

第七回大阪府災害廃棄物の処理指針に係る検討会議議事録

開 催 日 平成24年6月10日（日曜日）

開催場所 大阪府咲洲庁舎 45階 会議室

## 第7回大阪府災害廃棄物の処理指針に係る検討会議

平成24年6月10日

**司会（上岡課長補佐）** 皆様どうもおはようございます。定刻となりましたので、会議を開催したいと思います。ただいまから「第7回大阪府災害廃棄物の処理指針に係る検討会議」を開催いたします。私は、議事が始まりますまで司会を務めさせていただきます大阪府循環型社会推進室の上岡と申します。どうぞよろしく願いいたします。

委員の皆様方には、今年度も本検討会議の委員にご就任いただきありがとうございます。なお、昨年度に引き続き、座長は山本委員に、座長代理は飯田委員にお願いいたしております。よろしく願い申し上げます。

さて、今回の検討会議につきましては、大阪府の「会議の公開に関する指針」に基づきまして、公開とさせていただいておりますが、昨年度、傍聴者の方から会議の進行を妨げる発言がありましたことから、別室にて設置いたしましたモニターで傍聴していただくことになっておりますので、ご了承願います。携帯電話についてでございますが、携帯電話は会議の間マナーモードにさせていただくか、電源をお切りいただきますようお願い申し上げます。

それでは、第7回検討会議の開催に当たりまして、大阪府環境政策監の大江から御挨拶申し上げます。

**大江環境政策監** 大阪府環境政策監の大江でございます。おはようございます。開会に当たりまして、一言、御挨拶を申し上げます。

委員の先生方におかれましては、本当にご多忙の中、また、休日にも関わりませず、ご出席いただきまして、誠にありがとうございます。昨年末の処理指針策定に際しましては、考慮すべき放射線による人体や環境への影響等について専門的な見地より、たくさんの貴重なご意見を賜り、誠にありがとうございました。この段階では、いわゆる水面型の最終処分場の場合につきましては、国から具体的な処理基準についての見解が示されておりませんでしたことから、ペンディングということにさせていただいてございますが、先日、6月5日に、環境省から大阪市の北港処分地に関する安全性の評価結果等の新たな知見等が示されたということでございまして、本日、改めてご検討をお願いする次第でございます。

本日は、大阪市北港処分地のご検討をいただきました環境省の馬場課長さんと独立行政法人国立環境研究所の遠藤主任研究員にもお越しいただいております。ありがとうございます。また、大阪市からも環境局の蓑田部長はじめご担当の方々にご出席いただいております。ありがとうございます。

さて、岩手県におきましては、災害廃棄物の県内処理にもご努力されておまして、災害廃棄物の発生総量や県内処理量、広域処理必要量などを、この5月に改めて見直しをされておりますが、確実に広域処理が実施される見込みのあるものはまだ少ない、と伺っております。

また、5月17日には岩手県議会議員団が大阪府庁を御訪問されまして、広域処理への協力要請をお受けしたところでございます。

また、私どもといたしましても、この4月と5月には、大阪府、大阪市合同という形で、岩手県沿岸部の災害廃棄物の現状を確認しに行っていました。震災からは、1年と3ヶ月ということでございますが、今もなお膨大な量の災害廃棄物の山があちこちにございまし

て、物理的にも、また、心情的にも復旧・復興の妨げになっているということを実感した次第でございます。

本日の検討会議では、全ての処理工程についての考え方をまとめていただく、大変重要な会議であると考えております。どうぞ、よろしくご議論のほどお願い申し上げます。

**司会（上岡課長補佐）** 本日は、水面における埋立処分に関する考え方の検討にあたり、環境省、独立行政法人国立環境研究所並びに大阪市の方にお越しいただいておりますので、ここでご紹介いたします。環境省近畿地方環境事務所廃棄物・リサイクル対策課馬場課長でございます。

**環境省 馬場課長** 馬場でございます。よろしく申し上げます。

**司会（上岡課長補佐）** 独立行政法人国立環境研究所資源循環・廃棄物研究センター遠藤主任研究員でございます。

**国立環境研究所 遠藤主任研究員** 遠藤です。どうぞよろしく申し上げます。

**司会（上岡課長補佐）** 大阪市の方にまいりまして、大阪市環境局施設部蓑田部長でございます。

**大阪市環境局 蓑田部長** 蓑田でございます。よろしくお願ひいたします。

**司会（上岡課長補佐）** 大阪市環境局村上技術監でございます。

**大阪市環境局 村上技術監** 村上でございます。どうかよろしくお願ひいたします。

**司会（上岡課長補佐）** 大阪市環境局施設部施設管理課津田担当係長でございます。

**大阪市環境局 津田担当係長** 津田でございます。よろしくお願ひいたします。

**司会（上岡課長補佐）** それでは、ここからの議事については、山本座長に進行をお願いいたします。

**山本座長** おはようございます。山本でございます。この会議は、今説明がありましたとおり、昨年秋だったと思いますが、広域処理について焼却処理をしたいということで、科学的な見地から検討してくれということで、委員会が召集されまして、われわれ4人のメンバーが活動始めまして、その後12月にその時点での活動を終えて、焼却処理、埋立処分の工程に至るまでの線量評価や環境に及ぼす影響などを検討させていただきまして、一通りの提言を出させていただいたところです。

ただ、そのときに最終的にどこに埋め立てるかという具体的な話はなくて、埋立という処分は当然そのときから想定されましたが、まだ確定していなかった。それに対して、今回、具体的な場所が出てきた、ということ。それについてどう考えるか。さらには、今日、お見えの環境省からより具体的なガイドライン的な明確なものが出てきた。それについて、その二つをあわせて、科学的な見地から、検討するという会議がまた半年ほどして立ち上がるということですので、我々、今までやってきたことを引き継ぎまして、その延長上でいわゆる規制に関する科学的な側面からも検討を冷静にやりたいと思います。こういったことを最終的には、実際に行政側でおやりになるお仕事で住民の方に対する説明とか、後々、結構大変なことあるかと思うのですが、科学的な見地からの冷静な検討、これに基づいたものについてぜひとも議論を進めていただきたいと、そういった意味で我々専門家、ぜひともお役に立ちたいという気持ちでおりますので、ぜひとも冷静に進めて、着実に仕事が進むことを期待しております。

ということで、今日は国の立場の馬場課長、それから、個別検討をされました遠藤主任研究員に来ていただきまして、冷静に科学的な検討の内容を詰めたいと思います。ぜひとも円滑な議事の進行にご協力いただきますよう、お願ひいたします。

それでは議事に入りたいと思います。まず最初に、これまでもやっておりますが、これまでに寄せられております府民の意見について、事務局から報告していただくこととなります。よろしくをお願いします。

**小西主査** 資料1をごらんください。この後の議題でご議論いただくための参考としまして、「これまでに寄せられた府民意見について」ご紹介させていただきます。前回の会議資料で報告させていただきました以降、署名やメール、電話など、合わせて約14,000件のご意見を頂きまして、この5月末までのトータルとしましては26,201件ご意見をいただきました。この資料1にまとめておりますのは、前回以降の新しいご意見の主なものをご紹介します。ご意見の内容としましては、いろいろあるのですが、焼却処理や埋立処分における放射性物質への不安についてのご意見を多く頂いております。一番下の方に載せておりますけれども生産者団体の方からも安全面や風評被害対策に対するご要望なども頂いております。以上です。

**山本座長** はい、ありがとうございます。トータルで20,000件来ているということで、これまでのこの種の報告を委員会でも承っております、こういった不安をできるだけなくすような、先ほども言いましたような、科学的な見地からの検討を進めようということで、これを頭に入れながら、やっていく、ということをつつも申しております。今回もそのとおり進めさせていただきたいと思います。委員の先生方、今の件についてはご意見ございますでしょうか。よろしいでしょうか。はい。

引き続きまして、議題の2の個別評価を踏まえた水面における埋立処分に対する考え方について、に移りたいと思います。

水面における埋立処分の基準というのは、昨年度国から処理基準について見解が示された段階で検討するというので、我々のこの委員会は、指針上はペンディングにしておりました。ところが、今回、北港処分地についての個別評価の結果がだされたということでございますので、これを今日は主に検討することになりました。この検討を依頼する、それからそれを受け取った、ということの前後に関する経過を事務局から説明して頂きたいと思います。よろしくをお願いします。

**下村課長補佐** 今、座長の方からお話がありました、これまでの経過ですが、今年に入りまして、昨年、年末に大阪府の指針を出させていただいた後のことですが、今年に入りまして、国、環境省から、水面における管理型処分場につきまして埋め立てる廃棄物の種類による溶出濃度の違いとか、埋立処分場の構造あるいは立地、排水方法、陸地部分の有無などの違いを考慮するということが必要ということで、個別に安全性の評価をしたい、ということで、国からの説明がございました。そこで、大阪市におかれまして、今年の2月に国に対しまして、北港処分地特有の条件を勘案した安全性の評価を要望されました。

その後、府市共同で協議を、議論を進めつつ、環境省、それから、今日お越しの国立環境研究所の方で調査・検討をされてまいりました。その議論を進めている最中に、国におかれまして、これは資料の2-1です。今年の4月17日に広域処理に係る受入基準等につきまして、通知が出されています。環境大臣の告示になってはいますが、この、資料2-1の一番最後をご覧ください。告示の概要というものがあまして、この中の2番目、処理の方法というところの水面埋立の場合という、横にちょっと矢印を書いたものがあります。環境省の方では、陸域化した部分については陸上の最終処分場と同じ、水面部分につきましては、水面埋立地の残余水面部の内水の放射能濃度が最終処分場周辺の公共水域の放射能濃度限度以下ということで、下の式ですね、これは、昨年度もご議論を頂いた60ベクレル、90ベ

クレルという式がございます。これ以下であるということに要する、という旨の告示が出されたところです。それと、今回、環境省から大阪市の北港処分地における安全性評価の検討結果が報告をされましたので、これを受けて、本日検討会議でご意見を伺う、ということになったというのがこれまでの経過です。以上です。

**山本座長** はい、ありがとうございました。資料2-1の最後のところの告示の概要の処理の方法、埋立、水面埋立の場合、このあたりが今日の核心になると、そういうことですね。

それでは、安全評価を受けた北港の処分地について、これは大阪市が運営されているという場所ですので、大阪市の担当の方から説明をして頂きたいと思います。ではよろしく願いします。

**大阪市環境局 津田担当係長** お手元の資料としまして、北港処分地のパンフレットと、あと資料が1、2、3の3種類ございます。補足しますとパンフレットの表紙の写真がありますが、すくでも、この写真については、ちょうど5年程度前のもので、現状と変わっているところもございまして、資料1に本年1月に撮影いたしました最新の空中写真をもとに、夢洲全体の配置概要を記載しております。

それでは、これらの資料をご覧いただきながら、北港処分地夢洲1区の概要等についてご説明いたします。

まず、夢洲の全体概要についてですけれども、当該処分場は大阪市の西部臨海部に位置しております。現在、大阪市内から発生する一般廃棄物の焼却残滓、さらには、陸上発生残土等で埋立を行っております。

資料1にございますように、夢洲は大きく4工区に分割されておまして、私ども環境局が管理しております1区につきましては本市ごみ焼却工場から発生した焼却残滓と下水汚泥焼却灰の埋立を行っており、今回災害廃棄物より発生しました焼却灰の埋立を検討している区域でございます。また、港湾局が管理しております2区、3区、4区につきましては、公共事業により発生しました浚渫土砂や陸上発生残土等により埋立造成を行っております。埋立を完了した区域につきましては、順次整備を進めており、既に、写真をご覧頂いたとおり、4区のコンテナ埠頭につきましては、水深15m程度を有する高規格コンテナターミナルとして、平成21年10月から供用が開始されているところでございます。

夢洲の敷地面積につきましては、パンフレットを開いていただきますと、左のページに記載しておりますけれども、1区から4区全体で約390万㎡でございます。このうち73万㎡が焼却残滓等の埋立を行っている1区でございます。埋立容量につきましては、夢洲全体で5,460万m<sup>3</sup>でございます。このうち、1区が1,169万m<sup>3</sup>でございます。1区におけます年間埋立量につきましては焼却残滓が約20万トン、下水汚泥焼却灰が約1万トンでございます。

埋立免許につきましては、パンフレットでは昭和60年から平成26年までとなっておりますけれども、昨今のゴミ発生量の減少から、今後の減少量と現時点の残余容量、実測結果などを考慮しますと、埋立計画容量に達するまで、約11年程度の受入が可能であることから、本年3月末に平成37年11月を終了予定としまして、免許を延伸したところでございます。

次に夢洲1区の構造と現状についてご説明いたしますと、資料2をご覧頂きますと、埋立概要図がございます。夢洲1区は管理型の最終処分場であり、周囲をコンクリート製の護岸で仕切りまして、その内側の側面には遮水工としての鋼矢板を設置しております。また、処分場の底部は不透性地層である沖積粘土層が約25mあることから、外海とは隔離された構

造となっております。埋立は廃棄物と覆土の互層方式、一般的にサンドイッチ工法と呼ばれている工法によりまして、全体を3層に分けて行っております。

簡単に海面埋立についてご説明いたしますと、まず最初に、護岸と遮水矢板を周囲に設置いたします。最初は水中投入という形で、埋立が行われますけども、投入されますと、同じ容量の水位が上昇するため、その余剰水を排水処理設備によって、浄化した後、外海へと排水しております。さらに廃棄物の水中投入を進めていきますと、廃棄物の埋立面が水面より上になりまして、いわゆる陸域化部分が現れます。その後は通常の陸上埋立と同様の方法により、廃棄物の埋立を行ってまいります。

