

1 開 会

○熊谷主査 定刻になりましたので、ただいまから第60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熊谷と申します。よろしくお願いいたします。

初めに、齋藤委員長から皆様にお伝えしたいことがございます。齋藤委員長、お願いいたします。

○齋藤委員長 皆さん御承知と思いますが、当協議会の委員であった二戸市長の小保内敏幸さんが昨年12月8日に急逝されました。突然の訃報に私も本当に驚きました。協議会でいろいろ御尽力をいただいて、撤去後の体制とか、いろんなことについても意欲的にお考えいただいていたところで、大変残念な思いでございます。この場で黙祷をささげて、哀悼の意を表したいと思っております。よろしくお願いいたします。

○熊谷主査 それでは、恐れ入りますが、皆様、御起立をお願いいたします。

○齋藤委員長 それでは、心から御冥福をお祈り申し上げます。黙祷。

[黙祷]

○熊谷主査 お直りの上、御着席願います。

○齋藤委員長 どうもありがとうございました。進行をお願いいたします。

○熊谷主査 それでは、本日御出席いただいている委員の皆様方の御紹介でございますが、平成26年2月26日から新たに委員になられている方を御照会いたします。二戸市長の藤原淳委員でございます。

○藤原委員 委員長さんから御報告がありましたように、小保内市長が12月8日に亡くなられ、私が後継ということで1月26日より市長という大役を仰せつかりました藤原と申します。

県境産廃については、ちょうど私が環境衛生の課長補佐の時代のときに発覚いたしまして、そのときちょうど小保内市長は総務課で県境の境を探る役目でございます。私はどういものが埋まっているのかというような仕事をさせていただいた思いがございます。当時の現場は目もあけられないような凄い臭いがあり、先般お伺いした際には、こうなったんだなど感じて参りました。今後とも、皆様の御指導をいただきながら、今後の跡地利用あるいはあそこは絶対忘れてはならないという、そういう場所にしていきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○熊谷主査 ありがとうございました。

他の委員の方々については、出席者名簿記載のとおりでございますので、恐縮ですが、個別の御紹介は省略いたします。

本日、14名の委員のうち、10名の御出席をいただいております、会議として成立していることを御報告いたします。

次に、事務局職員の紹介でございますが、こちらについても出席者名簿記載のとおりでございますので、省略いたします。

それでは、議事に入らせていただきます。協議会設置要領の規定により、議事進行は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をお願いいたします。

2 議 事

(1) 検討事項

- 1) 廃棄物処分について
- 2) 1,4-ジオキサン対策について
- 3) N地区汚染土壌対策について
- 4) 環境モニタリングについて
- 5) 平成26年度事業計画
- 6) 平成26年度協議会開催日程について
- 7) その他

(2) その他

○齋藤委員長 今日14時50分までの予定でありますので、早速議事に入ります。検討事項の1)として、平成25年度廃棄物処分状況及び事業実績について、事務局から説明をお願いします。

○金澤主任 平成25年度廃棄物処分状況及び事業実績について御説明します。1頁の資料1-1を御覧願います。廃棄物処分状況は、2月末現在、廃棄物総量35万8,000トンに対して処分実績35万7,382トン、進捗率99.8%となっております。平成25年度目標については、総量1万5,612トンに対して処分実績1万4,996トン、進捗率96%となっております。年度別処分状況については、下記のグラフのとおりです。

2頁を御覧願います。廃棄物の搬出状況について御説明します。普通産業廃棄物は、主に太平洋セメント大船渡工場、三菱マテリアル岩手工場及びエコシステム秋田の3施設に処理

を委託しています。2月末までに1万4,996トンを搬出したところで、3月26日に全ての搬出を完了する予定です。当日の式典等については、別途、御説明します。下の表は、平成25年度処分先別の実績です。

続いて、平成25年度各事業の契約状況について御説明します。前回の協議会以降、新たに契約を行った業務については、平成25年12月18日に日本国土開発株式会社と汚染拡散防止法設置業務の契約を締結したほか、同年10月から12月の間に八紘開発、岩手県南運輸及び大東運輸と廃棄物の運搬業務、太平洋セメントと廃棄物の処分の契約を締結しました。

3頁に今年度の委託業務の契約状況をお示ししています。赤字の部分が、前回以降、新たに契約締結した業務です。

○齋藤委員長 ありがとうございます。2月末の進捗率が96%、3月26日に待ち望んだ最後の撤去物が運び出されるということです。御質問、御意見等をお願いいたします。佐藤委員さん。

○佐藤委員 廃棄物の搬出完了は良いことですが、この後は絶対に出ないですね。

○中村課長 現場内は掘削してない土地がないというくらい確認しましたので、これから廃棄物が出るというような所はありません。

○佐藤委員 安心しました。ありがとうございます。

○齋藤委員長 他にいかがでしょうか。撤去は26日に全部完了ということで、ぜひその予定は覆らないようお願いしたいと思います。

よろしければ、検討事項の2) 1,4-ジオキサン対策に移ります。これは全面的に完了というわけにはまだいかないようですが、御説明をお願いします。

○石手洗主査 1,4-ジオキサン対策について御説明します。4頁の資料2-1を御覧願います。汚染土壌を洗出し方式により浄化しており、現場内に設置した貯水池から汚染区域内に給水しながら、1,4-ジオキサンを含む地下水を汲み上げて回収、処理しています。1,4-ジオキサンの分解等により、環境基準に適合する状態になった処理水は洗出しに循環利用しています。

図1の現場平面図に各井戸の位置と、昨年12月の1,4-ジオキサンの濃度、揚水量をお示ししています。井戸名の隣に付した丸印は現在の状況で、赤丸が揚水不可能、水色が揚水可能な井戸を示しています。図中に併せて浸透池をお示ししています。B地区、F地区、J地区の計3か所に素掘りの池を設置しており、清浄水を浸透させて、地下水を涵養しています。

