

災害廃棄物安全評価検討会
(第12回)

平成24年3月12日

環境省廃棄物・リサイクル対策部

○適正処理・不法投棄対策室長 それでは定刻になりましたので、ただ今から第12回災害廃棄物安全評価検討会を開催いたします。委員の皆さまにはご多忙のところ、また6時からという遅い時間から会議にご出席いただきましてありがとうございます。本日も検討会終了時に、報道陣によるカメラ撮りが行われることになっておりますので、その旨ご承知おき願います。なお本日は杉浦委員がご欠席ということでございます。またオブザーバーとして、福島県、厚生労働省、原子力安全・保安院、国土交通省などからご出席いただいております。資料1に主席者名簿を載せておりますので、そちらをご覧ください。

それではお手元の配布資料をご確認願います。本日資料が大変多ございますが、資料1として出席者名簿、(資料)2として議事要旨、資料3としてゼオライトを用いた放射能除去試験、資料4が災害廃棄物の溶出試験結果、資料5として特定産業廃棄物等の要件について、資料6として水面埋立地の指定にかかる考え方(案)、それから資料7-1、7-2ということで、埋設処分場跡地についての資料、それから資料8として車両における線量当量の基準を満たす放射能濃度について、資料9として廃棄物処理施設の排ガス・排水等の測定調査結果について、資料10として特別の維持管理基準の適用除外のための要件、それから資料11として放射性セシウムの溶出量の少ない下水汚泥焼却灰の扱い、(資料)12として国の直轄・代行による災害廃棄物の処理について、資料13が指定廃棄物の処理等について、資料14が8,000Bq/kg超のばいじんの洗浄技術について、それから参考資料として焼却施設および最終処分場における測定結果について、という資料になっております。

なお資料2の第11回検討会議事要旨につきましては、委員の皆さまには既にご確認いただいているところでございます。それではこれ以降の議事は大垣座長にお願いいたします。よろしくお願いたします。

○大垣座長 大変遅い時間ではありますが、よろしくお願いたします。それでは早速議事に入らせていただきます。本日も大変多くの議題がありますので、簡潔に、かつ適切なご説明をお願いしたいと思います。

それでは資料3、埋立処分場に関する検討につきまして、後ろの方で説明をしていただくこととし、まずは大迫委員より資料4について説明をお願いいたします。

○大迫委員 それでは資料4ですが、パワーポイント横置きでございます。「産業廃棄物の安定型品目等の溶出試験結果」ということをご報告をさせていただきます。これは後ほど資料5の安定型最終処分場に埋め立てることができる特定廃棄物の要件について、という議論と関連しますので、あらかじめいろいろな根拠となるデータ示したいと思います。

めくっていただいて、これはどういう調査を行ったかと申しますと、安定型品目ということで、産業廃棄物の埋め立て処分には、安定型処分、管理型処分、遮断型処分という3つのタイプがあるわけですが、その中で安定型処分というのは汚水を発生しないような安定品目というのが5品目ございます。それプラス産業廃棄物の種類はもう少しございますが、それに関して試料を採取して、溶出試験を行った結果についてご報告をするというものでございます。

産業廃棄物の中間処理施設で、1月に試料採取調査を行いました。福島県内の5施設ということで、その下の方にフローが書いてございますが、2枚目に各調査施設のフローと試料の採取場所ということで、ABCDEの施設があるわけですが、その施設のBとDの試料に関しまして、これはアスファルトを剥がして、それを再生利用していくという工場でございます、アスファルト・コンクリートという品目になる廃棄物が出てまいります。その埋め立て処分のためのアスファルト・コンクリート塊が出てきまして、埋め立てだけではなくて、ここから路盤材や骨材というものを取り出して、またさらにアスファルト・コンクリートとして再生利用していくというような形で出荷しているラインでございます、そこから黄色で示しているサンプルを採取したということでございます。

それから施設Cにつきましては、これはコンクリートガラを破砕処理している施設でございます、コンクリートガラを採取し、またそこから破砕した後に再生路盤材として骨材等を取り出しているというところの試料を採取しました。

それから施設Eにつきましては、これは建設系の混合廃棄物から破砕・分別して木材チップを試料採取しております。

それから一番最後に書いてあるAですが、管・家具・家電等を破砕処理しているところで、ここからは埋め立て処分のための混合廃棄物のフルイ下、それから可燃物ではありませんが、埋め立て処分の場合は廃プラスチックは安定品目ですので、そういったものの埋め立て処分における溶出性を確認するための試料採取を行ったということです。

このように安定品目というのは、さまざまな処分だけでなく、再生利用に使われているということのご認識をいただければと思います。そこで出てきた写真でそれぞれ試料採取場所がありまして、ちょっと雪が降っていた状況でもありましたので見にくいかもしれませんが、それぞれの性状をご確認ください。

一番最後の4枚目に結果が書いてございます。A施設からE施設までそれぞれの試料が書いてありまして、色分けされていて、黒い色のところは処理した後の廃棄物になって埋め

立て処分したり、あるいは再生製品として利用されたりというアウトプットにあたるもので、このブルーの色のところは入ってくる搬入の廃棄物ということになります。それについての含有量がセシウム 134、137 と書いてございまして、概ね数百 Bq/kg から若干 1,000Bq/kg、2,000 Bq/kg というものもございまして、セシウム合計で 1,000 Bq/kg を切るものから、最高 4,000 Bq/kg ぐらいまでということなんです。

それから JIS K0058 というプロペラ式の攪拌による溶出試験を行った結果が赤字で書いてありますが、すべてにおいて検出下限未満であると。検出下限値は 10Bq/L をめどに設定しておりまして、結果は検出下限未満であったということで、かっこの中にアスタリスクが付いている部分については、生データをあえて読んで数値を確認してみたときでも有効数字 1 桁でこの程度の定量値であるということでもあります。

以上のように安定品目等に関しては、溶出性は極めて低いということが確認できたという調査結果でございます。以上です。

○大垣座長 ありがとうございます。それでは続けて資料 5 について、説明を事務局よりお願いいたします。

○産業廃棄物課課長補佐 それでは資料 5、安定型最終処分場に埋め立てることができる特定廃棄物等の要件につきましての案をご説明させていただきます。

趣旨につきましては、今大迫先生の方からご説明のありました部分も重なっていますが、地下水の汚染を生じさせるおそれのない廃棄物としまして、廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず、ガラスくず・コンクリートくず、陶磁器くず、コンクリート破片その他これに類する不要物の 5 種類というものにつきまして安定型処分場に埋め立てることができるということで規定されております。安定型処分場についても遮水工、排水処理設備は設置されていないということですので、埋立物の搬入管理が重要というところでございます。

特措法におきましても安定型処分の埋立基準は規定されておりますが、これにつきましては第 26 条で安定型埋立処分にできる特定廃棄物の要件を環境大臣が定めることとされており、附則の 4 条に安定型処分場に埋め立てできる特定産業廃棄物の要件を環境大臣が定めるとされているところでございます。そのためこの要件について検討が必要というところがございます。調査につきましては、今資料 4 の方で説明したような調査結果が出ております。

そこで安定型最終処分場に埋め立てることができる特定産業廃棄物等の要件の（案）でございまして、まず安定型最終処分場での埋め立てに関しましては、埋め立てた廃棄物の

層を通過した雨水等（浸透水）に含まれる放射性物質による地下水等の汚染に留意するということが必要でございまして、浸透水による地下水への影響を考えた場合、浸透水の放射能濃度は、十分に低いレベルであることが必要であるというところでございます。

これは安定型処分場につきましては、まず特定廃棄物等の要件につきましては、趣旨の方に書いていますが、地下水の汚染を生じることがないという廃棄物ということですので、水処理を前提にしていなかったことに対する安全性を確保するために、十分に保守的に考える必要があるというところでございまして、現時点の調査の結果を踏まえまして、次のようなことで環境大臣の指定するものとしたというところでございます。

①としましては、これは当然のことでございますが、いわゆる埋め立てる廃棄物の種類を廃棄物処理法と同様に廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず、ガラスくず・コンクリートくず、および陶磁器くず、コンクリートの破片その他これに類する不要物の5種類という、通常の安定物というものに限定すると。その上で JIS K0058 によって作成する検液につきましては、これはガイドラインの方法によって測定しまして、放射性物質が検出されないこと、というようにしたいというところでございます。

なお、特措法（放射性物質汚染対処特措法）におきましては、安定型最終処分場の浸透水や周縁地下水の放射性物質のモニタリングによって、埋め立てられた廃棄物の地下水等への影響の有無ということは規定されているものでございます。以上でございます。

○大垣座長 ありがとうございます。それでは資料4と資料5を続けて説明をいただきましたが、ご質問、あるいはご意見がありましたらお願いいたします。いかがでしょうか。どうぞ。

○井口委員 方法論についてはよく理解できたんですが、いつものことですが物量が大量にあるので、この代表性というか、何点ぐらい取ったら問題ないというような判断基準というのは一応つくってあるんでしょうか。ここでのご提案というのは、実際には3番の①と②という2つのことを満足すれば OK です、というふうにあったんですが、JIS の中にはそういう大量の物量に対して均一というか、何点取れば OK だというような判断基準も含まれているんでしょうか。

○大垣座長 お願いします。

○事務局 先ほどのご質問ですが、JIS の中には試料の採取方法は入っておりませんので、今回新たにこういった基準を考える場合にどう取るべきかということはあるんですが、放射性物質汚染対処特措法施行規則の18条で、任意による調査というのが規定されていると

ころでございます。その方法では、10 検体取りましてそれを等量混合するといったやり方を規定しているところございまして、そういったことを意識しながら、実状に合わせて考えていく必要があるのかと考えております。

○井口委員 ということは、要するにそういう測定方法だけではなくて、サンプルの取り方についても指定するということによろしいのですか。

○産業廃棄物課課長補佐 告示、もしくはガイドライン等、ちょっとどのような形になるかわかりませんが、既に 18 条の調査につきましても、インクリメントスコップでこのように取りなさいというものは出しておりますので、できる限り明示したいとは考えております。

○大垣座長 よろしいですか。ほかにはいかがでしょう。どうぞ。

○酒井委員 今回報告いただいた資料 4 のこの測定結果ですが、セシウム 134、137 共、試料によって微妙に検出下限の濃度が違っているというふうに拝見することができます。そういった意味で、資料 5 の放射性物質が検出されないことの定義を明確に将来していくということが必要になるのではないかと思います。そういう手順が明確になることが前提であれば、この資料 5 の方向性は結構かと思いますが、そのあたりの明確性が将来十分に検討されるということが計画されているかどうかを含めてちょっとお聞きしたいと思います。

○大垣座長 お願いします。

○産業廃棄物課課長補佐 現時点のところではいいますと今幅がある形ではございますが、何らかの形でそれにつきましては明確性といいますか、整理をさせていただきたいと思っております。

