

H23-25「排水性舗装の耐久性向上に関する研究」

(H23-24「交差点部における舗装の耐久性向上及び補修に関する研究」)

プロジェクトリーダー：山田優(大阪市立大学名誉教授)

佐野正典(近畿大学)

研究目的

排水性舗装は、交差点部等で右左折する車両の走行に対して弱く、骨材飛散などを起こしやすい。そこで、交差点部等に適した舗装の工法・材料、施工方法について検討する。

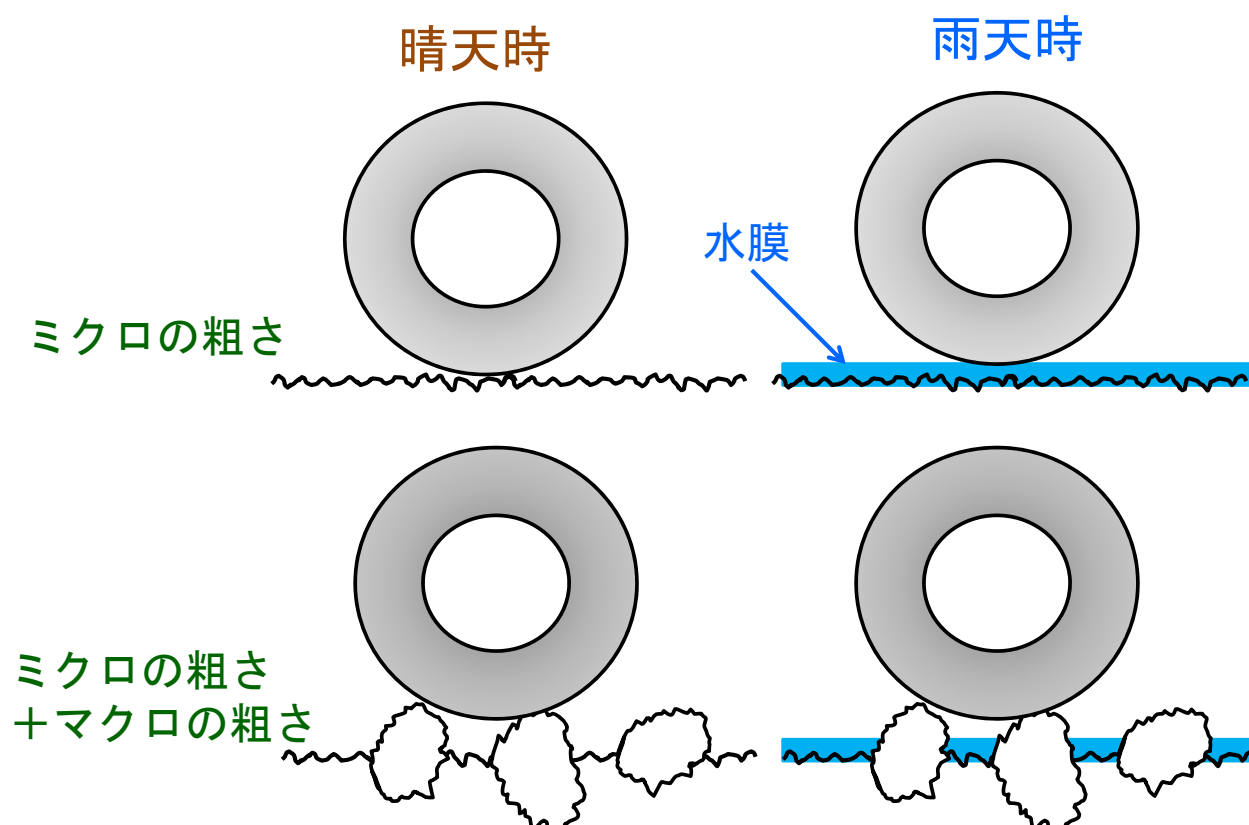
参加メンバー

産：大林道路(株), 奥村組土木興業(株), (株)ガイアートT・K
昭和瀝青工業(株), (一社)セメント協会, 東亜道路工業(株)

学：山田優(大阪市大名誉教授), 佐野正典, 東山浩士(近畿大学)

