

第2回山梨県環境整備センター漏水検知システム調査委員会議事録

日 時：平成25年6月20日（木） 午前9：30から

場 所：山梨県立男女共同参画推進センター（ぴゅあ総合）中研修室

出席者：○委員

広島大学大学院特任教授	委員長	澤	俊行
山梨大学名誉教授	副委員長	中村	文雄
山梨大学大学院教授		金子	栄廣
山梨大学名誉教授		鈴木	嘉彦
東京海上日動リスクコンサルティング(株)主席研究員		杉山	憲子
(一社)日本廃棄物コンサルタント協会技術部会委員		古田	秀雄

○事務局

財団法人山梨県環境整備事業団副理事長	清水	文夫
財団法人山梨県環境整備事業団専務理事	広瀬	正三
財団法人山梨県環境整備事業団センター所長	望月	幹也
財団法人山梨県環境整備事業団総務課長	前島	斉
財団法人山梨県環境整備事業団業務管理課長	米長	徹
財団法人山梨県環境整備事業団業務管理係長	有泉	和紀
財団法人山梨県環境整備事業団業務管理係長	佐野	強

配布資料

- ① 次第
- ② 席次表
- ③ 漏水検知システム異常検知調査委員会設置要綱
- ④ 委員名簿
- ⑤ 資料1：異常検知に関する調査結果報告（材料力学）
- ⑥ 資料2：調査結果とまとめ（電気工学）
- ⑦ 資料3：滞水の影響、漏水の有無の検証、保護土の土質の影響について
- ⑧ 資料4：滞水・浸出水と地下水との水質の相関性、及び、異常検知以後の地下水の水質変動
- ⑨ 資料5：シート破損箇所からの浸出水の滞水への混入の可能性の検討
- ⑩ 資料6：土壌環境地下水環境からの調査結果によるシート破損箇所からの浸出水の滞水への漏水の有無について

議 事：

1. 開会

事務局：それでは、定刻となりましたので、ただいまから第2回漏水検知システム異常検知調査委員会を開催いたします。

委員の皆様には、ご多忙中にもかかわらずご出席いただき、まことにありがとうございます。

それでは、会議に先立ちまして、本日の資料の確認をさせていただきたいと思っております。

本日の資料は、次第、席次表、漏水検知システム異常検知調査委員会設置要綱、委員名簿、澤委員長の1枚もののレポート、鈴木委員の7枚一組のレポート、古田委員の12枚一組のレポート、中村副委員長の2枚一組のレポート、金子委員の4枚一組のレポート、杉山委員の9枚一組のレポートでございます。以上10点でございますが、不足等がございましたら、事務局のほうまでお知らせをいただきたいと思います。

それでは、会議に入りますが、傍聴者の皆様には、入り口等に掲示いたしました傍聴者の注意事項を遵守していただきますようご協力をお願いいたします。遵守されない場合には退席をお願いすることもございますので、ご了承ください。

2. 議事

漏水検知システム異常検知原因究明調査について

(1) 各委員からの報告

事務局：それでは、次第に従い、会議を進めさせていただきます。

当委員会につきましては、設置要綱第5条により、委員長が議長を務めることになっております。澤委員長、議事をお願いいたします。

澤委員長：澤でございます。それでは、議長を務めさせていただきます。

本日の議題は、今、司会の方からお話がありましたように、漏水検知システムの異常検知原因究明調査についてでございます。4月の終わり、30日に現地で一応現場を調査したと。それから、——現場で調査していただいた。その他、各委員におかれましては、調査・検討をしていただきました。いずれにせよ、異常を検知したということについて、それがどういうメカニズムなのか、それから、漏水があったのかないのかというようなことについて、各委員の専門的な立場から調査・検討をお願いした結果を、本日、各レポートとして、私がお願いしたのは、自分でA4、1枚だと。余りごたごた長く書くと印刷するのも大変だろうと思って、私はA4、1枚。A1ですけど、A1はやめにして、A4、1枚だけということでございます。それで、各委員におかれましては、専門分野の検討について、その結果をまず最初に報告していただきます。これは、大体もう基

本的なプリンシパルのところ、要するに、問題は何で、こういうことをやって、その結果は何なのか、そこを明確にして発言していただきたいと思います。よろしゅうございますか。大体目安は10分。余り長くしゃべられると、結果が何なのかがわからないので、そこのところはもう一回お願いしますが、問題は何で、何をやって、その結果、そのコンクルージョン、結論は何なのかを明確に。例えば、あったのかなかったのか、あったのは50%の確率、なかったのは50%、そうしたら、どっちを言っているか、何を言っているかがわからない。そういう言い方はやめていただいて、あったのかないのか、そこを明白にお願いいたします。

では、よろしゅうございますか。最初は気楽に、余り固くならないように。大観衆がおられますので、お手やわらかに。

では、私、澤でございます。最初に、1枚目、本当は2枚目ですけど、1枚目からいきます。1枚目でございます。異常検知に関する。私のほうは、——よろしゅうございますか、1枚目。これは、遮水シートのゴムでございますね。ゴムのシート。これに、4月30日に見ていただいて、「くぼみ」、今までの用語でいくと、「くぼみ」とか、そういう言葉。それで、銅線と銅線がひつついちゃったのではないかということで、まず、ゴムが劣化してそうなってしまったのかということで、まず、ゴム自体が異常なのかどうかということをもとに調べた。それから、何でああいう現象が起きたのかということ、その仕組みの推定。それから、それを推定しておいて、それを本当にそうなるのかどうかという実証をしたと。最後に結論を述べさせていただきます。それがA4の1枚目でございます。1枚ものの紙です。

1番目に、遮水シートの強度劣化。これは、皆さん、多分推測いただけると思うのですが、例えば、ガスのゴム管がございます。あれが古くなると、ひびが入ったりして、硬度、かたさがかたくなるんですね。そうすると、壊れやすくなると、そういう状態になる。それがこのシートに起こっているかどうか。それは、前回もそうなんです、デュロメータというのは、ゴム屋がよく使うデュロメータというかたさの試験機がございます、これをまず試験をしたと。その結果は、大体標準、新品ではかった値、40ぐらいから45ぐらいに対して、ちょっとやわらかくなっちゃったぐらい。温度の関係もございますが、誤差の範囲。見た感じ、劣化はしているということは認められません。それで、まず、デュロメータで硬度をはかった結果、それは異常はないだろうと。

もう一つ、次は、例えば、輪ゴムみたいなやつは、劣化して引っ張ったら、すぐプチッと壊れますよね。それがちゃんと伸びるかどうかをやりました。それが図の1でございます。問題の遮水シートが赤いラインで、新品のほう黒いラインでございます。ゴムというのは、ご承知のように、伸ばすとびゅんびゅ

ん伸びていくのです。そして何倍にもなっちゃうのです。それで、古いやつは、そんなに伸びないで、プチッと切れちゃうのです。その結果、新品の底の赤いラインと黒いラインで見てもわかるように、もとの長さに比べて、何倍もぎゅーっと伸びてしまっております。ですから、これはほぼ大丈夫だということで、劣化は問題ないということでございます。

それで、2番目。これは、4月30日に現場を開いていただいて、そのこの交点のところを観察いたしました。それが写真の1でございます。交点部分の真ん中にくぼみ、要するに、交点と交点の間に力がかかったということで、くぼみが真ん中にあります。その上と下に、クラックというんですか、亀裂、こういうふうな亀裂が入っております。この亀裂が、今回はちょっと特殊な現象。これは、私の専門から見ると、衝撃荷重がかかったというふうに言えるのでございます。それは、こうなっているところに、何かパーンとひっぱたいたと。それは何でひっぱたいたかは知りませんよ。ハンマーを持ってきてひっぱたいたやつがいるかもわからないし、それはこの資料だけではわかりません。跡からは、何をしたかはわかりません。要するに、施工していくと、排水管があつて、シートを引いて、栗石という石を置いて、その上から何かが、衝撃力がかかったんじゃないか。それで、くぼみがあつて、それに廃棄物がどんどん重量がかさんでいくと、通電しちゃう。それで、それをとると、ゴムというのはもとに戻りますので、通電しなくなったのではないかということでございます。

それで、本当にそうなるかどうかというのを実際にやって、このとおりになりますよということをお示しするのが——それから、栗石というものを置いているのですが、栗石がなかったらどうかというのはちょっと問題なんです、それで、写真2の落錘型衝撃試験機というものがございまして、上からものを落として、それで、衝突するときのスピードも変えてやることのできる。今、我々のところ、ちょっとこの実験をやったときには、重さが79キロ。ちょっとこれは今いろいろやっているのですが、こちらの都合もございまして、ある高さを5センチ、10センチ、13センチと変えて、実際に写真1と同じようなものができるかどうかをやりました。その結果、落錘試験というのはちょっと危ない試験なんです、マグネットを外すと重いものがパーンと落ちてきまして、ガチャンといきます。それで、それが写真3でございます。写真3でくぼみができて、ちょっとしつこいのですが、亀裂がやや深い亀裂ができております。これは、ちょっと私どもの都合で、79キロ、今は変えたりしていますので、写真1と同じようなクリアなやつがやがてできますが、こんなような高さで落とすと、いずれにせよ、中にくぼみがあつて、その両サイドに亀裂が発生いたします。ということがわかりました。

それで、この時点では、我々はテスターをひっつけていまして、それで、パー

ンと落ちたときに通電するかどうかは見えませんでした。重さはそのまま79キロそのままかかりますが、かかった状態では通電する状態ではなかったと。これを、さらに、材料試験機というのがございまして、さらに荷重をかけていくと、静的な、今度は、ひっぱたく荷重じゃなくて、ゆっくり重さをかけていくと、この場合は660キロぐらいで通電いたしました。それで、荷重をかけていくと通電して、荷重をとると通電しなくなるということになります。これは、要するに、現実的に廃棄物が上に乗っかってくれば、穴があいたくぼみがある状態で廃棄物がある程度乗っかってくれば通電する。それで、とれば通電しないということになります。それがどこの時点かというだけでございます。