○大垣座長 よろしいですか。

○酒井委員 今の時点でそのご回答であれば、それに関しては結構だと思います。

○大垣座長 どうぞ。

○大塚委員 わたしも酒井先生と同じように、検出されないことという定義について明確にしていきたいと思いますと思いますが、ちょっと素人的な質問で申し訳ないんですけど、ちょっと前に石についてかなり濃度が高いものが出たんじゃないかと思っております。今回再生品というか、廃棄物ということではありますが、性質としてはわりと似たようなものもあるかと思っておりますが、あれは特殊な事例と考えてよろしいんですか。どういうふうに考えればよろしいんでしょうか。

○大迫委員 その点も先ほどちょっと補足しようとも思ったんですが、以前に私どもの方

で出した技術資料の中に、福島県内の仮置場から採取した大谷石とか、またこういった類の安定品目に該当するような廃棄物の溶出試験の結果を出したものがございました。その中では、例えば大谷石が 30,000Bq/kg 程度、含有濃度としてあったということで、ここで言わなければならないのは2点あると思いますが、前回のかなり 10,000Bq/kg を超えるような災害廃棄物の含有濃度であっても、溶出試験の結果は同程度の下限值を採用しても ND であったということが1点と、それから今回の試料採取は、まさにその資料5でいいますと、特定廃棄物等というのは、裏の方に書いてありますが、基準適合特定廃棄物ということで 8,000Bq/kg 以下のものですね。それから特定産業廃棄物、特定一般廃棄物という 8,000Bq/kg 以下のものが今回対象になっているということですから、濃度が高いものでも溶出試験の結果は ND だということと、それから今回は含有濃度として低いもの、8,000Bq/kg 以下であるものについての要件を検討しているという点をここで申し上げたいと思います。

○大垣座長 大塚委員、よろしいですか。

○大塚委員 その特定廃棄物等で 8,000Bq/kg 以下になることに関しては、そういうものしかここに入ってこないことに関しては、どういうふうに担保されているんでしたでしょうか。ちょっと基本的なことももしかなくて申し訳ないんですが。

○事務局 ここで基準適合特定廃棄物とありますのは、この法律の中で 8,000Bq/kg 以下であることというのは法律上明確にされておりますので、それによって担保されています。

○大塚委員 法律に書いてあれば担保されるかどうかというのが、ちょっと気になるのでお伺いしてるんですが。

○事務局 それは 8,000Bq/kg 以下ということ、実際はこの 26 条というのは特定廃棄物になりますので、国が処理をするということになります。ですので、まず処理主体というところで限られた者しかできないということになっています。その上で基準適合特定廃棄物の処理基準を適用するに当たっては、それが 8,000Bq/kg 以下であることが確認されたものについてこの処理基準を適用されるということになりますので、その処理の主体という点と、またその基準が適用される際には 8,000Bq/kg 以下であることを確認しないと基準に適合していないということになりますので、その二重の担保があります。

○大塚委員 わかりました。

○大垣座長 ありがとうございます。ほかにないようでしたら次へ行きますが、よろしいですか。それでは次に資料6について、説明をお願いいたします。

○産業廃棄物課課長補佐 資料6について説明させていただきます。特定一般廃棄物・特定産業廃棄物の埋立てに係る水面埋立地の指定に関する考え方の案について、というものでございます。趣旨につきましては、既に特定一般廃棄物、特定産業廃棄物の埋め立て処分基準でございますが、これはもう既にご審議いただいた結果ではございますが、厚さが50cm以上の土壌層がもう既に敷いてあると。埋め立てた廃棄物（の厚さ）がおおむね3mごとの層状で、表面を土壌でおおむね50cm覆うと。ばいじんにつきましては、雨水が浸入しないような措置を設ける、というようなものでございます。

ただ水面埋立地のうちの陸域化したものにつきましては、これらの基準に従って埋め立てることは可能でございますが、水面部分について投入するという場合につきましては、これらの措置（基準）に適合する措置をとるとするのは難しいというところでございます。

このため、規則第29条第3号ニ（2）および第31条第3号ニ（2）の規定におきまして、水面埋立地のうち、放流水の水質を適正に維持することができるということが確実であるとして、環境大臣の指定を受けた場合につきましてはこの基準を適用しないことという整理をしているところでございます。

このためこの規定に基づく水面埋立地の指定を行うため、指定の要件の手続きについてというところで今回の考え方の提案ということできせていただいたものでございます。

まず指定の要件でございますが、技術的な論点としましては、1つ目としましては、特定一般廃棄物・特定産業廃棄物産業廃棄物に含まれます放射性物質のうち、水への溶出性が高いものにつきましては、水面埋立地の内水という、溜まっている水でございますが、その接触により溶出するという可能性がございます。

またこれにつきましては、廃棄物から溶出した放射性物質は上から下に、というようなものではございませんので、土壌層に吸着させるということがなかなか難しいということでございますので、水面埋立地の内水に溶出した放射性物質は、そのまま放流水として公共水域へ流出するという可能性を否定できないというところでございます。

また②ですが、ゼオライト等により放射性物質を吸着させる排水処理という際に、埋立地の内水が海水であるという場合につきましては、海水中のイオンの競合というものがあがりまして、吸着率が低下するというような可能性は否定できないというところでございます。

そこで論点への今の2点についての対応でございますが、そのうち（1）の技術的論点の対応①としまして、溶出につきましては、埋め立てる特定一般廃棄物・特定産業廃棄物

の放射能濃度と、それから埋め立てる物質の溶出率および総量に一定の制限を設けることにより管理が可能ではないかというところでございます。

また、あらかじめ埋め立てる特定一般廃棄物・特定産業廃棄物に放射性物質の溶出を抑制する措置ということで、ゼオライト、セメントの混練等を講ずることも一つの事例として考えられるだろうというところでございます。

また排水処理につきましても、特定一般廃棄物・特定産業廃棄物を埋め立てる区画を限定しまして、処理が必要となる水面の埋立地の内水量を抑制すること等により、必要な処理能力を確保するというところも考えられるだろうというところでございます。

こうした技術的論点と（１）（２）への対応を踏まえまして、指定するという考え方につきまして次の考え方をういて指定の要件としたいというところでございます。

（３）の①としまして、埋め立て処分が終了するまでの間に、この特定一般廃棄物・特定産業廃棄物から溶出すると考えられる放射性物質の総量と、その埋め立て処分を終了するときの水面埋立地の残余水面部の内水の残量と総量との比率から算出されます水面埋立地の残余水面部の内水の放射性物質の濃度が、いわゆる放射性物質の排出の公共水域への濃度限度以下ということである、ということでございます。

②としましては、処理が必要となる水面埋立地の内水の量に見合った処理能力を確保できるということに加えて、③としまして、まず継続的にいわゆる溶出率とか、放射性物質の溶出を継続的に埋め立てるものにつきまして測定しまして、要件に適合するよう搬入管理を適切に行うという条件。

あと水面の残余水面部の内水の放射性物質について測定を行い、濃度を超えないように継続的に監視するという条件。およびその測定結果について一定期間保存するというところでございます。

こうした指定の考え方を踏まえまして、指定の申請につきましては３番でございますが、水面の埋め立て処分を行う水面地の設置者が、環境省あてに指定の申請書・添付書類を提出すると。それで適合していることを確認できる書類を添付するという条件に移ります。

それで審査につきまして添付書類を確認いたしまして、必要に応じまして検討会の委員のご意見を聞いた上で、適合していると判断できる場合には指定を行うというところでございます。

指定書につきましては、交付いたしまして、これにつきましては当面の間につきまして、定期的に確認するためというところで、有効期間を１年とするというものでございます。

指定にあたっては、指定を受けたものが必要な処理を適切に講じないと認める場合につきましては、特定一般廃棄物・特定産業廃棄物の搬出元や埋め立て方法の変更があった場合については、指定を撤回する旨の留保を付すというところでございます。

次に具体的なものにつきましては、めくってみますと、内水の放射性物質の濃度の算定につきましては別紙に書いておりますように、まず放射性物質濃度は指定の申請までに行った測定結果の平均にすると。特定一般廃棄物・特定産業廃棄物の濃度。

埋め立てる特定一般廃棄物・特定産業廃棄物の放射性物質の溶出率につきましては、廃棄物の種類ごとに溶出試験を個別に行った結果、または安全側に考慮されている文献値というものでございます。ただしこのセメント等との混合とか、混練とか、いわゆる容器に入れるというので長期間内水との接触防止にできるものについては、その場合の溶出の低減も考慮するというようなものでございます。

総量につきましては、今後の受け入れ予定または毎年受ける平均をもとに算定というところでございます。残余水面部の内水の総量は、降雨や放流等による水量の変化も考慮するというところでございます。

ちょっとすみません、順番が逆になりましたが、5ページにつきまして、特定一般廃棄物・特定産業廃棄物の埋め立てを行いますフローとしまして、設置者からこのようにまず書類の準備をいたしまして、指定の申請受理、必要に応じて審査をしまして指定書の交付、それで継続的实施と、このような流れになるというようなイメージでございます。後ろの6ページにつきましては、関係条文を付けております。以上でございます。

○大垣座長 ご苦労さまでした。水面の埋め立ての指定に関する考え方ですが、いかがでしょうか。ご意見・ご質問がありましたらお願いいたします。どうぞ。

○森澤委員 4ページのI(ii)のところに、容器への収納等を伴う場合には、これらの処置による低減を考慮すると書いてありますが、こういうものの評価の方式というのは、例えばこの容器は格納の可能期間がどれぐらいというようなことを含めて、準備されるという理解でよろしいですか。

○産業廃棄物課課長補佐 現時点ではちょっと事例もまだないものですので、なかなか想定しづらいものですが、まずは実証なりの実験的なものから推定するというようなものになると思っております。

○大垣座長 よろしいですか。ほかにはいかがでしょうか。どうぞ。

○井口委員 質問ですが、この水面型の埋立地というのは、最終の場合に水が漂っている

ような状況も考えるわけですね。そういう意味でよろしいですか。つまり何が言いたいかというと、最初にこの水面型の埋立地にどんどん、一応放射性物質が付いているようなものを入れていくと。その場合に、基本的な総量規制をするということなんですが、水とそういう固形物というものが分離した場合だと、いわゆる濃度の評価というのがちゃんと事前にできるのかなという素朴な疑問を思ったんですが、それはできるということでしょうか、という質問です。

○産業廃棄物課課長補佐 一応これにつきましては、最終的にどの程度になるかは難しいですが、それは想定して、ある一定の程度の安全率も掛けつつ、それでどのぐらい溶けるのか、というものを想定してやるという方向で見るというところがございます。実際に埋め立ての場合につきましても、いわゆるだんだん陸域化していくやり方もございますので、そこは埋め方のやり方や何かも含めた形での指定の申請のやり方になっていくものと思っております。

○井口委員 従ってその事前の審査の内容と、実際にやっていく場合の最終結果とが違っていてもいいという、もちろん基準は満足しないといけないんだけど、途中で状況に応じて基準を満足していれば、特に最初の申請と最終的な実態が異なっても OK という考え方でよろしいわけですね。

