

## 審 議 経 過

### 3. これまでの経緯

#### （事務局）

まず、これまでの経緯ということで、資料の2ページをお開きください。

こちらに散弾銃射撃場の鉛問題対策の経緯につきまして、時系列で整理しております。主だった部分について、ご説明をさせていただきます。

昭和38年に民営の射撃場が開設され、運営をされておりましたがけれども、基幹林道の整備に合わせ、移転し、昭和59年4月から現在の位置で市営の射撃場として供用を開始したところでございます。

また、国におきましては、それまで射撃場の設置者や管理者がそれぞれの考えで実施をしてきた鉛対策につきまして、平成19年3月に全国レベルでの統一した指針となります「射撃場に係る鉛汚染調査・対策ガイドライン」を示されたところでございます。

そのような中、平成23年に実施をいたしました土壌調査におきまして、場内外から土壌汚染対策法に定める基準値を超える値が検出をされたため、同年7月から射撃場を休場しております。

平成25年1月から3月には、水質調査の結果、場外の基幹林道の傍の流水から、基準値を超える鉛の値が検出をされたため、そのすぐ下に3層からなる排水処理装置を設置したところです。

平成25年8月には、この鉛問題の解決に向けた協議を行うため、第1回目の散弾銃射撃場環境対策検討委員会を開催し、以降これまで計10回の会議を重ねて参りました。

その中で、土壌汚染対策の手法について検討を進めて参りましたが、平成31年2月の第7回検討委員会におきまして、汚染土を除去して、場外で処理する方向性について確認がなされ、令和2年と3年の検討委員会におきまして、除去するエリアをスキート射場上部と定め、令和5年2月の第10回検討委員会におきまして、具体的な撤去工法と処分方法が決定をされたところです。

これを受けまして、伊万里市では令和5年度に工事費を予算化いたしまして、令和5年9月から翌年5月にかけて、土壌汚染対策工事を実施いたしました。

なお、今年度は、工事後の経過観察のため、水質調査をこれまでの年2回から3回に増やして実施をしているところです。

これまでの経緯につきまして、説明は以上となります。

#### （意見なし）

## 4. 協議

### (1) 高濃度汚染土壌撤去工事について

(事務局)

それでは、3ページをお開きください。

「前回の検討委員会における確認を踏まえて」でございますが、まず今回の工事につきましては、第10回の検討委員会におきまして確認をいただきました高濃度汚染土壌の対策工法を踏まえ、令和5年度に必要な対策工事費を予算化したところです。

また、この工事に際しましては、土壌汚染対策法に基づき、県への届出等必要な手続きを経て実施をしております。

次に「対策工事の概要」についてです。

工事名は、伊万里市散弾銃射撃場鉛汚染対策工事、請負った事業者は、吉永建設株式会社、工期は、令和5年9月の5日から令和6年5月31日まで、工事請負費が1億1209万4400円となっております。

工事の内容につきましては、スキート射場上部と法面も含めた4000㎡におきまして、第2溶出基準を超える深さまでの土壌、約500㎡を撤去し、伊万里港から秋田県の最終処分場へ船舶で輸送し、処分を行ったものでございます。その結果、輸送した汚染土壌の重量は632トン、そのうち、処分場で抽出された鉛は15.2トンとなったところです。土壌撤去後の斜面については、表土流出防止のため、種子吹付を施工しております。

続いて4ページの施工フロー図に沿って説明します。

まず施工ヤード整備工事につきまして、令和5年10月より場内の除草、伐採を開始しました。その後、運搬車両の通るルートに敷鉄板を設置し、土壌が車両の車輪等に付着し場外に持ち出さないような対策を行っております。

次に、鉛汚染対策工事につきまして、資料3ページに示しております平面図におきまして、赤枠のスキート射場上部において、1区画10m四方の36区画及び付随する法面、合わせて4000㎡について、第2溶出基準を超える深度までの土壌撤去を行っております。

今回の土壌の深度としましては、36区画のうち、25区画は表層から10センチ、8区画は20センチ、1区画は30センチを撤去し、残りの2区画は第2溶出基準内として撤去なしとなっております。

令和5年11月から汚染土壌の撤去を開始しまして、撤去にはエアスコップという機械を使用しております。フロー図上段の中ほど、青い機械がエアスコップの集積機械となっており、空気圧で土壌をほぐした後、ホースで吸引し、そのままホース内を通してトン袋に集積するものとなります。そうすることで、掘削時の浅層と深層の土壌の攪拌や、場内運搬時の土壌の飛散を防止しながら作業を進めることができっております。

