

平成30年度 第1回 岐阜県建設発生土処理対策調査委員会 議事要旨

日 時 : 平成30年11月8日(木) 9:30~12:18
場 所 : 岐阜県庁 議会西棟 2階 第3会議室
出席者 : 佐藤 健 岐阜大学名誉教授
小嶋 智 岐阜大学工学部社会基盤工学科教授
川合千代子 水環境もやい研究所代表
小島 悠揮 岐阜大学工学部社会基盤工学科助教
篠田 成郎 岐阜大学工学部社会基盤工学科教授
竹中 千里 名古屋大学大学院生命農学研究科教授
寺尾 宏 (一財)自然学総合研究所主任研究員
永瀬 久光 岐阜医療科学大学教授
廣岡佳弥子 岐阜大学流域圏科学研究センター准教授
山田 優子 国際航業(株)
ワグナー : 環境管理課、保健環境研究所
関係機関 : 森林整備課、下呂農林事務所、道路建設課、郡上土木事務所、下呂土木事務所
事務局 : 技術検査課

1 審議案件

- 議事1 一般県道^{かみのせき}上野関線 (仮称) 新大矢田^{おやだ}トンネルについて
議事2 一般国道256号 (仮称) 和良金山トンネル(供用名:和良金山トンネル)について
議事3 一般国道256号 (仮称) 和良金山トンネル(供用名:和良金山トンネル)について

2 報告案件

- 報告1 主要地方道 多治見白川線 (仮称) 伊岐津志^{いぎつし}トンネル(供用名:やおつトンネル)について
報告2 主要地方道 金山明宝線 (仮称) めいほうトンネルについて
報告3 一般国道257号 (仮称) 川上^{かおれ}第2トンネルについて
報告4 一般国道303号 (仮称) 鉄嶺^{くろがね}トンネルについて
報告5 一般国道360号 (仮称) 宮川2号トンネルについて
報告6 林道 坂本^{ゆがけ}~弓掛線 (仮称) 檜尾^{ならお}トンネル(供用名:檜尾^{ならお}トンネル)について

議事1 一般県道^{かみのせき}上野関線 (仮称) 新大矢田^{おやだ}トンネルについて

1 土壌汚染対策法との関係性の整理

(1) 概要等

美濃土木事務所

- ①トンネル延長 623m。トンネル掘削量 39,600m³(地山土量)。掘削工法は発破掘削(NATM)。
- ②トンネル工事の発生土は土壌対策汚染法の適用を受けず、「岐阜県建設発生土管理基準」の適用を受けるものとする。

2 土壌汚染対策の方針等について

(1) 掘削土の調査方針の検討

美濃土木事務所

- ①5,000m³毎(地山土量)に「管理基準調査」を行い、基準適合、基準不適合を判定する。
- ②管理基準調査で基準不適合が確認された場合は、次の管理基準調査位置まで最小管理単位にて基準不適合項目の分析を繰返し行う。

(2) 掘削土の仮置きヤードの検討

美濃土木事務所

- ①施工箇所:最小管理単位は、1日最大ずり発生量の1方分である240m³(ほぐし土量)とし、仮置きヤードは29ヤード確保する。

仮置き場ヤードは、仮置き場①（コンクリート工場跡地）に5ヤード、仮置き場②（雑地）24ヤードとする。

②対策：地表面は、アスファルト舗装とする。仮置土表面は、ブルーシートで覆う。仮置き場周囲に排水路、流末に水質監視柵を設置する。

③水質管理

<搬入前>

○項目：重金属類8項目・pH・EC・水温

○地点：流末（排水先）の公共用水域（西洞川／仮置き場①、半道川／仮置き場②）

○回数：3回（3回／1年）

○評価基準：環境基準

<施工中>

○項目：基準不適合項目・pH・EC・水温

○地点：水質監視柵

○頻度：1回／1週間

○評価基準：環境基準

④安全性判断

仮置き終了後の調査において基準を超過しなければ安全と判断する。

委員の意見

（小嶋副委員長）P6の地質断面図の左上から右下に下がるピンク色のゾーンは何か。

美濃土木事務所 リニアメントが地下まで伸びているだろうと想定している。

委員の意見

（小嶋副委員長）リニアメントではなくて破碎帯か。リニアメントは地表地形に現れた線状構造だから、地下に幅を持って書かれているのであれば破碎帯なのかと思う。

美濃土木事務所 破碎帯と想定している線である。

委員の意見

（小嶋副委員長）P7の地質図で武儀川断層の派生断層との記述がある断層が描かれている。武儀川断層は活断層であるが、基にしている図は基盤地質図であり、追加調査でこの断層が活断層だという証拠があったのか。あるいは、ただ単に武儀川断層と並行な断層であることを示しているということか。

