

大阪産業大学工学部 正会員 ○大前 達彦
" " 荻野 正嗣
大阪市立大学工学部 " 山田 優
(株) 昭 建 中市 晴夫

1. はじめに

排水性舗装は車両走行の安全性および沿道環境の改善などの利点が多くあることから、年々増加している。しかし近年、排水性舗装の補修に伴う切削によって高粘度改質アスファルトを含有する廃材が大量に発生することが予想される。

本研究は、排水性舗装に使用された再生骨材を密粒度アスコンや粗粒度アスコンに利用する場合、および排水性アスコンとして再利用する場合の基礎資料を得ることを目的に実施した。

2. 再生骨材

実験に使用した排水性再生骨材は、平成 14 年 11 月、名神高速道路・栗東～京都東間で実施された改良工事に伴う排水性舗装の発生材で、13.2mm フルイ通過（表 参照）するものを使用した。なお、これらの中には細粒分が粒状になったものも存在し、切削による回収のため基層のアスコンが多少混ざっている。

3. 粒度配合

本実験で使用するアスファルト混合物は密粒度、粗粒度および排水性アスコンで、それぞれの骨材粒度はアスファルト舗装要綱に示されているほぼ中央を通るもので表に示す。これらの粒度に合うように、密粒度および粗粒度アスコンには再生骨材①を、排水性アスコンには再生骨材②を使用し、再生骨材の配合率は0～45%まで重量置換した。なお、使用するアスファルトは密粒度と粗粒度アスコンにはストレートを、排水性アスコンには高粘度改質アスファルトとした。

4. 実験概要および結果

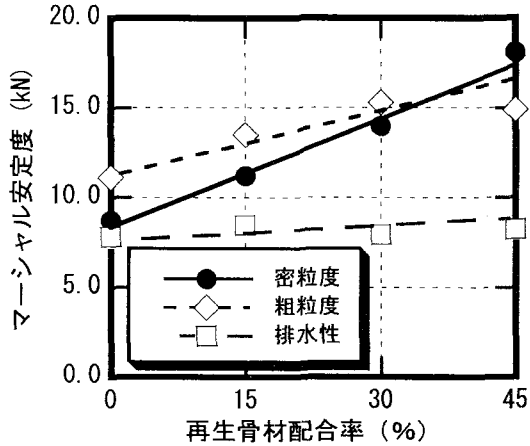
実施した試験は、いずれも舗装試験法便覧に基づく、マーシャル試験、ホイールトラッキング試験および曲げ試験である。

(1) マーシャル試験

図－1 はマーシャル試験における安定度を示したものである。密粒度と粗粒度アスコンは再生骨材の配合率が高くなるにしたがって大きくなる。これまでのリサイクルに関する研究、すなわち新規の密粒度および粗粒度アスコンに同種の再生材を混入すると安定度が大きくなることが知られているが、排水性再生骨材を混入しても同様の傾向がみられる。一方、排水性アスコンはそれほど影響しない。すなわち、高粘度再生骨材に新規

表 各混合物の骨材粒度

骨材粒度 (mm)	配水性 再生骨材① (%)	配水性 再生骨材② (%)	密粒度 アスコン (%)	粗粒度 アスコン (%)	排水性 アスコン (%)
19.0	100.0	100.0		100.0	
13.2	94.1	92.5	100.0	80.0	100.0
10.0	76.0	81.7	91.0	70.1	76.2
4.75	48.2	28.7	67.2	45.0	26.8
2.36	31.8	23.7	45.0	27.5	21.1
1.18	25.7	18.8	34.6	22.0	18.3
0.6	21.7	13.7	24.1	17.0	15.4
0.3	16.8	10.9	18.1	12.6	12.0
0.15	10.3	6.9	12.2	8.3	8.4
0.075	6.8	4.5	6.3	4.0	5.0
As量 (%)	4.68	3.51	5.85	5.03	4.50
針入度 (1/10mm)	45		69		49
軟化点 (°C)	52.5		48.0		99.5



図－1 マーシャル安定度

の高粘度改質アスファルトを混入してもほとんどマーシャル安定度に影響しないものと思われる。

(2) ホイールトラッキング試験

図-2はWT試験における変形量-時間曲線を示したもので、3種の新規材料においては変形量に大きな差はみられるが、再生骨材40%では、ほとんどその差が生じなくなる。同様に、これらの曲線から動的安定度(DS)を示したものが図-3である。密粒度および粗粒度アスコンは再生骨材が増すにつれてそのDSは大きくなるが、排水性アスコンのそれは一定で大きくならない。

