

資源前処理保管技術 検討分科会

令和4年10月6日



資源リバランス事業化研究会	L: 樋口壯太郎 (福岡大学) 事務局: 土井麻記子 (エックス都市研究所)	資料3-3 目的 焼却残渣（下水汚泥、し尿汚泥、都市ごみ等）、プラスチックの保管方法の検討、経済性、環境保全対策の検討を行う。
資源前処理保管技術検討分科会		

プロジェクト概要			メンバー 合計21名 2022年8月9日現在				
背景	資源の循環や国内蓄積などは安全保障の観点からも重要であるが、特に今般のロシアによるウクライナ侵攻でその重要性が再認識された。		区分	氏名	会員組織（五十音順）	役職	
			参加者	影山 嘉宏	J & T 環境株式会社	専務取締役	
			参加者	井上 海彦	オオノ開発株式会社	事業部長	
課題	・ 現行保管基準の確認 ・ 現行廃棄物処理法内での適用可能性、検討事項の頭出し （最終処分場での保管、保管施設での保管を可能とする運用方法）		参加者	丹下 貴夫	オオノ開発株式会社		
			参加者	滝澤 誠	グリーン・サマル株式会社	代表取締役	
			参加者	森本 清幸	株式会社タケエイ	技術担当部長	
目標	・ 現行保管基準等の運用内での保管方法 ・ 保管の具体イメージと課題の整理		参加者	秋山 了飛	株式会社エンビプロ・HD		
			参加者	大島 権人	株式会社大島産業	代表取締役社長	
			参加者	今井 麻美	株式会社富山 環境整備	イノベーション事業部次長	
問題意識・論点	・ 現行の廃棄物処理法では廃棄物の長期保管は認められていない。 ・ 廃棄物処理法から除外された資源（リン、カリウム）は保管可能 ・ 地質的に安定したドイツの地中保管処分場（例えば地下800m、岩塩坑跡で雨水が入らない構造）の確保は日本では不可能 ・ プラスチックスの圧縮、減容方法 ・ 質の良いプラスチックは過去に建設され、廃止された安定型処分場に大量に埋立処分されている。廃止された処分場は指定区域として地下に埋設された廃棄物の記録が保存されている。形質変更による掘り起こし再利用の可能性。		参加者	前野 慶太	九州北清株式会社	専務取締役	
			参加者	三輪 昌輝	三光株式会社	代表取締役	
			参加者	小松 源	三友プラントサービス株式会社	取締役	
			参加者	長谷川 俊道	有限会社ダイイチ企業	専務取締役	
			参加者	高木 義信	日立造船株式会社	環境技術推進部 担当部長	
			参加者	伴 明浩	日立造船株式会社	環境技術推進部 部長代理	
			参加者	若宮 和輝	日立造船株式会社	環境技術推進部 課長代理	
			参加者	佐藤 香樹	公益財団法人廃棄物・3R研究財団	技術振興部長	
			L	樋口 壮太郎	福岡大学	名誉教授	
			座長	末松 広行	東京農業大学	教授	
			副座長	梶原 成元	公益財団法人廃棄物・3R研究財団	理事長	
			顧問	香山 俊介	株式会社環境構想研究所	代表取締役	
			事務局	土井 麻記子	株式会社エックス都市研究所	主任研究員	
	事業展望	2022年度	2023年度	2024年度			
		情報交換・テーマ絞り込み					
		フィールド設定・ケーススタディ	実証事業 （個別の事業化検討）				
				★本研究会開催日			
2022年度活動方針（案）							
概要	・ 現行基準把握、事例収集（国内外） ・ 保管方法の検討（屋内保管、キャッピング、テント、フレコン等容器） ・ 最終処分場利用の場合、掘り起こしを前提とした埋立方法、構造検討 ・ 追加事項（回収リン販売や肥料の品質管理、産廃性状データの集約）						
概略工程	2022年8月	10月	12月	2023年2月	4月		
	●8/1第1回分科会 企画検討・調整	★10/6 ②メンバー間情報交換	★12/6	★2/7 ③次年度検討内容検討			

