

袋型枠を用いたアスファルト遮水技術の開発 その2 (実規模試験)

(株)銭高組 技術研究所 正会員 ○佐伯 悌
 (株)銭高組 技術研究所 正会員 水取 和幸
 前田建設工業(株) 技術研究所 正会員 高木 亨
 前田道路(株) 技術研究所 非会員 牧野 高晴

1. はじめに

廃棄物最終処分場の遮水構造には、二重シート、ベントナイト混合土、アスファルト遮水などがある。このうちアスファルト遮水は、材料の透水係数が小さいことにより遮水層の厚さを5 cm以上とすることで、要求性能を得ることが可能となり、遮水層厚が50 cm以上必要なベントナイト混合土に比べ、多くの廃棄物を埋設できるというメリットがある。しかし、急勾配法面への適用が難しく、採用されていないのが現状である。そこで、アスファルト遮水技術の急勾配法面への適用を目的とし、袋型枠に注入するアスファルト遮水層の構築、施工法を検討した。本報では、室内試験に引き続き、実規模試験を実施し、確認した施工法と遮水性能について述べる。

2. 工法概要

本工法は、法面に設置した袋型枠内にコンクリートアスファルトモルタル（以下、CAモルタルという。）を常温で注入して遮水層を構築する技術である。図-1に概念図を示す。

袋型枠側部には、マジックテープを設置し、CAモルタルの注入・硬化後、横に設置した袋型枠と連結し、新たにCAモルタルを注入する。この工程を繰り返すことにより、一体化した遮水層を構築するものである。

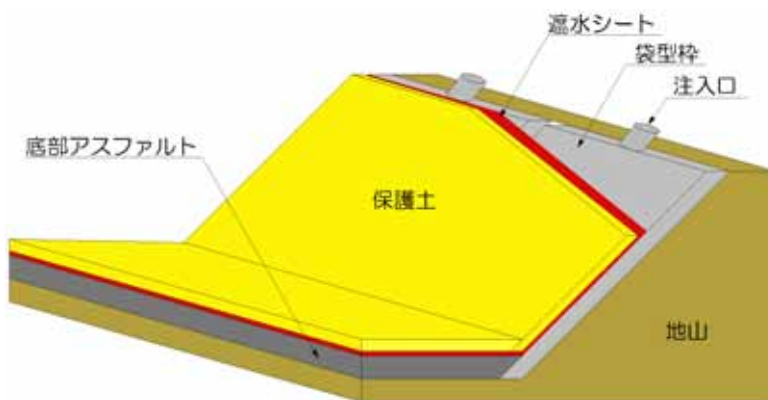


図-1 概念図

3. 要求性能と室内試験

本工法での要求性能として、材料の遮水性能、遮水層の厚さが挙げられる。これらの要求性能を満足するために加圧透水試験や、円盤たわみ性試験を行い、遮水性能、変形追随性を満足するCAモルタルの配合や、遮水層の厚さを調節する特殊な間隔調整材（以下、間隔調整材という）の仕様を決定した。更に、CAモルタル注入時の液圧に耐えうる、ジョイント部材の強度や間隔調整材のピッチについても検討を行った。

4. 実規模試験

上記室内試験結果に基づき、施工性の確認、遮水性能等の要求性能に対する確認を目的に、実規模レベルの注入実験を実施した。

4.1 材料の仕様

実規模試験における材料の仕様を表-1に示す。また、施工平面図、断面図を図-2に示す。

表-1 注入試験の材料仕様

仕様	項目	仕様
CAモルタル	材料	珪砂7号 高炉セメント CA乳剤
袋型枠	大きさ	縦7m×横7m
	間隔調整材ピッチ	10 cm×7 cm
	注入口	袋型枠中央部
	ジョイント	マジックテープ

