

V-312

透水性アスファルト混合物の細骨材配合に関する検討（その1）

建 土 研 舗装研究室 正会員 ◎ 久保 和幸
 同 上 正会員 中村 俊行
 福田道路(株) 技術研究所 正会員 水野 卓哉

1. まえがき

舗装研究室では、平成3年度より透水性アスファルト混合物（以下、透水性混合物とする）の配合設計の確立をめざして、透水性混合物性状への各種粗骨材性状の影響の把握、最適アスファルト量設定の際の最適被膜厚さの概念の妥当性の検証を行ってきた。（*1）（*2）（*3）

ここでは細骨材が透水性混合物に及ぼす影響について検討し、透水性混合物の配合設計において注目すべき細骨材の性状について報告する。

2. 研究の目的

これまで透水性混合物の配合設計においては、粗骨材の性状や最適アスファルトの設定手法に関する検討が中心に行われてきた。細骨材に関しては、多くの場合経験的な見地から配合されており、粗骨材のように形状等に関しての検討が為されていたとは言えない。

そこで本報告においては、透水性混合物の混合物特性（ここでは骨材飛散抵抗性を取り上げた）と細骨材性状の関係を把握し、透水性混合物の配合設計における細骨材に関する留意点を提案しようとするものである。

3. 細骨材配合と飛散抵抗性に関する検討

3.1 実験概要

本報告における細骨材配合のパラメータとして、

- ・細骨材の粒度
- ・石粉添加量
- ・アスファルト添加量

を取り上げ検討を行った。

骨材飛散抵抗性の評価手法としては標準カンタブロ試験を実施した。試験条件は表-1に示すとおりである。

表-1 標準カンタブロ試験条件

項 目	内 容
ドラム回転数	3 0 0 回転
試 験 温 度	2 0 ℃
使用細骨材種	分級山砂
使用石粉種	舗装用炭酸カルシウム
使用アスファルト	高粘度改質アスファルト

3.2 細骨材の粒度と骨材飛散抵抗性との関係

まず最初に「砂のみ」もしくは「石粉のみ」といった単粒度配合と砂と石粉を混ぜた連続粒度配合に対して、細骨材の粒度を変化させ、骨材飛散抵抗性との関係について検討を行った。その結果を図-1に示す。

これより細骨材粒度が小さくなるにしたがって、骨材飛散抵抗性は大きくなる傾向にあることが分かる。

また細骨材粒度が連続粒度配合と単粒度配

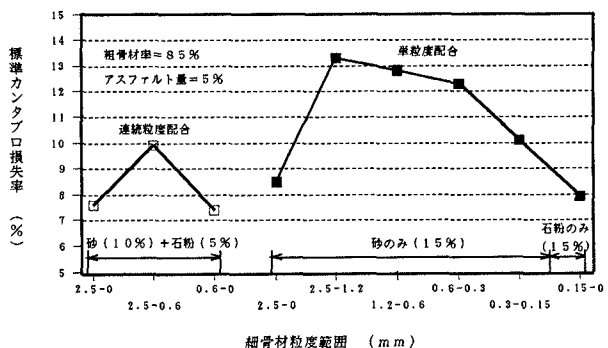


図-1 細骨材粒度と飛散抵抗性との関係

合を比較すると、連続粒度配合の方が飛散抵抗性が大きくなっていることが分かる。

3.3 細骨材の粒度と空隙率・飛散抵抗性との関係

次に上記の検討に供試体の空隙率をパラメータとして加えて検討を行った。その結果を図-2に示す。

同じ粗骨材配合率にもかかわらず、細骨材の粒度により空隙率に約9%もの差を生じていることが分かる。また、同じ粒度範囲である2.5-0を比較すると連続粒度の方が飛散抵抗性は高いが、空隙率は低くなる傾向にあり、飛散抵抗性と空隙率、すなわち耐久性と機能性はトレードオフの関係にあることが分かる。

3.4 石粉添加量およびアスファルト添加量と骨材飛散抵抗性との関係

次に石粉添加量およびアスファルト添加量と骨材飛散抵抗性との関係について検討を行った。その結果を図-3に示す。

これよりアスファルト添加量が4%の場合は、石粉添加量が増えるにしたがって飛散抵抗性も若干大きくなっているが、アスファルト添加量が5%以上のものについては、石粉添加量を増やしても飛散抵抗性は一定となっている。これは、高粘度改質アスファルトの効果が石粉添加の効果をはるかに上回っているためと考えられる。

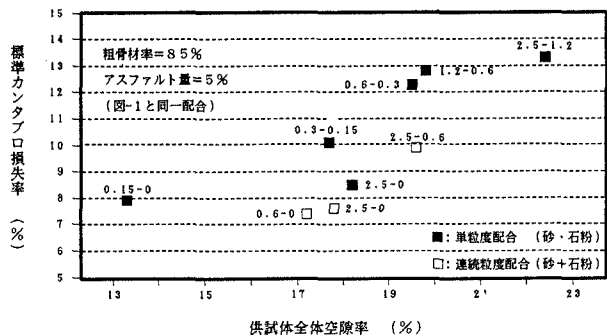


図-2 細骨材粒度と空隙率・飛散抵抗性との関係

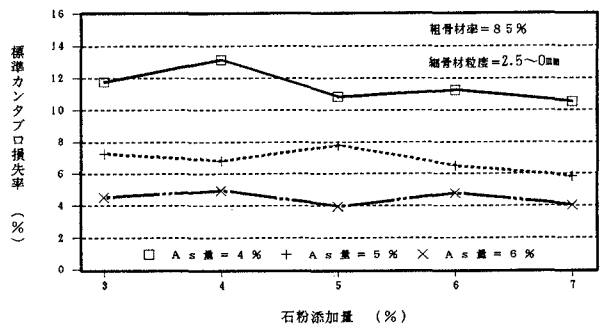


図-3 石粉添加量・アスファルト添加量と飛散抵抗性との関係

4. まとめ

以上の結果より、細骨材に関する検討結果をまとめると以下のとおりである。

- 1) 細骨材の最大粒径は小さいほど混合物の骨材飛散抵抗性が向上する。
- 2) 細骨材の粒度は連続であるほど混合物の骨材飛散抵抗性は向上する。
- 3) 細骨材の単粒化により混合物の空隙率は最大で9%程度も変化する可能性がある。
- 4) 高粘度改質アスファルトを使用する場合、石粉の配合割合は混合物性状にあまり影響しない。

5. 今後の課題

以上の検討より、細骨材の性状が透水性混合物の性状に大きく影響していることが分かった。今後は、混合物のミクロな視点からの検討を行うとともに、試験舗装等により今回得られた知見の検証を行っていく必要がある。

<参考文献>

- 1) 久保・安崎：「透水性アスファルト混合物の配合設計手法に関する一考察」、第47回土木学会年次学術講演会
- 2) 久保・中村：「同（第2報）」、第48回土木学会年次学術講演会
- 3) 久保・中村：「同（第3報）」、第49回土木学会年次学術講演会