

## 第75回原状回復対策協議会

と き：平成30年9月6日（土）

午後2時15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 それでは、定刻になりましたので、ただいまから第75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。

本日の進行役を務めます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。

次第の裏の出席者名簿となりますが、本日は委員14名中12名の御出席をいただいております。出席者名簿におきましては、牛間木委員のところに丸がついておりますが、急遽御出席できないという御連絡がありましたので、牛間木委員は欠席となります。14名中12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いたします。

## 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。協議会の開催に当たりまして、一言御挨拶申し上げます。

まずもって、このたびの北海道胆振東部地震においてお亡くなりになられた方々の御冥福をお祈り申し上げますとともに、被害に遭われました全ての皆様にお見舞いを申し上げます。

本日は御多用のところ、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。特にも地元二戸にお住まいの方々におかれましては、本日は二戸まつりの会期中であり、何かと御用向きが重なっている中で足をお運びいただきました。ありがとうございます。由緒あるお祭りが開催されている中での協議会ということで、我々としては身の引き締まる思いでございます。

さて、この協議会は今回で今年度2回目、通算75回目の開催となります。平成15年4月の設置以来長らく委員を務めておられる齋藤委員長を始め、これまで委員の皆様からいただいた数々の御意見、御助言に対しまして、改めて御礼を申し上げます。

平成11年の事案発覚以来、国内最大級の廃棄物不法投棄事案として取り沙汰されてきた本事案については、関係各位の御尽力、御支援により平成26年3月には産業廃棄物の全量

撤去が完了したところであります。現在は最終段階として1,4—ジオキサン対策を進めているほか、環境浄化に万全を期すため、現場内外でモニタリング調査を行っているところであります。実施計画期間は2022年度末までとなっておりますが、それを待たずに事業を完了させる意気込みで諸般の事業を進めているところであります。本日はワーキンググループの活動状況のほか、ジオキサン対策や水銀調査の状況につきまして御協議をお願いしたいと考えております。この事案が少しでも前向きな形で終われるよう、さまざまな御意見、御提言をいただければと考えておりますので、どうぞよろしく申し上げます。

### 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

#### (2) 協議事項

ア 環境モニタリング結果について

イ 1,4—ジオキサン対策について

ウ 水銀調査結果について

#### (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。

当協議会の議事進行は、設置要領第4条第4項の規定によりまして委員長が行うこととなっておりますので、ここからは齋藤委員長をお願いしたいと思います。

齋藤委員長よろしく申し上げます。

○齋藤委員長 お祭りは大変めでたいのですが、台風21号、そして北海道の震度7と、ここ何日かいささか身につまされる思いでございました。災害は起きます。我々が対応しなければならぬのは、こういう災害というものは、起きるのは防ぐことはもう無理ですから、いかに被害を少なくするか、これから改めて心構えをとるようになっております。それにしてもこういう便利な社会でいい暮らしをしていますと、一旦事が起きると大きなトラブルになるというふうなことが北海道の事例でありまして、余計なことを申し上げますけれども、北海道全島、全部が停電になるような事態については、何をリスク管理やってきたのだと少しショックな出来事でもありました。

よく私もあちこちで話をするとき、もっと謙虚に自然に対する畏怖、畏敬の念を持て

と、我々はこれまでも生かされてきたし、今も生かされているし、これからも生かされている、そういう基本的な考え方といったものをやっぱりできれば一国の総理にも、経済人にも改めて認識をして持っていただきたいなというようなことを感じたりしておりました。

そういう面で言うと、この県境不法投棄などというのは人間がしでかした、ある面では人災であります。自然に対するということがこれからも大きな課題になっていきますから、このような事態を決して繰り返さないようにということを改めて考えていかなければいけないなと思ったりしておりました。

余計なことを申し上げましたが、議事のほうに入らせていただきます。最初に、報告事項、ワーキンググループの活動等について御説明をお願いしたいと思いますが、植栽関係は橋本先生でしょうか。

○橋本委員 それでは、資料1を御覧ください。1番、概況とありますが、今年度第2回目の会合を8月6日に開催しております。そこでは、現地視察を中心に原状回復事業の進捗を踏まえて植栽試験の中間評価を行いました。また、昨年度作成したDVDを活用することなどにより普及啓発活動、環境学習活動などを現在行っております。それで、前段の植栽の件の中間評価については私のほうで報告させていただき、後段の普及啓発活動等については事務局のほうから説明をいただきます。

最初に、植栽試験関連とありますが、現場の跡地をどう利用していくのか、環境再生をどう果たしていくのか、特に環境再生を果たす上で樹木を植栽することは非常に重要な要件になってくるというように思っております。そのためには、前もって十分土壌条件あるいはその他の環境条件、それとまた現地に適応した樹種の選定、そういったところを試験しておく必要があるわけでありまして。

それで、昨年度に引き続いて今年度試験を行っているわけですが、今年度掲げた課題が昨年度の植栽基盤の排水性が悪くて、水はけが悪くて苗木が枯れたというようなことから、昨年の秋に礫暗渠を施しまして、排水性の改善を試みたというところで今年度行っております。それで、今年度植栽した樹種はウルシ、アカマツ、ミズナラの3つの樹種を扱っております。ウルシについては、地域の特産の樹木ということで、できればひとつこれを機会にウルシの植栽をいろんなところで行われるようなというように選んでおります。それとアカマツについては、非常に環境適応性が大きいということで扱っております。そしてまた、ミズナラについては現地の自然植生を考えたときに最も主要な樹木というこ

とで扱っております。

それで、試験成績でございますが、表がありまして、左の欄が礫暗渠を施した改良土壌ということになっております。右の欄が昨年と同じ無改良の土壌ということで、樹種ごとにまとめております。ウルシについては、一昨日の段階で排水性を改善したところでよく成長しているということでございます。アカマツについても、特段支障を来しているというようなことはありませんで、植栽後順調に来ているのかなということでもあります。ミズナラについては、やや移植の影響が大きかった、畑で育ったものをいきなり条件の悪いところに持ってきて植えているので、1年目はうまく定着しないというようなことが起きますので、そういった影響が出ているのかなということでもあります。

一方、無改良の土壌、排水性が依然として改善されないという土壌では、ウルシはほとんど育たないということではほぼ全て枯死している状態であります。アカマツについては、それほど改良した土壌のところと変わらない状態に来ている。ミズナラについては、やや改良した土壌に比べて悪いのかなということでもあります。全体的に見ますと、排水を良くした効果がウルシで非常に出ているというところで、あと樹種を見ますとアカマツは結構条件の悪いところでも耐えているのかなというような印象であります。

それで、下の段に目を移していただきますと今後の課題についてまとめてございます。4点にまとめております。1つは、現地に元々あった表層の土壌を取っておりますと、現在植栽する基盤になっているのが赤土、粘土質の固い貧栄養な土となっておりまして、非常に植栽基盤の面で大きな課題を抱えているということでもあります。加えて、水の流れない平地に植栽するということになりますと、排水性をまず第1番目に考えなくてはいけないというようなところが大きな問題としてあります。

それで、ア、イとありますけれども、現地は特に秋から冬、春にかけてなのですけれども、西風の影響を強く受けます。そしてまた、寒さとともに雪も降るというようなことで、そういった厳しい環境に対して植栽した樹木が今後すくすく育っていくかどうかについてしばらく時間を置いて見ていく必要があるというように思っております。

ウであります、人が苗を植えて植物を育てるということは、やや自然に逆らうような行為をやっているわけでありまして、それに対して自然は時間をかけてうまく再生していく、野や山に返っていくというような性質を持っております。そんなことで、そういった自然の再生の力に頼ってみるといったような方法ですね、そういったことも少し検討しておく、気にとめておく必要があるのかなというようにも思っております。それがウであります。

す。

最後、エですけれども、御承知のように青森県側は非常に斜面の急な斜面地形であるのに対して、岩手県側は平坦でなだらかな傾斜のところであります。そういったところで、最初にお話ししました排水性に難があるというような問題を生じているわけです。そんなことから、現場の跡地の地形をどのように考えていくのか、排水性とか、風の影響、気象害の緩和というような、そういった視点に立ってどんな地形をつくればいいのかということになるわけですが、現場の環境再生に当たって緑地計画、緑をどう造成していくのかというふうなこととかかわって地形の整形というようなことが問われるということでもありますので、ワーキングとしては今後緑を再生していく具体的なデザインをどう進めるのかについて詰めていきたいというように考えております。

以上です。後段の普及活動については事務局のほうから御説明お願いいたします。

○齋藤委員長 この植生のところで、まず御意見、御質問あったら伺ったほうがいいかと思っておりますので、ちょっと中身が違っているので、植生関係のところで御質問とか御意見ございませんか。

○中澤委員 2点なのですけれども、1つは改良土壌で暗渠を設置したということなのですけれども、イメージが湧かないので具体的に説明していただきたいのと、あと今説明の中で触れていた全体的な緑地計画というのを考えていかなければいけないというお話があったのですが、緑地計画自体に関して教えていただきたい。

