

大規模集合住宅駐輪場における自転車施錠率向上に向けた取組
ナッジメッセージと仕掛学タグの比較*

新田 雅之^a 三島 広之^b 代田 友哉^c 島田 貴仁^d

要約

多発する自転車盗難への対策として、自転車施錠率向上に向けた介入を実施した。先行研究において、駅前駐輪場等ではナッジ理論を活用したポスターや仕掛学を応用したタグが施錠率向上に寄与することが確認されている。しかし、自宅駐輪場を対象とした実証研究は存在しなかった。本研究では、兵庫県西宮市内の大規模集合住宅駐 18 棟の駐輪場に 5 つの条件（介入なし、非ナッジポスター、ナッジポスター、仕掛学タグ、ナッジポスターとタグの併用）を割り付けて、計 4 種類の介入を実施し、介入前 1 回、介入後 3 回施錠状況を観察した。その結果、すべての介入条件では 4 週間後の施錠率が向上し、特に仕掛学タグ群で有意な改善が確認された。以上より、仕掛学による介入が自転車盗難防止に有効な手段となり得ることが明らかとなった。

JEL 分類番号： D90 H83 K42

キーワード：フィールド実験，損失強調，仕掛学，自転車盗

* なお、本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

^a 兵庫県警察本部

^b 兵庫県警察本部

^c 兵庫県警察本部

^d 滋賀大学データサイエンス学部 takajin@biwako.shiga-u.ac.jp

1 イン트로ダクション

近年、都市部において駐輪場での自転車盗難が社会的課題となっている。その多くは「施錠忘れ」に起因しており、利用者の施錠を促すことが盗難防止に直結する。しかし、従来の「注意喚起ポスター」や「巡回警備」といった手法は必ずしも十分な効果をあげていない。そのような中、行動経済学のナッジ理論や仕掛け学が、人々の施錠を自然に誘導する有効なアプローチとして注目されている。

ナッジ理論を用いた介入ではこれまで、鉄道駅（島田・荒井, 2017; 鈴木・島田, 2024; 大沼ら, 2024; 鈴木ら, 2025）、学校（三船ら, 2025）、商業施設（谷口ら, 2024）の駐輪場においてポスター・横断幕設置や、利用者に対するチラシ提示が行われ、施錠に対する感謝の表明や、施錠の反応効果性の訴求が施錠率を向上させることが示されている。しかし、住宅の駐輪場における介入の効果検証はこれまで行われていない。

また、防犯分野では、駐輪場の自転車のハンドルに対して「盗難警戒中」といったタグを貼付する仕掛け学（松村, 2016）の介入が各地で人気を博している（日本経済新聞, 2023）。しかし、系統的な効果検証はこれまで報告されていない。そこで本研究では、大規模高層集合住宅の駐輪場における施錠率向上を目的に、ナッジ理論に基づくポスターと仕掛け学を応用したタグの効果を比較検討する。

2 方法

2.1 対象駐輪場

介入は兵庫県西宮市内の大規模高層集合住宅（計 18 棟）の駐輪場において、管理会社の協力を得て実施した。

2.2 実験条件

棟ごとに以下の 5 つの実験条件を割り付けた（図 1・図 2）。

介入なし群：介入を実施しない

非ナッジポスター群：従来型の注意喚起ポスター掲示

ナッジポスター群：ナッジ理論を応用したポスター掲示

タグ群：仕掛け学を応用したタグを取り付け

併用群：ナッジポスター掲示+タグ取り付け。

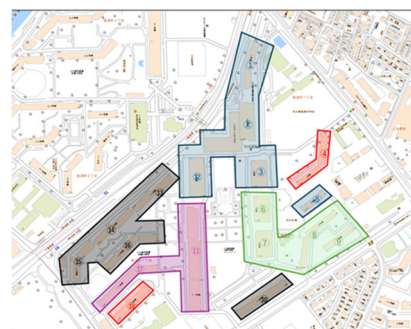


図 1：介入場所

2.4 実験の手続き

事前調査 1 回（2 週間前）→介入→事後調査 3 回（1 週間後、2 週間後、4 週間後）の順で行った。介入場所は住宅団地であったため、平日の日中は、住民は通勤・通学・用務のために自転車を使って外に出ていると考えられた。このため、調査は主に土曜日の朝に実施した。



ナッジポスター

非ナッジポスター

タグ

図2：介入に用いたポスターとタグ

事前調査は2025年6月21日（土）の午前9時から、警察官2名が各駐輪場に駐輪されている自転車を目視で観察し、数取り器を用いて施錠台数・未施錠台数を記録した。介入は7月3日（金）に実施した。警察官が駐輪場の実験条件に応じて、駐輪場壁面へのポスター掲示、駐輪自転車へのタグ貼付を行った。事後調査は、7月12日（土）、22日（火）、8月2日（土）の同時刻に、事前調査と同様の手法で行った。最終回には、明らかに放置されていると思われる自転車の施錠台数・未施錠台数も併せて記録した。

