

# 新工法による最終処分場の遮水シート品質向上・施工性改善計画

東京土木施工管理技士会  
西松建設株式会社  
副所長  
木谷 自伸  
Yorinobu Kidani

## 1. はじめに

### 工事概要

- (1) 工事名：埋立処分地 本体工事
- (2) 発注者：始良郡西部衛生処理組合
- (3) 工事場所：鹿児島県始良郡加治木町西別府地内
- (4) 工期：平成17年2月9日～  
平成18年6月30日

本工事は、クローズドシステム型の廃棄物最終処分場建設工事である。鉄筋コンクリート構造(内空寸法 W31.0×L70.0×H11.5m)の貯留槽において、標準工法のシート施工手順では、埋立て廃棄物からの浸出水の流出が懸念された。そのため、限られた工期の中で浸出水流出の発生原因の分析、防止対策の立案・実施を行った。

## 2. 現場における問題点

課題は、①供用後に埋立て廃棄物からの浸出水を周辺地下水へ流出させないこと、②工期約1年9ヶ月で工事を完成させることであった。

初計画の問題点は、①浸出水の流出を防止するための標準案の遮水シート（突起付き遮水シート）では、図-1に示すように、型枠設置時のセパレータの穴（約1万個）により、所定の性能を満足しないこと、②すべてのシート接合を、品質・

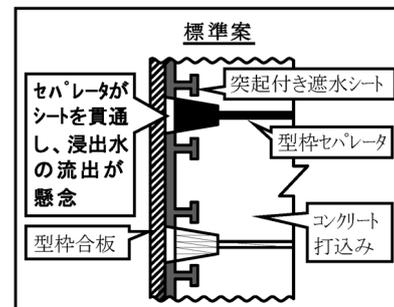


図-1 標準案遮水シートの損傷平断面図

施工性に不安がある溶着方法（手動一重溶着と肉盛溶着）で行うため、漏水の危険性が高いうえに作業日数を要し工程の遵守が困難であった（表-1参照）。

また、浸出水が流出する発生原因として、①遮水シートの損傷、②遮水シートの接合不良の恐れがあった。

## 3. 工夫・改善点と適用結果

私は、課題を解決するため、遮水シートの構造検討・材料選定と、漏水検査方法の検討を行った。

まず、提案①として、シート損傷を回避するために、型枠セパレータが不要となる大型型枠システムの導入を検討した。しかし、型枠コストの増大のため採用できなかった。

次に、提案②として、コンクリート打設後に側面遮水シートが設置できないかと考えた。そこで、図-2および図-3に示すようにシートを躯体に埋

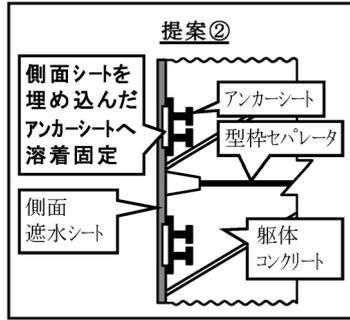


図-2 アンカーシート工法の平断面図

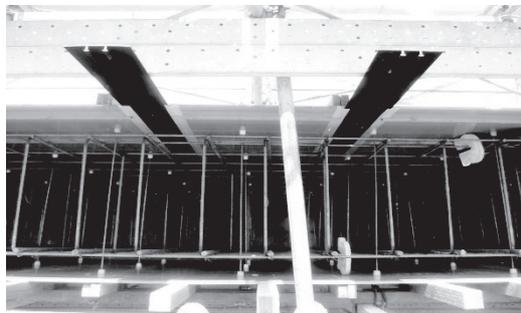
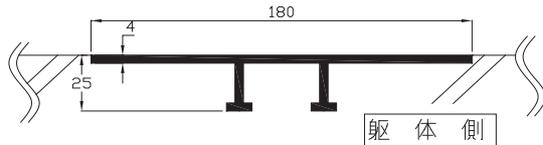


図-3 アンカーシート設置完了

め込み、側面遮水シートと溶着固定する工法（以下、アンカーシート工法）をメーカーと共同で発案・試作して試験施工を行った。さらに、品質及び施工性を検証した。その結果、有効な工法であることを確認し、本工事に採用した。

遮水シートの接合における溶着とその検査方法及び工法別作業日数の比較表を表-1に示す。

表-1 遮水シートの溶着とその検査方法及び工法別作業日数比較表

溶着方法	肉盛溶着		手動式一重溶着		自動式二重溶着		作業日数の合計 (日)
	施工	検査	施工	検査	施工	検査	
適用箇所	突出せ部、損傷部		重ね継手部(一般部)		重ね継手部(一般部)		105.5
作業条件	なし		なし		あり <sup>※1</sup>		
作業方法	溶棒を用いシートを一体化		熱風を当てて溶着		溶着機にて2箇所を溶着		75.5
検査	目視検査(石鹼水塗布)		目視検査(石鹼水塗布)		空気圧検査(エア注入)		
日施工量 (m <sup>2</sup> /人)	30	60	50	60	70	120	34.6
標準案	41.0	20.5	24.0	20.0	0.0	0.0	
提案①	21.0	10.5	24.0	20.0	0.0	0.0	75.5
提案②	1.0	0.5	2.0	1.7	18.6	10.8	34.6
施工性	×		△		○		105.5-34.6=70.9
遮水信頼性	目視検査のため、接合不良の見落としリスクが大きい		目視検査のため、接合不良の見落としリスクの可能性あり		空気圧検査による定量評価のため、接合不良の見落としリスクが小さい		提案②は、標準案より約70日間の工程短縮
評価	×		△		○		

※1 溶着器をセットできる条件として、シートと躯体の間に空間を必要とする

この際、遮水シートの漏水検査方法として、一般的な目視検査では、シートの損傷及び接合不良について、見落としリスクが大きいと判断し、水張り試験の実施を検討した。しかし、水量2万m<sup>3</sup>が必要であり、工期的・経済的に困難であった。そこで、防食工事で用いられるピンホール検査手法を用いて、遮水シートの検査としての試験施工を行った。その結果、シートと躯体との空間を5mm以内とし、検査器の探査電圧を16kVとした場合、0.05mmのシート損傷穴を感知できることが分かり、本工事の検査方法に採用した。

本工法を適用した結果、型枠設置によるシート損傷を回避し、さらに、シート接合の9割以上において、品質及び施工性に優れた自動二重溶着による施工が可能となった。その結果、品質面では、遮水シートの損傷及びシート接合の不良を発生させることなく、浸出水の流出（漏水）を防止し、品質向上が図れた工法を提案できたと考える。また、工期面では、標準案に対して約70日の工程短縮が図られ、工期を遵守することができた。

#### 4. おわりに

鉛直コンクリート壁に設置する遮水シート工において、アンカーシート工法は品質と施工性に優れた工法であると考えている。本最終処分場は供用後5年を経過するが、これまで品質面で問題なく運用している。

一方、コンクリート打設時に、アンカーシートの表面にノロが付着するため、側面遮水シートを設置する前に清掃作業を行う必要がある。この時、アンカーシート表面をフィルムで保護した製品改良により、清掃作業を省略化でき、作業効率の向上が図られると考える。今後、最終処分場や上・下水処理施設などの、遮水コンクリート構造物を構築する際に有効である。また、近年他の最終処分場においても、採用事例が見られる。私は、建設技術者として、同工法の改良や効果的な施工計画の実施に取り組んでいきたい。