

仕掛けゴミ箱によるポイ捨て抑止効果検証と実用化検討

Verification of littering deterrent effect by using shikake trash cans and examination of practical application

大前海翔 松本裕真 河上絢翔 高橋陸

Omae Kaito, Matsumoto Yuma, Kawakami Ayato, Takahashi Riku

大阪府立天王寺高等学校 文理学科

Humanities and Science course, Osaka Prefectural Tennoji high school

Abstract: We designed a trash can that contributes to the proper dumping of garbage in high school. We created two prototypes that are thought to contribute to proper dumping and investigated the waste separation rate in each trash can. As a result, the waste separation rate of both was improved compared to the control

1. はじめに

天王寺高校では多くのごみがポイ捨てされている。仕掛けの原理を使えばポイ捨てが抑制できるのではないかと考えた。私たちはゴミのポイ捨て抑制を目標として、捨てられているゴミの傾向を知ること、仕掛けを用いたゴミ箱を使用して天王寺高校男子更衣室のポイ捨てを減らすこと、天王寺高校全体で仕掛けを施したゴミ箱の実用化することの検討の3つの事に取り組んだ。

2. 方法

ポイ捨て抑止の効果があると予想した3つのごみ箱(①~③)を試作し、比較対象とした。

- ①何も仕掛けを施さなかった段ボール製ゴミ箱
- ②アンケート型の仕掛けゴミ箱(図1)
- ③バスケットゴール型の仕掛けゴミ箱(図2)

いずれのごみ箱も段ボールを主な材料とし試作した。段ボール以外には、紙、ガムテープ、カッター、ポリ袋、ハンガー、ペンチを使用した。なお、①~③のごみ箱の容積は全て同じにした。

これらを男子更衣室の入り口に、それぞれ①のごみ箱を12/15~12/17(期間1)、②のごみ箱を1/5~1/7(期間2)、③のごみ箱を1/19~1/21(期間3)の3日間で計測を行った。計測は部活動の朝練が始まる午前7時頃から生徒が完全に下校する午後6時までの間に捨てられたゴミの種類と数を数えることで行った。(ポイ捨てされたゴミの数量) / (全てのゴミの数量) × 100 (%) でポイ捨てされたゴミの割合を算出した(以下、この割合を「ポイ捨て率」とする)。ゴミの回収、計測、廃棄は一日おきに行い、

3日分のデータを別々にとった後、合計したものを最終的な記録とした。

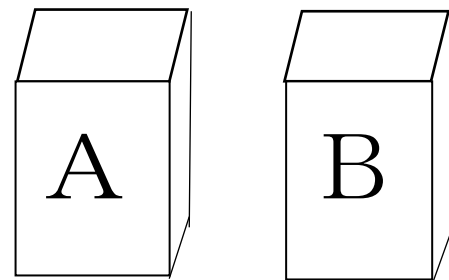


図1 アンケート型の仕掛けゴミ箱

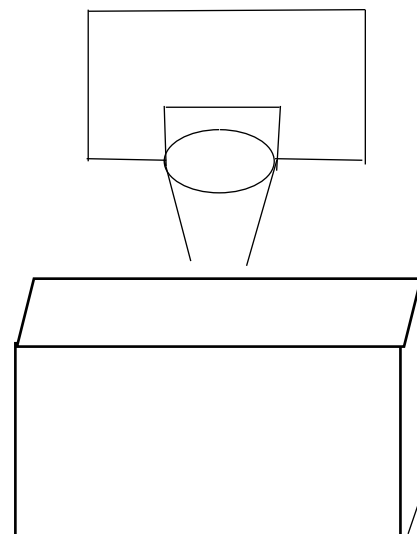


図2 バスケットゴール型の仕掛けゴミ箱

3. 結果

以下のような結果が得られた。

表1 (期間1におけるごみの種類別データ)

*表内の数値は (ポイ捨て数) / (総数)

