

## 排水性混合物の剥離抵抗性に及ぼす粗骨材の影響およびその評価法

大林道路(株)技術研究所 正会員 北岡 善文  
同上 山本 貢平

## 1. はじめに

これまでにアスファルト舗装における剥離現象のメカニズム、剥離の評価方法、あるいはその防止対策は様々な検討がなされ、報告されてきた。しかし、現在でも浸水や交通荷等による剥離現象は発現しており、剥離はアスファルト舗装を考える上での重要な要因である。排水性混合物はその約80%が粗骨材で占められているため、粗骨材とそれを被膜しているバインダー間の付着力は排水性混合物の寿命に大きく影響を及ぼす。前回、排水性混合物における粗骨材の剥離抵抗性と水浸カンタブロ試験との間に相関関係が得られたと報告した<sup>1)</sup>。しかし、その他の混合物試験については明らかにされていなかった。今回は種々の粗骨材を用いた排水性混合物について粗骨材の剥離試験、水浸マーシャル安定度試験、水浸カンタブロ試験、水浸ホイールトラッキング試験(以下、水浸WT試験)を行い、粗骨材の剥離抵抗性が排水性混合物性状に及ぼす影響、およびその評価方法について検討した。

## 2. 試験概要

## 2-1 使用材料

使用アスファルトとして高粘度改質アスファルト(以下、改質アス) およびそのベースアスファルトであるストレートアスファルト60/80(以下、ストアス)を用いた。ストアスは剥離試験のみで使用し、その他の試験ではすべて改質アスを使用した。使用骨材の詳細を表-1に示す。

表-1 使用材料

	種類	名称・産地
アスファルト	2	改質アス
		ストアス
6号碎石	4	栃木(硬質砂岩)
		静岡(硬質砂岩)
		山口(硬質砂岩)
		広島(ホルンフェルス)
粗目砂	1	東京
石粉	1	栃木

## 2-2 試験方法

粗骨材の剥離試験として粗骨材の剥離抵抗性試験、新規の剥離試験(以下、簡易剥離試験)の2つの試験を行った。粗骨材の剥離抵抗性試験は舗装試験法便覧<sup>2)</sup>に準拠して行った。簡易剥離試験の試験方法については前回報告している<sup>1)</sup>。

水浸マーシャル安定度試験、水浸カンタブロ試験はそれぞれ舗装試験法便覧、舗装試験法便覧別冊<sup>3)</sup>に準拠して行い、水浸条件は60 1週間とした。水浸WT試験は60 の0.5%界面活性剤添加水に冠水状態で1時間養生した後、3時間中央走行で試験を行った。その他の条件については舗装試験法便覧別冊に準拠して行った。なお、排水性混合物の目標空隙率はすべて20%とした。それぞれの試験における評価指標は以下の通りである。

- ・ 残留安定度(%) = 水浸マーシャル安定度 ÷ マーシャル安定度 × 100
- ・ 損失率増加分(%) = 水浸カンタブロ損失率 - カンタブロ損失率
- ・ 沈下量増加分(mm) = 水浸WT沈下量 - WT沈下量

## 3. 試験結果および考察

## 3-1 試験結果

各試験結果を表-2に示す。

表-2 各試験結果

粗骨材	剥離抵抗性試験 剥離率(%)	簡易剥離試験 剥離率(%)	残留安定度 (%)	損失率増加分 (%)	沈下量増加分 (mm)
広島	15	35	74	18.1	3.13
静岡	20	45	87	17.5	4.01
栃木	30	65	91	22.7	7.06
山口	50	80	80	33.9	8.00

キーワード：排水性混合物、粗骨材の剥離抵抗性試験、水浸マーシャル安定度試験、水浸カンタブロ試験、水浸ホイールトラッキング試験

連絡先：浦和市沼影 2-12-36 大林道路(株)技術研究所 TEL 048-863-7787 FAX 048-866-6564

3-2 考察

(1)粗骨材の剥離試験 表-2より、粗骨材の剥離試験の結果、簡易剥離試験は剥離抵抗性試験よりも剥離に対して鋭敏であることがわかった。

(2)水浸マーシャル安定度試験 図-1に残留安定度と粗骨材の剥離抵抗性との相関を示す。この結果、残留安定度と粗骨材の剥離抵抗性との間に相関は見られなかった。これは、排水性混合物のマーシャル安定度は粗骨材の剥離抵抗性よりも粗骨材同士の噛み合わせや粗骨材の粒径、形状が安定度に大きく影響するためと考えられる。排水性混合物の剥離抵抗性を水浸マーシャル安定度試験により評価するのは困難と思われる。

(3)水浸カンタブロ試験 図-2に損失率増加分と粗骨材の剥離抵抗性との相関を示す。この結果、両剥離試験共に損失率増加分との相関関係が見られた。このことから、損失率増加分は粗骨材の剥離抵抗性に依存していることがわかった。水浸カンタブロ試験による排水性混合物の剥離抵抗性の評価は有効と思われる。

