

散布式表面処理工法

ニチレキ(株) 技術部 ○正会員 沼田紀雄
 ニチレキ(株) 名古屋支店 小幡 学
 ニチレキ(株) 名古屋支店 川西礼緒奈

① はじめに

バブル経済が崩壊した現在、財政面においても陰湿な状態が見られ、この為、舗装分野における補修費の削減も著しい。が、物資の輸送はトラックに頼る処が多く、図-1のように車両の大型化が顕著なため、路面損傷は増加傾向を示している。道路補修費の予算減を理由に、維持修繕を怠ることにでもなれば、社会資本の目減りとなり、その目減分を回復するには巨額の費用を投資しなければならない。

本論文では、路面損傷の初期の段階で行なわれる散布式表面処理を取り上げその改善策を説明し、従来行なわれてきた同工法の仕様と比較し、従来仕様よりも優れている事を示した。ややもすると、オーバーレイ工法の方に偏り勝ちであった道路補修への対応に、一考となれば嬉しく思う次第である。

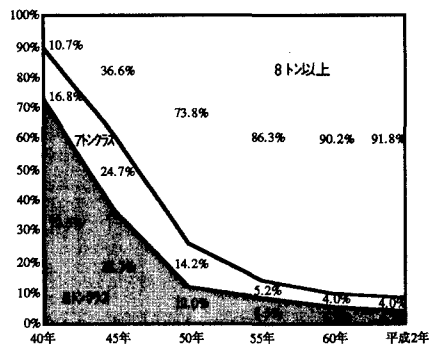


図-1 積載別トラックのシェアの推移

② 補修工法の選定

道路補修は適所適法が良く、損傷程度に応じた維持修繕工法を選定すべきである。一例として図-2を示した。図は損傷の1因子としてひびわれ率を示している。軽度の場合は表面処理工法を、重度の場合は打換え工法となる。また、道路管理者側に立てば、トータルコストの軽減化が重要で、建設省の報告によると、損傷程度の早期のうちに補修を行なう事が最良策であると説いている。これらの事を考えると、表面処理工法の補修への対応は非常に重要な意義を有している。

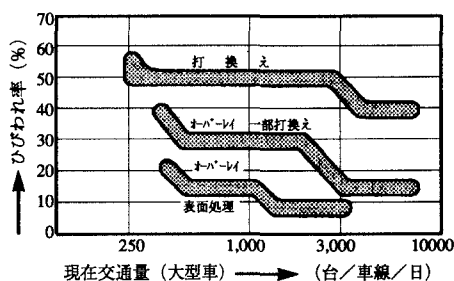
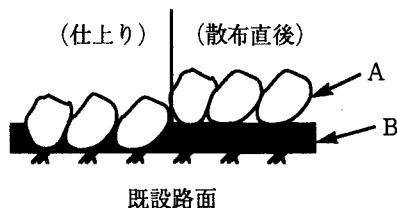


図-2 ひび割れ率、現在交通量と維持修繕工法

③ 補修費用の略算

これまでに、多く使用されてきた散布式表面処理工法の1仕様を図-3に示した。当工法は、骨材(A)と結合材(B)の散布装置のみ有すれば、アスファルトプラントを必要とする混合式表面処理工法に比較し、簡単に施工できるので、最も汎用的に使用されてきた工法である。建設省土木工事積算基準(土木工事積算研究会編-平成9年度版)に準じて、工事原価の試算を行なうと、図-3の場合における路価は100㎡当り350円となる。一方、オーバーレイ工法について同様に求めると、加熱混合型5cm厚で1300円、同3cm厚で900円、路面切削工は450円となる(オーバーレイの場合は、一般的に路面を切削した後施工する)。図-3は単層型のものであるが、複層型の散布式表面処理工法もある。



