

水中打設したアスファルトマスチックと各種接合部の 遮水性に関する実験的検討

横浜市港湾局港湾整備部南本牧ふ頭建設事務所 伊坂健二

海洋アスファルト工法研究会 F 会員 伊藤隆彦、野々田充、中野浩、和木多克

1. はじめに

本報告は、「南本牧ふ頭第2ブロック管理型廃棄物最終処分場護岸建設」において、遮水工法としてアスファルトマスチック被覆工法を適用するに際して、各種の技術的課題が検討された。その内、各種の施工継手部等の遮水性についての室内実験結果について報告する。

2. 検討課題

室内実験においては、(1)アスファルトマスチックの水中打継ぎ部の遮水性、(2)アスファルトマスチック水中打設時に、捨石頭部が露出した場合の遮水性、(3)鋼板（鋼製ケーソン）との水中接合部の遮水性（プライマーの有無で比較）の3項目について検討した。

3. 実験方法

3.1 使用材料と配合

本実験に用いたアスファルトマスチックの配合¹⁾は、表-1のとおりとした。水中打設したアスファルトマスチックの品質管理結果は、表-2に示すとおりである。

表-1 アスファルトマスチックの配合

材 料 名	材 料 性 状	質 量 比
ストレートアスファルト	針入度60~80	20%
石 粉	0.075mm以下70%以上	30%
砂	FM; 1.5~3.0	50%

表-2 比重、強度試験結果

比重	曲げ試験		圧縮試験
	曲げ強度 (N/mm ²)	たわみ量 (mm)	圧縮強度 (N/mm ²)
2.054	4.43	12.3	5.50
1.95以上	1.0以上	5.0以上	1.0以上

注) 下段は基準値¹⁾

なお、アスファルトマスチックの水中打設による汚濁物質などの溶出による水質への影響についても確認試験を行った。この結果、「金属等を含む産業廃棄物に係わる判定基準を定める総理府令」に示された全ての判定基準値²⁾を下回っており、施工時の環境への影響がないことを確認した。

3.2 供試体作製方法

各種供試体は、表-1の材料をアスファルトプラントで混合後、小型クッカーにて混練りし、水中に没したモールドに、水中でアスファルトマスチック(140~146)を投入することにより作製した。

3.3 各供試体の状況

(1)アスファルトマスチックの打継ぎ部

90cm x 90cmのモールド内側面にシーリング材を塗布後、5号砕石を敷き、その上に60-100mmの捨石を敷均した。これに、第1回目のアスファルトマスチックを片側から水中打設し、温度が低下後、第2回目のアスファルトマスチックを反対側から水中打設し、中央に打継ぎ目が出るようにした。

(2)捨石露出部

図-1と同様のモールドに、中央部の捨石頭部が突出するように捨石を配置し、その周辺からアスファルトマスチ

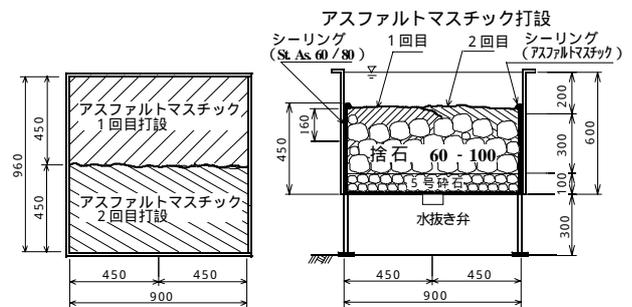


図-1 アスファルトマスチックの打継ぎ状況

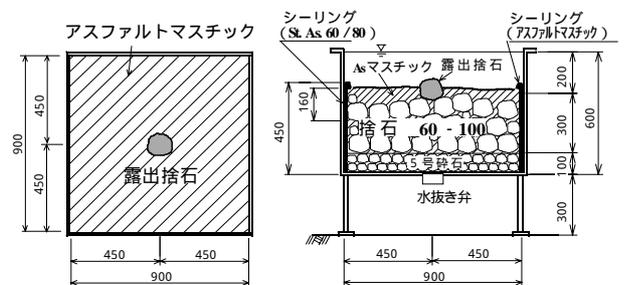


図-2 露出した捨石の状況

キーワード：透水係数、遮水性、アスファルトマスチック、廃棄物処分場

連絡先：大成ロテック(株) 総合技術部 埼玉県鴻巣市大字上谷 1456 TEL:048-541-6511 FAX:048-541-6500

ックを捨石頭部のみが露出するように水中打設した。露出した捨石の状況を図-2 に示す。

(3)アスファルトマスチックと鋼板の接合部

鋼製の加圧透水試験モールドの内側にプライマーの有無を変えて、5号砕石上にアスファルトマスチックを水中打設した。プライマーはSt.As.60/80 とし、厚さ 1.5 ~ 2.0mm 程度に塗布した。アスファルトマスチックと鋼板の接合部試料の状況を図-3 に示す。

