

VI-15

下流温泉街を配慮した地下水を遮断しない

フローティング形式コンクリートダム

鹿島建設(株)東北支店青森営業所 正会員 ○伊藤 健人
 青森県浅虫・駒込ダム建設事務所 菊地 良治
 鹿島建設(株)東北支店青森営業所 正会員 瀬戸 次男

1. はじめに

浅虫治水ダムは、青森市東部の浅虫温泉街の上流に計画された治水を目的とする重力式コンクリートダムである。当ダムの特徴は、下流温泉街への地下水の遮断を防ぐため場所打杭で支持されたフローティング形式のコンクリートダムであることである。全国的にも例のないフローティング形式のコンクリートダムの施工を完了したので、ここに報告する。

2. 工事概要

浅虫ダムは、堤体本体と洪水吐からなり計画高水量 $60\text{m}^3/\text{sec}$ 全量を洪水吐トンネルに通して陸奥湾に放流する。

工 事 名：浅虫治水ダム本体建設工事
 発 注 者：青森県浅虫駒込ダム建設事務所
 工 事 場 所：青森県青森市大字浅虫地内
 工 期：1996(平成8)年12月18日
 ～2002(平成14)年3月20日

工事数量：掘削工 400,800 m^3
 本体コンクリート 10,230 m^3
 水叩コンクリート 6,350 m^3
 場所打杭 78本
 地中連続壁 420m
 PHC杭 877本
 遮水矢板 506m
 貯砂ダム 2基
 魚道工 1式

ダムの諸元

形 式 越流堰＋分水トンネル
 堤 高 9.0m
 堤頂長 215.0m
 堤頂幅 1.5m
 堤体積 約10,000 m^3
 ダム天端標高 EL+17.000m
 設計洪水水位 EL+15.880m
 計画高水位 EL+15.490m
 常時満水位 EL+14.000m
 最低水位 EL+11.000m
 総貯水容量 300,000 m^3
 洪水調節方式 越流堰による自然分流方式
 計画高水流量 $60.0\text{m}^3/\text{sec}$

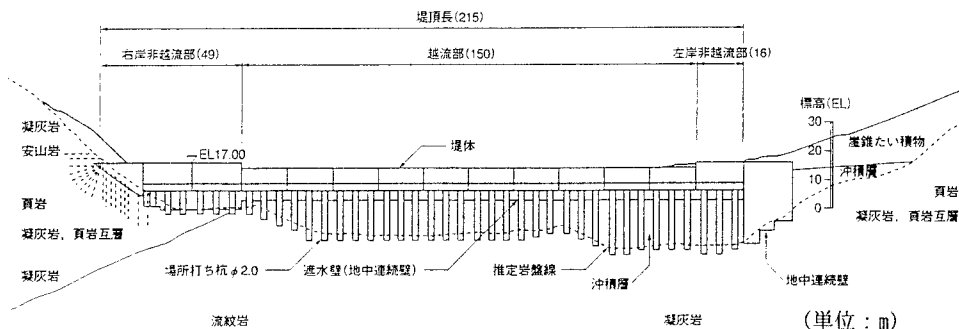
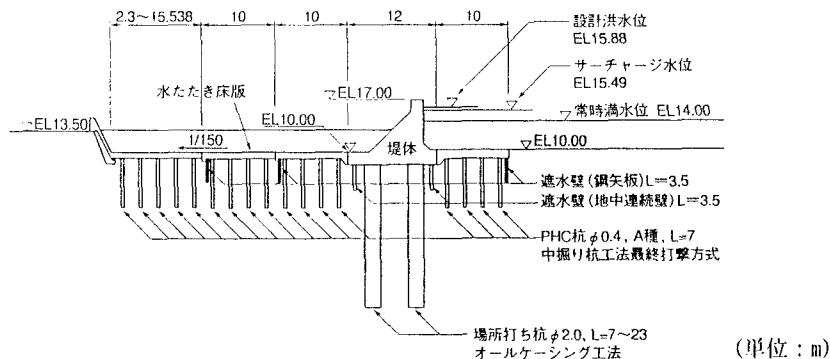


図-1 ダム下流面図と地質概要



図－２ ダム標準断面図

３．設計上の工夫

浅虫ダム下流の浅虫温泉街では、温泉源泉の希釈水として浅虫川の伏流水を使用している。ダムの建設によって地下水が遮断されれば、湧出量が減ったり、水質が変化する恐れがある。この対策としてダムの設計において地下水を遮断しない形式を採用することとした。具体的には

- (１) 堤体を場所打杭で支えるフローティングダム形式とする。

地下水を遮断しないように直径2m、長さ7～23m、合計78本の場所打杭で堤体を支える構造とした。なお支持地盤は主に流紋岩と凝灰岩からなり、9N/mm²以上の一軸圧縮強度を有する。

- (２) 堤体底面に作用するパイピング防止を図るため遮水壁を設ける。

堤体と水叩直下の沖積層のパイピング防止を図るため、堤体には地中連続壁を2列、水叩には鋼矢板による遮水壁を3列設け浸透路長を長く取ることとした。なお遮水壁の長さはいずれも3.5mである。

４．施工上の留意点

施工にあたっては、ダム形式が地下水を遮断しないフローティングダムであること、ダムサイトが民家や温泉街に極めて近い特徴を踏まえ、下記の点に留意した。

- (１) 地下水観測

施工中の地下水変動の早期発見に努めるため、工期開始から2箇月間は毎日、それ以降も週に2回、12箇所の観測孔で水位、水温、濁度、pH、電気伝導度などの測定を行った。

- (２) オールケーシング工法による場所打杭の施工

掘削孔に安定液を満たして孔壁の崩壊を防ぎながら杭を築く方法では、安定液が地中に逃げ地下水を汚染する恐れがあるため、オールケーシング工法を採用した。

- (３) 騒音対策

ダムサイト直下100m以内に民家があることから、場所打杭の余盛コンクリートのはつり作業に伴う騒音を防止する必要がある。この対策として杭キャップを採用しコンクリート打設後のはつり作業を極力少なくした。

５．おわりに

これまでに例のないフローティングダムの建設を温泉街のごく近くで建設するにあたって、設計、施工面で種々の工夫をこらした。この結果温泉街に影響を与えることなく施工でき、試験湛水は平成13年11月に開始し、平成14年1月に終了した。当工事の実績が今後の同種工事の参考になれば幸いである。