○齋藤委員長 お願いします。

○橋本委員 まず、第1点目の基盤の改良、特に排水性をよくするために暗渠を施したところなのですけれども、方法といたしましては幅90センチ、深さ70センチ、80センチだと思いますけれども、礫を40センチくらい下に入れまして、その上に盛り土して、それで暗渠の溝に沿って植栽列、その上に樹木を植栽したというものです。それで、植栽列についてはどうですかね、20列ぐらいつくってやっております。合計では、本数はちょっと忘れちゃったけれども、300本くらい植えたのではないかなと思っております。そういうことでよろしいですかね、礫を入れたということです。

○中澤委員 そのところだけは良くて、ということですか。

○橋本委員 そうです。

○中澤委員 暗渠、地盤改良したところだけが生育があって、そこから離れてしまうとうかというのとはわからないということなのではないでしょうか。

○橋本委員　そうですね。暗渠の上に盛った土のところの水が抜けているということで、その周辺の水も多少抜けているというように期待されるわけなのですが、横方向への水の動きというのはかなり難しいと専門家からも聞いておりますので、暗渠の直上の土の周辺の土については、恐らくかなり湿った状態になるのではないかとこのように思っています。

それとあと2点目に移ってよろしいでしょうか。

○中澤委員　はい。

○橋本委員　ワーキングとしては、環境再生のプランについて、1つ目は樹木を植栽してというのがありまして、次に、昔あそこに遠足に行って、草原が広がっていたと、放牧地、採草地として利用していたということなのなのですが、そういった草地として利用していた、そういう広がりのある空間というようなことから草本、お花畑のようなものを広げていったらどうかというのが第2点目であります。また、例えば若い人たちが集まるようなイベントですね、そこで話が出たのが例えばロックフェスティバルというようなものを開いて広く都会のほうから若い人たちが集まれるような場にしてはどうかということ、そして、4つ目ということになるわけなのですが、エネルギー関係というようなことで自然再生エネルギーといいますか、特に風力発電のようなものをそこでやってみて関連の施設を何かいいものと考えてみてはどうかというような、そういったことがプランの骨子になっておりまして、全てについて準備しなくてはいけないわけなのですが、とりあえず環境再生、緑をつくっていく、そしてゆくゆくは管理のしやすさというようなことを考えれば樹木を植栽して森林にしていくというようなことが最終線で考えられるのではないかとこのことで試験をやっているということでもあります。

○齋藤委員長　いろんな案を提示していただいて、ただ基本的に言うとあれだけ広大ですから、やっぱり植生といったものは全部でないにしても必要になる。できるならば、今ウルシというのは、二戸市でいえば市としてもいろんな振興策を図っているのですが、そういう有用なものができればいいなというところで、具体的に一部のところで植えてみると。ですから、本当は全体としてどういう利用の仕方をするかという大きな方向性も、それは並行して考えていかなければならないことだと思います。まだそこまで具体的になっていないとはいっても、これが22年度までの中だけでけりをつけなければならぬのか、あるいは事業そのもの、国の支援が終わったとしても地域の対応として、その後も関わっていくことができる、あるいはしなければならぬのか等々についてはまだ詰めていないというこ

とかなというように理解しています。いろんなアイデアは出ているのですが、基本的に植生、これはどこまで有効かというところが1つの鍵というところでやっているというように解しています。ですが、時間もあまりないということも現実だと思います。

いずれ土地を整形して、そこまでは少なくとも原状回復としての1つの事業の区切りだと思いますので、どういう利用の仕方をするかという方向性も出ていないと、特に今回森林再生ということであっても、全てのところに砂利を入れて、碎石を入れて暗渠を施すということは実質不可能ですから、例えば斜面の切り方、傾斜をつけて、排水をよくするか、そうするためにはどういう跡地の整形をするかとかというところにもかかわってくるので、これはこれでできるだけ早く検討を進めていかなければならない課題だというふうに理解しておりますが、そういう認識でよろしいのでしょうか、事務局さん。

○佐々木再生・整備課長 はい、そのようにワーキングのほうで進めていきたいと思っています。

○齋藤委員長 ほかに御質問等は。

○佐藤委員 テストに使ったウルシ、アカマツ、ミズナラの写真を見ていたのですがけれども、本来植える土壌によって状況は違うのかもしれないけれども、ウルシ、アカマツ、ミズナラに比べると同じ期間でウルシが一番成長が早いのですか。

○橋本委員 はい。土壌条件のいいところに植えた場合、やはり初期の成長というのはウルシが一番早いと思います。

それで、今回のこの試験地について、ウルシについて言うとすれば排水が悪いところ、水がたまりやすいところで一番生存できない、成長できない、大きくなれないというような木がウルシでもあると。だから、水はけをよくしたということで、今回このところで非常に効果があった樹木というのがウルシと、そんな解釈をしております。

○佐藤委員 あわよくばウルシが大きくなったとき、どのぐらいの年月が経てばウルシが採れるようになるのですか、一番関心が高いのですが。

○橋本委員 ワーキングでも一番気にしているところなのですが、今年は本当によくウルシが成長したと思うのですがけれども、このままにしておきますと来年栄養不足で大きくなれないのではないかなと思っております。そういう影響が一番出ないのはアカマツなのですが、そんなことでウルシが来年、土地がやせているということで大きくなれないということでありまして栄養を与えることも必要になってくるわけですね。ただ、あまり影響を与えると、いわば上半身だけが大きくなってしまっただけで華奢になって、風や雪

の害を受けるのではというようなことも考えられますので、やや来年以降は試行錯誤的な実験試験のようなことをやっていかななくてはいけないのではないかというふうにも考えております。

○齋藤委員長 ほかにございませんか。よろしいですか。

「はい」の声

○齋藤委員長 それでは、簡単に事はいかないということは、思っておかなければならないと。

○橋本委員 はい、そうですね、時間をかけて検討させていただければと思います。

○齋藤委員長 橋本先生には、ある面ではこのためにワーキングに加わっていただいたという要素も当初のもくろみとしてはあったわけでございまして、時間は経ってしまいましたが、専門的な見地で御尽力をお願いいたしたいと思っておりますので、よろしく願います。

それでは、啓発事業とか環境学習講座等々について、事務局のほうから御説明お願いいたします。

○遠藤二戸保健福祉環境センター環境衛生課長 二戸保健福祉環境センターの遠藤と申します。よろしく願います。

私のほうから資料2ページ目のDVDを活用した普及啓発・環境学習関連について御説明いたします。

初めに、(1)のカシオペア環境フェスティバルの開催と(2)の地元高等学校での出前授業の開催という2つの事業は、平成30年度の県北広域振興局事業として、地域の環境保全活動を支える若手人材の育成を目的に行っているものです。(1)の環境フェスティバルは、平成27年度から継続して行っており、今年で4回目になります。二戸市さんからも御協力をいただき、今年7月28日に開催しましたが、親子連れ340人の来場があり、昨年の200人を上回る来場者でした。

主な内容のコンテストというのは、二戸地域の小学生に環境を守るキャラクターを考えて絵を描いてもらい、その作品300点を会場に展示して優秀作品を表彰するというものです。子どもたちにエコキャラを考えてもらうことで、身の回りの環境を考えるきっかけにしてもらいたいということで行っております。

また、パネル展示には、管内の民間団体や企業の環境保全に対する取組、例えば鶏ふんを使ったバイオマス発電などをパネルで紹介するものです。パネルを読んでクイズに答え

るように工夫しています。

県境不法投棄事案のパネルでは、不法投棄された廃棄物は全て撤去された。○か×かというクイズを出しています。DVDの放映は、エコキャラコンテストの表彰式終了後に行いました。表彰式には50人ぐらいの親子が出席していたのですが、式の終了後には半分ぐらいの方が退席してしまいましたため、DVDを見ていただいたのは20人ぐらいでした。

次に、(2)、地元高校での出前授業です。今年19日に福岡高校で1年生を対象に出前授業を行うこととしております。資料では3校時目となっておりますが、学校から4校時目に変更してほしいという連絡がありまして、時間が11時45分から12時35分に変更になっています。講師には、二戸出身で廃棄物問題にも詳しい県産業廃棄物協会の玉懸事務局長さんをお願いしております。出前授業は、現代社会という授業科目の中で行い、授業終了後にはアンケート調査を行って、生徒さんからの感想や意見を聞く予定としております。

また、今後の取組として、他校での実施について、今回の実施結果を踏まえてにはなりますが、県立福岡工業高校にもDVDをお配りして出前授業を御案内しております。また、二戸市内にある4つの中学校についても、二戸市の生活環境課さんを通じて教育委員会に働きかけるなどの調整を進めているところです。

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。

御質問とか御意見お願いしたいと思います。

○中澤委員 環境クイズのところで、質問として廃棄物の撤去が完全に終了したかどうかという質問をされたということですが、正解率というのはどのぐらいなのでしょう。

○遠藤二戸保健福祉環境センター環境衛生課長 これは、○ということで回答してもらえるようにしていただきましたので、正答率は100%です。

○中澤委員 どのぐらいの関心、地元の方々がどれぐらいこの事業のこの情報を正確に捉えているのかちょっと聞きたかったもので、質問したのですけれども。

○佐々木再生・整備課長 全部読めば答えが丸だとわかるような出題になっているので、多分100%になったのだと思います。

○齋藤委員長 読んだ人はちゃんとわかったと。問題は、読まなかった人あるいは来なかった人の認識がどのぐらいかということが問題ですよ。結構薄れてきているのではないかという危惧の念は強く感じます。

