

① プラ回収・再商品化の推進

＜事例紹介 2＞

「建設現場から排出される廃プラスチックの資源循環に向けて
— ケミカルリサイクル実証から見えた可能性と実装条件 —」

鹿島建設株式会社

環境本部企画部技術推進グループ 課長 古野間 達

第2回資源循環自治体フォーラム

建設現場から排出される 廃プラスチックの資源循環に向けて

— ケミカルリサイクル実証から見た可能性と実装条件 —

鹿島建設株式会社
古野間 達

本日お伝えしたいこと

2

1. 建設業と廃プラ

- 建設業の排出する産廃の中で、廃プラの比率は小さいが、発生量はやはり多い。
- 工事現場(=排出場所)が分散・有期限・性状も偏り

2. 実証事業で 確認したこと

- 静脈系サプライチェーン構築
排出～運搬～処理～油化
- 要求品質と賦存量の確認
環境性と経済性の評価

3. 社会実装の 条件

- 建設系廃プラ単独では完結しない。他分野のプラ資源も含めた、資源循環の中で。
- 条件整理としての共有。

※ 本資料は「令和7年度プラスチック資源循環に関する先進的モデル形成支援事業」の成果報告書をベースに、公開フォーラム向けに論点を再構成したものです。

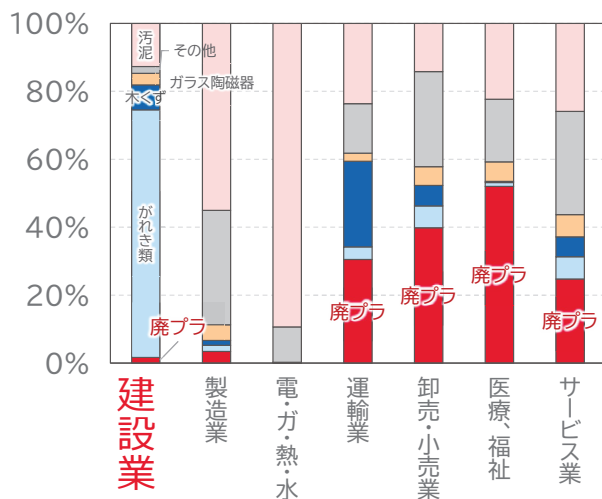
1. 建設業と廃プラの課題

建設業が廃プラに取り組むべき理由

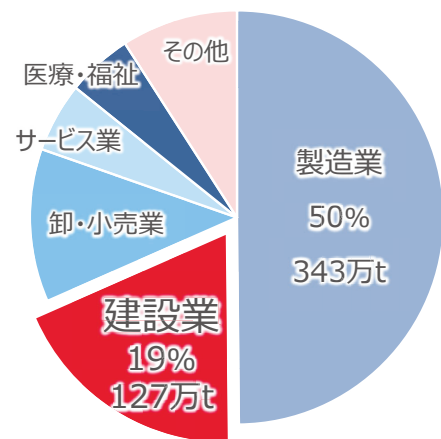
4

①産廃品目別で廃プラの比率は小さい

②建設業の廃プラ排出量自体は多い
(資源消費型産業)



業界別の産廃品目内訳 (重量比)



廃プラスチック類 (産廃) の業界別排出量

建設系廃プラのリサイクルはなぜ難しいのか？

5

	産業廃棄物		一般廃棄物 (容リ・製品プラ)
	建設業	製造業など	
回収	× 工事現場が 点在 有期限(竣工まで)	○ 場所が集約 恒常的に排出	△ 点在しているが 自治体等が回収
種類	× 多種多様 PVCが多い	○ 決まった種類	△ PE、PPが中心 PVCは少ない
品質	△ 汚れ・付着物多い (市場回収品)	◎ 異物・汚れ少ない (工程端材等)	△ 汚れ・付着物多い (市場回収品)

一口に「建設系廃プラ」と言っても実はいろいろ

梱包資材

仮設資材

副資材(容器)

