

<論文>

## イベント時におけるごみのポイ捨てと物理的な環境との関連 — 仙台七夕まつりでの観察 —

森 康 浩

### 問題

2015年に国連でSDGsが採択されたが、17の目標の内、14番目に「海の豊かさを守ろう」という目標が掲げられている。海ごみの問題はとても深刻であり、世界中で年間約800万トンの海洋ごみが発生しており、2050年には海の中が魚よりもごみの数が多くなると試算されている(WORLD ECONOMIC FORUM, 2016)。

日本の海岸、河岸、湖岸の水中および内陸を対象とした調査では、回収されたごみのうち、破片やかけらを除くと個数換算で9割以上が陸域起源のごみであったことが報告されている(一般社団法人JEAN, 2021)。海岸の漂着ごみも、国内に由来するものの多くは陸域で発生したごみが河川経由で海に流れ出したものが多くあるため、河川付近や内陸におけるポイ捨てされたごみの発生抑制が課題となる(松崎・佐藤, 2018)。陸域で発生するごみは、橋や河川に沿って走る遊歩道のような河川に直結する場所でみられるポイ捨てによってのみ発生しているわけではない。街中に降った雨は、下水を通過して河川に放出される。そのため、河川に直結するような場所でも、ポイ捨てされたごみが細分化され、雨水と一緒に下水に流れ込んでしまうと、最終的にポイ捨てされたごみが河川に流入してしまい海ごみになってしまう可能性を高めてしまう。

人が多く集まる花見や花火大会、祭りなどのイベントではごみが大量に発生しやすい。そのような機会にごみがポイ捨てされてしまい適正に処理されないことで、海ごみの原因を作ってしまうこととなる。大阪天満宮の天神祭では、ごみ箱が空き缶やプラスチックバックであふれかえり、電灯や街路樹の下や縁石の周りがごみだらけになってしまう問題が起きている(朝日新聞, 2017)。新型コロナウイルスの感染拡大前に大変な賑わいをみせていた渋谷駅でのハロウィーンでは、イベント終了時のごみのポイ捨てが問題となっており、イベントに関連するごみが期間中に5.5トンも捨てられていたことが報じられている(朝日新聞, 2016)。大量にごみが発生する陸域でのイベントにおけるポイ捨ての特徴を把握することは、ポイ捨てを抑制するためのヒントとなる。

本研究では、例年 200 万人以上の来場者が見込まれる東北三大祭りの 1 つである仙台七夕まつりを対象として、ポイ捨ての特徴を明らかにしながら、ポイ捨て行動を促進する環境要因を明らかにすることで、ポイ捨てを抑制するための介入の可能性を検討する。

### ポイ捨てがもたらす影響

仙台市で行われた「全市一斉『ポイ捨てごみ』調査・清掃活動」では、約 2 週間仙台市内の幹線道路、公園、住宅地、繁華街、田んぼなどの 81 カ所を地域清掃したところ、一般的なスーパーのレジ袋サイズである地域清掃ごみ袋で換算すると 196 袋分にもなったという報告がある（仙台市, 2022）。ポイ捨てされたごみを日常的に目にすることが多いが、ポイ捨てすること自体は法律違反として位置づけられ罰則もある。ポイ捨てされたごみは回収しなければならず、回収するためには人件費がかかり、ごみ処理上コストがかかってしまう。また、ポイ捨てされたごみが放置されると火災の原因となったり、ネズミやゴキブリ、蚊などの害獣・害虫を発生させてしまう可能性を高めるといった衛生上の問題も生じさせてしまう。また、景観上の問題もあり、ポイ捨てがあると見苦しいという指摘もされている（Pandey, 1990）。

ごみがポイ捨てされること自体が問題となるだけでなく、ごみのポイ捨てが存在することによってさらなる問題を引き起こすこともある。割れ窓理論（Wilson & Kelling, 1982）によって示されているように、ポイ捨てや落書きといった小さな秩序違反が放置される社会環境は、より大きな犯罪の呼び水となることが指摘されている。Brown, Perkins, & Brown（2004）では、ごみポイ捨ての放置が地域での犯罪発生率を予測することを示している。また、Keizer, Lindenberg, & Steg（2008）は、封筒の中にお金が入っていることが分かる状態でポストの投入口に封筒が置かれている状況で、ポストの周辺にポイ捨てがあったり、ポストへの落書きがあったりすると、その封筒が盗まれやすくなることを実験的に明らかにしている。

つまり、ポイ捨てがあるということは、それ自体が問題であり、さらに他の問題を引き起こす可能性を高めてしまう。イベントにおいてごみのポイ捨てが多数みられるが、ポイ捨てが放置されることで、望まぬ状況を招いてしまうことになる。

