

福岡県リサイクル総合研究センター 平成17年度研究成果発表会

塩類再利用システム研究会(略称SR研)  
(Salt Recycling Research Society)  
広報・情報収集ワーキンググループ  
平成16年度 研究成果報告

- グループリーダー : 日本技術開発(株)
- 主 査 : 三井造船(株)
- メンバー : アタカ工業(株)、栗田工業(株)、新日本製鐵(株)、  
JFEエンジニアリング(株)、東和科学(株)、日本工営(株)
- 関係WG : ダイソーエンジニアリング(株)、神鋼環境ソリューション(株)

塩類再利用システム研究会(SR研)

目的

廃棄物の処理過程から発生する塩類(副生塩)を回収し、精製、無害化したのち再生資源として利用の促進を行う。

組織

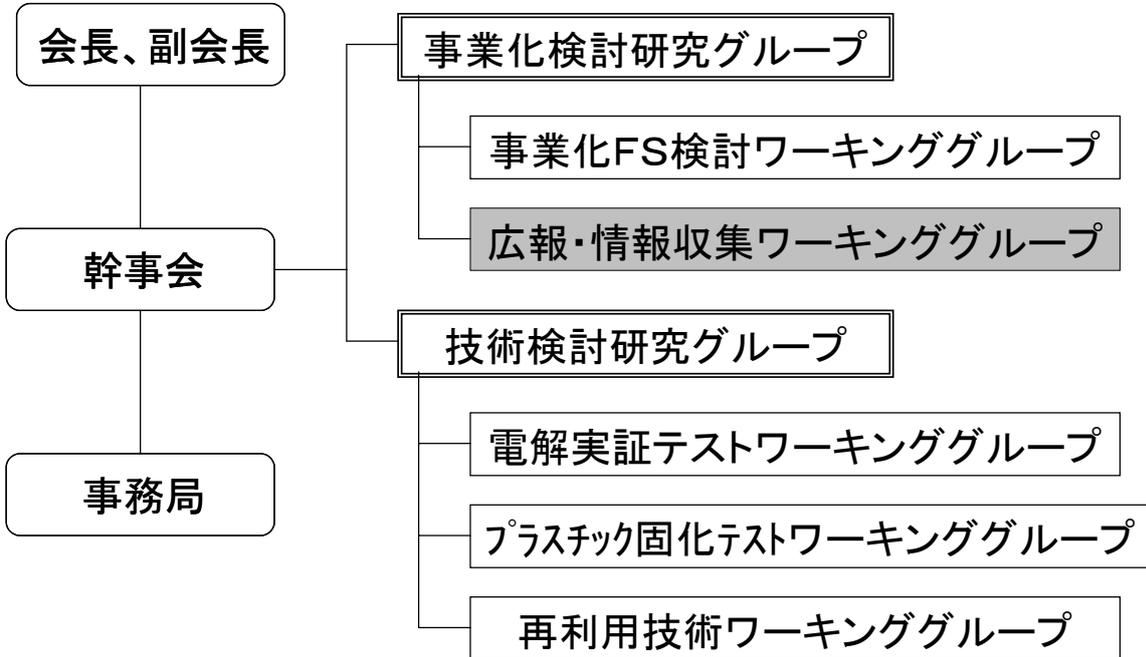
会長 : 花嶋 正孝 福岡県リサイクル総合研究センター長  
副会長 : 樋口 壯太郎 福岡大学大学院教授  
会員 : 廃棄物コンサルタント、廃棄物関連プラントメーカー  
特別会員 : (社)全国都市清掃会議 (財)日本立地センター  
WOWシステム研究会  
自治体(佐世保市、玄海環境組合)

活動経緯

平成15年設立、副生塩のリサイクルに関する技術研究と事業化検討を行い、現在2年目の研究活動を実施中。

## 塩類再利用システム研究会 (SR研)

### H16年度研究体制



## 広報・情報収集ワーキンググループ

### 活動目的

イオン交換膜電解法によるソーダ工業用原料塩としての副生塩のリサイクル事業化を推進するため、事業化に必要な副生塩の量を確保することを第一目的とした。

### 活動方針

- ① 自治体訪問によるPR活動と副生塩受入れ量の確保
- ② リサイクル製品の販路、販売可能量の調査・開拓
- ③ 副生塩リサイクルに係わる法的課題の調査・検討
- ④ その他事業化の情報収集

