

2018（平成 30）年 11 月 7 日

飯田建設事務所 所長
坂 田 浩 一 様
技術検討委員会
委員長および委員の皆様

伊那谷・残土問題連絡協議会
共同代表：桂川雅信
連絡先：南信州地域問題研究所
mail：nan-tike@dia.janis.or.jp
電話：0265-52-5391

半の沢の谷埋め盛土に関する技術検討委員会への意見書

はじめに

J R 東海による半の沢の谷埋め盛土と鳶ヶ巣崩壊地の盛土については、これまでに地域住民から不安の声が多く寄せられていることから、私たちも他の下伊那地域における J R 東海の事業計画とあわせて検討を進めてきた経過があります。この中で明らかになったことは、J R 東海が地域住民と専門家の目を欺きつつ計画を推し進めようとしている危険な姿であります。

このような中で今般、県と大鹿村が第三者委員会に検討を委ねていることに鑑みて、私たち伊那谷残土問題協議会は、県や大鹿村が発注する検討会であるならば「県民の声の代弁者として本協議会の代表が第三者委員会に意見陳述し議論に加わる機会を与えるべきである」との要望書を県に提出してまいりましたが「書面での意見提出を」との回答でした。

そこで、以下にこれまで私たちが J R 東海の資料をもとに進めてきた検討結果を示しながら、J R 東海の盛土計画について意見を申し述べますので、技術検討委員会（第三者委員会）としての議論と結論のとりまとめ時には、私たちのこの意見書に対する見解も表明していただけるよう要望いたします。

1. 谷埋め盛土の安全性の評価

本論の最後でも述べていますが、土木構造物の安全性は確率問題であって、100%の安全はどの設計基準や指針でも保証しているものではありません。このことについては県や J R 東海も下記のように述べています。

「安全面での担保について、未来永劫担保していく事は一般的には県や J R では行わない。」（平成 27 年 11 月 30 日の豊丘村リニア対策委員会で県の発言）

当然のことですが J R 東海や県はこれまでどの住民説明会でも「盛土の安全性は

保証する」とは一度も明言したことはありません。

地域住民が危惧するのは常時の安全性ではなく、近年の低頻度巨大災害に対する安全性の問題であって、特に地震と異常豪雨によって盛土の安定性は著しく損なわれているという実態がそのことを示しています。

このことについては、本協議会共同代表の桂川が「阪神淡路大震災における大小の谷埋め盛土の崩壊現象では、地山勾配が緩傾斜であるところが多く被災しているとの調査結果がある。」と指摘し、この根拠となった論文「地震による大規模宅地盛土地すべりの変動メカニズム」（平成 15 年度～平成 17 年度科学研究費補助金研究成果報告書）（平成 18 年 3 月 釜井俊孝 京都大学防災研究所）を紹介しています。

この中で釜井らは「平均谷底傾斜が緩い盛土ほど変動した割合が高かった」要因として地下水位が高くなっていることを指摘しており、あわせて「谷埋め盛土の地すべりを説明する場合、通常の二次元縦断面だけでの議論では不十分であることを示していると考えられる」と述べています。

J R 東海は豊丘村の住民説明会で「地震時の盛土の安定計算は阪神淡路大震災時の震度 7 で計算している」と述べていますが、前述の京都大学防災研究所の報告では「この地震で谷埋め盛土の 38% が地すべりなどの被害を受けている」としており、これらの震度別被災率では「震度 6 強で 68% が被災した」とし、谷埋め盛土の地すべりは震度 6 弱以上で顕著になってくると報告しています。つまり、J R が想定している震度では盛土自体が崩壊する可能性があるということになります。

ちなみに、半の沢周辺は震度 6 弱以上の地震発生確率が高まっていることも報告されています。

地域住民の不安の声は地震時だけでなく、豪雨災害に対しても盛土の脆弱性を指摘しており、このことについては J R 東海の対応も含めて後述します。

2. J R 東海の設計は問題点が多く信頼性に乏しい

●盛土内の地下水位は常に現況地盤面なのか

盛土の安定性にとって最も重要な要素は地下水の存在です。J R 東海はこのことを無視しながらこれまでの設計を進めてきました。豊丘村本山地区の大規模盛土に関する長野県環境影響評価技術委員会での質疑では、次のようなやりとりが交わされています。

委員からの「(安定計算での) 地下水の条件はどうされているのですか。」という質問に対して「基本的には地下水は排水されるという形で設計しています。盛土が岩ズリですので、当然砕きますが、砕いたとしても透水性が高いので、盛土内に水が停滞するという状況は考えていません。(2017 年 2 月 26 日県環境影響評価技術委員会における J R 東海の発言)

つまり、盛土の安定計算では盛土内に地下水が停滞する状況を想定していないと

いうことであり、このことは盛土が活動崩落している現実を無視していることに他ならず、大変危険な発想で設計が進められているのです。

先に挙げた釜井らの報告でも、緩勾配の谷埋め盛土では地下水位が高くなり盛土が滑動崩落する確率が高くなっていると述べています。

大規模宅地造成は都道府県の許可を得てなされたものであり、当然のことながら地下排水施設も設置されている状況下での滑動崩落となっているのです。

なぜ、県の基準や法令に基づいて設計施工された構造物が、このような問題を発生させるのか。それは盛土内の地下水の状況を理想状態の流動体として捉えているからであり、基準や法令が意図的に運用されているからに過ぎません。

