

司 会

——開 会——

ただいまから「フクシマエコテッククリーンセンターに係る福島県産業廃棄物技術検討会」を開始いたします。

まず、福島県生活環境部、長谷川部長よりごあいさつを申し上げます。

生活環境部長

福島県の生活環境部長の長谷川でございます。どうぞよろしく願いいたします。

委員の皆様方には、大変忙しい中、本検討会にご出席を賜りまして誠にありがとうございます。また、本日は双葉郡の8町村の皆様方にもご出席をいただいております。また、環境省の皆様にも説明のためご出席をいただいております。どうぞよろしく願い申し上げます。

あらためて申し上げるまでもなく、原発事故による放射性物質の拡散により、本県の環境に大きな影響が生じており、本県環境の回復を図る上で放射性物質に汚染された廃棄物の処理が喫緊の課題となっております。これらにつきましては、放射性物質汚染対処特措法に基づき国が責任を持って処理をすることとなっております。しかしながら、本県内の指定廃棄物は、発生場所あるいは中間処理施設において一時保管を余儀なくされており、また、対策地域内の災害廃棄物や生活ごみ、片付けごみにつきましても、処理が進んでいないという状況であります。

こういった中で、先日14日に、本県内の指定廃棄物の処理を進めるとともに、対策地域内の廃棄物処理を進めるため、既存の産業廃棄物管理型処分場でありますフクシマエコテッククリーンセンターを活用したいと、国から、県そして地元町の町に要請があったところでございます。今回、国から提示されました処分計画案につきましては、廃棄物処理法、そして放射性物質汚染対処特措法の関連法を踏まえつつ、専門的な見地から委員の皆様方のご意見をいただき、地元町村の皆様とともにしっかりとその内容を確認したいと考えております。

委員の皆様方には、本検討会のご協力、そして忌憚のないご意見を賜りますようお願いを申し上げます。本日の検討会の開会にあたりましてのあいさつにかえさせていただきます。本日はどうぞよろしく願い申し上げます。

司 会

続きまして、本検討会の設置趣旨等について事務局からご説明した後、委員の紹介を行います。

事務局

本検討会の開催の趣旨等につきまして先にご説明したいと思います。

ただいま部長からのあいさつにもありましたとおり、今般、国のほうから、既存の最終処分場の活用要請を受けたことから、今回、国の埋立部分の計画案の安全性について確認を行うということを目的として開催させていただいております。

福島県産業廃棄物技術検討会は、産業廃棄物の焼却施設、最終処分場等、廃掃法、廃棄物処理法上の手続きを行う際に、あらかじめ生活環境の保全に関する事項等について専門の先生方のご意見を聞くということで設置させていただいております。今回、フクシマエコテックにつきましては、廃掃法に基づく許可を受けた管理型の産業廃棄物最終処分場であり、今回の活用におきまして、廃掃法上の手続きを要請されているということもございます。

また、今回の活用要請については、通常の廃棄物の処分、さらには指定廃棄物等の処分に係る廃掃法と特措法、この二つの法律に関係することから、関連分野の先生方のご意見をいただき安全を確認してまいりたいということで開催するものでございます。

以上が技術検討会の開催趣旨でございます。

続きまして、本日の検討会に出席の皆様方をご紹介させていただきます。まずはじめに委員の先生方からご紹介をさせていただきます。次第の裏面をご覧ください。できればと思います。

五十音順でご紹介しますが、梅村順委員でございます。

続きまして、小野雄策委員でございます。

続きまして、田中知委員でございます。

続きまして、樋口良之委員でございます。

続きまして、吉田樹委員でございます。

なお、本検討会につきましては委員7名をお願いしてございますが、本日、佐藤洋一委員と渡辺敏夫委員につきましては、所用のためご欠席ということになってございます。

続きまして、説明者としておいでいただいております環境省の職員の方々をご紹介申し上げます。

はじめに、環境省廃棄物・リサイクル対策部の梶原成元部長でございます。

続きまして、指定廃棄物対策チームの是澤裕二室長でございます。

同じく、指定廃棄物対策チームの山崎寿之課長補佐でございます。

同じく、豊村紳一郎課長補佐でございます。

続きまして、根本純一係長でございます。

以上、趣旨説明と委員紹介を終わらせていただきます。

司 会

それでは、ここからマスコミの方につきましては後方からの撮影ということでお願いいたします。移動のほう、お願いいたします。

——議 事——

司 会

これから、座長を小野委員にお願いしたいと思います。これ以降の議事につきましては座長が進行役を行いますのでよろしくお願いいたします。

座 長（小野委員）

座長に指名されました小野でございます。よろしくお願いいたします。

今回、国から、既存の産業廃棄物処分場の指定廃棄物等の埋立処分の計画案が

出されたところでございます。この計画の安全性等について各分野の専門家からご意見をいただき議論してまいりたいと思います。どうぞ円滑な議事進行をお願いいたします。

それでは議事に入らせていただきます。最初に、「フクシマエコテッククリーンセンター埋立処分計画案について」、環境省からご説明をお願いいたします。

環境省

環境省の廃棄物・リサイクル対策の梶原でございます。

本日は、私どもの計画につきまして、このような説明の機会をいただきましたこと、大変深く感謝を申し上げたいと思います。資料を用いまして私どもの計画についてこれからご説明を申し上げるわけでございますけれども、この分野、新たに放射性物質汚染対処特措法に基づきまして、従来の廃棄物処理に加えて、どのような処分の方法がいいのかといったようなことにつきまして、有識者の先生方のご意見を賜り、そしてまた、原子力安全委員会放射線審議会でご審議を賜り、法律に基づく基準をつくってまいりました。さらには、今日ご説明いたします計画につきましても、有識者の先生方に安全性評価をしていただいております。本日、先生方のご意見を賜りながら、国が責任をもって安全に処理をしていきたいと考えておりますので、どうぞよろしくお願ひ申し上げたいと思います。

環境省

お手元の資料1から資料3まで、資料1は埋立処分計画案についてということで、パワーポイントでわかりやすく整理をしたものでございます。資料2が埋立処分計画として整理をさせていただいたものでございまして、いわば計画の概要を一通り整理したものになってございます。技術的な詳細な事項につきましては資料3、こちらの分厚い資料のほうで整理をいたしております。そのほか、参考資料といたしまして、お手元に特定廃棄物関係ガイドラインという資料もお配りをしております。これは、放射性物質汚染対処特措法に基づきまして、指定廃棄物と対策地域内廃棄物、合わせて特定廃棄物と呼びますけれども、その処理をするにあたっての基準とガイドラインを整理したものでございます。必要に応じてこちらでも使用させていただきつつご説明をさせていただけたらと思っております。

まず、私からの説明でございますが、資料1に簡単にまとめてあるものではございますけれども、まず、資料2のほうで一通り計画の概要をご理解いただいたうえで、資料3を用いまして、もう少し要所、要所を詳しくご説明をさせていただくという形でお話をさせていただければと思います。

それでは資料2の「フクシマエコテッククリーンセンター埋立処分計画（案）」をご覧くださいければと思います。

1枚めくっていただきまして、はじめにとございます。放射性物質汚染対処特措法に基づきまして、対策地域内廃棄物、いわゆる避難をされている地域の廃棄物、それから指定廃棄物、これは8,000Bq/kgを超えるものでございますが、対策地域外で発生したもので8,000Bq/kgを超えるもの、これが指定廃棄物ということになります。これらは国の責任において処理を行うことになってございま

す。この処分でございますけれども、特措法で定めた基準に基づきまして、10万 Bq/kg 以下のものにつきましては、既存の管理型処分場での処分が可能ということになってございます。

福島県内、非常に大量の廃棄物が発生しておりますので、また、それをできるだけ速やかに処分しなければならないということに鑑みまして、福島県内におきましては、この10万 Bq/kg以下の廃棄物については既設の管理型処分場を活用して埋立処分を行いたい。なお、10万 Bq/kgを超える廃棄物については中間貯蔵施設で30年間の中間貯蔵、その後、県外での最終処分、このような形で処理をしたいという方針で考えてございます。

それに基づきまして、福島県内の最終処分場について検討いたしました結果、書いてないことでございますけれども、県内で大量に汚染廃棄物が発生する地域は浜通り地域であるということもございまして、この周辺で大きな埋立容量があり、かつ良好な管理状態にある最終処分場を見つける必要があるということでございまして、それに該当するものは、このフクシマエコテッククリーンセンターしかないということで、ここを活用して埋立処分を実施させていただきたいというのが現在の状況でございます。

なお、この事業はもちろんフクシマエコテックに対する委託として行いますけれども、あくまでも環境省の事業として国が責任をもって実施するものでございます。したがって、今回の埋立処分計画についても環境省が作成をいたしました。また、環境モニタリングについても環境省が自ら実施いたしますし、廃棄物の埋立処分が適切に行われていることを確認したその結果の公表についても環境省が行います。また、別途、安全監視委員会も設けまして、特定廃棄物の処分状況を監督したうえで、適切な埋立処分を実施していくという考え方でございます。

3ページ、第1章、基本的事項とございます。フクシマエコテッククリーンセンターの施設規模について説明をしております。所在地は双葉郡富岡町、なお、搬入路の入口は檜葉町側でございます。処分場の面積は9.4ha、埋立地の面積で4.2ha、埋立容量は全体で96万 m^3 でございますが、そのうち既に22万 m^3 について埋立が行われております。したがって残余容量は74万 m^3 ということでございます。