3. 結果

事前調査では、自転車総数2831台のうち無施錠自転車は216台であり、施錠率は92.4%であった。事後の調査では、2702台、2588台、2651台をそれぞれ観察し、施錠率は93.5%、93.4%、93.1%と推移した。



図3：介入の実施状況（左：ポスター掲示，右：仕掛学タグ貼付）

表 1：事後調査第 3 回における放置自転車の台数およびその中で施錠・無施錠状況

	放置自転車				総台数	放置割合
	施錠	無施錠	総数	施錠率		
併用	44	15	59	74.6%	377	15.6%
ナッジポスター	88	29	117	75.2%	589	19.9%
タグ	26	10	36	72.2%	531	6.8%
非ナッジポスター	67	17	84	79.8%	369	22.8%
介入なし	51	11	62	82.3%	981	6.3%
合計	276	82	358	77.1%	2847	12.6%

各群における施錠率の推移を図 4 に示す。介入前に比べて介入 1 週間後には併用（1.7 ポイント）、ナッジポスター（1.4 ポイント）、統制ポスター（0.8 ポイント）、仕掛学タグ（0.4 ポイント）の順で施錠率が向上した。その後、介入 2 週間後には仕掛学タグの施錠率が伸びる一方で、併用での施錠率は減少した。介入前に比べた介入 4 週間後の施錠率の増減は仕掛学タグ（2.8 ポイント）、

併用（0.6 ポイント）、ナッジポスター（0.5 ポイント）、統制ポスター（0.3 ポイント）の順であった。

事後調査第 3 回における放置自転車の台数およびその中で施錠・無施錠状況を表 1 に示す。駐輪自転車のうち 12.6%が放置自転車と判定され、その施錠率は 77.1%にとどまった。放置自転車は持ち主がポスターやタグを読む機会がなく、介入効果が得られないと考えられた。このため、これらの放置自転車を除外して、各回の施錠率を再計算した。

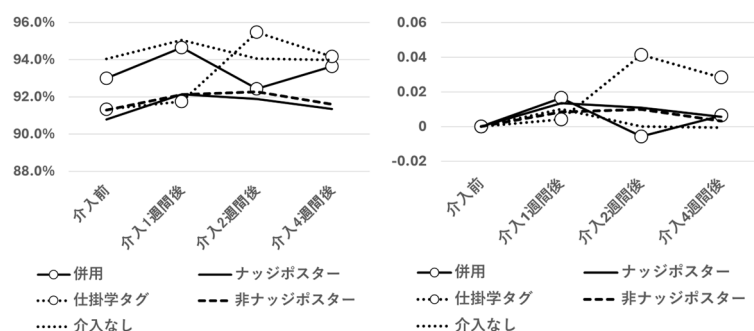


図 4：介入前後の施錠率の推移。左が施錠率の変化，右が介入前からの施錠率の増減を示す。

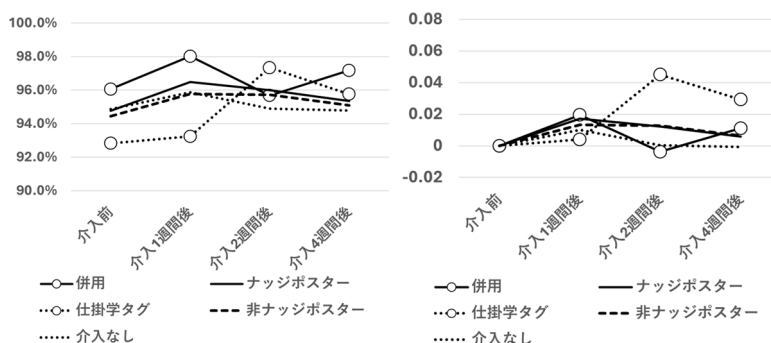


図 5：介入前後の施錠率の推移（放置自転車を除外した補正後）。左が施錠率の変化，右が介入前に比べた施錠率の増減を示す。

その結果を図5に示す。介入1週間後の施錠の増分は、併用（2.0ポイント）、ナッジポスター（1.7ポイント）、統制ポスター（1.3ポイント）、仕掛学タグ（0.4ポイント）の順であり、介入4週間後の施錠率の増分は仕掛学タグ（2.9ポイント）、併用（1.1ポイント）、ナッジポスター（0.6ポイント）、統制ポスター（0.6ポイント）の順となった。

4. 考察

本研究では、集合住宅の駐輪場においても介入が施錠率向上に寄与することが実証的に示された。特に自転車ハンドルへの仕掛学タグの貼付は、駐輪場壁面へのポスター提示に比べて4週間後の施錠率の上昇が大きく、利用者個人に対する働きかけの有効性が裏付けられたといえる。