一つだけ事例を挙げておきます。

J R 東海は前述の長野県環境影響評価技術委員会における答弁で、トンネル残土は「岩ズリなので透水性は高い」と述べていますが、その根拠となる残土の性状（土の粒度分布）については一度も報告をしたことがありません。

このことについて J R 東海は次のように述べたことがあります。「試験盛り土を実施してですね、目詰まりを起こすようなシルトと呼ばれる細粒群であったり粘土というものが多く含まれていないかというものを確認しております。今回の試験盛り土の結果でいくと 5 % 以下ということで、限りなく少ない、シルトであったり粘土というものがですね、少ないということを確認している」（第 15 回中川村リニア対策協議会・2018 年 3 月 27 日）

専門家であれば誰もがシルトや粘土の分布を調べるには現場ではなく、試験室にて沈降分析をしなければならないことは知っています。J R 東海は専門家のいない村の協議会では頻繁に専門用語を使いながら、このように安全を演出した印象操作を行っている事例が多く、信頼性に乏しいものとなっているのです。

ちなみに、共同代表である桂川は J R 東海が「試験盛土をした」という仮置き場の残土を用いて、2mm フルイによる簡易分析を行ったところ、以下のような結果となっています。（サンプルは 3 箇所分コンポジット）

2 mm フルイ通過分	17 kg	構成比 47.2 %
粒径 2 mm ～ 75 mm	19 kg	構成比 52.8 %

J R 東海がいうように岩ズリが細粒土ではないことは感覚的に当然ではあっても、粒径 2 mm 以下の重量比が 47 % というのは、土質材料の工学的分類（h12 年改訂）からいえば「礫質土」の「砂質礫」となり「かなりの砂分を含む礫」（h5 年版）となります。

これらのことは、J R 東海が述べたように「岩ズリで透水性が高いから地下水は盛土内に停滞しない」根拠にはならないことを示しています。

一方で、半の沢の盛土材料は現在仮置きしている花崗岩由来の残土（約 20 万 m³）だけではなく、大鹿村のリニア関連工事で発生する残土（約 30 万 m³）も予定しており、こちらの土質は泥岩・砂岩に一部緑色岩・石灰岩・チャートが混入したもの、

あるいは相当量の蛇紋岩が含まれるものとなっています。このうち、泥岩・砂岩を砕いたズリには泥質岩起源の細粒物質が多量に含まれますし、蛇紋岩由来のものは粘土そのものが含まれることとなります。

盛土材料そのものが粉碎した花崗岩だけでなく、大鹿村から運ばれる残土には多量の細粒土が含まれることを考えると、盛土内部は均質の礫材料などではなく、地下水の流動性が極めて低い部分が多く混在していることを考慮しなければならないのです。「盛土内の地下水が停滞することはない」と断定するのは、単にＪＲ東海の期待に過ぎず、およそ科学的根拠のない印象操作に過ぎません。

地下水位に大きな影響を与える降雨と目づまりについては後述します。

●トンネル残土は砂質土？礫質土？

ＪＲ東海は盛土の安定計算にあたり、不都合な事実や現象は可能な限り隠し通して事業計画と設計を進めてきました。

その典型がトンネル残土の土質性状の選定です。今回のトンネル残土は花崗岩由来は前述のように「かなりの砂分を含む礫」「礫質土の砂質礫」であり、大鹿村リニア関連残土の場合は「相当量の細粒分を含む砂質土」ととみるのが妥当ですが、ＪＲ東海は盛土の安定計算にあたり、自らに都合のよい部分だけを抜き出しているため、全体として不整合が目立っています。

一例を挙げると、豊丘村本山と大鹿村旧荒川荘における土質定数の取り方です。

	盛土材料	内部摩擦角	備考欄記載
豊丘村本山	礫質土	35°	道路土工擁壁工指針
大鹿村旧荒川荘	トンネルずり	30°	計画地周辺で実施した既往の地質調査結果等より推定し設定した。

豊丘村本山では盛土材料を「トンネルずり」だから礫質土とし、盛土高 50m の土質定数に「盛土工指針」ではなく、わざわざ「擁壁工指針」の経験値を適用しています。ただしここでも、指針で述べている「盛土材料を所定の密度に締め固めて飽和条件で試験を行う。（道路土工擁壁工指針）」ことは行っていない。盛土工指針の数値を適用しなかったのは「盛土高 20m 以下の場合は経験値を使ってもよい」となっているので使用しなかっただけでしょ。

大鹿村旧荒川荘では盛土材料を「トンネルずり」とだけ記載し、備考欄に既往の地質調査結果より推定」としただけで、砂質土の内部摩擦角を記載しています。

盛土の安定計算という、周辺住民にとって重要な課題の最も根幹に関わる土質定数が、恣意的な「推定値」「経験値」にすり替わっていることは極めて重要な問題であり、技術的信頼度をおとしめるものといわざるを得ません。

