

平成30年度 第2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31年1月24日(木) 10:00~11:38
場所 : 岐阜県庁 7階 7北-1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
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)
オブザーバー : 環境管理課、保健環境研究所
関係機関 : 道路建設課、道路維持課、岐阜土木事務所、可茂土木事務所
事務局 : 技術検査課

1 審議案件

議事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)

議事2 一般県道 藤橋根尾線 建設発生土有効利用

議事3 一般国道360号 (仮称)宮川2号トンネル

2 報告案件

報告1 一般国道257号 (仮称)川上バイパス道路改良工事

報告2 一般国道417号 樋原地すべり

議事1 加茂郡八百津町伊岐津志地内 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)

可茂土木事務所環境基準を超える砒素が検出されていた八百津町側のトンネル湧水は、恒久対策(導水管)による放流後の大洞川では継続して環境基準に適合しており、対策後2年間を通じて希釈による対策効果が確認された。また、御嵩町側の砒素は環境基準に適合しており、水質モニタリング調査は終了したい。

委員の意見

(佐藤委員長) 八百津町側だけがトンネル湧水の砒素が環境基準を超過しているが、御嵩町側がそうでもないのは、地質的に砒素の起源あるいは含有量が違うのか。

(川合委員) 昔、海側に当たる所は洗堀されて、内水に当たる所がより集まりやすい傾向があるように思う。

(寺尾委員) 同じ地域で同じ岩質であるが、岩と雨の接触面積や時間などで砒素濃度に差が出て来ると

思う。岐阜県の山間地の谷川筋はごく一部砒素が出ている所があるが、そういう意味でモニタリングを継続していくことはやむを得ない。以前、他の業者の方がトンネルを掘削し、継続して砒素が検出されたが、川に放流していた。トンネル掘削によって砒素が検出したわけではなくて、元来、砒素があったのだから事業者の責任ではないといった言い訳をしていた。6年ぐらいモニタリングしたが、砒素濃度が下がらなかった。

(小島委員) 今回ポンプアップを止めるが、pH の環境基準が4ヶ月連続で下がって、以前のデータでは3ヶ月で下がって、3ヶ月と4ヶ月の1ヶ月の違いで今回の決断に至ったのはなぜか。

可茂土木事務所 pH は下がって来ている傾向であり、これで完了すればポンプアップも終了出来て、自然流下で砒素は放流できるようになったので、あわせて終了できる判断ということで審議いただきたい。

委員の意見

(小島委員) 砒素に合わせて pH の測定も止めるということか。

(篠田委員) P11 の合流後、トンネル湧水を大洞川に放流して、環境基準は全て下回っているの、今回の結論に対して異議を申し立てるつもりはないが、最近、トンネル湧水(原水)の砒素が若干増加傾向になっていて、環境基準の倍ぐらいになっているのが気になった。倍ぐらいだと仮定すると、P17 のトンネル湧水量で H29 年6月辺りは流量が約 340 l/min あって、P18 の同時期の大洞川の流量を見ると、約 500 l/min となっている。倍ぐらいの濃度がある時は、トンネル湧水量の倍の河川流量が必要となる。このようにトンネル湧水(原水)の砒素の濃度が環境基準の倍ぐらいになっていて、トンネル湧水量が多くて、大洞川の流量が少ないときには、希釈により砒素濃度を環境基準以下に下げられないときもあることに留意する必要がある。

可茂土木事務所 モニタリングの回数は減らすが、継続していく。もし、異常があれば報告する。

委員の意見

(篠田委員) 河川の流量が少なくなる時に注意していただきたい。

(山田委員) P13 の大洞川の湧水放流前後の H29 年11月や H30 年の1月にたまに pH が上がっている所があって、理由が明確であれば教えていただきたい。これから回数減らしても pH や砒素を環境基準以下であることを監視していく。ちょうど高い数値の時に当たってしまうと何の影響か分からなくなってくる。