次のページ、4ページでございますが、地盤の状況について説明しております。図がございまして、大きくフクシマエコテッククリーンセンター上流側の区画と下流側の区画がございまして、上流側の区画は当初から整備をされていた箇所でございます。下流側の区画は平成22年に増設をして変更許可を受けて使用可能になっている状態のものでございます。このフクシマエコテッククリーンセンターの地盤でございますけれども、いわゆる富岡層を基盤としておりまして、N値がだいたい50を超えるような非常に強固な地盤の上に設置をされております。また、右側の5ページのほうになりますが、基盤岩の透水係数も 10^{-5} cm/sレベルの不透水性、難透水性といったほうがよいのかもしれませんが、非常に透水しにくい層でございます。

次のページ、6ページ、遮水工の構造について説明をしております。全面にわ

たりまして2重の遮水シート、その上下面あるいは中間面を保護材で保護する、そのような構造となっております。また、遮水シートの上面には50cmの保護砂を敷設する措置がとられております。さらに底部の遮水シートが万一損傷した場合に、浸出時の溶出を検知するための漏水検知システムを導入した構造となっております。この漏水検知システムによる検査は年1回程度実施されておりました、その結果が表1-2に整理をされております。震災前あるいは震災後にも漏水検知システムによる検査を行っておりますが、特に異常は認められていないということでございます。

7ページ目、浸出水処理施設の概要でございます。生物処理、物理化学的な処理、さらには活性炭吸着等の高度処理を行った後に放流というシステムになってございます。なお、高度処理設備の一つとして、万一、処理水中の放射性セシウム濃度が濃度限度を超過した場合に備えまして、ゼオライト吸着塔を新たに整備しております。

1.4の環境保全対策と構造物の安全性でございますが、平成22年に下流側区画増設の変更許可を受けるにあたりまして、福島県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価を実施しております。その結果、環境への影響は回避・低減されているということが確認されております。また、施設は、自重、土圧、水圧及び地震力等に対して構造耐力上安全であるという審査結果を得ております。

8ページでございます。震災被害と、その復旧状況でございます。東日本大震災、この地域では震度6強の地震があったわけでございますけれども、その際の被害と復旧状況について表1-3のほうに整理をしています。遮水工あるいはコンクリートえん堤、浸出水調整槽、洪水調整池及び受電設備といった主要設備については、点検等の結果、特段の被害はございませんでした。ただ、浸出水処理施設の配管であるとか、架台やケーブル類のズレなどの小規模な損傷は認められておりました、それについては補修を行い、現在は正常な稼働が可能な状態となっております。

9ページでございますが、ここからは処分計画についてご説明をいたします。まず、埋立対象廃棄物ではありますが、フクシマエコテッククリーンセンターでは、双葉郡8町村の住民の方々が帰還された後の生活ごみの焼却灰、これを10年間分処理するということを計画してございます。これは、現在、双葉郡8町村の生活ごみの最終処分場とされておりました場所が大熊町の帰還困難区域にございまして、当面使用できる見通しが無いということで、その10年分の容量を持たせたいというふうに考えておるものでございます。

それから、2点目でございますが、対策地域内廃棄物として約49万トンを予定しております。汚染廃棄物対策地域内で発生した災害廃棄物、廃棄物の品目でございますと焼却灰と不燃物ということになります。仮置場で収集してリサイクル困難な不燃物、そういったものを合計49万トン処理する計画であるということでございます。また、一部、可燃性の除染廃棄物を焼却した焼却灰も含めて処理をいたします。

3つ目でございますけれども、福島県内の指定廃棄物ということでございます

て、こちらも主に下水汚泥の焼却灰、あるいは廃棄物焼却施設から発生する焼却灰、農林業系の廃棄物を焼却処分した際に発生する焼却灰でございます。あとは、少量でございますが、水道施設から発生する浄水場の汚泥がございます。合計で20万トンを予定しております。

埋立処分期間であります。双葉郡8町村の生活ごみについて約10年間分、それから、対策地域内廃棄物と指定廃棄物については約6年間を目途としております。これは、1日当たりの搬入埋立量が約400トン程度になるだろうというふうに考えてございますので、その結果、6年間程度処分期間が必要であるということでございます。

2.3の処分場への廃棄物の搬入であります。埋立対象廃棄物はフレキシブルコンテナなどの収納容器に収納した状態で搬入をいたします。また、廃棄物の保管場所では、搬出前にセメント固型化を行う廃棄物、あるいは固型化を行わずにそのまま埋め立てる廃棄物に分けて保管し搬入をするということになっておりますし、収納容器の状態や廃棄物の圧密状況を確認いたします。

次のページであります。処分場内での廃棄物の移動経路について書いてございます。搬入される廃棄物につきましては、図の2-1に黒い丸が書いてございますが、まず、この場所で受入確認と放射線量を測定を行います。そのうえで、二手に分かれますけれども、セメント固型化をしない廃棄物については下流側の区画、セメント固型化をする廃棄物については上流側の区画で埋立を行います。なお、セメント固型化が必要な廃棄物であっても、保管場所の時点でまだ固型化をしていないものもございますので、そちらについては場内に新たにセメント固型化施設を設けまして、固型化し、養生し、一定の強度を持たせたあとで、上流区画で埋立をするという計画になっております。セメント固型化後の移動について、右のページの図2-1のほうに示してございます。

12ページでございます。今ご説明いたしましたセメント固型化の対象廃棄物が何かということでもあります。埋立対象廃棄物の焼却灰のうち飛灰、あるいは飛灰と主灰が混合した状態になっている混合灰につきましては、雨水等の接触による溶出量の低減を目的といたしまして、全量セメント固型化を実施いたします。一方で、放射性セシウムの溶出量が少ない主灰、浄水発生土、工業用水発生土、あるいは下水汚泥の焼却灰等につきましては、セメント固型化を行わず、そのまま埋立をする計画であります。なお、セメント固型化廃棄物の発生量ですが、全量でだいたい17万7000トン程度と計画しておりまして、そのうちエコテック内で固型化をするものが8万7000トン、あらかじめ固型化をしたうえで持ち込むものが9万トンという予定でございます。

13ページでございます。セメント固型化施設におきましては、特措法の基準に基づきまして、固型化対象廃棄物1トンあたり150kgのセメントを混合して固型化を行います。この際、一軸圧縮強度を0.98メガパスカル以上にいたします。

固型化施設のイメージはその図に示しましたとおりでして、まず、廃棄物を投入し破袋・粉砕をいたします。そのうえでセメント・水を混ぜて混練りをし、排出シュートから排出して、型枠に入れて固型化を行います。

14 ページ、埋立区画についてご説明をしております。詳しくは実施要綱のほうでご説明したいと思いますので、ここでは簡単にいたしますけれども、上流側にセメント固型化した廃棄物、下流側に固型化しない廃棄物、いずれも既に埋め立てられた廃棄物の層の上に埋立を行うということで考えております。なお、下流側の区画についてはまだ埋立が行われていない部分がございます。上流側の区画に現時点で埋め立てられているものの一部を下流側に埋め直しをいたしまして、一番下流の面については既存の埋立層がある状態にしたうえで埋立を行いたいというふうに考えております。

法面の安定計算を実施した結果について以下に示しております。一般的な円弧すべりの計算方法を用いて実施した結果でございます。選定した検討ケース等は表の2-2のほうに書いてございます。この安定計算の結果でございますけれども、常時で必要安全率 1.20、地震時で 1.00 という基準に照らし合わせまして、安定計算上、安定な状態が確保されているという計算結果を得ております。

埋立方法であります、こちらは実施要綱に詳細な図がございますので、そこであらためてご説明をさせていただきます。

18 ページであります、2.8 の浸出水処理でございます。第 1 章のところでもご説明いたしましたとおり、浸出水の処理につきましては、最終的にゼオライト吸着塔で必要な場合には処理をするという流れになっております。埋立地からの浸出水は、いったん浸出水の調整槽に入りまして、そこを通じて浸出水の処理施設で処理を行います。処理した処理水はいったん処理水の貯留槽に貯留をいたします。貯留した状態で放射性物質の検査を行いまして、基準に適合したものについてはそのまま放流します。基準に適合しなかった場合にはゼオライト吸着塔を通して処理し、基準に適合したことを確認したうえで放流するという計画でございます。

なお、浸出水の調整槽でございますけれども、これにつきましては、現在、全部で 4 槽、容量でいまして 1 万 3500 m^3 という容量が確保されております。今回、そのうちの 1 槽を廃止いたしまして、セメント固型化施設を設置することとしております。この考え方でございますけれども、汚染廃棄物の埋立処分を行うにあたりまして、今回、埋立区画の全域をキャッピングシートで覆います。埋立を行う場所のみ、そのシートを開けて埋立をする。そのことによって、埋立地内への雨水の浸入を極力抑制し、さらに、浸出水の発生を抑えるという計画でございます。したがって、埋立地内に入ってまいります雨水というのは、現状と比較しまして大幅に減少する見通しでございます。これの試算をいたしまして、例えば、仮に 10% 程度の雨水が浸入する、それが浸出水となっているということを前提にいたしますと、この場合に必要な浸出水の調整槽の容量というのはだいたい 263 m^3 程度になります。既存の 3 槽の調整槽の容量でも 9,300 m^3 を確保することが可能ですので、非常に十分な容量あるということで、1 槽についてはセメント固型化施設の整備に転用したいと考えているものでございます。

