

海洋プラスチック汚染を食い止めるために

～SDGs と市民科学～

大阪商業大学准教授 原田 禎夫

1. はじめに

年々深刻化する海洋プラスチック汚染は、いまや地球規模の環境問題となっている。世界各地で、海洋生物への深刻な被害が生じていることやマイクロプラスチックが人々の健康すら脅かしかねないという共通認識が広がり、脱プラスチックに向けた取り組みは2010年代後半から世界的に本格化してきた。日本でも、2019年7月からプラスチック製レジ袋の無償配布が禁止されるなど、改めて使い捨てプラスチックをめぐる議論が活発になっている。しかし、そのような中で起こった新型コロナウイルス感染症の世界的な拡大は、さらなる使い捨てプラスチックへの依存を高めることにもなり、改めて脱プラスチックは世界共通の課題となっている。

2. 海洋プラスチック汚染とは何か

プラスチックの生産は石油化学工業の発展とともに1950年代以降、大きく増えており、再生プラスチックを除いた化学繊維も含めたプラスチックの世界の生産量は、2015年には3億8,000万tと推計されている(Geyer et al. 2017)。このうち最も多くを占めるのは包装用プラスチックであり全体の42%を占めている。また、これまでに生産された83億tのプラスチックのうち、63億tのプラスチックごみが発生しているが、そのうちリサイクルされたものは9%に過ぎず、このままプラスチックの生産と廃棄が続けば、2050年までに120億tのプラスチックごみが埋め立て処分されるか、環境中に流出すると考えられている。

海のプラスチックごみの総量についてはまだまだ不明な点が多いが、世界の海に面した192カ国で、2010年に2億7,500万tのプラスチックごみが発生し、そのうち480万tから1,270万tが海に流出したと考えられている(Jamback et al. 2015)。

世界各地で漂着したクジラの体内から大量のプラスチックが見つかるなど、大量のプラスチックごみの流出は、海洋生物に深刻な影響を与えている。また、プラスチック製品に用いられている有害な添加剤が海鳥の臓器に移行・蓄積していることも確かめられるなど(Tanaka et al. 2020)、その影響は広範囲に及んでいることが明らかになっている。特に近年は、大きさが5mm以下の微細なプラスチックであるマイクロプラスチックが生態系に及ぼす影響について

注目が集まっている(Thompson, 2004, 山下他2016)。日本海近海を含む東アジア海域においてはマイクロプラスチックの浮遊濃度は世界の海洋の平均の27倍と、他の海域に比べて突出して多いことを明らかにした研究事例もある(Isobe et al. 2015)。日本国内においても東京湾のイワシ(Tanaka and Takada, 2016)や、琵琶湖のワカサギ(牛島他, 2018)など各地で生物によるマイクロプラスチックの摂取が報告されており、対策は急務となっている。

3. 河川のプラスチックごみと地域の取り組み

国連環境計画は、世界各地の調査結果をもとに、海のプラスチックごみの大半は河川を通じて流出したいわゆる使い捨てプラスチック(Single-Use Plastics)であるとしている(UNEP 2009)。

では、どうすれば町なかや河川からのプラスチックごみの流出を食い止めることができるのだろうか。ここでは、筆者も長年NPOの一員として、また住民として携わってきた京都府亀岡市を流れる保津川(桂川)での取り組みを紹介する。

保津川は、琵琶湖淀川水系の一级河川の1つである桂川のうち、京都府亀岡市から京都市右京区嵐山までの呼称である(図1)。古来より続く水運は、現在では観光川下りへと姿を変え、京都を代表する観光地の1つとなっている。



