

災害廃棄物安全評価検討会
(第16回)

平成25年3月4日

環境省廃棄物・リサイクル対策部

午後6時00分開会

○適正処理・不法投棄対策室長 定刻になりましたので、ただいまから第16回災害廃棄物安全評価検討会を開催いたします。

委員の皆様には、お忙しい中、18時という遅い時間にお集まりいただきまして、ありがとうございます。

初めに、南川事務次官から挨拶させていただきます。

○環境事務次官 どうも、皆様、お忙しいところありがとうございます。年度末に入りまして、大変、研究機関もあるいは学校も忙しいと思うんですけども、こうした夕方の慌ただしい時間にお集まりいただいて議論いただけることに、大変感謝をしておるところでございます。3月といいますと、あの3.11から2年たちます。あっという間でございましたし、私ども、先生方のお世話になりながら、少しずつではありますけれども、前進、対策は進めさせていただいているというふうに思います。ただ、まだまだ、いろいろと乗り越える山はございますし、引き続き私どもとしても踏ん張っていきたいと思っているところでございます。

そういう中で、今日でございますけれども、一つには、廃棄物関係ガイドライン、そして二つ目には、管理型処分場における埋立処分事業というものに関してご議論をお願いしたいと思います。

最初の廃棄物関係ガイドラインでございますけれども、これまでお示しをしてきませんでした放射能濃度などの測定方法ガイドラインと、特定廃棄物関係ガイドライン、この二つについてのご議論をお願いいたします。また、後者の管理型処分場における埋立処分事業では、指定廃棄物の処分場における安全性の確保、その評価を行っておりまして、その検討をお願いしたいと思います。

最後になりますけれども、この災害廃棄物安全評価検討会、今日で16回目でございます。早いものでございますが、これまで、例えば放射性物質に汚染された廃棄物の処理に関する処理基準、そしてまたガイドライン、こういったものをご議論いただきました。議論を始めたときには、どこに向かうのかわからないような状態でございますけれども、かなり問題が絞れて、お陰様で方向性も出せたというふうに感じているところでございます。そういうことでございますので、とりあえず、今日で一旦閉めさせていただきたいと思っております。また、先生方には、さまざまな場面でご相談に伺いますので、ぜひ、引き続き温かいご支援を賜ればと思っているところでございます。

今日はよろしく申し上げます。それで、私ども、ちょっとまだ今日別の仕事もございまして、

途中すぐ抜けてしまいますけれども、どうぞご議論のほどよろしくお願いいたします。ありがとうございます。

○適正処理・不法投棄対策室長 ここからは、写真撮影、ビデオ撮影はご遠慮くださるようお願い申し上げます。

本日でございますが、酒井委員は遅れて出席されるという連絡をいただいております。さらにオブザーバーとして、福島県、厚生労働省、国土交通省、原子力規制庁などからご出席いただいております。資料1の出席者名簿にお名前を載せさせていただきましたので、そちらをご覧ください。

では、お手元の配付資料をご確認願います。

議事次第の下に、配付資料一覧ということで載せさせていただきます。資料1、それから資料2-1、2、3と。それから資料3、それから参考資料の1がありまして、参考資料の2、3というのがございます。なお、参考資料2と3、前回検討会の議事要旨、議事録につきましては、事前に先生方に内容確認をいただいているところでございます。さらに、委員の皆様の上には、今回も特措法の法律、省令の条文をファイルにまとめたものを配付しております。議論の際に参考にお使いください。

では、これ以降の議事進行は大垣座長をお願いいたします。よろしく申し上げます。

○大垣座長 はい。それでは、早速議事に入りたいと思います。

まず、資料2-1について、事務局より説明をお願いいたします。

○産業廃棄物課課長補佐 それでは、資料2-1、廃棄物関係ガイドラインの改定方針等についてご説明いたします。座って説明させていただきます。

廃棄物関係ガイドラインの改定方針等でございますけれども、まず1. にありますガイドラインの構成でございます。そこに記載のあります第1部の汚染状況調査方法ガイドラインから第6部の特定廃棄物関係ガイドラインの6部構成となっております。1部から4部につきましては、12月の検討会においてご議論をいただいたところでございます。本日は、5部と6部のご議論をいただく予定としてございます。

2. の改定方針でございますが、これは5部、6部に限った話ではありませんけれども、まず平成23年12月、第1版公表以降の新規事項の反映ということで、新たに発出等されました告示や通知等の盛り込み、それから、(2)としまして、現場での活用を念頭に置いた使いやすいガイドラインの見直しということで、実施しなければならない事項、参考事項との明確な区分による表現の見直しや、各種措置の具体例などを拡充してございます。