A : 6号碎石 (13-5mm) = 1.0㎡/100㎡
 B : アスファルト乳剤 = 110 ℓ/100㎡

図-3 散布式表面処理の1仕様

4 骨材粒度と付着性試験

骨材の仕様である、アスファルト舗装要綱に示す13-5mm碎石の想定粒度範囲を図-4に示す。更に、大きい側の篩目を8mmとし、8-5mm碎石の想定粒度範囲を加えた。図から、後者の碎石の方がより単粒化されている事が分かる。JIS Z8801で示す篩目の呼び寸法と基準寸法を示すと表-1となる。この呼び寸法の篩で選別した碎石を使用し、VIALIT（ピアリット）付着試験方法に準じて試験を行ない、結果を表-2に示した。

付着率78%以上の碎石はA、B、Cの三種であり、この事は、呼び寸法の篩目の最大篩と最小篩との差が小さいほど、碎石の付着率が良い傾向にあると考えられる。即ち、使用碎石が単粒度であるほど良さそうである。なお、結合材は常温型とし、高濃度アスファルト乳剤を使用した。

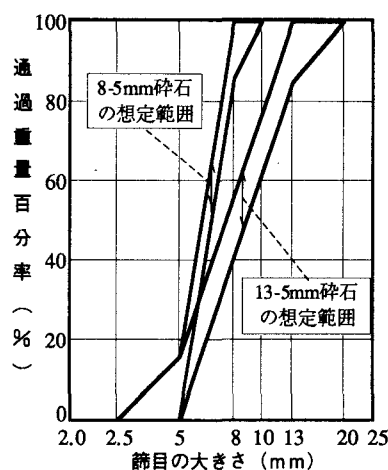


図-4 想定粒度範囲

5 構内舗装での実験

13-5mm、8-5mmの各碎石を使用し、大型トラック等の通行する構内道路で、小面積であるが散布式表面処理の実験を行なった。使用した材料は4章で使用したものと同一で、施工後1週間目に路面のきめ深さを測定し、間接的に空隙率を得、結果を表-3に示した。当表よりその値は、排水性舗装の空隙率20%に近く、前者の碎石では大で後者では小なる傾向にあった。

6 まとめ

アスファルト舗装要綱に示す単粒度碎石よりも、更に単粒化された碎石を使用する事により、骨材飛散を防げる事が分かった。また、本表面処理は、排水性舗装と同程度の空隙率があり、図-5²⁾を参照すると、吸音効果も期待できそうな事も分かった。

散布式表面処理工法は、財政の逼迫した今日にあって、舗装のトータルコストの低減化にも寄与し、社会資本の堅実な保持への対応として有力なものとして考えている。

呼び寸法(mm)	基準寸法(mm)	碎石	呼び寸法(mm) 最小 最大	付着率(%)
20	19.00	A	5 6	78
16	16.00	B	5 7	87
13	13.20	C	5 8	92
11	11.20	D	5 10	75
10	9.50	E	5 11	69
8	8.00	F	5 13	65
7	6.70			
6	5.60			
5	4.75			

⑤ 碎石F=呼び寸法が5mmと13mmの篩で篩分けられた碎石を意味する

表-1 Z8801

表-2 付着試験結果

参考資料

1) 鈴木克宗：日本の維持補修の現状と課題、アスファルト197

2) 建設省道路局国道第一課、建設省土木研究所：舗装の維持修繕の計画に関する調査研究、第34回建設省技術研究会報告

3) 帆刈浩三他：排水性舗装における舗装厚と吸音性、舗装27-7

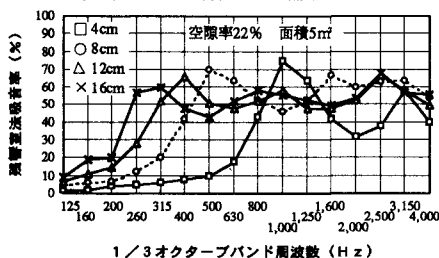


図-5 舗装厚と残響室法吸音率の関係

測点	① 8-5mm碎石 (ALD=6.72mm)		② 13-5mm碎石 (ALD=8.43mm)	
	きめ深さ mm	空隙率 %	きめ深さ mm	空隙率 %
1	1.35	20.1	2.08	24.7
2	1.61	24.0	1.99	23.6
3	1.47	21.9	2.24	26.6
平均	1.48	22.0	2.10	25.0

表-3 空隙率の測定結果