

駐輪場の自転車の並びの改善へのナッジの活用

応募代表者：広島大学附属高校 堀井彩帆 花田彩芽 両見真純

実施フィールド：広島大学附属高等学校

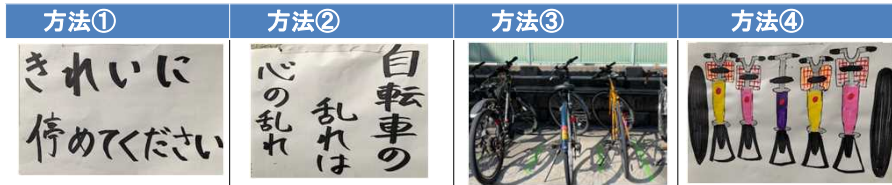
本プロジェクトの概要

課題

登校時、駐輪場で、適当に止められた自転車によって所定のスペースに自転車を止めることができないことがある。間接的、直接的なナッジを用いた場合、何もしない場合を比較し、明らかになった効果的な方法によって、自転車を整理して置くように誘導する。

方法

[実証] 4種類のナッジを製作し、グループごとで検証した。
事前調査で定義したグループごとの駐輪場の美しさの改善度合いからナッジの有効性を検証していくこととする。



結果

表1: 高校2年生を対象とした実験結果

	方法①	方法②	方法③	方法④
角度	○	○	○	○
間隔	×	○	×	○

表2: 高校1年生を対象とした実験結果

	方法①	方法②	方法③	方法④
角度	○	△	○	△
間隔	○	○	×	×

* ○→効果あり
 { 角度: +1度以上
 間隔: 分散が1以上増加
 △→変化なし
 ×→効果なし
 { 角度: -1度以上
 間隔: 分散が1以上減少

課題分析

学校生活での問題点をナッジを用いて改善したいと考え、毎朝止めるのに苦労する自転車の並びに目を付けた。駐輪場に自転車を置く際に先に適当に止められた自転車があることによって他の利用者も自転車を整理して置くことが出来なくなることが原因だと考えた。

【行動プロセスと原因】

- 一人目：自転車を止める（どこでも自由に止めることができる→入口に近く、斜めに止めやすい）
- 二人目：自転車を止める（入口に近いが、一人目と詰めずに少し距離を置きやすい）
- N人目：自転車を止める（電動自転車等の大型自転車は間隔が狭くなり止められない、自転車ゾーンからはみ出してしまう）

ナッジの内容

直接的なナッジを用いた場合（方法①）、間接的なナッジを用いた場合（方法②③④）、何もしない場合を比較し、明らかになった効果的な方法によって、自転車を整理して置くように誘導する。

- 方法① 「きれいに停めてください」と書かれたポスターを貼る
- 方法② 「自転車の乱れは心の乱れ」と書かれたポスターを貼る
- 方法③ 地面にラインを引く
- 方法④ きれいに停まっている自転車のイラストのポスターを貼る

【実験】 2021年度4～10月に検討し11～3月に実施した。本校の高校1・2年生（自転車通学者）に、数週間指定の駐輪場に停めてもらい、自転車の止め方に関する測定を行った。測定する際の、駐輪場の「美しさ」の定義は以下のように定めた。

- ① 車体の壁に対しての角度（平均）
（車体の壁に対しての角度が小さければ小さいほど美しい。）
- ② 車体同士の間隔（分散）
（車体同士の間隔(cm)を測定し、測定した数値の分散を求める。分散の値が小さいほど等間隔で止められているといえるので美しいと定義した。）

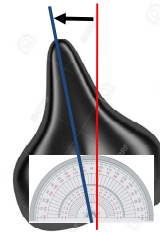
グループ分けの方法

- ① 事前に美しさの定義に基づいて自転車の分散を測る。
- ② クラスの駐輪場あたり4グループ作り、グループ(5台)ごとに分散を出す。これを4クラス分行い16グループを作った。
- ③ 16グループを、初めの分散がなるべく揃うよう、グループの分散の合計がどのナッジでも均等になるように4つのナッジに振り分けた。

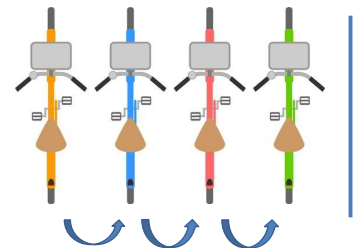
参考文献

- [1] 人工知能学会誌, 「ナッジする仕掛け」
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjsai/28/4/28_596/_pdf/-char/ja (閲覧日: 2022年1月19日)
- [2] 秋田工業高等専門学校研究紀要
「新型コロナウイルス感染症による図書館の対策について」
<https://cir.nii.ac.jp/crid/1050288215550650368> (閲覧日: 2022年1月19日)

結果指標



角度
→ 分度器で中心からのずれを求め、その平均で効果を調べる。



間隔
→ 駐輪場の枠線から自転車までの間隔、自転車同士の間隔の値を求め、その分散で効果を調べる。

結果

高校2年生で実験したところ、そもそも最初のグループ分けにばらつきがあり、改善はしたがどのくらい実験の効果があったのか分かりにくかった。→ そこで高校1年生では事前に測り、最初の分散の値が同じになるように改善した。

表1: 高校2年生を対象とした実験結果

	方法①	方法②	方法③	方法④
角度	10.715	11.585	4.2935	5.295
	↓	↓	↓	↓
	3.9176	1.914	1.697	2.22
間隔	215.085	307.143	176.243	503.444
	↓	↓	↓	↓
	247.475	249.383	329.816	239.18

表2: 高校1年生を対象とした実験結果

	方法①	方法②	方法③	方法④
角度	4.025	3.191	4.5333	3.483
	↓	↓	↓	↓
	2.241	3.133	1.833	2.308
間隔	153.262	161.333	167.680	156.013
	↓	↓	↓	↓
	94.296	84.418	249.615	163.911

○表1・表2より、角度についてはどのグループでも改善が見られた。
 ○間隔については方法②で特に改善が見られたので、ナッジの効果が確認できたといえる。
 ○方法③では間隔の分散が大幅に増えたが、その要因は地面に引いたラインが等間隔ではなかったためだと考えられる。角度の結果から美しくなったと判断できるのでナッジの効果が確認できた。
 ○方法②③④の間接的なナッジと方法①の直接的なナッジでの差を確認することはできなかった。

今後の展望

- 調査の方法を改善してを最も有効なナッジを検証したい。
 ・ポスターの掲示の時期をずらす。(視界に入らないようにするため)
 ・③のナッジの課題を修正して再調査を行いたい。
- 一定の効果が確認できたので、マンションなどの他の場所での調査を検討したい。