○産業廃棄物課課長補佐 基本的に1年後ということでもたまたま審査の方がありますが、基本的にはそういう考えで可能でございます。

○大垣座長 はい、大塚委員。

○大塚委員 ちょっと背景事情についてももしできたら教えていただきたいんですが、趣旨のところには書いていないんですが、やはり水面埋立てというのをわざわざということとちょっと失礼ですが、やらなくちゃいけない必要性というのは相当高いと考えた方がよろしいわけですね。そのへんはまったくご説明がないので、もしできたら少し教えていただけるとありがたいと思いました。

○産業廃棄物課課長補佐 失礼いたしました。既に前回横浜の方から水面埋立てのご報告があったように、水面埋立てしたいというような自治体等もございまして、そういう自治体の要望がある以上こういったものをやらないと、環境大臣として指定という基準がございますので、定めるものでございます。

○大垣座長 よろしいですか。ほかには。どうぞ

○森澤委員 記憶に頼って申し訳ありませんが、前に埋立処分をするときの基準に、雨水

などが溜まるような場所には埋め立てないということを検討した記憶がありますが、この水面埋立の場合は、埋めた廃棄物が水と接触することが明らかな状況ですよね。そういうケースとの仕分けのようなものがどうなっているか、教えていただけませんか。

○事務局 もともとこの指定というものを規定したところがまさにそのことでございまして、水面埋立処分場というのは、例えば海でしたら海を完全に仕切ってしまって、その中に水を閉じ込めてしまうと。その中に廃棄物を入れまして、あふれてきた水を処理しつつ外に出していくという方式の埋立地ですので、明らかに、水が溜まることを避けるということとは矛盾するところがあると。

ですので、そもそもが本来水の溜まることのない処分場内で埋め立てるということと、今回ご提案させていただいた水面埋め立てというのはもともとの前提が違うという考え方でおります。

○産業廃棄物課長 すみません、ちょっと補足しますと、結局水面埋立をしたいというニーズがあった場合にそれをどう考えるかということなんですが、やはり水面埋立する場合にはやはりそういった意味でトータルの量をコントロールして、それであらかじめ溶出量を計算してやるという厳重な管理下におこななければむしろできないということだと思いますので、そういった意味で今、そもそも水に出るということを前提にこの場合は考えている。だけど通常の陸上で処分する場合にはそうではなくて、やはりやらなきゃならないというような発想が違うということとでちょっと理解していただければと思っております。

○大垣座長 よろしいですか。ほかになければ次に行きますがよろしいですか。それでは次の資料ですが、資料7-1と7-2です。7-1に関しては日本原子力研究開発機構から、7-2に関しては事務局から説明をお願いいたします。よろしくをお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構研究主幹 原子力機構の木村です。この資料は以前6月19日第3回の災害廃棄物安全評価検討会で示しました資料4をちょっとリバイスして解析したものでございます。前回の資料4では、廃棄物と覆土の混合によって生じたところに人が住むという評価をやっています。それはあくまで予備的な評価でございまして、そういうものとなっております。今回はどういうことかということ、混合しないという前提の評価、および管理期間は前は10年だけでしたが、さらに300年までの評価期間をいろいろ変えて計算をしましたというのが今回の資料でございまして。

解析条件につきましては、基本的に前回の資料4とまったく同じ条件でございまして。違うというのは、ケース1というのが前回のまったくそのままのケースです。ケース2とい

うのが掘削を行わないで覆土 50cm がずっと保たれたまま処分場跡地に居住するケースです。それを今回計算しています。計算条件としては 10 年から 20 年、30 年、ずっと行きまして 300 年という条件でございます。

1 ページの表 1 から 3 ページの表 2 までのうち、この網掛けが入っている部分が前回との評価条件が異なっている部分でございます。2 ページの方でいきますと、評価期間が 10 年から 300 年が変わっています。一番最後に掘削深さがゼロメートルになっています。3 ページのケース 2 の方の外部被ばく換算係数が、前と異なっています。今回は掘削を行いませんので、50cm の覆土の下に 200m×200m の厚さ 10m の廃棄物層があるという条件で、新たに計算した被ばく換算係数を使っているということでございます。

4 ページの方に移りまして評価結果ですが、表 3 の 2 分の 1 というのがケース 1 に相当する部分でございます。網掛けに書いてございますのが決定経路ですが、これが前と同じ条件の結果でございます。5 ページの上の方に書いてございますのが、ケース 2 ということで、覆土を掘削せずそのまま住むという場合の計算結果です。

両者を比較しますと、ケース 2 の子どもの 10 年というものを比較しますと、土地掘削を行わないので行う場合では、もう 2 桁強ぐらいの線量の違いがあるということになってございます。これは $10 \mu \text{Sv/年}$ 相当になる放射性廃棄物の濃度ということでございまして、この $10 \mu \text{Sv/年}$ というのは、あくまで安全委員会が提示している $10 \mu \text{Sv/年}$ を参考に計算したものであるということでございます。

5 ページの下の方に補足解析といたしまして、これは処分場の真ん中に人がいるという条件の計算の他にもう一つ、処分場の敷地の境界にいる場合を評価しています。200m×200m の 1 辺の中心で高さが 1 メートルのところにいるという条件の計算も補足としてやっております。

それが 6 ページの方に書いてございます。上の方が処分場の中心にいる場合の評価ケースでございまして、下の方が端の方、境界に立っているというときの計算でございます。真ん中にいる場合は、さらに 10 年の結果をさらに細かくやっけて、0 年から 10 年まで変化させた場合の計算結果でございます。3 年のところでちょっと網掛けで書いてありますが、3 年以内ですと、 $10 \mu \text{Sv/年}$ を目安にするのであれば、8,000Br/kg を下回ってしまうということになります。下の場合ですと、0 年の段階ですでに 8,000Br/kg を上回っているという計算結果になっているということでございます。これはあくまで $10 \mu \text{Sv/年}$ 目安とした場合の計算結果ということでございます。以上簡単ですが。

○大垣座長 ありがとうございます。それでは続いて資料7-2をお願いします。

○事務局 それでは資料7-2についてご説明をさせていただきます。資料7-2は、今ご説明のありました資料7-1の結果をまとめたものでございます。目的は放射性物質によって汚染された災害廃棄物の処分場における跡地居住ということと、あと周辺に住むということにつきまして、一般公衆の影響を把握するために詳細な評価を行ったということでございます。

試算にあたって、設定条件につきましては、今もご説明のありましたとおり、これまで8,000Bq/kg というものを決めたときに使用しました処分場の要件をそのまま使っておりまして、個別の条件としまして覆土の混合が起こるという状況と、覆土を保ったまま処分場跡地に居住するという2つのケースにつきまして、管理期間というものが前は10年でしたが、こちらをいくつか条件をふって解析をしたということでございます。

またケース2につきましては、覆土を保ったまま処分場の跡地に居住するケースというものと、敷地境界に居住するケースというもので、管理期間を0年から10年まで評価をしたということでございます。

結果・考察につきまして、3番のところに記載をしてございます。先ほどの資料7-1の4ページ、5ページ、6ページの表の3、4あたりを横に置いていただきながら聞いていただければと思います。

まずケース1から跡地利用においては、先ほど資料7-1でご説明いたしましたとおり、吸入それから直接経口摂取による被ばく線量というのは、外部被ばく線量と比較すると無視できる程度十分小さいことが確認されたということでございます。

また2つ目に、ケース1、それからケース2から、跡地利用におきましては、成人よりも子どものほうが影響が大きいということが確認されました。

それから3つ目でございます。以下の場合では子どもの追加被ばく線量が10 μ Sv/年以下となるということが推計されたということございまして、2ページに進んでいただきまして、1つ目が10,000Bq/kg以下の廃棄物が処分されている最終処分場において、埋め立て処分直後から最終処分場のすぐ外側、いわゆる敷地境界で周辺に居住されるということ想定した場合、10,000Bq/kg以下であれば、年間10 μ Sv以下となるということが推計されたということございまして、これは今の8,000Bq/kg以下のものを埋め立てた場合というのがこちらに該当するということでございます。

2つ目に、5,000Bq/kg以下の廃棄物が処分されている最終処分場においては、埋立て処

分終了直後から最終処分場の跡地に居住する。これは覆土を保った状態でございますけれども、これにつきましては年間 $10\mu\text{Sv}$ を下回るということが確認されております。

なお、埋立処分が終了してから一定期間経た後、過去の調査では最終処分場維持管理積立金に係る維持管理算定費用ガイドラインの際に調査を行った場合では、管理型最終処分場の平均は 16 年ということでございますけれども、こういった一定期間を経た後に跡地利用を行うのが一般的でございます。このため、埋立て終了直後から最終処分場の跡地に居住するということは、通常は想定されません。

それから 3 つ目に、 $8,000\text{Bq/kg}$ 以下の廃棄物が処分されている最終処分場において、埋め立て処分終了後に管理期間を 3 年間設ければ、その 3 年間の経過後から跡地に居住するという場合におきましても、年間 $10\mu\text{Sv}$ を下回るということが確認されております。

こちらにつきましても、先ほどと同様に跡地居住につきましては、一定期間を経たあとに行うということが一般的という状況でございます。

以上から、 $8,000\text{Bq/kg}$ 以下の廃棄物に関しましては、最終処分場の埋立て終了後一定の管理期間を経た後であれば、跡地を一般的な用途に利用することにつきまして、覆土が保たれているということを条件に、追加被ばく線量が年間 $10\mu\text{Sv}$ 以下になりまして、十分に安全ではないかと考えております。

また、 $8,000\text{Bq/kg}$ を超える廃棄物でありましても、最終処分場の埋立て終了後の管理期間、あるいは覆土厚といったものを調整することによりまして、追加被ばく線量を年間 $10\mu\text{Sv}$ 以下に抑えるということも可能ではないかと考えているところでございます。以上です。

○大垣座長 ありがとうございます。それではただいまの資料 7-1 と 7-2 に関する説明に関しまして、ご意見・ご質問をお願いいたします。いかがでしょうか。どうぞ。

○井口委員 2 つあるんですが、一つは今の場合に覆土の混合というのはある意味では世界的な基準といいますか、こういう考え方で住居建設の場合の被ばく線量を評価するというふうになっているのに対して、今回の覆土を保つとした場合には、当然この結果は妥当だと思うんですが、それはこういう被ばくにおいて、一応世界的にも認められるような計算仮定ということでしょうか。というのが一つの質問です。

もう 1 点は、従来はこういう最終処分をした後に人が住むというのは除外していたはずだと思いますが、ここでは住居といいますか、覆土を保った場合には人が住むということ容認すると。そのような説明に聞こえるんですが、そういうことですか。要するに、本

来は最終処分等があった場合には、居住はなるべく避けて、公園とかそういう一般的な利用にするというのが最初の合意であったように思いますが、ここでいきなり居住するという条件が出てくるのは、ちょっと趣旨がよく理解できませんという質問です。以上です。

○日本原子力研究開発機構研究主幹 まさにおっしゃるとおりで、前の評価というのは、跡地は公園にしか利用しないという前提での評価をやっています。混合が起こるというのは、念のための評価、仮の評価という位置付けで行っていきまして、それに対してさらにもうちょっと詳しい解析を加えたというのが実態でございます。