美濃土木事務所 今回追加調査を実施していないので、トンネル掘削前の地質データを活用し、単に武儀川断層と並行な断層を示している。

委員の意見

（小嶋副委員長）武儀川断層と並行なので、想像で活断層かもしれないということか。日本の活断層のデータベースには活断層になっていないので、重要な知見だと思い聞いた次第である。いくつかのリニアメントが4方向に引いているが、全て活断層の可能性があると考えられるのか。それともただ単に破碎帯が地下に伸びているという想定か。

美濃土木事務所 破碎帯があると想定している。

委員の意見

（小嶋副委員長）地質断面図ではリニアメントが2本だけ書かれていたが、トンネルの赤い線に沿ってもう少し多くのリニアメントが描かれているので、この地質解釈が正しければ、地下にももう少し多くの破碎帯がなければ整合が取れない。

（佐藤委員長）これは記述を修正した方がよいという指摘か。

（小嶋副委員長）地表はリニアメントだが、赤い部分は破碎帯ではないかと推定されているので、「破碎帯？」と記述した方がよい。あと、地表ではリニアメントは地形に関係なく直線で描かれているので、論理的には鉛直方向に伸びているはずであるが、断面図では破碎帯は南傾斜で描かれている。この根拠は何なのか。

美濃土木事務所 弾性波探査の境界がある。

委員の意見

（小嶋副委員長）破碎帯の所に砒素が濃集している可能性もあるので、気を付けた方がよいと思う。

（山田委員）美濃帯の部分について、建設発生土自然由来重金属等汚染対策の手引きで、美濃帯の中

でも黄鉄鉱を含有する可能性について記述されているが、今回の所は地質的に見てその可能性はどうか。

(小嶋副委員長) この中でいうと、チャートの北側か南側の一部あるいは頁岩を主体とする混在岩に黄鉄鉱が濃集している可能性があるが、正確には掘ってみないと分からない。右側の砂岩、砂岩優勢混在岩は比較的そういう可能性は低いと思われる。

(山田委員) また後ほど話が出てくると思うが、もともとそういう恐れがあるところについては、委員に相談して酸性化可能性試験の実施を検討しないといけない。

(寺尾委員) 仮置きについて今回の事案に限ったことではないが、5,000m³ といっても全体の検査ではなく、5,000m³ ぐらいの所で出てきたところを検査すると思う。仮置きの山がきれいに描いてあるが、実際、どういった作業の進行状況によって置いていくのか具体的に聞きたい。確か県の委員会で雨が降った時には搬出を止めるといったこともあったが、もう少し仮置き方法を具体的に聞きたい。

美濃土木事務所 半日ごとに発生する土量を1方とし、1つずつ順番に置いていくと考えている。土質によっては早く進められる場合があるが、それを最大量として考えているので、硬い岩であれば少ない山で積んでいく。基本的には雨の日も工事を休むことはない。

委員の意見

(寺尾委員) 工事の進捗状況で不可能だということは分かるが、5,000m³ 目ぐらいで基準超過があった時に、残っていれば遡って5,000m³ の再検査も考えてもよいのではないかと思う。大矢田トンネルに限ったことではなく、これからの仮置きした土砂の試料の測定方法をもう少し具体的に県として考えた方がよいと思った。図ではきれいに山が順番に出来ていくように見えるが、実際にはそんなことないと思う。

美濃土木事務所 雨の時の土壌採取がよくないのであれば、測点で管理もできるので切羽の部分で土壌を採取することで雨の中で採取することは防げると思う。

委員の意見

(寺尾委員) 雨の中と言った意味は、たまたま雨が降っている中でブルーシートを掛ける間もなく、浸透水が外に出てくることを心配していた。

美濃土木事務所 どうしても連続する工事になるので、現場ではブルーシートで掛ける対応しかない。

委員の意見

(寺尾委員) 前から思っていたが、大雨が降った時に仮置きした土砂に雨が当たって流出するので、流出するのを防ぐ工夫が必要である。

(佐藤委員長) 基本的には仮置き場の周りに段差を付けて排水溝で受ける。場外に漏洩することは基本的にはないか。

美濃土木事務所 ない。仮置き場に誰か常駐しているので、ブルーシートを掛ける体制は執っているの、雨の中に土砂をそのまま長時間放置することはないような形で見ている。

委員の意見

(寺尾委員) 仮置き方法について具体性が欠けていると思う。

美濃土木事務所 吸着マット等を使用して危険な場合は外に流出させない防止策も講じる。

委員の意見

(佐藤委員長) (寺尾委員の質問は) サンプリングのことではないのか。

(寺尾委員) はい。

(佐藤委員長) これまでのやり方で汚染が広がったという話はないと思われる。

委員の意見

(寺尾委員) 基本的には今までどおりでよいが、山の置き方などを確実にやっていただければよい。

(佐藤委員長) 確かに仕様書のような形で、現地作業員がちゃんと確認できるように一文謳った上で、ブルーシートを確実に掛けるといった対応でよろしいか。

(寺尾委員) はい。

(篠田委員) 何度も指摘した P23 の写真方向を訂正していただきたい。

(佐藤委員長) 訂正していただきたい。2-1、2-2について了承する。

(3) 適合土・不適合土の適正処理方針

美濃土木事務所

- ①処分箇所：候補先①（和紙の里公園東側堤内地）、候補先②③和紙の里公園（東側堤内地）、和紙の里スポーツ場（グラウンド、テニスコート）
- ②対策：周囲をベントナイトシートで覆うことにより、基準不適合項目の流出を防ぐ工法

