

第78回原状回復対策協議会

と き：令和2年3月14日（土）

午後2時20分から

ところ：二戸地区合同庁舎大会議室

1 開 会

○阿部主査

皆様お揃いになりましたので、ただ今から、第78回青森・岩手県境不法投棄現場の原状回復対策協議会を開会いたします。

私は、本日の進行役を務めます、岩手県廃棄物特別対策室の阿部でございます。よろしくお願いいたします。

本日は（委任状、代理の方も含めまして）、委員14名中10名の御出席をいただいておりますので、設置要領第5条第2項の規定により会議として成立していることを御報告します。

2 あいさつ

○阿部主査

それでは、開会に当たりまして、岩手県環境生活部長の大友から一言御挨拶を申し上げます。

○大友環境生活部長

環境生活部長の大友でございます。年度末で御多用のところ、原状回復対策協議会に御出席いただきありがとうございます。また、今回は、新型コロナウイルス感染症対策で大規模なイベント等に対する自粛要請が出ている中での会議開催となっております。委任状による御出席の方もおられ、マスク・消毒薬などを準備した上での異例の対応で会議を開催させていただいております。県の開催する会議等についても延期、中止等の対応を取るものが多くある中ではございますが、本協議会については、県境不法投棄事案を取り扱うものであり、その重要性に鑑みて今回も開催させていただく判断をしたところでございます。御出席の皆様方には改めて御礼を申し上げます。

さて、この協議会は今回で、今年度2回目、通算78回目の開催となります。ちょうど半年前の9月の開催の際には、現地における土壌掘削の状況や今後の追加対策

箇所について御確認をいただいたところですが、今回は、その後のジオキサン対策の進捗状況や新たな追加対策について御協議をいただければと考えております。本事案については、支障除去事業の実施計画の期限を3年後の令和5年3月と定めており、現地の浄化につきましては、最終年度を待たずに何とか良い結果を出したいと考えておりますので、それに向けた内容を御説明します。

来年度の事業の中には、新たに取り組む工法等もございまして、事案の終了に向けては今なお課題もありますが、取りこぼすことなく進めていきたいと考えておりますので、皆様におかれましては、忌憚のない御意見・御提言をいただければ幸いです。何とぞよろしく願いいたします。

3 議事

(1) 報告事項

ワーキンググループの活動状況について 資料1

(2) 協議事項

ア 環境モニタリング結果について 資料2

イ 1,4-ジオキサン対策の実施状況について 資料3

ウ 今後の1,4-ジオキサン対策について 資料4

エ 令和2年度事業について 資料5

オ 令和2年度原状回復対策協議会日程(案)について 資料6

(3) その他

○阿部主査

それでは、議事に入らせていただきます。ただいまの挨拶にもありましたとおり、今回の協議会については、新型コロナウイルス感染症対策として通常と異なる方法により開催しております。感染症対策に万全を期すための取扱いですので、御面倒をお掛けしますが御了承のほどよろしく願いします。

本協議会の議事進行は、設置要領第4条第4項の規定により、委員長が行うこと

になっておりますので、ここからは齋藤委員長に進行をお願いいたします。

齋藤委員長、よろしくをお願いいたします。

○齋藤委員長

はい。大抵、県の委員会が中止しています。本会議をどうするかと相談を受けたんですけれども、年に2回ですし来年度の進め方をどうするかということここで了承を得ないと、来年度の事業の手掛かりが掴めないということなので、やりましょうということにしました。少し寒いかもしれませんが、途中で空気の入替も行いますので、よろしくをお願いします。

それでは、報告事項の「ワーキンググループの活動状況について」、橋本先生お願いします。

○橋本委員

お手元の資料1です。「ワーキンググループの活動状況」とありますが、「ワーキング」の正式名称は「県境不法投棄事案の教訓を後世に伝える検討ワーキング」となっております。今年度第2回目を3月2日に開催しております。ワーキングでの検討課題は大きく2つあり、現場での跡地の利活用ということと、俵ち場での教訓を生かすための啓蒙普及活動となっております。

まず、現場の土地利活用についてですが、昨年度のワーキングにおいて現場のエリアを3つに分け、東側エリア（北調整池と南調整池を結ぶ少し西側の平地）は自然力による植生回復で、一部はお花畑等で考えています。中央部のエリア（既存建屋等がある）は地域産業への寄与ということで、緑をキーワードにした再生エネルギー、循環型の利用などを考えているところです。北西側エリア（1,4-ジオキサンの除去で最も力を入れているA地区あるいはB地区）は傾斜が急なところで、植樹をしての森林再生や、事案を伝承するための石碑のような物を置き、イベントのようなものを周辺でできればと考えています。問題になるのは、こういった現地の利活用を進めていくうえで、今年度それぞれ具体的な歩みが進んでいるかどうかですが、特に中央部エリアについては地域の産業の利用の方向性がかなり具体的なものも浮かび上がっていて、一定程度の需要があると確認しています。今後、関係者との調整を行って具体化を図っていきたいとワーキングで確認しています。北西部エリアについては、この汚染除去の事業終了に合わせて緑化における環境再生が進むように考えなくてはならないとして、次の項目3の植栽試験を進めているところです。植栽試験の結果については前回での協議会でも報告しておりますが、表にまとめております。現在、ウルシ・アカマツ・ミズナラの樹種を植えていますが、ウルシについては過去のシンポジウムやアンケート等、またワーキングでの検討にお

いて常に挙がってきたもので、地域の資源として活用したいと思います。アカマツについては、針葉樹であり寒さや乾燥に強いことで選んでいます。ミズナラについては、広葉樹で周辺の植生を代表するような樹種として選んでいます。この結果は平成 30 年度に植栽して 2 年目を迎えている結果ですが、試験は平成 29 年度から実施しており基盤の排水性をよくしなくては育たないということで、土壌の改良をしております。改良については透水性の改善、施肥をしております。その結果をみると、ウルシについては基盤改良をしないとうまく育たず、アカマツ・ミズナラの生存率についてはそこまで大きな違いはありません。表の右端に成長度合いとありますが、見た目でもうまく成長しているかどうかを記号で示しております。左側は改良した場合でウルシが二重丸、アカマツ・ミズナラは丸になっています。一方、右側の非改良土壌についてはウルシが三角、アカマツ・ミズナラが三角で成長がやや不良であり、今後も見守っていく予定です。

植栽試験地について、「(2) 冬季中の措置」ということで、次ページの写真をご覧ください。ウルシについて、冬の間にかモシカなどの動物が樹皮を齧る食害が予想されるため、対策として一部のウルシの幹に円筒形のチューブを被せて、幹の樹皮を食害から防ぐ処理をしています。ウルシについてはこのような処理をしたものと、処理をしていないもので比較をしております。アカマツについては、昨年冬を越した段階で、根本が圧雪で潰されるような状態だったので、竹で支柱を立てて姿勢を整える措置をしています。こういったことを実際に植栽した時に全てについて行うのではなく、非常に被害がひどく整林がおぼつかない事態に備えて、このような対策があるという意味で準備しております。

「(3) 今後の取組」について来年度どうするかですが、植栽試験は 3 年目に入ります。ウルシについて土壌改良した所は下刈りをほぼしなくて済むと思っておりますが、アカマツ・ミズナラについてはやや成長が遅れているので下刈りを行い、施肥や薬剤散布をして順調に生育が進むように見ていく必要があると思っております。

イは跡地整形によって生じた平場で自然再生エリアという所ですが、今は裸地状態で少し傾斜がついています。周囲から種が飛んできて植生発達の最初のステージが進んでいくということで、いくつか定点観察を行う場所を設けて、どのような植物が入ってくるのか、植生の発達がどう進むのかを見守っていきたいと考えています。

ウは A・B 地区ともに浄化作業を行っているエリアですが、今後何をどのように植えていくのか、跡地の整形がどう進むのかを念頭に置きながら、緑化デザインを考えていきたいと思っております。その中で色々な樹種を考慮する必要があり、他の所で行われている類似の試験地を見ながらの植栽、全体の跡地整形と関わるデザインを検討していきたいと思っております。あと一点、事案の伝承ということでメモリアルの何か石碑のような物を設け、座ったり雨露をしのげるような物を設けたりなど、

色々な組織を作り森林再生を進めていくことについても、イメージではなく実像を結ぶように進めていきたいと考えています。

次に4番ですが、これは普及啓蒙活動に関する2番目の検討課題です。振興局の方で精力的に進めていると聞いているので報告をいただければと思います。

○齋藤委員長

はい。一旦ここで切りましょう。植栽試験等について御意見、御質問があればお願いします。

手を加えればそれなりに順調で、やり甲斐があるという結果が出ていますね。

○橋本委員

そうですね。事業においてそれを実施するというよりも、植生の基盤が無く土壌もできていない所、風が強く雪もある所に苗木を植えていくことになると、相当なリスクがあります。そのようなリスク、どういう要因で悪い結果をもたらすのかを植栽試験を通じて知っておく。対策については、どのようなものが可能性としてあるのかを植栽試験ではっきりさせておく準備をしております。

