

## 1. テーマ名

「平成19年度使用済みプラスチックのリサイクルに関する技術開発等補助事業」

副題： 一般廃棄物系プラ中の乾式選別装置を用いたRPF用原料の開発

## 2. 背景と現状の抱える問題点

(1) 一般廃棄物系のプラスチックの年間排出量520万トンのうち、4割強にあたる220万トンがなんら有効利用されず単純焼却または埋立て処分されている。

プラスチックは種類が多く複合化して利用される事が多い為、組成も熱的・化学的性質も異なり、プラスチックとして再利用するには同種のプラスチックだけに選別する必要があること、また、食品残渣や汚れ等が付着しているものが多く再資源化が難しいためである。

(2) 容器包装リサイクル法のその他プラスチック製容器包装においても、材料リサイクルでは約半分の量が再商品化されず、残渣として埋立てや焼却処分されている。しかし、平成18年度から、この残渣の処理は、指定法人の指導により埋立て処分場の延命の観点から原則として直接埋立ては禁止され、エネルギー回収を奨励している。

(3) さらに、プラスチック製容器包装の再商品化手法は「材料リサイクル」及び「ケミカルリサイクル」に限定されていたが、容器包装リサイクル法施行後10年目の見直しにおいて、RPFやセメント原燃料などの化石燃料の代替性が高い燃料への利用は、市町村の一般廃棄物処理施設における発電・熱利用と比較してエネルギー効率の高い利用が可能な手法であることから、一部条件付ながら制度上位位置付けるべきであるとされた。(経済産業省産業構造審議会平成18年2月報告書)

(4) RPF ( Refuse Paper & Plastic Fuel ) は、主に産業廃棄物系の古紙およびプラスチックを原料とした高品位の固形燃料である。

主に製紙会社のボイラー用石炭代替燃料として使用され、品質・価格・環境面での優位性により、近年需要が急拡大しており供給が追いつかない状況が続いている。これは、原料となる産業廃棄物系のプラスチックが中国への輸出拡大や排出企業の発生抑制、徹底した分別による材料リサイクルの進展により集まり難くなっているためである。これを解消するために、多種材質の混在という課題はあるものの、一般廃棄物系のプラスチックへの利用拡大は急務であり、これを可能とする技術確立が強く求められている。

- (5) 製紙会社の高温・高圧の蒸気条件のボイラー用燃料としてRPFを使用するには、塩素の含有率を低く抑える必要がある。このため、従来は産業廃棄物系の発生履歴が明らかな塩素含有プラスチックを除くプラスチックを主原料としてきたが、一般廃棄物系のプラスチックを利用する場合は、混在する多種のプラスチックの中から許容される範囲内に塩素含有プラスチック等を効率よく選別除去する技術の確立が必要である。
- (6) RPF製造事業所は、全国各地に100ヶ所以上存在し、一般廃棄物系のプラスチックが原料として利用できれば、発生自治体の域内もしくは近郊で再資源化が可能であるというメリットがある。しかし、そのほとんどは中小企業のため、選別装置は、再資源化に見合うコストで、小規模な施設内に設置できる装置であること、また、RPF製造事業所には、水処理及び乾燥設備は設置されていないので乾式による選別方法であることが望ましい。
- (7) 材料リサイクルでは、一般的に、廃プラスチックを細かく破碎した後比重選別等の湿式選別で塩化ビニルを選別除去している。粗破碎の段階で乾式により塩化ビニルを選別除去できれば、残渣のRPF化が格段に容易になり、有効利用が一挙に進むことが期待できる。
- (8) 一般廃棄物系のプラスチックには食物残渣や汚れ等が付着しているものが多く再資源化が難しい。食品残渣の中には塩分も含まれ、乾式の選別装置で塩素含有プラスチックを除去しても許容範囲内に塩素分が収まらない可能性は否定できない。乾式の塩素含有プラスチック選別技術の確立とあわせて、これら残渣の乾式除去技術の開発も必要である。

### 3. 解決すべき技術課題とその目的

#### (1) 解決すべき技術課題

一般廃棄物系のプラスチックの乾式選別(塩素含有プラスチック除去)技術および付着残渣の乾式除去技術

従来の湿式選別ではなく、光学式選別機(塩素含有プラスチック選別機)を用い一般廃棄物系のプラスチックから塩素含有プラスチックを選別除去する適正条件を探索、技術改良を行う。