汚染土壌撤去後の法面については、表土流出を防止する対策として、種子吹付を行っております。その後、集積した土壌はトン袋に封入し、雨風の浸食を受けないようにシートをかぶせて、場内に仮置した後、一時保管先であ

る伊万里港の倉庫内に車両にて運搬しております。

処分先である秋田県までは海上輸送を行っており、令和6年4月5日に伊万里港を出港し、4月12日に秋田県の船川港に到着しております。海上輸送の際もゲートを閉めて、雨風にさらされない状態での輸送となっております。

船川港から、処分先のエコシステム花岡までは車両にて運搬し、そこで洗浄分級処理を行い、鉛と土壌の分離及びその他再資源化できない部分の安定化処理を行って、最終処分という形となっております。結果としまして、鉛を含む汚染土壌632トン进行撤去処理し、そのうち、抽出された鉛は15.2トンとなりました。

その他工事としまして、スキート射場内の表面水が流れ込む既設排水側溝を延伸させて、付近の沢へ流入させ、流入先の治山ダムには、鉛を吸着する効果があるとされているゼオライトを設置しております。

説明は以上です。

#### (委員長)

高濃度汚染土壌の撤去工事の概要につきましてご説明いただきましたが、皆さんから、何かご意見ございますか。

#### (委員C)

汚染土の洗浄分級処理のプロセスについて詳しく説明してください。

#### (事務局)

洗浄分級処理としましては、土壌を粒径により区分することで、重金属イオンの吸着しやすい細粒土と鉛玉とそれ以外の粗粒土に分別するものです。

4ページ下段の右ほどに、青色のドラム式の機械、ドラムスクラバーと言いますが、ドラム式洗濯機のようなこの機械で衝突、摩耗させて、または水に溶解させて、鉛と土壌を分散、剥離させます。

それをスクリーニングで粒度別に分散しまして、鉛濃度が高い細粒土と鉛玉とそれ以外の粗粒土に分けます。

粗粒を除去し、残った細粒、鉛玉について、サイクロン分級により比重を利用して、鉛玉を抽出しております。

鉛濃度が高い細粒土は再資源化が見込めない部分となりますので、不溶化薬剤と混合して安定化処理しまして、最終処分場で埋め立て処理されております。

#### (委員長)

私の方で補足させていただきますと、土壌中の鉛の分布を粒径ごとに全部測定し、それで例えば、50ミクロンとか、60ミクロンよりも大きいところにあるとか或いは小さいところに鉛が含まれているかを試験で確認するわけで

す。もし50ミクロン以上のところにあるということであれば、この4ページの写真でいきますと多分マイクロサイクロンを使われていると思いますけど、それで50ミクロン以上と以下に土壌を分け、そして、鉛が含まれてるものを分離処理するというやり方だと思います。

**(委員C)**

今回の抽出された鉛15.2tはこの50ミクロン以上で分離された固形の鉛玉のことで、細粒度の鉛は不溶化処理されたということですね。

わかりました。

**(委員A)**

資料では秋田県の最終処分場へ船舶で輸送とされているが、直接、処分場に持ち込んだわけではなく、秋田県の土壌処理施設に運んで、そこで分級をした上で、それで第2溶出基準以下の土壌と鉛を含んだものについては最終処分場、分級されたものについては別途、処理されたということですね。

**(委員長)**

現地で分級処理する方法もありましたが、今回は土壌を掘削して、秋田県の土壌処理施設へ持っていかれたということです。

私の方から1点お伺いしますが、こういった廃棄物を他県に移動するとなると、廃棄物処理法上、取り決めが必要になります。

そういう手続きが結構大変だったと思いますが、今回の場合は、佐賀県と秋田県の許可も必要になってきますが、どのような手続きをとられたんでしょうか。

**(事務局)**

今回は廃棄物ではないので、土壌汚染対策法に基づく佐賀県への手続きのみを行っております。

**(委員長)**

土壌なので、廃棄物処理法の適用は受けないということですね。

わかりました。

## (2) 水質調査結果について

### (事務局)

資料は5ページをお開きください。

水質調査につきましては、例年、雨季と乾季の2回に分けて、表流水を6ヶ所、地下水を2ヶ所で調査をして参りました。

今回の工事を挟みまして、工事前の令和5年7月、工事期間中の令和6年3月、そして工事後の今年度につきましては、7月と11月、そして3月の3回、調査をしたところでございます。

