

国道 17 号川口地区凍結抑制舗装工事（その 2 工事）における施工報告について

国土交通省 北陸地方整備局 長岡国道事務所 小出維持出張所 加藤 秀樹
(株) 佐藤渡辺 技術研究所 ○野口 純也
坂本 寿信

1. はじめに

国道 17 号川口地区凍結抑制舗装工事（その 2 工事）において、当社技術であるゴムパウダ型凍結抑制舗装（グルービングタイプ）を施工した。本工事は、平成 26 年度「フィールド提供型」を活用した技術公募型工事であり、本舗装は凍結抑制舗装、全 11 技術のうちの一つである。以下に今回施工したゴムパウダ型凍結抑制舗装の施工および室内試験結果について報告する。

2. ゴムパウダ型凍結抑制舗装の概要

ゴムパウダ型凍結抑制舗装とは、ゴムパウダを舗装の凹凸面の凹部（窪み）に、特殊接着剤によって付着させた舗装（図-1、2 参照）である。密粒度アスファルト混合物の場合は、グルービングを施工し、その凹部にゴムパウダを接着させ、ポーラスアスファルトの場合は、表面の凹部にゴムパウダを付着させた舗装である。使用するゴムパウダは、廃タイヤを粉砕したりサイクルゴムを粒径 0.3mm 以下のパウダ状にしたゴムを使用している。

凍結抑制舗装としての分類では、粗面系に属し舗装面の凹凸と車両の走行によって舗装表面に形成される氷板を破砕、除去する機能を高めており、さらにゴムパウダを接着させることで、破砕機能を持つ物理系の分類にも属する。

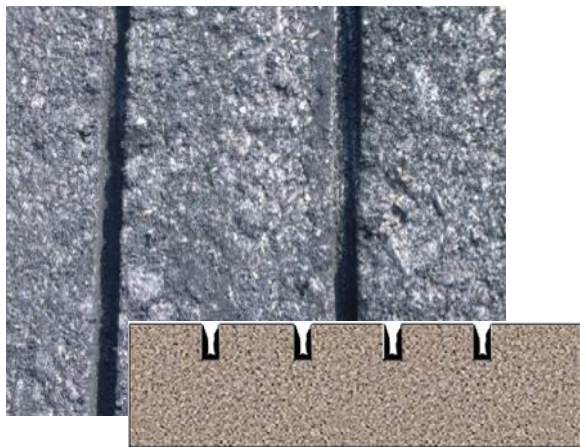


図-1 密粒混合物の散布後表面と
付着イメージ

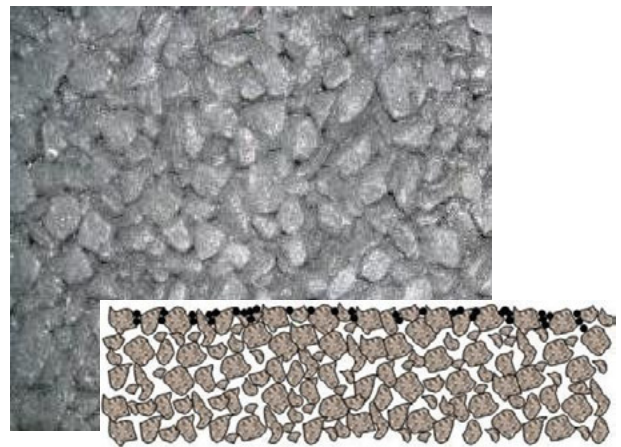


図-2 ポーラス混合物の散布後表面と
付着イメージ

3. 施工箇所の概要

施工箇所は、新潟県長岡市東川口地先の国道 17 号（図-3 参照）であり、新潟方面に向かう上り坂の走行車線で緩やかに右にカーブする延長 100m の区間（写真-1 参照）である。左隣に登坂車線と対抗する走行車線の間車線が今回の施工区間となっている。また、11 工区中の 1 工区目での施工であり、上り坂の一番低い位置となっている。



図-3 施工位置図



写真-1 施工箇所の写真

4. 施工にあたって

今回のゴムパウダ型凍結抑制舗装は新設舗装（密粒度アスファルト混合物 20FH（改質Ⅱ型））面にグルーピングを施工し、その凹部にゴムパウダを付着させている。施工手順は、図-4 に示すとおりである。