### ポイ捨てを促進する要因

人の特徴として、行動のきっかけに反応して、自動的に反応を示すことがある。Aarts & Dijksterhuis（2003）は、図書館の写真をプライミングすることで、話し方がよりソフトになることを示し、その場に則した規範が自動的に活性化されることを明らかにしている。このようなプロセスが存在することを踏まえると環境の要因が人の行動に多大なる影響を与えることが予測される。

Gibson（1979）は、物理的な環境の特徴や性質が行動を導くアフォーダンスを提唱してい

る。環境の特徴に反応するため、自然に必要な行動が発生するので、サインや指示を提示したり、行動を促す説明が必要ない。また、状況の理解や意思決定など認知的な処理の負担が軽減される。このような特徴があるため、環境中に存在するアフォーダンスを調整することで、自然に望ましい・ふさわしい行動を促進し、望ましくない・ふさわしくない行動を制御することを可能とする。環境の特徴が人の行動に影響を与えることについて、Norman (2013) は、駐車場に書かれている車を停めるための枠や、列に並ぶために足もとに引かれる線といったその場でのふさわしい行動を伝える特徴やサインをシグニファイアと名付け、人が持っている知識を引き出す手がかりとなることを説明している。シグニファイアはアフォーダンスの認知的な側面であり、環境的な特徴が人の行動に影響を与える一つの側面である。

アフォーダンスの観点からポイ捨てを導く環境要因についての説明がなされている。橋本(2002)によると、自然とごみが集中的に捨てられる場所の特徴として、「U状部」、「T状部」、「L状部」、「┘状部」の4つに整理できることを示している。「U状部」は、側溝や水溜まりができる凹部のある場所を指している。「T状部」は、平らな場所で自転車の荷台やブロック塀の上など適当な高さがある場所である。「L状部」は、壁際を指している。「┘状部」は、植え込みの陰や柱の根元といった場所である。このような物理的な環境の特徴が行動のきっかけとなり、ポイ捨てといった社会的に望ましくない行動を認知的な処理が少ないプロセスを経て、発生させてしまう。

これまで環境要因のうち、物理的な環境要因に焦点をあててきたが、環境要因として社会的な側面もある。Cialdini, Reno, & Kallgren (1990) は、駐車場で周囲にごみが散乱している状況で、不要チラシが自分の車のフロントガラスの外側に置いてあった場合、そのチラシをポイ捨てする傾向が高いことを示している。つまり、他者がポイ捨てをしている状況であれば、さらなるポイ捨てを助長してしまい、ごみのごみを呼ぶ状況が作られてしまう。Jacobs (1961) は、街の安全のために、その場を構成する人々による公共の目を増やすことで、日常生活の中における街への自然な注目を作ることで防犯行動を促進しようとする自然監視を提案している。さらに Bateson, Callow, Holmes, Roche, & Nettle (2013) は、行動を観察する他者が存在するという事は、その場で望ましいと思われる行動についての規範から外れることによって受ける罰の可能性を高く見積もることを示している。

実際に人が存在していなくても、人の存在をほのめかす状況であれば、ポイ捨てを抑制する可能性がある。Bateson, Nettle & Roberts (2006) は、人の目の画像を掲示することによって、適切な行動を引き出すことを示している。山根・松村 (2019) は、ポイ捨てを抑制するために、鳥居や日めくりカレンダーを設置することで、効果があったことを示している。大学のカフェテリアにおいて、人の目の画像と花の画像を掲示した場合、人の目の画像を掲示した方が、テーブルの上のポイ捨てが減ることが示されている (Ernest-Jones, Nettle, & Bateson,

2011)。人が存在し人の目がある状況や人が存在することをほのめかす状況であれば、ポイ捨ての減少に効果を発揮する。しかし、人の存在を想起しにくい状況では、ポイ捨てを増やしてしまう可能性を高めてしまう。

以上の先行研究による知見を踏まえると、物理的な環境や社会的な環境ともいどどのようにそれらを扱うかによってポイ捨てを助長したり、抑制したりする作用があることが確認された。本研究ではイベント時のポイ捨ての状況を捉えることで、物理的・社会的環境要因が行動へもたらす影響を明らかにし、ポイ捨てを抑制するための可能性を探る。

### ポイ捨て行動の捕捉のために

本研究において対象としているポイ捨ては、社会的に望ましくない行動である。質問紙といった自己申告で行動の特徴を測定しようとする方法は、社会的に望ましくない行動を対象とした場合、回答が過大に評価されたり、社会的に望ましい方向に偏ったり、正確に行動を捕捉することが難しくなる (Vining, & Ebreo, 2002)。そのため、実際に公共の場でポイ捨てがどの程度行われているのかを把握するために、ポイ捨てされたごみ自体を観察して、行動の痕跡についてのデータを収集することで、現実的なポイ捨ての傾向を明らかにする。