（４）適正処理先における水質モニタリング計画

美濃土木事務所

①水質管理

<搬入前（事前）>

- 項目：重金属類 8 項目・pH・EC・水温
- 地点：公共用水域（上野東谷／上流、下流）、観測井、既設井戸
- 回数：3 回（3 回／1 年）
- 評価基準：環境基準

<施工中>

- 項目：基準不適合項目・pH・EC・水温
- 地点：水質監視柵、公共用水域（上野東谷／上流、下流）、観測井、既設井戸
- 頻度：1 回／1 ヶ月
- 評価基準：環境基準

<施工後>

- 項目：基準不適合項目・pH・EC・水温
- 地点：水質監視柵、公共用水域（上野東谷／上流、下流）、観測井、既設井戸
- 頻度：4 回／1 年（1 回／3 ヶ月）
- 評価基準：環境基準

②安全性判断

基準を超過しない状態が 2 年間継続することを確認し、安全性を判断する。

委員の意見

（篠田委員）事前レク、現地検討会、今回と同じ説明を 3 回聞いているが、前回から今回で資料が微妙に違う所が多々あるので、それについての説明がない。1 つ目は P28 の遊水池エリアの記載がなかったが、現地を見た判断なのか、それともどこかできちんと取り決めがされている場所なのかが分からないので、説明していただきたい。2 つ目は P29 の地下水位が 3 箇所描いてあるが、①GL-1.4m、②GL-3.3m、③GL-2.4m についての説明がなかったので、教えていただきたい。同じ図で盛土高 H=4.5m は何のことを意味しているのかが分からないので、説明していただきたい。

美濃土木事務所 P28 の遊水池エリアについては、高さで浸水した時の状況を判断するために現地調査を実施している。そこで高さの関係を見て現状より低い位置を確認し、周辺の地域住民の方にヒアリングを実施して 7 月豪雨などの出水状況を確認した上で、遊水池エリアを描いている。

委員の意見

（篠田委員）ここが遊水池エリアと決まっているわけではないということか。

美濃土木事務所 そうである。

委員の意見

（篠田委員）遊水池エリアは上野東谷からの水による浸水区域なのかそれとも板取川の逆流による浸水区域のどちらになるのか。

美濃土木事務所 どちら（の浸水区域）というわけではない。

委員の意見

（篠田委員）基本的に板取川の水位が低くて、上野東谷の水位が高い状態であれば、ここ（遊水池エリア）で水が浸かることはない。

（川合委員）ここを塞いでしまうと、上野東谷の水と板取川から逆流する水とが合流するので、ここを埋めるのは止めた方がよい。公園のような所が高いので掘り下げるのかそれとも現状のままなのか。

美濃土木事務所 現状のままである。

委員の意見

（川合委員）ここを埋め立てすると、現地で指摘したように排泥をし、排水を相当考えておかないと

今までと違った洪水が起きてしまうのではないか。

美濃土木事務所 土砂が溜っている所については河川管理者と相談させていただきたい。

委員の意見

(篠田委員) 今、川合委員が指摘したことと基本的には同じことではあるが、遊水池エリアは聞き取りで数年の状況で描いたにすぎないわけなので、実際には今後何年かで確率雨量が上がり、板取川の水位が高い状態が長時間続く可能性がある。一瞬に HWL が出現するだけではなくて、長時間水位が高い状態が続く可能性がある。上野東谷からの水が掃けない可能性が長時間続く。今までに考えられなかった浸水が発生する可能性が高いと繰り返し指摘している。そこに対するハザードマップの浸水深の想定を確認していただきたいと繰り返し指摘した。しかしハザードマップの浸水深について触れていない。

美濃土木事務所 土砂のハザードマップはあるが、ここは浸水しないということで、美濃市は洪水ハザードマップを作成していないと思われる。おそらく、家屋に浸水が無い場合、ハザードマップが作成されていないと考えられる。

委員の意見

(篠田委員) 浸水しないのか。ハザードマップで家屋の所に浸水がないからと言って、浸水がないわけではない。

美濃土木事務所 資料編 P12 にあるハザードマップでは板取川と長良川が合流する付近では作成されているが、こちらの地域では洪水ハザードマップは作成されていない。

委員の意見

(篠田委員) それは分かるが、既に遊水池エリアとして地元の方に認識されている場所があるので、今後広がることも考えられなくはない。

美濃土木事務所

圧送ポンプのあるお宅の方への聞き取りで、右上の橋までは浸からないこと確認したことを基に遊水池エリアを描いている。ただ、細かなデータで確認していない。あくまでヒアリングでやっている状態である。

