

凍結抑制舗装 11 技術の比較・検証方法を検討。 ～「凍結抑制舗装に関する調査検討委員会」を開催しました～

多種多様な新技術が存在する凍結抑制舗装について、北陸の地域特性への適用条件等を検証することを目的に、新技術活用システムの一つである「フィールド提供型」にて公募し、選定した11技術について、試行工事を行っているところです。

今冬より様々な気象条件における適応性等を比較・検証を行うにあたり、専門家等よりご意見を頂くため、「凍結抑制舗装技術に関する調査検討委員会」を行いました。その会議内容についてお知らせします。

◆第1回委員会 開催概要

①現地視察

日時： 11月5日（水） 13：45～14：30
場所： 一般国道17号 新潟県長岡市川口地先

②会議

日時： 11月5日（水） 15：30～17：30
場所： まちなかキャンパス長岡 501会議室

◆会議の概要

別紙1のとおり



現地視察状況



高橋委員長 挨拶

お問い合わせ先	
国土交通省 北陸地方整備局 (担当：北陸技術事務所) 雪害対策官 遠藤 正樹	北陸雪害対策技術センター 電話025-231-1281 (代表) FAX025-231-1283

第 1 回 凍結抑制舗装技術に関する調査検討委員会 議事概要

1. 日 時

平成 26 年 11 月 5 日（水） 15 : 30 ~ 17 : 30

2. 出席者

<委員>

高橋委員長、牛久保委員、寺田委員、原委員

<北陸地方整備局 委員>

小山委員、今野委員、飛田委員

3. 議 題

- ・ 調査・試験内容の検討
- ・ 今後の進め方

4. 検討の概要

(1) 調査・試験内容の検討

比較・検証のための調査・試験内容について、検討を行った。

平成 26 年 12 月以降に実施する調査・試験内容について了承された。

詳細は別紙 2 の通り。

(2) 今後の進め方

今後の進め方について確認した。

詳細は別紙 3 の通り。

▼ 凍結抑制舗装（11工法）の概要

No.	技術名称	材料分類	技術概要	会社名
1	ゴムパウダ型凍結抑制舗装	物理系	グルーピング溝にゴム粒子を付着させ、水の流れを確保すると同時にその保温効果を利用。	佐藤渡辺
2	ザペック工法タイプG	物理・化学系	グルーピング溝に凍結抑制材を充填した舗装で、物理系、化学系両面の特性を持つ。	世紀東急工業
3	グルーピングウレタン工法	物理系	グルーピング溝にゴムチップ混入ウレタン系樹脂を流入し、弾性部のたわみにより雪氷が容易に飛散する。	鹿島道路
4	アイストール	その他	プライマーにより硬質骨材と特殊弾性骨材を接着することで路面が弾性を帯び、氷が剥がれやすくなる。	オサダ技研
5	アイスクラッシュペイブ	物理系	舗装表面および舗装体内に存在するゴムチップがたわむことで路面の雪氷を破碎・除去する。	大成ロテック
6	アメニウレタン舗装-多機能型砕石マスチック	物理系	舗装表面の凹凸にウレタン樹脂混合物を充填し、そのたわみにより路面の凍結を抑制する。	日本道路
7	アイス・インパクト	物理系	高いたわみ性を持つアスファルトモルタルを使用し、舗装のたわみで雪氷をはがしやすくする。	福田道路
8	ゴムロード	物理系	舗装表面にゴム骨材を圧入点在させ、そのたわみにより氷結層を剥離・破壊する。	NIPPO
9	ルビット舗装	物理系	ギャップ粒度のアスファルトにゴム粒子を混入し、路面のゴム粒子がたわむことで雪氷を破碎・除去する。	大林道路
10	アイストッパー	物理系	粗面型SMA混合物にゴム粒子を混合、散布接着させ、たわみにより雪氷を破碎・除去する。	大林道路
11	フル・ファンクション・ペーブ	粗面系	表面を縦溝粗面構造とし、水密性を持たせることにより、散布された凍結防止剤の効果を保持する。	ガイアートT・K