○齋藤委員長

御質問、御意見はございますか。

○中澤委員

取り組むテーマで、中央部エリアでの既存物件とありますが、選別施設をそのまま残すということですか。

○橋本委員

そうですね。それについては事務局の方からお願いします。

○八重樫再生整備課長

今ある水処理施設の建屋について、できれば壊すのではなく、そのまま使って頂きたいと考えています

○中澤委員

浄化事業が終わったら水処理施設を全部撤去し、建屋だけを残して使うということですか。

○八重樫再生整備課長

はい。

○齋藤委員長

よろしいですか。他に御質問、御意見はございますか。

○生田委員

エリアごとにテーマを決めて、ワーキンググループ等で頑張ってくださいというのですが、中央部のエリアの産業誘致については、一定の需要があるという見込みがあるということで考えてよいですか。

○橋本委員

はい。そうですね。事務局から何かありますか。

○八重樫再生整備課長

今のところ具体的に決めているものはありませんが、そのような声が聞こえています。

○生田委員

そのような声が聞こえているということで、少しは安心し希望が持てるのかなと思います。エリアごとの花畑やイベント会場、森林再生をする等、色々と決めているのは良いと思いますが、今後の管理をどのように考えていますか。

○齋藤委員長

そこまで考えていますか。

○八重樫再生整備課長

まだどのような方が取組みを行うかは具体的に決まっていなくて、具体的な内容等が決まってから維持管理をどうするかを決めたいと思います。

○齋藤委員長

何かに使ってくれるという具体的なものが出てくれば、そのような方々が主体的にやってくれると思います。色々と描いていると思いますが、まだ具体的などころまではいってないと思います。当然、付随してどう管理し維持していくかは表裏一体ですので、事務局は当然考えていると思います。

○生田委員

分かりました。ありがとうございます。

○齋藤委員長

他に御質問、御意見はございますか。

○橋本委員

今の生田委員のお話に関係していますが、ワーキングの中で事務局からの報告でお聞きしたことがあります。全国で廃棄物の事案を抱えて事業をしている自治体があります。そのような自治体の方々が集まる機会が昨年あり、事務局の対策室の方々が参加されました。私達が10年以上前に見学に行った豊島に行かれて、現在の取組状況を見たそうです。先行事例を見ながら環境再生に向けた道のりを、どう歩むのか事務局の方でその辺についても報告していただければと思います。

○阿部主査

事務局の阿部でございます。

橋本先生からお話がありましたとおり、全国で大規模な産業廃棄物の不法投棄事案に見舞われている自治体の全国会議が昨年11月に香川県でありました。その際に豊島の浄化事業の視察をしてきたところですので。併せて行政が行う支障除去事業とは別に、民間の取組事業として豊島で活動されている瀬戸内オリーブ基金の活動状況

についての説明と体制組織等を現地でヒアリングしてきたところです。この協議会でも度々、豊島の話は出てきたと思いますが、豊島に関しては行政と民間が分かれて進められております。岩手県では行政と民間が手を取り合っているといいですか、当地においてはカシオペア環境研究会にもご協力頂いて各種取組を進めております。そういった香川で行われている良いことと、岩手県で行われている良いことを結び付けて今後の取組に生かしていきたいということで、ワーキング委員の皆様からは御意見やアドバイス等を頂いたところです。

○齋藤委員長

新聞報道で見た記憶がありますが、撤去後のことについては、あまり具体的に進めていなかったようなニュースを見たことがあります。豊島はこちらよりも10年から15年前に起きた問題で現地見学に行きましたが、全面撤去もこちらとほぼ時期が変わらず、先進地域として何か学べることはありませんでしたか。

○阿部主査

先程名前を挙げさせて頂きました瀬戸内オリーブ基金ですが、組織体制が非常にしっかりしており、専任のスタッフも複数名抱えて活動されています。ただ、跡地利活用とか環境再生に関する行政の力が弱いということの裏返しかと思っておりますので、こちらとのそのような違いを感じました。

○齋藤委員長

色々情報も仕入れて、こちらの方では協議会で具体的な進め方について御意見を頂いて方向性を決めていきますので、色々な情報を出してもらってワーキングを中心にして煮詰めて頂きたいと思っております。

それでは引き続き出前授業の実施状況について事務局から説明をお願いします。

○遠藤環境衛生課長

二戸保健福祉環境センターの遠藤と申します。よろしく申し上げます。

私の方から地元高校における出前授業の実施状況を御説明します。出前授業の目的は、事案を風化させないこと。事案を教訓として次世代にしっかりと引継ぐことで、地元の環境保全を担う人材を育成しようということで、平成30年度からカシオペア環境研究会の皆さんと一緒に実施しております。前回の協議会で6月に実施した福岡高校での出前授業は報告済みですが、その後、福岡工業高校でも授業を行いましたので、2校分を合わせてご報告します。

福岡高校、福岡工業高校どちらも1年生で、合計189名に出前授業を行いました。講師は、二戸市出身で県職OBの玉懸事務局長さんをお願いしました。50分間の授業で、DVDの視聴が20分、講義が30分という構成です。また、授業終了後にアンケート調査を行いました。

アンケート結果を3ページ目にまとめました。189名中164名から回答がありました。

「県境不法投棄問題を知っていましたか」に対しては、前回同様、「全く知らなかった。」とする回答が多く、「授業内容」については、DVD、講義内容ともに「良かった。」と「非常に良かった。」を合わせると9割を超えており好評でありました。「環境を守り、次世代に引継ぐため私たちにできることは何だと思えますか。」に対しては、「廃棄物の適正処理」が最も高く、次いで「ごみの減量・リサイクル」、という順でした。「周知・啓発」という回答は、事案を伝えていくことが大切というものです。主な感想意見としては、福岡高校では、「将来に同じ過ちが起きないように意識していきたい」とか、「自分たちに何ができるか考えて行動していきたい。」福岡工業高校では、青森出身の生徒が「二戸だけの問題ではない。」とか「首都圏のゴミがなぜ岩手県に捨てられるのか。怒りを覚える。」「不法投棄問題から得た知見を東日本大震災や、不法投棄の再発防止のために実施したことなどもあり、不法投棄から得られたものもあることがわかった。」などの感想が聞かれており、出前授業の効果があつたのではないかと思います。

今後の取組みですが、アンケートでは、9割近い生徒が事案を知らないとしていることから継続的に出前授業を実施していく必要があると思えます。また、授業を受けた生徒が参加していく取組、例えば、授業を受けた生徒による学習発表会や意見交換会など生徒が主体的に取組める事業に発展できるように内容の充実を図っていきたく考えています。また、高嶋委員から高校生の感想として、過去に起きた事件への感想とは別に現時点の対策への関心を引き出すことが重要と思われる。モニタリング事業と施設整地、跡地利用、広報を一体的に運用することが重要だと感じた。という意見を頂いていますので、来年度の出前授業の内容について引き続きカシオペア環境研究会の皆さんと一緒に検討して進めて参りたいと思えます。

以上で説明を終わります。

○齋藤委員長

ありがとうございます。

DVDでは生田委員の迫力あるお話があつて、結構強く訴えていたのではないかと思います。御質問、御意見はございますか。

○生田委員

カシオペア環境研究会として、遠藤課長と一緒に出前授業に参加させていただきました。感想ですが、この事案が起きた時は高校生達はまだ産まれていませんでした。ですから、知らないのは当然のことです。ただ、家族の誰かが昔こんなことがあつたと伝えていて、内容を知っている子もいましたが、ほとんどの子は知りませんでした。私達は次世代に負の遺産を残さないようにするための活動、またこの問題を風化させないためには、今、学校現場の理解と協力を得ながら出前授業を継続していくことの大切さを感じました。

○齋藤委員長

ありがとうございます。他に御質問、御意見はございますか。

○中澤委員

このアンケートとは関係ありませんが、例えば県職員の方がこの事案についてどれくらいご存じでしょうか。

岩手大学では颯田先生が環境授業の中で、この問題を取り上げています。一コマ毎年行っています。この事案について県職員の方はどのくらいご存じでしょうか。あるいはこの事案について積極的に若い方に周知するようなことはしていますか。

○田村室長

県職員に対してこの事案を積極的に説明しているかという点、全庁的に行っているわけではありませんが、環境生活部に新しく来られた職員に関しては、県境の現場も含めて、県の環境生活部所管の事案がある施設には案内して説明する機会を設けています。

○齋藤委員長

正直言って中々難しいですね。余談ですが、震災から9年、県の職員でも震災当時対応した人達は、どんどんいなくなっていて、各部局がどのように対応したかを教訓集のような物を作って引き継ごうということもやっています。ただ、この産廃の問題を県全体で引き継ぐということまでは、なかなかしにくいことですね。県職員がこの問題について理解するようなイベントを行っていくかについては、結構難しいのではないのでしょうか。

○大友部長

全庁的にこの問題について周知しているかという点、特段やっておきません。震災以降、職員数が増えておりましたので、一定の年齢の職員であれば、県境産廃と言われるとスッと頭に入りますが、若手の職員はこういった事案を知らないこともあります。我々の方としても県の仕事を進めるうえで大事な観点の業務だと思いますので、何らかの周知をするように検討したいと思います。