ナッジポスターは非ナッジポスターに比べて、介入1週間後の施錠率の向上がみられた。しかし、介入4週間後には施錠率が減少した。これは、時間経過に伴い「見慣れ」によって効果が減衰する可能性を示唆しており、効果の持続性が課題と考えられる。

また、ナッジポスターと仕掛学タグの併用は、介入1週間後において、それぞれを独立して実施するのに比べて追加の効果が見られた（補正前：併用（1.7ポイント）>ナッジポスター（1.4ポイント）>仕掛学タグ（0.4ポイント）、補正後：併用（2.0ポイント）>ナッジポスター（1.7ポイント）>仕掛学タグ（0.4ポイント））。この点では、ナッジポスターの掲示と仕掛学タグ貼付を併用することで、より大きい施錠促進効果が見込まれるといえる。

なお、同住宅の住人がポスターやタグをどの程度知覚していたかについては調査を実施していない。本集合住宅では、駐輪場の規模は比較的小さく、住民はポスターを知覚する機会は多かったと考えられる。しかし、仮にポスターを知覚していない住民が多数いるのであれば、その点を改善することで、更なる良好な結果が期待できる。

また、仕掛学タグの貼付は遅れて施錠率を向上させた。その理由として、①低い信憑性の情報源から得た情報の影響が遅れて現れるスリーパー効果、②タグが剥がれていない長期駐輪・放置自転車の存在が他の利用者の施錠に影響した、といったことが考えられる。

5. 結論

大規模集合住宅駐輪場を対象とした本研究では、仕掛学を応用したタグが施錠率向上をもたらすことが確認された。これは自転車盗難防止の有効な方策となり得ることを示している。今後はタグのデザイン改良や他地域での検証を行い、汎用性の高い施策として発展させることが求められる。

6. 本研究の長所と限界

自転車盗は1件あたりの被害額は小さいものの、窃盗手口の中で最も発生件数が多い手口であり、その抑止が求められる。これまで日本国内では多くの警察や自治体で自転車施錠促進のための取り組みが行われてきたが、その効果検証は十分ではなかった。本研究では、①集合住宅の駐輪場を対象とした、②ナッジポスターと仕掛学タグの貼付を同時に比較した、③2種類の統制群（介入なし、非ナッジポスター）を導入した、の3点で新規性がある。一方、今後の課題として①対象地域の限定性、②放置自転車の影響、③長期的効果の未検証の3点が挙げられる。

今回の介入と効果検証は警察本部の担当者のみで実施しており、他の警察本部や自治体での追試は可能である。これらの限界を乗り越えるため、今後、多地域での追試や長期的な追跡調査により介入のエビデンスの蓄積が求められる。

7. 引用文献

- 松村真宏 2016. 仕掛学一人を動かすアイデアのつくり方, 東洋経済新報社
- 三船恒裕, 日比野桂, 島田貴仁, 林良平, 渡邊ひとみ, 大井方子, 山川智子, 近藤秀明, 新土居大河, 田村のぞみ, 2025. 自転車の盗難を防ぐ取り組み—高知県における警察と研究者の協働— 日本行動計量学会第53回大会
- 日本経済新聞, 2023. 仕掛学、盗難防止に効果 自転車に「検証中」タグ 2023年6月13日
<https://www.nikkei.com/article/DGXZQQUE130A90T10C23A6000000/>
- 大沼貴志, 齊藤知範, 島田貴仁, 2024. 自転車盗の被害リスク分析と施錠促進のための社会実験 人間・環境学会第31回大会
- 島田貴仁, 荒井崇史, 2017. 脅威アピールでの被害の記述と受け手の脆弱性が犯罪予防行動に与える影響 心理学研究, 88 (3), 230-240. doi.org/10.4992/jjpsy.88.16032
- 鈴木あい, 島田貴仁, 2024. 感謝メッセージを用いた公共駐輪場における自転車の施錠行動の促進 環境心理学研究, 12 (1), 20. https://doi.org/10.20703/jenvpsy.12.1_20
- 鈴木あい, 若松伸一, 相良幸人, 島田貴仁, 2025. 公共駐輪場におけるナッジ理論に基づく自転車の施錠行動促進実証実験 日本行動計量学会第53回大会
- 谷口友梨, 浅野綾花, 太田利歩, 内片玲, 川崎杏, 河原崎柚名, 渡部結, 有川洋平, 室谷真喜雄 2024. 商業施設における犯罪予防行動を促進するための試み—自転車施錠行動に焦点をあてた社会実験— 人間環境学研究, 22 (1), 23-29.
<https://doi.org/10.4189/shes.22.23>