

# プラスチック再生材の市場・ 利用可能性に関する研究会

2023/7/6 成果発表会

研究代表者      レコテック株式会社

共同研究者      公共財団法人福岡アジア都市研究所  
                         双日株式会社  
                         凸版印刷株式会社  
                         福岡大学



# TABLE OF CONTENTS

## 1 研究の背景

リサイクルの現状  
排出事業者と再生材利用者の需要  
目的 - 目指す姿

## 2 研究会の概要と結果

Point 1 : PCR材の利用拡大を目指す企業の具体的なニーズ把握  
Point 2 : システムを活用したアパレル由来の軟質フィルムの回収  
Point 3 : 再生プラスチックの用途検討  
Point 4 : 福岡大学を拠点とした資源回収検討

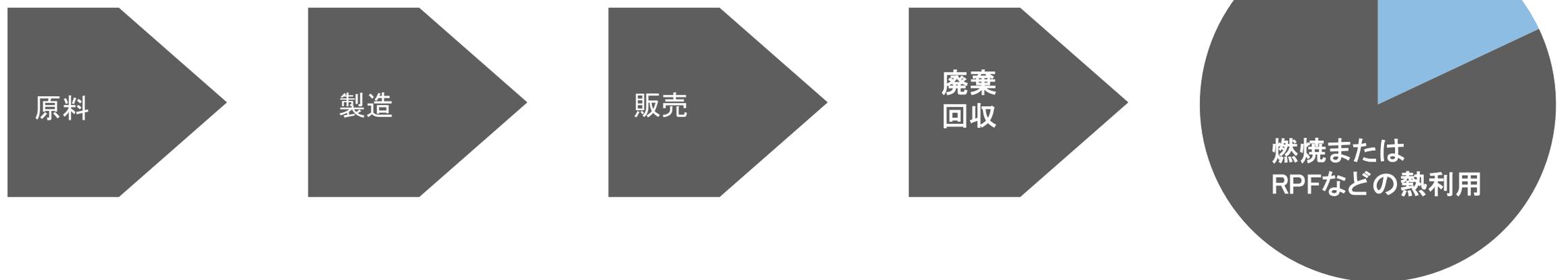
## 3 今後の予定



## 1-1 リサイクルの現状

マテリアルリサイクルに回すにはコスト的なインセンティブがなく、ほとんどがRPFなどサーマルリサイクルされている

- ・1箇所から発生する量が少量である
- ・複数の材質が混在し、異物の混入を避けることが難しい



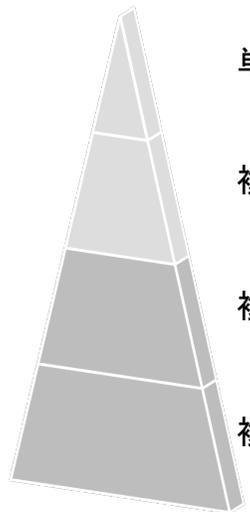


## 1-2 排出事業者と再生材利用者の需要

排出元: プラスチック資源循環促進法などにより、プラスチックのリサイクル率向上や処理費削減の需要が高まっている

製造者: 循環経済の潮流を受け、PCR※材の利用拡大を目指す大手企業が増加し、再生プラの需要が高まっている

### 国内の動き



単一素材・分別容易  
例: PETボトル、工場端材等

複合素材・分別容易  
例: 家電の外装部分等

複合素材・分別困難  
例: 事業系混廃物等

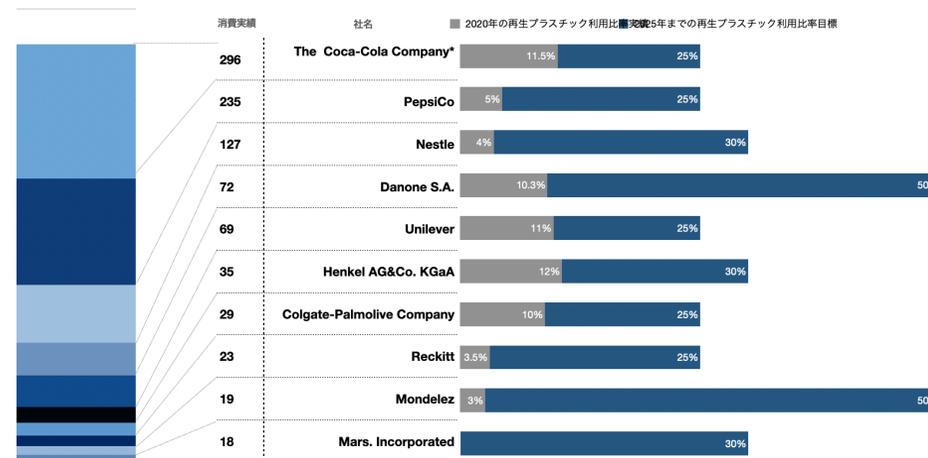
複合素材・分別不可能・汚れたもの  
例: 低品位のプラくず等

品質の良い廃プラから  
奪い合いの状態

### 海外の動き

・ヨーロッパを中心にPCR材利用率に関する法規制の整備  
(英国、PCR材30%以下の製品には課税等)