他にいかがでしょうか。これは、これだけの税金をかけてやった仕事ですから、少なくとも地元の方には継続して理解をしていただく。何もなかったら、事業が終わって3年もしたら、えっ、そんなことあったのというふうなことが世の常、記憶は薄れてしまうというのが常ですから、こういう事業は基本的には継続して行っていくという方針ですね。せっかく作ったビデオですので、お土産を先にやってしまうともらってさっさと帰ってしまいます。ちゃんとビデオを見せてから表彰式をやるとか、そういうことはちゃんと考えないと、ただやったといっても、効果がなければ意味がありません。あめとムチ、言葉が悪いですけども、それはちゃんとうまく活用していくということは、ノウハウとしては必要ではないかと思います。

生田さん何か御意見ありませんか。

○生田委員 私は、カシオペア環境研究会の一員としてイベントを主催した訳なんですけど、やはり今話に出ていたあめとムチの関係をどうしようかと考えました。産廃のビデオを見たり、子ども達の水質調査の発表を聞いてもらった後で表彰式を行えばたくさんの親子が残ってくれるのでは等々、意見はたくさん出ています。子どもを主体にするか、それとも大人を主体にするか、大人も子どもも一緒に考える、楽しむ環境イベントはどうあるべきかを毎年考えめぐねています。

ここ数年は子ども達を主体にした環境フェスティバルを行っています。約300名の親子が集まり大盛況です。しかし産廃のビデオや水質調査の発表になるとサーッと人がいなくなってしまう。イベントの持ち方を工夫しなければと反省しているところです。

○齋藤委員長 1回目で完璧なことはあり得ないのでありまして、反省があるということが次に続けていくことの大きな成果であるというように考えることができます。継続して、実施していくとしてもやり方とか、いろんな工夫といったものを生かして次につなげていくということではないかと思いますので、20年間経験してきた研究会として、ひとつ知恵を絞ってぜひお願いしたいと思います。

あとは本当は地域の中学校、どんどんどんどん学年は上がっていくのですから、毎年しなければならない、対象が1年生だったら毎年高校でもというふうに、これは教育委員会とも確かにゆとり教育で時間のとり方が大変難しいという現実はあると思うのですが、基本的に必要な地域の教育課題ということで、ぜひそういう時間を継続して組み込んでいくような、そういうような形に持って行ってほしいなと思いますので、よろしく願いしたいと思います。

何かございませんか、御意見とか、こうしたほうがいいとか。

高嶋委員さん、何かありそうな顔しておられました。

○高嶋委員 継続は大事だなというふうに思いまして、それで例えばいろいろゲーム感覚でいろんなイベントをやっているの、そういう中に今後例えば現地どうしようというふうに問いかけをしてみるというのも一つ大きいかなというように思っていました。

以上です。

○齋藤委員長 いずれ事業にめどがつけば、環境教育の一環として現地を訪れるとか、遠足でも構わないでしょうし、何かそんなようなこともいろいろ出てくるのかなというふうな気はいたしますので、ぜひよろしくお願ひしたいと思ひます。よろしいでしょうか。

「はい」の声

○齋藤委員長 それでは、(2)の協議事項のほうに移ります。最初の環境モニタリング結果について、事務局御説明をお願いします。

○齋藤二戸保健福祉環境センター主任主査 二戸保健福祉センターの齋藤と申します。資料2を御覧ください。

3ページから7ページまで、水質モニタリング結果を表でお示ししております。8ページ、9ページにモニタリング地点の図面を用意しております。

それでは、御報告いたします。まず最初に、1,4-ジオキサンの検出状況でございます。このページの構成は、表で結果をお示ししておりますが、上の表が地下水の結果、下の表が周辺の表流水の結果になっております。地下水についてですが、こちらは複数の地点で環境基準を超過しているというところがございますけれども、その数値については過去の変動範囲内に納まっております。これらの1,4-ジオキサンの検出状況に対する対策については、後ほど廃棄物特別対策室から説明がございます。周辺表流水については、従前から引き続いて全地点において環境基準に適合しております。

続きまして、4ページでございます。4ページは、重金属類の検出状況をお示ししております。まず、地下水でございますけれども、西側県境部、場内中央部の地下水については環境基準超過項目はございません。東側の周辺部についてイー9、イー12で総水銀が基準超過と、これは継続しているところでございます。また、南調整池浸出水で、5月に環境基準値を超過しておりました。周辺表流水については、先ほどのジオキサン同様環境基準の超過はございませんでした。

続きまして、5ページでございます。5ページは、VOCの検出状況をお示ししており

ます。昨年度西側県境部の地下水イー24で複数の項目で基準を超過しておりましたが、今年度に入ってから、基準超過はございません。周辺表流水についても同様でございます。

続きまして、6ページでございます。6ページは、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の検出状況でございます。西側県境部では、イー19と東側の周辺部ではイー10、12、15、17、南調整池の浸出水で環境基準値を超過しております。これは継続している状況ですが、数字として大きな変動はありません。周辺表流水でございますけれども、こちらは5月に直近の沢の1と南調整池で環境基準値を超過しておりました。

続きまして、7ページ、その他の項目でございますけれども、今年度その他の項目については環境基準値を超過した項目はございません。7月のダイオキシンについては、この資料を調製している段階では分析中で、今回の御報告には間に合いませんでした。

モニタリング結果については、以上でございます。

○齋藤委員長 ジオキサンと、それから水銀については次の項目で詳しい説明があるということだと思いますが、そのほかのことを含めて何か御質問あればお願いいたします。

○佐藤委員 6ページの硝酸性窒素、その超過の部分ですけれども、地区外でイー10ですか、イー10の絵が9ページのところにあるのですけれども、場所が。これは、汚染土壌仮置場に近いですけれども、これと関係があるのですね。イー10がちょっと高いのですよね、地区外と書いてありますけれども。

○佐々木再生・整備課長 イー10は、実は隣接している農地に堆肥を撒いている影響があるのかと思います。下の方、仮置場の下が民地になっておりまして、ここが牧草地になっています。その影響ではないかなと思っております。

○佐藤委員 近く農地から流れ込んだということですね。

○佐々木再生・整備課長 はい、そのように考えております。

○佐藤委員 下まで気にしなくてもいいのですね、それは。

○佐々木再生・整備課長 はい、そのことで、実は以前にも硝酸性窒素のことについて御質問を受けて、実は現地でも出ているのですけれども、周りの周辺の井戸からも出ておりまして、それについては牧草地に堆肥を撒いている影響があるのではないかと考えています。ただ、実は5月に硝酸性窒素について対策をとりましょうということで、洗出しに使っている水を、今までは排水処理をした水を洗出しに使っていたのですけれども、それだと硝酸性窒素が基準を超えている水ですので、どんどんどん中で濃くなるだろうということで、ため池が外にありまして、そこから水を持ってくるという対策を5月に行いま

した。その効果なのか、7月には処理水の基準が10を下回ったということで、今後継続して様子を見ていきますけれども、ため池の水を持ってきたのが効果があるのではないかなと思っております。○佐藤委員 わかりました。

○齋藤委員長 よろしいですか。結構何か所かこれ超えているところ、さっき言った肥料の関係なのか、廃棄物に由来するものではないのかというあたりについての感覚はどう見ておられますか。

○佐々木再生・整備課長 廃棄物に由来しているところもありますけれども、実は青森県もそうなのですけれども、植生をした際、堆肥とかを撒くと硝酸性窒素が超えるということで、将来的なことを考えると硝酸性窒素を下げるということはあまり現実的ではないのかなと考えてはおります。また、県北地方は結構施肥を行っている場所が多くて、他の場所でも地下水の硝酸性窒素の基準を超えている場所が多くて、この場所の下流側でも井戸があるのですけれども、そちらでも基準超過している場所がありまして、そういうことを考えるとあまり神経質にならなくてもいいのかなと考えております。

○齋藤委員長 これをどんどん下げるといふ、そういう対策は特に講じても意味がないといふか、現実的ではないといふような認識でよろしいでしょうか。

○佐々木再生・整備課長 はい、現時点ではやれる対策は先ほどのように洗出しの水を変えるとかといふことで下げる方策はやりますけれども、水処理施設で処理をするといふことは今のところ考えておりません。

○齋藤委員長 といった考え方でよろしいですか。築田委員さん何かありませんか。

○築田委員 自然界にないものが周辺に出ていくというのは決して好ましいことではないと思うわけですが、ただ現実問題、実際には牧草地や何かには当然堆肥が撒かれるわけで、そういった影響を全て除去できるかといふのも、これまた非常に難しい問題なわけですね。今事務局から説明があったように、周囲が牧草地帯で、それが周辺水路に亜硝酸性窒素あるいは硝酸性窒素ですね、その前にはアンモニア性窒素という状態もあろうかと思いますが、これがだんだん変化して現れていくのかと思えますけれども、なかなか現実的にそれをカットするといふのは非常に難しいことではないかなといふように思います。ただ、現場内にあった有機性汚染から出てくるものについては、できるだけカットすることが好ましいのではないかなといふようにも考えます。

