

平成23年度第5回山梨県環境整備センター安全管理委員会議事録

(通算第17回)

日 時：平成23年11月17日(木) 午後1時30分から

場 所：山梨県環境整備センター会議室

出席者：○委員

北杜市副市長	堀内 誠
北杜市生活環境部長	坂本 正輝
北杜市環境課長	土屋 裕
北杜市明野総合支所長	堀内 健二
下神取区長	所 一郎
浅尾区長	篠原 眞清 (代理出席)
中込区長	清水 登男
山梨大学工学部教授	金子 栄廣
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
山梨県森林環境部理事	山本 正彦
山梨県環境整備課長	守屋 守
山梨県中北林務環境事務所長	小林 隆一

○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 (事務局)
財団法人山梨県環境整備事業団専務理事	高木 昭 (委員兼務)
財団法人山梨県環境整備事業団事務局長	安藤 幸夫 (")
財団法人山梨県環境整備事業団センター所長	丸山 哲 (")
財団法人山梨県環境整備事業団総務課長	渡邊 和彦 (事務局)
財団法人山梨県環境整備事業団業務管理課長	山本 貴司 (")
財団法人山梨県環境整備事業団業務管理係長	小鳥居 哲 (")

○欠席

山梨大学名誉教授	中村 文雄
上神取区長	皆川 和久
御領平区長	三井 忠
浅尾新田区長	長田 初
浅尾原区長	難波 直己
東光区長	土橋 義輝

配付資料

- ①次第
- ②席次表
- ③安全管理委員会設置要綱
- ④委員名簿
- ⑤漏水検知システム異常検知に関する今後の対応について (資料1)
- ⑥環境モニタリング強化概要 (資料2)
- ⑦再発防止策イメージ図 (資料3)
- ⑧現地復旧作業状況 (資料4)
- ⑨現地復旧方法 (資料5)
- ⑩浸出水処理施設放流水の環境モニタリング結果 (別紙)

<司会>

本日は委員の皆様方には、ご多忙のところご出席いただきまして、ありがとうございます。
ただ今から平成23年度第5回山梨県環境整備センター安全管理委員会を開催いたします。
会議に先立ちまして、委員の皆様のお手元にお配りいたしました資料の確認をさせていただきます。

本日お手元に配布させていただきました資料は、次第、席次表、委員名簿、安全管理委員会設置要綱。

資料1「漏水検知システム異常検知に関する今後の対応について」というA4の5ページの資料。

資料2「環境モニタリング強化概要」というA4の1ページの資料。

資料3「再発防止策イメージ図」というA4の1ページの資料。

資料4「現地復旧作業状況」というA4カラーの34ページの資料。

資料5「現地復旧方法」というA4カラーの3ページの資料。

別紙「浸出水処理施設放流水の環境モニタリング結果」というA3横版の27ページの資料。

以上の10点でございますが、不足等がございましたら、事務局までお願いいたします。

それでは会議に入りますが、会議に入ります前に傍聴者の皆様方をお願いがございます。

会議中は、入口や壁に掲示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お願いいたします。

万が一、遵守していただけない場合は退席をお願いするとともに、次回以降、本会議を非公開とさせていただく場合もございますので、よろしく申し上げます。

それでは次第に従いまして会議を進めさせていただきます。

なお、本日は専門業者も事務局の説明を補助するために同席していることを報告させていただきます。

当委員会は安全管理委員会設置要綱の規定に基づき、委員長が議長を務めることとなっております。

委員長、議事進行をよろしく申し上げます。

<議長>

本日は、お忙しいところお集まりいただき、ありがとうございます。

それでは安全管理委員会設置要綱の規定に基づき、議長を務めさせていただきます。

委員の皆様方には議事が円滑に進められますよう、ご協力をお願いいたします。

それでは議題に入りたいと思いますが、今日の議題は三つございますが、相互に関連しているため事務局から一括して説明をお願いしたいと思います。

<事務局>

先ず説明を行う前に、議題2「漏水検知システムに係る実験について」に関する専門業者の資料と議題3「せん断応力について」の専門業者の資料、あと別紙3というA3の資料ですが、7月29日に開催した第2回安全管理委員会において配布した実験のデータ整理版の三点をお配りします。

それでは議題1「漏水検知システムの異常検知に関する対応について」を資料により説明したいと思います。

先ず前回の安全管理委員会において模型を使った実験及び意見書の提出がありましたが、そのことに関しては後ほど説明させていただきますが、事業団としましては前回までの原因及びメカニズム等についての説明と何ら変わってはおりませんことを申し上げて説明に入りたいと

思います。

先ず漏水検知システム異常検知の原因及びメカニズムについては、今年度第2回安全管理委員会（平成23年7月29日）より再三説明させていただいておりますので省略させていただきますが、その中で最も重要な点につきましては再度ご説明いたします。

資料1の2ページの三つ目の丸。

今までの掘削調査、実証実験等より今回の漏水検知システムによる異常検知は同システムの誤作動ではなく、埋立地の遮水工施工時から保護土施工時までの段階において、瞬間的ないし短時間の強加重によって起きた上層遮水シートの押しつぶし損傷と銅線電極同士の接触及び加重軽減による銅線電極同士の接触解消、損傷孔が閉塞していた状態の上層遮水シートに対する埋立の進行による一定の加重増加により再発した銅線電極同士の再接触通電である。また導電体として浸出水を介さず、加重の変化のみで検知の可否が左右されるという、きわめて特異的なメカニズムの上層遮水シートの損傷事故であったと言えるということです。

続きまして、今後の対応（安全対策の強化策、再発防止策）ですが、こちらにつきましても前々回、前回と説明させていただきましたので、要点のみ説明させていただきます。

先ず安全対策の強化策として、資料2「環境モニタリング強化の概略」を参照しながら説明いたしますが、埋立地内上層遮水シートの監視を強化するため、漏水検知システムの測定間隙がなるべく少なくなるよう、現状の観測回数の1日2回を1日4回に増やしていく。

地下水等環境モニタリングの監視を強化するため、センター内地下水及び浸出水中の有害物質項目等の測定回数を年2回から年4回に増やしていく。

次に、再発防止策としてですが、資料3「再発防止策イメージ図」を参照しながら説明したいと思いますが、これからの埋立作業にあたっては貯留構造物や法面部遮水工に接近して重機操作をする場合はカラーコーンによる分離措置、見張り人の配置等により接触による損傷事故防止措置を講じていく。重機作業時は必ず事業団職員を付近に配置し、安全作業に関する管理を行っていく。

続きまして、現地復旧作業状況について報告させていただきます。資料4「現地復旧状況写真」及び資料5「現地復旧方法」を参照しながら説明したいと思います。現地調査箇所の復旧作業については以下のとおり実施しております。

10月19日（水）、山梨県、北杜市、安全管理委員会委員長等立会いの下、上層遮水シートの補修、不織布の施工を実施しました。

10月20日（木）、人力による底面部保護土の復旧を開始しました。

10月21日（金）、底面部保護土の復旧を完了し、法面部一層目保護土の復旧を開始しました。

10月24日（月）、法面部一層目保護土の復旧を完了し、一層目の廃棄物の埋め戻しを開始しました。

10月26日（水）、一層目の廃棄物の埋め戻しを完了しました。

10月27日（木）、法面部二層目保護土の復旧を行い、二層目の廃棄物の埋め戻しを開始しました。

11月4日（金）、二層目の廃棄物の埋め戻しを完了しました。

11月7日（月）、廃棄物埋め戻し残さの取りまとめを行いました。

11月8日（火）、テント内幕等の洗浄作業、清掃作業を行いました。

11月9日（水）、テント内幕等の洗浄作業、撤去作業を行いました。

11月10日（木）、テント本体撤去作業を開始しました。

11月14日（月）ですが、テント基礎撤去作業を開始し、本日もご覧になられた方もいらっしゃるかと思いますけれども、テント本体撤去作業は継続中です。

なお、現地復旧作業中も、今現在も漏水検知システムの高頻度測定として、復旧箇所を20分間隔で測定しておりますが、異常は検知されておられません。また、環境モニタリング結果等からも浸出水の漏洩はなかったと判断できることから十分に当センターの安全性は確保できていると言えます。

今後の復旧作業予定ですが、引き続き、テント本体撤去及びテント基礎の撤去を行い、元の埋立地地形といたします。復旧作業終了は概ね12月上旬の予定であります。

続きまして、資料4「現地復旧作業状況」の写真をご覧いただきながら説明を聞いていただきたいと思っております。

先ず1ページ目の最初の写真です。10月19日(水)から現地復旧作業に着手いたしました。その下の写真ですが、修復用の遮水シートの厚さ等の確認をしております。

2ページの上の写真ですが、熱溶着で貼り付けるわけですが、引張検査を行い、強さの確認をしております。

3、4ページの写真は原因箇所の下層の不織布の状況を確認している状況です。そして、4ページの下の写真ですが、修復用遮水シートの熱溶着を開始しております。

5ページまでが熱溶着の状況の写真であります。更に5ページの下の写真で熱溶着を行った後、押し溶着を行っております。

6ページの写真ですが、溶着後、負圧試験を実施し、合格であることを確認しております。次に7ページですが、上層遮水シートの表面を洗浄し、他の表面も確認をしております。

7ページの下の写真ですが、原因箇所の下隣の電極交点部分を確認し、圧迫跡等異常がないことを確認しております。

8ページの写真はその拡大です。遮水シートにくぼみ等の異常は確認されておられません。

8ページの下の写真ですが、上層遮水シートの上に敷く不織布の補修を行っております。

9ページの写真は遮水工一式の修復を完了した時の写真です。

10ページの写真ですが、底面部の保護土の施工の状況です。こちらは底面部の保護土ということで1mの厚さを保つように慎重に人力で施工をしております。

11ページの写真ですが、山梨県及び北杜市による状況の確認も行っております。

12ページの写真ですが、底面部の保護土の施工を完了いたしました。

13ページの写真ですが、一層目の法面部の保護土の施工状況です。下の写真にありますように、遮水工への強加重に注意して、慎重に人力で施工を行っております。

次に15ページの写真ですが、一層目の法面部の保護土の施工が完了しました。こちらは50cmの厚さが保たれているかどうかということを確認しております。

次に16ページの写真ですが、廃棄物の埋め戻しの状況です。アスベスト粉じん等の飛散防止のため、十分な散水を行いながら埋め戻し作業を行っております。仮置きした廃棄物を積み込み、クレーンにより埋立穴の方へ移動して、降ろして重機で埋立てるといった流れの作業です。どの場面でも十分な散水による飛散防止措置を取りながらの作業を行っております。