さらに、同じ「トンネルずり」を盛土材料としているのに、なぜ片方は礫質土であり、大鹿村は砂質土の扱いなのか。

豊丘村本山の安定計算では、内部摩擦角を砂質土の 30° に設定すると、地震時安定

計算 5 ケースのうち 3 ケースで安全率 (F_s) が 1 以下となってしまうことが桂川の計算でわかっています。

また、大鹿村旧荒川荘の盛土材料が砂質土の扱いとしているのは、盛土をジオテキスタイルを使用した補強盛土としているからであって、盛土材料の粒度分布から推定しているわけではありません。トンネルずりは岩石の粉碎土であって、J R 東海が言うように「岩ズリ」ですが、その由来する岩石によって多様な土質になることがわかっており、一様な盛土材料として扱うことなどできないのです。

また、ジオテキスタイルの指針やマニュアルには「盛土材料には岩砕材料は適さない。岩ズリ（岩砕）ほかで施工途中の損傷が懸念される場合は試験施工をつうじて適切な安全率を設定する必要があります」とまで述べており、盛土内に敷設するシートの引っ張り強度に依存するこの工法では、岩ズリは極めて危険なものであることを隠したまま、J R 東海は盛土を強行しようとしているのです。現実には施工途中だけではなく施工後に滑動崩落の引っ張り強度が増加したときに、シートが損傷すれば所定の強度が保持できないことは明らかですし、細粒土の場合は降雨による流出や地震時の液状化など問題が山積しています。

鳶ヶ巣崩壊地の盛土でもジオテキスタイルによる補強盛土を計画していますが、盛土材料の性状を隠蔽したまま安全性を演出するこのような悪質な行為は、地域住民の安全を無視したものであり許されるものではありません。

●暗渠排水管や吸い出し防止剤は目づまりしないのか

盛土の安定にとって最重要課題は地下水の問題です。しかしわが国のこれまでの盛土の滑動崩落事例では地下排水施設の目づまりによって、当初想定した機能が発揮されず、地下水位の上昇によって盛土の変動が生じていることがわかっています。

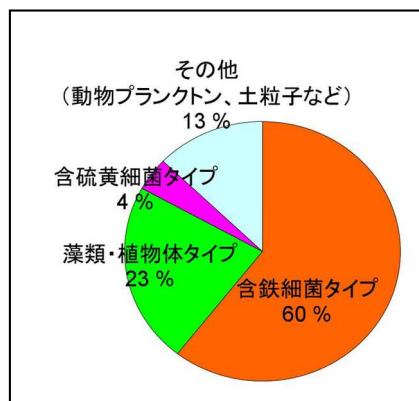
このことを指摘された J R 東海は中川村リニア対策協議会で次のように述べました。「不織布そのものが目詰まりをするっていうことは、基本的には考えてはいないんですが、長いこと期間がたてば、そういうことも起こり得るのかなというふうには考えておりますが、その対策っていうか、そのためにどういった管理をしていくかっていうものは、これから考えていきたいというふうに思っております。」（第 16 回協議会・2018 年 7 月 12 日）

J R 東海は県の基準通りに設計施工するから問題ないと言い続けてきましたが、「目づまりが絶対発生しない暗渠排水などあり得ない」という指摘に、とうとう目づまりそのものは認めざるを得なくなりました。

この問題は、J R 東海と県が「安全面での担保について、未来永劫担保していく事は一般的には県や J R では行わない。」と述べていることと関連しており、暗渠排水が目づまりを始める（つまり地下水が上昇を始める）20 年、30 年先の話を見て見ぬふりをしようとしているのです。

土木工学の世界では暗渠排水管の目づまり現象は古くから悩みの種であって、一

度築造したら半永久的に大丈夫などという暗渠排水はあり得ないのです。よく知ら



れている目づまりの原因は鉄バクテリアのスライムの付着によるものですが、農水省の調査ではその他の原因物質もあり、土中を移動する水は多様な無機物、有機物を運ぶため、目づまりはどこでも発生する可能性があるのです。現実にはやってみなければわからない世界もあり、最初から目づまりはあり得ないとして考えること自体が危険なものといわなければなりません。（左の図は「水抜きボーリングの目づまり原因とその対策」（農林水産省）から抜粋）



J R東海は不織布が目づまりすることは考えていないと」と言っていますが、知らずに言っていれば不勉強この上ありませんし、知っていて言わないのなら悪質なウソです。

左の図は不織布に鉄バクテリアのスライムが付着したのですが、盛土内の嫌気状態から好気状態に移行する不織布近傍は様々な物質が付着する好適な

場所となっていることは間違いありません。

さらに問題なのは、もともとこの不織布そのものは「吸い出し防止材」としての役割を持たせているため、メーカーの資料でも透水係数が $10^{-2} \sim 10^{-1}$ (cm/s) 程度である点です。つまり、盛土全体がもし均質な礫で透水係数が高くても、不織布の周辺では浸透速度が低下するため、地下水位は上昇せざるを得ないのです。しかも盛土全体は均質な礫などではなく、かなりの範囲に細粒分の多い砂質土が混在する状態ですから、盛土内部には水みちが形成され降雨時には全体として地下水位の高い状態が長時間継続する可能性があります。