○齋藤委員長 今洗出しの水の変更ということにおいては、1つの対策だと思えますが、何か所から出ているところでいえば、洗出しの水を対応したから全て下がるというもので

もないですよ。そういうところをしようと思うと一体どういう対策をとればいいのかというように考えればいいのか。今築田さんがおっしゃったようにできるだけ下げたほうがいい。では、できるだけ下げるための対策といったものは具体的に何かあるのかという気持ちもしますが、いかがでしょうか。

○佐々木再生・整備課長 実はいー17とイー12については、上に池を作っています。これについては、入れている水の種類を変えましたので、今後それが浸透していけばこの値が下がってくることを期待しています。その他についても注水を行っている井戸が何点かありますので、そちらの値は下がると期待しております。

○齋藤委員長 全てかどうかわかりませんが、低下することを期待した方策はとっているということによろしいですね。最終的に全て全部どこまで落とすかということについては、さっき言った周辺の状況がありますので、これは協議会でどこまでよしとするかということについては協議をしなければならない課題かなと思いますが、そういう認識でよろしいでしょうか。

○築田委員 もう1つは周辺の、やはり測定をやってみて、どの辺をバックグラウンド的に見るかということがあると思うのです。現場からどの程度のものが周辺に出るかというのは、周辺のバックグラウンドを見て、それである程度判断する方法があるのではないかなというようには思います。

○齋藤委員長 なるほど。周辺が非常に高い状態であるのにこの場内もゼロではないが、少し高いものをどう調整するかということは確かに非現実的な話にもなりかねないので、この地域全体でのレベルというか、バックグラウンドというものを一応見ておくということは必要になると思いますね。

ほかに御意見ございませんでしょうか。

○中澤委員 2の図でN地区外のイー10の下にイー19があって、表の方ではN地区となっていますが、これはどう考えればいいのか。

○佐々木再生・整備課長 これは、イー19が地区外で10がN地区というのが正しいかと思えます。申し訳ございません。

○齋藤委員長 イー19とイー10を量をひっくり返して入れ直すということですね。

○佐々木再生整備・課長 はい。

○中澤委員 それと確認なのですが、地下水を促進酸化法で処理しているので、それによって亜硝酸濃度が高くなっているという、そういう説明が前にあったと思うのです。

けれども、そうすると実際に処理した水に関しては亜硝酸濃度は確実に基準以下になっているということですか、そのあたりはどうかのですか。

○佐々木再生・整備課長 実は今亜硝酸とアンモニア性窒素とかの濃度を継続して調査しておりまして、若干処理工程で窒素分が上がっているというデータもありますので、それについて継続して分析を進めたいと思っていますけれども、ただ大もとの入ってくる水の亜硝酸性窒素の濃度を落とすという対策の方を優先させたいなと思っています。

○齋藤委員長 ほかに。

○颯田委員 今の話なのですけれども、課長さんは表のほうの間違っていると言ったと思うのですけれども、僕は図の間違っているのではないかなと。ちょっとろ覚えの記憶なのですけれども、イ-19が中でよかったのではないかなという記憶があるのですけれども、今でなくていいので、確認しておいていただけませんか。いろいろ調べているということであれば、また少し整理してここに報告をしていただいたらいいかなと思うのですけれども。

○佐々木再生・整備課長 すみません。確認して御報告いたします。

○齋藤委員長 ありがとうございます。

では、そのあたりは再チェックしてください。お願いします。ほかによろしいでしょうか。

「はい」の声

○齋藤委員長 それでは、課題の1,4-ジオキサン対策について、説明をお願いします。

○吉田主任 では、お願いいたします。ジオキサン対策について、資料3、ページが10ページでございます。

まず、地下水の調査結果についてお話しした後、現状行っている対策についてお話しして、最後にまとめというようにしていきたいと思えます。

まず、1としまして事業場内の地下水の調査結果についてです。場内49地点で調査を実施しましたとありますが、一番最後の丸のところについてなのですけれども、平成30年7月の調査において、49地点中12地点で環境基準を超過していました。こちらにつきまして、7月に調査した地点数49ではなくて、45の誤りでございましたので、訂正をお願いいたします。申しわけございません。場内は全てで49地点あるのですけれども、4月、5月などに全地点は行うのですけれども、4地点に限って年1回だけ測定するポイントがございますので、7月はその年1回の地点を除いた45地点ということになります。

具体的な数字が、次の11ページ以降でございます。A3の紙でございますけれども、11ページは平成25年4月からのデータで、平成28年3月までになっております。こちらのほうは説明を割愛させていただきまして、裏の12ページの直近の値のほうを御覧いただきたいと思っております。前回の協議会、6月の協議会の際には4月までのデータをお示ししておりましたけれども、今回データが出ておりましたのが5月、6月、7月分でございます。ぱっと見ていただいた限りは、やはり赤く背景が塗りつぶされておりますB-1のところなどがまだ高い値で推移しているところがございます。あわせて地区外A西側という大口径Aというところがございますけれども、こちらはA地区の西側の汚染の影響を受けておりました、A地区から出てくるジオキサン汚染水を大口径Aというところでくみ上げているものです。よって、前の協議会でもお話ししましたが、かなり濃いという場所がA地区、B地区なのですけれども、こちらの2か所がイー1、大口径Aの値として出てきているところがございます。

あとは下半分のイから始まる井戸については、先ほど申し上げました環境モニタリングの値と同一のものでございます。

それぞれの値を今までの経緯とともに地区の地図に落とし込んだものが次の13ページでございます。13ページと14ページにそれぞれ記載しておりますが、13ページは現場の北側のそれぞれの主な井戸の水位をグラフ化したものでございまして、グラフの背景がグレーになっているものが1年以上環境基準を下回っている地点、後ろの背景が白くなっているものがまだ環境基準値を下回っていない地点ということになってございます。ここにジオキサン濃度が残っているのがA地区、B地区となっております、ほかの地区に関しても環境基準より少し上回っているところが何点かある状態でございます。

先ほど御説明した一番濃いところとしましては、一番上の段、左から3番目の赤く四角で囲っておりますB地区のヨ-1、平成28年7月以降はB-1という井戸でございますけれども、こちらのほうが高いところで推移しているところがございます。平成29年4月以降5月あたりから一時的に下がっているのは、後ほど御説明しますが、こちらの斜面に散水を行ったことによって一時的に濃度が下がっているものでございますが、平成30年4月以降は散水を行っておりません。冬の期間は凍結してしまうので、散水は行っておりませんし、本年度は大雨の影響等々ございまして、後ほど詳しくお話しさせていただきますが、法面の崩れのおそれがあったために散水を見合わせているところがございます。

もう1つの西側大口径のAというところがございますが、左の列、上から4番目の四角で囲ってあるところです。こちらにつきましても0.5近くの値で横ばいになっております。平成30年4月に一時的に2か月間値が下がったことがございましたけれども、こちらについては恐らく雪解け水等の影響があったのではないかなというように考えております。なお、こちらの地下水流向の上流に当たるのは右、地図で言うところの右のほうにA西ライナープレートというようなのがありますけれども、現在はこちらのライナープレートの中に水を入れまして、大口径Aのほうに流れてきた水を捕捉し、揚水しているところというところがございます、地下の中をこのようにして洗っているというところがございます。濃度がまだ0.5で横ばいだということで、継続してその部分が洗われているがためにジオキサンが引き出されてきているというように解釈できるかと思えます。

あわせて、今申し上げたA、Bの濃度高いところのほかに今までの協議会で濃度が高く推移しているところということで御説明しておりました地点がDの地区でございます。一番下の左から3番目なのですけれども、こちらのイー24というあたりにつきましては、Dの浸透池を設置したことによって、ここ1年ぐらいでかなり右肩下がりになってきていることがわかります。ほかの地点でも昨年のボーリングした箇所でも一部濃度が高いところが見つかりまして、その詳細調査を行ったものを後ほど御説明させていただきます。

続きまして、裏の14ページでございます。こちらは、現場の南半分でございます。北半分に比べるとグラフの背景がグレーの部分が多いことがわかるかと思えます。背景が白くなっているところにつきましては、特にも右上のほう、J地区でございますけれども、こちらは環境基準値の少し高いところを横ばいになっておりますけれども、対策としましてはJ地区の大型井戸北、大型井戸南を設置しまして、鳥の足のようになっております横ボーリングによって、ジオキサンの汚染された水を引き出しているところがございます。こちらのほうはまだ時間がかかるかもしれないですけれども、継続してこの対策を行うことにより環境基準値を下回るものというように考えているところがございます。

以上が場内のモニタリングの状況でございます。

続きまして、15ページを御覧いただきたいと思えます。本年度既に行いました調査の結果や対策についてこれからお話しさせていただきます。まず2、ボーリング調査結果としまして、これまで1,4-ジオキサン汚染状況調査を実施していなかった地点がございまして、それをジオキサンの汚染状況を確認するために場内を下の図のように赤い丸の地点でボーリング調査を行いました。これにより、場内をおよそ100メートル間隔で捕捉できる