施工の所要日数は、表層の切削オーバーレイが1日、グルーピング工が1日、ゴムパウダ散布工が1日の計3日である。

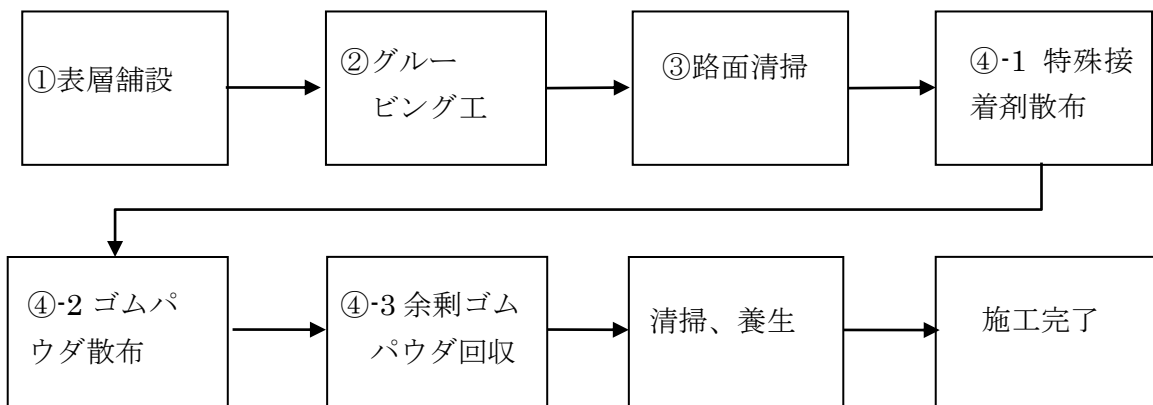


図-4 本工事の施工フロー

5. 施工状況について

ゴムパウダ散布工の施工状況を写真-2～写真-9に示す。施工手順は、写真に示すとおり、路面清掃（人力）→ 特殊接着剤散布（機械）→ ゴムパウダ散布・敷き均し（人力）→ 余剰ゴムパウダ回収→施工完了となっている。

なお、写真-3、4に示す特殊接着剤散布には、台車のタイヤの回転によって自動で加圧散布できる機械（高性能トコロイドポンプ）を採用している。このため電気などの動力を必要としないことから、余計な配線などが無く、現場での作業性（取り廻し）が向上している。また、複数台用意することで、施工現場での故障時も簡単に対応可能となっている。



写真-2 路面清掃状況



写真-3 特殊接着剤散布状況



写真-4 散布状況 (拡大)



写真-5 ゴムパウダ散布状況



写真-6 ゴムパウダ敷き均し状況



写真-7 余剰ゴムパウダ回収状況

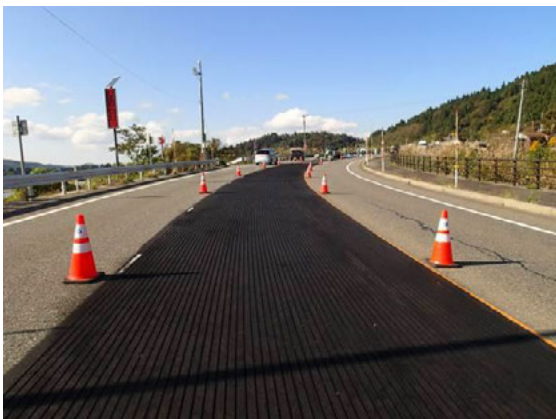


写真-8 施工完了



写真-9 施工完了面

6. 室内試験結果

施工時の品質管理試験結果を以下に示す。

(1) 氷着引張強度試験

氷着引張強度試験は、施工現場よりφ15cmのコアを採取し、当社の技術研究所において実施した。表-1に結果を示す。表-1の試験結果より、目標値0.5MPa以下を満足している。

表-1 採取コアの氷着引張強度試験結果

コアNo.	氷着引張強度 (MPa)	平均値 (MPa)	目標値
1	0.47	0.46	0.5MPa 以下
2	0.45		
3	0.46		
摘要	氷着引張強度試験：舗装性能評価法別冊		

(2) 塑性変形輪数、すり減り値

塑性変形輪数、すり減り値は、本施工でのアスファルトプラントでの出荷時に練り落とした混合物を採取し、当社の技術研究所に持ち帰り、目標締固め度96、98、100%でそれぞれ供試体を作製した後、人力で供試体表面にグルーピングを形成し、

表-2 各試験結果

指標	締固め度と試験結果からの値	目標値
塑性変形輪数	7500回/mm	1500 回/mm以上
すり減り値	0.9cm ²	1.3cm ² 以下
摘要	塑性変形輪数：舗装性能評価法別冊 すり減り値：舗装性能評価法別冊	

施工現場と同様の表面状況を模してそれぞれ試験を実施した。次に採取コアより現場締固め度を求め、塑性変形輪数、すり減り値を求めた。表-2の試験結果より、それぞれ目標値を満足している。

7. 冬期路面状況

冬期路面状況を写真-10、11に示す。

写真より、降雪時でもタイヤ走行位置では路面が露出しており、ゴムパウダ型凍結抑制舗装の効果が現れているものと考えられる。



写真-10 冬期路面状況



写真-11 路面状況 (拡大)

8. 今後の課題

ゴムパウダ型凍結抑制舗装は、本工事を含めてもまだ3例の施工実績しかないことから、今後、様々な箇所での施工を積み重ね、その効果の検証や適用箇所についての検討が必要である。また、現在の施工方法は人力施工での工程が多々あることから、機械化施工への検討を進めることも必要となっており、更なる取り組みをしていく予定である。さらに、グルーピングタイプではなく、粗面系アスファルト混合物表面上へのゴムパウダの散布、固着する方法も試行していきたい。