委員の意見

(篠田委員) そこが一番気になる。聞き取りというのはそこに住んで見える方のせいぜい 30、40 年ぐらい、長くて 50 年で、過去 50 年の経験を持ってしても、それを超える水量は現在全国各地で起きている。ヒアリングというのは最低限のレベルであって、次の所まで想像しておかなくてはいけない。埋め立て区域が大丈夫なのかと繰り返し指摘した。P29 の地下水位についても説明がなかったので、ハザードマップの資料を追加したと説明もなかったので確認した次第である。

美濃土木事務所 P29 の横断 5.7k 黒色のポンプ圧送と描いてあるすぐ左に 5.7k とあるが、その横断の水位、板取川の水位、上野東谷の水位、井戸の水位を測定している。GL は基準不適合土の盛土天端を基準として、板取川は GL-2.4m、上野東谷は GL-1.4m、井戸は GL-3.3m で、井戸、板取川、上野東谷の順に低いという状況であった。

委員の意見

(篠田委員) 基準不適合土を適正処理することができるとした根拠は何か。

美濃土木事務所 ベントナイトで水の影響を遮断できる工法を取っているので、適正だと判断している。

委員の意見

(篠田委員) HWL がある程度の期間継続した場合、基準不適合土の下のベントナイトに対する水圧はどのぐらいかかるのか。

美濃土木事務所 資料編 P13 でパイピングに対する外力照査の結果、水頭圧の差と土圧の関係から安全率を計算して計画盛土高であればパイピングは起きない。施工中のパイピングに対する恐れを示したものであるが、堤内地では盛土高が 1.8m あればパイピング起きないという計算結果が出ているので、段階的に施工すればそういう状態がないと考えている。

委員の意見

(篠田委員) 薄く広くではなくて、場所的に 1.8m ずつブロックで造成していかないとまずいということか。

美濃土木事務所 特に、洪水期で HWL になる時期はそうである。来年度の秋ぐらいから施工開始して、次期出水期には盛り上がった状態であり、気を付けて施工するが、時期的には大丈夫であると思う。

委員の意見

(篠田委員) 基準不適合土が出て来なくてもそのペースで盛土しないといけないのか。

美濃土木事務所 はい。

(竹中委員) 平面図を見ると盛土範囲がギザギザであるが、基準不適合土があまり出ない場合にどの辺りから埋め立てをしていくのか。

美濃土木事務所 どの段階で出てくるか分からないが、基本的にはオレンジ色の範囲の真ん中に盛土するようにしたい。

委員の意見

(竹中委員) 基準適合土を処理しつつ、基準不適合土が出た場合に真ん中に埋め立ていくイメージか。

(佐藤委員長) もう少し工夫した方がよい気がする。真ん中と説明しているが、なるべく動水勾配が大きくなる所の流線の短い堤防に近い所から対応していく。遠い所は動水勾配が小さく揚圧力が小さくなっていく。真ん中というのはいかがなものか。

美濃土木事務所 基準不適合土はなるべく真ん中で基準適合土を堤防に近い所に埋め立てる。

委員の意見

(佐藤委員長) 了解。

(篠田委員) 基準不適合土を堤防の天端高さより高くしていけない理由があるのか。もっと高くしてよいのではないか。面積を小さくすることによって、もしも氾濫が起きた時に大きくしないことに繋がるし、もし基準不適合土が後から出てきても堤防に近い所なるべく高めに、安全側になるのではないか。

美濃土木事務所 最終的に美濃市が管理することになるので事前協議した結果、堤防より高い所に置いた方がドライな状態になるが、お金をかけて盛土をするので最終的な跡地利用を考えた上で、堤防とフラットにする結論となった。本来であれば盛土を高くして、吸着工法のような形にして河川水の侵入を防ぐようなことも考えていたが、どうしても堤防とフラットにして跡地の有効利用を考えたいということで、ベントナイト等を使用した遮水工法とした経緯がある。

