

岐阜市産業廃棄物不法投棄対策検討委員会
第3回技術部会 議事録

日時 平成16年10月8日（金） 13:30～15:50

場所 岐阜市役所 低層部4階 4-1会議室

【事務局 田中】 定刻になりましたので、ただいまから岐阜市産業廃棄物不法投棄対策検討委員会第3回の技術部会を開会させていただきます。

私、環境事業部の産業廃棄物特別対策審議監、田中でございます。

本日はご多忙のところ、皆様のご出席を賜り、誠にありがとうございます。

なお、本日、ご都合により小嶋委員がご欠席でございます。

傍聴の方に予めお断りをいたしておきます。傍聴席の横に掲示するとともに、お手元に配付してございます岐阜市審議会等の会議の公開に関する要領の遵守事項に従いまして、会議中の発言等はお控えいただきますようお願いいたします。守られない場合、退出をお願いすることもございますので、ご協力をお願いいたします。

なお、ご意見等がございます場合、ご意見を記入していただく用紙を用意いたしましたので、お帰りの際にご提出をいただければ幸いに存じます。

それでは、まず本日の資料を確認させていただきます。

資料、それぞれ右上に数字ナンバーが振ってございますが、資料1から資料8。それからまた、委員とオブザーバーの皆様には、参考資料といたしまして、本日説明させていただきますパワーポイントの資料を印刷したものををご用意させていただきました。お手元がない方、お知らせください。早速用意いたします。よろしいでしょうか。

それでは、部会の開会に当たり環境事業部長の一野からごあいさつを申し上げます。

【事務局】 本日は台風が日本を目指しているということで、今年につきましては、上陸すると9個目ですが、そんな時期に、技術部会ということで遠いところからお忙しい中ご出席いただきありがとうございます。

今回は、一部着手しております詳細調査の結果が出ていた場合にはご検討いただけるのではないかと考えておりましたが、詳細調査は3工区に分けて実施することになりましたが、本日、詳細調査についての報告はできないわけですが、前回の技術部会以降、我々の方で把握しました調査等に関しましてご説明させていただき、またご意見をいただきたいと考えております。どうかよろしくお願い申し上げます。ありがとうございました。

【事務局】 それでは、会議の方へ入っていききたいと思いますけれども、資料1で今日の技術部会の席表をご用意させていただきましたが、若干席表と現実の席が会場の都合で異なりましたことをお許してください。

それから、技術部会という性格上、今回は事案の経緯等は省略させていただきます。

技術的な部分でご審議をいただきたいと思います。

それでは、以降の進行につきましては、部会長の藤縄先生よろしくお願い申し上げます。

【藤縄部会長】 次第に沿って順次進めてまいりたいと思いますけれども、まず、去る7月9日に開催いたしました第2回部会の議事録についてです。事前にお配りをしてあり目を通していただいているかと思います。内容について、訂正等はございませんでしたでしょうか。よろしいでしょうか。

ご異議がございませんようですので、拍手をいただいて、ご承認いただければと思います
すがよろしいですか。

[拍手]

どうもありがとうございます。

それでは、次第に沿って順次進めてまいりたいと思います。まず次第の3番です。先に
まとまりました緊急調査結果と、現在既に着手されている詳細調査の概要についてご報告
をお願いいたします。

【事務局】 緊急調査につきましては、資料2の方で概要版を用意させていただきました
た。既に調査報告書を委員の皆様にはお届けをさせていただいておりますので、今日の資
料としては概要版が付けてございます。

緊急調査につきましては、3月10日の事案発覚後、市民の皆様の安全・安心という観点
から、3月末より場内を含めまして環境調査、場外では生活周辺域における環境調査を行
いました。ここに出ておりますのは場内部分でございますけれども、今までにご報告させ
ていただいておりますとおり、環境汚染を疑うような結果は特にありませんでした。ボー
リングの孔内からは高濃度の硫化水素が検出されておりましたが、それはこの調査報告書
の中で調査結果の概要という形でまとめさせていただいております。

場内の部分につきましては、先ほどお話し申し上げさせていただきましたように、この
形でお配りをいたしましたけれども、場外の部分につきましても近いうちに調査報告書が
まとまってまいりますので、近いうちに委員の皆様、オブザーバーの皆様にお届けでき
ると思っております。

次に、詳細調査の方でございますけれども、資料の3をごらんください。

パワーポイントの画面とお手元の資料で若干説明の違うところがございます。お手元の
資料3の方で場内詳細調査計画、前回の第2回の検討委員会に基づく拡大分として、青い
字で印刷をさせていただきました。地下水の観測用井戸の位置や数などにつきまして、第
2回の検討委員会で出ましたご意見を部会長と事務局の方で整理をさせていただきました
た。これに基づきまして、調査につきましては既に一部着手しているところでございま
すけれども、その実施状況及び今後のスケジュールにつきましては、場内に係る部分からご
説明をいたしたいと思っております。

パワーポイントの画面の方、大きいのですけれども、お手元の資料で見ていただきます
と、先ほど部長が申しましたように、全体の調査対象の部分につきまして、三つの工区に
分けて効率的に実施しようという形にいたしております。

パワーポイントの方の画像が大き過ぎるようでございます。紙の資料の方でご確認をい
たいただきたいと思っております。

それぞれの工区につきまして、ペーパーの方で場内調査計画、全体の数量の横に1工
区、2工区、3工区という形で、それぞれボーリングの位置、バックホウ（注1）で掘削
する位置、それからボーリング孔の仕上げなども図面の方に載せております。

現在のところ、9月の中ごろから着手をいたしまして、三つの業者、大日コンサルタント、大同コンサルタント、それから朝日土質の三つの業者の方にそれぞれ入札で決まりまして、そういった打ち合わせをいたしまして、現在着手をいたしており、電気探査をやっている状況でございます。

場内の方は以上でございます。簡単でございますが、そんな形でご説明させていただきました。

続きまして、場外でございます。こちらの方は人・自然共生部の片桐の方からご説明させていただきます。

【事務局】 片桐でございます。よろしくお願いします。

それでは、資料4を使いましてご説明いたしたいと思います。

資料4の最初に一覧表がありまして、モニタリング調査の一覧表ということで、地下水、河川水などの種類と、それから検査の内容について書いてありますが、これは前回の部会場でご説明しました内容と変更はございません。

次のページに地図がございますが、今の土壌とか大気とか地下水、それらの採取地点を図示したものがございますが、ここで前回と変更になっておりますのは、薄い青色の印がついておりますGW-1とGW-2ということで、地下水の調査の地点が前回の部会場のときにご提案させていただいたものより若干、特にGW-2について少し位置が変更になっておりますが、全体的な位置としては変更ございません。それで、このGW-1と2、地下水のモニタリング調査につきまして、既に調査に入っておりますので、そのあたりにつきましてご説明をさせていただきます。

先ほど変更があると申し上げましたのは、このGW-1は新しくボーリングをして観測井戸として使えるようにしたものです。それからGW-2、この2地点においてモニタリングをしておりますが、このGW-2につきましては当初もう少し下流のあたりを検討しておりましたが、この谷筋の中央あたりということでGW-2、上流の方に少し移動しております。ここが変更になったということだけで、あとの地点についてはすべて前回お示しました計画どおりとなっております。

場外のモニタリング調査速報ということで、まだ調査をしましてまとまったばかりです。そのことについてご報告をさせていただきたいと思います。

場外のモニタリング調査は月に2回の監視項目、今年度もう1回実施いたします環境項目を予定しております。GW-1、それから2の新しく観測井戸としてボーリングした地点は9月の下旬から実施しております。その調査結果がまとまりまして、それから河川水及び善商の排水、RW-1からずっと河川水、濃い青で示してあります。それから排水D-1、2について調査をしましたので、そのことについてご報告申し上げます。

ボーリング位置につきましては、藤縄先生のご指導をいただきまして、GW-1とか2というあたりを現場で調査しながら決めております。それで、GW-1につきましては、原川で形成されました谷の中央位置とか、それから「ゆりかご幼稚園」の近くというあた

りで設定をしております。それで、地形の横断図というものをお示ししますが、このGW-1をこういう角度で切って上流から下流を見た場合ということで、GW-1につきましては、右手、こちらのBの方に当たるところが産業廃棄物の不法投棄現場に当たりまして、その山裾に当たるあたり。それからGW-2につきましては、原川の中心あたりに位置しております。

それで、ここでボーリング調査をしまして、そのコア（注2）につきまして調査をしておりますのでご報告します。

0からマイナスの0.5メートルまでの間は粘土まじりの砂れきでございます。それから0.5メートルから1.3メートルにつきましては、玉石まじりの砂れきとなっております。ここまでは盛り土と考えられております。それから1.3メートルから2.15までのあたりは玉石まじりの砂れきがありまして、12センチから30センチぐらいの玉石がまじっております。それから2.15メートルよりも深い部分につきましては風化の砂岩が主体でありまして、このあたりを約1メートル砂岩を掘り、掘削を終了してございまして、ここの深さは4メートルとなっております。それで、水は1.5メートル付近から確認をされてございまして、ここが1.5メートルです。そのあたりで確認されておりますので、1.3メートルから4メートルまでについてストレーナー仕上げとしまして、観測井戸としております。

