

V-162

散布式表面処用作業車

ニチレキ(株) 技術部 ○正会員 召田 紀雄
ニチレキ(株) 名古屋支店 小幡 学

1. はじめに

最近の財政面での逼迫のため、道路関係への予算の減少は著しい。舗装への維持修繕費の削減も然りで、この状態がさらに進む事にでもなれば、折角蓄積してきた社会資本は取り崩されるばかりである。舗装の維持修繕のトータルコストを低減させるには、破損状態が早期のうちに補修するのが最良策であるとされており、こうした策を積極的に現場に反映させる事が、財政難の今の時代における舗装技術者の取り組むべき課題ではないかと思う。バブル経済の崩壊する以前にあって、維持修繕コストの低減努力は、必ずしも十分には払われていない面もあり、その事を反省すると同時に、具体的解決策を切り開いていくべきと考える。

2. 散布式表面処理工法

路面の損傷状態に応じて適切な補修工法を選定する事が必要であり、路面の性状調査結果、補修実績、各種要綱等^{2), 3), 4)}を配慮しながらその工法は決められる³⁾。損傷程度が小さなうちに補修を行えば当然、補修費は安くなる傾向にあり、補修規模が小さくて済む。と同時に、降雨水等の路面のひびわれ部からの路床への進入等も初期の時点で遮断される。早期の補修工法として、通常、表面処理が考えられる。表面処理工法には、混合式と散布式のものとがある。ここでは後者を取り上げて説明する事とする。散布式表面処理工法の略説を図-1に示した。施工手順を説明したもので結合材を先に路面に散布し、次いで、骨材をその結合材上に散布し、合わせて1層を構成する。図-1は単層型表面処理工法であるが、同じように、結合材と骨材を交互に散布しながら多層構造を構成させ、総厚1インチ以下とするもので、2層、3層で構成するものがある³⁾。従来、ずっと行われてきた一般的な単層型表面処理工法の概略工程を図-2に示した。

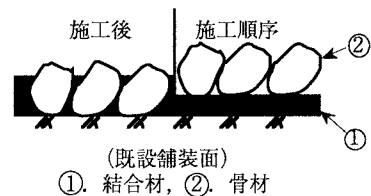


図-1 散布式表面処理工法

3. これまでの散布式表面処理工法

図-2は結合材の散布をデストリビュータで、骨材の散布をダンプトラックで行うものとしており、骨材の散布後はローラで転圧、施工作業の前後はスィーパーで清掃する。即ち、結合材と骨材は別種の機械で散布する。条件の揃った現場であれば、結合材を散いた後、直ちに骨材散布が可能であるが、別種の機械のため、このプロセスが多くの場合、必ずしも良好には進まない。両者を散布する間にあまりにも時間間隔があるとすれば、この間に結合材の温度が低下し、骨材に対する結合材の付着力・接着力に大きな影響を及ぼす事となる。図-3は、ストレートアスファルトにおける温度-粘度曲線の一例を示したもので、温度の低下により粘度の上昇がある。アスファルトは通常、低粘度領域の方が骨材への付着性・接着力・被覆力が強い。

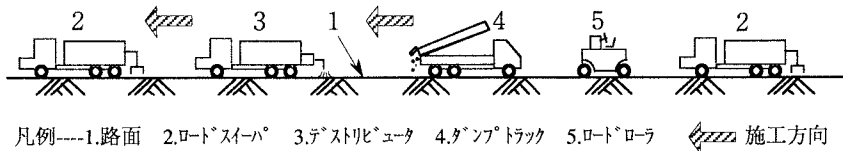


図-2 従来の施工方法概説

キーワード：表面処理，散布式表面処理工法，散布式表面処理用施工機械，褥層

〒102-8222 東京都千代田区九段北4-3-29 TEL03-3265-1511 FAX03-3265-5790

4. 表面処理における耐久性の向上

散布式表面処理に関し、結合材の種類を変えた経過調査⁶⁾、骨材の粒径を変えた屋内実験⁷⁾等が行われ、耐久性を重視した検討がなされてきた。結合材と骨材の二種類の材料を同一の機械で散布する事により、結合材であるアスファルトが高温領域にある間に骨材を散布でき、骨材と結合材の付着・接着を強力にし、耐久性を著しく向上できる。更に、現場に投入する機械の数が減り省力化、現場での通行止めの実距離が減り、作業の小規模化にもつながる。

