

第1回 和歌山県二川ダム貯水池斜面对策検討委員会 議事要旨

■日 時：令和8年5月22日（金） 午後1時00分～午後3時00分

■場 所：和歌山県自治会館 2階 203会議室

■出席者：【委員】

京都大学 藤田名誉教授（委員長）

京都大学 防災科学技術研究所 気候変動適応研究センター

流域土砂マネジメント研究領域 竹林特定教授

国立研究開発法人 土木研究所 阿南地質監（WEB 参加）

国立研究開発法人 土木研究所 地質・地盤研究グループ 地質チーム 矢島上席研究員

国土技術政策総合研究所 河川研究部 櫻井河川構造物管理研究官

和歌山県 小浪県土整備部長

【事務局】

和歌山県県土整備部河川下水道局 河川課

議 事

1. 開会

- 事務局より、開会の挨拶を行った。

2. 委員紹介

- 事務局より、委員の紹介を行った。

3. 規約（案）の確認

- 事務局より、規約（案）の説明を行った。
⇒異議なし。（委員一同）

4. 議事

【審議結果】

審議①地すべり挙動について

現地踏査やコア観察、これまでの地すべり観測結果より、想定土塊としては、安全側となる想定最大で考えられており問題ない。

審議②監視基準等について

文献や他事例から注意体制、警戒体制、避難指示の監視基準を設定することで問題ない。

なお、避難指示の範囲等の詳細については、地域の自治体や住民と協議すること。

4. 1. 地すべり挙動について

- コア観察および現地踏査を行った所見として、現状で斜面全体が一体となって動く印象は受けなかった。いわゆる地すべりに至る前段階のクリープ作用を受けた斜面と想定され、同一斜面でも動いている所と動いていないところがあると思われる。(委員)
- 上流側の尾根状地形として残存している上流側ブロック（資料中ピンク線で表記）は、令和5年の表層崩壊により、側方の摩擦がなくなりクリープが加速しているものと思われる。それに対し、残る下流側ブロックは、地形的特徴に乏しく現状で斜面変動が起きていないものと思われる。(委員)
- このような現象に至った斜面変動機構の仮説として、上方斜面の東西方向（斜面と平行）に発達するチャート尾根は堅硬緻密で侵食されづらい岩質であることから当該斜面が表流水等による侵食作用が進まず、結果、チャート尾根より下方斜面には侵食されていない風化岩が厚く堆積したと考えられる。実際、チャート尾根の直下には巨礫が多数堆積している。(委員)
- 集水域としては、両側にえぐれている沢の方向に導水されやすいため、変形が加速するような条件にはない。(委員)
- したがって、平成23年台風第12号で発生した大規模な山体崩壊のような現象が起きる段階まで侵食や重力変形の作用が進んでいないのではないかと想定される。(委員)
- 結論として、現時点では、層厚40m程度の深いすべりは考えにくい。当面心配するとすれば、層厚24m程度の赤い線のすべりが最大であると考えている。(委員)
- 平面的に一番動いてしまう可能性がある部分は、上流側ブロック（資料中ピンク線で表記）と考えているが、下流側の範囲を包含した範囲を想定最大の範囲として設定するという考えは危険側を設定するという事で問題ないと思われる。(委員)
- 今後の地質調査進捗を踏まえて、それぞれの精度を上げていく必要がある。(委員)
- 大規模な崩壊が発生するかどうかを判断する上で、追加の調査や観測は実施した方がよいか。(委員)
⇒計画の通り実施し、岩盤の風化や破碎度を整理し、斜面全体の地質構造を把握していくこと。調査結果を踏まえて必要に応じて追加調査が必要となるかもしれない。(委員)
- 観測は継続することでよいか。(委員)
⇒観測は継続していく。(事務局)

