

## 平成25年度 第3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26年1月23日(木) 9:30~15:57

場 所 : 岐阜県庁議会東棟第3面会室

出席者 : 佐藤健 岐阜大学工学部社会基盤工学科教授、  
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

篠田成郎 岐阜大学総合情報メディアセンター教授(議事2~7について出席)

竹中千里 名古屋大学大学院生命農学研究科教授

寺尾宏 NPO 法人地中熱&地下水資源活用NET理事

永瀬久光 岐阜薬科大学教授

オブザーバー、事務局(技術検査課)、関係機関(森林整備課、道路建設課、郡上農林事務所、岐阜土木事務所、郡上土木事務所、可茂土木事務所、下呂土木事務所、高山土木事務所、古川土木事務所)

### 議事

1. 郡上市~下呂市 (仮称)和良金山トンネル(和良工区)について
2. 郡上市~下呂市 (仮称)和良金山トンネル(金山工区)について
3. 高山市 (仮称)上ヶ洞トンネルについて
4. 飛騨市 (仮称)宮川3号トンネルについて
5. 郡上市 相谷トンネルのモニタリング結果について
6. 本巣市 日当平野トンネルのモニタリング結果について
7. 八百津町 (仮称)伊岐津志トンネルの状況報告

### 議事1.(仮称)和良金山トンネル(和良工区)について

#### 議事進行:佐藤委員長

#### 1.適用法令等についての確認

##### (1)概要等

郡上土木事務所(戸倉主任技師)

案件概要について説明

本案件は土壌汚染対策法の適用を受けない。

岐阜県建設発生土管理基準に基づくものである。

#### 2.土壌汚染対策の方針等について

##### (1)掘削土仮置き場に係る検討について

郡上土木事務所(戸倉主任技師)

- ① 仮置き場の確保について、トンネル掘削土の調査頻度は昼夜それぞれ最大250m<sup>3</sup>に1回とし、仮置きヤードを28ヤード確保する。
- ② 仮置き場の位置選定について、トンネル坑口付近とする。
- ③ 仮置き場における汚染防止対策について、地表面はアスファルト舗装とし、仮置き土表面はブルーシートで覆う。仮置き場周囲に排水路、水質監視柵を設置する。
- ④ 仮置き場における水質管理について、
  - ・測定項目:環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・測定地点:水質監視用柵において測定
  - ・測定頻度:毎週1回
  - ・評価基準:環境基準としたい。

##### 委員の意見

(小嶋副委員長)5,000m<sup>3</sup>に1回土壌検査を行うこととされているが、その最小管理単位はどれだけか。

郡上土木事務所(戸倉主任技師)

250m<sup>3</sup>である。

#### 委員の意見

(小嶋副委員長) ある程度経験を積んで目が肥えてくると、地盤によって「これは危ない」、「これは大丈夫」とかわかってくると思う。こういった経験を試験の頻度に反映できれば、検査の費用も少しは軽減できるのではないか。

(寺尾委員) 最小管理単位のサンプリング方法について、5000m<sup>3</sup>のサンプリングを行う際、“怪しい”のがわかった時点で、250m<sup>3</sup>毎にサンプリングを行い、試験機関に送れば試験期間の短縮が図られるのではないか。また、その方が工事が実施し易いと考え

#### 委員の意見

(佐藤委員長) 試験の手順としてはまず、5000m<sup>3</sup>に1回試験を行い、その試験において、環境基準不適合項目があった場合、250m<sup>3</sup>毎に、その不適合項目について試験を実施し、そこで振り分けを行うということであるが、例えば岩が5000m<sup>3</sup>の途中で変わって、最初のはヒ素がでて、違うところでは異なる重金属等が検出された場合の対応はどうするのか。

#### 郡上土木事務所 (戸倉主任技師)

例えば最初の5000m<sup>3</sup>でヒ素が出ていた、この5000m<sup>3</sup>については最小管理単位ではヒ素を検査する。次の5000m<sup>3</sup>で鉛がでたとすると、それ以降はヒ素と鉛を検査する、といった具合になる。

#### 委員の意見

(竹中委員) 機械的に5000m<sup>3</sup>毎に試験を行っていった場合、例えば、汚染の危険性がある岩のところ、偶然あたらず、結果として汚染され対策が必要なものが、通過してしまう恐れがあると考えられるが。小嶋副委員長からも提案があった“岩質が変わったら試験を行う”という方法の方が“漏れ”がなくなり良いのではないかと考える。

(佐藤委員長) 工事では切羽を確認しながら進んでいくので、地質や地層が変わった場合などは、検査を行うこと。

#### 郡上土木事務所 (戸倉主任技師)

了解する。

#### 委員の意見

(永瀬委員) 仮置き場の現況は水田であるが、この耕土から降雨時等濁水が発生する危険性がある。これについてブルーシート等で対策をたてる必要があるのではないか。

#### 郡上土木事務所

(戸倉主任技師)

近接した箇所でも同様に耕土を剥ぎ仮置きした箇所があるが、これまで濁水等の発生は見られない。盛土直後は表面が不安定かもしれないが、草等に覆われ安定もしてくるため特段考えていない。状況を見て必要があれば検討していきたい。

(武山副所長)

そういった場合は、地元からも意見がでるであろうから、そういった意味でも濁水の発生があるような場合は、対策を実施する。

#### 委員の意見

(佐藤委員長) 仮置きヤードからの排水を河川へ流入させるにあたり、柵を設置し、その柵の中の水質を測定する。河川などに流入させる前に濁水処理施設を通し、かつ導水した河川水により希釈したうえで放流するという事は好ましい。