委員の意見

(佐藤委員長) よろしいか。管理者の要望があり、確かに堤防とフラットにすれば、使いやすい。2-3について了承とする。

3 トンネル湧水処理対策

美濃土木事務所

①処理基本方針

目 標：公共用水域における利水地点下流において「環境基準」以下とする。

処理期間：長期に渡り処理可能な方法

維持管理：可能な限りメンテナンスフリーな方法

②排水位置

<施工中>

トンネル湧水に基準超過が無い場合

トンネル湧水は、起点側（関市側）坑口から、西洞川に放流。

トンネル湧水に基準超過がある場合

起点側坑口（関市側）の山の谷から取水した沢水と混合・希釈させ、環境基準を満たす水質とした上で放流。

<施工後>

トンネル湧水に基準超過が無い場合

トンネル湧水は、起点側（関市側）坑口から、西洞川に放流。

トンネル湧水に基準超過がある場合

起点側坑口（関市側）の山の谷から取水した沢水と混合・希釈させ、環境基準を満たす水質とした上で放流。

③水質管理

<搬入前>

項 目：重金属類8項目・pH・EC・水温

地 点：放流先の公共用水域（西洞川／合流前、合流後）

回 数：3回（3回／1年）（トンネル湧水の発生前）

評価基準：環境基準

<施工中>

項 目：基準不適合項目・pH・EC・水温

地 点：トンネル湧水（放流前）、放流先の公共用水域（西洞川／合流前、合流後）

頻 度：1回／1ヶ月

評価基準：環境基準

開始時期：管理基準調査で基準不適合を確認後

そ の 他：調査にて基準超過がない場合はそれ以降の調査は不要とする。

<施工後>

項 目：基準不適合項目・pH・EC・水温

地 点：トンネル湧水（放流前）、放流先の公共用水域（西洞川／合流前、合流後）

頻 度：1回／1ヶ月

評価基準：環境基準

そ の 他：トンネル施工中に基準値超過を確認した場合、施工後の調査を継続する。

<安全性判断>

2年間継続してモニタリングを行い、希釈効果を確認したうえで安全性を判断する。

委員の意見

（寺尾委員）P47の水質モニタリングとP58のトンネル湧水のモニタリングを比較するとP47の継続期間の備考が空欄となっているので、P58と同様に「2年間の四季変動を確認して今後の対応を委員会等にて協議する」と追記いただきたい。

（佐藤委員長）農業用水の利水はどこか。

美濃土木事務所 農業用水は沢水を利用している。西洞川からは取水していないが、井戸水で導水している。

委員の意見

（佐藤委員長）流域が違うのか。

美濃土木事務所 流域は同じだが取水している所が違うので、直接的に西洞川から周りに影響を及ぼすことはない。

委員の意見

（篠田委員）P48の処理候補先の下流側の既設井戸とP28の既設井戸と同じ場所なのか。プロットの位置が微妙にずれていないか。それとも盛土範囲のオレンジ色の範囲が変わっているのか。

美濃土木事務所 盛土可能な範囲としてオレンジ色で示している。今後、周辺の方と協議して天端を下げるなど盛土の形状が変わる場合は右側に盛土範囲が広がることとなり、確定はしないがP48にあるような盛土の形となる。

委員の意見

（篠田委員）いずれにせよP28とP48は同じものにする必要がある。

（川合委員）遊水池エリアを考えると盛土天端が下げた方が安心である。

（小島委員）P57の濃度等によっては基準超過が懸念されるが、希釈は可能であるという意味を教えてください。

美濃土木事務所 西洞川より南の方まで調査をして、10月時点でも流量を確保できることが確認できたので、パイプラインを延伸し希釈可能と考えている。

美濃土木事務所 まだデータが3つしかなく、今後もデータを追加するが、万が一0.04m³/s確保できない場合は、下流までパイプラインを延伸することまで含めて検討する。

委員の意見

（小島委員）分かった。

（佐藤委員長）2-4は文言を追加の上、了承する。3について公共水域のどこまで導水するかは今後検討することとしているが、了承する。新しい内容について資料編を含めて説明すると理解が深まった。

(山田委員) (2-1で酸性化可能性試験について言及がなかったが) P4の頁岩の混在岩とチャートの所に黄鉄鉱の濃集の可能性があるとし小嶋副委員長のコメントがあり、他の所はボーリングの試料自体も採取できていない状況でこれから出てくる場合に分析をするのかそれともこの場所については5,000m³に1回分析をしておいてはどうか提案する。

(佐藤委員長) 検査項目に酸性可能性試験をもう1つ追加して欲しいということか。

(小嶋副委員長) 岐阜県としてはどう考えているのか。

(寺尾委員) この問題は前から続いていて、国の方は酸性化可能性試験を実施しているが県は今まで実施してこなかったのが現状で、行政的な考えが大きい。法律にはないが、実際、現状を見ると追加した方がよいと思う。技術的な点はもちろんのこと、環境行政の判断という所が非常に大きな問題で、これまでどうするかということとはなかった。

(山田委員) もともと美濃帯の黄鉄鉱が濃集するような所については、委員会で討議した上で酸性化可能性試験を実施することもあり得る。今回該当すると判断したので、全部をやるわけではないが実施してはどうなのか。

(小嶋副委員長) 先月の現地検討会に参加できず、的確な判断ができるどうか分からないが、地質断面図だけで問われれば南側は可能性がそこそこであり、北側はそれほどでもないかと思う。もう少し時間があれば、現場に赴き判断することはやぶさかではない。