19ページの写真ですが、廃棄物の埋め戻しの後、即日覆土を行っている状況です。

20ページの写真ですが、一層目の廃棄物の埋め戻しが完了しました。その下の写真ですが、二層目の法面部の保護土の施工を行いました。

21ページの写真ですが、二層目の保護土の施工を完了し、厚さ50cmということを確認しております。その下の写真ですが、アスベスト含有廃棄物の区画を明示するという意味で明示シートを施工しております。

22ページから二層目の廃棄物の埋め戻し作業状況です。十分な散水を行いながら埋め戻している状況です。

24ページで二層目の廃棄物の埋め戻しを完了しました。

26ページですが、テント内の内幕を洗浄している状況です。その下の写真は換気装置のダクトを洗浄している状況です。

次に27ページの写真ですが、内幕を降ろして入念に洗浄を行っている状況です。その下の写真ですが、内幕の撤去を行いました。

29ページの写真ですが、11月10日（木）からテント本体の撤去を開始しております。先ず外幕を撤去し、骨組みの解体を行っております。

後は11月14日までの作業状況を添付しております。

以上で議題1につきましての説明を終わりにさせていただきます。

次に議題2、漏水検知システムに関する前回の実験につきましては、漏水検知システムの専門業者と事業団で調査検討してまいりましたので、専門業者から模型を使用して説明をいたします。

<専門業者>

前回の安全管理委員会におきましては即座に回答できず、ご心配お掛けしましたこととお詫び申し上げます。

模型を貸与していただいた委員にはお礼を申し上げます。

前回の漏水検知システムの実験について説明させていただきます。

資料1ページの左上の図です。漏水検知システムのモデル図になります。この図を基に、写真のような模型を製作しまして今回の現象の議論をしてまいりました。

先ず漏水検知システムの概要、大きな動きを示す上では、このモデルは誤った動きではないことを確認しました。

この模型につきまして、前回委員会に提出された意見書に基づきまして、モデル図から回路図という形に書き換えましたものが1ページ目の右下の図です。こちらは前回の実験で使用いただいた模型の回路図です。簡単に説明しますと、6Vと書いてあるものが電池です。その上に62Ωと書いてありますものが、その数字の根拠は私どもには分からないのですが、電気抵抗であります。そこからスイッチを付けましてビニールシートの中にあるD21という電極があります。実験につきましては、D21とU22という電極をワニ口のケーブルで直接接続しまして、遮水シートが水を通さない状況で、D21とU22が短絡したということを模擬いただきました。併せて並行にU24という電極がございます。前回の実験では塩水がビニールシートの上に溜めてありましたので電気抵抗として存在します。それがU22とU24の間をつないでいる点線です。そちらが塩水の電気抵抗を示しています。それぞれの電極は電流計もしくはアースにスイッチで切り替えて電極を流れる電気を確認していただきました。これは明らかに漏水検知システムの概要を示すものでありまして、前回の実験内容につきましては、少なくともこのモデルを条件とする場合においては間違った結果は何一つありません。

ただ、これから説明させていただきますのは今回の事象を模型によって表現する場合に若干不足している要素がございますので申し上げます。

2ページをご覧ください。これは明野処分場の機器配置図を示しています。

左下に格納箱というものが 있습니다。これは処分場で測定器及び電極に信号を印加するものが入っている格納箱であり、処分場の脇にございます。この中には測定ユニットという測定器、前回の模型で言いますと、電流が流れていることを確認するためのテスターに該当します。信号源は電極に電圧を印加するためのものですが、前回の模型では電池で模擬しました。遮水シートの下側と上側の電極を切り替える電極セレクタというものが入っているのですが、これは前回の模型では切り替えスイッチです。

続きまして、平面図の中央のピンク色の線が遮水シートの上にあるU22とU24の電極で

D21とU22の交点までの距離で約50mあります。

そして黄色の線は上層遮水シートの下にあります電極D21を示しております、約120mの長さがあります。

またそれぞれの電極は銅の被覆のない棒ではなく、被覆の被っているケーブルで格納箱にある測定器に接続されています。

ここで先程の模型、モデル図で要素として抜けている部分があるということで説明させていただいたのは、ここにあります電極と測定ケーブルの電気抵抗になります。このケーブルと電極の電気抵抗は現場内のそれぞれの配置によって異なりますが、今回のU22、U24、D21に関しまして説明させていただきましたのが右上の式であります。

ここから細かい話になり電気に詳しくない方には聞き慣れないお話になりますが、正確を期するためにお話しさせていただきますのでご了承ください。

参考としまして現場の電極等の抵抗値と書いてあります。

(1) 測定電極の抵抗。この測定電極の抵抗がRとありますが、これは $\rho \times L / S$ という式で表現されます。これは大学の1年生の1学期に習う内容でございます。ここでLというのは電極の長さ、Sというのは電極の断面積、ここで言うと直径5mmですので半径2.5mm、 ρ というのが101.9% IACSという表現になります。IACSとういうのは電気の分野でもあまり使われない言葉であり、工業の世界で使われる言葉です。こちらは参考資料の後ろから3ページ目にあるのですが、銅合金の導電率ということで銅に関する電気の通しやすさを示すものです。大きく三つの文章構成になっておりますが、真ん中の部分だけを読みますのでお聞きください。銅の導電率を見る時はIACSが用いられます。IACSとは電気抵抗の基準として国際的に採用された焼鈍標準軟銅のことで、体積抵抗率は $1.7241 \times 10^{-2} \mu \Omega m$ ということで、この大きさが導電率100% IACSと言いまして、この値がプラスマイナス何%かということで銅合金の電気抵抗率が求められます。参考までに次のページを見ていただきますと、色々な数字が書いてありますが、こちらは漏水検知システムで使わせていただいております銅線電極をメーカーから取り寄せた時の成績表になります。この中で表が三つありますが、真ん中の表の右から三列目をご覧ください。導電率とありまして、101.8%とあります。これが銅電極の成績表であります。

先程の細かい式のページに戻ってください。ここで ρ というのが101.9%、先程と0.1%違いますが、弊社の方で成績表を数年分を平均した値になりますので0.1%違っておりますが、ほとんど変わりはありません。

これを先程のIACSの式に当てはめると $1.7569 \times 10^{-2} \mu \Omega m$ となりまして、数字を当てはめることができます。この下に1km当たりの抵抗値はRd (Ω / km) と表示をしていますが、先程の数字をすべて当てはめるとこのような式になり、結果として、0.89 (Ω / km) という結果が出ております。この数字は前回の安全管理委員会の意見書の中で直径5mmの銅線の抵抗は1mの長さで0.001 Ω 抵抗という記載がありますが、これは0.001 Ω ということは1kmで約1 Ω に満たないということで意見書で言っている数字と一致する妥当な数字だということが確認できると思います。

従いまして、上の式からU22、U24、D21の電気抵抗を求めますと、そこに書いてありますように、U22電極は0.04 Ω 、U24電極は0.04 Ω 、D21は0.11 Ω という抵抗値が求められます。

続きまして、(2) 測定ケーブルの電気抵抗。参考資料の最後のページをご覧ください。

こちらは我々がこの処分場にシステムを導入させていただく以前に計画書として提出させていただいた測定ケーブルの仕様書になります。2番の構造表と言うところの下から3行目をご覧ください。最大導体抵抗5.2 Ω / km とあります。従いましてこれは1kmあたり5.2 Ω 、

工業製品ですので若干の変動はありますが、大きくてもこの程度であります。

また2ページ目へ戻ってください。これを先程と同じように置き換えますとU22測定ケーブルは0.52Ω、U24測定ケーブルは0.48Ω、D21測定ケーブルは0.36Ωという電気抵抗になります。

また前回のモデルで62Ωと表現された測定回路の出力抵抗を模擬されたのだと思いますが、これを実際の弊社のシステムに置き換えますと、約1Ωというのが数字として入ります。今、ご説明上げました電気抵抗を前回実験いただきましたモデル図に割り当てますと、3ページ目をご覧ください。右側の上のそれぞれの数字は細かいことの繰り返しになりますので省略しますが、それぞれの電極及び電極と電流計を繋ぐケーブルには電気抵抗が含まれております。この乗数を当てはめて、皆さんの前で確認の実験をさせていただきたいと思いますがよろしいでしょうか。

<議長>

近くに寄って見ていただいた方がいいと思います。

<専門業者>

こちらは前回実験いただいたものを我々の方で確認しまして作ったものです。前回と同じような形で作らせていただいております。遮水シートの模擬につきましても前回と同様にビニール袋を介しまして、ビニール袋の間、上下の遮水シートの間に電極を配置されていることを模擬するように作製しております。

先ずこれが前回と同じ模型だということを説明するために前回と同じ実験をさせていただきます。

電源には電池4本、6vを使用します。現在電源は切っておりまして、電源は前回同様に下側電極D21に直接接続します。

続きましてU22、U24というのを直接電極に接続します。

電流計を接続します。前回浸出水を模擬するために飽和した塩水を持って参りました。これを入れさせていただきます。

先ず電流計をU22に接続し、U24はアースに接続します。ここで電源を入れますが、ビニール袋には孔が開いていませんし、前回のように電極同士は短絡させていませんので電流は流れないはずです。

流れていません。電流計をU24に繋がります。流れません。

これは前回と同じように上電極と下電極を繋ぐ電気の基がないからです。

続きまして前回と同じように、D21とU22が電氣的に接触したことを模擬するためにケーブルでそれぞれの電極を繋がります。

先ずU22に電流計を接続します。電源を入れます。

電流が流れます、振り切りました。レンジを変えます、電流が流れていることが分かります。

次に電流計をU24に切り替えます。

今度は電流計がU24に繋がっています。流れません。これは前回と同じです。

ここで電流が流れない原因は短絡しているものが直接電気抵抗を介さずアースに流れているのでそこが一番電気が流れやすいために、わざわざ塩水を通してU24へ電気が流れることはないという電気の性質を表しております、前回の委員のご説明のとおりです。

続きまして、今シートに孔を開けてしまいますと次の実験ができないため、ビニール袋に孔を開ける実験は割愛させていただきます。

ここで現場の測定ケーブル及び電気抵抗を模擬した抵抗器をお持ちしました。先程の資料の

右下になるんですが、工業製品を使うので若干抵抗値の違いが生じます。なおかつ、ばらつきもあります。電気抵抗があるということをご確認いただきたいと思います。

先ずこれは電池に繋がっている1.5Ωという抵抗を模擬したものです。先ず抵抗値をご確認ください。

続きましてU22、U24についている0.54Ωを模擬した0.55Ωも同じようにご確認ください。

概ね値としては違ってないことがご確認いただけたと思います。前回の実験では62Ωという大きい電気抵抗を付けていたので6Vの電池を4本使っていましたが、このように数字の小さい電気抵抗を使って6Vを掛けますと部品が発熱しますので、今回のモデルでは電池一個分の1.5Vで行わせていただきます。以前の安全管理委員会で現場のケーブルが短絡した状態に近いので現場の電源を5Vから1Vに下げましたという報告をさせていただきましたが、それが正にこの状況でして、非常に小さい電気抵抗で行いますと電流が流れすぎて測定器のヒューズが飛んでしまう可能性がありましたので、今回の異常検知発生時に緊急的に1Vに下げていることと同じ意味合いです。今回は1.5Vを掛けさせていただきます。

