

乙第 243 号証の 1 ハッ場ダム建設事業について（回答）への反論

平成 21 年 1 月 17 日

坂巻 幸雄



（元工業技術院地質調査所 主任・技術士）

はじめに

乙第 243 号証の 1（以下本証とよぶ）の内容は、群馬県知事 大澤正明氏から国土交通省関東地方整備局長 菊川滋氏にあてた、ハッ場ダム建設事業についての（照会）（特ダ第 104-23 号、平成 20 年 10 月 14 日）に対する回答そのものである。

すなわち県は、ダム施工主である国交省の見解を、県として技術的検討することなく（あるいは検討したがそのまま疑うことなく）県の見解として本証を提出しているのである。

ダム技術者からみれば全くの素人である原告住民が、このダム建設が公金の無駄な支出になるのではないかを恐れ、情報公開で得た限られた資料をもとに学び検討し見解をまとめているにもかかわらず、県の態度は、施工者の見解（後述するが建設費増額も含む内容である）を検討もせず、県の見解とすることは業務怠慢であり、公金支出者としての責任を放棄するものであるといわざるをえない。

以下、本章（国土交通省関東地方整備局（以下国交者とよぶ）の見解）について個別について反論する。

1) はじめに

ここでは、ダム基盤調査について河川管理施設等構造令が規定する検討項目をのべ、この構造令に則るとともに、各種基準指針に基づき、さらに学識経験者の助言を受けながら調査検討を進めていることが記述されている。これらは、一般的な土木構造物の建設で示されている流れであり、この流れは自体は認める。

ただ、この基準指針類は、ダム建設に初めて携わる技術者にむけてのレシピを示しているに過ぎないのであり、複雑は自然地盤の条件にいかに対応するかは個々の土木技術者の力量が問われるということだけを指摘しておく。

2) 1. ダムサイト岩盤の脆弱性、危険性について

(1) ダムサイトの継続的な調査について（5 p 上 5 行目から下 4 行目まで）

ここで、国交省は、いみじくも、「ダム事業に限らず、土木事業全般に言えることであるが、事前調査では確認できなかった状況が施工中に発見されることはよくあることである。このような場合には、調査、検討を行い、設計変更によって現地の状況にあわせた適切な対応をとるのが当たり前のことであり、計画段階での評価や設計は、その後の継続調査や施工の段階で変わりうるものである。」とし、「このような当然のことをあえて問題視する坂巻氏の主張は、およそダムをはじめとする土木事業の実態をよく知らない者の主張と評さざるを得ない」と述べている。

「事前調査では確認できなかった状況が施工中に発見されることはよくあること」につ

いては認める。これは、対応する自然条件・地盤が複雑であるためであり、それだけに調査は入念に計画され行なわなければならない。無思慮な調査を戒めているのである。

ずさんな計画・無思慮な調査をもとに策定された当初計画の建設費が、施工後数倍から数十倍に跳ね上がった土木事業例が数少なくないことは、およそ土木事業にたずさわることのある人なら知らないはずはないのである。筆者は先の意見書でこのことを警告したものである。国交省が2004年に改訂し提示したダム建設費は、今後の調査の流れの中で、金額増の変更を伴わないことを保障できる調査レベルにあるのかを、筆者は疑問視しているのである。

(2) 基盤岩の評価・岩級区分について

(6 p 上3行目から上11行目まで)

国交省は「岩級区分とルジオン値は、それぞれ岩盤の評価指標として異なるものであり、・・・(中略)・・・ルジオン値によって岩級区分が変わるというものではない」としている。

岩級区分調査とルジオン調査の手法が異なることは認める。しかし、これらはいずれも岩盤の評価(=岩級区分の総合評価)の手法であり、ボーリング資料を用いた岩級区分の指標のひとつに割れ目間隔・割れ目性状が含まれている。ルジオン値は割れ目の透水性、すなわち割れ目の幅や割れ目の広がり等の定量的指標である。このため、総合的な岩級区分図(=岩盤区分)においては、これら両者の値を考慮して判定すべきである。国交省の見解は誤りである。

(6 p 下10行目から下5行目まで)

国交省はここで、筆者が良好なダム基礎は1ルジオンとした文献を20年以上の前であると冷笑し、現在の技術力でグラウチング技術指針に基づく改良目標値を達成することは可能であると断言している。しかし、これは壊れ破片になった茶碗でも、いい接着剤があるから水をためる器に戻せませうとっているに過ぎないのである。

優れた接着剤や接着技術がこの20年間開発されたとすることは理解できる。しかし、最も重要なのは、グラウチングされる岩盤状況の把握である。どのような範囲までグラウチングするか、どのようなグラウチング剤(濃度・固化時間)を選定するかは、具体的な岩盤の割れ目状況の如何にかかっている。グラウチング量がどの程度必要か、割れ目の幅、方向、広がりなど浸透路長、浸透経路については現時点では実際テストしてみないとわからない(テストしてもわからないかもしれない)という状況にある。このことは、乙第243号証の2 参考資料③グラウチング技術指針・同解説書、14pに示される調査範囲においても、③地盤の透水性と密接に関係する構成地質、地質構造、地質性状が分布する範囲と規定されているだけであり、ひとえに現場での試験グラウトの結果を待つしかない状況にある。これまでの国交省が行なったダム基盤地での地質調査データから、未だ、岩盤中に発達する多数の亀裂について、その成因や分布の規則性などをもとに構築されるべき岩盤割れ目モデルが公表されていない。このような状況のもとでは、グラウチングは機