先ほど言いましたように、栗石相当部分の鋼材を装置の上に置いてひっぱたいたのですが、栗石相当部分をとった状態でやると、こういう亀裂状なものではできません。それは、衝撃応力というのですが、それが分散しちゃうので、うまく亀裂状のものはできない。だから、やはり、あの状態で栗石を施工して、その次の段階で何かぶつかって起こったんじゃないかというふうに推定されます。

結論でございます。一番最後の結論のところを見ていただくと、材料の、現物の遮水シートは材料特性試験からは劣化は認められない。新品と性能はほとんど変わらない。それで、何でこれが、この現物を見たところ、くぼみと亀裂が発生し、それで、さらに廃棄物の重量が重なってくると通電に至った。それで異常を検知したと。それで、廃棄物を取り除くもとに戻りますので、通電が起らなくなった。これで、以上の結果から、異常検知の基本的現象は、遮水シート設置時の集排水管周りの栗石設置時の衝撃荷重と推定される。予想外の荷重が作用したためにできたくぼみ。亀裂は大したことはございません。ということが結論できます。

以上でございます。よろしゅうございますか。

では、まず、各委員からの10分の報告を受けて、それから、全体でディスカッションをさせていただきます。

そうすると、次は、鈴木委員、お願いできますか、10分程度で。

鈴木委員：では、私の担当した部分を説明いたします。

私のものはそこに、7枚の資料ですけども、まとめは澤委員長から1ページにまとめてほしいという依頼がありましたので、とにかく全体はまとめてあります。

まず、私が担当したところの調査の目的ですけれども、異常が検知された場合の漏水検知システムの測定電極というのは、定常時で測定している電極を活用して、損傷箇所のインピーダンスをできるだけ正確に推定する方法を確立すること。それによって、推定されたインピーダンスから、損傷箇所の状況を、ど

んな状況なのかを把握できるようにすることというのが調査の目的です。

そのために、調査方法として、二つの方法でやりました。一つは、現場の測定電極を利用して、直接インピーダンスの推定をしたということ、それから、もう一つは、その状況を把握するために、工業技術センターで実証実験を、相当詳しい実験を行いましたという、この2種類です。

概要から言っちゃいますと、まず、現場でのインピーダンスの測定方法というのは、そこに書いてあるような、インピーダンスというのは、上側の電極と下側の電極の間の電圧と、それぞれの電流値を測定すると。それから、一応損傷箇所のインピーダンスが推定できるという、こういう方法です。これを使ってやりましたと。

それから、もう一つ、実証実験による調査のほうでは、いろいろな通電パターン、これを確認したということです。通電パターンというのを確認するために何をやったかという、具体的には、浸出水、つまり、遮水シートの上側にある水と、それから、遮水シート間の水、滞水、この水の量を、もちろんこれは現場ではありませんけれども、工業技術センターで遮水シートの構造を現場と同じものを用意して、水のほうも浸出水及び滞水の、水を現場から持ってきたものを使いまして、水の量を変化させ、それから、孔の形状と電極との相対値を変えろということなど、これ以外のこともやっているのですが、こんな格好をやって、通電パターン、どんな通電パターンがあらわれるかということを確認しました。結果的には、3種類、通電するのは3種類、直接接触パターン、電極同士が直接接触していると考えられるパターン、それから、電極の間に水があって抵抗が発生するパターンと、それから、もう一つは不安定パターンといって、直接接触が外れるような状況ですね。抵抗パターンに移行するとか、抵抗パターンから今度は非通電パターンに移行するという、その間に見られる不安定パターンの3種類ですということです。パターンとしては、この三つが通電パターンとしてはこの3種類。

さらに、今度、発現すると、つまり、測定が最初に異常検知される時のパターンがどれなのかということで、発現パターンの分類をしてみると、2種類ですということです。直接接触発現パターン。つまり、初めて検出される、異常が検知されるのは、直接接触によって出る場合と、それから、直接接触があらわれる前に、抵抗型のパターンとして検知される場合ということです。それで、何のためにこれをやったかという、直接接触が初めて出る場合、つまり、直接接触発現パターンの場合は、電極が直接接触しちゃっていて、水が間に入るような状況にならないということで、直接接触発現パターンの場合は漏水はないと推定されると。それから、直接接触を発現する前に、抵抗パターンが発現する場合は、漏水の可能性があるということを実証的に調べたという、ここま

では、工業技術センターでいろいろなパターンで実験した結果です。

以上の結果と、現場での結果を合わせたものがまとめになるのですが、その前にちょっと簡単に、2ページ以降の最初の、現場における調査というのはどういうやり方かという、資料(1)の1ページ目をごらんください。資料(1)の1ページ目は、ネズミ色のところが具体的な処分場です。処分場のところに、定時の、異常を検知するための電極が配置されています。その電極を活用して、利用して、右のほうに書いてあるような測定回路を組んで、現場でインピーダンスを測定すると、2ページ目の真ん中の式(1)、さっきも説明したこの式によってインピーダンスが測定できるということです。こういうやり方でやっています。そうすると、実際に測定した結果からインピーダンスが計算できますよというのが一つ大事なことです。

それから、もう一つのことは、資料(2)のほうです。資料(2)のほうの1ページに、同じような図ですけども、これは、現場のものを使っている図ではありません。遮水シートの構造を現場と同じように重ねて、およそ40センチ四方のシートを重ねたものと電極、これを配置しまして、その上に書いてあるように、資料(2)の1のところに書いてありますように、実験計画として、先ほど申し上げましたけども、遮水シートの閉鎖性といって、上と下の遮水シート、周りを接着して完全に閉じている状況にするものと開いた状況、普通に単純に重ね合わせているもの、それから、遮水シートの孔の形、あらかじめ孔があいて入る場合と、あいていなくて、電極を荷重をかけて孔をあけてやったもの、それから、水の量も、上の浸出水の量が少量、中量、大量という、中量というのは現場の量とほぼ同じぐらいのことを想定している量。少量というのは、現場の量の半分ぐらいと想定している。大量というのは2倍以上のものです。これは滯水の場合も同じです。上下の間の不織布の浸出水、滯水というふうなものをそのように変え、それから、もう一つは、電極の孔の位置を、電極が交差する点とずらした点、これでどんな違いがあるかというふうな格好で実証実験をしたということです。

その結果は、2ページ目以降になりますけども、直接接触というときのパターンが、3の2の上に書いてあるところですね。こういうデータが測定されました。この2ページ目の真ん中に書いてあるインピーダンスというのが、1.21と書いてありますが、これは測定用の抵抗が入っていますので、これから1を引いた値、つまり、この場合で言うと、0.21というのが、実際に接触しているときの接触抵抗によって決まっているインピーダンス、こういうパターンが検出されました。

それから、2ページ目の下から次のページ、3ページ目にかけてやっているのが抵抗で、間に水が多少介在しているというときは、その次の3ページ目の一番

上にありますように、インピーダンスが、この場合は53.74というふうな格好で、これから1を引いた52.74が電極間のインピーダンスというふうな、このパターンが抵抗パターンと称する。

それから、もう一つは、その波形を見ていただくとわかりますけども、波形が非常に不安定になるという格好ですね。正弦波のものがあらわれたりあらわれなかったりするようなこういう不安定パターンという格好、こういうふうなものがあらわれてくるという、それが、発現順序で最初説明しましたように、直接接触がまずあらわれるか、抵抗パターンが初めてあらわれるかということを実証実験として確認したというわけです。

それで、もう一度、申しわけありませんけど、最初の調査結果のまとめのところのまとめに戻っていただきます。5番目です。これは定常の観測とは違いますので、その都度行くとちょっと作業が面倒になりますので、第1回の委員会の後、承認していただいて、現場で確認することが認められましたので、2月21日に第1回目の測定実験をしたということです。これが結果として2月21日、3月22日、それから、3月29日は何とかやったということです。結論から申し上げますと、2月21日、3月22日は、直接接触パターンが観測されていますと。先ほどの実証実験の結果、この時点では漏水は起こっていないと考えられました。3月29日の15時30分ですかね。このときになると、例えば、80ヘルツ以上、160ヘルツのところで言うと、インピーダンスが大きくなって17.8とか18.9とか抵抗値が上がって、このあたりで、実は、前日、前々日に不安定なものが検出されているのですが、こういうパターンがあらわれて、これはずっと荷重をとっているところなんです。現場の検証、原因究明のために荷重をずっと減らしていったら、3月29日の時点でこういうふうな、具体的に抵抗パターンへ移行が確認されたということです。

もう一つ大事なことは、廃棄物が除去される過程で、これは資料(1)の3枚目のところなんです。定時、これは、今のようなインピーダンス測定というのとはちょっと複雑なあれになるのですけれども、これは定常の、今、測定計の中で観測されているパターンです。3月27日の14時20分から20分ごとに測定していて、今まで観測されなかったようなことが。つまり、漏水検知に当たるのが14時20分に検出されて、その後、20分で非通電状況になってしまったと。それからまた、3月27日の15時40分になると、損傷箇所赤とか黄色とか、こんなふうなことが、翌日の3月28日の8時の間にこういうふうなことが起こったと。これは、その下に書いてありますように、直接接触パターンですね。例えば、27日の14時。それから、抵抗パターンが27日の18時というふうな格好で、非通電から直接接触、そのパターンが繰り返すというか、非常に微妙なところ、つまり、ほんのわずかで電極が離れて、そこに水分がわずかに入っているという感じになって

いる。だけど、さらに軽くなると、さらに離れてしまうと、空間ができて非通電になるという、非常にわずかなところがこの間で観測されているという、これは実証実験で確認した直接接触パターン、抵抗パターン、不安定パターン、非通電パターン全てがこの時点で観測されているという格好です。つまり、荷重を減らしていくとこういう現象が観測できたということです。

以上です。

澤委員長：どうもありがとうございました。

では、続きまして、古田委員、お願いいたします。

古田委員：それでは、私の資料のほうの説明をいたします。

私のほうのテーマは大きく三つございます。資料の最初のところに書いております調査・検討項目というところを見ていただきたいのですが、まず、一つ目が滞水の影響。滞水の影響が遮水シート、漏水検知システムに与える影響というのが1点目。2点目としては、漏水の有無の検証ということでございます。3点目として、埋め立て地、法面のほうに施工されています保護土の土質の影響、これが遮水シート、または漏水検知システムに与える影響ということで、これらについて確認をしております。2番目として、調査・検討結果ということで取りまとめて、順に、簡単ですが、ご説明いたします。