資料2の概要図でいきますと、一層目と書いてあります。ここが水中埋立となりまして、だいたい水面から1m程度、海底地盤から言いますと約1.1mまで、まず埋立を行っております。第二層目は埋立高さが、だいたい3mから4mということで、これ以降については、陸域化部分での埋立となります。中間覆土を行った後、引き続き、第三層目ということで、5m程度の埋立を行います。さらに、その上に1.5mの最終覆土を行いまして、最終仕上げ高さは水面から約10.5mとなります。

また、排水処理方法としましては、既存のいわゆる内水面ということで、自然酸化池と呼んでおりますけれども、そこにエアレーターを設置しております、こういう酸化池で浄化を行いまして、その後、排水処理施設内の攪拌槽で水素イオン濃度をpHだいたい7に調整した上で、次に凝集沈殿、放流槽というところで、排水処理を行いまして、隣接する2区へ一旦排出した後、その後、外海へと放流しております。

再度、資料1をご覧くださいますと、夢洲1区につきましては、写真をご覧くださいますと、既に水面部分の90%の埋立が完了しており、大部分が陸域化された状態での埋立となっております。この残っている水面、いわゆる内水面と水処理施設の方ですけども、これはだいたい65,000㎡ございます。内水面は最終的には埋立てる予定でございます。ただ、埋立後も、この処分場内の保有水の管理のために揚水井戸のようなもので、順次排水・浄化処理していく必要がございます。

続きまして、災害廃棄物の埋立予定区域について説明いたします。資料3をご覧くださいますと、これが夢洲1区を拡大したものでございます。中ほどに受入検討区域として表示いたしております。この場所はもともと平成24年度以降に焼却残滓の埋立を予定していた場所でございます。既に陸域化された三層目でございます。現在、内水面から、約3.75mの高さの上部に相当いたします。この区域は記載していますように、面積が約20,000㎡ございまして、埋立て高さにつきましては約4mを考えておりますことから、概ね約8万 $m^3$ 、焼却灰の比重を考慮いたしますと約1.1万トンの埋立が可能な状況でございます。参考に、その左下に残余容量ということで、今後の埋立て可能容量を記載しておりますけども、本年3月31日現在で、計画容量 1,169万 $m^3$ のうち、902万 $m^3$ 、約77%がほぼ終了いたしておる状況で、残り、267万 $m^3$ が埋立可能容量となっております。

最後に個別評価におけます前提条件についてですけども、本市から個別評価における環境省にお願いしました安全性評価における条件といたしましては、受入れる廃棄物の放射能濃度の目安値を100ベクレル/kg、また埋立可能な焼却灰の目安値を2,000ベクレル/kgとした、いわゆる大阪府の指針に基づきまして、今回埋立を検討しております3層目の区域における埋立処分が、海面埋立処分場の特殊性などを考慮した上で安全に実施可能であるかどうかということが大前提でございます。そうした上で、処分場内の内水には、現在、水処理技術が確立していない時点におきまして、放射性セシウムを内水には溶出をさせない

方法により、埋立を行うことが重要であるという観点から、埋立てた廃棄物から溶出されるとする放射性セシウムにつきましては、既に知見等で報告されておりますように、土壌に対する吸着性を考慮し、所定濃度に自然減衰するまで、流出を遅らせ、封じ込め、隔離するという考え方でございます。また、評価に当たりまして、総合的な視点から将来の埋立地盤の地盤沈下予測をしていただいた上で、安全性評価とか自然災害等におけます水位上昇時の安全性についての評価をお願いしたところでございます。以上が、北港処分地の概要と個別評価におけます安全性評価の前提条件でございます。

**山本座長** はい、ありがとうございます。北港の処分地についての説明をしていただきました。この点についての何かいろんな質問等はございますでしょうが、これは、一通り、この後の説明を聞いてから、まとめて、合わせてさせていただきたいと思っております。ということで、続きまして、環境省から安全性評価の結果について説明していただきたいと思っておりますので、馬場課長、よろしく願いいたします。

**環境省 馬場課長** はい、それでは、資料2-3に基づきまして、安全性評価のまず概要を私（環境省）の方から、詳細については、国立環境研究所の方からさせていただきたいと思っております。

資料2-3の、まず1.目的ですが、先ほど来、議論がありますように、北港処分場について個別に、この安全性の評価を行う。どうやって行うかといいますと、先ほど資料2-1の告示がでていますが、その告示の基準にてらして、大丈夫か、安全かどうかということの評価するということです。それが2.に書いています。2.で告示に照らした基準になっていることを確認しますよ、ということです。

3.ですが、埋立処分の概要です。これも先ほど大阪市からご説明がありましたので、かなりとばしていきますが、第3層目に埋めることになりまして、今、残余水面よりも3.75m高いところにあります。面積は2万㎡、高さが4m積むことになりまして、合計8万㎡<sup>3</sup>で、11万トンの焼却灰を埋立てることができるということです。この範囲で埋めるということです。それから、大阪府で災害廃棄物処理の指針がありまして、独自に災害廃棄物の受入の目安値として100ベクレル/kgということが決められておりまして、これをもとに、例えば、仮に大阪市の混焼率を10%から20%として、一番高い濃度で20%とし、さらにセシウムが飛灰に全部移っていくとなりますと、飛灰は全焼却量の2.86%が飛灰になりますので、これを逆数、1/0.286しますと、逆に言うと、3.5倍濃縮されるということになりますので、100 (Bq/kg) × 0.2 (20%混焼) × 3.5 (倍濃縮) で、結局、大阪市の清掃工場において出てくる飛灰の最大濃度というのは、一応、計算上は700となると想定されます。また、これとは別に大阪府の指針の目安値である2,000についても合わせて評価をしていきたいということです。

次、4番ですが、まず直接埋立、これは、あくまで参考です。先ほど、告示で直接埋立についても言及しておりますので、それも評価しておいた方がよろしいということで、直接埋立ですが、これはいわゆる、水面に直接、「ザバツ」と飛灰を投入してしまうということでして、単純にその水量で投入される放射性セシウムの量を割り返すということでして、4ページの表1ですが、1年目、2年目、それぞれ6,000メガベクレルのセシウムが海に直接投入されて、総水量として内水ポンドの中の水量がこの書いてある数字、2年目が若干小さくなっていますのは、それだけ廃棄物を埋められるからなのですが、それによって結局、どうということになるかということ、計算上は1年目が4.90ベクレル/L、2年目が9.82ベクレル/Lということで、いずれも告示で示す60、90の基準を満足するとともに、いわゆ

る排水の検出下限は環境省としては、ガイドラインで10ベクレル/Lと決めているのですが、それも下回っているということです。

2番の②ですが、これが一番重要なところでして、陸域で埋立てる場合です。これにつきましては、下の図4のように、陸域に埋立ってます。下に廃棄物層がありまして、若干黒いところが廃棄物層です。その下に薄い白い層があるのが、これが、鉍滓層です。そのさらに下に潜りこんでいって、要するに焼却灰が雨が降って溶けて覆土層と鉍滓層を突き抜けて、そのまま横に、内水ポンドに向かって廃棄物層を流れていって、内水ポンドに、「POC」と書いていますが、このPOCというのはPoint of Complianceの略でして、ここで法令の基準を満たせばいいだろう、実際には外海に放出する段階で満たせばいいんですが、より安全側ということで、この内水ポンドに到達するところをPoint of Complianceにして、ここで評価をしているということです。

その結果が5ページですが、飛灰濃度が700、つまり混焼率20%で焼いた場合におきましては、セシウムの出現年数が166年後になりまして、濃度は1.89ベクレル/L、検出下限以下ということになります。また、飛灰濃度2,000の場合につきましても、166年後で、5.39ベクレル/Lということになります。これは、ピークは同じになりまして、飛灰濃度に比例して、将来の残余水中のセシウムの濃度が、上がったたり下がったりするという性格のものです。

ですので、5番のまとめとしまして、焼却灰を陸域化部分で埋立てることで、残余水面に到着する地点での放射能濃度は2の②の、先ほどの60、90の濃度基準を満たすとともに、検出下限値を下回って十分安全な処理が確保できるということです。

それに付け加えまして、その次のページ、6ページの参考1ですが、これは大阪市から要請がございまして、ゼオライトを敷いてみた場合には、どれくらいの効果があるのだろうかということとして、例えばですが、この6ページの上から4行目ですが、分配係数が300のゼオライトを20cm敷いた場合にどれくらいの効果があるかということで、図にしますと、この図5の一番右の図、真ん中の図が従来の標準シナリオ、陸域埋立の図ですが、その右側の一番右の図が、ちょうど想定水位の上に20cmゼオライト層というのがありますが、ここにゼオライトを20cm敷いたら、どう変わるかということシミュレーションいたしました。

その結果を整理したのが、7ページの表3でして、ゼオライトがない場合については、先ほどご説明いたしましたので削除いたしますが、ゼオライトを20cm敷くことで、第二覆土層直下、これはゼオライトの下に覆土層が50cmありまして、その下のところであっても、最大濃度700の場合には、3.32ベクレル/L、2,000の場合には9.58ベクレル/Lであり、いずれも検出下限値以下ということになっておりまして、なおさらですが、POC、Point of Complianceにおきましては、700の場合には、0.0604で、2,000の場合には0.172ということで、ゼオライトが無いときに比べると、1桁から2桁、濃度が下がるということです。それはピークの出現のときにも、相当現れまして、ピークが出てくるのが、相当遅れて出てくるということです。

最後に8ページですが、津波の場合です。津波につきましては、どういうケースが考えられるかですが、大阪市では、津波の最高高をD. L. + 7.5mと想定しております。これはこの北港処分場のG護岸の高さ、D. L. + 6.8mより若干高いということで、津波の際の処分場内に海水が入ってくると、ここで考えるのは①として、まずは、津波が入ってきて、その後、引き波で焼却灰の層が崩壊して、残余水に広がってしまった場合と、それから2番とし



て、埋設した焼却灰は崩壊しないものの、残余水の水処理施設が壊れてしまって、残余水が、要するに処分場が水がタプタプの状態、5年間、護岸の高さで水面の高さが固定されてしまう場合という二つのケースについて検討を行いました。

まず1番については、4の①におきまして、焼却灰を直接内水ポンドに投入する場合でも濃度下限値を下回っておりますので、ましてや引き波で全体に、それが処分場内に撒き散らされた場合におきましては、さらに濃度が低くなりますので、大丈夫であろうと。

②につきましては、後ほど国立環境研究所の資料から出てまいります、例えば、5年間、タプタプの状態で処分場がおかれたとしても、せいぜいセシウムが移動する濃度というのは横に向かって、海水面の方向に向かって、10m行くか行かないかぐらいで、いわゆる土堰堤によって封じ込められることが可能であるので、その後につきましては、5年後からは水処理施設がまわりだして、従来の低い水位に保つことができますので、いずれにせよ、十分な安全性が確保できると評価されるということです。環境省の個別評価については、このようなストーリーでして、引き続き国環研の方から詳細について説明をさせていただきます。

**遠藤主任研究員** スライドを用いて説明します。資料2-4のスライドファイルに準じて説明させていただきます。広域処理廃棄物焼却灰の北港処分地（夢洲1区）の陸域化部への埋立てによる処分地内での放射性セシウムの挙動ということで、放流水水質への放射性セシウムの影響を評価するというをおこなっております。

先ほど環境省からありましたように、津波浸水時ならびにゼオライト敷設時の封じ込め機能についても計算を行っております。

スライド2です。説明資料の内容としましては、一番はじめに海面最終処分場の一般的な事項について説明させていただきます、それ以降、水収支や評価シナリオ、材料パラメータということで、評価に至った経緯とその根拠についてお示ししたいと思います。先ほどの告示の説明でありましたように、放射性セシウムの濃度が残余水面部で60、90という濃度限度の式の1を満足するかどうかということシミュレーションによって評価する、ということを行っております。

スライド3です。こちらは、先ほど大阪市からご説明があったので省略させていただきますが、海面処分場の成り立ちということで、埋め立てが終了するまでの経過について概略を説明したものです。これは省略させていただきます。

スライド4です。これは保有水の動きとしておりますが、上の図が、海面処分場を断面で表したものです。廃棄物を埋め立てていって、最後に残余水面ということで残ったものがここ（図の左端の「残余水面」）にあるということになります。

海面処分場は遮水鋼板で区切られておりますので、中に入ってきた水はすべてが残余水面部に流れる。唯一の出口ですので、残余水面に水が流れるということになります。

埋め立てが終了しても海面処分場の場合、処分場の中に水位は残りますので、おおよそ、この残余水面で管理されている水位とほぼ同じ水位のところには保有水水位ということで水位が残ります。この状態で雨が降ってきますと、表面流出で一部はそのままこちら（残余水面）に流れますけれども、それ以外の部分は処分場の中に浸透していく。これをこの評価の中では涵養水ということで、「涵養」と呼んでいます。涵養が廃棄物層の中を浸透する水量になっております。

この水が入ってくるとどのような動きをするかというのを現したのがこの下の図です。赤い線が水の流れを表している流線、ブルーの線が等圧線です。ちょっと薄くて見にくいですが、ここ（残余水面の上部と同じ高さ）にある水色の線が水位の線になっていまして、こ

れもここ（上の図）で示した保有水水位というのがここ（下の図）の水色の部分です。

赤い線を見ていただきますと、この水位（水色の線）より上に関しては、入ってきた水は鉛直下向きに流れていきますけれども、保有水に接した瞬間に、その水が唯一の出口であるこの残余水面に向かって水平方向に移動するという形になります。

