

常温速硬性薄層舗装の施工例

建設省広島国道工事事務所 賛助 加田 治久
賛助 片谷 良法
賛助 ○安部 正和

〔要旨〕

97年12月の地球温暖化防止京都議定書を機に、省エネ型の技術に対する関心が高まってきた。なかでも舗装技術において再び実績を伸ばしつつあるのが、常温型舗装と呼ばれる技術である。

ここでは、一般国道54号（広島市西区大宮地内）で実施した常温速硬性薄層舗装（マイクログリップ舗装）の施工と施工後の調査結果を報告する。併せて今後の展開についても述べる。

1. はじめに

本舗装は、平均厚5mm（1層式）～13mm（2層式）の薄層舗装であり、従来の加熱アスファルト混合物が150～170℃の高温で製造するのに対し、外気温並みの温度でアスファルト混合物を製造、敷設することを可能としている。その分エネルギーの消費が抑えられ、CO2の排出量も減少させることが出来る。また専用の施工機械を用いて、速硬性の改質アスファルト乳剤と特殊調整骨材、セメント、水などからスラリー状の常温混合物を製造し、これを既設路面上に敷均した後、数時間（最短で1時間程度）で交通解放を可能とすることからも、省資源・省エネルギー的な迅速補修工法であるといえる。

2. 施工概要

現場は市街地で嵩上げ高の制約があり、加えて構造的に問題のないコンクリート舗装であるが路面が荒れているため、そのリフレッシュと騒音低減を目的に、常温薄層舗装による路面の改善を行った。

（1）施工規模：マイクログリップ舗装工 2層施工（下り2車線、舗装厚 $t = 7 + 5 = 12\text{ mm}$ ）
施工面積 $A = 1,308\text{ m}^2$ （延長 $L = 240\text{ m}$ 、施工幅 $W = 5.45\text{ m}$ ）

（2）施工時期：平成9年10月下旬

3. 施工区間

本舗装の施工区間は、コンクリート舗装の老朽化路面の改善を主目的とし、平均的な磨耗路面の箇所を選定した。したがって、補修車線としては図-1に示すように、コンクリート舗装である片側2車線（一部アスファルト舗装）の下り線のみについて行った。その補修方法は、既設舗装のわだち掘れ深さを考慮して、マイクログリップ混合物（以下MG混合物）を用いて2層施工とし、1層目のラットフィリング（わだち埋め）が平均厚 $t = 7\text{ mm}$ 、2層目の表層が厚さ $t = 5\text{ mm}$ とした。

4. MG混合物の仕様

MG混合物の配合、骨材粒度をそれぞれ表-1、2に示す。

MG混合物の速硬性のメカニズムは、次のとおりである。

I）カチオン系改質乳剤（アスファルト粒子がプラス

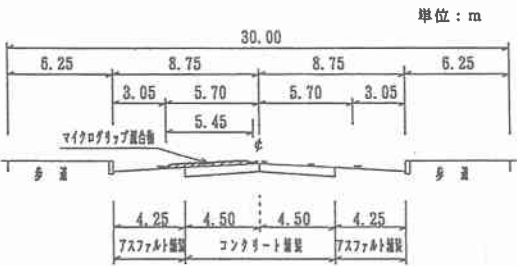


図-1 補修車線

表-1 MG混合物の配合

材 料 名	実施配合 (%)	標準配合 (%)	備 考
7 号 砕 石	100 ※	100	7 号 砕 石 (5 ～ 2.5 mm) と スリ - コン グ ス (2.5 ～ 0 mm) の 配 合 剤 は 粒 度 範 囲 を 満 足 す る も の
スクリ-コングス			
改質アスファルト乳剤	12.0	10 ～ 13	カチオン系急硬化性
セメント	0.3	0.3 ～ 1.0	普通ポルトランドセメント
水	10.0	8 ～ 10	骨材の含水比含まず
添 加 剤	1.6	0 ～ 2.0	可使時間調整剤

※ 7 号 砕 石 : スリ - コン グ ス = 20 : 80

に帯電している)とマイナスに帯電している石質の骨材表面と電氣的に引き合い吸着する。

Ⅱ) 同時に添加したセメントにより数均し後の改質乳剤を速やかに分解させ、水分を排除する。

Ⅲ) これらの作用により、混合物の初期粘着力を発現させる。さらにタイヤローラの転圧や改質乳剤の結合力により、交通に耐える強度を得ることが出来る。

表-2 MG混合物の骨材粒度(合成粒度)

項 目	通 過 質 量 百 分 率 (%)						
	13.2 ㎜	4.75 ㎜	2.36 ㎜	0.6 ㎜	0.3 ㎜	0.15 ㎜	0.075 ㎜
骨材粒度	100	98.0	80.0	33.1	20.9	13.1	10.2
粒度範囲	100	90～100	65～90	30～50	18～30	10～21	5～15

5. 施工

本舗装の施工は、区画線工を除いていずれも夜間施工で実施した。

数均し時間は、1層目が7～8分、2層目が6分程度であった。したがって施工速度は、30～40m/分であったことがわかる。しかしながら気温が約10℃と低く、夜間でもあったことから混合物の実際の養生時間は、数均し後4時間以上を要した。交通開放直後は表面の骨材飛散が若干あったものの、その後の飛散は発生していない。

6. 調査

本舗装の調査は工法の適合性、供用性、耐久性等を調べる目的で以下の項目について実施している。

- (1) 横断凹凸量 : 施工前平均13mm、施工後は平均10mmの値を示した。
- (2) 縦断凹凸量 : 施工前後及びその後を含めて3.5mm程度の値を示した。
- (3) すべり抵抗性 : 施工直後の値は63、3ヶ月後には69の値を示した。
- (4) 騒 音 : 施工前74～76dBに対し、施工後は2～3dBの低減効果が示された。

7. 今後の展開

今回の常温速硬性薄層舗装による施工については、耐久性の確認等を今後也行う必要があるが、不陸改善による乗り心地の向上、道路交通騒音の低減等に効果があった。そのほかCO₂削減や省エネルギーについては地球環境を考える面で貢献している。しかしながら、本舗装では以下のような課題を抱えている。

- ① 施工能力は非常に優れているが、それと合致した交通規制距離等の施工条件を確保しにくい。
- ② 施工時の気温の範囲が10～30℃と制約を受ける。
- ③ 2層施工ではコストが高く、迅速施工とはならない。そのため、1層施工によるコスト削減を図る必要がある。

これらのことより、本舗装が迅速施工、早期交通開放を特徴とすることから、更にその効果を発揮させるためには施工規模の拡大、施工時期の決定等の調整による施工条件の向上を図る必要があることがわかる。

今後本舗装の効果が期待できる適用現場としては、次に挙げるものが考えられる。

- ・表面のみ劣化したコンクリート舗装の路面再生等、構造的に問題のない老朽化した路面のリフレッシュ
- ・コブ取り程度の切削との組み合わせを主体とする、軽微なわだち掘れの補修
- ・コンポジット舗装の表層
- ・車線のカラー化
- ・トンネル内の明色舗装

8. おわりに

近年、地球温暖化など地球規模での環境問題への対応が求められ、全産業で省資源・省エネルギー対策が検討されている。

本舗装のような常温速硬型舗装が果たす役割も重要であり、今後の研究や追跡調査によって供用性等を確認し、実施を拡大していきたいと考える。