工事端材

解体廃材



KAJIMA CORPORATION

マテリアルリサイクルでどこまでいけるのか？

6

先進的な取組み (当社事例)

■既存事業・製品の利用

タイルカーパット to タイルカーパット
梱包材 to アスファルト添加剤

■トライアル

梱包材 to 土のう袋
仮設資材 to バリケード

分別
方法

連携
企業

出口
需要

水平展開の難しさ

- 分別対象プラの絞り込み
⇒ **品質 ↑ 回収量 ↓**
回収コスト ↑
- ゼネコン ≠ 建材メーカー
⇒ **再生材需要は限定的**
- 頑張るほど、自社の経済活動から離れていく

ケミリサへの問い (油化)

- 選別の制約が緩い
(マテリアルに比べて)
- 出口はナフサ代替物
⇒ 品質問題なし、需要多い

**Q. 建設系廃プラは
ケミリサの調達原料
になりうるのか？**

KAJIMA CORPORATION

本実証で確認したかった問い

7

Q1
対象

建設系廃プラのうち何が、
ケミカルリサイクルに向くのか？

Q4
環境性

ケミカルリサイクル導入により
CO₂排出量の削減効果はあるか？

Q2
量

排出量(回収量)のうち、何割が
ケミカルリサイクルに回せるのか？

Q5
経済性

ゼネコンが支払う産廃処理費は
どうなるのか？

Q3
質

建設系廃プラは油化原料として
品質上の問題はないか？

Q6
実現性

社会実装・水平展開に向けた条件は
何か？

 KAJIMA CORPORATION

2. 実証事業の概要

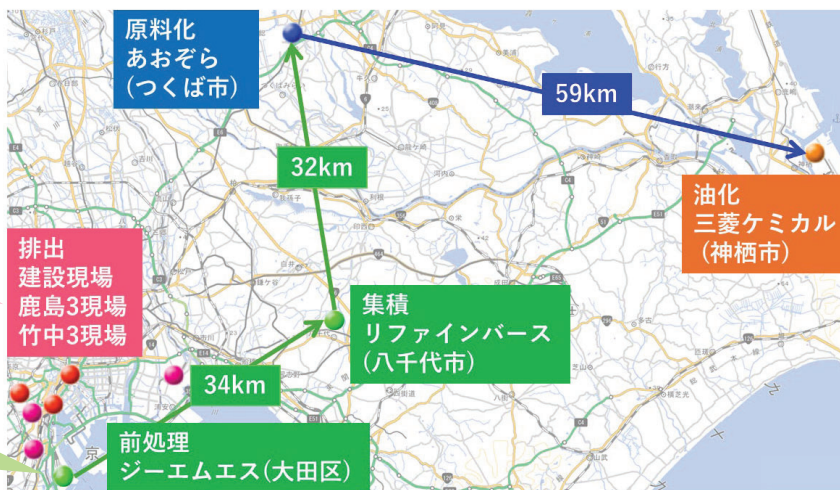
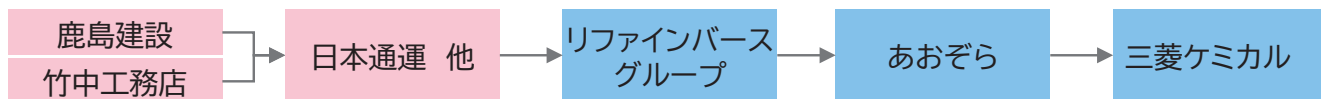
「建設現場から排出される廃プラのケミカルリサイクル実証事業」

