

アスファルトラバーの生活道路用開粒度混合物への適用について

大有建設(株)	正会員	武井 真一
東京舗装工業(株)	正会員	佐々木 昌実
(株)ブリヂストン	正会員	増田 欽司

1. はじめに

使用済タイヤを粉砕して得られるゴム粉末とアスファルトとを混合・熟成養生して製造されるアスファルトラバー（以下、ARという）のアスファルト混合物への適用は、我が国では日本AR研究会において、国産の素材を用いたARの開発ならびに各種混合物への適用が検討され¹⁾²⁾、実路での試験舗装も行われており、開粒度混合物については、その検討の中でプラントミックスタイプの改質剤を併用することで通常の高粘度改質アスファルトを用いた排水性混合物と同程度の性状を得られることが確認されている。³⁾

ここでは、上記検討の一環としてARの普及も鑑み、生活道路を対象としたAR開粒度混合物の検討として、バインダ配合（ゴム粉量と改質材量）また実用化評価としての混合物性状（骨材種類の違いによる物性への影響）について検討を行った。

2. 生活道路用開粒度混合物の概要

開粒度混合物を生活道路に適用するにあたり、その目標性状は、ストレートアスファルトを使用した密粒度混合物と同程度の性状として、マーシャル安定度 3.5kN 以上、動的安定度 1,000 回/mm 以上、また骨材飛散抵抗性は、通常の排水性混合物と同程度のカンタブロ損失率 20%以下とした。

また、その配合設計手法としては、ARのダレ難いという特徴を活かしてバインダ量を多く（ARの膜厚を厚く）しても十分な空隙が得られるような混合物の粒度として排水性舗装技術指針（案）に示される排水性混合物の標準粒度範囲の下限値（2.36mmPass10%）を用い（図-1）、空隙率が20%となるバインダ量を最適アスファルト量（以下、OAC）とする方法とした。尚、ARバインダは混合物の製造性・施工性を考慮し、180 粘度 1500mPa・s以下を目標とした。

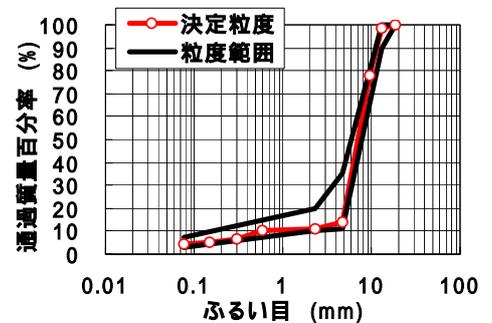


図-1 生活道路用開粒度混合物の粒度

3. 生活道路用開粒度混合物の検討

3-1 ARバインダ配合の検討

生活道路用開粒度混合物に適用するARバインダを検討するにあたり、ストレートアスファルト 60/80 にトラック・バスタイヤ 0.4mm ゴム粉末および改質材として熱可塑性エラストマ（SBS）を配合したものをを用い、ゴム粉量（10%添加を中心）とSBS量を変化させた配合について、180 粘度測定、混合物の物性試験を行い、各目標値を満足するARバインダ配合の検討を行った（表-1）。180 粘度測定および混合物の物性試験の結果（図-2, 3）から、SBS量の増加およびゴム粉の増加に伴い、粘性は増加し、また混合物物性も向上することが認められた。この結果、生活道路用開粒度混合物の目標性状を満足するARバインダ配合は、低コストをイメージ（SBS少、ゴム粉多）し、ゴム粉10%、SBS3%とした。

表-1 ARバインダの検討配合

		ゴム粉添加量		
		7.5%	10.0%	12.5%
添加量	S	0%		
	B	3%		
	S	4%		

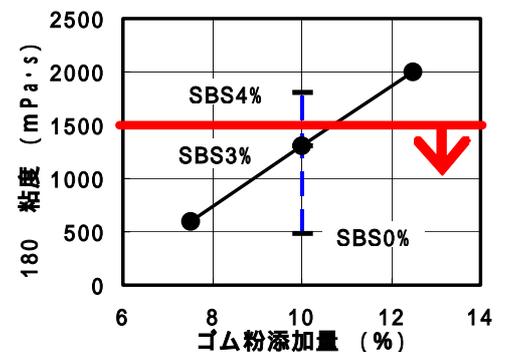


図-2 ARバインダ配合と180度粘度

キーワード アスファルトラバー、生活道路、開粒度混合物、カンタブロ試験、ホイールトラッキング試験
 連絡先 〒454-0055 名古屋市市中川区十番町 6-12 大有建設(株)中央研究所 TEL052-653-4665

