

オンラインセミナー

「脱炭素&環境経営でブランド力UP」

京都で廃プラを再資源化するリサイクラーです

～リサイクルの多様性と柔軟性で、**RE Action!**～

日時：2月20日（月）

日本ウエスト株式会社

サーキュラーエコノミー推進室

南部晃孝



目次

1. 日本ウエスト概要（リサイクル会社）
2. プラスチックリサイクルに関する概況
3. 日本ウエスト・RPFのご紹介と循環型への接続
4. 弊社のRE Action取組

1. 日本ウエスト概要 (リサイクル会社)

1. 会社紹介

- 会社名 日本ウエスト株式会社
- 所在地 京都市伏見区横大路千両松町9番地 1
- 創 立 1998年1月28日
- 業務内容 RPF(再生燃料)製造業 (廃棄物再資源化事業)
- PRFとは、紙と廃プラスチックを混合した再生固形燃料。
- サーマルリサイクルを主とした各種リサイクル (ケミカル含む)
- 工場位置 京都2工場、埼玉2工場、三重1工場、計5工場

当社の強み：

- ◎東名阪全域のRPFリサイクルを提供
- ◎自社便活用した回収・処理一貫対応

製造フロー動画↓



目次

1. 日本ウエスト概要（リサイクル会社）
2. 「プラスチックごみ」に関する概況
3. 日本ウエスト・RPFのご紹介と循環型への接続
4. 弊社のRE Action取組

