

半たわみ性コンポジット舗装の長期供用性について

建設省 中国技術事務所 正会員 片山 敏男
正会員 安部 文雄
正会員 ○岡 力夫

1. 要 旨

近年の大型車交通量の増加や車両の大型化により舗装の損傷は著しく、補修費用は増加の一途を辿り、また補修工事に伴う交通渋滞は社会的問題にまで発展している。こうした問題を少しでも解消するために半たわみ性コンポジット舗装は舗装の構造的耐久性を向上し、補修頻度を減少させることを目的に開発した舗装である。その構造は基層に剛性の高い半たわみ性舗装を配し、表層には車両の良好な走行性や舗装の維持補修の容易さを考慮して通常のアスファルト混合物を載せた構造であり、建設省中国技術事務所と(社)日本道路建設業協会中国支部とで共同開発を行った舗装である。本舗装の長期供用性を検証するために管内で試験舗装箇所を追跡調査を行っており、今回通常のアスファルト舗装に比べて高耐久性が認められたので、その調査結果を報告する。

2. 舗装構造

本舗装の一般的な舗装構造を図-1に示す。(交通区分：D交通)

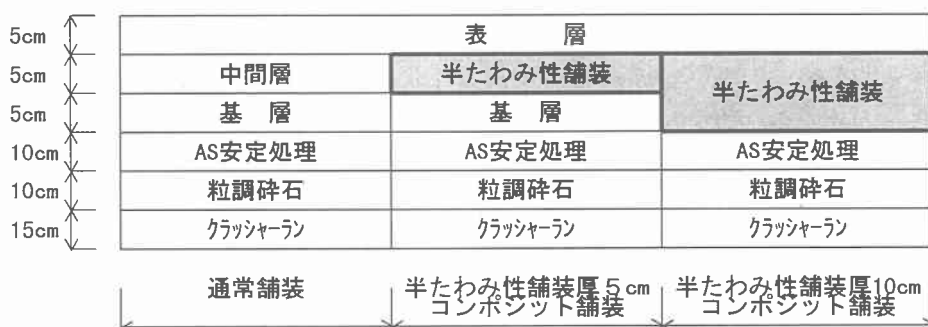


図-1 半たわみ性コンポジット舗装の舗装構造

3. MCIと大型車交通量

各試験舗装箇所の路面性状（ひび割れ率・わだち掘れ量・平坦性）を施工時より追跡調査を行っている。路面性状の推移では、本舗装のひび割れは通常舗装に比べて発生が遅く、進行も遅い傾向にある。わだち掘れ量は、通常舗装に比べて1/2程度で推移している。この路面性状から求めたMCIの低下と大型車交通量との関係を図-2に示す。

通常舗装に比べて本舗装のMCI低下率が緩やかであり、また半たわみ性舗装の厚さ別では5cmより10cmが優位であることが解る。

本報告はD交通での評価であるが、C交通箇所についても追跡調査を実施しており、C交通箇所もD交通箇所と同様な傾向を示している。

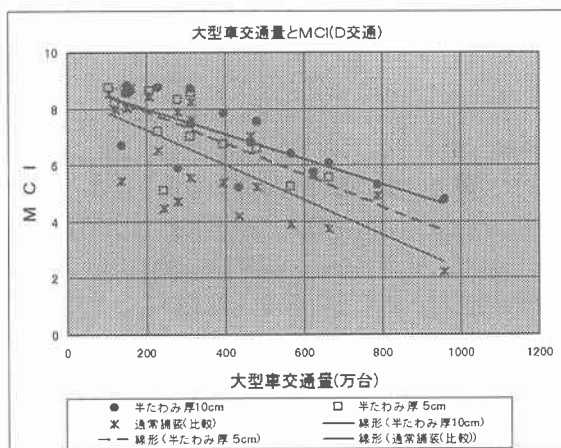


図-2 MCIと大型車交通量との関係

このMC I の推移から、補修が必要となると予測される時点(MC I = 3. 0)での、累積大型車交通量を推定したものを表- 1 に示す。

表- 1 予測累積大型車交通量

舗 装 種 別	交通区分	回 帰 式	累積大型車交通量 (万台)
通 常 舗 装	D 交通	$Y=8.0886-0.0058 \cdot X$	8 8 0
半たわみ性舗装厚 5cm のコンポジット舗装	D 交通	$Y=8.5276-0.0049 \cdot X$	1, 1 3 0
半たわみ性舗装厚 10cm のコンポジット舗装	D 交通	$Y=8.8499-0.0044 \cdot X$	1, 3 3 0

4. 経済性

表- 1 の累積大型車交通量から年間の交通量を百万台と仮定して修繕サイクルを算出すると通常舗装で 9 年、半たわみ性舗装厚 5 cm では 11 年、厚 10 cm では 13 年となった。そのライフサイクルを図- 3 に示す。

これに基づき本舗装と通常舗装のライフサイクルコストを検討した。検討に当たっては新設工事費と補修費で行い、道路利用者費用については不確定要素が多いことから加味していない。

検討期間は半たわみ性舗装厚 10 cm が 3 回目の補修が必要となる時点の 40 年間とした。

補修方法は表層の切削オーバーレイとし、新設通常舗装に対する比率を 33% とした。検討の結果を表- 2 に示す。

表- 2 経済比較

項 目	種 別	費 用 構 成 率		
		通常舗装	半たわみ性舗装厚 5cm	半たわみ性舗装厚 10cm
新設工事費	下層路盤～表層	1 0 0 %	1 0 6 %	1 1 6 %
補修サイクル		9 年	1 1 年	1 3 年
修繕比率	切削オーバーレイ厚 5 cm	3 3 %	3 3 %	3 3 %
ライフサイクルコスト	(33%/修繕サイクル)*40年+100%	2 4 7 %	2 2 0 %	2 0 2 %
コスト縮減率		—	1 1 %	1 8 %

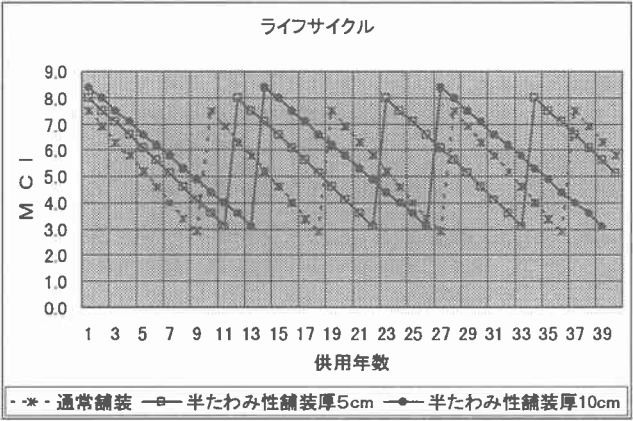


図- 3 舗装のライフサイクル図

5. まとめ

- ①本舗装は通常舗装に比べて初期投資額は割高になるが、ライフサイクルコストで検討すればコスト縮減になる。
- ②本舗装の半たわみ性舗装の厚さについては、新設舗装ではコスト縮減はもとより供用後の補修時における交通渋滞の緩和を考慮して補修サイクルの長くなる厚 10 cm を推奨する。また、補修工事においては、補修の内容により 5 cm か 10 cm を選定する。
- ③現在のところ本舗装を補修した箇所は無く、今後は本報告と現地との整合性を確認するために、引き続き試験舗装箇所の調査を行っていく予定である。