

V-32

アスファルトコンクリート廃材の性状とその再生利用に関する試験

宮城県再生アスコン協同組合 正員 ○ 竹内健二
 東北大学工学部 正員 福田 正
 東北大学反応化学研究所 飯野 雅

1. はじめに

「再生資源の利用の促進に関する法律(リサイクル法)」が施行され、アスコン廃材の発生量に見合った再生アスファルト混合物を使用することになった。アスコン廃材の発生した現場に再生アスコンとして再使用することが理想ではあるが、廃材という限度量のある再生アスコンを有効に利用するためにはその特性を把握し、品質に合った箇所に使用することが望ましい。

2種類の再生用添加剤を用いて、再生密粒度アスコン(13F)による供試体を作成し、その性状と動的安定度を調べた。

2. アスコン廃材の性状

入荷するアスコン廃材を平積みで堆積した約3万トンの在庫を縦割りにカットすることにより品質を標準化し、機械破碎により13-0の粒徑に調整して、それを試料とした。

試料より旧アスファルトを抽出した。その平均抽出量は5.8%であった。性状試験を行い、代表的な新アスファルト60-80の性質と比較すると表-1のようである。

項目	新As	旧As
針入度(25℃)1/10 mm	70	30
軟化点 ℃	48.5	58.5
伸度(15℃) cm	+150	7
動粘度 cSt	120℃	1058
	150℃	245
	180℃	82

表-1 新・旧As性状

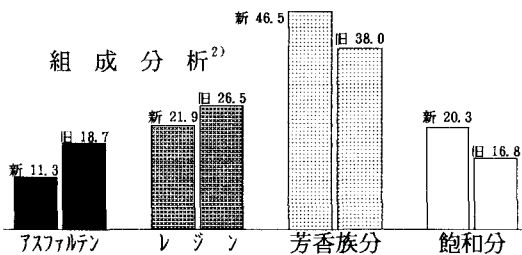


図-1

表-1より、アスファルトが硬化していることがわかる。

回収アスファルトの針入度が30以下、軟化点が55℃以上、15℃伸度が10cm以下になると舗装にひび割れが発生しやすくなるといわれている。¹⁾表-1の旧アスファルト性状は、打ち替え及び補修の限界値に近いことがいえる。

図-2は組成の分析結果である。²⁾アスファルテン及びレジンが増加し、芳香族及び飽和分が減少していることがわかる。

旧アスファルトの性状より2種類の再生用添加剤を選んだ。

3. 再生用添加剤と再生アスファルト

表-1, 図-1の性状の旧アスファルトに、再生用添加剤を添加し、針入度70に回復させ、それに新アスファルト(60-80)を補足し、室内で混合して供試体を作成した。

表-2 再生用添加剤

項目	タイプ A	タイプ B
密度 15°C g/cm ³	0.964	1.001
流動点 °C	-15.0	+25.0
引火点 °C	238	258
粘度 @ 40 °C cSt	321.8	1036
@ 60 °C	89.43	235

表-3 再生アスファルト

項目	A	B
針入度 (25°C)	70	70
軟化点 °C	49.2	47.5
伸度(15 °C) cm	75	140
120 °C	996.6	883
動粘度 140 °C	305.2	317
cSt 160 °C	132.6	136
180 °C	69.2	71.0

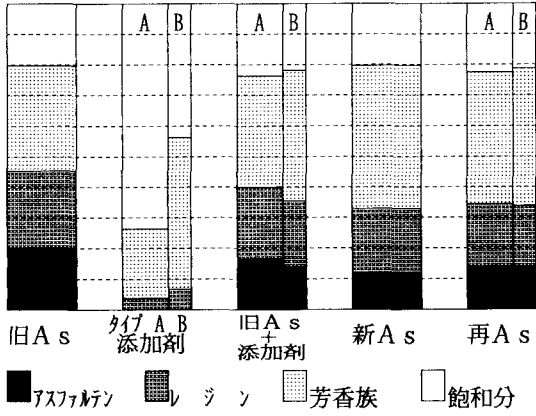


図-2 組成分析

ホイールトラック試験

供試体, ロータコンパクタによる転圧・寸法 300mm*300mm*50 mm
条件, 荷重70Kgf・接地圧重交通6.4Kg/cm²・温度60°C

4. 動的安定度

表-2の再生用添加剤を使用して、表-3の再生アスファルトに再生し、表-4のマーシャル試験値の2種類の再生密粒度アスコン(13F)をプラントにより製造し、上記条件においてホイールトラック試験を行った。その結果が表-5である。

表-4 マーシャル試験値

再生用添加剤	A s量	密度	空隙率	飽和度	安定度	70-値
タイプ A	6.2	2.399	3.50	79.7	809.2	26.0
タイプ B	6.2	2.417	2.67	83.7	861.4	27.3

表-5 ホイールトラック試験

密度	平均DS (回/mm)
2.449	206
2.401	640

5. まとめ

同一針入度(70)に対して、再生用添加剤の性状により、表-5のように動的安定度は大きく変化した。再生アスファルト混合物の性状は使用する再生用添加剤によって大きく異なることに留意が必要である。

本研究は、(財)東北産業技術開発協会が実施の産学協同研究助成事業の助成を受けて行っているものであります。

参考文献

- 1) アスファルト舗装の再生用添加剤. 磯部政雄. 日本石油(株). 1988.
- 2) アスファルトのカラムクロマトグラフィーによる組成分析法: 石油学会規格. JPI-5S-22-83.