

ダム再開発工事における放流管仮締切りゲートの設計変更とその経緯

鹿島建設(株) 正会員 沼本仁志
鹿島建設(株) 正会員 ○楠木寛士

1. はじめに

島根県が島根県浜田市で実施している浜田川総合開発事業¹⁾のうち、「浜田ダム再開発工事」は昭和38年に完成した既設浜田ダムを再開発する工事であり、下流に新設された第二浜田ダムと一体となって浜田市街地の洪水対策を行うものである。本工事では、再開発後に貯水池の最低水位が約7m下がることによる堆積土砂の排砂を考慮し、既設放流管の摩耗対策としてステンレспанネルによるライニング工を実施するが、その際、ダム湖から施工場所である放流管への水の流入を防ぐ仮締切りが必要となる。この仮締切りの構造に関して、実施した変更の要因・経緯について報告する。

2. 仮締切りゲートの原設計

仮締切りゲートは、放流管改造工施工のため既設放流管の呑口部に設置され、アンカーによって堤体に固定される。図-1に原設計の仮締切りゲートの一般図を示す。仮締切りの形式については、多数のダム再開発現場で採用される台座コンクリート方式は

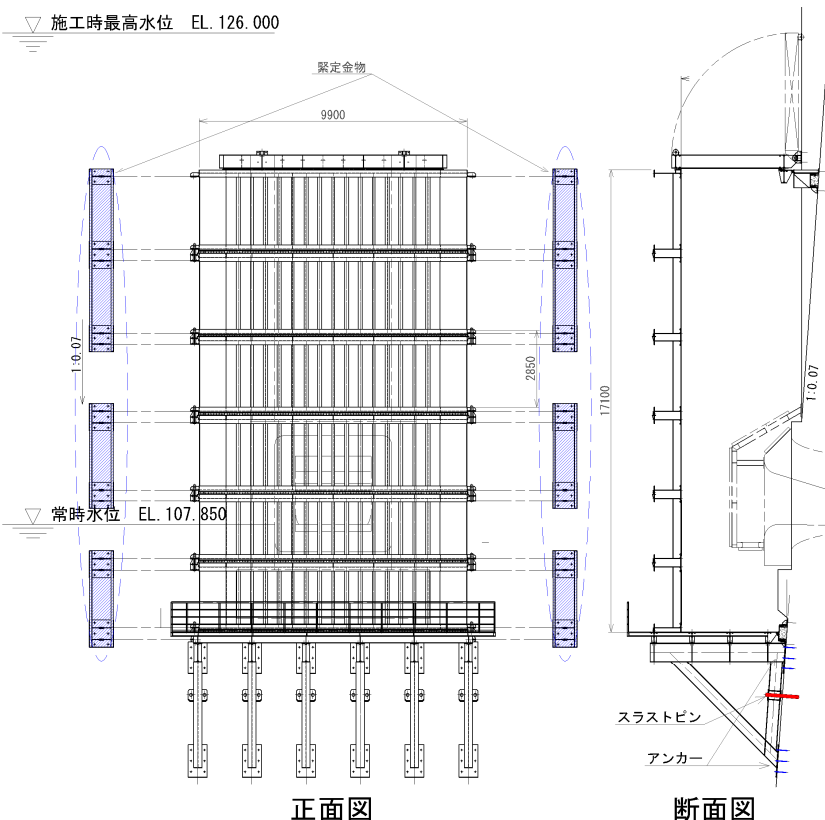


図-1 仮締切りゲートの一般図(原設計)

ン(図-1)で受け持つ構造となっている。

場で採用される台座コンクリート方式はダム湖底泥の浚渫が必要となるため、当工事では浚渫が不要な張出架台方式を採用している。また、施工時最高水位(洪水期制限水位)は、改造後の放流設備1門での放流量に対して、洪水期の1/20確率上昇水位としてEL. 126.000とし、仮締切りについても非洪水期の1/20確率上昇水位であるEL. 117.000を扉体の天端標高とし、水位がこれ以上となる際は天端部を閉じる方式としている。1段当たりの扉体高は2.85mであり、6段を設置して17.1mの全扉体高とし、左右に扉体を緊張する緊定金物、下部には扉体を支持する底板ステージおよびブラケット形状の底部支持架台を設置する構造となっている。常時水位(EL. 107.850)での扉体の支持および施工時最高水位時の浮力について、両ケースとも底部支持架台のアンカーとスラストピン

3. 仮締切り工の設計変更の経緯とその結果

上述した原設計の仮締切りゲートについて、その構造や洪水期の施工状況による安全性および工程計画について、発注者と設計の最適化を含めて検討した結果、以下のような変更を行った。

キーワード ダム再開発、仮締切り、設計変更、張出架台方式、上方押込み方式

連絡先 〒697-0011 島根県浜田市後野町 2246-31 鹿島建設(株)浜田ダム再開発JV工事事務所 TEL0855-25-5356

3.1 仮締切り形式の変更

張出架台方式において、原設計では扉体および底板ステージを支持する底部支持架台は、スラストピンおよび樹脂アンカーを水中施工にて設置する必要があるが、この水中施工の不確実性を排除するために、気中で確実に施工できる上方押込み方式に変更した。この方式は、新たに堤体を切欠いて上部に支持架台を設置し、常時水位での扉体・底板ステージの支持は水平材の樹脂アンカーと埋戻しコンクリートで、施工時最高水位時の浮力は斜材部の PC アンカーにてそれぞれ受け持つ構造である。また、ダム湖の底泥等の支障物回避と潜水作業時の水深低減のため、底部支持架台のブラケットを小型化した。図-2 に変更後の一般図を示す。

