

審 議 経 過

4. 協議

（1）水質調査結果等について

（事務局）

それでは、水質調査の結果につきましてご説明をいたします。資料3ページ目をお開きください。水質調査につきましては、例年、雨季と乾季の2回に分け、表流水の6地点、地下水が2地点で調査をしているところであり、今年度は7月と12月に調査をしたところです。

表流水が、雨季の調査で6地点のうち、3地点で基準値を超える結果となっており、乾季の調査ではすべての地点で基準値以内に収まっていたという結果でした。また、地下水の調査では、雨季・乾季の調査ともに、基準値内に収まったところです。

次の4ページの表に、雨季と乾季に分け調査結果を載せております。例年、この6ヶ所につきまして観察を続けているところですが、本年度は7月に行いました調査で、黄色で着色している3ヶ所が環境基準値を超えたという結果になっております。

基準値を上回りましたI-07は、次の5ページの図面でご確認いただけますと、射撃場内のスキート場の東側に位置する地点でございまして、ここは射撃場内を流れる表流水ということもあり、比較的、毎回基準値を超えている地点ではあります。

そこからK-06地点の砂防ダムを通り、ろ過されて基準値内に収まるというのがこれまで確認できていたところですが、今回、雨季の調査では平成26年度の調査以降初めて、わずかですが、基準値を上回るという結果が出ております。

また、表流水はK-06から一旦地中に潜り、N-08林道への溜柵の地点へ流れ、ここでは、今回、雨季の調査で基準値を下回っておりますが、これまで雨季には基準値を上回ることが多い地点となっております。

そしてO-08の地点には沈砂池を設けており、沈砂池から出て行く水を調査していますが、こちらは雨季・乾季ともに基準値内に収まっていたという状況です。

環境調査前の降水量につきましては、4ページの下グラフで表記しておりますので、ご確認ください。

続きまして、資料は6ページをお開きください。地下水の調査についてご説明します。

こちらも雨季と乾季の2回に分けて、7ページの図の2ヶ所を調査しており、すべて環境基準値内に収まっているというところです。

この2ヶ所につきましては、平成26年度にボーリング調査をしました調査孔に塩ビパイプを通して、地下水の採水を行っているところですが、資料下の

折れ線グラフの方見ていただきますと、地下水の調査を始めた平成26年当初は、ボーリング直後という影響もあり、基準値を超える数字が出ていたところですが、平成27年度以降、すべて基準値内に収まっているという調査結果が出ているところです。

最後に資料の8ページ目をお開きください。

過去3年間の表流水と地下水の調査結果ですが、環境基準値を超えたところは赤色の数字で示しています。場内のI-07の地点と林道上のN-08の時点では基準値を超えることが多く見られますが、排水管から出て行くO-08では基準値内に収まっており、ここの沈砂池が一定の効果があらわれているのではないかと考えられます。

ここには、令和2年度以降の結果を載せておりますが、それ以前の調査につきましても同様の傾向で、調査結果が出ていたというところであり、射撃場の場外で基準値を超えておりますN-08について、安定して基準値以内に抑え込むというのが今後の一つの目安と考えているところです。

(委員長)

ありがとうございました。皆さんから、何かご意見ございますか。私から一点確認ですが、I-07、K-06、N-08で今回基準をオーバーしていてSSの濃度が高くなっていますが、分析の時にろ過をされているのかどうか教えてください。

(業者A)

その場で取った水をろ過せずにSSを出しています。以上です。

(委員長)

わかりました。分析方法として一部ろ過をすることもあると思いますが、土対法での分析方法としてはどうなっていますか。

(業者A)

今回は水質汚濁防止法に基づいて調査しており、確か土対法でも特になかったというふうに記憶しております。

(委員長)

例えば、採水の前日とか前々日に雨が降ったなどは無かったですでしょうか。

(業者A)

4ページに今回の日別降水量1ヶ月分を載せております。7月に関しては、雨は採水日の4日前に0.5ミリ程度降った程度で、それほど採水自体には影響ないと判断いたしました。

(委員長)

わかりました。今回はN-08で少しオーバーして、今後対策を考えていくと思いますが、委員の皆さんよろしいですか。

(委員C)

降雨量の影響以外に、別のメカニズムが何か考えられますか。

(業者A)

降雨の影響があまりない状態です。とっておりますので、土壌の影響があるのではないかと感じております。

(委員長)

例えば土壌のpHが低いとかそういうことはありましたか。

(業者A)

土壌のpHに関しては確認しておりません。

(委員長)