先程の62Ωに1.5Ωをバイパスさせていきます。U22、U24にも0.55Ωを挿入させていただきます。

先ず電流計をU22に繋がします。D21とU22がショートしているのは先程と同じです。ここで電源を入れます。電流が流れました。これは先程と同じ現象です。

続きまして電流計をU24に繋がします。若干電流が低いので分かりやすいようにレンジを変えさせていただきます。

電源を入れます。電流が流れています。これは明らかに先程と違う現象ということが分かりますが、何が違うかと言いますと、現場の中で電極が直接アースに繋がっている、つまり0V、ショートしているという条件ですと電位差が生じないので電流が流れない。ただし現場は実際にはケーブルに固有の電気抵抗がありますのでその電位差が生じ、電位差の間に電流が流れるという現象が起こります。

皆さんご確認いただければと思いますが、上のシートと下のシートの間を模擬したビニール袋には穴がありませんし、中には水は入っておりません。

従いまして、現場のケーブルの電気抵抗を模擬した場合、上層遮水シートと下層遮水シートの間に浸出水の行き来がなくても電極同士が直接接触すると隣接する電極にも電流が流れる、検出されるということが確認いただけたと思います。

何かご質問があればどうぞ。

<傍聴者>

電流値はいくらですか。

<専門業者>

なお、電流値はあくまでも塩水中の塩分によります。

振り切ってしまいましたが、U22の方は500mA以上です。U24の方ですが、(高電流から低下してきて)ただ今4mAになります。これは実際の現場と照らし合わせますと電極の長さ、浸出水の電気抵抗によってきますので、この数字自体が現場を模擬できているということではないことをご理解いただければと思います。

<議長>

以上、実験を見せていただきましたが、これに関しては何かご質問等がありましたらお願い

します。

では、続けてご説明をいただいてまとめて議論したいと思います。

<事務局>

続きまして、議題3のせん断応力について前回指摘がございましたので、この問題についても設計業者である専門業者と調査検討をして参りましたので、設計業者である専門業者からせん断応力について説明したいと思います。

<専門業者>

資料がA4の4ページの資料になります。

これに基づきまして、せん断応力、塑性変形、クリープ破壊等についてご質問がありましたのでこれに対する見解を述べさせていただきます。

先ず遮水シートに掛かるせん断応力についてですが、遮水構造についての復習から入らせていただきます。法面にある遮水の構造は下に図を載せてありますが、上から遮光性不織布、その下に上層遮水シート、中間不織布、自己修復性シート、その下に下層遮水シートがあって、さらに不織布がある6層の構造になっております。

これに対しまして、せん断と言う話が出ておりますが、実際廃棄物が埋まってきますとシートは地中に埋まった状態になります。地中に斜めに遮水構造が埋まっているという構造を想像していただければと思います。基本的には埋立物の上からの加重というのは下の地盤でほとんど受けてしまいますのでシートは土の中で圧縮、潰すような力を受けることとなります。これが水平に入っていれば、潰すだけの力なのですが、実際の遮水の構造は斜めに入っておりますので多少の摩擦力、上と下がずれようとする力が発生します。この値は議論がありますが、その辺りの話は3ページ目に計算は入れておりますが、一番上と一番下の不織布がずれようとする力があまして、その間にあります部分には理論的には一切力は掛かりません。ただ色々こういう研究をやられておまして、最上層の不織布に掛かった摩擦力の三割から六割ぐらいは下へ下へと伝わったという報告もある論文にはございました。これで計算いたしますと、上層遮水シートに働く摩擦力は、今回掘り始めた時の状態、8.8mくらい埋立物が入っている状態ですが、この状態で大体0.25kgf/cm²、250gくらいの摩擦力が掛かるという可能性もあるということです。これは小さな力でございまして、例えばこの力がどのくらいシートを変形させたのか計算してみたのですが、伸び率が0.018%、1mのシートがあったら0.18mmくらい伸びる力にしかありませんので、基本的に遮水シートにはせん断応力と言われるような力は発生しません。参考までに全部の埋立が終了して、一番深いところで26mくらいの高さになるのですが、この場合で1mの長さのシートが0.5mmくらいの伸びで、1mm伸びないくらいの力しか掛からない、横方向には掛からない。ということでせん断応力は理論的にはゼロですし、幾つかの報告、論文を基にしましても、ほとんど力は掛からないということで、今回の基礎実験の実験結果は妥当であると考えております。

続きまして、塑性変形、クリープ破壊についてです。

先ず塑性変形とは何かということで、塑性変形というのは、例えば粘土細工のように一度変形すると手を離しても戻ってこない、一度変形させると変形状態が残るのが塑性変形ということになります。これに対する言葉としては弾性変形というのがありまして、一度伸ばしても元に戻るのが弾性変形です。この処分場で使っている遮水シートは2倍くらいまで伸ばしても元に戻ります。この辺りは資料の3ページに載せてありますので後でお話しますが、よほど大きく動かない限り、遮水シートというのはゴムと同じような性状を示しまして、実際に8倍から9倍くらい伸ばしますと千切れたりするんですが、2倍くらいまで伸ばした状態であれば、

弾性変形で元に戻るといふようなものです。

クリーブ破壊についてですが、一般的に力が持続的に作用すると時間の経過とともにひずみがたまってきまして壊れるといふようなものをクリーブ破壊といふます。

例えば10kgぐらゐの物を置いても大丈夫なプラスチック板のよゐなものがあるとしまして、当然10kgでも壊れないのですが、そこに7kgの物を3年とか5年とか置いていたらプラスチックが割れてしまったとかですね、10kgで壊れないのですが、7kgでも僅かな変形が長年蓄積して大きくなって割れてしまうといふような現象を経験されたことがある方もいらっしゃると思ひますが、クリーブ破壊とは基本的に塑性変形、要は元に戻らないよゐな変形が溜まっていく現象でございますので、今回のよゐな遮水シートのゴムのよゐな弾性を持つてゐる限りにおいてはクリーブ破壊は起こりません。

実際に今回の原因究明調査で遮水シートを見ていただひてゐると思ひますが、シートが弛んでしまったとか、2倍以上伸びればひずみが残りますが、そゐう現象は残ってゐませんので、現場の遮水シートはあくまでもゴムのよゐな弾性の変形しか起こしてゐないといふことで、クリーブ破壊は起こり得ないといふことです。

敢えて言へば、遮水シートが何十年も日光に晒して劣化したことを想定すれば起こる可能性がないとは言へませんが、本処分場におきましては構造をご説明しましたよゐに紫外線が当たらないよゐに一番上に遮光性不織布を敷いてありますので劣化はしませんし、劣化してゐるといふ確認もされてゐません。

2ページの真ん中が弾性変形と塑性変形の違ひを示してゐます。力を加えて2倍に伸ばして元に戻るのが弾性変形で、先程粘土の例を出しましたが、鉄とか硬いものでも強く引っ張ると伸びるんですけども、伸びた状態で鉄を放っておくと元に戻りません。それと実証実験の有効性について話があったと思ひのですが、本実験において明らかになつたこととして銅線電極の交点の部分に埋立加重より相当大きな強加重が掛かると遮水シートに損傷が生じまして、銅線同士が接触して通電し、加重を取り除くと通電がなくなるといふことが実験の確認です。この損傷に再び加重を掛けると最初に電気が通つた時よりも少ない加重で再通電が起こります。この実験で潰した時にへそよゐな傷が残るんですけども、この傷といふのは現地でも同じよゐに確認されてゐますので、同じ現象であろうと判断してゐます。

以上の結果からですね、損傷した箇所が小さい加重でも再通電するといふメカニズムが解明されてゐると判断してゐまして、この判断を基に今後の対策も検討が可能になつたと認識してゐます。そゐうこともありまして実証実験は異常検知のメカニズムを明確にしたといふことで問題はないといふ判断をしてゐます。

最後に添付資料は細かい説明、式の羅列になりますが、どういふ計算をしてゐるのかだけ説明いたします。理論的応力と書きましたのが斜めにシートが埋まつた時に摩擦力がどのくらい掛かるのかといふ式が色々公表されてゐり、それに基づいて計算をすると真ん中のシートは基本的に自分の重さ以外に力は掛からないといふ式を書いてゐるんですけども、中段以降が加重時の摩擦力の三割から六割くらいが伝達するといふ実験結果があるといふことで、こちらを基にしますと最大でも250gくらいの摩擦力が掛かるといふ計算になってゐます。

最後のページですが、実際に今回使つた遮水シートを基に行つた結果がありまして、左側の濃いグラフが伸ばした際の長さ、右側の薄いグラフが戻つた長さになります。2cmのシートを伸ばしていつてどこまで戻つたかを行つてゐるんですけども、見ていただひて分かつとおり2倍くらいまで伸ばしてもほぼ元に戻りますが、3倍以上伸ばしていくと大分残つてしまひまして、2cmのものを18センチまで伸ばすと15cmくらいまでしか戻らないで、ここまでいくと塑性変形が起こつてゐるといふグラフです。

<事務局>

前回のせん断応力が関係する損傷、異常検知があるかについて事例があるかという質問に対しまして、全国的な調査を行いました。

その結果を申し上げますと、全国55施設を対象に調査を行いました、そのうち37施設から回答がありました。

回答をいただいた37施設のうち8施設で異常検知が起きているという事例がありました。

異常検知の原因について確認をしましたが、重機の爪での遮水シートの損傷、これは埋立及び工事中も含まれるということです。後は埋立をする時の搬入路付近の法面部を工事用車両が接触したことによる損傷、その他廃棄物が刺さったというような事例もありました。また、漏電の影響によるシステムの障害により異常検知が起こったというような事例もありました。意見書にあるようなせん断応力が関係して異常検知が起こったというような事例はありませんでした。