まず、漏水の影響ということで、これは、漏水が——失礼しました。滞水です。遮水シート間のところに滞水しておると。これが遮水シート、あるいは、漏水検知システムにどのような影響を与えているかということでございます。これにつきまして、滞水が生じて、それで、滞水によって、遮水シートに、ご承知のようにたるみが生じておると。それに対して遮水シートの強度や劣化についての影響があるかという、具体的に言うとそういうこととございます。これに関しては、現場を見ていただいて、たるみ自体は最高水位が1.6メートルで、全量としては約10立米ほど今回抜いておりますけども、それらに対してシートがどうかということなんですけども、実際にこちらに書いていますのは、施工されているシートのことをまず書いておまして、これの遮水シートの引っ張り特性、引き裂き強さ、これで引っ張りの性能がわかるのですけども、これらの目安値が最終処分場の目安値を上回っておるとということで、特に問題——もとの状態としては十分、後でご紹介しますけども、問題ないのではないかとことを挙げております。実際には、先ほど澤委員長のほうでご紹介いただいたように、実際に現場のシートをとって、強度的にも現状で問題ないということとございますので、どちらかというところ、こちらは本当は、ですから、そちらのほうの説明になるのですけども、もとのシートも十分問題ないものでしたよということとございます。またということと、漏水検知システムにも電極が入っているんですね。ですから、電極が滞水に対してということなんですけ

ども、これは、常時水がつかっているような場合ですと、経年的に、例えば10年、20年、30年となると、やはりいろいろ調べてみないといけないと思うのですが、物としては、銅線の耐用年数が30年あって、実際にあけてみて、損傷等はないということでしたので、問題ないのではないかとということで、後で、また時間があれば、ご紹介いたします。

2点目の漏水の有無の検証ということで、丸の最初がございまして、こちらは、後で先生方が詳しくご紹介しますので、私のほうは処分場全般ということで、よく浸出水の特徴としてここに挙げています塩化物イオン、一番わかりやすく言うと、この塩化物イオンとカルシウムイオンが、燃え殻とかばいじん等の影響でかなり高いという特徴があるのですが、それが高くないということで、これは非常に簡単な話で書いておりますが、滞水に上層シートからの浸水の混入はないと判断しました。

2番目の埋立地の基礎地盤についての話でございまして。これは、基礎地盤が、あそこの埋立地の場合、下のほうが火砕流の堆積物、大きく言うと全体がそのような形になっていまして、凝灰質の粘性土のあたりから礫まじりの凝灰質の砂、これが基盤になっております。これは、実験結果が後で出て、もともとの調査結果からありますように、透水性はかなり低い地盤でございまして、それに対して、ダム、貯留構造物とか下の下流の調整池のダムも、そこを基礎地盤として、そのままやられているぐらいの強固な地盤になっておりますので、そのようなことで地盤に設定されておりました、後で図を用いてご紹介しますが、これに、仮に埋立地内に漏水があった場合は、遮水シート直下に、透水性の低いところに、底面、法面に地下水の集排水管が設置されておりました、それが地下水モニタリング孔に導かれるという形になっておりますので、こちらのほうで漏水の有無を、水量、水質で判断できると。こちらがなければ、遮水工の漏水というのはいない。埋立地の外への漏水というのはいないのではないかと考えております。

3点目の、保護土の土質の影響ということで挙げておりました、こちらのほう、保護土は、この底面部は山砂（購入土）で施工時にやっております。今こちらで問題になっておりますのは法面のほうです。法面の保護土については埋め立ての中でやっていくような形になっておりますが、これが現地発生土及び公共残土を用いておりますけれども、後でご紹介いたしますように、理想的には購入土でやれば一番いいのですが、品質管理を現場において十分やられておりますので、先ほどあった、少なくとも澤委員長のところであったようなくぼみとかが生じるようなものは問題はないのではないかとという結論で、結論としては、そこに4点書いてありますが、遮水シートのたるみの影響については、特性から問題ないと。滞水については、浸出水の水質から問題ないと。地下水のモニタ

リング孔については、集水されていないということから、問題ないということと、保護土についての遮水工の影響は、損傷を与えるような問題はないということで挙げておりまして、少し補足をさせていただきます。

参考資料1のほうを見ていただきたいのですが、1のものは遮水シートのもともとの基本特性ということで、表1でございますが、今回の遮水シートがTPOということで、ゴム系のオレフィン系熱可塑性ゴムということで使われていまして、この表1にありますこの真ん中の、特に引っ張り特性ですね。引き抜き強さ、これと伸び率ですね。これが、仕様の段階では、例えば、伸び率ですと650%以上ということで規定されていて、実際現場に入っているものが700%以上伸びるものが入っているということで、これでたるみは問題ないということを行っています。銅線の話は、下にあるような銅線が、5ミリですけども、入っております。

次のページ、参考資料2のほうへ行ってみまして、地下水の集排水施設のモニタリングということで挙げていまして、ちょっと小さくて見えにくいと思いますが、上のほうの図が埋立地の地盤と地下水位ということで、地下水位がちょっと薄く入っておりますけども、この真ん中にあります薄いところに、ほとんどかなりの層が薄い黄色のところ、ちょっと濃くなっている上のところが全て、先ほど言った礫まじりの凝灰質砂（Kc層）というところで、これがかなり透水性が低い、 10^{-5} オーダーということが主体を占めている、透水係数が低いような地盤でございます。

もう一つの特徴としては、下にあるような、これはかなりもっと広域で見たものなんですけども、個々の現場のほうは、処分場で拾っているような表層の浅い地下水と、50メートル以上の深いところに地下水が流れていますよと。今回の処分場のほうで問題になっているのは、表層の地下水を対象にしておりますというところの参考に入れております。

次のページに行ってください、地下水集排水施設の構造ということで、ちょっといろいろ書いておるのですが、こちらのほうもちょっと時間の関係で省略しますと、地下水のモニタリング人孔というのを設けておりまして、こちらのほうのご紹介をしますと、次のページに全体の配置図があります。埋立地が真ん中にありまして、この色を塗っているところが幹線、支線と、A3の図面ですけども、赤いところと青を塗っていますが、埋立地の底部に、このような形で地下水の集排水管が張りめぐらされておまして、これが貯留構造物の下のところ、緑で書いて丸をしていますが、地下水モニタリング人孔というところがあります。こちらに全部集められますので、ここで連続的に。参考資料のほうには塩化物イオン濃度と電気伝導度と書いていますが、すみません、間違えで、ここは、pHと電気伝導度を連続モニタリングしておりますので、ご訂正

ください。すみません。という形で、連続モニタリングをしておいてという形になっております。

次のページの図は、今度はちょっと小さくて見にくいですが、埋立地の断面図でございます。全面にこのような形で配管がめぐらされて、地下水を集めていると。実際には、地下水が通常は低いので、ここには水位が上がらないと水は流れない形になっていますので、目的としては、先ほどの前のページに書いているように、通常はこの漏水検知システムで検知するというシステムをとっていますが、万が一形骸についてということでモニタリングを、先ほどのモニタリング人孔で連続的に、それが変化が出やすい、この場合は簡易的に連続計測ができるということで、電気伝導率のほうでやっているという形にしております。

次のページも細かいですが、このような形で、埋立地の底部に、メインの管が60センチですね。600ミリが入っていて、あとは200ミリの配管が入っていて、それで集めてきておるという形。孔があいているのとメインのところの、持っていく最後のところは孔があいておりませんが、集めていくような形になっております。

次のページは、pHと電気伝導率のこれまでの調査結果、これは連続計測しておりますので、平均的なものの値を挙げていただいておりますけど、通水なしというのは、ここに水がないという状態で、処分場の場合は、逆に言うと、ここに常時水が流れてくるということは地下水位が高いということなので、その分だけ法面の遮水工にも負担がかかると。水圧が外からかかってくるという形になりますので、そういうことがない、地下水位が低いというのは、処分場としては非常に、そういう面での条件はいいという形になっております。

続きまして、最後は参考資料3ということで、土質の話、土の話、保護土です。最初のほうに基準を書いておりますが、保護土が、先ほど言ったように、原則としては砂とかの粒径が小さいものを用いてくださいよということで、底面と法面に50cm以上というのが四角に書いている規定なんですね。それが、こちらのほうでは底面に1メートル、法面にも50センチしておりますので、そういうことで基準は満足されておりますということと、ものとしては、現場発生土が沖積層による粘性土相当の土質なんですけど、非常に粒径は小さいものを使われているということと、現場のほうの品質管理を十分やられておりました、次のページ、写真を挙げておりますが、このようなスケルトンバケットで、50ミリもので拾って、山をつくって落として、三、四人の方で小さいものを取り除いているという形でやっておりますのでということと、次のページも写真をずっと載せておりますけども、このような形で保護土の厚さが50センチ以上確かにありますよという品質管理もきっちり行われているようでございましたので、

このあたりの記録を見せていただいて、実際に現場で見たのは最後のページのもので、礫まじりの砂を掘り起こしていたところはそうだったのですが、このようなところでも大きな石や鋭利な石等は見受けられず、十分管理していることがわかったということが言えるということで、この保護土の影響、土質によるもともとのくぼみ等が、この影響はないのではないかとというのが結論でございます。

済みません、ちょっと長くなってしまいましたが、以上です。

澤委員長：どうもありがとうございました。

では、次に、中村副委員長のほうからお願いいたします。

中村副委員長：中村でございます。私は、ほかの水質にかかわる先生方のそれと視点がちょっと違いまして、浸出水、あるいは、滞水が幾つかの遮水シート、その他の障壁を通り抜けて、地下水に到達したという想定でございます。そういう想定が成り立つか成り立たないかということをやったという方法でやってみたとございます。