柵の中の水を測定するというのは、採水が難しく堆積した浮遊物質等もあわせて測定してしまい、本当の放流する水が測定できない可能性もあり、注意が必要である。

#### (2) 不適合土の適正処理方法について

#### 郡上土木事務所 (戸倉主任技師)

- ① 取り付け道路及び金山明宝線の路体盛土と安郷野公園の埋戻土として最終処理する。
- ② 吸着層を最下面に敷設することにより、基準不適合項目の流出を防ぐ工法とする。
- ③ 施工中の水質管理について、

- ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・測定地点：各処理地の流末、公共用水域において測定
  - ・測定頻度：毎月1回
  - ・評価基準：環境基準としたい。
- ④ 施工後の水質管理について、
- ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・測定地点：各処理地の流末、公共用水域において測定
  - ・測定頻度：3か月に1回
  - ・評価基準：環境基準としたい。
- ⑤ 安全性の判断について、  
環境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

(佐藤委員長) 今回行おうとしている吸着層を設置する工法について、地山伝いに湧水が浸入し  
要対策土の中に入ってこないよう切土と盛土の境界のところに設置する必要がある。

郡上土木事務所 (戸倉主任技師)

そのように考えて、山からの水は山側に排水層を設置し、要対策土の下をくぐらせることで  
接触しないよう設計している。

#### 委員の意見

(竹中委員) 環境基準不適合土の対策方法は、検出されたものによって、変わってくるのか

郡上土木事務所 (戸倉主任技師)

今回はヒ素が環境基準の3、4倍程度の濃度で検出される、という想定で設計を行っている。  
今後進んでいく中で、異なる重金属が検出された場合や、濃度が著しく異なった場合など、  
再度委員会で審議いただきたいと考えている。

### 3. トンネル湧水処理対策について

郡上土木事務所 (戸倉主任技師)

- ① 処理基本方針
- ・利水地点下流において「環境基準以下」とすることを目標とする。
  - ・処理方法は長期にわたり処理可能な方法とする。
  - ・また可能な限りメンテナンスフリーな方法とする。
- ② 施工中の排水位置  
重金属対応型の処理設備を設置したうえで和良川へ放流する。
- ③ 施工後の排水位置  
トンネル下流の農業用取水堰下流まで導水し、和良川へ放流する。
- ④ 施工中の水質管理について、
- ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・測定頻度：毎月1回
  - ・評価基準：環境基準としたい。
- ⑤ 施工後の水質管理について、
- ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・測定頻度：毎月1回
  - ・評価基準：環境基準としたい。
- ⑥ 安全性の判断について、  
2年間継続してモニタリングを実施、河川水による希釈を確認し、安全性を評価する。

#### 委員の意見

(川合委員) オオサンショウウオの生息区域であるため、湧水等の浄化方法について、一般的な  
浄化方法で行っていた箇所でも“鯉が死んだ”といった話を聞いたことがある。これは  
施工中のコンクリートからのアルカリ分の影響が強かったためではないかと思う。水  
を砂礫層に通せば、かなり浄化でき、影響が出ないと思う。化学的な処理だけでな  
く自然の力をつかった工法は考えられないか。遠くまで導水し化学的に処理するより  
近くでそういった方法で処理すれば安価ともならないか。

**郡上土木事務所**（戸倉主任技師）

コンクリートからのアルカリ分溶出については濁水設備のpH調整剤で調整を行う。

**委員の意見**

（佐藤委員長）湧水量が予測では毎時250tとかなりあるため、砂礫層を通すということが可能かどうか含め、参考にして下さい。

（寺尾委員）平井坂トンネルの工事で出た土砂をため池の埋立に使用したら魚が大量に死んだ、ということがあった。それは水がアルカリになっていたために起こった。水のPHはとても大切である。今回オオサンショウウオの生息地ということもあり、濁水プラントが稼働していれば問題ないのだが、処理量がかなりの量であり、pHとSSも観測することによって、濁水プラントが機能しているか監視の意味でも実施する必要があると考える。

**道路建設課**（滝技術課長補佐兼係長）

濁水プラントには、pH計、濁度計があり、監視しながら濁水が川に放流されないよう注意していきたい

**委員の意見**

（竹中委員）湧水の放流先について、確かにオオサンショウウオが営巣しているところは避けられているが、“放流先が巣穴よりも下流だから良い”というのはおかしい。オオサンショウウオの生息区域がどの程度まであるか、という観点で判断する必要があるのではないか。オオサンショウウオの生態系の調査というのはどのくらいの精度があるのか。水質はもちろん重要だが、これから営巣するための河岸の植生、生態系あるいは地形が改変されるかどうか、も重要なポイントではないか。生態系として考え、専門家に見ていただくなどした方が良いのではないか。

**郡上土木事務所**

（戸倉主任技師）

今回架設した橋の上下流100mについて調査を行っている。文化庁はその下流域にも生息する可能性は十分ある、とのことであった。そういったことから今回は湧水等を環境基準値以下にしてから放流することとしている。

（武山副所長）

今回調査は、我が国におけるオオサンショウウオ研究の第一人者とも言われる方を文化庁より推薦いただき、この方が実際に現地も確認いただき、“今回放流先としている地点であれば問題ない”という意見に基づき位置を決定している。また、放流方法等も説明し問題ないとの意見をいただいている。

