

安 第2682号
平成25年3月6日

国土問題研究会安威川ダム調査団 様

大阪府安威川ダム建設事務所
(公印省略)

「大阪府営安威川ダム計画の地質問題に関する見解（第一次）」
に対する回答について

貴調査団から提出された「大阪府営安威川ダム計画の地質問題に関する見解（第一次）」に関して別紙のとおり回答いたします。

「大阪府営安威川ダム計画の地質問題に関する見解（第一次）」 に対する府の回答

【第1の問題点について】

- ・一般に断層活動がダムに及ぼす影響には地震動と基礎岩盤の変位があります。
- ・ダム建設にあたっては耐震設計で対応できないダム基礎岩盤そのものに変位を与える可能性のある断層、すなわちダム近傍にあり、かつダムサイトに向かう方向を持つ断層に細心の注意を払う必要があり、慎重かつ適切な調査を経てダムサイトが決定されます。
- ・安威川ダムでは、近年の基準等で設計されている他のダムと同様、第四紀断層調査を実施していますが、特に「馬場断層」については詳細調査を実施し、ダムサイトに向かう方向の断層ではないこと、少なくとも8.34万年前から活動していないことを確認し、ダム建設上、注意を要する断層ではないと判断しました。
- ・貴研究会の見解（以下、見解）及び当事務所からの質問へのご回答では、写真とスケッチの位置が異なるが、実際の野外写真の方が正確なので、この第1～第3層の傾斜は断層による撓曲と判断され、馬場断層が上位の層に変位を与えたとしています。また、貴研究会は、「図-2.5.8.3のスケッチのように水平におおわれるのではなく傾斜しており」と指摘されていますが、大阪府は現地確認、野外写真及び図-2.5.8.2において断層露頭を確認し、馬場断層が第3層を切っておらず、ズレやひずみ等の変状がないことから、馬場断層が上位の層を変位させていないと判断しています。（なお、図-2.5.8.3は概念図です。）
- ・見解では「馬場断層を第四紀断層と称し、結論では活断層の語彙を使用していないのは矛盾している」と指摘されていますが、大阪府は活断層も含めた断層調査を実施し、馬場断層についてはダムサイトに向かう方向の第四紀断層ではないことからダム建設上、注意を要する断層ではないと判断しています。
- ・次に、安威川ダムの耐震設計及び有馬～高槻構造線による想定地震動に対する耐震性能についてご説明します。

地震大国である我が国では、過去から現在に至るまで数多くの地震が発生していますが、現行基準により建設されたダムで地震により機能が失われるような損傷を受けたダムはなく、現行基準は現時点においても工学的に妥当であると考えられます。

安威川ダムも同様に、現行法令である河川管理施設等構造令及び現行基準に基づいて設計されています。同構造令の中で、ダムの設計は震度法によることとされており、ダムの型式・地域区分ごとに設計震度の下限値が定められております。見解で「強震動帯」と記載されていますが、安威川ダムは「強震帯地域」のダムとして震度法により設計し、修正震度法により照査を行っています。

- ・さらに、東日本大震災の状況を踏まえて、内陸型地震及び海溝型地震による、より大きな地震動について動的解析を行いました。

この時に内陸型地震で用いた地震動は、大阪府が策定した有馬－高槻構造線を起震断層とする想定地震動であり、解析の結果、安威川ダムが貯水機能を損なうような損傷を受けないことを確認しています。

【第2の問題点について】

- ・ダム建設上、注意を要する断層に関する調査は前述の通りです。
- ・ダムサイト周辺ではこれまでの地質調査で、ダムサイト付近において3系統28本の断層を確認しています。
- ・ダムサイトの地質踏査を行った結果、断層を確認した露頭においては、基盤岩中に確認された断層が第四紀層（大阪層群、段丘堆積物、崖錐堆積物等）に変位を与えている箇所は確認されていません。
- ・「5万分の1地質図幅 京都西南部（産総研）」に「馬場断層の直ぐ南のダムサイト付近」に推定断層が引かれていますが、活断層として表記されていないことから大阪府は第四紀断層の文献調査を基にダム建設上注意を要する断層でないと判断しています。
- ・見解で指摘されているF4断層は斜面に対し高角度の流れ盤で分布していますが、断層が地表面に出現せず、また掘削後も掘削面に出現しないため、F4断層がすべり面となる地すべりを起こすことはない判断しています。
- ・また、見解では断層に沿った変質粘土、割れ目、破碎帯の除去について言及されていますが、その対応については後述します。

【第3の問題点について】

- ・ダムの基礎岩盤として求められる性能はダム型式によって異なり、ロックフィルダムである安威川ダムの基礎岩盤は次のように設定しています。
すなわち、コアゾーンは変形性が十分小さく、高透水部も改良が可能で、かつ十分な強度を有する岩盤であるCLhを基礎岩盤とし、ロックゾーンはロック材と同程度の強度を有し、液状化及び堤体の沈下に対して安全な岩盤であるCL1としています。
これらはいずれも原位置変形試験等の結果から判断したものです。
- ・見解には「ダムの基盤となる目安はCM級以上」と記載されていますが、フィルダムは、土質材料、粗粒材料等を盛立てたダムであり、堤体積が大きく、その基礎岩盤に作用する単位面積当たりの荷重が小さくなります。このような構造特性からコンクリートダムに比べてその基礎岩盤に求められる力学特性が緩和されます。
- ・安威川ダムの基礎処理についても、現行法令、基準及び他ダム実績を考慮して設計しています。

- ・ダムサイト岩盤中の弱部について、見解に示されているように深部に至るまで掘削除去するのは技術及びコストの観点から現実的ではありません。
したがって、他のダムと同様、安威川ダムでは着岩面付近は劣化部を掘削除去、地下深部についてはグラウチングにより所要の安全性を確保することとしています。
- ・安威川ダムにおいては、「地下水の分布状況の確認」「風化の影響ゾーンの分布状況の確認」「基礎岩盤中の透水性とその分布状況の確認」を行っており、断層も含めた基礎岩盤の状況を把握した上で対応方針を決定しています。
- ・遮水ゾーンであるコア敷の掘削ライン付近に分布する断層及び弱部・高透水部は、掘削除去、弱部補強グラウチング等に対応した上で、ブラケットグラウチングによる全面止水改良を基本としています。
- ・実際の施工にあたっては、上記の設計思想に基づいた適切な施工管理を行うことで、確実に安全性を確保します。

【第4の問題点について】

- ・貯水池内の地すべりについては、貯水池周辺斜面の空中写真及び地形図判読及び地表踏査等の調査により貯水池内に湛水の影響により不安定化する地すべり地形は存在しないことを確認しています。
- ・なお、貯水の影響で不安定化が懸念される堆積物が分布する斜面については、試験湛水までに貯水池周辺で再度調査、確認を行い、必要に応じて対策を実施します。
- ・ダム運用開始後は、引き続き貯水池斜面を随時監視し、適正に管理を行ってまいります。