

1. 立野ダムによる洪水調節(ダムの穴はふさがるのか)

(1)放流孔の閉塞対策として設置する流木等捕捉施設やスクリーンの機能はどのようなものなのか。

国土交通省の見解	住民側の質問・見解
<p>○立野ダムの放流孔(約5m×5m)が流木や大きめの石によって塞がらないようにするための対策として、ダム上流に流木等捕捉施設を設けるほか、放流孔にスクリーンを設置する予定です。</p> <p>○洪水初期で水位が低い時は流木等捕捉施設で流木や大きめの石を捕捉します。(図-1)</p> <p>○その後、水位が流木等捕捉施設を越える場合は、スクリーンにより流木を捕捉します。(図-2)</p> <p>○このとき、水位の上昇に伴い、スクリーンで捕捉された流木の大部分は浮き上がり(図-3)、大きめの石は、湛水で流速が遅くなり、動かなくなります。</p> <p>○その後、貯水位の低下とともに流木も下がってきますが、スクリーンを設置しているため、流木はスクリーンで捕捉されます。(図-4)</p> <p>○洪水が終わり、通常の状態に戻った後に、流木や大きめの石を撤去し、次の洪水に備えます。</p>	<p>○流木捕捉施設は、高さ5m×幅42mなので、100mにわたり流木や土砂、岩石等をためたとしても5×42×100÷2=約1万㎡である。福岡県は、昨年の九州北部豪雨での流木について、朝倉市と東峰村で少なくとも36万㎡との推計値を公表している。阿蘇カルデラ内で発生した流木が集中するので、立野ダム地点ではさらに多くの流木が流下するのではないのか。同施設では対処できないのではないのか。平成24年の九州北部豪雨や熊本地震後の豪雨で、立野地点を通過した流木を算定しているのか。</p> <p>○洪水時の流木は曲がったり、根や枝葉がついており、また比重も大きく、20cmのすき間しかないスクリーンに食い込み、からみ合い、浮かないのではないのか。</p> <p>○流木でスクリーンがふさがれば、下流に洪水を流せないということであり、洪水調節機能はなくなる。九州北部豪雨(毎秒2300㎡)の流量ならば1時間余りで立野ダムは満水となり、危険ではないのか。</p> <p>○二山洪水(ピークが2回ある洪水)や、流木や岩石を撤去する前に次の洪水が来た場合は、立野ダムは全く対処できないのではないのか。</p>

(2)立野ダムの放流孔は、巨石や流木で詰まらないのか。

国土交通省の見解	住民側の質問・見解
<p>○立野ダムの放流孔は約5m×5mあり、この放流孔を閉塞させるような巨石(5m程度)は、平成24年九州北部豪雨でも移動していないことを確認しています。</p> <p>○一番下の放流孔はスクリーンの前面底部が空いており、砂礫等が通過するため、洪水調節能力が失われるようなことはありません。(写真-4)</p>	<p>○それならば、写真の巨石は太古の昔からその場所に存在したのか。平成24年九州北部豪雨で移動した5m以上の巨石が現地でいくつも確認されている。</p> <p>○5m以下の岩石が放流孔(穴)の入口や、長さ80mほどある放流孔の中で流木などとともに組み合い、動かなくなり、詰まってしまうのではないのか。</p> <p>○スクリーン底部の穴は5m×5mであり、流木が流れてきた場合、縦になって通過しない限りふさがるのではないのか。洪水時に流下するおびただしい砂礫や岩石、流木などの大半がその穴を通過するのか。</p>

(3)流木は根や枝がつき、比重が重く、放流孔付近の流速も速いため、スクリーンに捕捉された流木は水位が上昇しても浮き上がらないのではないのか。

国土交通省の見解	住民側の質問・見解
<p>○水理模型実験では、流木が川への流出過程で枝葉の多くがとれた状態となることのほか、立野ダム上流の植生や流木の特性を考慮した条件で実験を行っています。</p> <p>○その結果、流木の大部分は、スクリーンに張り付かず、水位の上昇・下降に伴って上昇・下降することを確認し</p>	<p>○水理模型実験では、割りばし等の円柱材を使用しているので、浮いて当然ではないのか。実際の洪水時の流木は枝葉がつき、当然曲がったものもある。東京理科大学等の模型実験では、曲がった材を利用している。</p> <p>○実際の洪水のときに立野ダム地点を流下する流木や土砂、岩石等の量を国交省は算定しているのか。</p> <p>○流木の枝葉や根などが、20cmしかないスクリーンのすき間に食い込み、からみ合い、スクリーンをふさ</p>