続きまして、GW-2につきましてご説明します。

0.5メートルまでのところは道路の盛り土であります。それから0.5から1.3メートルまでのところは粘土質の砂れきでございます。それから1.3メートルから2.3メートルまでは玉石まじりの砂れきとなっております。それから2.3メートルからずっと9メートルまでの地点は粘土質の砂れきという結果でございました。それから9メートルから9.8メートルの間は粘土まじりの砂れきというもので、あと9.8メートルから11メートルまではGW-1と同じような風化された砂岩ということで、11メートルまで掘削して、最後にれき岩が出ましたので、そこでボーリングはストップしております。

また、水位につきましては、2.1メートルで確認をされておりますので、そのもう少し上の方の1.8メートルから11メートルまでをストレーナー（注3）仕上げとして観測井戸としております。

このGW-1と2につきまして、流向の調査をしております。それを次にご説明いたします。

観測井戸をもちまして流向調査をしまして、GW-1につきましては、深さ1.75メートルと、それから2メートルの二つのところで流向を測定しております。それで、1.75メートルのところにつきましては北北西の方向に流れがあったと。それから2メートルのところでの調査は北北東ということで、ほとんど北向きの方向に流れているという状況でございました。

それからGW-2につきましては、4.8メートルあたりと、それから6.8メートル、それから9.6メートルの3ヵ所で流向調査をしております。それで、4.8メートルのところ

につきましては北北東、6.8メートルのところは北東、9.6メートルのところは東南東ということで、かなり東の方を向いております。こんなような状況になっておりました。これで、浅い部分と深い部分で2方向に分かれておりますが、これは5メートルから9メートルあたりにかけまして粘土質の不透水層と言われるものが主体にございますので、このあたりの地層のために南から来る浅い部分の流れと、それから谷の上流から来る深い部分の2種類に区分されたのではないかと考えております。

地下水の水質につきましては、後ほどご説明をいたしたいと思えます。

続きまして、原川の河川水質及び排水についてご説明しますが、一番上流のRW-1は不法投棄現場の西側にあります彦坂トンネルからの流水ということで、道路の側溝で調査を実施しております。この地点名の横に書いてありますのは流量になっております。毎秒1.2リットルということです。

それから、RW-2は不法投棄現場の北側の水路で、原川に注ぎ込んでおります。

それから、RW-3につきましては、原川の源流と思われる部分でありまして、こういうところを対象にしております。

それから4番、これは1と2と3がそれぞれ合流したあたりを対象としております。

続きまして、排水の方に移ります。

D-1が善商からの上流側に当たります排水がこのような状態になっております。これは敷地内の暗渠を通りまして原川に流入しております。

それからD-2、これが排水の2番目で、左側のあたりに調整槽、壁が見えておりますが、善商の調整池からの放流ということになっております。

それからRW-5につきましては、排水の1と2が原川に合流した後の場所を対象としております。

RW-6につきましては、不法投棄現場の南東側、いわゆる不法投棄現場の裏側の斜面からの沢水を対象としております。

そんなことで、排水とか河川水は採取をしております。

続きまして、この地点の水質分析結果をご説明します。

ここにpH以下、5項目の調査結果を示しておりますが、このほかにイオン分析もしておりますが、この後でご報告させていただきます。

この結果としまして、D-2、善商の調整池からの排水ということで、これがT-N（注4）、それからTOC（注5）あたりがこの中では一番高い値となっておりまして、この影響が、原川のRW-4は排水の合流前、それからRW-5は排水後ということで、1.6から5.8とか、1.2から5.5ということで、排水によりましてTOC、あるいはT-Nの値が高くなっております。

それから、RW-4のT-Nは1.2ということなのですが、GW-1、新たにボーリングしました地下水のT-Nが7.5ということで、原川よりも善商からの排水の値に近いということで、この影響を受けているのかなという推測もできるわけですが、TOCあたり

の値があまり変わらないということで、このあたりは今後の研究課題かと考えております。

続きまして、イオン（注6）分析につきましてご説明したいと思います。

前回にも原川の水質とか排水について、イオン分析というのをご報告申し上げましたが、今回もやっております、このヘキサダイアグラム（注7）にあらわしております。それで、河川水及び排水につきましては、6月の調査と同じような傾向を示しております、このあたりの形について、変更はほぼないということで、新たに今回加わりましたのは、新しくボーリングしましたGW-1と2につきましてここに載せてあります。それで、黒線で示しておりますGW-1はカルシウムイオンと硫酸イオン、丸を打っておりますが、このあたりがやや高い値といいますか、そういう傾向を示しておりますが、緑の線のGW-2、もう少し下流のところにつきましては、形的にあまり特徴がないといいますか、影響を受けていないと思われるような形を示しております。

河川水、それから排水、それから地下水のヘキサダイアグラムを一つの図面に落とししましたのが次の図でありまして、ちょっと形が小さくて申しわけありませんが、上流から始まりまして、河川水が排水によりまして形が変わっていくというようなことが全体的にわかるのかと思っております。

それから最後になりますが、今回ボーリングをしまして、それで調査をしましたが、その結果に基づきまして、本来今年度のモニタリングの調査としましては、地下水、河川水などを継続して調査するというご報告しておりますが、このスライド1にありますように、今回測定しました調査結果から、新しく掘りました2ヵ所の井戸につきまして、今後も継続して調査をしていかどうかといいますか、そういうあたりにつきましてご指導とか、ご審議をいただきたいと思います。

それから、2番と3番の問題につきまして、地下水の流れが原川に沿って東の方に流れている、あるいは南の方に流れているというような議論が今までもございましたが、そういうあたりは今回の2本のボーリングではチェックはされなかったといいますか、流向は測定できませんでした。

そんなようなことで、今後、新たに掘った2本の井戸以外に、さらに井戸を掘りまして、そしてこのあたりを確認する必要があるのかどうかというあたりもひとつご審議、ご助言をいただきたいと思います。よろしくお願いします。

【藤縄部会長】 どうもありがとうございました。

事務局から詳細な資料のご説明をいただきましたが、今までのご説明いただいた内容につきまして、ここでご審議をしていただきたいと思います。

それでは、順番にご審議していただきたいのですが、最初に資料の2をごらんください。資料の2は緊急調査の結果のご説明ですけれども、盛りだくさんの内容をごく短時間にご説明いただきました。まだ消化し切れていないところが私自身もございしますが、ごらんいただいて、何かご質問等ございませんでしょうか。

調査の結果の概要というのが一覧表に載っておりますので、非常にわかりやすいかと思えますけれども、いかがでしょうか。

【井上委員】 今回報告されたのは、結果の概要と出ていますけれども、まだ開始されたばかりだということで、電探（注8）をちょっと今先行されているということだったですね、説明の中では。先日いただいた資料の中を見ますと、一部電探の説明が入ってきているのですが、いただいた資料の電探の説明等というのは、今回のこの報告書の中ではまだやられていないということよろしいのですか。少なくともこのあたりでは若干の考察がされているような感じがするのですけどね。

【事務局】 その報告書の中は、今後詳細調査をやっていく中で、電探が有効に使えるかどうかという実証試験的な意味合いで、2測線についてやったその結果ということです。

【井上委員】 結果的には、有効に使えるという結果が出ているのですね。

【事務局】 そうです。

【藤縄部会長】 いかがでしょうか。ほかにご意見はございませんでしょうか。

かなりの数の資料があり、大変ですがよろしいですか。

【佐藤副部会長】 前回の検討委員会のときに出された資料とは違うのですか。資料の2というのは。それからやった調査ではないのですか。

【藤縄部会長】 位置づけをもう一度簡単にご説明いただけますか。

【佐藤副部会長】 以前に調査したものですか。

【事務局】 そうです。前回、各委員の皆さんにお配りいたしました調査報告書の概要版としてまとめまして、地元の自治会ですとか、それから市民の皆様によりわかりやすい形で概要版としてまとめさせていただいた、そういうものでございます。

【藤縄部会長】 もしほかにご覧いただければ、次の資料をごらんいただきたいのですが、次は詳細調査でございますけれども、資料の3、場内分です。これについて、何かご意見ございませんでしょうか。場内の詳細な調査計画が載っております。それから、先ほどのパワーポイントのご説明で調査のスケジュールなどもあったかと思えますけれども、これもあわせて何かございましたら。