いずれの施設も遮水シートの補修及びモニタリングデータや漏水検知システムのデータで異常がないことを確認し、埋立作業を継続しています。

以上で議題1、2、3の説明を終わります。

<議長>

ありがとうございました。

議事に関するすべての説明を事務局からいただきましたけれども、質疑応答により議論を進めてまいりたいと思いますが、何かございましたらお願いしたいと思います。

<委員>

漏水検知システムの模型の実験をしていただいて、抵抗値によって状況が変わるという説明だと思いますが、ここで説明をお聞きして、抵抗値を新たに設定しての結果ということですが、私は専門性がなくて理解できない部分もありますので、できましたら前回同様に、逆に専門業者がお持ちになった装置について、指摘をいただいた専門の方の見解をいただくような形を取れないと私はここで問題ないというような認識はできないと思っておりますのでお願いしたいと思います。

<議長>

今のお話は漏水検知システムの電気の部分のメカニズムについては専門性がある話ですので委員は専門の方ばかりではありませんので専門家の意見を伺ってみてはということですが、いかがでしょうか。

<事務局>

前回、先生から意見書が提出されました。先ず当委員会で事務局として説明をしますが、それでご理解願うならば、それに基づきまして事務局で先生に対してご説明したいと思います。委員長にもご足労願って説明に伺おうという対応を考えております。

<委員>

是非そのような手続きを行っていただいて、先生の見解をいただきたいなと思います。

<議長>

分かりました。私も同席させていただいて、率直なお話を聞かせていただければと思います。

他にいかがでしょうか。

<委員>

遮水シートに掛かるせん断応力について専門業者の方から説明をいただいたのですが、状況によって遮水シートに働く引張力が0.25 kg/cm²ぐらいあるケースもあるという話で、たいしたものではないという説明だったのですが、この処分場の事故が起きた時点での埋立高で掛かった加重はこれまでの説明では0.65 kg/cm²ということですから、数字上で見るとたいしたものではないという説明だったのですが、そうでもないのではないのでしょうか。

直接掛かる上からの加重が0.65という説明を受けています。直接掛かる加重が0.65でありながら引張力が0.25という数字はそんなに小さいものではないと思いますが、どうでしょうか。

<議長>

それに関していかがでしょうか。

<専門業者>

回答いたします。0.25が小さいというのは埋立時の状態ではなくて、最初に損傷する時の応力というのは40 kg程度というところで起こると、その後実際に損傷の具合によって再通電等は変化してくると思うのですが、41 kgを掛けた試験に対して0.25の摩擦力というのは非常に小さい値なので、実験の妥当性というご質問でしたので、実験の妥当性には問題がないのではないかという見解を述べさせていただきます。

<委員>

私がお聞きしているのは実験の妥当性を聞いているのではないんですよ。

ここの処分場の事故が起きた段階で3.72 mだったと思うのですが、直接の加重が0.65に対して0.25は決して小さくないと思います。

せん断応力を考慮して判断していかなければならないのではないですか。

これから質問しますが、実際に現場で加重が掛かったのは最大0.65で通電しているんですよ。そういう矛盾点が今まで説明されていません。専門業者さんに言っても仕方ないですけども、専門業者さんの説明で0.25だからたいしたことないというのは現場の今回のケースという直接掛かる加重とせん断応力という意味からいうと大きな意味があると思いますけれど、いかがですか。

<委員>

よろしいですか。

<委員>

今、聞いているんです。

<専門業者>

先程ご説明しましたのは、意見書を読ませていただいた限りでは実験の妥当性というご質問でしたのでそれについて回答させていただきました。今は別のご質問という理解で回答させていただきますが、最初の応力がどう集中したのかは実験で40 kgくらい掛けないと通電が起こっておりませんのでよく分からないのですが、再通電ということになりますと、損傷具合によ

って相当変わってくると思います。それをずっと探す意味があるのかということについて、メカニズムが明確になれば対策はできるし、危険性は分かるという判断をもちまして実験の目的は達成しているということで、今後安全な埋め方をしていくと考えた根拠ということの問題ないという判断をしました。

<委員>

私が聞いているのは実際の実験で通電は18.4kgなんですよ。ところが現場で掛かっている加重は0.65なんですよ。それで通電しているんですよ。

私が聞いていることに明確に分かりやすく答えていただきたいのは0.65で再通電しているんですよ現場は。ケースとしてせん断応力は考慮する必要があると思っているのですが、そういう素人の考えに対してお答えいただきたいです。

垂直の0.65と0.25というせん断応力も可能性としてあるということですから大きい意味があると思いますが、いかがですか。

<専門業者>

お答えします。繰り返しになると思いますので、説明になっていないと言われるかもしれませんが、今回の実験の目的を何と捉えるかという違いだと思います。

どういう現象が起こったのかということを確認にしたい、これがまったく分からなかった状況から始まっておりますので、これが明確になって実際の損傷状況、値そのものは孔の大きさを変えていけば見つかると思いますが、そういう研究的な実験を行う必要はないと判断をしたということです。これ以上の回答はできませんので、他の委員の意見も聞きながら判断したいと思います。

<委員>

今の説明では分からない。単純なことですよ。

0.65という垂直な加重で通電しているんですよ。せん断応力が0.25kg想定される。せん断応力は無視していいのですか。答えになっていないですよ。40%近くの力になるじゃないですか。実験がどうこうではないですよ。現場の数値を見て下さいよ。現場で垂直に掛かっているのは僅か0.65ですよ。それで影響がないということは素人には理解できません。素人に分かるように説明して下さい。

<専門業者>

最低の損傷加重約41kg/cm²の加重での0.25kg/cm²の摩擦力、引張力ですから、再通電加重0.65kg/cm²の加重との比較は適当ではありません。せん断応力という話ですが、これは基本的にせん断応力ではなく、引張力です。

せん断にならないのはシートが変形してしまうために、せん断ではなくて、シートの引張です。

シートに多少の引っ張りが掛かる可能性があるという事例がありましたので、多少の引っ張りを掛けた実験を行うかどうかということだと思いますが、どう言えば理解していただけるのか、多分理解していただけないと思いますが。

<委員>

失礼なこと言わないでください。

<専門業者>

繰り返しになって非常に申し訳ないのですが、損傷の理由を見つけたかったこと、メカニズムを見つけない、それが分れば対策が出来るということが最大の目的と考えておりましたので、そういう意味では目的は十分に達成したと判断しております。

<事務局>

私どもは実証実験を安全管理委員会の委員立会いの下で工業技術センターで行なわせていただきました。その前に基礎実験ということで事業団独自で実験を行いました。同じように専門業者さんの方でも実験を行いました。現場と同じ状況を実験室で造るのは非常に難しいですが、実験とはそういうものです。

今回約40kgで通電し、約25kgで再通電したというデータはあります。現場で異常検知が出ている状況から重機及び人力で土を取り除いたら通電がなくなったという現象は実際に起きています。それはどうして起きたのかという解明のための実験です。いくつも実験を行って、現場と同じような状況で実験を行えば、25kgで再通電をするものもあれば、一番最初の損傷の具合によっては0.65というのも出てくるかもしれません。私どもは処分場の安全性を考える上で今後どのような再発防止策を考えたらよいかということのためにメカニズムを解明するための実験であったという認識を持っておりますので理解を願いたいと思います。

<委員>

せん断応力について前回突然お話があって対応するという話になりましたが、せん断応力によってシートが破損するという危険性があるというのであれば、明野以外にも検知システムを導入した処分場はある訳です。破損事例が出るはずではないでしょうかと前回申し上げました。

明野以上に埋立が進んでいて、重量が掛かっている処分場はあるでしょうし、そもそも処分場というのは必ず斜面がある訳ですから、全国で言えばものすごい数の交点数があると思います。

明野の処分場も昨年の異常検知以降も重さが掛かり続けていますが、他に破損事例は発生していません。重さが掛かり続けている訳ですから、先生の理論でいえば、次から次へ交点の破損という事例が起こるはずではないでしょうか。

そういう意味では明野が全国第一号だと言えます。

全国と同じ構造を持つ処分場で時間とともに顕在化する可能性がありますと言っていますが、明野が初めての事例で全国に波及するおそれがあると言っている。これは日本全国の処分場に大きな影響を与える議論です。同じシステムで造っている処分場はすべて欠陥がある処分場であるという大きな話です。そういうことを指摘されているんですが、物理を専攻されている先生ですから自分の中で考えられた可能性がある理論というふうに言っていて、システムの不備が見つかること他の処分場に波及することをおそれて隠蔽するおそれがあると言っている。

今問題になっていることは、合意されていることは、あの孔が原因だったということは全員の理解が得られている。あの孔に微小な、肉眼でも分からない、負圧を掛けても分からない、強負圧を掛けて分かるくらいのものであったことも分かっている。合意されていない点として、事業団が説明されていることは施工時に起きた瞬間的、短時間に掛かったという見解に対して、せん断応力だよと言っていると思いますが、せん断応力ということが唐突に今回出てきたわけですが、事業団や専門業者の説明を聞くと、このことをこれ以上深く議論することに意味があるのかと思います。

<事務局>

意見書という形で私どもは意見を賜りました。事務局から委員長と一緒に話をしてみます。

<委員>

是非せん断応力の部分も説明をしていただいて、先生がどのような見解を持たれるかを委員会に持ち帰って報告いただいて、検討の材料にさせていただきたいと思いますのでお願いいたします。

それから今、委員さんが縷々説明をされていましたが、委員さんに是非教えていただきたいのですが、再通電が25kgという話もありました、あるいは18kgというデータもありました。実際この加重は現状では0.65なんですね、その理由を科学的に説明をしてください。

それから全国的にこういう事例がないから云々という話ですが、専門業者さんも想定しないような水を介さないで通電するケースだということ、異例なケースだということですよ。想定外のケースが起きているんです。その認識に立って原因究明をしていただかないと全国で報告がないからいいとかいう問題ではないんですよ。この問題なんですから。

このことが今後の対策にも大きく影響してくるんですよ。原因究明がしっかり行われなければ、対策を立てようがないじゃないですか。科学的な説明だけしてください。

<事務局>

これまで5回に亘り、我々から原因とメカニズムについての説明、それを踏まえての再発防止策ということで話をさせていただいております。前回この委員会とは別の方から意見が出されました。その中で、専門業者が前々回の委員会で説明した概念図を基にモデルを作ると、水がなければ電気が流れないという理論は通らないという話をされました。

今日、専門業者が明野処分場で使っている配電システムを踏まえて、それには抵抗値がありますということで実験をされました。そのことから、ご覧いただいたとおり、正しい結果が出ております。前回ここで委員が行った実験で、このモデル図を参考に忠実に再現したらこうなりますという疑問に対する正しい答えを我々が示した。科学的なというより、そもそもあれは高校生以下の物理だという話でしたので、抵抗をかませれば電気は通り難くなるというのは誰でも知っている話です。それを今日は科学的に模型を使用した実験によって示しましたので、そのような疑問も解消されたんです。