<p>ており、洪水調節能力が失われるようなことはないことを確認しています。</p> <p>○なお、流速については、放流孔内の一番狭い箇所（5m × 5m）に比べてスクリーン表面等の面積は大きくなっており、スクリーン表面では遅くなります。</p>	<p>ぐので、流木が浮くはずがない。水理模型実験では、流木の根や枝葉、はずれた枝葉や根、土砂や岩石等の流下物のことを考慮しているのか。</p> <p>○国交省は、放流孔を覆うスクリーン表面の、洪水時の流速を算定していない。水没時のスクリーンの面積は川の断面積の数分の1程度であり、洪水時の川の流速の数倍程度の流速になるのではないのか。</p>
--	---

(4) 洪水時に立野ダム地点には流木、土砂、巨石が混在して流れてくること(土石流)はないのか。

国土交通省の見解	住民側の質問・見解
<p>○一般に、土石流は、河床勾配が 1/4 よりも急な箇所が発生するものとされ、河床勾配が 1/30 よりも急な箇所が土石流区間とされています。(図-1)</p> <p>○立野ダム建設予定地付近の河床勾配は約 1/60 であり、流木、土砂、巨石が混じり合った土石流の状態、ダム本体付近まで到達することはないと考えています。</p>	<p>○立野ダム建設予定地（河床勾配は約 1/60）で土石流は発生しないのは当然である。しかし、平成 24 年九州北部豪雨では、阿蘇カルデラ内で 400 か所以上の土砂災害が発生している。そこで発生した流木、土砂、岩石等が、別々に立野ダム本体に到達することはあり得ないのではないのか。流木、土砂、岩石等が混じり合って流れてくる水理模型実験を行っているのか。</p> <p>○平成 24 年九州北部豪雨 2 日後の 7 月 14 日に立野ダム建設予定地を現地調査した際、大量の流木とともに、地響きをたて大量の岩石が流下していたのを現地で確認している。</p>

(5) 白川は火山灰(ヨナ)が多く流れることから、立野ダム貯水池は火山灰で埋まってしまうのではないのか。

国土交通省の見解	住民側の質問・見解
<p>○シミュレーションの結果、100 年後にはダム湛水地内には約 20 万 m³ の土砂が堆積する可能性があります。</p>	<p>○立野ダムの堆砂容量は、当初は 230 万 m³ だったが、2012 年の事業検証で 60 万 m³ となり、現在では 20 万 m³ としているが、どのような計算をすれば堆砂容量が 10 分の 1 以下に減るのか。</p> <p>○洪水時に流下する膨大な量の土砂や火山灰、岩石、流木などが 5m × 5m の穴を通過し、100 年たっても総貯水量 1000 万 m³ の 2 % しか堆砂しないなど、あり得ないのではないのか。</p>

2. 熊本地震とダム建設予定地の地質

(1) 立野ダム建設予定地周辺には活断層が通過しているが、ダムは造れるのか。

国土交通省の見解	住民側の質問・見解
<p>○「熊本地震後も、ダム敷及びその近傍では、立野ダム建設を行う上で特に考慮する必要のある第四紀断層は存在しない。したがって、断層変位によってダム敷にズレが生じることはないと考えられる。」との結論を、関係各分野の第一人者からなる「立野ダム建設に係る技術委員会」から得ています。</p> <p>○なお、ダム敷に一番近い北向山断層は、ダム本体の建設予定地から約 500m 離れた位置で、既知の北向山断層に沿って線状に活断層の可能性のある亀裂を確認しており、その亀裂は立野ダム建設予定地近傍へは向かう方向ではないことを確認しています。</p> <p>○文献断層 25 については、北端として示されている白川左岸の岩盤露頭や周辺の連続露頭を調査した結果、活断層による変位地形や、活断層と考えられる露頭は確認されませんでした。</p>	<p>○現在、日本では 2 千以上もの「活断層」が見つかったが、地下に隠れていて地表に現れていない「活断層」もたくさん存在する(国土地理院)。阿蘇外輪山が立野で切れた理由は、東西方向に走る断層が集中しており、2 つの大きな断層の間が落ち込んだためである。そのような地史を考えても、目視やボーリング調査では確認できない第四紀断層が、ダム敷及びその近傍に存在する可能性は大きいのではないのか。</p> <p>○目視できた横ずれ断層（北向山断層）が、ダム本体の建設予定地から約 500m 離れた位置にあるので問題ないとのことだが、何メートルの範囲までを近傍というのか。横ずれ断層がダム水没予定地を横切っていることは事実ではないのか。</p> <p>○文献断層 25 の位置（仮排水路トンネル出口付近）に、山の上から白川の河床まで、大きな亀裂が走っているのは確認したのか。</p>