放射線廃棄物に関しましては、保守的な条件ということで、跡地掘削というのはクリアランスなどでは一般的に評価されています。ただし今回の廃棄物というのは、一般廃棄物とか、要するに環境省の省令に基づくものを処分するということでもありますので、環境省の省令に基づく評価では、跡地の覆土というのは常に健全に保たれていなければならないということで、いろいろガイドライン等で跡地に関するものの制限がいろいろかかっております。環境省の処分の考え方に基づく場合であれば、実際跡地を掘削するというのは禁止されているということでもありますので、そういう意味では放射線廃棄物の分野の評価とちょっと異なっているというのはあると思います。

○事務局 2点目の居住を容認するのかというご質問ですが、廃止の基準というものがなかなか今ないわけでございますけれども、現行のこちらの8,000Bq/kg以下の廃棄物というものは、これは廃棄物処理法に従って行うということになってございます。その廃棄物処理法の規定の中では、跡地の改変に関しましては一定の制限が設けられておりますけれども、跡地の居住を否定するというものではないというのが現状でございます。

ですからこの8,000Bq/kg以下の廃棄物に関しまして、今回このようにそういったことがあった場合どうなるのかということの評価を行ったところでございます。実施にそれが行われるかどうかというところは確かにございますけれども、そういった評価をきちんとして、今後の廃止等の考え方というものも整理ができるのではないかと考えております。

○大垣座長 ほかになればよろしいでしょうか。それでは次の資料に移ります。資料8のご説明をお願いいたします。

○産業廃棄物課課長補佐 資料8、車両におきます線量当量率の基準を満たす放射能濃度についてご説明させていただきます。

特定廃棄物の収集運搬の際の放射線防護の措置のためということで、1メートル離れた

位置における1センチ線量当量率の最大値が、 $100\mu\text{Sv/h}$ を超えないことが規定されているところがございます。ただ、この放射線の濃度は放射性物質の濃度や量によって異なるというところがございます。最大積載量の範囲内におきまして、放射性セシウム濃度が $100,000\text{Bq/kg}$ 以下のものについて輸送する場合につきましては、基準を超えないことが明らかであることから、運搬車につきまして線量当量率の測定の省略を行えることを明確化し、それにつきましては収集運搬の効率化を図ることとしたい、というところがございます。

なお特殊な事例につきましては、これまで通り留保ということで、規則第23条第1項第4号の規定を確認するための測定を行うか、またはシナリオ評価を行うというところについて確認した上で運搬を行うというような整理にしたいと思っております。

これは想定でございますが、試算をしてみた結果、通常の道路の運送車両の保安基準により規定された車両総重量というものから最大積載量が求められますが、そのトラックの最大積載量につきましては、大型トラックで25トン、トレーラーの形でも28トン、中型（トラック）で8トン、小型（トラック）で4～5トンという程度でございます。

それに対応するため、少し保守的に過積載の場合での想定と、本来こんなにならないんですが、少し多めに、いわゆる 1m^3 （ $1\times 1\times 1$ ）のコンテナサイズの $1.6(\text{g/cm}^3)$ のいわゆる焼却灰とセシウム134とセシウム137を入れたものを積載した場合の想定でやってみるところでございます。

実際にこれにつきましては、まず小型、中型、大型と（想定）しまして4個、10個、20個積載というような形で計算してみますと、基本的には $300,000\text{Bq/kg}$ 以下であればいわゆる低いというような想定が出ますが、現時点でちょっと $100,000\text{Bq/kg}$ という基準もございまして、比較的保守的に考えまして、少なくとも $100,000\text{Bq/kg}$ 以下であれば多少の変動があったとしても必ず超えないだろうということで $100,000\text{Bq/kg}$ 以下につきましては省略を行えることは明確化したいというところがございます。以上でございます。

○大垣座長 ありがとうございます。ただ今の説明に関しまして、ご質問・ご意見をお願いいたします。よろしいですか。それではどうもありがとうございました。

次は2番目の議題になりますが、「(廃棄物) 処理施設における排水・排ガス等の(測定) 調査結果について」であります。資料9について説明をお願いいたします。

○事務局 それでは資料9と資料10を使いましてご説明いたします。

まずは資料9をご覧ください。まず概要でございますけれども、本年1月1日より、完

全施行されました特措法におきまして、特定一般廃棄物処理施設、あるいは特定産業廃棄物処理施設につきましては、排水・排ガス中の放射能濃度の測定ですとか、あるいは敷地境界の空間線量率の測定というものを義務付けております。今回は特措法の完全施行に伴いましてこういったデータが集まってまいりましたので、去年のデータも含めまして、その排水・排ガスのデータをまとめたというものでございます。

2の調査結果でございますが、一般廃棄物焼却施設につきましては254施設、産業廃棄物焼却施設につきましては196施設の排水・排ガスのデータをまとめてございます。

その下の表でございますけれども、一部の施設におきまして、排水・排ガスから放射性セシウムが検出されたという例がございますが、濃度限度に比べて大幅に下回っているという結果でございました。

検出されている事例につきましては、表の下に※印で具体的な状況を示してございます。こちらにつきまして、特に※2のところですが、ろ紙部で不検出である一方で、ドレン部で検出されているという事例でございます。こちらにつきまして、当方でも確認を行っているところでございますが、何かご示唆頂けるところがあればコメントを頂ければと思っております。

続きまして裏のページを見ていただきまして、こちらは汚泥の脱水施設でございます。これらにつきましては、調査をしたすべての施設におきまして、排水から放射性セシウムが検出されないという結果でございました。

続きまして次の3ページ以降は参考というところになりますけれども、こちらにつきましては、汚泥の脱水施設につきまして具体的な処理フローを示しております。2つ事例を示しておりますけれども、それぞれのフローの過程における放射能濃度の変化を示しております。そもそもの搬入物の濃度が低いものでございますので、なかなかうまくその挙動が示されているわけではございませんが、具体的にはこういった形で結果を集めているというところでございます。資料9につきましては以上でございます。

続きまして資料10でございますが、こちらにつきましては特別の維持管理基準、先ほどモニタリングが必要となるというようなことを説明いたしましたけれども、そういったものが適用除外になるための要件について、ということでございます。

まずは現行制度についてというところでございますが、1)特別の維持管理基準について、というところでございます。今回特定一般廃棄物処理施設や、特定産業廃棄物処理施設というものに位置付けられる施設につきましては、廃棄物処理法に基づく維持管理基準

に加えまして、入念的な措置として、放射性物質の管理のための特別の維持管理基準。これは排水・排ガス中の放射能濃度の測定、あるいは敷地境界の空間線量率の測定、こういったものを適用することによりまして、より一層の安全確保を図ろうとするという趣旨でございます。

ここで下の※1のところでございますが、こちらに特定一般廃棄物処理施設、あるいは特定産業廃棄物処理施設がどういったものか、というものを載せてございます。

まず①のところですが、特定一般廃棄物ですとか、特定産業廃棄物の処理の用に供される焼却施設、熔融施設、熱分解施設、焼成施設および汚泥の脱水施設というものでございます。

②のところでは、これらのほか、ここに示してある都県に所在する廃棄物のこれらの施設ということで規定をしております。かつ書きのところでございますが、一定の要件に該当する旨の地方環境事務所長の確認を受けたものを除くという規定を置いてございます。この確認の要件についてご審議いただくのがこの資料でございます。

そういうところで、2) 特別の維持管理基準の適用除外について、というところがございますけれども、基本的な考え方といたしましては、一定の要件に該当するというところで確認を受けた施設につきましては、特定一般廃棄物または特定産業廃棄物を処理しない限りにおいて、一定の地域内にあっても特定一般廃棄物処理施設・特定産業廃棄物処理施設には該当せず、これらの特別の維持管理基準を適用しないということとしております。

焼却施設につきましては、もう既にこの確認の要件を定めておりまして、これにつきましては、具体的にはガイドラインの方で示しております。

具体的にその焼却施設の確認の要件でございますが、四角囲みの部分に記載をしております。①、②のいずれかを満たすことということで、まず①につきましては、直近に行った施設から生じる廃棄物の調査の測定結果におきまして、セシウム 134、137 の合計値が 8,000Bq/kg の1割である 800 Bq/kg 以下であったこと、ということにしております。

②につきましては、少々書き方がややこしくなっておりますが、3回以上のそういった廃棄物の調査の測定結果におきまして、セシウム 134、137 の合計値がすべて 8,000Bq/kg の8割である 6,400 Bq/kg 以下であったこととしております。こちらに関しては、おおよそ3カ月間連続でこのような値が出た場合について確認をするということにしております。こちらが焼却施設の具体的な要件でございます。

裏のページに行ってくださいまして、注釈の部分は省略させていただきます。

2. のところで焼却施設以外の特定一般廃棄物処理施設・特定産業廃棄物処理施設の確認の要件案ということでお示しをさせていただいております。こちらについては、対象としては焼却以外の熔融施設、熱分解施設、焼成施設および汚泥の脱水施設ということにしております。

①、②につきましては、先ほどの焼却施設とまったく同じ要件でございます。そこから生じる、汚泥の脱水施設の場合ですと、例えば脱水汚泥ですとか、そういった廃棄物の調査を行った結果を踏まえて確認を行うということでございます。

③が焼却施設にはない新たな要件でございますけれども、こちらにつきましては排ガス、放流水中の事故由来放射性物質の濃度の排出口での測定結果におきまして、セシウム 134、137 の濃度について、以下の式により算定した値が一を超えないこととしております。これはいわゆる 20、30、60、90 と呼ばれる基準でございますけれども、こちらについて排出口での測定結果を踏まえて計算したものが一を超えないこと、というのが新たな要件の一つとして考えているものでございます。

この①から③がございませけれども、①を満たす場合は①かつ③、あるいはまた②かつ③を満たすこと、というものを要件として考えてございます。

次のページの四角囲みの下のところには、これらの要件を定めるに当たった背景的な事情を書いてございます。汚泥の脱水施設につきましては、資料 9 でご説明させていただきましたとおり、これまで得られているデータについては、排水中の放射性セシウムの濃度はすべて検出下限値未満でございました。ただ脱水時の排水量が多いということも考慮いたしまして、当面は安全側の措置として、確認の要件としては、施設から生じる廃棄物の放射能濃度というものと、排水の測定結果を加味するということにしております。

また、熔融、熱分解、焼成といった施設につきましては、そもそも施設数というものが非常に少ないという状況がございますので、現時点では十分なモニタリングのデータが得られていないという状況がございます。こういったことから確認の要件としては、安全側で施設から生じる廃棄物の放射能濃度と、排ガス・放流水の放射性セシウムの濃度の測定結果を加味するということにしております。

ただし、今後新たな知見が得られるということもございますので、これらの要件の内容については、適宜そのような知見が得られ次第、検討を加えるということにしたいと思っております。資料の説明は以上でございます。