目的のところの①、②でございますが、①は浸出水及び滞水の水質と地下水観測井(No. 1、No. 2、No. 3)の水質との相関性があるかないかという観点からひとつ検討してみました。2番目は、漏水検知システムの異常検知以後において、地下水観測井の水質に変な、変動に異常があったかどうかということを検討したということでございます。2のところには、すなわち、浸出水・滞水と、地下水観測井との水質の相関性について検討したというものでございまして、本年5月1日、9日、16日の3日間に採水・分析された結果について、単相関分析と有意性の判定を行っております。解析に用いたデータでございますが、上述の3日間に採水・分析された各試水の結果のうちで、3日間共通の分析がなされている項目、それから、かつ、その中でも、主要化学成分である Na^+ 、 K^+ といったイオンバランスのチェックに使われる成分と、それに、透視度、電気伝導率、ORP酸化還元電位を用いた11項目の水質データを用いて相関分析をしています。

その結果でございますが、次のページに、その相関分析をした結果の一部を載せております。これは、滞水と地下水1号、2号、3号の水との相関性を調べた結果でございますが、縦方向の滞水に書いてある滞水、それを横方向に見ていただきますと、滞水は1号、2号、3号と相関性を持たないということが示されております。

もとへ戻っていただきまして、2の検討の結果というところでございますが、滞水水質は、地下水観測井No. 1、No. 2、No. 3の水質と相関性を持っていないと。同じようなことを浸出水についても検討しましたが、同じように、相関性を全く示しませんでした。言いかえますと、統計的には、浸出水及び滞水は地下水

観測井No. 1、No. 2、No. 3の井水水質に影響を与えていないことを示唆しているというふうに思います。

一方、浸出水と滞水の水質に関する相関性、これは実はゼロでございまして、そのことと、それから、同じようなイオンバランスに基づいて作図いたしますへキサダイアグラムやトリリニアダイアグラム、これは後ほど紹介されると思いますが、それらを考え合わせますと、両者は水質的に明確な相違がある。すなわち、浸出水の滞水への漏洩、あるいは、混入というのはなかったと。あるいは、あったとしても極めて小さいというふうに考えたということでございます。

2番目に、3の漏水検知システムの異常検知以後における地下水水質の変動に何か異常があったかないかということでございます。どういう項目についてやったかということでございますが、環境整備センターの環境モニタリングがその運用開始時からスタートしておりますが、それ以後、ほとんど有害物質は検出限界以下でありました。しかし、ここにありますpH、電気伝導率、塩化物イオン、亜硝酸、硝酸、ホウ酸、ダイオキシン、これはほぼ検出限界以上で検出されております。これらのデータを用いまして、運用開始以降の水質に関しましての変動幅をまず求めまして、今回異常検知がなされました日以後において、それらの過去の變動幅と対応させて異常があったかないかを検討してみたということでございます。

その結果ということで、3のその結果というところに書いてございますが、失礼しました。この図は次のページの図-1というところに書いてございます。図-1は、たまたまpHに関する観測井2の變動でございまして、このプロットは、pH變動でございまして、運用開始からずっとプロットがあるわけですが、このデータにおきましては昨年1月12日以降のデータを示してございます。それで、この図の緑色に囲まれた部分がございまして、これが高さ方向が變動幅でございまして、過去における變動幅でございまして、pHに関してNo. 2の井水におきましては、變動は若干ございまして、過去の變動を超えるようなものはなかったということを示してございます。

このような作業の結果を下にまとめて示してございます。表2でございまして、pH以下6項目の水質項目につきましてそれぞれ検討してみましたが、全て過去の變動幅の範囲内にある。すなわち、過去の變動幅を超えたような事例は見当たらないということでございます。

そこで、以上、まとめでございまして、4のまとめ、結論でございまして、滞水及び浸出水の水質は、観測井No. 1、No. 2、No. 3の井水の水質とは相関性を持たない。換言すれば、統計的には浸出水及び滞水は地下水観測井の井水水質に影響を与えていないことを示唆している、していないと考えるということござ

ございます。なお、滞水と浸出水の両者には水質的な大きな差がございますので、浸出水の滞水への混入、あるいは、漏えいというのは、極めてその可能性が小さいだろうと。

それから、2番目の結論でございますが、検知システムの異常検知以来6か月以上が過ぎておりますけども、データとしては6か月でございますが、各観測井において有害物質は検出されていないということと、それから、過去観測井での一般水質項目においては、過去の変動範囲を超えた事例は発生していない。すなわち、地下水観測井には異常な水質変動は発生していない。さらに敷衍すれば、浸出水や滞水などの浸透・混入などの現象は起こっていないと推定されるということでございます。

以上でございます。

澤委員長：どうもありがとうございました。

次に、金子委員からお願いできますか。

金子委員：金子でございます。私の検討させていただいた内容は、タイトルにもございますように、シート破損箇所からの浸出水の滞水への混入の可能性の検討ということになります。

それで、検討方法なんですけれども、今回の事故では、シート破損箇所の補修をいたしました。その補修直後の5月1日に滞水を、第1回目の採水しておりますけれども、それに加えて、その後2回、5月9日と5月16日に、同じく掘削箇所に出てきた滞水を採水しております。この三つの滞水の水質を比較するというので検討を行いました。具体的な検討方法は、その後、1)から3)までありますように、3通りの方法で検討をしてみました。

まず、一つ目のやり方ですが、混入率に基づく検討ということで、まず、滞水5-1、一番最初に採水をしました滞水は、浸出水が混入して汚染されているというふうに仮定をいたします。それに対して、5月9日、あるいは、5月16日に採水した滞水はもとの滞水と同じ水質であるというふうに仮定をいたしまして、その文章の3行目のところに、 $R=V_L/V_T \times 100(\%)$ というような式がございますけれども、もとの滞水に対してどのくらいの浸出水が混入したかというものを示す値Rというものを計算いたします。これに基づいて検討いたしました。

ちょっと、その検討の方法のところは飛ばさせていただいて、次の2の検討結果の1)混入率に基づく検討のところの話をさせていただきますと、結果は、1枚めくっていただきまして、表1というものがございます。これが各日に採水した滞水の水質、それから、同じ日に採水をいたしました浸出水の水質、それから、浸出水の平均を示してあります。一番右とその隣の2列ですけれども、これが混入率、Rを計算した結果となります。これを見ていただきますと、——それで、二つありますけれども、左側は、5月9日の滞水は汚染がない滞水で、1日の

ものが汚染がある滞水と考えた場合、それから、右側のものは、16日の滞水が汚染されていないで、1日が汚染されている滞水というふうに考えた場合の混入率の計算結果ですが、まず、混入率、混入が実際にあったのであれば、この値はプラス何がしかの値になるということなんですけれども、全部で10項目値が出ておりますが、10項目のうち6項目は値がゼロ、またはマイナスということで、混入がないというような値になっております。それから、残りのうちの二つは、プラスの値が出たり、マイナスの値が出たりということで、不安定というようなことになっておりました。

また1枚目に戻っていただきます。今度は検討方法の2)になりますけれども、次の検討は、滞水の相対成分濃度というものを求めまして、これが日を追うごとにどのように移動していくか、変化していくかということを検討したものです。

それで、今度はその結果なんですけれども、今度は3枚目をごらんいただきたいと思えます。グラフが二つございますけれども、上が溶解性鉄、下はほかの項目ということになります。鉄に関しては、滞水の中の濃度のほうが浸出水の濃度よりも高いということなので別扱いで書いてございますが、いずれにしても、縦軸の100というものは、浸出水の項目の濃度を100とした格好で相対濃度を計算してありますが、100というものが浸出水の濃度というふうになります。それに対して、各滞水がどういう濃度のレベルにあったかということをお知らせしたものですけれども、もし浸出水が滞水に混入していたのであれば、最初に採水した滞水5-1という、5月1日に採水したものは100に近くて、それから、5月9日、16日というふうに、日を追うごとに、100から離れる方向にこの値は移動していくはずですが、ところが、ごらんいただきますと、そのような傾向にある項目というのはほとんどございませぬ。特に、汚染の指標としてよく用いられる電気伝導率ECと、図2の中に書いてありますけれども、それなどを見ましても、むしろ逆に100に近づくような動きになっていたりということで、顕著に100から離れていくというような動きにある項目はほとんど見られませんでした。それから、次が、また1枚目に戻っていただきますけれども、検討方法の3)トリリニアダイアグラムによる検討ということで、浸出水、滞水、それから、各観測井の水についてトリリニアダイアグラムに移したものが最後のページになります。このトリリニアダイアグラムの中で、白抜きの丸でお示ししてありますのが、3日にわたって測定をしました浸出水の結果をプロットしたものです。それから、青いひし形、同じものが三つかたまっているかと思えますけれども、これが滞水、それぞれの値をプロットしたものになります。このようにして見ますと、日を変えて採水した滞水のいずれもが同じようなところに集中しております。特に、滞水の一番最初に採水した滞水5-1、5月1日の採水のものが、

浸出水のほうに水質的に引っ張られているかということ、そんなようなことにもなっておりませんでした。

ということで、最後、また1枚目に戻りますが、結論といたしましては、以上の結果を総合的に見させていただきますと、滞水に対して、その水質に影響を及ぼすような浸出水の混入はなかったというふうに考えられますということです。

澤委員長：どうもありがとうございます。

それでは、杉山委員のほうから報告をお願いできますか。

杉山委員：私のほうの調査をした結果は、5月1日に採取された浸出水と観測井1～3号の地下水及び地下水集排水管のモニタリング人孔、こちらは、実際には水がなく、採取ができなかったのですが、そちら並びに、仮に、シート破損箇所から何か浸出水がその下に浸透していたとすると、荷重軽減に伴って遮水シート間に滞水が出てくるのですが、そちらの滞水を採取し、水質分析を同じように実施しております。また、滞水については、可能な限り排出しまして、再度湧いてきた滞水を複数回、先ほどお話がありました、5月9日と16日の2回にわたって採取しまして、最初の5月1日のものは、仮に浸出水がシートから浸透していれば滞水に影響があると思われるのですが、その後、1回空にしておりませんので、5月9日、16日に出てきた滞水には浸出水の影響というのが出ていないのではないかとということで、この水質の違いについて確認いたしました。また、あわせて、さらに、下層の遮水シートから漏洩していた場合には、地下水の観測井1～3号のほうに影響する可能性がありますので、そちらについても検討しております。また同時に、滞水についてはどのような量がどのような状態が出てくるかということ測定いたしましたので、その結果もあわせて報告いたします。