場内は三つの工区に分けて調査をされるということのようです。

【永瀬委員】 工区というのは、どういうふうに三つの工区という分け方をしているのかというのはちょっと聞いてみたいですね。

【事務局】 大きな物件でありますので、一業者で全部を一遍にやっていくよりも、二、三社でやった方が同時に行っていくことができますので、迅速性とか、そういった意味で分けております。ただ単に三つに分けたということではなしに、例えば地下水ですとか、トレーサー調査（注9）とか、一元的にやらなきゃいけないものを1工区の方に置いておきまして、全体を統括的に管理できるようにというふうに計画をしてみました。

【永瀬委員】 工区というのは、何かその後のことを考えて、地形的に何か違いがあるかとかという話で工区を分けたみたいに聞こえたのですが、単純に分析を迅速にやるため

に3ヵ所に分けた調査区画みたいなふうにとらえればいいのですか。

【事務局】 はい、そのように。

【藤縄部会長】 特にこの調査の内容ですね。いろんな調査を予定されていますけれども、廃棄物の全容把握という大きなくりの調査がございますし、それから、有害物質の把握調査ですと、一番私自身が気になっておりますのは、ダイオキシン（注10）、アスベスト（注11）関係ですけれども、この調査も30検体おやりになるということのようですね。それから、水質の調査がありまして、それから内部のガス調査も14地点、発生ガス等がありますが、いかがでしょうか。もう少し追加をしなきゃいけないものとか、特にございませんか。

【永瀬委員】 先ほどご説明があったと思うのですが、同じ分析項目は同じ会社がやっているのですね。

【事務局】 いいえ、違います。この工区を単純に三つの場所に分けておりますので、同じ項目をやるもので分けますと、業者が入り乱れるような形になるのと……。

【永瀬委員】 ある一つの項目を3社それぞれ別個に分析しているということですか。

【事務局】 そうです。ただ、3工区とも業者の方で分析機関は統一しております。

【永瀬委員】 同じ分析がなされているかということを聞いているのです。

【事務局】 はい、そういうことです。

【藤縄部会長】 この資料は前回は検討がなされておりました、大体懸念されるようなものについてはほぼ網羅されているというふうに考えていいのかなと思いますが、もしほかにご意見ございませんようでしたら、次の資料に移らせていただきたいと思います。

【井上委員】 トレーサー調査というのが入って、電気伝導率（注12）でトレーサー調査をするというふうに……。

【藤縄部会長】 水質のところですね。

【井上委員】 水質調査というところの上部。

【藤縄部会長】 水質調査のトレーサーの調査は電気伝導率で行いますと。この調査の自身についてでしょうか。

【井上委員】 これはどういうことをやろうとされているのでしょうか。

【事務局】 このトレーサー調査は、図面の南側、図面の下の方になりますけれども、そこから沢水が集まってきておりました、前にもご説明したと思いますけれども、この下を通過してプラントの裏に出て、調整池から原川へ排出されるという経路がありますので、その沢水とごみの下を通過して出てくる湧水の関係、流量とか、そういったものを調べたいということ、それから流達時間、そういうものを調べるということで、あまり水質に影響のない食塩等のトレーサー物質を投入して調べていこうと、そういう調査です。

【井上委員】 全体数が7回というふうに入っていますよね、試験回数が。

【事務局】 それは月に1回やっというふうなことです。

【井上委員】 月に1回ずつ、端的に言えばこんなに回数は必要ないではないだろうかと

いう感じがいたします。その7回もやって、その根拠みたいなもの、なぜこんなに回数を多くやるのかというのはどうなのですか。

【事務局】 7回というのは、季節的変動とか、雨量の関係なんかもありますので、そういう意味で月に1回ぐらいずつというふうに考えたわけですが。

【井上委員】 季節変動みたいなものを見られるのであれば、半分ぐらいでいいのかなあという感じがするのですけどね。それほど大きな意味があるわけでもないし、それはお金が要ることですし、そういうことから、それほど何回もやるようなことでもなさそうな感じはいたしますよね。細かいことですけど。

【藤縄部会長】 これは食塩をどこかに投入して、下で流達を見る。上流に入れるのですね。

【事務局】 そうです。ただ1本の沢水だけではなくて、表面から落ちてくる、浸透する水とか、ほかの沢筋もあるかもしれませんので、そういう意味では、上と下の流量をはかることによって、中にどれくらい浸透してきているかといったこともわかるようになるのではないかと思います。

【藤縄部会長】 井上委員からのご指摘で、もし何回かやって、結果が同じようでしたら、これは適宜判断をしていただいて、7回が多過ぎるという判断でしたら、減らしていただいてもいいのかということですね。

【佐藤副部会長】 大体環境調査のたぐいですが、例えばバックホウの掘削のときに力学試験みたいなものをやっていく必要、せっかくの機会だから、例えばバックホウである程度掘削したら、そこで簡単な載荷試験（注13）みたいなものであるとか、そういうのをやっていけば、今度、その後、何かいろいろ撤去だとか、次のことを考えるときに、ある程度データはとれていますので、二度手間にならなくて、僕はいいかなと思うのですが、平板載荷試験などは比較的簡単に行える気がするのですけどね。

【事務局】 その辺のところは、検討させていただきたいと思います。

【藤縄部会長】 それでは、検討項目に入れておくということで。

どうもありがとうございました。ほかにはございませんか。

それでは、場内分はこれで終わります。次は場外関係の資料4でございすけれども、こちらの方はいかがでしょうか。

場外のモニタリングの速報がございすよね。資料の8がございすけれども、資料の8と一緒にご検討いただきましょうか。

場外モニタリングの調査速報についてという資料と、それからパワーポイントの資料がございすね。これも一緒にお願いします。

【佐藤副部会長】 パワーポイントの資料の地形横断図ってありますね。先ほど説明されたのですが、これのA、Bの方の地表面は、現在の廃棄物がうずたかく積もっている、その地表面をずうとなぞったと。

【事務局】 そのとおりです。

【佐藤副部長】 例えばGW-1のこのところからBの方へ向かって、旧地山をずうっと描いておいていただくと、非常にGW-1がどういう地層の連続性でもって不法投棄の場所の方へつながっているのかどうか大体想像できますよね。だから、これは、ただ地表面をなぞって描くのではなくて、少し地下の状態も、旧地山はわかりますよね。だから、それぐらいは入れておいていただくと。

【事務局】 はい、わかりました。

【佐藤副部長】 C、Dはしょうがないですね。少なくともGW-1のところはそういうように加筆していただけますか。

【事務局】 はい、わかりました。

【藤縄部長】 GW-1、GW-2、最近新たに掘削をして調査が始まった場所でございますね。流向、流速なども予想していたのとは随分違う方向を向いたりしてまして、実際どうなっているのかなと思ってはいるのですが、ただ地下水の水面の標高から判断しますと、これは当然GW-1の方の水面標高の方がGW-2よりも高いわけですから、基本的にはGW-1の方から2の方に流れているという流れ方でいいだろうと思いますけれども、いかがでしょうか。

それから、水質結果が載っておりますね。この水質結果も非常に参考になる資料だと思います。特にイオン分析結果の2という図面がございますけれども、ヘキサダイアグラムが載ってまして、これも非常にわかりやすい資料かと思いますが、永瀬先生、何か。

【永瀬委員】 大変わかりやすい、評価しやすく、わかりやすいと思います。

【藤縄部長】 地下水が汚染されているかどうかというのは、非常に住民の皆さんもご懸念されている部分だと思いますけれども、この分析結果を見る限りにおきましては、かなり良好な地下水の水質かなという感じがいたしますね。GW-1の方は、多少やはり侵出水の影響を受けてカルシウムイオンと硫酸イオンがふえていると。ところが、「ゆりかご幼稚園」あたりまで来ますと、大分濃度が低下しているという結果ですね。

河川の水質についても資料がございまして、評価するには非常におもしろいというか、有益な資料だと思いますが、何かご意見ございませんでしょうか。

とりあえずこの速報と、それから詳細調査概要でこれから調査をやっていく内容が一覧表にございます。それとあわせてごらんをいただいて、ご判断いただければと思います。

【樋口委員】 こちらの速報のD-2ですけれど、これは前回いただいた資料の中のpH調整槽と同じというふうに考えてよろしいのでしょうか。

【事務局】 それとは違います。それは場内の一つのピット（注14）ではありますが、今回D-2としてはかりましたのは最終的に敷地外に出るところです。その場所とは違う場所です。

【樋口委員】 水槽としては同じというふうに考えてよろしいわけですか。

【事務局】 経路的にはpH調整池から今の最後の調整池を通して、それから川へ流れるという経路になっております。

【樋口委員】 前回の調査のときには、14とか、調整槽の窒素は低い値が出ているのですが、今回かなり高い、33ですか、これは前日に雨が降っていたとか、採取条件が違うのかもしれない。

【事務局】 以前はかりまして、それからの値を比較しておりますと、少しずつ値が高くなるような傾向も見られますが、もう少し継続してみないと全体的な傾向というのはまだつかめないと思っております。

