

## プラスチック資源循環に向けた基本原則

京都大学 酒井伸一

人間の活動が環境に過大な負荷をかけた結果、生物多様性が損なわれ、生態系から人間が受けられるサービスも低下しているとの見方があり、その一つの要因に海洋のマイクロプラスチック問題があると考えられつつある。廃プラスチック類を管理できない背景の一つに、人間の活動から作り出される生産物や活動の結果として排出される廃棄物を管理できるシステムや場所を用意することが困難な場合があることを認識しなければならない。こうした現状を見据え、持続性を考えるとき、プラスチック素材のあり方を考えねばならない時期にある。1900年代はじめのベークライトの発見によってプラスチック素材の利用がはじまって約1世紀、本格的な生産開始から約半世紀で、海洋環境におけるこの素材の存在がもたらす悪影響が指摘され始めているわけである<sup>1,2)</sup>。プラスチック資源の利用と使用済みプラスチック廃棄物の3R原則について考え、再生可能性や回収可能性の考え方を含めた原則を「3Rプラス」として整理する。持続性を考えるときの将来シナリオの一つとして、再生可能資源の利用原則を枯渇性資源との関係で考え、熱回収や環境からの回収を進めていくという方向である。3Rとの関係で、この社会が如何ほどの資源を利用して、どのように循環を原則とした利用を進めていくかが、将来の持続性の鍵となる。

廃棄物対策としての優先順位についての考え方として、抑制・リデュース(Reduce)が最も望ましく、次が再使用・リユース(Reuse)で、再生利用・リサイクル(Recycle)は3番目におくとする考え方は、1990年前後に欧州や日本に登場し、その後、社会全体に根付いてきた。この考え方では、リサイクルはごみ減量的手段として物質循環の重要方策ではあるが、リデュース、リユースにより重点をおくべきとの整理がなされている。この3R原則の考え方は、日本では1991年の廃棄物処理法改正で減量の考え方の認識がはじまり、1994年に制定された第一次環境基本計画の中で公式に位置づけられ、2000年制定の循環型社会形成推進基本法では、循環型社会形成に関する基本原則の1つとされた。循環基本法では、リデュースを発生抑制、リユースを再使用、リサイクルのうち、マテリアルリサイクルやケミカルリサイクルを再生利用と呼んでいる。なお、サーマルリサイクルまたはエネルギー回収や熱回収という用語も用いられているが、一般には再生利用の次の優先順位に位置づけられている。リデュースとは不要物の発生量自体を減らすことで、ごみ減量を考える際、最も優先的に取り組むべきとされている。プラスチック素材による環境汚染防止を考える際にも抑制可能な対象や方策を考えることが、まず優先されるべきである。たとえば、ボトルの薄肉化により素材使用量を減らす、マイバックやマイボトルの使用によりレジ袋やPETボトルの使用量を減らす、電子レンジでの加熱に食器蓋を使用することによりラップ使用量を減らす、長期使用により廃棄量を減らすなどの方策をとることができる。利便性のための使い捨てのシングルユース商品の利用を見直すといったより賢明な消費をめざす環境省の「プラスチックスマートキャンペーン」に繋がっている。

プラスチック素材の使用が海洋のマイクロプラスチック汚染に繋がらないように、また温室効果ガス排出に繋がらないように、そして化石資源の保全と有効な利活用に繋がるようにするためには、ここで述べてきた3R方策のみでは不十分である。抑制から再使用、再生利用に加えて、再生可能性と熱回収や海洋プラスチック回収の観点求められるのである。階層的廃棄物対策(3R)に再生可能資源利用や回収原則を追加して、「3Rプラス」の原則として考えている<sup>3)</sup>。現在、プラスチック素材をはじめ多くの物財が化石資源に代表される枯渇性資源に依存しているが、この使用を抑制、または回避することにより、また再使用・再生利用することにより、徐々に使用量を減らす方向を示している。3R方策、

とくに当面のリデュース方策が極めて重要である。しかし、その一方、植物資源をはじめとする再生可能資源利用に徐々にシフトして、この使用を増やしていくイメージを含め、再使用・再生利用に力を入れることが求められている。