埋立処分時の安全評価の結果でございますが、こちらにも実施要綱のほうで詳しくご説明をさせていただきます。

第3章、維持管理・モニタリングであります。維持管理体制につきましては、フクシマエコテッククリーンセンターにおいて、関係法令を遵守いたしまして、施設の適正な運営、あるいは各種設備の機能維持、このようなことを目的として体制を整備します。この資料2では体制図が漏れておりますが、こちらに入っておりますので、資料3の96ページをご覧ください。現地におきましてはフクシマエコテッククリーンセンター長の下、最終処分場の技術管理者、さらにはその埋立処分の管理責任者、工事の管理責任者を置いて管理をしていく。さらに、現地に環境省の現場責任者を置きまして、環境省本省との連携を密にとりながら、現地の全体の指導・監督・連絡調整にあたるという体制をとる考えでございます。

元に戻りまして21ページ施設点検項目・頻度でございます。施設の機能維持、あるいは故障、事故の予防については、表3-1に示すような点検項目につきまして点検を行い、その結果を記録・保存していくということをしているところで考えてございます。

それから22ページ、モニタリングの方法であります。今回、汚染廃棄物の処分を行いますので、通常の管理型処分場としてのモニタリングに加えまして、放射性物質等について処分場周縁でのモニタリングを行います。また、継続して放射能濃度や地下水のモニタリングを行って、その結果を記録・保存していくということでございます。対比表にしておりますが、汚染廃棄物の処分にあって付加的に実施するものとしたしましては、空間線量率の測定、あるいは地下水水質や浸出水原水水質、処理水水質中の放射性セシウム濃度の測定などの項目がございます。

23ページ、モニタリングで異常が確認された場合の対応について整理しております。これは、異常が確認された場合、もちろん、その原因が何であるかによって対応措置が異なっておりますので、まずは原因を確認したうえで次の措置をとることになるわけでございますけれども、例えば、底部遮水シートの漏水検知の試験を行った結果、異常があったというようなケースにつきましては、そのデータをもとにシートの破損の有無を確認し、万が一、その破損が確認された場合には、ケーシング方法等によりまして破損箇所の修復を行うといった対応をとる考えでございます。

続きまして24ページになりますけれども、まず、安全監視委員会の設置と環境省によるモニタリングということでございます。今回、環境省、国の事業としてこの事業を実施するわけでございますので、環境省といたしまして、有識者から構成される安全監視委員会を設置して、エコテッククリーンセンターでの処分状況やモニタリングデータを監視しまして、適切に実施してまいります。また、万が一、処分の安全性に懸念が生じた場合には、国として必要な対策の検討を行います。それから、モニタリングとその結果につきまして、もちろん環境省がこれも自ら実施し情報公開をいたします。現地でも閲覧可能といたしますけれども、ホームページでも公表する考えでございます。

事故時の対応でございます。万一、本事業に関連いたしまして事故が発生し、

周辺環境に被害が生じた、あるいはそのおそれがあるといった場合には、安全監視委員会の助言も踏まえながら、速やかに被害拡大防止あるいは復旧等の必要な措置を講じる等、国が責任を持ってフクシマエコテックとともに対応いたします。また、事故等により第三者に損害が発生した場合には、国が責任をもって対応するということをいたします。

地震への対応、これは現状の評価ということになっておりますが、非常に強固な地盤の上に設置されているということで、東日本大震災でも基本的な機能は損なわれていないという状況であるということでございます。

集中豪雨への対応でございますが、そもそもエコテッククリーンセンターは、谷地の地形を利用して分水嶺に近い場所に設置されておりますので、流域面積が小さくて集中豪雨の影響を受けにくいという環境でございます。現状におきまして、130mm/hの降水量に対応できるよう雨水の集排水側溝等を整備し、洪水調整池も設けてございます。調整池の容量も十分に確保しております。

それから、停電時の対応でございますが、仮に浸出水処理施設が稼働できなくなった場合には、非常用電源を用いてポンプにより浸出水を調整槽に送水し、一時的に貯留させるなどの対策を講じます。また、停電が長期間に及ぶ場合には、非常用電源を配置して浸出水処理を行ってまいります。

それから、埋立終了後の維持管理でございますけれども、埋立廃棄物中の放射能がどの程度まで減衰すると通常の廃棄物と同様に扱えるか、また、特別な管理が必要でなくなるか、あるいは浸出水に最も影響のある時点はいつか、こういった知見を集積したうえで安定化の判断基準を定めていくということにしております。基準を定め、それを満足するまでの間は、浸出水の処理やモニタリングなどの維持管理を継続して実施してまいります。

26 ページ、第4章、運搬計画について整理をしております。運搬につきましては、保管場所ごとに廃棄物の保管状況が異なっておりますので、場所ごとに個別の対応、計画を作成して実施してまいります。

運搬方法でありますけれども、運搬車両につきましては、すべての車両に運行状況の発信装置を装備いたしまして、GPSを使って走行ルート等の管理を行います。

運搬経路についてでありますけれども、エコテッククリーンセンター付近につきましては、既に住民協定の中でお約束がございますので、それに従って実施してまいります。また、保管場所の周辺でもそのような協定がある場合には、それに基づき実施してまいりますし、いずれにしても住民の方への影響を極力避けるということに留意して経路や時間帯を選定してまいります。

運搬時の容器につきましては、あらかじめ廃棄物を湿潤状態にしたうえでフレキシブルコンテナに収納いたします。コンテナの耐久性・強度・防水性が十分にあるものを使用いたしますし、運搬前にそれが健全であること、表面に汚染がないことを確認したうえで運搬をいたします。

積荷についても、もちろん最大積載量を遵守することはもとより、荷崩れの防止、あるいは荷台をシートで覆うなどの飛散防止対策を講じます。特にシートは

遮水性のものを使用して雨水が浸入しないようにいたします。

27 ページにまいりますが、セメント固型化を行う廃棄物、行わない廃棄物は区分をいたしますし、また、専用積載として運搬を行います。それから、運搬車につきましては保管場所で廃棄物の放射能濃度を測定し、10 万 Bq/kg 以下であることを確認したものを搬出対象といたします。もともとエコテックの搬入計画を立て、それに基づいて各保管場所で保管をするという時点で、それぞれの廃棄物の放射能濃度を確認しております。そういう 10 万 Bq/kg 以下のものがエコテックに搬入されるものとして保管されている状態にあるわけでごさいます、それを搬出時に、再度、表面線量等で確認をしたうえで、車両の周辺の空間線量もガイドラインに示す方法に則って確認したうえで搬出をいたします。

運搬時における安全評価につきましては、別途、実施要綱の方でご説明をさせていただきます。

以上、埋立処分計画でございます。

もう少し詳しい内容を資料 3 を用いまして補足をさせていただきます。資料 3 の構成、おおよそ、ただいまの埋立処分計画と同じような内容になってございます。第 1 章として基本的事項、エコテッククリーンセンターの概要について整理をしております。第 2 章で処分計画、ただいまご説明したよりも詳しい技術的な詳細な内容を記載しております。次をめくっていただきまして、第 3 章では維持管理・モニタリングについて整理をしております。さらに第 4 章で運搬計画、それから第 5 章で安全性の評価を特出して、ここでご説明をしております。

重複する部分も相当ございますので、ざっと端折ってご覧いただければと思います。はじめにのところは考え方を説明したものでございます。基本的事項も概要等を記載したものですので省略をさせていただきます。

それから、23 ページになりますが、第 2 章、処分計画ということで、埋立対象廃棄物に関する情報を整理しています。これも先ほどご説明いたしました。

1 ページめくっていただきまして、24 ページに埋立廃棄物の内訳と見込み量を整理しております。大きくはその 3 つの双葉郡の対策地域内の廃棄物、指定廃棄物でございますが、もう少しその中身の内訳について具体的な数量を示しております。いずれにいたしましても、全体の 8 割弱は焼却灰、主灰と飛灰、合わせてでありますけれども、焼却灰でございます、災害廃棄物のがれきの仮置場における不燃物が 16.4 万トン、2 割強程度と。浄水発生土が 0.4 万トン、4,000 トンということで、少量あるというような内容でございます。

事業期間は先ほどご説明したとおりでございます。

26 ページ、27 ページ、28 ページには埋立作業図をイメージで紹介をしておりますが、別途詳しくはご説明をいたします。

29 ページ、廃棄物の受入管理ということで整理をしております。30 ページにフロー図がありますので、これをご覧いただきたいと思いますが、あらかじめ運搬計画に基づいて埋立作業の予定に基づく搬入車両の計画交通管理をしたうえで受入を行います。受入時には、運搬車両ナンバー、運転者 ID を確認したうえで、放射線量の測定も行ったうえで、受入可か不可かを判断いたします。仮に不

可となった場合には保管場所に戻すということになります。可となったものは、埋立場所あるいはセメント固型化施設に荷下ろしをいたしまして、その後、場外で運搬車両については表面汚染密度測定をして退出するというところでございます。受入管理のところは以下省略させていただきます。

36 ページからセメント固型化についての説明をしております。38 ページにセメント固型化施設の設置工事の期間について記載しております。全体で 15 カ月程度の期間を要するということであります。

セメント固型化施設の設備の具体的な内容でありますけれども、39 ページ以降に説明をしております。まず、①とありまして受入供給設備、廃棄物を受け入れて破袋し、粉砕という作業を行います。次に、40 ページですが、廃棄物とセメント、水を混ぜて混練りをします。その後、混練り設備からフレキシブルコンテナに充填をいたしまして搬出をします。なお、この設備全体は集じん設備を設けて、電離則に基づいて適切な管理をするという計画でございます。セメント固型化施設のイメージ図も載っております。