○大垣座長 ありがとうございます。それでは資料 9 と資料 10 に関しまして、ご意見・

ご質問がありましたらお願いいたします。いかがでしょうか。特によろしいですか。どうぞ。

○酒井委員 資料9で先ほど排ガスが茨城県の施設で最高で $2.5\text{Bq}/\text{m}^3$ が検出されたところ、これがドレン部のみの検出であって、何か示唆があればとおっしゃいましたが、このデータから拝見させていただく限りは、やはり分析方法として念のためのドレン部を置いてもらった方がよかろうという見解しか出しようがありません。以前、おそらくセシウムは粒子体であろうから、ろ紙部だけでよかろうという分析方法の原案が1回出されたことがありましたけれども、念のためドレン部も置きましょうということで、ここでも議論をした覚えがあります。その方向を維持していただくしかないという、そういうデータということの解釈というふうに思っております。

ただ、なぜドレン部だけ出たのか、ということに関して、やはり他のデータ情報、排ガス成分の情報、特に塩素関連の成分濃度がどうかとか、あるいは排ガスの流れ方向、処理前の中で一体どのような排ガス成分が検出されているのか等々、関連の情報整備をさせていただけるのであれば、また追加的な検討は可能だろうというふうに申し上げる、そのあたりが精一杯かと思えます。

○大迫委員 こういうドレン部で出たというデータについて、資料9にきちんと裏付けといますか、どういった状況で出たということに関して、確認のない中でこのデータが出るということは、今酒井先生がおっしゃったような判断をせざるをえないということにもつながるので、私自身もう少しきちんと確認していただきたいと思っています。ドレン部で出るとなると、ガス体として出ているというような誤解といますか、そういった理解がされる可能性もあります。また、もちろンドレン部を付けるということに関しては、ろ紙が破れてそこに行ったんじゃないかというような懸念はあるわけですが、そういったところのドレン部のもつバックアップという機能が必要だという理解にはなるわけでございます。

もう一つ可能性としては、例えば測定口が小さかった場合に、中にろ紙を入れられなかった場合に、サンプリング方法の2型とあって、外にろ紙を出した場合に、水が冷えてしまって凝結し、ろ紙に流れ込むことを防ぐために、ろ紙の前にドレン部を設置した可能性がないかと。つまり同じドレン部とっていますが、実はろ紙の前にこのドレン部を設置してしまったというようなサンプリング方法のために、報告としてはドレン部ということで上がってきている可能性がないかということをご確認いただければと思います。

○事務局 ありがとうございます。ご意見踏まえまして、具体的な状況を確認して、またあらためてご相談をしたいと思います。ありがとうございます。

○大垣座長 データの確認をですね。ありがとうございます。ほかになれば次の議題でよろしいですか。それでは次の議題で資料 11 です。よろしくお願いします。

○産業廃棄物課課長補佐 資料 11、放射性セシウムの溶出量が少ない下水汚泥焼却灰の取り扱いでございます。

特定一般廃棄物・特定産業廃棄物を埋め立てる場合の現行の規定でございますが、これは先ほど別の議論、いわゆる資料でもご説明させていただきましたが、やはり埋立地のうちの厚さで 50cm 以上の土壌の層が敷設すると。それといわゆる層状埋め立てとして 50cm 覆うということにプラスしまして、特定一般廃棄物・特定産業廃棄物のばいじんにつきましては、放射性セシウムの溶出量が多いと考えられるため、①、②に加えまして、埋め立て際の雨水等との接触を低減するために、③の規定ということで、ばいじんの埋め立て処分を行う場合には、当該ばいじんに雨水が浸入しないように必要な措置を講ずること、というところが設けられているところでございます。

ただ炉の形もいろいろございまして、特に流動床炉というものですが、ちょっと補足といたしますか補填で、メインテーブルだけには、なかなかわかりにくいので、流動床炉と、ストーカー炉というので区分をした図は付けさせていただいてはおりますが、基本的にいいますと、流動床炉の方につきましては、すべてのいわゆるバグフィルター等で取ること通常ばいじん扱いをするということになっております。

ですので、ばいじんにつきましては、ということで、ただ下水道焼却灰のばいじんにつきましては、第 10 回検討会の、12 月に提出された溶出試験データ別紙 1 におきましても不検出であるとか、さらに国土交通省から追加的に提供されたデータにおきましても、流動床炉等の下水道汚泥の放射性セシウムの溶出量が不検出である事例が報告されております。従いまして、流動床炉の下水道汚泥焼却灰であって、放射性セシウムの溶出量が少ないと確認されたものにつきましては、今後も溶出が少ないと考えられるため、ばいじんに求められている③の規定というものにつきまして、雨水の浸入を防止するために必要な措置を適用しないということとしたい、というところでございます。

なお、今までどおりといたしますか、雨水が仮に侵入しても溶出が問題ないように、いわゆる通常の①、②の規定は適用するということとしたい、というところでございます。以上でございます。

○大垣座長 ありがとうございます。それでは今の資料 11 に関して、ご意見がありましたらお願いいたします。いかがでしょうか。よろしいですか。それではご意見ないようですので、次に進みたいと思います。資料 12 です。お願いいたします。

○廃棄物対策課課長補佐 資料 12 をご説明いたします。「国の直轄及び代行による災害廃棄物の処理について」と題しております。直轄と代行におけます災害廃棄物の処理につきましては、前回の検討会におきまして処理の方針を示させていただきたくてあります。今回は前回の方針に基づきまして、具体的にこういう工程で処理を進めてまいりますということと、それから現状でこういった調査をして、こういったことがわかっておりますというご報告とお考えください。

まず紙は裏表で、1. が直轄処理、それからめくっていただきまして、2. で代行処理としておりますけれども、まず直轄の方からご説明いたします。

直轄は対象の範囲が、警戒区域と、それから計画的非難区域と、現在住民のかたがたがおられない地区です。ここは特措法におきまして国が直轄で、直接に処理をなさいと定められております。

ここの処理ですが、まず（1）発生量につきましては、合計で 474,000t という推計をいたしました。これらの災害廃棄物のほとんどは津波によって生じたものでありますため、ほとんどが沿岸部の市町、ここに書きました 6 市町に集中しております。その市町ごとの発生推定量、および実際の廃棄物の放射性セシウム濃度を測った結果を、別添 1 の下半分、一番左のカラムの区分のところに直轄と書かれております表にお示しをしております。これらの数字は今回初めてお示しするものであります。前回の検討会でも一部お示しをしましたが、それらとは数字が違ってあります。これは調査の結果を精査いたしまして、数字がアップデートされたものとお考えください。今後も変動する可能性はありますけれども、もうそれほど大きく変わることはないであろうと考えております。

それからもう 1 枚めくっていただきまして、別添 2 以降に地図がたくさん付いております。地図に赤い点、もしくは赤い塗りつぶしがございしますが、これらが現在廃棄物が散乱もしくは点在している場所を示します。これについては現地に入って、かなり詳細に調べております。もうご存じかもしれませんが、人道的な搜索の際に、自衛隊や警察等が道路わきに寄せたり、近くの田んぼに集積をしたりというのが現状でして、幹線道路が通れないというような状況ではありません。こういった感じで道路わきや田んぼなどの広い場所に集積されている、現在そういう状況です。

以上が沿岸の6市町です。この対策地域は全部で11市町村ありますが、内陸の5町村につきましては津波の被害がございませんので、地震そのものの被害で建物が要解体となっているものもありますが、地図上に廃棄物の散乱場所を示すほどの量はございません。

それから(2)の廃棄物の処理の目標ですが、まず平成26年3月末までの処理を目指すというのはマスタープランに書いてある通りでございます、変わることはございません。ただし2つ例外といいますか、“ただし”というのを付けさせていただいております。

一つはすぐ次に書いております、土壌等の除染等の措置の実施に伴い発生する廃棄物。除染から当然土壌だけではなくて、その他いわゆる廃棄物が発生すると思われまして。ただこれらは現状でまだ発生しておりませんし、今後随時発生していくものですので、除染の進み具合を見ながら、最終的な目標については適宜見直すこととしております。

それからもう一つ、空間線量が特に高い地域を除いて26年3月末までと書いておりますのは、空間線量が高い地域につきましては、作業者の安全確保等、考慮すべき点がありますので、これは除染の実証試験ですとか、もしくは本格除染本体との連携をとりつつ、目標については今後設定していきますということにさせていただいております。

それから(3)。では具体的にどういうことを今後していくのか、ということをお簡単にまとめさせていただきます。

まずは①として、仮置場の設置。現状でこの地図の赤い点が示しますように、大小さまざまな山になっているものを、1カ所、もしくは2カ所になる自治体もありますが、ある程度広い場所に一括して集めて、その場所で必要に応じて破碎、分別等をしていきます。仮置場の設置については、当然地元住民のかたがたの理解を得ることが必要ですので、現在自治体と緊密に連携しつつ、設置場所を検討しておるところでございます。

これらの沿岸地帯においては、場合によっては津波による被害がある場所に仮置場を設置するところもありますので、そういったところに関しては、事前に土地の造成整備を行うと。

それから次のページに行きまして、現在仮置場の設置に関して話し合いをしているところですが、場所が正式に決まり次第、まずは災害廃棄物の収集・運搬事業から開始することにしております。

その次に②ですが、その後仮置場に集められて、破碎・分別等が終わった廃棄物につきましては、まずは二次処理をするにあたりまして、可能な限り焼却等の中間処理等により減容化を図ることとすると。その減容化のためには、今後仮設の焼却施設等をつくってい

く予定ですが、まずは既存の処理施設、これは公共・民間問わずですが、最大限利用することが重要だと思っております。

それからその次、当然ですが、仮設処理施設においては、飛散流出防止の措置、モニタリング、それからその他住民の健康の保護および生活環境の保全への配慮、当然必要な措置をとってまいります。

それから中間処理が終わった廃棄物につきましては、安全性を確保しつつ、可能な限り再生利用、リサイクルにまわしたいと考えております。

それからその次、③の中間貯蔵および最終処分ですが、これにつきましては先週末から報道等もされておりますが、現状では昨年10月に出されました中間貯蔵施設等の基本的な考え方に基づいて、適切に処理をするということでございます。以上が国直轄の廃棄物処理の進め方になります。

その次に、2. の代行処理でございますが、代行はもうご存じのとおり、自治体から要請があり、必要であれば国がその処理を代行するというものですが、今のところここに書きました、新地町、相馬市、南相馬市（一部）、それから広野町、この4市町から代行要請の希望があるということを伺っております。それに基づきまして同様に調査を進めまして、この4市町における廃棄物の総量は639,000t。これは別添1の上半分、代行のところの表ですが、総計で639,000tと見積もっております。これらの代行の市町につきましては、仮置場をつくってそこに運び込み、破碎・分別というところまでは町や市が独自の事業として行っておりますので、今後はそれ以降の処理を国が代行することになる予定でございます。