まず、一つ目の水質分析結果なのですが、3枚めくっていったところに表1という形で、5月1日の水質の分析の結果。表1-(2)ということで、5月9日の分析の結果、こちらについては滞水と浸出水のみになっております。また、表1-(3)のほうに5月16日の水質の分析の結果を示してございます。またその次のページ、表の2というところに滞水の排出状況ということで、日にちが左の一番左欄に書いてあるのですが、初回、5月1日に採水を行ったのですが、その後、5月2日にかけて一度空にしております。さらに1週間がたって、5月7日から9日にかけて、また湧いたものをどんどん排水しております。それで、5月9日に採水しています。また、5月16日にも採水しています。最終的に、一番真ん中のところに滞水の日当たりの平均量というところがあるのですが、大体0.28とか0.31というような値が出ており、最終的に、同じような値で滞水が出続けているような状態であるということがわかっております。

こちらの結果を、最初の1ページ目に戻りまして、まず、(1)というところの水質分析の結果として、健康被害項目についてです。浸出水については、有害物質については、ほう素を除き、全て基準以内でございました。また、滞水、こちらについては、初日以降の結果も含まれますが、観測井1～3号、いずれの項目も基準以内であることが確認されております。したがって、水質分析の結果においては、滞水や地下水に浸出水の影響は確認されませんでした。

イ) としまして、一般水質の観点から見ますと、酸化還元電位、溶存酸素の濃度を見ますと、浸出水と滞水については、もともと非常に還元環境にある、空気に余り接していないような閉鎖された状態にあるということがわかるのですが、観測井1～3号については酸化環境下にあるものと推測されます。また、浸出水の特徴としては、電気伝導度と塩化物イオンが高いことが挙げられるのですが、やはり分析の結果もそのとおりでして、浸出水は電気伝導度が140mS/mと高く、次いで、観測井3号、滞水という順で、観測井1～2号については非常に低い値でありました。一方、塩化物イオンについては、浸出水が110mg/Lに対して滞水は6mg/L、観測井1号、2号が2、もしくは3mg/Lと非常に小さい値を示しておりまして、浸出水が滞水へ混入したと考えられる明確な影響は確認されませんでした。なお、平成25年5月9日、16日の採取の滞水、浸出水においても同様の結果が確認されております。

次に、水質を検討する図面があるのですが、こちらは図2というものです。3枚ほどめくっていただきまして、一つ目は図1、トリリニアダイアグラムというものと、その次に、図2というところのヘキサダイアグラムという、2通りの図面を使って評価しております。

まず、図1のトリリニアダイアグラムというのは、左にあります三角形は陽イオンのバランス、イオンのバランスを示したものになっております。右側の下段の三角形は陰イオンのバランスを示したもので、そして、ひし形の部分が陽イオンと陰イオンのバランスを示したものになっております。先ほどの金子先生のご説明にもありましたが、赤い丸印、緑の三角印、青の四角、こちらが地下水モニタリング井になっております。陽イオンを見ていただきますと、この1、2、3号井、ほぼ同じような水質になっているということがわかるかと思えます。反対に、滞水というのが、水色の四角、ひし形、浸出水がバツ印になっているのですが、こちらも3回測定しておりますが、ほぼ同じような値になっておりまして、滞水について、初回のもの2回目、3回目というのは違いがあるのではないかと確認したのですが、ほぼ同じものであるということがわかっております。また、右下の陰イオンのバランスの図面を見ても、こちらと同じで、滞水については浸出水の影響というのは受けておらず、比較的地下水に近いもの、イオンが非常に少ないものです。そういうバランスのもの、

水質であるということがわかっております。ですので、こちらの図からは、初回の滞水の浸出水が影響したと考えられる明確な結果は得られておりません。次に、図2のヘキサダイアグラムです。こちらは、一番上に凡例があるのですが、陽イオンと陰イオンのバランス並びに横軸がイオンの量になっておりますので、イオンのバランスとイオンの量の両方を使って水質を判定する図面でございます。こちら、一番上が滞水になっております。一番左のもの、左の列は5月1日に採水したものです。これを見ていただきますと、地下水の1号井、2号井、3号井は非常にイオンが少なく、雨水・降水起源の非常にイオンの少ないような傾向を示しております。反対に、浸出水という、やはり大きくなって、イオンが非常に含まれているということと、特に、過去の結果で、右側、一番左が5月1日、その隣が5月9日、さらに隣、真ん中が5月16日の今回採取されたものと、参考までに、平成24年5月23日と6月20日に、昨年採取されたものもあわせて示しているのですが、浸出水のほうを見ていただきますと、塩化物イオン、左の一番上の欄と、左の一番下の硫酸イオン、硫化物イオンのほうが非常に濃度が高くなる時期と、それほど大きくはならない時期というのがあるということがわかっていただけるかと思っております。それに対して、滞水、今回の滞水については、炭酸水素イオン、右の真ん中の HCO_3 というところ、こちらが突出して大きい図形を示してございまして、浸出水のイオンバランスとは違うということがわかっていただけるかと思っております。また、5月1日、5月9日、5月16日の3回通じてなんですけれども、ほぼ同様の形状を示してございまして、浸出水が混入したという形跡は認められませんでした。

1枚目に戻りまして、滞水の状況として、表2のほうにお示ししたのですが、5月1日から2日かけて排水した量というのが約6立米ございました。1日当たり大体0.2から0.3ぐらいの量の滞水が確認され、5月21日の時点においても滞水量が軽減するという傾向は認められませんでした。

考察としまして、水質モニタリングの結果、浸出水の影響は、滞水、地下水ともに、明確な影響は確認されませんでした。加えて、モニタリング人孔においては水が確認されていないということをお知らせして、浸出水が滞水へ漏水した可能性も、さらに、地下水へ混入した形跡も認められませんでした。なお、今回、滞水、1回目にとったものの時点で、たまっていた水というのは約6立米だったことから、仮になんですけれども、100ミリリットルの浸出水が上層シートから漏水したと、滞水のほうへ混入していたとしても、その希釈効果というのは、大体1万倍ぐらいはあるだろうというふうに推測されます。

次に、モニタリング井戸の適正についてということで、先ほど古田先生の話にもありましたが、こちらの処分場を設置する際の既往調査の結果、平成8年、19年度に実施されているのですが、そちらを見ますと、対象周辺の地質とい

うのが、場所によって深度がちょっと違うのですが、一番上の層からKc層というのがありまして、その下にKm層、凝灰質のシルトを中心としたKm層、さらにその下に、凝灰質砂主体のKd層というものがございまして。地下水というのは、このKm層とKd層というのを難透水層、水を通さない層としまして、その上のKc層内に浅層地下水が存在しています。こちらの浅層地下水の流れ、流行方向については、既往調査の地質断面図というのを一番最後のページに記載しているのですが、図3は地質の断面図になっています。図4は防災調整池付近の断面図になっています。図3の横に凡例があるのですが、Km層とっているのはオレンジ色の下から二つ目の部分、Kd層とっているのは黄緑で示している部分なんですけど、また、図4の断面図の位置というのは、図5のところの左半分のところに緑で縦に線を入れているのですが、図4の断面位置というところの断面線になっております。こちらを見ますと、防災調整池というのが図4のちょうど真ん中辺にあるのですが、黄緑の層とオレンジの層というのが下のほうに記載されていると思うのですが、一番左にNo.3の観測井がございまして。これを見ますと、水というのはKm層とKd層を一番下の層としてたまりますので、水というのは、浅層地下水についてはNo.3の方向に流れる可能性がございまして。また、反対に、図3のほう、一つ上のほうを見ていただいても、同じくオレンジ色の層というのが、防災調整池というのがちょうどこの二つ記載があるところのちょうど真ん中辺に当たるのですが、Km層がちょっと一度また上がるんですね。ですので、浅層地下水の流行としては、一番下の図5というところにあるのですが、青で示されているのが等高線、地下水の水位の等高線になっています。これに直行するように流れるというふうに推測されますので、基本的には、この対象地においては、この図面でいうところの右から左に流れるのですが、ただし、No.3の観測井の付近では、処分場の水というのがNo.3の方向に流れているという可能性が示唆されております。そのために、No.3の観測井というのを後から追加して設置したという経緯がございまして。

2ページ目に戻りまして、(2)の水質による評価というところで、先ほどもちょっとご説明したのですが、図2のヘキサダイアグラムというのを見ていただくと、浸出水というのは、時期によって濃度が非常に濃い時期もあれば、それほど濃くない時期もございまして。そして、3号井についても見ていただきますと、一番右の平成24年6月20日のものを見ますと、それほど大きく影響を受けておらず、イオンが非常に少ない、地下水特有の、1号井、2号井、3号井、ほぼ同じような値を示しているのですが、反対に、一番左、今回の平成25年5月1日のように、防災調整池とほぼ同じような、イオンの濃度としては少ないのですが、陰イオンバランスとしては非常に形が似ているような時期もございまして。

す。

そのため、(3)の考察としましては、観測井3号というのは、処分場の影響をモニタリングするには可能な位置に設置されているとは考えられるのですが、同時に水質のデータから見ても、観測井3号というのは、防災調整池の水の影響も受けておりますし、処分場を通過する地下水の影響も受けている時期もあるというふうに推測されます。したがって、処分場の影響を評価するための井戸としては、観測井2号に次いで3号というものも、こちらの方向にも水が流れる時期がありますので、こちらのほうも必要だろうというふうに判断しております。

以上です。

(2) 調査内容の協議

澤委員長：どうもありがとうございました。

それで、各委員のご報告は一応終わりましたので、それで、これから調査内容の協議、この委員会でディスカッションをいたします。ディスカッションのポイントは、最終的に調査報告書を出さなければいけないと。まず、ポイントとしては、各委員の結果が矛盾してはいけません。そここのところの整合性を正していくと。それから、冒頭申し上げましたように、結論ですね。そこが、例えば、浸出水があったのかないのか、そこを明確な、もう一回クリアな発言を確認で求めたいと思います。今ご報告いただいたポイントは、最初は、どういうメカニズムでこの異常を検知したのか。それから、遮水シートから漏水があったのかないのか。ここがもう最後の砦として、こここのところが一番大事ですから、こここの議論をちょっと二つに分けさせていただいて、ご自分が担当したのがこれだからこっちの議論に入らないというわけではなくて、皆さんが、その立場から全てに参加して、意見を言っていただきたいと思います。