官 近畿地方整備局道路部, 兵庫国道事務所, 近畿技術事務所

1



排水性舗装出現以前は、「ミクロの粗さ+マクロの粗さ」により路面のすべり抵抗を確保していた。

2

しかし、「マクロの粗さ」は、騒音・振動を生じさせる。



上面は平坦で、かつ水膜をなくす方法

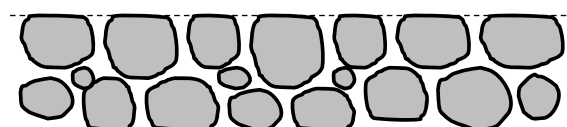
- ① 密粒度系混合物で平坦な面を形成後、
カッターで溝を切る。

グルービング→



- ② ポーラス混合物の使用

排水性舗装 →



ポリマー改質H型アスファルトの出現で可能になった。
しかし、密粒度系混合物に比べ、骨材が飛散しやすい。

3

ポーラスアスファルト混合物の骨材飛散を防ぎ、
耐久性を高める方法

- ① 骨材の最大粒径を大きくする。
- ② 透水性を保持する範囲で、空隙率を小さくする。
(アスファルト量が多くなる。)
- ③ バインダに、より接着力の強い改質アスファルトを使用する。
- ④ 透水性を維持しつつ表面を強化する処理を施す。