○齋藤委員長

震災では震災誌というものを残しておりますので、これだけ20年かけて多額の費用をかけてきた事案ですので、それだけにきちんとした記録のような物が残されて、意思のある人は読めば伝わっていく物にしておかななくてはいけないと思います。DVDは訴えるにはいい物ですが、どうやってどのような経過で行ったか。いずれ終わった時にまとめる必要があると私は痛感しております。大震災が無ければ県にとっては最大の事案だったと思います。記録を残すことは必要だと思います。

○橋本委員

先程、啓蒙普及活動で高校生への出前授業をご報告いただきましたが、二戸市内の中学生に対しても取組みがあったと聞いていますので、対策室の方から御報告お

願います。

○八重樫課長

二戸市の協力の下で「土曜学びの日」という中学生を対象に現場視察を行って、5名の参加がありました。

○齋藤委員長

風化させないためにも色々な形で進めていく必要があると思うので、こういう事業の中で意見を聞いて反省をし、色々伝えていく努力は進めてほしいと思います。

次の協議事項に入らせていただきます。「環境モニタリング結果」について願います。

○齋藤主任主査

二戸保健福祉環境センターの齋藤と申します。私から今年度の水質モニタリング結果について御報告させていただきます。

初めに1,4-ジオキサンの検出状況です。地下水についてですが、今年度は3地点（K地区イ-24、F地区イ-3、O地区イ-17）で環境基準値を超過して検出されております。昨年度まで基準値を超過しておりましたJ地区イ-6、イ-12及びH地区イ-9においては今年度環境基準の超過はございませんでした。また、今年度超過した井戸イ-3については基準値を超過したのは5月の一回のみで、年間平均を取れば環境基準を満足している状況です。

続きまして周辺表流水ですが、今年度も昨年度に引続き環境基準値を満足している状況です。

次の頁、重金属類の検出状況についてです。こちらはJ地区イ-12、O地区イ-17、及び南調整池浸出水、H地区イ-9の4箇所水銀が環境基準値を超過しておりますが、こちらの水銀は前回までの協議会で御説明のとおり、現場の土壌由来のものであるということです。また、周辺表流水は環境基準を超過した重金属類はございませんでした。

次の頁、VOCの検出状況ですが、こちらはイ-24で11月の1回だけ1,2-ジクロロエチレンとクロロエチレンについて基準値を超過して検出されましたが、こちら年間平均を取れば環境基準を満足しています。周辺表流水についてはVOCも環境基準値の超過項目はございません。

次の頁、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素です。地下水については昨年度と同様の地点で基準値を超過して検出されておりますが、数値を見れば横ばいあるいは減少傾向にあるのが見て取れます。周辺表流水について今年度は、環境基準値の超過はございませんでした。

最後にその他の項目ですが、こちらは地下水、周辺表流水共に環境基準を超過した項目はございません。

次の頁、底質の調査結果です。今年度は8月に底質調査を6箇所を実施し、こち

らも環境基準を超過した項目はございません。来年度も同じ地点、項目、同じ回数でモニタリングを続けていく予定でございます。モニタリングについては以上です。

○齋藤委員長

はい。ありがとうございます。御質問・御意見はございませんか。

VOCはイ-24でずっと低かったのが、11月に急に上がった理由は分かりますか。

○吉田主任

廃棄物特別対策室の吉田です。

御指摘のイ-24についてですが、実はこちらの地区の地下水の上流側にはH29-D-2というジオキサン対策で浸透工を開けた場所がございます。そのために注水量が今までより増えている状態だったので、その分だけ多少のVOCが底からわずかに流れてきたと考えております。一方でこの値というのは過去にVOCの汚染が確認されていたD地区ですが、VOCの対策を行った後も何度か環境基準の超過が確認されており、今回の11月の値もその対策法で見られた超過と同じ範囲内にありましたので、概ね対策法の値の変動の範囲内であると考えています。

○齋藤委員長

他に何かございますか。

○築田委員

底質に関してですが、これは周辺の沢やあるいは川の底質6箇所、毎年1回実施されていますが、過去に底質について検出されたことはあったのでしょうか。記憶しているところでは、1回も検出されていないのではないのでしょうか

○吉田主任

御指摘の資料2の底質の検出状況についてですが、こちらは各川だとか沢の底にある土や砂を取って計っています。過去において検出されたかどうかは、昔のデータについては持ち合わせていないので後ほど確認させていただきますが、基本的には超えていないと解釈しております。

○築田委員

計画の中に年1回、底質の検査をすると決められていて実施しているのですか。そうでなければ底質検査は止めても良いのではないかと思います。

○八重樫再生・整備課長

こちらの事業として実施していますが、県としても底質が基準を超えている現状がないので、委員の御意見のとおり縮小しても良いのかなと思います。検出未満がほとんどですが、中には基準は超えておりませんが値としては検出されるものもあります。

○齋藤委員長

特措法の関係でやると決められていて、超過の値が出なくても続けなければならないということではないですね。

○八重樫再生・整備課長

特措法で決められたものではないです。

○齋藤委員長

そうするといずれこの対策の中で、他の色々なジオキサン等についても今後どうしていくかを決めていかななくてはならないと思いますが、例えば不要であれば問題ないものとして、調査を行わなくても良いということになる可能性はありますね。ここでそのように了承いただければ作業を停止することになるかもしれませんので、いずれ協議したいと思います。

他に何かございませんか。

それでは次の協議事項「1, 4 – ジオキサン対策の実施状況について」事務局からお願いします。

○吉田主任

廃棄物特別対策室の吉田です。

資料3の「1, 4 – ジオキサン対策の実施状況について」御説明します。

今まで1, 4 – ジオキサン対策については一つの項目で御説明しておりましたが、今回の協議会では資料3と4、それぞれに分けて記載しております。資料3では今まで行ってきた対策とその効果について、後ほど御説明します資料4では今後行う対策について御説明するものです。

資料3 – 1 頁です。今年度の対策としては場内全体で引き続き注水、揚水による浄化を継続しているほか、高濃度汚染が継続していたB地区北側においては汚染土壌の掘削を行ったところです。下の図1に示していますのは、平成30年度当初のコンターマップでございます。今、申し上げた掘削範囲が左上のB – 1地点を中心とした場所で、こちらの掘削除去を行った内容については後ほど御説明いたします。またコンターマップの中で比較的濃い値部分の左にある大口径A、中央部にあるイー3（ヨ – 10）以上の3点につきまして後ほど詳しく御説明させていただきます。また、それぞれの地点において資料4 – 1で説明とあるものは、今後行おうとする対策に含まれるものでしたので、資料4で御説明します。

続きまして資料3 – 2 頁目を御覧ください。B地区北側法面の対策についてです。先程申し上げたB – 1を中心とした箇所ですが、これについては前回の協議会で御報告しましたとおり、5月中旬から掘削除去を開始し、10月末にかけてB地区北側法面の地下に存在していた汚染土壌を掘削除去しました。この掘削の際には深度1 mごとに汚染濃度の検査を行いながら作業を行います。その結果、掘削範囲内に高濃度汚染は認められませんでした。掘削の対象としておりましたのは溶出量検査の値が0,1以上の土壌ですが、実際に掘削した土壌に対して分析をしたところ、0,1を超える土壌はありませんでした。そのため予定の範囲以上に掘削する必要は無かったことから、予定していた対象範囲をもって掘削完了をしたところです。

表1を御覧ください。こちらは計画していた汚染土壌、非汚染土壌の量と実際に掘削した量を記載したものでございます。深い場所にある汚染土壌が計画では5,400でしたが、実績では600 m³程度少ない4,800 m³弱です。なお、この掘削範囲内にあったB-1の井戸については、土壌の掘削に伴い撤去をしましたが、その後、同じ場所に復旧しました。今のところ、その井戸の中には地下水は見られておりませんので、今後も継続して監視をしていきたいと思っております。なお、掘削除去後の汚染土壌は、今までと同じように重機による洗出しを行います。その結果については次頁で御説明します。参考までに、掘削後の法面は崩落や地下水の流向変化を防止するために、種子吹付を行ったほか、一部を埋め戻しております。写真2-2を御覧いただきますと左上の方に緑が芽吹いている所が種子吹付を行った範囲です。

重機による洗出しの状況について、資料3-3を御覧ください。こちらの頁では汚染土壌の洗出しの状況について今年度分の報告を行います。洗出しが必要とされていた土壌は今年度当初13,300 m³見込まれ、そのうち今年度の計画としては6,400 m³と約半分弱を浄化する計画としていました。ただ、今回掘削中のサンプリング結果から洗出しが不要である月もありましたので、汚染土壌の発生量は604 m³に減少し、洗出しが必要な総量は12,696 m³となりました。併せて今年度、洗出しの工程の見直し、作業区画の拡大等の効率化を図った結果、今年度処理の実績としては8,500 m³となり、それによって今年度洗出しを行う土砂の量は4,181 m³となり、順調にいけば下の表の右下のとおり、令和2年度の3回目の洗出しで終わる見込みになります。また、今年度も何度か見られましたが、1回の洗出しだけで完全に綺麗になるわけではない場合もありましたので、一度で落ち切らない場合等であっても、令和2年度の4回目以降のサイクルで洗い出す予定でございます。このことから重機を用いた浄化というのは来年度中に全て終わるという見込みでおります。