5頁を御覧願います。地下水の水質について御説明します。定期調査の対象としている

42井戸のうち、昨年12月に採水可能な39井戸で調査を実施した結果、基準超過は17井戸でした。最大値はB地区のヨ－1の5.1mg/Lで、基準値の102倍に相当します。大口径井戸以外の揚水井戸は凍結により冬期は休止するため、今冬の揚水及び測定は昨年12月で終了しました。なお、モニタリング専用井戸イの系列では、積雪の影響が軽微であったため、本年1月まで測定を実施しました。

本年度の調査結果は表1のとおりで、B地区の揚水井戸やモニタリング井戸で高濃度が観測されており、この地区で重点的に対策工事を実施する必要があると考えています。

6頁を御覧願います。1,4-ジオキサン濃度について御説明します。上段のグラフが前頁の表から単純平均で算出した全井戸の平均濃度です。12月は0.38mg/Lで、B地区のヨ－1、ヨ－2、ヨ－3の高濃度が平均値に大きな影響を与えています。中段のグラフが揚水量、下段のグラフが1,4-ジオキサンの除去量です。地下水浄化のための揚水は冬季間も継続しており、2月末で累計5万1,620m³、月平均4,693m³。1,4-ジオキサンの除去量は、累計6,700g、月平均600g程度で、概ね順調に進捗しています。

7頁を御覧願います。B地区の対策について御説明します。写真中央部の茶色の斜面がA地区との境界で、この法面の下方にヨ－1、ヨ－2、ヨ－3があります。法面の砂層から1,4-ジオキサンが検出されており、下方の井戸への供給源と推定されることから、砂層の掘削除去と洗出しを検討しています。洗出し方式はB地区で実績がある工法で、今回はA地区側に貯水池を設けて実施する予定です。

A地区推定地質断面図を御覧願います。A地区における1,4-ジオキサンの分布状況について御説明します。この断面図は前回協議会の資料に、本年1月のボーリング調査結果を追加記載したものです。調査地点は2か所で、深度方向1m毎に土壌中の1,4-ジオキサン濃度を分析したほか、揚水試験を実施しました。その結果、いわゆる砂質まじりローム層、断面図で黄色のA f 3の地層から1,4-ジオキサンが検出されました。濃度は0.025mg/Lと0.031 mg/Lで、基準値の数倍程度です。砂質土層以外の地層では全て不検出でした。砂質土層の汚染源の一つとして、これまでの調査結果から、法面の中腹、断面図の右側の赤字で「原因か所、砂層」と記載している砂層が確認されており、ここからA f 3の砂質土層を伝って1,4-ジオキサンが拡散したのではないかと考えています。このA f 3の砂質土層で途中から「？」マークを付している部分はボーリング調査が行われていないため、現時点では推定ラインとしている部分です。

8頁を御覧願います。掘削除去、貯水池等の施工のイメージを御説明します。雨水等で浸

食、崩落している法面を安定勾配に整形するとともに、1,4-ジオキサン濃度が高い砂層を除去しようとするものです。図5を御覧願います。A地区の西側で汚染地下水の流出を防止するための遮水壁を延長整備しており、既存部分と同様に鋼矢板を打設して連結する工法です。事業費1億8,000万円、鋼矢板の設置延長121m、設置平均深度20mで、3月4日に着工し、6月完成の予定です。その後、A地区のキャッピングシートを全て撤去し、汚染土壌の掘削除去等を実施します。

9頁を御覧願います。水処理施設の運転状況について御説明します。汲み上げた地下水は水処理施設で浄化しています。処理水の水質については、1,4-ジオキサンは週1回、重金属は月1回、それぞれ公定法により測定しています。今夏、処理水の1,4-ジオキサンが基準を超過したことがあり、その際は、全量を原水槽に戻し、再処理後に水質を確認しながら放流しました。妨害因子であるマンガンを除去するため、マンガン砂ろ過槽を導入後は、全項目とも環境基準に適合した状態が維持されています。1,4-ジオキサンの処理状況は表3のとおりで、原水が0.1mg/L、処理水が不検出から0.008mg/L程度で安定に推移しています。

マンガン砂の前後におけるマンガン濃度は表4のとおりで、11月上旬まで除去率が低い状態にあり、図6の写真のように、前工程の凝集沈殿槽から流入した浮遊フロックによるマンガン砂の目詰まりが原因でした。試行錯誤の結果、凝集沈殿前の中和槽でpHが低い場合に浮遊フロックが発生しますが、pH9.3まで上げてやると防止できることが確認され、11月9日以降の除去率は良好に維持されています。10頁から13頁に、11月から2月までの水処理施設の濃度計量証明書、全項目の試験結果をお示ししています。

○齋藤委員長 ありがとうございます。1,4-ジオキサン対策について、御質問、御意見等をお願いいたします。中澤委員さん。

○中澤委員 ボーリング調査地点について、7頁で点A-①とA-②の2点となっておりますが、最も濃度が高いヨ-1を対象としなかった理由を伺います。

○中村課長 ヨ-1は法面が崩落し、施工困難であったため、調査対象から除外しました。代替手段として、土壌を分析しながら、除去作業を進めることを検討しています。

○中澤委員 汚染状況を確認しながら掘削、除去するということですが、ヨ-1の汚染源がどこにあるか事前に確認しなくても大丈夫なのでしょうか。

○中村課長 ヨ-1、ヨ-2、ヨ-3で濃度が高くなった原因については、法面のキャッピング除去後に濃度が上昇したことから、雨水等による流出が関与していると考えられます。

○中澤委員 現在、法面の西側はキャッピングシートで覆われていますが、ここにも汚染

源が存在する可能性はないのでしょうか。

○中村課長 図5のように、法面から西側に向って、約10mのところイー12Aがあり、さらにA-①、A-②と並んでいます。イー12A、A-①及びA-②で確認された砂質土層は西側に向って傾斜しており、東端の砂層から汚染が広がっていると推定しています。キャッピングシートで覆われた西側部分の状況は、今後精査する必要があります。

