

IV-188

北海道開発局の冬期路面管理に関する研究

北海道開発局 開発土木研究所 正員 川村 浩二
同 上 正員 大沼 秀次
同 上 正員 及川 秀一

1. はじめに

積雪寒冷地域においては、塩化ナトリウム・塩化カルシウムに代表される凍結防止剤や砂・碎石等のすべり止め材の散布が冬期路面管理手法の中でも非常に重要な役割を担ってきている。北海道開発局では、これらの散布量が平成5年度以降年々増加している現状にある。凍結防止剤・すべり止め材ともに、適正な散布量であったか否かは、各地域の気象条件により一概に判断はできない。それが、1回および1カ所当たりの散布量が、適正量（ある程度交通の安全性・円滑性を確保できる量）で問題（二次的影響等）が生じなければ理想的であるが、問題が生じれば、それを回避する手法を考えなければならない。しかしながら、闇雲に安全性を重視するあまり過剰に散布することは、経済性や環境に与える影響を考えると問題となる。

これらのことから、平成9年度において、今後の道路利用者への安全性・円滑性の確保を含め、道路利用のサービスの向上をより一層図るとともに、限られた予算の中で効率的・効果的な冬期路面管理を推進するために「冬期路面管理マニュアル（案）」を作成した。

2. マニュアル（案）導入効果

マニュアル(案)の導入による冬期路面管理への影響に注目して、平成8年度及び平成9年度の凍結防止剤・すべり止め材の散布実績データを分析した。図-1には、北海道開発局における平成元～9年度の凍結防止剤・すべり止め材の散布量の経年変化を示す。凍結防止剤に関しては、平成6～8年度に渡り、前年度比36～44%の増加率で増加していたものが、平成9年度では、前年度比12%増と増加率が小さくなっている。一方、すべり止め材に関しては、平成6年度以降、前年度比48～77%の増加を続けていたが、平成9年度では、前年度比4%の減少をした。

平成8・9年度における12～3月の各気象官署の平均気温・冬日日数・降雪深・降雪日数を図-2に示す。同図から、それぞれに若干の違いは見られるものの、全体としては両年度に大きな気象状況の差異は無かったと言える。しかしながら、平成9年度の凍結防止剤・すべり止め材の散布総量は、図-1の経年変化グラフでも示したように、増加傾向が抑制された。特に、図-3に示すように凍結防止剤の散布総量で高い割合を占める札幌開建と、

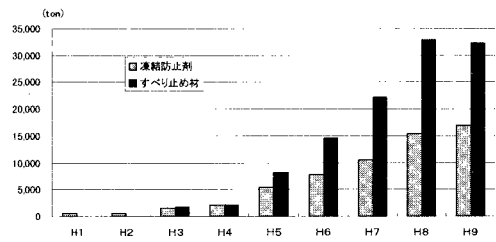


図-1 北海道開発局における凍結防止剤・すべり止め材の散布量推移

表-1 冬期路面管理における管理目標（案）¹⁾

管理目標の適用区分			
日交通量	沿道状況	都市部	平地部
20,000 ～		A	B
10,000 ～ 20,000		B	C
4,000 ～ 10,000		C	D
1,000 ～ 4,000		D	D
～ 1,000		E	E

路面水準	路面分類
1	非常に滑りやすい氷膜 非常に滑りやすい氷板 非常に滑りやすい圧雪
2	氷板 こな雪下層氷板 氷膜
3	つぶ雪下層氷板 圧雪
4	こな雪 つぶ雪 シャーベット
5	湿潤 乾燥

管理目標	管理目標
A	路面水準 4を 24時間確保する。
B	路面管理水準 4を 6:00～22:00の間確保し、その他の時間帯は路面水準 3を確保する。
C	路面管理水準 3を 24時間確保する。
D	路面管理水準 3を 6:00～22:00の間確保し、その他の時間帯は路面水準 2を確保する。
E	路面管理水準 2を 24時間確保することを原則とするが、除雪状況・道路交通状況に応じて適宜対応を図る。

注1) 日交通量は、原則として「道路交通センサス」の24時間交通量(秋期の値)を用いることとする。
注2) 沿道状況は、概ね以下の状況を目安に分類する。
都市部:市街地で交差点が連担する地域
平地部:都市部以外の平地
山地部:山地や山麓地域などで一般に道路勾配・線形が悪い地域