5. 施工機械の開発

図-4に、開発した施工機械を導入した際の、施工概況を説明した。本機は、前部の骨材ホッパーに骨材を受け入れ、後部の骨材ビンに搬送したのちに骨材が散布され、結合材は、タンクからまたは、後続する供給車から直接搬入され、骨材の散布位置の直前位置で散布される。更に本機は、結合材を散布中に改質・改変させるために必要な補助材等散布装置およびプライマー等散布装置なども装備しており、各々に必要とするタンクを搭載している。図-5には、骨材供給車より受け入れた骨材の、本機における搬送経路を示した。結合材タンクには、保温・加熱装置を装備している他、搬送管、散布装置には保温装置が装備されている。施工幅員は、結合材と骨材が連動して制御でき、施工速度に同調して両材料の散布量も制御可能であり、施工上必要とされる装置等は、遠隔操作を可能とした。

6. まとめ

従来、散布式表面処理工法において、結合材と骨材とが別々の機械によって散布されてきた。ここに説明の開発機は、両材料を同時に散布できるもので、骨材への結合材の接着、路面と骨材との間の接着等を極めて強力にするものである。更に、結合材の散布中において、補助材等の添加により結合材を改質・改変できる。当機の使用によって、散布式表面処理は、著しく耐久性が増大し、褥層⁸⁾施工への更なる利用も可能とした。

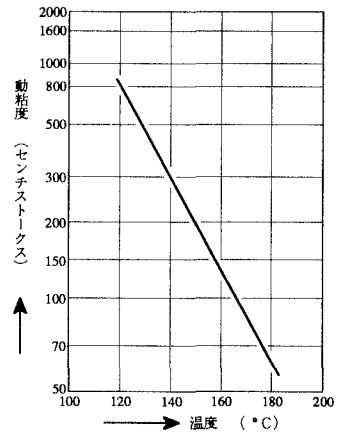
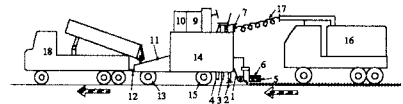
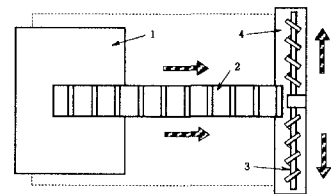


図-3 温度粘度曲線



凡例—1.骨材ビン 2.結合材散布装置 3.補助剤等散布装置
4.プライマー等散布装置 5.路面加熱装置 6.作業用
ステップ 7.ソケット 8.結合材搬送ポンプ 9.補助
剤等タンク 10.プライマー等タンク 11.骨材ホッパー
12.プッシュローラー 13.作業車の前輪 14.結合材
タンク 15.後輪 16.結合材供給車 17.連結パイプ
18.骨材供給車 ◀→ : 施工方向

図-4 施工概況



凡例—1.骨材ホッパー 2.骨材搬送コンベア
3.スクリュコンベア 4.骨材ビン
→ 骨材の流れ

図-5 本開発機における骨材の搬送経路

参考資料

- 1) 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，1980年。
- 2) (社)日本道路協会：道路維持修繕要綱，1984年。
- 3) (社)日本道路協会：簡易舗装要綱，1984年。
- 4) (社)日本道路協会：アスファルト舗装要綱，1992年。
- 5) 召田：舗装における維持修繕工法選定についての一考察，第39回年次学術講演会講演概要集第5部，1984年。
- 6) 召田，玉置：表面処理の効果について，第14回日本道路会議一般論文集，1981年。
- 7) 召田，小幡，川西：散布式表面処理工法，土木学会中部支部研究発表会講演概要集，1999年。
- 8) 召田，緑川，中田，須田：オーバーレイを対象としたリフレクションクラック抑制層の一考，あすふあるとにゅうざい，No. 94，1988年。