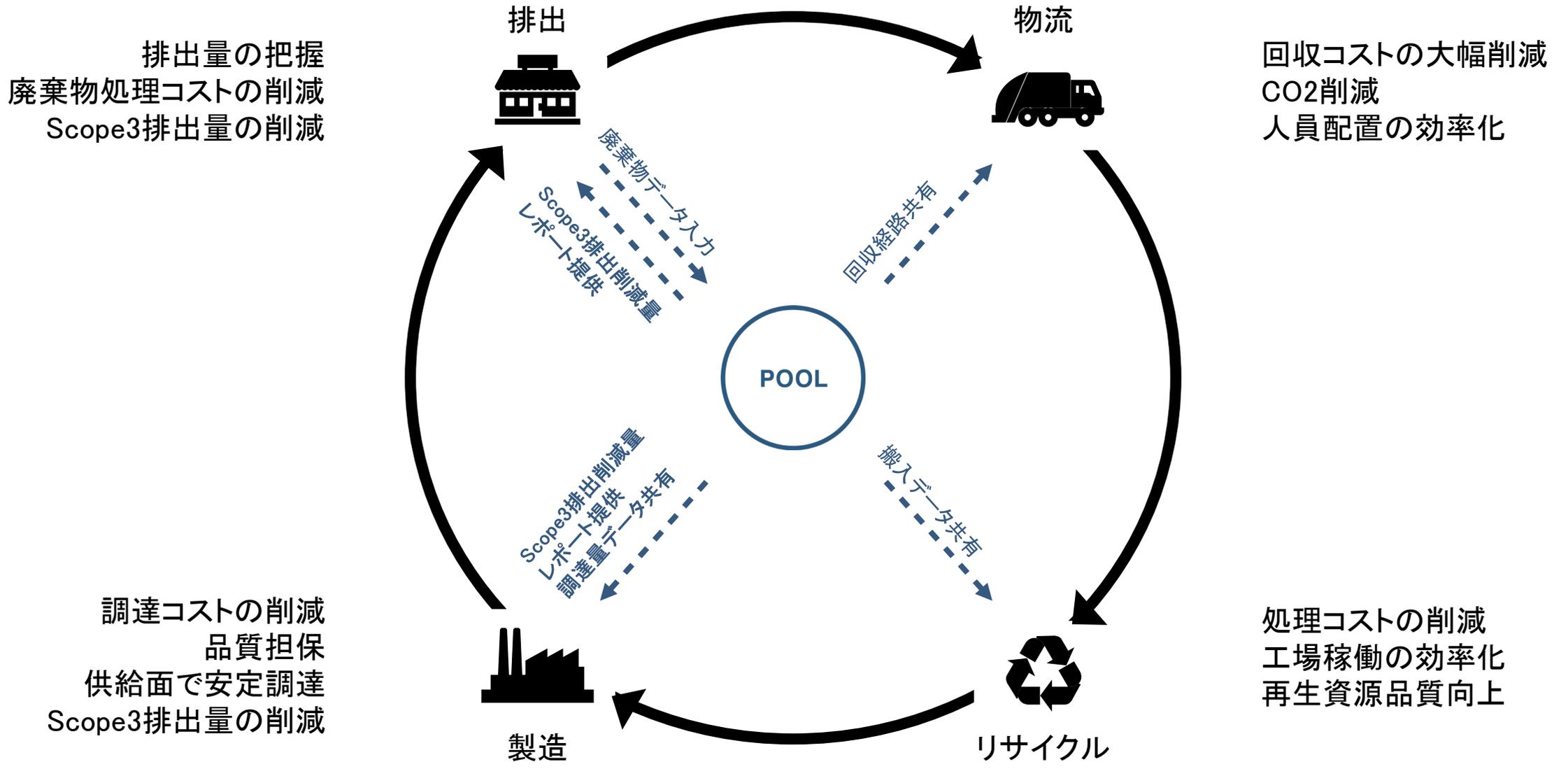
年間プラスチック消費量トップ10社のPCR材利用率の2025年目標値と2020年時点の実績



出典: 三井物産戦略研究所「世界で実用化されたプラスチック資源循環—再生材需要の拡大から見る動向と課題」(2020)



目指す姿：静脈DX最先端都市として、福岡県での域内資源循環を実現





- Point 1 : PCR材の利用拡大を目指す企業の具体的なニーズ把握
- Point 2 : システムを活用したアパレル由来の軟質フィルムの回収
- Point 3 : 再生プラスチックの用途検討
- Point 4 : 福岡大学を拠点とした資源回収検討



PCR材の具体的なニーズ把握

1



## A-1: ヒアリング対象企業の選定

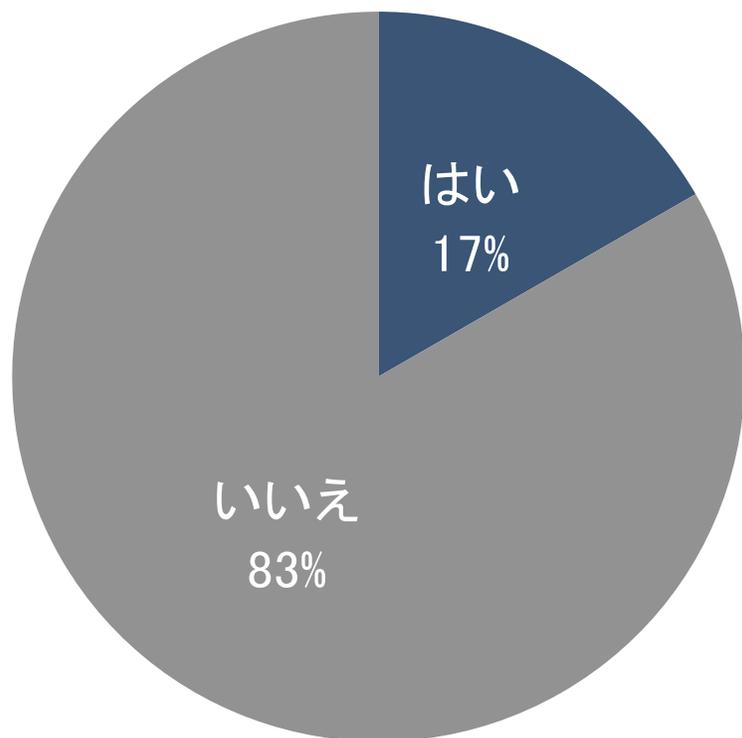
・対象企業の選定にあたっては、需要量が多く、社会的責任が大きい大手メーカー/サプライヤーのみに絞った。11/17社回答があった。

