

V-65

中低速走行に適合した排水性舗装技術の確立 （中間報告）

国土交通省 東北地方整備局 東北技術事務所 特別会員○ 安倍 徹

同上

井上 博泰

同上

築場 賢一

1. はじめに

排水性舗装は、雨天時における車輛の走行安全性向上や、騒音低減機能による沿道環境の改善等を目的に高規格道路等で積極的に施工されており、一般国道を管理する東北地方整備局管内においても、平成3年から試験的に施工を開始し平成12年までに約97万㎡に達している。（全体の約4％）

しかしながら、一般国道においては、排水性舗装の機能低下が高規格道路よりも早急に現れ、また、特に積雪地域においては、雪の少ない一般・寒冷地域より骨材の飛散等が多く見られることから、当事務所で調査等を実施し、東北地域の中低速走行に適合した排水性舗装技術の検討を行っています。

2. 東北地方整備局管内の現況

①排水性舗装混合物の実態

排水性舗装仕様は、日本道路協会「排水性舗装技術指針（案）」を基にしていることから、骨材最大粒径は13mmが64％、20mmが35％の施工実績となっている。（図-1）

空隙率については施工実績の90％が空隙率20％を採用し、他は試験的に空隙率17％、15％となっている。

使用アスファルトは、全て高粘度改質アスファルトで低温性状を改善した寒冷地用バインダを使用している箇所も数路線あった。

②管内における排水性舗装の現況調査

整備局管内の排水性舗装の現況を把握するため、13事務所の道路管理担当者に施工実績に対するヒアリングを実施すると共に、施工箇所の現地調査を行った。（目視評価） 調査路線については、一般寒冷地域が60％（41路線）、積雪地域が40％（21路線）である。 施工年別の路線延長割合を図-2に示す。

③調査結果（実施延長 48.1km）

（1）わだち掘れ

一般寒冷地域については、流動によるわだち掘れは殆ど見られない。積雪地域では、タイヤチェーンによる骨材飛散で発生したものが多く見られた。特に交差点の手前から交差点内に多い。目視調査で評価すると調査箇所の85％が、わだち掘れ量10mm以下の軽度なものであり、わだち掘れ量については問題ないと思われる。

（2）骨材の飛散

一般寒冷地域では、大きな問題ではないが、タイヤチェーンの装着率が高い積雪地域で多く見られる。飛散のひどい箇所としては、制動の大きい交差点手前から中及び、施工ジョイントなどである。供用年数が長くなるほど骨材の飛散が増加する傾向が見られ、また、温暖期（4～9月）に施工されたケースと寒冷期（10～3月）に施工されたケースを比較すると、明らかに寒冷期

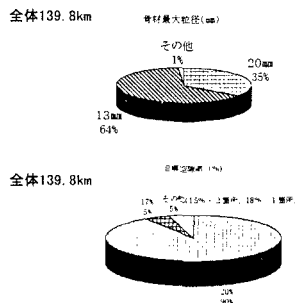


図-1 排水性舗装の骨材最大粒径

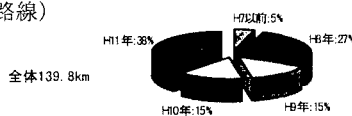


図-2 施工年別路線延長

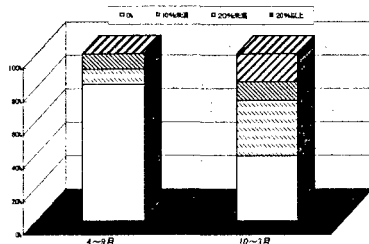


図-3 施工時期と骨材飛散

に施工されたケースは、骨材飛散が生じる確率が高い。(図-3)

(3) 機能の持続性

一般・寒冷地区と積雪地区での排水機能を比較すると一般・寒冷地区は供用後3～4年で排水機能が消失するのに対し、積雪地区では1～2年となっている。

しかし、両地区とも排水機能消失後においても低騒音効果を有しており、一般・寒冷地域では排水機能消失後1年程度、積雪地域では約2年程度持続している。

なお、図-4中の騒音レベル差は一般舗装区間の密粒区間との差を示している。

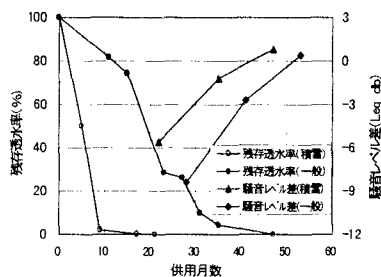


図-4 騒音・透水機能の持続性
(現況調査)

3. 現況からの問題点

以上の調査結果から東北地方における排水性舗装の耐久性について問題点を整理すると、以下の結果が得られた。

(1) 混合物の耐久性(損傷の生じやすい地域あるいは路線)

- ① 混合物の耐久性に関しては、「骨材飛散」が最大の問題点である。
- ② 骨材飛散は、チェーン装着車、特に大型車の通過台数に大きく影響されると思われる。
1日あたりの12時間の大型車交通量(2方向・平日)が2500台を超える場合には、影響が大である。
- ③ 飛散の生じ易い地域の条件の一つは、年間の降雪量の多い地域、データでは累積降雪量が200cm以上の個所である。(調査個所では、酒田、秋田、山形県の主に山間部)
- ④ 施工時期を配慮することにより、骨材飛散を抑制することができる。冬期の施工は、可能な限り避ける必要がある。

(2) 機能性

- ① 降雪量の多い地域、大型車交通量の多い地域は、早期に透水機能が喪失する傾向にある。
- ② 上記の傾向は、骨材飛散の傾向と類似しており、骨材飛散とともに機能が喪失すると推測される。
- ③ 機能の持続性を考慮すると耐久性の改善が課題であり、その後、機能の向上またさらなる持続について検討を行う必要がある。

(3) 維持管理

① 機能回復作業の実施の是非(機能回復の効果、コスト)

機能回復作業の追跡調査資料(他地整含む)の回復量と東北の機能の自然低下の追跡調査資料を基に図-5の予測図が推定できる。長期に機能維持を図るには機能低下を生じる前に繰り返し作業を行う必要がある。

② 補修方法(補修材、施工技術)

維持管理レベル、補修材料、オイル漏れ対策等の問題があり、補修マニュアルの整備を早急に行う必要がある。

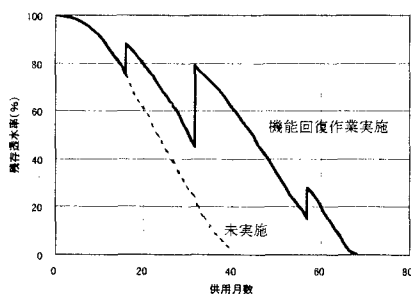


図-5 機能回復予測図

4. 今後の技術的対応について

ヒアリング、現地調査および文献調査を行った結果、東北地方整備局管内の排水性舗装の問題点として、①耐久性、②機能性とその維持、③経済性が挙げられる。

これらの問題点について確認を行うため、試験施工箇所の追跡調査を現在も行っており、収集したデータを基に、東北地方の地域特性に適合した配合及び技術指針の作成を行う予定である。