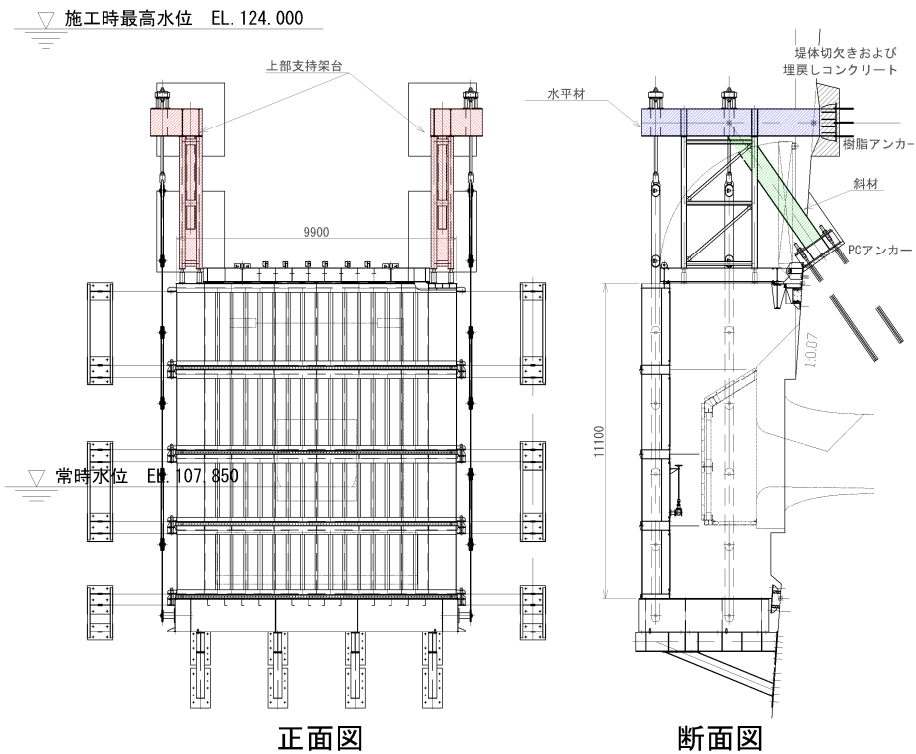


図-2 仮締切りゲートの一般図（変更後）

表-1 仮締切りの諸元

諸元	原設計	変更後
仮締切り形式	張出支持架方式	上方押込み方式
有効全扉体高	17.1m	11.1m
締切り天端標高	EL. 121.000	EL. 115.000
締切り敷高	EL. 103.900	EL. 103.900
施工時最高水位	EL. 126.000	EL. 124.000

3.2 工程計画の修正と設計水深の変更

当初の工程では放流管改造工全期間に渡って仮締切りを設置するものとしていたが、放流管内部および下流減勢工の工事期間中の止水は、既設のコースターゲートを全閉することで対応することとし、当仮締切りを利用せざるを得ない放流管呑口改造の非洪水期 1 期のみを対象として工程を修正した。この対象期間では、洪水期の最高水位は EL. 124.00 であり非洪水期の扉体天端標高は EL. 115.0 となるため、原設計の 6 段（扉体高 17.1m）の扉体を 4 段（扉体高 11.1m）に減ずることができた（表-1）。

4. まとめ

仮締切りゲート設計の最適化により、工場製作および据付工程促進に繋げることができた。2017 年 1 月より据付け工事を開始し（写真-1）、予定通り洪水期前の 5 月初旬に据付け完了の予定である。

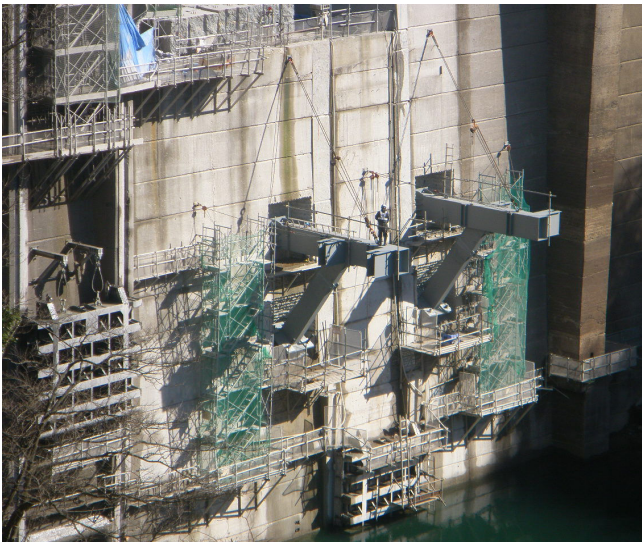


写真-1 上部支持架台の設置完了状況

参考文献

- 1) 島根県 浜田川総合開発事業（浜田ダム再開発工事）実施設計業務委託 報告書