可茂土木事務所 大洞川のトンネル湧水合流前の水は自然の水だけではなく、上流に工場があり、田でも使用されているので、本当にきれいな水が流れているわけではなく、そういった影響をかなり受けていることを含めてバックグラウンドということで、放流前のデータも収集している。基本的には放流後のデータで異常があった時は、バックデータを含めてコメントをしたい。篠田委員からの指摘にあった流量にしても、上流の水も人為的に影響も受けるので、必ずしも自然の降雨だけによって流量をコントロールできるわけではないので、それを含めて異常値があった時は考察をする必要がある。以前も、年間平均値で評価すればよいのではないかと審議されたこともあり、年間を通じて環境基準値を下回っていることを踏まえ、モニタリングを終了する判断をしている。

委員の意見

(佐藤委員長) モニタリングを終了することについて了承した。ただ、トンネル湧水とバックグラウンドを見ると、トンネル湧水を見ると pH は高めであり、ライニングなどの建設工事の影響が大きいと思う。有用なデータが収集できるように自主的にモニタリングを少し継続して、何かあれば相談していた

だきたい。

(10:00-10:24 終了)

=====
議事 2 本巢市見延・三橋^{みのべ}地内 一般県道 藤橋根尾線 建設発生土有効利用

岐阜土木事務所

1 土壤汚染対策法との関係性の整理

(1) 検討概要

本巢市見延・三橋地内に仮置きしている建設発生土について、建設発生土の適正利用に当たり岐阜県建設発生土管理基準に基づき調査を行ったところ、一部より環境基準値を超過する砒素の検出が確認された。

2 仮置き場における水質モニタリング調査結果

(1) 現地状況

・基準不適合土は、日当平野トンネルで利用した国道 418 号沿いの本巢市根尾東板屋地内に仮置きしている。

(2) 水質モニタリング調査結果

・仮置き後 3 ヶ月頃より砒素が検出され環境基準超過が 10 回確認された。
・対策として、流出防止対策、及び追加調査等にて対応中である。

3 土壤汚染対策検討

(1) 不適合土の適正処理方針

「建設発生土自然由来重金属等汚染対策の手引き (H29.4.1)」に準じて検討する。

(2) 処理候補先及び道路計画

・基準不適合土は、仮置き場から約 10km 西の藤橋根尾線の縦断線形不良区間の解消を目的とする道路改良工事の盛土材料として有効活用する。
・縦断計画と基準不適合土量の関係から、約 1.5～2.5m の掘削と盛土を行うことで、全基準不適合土を処理する。

(3) 適正処理工法比較検討・結果

・地山掘削箇所の背後の山地からの地下水の影響が想定されることから、恒久的に地下水に対して対応できる工法を選定する。
・適正処理工法比較検討の結果、基準不適合土の周囲を遮水シート（ベントナイトシート）で覆う遮水工法を採用する。

委員の意見

(永瀬委員) 旭川市と青森市でのベントナイトシートは施工してからどれぐらい経過しているのか。破

損していないことは何をもって検証しているのか。どこから報告が来るのか。施工後どれくらい経過しているのか。

岐阜土木事務所 ベントナイトシートは施工してから 17 年か 18 年経過している。検証方法についてはメーカーから回答をもらっていない。

委員の意見

(永瀬委員) 何年間か正常であれば、以後モニタリングを止めているが、そこはずっとモニタリングを継続しているのか。

岐阜土木事務所 照会できる範囲で確認したい。

委員の意見

(寺尾委員) 施工上のメリットがあって、ベントナイトシートとするのか。

岐阜土木事務所 遮水工法は専門の技術者しか圧着できないことや破れる可能性があることは否定できない。ベントナイトシートは、施工性が良く、自己修復する能力があるので、万が一、亀裂破損があった場合でも自己修復機能で穴を塞がるということで採用した。今回、法面が急勾配で、施工性がよいわけではないので、この方法を選択した。

委員の意見

(山田委員) ベントナイトシートは確かによいと思うが、どちらかと言えば廃棄物処理場などで使っている。今回、ズリであるので、転圧した時に大丈夫かを検証していただきたい。そういう事例はないのか。

岐阜土木事務所 確認していない。P28 の図で、メーカーの推奨ではあるが保護マット等で養生しつつ、破れないように保護しながら施工していけば、問題ないと回答を得ている。実際には通常の遮水シートよりはコスト的に安価である。

委員の意見

(山田委員) ベントナイト混合土で施工するよりも、施工性を考慮すると誰が施工しても同じように施工できるのでよいと思うが、ベントナイト混合土よりも層が薄く、ベントナイトシートであり、入れるものがズリであるので大丈夫かということになる。