こうした論点を、Dalyは再生可能な資源と再生不可能な資源に対する利用原則として唱えているが、その基本は今回のプラスチック資源を考える場合でも通じる基本的な考え方とみている。3Rとの関係では、最上位概念である廃棄物の発生抑制や発生回避を模索し、社会の流通フロー量を一定程度まで削減すること、そして、その後に再生可能資源を基本として循環させること、どうしても発生する廃棄物を自然資本として維持できる範囲で最終シnk的に管理することが求められることになる。3Rに再生可能性源利用原則を、リニューアブル (Renewable) とリカバリー (Recovery) 概念を内包させることの意味を述べてきた。図1には、“3Rプラス”原則を資源・製品・処理の流れに沿って記述している。図の右半分には従来の3R原則を示しており、左半分には”Renewable”に加えて、”Recovery”を説明している。つまり、回収には、熱化学変換によるエネルギー回収や無機化と海洋や環境からのプラスチック回収の両方の意味を含めている。

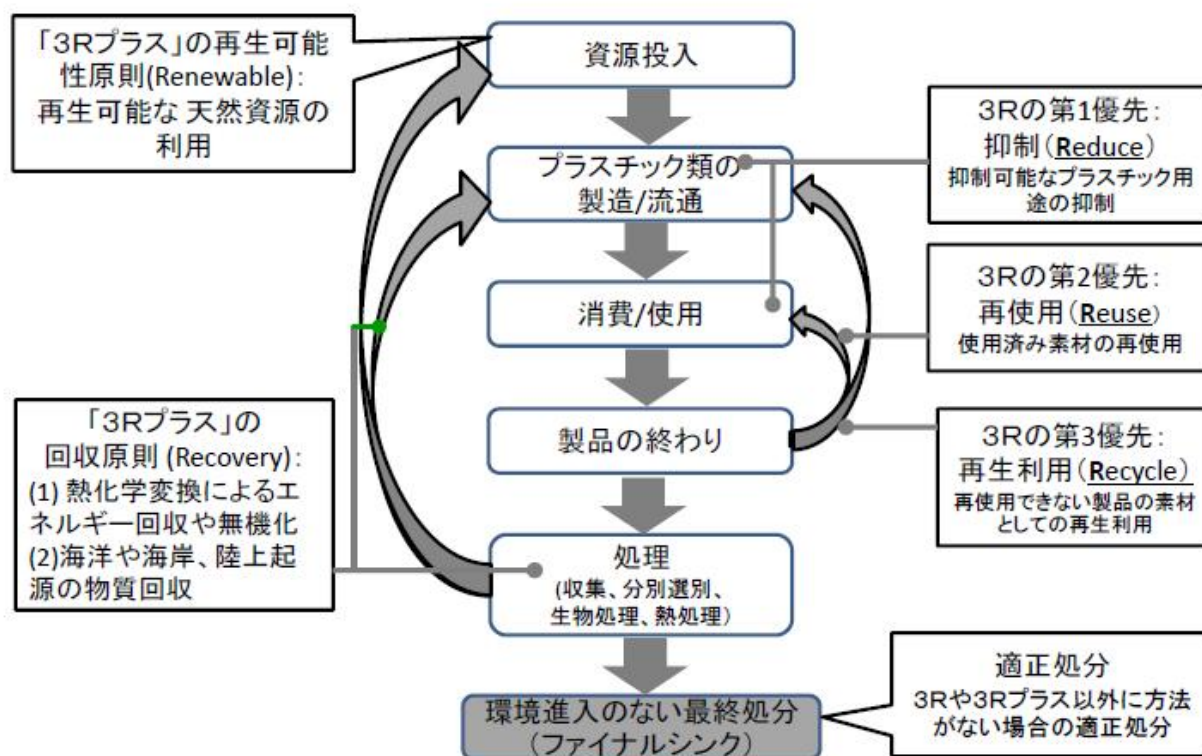


図1 プラスチック素材の資源・循環フローと3Rプラス概念

参考文献

- 1) 環境省：第3回国連環境総会(UNEA3)の結果について、 <https://www.env.go.jp/press/104863.html> (2019年3月14日確認)
- 2) Ellen MacArthur Foundation, The New Plastics Economy –Rethinking the future of plastics (2016)
- 3) 酒井伸一：3Rプラス原則とライフサイクル的観点からみたプラスチック素材、廃棄物資源循環学会誌、第30巻、第2号、pp. 131–140 (2019)