

# 最終処分システム研究グループ A1, A2

グループリーダー 大野 文良

## 研究概要

### (A-1)最終処分システムのあり方研究分科会 (臼井主査、羽染副主査)

#### 最終処分場の『今』の研究

- 1)最近の処分場の設計事例の研究(内部での実力アップ、外部への公表)
- 2)技術シートの成果品化(外部への公表)

### (A-2)発展的最終処分場に関する分科会

(松本(良)主査、一丸副主査)

#### 最終処分場の『将来』の研究

- 1)個別技術アイデア
- 2)トレー型ユニット式処分場、ハイブリッド型処分場の応用検討

## (A-1)最終処分システムのあり方研究分科会

### 最終処分場の『今』の研究

#### 1)最近の処分場の設計事例の研究

(内部での実力アップ、外部への公表)

- ・5事例の勉強会:本当に勉強になる、誰でも参加ok
- ・新年度も継続予定:CSや水処理も含める

#### 2)技術シートの成果品化(外部への公表)

- ・QA方式でわかりやすく、HPで検索できるように

## (A-2)発展的最終処分場に関する分科会

### 最終処分場の『将来』の研究

#### 1)個別技術アイデア

- ・OP、CSにおいて、既設での実施例や他分野の応用

#### 2)トレー型ユニット式処分場、ハイブリッド型処分場の 応用検討

- ・概算事業費、概略工事工程、指定廃棄物対応検討
- ・新年度も継続予定:アイデアを包括、納得のいく処分場へ

# 最終処分場システムの あり方研究分科会（A1）

最終処分システム研究（A）



NPO・LSA 平成24年度研究成果発表会 平成25年5月29日

1

## 研究分科会メンバー

	氏名	会社名		氏名	会社名
◎	白井 直人	大成建設㈱	○	羽染 久	個人会員（日環センター）
	宮澤 俊介	㈱エイト日本技術開発		横山 真至	㈱建設技術研究所
	青木 章宏	佐藤工業㈱		加賀田昌希	飛鳥建設㈱
	柴田 健司	㈱大林組		吉村 裕明	八千代エンジニアリング㈱

2

# 研究の目的と内容

## ■ 目的

本分科会では、前期までの活動を踏まえ、

- ①オープン型最終処分場の整理  
(ここ数年に建設されたオープン型最終処分場を対象)と
  - ②技術シートの公表(追加検討と見せ方の工夫等)
- の2テーマを主に検討することとした。

### 【テーマ1(陸上処分場の今)】

オープン型最終処分場の今ということで、近年、建設されたオープン型最終処分場を整理し、図面等を基に、設計者を含め分科会メンバーや広く研究会メンバーを含めたメンバーの技術力アップを図る。

### 【テーマ2(技術シートの成果品化)】

前期に作成した技術シートのブラッシュアップと自治体担当者等へ利用していただけるような形(HPへのアップなど)の成果品とする。

## テーマ1 陸上処分場の今

### 1)進め方

①整理対象処分場の  
リストアップ



②図面の入手



③図面等による検討会



④現地視察  
システム等の整理

平成23年度  
(1年目)

平成24年度  
(2年目)

## 2) 整理対象処分場のリストアップ

平成20年度以降に完成した最終処分場(53箇所のリスト)の中から、規模等から、公共関与最終処分場を含む下記の10箇所を抽出した。

	処分場名	完成年	面積(m2)	容積(m3)
1	苫小牧市処分場(北海道)	H20	15,700	114,715
2	いわてクリーンセンター処分場(岩手)	H21.3	68,000	727,000
3	県環境保全センターD処分場(秋田)	H20.3	60,000	1,072,000
4	湯沢雄勝最終処分場(秋田)	H20.3	10,500	62,000
5	新赤塚埋立地(新潟市)	H24.3	142,024	492,000
6	高岡市不燃物処理場(富山)	H21.3	12,900	115,000
7	射水市最終処分場(富山)	H22.3	22,900	280,000
8	半田市最終処分場(愛知)	H21.3	13,400	106,000
9	豊橋市最終処分場(愛知)	H23.3	57,000	208,400
10	舞鶴市最終処分場(京都)	H22.3	18,000	100,000

## 3) 図面の入手

### ■ 入手図面リストの作成

図面目録	
検討項目	図面タイトル
①貯留、区画等の考え方の整理	全体平面図
	造成平面図
	本体縦断面図
	本体標準横断面図
	等
②遮水の考え方の把握	遮水工全体平面図
	遮水工構造図
	漏水検知システム配置図
	等
	等
③排水の考え方の把握	地下水集排水施設全体配置図
	地下水集排水施設構造図
	地下水放流施設関連図
	浸出水集排水施設全体配置図
	浸出水集排水施設構造図
	浸出水集水ビット関連図
	雨水集排水施設関連図
	ガス抜き管全体配置平面図
ガス抜き管構造図	
等	等
④搬入路等の把握	道路全体平面図
	道路構造図
⑤付帯施設の把握	門扉・圍障施設配置関連図
	管理棟平面図
⑥浸出水処理施設	処理フロー
	平面図
⑦その他(地域性に依る考えの把握)	特徴的箇所の図面(雨水排水、降雪対応等)

### ■ 資料借用のためのお願い状

●●●●●●●●●● 組合 様  
特定非営利活動法人 最終処分場技術システム研究協会 理事長  
北海道大学大学院教授 古市 徹

最終処分場の研究に関する図面等資料提供のお願い

早春の候、●●●様におかれましては益々ご健勝のこととお慶び申し上げます。  
私ども、最終処分場技術システム研究協会(NPO・L.S.C.S研究会)では、最終処分場に関する専門集団として様々な研究活動を20年以上実施しております。

近年、被覆型処分場を採用される自治体等も増えておりますが、従来からあるオープン型の処分場も日本の最終処分場としてなくてはならないシステムであり、引き続き新しい技術の研究開発が必要です。また、昨年の中日本大震災をふまえても、実際に計画・建設された最終処分場の土木構造施設や遮水工等の各施設をどのように計画・建設されたかを研究し、今後の設計に役立てることは、今後の災害に対応するためにも、処分場関係者の義務と思えます。

全国のいくつもの処分場を研究して、貴処分場を選定させていただきました。貴最終処分場は、遮水工に関して優れているとお聞きしたからです。そこで図面等を参考にどのような構造で計画・建設されたかを検討したいと考えております。

