

アスファルト混合物によるしゃ水工に関する研究（その7）

- 斜面しゃ水用アスファルト混合物の仕様と斜面における試験施工結果 -

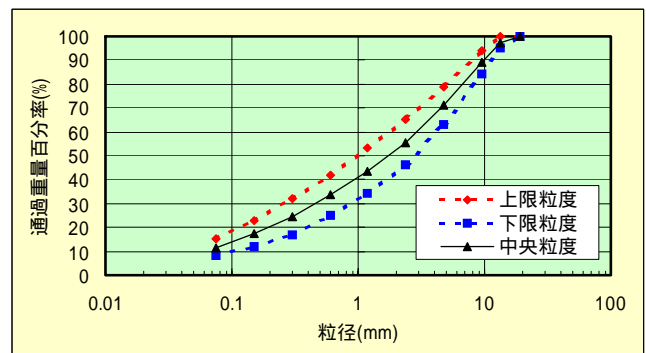
(株)大林組(正) 柴田健司 石田道彦
大林道路(株)(正) 堀浩明

1. はじめに

一般廃棄物最終処分場のしゃ水工にアスファルト混合物としゃ水シートによる二重しゃ水構造を、底盤から斜面部に連続して施工する際の斜面部における水密性アスファルト混合物の仕様を室内試験により設定した。さらに実施工に先立ち、高さ 5.0m、勾配 1:2.0 の斜面部で標準施工手順により試験施工を実施し、そのしゃ水工のしゃ水性能の検証を行った。本論文では、この斜面しゃ水用水密性アスファルト混合物の仕様および斜面部における試験施工結果を報告する。

2. 斜面しゃ水用アスファルト混合物

図 - 1 に「斜面舗装マニュアル アメリカ アスファルト協会」に示されたしゃ水用アスファルト混合物(以後しゃ水アスコンと称す)の骨材粒度範囲¹⁾を示す。実施工においては骨材粒度がこの中央粒度と上限粒度範囲におさまるように管理している。アスファルトは通常、ストレートアスファルト 60/80 を使用し、アスファルト量は 8.0~9.0%としている。表 - 1 に使用したしゃ水アスコンの基準値を示す。

図 - 1 水密性アスファルト混合物の骨材粒度範囲¹⁾3. 斜面部標準施工手順による事前施工²⁾

しゃ水工の施工に先立ち、斜面部標準施工手順によるしゃ水性能検証のために斜面部において試験施工を実施した。図 - 2 に試験施工の概要を示す。実施工ではしゃ水アスコンをアスファルトフィニッシャーで敷き均

表 - 1 使用アスファルトコンクリート基準値

項目	規格	備考
空隙率 (%)	3%以下	マーシャル供試体により測定
フロー値 (1/100cm)	40~80	同上
飽和度 (%)	80%以上	同上
マーシャル安定度 (kg)	343kN以上	同上
供試体 作製条件	混合温度：最適混合温度、締固め温度：最適締固め温度 供試体突き固め回数 25回	

す機械施工部と、作業員により敷き均す人力施工部の両方が存在する。よって、試験施工も両施工方法に対して実施した。試験施工時のしゃ水アスコンの敷き均し温度は 150 前後を目標にした。機械施工部は、斜面用アスファルトフィニッシャー、ウインチポータ、斜面用振動ローラ、5ton クローラクレーンの編成により 2 レーン(約 9m×3m×2)を敷き均し、転圧温度 2 水準にて転圧(斜面用振動ローラ 1 往復)した。人力施工部はショベル、レーキにより人力にて 2 レーン(約 5m×1m×2)を敷き均し、加熱転圧プレートとビプロプレートを使用し転圧(加熱転圧プレートおよびビプロプレートとも 2 往復)した。転圧温度は機械施工部と同様、2 水準にて行った。試験施工終了後、しゃ水性能確認のために斜面上において真空透気試験を行うとともに、数日後機械施工部 10 箇所、人力施工部 6 箇所からコアを採取して透水試験を実施した。表 - 2 に採取したコアの空隙率と透水係数を示す。機械施工部においては、転圧温度が高いほうが、空隙率は小さくなるような傾向がみられたが、転圧温度が 80 の場合でも基準とする空隙率 3%以下で、かつしゃ水

キーワード：アスファルト混合物、しゃ水、斜面

連絡先：〒108-8502 東京都港区港南 2-15-2 品川インターシティ B 棟 (株)大林組土木技術本部
環境技術第 1 部 柴田健司 TEL03(5769)1054 FAX03(5769)1905

性能を満足していることから実施工における機械施工部の転圧温度の下限値は 80 に設定することにした。ただし、実施工が気温の低い冬場とならない場合(10 以下)、実際には 100 以上で転圧することになると考えている。一方、人力施工部においては透水係数、空隙率とも転圧温度の影響はなく、機械施工部と同様、所定のしゃ水性能を満足していた。

4. 真空透気試験について³⁾

今回の試験施工したしゃ水アスコンにおいて当初真空透気試験を実施した際、しゃ水工の表面温度が 30 以上となると、試験後に表面が少し盛り上がる傾向がみられた。真空透気試験においては、通常初期負圧を 0.088MPa (=0.9kgf/cm²) とし、1 分間での圧力上昇を 0.0029MPa (=0.03 kgf/cm² =2cmHg) 以下としている。しかし、施工時期、使用材料、試験時の温度等現場条件により初期負圧を下げて行うこととしていることより、これまでの真空透気試験を参考とし、初期負圧を下げて確認試験を実施した。