代行の処理の目標ですが、現在この二次処理以降の部分で、どこを国が代行するかというすり合わせというか、自治体との協議をしているところで、当然仮設焼却炉の設置が必要になる自治体もございます。国の代行範囲を見極めて、かつ仮設施設の場所が決まり次第、実際の事業が開始できるものと思っております。最終的な目標はマスタープランどおりです。平成26年3月末までの処理を目指すということにしております。以上です。

○大垣座長 ありがとうございます。それでは続いて資料13の説明をお願いいたします。

○廃棄物対策課計画官 続きまして資料13、指定廃棄物の処理等についてご紹介させていただきます。指定廃棄物につきましては、いわゆる8,000Bq/kg超えの廃棄物でございます。環境大臣が指定をいたしまして国が処理を行うというものでございます。この資料では指定廃棄物の指定の状況、あるいは処理の事例についてご紹介させていただきます。

1. が基本的な考え方ということで、1月1日の法の本格施行を受けまして、1月20日付で基本的な考え方ということで、関係の都道府県、政令市宛に通知を出しているもののポイントを示させていただいているものでございます。

マルの1つ目が、特措法の基本方針に示しているんですが、指定廃棄物についてはその排出された都道府県内での処理ということで、また速やかな処分ということで、既存の廃棄物処理施設の活用を最優先するといったところが1つ目でございます。

2つ目のマルには、都道府県および市町村に対しまして、処理が適切に行われる施設の選定でありますとか、あるいは関係者への理解を得るための協力などを要請していると。

3つ目は、国の方で都道府県ごとの指定廃棄物の処理の方針をなるべく早く具体化するといったことを書かせていただいております。

2. が現在の指定廃棄物の指定状況等についてでございます。とりあえず2月末の時点で区切っているんですが、発生の場所が関東・東北ということでございますので、指定の申請を受け付けているのが関東・東北地方の環境事務所ですが、今のところ2月末時点で指定されたものはないというところでございます。引き続き申請の方は今月に入って次々と上がって来ておりますので、随時指定の手続きを進めているというところでございます。

東北・関東の事務所の対応状況についてでございますが、マルの1つ目に、法第16条報告と書いております。こちらの法第16条というのが、いわゆる法律でいう調査の報告の義務がかかる施設でございます。例えば上下水道の施設でありますとか焼却施設で、県によって決まっているものでございますけれども、それにつきましては、東北については今のところ45施設の報告を受理しておりまして、福島県内の5施設については8,000Bq/kgを超えているといったところの状況が確認されておりまして、またそのほかにも約100件近く内容の確認等を進めているところでございます。

また関東につきましても134施設の報告を受理しておりまして、その中では8,000Bq/kg超えのものはないということでございますが、45件の内容の確認等を進めているところであり、随時指定がされていくものと思われまして。

2つ目のマルが法第18条の申請ということで、こちらの方は任意の申請になりまして、例えば稲わらとか、そういったものも入ってくるんですが、あとは昨年、法施行前に保管されているものもございまして、そういったものがまた随時上がってくるというところでございます。またこれも随時件数が上がってくると思われまして。

3つ目のマルが法第16条の調査義務免除申請ということで、先ほどの資料10の中でも若干説明させていただいたんですが、裏に※3ということで免除の要件が書いてありますが、直近の放射線濃度が800Bq/kg以下であるとか、直近に測った3回の濃度が6,400Bq/kg以下というものについては、申請をして地方事務所長の確認を受ければ調査義務が免除されるという規定がございますので、そういったものの申請の通知を行っているというところでございます。

2ページ目に行ってくださいまして、処理の実例についてでございます。

3. は環境省において実施中の処理実証事業についてということで3つほど事例を挙げさせていただいております。1つ目が焼却灰の固型化、2つ目が下水汚泥の減容化、3つ目が農業系の廃棄物でございますが、牧草の試験焼却ということで、それぞれ3ページ目以降にパワーポイントの絵を付けておりますので、こちらの方で簡単に概要を説明させていただきます。

まず3ページ目、別添1が、焼却施設の焼却灰の固型化の事業でございます、これは岩手県の一関市でやっております事業でございます。特措法におきまして、8,000Bq/kg超えの廃棄物を最終処分するにあたっては、セメント、あるいはそのほかのもので固型化をするということになっておりますので、こちらの岩手県の一関市の清掃センターにおいて発生した飛灰を、こちらの方では2種類の方法でセメントを用いた固型化ということで行っておりまして、安全性の評価を実施しているところでございます。①が混練式固型化と書いてありますけれども、セメント、焼却灰、水を混ぜる施設を建てまして、これを混ぜてフレコンバックに封入して、固型化を全体で図っていくと。これを最終的には処分場に入れていこうということを考えているところでございます。②が、封じ込め式固型化と書いてありますが、こちらは図に描いてありますが、焼却灰が梱包されているフレキシブルコンテナがございますので、それはもうそのままの形でそのまわりを型枠で囲いまして、セメント固化剤を注入して、まわりを囲うような形で固型化を図っているということでございます。こちらの方がより大がかりな施設をつくらず、コンパクトに一つ一つを固型化してできるようなことで作業を進めているところでございます。

続きまして4ページ目でございます。こちらの方は下水汚泥の減容化事業ということで、福島市の堀河町というところで行っているものでございます。現在この市の終末処理場でございますけれども、脱水汚泥の形でかなり汚泥の量が、保管がたまっているということでございまして、今後また暖かくなると臭いの問題ですとか、そういったことで

汚泥の性状が不安定化するおそれもございますし、保管場所の限界もございますので、今のところは場内で保管できているんですが、改善を図る必要があるということです。こちらは仮設の汚泥の乾燥施設を設置して、減容化ということでおよそ4分の1から、5分の1程度の容量の削減にもなりますし、そういった乾燥することによって臭い等の対策にもなるということで作業を進めているものでございます。図の下の方に黒い粒のようなものが見えているんですが、乾燥させると汚泥がこんな形になるといったところでございます。これが2つ目でございます。

続きまして別添3が農業系の廃棄物でございますけれども、牧草の焼却実証事業ということで、これも岩手県の一関市の方で始まっているものでございます。一関市では下の左の方に書いてあるんですが、牧草は300Bq/kgぐらいから8,000Bq/kgを超えるぐらい濃度の幅があるんですが、そういった牧草が発生していると。かなりの量、1,400tぐらい発生しているということで、こちらの方は既設の一般廃棄物の焼却施設がございますので、こちらの方に量を少量ずつ混焼して処理をしているというところでございます。

こちらの方は濃度の低いものから入れていきまして、だんだん濃度を上げるものということで、排ガスの濃度でありますとか、出てきた灰の濃度等の測定をしながら、安全に燃やせるというデータも蓄積しつつ進めているところでございます。

以上ご紹介した事業について安全性、効果など確認、データの蓄積をしていながら、ほかの地域への処理とつなげていきたいと考えております。以上でございます。

○大垣座長 ありがとうございます。資料12と13を説明いただきましたが、ご質問・ご意見ありましたらお願いいたします。どうぞ。

○新美委員 仮設処理施設ですが、地元自治体と話し合っているということですが、これは感触としてはうまく設置できそうなのかどうか。仮置場でも大変難儀をしていると伺っていますが、この処理施設はどうでしょうか。

○廃棄物対策課課長補佐 お答えします。仮置場でも結構苦労しているというのは、もうそのとおりでございますけれども、自治体によっては仮設処理施設の設置に前向きなところもありまして、最終的にはこれも住民のかたがたのご理解を得ないといけませんので、現状では最終的に決まったところはないんですが、自治体によって温度差はありますけれども、前向きなところもあるというお答えになります。

○新美委員 ありがとうございます。

○大垣座長 ほかにはいかがでしょうか。

○大迫委員 資料 12 で、代行する地域、直轄地域と現状をご報告いただいて状況がわかってきたわけですが、特に直轄事業に関しては、放射性セシウムの濃度等も併せて平均的な濃度をお示しいただいています。かなり可燃物の中には高い濃度の物も含まれているというように実態が見えつつあるかと思います。

そこでそういったものに関して焼却処理となりますと、これまでの、要は対策地域外のものとのレベルとは違ってきますので、安全な処理をしていくという面ではいろいろと検討が必要になるわけでありますが、ここで申し上げたいのは、その資料 12 の 2 ページのところの上の方に、既存の処理施設を最大限活用するというような記載がございますけれども、今対策地域内ではもちろんこれは動いていないもの、住んでいないわけですから、動いていないものを活用して、という意味として理解したんですが、ここでぜひ試験焼却的に、まずはいろんな知見をここで得た上で、その仮設焼却炉等の設置に向けてのさまざまなデータ取りをしていくということも考えられるのではないかということでは思っております。何かこういったところへの進め方に関するステップバイステップの考え方に関してもご検討いただければと思います。

○大垣座長 今のコメントに関して、特に今現在回答はありますか。

○廃棄物対策課長 わたしの方からちょっとご紹介いたします。調査自体は、昨年末あたりからことしにかけてデータを取って、だいたい全容がわかってきたということで、先生ご指摘のとおり、ほかのこれまでやってきたところと比べるとだいぶ高いものもあります。本当に高いところはなかなか手が付けられないと思いますので、やはり比較的低いところからの処理ということになってくると思います。既存の施設で実際につかえるのが、双葉郡内では南部衛生センターしかないというような状況で、そこでもう既にその地域の生活ごみとか、そういったものはある程度処理をしているところですので、そこは双葉地方広域市町村圏組合が運営していますから、そういったところともよく相談しながら、確かに必要なデータなどは取りながらやっていくと。まだまだ直轄の焼却施設が実際稼働するまでには、まず場所を決めて入札をしていくという手続きがありますので、そういった時間をつかって必要な検討は、先生がたのご意見を伺いながらやっていきたいと思っております。

○大垣座長 ありがとうございます。ほかに。どうぞ。

○大迫委員 資料の 13 の実証事業 3 つご紹介ありました。1 つ目のセメント固型化の件ですが、今 2 つ、混練式固型化と、封じ込め式固型化が実証されておまして、この封じ込

め式固型化は一関の実証に先立ってわれわれの研究所の方で提案し、実証させていただいたものを踏まえて、今進めていただいているわけですが、ここで1点、今後検討していただきたいのは、封じ込めとなりますと、まわりがセメントで固型化されていますので、一つの容器というふうにも見なされる可能性もあると思います。8,000 (Bq/kg) 以上を埋め立てる際には、隔離層であるとか、あるいは難透水層で覆っていくという形で、そういったものを構造的にやっていきますと、きわめて容量を食うという話になるわけです。そういったことは自治体が既存の埋立処分場を使うということになりますと、大変そこは嫌がる場所でございますが、このセメント封じ込め式固型化というものが、やはり隔離層とかが必要な固型化として考えていくのか、あるいは隔離層が不要な容器の埋め立てとして見なすのか、ということに関しても、検討事項として入っておられるのかどうかということをお聞きしたいと思います。

○大垣座長 いかがでしょうか。

○廃棄物対策課計画官 とりあえず現状の基準に沿って、安全に埋め立てられるか、あとはセメントの強度が出るかということはこの中でやっていきたいと思いますが、先生ご指摘の考え方についても、今後検討していきたいと思っております。