45 ページには固型化の作業フローを書いておりますが、これも省略させていただきます。

46 ページから埋立区画についての説明でございます。上流側の区画と下流側の区画でそれぞれ固型化したものと固型化しないものを埋め立てるということですが、上流側はだいたい、8 段、9 段、10 段、11 段、この 4 段の予定でございます。下流側は 4 段目から 11 段目まで合計 8 段にわたって埋立をするという予定でございます。最初のスタート地点では標高が異なるわけですが、49 ページ以降にそのイメージが書いてございますが、下流側で埋め立てる廃棄物の量のほうが多いものですから、埋立作業が進むにしたがって高低差がなくなり、10 段目、11 段目については同じ高さで作業をしていくというふうになってまいります。

52 ページに法面の安定計算についての結果を図面でご紹介しております。

それから、55 ページから埋立方法ということで、その詳細についてご説明をしております。固型化したもの、固型化しないもののいずれにつきましても、フレキシブルコンテナに入れた状態で埋立を行います。ちなみにセメント固型化したものは角形のコンテナ、固型化しないものは丸い状態でのコンテナということになります。いずれも 1 m 程度の高さにして埋立を実施していくということになります。

56 ページ、57 ページには、埋立を行う際の廃棄物の層の構成について説明をしております。まず、セメント固型化した廃棄物の埋立層でありますけれども、一番下には既存の廃棄物があるわけですが、その上にベントナイト層 30 cm の不透水性の土壌層をまず設けます。そして、50 cm の土壌層を設けたうえで廃棄物の埋立を行いまして、さらに、1 段終われば、その上面に不透水性土壌層、これについてはベントナイトシートとゼオライトシートと保護材等で構成されるものでありますけれども、不透水性の土壌層、シートと言ったほうがよいかもかもしれませんが、それを設けたうえで土壌層を設けて、さらに 2 段目、3 段目と埋

立作業を行っていくということでございます。また、側面にも不透水性の土壌層を設けます。最終的に最上部まで埋立を行った段階で、ベントナイト層 30 cm の不透水性の土壌層を設けて、最終覆土を行うという段取りになってございます。

セメント固型化しない廃棄物層もほぼ同様でありますけれども、これは特措法の基準とも関係してくるのですが、セメント固型化しない廃棄物については一番下段の既存の廃棄物等の上に固型化の場合は設けるベントナイト層がない、直接、既存の廃棄物の上に土壌層を設けたうえで廃棄物の埋立を行う、そういう構成になってございます。

58 ページに汚染廃棄物の埋立廃棄物層ですが、どのような形になるかというところを断面で説明しております。

それから、59 ページには、少し立体的な図で今の層をご説明しております。前の図では省略しておりましたが、中央部には豎管、法面にもガス抜管がございまして、仮に相当量の雨水が廃棄物層に入った場合には、この豎管あるいはガス抜管から下方に、雨水あるいは浸透して廃棄物を通った水が流れていくという構造にしております。

60 ページであります。今お話しした構造とも関連するのですが、土壌層につきましてはここに書いてありますとおり、掘削土、さらには透水性、かつ、セシウム吸着性を持たせた形で土壌層を設けます。不透水性土壌層につきましては、下部と上部にあるベントナイト層を厚さ 30 cm 以上で 10^{-6} cm/s 以下の層を施工いたしますし、中間部の土壌層はベントナイト層と同等以上の遮水の効力を有するシート系の遮水材といたします。

埋立時の雨水排除の考え方を 62 ページで説明しております。これは特措法の基準にはない、今回独自に実施する対策でございます。埋立作業を実施していない区画につきましては、常時キャッピングシートで覆いまして、廃棄物と雨水との接触をできるだけ抑制する、できるだけ埋立区画内に雨水が浸入しないようにするという考え方を考えてございます。あらかじめ埋立区画には排水勾配を設けます。63 ページの図をご覧くださいと思いますが、排水勾配を設けます。そのうえで、一番下流側にあたる場所に釜場を設けて、そこから雨水を排除していくという考え方でございます。

実際に各断面の埋立方法でありますけれども、64 ページに説明をしております。T字型のような形で、まず一番奥の部分、それから中央部分について埋立作業を実施してまいりまして、それから残りの部分を埋め立てて平らな形状にするということでございます。

65 ページ以降にその説明を図でお示ししております。まず、いったん埋立層の全面にキャッピングシートを敷設いたします。そのうえで、これはT字型のTの両端の部分を開けた格好になっておりますけれども、埋立作業を行う区画のみシートをはがしまして作業をします。1日の作業が終わった時点で、このシートは再度敷設をするという流れで作業を進めてまいります。

66 ページはTの字の下あたりに埋立をする場合のイメージということにな

ります。また、T字の施工が終わりましたら、そのT字の上に載っかる形で残りの部分の埋立作業を実施していくということでございます。

68 ページであります。上面に敷設するキャッピングシートについて説明しております。こちらは、いわゆる遮水シートではありませんけれども、野球場のグラウンドシートなどとして使われているようなものを想定しております。これを、瓦をふくような要領で上流側から重ね合わせながら敷設をいたしまして、1日の埋立作業を行う区画のみシートをはがしまして作業をするという計画でございます。

その作業の流れを断面図で示したものが70ページ以降で説明をしております。説明が長くなりますのでこの部分は端折らせていただいて、またあとでということであれば説明させていただければと思います。

76 ページ、釜場の設置について説明しております。時間降水量 60 mm程度の豪雨の雨水を排除できるような構成にして排除していくという予定でございます。

それから、78 ページに廃棄物層からの浸出水の排除について補足の説明をしております。

ただいまご説明をしましてまいりましたように、今回、埋立地内への雨水の浸透というのはできる限り抑制することとしております。したがって、層内に入ってくる雨水自体、非常に量が限られたものになるというふうに考えてございます。ですから、基本的な浸透雨水・保有水の流れは上部から鉛直方向へ下部へという流れになろうかと思いますが、万が一、想定外に相当量の雨水が層内に浸入してきた場合に備えまして、勾配もつけておりますし、それを豎管あるいは法面のガス抜管から排除できる構造にしております。したがって、この土壌層自体は透水性を持った状態にしているということでもあります。

ガス抜管の位置の説明が79ページ、81ページにございますし、なお、81ページには豎管やガス抜管の周辺はゼオライトを混合したセシウム吸着力の高い土壌層で覆う予定であるということの説明をしております。

これらの埋立作業における品質あるいは施工につきましては、84ページに書いてございますとおり、逐次確認しながら実施していく考えであります。

浸出水処理のところは省略させていただきます。

また、作業員の線量管理について89ページに書いてございます。これも電離則に基づきまして適切に実施していくという考え方でございます。詳細については説明を省略させていただきます。

96ページ以降も、維持管理・モニタリング体制についてでございますが、これは埋立処分計画の中で概略をご説明させていただいておりますので、この部分も省略をさせていただきます。異常時の対応についても先ほどご説明をいたしましたが、115ページ、116ページ、117ページにわたり、異常が確認された場合の対応につきましてフローチャートで説明をしております。

運搬計画も、内容的には埋立計画（案）のものと大きく変わりはありませんので省略をさせていただきます。最後に、第5章、安全性の評価のところについてご説明させていただきます。

では、133 ページの安全性の評価についてご説明をさせていただきたいと思えます。

この章におきましては、大きく2つに分けて安全評価を行ってございます。まずは運搬時における安全性評価、それから埋立時における安全性評価という2本立てで考えてございます。

まず、運搬時における安全性評価ということでございますが、平常時における安全性評価というものは、昨年3月に環境省のほうで、災害廃棄物安全性評価検討会というところにおきまして実施し、周辺公衆に対して原子力安全委員会が示した目安を大幅に下回る評価ということになってございました。その後、渋滞時、それから事故時における周辺公衆に対する安全性評価を行ったものを、今回新たに載せてございます。

共通条件のほうは表に書いてある内容でございまして、5万 Bq/kg というものを仮定してございます。それから、1日の台数というのは50台、月でいうと1,050台というものを仮定しております。それから、5.1.2 というところで、平常時の評価ということでのシナリオもこちらのほうに記載しております。

めくっていただきまして134ページでございましてけれども、こちらにつきましては平成25年3月にお示しした内容をお付けしてございまして、直近の3mでの地点での年間の被ばく量ということで0.04mSv/年という結果になってございます。

135ページのほうは渋滞時の評価ということでして、こちらにつきましては、今回新たにシナリオを追加させていただいて評価をさせていただいているところでございます。

評価の条件ということでございますが、慢性的に渋滞が起こった場合に、道路沿線に住む人が外部被ばくを受けるシナリオということ想定しております。評価の条件は②に記載しておるとおりでございまして、結果としましては3mの地点で年間0.11mSvという結果になってございました。これは一般公衆の追加被ばく量ということでの目安について十分下回る値ということになってございます。

めくっていただきまして136ページの事故時の評価でございまして、まず、(1)でございまして、運搬時に積荷に影響があると想定される事故ということで、大きく分けると、交通事故、車両火災ということでございます。このうち、廃棄物が飛散するような事故というものは、衝突、それから路外逸脱、転倒などが想定されているということでございます。なお、参考までに、事故の発生確率ということでございますが、その結果については137ページの表5-5の中に記載しておりますが、いずれの場合も極めて低い確率だということでございます。ただ、これを実際、評価としてシナリオにする場合については(2)のほうで、事前にシナリオを設定して評価を行っているということでございます。