本プロジェクトでは、
これらの方法の効果を検討した。

4

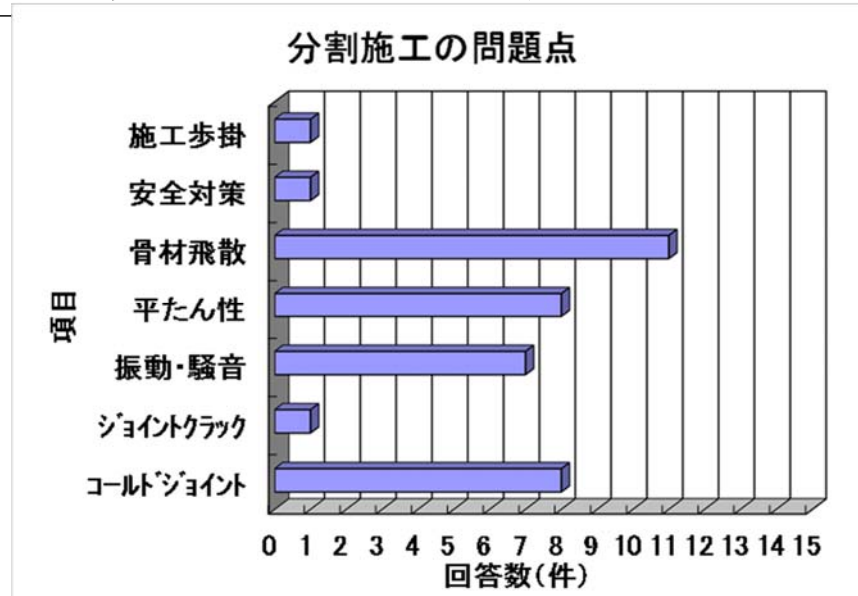
本プロジェクトの主な成果

1. 既設舗装の損傷例調査の結果、
交差点部では、ねじり作用を多く受けるため、
骨材飛散等の路面損傷が生じやすく、
耐久性能の高い舗装の採用が必要。



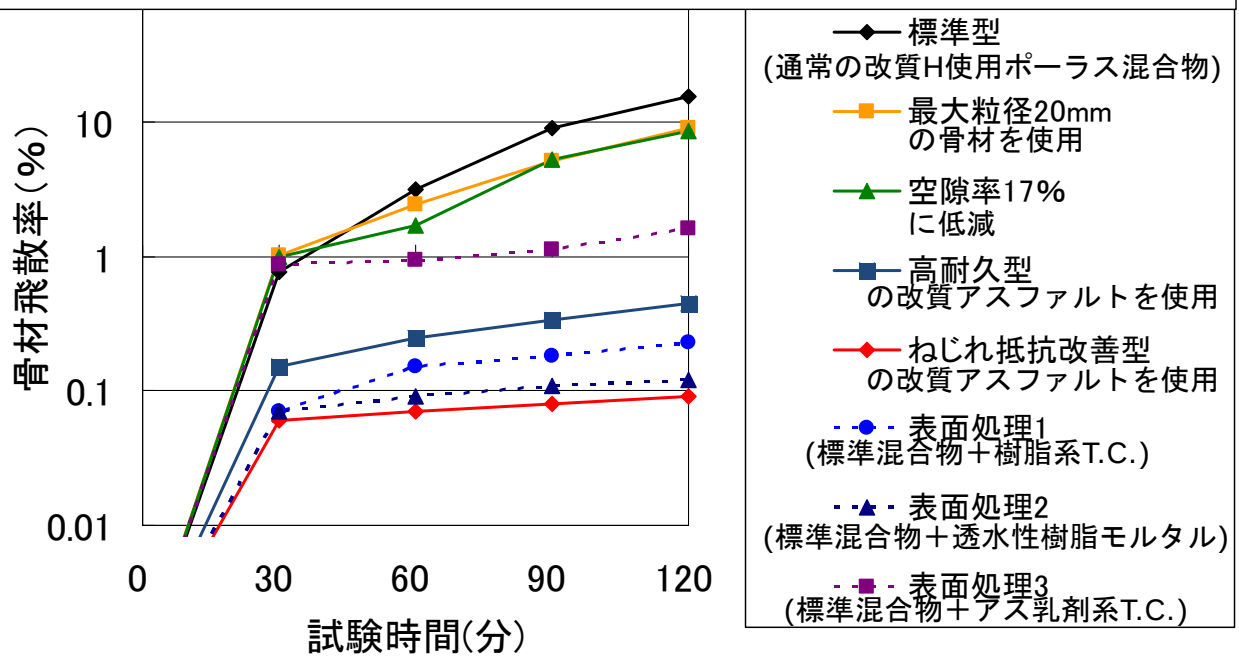
5

2. 施工事例について、アンケート調査の結果、
舗装工事は寒冷期、夜間に実施することが多く、
加えて交差点部では小面積に分割して施工する。
そのため、損傷しやすいコールドジョイントが多い。
施工時期・時間条件の改善、
工事中の交通規制等による分割数の低減が必要。



6

3. 各種性能評価試験の結果、 ポーラスであっても耐久性能の高い混合物を製造 するためのアスファルト、舗装表面を改善するた めの処理工法がすでにある。



7



骨材飛散率試験
(ねじれ抵抗性試験)