図1 保津川流域
出所：筆者作成

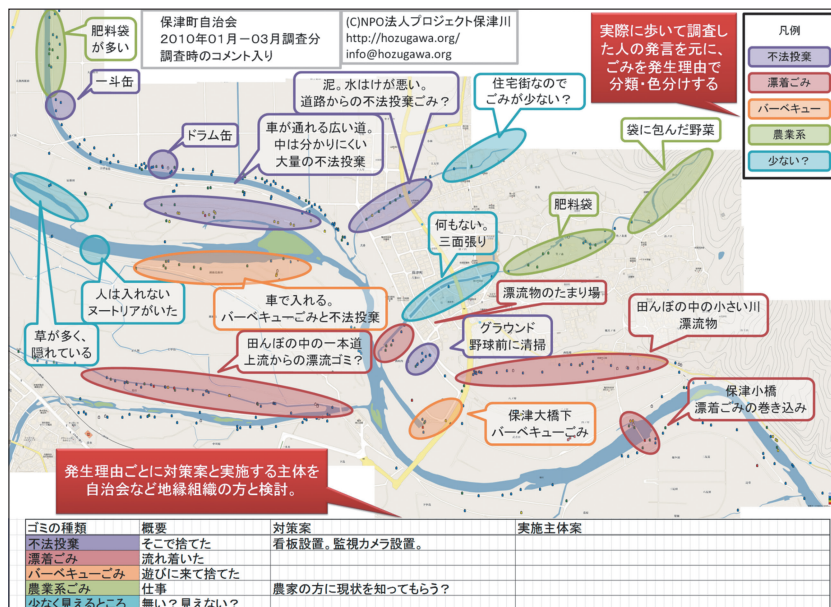


図2 ゴみマップの例

出所：プロジェクト保津川提供

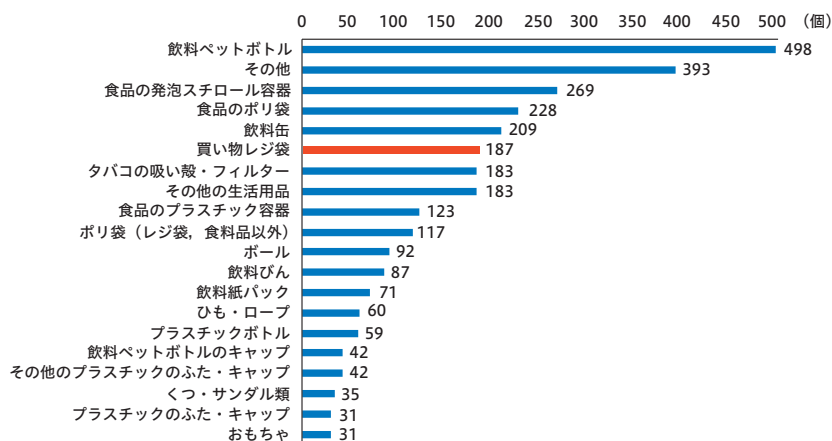


図3 保津川の漂着ゴミ (子ども海探偵団による収集データの2012年から2019年のうち上位20品目、破片類を除く)

出所：亀岡市環境政策課提供

この保津川でも1990年代後半以降、プラスチックゴミが大量に漂着するようになり、保津川下りの船頭有志による清掃活動が始まった。大きな転機になったのが2006年の保津川開削400年記念事業であった。このとき、様々な記念行事とともに多数の市民も参加する大規模な保津川の清掃活動が初めて行われた。そして、その活動を引き継ぐ形で「NPO 法人プロジェクト保津川」(以下、プロジェクト保津川)が翌2007年に設立された。筆者は現在、その代表理事を務めている。

河川のごみ問題の解決には、ごみの流入源である上流域や支流での清掃活動の強化、さらには抜本的なごみの発生抑制といった社会的な取り組みが不可欠である。そこで、プロジェクト保津川では、清掃活動に加えて、自治会と協働でWeb-GISを活用した定量的な河川ごみ調査の実施などに取り組むとともに、国や自治体、国内外のNPO/NGOとの積極的な連携を通じて、内陸部からの海洋プラステッ

クごみの発生抑制の観点からの政策提言にも取り組んできた(原田2013, 原田2019)。

Web-GISを活用した河川のごみ調査は、亀岡市内の各自治会の協力のもと実施し、調査に当たった住民のコメントも記した「ごみマップ」を制作して、全戸に配布するなどした(図2)。こうした取り組みにより、ごみの実態が可視化され、住民が当事者意識を持って問題解決に取り組むようになった。たとえば、最初に調査を実施した篠町自治会では、地域内を流れる3河川のごみの賦存量全体のうち、西川水系に90.3%ものごみが集中していることがわかった。一連の調査を通じて、河川ごみの現状について住民の間でも問題意識が高まり、「西川左岸ふれあい会」が2011年に設立され、年に3回の清掃活動が行われるようになった。

こうした地道な取り組みもあり、亀岡市は2011年に策定された「第4次亀岡市総合計画～夢ビジョン～」で内陸部の自治体としては全国で初めて海ごみの発生抑制に取り組むことを掲げた。そして内陸部では初めてとなる「第10回海ごみサミット2012亀岡保津川会議」を開催するなど、活発な取り組みを続けてきた。

学校・園と連携した環境学習や、大学等と連携した河川ごみの調査活動にも積極的に取り組んでいる。2012年の海ごみサミットを契

機に始まった、亀岡市や市内の小中学生やその保護者とした「こども海ごみ探偵団」では、世界的な海岸漂着ごみ調査であるICC(International Coastal Cleanup)の調査カードを用いた海や川のごみの調査活動を行っている。この調査結果からは、保津川においてもごみのほとんどが使い捨てプラスチックであることがわかった(図3)。