では、まず最初は、この仕組みについての話を報告したのは私と鈴木委員でございますが、この辺で矛盾がないかどうか。私は、衝撃でくぼみがついて、それが原因で重みがかかっていったら通電したと。とれば通電しなくなったという話をしているのですが、鈴木委員のところは、そこを幾つかのパターン、抵抗パターン、完全接触と、水分、水が入ったパターン、それから、不安定パターンだという、そういうお話なんですが、ちょっとこここのところで、私はちょっと原子力の漏れるところなんかもちょうとやっているもので、ちょっと疑問があるのですが。鈴木委員の話だと、水が入ったというパターンが、それで抵抗が大きくなると。私はちょっとそこをちょっとお聞きしたいのですが、私が見た限りだと、現場では明確な水はなかったんじゃないかと。もちろん水分はあることはあるだろうけども、それで、接触していますと、ここにプレッシャーライズドされた水圧がかかれば入る可能性があるのですが、プレッシャーラ

イズドされない水滴みたいなものは接触しているところに——気体はプレッシャーライズドされると小さいやつでも入るのですが、液体は理論的にはなかなか難しいんですよ。ちょっとそここのところは、私の感じですけど、あそここのところにくぼみができちゃったと。それで、ある時期重みがかかれますね。そうすると完全接触したと。それから、除荷されていくときに、鈴木委員の言われるちょっと抵抗型、私は、あの点は、くぼみが回復すると抵抗値が変わってくると。接触が変わりますからね。それが現認じゃないかと。特に、私の感じは、水は、水商売をやっているわけじゃないんですけど、水はちょっと何か入る余地がないのではないかとちょっと推測して、先生、ちょっとその辺はいかがでしょうか。

鈴木委員：水が入るといって表現をしているから、水がどんどん入ってくるというふうなことを想定しているわけではないんですけども、多分直接接触していますね。これが、わずかの荷重を減らすと少し空洞ができると。空洞ができちゃうと絶縁になりますから。

澤委員長：荷重を完全に除荷したらもとの位置に戻るんですよ。約ね。完全には戻りませんよ、これがありますから。ただ、除荷していくと、ゼロじゃなくて、荷重はかかっている状態なんですよ。だから、その位置で、私の質問は、水というのは、液体というのは接触しているところに入りにくいんですよ。気体は入りますよ。だから、ちょっとそここのところは、もう一回申し上げますと、くぼみが回復していくと抵抗値が変わってくるのではないかとというのが私の意見なんですけど。

鈴木委員：それはもちろんそうですね。ゴムの場合の抵抗値なのか、まず、水が入るといって、何を言いたかったかというのと、あの現場を見るとわかるとおり、水がじゃばじゃばあるわけではないので、わずかな水滴というのかな、水の分子がありますよという程度で、それが多分間に介在していると。どうしてそういうふう想像するかというのと、先ほどのこの資料(1)のほうの3ページのこのパターンが出てきているんですけども、要するに、直接接触パターンと抵抗パターンと不安定パターンが、もうほとんどこれはいじっていない状況で、荷重がある程度減らされた状況で、接触パターンも不安定パターンも抵抗パターンもある。これはどういうことかというのと、その間にあるのがゴムなのか水なのかはわからないけれども、多分水の、わずかな水ね。

澤委員長：可能性と言っていますよね、可能性と。私が最後に結果的にまとめなければいけないので、要するに、このプロセスは何なのかということを確認に。可能性なんと言われると、ちょっと困るんですよ。だから、これは、水が入ったとかというのではなくて、多分、私の主義・主張は、こういう変形によって抵抗が変わったのではないかとというふうに、私のほうの実験はですよ。ですから、先

生のところとそこを整合性はとれるかとれないかと聞いているのです。

鈴木委員：そのときの抵抗、介在している媒体は何だと考えているのですか。

澤委員長：だから、要するに、接触領域がどんどん減ってきていると。それで、ゴムが、要するに、くぼみがどんどん回復していきますから、そこに水が入るといようなのはちょっと考えられないのです、私は。だから、それじゃない、そのゴムの回復で、接触幅、接触域がどんどん小さくなって、結果的に抵抗がふえてきているのではないかと。

鈴木委員：接触領域が減って、つまり、銅の電極同士の接触領域が減って行って、抵抗値が大きくなると。

澤委員長：じゃない、今ちょっと言われているのは推測して言っているのですけど。だから、水というのは、ちょっと先生の言われた、こっちの実験では水ですよ。それを現場に置きかえると、そのところに水が入る余地は、ちょっと私の力学的な見地からは考えにくいんですよ。だから、ちょっとそこを整合性をうまくとれないかというのが私の提案なんですけど。

鈴木委員：今の問題で言うと、こういう実験もやっているんですよ。荷重を減らして行って、浸出水の量が少ないと抵抗パターンがあらわれないで、非通電に移ってしまうという。つまり、上の水の量を3種類変えて、少量と中量と大量にして、大量の場合には、今のような非通電になる前に抵抗パターンが出ているんですよ。

澤委員長：大量ね。水がいっぱいあるということでしょう、ここは。だから、すごい抵抗ですからね。それは、その場合もある。だけど、抵抗値は確かに4ぐらいから十幾つぐらいの抵抗値の変化ですから、極端な水が入って抵抗がぶわっと大きくなったというふうに考えられるかどうか。私はちょっと考えられないんじゃないかと、常識的に。

鈴木委員：観測しているやつから言うと、この例から言うと、10とか50とかというのが観測。もちろん、荷重を減らすというのはコントロールが難しいから、減らしていくと。

澤委員長：実験的にはね。

鈴木委員：だから、その間は瞬間的にしかはかかっていないので、抵抗は数十オームの抵抗が観測できているというのは事実だから、これはいいですよ。その要因が水でない可能性のほうが高いのではないかとおっしゃられると、ほかのもの、今のちょっと、ここをもうちょっともしやるなら、どちらか、そうでなくて、接触面積が小さくなってということも確かに考えられないわけではない。

澤委員長：だから、私はそれしか力学的に。私の……。

鈴木委員：そうすると、水の量で、水の量が変わると発現のパターンが変わるとい

ろは、やっぱり水が影響しているというのも事実なんです。

澤委員長：ちょっとその辺で何かご意見あったらどうぞ。

中村副委員長：門前の小僧で、両専門家の間で私の意見を言うのはあれですが、ちょっと私が感じたことを述べさせていただきます。

今の澤委員長さんのご説明では、点として、点における通電の状態に関しては水がない、あるという議論はあり得る。ただ、鈴木先生の資料(1)の3というページ、先ほどご説明いただいた部分。ここでは、帯状の通電状態がありました。しかし、実際は、点は多分1個なんです。点は1個。しかしながら、帯状に通電しているんですね。それがちょっと途切れていって、再びまた通電が始まっている。すなわち、帯状に、あるいは、点をまばらにしたような状態で通電している。これは点じゃなくて、ある種の線的な通電状態を示しているわけです。孔は1個でありながら、線状に示すというのを説明しようとする、やっぱり、水の介山がないとこの状態は説明ができないんじゃないかというのが素人の感じなんです、いかがでしょうか。

澤委員長：いや、ちょっとやはり、状況を見ると、先生方、どうですか。古田委員、あれを見て現場はどうですか。水はあるのですか、あれは。

古田委員：ですから、もうほとんど水分というか、湿気で、やっぱり温度差があると、水分はもちますが、そういう面ではあると思うのですが、水としてはないという状態だったと思います。

澤委員長：ちょっと現実的なところを考えると、現場を見ると、ちょっと私の感じですけど、そういうところで、やっぱり力学的なそこだけで言っている可能性のほうが強いのではないかと。それで、接触幅の抵抗が変わるのではないかとというのは、今ちょっと思ったことを言っただけですけど。

鈴木委員：例えば、数オームぐらいならばそういうこともあり得るけど、例えば、50オームなんというのをどうやって説明するかという問題がありますね。50オームというのは、多分、銅同士が点接触して50オームなんというのは出てこない。

澤委員長：点接触というか、ある領域で、点というと何か本当に理論的な点で、だから、ある接触幅というのがあるんですよ、くぼみからいけばね。だから、点じゃなくて、面積で接触しているのです。その面積がどんどん小さくなって、荷重をとればね。それで、荷重をふやせば接触幅は大きくなりますから、通電をどんどんして、それで、接触幅がどんどんこうなっていくその遷移、トランジションのところでの挙動ですよ。そこが、水は——という、見た感じは、古田委員言われるように、私も水はなかったのではないかと。湿気はありますよ。それが、そのレベルの湿気というのは多分あるのだろうけど、接触理論からいくと、そこに水というのは入らないんですよ。

鈴木委員：おっしゃっているところをもう一回厳密に言うと、水分と水は使い分けている

と言うんですか。

澤委員長：だから、私は、水というのは、言われたのは水分程度と言われたから、それで、私は、水分程度はあの周辺は湿気という意味ではあるだろうけど、接触領域のところというのは、いわゆる水のあれはないんじゃないかという、見た感じで言っているんですよ。

鈴木委員：私も見た感じで、実は、いわゆるびしょびしょになるような水はないというのは間違いないだろうと。ただ、そのときに、不織布が含んでいる水がありますね。だから、それがどの程度そこへ影響するかだけど、電極が離れるときの構造で、その辺は澤先生のほうがずっと詳しいかもしれないけれども、どの程度接触面積があった、導体のですよ。接触面積があったときに50オームとか数十オームというのが出るか、あり得るかという、ちょっと正確に計算してみないとわからないけども、接触の仕方も、目を見たときに、面と言ったって、実際はそうじゃないだろうから、その辺は何とも言えないところがありますけどね。

澤委員長：ごたごた……。

鈴木委員：いわゆるねでこぼこですか。

澤委員長：粗さがあるんですよ。だから、もうそれは、粗さが潰れて接触したり、位置的に言うとそういう現象があるので、いずれにせよ、ちょっとその辺の整合性のところはまたちょっと。何かご意見があれば言っていて、その辺はちょっと整合性をとって。

