

ダムサイトの地盤崩壊、湖水域の地すべりの危険性について

利根川流域(都県や本県で都市用水が大幅に余っていて新たな水資源を必要としない点については別項で述べるが、私は、それに劣らず重要な問題、すなわち「建設されたハツ場ダム崩壊の危険性」について、地質学的観点から見解を述べ、ハツ場建設の是非について判断を仰ぎたい。

1 ダムサイト地盤の危険性

(1) 1970年国会における「危険性」の質議

ハツ場ダムのダムサイト予定地は、吾妻渓谷の保全を理由に、1973年、600m上流の現在位置に変更された。

このダムサイト予定地の変更に際し、当初予定地(下流案 現在位置の600m下流)が現在予定地(上流案)かにつて、昭和45年6月10日の衆議院地方行政委員会ではダムの安全性が議論された。

国会での危険性の説明

安全性をめぐる議論で文化庁内山正文化財保護部長は建設省からの報告にもとづいて、上流案(現ダムサイト案)ダムサイトの地盤の危険性について以下のように説明している。

「熱変質をした地質がずっと続いているものと考えられるということで、ダムの基盤としてはきわめて不安定」

「その付近に河床を横断する3m幅の岩の断層があるということで、???極めて不安定」

「岩盤に節理が非常に多いということで、???大型ダムの建設場所としては極めて不安定」

また、その場に同席した建設省川崎精一河川計画課長は、

「ダムサイト関係の調査につきましては、先ほどのお話の通りでございます」

と答弁している。

(2) 危険性の科学的根拠

国土交通省関東地方整備局によって開示された平成14年度ダムサイト地質解析業務

(平成15年3月 応用地質株式会社)によってダムサイトの危険性が次のように報告されている。

「ダムサイト兩岸の岩盤(安山岩)には、河床から上方約100メートルの間にわたって、水平節理(シーティング節理)が著しく発達している(図? 1? 3)。これらの節理は吾妻川の急速な浸食にともなって上載荷重が除荷されることによるリバウンド現象であると説明されている(図? 4)。こうした節理を伴った岩盤の透水性は極めて高い。その上、ダムサイト左岸に接して上流部には熱変質を受けて原岩組織を残していない岩盤もあり(図? 5)。また、ダムサイト左岸には憂乱帯とよばれる断層破碎帯に近い性状を示す脆弱な岩盤も存在している。さらに、取り付け部両岸には高さ100メートル以上に及ぶ大きな3本の鉛直亀裂の存在が指摘されている(図? 6)。」

透水性許容基準の10倍を示すダムサイト岩盤

建設省河川砂防技術基準」によれば、「ダムの基礎地盤は、堤体から伝達される荷重に対して安全であるとともに、貯水池からの浸透流に対して所要の遮水性を有するものとする」(同基準案第4節 4.1 基礎地盤の設計の基準)」とされている。そして、この「基準案解説」は、透水性の許容基準(レジオン値)を設定している。ダムサイト岩盤の透水性は、この許容基準値の10倍以上もの高い値となっていて(図? 7)、ダムサイトの基礎地盤としては、極めて不適で危険性を孕んでいる。そして、このことについては、前述の国会審議で建設省(当時)が自認しているところである。

(3) 国会へ報告された危険は未解決

平成15年11月に公表されたハツ場ダムの基本計画案では、ダム本体直下とダムサイト両翼の岩盤を包む広範な高透水ゾーンについては、遮水剤(セグメント)を注入するなどの対策工事を行うとしているが同工事によって所要の遮水効果が得られる保証はない。また、建設省が国会に報告した断層に対する対策や、熱変質を受けた脆弱な岩盤、そして3本の大亀裂によって分断された地山と一体性を欠(取付部岩盤に対する対策は皆無である。したがって、ハツ場ダムは基礎地盤からの漏水の危険性や取付部岩盤の脆弱性などの大きな欠陥は、未解決のままである。

