

鋼箱桁橋りょう内き裂変状の原因調査と当板修繕報告

東日本旅客鉄道(株) 正会員 ○内田 周作
 東日本旅客鉄道(株) 非会員 渡辺 良平
 東日本旅客鉄道(株) 非会員 小林 孝元

1. はじめに

新潟支社管内のA橋りょうは、溶接構造箱型断面上路プレートガーダー（以降、箱桁と記載）で、全8連の単純桁である。全8連の内、図1に示す2連目において箱桁内の補剛材下端部のき裂、縦・横リブ交差部のき裂が確認された。図2は変状の外観である。当該箇所に対して無対策であれば、箱桁腹板にき裂が進展、あるいは横リブが破断し、列車の安全走行に支障をきたす恐れがある。本稿では、ひずみゲージを用いた応力測定による変状発生原因の整理、及び補剛材下端部における変状箇所の当板修繕工について報告する。



図2 き裂発生箇所（左図：補剛材下端部 右図：縦・横リブ交差部）

2. 変状原因の調査概要

箱桁内部にて発生した変状と応力測定を行った箇所について図3に示す。2連目の平面図であり、横線が縦リブ、縦線が横リブを表している。図4は応力測定を行った各断面図、及び測定を行うために張り付けたゲージの位置を①～⑥として示す。

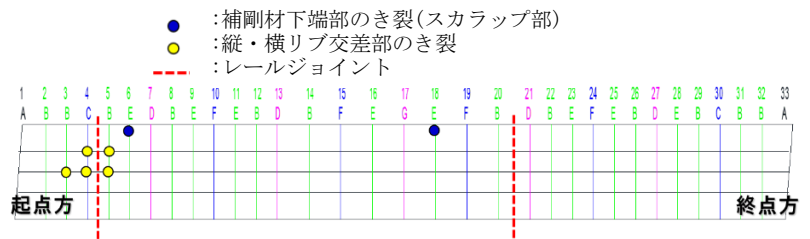


図3 A橋りょう（2連目）位置変面略図

今回、検討した具体的な変状は「上フランジ側縦・横リブ交差部のき裂」「補剛材下端スカラップ部のき裂」であり、各断面の応力測定結果を比較することで、変状発生原因を考察する。

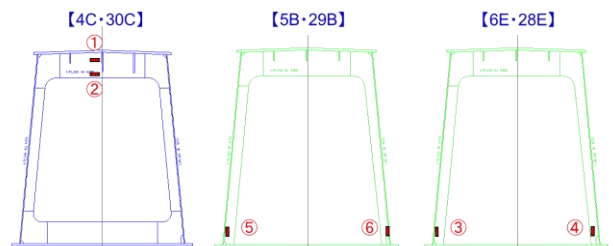


図4 応力測定箇所（ゲージ貼り付け位置）

3. 変状発生原因の整理

3-1 上フランジ側縦・横リブ交差部のき裂

図5に横リブにおける応力波形、左図は測定生データ、右図はローパスフィルター処理後の結果を示している。左図の生データについて、レールジョイントを持つ4C断面においては比較的高い応力が発生しているが、レールジョイントの無い30C断面においては応力が高くない結果となった。また、フィルター処理後の応力波形より、列車の車軸が横リブ上を通過するたびに荷重が0に

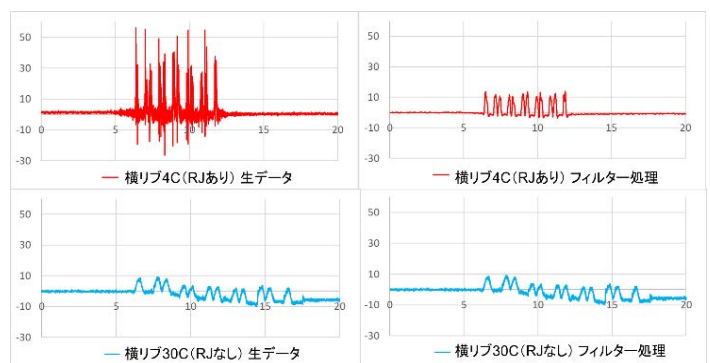


図5 横リブ下縁側発生応力

キーワード 鋼箱桁, 応力測定, 当板修繕工

連絡先 〒950-0086 新潟市中央区花園 1-1-4 東日本旅客鉄道(株)新潟土木技術センター TEL 025-248-5262