**委員の意見**

（佐藤委員長）漁協等の協議はどうなっているか。

**郡上土木事務所**（戸倉主任技師）

説明を行い、了解をいただいている。

**委員の意見**

（永瀬委員）トンネル湧水のモニタリングについて、測定箇所が「トンネル湧水と河川からの導水を合流させた放流前」と、「その更に下流の河川水」となっている。放流前に環境基準値以下に希釈するのだから、更に下流で環境基準を満足するのは当然であり、あまり意味をなさない。むしろ希釈前のトンネル湧水そのものを測定してはどうか。

（佐藤委員長）希釈前の湧水を測定することは可能か。

**郡上土木事務所**（戸倉主任技師）

柵があるため可能。

**委員の意見**

（佐藤委員長）それではモニタリングは希釈前のトンネル湧水と放流前の希釈された水とを行うことにする。

#### 4. 吸着層詳細設計の基本方針について

郡上土木事務所（戸倉主任技師）

詳細設計は、「吸着層設計マニュアル」を参考に実施する。

道路建設課（立沢技術主査）

2の対策工法の検討について審議いただいたおり、竹中委員から、「検出されたものや濃度によって、対策工法は変えるのか」という質問に対し、「環境基準の3から4倍の濃度のヒ素を想定しており、異なる重金属が検出、あるいは濃度が濃いとといった場合は再度委員会に諮る」と答えたが、吸着工法は各種あり、工法によって幅広く対応可能な工法も多い。このため吸着工法で対応が可能な重金属や濃度であれば、改めて委員会に諮ることなく進めることとし、この工法で対応できない物質や濃度であった場合に委員会に諮ることとしたく訂正する。

#### 委員の意見

（佐藤委員長）吸着層で対応できない場合は、別途委員会で審議することとし、対応できる場合の設計方針は、提案の方法で行う、という扱いで審議を行う。

（仮称）和良金山トンネル（和良工区）について採決を行う。

2の汚染土壌対策の検討のうち仮置きヤードにおいて5000m<sup>3</sup>毎のサンプリング方法について、「機械的に5000m<sup>3</sup>毎に1回行うのではなく、切羽の観察に基づいて適宜必要な箇所は試験を行う」ことを追加するほかは、原案どおりとすることとしたい。異議はありませんか。

（出席全委員）異議なし

（佐藤委員長）3のトンネル湧水処理対策については、提案に対し、施工中の排水位置について、「オオサンショウウオの生息調査を行い、位置を決定すること」、また水質管理のモニタリングの位置2か所のうち、放流口は変更なしとし、提案では放流口より下流の和良川の水をモニタリングすることとなっているものを、希釈前のトンネル湧水を測定することに修正する。また、施工中の水質について「注意項目としてSS（浮遊物質、濁度）にも注意する」ことを追加する以外については原案どおりとすることとしたいが、異議はありませんか。

（出席全委員）異議なし

（佐藤委員長）4の吸着層の設計方針については、マニュアルに従って実施する。対応できない場合は、再度委員会で検討する、としたいが異議はありますか。

（出席全委員）異議なし

（10：55 終了）

## 議事2.（仮称）和良金山トンネル（金山工区）について

### 議事進行：佐藤委員長

#### 1. 適用法令等についての確認

##### （1）概要等

下呂土木事務所（林技術主査）

案件概要について説明

本案件は土壌汚染対策法の適用を受けない。

岐阜県建設発生土管理基準に基づくものである。

#### 2. 土壌汚染対策の方針等について

##### （1）掘削土仮置き場に係る検討について

下呂土木事務所（林技術主査）

- ① 仮置き場の確保について、トンネル掘削土の調査頻度は昼夜それぞれ最大250m<sup>3</sup>に1回とし、仮置きヤードを28ヤード確保する。現在47ヤードまでとれる見込みである。
- ② 仮置き場の位置は現在工事の近傍道路用地4か所とする。
- ③ 仮置き場における汚染防止対策について、地表面はアスファルト舗装とし、仮置き土表面はブルーシートで覆う。仮置き場周囲に排水路、水質監視柵を設置する。
- ④ 仮置き場における水質管理について、

- ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
- ・測定地点：水質監視用柵において測定
- ・測定頻度：毎週1回
- ・評価基準：環境基準としたい。

(2) 不適合土の適正処理方法について

**下呂土木事務所**（林技術主査）

- ① トンネル近傍の路体盛土として最終処理する。
- ② 吸着層を最下面に敷設することにより、基準不適合項目の流出を防ぐ工法とする。
- ③ 施工中の水質管理について、
  - ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・測定地点：各処理地の流末、公共用水域において測定
  - ・測定頻度：毎月1回
  - ・評価基準：環境基準としたい。
- ④ 施工後の水質管理について、
  - ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・測定地点：各処理地の流末、公共用水域において測定
  - ・測定頻度：3か月に1回
  - ・評価基準：環境基準としたい。
- ⑤ 安全性の判断について、  
環境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。

**下呂土木事務所**（棚瀬課長）

仮置き場において行う掘削土の調査について、（仮称）和良金山トンネル（和良工区）と同様に、当箇所においても切羽の状況により適宜調査を実施することとしたいので追加する。  
この場合、これを5000m<sup>3</sup>に1回の調査とカウントすることとしたい。

**委員の意見**

（永瀬委員）恒久対策実施後水質のモニタリングを行う箇所の内、現在湧水がある2地点について水質測定を実施しているか。

**下呂土木事務所**（林技術主査）

まだ行っていない。今月末か、2月初旬に1回目の採水を行う。当トンネルは岩掘削に入る前にかかりの土砂掘削を実施する必要がある。現在施工中の土質がしばらく続く。これまで5000m<sup>3</sup>毎に十数回試験を行っているが、この土壌から環境基準を超える重金属等は検出されていない。岩掘削に入るまでには、各地点、施設等においてもできるだけ調査を行いたい。

