

# 55 品質管理

## コンクリート施設の止水性向上について

岡山県土木施工管理技士会

アイサワ工業株式会社

監理技術者

現場代理人

竹 村

修〇

青 木

宏

### 1. はじめに

当工事は、農林水産省関東農政局の国営三方原用水二期土地改良事業計画において調整池並びにそれに付帯する設備を増設するものであり、貯水面積4,018m<sup>2</sup>の調整池および付帯構造物12箇所を構築し、φ1,000～1,500mmの管路を総延長L=340.401m敷設した。

工事概要

- (1) 工 事 名：三方原用水二期農業水利事業  
西山調整池建設工事
- (2) 発 注 者：農林水産省関東農政局
- (3) 工事場所：静岡県浜松市西区西山町地内
- (4) 工 期：令和元年3月27日～  
令和3年3月18日

### 2. 現場における問題点

当工事で施工する調整池は、逆T型擁壁で外周を構築し、調整池内部にコンクリートを打込んで底版とする構造である。それぞれ壁厚400mm、底版厚450mmで計画されており、マスコンクリートには該当しないものの、擁壁のL/Hが3.0と大きく外部拘束によるひび割れが発生しやすい形状であること、露出面積が大きく冬期には「遠州のからっ風」の影響で乾燥が促進されることから、外部拘束や乾燥収縮によるひび割れが多発し、構造物の止水性が低下する恐れがあった。



図-1 調整池外観（竣工時）

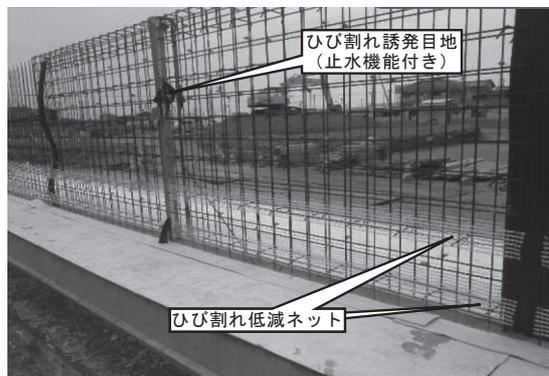


図-2 鉄筋・型枠組立時の対策

### 3. 工夫・改善点と適用結果

高い止水性を要する調整池をコンクリートで構築するにあたり、逆T型擁壁の壁部に対してひび割れの発生を抑制し表層を緻密化させるための対策を行った。以下に実施した対策を列挙し、その結果について述べる。

#### (1) 材料に関する対策

乾燥や温度変化による長期的な収縮ひずみ量を低減する為に、壁部に膨張材「ハイパーエキスパン」を20kg/m<sup>3</sup>添加したコンクリートを使用した。

## (2) 鉄筋組立時の対策

引張応力を分散させてひび割れを抑制する為に、特に引張応力が発生する擁壁下部50cmの鉄筋表面にひび割れ低減ネット「ハイパーネット60」を2段設置した。

## (3) 型枠組立時の対策

型枠付近に滞留する余剰水や気泡を除去し緻密性を向上させる為に、水位変動による乾湿差が大きい内壁に透水性型枠用シート「アバノン」を貼り付けた型枠材を使用するとともに、型枠材保持のためのPコンに水みち遮断壁と止水リングのついた「止水コンハイブリッド」を使用した。また、外部拘束によるひび割れを制御する為に、スパン中央に止水機能を有するひび割れ誘発目地を設置した。

## (4) コンクリート打込み時の対策

コンクリートの落下速度を低減して材料分離を防止するために、ポンプ圧送に使用する端末ホースに「ライトウェイトホース」を使用した。

## (5) 養生に関する対策

脱型後の急激な乾燥を防止し、硬化後の水和反応を促進させるために、擁壁および底版の水平部に保温層と保水層が一体となった「うるおんシート」を、擁壁の鉛直部には気泡層による断熱効果を持つ「モイスタチャータックプチ」を貼り付けて材齢28日まで保温保湿養生を行った。養生後は、擁壁両面に乾燥収縮低減剤「クラックセイバー」を塗布した。

## (6) 打継ぎに関する対策

逆T型擁壁の底版部と壁部の打継ぎ目からの漏水を防止する為に、打継ぎ面のレイタンス処理後に「ジョインボンド工法」を実施し、接着剤によって新旧コンクリートを一体化させた。

## (7) 適用結果

逆T型擁壁の施工は5月～12月の間に行われ、上記の対策を全20スパンに対して実施した。その結果、6～8月の夏期に施工したスパンに関しては、通常の日地とひび割れ誘発目地の中間に微細なひび割れが発生したものの、その他の箇所では想定外のひび割れや豆板等の施工不良は確認さ

れず、型枠保持材位置や打継ぎ目からの漏水は認められなかった。また、表層の緻密性を測定する表層透気試験を行った結果、透水性型枠用シートを使用した内壁においては透気性状が優判定（ $KT=0.003 \times 10^{-16} \text{m}^2$ 程度）であったのに対し、標準施工の外壁では一般判定（ $KT=0.3 \times 10^{-16} \text{m}^2$ 程度）であり、透水性型枠シートの優位性が確認された。

以上のことから、当工事で行ったひび割れ・止水対策により十分な品質を確保できたと考える。しかしながら、暑中コンクリート施工部では微細なひび割れが認められたため、止水性を求められる構造物を夏期に構築する場合はさらなる対策が必要であると考ええる。

## 4. おわりに

止水性を要するコンクリート構造物に対して、品質確保のための対策を実施し、一定以上の成果を得ることができたと自負している。本報が類似の工事を施工する際の一助になれば幸いである。

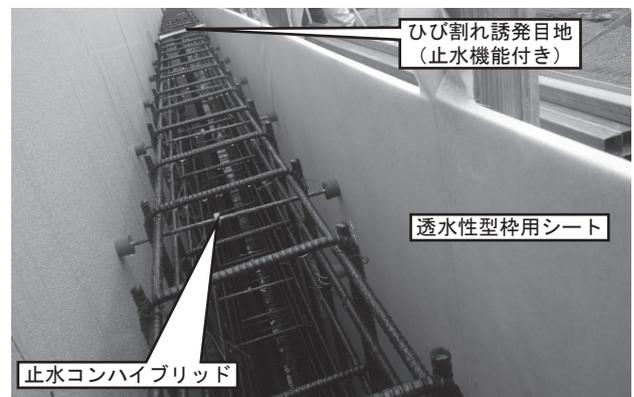


図-3 型枠組立時の対策

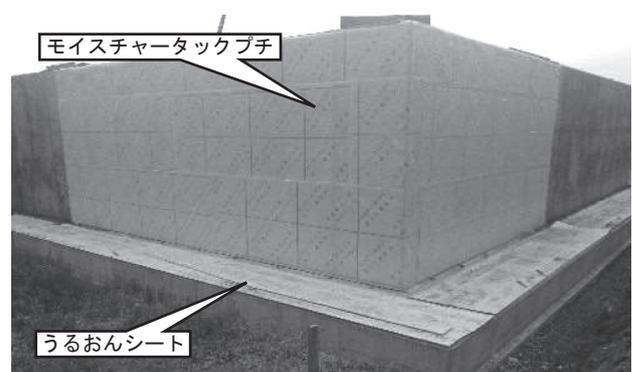


図-4 養生に関する対策