アスファルト混合物によるしゃ水工に関する研究（その８）
－　しゃ水シート上に敷設されたアスファルトコンクリートの保護効果　－

(株)大林組（正)○柴田健司　　石田道彦
大林道路(株)　(正)堀　浩明
日新工業(株)　大関　一

１．はじめに

AML（Asphalt　Multi　Liner）工法 [1)]によるしゃ水工は、水密性アスファルト混合物（以後アスファルト混合物をアスコンと称す）としゃ水シート（アスファルト系シート）と保護アスコンが一体となった三層（二重、もしくは三重しゃ水）構造であり、保護アスコン上は重機やダンプトラックの走行も可能である。AML工法の施工手順は、まず砕石層（道路舗装でいう路盤）を敷設し、次に下部しゃ水工となる水密性アスコンを施工した後、上部しゃ水工となるしゃ水シートを下部しゃ水工上にトーチ工法により密着させる。その後、保護アスコンをしゃ水シート上で施工する。本研究では、保護アスコン敷設時のしゃ水シート上のアスファルトフィニッシャの走行や、保護アスコン締固め時の転圧機械の走行に対するしゃ水シートの健全性とともに、供用開始後のダンプトラック等の走行に対するしゃ水シート上に敷設された保護アスコンの効果を評価した結果を報告する。

２．使用材料およびダンプトラック模擬走行試験用供試体作製方法

上部しゃ水工として使用したしゃ水シートは厚さ 4mm のアスファルト積層ゴムシートである。表-2.2 に試験に用いた水密性アスコンおよび保護の粒度範囲、アスファルト量を示す。アスファルトに関しては、水密性アスコンにはストレートアスファルト 60/80 を、保護アスコンには改質アスファルトを使用した。

表-2.1　水密性および保護アスファルトコンクリートの粒度範囲

	ﾌﾙｲ目(mm)	19.0	13.2	4.75	2.36	0.6	0.3	0.15	0.075	ｱｽﾌｧﾙﾄ量
通過重量百分率(%)	水密性ｱｽﾌｧﾙﾄｺﾝｸﾘｰﾄ	100	90～100	60～90	50～80	30～50	20～35	10～25	8～15	8.0～9.0%
	保護ｱｽﾌｧﾙﾄｺﾝｸﾘｰﾄ	100	90～100	11～35	8～25	5～17	4～14	3～10	2～7	4.0～6.0%

図-2.1 に AML 工法供試体作製フローを示す。しゃ水シート上に敷設された保護アスコンの効果を評価するための供試体は、屋外において実施工と同等の施工機械を用いて、通常の施工手順により行い、保護アスコンとなる排水性アスコンを施工後、ダンプトラック模擬走行試験に必要な所定寸法（30×30×10.4cm^3）に切削、採取した。なお、供試体はしゃ水シートが重なっていない一般部と、しゃ水シートが重なっているジョイント部から採取した。

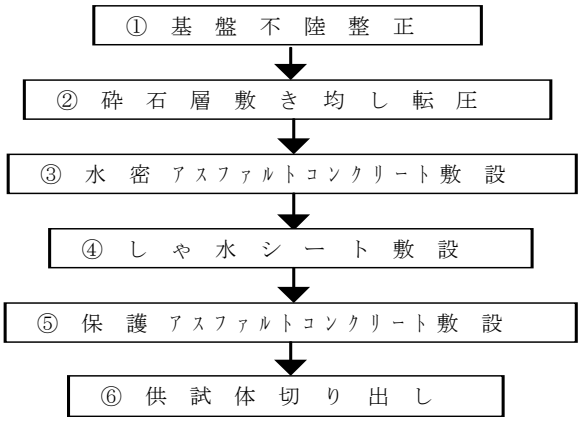

図-2.1　AML 工法供試体作製フロー

３．保護アスコンの効果確認方法

供用開始後のダンプトラックの走行は、ホイールトラッキング試験により模擬した。試験は一般部とジョイント部に対して各々実施した。

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　E-mail：shibata.kenji.cv@obayashi.co.jp
キーワード：しゃ水工、アスファルトコンクリート、しゃ水シート、保護工