**委員の意見**

（寺尾委員）仮置きヤードのモニタリングについて、現在もインターチェンジの工事を実施しており、この工事の影響も考えられる。仮にトンネル実施後水質を測定し環境基準を超える数値が検出された場合、原因がトンネル湧水なのか、あるいはインターチェンジなのか、わからない。これらを一緒に考えていく必要もあるのではないか。

**下呂土木事務所**

（林技術主査）分けられるように考えている。このため、各地点においてできるだけ水質を測定し、原因を特定できるようにしたい。ただし濁水については、濁水プラントをとおさざるを得ないと考えている。

（棚瀬課長）降雨時等濁水が発生するが、この濁水を採水して試験したことはない。現在は湧水を採水し試験することとしている。濁水は簡易な濁水処理装置をとおして対策に努めている。仮置きヤードの周囲に排水路を設置し、その合流柵で水質を測定することで、インターチェンジ等土工事の影響は回避できる。

**委員の意見**

（佐藤委員長）2の汚染土壌対策の検討について採決を行う。

仮置きヤードにおいて5000m<sup>3</sup>毎のサンプリング方法について、「機械的に5000m<sup>3</sup>毎に1回行うのではなく、切羽の観察に基づいて適宜必要な箇所は試験を行う」ことを追加する。

また、恒久対策実施箇所周辺の湧水の施工前の水質測定は、3か月に1回、年4

回実施することとする。その他は原案どおりとすることとしたい。異議ありませんか。  
(出席全委員) 異議なし。

### 3. トンネル湧水処理対策について

**下呂土木事務所** (林技術主査)

- ① 処理基本方針
  - ・ 利水地点下流において「環境基準以下」とすることを目標とする。
  - ・ 処理方法は長期にわたり処理可能な方法とする。
  - ・ また可能な限りメンテナンスフリーな方法とする。
- ② 施工中の排水位置  
工用地内の排水路を流下させ、馬瀬川 (ダム湛水池) へ放流する。
- ③ 施工後の排水位置  
工用地内の排水路を流下させ、馬瀬川 (ダム湛水池) へ放流する。
- ④ 施工中の水質管理について、
  - ・ 測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・ 測定頻度：毎月1回
  - ・ 評価基準：環境基準としたい。
- ⑤ 施工後の水質管理について、
  - ・ 測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・ 測定頻度：毎月1回
  - ・ 評価基準：環境基準としたい。
- ⑥ 安全性の判断について、  
2年間継続してモニタリングを実施、河川水による希釈を確認し、安全性を評価する。

#### **委員の意見**

(川合委員) 仮に重金属等が含まれていてもダム湖の希釈効果が期待できるため問題はないように考える。むしろ濁水が流入し、ダム湖に沈殿すると後々管理も大変であろう。流下途中で泥止めが施工できれば安心かと思う。

**下呂土木事務所** (柵瀬課長)

今後調査をしていく中で、対策をとらなければならないような事象が出てきた場合は、意見を参考に対策を講じていきたい。

#### **委員の意見**

(篠田委員) 現在設置されている沈砂池はブルーシートの上に砕石をひいて、そこを通している。すぐに破れるので、ゴムマットを引いた上で行った方が良いのではないかと。

**下呂土木事務所** (柵瀬課長)

現在のものは、インターチェンジ用の簡易なもので、トンネル工事実施時は、長期間使用することとなるため濁水処理プラント等堅固なものとする。

#### **委員の意見**

(川合委員) 現在ヘドロ等大きな問題となっており、インターチェンジ工事でも大規模であり、これらからの濁水も意識する必要がある。可能ならば川の近くで濁水対策を行った方が良いと考える。

**下呂土木事務所** (柵瀬課長)

現場の完成形を見据えたうえで、スペース的な問題もあり、必ず行うとは言えないが、地元の意見を踏まえ検討を行っていく。

#### **委員の意見**

(佐藤委員長) 3のトンネル湧水処理対策について採決を行う。トンネル湧水処理対策については、原案どおりとすることとしたいが、異議はありませんか。

(全委員) 異議なし

### 4. 吸着層詳細設計の基本方針について

**下呂土木事務所** (林技術主査)

詳細設計は、「吸着層設計マニュアル」を参考に実施する。

#### 委員の意見

(寺尾委員) 吸着材の選定作業は行っているのか。

#### 下呂土木事務所 (棚瀬課長)

選定にあたっては経済性、というのも大きなポイントになり、現在見積りを徴収している段階である。吸着対象をヒ素と考え、施工業者もいる中でどこまで製品指定を行えるか、ということもあり施工業者と協議を進めることになる。

#### 委員の意見

(寺尾委員) ヒ素を吸着できる材料は沢山ある。経済性ももちろん大切だが、どういった評価を行って、この材料を選んだかという選定根拠は大切である。

(佐藤委員長) 4の吸着層の設計方針について採決を行う。吸着層の設計方針については、マニュアルに従って実施する。対応できない場合は、再度委員会で検討する、としたいが異議はありますか。

(出席全委員) 異議なし

(11.50 終了 ※篠田委員 11:25 着席)