つきましては、最終処分場を実際に計画された●●●様に対して、下記のお願いがあります。

- 貴最終処分場の
- ・発注時の仕様書の提供
- ・詳細設計時もしくは竣工時の設計図面の提供

これらの資料に関しては、●●●様からいただくか、もしくは許可をいただければ担当の設計会社に資料の提供をお願いできればと考えています。

●●●様におかれましてはご迷惑の時期かと存じますが、当研究協会の主旨ならびに今後の研究活動の一助として、ご理解いただき、当研究協会活動へのご協力を賜りたく存じます。

ご提供いただきました資料は、●●●様の実名表記、不利益になるような表現・取りまめ方は一切致しません。この結果につきましても、当研究以外の目的で対外報告・使用する場合には、予めご連絡差し上げ、ご了解を頂戴したく存じます。

なお、まことに勝手ではございますが、研究を進める関係で、ご提供いただけるかのご回答を2月〇日までに下記担当者まで連絡頂きたく、重ねてお願いとご容赦賜れば幸いです。

最終処分場システムのあり方研究分科会 主査 日井 徳人  
電話 03-5381-5194 E-Mail: uss@haku-taisei.co.jp

最終処分場技術システム研究協会についての詳細情報は、下記URLに詳述しております。ご高覧いただければ幸いです。 (<http://www.npo-1ss.jp/index.html>)

以上

## 4) 図面等による検討会

### ① 検討ポイントの整理

検討ポイント	検討項目	検討結果
1 遮水	遮水タイプ	
	保護への配慮	
	自己修復	
	漏水検知	
	固定工	
	斜路 その他	
2 造成	切り土	
	盛り土	
	土量バランス	
	土質	
	地下水	
	湧水	
	斜路	
	モニタリング井戸	
	景観 その他	

検討ポイント	検討項目	検討結果
3 地下水集排水	配置	
	管径	
	放流先	
	水質確認 その他	
4 浸出水集排水	配置	
	管径	
	放流先	
	水質確認 その他	
5 雨水排水	配置	
	放流先	
	区画排水、切替	
	その他	
6 水処理施設	処理フロー	
	高度処理	
	放流への配慮	
	その他	
7 その他	管理棟	
	トラックスケール	
	その他	

7

### ② 検討会の開催(5施設を実施)

**T市最終処分場** : 管理者からの説明  
設計者による概要説明  
メンバーでの討議



8

### ③検討会のコメント例

#### ①遮水工事

- ・構造指針の5層構造がほとんど
- ・中間排水材を設けた(自己修復保護マット)6層構造もあった
- ・漏水検知システム設置事例では、誤作動の問題がある
- ・その漏水確認のための掘り起こしにはシートメーカーやゼネコンの負担になるケースが多い
- ・固定工は、コンクリート固定工を用いている例が多い

#### ②造成工事

- ・切土・盛土工は2割勾配としているところが多い
- ・土質は軟弱地盤の個所が多く、何らかの地盤改良を実施している
- ・モニタリング井戸は通常2か所(上流、下流)設置が多いが、既存施設を含めて2か所以上のところが複数個所あった
- ・埋立終了後景観を配慮して、公園整備を考えている処分場があった

### ③検討会のコメント例

#### ③地下集排水工

- ・小段・法尻に沿って設置しているところが多い
- ・底部に設置しているところでは、浸出水集排水管の真下には設置しないよう配慮してあった

#### ④浸出水集排水

- ・本管はφ600~900、枝管はφ200~400程度が多かった

#### ⑤雨水排水

- ・場内周辺に設置しているところが多い
- ・周回道路に沿ってU字溝を設置しているところが多い

#### ⑥水処理施設

- ・副生塩・析出カルシウムの取り扱い、寒冷地における加温対策などに工夫がみられた

#### ⑦その他

- ・積雪地においては、法面ガス抜き管の滑雪による破損を含むため、埋立の進捗に合わせて順次設置する事例があった

## ④まとめの例

検討ポイント	検討項目	N市最終処分場		
		概要	特徴	
1	遮水	遮水タイプ	<p>■法面部(上から滑雪型遮光性保護マット4mm、上層遮水シート1.5mm、保護マット10mm、下層遮水シート1.5mm、保護マット10mm)</p> <p>■底面部(上から保護土500mm、短繊維不織布10mm、上層遮水シート1.5mm、短繊維不織布10mm、中間保護土500mm、短繊維不織布10mm、下層遮水シート1.5mm、短繊維不織布10mm、サンドマット300mm)</p>	沈下防止のため、サンドマット以深を地盤改良。 許容沈下量:15cm
		保護への配慮	<p>■法面部:滑雪型の保護マット</p> <p>■底面部:中間保護土及び基面の凹凸解消のためのサンドマット</p>	<p>■法面部:滑雪型遮光性保護マット4mm</p> <p>■底面部:中間保護土500mm、サンドマット300mm</p>
		自己修復	なし	
		漏水検知	底面部・法面部ともに、漏水検知システムを導入し、遮水シートの健全性を常時確認。	線電極タイプの電気式漏水検知システム。 測定電極に設置位置は、①上層遮水シートの上、②二重の遮水シートの間、③下層遮水シートの下。
		固定工	天端部のみに、コンクリート固定工	埋立地内部の直高は5mであり、法面の途中には小段はない。
		斜路	埋立地内を4区画に分割するため、各区画に搬入するための斜路を構築。	斜路は埋立地の器を構築した上に腹付け盛土上に設置。したがって、斜路の線形に応じた遮水シートの施工ではなく、埋立地の形状に応じて遮水シートを施工している。
		その他		
2	造成	切り土	なし	建設地はすべて水田であり、埋立地の器を構築するため、5mの土壇を周縁に構築したため、山間等の造成のように法面の切土は発生しない。
		盛り土	2割勾配	構造基準に準拠
		土量バランス	<p>■掘削土量 底面部や浸出水調整槽の掘削:18.2万m<sup>3</sup>(締固め量で16.4万m<sup>3</sup>)</p> <p>■盛土量 底面部の造成・土壇堤・浸出水調整槽の盛土:16.4万m<sup>3</sup></p>	場内での土量バランスを確保(残土や購入土は発生しない)
		土質	表面はシルト質粘土でその下部に砂層。砂層の一部にレンズ状にシルト質粘土を含む。	
		地下水	高い	地表面から1m以深
		湧水	なし	
		斜路	遮水基盤上に設置	W=7m、勾配6%
		モニタリング井戸	既設と併せて計5箇所	深度5.7~35m φ65~150
		景観	埋立完了高を外周後縁以下とする	
		その他	用地面積:142,000m <sup>2</sup> 埋立面積:99,600m <sup>2</sup> 埋立容量:492,000m <sup>3</sup>	
配置	幹線(40mピッチ)・支線(20mピッチ)を埋立底面に設置			
管径	幹線φ200、支線φ150			