2. 「プラスチックごみ」に関する概況

約69 kg/人・年

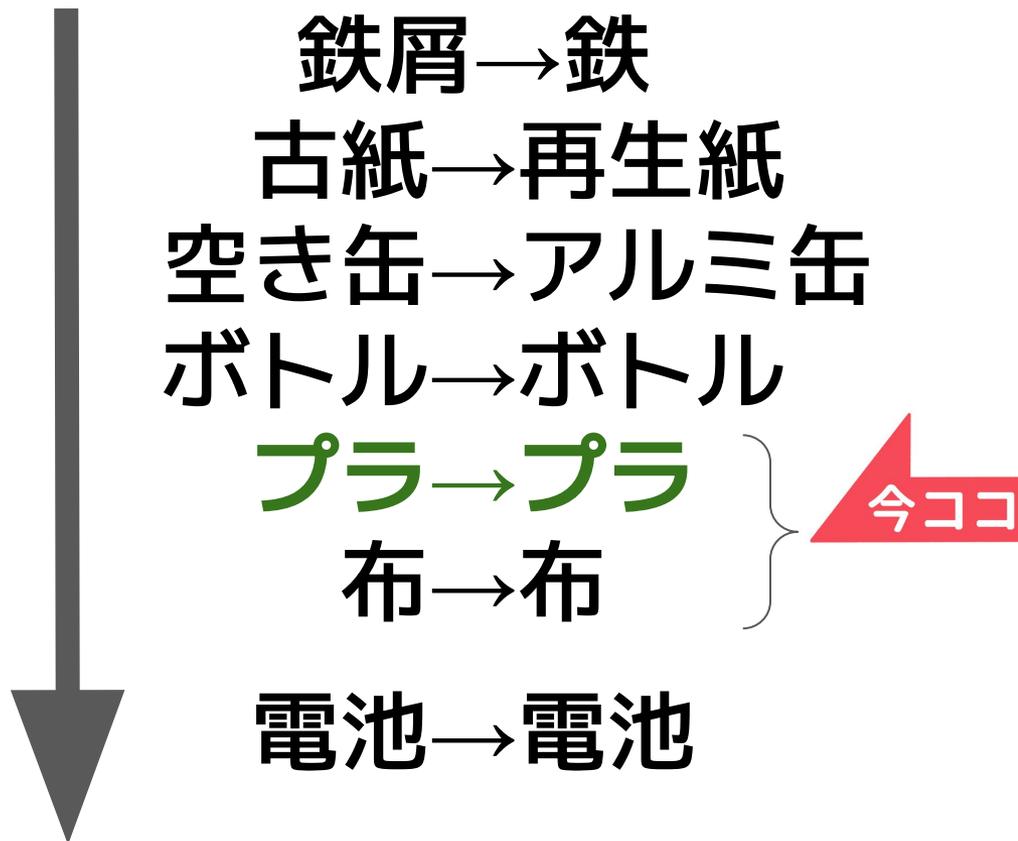
日本国内、国民一人当たりで割り出したプラスチックごみ廃棄量。

日本の廃プラスチック・年間824万トン（一般廃棄物419万トン、産業廃棄物405万トン）
人口1.2億人。京都府民254万人。京都府下で17万トンの計算値。

2. 「プラスチックごみ」に関する概況



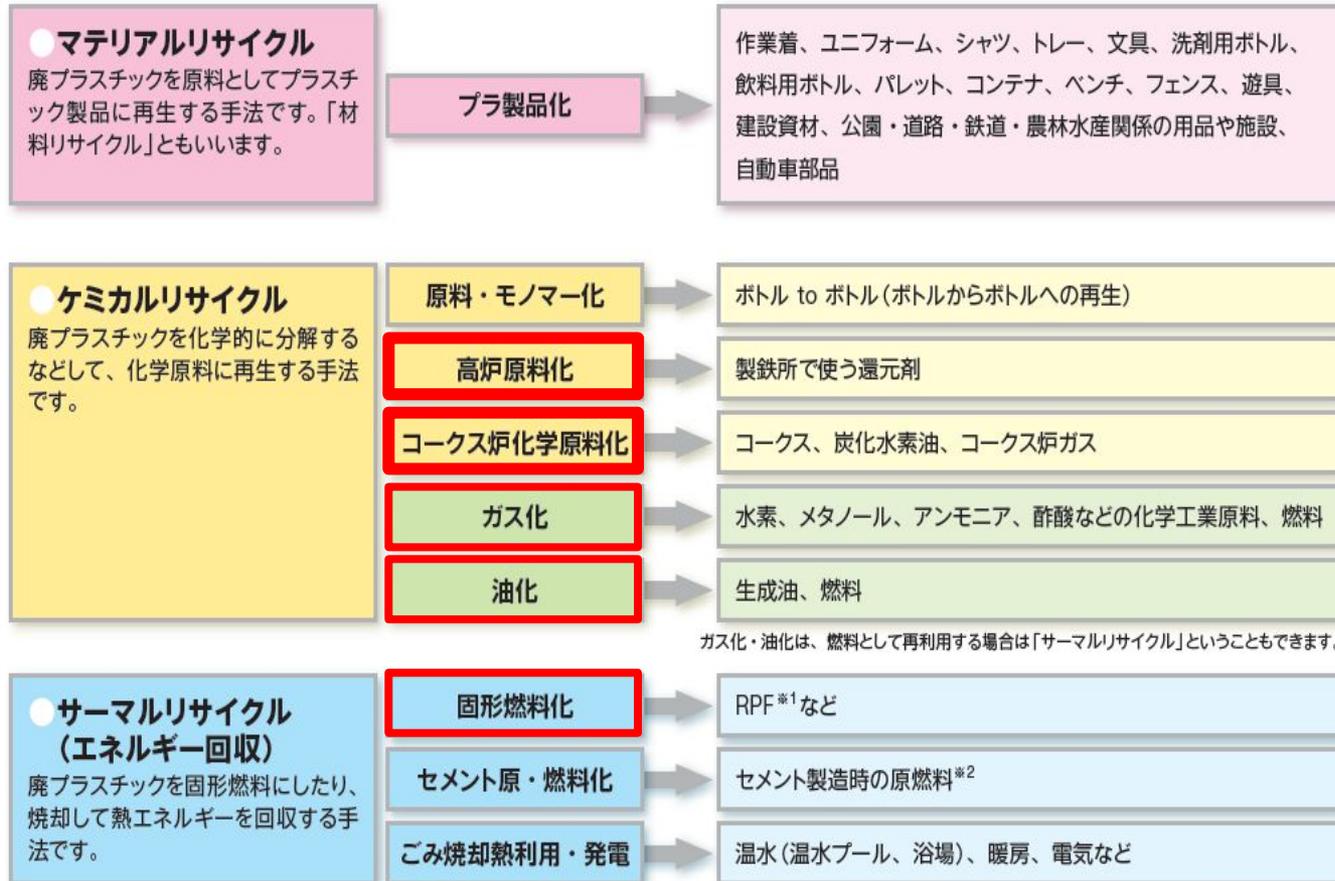
2. 「プラスチックごみ」に関する概況



過去から未来へ、素材は循環を目指していく。
廃棄物の数量規模、排出形態、コンタミ除去の容易さ、
使い方は技術の進歩・社会性・環境性によって確立する。

2. 「プラスチックごみ」に関する概況

プラスチックのリサイクル方法



ガス化・油化は、燃料として再利用する場合は「サーマルリサイクル」ということもできます。

※1 RPF: マテリアルリサイクルが困難な古紙と廃プラスチック類を原料とした高カロリーの固形燃料。

※2 原燃料: セメントキルン(セメント製造用の回転式窯)で燃焼補助剤として使われ、燃えた後の灰はセメント原料の一部としてリサイクルされるもの。

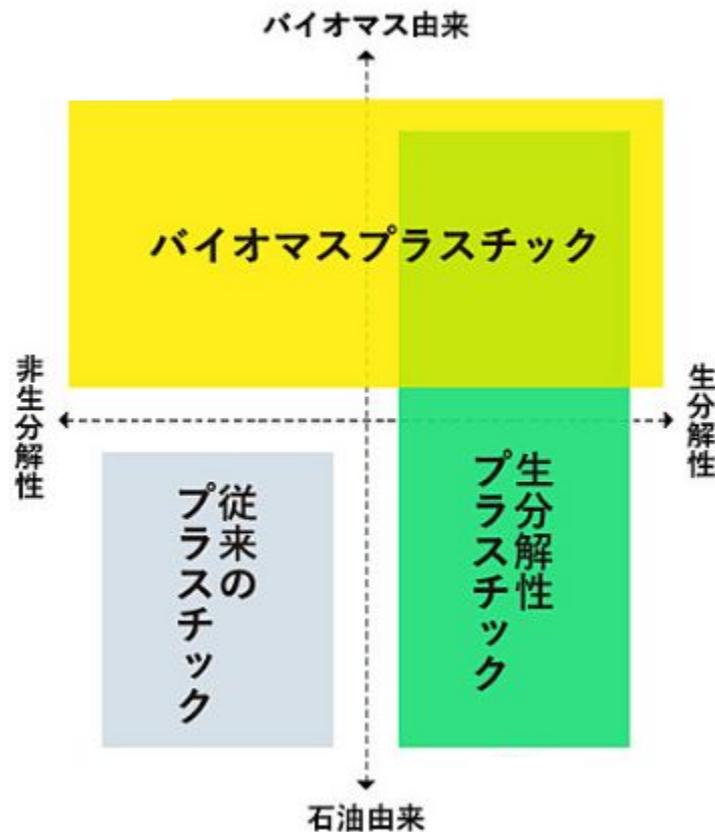
2. 「プラスチックごみ」に関する概況

リサイクルされるプラスチック



2. 「プラスチックごみ」に関する概況

最近のプラスチックの組成変化



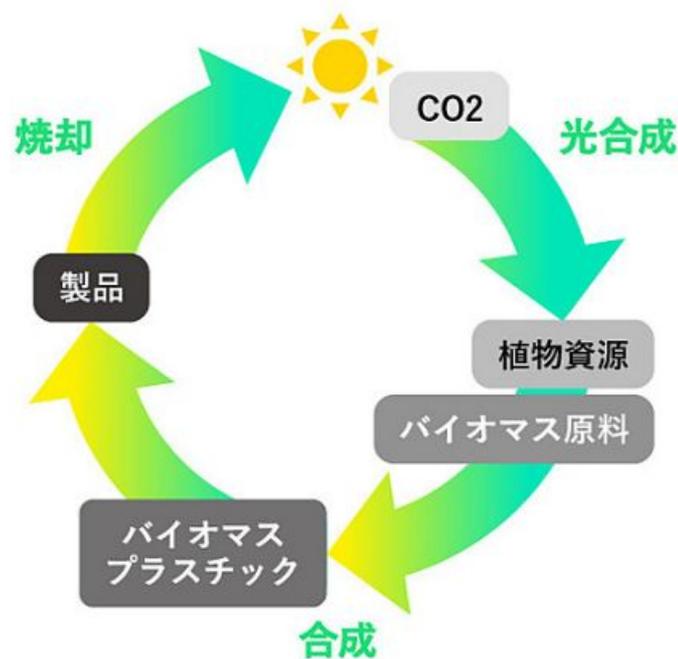
プラスチックが関心事となっている。
プラスチック組成も多様化。

2. 「プラスチックごみ」に関する概況

