

# 54 品質管理

## 落石防止網工の品質管理の工夫

長野県土木施工管理技士会  
北陽建設株式会社

越 間 誉

### 1. はじめに

高遠ダムは高さ30.9m、重量式コンクリートダム(1958年完成)であり、灌漑と発電を主目的とした多目的ダムである。経年風化よりダムサイトの斜面から管理用通路への落石が発生しており、覆式落石防止網(A=330㎡)を設置する工事である。

工事概要

- (1) 工事名：令和元年度 高遠ダム落石防止網・転落防止柵設置工事
- (2) 発注者：長野県企業局南信発電管理事務所
- (3) 工事場所：長野県 伊那市 高遠町
- (4) 工期：令和元年12月6日～  
令和2年3月24日

### 2. 現場における問題点

以下の3点が落石防止網を施工する上での課題とダム管理通路の昇降設備について課題とした。

- ①土被りの厚い箇所でのセメントアンカー長が不足する。
- ②アンカーに使用されるセメントカプセルの品質保持と発生強度の確認が曖昧である。
- ③ワイヤーロープこすれ摩耗劣化及びワイヤーロープ金網の切断面からのさびによる劣化
- ④夜間になると垂直な昇降設備に使用されている足掛け金物が見えにくい。

### 3. 工夫・改善点と適用結果

①アンカー設置箇所に土被りがある場合アンカーが支持層に対し定着が乏しくなり、耐力確保ができない。

対策として事前の試験削孔を行い、支持岩盤までの土被り厚さを計測した。標準アンカー長L=1.0mに土被り厚さ0.3mを加算し、L=1.5m(≧1.3m)のアンカーにて施工を行った。

設置後、確認試験にて必要耐力を確認した。



図-1 土被り部厚さ検測と使用アンカー

②アンカーのグラウト材に相当するセメントカプセルの管理の充実を以下のように行った。

- ・キッチンタイマーによる浸漬時間の管理
- セメントカプセルカタログによると浸漬時間は4～5分間と記載されており、現場では時間計測しやすく、作業員に周知しやすいように大きめのキッチンタイマーを置き時間管理を行った。

### ・圧縮強度試験の実施

実際に浸漬されたセメントカプセルからモルタルを取り出し、供試体を作成した。所定強度(24N/mm<sup>2</sup>)以上を確認し、アンカーの品質確保に繋がった。



図-2 カプセル浸漬状況(キッチンタイマー使用)

### ③-1 ワイヤロープの養生(損傷防止)

落石発生時等にワイヤロープが張られる際、端部の巻き付けグリップがアンカー頭部鋼製パイプとの摩擦により破損する恐れがあるため、鋼製パイプの間にポリエチレン管を挿入した。



図-3 ポリエチレン管取付け状況  
鋼製パイプφ32mm、ポリエチレン管径38.1mm

### ③-2 部材加工部の防錆

ワイヤロープの切断面、亜鉛メッキ菱形金の切断面はいずれ浸食されやすい為、切断面を防錆効果の期待できる錆止めスプレーを塗布し養生を行った。

特にワイヤロープの切断面は巻き付けクリップに隠れてしまい維持管理が困難である。(劣化が分かりづらい。)切断面の錆止め実施によるライフサイクルの向上に努めた。



図-4 亜鉛メッキ菱形金網切断部の防錆

④高遠ダム左岸側の堤体袖部を管理通路としている。昇降設備に使用されている足掛け金物は丸鋼の19mmで堤体袖部夜間の照明ではダム堤体の影になり足掛け金物はほとんど見えない。ダムが完成してから年月もたち、足掛け金物の欠損や緩みが出はじめた。そこで交換するにあたり、昇降の際、少量の光にも反射し足掛け位置が分かりやすいプリズム付きでステップが握りやすく滑りにくい。足を掛けた際も滑りにくい入荷も取付け施工も安易なノーブレンステップに変更した。

## 4. おわりに

高遠ダム周辺はタカトウコヒガンザクラ(県の天然記念物・天下第一の桜)の名所(さくら名所100)であり、多くの観光客を迎えている。落石防止網工を設置した上部の市道にも植栽されおり、景観維持(ダム湖の撮影スポット)等の理由もあり、クレーンによる荷下ろし等ができなかった。そのため金網等使用部材の細分化による人力荷下げを行う等、小規模の割に大変な現場であった。

特に今回のように寄り付きがたい斜面上の落石防止網等などの点検、維持管理の効率化、ライフサイクルの向上を意識し、確実な品質管理を行い、より良い構造物を造って行くことが大切である。