

V-60

リフレクションクラック対策について

建設省 郡山国道工事事務所 正会員 〇山崎 充
田宮 祐治

1. はじめに

郡山国道工事事務所当維持出張所管理区間L=125.2kmのうち、一次改築によるコンクリート舗装箇所のオーバーレイが110.3km施工されている。当区間は現在流動わだち掘れと、既設コンクリート版によるリフレクションクラックが、常に車輛の走行性、騒音、振動等の問題点となっている。

リフレクションクラック対策として従来は、アスファルト舗装とコンクリート版の中間に緩衝層（瀝青シート）を敷設していた。しかし、十分な抑止効果は得られていない。

本報告書はリフレクションクラック対策の一環として、弾性合材（橋梁伸縮継手に用いるノージョイント工法で使用する伸縮性の高い舗装材）による目地処理工法を試験的に施工した調査報告をする。

2. 問題点の分析

ここで、コンクリート版目地上のリフレクションクラック発生原因について考察すると、次のような代表的要因があげられる。

- ①温度変化によるコンクリート版の伸縮 （水平方向の変位）
- ②車輛荷重によるコンクリート版の歪み （垂直方向の変位）

これらの複雑な変位に対し、通常のアスファルト舗装では十分な追従性がないため発生したと推測できる。従って、コンクリート版目地上のリフレクションクラックを抑止するには、目地上の舗装材は緩衝的役割を担う材料として弾性合材を採用した。

3. 弾性合材の特長

弾性合材は、アスファルト系バインダーと骨材より構成され、次のような特長を有している。

- ①高弾性であり伸縮追従性に富む。
- ②衝撃や撓みに強く耐破壊性に優れる。
- ③異種材料との接着性に優れる。
- ④製品は粒状であり、加熱により簡単に溶解し、現場で簡便に施工できる利便性がある。

試験項目	弾性合材	加熱アスコン
単純曲げ(破断撓み)	1.8×10^{-4}	6.0×10^{-3}
繰返し曲げ(破壊回数)	16 回以上	6 回

試験条件

弾性合材はアスファルト混合物の設定撓み量の10倍という条件下でも、破壊回数が16万回以上であり相当な耐久性が評価できる。

設定撓み 弾性合材 ± 3.5 mm 加熱アスコン ± 0.32 mm
サイクル数 弾性合材 3回 加熱アスコン 8回

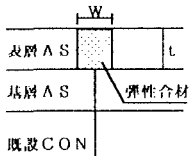
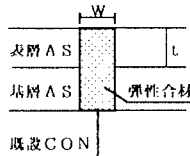
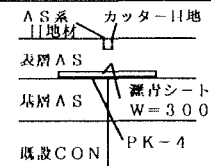
4. 試験施工概要

- ①施工場所 一般国道4号岩瀬郡鏡石町鏡田地内（208.8～211.7km）

弾性合材目地処理工（工法A～F） 施工延長 203.0m （3.5m×58本）
瀝青シート+カッター目地（工法G） 施工延長 745.5m （3.5m×213本）

②施工概要

今回の路面補修工は、既設コンクリート舗装路面に密粒度Gアスコン（20F）を、5cm厚でオーバーレイした後、抑止効果を確認するため弾性合材を用いた6種の工法A～Fと従来工法として工法Gとを比較検討した。（次表参照）

工法	弾性合材目地処理工						源肖シート +カッター目地
	A	B	C	D	E	F	G
	W= 50 t= 50	W=100 t= 50	W=150 t= 50	W= 50 t=100	W=100 t=100	W=150 t=100	W= 10 t= 10
施工断面図							

5. 調査結果

施工1ヵ月後のクラック発生状況をここに示す。調査方法は、目視によりおおよそのクラック発生長さを確認し発生傾向を観察した。

- ①弾性合材上（目地上）のクラック発生は、工法A～Fすべて皆無である。
- ②クラック発生は、弾性合材周辺のAS舗装継部で見られる。
- ③弾性合材周辺のAS舗装上のクラック発生率は、弾性合材の打設寸法が大きくなるほど低く、工法B・C・E・Fは工法Gに比べ発生率は十分に低い傾向である。
- ④弾性合材周辺AS舗装のクラック発生長さは、0.5m前後が大半を占め、工法Gのような著しい横断クラックは全く見られない。

工法 長さ	弾性 合材 A～F	シート+カッター目地 G
0.5m未満	1.5m	4.5m
0.5~1.0m	10.5m	24.5m
1.0~2.0m	0m	27.0m
2.0~3.5m	0m	39.0m

工法別クラックの発生状況

（発生率＝クラック発生長さ／施工延長）

工法の分類				施工延長 m (施工本数 3.5m/本)	クラック長さ総計 m		①+②累計 発生率
					①弾性合材上	②弾性合材周辺のAS舗装上	
弾性合材	A	t=50	W= 50	4 2 . 0 (12)	0	4 . 0	9 . 5 %
	B		W=100	3 5 . 0 (10)	0	1 . 0	2 . 9 %
	C		W=150	3 1 . 5 (9)	0	1 . 5	4 . 8 %
	D	t=100	W= 50	3 8 . 5 (11)	0	4 . 0	1 0 . 4 %
	E		W=100	3 1 . 5 (9)	0	1 . 5	4 . 8 %
	F		W=150	2 4 . 5 (7)	0	0	0 %
合 計				2 0 3 . 0 (58)	0	1 2 . 0	5 . 9 %
Gシート+カッター目地				7 4 5 . 5 (213)	9 5 . 0		1 2 . 7 %

6. 考察

- ①弾性合材上のクラック発生は皆無であることから、本工法A～Fは従来工法Gに比べ充分なりフレクシオンクラック抑止効果が認められる。
- ②目地周辺の基層部損傷によるクラック発生は、従来工法Gにも見られる現象であり、本工法においては、損傷度合いに応じた打設寸法（幅、厚さ）を考慮することにより解消できる。
- ③最適打設寸法については、経済性を考慮し、本工法A～Fの何れかを基層部の損傷度合いに応じ選択することがよい。それ以上である場合（損傷著しい場合）は、弾性合材の打設寸法を考慮するだけでなく、経済的にも基層部損傷を解消できる実用的工法（打換等）を選択併用することが望ましいと思われる。

7. まとめ

今回の試験にあつては、新規のリフレクシオンクラック対策工法として、弾性合材目地処理工法によるリフレクシオンクラック抑止効果と使用適正を確認することができた。施工1ヵ月後ではあるが、本工法は、従来工法に比べ高い抑止効果が認められ有効な対策工法であると思われる。

なお、抑止効果の持続性については、今後も追跡調査を継続し評価していきたい。