続きまして資料3-4頁目を御覧ください。実施済みの追加対策の効果について、大口径井戸Aについて御説明いたします。大口径井戸Aは、平成30年度は0.2近くと比較的高濃度のジオキサン汚染が検出された箇所でございます。周辺の井戸にある観測孔の濃度を測定したところ表3-1のとおり、例えば5月のところを見ていただくと環境基準をいずれも超過していた状況です。現状としては、これまでA地区の西側においてライナープレートという地下の深い所の汚染土壌を取るために周りを鉄板で囲いながら掘るということを行い、ライナープレートが設置されている状況でございます。そちらのライナープレートの中に清浄水（※水処理施設で処理後の水等）を入れて大口径A周辺を洗い出すという浄化を行っており、その効果が出ていることが確認されております。この注水の浄化機能を増強するために、ライナープレートから南西方向に更に横ボーリングを施工し、注水管として用いることとしました。平面図については図3-1のとおりで、断面図については図3-2のとおりです。ライナープレートの内部の様子は図3-3の写真で、このように全部

で9本横ボーリングを大口径Aの方に向かって打っております。9本施工していますが、地下水の動きが一律ではない可能性もありましたので、その向き及び角度は図3-2の青線と緑線に示すとおり、異なる角度で設置しております。青線は長く下に向けて大口径A周辺を目標に、緑線は短く水平又は上に向けてライナープレート周辺の箇所を目標にしています。また、雪解け以降に注水高さを変化させることで注入条件を変化させて、洗出しをさらに促進したいと考えております。なお、図3-1においてB-3という井戸がありますが、こちらは過去に鋼矢板を設置するために、地盤調査の際に設置したボーリング箇所、他のボーリング箇所に比べて深度が深すぎるといふ点、あとはB-3の上流側にア-25-2やB-4といった担保できるような井戸がありましたので、汚染の拡散が懸念されたためにB-3は閉塞を行ったところです。こちらについては周辺の観測孔等も含めてモニタリングを進めていこうと考えております。

続きまして資料3-5頁を御覧ください。F地区において行った対策についてです。平成30年11月に浸透工を設置した箇所で、その結果、表3-2を御覧いただきますと、対策前である平成30年5月～10月にかけては基準超過が継続されておりましたが、対策後は基準超過の回数も少なくなりました。5月までは低減傾向が見られませんでした。6月以降は大きく改善し環境基準を下回っていることが確認できます。このことから追加対策は不要と考えており、環境モニタリングの地点でもありますので今後もモニタリングを継続していきたいと考えております。資料3については以上です。

○齋藤委員長

ありがとうございます。対策をしてそれなりに効果があったということですね。B地区の洗出しはおそらく令和2年度中には終了するのだろう。それから大口径Aは注水管等の処置をして、更に洗出し等を継続していくということですね。F地区については効果があつて対応が終わったということですね。御質問、御意見お願いいたします。

この地点以外で、なお対応が必要なところは新たな方策を踏まえて順次御説明を頂くとのことです。

○中澤委員

大口径井戸Aのところですが、ライナープレートの注水を行い洗い出して、一定の効果が出ていることを表しているのが表3-1でしょうか。

○吉田主任

そのとおりです。

大口径Aについて浄化の効果が出ていたことについてですが、大口径Aそのものの井戸というのは、平成30年度0.2から高い時では0.3前後の値で推移していました。その後、ライナープレートによる対策ののち、ライナープレートの中に清浄水

(※水処理施設で処理後の水等)を入れることで0,1前後まで下がっている状況です。ライナープレートを設置した際に鉄板の横に穴を開けて、そこから綺麗な水が浸透していき、土壌を洗い出して大口径Aの地下水の濃度も下がっていききました。併せて大口径Aについては、揚水量が若干増えていることが見られます。今まで一日4 m³程度あった揚水量が25から26 m³程度に増えております。また、横ボーリングを施工した後は、ライナープレートの中に注水した水の量を、横ボーリング施工前に比べると水量の低下が若干早くなっていることが確認できておりますので、ライナープレート内部から清浄水(※水処理施設で処理後の水等)の注水量が高くなっていることが確認できます。

○中澤委員

表3-1について、この程度というのは横ボーリングを設置し注水して、洗出し水が地下により浸透するようにした後の結果ということですか。

○吉田主任

今、申し上げた横ボーリングを設置した時期というのは、表の中の令和元年12月です。11月までの値は、注水能力が増加する前の結果となっております。増加した以降は12月の結果です。ただし、12月及び1月については注水量の増加についての確認ができておりますが、元の結果の確認までには至っておりません。また、冬期間なので、ライナープレートの中が積雪や凍結によって水面が確認できておりませんでしたので、今後春以降そちらの効果についても慎重に見ていきたいと思っています。

○中澤委員

11月までの結果でライナープレートの注入をしたことによって、洗出しが促進されたと判断したということですか。

資料3-4頁目の【現状】のところの1行目で「ライナープレートに注水を行うことでこれらの地点を洗い出す浄化を行い」という表現があって、これを表すエビデンスというのが表3-1の11月までの汚染濃度の経緯と考えてよろしいですか。

○吉田主任

厳密に一定の効果が出ていることに対してのエビデンスとしましては、この表に加えて、本来であれば平成31年3月より前の値を示したうえでお示しすべきだったと今考えたところです。ただし、今回に至っては横ボーリングをどのように設置したかを御説明すべきと思い、過去のデータについては記載を割愛させて頂いたところです。後ほど御覧頂く資料の中で、この大口径Aのグラフについて記載しておりましたので、そちらで値の推移は御覧いただければと思います。ライナープレートに対する注水より前は、今よりも値が高かったという状況でございます。

○中澤委員

はい。分かりました。

○齋藤委員長

この表で令和2年1月の部分は、下の3つはクリアしているのですね。

○吉田主任

はい。そのとおりです。

○齋藤委員長

B-3は塞いでしまったのでデータは無い。そしてB-4と大口径A以外の3つは下がったので、それなりに効果があると説明したと思っていたのですが、違いますか。

○吉田主任

そちらについても1月については、注水の影響によって下がったと解釈もできますが、言い切ってしまうと1か月だけの値だけで、それが言えるのかという考えもありましたので、そこまでは想定していませんでした。

○齋藤委員長

連続して見なくては分かりませんが、11月に処置をして1月に計ると下がったポイントがありますから、何か効果が出ていると期待はできるくらいは言えるのではないですか。

○吉田主任

仰って頂いた通りです。大口径Aそのものも1月は0,09という値で、令和元年の5月から8月にかけてはそれよりも高い値で推移しておりましたので、若干の低下が見られると解釈できるかと思います。

○齋藤委員長

1か月、2か月ですので劇的な効果があったかどうかは不明ですが、とりあえず下がっているのを期待してこれからも注水を続けていく、この作業を続けていきますという根拠の一つが表3-1ということですよ。

○吉田主任

そのとおりです。ありがとうございます。

○齋藤委員長

そうでなければ別の手を講じなければいけないことにはなりますが、とりあえず今までの方策で効果がある傾向が見られますから継続します。ということでよろしいですよ。

○吉田主任

はい。

○齋藤委員長

時間も過ぎましたが、休憩を挟んで再開したいと思います。空気の入換えをお願いします。

(15:33~15:40まで休憩)

○齋藤委員長

それでは次の協議事項ウ、「今後の1,4ジオキサン対策」ということですが、資料4-4の段階的縮小は切り離して後で話して頂いて、1の追加対策のところだけをまず説明して頂けますか。

○吉田主任

はい。分かりました。では資料の4を御覧ください。今後行おうとするジオキサン対策について、齋藤委員長からお話があったように、この資料4では追加対策を行うスポット的対策をどのように行っていくか、資料4-1から御説明しますが、資料4-4頁以降で揚水による対策を段階的に縮小したいという事務局案があります。今後行おうとする対策について御説明させていただきます。

追加対策を行う箇所及び対策工の内容についてです。これまでは比較的高濃度の汚染に対して継続して浄化対策を行ってきました。その効果が表れていることについて先程申し上げたとおりですが、令和元年12月時点で1,4-ジオキサン濃度が環境基準値を上回っていて、なおかつ既存の対策工による効果が十分でないと考えられる地点を精査したところ、17か所ありました。赤枠で囲った17地点の場所は図1-1のとおりでございます。こちらについて何らかの対策を行っていかうと考えたところ、具体的行ったものが資料4-2頁目でございます。これら17か所の汚染地点については、地点ごとの汚染状況や性質を明らかにするために、12月下旬に井戸洗浄を行いました。併せて透水係数を調べる透水試験を実施しました。その結果が下の表1-1ですが、右から3列目の平均濃度を御覧ください。12月に行った井戸洗浄の結果の後の1月、2月の2か月で綺麗になった地点が8か所ございます。平均濃度の背景が白になっている部分が全部で8か所あり、こちらは洗浄によって綺麗になった、相対的に汚染が軽微だったと考えられる地点です。それ以外の背景をオレンジにしている9か所については、汚染が継続している状況です。井戸洗浄の際に行った透水試験の結果から見られたものが、左から4列目にある相対透水係数という水の透し易さを表すものです。それを簡単に指標化したものが、2列右隣の透水性指標値です。併せて今までの水質の結果等から分かっているのが、ジオキサンの濃度、汚染濃度の指標値、真ん中の汚染厚の指標値（地下水の量、厚さを指標化したもの）です。今申し上げた透水の水の透し易さと、地下水の厚さ及び濃度を掛け合わせたものを汚染の負荷量として、透水性の指標と汚染の負荷量を考え、今後どのように対策をみていけば良いか、井戸の性質を見ながら検討したところで

