

クローズドシステム最終処分場の建設

戸田建設株式会社 正会員 ○中島 広志
戸田建設株式会社 近藤 孝裕
戸田建設株式会社 若林 秀夫
戸田建設株式会社 正会員 ○柳 楽 毅

1. はじめに

クローズドシステム処分場とは、覆蓋と遮水工で外界の大気や自然水系から遮断し、最終処分場の安全性、信頼性の向上を目指したものである。当処分場は北海道夕張郡栗山町に新たに建設された被覆型（クローズドシステム）の一般廃棄物最終処分場で、栗山町の設計・施工技術提案競技により採用されたものである。本講演では、提案内容について、コンセプトと設計上のポイントを中心に紹介する。

尚、建設地は既設一般廃棄物最終処分場に隣接した丘陵地に位置し、埋立容量は 25,000m³、埋立地面積 4,060m² である。現在栗山町では生ごみ及び下水汚泥は堆肥化（コンポスト化）処理施設により再利用しており、最終埋立処分の対象となるごみは、紙くず、木くず、ビニール類、鉄類を除く粗大ごみ、及びコンポスト化残さである。

2. 提案コンセプト

図-1 に示すように、地域・住民ニーズに応え、環境に配慮し、コスト低減、工程・品質確保を図り、良質な施設を提供することをコンセプトとして、移動式屋根付処分場を提案した。

3. 配置設計

現地は丘陵地形の尾根部に位置しているため、尾根筋に敷地を造成して、造成面を基準としてごみ埋立地は掘り込み式とした。

移動式屋根付型処分場として経済性を追求するためには

- 1) 屋根部分をコンパクトにすること
 - 2) 将来の雨水の浸入量を低減させるため埋立面積を出来る限り小さくすること
- がポイントとなる。

表－1 に示すように埋立部の構造・形状と建設費の関係を比較検討した。さらに表－2 に示すように埋立地の分割方法も建設工事費に影響を及ぼす。

以上の事項を検討の結果、直立擁壁＋法面を組み合わせた構造としてコストと機能確保のバランスを図ると共に、被覆構造の機能と経済性も考慮して埋立地を 3 分割させる事を計画の基本とした。

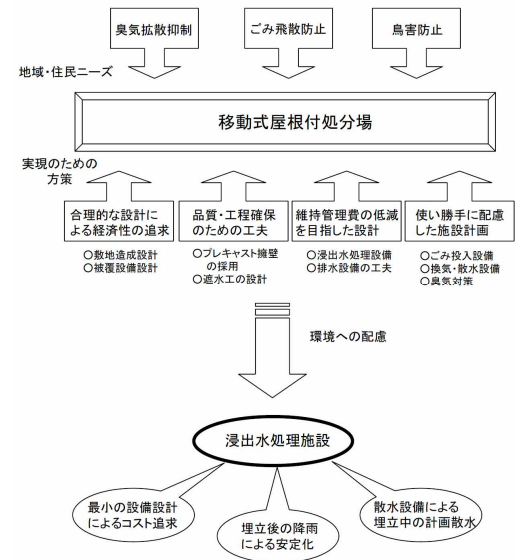


図-1 提案コンセプト

表-1 埋立部の構造・形状と建設工事費の関係

構造	法面方式		擁壁方式	
	広く浅い	狭く深い	広く浅い	狭く深い
形状模式図				
造成工事 (敷地規模)	高い	安い	高い	安い
下部工事 (擁壁等)	安い	高い	高い	安い
上屋工事	高い	安い	高い	安い

表-2 埋立地の分割数と建設工事費の関係

	分割なし	複数分割
概要	ごみ埋立地を分割せずに、全面被覆する方法	ごみ埋立地を分割して、部分的に被覆する方法
模式図		
長所	中仕切り堤がない。被覆設備を移動させる必要がない。被覆設備がある間は浸出水処理施設に負担がかからない。	被覆面積が小さくすみ、被覆設備のコストが低減できる。
短所	被覆面積が大きくなり、被覆設備のコストが高くなる。	中仕切り堤が必要となる。移動可能な被覆設備が必要である。埋め立て中の雨水と浸出水を分離する必要がある。
コメント	一般的に、被覆設備のコストが高いので、分割した方が有利となる。	分割数を多くすれば被覆設備の面積が小さくなり有利となるが、中仕切り堤の設置や敷地形状との兼ね合いで、最も合理的な形状とすることが求められる。
評価	×	○

