

橋梁レベリング層用新型グースアスファルト混合物試験施工報告

西日本高速道路（株）中国支社 広島高速道路事務所 正会員 ○足立 健
西日本高速道路（株）中国支社 保全サービス事業部 非会員 中井 拓郎

1. はじめに

道路橋のコンクリート床版は、車両走行（輪荷重）による疲労や凍結防止剤散布に伴う塩害など道路の使用環境の影響を受けやすい部位であり、路面からの水の侵入を防止する床版防水層が重要となるが、供用路線では工事の時間制約の課題がある。本報では、NEXCO 総研他 2 社による共同研究で開発された「橋梁レベリング層用新型グースアスファルト混合物」をコンクリート床版のレベリング層に採用し、その現場適用性を確認した試験施工について報告するものである。

2. 試験施工概要

当社で施工するコンクリート橋の床版面に施工する床版防水層¹⁾は、要求性能の高い順にグレードⅡ、グレードⅠに分類され、新設橋のみならず保全の橋梁においてもグレードⅡを採用することを標準としている。しかしながら、保全の現場では施工時間の制約等の条件により、性能の低いグレードⅠの採用を余儀なくされるケースがある。

この課題を解決すべく着目したのが新型グースアスファルト混合物（以下、「新型グース」という。）である。図-1に施工概念図を示す。これは従来、鋼床版へ使用されていたグースアスファルトをコンクリート床版へ適用できるように改良したものであり、性能は、グレードⅡとグレードⅠの中間的位置付けとされている。また、図-2に示す通り、グレードⅡ防水層の

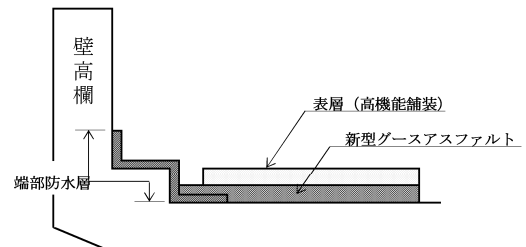


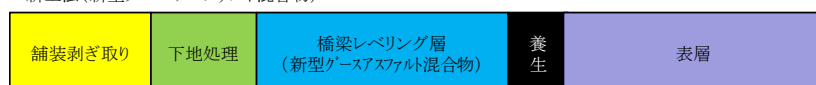
図-1 新型グースの施工概念図

施工時間と比較して下地処理の一部と床版防水層の工程を省略することができ、また、混合物は流し込み施工となり転圧が不要となることから施工時間の短縮へとつながる。新型グースを現場で採用することにより、これまで保全の現場で採用が困難であったグレードⅡに近い防水性や耐久性を得ることができると期待される。

従来工法(床版防水工+橋梁レベリング層)



新工法(新型グースアスファルト混合物)



施工時間

図-2 従来工法と新工法との施工時間の比較

3. 試験施工結果

平成 28 年 11 月に山陽自動車道 下り線 垣の浦川橋にて新型グースの試験施工を実施した。（写真-1）

新型グースをグースフィニッシャーで敷きならしたところ、写真-2 示すような舗装表面の気泡（ブリストリング）が発生（最大で約 2cm 程度）し、空気が抜けた箇所はクレーター状になった。

ブリストリング発生の原因としては次の 2 点が考えられた。

①床版切削時の凹凸により、舗設時に空気を巻き込みやすくなった。

②床版コンクリート表面のあばた等に含まれる空気が新型グースの熱の影響で膨張し発生した。

キーワード グースアスファルト混合物、新型グース、床版防水工、グレードⅡ、舗装、橋梁

連絡先 〒731-0102 広島県広島市安佐南区川内 2-8-1 NEXCO 西日本 中国支社 広島高速道路事務所 TEL082-879-4458

原因を確認するために室内試験にてコンクリート平板を用いて再現試験を実施した。試験では床版の状態を平滑面、あばた（ピンホール）面、切削面の3供試体により、確認を行った結果、表-1 のとおり平滑面以外の供試体から、現場で発生した気泡と同様のものが確認された。この結果より、発生原因は床版コンクリートのあばたや切削の凹凸にあると考えられた。

次に、防水性に与える気泡の影響確認を行うべく、実路における気泡箇所のコアを取り、加圧透水試験²⁾により不透水性の確認を行った。その結果、表-2 に示すように、すべてのコアにおいて不透水であることが確認できた。

最後に、実路において施工した新型グースの充填状況を確認するために、非破壊検査として、X線によるCT画像解析及び自走式電磁波レーダー測定を実施した。CT画像解析では写真-3 に示すように、新型グースが密に施工される状況が確認できる。自走式電磁波レーダー測定では施工範囲ほぼ全体に良好な充填状況が確認できたが、図-3 に示すように、一部にコンクリート床版と新型グースとの間に空隙部分と思われる箇所が見受けられたことから、今後当該箇所のコア採取を実施する予定である。

4. おわりに

新型グースは施工時間に制約がある保全の現場での採用が期待され、グレードⅡ防水工が施工できない箇所の代替工法の一つとなる可能性があることから、継続して施工後の路面状況等を追跡調査する予定である。

参考文献

- 1) 設計要領第二集，西日本高速道路（株），P.5-32，平成28年8月
- 2) 舗装調査試験法便覧 「B017T アスファルト混合物の加圧透水試験」，西日本高速道路（株），P.3-153，平成18年9月



写真-1 実路施工状況



写真-2 気泡状況

表-1 室内試験結果

供試体種類	平滑面	あばた面（ピンホール）再現	切削面再現
概要	表面のレイタンスはサンダーにて除去	直径5～10mm、深さ15mm程度の穴をランダムに設置	幅5～10mm、深さ15mm程度の溝を5本設置
実験前			
実験後			

表-2 加圧透水試験結果

供試体番号	1	2	3	4	5	6
採取箇所概要（空気泡の有無）	無	有	有	無	無	有
測定時間(sec)	600	600	600	600	600	600
透水量(g)	0	0	0	0	0	0
透水係数(cm/sec)	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水
平均透水係数(cm/sec)	不透水					

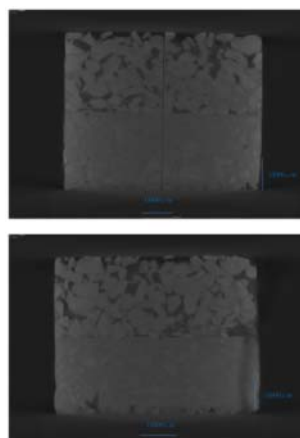


写真-3 CT画像解析結果

上：正面，下：側面

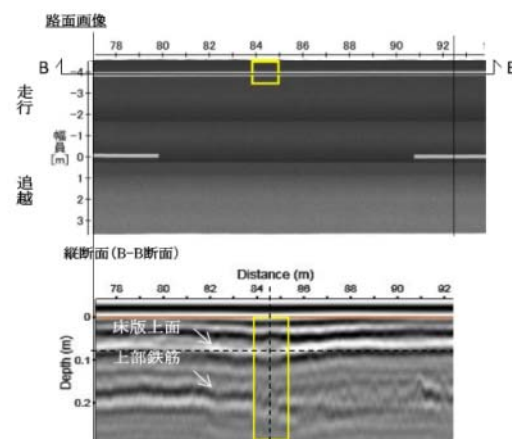


図-3 非破壊検査結果