J R東海が盛土の安定計算で「地下水位は現況地盤面にあるとして検討する」とした考え方は、盛土の安定にとって最重要課題である地下水の存在を、意図的に無視したものであると指摘せざるを得ないのです。

3. 降雨強度で盛土の安定性は評価できない

J R東海が降雨強度を持ち出して盛土の安全性を強調しているのは今回の事業計画がはじめてではなく、これまでの他地域でも同じ手法で説明をしてきました。

土木の専門家が読むと驚くような暴論で盛土の安全性を住民に説明していますが、住民の無知につけ込んだ悪質な印象操作に過ぎません。

このことについては桂川が中川村リニア対策協議会への意見書として提出した内容を「別紙資料 1」として整理しておりますのでご一読下さい。

これに関連して J R東海は今回の事業計画では降雨確率年を 100 年としています

が、この伊那谷で発生した三六災害を理解していないので、このような計画が平然とまかり通ると考えているのです。伊那谷のような中山間地における豪雨災害とは都市域や平坦地における河川等の氾濫現象よりも、土砂災害やそれに伴う土石流・土砂流によるものが大きな影響を与えているのであり、これは流域雨量指数よりも土壌雨量指数の支配する領域の問題なのです。

●三六災害の経験を学ばない机上の空論で印象操作をしてはならない

伊那谷の住民が最も心配する災害は土砂災害であり、それは三六災害を経験しているからです。都市域や平坦地では豪雨の際に問題となるのは河川等の氾濫現象ですが、伊那谷では降雨形態によっては河川氾濫よりも前に土砂災害が地域を襲ってくることを住民は感覚的に学んでいます。

昭和 36 年 6 月の三六災害は伊那谷全域で死者・行方不明者 136 人、負傷者 1555 人、被害総額 1200 億円（現在換算）という日本の災害史に残る大事件でした。

このとき特に中川村や大鹿村など伊那谷では集落が消滅するなど壊滅的な被害を受けましたが、その要因となったのは連続的な土砂崩落と土石流によるものでした。

天竜川東側流域で特に土砂災害が激甚となったのは、マサ化した花崗岩風化土地帯という地質条件であったことも指摘されています。

このように、豪雨時の災害危険度は河川等の氾濫現象と土砂災害の両面から検討しなければならず、そのためには気象庁や国土交通省が区分しているように流域雨量指数と土壌雨量指数の考え方でアプローチしなければならないのです。

J R 東海が（受託をしたコンサルも含めて）「確率降雨年を 100 年にしたから可能な限りの検討をした」と考えているのは、降雨時の表面流出量のことだけしか頭に描いていないことの証左であり、この地域の土砂災害の実態を全く考慮していないことを示しているのです、

下記に三六災害時の降雨量を示します。（気象庁飯田観測所データ）

6 月	日雨量 (mm)	日最大 1 時間雨量 (mm)
23 日	3.8	1.2
24 日	29.0	9.4
25 日	20.5	4.6
26 日	72.3	11.5
27 日	325.3	40
28 日	52.5	28.6
29 日	27.6	5.8

表ように土砂災害が多発した 6 月 27 日の時間最大降雨量は 40 mm であり、近年全国的な豪雨データからすれば問題とされるような降雨量ではありません。しかし 27 日の日雨量 325.3 mm の前にすでに 125 mm の雨が継続していたことが、土壌雨量指数を増加させ、27 日の豪雨によって土砂災害が発生することとなったのです。

特筆すべきことは、この日の日雨量 325.3 mm は飯田観測所の 120 年間のデータでは履歴第 1 位の降雨であり、三六災害から 57 年経過した今日でも更新されていないことにあります。(履歴第 2 位は 210.7 mm)