(川合委員) 道路の切土の所で変わった石が出ていた。

(小嶋副委員長) どう変わっていたか。

(川合委員) 丸みを帯びた川から入ったもの。

(小嶋副委員長) 基盤ではなくて河川性の礫層と思われる。それなら大丈夫である。

(佐藤委員長) 具体的には過酸化水素水で強制的に酸化させて、pHを測定する試験になると思う。

(山田委員) 土木研究所のマニュアルやJGSでも岩石の酸性化可能性試験の方法自体が規定されている。逆に言うとそれしかない。

(寺尾委員) 改めて試料採取をする必要はなく、現場に持っていきpHメータで測定するので、技術的には砒素やふっ素を測定するよりも簡単に測定でき、簡単な管理項目を1つ追加するレベルの話であり、それを全て測定するか怪しい部分だけを測定することになる。

(山田委員) 全部測定するのは理由付けが難しいので、建設発生土自然由来重金属等汚染対策の手引きに沿って美濃帯の怪しい部分で実施してはどうか。

美濃土木事務所現時点ではどこの位置かを特定することは難しい。今後、5,000m³に1回の段階などで委員に相談させていただく。

委員の意見

(佐藤委員長) 美濃帯の岩質特に頁岩、泥岩に掘削が入ったら、基本的には対策は遮水工法で全く問題ないが、どうすればよいかの判断について、場合によっては委員を募り現地で判断することとする。
(9:35-11:25 終了)

議事2 一般国道256号 (仮称) 和良金山トンネル (供用名: 和良金山トンネル) について

郡上土木事務所平成30年7月でトンネル湧水の恒久対策設備(希釈排水設備)の完了から2年間モニタリング調査を実施した。トンネル湧水は依然として環境基準を超える濃度(0.012~0.014mg/L)で砒素が検出されているが、恒久対策設備により希釈後湧水合流後の公共用水域(和良川)では、環境基準値を超える砒素は検出されていない。(定量下限値未満)

和良金山トンネル湧水の恒久対策設備は、当初計画のとおり成果を発現していると考えられ、調査を終了したい。

委員の意見

(篠田委員) P15の2年間の水質モニタリング結果の砒素濃度のデータを毎月記載がある一方で、P18のトンネル湧水量のデータが2015年5月ぐらいまでしかなく、2018年6月ぐらいまでのデータは測定していないのか。

郡上土木事務所トンネル湧水量は、施工中は濁水処理プラントで細かく測定できたが、現在は測定していない。

委員の意見

(篠田委員) P13 の図を見ると、水路に入る所で簡単に流量を測定することができるのではないかと。
郡上土木事務所 ここまで全て暗渠であり、最後に柵の中に流入するので、柵に到達するまでは砒素が人に触れないようにパイプで配管している。

委員の意見

(篠田委員) P18 のグラフを見ると、トンネル湧水量が掘削中はどんどん増えて、掘削完了後は一定になったという考察をしているが果たしてそうなのかと思う。雨量のデータが飛び飛びでしかないので、近傍のアメダスデータ、国交省のデータなどの細かいデータが欲しい。雨量はこの期間だけだんだん上がってきているのか。確かに掘削中だったというものはあるが、だいたいトンネル湧水量は雨量に遅れて出てくるので、この後、流量が安定しないと思う。雨量に応じて多くなったり少なくなったりしているのではないかと。P15 で 2017 年 12 月ぐらいに希釈したものが砒素の環境基準 0.01mg/L を超えたということは、確かに砒素濃度は変わっていないが、トンネル湧水量が増えていたことも十分に考えられ、もちろん希釈するための和良川の水が少なかったと考えられる。年間オーバーすることがどれくらいあるか今回のデータから一応推定だけしておいて、年間これぐらいだから大丈夫と根拠付けしてはどうか。

(佐藤委員長) 流量を観測するのはなかなか難しいということか。

郡上土木事務所 はい。

委員の意見

(佐藤委員長) 何か提案はあるのか。

(篠田委員) 実際には湧水量を計測するのがよいが、トンネル湧水量を計測している期間内の降雨量のデータが毎日あるので、簡単には折れ線グラフで構造解析するだけでほしい合わせられる。そうすると、降雨後に何日後にトンネル湧水量が上がるか、無降雨後に何日後にトンネル湧水量が落ちるタイミングが分かる。トンネル湧水量が高く、川の水量が減った位相が逆転している時期が年間どれぐらいあるか。

(川合委員) バケツでも感覚的には計測できるのではないかと。

(佐藤委員長) なかなか現地作業員がいない中で、測定することは難しいのではないかと。

郡上土木事務所 現状はトンネル湧水量や河川の水量に左右はされているものの、概ね環境基準値以下に希釈できていることから、恒久対策設備は当初計画どおりの成果を発現していると考えている。また、和良川合流後の公共用水域では砒素が定量下限値未満となっている。そのため、モニタリングを終了したい。

