

太田川ダム試験湛水観測結果に関する資料

1. 試験湛水の概要

(1) 試験湛水の目的

ダムは大規模な土木構造物であり、その安全性が社会に及ぼす影響が大きいことから、入念な地質調査結果に基づき十分な安全性が確保されるように設計、施工されている。試験湛水は、ダムの供用を開始する前に運用する最高水位であるサーチャージ水位まで湛水し、その後、常時満水位まで水位を低下させ、その間の堤体、基礎地盤および貯水池周辺斜面の綿密な観測・監視などにより、ダムの安全性を確認するものである。

(2) 試験湛水の経過

平成 20 年 10 月 16 日	試験湛水開始
平成 21 年 3 月 17 日	常時満水位到達
平成 21 年 5 月 18 日	サーチャージ水位到達
平成 21 年 6 月 3 日	常時満水位まで水位低下完了 試験湛水終了

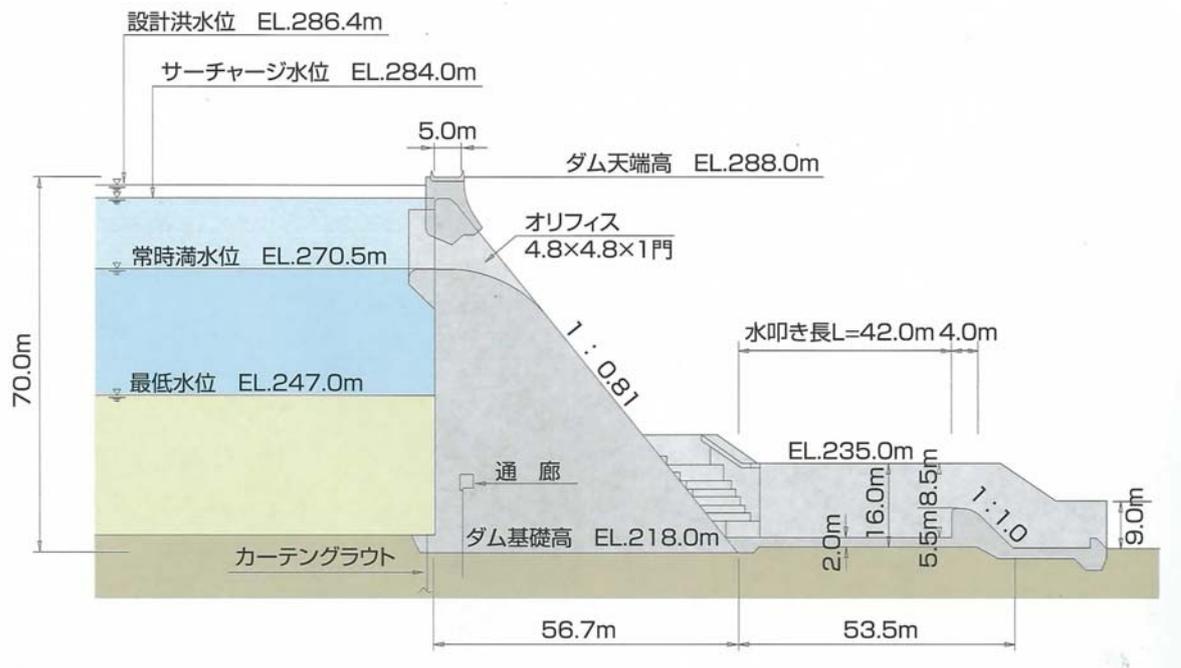


図-1 太田川ダム断面図

試験湛水管理図-i

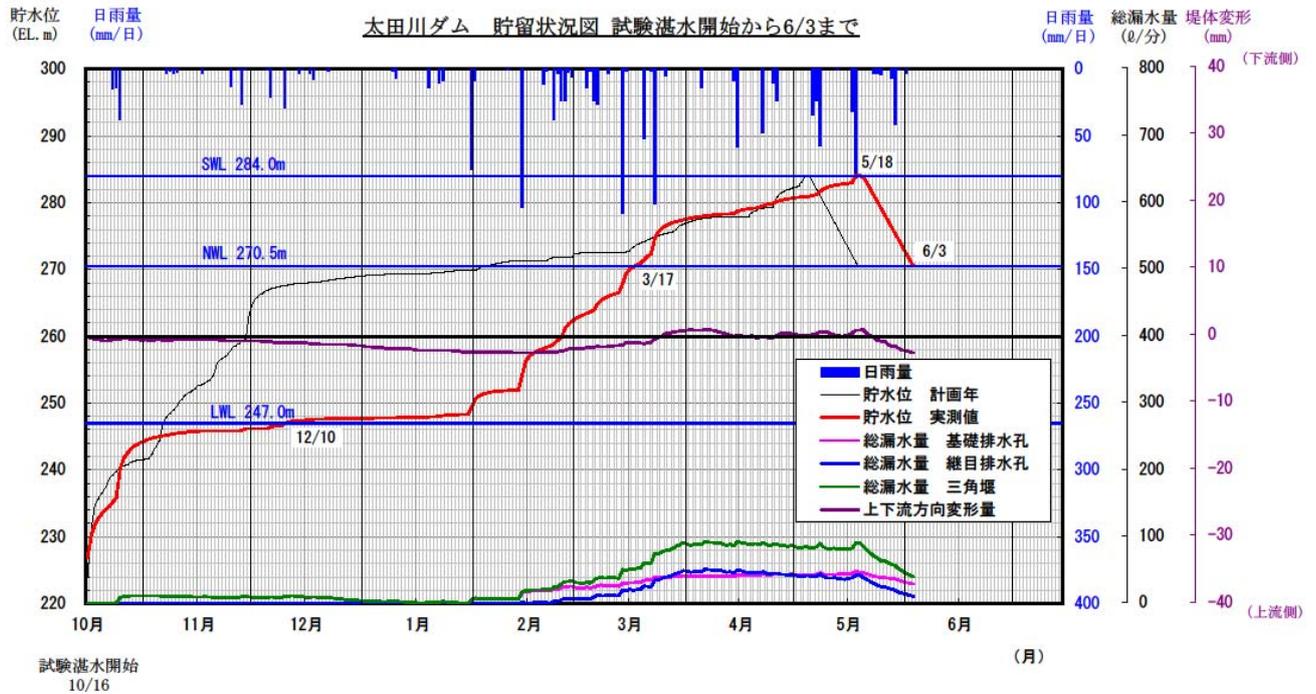


図-2 太田川ダム試験湛水曲線

(3) 試験湛水における観測・監視項目

対象	観測・監視の項目
ダム堤体	漏水量、揚圧力、変形、外観
基礎地盤	漏水量（基礎排水孔）、漏水の濁り、間隙水圧
貯水池周辺斜面等	変形（地表面及び地中）、外観、保全施設への影響

2. 試験湛水の結果

(1) ダム堤体