9

## テーマ2 技術シートの成果品化

### 1)進め方

①成果品としての波及効果、目的等の明確化



②成果品の見せ方の工夫



③成果品化

平成23年度  
(1年目)

平成24年度  
(2年目)



## 2) 技術シートの波及効果、目的等

- ①自治体の職員に対しての技術資料として利用
- ②会員の広報資料として利用
- ③最新技術を整理した技術集、事例集とする
- ④様々な角度から検索することができよう、メニューだし（カテゴライズ）を工夫
- ⑤可能な限り、写真や図、絵などを取り入れ、興味をもってもらうように工夫
- ⑥自治体用であることから、計画・設計費、建設費、維持管理費などのコスト情報を掲載
- ⑦これまでにない技術資料の作成にチャレンジする

## 3) 技術項目の整理について

機能別に中分類(項目)で関連技術を整理 → 40の技術シートの作成

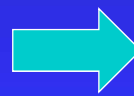
機能の拡大		大分類	中分類(項目)
循環型社会の形成	再生品利用	建設工事	1-01グリーン購入・グリーン調達
		維持管理	1-02グリーン購入・グリーン調達
	資源化保管	システム	1-03未来型処分場・1-04保管型クローズドシステム・1-05資源保管型埋立システム
	資源化	システム	1-06埋立廃棄物資源化システム・1-07副生塩リサイクルシステム・1-08RLシステム(Recyclable Landfill System)
既存処分場の利用	延命化		1-09埋立てごみの再処理・ 1-10埋立て空間の確保
低炭素社会の形成	省エネルギー	埋立重機等	2-01ハイブリット重機・2-02バイオマス由来燃料の使用・2-03クリーンエネルギー自動車
		省エネ設備	2-04天然ガスコジェネレーション・2-05燃料電池・2-06ヒートポンプ
	自然エネルギー	屋上・跡地	2-07太陽光・2-08太陽熱・2-09風力・2-10バイオマス資源生産
		浸出水等	2-11小水力・2-12温度差
自然共生社会の形成	環境保全	埋立て物	2-13埋立ガス・メタン回収
		早期安定化	3-01MBPシステム・3-02WOWシステム・3-03早期安定型処分システム・3-04洗い出し安定化促進技術・3-05バイオリアクター型埋立地 3-06埋立層内汚濁物質探査技術・3-07後処理組み込み型埋立システム
	立地	3-08土砂崩壊保全・3-09洪水調整機能確保・3-10溜池機能確保	
	地域還元	地域貢献	3-11熱源栽培・3-12熱源利用・3-13環境教育
跡地利用		3-14エネルギー施設・3-15エネルギー施設・3-16スポーツ公園・3-17その他施設	

## 4) 見せ方の工夫

成果品化⇒ LSAのHPに掲載できるように  
「技術シートリスト」を「質問項目」とし  
質問をクリックすると回答という形で技術シートを展開

### 【質問項目】

最終処分ではなく  
保管するという処分場は  
ありますか？  
その構造は？



1-04	機能の拡大	大分類	中分類 (項目)	技術項目
循環型社会の形成	保管	システム	保管型H+Hシステム	焼却灰、汚泥 下水汚泥焼却灰

■技術の概要  
資源として価値が低く、市場性等から最終処分難業とされている廃棄物を一時的に保管し、将来、再利用することが可能な機能を有したクローズド型保管システムである。

■事例・実績等  
【保存施設イメージ】

高圧水ポンプ  
高圧水タンク  
燃焼施設  
高圧水ポンプ  
高圧水タンク  
燃焼施設  
高圧水ポンプ  
高圧水タンク  
燃焼施設

事例) 千葉県環境総合センター建設  
燃焼施設をクローズド型に投入し、クローズドシステム最終処分場(管理型)に保管庫として設置している事例がある。

■参考文献、実績・事例出典  
「クローズドシステム処分場開発研究会、コントロールグループ平成17年度報告書、2006」  
「クローズドシステム処分場開発研究会編纂、千葉県環境総合センター建設「環境浄化センター建設」」

■関連技術項目 (キーワード)  
汚泥、焼却灰、焼却灰、汚泥

13

## 5) 今後の予定

- ①分科会を継続させ、CSや水処理、遮水までを包括した活動を行い研究会メンバーのレベルアップに貢献する
- ②技術シートのHPへの掲載を行い、外部への情報発信を行う

14

3-09	機能の拡大	大分類	中分類 (項目)	技術項目
自然共存社会の形成	環境保全	立地	洪水調整機能確保	洪水多発地域、水害地域

ご清聴  
ありがとうございました。

■事例・実績等

○導入例

【最終処分場の防災調整池例】

事例1) 高崎市ほか4町村衛生施設組合「エコパーク様名」



事例2) 下妻地方広域事務組合「クリーンパーク・きぬ」



■参考文献、実績・事例出典

- ・エコパーク様名 施設パンフレット
- ・クリーンパーク・きぬ 施設パンフレット

■関連技術項目 (キーワード)

防災調整池、洪水調節、環境改善

1-09	機能の拡大	大分類	中分類 (項目)	技術項目
循環型社会の形成	既存処分場の利用	延命化	埋立てごみの再処理	選別、可燃ごみ、減量化

■技術の概要

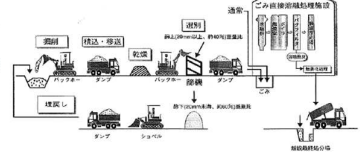
最終処分場の延命化を図るため、既存の埋立地を掘り起こし、再処理あるいは再資源化することにより、新たな埋立処分空間を確保する。掘り起こした廃棄物については溶融処理し、溶融処理により得られる溶融スラグの有効利用、重金属の回収、焼却処理残渣のセメントなどの再資源を行っている。