例えば、上流側で工事があったとか、そういうことはないのですか。

(業者A)

そういうこともありませんでした。

(委員B)

確かに直前には雨は降っていませんが、どうしても山の水は雨が降って流出までに時間がかかることがあって、数週間とか1ヶ月とか、そういうタイムラグが出てくる。直前の影響がなくてもやはり雨季と乾季っていう影響はあったのだらうと思います。

それと、ろ過の話ですが、今までの論文とか見ても、ろ過をするかしないかによって相当違うと思います。SSの影響は当然ながら非常に大きいので、参考までに今後、ろ過をした場合としない場合と、両方を併記された方がいいかもしれない。

つまりSSがあるから高いってということで、そうなれば先ほど沈砂池の話がありました。SSを抑えていくという対策にも繋がるかなと思います。

(委員長)

平成26年ぐらいに現地の散弾と土壌をいただいて、大学でカラムに詰めて長期実験をやっていますが、浸透水からは検出されませんでした。

我々は通常ろ過しますが、水の方にはほとんど溶解しないというのが見解です。SSが高いとどうしても影響が出てくる可能性あると思いますので、参考値でもいいので先ほどB委員から言われたように、SSが高い時は両方やったほうがよろしいかと思います。

生活環境保全上の支障については、下流側の方にはおそらくないと思いますが、ただ、0-08で若干ではありますけど数字として出ていますので、今後の対策が必要になってくるのではないかと感じております。

それから地下水については、特に、基準オーバーとはないということでした。

それでは、何も無ければ、次に本日の主題だと思いますが、高濃度汚染土壌の対策方法について、9ページからご説明していただきたいと思います。

(2) 高濃度汚染土壌の対策工法について

(事務局)

それでは資料の9ページをお願いします。

前回検討委員会から、時間が経っていますので、まずは、前回確認しました点を振り返りながら説明を進めたいと思います。

前回の検討委員会の後に、現在に至るまでですけれども、表の方で網掛けをしております、②の対策工法の検討をしながら、県との協議を行っているというところでございます。

また、前回の検討委員会で確認しました内容につきましては、大きくは3点ございました。その一つ目として、溶出量と含有量が突出して高い値を示しております3600㎡について、第二溶出量基準を超える表層から10センチ、または20センチ程度目安に剥ぎ取っていくということです。また、剥ぎ取った鉛散弾まじりの土壌につきましては、域外搬出と処分を基本に進めることといたしますが、前回の検討委員会においても、委員Bから処分先があったとしても、経済性に見合うかどうかの検討が必要といったご助言をいただいたところですので、そうした部分も踏まえまして、より効果的で経済的な対策の検討を進めていきますといったことを確認しております。

次に2点目としては、剥ぎ取った下の土壌で、第2溶出量基準未満ですが環境基準を超える部分については、不溶化処理を含め、その効果や経済性を勘案しながら、必要な対策の検討を進めていくこととするといった点。

さらに、3点目としましては、対策工法の検討と並行して、土壌汚染対策法に基づく手続きを進めていくということを確認したところです。

こうした視点をもとにしまして、前回の検討委員会の後、令和4年1月から現在に至るまで、具体的な対策方法を検討するため、専門のコンサルに業務委託を行っているところであり、その委託内容としましては、測量調査や土壌調査、そして対策方法の検討と比較、地歴調査となっています。

次の10ページからは、対策工法の検討内容を載せております。ここからの説明は、業務を委託しています業者Bから行っていただきます。

(業者B)

まず10ページをご覧ください。全体の対策検討フローを示しております。

最初に、撤去工法の検討ですが、現場状況を考慮した適切な撤去工法としましようということでございます。

それから2番目、処分先の検討ということで、撤去した土壌をどこに処分する方がよいかの検討です。

3番目が、鉛弾混じりの土壌の処理工法の検討でございます。

現場条件を考慮しながら、4-1は積み込み、運搬方法の検討。4-2は場内処分の方法の検討。さらに4-2-1で法面对策の検討としております。

最後に事業費の算出という流れで検討しております。

それでは具体的な内容に入ります。12ページをご覧ください。

撤去工法というのは、今回スキート射場上部の36区画の斜面上で概ね10セ

ンチから20センチの土壌の土を撤去するというを目的としております。先に書いておりますが、大型重機での作業は、地形上、施工上困難となるため検討対象から外しております。現在分かっている方法といたしましては人力等による撤去工法、エア圧力を用いた撤去工法ということでございます。