### 活動内容

- (1) 事前検討 : PR資料作成、訪問先自治体選定、その他
- (2) 自治体訪問 : PR資料をもとにリサイクルスキームを説明

## 副生塩リサイクルの概要

### 1. 受入れ対象の副生塩

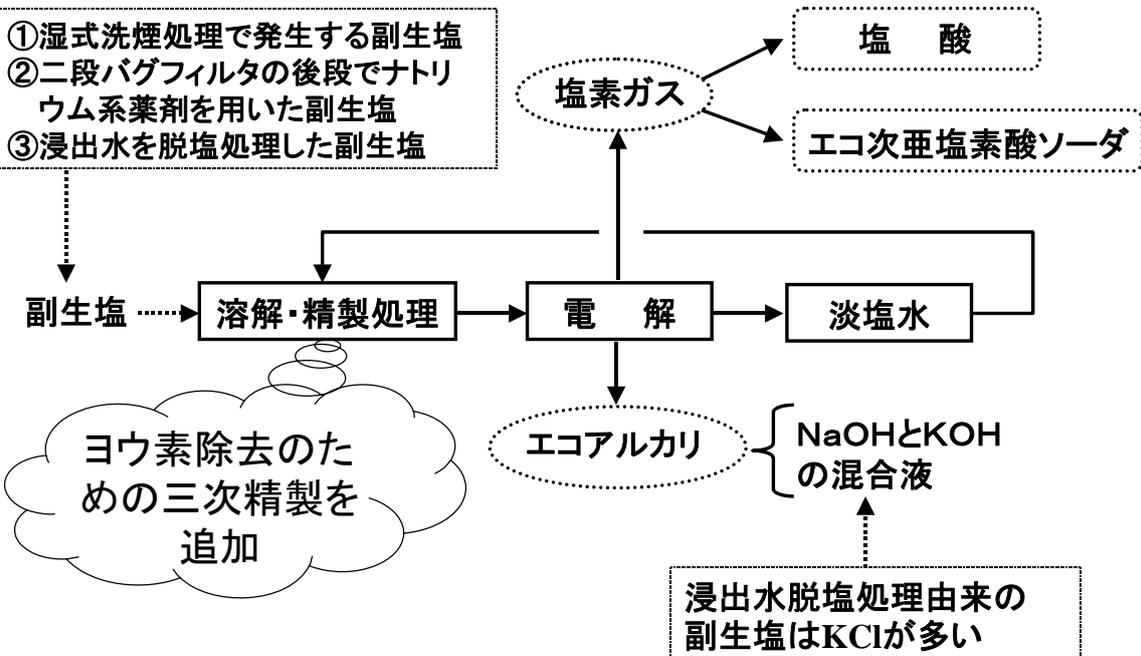
一般廃棄物処理施設から発生する下記の3種類の副生塩

- (1) 焼却施設の湿式洗煙処理で発生する副生塩
- (2) 焼却施設の二段BF後段でナトリウム系薬剤を吹込み、酸性ガス処理した際に発生する副生塩
- (3) 最終処分場の浸出水処理において、脱塩処理した際に発生する副生塩

## 副生塩リサイクルの概要

### 2. 副生塩リサイクル全体フロー

- ①湿式洗煙処理で発生する副生塩
- ②二段バグフィルタの後段でナトリウム系薬剤を用いた副生塩
- ③浸出水を脱塩処理した副生塩



## 副生塩リサイクルの概要

### 3. 副生塩受入れ基準(標準値)

組成	単位	受入れ基準	組成	単位	受入れ基準
Ca	wt%	15以下	Al	mg/kg	1000以下
Mg	wt%	2以下	Pb	mg/kg	20以下
Na	wt%	15以上	T-Cr	mg/kg	20以下
K	wt%	15以下	Ni	mg/kg	500以下
T-Cl	wt%	40以上	Zn	mg/kg	2500以下
SO4	wt%	10以下	Cd	mg/kg	200以下
水分	wt%	5以下	T-Hg	mg/kg	20以下
TOC	wt%	1.0以下	Cu	mg/kg	2000以下
Si	wt%	1.0以下	As	mg/kg	5以下
T-N	wt%	0.5以下	PO4	mg/kg	20以下
Mn	mg/kg	500以下	I	mg/kg	150以下
Fe	mg/kg	2000以下	Ba	mg/kg	1000以下

## 副生塩リサイクルの概要

### 4. 再生品の種類

- ① エコアルカリ : 32%(NaOH+KOH)
- ② 塩酸 : 35%HCl
- ③ エコ次亜塩素酸ナトリウム : 12%(NaClO+KClO)

(補足説明) 再生品は基本的にエコアルカリと塩酸が中心。  
 エコ次亜塩素酸ナトリウムはエコアルカリの出荷が少ない時に  
 エコアルカリと塩素ガスから臨時的に製造。