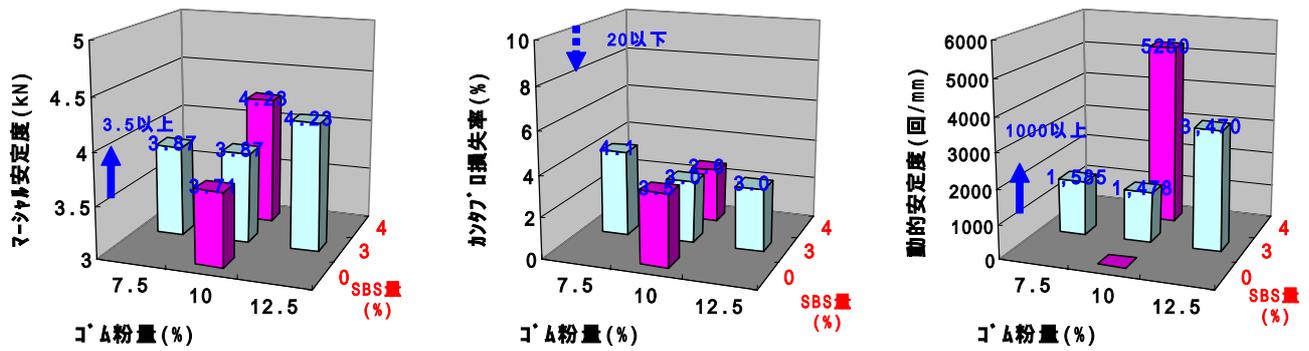


図-3 ARバインダ配合と混合物物性

3-2 実用化評価（骨材種類の違いによる物性への影響）

生活道路用AR開粒度混合物の実用性を評価するために、3箇所の地域の骨材を用い、混合物の物性試験を行った。また、粒度の影響を確認するため、下限粒度よりもやや細粒側の配合（2.36mmpass12%）についても同様に性状試験を行った。試験結果を図-4に示す。

この結果から、同一の粒度においては、カンタブロ損失率は大きな差がないが、ホイールトラッキング試験の結果は、使用する骨材により性状が大きく異なった。また、粒度を変化させた場合、カンタブロ損失率は大きな差異はないが、粒度が細くなると動的安定度は向上した。

4. まとめ

本検討から得られた知見をまとめると以下の通りである。

- ゴム粉量およびSBS量の増量により180 粘度は増加し、混合物物性も向上する傾向である。
- 生活道路用開粒度混合物の目標とした混合物性状は、低コストをイメージ（SBS少、ゴム粉多）し、ゴム粉10%、SBS3%としたARバインダを用いることで満足する。
- 骨材の種類による骨材飛散抵抗性（カンタブロ損失率）に大きな差異は認められない。これはARバインダがダレ難く、バインダ膜厚を確保できることに起因するものと推測される。
- 流動抵抗性については、使用骨材により変動し目標性状を満足しない場合がある。また骨材粒度が細くなると動的安定度は向上する。

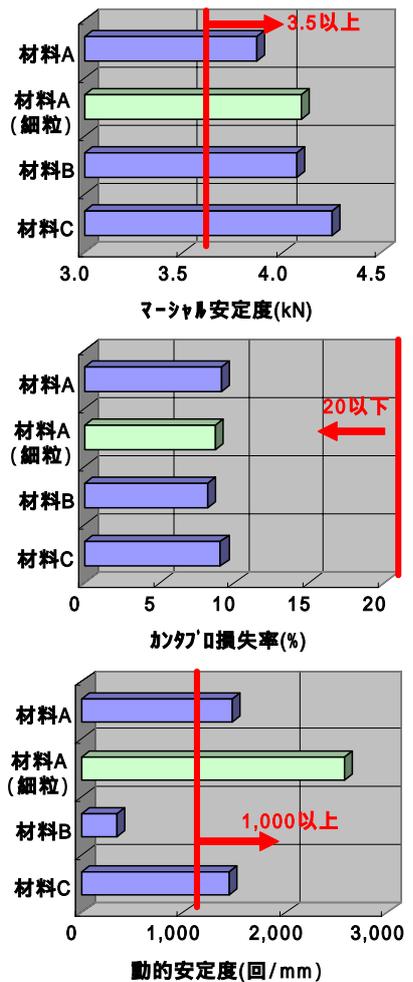


図-4 骨材種類と各混合物物性

本検討結果より、ARバインダの生活道路を対象とした開粒度混合物への適用の可能性が認められたが、実用化評価として行った検討では、骨材種類により性状の差異が認められたため、再度検討が必要である。ただし、骨材配合（粒度分布）の観点から性状改善（動的安定度の向上）が見込めることから、さらに検討を進めるとともに、試験施工等による耐久性評価などから生活道路を対象とした開粒度混合物の目標値の設定の良否についても検討を行なっていきたい。

《参考文献》

- 1) 武市ほか：米国アスファルトラバー舗装の現状と日本に於ける開発への取り組み，土木学会第59回年次学術講演会，5-557，pp1111-1112，2004。
- 2) 村瀬ほか：アスファルトラバーの排水性混合物への適用，土木学会第59回年次学術講演会，5-562，pp1121-1122，2004。
- 3) 向後ほか：アスファルトラバーを用いた開粒度混合物の性状，土木学会第60回年次学術講演会，5-139，pp277-278，2005。