【藤縄部会長】 ほかに何かございませんでしょうか。

この水質分析結果のリストを見ますと、例えばD O（注15）を見ましても、河川のD Oはさすがにある程度の高い値を持っている。地下水は、予想されたことですが、ある程度低い。それで、D-1、D-2というのはその中間くらいで、ごみ層を流下してきている割には高い値を持っているということは、不法投棄の現場を流れてきた沢水というのはそんなにごみ層と接触していない可能性もあるのかなという感じもいたします。非常におもしろいデータだと思いますが、雨が最近非常に降ったりして、その直前や直後には測定されているのでしょうか。大分ごみ層の通り方が違っている可能性があると思いますが、それはどうでしょうか。

【事務局】 そのあたりも、最近かなり雨が深い、集中的に降るような場合もございますので、基本的に排水とか、河川水とか、地下水は月に2回監視項目をやるようになっておりますが、その中で雨が降る前とか後とか、そんな計画もしてまいりたいと思います。

【藤縄部会長】 そうですね。やはり天候に合わせて、多少は臨機応変にサンプリングもしていただければいい結果が出るのかなと思います。

ほかに何かございますか。

【樋口委員】 そのサンプリングの条件ですけど、例えば前日雨が降った場合には採水しないとか、異常値が出るから採水しないとか、必ず採水日の前日は晴天だとか、そういう取り決めみたいなものは決められていますか。ただ日にちだけですか。

【事務局】 現在のところは日にちを5日とか20日とかというふうで基本的に決めております。そのあたりを中心に予定をしており、基本的には晴れといいますか、そういうところを中心にやるような感じですが、先ほどのお話で、雨天時とか、いろんな条件のところ、このあたりのやり方を変化させていきたいと思っております。

【樋口委員】 やはり雨の後というのは洗い出しが出てくるので、高くなってくると思います。ですから、異常値のような形に一時的になる可能性もあるので、その辺は平均的な数値を取るのであれば、ある程度ルールを決めておいた方がいいのかなという感じがします。特にDのところですね。

【事務局】 ありがとうございます。

【井上委員】 地下水のGW-1について、今の話では、先生も含めて、良好ではないかという話は出ているのですが、最初に事務局側からも説明がありましたように、T-Nが7.5、それに対してGW-2は0.3ということからいきますと、T-Nから見るとかなり

要注意の状況だなあという感じがいたしますよね。事務局がおっしゃったように、引き続きここはやっぱり監視を強めておく必要があるのではないかという感じがいたします。

【藤縄部会長】 事務局の方、よろしくお願いします。

それと、樋口先生がさっきおっしゃっておいでの水質の件ですけれども、どういうとり方をするのかということはやはり相当注意をされた方がいいのかもしれない。それで、洗い出しがあるとすれば、それはそれでどういうものが埋まっているかというのを調べる上では、最も濃度が高くなる可能性がある時期をねらってサンプリングするというのも一つの方法かもしれませんし、比較のためにはそうではなくて、雨があってからどれくらいの時期がたってからのサンプリングと、比較のためのサンプリングをやったり、あるいはごみ層から溶出してくる可能性のあるものを調べるという意味での調査であったり、いろんなやり方があると思いますので、少し検討をしていただければと思いますけれども。

ほかに何かございますか。

【永瀬委員】 D-1が採取地点としては善商侵出水という表現が使っていますが、これはむしろ、善商という名前がついていますけど、あんまり堆積物を色濃く反映するようなものではなく、割と安定化してしまった表層を流れてくるような水を分析しているというふうに考えていいポイントですよ。堆積物の影響を受けているポイントとして取っているというふうには考えない方がいいポイントです。

【事務局】 構造的に見まして、河川のRW-6、反対側の裏の山の谷の話をしていましたのですね。それと同じような形で、旧からあるような水路に合わせて、今の善商の調整池のドレインピットみたいな形で、入り口付近は調整池からオーバーフローして流れるのがD-2で、D-1の方は一部善商の調整池の汚泥抜きというような形で、ドレイン（注16）が出ておるような感じに見受けられるのですけれども、その辺の中は暗渠になっておって、なかなか見定めることがちょっと難しいのですけれども、その奥全体としましては、旧の谷の水がそこへ入ってきておるような水路ではないかというふうには思うのですけど。

【永瀬委員】 かなり西北の外れの部分になりますか。

【事務局】 そんなに西ではありません。調整池の西側なのですが、調整池のすぐ横になります。

【永瀬委員】 事務所よりは奥になりますか。事務所より前ですか。

【事務局】 東です。

【永瀬委員】 事務所より東ですか、このポイントは。

【事務局】 場内の調査で最近またちょっと歩いているのですが、山の、特に右側の斜面に近い方の廃棄物から、最近雨が多いものですから多少侵出水が出ています。その侵出水が右側の斜面に沿って事務所の方に落ちて、事務所の前の側溝から流れているのがありますが、ひょっとするとそれがここへある程度入っている可能性があります。

【永瀬委員】 かなり水質的には、きれいなものになっている。ただドレインがつながっ

ているかもしれないと。

【事務局】 そのあたりも含めまして、雨が降ったときに今の場内全体の水の流れといたしますか、そういうものの調査をする予定をしておりますので、そういう中で、このあたりの排水の経路といたしますか、そういうあたりも確認してまいりたいと思います。

【藤縄部会長】 水質についてはいろいろあるかと思いますが、一つだけ、T O C が随分高くなっているのですが、これは有機性の汚濁物質なのか、ちょっと確認をしておいた方がいいのかなと思うのですよね。ですから、B O D（注17）か何かも測定していただいた方がいいかもしれません、ここでは。

【事務局】 D－2の。

【藤縄部会長】 D－2ですね。有機塩素化合物という可能性はあんまりないと思うのですけれども、万が一ということも考えられますので、単純な分解性の有機物なのかどうかは確認していただいた方がいい。

それと、やっぱりT－Nがちょっと高い理由が、さっき井上先生から指摘がありましたけど、これ、原因はわかりませんよね。

【事務局】 まだちょっとわかりません。

【藤縄部会長】 これは要検討項目というか、なぜ高いのかということは少し念頭に置いておいて、チェックしていただければと思います。

【事務局】 窒素の組成とか、そのあたりも含めまして、ちょっと原因追求をいたしたいと思います。

【井上委員】 善商側から出ている排水というのはこの2点だけなのですか、D－1とD－2という。確認ですが。

【事務局 片桐】 今のところ、2ヵ所です。

【井上委員】 ここをずっと歩いて、出ているところというのはないというふうに確認されているのですか。

【事務局】 そういうところ、すべて調査して、侵出水は2ヵ所と。

【井上委員】 排水口は2ヵ所ですね。

【事務局】 それ以外につきましても、すべて……。

【井上委員】 歩いてみて、出ているような場所というのはないと。

【事務局】 はい、確認はしておりません。

【藤縄部会長】 それから、パワーポイント資料の最後に、検討をお願いしますという課題が載っています。今後の予定と課題ということで、新たに地下水のモニタリング用に2ヵ所の観測井戸を設けているのですが、月2回の監視項目の測定、それから年1回の環境項目測定の実施、それと地下水電気伝導率の常時観測を、ここで実施をしてよいかということでございますけれども、これと2番、3番もあわせてご検討いただきたいと思います。畜産センター側、南側へ地下水が流れているかは、現在のところ確認できていません。それで、これ確認するためには、観測井戸が少ないので、正確な地下水の調査が進

んでいないのですけれども、上流側で影響がないとすれば、ここまでの調査をする必要があるのかということも含めてご検討ご意見をいただきたいのですが、いかがでしょうか。

まずちょっと分けましかね、やはり。①で、新たに2ヵ所のボーリングを実施いたしまして、地下水観測井を設けました。これ実は私、現場に実際に行きまして、現場の地形・地質等を見て、この辺がいいのかなということで、2ヵ所、指示させていただいたところなのですけれども、よろしいですか。

地下水の水位というのは自記記録、自記水位計をお付けになるのでしたね。そうすると、降雨イベントに対してどういう応答があるかということは、もう少し正確なデータがこれから出てくるということですね。

よろしいですか、①番は。

そうしますと②番、③番、下流側への地下水の影響について、もう少し調査、モニターをする必要があるのかどうかということなのですけれども、いかがでしょうか。

【井上委員】 部会長の先生が一番詳しいのではないですか。大体どういうふうに提案をしていただけるか。

【藤縄部会長】 予算のこともあるものですから、それは実施すればそれにこしたことはもちろんございませんけれども、やはり予算に優先順位をつけて使うという立場に立ちますと、必ずしも高い優先順位をつける必要は今のところはないのかなと。上流側で影響が明らかに出ているのであれば、当然これ下流に対して調査をかける必要はございますけれども、今のところそういう傾向が見えないものですから、しばらくはまだいいのかなという感じではおりますけれども、いかがでしょうか。よろしいですか。