鈴木委員：ありますね。だから、せっかくこちらでデータが出ているから、抵抗パターンが荷重を加えるときとか、パターンによって出ることはあるというのは、今回相当正確にはかってあると。その要因が、今言う水でなくてもあり得るかかどうかというのは、ちょっと整合をとるようにしたほうがいいですね。

澤委員長：そうですね。一応そういう議論でこの辺は閉じさせていただいて、ほかに何かございましたら。

では、それで、いわゆる異常検知のパターンについて、何かご意見はございませんでしょうか。

古田委員：鈴木先生のところの表現の問題だけなんですけど、資料のまとめの中の4のところの一番最後の、直接接触前抵抗発現パターンのところの場合は漏水の可能性があると考えられるという、この後で出てきますけど、漏水という話をいろいろしていますが、ここで言う漏水というのは漏水ではないので、漏水というか、ですから、今回の中でのシートの上下間からのということなので、ちょっと表現が違ってくるのかなというところなんですけど。

鈴木委員：これは、他からもそんな質問が出たことは出たのですけれども、どういう意味かということ、ここでいっているのは、まず、例えば、横に孔があいているとす

ると、今回もやったわけだけど、孔があいているとすると、今回のようなことだけじゃなくて、あらかじめ、例えば孔があいています。それで、割合電極がそばにありますと、いわゆる漏水検知システムというのは、漏水を検知するためにこの抵抗値というか、電流値をはかっているのです。それはあり得ませんということではなくて、可能性としては、孔のあき方が大きいものと小さいものと、今回現場で観測されたような直接接触みたいな格好では違うのですが、そういう意味でここを言っておかないと、漏水検知システムそのものの機能というのは、これを使ってやっているわけですよ。いわゆる全体の漏水検知システムというのは、あらかじめ孔があったとすると、そこに水があふれて、あふれてというか、いって、上と下の電極の間に。

古田委員：そのとおりなんですけど、漏水の定義というか、今回の処分場の場合の漏水検知システム、このやつは、上層シートからの漏水といえば漏水を見ていますが、私が言ったのは、先生の言うとおりで、実際、後から出てくる漏水というのは、その意味、ですから、確かにということ、ちょっとそれだけをちょっと確認しているほうがいいかなという。

鈴木委員：その点は、私も1回目のときにちょっと申し上げた記憶があるのだけでも、言葉の定義をどこかで最初にしないと、確かに、ご指摘いただいたように、全体のシステムとしての漏水という意味ではなくて、ここは、上下の電極間のシートの間でどうかということを使うときのものだから、これは表現方法を。

澤委員長：ちょっと変えて。

鈴木委員：変える。正確に言わないといけないですね。

澤委員長：こっちからの、こっちへの漏水と間違えるよね。

鈴木委員：漏水と言っちゃうと、確かに、全体で水が漏れたみたいなことを連想しちゃうので、何というか、ちょっと統一した表現方法を、最初にちょっとあれですね。委員長のほうで提案していただく。この最終、まとめのところで。

澤委員長：最終のところ、ちょっと統一を図らざるを得ないですね。

鈴木委員：そうですね。

澤委員長：ちょっと、そこはエディトリアルなところをやって、皆さんに回しますから。では、ほかにいかがでしょうか。

それでは、大体、異常検知のメカニズム、くぼみができたとかその辺は、水が入ったかどうかということを除いて、大体大まかよろしゅうございませぬかね。

(異議なし)

澤委員長：そうしたら、次は、一番問題のところはそこ、今、古田委員が言われた、最後のシステムとしての漏水、それをいろいろな見地から検討していただいたと。この辺についてちょっとご意見を交わしていただきたいのですが。

古田委員、引っ張り強さとかというのがございましたよね。それで、参考資料

がございますでしょう。ちょっとこれはエディトリアルな確認ですが、強さというのは機械工学の応力の単位なんです、例えば、JIS K6251の引っ張り強さ、N/cmか。ちょっとこういうところがすごく気になるもので、強さというのは断面積を使うのですが、ゴムの場合はセンチメートルでいいのですか。そのところは、すごくこういうところは気になるのです、実は。強さというのは応力の単位ですから、ちょっとそういうところを。

それから、引き裂きの強さというのはニュートンだけでいいんですか。壊れる力はニュートンでいいのだけど、面積とか何かがあるから、強度は単位センチメートル当たりとかスクエアセンチメートルの2乗、ちょっとそういうところを。

だから、上に、2行目、ゴムの場合は引っ張り強さ400N/cm、こういう単位を使うのですか。ゴム屋は別なんです。すごい別世界で、ゴム屋さんがいたらごめんなさいね。ゴム屋は別なんです。ちょっと気になるので。

古田委員：JISの引張性能のところですね。単位はセンチメートルですね。

澤委員長：センチメートルですよ。そうすると、引裂強さもN/cmですか。

古田委員：はい。

澤委員長：では、このところはセンチメートルが入ることでいいですか。一番下の欄の引き裂き強さというのがございますでしょう。

古田委員：引き裂き強さはニュートンになっていて。

澤委員長：そのところ。強さというのは、さっき言ったように、機械工学はスクエアセンチメートルとかスクエアミリメートルなんです。ゴム屋は別なのは知っています。

古田委員：引裂強さはニュートンで、これでよろしいです。

澤委員長：それでよろしいですね。ちょっと確認ね。ありがとうございました。

そうすると、古田委員の結論は、結論の3番目のところで、問題はないと。浸出水の混入はない。漏水はない。工事は問題ないと。この4点でよろしゅうございますね。

そのほか、いかがでしょうか。

鈴木委員：古田委員か杉山委員かがちょっとわからないけど、どちらでもいいです。

要するに、観測井で、確かに、漏水が観測できるのかどうかという基本的なことについては、今のところと言うと、位置づけとしては、先ほど杉山委員さんがおっしゃったように、2号、3号の両方を使えば一応観測できるというふうな結論だと思ってよろしいのでしょうか。そこはいかがですか。

滞水と浸出水の関係は相当明確になったというわけですよ。だから、浸出水が滞水にはほとんど影響していないという格好で、先ほど問題になった漏水というのは、さらにその下の話をしようとしているので、私の原稿はちょっと修

正しますけども、それはそれとして、今の言う、観測しているほうが、今回は滞水のところへ影響していないというので、漏水していないと言っちゃっていると思うんだ、今回の場合はね。ただ、観測系として十分と言えるかどうかという点で言うと、どういうことになるのですか。どちらでもいいです。

古田委員：私のほうから。私のこのレポートは、逆に言うと、地下水観測井の、例えば2号とか3号については杉山先生のほうで検討いただいていると思ったので、どちらかというところ、地下水の集排水管とモニタリング人孔についての考え方ということで、ですから、そのところでは問題ないのではないかという考え方です。その今回の、まずはシステムとして見た場合、処分場全体のシステムとして見た場合は、まずは、遮水工については漏水検知でまずは検知しますというのが、上層、ありますね。それに対して、遮水工が、自己修復製シートとか、下層面もシートがあったりとかして、二重、三重に材料のほうで対策をまず打っている。それに対して、地下水集排水管というのは、ふだんですと、水位が低いから、ほとんど水は集められてこないの、何なのだというのもあるのですけども、逆に言うと、その次の段階として、地下水集排水施設で処分場の周りからの水、地下水があった場合は、そこに入ってきますので、それに対する常時モニタリングをしているという。それが、基本的には、今地盤が、杉山先生のほうで説明していただいているのですけども、埋立地の底面のほうはほとんど、Kc層といって、凝灰質の砂のところにあるんですね。その下に集水を設けて、地下水のところに漏水があれば、可能性としてはその、今の配管も通ってくる可能性のほうが高くなるということで、それが、大量な水量があればまた特にそうなるのですけども、では、仮に非常に微細なものが漏水したらどうかというところ、それは、逆に言うと、地下水流動から言うと、余りに微細なものに対しては、逆に言うと、では、方向がどこに行くかという話はなかなか難しい話なので、水量的にある程度あるものが出てきたものは、この集水、構造から言うと、透水係数から言うと低いところのほうにということか、流れやすいところに水が流れていきますので、この集水構造で、基本的には、ある程度水量が出てくればキャッチできるだろうという考え方でございます。

澤委員長：よろしゅうございますか。ほかに何かありますか。

鈴木委員：2号、3号を、さっき説明された。

杉山委員：今ちょっとお話にあった点で、今回の、ちょっと1段階戻って、上部の遮水シートの上の浸出水が下の滞水に行ったとしても、そこで1万倍ぐらい希釈されてしまうということを考えると、処分場全体の、図5に示すように、これだけ赤い丸のところと青い丸のところというのは、全部井戸があって、そこで水位を測定しています。その水位のコンターから考えると、全体的にはこの谷地形に応じて右から左に流れるのですけど、一部が3号井のほうに行っているとい

うのは間違いない事実だろうと。それを地質的に見ると、やはり、上から入った水というのがとまりやすいこのKd層、Km層というのも、そちらのほうに傾斜しているということがありますので、そちらに流れる可能性は非常にあります。そうすると、処分場全体の水の影響というのは、やはり下流側で見る。こちらの図5でいうところの左側で見るのが妥当であり、かつ、この地下水位の結果から見ると、3号井の方向に行っているのも間違いないので、そちらでも押さえておかなければいけないということが前提だと思っています。ただ、地下水というのは、漏水した量に対して、こういう河川についてもそうなんですけども、希釈というのを考えて基準というのが設定されているので、本当にここのモニタリング二つで、例えば、100ccこぼれたものがわかりますかと言われれば、正直わからないと思います。それだけの周りの地下水による希釈効果があっても、影響が出るほどの漏水があった場合には、何らかの水質の変化とかはあるというふうに判断します。