まず、人力等による撤去工法につきましては、スコップ等で土を起こしまして、取った土をベルトコンベアで移送するということになります。1枚のベルトコンベアがせいぜい10メートルぐらいしか長さがありませんので、長さがあるところでの移送については、段差をつけて積みかえるということになっています。

ここに示しておりますように、最終的に処理するにあたりまして飛散防止を念頭に入れながら、一度フレコンバッグという、1 m^3 ぐらい入るような袋に土を入れるということになります。

人力での作業はスコップ等で掘りますので、草や岩がありますと、施工性が悪くなるという状況がございます。経済性は1 m^3 で3万9000円になっております。

これに対して、エア圧力を用いた撤去工法は、土壌をエアスコップ等で掘り起こし、吸引して配送するということですが、13ページの写真をご覧ください。写真右側の赤い機械が、いわゆるコンプレッサーでございます。

その隣に青い機械がありますが、ここはジェクロンという、いわゆるサイクロンです。回転させることによって、空気と土壌に分離させ、その下の方にありますフレコンバッグに土壌だけを落とし込むという作業になります。

左列の2番目がエアスコップという機械で、コンプレッサーで送った空気の圧力で土をほぐすという作業を行います。その下がジェクターで、これは土壌を吸引する機械でございます。いわゆる掃除機と同じです。こうした作業が掘削から輸送まで、1度に行えるということでございます。

取った土壌を管路で送りますので、飛散の心配もなく環境保全上、問題が生じにくい内容になっております。

費用的には1 m^3 当たり2万9000円ぐらいになりましたので経済性、安全性等から比較評価いたしまして、エア圧力を用いた撤去工法を採用しております。

(委員B)

基本的にはそんなに問題ないと思いますが、作業を阻害するのは根の深い植物かなと思っていて、それをどうするかっていう考え方と、あと、小さな植物あたりも一緒に吸い込んでしまうと思いますが、それを一緒にこのフレコンバッグに入っているのか、それとも途中で幾らかでも除去する方法があるのか、お聞かせ願えますか。

(業者B)

まず木の根っこですけれど、先ほどの写真をご覧くださいとわかりますが、木の根そのものを回避して土壌を取るっていう形になります。小さな植物片とかは、途中で分離することはできませんので、できる限り吸い込む際に手作業で除去できるものは除去して吸い込むという形になると思います。

(委員B)

多分大きな木はそういったことで混ざらないと思いますが、土壌を含め剥がした後に保護されることもお考えでしょうか、それともそのまま放置されるのか。

(業者B)

撤去したあとについては、後の説明になりますが、種子散布とかそういったものを想定しているところですか。

(委員長)

私も現地にはかなり前に行って、最近には行っていませんが、落ち葉が結構多かった覚えがあります。吸い込み時の支障や、或いは吸い込んだとしても、コンプレッサーで分離する際の支障など、そういったことも踏まえてコストを計算されているということによろしいですか。

(業者B)

その通りです。

(委員C)

この工法で実績は、どのぐらいありますか。

(業者B)

射撃場での鉛玉除去については、最近年はほとんどこの工法が採用されております。福島を除染とかですね、実際に放射能に汚染された土壌とか5センチ単位で薄い土を取らなければいけないので、比較的こういったエアスコップ使った工法が採用されております。

(委員C)

わかりました。

(委員長)

次に、処分先の検討について説明をよろしくお願いします。

(業者B)

汚染土壌や鉛弾が混じった土壌につきましては、汚染土壌の処理施設もしくは管理型処分場の処理処分になります。

環境基準を超えた汚染土壌については、分析方法の違いはございますが、一般的には廃棄物処理法上の特別管理産業廃棄物と同様の扱いがありまして、汚染土壌処理施設の受け入れをやっている全国の施設を、汚染土壌処理施設の環境省の一覧を活用いたしまして、それから佐賀県に近いところの施設を網羅的に把握いたしまして、リストアップした後に、鉛弾汚染土壌の受け入れが可能かどうかということを確認いたしました。

伊万里市から近いところで行きますと、佐賀県の県環境クリーン財団の管理型処分場、それから福岡県内にあります環境セクションなど7施設ほど調べ、鉛弾が入っていても大丈夫ですかということを聞き取りしたときには、ほとんどが鉛弾が入っていれば受入不可能であるということを確認しております。

それで、鉛弾の分離が必要かどうかということを表-2に記載しておりますが、7施設がございますが、そのうちの上から六つは全部鉛弾の分離をしてくださいというような要求でした。

