

既設最終処分場における埋立廃棄物減容化技術の適用

(株)奥村組 正会員 大塚義一 八千代市 正会員 小山 俊 (株)奥村組 服部末彦
(株)奥村組 正会員 埜本雅春 (株)奥村組 村山 博 (株)奥村組 フェロー 川口光雄

1. はじめに

廃棄物最終処分場の整備と適切な運営は、循環型社会を目指す基盤事業として欠くことのできないものである。一方で、最終処分場は必要不可欠な施設にもかかわらず、新規の建設段階では住民との合意形成が非常に困難な状況下にある。また環境問題の観点からは、最終処分量を平成22年度までに半減する目標が示されているなかで、現状としての一般廃棄物最終処分場の残余年数は全国平均で13年(平成14年度末実績)であり、廃棄物の貯留施設が逼迫している状況である。そうした背景から、埋立廃棄物の再掘削、再分別による廃棄物の資源化、減容化による埋立容量の確保、処分場の延命化などに対して多くの廃棄物関係者が注目している。

今回、千葉県八千代市において最終処分場遮水施設設置工事のなかでこうした取組みを実施したので主な技術に関して報告する。

2. 工事の概要

本工事は、図-1に示すように浸出水の拡散防止を目的として、鉛直遮水壁（ソイルセメント壁）および水平遮水層（洪積シルト層+高圧噴射による地盤改良）の遮水施設を設置する工事である。既に埋立てが開始されている処分場のため、遮水施設設置に伴い支障となる廃棄物を掘削撤去し、適正処分するにあたり、処分量を減らす目的で廃棄物を分別、減容化した。分別種類および分別後の処置方法は図-2の通りである。

3. 分別作業

分別作業の大きなフローは、①廃棄物掘削→②一次分別（機械）→③二次分別（機械）→④人力分別である。詳細なフロー図を図-3に示す。二次分別作業（写真-1）は、ダイオキシン類含有の粉塵による周辺環境への影響を考慮し、飛散防止テント（写真-2）内で作業した。二次分別（円筒型篩分別）機の作業効率を高めるため、分別する廃棄物の含水比を35%以下に調整する必要がある。本工事では、石膏ボードのリサイクル品