バイオマスとは？

バイオマスとは、
生物資源（Bio）の量（Mass）に由来。

太陽エネルギーと水と二酸化炭素により
光合成で生成した持続可能な有機物。



出典：日本バイオプラスチック協会

目次

1. 日本ウエスト概要（リサイクル会社）
2. 「プラスチックごみ」に関する概況
3. 日本ウエスト・RPFのご紹介と循環型への接続
4. 弊社のRE Action取組
5. 結びに

バイオマスなら燃やしていいの？

バイオプラを新たに分けていくの？

高くなるエネルギー・電気代はどうするの？

どうしても分別できないプラはどうするの？

集めたものがちゃんと国内で使われてるの？

選別コストと環境性は

時に、**ねじれ現象**を起こします。

日本ウエストは

廃プラを柔軟にリサイクル
していく事を目指す会社です。

RPFの生産:グループで1.4万吨/月



RPF納品先について

製紙、鉄鋼工場(発電・蒸気回収)
循環流動層ボイラ



石灰工場(焼成キルン炉)
横型ロータリーキルン



ガス化プラント
ケミカルリサイクル

ボイラで使用する石炭燃料が、RPFに置き換えられる

弊社が目指すRPFの未来

集め方に応じて、集められた組成比率から、

廃プラ比率が高ければ

⇒ ケミリサに接続して、プラ循環に貢献

バイオマス比率が高ければ

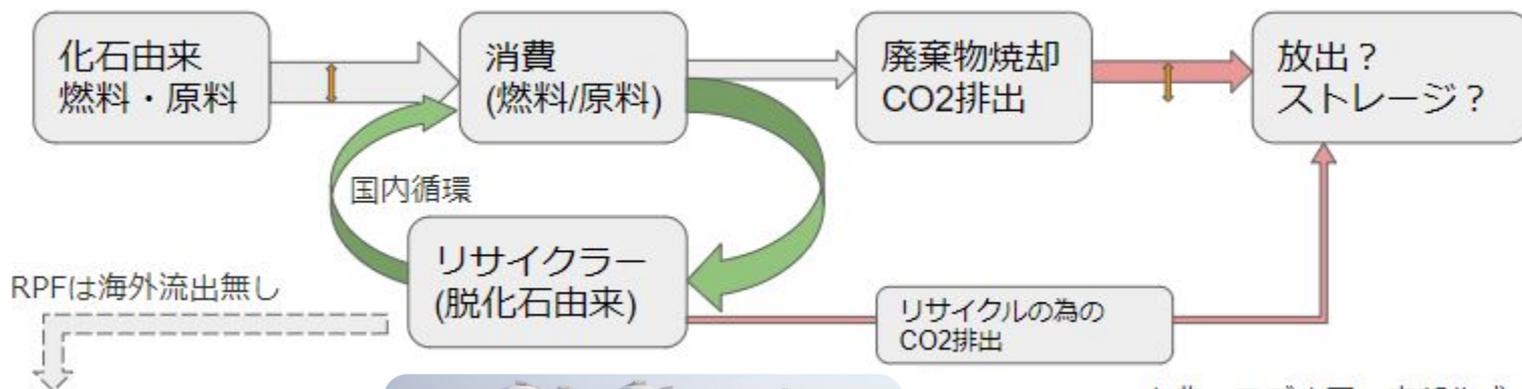
⇒ バイオマス燃料でCO2排出削減に貢献

廃プラ比率が高いRPFは、
今でも、ケミカルリサイクル向けで採用されています。

目次

1. 日本ウエスト概要（リサイクル会社）
2. 「プラスチックごみ」に関する概況
3. 日本ウエスト・RPFのご紹介と循環型への接続
4. 弊社のRE Action取組

