

審 議 経 過

4. 協議

（1）平成27年度及び平成28年度各種調査結果について

（委員長）

それでは、私のほうで議事を進めます。本日の議事は、平成27年度と平成28年度の調査結果についての報告と次年度以降のどういった調査あるいは対策をしていくのかということについて議論をしていただきたいと思います。

まずは、事務局の方から、平成27年度と平成28年度の調査の結果、土壌と表流水、地下水の調査について報告をお願いします。

（事務局）

それでは、事務局から説明をいたします。（説明の前に配布した会議資料の確認）

まず、平成27年度に実施した各種調査の概要及び調査結果を申し上げます。

資料①の3ページをご覧ください。

1. 調査業務

①土壌調査については、平成27年10月に調査を実施しました。これは、平成27年3月に開催した第4回検討委員会において土壌調査方法を協議し、それに基づいて、平成26年度調査範囲のうち鉛及び化合物の高濃度地点の2か所を選定し、表層から50cmまでの土壌を10cmごとの深度別に採取して対象物を調査しました。

対象物は、鉛及びその化合物の含有量及び溶出量です。

調査結果は、平成26年度の調査結果で含有量が一番高いところと2番目に高いところの2箇所を調査し、1か所は0～10cmで基準値を超過し、もう1か所は0～10cmと10～20cmで基準値を超過するという結果となりました。

今回の調査では、鉛は土壌表面に溜り、下層に行くに従って減少するという一般的な結果が出ました。

このようなことから、本調査地点については、平成26年度調査で値が最も大きかった地点であり、調査結果からその多くは表層部に溜っていることが確認できました。

②水質調査（表流水）については、平成27年7月から11月かけて2回、表流水の調査を行いました。

箇所数については、これまで実施してきた表流水の調査箇所のうち、平成27年3月に開催した第4回検討委員会において水質調査方法を協議し、それに基づいて、6カ所の表流水を雨季と乾季に年2回採水し、分析を行いました。

対象物は、鉛及びその化合物の溶出量、水素イオン濃度、浮遊物質質量です。

7月に調査した雨季調査の結果は、6か所のうち既存の沈砂池である排水タンク周囲の2か所（林道上溜樹、排水タンク放流水）において、鉛及び化合物のみ基準値を超過する結果が出ました。

なお、排水タンク放流水の基準値超過の結果については、調査前3日間の豪雨により排水タンク内の沈殿堆積物が攪拌し、流出したことも超過要因の一つではないかと考えられます。

10月に調査した乾季調査の結果は、6か所のうち排水タンク周囲の2か所（スキート射場東、林道上溜樹）において、鉛及び化合物のみ基準値を超過する結果が出ました。

このようなことから、雨季及び乾季ともに一部の地点で基準値を超過する結果が出ましたが、超過地点の下流では基準値を下回っていることから、下流への流出は少ないと思われます。

しかし、林道上溜樹は流量に関係なく基準値を超える値が確認され、排水タンク放流水は雨季等の流量が増加した時に基準値を超過する結果が出ていますが、総じて排水タンクを設置したことによる効果は上がっていると思われます。

③水質調査（地下水）については、平成27年7月から10月にかけて2回、地下水の調査を行いました。

箇所数については、平成26年度の地質調査でボーリングした6箇所の調査孔に塩化ビニールパイプを通して設けた深さ10mの観測孔のうち、2か所の地下水を7月と10月の計2回を採水し、分析しました。

対象物は表流水と同じく、鉛及びその化合物、水素イオン濃度、浮遊物質量です。

調査結果は、今回の調査結果では、基準値を超えていませんでした。

従いまして、地下水の調査結果から鉛は減少傾向にあると思われます。

また、観測孔内には濁りが確認され、主に鉄、アルミが多く含まれていました。

2. 環境対策

①排水タンク内及び林道上溜樹の沈殿物について定期的に除去作業を行っています。

実施日として、平成27年4月、平成27年10、平成28年3月に実施しています。

内容としては、地元「伊万里市散弾銃射撃場環境対策協議会」の役員の皆さまの立会いの下、平成25年3月に設置した排水タンク内の沈殿物の除去作業を行っています。

沈殿物は林道上、排水タンクの上の溜樹、3槽に分かれている排水タンク第1槽、第2槽、第3槽と箇所毎に採取し、土嚢袋に入れ場内に保管します。その後、一定の期間、自然乾燥させた後、重量を計測し、再度、場内に保管しています。