それでは、これについては様子を見て、もし上流側で何らかの異変があった場合には、下流の調査も行うというように対応させていただきます。

【事務局】 予算のことは、必要な予算は取りますので。

【藤縄部会長】 はい、これで緊急調査結果の審議については、一応終了させていただいたことにいたしまして、次が表層ガス調査です。実はこの表層ガス調査は、私の研究室が費用を自己負担ということで調査をさせていただいたものでございまして、資料も数ページあるものですから、詳細なご報告はここではと難しいのですけれども、概要だけかいつまんでお話をさせていただきたいと思います。この廃棄物の不法投棄現場の地下の廃棄物の性状等をなるべく詳細に把握したいと。それで、硫化水素、メタンガスが発生しているということが確認されているものですから、どのエリアでどれくらいの濃度のガスの発生があるのかという調査をぜひやっておいた方がいいだろうという判断を行ったわけでございます。

ごらんいただければわかりますけれども、清水建設の技術研究所、大日コンサルタントさんのボランティアのご協力をいただいて実施をしたものでございます。これは、実は廃棄物埋立層の1メートル下までガスの採取をする管を挿入しまして、そこでガスの吸引をし、それを分析をする。この廃棄物層を実際にメッシュに切りまして、それぞれのメッシ

ユで測定をしていって、その結果をガスの等濃度線という形で最終的に整理をするという方法でございます。

それで、分析をした項目は、まず硫化水素がございましたけれども、これは6ページにこの硫化水素の分布図があります。それから、あと懸念しておりますのがメタンガスですね。この二つの項目だけですと中の因果関係がわかりませんから、このごみ層内の酸素の消費がどのようになっているのか、要するに化学反応がどんなふうに生じているのかということを理解するために、酸素濃度の分布と、それからメタンにならずに二酸化炭素になるケースもありますから二酸化炭素濃度の分布、それから全炭素ですね。こういう項目についてガスの濃度分布の調査を行ったということでございます。

それで結果は、この資料の9ページにございますが、メタンの分布というのが左の方の図にございまして、ご参考にしていただける数値が爆発限界下限（注18）というのがございますけれども、これが5万3,000ppmということでして、ここの色がついている部分がそうかな。5万3,000ppm、これを超える範囲というのは要注意です。

それから硫化水素につきましては、500ppmというのが危険水準の濃度です。これも等濃度線にしてあります。これはただし、先ほど申しましたけれども、1メートル下の濃度です。必ずしもごみ表層の濃度ではございません。ですから、これがすぐに大気を汚染して周囲に広がる濃度ではないということはご了解いただきたいと思います。

それから、これはあくまでも1メートルの深さの濃度分布ですので、これより深いところの濃度分布というのは今のところ不明です。

これからの応急処置などをかけていく場合に、作業を伴うことになるわけですが、そのときにこういう濃度分布などを参考にしながら、安全に、労働管理には十分気を使って、安全に作業をしていただきたいと思いますということでございますけれども、何かこれについてご質問ございますか。

【井上委員】 質問はありませんが、図9でおっしゃっていましたが、5万3,000というふうに書いてあるレベルは、黄色いレベル、赤いところだと最大50%ぐらいのメタン濃度になっているということですね。

【藤縄部会長】 赤い濃度が50万ですね。最高がですね。ここまで行っておりませんよね。最高濃度がどこかにあったと思うのですけれども。

【井上委員】 要するに数十%のオーダーになっているということですね。

【藤縄部会長】 そうですね。

特にございませんようでしたら、次の、どうぞ。

【樋口委員】 温度は、そのとき測定されたのですか。

【藤縄部会長】 温度は測定してないと思います。温度は、直接測定された例はございませんでしたけど、先ほどの水質のデータの中で、やはりD2から出てくる排水の水温が少し高かったですね。25度で、やはりこれは発酵熱によって上がっているのだらうと。

【樋口委員】 せっかくメッシュをしていただいているので……。

【藤縄部会長】 そうですね。場合によれば、こういう手法は非常に有効ですし、それから地表から調査できますから、比較的経費も安く済むということです、場合によれば継続的にこういう手法的に適用するということも可能かもしれませんね。

【永瀬委員】 メタンと硫化水素の分布のポイントが多少ずれているのは、これはどういう……。

【藤縄部会長】 これはどうなのでしょうね。私も因果関係はよくわからないのですが。

【永瀬委員】 根本的には同じかなと思うのですけれども……。

【藤縄部会長】 多分酸素の供給量との兼ね合いだろうと思うのですよね。それで、酸素が早く消費をされてしまって、嫌気醗酵（注19）が起き始めるとメタンが発生するということだろうと思いますので、この辺は井上先生が詳しいのではないかと思います。

【井上委員】 今までのいろんな実験から見ますと、硫化水素が発生するのは、メタンは比較的水分がそんなに多くなくても発生するのですが、硫化水素というのは、ここで500ppmとか、それ以上になっているところを見たりしますと、水分がいっぱいないと硫化水素は意外と発生しないのですね。こちらの方のコンター図（注20）を見させていただきますと、場合によっては水分が随分入っているかなと、要するに注水ができていようところがあるのかなあとと思われるところがあったりするのですけれども、そういうことから、硫化水素の発生というのは、どちらかというとメタンは全体から出てくる可能性があることはあるのですが、硫化水素は比較のあるところから集中的に出てくる傾向があるというぐらいのところでしょうかね。

たまたま合っているけど、本来はメタン発酵が進み過ぎると硫化水素は余り出てこない。競争して同じ有機物を食べますので、メタン菌の活動が強くなると硫化水素の発生量が次第に減ってしまうという傾向にはあるのですね。だから、一致しなくても構わない。

【藤縄部会長】 あと二酸化炭素濃度の分布とあわせて考えると、あるいは酸素の濃度分布もありますから、この辺、因果関係のある程度類推するにはいい資料かなと思います。

じゃあ次に移りたいと思いますが、それでは次は崩落モニタリングの調査ですけれども、事務局の方、よろしいですか。

【事務局】 資料№7になります、崩落モニタリング調査ということでございます。

これにつきましては、継続的に実施をいたしております。お手元の資料のページ、見開きで見ていただきますと、地形図のところの下にございます放射状のもとになっておりますところ、これが県道安食栗野線上の固定点でございます。この固定点を中心にいたしまして、廃棄物の斜面を11のブロックに分割をして、原則週1回の頻度で、22本の杭の点間距離と比高差を測定しているというものでございます。

それで、1枚目といいますか、Aブロックのグラフがでございます。すみません、パワーポイントがございませんので、このペーパーでお願いしたいと思います。

比較的杭の移動につきましては大きな移動がなかったのでございますけれども、9月27日と10月4日まで、週1回ということで、この間に3センチほど、№1の杭、これが見開

きの方でいいますと丸のついている部分でございます。

それからこの下の写真でいいますと、位置的には赤い部分にあります杭でございませけれども、これが前方、前側に3センチほど傾いてきておるというモニタリングの結果が出ております。

このことにつきまして、少し先生方の方から補足をいただけるとありがたいと思います。

【藤縄部会長】 ありがとうございます。

杭の位置が若干移動しているという現象をどのように理解するのか、そしてまた対応についてどうすべきなのかという観点から、少しご意見をお願いしたいと思いますが、佐藤先生いかがでしょうか。

【佐藤副部会長】 これは見開きの写真を見ますと、杭が設置されているところというのは小段の、しかも斜面に近い方ですので、多分非常に転圧しにくいようなところですね。それはほとんど転圧されていなくて、もうもともと強度は不足している非常に弱いところに、大体杭が立っているというのが一つ。

それから、杭一つだけの変動ですので、必ずしもこの近くの変形がどうなっているかというのは、ちょっとこれだけでは読み取れないのですが、先ほど言ったように、もともと非常に転圧不良の、押し出ただけで覆土したようなところに杭が置いてありますので、私は非常にそういう意味では局所的な変動現象であろうと。

それで例えば、写真がありますね。見開きの写真の右のところに、番号でいくと4番とか5番という番号があるところがありますね。これ、同じような小段のところにずっと設置された杭の場所だと思うのですがけれども、この下のところも少し崩れていて、だけでも植生があって持っているという感じの場所ですよ。したがって、私は1番の移動3センチというの、多分非常に局所的で、表面の浸食による破壊みたいなものは起こるのかもしれないけれども、非常に大きな地すべりが起こるといふうにはちょっと考えられないですね。3センチというと、実際の固定点からのひずみでいきますと非常に小さいひずみです。小規模な表層破壊みたいなのは起きるかもしれませんが、全体的な大きな地すべりというのは考えられない。

もし確認されるのであれば、この杭の近くにもう一つ杭を打って、その間の距離をはかるとか、そうだったら意味があるのですけれども、一つだけですので、変位しかわからないですよ。変形はわかりませんので、どういう変形のモードになっているのかは、ちょっとこれだけからは読み取れません。