再生可能エネルギーを活用し カーボンニュートラルなリサイクルを目指すReAction



出典：モデル図・南部作成



リサイクルの為のCO2排出を極力減らす為、
工場ではグリーン電力や太陽光パネルを採用。
営業車もハイブリット車・水素自動車を活用。

廃棄物からJIS規格取得



認証書番号 : JQ0520001-000
発行日 : 2020年9月4日



JIS マーク表示制度 認証書

認証番号 : JQ0520001
 認証取得者 : 日本ウエスト株式会社
 京都府京都市伏見区横大路千両松町9-1

当機構は、上記認証取得者に係る以下の鉱工業品が日本産業規格及び
 鉱工業品等認証省令で定める基準に適合したことを認証いたします。

鉱工業品の名称 : 廃棄物由来の紙、プラスチックなど固形化燃料 (RPF)
 認証の区分 : 廃棄物由来の紙、プラスチックなど固形化燃料 (RPF)
 日本産業規格の番号及び名称 : JIS Z 7311
 廃棄物由来の紙、プラスチックなど固形化燃料 (RPF)
 規格の種類又は等級 (認証の範囲) : RPF-coke、RPF-A、RPF-B 及び
 RPF-C

製造工場の名称及び所在地 : 日本ウエスト株式会社 第一工場
 京都府京都市伏見区横大路千両松町71-2

認証に係る法の根拠条項 : 産業標準化法 第30条第1項

認証契約締結日 : 2020年9月4日
 有効期限 : 2023年9月3日
 上記有効期限を更新するための
 定期認証維持審査申込期限 : 2023年3月3日

東京都千代田区神田須田町1-2-5
 一般財団法人 日本品質保証機構
 理事長 小林 憲明




当機構は、産業標準化法の規定に基づき登録認証機関
 として登録されています。
 登録番号 : 040501



2010年7月12日

固形化燃料(RPF)のJISマーク認証 第一号

財団法人日本品質保証機構(本部:東京都千代田区、理事長:森本 修、以下「JQA」)は、2010年7月8日付で、京都市の日本ウエスト株式会社で生産される固形化燃料(JIS Z 7311)について、JISマーク認証を行いました。

固形化燃料(RPF)のJISマーク認証は、JISマーク表示制度において今回が第一号の認証となります。

この度のJISマーク認証の内容は以下のとおりです。

認証取得者	日本ウエスト株式会社
認証番号	JQ0510003
認証に係る工場	日本ウエスト株式会社 本社工場
認証に係る日本工業規格の番号及び名称	JIS Z 7311: 廃棄物由来の紙、プラスチックなど固形化燃料(RPF)
認証に係る日本工業規格の種類又は等級	RPF-coke RPF-A B C

RPFとは、古紙と廃プラスチックを主な原料として破碎・圧縮成形された、長さ10mm~100mm・直径6mm~60mmの円柱状の固形物です。RPFは、古紙と廃プラスチックの配合比率を変えることにより、ボイラ等の燃料スベックに応じ、石炭相当の25MJ/kg以上、コークス相当の33MJ/kg以上の発熱量に調整が可能です。また、価格面では石炭の3割程度で済む利点があり、化石燃料の使用に比べCO₂排出量の低減が見込める製品です。



RPF

JQAは、RPFや熔融スラグなどの循環型社会の実現に向けたリサイクル製品や、介護用電動ベッドなどの高齢化社会の進展に対応した福祉用具など、従来の制度の対象にはなかった新たな分野の認証にも迅速に対応し、幅広い分野でのJISマーク表示の普及に努めてまいります。



JQAのJIS認証マーク

多種多様な廃棄物を、規格化・工業製品とし、
 サイズ・形・組成をコントロールする役割を果たす。

外国人技能実習生の活躍、地域共生、社内勉強会



CO₂ 1トンはどのくらい?



杉の木

約71本が1年間に
吸収する
CO₂量に相当



家族4人で東京-長
崎を往復したとき
の排出量に相当



日本人1人あたりの年間
CO₂排出量の約半分
(家庭部門：年間CO₂排出量約
2.3トン/人)
出典：全国地球温暖化防止活動
推進センター



サイ (クロサイ) の体積
とおなじくらい



半径約5mの風船の
体積
(標準状態：0℃・1気
圧で計算)



25mプールひとつ分の体積
(プールの体積 (25m×13m×1.5mとして)：487.5m³、
CO₂ 1トンの体積：509m³ (標準状態：0℃・1気圧)



2050年、ありたい未来に向けて

欧州でのエコマークの事例 (ISCC PLUS)

【基準】環境・社会的な持続可能性・追跡可能性

【仕組】認定された第三者機関が基準適合を判断、証明書を発行

【目的】サプライチェーン全体を審査の対象とし、ループを担保



出典: ISCC公式サイトより抜粋 ↑ ↑

The new on-product logos will soon be on more and more products!



