

2013年3月25日

## 「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）」

に対する大阪府回答説明にあたっての留意点

### 国土問題研究会安威川ダム問題調査団

京都大学名誉教授（国土研理事長） 奥西一夫

京都大学名誉教授 志岐常正

神戸大学名誉教授 田結庄良昭

理学博士 紺谷吉弘

「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）」に対する大阪府の回答は、正確でなく、大阪府に都合の良い点のみを挙げており、重大な問題には答えていず、大きな問題点を含んでいます。以下に、回答内容の問題点を列記しますので検討し、3月6日付の回答に付け加えて、「見解」の意図を受け止め、具体的かつ誠意ある回答を求めます。

#### 「第1の問題点について」

1. 大阪府の回答では馬場断層について、以下の点が問題となります。

大阪府は「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た」、とし、馬場断層は「注意を要する断層ではない」と判断しています。しかし、8.34万年前に活動していることは、活断層の定義、すなわち、第4紀後半にあたり、政府の地震調査委員会の見解でもある40万年前以降に活動したことを示しており、活断層と定義するのが通例です。したがって、「今後活動が予測する注意を要する断層」と判断するのが妥当で、「注意を要しない断層」とする大阪府の回答の根拠が理解できません。明らかに「馬場断層は活断層」と定義されますが、いかがでしょうか。回答を求めます。

2. 大阪府は「馬場断層はダムサイトに向かう方向の断層でないとの理由で注意を要する断層ではない」との判断です。しかし、馬場断層はダムサイトから0.7km（ダム敷から0.4km）離れたダム近傍の位置にあります。断層近傍では兵庫県南部地震の入倉（1995）の研究から断層から5～10kmまでは水平方向の最大加速度（ガル）は減衰せず、強震動帯となり、ダムに大きな影響を与えることは自明であり、その事実を軽視しており、非科学的な判断です。断層の方向だけでなく、断層からの距離も問題となります。このダム近傍に馬場断層が存在し、強振動帯となることの影響についていかがでしょうか。回答を求めます。

ダムサイトには断層が24本存在し、これら断層は後述する馬場断層の副断層に相当し、「馬場断層はダムサイトに向かう方向の断層でない」とする見解は成り立ちません。この点についても回答を求めます。

3. 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。この見解の中で、その証拠写真が入っていません。それなら、ぜひその証拠を見せていただきたく思います。なお、図 - 2.5.8.3 は概念図とされているので、証拠にはなりません。また、図 - 2.5.8.2 も露頭模式図と書かれており、証拠にはなりません。ぜひ、馬場断層を第3層が覆う写真を公開していただけないでしょうか。

一方、火山ガラス採取地点の写真（写真 - 2.4.8.1）を見ると、第1および第2層は馬場断層と直接接していず、覆う露頭は見あたりません。しかし、図 - 2.5.8.3 の概念図では第1、第2層が水平に覆っており矛盾します。

さらに、第1 - 3層は本来水平な地層であるはずなのに、写真 - 2.4.8.1 ように明らかに傾斜しています。これは第1～第3層が断層により変位したことを示しています。この指摘に対し、大阪府の回答では何ら答えていません。回答を求めます。

#### 「第2の問題点について」

1. 大阪府の回答では「(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。活断層として表記されていないことから、大阪府はこの推定断層を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る」としています。しかし、この推定断層付近に3系統28本の断層が確認され、この推定断層が推定でなく、確実な断層であることが明瞭となり問題となります。このように、推定断層が、実際に存在する断層であることに對し、何ら答えていません。回答を求めます。

また、ダム建設予定地域には以前からこの推定断層が記載されており（田結庄、1971年の地質学雑誌1月号に掲載）、断層が存在する可能性が大きいことがダム計画具体化以前に判明していたのに、なぜ、この場所を選定したのか、その経過と根拠についても回答を求めます。

2. 「5万分の1地質図幅 京都西南部 (産総研)」での推定断層は、馬場断層の副断層として位置づけられています。すなわち、ダムサイト付近において3系統28本の断層は、その方向の多くが馬場断層と同方向か、それに直交する共役の関係にある断層で、馬場断層と関連する断層であり、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と考えられます。しかし、大阪府の回答では、3系統28本の断層と馬場断層との関係についていっさい触れていません。両者の関係について回答を求めます。

また、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」と回答していますが、3系

統 28 本の断層はまさにダムサイトに向かう方向を持つ断層です。どのような細心の注意を払ったのでしょうか。回答を求めます。

4. 大阪府は「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」、としていますが、ダムサイト付近は基盤の花崗岩や超丹波帯が分布する地域で、第四紀層はごく僅かしか分布しません。また、「第四紀層に変位を与えている箇所は確認されていません」、としていますが、何ら証拠である第四紀層が断層を覆う露頭の写真は公表されていません。断層と第四紀層の関係を証明する写真を示して下さい。

図-3. 2. 1 のダムサイト付近の地質平面図を詳細にみると、F 数字断層と第四紀堆積物との関係は大部分点線で示された推定であり、明瞭ではありません。実際に第四紀堆積物が馬場断層を覆う露頭はあるのでしょうか、回答を求めます。

なお、は F-2 断層と段丘堆積物との関係は、図-3. 2. 1 によれば、一部段丘堆積物を切るような関係に記述されています。もし、この図が正しいなら、第四紀層に変位を与えていないとする根拠が崩れ、実際は与えていると判断されます。回答を求めます。