それでは、引き続き平成28年度に実施した各種調査の概要及び調査結果を申し上げます。

資料①の5ページをご覧ください。

1. 調査業務

土壌調査は、平成26年度の調査結果により面的な影響範囲を確認し、また、平成27年度の深度別調査によって影響している深さについても確認することができました。

一方、水質調査は、表流水・地下水ともに射撃場外（下流域）に鉛濃度の高い水が流れ出ていないかを引き続き観測を続ける必要があります。

①水質調査（表流水）については、平成28年7月から9月かけて2回、調査を行いました。

箇所数については、平成27年度に引き続き6箇所において雨季と乾季に採水し、分析しました。

対象物としては、鉛及びその化合物の溶出量、水素イオン濃度、浮遊物質量です。

調査結果については、8月に調査した乾季調査及び9月に調査した雨季調査ともに6か所のうち場内の2か所（スキート射場東、林道上溜樹）において、鉛及び化合物のみ基準値を超過する結果が出ました。

このようなことから、超過地点の下流では基準値を下回っていることから、下流への流出は少ないと思われます。

②水質調査（地下水）については、平成28年8月から9月にかけて2回、調査を行いました。

箇所数については、平成27年度と同じ地点2箇所において8月と9月の計2回を採水し、分析しました。

対象物は表流水と同じです。

調査結果は、今回の調査結果では、基準値を超えていませんでした。

従いまして、今回の地下水の調査結果から、鉛は基準値を下回る減少傾向を維持していると思われます。

2. 環境対策

①排水タンク内及び林道上溜木の沈殿物について除去作業を行いました。

実施日として、平成28年10月、次回は平成29年3月を予定しています。

こちらにも、引き続き地元役員の皆さまの立会いの下、排水タンク内の沈殿物除去作業を継続して行いました。

②民有地立ち入り禁止網の補修作業を平成28年4月に実施しました。

平成23年6月に設置しました隣接する民有地への立入を禁止する網を周囲に張っていましたが、経過とともに一部破損等がみられましたので、網の張替えと除草作業を行いました。

③民有地の対応については、地権者の方への定期的な訪問を計画していましたが、相続人など全ての関係者の追跡調査ができずに、訪問には至りませんでした。

④県環境課への対応については、平成28年9月に平成27年度の調査概要と結果について報告いたしました。また、平成28年10月には、県環境課からの現地確認があり、現状を確認して頂きました。なお、本市の射撃場については、土壤汚染対策法による対策は必要のない区域であることから、これまでも県からの具体的な指導・助言はありませんが、現状について、市から定期的に報告をしています。

⑤平成27年度の決算審査特別委員会への対応については、平成28年9月に市議会決算委員会より現地調査が行われ、直近の調査結果について説明をいたしました。

以上、調査概要並びに調査結果について説明を終わります。

(委員長)

ありがとうございました。前回の議論を思い出していただくと、土壤については深度別に測定し、地下水と表流水については乾季と冬季に、流量の違う時季に測定をするということで、今回そのご報告がありました。今回の結果について、委員の皆さまから何かご意見がありましたらお願いします。

土壤と地下水は関連がありますので、それぞれどこの部分でも結構ですので、何かありましたらお願いします。

(委員)

スキート射場東側と林道上の溜木、排水タンク放流水の場所を確認させてください。

(事務局)

資料編の28ページの平成26年度水質調査結果の資料をご覧ください。

I07がスキート射場東側で一番上流になります。

N08が林道上の溜木、林道を跨いだO08に排水タンクを設けていますが、こちらが排水タンクの放流水となります。

(委員)

これは、26年度に実施した調査結果ですが、27年度の結果については、どの程度のレベルに

なっていますか。

(事務局)

27年度の調査結果は、資料編の6ページになります。

表6-1表流水調査結果の雨季調査については、N08で0.018ということで、基準値の1.8倍、Q08では0.017で基準値の1.7倍となっています。

同じく、7ページの表6-2の乾季の調査結果については、I07で0.022、N08で0.018と基準値を超えているところは黄色で塗りつぶしているところとなります。

28年度については、資料編の17ページになりますが、表2-1表流水調査結果の黄色で塗り潰している、I07で0.027、N08では0.023、次の18ページの表2-2では、I07で0.032、N08では0.017という結果となっています。