(3) 曲げ試験

曲げ試験は、1枚のWT試験用供試体から8本の供試体を切り出し、長さ30cm×幅3cm×高さ4cmの供試体を用いて実施した。図-4に示す曲げ強度についても、密粒度および粗粒度アスコンの曲げ強度は再生骨材の配合率によって差は生じるが、排水性アスコンのそれは両者と比べて大きな差は生じない。一方、図-5は破断時のひずみを示したものである。この図によると、いずれの混合物においても再生骨材の配合率が高くなるにつれ破断時のひずみは小さくなる。特に排水性アスコンの再生骨材の配合率が高くなっても、マーシャル安定度、DSおよび曲げ強度には大きな影響を及ぼさなかったが、破断ひずみには影響する。すなわち、排水性アスコンにおいても再生骨材を混入することによってひずみは小さくなり、脆くなることが示唆される。

5. 結 論

- (1) 密粒度および粗粒度アスコンにおいては、いずれの試験においても再生骨材配合率が高くなるほどその影響は大きい。
- (2) 排水性アスコンにおいては、破断時の曲げひずみにのみ影響が現われる。

6. あとがき

本実験では、再生添加剤を使用していないが、今後の研究として再生添加剤を混入した検証を進める所存である。

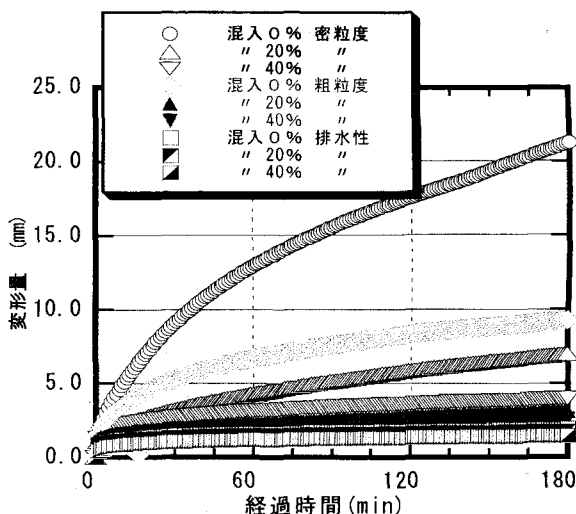


図-2 WT試験の変形量-時間曲線

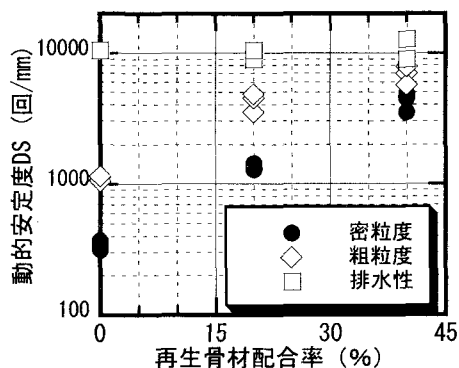


図-3 WT試験の動的安定度DS

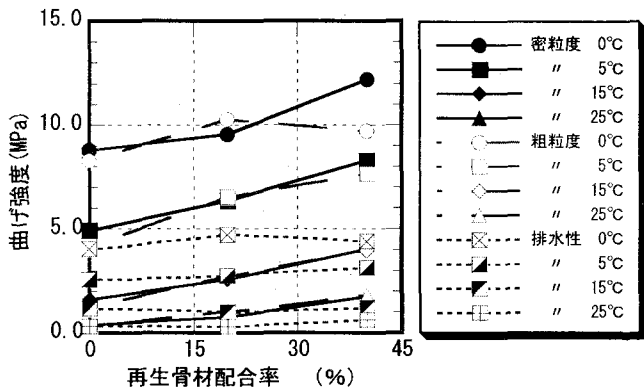


図-4 曲げ強度

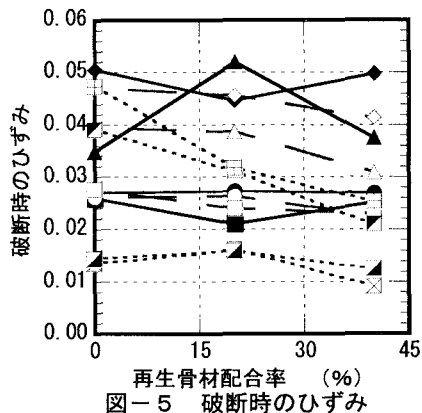


図-5 破断時のひずみ