1つ残っておりますエコシステム花岡というのは、秋田県にございます施設でして、基準値超過しても、鉛弾が入っていても受け入れ可能だということで、ここまでの確認はしております。処分先としてはこういう形で、鉛弾を分離してくださいっていうのが、ほとんどの施設の要求ということになりました。

(委員長)

ここままで何かご質問は。鉛と土壌を分離しなければ、受けていただけないというところがほとんどで、混合していてもいいというのは一社しかなかった。

(業者B)

その通りです。

(委員長)

コスト的には、1トン当たり4万円ぐらいですけど、他のところは当然もし分離できた場合はもっと費用が掛かってくるということでしょうか。

(業者B)

そうですね、処分費は2万円であったとしてもその前に分離する費用が入ってくる。今回、不溶化处理したものでも駄目なのかと確認しましたが鉛弾が入っていたらやっぱり駄目だということでした。

(委員長)

コスト的には、仮に外部委託するということになると、先ほどの掘削にこれが加わってくるってことになるということですね。

(業者B)

その通りです。

(委員B)

確認ですけども、その分離作業はこの会社じゃなくって、こちらでやって欲しいということになりますか。前提として別会社でということですか。

(業者B)

前処理をしてくださいということです。

(委員B)

そうですね。別会社に委託しなきゃいけないということですね。

(業者B)

そういうことです。

(委員B)

その時にその委託会社は分離だけをするのか。それと分離した鉛をどう

するのかっていうことですよね。リサイクルに出すとか。

そこを全部含めてコストと考えた時にどこが優位かっていうふうに、要するに最終的な姿まで追っかけていってどうかという判定をしなければいけない気がします。立米あたりというよりも、どのぐらい対象があつて、総額でいくらかかるか、そんな判定をしないと単価だけ分かってもちよつと難しい。

(委員長)

追加の説明がありましたらお願いします。

(業者B)

鉛弾を分離するという作業そのものが、リストアップしていますエコシステム以外ではあまりやっていないようです。残念ながら、費用的にどうかっていうことも含めて選択肢がないってことです。

そうなってくると場内で処理するしかないというところで、次の16ページ以降で検討をしております。

ここでは鉛弾の分離をどういう形でできるかっていうことの検討です。17ページの表をご覧ください。

表の左側が現場内での処理・埋め戻しを行った場合と、右側が撤去して場外に搬出しての処理・処分、秋田まで運び込むという形になります。

分離につきましては、場内で分離できれば鉛弾は場外処理となりますし、残った土はまた不溶化処理を行うこととなります。

そこで、場内での分離っていうのはどういう形で考えるかということで、まずフローを検討してみました。図の中ほどに、場内分離と囲った部があるかと思えます。撤去土壌をスクラバーという機械を通して水で洗浄する作業になります。

次に、スクリーンで土壌を大きさごとに分け、そのあとクラッシャーで、さらに粉碎していくこととなります。スクリーンで振り分けして、サイクロンにかけます。これは水に浸かった土壌の大きさを粒分けして、すぐ落ちるものが重金属で、その残りが土の混ざった汚水なわけです。

それを沈殿槽に通しまして、ここでまた薬品を入れて凝集させ、そのあと脱水フィルタープレスという機械を使いまして、汚水からの水を抜きまして、汚染濃縮土っていう形になります。この濃縮土、いわゆる粘土状のものになると思いますが、これに不溶化処理をしていくという形になります。そして場内処理、保管という形になるということです。

水を媒体として行いますので、それらの排水処理設備が全部必要になってくるということになります。処理に当たりましては、リサイクルしながら、浄化処理した水を再利用してやっていくということを想定しております。処理が終了後は産廃として処理します。

1日あたりの撤去土量から考察して、1時間あたり22.5m³の処理能力を持つ設備が必要ということになる。そうすると、機械を設置するための施設面積としては1500m²ぐらいの敷地が必要となってきます。おおよそ30メートル×

50メートルほど必要となる。

ちなみに、この機械の設置場所として想定されるスキート射場は、80メートル×30メートルぐらいで、2400㎡でございます。ですので、敷地があるようですが実際はそんなに入りきれないということが言えます。

先ほどのエアスコップなどの作業エリアも必要になりますので、水処理の機械を置くことは困難だということは言えます。

それから、これらの処理をして、不溶化処理を行う薬剤を混ぜていくことになります。攪拌時には、飛散とかそういった懸念が若干残って参ります。また、現地で不溶化処理を行った土を斜面へ戻す場合は、雨水による流亡とかが懸念されます。