委員の意見

(佐藤委員長) 趣旨は分かる。降水量データがあれば、篠田委員と相談の上、少し検討していただきたい。

郡上土木事務所 相談させていただきたい。

委員の意見

(小島委員) P17 の 2018 年 4 月 11 日の和良川本線上流とトンネル希釈前のデータが逆になっている可能性があるが、間違いではないかと。記録に残るので訂正していただきたい。

郡上土木事務所 一度確認の上、違いであれば訂正する。(データは逆であった。)

委員の意見

(佐藤委員長) 篠田委員に相談の上、新しい方法でトンネル湧水量と希釈水量が位相する頻度が分かればよいことなので、整理していただきたい。本案件については了承する。(11:30-11:50 終了)

議事 3 一般国道 256 号 (仮称) 和良金山トンネル (供用名: 和良金山トンネル) について

下呂土木事務所 平成 30 年 3 月で基準不適合土の封じ込め対策工事の完了から 2 年間モニタリング調査を実施した。基準不適合土の封じ込め対策を行った周辺の湧水からは、環境基準値を超える砒素は検出されていない。(定量下限値未満) また、封じ込め箇所の暗渠からの排水は確認されていない。和良金山トンネルの掘削により発生した基準不適合土の封じ込め対策は、当初計画のとおり成果を発現していると考えられ、調査を終了したい。

委員の意見

(佐藤委員長) 本案件については了承する。(11:50-11:55 終了)

- =====
報告1 主要地方道 多治見白川線 (仮称) 伊岐津志トンネル (供用名: やおつトンネル) について
報告2 主要地方道 金山明宝線 (仮称) めいほうトンネルについて
報告3 一般国道257号 (仮称) 川上第2トンネルについて
報告4 一般国道303号 (仮称) 鉄嶺トンネルについて
報告5 一般国道360号 (仮称) 宮川2号トンネルについて

道路建設課

報告1 (仮称) 伊岐津志トンネル (供用名: やおつトンネル)

施工場所: 八百津町伊岐津志地内

施工延長 (2期工事): 673m (トンネル全体延長 1,363m)

掘削期間 (2期工事): 平成25年11月29日～H26年6月19日 (貫通)

掘削土量 (2期工事): 43,000m³

管理基準に基づく土壌検査回数: 8回

モニタリング内容: トンネル湧水 (八百津側からヒ素検出)

モニタリング期間: 八百津側: 平成28年10月～平成30年11月

御嵩側: 平成28年6月～平成30年6月

※八百津側の終了と合わせて評価

トンネル湧水の2年間水質モニタリングについて、八百津側・御嵩側ともに現時点までで環境基準を超えるヒ素は検出されていないため、平成30年11月の八百津側の最終調査結果において、環境基準を下回っていれば、モニタリングを終了したい。

報告2 (仮称) めいほうトンネル

施工場所: 郡上市明宝小川～畑佐地内

施工延長: 1期工事 850m、2期工事 803m (トンネル全体延長 1,653m)

掘削期間: 1期工事 平成25年11月29日～H26年6月19日、2期工事 掘削準備中 (平成30年10月契約)

掘削土量: 1期工事 約49,000m³、2期工事 約47,000m³

管理基準に基づく土壌検査回数: 1期工事 10回、1,000m³に1回を濃集予想区間で13回

1,000m³中、管理基準調査 (5,000m³ 毎) で1回、特定試験調査 (濃集予想区間で1,000m³ 毎) 1回、最小管理単位調査 (250m³ 毎) で2回の環境基準を超えるヒ素を検出。

委員会で承認された方法で封じ込め対策を実施。(吸着層工法)

湧水からも環境基準を超えるヒ素を検出。

委員会で承認された方法で処理を実施。

報告3 (仮称) 川上第2トンネルトンネル

施工場所: 下呂市馬瀬川上地内

施工延長 (1期工事): 702m/734m (10月末時点) (トンネル全体延長 1,215m)

掘削期間 (1期工事): 平成29年11月9日～

掘削土量 (1期工事): 約47,000m³

管理基準に基づく土壌検査回数: 10回

管理基準調査 (5,000m³ 毎) で1回、環境基準を超える鉛を検出。(合計 250m³)

委員会で承認された方法で封じ込め対策を実施。(吸着層工法)