ですので、陸域化部に災害廃棄物焼却灰を受け入れたとしても、物質としては一度下に入り、保有水を経由して残余水面に向かうという流れになります。

スライド5です。こちらは先ほど説明があった通りですが、ここ（左上斜線部）が受入予定地ということで、ここについて評価をします。現況が第二層まで埋まった状態が受入予定区画ですので、第三層の部分に埋め立てます。残余水面の水位がここ（中央下「残留海面」）にあります。この第三層に埋め立てるということの評価する、ということです。

スライド6です。これが標準断面図です。現況高とここ（中央左）に書きましたが、4.7mというのが現況の高さ、第二廃棄物層まで埋め立てられている状態。その上に災害廃棄物を合計で4m埋め立てて覆土を行うということになっています。これ（右下「管理水位」）が残余水面の管理水位。実際、残余水面の管理水位よりも処分場の中は若干水位が高いので、現況で大体プラス2.0という高さですので、残余水面よりも1.05m高い位置に保有水位があるということになります。そうすると、現況高さからの差は現在2.7m程度と推定されます。この断面を標準断面として評価を行っております。

スライド7です。陸域化部への埋立てと水中部への直接投入埋立ての違いですが、こちらが残余水面部にそのまま廃棄物を投入するというのが水中部に対する水中埋立てと呼ばれるもので、これが直接投入です。

陸域化部に埋め立てるとするのは、水位よりも上に廃棄物層が露出していて、その部分に埋め立てることを陸域化部埋立てと呼んでいます。

今回はこちら（上の図右側、陸域化部埋立て）が受入れ相当になりますので、陸域化部の埋立て、通常の陸上処分場と同等の埋立方法ということで評価するということになります。

その場合に、この埋め立てたところが将来的に水没してこのような形（右下の図）で評価するべきなのか、それとも水没せずにこちら側（左下の図）で評価するべきなのかということ判断するために沈下ということを最初に評価することが必要になります。

また、この処分地に入っていく雨水の量ですが、ここにどれだけの水が実際に中に入っているのかということ計算してあげないと、この中の水量が出ませんので、浸透の水量が出ませんので、それを計算することが最初の条件として入れるということになります。

スライド8です。今説明したとおりですが、涵養量と流速を求めるということで、受入予定区画から浸出してくる放射性セシウムの濃度が最も高くなる流線というものを選択しまして、その流線に対して一次元の移流分散解析で評価するということを行っております。将来沈下量を推測しまして、放射性セシウムの濃度境界というものを決めまして、後ほど説明させていただきますが、材料パラメータを設定して、シミュレーションによって残余水面部の濃度を求めるという手順で行いました。

スライド9です。これは先ほどと同じ図ですが、この黄色い部分が受入予定区画2万㎡です。どこを評価点にするのかということですが、最も濃度が高くなるというのが、この受入予定地までの距離が最も短いところということと、受入予定地の廃棄物量が最も多い、いわゆる評価する線において埋立延長が長いところ、それを探しますと、ちょうど受入予定地の一番東端が残余水面部までの距離も短く、受け入れる廃棄物量も多いということで、ここ（図中央の赤い一点鎖線）を評価のラインということにしています。

先ほど来「POC」と呼んでいます。濃度評価地点は、残余水面に入る瞬間の濃度を評価しております。

サイズとしまして、処分場のこの線の評価において、この遮水護岸、点線で示したものです。点線から点線までが1,420m、残余水面部が200m、この陸域化部が1,220mあります。受入れのおおよその延長が180m、一番近い残余水面までの距離が130mというスケールになっております。

スライド10です。これは断面で、縦と横のスケールはあまり関係ありません。高さ関係ということで、ここ（図の左から二つ目の▽）が残余水面部ですが、0.95という高さに対して、大体4.7というここ（図中央のグレーの部分）に埋め立てる、この幅の距離が130mある、という評価です。

スライド11です。最初に、涵養量の計算ということで、どれだけ水が入ってくるのかということ計算しております。少々計算が細かいので、全てをご説明することはできませんが、基本的に遮水護岸で区切られているので、この夢洲1区に入ってくる水は降雨だけということになります。この処分場の中に降雨が入って行って、出口としては、水処理施設を介して外に出ていく水だけになります。それ以外に蒸発量というのが外に出ていく水ですので、降雨というのが蒸発水量と水処理量の合計ということになりまして、これが基本的な水収支の考え方です。

条件としましては、保有水位は一定ということで、水位が変われば当然変わってしまいますが、これを一定条件で評価しています。

過去4年間、2008年までの水処理量の実績、処分場の面積、年間降雨量、それから、その3つのパラメーターから蒸発量を求めております。蒸発率は毎年毎年変わりますが、32, 38, 41, 39%ということで、4年間の平均をしますと、降雨量の38.13%が蒸発量ということになりますので、残りが水処理量ということになります。

この蒸発量ですが、水面部からの蒸発量と、この地面、土壌、覆土がされているところからの蒸発量の値が違いますので、ここで求めた蒸発量というのは全ての平均値です。ですので、陸域に入ってくるものを求めるためには、陸域での蒸発量というものを求めなければ出てこない、ということになります。

残余水面部の面積は約6万5千 $\text{m}^2$ でして、水面からの蒸発率75%という汎知値を用いますと、水処理側に移行するのは降雨量の約25%、この領域に降ってきた雨の25%が水処理施設に移行しますよ、ということです。

この値を用いれば、全開の水処理に対して、陸域化部から水処理に流れる水量というのが出てきます。それが、60万9812 $\text{m}^3$ になります。これは先ほどの残余水面部に降った25%を引いたものです。

陸域側から水処理に流れる水が60万 $\text{m}^3$ に関しましては、表面流出で入ってくるものの中を浸透して入ってくるものの二通りがあります。表面流出水量と涵養水量の合計に等しいということになります。これを陸域化部の面積で割りますと、大体917.88mm/年という数字が、この二つの合計値に等しくなります。表面流出と涵養量の割合は、正確に求めることはできませんが、半々であると仮定しますと、涵養量としては459mm/年ということになりまして、この、降った雨のうち、32.7%が廃棄物層の中に入って残りが蒸発と表面流出で外に行きますよ、というような試算になります。これは、大阪の年間平均浸出係数と書いてありますが、いわゆる平均的な涵養量の割合の34%に非常に近い値として計算されておりまして、これ以降、涵養量は459mm/年ということで統一して評価してい

くということにしたいと思います。

スライド12です。これが海面処分場の非常にややこしいところですが、雨が降ってきて、不飽和の部分は鉛直下向きでよいが、そのあと、先ほど申しましたように、左側に流れていきます。その時、先ほど陸域化部の長さは1,220mですよという話をしましたが、この、1,220mに入ってくる涵養量459mmが入ってくるわけですが、この入ってきたものは、保有水に当たった後、全部左側に、水平に向きを変えて残余水面部に流れることとなります。

残余水面部の深さは9.15mで、この9.15mの集水域に1,220mの雨が全て集まってくるという計算となります。ここ（上の図の上から2本目の赤い点線）を通過する地表面から入ってくる涵養量と残余水面に当たる時の涵養量は等しくなります。それは、不飽和部は鉛直下向きにしか流れませんので、流量は同じである。保有水に入った後、1,220mに入ったものが全部水平になりまして9.15というここ（上の図左側の縦の赤い点線）の水面部の集水面に入ってくるということになります。ここでも、ここ（上の図の上から2本目の赤い点線）の流量とここ（上の図左側の縦の赤い点線）の流量は同じであります。保有水位が変わらないということは、水収支がバランスしているということですので、入ってきたものは全て出ていく、年間で考えればそのような形になりますので、入ってくる水、保有水に当たる水、出ていく水、全て流量が同じということになります。ただ、面積が小さくなりますので、当然流速は上がります。入ってくるときは459mm/年という流速で入ってきたものが、出口の時には面積比率で言いますと、133.3倍の流速になっています。これでないと、水位がどんどん下がるかどんどん上がるかどちらかになってしまいますので、水位が一定ということはこの流速で廃棄物層の中を水が流れていく、ということになります。

その考え方をいくつか模擬的に等分したのですが、ここ（下の図の「長さL1」）から降ってきたものはここ（下の図の「長さL2」）に、ここ（下の図の「長さL1」）から出てきたものはここ（下の図の長さL2）に流れるということになりまして、流れは等圧線に直行するということですので、この流れの流線自体が交差するということは基本的にありません。乱流とか、そういうことになれば別ですが、あくまでも廃棄物層の中を流れる水はゆっくりですので、層流というふうに考えてこれが交差することはないということになります。

たとえばこの部分（下の図の赤い斜線）の流れということに着目して抜き出しますと、このような形（右下の図③）になっていまして、入ってくる時L1、出ていく時L2ということで、この面積の比率が大体133倍違います。ちょうど真ん中から通ってくれば、1,220の半分ですので、610の長さを持った台形になっています。これが②の場合ですと、366ということで、それぞれ見る場所によってここ（台形の下）の長さだけ変わって、流量と流速は出口もここ（L1）も同じというような台形がいくつもできているようなイメージだという風に考えていただければと思います。

スライド13です。そうしますと、ここ（左上の図のL1）に入ってきたものが、ずっと流速が一定なのであれば、その流速でずーっと610m動いて出て行くわけですが、実際はそうではなくて、どんどん面積が小さくなっていきますので、だんだん流速が早くなっていくわけです。その、到達するまでの時間というものをまず概算として求めております。任意の流線Lというものに対して考えますと、こちら（右上の図）の面積があって、この面積（右上の図のA1）と、この面積（右上の図のA2）の差は133.3倍ということが一定です。それですと、単純に台形の面積を求めればこの体積がでてきます。こういう計

算をしますと、ここを水が流れるということは、この体積Vの容器に流量Qでずっと水を入れて段々水位が上がって行って満たすまでの時間と一緒にですので、これで計算できるということになりました。

スライド14です。この考え方で評価しますと、先ほど130mの地点が評価断面において、受入予定場所と残留海面との最短距離になります。ですので、この台形で言えば、この横(右上の図、台形の下線)が130mということになります。単位面積あたりに入ってくる水量を考えますと、単位面積で入ってきた部分は出て行く時に133.3分の1ですので、 $0.0075\text{m}^2$ という面積で出て行くということになります。

流量は、先ほどの涵養量の0.459そのまま、横幅が130m。そうしますと、先ほどの計算の式に従いまして、この流量でこの体積を満たすのにかかる時間は143年ということになりますので、この保有水に達した水は143年後にこちら(右上の図のL2)に来ますよという計算になります。

ただ、この計算ですと、ここ(台形)の体積全体を見ていますけれども、実際に水が入る量というのは、ここに廃棄物層が埋まっていますので、廃棄物層の固体の部分には水が入っていきませんので、残りの間隙部分だけに入っていきます。間隙率を $\theta$ (シータ)として表していますが、この間隙率は0.3から0.5ぐらいの間でしか変化しませんが、0.4ということでここでは統一しています。

そうしますと、この体積Vに対して実際に水が入るのは0.4、40%分ですので、そこを満たすということを考えますと、実質的には57年というのが130m離れた場所から動いて、ここ(左上の図の左側の残留海水)に到達するまでの時間ということになります。受入予定場所と残留海面の最長距離としましては310m、一番遠くに埋めた場合には約136年後に到達するというような計算になります。今回、最も高い濃度の流線ということで一番近い130mの場所を選んで評価している、時間が短い早めに到達するというところを選んで、ということです。

スライド15です。これは先ほどの間隙率の話をしたものですが、実際は、面積といい、Vといいましても、実際には固体がたくさんありますので、実際に水が入るのはここ(左上の図の「水」の部分)だけ。これを模式的に書くとこのような形(右上の図)になりまして、それが間隙率ということで、全体の体積に対する水の割合というのが $\theta$ (シータ)と表されています。

スライド16です。実際に、先ほど57年とお話しましたが、57年の流速はどのような形になっているかということ、ここ(図の真ん中あたり、「任意の地点X」)の数値になります。入ってくる場所の面積を単位面積としまして、面積はどんどん小さくなっていきますので、それを表したのがこちらの関係(下のグラフ)です。面積の小さくなるのは台形ですでももちろん線形です。入ってくる時0.459ですけども、その値がだんだん流れるに従って上昇して行って、最後の方で一気に上昇して0.459の133.3倍の流速になるというのを表しているものです。ですので、今回も130mという流線を考えるときに、流速というのはこの形(右下のグラフ)で分布していますよということを与えています。このような曲線になるというのは資料を見ていただければ一目瞭然かと思えますけれども、流量は流速と面積の掛け算ですので、結果的に流速というのが流量割る面積。面積が線形で変化していけば、当然分数の形になっておりますので、このような非線形で変化する、という形になっています。

スライド17です。流速と涵養量をこのような形で決めまして、あとは沈下量というも

のを決めなければならないということで、受入予定区画はここ(左上の図の斜線部分)ですけれども、ここに沈下のデータがないので、最も近いところここでここ(左上の図の中央部の●)を選んでおります。これは管-(18)という従来から測定されている沈下データであります。

これは少し小さくて申し訳ありませんけれども、処分場の、廃棄物はここ(右上の図の第一廃棄物層)から上にしか埋まっていますが、その下の、いわゆる遮水工の沖積粘土層、さらにその下の洪積砂礫層まで沈下の量を測定しているということで、一層ずつ沈下の測定が行われております。それが、1997年くらいからずっとデータがありまして、ここまで(左下の図の上側のグラフ)沈下のデータがあります。