次に、上層遮水シートで働く引張力は最大0.25kg/cm²という小さい力とっておりますが、その力というのは先程から専門業者さんが言っているとおり、最初にシートに損傷が起こった時の力に比較すると小さいと言っていると思います。せん断応力の話は廃棄物の重さのみによって孔が開くということを考慮したらいかがですかということ言ってるんですが、私どもが行った実験は最初に上に何も無い状態で強い衝撃が当たって、それによって孔が開きますということは実験によっても証明しました。

次に再通電が起きたのはなぜかということは、損傷があることによって閉じた孔が開きやすくなるのか、小さな重みが加わって今回の現象が起きたというメカニズムが明らかになった実験でありました。それは今回、立派に証明されたと思っております。

工業技術センターの実験室で示したものは再通電が最初の加重よりも小さい力で起こるんだということを示したものであります。話の本質は、せん断応力を考慮した上で、廃棄物の重さのみによって損傷が起こるのかどうか確認する必要があるということ先生は意見として言ったわけで、その意見の根拠は本に書いてあることを引用しながら言っていることであって、それについて先生が実証実験をした訳ではありません。あくまでも本に書いてあることを言っ

ただけです。それは単なる意見書だと考えております。

従いまして今回、専門業者が話したことは塑性変形が起きているかどうか、それからクリーブ破壊とはどんなことかという原理原則の理論に基づいて言えば、明野処分場のシートの現物を見た時に孔は完全に塞がっていたということは塑性変形ではなく、弾性変形の状態だったわけです。そういう状況の中であるから力がある程度加われば閉じていた孔は開くのだと思います。その状況が今回起きたわけです。

でも、一番最初のスタートの時の議論をしているのではないはずですが。そここのところを言葉だけを捉えてというのはおかしいです。議論の本質に戻っていただきたいと思います。

<委員>

今回専門業者が実験をしてくださいました。明確に先生が指摘した事実が示されたではないですか。一つ目でこういうふうに言われていますよ。正確な回路図、遮水シートの性能、異常検知時の電流値等客観的な情報を関係者が共有することが必要であり、科学的判断は必要十分な情報を共有し、誰でもそこから同じ結果を再現できることで成立します。

なぜ最初から専門業者の説明の図面の中に抵抗値があるということを書いておいてくれないんですか。そうすれば時間掛けずに済んだんですよ。

もう一度実験装置を持ち帰って専門家に検証していただいた結論をもって私は判断します。

常に情報を明らかにしてください、後出しのようなことをしないでください。そういう所にこの委員会の問題があるんですよ、そんな姿勢で原因究明ができますか。

<事務局>

今の話でございしますが、ここへ出しましたモデル図は電気の流れが誰でも分かるようにという趣旨で出しました。それを物理の専門家である先生が見て、あくまでもここに描かれた図を基にすればということをお前提として何回も言っておられます。

もう一つ、当委員会の専門家は専門委員としての立場で出席しております。私は両専門家の専門委員としての立場の意見も伺うべきだと思っております。

<委員>

先程の専門業者の説明の中で、せん断応力ではなく引張力だという説明がありました。この原因究明をするに当たりせん断応力であろうと引張力であろうといいんですよ。垂直な力以外に力が掛かっていることを実験でも想定して行わないとまずいのではないかと議論している訳ですからどちらでもいいんですよ。実験では垂直な力しか用いていないんですよから、それ以外の力が掛かっている可能性があるのであれば、それに準じて行うことが原因究明をするには大事ですよ。せん断応力の話があったけど、それではないから云々の話ではないんですよ。その解釈を間違えないでいただきたいです。原因が何なのかを議論するのがこの場じゃないですか。そこを踏まえて議論していかないと原因究明できないじゃないですか。

先程から申し上げていますが、再通電の数値に開きがある理由を教えてください。

現場では0.65で再通電しているじゃないですか。実験では25kgなり、18kgなり、これは大事な実験結果でしょ。大事な実験結果で再通電はそこでしかないんですよ。こんなデータが出ているじゃないですか。

素人が考えれば、差があるということは実験で行った垂直な加重以外に何かの力が及んでいる可能性があるかと想定して考えるのが一般の人間の知恵だと思いますよ。

<事務局>

私たちが行った実証実験ですが、見ていただくと分かりますが、4.1 kg/cm²以上の強加重ということで実験の最小値を採っております。今回の実験では4.1 kgが最小で通電した訳ですが、実際に現地で強加重によって損傷が起きていたのですが、その加重というのは何kgなのか実際には分かりません。4.1 kgよりもっと大きな加重であったかもしれません。しかし、実験の結果が4.1 kg/cm²ということで、それ以上の強加重とさせてもらっております。0.65で再通電したじゃないかということですが、それは先程から言っているように、損傷して通電した状態から徐々に加重を取り除いていったらどこかの点で通電が解消されて、そこからは再加重をすると最初の通電を起こした加重よりも微小な加重でも再通電するというメカニズムを解明したという実験なので2.5 kgで云々という議論とは違うと思います。

<委員>

委員長、今のやり取りを聞いていて私の疑問点についてどのようにお考えか教えてください。

<議長>

私の考えを求められましたので述べさせていただきます。

話題になっている論点はシートの破損が加重によって起こるということだと思っております。実証実験で分かったことは、非常に強い加重が掛かると交点で孔が開くことがあるということと加重が軽減されると孔が塞がって通電が解消される。さらにそこに新たに加重が加わった時には破損するよりも低い加重で再通電が起こる。それを取り除けば、通電が解消するという話だと思っております。

委員さんが言われているのは実証実験でも結果として、損傷が起こる時の加重が4.0 kg以上であるということ。再通電が起こるのが1.8 naがしか以上というような値が得られているんだけれども、現場ではそれよりも遥かに小さい加重が掛かっている現場において、再通電と考えている現象が起こってしまっているということ。なぜ現場では加重がそれほど大きくなかったのに再通電が起こってしまったのだろうかという疑問をお持ちだと思います。一つの要因として考えられるのが今日専門業者さんにご説明いただいた引張力というものが働いているともう少し小さい力で破損が起こったり、再通電が起こったりということがあってはならないかということだと思っております。

今まで行った実証実験では、私の考えでは現場の引張力が弱いながらも働いているところでどうなのかというところは答えがないのが現状だと思います。そこのところを知ろうというのであれば、それなりの実験を行ってみる必要があるのかもしれない。

一方で、私が思うのは、問題を二つに分けたいと思うんですね。

一つは破損が起こるかどうかということ、もう一つは再通電が起こるかという話を考えてみた場合に、破損に関しては過去の事例があります。同じような場所が全国にたくさんあるわけです。それを見た時に、もし破損が起こっているのであれば、通電が観測されている事例があるはずで。ところが調べていただいた限りではそれが無いということは普通の廃棄物の加重ではシートの破損に至るようなことにはならないと判断していいのではないかと思います。

一方で再通電の方はどうなのかというと、これはよく分かりません。それは今までの事例として、交点で今回の事例のような微細な孔が開いていてという事例がないので、その後の再通電という事例もないのだと思います。ですからここに関しては何も言えないのだと思います。

ただ委員のご指摘のとおり、現場の垂直加重が0.65に対して、引張力が最大で0.25程度見込まれるということですから、この比率から考えると引張力はそれなりに機能している可能性はあるのかなという気がします。

もう一つ付け加えて言わせていただくと、破損、再通電の二つの現象を分けて考えていただ

いて、どちらかと言うと大事なのは、先ずは破損をどう評価しますかということだと思います。

<委員>

ご説明をお聞きしながら思ったんですけども、大事なのは今の段階で、これだけ時間を掛けてやってきている中で言えるのは40kgを超える強加重で瞬時に短時間で破損した可能性があるということしか分かっていないんですね。

現実的にどのような状況で誰がどのような力を加えたことによりこういう結果が出たという大事な部分が何も分かっていないんですね。

原因を究明するということであるならば、少なくとも単純に40kgを超える強加重で破損をしたということではなくて、それに準じてどのようなケースが考えられるかということ进行调查しなければ、本当の意味での原因究明にはならないと思うんですね。

やり方はいくらでもあると思うんですよ。

これは私の素人考えですけども、破損の跡を電子顕微鏡で詳細に調べてですね、今まで専門業者は損傷跡をしっかりと科学的に検証する中で、ある程度原因を想定できるような知見を積み上げられている可能性もあるのではないかと思いますから、専門の知見を持たれている方に電子顕微鏡を使って調べる必要があるでしょうし、電子顕微鏡で見れば分かるという話も私は聞いています。

もう一つはR7Dかな、あの場所で破損している交点の辺まで埋めている状況があるんですが、この問題になった場所を埋め立ててきているので作業日誌をつけて、どういう状況で埋め立ててきているのが分かるわけですから、その中で何か言われるような、ユンボで何かやっただとか、何か想定されるものがないかぐらいのことは今すぐにも出来ることだと思うんですね。今ここで、出来る限りの調査をすることは最低限出来ることですからやっていただいて、それでも原因が分からないということであれば、最終的にどういう結論付けるかということだと思いますが、出来る手立てはすべて行ってですね、おおよその原因を明確に示すことができないと効果的な対策は立てにくいのではないかと思います。

<議長>

もう少し詳細に原因が分からなければというご意見ですけども、いかがでしょうか。

<事務局>

これまで一年以上原因究明を行ってきましたが、3月の時点では原因らしきものは発見できなかった。孔が開いて銅線同士が接触した事故ではないかということで原因究明を行ってききましたが、掘削していても孔らしきものはないということで来ており、そんな中で私どもとしては何が考えられるか、どんなメカニズムなのかということで各種の基礎実験や実証実験をしてきて、そういう中で再発防止策として考えられるのは今後の埋立業務を行っていく上で必要なこと、要するに強加重が掛かるのはどういうことなのかということで、遮水シート協会を出している事故の事例を見ますと、埋立作業中の重機の問題等が書かれています。そういうことを参考にしながら、これから行っていく中で、再発防止として必要なものについてはこういうものが考えられるという中で今回示しております。

過去におきまして、作業日誌や当時の担当者に何かあったかどうかということも確認しております。それはここへ報告させていただきますけれども、そういう中でそれらしき事例は出ておりません。

あくまでも、我々はメカニズムの解明を原因究明として考えてきている訳です。その中で今後どういうことが必要なのかということで、交点部分においては弱いということで十分に注意

をしながら行わなければならないということで、補修を行って、修理も済んで、事故が起こる以前の状態に戻っている状況であります。

今後は私どもが示しました再発防止策や監視の強化により対応させていただく中で進めさせていただきたいということでご提案をさせていただいております。

孔が開いたメカニズムを示しているのもであって、実際に現場でどうかということは明確には触れていないところではないかと思えます。

確かに重機とか強加重であれば、何か重いものが掛かったのではないかということでもありますので一番考えられるのは重機とか落下物とか考えられますけれども、それは過去の日誌等の中では確認されておらず、明確なものは見つかっておりません。