ようにしております。

これらの地点におきましては、ボーリング調査を行いまして、それぞれの土についてジオキサンがどれぐらい含まれているか、土壌溶出量を調べたところ、全ての地点について環境基準を下回っていることを確認しました。

そのボーリング調査の結果というのが裏の16ページでございます。ちょっとページが裏表で見づらくて大変申しわけないのですが、この資料作成時点で判明しているボーリング調査の結果を載せたものでございます。全て白黒表示になっております。基準値が0.05でございますけれども、それを超えるようなボーリングコアというのがございませんでしたので、色づけがされていない状態でございます。

今まではこの溶出量の基準0.05に対しておおむね0.1以上の土があった場合に掘削を検討しておりましたけれども、今回調査した限りにおきましては0.1を上回るような地点は確認されませんでしたので、今までのような大規模な掘削による対策等が必要な地点はないというように考えております。

15ページにお戻りいただけますでしょうか。今御覧いただいた表がこの赤い地点の主なところでございます。今回の調査におきましては、右下の図にありますように事業場外1、2、3という地点でも調査しておまして、そちらでもジオキサンは検出されなかったという結果が出ております。なお、A地区の一部、左上のほうに赤く囲んで調査に遅れとありますけれども、こちらは大雨の影響により遅れが生じておりましたので、現在調査を継続しているところでございます。実際のところは、ボーリング調査は終了したのですが、土の分析を待っているというところでございますので、先ほど申し上げた表の中にはこちらのA-1、2、3については含まれておりませんので、御了承願います。

この調査に遅れと雨の影響について詳しくお話をさせていただきたいと思っております。資料の17ページを御覧ください。資料の17ページにおいて、個別状況としまして、主にA地区、B地区、あとD地区について説明を記載しております。

まず、AB地区についてですけれども、AB地区の境界部、こちらにつきまして今年結構雨が多かったため、大雨等によりボーリング調査の遅れが生じておりました。それがA-1、2、3という地点でございます。ただ、当該地点につきましては平成30年8月中旬までにボーリングを完了したところでございまして、現在はそのコアの土壌を分析中ですので、分析結果が判明しましたらば汚染状況に応じた対策を取るということを行ってまいります。

また、大雨の影響により一部の法面が崩れているため、安全性を十分考慮した工法を検討しますというようになっております。下の図と写真を御覧いただきたいのですが、この写真1、2につきまして、ちょうどこの図の真ん中あたり、B地区、大きく窪地になっているところがございます、この西側の法面なのですけれども、写真1におきまして、大体中央部に大きく崩れているところがありますけれども、こちらが大雨等によって崩れた部分でございます。このようなことがありましたので、調査と今後の対策については、崩れによって工事に影響が出ないよう工法等を十分に検討していきながら考えているところでございます。

(2)のB地区北側についても写真を御覧いただきながら説明したいと思います。高濃度汚染が確認されているB地区の北側では、B-1という井戸を中心にしまして横ボーリングを設置していたところがございます。そして、昨年度はその上の部分の斜面に散水を行いまして洗出しを行ってきておりましたが、AB地区の先ほども御覧いただきました写真①のように雨によって崩れが生じてしまうことを懸念しまして、現在は北側の散水を見合わせているところがございます。写真1におきまして、崩れたところの右側、B地区北側というようにございますけれども、この上の黄色く囲ってあるところに散水を行っておりました。そして、下の赤い部分にある横ボーリングから水をはき出して洗出しを行っていたのですけれども、直近の場所で大雨によって崩れたことを踏まえ、散水で地盤が緩んで崩れるのを避けるために、今は散水を見合わせているというところがございます。

ただし、B地区の北側というのは依然として高濃度汚染があるところがございますので、この方法だけで事業期間内に浄化するというのは難しいというように考えている地点でございます。汚染箇所をくり抜く等の抜本的な対策を検討しているところがございますけれども、この工法や金額については現在検討を進めているところがございます。

以上がA地区、B地区の概要でございます。

続きまして、裏の18ページを御覧ください。A、BのほかにポイントとされておりましたD地区についてですけれども、昨年度実施したボーリング調査地点のうち、H29D-2という地点において、比較的高濃度の1,4-ジオキサンが確認されました。そのため、平成30年度の調査ではその地点を中心として四方に約5メートル離れた地点でボーリング調査を行いました。左の図を御覧いただきたいのですが、真ん中の濃い青の地点が昨年度ボーリングを行いました地点でございます、そのコアの結果が右下の表でございます。0.05を超えるような地点でございましたので、その四方を囲むようにD-2、3、4、

5 というように汚染の範囲を調べるためにボーリングを行ったのですが、右の表のとおり0.05、基準値を超えるようなコアは確認されなかったところでございます。そのため、このD地区というのは、中心部であるH29D-2の局所に汚染が存在していると考えております。そのため、対策は検討中としておりまして、例えばH29D-2の部分だけに注水を行うという方法などを検討しているところでございます。

以上が高濃度のA、B、D地区についての説明でございます。

続きまして、19ページを御覧ください。こちらは6月の協議会の際にも皆様現地を御見学いただいた際にちょっと御覧いただいたところでございます。AB地区から掘削したジオキサン汚染土壌を重機によって処理水と混合して浄化している状況を御覧いただきましたが、その具体的な内容について今まで協議会の資料で記載しておりませんでしたので、今回記載いたしました。A、B地区から掘削した汚染土壌をL地区という下がコンクリートたたきになっているところに運び出しまして、処理水と混合して1,4-ジオキサンの濃度を低減させるという作業を平成29年8月から実施しております。この際に生じたジオキサン含有水は、水処理施設に導水して処理をしているところでございます。平成29年度はトータルで3,000立米の汚染土壌を対象に洗出しをしまして、2,000立米が浄化完了しました。おおむね3分の2というところでございます。平成30年度は開始時期を早め、4月から行っておりまして、また工法も改善したところでございます。その改善の方法というのが、今まではコンクリートたたきの上に土を1.5メートル乗せまして、処理水と混合していたのですが、どうしても水の抜けが悪いということで、洗出し作業を昨年度は2回しかできませんでした。そのため、今年度はこちらの左上の図を御覧いただきたいのですが、下の緑の層に砕石を敷きまして、この砕石の間に帯水層としまして不織布を敷いております。砕石、不織布、砕石とした上に1メートルの厚さで汚染土壌を敷き、こちらを処理水と混合しております。施工の様子が右の写真になっておりまして、砕石の上にロール状の不織布を敷いて、そして汚染土壌の赤茶色の土を乗せているところでございます。これによって、かなり水の抜けがよくなりまして、1回当たりの工期が短縮され、本年度は3回実施する見込みとなっております。

また、平面図を下に記載しております。1回当たり1,500立米、15区画を浄化して区画ごとに浄化完了を判断しているものがございますけれども、左の図を御覧いただきたいのですが、赤く太い線で囲っている部分が1区画、全部で15区画になるのですが、この赤い太枠がさらに細かい赤線で分かれていますけれども、この細かいところを重機でぐっと

洗っていくという流れになっておりまして、赤線の中に青い丸が幾つかございますけれども、こちらのほうで土を取り、サンプリングして、土壌分析を行い、その分析結果が基準値を下回っている場合は赤線の太枠1区画が浄化完了というように判断していきます。

このように工法を改善しました結果、平成30年8月時点で既に1,200立米が浄化完了したところでございます。本年度は、昨年度3,000立米が対象でしたけれども、今年度は合計3,300立米を対象と考えておりまして、浄化完了となる土壌の量が昨年度の2,000立米に対して本年度は3,000立米となる見込みでございまして、昨年度よりもかなり効率化が図られているという状況でございます。

以上が現在行っている対策の具体的などころを書かせていただいたものでございます。

20ページを御覧ください。今お話ししたまとめとしまして、今後の予定を記載しております。今後は、下記の調査・対策を行う予定です。まず、調査遅れが生じていたA地区につきましては、分析結果が判明し次第、必要な対策を検討します。

また、2番目としまして、B地区の北側は、今散水を停止しているというようにお話ししましたけれども、掘削等の追加対策を現在検討しているところでございます。

また、3つ目、D地区につきましては、局所的に濃いところがあったということがわかりましたので、こちらに対する注水工等の追加対策を検討しているところでございます。

4つ目の丸としまして、今申し上げました重機による汚染土壌の浄化、あとは継続しております地下水の揚水及び水処理を今後とも継続して実施していくというところでございます。

参考としまして、水処理施設の運転状況、5月から7月分について原水と処理水のジオキサン濃度を示しております。いずれの地点も基準値0.05を上回る時期が多くありますけれども、一時的に、例えば7月9日につきましては基準値を下回るような原水の質になっているという時期もございます。こちらを処理しまして、検出下限未満になるように処理し、放流をしているところでございます。

ジオキサンについては、以上でございます。

○齋藤委員長 ありがとうございます。現地でも前回視察いただいたB地区、横ボーリングだけではどうも抜け切らない、上から水をかけて、水を流すと結局水量が多くなるので、ある程度薄まった結果として数値が下がっているのだと思いますけれども、何せ法面が崩壊したという、こういう嫌なことが起きて、とりあえず止めてあって、ここについて言うともしかすると実力行使的な、つまり何かの手段で土壌そのものを取り出すような形のも

