

V-47

アスファルト混合物のマーシャル安定度と割裂強度について

— φ150, φ100 供試体の比較 —

日大正 ○栗谷川 裕造  
日大正 星野 佳久  
日大 学 秋葉 正一

1. はじめに

近年、アスファルト混合物は用途別の機能を高めるために、各種の材料、特にバインダー類の改良されたものが多く使用される傾向にあると同時に骨材粒度に特徴ある混合物の種類が道路舗装に使用される場合が多くなってきた。

表-1 使用混合物の種類

混合物の種類	突固め回数		空隙率 (M)	飽和度 (M)	安定度 (kgf)	フロー値 (1/100cm)
	C.交通以上	B.交通以下				
軽度アスファルト混合料 (19)	75	50	3~6	70~85	500以上	20~40
密着度キヤップアスファルト混合料 (19)			3~7	65~85	750以上	
密着度アスファルト混合料 (20)			-	-	350以上	

しかし、アスファルト混合物の基本性状の把握についての、試験方法は主にマーシャル安定度試験が用いられている現状である。

本研究はアスファルト混合物のいくつかある試験法の中から割裂試験およびマーシャル安定度試験について試験条件、材料および供試体形状を変え、比較検討した基礎研究である。

表-2 材料の物理的性状

	骨 材				フ ィ ラ ー	
	φ-30 (4φ)	φ-20 (5φ)	φ-13 (6φ)	φ-5 (7φ)	砂	7R200 (10μm=50μm)
比 重	2.724	2.610	2.760	2.680	2.680	2.734 (2.727-2.734)
吸水率 (%)	0.577	0.600	0.530	1.490	2.050	-

2. 実験概要

本実験に使用した混合物の種類は表-1に示す通りであり、各材料の物理的性質は表-2に示した。使用したフィラーの分級はジグザグ分級機(風ふるい分級機)を用いて、炭カルを原粉、50μm以上、50~25μm、25~10μm、10μm以下に分級したものをフィラーとして使用した。バインダーは一般に使用されているストレート・アスファルトの針入度60~80である。試験方法はマーシャル安定度試験、割裂試験ともに舗装試験法便覧に準じて行ない、供試体の作製でφ100mmは従来の方法により75回の突固めによったが、φ150mmの供試体の作製はパイプレーターを用いて、所用密度(φ100mm 75回と同密度)になるように締固めた。

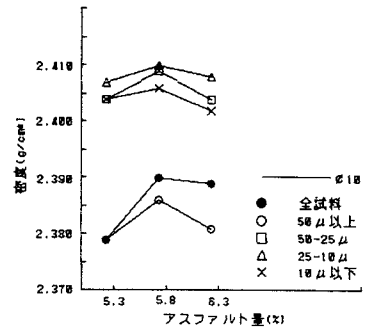


図-1 密度とAs量

3. 実験結果および考察

3.1 供試体の品質管理

供試体の品質管理は密度により行った。結果は図-1、2に示すようにφ100mmとφ150mmの密度は十分満足できる。また、50μm以下の細粒のフィラーは高い密度が得られている。したがって、細粒のフィラーは締固め効果に影響を及ぼしているものと推定できる。

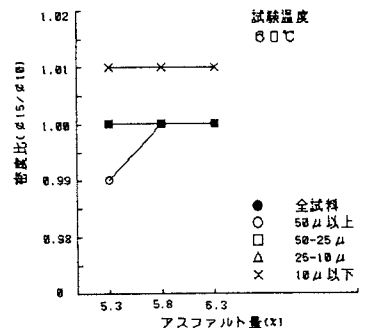


図-2 密度比とAs量

### 3. 2 マーシャル安定度

結果は図-3に示すように60℃においてはφ150がφ100に比較してアス量に対して安定度は大きく変化を示しているが、φ100の変化は小さい範囲となっている。また、供試体の大小に関係なく細粒のフィラーが大きな値を示す傾向である。図-4に示す通り、45℃の場合は余り大きな変化は認められず、フィラーの粒度が安定度に与える影響も60℃に比較すると少なく、フィラー粒度の傾向は逆を示す。60℃、φ150mmの場合には安定度とアス量の関係に大きな変化が認められ、フィラー粒度の影響が顕著に現れている。

### 3. 3 割裂強度

割裂強度試験結果は図-5、6に示すように原粉を使用したものは供試体の大小試験温度にかかわらず、OAC付近で強度は最大に近い値を示している。また、フィラー粒度は細粒のものほど高い強度を示す傾向がある。

## 4. まとめ

実験結果をまとめると

- 1) 60℃における2種類の試験結果はほぼ同様な傾向を示し、OAC付近で最大となるが、45℃ではアス量の増加に従い安定度、割裂強度ともに減少傾向を示す。
  - 2) フィラーの粒度は細粒のもの程、安定度、割裂強度は高くなる傾向にあり、これは密度との関係からフィラー粒度が関係しているものと考えられる。
  - 3) 供試体の大小の安定度比は大きなバラツキがあるが、割裂強度では少ない傾向を示した。
- 現在、圧縮強度あるいは載荷条件、材料などが混合物に与える影響について比較検討中である。

## 参考文献

- 1) 「日本道路協会」 舗装試験法便覧
- 2) アスファルト混合物の粒度特性；第18回日本道路会議論文集，25-10，1989
- 3) 開粒度アス混合物の透水性；第5回北陸道路舗装会議技術報文集，5-6，1991

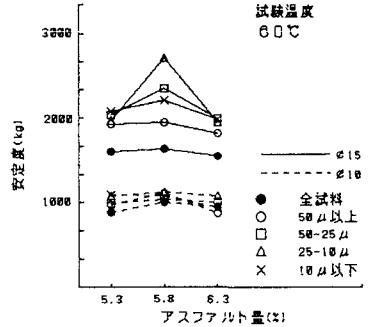


図-3 安定度とアス量

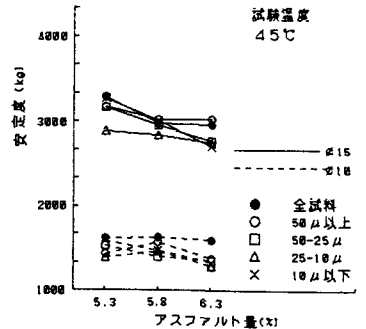


図-4 安定度とアス量

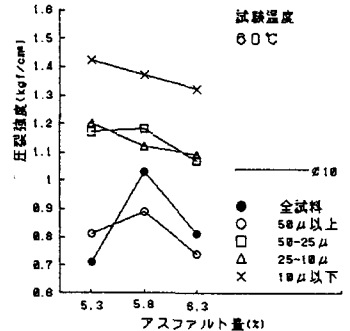


図-5 圧裂強度とアス量

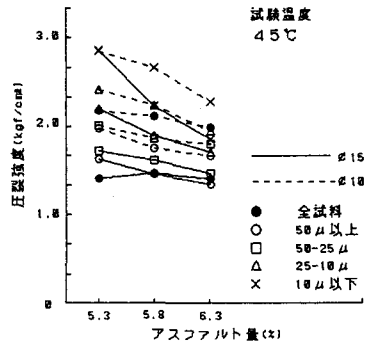


図-6 圧裂強度とアス量