さらに、この経済性というところですが、処理設備の設置費ということで、鉛弾分離設備・排水処理設備と一式でヒアリングしてみました。鉛弾分離設備っていうのが特殊であるため、リースが難しく約5億円という非常に高い金額が提示されました。

また、射撃場内の管理道路の勾配を含め、設備を運ぶトレーラーを通すのが困難であるということが懸念されているところです。

それ以外に、不溶化処理土の養生という作業が入って参りますので、そのようなスペースも別途必要になってきます。説明する中では、マイナス要因ばかりのような感じがしますが、現状でございます。

これに対して場外処理処分につきましては、撤去土壌はそのまま場外搬出しますので、場内での処理を行わない直接搬出ということでございます。

積替えバイパスでフレコンバッグに直接積み込みますので飛散等は大幅に抑えられると考えております。

経済性というところですけど場外搬出して、運搬と処理処分費まで含めて、4900万円程度という見積が出ています。

こういう状況でありまして、場内での処理・処分については設備費が非常に高額である。不溶化処理の費用も重なり、経済性は劣るということです。さらに、作業中の飛散の心配もありますので、環境保全の対策がさらに必要になります。

仮に鉛弾を撤去した土壌に不溶化処理をして、元に戻すという場合はベルトコンベアを使って、人力作業ということになりますので施工性が悪くなり、また戻すことによって雨水等による流亡とかという懸念もありますので、環境保全上好ましくないというところでございます。

さらに、保管する場合は、建築物やの施設が必要となりますので、建設費用がさらに必要となります。それから、鉛弾も残したまま、不溶化処理を行って、現地に残すことは地域の理解が得られにくいと考えられます。

場外搬出については、鉛弾と汚染土壌を同時に撤去・処理しておりますので、そういう面では地域の理解が得られやすく、撤去から運搬という一連の作業であるため、施工性・経済性ともに他工法より有利であろうと判断しております。

(委員長)

ありがとうございました。ここが一番コアになるような説明のところだと思います。

(委員B)

これはある意味当然の結果で、フルの洗浄プラントなので、これを設置してわずか450m³を分離することは、検討する必要もないぐらい非現実的な話だと思います。最低でも1万m³以上ないとこういうプラントを設置して処理することはコストが合わない。

まず第2溶出量基準を超える土壌で鉛弾入りか入りでないか、第2溶出量基準を下回っているけど鉛弾が入っているか入っていないかとかね、多分いろんな場合が出てくる。土壌全量からの鉛弾を除去する処理が必要なのかとかね。

鉛が入ってれば、当然ここに出さなければいけないってなると、450m³では済まなくなりますよね。第2溶出基準量イコール鉛弾入りとはならないと思うんですよね。

(業者B)

今回対象としておりますのは、第2基準超過というふうになっておりますが、表層に基本的に鉛弾が混ざってる状況でございますので、そういう面で行きますと、鉛弾と第2溶出量基準を超過した汚染土壌と一緒に撤去されるということは必然的になります。

(委員B)

表層から取るときにも、例えば表層から2センチだけは鉛弾が入っている土壌で、そこから下はゼロとは言わないけども、ほぼないっていうふうに作業を二つに分けるとかですね。鉛弾っていうのはそのまま何ミリっていうのがあれば、もうほとんど土壌粒径と同じぐらいになっているとか非常に区別がしにくいですよ。

そうすると、鉛弾は例えば3ミリ以上とかを取ってしまうなど、ひと工夫しないと、全量の分離となりかねないかと心配している。

選択としてはプラントでやるっていうのは無いと思います。こんな数量でやるのはとんでもない話です。

(委員長)

さっき委員Bが言われたように、もっと大きなエリアだと、こういう装置が必要になると思いますけど、まず現地の状況からしても、そういったものを設置するスペースそのものがなかなかない。それとコストを見たときに5000万円と5億円とで10分の1ということもあります。

場外搬出の方向ですが、撤去、処理費、委託費のトータルコストとしてどうなるかということを考える必要がある。

(業者B)

それでは、④の積込・運搬方法の検討ということでございますが、ヤー

ド・場内道路整備検討としております。

これは何を検討していくかと申しますと、直接場内で積み込んでそのまま場外に搬出する方法と、場内道路が非常に狭い地というところがありまして、大型車の通るところまでいったん出して、積み替えていった方がいいのではないかという考え方がございまして、これで対策案①と②ということで比較しております。

場内は4トン車で出入りしかできませんので、4トン車で積んだものを10トン車に積み替えて搬出する方法、もしくは、場内の道路を10トン車が通れるように整備して、直接10トン車に積んで搬出する方法を比較したものです。

