

§ 5. まとめ

本研究で得られた結論を以下に記す。

(1) 最近の低温割れの発生状況

最近の低温割れの発生状況について橋梁製作工場への調査をした結果，原因や発生頻度については不明な点が多いものの，現在でも発生していることがわかった。製鋼技術の躍進や，被覆アーク溶接から炭酸ガスシールドアーク溶接への移行などにより，低温割れが発生しにくい環境になったと考えられるが，一方で合理化構造が推し進められたことに伴う部材の厚板化や，疲労設計の導入に伴う完全溶込み溶接部の増加などにより，部材の拘束度は高まっている可能性もある。低温割れについては，今後も引き続き注意が必要と考えられる。

(2) 古材を用いたすみ肉溶接割れ試験

鋼材と拡散性水素量を変化させたすみ肉溶接割れ試験を実施した結果，CEN の高い鋼材の試験ケースでヒールクラックが発生した。本実験での供試材料は製造年次が古いものと新しいものが混在していたが，鋼材の炭素当量はCENで評価するのが適切と考えられる。

しかし，拡散性水素量や拘束度と割れ発生の関係は明瞭ではなく，水素量の高いイルミナイト系溶接棒を使用した場合や，拘束度の高い試験体形状で割れが生じない場合があった。

以上より，古い年代に製造された鋼材であってもその割れ感受性組成によっては，現在の施工管理基準（たとえば溶接材料の乾燥条件）を遵守することにより，溶接割れは発生しないと考えられる。