第二廃棄物層を埋めた時点で高さが上がりますけれども、そのあとに沈下して、第三廃棄物層を埋めるとまた高さが上がりますが、そのあとに徐々に沈下していくというものです。

これ(左下の図の下側のグラフ)が沈下量を抜き出したものでして、第二廃棄物層を埋めて、徐々に沈下して終息の方向に向かいますが、第三廃棄物層をもう一度埋めるのでまた一気に沈下して変化して、徐々に終息すると。この計測結果からこの動態観測の結果から双曲線法という沈下予測式を用いて最終的な沈下量を予測するというを行ってみました。

スライド18です。詳細な式の説明は致しませんけれども、受入予定地というのは、第三層に埋める予定ですので、この第三層にはゴミが入っていない状態です。そうしますと、第二層を埋めた時に徐々に沈下するというこの曲線をたどっていく、赤い線をたどっていくということになりまして、現時点での沈下量が、この線をたどる予測をすれば点Aということで求められるということになります。今後、受入予定区画に第三層まで埋めた場合の将来沈下というのは、この線の延長線上といっしょですので、現状、点Aまで沈下していて、将来沈下量、点Bというところまでの差というのが、この受入予定区画における将来沈下量ということになりますので、これを、この二つの動態観測の結果から予測するという方法で求めています。

スライド19です。第二層までの埋め立てを想定しますと沈下量というのは5.862mでありまして、これが現況ということになります。この後、第三層を埋めるわけですが、いつの時点で第三層を埋め立てても、その最終沈下量というのはいつも一定でありますので、この最終沈下量は8.556mと求めることができます。この差が、先ほどの点Aと点Bの差になりますので、これが、これから沈下する量ということで、2.694mということが出てきます。おおよそ2.7mと推測される、という計算を行いました。

スライド20です。そうしますと、先ほど標準断面と言ったところで、受入廃棄物予定地と保有水水位との差がちょうど2.7m程度というお話をしましたけれども、将来沈下量2.7mを予測しますと、ちょうど水位と受入廃棄物の下端というのがほぼ一致するというような形になります。この破線の部分が沈下する前の高さ、この、今、色がついている部分というのが沈下量2.7mを考慮した時の高さになっております。

そうしますと、130mという一番残余水面まで近い点というのがここ(上の図の赤い矢印のはじまり)になりまして、ここから流れてきたものが、すでに設置済みの第二覆土層50cm、鉾津層30cmを通過しまして、向きを水平に変えて、残余水面に流れて、評価地点に到達する、ということになります。実際、先ほどの絵のように少しもぐりこんで流線は形成しますけれども、ここでは水平に移動するというので、最短距離の130mというのを移動距離として評価するというにしております。評価は、ここに示しました赤い線

を一次元で評価するということを行っております。

スライド21です。材料パラメータの設定ですけれども、移流分散方程式で評価ということになりますので、右辺の第一項が拡散項、第二項が移流項、第三項が自然減衰項ということで評価しまして、ここにRと書いてあるのが吸着を表す遅延係数ということで評価しています。それぞれの式がこちらに書いてありますが、ここに遅延係数を表す時に必要なKdという分配係数、いわゆるこれが、土壌にどれだけ吸着するか、分配するかという評価のもので、これはのちほど説明させていただきまして、それ以外の、拡散係数等の設定につきまして、簡単に説明させていただきます。

拡散係数に関しましては、セシウムということで、安定セシウムの水中でのセシウム拡散係数を文献より引用して、 $m^2/s$ という単位で $2.0 \times 10^{-9}$ という値を持ってきております。

分散長としましては、第二覆土層に対しては0.01m、既存の廃棄物層に対しては1.0mとしています。解析対象領域が1m以下の場合は0.01m、100m程度の場合は1.0mとして解析対象領域の100分の1の値を採用しています。一般的に10分の1から100分の1の値が取られますけれども、ピーク濃度が最も高くなるのは、分散長を小さくした時ですので、今回の評価はピーク濃度がいくつになるのかというような評価になると思いますので、小さめの100分の1と設定しております。

崩壊定数に関しましては半減期、セシウム134、137をとりまして、乾燥密度に関しましては、土粒子密度2,700ということを勘案して、覆土層に関しては1,600という数字に決めています。既存廃棄物層に対しましては、少し大きめの、湿った時の値1,500を設定しまして、間隙率が0.4ということで全ての固相で共通の要件を与えています。

スライド22です。先ほど示しましたKdの分配係数ですけれども、これは、夢洲1区の第二覆土層と鉍滓層から試料を採取しまして、実際にバッチの吸着試験を行いました。

吸着試験を行う供与液には放射性セシウムを含む飛灰溶出液を使用しております。これは、関東で採取されたものから抽出した溶液です。

それぞれについてセシウム134、137について平衡定数を求めますと、この図の傾きになりますので、4.27、3.77という値が得られるということになります。

スライド23です。その分配係数ですけれども、試験条件としましては、液固比10で実施しております。これは、日本原子力学会の「吸着分配係数の測定方法」という2002年、2006年に改訂されたものを書いてある推奨方法を引用して液固比10に設定して試験しております。

飛灰の供与液ですけれども、供与液に関しましては、電気導電率5,000ミリジーメンズ/mという値のもので、これは、消石灰を吹いた後の飛灰からの溶出液でして、セシウム134の濃度305ベクレル/L、セシウム137の濃度365ベクレル/L、合わせて670ベクレル/Lの溶出液を用いて実施しております。

分配係数を用いていることですが、分配係数を用いておりますので、基本的には吸着もしますけれども、そのあと、吸着した全ての物質は脱着して、また溶液側に戻るといった計算を行っています。土壌の場合、一度吸着すれば非可逆的な吸脱着反応を示すということで、脱着量が少なくなるという報告もありますけれども、保守的な理由ということと、これだけ塩分濃度が高いということ、海水に比較してカリウム濃度、カルシウム濃度も非常に高いということで、カリウム等の阻害も考えまして、全てが脱着するという条件のもとで評価の方が妥当であろうということで、分配係数を用いて計算しています。

ですので、今回計算する内容としましては、一度ついたセシウムに関しては、のちのちがはれてくるということになります。その脱着の速度が遅いので半減期で減少するという評価になるということです。バッチ試験から求められた分配係数をまとめますと、右下に書いてありますが、夢洲の覆土層で、134セシウムに対して4.27 mL/g、137セシウムに対して3.77ということになります。

鉍滓層についても実施しまして、それぞれ0.45、0.52という値になっております。廃棄物層については評価しておりません。これは、かなりばらつくと思いますので評価はしておりませんが、数少ない事例では、だいたい分配係数1.0を確保できるということが言われておりますので、1.0という数字を使ってもいいのですが、ここでは廃棄物層に対しても、かなり吸着しない値ですけれども、鉍滓層の0.45、0.52という値を用いて既存の埋立廃棄物層の分配係数は鉍滓層と同等として評価しております。

スライド24です。初期設定ですけれども、134セシウムと137セシウムについては、すでに事故から1年以上経っていますので、初期の比率が変わっているだろうということで、事故時に1対1で出てきたと仮定して、現時点では134が0.7あれば137は1あるということで、災害廃棄物の中もこの比率と同等であるということで、0.7という数値を用いています。

スライド25です。設定の部分でこれが最後になりますが、先ほど評価すると言ったところが、ここの、黒で囲んだ部分です。これが解析する領域です。実際解析するところに飛灰の埋立層は入っておりません。ですので、ここから下の部分だけで計算することになります。模式的に書くとこの下の図になります。50 cmの第二覆土層を通過して、その後に鉍滓層30 cmを通過して、横方向に130 m移動する。この流速に関しては、先ほど言いましたように、徐々に上がって最後に133.3倍になるという評価になります。ですので、ここの条件としまして、飛灰からどれだけ入ってくるのかということを設定しなければなりません。それを濃度境界条件として、ここで設定することを行っています。

スライド26です。与えられている条件としては、先ほど来話がありますように、受入基準は最大で100ベクレル/kg、混焼率は10から20%、飛灰の残渣率は焼却量に対して2.86%という条件を与えられています。

仮定する条件としては、放射性セシウムは飛灰にすべて移行する、主灰には行かないという条件。最大受け入れ濃度で受け入れ続けるということで、常に入ってくるものは100ベクレル/kgということ。飛灰に含まれる放射性セシウムのすべては瞬時に間隙水へと溶出するという条件で、飛灰を埋め立てた瞬間に、その飛灰中の放射性セシウムはすべて水側に移動するという条件を置いています。

先ほど言いましたように放射性セシウムのすべてが飛灰に移行すると仮定すると、焼却前濃度の35.0倍になる、ということになります。①、②、③と書いてありますが、このような計算をしますと、先ほどと同じように10%混焼率のときに350ベクレル/kg、これはセシウム134と137の合計です。20%混焼率のときには700ベクレル/kg、指針から求められる数値の2,000そのままということで、この3つのケースについて評価するということを行っています。

スライド27です。瞬時に間隙水に移動するという話ですけれども、廃棄物層の密度1,500 (kg/m<sup>3</sup>) ということで、間隙比は0.4なので、単位容積を考えますと、1,500 kgの飛灰に含有する放射性セシウムの全量が瞬時に間隙水の0.4 m<sup>3</sup>に溶出するということになりますので、その計算を行いますと、初期の間隙水の濃度は、10%混焼率で350



ベクレル/kgで埋め立てると、1,313ベクレル/L、20%混焼率で700ベクレル/kgの時には2,625ベクレル/L、2,000ベクレル/kgの時には7,500ベクレル/Lというのが、すべて水側に移行する、という計算で行っております。

スライド28です。ここは若干ややこしいのですが、4mの廃棄物を既存の第二覆土層の上に埋め立てることになります。そうしますと、4mですのでだいたい4つに区切ってありますが、それぞれ1mごとに単位容積あたりで0.4m<sup>3</sup>の水がありますので、すべてで1.6m<sup>3</sup>ということになります。この1.6m<sup>3</sup>の水が先ほど言いました涵養量0.459という数字でどんどん押し出されるということを仮定しています。

この1.6m<sup>3</sup>のところは焼却飛灰から一瞬で間隙水に移動するということを初期条件としまして、上から涵養量0.459m<sup>3</sup>の水がどんどん入ってきて、それによって押し出される、その結果、ここ(スライド右下の水色で横になっているところ)の部分が第二覆土層にどんどん入っていきますよ、ということになります。

1年目に0.459m<sup>3</sup>が下に流れて第二覆土層に入る。2年目にもまた同じように0.459m<sup>3</sup>が下に流れて第二覆土層に入る、ということになります。先ほど0.459m<sup>3</sup>と言いましたけれども、実際、ここには0.4、40%しか隙間がありませんので、進む距離としましては、0.4で割った数字1.1475m分押し出されるということになります。ボリュームは0.459m<sup>3</sup>。それが1年目だどこまで(スライドの右から2本目のモデル図)、2年目だどこまで(スライドの一番右のモデル図)、3年目だどこ(スライドの一番右のモデルの上から三つ目の水色の枠)まで押し出されてきますと、高さ4mの飛灰中の間隙水すべて押し出すのに3.486年間かかります。

ですので、評価としましては、3.486年間、ここに溶出した、先ほどの7,500や1,313ベクレル/Lという水が第二覆土層に入りつづけるということで、それ以降は雨水になりますので、濃度はゼロということで、最もピーク濃度が高くなる計算という仮定で行っております。

スライド29です。これが結果として、濃度Cというのが、10%混焼、20%混焼、2,000ベクレルの場合でそれぞれ違まして、10%であれば1,313、20%であれば2,625、2,000ベクレルであれば7,500という数値です。

これが、3.486年間入りつづけていって、この残余水面部の評価地点での濃度がいくつになるか、ということの評価するのがこちらの結果です。

グリーンの線が2,000ベクレルの濃度の時、ブルーの線、赤の線がそれぞれ20%混焼時、10%混焼時の残余水面部に到達する最も高い濃度ということになります。

その濃度がいくつかといいますと、10%混焼の時は0.944ベクレル、20%混焼の時は1.89ベクレル、2,000ベクレルの時は5.39ベクレル/Lという計算結果になっています。

先ほどの濃度限度比に照らしますと、それぞれ0.01、0.02、0.06ということで、1を十分に下回っているということになります。

ピーク出現年としては、166年後です。57年移動にかかると言いましたけれども、遅延係数、吸着がありますので、ピークが出現するのがその分遅れるということで、ピーク濃度の出現は166年後という計算になっています。

スライド30です。ここからは、津波時の対応ということですが、平均満潮位のハイウォーターの時に、大阪湾で最も高い津波高さとなる木津川水門付近の2.9mの予測津波高さの2倍の水位が来るということを仮定しまして、つまり、ハイウォーターの時にこ

の2倍ですから5.8の津波が来るということで、D. L. + 7.5という高さまで津波が来るということになります。

この時、図の右側が処分場の水位関係ですけれども、G護岸とF護岸というものがありますけれども、G護岸の天端高さが6.2、F護岸の天端高さが3.3ですので、津波高さ7.5と考えると、津波を一瞬かぶるということになります。かぶるのですが、G護岸とF護岸というのは遮水護岸ではなくて、平常の護岸ですので、その内側に遮水護岸というのがまた2重に入っておりますので、その遮水護岸の天端というのが、だいたいD. L. + 5.0になっています。ただ、この遮水護岸には、廃棄物の運搬ですとか、通行のため、開口部がいくつかあります。その高さがD. L. + 2.8となっております、この2.8以下が遮水が機能している部分ということになりますので、津波をかぶって、引き波で全部水が引くと、処分場の中の水というのは2.8mで保たれるということになります。この2.8mという状態が数年間継続したとして評価を行っております。

