

1. はじめに

1. 1 背景と目的

溶接止端部における高サイクル/低サイクル疲労き裂の発生・進展挙動は、溶接止端形状に大きく影響を受けることが知られており、形状の影響を適切にとりこめば、破壊力学を用いたき裂進展解析により疲労強度を精度良く予測できることが明らかとなっている。しかしながら、溶接止端部の止端半径・角度といった計測データは、国内、国外を通じて非常に少なく、また、各種試験体についての計測データが主であり、実構造物のものはほとんど存在しないのが現状である。

本研究は、実構造物についての溶接止端形状の実態調査を行い、計測データのデータベース化を進めるとともに、計測データの整理を実施し、溶接姿勢、溶接方法といった諸条件による、溶接止端部の止端半径や止端角度の分布状況について、その実態把握を目的としている。

1. 2 実態調査の対象箇所

実構造物の溶接止端形状の実態調査は、鋼橋の工場溶接部、現場溶接部、既設橋の溶接部について実施した（写真-1.1）。



(a)工場溶接部

(b)現場溶接部

(c)既設橋の溶接部

写真-1.1 実態調査の対象箇所

1. 3 溶接止端形状採取時の諸条件

溶接止端形状の採取にあたっては、表-1.1 に示す種々の条件にもとづいて実施した。その他、□溶接部位、□溶接条件、□板厚・規格、□溶接材料、□溶接サイズ・積層、□採取箇所写真、等々をデータシートに記入し、採取箇所の基本情報として管理した。

表-1.1 溶接止端形状採取時の諸条件

| | 条件 | 種別 |
|---|-------|---------------------------------------|
| 1 | 溶接方法 | 半自動溶接, 自動溶接 (CO ₂ , サブマージ) |
| 2 | 溶接姿勢 | 下向き, 横向き (水平), 立向き, 上向き |
| 3 | 材種 | 普通鋼材, 耐候性鋼材 |
| 4 | ビード線形 | 一般部 (すみ肉), 廻し溶接部, 突合わせ溶接部 |