<議長>

整理させていただいてよろしいでしょうか。

委員さんのお話は詳細に何が原因で今回の交点部分で損傷が起こってしまったのかがはっきりしないと対策が立てられないのではないかという話だと思います。

それに対して事務局の考え方は様々調査してみたが、これというものが出てこない。

どのように考えているかという、交点部分に強加重が加わる原因としていくつか考えられ、重機や落下物という話がありましたけれども、いくつか交点部分を損傷させるような要因となり得るものを挙げておいて、すべてに対して対策をすることで今後安全に行いたいという考えだと思います。

私はどちらの考えも安全対策としてあり得ると思います。考えられる原因の候補を挙げて、すべてに対して今までよりも慎重に行うということも安全対策としてあり得ると思います。

<事務局>

思い出していただきたいんですけども、配布させていただいた別紙3の資料にもあるのですが、7月29日開催の第2回目の安全管理委員会で配布させていただいた原因究明調査結果のデータ整理版の最後のまとめの部分において、遮水工の施工時から保護土施工時（平成21年5月から平成22年3月）までの保護土施工完了時点の段階においてと示させていただいております。

これは適当に記載したものではなく、施工時の作業日誌または埋立業務の作業日誌をすべて確認するとともに、実証実験で起こった現象、実証実験の前の基礎実験結果、漏水検知システムの結果、遮水シートに残った損傷跡等から総合的に導いております。

一つ一つ挙げきれないほどの過去の確認の中から結論を出させていただいております。

先程来の再通電の話ですが、確かに現場では0.65 kg/cm²、これは廃棄物や覆土の比重の違いはあるのかもしれませんが、概ね正しい数字だと思っております。

その数値が実証実験または基礎実験の再通電時の数値と離れているのではないかとご指摘ですが、これは専門業者さんが言われた中にもお答えがありまして、最初のシート損傷の状態によって再通電の加重というのはかなり変化するのではないかと。現場では0.65という小さな数値で再通電しております。ただ我々や専門業者さんが行ってきた基礎実験、実証実験においても最初の通電をした瞬間の数値をカウントしております。言うなれば最低値を記しています。現場では最初のシート損傷が起こった加重がその最低値とは限りません。もっと大きな加重だったのかもしれない。それによって再通電の加重は実験で得たものよりも小さくなるというのが専門業者さんが言われた最初の損傷孔の状態によるということだと思いますが、最初のシート損傷の加重をいくら追求しても解明することはできません、しかし、言えることは人力でどうこうなるような力ではない強加重、逆説的に考えれば重機や作業機械しかないだろ

うということを踏まえて今回の再発防止策をご提案させていただいておりますので、その上で議論をしていただけたらと思います。

<議長>

はい、ありがとうございます。

<委員>

もう一つ言えるのが、シートに孔が開いて接触した時のことを漏水検知システムは検知できていたということも忘れてはいけないと思います。

<委員>

処分場の安全性は漏水検知システムが正常に働いており、二重目三重目の遮水工まではいかなかった。上層遮水シートに強加重が何月何日に掛かったのか確認するのはもう無理です。しかし、一番大事な安全性が、公共水域に汚水が出るようなことはなく、安全性は守られている。

一重目のところで一箇所の損傷孔があり、そこの補修は終わっている訳です。その原因を推測はできるけど、特定はできないのは仕方ないと思います。今回の事業団の再発防止策では同じようなことが起きないようにしていると。漏水検知システムも正常であるため処分場全体の構造とすれば、決して安全性に問題があるわけではないので、今回の調査の中でメカニズムが推測されてきておりますので処分場については再開まで示させていただけたらと思います。

<委員>

皆さんのお手元の資料1「漏水検知システム異常検知の原因及びメカニズム」にありますが、漏水検知システムが機能していることが立証されたと説明がありましたが、ここに漏水検知システムは時間を掛けて測ると書いてありますよね、間違っていたら教えてください。

漏水検知システムの測定間隙内に軽減または解消されたために銅線電極同士の接触が解消され、銅線電極が押しつぶされて生じた上層遮水シートの損傷孔もへそ様にしわが集まるように収縮して閉塞してしまい、その結果平成22年10月2日まで通電が起こらず、漏水検知システムで異常が検知されなかったとありますが、これは測定する時間帯の間に孔が閉じてしまえばシステムでは検知できないということが書いてあるんですよね。

それでは完全なシステムではないじゃないですか。漏水検知システムは万全ではないことが分かったということではないですか。ケースによっては検知できないということですよね。

<事務局>

確かにここに書いてあることはその通りです。

しかし、私の説明でも言っているように、一番重要なのは2ページ目にあるように、その瞬間的には見つかりませんでした。特異なメカニズムということで、今回その損傷を再通電という形でしたが、漏水検知システムが正常に作動して損傷が確認できたということだと思っております。

<委員>

漏水検知システムが正常であれば、強加重が加わって損傷が発生した段階で正しく機能していれば、損傷が発生させた時に検知できていたのではないのでしょうか。

<議長>

よろしいですか。何かありますか。

<事務局>

漏水検知システムの仕組みにつきましては以前から説明させていただいておりますけれども、一斉にすべての交点を測定している訳ではないので、一つ一つ測定していったり定時測定であれば5時間半掛かるということです。一つ一つの交点を測っていくために測定間隙が生じるということです。その測定間隙の間に強加重により損傷を起こしたが、その強加重は瞬間的ないし短時間であったためにシートは収縮して損傷孔は閉塞してしまったということ、つまりシート自体は孔が開いていない状態に戻ってしまったということ。

最初のシート損傷をしっかりと把握し、測定間隙をなくすために一日2回の測定を一日4回にしたいという監視強化のご提案をさせていただいております。しかし、漏水検知システムで測定できなかったから漏れているだろうということをご心配されているのかもしれませんが、上層遮水シートと下層遮水シートの間のシート間滞水の水質検査の結果や地下水のモニタリング結果からも漏洩はないと考えております。

<委員>

漏水検知システムは孔を通して上と下で検知するという話です。孔が開いて一番困るのは水が上から下へ漏れて公共水域へ流れることであり、それは絶対に防がなければならないことです。孔が開いた時に水が漏れて漏水を検知するというので、孔が塞がれば検知をしなくて当たり前だと。一番防がなければならないことも担保されているという話であり、そういう意味では漏水検知システムは正常に働いているので問題はないかなと思います。

<事務局>

漏水検知システムだけが処分場の安全性を担保しているわけではなくて、上層遮水シート、自己修復性シート、下層遮水シート、又はベントナイトがあって安全性を担保しているものですから、漏水検知システムは時間的なラグがありますが、その他の安全性も踏まえて従来から処分場の安全性ということを書いてきたと思います。

<委員>

事務局が言われた一日2回の測定を一日4回に増やすという話ですが、問題になっている仕組みは変わらないわけですから、測定するのに時間が掛かるわけですから、その間に孔が塞がってしまえば検知できないということですよ。その問題点は何の解決にもならないですよ、2回を4回に増やそうと。

この間、私は様々ご提案させていただいておりますけれども、一般的に考えて説明がつかないとか原因究明として調べないといけないなということがあり、まだ行っていないような状況なんですね。原因究明の手立てを尽くして、そこでの最大到達点としての想定される原因というものを究明しなければ本来の原因究明にはならないと思いますよ。

電極のD21とU22が接触して孔が塞がりましたという結論を科学的に説明していただきたい。再通電にしても出来る限り理由を見つけなければいけないじゃないですか。それを見付けるのに垂直応力だけでなく、せん断応力の可能性があるんだったら調べるくらいのはやらなければならないんじゃないですか。

私が申し上げたいのは、出来るだけ再発防止をしなければならない訳ですよ。効果的な再発防止策を築いていただかないと地元としては困るんですよ。そのための原因究明を出来るだけ

事実、真実に近付ける努力をした答えを出す必要が事業団も監督する県にもあると思いますよ。監督機関である県の方々がこういう状況の中でまだ続けるんですかみたいな発言をされるのが私は心外ですよ。

私は顕微鏡で見るとかやっていただきたい。それから意見書への説明はしていただけるということですから先生の見解をいただけますから判断材料にさせていただきたいと思います。後は出来ることをしっかりと調べていただきたいと思います。

<議長>

時間も経っておりますので整理をいたしますが、漏水検知システムが連続的に測っているのではないという話もありましたけれども、この処分場の漏水検知システムは時間を掛けて順番に測定していくというシステムですから変えることはできません。定時であれば5時間半で測定しているということで、仮にシートが破損して漏水が起こったりした場合には5時間半を超えて漏水が続くことはないということで、それを防止できるシステムであるという意味で、漏水検知システムは現時点でも正常に作動しているということを確認していただけるのかということ、事故の時の反応の現れ方については先生に説明させていただいた上で見解をいただいているということですが、現状の漏水検知システムは機能としては正常に働いているという部分についてはいかがでしょうか。

<委員>

機能として5時間半掛かるということですから、私が申し上げたいのは、事業団が自ら調査の結果を書いていることですから、書かれている間の時間は分かりませんよということ踏まえた上でのシステムということは理解します。完全に捉えられるものではないということは理解しております。

<議長>

委員さんにも理解いただけたということですし、逆に事業団を含めて運営している側も再認識していただきたいと思います。

もう一点ですが、問題はシートの損傷だと思うんですが、この損傷が一体どういう時に起こるのかを考えた時に様々なご意見がありましたけれども、一つは孔が開く現象というのが、この処分場で一箇所起こりましたが、それ以外の処分場では起こっていません。確かに先生の意見書の中にあるように時間を掛けて出てきたという話もありますけれども、少なくとも今の時点では事例が他にないことから考えますと、廃棄物の自重自体で損傷が起こることはないと考えていいのではないかと思いますがいかがでしょうか。

<委員>

断定はできないのではと疑問に思います。

そういう断定をするには色々な意味での判断材料としての情報提供が足りなさすぎる。

<委員>

通常の埋立のマニュアルでは、そういう損傷は考えられないと思いますが、今回のような工事の過程、埋立の過程で想定外のことが起きた時以外は考えられないのではないかと思いますけれども、全国の事例の中で廃棄物や突起のあるものが刺さったとかいうものを今後の埋立の監視強化という改善策を行い、注意をしていけば通常の埋立の過程の中では考えられないと思います。もし起こるとすれば、それは意図的なものとかまったく想定外のものが考えられるの

