塩化物系凍結防止剤の事前散布における散布方法の違いと散布効果の関係について

中村　裕貴[1]・村上　健志[2]・大廣　智則[3]・齊田　光[4]
青木　聡[5]・柳瀬　匡雄[6]・伊東　靖彦[7]

[1]正会員　（国研）土木研究所　寒地土木研究所（〒062-8602 札幌市豊平区平岸 1 条 3 丁目 1-34）
E-mail: nakamura-y@ceri.go.jp (Corresponding Author)

[2]非会員　国土交通省北海道開発局　帯広開発建設部（〒089-2624 広尾郡広尾町並木通東 2 丁目 5）
E-mail: murakami-t82am@mlit.go.jp

[3]正会員　（国研）土木研究所　寒地土木研究所（〒062-8602 札幌市豊平区平岸 1 条 3 丁目 1-34）
E-mail: oohiro-t@ceri.go.jp

[4]正会員　（国研）土木研究所　寒地土木研究所（〒062-8602 札幌市豊平区平岸 1 条 3 丁目 1-34）
E-mail: saida-a@ceri.go.jp

[5]正会員　（一財）首都高速道路技術センター（〒105-0001 港区虎ノ門 3 丁目 10-11 虎ノ門 PF ビル）
E-mail: aoki@tecmex.or.jp

[6]正会員　（一財）首都高速道路技術センター（〒105-0001 港区虎ノ門 3 丁目 10-11 虎ノ門 PF ビル）
E-mail: m.yanase@tecmex.or.jp

[7]正会員　（国研）土木研究所　寒地土木研究所（〒062-8602 札幌市豊平区平岸 1 条 3 丁目 1-34）
E-mail: yasu-ito@ceri.go.jp

北海道など積雪寒冷地では，冬期の路面凍結が車両のスリップ事故や旅行速度低下の原因となる．路面凍結対策として凍結防止剤散布が行われており，路面のすべりやすさを改善する効果（散布効果）が高い方法による凍結防止剤散布が望まれる．本研究では，塩化物系凍結防止剤の事前散布を対象に，連続路面すべり抵抗計測車（CFT）で計測された抵抗値（HFN）を換算した路面のすべり摩擦係数（μ）を用いて，散布方法の違いによる散布効果の比較を行った．その結果，本研究で実施した試験の範囲では，氷膜が厚く無散布時に路面のすべり摩擦係数が大きく低下したとき，排水性舗装区間では塩水散布が最も高い散布効果を得た．一方，密粒度アスファルト舗装区間では，同様の状況のときに固形剤散布が最も高い散布効果を得た．

Key Words: *winter road management, ice road surface, chloride anti-freeze agent*

1. はじめに

北海道など積雪寒冷地では，冬期道路で雨水や融雪水の再凍結などで路面凍結が発生する．凍結した路面では路面のすべり摩擦係数（以降，μ）が低下し，車両のスリップ事故や旅行速度が低下する原因となる [1]．路面凍結の発生を防ぐことは，安全かつ円滑な冬期道路交通を確保する上で重要である．積雪寒冷地では，路面凍結が発生しても路面のすべりやすさを改善するために，凍結防止剤散布による凍結路面対策が行われている [2]．日本では，1991 年にスパイクタイヤの使用が禁止されてから，凍結防止剤の散布量が増加した [3),4]．凍結防止剤は散布方法，散布量や散布のタイミングなどによって路面のすべりやすさを改善する効果（以降，散布効果）が異なるため，即効性が高い方法での散布が望まれる．また，昨今の厳しい財政制約の観点から，効率的・効果的に凍結防止剤を散布する必要がある．

凍結防止剤の散布効果に関する既往研究 [5]として，例えば大日向らは，凍結防止剤を散布するタイミングの違いによる散布効果の把握などを目的として，凍結防止剤散布試験を実施した．その結果，凍結防止剤の散布は路面凍結後の散布（以降，事後散布）よりも路面凍結前の散布（以降，事前散布）のほうが，路面凍結対策として散布効果が優位であることを示した．凍結防止剤には塩

化物系と非塩化物系があり，村上らは非塩化物系凍結防止剤の事前散布を対象に散布効果を検証した．その結果，非塩化物系凍結防止剤を事前散布することで路面のすべり抵抗値（Halliday Friction Number: HFN[6]）が改善し，散布効果が確認されたと報告した[7]．塩化物系凍結防止剤においても，事前散布による散布効果が期待できる．

