

V-11

寒冷地における排水性舗装の機能向上に関する一検討

北海道開発局開発土木研究所 正会員 ○早坂 保則
同 上 正会員 高橋 守人
同 上 下道 純

1. はじめに

北海道の国道における騒音低減を目的とした排水性舗装（低騒音舗装）は、平成8年3月札幌市内で施工されたのが初めてである。これまでは、全て排水機能による冬期路面対策としての試験施工であり、その施工実績も平成4年度から平成8年度までの5年間で約3.6km（約34,000 m²）に過ぎない。北海道のような寒冷地における排水性舗装は、チェーン等による摩耗に伴う損傷や騒音低減（排水）機能の低下及び冬期間に路面の雪が解けにくいことなどの問題点が指摘されている。¹⁾

本文では、排水性舗装の基層に排水処理を付加することにより、排水層（表層）の排水機能を向上させ、持続性を高めることを目的に、平成8年3月に札幌市内の国道で行った対策についての追跡調査結果を報告する。

2. 試験施工の概要

表層には、粗骨材粒度の違う2種類の配合で排水性舗装（目標空隙率23%）の試験施工を行った。施工延長215mのうち118mが粗骨材粒度13~5mm、97mが粗骨材粒度13~10mmである。本試験施工の舗装構造は基層としての粗粒度アスコン3cmと表層の排水性舗装5cmである。

図-1に示すように、排水機能を高める目的で粗骨材粒度13~10mm区間の基層に、グルーピング（幅6mm×深さ10mm、50mm間隔）とスパイラルドレーン（径18mm、1.0m間隔）を横断方向にそれぞれ30mの区間に設置した。また、冬期間（主に初冬期、融雪期）の路肩部での排水機能を高める目的で歩道側路肩全線にスパイラルドレーンとヒーティング材を設置した。

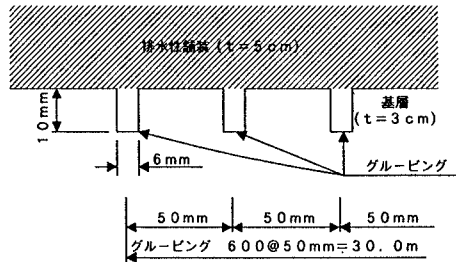
3. 追跡調査結果

試験施工後10ヶ月間（平成9年1月まで）の追跡調査結果から、確認できたことを中間報告する。

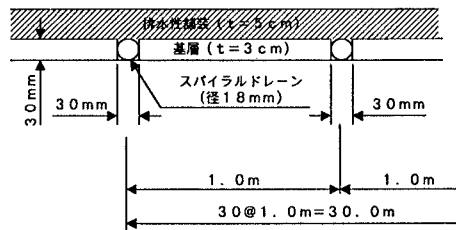
(1) 配合、DS、空隙率

今回の試験施工の配合と現場の切り取り供試体によるDS、空隙率の測定結果を表-1に示す。粗骨材粒度13~5mmは13~10mmに比べ、DSが低く（目標空隙率1,500よりは高い）、空隙率が

基層（グルーピング部）断面図



基層（スパイラルドレーン部）断面図



路肩ヒーティング部詳細図

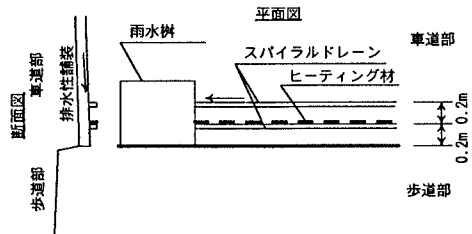


図-1 排水機能向上対策

キーワード：寒冷地、排水性舗装、低騒音舗装、グルーピング、ヒーティング

連絡先：〒062 札幌市豊平区平岸1条3丁目 TEL 011-841-1111 FAX 011-841-9747

大きい結果となった。

（２）現場透水量

排水機能向上効果を確認するため、施工直後（H8/3）と施工7ヶ月後（H8/10）の現場透水量の変化について調査を行った。粗骨材粒度の違いと基層の排水処理の有無とによる条件の違う4箇所の現場透水量の測定結果を表－1に示す。春と秋の現場透水量比（春/秋）を見ると、粗骨材粒度13～5mmよりも13～10mm、粗骨材粒度13～10mmの中でも無処理よりもスパイラルドレーン、グルーピングの処理を行った方が排水機能が有効に働くことを確認できた。今後も経過観察する事としている。本試験施工箇所の騒音レベルは施工直後60dB（施工前67dB）であったが、施工7ヶ月後には、65dBに増加した。現場透水量についても平均で1045ml/15sから398ml/15sに低減している。

（３）路肩部ヒーティング

ヒーティング材の効果を確認するため、電源を入れない区間を設け、目視による比較調査を行った。その結果、ヒーティング箇所の路面の雪は融けているが、路面の滞水状況に差はなく、効果確認はできなかった。（写真－1）

４．まとめ

これまでの追跡調査の結果、

（１）排水性舗装の基層にグルーピングやスパイラルドレーンのような排水処理を付加する方法は、排水層の機能向上に効果があることを確認できた。

（２）路側ヒーティングについては明確な効果を確認できなかった。これは、路面内の排水層が凍結していることにより、路側ヒーティング位置まで通水されないためと考えられる。

５．あとがき

自動車騒音対策としての排水性舗装（低騒音舗装）の活用は、研究段階から実用段階に入ったところであるが、北海道のような寒冷地の排水性舗装は施工実績も少なく、不明な点が多い。特に、排水機能の持続や冬期路面管理に関する問題が指摘されている。^{1) 2)} 今回の報告は、試験施工後10ヶ月しか経過していないため、排水機能向上の効果観察を今後も行う予定である。今後も、排水性舗装の機能向上に関する試みに取り組む所存です。

<参考文献>

１）（社）日本道路協会；排水性舗装技術指針（案）、平成8年11月

２）Maarten.Noort；Winter Maintenance on Porous Asphalt,Fourth International Symposium on Snow Removal and Ice Control Technology,Transportation Research Board,1996.8.

表－1 配合と現場供試体試験結果

	粗 骨 材 粒 度		備 考
	13～5mm	13～10mm	
粗骨材	80.5%	77.1%	小樽市産
粗砂	9.7%	13.1%	鶴川町産
石粉	5.1%	5.2%	
アスファルト量	4.7%	4.6%	高粘度改質アスファルト
D S	2,300	5,100	目標1,500
空隙率	26%	23%	目標23%

表－2 現場透水量比較

表 2 現場処理量比較					(ml/15s)
	粗粒材粒度				平均
	13～5mm	13～10mm			
基層 処理形態	無処理	スパイラル ドレーン	無処理	ケル ビング	
春(H8/3)	1098	1065	1011	1006	1045
秋(H8/10)	326	436	360	471	398
秋/春	0.30	0.41	0.36	0.47	0.38



写真－1 降雪時の路面状況