今できることを、しっかりやっていく

日本ウエストのRPFが目指す事。

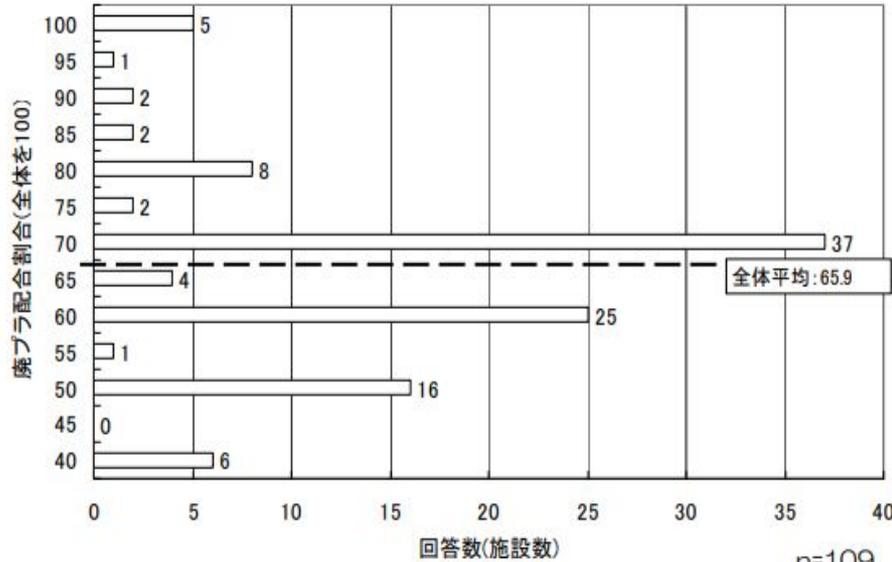
**短期には「脱炭素」
中長期には「脱化石」**

ご清聴ありがとうございました。

日本ウエスト株式会社
サーキュラーエコノミー推進室
南部晃孝



RPF配合比率、今後のシナリオ



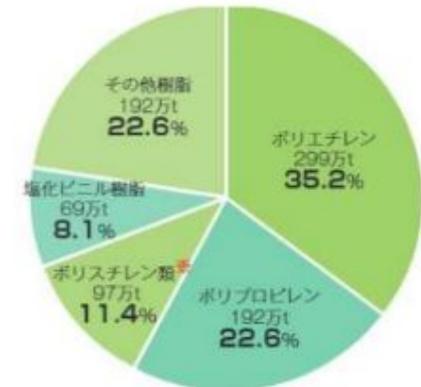
廃プラスチック類の混合割合ごとの施設

出典: RPF 製造に係る基礎調査結果報告書より



RPF の配合割合 (平均)

