

# 津軽ダム送水管取水塔埋設部据付工程短縮における 施工方法の検討と対策

社団法人高知県土木施工管理技士会

西田鉄工株式会社

主任技術者

佐藤 祐 一<sup>○</sup>

Yuichi Sato

富澤 直樹

Naoki Tomisawa

高山 直樹

Naoki Takayama

## 1. はじめに

### 工事概要

- (1) 工事名：津軽ダム本体建設（第1期）工事
- (2) 発注者：国土交通省東北地方整備局長
- (3) 工事場所：青森県中津軽郡西目屋村藤川地内
- (4) 工期：平成20年10月6日～  
平成25年3月19日

### 工事内容

本工事は、1級河川岩木川の目屋ダムの60m下流（ダム軸間）に津軽ダムを建設するものである。目屋ダムは昭和35年の完成から半世紀の間にダムの計画を超える洪水が21回発生し、2年に1回の割合で水不足が生じていることから再開発が必要となった。津軽ダム完成後、総貯水量は目屋ダムの3.6倍、ダム高さは97.2mとなる。今回施工した、上澄取水設備である清水バイパス送水管（φ



図-1 完成写真

1800m/m・管延長 約50m)は、ダム下流への低温・濁水放流を軽減し、湖内表層のきれいな水を下流へ放流し、かんがい用水を確保するための重要な設備である。

## 2. 現場における問題点

RCD工法による堤体コンクリート打設が約1週間のサイクル（打設→グリーンカット→鉄筋組立→型枠組立→打設前清掃→打設前検査→打設）の中で取水塔側壁に埋設される送水管の据付工程の短縮を図るのが最大の問題であった。

また、送水管据付は、取水塔の側壁厚さが3500mmという狭隘部での作業であり本体工事の上記サイクルのなかで混在作業であった。

据付工程は、当初（送水管3本分）、約12日間（基準点位置出し→基準点立会確認→送水管据付→管肌合せ2箇所→溶接前段階確認→継手溶接2箇所→放射線透過検査→溶接後段階確認）必要と考えていたが、コンクリート打設サイクルを考慮すると約5日間での据付完了が必要であり、7日間の短縮が必要となった。

## 3. 工夫・改善点と適用結果

据付施工においてもっとも時間を要する作業は、継手現地溶接であった。その工程短縮を図るため、一部の継手を工場溶接することを検討し、その結果以下の項目が課題となった。

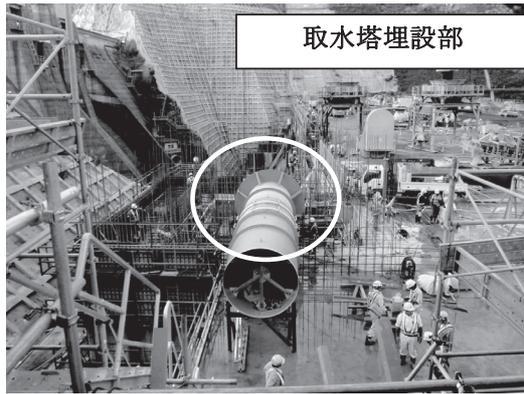


図-2 埋設部写真

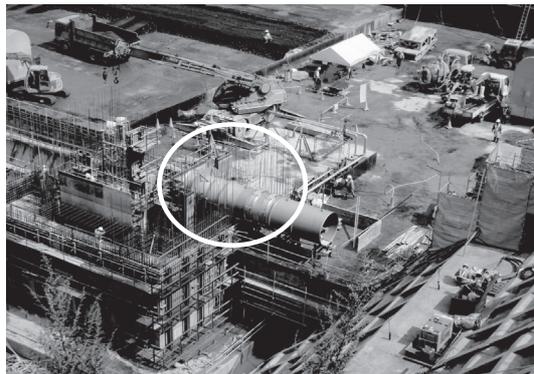


図-3 埋設部写真



図-4 一体化した送水管

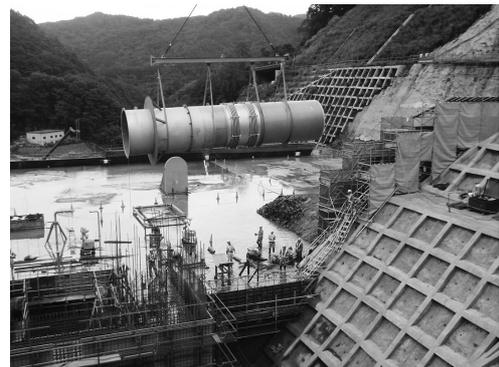


図-5 吊込作業（天秤使用）

- (1) 接合した管の輸送は可能か。
  - (2) 現場据付時の吊込方法（クレーン能力）に問題はなにか。
  - (3) 吊込時の管継手部の座屈・変形に対して安全か。
- 上記の課題に関して、下記の対策を行った。

- (1) 輸送方法については3本接合しての輸送が可能であることを確認した。
- (2) 当初計画では220t オールテレンクレーンを予定していたが、作業半径の能力が不足していた。送水管の据付方法について、ケーブルクレーンにて堤体に搬入し、25t ホイールクレーンによる据付の検討も行ったが、堤体コンクリート打設が最優先でケーブルクレーンの調整が困難であったため400t オールテレンクレーンを採用することとした。
- (3) 継手溶接部の座屈・変形防止のため吊込用治具材（天秤）を使用することとした。

上記により継手部の工場溶接を行い現場に3本を一体化して搬入し据付を行った。

- (1)～(3)を実施することにより（基準点位置出

し→基準点立会確認→送水管据付→据付後立会確認）、12日間要する据付工程が5日間となり7日間の工程短縮ができた。

また、工場で溶接することにより溶接品質が向上した。

#### 4. おわりに

当初計画は220t オールテレンクレーンで据付を行う計画であったが、施工条件が不明確であり、工場製作時に分割方法の検討ができなかった。

よって分割搬入が可能な管形状にて工場製作を行っていたことで、据付工程短縮を図ることができたことが最大の成果ではないかと考える反面、反省としては、工場製作時における現場の施工条件をもう少し具体化できていれば、コスト削減にも繋がったのではないかと考える。

今回の課題および対策は、今後の工事でも活かすことのできる内容であるので、事前検討を確実にを行い、積極的に採用していきたい。