トンネル湧水からは環境基準を超える鉛は確認されていない。

報告4 (仮称) 鉄嶺トンネル

施工場所: 揖斐川町西横山～坂内坂本地内

施工延長（1期工事）：338m／850m（10月末時点）（トンネル全体延長 2,420m）

掘削期間（1期工事）：平成30年6月8日～（掘削中）

掘削土量（1期工事）：約 51,000m³

管理基準に基づく土壌検査回数（1期工事）：6回

現時点で、掘削土から環境基準の超過は確認されていない。

報告5（仮称）宮川2号トンネル

施工場所：飛騨市宮川町塩屋地内

施工延長：21m／946m（10月末時点）

掘削期間：平成30年10月19日～（掘削中）

掘削土量：約 64,000m³

管理基準に基づく土壌検査回数：1回

最初の管理基準調査（5,000m³毎）で1回、環境基準を超えるヒ素を検出。（掘削前の坑口部）

750m³中、最小管理単位調査（250m³毎）で3回、環境基準値を超えるヒ素を検出。

委員会で承認された方法で封じ込め対策を実施。（吸着層工法）

現時点で湧水は確認されていない。

今後、湧水の発生状況に合わせて水質調査を実施予定。

委員の意見

（篠田委員）報告1の八百津側トンネル湧水の砒素が継続的に検出されているという記述は、トンネル湧水の中に砒素は検出されたが、環境基準を上回っていることではないということでしょうか。

道路建設課 原水は超えているが、希釈後は超えていない。

委員の意見

（篠田委員）了解。

（小嶋委員長）報告2について濃飛流紋岩だが、濃飛流紋岩鉄鉱の鉱床が近くでバックグラウンドも高いので、委員会では断層が遮水層になって心配ないだろうと判断していたが、砒素濃度はどれぐらいであったか。

道路建設課 平成30年10月末時点で砒素 0.047mg/L、9月は 0.044mg/L である。

委員の意見

（小嶋委員長）報告3については濃飛流紋岩で鉛が検出されたものの、砒素が検出されていないことは想定どおりかと思う。報告4については、我々は美濃帯の中の緑色岩から砒素は検出される可能性は小さいと考えているので今のところは想定どおりである。報告5については今まで我々が経験のない地層（塩屋層）である。最小管理単位 250m³ で3回砒素を検出しているが、頻度としてはどうか。

道路建設課 現在までの土壌検査は6回で3回環境基準値を超える砒素が検出されている。噴出物であったかもしれない。最初の調査結果では砒素濃度は 0.037mg/L であった。

委員の意見

（寺尾委員）報告2のトンネル湧水は砒素 0.047mg/L が検出されているが、環境基準項目も測定の上、基準超過していないということでしょうか。

道路建設課 相谷川に放流しているが、もともと相谷川自体の砒素濃度が高い。取水地点より上流は低く、取水地点より下流は既に相谷川の環境基準を超えているので、トンネルの湧水が放流した後も環境基準を超過しているが、その後の吉田川の放流では環境基準を下回っている。

委員の意見

（寺尾委員）砒素以外の重金属類はどうであったか。

道路建設課 トンネルの湧水の調査という点では、土壌から検出した環境基準項目を測定することとしているので、砒素以外は測定していない。

委員の意見

（寺尾委員）周辺にいくつか休止鉱山があるが、他の重金属類についても測定はしないのか。

（小嶋副委員長）測定項目はこの委員会で既に承認している項目なので、測定していなくてもしょうがない。

環境管理課 報告2、3、5については、基準不適合土の封じ込め対策を行ったモニタリング結果はどの

ような状況か。

道路建設課 現時点施工中であるので、環境基準を上回っていない。(11:55-12:10 終了)

=====
報告6 林道 坂本^{ゆがけ}～弓掛線 (仮称) 檜尾^{ならお}トンネル (供用名：檜尾^{ならお}トンネル) について

森林整備課 トンネル湧水 pH9.4、沢水 pH7.2 の状況で想定し、環境基準値以下となる希釈倍率 7.4 倍の水量が確保可能であったが、放水予定箇所の観測結果より平成 30 年 7 月 30 日のみ下回った。トンネル湧水 pH9.1(平成 30 年 7 月 30 日)、沢水 pH7.8 (観測過去最大値) で再計算した結果、基準値を満足する希釈水量は確保できていると判断し、平成 29 年度第 2 回委員会で審議どおり対策を進める。

委員の意見

(佐藤委員長) これは審議ではなく、報告か。

森林整備課 はい。

委員の意見

(佐藤委員長) 了解。(12:10-12:15 終了)

=====
事務局 新大矢田トンネルの黄鉄鉱の関係については年末頃までに調査会社が決まり、調査会社が調査方針を考えた上で、道路建設課より委員の皆様ご案内させていただくので現地を見ていただきたい。

道路建設課主催の現地検討会での指摘などが資料に反映されていないとか検討の説明がないということが見受けられたが、委員の専門的な知見からの意見をいただく委員会であるので、しっかりと検討して報告すべきものとする。今後こういった漏れがないように事務局で前回審議、前回現地検討会で出された意見に対する検討内容等を記載する様式を作成し、説明者にまとめさせた上で、この説明を確実にしながら審議を進めるようにする。(12:15-12:18 終了)

=====
作成者：環境生活部 環境管理課
林政部 森林整備課、下呂農林事務所
県土整備部 道路建設課
郡上土木事務所、下呂土木事務所
技術検査課