(委員)

これを見ますと、平成26年度に比べて大きくなっているという訳ではないようですし、基準値というのも環境基準を採るのかどうか、排水基準を採ると基準値位以内になっています。(環境基準の)2~3倍というレベルで、時々超えてしまうということです。下流側については、基準値を下回っているということです。

(事務局)

はい、そうです。

(委員)

排水タンク内から除去した汚泥(堆積物)を保管しているということですが、保管状況について説明をお願いします。

(事務局)

排水タンク内に堆積した沈殿物については年に2回除去作業を行っています。除去したすぐはかなり水分を含んでいるため、その状態で一旦場内に保管します。その保管場所については、屋根が付いた倉庫があり、床はコンクリート敷きになっており、土嚢袋に入れた状態で保管します。その後、自然乾燥させた後に、重量を計量しています。

(委員)

わかりました。そこがちょっと気になりまして。乾燥させるときに水が染み出すということはないですか。

屋根があるので、心配はないと思いますが。

(事務局)

多少はあると思いますが、大きく染み出るといったことはありません。

(委員)

わかりました。

(委員長)

ほかにご意見、ご質問はありませんか。

(委員)

今の質問に関連しますが、撤去された汚泥、土砂を乾燥したものは、中にどれぐらい鉛があるの

かを検査されたことはありますか。

(事務局)

一度、(検査は) やっています。手元に数値は用意していませんが、溶出量、含有量は(基準値の) 2倍程度の量は含まれていたと記憶しています。

(委員長)

ほかはありませんか。

(委員長)

私の方から、ちょっと教えていただきたいのですが、表流水・地下水ですが、表流水では特に雨量が多いとき、基準値をオーバーしているということですが、I07とN08ここが乾季も雨季もオーバーしています。一方、地下水は、基準値を超えることはあまりありません。

一つには、沈砂池の機能が効いているのではないかと思います。

今、前回も現地で見せていただいたが、沈殿槽の大きさはどれぐらいでしょうか。

概ね、大体で結構です。鋼板製のたしか1mか2mぐらいの大きさだったかと思う。

なぜ、お聞きしたかという、表流水調査のときに流量を調査されているが、特にN08では、雨量が多いとき、28年度だと92立方メートル、乾季で17立方メートルとなっていて、27年度になると当然、少し変動して今度は逆に雨季は220立方メートルとなっています。

どうしてこんなに大きな差が出ているのかと思いました。

例えば、27年7月のO08では220立方メートル、28年度にはO08で56立方メートル、N08では92立方メートルで基準値オーバー、27年度でもN08では基準値超となっています。

やはり現地で測定をされると、特に、水供給というかその時によって水の量が変わるということは普通は考えにくいのですが、何かあまりにも差が大きいの、現地で採水をされたときに、何かお気づきの点がありましたか。

(事務局)

表流水の調査採水日については、前回の委員会でもご指摘をいただいたように、雨の日、雨が降っている時には採取はできない。また、雨量が安定している時期でなければ採取はできないというお話を頂いていました。採取日については、非常に細心の注意を払っているところですが、平成27年度7月に行った調査については、3日前の合計30.5mm、10日前の合計で136.5mm、1か月前の合計で310mmの雨が確認されており、非常に雨量が多い時期の中でも雨量が多かった時に採水をしたということになります。

一方、28年度調査については、27年度に比べて雨がそう降ってはいない時期に採取したということで、調査日前後の雨量の違い(によって大きな差)があったのではないかと思います。

(委員長)

なぜ、そういうことを聞いたかという、流量が意外と少ないということが、今後、対策を考えていくときに、いい方向に働くのかと思いました。もしかすれば、時間雨量的には、もっと流量が出てきていると思うが、今後、だいたいこういうレベルで調査のときに若干の余裕を見ればだいたいの流量がわかるという、そういう解釈でよろしいかと思います。

(委員長)