(寺尾委員) ベントナイトシートはメーカーによってグレードがあるのか。

岐阜土木事務所 ない。

委員の意見

(山田委員) ベントナイトシートはグレードを変更するほどの汎用はないと思う。

(小島委員) 凍結融解、凍上抑制を考慮するような場所なのか。道路改良の現場は、凍結深を検討する必要のある個所である。

岐阜土木事務所 根尾よりは寒い所の地点で事例を入手した。今回よりは厳しい条件だと思う。

委員の意見

(小島委員) 冬季の間通行止めになり、積雪が表層に載るのでそんなに凍ったりはしないと思う。

(佐藤委員長) 封じ込める盛土材の外側の縁切りになった所で地下排水が描いてあるが、この工法が道路盛土での最初の事例であれば、全く漏れていないというモニタリングの工夫が検証のデータのために必要ではないか。地下排水層は周辺の地山などの水も流れて来るので、どちらかと言うと混合された水である。

岐阜土木事務所 流末に行く最終の水をモニタリングするので、地下排水暗渠の流末にモニタリングの孔を設ける。万が一漏れている場合は、佐藤委員長の指摘のように混合された水を測定することになる。

委員の意見

(佐藤委員長) 将来的に問題なければ、埋めることができる井戸、埋め立て処分場もそういうことを行っている。セメントを流すなど埋めてもらってもよい。

岐阜土木事務所 道路盛土内に観測井を入れるということか。

委員の意見

(佐藤委員長) そうである。最初の事例だからデータは収集したほうがよい。道路であれば邪魔にならない所に1箇所でもよい。

岐阜土木事務所 設置する方向で検討する。

委員の意見

(佐藤委員長) 遮水構造がしっかり機能しているのであれば、採水ができない。採水ができないということは封じ込めしていることになる。

(川合委員) ベントナイトシートと水との相性が気になる。ベントナイトシートからの漏れがないかどうか気になる。

岐阜土木事務所 基準不適合土と排水層の両方でモニタリングできるようにする。

委員の意見

(佐藤委員長) 縁切りする必要がある。

(寺尾委員) 基準不適合土の水を集めるとしたら難しいといわれたが、不適合土の底面に斜路を付けるなど出来ないのか。

岐阜土木事務所 縦断勾配があるので、基本的には一番下流となる。本編 P17 または資料編 P3 を見ると、水が集まりやすくなっている。本編 P17 の NO.10~NO.11 が縦断的に一番低くなっている。万が一基準不適合土に水が溜まれば、この辺りに水が溜まる。車道でない所で基準不適合土の中で観測井と地下暗渠の流末で帯水と水漏れを確認したい。掘削底面勾配を調整するなどして、実際は流末の NO.13 の赤谷まで導き採水したい。

委員の意見

(佐藤委員長) 前もって有孔管を敷設するなど工夫していただきたい。

(山田委員) 掘削土自体はどこに使用するのか決まっているのか。

岐阜土木事務所 本巣市事業で使用することとなっているが、その事業と多少時間差があるため、近くに仮置きをする予定である。

委員の意見

(山田委員) 今回の掘削土量は 5,000 m³未満であるので、岐阜県建設発生土管理基準の汚染要因に関する調査票のみで掘削土砂を使用することになるのか。

岐阜土木事務所 はい。

委員の意見

(寺尾委員) 仮置きのままにせず、本巣市には早く使用するようにはしていただきたい。

岐阜土木事務所 本巣市の事業なので言えないが、使用までのタイムラグはある。

委員の意見

(山田委員) 仮置き期間が長いと今回のような問題が起きるので、整理のために確認した。

岐阜土木事務所

4 適正処理先における水質モニタリング計画

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(赤谷/下流)

○回数：3回

○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(赤谷/上流、下流)、水質監視柵、観測井

○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(赤谷/上流、下流)、水質監視柵、観測井

○頻度：1回/3ヶ月(4回/1年)