漏水量、揚圧力及び変形は、いずれも貯水位に連動して安定した状態を保ちながら基準値以内で推移したことが確認された。また、観測値の急激な増加や漏水の濁りなどの現象は確認されなかった。さらに、堤体および監査廊における監視によっても、外観上の異常は認められなかった（写真－1）（表－1）。

これにより、ダム堤体は貯水池から受ける荷重に対して、必要とされる水密性、強度を有していることを確認した。

(2) 基礎地盤

基礎排水孔からの漏水量や間隙水圧計の観測値は、貯水位に連動して安定した状態を保ちながら基準値以内で推移したことが確認された。また、観測値の急激な増加や漏水の濁りなどの現象は認められなかった（表－1）。

これにより、基礎地盤における遮水対策が所要の機能を有していることを確認した。

(3) 貯水池周辺斜面等

ダムサイト左岸下流の斜面は、基礎掘削時に一部に変状が見られたことから、アンカー工などの対策を実施した。その後、斜面は安定しており、試験湛水中も累積的な変位や貯水位と連動した変位は観測されなかった。また、斜面からの異常な湧水等も認められなかった。

また、湛水に伴い不安定化する懸念があったため、試験湛水前に押え盛土などの対策を実施した貯水池内4地区の斜面については、斜面の変状等を示す観測データは確認されなかった。

(4) ダム堤体のひび割れについて

試験湛水中の冬季（平成21年1～2月）に、新たなひび割れを確認したが、それ以前に発生していたひび割れも含めて、その幅は狭いものが大半で、最大深度も3.5mと浅い。