大きく分けて枠内の3つを想定して評価を行ってございます。まずは散乱した積荷からの直接線による被ばく、それから、散乱した積荷から飛散した粉じん

よる被ばく、それから、③は極めて極端な、保守的なケースを想定しておりますが、積荷が河川に落下して、その河川水を直接飲んだ場合ということの被ばくということで、3つのパターンを想定してシナリオとして評価を行ってまいります。

結論から申しますと、139ページでございますように、いずれの場合にも追加被ばく量は十分下回る結果ということになってございます。

続きまして141ページでございます。埋立処分時における安全評価ということでございまして、こちらも、平常時の埋立分については、昨年の3月の災害廃棄物安全評価検討会で実施して、その際に大幅に目安となる数値を下回る評価結果となったということを確認させていただいております。

今回、事故時の評価ということでございますけれども、146ページをご覧ください。今回、表5-11に示すような処分場のトラブル事例について挙げられておりますが、特にこの中で評価の対象にしたものについては、遮水工が破損をして、放射性セシウムが地下水に移行した場合の周辺公衆の被ばくであったり、地震によって埋立地の法面が崩壊して廃棄物が流出することによる周辺公衆への外部被ばくというものを想定してございます。

その結果につきましては、148ページでございますけれども、いずれのケースを想定した場合であっても、5mSv/eventという基準を大きく下回る結果になりましたということでございます。

以上でございます。

ありがとうございました。

それでは、ボリュームがかなりあるので、本当は時間があれば前からいきたいのですが、先生方、どこからでも結構ですので、質問等がありましたらお願いします。

たくさんあるのですが、安定化とかいう話があったのですが、これは管理期間としてどのくらいの期間の管理しようとしているのか、その間にどういう管理をするのか。

座長

安定化、これは廃棄物の用語かもしれませんが、いわゆる処分場としての管理が必要な期間なわけでございますが、その期間につきましては、現時点ではまだ十分な知見を蓄積できておりませんので、さらに今後検討をしていくということで考えてございます。ただ、今、エコテックに埋めようとしている廃棄物、10万Bq/kg以下のものではありますが、保守的に考えてたぶん平均濃度が5万Bq/kgぐらいだと考えますと、それが仮に、例えば100年たったとすれば、おそらく単純な計算からいって10分の1以下にはなるだろうということございまして、そういったような減衰の部分も考慮しながら、あるいは飛灰等からの溶出のピークがどのくらいにきそうかというようなところも考えながら、管理期間というのは考えなければいけないのかなと、現時点で今は明確な答えを持っているという

田中委員

環境省

ことではございません。

半減期が30年ですから、100年たったらということだと思えるのですが、100年間もちこたえられるような処分施設でないかなと思います。どの辺までしっかりとした管理ができるのか、あるいは、もし管理期間に何かあったときには対応するのかとか、その辺のところを明快にしておかないと、ぼうっとしたものになってくるのかなと思います。

田中委員

もう一つ、あとで何個か質問したいのだけれども、1個だけ先にさせていただくと、セメントに飛灰を固めたとしても、セシウムはセメントからの放出の拡散係数は下がるけれども、長時間たてば全部出ますよね、水がもし来れば。ですから、飛灰あるいはセメントから出てきたセシウムのルートとすれば、ゼオライトで取るとか等々があって、最終的には、もし事故がなければ放出されるものは少ない、もうゼロだと思ってよろしいのですか。

先ほどの長期間の管理が必要だというのはおっしゃるとおりでございます、そうであればこそ、これは国の事業して実施することが義務づけられていると我々も認識しておりますし、そういう意味で、最後まで、管理が不要になるまで、これは国が責任を持って実施するということがお約束しなければなりませんし、それが法律上課せられた私どもの義務だと認識しております。

環境省

一方、今お話がございました飛灰からの溶出、ご指摘のとおりでございます、固型化したとしても、一時的に溶出量、だいたい20%程度ぐらいの溶出濃度になるかと思っておりますが、遅らせるという考え方で操作だというふうに認識しております。これも、一部の濃度になりそうかという試算は実施はしておるのですが、そもそも遅らせることができれば、これはまた半減期の分を減らすことができるということがございますし、そういう意味でセメント固型化を実施するという考え方だと思っております。

昔いろいろ研究したことがありますから知っているのですが、半減期を30年と考えたら、セメントからの放出がかなり遅れて、その間に減衰するというのはほとんど考えられないと思うのです。とすれば、出てきたセシウムはあったとしても、ゼオライトとかそういうものもあるだろうし、調整槽とかで、もしあったとしても、それがゼオライト等で取るから環境への放出がないと思ってよろしいのでしょうか。

田中委員

基本的な思想として、まず、水に接触をさせないようにするというのが非常に重要だと考えております。その意味では、先ほどちょっとキャッピングシートを掛けて埋立層の中に入る水を非常に少なくする。実際、作業しているところだけを開放する。あるいは、雨が降ってきたときに、一定量の雨が降ったときには作業はやめて蓋をすとか、そういったような考え方で少なくするというのです。さらに、環境へ出てくるところにつきましては、当然ながら水処理を行って、

環境省	<p>すべての排水、浸出液の処理施設の排水はチェックをして、今、先生がおっしゃられたようなゼオライトで吸着して、そのゼオライトで吸着したものをもう一度埋立てて返すという形で、外にはできるだけ出さないようにという形で管理をしていきたいと考えております。</p>
	<p>今のことに関連で、セメント固化関連について何か委員の方々からありますでしょうか。</p>
	<p>主灰あるいは混合灰はセメント固化しない、飛灰だけはセメント固化すると。</p>
	<p>混合灰はいたします。</p>
座長	<p>混合灰はする。セメント固化したほうが、粉じんの飛散等の心配はなくなると思うのですけれども、飛灰のほうはセメント固化しない理由というのは濃度が少ないからですか。</p>
田中委員	<p>別添した分厚いほうの資料3の36ページを開いていただきたいのですが、36ページでございます。これが、これまでのいろいろな、主灰あるいは混合灰、飛灰の溶出試験のデータの結果でございまして、これを見ていただくように、飛灰でありますとか混合灰、こういったようなものが実際の溶出試験をやりますと、溶出の程度が高くて、それ以外のものは少ないというようなデータがございまして。こういったようなデータに基づきまして、飛灰並びに飛灰を含む主灰、つまり混合灰ですね、飛灰系のものがすべてコンクリート固型化をしてから埋め立てるという考え方でございます。</p>
環境省	
田中委員	
環境省	<p>その関連で、37ページの上のほうの(2)、1 m³あたり150 kg以上のセメントを混合で一軸圧縮強度が0.98メガパスカルとなっていて、下のほうの注積の5のところ、セメント500 kg/m³使っていますよね。150と500というのは差がものすごくあって、表2-4は、500 kg/m³を使って実験をやって、なおかつエイジングが28日。左側のほうの溶出する、しないというのも、これは28日で、実際のこのセメント固化は1週間ぐらいで入れてしまうという話がありますね。この差をきちんと実証試験で証明しないと、このデータを使えないなという、この辺はどうなのですか。</p>
座長	<p>ご指摘の条件は確かに注積のとおりでございまして、実際、使うセメント固型化施設も、当然このエコテックに合わせてカスタマイズしていかなければいけないということがございますので、当然、実際に表2-4で示したような条件に近づくようにしっかり実証は当然やっていきたいと思っております。</p>
	<p>実証試験は、今、田中先生がおっしゃったように、N値とか一軸圧縮だけ</p>

環境省	<p>ではなくて、リーチングテスト（注：溶出試験）みたいなものもやるのですか。表 2-3 は放射性セシウムの溶出量ですよ。こういうテストもやる。</p>
座 長	<p>もちろんそういったものも確認していきたいというふうに思っております。</p> <p>確認して、実際の飛灰で、ここに集まる飛灰で行うということによろしいですか。</p>
環境省	<p>そうですね。集まる予定のものを使ってということ考えております。</p> <p>わかりました。</p> <p>ほかに何かありますでしょうか。ほかの項目でも構いません。</p>
座 長	<p>今回は渋滞とかを新しく評価に入れますよということで新しい評価をお伺いしました。それで、運搬で平ボディ車を使っているというのを例として挙げていますけれども、実際、例えば地域でこういうものを走らせるときには、想定できるのが医療系の感染性廃棄物なども、どんな形でもちゃんと運べばいいのですけれども、実際は屋根つきのもので運んでいるようなことが多いような気がします。ただ、平ボディがいいと思うのは、ハンドリング、荷役のところ容易になるだろうと。だけれども、地域で走ることになるとやっぱり屋根つきがいいのではないかと。そうするとハンドリングの時間がすごくかかると。搬出のときにかかる分にはしっかりやらしてもらえばいいのですけれども、搬入元で時間がかかるということになると困るなど。</p>
環境省	<p>今、1日だいたい50台ぐらい、日量400トンぐらいということで、1時間あたりだとすると7台とか、これが収集・運搬の、今まで産廃などを運んでいるような人たちに委託してやるということになれば、その人たちの仕事ぶりもありますし、昼間の時間帯に作業されると考えているようですから、そうすると通常は50台で走ることになると、午前中に一回ピーク時がやってきて、午後にもう一回ピーク時がやってくる。運転手さんはだいたい2～3回、1日に来たいなという、そういうビジネス的なモデルが考えられると思います。そうすると、ピーク時にはおそらく1時間あたり20台というところも出てくるかなと。そういったときに、ここでのハンドリングの時間、我々の商売ではサービス時間、そのサービス時間とトラックの到着の割合を計算すると、待ち行列が結構長くなるかなと。エコテックさんのあそこの外の道路まで出る可能性もあるのかなというふうに計算したのですけれども、その辺についてはどうなのでしょう。特に、先ほど雨が降った場合には作業をやめましょうと。セメント固化の部分とそこの部分はちょっとした余裕があると思うのですけれども、その辺はどういう計算をしていますか。</p>
樋口委員	<p>貴重なご指摘ありがとうございます。ハンドリングについては、まさしくエ</p>