械的、場当たりの方法で行なわれるのではないかと危惧するのである。国交省がグラウチングに関して“現在の技術力”という前に、このダムサイト岩盤に発達する割れ目系についての科学的考察を行なうべきである。筆者はこのことを意見書で指摘したのである。

(6 p 下4行目から下1行目まで)

国交省は、グラウチングによる岩盤改良により安全なダムとして供用された浦山ダムをとりあげ、現在のグラウチング技術力の事例としている。これをもって、現在のグラウチング技術力をもってすれば、いかにも当該ダム岩盤でのグラウチングが容易に成功するかの印象を与えようとしているが、そもそも、浦山ダムの岩盤地質(中古生層の堆積岩(チャート、粘板岩、シャールスタイン))と当該ダム岩盤地質(第三紀火山岩)はその形成時期も岩種も全く異なるのである。浦山ダムでの成功例をもって、当地域においても成功する保障は全くないのである。極めて作為的な引用といわざるを得ない。一般には、失敗例はこの種の学会誌に掲載されることは少ないのであり、本来学ぶべきは失敗例からなのである。

(3) 左岸山裾部の CL 級岩盤について

(7 p 上2行目から上15行目)

国交省は、平成19年度に追加調査を行ない、平成14年度調査で CL 級岩盤と評価していた箇所を平成17年度調査と同様、CM 級岩盤が主体であると再確認したとしている。また、平成19年度の追加調査に、かつて擾乱帯と呼ばれた箇所を断層とし、これがダム基礎岩盤の中央部に延びていないとしている。

筆者は、平成19年度の報告を見ていないので、この部分についての言及は避けるが、かつて擾乱帯としていたところを、新たに断層と認めた点は評価したい。

次に、当該断層部と西側の断層が接する基礎岩盤面付近では、両断層が岩盤強度を弱める可能性があり、コンクリート置き換え等の補強対策を講じるとしている。

これらは、平成19年度調査の結果を反映してのものであり、西断層の評価を新たに加えることは評価する。筆者が先にこの箇所の断層の評価が甘いとして危惧し、この点を指摘した点であるが、今回是正された。

(7 p 上16行目から8 p 上8行まで)

CM 級と CL 級の区分について、明確に差がでるとして「ダム工学 Vol.17 No3」(ダム工学会、平成19年9月)の文献を挙げている。この論文が扱った事例は近年岩盤試験が実施された事例から126のデータについて論じたものである。筆者もこの論文の結論に対して異議をさしはさむものではない。

問題は、先の意見書では当該ダムサイトの擾乱帯部の CM と CL の区別を示す証拠として、シュミットハンマー試験やエコーチップ試験による強度測定比較がなされていないことを指摘したのである。一般論としての CM と CL の強度の有無をいつているのではない。また、横坑調査がボーリング調査より精度が高いことは筆者も十分認識している。今回新たに提出された図-4資料においても示されているように、横孔内に平行する数本

の断層が見られる。これらは一連の断層帯と見るべきではないかということ为先の意見書で指摘したのである。断層帯中の岩盤の岩級はあるところでは CM 級であり、またあるところでは CL 級であることは極めて一般的なことである。単に CM 級、CL 級の議論をするのではなく、小さい断層が単に数本存在するとみるか、断層帯とみるべきなのか、横孔調査をしているのであるから、その見解を明らかに示すことを求めていることを再度指摘しておきたい。

(4) 右岸上流部変質帯について

(8p 上 10 行目から下 2 行目)

ここでの国交省の論旨は、平成 19 年度、平成 17 年度横坑の上部に新たな横孔を掘り、下方から上方に連続する熱水変質がないことを確認したとしている。要はダムサイト基礎岩盤の周辺ボーリングや横坑調査では変質帯はないと繰り返しているに過ぎない。

先の意見書でも述べたが変質帯は、熱水の通過した場所であり、深部の岩盤中では割れ目分布に規制され、また、砂岩等空隙の多い岩体や地表部の開口割れ目の密度が高いところでは面的分布を示すようになるのである。深部での割れ目の幅は大きいものでも数 mm 程度であることから、このようなところでは変質帯の幅もせいぜい数 cm から数 10 cm 程度と推定される。ところで、ダムサイト岩盤で実施されたボーリング密度は多いところでも 40m 間で 1~2 本程度である。仮に 40m に 1 本のボーリングで、変質帯幅 40cm の変質帯を見つけるとすると、その確率は $40/4000$ 、すなわち 100 分の 1 なのである。変質帯がないとしたボーリングをもって、その周囲に変質帯が及んでいないと断定するのは誤りである。

(8p、下上 1 行目から 9p 12 行目)