○中澤委員 平面図で、ヨ-1は上の方ですね。A-①は離れており、ヨ-1の地下水の汚染源を特定するのに参考になりますか。

○中村課長 A-①とヨ-1の間にあるイー12Aでも、同様の傾向です。

○中澤委員 汚染土壌が法面からどれくらい離れたところまで分布しているのか、これらの採水地点からどの程度正確に判るのでしょうか。

○玉懸室長 法面の砂質部分が高濃度帯になっており、ここが汚染の大きな供給源と考えられるので、ここを始点として、汚染範囲を確認しながら掘削、除去していきます。

○齋藤委員長 よろしいですか。

○中澤委員 はい。

○齋藤委員長 生田委員さん。

○生田委員 私の方からは1,4-ジオキサンの除去、浄化についてお尋ねします。

現在、コンスタントに月平均609g程度の除去ができているということですが、この量でいくと計画延長された5年間で1,4-ジオキサンを全部浄化できるという見込みでしょうか。それからもう一点ですが、モニタリング井戸は浄化が完了したら塞いでしまうのですか、それとも今後、5年間過ぎてもモニタリングを続けていく予定ですか。

○中村課長 1,4-ジオキサンの除去については、A地区及びB地区の本格的な浄化を本年度から開始するので、大幅な増加を見込んでいます。水処理施設のマンガン対策等により、B地区の汚染水も安定に処理できるようになり、貯水池等により地下水を涵養して除去量を増加させるための条件が整ったことから、計画期間内に浄化を完了できるものと考えています。他の地区においても、スポット的に高いところはあるものの、全体として低下傾向にあり、南調整池周辺では環境基準値の付近まで浄化が進んでいます。

また、地下水の水質モニタリングについては、現場周辺では事業終了後も継続、現場内では一定期間、環境基準に適合していることを確認のうえ完了、という方向で考えています。

○齋藤委員長 よろしいですか。

○生田委員 はい。

○齋藤委員長 板井委員さん。

○板井委員 8頁の図5について確認したいのですが、この黄色い部分が設置ラインで、岩手県が青森県側で作業することに関して問題があるようなことを伺ったのですが、解決したのでしょうか。

○中村課長 青森県側への設置については、青森県の下承を得て原案を作成し、国との協議が続いていましたが、昨年11月に整い、12月に着工したところです。

○板井委員 もう一つ教えてください。9頁のpH調整槽のところでは9.3にしたほうが良くなったということですが、表4を見ると、まず1つの感想としてはpHだけかと。除去率がすごく高い12月16日とか11月9日の運転条件を詳細に特定できれば、もっと除去率を向上させることができると思います。いかがでしょうか。

○中村課長 除マンガン施設の処理水については、0.01mg/L程度まで落としたいのですが、何か妨害物質の影響を受けて現状にとどまっている印象があります。pHについては、9.3以下だと除去率は低くなり、逆に10以上だと、次の工程であるオゾンによる促進酸化が阻害されるようです。

○玉懸室長 マンガンの除去率については、マンガンの酸化還元反応のほか、気泡の生成、浮遊フロックの性状等、さまざまな要因が考えられます。pHについては、経験的に9.3前後が適値と判断しているもので、凝集剤の添加量等の諸条件をさらに検討して、除去率の向上を図って参ります。

○齋藤委員長 よろしいですか。

○板井委員 はい。

○齋藤委員長 築田委員さん。

○築田委員 7頁右上のB地区の25年12月の地下水で5.1mg/L、3.2mg/L、0.58 mg/Lがヨー1から3までの地下水の濃度ですが、これに比較すると、ボーリングで採取した土壌の溶出試験結果が100分1ぐらいと、かなり低濃度になっています。この違いは何か理由があるのでしょうか。土壌と水の割合はどうなっているのでしょうか。

○中村課長 溶出試験では、ボーリングのコアに水を一定量加えます。具体的には、コア1m毎に約10cmを試料とし、試料100gに水1Lを加えます。個別の地下水とは抽出条件が異なることもあり、濃度が一致するとは限りませんが、地層の汚染状況を知ることができます。

○築田委員 凝灰角礫岩では水が浸透しないでしょうから、砂層の部分に汚染水が溜まっているだろうということですか。砂層を中心に水が溜まっていて、それ以外のローム層の中に

はそんなに水は溜まってないと考えているのでしょうか。

○中村課長 この黄色の砂層以外では、不検出でした。A-①のボーリング深度約20mについて、1 m単位で溶出試験を実施した結果、この砂層だけが検出で、他のローム層等では検出限界以下でした。

○築田委員 颯田先生、土壌の性質的にこういう現象はあるのでしょうか。

○颯田委員 溶出試験は1対10でやられていますね。地下水濃度と溶出試験濃度の差異は、希釈率の違いによるものと考えられます。Af-3以外の層で検出されないことについては、不検出の層では水分の量が少ないためと考えられます。なお、個人的には、Af-3層が「？」マークになってどこまで続いているかわからないところの方が気になっています。

○石手洗主査 ボーリング調査結果等について、補足いたします。

汚染源については、どの位置にどの程度の1,4-ジオキサンが分布しているか知る必要があることから、表層から1 m単位でボーリングのコアを分析しました。その結果、2つの砂層のうち、深い方のみで検出されました。一般に、不法投棄は地上や地下の浅い所に廃棄物があるので、地表付近に位置する廃棄物から雨水等により鉛直方向に汚染が浸透していく経路が多いのですが、A地区では砂層内を水平方向に拡散したものと考えられます。

○築田委員 今の説明で判りました。

○齋藤委員長 よろしいですか。

○築田委員 砂は保水力が小さいにも拘らず、水溶性の1,4-ジオキサンが砂層で検出され、他層で検出されなかったのはなぜかと思ったのですが、砂層が水路になったと考えると理解できます。

○齋藤委員長 一部で繋がっている上下の砂層で濃度が異なることについて、その理由がよくわからないのですが、解釈ありますか。

○中村課長 砂層内の水量、傾斜等の要因が考えられますが、現時点では確認できていません。浄化に当たっては、洗出し方式も併用するので、今後の知見も踏まえて、洗浄水を効果的に汚染層に供給する工法を検討します。

