

打ち込み式高力皿ボルトの施工

平成22年11月4日 (木)

荒田 昌彦

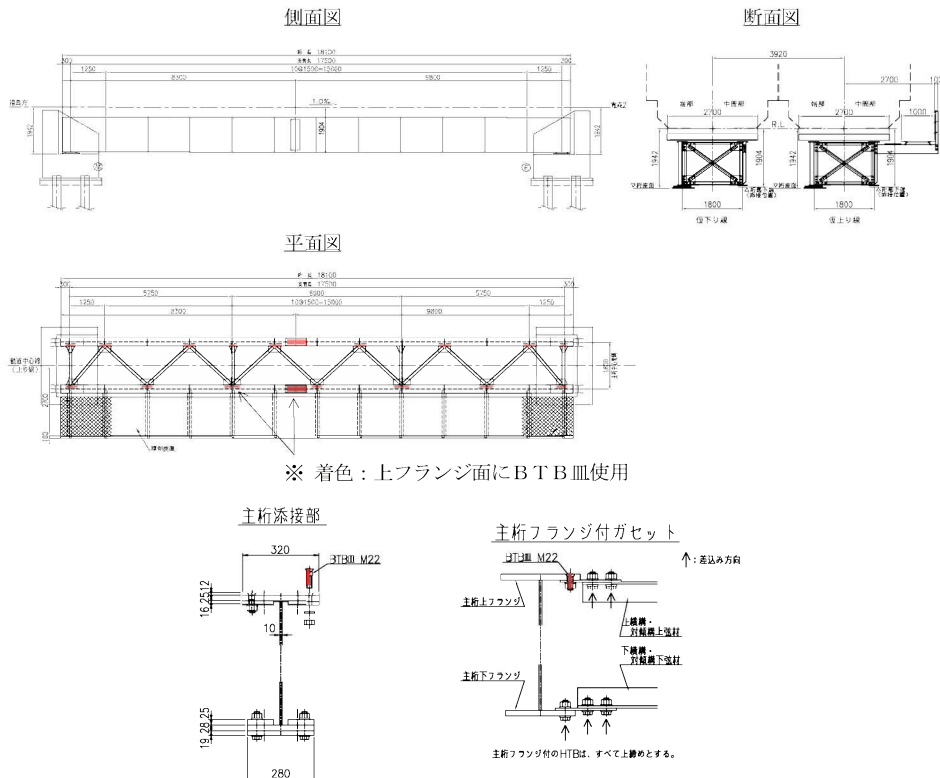
1. 工事概要

本橋は、某箇所に架設が予定されている鉄道橋の工事桁である。工事概要を以下に示す。

- 橋梁形式 : 工事桁 橋マクラギ式 (マクラギを直接支持する鋼2主桁橋)
- 支間長 : 17.5m
- 列車荷重 : E A-17
- 線路等級 : 2級線
- 設計手法 : 許容応力度法
- 鋼重 : 25.6 t (上下線、橋側歩道含む)
- 主桁添接 : 打ち込み式高力皿ボルト【B T B皿 M22 (B6T)】

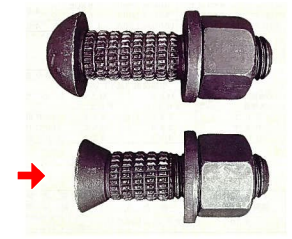
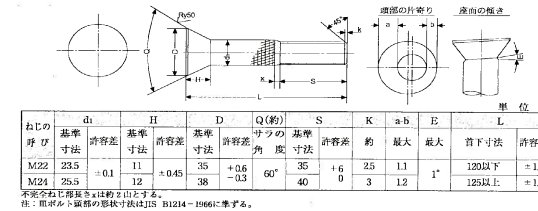
上記のとおり、橋梁としては非常に小規模な構造物であるが、主桁上フランジ同士の連結および上フランジと上横構ガセットの連結に打ち込み式高力皿ボルトが採用されている。このボルトは近年使用実績が少ないことから、施工実績を以下に紹介する。

2. 構造一般図



3. 打ち込み式高力皿ボルト

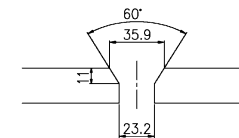
形状寸法



【写真①】 打ち込み式高力ボルト

4. 孔明け手順

- 1) 組立て前の鋼板に孔径21.0φで孔明け加工を行う。
- ↓
- 2) 仮組立にて部材の取合精度を確認後、23.2φに拡孔加工を行う。
- ↓
- 3) 皿部分の加工 (θ=60°、h=11mm、D=35.9mm) を注意深く行う。

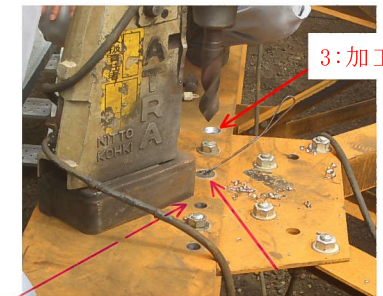


【写真②】 皿加工

5. 孔明けの精度

②006 土木工事標準仕様書 表 10-11 (P10-6) : ボルト孔径の許容差 (単位:mm)

高力ボルト及び普通ボルトの孔径		打ち込み式高力ボルトの孔径
主要部材	2次部材	
+0.5 ただし、ボルト部の20%の孔に対して+1.0	+1.0 ただし、ボルト部の20%の孔に対して+2.0	±0.3



1: 加工前

【写真③】 皿加工形状の確認

2: 仕上がり確認

6. 適用上の注意点

- 1) 打ち込み式高力皿ボルトは、添接位置や上横構格点位置がマクラギ間隔に左右されることがないという利点があるものの、高い製作精度を求められる (=製作単価が高くなる) 点に留意する必要がある。
- 2) 作図時の注意点として、ボルト全長=ボルト首下長となる。
- 3) 使用事例が摩擦接合ボルトと比して極端に少なく、材料入手期間が長く必要となる。