

軟弱な捨石マウンド上に水中打設されたアスファルトマスチック層の変形追隨・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
海洋アスファルト工法研究会 正会員 ○中野 浩 和木多克
伊藤隆彦 野々田充

伊坂健二

1. はじめに

管理型廃棄物埋立護岸の建設¹⁾において基礎地盤の圧密沈下が予測されるような場合、そこに使用する遮水材はその変形に対して追隨し、且つ遮水性能を継持する変形追隨性・遮水性を有することが不可欠となる。遮水構造の重要課題の一つである遮水材の変形追隨性および遮水性についてアスファルトマスチックを用いて、模型水槽実験を実施したのでその結果について報告する。

2. 実験概要

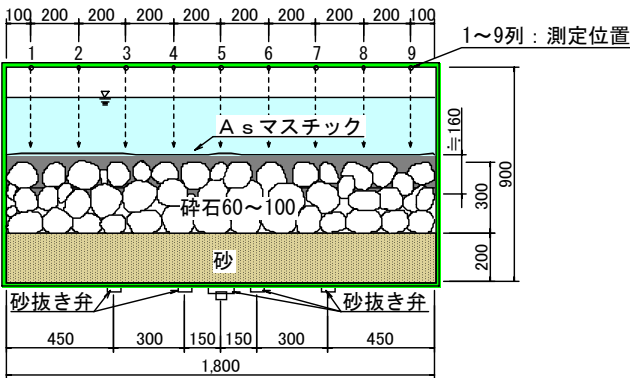
使用したアスファルトマスチックの配合を表－1に示す。配合は「港湾の施設の技術上の基準・同解説」に記載されているサンドマスチックの配合に準拠した²⁾。図－1，写真－1に示すように水槽下部に砂，上層として碎石を中詰めし、アスファルトマスチックを水中打設して遮水層を形成した。アスファルトマスチックの流し込み温度は150℃とした。アスファルトマスチックの水中打設後、翌日下層の砂を砂抜き弁から抜き、アスファルトマスチック遮水層下部を空洞状態にし、その後1h，2h，3h，6h，1日，3日，7日，12日の計9回変形量の測定を実施した。このときの測点は、図－2に示すように9列5行（1～9列，A～E行）の計45点とした。また、計測時と同時にアスファルトマスチック遮水層からの漏水量の測定，表面のクラックの有無および水槽側壁部とアスファルトマスチックの密着状況を観察した。尚、実験実施時の平均気温は、約21℃であった。

表－1 アスファルトマスチックの配合

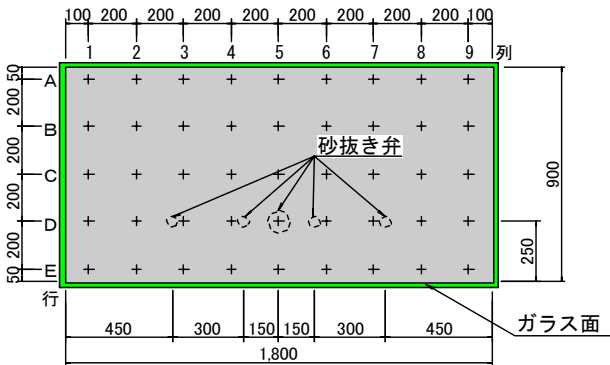
材 料 名	材 料 性 状	質 量 比
ストリートアスファルト	針入度；60～80	20%
石 粉	0.074mm以下 70%以上	30%
砂	FM；1.5～3.0	50%



写真－1 アスファルトマスチック打設後(0h時)



図－1 水槽内遮水層形成図（水槽側面図）



図－2 測点位置図（水槽平面図）

3. 結果および考察

アスファルトマスチック変形量の経時変化を図－3に示す。写真－2にアスファルトマスチック打設後12

キーワード アスファルトマスチック，変形追隨性，遮水性，廃棄物処分場

連絡先 〒107-0052 東京都港区赤坂 2-10-9 日本海上工事株式会社 TEL 03-3585-6201 FAX 03-3585-6097



写真-2 アスファルトマスチック打設後(12日目)

日目の変形状況を示す。アスファルトマスチックは、砂を抜き下部が空洞になった直後から変形を開始し、数分後には碎石の端部は水槽底部に到達し、その後アスファルトマスチックは碎石を被覆したままゆっくりと変形追従していった。実験開始後 10 日程度でアスファルトマスチックの変形はほぼ落着いた。図-3 よりアスファルトマスチックはD断面部で大きく変形している。また、水槽の側面および背面の変形が前面に比べ非常に少ない。これは、背面および側面の材質が鋼+塗装であるのに対して前面がガラスであるため、その付着力の差および砂抜き弁の位置によるものと思われる。何れにせよアスファルトマスチックは壁面から剥がれることなく、空洞部へ変形追従していった。また、今回のアスファルトマスチックの表面における最大変形量は 11cm に及んだが、このような状況になってもアスファルトマスチックの表面にクラック等の発生は全く見られず、変形途中でのアスファルトマスチック層からの漏水はなかった。

