

再生密粒度アスファルトの再生骨材処理法の比較検討

中部大学工学部 正会員 杉井 俊夫
東出建設株式会社 東出 博之 横地 郁夫

1. まえがき

アスファルトの再生骨材の処理において、従来のアスファルト廃材を破砕機にて破砕して再生骨材（50%以下）を用いる「破砕処理」に対し、騒音・振動・大気汚染といった環境を考えた「溶解分離」により再生骨材として100%リサイクルして利用する方法が開発されてきた。本報告は、「溶解分離」による再生骨材と「破砕処理」によって調製された再生骨材の特徴を比較し、「溶解分離」による再生密粒度アスファルト混合物の品質・特徴について検討を行ったものである。

2. サンプル概要

表1に示す2つの異なる現場から採取したアスファルト廃材を「溶解分離」と「破砕処理」によって調整した試料を使用した。なお、「破砕処理」については粒径調製された試料を用いている。各試料の抽出骨材の粒度試験結果を図1, 2に示す。これより現場Aおよび現場Bから発生したアスファルト廃材を再生処理した調製済みの骨材の粒度分布について特徴を調べた。現場AおよびBからの「溶解分離」された骨材（A, B シリーズ）の方が「破砕処理」された骨材（A', B' シリーズ）に比べてやや細かい粒径を含む傾向を呈している。これは、破砕処理時に細かい骨材が19mm以上の骨材に付着したり、粉末状になったりして除かれているためと考えられる。

表1 サンプル概要

	溶解分離	破砕処理
現場 A	A-1	A'-1
	A-2	A'-2
現場 B	B-1	B'-1
	B-2	B'-2

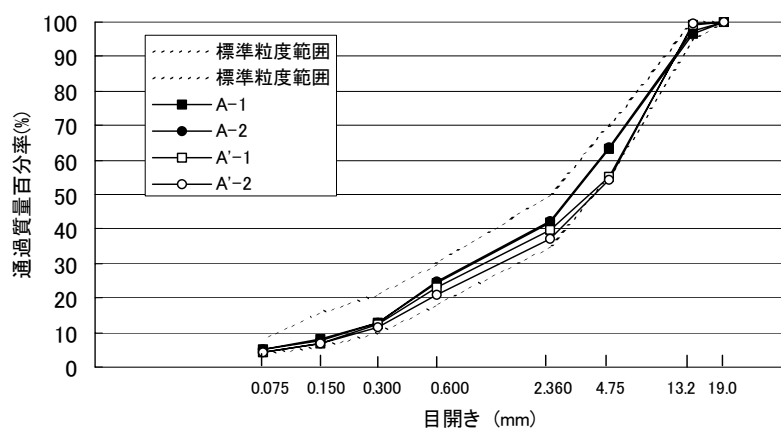


図1 現場A試料の抽出骨材の粒度分布

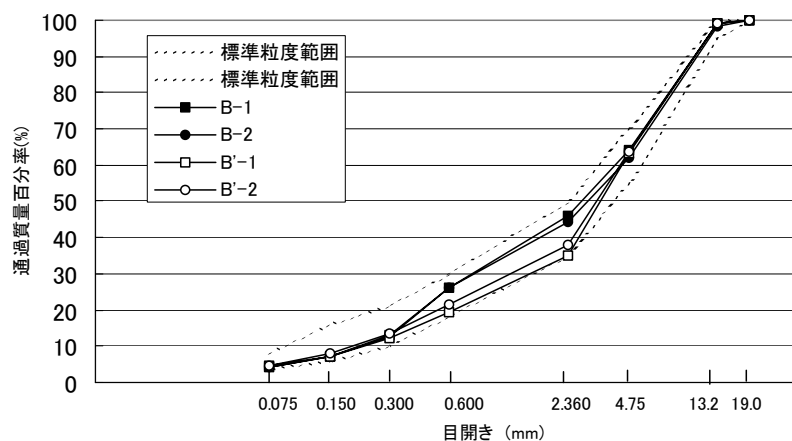


図2 現場B試料の抽出骨材の粒度分布

3. アスファルトの付着状況

旧アスファルトの付着状況を調べるため、写真1に「溶解分離」（A-1）、写真2に「破砕処理」（A'-1）を示した。A-1の「溶解分離」の試料では、骨材表面は完全に旧アスファルトが付着されている。凹凸部にもアスファルトが付着されており、溶解時にはさらに再付着があるものと推察される。一方、A'-1の「破砕処理」したものについては、破砕断面においては、アスファルトが付着しておらず、またアスファルトの骨材への浸潤はないため、旧アスファルトの再生率が高いことは容易に推察できる。