カテゴリー	企業名	実施状況
日用品	花王	ヒアリング済み
	LION	ヒアリング済み
	Unilever Japan	返答なし
食品	味の素	ヒアリング済み
	ニチレイ	ヒアリング済み
	ネスレ日本	返答なし
	エフピコ	ヒアリング済み
	キューピー	返答なし
飲料品	SUNTORY	ヒアリング済み
	KIRIN	返答なし
衣料品	ファーストリテイリング	ヒアリング済み
家電	パナソニック	返答なし
容器包装資材	藤森工業	ヒアリング済み
	大日本印刷	ヒアリング済み
	平和化学工業	ヒアリング済み
	大倉工業	返答なし
	東洋製罐	ヒアリング済み



Q1 自社製品に対するPCRプラスチック材の活用量  
目標を設定していますか？

- ・ 11社中1社しかPCR材の活用量の目標を設定して  
いなかったため、PCR材の具体的な需要量の把握  
が難しかった。



Q2 いつまでに何%の目標を掲げていますか？

花王:

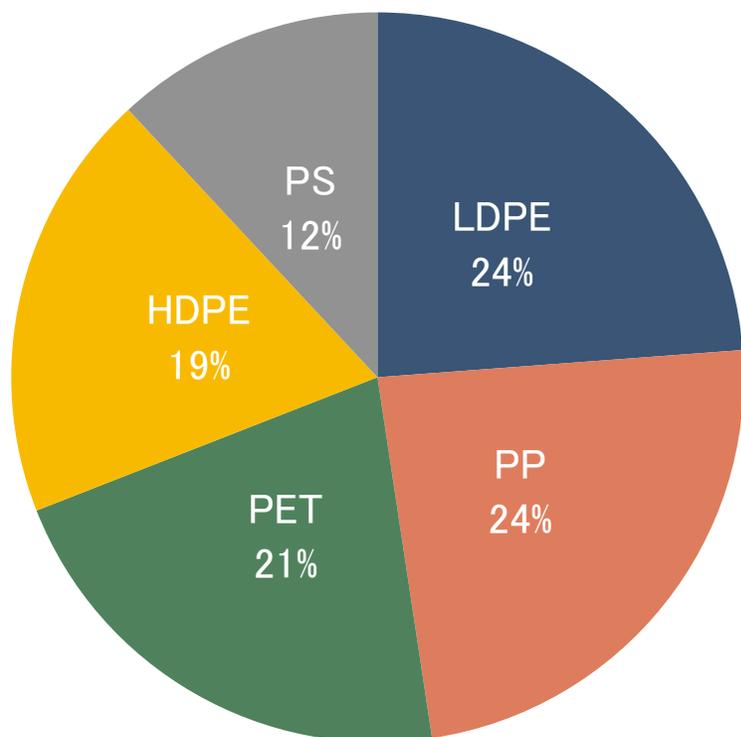
- ・ 2025年までに、PCR材使用量を20年比  
で5倍に





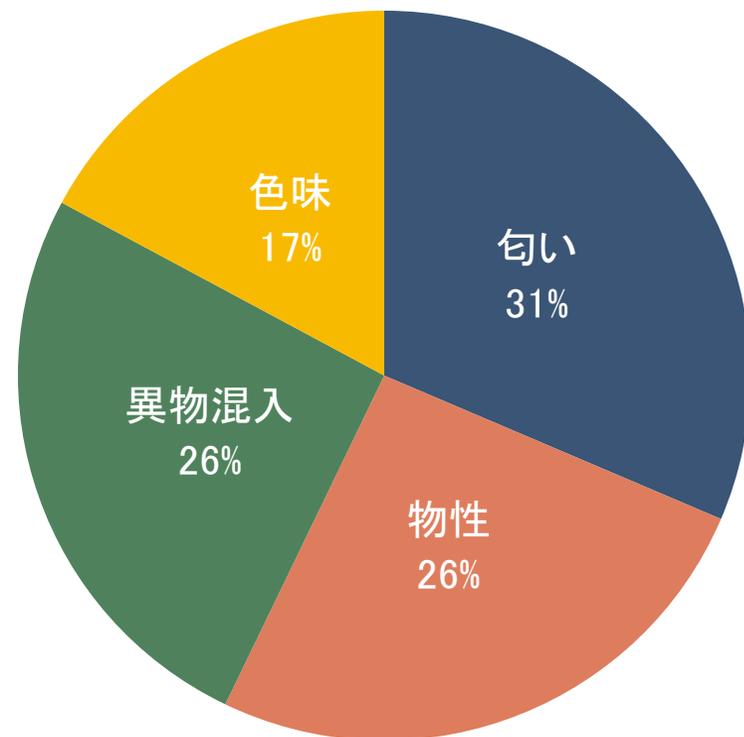
## Q3 活用したいPCR材の種類を教えてください

- ・ 全体としては、LDPE、PPに次いで、PETのニーズが大きい。
- ・ PSのニーズはその他の種類に比べると小さい結果となった。