凍結防止剤の散布方法として，NEXCO 東日本北海道支社では，4 車線区間で湿塩散布を実施しているほか，気象条件や路面状態に応じて固形剤散布を実施している[8]．首都高速道路では，冬期に積雪や路面凍結に備え，道路が平坦な区間では塩水散布，勾配のあるジャンクションや出入口では湿塩散布を行っている．このように，対象とする道路区間や地域の特性に応じて様々な散布方法で凍結防止剤が散布されている．

本研究では，寒地土木研究所が所有する苫小牧寒地試験道路において塩化物系凍結防止剤の事前散布での散布効果を調査する試験を 2 種類の舗装区間で実施した．はじめに，連続路面すべり抵抗計測車（Continuous Friction Tester：CFT）で計測された路面のすべり抵抗値（以降，HFN）から μ を求めた[6]．次に，μ の推移から散布方法ごとの散布効果を比較し，より効果の高い散布方法を調査した．

2. 試験方法

(1) 試験の概要

2023 年 1 月 10 日から 12 日に，苫小牧寒地試験道路で塩化物系凍結防止剤の事前散布を対象に，散布方法の違いによる散布効果を比較するための試験を実施した．苫小牧寒地試験道路は全長 2.7km の周回コースで，うち直線区間が 1.2km，車線の幅は 3.5m である．試験では，苫小牧寒地試験道路内の直線区間において排水性舗装区間と密粒度アスファルト舗装（以降，密粒度舗装）区間の道路を対象とした．散布方法ごとの効果を比較・調査するために，排水性舗装区間では 2 種類，密粒度舗装区間では 3 種類の散布方法で凍結防止剤を事前散布した（**図-1**）．排水性舗装区間の全長が 100m と限られているため，排水性舗装区間では 2 種類とした．以下に，舗装区間ごとの凍結防止剤散布方法を示す．

- 排水性舗装区間（粗面系舗装・空隙率 17%）：無散布と 2 種類の散布方法（湿塩散布・塩水散布）による μ の推移を比較した．
- 密粒度舗装区間：無散布と 3 種類の散布方法（湿塩散布・塩水散布・固形剤散布）による μ の推移を比較した．

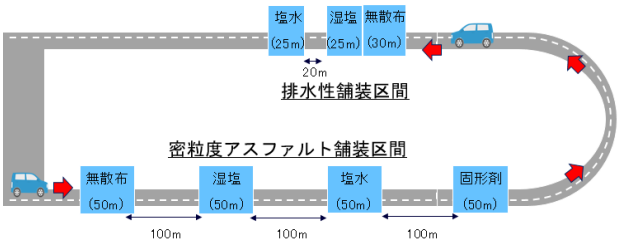


図-1 舗装区間ごとの散布区間と散布方法



図-2 CFT と散布区間の道路

凍結防止剤散布の区間長は，排水性舗装区間は 25m とした．また，次の散布区間までは凍結防止剤のタイヤへの付着による影響を低減させるために，湿塩散布区間と塩水散布区間に 20m の間隔を空けた．一方，密粒度舗装区間では凍結防止剤散布の区間長を 50m とし，次の散布区間までは 100m の間隔を空けた． HFN を計測するときの連続路面すべり抵抗計測車（以降，CFT）の走行速度は時速約 30km とした（**図-2**）．

(2) 凍結防止剤の散布方法と散布量

凍結防止剤の散布効果は，散布方法により異なると考えられている．以下に，本研究で用いた 3 種類の散布方法と散布効果の特徴を示す．

- 湿塩散布（17g/m^2 の固形剤・29ml/m^2 の塩水）：湿塩散布は路面への付着効果があり即効性・持続性が高く，固形剤が飛散しない効果を期待した方法である[9]．
- 塩水散布（20%濃度の塩化ナトリウム水溶液・100ℓ/m^2）：塩水散布は路面凍結を抑制する持続性は低いが即効性が高い散布方法である[2]．
- 固形剤散布（24g/m^2・密粒度舗装区間のみ散布）：固形剤散布は路面凍結を抑制する即効性は低いが，持続性が高い散布方法である[2]．

本研究では，路面のすべりやすさを示す指標である μ の推移から，上記の散布方法ごとの凍結防止剤散布効果を比較し，すべりやすい路面状態となったときにより高い効果を得られる散布方法について調査した．凍結防止剤の散布量は，いずれの散布方法も塩化ナトリウム量が固形剤換算で同量（24g/m^2）となるよう設定した．

