

『お稲荷様が見ている！』 狐面と鳥居の神聖さで ゴミ捨て場網戸の閉め忘れを防止する仕掛け

"Inari-sama is watching you!"

With the sanctity of the fox mask and torii gate, a mechanism to prevent people from forgetting to close the screen door of the garbage dumpster

崎山遼

Ryo Sakiyama

大阪大学経済学研究科
Graduate School of Economics, Osaka University

Abstract: Many garbage dumps are equipped with screen doors to prevent crows and other vermin from vandalizing the garbage. However, in reality, residents often forget to close the screen doors after throwing away their garbage, resulting in frequent damage by vermin. In order to solve this problem, we devised and installed the "Inari-sama is watching you!", a device that makes people want to close the screen door due to the sanctity of the miniature torii gate and fox mask. was devised and installed. We then measured the effect of the device by comparing the frequency of the screen door being closed when the device was installed and when it was not installed.

1 研究の背景と目的

マンションやアパートなどの集合住宅の一階には、住人のゴミを集めるためのゴミ捨て場が存在する。それらの多くには集めたゴミがカラスなどの害獣によって荒らされるのを防ぐための網戸が設置されている。しかし、集合住宅によっては住人がゴミを捨てた後に網戸を閉めないことも多い。そのため、網戸があるにも関わらずカラス等にゴミが荒らされる被害が発生している。従来は、対策として看板やチラシなどにより住人に網戸を閉める旨を告知していた。しかし、それらの対策は住人の目に留まりにくく効果がないことが多かった。

本研究ではこの問題に対処するために、ミニチュア鳥居と狐面を利用してゴミ捨て場の網戸をつい閉めなくなる仕掛け『お稲荷様が見ている！』を考案した。さらに、本仕掛けがゴミ捨て場の網戸の閉め忘れを防止する効果があることを実証研究により確認した。

2 仕掛け

2. 1 仕掛けの概要

本仕掛けは、網戸の開きに対応して分離するミニチュア鳥居とセンサーの分離に反応して赤く光る狐面の二つの部分より成り立つ。分離するミニチュア鳥居は発砲スチロールを鳥居の形に切り取りビニールテープを巻くことで製作された。中心で分離するようになっており、左右それぞれを壁と網戸に設置することで網戸の開きをミニチュア鳥居の分離に対応させている。赤く光る狐面は、ボタン電池、発光ダイオード、磁力スイッチにより構成されている。網戸が開くことによりミニチュア鳥居が分離し磁力スイッチが遠ざかると、発光ダイオードが点灯し狐面が赤く浮かび上がる。設置前のミニチュア鳥居と狐面を図1と図2に、実際の設置の様子を図3と図4に示す。



図 1:ミニチュア鳥居 図 2:狐面



図 3:仕掛け（網戸閉時）



図 4:仕掛け（網戸開時）

2. 2 仕掛けのテーマ

本仕掛けのテーマはミニチュア鳥居と狐面による神聖さの演出である。まず、網戸を開けるとミニチュア鳥居が分離し狐面が赤く光る。これは神聖なものである鳥居が崩壊した（網戸を開けた）ことに狐（神の使者）が怒りを覚えている様子を演出している。

つぎに、網戸を閉めることで鳥居が完成し狐面の光が消える。これは鳥居を修復したこと（網戸を閉めた）ことに狐（神の使者）の怒りを鎮めた様子を演出している。このように本仕掛けでは、網戸の開け

閉め、鳥居の崩壊と修復、狐（神の使者）の怒りとその鎮まり、の三要素がそれぞれ対応しテーマを形成している。

2. 2 「仕掛けの三要件」との適合性

松村 (2016) は、公平性（誰も不利益を被らない）、誘引性（行動が誘われる）、目的の二重性（仕掛ける側と仕掛けられる側で目的が異なる）の三要件(FDA要件)を満たすものを仕掛けと定義している。