■事例・実績等

事例1) 亀山市総合環境センター

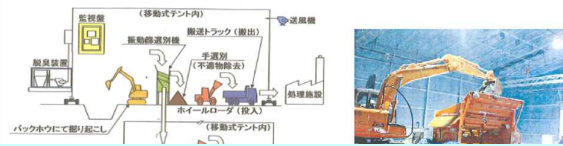
亀山市総合環境センターでは、埋立処分されている旧処分場の廃棄物を掘り起こし、分別後、溶融処理している。金属やペットボトルの有価物を選別売却している。その他の廃棄物は、分別・破砕し、溶融処理によりスラグ化している。

- 1) 埋立地をバックホウで掘り起こす。
- 2) 掘り起こしたごみを乾燥ヤードで仮置き。
- 3) 乾燥ヤードで4~5日天日干し。
- 4) 乾燥後、篩選別設備で選別。
- 5) 篩上(20mm以上廃材、不燃ごみ等)を溶融処理。
- 6) 篩下(土砂類)は覆土として再利用。



事例2) 高砂市

高砂市においても処分場の掘り起こし、掘り起こした廃棄物の溶融処理、有価金属の回収などが行われている。高砂市で行われている処分場の掘越および埋立物処理フローを示す。



最終処分システム研究(A)

最終処分場システムのあり方研究分科会(A1)

掘り起こし、処分物持ち出し、掘り起こし、溶融処理、異物回収、セメント、溶融スラグ

最終処分システム研究グループ  
発展的最終処分場に関する研究分科会

平成24年度報告

平成25年5月29日

発展的最終処分場に関する研究分科会委員

Gリーダー	大野文良	清水建設(株)
主査	松本良二	八千代エンジニアリング(株)
副主査	一丸敏則	(株)不動テトラ
	石田正利	太陽工業(株)
	杉本俊平	三ツ星ベルト(株)
	高岡克樹	三ツ星ベルト(株)
	田島直毅	前田建設工業(株)
	橘修	昭和コンクリート工業(株)
	辻匠	五洋建設(株)
	村上祐一	太陽工業(株)
	米田将基	八千代エンジニアリング(株)

# 研究の目的・テーマ・内容

研究目的	研究テーマ	研究内容
<b>【目的1】</b> 最終処分場のNIMBYシンドロームや、低炭素社会・循環型社会の構築、環境保全意識向上に対応したこれからの最終処分場のあり方や構造を研究し、最終処分場の安定確保に寄与すること。	<b>テーマ1</b> これから求められる最終処分場のあり方の研究	1. 最終処分場のアイデア 1.1 既設最終処分場のアイデア事例紹介 1.2 他分野からの技術応用アイデア紹介
<b>【目的2】</b> 東日本大震災に係る災害廃棄物の処分先や、除染物の仮置き・中間貯蔵先の確保に寄与すること。	<b>テーマ2</b> トレー型ユニット式処分場とハイブリッド型処分場の具体的応用の研究	2. トレー型ユニット式処分場の応用検討 2.1 概算事業費 2.2 概略建設工程 3. ハイブリッド型処分場の応用検討

23年度は、テーマ1及びテーマ2の検討を行った。

24年度は、テーマ1の処分場アイデアのさらなるブラッシュアップ及びテーマ2の応用検討を行った。

## 本日の発表内容

昨年度発表部分も、おさらいの意味も含め概略を説明するとともに、今年度検討分を紹介する。

### テーマ1

最終処分場のアイデア紹介

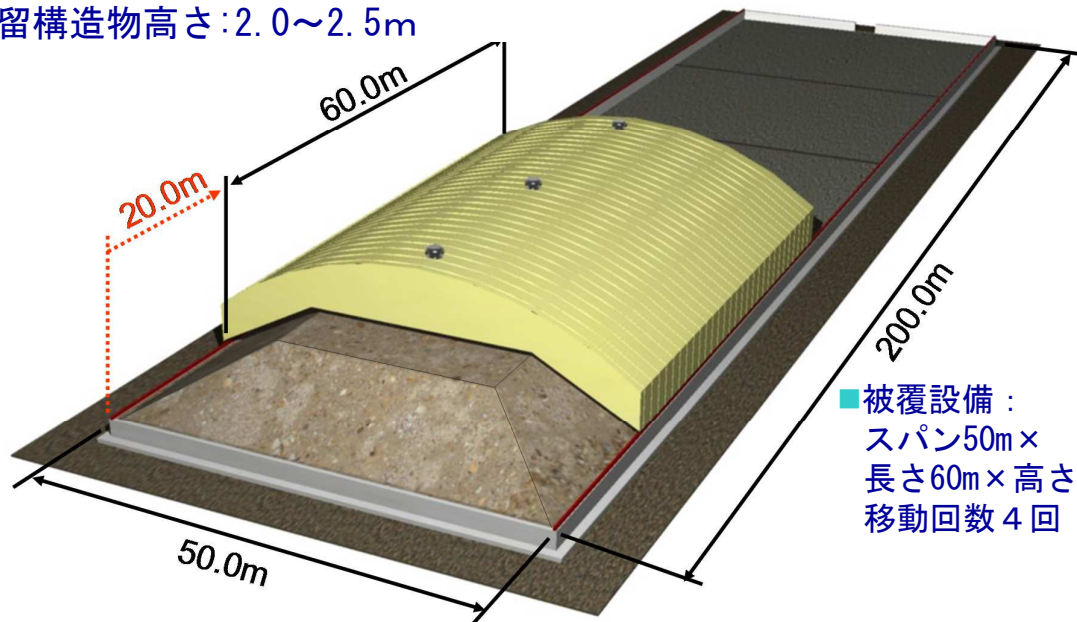
### テーマ2

トレー型ユニット式処分場の概算事業費と工程の概要

## テーマ2:トレー型ユニット式処分場

### 【スタンダードモデルの基本緒元】

- 埋立容量：50,000m<sup>3</sup>
- 埋立地形状：幅50m×長さ200m
- 貯留構造物高さ：2.0~2.5m
- 浸出水処理施設：11(m<sup>3</sup>/日)



- 被覆設備：  
スパン50m×  
長さ60m×高さ13m  
移動回数4回

- 埋立完了形状：埋立盛土高さ9m、法面高7m、法面勾配1:1.8
- 埋立地天端 幅21.8m×長さ171.8m=面積3,745m<sup>2</sup>

発展的処分場研究WG

4

## テーマ2:トレー型ユニット式処分場

### 概算工事費(スタンダードタイプ：5万m<sup>3</sup>、消費税込み)

形態	工事費	容量1m <sup>3</sup> 当たりの単価
管理型最終処分場	845百万円	1.7万円/m <sup>3</sup>
中間貯蔵施設(水処理無し)	685百万円	1.4万円/m <sup>3</sup>
仮置場(水処理無し、一重シート)	560百万円	1.1万円/m <sup>3</sup>