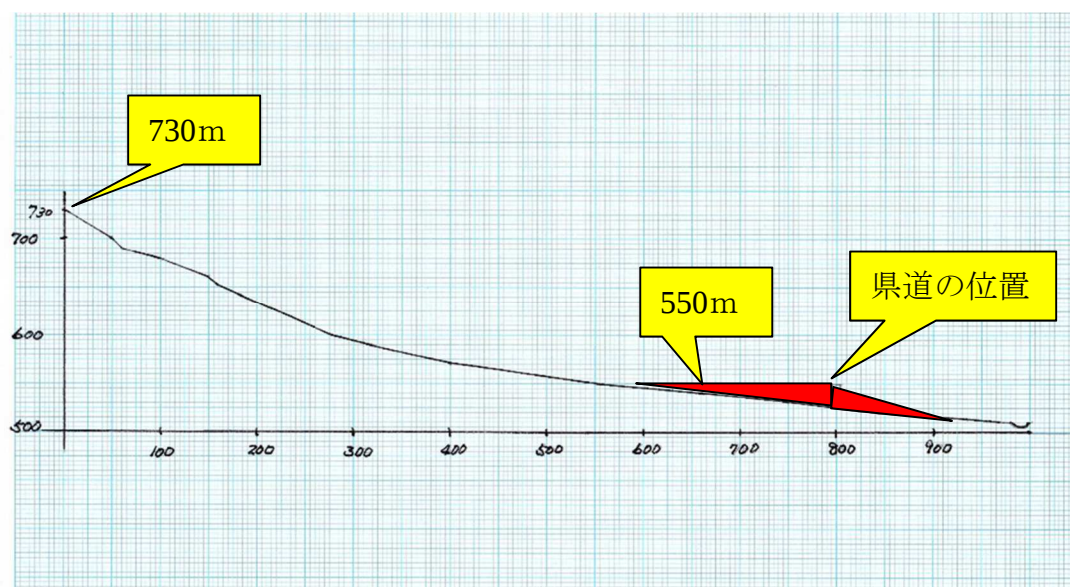
土砂災害の発生確率は履歴第 1 位が更新されるときに多発することが気象庁と国土交通省の報告で明らかとなっており、近年の豪雨災害を見れば近い将来この履歴は更新されるであろうことは想像に難くありません。つまり、J R 東海がどのように事業計画で安全性を強調しても、地域住民からすれば土砂災害の危険性はいつも身の回りにあるということなのです。

J R 東海は「確率降雨 100 年で設計する」と述べていますが、それは所詮盛土上部の排水路のことであって、盛土の安全性とは無関係のことです。むしろ、100 年確率の降雨よりも、連続する降雨と履歴第 1 位を更新する降雨の時に、盛土や周辺がどうなるか、その時に地震が発生したらどうなるか、このことを検証しなければならないのです。

もともと降雨によって浸食された谷や河川敷に盛土をすれば、必然的に盛土内の地下水位はかつての姿に復元し上昇し始めることとなり、豪雨時や地震時には盛土の滑動崩落の引き金となることは必定です。

また、J R 東海は盛土上に築造する道路を防護するため、沢の上部からの土石流を抑制する土砂止め工を築造するとしています。しかし、このような工作物で近年の豪雨時に土砂のコントロールができるとは限らないことは本年の西日本豪雨災害の際に立証されています。

下図をご覧ください。



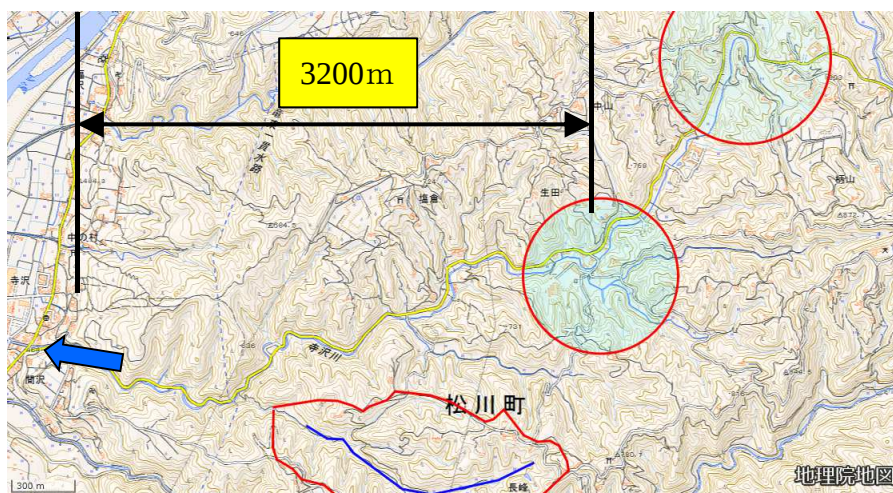
この図は半の沢の谷頭部から小渋川までの縦断図で、赤い部分が盛土部と県道の位置です。谷頭部と両岸は盛土位置から約 200m の高低差があり、沢の上流部や両岸から落下する流出物は、当然道路の上部を通過することになります。また、流域

から流入する地下水も基盤まで浸透して下流域に流出するため、盛土内での地下水位の上昇は避けられないでしょう。

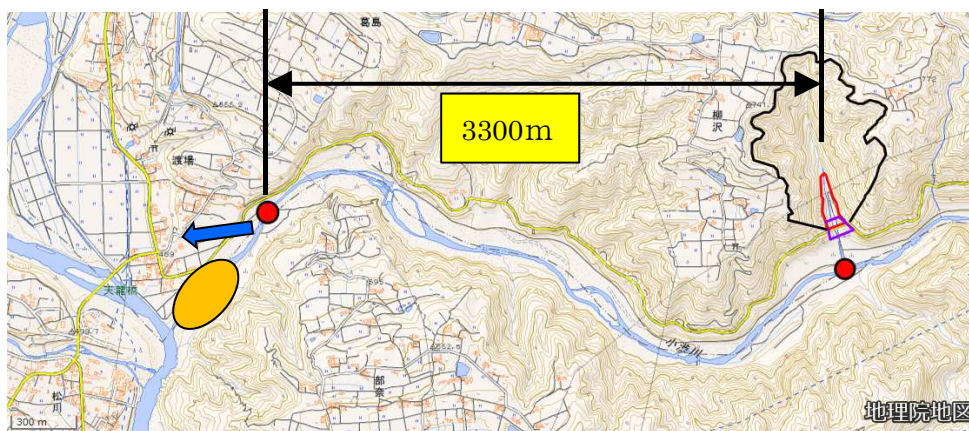
現況の橋梁は土石流や落下物から通行路を阻害されないために、先人たちが考えた最良の構造物だったはずです。