▼ 基本的な考え方

今回試験施工した凍結抑制舗装の追跡調査を行うにあたり、把握すべき機能は以下のとおりである。

1. 凍結抑制効果
2. 凍結抑制効果の持続性
3. 舗装の耐久性

1. 凍結抑制効果の検証

凍結抑制効果は大きく分けて2つの効果がある。

- ①凍結を抑制する効果
- ②除雪の効率を高める効果

2. 凍結抑制効果の持続性の検証

凍結抑制効果の持続性は、3つの観点から確認できる。

- ①凍結を抑制する効果を経年的に確認
- ②除雪の効率を高める効果を経年的に確認
- ③舗装を切り取り、室内試験により経年的に確認

3. 凍結抑制舗装の耐久性の検証

凍結抑制舗装の耐久性は、一般舗装と同様に確認できる。

- ①ひび割れ率、わだち掘れ量、平坦性を経年的に検証

4. その他

以下の基礎データを収集しておく必要がある。

- ①各種気象データ
- ②今冬の除雪状況
- ③交通データ

凍結抑制舗装の調査項目について

別紙 2 - 3

大項目	No.	調査項目	調査・試験等	調査方法	場所	試験時期・頻度等・[実施主体]	
						施工直後(今年度)	2年目(来年度)以降
凍結抑制効果	1	氷板の剥がれやすさ	氷着引張強度試験	供試体の表面に引張治具を氷着させ、鋼球を10回落下させた後、引張試験機により引張荷重を測定する	室内(37抜)	1回(現地建設時) [施工業者]	1回(10月)/年
	2	路面すべり抵抗値	すべり抵抗値測定車	連続路面すべり抵抗値測定車で走行しながら路面のすべり抵抗値を連続的に測定する	現地	検討中	検討中
	3	路面露出率	車載式ビデオカメラ	車両に設置したビデオカメラより、冬期路面状況を撮影、記録した画像を解析する	現地	冬期間(1月下旬~2月上旬)の3回以上	冬期間(1月下旬~2月上旬)の3回以上
	4		固定式インターバルカメラ	現道脇にビデオカメラを設置し、冬期路面状況を撮影、記録した画像を解析する	現地	冬期間(1月上旬~3月中旬)の約3ヶ月間	2年目以降の実施については初年度の調査結果で判断
舗装の耐久性	5	ひびわれ率	路面性状測定車による測定	線撮影方式により、車線全面の連続測定を実施し、ひび割れ状況を収録し、解析を行う	現地	2回(施工直後・3月) [施工直後:施工業者] [3月:北技]	1回(3月)/年
	6	わだち掘れ量	路面性状測定車による測定	複数のレーザ変位計によりセンサと路面間距離を計測する方式により、縦断方向20m間隔に車線全線のわだち掘れを測定する	現地		
	7	平坦性	路面性状測定車による測定	路面性状測定車により、3点計測方式を用いて、車線の外側わだち部において、縦断方向1.5m間隔で平坦性を測定する	現地		
環境影響	8	骨材、ゴム等の材料飛散	目視調査等	目視およびカメラ等による状況撮影	現地	検討中	検討中
現地の基礎データ収集	9	各種気象データ(気温、路面温度、降雪量等々)	近傍テレメータ、気象観測装置(冬期間のみ設置)、路面温度計(すべり抵抗測定・路面性状測定・路面露出率測定の開始・終了時)	近傍のテレメータデータ(温度、雨量、積雪深)と、別途設置する気象計(風向・風速、気温、積雪深)をとりまとめる	-	冬期間(1月上旬~3月中旬)の約3ヶ月	2年目以降の実施については初年度の調査結果で判断
	10	管理状況(除雪機械の稼働状況、散布量・回数)	日報等より	除雪日報を整理し、解析を行う	-	1回	1回
	11	除雪の作業効率、路面露出状況、凍結状況等	除雪工区による確認結果をヒアリング	除雪業者に対して、路面状況や登坂不能車が減った等のヒアリングを行う	-	1回(3月)	2年目以降の実施については初年度の調査結果で判断
	12	交通量データ	交通センサ結果等	センサ等の交通量調査結果をとりまとめる	-	1回	1回

平成26年11月5日

第1回凍結抑制舗装技術に関する調査検討委員会

【審議内容】

- 調査検討委員会設立趣意
- 川口地先の現状（道路線形、冬期の状況等）
- 凍結抑制舗装技術の調査・試験内容

【ご意見いただきたい内容】

- 調査・試験内容（時期、回数を含む）の妥当性
- その他、必要と思われる調査・試験内容

平成27年3月以降

第2回凍結抑制舗装技術に関する調査検討委員会

【審議内容】

- 第1回委員会の指摘事項
- 調査結果（平成27年冬）
- 次年度以降に行う調査・試験内容の妥当性
- 調査結果の周知について（第13回北陸舗装会議 等）

【ご意見いただきたい内容】

- 調査結果の妥当性
- その他、調査結果を受けて必要と思われる調査・試験内容

（平成28年以降）
毎年6月頃（予定）

第〇回凍結抑制舗装技術に関する調査検討委員会

【審議内容】

- 前回委員会の指摘事項
- これまでの調査結果のまとめ（比較・検証）
- 比較・検証結果の周知について（中間年度、最終年度）

【ご意見いただきたい内容】

- 調査結果の妥当性
- その他、調査結果を受けて必要と思われる調査・試験内容
- 比較・検証結果の周知に関わる、時期・内容など