2 地すべりの危険性

(1)地すべり地形

約2万4千年前に浅間山が大噴火し、大量の岩屑なだれが流れたし、吾妻川に沿って流下した。10km程先が河岸が狭窄する吾妻渓谷となっているが、この狭窄部でなだれの流速が弱められて、次々に流下してくる岩屑は層をなして堆積し、渓谷上流側では河床面との高度差が大きい(高位)段丘上に数10mの厚さの堆積物を置き去りにした(図? 8)。川原畑地区では最大60mの厚さとなっている。

段丘面上に厚く積ったこの応桑岩屑なだれ堆積物が、しばしば地すべりを引き起こしている。

また、堆積物自体が大小の岩塊と粗粒な火山灰からなり非常に崩れやすい。水分を含むと火山灰は粘土状になりさらに流動性を増す。図? 9に描かれているように、高位段丘に堆積した応桑岩屑なだれの下面はどこでも吾妻川河床に向かって傾いている。ダム湖に没するか大部分が浸る段丘面では、この岩屑なだれの下面が地すべり面に変身する可能性は否定できない。

(2)地すべり危険箇所22箇所、国の対策わずか3箇所

国が地すべり対策を実施するのは横壁、勝沼、二社平地区の3箇所だけであるが、他の地区では地すべりが起きないということではない。起きても人家への影響が小さいとか、地すべりの程度が3地区より小さいとかというだけである。実際には22箇所の地区について地すべりの評価を行って、重要度と精査の優先度が両方ともにAの評価になった3箇所のみを対象としており(図9? 2)、3箇所以外の他区でも地すべりが起きる可能性は十分にある。

(3)地すべり対策のコスト削減

国が地すべり対策を実施する勝沼、二社平地区は、当初は多数の鋼管杭を打つことになっていたにもかかわらず、経費削減のために、地すべり土塊の末端部に膨大な土砂を置く押え盛土工法を採用することになった(図? 10。勝沼 20万m³、二社平 12万m³)。この押え盛土工法はどこまで有効なのであろうか。ダム湖に水没する場所での押え盛土工法はあまり効かないという。

(4)どうなる、地下水位低下工法での防災

地すべり対策工事の基本は、その斜面の地下水位を下げることであり、現に群馬県ではこれらの地すべり地区の幾つかで、多額の費用を投じてそうした対策工事を行っている。このことからすれば、ダム湖の貯水で地すべり斜面の地下水位を上昇させることは、人為的に地すべりの危険性を誘発することに他ならない。

地すべり地区などでは、現在、図? 11のように、地すべり防止施設(集水井と横ボーリング)で地下水を排除することによって地すべりを防止している。ダム完成後にそれらの地区が水面下になれば、地下水の排除ができなくなり地すべりの防止ができなくなる危険性が高い。

ダムの貯水が開始されて水面下になるところでは水圧や土中の残留間隙水圧などにより地すべりは安定するとも考えられる。しかし、水面は一定ではなく貯水位は大きく変動する。夏季と冬季だけでも28mも変動し、湯水ともなれば、さらに変動

幅大きくなる。その場合は、長期ではなく、短期であるけれども集水井と横ボーリングは目詰まりを起こし、使用が困難になるから、地すべりが起こる危険性が高まる。

最大の問題は、ダム水位より上にある集水井や横ボーリングである。ダム貯水前までは、自然流下式に排水できたが、ダムへの貯水によって排水孔や配水管が水没してしまい、排水されるはずの地下水が土中に溜まることになる。これこそが、地すべりの原因であるので、ダム建設によって、地すべりによる災害が発生する危険性は避けられない。

3 ダム崩壊の歴史に学ぶ

(1)貯水できない大滝ダム

2004年9月完成のダムであるが、崩壊の危機に直面し本来の機能を果たしておらず、コンクリートの壁が、吉野川（紀川の支流）に要塞のようにそそり立つ（図? 12）。

2003年春に試験湛水（貯水）が開始されると吉野川右岸斜面に位置する白屋地区で地盤の亀裂や沈下が発生した。これは全国的なニュースになり大滝ダムは一躍有名になった。現在、ダム湖には吉野川が流れ、無用の長物としたダムを除けば、ダム建設前とあまり変わらない状態にある。