- 現地を確認すると、上流側滑落崖に股裂きの樹木が存在する等活発に変動している印象があるものの、下流側については滑落崖が不明瞭である。そのため最大限の範囲として提案の通りで問題ないと思われる。(委員)
- BV-4 のコア写真速報を確認すると、風化が厚く、空洞などが確認されていることからゆるみが進行していると思われる。今後の観測結果を踏まえて、適宜範囲設定の見直しを検討すること。(委員)
- 今回想定した地すべり範囲というのは最大限と考えてよいか。今後のシミュレーション結果の受け取り方も変わってくるので確認したい。(委員)
⇒現時点での最大限と考えている。(事務局)
- 計器観測による変動種別：変動Cの状態から豪雨等によりいきなり斜面が大きくすべりことはあるのか。(委員)
⇒基本的に前兆現象はある。ただし、変動が確認された計器の位置や変動速度の増加傾向というものが目安となる。指数関数的に変動速度が上がってくると要注意。雨の影響で加速・減速を繰り返すようであればまだ大きな歪が蓄積されていないと考えられる。(委員)
- 今回の地域周辺で深層崩壊等が発生した履歴はあるか。(委員)
⇒昭和28年に旧花園で深層崩壊と土砂ダム(天然ダム)が形成されたことがある。(事務局)
- 国土交通省から公表されている深層崩壊推定頻度マップを参照するとよい。(委員)
⇒確認したところ、深層崩壊の発生頻度「高い」に該当することが分かりました。しかしながら、このことにより二川ダム貯水池の対象斜面にて、直ちに深層崩壊を起こすことには繋がらず、本日の委員のご意見でもあったとおり、事務局案は現時点での想定最大で設定できていると考えます。(事務局)

4. 2. 監視基準について

- ダム下流計算の計算式は何か。(委員)
⇒一次元不定流計算である。(事務局)
- 38.5k で段波による越流水位が大きく低下している。現場は集落と水面の高低差が大体10mくらいあるような地形的状況を踏まえると解析精度を考えると一次元不定流計算で問題ないと思われる。(委員)
- 今回の計算の重要な部分は、越流する場合と越流しない場合とでそれほど大きな違いがないということであると思われる。したがって、ダム越流による影響と洪水による影響を切り分けて整理することが重要である。(委員)
- 段波の計算手法としては、長年実績のある標準的なものを用いられているため問題ないと考えられる。想定土塊についても想定される最大の規模で設定されており問題ないと考えられる。土塊の流入速度は、地すべりの事例値を超えた余裕のある数値を設定されているため問題ないと思われる。地形モデルに関しても十分細かい計算格子でモデルを作成されており問題ないと思われる。総じて、リスクを検討する上で少し余裕を持った条件設定による計算が実施されており、適切であるように思われる。貯水池周辺は浸水の可能性が想定されるため、地元行政と緊密に連携をもって対応していく必要がある(委員)

- 段波が発生した際にダムや管理事務所へどのような影響があるか。堤体への影響は軽微と思われるが、放流設備等は損傷する可能性がある。(委員)
⇒ダム管理事務所の想定浸水深は 9cm であるため、影響は軽微である。(事務局)
- リスク管理上、段波によるダム設備の破損は重要な議論である。最悪のシナリオを想定するとよいと思われる。流木が引っかかってゲート操作が不能となる事例がある(委員)
- ダム管理への影響について、整理のうえ資料に掲載してはどうか。(委員)
- 監視基準(案)の解除基準 1mm/日について、「専門家の意見を聞いた上で解除を判断する」などを加えることが考えられる。(委員)
- 住民への情報提供に配慮して、監視基準(案)に用いている計器の名称・観測頻度の記載があるとよい。(委員)
- 貯水池周辺は戸数も限られているため、個別にコミュニケーションをとることが可能と考えられる。なお、国道 480 号の通行止め等も迂回路の整備状況等リスクのバランスを考えなければいけない状況である。地元の意見を踏まえながら丁寧に説明していく必要がある。(委員)

以上