

遮水シートの重ね合わせ接合部における透水量に関する実験と考察

国土交通省中部地方整備局 正 小泉哲也、神藤明彦 独立行政法人港湾空港技術研究所 正 土田 孝
 国土交通省国土技術政策総合研究所 正 山本修司 (財) 港湾空間高度化環境研究センター 正 小笹博昭
 日本海洋コンサルタント(株) 正〇岸田隆嗣 五洋建設株式会社 正 山田耕一

1. はじめに

平成 10 年 6 月に廃棄物最終処分場の技術上の基準が改正された。現在、海面廃棄物最終処分場における遮水工の一つである遮水シートの特性については十分な把握はなされていない。本研究では、このような現状を踏まえ、遮水シートの遮水性に関する実験を行った。

遮水シートの継手部に着目した要素実験と遮水護岸をモデル化した大型実験を実施した。要素実験については、遮水シートの熱溶着された接合部に接合不良がある場合と遮水シートを重ね合わせたラップ接合の場合の実験を行った。本報告では、要素実験のうち遮水シートをラップ接合した場合の結果と大型実験結果について報告を行う。

2. 要素実験

(1) 実験方法

本実験で使用した遮水シートの特性を表-1 に、実験装置を図-1 に示す。透水試験は、遮水シートを二つのスチール製円管の間に挟み込んで固定した状態にて、遮水シート下面の条件やシート上面の裏込め材の種類や厚さを変えて行った。透水試験時の水位は一定とし、透水量は透水してきた水を円管の外に越流させて測定した。なお、挟み込んだ遮水シートのラップ幅は 150mm とした。

(2) 実験結果

実験ケースおよび実験結果を表-2 および図-2 に示す。遮水シートをラップさせた場合において、シート下面が平らなアクリル板の場合の Case1-1(1)では、単位時間あたりの透水量が $0.004 \sim 0.204 \text{ cm}^3/\text{s}$ であり、砕石の場合の単位時間あたりの透水量 $4.52 \sim 37.19 \text{ cm}^3/\text{s}$ に比べ非常に小さい。また、砕石 4 号で間詰めした Case1-1(2)と Case1-1 (3)を比較すると、シート下面の砕石の大きさの違いによる単位時間あたりの透水量の差はほとんどなかった。しかし、Case1-1(2)、(3)ともにシート上面の裏込め材の厚みが増加すると、透水量は小さくなった。なお、裏込め材にカオリン粘土をセメントで固化した処理土を用いた場合 (Case1-2) には、砂を用いた場合に比べ透水量が非常に小さくなった。

3. 大型実験

(1) 実験方法

本実験では、接合部を重ね合わせた遮水シートと鋼矢板にて構成される

キーワード：管理型廃棄物埋立護岸、遮水シート、換算透水係数

連絡先：(財) 港湾空間高度化環境研究センター

〒108-0022 東京都港区海岸三丁目 26-1 パーク芝浦 6 階 TEL.03-5443-5386 FAX.03-5443-5412

表-1 遮水シートの特性

素材	塩化ビニル樹脂に可塑性を添加して柔軟性を付与した熱可塑性プラスチック防水シート
比重	1.25~1.35
強度 および 伸び率	引張強さ: 1570N/cm ² 以上 伸び率: 300%以上 引張強さ: 440N/cm ² 以上
耐寒性	-30℃以上
接合方法	熱溶着
厚さ	3mm

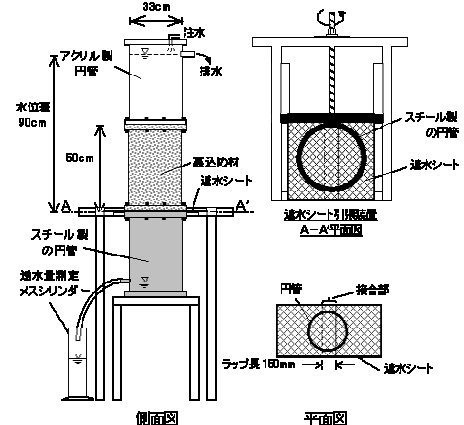


図-1 要素実験実験装置

表-2 実験ケースおよび透水試験結果

実験 ケース	ラップ長 (mm)	裏込め材 の種類	遮水シート 下の条件	水位差 Δh(cm)	裏込め材の 厚み(cm)	測定時間 t(hr)	透水量 Q(cm ³)	単位時間あたりの 透水量q(cm ³ /s)
Case1-1	(1)	砂	平らな アクリル板	90	0	0.14	100.0	0.204
					20	5.0	1,559.0	0.087
					40	5.0	1,017.0	0.057
					80	21.0	289.5	0.004
	(2)		砕石2号	90	40	0.04	1,000.0	7.46
					80	0.06	1,000.0	4.97
	(3)		砕石2号	90	0	0.02	1,000.0	11.90
					40	0.04	1,000.0	6.38
					80	0.06	1,000.0	4.52
					(4)	砕石2号	180	0
	20		0.04	3,000.0				19.33
	40		0.05	3,000.0				16.89
80	0.08	3,000.0	10.55					
Case1-2	固化処理土	砕石2号	90	160	0.10	3,000.0	8.32	
				20	16.0	348.0	0.006	

※砕石 2 号の規格：40~60mm、砕石 4 号の規格：20~30mm

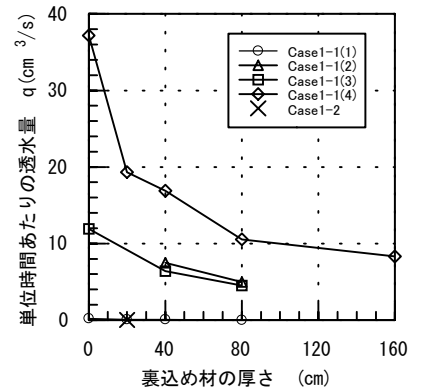


図-2 裏込め材の厚さと透水量の関係