環境省

コテックの外側に渋滞を延ばさないようにという工夫は必ずしなければならないと思ってございます。ですので、基本的に運行管理者、要するに全体の工程を管理する運行管理者と、エコテックの担当者、こちらが連絡を極めて密にして、かつ、運行管理者は当然、運転者、運転者は運転中なので連絡がとれないので、必ず同行者をつけようと思っております。その同行者にきちんと連絡をして、例えば、一定時間、搬入量が今の時間帯は多いというようなことであれば、例えばどこか一定の場所で待機をしていただくとか、そういったことで、搬入量の管理をきちんとしていこうというふうに考えております。

樋口委員

なるほどというところなのですが、もう一方で、ハンドリングの時間を短くするという努力も必要だと思うのです。そのときに、今はいろいろなものが、いわゆる産業廃棄物のマニフェスト並みの方法は入ってくるわけですが、プラス、空間線量だとかそういうものもやってきました。今の測り方だと、何となくトラックに近づいて行って、こうやって何点か測っていますよね。あのようなやり方ではなくて、もっと最新のやり方、トラックがゆっくりのスピードでスルーするだけで測れてしまうような、そんなようなものにしてみるとか、そういうものを積極的に取り入れてハンドリング時間を短くするというようなことを検討していただきたいなど、これは要望であります。

それから、もう1点なのですが、安全監視委員会という言葉が出てきてちょっと安心したのですが、これはいったいどんなような組織なのかということが一つと、もう一つ、事故が起きたときのいろいろなテクニカルな対応についてフローチャートがあつてとても親切なのですが、最も大切なのは福島県と関連自治体への通報だと思うのですが、このことについて書いていないように見受けられましたので、この2点についてお伺いできたらと思います。

まず、安全監視委員会でございますけれども、これは、環境省のほうで委嘱をいたしまして、このエコテックへの埋立処分事業についていろいろなご専門の立場からご意見をいただく。もちろん、日々のいろいろな運転監視データも見ていただきながら、あるいはいろいろな途中に出てくるような問題等がございましたら、それについてご審議いただきながら、いろいろご専門の立場からアドバイスをいただいて、それを実際の事業に反映させるということで、環境省として設置することを考えている、そういうものでございます。

環境省

それから、2点目のご指摘でございます。福島県や地元自治体等への連絡体制でございます。ご指摘は非常に重要で、説明が性急していて申し訳ないのですが、100 ページのところの緊急連絡網のほうに、あくまでもイメージですが、書かせていただいております。ただ、これもまだまだイメージでして、詳細にまだ福島県あるいは地元の町の方々とどういふふうな連絡をしましょうかというところまでのご相談できる段階に至っていませんので、ご指摘の部分を十分踏まえて、実際に事業を実施できる場合には連携をとって実施するようにしたいと思っております。

その関連で確認事項なのですけれども、今言った運行管理者と処分場の管理者というのはいったいぜんたいどこがやるのでしょうか。

処分場の管理者、これ自身はフクシマエコテックということになりますけれども、運行管理者というのは、運搬自体も環境省の事業として実施いたします。でするので、私どもが一定の条件の下にこういう運搬でこれを実施してくださいということを外部に委託をするわけでありまして、その中で運搬の管理責任者、運行の責任者を決めることとなります。でするので、いずれにしても全体のコントロールは環境省で実施いたしますので、いわゆる通常の産廃の処分業者、収集・運搬業者の方の関係で、お互いに少ない時間帯にあるいは持っていきたくとかという形ではなくて、全体をマネジメントしていく中で、相互によく連絡をとりつつ運搬をしていくということを考えております。

フクシマエコテックも環境省の委託ということになるわけですか。

そういうことです。

運行も委託と。

それは別で。

環境省が全部コントロールすると。

もう一つ、安全監視委員会を置いて監視体制をつくるわけですね。この安全監視委員会というのは福島に置くのですか。

東京で開くか福島で、まだ、すみませんが、そこまで考えておりませんでしたけれども。

なるべくなら現地に置いて即効性のある体制をつくっていただきたいと思えます。

ほかに何かありますか。

運搬に関して関連してというところなのですが、資料2の26ページのところに運搬計画が書いてありまして、その4.1の概要というところがあるわけですが、4.1の一番最後の行のところに、保管場所ごとにいろいろ条件が違うので個別の対応を検討していきますと書いてあります。今のちょうど議論のところと非常に多く絡まってくるのですが、1日50台のトラックを搬入させるにしても、例えば、どこかの焼却灰というところはA社が賄っています、A社さん、頑張ってください、また、例えば不燃物についてはB社さんですよとなったら、そ

吉田委員

れぞれが一番効率よく運ぼうとしますから、それだけになってしまうと、先ほど樋口先生がおっしゃったような午前中と午後のピークがあって、50台は必ずしも均等に来ない。ですから実際は、マネジメントする大きな主体がいて、その中のところで均等に配車できるような仕掛けをつくっていくとか、何かそういう形の、かなり運行に関するテクニカルな部分ということをきっちりとやっていかなければいけないのではないかなという気がします。

そのうえで、資料3の120ページのところに、運搬管理責任者と運行管理者という記述がありますが、この運行管理者というのは、通常トラック会社、あるいはバス会社もそうなのですが、いわゆる国家資格を持った運行管理者を配置しています。その国家資格を持っている運行管理者というところでの位置づけなのか、それともまた別の用語なのか。そして、この運搬管理責任者を委託するのはいったい誰なのかということをご説明いただければありがたいです。

運行管理者というのは国家資格ということでございますが、すみませんが、こちらは、現在、国家資格等々についてということではなくて、あくまでも国が収集・運搬を委託するという中で、まず、その全般に関する責任者というのが運搬管理責任者と。その運搬管理責任者の下に収集・運搬という車両の運行のマネジメントをするのが運搬管理者という位置づけでございます。おっしゃられたとおり国家資格を有するかどうかということについては詳細をまだ詰めきってはいません。

環境省

このあたり、我々がどういうふうに運搬業務を委託して実施しようとしているかというのが非常にわかりにくくてご疑問があるところだと思うのですが、1つのイメージといたしまして、環境省で収集・運搬業務を委託するとすれば、おそらくは地域別に、この地域には指定廃棄物の保管場所が何カ所かある、この地域には、例えばいわきの方面であったりとか中通りであったりという話になると、地域ごとにたぶん運搬業務を委託するようなことが考えられる。そうすると、地域全体の運搬計画、それは基本的には、運搬計画については保管場所ごとにつくるわけですが、その全体を管理してもらう人が1人いるし、それぞれの保管場所と運行とエコテックへの搬入というところの現場管理あるいは運行管理をする人たちがいるというところで体制を組む必要があるという中で、こういう管理体制の説明をしております。そういう意味で、この運搬管理責任者というのは、必ずしも1つの運行ルートについて1人いるというイメージではなくて、地域単位で、もし我々が業務を発注するとすれば、その部分について、全体について責任を持っていただくというようなイメージでの体制というものを考えております。

環境省

そうしますと、この運行管理者というのは既に実は国土交通省のところの国家資格としてそういう用語が既にありますので、それとイコールというふうに確実にとらえられてしまいますので、文言は整理しておく必要があるということと、

吉田委員

今回、台数として、最終的にシミュレーションは若干変化してくるかもしれませんが、とりあえず1日の搬入台数が50というぐらいの話であれば、いわゆる大手の物流会社だと、例えばですよ、自分が引っ越しを頼みますと、引っ越しを頼むときに、ネコがついた引っ越し会社に頼んだのだけれども、来るトラックというのはネコの自社トラックが空いていない場合には関連する会社が受けているというような輸送引き受けということも実際やって、既にこういう体制を大手の物流会社はやったりしているケースもあるわけです。

逆にいうとこれだけ階層性が出てきて運搬計画が複雑になってくると、例えば127ページに出てくるような緊急時対応、緊急連絡というときに、まず誰が第一義的に処理をして、どういう体制で連絡をしていくのか。これは127ページにエコテックの名前がないのが若干気にはなるのですが、そうしたような体制というところもきちんと組めてくると。ですから、県民の皆さんの安全を守るという観点からも、このあたりの運行管理の体制というところはきちんと整えておく、現実の物流の業界に合わせながらきちんと整えていくというところがまずは求められるだろうと思います。

あと1点だけいいですか。もう一つ気になったのは、こちらの資料2の9ページに、2.2に埋立処分期間というところが出てまいります。もしかして私の勘違いだったら指摘していただきのですが、ご説明の中のところで、1日あたりの搬入量がだいたい400トンだから、対策地域内廃棄物ないしは指定廃棄物というところを運搬するのに6年間ということの話を確認されたような気がするのですが、既に量が確定的にあって積み上がっているものを運びきると。そのために、1日に400トンしか運べないから運びきるのに6年間かかるという説明であればいいのですが、今回の場合には既に確定的にあるものではなくて、これから増えてくるような焼却灰とかそういう、これから増えてくるというものを対象にしているわけですよ。そうすると、本来であれば6年間と400トンという話は切り離すべきであって、400トンというのは、あくまでも受入側のところでさばききることができるような容量と考えられます。一方で、運び込むものの今の65万 m^3 とかというところの量は概ね何年というところに出てくるような焼却灰とかそういうものを対象としているという話で、期間と搬入量というところは若干別にとらえないと計画が立てられないのではないのかなという気がするのですが、そのあたりいかがでしょうか。