【藤縄部会長】 これは、連続してモニターをされるのでしたかね。

【事務局】 はい、緊急調査とは別に5月の中ごろから開始しておりまして、10月中で一応終了の予定なのですが、週1回プラス大雨とか台風通過後、大きな変動があるかもしれないと予測される場合に4回ということで、計28回の計測を予定しております。

【藤縄部会長】 今、佐藤先生のお話にもありましたけど、周囲にもう一、二点杭を打っ

て、観測も少し密にするという方法もあるかもしれませんね。

【事務局】 ただ、今の調査は一応10月で終了予定なので、その辺のところも……。

【佐藤副部長】 僕は、これは転圧不良だと思いますけどね。

【樋口委員】 この杭はどのぐらい打ち込んであるのですか。

こちらの報告書にも書いてあったのですが、もともと廃棄物の定数自体が推計できないということなのですが、コアを写真から見ると、下の方は比較的、何か単位堆積重量も大きそうなのですが、上の方が比較的木くずとか建設廃材が多いということなので、内部摩擦角は十分にあるような廃棄物層だと思うのですね。ですから、軽い単位堆積重量は小さいけれども、安定は非常にしているのではないかな。ただ、圧力がかかれば動く可能性はあると思いますけれども、今回の3センチとかいう状況から見ると、覆土の部分ですね。覆土をどのくらいかぶせられているかちょっとわかりませんが、そこが動いたのかなという感じもしますので、今先生がおっしゃられたように、私もちょっと地盤は専門ではないのですが、ちゃんとした管理型の処分場なんかでこういうモニタリングしていると結構動くのですよね。そのときに、廃棄物層というのは、何十センチも動くということはあまりないのですが、数センチのオーダーではよく動くというのがありますし、今回のこの状況から見ると、雨の影響か何かで覆土が若干動いたのかなという感じはします。

ちょっと感じだけの話で申しわけないのですが、私はそういう形で、先ほどおっしゃられたように、やっぱり表層が崩れる可能性はあると思いますけれども、中は多分崩れないのではないかと思います。

【藤縄部会長】 そうしますと、今後の対応ですけど、10月いっぱいぐらいまで……。

【事務局】 今の杭の深さですけど、50センチぐらいです。

【藤縄部会長】 ということのようで、それで多分台風か何かの雨ですか。

【事務局】 ええ、台風21号が通過した、9月の27から10月の4日の間ですが、台風がこの近くを通過したのが9月29、30日ですね。30日の未明に一番近いところを通過しております、そのころ、かなりの量の雨が降っているということです。

【樋口委員】 この22本とか、全体の動きなのか、表層の動きなのかをちょっと見た方がいいのかなという感じがしますけれども。

【藤縄部会長】 そうしますと、一応10月いっぱいという予定ですか。

【事務局】 あと1回か2回ぐらいの観測で終了になると思います。

【藤縄部会長】 という予定だそうですけど、これはどのように考えていったらよろしいでしょうね。

【事務局】 もっと長く継続して必要であるということであれば、はい。

【事務局】 今樋口先生のおっしゃったように、付近の地点で本数をふやして……。

【井上委員】 外国の例では、埋立処分場、これはちゃんとした埋立処分場ですけど、のり面崩壊が起こった例はあるのですよ。そういうことから、樋口先生、確かに内部の安息

角は大きいから、それと締め方もそんなに大きくはなっていないというようなことから、崩壊はしないだろうとは思いますが、全くそういう例がないというわけではありませんので、ちゃんとしたのり面をつくっていても、場合によっては崩壊するというようなこともありますので、そういう意味では観測を続けた方がいいと思います。

【藤縄部会長】　じゃあ、調査が終わりますと、次に応急対策の検討に入ることになると思うのですが、多分その応急対策のときにはこういう不安定要因がある部分から優先的に対応していくことになると思います。ですから、その間くらいまで少し……。

【事務局】　これから、今のボーリングなどの作業が入ってくるといろいろ影響があるのでしょうかね、振動。

【樋口委員】　当然そういうものも。長期にやるにしても、その方がいいと思いますけどね。モニタリングは継続していただいた方がいいと思いますがね。

【藤縄部会長】　じゃあ継続してほしいということで、よろしくお願いします。

じゃあ次第の6ですね。想定される課題に対する技術例について、事務局からご説明いただきたいと思いますのですが、よろしくお願いします。

これはさきの部会で話ししました応急対策の事例をまとめたものですね。

【事務局】　2回目の技術部会で宿題ということで、発生ガスに対する応急対策、それから崩落に対する応急対策ということで、いろいろ調べまして、これだけのものにまとめてみました。

まず発生ガスにつきましては、硫化水素の固定、薬剤を入れる方法が2種類ありますが、薬剤を入れて固定をする方法、それからガス抜き、自然に抜いていく方法と引っ張る方法と、中に酸素なり空気なりを圧入する方法、それから藤橋先生のおっしゃられた曝気水の散水というような方法があるかと思います。

それから、廃棄物の成形という意味では、廃棄物を、これも好氣的雰囲気にするという意味では同じことになろうかと思いますが、廃棄物を攪拌して空気と触れる部分を多くするという意味の攪拌成形とトレンチ掘削をして面積を広くするということ。それから、可燃物だけを除去してしまうという方法。それから表面水の浸透を防ぐためのキャッピングを行うと、これぐらいの事例といいますか、技術が調べた結果、これだけのものになりました。

まだ緊急調査だけで、詳細調査についてはこれからまだ始まっていきますので、いろいろな面から、これから検討しなければいけないものばかりですので、一般的な技術例というような形で載せさせていただいております。

それから次に、崩落の方ですが、現在やっておりますモニタリング調査というような監視をしていくと。多少でも危険性があると思われるようなところについて、立ち入り禁止にするということとか、それから気象観測をしながら危険を予測していくというような方法、一番簡単な方法ではあると思いますが、そういう方法。

それからのり面を成形する。安定勾配に成形するという方法につきましては、単純に切

り土をする、盛り土をする、それから上部を切って下に盛るといような方法。それから、万が一崩れた場合でも、全体の荷重を減らすために上部の廃棄物を多少なりとも撤去して軽くして、崩落の可能性を小さくする方法。それから、万が一崩れても、擁壁によってとめる方法といような、待ち受け擁壁ですね。そういう方法があります。

次に、のり面を保護するとい方法につきましては、シートをかける方法、それからモルタルのコンクリートを吹きつけてしまうと、がちがちに固めてしまうとい方法。

それからリスクを減らすとい意味では、水浸透の防止といことで、発生ガスのところでもありましたキャッピングですね。地表面水の浸透防止といこと。それから、上流部からの水をシャットアウトするとい方法。これはバイパスをつくって流すか、内部を、接触をしないように流してやるとい方法等の技術があると思います。

あと、技術的なイメージ図としては下のようになりますが、ざっとこんなようないです。

【藤縄部会長】 ありがとうございます。

当面、崩落防止と発生ガス対策、これ応急対策に入ると思われるのですけれども、いずれその本格的対策に対する検討が出てくると思われるのですが、今回予備的にどうい手法が考えられるのかといことをリストアップしていただいたわけです。

何かご意見ございませんでしょうか。

【井上委員】 応急対策として上げられているのですが、現状で、私1回しか行っていませんけれども、硫化水素が上部の部分では確かににおいがしたりしていたわけですがけれども、現状の状況から見て応急対策が必要なのだろうか。内部の廃棄物の状態がはっきりしてきて、詳細な状況がわかった時点で対策を考えた方がよくて、今の状況では、発生ガスについては様子を見ている方がベターな感じが私はするのですけれども。

【藤縄部会長】 ありがとうございます。

これは調査を行うスケジュールがあって、応急対策を実施するかしないかといこと、実施するとすれば、この調査とどういタイミングで応急対策をかけていくか。それから恒久対策はどのように行うか。これについても、ある程度の意見の統一といか、意思の統一をしておく必要があると思います。

今のようなご意見も確かにあると思いますし、どうでしょうか。どんなご意見でも結構ですけれども、何かありましたら。

現在、地表面における硫化水素濃度、それからメタンガス濃度といのは、1メートル深度のものと比べてどうい状況だったか、もう一度ご説明いただけますか。

【事務局】 地表では、メタンガスも硫化水素も、ほとんど検出されない状況です。

【藤縄部会長】 どうでしょうか、何か。

【佐藤副部会長】 私も、井上委員に同感ですね。

【藤縄部会長】 今のところ支障がないといことであれば、無理にいじらないで、調査結果を待ってから、すぐに恒久対策に入るとい考え方ですね。そういう考え方もあると

いうことだろうと思います。

それから発生ガス対策で、発生源の除去というのはこの中にあるのかな、あるのかな、ちょっとわかりませんが、可燃物の除去のほかに発生源の除去というのがあるかもしれませんね。石膏ボードの除去も入れておかれた方がいいかもしれません。