す。

対策工の検討についてです。汚染が基準超過している9地点は、早急に対策を行う必要があると判断したので、対策について整理を行いました。具体的にどのような対策を行うかについては、これまでの実績がある地下水の浸透工、揚水井戸増設工（今まで観測工だった場所にポンプを設置する）及び井戸洗浄の強化版である滯

留水循環工に加え、研究・試験レベルで浄化が確認されている薬剤処理工を対象としました。汚染の負荷量と透水性の指標のそれぞれの相関関係は、図1-2の通りです。それぞれ取ろうとする対策方針を、それぞれの性質ごとに色分けで表示しています。こちらの図の見方は、右上にいくほど汚染の負荷量が多く透水性が低いということで、揚水などの水を使った浄化が難しいと考えています。以上の対策について詳しく説明したものが資料4-3頁目です。表1-2にそれぞれ4つの方法を模式的に記載しています。透水性が高い箇所については地下水の量が多いことから、基本的に揚水をするなどの対策を行おうとするものです。中でも汚染負荷量が高いものに関しては、一番左のポンプの設置による揚水井戸化を想定しています。対象とする地点については、左下に記載のとおり3か所考えておりましたが、こちらの3地点とも今まで揚水を行っていなかった地点です。そのため揚水ポンプを新たに設置し、揚水を行っていくと考えています。透水性が高いということは地下水が比較的動きやすく、水量が比較的多いことから揚水井戸にするものです。一方で汚染負荷量が低い左から2番目の方法については、目的とする井戸の上流に浸透工を設けて清浄水（※水処理施設で処理後の水等）を入れ、更に下流の揚水井戸で汲み上げて、その間を浄化しようとするものです。通常の揚水井戸を行っていくと段々と井戸の値が下がっていき、汚染の負荷量は低くなっていきますが、中々落ちきらない箇所に対してはこうした浸透工を設けようと考えています。対象とする地点は2地点で、この2地点はいずれも今まで揚水を行ってきた集水ボーリングによる集水の範囲内にございましたので、更に浄化をしようと考えた場合に浸透工を選ぼうとするものです。一方、透水性の低い箇所に対する方法は右の2種類です。右から2番目の汚染負荷量の高いところに対しては、薬剤処理工を検討しています。薬剤を用いた方法は様々ありますが、今のところ考えている例として薬剤を土壌に注入する薬剤注入法です。こちらの方法は過去にVOC対策で行った対策法と同じで、目的とする井戸の周辺に注入井戸を設けてから、薬剤を土に注入するものです。対象とする地点は3地点で、そのうちの1地点を4月以降施工していきたいと考えています。なお、薬剤を用いた方法は比較的高いコストが高かった方法でしたので、B-6のような汚染負荷量が低いところに対しては大コストをかけてやるよりは、滞留水循環工として井戸洗浄の強化版を行おうと考えているところです。清浄水（※水処理施設で処理後の水等）を井戸の中に吹き込んで、周りの土も若干洗い出せるものです。汚染が局在している可能性が考えられるため、この滞留水循環工を考えています。方法の紹介は以上です。今後の対応としては、これらの対策工事の設計を速やかに行い、4月以降順次対策工事を開始していきたいと考えています。ただ、薬剤処理工については新規の方法ですので、対策の効果を見ながら実施地点を拡大していきたいと思っています。そのためにパイロット試験として、H30A-3については最初に行い、その効果等を慎重に見ていきます。以上の対応により汚染が残って

いる9か所に優先的に行うことで、汚染が確認されている全ての箇所に対して直接的な対策が行われることとなります。以上です。

○齋藤委員長

ありがとうございます。17地点で超過、8地点は洗浄で落ちたので、残った9地点は従来方法ではどうにもならないので新たな方法で対応します。昔は1,4-ジオキサンについては水に溶けるため、吸い上げるしか手がないと聞いておりましたが、薬剤というのは、その後開発された方法ですね。有効性等については何か治験はあるのでしょうか。

○吉田主任

薬剤の処理についてですが、今までジオキサンで汚染された土壌に対する薬剤の処理というのは特に治験はありませんでしたが、近年研究が進んできたところです。使用する薬剤については、現在、過硫酸ナトリウムを想定しています。実際の効果については、室内試験をすでに行ったところで、現場の地下水と土壌を用いて実際にその薬が効くのかという試験をしています。その結果、ジオキサンが環境基準以下になることを確認しておりましたので、現場で行いたいと考えているところです。

○齋藤委員長

そのような方法が最近、効果がありそうだということが見えてきた。ただしお金はかかるのですね。安いものであれば全てにこれを対応すれば一番手っ取り早いかもしれませんが、体制的なポイントもありますから、透水性が低くて汚染度が高いところにまず実施するという方針ですが、御質問、御意見はございますか。

○中澤委員

井戸洗浄というのは、どのようなことをやられたのでしょうか。

○吉田主任

観測の井戸の中に、ある程度地下水が溜まっていますが、それを一旦ポンプで全部汲み上げて空にすることを行っています。また、12月にはその後、綺麗な水を一旦入れて井戸の中をリセットするという方法です。一方で水を汲み上げていく中で地下水の多い所は、周りから水がどンドン入り込んで回復するので、水を汲み上げるよりも回復のスピードが速い地点もありました。そういった所についてはある程度、概ね12月に行ったもので30分から1時間程度汲んで、地下水があまり変化しない場合にはそこで終了し、それをもって井戸洗浄を行ったとしています。

○中澤委員

洗浄というか滞留水を全部出してしまっって、その後に清浄水（※水処理施設で処理後の水等）を入れてそれをまた揚水したということですか。

○吉田主任

こういったこともありましたので、全部抜いて空にしたということではなく、二

つ合わせて井戸洗浄という表現をしております。また、併せて清浄水（※水処理施設で処理後の水等）をただ入れるだけではなく、コンプレッサーを使って水を入れて空気と綺麗な水を吹き込むようなことを行い、井戸の壁面だけではなく、井戸周りにある土も綺麗になるような洗浄を行っています。

○中澤委員

対策方針の中におけるエアリフト工法によるという意味の方法でやられたということ考えて良いですか。循環はしないけども、エアリフトでエアーを入れて攪拌して、洗出しの効果も含めての処置を行ったと考えて良いですか。

○吉田主任

資料の中で井戸洗浄と表現しているものは、資料4-3の一番右に記載の滞留水循環工とほぼ同じものです。ただ、先程表現した井戸洗浄については、実際の作業時間は長くても1時間程度です。一方で今後行おうとしている滞留水循環工は、時間を更に長く今のところ3時間から6時間程度を想定していますが、井戸洗浄の時間よりも長い時間をかけて更に綺麗にしていこうと考えています。

○齋藤委員長

よろしいですか。井戸の周辺は確かに綺麗にしたが、土壌の汚染されているものの周辺まで全部綺麗にしたわけではないですね。時間が経つと、また汚染が出てくる可能性はないのでしょうか。

○吉田主任

当然可能性が一切ないかという、無いわけではないと考えています。一方で汚染が局所で残っている場合には、今申し上げた井戸洗浄で一定の効果が見られており、2か月間ずっと基準を超えていないということは、それなりの効果があったのではないかと考えています。

○齋藤委員長

その8か所については、当然モニタリングを続けていきますか。

○吉田主任

はい。これら8地点については相対的に汚染が軽微ではありましたが、今後モニタリングは継続していきます。

○齋藤委員長

分かりました。他にいかがでしょうか。

○中澤委員

資料4-1で、ヨ-5の近くにある先程説明があったケーシングライナープレートのところですね。そこからこの横ボーリングが出ているのは、今まであった横ボーリングですね。新しく作ったのは逆方向の大口径の横ボーリングですね。

○吉田主任

はい。おっしゃるとおりです。

○中澤委員

その場合、今まで東側だけに横ボーリングで注水して浸透水が流れるようにやっていたわけですね。

○吉田主任

はい。

○中澤委員

今度また逆に西側の方に横ボーリングしたわけですね。その辺りでその東側の方に行く部分というのが、何かの影響を受けるということはないですか。

○吉田主任

資料4-1に記載しています5本の線については、注水のためではなく集水のためのボーリングで、扇形に広がっている右側の汚染を引き出して、見にくいですが真ん中の大型井戸で揚水を行っていたものでした。この図に記載しているものは主に東側を対象にした揚水のためのポイントです。一方で今まで行ってきた対策で申し上げた大口徑Aのための注水の横ボーリングを設置したものについては、こちらの図の中にはどのように走っているかは記載していません。

