

V-7

アスファルトコンクリート・セメントコンクリート複層舗装廃材を再生利用した試験舗装

京都市建設局 正会員 福島信夫

1. はじめに

幹線道路の舗装には、古くはコンクリート舗装であったが、近年の交通量の増大に対処するために数次にわたるアスファルトオーバーレイを施工したものも多い。これを打換える場合に発生する複層の舗装廃材は有効利用する用途がないので、産業廃棄物としての処理に困ることがある。このため、アスファルトコンクリート・セメントコンクリート混合再生骨材を利用した舗装について研究したものである。

2. 考え方

- ① 利用効率のよいものとしては、各種の安定処理工法があるが、現在最も実用的可能性の高い加熱アスファルト安定処理混合物に利用する方向で研究した。
- ② セメコン骨材は、熱劣化や吸水量が大きい、ローカル骨材や異種混合骨材を利用してきた考え方を参考に研究した。

3. 問題点

- ① セメコンガラを再生骨材として利用した混合物の、長期耐久性がどうか $IA=0.8$ と評価しうる実用性能があるか、再生利用率をどの程度高くできるか。
- ② 特殊な廃材であるため一般の流通には乗らないので、ストックヤードが限定される。このため、取壊→破碎工場→中央プラント→舗設というローテーションを、日々の急速施工方法でこなすことが要求される。この場合に品質管理ができるか。
- ③ アスファルト舗装要綱にある品質基準では、C交通以上の道路のわだち掘れに対応できない恐れがある。特にフルデプス舗装で厚い安定処理層を施工すると危険であるので、どの程度の品質を求めるべきか。

4. 手法

- ① 破碎方法は、ジョークラッシャーで一次破碎したあとインペラーで二次破碎し、20mmふるいを通過させた。（表-1）
- ② 配合試験のためのアス・セメ比を4:6と固定した。
- ③ 目標針入度は、70とした。
- ④ 軟化済、補足材を加えた各種の合成粒度の材料に対して、各種試験を行なった。（表-2、表-3、図-1、図-2）
- ⑤ これらによると、混入率50～70%で用いても問題がないように思われるが、今回は新規合材と比較して遜色のない合材を求めることとし、混入率50%の合成粒度について最適アスファルト量を求めることにした。
- ⑥ 新規合材と遜色ないものとするために、空隙率を同じくするという手法をとり試験練の結果、設計アス量を

表-1 再生骨材の物性

項目	種類	再生骨材
粒度 (通過重量百分率%)	25mm	100
	20	99
	13	91
	5	59
	2.5	44
	0.6	21
	0.3	13
	0.15	8
	0.075	5
比重	表乾	—
	見掛	—
	最大	2.477
吸水率 (%)		5.5
すりへり減量 (%)		30.0
凍結試験後失重量 (%)		2.5
含有アスファルト量 (%)		2.3
①②アスファルト性状	針入度(1/10)	25
	軟化点(℃)	61.5
	PI	-0.2

表-2 配合割合

		配合割合 (%)			
配合の呼び名		再生骨材 30%	再生骨材 50%	再生骨材 70%	再生骨材 90%
補足骨材	5号砕石	30	50	70	90
	6号砕石	30	30	20	10
	スクリーニングス	20	20	10	—
	細砂	10	—	—	—
合計		100	100	100	100

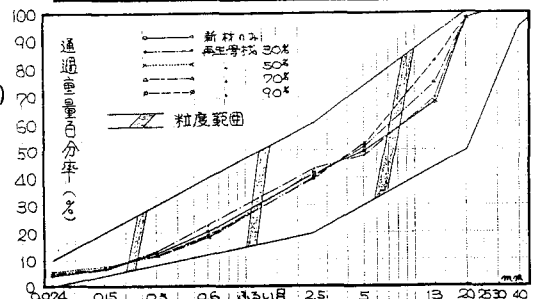


図-1 合成粒度

4.40%（空隙率7%）とした。

⑦ 余盛量、締固め特性などの作業性を確保するため試験施工を行なった。（表-4、表-5）

表-3 ホイルトラッキング試験

再生材/新材	RD (mm/分) × 10	DS (個/mm)
50/50	3.60	1167
70/30	2.30	1826
	2.40	1750
	1.13	3717