これはこの程度でよろしいですか。いずれ、もう少し本格的に議論することになると思いますけど。ありがとうございました。

それから、最後の検討項目になりますでしょうかね。

9月30日に市が地元で実施した情報展示説明会で、周辺部の米への影響調査についてのご提言があったということだそうです。それで、委員のご意見を伺いたいということですので、まず事務局から経緯のご説明をお願いしますでしょうか。

【事務局】 それでは、口頭で説明させていただきます。今までお話し申し上げましたように、私の方では農業関係ということで、原川の水、農業用の井戸、水田土壌の調査を行ってまいりました。その結果につきましては、基準があるものにつきましては基準以下であるとか、特異な状態ではないというような考え方の中で判断をしておるわけでございます。当然農作物も、根から水分だとか、栄養分を吸収するわけでございますので、土壌とか水の中にそういうものがなければ安心ではないかと類推をしておったわけでございます。今おっしゃったように、いろいろと住民の方の中には農作物に不安があるというようなお話が出てまいりまして、私どももそういう不安を取り除くというようなことが必要ではないかということで、必要であるという判断で今日問題の提起をさせていただいたわけでございます。

ただ、私どもも、やるからにはやる意義があるかどうかということからご検討いただきたいということが1点ございます。

2点目が、実施する場合には、どのような項目を実施するのかということでございます。私どもが調査した結果によりますと、食品衛生法だとか、あるいはWHO（注21）等で決められておりますのが、米につきましてはカドミウムと鉛という2項目が掲げてございますので、やるとすればその2項目に限定をして実施する。あるいはその結果活用、評価するためには、バックグラウンドとして、他の地域でもはかりまして、その地域での比較というようなことで、サンプリング場所につきましてもそういうことを考慮してはならないと、結果の評価が十分できないのではなからうかということで、そのサンプリングの場所も現場周辺で二、三ヵ所はかり、その他の関係のないところではかるという中で、今申し上げたような項目を測定するのが有効かということを考えておるわけでございますが、今申し上げましたように、測定をする意義、あるいは測定するとした場合には、私が申し上げたような案で測定をすればいかがでしょうかということで、ご検討いただきたいということでございます。

【藤縄部会長】 ありがとうございました。

農家の方から、お米に影響があるのかないのかということについて調査をしてもらいた

いということのようですけれども、いかがでしょうか。何かご意見がありましたら。専門の方はいらっしゃらないかもしれませんが。

【佐藤副部長】 研究的に射撃場で植物にどれくらい鉛が吸収されているかというところ、調査していますけれども、1万ミリグラム／キログラムぐらいの鉛の含有量のところでも、やっぱり非常に植物によって違うのですけれども、ちゃんと生育しているというのは、ほとんど蓄積していないですね。それぐらいの濃度ですよ。したがって、こういうところ、ほとんど検出されていないようなところで調査をする意味が果たしてあるのかどうかということは非常に疑問に思います。

【永瀬委員】 今回は米が対象になっていると聞いているのですけれども、米も、先ほど説明にもありましたが、水から吸収されて米に蓄積する。あるいは大気からとってきて、大気で米のもみ殻から果たして米の中に行くかどうかというのは怪しいと思うのですが、基本的には水と空気と土壌をモニタリングしていて、その中にあるものが米の中に蓄積するはずがないということからいくと、モニタリングに米を追加する、空気、水以外にモニタリングにそれを使う。食べられるか食べられないかという話は、また非常に難しい話です。先ほどの食品衛生法かなにかという話が出ていましたけど、そういう基準があれば、その部分を食べられた、食べられないという話がありますけれども、汚染されている、汚染されていないという話になってきますと、さっきの対象地区であって、対象地区と比較して汚染が進んでいる、進んでいない。これは汚染のモニタリングをしているだけの話で、さっきの調査項目は環境基準の項目とあわせてやるとか、そんな話でしか、結局ないと思うのですよね。ですから、僕は今のところの水と空気と土壌のモニタリングで、十分なモニタリングができていないのではないかと。やるとすれば、もしそういうところで上がってきて、これは非常に高くなったものを米としてモニタリングするというのはいいかなと思うのですけれども、やらないよりはやった方がいいという話にはなってしまうかもしれませんけれども、あまり有効的なモニタリングではないと思うのですよね。特にこの場合は。

【藤縄部長】 ありがとうございます。

【井上委員】 私も、基本的にはそうなのですが、地元におきまして考え方を変えれば、今モニタリングとおっしゃっていましたが、安心と安全という立場から考えたときに、逆に米が汚染されていなくて安全なのだとすることを、この調査会というか、ここできちんと評価をしてあげるというのも重要なことかもしれない。だから、汚染のモニタリングという意味よりは、風評に対する安心・安全というような意味から見たときに、その調査を行うということも逆には必要ではないのか。

【永瀬委員】 先生のおっしゃることはよくわかります。安心ということをするためには、有効かもしれませんね。

【井上委員】 だから、考え方として、今のここでどういう立場をとるかということになるのですよね。いつも汚染を追及するだけではなくて、一つの安全・安心というようなもの

の確証をここの場で出してあげるか、あるいはひょっとしたらここがする立場ではないかもしれないけれども、考え方としてはそういうこともあるというのが1点あるのです。

もう1点あるのは、今までの暴露経路から見て、少なくとも今の埋立処分場からの部分について見ると、そうではない、おっしゃるとおりだろうと思いますね。ただ、我々はどこまでのこれが範疇かという問題が一つあるのですが、以前にここでは焼却をしていたわけですね、中間処理をされていて、中間処理をやった結果、もちろん灰の問題とかいろいろなことを含めてですが、そういう経緯もあったというふうにはお聞きしているのです。ひょっとしたら、そういうことを含めた不安等があったのかもしれないと。だから、暴露経路について事実経過の中で、どういった事実経過の中でそれを調べるのかということは明確にしておいた方がいいかと思うのですね。

今回の場合のように、例えば今起きている不法投棄された埋立物に対しての調査として、このモニタリングをやるのか、あるいは今までの全体の善商がずっとやってきていた、それに対してもカバーするのか。だから、ここの委員会としては、多分前者の方だろうと思ってはいるのですが、そういう考え方があるのではないかと思うのですね。

【藤縄部会長】 ありがとうございます。

現在、水、大気、土の調査、モニタリングをやっているわけですから、論理的に、あるいは科学的に言いますと、そのモニタリングで検出されなかった項目が作物に移行しているはずがないという中、論理的に言えば確かにそうだろうと。ただ、今井上先生のおっしゃったように、住民なり、あるいはお米の消費者の心理からしますと、実は風評被害というのは非常に怖いのですね。私は青森でも委員会に参加しているのですが、青森はニンニクの産地なのです。それで、やはり風評被害について非常に心配をされていたということがございます。ですから、そういう意味では、私も井上先生のお考えに非常に近いですね。

ただ一つ、注意をしなければいけないのは、モニタリングなり分析なり、お米の調査というのは可能です。もし万が一、何らかの異常値が検出された場合に、その因果関係を特定するのは容易ではないということをご承知いただきたいと思いますね。これが廃棄物の不法投棄に起因するものなのか、あるいはもっと過去の何らかの行為に起因するものなのか、あるいは上流の何らかの行為に起因するものなのかを特定することは極めて困難で、恐らくそれはこの委員会で白黒をつけられるような簡単な問題ではないと思います。それをご承知の上で分析をするということであれば、私はそれなりに意義があるのかなというふうに考えているのですけれども、いかがでしょう。委員会として、何らかの結論を出してもいいのですか。

【事務局】 そうですね。今、収穫時期でもございますので、やるとすれば早い時期に実施しなければならんということですから、結論をお願いしたいと思います。

【藤縄部会長】 いかがでしょう。何かご意見、樋口先生。

【樋口委員】 私の方も、風評被害という面では、やっぱり九州の方で処分場の火災と

か、あるいはいろんな問題が起こったときに、そういう要望は出てきまして、時々ですけれども、そういう周辺の農作物の調査をやることはあります。ただ、どこまでやるかという問題に今度はなってくると思うのですね。その辺の問題はあると思いますけど、そういう面では、先ほど井上先生がおっしゃった安心・安全を確認するという面では、どこかやってもいいのかなという感じはします。

【永瀬委員】 安心・安全のときに、いいのですけれども、その項目は何にするか。例えば先ほどの食品において、米について基準のあるものをやる。それはカドミウムと鉛という話でしたけれども、カドミウムと鉛だけはかかっていれば安心ができるのかという、その選定の根拠、基準があるからにはかるというのは、何だか選定の根拠はあまりないように思いますしね。環境の項目全部やるというのだったら、環境モニタリングで十分のような気がしますし、さっきの米だったらいいけれども、ほかの野菜はという話にどんどん発展するかもしれません。

【藤縄部会長】 そういう問題がありますので、非常に実施するにしても、どの場所で行うのか、バックグラウンドをどう考えるのか、いろんな検討事項がございますよね。一応方向性としては、多分分析にもそんなに時間も費用もかからないのであれば、やってあげた方が私はベターではないかという気がしますので、やるという方向で少し、項目と場所について、それから時期について、ちょっとご検討をいただきたいのですけれども。