### 目的

本研究では、イベント時に発生するごみを対象に、ポイ捨てされたごみそのものを観察することで、ポイ捨てされるごみの傾向を明らかにする。その際に、ポイ捨てされた場所の特徴も同時に情報を収集することで、環境要因とポイ捨てされたごみの特徴との関係を明らかにする。具体的には、1) 仙台七夕まつり開催期間中でのポイ捨ての特徴の把握、2) 物理的な環境の特徴とポイ捨ての関係について、場所ごとのポイ捨てされたごみの傾向、アフォーダンスの観点から分類した環境ごとでのポイ捨てされたごみの傾向、人目に関連した場所ごとでのポイ捨てされたごみの傾向について検討する。

### 方法

仙台七夕まつりでのポイ捨ての傾向を明らかにするために、期間中に観察を実施した。

### 観察について

**観察実施概要** 仙台七夕まつり開催期間の2017年8月6日、7日の2日間に、人出が多くなる午後13時から19時の時間帯に実施した。10人の観察者が、仙台駅前に位置するハピナ名掛丁商店街から市役所前広場付近の一番町四丁目商店街までの七夕飾りが設置される区間を、

時間をずらしてポイ捨てを観察した。

### ポイ捨てされたごみの測定

ポイ捨てされたごみの観察の際にスマートフォンのカメラ機能を用いて、ポイ捨てされているごみを1つずつ撮影した。ポイ捨ての写真撮る際に、写真にGPSの情報をつけて撮影することで、後からポイ捨てされていたもの、場所を確認できるように重複するごみがあるかどうかを判別できるようにした。

**ポイ捨てされたごみの特徴と場所の整理** 本研究では、観察を通して収集したポイ捨てされたごみの情報を整理して、ポイ捨てされた場所の環境要因として物理的な環境、アフォーダンスの観点から分類した環境、人目の有無にかかわる環境での、ポイ捨てされたごみの特徴を検討する。

**ポイ捨てされたごみの整理** ポイ捨ての傾向を観察する際に撮影したごみの写真を3人の研究協力者が同時に確認して、合議のもと2つ以上観察されたごみを一つの分類と位置付け、ポイ捨てされたごみを分類するためのリストを作成した(表1)。ポイ捨てされたごみの確認を通じて、ポイ捨てされたごみを「その他」を含む26個に分類した。またその際にポイ捨てされたごみの大きさについても分類を行った。ポイ捨てされたごみの大きさについては、写真に撮られたポイ捨てされたごみを見て、「5 cm未満」、「5 cm～20 cm」、「20 cm～40 cm」、「40 cm以上」の4つのカテゴリーに分けた。

**ポイ捨てされた場所の環境要因の整理** ポイ捨てされたごみの整理と平行に場所の整理も行った。観察を通して撮影された写真から場所の特徴を割り出し、仙台七夕まつりが行われている場所の構造から物理的な環境について大分類として「通路」と「街路樹を囲ったベンチの下」の2つに分類し、小分類として「街路樹を囲ったベンチの下」、「ベンチの上」、「ベンチの下」、「街路樹の根本」、「低い街路樹の上」、「アーケードの柱付近」、「壁付近」、「建物の間」、「看板付近」、「看板・柱の間」、「柱・壁の間」、「通路」、「その他」の13のカテゴリーに分けた。また、アフォーダンスの観点から分類した環境については、物理的な環境をさらに細分化させ、撮影された写真と橋本(2002)の分類を元に、場所の空間的形狀を「L状部」、「┘状部」、「T状部」、「U状部」の4つに分類した。「L状部」は、「壁付近」、「ビルの間」、「柱と壁の間」に該当し(図1)、「┘状部」は、「街路樹を囲ったベンチの下」、「ベンチの下」、「アーケードの柱付近」、「街路樹の根本」、「看板付近」、「看板・柱の間」に分類した(図2)。「T状部」は、「ベンチの上」、「低い街路樹の上」が該当し(図3)、「U状部」は該当する場所がなかった。物理的な環境を人目の有無の観点から、「L状部」の「壁付近」、「ビルの間」、「柱と壁の間」や「┘状部」の「街路樹を囲ったベンチの下」、「ベンチの下」、「アーケードの柱付近」、「街路樹の根本」、「看板付近」、「看板・柱の間」が物陰や低い位置という空間的形狀であったため



「人目につきにくい場所」と分類した。また、「T状部」のような「ベンチの上」、「低い街路樹の上」や「通路」は、視線の高さや視界に入りやすい空間的な形状であったため人目につきやすい場所と分類した。