のをしないと時間的なゆとりもなくなってくるということで、その辺の技術的なことについては検討していただいておりますということによろしいですね。

○佐々木再生・整備課長 はい。

○齋藤委員長 御質問等ございましたらお願いします。

○中澤委員 今委員長の発言にありましたけれども、B地区は散水することによって洗出しが起こって濃度が低下ということなのですけれども、今までのデータがあると思うので、実際に散水したときと散水しないときの単位時間当たりのジオキサンの除去量を算出して、洗出しの効果というのが散水することによって促進されているかどうかというのをちょっと考えるのもおもしろいと思いますので、それをちょっと考えていただけないでしょうか。

○齋藤委員長 お願いします。

○中澤委員 あともう一点あるのですけれども。

○齋藤委員長 1個ずついきましょう。

○佐々木再生・整備課長 6月の協議会のときにお示ししているのですけれども、一応下がっている、こういうふうにはデータの場所の濃度は下がるのですが、散水したときは極端にB-1の濃度が下がって、ところが4月まで散水しないで放っておくと元に戻るという結果を6月に御報告しました。なので、これで散水だけでは間に合わないのではないかというデータになってきて、一応効果はあるのですが、果たして平成34年までに浄化が終了するかというと、今の散水だけの対策だけではちょっと難しいのではないかという結果になっています。

○中澤委員 今の説明は分かったのですけれども、実際に散水することによって、土壌中のジオキサンの洗出し、溶出が促進されたかどうかというのを、ジオキサンの量で見たいということです。

○佐々木再生・整備課長 横ボーリングから出てくる濃度はほぼ一定で、水量が増えるということですので、絶対値としては多く出てくると思います。

○中澤委員 それが実際に出てくる量は、水量と濃度である程度わかるわけですから、それで本当に散水によって土壌中のジオキサンが脱着する、あるいは溶出する反応が促進されているのかどうかというのをちょっと計算で出してもらえば。難しいかもしれませんが。

○佐々木再生・整備課長 前にもシミュレーションをやっていますが、元の量がわからな

いので。

○中澤委員 元の量ではなくて、出てくる絶対量がどうなっているかというのを、データがあるのだったら後で見せてもらえばいいのですけれども。

○佐々木再生・整備課長 はい、わかりました。

○中澤委員 あと18ページのところで、H29D-2のところで、溶出量基準をオーバーしている地層があるわけですよね。それで洗い出して流すということなのですからけれども、最終的に溶出量が基準をオーバーしているわけですよね、汚染土壤があるわけですよね。その場合、どう考えるかと。地下水の基準はクリアするかもしれないけれども、ここにある汚染土壤というのは環境土壤基準、溶出基準をオーバーしているわけですよね、これはどういうふうに判断するのか。

○佐々木再生・整備課長 今のところは、その部分を洗い出すことによって、土自体を洗ってしまおうという考えです。

○中澤委員 洗い出したときに、その土壤が実際に溶出量基準以下になるかどうかというのをどのように確認するのか、そういう考え方というのは。

○佐々木再生・整備課長 今考えていますのは、注水井戸と揚水井戸を設置して、その揚水井戸がずっと環境基準を、その周辺の部分で環境基準をクリアした時点で土壤もきれいになったと確認したいと思います。

○中澤委員 そのあたりで実際に地下水の濃度が地下水基準をクリアしたとしても、あるいは溶出量基準と地下水濃度というのは大体同じですよね。

○佐々木再生・整備課長 はい。

○中澤委員 でも、実際に土壤中に含まれているジオキサン濃度の地下水の濃度と土壤中の溶出量が同じというふうに考える場合になりますけれども、実際にここに書いてある地層の土壤は溶出量基準をオーバーしているわけですよね。

○佐々木再生・整備課長 はい。

○中澤委員 それが実際に本当に散水してくみ上げて処理するというところを行って、この土壤が溶出量基準をクリアしているかどうかというのをさっき言ったような地下水の濃度が下がればいいのかどうかというのが質問なのですから。

○齋藤委員長 大量に水を突っ込んだから、結果的に薄まって地下水の濃度が小さくなった。でも、それと地質の中に残留しているものが本当に少なくなったかどうかという判断をどうつけるかということの中澤先生はおっしゃっているのですか。

○中澤委員 はい。

○齋藤委員長 これを確認するためには、地質中にあるものが抜けたということを確認するためには極端に言えばもう一本ボーリングを周辺に打って、この深度のものが下がったという確認をするのか、あるいはこのD-2の井戸のところでこの深さのところのサンプリングをして、本当に土質中のものが少なくなっているという判断をするのかということになるのではないのでしょうか。

○佐々木再生・整備課長 先ほど言ったように、協議会の中で0.1を超えるものについては取ってしまうと、洗い出しをするということなのですが、その0.05と0.1の間の濃度ですので、今のところは洗い出しして、土自体をきれいにしようと思っておりますが、その確認をすべきかどうかは、やるのはそれほど問題ではないのですけれども、今のところは洗い出しして、地下水がきれいになれば周辺もきれいになったでしょうという判断をしてきましたので、それを土をその度にとるとするのは、実はこの場所がイー24の上である場所で、沢地形になっていて、今までも、去年も上流に水を入れて、イー24を浄化したというのがありましたので、沢地形の上流部に水を入れて周辺の井戸が全部きれいになれば土も洗われたと判断したいと考えております。

○齋藤委員長 一応そういう考え方で進めてはきた。ただ、それで本当に土の中がどうなったということを厳密に考えると何らかのチェックというものもあるいは必要になるかもしれないという中澤先生の御指摘に対応するとするとそういうチェックの仕方をするということでございますね。

○佐々木再生・整備課長 もしもどうしてもということであれば、ボーリング調査をするということになりますが、そうすると今まで進めてきた汲み上げた水で浄化を判断すること自体が変わってきますので、そこはちょっと協議会のほうでも御意見いただきたいと思うのですけれども、事務局としては全部浄化終わったかどうかというのを土を全部掘り返してやることまでは考えてないので、地下水で評価していきたいと考えております。

○齋藤委員長 完璧に全部といったら、実務的には大変なことになってくるが、最終的に浄化終わりましたというチェックのためには何か具体的に本当はないですよということのチェックをどこかでやってみるということは必要かもしれないですね、そういう意味では。

○佐々木再生・整備課長 特にこの地区は調査をしたほうがいいのか、そういうところに関しては、評価は必要かもしれないと思います。

○齋藤委員長 確認調査ということは、最終的な段階では何か検討することになるかもしれませんがね。

○佐々木再生・整備課長 最終的に、その辺は地下水の浄化がほぼ完了した時点でどういう確認をするかというのはまた提案させていただきたいと思います。

○田村環境担当技監 例えば今中澤先生がおっしゃられたような心配があるとすれば、全部ではなくて何点か土壌と地下水の環境を調べて、地下水で出ていなければ、ちゃんと土壌のほうも出てないというのが確認できれば、それでもっておよそ同じような溶出特性とすれば同じような結果になるのではないかとということで土壌のほうもちゃんと浄化されているという判断をするということも一つの方法かなとは思いますが。

○齋藤委員長 これは確認、全てというのは全くそれ実務的ではありませんので、何らかの確認といったオーケーという、そういうものはやり方は考えるべきではないかと思えます。

それから、さっき中澤先生がおっしゃっていた本当にどのくらいの量が抜けたかという話、あれ横ボーリングで出てきた水量というのは全部チェックしているのですか、そうではないでしょう。

○佐々木再生・整備課長 はい、全部チェックしています。

○齋藤委員長 全部出てきた水量がチェックされていると。

○佐々木再生・整備課長 はい。

○齋藤委員長 そうすれば、その中の濃度と水の総量で一体何グラムあるのか、出てきたのか、それが散水やめたときの水量と濃度で比較すれば、それは単純に出てきますね。

○佐々木再生・整備課長 はい、散水を始める前は周辺で1日1トンぐらいの水、横ボーリングで水が出てきておりますが、それが2.5トンぐらいになっています。濃度はほとんど変わりませんので、2倍半ぐらい水の量は出てくる。ですから、ジオキサンの洗い出し効果としては2倍以上になる、散水をすることによってですね。ただ、散水をやめるともちろん水量は下がりますし、その後冬を越すとまた同じ濃度のものが出てくるので、かなり量は多いのだと思います。