また、その間の環境対策といたしまして、平成25年に設置しました3層の排水タンクとその上の溜桝の沈殿物除去作業を令和5年から7年までに3回、地元の協議会役員の皆様のお立ち会いのもと、実施をしたところでございます。

続きまして6ページをお開きください。

こちらに工事前、工事期間中、そして工事後の水質調査の結果を抜粋して掲載しております。

また、第10回の会議の折に、ろ過後の数値についても参考にしたいというご意見をいただいておりますので、それ以降の調査につきましては、ろ過後の検査も行っているところでございます。

結果としましては、ろ過前の数値でご説明をいたしますと、表流水につきましては、工事前の令和5年7月の雨季の調査で6ヶ所のうち2ヶ所で基準値を超えております。

工事期間中の令和6年3月の調査では、採水できなかった2ヶ所を除き、すべて基準値内に収まっております。

工事後の7月の調査では、3ヶ所、11月の調査では、場内1ヶ所が基準値を超える結果となっておりますが、今月3月の調査結果では、すべて基準値内に収まったという結果となっております。

また、地下水の調査につきましては、工事前、工事中、工事後、いずれも基準値以内となっていたところでございます。

ろ過後の数値につきましては、表流水、地下水、ともに基準値内にすべて収まっております。

資料の7ページには、過去の過去3年間の表流水、地下水の調査結果を表記しております。

表流水の流れにつきましては、場内にある、「I07」スキート射場東の地点から、「K06」砂防堤の地点へ水の流れがでございます。ここから、一旦、地中へ潜りまして、「N08」林道上の溜桝の地点へ流れていきます。

ここまでの3地点では、過去の調査でも基準値の超過が確認をされておりますけれども、「N08」の下にある「008」の地点には3層の排水タンクを設けておりまして、その効果もあって、ここでの検査数値につきましては、雨季、換気ともに基準値内に収まっている状況でございます。

今回、工事後の7月の調査におきまして、基幹林道脇の排水を取水している

「N10」地点におきまして、基準値を超える数値が確認されておりますけれども、11月、そして、今月の調査では、基準値内に収まっております。

最下流にあります「X01」牧川の検査結果では、安定して基準値以内に収まっておりまして、地下水につきましても、射撃場北東の「P04」、射撃場南西の「E13」、この2ヶ所の地点は、いずれも基準値内の調査結果が出ているところでございます。

次の8ページからは、工事後の7月と11月に行いました調査結果の詳細について載せております。3月の調査結果につきましても、資料が間に合っておりませんのでご了承ください。

これまでの説明と重複する部分はございますが、ご説明いたします。

まず8ページには、表流水の7月の調査結果、そしてその右側9ページには11月の調査結果を掲載しております。

調査の項目といたしましては、水素イオン濃度、鉛及びその他の化合物、そして浮遊物質であります。

工事後の7月に行いました雨季の調査におきましては、3ヶ所、環境基準値であります0.01を上回る結果となったところでございます。

そのうち、射撃場内のスキート場の東側に位置する「I07」と林道上の溜柵で取水する「N08」につきましても、これまでの調査でも基準値の超過が確認されている時点でございますが、林道脇の排水から取水する「N10」地点につきましても、平成26年度の調査以降で、初めて基準値を上回る結果となっております。

しかし、その後の調査では基準値内に収まっておりますので、工事直後の一時的なものではないかと考えております。

9ページの11月の調査では、1ヶ所、スキート射場東側の「I07」が基準値を上回っておりまして、7月調査で基準値を超えておりました「N10」「N08」を含む他の地点につきましても、すべて基準値内に収まっております。

調査前の降水量につきましても、7月と11月それぞれ、下のグラフで表記をしておりますので、ご確認ください。

最後に10ページをお開きください。地下水の調査についてご説明をいたします。

こちらの調査も工事後の7月と11月の2回の結果を掲載しておりますが、いずれも環境基準値以内に収まっております。

浮遊物質が乾季で「P04」地点が31mg/l、「E13」地点が19mg/lと、雨季と比較して高くなってはおりますが、過去の結果でも時折、同様の挙動を示しておりまして、採水地点周辺の土壌の影響と考えられます。