表1：ポイ捨てされたごみの分類リスト

ごみの種類	分類基準	ごみの種類	分類基準
1 紙類	チラシ、パンフレット、レシート、ショップカード、ストローなどを包装する紙、お菓子の包装など	14 傘	傘のポイ捨て
2 串	串・割り箸など食品を提供する際に用いられる木製の棒	15 まとめ	ゴミ食品を提供するプラスチックの容器や串などがビニール袋にまとめられているもの
3 ビニール袋	レジ袋、傘・ストロー・おしぼりを包装している袋、食べ物などを包装するための袋	16 たばこの吸い殻	たばこの吸い殻のポイ捨て
4 ストロー	飲み物やかき氷を提供する際に使われるストロー	17 未使用のおしぼり	袋に入った未使用の状態のおしぼり
5 使い捨てのコップ	飲み物を提供するために用いられるプラスチックまたは紙製の容器、飲み残しがはいたものも含む	18 バックジュース	バックに入ったジュースの容器
6 使用済みおしぼり	使用された形跡のあるおしぼり・ティッシュ	19 食べ物の包み紙	食べ物を提供するために使われる紙
7 七夕飾り	七夕飾りが地面に落ちたもの	20 未使用のポケットティッシュ	袋に入った状態で未使用のポケットティッシュ
8 プラスチック容器	食べ物を提供するためのプラスチック製の容器	21 噛んだガム	噛んでポイ捨てされたチューイングガム
9 ペットボトル	飲み残しのある関わらずペットボトル	22 靴底	靴底が剥がれたもの
10 缶	ジュース、コーヒー、アルコールなどの缶	23 タバコの箱	タバコが入っているか関わらずたばこの外箱
11 お菓子のつつみ	プラスチック製のお菓子の包み	24 風船のもち手	風船につけられた持ち手の部分
12 うちわ	紙製のものやプラスチックの骨組みがついてたもの	25 プラコップのフタ	プラスチックコップに付けられたふた
13 瓶	お酒、ラムネ、栄養ドリンクなどの瓶		



図1：L状部



図2：┌状部



図3：T状部

## 結果

環境要因とポイ捨てされたごみの特徴の関連を明らかにするために、仙台七夕まつりの際にポイ捨てされたごみの特徴を示したうえで、物理的な環境で分類したポイ捨てされたごみの特徴、アフォーダンスの観点から分類した環境でのポイ捨ての特徴、人の目の有無をもとに分類した環境におけるポイ捨ての特徴を示す。

### ポイ捨てされたごみの特徴

本研究において仙台七夕まつり開催期間中に観察されたポイ捨ては、469個であった。それぞれの分類ごとに観察されたポイ捨ての数を図4に示す。ポイ捨てされていたごみの上位5つは、順に紙類、串、ビニール袋、ストロー、使い捨てのコップであった。一番多く観察された仙台七夕まつり開催期間中に配布されたチラシやパンフレットといった紙類は70個であった。二番目には、出店が食品を提供する際に使用する串や割り箸が59本と次いで多かった。三番目には、レジ袋やストロー、おしぼりを包装する際に使われるビニール袋、食品をまとめるために用いる透明なビニール袋などがポイ捨てされており、40個観察された。四番目には、

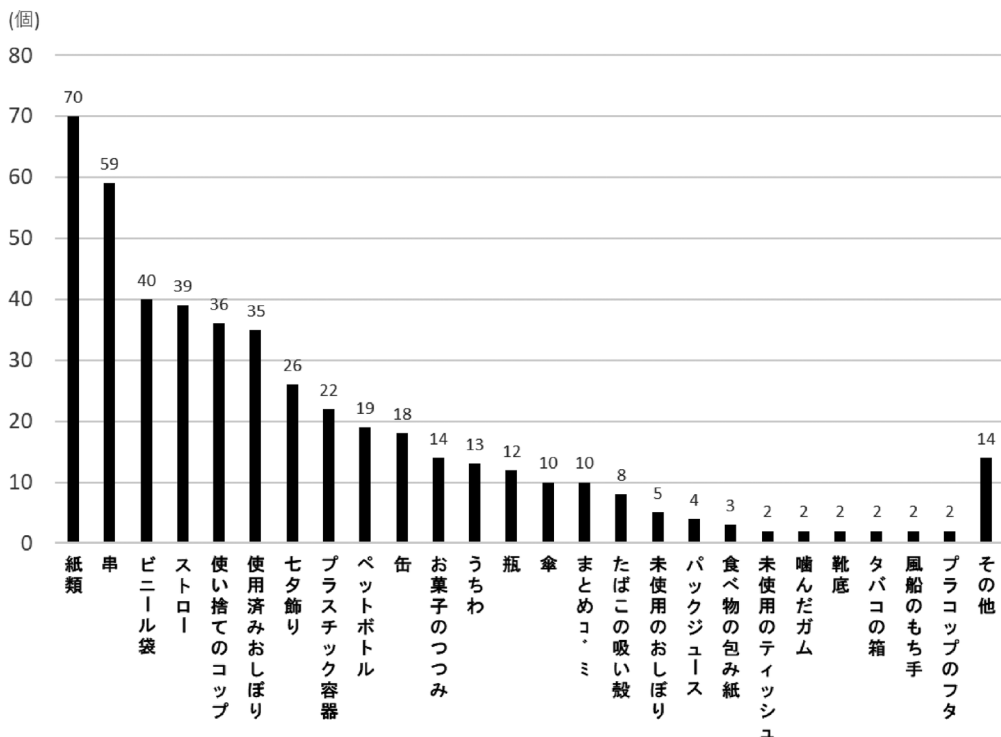


図4：仙台七夕まつり期間中にポイ捨てされたごみの数



図5：使用済みのおしぼり



図6：まとめごみ



図7：傘の放置



図8：複数のポイ捨て

飲み物やかき氷を食べる際に使われるストローが39個観察された。五番目にプラスチック・紙製の使い捨てのコップが36個観察された。飲み物が入っている状態で放置されているものもあった。