 鹿島
KAJIMA CORPORATION

6社連携による静脈系サプライチェーン

9

建設系廃プラ排出 > 収集運搬 > 選別・集積 > 原料加工 > 油化



3か月で合計55トンの廃プラを回収

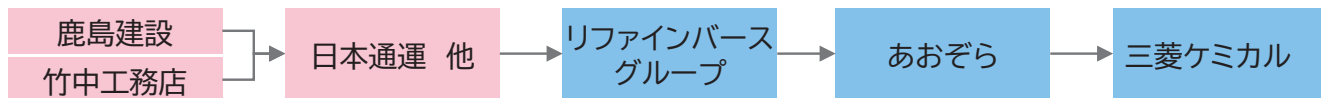
ケミカルリサイクルに向かないプラは通常ルートで処理

KAJIMA CORPORATION

検証事項

10

建設系廃プラ排出 > 収集運搬 > 選別・集積 > 原料加工 > 油化



排出側の検証

発生量・割合の確認
分別方法の違い
現場圧縮の効果
(運搬効率)

中間処理の検証

CR向けプラの定義
選別ルールの設定
作業時間・習熟度確認
歩掛・歩留まり

川下工程の検証

設備投入可否の確認
サンプル分析(品質)
選別作業の意図通りの樹脂か?
混入物は許容範囲か?

横断的な検証

LCAによるCO₂評価
(ライフサイクルアセスメント)
経済性評価
トレーサビリティ

KAJIMA CORPORATION

工事現場の分別パターン

11

分類	現場分別の内容
混合プラ	全てのプラスチックをまとめて排出する。
塩ビ系 ・ 非塩ビ系	ポリ塩化ビニル(PVC)が全く含まれないと考えられるプラスチックを分ける。 (少しでも塩ビが含まれる ⇒ 「塩ビ系」)
軟質 ・ 硬質 ・ 塩ビ系	非塩ビ系のプラスチックについて、軟質系と硬質系の2種類に分けて、プラスチックを3つに分別する。



混合プラ



塩ビ系プラ



軟質系プラ(圧縮前)



硬質系プラ①



汚れの多いもの



混廃状態のもの



産廃置場の掲示例



軟質系プラ(圧縮後)



硬質系プラ②

KAJIMA CORPORATION

3. 実証事業の結果

「建設現場から排出される廃プラのケミカルリサイクル実証事業」

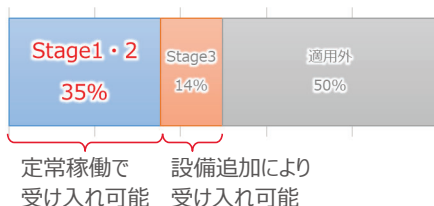
実証で確認した主な知見

13

CR適物

(ケミカルリサイクルに向くプラ)

- 油化設備の状況に応じ、受け入れ条件が緩和される。
- 定常稼働を想定すると、**約35%がCRに適用可能。**



環境性評価

- RPF化する「現状シナリオ」と「CR導入シナリオ」を比較(製品バスケット法)
- 35%のプラをCRすることにより、シナリオ全体で約15%のCO₂排出量削減。



経済性評価

- 社会実装段階と想定できるステージ2まで対象の場合
- 本実証の規模、施設条件で、保管コストが追加で必要としない物量になれば、現状の産廃処理と同等のコストで対応可能。

※ ただし、ケミカルリサイクルプラントの立地が限定される現状では横展開のハードルあり。

ただし、数値は本実証の工事現場や関連施設の立地状況、選別ルール、評価条件等に依存するものであり、一般化には注意が必要となる。

KAJIMA CORPORATION

ケミカルリサイクル適物のステージ区分(定義)

14

区分	概要	建設系廃プラの例	該当する樹脂種	発生割合
ステージ1	無色透明なプラ	ビニール袋、エアキャップ、ストレッチフィルム、	PP・PE	35%
ステージ2	有色・印字・紙あり	PPバンド、付着物のある袋類全般、発泡PSなど	PP・PE・PS	
ステージ3	上記以外の物質や高濃度付着物	プラダン類、カラーコーン、可とう電線管・CD管等	PP・PE・PS	15%
その他	今後受け入れ条件が判明	さや管(PF管)等 防災シート、長尺シート等	一部のPUR、PVC等 PVC	50%

