

(VII-25) 屋根及び漏水検知システムを配置した最終処分場の実施例

清水建設 (正) ○大野文良 高力雅人
山形村 福沢倫治 中村俊春

1. はじめに

長野県山形村において、屋根付きの一般廃棄物最終処分場を建設した。“屋根付き”により廃棄物の飛散や悪臭の防止、雨水の侵入を防ぎ浸出水の発生を少なくできるというメリットがある。現地は、1級河川の三間沢川に近接した約5600㎡の敷地で、埋立地は深さ約5.4m、埋立地全体(20m×40m=800㎡)を高さ約6.5mの建屋が覆っている。埋立容量は焼却灰及び破碎ごみ等を8年間分予定し2660㎡とした。この建屋は2期、3期処分場を使用する予定である。遮水構造は、遮水シートを二重に敷設した二重遮水構造である。また、万一の漏水に対する対策の1つとして遮水シート内に内蔵したセンサーを利用して漏水位置を電氣的計測で特定する漏水検知システム<STライナス>を採用した。

ここでは、屋根付き処分場の施工と漏水検知システムの概要を報告する。

2. 屋根付き最終処分場の施工

(1) 施工での検討

屋根先行か、遮水シート先行かの施工手順検討が重要課題であった。

比較検討の上、遮水シート施工時の5℃以上の確保と遮水シートの損傷を防止できる施工方法が一番重要と判断し、当現場では屋根を先行施工する方式を採用した。

結果としても、何度かの大雪が降った本施工期間では、この屋根先行方式の採用が幸いした。

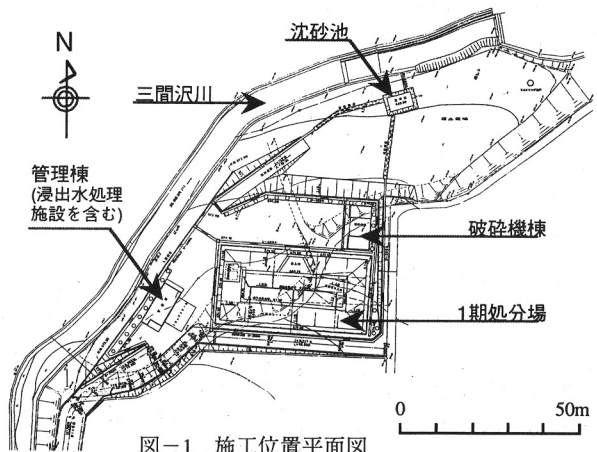
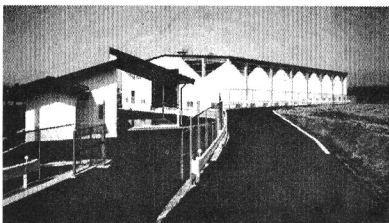
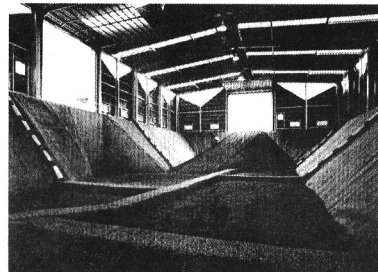


図-1 施工位置平面図



写-1 処分棟外観



写-2 埋立地

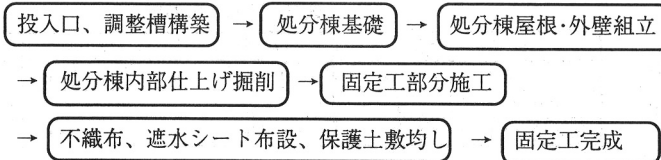


図-2 施工フロー

キーワード：屋根付き、最終処分場、漏水検知システム、STライナス

〔連絡先〕：〒105-8007 東京都港区芝浦1-2-3 清水建設(株) 土木本部 技術第1部

大野文良 TEL (03) 5441-0521 FAX (03) 5441-0512 E-mail:f-ohno@civil.shimz.co.jp

(2) シャ水工

仕上げ掘削が完了した法面に不織布($t=10\text{mm}$)、下層シートの高弾性塩化ビニルシート($t=1.5\text{mm}$)、不織布の順番で敷設した。中間保護土($t=50\text{cm}$)施工後、上層シートのSTライナス(ポリエチレン繊維補強複合シート)、不織布を敷設した。(右図)不織布、上下シートとも屋内施工のため風雨・降雪を避けることができ、また照明による夜間作業も可能であった。