キーワード: 冬期路面管理、凍結防止剤、すべり止め材

連絡先: 北海道札幌市豊平区平岸1条3丁目 TEL(011)841-1111 FAX(011)841-9747

すべり止め材の散布総量で高い割合を占める旭川開建でそれぞれの散布総量が減少しており、全道での総散布量に影響している。

これらのことは、図-4に示すように、札幌開建における凍結防止剤の散布延長(箇所)、また旭川開建におけるすべり止め材の散布延長(箇所)が両者ともに増加しており、また、散布回数が増加傾向であるにも関わらず、総散布量がそれぞれ減少していることから、気象状況の影響もあると思われるが、単位面積当たり散布量の上限をマニュアル(案)で設定したことや使い分け等の影響が効率的散布につながったと考えられる。逆に、平成8年度に比較して凍結防止剤散布量が増加した、室蘭、小樽、函館開建においては、これまで対象としていなかった区間・箇所(特に日交通量4,000～10,000台の山地部)でマニュアル(案)により強化されたものと思われる。また、効果の一つの指標となる国道における人身事故件数については、平成8年度から平成9年度にかけて、凍結防止剤・すべり止め材散布量が大きく減少した札幌および旭川開発建設部で若干の減少を示し、全道の国道で比較しても2割程度の減少傾向を示した。

3. あとがき

本マニュアル(案)について現場管理者・委託業者を対象に種々のアンケート調査を実施した結果、概ね実用的であるとの結果であった。しかしながら、管理目標の適用区分に関しては「交通量区分に問題有り」とする回答が、釧路・帯広・網走の道東および札幌圏の道央において提起された。これらの地域での問題内容は、道東については山地部・峠部においてマニュアル(案)の管理目標では安全性が担保出来ないこと、及び少雪地域での管理水準が従来の管理水準を大きく下回ることが問題とされている。一方、道央地域(札幌圏)では、交通量の多い路線・区間において現道交通に阻害され日中の路面管理作業が困難であることが問題となっている。

今後は、これらの問題点を改善すべく各地域における現状の除雪作業を含む雪氷対策の調査検討を行い、マニュアル(案)の充実を図っていく予定である。

4. 参考文献

- 1) 北海道開発局：「冬期路面管理マニュアル(案)」、1997年11月
- 2) 日本気象協会：「北海道の気象」

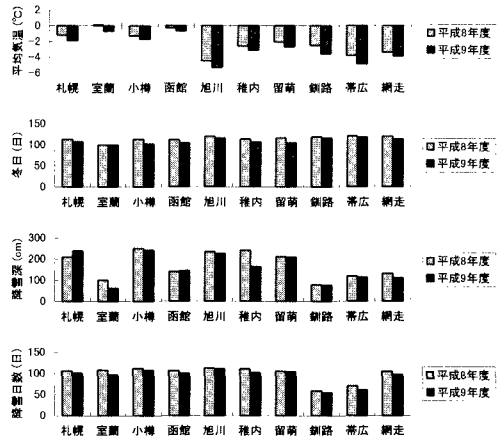


図-2 平成8・9年度冬期気象状況²⁾

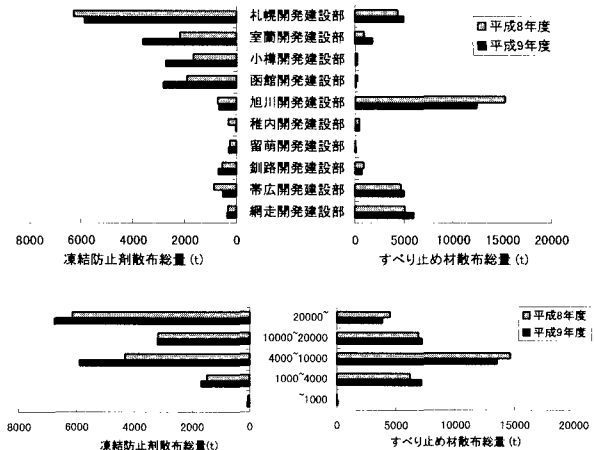


図-3 散布総量 (上)開発建設部別 (下)交通量別

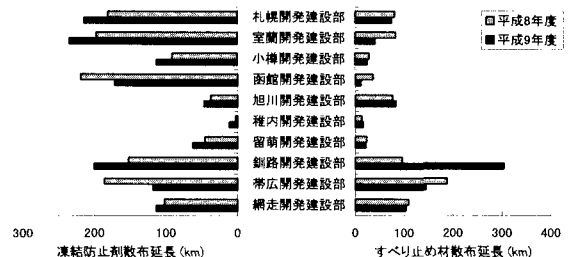


図-4 凍結防止剤・すべり止め材散布延長