分科会の活動予定

今年度

- ・ 法令、事例調査
- ・ 埋立再生検討
- ・ 分割埋立検討
- ・ 脱炭素埋立構造検討
- ・ 貯留・保管技術検討

次年度

- ・ プラスチックスを軸にしたフィールド設定とケーススタディ
- ・ 他の分科会等の方針に応じた貯留保管方法の検討
(リン、CCUS)



事業内容(令和4年度)

1.法令・事例調査Gr

法令確認と事例の整理

- ・各事例や事業計画をベースに実施
- ・指定区域解除による再生事業
- ・現行法令への適用

2.埋立再生検討Gr

掘り起こして資源として活用

- ・廃プラスチック
- ・金属類
- ・その他

3.分割埋立検討Gr

取り出しを前提として埋立てる工法

- ・落じん灰
- ・主灰、飛灰の分割埋立
- ・廃プラスチックの保管
- ・副生塩、回収リン

5.貯留・保管技術検討Gr

資源別貯留方法、保管方法の検討を行う

- ・海外事例
- ・国内事例（保管容器、建物等）

4.脱炭素埋立構造検討Gr

灰へのCO₂吹込みによる固定

- ・中間処理段階
- ・処分段階

準好気、強制好気によるCH₄発生抑制

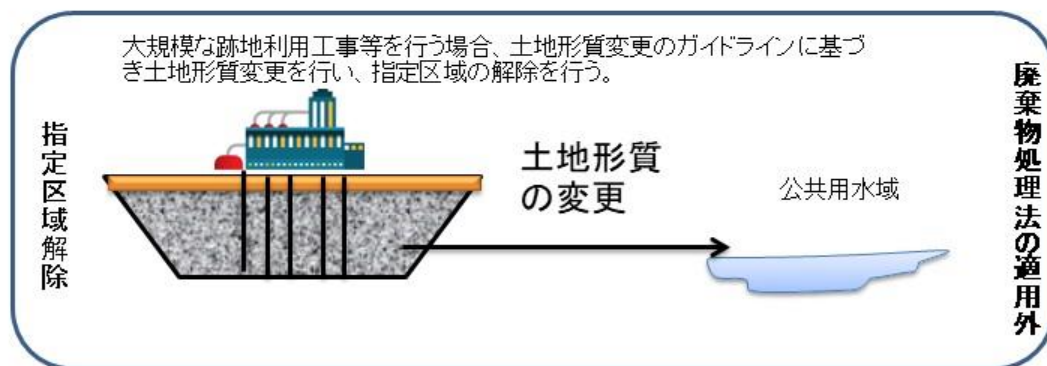
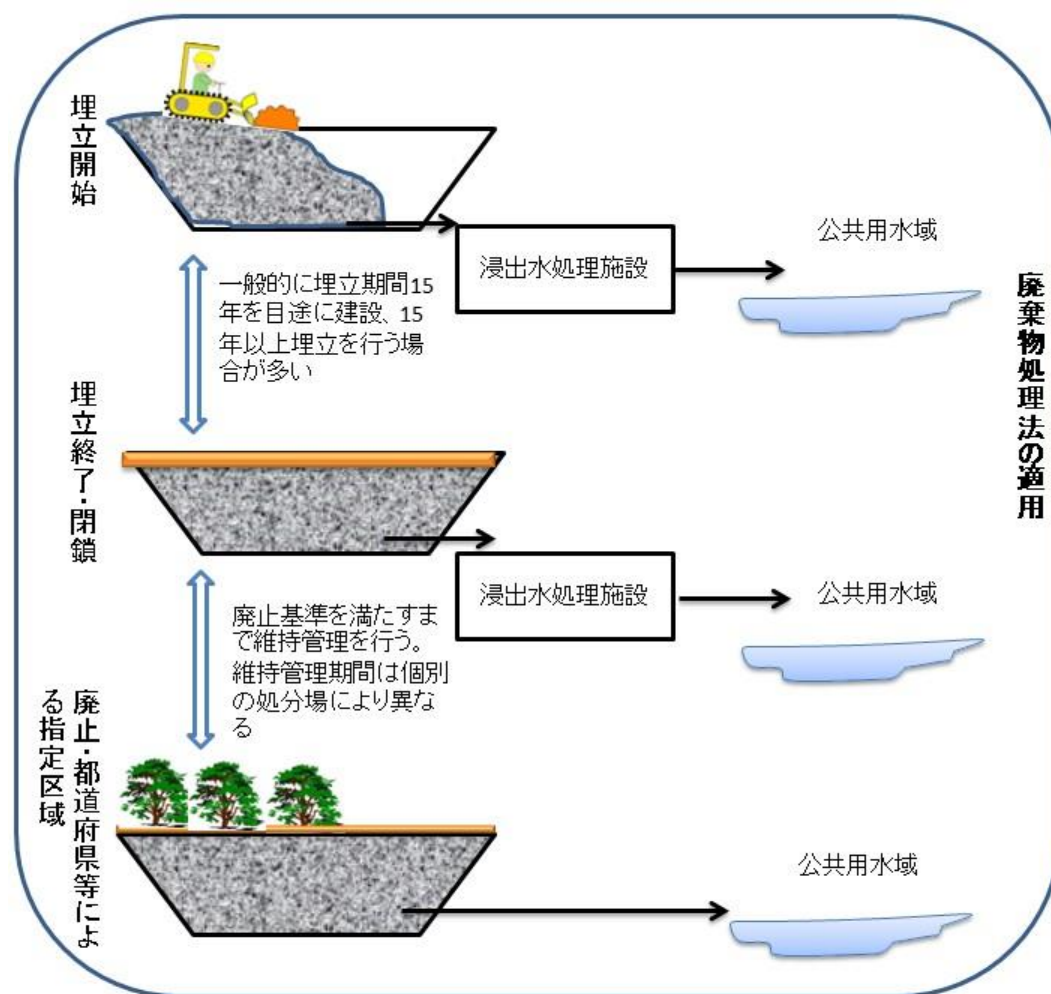
跡地利用

