

凍結路面对策としての路面溝切り工の効果事例

○北海道開発土木研究所交通研究室 正員 宮本修司
北海道開発土木研究所交通研究室 正員 浅野基樹

まえがき

北海道のような積雪寒冷地域では、凍結防止剤の散布などによって路面の凍結を防止することが道路管理者の重要な責務となっている。しかしながら凍結防止剤の散布は、コスト的な負担が大きいばかりでなく、過剰に散布した際には道路構造物への影響や自動車に対する金属腐食などの2次的影響も考えられる。このことからより少ない凍結防止剤で効果的な凍結路面对策を行うための試みとして、路面に排水溝切り工を施工したのでその効果について報告する。

1. 試験施工と調査の概要

試験施工は自動車専用道路である高規格幹線道路日高自動車道の内、平成10年7月6日に開通した北海道開発局管理区間（ $L=15.7$ km：図－1）で行った。苫東道路のある苫小牧地方は、北海道の中では降雪量の少ない地域にあり日中に溶けた雪氷が夜間凍結し、ブラックアイスバーン状態が頻繁に生じる気象条件である。そこで融解水が路面上に流出することを防止するため、中央分離帯開口部、インターノーズ端、曲線方勾配部などに路面溝切り工を予定しているが、平成11年度に苫東道路のうち苫東中央インター～厚真インター間（ $L=7.9$ km）の中央分離帯開口部を対象に施工を行いその効果を検証するとともに、施工前年の凍結防止剤散布量と付帯除雪の実績から路面溝切り工によって節約できる費用を推定した。



図－1 苫東道路位置図

2. 路面溝切り工による融解水の遮断効果

路面溝切り工施工後の様子を写真－1に示すが、このように路面排水溝によって融解水が遮断され、路面への流れだしがなくなっていることが分かる。すなわち凍結防止剤を行わなくても、夜間の路面凍結を防止することができている。

3. 凍結防止剤散布に対する効果の推定

表－1に平成10年度における融解水の流れだし対策を目的に行った、凍結防止剤の散布実績を示す。すなわちこの表に示す値は、必要箇所全てに路面排水溝切り工が実施されていた場合には、凍結防止剤を行う必要がなかったと推定されるケースである。

この表から平成10年度の実績をもとにして路面排水溝の効果を検討すると、路面排水溝によって29回（全散布回数の約20％）の散布出動と48 t（約10％）の当量防止剤が節約できたものと推定される。



写真－1 路面溝切り工施工後の様子

4. 付帯除雪に対する効果の推定

融解水の流れだ

表－1 流れだし対策を目的とした散布

しを止めるには、

原因となる堆積した雪を取り除く必要がある。

このことから、苦東道路では融解水が路面に流出する箇所を対象として付帯除雪を実施して

いる。表－2は平

成10年度において、

流れだし対策を

目的に行った付帯除雪を集計したものである。

この結果より。流れ出し対策のために、合計で述べ21日間も除雪作業を行っており、作業に必要な費用は直接工事費で約450万円かかっている。

年 月	全凍結防止剤散布実績			流れだし対策の出動実績		
	出動延回数	出動延時間	散布量 (t)	出動延回数	出動延時間	散布量 (t)
H10年11月	22	28:10	67.0	3(14%)	4:30(16%)	5.0(7%)
H10年12月	35	41:40	117.0	8(23%)	7:40(18%)	14.0(12%)
H11年 1月	39	43:40	134.0	7(18%)	7:10(16%)	14.0(12%)
H11年 2月	32	35:10	103.0	11(34%)	9:10(26%)	15.0(15%)
H11年 3月	18	26:50	48.0	0(0%)	0:00(0%)	0.0(0%)
合 計	146	175:30	469.0	29(20%)	28:30(16%)	48.0(10%)

表－2 流れだし対策を目的を目的にした付帯除雪

年 月	除雪実施ヶ所	作業実施回数	延作業日数	延作業時間	延作業人数
H10年11月	中央分離帯	0	0	0:00	0
	方勾配・ノーズ	1	1	1:40	6
H10年12月	中央分離帯	1	4	18:00	4
	方勾配・ノーズ	0	0	0:00	24
H11年 1月	中央分離帯	1	3	17:00	3
	方勾配・ノーズ	2	8	50:50	18
H11年 2月	中央分離帯	1	3	20:00	3
	方勾配・ノーズ	1	2	16:00	18
H11年 3月	中央分離帯	0	0	0:00	0
	方勾配・ノーズ	0	0	0:00	0
合 計	中央分離帯	3	10	55:00	10
	方勾配・ノーズ	4	11	68:30	66

5. 今後の課題と留意点

今回は少雪地域である苦小牧地区での検証であり、この地方の冬期間は晴れの日が多く気温条件と比較して路面温度の上昇度合いが大きい。そのため融解水の路面への流れだしが頻繁に生じるような気象条件となっている。このことから今後は多雪地域での検証を行う必要がある。

あとがき

今回の推定から路面排水溝は、凍結防止剤散布量と付帯除雪費の低減に大きな効果があり、特に自転車が走行しない自動車専用道路では特に積極的に施工することが望ましいことが明らかとなった。今後は自動車専用道路ばかりではなく、自転車の転倒対策を行った上で一般道路への採用も検討する価値がある。

参考文献)

1) 宮本修司、大友忠幸、工藤秀一：日高自動車道における路面排水溝の効果：第16回 寒地技術シンポジウム：2000年11月