まず、対策案①は直接搬出ですので、積み替えがないので施工性がよい。

それから、対策案②につきましては積み替えに伴います手間が増えますのでそういった面では施工性が良くない。ただし、道路整備等は必要ないということになります。

評価としましては、場内道路改修費を必要としますが、長期に道路使用が使用可能という点と、場外搬出の運搬車両に直接積み込み・搬出が可能ですので、施工性に優れているということで採用しております。

それから、運搬方法の検討としてしているところですが、想定しておりますのは、秋田県先ほど説明いたしました施設でございます。

処理施設までの一般手段としましては、伊万里港から船を使う方法、それから、鉄道を使う方法、トラックでそのまま搬出する方法、三つの方法があります。

これらの運搬の見積もりをとりましたところ、船上運搬、これは600トン以上1300トン未満というふうにお示ししてありますが、1トンあたり2万7000円となります。

鉄道で行きますと、3万5000円で佐賀から秋田まで。トラックでそのまま直接運び込むということになりますと、400トン未満で3万円ということで、いわゆる経済比較で行きますと、海上運搬で行うのが一番安価であるということがわかりました。

それから、20ページの4-2-1というところまで進めさせていただきます。

土壌撤去した後の斜面についての不溶化処理が可能かどうかを検討してみました。

現地の土壌は粘性土でありまして、いわゆる透水性という意味では非常に低いということが分かると思います。先ほど委員長からもご説明がございましたが、現地土壌で実験された際、溶出に非常に長期間を要するということが示されております。これらの点から、水の移動に伴います、鉛の地層下位への移動がしにくく考えられます。

それから不溶化剤の攪拌混合ということですが、不溶化剤の種類は石灰系セメント系、マグネシウム系、キレート系など多種類がありますが、混ぜる必要があるということでございます。現場での不溶化剤の混合は、大型重機でやるのが一般的ですが、今回の場所は斜面ですので困難であり、作業性も

かなり悪いと思います。

さらに、攪拌した後、締固めということを行わなきゃなりません、これも人力でタンパ締固めとなりますと、1m³当たり9000円となりますので、3600m³で深さ1メートルまでということになりますと、これだけで約3200万円の費用がかかるということになります。

また、その不溶化剤の費用につきましては薬剤で考えますと、3600m³に対して、密度と薬剤量の2%を想定いたしますと、薬剤だけで、129トン、それに費用かけますと約5000万円ということになります、合わせますと、施工費と、薬品代で約8000万円という費用が掛かるということがわかります。

また、工事におきましては、攪拌機を使うわけですのでどうしても飛散ということが起こってくるということでございます。

不溶化処理の検討をしましたが、粘性土で深さ方向の移動がしにくいということ、攪拌に重機を使用することが出来ないということ、攪拌時に飛散の恐れがあるということ、コスト面の負担が大きい、あと当然ですが攪拌した後養生期間がいるということもありますので、斜面での不溶化処理は困難と考えます。

法面の対策としましては、これらのことから、経済性を考慮いたしまして、現時点では種子散布ということを想定しております。

これまでの検討結果をまとめましたのが21ページでございます。

まず、撤去方法の検討というところですが、エア圧力による撤去ということで決定しました。次に処分先の検討につきましては、汚染土壌処理施設ということですが、実際には鉛を含んだものも受けることができる施設でございます。

3番目ですが、鉛弾交じりの土壌の処理方法の検討で、この中におきましては場外搬出、場外処理処分ということでございます。

それから運搬方法につきましては経済性を考慮いたしまして、船を利用しました伊万里港から船川港という秋田県まで運ぶという方法が最適かと判断しております。

これらの検討結果を踏まえまして、今回の対策工事費というのを算定しております。

工事に際しましては雨水対策等を考慮いたしまして、治山ダムの上部に溜まった土砂の一部を撤去しましてゼオライトを敷設する工事も計画しておりますが、これらを踏まえまして1億1400万円程度と見込まれております。

その中で鉛汚染対策工事としましては、直接工事費として6925万円程度がかかっております。内訳としては準備工が69万円程度、場内道路の整備、ヤードの整備、構造物の撤去、それから雨水排水工などで450万円程度。

鉛汚染対策工事で、土壌撤去工と、運搬・処理、これは先程の処理・処分費が入っております。法面对策として約80万円程度で、これらが工事費で6400万円程度です。治山ダムの設置工事と、ダムの裏側の土を一部撤去いたしまして、そこにゼオライトを設置いたしまして、わずかでも鉛をそこに吸

着させようということでございます。

(委員長)