それから、委員の先生にお尋ねしたいのは、このような形で表流水は基準をオーバーしている、それから地下水としては基準値をオーバーしていないということは、この鉛の存在形態としては粒子体で存在していて、ある程度、粒径の大きいものについては沈殿をしまして、地下に浸透する部分については検出されなかったという、そういう考え方でよろしいでしょうか。

先生、いかがでしょうか。

(委員)

それでよろしいと思います。

(委員長)

もう一つ、土壌調査のご報告がありました。深度別にゼロから10cmのところでは高濃度、基準値オーバー、10cmから20cmのところ、要するに表層は濃度が高く、下層に行くに従って濃度が低くなっている。と、移動の形態として粒径がある程度、関連しているというそういう解釈でよろしいでしょうか。

他に何か溶存態のようなものがある可能性があるのでしょうか。

(委員)

鉛はもともと吸着性の非常に高いもので、幸いにして今、先生がおっしゃられたように、そういう微粒系のものに吸着して動きにくくなっていると、そういう解釈でよろしいと思います。

(委員長)

そうすると、現状では、沈澱池、沈砂池の機能が効いているということですが、ただ、ご意見がありましたように沈殿物については(含有量の基準値の)2倍ぐらいのものがあるが、安全に保管されているということでした。

調査の結果については、他にもご意見があると思いますが、今回の調査結果を見させていただくと、予想どおりというか、深度別には表層に残っていて、下には残っていない。それから、表流水の分では(基準値を超える結果が)検出されるけれども、地下水には沈殿されている部分の効果もあって地下水には検出されていない。こういう調査結果だったということでもよろしいでしょうか。

その他にお気づきがありましたらどうぞ。

(委員)

地下水ですね。特にここの地下水はここの表面から浸透している水とは限らないので、地下水はどこから流れ出て来ているのかわからない。奥に深くいっていないのは事実だとして、ここに地下水(の基準値超)がないので地下には浸透していないということではないので、分けて考えた方がいいと思います。

(委員長)

ボーリングをした地点ではそういう現象は起こっているが、全体として見たときにはそうとは言えない可能性もあるということですか。

(委員)

そうです。地下水はどこから来たのかは究明されていないので。

(委員長)

調査結果について、他に何かご質問とかありませんか。

(委員長)

あと分析のことについてお聞きしたいのですが、地下水と表流水を採水された後、フィルターとか濾紙か何かをかけられていると思うが、これはどれぐらいの、例えば、規定か何かあるのでしょうか。

(請負業者)

土壌汚染対策法がらみで分析をする際には、溶出する際には、0.45ミクロンを通した後のろ過水を分析するということになっている。普通、表流水などを分析する際は、そのまま混ぜて分析をされています。

(委員長)

0.45だと、3-Cぐらいの濾紙になるのですか。
濾紙には3-Cとか3-Bとかがあります。

(請負業者)

詳しくは分かりませんが、この(今、手に持っている)マイクの目ぐらいのフォルターになります。

(委員長)

それとボーリングの方ですが、ボーリングしてケーシング加工されると思うが、フィルターの粒径はどれぐらいですか。

周りに砂利とかを入れられていると思う。目詰まりを防止するためにボーリングをやってからストレーナー加工すると思う。

(請負業者)

ボーリングについては、弊社が請け負っていないので、分かりません。
弊社は(ボーリング調査6箇所のうち2か所で地下水を)サンプリングしただけなので、分かりません。

(委員長)

他に何かご質問とかありませんか。

(委員)

地下水調査結果のところ、濁りがあって、その濁りには主に鉄とアルミが多かったと書いてあるが、鉄はそうかなと思いますが、普通、アルミが多いというのは、何か非常に特殊ではないかと思いました。

(請負業者)

この分析は、**ICP-MS**による精製的な分析ということでやっています。実際の重量%とかで表示できるのではなく、見た目、これが多い、少ないということで、鉄とアルミが多く出ているということです。もちろん、シリカなども多いですが、分析上出てきませんが、技術的にそれが入っていないという、そういう見方で出たものです。

(委員)

数値が多いということではなく、冷静に見て多いということですか。

(請負業者)

はい、そうです。

(委員)

ICP-MSならば数値は出てくるとはありますが、**ICP-MS**にもいろいろレベルはありますが。

(請負業者)