○大垣座長 埋立地の容量を考えながらですね。どうぞ

○酒井委員 この指定廃棄物の処理の実証の3番目、牧草の処理ですが、今やっておられるこの施設の一般廃棄物の処理能力がいくらで、混焼率の目安はだいたいどういうところの目安でおやりになっておられるのかというのが一つ質問です。

もう一つは、この排ガスの常時監視というふうに書いていただいておりますが、どういう成分をどのように常時監視されているのか、そのご紹介をお願いいたします。

○事務局 1点目のご質問でございますが、一関市の大東清掃センターでございますが、炉の能力が80tでございます。現在一般ごみも含めて、40t前後を燃やしています。そのうち、汚染牧草を4トン前後を混焼しながら実施しております。2月6日から燃やし始めたところであり、今後混焼率等も検討していきたいと思いますが、今の段階ではそういった状況になっております。

○酒井委員 常時監視は何を――。

○事務局 測定項目でございますが、まず空間線量と焼却灰の濃度です。あとは排ガスの濃度です。あとは施設内でいくつかポイントを設けておりまして、イン・アウトごとの各種項目について測定をしております。

○酒井委員 常時監視というのは、これは放射能濃度の常時監視にトライアルされているという意味ですか。

○事務局 すみません、もう一度お願いできますか。

○酒井委員 排ガスの常時監視というのは、放射能濃度の常時監視ということを何か新技術を入れておやりになっておられるという理解でいいですか。

○事務局 はいその通りです。排ガスは測定をしております。オンラインモニターにも 24 時間連続で測定しております。

○酒井委員 何を――。

○事務局 ダストモニターです。

○大垣座長 ほかになければよろしいですか。どうぞ。

○大塚委員 確認で恐縮ですが、資料 13 のところの 16 条報告とか、16 条調査義務免除申請のときに何施設というのを書いてありますが、これは全部の合計は何施設のうちということなんでしょうか。基本的なことですみません。

○廃棄物対策課計画官 おおよそなんですけど、だいたい報告の対象となりそうなものが、1,600 施設ぐらいであります。その中で必ずしも報告が上がってくるか分からないものもあるんですが、とりあえずこちらでバツと数えたところ。

○大塚委員 東北と関東と合わせて？

○廃棄物対策課計画官 そうです。

○大塚委員 そうするとこの調査義務の免除申請は、もうかなりの数に達しているということですね。

○廃棄物対策課計画官 おおよそだいたい母数はそれぐらいなので、その中でこれぐらいは上がってきてはいるということです。

○大塚委員 さっき稲わらなどとおっしゃいましたが、稲わらはじゃああまり高いベクレルではないというふうに考えてよろしいのですね。

○廃棄物対策課計画官 まだ稲わらについては申請自体上がってきていないので。今の調査義務の免除の話は、焼却施設とか、上下水道の施設とか、もう決まった施設なので。稲わらはまたちょっと別な話になります。

○廃棄物対策課課長補佐 補足いたします。稲わらロールについては、法 16 条に基づく調査義務がかかっているものではなくて、これについては 8,000Bq/kg を超える場合について法 18 条の任意の申請があるということでございますので、法 16 条の結果の中で稲わらロー

ルのデータというのが上がってくるということではないということでございます。

○大塚委員 調査義務の免除のところでおっしゃったような気がしたんですが、その説明はどういうことですか。じゃあ 8,000Bq/kg を超えてないからそもそも報告の対象ではないということでしょうか。

○廃棄物対策課計画官 免除の話は、先ほどの2ページの※3のところでは要件が書いてありまして、こちらの方は先ほどの説明と重複しますが、焼却施設なりで1回測ったものが 800Bq/kg 以下であるとか、3回測っていずれも 6,400Bq/kg というのがデータとして出ると、こういった場合に環境事務所の方に申請していただいて、その後の報告の調査の義務が免除されるという規定になっております。

○大垣座長 よろしいですか。特に牧草は、ということではなかったということでしょうか。ほかになければよろしいでしょうか。それでは資料14に移ります。説明を大迫委員お願いします。

○大迫委員 それでは 8,000Bq/kg 超のばいじんの洗浄技術についてということで、参考資料的な位置付けでもありますが、ご紹介させていただきます。

これは先ほど私の方で実証に関して発言させていただいたとおり、8,000Bq/kg を超えるばいじんに関しては、セメント固化をしましても、埋め立ての際の土壌層の吸着層でありますとか、隔離層の設置等をやっていきますと、何もしない場合に対して3倍程度埋め立て容量を消費してしまうということがいわれております。そういう意味で、既存の管理型処分場をこういったセメント固化をして溶出防止をある程度図っても隔離層等を設置していくとなると、自治体のかたがたにとっても埋立寿命が短くなるということで、また新たな処分場を長期的に見ればまた見つけていかなければならないということについては、合意形成が難しいこの社会状況の中では最もそこが懸念される場所でございます。

ここで今後実証等をやっていくべきではないかというようなご提案も含めてですが、8,000Bq/kg 超のばいじんについて、そのセシウムの溶出性が高いということを利用して、逆に洗浄して 8,000Bq/kg 以下のばいじんにして、また溶出防止も図ることが、そういった課題に関して応えうる技術にもなりうるのではないかとということで検討をすべきと考え、技術のご紹介をいたします。

今申し上げたところが1. でありまして、2. ですが、洗浄技術が具備すべき条件としては、洗浄灰の放射性物質の溶出が防止できる。それから 8,000Bq/kg 以下に低減できる。ただ洗浄して生じた排水に放射性物質が移行することになりますので、その放射性セシウ

ムを管理が容易な形で捕捉することということで吸着処理が必要になるといったことでもあります。

期待される成果としては、処分容量が増加しない。それから水への溶出リスクが低減される。これは 8,000Bq/kg を下回るばいじんという面では、管理期間が短縮されるということ。それから埋立処分作業が容易になるということ。こういったメリットがあるのではないかと思います。

次の2ページの表1にありますように、従来の灰固化方式に対して、灰洗浄方式ということで、これはあくまでもフローの一例でございますが、どういうやり方をするかといいますと、まず水と混ぜて溶かして洗浄する。洗浄した後に固液分離して、その固体の方はフィルタープレスでプレスして、そこから出てくる放射性セシウムを含む洗浄水に関しては、ここでは逆浸透膜の RO 処理をした後に濃縮して吸着でセシウムを除去する、その後の排水は乾燥固化するというような形で書いてございますけれども、実際に排水が放流できる場所については、そのセシウムのみ吸着材で吸着して、あとは下水放流とするというようなやり方もあるかと思います。

両者を比較しますと、先ほど申し上げたように埋め立て方法に関して、隔離層の設置等が不要になる。つまり 8,000Bq/kg 以下の管理型埋立地の中で、特定一般廃棄物相当で処分が可能になるのではないかとということ。それから施工方法もかなり容易になるのではないかと。処分容量も小さくなる。管理期間も短くなるということでもあります。ただ設備費が若干大きくなる可能性もありますが、維持・管理費等が小さくなる等を考えた場合のコストの評価は今後やっていく必要があります。

3番目に今申し上げたようなことの繰り返しになりますが、フローを示していて、排水が放流可能な場合と、排水が放流できない場合ということで、そこで整理させていただきます。

既存の知見なんですけど、この技術に関しては、もともと焼却灰、あるいはその焼却飛灰のばいじんの洗浄技術というものは、かなり昔からこの廃棄物処理の分野では検討されておまして、Wash-out waste landfill system という WOW システムというものがコンソーシアム (Consortium) の研究会の中でも、福岡大学等を中心にしながら実証研究が行われておまして、脱塩ということに関してはかなりの蓄積が既にございます。

今回そういった形でセシウムを対象にその洗浄技術のということの確立においては、福岡大学のこれまでのノウハウ等も踏まえながら、新たな検討を始めているというところで

あるということです。これはまだラボスケールの試験でありますけれども、可能性があるのではないかというようなデータ等も出てきています。やはり洗浄廃水をいかに溶出しない形で濃縮して、吸着除去できるのかというところが最大の課題であるということで、これに関してはいろんな吸着剤等のテストもしているところであります。

今後の課題に関しては、こういった洗浄処理したばいじんというもので溶出の低減が図れた場合のこのばいじんの処分の基準。先ほど下水汚泥の流動床の焼却灰に関しては、ばいじんというようなカテゴリ分けがされるけれども、溶出性が低い場合には不透水層の設置は必要じゃないというような議論もなされたところではありますが、こういう洗浄処理して溶出性を落としたばいじんの処分に関する新たな基準ということに関しては、今後もしこういう技術が確立されてくれば必要になってくるかなということでございます。

それから今申し上げた吸着剤の選定等、ここが一番のポイントになるということ。今後こういったことに関するモデル実証の必要性があるのではないかとということで、セメント固型化だけでなく、こういった洗浄技術の可能性についてもいろいろと検討していけばいいんじゃないかとということでご紹介いたしました。以上です。

○大垣座長 ありがとうございます。それでは、とりあえずこれだけ質問を受けましようか。いかがでしょうか。何かご質問・ご意見ありますか。現在の参考までにご紹介したということでもよろしいですか。特になければ。それでは一番最初に飛ばしましたゼオライトに関する資料の3をご覧ください。これに関して説明をお願いいたします。

○事務局 それではゼオライトを用いた放射能除去試験について説明させていただきます。目的のところに書いてございますように、今回の試験では3つの内容について検討を行いました。実施内容のところに書いてあります、一番上のバッチ試験、平衡吸着量と分配係数等の静的吸着特性の確認。2番目といたしましてカラム試験。吸着破過曲線等の動的な吸着特性の確認。3番目としまして、JISの攪拌試験による、ゼオライトからの溶出量の確認を行っております。

2番目に供試料といたしまして、使用したゼオライトと試験液について記載してあります。表2.1に記載してありますように、ゼオライトとしましては、セシウム含有廃水用、天然ゼオライト、人工ゼオライトの3種類を試験に用いました。試験液としましては、表2.2に書いてあります3種類。実試料と書いてございますのが、処分場の浸出水を用いています。純水ベース、海水ベースと書いてありますのは、飛灰の溶出液をそれぞれ純水および海水で10倍に希釈したものを試験に用いました。

2 ページ目に移っていただきまして、バッチ試験の実施内容をご説明いたします。バッチ試験としましては、試験液と所定量のゼオライトを 24 時間振とう攪拌して、平衡吸着量を求めるという方式で試験を行いました。

試験結果ですが、図の 3.1 から 3.3 と 3 ページ目の表 3.1 の方に結果が示してございます。表 3.1 の方をご覧くださいますと、縦方向に見ていただくと吸着量の大きい順に、天然ゼオライト、セシウム含有排水用、人工ゼオライト、という順になることがわかりました。

次に横方向に表を見ていただきますと、試料の違いによって吸着量に差が出てまいりまして、こちらの方でいきますと、純水ベース、次に実試料、海水ベースという順番で吸着量に違いが見られました。こちらにつきましては、ほかの資料でもご紹介があったような共存イオンとか、そういったものによる排水の性状が違うことによる吸着量の差だというふうに考えています。