4. まとめ

アスファルトマスチック層下部に強制的に空洞を作りその変形追従遮水特性を調べたが、アスファルトマスチックはレオロジー材料としての特性を示す材料であるため、空洞部へ変形追従し、完全に充填していた。変形中および変形終了後もアスファルトマスチックの表面にクラックおよび壁面からの剥がれ等の発生は全く見られず、アスファルトマスチック層からの漏水はなかったことより、アスファルトマスチックは変形追従遮水材として十分な機能を有していることが確認された。

今回は強制的に空洞を作り実験を実施したが、実際には自然界で発生する圧密沈下による変形速度は非常に遅く、今回使用した配合で十分対応できると考えられるが、急激な変化が予測される場合には配合を変えることにより対処できると考えられる。

参考文献

- (財) 港湾空間高度化センター港湾・海域環境研究所：管理型廃棄物埋立護岸設計・施工・管理マニュアル
- (社) 日本港湾協会：港湾の施設の技術上の基準・同解説

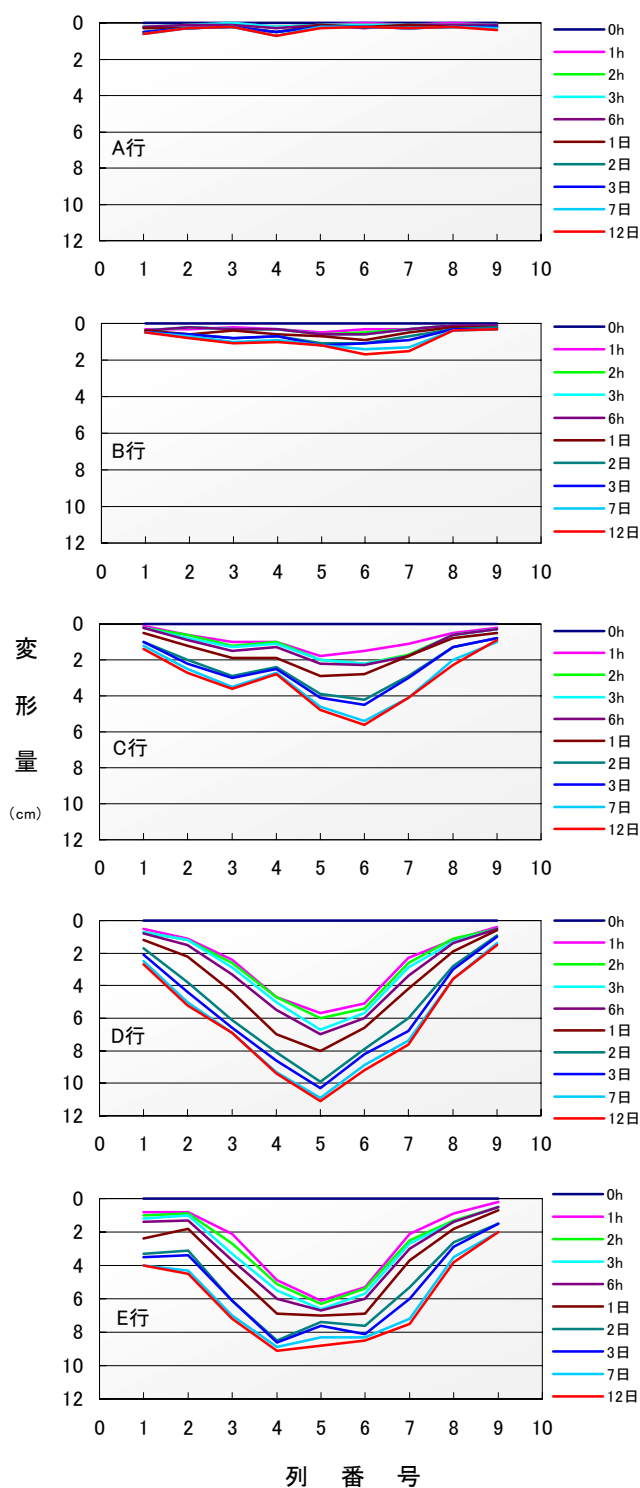


図-3 行番号毎の変形量と経時変化