### 議事3. (仮称) 上ヶ洞トンネルについて

#### 議事進行：佐藤委員長

#### 1. 適用法令等についての確認

##### (1) 概要等

#### 高山土木事務所 (山本技術主査)

案件概要について説明

本案件は土壤汚染対策法の適用を受けない。

岐阜県建設発生土管理基準に基づくものである。

#### 2. 土壤汚染対策の方針等について

##### (1) 掘削土仮置き場に係る検討について

#### 高山土木事務所 (山本技術主査)

- ① 仮置き場の確保について、トンネル掘削土の調査頻度は昼夜それぞれ最大 250m<sup>3</sup> に1回とし、仮置きヤードを28ヤード確保する。
- ② 仮置き場の位置は旧高根中学校跡、中部電力所有地の2か所とする。
- ③ 仮置き場における汚染防止対策について、地表面はアスファルト舗装とし、仮置き土表面はブルーシートで覆う。仮置き場周囲に排水路、水質監視柵を設置する。
- ④ 仮置き場における水質管理について、
  - ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・測定地点：水質監視用柵において測定
  - ・測定頻度：毎週1回
  - ・評価基準：環境基準としたい。

##### (2) 不適合土の適正処理方法について

#### 高山土木事務所 (山本技術主査)

- ① 2箇所道路工事の路体盛土として最終処理する。
- ② 吸着層を最下面に敷設することにより、基準不適合項目の流出を防ぐ工法とする。
- ③ 施工中の水質管理について、
  - ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・測定地点：各処理地の流末、公共用水域において測定
  - ・測定頻度：毎月1回
  - ・評価基準：環境基準としたい。
- ④ 施工後の水質管理について、
  - ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・測定地点：各処理地の流末、公共用水域において測定
  - ・測定頻度：3か月に1回
  - ・評価基準：環境基準としたい。

- ⑤ 安全性の判断について、  
環境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

(佐藤委員長) 特段意見もないことから、2の汚染土壌対策の検討について採決を行う。

仮置きヤードにおいて5000m<sup>3</sup>毎のサンプリング方法について、「機械的に5000m<sup>3</sup>毎に1回行うのではなく、切羽の観察に基づいて適宜必要な箇所は試験を行う」ことを追加し、その他は原案どおりとすることとしたい。異議ありませんか。

(出席全委員) 異議なし。

### 3. トンネル湧水処理対策について

高山土木事務所 (山本技術主査)

#### ① 処理基本方針

- ・利水地点下流において「環境基準以下」とすることを目標とする。
- ・処理方法は長期にわたり処理可能な方法とする。
- ・また可能な限りメンテナンスフリーな方法とする。

#### ② 施工中の排水位置

一級河川黍生川へ放流する。ただし黍生川の流量が少ないため、黍生川の水質が環境基準値以下となるよう、想定湧水量の場合は環境基準の1.3倍を超える濃度の物質が検出された場合に飛騨川へ放流する。

#### ③ 施工後の排水位置

一級河川黍生川へ放流する。ただし黍生川の流量が少ないため、黍生川の水質が環境基準値以下となるよう、湧水量が想定どおりだった場合は環境基準の1.5倍を超える濃度の物質が検出された場合に飛騨川へ放流する。

#### ④ 施工中の水質管理について、

- ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
- ・測定頻度：毎月1回
- ・評価基準：環境基準としたい。

#### ⑤ 施工後の水質管理について、

- ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
- ・測定頻度：毎月1回
- ・評価基準：環境基準としたい。

#### ⑥ 安全性の判断について、

2年間継続してモニタリングを実施、河川水による希釈を確認し、安全性を評価する。

#### 委員の意見

(寺尾委員) 黍生川の事前水質調査結果について、pHが高く、ECも高く都市河川並みの水質である。トンネルの影響かどうかみるため、もっと上流の水質を測定しておく必要がある。

高山土木事務所 (山本技術主査)

トンネルの上流側についても調査を実施する。

#### 委員の意見

(篠田委員) 黍生川の流量測定結果について、降雨がほとんどないにも関わらず、流量が非常に多い。数値はオーダーが間違っているのではないかと、いうほど。ただし、雨量の観測地点が離れているため、局所的に大雨が降ったと仮定すると、流量が非常に多く、水質試験もECの値が非常に高くなっている、と考えることができる。再度調査する場合は、そのあたりも考慮して行うと良い。

(寺尾委員) 谷川の観測は非常に難しい。きちんと流心ではからないと流量も、水質も他の影響を受けてしまう。そういったことに留意して調査を行う必要がある。

(佐藤委員長) 工事実施前の調査は確認のため再度実施する必要がある。

高山土木事務所 (古川技術課長補佐兼係長)

再度調査会社に確認するとともに、雨の影響を受けていない通常の状態のときに行うなど十分留意して行う。

#### 委員の意見

(佐藤委員長) 3のトンネル湧水処理対策について採決を行う。トンネル湧水処理対策については、原案どおりとすることとしたいが、異議はありませんか。

(全委員) 異議なし

#### 4. 吸着層詳細設計の基本方針について

高山土木事務所 (山本技術主査)

詳細設計は、「吸着層設計マニュアル」を参考に実施する。

#### 委員の意見

(寺尾委員) 吸着材の選定にあたっては資材費は第1優先であろうけれども、技術的な面でどれを選択するか、県として同じ土俵の上で評価を行い一つのものを選定、それを県内の別々のところで施工するのか。

また材料の選定経緯も含めその資材を使用することについて委員会に諮るのか。

高山土木事務所 (古川技術課長補佐兼係長)

基本的にはその箇所ごとに施工時期、対象物質も濃度も異なることから各事務所において行う。

道路建設課 (滝技術課長補佐兼係長)