あわせて、乾式除去装置(粉碎分別機)を用い付着している食物残渣の除去率を評価し、適正条件を探索、技術改良を行う。

#### (2) 目的

一般廃棄物系のプラスチックの再資源化手法の拡大

化石燃料の代替性が高い燃料への活用

容器包装リサイクル法における材料リサイクルの収率向上および残渣の有効活用

食品残渣等の付着物の除去による収率の向上

材料リサイクル残渣の化石燃料の代替性が高い燃料への活用

分離した塩素含有プラスチックの活用方法の調査

#### 4．達成目標

##### (1) 乾式選別技術の確立

分別収集された一般廃棄物系のプラスチックに混入している燃料化不適物（塩素含有プラスチック、食品残渣等）の種類、量を把握する。

乾式選別技術で得た分別プラスチックを活用して塩素濃度0.3wt%以下のRPF原料を得る事。

##### ア 塩素含有プラスチックの除去

光学式選別機により分別収集された一般廃棄物系のプラスチックに含まれる塩素含有プラスチックの選別試験を実施する。

- ・ 塩素含有プラスチックの除去率 90%以上を目指す。
- ・ 選別機に適した供給条件（破碎粒度等）の確立。

##### イ 食品残渣等の付着物の除去

既存のリサイクル施設における稼働実績を基に選別技術を調査し、食品残渣等の付着物の選別に適した選別機を用いて選別試験を実施する。

- ・ 食品残渣等の付着物の除去率 90%以上を目指す。

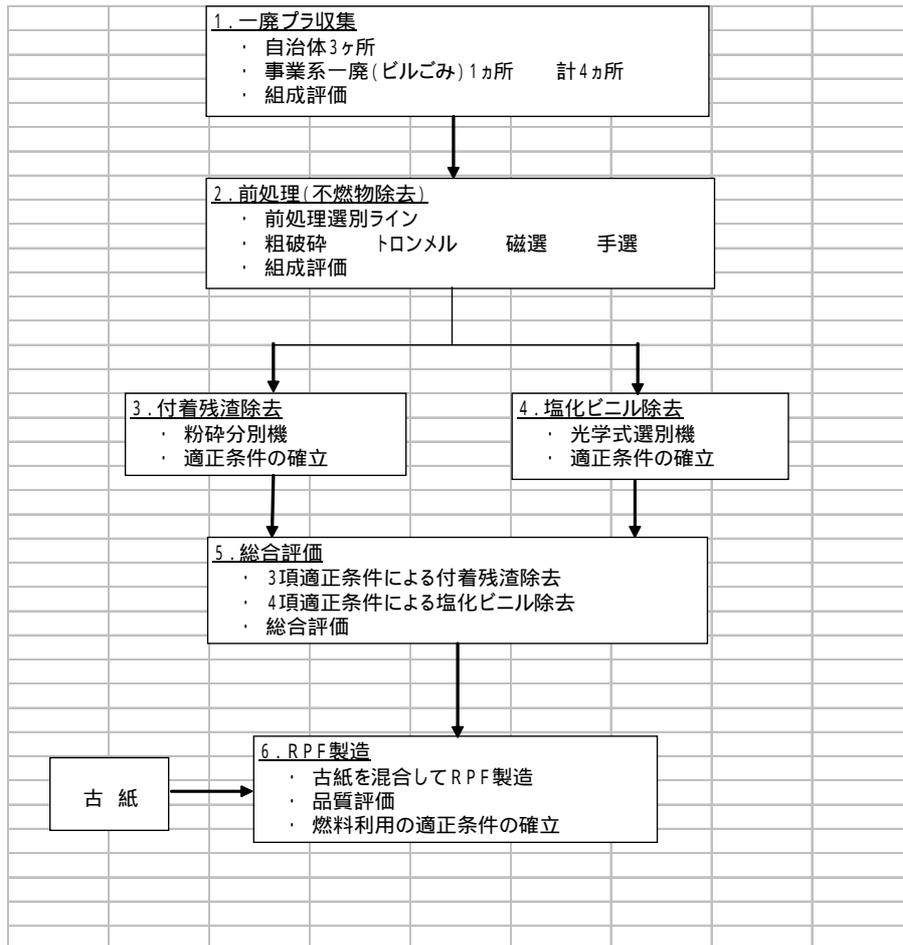
分離した塩素含有プラスチックの活用方法を調査し纏める。

#### 5．期待効果

(1) 乾式選別方法の確立により簡素化された処理プロセスを確立できる。

(2) 乾式選別により、一般廃棄物中のプラスチックから塩素含有プラスチック及び食品残渣等の付着物を除去することにより、材料リサイクルの収率向上はもとより、サーマルリサイクルの適用範囲が拡大し、化石燃料の代替燃料としての再資源化が期待できる。

## 6. 研究開発フロー



## 7. 研究スケジュール

研究内容	実施先	スケジュール			
		4~6月	7~9月	10~12月	1~3月
1. サンプル調達		→			
2. サンプル調査			→		
3. 処理プロセス検討			→		
4. 選別試験					
1) 前処理				→	
2) 乾式選別試験				→	
3) 乾式選別条件確立				→	
4) 付着残渣除去試験				→	
5) 付着残渣除去条件確立				→	
5. 報告書作成					→