この2ヶ所につきましても、下に鉛の推移についてグラフを掲載しておりますけれども、地下水の調査を始めた平成26年度につきましても、ボーリングをした直後という影響もあってから基準値を超える数値が出てはおりますけれども、27年度以降は、すべて基準値以内に収まっているという調査結果が出ているところでございます。

説明は以上となります。

**(委員長)**

ただいまのご説明に対しまして、ご質問等がございますでしょうか。

**(委員A)**

この表流水の雨季と乾季について、流量が雨季の方が少なく、乾季の方がかなり多いですが、この理由は説明できますか。

流量が多くて浮遊物質量（SS）が小さくなってるっていう面も多分あると思います。

あと、ここに示されている基準値は管理環境基準であり、絶対に法的に守らなければいけないような基準に思えてしまうが、法的な基準値という意味ではなく目標とすべき値であって、言ってみれば参考値なんです。

また、排水基準については、水質汚濁防止法の基準値はこの10倍となるなどもっと高いはずなので、ここでは厳しい値で比較をしていますが、誤解のないように注意書きをしたほうがよいと思います。

**(事務局)**

流量についての理由はわかりません。

**(委員長)**

雨季といっても、雨が降ってないときに採水すれば少ないですし、採水されるときは大体前日が晴天など、通常は雨が降ってない条件で取られます。望ましいのは2日以上、晴天が続いた後に取ったほうがよいですが、逆に乾季についても同じことが言えて、たまたま雨の後にとられた場合は流量が大きい場合もあります。

**(委員B)**

7ページに牧川のデータが載ってるが、場所はどの辺になるんでしょう。

**(事務局)**

この射撃場から500mから1kmほど下ったところの河川で取水をしており、そこでの検査結果が、こちらの数値となっております。この牧川の流量についても、この場所で測定したものとなっております。

**(委員C)**

表流水については、表面を流れていくものと、いったん地下に潜って出て

くるものと二通りが考えられ、後者の場合は、地下に雨が浸透して、時間が経過してでてくるので、必ずしも調査前の雨が流量に関係するものではありません。それを念頭に置いて解釈する必要があります。

#### **(委員長)**

要するに、保水してれば、時間がたって、取水日にたまたまたくさん出てくることもあるということですね。

採水日の前後の天気を書いてないので、なかなか難しいところあるかなと思います。採水の際の状況をもう少し詳しく書けば、予測がつくかと思います。今回の結果は流量測定された事実として、この数値を受け入れるしかないのかなと思っております。

7月と11月で比較をしますと、本当は乾季のほうが悪くなる可能性があると思うんですが、鉛については落ち着いているというような状況だったということです。

浮遊物質（SS）だけはやはり、雨季のほうが高いということですね。

それから、地下水のモニタリング井戸が塩ビ管が使われていますが、塩ビ管については水道用に使われているかどうかを確認していただきたいと思いません。

福岡県で工業用の塩ビ管を使うと鉛が溶出してくる事件がありましたので、その辺はチェックをしておいていただきたいと思いません。

### **(3) 今後の対応について**

#### **(事務局)**

それでは、資料11ページをお開きください。

まず、今後の対応につきましては、本日報告いたしましたとおり、令和5年度から6年度にかけて、スキート射場における高濃度汚染土壌の撤去、処分工事を実施したところがございますので、国が示す「射撃場に係る鉛汚染調査・対策ガイドライン」におきましては、対策の完了後には、対策の効果を確認するため、継続的なモニタリングを実施するよう明記されております。

このことから、今回行った工事の効果を検証するため、水質調査による経過観察、モニタリングを継続的に実施してまいりたいと考えております。

この水質調査につきましては、工事前までは年2回実施してまいりましたが、工事が終了した今年度は3回実施し、令和7年度においても年3回分の予算措置を講じているところであります。

水質調査は、業者に委託しておりまして、年度末に調査結果の報告を受けることとなりますので、その検査結果を翌年の4月または5月に市のホームページで年度ごとに公表してまいりたいと考えております。

また、合わせて、排水タンク等の沈殿物の除去作業につきましても、今後も定期的に実施してまいります。

以上で、今後の対応について説明を終わります。

#### (委員長)

今後は水質調査を継続されるということで、経過観察といたしまして、令和7年度は年3回、継続調査をするってことなんですけども、今後のことも踏まえまして、永遠にそのモニタリングをやるってわけにもいかないと思いますし、今後のモニタリングのやり方とか頻度に対して何かご意見があればお願いしたいと思っておりますけど、その辺いかがでしょうか。