試験後の供試体

8

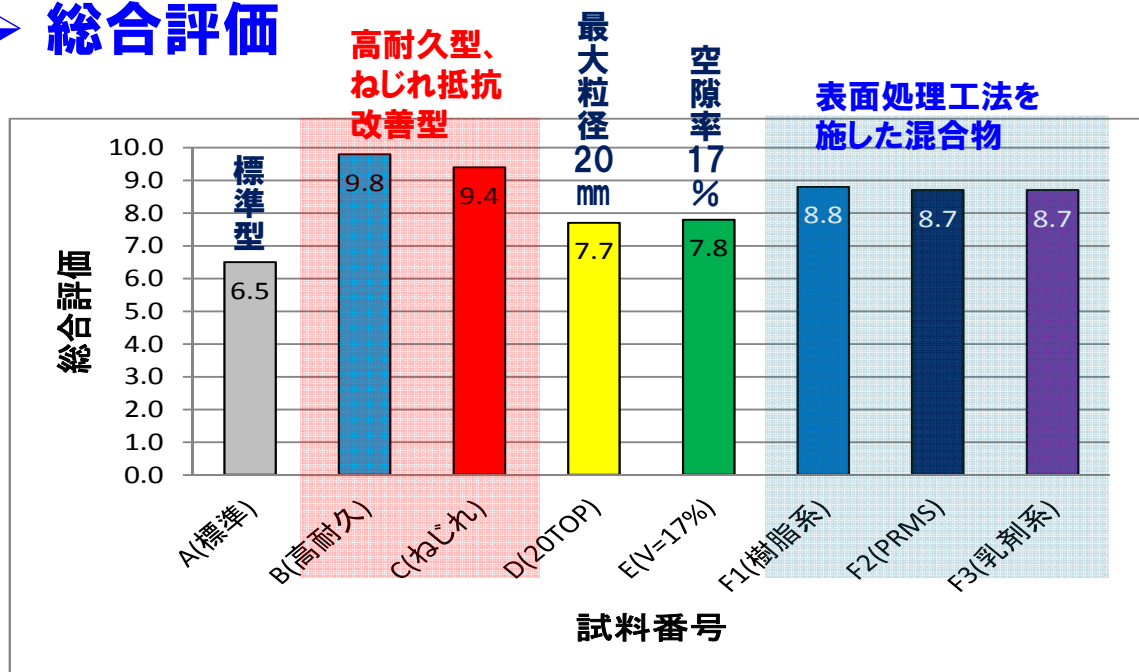
材料・工法の総合評価

評価項目	加付	材料・工法種別							
		A (標準)	B (高耐久)	C (ねじれ)	D (標準タイプ 20TOP)	E (標準タイプ V=17%)	F1 (標準+ 樹脂 TC)	F2 (標準+ PRMS)	F3 (標準+ 乳剤 TC)
安定度	0.1	3(0.30)	5(0.50)	5(0.50)	3(0.30)	4(0.40)	3(0.30)	3(0.30)	3(0.30)
残留安定度	0.1	5(0.50)	5(0.50)	5(0.50)	5(0.50)	5(0.50)	5(0.50)	5(0.50)	5(0.50)
カンタプロ 損失率	0.2	4(0.80)	4(0.80)	3(0.60)	4(0.80)	4(0.80)	4(0.80)	4(0.80)	4(0.80)
動的安定度	0.3	3(0.90)	4(1.20)	4(1.20)	4(1.20)	3(0.90)	4(1.20)	3(0.90)	3(0.90)
ねじり骨材 飛散率	0.6	1(0.60)	5(3.00)	5(3.00)	3(1.80)	3(1.80)	5(3.00)	5(3.00)	4(2.40)
透水機能 (初期)	0.1	5(0.50)	5(0.50)	5(0.50)	5(0.50)	5(0.50)	5(0.50)	4(0.40)	5(0.50)
透水機能 持続性	0.2	3(0.60)	5(1.00)	4(0.80)	4(0.80)	2(0.40)	3(0.60)	2(0.40)	4(0.80)
価格	0.4	5(2.00)	4(1.60)	4(1.60)	5(2.00)	5(2.00)	1(0.40)	1(0.40)	3(1.20)
総合評価	2.0	6.2	9.1	8.7	7.9	7.3	7.3	6.7	7.4

9

4. 室内試験結果と、ある仮定の基に、
価格を含めた総合評価を行った。
高耐久性型や ねじり抵抗性改善型アスファルトの
使用が最も有利であろうとの結果であった。

総合評価



10

5. 室内試験で良好な評価を得た工法・材料を採用し、また現状可能な交通規制により分割数を最小にして交差点部での排水性舗装の試験施工を実施した。

試験施工場所：
国道43号東御影交差点

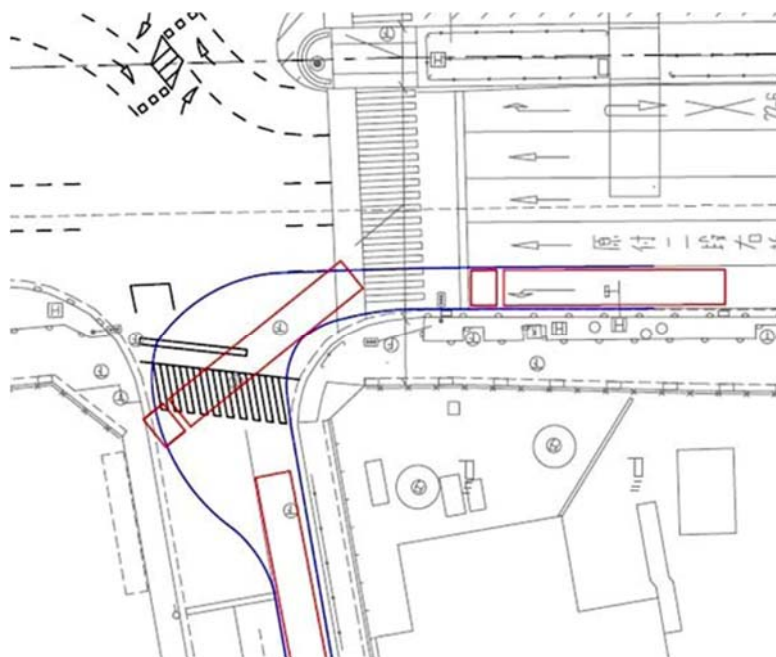


大型車交通量：
交差点通過 16,000台/日
うち、43号直進（東西）
11,000台/日・2方向
南側市道への左折および
南側市道からの右折
4,000台/日