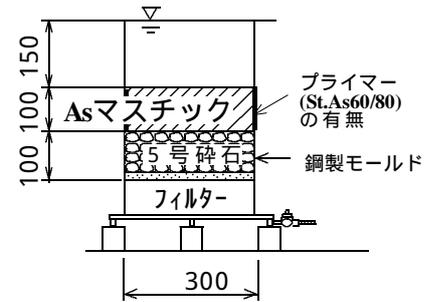


図-3 As マスチックと鋼板接合部

3.4 透水試験

(1)打継ぎ部と捨石露出部

アスファルトマスチック打継ぎ部と捨石露出部試料の透水試験は、図-4 に示すように水頭 1,400 mm をかけて行った。

(2)鋼板との接合部

鋼板との接合部試料の透水試験は、図-5 に示すように 0.294MPa の水圧をかけて行った。

4. 実験結果および考察

砕石露出時の遮水性、打継ぎ時の遮水性、鋼板との遮水性（プライマー有り・無し）の透水試験結果を表-3 に示す。

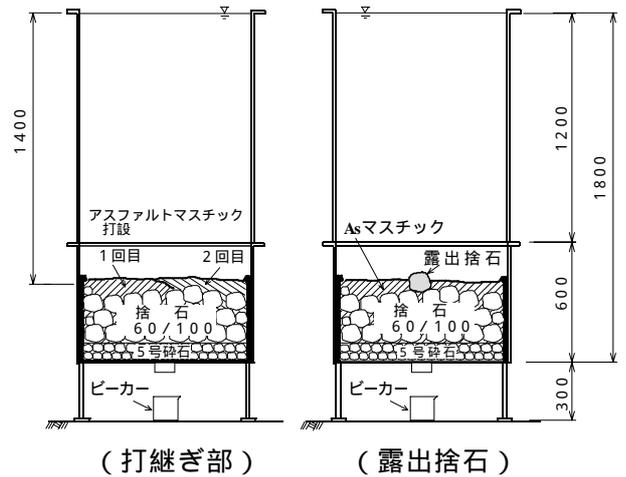


図-4 打継ぎ部と捨石露出部試料の透水試験

(1)打継ぎ部の遮水性は、不透水だった。これは、アスファルトマスチックを高温で打設するため、水中においても、互いに熔融接着、一体化しているものと考えられる。

(2)捨石露出部は、わずかであるが透水した。透水係数から評価すると目標値を満たしているが、万全を期すためにはアスファルトマスチックで捨石層を十分被覆することが望ましい。当地点では表層被覆する場合でも、捨石層の上に厚さ 15cm 以上となるよう複数層で打設することとした。

(3)プライマーの有無による鋼板との接合部では、プライマーを施すと不透水であったが、プライマーが施されていないと僅かではあるが透水した。透水係数から評価すると目標値を満たしているが、当地点ではアスファルトマスチックの厚さを厚くし、浸透路長を長くして対応することとした。

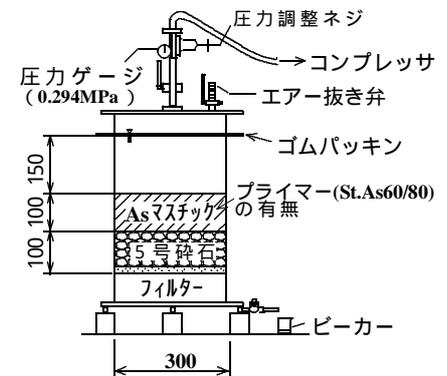


図-5 プライマー有無による鋼板接合部試料の透水試験

表-3 透水試験結果

項目	供試体断面積 (cm ²)	マスチック層の厚さ (cm)	測定時間 (s)	流出水量 (cm ³)	透水係数 (cm/s)
打継ぎ部の止水性	8,100	16	7,200	0	不透水
捨石露出時の止水性	8,100	16	7,200	29.5	5.8×10 ⁻⁸
鋼板との止水性	プライマー有り	706.5	7,200	0	不透水
	プライマー無し	706.5	4,800	36.5	3.5×10 ⁻⁸

5. まとめ

アスファルトマスチック被覆工法を遮水工法として適用する場合の課題についての検討を行った。これらの結果を踏まえ南本牧ふ頭第2ブロック管理型廃棄物最終処分場護岸が建設され、現在廃棄物により埋立中である。

今後も供用状況を注視していく予定である。

今後も供用状況を注視していく予定である。

参考文献

- (社)日本港湾協会：港湾の施設の技術上の基準・同解説
- 総理府令第5号（昭48年2月17日）