

排出事業者のための有益情報満載ニュースレター

WASTE TODAY

11月号
2024

2024.11.29

発行者：株式会社リーテム



今月のテーマ

「リサイクル技術の基礎情報 日本のプラスチックリサイクルは進んでいるのか？」

プラスチック資源循環利用促進法が施行され、また企業も再生プラスチック原料を使用した製品やアップサイクル製品を発表するなど、日本におけるプラスチックリサイクルが促進されていると感じます。海外、特にヨーロッパは、プラスチックのリサイクルに積極的であると言われていますが、日本のリサイクルの現状はどうでしょうか。



プラスチックのリサイクル方法

リサイクルの手法は大きく分けて「マテリアルリサイクル」、「ケミカルリサイクル」、「サーマルリサイクル」の3種類があります。それぞれのリサイクルの特徴を下表に整理しました。なお、「ケミカルリサイクル」の「ガス化」「油化」によって得られた生成物を燃料に使用する場合、広義の「サーマルリサイクル」とする考え方もあります。

リサイクル手法		リサイクル対象	特徴
マテリアルリサイクル	水平リサイクル	単一樹脂（汚れていないペットボトルや食品トレイ、塩ビ製品など）	破碎洗浄してペレット化し、再び同じ製品の原料にする方法。
	カスケードリサイクル	混合プラスチック	破碎洗浄してペレット化した後、品質の要求レベルが低い別の製品の原料とする。代表的な事例は、一般廃棄物の容器包装プラスチックから物流パレットへリサイクルするというもの。
ケミカルリサイクル	モノマー化	ペットボトル	化学分解してモノマーに戻し再重合する。ペットボトルのリサイクルにて実績あり。
	高炉還元剤	混合プラスチック（塩ビはNG）	製鉄用高炉でコークスの代わりに還元剤として利用する。
	コークス炉化学原料化	混合プラスチック（塩ビはNG）	製鉄用の高炉用コークス炉で石炭の代替として熱分解して利用する。
	ガス化	混合プラスチック	熱分解の際に酸素を加えてガスを生成する。
サーマルリサイクル	油化	混合プラスチック（塩ビはNG）	熱分解により油を生成する。
	発電・焼却熱利用	混合プラスチック	自治体の中間処理施設で利用されている。
	燃料化	混合プラスチック（塩ビはNG）	RDFと呼ばれる燃料にする方法。カロリーが調整されており、ごみを燃やすより安定的に燃焼できる。
	セメント製造燃料化	混合プラスチック（塩ビはNG）	セメント製造時の燃料として利用する方法で、燃焼残渣はセメント原料として活用される。

参考：「プラスチックの現実と未来へのアイデア」東京書籍、「廃棄物工学の基礎知識」技報堂出版

※リサイクル設備によっては、受け入れた廃プラスチックの脱塩処理を行っている場合があり、“塩ビはNG”であっても、ある程度の塩ビの混入が許容されていることがあります。

「水平リサイクル」をするためには、丁寧な洗浄や選別が必要ですが、プラスチック製品は様々な樹脂が複合的に使用されており、使用済のものであれば汚れが付着しているため、結果的にペットボトルや食品トレイ、塩ビ製建材などの回収体制が整って物量が集められるもの、単一樹脂で作られた製品等には向きません。「カスケードリサイクル」は様々な製品が混合した状態でも活用できますが、こちらも汚れを丁寧に除去する必要があります。



株式会社リーテム

〒101-0021 東京都千代田区外神田2-15-2 新神田ビル7 F

TEL. 03-5256-7041 Mail. info@re-tem.com <https://www.re-tem.com/>

日本国内でのプラスチックのリサイクル量

年	2018	2019	2020	2021	2022	
廃プラ総排出量	861	850	822	824	823	
リサイクル量	マテリアルリサイクル量	188	186	173	177	180
	ケミカルリサイクル量	26	27	27	29	28
	サーマルリサイクル量	507	513	509	511	510
	合計	720	726	710	718	717

(単位=万t)

日本国内の廃プラスチックの総排出量とリサイクル状況は左表の通りです。排出量は2005年の1,006万tと比較すると減少していますが、ほぼ横ばいです。2022年では、サーマルリサイクルが62%を占めています。