先行して聞いていただきありがとうございます。おっしゃられるとおり、今回、仮定を置くにあたっては、まずは全量ある、というものを仮定して400トンを搬入するというので、あった場合には6年間ということでございます。おそらくおっしゃるとおり発生の時期が今後いろいろ出てきて、まだ現状、今後発生するものが出てくるということであれば、当然、期間ということについてはあらためてよく精査していくことになると思いますが、まずは総量としてこのくらいありますよと、それを順次運んでいってほしい6年ぐらいかかりますということでは立てていった部分がございますので、今後、各事業の進捗に応じてそう

いった部分については見直しを行っていくこととしております。

環境省

今、先生がおっしゃられるように、これから将来出てくるものも考えているんだよねと、そのとおりでございます。そのとおりでございます、したがって、現在、今申し上げたように、受け入れのキャパが400トンになりますから、その400トンというベースがあるのですけれども、既に数十万トン単位であります、保管をされています。そういう意味では、この400トンベースのキャパでずっといくこととなります。将来の推計については、トータルの65万トンの中に今後出てくる8,000Bq/kg以上の廃棄物もカウントされておまして、その中には、これから焼却の対象になるものもございますし、例えば、これから焼却炉が建つ。例えば、今避難していただいている浜通りのほうについては、まだ焼却炉が建っていない、仮設焼却炉も建っていないところもございます。それが建ったうえで焼却して出てくるものもございますし、さらに、現在の既存の焼却炉でこれから出てくるものもございます。こういったものをカウントして全体として65万。その中で、もう既に10万トン以上のものがございますから、それを、1日量400トンずつ入れながら、トータルがどんどん積み上がってきましてということで今考えております。概念的にはおっしゃるとおり別のものなのですが、既にある程度ありながら積み上がってくるということで、最終的にトータルで6年かけてやりますということでございます。

環境省

時間がないので、議論していない部分が処分場の構造基準、維持管理等なのですが、その辺でご意見はありますでしょうか。

例えば、資料2の7ページとか、資料3のほうの20ページだったかと思えますけれども、このあたりに、フクシマエコテックさんは21年から22年に変更申請されて、構造耐力が安全だということを福島県が審査されたということがあったのですけれども、今回、そのときの申請の目的と違った目的に使うことになるわけですね。それを違った目的に変更されるときに、施設が持つ要求性能が変わってきますから、福島県のほうで大丈夫だと言ったときは通常の産業廃棄物用のものでよかったです。今度の新しいところで何が加わったのか、そういうところをきちんと意識されて安全性を確認されているのかどうかということをお聞きしたいと思います。

座長

梅村委員

おっしゃるとおり、今回、汚染された廃物の処分、そのための方法に従って実施するわけですが、そもそも、この汚染された廃棄物の処分方法の検討にあたりましては、私ども従来の、これまでの管理型処分場を使用して最終処分することができる汚染廃棄物というのはどのくらいの汚染レベルのものなのか。さらには、それを埋め立てるときにはどういうふうに埋め立てていったらいいのかというようなことから検討を行いまして基準化をしたということでもあります。

言い換えれば、基本的な土木構造物としては、従来の管理型処分場と同等のもの

環境省

のを利用するというを前提としてこういう汚染廃棄物の処分はどうやればいいのかということを検討し、基準として定めていくということでもあります。ですので、構造上の性能というのは基本的には同じ水準のものが要求されるというふうに考えてございます。

ただ、先生ご指摘のとおり、今回いろいろな廃棄物層を途中に、不透水性の土壌層を加えながらつくっていくという新しいことをやっておりますので、その部分についてはあらためて安定計算を実施するとか、確認が必要だというふうに認識してございます。

安定計算の手法が合っていないのではないかと私の認識で、このような構造を変えて、中に吸着させて閉じ込めるとか、できるだけ水が入らない、出さないという、そういう構造にするという目的が新しく加わったことによって、構造物の、特に斜面の安定性というのは水の問題ですので、水の動向が変わっていますので、解析手法からきちんともう一度検討されないと、このままで安全率がうんぬんと出ていますけれども、これでいいのかなと疑問です。私の経験的なものからすると、この計算結果は大きすぎるので、もっと小さくなるはずですので、そのあたり、時間外でもいいので、ご検討いただければと思っています。

梅村委員

今のすべりの安定計算のほうにつきましては、通常のこれまでの知見ベースでやっていることでございます。今、先生ご指摘のようなポイントにつきましては、大変恐縮なのですが、また個別にご指導を賜りながら、どういう形のことでご回答できるか検討させていただきたいと思っております。

その辺についてはこれからという話もあるので、きちんと計算し直していただければと思います。

もう一つ、そのことで言いますと、この構造自体、ベントナイトを使ったりゼオライトと土壌を混ぜたりということで構造物をつくっているわけですが、実際に水が全く入らないという概念でつくられているのですか。いくらかでも少しは入るという概念でつくられているのですか。

環境省

少量のものは入るだろうという前提で管理をしております。

そうすると、水のコントロールというのは非常に難しいわけで、逆にいうと、一方では完全に水が入らない構造物にするのか、もう一方では、入ったらこの経路を通るのだという設計案もあるわけで、その辺の検討はなされたのでしょうか。水を誘導する構造物というものもあるわけですが。

座長

基本は入れないというのが基本ですが、そうはいつでも少量のものが入ってくる、ゼロにはできないだろうということでもあります。ですので、それは土壌層に吸着させながら、しかし、排除はするという考え方です。通常であれば鉛

環境省	直方向に落ちてくる部分が主流になると思うのですが、万一、想定以上の雨が落ちてきた場合には横方向でも排除できるようにということで土壌層を設け、それが豎管なり法面のガス抜管なりで抜けていく構造にしたいというふうに考えております。
座 長	土壌層の透水係数はいくつなのですか。 $10^{-3} \sim 10^{-4} \text{cm/sec}$ 程度ということで考えております。
環境省	土が専門なものですから。資料3の60ページに土質試験の結果が出ています。土壌試験の結果が出ていますけれども、これだけ細粒土が入っているので、 10^{-3}cm/sec という値はちょっと無理ではないですか。
座 長	実際に、エコテック処分場に使う土について、この土質でサンプルをとって、同じような構造とした場合にかかるであろう圧をかけたうえで試験を行った結果、 10^{-4}cm/sec 程度という結果になってございましたので、必要があれば、土質の改良なども当然加えていきたいと思っています。
環境省	これは砂ですよ。 10^{-3}cm/sec では、ほとんど砂が入っています。半分以上砂じゃないと通らない。ということは砂構造にするということですか。
梅村委員	よくそこは検討させていただきたいと思いますが、いずれにしても水が通る透水性のある土壌層ということを前提に考えております。 ということですが、この部分はいいですか。あとでちょっと聞いてください。
環境省	フクシマエコテックさんに委託して国が責任を持つ、というようなところなのですが、地元の方は、その辺の具体的なところについて、どのような責任の下でやっているのか、逆にいうと丸投げではないのだろうかと気になっているところだと思うので、その辺、しっかりと丁寧に説明していただきたいと思います。
座 長	また、いくつか質問です。10万Bq/kg以下であることは、排出元、排出するところでやるのですね。具体的にどういう方法でやるのか、また、どのような代表性でやるのかということと、セメント固化は一つのところで調整槽の中でやるのですけれども、平らなところでやったほうが安定できるのではないかなと思うのですが、ここやっても、特に構造健全性とか等々で問題がないのかということのお尋ねです。
座 長	3つ目は、作業従事者の管理は電離則あるいは除染電離則等に則って、これは環境省として責任を持ってやるということによろしいのですか。
田中委員	まず、10万Bq/kgであることの管理をどうするかということでもあります。典型

的な例で申し上げますと、現在、既に各地の焼却場で焼却灰が発生していて、8,000Bq/kg以上のものは指定廃棄物として保管されております。それは全部濃度がチェックされておりますので、それはエコテックに搬入することになります。

その場合、放射能濃度の測定でありますけれども、これは焼却施設でありますからかなり均質なものがどっと出てまいります。ですので、それを貯めた状態で毎月1回とかで何点かサンプリングをいたしまして、その放射能濃度を測定して、ここのものはこのくらいの濃度のものですよということを確認してエコテックに搬入すべくフレコンバッグに入れた状態でずっと保管されているということでもあります。まず、最初に、そういう一通りの濃度管理ができて確認されたものが今保管されていて、それを搬入する前には表面の線量を測ってチェックをして持ち込む、そういう考え方でございます。

それで、2つ目のセメント固型化、平らなところでなくてもいいのかというご指摘ですが、もちろん作業的に平地でいろいろやったほうがやりやすい部分はもちろんございますけれども、なかなかエコテックの立地条件なども考えますと、なかなか実施が難しいかなというところもございます。ただ、それによってセメント固型化の出来、不出来とか、安全性とかが脅かされるものではないという考え方で実施したいと思っているところでございます。