シートの接合管理は、自走式融着機ではエフチェック、押し出し融着機ではパキュムチェックにより確認を行った。

(3) その他の施設

管理棟(トラックスケール(15t)、浸出水処理設備(1.5 $\text{m}^3/\text{日}$)、漏水検知システム管理コンピュータ)、破碎機棟(05.1/5h破碎機、仮置き場)、地下水モニタリング(pH、電気伝導度等)を同時期に建設した。

3. 漏水検知システム<STライナス>

(1) 漏水検知の原理

漏水検知用センサー入り遮水シート(図-4:上下をポリエチレン、その間にセンサーを織り込んだ繊維補強基布を一体化したもの)に万一の漏水が生じると、STEP1<警報>:シート内の基布に浸出水が浸潤し、この浸潤をセンサーが感知し警報を鳴らし、STEP2<漏水位置特定>:可搬型の漏水位置特定器を現場にセットし位置を特定する。

特定は、パルス信号をセンサーに送り浸潤部で反射してくる信号から距離を自動的に算出する。例えるならば、『電気信号のこだま』が漏水位置を教えてくれるのである。

(2) 施工

埋立地内のセンサー敷設は、センサーが遮水シートに内蔵されているので、遮水シートの敷設終了と同時にとなる。次に、各シート法肩部からセンサー接続ケーブルをセンサー切替器まで配線しケーブルを鋼材で保護し、センサー切替器と漏水検知計測装置(写-3)をつなぎ管理棟のコンピュータ(写-4)まで1本の通信ケーブルでつなぎ施工は終了した。

また、竣工検査時にチェック用シートに人為的破損(カッター切込み)を行い水を掛け、その検知及び位置特定を行い良好なシステムの作動確認を実証した。

4. おわりに

本工事は、97年8月~98年3月という大雪の冬季施工を含んだ短期間の工事であった。4月には無事、竣工式を終え5月には最初の焼却灰も埋め立てた。

本処分場の施工経験が、今後各地で検討される新しいタイプの処分場建設に多少なりと役立てば幸いである。

<参考文献>

1. 大野、桜井「最終処分場における漏水検知システム(パルス法)の開発」第7回廃棄物学会論文集、1996
2. 内川、水田、大野「最終処分場における漏水検知用シャ水シート及び漏水検知システム(電圧比率法)の実証」第9回 廃棄物学会論文集、1998

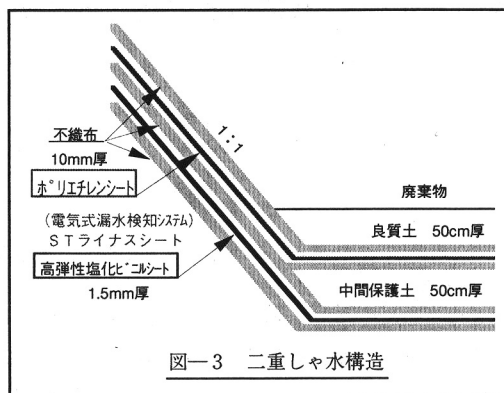


図-3 二重シャ水構造

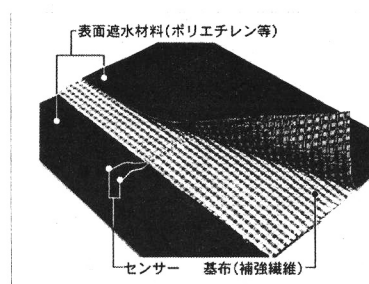
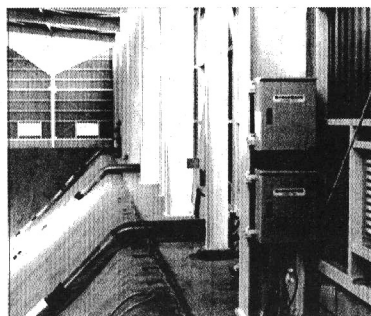
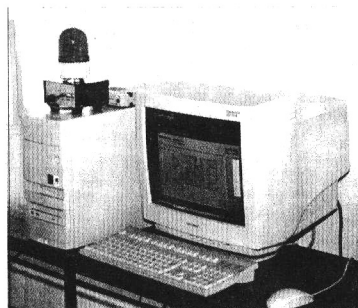


図-4 STライナスシート



写-3 上:漏水検知計測装置
下:センサー切替器



写-4 警報用ランプ及び
管理用コンピュータ