○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

(永瀬委員) 基準不適合土の中の観測井は設置する場合、モニタリングはこのルールに従うのか。

岐阜土木事務所 追加した場合は、基本的には水がないことを確認するだけとしたい。

委員の意見

(永瀬委員) 施工中のモニタリングはないのか。

岐阜土木事務所 施工中も月1回モニタリングを行う。

委員の意見

(永瀬委員) 施工中は盛土面が仕上がっていない状態でも行うのか。

(山田委員) (仮置き場から) 土砂を搬出しないといけないからやる。

岐阜土木事務所 現場の状況に応じてしか調査ができないが、月1回モニタリングを行いたい。観測井については、用地買収なしで事業を実施するので、用地内で採水できるようなものとした。

委員の意見

(寺尾委員) 対策工事中に月1回と初めて搬入する前にも測定するのか。

岐阜土木事務所 はい。重金属8種類、pH、EC、水温を3回実施することとしている。

委員の意見

(佐藤委員長) 土壌汚染対策については封じ込めされた盛土の中の水が遮水されているかどうかのモ

ニタリングを観測井か有孔管かは現場で工夫するということを含めて了承する。適正処理先における水質モニタリング計画についても了承する。

(10:25-11:00 終了)

=====
議事 3 飛騨市宮川町地内 一般国道360号 (仮称) 宮川2号トンネル

道路建設課 掘削土の調査方針について、現在は5,000m³ 毎 (異なる岩質が確認された場合は、5,000m³ に満たない場合でも) に土壌検査を実施し、環境基準超過が確認された場合は、掘削終了まで最小管理単位での調査を継続する方針としている。今後は、環境基準超過が確認された場合は、そのロットを含め次の土壌検査まで最小管理単位で基準不適合項目の測定を継続する方針に変更したい。

委員の意見

(佐藤委員長) 今までこのような方法ではなかったのか。

(道路建設課) 今回提示した方法と、一度でも環境基準超過した場合にそれ以降全て最小管理単位で土壌検査を実施する方法と、2つに分かれる傾向にある。他のトンネルも含めて、今回提示した方法を標準としたい。

(佐藤委員長) そのようになっているのではないか。

(篠田委員) 新たに提案されたものが標準で決まっているが、安全を見て最小管理単位で土壌検査を実施したという報告は受けたことはある。それが標準であると誤解されてしまっている。

(寺尾委員) 基準不適合項目が検出されなかったら、最小管理単位で土壌検査を実施するのは無駄な土壌検査となるので、元の5,000m³ 毎に戻してはどうかと発言したことがある。

道路建設課 平成28年度の川上第2トンネルの時にその意見をいただき、今年度の新大矢田トンネルもその方法で委員会にて了承されたが、宮川2号トンネル以外にも、平成26年度のめいほうトンネル、平成28年度の鉄嶺トンネル、平成29年度の福島第1トンネルについては、一度でも環境基準超過した場合にそれ以降全て最小管理単位の土壌検査を継続する方法で了承されているので、この場で提示した次第である。

委員の意見

(寺尾委員) 日当平野トンネルも全て最小管理単位で土壌検査を実施している。

(佐藤委員長) 吸着層の最初の事例であり、委員会でも要望した。

(寺尾委員) 環境基準超過しない場合は最小管理単位で仮置きしておくが、土壌検査を実施しないという意味がよく分からない。

道路建設課 何かあった時の対応も含めて、1日単位で管理ができるようにしている。

委員の意見

(寺尾委員) 例えば5,000m³ 単位で環境基準超過となった場合には小分けして仮置きしてあるので、それについて土壌検査を実施するという事か。

道路建設課 環境基準超過となった場合は、次の5,000m³ までは最小管理単位で一山ずつ土壌検査を実施する。

委員の意見

(寺尾委員) 環境基準超過がなかった時が続いて、環境基準超過となった時は前の所まで戻って土壌検査を実施するのか。

道路建設課健全土だと判断するので実施しない。途中で異なる岩質があれば、その時点で土壌検査を実施することにしている。同じ地質の場合には遡って土壌検査を実施することはない。