### 5. 再生品の用途先

- ① エコアルカリ : 排ガス洗浄剤、ボイラ用純粋製造装置再生剤、  
 廃水処理中和剤
  - ② 塩酸 : ボイラ用純粋製造装置再生剤、  
 廃水処理中和剤
  - ③ エコ次亜塩素酸ナトリウム : 放流水滅菌剤
- これらは、天然資材由来のものと同等の性能を発揮。

## 副生塩リサイクル事業化計画の概要

### 1. 事業化計画

- ① 事業化の場所  
北九州市小倉北区高見台8-1 ダイソー株式会社 小倉工場
- ② 事業の主体  
ダイソー株式会社  
(創立1915年10月、資本金62億円、従業員608人)
- ③ 事業化の方法  
上記工場の食塩電解プラントの電解槽の一部に、別系統の塩水精製及び製品貯蔵、並びに出荷設備を設け、副生塩を原料とするエコアルカリ等の製造を行う。
- ④ 副生塩の処理規模  
安定した事業経営の観点から25トン／日以上を目標
- ⑤ 事業開始時期  
平成18年度内に事業化を開始。但し、副生塩の引取り量に応じて事業化の開始時期を調整。

## 副生塩リサイクル事業化計画の概要

### 2. 事業化の工程

項 目	平成16年度		平成17年度		平成18年度	
	上半期	下半期	上半期	下半期	上半期	下半期
SR研の自治体ご協議 Step-1(準備、電話) Step-2(訪問)	[Bar]		[Bar]			
自治体での予算手続			[Bar]			
開発・研究 パイロット運転 副生塩種の選定		[Bar]	[Bar]			
事業化FS		[Bar]	[Bar]			
プラント設計 (受入25トン/日)				[Bar]		
機器製作／試運転 (受入25トン/日)					[Bar]	
副生塩受入開始 (受入25トン/日)						[Bar]

## 副生塩リサイクル事業化計画の概要

### 3. 副生塩の処理費用

標準的な引取り費用として暫定的に下記を設定。

引取り費用=32,700円/トン (運搬費用は別途)  
注記)副生塩の性状によって引取り費用に変動あり。

### 4. 副生塩の荷姿、輸送方法等

- ① 荷姿 : フレコンを標準。ジェットパッカーは不可。
- ② 性状 : 基本は粉体状、造粒の必要なし。少々の塊の混入は許容、水分が多くフレコン全体の固化は不可。
- ③ 輸送方法: トラック等での車両輸送を基本。フレコンの上からシート養生を行う。

## 副生塩リサイクルに係わる法的課題の整理

- 1. 副生塩の法的扱い  
一般廃棄物であり、特別管理廃棄物ではない。(廃掃法の疑義について、平成4年8月31日、衛環第245号を参照)
- 2. 排出、受入れに係わる手続き  
排出市町村から受入れ施設のある市町村へ通知(事前協議)が必要。(廃掃法 施行令第4条第9項)
- 3. 処理施設及び処分業の許可  
事業者は一般廃棄物の処分業の許可、及び一般廃棄物処理施設の許可を取得する。
- 4. 収集運搬業の許可  
自治体から委託を受ける運搬業者は、排出市町村の一般廃棄物収集運搬業の許可が必要。
- 5. マニフェスト管理  
マニフェストは不要、事業者は引取り量を記録した伝票を排出側及び受入れ側市町村に発行する。

## 副生塩引取りに対する自治体の回答例

- (1) 埋立て処分中(遮水処理)
  - ・最終処分場が満杯になった時点で検討
  - ・比較的直ぐに引取りを希望
- (2) 海洋投棄中  
平成19年1月以降の海洋投棄禁止により、強い引取り希望がある。
- (3) 施設内保管中  
現状では具体的かつ有効な処理方法がなく、強い引取り希望がある。
- (4) 民間業者へ処理委託中  
引取り費用によって検討
- (5) 共通の関心事
  - ・出来るだけ安価な引取り費用を希望
  - ・将来的に安定的な引取り保証
  - ・同様な引取りが1社のみか(入札、随意契約)

## ま と め

- (1) 副生塩引取り量の確保の状況を見極め、ダイソー株式会社による副生塩リサイクル事業化を平成17年下期に判断。
- (2) SR研は副生塩引取り量の拡大を目指し、更に努力する。
  - ・対象エリアを九州、四国、中国地区から関東周辺まで拡大
  - ・二段バグフィルタ設置の焼却施設に対し、消石灰からナトリウム系薬剤への転換をPR
- (3) 副生塩リサイクルに係わる法的課題について、継続して環境省に働きかけを行う。
  - ・各種法的課題の明確化
  - ・広域認定