

プラスチック汚染の実態解明に向けた市民科学の可能性

The potential of citizen science to reveal the reality of plastic pollution.

○原田禎夫*

Harada, Sadao

1. はじめに

地球規模で深刻化しているプラスチック汚染は、極めて学際的な問題でもある。プラスチック汚染からの脱却のためには、新素材の開発のような技術的アプローチだけではなく、人々の意識や行動変容を促し、社会構造の根本的な変革が欠かせない。しかしながら、プラスチック汚染は従来の研究分野間の狭間に埋もれてきた問題であり、その実態に関する自然科学の知見が人文・社会科学において十分に共有されてきたとはいえない。

プラスチック汚染のような非点源汚染の実態把握には、広範なデータを収集できる市民科学の有用性が指摘されている。本報告では、実際に市街地などにどれくらいのプラスチックごみが散乱しているのか、市民参加型の調査により実態を把握する手法について検討し、プラスチック汚染の実態解明に向けた市民科学の可能性について考える。

2. 散乱ごみの流出率推計手法の検討

(1) 市民参加型河川ごみ調査をもとにしたプラスチックごみ対策の展開

保津川（桂川）が流れる京都府亀岡市は、全国初のプラスチック製レジ袋の提供禁止条例の制定など、内陸部の自治体でありながら活発なプラスチックごみ対策を進めている。こうした取組が定着したきっかけの一つは市民参加型の河川ごみ調査である。これは、河川のごみについて市民自ら「どんなごみが、どこに、どれくらいあるのか？」をスマートフォンやPCによって「ごみマップ」システムに記録し、評価するものである（原田2013）。

保津川流域では、この調査を通じて市街地を流れる特定の支流にごみが集中している実態が明らかになり、効率的な清掃活動の計画を立てられるようになった。また、ごみの分布状況が可視化され、共有されることで、住民の間に大きな変化が起きた。最初から河川ごみの深刻さが十分に認識されていたわけではないが、調査を進めるうち「支流の、上(かみ)のごみを減らさんと海のごみは減らへん」（篠町自治会山田吉和氏、2016年7月18日NHKニュース7の特集内での発言）といった感想も聞かれるようになり、プラスチックごみ対策の重要性が住民の間でも共通の理解となっていく。

現在では調査を実施した各自治会に河川愛護団体が設立され、活発な清掃活動が行われており、支流から保津川本流へと流入するごみの削減に大きく貢献している。

(2) 市民参加型調査による市街地の散乱ペットボトルの流出量調査の検討

* 同志社大学経済学部 Faculty of Economics, Doshisha University
〒602-8580 京都市上京区今出川通烏丸東入 E-mail: sharada@mail.doshisha.ac.jp

陸域に存在するプラスチックごみの全てが海洋に流出するわけではない。そこで、筆者らは市民参加型の調査によって陸域のプラスチックごみ現存量（ストック）と流出量（フロー）の双方を調べ、その流出率を推計する手法の確立に取り組んでいる（原田・佐藤2024）。

調査手法の検討に際しては、滋賀県草津市にある排水浄化施設「伯母川ビオパーク」に流入する約80haの市街地を対象地域として先行調査を実施した。ストック調査では市民や行政職員など24名の調査員が対象地域を踏査し、発見したプラスチックごみの種類や数量を「ごみマップ」により記録した。ペットボトルについては場所ごとに異なる色のカラーテープでラベリングした。続いてフロー調査では、降雨時に排水浄化施設に流入するごみを調べた。もっとも多く回収されたのはペットボトルであったが、ストック調査でラベリングしたものは無かった。ストック調査後、半年以上が経過してもラベリングされたペットボトルが残存しているところもある。陸上のごみはその後回収されるか長期間放置されることが多く、相当な降雨強度がない限りは、水路や水路際に投棄されたものが河川等を通じて流下しやすいことが明らかになった。

また、調査に参加した市民団体のメンバーとはその後も意見交換が続いており、調査をきっかけに市民と行政・研究者との交流が進むことが分かった。

3. 市民科学の可能性と課題

亀岡市で日本初のレジ袋禁止条例の制定を実現した背景には、地域住民による定量的なごみ調査と、それを通じた清掃活動の組織化があった。このように、市民が研究者として科学に参加するプロセスを市民科学（Citizen Science）といい、市民自らが地域環境問題の管理に携わる共同体基盤型管理（Community-Based Management）においても重要な役割を果たしている。市民科学は、近年の情報通信技術の急速な進化と共に大きく発達している。また、市民自らが観察者となることで、市民の当事者意識や参加意識を高め、社会的な合意の形成や、長期にわたる市民の環境保全への関与を可能にする。

プラスチック汚染の解決に向けて、個人の意識や行動の変容を促し、社会システムの変革を実現するためには、市民科学が単なる調査に留まらず、調査対象である社会課題が「自分ごと」として調査参加者に認知され、その周囲の人々にも共有されることが欠かせない。また、研究者が市民とどのように関与し、それをどう評価するのも課題である。

参考文献

原田 禎夫，オンラインごみマップを用いた河川における漂着ごみのモニタリング，大阪商業大学論集，9（1），35（2013）。

原田 禎夫・佐藤 祐一（2024）「海洋プラスチック汚染の防止に向けた陸域におけるプラスチックごみの散乱状況の把握と流出防止策の研究」瀬戸内海研究会議「知事・市長会議研究助成制度」令和5年度研究成果報告書。