	12月15日	12月16日	12月17日
ボディシート	4/22	0/3	3/4
紙くず	4/4	2/6	2/2
マスク	0/4	1/2	2/4
ティッシュ	0/4	0/7	0/0
プラスチックごみ	0/1	2/8	2/6
カイロ	0/1	0/0	2/2
その他	0/4	1/4	0/4

表2 (期間2におけるごみの種類別データ)

	1月5日	1月6日	1月7日
ボディシート	1/9	2/6	2/5
紙くず	0/0	0/3	1/3
マスク	0/0	0/1	1/1
ティッシュ	0/1	1/21	0/0
プラスチックごみ	0/6	0/7	0/2
カイロ	0/1	0/0	1/4
その他	0/8	0/8	1/2

表3 (期間3におけるごみの種類別データ)

	1月19日	1月20日	1月21日
ボディシート	2/11	0/1	1/5
紙ごみ	0/0	1/3	0/0
マスク	0/0	0/1	0/2
ティッシュ	0/0	0/11	0/0
プラスチックごみ	0/10	0/5	2/9
使い捨てカイロ	0/0	0/3	0/2
その他	1/6	2/10	0/1

以下は特にポイ捨て率に着目したデータである。

表4 (期間ごとのポイ捨て率)

	ポイ捨ての数	ゴミの総数	ポイ捨て率
期間1	25個	92個	27.2%
期間2	10個	88個	11.4%
期間3	9個	80個	11.3%

表5 (ゴミの種類別ポイ捨て率)

	①	②	③
ボディシート	24.1%	25.0%	17.6%
紙ごみ	66.7%	16.7%	33.3%
マスク	30.0%	50.0%	0.0%
ティッシュ	0.0%	4.5%	0.0%
プラスチックごみ	26.7%	0.0%	8.3%
使い捨てカイロ	66.7%	20.0%	0.0%
その他	8.3%	5.6%	17.6%

4. 考察

本研究では松村 (2013) で述べられている課題の一つである馴化による影響を無視するために1度きりの計測としたものの、データBから読み取れるように①の仕掛けなしのごみ箱と②③の仕掛けごみ箱ではポイ捨て率が2倍以上の差があるため、本校において仕掛けごみ箱によるポイ捨ての抑止が達成されたといえるだろう。

表4より、②と③でポイ捨て抑止効果に差が見られなかったが、表5より、主に捨てられていたゴミ(特にボディシート、プラスチックごみ)におけるポイ捨て抑止効果においては差が見受けられた。よって、ボディシートがより多く捨てられるであろう更衣室においては③のゴミ箱の方が適していると考えた。また、教室など、プラスチックごみが多く捨てられる場所では、②のゴミ箱が適していると考えた。ここで、②のゴミ箱の、中を覗きたくなる性質に着目して、ポイ捨ての防止だけではなく、ゴミの分別も誘導できると考えた。多くの人がゴミ箱の中を見るため、分別されていないゴミが目立つので分別を促すのではないかと考えられる。

5. 反省と課題

反省としては、計測日数が短かったこと、上記の仮説の検証ができなかったことが挙げられる。今回は新型コロナウイルス感染症の影響により、予定していた日数よりも短い日数での計測となってしまった。それゆえ、より長期間で計測を行ったときに異なる結果が得られることが想定される。また、実用化に向けては③のごみ箱でボディタオルが投擲しにくい、②③の仕掛けごみ箱両方において地面の砂を掃除してちりとりを集めた後に、ごみ箱に捨てにくいという課題が生じた。生徒の私費支出による自主製作であり質が低いという理由もあるが、そういった手間や費用がかかることというのも課題の一つであると考えられる。

6. 謝辞

本研究では、大阪大学経済学部経済研究科の松村真宏教授と課題研究指導担当の河井昇教諭の助言を頂きました。この場を借りて感謝を申し上げます。

7. 参考文献

- [1] 松村真宏, 仕掛学概論 一人々の人々による人々のための仕掛学一, 人工知能学会誌, 28 卷 4 号, pp589(2013)