

V-67

アスファルト再生舗装の品質向上に関する基礎的実験

大林道路（株）	正	稲葉	行則*
建設省土木研究所	正	坂本	浩行
同上	正	寺田	剛

1. はじめに

舗装発生材の再生利用は今後さらに進展していくと思われるが、重交通道路における再生アスファルト混合物の耐久性は、必ずしも満足するものではないと思われる。この対策として、最近では改質アスファルトを用いた再生アスファルト混合物の施工が増えつつある。しかし「プラント再生舗装技術指針」での記述は主にストレートアスファルトを対象に行われており、重交通に対する耐久性を確保するための手法は明確になっていない。そこで重交通道路に適用可能な再生混合物に関する基礎的実験として、各種の改質アスファルトや再生用添加剤を用いた再生混合物の実験を行ったので、その結果を報告するものである。

2. 実験概要

2-1 使用材料および配合設計

再生骨材は、実際の再生プラントで製造されたものを使用し、その配合率は、100, 75, 50, 25, 0%と変化させた。また新アスファルトは、①ｽﾄｱｽﾌﾙﾄ60/80、②市販品高粘度バインダー(サツノⅡA)、③改質再生用試作品バインダー(サツノⅡB)、④ｽﾄｱｽﾌﾙﾄ60/80+プラントミックス改質剤(サツノⅡP)、⑤市販品改質Ⅱ型(プレミックス)の5種類とした。再生用添加剤(RA)（以下添加剤とする）は市販品のものとし、ｽﾄｱｽﾌﾙﾄ再生混合物とプラントミックス改質剤の混合物に使用した。配合設計はプラント再生舗装技術指針に従って、再生骨材の配合率ごとに行い、それぞれの最適再生アスファルト量を求めた。混合物粒度は密粒度アスコン(13)の中央粒度を目標とし、再生骨材の配合率によって変化しないようにした。突き詰め回数は重交通を想定して75回とした。

2-2 再生混合物の性状評価方法

再生混合物の評価方法は、流動抵抗性の評価としてホイールトラッキング試験、骨材飛散抵抗性の評価としてカンタブロー試験（5℃）、ひび割れ抵抗性の評価として単純曲げ試験（-10℃）、剥離抵抗性の評価として水浸圧裂試験（60℃24時間および7日間養生後、20℃で試験）を実施した。作製した混合物の材料の組合わせを表-1に示す。略称の数字は再生骨材混入率である。

3. 実験結果および考察

3-1 ホイールトラッキング試験（図-1）

再生骨材100%(RC100)はD S値が10,000回/㎡以上となっているが、ｽﾄｱｽﾌﾙﾄ+添加剤(RA)は、1,000～2,000回/㎡と小さくなり、再生骨材の混入率の少ないものほど小さくなる傾向がある。しかし、改質アスファルトを使用したものは、種類によっても異なるが、D S値は3,000～10,000回/㎡程度を確保でき、流動抵抗性に優れている結果となった。

3-2 カンタブロー試験（図-2）

再生骨材100%(RC100)は、ｽﾄｱｽﾌﾙﾄ+添加剤(RA)に比べて1.5～2倍程度、損失量が大きくなっており、フレッキングが懸念される。また、どのサンプルの組合わせも再生骨材の混入率の少ないもの程、損失量は小さくなる傾向にある。改質アスファルトを使用したものは、その種類によっても異なるが、損失量はｽﾄｱｽﾌﾙﾄ+添加

表-1 再生混合物の材料の組合わせ

略 称	新アスファルト	再生用添加剤	再生骨材率%	新規骨材率%
RA100	①ｽﾄｱｽﾌﾙﾄ60/80	○	100	0
RA 75	〃	○	75	25
RA 50	〃	○	50	50
RA 25	〃	○	25	75
ST 0	〃	なし	0	100
RC100	〃	なし	100	0
A 75	②改質As(高粘度)	なし	75	25
A 50	〃	なし	50	50
A 25	〃	なし	25	75
A 0	〃	なし	0	100
B 75	③改質As(試作品)	なし	75	25
B 50	〃	なし	50	50
B 25	〃	なし	25	75
B 0	〃	なし	0	100
P 100	④ｽﾄｱｽﾌﾙﾄ+改質剤	○	100	0
P 50	〃	○	50	50
P 0	〃	○	0	100
Ⅱ 0	⑤改質Ⅱ型	なし	0	100