今回試験施工により敷設したしゃ水アスコン上において、通常負圧 (0.088MPa) と実績を参考とした初期負圧 (0.053MPa) との違いによる圧力上昇値の差を測定した。図 - 3 に測定結果を示す。使用したデータは、人力施工部 6 箇所・機械施工部 3 箇所の計 9 箇所測定したものである。初期負圧を 0.088MPa (=0.9kgf/cm²) から 0.053MPa (=0.54kgf/cm²) に下げても、圧力上昇値は変わらないことが確認できた。よって、表 - 3 に示すように実施工における真空透気試験の条件を決定した。設定した試験条件のもとで機械施工部、人力施工部各 9 箇所、合計 18 箇所再度真空透気試験を実施したが、1 分間の圧力上昇が 0.0029MPa以上となる試験箇所はなかった。

参考文献：1)斜面舗装マニュアル アメリカ アスファルト協会,1987,(社)日本道路建設業協会、2)アスファルトコンクリートによるしゃ水工の斜面部への適用、第 13 回廃棄物学会研究発表会講演論文集 2002、3)廃棄物最終処分場整備の計画・設計要領, 2001,(社)全国都市清掃会議

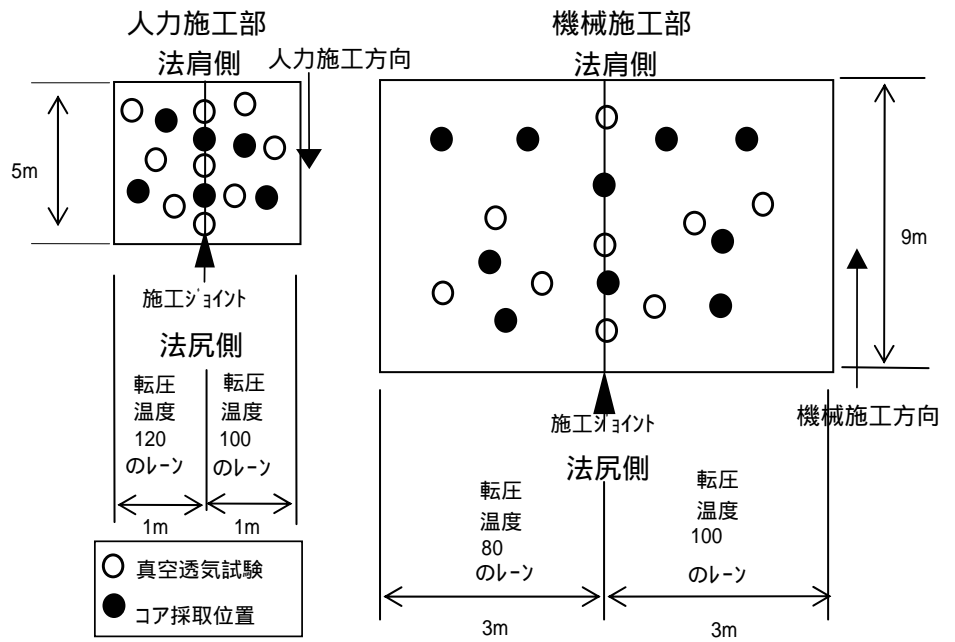


図 - 2 事前施工概要図

表 - 2 (a) 機械施工部から採取したコア

採取レ-ン	空隙率(%)	透水係数 (cm/s)
転圧 80 レ-ン	2.4, 1.9, 2.9, 1.5	$k < 1.0 \times 10^{-7}$
転圧 100 レ-ン	1.1, 1.5, 2.7, 1.7	$k < 1.0 \times 10^{-7}$
ジョイント部	1.5, 2.8	$k < 1.0 \times 10^{-7}$

表 - 2 (b) 人力施工部から採取したコア

採取レ-ン	空隙率(%)	透水係数 (cm/s)
転圧 100 レ-ン	2.0, 2.8	$k < 1.0 \times 10^{-7}$
転圧 120 レ-ン	2.1, 2.8	$k < 1.0 \times 10^{-7}$
ジョイント部	2.7, 2.9	$k < 1.0 \times 10^{-7}$

表 - 3 真空透気試験条件

初期負圧	0.053MPa (=0.54kgf/cm ²)
1 分間の圧力上昇	0.0027MPa (=2cmHg, =0.03 kgf/cm ² 以下)

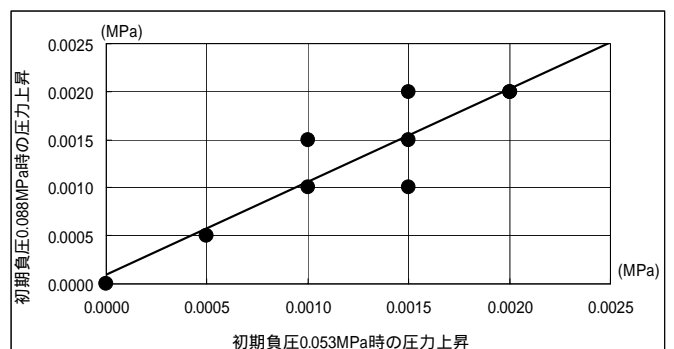


図 - 3 真空透気試験結果 (初期負圧の比較)