

舗装用常温補修材料に関する研究

ニチレキ(株) 技術研究所 正会員 ○高馬 克治

ニチレキ(株) 技術研究所 石井 洋之

ニチレキ(株) 東北支店 平岡 富雄

1. はじめに

舗装路面の破損は、通行車両の走行性や安全性を損なう恐れがあるため早期に補修する必要がある。補修材としては、樹脂、カットバックアスファルト、アスファルト乳剤などを使用した常温混合物が取り扱いの手軽さから幅広く利用されてきた。その一つに、パック化されたアスファルト乳剤と袋入りの骨材を現場で混合してスラリー状混合物とし、コテにて敷きならす材料（以下、現行品）がある。その混合物は、ゼロ擦り付けが可能のため、橋梁ジョイントやマンホール等の段差修正に活用されている。しかし、近年、道路財源の減少、交通荷重・交通量の増大、ライフサイクルコストの観点から、従来より耐久性に優れた補修材料が要求されている。本報告では、耐久性に優れた新たな補修材料を開発したので、その概要と現場供用性について述べる。

2. 開発品の概要

(1) 使用材料および骨材粒度

使用材料は、骨材、特殊硬化型反応性乳剤、特殊樹脂である。これらの材料は、現行品と同様にすべてパック化されおり、現場で簡単に取り扱いが可能である。また、パック化した状態では数ヶ月の貯蔵ができる。開発品の骨材粒度を表-1に示す。

表-1 開発品の骨材粒度

ふるい目	開発品	
	配合①	配合②
4.75mm	100	100
2.36mm	100	81.7
600 μ m	51.6	42.7
300 μ m	33.5	30.2
150 μ m	25.7	19.7
75 μ m	13.4	9.4

(2) 可使・硬化時間

混合物の可使・硬化時間は、コーン貫入量試験（ASTM-D-217に準拠）および混合物の状態変化を目視観察（社内試験方法）することにより判定した。試験結果を図-1、2に示す。これより、開発品は、可使時間2分以上、硬化時間30分以内を十分に満足することが確認された。

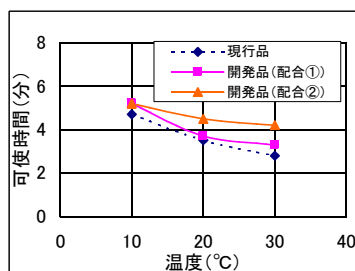


図-1 可使時間

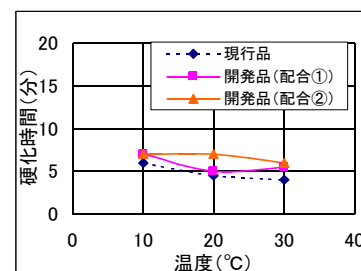


図-2 硬化時間

(3) 室内耐久性の評価

室内試験により、耐久性の評価を行った。供試体は、下地に所定の厚さで混合物を敷きならし作製した（図-3）。

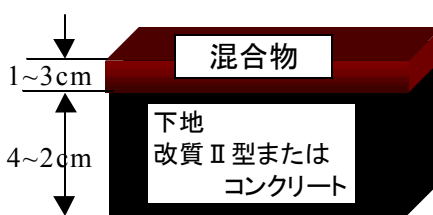


図-3 供試体図



写真-1 試験後供試体

① ホイールトラッキング試験

試験結果を図-4、写真-1、2に示す。改質II型と同程度の動的安定度（以下、DS）が得られた。また、配合②は、供試体の厚さが2cm以上でもDS2000以上を確保しており、比較的大きな段差修正にも適用可能と考えられる。