表-4 試験施工配合

材 料		種 別	再生混合物		新機合材 (比較用)	
骨 材	再 生 骨 材	アスファルト がう	4割	50	—	—
		コンクリート がう	6割	%	—	—
	補 足 材	5号砕石	30%		35%	
		6号砕石	—		15%	
		7号砕石	—		9%	
		スクリーニングス	20%		31%	
		粗 砂	—		10%	
	軟 化 剤		0.1%		—	
アスファルト量		4.4%		4.0%		

表-5 試験施工（プラントマシナリ）

区分	密度	最大比重	空隙率	総密度	安定度	フロー値
再生混合物	2.313	2.482	6.8	59.3	1500	33
新機合材	2.363	2.537	6.9	57.1	1356	33

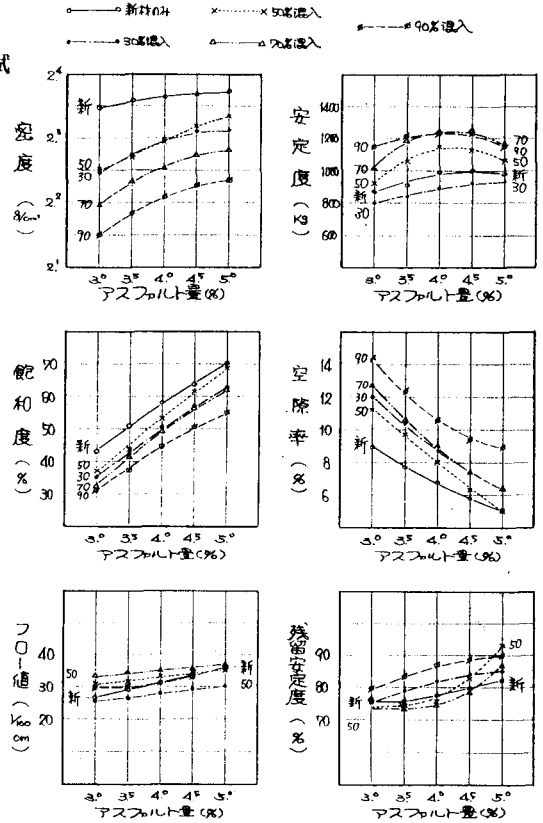


図-2 配合試験結果一覧図

5. 考察

- ① セメコン骨材をアスコン骨材と混合して利用する場合は、安定度が高くなるなどの傾向もみられ、安定処理混合物として十分使用できる。
- ② 実用性能として遜色はないが、長期耐久性としてはモルタル骨材のわれ等のため、安定処理層に用いるのが妥当であろう。
- ③ フルデス型として用いる場合、安定度が高く、S/Fも大きいので、良好な結果が得られるものと思われる。
- ④ 今回の研究では大規模な施工はできなかったが、実施工に当っては、アス・セメ割合のバラツキ、降雨による含水量の変化に対する品質管理が重要であろう。またフルデス舗装を行うときの路床状態への対策も重要な課題であろう。
- ⑤ 今後は、再生材の使用率を高める方向でセメガラ骨材の混合率をやや減ずるなどの検討を加え、セメガラ骨材の品質や混合率のバラツキをカバーできるような配合を研究する必要があるだろう。
- ⑥ なお、破砕工場において、一次破砕品も約4〜5割発生するという副次的な問題も派生するが、これらはワーキングテーブルとして、使用していく方向で対処できるものであると思われる。

「参考文献」

- ① 舗装技術の質疑応答 第1巻〜第5巻、解答「舗装」編集委員委員会
- ② 舗装廃材再生利用技術指針（案）、日本道路協会、昭和59年7月
- ③ フルデス・アスファルト舗装設計施工指針（案）、日本アスファルト協会、昭和61年9月