

解説

# プラスチックリサイクルの現状とSDGsが目指す社会におけるプラスチックの使い方

(国研)産業技術総合研究所 Kamo Tohru  
加茂 徹

環境創生研究部門 招聘研究員  
〒305-8569 茨城県つくば市小野川16-1  
☎029-861-8043

## はじめに

国連は持続可能な開発の実現を目指して2015年にSDGsを採択し、17の目標と169のターゲットを定めた<sup>1)</sup>。「持続可能な開発」とは、1987年に国連のブルントラント委員会の報告書の中で初めて使われたことばで、環境を重視する先進国と開発を重視する途上国との合意を取り付けるための外交的な努力の結晶であり、SDGsでは常に環境と開発の調和が求められている。SDGsの特徴は、

目標が貧困や教育から生産や気候変動など多岐にわたり、多様な価値観に基づく評価軸から成り立っている点にある。

プラスチックは19世紀に発明され、20世紀半ばの石油産業の勃興に伴って生産量が飛躍的に拡大し、2015年には生産量が世界で4億トンを超えた<sup>2)</sup>。またプラスチック容器の発明により、水や食料を常温で長期間貯蔵することが可能となり、我々が日常的に購入している食品のほぼすべてはプラスチック容器に包装され、廃プラスチックの

注)この図では、日本、EU諸国、アメリカを比較した

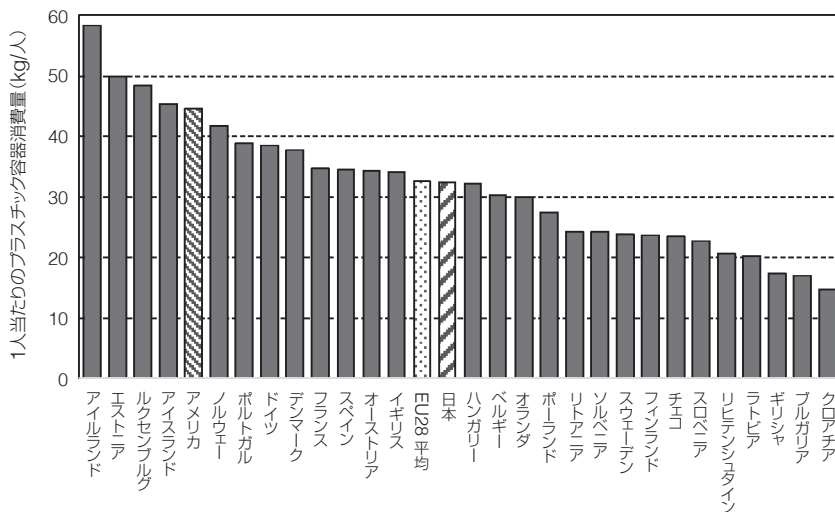


図1 一人あたりの廃プラスチック容器の発生量(2017)<sup>7)</sup>

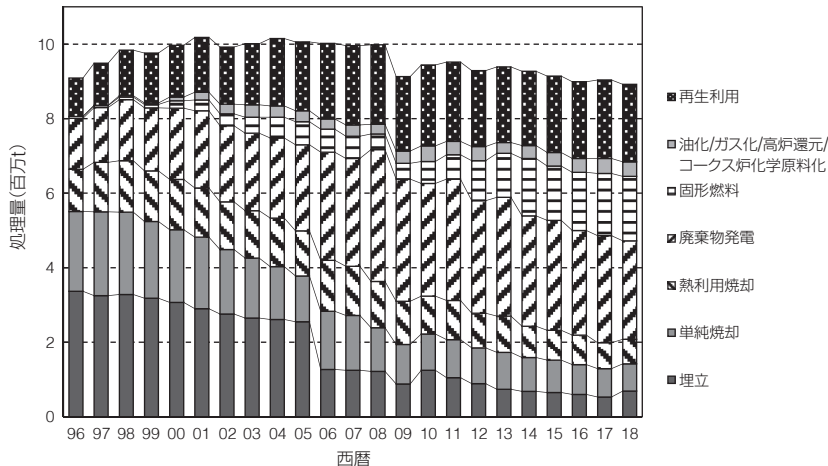


図2 日本で排出される廃プラスチック<sup>8)</sup>

47%は容器包装類が占めている。また安価で安全に食糧や医薬品を配送できるため、感染症との共生が求められる世界では、需要が今後さらに増大すると考えられている。

不法投棄された一部の廃プラスチックは海洋へ流出し、海洋生物に被害を与えていると共に、5 mm以下に粉碎されたマイクロプラスチックの表面に吸着した有害物が食物連鎖によって生物濃縮され、人々に影響を与える可能性が示唆された<sup>3)</sup>。特に2016年にEllen MacArthur 財団が2050年までに海洋に蓄積されるプラスチックの総重量が魚類を越えると発表すると<sup>4)</sup>、海洋プラスチックは世界的に重要な環境問題の1つと認識されるようになった。本稿では、プラスチックリサイクルの現状とSDGsが目指す社会におけるプラスチックの使い方を解説する。

### ■ 廃プラスチックの現状

世界で排出される廃プラスチックは年間約3億トンで<sup>2)</sup>、年々増大し続けている。日本の一人あたりのプラスチック容器の消費量は米国に次いで2位と言われているが<sup>5)</sup>、これは2014年の日本とEUの平均および米国を比較した場合に過ぎない。2017年の一人あたりの廃プラスチック容器の発生量を国別で比較すると、アイルランドが最も多く、アメリカ<sup>6)</sup>は5位、ドイツは8位、日本は14位でEUの主要な国々よりも少ない(図1)<sup>7)</sup>。

日本の廃プラスチックの排出量は、この20年間で約1000万トンから約900万トンへ漸減した(図2)<sup>8)</sup>。2000年の頃、単純焼却あるいは埋め立てられる廃プラスチックの割合は合わせて50%を超えていたが、リサイクルに関する法や施設が整備された結果、2018年には16%以下まで低下した。マテリアルリサイクルされた廃プラスチックは208万トンだが、そのうち91万トンは海外で処理された。廃プラスチックを国内で循環利用するには、高品質なプラスチックを製造できる新しいリサイクル技術が不可欠である。日本でエネルギー回収される廃プラスチックは約57%で、この割合は環境保全に熱心なドイツやスウェーデンとほぼ等しい<sup>9)</sup>。日本では焼却施設の規模が小さいため、発電効率の平均は13%程度と非常に低い<sup>10)</sup>。また北海道を除いて温熱に対する需要が小さく、インフラの建設コストが高いため、廃熱はほとんど有効利用されていない。一方、EUは高緯度で寒冷な国が多く、排熱を地域の暖房などに利用しているためにエネルギーの総合利用効率は高い。

### ■ 廃プラスチックのリサイクルの特徴

鉄のリサイクルでは、熱力学的に安定な鉄鉱石を採掘し還元するより、屑鉄を電気炉で再熔解させた方がエネルギー的にも経済的にも圧倒的に有利である(図3)。厳密に言えば、鉄は混入した銅