## Q4 PCR材の品質について、気になる点を教えてください

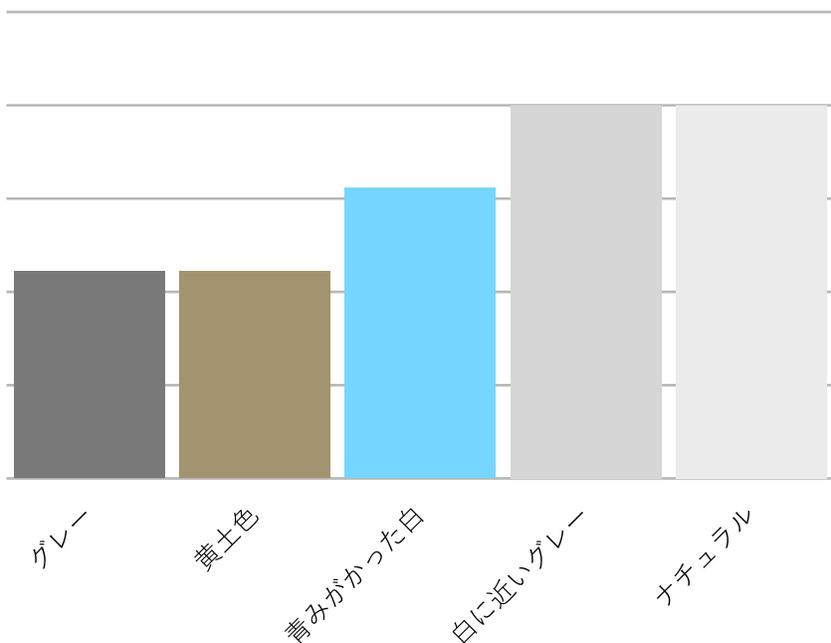
- ・ 対応方法が難しいため、匂いが一番多い結果となった。
- ・ 異物混入については、ガラス粒子や金属片の混入が懸念点として挙げられた。





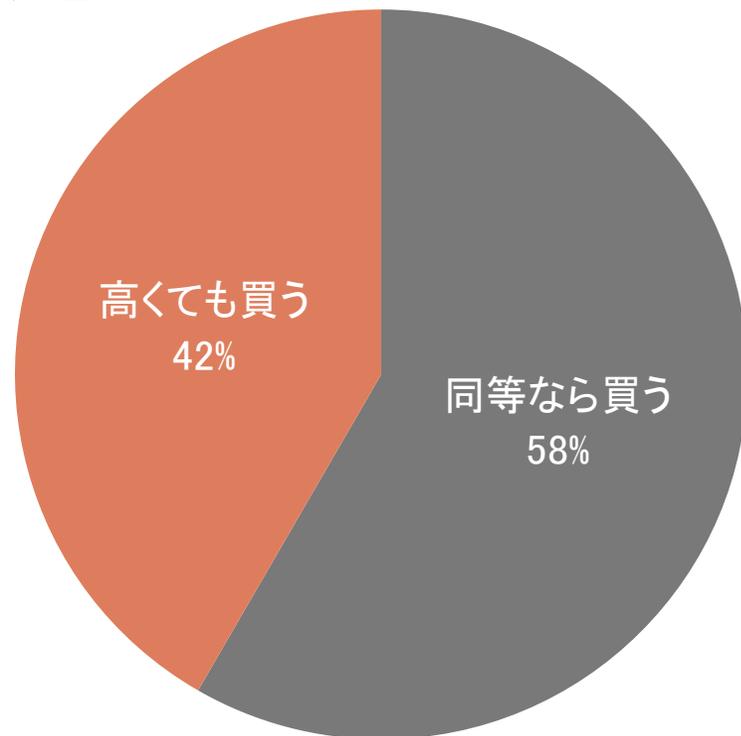
Q5 PCR材の色味について、許容できる範囲を教えてください

- ・製品カテゴリーやブランド戦略に差があるが、グレーのペレットも活用用途によって、許容範囲となることがわかった。



Q6 PCR材に対してのコスト許容度について教えてください

- ・ヴァージン材と比較して、安くないと購入しない、という回答はなかった。
- ・一方、ヴァージン材よりも高くても購入意向を示す企業が半数近くいた。





# 軟質プラの回収スキーム

2



## 大臣認定申請形式について

本提案事業は、複数の排出事業者から静脈資源を回収し、再資源化する「二号認定」に該当。

### プラスチック資源循環促進法（2022年4月1日施行）

プラスチックの資源循環を促進するため、製品設計からプラスチック利用製品廃棄物の処理まで、ライフサイクルのあらゆる主体の資源循環を促進するための措置を盛り込んだ法律。

#### 大臣認定

再資源化事業計画を主務大臣が認定した場合、認定を受けた事業者は、廃掃法に基づく許可がなくても廃プラスチックの再資源化事業を行うことが可能となる。\*マニフェストは必要