表-1　試験手順

手順	内容
1	CFT で試験開始前の路面すべり抵抗値を計測
2	事前散水作業
3	散布前の路面状態を撮影 CFT で散布前の路面すべり抵抗値を計測
4	凍結防止剤散布車で試験路面に凍結防止剤を散布
5	散布直後の路面状態の撮影・塩分濃度の計測 CFT で散布直後の路面すべり抵抗値を計測
6	交通模擬車両を時速 50km で走行させる
7	路面状態の撮影・塩分濃度の計測（50 台走行後） CFT で路面すべり抵抗値を計測
8	手順 6・7 を 100・200・300 台走行後まで繰り返す

(3)　試験手順

表-1 に試験手順を示す．はじめに，CFT で試験開始前の HFN を計測した．HFN の計測間隔は 10Hz であり，排水性舗装区間では散布区間（25m）で約 30 回計測した値の平均値，密粒度舗装区間では散布区間（50m）で約 60 回計測した値の平均値からそれぞれ算出した．次に，対象区間で積雪前の路面湿潤を再現するために事前散水作業を行い，散水後の HFN を計測した．その後，凍結防止剤を事前散布し，HFN と塩分濃度を計測した．**表-2** と **表-3** に，目視で観測した路面状態を舗装区間ごとに 3 段階（湿潤・一部（一部凍結）・凍結）で示した．路面の塩分濃度は，路面水をウエスで採取し，携帯型光学屈折式塩分濃度計で計測した．同様に，路面状態の撮影および HFN と塩分濃度の計測を，交通模擬車両の走行後（50 台・100 台・200 台・300 台）に実施した．μ は CFT で計測された HFN から，舟橋らの式により求めた[6]．一般的に，路面が凍結や圧雪状態のとき μ は 0.3 より小さい値になる[2]．HFN のほかに計測時刻，外気温，路面温度を計測した．

3.　試験結果

本研究では 2023 年 1 月 10 日から 12 日に試験を実施したが，10 日は降雪により 100 台走行後の時点で全ての試験区間が積雪した（**図-3**）．積雪路面となったため，散布効果の比較・調査の対象外とした．試験実施日における路面温度の推移（凍結防止剤散布後から 300 台走行後）は，1 月 11 日が-1℃から-4℃，1 月 12 日が-1℃から-6℃だった．

(1)　路面塩分濃度・すべり摩擦係数の推移と路面状況の変化

図-4 と **図-5** は，排水性舗装区間における 2023 年 1 月 11 日・12 日の試験結果である．同様に，**図-6** と **図-7** は，密粒度舗装区間の試験結果である．各図の a)が塩分濃度と路面温度の推移，b)が散布方法ごとの μ の推移をそれぞれ示している．各図の c)は主な路面状況の画像を示している．**図-4** と **図-5** の a)では，四角印の破線が湿塩散布の塩分濃度の推移，丸印の実線が塩水散布の塩分濃度の推移，無印の破線が路面温度の推移を示している．**図-6** と **図-7** の a)では，上記の凡例に加え，ひし形印の二重線が固形剤散布の塩分濃度の推移を示している．**図-4** と **図-5** の b)では，三角印の破線が無散布の μ の推移，四角印の破線が湿塩散布の μ の推移，丸印の実線が塩水散布の μ の推移を示している．**図-6** と **図-7** の b)では，**図-4** と

表-2　路面状態の目視観測結果[排水性舗装区間]

1 月 11 日	散布前	散布後	50 台後	100 台後	200 台後	300 台後
湿塩	湿潤	湿潤	湿潤	一部	一部	一部
塩水	湿潤	湿潤	湿潤	一部	一部	一部
1 月 12 日	散布前	散布後	50 台後	100 台後	200 台後	300 台後
湿塩	湿潤	湿潤	一部	一部	一部	凍結
塩水	湿潤	湿潤	一部	一部	一部	凍結

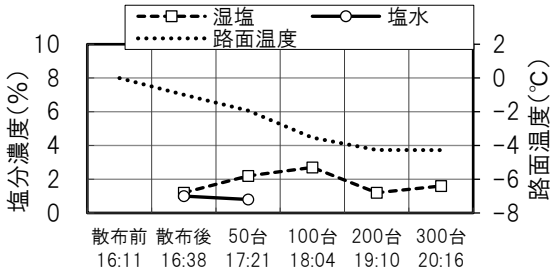
表-3　路面状態の目視観測結果[密粒度舗装区間]