○中澤委員 今の説明で、散水しないときは1トンの水量で、散水したら2.5トンで、そのときの濃度というのは。

○佐々木再生・整備課長 ほぼ同じです。ほぼ同じものが、ただ散水をしているとどんどん、どんどん下がってきます。

○中澤委員 最初は同じでも、グラフだと散水をするときは極端に濃度が下がりますよね。

○佐々木再生・整備課長 はい。

○中澤委員 そのあたりで水量と先ほど委員長が言われた濃度で実際に数値的にはどう  
いうふうになるかというのがわかると。

○佐々木再生・整備課長 はい、それは計算できますので、後で次の協議会のときに報告  
します。

○齋藤委員長 散水したときに濃度は低くなるけれども、でも通常よりもトータル量とし  
て見れば多く出ているよということであれば、効果はあるという、そういう判断がつくと  
思います。そうでないとやっている意味がなくなってしまうということになります。  
ただ、残念ながら、今その水をたっぷりと吸わせるということがこの斜面の崩壊というち  
よっと危険な事態でできないということであれば変わるものとして、これは単純に言えば  
横ボーリングではなくて、横トンネルを掘って行って、汚染された土壌をがっさり取っ  
てくると。ただ、単純に言ったら、恐らくえらい高いお金になるでしょうし、お金と技術と  
の兼ね合いのところ、でももう時間がないから、何か強硬手段やるしかないでしょうね、  
恐らく。

○佐々木再生・整備課長 はい、今検討しております。

○齋藤委員長 ちょっとだんだん、5年延長されたからゆっくりという話では、後に施設  
の撤去とか、あるいは地山の整形とか、いろんな形のことも並行して出てきますので、で  
きるだけ早くともかくメインの戦いは終わったというところに早く近づける、多少荒療治  
も要するのではないかというような気がしております。

他に御意見ございませんか。

○板井委員 土壌に関してはよくわからないので、教えてください。18ページの同じと  
ころなのですが、D-2、3、4、5は5メートル四方、5メートル間隔ですね。このD-  
2、3、4、5というのは平成30年に掘った。真ん中の高かったのが平成29年に掘った、  
ということですね。

○佐々木再生・整備課長 はい。

○板井委員 ジオキサンというのは水溶性ですよ、それでここの地下水の状況というの  
はお分かりになりますか、結構水量があるものですか、大ざっぱに言って。何で聞してい  
るかという、この5メートルの中の真ん中で、ここだけ高くて、水に溶けやすいのに、  
ここだけこんなに高くてというのがあり得るのかなと。というのは、前からこの委員会  
の中で、どうもジオキサンというのはポイントではなくて、面的な汚染ではないかなという

ような印象を持っていたのです。しかも、この5メートルのところで水に溶けやすいものがそんなところに局在するのかなというのが素朴な疑問なのです。ということであれば、高かった真ん中を今年同時に掘ればどうなっていたのかということ、今さら言ってもしょうがないですが、何かそんな素朴な疑問を今持ちました。もし何かそれに関してあれば教えてください。

○佐々木再生・整備課長 はい。内部でその時期的なものとの面的なものをちょっと検討させていただきたいと思います。

○齋藤委員長 時期的なものが何か絡んでいる可能性もあるとか。

○板井委員 というか、もっと意地悪なことを言っているのですけれども。

○齋藤委員長 思いついていることがあったら教えてください。

○板井委員 平成29年の測定、これ1回だけですね、2回以降とかやっているのですか、それもわからないでしょうね、業者がやっているから。

○佐々木再生・整備課長 そうですね、1回しかやっていないです。

○板井委員 というのは、D-2、3、4、5というのは、これ4つ同時にやっていますよね、大体こんな値ですよ。それ以上突っ込んで言うと問題になりますので。何か不自然な気がするのですけれども。

○佐々木再生・整備課長 ここについては、対策をすると同時に調査もしていますので、そこも考えて対応したいと思います。

○齋藤委員長 ほかにいかがでしょうか。

○颯田委員 確認なのですけれども、13ページの図のところの一番下にずらっと並んでいる右から2番目のイー3のところですね、ここは最近また環境基準を超えて厄介だなと思うことの1つだと思うのですけれども、対策としてはイー3の今度は図面のほうですね、地図のほうを見ると隣にヨ-10があって、そこで揚水すると、3ページのモニタリングの結果でも報告いただいているのですが、肝心のヨ-10のデータがないですね。なので、確実にイー3の対策になっているのかというところがちょっと心配なのですけれども、そこは大丈夫でしょうか。

○佐々木再生・整備課長 実は、これについては対策を取ろうということにしております。上部に池を設置しているのですが、なかなか水が落ちていかないということで、注水をするために碎石の10メートルぐらいの柱状のものをに入れて水を効率的に入れて揚水をするという対策を近いうちにとる予定でございます。

○齋藤委員長 よろしいですか。

○颯田委員 はい。

○齋藤委員長 ほかによろしいでしょうか。大分攻め込んでまいりましたが、まだ肝心のBとかすきっとしないところがあって、余りずるずるいきたくないなということがありますので、特に力づくでの対応も御検討をひとつよろしくお願ひしたいと思ひます。

それから、次が水銀調査結果ですね、水銀についてもちょっと気になる点がありました。説明をお願いします。

○佐々木再生・整備課長 廃棄物特別対策室の佐々木です。資料4で水銀調査結果について御説明したいと思ひます。すみませんが、座ったままで御説明します。

○齋藤委員長 はい、どうぞ。

○佐々木再生・整備課長 昨年度H地区の井戸、イー9から水銀が検出されているということで、原因を調査するために周辺でボーリング調査を行いました。結果を表の1に示しますけれども、主に深いところのローム層や凝灰角礫岩層に水銀含有土壌が確認されたということで、ここの赤く塗りつぶしているところ、この深さは黄色で塗りつぶしているところで、比較的深いところにだけ水銀が検出されました。本年度は、周辺も含めて事業場全体20か所と場外3か所のボーリング調査を行ったということでございます。ボーリング調査の地点は、ジオキサンの調査をした場所と同じですので、ここについては割愛させていただきます。

結果が22ページでございます。ここに示しますように、同じように0.3を超える地点が比較的多く点在している。同じようにローム層以深の深度で検出される。また、右下にありますけれども、場外の2番、3番、これについても15メートルとか17メートルという深いところで水銀を含む地層が確認されたということであります。場外2と3という場所は、不法投棄現場から150から200メートル離れた地点でございます。

その結果をまとめたものが23ページの図になります。赤い地点が調査した井戸、ボーリングした地点で、オレンジ色又は黄色で塗ってあるところが水銀含有0.3以上が検出されたということでございます。右上にH地区というところで、赤く小さい点がございませけれども、これが昨年度行った調査の結果、このようにH地区については詳細な調査を行いましたので、地点数が多いのですけれども、H地区でも、H地区以外でも場外においても水銀が検出されたということでございます。H地区以外で水銀の含有0.05を超えた地点は23地点中22地点で95%、H地区であれば69%ということになっております。ただし、平

均値はH地区以外が0.09なのに対してH地区が0.46、H地区が比較的高いという結果になっております。

24ページを見ていただきたいのですが、結果をまとめますと平成30年度のボーリング調査の結果、ほとんどの場所で地層の複数箇所にも水銀を含む土壌がある。不法投棄場所から150から200メートル離れた事業場外でも水銀を含む土壌が見つかりました。場内、場外ともに水銀を0.3ミリグラムパーキログラム以上含む地層は地盤の深部、主に10メートル以深のローム層と凝灰角礫岩の層で確認されました。環境省の土壌汚染対策法に基づくガイドラインによりますと水銀は移動しにくい物質でありまして、100年間でも80メートルほどしか動かないとされています。透水係数等を考えますと、ローム層・凝灰角礫岩ともかなり透水係数が低いというデータが得られておりますので、そのことから150メートルとか200メートル離れた場所でも場外で出るということを考えますと、この事業場内で検出された水銀のほとんどは自然由来であろうと推定しております。ただし、H地区については水銀濃度が比較的高いということで、この場所については引き続き調査をしていきたいと考えております。それによって、また土壌委員会等に結果を御報告して、対策についてもこのときに検討していきたいと考えております。以上で水銀の調査結果の御報告を終わります。

○齋藤委員長 ありがとうございます。

という全体像が見えてきましたが、御質問、御意見ございませんか。

○高嶋委員 質問なのですけれども、H地区については井戸水からも検出しているのです、少し引き続き調査をするということなのですけれども、J地区も同じく井戸から出ていると思うのですけれども、こちらは特に問題ないというふうに今判断されているのでしょうか。

○佐々木再生・整備課長 すみません、J地区についても同様に考えております。

○高嶋委員 わかりました。ほかの地区については、H、J以外については、土壌にはあるけれども、井戸水には出てこないという理解でよろしいのでしょうか。

○佐々木再生・整備課長 ほかの地区については、井戸から検出されておられませんので、問題はないかと思えます。

○高嶋委員 わかりました。専門的なことはよくわかりませんが、特にどんな調査をされるのかとか、そういったことも含めて検討していただきたいと思えます。

○齋藤委員長 ピッチなんかはどうしますか。具体的にこれ、除去といったら掘り出すし

かないですよ。

○佐々木再生・整備課長 H地区については、ちょっと詳細な調査、実は沈殿物から出る場合と溶解性の水銀になっている場合というのがあるということがありまして、細かいところは土壤委員会を8月21日に開催しまして、そこで報告してこういう方向でということはお了解をいただいているのですけれども、その際まだ不完全なデータでしたので、今回はお示ししていませんけれども、溶解性の水銀がある場所と非溶解性の水銀が出ているところがある、同じH地区でもそういう違いがあるということで、その辺を調査していきたいと考えています。また、形態別分析などもやっていきたいと考えております。それによって、対策が本当に必要なかどうかを判断したいと思っております。