○中澤委員

この揚水用の横ボーリングのライナープレートと、今回、大口徑の洗出しを進めるために作った横ボーリングのライナープレートは違うのですか。

○吉田主任

はい。それぞれ独立しています。

○中澤委員

それはここでは小さすぎて示されなかったのですね。

○吉田主任

はい。地下水流向の矢印と重なっている場所でしたので、今後、図の見せ方を工夫したいと思います。

○中澤委員

図の中にA-1が二つありますが、上の方がH29-A-1ですね。

○吉田主任

上の方にありますA-1は厳密には通し番号で、平成30年度に調査したボーリング箇所でしたので、H30-A-1としております。左下のA-1というのは、以前ライナープレートの中にありました井戸の代替の井戸として設けたA-1と表現していて、それぞれについてはこの図の中では同じ文字になっていますが、後ほど御説明する図においては、それぞれ区別した名前を表示しています。

○中澤委員

上の方のA-1は、今回の新たな追加対策の対象には入っていないということですか。

○吉田主任

御指摘の上の方のA-1というのが、H30-A-1というものです。そちらについては、資料4-2頁目の表1-1の区域⑨にH30-A-1というのがございまして、先程申し上げた井戸洗浄によって1月、2月は基準を下回っている状態でしたので、比較的汚染が軽微であったと考えての8箇所にカウントしております。名前については他に紛らわしいのも多く、申し訳ございませんでした。今後、通し番号の付け方等、名前については統一して表記していきたいと思います。

○齋藤委員長

納得されていないですか。

○中澤委員

いいです。大丈夫です。

○齋藤委員長

では、他にいかがでしょうか。

もう、悠長に構えていられない時期になってきましたので、とにかくこの9か所について言えば、それぞれ想定した形で早々に実施をして効果を見ていただきたいと思います。効果がなければ、次の手段等を考えていかななくてはいけないと思いますので、臨機応変に手は早く打つようにしていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

それでは、次の「2 揚水による1,4-ジオキサン対策の段階的縮小」です。これについては説明しないと中々ピンとこないという気がしますが、要するにジオキサン汚染が少なくなって完了の基準をいずれ考えなくてはならないというのが一つあります。それから効果が上がった点がたくさん出てくると、今、水処理施設に大枚のお金をかけて運用しています。いずれ水処理施設をどんな段階で終息していくかを検討していかななくてはならないということで、事務局の方で縮小について一つの提案を御説明頂くものだとして理解しております。

○吉田主任

資料4-4頁を御覧ください。経緯としては今、齋藤委員長にお話しいただいたとおりで、現場内では今まで揚水浄化による面的対策を行ってきました。場内に設けた水処理施設に持ってきて浄化することを進めてきました。その結果が図2-1で、コンター図で御覧いただいたとおり、汚染の範囲というのは着実に縮小しております。図2-1は水処理施設の原水のデータですが、オレンジ色が原水の値で、これが0.05と環境基準を下回る状況が度々見られます。また時々上がっているタイミングについては、汚染土壌の洗出しの水が入ってくるために値が高くなっていることが分かっております。これらの汚染土壌の洗出しというのは、来年度の上半期には終了すると考えていましたので、その後の原水の濃度は環境基準を下回る機会が増えると考えています。また、汚染の地下水の水量についても、グラフに灰色の

折れ線で示していますが、段々と少なくなっており、こちらは汚染土壌対策技術検討委員会において、水処理の効率化という観点から浄化が終わったと見られる井戸については揚水を止めるように行っています。そういった結果、月の揚水量も下がってきているところです。一方で現在残っている汚染箇所というのは、スポット的に残っているところです。また、揚水による浄化の効果が期待しにくいような地下水の少ない尾根部に多くあると判明しています。そのため、これらの地点の対策には現行水準のままで水処理施設の稼働を続けることは、必ずしも効率的ではないと考えています。先程申し上げたような薬剤注入等の新たな方法による対策の実施と併せて、揚水によるジオキサン対策というのは、生活環境保全上支障がないように、段階的に縮小していくのが望ましいと考えています。このため面的対策である水処理施設を用いた揚水の対策というのは縮小するために、いきなり止めるわけにはいかないのです、どのように判定するかを考えたものが資料4-5頁です。考え方としては、汚染が比較的少なくなっている下流部について順次揚水を縮小していきたいと考えています。それらの揚水井戸は、敷地境界に近い下流部に集中しています。一方で地下水流向の上流（現場の中央部）は地下水の量が少なく汚染が停滞している傾向が見られたところです。そこで下流の井戸の浄化状況を測定することで、その井戸が入っている区域は揚水の浄化対策がどう進んでいるかの進行度合いを判断することができるのではと考え、この考え方というのは土壌汚染対策法の考え方とも一致するものです。考え方としては下の図のとおりで、地下水流向がこの矢印のとおりあった場合に汚染源があれば、その最下流である敷地境界の確認井戸を見れば、その汚染源がどのように縮小してきているかを把握できると考えています。我々の現場については過去の調査において、8つの集水域に分かれることが分かっています。これらの揚水による浄化対策の進行度合いについては、8つの区域を基本としつつ、高濃度汚染が集中していた今年度掘削除去を行った範囲内のA B境界部付近については独立させ、合計で9つの区域で面的に捉えていきたいと考えています。

資料4-6頁目を御覧ください。9つの区域に分けた後、こういった地点で見えていくのかについてですが、地下水流向の下流側に1か所以上あればよいと土壌汚染対策法ではなっておりますが、我々の現場の土の透水性が非常に低いということを考えますと、1か所ではなくて観測地点は複数設置することが望ましいと考えています。そのため原則各区域2地点を観測地点として見ていきたいと思っています。原則2地点ですが、区域ごとの汚染状況に応じて慎重に判定できるよう、下流部の内、他にも汚染箇所があるような場合には、そちらも観測地点に加えることとしたいと考えています。各観測地点の位置図の概要は下の図2-3のとおりですが、別の資料を用いて各区域について御説明させていただきます。

資料4-7頁目については、その判定手法について記載したものです。下の図2-4で区域毎に2か所なら2か所、3か所なら3か所の井戸の、いずれもがジオキ

サン濃度を満たした場合に翌月から1年間観察期間を設けるものです。例えば、仮に令和2年8月と設定しましたが、こちらの時点で複数地点が環境基準を超えた場合、9月に全ての地点が環境基準を下回った場合、翌月の令和2年10月から1年間観察期間を設けるというものです。環境基準の考え方は年間の平均値で見えるもので、全ての観測地点の濃度の平均値が環境基準を満たした場合に、その区域については揚水による1,4-ジオキサン対策が終了可能であるという判定を考えています。なお、環境基準を下回った後、1年間の観察期間の際には、揚水等の影響がなかなか分からないので、揚水等の影響を排除する必要があると考えています。観察期間の一年間、揚水及び注水を一旦停止しようと考えています。この一年間を終了した後、この区域の揚水を止めて良いかの判定を行う際には、土壤委員会に諮って行おうと考えています。判定終了後の取扱いについては、揚水によるジオキサン対策の終了判定を終えた区域については、随時揚水設備の撤去を進めていきたいと考えています。ただ、区域内の観測地点のうち、観察期間中のジオキサン濃度が高かった1地点については観測孔としての機能を残します。具体的には全て撤去するのではなく、値が高かった箇所については観測孔を残すと考えています。揚水対策が終了となった区域において、観測地点以外に存在する観測孔で基準が超過していた場合、具体的に地下水流向の上流側で汚染がまだ残っているといったことが考えられますが、そういった場合でも揚水以外の対策、例えば薬剤を用いた対策などを行い、適切に対応していきたいと思っています。

資料4の続きですが、今までジオキサンの値というのは一覧表で記載したほか、場内の北と南に分けてグラフをつけておりましたが、それに代えて今回は9つの区域に分けて、それぞれどのようなになっているかを示したものです。

区域①を御覧ください。いずれの区域においても、左上にそれぞれの区域の拡大図、その中に存在する井戸を表示しています。グラフについては、背景がグレーのものは一年以上環境基準を超えていない箇所、背景が白いものは一年以内に環境基準を超えたことがある箇所として表しています。左の図の中で赤く囲んでいるものは、各地区に2、3箇所設けようとしている観測地点です。区域①については3地点、ヨ-5、ヨ-6の原則2地点として、加えてA-1も汚染が残っていたので、この3か所としています。区域内に存在する全ての井戸について、直近一年間の推移を表したものが下の表です。特に着目して頂きたいのが黄色で表示した2019年平均です。こちらは2019年1月から12月までの年間平均値を求めたものです。この年平均を超えていると環境基準を超過している解釈になるものです。この年平均について環境基準である0.05を超えた地点についてどのような対策を行っているか、今後行おうとするかについて触れたいと思います。まず、A-1については先程の対策の中で、揚水井戸増設工で新たにポンプを設置する箇所になります。ヨ-4については、新たな対策として地下水浸透工を設置するものです。大口径Aについては、

