

V - 2

再生アスファルトの品質評価方法に関する実験

東北大学 正員 ○ 鈴木 登夫

東北大学 正員 遠藤 成夫

東北大学 正員 福田 正

1. はじめに

舗装発生材の再生利用は、資源の有効利用や省資源、そして環境保全などの観点から、今後ますます増加して行くものと思われる。前試験では、再生用添加剤の種類による劣化アスファルトの性状の回復度を明らかにしたが、本試験では、再生用添加剤の再生および再々生度としての回復効果と、劣化防止に有効とされるSBR（スチレンブタジェン系ゴム）を添加したときの劣化アスファルトの再生度を薄膜加熱試験によって調べることを目的として検討したものである。

2. 試験方法

試験方法は図-1に示すフローで行った。新ストレートアスファルト（針入度60～80）を薄膜加熱（163℃）によって、2種類の劣化アスファルト（針入度41, 19）を作製した。この劣化アスファルトに再生用添加剤を加えて、薄膜加熱試験による時間の経過に伴う再生アスファルトの進行状態を調べた。また再生アスファルトを薄膜加熱によってさらに劣化させ、再生用添加剤を加えて再々生アスファルトとして同様の試験を行った。劣化アスファルト（針入度41）に1種類の再生用添加剤を加えたものに対してSBR2%を加え、再生および再々生アスファルトとして試験を行った。再生用添加剤は、目標針入度65になるようにそれぞれ添加した。その品質評価は、針入度試験、伸度試験および組成分析試験の物理性状試験で行った。

3. 試験結果と考察

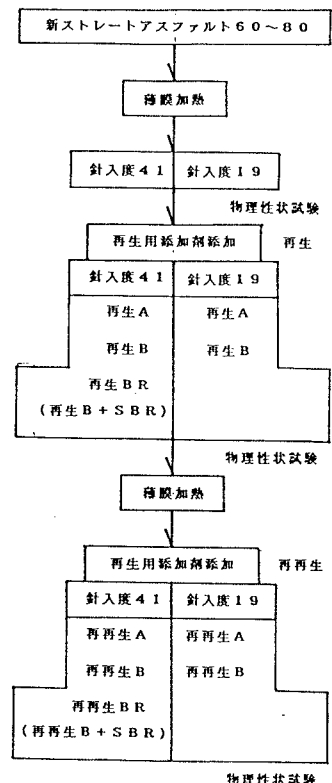
3-1 針入度試験結果

薄膜加熱によって作製した2種類の劣化アスファルト（針入度41, 19）に、2種類の再生用添加剤を添加した再生アスファルトを再生A、再生Bとした。そして、再生BにSBRを添加したものを再生BRとした。さらに再々生アスファルトとしたものを、再々生A、再々生B、さらに再々生BにSBRを添加したものを再々生BRとした。再生および再々生の薄膜加熱による時間の経過による傾向を図-2、図-3に示す。この結果、針入度41では再生および再々生において、新アスファルトよりも薄膜加熱の時間の経過による劣化の現象はみられない。また、針入度19では再々生Bでやや初期の段階で針入度が低下するが、全体的には、新アスファルトの時間の経過による傾向に近似している。

3-2 伸度試験結果

伸度試験結果を図-4、図-5に示す。針入度41の場合は、再生についてはいずれの再生用添加剤も十分効果がみられた。しかし再々生になると再生用添加剤による差がみられ、再々生Aは極端に回復効果が弱まった。特に注目すべき点は、再生BRおよび再々生BRとも薄膜加熱の時間の経過による劣化現象は、全くみられないことである。針入度19の場合は、再生および再々生ともかなり伸度が減少しており、再生用

図-1 試験のフロー



添加剤に関係なく、回復効果が低下する傾向がみられた。

3-3 組成分析試験結果

組成の回復効果を調べるために、4つの成分の組成分析を行った。その結果を図-6に示す。劣化したアスファルトは新アスファルトに比べ、アスファルテンおよびレジンが増加し、芳香族分と飽和成分が減少する。針入度41で再々生Aの伸度が減少するのは、レジンおよび飽和成分の回復度が少ないからと思われる。また針入度19の伸度が全体的に減少するのは、芳香族分の回復効果が小さいからと思われる。

4. むすび

(1) 再生アスコンプラントの再生材としての旧アスファルトは、おおむね針入度30前後のものといわれている。アスファルトの粘着性の指標となる伸度試験により、針入度19の劣化アスファルトは回復効果に問題があるが、針入度41の劣化アスファルトは、再生用添加剤によっては、再生および再々生として回復効果があることがわかった。

(2) 特に伸度においては、比較的劣化の小さいアスファルトでは、レジンおよび飽和成分の影響を、そして劣化の大きいアスファルトでは、芳香族分の影響を受けるものと思われる。

(3) 再生アスファルトにSBRを添加すると、劣化防止に効果があることがわかった。

図-2 針入度試験 (針入度41)

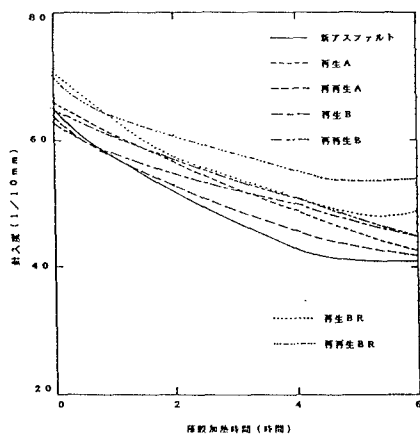


図-3 針入度試験 (針入度19)

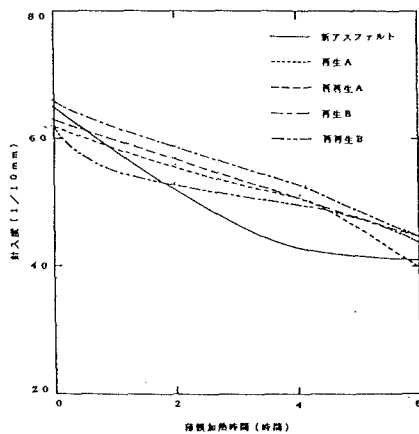


図-4 伸度試験 (針入度41)

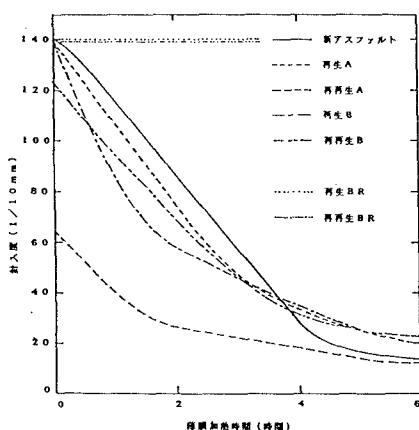


図-5 伸度試験 (針入度19)

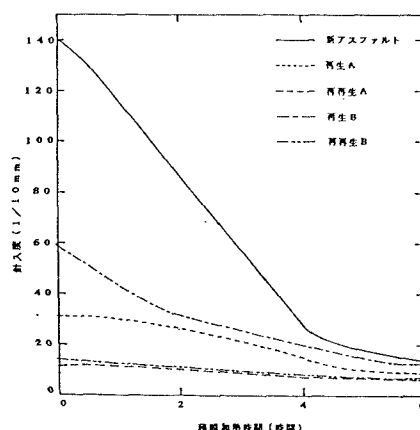


図-6 組成分析結果