1 月 11 日	散布前	散布後	50 台後	100 台後	200 台後	300 台後
湿塩	湿潤	湿潤	湿潤	湿潤	一部	凍結
塩水	湿潤	湿潤	湿潤	凍結	凍結	凍結
固形	湿潤	湿潤	湿潤	凍結	凍結	凍結
1 月 12 日	散布前	散布後	50 台後	100 台後	200 台後	300 台後
湿塩	湿潤	湿潤	湿潤	一部	一部	一部
塩水	湿潤	湿潤	一部	一部	凍結	凍結
固形	湿潤	湿潤	一部	一部	凍結	凍結

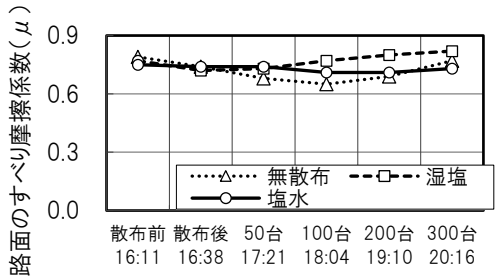


図-3　路面状況の変化[1 月 10 日]

a) 塩分濃度と路面温度の推移



b) 路面のすべり摩擦係数（μ）の推移

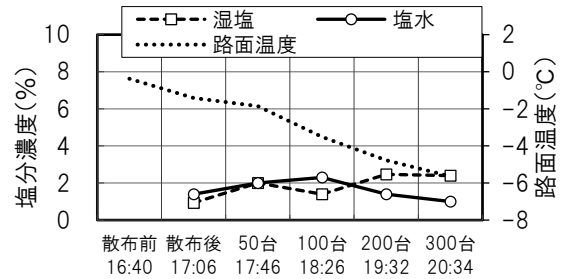


c) 路面の画像

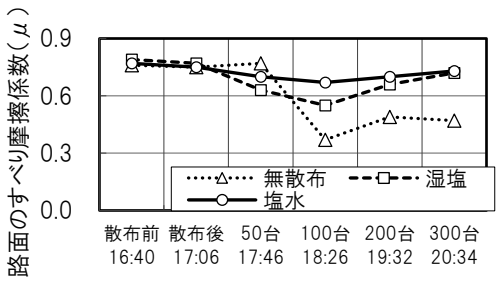


図-4　試験結果と路面の画像[排水性舗装・1 月 11 日]

a) 塩分濃度と路面温度の推移



b) 路面のすべり摩擦係数（μ）の推移



c) 路面の画像



図-5　試験結果と路面の画像[排水性舗装・1 月 12 日]

図-5 の b)と同様の凡例に加え，ひし形印の二重線が固形剤散布のμの推移を示している．

(2)　排水性舗装区間

a)　2023 年 1 月 11 日

図-4 a)によると，塩分濃度は湿塩散布のとき 1~3%で推移した．塩水散布のときの塩分濃度は，50 台走行後まで 1%付近で推移したが，路面の水分が無くなったため 100 台走行後以降は塩分濃度の計測が不能となった（**図-4** c)）．このときの路面状況は一部凍結だった（**表-2**）．**図-4** b)によると，無散布のときμは散布後から 200 台走行後まで 0.6～0.7，300 台走行後は 0.8 付近で推移した．塩水散布のとき，μは散布後から 300 台走行後まで 0.7 前後，湿塩散布のときμは散布後から 300 台走行後まで 0.7～0.8 で推移した．

これらの結果より，2023 年 1 月 11 日に排水性舗装区間で実施された試験では，凍結防止剤事前散布において無散布の時にμが大きく低下せず，塩水散布または湿塩散布による散布効果は変わらない結果となった．無散布のときにμが大きく低下しなかった理由として，試験実施前に事前散水量が少なく，かつ排水性舗装区間であることから路面の水はけがよく， 路面の水膜厚が厚くならず，すべりやすい路面とならなかったためであると考えられる．路面の氷膜厚が厚くなると HFN やμが低下し，すべりやすい路面となることが藤谷ら[10]，藤本ら[11]より報告されている．

b) 2023 年 1 月 12 日

前日の試験で事前散水量が少なくかつ路面の水はけがよかったことで，無散布時にμが大きく低下しなかったことを踏まえ，2023 年 1 月 12 日は事前散水量を増やして試験を実施した．

