. 317–330. (2019)
- [5] A. L. Marshall, A. E. Bauman, C. Patch, J. Wilson, J. Chen: Can motivational signs prompt increases in incidental physical activity in an Australian health-care facility? *Health Education Research*, 17(6), pp. 743–749. (2002)
- [6] Andreas Åvitsland, Ane Kristiansen Solbraa, Amund Riiser: Promoting workplace stair climbing: sometimes, not interfering is the best, *Archives of Public Health*, 75(2), pp. 2–10. (2017)
- [7] Stanley Milgram, Leonard Bickman, Lawrence Berkowitz: Note on the Drawing Power of Crowds of Different Size, *Journal of Personality and Social Psychology*, 13(2), pp.79–82. (1969)
- [8] 松村真宏：仕掛学，東洋経済新報社 (2016)
- [9] Robert B. Cialdini, Raymond R. Reno, and Carl A. Kallgren: A focus theory of normative conduct: recycling the concept of norms to reduce littering in public places, *Journal of personality and social psychology*, 58(6), pp. 1015–1026. (1990)
- [10] D.E. Berlyne: Conflict, Arousal, and Curiosity, New York:McGraw-Hill. (1960)