

ダムサイト地盤、湛水域地すべりの危険性

06.12.9

弁護士 高橋利明

第1 ダムサイト地盤の危険性

1 吾妻川の形成史と岩盤の高透水性

- 1) 数万年前、ダムサイト予定地付近は、南北の尾根がつながっていて、現在の吾妻川の姿はなかった。尾根の東側は、利根川水系、西側は千曲川水系と、水系を異にしていた。現在、長野原草津口駅の西側で吾妻川に合している白砂川は、そのまま南に下って千曲川に合していた。
- 2) その後、浅間山の前身・黒斑山の噴火で、白砂川が堰き止められ、前記の南北の尾根の西側（湛水予定地）には古吾妻湖ができた。さらにその後の黒斑山の噴火で、古吾妻湖が南北の尾根を越えて東側へ溢れ出した。こうして吾妻川の誕生となった。
なお、この南北の尾根（現在のダムサイトの両岸）には、既に、高角度の大亀裂が3本も走っていたという。
- 3) 尾根を越えて東へ流れる急勾配の吾妻川の浸食力は強い。2万4千年くらい前の堆積層と推定される応桑岩屑流堆積物の浸食状況からすると、この間に、固い岩盤を30mも下方浸食したと考えられる。これはわが国の平均の下方浸食の十数倍の速さといわれる。
- 4) ダムサイト予定地付近の東側（下流側）の地層は「八ツ場安山岩類」と呼ばれる。「八ツ場層」は500万年～160万年前（新第三紀層鮮新世）に形成された。当地は火山活動が活発である。「八ツ場層」は、溶岩と溶岩が砕けた屑や礫が堆積して形成された堆積層である。
そこを吾妻川が急速に浸食したため、川の両岸の堆積層では重い荷重から開放されてリバウンド現象（浮き上り現象）が起こった。こうして、岩盤中に低角度の亀裂が無数に発生した。これを「シーティング節理」という。これらの亀裂は水を通す。当地の岩盤の透水性が高いのは、こうした理由からである。
- 5) ダムサイト左岸の河床標高の位置には、地下水流が認められる。地下水は広くつながっており、低角度の開口亀裂の広がりを示唆している。この成因は解明されていない。調査報告書は、このように連続した低角度の開口亀裂が広がっていれば、岩盤のせん断強度は低下する、と警告している。
- 6) 「八ツ場層」が形成された後も、地下のマグマの上昇は止まなかった。時折、八ツ場層の割れ目を縫って、マグマが上昇した。これが「岩脈」である。観光資源としては価値が高いが、岩盤の強度の観点からは困りものである。その接触面では岩盤を風化させ、また「水みち」を形成したりする。ダムサイト両岸には、4本の大きな高角度の岩脈が走っている。

2 基礎岩盤のブロック化とせん断強度の大幅な低下

- 1) ダム堤体は貯水池からの巨大な水圧を受ける。このため基礎岩盤も取付部も下流側へ押し出そうとする力を常に受ける。これに対して抵抗する力が基礎岩盤のせん断強度である。だから、岩盤の水平方向の亀裂は、透水性の問題だけでなく、岩盤のせん断強度を弱める。河床標高の位置の低角度の亀裂が連続して広がっていると、せん断強度を大幅に弱めると報告書が警告しているのは、このためである。
- 2) 太古の時代から高角度の大亀裂が3本あり、4本の大きな岩脈もある。ダムサイトの岩盤は無数のシーティング節理と河床標高における広がりのある低角度などによって分断され、ブロック化しているおそれがある。そうであれば、せん断強度は予想以上に低下しているおそれがある。岩盤は、一体であってこそ強度が発揮されるものである。
- 3) ハツ場ダム工事事務所のHPでも、ダムサイトの安全性については、ほとんど説明がない。東京地裁において、東京都側は、原告の準備書面に対しては、「国が安全と言っているので安全である」としか反論していない(原告準備書面では、このほか、左岸の擾乱帯、右岸の熱水変質帯、そして断層の存在などを主張しているが、いずれも実質的な反論はない)。