図-5 a)によると，塩分濃度は塩水散布・湿塩散布とも，散布直後から 100 台走行後まで 1~2%で推移した．200 台走行後から 300 台走行後は，湿塩散布のほうが塩水散布より塩分濃度が高い値で推移した．**図-5** b)によると，無散布のときμは散布後から 50 台走行後は 0.7 前後だが，100 台走行後に 0.4 未満へ低下し，200 台走行後から 300 台走行後は 0.5 前後で推移した．湿塩散布のとき，μは散布後が 0.75，50 台走行後から 300 台走行後まで 0.55～0.7 で推移した．塩水散布のとき，μは散布後から 300 台走行後まで 0.7～0.8 で推移した．

これらの結果より，2023 年 1 月 12 日の排水性舗装区間における試験では，塩分濃度は湿塩散布の方が高い結果であった．しかし，μの推移は湿塩散布が 0.5 を上回り散布効果を得たのに対し，塩水散布のμの推移は 0.7 を上回りより高い散布効果であった．

(3) 密粒度アスファルト舗装区間

a) 2023 年 1 月 11 日

図-6 a)によると，塩分濃度は湿塩散布のとき 3～5%，塩水散布のとき 0～3%，固形剤散布のとき 3～4%でそれぞれ推移した．**図-6** b)によると，無散布のときμは散布後が 0.75，50 台走行後から 300 台走行後まで 0.4～0.5 で推移した．散布直後にμが大きく低下しなかった要因として，事前散水量が少なく路面の氷膜厚が厚くならなかったためと考えられる．塩水散布と湿塩散布のとき，μは散布後から 300 台走行後まで 0.7～0.8 で推移した．同様に，固形剤散布のときμは散布後から 300 台走行後まで基本的に 0.7～0.8 で推移したが，200 台走行後のみ 0.6 未満へ低下した．

これらの結果より，2023 年 1 月 11 日の密粒度舗装区間における試験では，いずれの散布方法でも無散布と比べμの推移に対して散布効果を得られた．

b) 2023 年 1 月 12 日

排水性舗装区間と同様に，密粒度舗装区間でも 1 月 12 日は前日に比べ事前散水量を増やして試験を実施した．

図-7 a)によると，塩分濃度は湿塩散布のとき 3～7%，塩水散布のとき 2～5%，固形剤散布のとき 3～6%でそれぞれ推移した．各散布方法の塩分濃度が 300 台走行後に上昇したのは，交通模擬車両の走行によりタイヤの摩擦熱の影響で路面が乾燥し，水分量が減少したためである．このときの路面状況は一部凍結もしくは凍結だった（**表-3**）．**図-7** b)によると，無散布のときμは散布後に 0.4，50 台走行後に 0.55，100 台走行後から 200 台走行後は 0.2～0.3 まで低下し，300 台走行後は 0.35 だった．一般的に，μが 0.3 を下回るときはすべりやすい路面状態である[2]．塩水散布と湿塩散布による事前散布のとき，μは散布後から 50 台走行後までは 0.8 前後だったが，100 台走行後から 200 台走行後まで 0.2～0.3 まで低下し，すべりやすい路面状態となった．固形剤散布のとき，μは散布後から 50 台走行後まで 0.75 前後，100 台走行後から 200 台走行後まで 0.3～0.4，300 台走行後は 0.7 だった．散布方法ごとのμの推移を比較すると，固形剤散布が路面のすべりやすさに対し最も散布効果が高い結果となった．

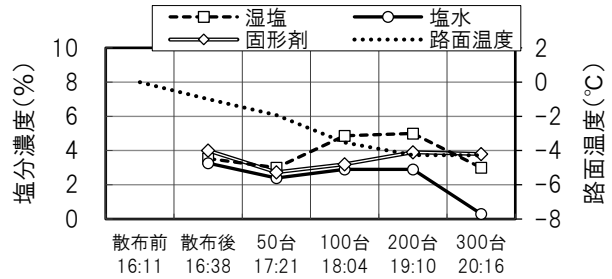
これらの結果より，2023 年 1 月 12 日の密粒度舗装区間における試験では，事前散水量を増やしたことで路面の氷膜が厚くなり，無散布でμが 0.3 未満へ低下した．無散布のμが低下したとき，塩水散布と湿塩散布では，散布直後から 50 台走行後までは無散布と比べμが高い値で推移し散布効果を得られたが，100 台走行後から 200 台走行後までμが 0.2～0.3 まで低下し，すべりやすい路面状態となった．固形剤散布では，50 台走行後までは他の散布方法と同様にμが高い値で推移した．その後，無散布および他の散布方法でμが大きく低下した 100 台走行後から 200 台走行後において 0.3～0.4 で推移したことから，固形剤散布が路面のすべりやすさに対して最も高い散布効果を得られた．