横ボーリングを設置して注水を強化しているところです。

区域②を御覧ください。左の拡大図にあるヨー8、ヨー9を原則の2地点、それ以外に下流に存在しているイー24も汚染が残っているため、この3か所としております。下の一覧表の2019年平均で、まだ汚染が残っている箇所イー24は現在も揚水を行っています。また、H30D-1については、井戸洗浄により1月は値が軽減していることを確認しています。また、H30D-3は、新たにポンプを設ける用水井戸化を考えています。H30F-2については井戸洗浄を行い、1月、2月と綺麗になっていることを確認しています。

区域の③を御覧ください。こちらについては左上の拡大図のとおり観測地点を3箇所設け、大口径北・南を原則の2地点とし、4号大型井戸が2019年4月に環境基準超過が見られたため、こちらを加えた3箇所としています。下の一覧表のとおり、今申し上げた4号集水井が4月に超えた以外は全て環境基準を下回っている地点です。この区域③については概ね浄化が進んでいると考えています。

区域④を御覧ください。

○齋藤委員長

区域⑨まで全部一つ一つの事例を説明しますか。今こういう考え方でいくのがどうでしょうということの方が、基本的な問題ではないかと思しますので、その辺の意見を聞いてもらった方が良いのではないかと思います。

○吉田主任

はい。かしこまりました。

○齋藤委員長

これは土壤委員会の方で検討してきた考え方ですか。築田先生お願いできますか。

○築田委員

はい。

○齋藤委員長

単純な質問ですが、どこで浄化したという判定基準が土壤汚染対策法で言えば、一年間の平均で超えた月があっても、12か月の平均を取ってそれが基準以下になっていれば、それで良いというのが法的に決まっている話とすると、そこには従っていかざるを得ないということですか。

○築田委員

はい。基本的にはそうです。

○齋藤委員長

完璧なことを考えれば、一年間全てクリアしたというのが本当は一番望ましいし、住民の方の感情では一年間全部基準よりも下になったというのが安心できる形だと思います。しかし、法律上は凹凸があっても一年間の平均が環境基準よりも下回ってれば浄化されたと法的にはなっているということで、それはそれで納得するし

かないということですか。

○築田委員

環境基準の考え方というのは基本的にそうなります。12回測定した内の1回2回、環境基準をオーバーしている、あと10回が環境基準を下回ったとしても、年間を平均した場合環境基準を下回っている場合については、環境基準をクリアしたということで差し支えないとなっています。

○齋藤委員長

法的にはそうですが、こういう協議会を開いているのは特に住民や自治体が納得のいくような形でことを決めていきたいという思いでやってきましたので。

○築田委員

今、説明されている分については、土壌委員会を2回開いています。色々と土壌委員会でも、例えば区域を8区域にしても良いかどうか議論されています。集水域に従って8区域は良いが、最後まで浄化されていなかったAB境界地点も、新たに汚染区域に加えた方が良いのではないかとということで9区域になりました。

また、集水域の中で観測する井戸を原則2地点ということで、全部2地点で示されましたが、やはり各区域汚染濃度が違いますので、状況に応じて3地点にする所もあって良いのではないかと、環境基準をクリアしていない所を加えて、その下流部に2地点ではなく、3地点を設けても良いのではないかと委員会で意見が出たものです。それで今回修正されています。もう一つは環境基準を個別の井戸の平均で取るのではなく、個々の井戸について年間の環境基準をクリアするかどうかを判断すべきではないかと、大きく分けてこの3点が土壌委員会で意見として出されました。それについて修正されたものがこの資料内容になります。あくまで現在、行われている揚水対策を継続すべきか、または中止していくかという判断をする基準を設定するかどうか。

○齋藤委員長

このような考え方の基本が説明されていないので、土壌委員会のメンバーでどのような議論がなされて、こういう思想ですという説明が無いと、図面化されても良い悪いという判断ができないと思います。大きな問題だと思うのは、法律では一年間の平均であれば良いということ、それから浄化した基準の所が、今モニタリングしている全てのポイントで基準が下がっているというのか、あるいは今、下流側に何点か選んだポイントで良ければ法的に良いとなっているわけですね。そういうことを法的にはそうだ、協議会として地元の方、そして自治体の市長さん町長さん、法的にそうであればそれで結構です。と納得してくださるかどうかがポイントになるとは思いますが、どうでしょうか。

○築田委員

安全宣言するための数字を言っているのではなく、安全宣言を示す判断は環境基

準をクリアされた状態で安全宣言される。全ての現場での汚染浄化対策が終了する時点ですよ。ここに書いてあるとおり、現在行っている揚水対策を段階的に継続していることを終了しても良いかどうかという判断を今ここで述べているところです。

○齋藤委員長

ただ一緒にとられてしまいませんか。揚水を止めるということは、一つの手段をこの方法ではできないから止めますという話のこと、法的に環境基準をクリアしたという話が噛み合っていないと、一番の問題である最終的にどこで安全宣言を出すかということがダブってしまって分かりにくいと思います。

○築田委員

誤解されないように取っていただかないと。今後の環境基準をクリアしていない所については、色々と浄化対策を講じていきます、という説明になっています。例えば、薬剤注入やエアリフトによる汲み上げなど色々な対策が示されているというのは、今後そのような浄化対策が継続して調査し分析し、それに対する対策を引き続き講じます。

○齋藤委員長

明確にしておかななくてはならないのは、揚水を止めて水処理施設も無くしていく方法として基準を考えていきたいということと、浄化の基準は別だということを明確にしておかないと、ここでは非常に混同してしまうと思います。本当は考えていかななくてはならないのは、汚染の問題を扱っていること、どこで浄化宣言を出すかということも決めて議論していかななくてはならない。法的に見て全部下がらなくても平均値だという考え方だとすれば、それで協議会も良いのかということも原則的に協議していかななくてはならない。そのプロセスで揚水を止めるためには、このような形で手順を決めていきますと、分けていかないと混同してしまうような気がします。考え過ぎですかね。

○築田委員

委員長が言われたとおりだと思います。誤解されないように、行政代執行でこのような対策を実施していますが、それを止める判断基準ではないと。今まで行ってきた揚水で浄化を進めてきたものをその対策は段階的に終了していく、継続しなくてはならないものは継続していくという判断する材料を設定しようという。それがいわゆる集水区域を9つに区切った中で、1区域の中の観測井戸は2地点か3地点あっても良いのではないかとということで、濃度・状況に応じて設けてこれが個々の井戸の年間の平均値を取ります。2つある所の2つの平均を取るのではなく、個々の井戸で環境基準を判断していきますということです。

○齋藤委員長

ということが専門的に土壌専門委員会で議論して頂いて、それが今事務局から出

されている方針ということで良いですか。

○築田委員

はい。その修正されたものが今ここで説明されたということで、非常に分かりにくいと思います。

○齋藤委員長

非常に分かりにくい。専門委員会で分かりにくいことを、一番大事な住民の代表の方々が理解して、そうだねとならないと協議会として、いいですね。とは言えなくなります。

○築田委員

対策を止めるということでは決してないです。

○中澤委員

今までも揚水を止める基準というのがありました。その基準に従って今までも揚水を止めてみようとなりました。書いてはいないですが、私の理解では観測地点というのは土壤汚染対策法では監視井戸です。そこで環境基準が何か月間か終わったら観測期間に入る。その前に私の理解では対策を行った全ての井戸において環境基準をクリアしたならば、このシステムが始まると理解していました。対策を行ってそれぞれの井戸が環境基準をクリアして、そこからこのシステムでその地区の地下水の状況を把握するために監視地点を決めたい所から決めて1年間測定して、平均値が環境基準をクリアしたならばその地域の揚水を止める。

○齋藤委員長

揚水の停止は追加対策をやって全部落ちたというその先ですか。

○中澤委員

そのように私は理解していました。その辺りはどうですか。

○築田委員

それはまた下流部の話ですよ。

○八重樫再生・整備課長

考え方、物差しですね。今決めようとしている物差しというのは、揚水による対策を順々に縮小していくためのものです。浄化が全て終わったという物差し基準を作ろうとしているものではないです。揚水対策が今まで中心だったのですが、原水の濃度が下がってきたということなので、揚水対策を縮小しても良いのではないかということになり、今回新たに4つの対策を皆様にお示ししました。その他の対策でもできることですので、水処理施設を動かすにはかなりのお金がかかりますので、段階的に縮小していきたいということです。これまでも揚水を止めてきていて、その止めた水については水位管理という部分では、揚水を捨ててジオキサン値が環境基準をクリアしていれば、今までも調整池に送ってそのまま放流していました。そこを一步進んで物差しを作ろうとしているものです。

○中澤委員

薬剤注入は揚水しないわけですよ。それはそれで観測して処理するということですか。揚水することに関しては、そこで環境基準をクリアすれば揚水しないでいいわけですから、そういう段階でそれを面として考えると私は理解していました。

