

再生アスファルト合材について

大阪市土木局

//

//

黒田 宏

乾 節男

正 ○ 徳田弘毅

1. はし加き

近年、資源やエネルギー問題がクローズアップされ、また現今のように環境保全が叫ばれる中で、道路工事においても省資源、環境問題を具体的に取組まなければならぬであろう。一方舗装の打換え工事等で発生する、破砕したアスファルト合材は、従来ほとんど廃棄していたが、最近では処分地の確保が困難になってきた。このような社会環境の変遷により、合材を再生してどう一度舗装材料として使用することは、大いに意義があるであろう。こうした試みとして、再生アスファルト合材を製造し、合わせて試験舗装を実施したので、その大要を報告する。

2. 再生合材の製造

2-1 素材の準備 工事現場から搬入された残滓からアスファルト塊を取り出し、油圧大型ブレイカーによって径30cm程度に破砕する。

2-2 素材の小割、搬送 ジョークラッシャーで2次破砕し、スクリーンにて55mm以上は再びクラッシャーヘフィードバックし、55mm以下はフィーダーで砂を添加し、ドライヤーに送る。

2-3 加熱 ドライヤーで、スタビライザーから排風される余熱を利用して予加熱し、次にスタビライザーでアスファルトを添加し、更に加熱攪拌して合材温度を約160℃にする。

2-4 添加材 ストレートアスファルト=0.48%、廃油=0.12%、砂=7%を各添加して、合材の蘇生を図る。

2-5 貯蔵 オイルヒーターによって保温(160℃)された合材サイロ(30t)に約10時間まで貯蔵して出荷に備える。

3. 再生合材の性状

素材に砂を添加した再生合材の粒度を表-1に示す。マーシャル試験により、アスファルト量=6.25% (6.58)、密度=2.395 (2.331)、フロー値=49 (31)、安定度=1458 kg (767) である。()内は修トヤ。抽出したアスファルトについては、針入度、伸度がかかり小さく、粘度が高い。

4. 試験舗装

今回は、簡易舗装あるいは防塵処理に用いる合材という考え方で試験舗装を実施した。舗装構造は、

表-1 粒度

ふるい目(mm)	素材	再生合材
25	100	100
20	99.1	99.7
13	91.1	91.7
5	60.3	65.0
2.5	42.3	48.4
0.6	25.4	28.7
0.3	17.3	18.8
0.15	10.5	11.6
0.075	5.6	6.7

図-1. のとおりであり、同一路線 ($W=8m$) にて修正トペカ式アスファルト及び再生アスファルト合材を各220m 舗装した。

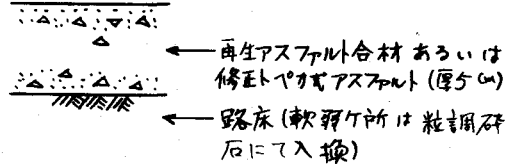


図-1 舗装構造

5. 試験結果

各試験において修正トペカ、再生合材は10点測定し、その平均値を表-2 に示す。

C ……現場 CBR (%)、K ……載荷板の直径が30cmで、沈下量が0.125cm (kg/cm^2)、 δ ……輪荷重が5k、タイヤの空気圧が6 kg/cm^2 で、標準温度は20℃ (mm)、 μ ……BPR法の湿潤時、 σ ……3mプロファイロメータで往復 (mm)

表-2 試験結果

		修正トペカ	再生合材
路床	C	63	69
	K	31	25
	δ	2.27	1.95
施工直後	K	40	55
	δ	1.61	1.18
	μ	0.85	0.81
	σ	2.65	3.08
施工3ヶ月後	K	43	65
	δ	1.24	1.23
	μ	0.75	0.73
	σ	2.55	3.12
施工3ヶ月後	K	51	81
	δ	1.18	1.01
	μ	0.75	0.75
	σ	2.85	3.11

6. まとめ

- 密度は再生合材の方が大きい。締固度をみると修正トペの方がよく締まっている。
- フロ-値及び安定度共に再生合材の方が大である。これは合材中のアスファルトが老化して硬くなったためであろう。
- 路床の状態は、両者大体同じようである。
- 路床と表層の試験結果比較から、修正トペより再生合材の方が剛(たわみ抵抗性大)である。
- 経時変化を考えると (1) 支持力係数は両者共増加しているが、増加率は再生の方が大 (2) たわみ量の減少率は修正トペの方が大 (3) すべり摩擦係数の減少率は修正トペの方が大 (4) 標準偏差の増加率は修正トペの方がわずかに大のようである
- 数値比較をすると (1) Kは再生合材の方が大 (2) δ は修正トペの方が大 (3) μ については施工直後は修正トペの方が大であるが、3ヶ月後は同じである (4) σ は再生合材の方が大 施工直後において修正トペが2.65、再生が3.08であることより施工時の平坦性 (workability) は、合材のコンシステンシー (アスファルトの粘度、合材の舗装温度) にも関係あろう
- 目視調査 (施工から約4ヶ月後) より (1) 路面にひび割れ等の異常は見られない (2) 修正トペと再生との大きな差異は認められない (3) 施工継目が結合不良のためか、同様に沿って路面の分離が明らかたケ所が再生にある
- アスファルト舗装は、たわみ性舗装とも言われるが新生合材に比して再生合材は、このたわみ性が小さい。しかし現在では、概ね良好のようである。

7. おわりに

追跡調査を続行し、実用に供するかどうか検討してまいります。最後に、再生合材の製造に協力をいただいた奥村組土木興業(株)に深謝する次第であります。