4. まとめ

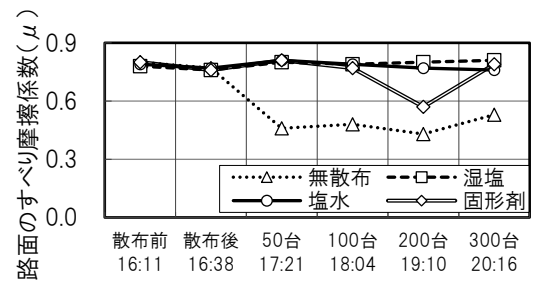
本研究では，苫小牧寒地試験道路内の排水性舗装区間と密粒度舗装区間において，塩化物系凍結防止剤の事前散布を対象に，散布方法ごとのμの推移を比較し，散布効果の高い散布方法を調査する試験を実施した．具体的には，連続路面すべり抵抗計測車（CFT）で計測された路面のすべり抵抗値（HFN）から路面のすべり摩擦係数（μ）を求め，散布方法ごとのμの推移を比較し，より効果の高い散布方法について調査した．その結果，本試験で実施した範囲において得られた知見を以下に記す．

排水性舗装区間では，2023 年 1 月 11 日の試験結果より，無散布時にμが大きく低下せず，塩水散布または湿塩散布による散布効果は変わらない結果となった．無散布のときにμが大きく低下しなかった理由として，試験実施前に事前散水量が少なく，かつ排水性舗装であることから路面の水はけがよく， 路面の水膜が厚くならなかったためである．2023 年 1 月 12 日の試験結果より，事前散水量を増やしたことで路面の氷膜が厚くなり，無散布のμが 0.4 未満へ低下した．無散布のμが低下したとき，湿塩散布でも散布効果を得られたが，塩水散布のほうがより高い値でμが推移し，塩水散布が最も高い散布効果を得られた．これらの結果より，排水性舗装区間

a) 塩分濃度と路面温度の推移



b) 路面のすべり摩擦係数（μ）の推移

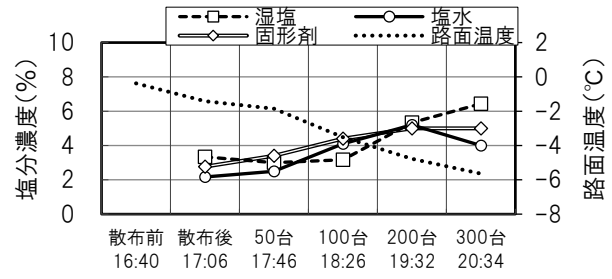


c) 路面の画像

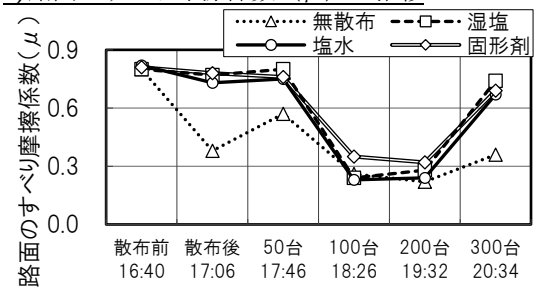


図-6　試験結果と路面の画像[密粒度舗装・1 月 11 日]

a) 塩分濃度と路面温度の推移



b) 路面のすべり摩擦係数（μ）の推移



c) 路面の画像



図-7　試験結果と路面の画像[密粒度舗装・1 月 12 日]