(4)水浸WT試験 図-3に沈下量増加分と粗骨材の剥離抵抗性との相関を図-7に示す。この結果、粗骨材の剥離抵抗性と沈下量増加分に相関関係が見られた。このことから、沈下量増加分が粗骨材の剥離抵抗性に依存していることがわかった。水浸WT試験の沈下量による排水性混合物の剥離抵抗性の評価は有効と思われる。

4. 結論

本研究において、以下のことが明らかになった。

- (1)水浸マーシャル安定度試験は粗骨材の形状、粒径などの影響が大きく関与してくるため、残留安定度による排水性混合物の剥離抵抗性の評価は困難と考えられる。
- (2)水浸カンタブロ試験において、粗骨材の剥離抵抗性は水浸カンタブロ損失率に影響を及ぼし、水浸カンタブロ試験による排水性混合物の剥離抵抗性の評価は有効であると考えられる。
- (3)水浸WT試験において、粗骨材の剥離抵抗性は沈下量に影響を及ぼし、水浸WT試験による排水性混合物の剥離抵抗性の評価も有効と考えられる。

5. おわりに

本研究では種々の試験により、排水性混合物の剥離抵抗性の評価を行ったが、現場の排水性舗装の剥離現象を推定するため、各試験方法と現場の舗装との関連性を明らかにする必要がある。

参考文献

- 1) 北岡ほか：排水性混合物の剥離抵抗性に関する一考察，土木学会 第55回年次学術講演会
- 2) 舗装試験法便覧，社団法人 日本道路協会
- 3) 舗装試験法便覧別冊(暫定試験方法)，社団法人 日本道路協会

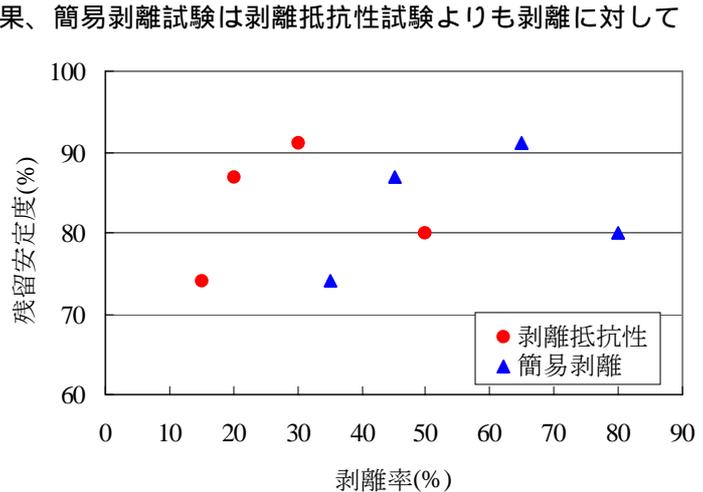


図-1 残留安定度と粗骨材の剥離抵抗性との相関

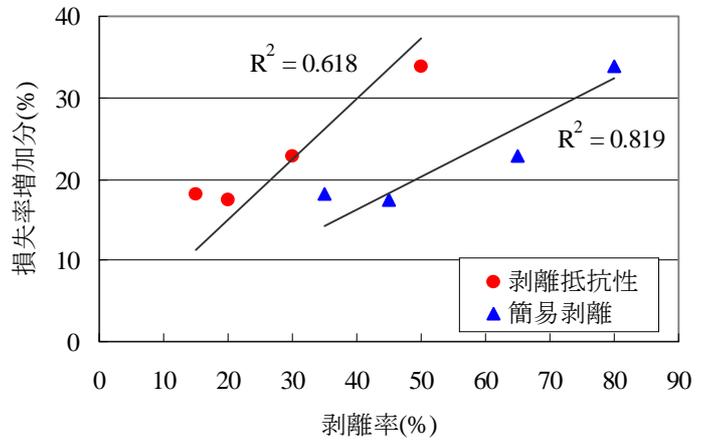


図-2 損失率増加分と粗骨材の剥離抵抗性との相関

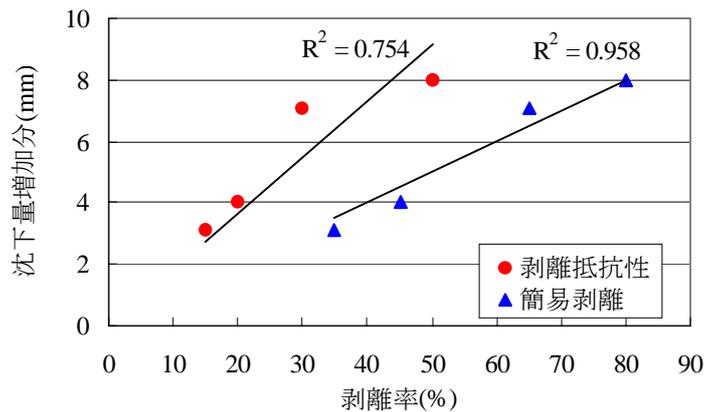


図-3 沈下量増加分と粗骨材の剥離抵抗性との相関