澤委員長：ありがとうございました。

ほかにいかがでしょうか。

中村副委員長：私のところで、ここでは説明を省いておりますが、別添資料の表1というのがございまして、相関判定をした結果が出ています。この場合は、先ほど申しましたように、滞水と1号井、2号井、3号井の水質を比較したら、滞水は1号井、2号井、3号井とは水質的に相関を持たないということが示されているわけですが、たまたま下のほうに見るように、1号井、2号井、3号井というのは相互に相関しているとなっています。これについて若干不安がございますので、あえて説明をしませんでしたが、この現象に対しては若干の説明を加えております。これは、先ほど申しましたように、ヘキサダイアグラムやトリリニアダイアグラムで使っているのはイオンバランスで使っている成分でございますので、基本的にはこの相関結果は、トリリニアバランスのそれのやや類似性を持っていると。ただ、相関性があるということは、すなわち同じかということであるかということ、そうではない。イオン成分に類似性が認められたということにすぎない。

そこで、この3者がどのような関係にあるだろうかということで、過去4年間のデータを分析してみますと、そうすると、これは先ほど申しましたように、6項目ぐらいしか通常のモニタリングで測定されておられませんのであれですが、それで見ますと、全てではないのですが、やはり、1号井からモニタリングの人孔ですね。それから、2号井、3号井という方向で、数値あるいは濃度が高くなる傾向が見られます。したがって、先ほど杉山先生がおっしゃったように、右から左方向、先ほどの図5で右から左方向、すなわち、地形に沿って水が流れていくことを示唆しているように思う。これは、そのまま言ってみれば、・

を使っている。そうかいと言われると自信がない部分もありますので、あえてこの部分では、それから、本件に関しては直接関係がないと思われましたので、説明を省いておりますけども、そういうことで、1号井、2号井、3号井には、イオンバランスで見ると相関性はございますが、幾つかの水質項目で言いますと、やはり、下流側に行くに従って濃度が高くなっていく。あるいは、数値が高くなっていくという傾向がございますので、やはり、地下の流動、地下水の流動性を示している。たまたま先ほどの濃度の問題がございますけども、大量に水が浸出水なり、滞水が遮水シートを乗り越えて、しかも、ベントナイト層等を通り越して地下に行って、地下水に行った、大量に水が行ったとすれば、これはモニタリングの機能を当然果たすだろうと。ただ、ちょろちょろとか1滴とか2滴というような状況だと、それは検出できない、基本的に。ただ、水に対する基準の考え方は、常にそうですが、人体あるいは生物に対する影響があるかないかという濃度を基準にしている。だから、大変有害なものが存在したとしても、その濃度が人体に影響がないというレベルだと、それは、存在しても基準的には問題ないという判断をするのは考え方でございます。ですから、今回の場合は、このモニタリングの観測井が機能しているか機能していないかということで、杉山先生がおっしゃったように、No. 2もNo. 3も、それは必要だという観点。これは大量に浸出したほうが、地下に浸透したとすれば、これは確実に検出できる。ただ、極めて微量な場合は検出できない。その場合は、少なくとも基準というのが、県の基準は、少なくとも健康基準、厚生労働省もWHOもそれを基準にしておりますので、多少あったとしても水質的には問題ないという判断がされるのが普通じゃないかと、そのように考えています。

澤委員長：ありがとうございました。

では、金子委員、何かコメントありますか。特にないですか。

金子委員：特にないです。

澤委員長：では、時間もあれですから、30分以上ちょっとディスカッション。それで、この辺でディスカッションは一応終わりにさせていただいて、これは、事前にメールで報告書を読ませていただいているのですが、今報告いただいたのと、今協議させていただいた内容を踏まえて、調査委員会として報告書を作成しなきゃいけないと。どうまとめるかという骨子案ですね。大体もう今やってきたとおりでございますが、骨子案をちょっと、私のメモをつくったのがどこかにありましたか。私の骨子案というのはいないですか。

事務局：あります。送っていただいたやつですね。

澤委員長：済みません。ないですか。

私がちょっとまとめたやつはどこかに。

鈴木委員：この間メールで回ってきた全体の。

澤委員長：多分それです。ありがとうございます。

それで、いずれにせよ報告書をつくらなければいけないので、大体ご承知だと思えますけど、まず初めに、イントロダクション、それから、オブジェクティブ、目的。それから、調査内容。それから、調査項目。調査結果。それで、最後に、今コメントいただいたあたりをまとめた考察。できれば、今後どういふふうなということで、異常検知が正常な漏えいを検知しているのか、それがちゃんとモニタリングできるかどうかというところまでいきたいとは思いますが、ちょっとその辺は別として、こんな感じでどうかと。それは既に、2段階を踏まえて、4月30日の調査も踏まえて、大体皆さん方にやっていただいたところ、それから、今日、報告書でつくっていただいたこの辺を入れていくということではいかがでしょうか。最後にまとめというところで、その辺の問題点、今後の展望というようなことを入れさせていただくということになるかと思いますが、今日ちょっとディスカッションしたことも踏まえて、こんなところでいかがでしょうか。何かご指摘がございましたら、どうぞ。

これは、誰か一人が、みんなメールでこうやって、先ほどのちょっと問題点のすり合わせとか、最後のコンクルージョンのところを明確に言っていただくというようなことを踏まえて、結局誰かがやらなければいけませんよね。誰か好んでやっていただける人というのは大体いないんですよ。それはよく知っています。

鈴木委員：先にちょっと、これはいつぐらいをめどにあれですか。

澤委員長：1カ月以内ですよ。だって、大体文章をいただいているから。それで、ちょっとエディトリアルなところは直させていただくとか。それで、結論がちょっと……。

鈴木委員：これは、何が聞きたかったかということ、今日この出しているものが、もちろん今回の議論のあれですけども、幾つかこれ以外の試験データがあって、その辺は。

澤委員長：追加したいということでしょう。

鈴木委員：いや、追加する必要があるのかなのかということもちょっと確認したいのですがね。つまり、今回の話ではないけれども、今後のため、でも、よくわからないところを言ってもしょうがない。つまり、結局はよくわからないというふうなところはないわけではないわけですね、今回は。ただし、今回の要因になるようなものではないから、デューティーではない。私のデューティーではないんですけど、そういう気がついたところみたいなものはどうするのか。

澤委員長：それは一応、これは、2月の当初、7月の何かどこかで報告書を出して、どこかにやることになっていましたよね。余り覚えていないのだけど。

事務局：安全管理委員会を7月中に開かせていただいて、その席上で調査委員会のほう

から報告書の説明をしていただきます。

澤委員長：ということは、そのあたりですよ。日程を調整されるのだろうけど、ということですよ。

事務局：できれば、まとめていただくのは、準備とか、いろいろありますので、7月の中旬までにはまとめたいというようにお考えいただければと思います。

澤委員長：では、7月の中旬ぐらいに、もし追加とかご報告が。

鈴木委員：それは委員長に相談すればいいですか。

澤委員長：そういうことですね。

鈴木委員：どこまであれ……。

澤委員長：だから、これは、研究レベルで考えたら、研究なんというのはエンドレスになるわけですよ。だけど、ある程度の結論を、要するに、問題に対しての結果を、科学的な結果を出さざるを得ないから。それで、鈴木委員がその後興味あってやられるなら、どうぞ自由にやってください、結構です。ということでしょうか。

では、結局誰もやってくれないでしょうから、私が一応、名目ですけど、取りまとめさせていただいて、メールでいただいたやつをうにやうにやとまとめます。ただそのときにちょっと。

鈴木委員：その前にちょっと。一応①とか、上の項目は先生が考えられた。誰がここのところを少なくとも担当するのか、予定なのか、ちょっともし考えがあれば。

澤委員長：だから、結局、今までいただいた報告書がありますでしょう。それがもうほとんどですから、ほとんど。

鈴木委員：そうすると、もう、基本的には、今日出したものを先生がアレンジして。

澤委員長：アレンジします。

鈴木委員：それを例えば我々に送ってくれるとかという。

澤委員長：それで一応ドラフトをつくりますから、それを読んでいただいて、例えば、目的が違うじゃないか。これは何を言っているかわからないということを書いていただいて、修正案をこうしろというご指摘をいただければ、ちょっと検討させていただきます。皆さんの意見をいただいて修正していく。もちろん、私の独断で書けませんから。それでどうでしょうか。もちろん……。

鈴木委員：最初に、この原稿を今日の土台にして、鈴木先生のほうから、何というか、第一バージョンが出てくると思っていますか。

澤委員長：そういうことです。だから、皆さんの書いたものをそのまま張りつけるのを基本にしていますから。それで、大事なところを、例えば、目的とか何かは総合的に私が、最初の立ち上げるときの委員会の目的がありますから、それを、うまいか下手かは別にして、一応ドラフトを書くので、少しリバイスしていただいて、もう少し格好よくきれいな言葉を使えとかいうご意見が出てくるでしょ

うから、それに従うと、こういうことですよ。それでどうですかね。

鈴木委員：それなら、とりあえず第一案を提示していただければ。

澤委員長：ええ、そういうことで、ドラフトに対してどんどん修正、ご意見をいただいて、何回かリバイスを繰り返して、最終的に7月中旬か、そのエンドに向かってつくると。多分、何か、今お話の安全管理委員会とかというのがあるわけですよ、金子先生の。そこに提出するということですよ。

金子委員：はい。

澤委員長：では、そういうことで。それで、やってくれませんよね。

では、私に一任していただくということでよろしゅうございますか。

(異議なし)

澤委員長：悲しい話ですけど、やらせていただきます。

では、それでやらせていただきます。

そうすると、こんなところでしょうかね、今日の議論は。

何か先生方、委員からは。

次のアジェンダは、報告書をそこで作成すると。それを安全管理委員会に提出すると。それに向かって、先生が委員長だから、日程は決められるだろうけど、そのご相談させていただいて、そこに行くということですよ。

金子委員：はい、お願いします。

澤委員長：では、そんなところで、ほかに事務局、関係者、ありませんか。よろしゅうございますか。

では、本日の議論の予定は大体この辺だろうと思いますが、本日は、どうも皆さん、ご協力ありがとうございました。これで全て終了したと思われまので、一応、司会進行、議長職は解かせていただきます。ご協力ありがとうございました。

事務局：澤委員長には、円滑な議事進行をありがとうございました。また、委員の皆様、ご協力ありがとうございました。

以上をもちまして本日の漏水検知システム異常検知調査委員会を終了させていただきます。ありがとうございました。