**排出事業者による  
再資源化計画申請**

#### 二号認定

複数の排出事業者から委託を受けた再資源化事業者が認定を受ける

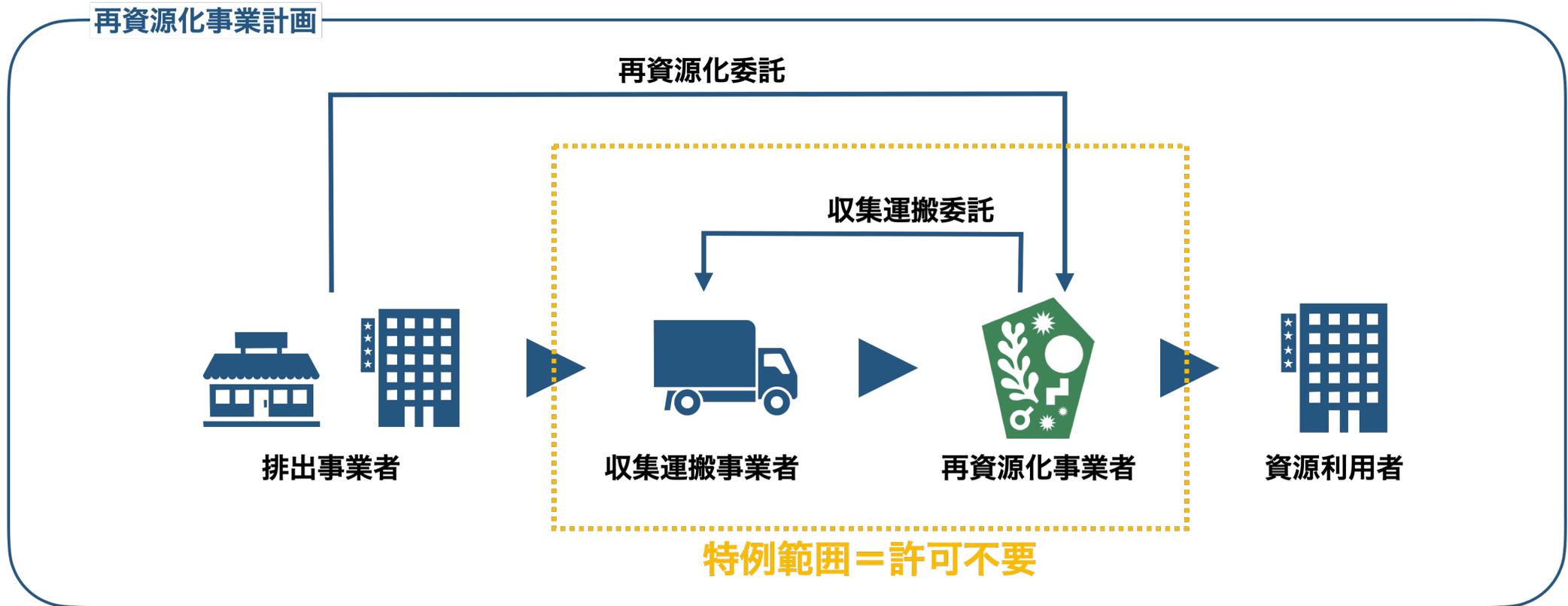
**自治体による  
再資源化計画申請**

**製造・販売事業者等による  
自主回収・再資源化計画申請**



## 弊社が申請主体とした場合のハードル

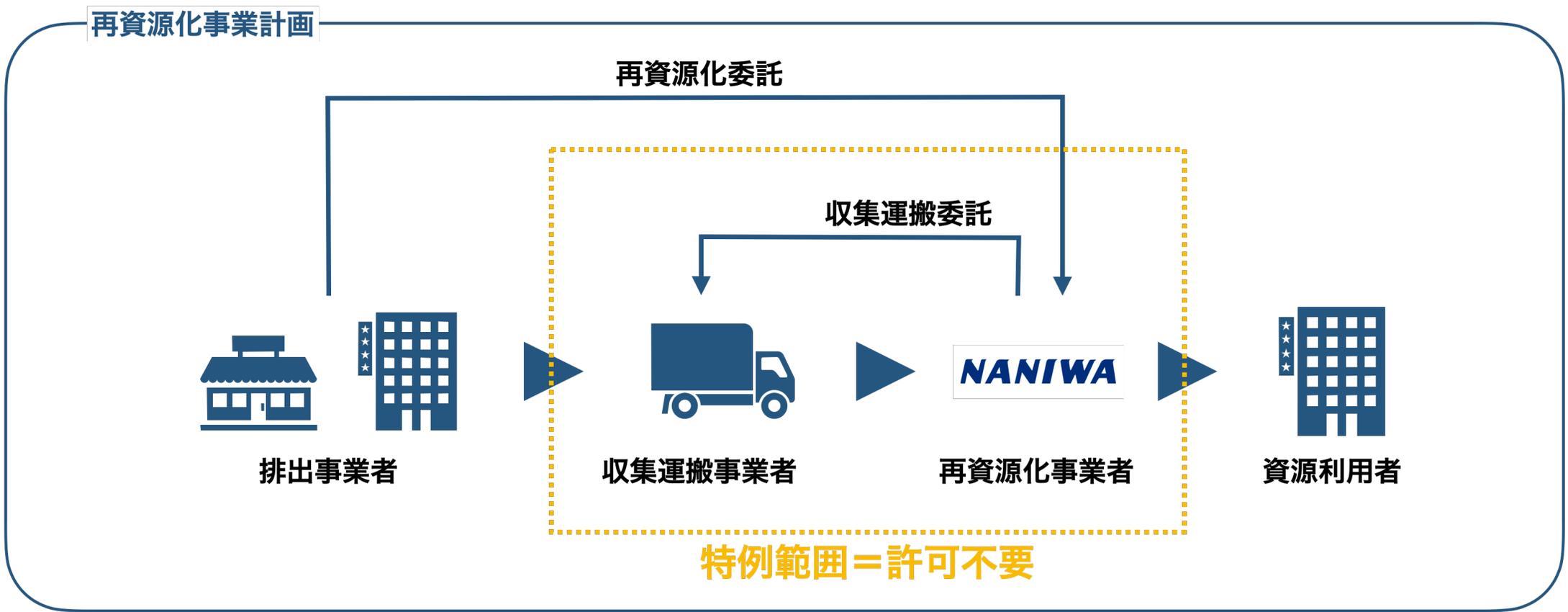
再資源化事業計画として、弊社は再資源化事業者として登録予定であり、経産省と打ち合わせを繰り返し、大臣認定の取得に向けた最終段階だったが、“経理的基礎の観点”から弊社が申請して取得するのは時間がかかるという結果に。