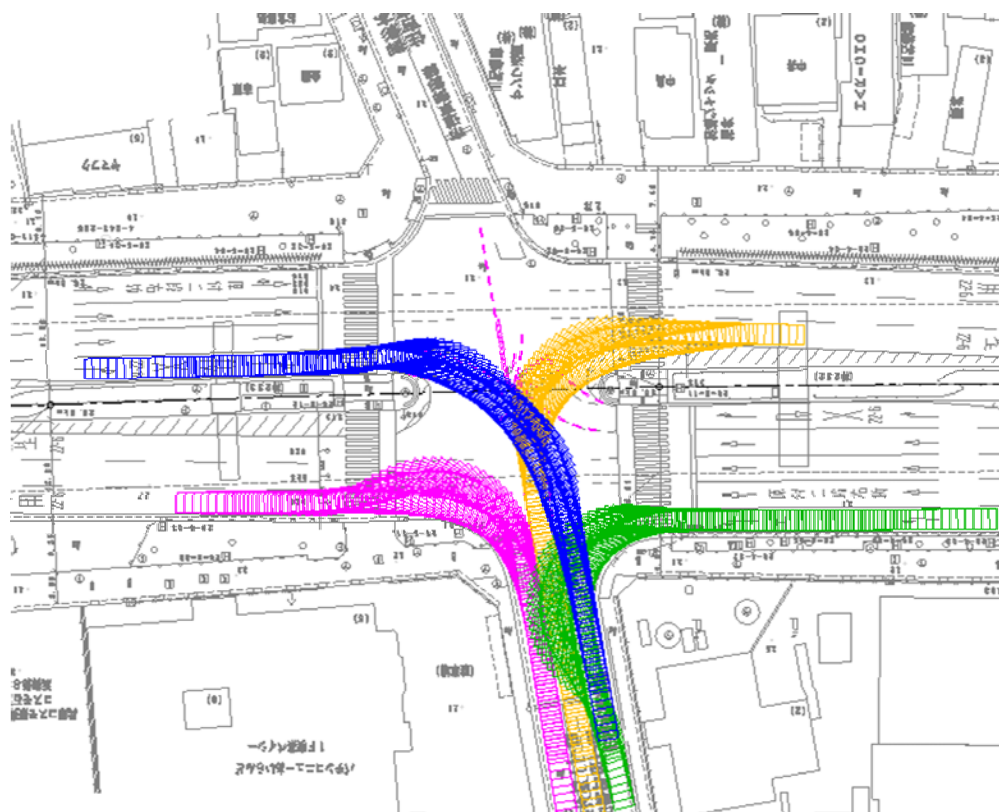
11



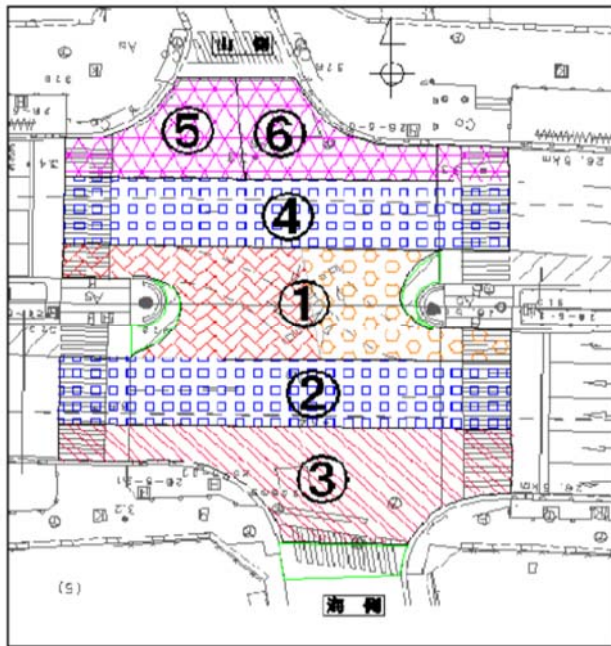
本線から海側への左折



45 フィートコンテナ車（海側→神戸）



45 フィートコンテナ車の軌跡



施工区割り

(大型車両の通行止め実施により、この少ない区割りでの施工が可能となった。)

施工箇所別 使用工法・材料

施工箇所	ポーラス混合物表層の工法・材料
②と④	通常のポーラス混合物 (標準型改質アスファルトH)
⑤と⑥	混合物に、ねじれ抵抗改善型改質アスファルト使用
③	⑤⑥と同じ混合物の表面を透水性樹脂モルタルで処理
①の東側	②④と同じ混合物表面に樹脂系トップコート
①の西側	②④と同じ混合物表面にアスファルト乳剤系トップコート

工種は、すべて表基層切削オーバーレイ、
基層混合物は、すべて再生粗粒改質Ⅱ型

③は、交通条件厳しく、当初、プレキャスト・コンクリート版の使用などを検討したが、施工可能時間の制限のため、室内試験で最良成績の上記アスファルト系工法を採用した。

15

6. まとめと今後の課題

・本研究の結果、高耐久性、ねじれ抵抗改善型とされる改質アスファルトの使用、あるいは表面処理の採用により耐久性の高い排水性舗装の施工が一般に可能なことを確認できた。

しかし、

・すでに、標準のアスファルトを使用した排水性舗装が広く施工され、多くの損傷箇所が顕在している。

・今回の試験施工で経験したように、一部の交差点等では、高耐久型のアスファルトを使用しても早期に損傷する、過酷な条件箇所も存在する。

・それらの損傷箇所の補修に有効な技術の開発が必要。