スライド31です。この時に、この状態がずっと続くということはあまり考えられませんので、先ほど2.0というのが沈下時の標準的な評価でしたけれども、それより80cm水位が上がるわけです。この時、災害廃棄物は水没することになります。この状態ですと、評価する点は一番近いところではなくて、評価する流線としては、廃棄物層を最もたくさん通る流線というのが一番危ないので、310mのところから130mのところまで通過する流線というのが対象になることになります。

ここ(スライド上の図の四角に囲んだところ)のところだけを拡大しますと、実際はこのような形(スライド下の図)になっていまして、ここ(スライド下の図の右端の黄色い部分)に焼却灰を埋めて飛灰だけが固まって埋まっているということを仮定していますけれども、その左に土堰堤があって、その左には一般の、大阪市の廃棄物の焼却灰が埋まっている、というような想定です。距離関係はこのようになっていますが、16.8mが土堰堤、その左37.6mが一般廃棄物で、そこで残留水面部に移動するというものです。

先ほど、ピークの年数が100何年ということですので、ここでは、この土堰堤の中で、物質がどうやって移動してくるか、流線としては赤い線になりますので、この中でどう移動してくるかということの評価することによって、これが数年以内にここから溶出するようになることがなければ、十分に封じ込めが機能するだろう、というような評価を行っています。

先ほどと少し話は矛盾するのですが、この時は、この飛灰を埋めて、津波の被害を受けるまで、この中にはすべてのセシウムがとどまっている条件を想定していますので、埋めて、セシウムがどこにも流れない状態でこの形になった時に津波被害を受ける、というような評価を行っております。

スライド32です。これが解析結果ですが、横軸が受入予定地からの距離です。16.8mと言いましたが、そこまでが土堰堤、そこから先が大阪市の一般廃棄物焼却灰の埋立区画、ということになります。

ここに書いてある5本の線は、1年後、2年後、5年後、10年後、30年後の放射性セシウムの濃度になっておりますけれども、30年経ったとしても、土堰堤の吸着能というのが効いていて、外には出ないというような結果になっております。少なくとも復旧工事を5年から10年以内に水処理施設の復旧が行われるということを考えますと、だいたい移動距離としましては、5から10mの間に入りまして、この土堰堤によって、十分に、津波被害を受けて浸水が5年間続いたとしても、土堰堤で放射性セシウムを封じ込めることが可能であろうというような計算結果になっております。

スライド33です。埋立区画直下での吸着能強化ということで、これが、ゼオライトを敷設した場合の評価結果です。先ほどの説明でありましたように、これ(スライド左側の柱状の図)が標準シナリオということで、現況図が一番左、ここから2.7m沈下した標準シナリオが真ん中です。

その状態でこの第二覆土層といわれる、既存の、もうすでに設置してあるものの上に20cmゼオライトを敷くとするとどうなるか、というものです。

ゼオライトの分配係数は300と設定しております。これは、天然モルデナイトを用いたバッチ吸着試験で、飛灰溶出液を用いてしたものですけれども、導電率が、電気伝導度が2,100ミリジーメンス/mであると530、導電率を5,000まで上げますと、このモルデナイトの分配係数は280くらいまで下がるような結果になっております。モルデナイトにも多種ありまして、海水環境下でも900くらい出るというものもあります。ただ、飛灰溶出液中には先ほどありましたように、海水よりも多量のカリウム、カルシウムイオンを含んでおりまして、分配係数を低下させる可能性も否定できないということで、この試算では、分配係数を300ということを与えています。

あと、分配係数を与えていますので、ここではゼオライトについたものは最終的には全てはがれて出てくるというような計算を行うという保守的な評価を行ったうえでの計算結果であります。

評価点ですが、この時は、このPOCという残余水面ではなくて、ここも評価しますが、それに加えて、この第二覆土層の真下で評価して、ゼオライトを使って、埋立区画直下で封じ込め機能が働くかどうかという観点で評価しました。

スライド34です。これがその結果でして、10%混焼、20%混焼、2,000ベクレル/kg想定時ですが、このような濃度の変化になっております。

これは覆土直下での濃度です。ゼオライト敷設時のピーク濃度は2,000ベクレル/kgであったとしても、覆土下で、9.5ベクレル/Lとなっております。この時、POC、残余水面では、0.172ベクレル/Lまで減少するという事です。

ゼオライト敷設なしの時のPOC濃度はちなみに5.39ベクレル/Lとなりますので、外に出るということでも、かなり低減効果がありますし、2,000ベクレル/kg埋め立てたとしても覆土直下で9.5ということで、封じ込めの機能ということは十分に働いているのではないかとこのように結論づけております。

スライド35です。これは、ちょっと時間がないので見ていただくだけになるかと思いますが、分配係数が変わるとどう変わりますかということと、ゼオライトの層厚を分配係数300のまま10cm、20cm、30cm埋めますとどんな変化をしますかということをもとめたもので、このような結果になっております。これは直接あまり関係ないかもしれませんが、見ていただければ、と思います。

スライド36です。これはまとめですけれども、これまでのことがまとまってきて、10%混焼の時に、残余水面で0.944ベクレル/L、20%混焼時で1.89、2,000ベクレル/kg想定時に5.39となっております。いずれも濃度限度が1以下であることを満足するというような計算結果になりました。以上で説明を終わらせていただきます。

**山本座長** はい、どうもありがとうございました。続けて、大阪市の北港処分地の話、それから環境省の告示のルールの話、個別評価の概要を環境省から説明していただきまして、その後、遠藤主任研究員から評価の内容について、と、盛りだくさんの話をずっと聞いたわけで

すが、これから本題というか、中身の検討を委員の先生にお願いしたいのですが、まず今お伺いしました3つのお話について、ご質問とかコメントとか先生方ございましたら、まずそれから始めたいと思います。飯田先生。

**飯田委員** 今のお話を聞かせていただいて、素朴な質問なのですが、遮水層の上部に水が滞留する、水が溜まってくるとは考えなくてよろしいのでしょうか？そのようなことは起こらないのでしょうか？ それから、かなりの長い期間に対してシミュレーション計算されていますが、たとえば層の状態が変わるようなことは考えなくてよいのでしょうか？ あまり影響しないということなのでしょうか？

**遠藤主任研究員** 遮水層の上に滞留というのは？

**飯田委員** 底の部分にたまってくるという意味ですが。

**遠藤主任研究員** 遮水層ということで、その部分に関しては不透水ではないですが、かなり透水係数が低い基準を満足するものが入っているので、水の流れとしては下に行かずに、全水頭、全圧流れということを考えますと、すべて横に流れるということは間違いないかなと思います。物質がそれに伴って移動すると考えれば、横に流れていって、保有水以下は水平に流れていくと考えていいと思います。

長時間の評価ということですが、沈下という意味で長期の層の変化は反映したと思っています。沈下をさせながら評価をするということも必要なかもしれませんが、今回は完全に沈下が終了したという断面を使うことで、残余水面までは一番距離が短くなった状態で、沈下して横に流れるということなので、不飽和の部分の流れという、縦の長さがその分短くなっているんで、一番短い形で評価しているんで、保守的な評価ができていないかと思います。

**山本座長** よろしいですか。他に先生方、ございませんか。

**藤川委員** 何点か教えていただきたいのですが、低フラックスの境界条件を3年間続けられたということですね。一次元で最後されているので、仮定について教えていただきたいのですが、まず流速が変わってくるというところですね。そのところは、実際、流速というよりは、水のフラックスで計算されているんですね。なので、実際は低流速の計算をされているのか、それとも、シミュレーションで変えておられるのか、どちらですか。

**遠藤主任研究員** これは、フラックスを変えるといいですか、いわゆるダルシー流速の部分ですが、いわゆる水フラックスがどんどん大きくなるということで、対象として見ている面積がどんどん小さくなるということを表現するのをそちらの方法でやっています。ですので、単位面積当たりの流量はいっしょという条件ですので、その中では徐々に早くなるという評価。

**藤川委員** 一次元？

**遠藤主任研究員** 一次元ではないですが、準一次元と言ったらよいのでしょうか、実際に二次元解析をやって流速を求めれば、流速分布はそういう形になりますので、それを反映させるということを先ほどのような計算でしているというものです。

**藤川委員** 物質移動の移流分散方程式は一次元でされたのですね。

**遠藤主任研究員** それはそうです。ですので、 $v$ だけ早くなるという形でやっています。

**藤川委員** ちょっとそのあたり、もう一度考えないと分からないのですが。実際はほとんど、水が破瓜する時間とセシウムが出てくる時間をほぼいっしょにされていますよね。130年くらいでしょ、水が出てくるのに。ピーク濃度が160年くらいなので、つまり遅延効果は極めて少ないと、そういう結果ですから。要は水がどれくらいの期間をかけて出てくるかと

ということだけにほぼかかってくるというわけですね。なので、非常に簡易的な式でも評価ができるわけですね。ということで、Cゼロ値を教えていただきたい。ちょっとCゼロ値がピンとこなかったの。

**遠藤主任研究員** Cゼロは、初期条件ということですので、スライドでいいますと、焼却灰から間隙水に移行する計算をしたところなのですが。27ページ目ですね。

**藤川委員** 結局は7,500か2,625か1,313かということによろしいですね。

**遠藤主任研究員** はい。

**藤川委員** 単純なマスバランスが取れているかなということだけが気になったのです。要はなんぼのものが出てきて、これがなんぼの水量に希釈されると。出てくるのは5半減期後くらいですかね。なので、その単純な計算でクロスチェックができるなということが一点と、一番気になるのが、水が出てくる時間にほぼ左右されていますから、あとはその信頼性の問題だと思うのです。その点では、既存の研究があるのではないですか。水の出てる時間で

**遠藤主任研究員** はい、水が出てくる時間というのが、14ページですね。

**藤川委員** その信頼性といいますか、他の既往研究があると思うのですが。私もこういう埋立処分場についてのそういう計算がどれくらいあるかあまり知らないのですが。放射性廃棄物の処分場については山のように研究しているのですけれど。こういう飛灰のような系で。実際のところは、これ、流速測れますよね。マノメータ置いていて。そういう実測値があるのではないかとちょっと思ったのです。水頭勾配は出ると思います。

**遠藤主任研究員** 実際の処分場で測定を試みられた事例は結構あるのですが、やはり廃棄物層の不均一性ということで実測値として正確な値が出たというのは、私は認識しているものはないです。それと、既往の研究ということなのですが、9.15という深さ、1,220という陸地面積、ということで、この計算になっていますので、たとえば内水ポンド(残留水面)がどんどん浅くなってくれば、また、その流速は変わってくるということになります。大阪市の場合、埋め立て方が内水ポンドに対して薄層のまきだしで、段々浅くするというタイプではなく、片押しで押していくということですので、基本的に深さは変わらないという設定をしていますので、この場合は9.15のままで変わらないという設定で埋め立てられ続けるという評価をしているところでは。これはケースバイケースだと思いますので、毎回これは評価してあげなければならないのかなと思います。

**藤川委員** はい。計算上の評価は分かるのですが、これを補強するものとして実際の処分場のデータを集めるというのはですね。というのはほぼ水の時間に左右されていますので。不均一だということも含めて、良いデータなのではないですかね。そういうデータがあるというのは。

**遠藤主任研究員** ひとつですね、先ほど136年のところを166年と言われたのですが、評価しているのは一番近いところなので、57年のところ、ピーク濃度は166年。なので、遅延係数としては3くらいは働いている計算になります。

**藤川委員** ただ、それは土壌層の遅延係数が3くらいですね。

**遠藤主任研究員** 遅延係数？

**藤川委員** 失礼しました。分配係数は3で、遅延係数は計算しないと分からないですね。

**遠藤主任研究員** そうですね。

**藤川委員** 分配係数が3だと遅延係数はあまり大きくならないですね。

**遠藤主任研究員** それはそうですね。

藤川委員 なので、そこらへんも含めると簡単なことでクロスチェックが出来るということですよ。

遠藤主任研究員 はい。

山本座長 ちょっと確認なのですが、先ほどのパワーポイントの資料の14ページに出ています57年というのがありますね。130mのところ。57年というのは水だけが流れると、こうだと。それで、だいぶ後になって166年でしたっけ。それは土壌の遅延係数、吸着平衡を入れて。そういう理解でよろしいですか。

遠藤主任研究員 それと廃棄物層自体、既存の廃棄物層自体が、スラグと同様ということで、分配係数0.5が入っています。その2つですね。

山本座長 だから水だけの流れを見ると57年。

藤川委員 希釈効果も？

山本座長 希釈効果といいますと？

藤川委員 縦方向の分散による希釈もありますし、流れ方向の分散による希釈効果もあって、濃度がちょっと下がるということもあると思います。

遠藤主任研究員 ピーク濃度はそうですね、下がりますね。

藤川委員 あとちょっと水量の関係がちょっと分かりにくいと。

山本座長 吸着の話が入ると、そのパラメータの信頼性とか、そういう話が出てきます。水だけの話で言うと、これは結構信頼性が高いのかなと。水のマスバランス。雨がこれだけ降ります、これだけ流れていきます、蒸発しますという、それだけの話ですよ。それでいくと、結構こんなものかなと。

藤川委員 収支計算。

山本座長 収支計算の話ですけど。最初の水のマスバランスの話のところ、大体涵養水の2分の1という話が出てきましたね。それが最後のところでいろいろ計算すると30何%かで、大阪市の値、大阪府でしたっけ、それと大体似ていますよねという話なのですが。その大阪の値というのは、廃棄物処分場の話ではなくて、街とかいわゆる人の住んでいるところの話なのですか。