他の特徴的だったポイ捨てされたごみとして、使用済みのおしぼりが多く通路に落ちていることが観察された(図5)。また、飲食をした際に使用した容器や串、おしぼりなどがひとまとめにされて放置されているものが観察された(図6)。そして、仙台七夕まつり開催期間中、雨が降ることがあったため、傘も放置されていた(図7)。複数のごみが一か所に集まっているところが観察された(図8)。

ポイ捨てされたごみの大きさを「5 cm未満」、「5 cm～20 cm」、「20 cm～40 cm」、「40 cm以上」の4つに分類したところ、「5 cm未満」が66個、「5 cm～20 cm」が358個、「20 cm～40 cm」が31個、「40 cm以上」が14個であり、ポイ捨てされたごみのほとんどが「5 cm～20 cm」の大きさであった(図9)。

### ポイ捨てされた環境との関連

**物理的な環境でのポイ捨ての特徴** ポイ捨てされたごみが多く観察された場所は、「通路」と「街路樹を囲ったベンチの下」が突出して多かった(表2)。一番多くポイ捨てが観察された「通路」は、アーケード内の七夕飾りが設置されており、仙台七夕まつりへの来場者が通行す



る場所で、156個のポイ捨てが観察された。「通路」では、紙類や七夕飾り、うちわといった仙台七夕まつり期間中に配布されたものが多くポイ捨てされていた。

アーケード内に設置された街路樹の周りを木のベンチで囲まれた場所があり、その街路樹の根本やベンチの下にごみが散乱していた（図10）。「街路樹を囲ったベンチの下」では、串やプラスチック容器、使い捨てのコップなど飲食の際にでたごみがポイ捨てされているという特徴が示された。

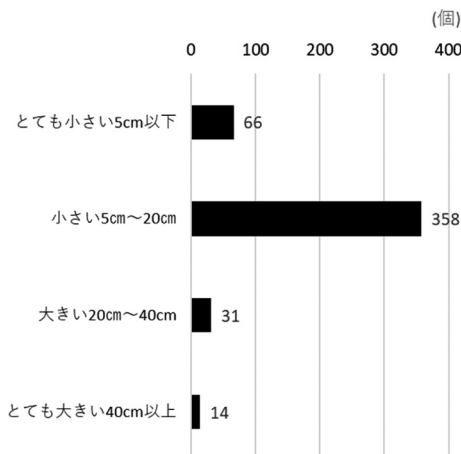


図9：ポイ捨てされたごみの大きさ



図10：街路樹を囲ったベンチの下へのポイ捨て

表2：「通路」・「街路樹を囲ったベンチの下」にポイ捨てされたごみの一覧

通路		街路樹の根本・ベンチの下	
紙類	43	串	17
ストロー	22	ビニール袋	12
使用済みおしぼり	19	プラスチック容器	11
七夕飾り	13	使い捨てのコップ	9
ビニール袋	10	ペットボトル	9
うちわ	7	ストロー	8
お菓子のつつみ	7	瓶	8
串	7	紙類	6
未使用のおしぼり	3	使用済みおしぼり	4
使い捨てのコップ	2	お菓子のつつみ	3
缶	2	缶	3
たばこの吸い殻	2	七夕飾り	3
食べ物の包み紙	2	バックジュース	2
プラコップのフタ	2		