PP:ポリプロピレン、PE:ポリエチレン、PS:ポリスチレン、PUR:ポリウレタン、PVC:ポリ塩化ビニル



KAJIMA CORPORATION

建設系廃プラの性状、選別作業について

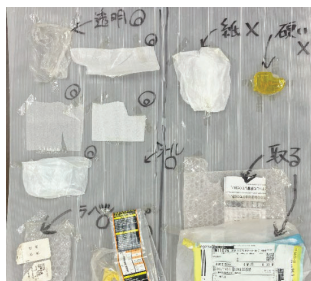
15

- 実証時点では油化設備が試験稼働のため、ステージ1のみを投入した。
(各種評価はステージ2までを対象)
 - 作業員の目視と手作業で分別を実施。
(樹脂判別機を用いない)
- ⇒ 経済合理性の範囲で対象物を回収

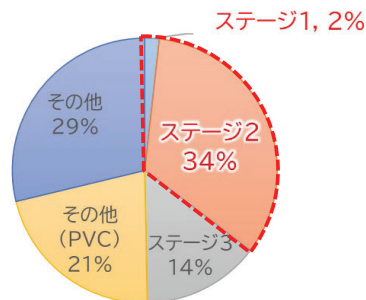
排出	選別	加工・二次処理	油化
鹿島 49	Stage1 1	油化原料 0.8	
竹中 6	Stage2 18	RPF 0.2	
合計 55	(PE) 10	RPF 22	
	(PP) 8	焼却 32	
	(PS) 1		
	Stage3 8		
	(プラダン) 4		
	(硬質) 4		
	その他 28		
	(PVC) 12		



土間選別の作業状況



選別作業用の見本



本実証の物質収支とステージ区分別の発生割合(単位:トン)

KAJIMA CORPORATION

ケミカルリサイクル適物のサンプル分析・品質確認¹⁶

品質評価はおおむね良好

ステージ1
軟質透明プラ
油化原料として問題なし
意図通りに選別できている

ステージ2～3
プラダン類
油化原料として受け入れ可能
ただし、灰分に留意が必要
(炭カルなど充填剤の影響)

ステージ3
硬質プラ類
追加調査を要するが受け入れ可
選別意図と異なる樹脂が混入
(ABSやPVCなど)

対象樹脂	ステージ1 軟質透明プラ	ステージ2～3 プラダン類	ステージ3 硬質プラ類
PE	99.7wt%	4.8wt%	68.9wt%
PP		86.8wt%	非検出
PS			17.5wt%
ABS	非検出	非検出	12.7wt%
PMMA			0.2wt%
その他7種			非検出
灰分(無機物)	0.3wt%	8.4wt%	0.8wt%

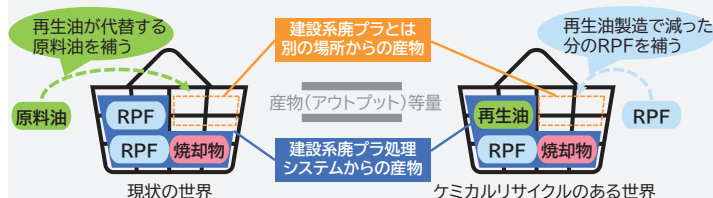
元素	ステージ1 軟質透明プラ	ステージ2～3 プラダン類	ステージ3 硬質プラ類
Na	0.004wt%	2.3wt%	0.006wt%
S	0.022wt%	1.2wt%	0.017wt%
Cl	0.003wt%	0.007wt%	0.034wt%
Ti	<0.001wt%	0.060wt%	0.13wt%
Br	<0.001wt%	<0.001wt%	0.28wt%
Sb	非検出	非検出	0.13wt%
全元素	<0.148wt%	<3.643wt%	<0.771wt%

KAJIMA CORPORATION

環境性評価(LCAによるCO2排出量算定)