本仕掛けは網戸を閉めないことによる罰則を住人にもたらすものではなく、公平性の要件を満たしている。また、狐面の明かりとミニチュア鳥居の分離により網戸を閉める行動が誘引され、誘因性の要件も満たしている。さらに、仕掛ける側の目的は住人にゴミ捨て場の網戸を閉めてもらうことであり、仕掛けられる側の目的はミニチュア鳥居を完成させ狐面の明かりを消すことであるため、目的の二重性の要件も満たしている。以上のように本仕掛けは仕掛けの三要件を全て満たしている。

2. 3 「仕掛けの原理」との関係性

Matsumura et al (2015)は、仕掛けの事例から分類体系を構築し、図5のように「仕掛けの原理」として提案している。本仕掛けも複数のトリガの組合せにより成り立つ。第一に物理的トリガである「視覚」がミニチュア鳥居の色や形と狐面の明かりにより刺激される。次に鳥居とお稲荷様についての知識と経験が、ミニチュア鳥居と狐面により「アナロジー」として想起される。それらを通して、鳥居やお稲荷様が神聖なものである「社会規範」、お稲荷様（神聖なもの）にみられている「被視感」、ミニチュア鳥居の分離と狐面の赤い光による「不協和」の三つの心理的トリガが引き起こされ、網戸を閉める行為を誘発する。

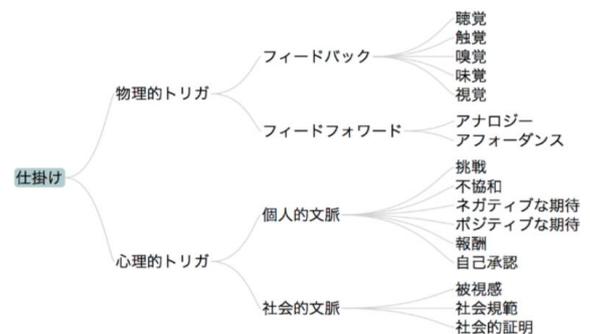


図 5:仕掛けの原理（板谷祥奈ら, 2018 より引用）

2. 4 仕掛けの発想法

本仕掛けは既存の四つの仕掛けを組み合わせにより構成、発想された。

一つ目は、ミニチュア鳥居の仕掛けである(松村, 2011; 山根, 2013; Matumura, 2015)。板谷祥奈ら(2018)は、ミニチュア鳥居の仕掛けは「鳥居は神聖なもの」「悪いことをするとバチが当たる」という心理的効果を利用し落書きやポイ捨てなどのネガティブな行動を抑制すると指摘している。本仕掛けも鳥居と狐面の神聖さにより、網戸を閉めないというネガティブな行動を抑制することを目的としている。

二つ目は、本の背表紙に斜線が入っている仕掛けである(松村, 2016)。背表紙に斜線が入っていることで巻数順に並んでいないと「不協和」を感じ、本を順番に並べることが誘発される。本仕掛けも鳥居が分離していることに「不協和」を感じ、鳥居を完成させるために網戸を閉める行為を誘発することを目的としている。

三つ目は、目が描かれた看板の仕掛けである。目が描かれた看板を設置することで「被視感」を抱かせネガティブな行動を抑制する。防犯ポスターや不法投棄防止の看板に多く用いられている。小田(2011)は「目」のパーツは被視感を通じて社会的行動、利他的行動を誘発すると指摘している。本仕掛けも狐面の利用により「被視感」を抱かせネガティブな行動を抑制することを目的としている。

四つ目は、ドアを閉めると電灯が消える仕掛けである。ドアを閉めないと電灯が消えないことで閉め忘れを防止する。類似の仕掛けとして、一定時間冷蔵庫のドアが開いているとアラーム音が鳴ることで、冷蔵庫のドアの半開きを防止する仕掛けがある。本仕掛けも狐面を点灯させることで網戸の閉め忘れを防止することを目的としている。以上のように本仕掛けは既存仕掛けの組み合わせにより構成、発想された。