### 【1m<sup>3</sup>当たりの工事費の目安(参考)】

- CS処分場(自治体)：1.8～17 万円/m<sup>3</sup>
- OP処分場(自治体)：1.2～4.1 万円/m<sup>3</sup>
- OP処分場(産廃)：0.5～1 万円/m<sup>3</sup>

### 概算工期(スタンダードタイプ：5万m<sup>3</sup>)

標準工期 約9.5ヶ月(造成、基礎は含まず)

重機数や施工パーティ数増により8ヶ月程度まで短縮想定。  
※一般的な同規模最終処分場の工期は約20ヶ月前後。

発展的処分場研究WG

5

# テーマ1: 最終処分場のアイデア

## 個別技術のアイデア分類

区分	最終処分場の個別アイデア	
A 既設処分場で活用されているアイデア	共通	①埋立地安定化促進システム
		②同時建設型周辺環境整備・地域還元施設整備
		③常時水質管理システム
		④放射性廃棄物対応遮水工資材
	O P 処分場	①埋立跡地公園等利用
		②埋立跡地メガソーラー
		③フジ式盛土材圧密成形工法
		④埋立ガス燃焼脱臭装置
		⑤埋立ガス発電利用
	C S 処分場	①被覆設備跡地先行利用システム
		②発展的準好気性埋立システム
		③光触媒テント
④無機性廃棄物専用最終処分場		

既設処分場で活用されてるアイデア: 13件  
他分野からの応用アイデア: 20件

区分	最終処分場の個別アイデア	
B 他分野からの技術応用アイデア	共通	①処分場の見える化システム
		②自然換気型埋立地安定化促進装置
		③最終処分場ランドスケープデザイン設計
		④デュアル漏水検知システム
		⑤ユニット式屋上壁面緑化工法
		⑥建築物のユニット工法活用
		⑦コンクリート容器活用仮置・埋立システム
		⑧ケーソン活用埋立システム
		⑨P C杭土留壁活用埋立地
		⑩小水力発電活用システム
		⑪キューブ式埋立工法
		⑫パイプネットワーク安定化促進システム
	O P 処分場	①埋立地温度差利用発電システム
		②ウォーターバッグ活用浸出水削減システム
		③埋立跡地法面活用植物工場
	C S 処分場	①被覆設備活用植物工場
		②太陽熱利用安定化促進システム
		③同時建設型メガソーラー
		④クローラ式被覆設備移動工法
		⑤P Cタンク最終処分場

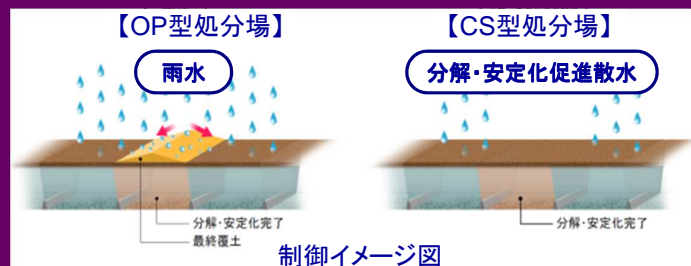
発展的処分場研究WG

## A. 既設処分場で活用されているアイデア

### 【共通】

#### ①埋立地安定化促進システム

処分場をブロック分けし、安定化状況をブロック毎に確認。安定化が完了/進行したブロックの水の浸透量を抑制し、未安定化のブロックの浸透量を増加させ、安定化促進を行う。