※2つ以上観察されたポイ捨てのみを掲載

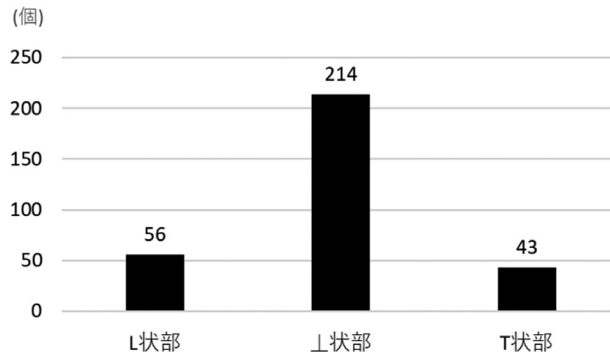


図 11 : アフォーダンスの観点から分類した環境でのポイ捨てされたごみの総数

表 3 アフォーダンスの観点から分類した環境でのポイ捨てされたごみの内訳

L状部		┌状部		T状部	
使い捨てのコップ	11	串	35	串	8
串	9	ビニール袋	24	使い捨てのコップ	7
缶	4	紙類	21	缶	5
ビニール袋	4	ペットボトル	18	プラスチック容器	4
プラスチック容器	3	使い捨てのコップ	17	傘	4
紙類	3	使用済みおしぼり	14	まとめゴミ	3
七夕飾り	3	プラスチック容器	14	紙類	3
たばこの吸い殻	3	ストロー	14	ストロー	2
まとめゴミ	3	瓶	10	ビニール袋	2
うちわ	2	七夕飾り	9		
未使用のおしぼり	2	缶	7		
瓶	2	お菓子のつつみ	6		
傘	2	まとめゴミ	4		
		うちわ	4		
		傘	4		
		未使用のおしぼり	2		
		たばこの吸い殻	2		
		タバコの箱	2		
		パックジュース	2		

※2つ以上観察されたポイ捨てのみを掲載

アフォーダンスの観点から分類された環境でのポイ捨ての特徴 「L状部」、「┌状部」、「T状部」の空間的形狀ごとにポイ捨ての数をまとめる。「L状部」では、56個、「┌状部」では、214個、「T状部」では、43個のポイ捨てが観察され、「┌状部」でのポイ捨てが多かった（図11）。

「L状部」では、使い捨てコップ、串、缶、ビニール袋、プラスチック容器の順多く観察された。「┌状部」では、串、ビニール袋、紙類、ペットボトル、使い捨てカップが順に多く観察された。「T状部」では、串、使い捨てのコップ、缶、プラスチック容器、傘の順に多く観察された。共通して飲み物にまつわるごみや串が捨てられていた（表3）。

表4 人目につきやすさとポイ捨てされたごみの大きさ関係

	5 cm 未満	5 cm ~ 20 cm	20 cm ~ 40 cm	40 cm 以上
人目につきにくい場所	24	221	18	10
人目につきやすい場所	42	129	12	1

人目の有無の観点から類された環境でのポイ捨ての特徴 人目につきにくい・つきやすいという観点から、「L状部」、「┘状部」と「T状部」でのポイ捨てを比較すると、「L状部」、「┘状部」では、260個であり、「T状部」では、43個のポイ捨てが観察され、人目につきにくい「L状部」、「┘状部」でのポイ捨てが多かった。

人目につきにくい場所として設定した「壁付近」、「ビルの間」、「柱と壁の間」、「街路樹を囲ったベンチの下」、「ベンチの下」、「アーケードの柱付近」、「街路樹の根本」、「看板付近」、「看板・柱の間」と人目につきやすい場所として設定した「通路」、「ベンチの上」、「低い街路樹の上」での、ポイ捨てされたごみの大きさごとの比較を行った。その結果、有意な連関があることが示され ( $\chi^2(3) = 21.12, p < .01$ )、人の目につきやすい場所では「5 cm 未満」の数が多く、人目につきにくい場所では、5 cm よりも大きいポイ捨てされたごみが多いことが示された。つまり、人目につくところでは小さなごみが、人目につかないところでは大きいごみがポイ捨てされていた (表4)。

## 考察

本研究では、仙台七夕まつりの開催期間中にポイ捨てされるごみを観察し、ポイ捨てされたごみの特徴を明らかにしながら、ポイ捨てされた環境との関連について、観察データをもとに検討した。その結果、469個のポイ捨てが観察された。仙台七夕まつりと関連するチラシやパンフレットなどの紙類が観察された。イベントでのポイ捨ての観察だったため、食品関係のごみが多く、飲食物を提供するときに使用される串やストロー、プラスチック製の容器がポイ捨てされていた。中には、飲み残しや食べ残しされたものや、食べ物の容器・串・カップなどがビニール袋にひとまとめに入れられてポイ捨てされていた。また、複数の飲食物を一つの場所で食した後そのままの状態で立ち去ったと考えられる状況も散見された。

ポイ捨てされた場所との関連は、「通路」や「ベンチの上」といった人目につきやすいところでのポイ捨てよりも、街路樹の周りにベンチがある場所の陰になるところやアーケード内の柱や壁といった人目につかないところへのポイ捨てが多く観察された。このような傾向は、場所の特徴をアフォーダンスの観点から分類しても同様の結果が見られ、人目につきにくい「L状部」、「┘状部」の空間的形をもつ場所にポイ捨てが多かった

