

高耐候性鋼材・高性能鋼材 (BHS) の鉄道橋への適用性評価

北健志 杉館政雄 杉本一朗

橋梁用鋼材の分野では、高強度化や高耐候性等の特性を有する鋼材や、溶接の作業性や製作の簡素化を可能とする高性能鋼材が開発されている。そこで、本報告では、近年開発された鋼材のなかから、海岸近くでも無塗装で適用できるように耐候性を高めたNi (ニッケル) 系高耐候性鋼材と、強度や溶接作業性の向上を図った橋梁用高性能鋼材 (BHS: Bridge High performance Steel) の2種類の鋼材を対象に、適用性の評価法やメリットを検討した。

その結果、Ni系高耐候性鋼材については、ワッペン式暴露試験による腐食減耗量の測定結果と累積腐食減耗量の予測式を用いることにより、従来の評価法よりも精度の高い評価法となることを確認した。また、橋梁用高性能鋼材については、合成桁を対象に試設計を実施し、橋梁用高降伏点鋼板 (SBHS500) の適用により、鋼重および製作の面でメリットを有することを示した。

(鉄道総研報告, 2009年5月号)



図 世界で初めてNi系高耐候性鋼材を採用した北陸新幹線 北陸道架道橋

(写真提供: 鉄道・運輸機構, 新日鐵株)

性能照査型設計法における鋼部材の座屈耐荷力算定法

池田学 江口聡 加藤博之

鋼構造物の設計においては、鋼部材の座屈耐荷力に対する照査によって断面が決定されることが多い。そのため、この照査は設計上重要な照査項目である。

従来の設計標準において、鋼部材の座屈耐荷力の算定は、鋼材種別に定められていた。性能照査型設計法への移行に伴い、種々の材料や構造に適用しやすい、より汎用性ある手法が求められている。そこで、本論文では、鋼部材の座屈耐荷力の算定法について、設計標準の問題点を見直し、鋼材種に限定されない自由度の高い算定式を提案した。提案式を用いて鋼部材の耐力を算定した結果、設計標準と比較して、降伏強度の特性値の違いにより多少差が生じること、座屈による耐力への影響の差異は小さいことなどを確認した。また、厚板には、降伏点一定鋼の適用が、耐力確保のみならず、鋼重や鋼材費の低減にもメリットがあることを示した。

(鉄道総研報告, 2009年5月号)

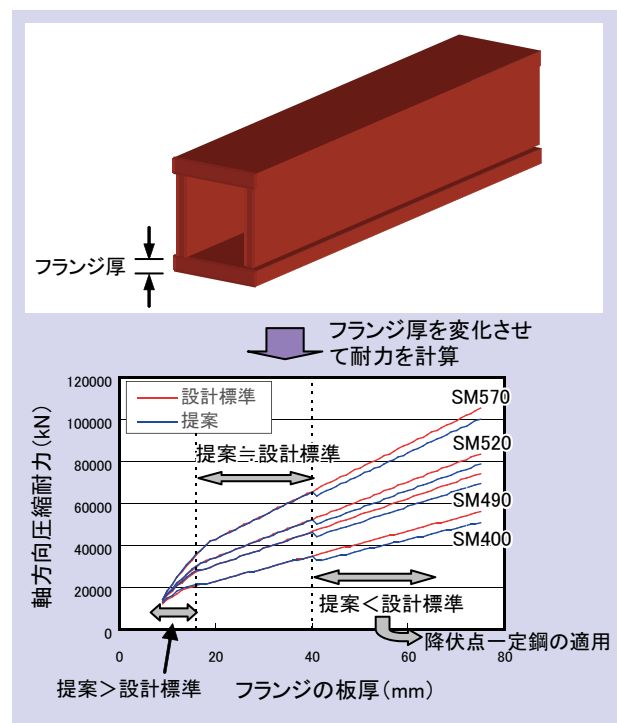


図 鋼部材 (箱断面) の耐力の算定例 (提案法と設計標準の比較)