●盛土の滑動崩落は地域社会を崩壊させる可能性がある

地域住民が盛土の崩壊に大きな不安を感じているのは、三六災害時の土砂災害の経験があるからと述べました。隣接する松川町では三六災害で生田東地区の谷筋から流出した土砂が寺沢川を堰き止め、これらが土石流となって下流域の福与地区を壊滅させました。このことから、福与地区の住民はＪＲ東海が生田東地区にトンネル残土による盛土を提案した際にも「災害の危険性が拭えないので認められない」として反対を表明し、町当局も残土処分地の候補地を取り下げることとなりました。



この三六災害時の土砂流出地点と土石流が到達した地域との距離は 3200mでした。一方で今回ＪＲが計画している半の沢と下流域の渡場地区を図示すると下記のようになります。



図のように渡場地区の入口付近までの距離は 3300mであり、渡場地区交差点の標高 469mに対して、天龍川合流点付近の河床は砂州が発達して 470mを超えていま

す。豪雨時には天竜川の水位も上昇していることから、半の沢の崩壊土砂が土砂流となって渡場地区に襲来する可能性は否定できないのです。

三六災害時の松川町寺沢川と比較しても、小渋川の流下エネルギーは数倍以上であり崩壊土砂量によっては地域が壊滅する状態になりかねないのです。

4. J R 東海による谷埋め盛土計画の致命的欠陥

J R 東海による谷埋め盛土計画は、推測で（意図的に）土中の地下水はすみやかに排除されるものとしていますが、豪雨時の地下水排除については致命的な欠陥があるのです。それは小渋ダムからの放流による増水によって地下排水管そのものが機能しなくなることを考慮していない点にあります。

現況の半の沢の流末（小渋川との合流点）は晴天時の河床高にすりつけた高さとなっています。当然のことですが、半の沢の水路自体がこの勾配で流路をすでに形成してしまっているのです。



左の写真は半の沢が小渋川に合流する地点ですが晴天時の小渋川の河川水位がそのまま水路内の水位となっています。（この上に河川管理用道路があります）

小渋ダムからの降雨時放流量はダムの洪水調節によって大雨時もダム下流は大規模氾濫することなく半世紀を過ごしています。

しかし、昭和 58 年災害時には最大放流量 $340 \text{ m}^3/\text{s}$ が記録され、このときに現在の管理用道路も水没したと伝えられています。

一方で、梅雨期の長雨や台風の際に、小渋ダムの最大放流量は $500 \text{ m}^3/\text{s}$ に設定されており、一般的にこの流量はダム下流側の計画高水位（H.W.L）相当するとされています。小渋ダムの当初計画での最大放流量は $300 \text{ m}^3/\text{s}$ でしたが、三六災害を経てこの計画は $500 \text{ m}^3/\text{s}$ へ変更となったのです。つまり現在の管理用道路は当初の最大放流量 $300 \text{ m}^3/\text{s}$ に対応したものであったと考えることができます。

また、小渋ダムの洪水貯留操作開始流量である $200 \text{ m}^3/\text{秒}$ を越えて放流した回数は昭和 44 年から平成 26 年度まで 25 回あり、本年（2018 年）は 3 回記録しております。中でも本年 7 月 5 日 11:00～7 月 7 日 14:00 まで 50 時間以上 $200 \text{ m}^3/\text{秒}$ 以上の放流が続き、このためダム下流域の護岸が損壊しています。また、このようなダム放流量 $200 \text{ m}^3/\text{秒}$ 以上の際には、上記の半の沢排水口は水没してしまい、沢は上流まで湛水した状態となりますので、この場所に盛土をすれば地下排水施設も必然的に頻繁に機能しなくなることは明らかです。

小渋ダム下流は天竜川合流点まで 5 km 程度で堤防を築造しているわけでもありませんので、ダムが最大放流量 $500 \text{ m}^3/\text{s}$ を放流した際に、半の沢の水位は間違いなく現況の管理用通路をはるかに超えるはずであり、盛土の底部を洗掘させるだけで

なく、河川水は盛土内に設置した地下排水管とその周辺に浸入しながら上昇するはずで、盛土底面には基盤排水層を設けているため、底面全体に浸水した状況が発生することになります。しかも、このような豪雨時に流域から盛土内に流入する地下水は排出されないため盛土内に滞留し続け間隙水圧が高まるという事態となってしまうし、細粒分が多い盛土では地震時に液状化が進行する可能性も否定できません。