3 実証実験

3. 1 実験の概要

集合住宅のゴミ捨て場に仕掛けを設置し、朝(10:00-11:00)と夜(21:00-22:00)に網戸が閉まっているかを計測した。なお同一条件になるよう計測時に網戸が開いていた場合は筆者が網戸を閉めた。実験期間は一週間であり、仕掛け未設置条件(1/6-1/12)と仕掛け設置条件(1/21-1/27)で行われた。

3. 2 実験結果

実験の結果を以下の表1に示す。網戸が開いていた割合は、未設置時 12/14=86%、設置時 4/14=29%であった。仕掛け設置条件での結果を確認すると、朝は三回開いていたのに対し夜に開いていた回数は一回であり、夜のほうがより閉まっている頻度が高かった。本仕掛けは狐面の点灯を利用しているため、点灯がより目立ちやすい夜においてより効果が発揮された可能性が考えられる。

表 1

閉-開 (0-1)	未設置 (朝)	(夜)	設置 (朝)	(夜)
月	1	1	0	0
火	1	1	0	0
水	1	1	1	0
木	1	1	1	0
金	0	1	0	0
土	1	1	1	1
日	1	0	0	0
計	6	6	3	1

続いて、表1に基づいてクロス集計表(表2)を作成し、フィッシャーの正確検定を行った。設置時に閉まっていた回数を X とし、帰無仮説:「設置時と未設置時で網戸が開いている頻度は等しい」と対立仮説:「設置時は未設置時より網戸が開いている頻度は低い」を設定した。 $0 \leq X \leq 12$ であり、 $P(X \geq 10) \doteq 0.0031$ より帰無仮説は有意水準 1%で棄却される。これより、本仕掛けはゴミ捨て場の網戸閉め忘れ問題に対して一定の効果を発揮したといえる。

表 2

	閉	開	計
設置時	10	4	14
未設置時	2	12	14
計	12	16	28

4 限界と改善点

今回製作した仕掛けには、二点の限界が存在する。一点目は耐久力の不足である。設置者の技術力不足や部品の特性などにより本仕掛けの耐久性は脆弱である。実証実験では雨天時の浸水や寒気によるボ

タン電池の電圧低下に対しての問題が多発した。仕掛けの目的上、屋外に長期間設置しても稼働することが望ましい。

二点目は、本仕掛けはネガティブな感情を利用している点である。本仕掛けは神聖なものに見張られているという緊張感や、その神聖なものが怒りを覚えているという畏れを主に利用している。これはネガティブな感情を利用しており、仕掛けられた側の反発を招く可能性がある。仕掛けは可能な限りポジティブな感情を利用したものが望ましい。これらの限界を改善点として、仕掛けによる試みがさらに発展することを願う。

5 まとめ

本研究では、ゴミ捨て場の網戸の閉め忘れを防止するために狐面と鳥居の神聖さを利用した仕掛けを提案した。実証実験の結果、仕掛けにより網戸が開いている頻度が減少することが確認された。本仕掛けは耐久性に乏しく、長期間屋外に設置するには防水性や電池の耐久性などの改善が必要である。

謝辞

15 回にわたる授業を行い本研究に助言をくださった大阪大学経済学部経済研究科の松村真宏教授と授業内で共に議論していただいた行動変容理論受講生の皆さんに心より感謝申し上げます。

参考文献

- Matsumura, N., Fruchter, R., & Leifer, L. (2015). Shikakeology: designing triggers for behavior change. *AI & SOCIETY*, 30(4), 419-429.
- 小田亮. (2011). 利他学 新潮選書.
- 板谷祥奈, 竹内穂波, & 松村真宏. (2018). 「ひじでつく」ナッジ, 「そそる」仕掛け.
- 松村真宏. (2011). 仕掛けの試み. In *人工知能学会全国大会論文集 第 25 回全国大会 (2011)* (pp. 3A1OS11a1-3A1OS11a1). 一般社団法人 人工知能学会.
- 松村真宏. (2016). *仕掛け: 人を動かすアイデアのつくり方*. 東洋経済新報社.
- 山根承子. (2013). ナッジする仕掛け (< 特集 > 仕掛け). *人工知能*, 28(4), 596-600.