○築田委員

そこは現在行われている揚水対策、これから4つの対策が示されましたが、そこで新たに示された揚水対策を、この判定資料の中に加えるかどうかは分かりません。

○齋藤委員長

新たな対策のところにポンプを設置する揚水、あるいは浸透工設置による揚水ですよ。そういうことで落ちていかないと。

○八重樫再生・整備課長

これまでも基準以下のものについては、水位管理として揚水して基準以下であれば調整池の方へ送って放流していました。ですから、場内から外へ出る前は環境基準以下という物差しで出しておりましたので、いずれここに示している揚水増設工や汲み上げたものについては水量にもよりますが、綺麗な水が場内にたくさんありますので、そういった物を調整池と一緒に送って、いずれ基準以下になったものは放流できると考えています。

○齋藤委員長

どうですか。結構色々な問題が入り組んでいますので、一旦整理しないと協議会の皆さん、委員の先生方にいいですかこれでという話が出し難い気がします。そもそも、専門委員会の中で共通理解がとれていますか。築田委員どうですか。

○築田委員

今、その件で4-7の判定手法の観察期間を1年間おくということについては、新たな揚水対策も判定手法の中に含まれるかどうか。私は含まれないと理解していましたが、現在行われている揚水だけで新たな揚水対策は、また別手法で環境基準クリアしたらと理解していました。

○齋藤委員長

ここで提案されているのはそういうことですよ。これから別の手で色々やっていくということをこれから始めるというのは、またこれとは別の話ですよ。

来年度やることについては皆さんにも理解を得て、異論はないと思います。止めていくことについて、どうしても考えておかななくてはならないのは、どういう基準で浄化が済んだのかだと思います。その辺を整理しておかないと、揚水をどんどん止めていく形の考え方が整合性が取れないというか、ごちゃごちゃになってしまい、皆さんに御判断を頂くことが厳しいと感じております。

かなり時間も過ぎてしまいました。こういう考え方を事務局から提示されました

ので、専門委員会でも分かりやすく整理していただけないでしょうか。颯田先生いかがですか。

○颯田委員

土壌委員会では先生の心配されている意見を話させていただきました。事務局というか県側が環境基準が達成されるまで頑張りますと言っていたので、やってくれるならこだわらなくても良いかなというのがちょっとありました。それから揚水を止めるという説明ですが、本当の目的は水処理施設の稼働です。技術的に新しくする対策の中にも揚水があったりするので、揚水をしないとってしまうことで混乱が起きているのではないかと考えています。水処理施設の稼働を縮小していくために、今までの揚水方法を停止していきたいという説明だったと思います。揚水という言葉の使い方が、新しい対策にも出てきているので、混乱が起きていると思います。ただ私的には環境基準が達成されるまで頑張るとのことだったので、それを信じて良いかなと聞いていました。

○齋藤委員長

今まで県は一生懸命、自治体や地元の代表の意向を踏まえて進めてきたわけですから、それは信用していいと誰しもが思っています。ただ、今日の説明の中で私も納得できない、理解できないようなところがありました。これははっきり言って水処理施設を段階的に縮小する、止めるということを何かの基準で考えていかななくてはならないということで、浄化をどの基準で決めるかということとは別だということでもいいですね。それが説明の中でいうと、土壌汚染対策法に基づく浄化確認の基準が一番先に出てきているので、これで浄化ということ判断するのですかという誤解を招くことになっていると思います。ですから、水処理施設が段階的に縮小していくのにお金をかけるわけにはいかないで、それは縮小していきましようというのを何かの基準で考えていこうという一つの提案であるというところに留めて頂きたいと思います。それは一致していますね。

○颯田委員

私はそうです。

○中澤委員

土壌汚染委員会でも、この協議会できちんと話し合っ決めていくべきだという意見は、委員も事務局も思っていると思います。

○齋藤委員長

しかし、協議会を作って専門委員会も作ったのですから、専門委員会が納得した形を出して頂ければ、我々は専門委員会の学術的な判断というのは納得しましようという話になるので、そこはしっかりしてほしいと思います。

水処理施設を止めるために、どのように持っていくかという一つの考え方が提示

されましたという説明を受けましたが、その浄化の基準等とも噛み合ってくるので、少し整理をして土壌委員会でも、もう少し分かりやすく切り離した形での説明ができるようにお願いします。そういうことで今日は留めさせていただきませんか。すぐに水処理施設を止めるわけではないと思います。次の6月の協議会で、もう少し整理をして報告が出てくれば段階的にいくかと思います。それではだめですか。

○田村室長

齋藤委員長ありがとうございます。今、齋藤委員長からも御説明がありましたとおり、来年度は6月に開催することとしています。全体の基準を達成するということが、全体の中での水処理を揚水によるものという位置づけを対比させて、はっきりさせなければ整理がつかないという御指摘だと思います。6月には協議会を開催することとしていまして、その前には土壌委員会も開かせていただいて全体の方向性と今回の揚水の停止を対比させて方向性を整理し、6月の協議会で結果等を改めて御説明させていただければと思います。

○齋藤委員長

皆さんその方向で良いですか。時間もありませんので、資料5の説明を次の日程と合わせて手短にお願いします。

○阿部主査

資料5と6について割愛して御説明させていただきます。

資料5については現場の状況と令和2年度の事業内容のうち、(1)(2)につきましては今までの説明で概ね説明されておりますので割愛させていただきます。

(3)植樹試験の計画のところは、先程ワーキングのところでお話しております。(4)跡地利活用についても先程ワーキングのところでお話が出ましたが、事案終了に向けまして9月の協議会で青写真を示させていただいたところですが、これを具体化していくことについては、まだはっきりと説明できる状況にございません。これについては来年度跡地利活用の具体的取組内容ですとか、実施時期について検討を進めていきたいと思っております。併せまして先程ワーキングのところでも建屋について代表的なものとして出てきたところですが、事案終了に向けまして施設・設備の解体撤去等の検討についても、現場の浄化と併せてやっていきたいと思っております。水処理施設の他、現場内の舗装路面など活用の可能性がある物件もあると思っておりますので、ニーズがないか関係者に対する情報提供などをしていきたいと思っております。あと、施設・設備の解体撤去と関連する事項としまして、青森県から県境沿いに設置しています県境鋼矢板のうち地下に埋まっている部分については、事業終了後も残してほしいという要請を頂いているところであります。そのような件も考慮しながら汚染土壌対策技術検討委員会の意見も伺いつつ、適切な対応策を来年度以降検討していきたいと考えております。資料5の右側には事業撤退の配置図を書いておりますが、来年度につきましては現場全体にわたり、

様々な浄化工事などを行っていく予定としております。

続きまして資料6協議会の日程でございますが、今年度については9月、3月の二回の開催とさせていただきますが、来年度につきましては先程御説明した新規の追加対策を4月以降順次行いたいと思っております、効果がちょうど出て現場の状況を御覧いただけるのが大体6月くらいかなと考えておりますので、第一回は6月に開催し、その浄化の効果が確認できるのが11月くらいになりますのでその後の12月に二回目の協議会を開催したいと思っております。また、この他にも必要に応じて追加開催をすることも考えられますので、その際には改めて御相談させていただきます。以上です。

○齋藤委員長

今までの議論の延長ですのでよろしいかと思いますが、いかがでしょうか。あと、ぜひ土壤委員会にお願いしますが、どこでゴールかということが見えないと先の対応ができませんので、ぜひゴールを決めてほしい。撤去は終わりました、土壤浄化をどういう形で条件がクリアすれば終了ということになるのかの基準を詰めていただけないか。単純といえば単純かもしれませんが、明確にしなければならぬ時期だと思っておりますのでお願いいたします。よろしいでしょうか。

それでは協議事項は終わりにさせていただきます。大友部長さん、歴代部長では初めて協議会に欠かさず出席頂いたという記憶をしております。御卒業ということですので、一言二言でも思いの丈を頂ければ有難いです。

○大友部長

大変お世話になりました。私、38年間の県職員生活を3月で終えることになりまして、原状回復対策協議会の方はこれまで5回出席させていただきました。78回というこの協議会の重みをつくづくと感じ、また今日も御熱心に御協議いただきましてありがとうございます。最後の二年間ではありましたが、環境行政の方に携わらせていただきまして、まさに先程議論でありましたけれども、こういった県境産廃という大きな問題、こういったものを知らないで卒業することなく関わったことが、私の県職員生活の中でも非常に良い経験をさせていただいたということで、齋藤委員長始め委員の皆様方に感謝を申し上げたいと思います。本当にありがとうございました。

○齋藤委員長

まだまだお仕事は色々な面で続けていかれる御歳だと思いますが、今までのようなしがらみでストレスになるような事が少しは減るのではないかと思います。したく無い事はしないというのも一つの生き方かと私は思っておりますので、どうか御健勝にお過ごしいただければ、また何かの縁で御尽力いただくこともあるかもしれませんのでよろしく申し上げます。ありがとうございました。

それではマイクをお返しします。

○阿部主査

齋藤委員長、委員の皆様、長時間に亘りまして御議論ありがとうございました。先程のとおりですが、次回は6月13日ということでお忙しい所かと思いますが、日程の調整をお願いいたします。その他何もなければ、以上をもちまして、第78回原状回復対策協議会を閉会させていただきます。皆様、ありがとうございました。