

コンクリート技術シリーズ

**コンクリート構造物の耐凍害性確保に関する
調査研究小委員会
(359委員会) 委員会報告書
およびシンポジウム論文集**

CONCRETE ENGINEERING SERIES
127

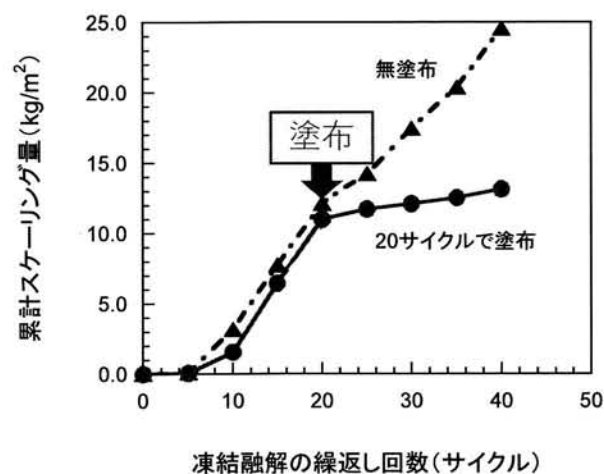


図 2.2.6.9 けい酸塩系表面含浸材のスケーリング抑制効果⁶⁾

けい酸塩系表面含浸材は、コンクリートに塗布すると、セメント水和生成物の水酸化カルシウムとけい酸塩系表面含浸材の主成分であるけい酸塩が反応し、ゲル状の反応物を生成することで、コンクリート表層部を緻密化して改質する材料である。図 2.2.6.9 は、20 サイクルまで凍結融解作用を与えた後に、けい酸塩系表面含浸材を塗布した場合のスケーリング量を無塗布のものと比較したものである。けい酸塩系表面含浸材を塗布していないものは、スケーリング量が直線的に増加しているのに対し、けい酸塩系表面含浸材を塗布したものは、塗布後のスケーリング量が抑制できている。シラン系表面含浸材では、一度、損傷を生じた場合には、スケーリングの抑制効果が小さかったが、けい酸塩系表面含浸材では、劣化が生じたコンクリートであっても、その後のスケーリングを抑制する効果があることを示している。ただし、けい酸塩系表面含浸材の効果も永遠に続くものではないため、シラン系表面含浸材と同様に、繰り返し塗布していくことで、長期にわたってスケーリングを抑制できる可能性がある。

参考文献

- 1) 橋本学, 林大介, 羽原俊祐, 遠藤裕丈: 耐凍害性向上を目的とした中空微小球を用いたダムコンクリートの施工, コンクリート工学年次論文集, Vol. 42, No. 1, pp. 719-724, 2020. 7
- 2) 橋本学, 林大介, 水野浩平, 五十嵐数馬: 中空微小球を用いたコンクリートのフレッシュ性状および凍

(3) 道路隣接橋の対応

現在建設中の北陸新幹線（金沢・敦賀間）の九頭竜川橋りょう³⁾では、高速鉄道としては日本で初めて新幹線と道路の一体橋が建設されている。福井県の九頭竜川に架かる当橋りょうは、同一橋梁上に3連のPC連続箱桁が平行に配置され、中央を複線の新幹線橋、両脇を片側2車線の道路橋として建設されている。

鉄道橋には一般的に凍結防止剤が散布されないが、当該橋りょうではほぼ同じ高さで近接した道路橋が配置されており、また、道路橋には凍結防止剤が散布されることが計画されている。そのため、寒冷地に単独で建設される新幹線のPC桁上部工と比べて箱桁外側はかぶりが20mm厚く設定されている（図2.4.2.2）。

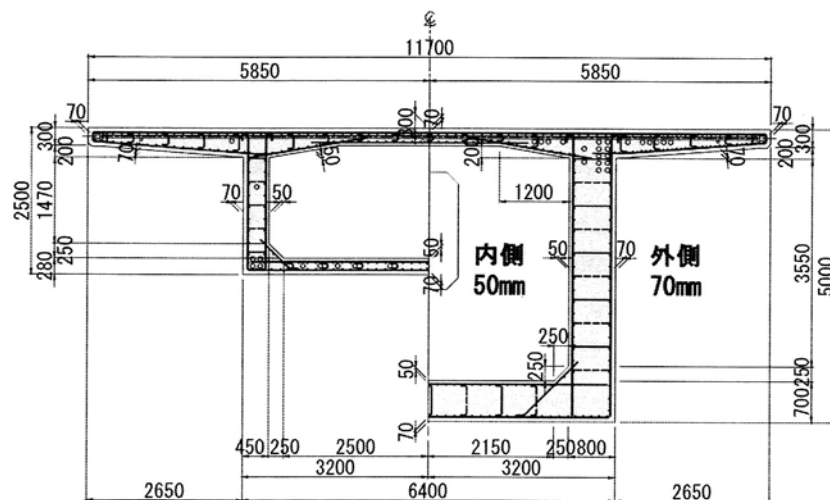


図 2. 4. 2. 2 凍結防止剤を散布する道路に近接する鉄道 PC 橋のかぶり

また、凍結防止剤の飛散は、箱桁の外側だけではなく、橋脚天端にまで及ぶと考えられるため、かぶりの増加だけでは対応できない。そのため、図2.4.2.3に示す通り、箱桁の外側、桁端の妻部、橋脚天端および橋脚の天端から1m区間の側面には、ケイ酸塩系含侵剤を塗布している。