#### (委員B)

先ほど説明していただいて、今回、工事で土を動かしているのので、やっぱり直後は基準を超えた数値は出てきましたが、その後は落ち着いてきて良くなってきているというのが見えてきたと思います。

本来ならばこれをもって終了というのものもあるかもしれませんが、最近、雨の降り方が昔に比べるとすごい大きな雨が来たりする時代なので、しばらく様子を見るというのがいいのかなと思います。

それで、頻度はというと、従来通り、乾季と雨季の2回で、しばらく様子をみたらいかがかなと思います。

#### (委員A)

私も同様ですが、いつまでというのはなかなか目安が立たないと思います。決まってるわけじゃないんですが、何もなければ5年ぐらいで2回を終えて年1回にするぐらいでもよいと思います。

あとは、長期的にみれば、委員Bがおっしゃったように最近豪雨とかで地形が変わってしまったり、土砂崩れが起きたり、或いは最近増えてる火災が起きて森林がなくなるなど、そのような状況の変化についても、目を向けていくべきだと思います。

#### (委員長)

令和7年度は、先ほど事務局からは年3回実施との説明があったんですけど、委員Bからは2回でいいんじゃないかという意見がありましたが、その辺はどうですか。

全国の最終処分場の終息事案などを見てもみますと、大体、最低2年ないし3年というところですよ。

例えば最終処分場を廃止するときに、処分場から出る水が安定的に排水基準以下になる期間が2年以上という規定があります。

ですから、普通は2年間の基準が守られれば、もう安全宣言を出してもいいのではないかなと思いますので、2年もしくは3年ということですね、余裕を見られて、3年ぐらい取られたらいかがかなと思っております。

今後の対応についてまとめさせていただきますと、令和7年度は3回やっていただいて、それ以降は年間2回、それを2年続けていただくということで、全体で3年間ほど、経過を見ていただいたらどうかと思います。

そういうことでよろしいですか皆さん。

(全委員)

はい。

## 5. その他

(委員長)

何かございましたらお願いします。

(事務局)

今回、土壌汚染対策工事が無事に終了いたしまして、今後のモニタリングの継続につきましても、先ほど、委員の皆様から、期間等についてご協議いただき、了解をいただいたところでございます。

つきましては、この検討委員会につきましても、現時点で協議事項もないことから、一旦区切りとするタイミングではないかと思っておりますので、その点についてご提案させていただきます。

(委員長)

この事案につきましても、一応解決の目途がついたということで、今回を最後にしたいということなんですけども、その辺いかがでしょうか。

(全委員)

異議なし。

(委員長)

我々もちょうど12年目に入りまして、結構長い間、この事案に関わらせていただきました。当初は鉛の溶出試験をしたり、いろんなことをやらせていただいたんですけども、汚染土壌を撤去し外に持ち出して適正処理をするということで、一応、撤去の部分についてはそれで解決し、現地については、

排水基準それから地下水の基準等についても11月のデータではクリアしてるということから、あとはモニタリングを続けていけばいいということで、この委員会も今回で終了させていただくことに、我々は異議ありません。

#### (委員長)

平成25年の8月から始まり12年目に入りますけども、11年かけてこの環境対策について、現場にも行き、いろいろ議論させていただきました。

伊万里市でも、最終的にはスキート射場の汚染土壌の撤去工事に着手され、完了したあとのモニタリングの結果も今日報告されましたが、いい方向に来ております。それから鉛の回収量も15トンというかなりの量を回収されたということは、地域住民の皆様にとりましても、少しでも不安が取り除かれたのではないかなと思っております。

伊万里市におかれましても、今後も継続的なモニタリングを行われ、もし異常値が出たりなどがあれば、また我々に相談していただければ、何らかのアドバイスができるかと思っておりますので、そういった面で、地域の皆さんとのリスクコミュニケーションを共有していただければと思っております。

そして最後になりますけども、この委員会に長きにわたって関与させていただいたことは、私たち自身にとっても、非常に勉強になりましたし、今後の研究活動等にも非常に役に立つ出来事だったと思っております。

今後の検査結果等につきましても、注視させていただいて、大きな変動が出ないことを願っております。

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させていただきます。

皆さんどうもありがとうございました。