委員会に諮ることは考えていない。ただし資材が決定したら各委員に報告する。

#### 委員の意見

(佐藤委員長) 4の吸着層の設計方針について採決を行う。吸着層の設計方針については、マニュアルに従って実施する。対応できない場合は、再度委員会で検討する、としたいが異議はありますか。

(出席全委員) 異議なし

(12:25 終了)

#### 議事4. (仮称) 宮川3号トンネルについて

(13:00 開始)

##### 議事進行：佐藤委員長

##### 1. 適用法令等についての確認

###### (1) 概要等

古川土木事務所 (清水技術主査)

案件概要について説明

本案件は土壤汚染対策法の適用を受けない。

岐阜県建設発生土管理基準に基づくものである。

##### 2. 土壤汚染対策の方針等について

###### (1) 掘削土仮置き場に係る検討について

古川土木事務所 (清水技術主査)

- ① 仮置き場の確保について、トンネル掘削土の調査頻度は昼夜それぞれ最大 220m<sup>3</sup> に1回とし、仮置きヤードを28ヤード確保する。
- ② 仮置き場の位置は建設中の道路用地、飛騨市所有地の2か所とする。
- ③ 仮置き場における汚染防止対策について、地表面はアスファルト舗装とし、仮置き土表面はブルーシートで覆う。仮置き場周囲に排水路、水質監視柵を設置する。
- ④ 仮置き場における水質管理について、
  - ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・測定地点：水質監視用柵において測定
  - ・測定頻度：毎週1回
  - ・評価基準：環境基準としたい。

###### (2) 不適合土の適正処理方法について

古川土木事務所 (清水技術主査)

- ① 本事業区間内の路体盛土として最終処理する。
- ② 吸着層を最下面に敷設することにより、基準不適合項目の流出を防ぐ工法とする。

- ③ 施工中の水質管理について、
  - ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・測定地点：各処理地の流末、公共用水域において測定
  - ・測定頻度：毎月1回
  - ・評価基準：環境基準としたい。
- ④ 施工後の水質管理について、
  - ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
  - ・測定地点：各処理地の流末、公共用水域において測定
  - ・測定頻度：3か月に1回
  - ・評価基準：環境基準としたい。
- ⑤ 安全性の判断について、  
環境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

- (佐藤委員長) 仮置きヤードにおいて5000m<sup>3</sup>毎のサンプリング方法について、「機械的に5000m<sup>3</sup>毎に1回行うのではなく、切羽の観察に基づいて適宜必要な箇所は試験を行う」ことを追加する。
- (小嶋副委員長) 他の案件に比べ、ほとんど違いがないため中々見分けるのは難しい岩質かもしれない。状況を見ながら適宜実施するということになると思われる。花崗岩や輝緑岩に有害物質が含まれているかどうか、というのはこれまで経験がないためわからないが、どちらも可能性としては同じくらいではないかと思う。
- (篠田委員) 仮置き場も恒久対策の箇所も現況はすでに盛土や切土がなされている。モニタリング等実施するにあたり、重金属等が検出された場合に原因がトンネル残土なのか、それ以外なのかわからなくなるため、現状がどうなのか水質等測定しておく必要がある。

#### 古川土木事務所 (清水技術主査)

盛土等実施する前に調査を行うこととする。

#### 委員の意見

- (寺尾委員) 処理先である塩屋工区は大きく3つのブロックにわかれているが、こういった順番で実施していくのか。吸着層工法を取る予定となっているが、全て吸着層を設け施工していくのか。

#### 古川土木事務所 (清水技術主査)

道路終点側を優先していく。基準適合、環境基準不適合に関わらず優先的に盛土していく。現在は全量環境基準不適合として考え、3か所とも吸着層を設けることとしている。吸着層は、出てきた物質や濃度によって層厚も含め変わってくる。

#### 委員の意見

- (佐藤委員長) 特段意見もないことから、2の汚染土壌対策の検討について採決を行う。  
仮置きヤードにおいて5000m<sup>3</sup>毎のサンプリング方法について、「機械的に5000m<sup>3</sup>毎に1回行うのではなく、切羽の観察に基づいて適宜必要な箇所は試験を行う」ことを追加する。  
また、仮置きヤード等における現況盛土等の影響を判断するため現況での水質試験等を実施する。  
吸着層については、実施時に対象物質、濃度から詳細に設計を行うことを追加し、その他は原案どおりとすることとしたい。異議ありませんか。  
(出席全委員) 異議なし。

### 3. トンネル湧水処理対策について

#### 古川土木事務所 (清水技術主査)

- ① 処理基本方針
  - ・利水地点下流において「環境基準以下」とすることを目標とする。
  - ・処理方法は長期にわたり処理可能な方法とする。
  - ・また可能な限りメンテナンスフリーな方法とする。
- ② 施工中の排水位置  
一級河川宮川へ放流する。
- ③ 施工後の排水位置

一級河川宮川へ放流する。

④施工中の水質管理について、

- ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
- ・測定頻度：毎月1回
- ・評価基準：環境基準としたい。

⑤施工後の水質管理について、

- ・測定項目：環境基準不適合項目、水温、pH、EC
- ・測定頻度：毎月1回
- ・評価基準：環境基準としたい。

⑥安全性の判断について、

2年間継続してモニタリングを実施、河川水による希釈を確認し、安全性を評価する。

**委員の意見**

(小嶋副委員長) トンネル完成後にトンネル湧水のモニタリングを行う地点で、放流後のモニタリング位置は、現在合流後直下流のように図示されているが、浸透させる方式でもあり、もう少し下流の方が良いのではないかと。