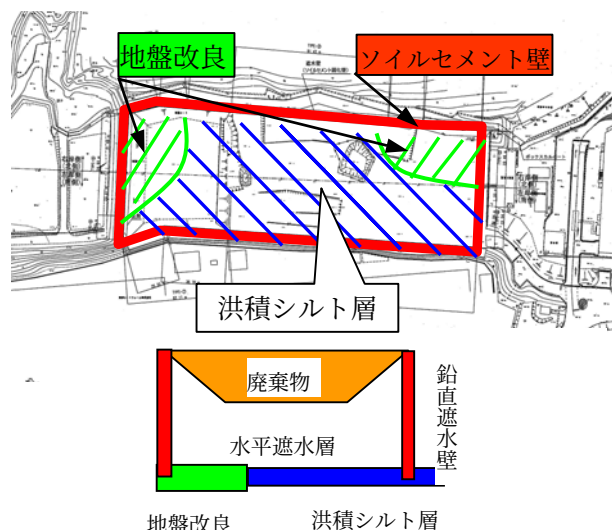


図-1 遮水施設の概要

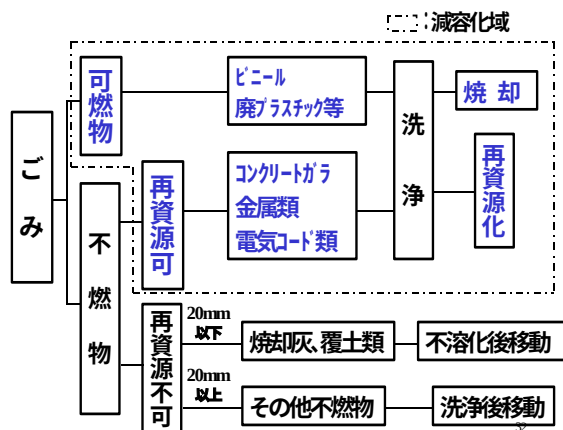


図-2 分別種類、処置方法

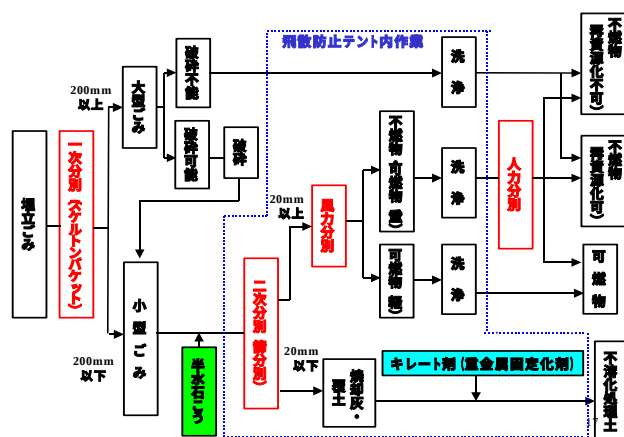


図-3 作業フロー

キーワード 最終処分場 分別 減容化 延命 不溶化

連絡先 〒108-8381 東京都港区芝5-6-1 (株)奥村組技術本部 TEL 03-5427-8475 FAX 03-5427-8104

であり、含水調整や不溶化効果を持った“半水石こう”と呼ばれる材料を使用した。また、焼却灰や覆土類（20mm 以下）には、重金属固定剤（キレート剤）を添加混合（写真－3）し、不溶化処理を行った。この際、処理土 1,000 m³ ごとに溶出試験を実施し不溶化効果の確認を行った。機械分別ができないものについては人力で最終的な分別（写真－4）を行った。人力分別は、ベルト速度制御装置付ベルトコンベア（3～5m/min）を使用して、分別するごみの種類に応じた適正なコンベア速度と最適な人員配置を検討したうえで施工を行なった。二次分別を行った飛散防止テント内の機械、諸設備および人力分別の配置を図－4に示す。



写真－1



写真－2



写真－3



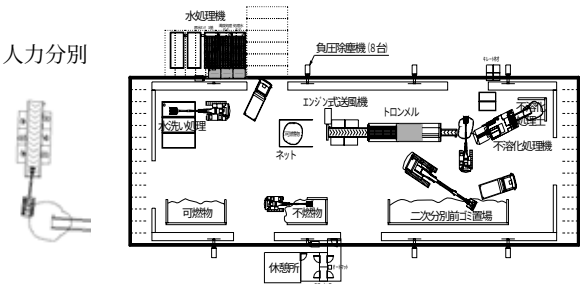
写真－4

4．ダイオキシン類対策設備

埋立廃棄物中のダイオキシン類分析結果では 4.8～8.6ng-TEQ/g であったため、分別作業に係わるダイオキシン類のばく露災害および周辺環境への漏洩を防止するため、表－2 に示す対策設備を設置した。

5．環境測定

ダイオキシン類を含んだ粉塵の飛散による周辺環境や作業環境の悪化を防ぐため、粉塵が発生するテント内に超細霧発生装置（写真－5）を設置した。また、周辺環境影響を監視するため表－3 の環境測定を実施した。



図－4 飛散防止テント内機械、設備配置



写真－5



写真－6

表－2 ダイオキシン類対策設備

項 目	形状・寸法・規格
飛散防止テント	L 60m×W20m×H5～8m
負圧除塵機	60m3/分× 8 台 プレフィルター+HEPA フィルター+活性炭フィルター
エアーシャワー	風速 25m/秒、2 台 HEPA フィルター+活性炭フィルター
洗浄水処理設備	セミオートマチック凝集沈殿装置 10m3/h +ダイオキシン類排水処理機 1.0m3/h
保護具	レベル 2 対応

表－3 環 境 測 定

項 目	管 理 値	測 定 場 所	測 定 頻 度	備 考
空気中のダイオキシン類濃度	0.6pg－TEQ/m ³ 以下	境界付近 4 ヲ所	着手前 施工中 1 回/3 ヲ月	周辺環境
粉塵濃度（連続） （写真－6）	ダイオキシン－粉塵の相関から決定	境界付近 4 ヲ所+ バックグラウンド 1 ヲ所	24 時間連続	警報機付
粉塵濃度 （デジタル粉塵計）	3.75pg－TEQ/ m ³ 以下	作業箇所近傍	1 回/日	作業環境

6．まとめ

本工事に於いて、18,000m³ 強の廃棄物を、概ね可燃物 11%、再資源化可能不燃物 6 %、その他不燃物 4 %、不溶化処理 79% に分別した。不溶化処理物は、中間の覆土材として十分利用できる材質まで適正処理できた。しかし、複数の素材を含んだ廃棄物を機械だけで分別するには限界があり、分別の仕様によっては人力作業が必要となることで、時間やコストが大きく増加する。今後、こうした“処分場の延命化”という社会的ニーズがふえるなかで、高精度の分別を可能にする機械の開発や既存技術の最適な組合せが急務と考える。