ポイ捨てされたごみの大きさについては、ほとんどのごみの大きさは「5 cm ~ 20 cm」の

大きさであった。人目につきやすい場所では、5 cm 以下のポイ捨ての方が多かったが、人目につきにくい場所では 5 cm よりも大きいポイ捨ての数が多かった。

ポイ捨てを放置することで様々な問題を直接的であったり、間接的に生じさせる恐れがある。イベントというごみが大量に発生しやすい状況において、ポイ捨ての発生を抑制するための有効的な対策を検討していく必要がある。環境配慮行動研究において環境に配慮した行動を促進するための働きかけとして、先行戦略 (antecedent strategies) と帰結戦略 (consequence strategies) の 2 つの働きかけがある (Geller, Winett, & Everett, 1982)。前者は、行動をする前に働きかける方法であり、具体的には、行動変容に向けたメッセージを含んだ働きかけであるプロンプトや事前にポイ捨ての状況 (ポイ捨てされている・されていない) を設定する働きかけである。後者は、行動をした後に行う働きかけであり、具体的には、行動に対する報酬や罰を与える働きかけやフィードバックを与えることなどが相当する。Dwyer, Leeming, Cobern, Porter, & Jackson (1993) は、ポイ捨ての抑制のために帰結戦略よりも先行戦略の方がより有効であると主張している。Winter, Sagarin, Rhoads, Barrett, & Cialdini (2000) は、禁止するような内容を含んだメッセージよりも肯定的な表現を用いたポイ捨てをしないことを伝える表示の方がポイ捨てを抑制するためには効果的であることを見出した。

本研究の結果からポイ捨てが多い場所は、ベンチの下や通路の端にある柱の根元や壁といった人目につかないところであった。そのため、人目につかない場所を減らすように環境デザインを設定することが重要である。ベンチの下にできる空間を絵の描かれた板で塞ぎ、ごみをおけるようなスペースを作らないことやアーケード内の壁や柱の付近も常に人がいるデザインにすることでポイ捨てを誘発する環境をなくすことが、ポイ捨ての抑止に有効である。

開催期間中は、七夕が飾られているアーケードの商店街の方やボランティア方がポイ捨てされたごみを拾っていた。Keizer, Lindenberg, & Steg (2013) は、ポイ捨てを拾う行動や掃除をしている行動を人に見せることで、倒れている自転車をおこすや歩行者が落としてしまったオレンジを拾うといった向社会的な行動をすることをフィールドでの実験を行い、その効果を検証している。ポイ捨てを題材にした場合にも同様の結果が示されており、Cialdini ら (1990) によると、ごみを拾っている姿を見ると、ポイ捨てする人が減ることが示されている。仙台七夕まつり開催期間中にポイ捨てされたごみを拾っているボランティアがいることで、ポイ捨てされたごみで溢れかえる事態に陥らなかった可能性もある。

本研究における方法論上の限界を述べる。従属変数の測定としてポイ捨てされたごみを観察し、集計したデータを用いた。しかし、直接行動する場面の観察も必要である。すでにポイ捨てされたごみを観察するだけでは、故意にポイ捨てをしたのか、無意識のうちにポイ捨てをしてしまう状況になってしまったのか識別することができない。Sibley & Liu (2003) は、歩きながらポイ捨てをする能動的なポイ捨てとベンチなどに座ってその場所を離れるときにごみを

放置してしまう受動的なポイ捨てをわけて考えている。状況によってポイ捨ての意味が変わるため、ポイ捨てをする背景を考慮に入れて抑制する働きかけを考える必要がある。ポイ捨ての観察の方法として、蓄積されたところを観察する方法とポイ捨てが多く観察される場所で連続的な時間軸の中で実際の人の行動を観察する方法がある (Bacon-Prue, Blount, Pickering, & Drabman, 1980)。Schultz, Bator, Large, Bruni, & Tabanico (2013) は、蓄積されたポイ捨ての観察、観察対象とする場所での実際の行動観察を同時に行い、個人・エリアのマルチレベル分析を行うことで、ポイ捨てと環境との関連を調べ、ポイ捨ての規定因を検討している。ポイ捨てを抑制するための働きかけの効果測定を行う際に、蓄積されたポイ捨てを観察するだけではなく、ポイ捨てをしている実際の行動を観察することも並行して行い、複数の視点からポイ捨てを捉えていかなければならない。本研究は、イベント時におけるごみのポイ捨ての傾向と環境要因との関連を検討した。今回得られた知見を踏まえて、今後実施可能な介入の効果を測定して、どの程度イベント時におけるポイ捨ての抑制に効果を発揮することができるか検討する必要がある。