**古川土木事務所** (清水技術主査)

図面の関係で誤解を招いたが滲筋が対岸に近いこともあり、図の位置ではなく、もう少し下流で実施する。

**委員の意見**

(佐藤委員長) 3のトンネル湧水処理対策について採決を行う。トンネル湧水処理対策については、原案どおりとすることとしたいが、異議はありませんか。

(全委員) 異議なし

#### 4. 吸着層詳細設計の基本方針について

**古川土木事務所** (清水技術主査)

詳細設計は、「吸着層設計マニュアル」を参考に実施する。

**委員の意見**

(佐藤委員長) 4の吸着層の設計方針について採決を行う。吸着層の設計方針については、マニュアルに従って実施する、としたいが異議はありますか。

(出席全委員) 異議なし

(13:45 終了)

### 議事5. 相谷トンネルのモニタリング結果について

#### 議事進行：佐藤委員長

**森林整備課** (細野技術課長補佐兼係長)

(1) 封じ込め部について

平成26年3月をもって封じ込め完了から2年間経過することとなり、この1年間のモニタリング結果はヒ素の環境基準を下回っている。このため大きな変化が認められないことから水質モニタリング調査を完了する。

(2) 水質モニタリング

平成26年度以降は、郡上市において水質モニタリングを継続する。

調査項目はヒ素とする。

調査箇所は①相谷川下流のトンネル湧水合流後②吉田川の相谷川合流後とする

調査頻度は3か月に1回の年4回とする。ただし相谷川の水質に著しい変化があった場合は臨機応変に調査を実施する。また、ヒ素濃度に著しい変化が認められた場合は、学識経験者の意見を聴取し対応する。

今回をもって委員会への報告を終了し、以降は報告しない。

**委員の意見**

(篠田委員) 今後の管理のために簡易に流量が推定できる方法を検討しているが、湧水量を推定するのにグラフで流速と湧水量が整理されているがどういうことか

**ダイヤコンサルタント** (藤野課長)

質問のグラフが一番図りやすいところで実測値を得たいという観点で、流速と流積を測定し流量を算出し、整理した物である。観測の結果 IP0 地点においては、流量が 100L/sec 以下であれば、脈動もおこらず流速がほぼ一定であった。このため、今後管理が郡上市に移るにあたって、IP0 で水深を図れば、流量が推定できる、という趣旨のものである。

#### **委員の意見**

(川合委員) 更に容易にするために、柵に目盛を振っておけば更に楽になる。

#### **ダイヤコンサルタント** (藤野課長)

今年は雨も少なく流量が 100L/sec 以下のことが多かった。これを超えたときに調査の最後にあり、この際脈動が発生し、それ以上になるとどういう状況になるのかわかっていない。また、流量が増えてくると、IP0 までの間には余水吐柵があり、ここから出てしまう。そういった意味では、IP0 だけで、というわけにはいかない。あくまでも湧水量が 100L/sec 以下の場合の簡便法である。

#### **委員の意見**

(川合委員) 出口に四角堰を設置すれば簡単に測定できるのではないかな。

(篠田委員) 実効降雨量によるトンネル湧水量の推定として整理されているが、ここで用いた湧水量は 1 日なのか、あるいは時間湧水量を L/sec にしたものなのか。この時の雨は日雨量なのか。結論としてはどのように理解すれば良いか。

#### **ダイヤコンサルタント** (藤野課長)

自動観測を行った 10 分毎に観測した。ここでは湧水量は 1 日のうちの瞬間値で L/sec を繋いだものである。日雨量と湧水の瞬間値を 1 日の値として扱った。雨量は日雨量である。

これらを整理したところ、雨量と湧水量にかなりの相関がみられた。降雨量は近傍に観測所があるとともに、観測データが入手しやすいことから、今後湧水量の推定を行うのに有効と思われる。また、この湧水量とヒ素濃度も相関を示す結果となっている。

今後観測体制が縮小される中で、トンネル湧水のヒ素濃度の変化により、相谷川の状況が変わったとき、降雨量が有力な手掛かりになって、変化の過程がわかるのではないかと考えている。

#### **委員の意見**

(佐藤委員長) 封じ込め部については、当初計画どおり、モニタリングを完了することを確認する。水質のモニタリングについても主体を県から郡上市へ移し、モニタリング回数も 3 か月に 1 回、年 4 回とすること、観測ヶ所は①相谷川下流のトンネル湧水合流後②吉田川の相谷川合流後とすること。委員会への報告は今回をもって終了することを確認する。意見はありませんか。

(小嶋委員) 「ヒ素濃度に著しい変化が認められた場合は、学識経験者の意見を聴取し対応する」「必要な事項は学識経験者の意見をふまえて決定する」といった事項について、委員会に諮るわけではなく、例えば佐藤先生に個別に伺って対応する、ということか。

#### **森林整備課** (宮腰技術主査)

異常な値が出た場合は、そのように対応したい。

#### **委員の意見**

(佐藤委員長) 異常な値が出た場合は、委員会としては開催しないが、他の委員へも報告させていただく。以上確認を行ったので本案件を終了する。

(14 : 16 終了)

## **議事 6. 日当平野トンネルのモニタリング結果について**

### **議事進行：佐藤委員長**

#### **岐阜土木事務所** (遠藤技術主査)

汚染土壌対策の経緯、水質モニタリング調査の中間報告及び今後の方針について説明。

#### **委員の意見**

(寺尾委員) 水質のモニタリング項目に鉄を測定しているのは、吸着材に鉄が主成分であったため、吸着材そのものがでてくれば鉄が検出されるとして、測定しているものである。測定結果からは吸着材から鉄がでていないため、非常に良好だと思われる。