#### ②同時建設型周辺環境整備・地域還元施設整備

処分場建設と同時に、計画的に環境学習施設や緑地・公園等周辺環境整備、地域還元施設を整備。

→地域の要望や合意形成のため



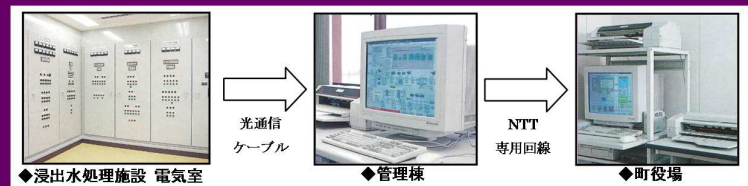
発展的処分場研究WG

## A. 既設処分場で活用されているアイデア

### 【共通】

#### ③常時水質管理システム

浸出水の原水や処理水の水質等を遠隔監視するシステム。  
ネットワークで共有しリアルタイムで情報公開することで、トラブル発生時などに迅速に対応。



#### ④放射性廃棄物対応遮水工資材

放射性セシウムを捕集・吸着する材料を組合せた遮水構造の構築やこれら中間・保護マットを埋立法資材として活用。



埋立法資材適用例

## A. 既設処分場で活用されているアイデア

### 【OP処分場】

#### ①埋立跡地公園等利用

埋立中/埋立完了後に公園造成を開始して地域還元施設として提供。



#### ②埋立跡地メガソーラー

処分場跡地は、比較的広大な面積を確保し易い。  
太陽光発電装置も比較的軽量であるため、跡地利用として適用可能。



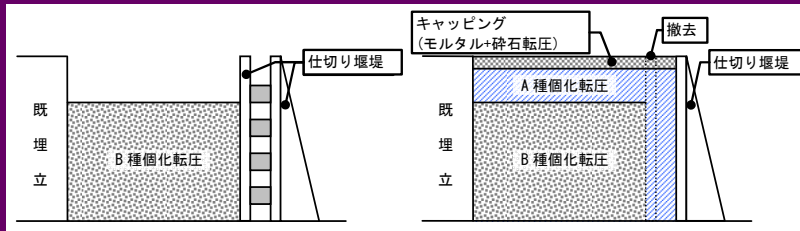


# A. 既設処分場で活用されているアイデア

## 【OP処分場】

### ③フジ式盛土材圧密成形工法

埋立時、セメント固化による不溶化と高密度化を行う埋立工法。



### ④埋立ガス燃焼脱臭装置

ごく希に高濃度のメタンガスが発生する処分場での対処方法として開発した装置。

メタンは、CO<sub>2</sub>の21倍の温暖化係数を有しており、燃焼によりCO<sub>2</sub>と水に分解し、地球温暖化防止も図れる。



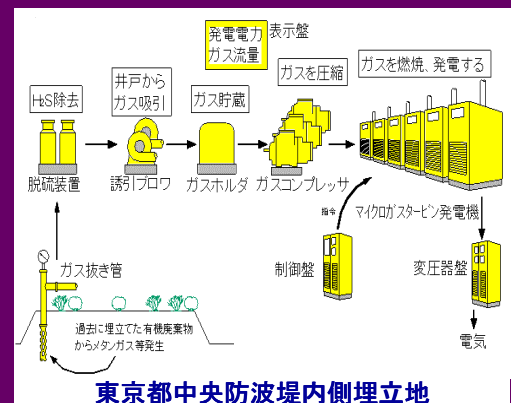
# A. 既設処分場で活用されているアイデア

## 【OP処分場】

### ⑤埋立ガス発電利用

嫌気性の海面埋立地など、メタンガス濃度が高い処分場で発生するガスを利用した発電システム。

地球温暖化防止にも有効。

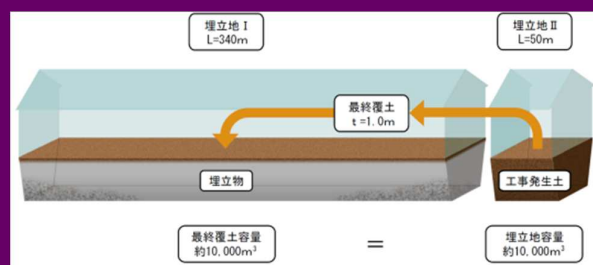


東京都中央防波堤内側埋立地

## 【CS処分場】

### ①被覆設備跡地先行利用システム

大小2つの処分場を整備し、小は建設時の発生土を埋め戻し、大の供用開始と同時に小を地域還元施設として提供。大の埋立完了時には、小の土砂を最終覆土材として活用。



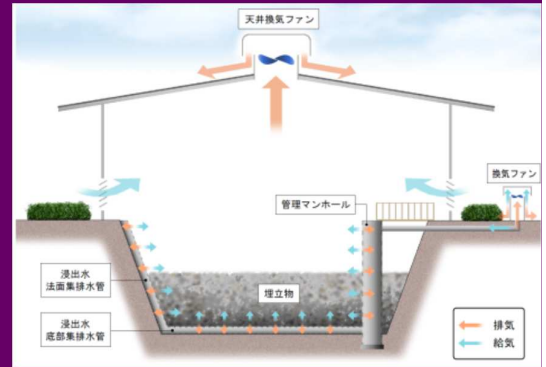
クリーンコアたかざき

# A. 既設処分場で活用されているアイデア

## 【CS処分場】

### ②発展的準好気性埋立システム

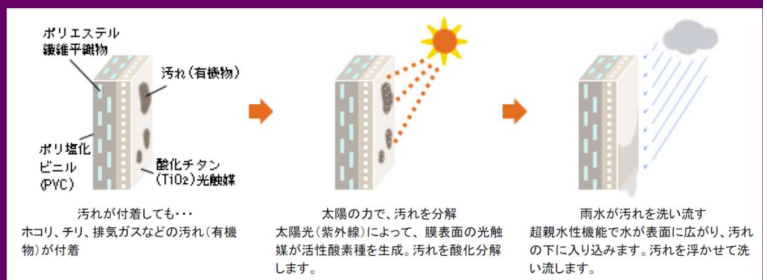
被覆型処分場の換気設備を有効活用して、廃棄物の好気的な分解を促進し、処分場の早期分解・安定化を図るシステム。埋立地用換気ファンを使い、豎型ガス抜き管と集排水管により強制的に埋立層内に空気を送り込む構造。



### ③光触媒テント

酸化チタンによる光触媒反応により膜材に付着した汚れを太陽光により分解し、雨水によって洗い流す性質をもった膜材。

クリーニング等のメンテナンス費用を削減し、内部の継続した明るさを確保でき、照明費の削減効果も期待できる。

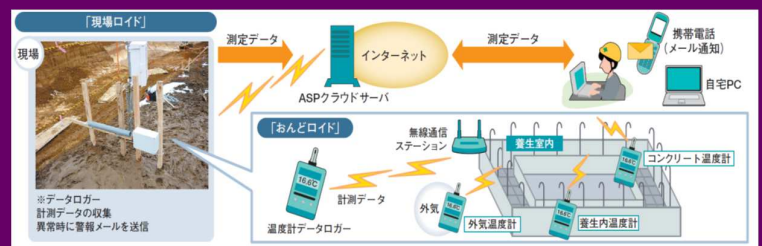


# B. 他分野からの技術応用アイデア

## 【共通】

### ①処分場の見える化システム

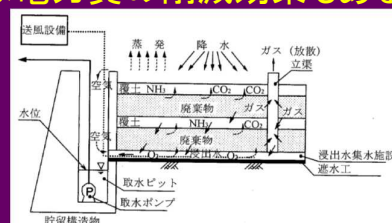
現場ロイドシステムを活用し、監視カメラにて監視するとともに、埋立作業中の振動、騒音、臭気や、観測井戸の水質、原水・処理水の水質、漏水検知などを計測し、WEB上にリアルタイムで公開でき、処分場を監視できる。



### ②自然換気型埋立地安定化促進装置

自然風力を利用した回転式換気扇を浸出水集排水管の豎渠に設置して排気を促進し埋立地の好気性領域を拡大する。

CS処分場の換気設備として利用する場合は電力費の削減効果もある。

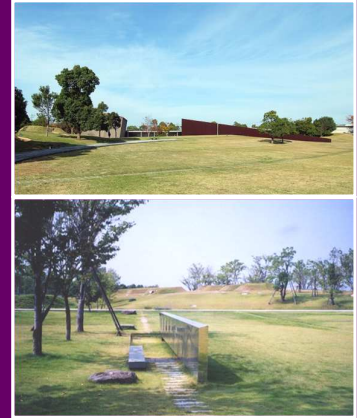


## B. 他分野からの技術応用アイデア

### 【共通】

#### ③最終処分場のランドスケープデザイン設計

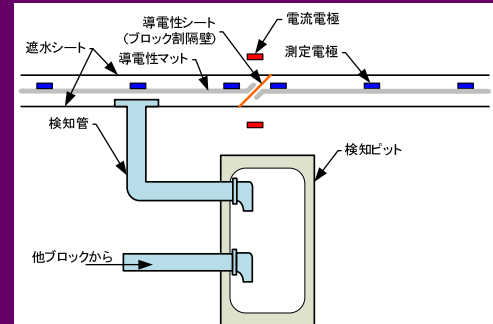
迷惑施設である処分場を計画する際、周辺の敷地を含めたランドスケープデザインから地域全体をデザインすることで、景観と言う芸術財産となり、合意形成を得やすくする。