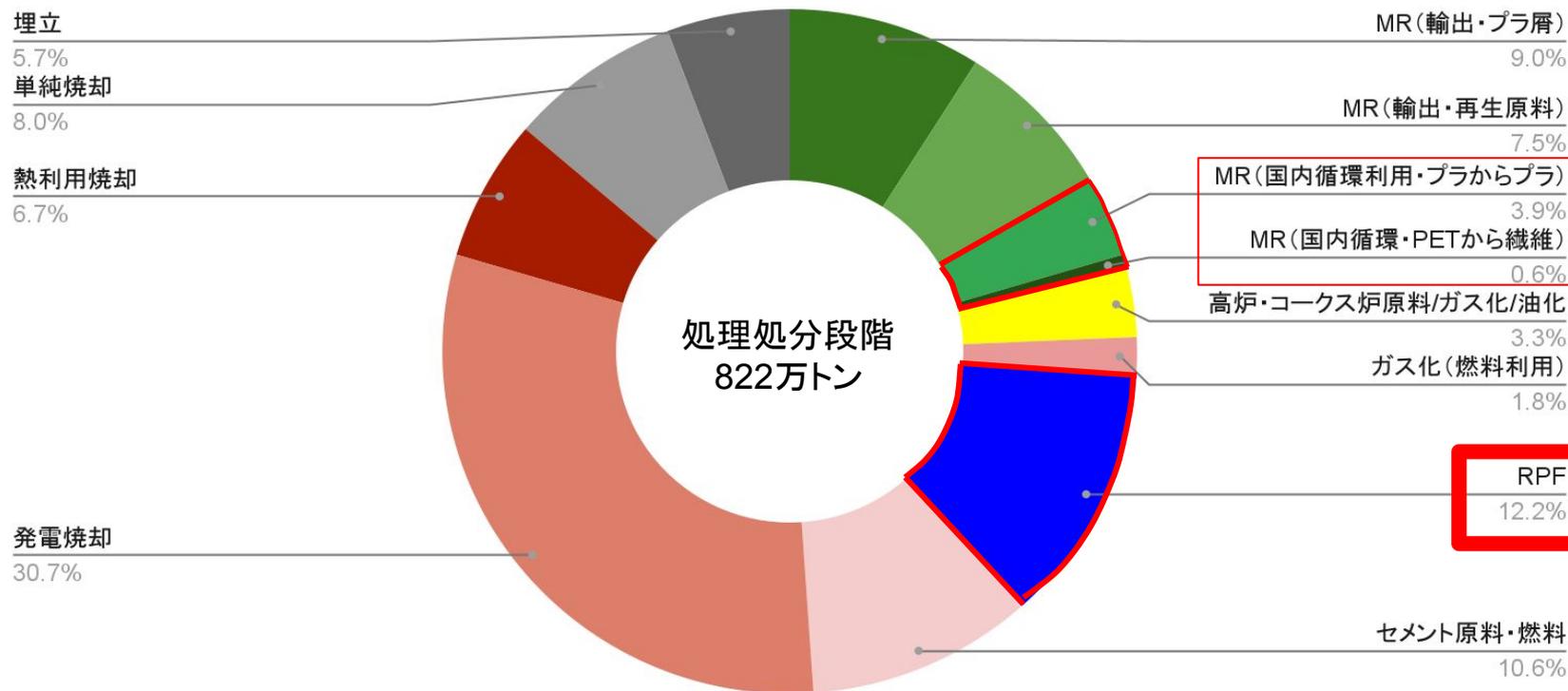
廃プラ総排出量(850万t)の内訳



出典: マテリアルフロー図(2019年)

組成比率についても、吟味が必要。社会性を背景に
 廃プラ比率が高い⇒ 今後のケミリサでプラ循環に接続。
 廃プラ比率が低い⇒ バイオマスとしてCO2排出削減に貢献。

廃プラスチックの処理先とRPF（現状）



出典:「プラスチックリサイクルの基礎知識 2022」を加工

現状分析をすると、
発電焼却、マテリアルリサイクルに次ぎ、
RPFは廃プラスチックの大きな受け皿となっている。
また、RPFは資源の確実な国内循環を行っている。



上位リサイクル残渣の受け皿となるRPF

	環境性	資源 社会性	経済性
マテリサ	○	○	▲
ケミリサ	▲	◎	?
サーマル	▲	▲	◎

残渣

マテリアルリサイクル＝
ゼロエミッションを求める
会社方針および有価処理
☆商品価値 - 残渣処理費 = 買取価格

サーマルリサイクル＝
☆処理費 = 逆有価（産廃）
⇒加工後に商品価値を生み出す。

出典：現状を踏まえたチャートを南部作成

材料リサイクルの再商品化製品および残渣の成分割合（ベースケース） 単位（％）									
	PE	PP	PS	PET	PVC	その他	金属類	水分	合計
再商品化製品（マテリサ）	27.0	18.9	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	51.9
マテリサにならない残渣	3.2	2.3	12.5	13.8	4.9	2.4	2.6	6.4	48.1
合計	30.2	21.2	17.7	13.8	4.9	2.4	2.6	7.3	100.0

出典：公益財団法人 日本容器包装リサイクル協会ホームページ

残渣処理費は、経済性を追求 ⇒ RPFが安定的な受け皿となる。
ex)選別不可品・複合/圧着フィルム・バイオプラ・バイオマス混合品





2021年

プラスチックのマテリアルフロー図 (プラスチック製品・廃棄物・再資源化フロー図)