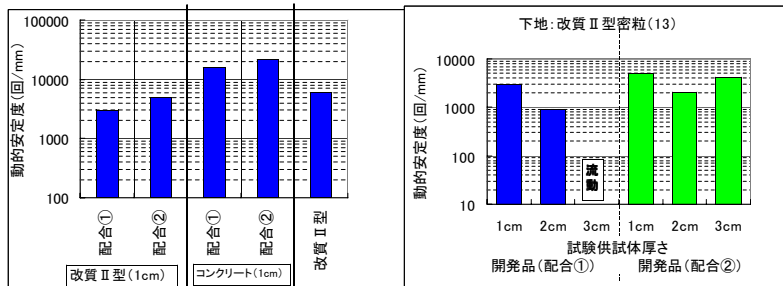


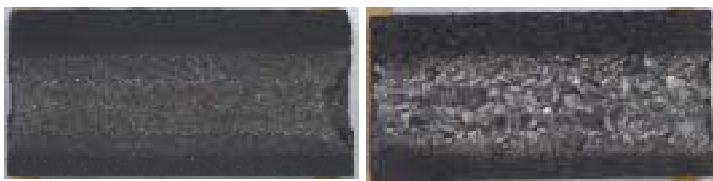
図-4 ホイールトラッキング試験結果（左：材令、右：厚さ）

キーワード 高耐久, 補修材料, 常温, 耐摩耗性, アスファルト乳剤

連絡先 〒329-0412 栃木県下都賀郡国分寺町柴272 TEL: 0285-44-7111 FAX: 0285-44-7115

②ラベリング試験

舗装試験法便覧よりも厳しい条件で耐摩耗性を評価するために、クロスチェーンを使用した。写真－2、表－2に試験結果を示す。開発品は、改質Ⅱ型同等以上の耐摩耗性を示した。また、開発品（配合②）は、供試体厚が増加しても優れた耐摩耗性を示す結果であった。この結果から、開発品は、耐摩耗性の要求される積雪寒冷地などの補修においても十分適用可能であると考えられる。



写真－2 試験後供試体(左：開発品、右：改質Ⅱ型)

表－2 ラベリング試験結果

	供試体厚さ(cm)	すり減り摩耗量(cm ²)
開発品(配合①)	1cm	0.70
	2cm	1.35
開発品(配合②)	1cm	1.11
	2cm	0.77
改質Ⅱ型密粒(13)	5cm	1.10

3. 現場試験施工

開発品の施工性および耐久性を確認するために、様々な施工条件および現場条件下で試験施工を実施し評価を行った。その結果を表－3、写真－4に示す。

表－3 現場試験施工結果

施工場所	埼玉県県道 35 号 (産業道路)[C 交通]	茨城県国道 118 号 [B 交通]	青森県国道 4 号 [C 交通]	千葉県国道 16 号
施工年月	①平成 15 年 6 月 ②平成 15 年 10 月	平成 15 年 9 月	①平成 15 年 12 月 ②平成 16 年 1 月	平成 16 年 1 月
適用箇所	①マンホール周り段差修正 ②施工ジョイント段差修正	わだち部段差修正	①橋梁ジョイント部段差修正 ②施工ジョイント段差修正	交差点部排水性施工ジョイント段差修正
施工条件	気温① 22℃② 23℃	気温 30℃	気温① 10℃② 5℃	気温 6℃(夜間施工)
施工状況	室内実験より若干硬化が遅かったが、交通開放に問題なかった。	夏期施工でも可使時間が十分あり、施工性に問題はなかった。	寒冷地施工でも硬化は遅くなく、交通開放に問題はなかった。	冬期夜間施工という厳しい条件であったが、硬化に問題はなかった。
供用状況	供用 6 ヶ月において、剥がれ、摩耗、ひび割れは特になく良好であった。	ひび割れ補修上に施工したが、供用 3 ヶ月においてリフレクションクラックは発生しなかった。	大型ダンプが頻繁に出入りする箇所であるが、供用 2 ヶ月において、耐摩耗性は良好であった。	交差点部であったが、供用 3 ヶ月において、剥がれや摩耗はなく良好であった。



マンホール(県道 35 号) わだち掘れ(国道 118 号) 橋梁ジョイント(国道 4 号) 交差点部(国道 16 号)

4. まとめ

写真－3 現場供用状況

室内実験および現場試験施工の結果から、開発品は現行品と同様に、施工後 30 分程度で交通開放可能であり、物性面では、改質Ⅱ型と同等以上の耐久性を持つことが確認された。また、開発品は、一般的な舗装路面の破損に幅広く適用できるだけでなく、配合②については、施工厚さ 2cm 以上でも耐摩耗性、耐流動性に優れるため、比較的大きな段差修正やポットホール補修などにも適するものといえる。

これらのことから、開発品は重交通路線や高速道路および積雪寒冷地への補修にも使用できるものであると考えられる。今後は、さらに様々な条件の現場で施工を実施し、耐久性を評価していく予定である。

参考文献

- 1) 齊藤ほか：市街地道における小規模舗装補修工法 第18回日本道路会議一般論文集 1989 pp.748-74
- 2) 伊藤ほか：新しい小規模常温補修用常温混合物 あすふあるとにゅうざい 1990 No.100 pp.16-25
- 3) 高馬ほか：高耐久型小規模常温混合物の開発 第25回日本道路会議一般論文集 2003.10