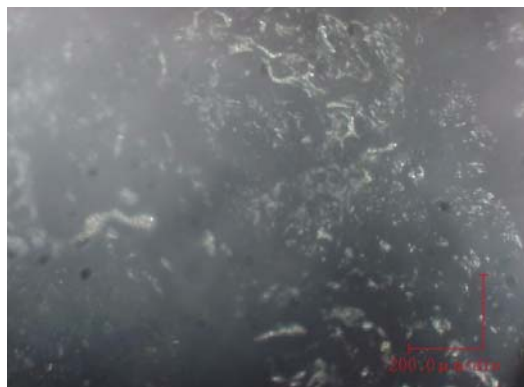


写真1 試料A-1の表面



写真2 試料A'-1の表面（断面付近）

4. アスファルト抽出量の比較

「溶解分離」と「破碎処理」の違いによる旧アスファルトの含有率を比較するため、アスファルト抽出試験を行った。アスファルト混合率の結果を表2に示す。現場Aの「破碎処理」を行ったA'-1のアスファルト混合率が高く、アスファルト混合率の割合は0.5%と差はみられないが、現場Bでは約13%の減少となっている。これは、先に示したように破碎時に骨材粒子を割ることで新たらしい断面が表面に現れ、アスファルト混入率の低下が生じていることを裏付ける結果となっている。

5. 再生処理法の違いによる安定度

「溶解分離」と「破碎処理」の違いによって作成された再生密粒度アスファルト混合物の品質を調べるために、マーシャル試験を実施した。

「溶解分離」した再生密粒度アスファルト混合物(13)（再生骨材 100%）、「破碎処理」した再生密粒度アスファルト混合物(13)（再生骨材 30%）の結果を比較したところ、すべて規格値内の値を満たしている（図3）。フロー値については有意な差がないが、安定度については、「溶解分離」した方が安定度が「破碎処理」した場合より大きくなるのが分かる。これは「溶解分離」によりアスファルトを100%再生することで、再加熱されるアスファルトの量が「破碎処理」して30%再生しているものに比べて増加するため、アスファルトのもつ再加熱の影響を受けやすいことに起因するものと推察された。

6. あとがき

アスファルト廃材の再生処理の違いによる骨材の粒度分布、アスファルト抽出量、安定度について検討を行った。その結果、「溶解分離」「破碎処理」する場合の関係や特徴を明らかにし、「溶解分離」を用いた再生用骨材処理の適用性を得ることができた。

表2 アスファルト混合率

産出現場	調製方法	No.	アスファルト混合率(%)	アスファルト混合率(%)
現場 A	溶解分離	A-1	5.92	5.92
		A-2	5.92	
	破碎	A'-1	6.16	6.02
		A'-2	5.89	
現場 B	溶解分離	B-1	6.42	6.33
		B-2	6.24	
	破碎	B'-1	5.49	5.49
		B'-2	5.49	

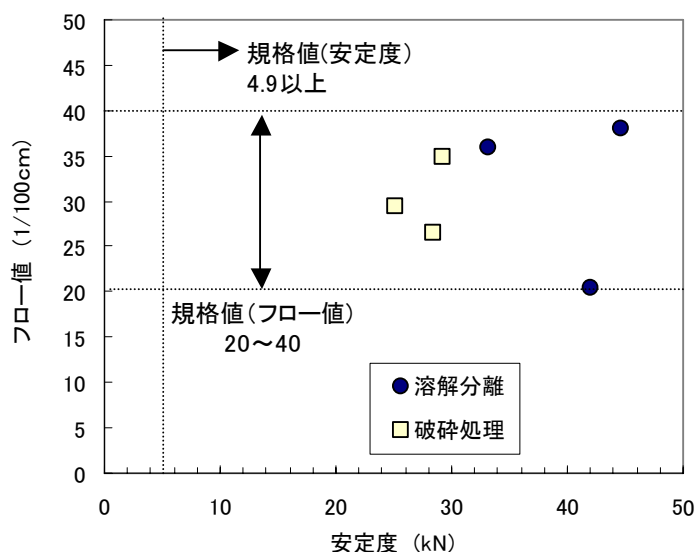


図3 マーシャル安定度試験結果の比較

- 【参考文献】1)川島義昭・坂田耕一・川野敏行：道路舗装に関する試験法，山海堂，pp.137-154,pp.230-233.
 2)日本道路協会：アスファルト舗装要綱，日本道路協会，pp.89-99，1993.
 3)日本道路協会：舗装再生便覧，pp.234-242，2005.