今回の結果では、数十項目いろいろ出ていますが、その中で鉄とアルミが比較的多く出ているが、その中では鉛は検出できていないということです。

(委員)

私は、地盤とか土の分野の専門ですが、粘土の中にアルミの化合物みたいなもので 粘土の粒子の一部はそうになっています。ピュアなアルミではなく化合物なのかもしれません。

(委員)

土壌中に自然由来でアルミもあります。

(委員)

粘土が多いとそういうこともある。

(委員)

おかしくはない。濃度レベルは自然のものは問題ないと思いますので、これ以上、追究できないと思います。

(委員長)

全項目を I C P でやったということですか。

蛍光エックス線で最初にやられて、それから鉛とかアルミだけを I C P でやったということですか。

(請負業者)

私が具体的に分析をしていませんので、詳しいことはわかりません。

(委員長)

わかりました。

(2) 次年度以降の調査、対策について

(委員長)

それでは、引き続き次年度以降の調査・対策について、資料②で説明をお願いしたいと思います。

(事務局)

それでは、今後の調査、対策について申し上げます。

資料の7ページをご覧ください。鉛散弾対策アクションプラン(案)ということでご説明いたします。

資料の見方については、大きく3つに分かれています。一番左側の部分については、平成25年8月に設置した本委員会ですべて協議して頂いた内容とこれから協議をしていただくのかという内容になっています。

真ん中については、委員会での決定事項に基づきこれまで実施してきた調査について、また、今後、続けていく調査について示しています。

最後に、右側の部分については、環境対策ということで、沈砂池堆積物の除去作業や今後の対応について示しています。

このアクションプラン(案)については、これまで有識者の先生方からの助言を頂きました内容をまとめたものとなります。

それでは、内容についてご説明いたします。

平成25年8月に設置した当検討委員会において協議しました内容については、先ほどご説明した調査の概要・結果のとおり、平成26年度以降にそれぞれ調査を実施し、一定の成果が得られたところです。

まず、水質調査については、表流水、地下水についてですが、基準値を超過している結果がある以上、これは継続して調査していく必要があると思います。箇所数については、これまでと同じ表流水については、6カ所、地下水については、2カ所を続けたいと思います。

平成28年度中のこれからについては、今後の対策に係る手順についての協議を行い、大型の沈砂池を設置する方向で検討を進めたいと考えています。

理由としましては、これまでの検討委員会においてもご意見がありましたように、土壌改良を行う前に水質を基準値内に抑えるための対策を優先したいと考えます。

具体的には、沈砂池の設置場所・設置工法及び費用の試算をしながら、隣接する民有地の取得を検討してまいります。

次に、平成29年度以降については、2か年の土壌調査の結果、範囲と深さが確認できましたので、土量、土の量を推定し、汚染された土壌を場外へ持ち出すのか、又は場内に封じ込めるのかといった対策の手法について検討委員会で協議していきたいと考えています。一方、大型沈砂池の設置については、関係者との用地交渉を進め、取得した用地については、伊万里市の土地として土壌調査を実施することが可能になります。

しかし、土壌改良の対策に係る経費については、回収作業費、そして土壌の運搬費、さらに場外へ持ち出す処分費又は封じ込めに必要な費用、いずれにしても巨額の費用がかかりますので、順序としましては、大型の沈砂池を設置後に水質が基準値以内へ安定したところで、財源を確保しながら、水質の監視を続けていくこととなります。

以上、アクションプラン案についての説明ですが、先生方のご意見をお伺いしたいと考えております。以上です。

(委員長)

事務局の説明では、大型の沈砂池を設置して、そちらで安全対策をとって行こうということですが、ご意見をございますか。

(委員)

表流水調査について、6箇所全て（を継続して）すると計画していますが、今の結果を踏まえてみると、2箇所は基準値を超えていますので、将来的に、この2か所を観察していくということではよくないかと思います。

(委員長)

27、28と（基準値を）超過している2箇所に（調査地点を）絞ったらどうかということですか。

(委員)

はい。そうです。

(委員長)

（1回でも）超過しているのは3か所になります。

(委員)

（基準値を）超えているところは将来どうなるのかをみて、超えていないところは3年ぐらい観測したので（調査を継続して）する必要はないと思います。

(委員)