キーワード：処分場 / アスファルト / 遮水工 / 法面 / 袋型枠

連絡先：(株)銭高組 技術研究所（〒163-1024 東京都新宿区西新宿 3-7-1 新宿 PT 24F 03(5323)3861）

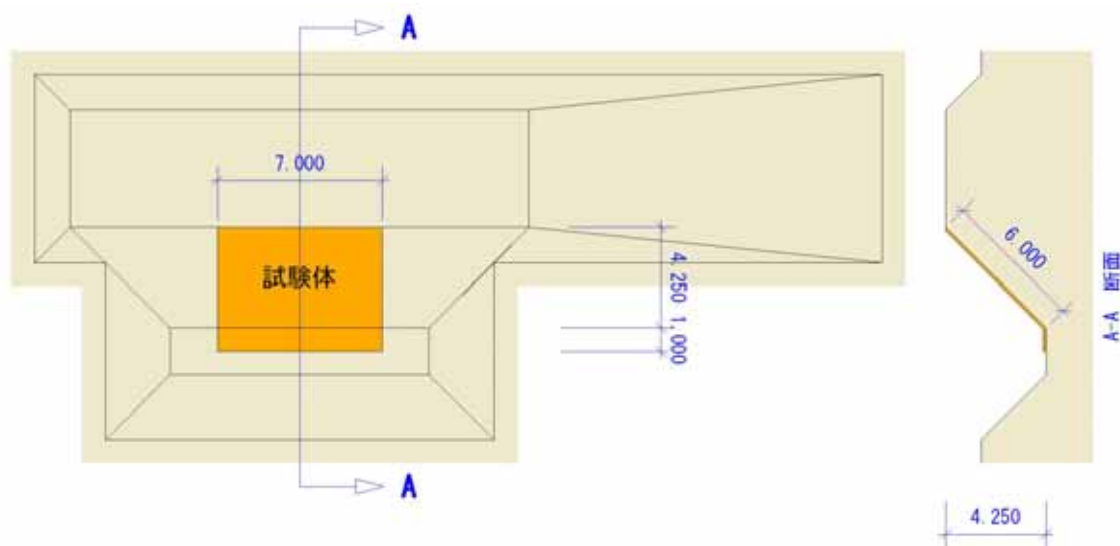


図-2 施工平面図及び断面図

4.2 施工性の確認

写真-1 に示すグラウトミキサにより混練したC Aモルタルを自然流下により袋型枠に常温で注入した。その際、1 バッチ毎の注入時間、フロー値、袋型枠への注入高さ等を測定するとともに、袋型枠からのC Aモルタルの漏れ等の袋型枠の性能を確認した。

その結果、フロー値は 10 ～ 20 秒程度であり、施工性は良好であった。また、注入口から 3.5m 離れた袋型枠側部においても、注入口付近と同程度の注入高さであり、ほぼ水平にC Aモルタルが注入されることが確認できた。写真-2 にC Aモルタルの注入状況を示す。



写真-1 グラウトミキサ

4.3 施工後の性能確認

C Aモルタルの注入・硬化後、遮水層のサンプリングを実施し、サンプルの加圧透水試験及び遮水層の厚さを確認した。表-2 に施工後の性能確認試験結果を示す。表に示したように、遮水層の要求性能である透水係数 $1.0E-7$ cm/sec 以下、遮水層厚 5 cm 以上であることを確認した。

5 . まとめ

これらの結果から、最終処分場の法面に適用可能なアスファルト遮水工法として、袋型枠にC Aモルタルを注入する方法が有効であることを確認した。今後は、性能の向上やコストダウンを目的に、本工法のブラッシュアップを検討する予定である。



写真-2 注入状況

表-2 施工後の性能確認結果

項目	位置	測定値
加圧透水試験	一般部	$2.0E-8 \sim 1.0E-9$ cm/sec
	間隔調整材部	$9.6E-8 \sim 2.8E-8$ cm/sec
遮水層厚確認	一般部	88 ～ 105 mm
	間隔調整材部	79 ～ 92 mm

参考文献

- ・ 廃棄物最終処分場整備の計画・設計要領
社団法人全国都市清掃会議 平成 13 年 10 月 pp213-296
- ・ 廃棄物処分場アスファルト遮水工設計・施工マニュアル(案) 2001 年 1 月 pp18