# 申請主体の変更

本プロジェクトのパートナー企業である浪速運送にて大臣認定を取得し、全国展開予定。

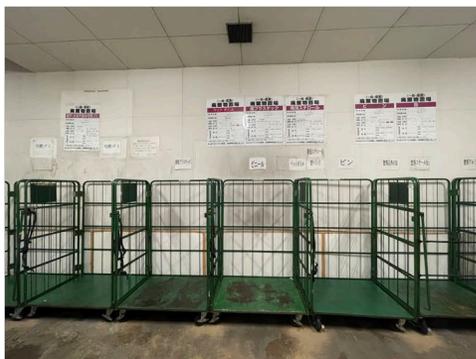




## 排出元との調整

資源回収拠点として、以下の3拠点から廃プラスチックの回収を開始。

イオンモール福岡



岩田屋本店



大丸福岡天神

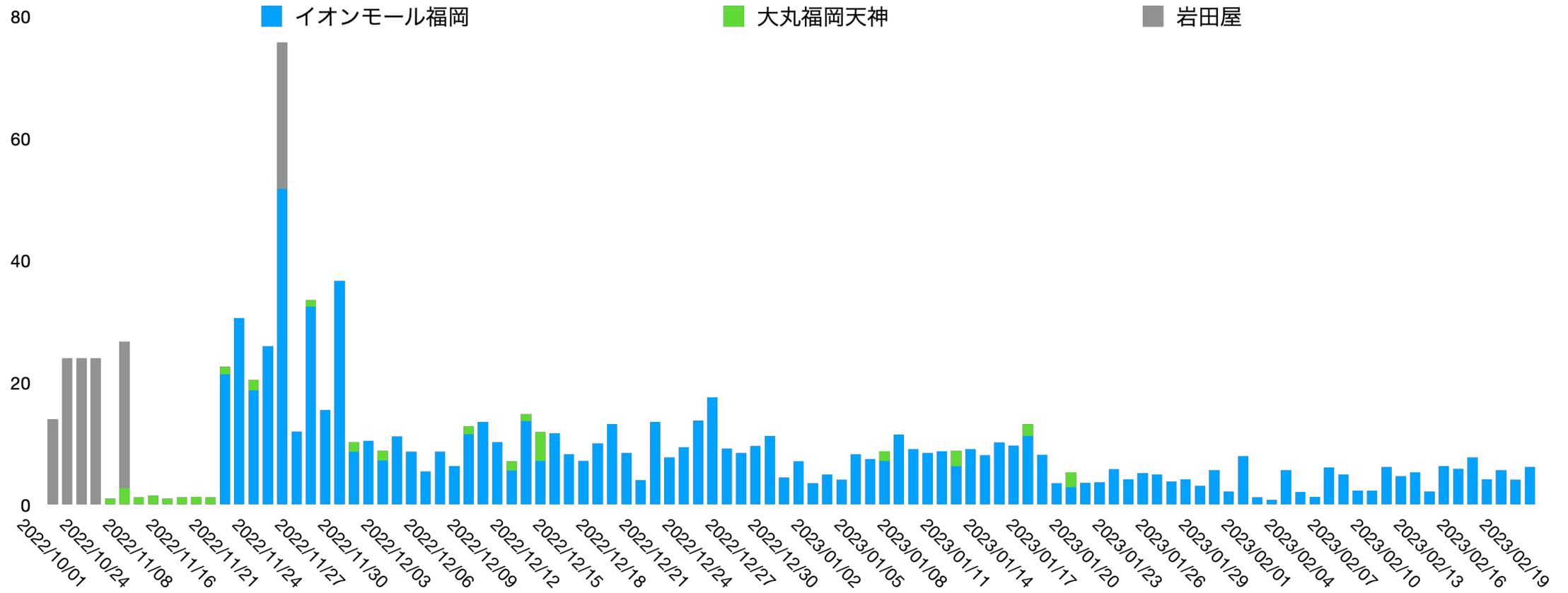




# 資源回収について

合計回収量：1,930 kg

イオンモール福岡：1,760.45kg、岩田屋本店：134kg、大丸福岡天神：35.55kg





# 排出元との調整

POOLシステムは、RECOTECH側で操作し検証を実行

品目選択



重量記入



重量登録



## 物流業者との調整

浪速運送福岡センターにて、物流オペレーションを構築。

廃プラスチック資源の保管場所



回収された廃プラスチック





# 物流業者との調整

POOLシステムの検証を実行

回収拠点一覧



登録リスト



減容登録



配送登録





# 再生プラの用途検討

3



## リサイクル業者との調整

分別精度は高かったが、乾燥剤などの異物の混入があった。

投入作業



除去された異物





## リサイクル業者との調整

ペレットは透明感があり、綺麗なものができた  
(歩留まり:92.4%、吐出量:207.7kg/h)