桂川が小渋ダム統合管理事務所にヒアリングを行った際、今年の西日本豪雨災害を経験して、今後はどんなことが起きても不思議はないとの見解でした。ダムの最大流入量や最大放流量も現実にはさらに増加するかもしれません。

小渋ダムが最大放流量の $500 \text{ m}^3/\text{s}$ を放流した際、小渋川の流路はどこまで拡大するかという点も重要な問題です。昭和 22～23 年の米軍撮影写真においても、ダム下流の現況の蛇行部には流路が明瞭に見えており、現在の残土仮置き場としている蛇行部分も過去の増水時に浸食されたものであることは明らかです。ダム放流によって増水した洪水が盛土を外部から浸食することも当然想定しておかねばならないのです。

5. 致命的欠陥（その 2）：目づまりは下流から早期に始まる

前述の豪雨時にダムから放流される河川水は決して清水などではありません。特に小渋ダムは土砂バイパストンネル（排砂トンネル）が完成したことから、ダム放流はダム本体からの放流よりも排砂トンネルからの放流を優先しており、その計画放流量は $370 \text{ m}^3/\text{s}$ となっています。この排砂トンネルの流入口上流は貯砂堰を築造することで上流部の礫や粗粒砂を除去しており、排砂トンネルとダムに流入する土砂の内訳はウオッシュロード（0.2 mm 未満）64%、浮遊砂（0.2 mm～2.0 mm）17%、掃流砂（2.0 mm 以上）17%と推定していました。

現実には洪水時に排砂トンネルから放流される河川水はどのような性状の土砂が流出するのかを調査した結果があり、ここでは重要な事実が述べられています。

平成 28 年～30 年に行われた排砂トンネル試験運用時のモニタリング調査では排砂トンネル下流域ではほとんどが粒径 0.015 mm、0.075 mm の細粒群として計測されており、SS 濃度は 2500～20000 mg/L と報告されています。（第 5 回小渋ダム土砂バイパストンネルモニタリング委員会説明資料・平成 30 年 3 月 23 日）

これらの結果から見れば、洪水時に半の沢の下流部が水没し排砂トンネルからの放流水が地下排水管に逆流すれば、有孔管からウオッシュロードが流入し管周辺の礫や不織布、基盤排水層に大量に付着することは明らかであり、盛土の底部では下流域から早期に目づまりが発生して次第に地下水位が上昇することは明らかです。

特に湾曲した蛇行部の盛土部分では、ほぼ盛土底面全体に地下水が湛水状態となり、災害危険度は極端に高くなります。

異常豪雨や巨大地震は想定外ではありません。このようなときに河川に近接して谷埋め盛土をするという無謀な計画が下流域に甚大な被害をもたらす可能性を誰が否定できるのでしょうか。

「三六災害以上の雨でも安全だ」というＪＲ東海の説明は、台風時期や梅雨期の長雨が続いた際の豪雨時にダムの放流とその影響を無視したものであり、危険極まりない計画であるといわざるを得ないものです。

これらの盛土内での地下水の挙動を解決する方法は、次に示すように流域からの雨水は盛土内に浸入させず、かつ上流域からの土石流など流出物を今までどおり河川に受け流す工夫をするしかないのです。

6. 対案・本来は道路の築造が目的のはず

半の沢への残土投入問題の発端は、ＪＲ東海が半の沢橋の掛け替えを拒否したことにあります。このことの経過は別の機会に述べることにしますが、当初は県道の二つのトンネル残土を利用して盛土をし、道路が築造できないかということが出発点でした。桂川は半の沢橋の掛け替えをせずに盛土によって道路を築造するのであれば、ロックフィルダム形状の道路を築造し、堤体（盛土本体）に管理用通路と水路を通せば問題は解決する、とすでに提案してきました。その詳細は「別紙資料 2」をご覧ください。

ＪＲ東海は私の提案について「道路線形が悪い」などと難癖をつけましたが、結果的にまともな反論ができず、中川村リニア対策協議会では次のようなとんでもない発言までしています。（注：文中の「住民の方の案」とは桂川の提案のこと）

先ほどの住民の方の案でいきますと、擁壁を造って、もしこの擁壁が壊れたときには土がこぼれてしまうと。ただ、土だけで盛れば、土そのもので安定勾配を採れますので、安定しておりますので、コンクリート構造物に頼らないで盛り土構造ができるといったところがですね、私としては一番大きなところで考えております。

住民の方の案でいくとどうしてもアーチカルバート、ボックスカルバートみたいなものを作らないといけないというのがあります。先ほどお話しありましたとおり、大きくしたりですとか、擁壁もこう厚くしたり、当然それは設計計算上もつような構造物を造るってことは十分可能ではあるんですけども、やはりコンクリート構造物に頼ったものを造るとですね、もしそれが壊れた時のことを考えると、やっぱり盛り土だけで安定性を図ったほうが私は良いのだろうと思いますし…。