○齋藤委員長 今回の報告を以て、汚染の機構が全て明らかになったものではなく、継続的な課題ということかと思えます。これからの作業、施工イメージ図等が8頁にございます。御質問、御意見等ありませんか。中澤委員さん。

○中澤委員 二点あります。一点は、遮水壁の一部を青森県側に設置する場合、遮水壁で本県側に分離される青森県区域の浄化はどうするのでしょうか。現在、揚水井等はないと記

憶していますが、そのあたりをどうするか。もう一点は、先ほど板井委員からも御質問があったのですが、11月上旬までマンガン除去率が低かった原因について、フロックによる目詰まりについて、詳しい説明をお願いします。

○中村課長 土壌の浄化対策については、A地区の洗出しにより、分離された青森県区域に地下水が流出する恐れがありますので、この場所に揚水井を整備するほか、県境際にある既存のヨ-5やヨ-6等の揚水井で揚水量を増やすなどして対応します。

マンガンの除去率については、pHが低い場合にフロックが発生して、図6のように砂の表面を固く覆い、原水とマンガン砂の接触を妨げることが判っています。この対策として、逆洗の回数を増やし、膜の除去を試みたのですが、うまく解消できませんでした。

○中澤委員 図6を見ると、凝集沈殿槽の処理水に次亜塩素酸を加えて2価マンガンを4価にして、4価のマンガンを二酸化マンガンとして沈殿させ、それを酸化原水槽とマンガン砂ろ過槽で二酸化マンガンの粒子を除去するというフローだと思うのですが。沈殿物として粒子になっているマンガンに対して、目詰まりしたから除去できなくなったというのはちょっと理解できないのですが。

○中村課長 マンガン砂への入口までは、まだ二酸化マンガンになっておらず、粒子化していない状態です。

○中澤委員 そうすると、フロックによる通水障害というよりも、2価のマンガンを4価のマンガンに酸化されなかったということが大きな原因と考えられます。妨害イオン、例えば酸化剤である次亜塩素酸を消費してしまう還元物質があり、それによって次亜塩素酸の酸化力が失われてしまって、2価のマンガンを4価への酸化ができないことが考えられます。pH9でマンガンの除去率が高くなるという現象は、酸化力等の違いが原因だと思いますが、もし2価のマンガンを4価に十分酸化されないような状況ならば、前工程で次亜塩素酸の添加量を増やして酸化を促進するような操作も必要と考えます。

○中村課長 マンガン砂の後に次亜塩素酸処理、オゾンによる促進酸化の工程が続きます。次亜塩素酸は、この促進酸化の妨害因子になるので、促進酸化に行く途中に分解装置をつけており、分解装置の手前までは十分な濃度が維持されていることを確認しています。

○中澤委員 マンガン原水槽のマンガンの濃度は測定しているのでしょうか。

○石手洗主査 測定しています。

○中澤委員 表4の処理後②はフローではどこのポイントなのでしょうか。

○石手洗主査 促進酸化原水槽です。

○中澤委員 2価のマンガンイオンが存在して促進酸化原水槽まで来ているということですよ。そうすると、目詰まりとかというのは余り関係ないのではないかと思います。2価のマンガンイオンが酸化されずにイオンの形でそのまま流れてきている。促進酸化原水槽のマンガン濃度はろ液を測定しているわけですね。そうすると、十分な酸化が行われていないように考えるのですが。

○齋藤委員長 済みません、非常に難しい解釈のところなので、中澤先生、それは事務局と詰めて、判るように後で説明してくれますか。

○中澤委員 はい、わかりました。

○齋藤委員長 すみませんが、よろしくお願ひします。11月9日以降、水質が良好に維持されていることは理解できたので、もっと良くするための工夫については知恵を絞って対応していただければありがたいと思います。他にいかがでしょうか。B地区の浄化はこれからということですが、何とか溶出させて早く除去できるように進展を見ていきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

「はい」の声

○齋藤委員長 それでは、次に課題であったN地区の汚染土壌対策について、その後どうなっているか事務局から説明をお願いします。

○石手洗主査 揮発性有機化合物（VOC）の調査結果について御説明します。14頁の試料2-2を御覧願ひします。前回第59回の協議会で委員からいただいた御助言を踏まえ、昨年12月にVOC調査を全区画で実施しました。この結果は図1のとおりで、全82区画中、一部井戸が撤去され、採水できなかつた区画もありましたが、基準超過は14区画でした。基準超過した区画は、左側の方、西側の県境周辺のほか、飛び地のb-8でした。

別紙の資料2-2を御覧願ひします。主な汚染物質5種類の経時変化を区画別にお示ししています。黒枠で囲んだ測定結果が区画毎の最大値で、どの物質についても、西側県境部では概ね9月から10月以降、県境部から遠い区画ではもう少し早い時期、6月頃から観測されており、ピーク後は減少傾向となっています。

資料本編の14頁を御覧願ひします。現場の地形について御説明します。N地区の元々の地形は図2のとおり大きな沢状で、地下水の流向を青い点線でお示ししていますが、地形に沿った流れでVOCが移動していると考えられます。

15頁を御覧願ひします。昨年12月の全区画調査の詳細について御説明します。b-8とd-1で、比較的高濃度のテトラクロロエチレンとベンゼンが検出されます。図3のように、b

－ 8 は周辺区画でVOCが検出されておらず、特異点となっていることから、汚染は他の区画から移動してきたものではなく、b－ 8 の地上付近にあったものが深度方向に拡散したものと推定されます。一方、d－ 1 は周辺区画でVOCが検出されており、地下水の最下流部であることから、汚染物質が東から西に流れて、それが集積して濃度が高くなったものと推定されます。

浄化開始前の平成21年4月はN地区のほとんど全体が高濃度で真っ赤でしたが、平成23年12月には中央部の9区画となりました。その後、VOC汚染は西側に少しずつ移動して、昨年5月にはイー20があるd－ 1 と a－ 1 で、さらに8月にはイー21でも検出されるようになりました。17頁を御覧願います。9月以降は周辺に範囲を広げて、12月に全区画調査を実施したところです。12月以降は環境基準に適合しない区画を調査対象としており、1月の測定結果は12月とほぼ同様の状況でした。