#### 引用文献

- Aarts, H., & Dijksterhuis, A. (2003). The silence of the library: Environmental control over social behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84, 18-28.
- 朝日新聞 (2017). 天神祭「ごみゼロ」. 朝日新聞. 7月15日夕刊, 1.
- 朝日新聞 (2016). ハロウィーンのごみ5.5トン. 朝日新聞. 11月16日朝刊, 29.
- Bacon-Prue, A., Blount, R., Pickering, D., & Drabman, R. (1980). An evaluation of three litter control procedures—trash receptacles, paid workers, and the marked item technique. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 13(1), 165-170.
- Bateson, M., Callow, L., Holmes, J. R., Roche, M. L. R., & Nettle, D. (2013). Do images of 'watching eyes' induce behaviour that is more pro-social or more normative? A field experiment on littering. *PloS one*, 8(12), e82055.
- Bateson, M., Nettle, D., & Roberts, G. (2006). Cues of being watched enhance cooperation in a real-world setting. *Biology letters*, 2(3), 412-414.
- Brown, B., Perkins, D., & Brown, G. (2004). Crime, new housing, and housing incivilities in a first-ring suburb: Multilevel relationships across time. *Housing Policy Debate*, 15, 301-345.
- Cialdini R.B., Reno R.R., & Kallgren C.A. (1990). A focus theory of normative conduct – recycling the concept of norms to reduce littering in public places. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58: 1015-1026.
- Dwyer, W. O., Leeming, F. C., Cobern, M. K., Porter, B. E., & Jackson, J. M. (1993). Critical review of behavioral interventions to preserve the environment: Research since 1980. *Environment and Behavior*, 25, 275-321.
- Ernest-Jones M., Nettle D., & Bateson M. (2011). Effects of eye images on everyday cooperative behavior: a field experiment. *Evolution and Human Behavior*, 32: 172-178.
- Geller, E.E., Winett, R.A., & Everett, P.B. (1982). *Preserving the environment: New strategies for behavior change*. Elmsford, NY: Pergamon.
- Gibson, J.J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Association.



- Keizer, K., Lindenberg, S., & Steg, L. (2013). The importance of demonstratively restoring order. *PLoS one*, 8(6), e65137.
- Keizer, K., Lindenberg, S., & Steg, L. (2008). The spreading of disorder. *Science*, 322, 1681-1685.
- 橋本俊哉 (2002). 「ごみ捨て行動」の心理と誘導方策. 農業土木学会誌, 70(2), 101-104.
- 一般社団法人 JEAN (2021). クリーンアップキャンペーン結果 一般社団法人 JEAN Retrieved from <http://www.jean.jp/activity/result.html> (2024年3月19日)
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York, NY, USA: Random House.
- 松崎裕司・佐藤佳奈子 (2018). 日本の海洋ごみ対策の現状と今後の課題 廃棄物資源循環学会誌, 29 (4), 278-285.
- Norman, D. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. Basic books.
- Pandey, J. (1990). The environment, culture, and behavior. In R. Brislin (Ed.), *Applied cross-cultural psychology* (pp. 254-277). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Schultz P. W., Bator R. J., Large L. B., Bruni C. M., Tabanico JJ (2013). Littering in Context: Personal and Environmental Predictors of Littering Behavior. *Environment and Behavior*, 45, 35-59.
- 仙台市 (2018). アレマキャンペーン (全市一斉「ポイ捨てごみ」調査・清掃キャンペーン). 仙台市. Retrieved from <http://www.city.sendai.jp/haiki-shido/kurashi/machi/kankyohozen/machibika/campaign/index.html>. (2018年7月15日)
- Sibley, C. G., & Liu, J. H. (2003). Differentiating active and passive littering: A two-stage process model of littering behavior in public spaces. *Environment and Behavior*, 35(3), 415-433.
- Vining, J., & Ebreo, A. (2002). Emerging theoretical and methodological perspectives on conservation behavior. In R. B. Bechtel, & A. Churchman (Eds.), *Handbook of environmental psychology*. (pp. 541-558). New York:
- Wilson, J. Q. & Kelling, G. L. (1982). The police and neighborhood safety: Broken Windows. *The Atlantic Monthly*, 211, 29-38.
- Winter, P. L., Sagarin, B. J., Rhoads, K., Barrett, D. W., & Cialdini, R. B. (2000). Choosing to encourage or discourage: perceived effectiveness of prescriptive versus proscriptive messages. *Environmental Management*, 26(6), 589-594.
- WORLD ECONOMIC FORUM(2016). More Plastic than Fish in the Ocean by 2050: Report Offers Blueprint for Change. <https://www.weforum.org/press/2016/01/more-plastic-than-fish-in-the-ocean-by-2050-report-offers-blueprint-for-change/> (2024年3月19日)
- 山根大路・松村真宏 (2019). 見えざる人の存在を想起させる仕掛けによるポイ捨て抑止実験, 第6回仕掛学研究会

## **Features of littering in an event related to the physical environment —An observational study from the Sendai Tanabata Festival—**

MORI Yasuhiro

Littering is more common at events involving large numbers of people. This study sought to uncover littering patterns during the Sendai Tanabata Festival. We analyzed the features of the festival site in terms of its physical environment, paying special attention to spaces where monitoring for litter was difficult. We also measured the type and size of the litter by location. The most common kind of trash comprised of fliers announcing the festival and different kinds of eating implements, such as skewers. Litter was commonly observed under benches and around walls rather than on pathways. Concerning the size of the trash, smaller pieces were found in plain view, while bigger pieces tended to be disposed of in inconspicuous spots. We discuss how reducing places where litter can go unnoticed might serve to reduce littering behavior.