雨季と乾季2回やるという前提でしょうか。

(事務局)

はい。そうです。

(委員)

どちらか、例えば今の全部6箇所やらなくてもよくないかということで、確認のために(基準値を)超過していないところは(雨季乾季の)どちらか危なそうな時期に年1回、(基準値以上)出ているところは雨季乾季に2回でもいいと思います。

出していないところは、モニタリングをして監視をしていくということでもいいと思います。

先ほど、先生からありましたが、(既存の沈砂池に堆積した汚泥を)除去したものを、1年に1回ぐらいは混合処理でいいので念のために測っておくのがいいと思います。

これが下がってくれば、高濃度のSS(浮遊物質)が少なくなってきていると、そういう判断になると思います。

対策の順序としては、今の順序でいいと思います。

最後の汚染土壌の処理については、数量を出すとびっくりするようなお金がかかってなかなか手が出せないということかもしれませんが、例えば5年かかるとか10年かかるとかやっていかないと永遠に汚染源というのが残ったままになりますので、後ろで構えているということを少しずつ解消していつか何とかしたいというふうに思いますので、ここらあたりはコストとの関係もありますので、今後、慎重に吟味していくべきかと思えます。

(委員長)

ほかはよろしいですか。

先ほどご意見が出ましたが、堆積物の分析の話が出ましたが、堆積物の粒径ごとの分析はできないでしょうか。要するに粒径分布がいろいろありまして、土木の用語で行くと70ミクロンを最大にして、60~70、50~60といったようになりますが、粒径別にどの部分に一番鉛が分布しているかが判ると、大型沈澱池を設計する際に、粒径によって沈殿速度が全部違ってきますので、沈澱池の面積をどれだけとれば安全性が確保できるかということが設計上に活かせると思います。

そのためには、ふるいにかけて粒径別に鉛の分布を調べていただく。

先ほど、分析上は、地下水は43ミクロンでされているということだったが、40ミクロンとか30ミクロンという話になると、設計上は沈澱池で対処するとなると非常に難しくなってくると思いますが、水面積的にかなり大きいものを造れば小さいものも沈殿していくので、そうすると有効な対策となると思います。つまり、科学的根拠に基づいた規模で設置できるのではないかと思いますので、予算が許せば、ぜひ粒径別に調査をやっていただきたいと思います。

それと、沈砂池が一番肝心なのは用地買収の交渉だと思えますが、今まで地権者の方がなかなか分からないということで経過していますが、用地を買収できる可能性はどうでしょうか。100%と考えてよろしいのでしょうか。

(事務局)

これまで、大型の沈砂池を造って水質を先ず基準値内に抑えることが先決だという方向性を考えるうえで、有識者の先生方からも助言を頂いていましたので、隣接する民有地については活用しなければどうしても沈砂池を設置できないということで、候補の土地として民有地を挙げています。

委員長が言われたように、すべての民有地が必要となるのか、一部分でいいのかということもありますが、規模については今後、協議を進めていながら確認をさせていただきたいと思えます。

また、相続人の方々については、全ての方にお会いできてはいませんので、今後はきちんと説明をしながら進めていければと思います。

(委員長)

それから、調査結果のときに、委員からあったが、ボーリング孔の何本かで（地下水調査）をやられて減少しているということだが、流域を全部抑えて下流でまとめて表流水を処理できれば、仮に他のボーリング孔で仮にそういうことがあったとしても、一般的な鉛の粒子体の沈殿をすれば、そこで対策はとれると思います。位置的には、この民有地は射撃場跡の全ての流域を集められる地形になっているのですか。

(事務局)

地形からしても、先ほど基準値を超えている地点、スキート射の場東側が上流部になり、そこから水の道が下に下っており、林道上の溜柵があり、ここですべて集積できると考えています。

(委員長)

他にはありますか。

(委員)

委員長から話がありました、粒径によってということで、沈砂池に堰（せき）を造って滞留時間を長くするという設計もあります。鉄製の一枚板だと非常に流速が早くなるので、一番粒径の小さいものはなかなか沈殿せずに流れてしまいます。このようなことも参考にしながら考えていきたいと思えます。

(委員長)