- ・資源保管の場合
- ・緑化によるCO₂吸収
- ・再生可能エネルギーの場合

1. 法令、事例調査Gr

- 廃棄物処理法に定める保管基準
- 閉鎖、廃止後の指定区域と指定区域解除
- アスベスト、副生塩の保管
- 固化式処分場調査（神奈川県一廃、長野、三重の産廃のコンクリート固化埋立）



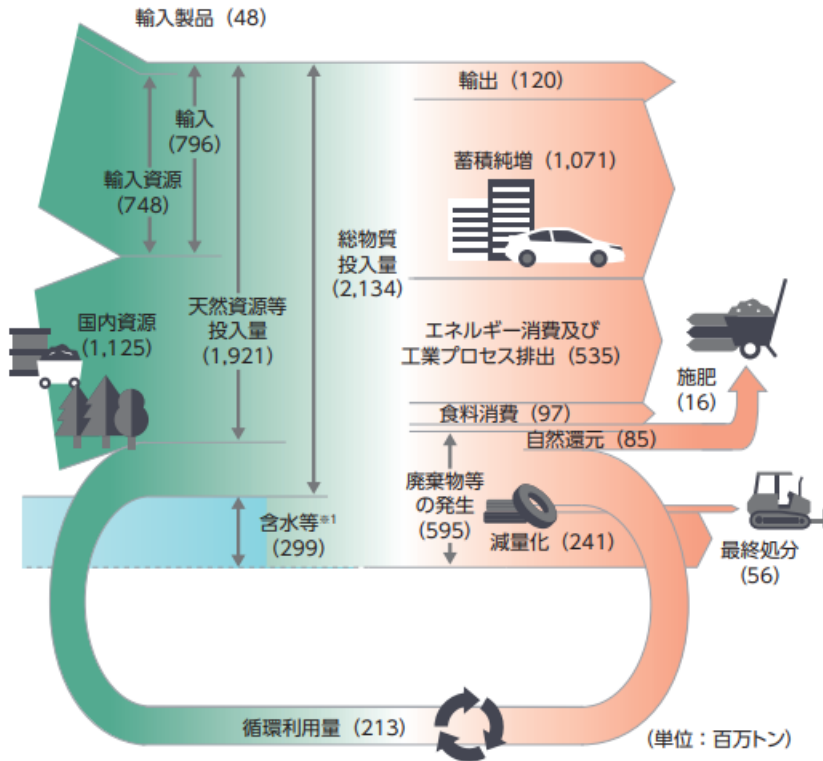


出典：樋口、最終処分技術(2019)