キーワード クローズドシステム、一般廃棄物最終処分場、被覆式、移動式

連絡先 〒104-8388 東京都中央区京橋 1-7-1 戸田建設株式会社 環境ソリューション部 03-3535-1613

4. 埋立地構造

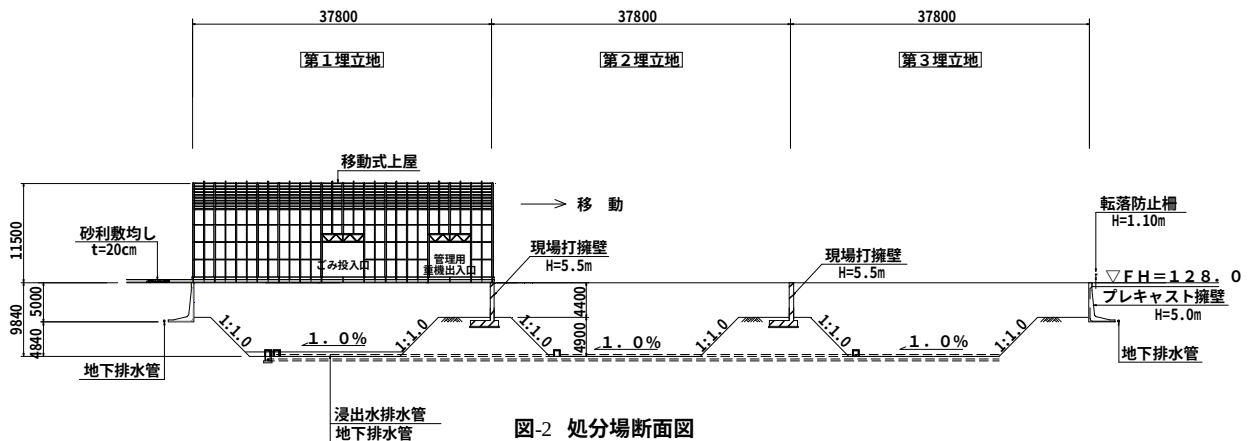


図-2 に処分場断面を示す。擁壁構造は 1) 用地制約と容量確保の面から直立壁が有利であること 2) 基礎地盤が岩盤であることからコンクリート擁壁による直立壁を採用した。

また、工程上、積雪寒冷地での冬期間施工が必要となることから、現場打ちコンクリートに比べて、冬期間養生費の削減、工程短縮、工場製作による品質の確保、施工時の安全性の向上を図ることが可能となるプレキャスト式を採用した。

しゃ水工は基準省令（一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準：総理府・厚生省）に基づき、コンクリート擁壁部がコンクリート＋しゃ水シート、法面部及び底面部は二重しゃ水シート構造とした。

当初の擁壁直立壁面にしゃ水シートを後付けする計画では

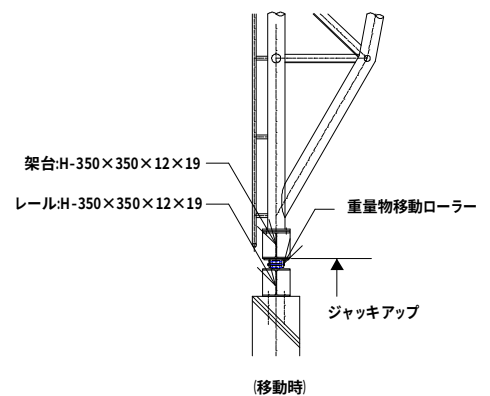
- 1) シートとコンクリートの接着方法がないため、上部固定工が大掛かりとなり上屋基礎構造にも影響を与える。
- 2) シートとコンクリートが密着しないためシートが損傷しやすく保護マットが必須となる。
- 3) 保護マット上部での固定工が、遮水シート以上に困難となり、また吊り下げのため保護マット自体に強度が要求される。

等の問題が生じたため、本計画では型枠にシート（突起付高密度ポリエチレン遮水シート「スタッドライナー」）を取り付け、プレキャストコンクリート打設時に一体化させる工法を採用した。突起付シートは本体しゃ水工として現場打ちコンクリート直壁において施工実績はあるが、プレキャスト化については今回が初めてとなる。

5. 被覆構造

被覆構造は、鋼材によるラチスを用い、外壁は 1) 移動を考慮してできるだけ軽量なこと 2) 屋根部のアールに柔軟に追従すること 3) 昼間の照明を不要とするため採光ができることを考慮して、塩ビ系膜材を使用した。

移動は処分場稼動中に 2 回行えば良い。車輪等を用いた専用の移動装置はコスト高となるため、曳き屋で使用する重量物移動ローラを用いる方法を採用した。基礎は埋立地の擁壁天端に H350 のレールを設置し、その上に架台載せてハイテンションボルトで固定する構造とした。建物移動時は、架台の



固定用HTBを撤去後、架台ごとジャッキアップし、重量物移動ローラーを取り付けて移動を行う。

図-3 移動システム図

H350 をジャッキアップし、重量物移動ローラーを取り付けて移動する。

6. 浸出水処理設備

通常のオープン型の場合は $30\text{m}^3/\text{日}$ 規模の施設が必要となるが、クローズ型として散水量をコントロールするため $10\text{m}^3/\text{日}$ の設備で済み、建設費・ランニングコスト共に削減を図った。



写真-1 処分場全景