18頁を御覧願います。表3が2月の調査結果です。積雪で採水できなかった区画を除く、計9区画で調査を実施し、基準超過は4区画でした。1月に基準超過したd－ 5 と e－ 4 の2区画は基準値以下まで低下していました。

昨年11月以降の対応状況を御説明します。N地区全体において、VOCの回収を促進するため、注水及び揚水を増量して洗出しを強化しています。図3が11月の写真で、下方に水溜りが見えます。これが注水している地点です。上方や右端の区画にもあります。図4が12月の写真で、灌水面積が拡大している状況がお分かりになると思います。また、部分的に高濃度になっているb－ 8 では、揚水井戸1本に加えて、既存井戸2本で揚水を実施しています。今後、汚染土壌対策検討委員会の助言等も得ながら、効果的な対策を講じ、土壌浄化の早期完了を目指します。

○齋藤委員長 御質問、御意見等をお願いいたします。高嶋委員さん。

○高嶋委員 14頁について、「土壌の浄化過程における過渡的な現象」と結論が出ていますが、別紙2－ 2を見ますと、b－ 8 は最大値が12月3日の段階、あるいは1月の段階に来ているので、どうもほかの区画とは違うような気もしているのですが、それでも過渡的な現象と言える理由を教えてください。

○中村課長 b－ 8 については、灌水したのが11月末から12月で、洗出しが途上であることから、もう少し経過を見ていきたいと考えています。

○齋藤委員長 よろしいですか。

○高嶋委員 わかりました。

○齋藤委員長 14区画揺り戻しの後で、大きく進んできたのか、まだこれからなのか、判断に迷うところもあると思います。汚染が西側に移動しており、これから雪が解けて灌水して水の動きが多くなれば浄化が進むことが期待されるということでしょうか。

○中澤委員 b-8では、洗出しにより周辺に汚染が拡散するリスクがあると考えますが、対策や方針があれば教えてください。

○中村課長 先ほど申し上げたように、b-8においては、揚水井戸を以前の1本から現在3本に増強し、揚水量は2倍から3倍、日量約2m³から3m³を維持しています。汚染拡散を防止するため、他にも揚水可能な既存井戸が周辺にあるので、汚水を汲み上げて拡散を防止します。

○中澤委員 b-8の周辺の区画についても、揚水に利用できる井戸があれば利用するという事ですね。わかりました。

○齋藤委員長 板井委員さん。

○板井委員 17頁まで土壌浄化の進捗状況が継時的に示されており、これまで実施してきた対策について効果を評価できると思います。今後の洗出し方式についても、詳しく見ていきたいと思っています。

○中村課長 これまで実施してきた対策については、一定濃度以上の部分の掘削除去、土着微生物の活性化による分解、一部の高濃度区画を集中的に化学分解するフェントン処理、注水及び揚水による洗出し方式等があり、それぞれに要した期間と濃度低減の効果を整理したいと思います。

○齋藤委員長 他にいかがでしょうか。洗出しは現在進行中で、水の動きがもう少し活発になって、春以降どんなふうに変わっていくかということ注視する必要があると思います。前進するように何とか期待したいと思います。よろしいでしょうか。

「はい」の声

○齋藤委員長 それでは、次に検討事項の4)、環境モニタリングについて説明をお願いします。

○吉田技師 平成25年度環境モニタリングの測定結果等について御説明します。19頁を御覧願います。大気モニタリングについては、調査時期は例年のとおり春夏秋冬の年4回、調査地点及び調査項目も例年のとおりです。調査結果は例年同様、全地点で全項目とも環境基準に適合していました。詳細は別紙1のとおりです。

次の水質モニタリング結果については、2頁、別紙2により項目毎に御説明します。1,4-

ジオキサンの測定結果は表1のとおりです。場内地下水は複数の地点で基準超過が継続しており、B地区で基準値の10倍、J地区で基準値の8倍、K地区で基準値の5倍程度でした。北調整池の滞留水は基準値の約1.3倍であるため、場外への排出は見合わせています。公共用水域は全て環境基準に適合していました。

3頁を御覧願います。重金属類の測定結果は表2のとおりです。地下水は12月のイー18のカドミウムを除き、全て環境基準に適合でした。公共用水域は全て環境基準に適合でした。南調整池浸出水は1月に総水銀が基準値の3倍程度でした。泥状物しか採取できない井戸も含めて、地下水の水質を評価する必要があるため、定量下限値以上の値が検出された井戸については、ろ過後の試料で再分析し、その測定結果を記載しています。

4頁を御覧願います。VOCの測定結果は表3のとおりです。地下水はキャッピングシート撤去後、N地区西側で一時的な濃度上昇が認められました。雨水浸透により地下水が涵養されたことに伴う過渡的な現象と考えられます。環境基準の早期達成に向けて、適切に対策を講じられるよう、注視していく必要があります。公共用水域は全て環境基準に適合していました。

5頁を御覧願います。硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の測定結果は表3のとおりで、大きな変動はありませんでした。東側周辺部を中心に基準超過が継続しており、地下水はO地区イー17で基準値の5倍、近接地区のイー10、イー19で3倍程度でした。公共用水域は直近の沢No.1で基準値の1.2倍程度でした。北調整池、南調整池浸出水で基準値の約2倍程度でした。

6頁を御覧願います。その他の項目の測定結果は表5のとおりです。地下水は前年度から基準超過が継続していたイー5のダイオキシンが8月以降環境基準に適合しました。公共用水域、調整池は、全て環境基準に適合していました。

7頁を御覧願います。既に御報告したところですが、底質の測定結果は表6のとおりです。例年のとおり年1回の調査を7月に実施し、全て環境基準に適合していました。

資料本文の20頁を御覧願います。平成26年度環境モニタリング計画案について御説明します。大気モニタリングについては、廃止したいと考えています。変更理由は2点で、廃棄物の掘削作業が平成24年度で完了し汚染源がなくなったこと、その後1年間経過観察を行った結果、異常が認められなかったことです。