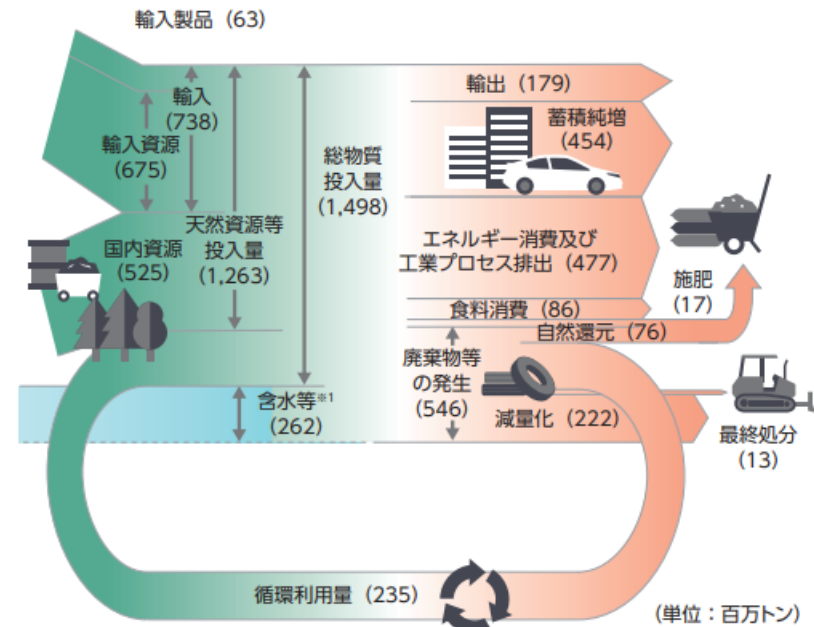


2. 埋立再生検討Gr

2000 年度(参考)



2019 年度



注: 含水等: 廃棄物等の含水等 (汚泥、家畜ふん尿、し尿、廃酸、廃アルカリ) 及び経済活動に伴う土砂等の随伴投入 (鉱業、建設業、上水道業の汚泥及び鉱業の鉱さい)。
資料: 環境省