17

製品バスケット法を用いたシナリオ分析

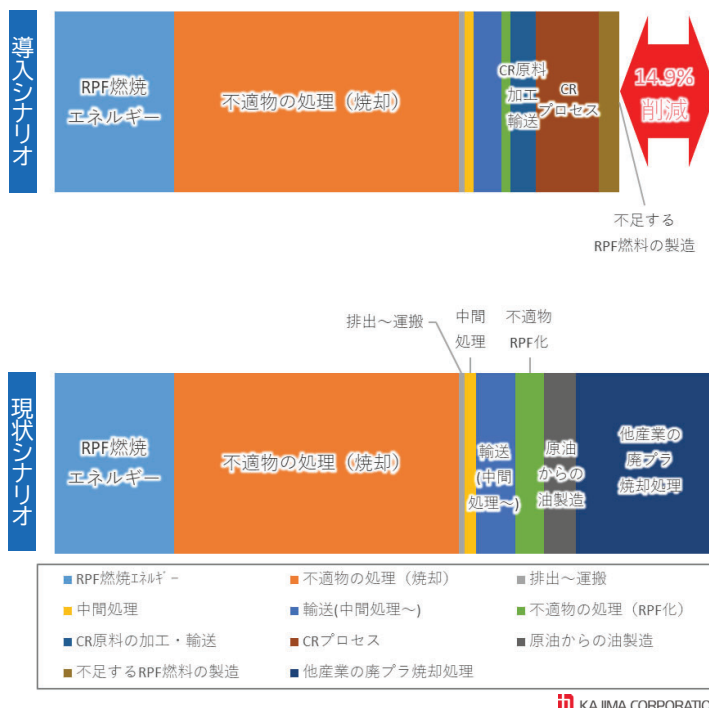


シナリオ分析の前提条件(社会変化)



①再生油の製造量だけ、RPFの供給量が不足する。

②今まで焼却されていた廃プラから不足するRPFを製造する。


 KAJIMA CORPORATION

経済性評価(成立条件)

18

観点	本実証での示唆	成立条件(+ α の好条件)
CR適物の対象範囲	ステージ1のみでは極めて少量	ステージ2まで対象となる油化設備の稼働状況
運搬コスト	関連施設の位置関係に依存 特に廃プラ以外の産廃の扱い	拠点での集約など一定の運搬効率化
選別コスト	ステージ1のみ回収では不成立 ステージ2まで回収で現状と同等	- 選別対象とルール設定 (作業員の習熟) (現場分別による省力化)
保管・加工	川上の廃プラ発生量と 川下の施設処理能力にギャップ ⇒ 一時保管・集積を伴う	- 通年稼働できる物量確保 = 他産業プラとの合流 (保管コストの圧縮)

本実証は、ゼネコンが施工する新築工事から発生する廃プラが対象。

⇒ 解体工事、土木工事、木造家屋など中小規模の新築工事の場合は、また別の評価・結論となる。

 The logo for Kajima Corporation, featuring a stylized red 'K' icon followed by the text 'KAJIMA CORPORATION' in a bold, sans-serif font.

まとめ 建設系廃プラを資源循環の輪に

19

1. 可能性

- 建設系廃プラの中にも、ケミカルリサイクル原料となる対象物は存在する。
- 本実証では油化プラントの定常稼働の想定で、約35%が対象物と見込まれた。

2. 条件

- 社会実装には、現場分別や収運・中間処理の検討・効率化のみならず、川下施設の能力との整合を要する。建設系廃プラだけで完結するものではない。

3. 本実証の位置づけ

- “排出する側”、“ケミリサする側”、両者の条件・課題を知り、データを入手した。また、CO2削減効果も確認した。一方で、課題も把握した。

本日のご紹介が、自治体・処理事業者・物流事業者・素材／化学メーカー・建設業が、それぞれの立場から資源循環の実装条件を考えるための一つの材料になれば幸いです。