#### ④デュアル漏水検知システム

漏水検知システムには、電気式と物理式がある。いずれも長所・短所があり、誤作動や不具合が報告されている。

そこで、2種類のシステムを併用することで正常検知の精度を上げるとともにそれぞれの短所を補うことが可能。



デュアル漏水検知の一例

14

## B. 他分野からの技術応用アイデア

### 【共通】

#### ⑤ユニット式緑化・壁面緑化工法

管理棟やCS処分場の被覆設備を緑化することにより内部の温度変化の緩和が期待できる。これにより冷房設備等の電気費用削減、作業環境の改善が期待できる。さらに、周辺環境との調和とイメージアップ効果も図ることが可能。



#### ⑥建築物のユニット工法活用

管理棟などの付帯建築物をユニット工法とすることで、デザイン性は劣るものの、工期短縮と建設費削減が可能となる。概ね3～4割のコスト削減が可能。



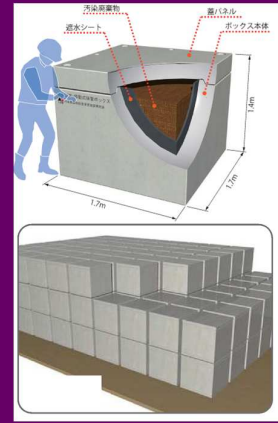
15

## B. 他分野からの技術応用アイデア

### 【共通】

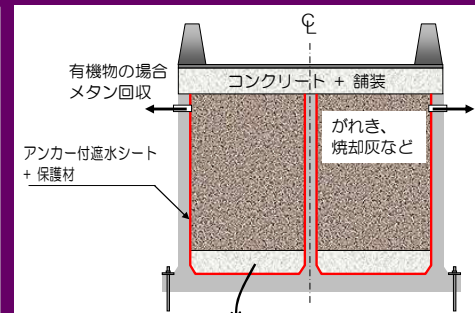
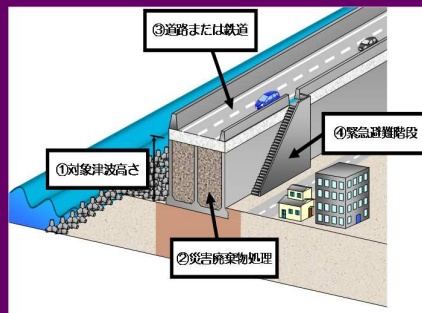
#### ⑦コンクリート容器活用仮置き・埋立システム

放射性物質の廃棄物の仮置き場や中間貯蔵において内側を遮水したコンクリート容器を用いて密閉し、保管。このコンクリートブロックにより埋立槽構築も可能。



#### ⑧ケーソン活用埋立システム

震災復興において、防潮堤や埋立護岸構築などに、ケーソンを使って、内部を震災廃棄物の封じ込めや、一般廃棄物の処分場として使用。

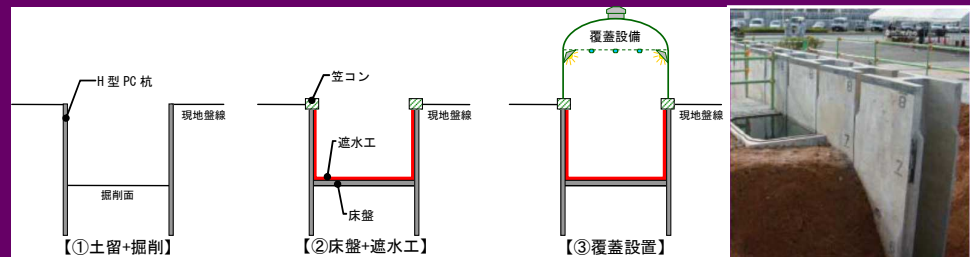


## B. 他分野からの技術応用アイデア

### 【共通】

#### ⑨PC杭土留壁活用埋立

PC土留め杭を活用し、埋立土槽と一体として施工し、工期短縮、作業手間の削減が可能。



#### ⑩小水力発電活用システム

浸出水処理水や雨水を活用して、小水力発電を実施。現在は発電量が小さいため、環境学習設備や環境調和のアピールとして活用。

将来的には、処分場設備の電力の一部を補完。



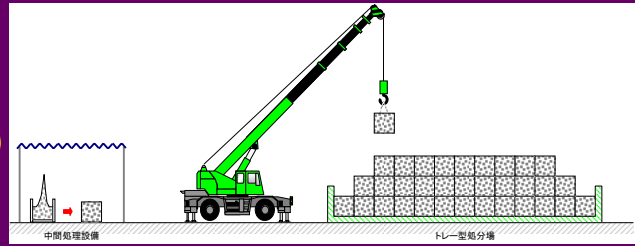
## B. 他分野からの技術応用アイデア

### 【共通】

#### ⑪キューブ式埋立法

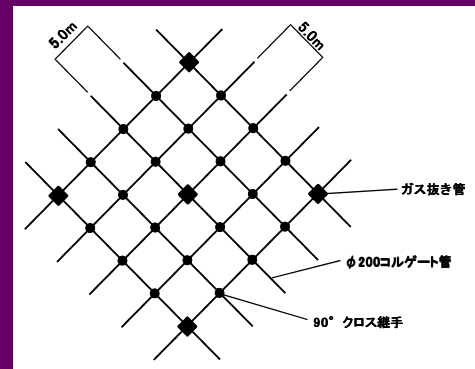
焼却灰等を前処理施設にてキューブ場にセメント固化し、トレー型ユニット式埋立処分場に埋立する方法。

固化しているため、浸出水原水の水質も良好で、水処理を軽減できる。更に、埋立完了後は防潮堤（避難場所）として整備し易い。



#### ⑫パイプネットワーク安定化促進システム

埋立進捗に合わせ、中間覆土層などにコルゲート有孔管をメッシュ状に配置し、豎型ガス抜き管や法面集排水管に接続することで、通気・集水効果が大きくなる。メッシュ状に配置することで、一部に閉塞区間があっても、別ルートにて通気・集水が可能となる。