未利用資源

1990年の埋立処分量:
1億700万トン



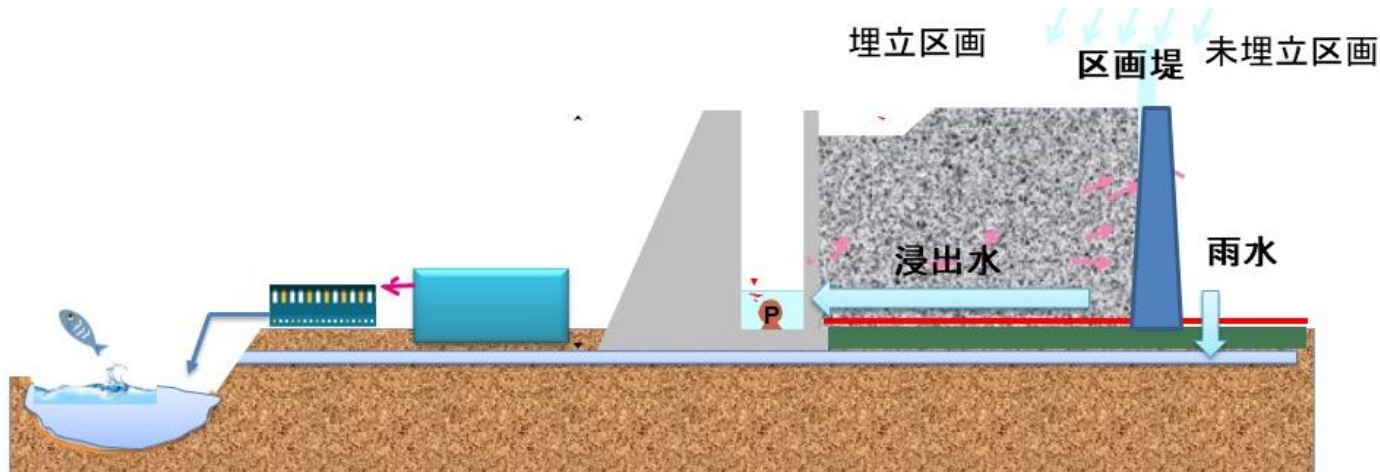
2000年の埋立処分量:
5600万トン



2019年の埋立処分量:
1300万トン

3. 分割埋立検討Gr

- 区画埋立（主として浸出水量削減を目的）
- 分割埋立（安定化、資源化を目的）



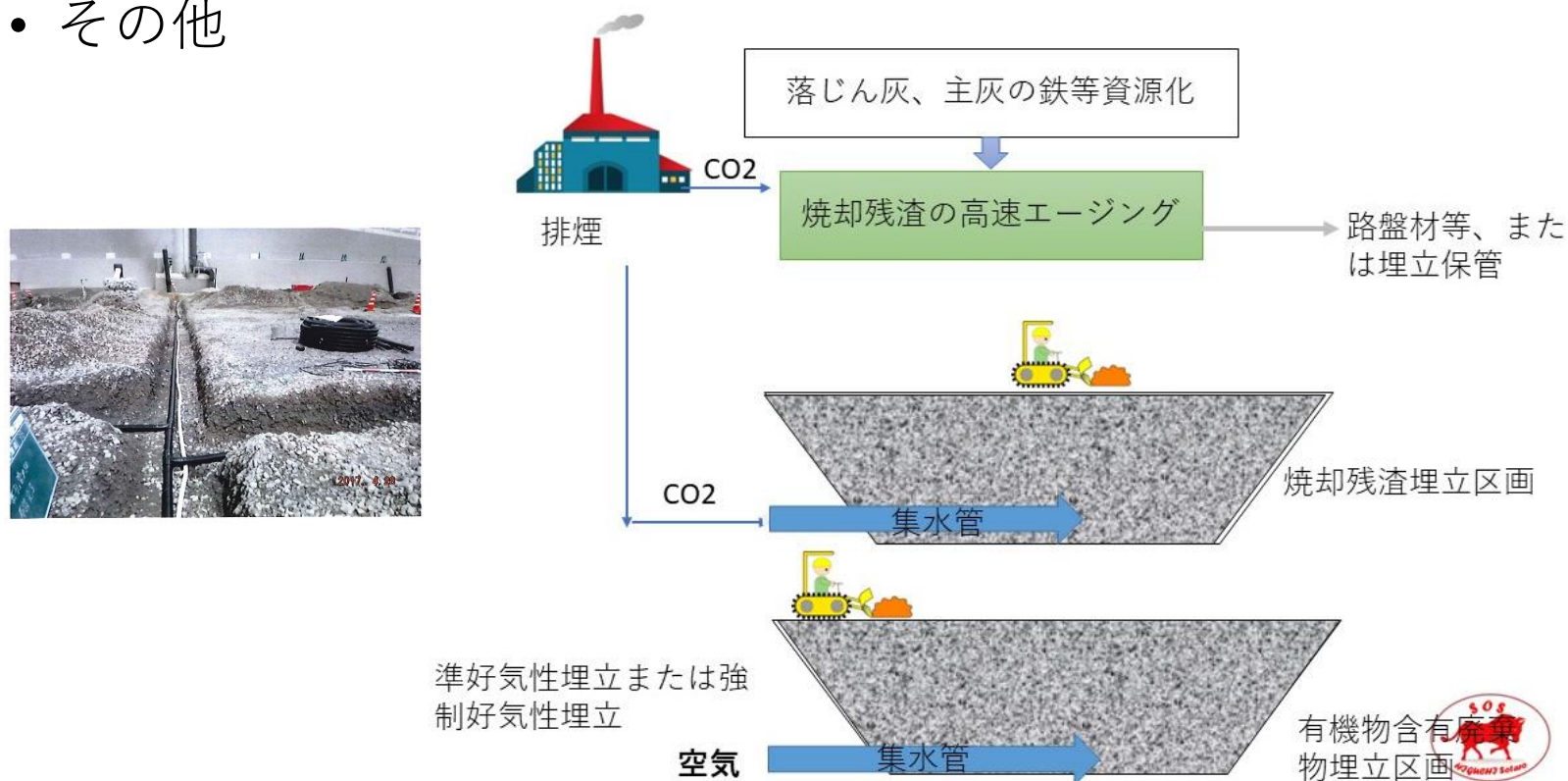
区画埋立のイメージ



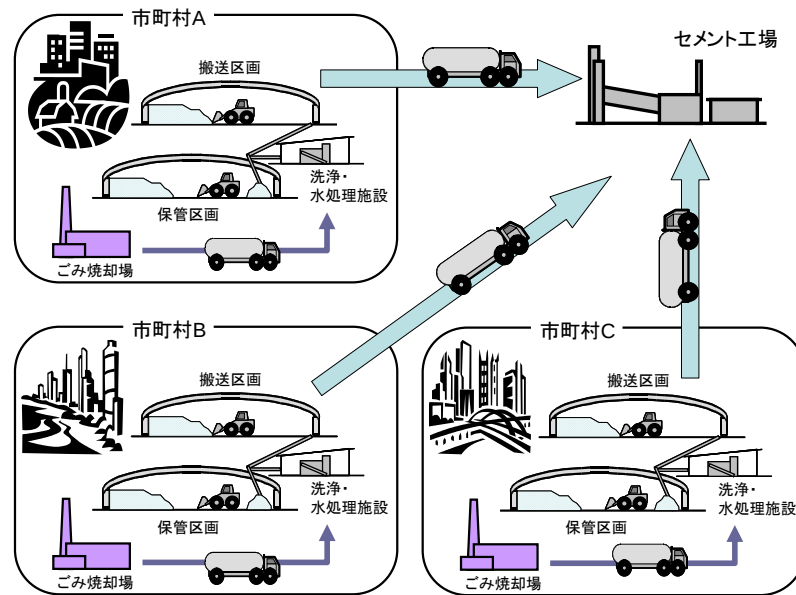
分割埋立のイメージ

4. 脱炭素型埋立構造検討Gr

- 飛灰中のCaにCO₂を吹き込み固定（焼却施設の併設が望ましい）
 $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$ 資源利用も可
- 地盤強化、地耐力向上→跡地を貯留・保管の場として活用