ペレット①



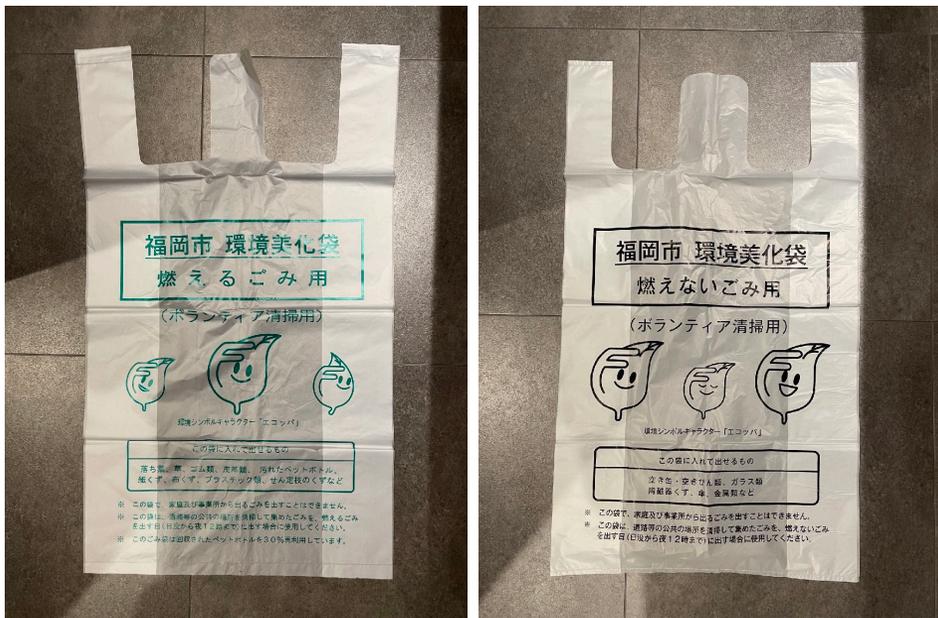
ペレット②



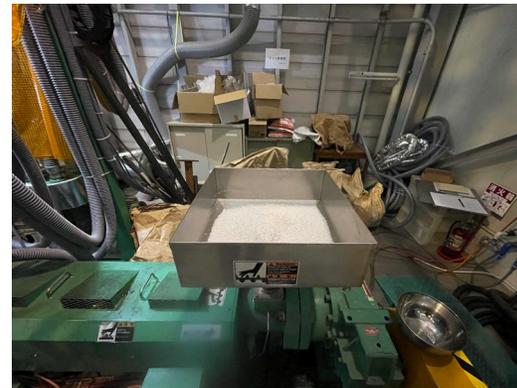


用途開発の一つとして、福岡市役所のごみ袋をターゲットに検証。インフレ成形は問題なく行うことができ、環境美化袋として使用に関しては、バージンPEとの混合利用により、規定の強度を再現できる可能性が高いことがわかった。

[環境美化袋]



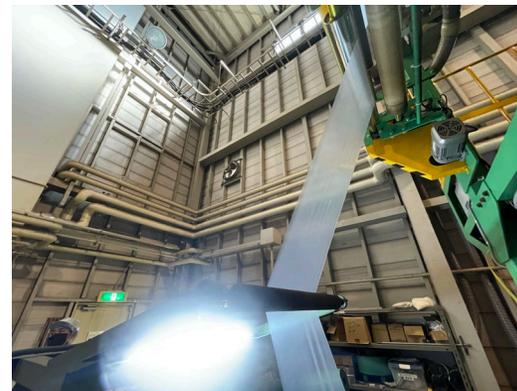
[樹脂の投入口]



[インフレ後]



[インフレ成形]



[インフレ後]