ではないかと思えます。

<委員>

私がもう一つ心配なのは交点は孔が開いていましたが、交点以外にも銅線の近辺に同様の力が加わってできたと想定されるような損傷跡がある訳ですよ、それについても分からない訳ですよ。その辺も含めて何とか原因に近付けるような結論が出ないと効果的な対応策なんてないでしょう。

想定外のものだろうという印象を私も持ちますけれども、想定外と言えども、何箇所も出てしまっていることは他の交点にはないのかと誰しも気になりますよ。そういうことを含めて損傷跡を電子顕微鏡でしっかり見るとか最低限のことをやっていただくことで何か原因に結びつくことが見えてくることもあるかもしれませんから説明責任を果たすという意味合いからもやっていただきたいと思えます。

<議長>

ご発言いただいている委員さんからもお願いしたいのですが。

<委員>

専門的な話ですから私には分からないですけれども、正常に動いているということであれば、何も言うことはないし、原因究明という専門的なことになると分からないですし、専門的な方をお願いしたいと思えます。

<委員>

先生の見解を求めるということで、それを聞いた上での判断にしたいと思えます。今のところでは私は分かりません。

<議長>

専門委員さんから何かありましたらお願いします。

<委員>

今日、専門業者さんから説明がありまして、私は納得しております。おそらく意見書を提出された先生も納得されるのではないかと思います。

一つ思うのは、遮水シートの特長として縮むものであって、それによって漏水を抑えるために使っているものであって、水が漏れたり孔が開いたら検知できるというのが漏水検知システムなので4時間くらい掛かるのが漏水検知システムだと思っています。遮水シートが何層もあって、さらに漏水検知システムがあってという全体を見て問題はないんだろうなと思えます。

原因についても様々行った実験を通じて、相当の力が掛かった時は孔が開くことが分かったということで、これについても今後対応していただけるということなのでいいだろうと思えます。

<委員>

非常に時間を掛け、現場主義と言いますか、皆さん立会いの下で孔の箇所を目視で探し、見つからずに負圧試験を行い、それでも分からずに最終的にその箇所を切り取って孔にまでたどり着くという積み上げを行ってきましたし、この委員会は原因究明に関してもずさんなことをしているとは思っておりません。

私はこの事業団の報告に十分賛同できると思います。

このメカニズムの資料というのは7月に出されていて、ずっと議論してきているんですね。まだ合意できていないことは何か、この報告の中で同意できることは何かという論点の整理をさせていただくと、あの交点部分にあった一箇所の孔が今回の異常検知の場所であることは間違いないという理解ですね。あの場所の切り取った形状とか実験結果につきましても報告してあるとおりです。

再通電のことについて、事業団の実験で分かったことは、加重を掛けて専門業者さんの資料2ページに本実験で確認できたことが三点ございますが、これは確認できたということ。

ただ、再通電の重さの話と言うのは埋め立てられていた状況そのまま実験現場に再現することというのは難しいことだろうと思います。まったく数値が一致しないからこの原因究明はまずさんなんだとは思わないと思います。

合意されていない点として、漏水していなくても電極同士の接触で電流が流れているはずだ、漏電しているはずだということで実験がありました。先程のお話では、専門業者の実験結果をもう一回見ていただかないという話がありましたけれども、私に言わせれば、あれこそ誰でも分かる図だったんでしょから、改めてこれを持って行って見ていただければ、物理の専門家であれば、回路図を見ただけで分かると思います。

孔の開いた原因については加重ということについて施工時に起きたということについて、そうではないのではないかとということでは月何日に誰がということが分からなければ原因究明にならないという批判がございますけれども、それは無理だと申し上げているわけですから、それができない以上はいつまでも続けることは如何なものかと思えます。

改めて事業団が行って説明するのは構わないと思いますが、そこまでする必要はあるのかは疑問に思えます。

先程から申しておりますが、今現在の数値とかモニタリングの異常のない状況を評価していただきたいです。先程の顕微鏡の件は本当に必要なかどうか私には理解ができません。

どこかでしっかりと線を引くことが必要ではないかと思えます。十分に時間を掛けて原因究明をしてきて分かることと、これ以上行っても分からないことがあると思えます。

<委員>

県の監督機関の方のお言葉にがっかりしております。

先程、委員さんが言われたシートに孔が開いて云々という話ですけれども、一つの可能性としてこの処分場が抱えている大きなテーマとして従前から指摘されておりますように大量の滞水があり、それに圧力が掛かっている訳ですから滞水が孔を突き抜けるケースも考えられるんです。ですから様々なことを想定する中で調査をしていく必要があると思えますよ。

ここはそういう大きな課題を持っているんですよ。私の知る範囲では聞いたことがないですよ、よその処分場では。漏水検知システムを設置する工法のためにこうなっているんですよ、この明野処分場が持つ大きなマイナス要因なんですよ。それを踏まえて考えなければいけない訳ですから、このことをはっきり話しておかなければいけないと思いました。

<事務局>

この安全管理委員会では専門委員がおられます。先程、今日の実験については適切であり、専門の先生であれば十分理解していただけるのではないかと発言がございました。先程地元の委員さんからも話がございましたけれども、専門的なことについて、それを踏まえて判断していきたいという話がございました。学識経験者の委員の所見もいただいて、きちんと説明ができるということであれば、わざわざ場を設定する必要はないと考えております。

それから先程、委員から滞水の話が出ましたけれども、これは原因究明調査の委員会を進めている訳でありまして、今の話は処分場の管理運営の安全性の話に広がってしまい、このことは原因究明調査の検討と必ずしもリンクする必要はなく、区別していただければなと思います。

<事務局>

前回の意見書に対してご回答しましたけれども、今日ご説明した内容で納得していただけるという自信を持ってこの場で述べさせていただきました。意見を聞くのではなくて、先生の意見に対して私たちはこういうふうに思いますよということです。おそらく理解していただけたと思います。

<委員>

委員会の決定を軽視するような発言のように受け止めるんですが、前回、意見書は受け止めているんですよ、この委員会は。そこでの疑問点を正そうということで決まっている訳ですから、それに対して専門業者さんが実験を行い、専門業者さんの考えでは問題ないということですから、意見書への回答をどう思うかというのを聞いていただいてということを経験の委員さんたちは言っている訳ですから、ここで聞いてから判断しようということを行っているのに、この委員会で結論を出して持って行きましょうなんていう必要はないじゃないですか。何のために意見書を採用したんですか。意見書の回答を見ていただいて見解をいただければ明快になるじゃないですか。そこでしっかり話を進めていただきたいと思います。

滞水に関しても原因究明とは関係ないみたいなことを言われましたけれども、とんでもないじゃないですか。水を介さないと言っているけれども、逆に下から吹き上がっているかもしれないじゃないですか。そういうことも原因として考える余地があるじゃないですか。滞水は原因究明とは切り離して考えるべきだなんてことではないと思います。

<事務局>

確かに我々が出した資料は電気抵抗の部分がないということがありますが、一般的な知識があれば理解できるものであります。

委員から滞水の問題は関係なくはないという話でしたが、話を広げていくと無限にある訳ですね。

<議長>

一つは専門家としての意見書と専門業者のご説明についてですが、先ず専門業者のご説明については実験を見ていただいたとおりでありまして、通水がなくても電極同士が直接接触すると破損した箇所とは関係ない電極にも電流が流れるということについて説明がつくと私も納得ができましたので正しい説明をいただいたと思います。

それからもう一つの専門業者さんのご説明ですけれども、事前に専門業者さんから説明資料をいただいて計算の過程も確認してみました。

3ページ目に引張力について検討している部分がございますけれども、これは全国都市清掃会議という廃棄物行政を行っている団体がありまして、専門書を出しているのですが、その中で廃棄物最終処分場の設計、施工、維持管理要領という本がありますけれども、その中にシートに掛かる力の計算の仕方の記載があるのですが、そこと比べながら見てもその通りに計算されているので間違いはないということを確認しましたけれども、一番の論点になっているのは損傷の話ですけれども、実験で行ったところでは40kgの加重で損傷が起こっていると、その40kgに対しての引張力がここで言っている0.25というのは十分に小さいので無視できるだ

ろう、つまり損傷が起こる時には0.25の引張力があってもなくても40kgを超える力が働かないとシートは破れないだろうと考えていいのではないかと思います。

ただ途中でもお話ししましたが、現実には垂直加重が非常に小さい現場でも通電は起こっておりますので再通電については今回の実験では十分に説明がつく結果が得られていないのではないかなと思いますし、補足としてはアンケートの結果を見ても実際に電極交点での通電という事例はないということです、廃棄物の自重により交点で損傷するというのではなくて別の加重が掛かっただろうと考えます。

以上が私の見解ですけれども、意見書を提出した先生には説明することになっておりますので、これは説明したいと思います。

それから今日の会議で確認をしたいと思ったのが漏水検知システムは基本的な機能として正常に機能しているんだということ、細かいメカニズムは先生に説明したうえで納得していきましょうという話の一つですね。

もう一つは委員さんから反対の意見をいただきましたけれども、上下の電極交点で孔が開く、損傷するというのは廃棄物自体の加重で起こるとは考えにくいということは事例を見れば明らかで、もしそうでないと考えるのであれば他の処分場ではなぜ孔が開かないのかということですね。開くということであればどこかで起こっていたはずですが、起こらないということは可能性としてゼロではないですけれども、かなり稀なケースであると考えていいのではないかなと思うのですが、そこが確認したかったことです。

もう一つは現在の場所ですけれども、埋め戻しまでしておりますけれども、漏水検知システムを20分間隔で測定しながら作業を進めていて現時点で通電がないということですので、現在の処分場の上層遮水シートの状態は健全な状態になっているということですが、これもご確認いただきたいと思うのですが如何でしょうか。

<委員>

私はモニタリングの機能、漏水検知システムの問題点も完全ではないという事実が分かってくるんですけど、それらを踏まえるとモニタリング機能が十分に機能しているということは明言はできないのではないかなと思います。データとしては出ていないということは事実ですけども、モニタリング井戸についてもですけど、的確なモニタリングができる状況なのかは疑問が残るということだけ申し上げたいと思います。

<議長>

モニタリング井戸の話は以前に地元住民の方からもご心配のご質問をいただいて、この場でお答えしたとおりで私も気になっているところですので、今後の様子を見ながら原因を見ていく必要があるのかなと考えておりますけれども、特に3号井戸の話だと思いますけれども、今回の事故とは切り離してといいますか、まったく関連がない話ではないとは思いますが、今回の損傷事故とは別の話だと思いますので、またいずれかの安全管理委員会の場で議題として取り上げてということが必要かなと思いますのでよろしいでしょうか。