次に 4 番のカラム試験の内容についてご説明いたします。こちらについては前のバッチ試験で得られた結果から、もっとも吸着性能の高い天然ゼオライトの方を試験に用いました。試験内容としましては、ゼオライトを充填したカラムというものに試験液を通して、カラムの出口濃度、出口から出てくるセシウムの量を連続的に測定しております。

試験結果は 4 ページ目のグラフの方に示してありますけれども、こちらにもバッチ試験と同様に、放射性セシウムの吸着容量というのは、液の性状によって変わりがちで、今回の試験でいきますと、純水ベース、次に実試料、海水ベースの順に吸着容量が小さくなるという結果が得られました。

これらの結果を用いまして、4 ページ目の下の方にあります表 4.1 ですが、吸着容量を計算いたしました結果が表の 4.1 に示してあります。③のところを見ていただきますと、今回のカラム試験で得られた吸着容量ということで、処分場の実際の実試料を用いた場合には、今回の試験では 53,400Bq/kg という吸着容量が得られています。

この表の一番下の⑥のところにはバッチ試験で得られた平衡吸着容量から出した値も書いてありますが、こちらが 246,500Bq/kg ということに対して、③のカラム試験の結果は 53,400Bq/kg ということで、こちらはいろんなカラム試験に使ったゼオライトの粒の大きさであるとか、通した液の速度とか、そういったもので変わってくる数字ですが、今回はこういった結果が得られております。

さらに 5 ページ目の方を見ていただきまして、このカラム試験の結果からゼオライトの充填等で処理した場合の交換頻度というものを、概算ですが計算した結果がこちらに示し

てあります。

表の 4.2 の方に一つの例として示してありまして、先ほどカラム試験から得られた④のセシウムの吸着容量というものを使って計算していきますと、この表の 4.2 で示した条件では最後の⑨のところですね。13.8 日、およそ 2 週間に 1 回交換するというような結果が得られています。こちらは原水の流量、あとゼオライトの充填量ですね。そういったものを変えていけば当然値は変わってきますので、そのあたりを試算した結果を図の 4.2 の方に示してあります。同じ原水の量であれば、当然ゼオライトの充填量が多い方が交換頻度は長くなります。それから原水量が少なくなれば、当然交換頻度は長くなります。こちらは目安程度に計算したという結果でございます。

次に 6 ページ目に移っていただきまして、3 つ目の試験で排水中のセシウムを吸着させたゼオライトを使って、JIS の溶出試験によりセシウムが溶出するかどうかを確認いたしました。試験的にゼオライトにセシウムを吸着させまして、表の 5.1 に示すような 21,890Bq/kg という含有量のゼオライトをまず調整いたしました。そちらを使いまして、JIS K 0058 の溶出試験を実施いたしまして、こちらは同じゼオライトを使って 4 回溶出液を変えて行うシリアルバッチ式で溶出試験を行っております。

結果の方は表の 5.2 に示してありますが、1 回目から 4 回目まですべて今回はセシウムの溶出は確認されないという結果が得られております。

以上の 3 つの試験結果を、7 番にまとめとして書かせていただいておりますが、①、②、③はバッチ試験とカラム試験の結果ということで、先ほどご覧いただいたように排水の性状、あとゼオライトの種類によって吸着性能というものは大きく変わりますので、実際の処理に使用する場合も、個別にそういう吸着特性を確認する必要があるのではないかと考えております。

あと④に書いたように、溶出試験につきましては、いずれも放射性セシウムは検出されませんでした。特措法において作成した検液が 150Bq/kg 以下である場合には、不透水性土壌の設置が不要となるということですので、排水処理に使用した廃ゼオライトにつきまして、8,000Bq/kg を超過した場合であっても、特に固型化等の措置を講じる必要はなく、管理型処分場において処分することが可能であるのではないかと考えております。以上です。
○大垣座長 ありがとうございます。それではただ今の説明にご質問・ご意見ございませんでしょうか。よろしいですか。それでは次に参考資料の 1 について、事務局より説明をお願いいたします。

○事務局 それでは参考資料1についてご説明いたします。福島県内の焼却施設、それから最終処分場における測定結果についてです。

これは同様の報告の3回目になりますので、1ページ目は省略させていただきまして、2ページ目の3. 対象施設といたしまして、焼却施設と対象処分場、それぞれ6施設について測定結果を今回出しております。前回、前々回としては10月分、12月分とご報告しまして、今回は2月の測定分ということでご報告しております。それぞれの測定結果については、5ページ以降に載せてございます。

3ページの考察のところに行かせていただきますが、今回の測定結果では、排ガス、それから排水についてモニタリングの目安としている濃度、排ガスであれば20Bq/m³、30Bq/m³を下回ることが確認されました。

また今回の2月分については、伊達地方衛生処理組合からの希望もありまして、電気集じん器の前後での測定ということを行いまして、それについて放射性セシウムの除去率を前回同様に算定しましたところ、96.65～97.84%、検出下限の半分が存在するという前提で計算しますと、このかっこ内の97.28%という除去率になりました。以上でございます。

○大垣座長 ありがとうございます。何かご意見・ご質問ございますか。よろしいですか。どうもありがとうございました。

それでは他にご意見がないようですので、次に委員限り資料の1という、このガイドラインを説明していただけますか。

○産業廃棄物課課長補佐 特定廃棄物関係ガイドライン素案ということでご説明します。本日はちょっと時間等もございませんので、概要というか、趣旨だけでございまして、まずこれにつきましては今回12月に決めましたガイドラインのうち、抜けているものにつきましての内容についてのたたき台というところでございます。

ただし収集と保管につきましては、既に指定廃棄物の関係につきまして、ということで既に公表しているものをもとにしているものでございます。

新たに定めることとしましては、中間処理と埋め立てでございますが、中間処理につきましても特定一般廃棄物、特定産業廃棄物の内容と相当数重なっている部分がございますので、埋め立てに関する部分が新規の部分というところでございます。

ただ本日、検討結果およびこれから検討すべき事項とされた部分もございましたもので、こういったものも踏まえまして、先生がたにご意見を伺いながら次回以降の検討会までに行けるような形で今後拡充していきたいということを考えておりますので、先生がたの

意見を伺ってまいりたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

○大垣座長 ありがとうございます。ガイドラインの素案の紹介ということですね。それでは委員のかたがた、検討はよろしくお願いいたします。以上で資料の説明は終わりますが、このほか何かご意見ございますでしょうか。

○大塚委員 この会議について、いろいろ難しい問題もあるいは場合によってはあるかと思いますが、基本的には公開の方向を考え始めた方がいいのではないかと、ちょっと意見として申し上げさせていただきたいと思います。公開しないことに対する批判を考えると、いろいろ検討はしないといけないのではないかと、趣旨でございます。以上です。

○大垣座長 ほかにご意見。

○大迫委員 私もその点に関しては意見を持っておりまして、やはり国民の信頼ということが今回の問題に対しての対処の仕方という意味で一番の大きなポイントになりますので、この検討会を次回以降は公開という形にすべきではないかという意見を持っております。議論の進め方の難しさとか、準備作業がいろいろとまた大変になるということがございますが、やはりそういった方向に進めるべきではないかと思っております。以上です。

○大垣座長 ありがとうございます。委員のかたがた、今のお二人のご意見に関して何かご意見ございますか。よろしいですか。それでは次回からこの委員会を公開の体制にするということでよろしいでしょうか。それでは今度はいろいろと資料等、公開を前提にした準備等が必要になるかと思っておりますが、よろしくお願いいたします。ほかの件でご意見ございますか。ないようでしたら事務局からお願いいたします。

○適正処理・不法投棄対策室長 次回検討会でございますが、後日日程を調整させていただきまして開催したいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

○大垣座長 ありがとうございます。それでは、本日はさまざまなご意見をありがとうございました。事務局においては委員の本日のさまざまなご意見を踏まえて、次回の準備を進めていただきたいと思います。どうもありがとうございました。それでは事務局に。

○適正処理・不法投棄対策室長 どうもありがとうございました。それではただ今からカメラ撮りが行われますので、しばらくお待ちくださいませ。

○環境事務次官 長話はしませんが、あいさつをさせていただきます。今日はこんなに遅い時間にありがとうございました。また年度末で、先生によっては試験とかあると思いますが、いろいろ繰り合わせいただいて本当に感謝しております。

なかなか放射能を含んだ廃棄物の問題、それから除染の問題、うまく進まなくて難渋をしております。3月10日、先週の土曜日でございますが、細野大臣以下、現地にまいりました。その中で福島県の20km圏内、および計画的な地域を中心に、除染の問題、それから放射性の汚染された廃棄物の問題について、地元の町村長さんと意見交換をいたしました。その中で大臣の方からは、3地域に、除染で出た土壌を中心としたもの、あるいは100,000Bq/kgを超える廃棄物について貯蔵施設をつくって、そこで保管をしたいということで双葉町、大熊町、楡葉町にそれをつくりたいと。また100,000Bq/kg以下の廃棄物については、富岡町にある既存の処分場を国が買い取る形でそこで処理をしたいということで、4町を名指しさせていただく形で建設、あるいは活用をお願いをしたところでございます。

まだまだこれから調整でございまして、見通しがあるというわけではございませんけれども、いずれにしても廃棄物処理にしても、除染にしても、埋めるところがないと処理がこれ以上進まないというのが現状でございます。そういったこともございまして、何とか私どもも問題の解決に向けて努力をしたいと思っております。

それから今日冒頭、幹部がだいぶ遅れましたが、これも理由がございます。別にサボっていたわけではございませんで、明日朝、廃棄物の広域処理についての実は閣僚会議がございまして。そういった準備で走り回っておる関係で、官房長、部長以下、若干遅れてしまいました。申し訳ございません。その中で、ぜひ私どもとしては全国的に広域的処理を進めたいということで、これから幅広くその全国の首長さん、あるいは多くの市民のかたに訴えていきたいということで考えております。

昨日、3・11から1年がたちまして、総理大臣からいろんな懸案が言われました。その多くのものが放射性廃棄物、放射性の汚染に対する除染であり、また廃棄物でありということで、どうもその宿題のかなりの部分が環境省が担当する部分ということでございました。私どもとしてはこんなことは実はなかったものですから、ある種の非常に重い責任を感じておるところでございます。

まだまだこれから問題は山積みでございまして、ずいぶんご議論、整理していただきまして、多くの基準や、測定も含めた方法論についてはほぼつくっていただいたというふう感じております。ただ実行するのはこれからでございます。ぜひ私どもこれから実行するにつきましても、こうした会合を通じて、また個々の先生がたに相談させていただきたいと考えているところでございます。どうぞ引き続きよろしく願いいたします。本日は本当にありがとうございました。

○適正処理・不法投棄対策室長 どうもありがとうございました。これで第12回災害廃棄物安全評価検討会を終了させていただきます。本日も長時間にわたりどうもありがとうございました。