遠藤主任研究員 それはですね、廃棄物処分場の設計時に使われる設計要領があるのですが、そちらに書かれている大阪の緯度、経度から計算した標準的な涵養量の割合ということで、処分場の跡地を、覆土された後の処分場を対象として出されたものです。標準的な設計に用いられる値です。

山本座長 わかりました。ということは、それと大体よく似た値になるので、この評価がいいのではないですかという、そういう先ほどのロジックですね。あと、先生方、ございませんでしょうか。

児玉委員 すいません、あの、簡単な確認事項なのですが、もし地震が起きて揺れが起きたときに、この計算自体はそれほど影響を受けないのですか。やはり揺れると何か変わってくるのか、その辺がちょっと知りたいのですが。

馬場課長 揺れた場合の護岸の安定性については、現在実は検討中でございます、この条件はあくまで護岸は動かずに、中に越流してきた海水が入ってきて、それで両方に向かって水が流れていって、5年後に水処理施設が復活してということをシミュレーションしているのですが、そもそも護岸の安定性についても今検討しているところでございますので、またご報告させていただきたいと思っております。

山本座長 他、ございませんでしょうか。計算をいろいろやっていただいて出た値の判断基準

は、セシウム134と137が60、90で割り算した値の合計で1を超えないことで、これはよろしいですね。これは1回目から6回目の我々の検討会議でずっと議論して、これはよかろうということで結論出したわけですが、今回新たに環境省がそれで水面処分場の話もやるんだと言ってきたわけで、それでいいだろうと私も思いますし、先生方もそういうご意見でよろしいですか。(委員一同うなずく) 一致したということですね。それについて計算していただいて、処分場の、最後に残る水の処理場に出てくる水の値がその基準を下回っているということで、いけるのではじゃないかという判断をしたということになるかと思えます。

いろんな仮定が入っていて、いろんなモデルが入っていますので、そのパラメータの信頼性というのは先ほど藤川先生からご指摘があったようなことで、結局そこに集約されるのかなという気もするのですが。どうなのでしょう、この計算をおやりになった立場からすると、この評価に一番効いてくるパラメータはどれでしょうか。それともうひとつ、そのパラメータの概括的な信頼性というか、これが何倍動きそうかという話があって、実際にそれを動かしてみると、どれくらいになるという、そのあたりの検討は付けられたのでしょうか。その辺りをちょっとお伺いしたいのですが。

**遠藤主任研究員** 網羅的にパラメトリックというような評価はしていないのですが、今一番近いところで最も高い想定ということでやっております、一番何が効くかという、水平に移動する距離が一番効くとは思っています。ですので、一番近いところで130mというところでやりましたけれども、一番遠いところの飛灰の埋立区画とすることもできますので、そうすると大体300分の1よりさらに濃度が下がることとなります。ですので、水の流速、水の到達時間というところをいかに稼ぐかということが最終的には一番効いてくるかなと思っています。

**山本座長** 吸着平衡のパラメータとかはあまり効いてこないですか。大体これくらいの値があるけれども、こういうふうを設定するという話は何箇所か出てきましたけれども。

**遠藤主任研究員** そうですね。土壤に関しましては実測値、飛灰の溶出液を使いましたので、ほぼ近い値だろうと。ゼオライトに関しましては、あの値、300というのはやや小さめの値で設定していると思っておりますので、それを上げればまた変わると思いますが、その場合もやはりすでに130m離れてゼオライトがない時点であの濃度ですので、距離のほうはかなり効いてくるという印象を持っております。

**山本座長** 130mという距離があると、最終的に166年でしたっけ、そういう値が出てきているわけですが、それが3分の1とか5分の1になるということはありませんか。

**遠藤主任研究員** それはないですね。

**山本座長** 水だけで言うと、セシウムがたぶんイオンになって溶けてということだと思うのですが。イオンになって、水と一緒にずっと流れていくということで57年。そういうことですね。分かりました。先生方、あとごさいませんでしょうか。

**飯田委員** 相当に安全係数がかかっていますよという判断でよろしいですね。今の話を聞かせていただきますと。

**遠藤主任研究員** はい。分配係数というところでも、埋め立てる場所、濃度の与え方、全てにおいて、保守的な設定をしていると考えています。

**山本座長** あと、沈下の話がありましたよね。沈下の話は詳しくフォローできなかったのですが、沈下の実際に測定した値を外挿して、あれは無限時間経つと、そこまで沈下するはずだ

という値を出されているわけですか。双曲線法というのは、

**遠藤主任研究員** 最終沈下までは有限時間ということで、時間についても計算することはできませんが、かなり先だったと。

**山本座長** 最終沈下が何mという話が出たときの横軸の時間というのは書いてなかったのですが、あれは無限年なのですか。双曲線ということで。

**遠藤主任研究員** 式上では、19ページ目にあるのですが。このやり方ですと、ある沈下量までに要する時間というのは $t$ ということで与えられますので、最終沈下量をここに入れてあげれば時間という形では出てきます。

**山本座長** そうですか。かなり長いわけですね。数千年ですか、これ。

**遠藤主任研究員** そこまでは長くないです。

**山本座長** 数百年ですか。

**遠藤主任研究員** この絵的に描いてあるのは、模式的に描いたものですので、この実際に丸が打ってある横軸のスケールはまったく関係ない。

**山本座長** 関係ない。

**遠藤主任研究員** ええ、これはイメージで出したものです。

**山本座長** ですから、その沈下の見積もりが間違っているとは言いませんけれども、そこが結構誤差があると、最終的な166年というのはかなり変わるのですか。これはどうですか。

**遠藤主任研究員** 沈下して水没した状態ということになりますと、その数字は変わってくるということになります。

**山本座長** 大きく変わるのですか。どうでしょう。たとえば今回見積もった基準の沈下のところでいくと、廃棄物を入れた層の一番底が水面ぎりぎりになるということになっていましたよね。あれが下までいっちゃんとかかなり変わるのですか。

**遠藤主任研究員** そうですね。はっきりしたことは言えないのですが、廃棄物を埋め立てた層の左側に土堰堤がありますので、今までは50cmしか通過していなかったものが、もっと長い間通過するというような評価になっていると思いますので、そういう意味ではどちら側に働くかなというのがちょっと即答しにくいのですが、水没すれば、ちょっと時間が早くなるかなという気がします。

**山本座長** 今回された計算ですけれど、まず上にあったものが段々下に沈んでいきますというお話があって、もちろん吸着もあるでしょうけれども、もし吸着がなかったとしたら4年弱くらいで下までいく、そして横に流れる、ということですが、結局その横に流れるというのは、その式でいけば、廃棄物層が水に浸かっている、横に流れる時間は変わらないですね。

**遠藤主任研究員** はい、そこは変わらないです。ですので、廃棄物層の中をどれだけ通過するかということで、今3.486年ということで4mの高さのところでは評価していますが、水没してしまいますと、後ろからどんどん、高さ4mではなく、流線が横に寝るので、もっと長い距離の飛灰を通ったものが130mを移動するということになります。そうしますと、今みたいに初期が3年間といういわゆるパルスのような状態ではない評価になりますので、また値は変わってくるかと思います。

**山本座長** それでもあまり変わる、166年というのが半分になるとか、そういうことにはならないですか。

**遠藤主任研究員** ピーク濃度はもう少し上がる計算になるだろうと。

**山本座長** 濃度のほうが上がりますか。計算の内容については、そんなところだと思うのです



が、まだ追加ございましたら。よろしいでしょうか。そうしますと、評価していただいた計算とか考え方については、今大体話をお伺いしたというところでございます。ゼオライトを入れると非常に効果的であるというのわかりますけれども、ゼオライトを入れなくても十分、その数値を見る限りでは危ないものでは決してないという値が出ております。そういう計算結果だと思います。

それでは、埋立処理の前提条件として、こういった話を実際のところに適用していくということを考える際に、大阪市がどういうふうこれを動かしていくかということが関係してくることになるかと思えます。それで大阪市の具体的なお考えがなにかございましたら、ちょっとコメントいただきたいと思えます。

**蓑田部長** 先ほど埋め立て場所のご説明をさせていただきましたように2万m<sup>2</sup>のところに埋立てを行っていくことを考えていますが、ここへの処分量は先ほどの資料にもありましたように11万トン、焼却灰として11万トン。これは焼却の残滓率等を考えますと、受け入れるごみとしましては、60万トンくらいのごみを受け入れて燃やせば11万トンくらいの焼却灰ということになります。

ご議論いろいろいただきましたのは、この60万トンのごみを混焼率10%でやるのか、20%でやるのかということで、2通りの計算をしていただいている状況でございます。實際上といたしましては、私どもとしましては、近接します舞洲工場で年間3万トン程度受け入れて焼却していくと思っているところでございます。混焼率としましては10%より少し上がるのかなという程度と考えています。以上でございます。

**山本座長** 混焼率というキーワードが今出たのですが、前回我々が検討したところでは、向こうから来る廃棄物が津波をかぶって塩分を結構含んでいるということで、塩分を含んでいると炉が傷むという話もございましたけれども、混焼率をちょっと上げるというお話でしたが、それは特に問題ないということでしょうか。

**佃参事** 当初、混焼率は座長が言われたように昨年度の検討のときには、その当時の測定データが平均したら0.1とか0.2とかとなるのですが、やはり津波をかぶっておりましたので、1%とかということもあるので、混焼率というのは焼却炉に対して影響があるだろうということで検討して、指針の解説の中にも、5~10%が一番望ましいということだったので、最近岩手県で数箇所測定したデータが約0.2以下まで落ちていまして、その関係からいきますと、大阪府内の清掃工場の家庭ごみから出る塩分濃度ですけども大体約0.15前後くらいなので、それから見ますと混焼率2割ということでしたら炉に対しても影響はないのではないかなと考えているところです。

**山本座長** 当初懸念していた炉に対する負荷が過大にならないようにということでしたけれども、混焼率を多少上げて問題なかろうというご判断をされているということですね。

**佃参事** はい、そうです。

**山本座長** はい、分かりました。もうひとつですけれども、先ほども出てきましたけれども、沈下が起こるということで、マキシマムな沈下量を推測すると、廃棄物層の下にゼオライトを敷くとしても、保有水面のぎりぎりというようなところがでてくると思うのですが、それについては何か対策はありますでしょうか。

**蓑田部長** 国環研のほうで検討いただきまして、ぎりぎりまで沈下するということになっておりますので、そこのところに50cm程度土壌層をさらに敷きまして、上げたいと。上げるといえますか、そういう対策を取りたいと思っております。

**山本座長** 今日出てきました評価量に対するマージンのなものとして、土壌をさらに積み増し

するということですね。土壌を増やしますと、さらに吸着、遅延効果という先ほど出てきました話が出てきますので、より安全側に動くかと。土壌を入れるということについては全然オペレーション上は問題ないのですね。

**蓑田部長** ないです。

**山本座長** わかりました。それでは他、何かございませんでしょうか。国、府、市からお話を聞いているのですが、よろしいですか。はい。

**山本座長** それでは、ただいまのいろいろな話を聞いて、評価の基準になるようなものについては伺いました。最終的に妥当性について、考え方を示すわけですが、その論点の整理ということで、事務局で案を作って頂いておりますので、これを説明して頂きたいと思います。よろしくをお願いします。

**下村課長補佐** 資料の3をご覧ください。資料の3には論点案とそれから国の考え方、府民の声という欄を設けてあります。昨年度、この検討会議の場でもこのような様式で、考え方などの論点の整理をさせていただいた形と同じです。

今回、先ほど環境省、国環研からご説明がありました北港処分地の個別評価結果を、大きく、丸の1、2、3、4ということで簡単に概略を書かせていただいています。その右側、府民の声ですね。先ほど一番最初に事務局から説明させて頂きました。いろいろな声を頂いている、ということがあります。セシウムは水溶性のため、海面埋立をすると海を汚染するのではないかと、とか、自然災害が生じた場合、対応はどうするのか、とか、最終処分場の周囲に汚染がないか、地下水や空間線量率を継続的に測定し、公開してほしい、というような様々なご意見を、それからゼオライトに関してのご意見なども頂いているところです。

こういった国の考え方、府民の声というものがある中で、大阪府として、どう考えるべきか、ということで、論点案として大きく2点にまとめています。

1つが、先ほどもご議論の中でも大分出ていましたが、今回の北港処分地の国の評価結果、主に、大阪市は、水面部ではなくて陸域部での埋立をご計画されております。こういった陸域部での国の今回の評価結果について妥当なのかどうか。ゼオライトを敷いた場合も含めて、津波災害時のお話もありました。こういった点につきまして妥当かどうか、というのが1つ。

それから2つ目といたしまして、北港処分地の陸域での埋立方法や測定方法につきまして、陸上処分場と同様と考えてよいか、ということです。

お手元の資料に指針が入っていると思います。昨年12月に大阪府で決めました災害廃棄物の処理に関する指針という資料が入っていると思います。この資料の12ページをご覧くださいと埋立処分についてという項目が示されています。これの(3)陸上部における埋立処分という部分があります。(2)は水面における埋立処分ということで、昨年度作りましたこの指針の段階では、国の処理基準が示されていませんでしたので、ペンディングとなった旨が書かれたページです。

(3)のところ、陸上部の埋立処分についての埋立処分方法で、場所が特定できるようにする、とか、水となるべく接触しないよう場内の水が溜まり易い場所での埋立処分は行わない、とか、焼却灰を土壌層の上に埋立てるとか、即日覆土を施す、といった方法を提示しています。