2018年12月13日には「かめおかプラスチックごみゼロ宣言」が亀岡市長と市議会議員により発表された。この宣言では、2030年までにリサイクルされない使い捨てプラスチックごみをゼロにすることに加えて、日本で初めてとなるプラスチック製レジ袋の提供を禁止する条例を制定するとし、国内外から大きな注目を集めた。この条例は、亀岡市とともに実施した米ハワイ州や台湾での調査結果をもとにしており、市内の全業種、全店舗を対象に、プラスチック製レジ袋について有償無償を問わず提供を禁止するというものである。紙袋など石油由来の素材を含まず、海洋でも



写真1 レジ袋提供禁止を告知するスーパーの掲示
出所：筆者撮影

生分解可能なものについては引き続き提供できるものの、それらについても無償配布は禁止するとした。

2年近くに及ぶ議論を重ねて制定された「亀岡市プラスチック製レジ袋の提供禁止に関する条例」は、2021年1月1日より施行され、大きな混乱もなくスタートしている(写真1)。

4. おわりに～SDGsと海洋プラスチック汚染

SDGsの17の目標において、海のプラスチック汚染はどう位置付けられるだろうか。まず思いつくのは、SDGs目標14「海の豊かさを守ろう」であろう。また、海洋ごみに対する社会の関心を高めるためには環境教育の充実は不可欠であり、SDGs目標4「質の高い教育をみんなに」も該当する問題である。代替素材の開発やサプライチェーンの変革も必要であり、これはSDGs目標9「産業と技術革新の基盤をつくろう」に該当する。そして、漁業者や観光業者など地域の人々の生活基盤を脅かしていることから、SDGs目標11「住み続けられるまちづくりを」として考えるべき問題でもある。また、言うまでもなく海洋ごみ問題が、廃棄物管理制度の不備に起因するものであることから、SDGs目標12「つくる責任、つかう責任」を改めて考え直さなければならない。

海洋ごみ問題の解決が困難な理由は、その発生源が多岐にわたるとともに被害地域も広範囲にわたる、典型的な非点源汚染であるからである。こうした問題の解決には、国際的な連携はもちろん、陸、川、海を通じた流域の様々な主体が対等な立場で対話を進め、協働を進めていくことが求められる。その意味では、SDGs目標11「パートナーシップで目標を達成しよう」は欠くことができない視点である。

今や私たちの生活に欠かせないプラスチックが引き起こした海洋プラスチック汚染をどのようにして解決するのか、私たちの社会のあり方も問われている。

【参考文献】

- Geyer, R., Jambeck, J.R., and Law, K.L. (2017) "Production, use, and fate of all plastics ever made," *Science Advances*, 3 (7), e1700782.
- Isobe, A., Uchida, K., Tokai, T., and Iwasaki, S. (2015) "East Asian seas: a hot spot of pelagic microplastics," *Marine Pollution Bulletin*, 101 (2), pp.618-623.
- Jambeck, J.R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T.R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., and Law, K.L. (2015) "Plastic waste inputs from land into the ocean," *Science*, 347 (6223), pp.768-771.
- Tanaka, K., and Takada, H. (2016) "Microplastic fragments and microbeads in digestive tracts of planktivorous fish from urban coastal waters," *Scientific Reports*, 6, pp.34351.
- Tanaka, K., Watanabe, Y., Takada, H., Ishizuka, M., Yamashita, R., Kazama, M., Hiki, N., Kashiwada, F., Mizukawa, K., Mizukawa, H., Hyrenbach, D., Hester, M., Ikenaka, Y., Nakayama, S., M.M. (2020) "In Vivo Accumulation of Plastic-Derived Chemicals into Seabird Tissues," *Current Biology* 30 (4), pp.723-728.
- Thompson, R.C., Olsen, Y., Mitchell, R.P., Davis, A., Rowland, S.J., John, A.W.G., McGonigle, D., and Russell, A.E. (2004) "Lost at sea: Where is all the plastic?" *Science*, 304 (5672), pp.838.
- UNEP (2009) "Marine Litter: A Global Challenge".
- 牛島大志・田中周平・鈴木裕識・雪岡聖・王夢澤・鍋谷佳希・藤井滋穂・高田秀重 (2018)「日本内湾および琵琶湖における摂食方法別にみた魚類消化管中のマイクロプラスチックの存在実態」『水環境学会誌』第41巻第4号, 107-113頁.
- 原田禎夫 (2013)「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』第9巻第1号, pp.35～49.
- 原田禎夫 (2019)「社会生態システム・フレームワークを用いた環境保全ネットワークの構築に関する研究：保津川(京都府)における河川ごみ対策の事例から」『大阪商業大学論集』第15巻第1号, 233-249頁.
- 山下麗・田中厚資・高田秀重 (2016)「海洋プラスチック汚染：海洋生態系におけるプラスチックの動態と生物への影響」『日本生態学会誌』第66巻, 51-68頁.