- 有機物を含む廃棄物→準好気性、強制好気によりCH₄発生抑制
- 跡地の緑化によるCO₂吸収や太陽光発電
- その他



5. 貯留、保管技術検討Gr



焼却灰保管回収セメントリサイクル（WOWシステム）

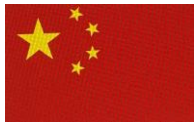


二段バグ回収副生塩



副生塩貯留（福岡県宗像市）

最終処分場保管例（海外事例）

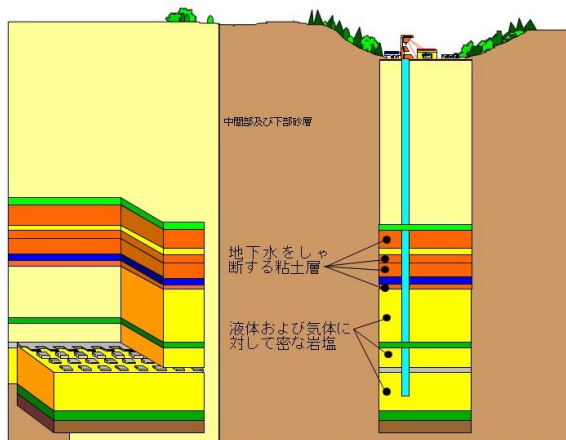


主灰は全量リサイクル、飛灰はリサイクル技術確立までフレコン保管、埋立物はその他の廃棄物

（中国SUS社 2021）



・可燃ごみの圧縮梱包



地下処分場 ヘルファノイローテ
岩塩孔跡地下800m



対象ごみ（一般廃棄物）



圧縮梱包物輸送

ごみの圧縮梱包長期保管

お わ い

Thank you!