ありがとうございます。これまでの検討結果をご説明いただいて、要はエア圧力で撤去して、汚染土壌処理ということで、場外処分するということですね。運搬は船で、伊万里港から秋田県まで持っていきたい。それで後始末のところですね、不溶化処理は難しいので、種子吹付を想定しています。こうした内容が事務局の案だと思います。

これらに対して、また全般通しても結構ですし、ご意見等ありましたらお願いしたいと思います。

(委員B)

基本的な方向性としてはそうだと思いますが、一つは運搬方法で海上輸送が安いっていうのは当然なのですが、普通の荷物だったら何の問題もないが、例えば伊万里港とか船川港で、雨ざらしでストックしていいのか。そういう問題があるのではないかと思います。そういう雨水対策ができるような倉庫があるのかとか、或いはそれがフレコンだったらそのままいいのかとか、その辺を確認しないと、プラスに費用がかかってしまって、そうするとトラックの方が有利だっていうことにもなるかもしれないので、そうした詰めをやったほうが良い。

法面对策のために種子吹付ってということで、これが悪いわけじゃないけれども、そうすると斜面を削った後に、木々が根付くまでに3年ぐらいかかりますよね。その間に流出するといけないので、コスト高くなるかもしれませんけどモルタルプラス種子とか、そういったのも少し検討してみたらいいかなと思います。

(業者B)

ご懸念されておりました倉庫のお話ですが、ある程度まとまった段階でいっぺんに運ぶように計画しており、その間、屋根付きの倉庫に一時ストックするということでその費用も入っております。法面对策については事務局と協議します。

(委員長)

こういった対策工事を決めていくときに、まずは処理の確実性が第一だと思います。それから経済性。今回は搬出ということですので、特に工事中のですね、生活環境の保全が図れるか、といったことも含めて総合的に決めていくべきだと思います。

(委員B)

処理の確実性としてはできるだけシンプルで、外注先が信用さえできれば、これが一番いいかなと思います。

エコシステム花岡はかなりストックが多く、委託してしまったから終わりだよってならないように、処理状況の見届けといいますか、そういった、プロセスも踏まえて、最後まで監視をしておかないとというふうに思います。確実性としては非常にいい。

(業者B)

今回、土対法の県の指定を受けるということになっていきますので、汚染土壌の搬出は法16条というその汚染土壌の搬出届、プラス汚染土壌の搬出ガイドラインを厳守ということになります。汚染の管理表というマニフェスト同等のものも使いますので、基本的にはそうした部分から管理をしたいというふうに考えます。

(委員長)

経済性については、いろいろご説明があつて非常にわかりやすく説明していただいたと思いますけども、これはもっと安くしたほうが良いということもあると思いますけど、よく検討されていると思います。よろしいですか。

(委員C)

運搬とか何かよくわからなかった。結論だけしか出てないけど、この内訳など、トータルどのぐらいのお金がかかるのか。

(業者B)

表の4-6に示しております対策工事費がすべてです。撤去から場外搬出して処分までの費用が全てこの中に含まれるということでご理解ください。

(委員長)

生活環境の保全を図ることが最終的な目的だと思いますけども、この後の施工効果が出ているかどうか、そういったモニタリングの経費はこの中に入っているのですか。

(業者B)

この費用の中にはあくまで工事のみでございまして入っておりません。

(委員長)

その辺はまた市の方で、モニタリングをもう1年とか2年っていうところで検討していただいたらどうかと思います。

(委員B)

一つ大きな懸念は、多分汚染土壌の量だと思う。480m³で1億1000万円ぐらい予算ということですけど、やってみたら例えば600m³出たとかですね。

そうした時に伊万里市で対応して予算を、それだけ上積みできるのかどうかですね。そうした懸念が一番大きいかなという気がしています。費用が大きくなった場合、例えば2年越しでやるとかですね。年度内に全部終わらせないとか、どこまでだったら許容できるかっていうのはもう少し検討してもらったほうが良いかなという気がします。

(委員長)

その辺は課題として検討していただければと思います。

今回はそういった障害がないということをお前提に結果を出していただいているのだと思います。

最後、比較検討のフローで仕様表というのが、21ページありますけども、

委員の皆さん、これで承認というか、この方向でよろしいでしょうか。

(全委員)

よろしいです。

(委員長)

ありがとうございます。そうしましたら、この方向でやっていただいて、またいろいろあると思いますけども、施工管理の方でやっていただければと思います。そうしましたら、委員会としての結論としては出ましたので、事務局へお返しします。