一般社団法人 プラスチック循環利用協会

※当協会が取り扱う「プラスチック」には、合成ゴム、合成繊維、塗料・接着剤等の液体樹脂は含まれていません。

樹脂製造・製品加工・市場投入段階

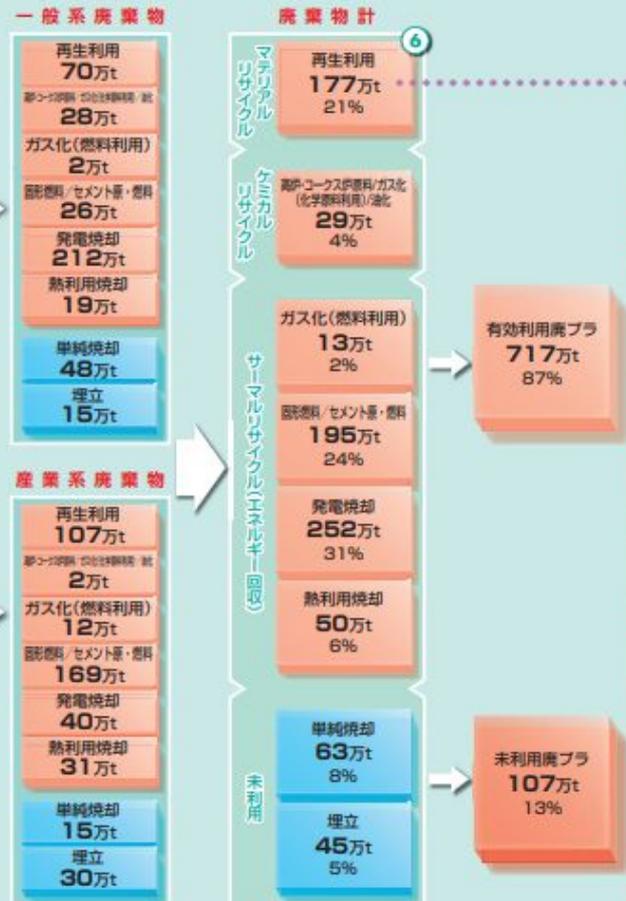


- 生産ロス量は樹脂生産量の外数である。
- 再生樹脂投入量(再生製品国内消費利用量)は、前年の再生利用量173万tから輸出分136万tおよび廃PETボトルから繊維に再利用された5万tを引いた33万tを当年の量とした。
- 使用消費品排出量は需要分野別国内樹脂投入量(1976年からの各年使用量)および新需要分野別製品排出モデル(100年排出モデル2017年当協会確定)から当協会推計システムで算出した。
- ①から⑤は次ページのグラフに対応する。
- ③「廃プラ総排出量」は④「一般系廃棄物」と⑤「産業系廃棄物」に分類される。
- ④「一般系廃棄物」には、一般廃棄物の他に、事業系(自主回収)ルートのPETボトルと白色トレイ、容器・瓶ルートの処理残渣および事業系一般廃棄物に混入する廃プラスチックを含む。
- ⑤「産業系廃棄物」には、未使用の「生産・加工ロス」および有価で取引/引きされる廃プラスチックを含む。
- ⑥リサイクル生成物の用途により、ガス化を化学原料利用と燃料利用に分け、化学原料利用はケミカルリサイクルに、燃料利用はサーマルリサイクルに含めた。

排出段階



処理処分段階



※四捨五入による数値の不一致は一部存在する。



2021年

プラスチックのマテリアルフロー図 (プラスチック製品・廃棄物・再資源化フロー図)



一般社団法人 プラスチック循環利用協会

※当協会が取り扱う「プラスチック」には、合成ゴム、合成繊維、塗料・接着剤等の流注樹脂は含まれていません。

樹脂製造・製品加工・市場投入段階

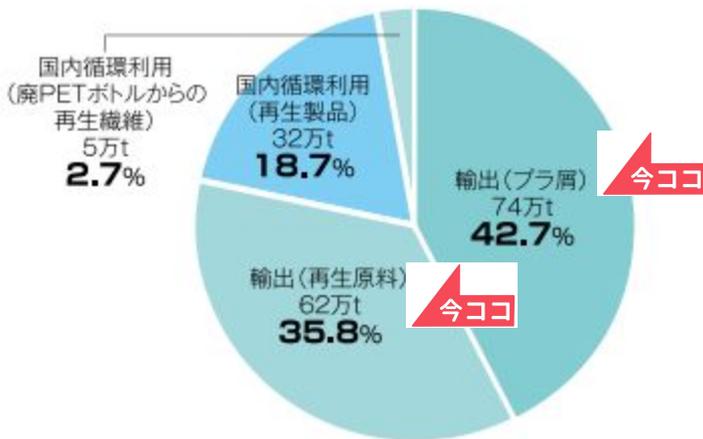
排出段階

処理処分段階

①
樹脂生産量
1045万t

再生樹脂投入量
33万t

[マテリアルリサイクル品の利用先]



今ココ

今ココ

プラ屑：(MR 目的で) 破碎・洗浄等の中間処理を施した廃プラ
 再生原料：ペレット、インゴット、フレーク等
 再生製品：輸送用パレット、土木建築用資材、日用雑貨等