確認ですが、継続審議ということで、案が3つ出されています。場外持ち出し、場内封じ込め、それから土砂剥ぎ取り後、土砂流出を防止するため表層部のについても対策を講じるとありますが、これは沈砂池を環境対策として設置をして、モニタリングをしてその結果によって、そういった方法を検討していくということなののでしょうか。

期間としては、どれぐらいの期間を想定されているのでしょうか。

(事務局)

継続審議につきましては、今後、土壌改良を行う対策については、平成29年度の委員会に於いて具体的にその対策の手法について協議をさせていただきたいと考えています。実際に、どういう方法が一番最適なのかということをご導き出させていただきながら、実際の実施については、大型の沈砂池を設置したあとに、水質がきちんと安定するのかどうかを判断したうえで、かつ、財源についても費用がかかりますので、財源の確保しながら将来的なところになるのではないかと考えています。

(委員長)

他にはありますか。

(委員)

今の3つの案について、少し細かい話になりますが、剥ぎ取り後となると剥ぎ取った土をどうするのかということになりますので、この3つは並列ではありません。最後に書くとすれば、剥ぎ取らずに例えば表層の地盤改良をして固化するなりして表層の処理をして終わるというような案になります。並べるとするならばこういうことになります。これは、追々検討するときには詳細を詰めればいいのかと思います。

(委員長)

先ほど現況の沈澱池の大きさをお聞きしたのは、この沈砂池に関係がありまして、先ほどもご意見がありましたように、面積によって沈殿効率が変わってきます。

今回の流量測定の結果を見ましても、大きい流量は出ていないので、一般の土木、農業土木などで使われている水面積負荷からいうと1平方メートルか2平方メートルあれば十分な沈砂効果が得られると思います。

今回、29年度に調査をして、もっと粒径の小さいものまで採らなければならないとなると、一般の土粒子ではなくてもう少し小さいものまで採るとなると5平方メートルとかあるいは10平方メートルになり、科学的根拠として位置付けられると思う。

そういったもの（大型の沈砂池）ができたときに、今度は沈砂池を造るともっと面倒なのはどんどん沈砂していくので、定期的に維持管理で（沈殿物を）取り除かなければならなくなります。そうすると、取ったものは、またどこかに保管しなければならないが、その保管場所は現状の所で十分に間に合うという計画なのでしょうか。これは、今後、29年度に考えていけばいいことです。

大きい沈砂池を造ればつくるほど維持管理に要する堆積物の保管場所も必要になってくると思います。

（事務局）

保管場所については、当然、屋根が付いた保管場所ということになると思いますが、現状で間に合っていますが、大型となれば規模にもよりますが、一時保管ということになれば新たな建物が必要になるのではと思います。

当然、地下浸透を防ぐのが第一ですし、雨風に曝さないというのが基本だと思いますので、その点は、十分今後の維持管理計画の中で練り上げたいと思っています。

（委員長）

他にお気付きの点とか、詳細はこれからでしょうが、方針としてはこれでよろしいでしょうか。調査と沈砂池の設計・施工をやっていくということですね。

（他の委員）

～賛同の意思表示あり～

（委員長）

その他に何か留意事項とかありましたら、お願いいたします。
よろしいでしょうか。

（委員長）

それでは、今日の議論をまとめさせていただきますと、平成27、28年度の調査結果からすると、地下水には大きな影響、生活環境の保全上の支障は特に出していない。それから、今後、さらに安全性を確保し、本格的な対策を行うためには、より大型の沈澱池もしくは沈砂池を造って、そこで表流水中の粒子体を沈殿させて、表流水を下流側に流す。水質の地下水・表流水のモニタリングを継続して行って、29年度、30年度以降に本格的な対策を行った方がいいのか、あるいは現状でもっと別の簡単な方法で行えるのか、そのへんを判断していきたいということかと思えます。

今後、いずれにしても監視は続けていくということで、今後もこの委員会を継続して、審議をしていくということでよろしいでしょうか。

（他の委員）

～賛同の意思表示あり～

（委員長）

全体をとおして、他の委員さんからも何かご意見がありましたらお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。

(委員長)

よろしいでしょうか。それでは以上をもちまして、伊万里市散弾銃射撃場環境対策検討委員会を終了いたします。

どうもありがとうございました。