委員の意見

(佐藤委員長) それでよいと思う。

(小嶋副委員長) 地質縦断図が論理的におかしいと以前指摘したが、古い花崗岩が地表付近だけに分布し、より新しい地層を薄く覆っていることは非常に不自然で、これがもし本当なら両者の間には低角な衝上断層が描かれなければならない。塩屋層という時代未詳（おそらく新生代）の地層の分布もよく見ると不自然である。S1、S2、S3の3つのユニットがあって、S1が凝灰岩・凝灰角礫岩、S2が凝灰角礫岩主体、S3がアプライト・デイサイト溶結凝灰岩とされ、S2、S3は繰り返し互層するように描かれているが、S1はそれらを不整合で覆っている。にもかかわらず、S3は地表部でS1に貫入しているように描かれており、これは普通あり得ない。地質構造の解釈には以上のような不合理があるにもかかわらず、S1だけが他とは違う特徴を持った層であることを地質業者は見抜いていた。今回のトンネル掘削により、今のところS1のみから砒素が検出されたことと関連があるとすれば、S1分布区間の掘削が終わり、今後は、砒素は出ないかもしれない。

(篠田委員) ズリ土の検査ルールを一度確認して、こうあるべきだと記録に残しておいてはどうか。いつも佐藤委員長や小嶋副委員長が指摘しているが、掘削中に土層が変わった場合、土壌検査を実施するようにしているが、明文化されていないし、提案されているだけである。そういうのも明文化しておけば、各事務所の土壌検査頻度がバラつかずに済むのではないか。

(佐藤委員長) 建設発生土自然由来汚染対策の手引きはどうなっているのか。

(永瀬委員) 元々は5,000m³毎に土壌検査を実施して、地層が入り組んでいる所で環境基準超過した場合は最小管理単位で土壌検査をしたのが最初であった。地質も見た感じも同じであれば、土壌検査を実施しない。自主的に最小管理単位で土壌検査を実施していたのが最初で、原則は5,000m³単位でそういうケースが出てきた。

(小嶋副委員長) あと仮置きや最終処分場所が非常に確保しにくく、5,000m³一度に入れられる場合とそれが厳しいのでなるべく少なくするという場合の両方あった。

(永瀬委員) 事情によって、原則は5,000m³毎だと認識していた。

技術検査課手引きにはそのような表現がないので、また諮らせていただきたい。標準を決定した上で、現場ごとに応じて工事ごとに検討していただくこととしたい。

委員の意見

(佐藤委員長) 岩質が変わるような所は5,000m³にこだわらず、臨機応変に土壌検査を実施するということを含めて了承する。

(11:01-11:21 終了)

=====
報告 1 下呂市馬瀬川^{かおれ}上地内 一般国道257号 (仮称) 川上^{かおれ}バイパス道路改良工事

道路建設課

担当土木事務所：下呂土木事務所

施工場所：下呂市馬瀬川上地内
施工延長：69m（道路改良工事）
掘削土量：約 5,600m³
土壌調査回数：24 回
基準不適合項目：フッ素
封じ込め対策完了日：平成 30 年 5 月 9 日
モニタリング期間：平成 30 年 5 月～平成 32 年 5 月（施工後 2 年間）

委員の意見

（川合委員）検出されたふっ素は自然由来のものか。

道路建設課 そのとおりである。

委員の意見

（小嶋委員）最初の一山は変わった岩質だったか。

道路建設課 表土に近い部分であった。表土は薄く、それ以外は岩芯に近いものであった。

委員の意見

（小嶋委員）分かった。

（11:22-11:32 終了）

=====

報告 2 揖斐郡揖斐川町^{ほげはら}櫛原地内 一般国道 4 1 7 号 ^{ほげはら}櫛原地すべり

揖斐土木事務所

施工場所：揖斐郡揖斐川町櫛原字村原～塚カン土段地内
施工延長：193m
施工期間：平成 27 年 5 月 1 日～平成 28 年 7 月 22 日
平成 28 年 6 月 27 日～平成 30 年 7 月 31 日
平成 29 年 7 月 24 日～平成 31 年 3 月 20 日
掘削土量：約 229,000m³（約 139,000m³）平成 30 年 11 月現在値
土壌調査回数：46 回（30 回）

委員の意見

（小嶋副委員長）中は左門岳累層で粗粒な砂岩であるが、深くても同じであったのか。

揖斐土木事務所 深い所で 40m ぐらい掘削するが、地質調査の結果から砂岩、頁岩がほとんどであった。

（11:33-11:38 終了）

=====

作成者：環境生活部 環境管理課
 県土整備部 道路建設課、道路維持課
 岐阜土木事務所、可茂土木事務所
 技術検査課