今回、作業終了後の即日覆土につきましては、大阪市からは、土を被せるのではなくて、飛散流出防止という観点から考えると、遮水シート、シート状のものを作業終了後に被せるということも含めて、ご検討されているということです。

それから、ウで先ほどありました濃度限度の話(60、90ベクレル)、それからエで最

終処分場での測定の内容についても記載しています。

こういった陸上部における埋立処分については、一定、昨年度ご議論を頂きまして、こういった内容で指針を定めたのですが、今回の北港処分地の陸域部につきましても、同様の方法と考えるとよいか、という視点でご議論をいただければと思っております。

それから、資料3に戻っていただきまして、国の考え方、府民の声の下の方に書いています風評被害の部分があります。風評被害につきましては、府民の声の一番下に書いていますように、生産者団体の方々からご意見を頂戴しています。農水産物の風評被害が発生しないよう万全の策を講じてほしい、というような要望がございます。

国の考え方といたしまして、環境省の、これはホームページに記載されているものですが、第一段として、未然の防止に最善を尽くすということです。環境省としても、安全性について説明に万全を尽くすということ、それから、放射線量の測定データなど各種メディアを活用した積極的な広報、がれき受入の先行事例における実績の情報発信など、広報活動を進めているところですが、万が一、風評被害による損害が生じた場合はご相談の上、国として責任を持って、これを回復するための可能な限りの対策を講じます、という情報が出されているという状況です。

風評被害につきましては、ご懸念される声も結構多いということです。ちょっと、科学的な議論とは若干かけ離れるとは思いますが、そういった観点についてのアドバイスなどもいただければ、ということで、今回、書かせていただきました。以上です。

**山本座長** はい、ありがとうございます。今、事務局から論点の案というものが出されたのですが、その内容を検討する前に、論点としてこれ以外のものが、もしあれば、委員の先生方、お伺いしたいのですが、いかがでございましょうか。よろしいですか。では、この論点の案について話をしていきたいと思えます。

それでは、最初に、①といたしまして、北港処分地における国の評価の結果は妥当かどうか、ということですが、妥当かどうか評価するための考え方とか、根拠となった考え方に基づいた計算評価という話を伺いましたが、それについてのディスカッションも多少いたしました。いかがでございましょうか。話に出ておりました、具体的に大阪市の処分地にああいう形で前提とするような濃度のセシウムを含む可能性のあるものを埋めた場合についての計算、シミュレーションの結果ですけども、あれに基づいて考えると、こういう考え方で進めて、危険が伴わないかどうか、ということですが、先生方いかがでしょう。よろしいでしょうか。(委員一同うなづく)

計算パラメータの精度とか、いろんな細かいことも話ができましたけれども、それがどれぐらいずれていても、というような話もありましたが、最終的には130mぐらい、(埋立場所から)水が出て行くところまで距離があって、それが多くの部分を担って、出てくるまでの時間を非常に担保してくれている。大雑把にいうとそういうことだと思います。それプラス、吸着平衡という、これはケミストリーの話ですけども、そういったものが必ずあって、そういう時間遅れをしていると、さらにゼオライトを敷くと、ゼオライトの効果というのは、世の中で散々、紹介されておるわけですけども、そういったものも手当てして、さらに沈下ということについても、そういったことがあっても、土壌を増し積みするという大阪市の方向が出ておりますので、そういったことを含めて、今回、評価していただいた具体的な進め方についての結果としては、概ね妥当である。という、委員会の判断でよろしいでしょうか。

**委員一同** はい。

**山本座長** 従って、陸域部、水面埋立地といいながらも、実際は陸域部の埋立処分ということで、これは安全にできるのじゃないか、という判断とさせていただきたいと思います。

**磯田課長** 先ほど児玉先生から地震のときの揺れの関係で、大丈夫なのかというお話があったと思うのですが、やはり地震による影響というのはちょっと考えておく必要があるのかなと。例えば、こういう廃棄物で埋め立てられたところで、液状化のようなことがあって、中に埋め立てられていたものが噴き出してきたり表に出てきたりというようなことがないのかどうか、というのが児玉先生のおっしゃった主旨かなと。ちょっと違うお話になってしまったのですが。そういう部分がどうなのかな、というのは、多分、神戸の震災も経験をされておられますので、液状化というようなことが、大阪市の北港処分地で現にあったのかどうか。ちょっと教えていただけたらと思うのですが。

**養田部長** この間の阪神の震災の時には、埋め立て処分をしておりましたが、特に何か埋め立て状況が変わった、埋め立てている状況が何か変化があったということはございませんでしたので、先ほどおっしゃられたようなことは、起こらないのではないかと、思っておるのですが。経験上は特に、あの震災の前と後で処分場の状況が変わったということは経験をしておりません。

**磯田課長** 地震が起こったときに海岸線が液状化するというのは、基本的に砂の粒子で、大きく揺れたときに、水と砂粒子が混ざり合うような形で液状化して支持力がなくなる、というような状況ですので、多分、かなり、入っている物の状況が、液状化を起こしやすいものとは異なっているのかな、という感じがしますので、大阪市のお話からすれば、あまりそこは心配する必要がないのかな。という感じがしますね。それから、先ほど環境省さんから護岸のこともあったのですが、護岸については今現在中央防災会議の最終の検討結果が出てくるだろうと思うのですが、その結果を受けて、大阪府も含めてですけども、それぞれの港湾管理者なり護岸の管理者あるいは海岸管理者が、安全性についてのチェックをして、その上で必要な対策を講じていく、と聞いておりますので、そこらあたりについては、今後の検討段階とはいいませんが、特に今回のセシウムの挙動、評価の部分についてはいいと思いますと、ちょっと別の話としておいておいてもいいのかな、と思っております。

**山本座長** 児玉先生、よろしいですか。

**児玉委員** はい。まさに今おっしゃられたようなところが今回の検討事項の中に入っていないので大丈夫かなという気がしました。しかし、全体の考え方は、今日お聞きして、かなり保守的な設定をされて、最終的に出てきた値が非常に安全な数値になっているということで、もしパラメータが少し変わったとしても、大きく危険な数値に変わる、ということはないだろう、という理解をしました。

**山本座長** はい、ありがとうございます。では、この①のところはOKということで。

続きまして②の論点ですけれども、北港処分地の陸域での埋立方法や測定方法等について、陸上の埋立処分場と同様と考えてよいか。つまり、前の検討会議では、具体的な場所が特定されていなかったもので、水面埋立についてはペンディングだったわけですが、今回、それが出てきて、いろんな議論をしたわけですが、それを前に決めた、妥当とした処理の方法が今までと変わっていないかどうかがどうか。ということですが、それはいかがでしょうか。先生方。

案としては、飛散流出防止のための即日覆土という話が前は明記されていたのですが、これは、前回までは被ばくの話がほとんどだったので、灰を処分地で、さっと置いて、その上を均していく作業をする方の被ばくが一番きついということでしたので、作業が終わったら、

すぐに土を被せましょう。と、こういう話をしていたのですが、今回は、埋立地の陸地部分の作業ということで、大阪市が具体的な話として関与してこられて、即日覆土ということじゃなくて、即日、作業が終わると、水の話が大事なので遮水シートを被せて、次の日の作業が始まる時には、遮水シートを剥がすと、そういった作業に変えるというようなことだと思うのですが、そういう理解でよろしいですね。

**蓑田部長** はい。

**山本座長** これは、遮蔽の話と多少関連するのかなと思うのですが、その辺の計算というのは、されてはいないのですか。

**小西主査** もともと計算させていただいたのは、そういう覆土とかがない状態での計算をした結果ですので。

**山本座長** 前回までの検討会議で、国が8,000といていたのが、2,000に下げた理由の一つが、大阪の場合は遮蔽のない(状態で)、重機を使わずにということで、ずっと作業をします。それも、計算の根拠としては、覆土がない状態でずっといるという、そういう前提で計算したわけですね。ですから、遮蔽の面では、この遮水シートを被せて、遮水シートでは遮蔽効果は無いと思いますが、それでも、前提としては変わらないということですね。

**小西主査** もともと、即日覆土も飛散流出防止のためというのが入れた理由ですので、遮水シートであっても飛散流出防止というのは、十分に効果があるのかなと考えておりますが。

**山本座長** はい、わかりました。そういったことも含めると、今日のお話で水の流れの話が、ずっと出てまいりましたけれども、作業という観点からすると、前回までの検討会議でずっと議論しました陸地での作業とほとんど変わらないということで、遮水シートという具体的な話がでてきたわけですけども、作業の方法としては、前回までの検討会議の考え方をそのまま準拠して使っていくということで、よろしいですね。先生方。

**委員一同** はい。

**山本座長** あと、排水が出てきて、それをモニタリングするという話もありましたが、前回までは陸上処分の話がメインで、排水をモニタリングするということでしたが、今回も残余水の池みたいなところが残って、それは当然モニタリングするわけですね。

**蓑田部長** はい

**山本座長** ですから、同じように考えて、水のモニタリングをされる、と。当然、空間線量なども測られるわけですが、そういったモニタリングはずっとやっていくと。ということで、作業の方法としては、前回までの検討会議でてきたものをそのまま準拠して使う、という方向で進める、ということよろしいですね。

**児玉委員** 一つだけ。遮水シートというのは、飛散防止という意味では有効だと思うのですが、強風の時にはどういった対策になるのですか。要するに、捲くれ上がったりという懸念があるのではないかと思います。例えば、台風が来たというようなときですね。どういう対策を取るのですか。

**津田係長** 今、本市で検討しております遮水シートにつきましては、シートの材質とか、厚みとかいろいろあるわけですけども、基本的には廃棄物処理法の規定にあります最終処分場の技術上の基準の、留意事項として定められています、ゴム製のシートで厚みが1.5mm程度のシートを考えております。これにつきましては、ある程度の重さではありますが、今、質問にあったように台風とか、強風がある場合には、当然、上におもし的なものを乗せたり、固定しておかないと、やはり捲くれ上がるという恐れもありますので、そういった対策については、十分に行いたいと考えております。

**山本座長** よろしいですか。

**児玉委員** はい。

**山本座長** それでは、最後に残っております風評被害の話ですね。これは結構難しい話で、我々、この検討会議が、最初に私が申しましたように科学的な根拠に基づく部分を主に担っておるわけですが、最終的には、上手に、こういったもの（科学的な根拠）をお出しできないと、風評被害が発生する懸念があるということで悩ましいところなのですが、これについては何か、先生方、ご意見ございますでしょうか。

**児玉委員** やはり、風評被害は懸念されることだと思います。それで、やはり一番望ましいのは未然に防ぐということだと思います。ということは、やはり、情報を、正確な情報を丁寧に説明する、そして理解して頂く、これに尽きるのではないかと、思います。ですから、大阪市、大阪府、それから国、連携して、ぜひ、未然に防ぐということで、対策を十分に考えていただきたいなと思います。もし、不幸にして、何か被害がおよんだときには、それに対して、やはり、対策をきちんと考えておくということも重要だと思いますが。まずは未然にそういうことがないように、十分な説明をして頂く、そのためには、やはり、わかりやすい資料などを用意して、それで、丁寧に説明していくことが重要ななと思います。その対策は十分にしていきたいと思います。

**山本座長** はい、どうもありがとうございます。今、児玉先生から風評被害についての、対策についてのご意見を頂きましたけれども、大阪府で、何かお考えがございましたら。

**矢追室長** ただいま、児玉先生からご指摘をいただきましたように、大阪府では、実際、災害廃棄物を受入れる際には、被災地から運び出す前に測定をして、安全を十分に確認させていただいた上で、さらに、府域に入ってから積み替え、あるいは焼却、あるいは埋立といった各工程で、何度も測定をしまして、安全を確認してまいりたいと思っております。

ご指摘いただきましたように、風評被害の未然防止にということは非常に重要な話だと思っております。今、申し上げましたような測定のデータにつきましては、そういった情報を正確に、なおかつ、迅速に全面公開をしていくとともに、国あるいは市と連携して、処理の安全性をみなさんに丁寧に、なおかつ、わかりやすく説明をして、風評被害を起こさない、あるいは起こらないというように万全を尽くしてまいりたい。と考えております。

また、国に対しましても、先ほど資料3にもありましたように、風評被害対策につきましても、国の方針、つまり風評被害の未然防止に最善を尽くすとともに、万が一、具体的な損害が生じた場合、責任を持ってこれを回復するために可能な限りの対策を講じる、といった国の方針がありますので、これに基づきまして、徹底した対応を行っていただきたい、というような要望をしてまいりたいと考えております。

**山本座長** はい、ありがとうございました。今日、客観的な、科学的な見地での説明を受けたのですが、やはり、一般の方にはなかなか分かりづらいと思います。ああいう説明というのは、本当に一番重要なのですが、一般の人に対する説明という形では、もうちょっと分かりやすい、例え話というか、それは言い過ぎかもしれませんが、もうちょっと噛み砕いたような説明が必要だと思います。

それと、もう一つが、今も室長のお話で出てまいりましたけれども、完全公開というお話をされたと思うのですが、現地から廃棄物を運んできて、焼却炉で焼いて、それから処分地に持ち込むまで、ずっとモニタリングをするということをやっておるわけですが、それと、もちろんデータを一般公開するという、それから、今は、一般市民の方も測定器を持っておられる時代ですので、そういった人たちにも測ってもらえるような、そういう