(2) 立野ダム建設予定地の地質は割れ目が多いが、ダムを築造する上で安全性に問題はないのか。

国土交通省の見解	住民側の質問・見解
<p>○立野ダムの建設においては、地表付近の風化等した部分は、基礎掘削により取り除き、その下の堅固な基礎岩盤を露出させ、その上に直接コンクリートを打設して、ダム本体を築造していきます。</p> <p>○堅固な基礎岩盤とダム本体のコンクリートが一体化するため、基礎岩盤にトップリング崩壊は発生せず、基礎岩盤とダム本体の間に隙間が生じることはありません。</p> <p>○熊本地震後においても、詳細な現地踏査を行いました。立野ダム建設予定地付近では、地表のはがれ落ちだけで、基礎岩盤の変状に起因するような大規模な崩落は発生していません。</p>	<p>○ダム本体が建設される岩盤は立野溶岩であり、縦に割れ目が走る柱状節理である。ダム本体右岸側は幅 500 m 近く立野溶岩が連続している。情報開示された資料によると、ダム本体の特に右岸側（立野溶岩の範囲）で、深さ 500 m にわたりグラウチング（セメントミルクの注入）が行われる。それが「堅固な基礎岩盤」と言えるのか。</p> <p>○風化した部分を取り除いても、また基礎岩盤とダム本体のコンクリートを一体化させても、露頭している立野溶岩の柱状節理が風化すれば、基礎岩盤とダム本体の間に隙間が生じるのではないのか。基礎岩盤は柱状節理であり、時間がたてば風化するのではないのか。</p>

(3) 立野ダムの貯水池周辺は、湛水に伴う地すべりや斜面崩壊が発生する心配はないのか。

国土交通省の見解	住民側の質問・見解
<p>○一般に、湛水に伴うダム貯水池周辺斜面での地すべりについては、全国共通の技術指針に基づき調査を行った上で、必要に応じて対策工を実施し、湛水に対する斜面の安定性を確保することとしています。</p> <p>○熊本地震後に改めて、技術指針に基づいて調査を行っているところですが、これまでの調査で、湛水予定地周辺斜面から湛水の影響により不安定化の可能性がある 16 地区の斜面を抽出したところです。</p> <p>○なお、湛水の影響は受けませんが斜面上部等の崩壊斜面についても、林野庁等による対策工が既に実施されています。このことから、大規模な斜面崩壊が発生するような危険はないと考えています。</p>	<p>○立野ダム貯水池周辺斜面は、柱状節理のある立野溶岩の上に火山灰等が堆積している、ダムを建設するには特殊な地質である。全国共通の技術指針は地形しか考慮していないのではないのか。</p> <p>○その 16 地区は、多くの土砂崩壊箇所の中のほんの一部ではないのか。現状を見ると、特に右岸側の立野溶岩の台地側ではダム水没予定地の大半が崩落しており、国交省が技術委員会に提示した資料と大きく食い違っている。崩落箇所のほとんどでは、ダム水没予定地の底まで下りる道路がつくれない状況なので、重機などを下すことができず、土砂崩壊対策工事は不可能ではないのか。</p> <p>○ダムに水没しない斜面でも、湛水（ダムに水がたまる）の影響を受けるのは当然ではないのか。ダム水没予定地に隣接する北向山も至る所で斜面崩壊を起こしているが、林野庁等による対策工は実施されていないのではないのか。</p>

3. 白川の治水と立野ダム

(1) 白川では河川整備が進んでいるが、それでも立野ダムは必要なのか。

国土交通省の見解	住民側の質問・見解
<p>○白川水系河川整備計画では、洪水ピーク流量を基準地点「代継橋」地点で毎秒 2300m³とし、そのうち流域内の洪水調節施設（立野ダム及び黒川遊水地群）により毎秒 300m³を調整し、河道の配分流量を毎秒 2000m³としています。</p> <p>○白川では、過去 30 年間に 3 回の洪水被害が発生しており、これらの被害は、白川水系河川整備計画（H14.7 策定）に位置づけられた立野ダム、黒川遊水地群の洪水調節施設の整備と、河川改修を実施することによって解消されるものであり、立野ダムは白川の治水上、不可欠なものです。</p>	<p>○2012 年の九州北部豪雨以降、黒川遊水地群の整備が河川整備計画以上に進み、一般社団法人九州地方計画協会 HP に掲載された資料によると、小倉遊水地だけで毎秒 140m³の洪水調節能力がある。遊水地群の容量で単純計算すると、黒川遊水地群全体で毎秒 300 m³以上の調節能力があると思われるが、国交省と県に情報開示請求をしても、文書がないとしか回答しない。洪水調節能力を算定せずに遊水地を建設するのか。</p> <p>○河川改修で白川の流下能力は大幅に向上しており、立野ダムがなくても、河川整備計画の洪水ピーク流量（毎秒 2300m³）であふれる箇所はないのではないのか。計画高水位（HWL：堤防天端から 1.2m 下）で検討しても、十禅寺付近の一部区間等を除き、ほとんどの区間でクリアされている。川底にたまった土砂（火山灰）の撤去や部分的な改修で十分対処できるのではないのか。</p>