専門家が聞けばＪＲ東海は自分の発言に責任を持っているのか、と疑いたくなるむちゃくちゃな発言です。別紙資料でも桂川は反論を書いておりますが、ＪＲ東海は自分たちの築造したコンクリート構造物は安全で、桂川が提案した構造物は「壊れやすい」とでも言いたいようです。およそ、技術の世界の人間の発言ではありませんが、逆に桂川提案の正当性を認めているようなものです。

要するに、ＪＲ東海は半の沢を全面盛土して、少しでもリニアのトンネル残土の処分先を拡大したいだけであって、道路の築造が目的ではなく、地域の安全など視野にもないと言うことを露呈してしまっているのです。

地域住民からすれば、このような危険な谷埋め盛土計画は中止して、道路築造も目的ではないのなら、現況の橋梁をそのまま使い続ける方針に転換すればよいだけです。ＪＲ東海は現況の橋梁を掛け替えしなくても、工事上は問題ないと言い続けていますので、それでよいのではないのでしょうか。

7. 土木構造物の 100%の安全は誰も保証できない…ならばどうするのか

土木構造物の安全性は確率の問題であると桂川は言い続けてきました。土木構造物の安全性は国や県の基準、指針であっても 100%の安全を保証しているわけではありません。それは長期にわたる科学技術の経験と蓄積の中で形成されてきた一つの到達点として示されているものだからです。

谷埋め盛土の安定計算などもそのよい例です。「道路土工―盛土工指針」や都道府県の開発要綱などでは、いまだに長く続いた円弧すべり法の二次元解析でよしとしています。釜井らの研究によって宅地造成規制法の改正が進み、部分的にも三次元解析も取り入れられるようになりました。科学技術は失敗例から多くを学び前進するのであって、基準を一度決めてしまったからそれですべてを解決できると考えるのは大きな間違いです。

私たちが現時点で到達している土木工学の世界は、経験値を基礎にした技術の世界であって、たとえ基準や指針が示す「安全率」の範囲内であっても土木構造物の 100%の安全はだれも保証していないのです。近年の頻発する巨大地震と異常豪雨の実態は、現代の科学技術の到達点であっても自然界では限界のあることを改めて私たちに知らせてくれています。

このような視点から、伊那谷残土問題協議会はＪＲ東海が進めている残土処分計画について次のような見解を示しています。

残土処分計画地の直下に集落、公共施設、河川、道路、鉄道等が存在する場合は処分地として不適当であり計画自体を中止・撤回すること。

国土交通大臣は環境影響評価書への意見書（h26 年 7 月 28 日）では次のように述べています。

「発生土置き場からの流出土砂による河床上昇や溪床への堆積に伴う災害危険度の増大、崩壊等に伴う土砂災害、濁水の発生に伴う河川環境への影響を最大限回避するよう、発生土置き場での発生土を適切に管理すること。」

国土交通大臣は「流出土砂による災害危険度を最大限回避するよう」求めているますが、重要なことは発生土置き場の管理の問題ではなく、置場の選定そのものが、災害危険度を最大限回避したものとなっているかという点にあります。

河川に隣接する砂防指定地に盛土をすることが、災害危険度を最大限回避したことにならないことは明らかでしょう。

構造物が 100%の安全を保証できないことを考慮すれば、盛土から流出する土砂が地域社会と人々への被害を与えないような、かつ自然界の流出量と同等程度に抑制できる空間を確保できる適切な場所を選定すべきなのです。

J R 東海は「盛土、構造物等が安定を欠いたり、耐久性がなく倒壊又は流出して河川の流水を阻害しないこと」を事業の留意点としてあげていますが、その対応策としてあげているのは指針や基準値内に収束させることだけであって、これで地域社会と人々の安全を守ることとはとてもできないのです。

おわりに

半の沢橋下流域と鳶ヶ巣崩壊地は砂防法で定められた砂防指定地です。砂防指定地とは土砂災害が発生するおそれのある場所について、法律に基づく指定を行い、対策工事を行ったり、災害を誘発する行為を制限している地域のことです。

すでに見てまいりましたように、今回の J R 東海による事業計画は「災害を誘発する行為」そのものであると私たちは詳細に指摘しており、制限行為である盛土をすることは決して容認できないものです。

私たち伊那谷残土問題協議会は、J R 東海の無謀な残土処分計画が遠い将来にわたって地域社会と地域住民に危険と不安を押しつけるものであると考えています。

J R 東海は工事が終了すれば自分たちの責任は終了と考えているようですが、地域住民はこの地に遠い将来まで住み続けるのです。私たちは孫子の世代からもっと先までこの地をつないで生きていく責任があり、人為的な失敗によって地域社会を崩壊させるわけにはいかないのです。

すでに J R 東海は豊丘村や松川町で前述のような趣旨で反対を表明した地域に対して、計画の撤回を余儀なくされています。

国を挙げて「防災・減災」に取り組んでいるときに、安易に砂防指定地内への盛土を容認することは将来に禍根を残すものであります。

県の技術検討委員会が県民の暮らしと地域社会を守る視点から、伊那谷残土問題協議会の意見についてご賢察下さるよう強く要望するものです。