5. 大阪府は「F-4 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、F-4 断層がすべり面となる地すべりを起こすことはない」と回答していますが、図-3. 3. 1 H側線地質断面図によると F-4 断層はダムサイトの地下基盤岩中（深度 20～30m）に存在するのは事実であり、横坑でも確認されています。しかも、流れ盤をなしていることには変わりはありません。また、F-4 断層は 200cm の断層粘土を有し、そのため断層面は不安定で岩盤が滑る可能性には変わりはありません。したがって地下基盤岩中の F-4 断層はすべり面になる可能性は否定できません、なぜボーリングから地下に実際に F-4 断層が存在するのに、地表面あるいは掘削面に出現しないからすべり面をなさないのでしょうか、回答を求めます。

6. 大阪府は、弾性波探査の計画についての質問にいっさい回答していません。ボーリング調査より安上がりです、なぜ弾性波探査の計画をしないのでしょうか。回答を求めます。

### 「第 3 の問題点について」

1. ロックフィルダムは中心部のコアゾーンで水をせき止め、その両面にフィルター材が積み、さらに外側にロック材を幅広く積み、コアゾーンを支えます。

「調査団」が指摘しているのはロックフィルダムのコアゾーンの岩盤中に見られる弱部を問題としています。コアゾーンの岩盤中には F-4、F-1、F-13 断層などがあり、断層に沿って時に 200cm にも及ぶ破碎帯が発達し、割れ目も多数あり、さらに断層粘土も見られるほか、断層に沿って軟弱な CL0 岩級がくさび状に深部まで見られます（図 3. 4. 1 岩級区分縦断面図など）。このことは、ロックフィルダムのコア部として①遮水性に問題を起こさせるほ

か、②不均一な変形を生じさせる可能性が高く、ロックフィルダムのコアゾーンの基礎岩盤としては不適であることを問題としました。また、F-4 断層など断層に沿っては③深部透水性箇所も存在します（図3. 5. 1 1H 測線における深部高透水箇所位置図）。

このような指摘に対し、大阪府は①コアゾーンは変形性が十分小さい、②高透水部も改良が可能で、③十分な強度を有する岩盤である CLh を基礎岩盤とし、問題はないとしています。そして、その根拠は原位置変形試験等などの結果から判断したとされています。しかし、変形試験から①流れ盤をなす断層面でのすべりの可能性の程度、②深部高透水部の遮水性の程度、③断層に沿って存在する CL0 級岩盤の安定性など、原位置変形試験等からでは判断しにくい要素が残されています。

コアゾーンの断層部での遮水性、深部に存在する高透水部対策、断層に沿う CL0 岩盤の除去など、どのような対策で安全になるのか、図やデータを表示して示すよう求めます。

さらに、安威川ダムの基礎処理について、現行法令、基準及び他ダム実績を考慮して設計したとしていますが、具体的にはどのような基礎処理でしょうか。回答を求めます。

2. グラウチングについても問題があります。安威川ダムでは着岸面付近の劣化部を掘削除去、地下深部についてはグラウチングにより所用の安全性を確保するとこととしています。しかし、グラウチングは直接に目視できない地盤の改良のため、不確定要素が多く、その設計や施工、評価手法にあたって難しい面が存在します。その点はいかがでしょうか。回答を求めます。例えばダムの基礎岩盤に存在する断層による亀裂や空隙などにセメントミルクなどを充填して、基礎岩盤の止水性や強度の向上などを計画していますが、その具体的な設計や施工、評価手法にあたってはどのような検討をするのでしょうか。回答を求めます。

3. ブラン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が、フィルダムの遮水ゾーンと基礎岩盤との連結部分で実施するため、遮水性はやや高くなると想像しますが、断層沿いに深部高透水部や亀裂が地下深くまで存在し、遮水は容易ではありません。ブランケットグラウチングによる止水は完全でしょうか、深部高透水部は止水を出来るのでしょうか、回答を求めます。

また、断層沿いでは亀裂や破碎部が存在します。従って、基礎岩盤の強度や変形性を高めるにはコンソリデーショングラウチングで基礎岩盤の弱部を補強する必要があるかと思いますが、いかがでしょうか。回答を求めます。

なお、実際の施工では断層沿いのより深部の弱部はいくら掘削除去を試みても出来ず、問題を抱えたままとなります。さらに、グラウチングにも限界があります。大阪府の回答では実際には適切な施工管理となっていますが、どのような施工管理でしょうか。回答を求めます。

#### 「第4の問題点について」

1. 「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」、としています。車作斜面地—対策工必要箇所一覧によると、24箇所の斜面のうち、何らかの対策が必要な箇所として5箇所、対策工の検討必要箇所として7箇所」をあげています。地すべり地形は存在しない、とする報告と矛盾します。実際はどのような対策工をされるのでしょうか。

2. 車作の一部は地すべり地である可能性があるため、ダム貯水による水位の急速な変動に対し、どのような変動が予測されるのかを検討する必要があると思われませんが、その変動予測について何ら答えていません。具体的な回答を求めます。

3. ダム周辺の花崗岩は著しく風化しており、その風化土の上に大阪層群などが不整合に覆い、不安定な状況にあります。ダム貯水での地下水位の変動をどのように予測していますか、回答を求めます。

以 上