(2) 立野ダムは、平成24年7月の九州北部豪雨に対してどのような効果があったのか。

国土交通省の見解	住民側の質問・見解
○仮に立野ダムが完成していた場合、平成24年7月洪水における水位低減効果を推算すると、国管理区間の平均で約40cm、県管理区間の平均で約60cmとなります。	○国交省の水位低減効果は、立野ダムが計算通り機能した場合の値であって、洪水時に流下してきた流木や土砂、岩石などで立野ダムの穴がふさがり、洪水調節できなくなった場合はむしろ危険ではないのか。また、水位低減効果の数値は未改修の場所が多かった平成24年時点での数値であり、改修が進み河道断面積が広がった平成29年のHQ式で計算すると、ダムの水位低減効果の値はより小さくなるのではないのか。

4. 立野ダムの事業費と工期

(1) 熊本地震で被災した立野ダム周辺の復旧や地滑り対策に多額の費用と時間がかかると思うが、復旧による事業費の増加や工期の遅れはないのか。

国土交通省の見解	住民側の質問・見解
○復旧に要する費用や期間は、まだ確定していません。また、地滑り対策については、対策工を実施する必要がある斜面の抽出など、引き続き精査を実施していく予定です。このため、事業費や工期への影響についても、今後検討していくこととなりますが、引き続きコスト削減や工期短縮に最大限努めていきます。	○917億円の総事業費のうち、現在までにすでに600億円が使われている。今後、ダム本体工事、ダム水没予定地周辺の大規模な地滑り対策等を考えると、917億円を大幅に上回るのには明らかではないのか。維持管理費まで検討すると、ダム以外の治水対策のほうがコスト面でも有利であることは、平成24年の立野ダム事業検証の資料からも明らかではないのか。

5. 「立野ダムの洪水調節」の動画への質問と、それに対する国交省の主張

国土交通省の見解	住民側の質問（平成29年7月25日提出の「公開質問状その6」の一部）
○当事務所 Web サイトに掲載している「立野ダムの洪水調節」の動画は、立野ダムの洪水調節の仕組み、スクリーンの機能などをわかりやすく説明するために作成したものです。 ○実際の洪水では、雨の降り方や流域の状況などにより、洪水のピーク流量や時間ごとの流量、それに伴う貯水位の上昇・下降速度、流木の発生の有無や量、流木のスクリーンへの捕捉のタイミングなどの状況は様々であり、限られた時間で「立野ダムの洪水調節」の仕組みを定性的に説明しています。	○動画では「流れてきた流木や大きな石は上流に設置される流木等捕捉施設（スリットダム）で捕捉される」とのことだが、何m ³ の流木まで対応できる計画なのか。 ○動画では「ダムの貯水位が上がると、上流に設置した流木等捕捉施設の高さを超え、捕捉された流木の多くは水面に浮かびダム堤体方面にゆっくりと流れていく」とのことだが、流木等捕捉施設の上端は標高214m。上段の放流孔（穴）の下端は標高215mであり、ダム湖の水位が流木等捕捉施設を超えた時点で、上段の放流孔は全く水没していない。つまり、流木等捕捉施設は上段の放流孔には全く機能しない。この点についての見解を伺いたい。 ○ダムの水位が流木等捕捉施設の高さを超えたあとは、当然流木や枝や根、その他の浮遊物はスクリーンまで流れ、そこに貼りつくはずである。ところが動画では、流木がスクリーンに流れ着くまでにダムの水位が上昇し、流木がスクリーンに到達しないことになっている。これまで国交省は、スクリーンをふさぐ流木は「ダムの水位が上がると浮いてくる」としていたが、なぜそのシーンが今回の動画ではないのか。流木等捕捉施設からダム本体のスクリーンまでの200mの距離を、流木は何秒で到達する想定なのか。動画ではその間にダムの水位が約20m上昇することになっているが、ダムの水位は毎秒何mで上昇する想定なのか。 ○動画では「ダムに湛水することで貯水池内の流速は遅くなるため土砂は貯水池内に堆積し大きな石は動かなくなる」とのことだが、ダム満水時にダム放流孔の中、スクリーン表面、流木等捕捉施設付近での流速は、それぞれ秒速何mなのか。大きな石とは、直径何mまでの石を想定しているのか。岩が動くことを想定していないのか。 ○動画では「湛水によって一時的に堆積していた土砂は徐々に下流に流されていきます」とのことだが、一時的に何m ³ の土砂が堆積し、平水位に戻るまでに何m ³ が幅5mの下段の穴（放流孔）を通り下流に流れると想定しているのか。