まず、今項目のお話が出ましたが、先ほどのご説明ですと、食品安全基準ですか、この項目について分析からどうかというご提案でしょうか。

【事務局】 そうですね。測定した結果をある程度判断するときには、どういうことにもたれて判断するかとなりますと、最低限度はその2項目が最低限度ではないか。あるいは優先順位といいますか、優先する項目としては、その2項目ではないかと判断しておるのですが、当然こういうものも経年変動といいますか、そういうものもこれから後も必要になってくるという中では、今永瀬先生がおっしゃったように、项目的な、本当の必要な項目についての検討といいますか、やる必要があろうかと思いますが、ただ時期的に少し急ぐこともございますので、これからの検討課題ということで考えさせていただきたい。当面は2項目でどうかというふうに考えております。

【藤縄部会長】 食品安全基準というのは、輸入食品に対しても同じものが当てはめられるのですか。

【事務局】 一緒ですね。

それで、先ほどちょっとあれですが、食品衛生法では、米について、カドミウムについては1ppmなのですね。これだけあるのですわ。鉛につきましては、先ほどWHOと言いましたが、食品衛生法でなしに、ほかの中で0.2ppmというのがあるということになっております。

【藤縄部会長】 強いていえば、廃棄物の不法投棄絡みで万が一懸念される可能性のあるものがあるとすれば、そういうものというのはどうなのでしょう。

ここ、重金属はどういう項目をはかっておいででしたかね。鉛、砒素、カドミウム、クロムはすべてですね。どうなのですか。そう何回もやる必要はないだろうと思うのですが。あと何回やるかということも考えなきゃいけないですけども、当面、ことし1回やって全く異常が認められないということであれば、それで結論は出せるかもしれません。

【事務局】 基準がない項目をやった場合に、判断の基準がないので、数値として出る可能性はありますので、その取り扱いをどうするかというときに、判断基準がないという部分がありますので。分析するのは、一緒にできるので簡単なのですけど。

【永瀬委員】 さっきの住民の方の安心というのは、基準にある項目が基準以下だったからよかったですよというので、本当に安心できる話なのかという問題なのですよ。基準にあるのはこれしかないの、これしか分析しませんでしたという……。

【井上委員】 それでリファレンスをとって、別のバックグラウンドをとるという話になると、バックグラウンドとどうだったかという比較になってしまう可能性は確かにありますね。

【永瀬委員】 だから、かえって分析することによって、何も安心感を与えられないという結果になってしまう可能性が……。

【井上委員】 そういう意味では、基準項目についてやるということになってしまうのですね。

【藤縄部会長】 わかりました。方向としては、もう基準のあるものについて分析をする。それで場所はバックグラウンドもとれるように、上流、それから現場直近、下流、3ヵ所ぐらいで、同じ品種のお米について分析するというのでいかがでしょうか。

【永瀬委員】 これは住民の方が納得されるかどうかということにかかってくると思います。

【藤縄部会長】 一応方向性としてはそういうことでしょうか、よろしいですか。

じゃあそういうことで、よろしくお願いします。

それでは、お米の調査につきましては、これで終了にさせていただきたいと思いますが、検討項目一通り終えたわけでございますけど、今までの中で、全体を振り返ってみて、これだけは発言しておきたいというようなことで、何かございますか。

【井上委員】 場内分の資料3で、環境保全調査関係で、ガスを測定されておりますけど、この中で、メタン、硫化水素、二酸化炭素、それからどちらかというとボーリングガス、内部ガスの調査というところですが、ここにはそれだけしか書いてありませんけれども、このほかに、どうせTCDを使われるとか、そういうことであれば、その他の先生がはかっておられるように酸素と、もっといえば窒素ははかれますよね、一緒に。ガスクロ（注22）ですので、多分はかれると思いますので、そのガスの組成ということで出していた方がいいかなと思うのですね。

ガスの組成の中で、一般的な空気メタン以外にそういうガス組成ということで、酸素、窒素、メタン、それから二酸化炭素と言われるようなものをはかっていただければ、

だからあと2項目ぐらい増やしていただければいいのではないかと思います。

【藤縄部会長】 今の点について、事務局いかがですか。酸素、それから窒素を。

【事務局】 検討させてください。できればやるという方向で。

【藤縄部会長】 ほかに何かございますか。よろしいでしょうか。

それでは、今日予定されていた議題、これで一通り終了したことになりますが、事務局にお返しする前に、次回の日程を決めればよろしいのですか。

【事務局】 次回、今月22日に全体の委員会がございしますので。

【藤縄部会長】 事務局の方で原案はございしますか。

【事務局】 1月の下旬ぐらいのところでお願いをできましたらありがたいと思っております。

【藤縄部会長】 1月の28日…〔日程調整〕…では1月21日ということで、第4回の。ではよろしく願います。

では、ご審議、ご協力いただきまして、どうもありがとうございました。

【事務局】 どうも本日はありがとうございました。

それでは、次回、先ほど申しましたように、第4回の全体会議、今月の22日金曜日に開催を予定いたしておりますので、ご多忙の中、恐れ入りますけれども、どうぞよろしくお願いいたします。

それから、今お決めいただきましたように、次回の4回の技術部会は1月21日ということで、詳細調査の方もまた進んでおると思いますので、いろいろご検討をお願いすることになると思います。よろしく願います。

【事務局】 長時間、ありがとうございました。今、いろいろとこの中でご指摘なり、ご指導を仰いだわけですが、私ども早速ご意見に基づきまして具体的な策を立てて、その実施に移ってまいりたいと思っておるわけですが、委員の皆様方、ご多忙の中をご参集していただき、ありがとうございました。今後ともよろしくお願い申し上げます。

(了)

(注1) バックホウ 主に掘削を行う建設機械。先端部のアタッチメント（各種バケット等）を交換すれば掘削以外の作業も行うことができる。

(注2) コア ボーリングにより採取される柱状の試料。

(注3) ストレーナー 漉し器のような構造の装置。井戸の構造では、帯水層に相当する深さには小さな穴が多数あいた管（外壁）を設置する。

(注4) T-N 全窒素。富栄養化の指標、これが多いと植物プランクトンが増え、富栄養化する。

(注5) TOC 全有機炭素。有機化合物中の炭素の総量。BODやCODと同様水質汚濁の指標のひとつ。

- (注 6) イオン 電気を帯びた原子、原子の集団。正の電気を帯びたものを陽イオン、負の電気を帯びたものを陰イオンという。
- (注 7) ヘキサダイアグラム 水に溶けている主要成分一つの図形として表したもので、水質の特徴を見るのによく使われる。
- (注 8) 電探 電気探査の略称。地下地質の構成等について電気抵抗値をもとに推定する物理探査の一種。
- (注 9) トレーサー 指標物質。
- (注 10) ダイオキシン 有機塩素化合物の 1 種。塩素の数、位置によって多くの異性体をもつ毒性物質。
- (注 11) アスベスト 石綿。繊維のような形状をした鉱物の総称。耐熱性、耐磨耗性、耐腐食性などに優れ、建材を中心に広く使用されてきた。
- (注 12) 電気伝導率 電流の通しやすさの指標。含有する電解質の多少に応じて水の電気伝導率が異なり、比較的容易に測定のできるため、水の電解質濃度を知る指標として広く用いられる。(電解質：水などに溶けたとき、その溶液が電気を通すようになる物質。)
- (注 13) 裁荷試験 力学的試験。(平板載荷試験：建築物を建てる際に土地がどの程度の重量に耐えられるかを求める地耐力試験。)
- (注 14) ピット 穴、くぼみ。
- (注 15) DO 溶存酸素。水中に溶存している酸素の量。汚濁が進むほど酸素量が低下する。
- (注 16) ドレイン 排水溝。
- (注 17) BOD 有機化学的酸素要求量。水質の指標のひとつ。微生物が有機物を分解するときに消費する酸素の量。
- (注 18) 爆発限界下限 爆発の危険がある状態の濃度の下限。空気中に漏れた可燃性ガスの濃度が、この濃度以上に達すると爆発の危険性があり、爆発限界上限までが爆発範囲。
- (注 19) 嫌気醗酵 遊離酸素のほとんどないところでも生育できる微生物の働きにより高分子の有機物が低分子の有機酸に分解(酸発酵)され、さらにメタンガスと二酸化炭素・水素などに分解(メタン発酵)されること。
- (注 20) コンター図 濃度分布図。ガス調査の場合、濃度の高い部分から低い部分まで段階的に色分けした図。
- (注 21) WHO 世界保健機関。国連の専門機関の一つ。世界の人々の身体的・精神的健康水準の向上を目的として活動。
- (注 22) ガスクロ ガスクロマトグラフィー。有機化合物混合体の分析法。性質の類似した多成分混合体の分析に有効で大気汚染物質の分析などに用いられる。