13 年間で新鮮な岩石コアが著しくし白色変質していることについて、国交省は、またも「多目的ダムの建設 調査Ⅱ編」(財)ダム技術センター、平成 17 年 6 月)の 28p の一文「スレーキングは岩石の露出面とその直下の非常に浅い部分のみで生じる」を持ち出し、基盤岩内では考えられない現象として、筆者の無知振りを指摘されている。

この引用した個所の下 4 行目に以下の文章がある。「スレーキングに類似した現象に粘土鉱物の膨潤がある。(中略)膨潤性粘土鉱物は岩石の風化部や熱水変質部に含まれている」。

筆者が指摘するのは、この膨潤性粘土鉱物を含む岩石のことであり、このような岩石が地下に存在し、コア採取時は一見新鮮な岩石に見えるが、条件を整えば(上載荷重の減少や地下水浸透がすすむこと)により、また変質帯に変わることを指摘したのである。岩石中に含まれる膨潤性粘土の含有量を調べることもなく、従前の調査でことたれりとする国交省の見解は、基本的な岩盤地質の知識すら無視した主張であり、ダム技術者としての見解に疑問を抱かざるを得ない。

2. ダム基礎岩盤の高透水性について

(1) 10p 下3行目から11p 上行目

国交省は、図3(乙第243号証の1)をもって河床付近は難透水層と判断している。先の見解書で筆者は図-1(14p)、図-2(15p)のルジオンマップを示した。この筆者の提出した2断面にはいずれも河床より低い所に高ルジオン値が見られる。国交省は貫入面に一部ルジオン値が高いと記載しているが、提出された図3にはなぜかそれが示されていない。また、図3をみると、河床面でのボーリング密度は右岸・左岸に比べ少なく、また左岸・右岸においても河床深度以深に達するボーリング数が少ない。このため、これらデータから河床深度以深を難透水性と判定するには問題があることをあらためて指摘しておく。

(2) 11p 上12行目から12p 上1行目

国交省は、左岸部は地下水位以下ではルジオン値が低いとしているが、これも図3、8を見る限り、左岸部で地下水位以深に達するボーリングは少なく、この図から上記断定は出来ない。

平成18年度の追加調査についての記述に関しては、図8、9に示されている左岸高標高部に描かれている地下水位が浅層地下水位を示すのか、割れ目地下水の被圧水位(頭)を示しているのか読み取れない。原データがないので、ここではこれ以上言及しない。

(3) 12p 上2行目から下5行目まで

ルジオン試験での結果は注水圧力と注入量の関係図として描かれる。この図で両者の関係は一般には比例関係(直線)である。ところが、しばしばこの関係が非線形など比例関係でないことが起きる。そのひとつである限界圧あり型では、その意味するところは亀裂の目詰まりの場合もあれば、割れ目内での乱流発生(すなわち亀裂幅が拡大したなど)の理由が考えられる。昇圧しない型では、昇圧しないでも注水が進むことから、割れ目が連続していることなどが考えられる。これらは岩盤中の割れ目の異常状態を示すものである。したがって、このような現象が一般にダム基礎岩盤中に存在することは望ましいことではない。これら岩盤亀裂の異常を検証することなく、グラウチング技術で十分対応できるという考えは、土木技術者としてあまりに現場を無視した考えである。

3. グ라우チング技術指針について(13p 上8行目から14p 上3行目)

グラウチング技術指針は昭和58年、建設省河川局開発課長通達として出され、平成9年に(財)国土技術開発センター「グラウチングに関する検討委員会」が設置され、実に20年後の平成15年に国土交通省河川局治水課長通知をもって本格運用されるにいたったものである。筆者は、この事実経過がダムサイト岩盤に高ルジオン値が分布するにもかかわらず、建設可能となった経緯と妙に符合することを指摘したまでである。

国交省が述べるように、この間の科学技術の進歩を否定するものではない。グラウチング技術の進歩についての筆者の見解はすでに述べたので割愛するが、国交省がこの間のグラウト技術の進歩が、携帯電話の進歩に匹敵するようかのような認識にあり、ダム建設の

万能薬と思っていることについては、あきれはてるとしか表現できない。

4. ダムサイトの下流の断層について (15p 下9行目から下1行目)

ダムサイトの下流にあるこの断層(露頭)は、この地域周辺で見られる最も大きな断層露頭である。群馬県地質図にも、この断層は地層境界になる断層として明示されている。このことから、この断層がこの地域の断層系・割れ目系に影響を与えていることが容易に推測することが出来る。この意味からも、先に述べたダム基礎岩盤中に見られる断層系についてはこの断層との比較・検討を加えるべきである。これは、ダム地域の地質構造を考える上で重要であり、ダム技術者としてまず取り組むべき課題である。それを、国交省はこの断層が単にダムサイトに伸びていないことだけを理由に無視しているのである。国交省技術者は、ダム基礎岩盤に分布する割れ目・断層に対する十分な理解がないまま、グラウチング技術指針を御旗にし、費用対効果を無視したダム建設を進めているといわざるを得ないのである。

(以上)