少なくとも処分場の現在の状況は健全であるということについてはいかがでしょうか。

<議長>

以上の部分については、廃棄物自体の加重で交点において損傷が起こらないという部分については若干疑問の意見もございましたけれども、概ね理解をいただいているということで一区切りと言いますか。

<委員>

いいですか。

モニタリングに関して、私は今出ているデータで十分安心だとは思っておりませんので、この委員会がこれでいいんだということであれば賛成はできません。

<議長>

私の考えは原因究明調査ということでやってきてますけれども、原因究明調査も二段階あってですね、最低限これだけははっきりしないと対策の仕様がなくて、再開もできないという部分と分からないけれども再開をする上では支障がなくて、それで終わりにするのではなくて、その後もよく調べて引張力が働いている所で、現場で軽い加重しか掛かっていない所でなぜ再通電が起こったのかとか今日ご指摘いただいた話を再開した後も詰めていけばいいのではないかという話もあると思います。その辺の仕分けをきちんとしながら進めていった方がいいのかなと、今日で5回目の会議になりますので整理しながら進めていかないと時間ばかり掛かってということになりますので、どこまでは理解できたのかということは確認した上で、今日も色々意見をいただきました。顕微鏡で見てみたらどうかとかですね。

先ずは先程申しました三点について若干疑問の点もあるということと、それ以外にいくつかのご指摘をいただいたということで一つの区切りとさせていただきます、今後この委員会をどのように進めていくかについては今日の意見を事業団の方にお返しして、問題点の整理等を含めて適正に対応していただければと思いますが、いかがでしょうか。

<委員>

この資料1の中で、原因については推察としてありますが、疑問を持っている委員もおられますし、どんな場合でも原因というものは何なのか調べる手立てがあれば調べなければならないと思います。それが最終的に原因不明ということもあるかもしれません。あらゆる手立てをした中で原因は分かるところまでは調査はしなければならない。

それとは別に、処分場が昨年10月2日の異常検知以前の状態に戻っているという理解で、埋め戻し作業の中での10月19日に遮水工一式の補修が完了し、そこでシステムが何の異常もなく一年前の状態で機能しているということであれば何の問題もないのではないかと思いますけれども、モニタリングの関係で課題はある訳です。地下水の関係を今後も監視なり分析をしていかなければいけないと思いますので、原因究明と今後の処分場をどうするかということは切り離して議論をしていったらどうでしょうか。

<委員>

今、言われたように、やはり原因究明はあらゆる手立てを使って行うべきだと思います。最低限原因究明を手立てを尽くして行って、特定できずに可能性でしか言えないという状況まで行ってから再開をしなければ、原因を一方で追求しながら事業を始めますなんてことで、防止策なんて何の意味があるんですか、生きてこないじゃないですか。最低限そこは明確にすべきだと思います。意見書を出された先生のご見解をいただけるということですから、それらを見て、電子顕微鏡で見るくらいのはして、専門家の意見を聞いて、答えを出すくらいまでが尽くせる手かなと思います。

<委員>

私の言ったのは原因というものが通常の施設の構造なり、何かによって漏水検知システムが検知したということであれば、当然別の問題ではないと思いますけれども、普通では考えられ

ないことによってシステムが作動したということであれば、切り離して考えてもいいのではないかとこの意見です。

<委員>

そこが大事なんですよ。

見解の相違なんていうことを言うつもりはありませんけれども、可能性として構造上の問題でないということを断定できる状況ではないんですよ。だから今できる手立てをすることによって構造上何の問題もないということが出てきて、想定外の力が加わってということになるんですよ。だからそこまではやらなければいけないと思いますよ。

<事務局>

先程、専門委員から専門的なご意見をいただきました。それを踏まえまして、漏水検知システムが正常に機能していることと、処分場の埋め戻しを行って異常検知前の安全な状態になっていること、更にはシートの銅線交点部分の破損については強い圧力によるものであり、廃棄物の自重では起こらないことについて当委員会において先程議長の方から確認されたということでした。その上で後の対応は事業団に任せるという話もあって、今意見をいただいているところだと思います。

私の考えとして、今日を含めまして5回ご議論いただけてきました。

その結果、一部の委員から更に検討すべき事項があるというご意見をいただきました。ただ、多数の方にはご理解をいただいたと私は理解しております。

そこで今回の原因究明調査に関する安全管理委員会の会議としましては本日の会議をもって区切りを付けていただければと思っております。

その上で、公害防止協定にありますように、県、事業団、北杜市において、委員会の意見を真摯に受け止めまして、センターの再開について判断をしていただければと考えております。

原因究明調査に係る検討については区切りを付けることになりましても、施設の安全な運営という面からの意見は定例的に開かれる安全管理委員会において今後も議論をしていきたいと思っております。そのことは事務局で内容を検討の上、定例の安全管理委員会に逐次報告をしていきたいと考えておりますが、いかがでしょうか。

<議長>

事務局からのご提案がございましたけれども、いかがでしょうか。

<委員>

私は事務局の意見に賛成です。

今出ている議論は、短時間に掛かった強加重が特定できなければ駄目だということであれば、これ以上、議論、調査のしようがないということだと思いますので、原因究明のための委員会としては尽くしたと判断して、施設の安全性についてあるとすれば定例の委員会で議論するという形で整理をした方がいいと思います。

<議長>

はい、ありがとうございました。

他にいかがでしょうか。

特に地元の委員さんのご意見を伺いたいのですが。

<委員>

先程の話で、事業団が意見書を提出された先生と話をすることが決まっているんですから、それを聞いてからの判断にさせていただきたいと思います。

<委員>

私は何回やっても、同じような意見を毎回やっても駄目だし、専門的なことは専門の方にやっていただいて、ここまでくればお金も掛かって大変だと思いますので、一日でも早く再開することがいいと思います。

<事務局>

今、地元の委員さんからご心配の発言がございました。委員長も言われましたけれども、意見書を提出された先生には十分に説明できるという話がございました。ということで事務局の方に引き取らせていただけたらと思います。

<委員>

私は反対します。

先程も地元の委員さんが言いました。

せめて、意見書を提出された先生のご見解がどんなものか聞いてから最終判断をしても遅くないと思います。そこまで事務局に任せるつもりはありませんよ。

委員会として説得するがごとくのような話をしないでください。客観的な中立の立場で先生がどういうふうに判断するか関心がありますから、そこは最低限実行していただきたいと強くお願いいたします。

<議長>

他にいかがでしょうか。

<委員>

地元とすれば、安全性の担保ですよ。

地元の委員さんも言ってますが、先程も言いましたけれども、原因究明については処分場の今後とは別として考えていただきたい。

出来る限りの原因究明は電子顕微鏡で見るだとか、様々な角度から行って、最終的に努力したけれども、原因が掴めないということであれば、原因不明ではないですけど、ここに加重が加わったということですけども、昨年10月の異常検知が起きる前と同じ状態ですから運営については問題ないですけども、原因究明だけは今後も続けていただいて安全管理委員会の中で議論していただきたいと思います。

<委員>

私も同じ意見で、推測はできるが、特定はできないという問題について県の姿勢として原因究明に地元の皆さんがこれだけ言われているのであれば、ここで出来ないと言ってしまうのではなくて、とことんやっていただく姿勢を見せていただきたいです。

<議長>

ありがとうございました。

私も原因究明が終わるということではなくて、原因究明はずっと続くんだと思います。

今後の運営をどうするのかという部分については県、事業団、北杜市で公害防止協定に則って運営の在り方等は検討していただきたいと思いますが、この委員会としては安全面について議論して、意見を出していくという役割ですから、原因究明も疑問点があつて議論することが大事だとすれば、続けて議論していかなければいけないだと思います。そういう意味では原因究明はお終いという話ではないと認識しております。

ただそれと運営というのは別なのかなという気もします。どこで安全と考えるかというのは人それぞれですし、運営している側からすれば、なるべく早く再開に結び付けたいという思いがあるでしょうから、これくらいやったら大丈夫だと思うし、逆に地元住民の方からすれば、処分場があることで何の恩恵も受けていなくて、むしろ心配事だけあるという中で、もっと調べてもらえないかということが出てくるのは当然なことだと思います。

私自身も委員長を任されて5回目になりますけれども、思い悩むこと多くて中立というのは一体何だろうかと考えるのですが、今は事業団と住民の意見が完全に離れてしまっていて、どこで収めればいいのかと考えた時にどちらの立場も分かります。

原因究明にしてもどこまではっきりすれば、再開するのに問題ないという線の引き方にして、も事業団の皆さんと地元の方では違うわけですね。

<委員>

ご発言の途中で大変申し訳ないですけれども、地元の皆さんのご心配は分かるとか、事業団の立場に立てば進められるということではないと思うんですね。

原因は一つなんです。それが分かるか分からないかは別として、原因は一つあるんですよ。

それになるべく近づけて、答えを出すことによってこれから先安心してこの処分場が運営は任せると、地元も大丈夫だという認識が持てるということですから、足して二で割るような問題ではないし、原因究明ということと言うならば、そこを踏まえていただいて、妥協案を探るみたいに受け止めました。

<議長>

私が申し上げたかったのは立場によって安全というものの考え方も違いますから、この委員会は今日も設置要綱を配布していただいておりますが、そこにあるように意見をそれぞれの立場で出すという本来の役割をきちんと果たしていくことが大事なんだろうということで、意見が集約できる時は集約をしますけれども、そうでない場合には、こういう意見もありましたと受け止める委員会でありたいと思いますし、原因究明に関してもここまでやれという意見もあるでしょうし、これでいいという意見もあるでしょうし、素直に受け止めるという形でいきたいと思います。

<委員>

言われたように、意見を出す場だということで再開をという話をされていますが、再開を委員会として認めたという形にはしていただきたくないですし、認めていません。

私からすれば、様々な手立てを尽くすべきところを尽くしていないと思います。ですから様々な意見があつて最終的に事業団並びに県が判断していただくということで委員会を取りまとめるといふことであれば、私はこれ以上何も言えません。

安全管理委員会の委員としては委員会として再開を認めたなんてことにはしてほしくないことを強くお願いします。

<議長>

他に意見はございますか。

なければ、今日は先程の三点を確認したということと意見書を提出された先生への説明をするということですが、その結果についてはどうですか。

<事務局>

定例の安全管理委員会で行います。

<議長>

もし、先生に説明した中で皆さんにお集まりいただいて検討していただくような課題が出てきた場合には緊急にお集まりいただくということで。何とか理解していただけるのではという思いでおりますので期待しているんですが、まずは素直に説明をしていただいて今後どうするか、いつ開くかということも含めて検討させていただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

以上で終了させていただきたいと思います。

ありがとうございました。

<司会>

どうもありがとうございました。