水質モニタリングについては、平成25年度計画からの変更点は、測定項目からエチルベンゼンを削除することと、南調整池浸出水における総水銀及びアルキル水銀の測定頻度を年10回から年4回に削減することです。変更理由は3点で、エチルベンゼンの削除については、

中央部及び西側県境部を中心に検出されますが、廃棄物の掘削作業が終了した平成24年度以降は低減傾向にあること、環境基準項目ではなく、多くの有機溶剤に含まれることに着目した参考指標であること、環境基準の各項目については汚染拡散が認められないことです。

南調整池浸出水における総水銀及びアルキル水銀の測定頻度については、平成22年度に掘削作業の影響と思われる環境基準の超過が継続したため、平成23年度以降は測定頻度を年4回から冬期を除く年10回に増やしていたものです。変更理由は2点で、本格的な掘削作業が行われた平成23年度、24年度においても、継続した環境基準の超過が認められなかったこと、平成24年12月に廃棄物の掘削作業が終了していること、同地点の浸出水は溜桝で管理されており、公共用水域に流出する等のおそれがないことです。測定頻度を通常的项目同様、年4回に戻しても支障がないと判断していますが、モニタリングの結果で異常が認められた場合は、測定頻度を再度増やすなど、適切に対応します。

水質モニタリング計画の詳細は別紙の8頁のとおりです。モニタリング地点及び回数については、平成25年度と同様、地下水は1,4-ジオキサンを年10回、その他の項目を年4回、表流水は1,4-ジオキサンとVOCを年10回、その他の項目を年4回測定しようとするものです。
○齋藤委員長 ありがとうございます。

1,4-ジオキサン、N地区のVOCについて、本年度の測定結果、それから平成26年度の計画について説明がありました。御質問、御意見等をお願いいたします。高嶋委員さん。

○高嶋委員 20頁のVOCの検出状況についてですが、適切に対策を講じるということが資料2の話でしたが、ここで注視していく必要があると書いてあるのは検査上、工夫をするということなのでしょうか。

○石手洗主査 異常値に対して迅速に対応できるよう、モニタリングを継続して、その濃度を見ていくということです。

○齋藤委員長 よろしいですか。

○高嶋委員 はい。

○齋藤委員長 平成25年度との比較で、エチルベンゼンの削除、総水銀及びアルキル水銀の測定頻度を10回から4回と変更するという点についてはよろしいですか。颯田委員さん。

○颯田委員 南調整池の浸出水については、総水銀がなぜか1月に25年と26年と検出されていますので、1月だけは増やして年5回という訳にはいかないのでしょうか。

○齋藤委員長 そうですね、なぜか出ているのですね。

○吉田技師 御指摘いただきましたとおり、1月についても測定を実施することとします。

○颯田委員 もう一つです。別紙17頁で、昨年12月に周辺地下水イー18のダイオキシンが1.3pg-TEQ/Lで、環境基準に適合していないと思うのですが、白抜きの表記でいいのでしょうか。

○吉田技師 失礼しました。数値等を確認のうえ、表記を修正します。

○中村課長 イー18の12月はS Sが1,100mg/Lであったことから、泥状と判断されますので、誤って底の泥を採取したものと考えられます。数値自体は多分正しいと思われませんが、そもそも地下水ではない試料を測定したことが問題です。

○齋藤委員長 サンプリングの状況は測定結果にかなり影響します。そのことを一つ一つ全部注釈をつけて吟味をするという訳にもいかないと思いますので、異常値に対する確認ができていればよろしいかと思えます。個々の数値については、委員の先生方、ここで全部全て見落としなく、疑問なしにもいかないと思いますので、何かお気づきの点がありましたら御指摘なり、お問い合わせをいただければと思います。

26年度の計画について、特にこれはまずいよという点はありませんか。よろしいでしょうか。

「なし」の声

○齋藤委員長 ありがとうございます。

それでは、検討事項の5)、平成26年度事業計画の説明をお願いします。

○中村課長 平成26年度事業計画について御説明します。21頁を御覧願います

1,4-ジオキサン対策については、重点的に高濃度エリア、A地区とB地区の浄化を進めるため、汚染土壌を除去するとともに、キャッピング撤去及び貯水池設置により積極的な洗出しを実施して1,4-ジオキサンを地下水に移行させて揚水処理します。他の地区においては、既設の揚水井戸を活用して浄化を図ります。

N地区のVOC対策については、西側の県境部周辺の濃度が高いことから、注水、揚水の増量で洗出しを強化します。b-8については、灌水、揚水を実施しながら、局所的な浄化も検討して、早期の浄化完了を目指します。

A地区県境部の遮水工については、5月末頃までかかると考えていますが、早期に完成させて、A地区、B地区の1,4-ジオキサン対策に取りかかるようにしたいと考えています。

跡地整形につきましては、平成29年度に最終形に完成させますが、地下水を東側に排出するための配管等は来年度から整備を開始します。以上が平成26年度の計画案です。

○齋藤委員長 4点の計画を御説明いただきました。御質問、御意見あればお願いします。

板井委員さん。

○板井委員 毎回申し上げていますが、遮水壁を設置した前と後で、両県側でモニターするところを決めて、この効果をはっきりわかるような体制を作っていただきたい。税金を使ってやるので、その効果を確認しておくべきだと思います。よろしくお願いします。

○中村課長 青森県側のデータもありますので、そういったデータを活用しながら遮水壁の効果を確認して参ります。

○齋藤委員長 地下水の流出を遮断するための遮水壁ですので、それが確実に機能しているということを証明できなければ、今後両県のいろいろな対応のところでも役に立たないだろうと思いますので、それは協議の上、ぜひ実施していただきたいと思います。