(2)ダム崩壊の事例

安全性や科学的裏付けを十分に実施しない場合には、事故・災害を引き起こす危険性が極めて高い。不幸して災害を引き起こした三例を紹介し、ハツ場ダム建設の妥当性判断の参考にしたい（森 薫樹・永井大介、天竜川流域にみる日本のダム間髪、三一書房 1986 年から引用）。

パイオントダム（イタリア）

1960年完成。高さ26m、堤頂の長さ191m、貯水容量1.69億トンのアーチ型ダム。

10日前から雨が降っていた。ダム直上、左岸のトツ山に発生した巨大山崩れによって、土塊がダムに落下、それともなって跳ね上がったダムの貯留水が対岸斜面を240mも駆け上がった。3000万トンの水が堤頂を乗り越え下流のパイオント川を駆け下り、瞬時に2km下流のロソガロー村を直撃、2600名が犠牲となり村が完全に消失した。

テイ? トンダム（米国アイダホ州テイ? トン川）

1975年完成。高さ93m、堤頂の長さ930m、貯水容量3.55億トンのアースフィルダム。

1976年6月3日、ダム下流の岩盤2箇所にも水漏れが、翌6月4日に3箇所目の水漏れが発見された。6月5日にはダム基底部分と渓谷北側とダムとの接合部の3箇所でも漏水、下流の住民に対し、警報が出された。漏水を防ぐための必死の努力にも関わらず、警報発令から1時間後にダム北端が決壊、満水の貯水池の水が一気に流れ出し、決壊口をさらに広げ、津波となった貯水が下流の数千戸を押し流し、11名が死亡、13,000頭の家畜が水死した。

盛り土内部に浸食が起こり、これが徐々に堤体の材料を流し去って穴を大きくするパイピング現象が原因とされている。

マルパッセダム（フランス、カンヌ地方リビエラ川）

1955年完成。高さ66.5m、堤頂の長さ222m、貯水容量5,000トンのアーチダム。

1959年12月2日、5日間降り続いた豪雨で、初めて満水となった。その直前に保安職員によってダムから20m下流の岩盤に小さな漏水が発見されていた。

午後6時、ほぼ満水となってダムに全荷重がかかった。このため底部に設けられたバルブを開けて40トン/秒で放水した。しかし、3時間後の9時10分にダム左岸が基礎岩盤とともに流れ始めた。ダム右岸は岩盤に着岩したままだったためにダムは破壊されてしまった。それは、丁度、右岸を軸としてダム全体が回転運動を起こしたようだったという。

ダム崩壊によって起こった津波は、まず、送電線を切断、真っ暗闇となったフレジユス町を洪水で呑み込み地中海に至る間

の11km に及ぶ兩岸の地域に被害を与えた。

犠牲者は420 名余りに上った。決壊後は、河床から右岸にかけてダムが残骸が階段状に残った。

4 まとめ

以上、ハツ場ダム建設の危険性を地質学的観点から論証し、ダム建設直後の亀裂や地盤沈下発生によって湛水できない状態にある大滝ダム、科学的検討を怠ったために招いた大災害の事例とい歴史的事実にもとづいてハツ場ダム建設の危険性を実証した。

ハツ場ダムが完成した場合には大滝ダムの例のように湛水できずに、居住放棄か湛水放棄かを迫られ、湛水を強行すれば大災害を招く危険性は、誠に大きいと結論づけることができる。仮に都市用水が必要であったとしても「予防原則」に従って中止を英断しなければならぬ。まして、利水 治水の必要性が科学的根拠に基づいて明白に否定されたこのハツ場ダムについては、巨費を投じて建設を強行する理由が私には理解できない。その行為は逼迫する茨城県の財政を、県民の生活を先祖代々継承してきた共有財産である豊かな利根川の自然に大打撃をあたえることは必至である。そのツケを次世代にまわすことは許されない。

以上、生態系研究を職業とするものの義務として陳述いたします。

霞ヶ浦生態系研究所長 濱田 篤信

茨城県東茨城郡美野里町江戸 90? 175