

凍結抑制型合成鋼床版橋梁

企 業 / 福井鐵工（株）

研究者 / 松井繁之（大阪大学工学部土木工学教室教授）

自重が他の形式に比べて軽い鋼床版橋梁は、全ての長大橋や都市内橋梁で採用されているが、それ自体の熱容量が小さいことから著しく結露凍結する。またわずかな雪でも積もり、圧雪となる。瀬戸内大橋などでも年間15日ほどは早朝に融雪剤を散布しているが、その労力も大変であり、また散布そのものが橋の腐食を促進している。これと同様のことが欧米でも発生している。そこで数 で凝固融解する潜熱蓄熱材を鋼管に詰め、それを鋼床版の上の鋼繊維補強コンクリート（SFRC）舗装に挿入することで、凍結を地盤部なみに抑制する技術が福井県で研究開発され、次々と実施されようとしている。しかし、現在の建設コストは電気融雪なみで高価であるため、「施工の容易な凍結に強い鋼床版橋梁」というコンセプトを「鋼床版橋路面の蓄熱材封入による凍結抑制」に関して得られているデータに基づき、試作・評価する。パラメータとして鋼床版厚、横桁本数、スタッドのサイズ・取付ピッチ、角形パイプの取付方向、角形パイプ固定金具の配置数、角形パイプの鋼板への接着、鋼繊維補強コンクリート厚に設定し、各構成要素の撓み量・歪み量・変位量を試験するための試作モデルを11種類設計・製作した。4種類の輪荷重移動載荷試験を行い、各構成要素の撓み量・歪み量・変位量等の計測を行った。その結果、凍結抑制型合成鋼床版橋梁は、疲労に対して十分な耐力を持つことが確認できた。但し初期弾性歪みに於いて計算値と実験値が一致しなかったため、設計手法を確立するまでには至らなかった。