余計な話ですが、向こうの協議会が終わりになってしまったのですね。

○中村課長 青森県の協議会については、田子町長さんが詳しいと思いますが。

○山本（晴）委員 青森側は対策室を廃止して、別の業務とともに一つの課に集約しますが、その専門性を失わないと説明しています。委員については、これまで専門的な知見を持って不都合がないような仕組みにするというような、専門の先生方から、今後は水質浄化と環境再生に向けて、相応しい陣容にするという方向性を打ち出しています。委員数は11名程度で、開催回数も減らしますが、目的や機能を失わないようにするという御説明です。まだ決定ではございませんので、全体像はわかりませんが、そのような説明を受けています。

○齋藤委員長 県の方との話し合いもスムーズにできればそれに越したことはないと思いますので、事務局の方でよろしくお願いいたしますと思います。計画について、他にございませんか。高嶋委員さん。

○高嶋委員 跡地整形業務について、全体のうちの東側に地下水を流入させる工事というのはどれぐらいの割合というか、大ききなのかとか、逆に言えば全体像はどういう形になっているのか教えてください。

○中村課長 事業の全体像については、来年度は地下水の処理が大部分、7割、8割程度になります。その以外は、跡地整形、地下水を東側に排出するための配管工事になります。

○高嶋委員 跡地整形業務の全体像というのは何かできているのでしょうか。

○中村課長 県境の矢板周辺に地下水が集まってきますので、それを来年、再来年ももう少しかかるかもしれませんが、配管工事を実施します。最終的には今穴がありますN地区のところを通して、南調整池に流すことになります。来年、再来年は県境の矢板周辺の配管工事が主になると思います。

○齋藤委員長 多分跡地全体をどう活用するかといった大きな観点での整形というあたりのところは必ずしも見えてないと言っているのじゃないかな。

○中村課長 現在のところ、跡地をどうするかというのはまだ決まっていますが、安定勾配は確保する必要がありますので、そういった工事については平成28年度以降を見込んでいます。

○齋藤委員長 という位置づけではないかと思います。明確に何%の割合でこうだところはなかなか言いがたい状況もあろうかと思います。築田委員さん。

○築田委員 跡地整形業務については、いろんな物質が環境基準値以上の状態で存在しており、その辺を見極めるのが一番重要になってくると考えます。この事業は何のために、誰のためにやっているのか。突き詰めれば流域住民の健康被害、これを出さないように、予防するのが最大の目的だと思うのです。ですから、浄化の途上で整形するというのはまだ早いと思いますので、この辺の時期は十分に見極めていただきたいと思います。

○中村課長 本年度に予定している跡地整形業務は、原状回復後に地下水を排出するための配管工事の一部です。水処理施設が稼働している間に、汚染地下水を処理しながら、施工しようとするものです。汚染を拡散することのないよう、整地そのものは浄化の状況を十分に確認のうえ、実施することとしています。

○齋藤委員長 築田委員さんからおっしゃったことが一番の根本だと思いますので、当然そこは事務局の方も踏まえての計画遂行だと理解いたしています。よろしくお願ひしたいと思います。計画について、ほかにいかがでしょうか。

「なし」の声

○齋藤委員長 よろしければ、次の検討事項6)、26年度の協議会開催日程、この協議会自体は現状のまま継続するということが前提だと思いますが、日程等について御提案あろうかと思いますが、お願いします。

○中村課長 平成26年度の協議会開催は計3回で、日程案は5月17日、9月20日、3月7日です。現地視察は9月で、遮水壁の延長整備、A地区のキャッピング除去、A地区とB地区の境界における汚染土壌の撤去等が一段落して、進捗状況がよくわかる時期と考えています。よろしくお願いします。

○齋藤委員長 廃棄物の撤去は完了しますが、土壌浄化等々の問題といったものは、まだ時間がかかると思います。ただ、従来は2か月に1遍というペースで、成果や進め方について御議論いただいてきましたが、今後は多少時間が空いてもいいかなということかと委員長

は理解いたしました。3回でもよろしいかと思いますが、いかがでしょうか。当然何か突発的なことが起きたり、必要な事項があれば、それは協議させていただき、皆さんの御意見を聞くという機会は是非作らせていただきたいと思います。

よろしければ、この日程で1年間のスケジュールに入れていただきたいと思います。よろしくお願ひしたいと思ひます。

「なし」の声

○齋藤委員長 今日開催時刻が変則で、新幹線のダイヤ改正に合わせて、早目の時刻設定をされたのだと思ひますが、帰りが5時19分であっても支障なければ、今までと同じような形で開催できるのかなという気がしてあります。何人か伺ひましたら、そういう時間帯の方が動きやすいという御意見もありましたので、よろしくお願ひします。

○中村課長 会議時間が十分確保できるようですので、御意見を踏まえ、次回から従前の時間帯での開催を検討させていただきます。

○齋藤委員長 少しゆとりがあった方がよろしいかと思ひますので、そういう午後に集まって、夕方までという、これまでの時間帯で御協議いただければありがたいと思ひます。開催日程、時刻についてはよろしいでしょうか。

「はい」の声

○齋藤委員長 それでは、検討事項の最後に、7)としてその他、事務局から何かありますか。

○中村課長 A4の広報「県境産廃いわてだより」を御覧願ひします。廃棄物の全量撤去が完了する3月26日水曜日、午前9時50分から10時10分まで、現場で最終搬出式を挙ひしますので御案内いたします。

○齋藤委員長 委員の先生方、御都合のつく方はということですね。足は現地集合でしょうか。

○中村課長 電車でいらっしゃる方々については、二戸駅から現地まで送迎することとじていますので、それ以外の方も駅に集合いただければ、同様に御案内いたします。

○齋藤委員長 26日は大きな節目です。本協議会の発足から10年、よくぞ毎年、毎年、土曜日に集まったものだと感慨深いものがござひます。まだまだやることはあるのですが、全量撤去というのは一つの大きな区切りです。皆さんとともに見届けたと思ひます。よろしくお願ひします。どうぞ。

○中村課長 最後になりましたが、大阪大学、北里大学、大成建設の方々が現場の実証プ

ラントで1,4-ジオキサンの地下水の生物浄化試験をやっておられます。本日は、大成建設の担当者の方が見えておられますので、お手元のA3の資料で進捗状況を御報告させていただきます。