○齋藤委員長 これは、土壤委員会のほうの専門的な知恵もいただいて対応策をとということで御検討いただけるということだと思います。

○中澤委員 H地区とJ地区以外は自然由来の水銀汚染という結論だということで、以後の対応については今後検討するということなのでしょうか。

○佐々木再生・整備課長 H地区以外につきましては、特に対策をとる必要はないと考えておりますけれども、H地区についてはもう少し詳細な調査をした上で、J地区も含めて検討していきます。

○中澤委員 それがいわゆる底質分の分析結果で、水銀が出たところはいくまでも自然由来なので、そのままにしておくという、こういうことでいいわけですか。

○佐々木再生・整備課長 はい、そのように考えております。

○齋藤委員長 よろしいですか。

○中澤委員 はい。

○齋藤委員長 多分、手を打っていったら切りのない話になってくるという現実もあろうかと思えます。土から出てくるでしょうけれども、これが廃棄物から移動してきたというふうなものにはちょっと考えにくいですね。

ほかに御意見等ございませんか。

○築田委員 今事務局から説明ありまして、8月21日に土壤委員会の際に水銀についてはかなり詳細な協議といたしますか、議論がありまして、今事務局が説明したとおりののですが、H地区以外については全含有量でH地区と明らかに違うのです。先ほど来説明がある環境省のガイドラインでは、21ページのH地区の調査結果で、ここにあるのは底質調査方法全含有量とありますけれども、この目安が1.4が一応目安とされているという

ことで、1.4以下であればほぼ自然由来の水銀としていいのではないかと。ただ、1.4以上ある場合については、何らかのそれ以外の例えば廃棄物による汚染とか、そういったものの考慮といたしますか、可能性としては否定できないということがあって、H地区のデータを見ますと結構1.4を超えている部分も1.7、1.8、2.4というように見受けられるということがありました。やはりH地区については、先ほど説明ありましたように溶解性でもあるし、それから形態別に調べることができるのであれば形態別の水銀、例えば塩化水銀とか、あるいは硫化水銀とかというような形態についても調査して判断すべきではないかというような土壤委員会での協議というか、雰囲気になっています。

○齋藤委員長 ありがとうございます。そういうように詳しい検討を委員会のほうでしていただいておりますということなので、その判断に基づいて対応ということをお願いしたいと思います。ほかにいかがでしょうか。よろしいですか。

「なし」の声

○齋藤委員長 それでは、H、Jについては委員会の提言を受けて、調査結果、具体的な手を打っていただくようにお願いしたいと思います。

それでは、その他として何かありますか。

○佐々木再生・整備課長 議題にはなかったのですが、御報告をしておきたいことがあります。A、B地区から取ってきた土を洗出しをしているのですが、その土を置く場所がそろそろなくなってきて、B地区のところに持って行って、B地区の下側のところに土を持っていきたいと考えています。今はD地区というところに土を保管しているのですが、9ページを見ていただきたいのですが、これでいきますとイー1とか、6-02-クとかというところがD地区なのですけれども、こちらのほうに土を置くところがなくなってくるので、洗出しが終わった土をB地区に持っていきたいということで、御了解をいただきたいと。あとほかに置くところがなくなっていますものですから、この場所は浄化が終了しているということが確認されておりますので、こちらに土を落としていきたいと考えておりますので、御報告、御了解をいただきたいと思っています。

○齋藤委員長 よろしいですね、一応浄化済んでいるというふうに確証を得ている場所ということで、結構ではないかと思えます。

そのほかには何かございませんか。

「なし」の声

○齋藤委員長 いろいろジオキサン等技術的なこともあります。お聞きになっていて、

田子町長さん、何か御質問とか、感想とか、要望とか。

○山本（晴）委員 田子町でございます。この原状回復に対する各自治体の願いは健康の被害がないことというのが一番の前提になっておりますので、1,4-ジオキサンも健康被害の可能性があるということ、それから先ほどもお話になりましたが、水銀の性質についても今調査中でございますので、今後の推移を見守りたいと思いますが、問題なのはたくさん自然界にもあるのだということは勉強にはなりましたが、このことは住んでいて問題がないのかというのがちょっと気にかかるところでございます。ここが問題なければいいなというような思いを持って今日は聞いておりました。

どんどん、どんどん進めば進むほどいろんなことが出てきて、協議会としてみれば本当に苦労されているということは重々わかっておりますけれども、中でも委員の皆様一生懸命取り組んでくださっているのです、心強く感じておりますが、なおこれらの1,4-ジオキサンと水銀のことにつきましても回を重ねるたびに安心という言葉が出てくればいいなと考えております。どうぞよろしくお願い申し上げます。

○齋藤委員長 ありがとうございます。正直な話としては本当は全部ゼロがいいですけども、それが無理なもので一定の環境基準といった形で安全の保障といったことをしているということだと思います。その基準自体がどうこうという議論は当然できませんが、できるだけ安心につながるような形で説明ができるようにしていきたいものだというように思います。

二戸市長さん、環境部長さん、代理で今日出てこられていきなりとは思いますが、何か議論聞いておられて御要望とか、御意見とかあればお願いします。

○石村委員代理（藤原委員） 二戸市の市民生活部の石村でございます。冒頭御挨拶にありましたように、今日は二戸まつりで市長が馬に乗って歩くというような日でございます、今ごろはもう終わっているのかなとは思いますが、私が代理で出席をさせていただいております。

本日のお話を聞いていて、専門的なところは確かに私も細かくは分からないというところが現実でございますが、冒頭次の人たちにどうやってつないでいくかというふうなお話がありました。これは県境産廃に限らず、私のところの事務でごみの減量ということも行っているわけですけども、その情報を誰に向かってどのようにつないでいくのかというところは、非常にこれから大事になるのだろうなと思います。ただ単に、これまでの行政のやり方であれば広報しました、PRをしました、その反応はと言われるとなかなか

見えない、相手に本当に伝わっているのか、動いてもらっているのかというところの部分がなかなか把握し切れなかった部分があるのかなというふうなことを感じております。一方的にならないような形で双方向につなぎながら、今の子供たちにどのような形で残していくのかということは、この場にいる委員の皆様もそうでしょうし、我々行政も当然考えていかなければならないことだと思いますので、これからもお力を借りながらその辺のことを考えながら進めてまいりたいと、そのように思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

○齋藤委員長 経験上、災害でも何でも、これも1つの災害だと思いますけれども、伝聞は薄れ、記憶は風化する。やはり必要なことは物なのです。こういうものだというように目についてというふうなことを考えると、一つは、私はどういう形でこの地が活用されるかとしても、何がしかから記念的な、あるいは身について、なるほどと思えるような、そういうふうなものというのは本当は大事ではないかと。

余計なことですが、津波防災をやってきて、ありとあらゆる対策をやってきましたが、今回6,000人も亡くなって、1つも役に立たなかったのではないかと、そういう非常に強い反省があります。それはもう幾ら映像があるからどうこうではなくて、やっぱりみんながそうなんだと思えるものというのは必要だし、この反省のためにも現地か、あるいはこちらのシビックセンターかわかりませんが、何かそういうものをきちっと体験するようなものというのは今までやっておられたDVDだとか、あるいは環境学習ということのほかにも何か必要かなと。そういう面で言うと従来にない発想、今までの発想ではいろいろなものが風化してきました。ですので、大胆に従来にない発想といったものも考えて、そういう面で言うと、特に行政的に前例に従ってという形ではなく、発想というものも必要ではないかと考えておりました。余計なことですが、思いです。

それでは、皆さん方から特に御発言何かありませんか、せつかくの機会です。まだ列車の時間はあります。

「なし」の声

○齋藤委員長 来年3月まで一応協議会は予定しておりません。何か突発的にあれば、それは臨時に対応させていただきますが、あと半年の間、なかなか冬場で具体的な対応もドラスティックには進みにくいことかと思っておりますので、今日出された課題について、ひとつ事務局のほうで専門家の意見も聞きつつ対応を進めていただくようお願いしたいと思います。

それでは、議事のほうは終わらせていただいて、マイクをお返しいたします。ありがとうございました。

○阿部主査 齋藤委員長、長時間の議事進行ありがとうございました。

#### 4 その他

○阿部主査 次第の4、その他でございますが、事務局からはスケジュールの関係で1点事務連絡がございます。

先ほど委員長からも少しお話ありましたが、次回の協議会ですけれども、年間予定でお示ししているとおり、現時点では平成31年の3月23日の土曜日に開催したいと思っております。時間は今日と同じ午後2時20分からを予定しております。年度末となりますが、委員の皆様には当協議会に御出席いただくよう日程の確保をお願いしたいと思います。正式には年明けになりますが、文書でまた御連絡を差し上げたいと思っておりますし、急な予定など日程の変更がありましたら、都度御連絡はいたしたいと思っております。

以上で事務局からの事務連絡を終わります。

#### 5 閉 会

○阿部主査 本日は委員の皆様、貴重な御意見、御提言大変ありがとうございました。その他何もなければ、以上をもちまして第75回原状回復対策協議会を終了いたします。皆様お疲れさまでございました。ありがとうございました。