本日審議した案件でも吸着層を設置する工法をとるが、吸着材の主成分に着目して測定していくのが良いと考えている。

(佐藤委員長) 本案件も H26.7 でモニタリング開始から 2 年が経過する。これまでと変化がなければモニタリングを終了するということになる。以上をもって本件を終了する。

(14 : 36 終了)

## 議事 7. (仮称) 伊岐津志トンネルの状況報告について

### 議事進行：佐藤委員長

可茂土木事務所 (木村技術主査)

(1) 工事の進捗状況報告について説明。

(2) 恒久対策地の開発手続き期間中の仮置き場の追加検討について

①位置について恒久対策地に近接する平地とする。

②仮置き場における汚染防止対策について、地表面はアスファルト舗装とし、仮置き土表面はブルーシートで覆う。仮置き場周囲に排水路、水質監視柵を設置する。

③仮置き場における水質管理について、

・測定項目：ヒ素、水温、pH、EC

・測定地点：水質監視用柵において測定

・測定頻度：毎週 1 回

・評価基準：環境基準としたい。

④安全性の判断について仮置き終了後の調査において環境基準を満足すれば安全と判断したい。

### 委員の意見

(小嶋副委員長) 現在までの岩種はどのような感じか。

可茂土木事務所 (木村技術主査)

頁岩と砂岩の互層であった。最初は頁岩が優勢で、C 級の岩盤では砂岩が優勢。段々頁岩が少なくなっていく印象である。

### 委員の意見

(川合委員) まだまだ出てくる可能性も大いにあり、仮置き場を新たに確保しておくのは良いことと考える。

(佐藤委員長) 仮置き場の追加について委員会として承認したいと考えるが異議はありますか。

(全委員) 異議なし

可茂土木事務所 (木村技術主査)

(3) モニタリング調査結果について報告

### 委員の意見

(寺尾委員) 掘削土の溶出試験で一時環境基準の 9 倍程度のヒ素が検出されており、これまでの経験の中で最も濃度が高い部類に入る。このため仮置き場の排水の濃度が環境基準の 2 倍といった数字に結びついているのではないか。

可茂土木事務所

(木村技術主査)

丁度掘削土から高い濃度のヒ素が検出された時は、岩判定を行っている中で、断面の中の一部にゴムが劣化したような変質したボロボロしたものがあった。このためサンプリングにあたってそういったものを多く採取した。

(広瀬技術課長補佐兼係長)

この頃は、意図的に変質したものに特化して測定してみた。

### 委員の意見

(寺尾委員) サンプリングにあたり 5000 m<sup>3</sup> に 1 回機械的に採取するのではなく、岩質が変化したときに、サンプリングするのは良い。サンプリングする際例えば真っ黒な頁岩と砂岩が互層になっているような場合、実態に合わせてサンプリングすると、より高い濃度のものが出てくるかもしれない。

(小嶋副委員長) 仮置き場からの排水から環境基準を超える濃度のヒ素が検出された時は、時期

的にまさに、変質した黒いヒ素濃度が高いものを仮置きした時と時期的に合致し、因果関係が成り立つ。

**可茂土木事務所**（木村技術主査）

まさにその時のものである。それまで長期に降雨がなく、サンプリング日に降雨があったことから、アスファルトの上のそれまでの粉塵等も含めて雨で流された。

**委員の意見**

（小嶋副委員長）仮置き場の水が環境基準を超過したというのは珍しいのではないか。  
（寺尾委員）この基準を超えた水はどうか。

**可茂土木事務所**（木村技術主査）

出口で希釈され、下流では環境基準を超過するようなことにはいたっていない。  
その後も環境基準を超えるようなことはなく、降雨がなければ溶出もしない。

**委員の意見**

（篠田委員）仮置き場ではブルーシートもかけてヒ素がでないようにしてあるはずではないか。

**可茂土木事務所**（木村技術主査）

ブルーシートはかけている。仮置き場は表層をアスファルトで舗装してあり、排水するために勾配がついている。アスファルトについていた土砂分を洗い流すような形になり、そしてこれが流入した梣の溜り水を測定したためではないか。

**委員の意見**

（篠田委員）他の現場でも同条件のような気がする。  
（竹中委員）高いヒ素濃度が検出された、劣化したゴムのようなものは、以降でてきていないのか。また、サンプルはないのか。あれば小嶋副委員長に見ていただくのが良い。

**可茂土木事務所**（広瀬技術課長補佐兼係長）

ズリの中に塊でポツポツとあるような感じのものであった。今後岩質に変化が見られるようであれば、そのように対処する。

**委員の意見**

（永瀬委員）木曾川合流前の水質モニタリングの結果で、1回環境基準を超えており、原因は河川水がなかったことによる、とのことであったが、現地を見た折生活排水が常時流れていたため、季節を問わず最低限生活排水分はあるのか、と思ったのだが。

**可茂土木事務所**（木村技術主査）

濁水時は河川水が生活排水も含め潜ってしまっている。希釈はされている。

**委員の意見**

（佐藤委員長）引き続き観測を行うこととし、本案件について終了する。

（15：45 終了）

（佐藤委員長）以上で委員会を閉会する。

作成者：林政部 森林整備課

県土整備部 道路建設課、技術検査課

郡上農林事務所、岐阜土木事務所、郡上土木

事務所、可茂土木事務所、下呂土木事務所、

高山土木事務所、古川土木事務所