(3) 今後の進め方について

(事務局)

それでは、資料24ページをお開きください。

まず、今後の流れにつきましては、本日ご審議いただき確認しました内容をもとに、今後、スキート射場上部の撤去工事を進めてまいります。また、併せて佐賀県環境課としっかりと協議を重ねながら、土壤汚染対策法にかかる手続きを進めていくこととしております。

撤去工事のスケジュールにつきましては25ページに掲載しておりますが、先ほどご確認いただきました事業費を、令和5年度の予算に計上いたしまして、まず、6月までに施工業者を決定いたします。

その後、7月から9月までの3か月間で、管理道路の拡幅や施工場所の確保などの準備・仮設工を行い、台風シーズンが過ぎ、雨が少なくなる10月から12月までの3か月間で、エアスコップを用いてスキート射場上部の土壤の撤去工事を行います。

さらに、その後1月には、第2溶出基準を超える土壤を剥ぎ取った下の土壤には、法面对策のため種子吹き付け・植生を行うとともに、剥ぎ取った土壤については、船便を使い、秋田県にある処分場まで運搬し、処分を行うことと計画いたします。

ここで、資料の24ページに戻っていただきます。

表の下に考え方として記しておりますが、この散弾銃射撃場が問題化して非常に長い時間が経過しているところであります。地元の皆様また市民の方からの不安の声が多くあったことも事実でございます。こうした不安を早期に軽減するためにも、先ほどお示ししましたスケジュール感を持って工事を進め、令和5年度中の施工・処分を実施・完了するよう考えております。

また、施工後は、土壤の撤去による効果を検証する必要があるがございますので、当面の間は、水質調査による経過観察を行うよう考えております。なお、今後の対策などは、水質調査の結果等を観察し、必要に応じて検討するよう考えております。

以上が、今後の進め方について説明でございます。

(事務局)

ただいま市長が参りましたので、市長の方から挨拶をいたします。

(市長)

皆さん、本日は散弾銃射撃場の環境対策委員会にお集まりいただきまして、誠にありがとうございます。

皆様方もご存知の通り、この射撃場の鉛弾については、長年の伊万里市の課題であるということから、この検討委員会を立ち上げてもうすでに10年間が経っております。

この間、委員長をはじめ、各委員の皆様にはいろいろなご審議をしていただいていたことを本当にこの場を借りて厚く御礼申し上げたいと思っております。

私もこの問題については、もう5年前になりますが市長に就任して以来、何とかやっていきたいというふうなことを強く思っておりました。当時、副市長だった泉副市長が何とかしたいという気持ちを私に伝えてきた時も、私も同様の考えを持っておりました。

その後、私も現地を見たいというふうなことで、現場の方に行くと、本当に目の前に鉛があると。これは、何としても、除去すべきだろうと強く思いました。

もう一つ大きく考えたのは、やはり静岡県熱海の土砂災害です。これを見たときに、伊万里では起こらないとは限らないという強い思いを感じました。散弾銃射撃場の鉛が57トンあると言われておりますが、これが大川内の川から伊万里川、そして伊万里湾に流れたとき、どんなに問題が大きくなるかというふうなことが、これまではそこまで大雨が降るとは思われなかったでしょうけども、現実には気候変動の中で起こっている。

これを何とかしていきたいということで、担当部署の方にも指示をしておりました。

その間、委員長をはじめ、委員の皆様にも相談をしながら、これまで行ってきたわけですが、今日は、方向性としては、高濃度の汚染土壌を処理すると、すべてではありませんけども、まずは最も高濃度の部分を処理するというふうなことでの結論を出していただいたというふうに聞いております。

少しでも早く、少しでもたくさんの、この鉛汚染土をどう処理処分して欲しいというのは、地元の皆様のご意向だとは思いますが、伊万里全体としても、負の遺産を残さないという大きな視点から、将来を考えたときに、今すべきことはやるんだという強い意志を持って私もやっていきたいと思っております。

今日、委員会で方向性を出していただいたと聞いておりますので、しっかりとその対策をとらせていただきたいと思いますと同時に、

これまでこの検討委員会の中で検討いただきました委員の皆様には厚く御礼申し上げますとともに、ぜひ解決をしていきたいというふうに思っております。

これからも、委員長をはじめ、委員の皆さん方のご支援をお願いいたしまして、私からお礼の言葉と、これからしっかり頑張っていきたいという決意を述べさせていただきました。

今日は本当にありがとうございました。

(事務局)

それでは以上をもちまして、第10回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。皆さんお疲れ様でございました。