での凍結防止剤事前散布においては，塩水散布のほうが湿塩散布より効果的な散布方法であると考えられる．

密粒度舗装区間では，2023 年 1 月 11 日の試験結果より，いずれの散布方法による事前散布でも，無散布のときと比べてμの推移に対して散布効果を得られた．2023 年 1 月 12 日の密粒度舗装区間における試験では，事前散水量を増やしたことで路面の氷膜が厚くなり，無散布でμが 0.3 未満へ低下した．無散布のμが大きく低下したとき，塩水散布と湿塩散布では散布直後から 50 台走行後まで散布効果を得られたが，100 台走行後から 200 台走行後までμが 0.2～0.3 まで低下し，すべりやすい路面状態となった．一方，固形剤散布では無散布および他の散布方法でμが大きく低下した 100 台走行後から 200 台走行後までμは 0.3～0.4 で推移したことから，最も高い散布効果を得られた．これらの結果より，密粒度舗装区間での凍結防止剤事前散布においては，固形剤散布が最も効果的な散布方法であると考えられる．

本研究で実施した試験期間では，積雪により試験を実施できなかった日があった．試験実施日においては事前散水量の大小により氷膜の厚さが異なり，路面凍結後のμが低下する程度に差が生じた．また，限られた気象条件下での試験であることから，本試験で実施した範囲で得られた知見が異なる気象条件下でも適用できるのかどうか，さらに試験を進める予定である．そして，より効果の高い凍結防止剤の散布方法を明らかにし，安全かつ円滑な冬期道路交通の確保へ貢献したい．

参考文献

1) 高木秀貴：北海道における雪氷路面と交通事故，雪氷，57 巻 4 号，pp. 371-378, 1995.
2) 北海道開発局：冬期路面管理マニュアル（案），1997.
3) （社）雪センター：冬期路面対策事例集，pp. 159-206, 1997.
4) （社）土木学会舗装工学委員会：舗装工学ライブラリー6　積雪寒冷地の舗装，pp. 156-207, 2011.
5) 大日向昭彦，高田哲哉，徳永ロベルト：凍結防止剤の散布手法に関する基礎的研究，第 54 回北海道開発技術研究発表会，2011. [https://thesis.ceri.go.jp/db/files/GR0002900132.pdf]
6) 舟橋誠，徳永ロベルト，浅野基樹：連続路面すべり抵抗値測定装置（RT3）の導入について，寒地土木研究所月報，No. 651, pp. 40-46, 2007.
7) 村上健志，徳永ロベルト，佐藤昌哉：非塩化物系凍結防止剤の事前散布効果について：第 64 回北海道開発技術研究発表会，2021. [https://thesis.ceri.go.jp/db/files/103307492861380ec945781.pdf]
8) 大廣智則，高倉清，桜庭拓也，花塚泰史，萩原亨：自動路面判別状態システムを活用したスマート凍結防止剤散布システムの開発，交通工学論文集，第 5 巻，第 4 号（特集号Ｂ），pp. B_7-B_15, 2019.
9) 道路保全要領　雪氷作業編，東日本高速道路株式会社，2012.
10) 藤谷孝夫，彼谷潔，清崎晶雄，深坂敏則：アスファルト舗装路面の氷膜厚とすべり抵抗値の関係について，昭和 50 年度北海道開発技術研究発表会，pp. 232-237，1976.
11) 藤本明宏，川端優一，切石亮，徳永ロベルト，高橋尚人，石田樹：凍結防止剤散布後の路面すべり抵抗値の推定に関する研究，寒地土木研究所月報，No. 727，pp. 15-22，2013.

INVESTIGATION OF RELATIONSHIP BETWEEN METHOD AND EFFECTIVENESS OF APPLICATION IN PRE-APPLICATION FOR CHLORIDE ANTI-FREEZE AGENT

Yuki NAKAMURA, Takeshi MURAKAMI, Tomonori OHIRO, Akira SAIDA, Satoshi AOKI, Masao YANASE and Yasuhiko ITO

In snowy-cold region such as Hokkaido, ice road surface occurs during winter season. It causes slip and travel speed deceleration, and increases traffic accidents. In winter road management, anti-freeze agents are applied to prevent from occurring ice road surface and more effective application method is desirable. The present study, coefficient of friction (μ) was converted from Halliday Friction Number measured by Continuous Friction Tester (CFT), and compared the application effect between some application methods. In the range of tests which conducted in the present study, the results are as follows. In the case of drainage pavement section, when the coefficient of friction (μ) was decreased significantly on no application, the result showed application by salt mater might be more effective than that by wet salt. While in the case of dense graded asphalt pavement section, when the similar situation, the result showed application by solid preparations was the most effective under some application methods.