剤(RA)に比べて小さくなる傾向にあり、フレッティングに対して効果が認められる。

3-3 曲げ試験（図-3）

再生骨材100%(RC100)の曲げ強度は、全種類の中で最も小さな値となった。ス7s+添加剤(RA)のものは、再生骨材混入率による差は認められない。また、改質アスファルトを使用したものの曲げ強度は、種類によって差があるが、ス7s+添加剤(RA)に比べて大きくなる傾向にある。

再生骨材100%(RC100)の破断歪みは、曲げ強度と同様、最も小さな値となった。ス7s+添加剤(RA)のものは、再生骨材混入率による差は認められない。また、改質アスファルトを使用したものの破断歪みは、ス7s+添加剤(RA)に比べて、若干大きくなる傾向にあるが、明確な効果は認められない。

3-4 水浸圧裂試験（図-4）

残留圧裂強度は、水浸時間の経過とともに低下する傾向にあるが、再生骨材の混入率による差、また添加剤や改質アスファルトの種類間に、明らかな差は認められず、剥離抵抗性に対する傾向は把握できなかった。

4. まとめ

再生混合物における室内実験結果をまとめると次の通りである。

(1) ホイールトラッキング試験の結果から、DS値3,000回/mm以上を確保するためには、通常のス7s+再生用添加剤の使用では不可能であり、改質アスファルトの使用を検討する必要がある。

(2) カンタブロー試験結果から、再生混合物に改質アスファルトを使用したものは、その種類によっても異なるが、通常のス7s+再生用添加剤を添加したものに比べて、損失量は小さくなり、改質アスファルトの効果が認められた。

(3) 曲げ試験および水浸圧裂試験から再生骨材の混入率による差、あるいは再生用添加剤や改質アスファルトの種類間に明らかな差は認められなかった。

5. おわりに

今回の実験によって、再生用の改質アスファルトを用いた再生混合物は、ひび割れ抵抗性についての明確な効果は認められなかったが、流動抵抗性および骨材飛散抵抗性については効果が認められ、重交通道路への適用が有効であることがわかった。今後は実際の施工性や長期供用性に対する検討が必要である。

* 平成7年度建設省土木研究所部外研究員

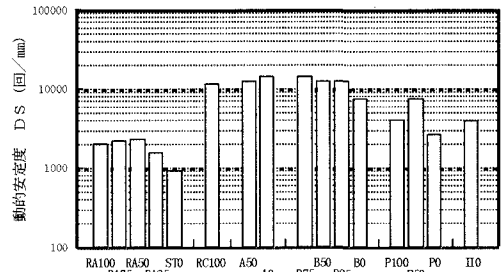


図-1 ホイールトラッキング試験

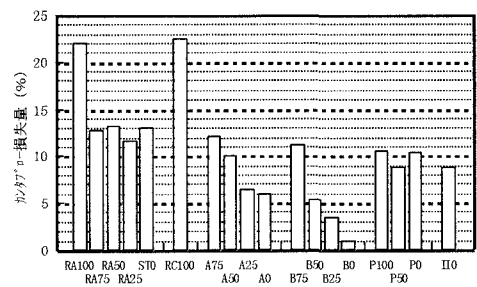


図-2 カンタブロー試験（5℃）

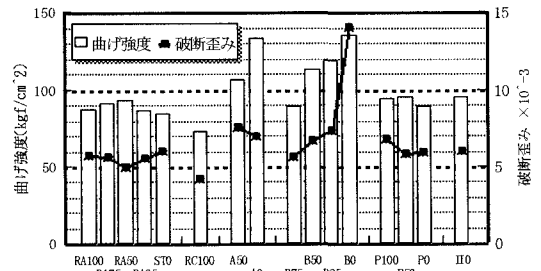


図-3 曲げ試験（-10℃）

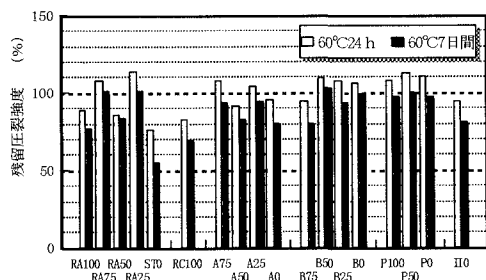


図-4 水浸圧裂試験（20℃）