チャンスを作って、その上で、「ほら、そんなに出ないでしょう」というような、そういう進め方が重要じゃないかな、と私は思います。そういったことも含めてやっていけば、そんなに無茶苦茶なことには絶対ならないと思います。ぜひともそういった形で、風評被害が出ないように、出来るだけ客観的なデータで説明するという方向で、ぜひとも進めていただきたいと思います。

**馬場課長** すみません。ちょっと一言だけ、よろしいですか。環境省の考え方につきましては、資料3で、Q&Aで、まずは未然防止に最善を尽くすと、で、万が一風評被害があった場合にも回復するための可能な限りの処置を講ずる。ということですが、さらに、先週、北九州市長と大臣が面会しまして、その場で、風評被害の専属チームみたいなものを環境省に設置して、それでやっていこうじゃないか、という話もありまして、今、暫定的にですが、環境省に広域処理の支援チームというのが、廃棄物対策課の下にあるのですが、そこでまずは担当しようということをやっております。きちんと環境省としても対応を考えておりますので、よろしくをお願いします。

**山本座長** 環境省でも、そういうことを真剣に考えられておるといいますので、そういった動きと、大阪府、市、協力して、ぜひとも風評被害が起こらないように、未然の対策に万全を期していただきたいと思います。

そうしましたら、他、ございませんでしたら、北港処分地の処分方法についての考え方が今の議論でまとまったということですので、これまでの議論を事務局の方で取りまとめて、よろしく進めていただきたいと思います。

それでは、時間が大分過ぎておりますが、まだ、いくつか議題が残っておりまして、議題の3「岩手県の災害廃棄物の現状および府の処理工程について」ということで、事務局から説明を受けたいと思います。よろしくをお願いします。

**佃参事** 資料の4-1をご覧ください。これは、最近、岩手県、宮城もそうですが、災害廃棄物の推計量の再度の確認作業をして、その見直しを行った、その結果を踏まえまして、最近の、5月30日現在の岩手県における災害廃棄物の進捗状況について、簡単ですけども、説明させていただきます。

まず、災害廃棄物の推計量につきましては、約525万トンが発生しております。そのうち、現在、仮置き場、これは岩手県においては、85箇所の仮置き場に搬入しようとしていますが、そのうち、現在のところは、約419万トン、80%が仮置き場に入っている。まだ20%については、これから解体するとか、まだその場に置いているということで、まだまだ全体の量が（仮置き場に）入ってきていない。仮置き場が85箇所あるのですが、それでも、まだ野ざらし状態というか、そのままの状態のところ相当あるというような状況になっています。そういうことを踏まえても、現状で、処理処分の量、県内処理とか、広域処理に回っている量ですが、それが、今現在で約64万トン程度、割合としましては、12.1%で、まだまだ進んでいないということで、岩手県におきましても引き続き、広域処理に理解と協力を求めているというような状況になっています。

次に2枚目をご覧ください。これは岩手県における各市町村の放射性物質測定結果の表です。裏面に、陸前高田が当初から100ベクレルをこえている数字がそのまま載っていますが、最近概ね、見ていただくように40～80ベクレルの範囲になっているということで、大阪府で想定している地域においては、100ベクレルを十分に下回っている状況になっているのではないかと考えているところです。

続きまして、資料の4-2ですが、パワーポイントを使って説明させていただきます。これは、

先ほど、政策監からの話にもありましたように、府と市で4月～5月にかけて、しっかりと現地の状況を確認する必要があるということで、行ってまいりました。その概要を説明させていただきます。

スライド2です。最初に仮設焼却炉についてです。左手の方が釜石市の清掃工場。釜石市につきましては、昨年1月にこの清掃工場は廃止しまして、そのままになっていたものを、今回、3月に震災が発生しましたので、約50トン2基の熔融炉が設置されていましたので、それを修繕して、専焼で県内でしっかりと処理していこう。ということで、修繕をした上で、今年の2月から、この清掃工場で100トン/日が何とか処理できるような状態で、今、運転稼働しています。

右手の方は宮古地区で設置した仮設焼却炉です。これも宮古市の、現在の清掃センターの敷地内に広いスペースがあったということで、そのスペースを利用して、今年の3月に設置し、1日47.5トンの2炉で、95トン/日の処理を現在、進めているところです。

スライド3です。災害廃棄物を県内処理、広域処理のどちらをするに当たっても、当然、瓦礫そのものをそのまま処理することは不可能ですので、岩手県の各市町村では、こういうような破碎・選別の施設を設置して、焼却とリサイクルに回せるように処理している工程です。

これは、宮古地区に設置しました処理工程の流れですが、簡単に説明します。最初に仮置き場の方から運び込み、重機とか人力で、粗選別し、大きなものを取り除きまして、それから、破碎します。最初に一次の破碎をし、振動ふるいする、ということで、大きなものと小さなもの、復興資材に使うものとそれ以外のものに使うものと、いうように分けまして、それ以外、20mm以上のものにつきましては、さらに手選別し、二次の破碎振動ふるいをして、それぞれ、広域処理と県内処理に持っていくような可燃物を作っている、というような流れです。これについて、各工程を簡単に説明していきたいと思います。

スライド4です。これは宮古の状況です。最初に瓦礫の山で、重機によりまして、大きなコンクリートがら、金属、などを重機で取り除き、その後に選別場に敷き並べ、人海戦術で小さなコンクリートがら、小さな金属、スレート板、塩ビ系のもの、思い出の品などを全て取っていきます。これにつきましては、危険物を見極めるための専門の教育を受けたグランドサービアという方を各工程に配置しまして、そこで、危険物をしっかりと取り除いたものを次の工程に持っていく、ということで、この、人力による選別が、しっかりとされているな、というような印象を現地に行ったときに持ちました。

スライド5です。これは、先ほどの選別をした後に、すぐに、まず持ち込んで一次破碎するという、全てをこの中に入れて、次のラインに持っていく一番最初の施設です。

スライド6です。これは、破碎されたものの振動ふるい機です。ここで20mm以上と20mm以下に分けまして、20mm以下のものが右手にあります。土気が多いのですが、復興資材用に持っていくものです。20mm以上のものにつきましては、次のラインに動いていきます。

スライド7です。これは、20mmを超えたものを選別するラインですが、ここにおられる方は、皆、各々担当を決めまして、例えば、コンクリートがらだけを除去する人、塩ビだけを除去する人、ということで、きっちりと区分け分担して、可燃物だけが次の工程にいくように分別作業をしております。

スライド8です。これが、先ほどの分別作業のところから、次の二次の破碎振動ふるい機です。ここに入る状態では、ほとんど不燃物のものは無い、可燃物の状態のものが入ってき



て、この中で、破砕機、振動ふるい機で50mm以下のものと50mm～150mm以下のもの、その2つに分けられて、分別されているラインです。

スライド9です。ここからが、そういうようなラインにもとづいて作られた広域処理用の災害廃棄物です。これは宮古地区の50mm以下です。これは、非常にきれいなチップ化されたもので、今現在、岩手県の民間の事業場で燃料として再利用されております。

スライド10です。これは50mmから150mm以下のもので、これには紙とかプラスチック、そういうものが少し混在していますが、木屑が中心で、これが、全国の自治体の広域処理用にまわす予定の可燃物です。

スライド11です。宮古地区以外の地域にも同じような選別ラインを設置しております。その中で、これが大槌地区のもので、これも木屑中心のもので、これも広域処理用です。

スライド12です。これにつきましても、同じように山田町というところで、山田町につきましては、柱材、角材を広域処理用に別枠で破砕したものです。

スライド13です。このように、現在の岩手県の場合には、宮古から陸前高田まで、各々の市でこのような破砕選別ラインをしっかりと作って本格稼働をさせて、不燃物とか、土砂、そういうものを取り除いたもので、選別が非常に徹底されています。

そういう意味では、広域処理用の災害廃棄物は、可燃物ですが、木材がほとんど、ほとんど木材というぐらい、木ばかりで、あとそれにプラスチックとか繊維とかが一部含まれている程度のものであるという状況でした。

ちょっと資料には無いのですが、資料から、先ほどの指針を見ていただけますでしょうか。大阪府の処理指針の4ページをお願いいたします。

大阪府では、処理指針の設定の際には、岩手県からを想定して、持って来る災害廃棄物の性状が、やはりなかなか選別ラインができて若干不燃物等が混じる可能性がある。ということで、この廃棄物の処理の流れの中の選別施設というところですが、選別・仕分け、やはり持ってきたものをなんらかの、機械で選別する、もしくは人力で選別する、というそういうような工程というか、過程は必要じゃないかなということ、そういうような部分を取り入れて、流れ図を作っておりました。

けれども、現状の岩手県の、先ほど見ていただいたような、災害廃棄物の流れで処理したものでしたら、持ってきたものを積替え等をして焼却施設に持っていくという作業は必要だと考えておりますが、機械とかで選別するのはいらないのではないかという趣旨でこの選別施設の流れ図には、積替えだけというような場合もあるというご報告を合わせてさせていただきます。以上です。

**山本座長** はい、どうもありがとうございました。岩手県まで行かれて、いろいろ調べて来られたということですね。こういった直接の調査、それから出していただきました放射能のデータも含めて、いろんな状況がかなり分かってきたということですね。半年前に我々がいろいろ議論したときには、いったいどうなっているんだ、というような部分が結構残っていたので、いろいろな作業が必要ということも含めて、いろんなシナリオを作ったわけですが、今のお話では、分別は現地で結構しっかりされている。なので、指針で作ったような大阪府に持ってきてからの選別施設は無くてもよいかもしれない。そういう表現でよろしいですか。

**佃参事** 選別施設で機械選別とか人力で、持ってきたものをまた何か加工するとか、そういうような作業工程はいらなくて、持ってきたものを積替えして次の工程に持っていくというだけの、そういうような施設でいいのではないかと、思っています。

**山本座長** 選別工程は除くと。そういうことですか。

**佃参事** 除かないです。当然、機械選別は必要が無ければいけないけども、積替えは必要なので、この選別施設は「積替え」というような、読み替えて、ここの中に「選別」、「仕分け」、「積替え」と言うような形で記述を持って来たらなど考えております。

**山本座長** わかりました。当然、よもやということも含めて、何か変なものが入っているかどうかということは注意してみる、ということは当然するわけですね。それを積替えの工程で注意してするということですね。確かに大阪の方に持って来てからの工程が少なくなればなるほど、出来るだけ簡素化した方が良くは決まっていますので、そういった分別の工程、機械分別の工程を除くということにしたいということですが、先生方、いかがでしょうか。

**飯田委員** 問題ございません。

**磯田課長** すいません。ちょっと補足させていただきますと、基本的には、現地で本格的な受入をする場合には、府の職員が現地に常駐するような形で確実に向こうで、変な物が混じらないようにちゃんとチェックをします。だから、持ってくるものに変なものは混じっていない、ということがまず前提にあるということをご理解いただきたいと。先生、先ほど、こちらでもチェックというお話でしたけども、まず、向こうで十分にチェックした物を持って来る、ということですので、よろしく願いいたします。

**山本座長** 現地で、岩手県の作業として、作業はするけれども、そのチェックには大阪府の方が行って当然されると、そういう理解ですね。そのチェックをするので、こちらに来てからの機械選別が、よもやの場合を除いて不要であると、そういうことの意味ですね。はい、正確に確認させていただきます。

では、作業についてのお話もございました。だいたい、議事は終わったと思いますが、その他事項とありますが、何か事務局からございましたら。

**佃参事** その他ということで、今後のことですが、本日ご議論頂きました結果をもとに、処理指針を改定したいと考えております。また大阪市におきましては、これからの議会で予算などについて審議される予定というのも聞いておりますので、ご審議の結果、進めていくことになれば、実際の受入、先ほども舞洲工場を中心という話もありましたが、焼却処理試験をしていくことになっていますので、その際にはそういう焼却処理の結果が出た段階で、また委員の皆さんには様々な角度でご意見を賜りたいと思っておりますので、その際にはどうぞよろしくお願いしたいと思っております。以上です。

**山本座長** はい。試験焼却という、そういう段階になったときには、また意見を我々に聞きたい、ということですので、委員の先生方、よろしくお願い致します。私はOKです。

他、委員の先生方、何かご意見ございますか。よろしいですか。

それでは、本日の議題はこれで全て終了いたしました。今回で検討会議として、最終処分まで全ての処理工程について考え方をまとめることが出来たと思えます。委員の先生方、それから他の皆様方、いろいろご意見頂きましてありがとうございました。これを踏まえて、事務局におきましては、指針の改定ということで、そちらの方に反映していただきたいと思えます。ということで、本日の検討会議はこれで終了したいと思います。事務局にお返しいたします。

**大江政策監** ありがとうございました。本日は貴重なご意見を頂きまして本当にありがとうございました。本日の検討会議でご議論いただきました考え方をもとにいたしまして、大阪府としましては、処理指針を改定し、市町村や関係機関、あるいは府民の方々へ、説明をさせて頂き、ご理解を求め、少しでも早く災害廃棄物の広域処理に取り組んでいければ、と考えているところでございます。また、測定結果など、正確な情報の発信、これは完全公開と

ということが大事だと座長からもご指摘を頂戴したわけですが、そういったことにつきまして、誠心誠意努めまして、府民の皆さんの不安や、あるいは風評被害といったことに繋がらないように、努めてまいりたいと考えます。先生方におかれましても、今後、先ほどの試験処理の段階に入りましたら、あるいは情報発信のことなどにつきまして引き続き、アドバイスなり、ご協力をお願い申し上げたいと思っておりますので、ぜひ、よろしくお願い申し上げます。本日は長時間にわたりまして、本当にありがとうございました。これにて閉会にさせていただきます。ありがとうございました。