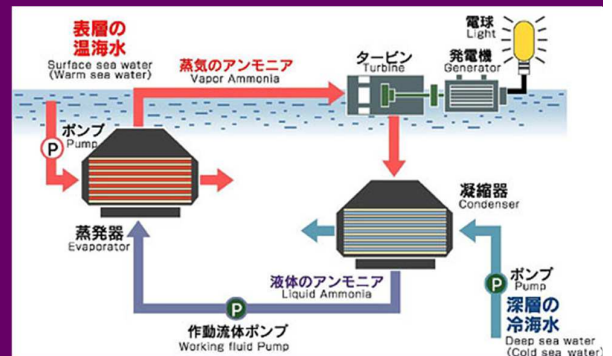
## B. 他分野からの技術応用アイデア

### 【OP処分場】

#### ①埋立層温度差利用発電システム

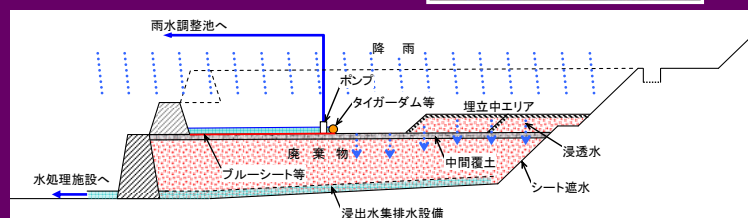
埋め立てる廃棄物の組成によっては埋立層内温度は45℃以上と高くなる。

そこで、温度変化の小さい地下水（約15℃前後）と廃棄物層内の温度差で発電することを検討。



#### ②ウォータバック活用浸出水削減システム

中間覆土後などに、ブルーシート+タイガードム等によって埋立中エリアと分離するように設置し、シート上の雨水を処分場に浸透させず、ポンプにて排水することで、水処理設備の負荷軽減、ゲリラ豪雨の調整機能をはたすことが可能。

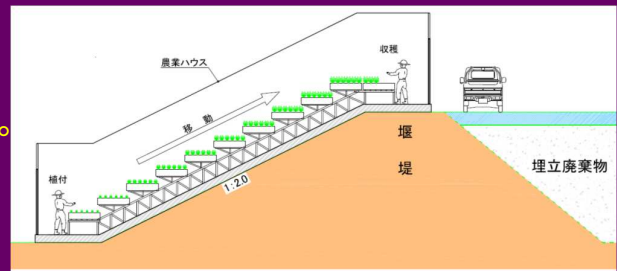


## B. 他分野からの技術応用アイデア

### 【OP処分場】

#### ③埋立跡地法面活用植物工場

植物工場等で利用されているロータリーベンチなどを活用して、法面上を移動する植栽基盤を作成し法面の有効利用を図る。利用価値の低い法面の有効利用と南側斜面利用により、温室の燃料費削減が見込める。



### 【CS処分場】

#### ①被覆設備活用植物工場

CS処分場の跡地利用として、被覆設備を利用した植物工場とする。

人工光源を利用した植物工場であれば、多くの被覆設備にも利用可能。

屋根にソーラー発電設備を併用することも可能。

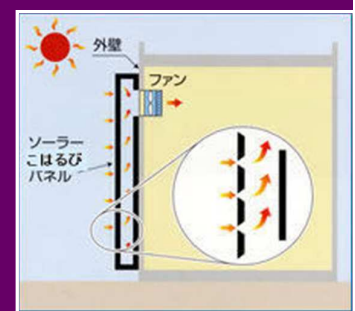


## B. 他分野からの技術応用アイデア

### 【CS処分場】

#### ②太陽熱利用水処理省エネシステム

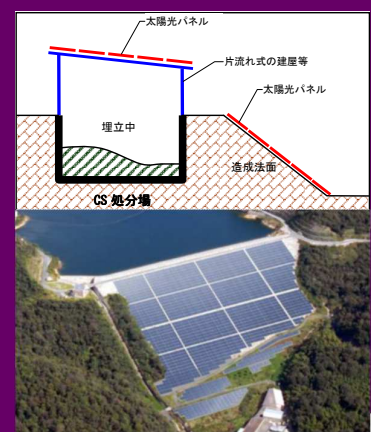
二重構造の外壁材を使ったソーラーウォールにより、太陽熱で暖められた空気を利用。暖められた空気は、浸出水処理設備における生物処理で冬場などの能力低下時に浸出水の加温の補助に使用。埋立土層に暖かい空気を吹き込むなどにも利用可能。



#### ③同時建設型メガソーラー

処分場計画段階から、太陽光発電事業者を募集し、被覆施設等の屋根や法面を貸し出し、賃料を処分場の維持管理費にあてることが可能。

周辺地域の自然エネルギーの供給率が高まり、環境配慮施設・都市としてアピールできる。



## B. 他分野からの技術応用アイデア 【CS処分場】

### ④クローラー式被覆設備移動工法

OP処分場において、埋立中のエリアのみを被覆で覆い、飛散防止等を図る。  
埋立の進捗に合わせ、被覆に設置したクローラー式自走車にて移動する。



### ⑤PCタンク最終処分場

都市部の狭い敷地に対応し、周辺とマッチする構造であるPCタンクを利用した処分場。

タンクを複数設置すると、1基完成時に供用開始ができ、着工から供用までの期間を短縮できる。地上部に建設することで、漏水も目視確認できる。埋立作業を自動化すれば、外観からは埋立処分場のイメージを払拭できるのではないかと考える。



## まとめ

- テーマ2の「トレー型ユニット式処分場とハイブリッド型処分場の具体的応用研究」では、
  - ・指定廃棄物に対応した応用例の提示、仮置き場や最終処分場として計画する際の概算事業費の提示
  - ・概略工程を示すことができ、

放射性物質を含む廃棄物対応に対しての有効性を確認できた。

- テーマ1の「これからさらに強く求められる最終処分場のあり方や構造の研究」では、
  - ・全部で33もの事例を紹介した。
  - ・既に活用されている技術もあるが、他分野からの応用アイデアは、各処分場計画時に有用と判断されるものがあれば、導入が可能と考える。

## まとめ

次年度は、これらのアイデアを含め、種々のアイデアを取り込んで1つに集約した処分場として研究し、安心安全面や環境保全面で受け入れやすい処分場を一つの形として提案したい。

また、処分場の容器についても再考し、処分場に応用できそうな構造について調査・応用検討をすすめたい。