毎日実施した目視による外観の監視および計器を設置した箇所での定期的な観測の結果、平成21年3月以降にひび割れの伸展や新たなひび割れは確認されなかった。

(5) ダム堤体下流面等の染み出しについて

堤体下流面等から染み出しが見られた箇所があったが、染み出し量は計測できないほど少なく、貯水位と染み出し状況の関係やダム堤体および基礎地盤の漏水状況等から、ダムの安全性に影響を与える状況にないと判断した（写真－2）。

(6) まとめ

以上のことから、ダム堤体、基礎地盤、貯水池周辺斜面のいずれについても異常等は確認されなかったため、太田川ダムの供用を開始する。

3. 今後の安全管理

今後も関係法令等に基づき堤体および貯水池周辺斜面の観測・監視を継続し、ダムの安全管理に努める。



写真－1 試験湛水中の観測状況



写真－2 堤体下流面で確認された染み出しの状況

表－1 太田川ダムの試験湛水観測結果・評価一覧表

	観測の目的	基準値(※)	観測結果	評価	
堤体	総漏水量	貯水池および周辺地山から堤体にかかる水の総量を計測し、ダム堤体の安定性を確認する	350リットル/分	最大値:93.3リットル/分 サーチャージ水位:90.8リットル/分	基準値を下回っており、水位上昇に伴う急激な観測値の上昇も見られないことから異常ない
	基礎排水孔	基礎地盤から堤体にかかる地下水を排水する施設を利用して、排水量を計測し、基礎地盤の遮水性を確認する	20リットル/分	1孔あたり 最大値:13.7リットル/分 サーチャージ水位:13.4リットル/分	全孔において基準値を下回っており、水位上昇に伴う急激な観測値の上昇も見られないことから異常ない
	継目排水孔	堤体の継目からの排水量を計測し、ダム堤体の安定性を確認する	50リットル/分	1孔あたり 最大値:18.4リットル/分 サーチャージ水位:17.5リットル/分	全孔において基準値を下回っており、水位上昇に伴う急激な観測値の上昇も見られないことから異常ない
	揚圧力	基礎地盤から堤体にかかる水圧を計測し、ダム堤体の安定性を確認する	観測値の急激な増加の有無	最大値:0.12MPa サーチャージ水位:0.12MPa	揚圧力は貯水位との相関が見られず、堤体の安全を確保する範囲内にあることを確認した
	間隙水圧	基礎地盤から堤体にかかる水圧を計測し、ダム堤体の安定性を確認する	観測値の急激な増加の有無	最大値:0.57 サーチャージ水位:0.55	間隙水圧は貯水位との相関が見られず、堤体の安全を確保する範囲内にあることを確認した
	変形	貯水池からの水圧に対してダム堤体の変形量を計測し、ダムの安定性を確認する	下流側5mm	上流側最大値:2.5mm 下流側最大値:1.0mm	基準値を下回っており、水位上昇に伴う急激な観測値の上昇も見られないことから異常ない
	地下水位	貯水池および堤体下流で地下水位を計測し、基礎処理工の遮水性を確認する	観測値の急激な増加の有無	貯水池側:貯水位との連動性が確認された 堤体下流側:貯水位との連動性は確認されなかった	堤体下流側の地下水位は貯水位との連動性は確認されず、基礎処理工の遮水性に問題はない
	堤体のひび割れ	貯水位の上昇によるひび割れの状況を確認するとともに、補修の効果を継続監視する	—	巡視や変位計による観測では、21年3月以降にひび割れの伸展や新たなひび割れ箇所は確認されなかった	ひび割れの伸展や新たなひび割れ箇所は確認されていない。確認されたひび割れは表層に限られたものであり、堤体幅に比較してひび割れの深さは小さい。染み出し量は計測できないほど少なく、貯水池の水である可能性は極めて低いことからダムの安全性には影響がない。観測箇所周辺地山の変位も確認されていないことからダムの安全性には影響がない
貯水池周辺斜面等	斜面の変状等	巡視・計測を実施し、斜面の変状の有無を確認する	斜面に異常等の有無	巡視による結果では斜面および斜面周辺の構造物(道路等)に異常は確認されなかった 堤体下流左岸地区の計器による観測結果でも水位上昇に伴う急激な観測値の上昇は確認されない	巡視結果、観測結果のいずれも異常は確認されず、斜面周辺の構造物(道路等)への影響がないので問題ない

※基準値・・・試験湛水中において、計測頻度の増加や監視体制の強化が必要かを判断するための目安