3点目の、作業者の管理の話でございます。これは、まず電離則、あくまでも労働安全衛生上の問題でございますので、一義的には作業員とその雇用者の間できちんと法律に則った対策を講じていくというのが原則ではありますが、そうはいってもなかなかその通りに実施されていないというような、いろいろな現場においてそういった声があるということも認識しておりますので、環境省として委託している事業について、きちんとそういう法令の遵守状況も監督するという観点から、ダブルチェックといいましょうか、そのような形で適切に法律に基づいて実際のことを担保していきたいと思っております。

実際には、今言った最後のというわけではないですけれども、例えば地元住民、あとは行政、このマニュアルの中にリスクコミュニケーションというか、地域とのリスクコミュニケーションの具体的な例が載っていないというのはやはり決定的にまずいと思うのです。きちんとどういうふうに地域説明、もしくは県・市町村に説明をどうするのかということも載せていただくと、もうちょっとわかりやすいのかなというのが要望です。

もう一つ言うと、処分場そのものの、今、梅村先生のほうからもありましたけれども、構造上の設計が、例えば雨水がどれくらい入ったらどうなるという計算がなされていないことと、入ってはいけないよといって構造物をつくっているのだけれども、どれくらいの量で入ったときはこうなる、例えばこれくらいの量が入ったときはこうなるという計算がなされていないと安全性が担保できないと思うのですね。ベントナイトをこれだけ入れたとすると、すべりがずいぶん起きるので、これくらい入ったらすべてしまうとかというものがないと安全確認ができないと思います。その辺の計算もしていただけると、もう少し違った構造物に

座 長

なる可能性があると思います。その辺が少し協議できたらということがあると思います。

もう一つは、欧米諸国の、日本でおそらく一般環境を汚染した放射能を埋め立てる処分場はここが日本初だと思います。一般環境を汚染した放射性廃棄物の埋立地としては日本初だとすると、欧米諸国ではどういう埋立工法でどういうことがやられているのかというのを、できましたらまとめていただいて、こういうものがあるというのを、今までの事例紹介というわけではないですけども、何かその辺の小さな、そんなに大々的でなくてもいいのですけれども、ほかの国ではこうやっているということがありますと参考になるのかなと思います。

ほかに何かありますでしょうか。

今に関してコメントと、1点は質問なのですが、コメントというのは、エコテッククリーンセンターの場合、震災前から実際に産業廃棄物の処理をやっておられたのですけれども、放射性物質を取り扱うというところに関しては、たぶん今までそういう会社のノウハウというのは、全国で初めてという話もありましたけれども、蓄積がないかもしれない。ですから、そういうところで、やはり専門的な知見というところを現場の人たちが、放射線防御の方法も含めてちゃんと得られるような、単に丸投げの委託ではなくて、そういうふうな形の体制をつくるということが必要なところというのが1点コメントです。

質問というのは、先ほども質問した資料3の25ページのところの事業期間というところの話なのですが、埋立作業時間が7時間ということ想定しておられます。車両の運行時間帯の工程が冬期7時間というところで地元と協定しているということなのですが、今回のこの作業プロセスを見ると、単にトラックの搬入というだけではなくて、実際に重機がこういう形でフレコンを下ろしたり、あるいは固型化したコンクリート詰めしたものをまた域内で運搬するとかという形で、車両そのものが動いている時間とか、あとは前処理・後処理ですね、クレーンを用意するとか、そういうところの時間というののかなりとられる可能性があるんで、そういう前提のところ7時間まるまるというところで、「7時間×60分……」というこの計算をして過大ではないのかどうかということをお伺いしたいと思います。

吉田委員

先ほどの作業時間についてということですが、当然、搬入時間は7時間ということですが、当然、営業時間もありますので、それは準備をする時間が当然あります。搬入する時間が7時間ということで考えておりますので、そこはまるまる作業ができるのではないかと。前後に準備時間が当然ございますので、準備時間は作業時間以外に取るということは想定しております。

現場の訓練につきましてはご指摘のとおりでございます。

おっしゃるとおり、放射線防護の管理体制をしっかりとるというのは重要なことだと認識しております。今回、こういう汚染廃棄物の処理が、埋立処分は確か

環境省

に本格的なものは初めてでございますけれども、焼却施設の整備とかメンテナンスというの福島県内でいくつか始まったりしております。廃棄物の関係者としては、まさにそういう放射性物質を管理するというのは実は初めての経験であるわけではありますけれども、そういった中でも、いろいろな有資格者に管理してもらおうとか、あるいはみずからいろいろな講習等でそういう資格を取るとか、いろいろな中できちんとした管理ができるようにということで実施しておりますので、今回、エコテックで埋立を行うにあたりまして、十分その辺に配慮して体制を考えたいと思っております。

時間もなくなったので、田中先生、最後に。

環境省

だいたいわかりました。管理期間というのをどう考えていくのか。たぶん一般の、例えば、原発から出る放射性廃棄物については、300年間についていろいろな段階を見ながらしっかりやっていくのだということをやっているのですけれども、ここはそんなにいろいろなもの、高レベルの放射線廃棄物は扱っていませんから、施設がもたなくなったときにどのように、安定していくといいでしょうか、どのような判断で考えていくのかというところが重要になっていくのだと思います。そこが一番気になっているところです。でも、だいたいわかりました。実は難しいところもあって、おそらく住民の方はそこを結構気にされているかと思うので、丁寧に説明して行って、同時に、埋立し、また埋立が完了したあと、どのようなモニタリング等をして、現場がどうなっているのかをいつも推定しながら、今後どうなるだろうという予測も示しながら、丁寧に説明していくほかない。そのときにどうしても、何かあったらどこか補修しなければいけないということもあるかもしれません。前例がないことですから、こうすればいいというわけではないですが、やっぱりいろいろなことを想定しながら対応を考えていくという姿勢が大事だと思います。

座長

田中委員

樋口先生。

さっき、座長から海外の事例もちょっと調べてほしいということがありました。我々、いろいろな機械の設計、工場等を設計するときに、許容応力の設計だとか耐力の設計だとか、そういうことが中心になっていきますけれども、外国のところでは限界状態設計法というのが普通になってきて、限界状態はどんな状態が限界かと、それを想定して設計をしていくという、そういうところがリスクマネジメントのところでは非常に主流になってきて、我が国の土木の世界ではかなり限界状態設計法が使われているようになってきているのですけれども、なにせ今回の例というのは初めての試みの設計ですから、海外のすぐれた設計方法をぜひ尊重してお願いできたらいいと思っています。

では、私から最後に、もう数分で終わりになるのですが、搬入管理につ

座 長
樋口委員

いては資料3のところには、搬入管理というか、廃棄物が入ってきたときに、おそらく仮置場でいろんな情報が一緒に入ってくるのでしょうかけれども、中身の確認とか搬入管理のやり方がほとんど載っていないんですね、このマニュアルには。それに対して、例えば放射能だけではなくて有機物が大量にあった場合には、やっぱり管理の仕方が違ってきますので、そういうものの質的な管理だとか仕分けだとかというものの管理センターが設置されていないということに関しては、きちんとした搬入管理マニュアルみたいなものをつくらないとおそらく混乱してしまう。ほとんどの廃棄物の処分場がそうなのですから、搬入管理システムが整っていないというところはだいたいおかしくなっていることが多くて、やはり、そういう意味では搬入管理システムをつくって、これをつくっていただくとかなり受入体制がうまくいくのかなという気がしますので、お願いということで。

最後にしたいと思いますが、環境省さんから最後に何かありますか。

座 長

どうもありがとうございました。何点かご要望を賜っておりますけれども、最後に座長のほうからおっしゃられた搬入管理の話、これは極めて重要なものだと思っております。それで、搬入管理につきましては、例えば、今保管をしていたところ、ここから出すところが極めて重要だと思っておりまして、そこでそれぞれ苦労しながら今保管をしていただいているという情報があるものですから、その情報が基本的には一つのベースになって、その保管場所によって、地域によっては保管物が違いますので、中身が違います。今、先生がおっしゃられた内容というやつが違うということと、状況というやつも違うということになりますので、例えば、保管場所によってはどんな車両が行けるか、行けないかといったようなことも含めて、そういう意味では保管場所での情報管理というものを極めて重要視をしている。つまり、普通の産廃業者とかそういった誰が来るかよくわからないといったような管理ではなくて、むしろそういう保管場所での情報を一つのベースにしているという考え方で保管場所ごとの運搬計画をつくりながらやるという考え方でございます。

環境省

いずれにしても、今日は本当に長い間、私どもの長い説明をお聞きいただいて本当にありがとうございました。いろいろな形でまた個別にもご相談をさせていただく機会をいただければ、ご指導を賜れば、大変ありがたいと思います。

ありがとうございました。

委員の方々も、おそらくこの短い時間では質問しきれなかったと思うので、質問がある方は、事務局のほうでよろしいでしょうか、事務局のほうに連絡していただいて、環境省さんと連絡をとっていただいて、なるべくコミュニケーションして情報をいただくことにしたいと思います。

それでは、最後のその他というのは何か事務局の方、ありますでしょうか。

その他でございますけれども、次回のこの検討会につきましてでございます

が、本日、今のようなこともございまして、環境省さんのほうで、今いただいたご意見に対応していただきたいということで考えてございまして、国のほうからの対応の状況を踏まえて、次回開催についてはあらためて先生方にご連絡したいと考えてございます。

以上でございます。

それでは、本日の議事を終了させていただきます。どうもありがとうございました。

座 長

以上をもちまして、フクシマエコテッククリーンセンターに係る福島県産業廃棄物技術検討会を終了いたします。

(以 上)

事務局

座 長

司 会