表-3.1 にホイールトラッキング試験の走行条件を示す。一般部に関して走行時間 30 分、60 分に対して各 3 供試体、ジョイント部に関しては走行時間 60 分に対して 1 供試体の実施とした。試験温度、輪荷重、走行速度は、通常アスコンの流動性を評価するときの条件と同一条件とした。

図-3.1 にホイールトラッキング試験概要図を示す。

表-3.1　ﾎｲｰﾙﾄﾗｯｷﾝｸﾞ試験の走行条件

試験条件	
試験温度	60±0.5℃
輪荷重	686±10N（70±1kgf）
走行速度	42±1 回/min
試験時間	30，60 分
試験数量	7 供試体(一般部 6、ｼﾞｮｲﾝﾄ部 1)

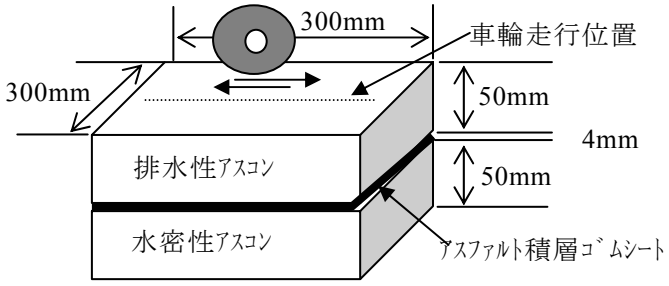

図-3.1　ホイールトラッキング試験概要図

4．ホイールトラッキング試験後のしゃ水シートの状況とアスコンの保護効果について

写真-4.1、4.2 に各々、ホイールトラッキング試験状況、試験後のしゃ水工解体後のしゃ水シートの状況を示す。しゃ水工解体後に上部しゃ水工であるしゃ水シート破損状況を調査するために、目視観察とともにしゃ水シートに対して透水試験を実施した。しゃ水シートに対する透水試験はしゃ水シートをφ180mm に成形し、たとえば旧 JIS A 6008「合成高分子ルーフィングのピンホール試験」に示されるように、透水試験機にしゃ水シートをセットして、100kPa の水圧を 30 分間加え、水滴の噴出（漏水の有無）、破裂などによって異常箇所がないかどうか調べる方法によった。写真-4.3 にしゃ水シートの健全性を評価した透水試験機および試験状況を示す。表-4.1 に示すようにすべてのしゃ水シートに対して漏水が確認されることなく、しゃ水シートが破損していない（孔があいていない）ことを確認できた。また、目視観察によっても、シートにわずかな凹凸は認められるものの、当然損傷を確認することはなかった。この結果、保護アスコン敷設時のしゃ水シート上のアスファルトフィニッシャの走行や、保護アスコン締固め時の転圧機械の走行に対するしゃ水シートの健全性とともに、供用開始後のダンプトラック等の走行に対するしゃ水シート上に敷設された保護アスコンの有効性も確認できたと考えている。

写真-4.1　ﾎｲｰﾙﾄﾗｯｷﾝｸﾞ試験

写真-4.2　解体後のしゃ水ｼｰﾄ状況

写真-4.3 しゃ水ｼｰﾄの健全性確認

表-4.1　しゃ水シートに対する透水試験の結果

採取位置	走行時間	供試体 No.		
		No.1	No.2	No.3
一般部	30 分	漏水無	漏水無	漏水無
	60 分	漏水無	漏水無	漏水無
ｼﾞｮｲﾝﾄ部	60 分	漏水無	－	－

参考文献 1)柴田他：AML 工法－しゃ水シートをアスファルトコンクリートでサンドウィッチにしたしゃ水構造－、「建設技術展 2001 近畿」開発技術発表会論文集、pp.157～160、2001 年 11 月