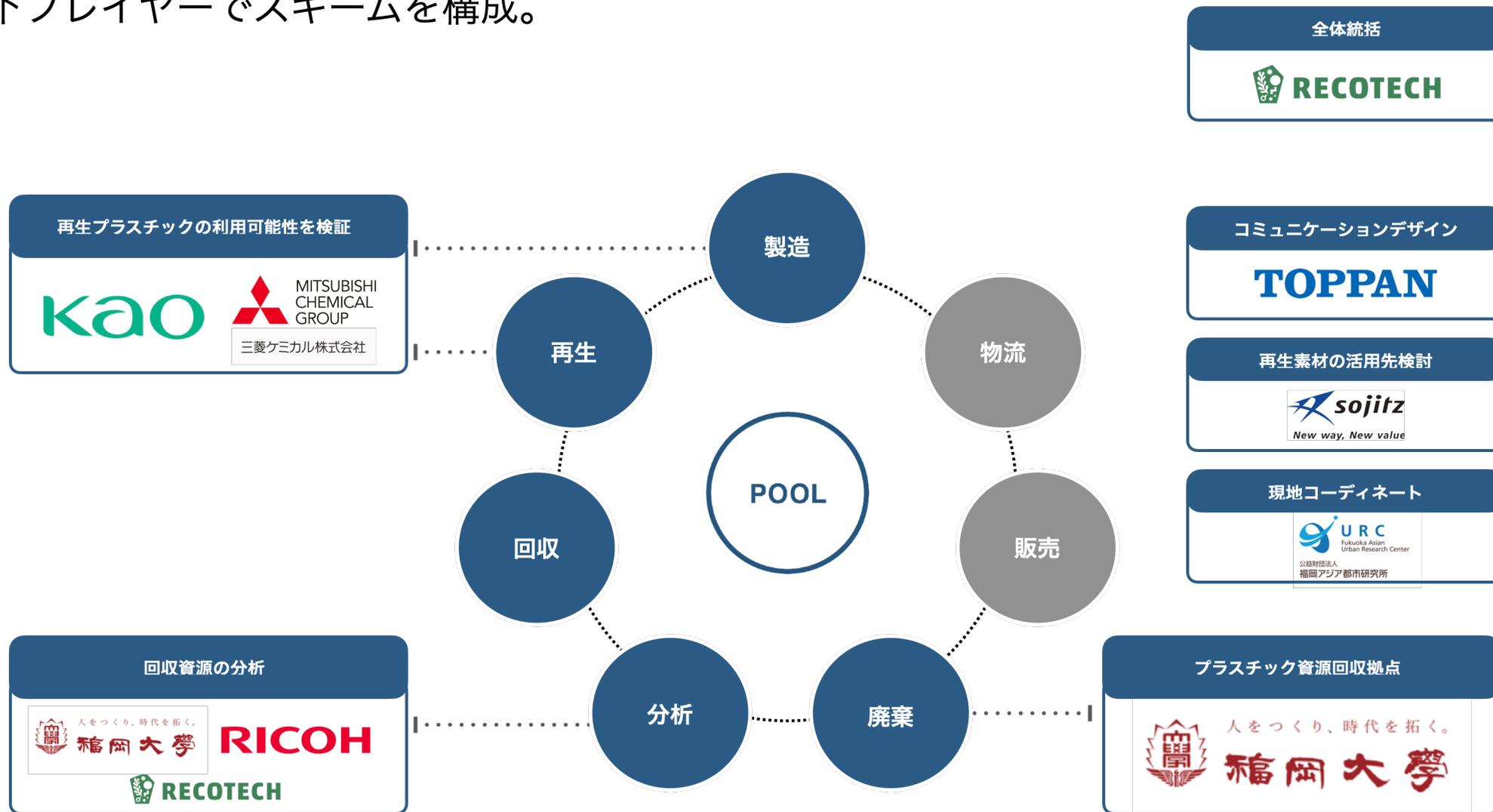
# 福岡大学からの資源回収

4



# プレイヤーの整理

以下プレイヤーでスキームを構成。



## 回収ボックスの設置

研究会チームの凸版印刷株式会社にコミュニケーションをデザインいただき、福岡大学校内の、オアシス、文系センター、中央図書館の3箇所に設置。

### ボックスデザイン



### 回収の呼びかけ



### 回収の様子



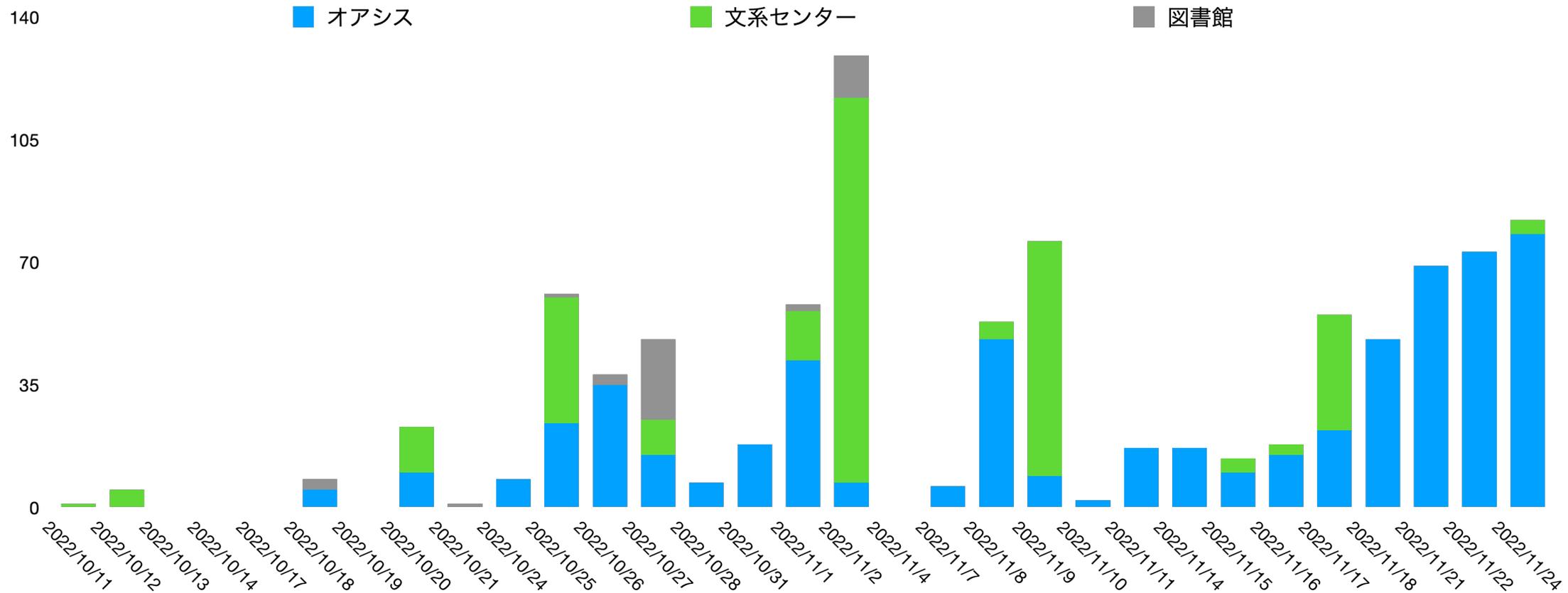


## 日毎の回収量推移

回収期間:2022年10月11日～11月24日\*平日の昼休憩のみ

回収量：14.08kg (1,320個)

ランチ時間で学生の溜まり場であるオアシスでの回収量が比較的安定していた。  
回収資源をまとめて持ってくる学生が、文系センターに数回訪れていた。



## 回収 - 組成分析

2022年12月16日(金) @福岡大学

花王株式会社のターゲット資源となる詰め替えパウチと、  
三菱ケミカル株式会社のターゲット資源となるお弁当のふたの組成分析を実施。  
組成分析に際しては、リコー株式会社が保有する樹脂判別ハンディセンサーを活用。

リコーのハンディセンサー



組成分析の様子①



組成分析の様子②





## 再資源化検討 - 詰め替えパック回収サンプルのマテリアルリサイクル評価

詰め替えパウチは花王側で分析を行った。

全体の50%が容器内部が綺麗な状態であり、残りの50%が容器内部に内容物が残り  
その後の工程に影響を及ぼす可能性がある状態であった。

### 評価結果

マテリアルリサイクルへは、  
まだ試行錯誤を重ねている状態



## 再資源化検討 - お弁当ふた回収サンプルのケミカルリサイクルへの可否評価

回収サンプルのOPSを福岡大学にてフレーク状に加工し、  
三菱ケミカル側にてケミカルリサイクル原料としての評価を行った。

サンプル①：「きれい」サンプル 2kg

サンプル②：「汚れ、シール、印刷」サンプル 1kg

### 評価結果

ケミカルリサイクル原料となる可能性は十分にある

- ・ サンプル①②とも問題なし
- ・ サンプル②は分解テスト後の残渣物が多く見られた  
汚れやシールの除去で使いやすい原料となるといえる



# 考察と課題

# 5



海外と比較して国内でのPCR材活用に向けた、具体的な企業活動への落とし込みはまだまだこれからであるが、排出企業からのプラスチックリサイクルの需要は高まっている。

プラスチック以外の品目を管理する機能を追加し、廃棄物現場のオペレーションニーズに沿ったシステムの開発が必要である。

大学での資源回収については、安定した回収量を確保するために、回収インセンティブの設計がとても重要である。



今後の予定

6



大臣認定の取得と政令指定都市を中心としたプラスチック資源回収スキームの構築

PCR材の定期購入販路の開拓

システム開発と排出元へのシステム導入の推進

**RECOTECH**