第2 湛水域地すべりの危険性

1 国土交通省の発表でも22カ所の地すべり地形

- 1) ダムサイトの上流域は、形成年代が「ハツ場層」よりも若く、「林層」と呼ばれる。安山岩類の堆積層であることは同じである。しかし、固結度が低い。加えて、林層が形成されて後も、地下の火山活動は活発で、マグマが上昇して林層を押し上げてきた。右岸の金花山(不動岩貫入岩体)は、押し上げられた林層が浸食を受けて消失し、地下の貫入岩体が姿を現した山体である。湛水予定地には、幾つもの貫入岩体が山体を形成している。左岸の温井、久森貫入岩体もそうであり、周辺の林層を破碎、変質させて軟質化させている。金花山の対岸の林地区の「林層」も大きく影響を受けている。
- 2) 吾妻川の湛水域全域の左右両岸には、国交省の発表でも22ヶ所の地すべり地形が認められる。すべて吾妻川に向かう緩斜面で、その末端は川に面する急崖で終わる。斜面の安定は悪い。
- 3) 地すべりの素因は、斜面と軟弱な地質と地下水である。これらの素因をもつ斜面が水浸すると地すべりが起き易くなる。「貯水池型地すべり」と呼ばれている。近時では、奈良県の大滝ダム、埼玉県の高沢ダムの事例があるが、いずれも国交省は予測できなかった。

2 地すべり対策は3ヶ所だけ

国交省が地すべり対策を講ずるとしたのは、22ヶ所のうち3ヶ所だけである。ダムサイト上流の左岸・二社平地区で1ヶ所、その上流の林地区で2ヶ所だけである。

1) 二社平地区の地すべり

北西から吾妻川左岸に向かう尾根の全体が地すべりを起こしている。ここは「八ツ場層」の区域であるが、その八ツ場層の下部に、より新しい「温井層」が貫入してきている。八ツ場層は熱水変質を受けて粘土化が進行し、この尾根は、強変質と風化による軟質化が著しく、岩盤の緩みが著しい。滑落崖の高さは50mとされ岩の垂直壁が屹立している。尾根筋には、巨大な浮石が転々としている。見る者に崩壊中の岩場の世界の恐怖を与える。ぜひ現地で確認されたい。対策は「抑え盛土工」だけである。

2) 林地区地すべり

同地区の林層は、金花山（不動岩貫入岩体）の貫入の影響を強く受けており、同地の林層は、風化や熱水変質を被り、軟質脆弱化している。一部には粘土化も見られる。同地では過去に地すべりが起きているが、平成元年には、JR線路や国道を沈下させ、押し出したりする地すべりが発生した。地下水位は高い。群馬県では、大規模な集水井工事、吾妻川沿いにアンカーボルト工事（地盤の滑動の抑止工）を施工した（現在は沈静化）しかし、国交省は、このダム計画において、十分な調査を行っていない。地すべり斜面の最上部には、段差が数mもある滑落崖が認められるが、その滑落崖の形成時期や地すべり機構での役割は明確にされてはいない。かなり深いところで林層が滑っているのだが、地すべり機構が不明確では有効な対策は立てられない。水没すると既設の集水井、アンカーボルトは無効となる。地すべり対策は、末端の「抑え盛土工」だけである。

林地区では、同地区内の上流側と下流側の2ヶ所で中小規模の対策工事を行なう。

3) 小倉地区 対策不要としたが、地すべり発生、その上部で代替地を造成中

平成8年の調査報告書は「小倉地区は地すべり地ではない」とし、国交省も同じ判断を示したが、平成10年秋に、吾妻川への斜面の頭部で、町道沿いに100mにわたって段差のある亀裂が発生した。台風期の降水で、林層が深部で緩み滑動を始めたものである。国交省には「林層」に対する警戒感が乏しい。ここでは緊急の対策工事を行った。

小倉地区では、「地すべり」とは別に、造成中の代替地の下部の段丘堆積層や崩積土層が、貯水後の水面の昇降が繰り返される際に、土砂の流失が起こり、地盤の崩壊が起こる可能性がある。調査報告書は、この危険性を警告している。

小倉地区（右岸）の対岸には、地元の研究者が「中棚破碎帯」と呼ぶ、危険地帯がある。各種報告書も国交省も、これを無視している。

ダムサイトや湛水域に、こうした危険性が指摘されているのであるから、建設工事費の負担金を拠出する自治体は、自らその施設の安全性や機能性を確認し、自らの責任において、住民に対して説明を果たすべきである。原告らは、被告らに対してその説明責任を果たすことを求めている。