○齋藤委員長 済みませんが、5分程度でお願いいたします。

○大成建設（〇〇氏） 環境省の環境研究総合推進事業で、1,4-ジオキサンの生物処理の研究開発を進めています。事業主体は大阪大学、北里大学、当社、大成建設の3者によるコンソーシアムでございます。実際に1,4-ジオキサンの分解菌を使った浄化の実証をしたいということで、こちらの現場をお借りしまして、今年度から2年間の実証実験を進めさせていただいています。

1,4-ジオキサンの分解菌というのは世界中で研究しても見つかったことがございません。その中で、今我々が取り扱っています、大阪大学が見つけたD17という分解菌はかなり有望な菌と認識しています。全く遺伝子の組み換えとかやっていない野生株です。また、今のところ、いろんな毒性の遺伝子についてもわかっていますが、それに該当する遺伝子は一切持っていません。

この菌の特徴は、増殖とともに1,4-ジオキサンそのものを分解できる酵素を分泌しますので、安定した処分ができること、低濃度の1,4-ジオキサンをさらにごく低濃度まで低減することができるということがわかっていきます。

今回こちらの現場をお借りして、9月3日に水処理施設の中に実証設備を設けさせていただきました。処理量は非常に少なく、1日300Lから600L程度です。図2にこのシステムフローを概略をお示ししました。こちらの既存の水処理施設の原水槽から原水をいただきまして、私どもの原水タンクに溜めたものを、通常の活性汚泥法と似たような原理で生物浄化槽に供給します。ここで分解菌D17と接触させて、1,4-ジオキサンを分解させます。処理水から菌を分離するため、膜ユニットにより菌体を生物浄化槽の中に保持しながら、ろ過した処理水を汲み上げます。土着でない特定の菌ですので、流出しないように、さらに、次亜塩素酸等で消毒します。

これまでの成果を一部御紹介いたします。この施設は設置当初はバッチ運転で、その後連続処理に着手しました。その結果の一例を図3で御紹介いたします。横軸に処理時間、縦軸に地下水の1,4-ジオキサン濃度と処理水の1,4-ジオキサン濃度をプロットしました。原水は0.3mg/L弱くらいの濃度でしたが、1,4-ジオキサン分解菌D17により、地下水環境基準を十分満足できる処理水が得られています。今のところ、この辺の可能性が十分わかってきたと

ころですが、来期また継続させていただきまして、処理水の安定性を確認して実際の処理技術として将来確立していきたいと考えています。今後ともよろしくお願ひいたします。

○齋藤委員長 期待が持てるとすると大変ありがたい話ではないかと思ひます。すぐ簡単に現場でと言うわけにもいかないでしょうが、ぜひ進めていただきたいと思ひます。そろそろ終了予定時刻になりますが、渋屋さん何か御発言ござひますか。

○渋屋委員 1,4-ジオキサンも2017年までにまず終わる計画ですが、濃度が薄まらない場合は、この計画を打ち切るのか、それとも継続なのか。もう一つ、例えば打ち切ってから、またそういったものが出てきた場合、放置した場合、浄化完了した場所への影響も当然あるかと思ひのですが、その辺はいかがでしょうか。

○玉懸室長 原状回復の作業については、平成29年度までに完了できるように、機動的に進めて参ります。N地区や1,4-ジオキサンについても、予定の作業をやつて思ふような効果が出ない場合には追加の対策を講じて、早期の原状回復を目指します。

○齋藤委員長 原状回復しないまま放置ということはないと思ひます。我々の認識としてみればあくまで浄化は進めなければならないという認識と御理解いただいてもよろしいのではないかと思ひます。新市長さん、本日の御感想はいかがですか。

○藤原委員 初めて参加させていただきまして、先生方の専門的な知識にはちょっとついていけなくて聞いているだけでござひました。マンガン、1,4-ジオキサン等、さまざまな課題を御議論いただいたのですが、さまざまなものが、私どもがわからないようなものが入つているのかと。国の基準が変わつたりすれば、改めて測定等が必要になるのかということ強く感じました。先ほど築田委員がおっしゃつたように、疑わしいものについては最後まで徹底的にやつていただきたいということを要望したいと思ひます。

また、これは青森県への要望になりますが、南側牧野の調査等をお願いしてはいますが、岩手県においても、青森県に働きかけ、疑わしいものについては徹底的に協議会で質していただきたい。3月26日の全量撤去の完了については、市民ともども深く感謝申し上げるが、土壌の浄化等、まだまだ先が長いのかなと感じています。各委員から御意見、御質問を多数出させていただきましたが、それらについても適切に対応いただけるように、また、これからも新しい問題等が出て参りましたら、誠心誠意取り組んでいただくことを要望します。よろしくお願ひします。

○齋藤委員長 ありがとうございます。そのつもりで十何年もやつてきましたし、協議会も進めてきました。その姿勢は変わらないと思ひています。わかさん、今日は発言ありませ

んでしたが、何かよろしいでしょうか。

○山本(わ)委員 この1年間、中村忠充さんの後任として入れさせていただいていますが、再生可能な土地に戻すことも、また持続可能な土地を守り続けていくこともとても難しいことだなど、専門の先生方のいろいろなことを聞いても科学的なことは余りよくわからないのですが、まだまだこれからいろいろやるべきことが、長い道のりがまだあるのだなど思っています。ありがとうございました。

○齋藤委員長 ありがとうございます。それでは、時間も押してきましたので、事務局にマイクをお返しします。

○中村課長 先ほど御協議いただいたとおり、次回の協議会は5月17日の土曜日に開催いたします。詳細については、追って御連絡いたしますので、よろしく申し上げます。

○熊谷主査 齋藤委員長におかれましては、長時間にわたり議事進行ありがとうございました。また、本日は委員の皆様、また御来場いただいた皆様、長時間大変お疲れさまでございました。

3 開 会

○熊谷主査 以上をもちまして、第60回原状回復対策協議会を終了いたします。大変お疲れさまでございました。