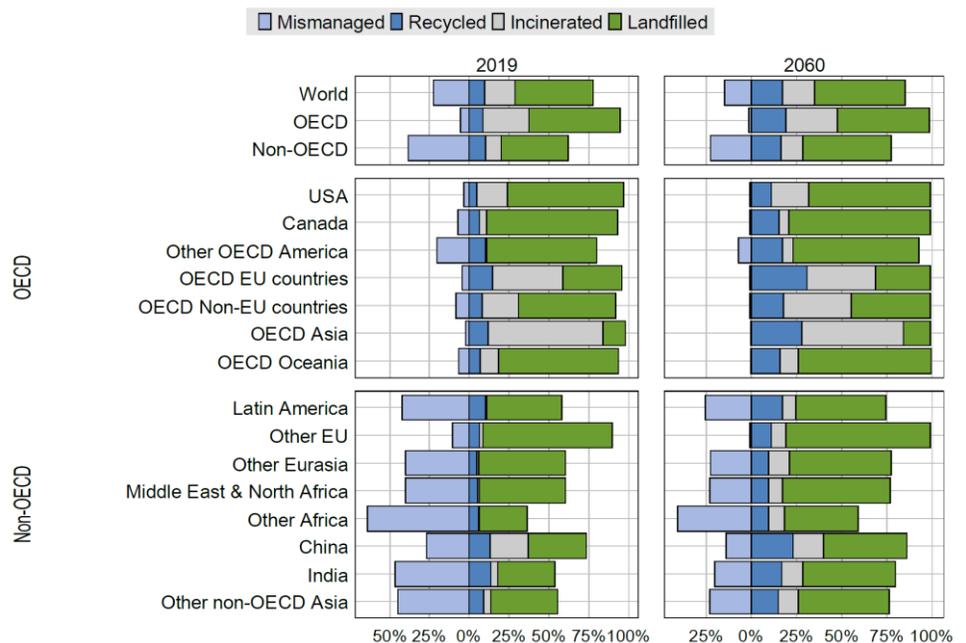
出典：一般社団法人プラスチック資源循環協会
「プラスチックリサイクルの基礎知識」
<https://www.pwmi.or.jp/pdf/panf1.pdf>

世界のプラスチックリサイクルの状況は？

下図は、世界各国の廃プラスチックのリサイクル方法について、2019年の実績と2060年の予測をまとめたものです。水色のMismanagedには、適切に回収されず自然環境に投棄された廃棄物などが含まれます。青のRecycledはマテリアルリサイクルとケミカルリサイクルのことで、サーマルリサイクルや単純焼却された廃棄物は灰色のIncineratedに含まれます。緑のLandfilledは埋立処理です。日本はOECD Asiaとして韓国との合算になっていますが、世界的な傾向を見るための参考としてください。

前項から、2019年の日本のマテリアル・ケミカルリサイクル率は25%です。韓国もマテリアル・ケミカルリサイクルを促進している国ですので、OECD AsiaのRecycledが20%以下であるのは、計算方法に違いがあるのだと思われます。それを勘案しても、OECD AsiaのRecycled率は、世界の平均と同程度であります。

そして特筆すべきはLandfilled（埋立処分）率の低さです。残念ながらこの図ではサーマルリサイクルが単純焼却と同じ扱いになっていますが、前項で示した通り、日本ではサーマルリサイクルが60%以上を占めており、マテリアル・ケミカルリサイクルに適さない低品位のプラスチックであっても、エネルギーを回収して活用し、埋立を極力しないというのが日本スタイルといえるでしょう。



引用：OECE「Global Plastics Outlook POLICY SCENARIOS TO2060」
https://www.oecd.org/en/publications/global-plastics-outlook_aa1edf33-en.html

編集後記

ヨーロッパでは、製品への再生プラスチック原料の使用率の目標を定めるほか、使い捨てプラスチックの削減を推進するなど、使用量・廃棄量を減らす取組が進んでいます。日本においても、製造者による再生プラスチック原料の使用が促進され、またマテリアル・ケミカルリサイクル量が増加させる技術開発が進み、それと併せて、最終的にリサイクル不適のプラスチックについて現状の丁寧なエネルギー回収を行うという「マテリアル・ケミカルリサイクルとサーマルリサイクルの両輪のリサイクル」を行うことで、世界をリードするプラスチックリサイクル先進国となることを期待します。



コラムの更新やサービスに関するお役立ち情報をお知らせするメールマガジン（月1回程度）を発信しています。配信希望の方は以下の「お問い合わせ」をクリック！
項目から「メールマガジン配信希望」を選んでください。<https://www.re-tem.com/contact/>



株式会社リーテム

〒101-0021 東京都千代田区外神田2-15-2 新神田ビル7F
TEL. 03-5256-7041 Mail. info@re-tem.com <https://www.re-tem.com/>