※再生製品の輸出货量およびプラ屑・再生原料の輸入量は量が少ないため無視しています。

一般系廃棄物

再生利用
70万t
リサイクル
 28万t
リサイクル

廃棄物計

再生利用
177万t
21%
リサイクル

有効利用廃プラ
717万t
87%

40万t
熱利用焼却
31万t

単焼却
63万t
8%
 埋立
45万t
5%

未利用
107万t
13%

多くの選別された廃プラが、海外に流出。

なぜ、国内使用できないのか？

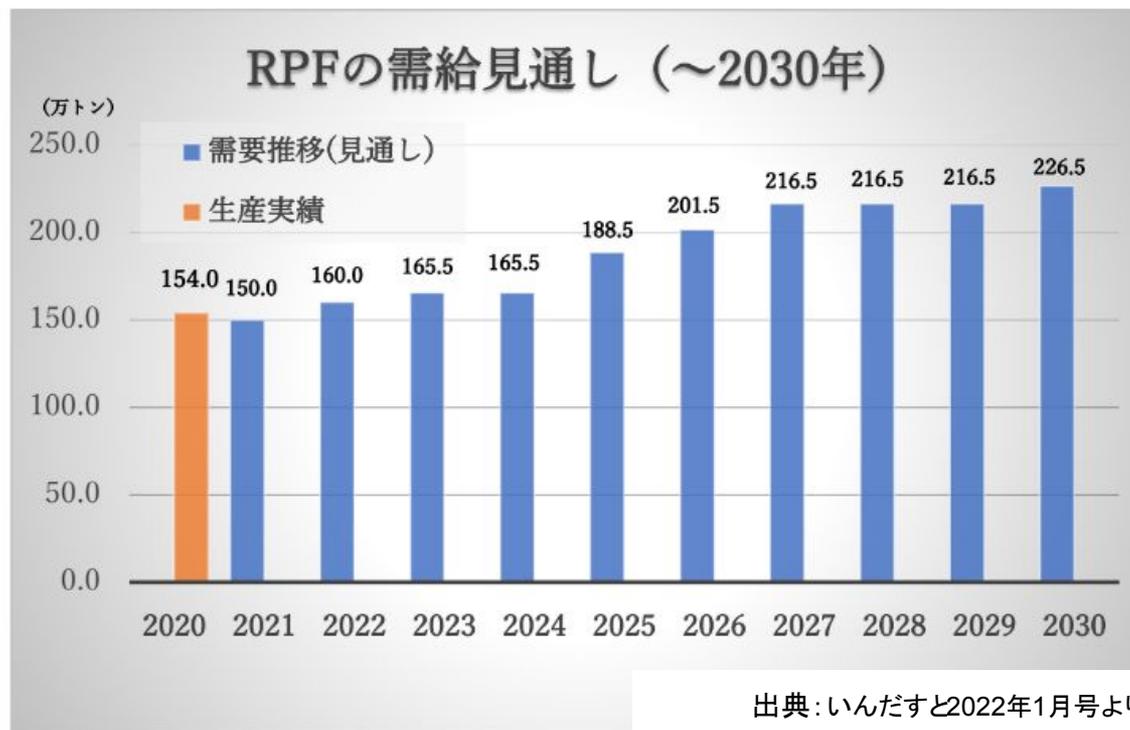
⇒循環型設備に向け実装途中。今は、受け皿がない。

- 生産ロスは樹脂生産量の外数である。
- 再生樹脂投入量(再生製品国内循環利用量)は、前年の再生利用量173万tから輸出入136万tおよび廃PETボトルから繊維に再利用された5万tを差し引いた33万tを当年の量とした。
- 使用消費品排出量は需要分野別国内樹脂投入量(1976年からの各年使用量)および新需要分野別製品排出モデル(100年排出モデル:2017年当協会確定)から当協会推算システムで算出した。

- ①から④は次ページのグラフに対応
- ②「廃プラ焼却排出量」は④「一般系廃棄物」
- ③「一般系廃棄物」には、一般廃棄物・資源リサイクルの処理残渣および事業系廃棄物
- ⑤「産業系廃棄物」には、未使用の「リサイクル生成物の用途により、化学原料利用はケミカルリサイクル」

数値の不一致は一部存在する。

RPFの需要推移



製紙業界・セメント業界から、脱炭素燃料として増え続けるRPF需要

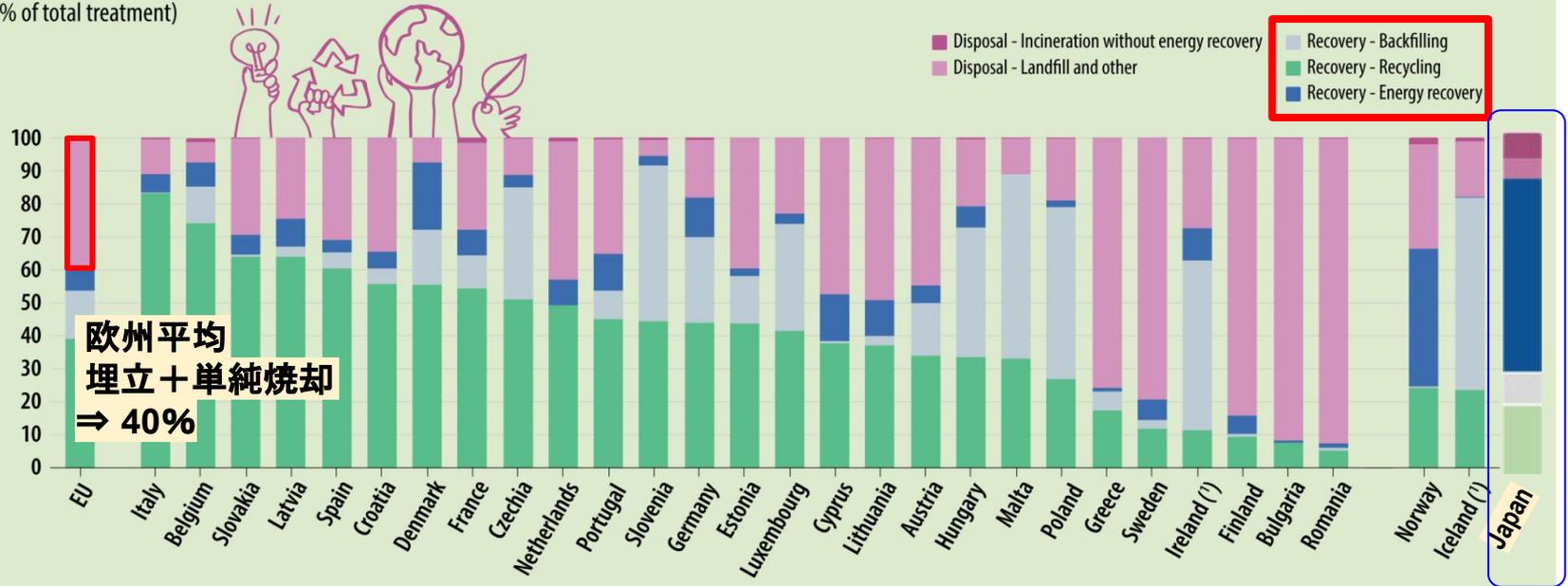
⇒バイオマス原料・RPFがなければ、石炭・LNGに頼るが現状。

⇒現在の発電焼却や単純焼却・埋立処理分をRPF化する必要がある。

欧州・通関統計から分析

Waste treatment by type of recovery and disposal, 2020

(% of total treatment)



(1) 2018 data

ec.europa.eu/eurostat

出典: EU通関統計 Eurostat2022.9.13リリースより
一番右列・日本の割合は、南部作成による追記

欧州では、Disposal (ゴミ)とRecovery(回復)という区分になる。
欧州基準に照らし合わせると、
日本はDisposalは13%、Recovery(回復)で86%。(内、EnergyRecoveryは56%)