(3) としまして、処理の進捗に合わせて現場で必要とされる情報の追加ということで、これにつきましても、第1版に記載がないものについて、可能な限り反映したものとさせていただきます。

その下の表は、参考で第1版との整理でございますけれども、左のガイドラインのところにあります特定一廃・特定産廃、除染、指定につきましては、既にご議論いただいたところでございます。で、本日、特定廃棄物のご議論をいただきますけれども、保管と収集運搬と中間処分につきましては、ウェブでは公開をしております。今回、埋立部分、今まで公表されていない埋立部分も、あわせてご議論いただくこととしております。

めくっていただきまして、2ページでございます。各ガイドラインの改定に向けた課題等ということで、2ページに第5部、3ページに第6部の要点を載せてございます。

細かいことは後ほどそれぞれのガイドラインのところでご説明申し上げますが、まず、2ページの第5部、放射能濃度等測定ガイドラインでございます。四角枠が第1版の概要ですが、その矢印の下、第2版に向けた対応としまして、(1)番、修正事項、そこに記載がございます告示の発出による検査方法の修正。(2)としまして、新規の追加事項としまして排ガスについての試料採取方法、臭化ランタン検出器の追加、燃え殻等について試料採取目安量の追加を記載してございます。(3)番としまして、具体例等の拡充で、記録表の記載例を拡充いたしました。それから、空間線量計の校正方法、それから標準偏差やロット数等の考え方の根拠の拡充等を行ってございます。

続いて3ページに行きまして、第6部、特定廃棄物関係ガイドラインです。資料の構成につきましては、先ほどの2ページと同様でございます。

第2版に向けた対応事項ということで、(1)まず一番大きな部分ではございますが、第1版では記載のなかった特定廃棄物の埋立処分について追記をしております。それから、(2)番に、そこに掲げる告示等、新たに公布されたものを追記をしております。(3)番、先ほどとご説明がダブりますが、実施しなければいけない事項と参考事項との明確な書き分けを行っております。(4)番、具体例等の拡充ということで、それぞれの中間処理における運転管理の留意点とか、埋立処分に係る固型化の方法の例示なんかを示してございます。最後、(5)でございますが、処理の進捗に伴う追加事項等としまして、10万Bq/kgを超える廃棄物の保管について追記をしております。

以上でございます。

○大垣座長 はい。ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明につきまして、ご意見あるいはご質問ございますでしょうか。全体の方針ですね、改定方針ですか。よろしいですか。

特にならぬようにございますので、それでは、個別案件はこの後個別に説明がありますので、それでは次に行きたいと思っております。

次には、資料の番号の順としては前後しますけれども、資料2-3のほうの特定廃棄物関係ガイドライン（案）について、事務局より説明をお願いいたします。

○産業廃棄物課課長補佐 はい。続きまして、資料2-3でございます。特定廃棄物関係ガイドラインでございます。

非常に分厚い冊子となっておりますが、まず1枚めくっていただいて目次がございます。第2章の特定廃棄物の保管基準、それから第3章、特定廃棄物の収集・運搬の基準につきましては、基本的には第3部の指定廃棄物関係ガイドラインとほとんど基準が一緒ということでございまして、この説明については割愛いたしたいと思っております。

ただ、特定廃棄物は、ご承知のとおり、対策地域内廃棄物または指定廃棄物ということで、8,000Bq/kgよりも薄いものも入ってくるわけでございまして、目次で言います、2.2、基準適合特定廃棄物の保管の基準、それから3.2にあります基準適合特定廃棄物に係る収集運搬基準というのが、このガイドラインで追加されているということでございます。

実際ですと、41ページをご覧くださいまして、6-41ページでございます。基準適合特定廃棄物の保管の基準ということで、まず規則の24条2項1号にあるわけですが、基本的には、そこに記載がありますように、十五条三号及び五号から九号並びに前項二号から五号までの規定の例によるとなっております、それ以下、その条文を引用してございます。

めくっていただいて43ページでございますけれども、基本的にはその前に出されている基準を適合しているもので、対策の例というところで、それぞれの要件については基本的に同じ内容になりますので、該当箇所をご覧くださいければという記載にしてございます。

それから、ちょっと戻って恐縮ですけど、32ページになります。32ページですけれども、廃棄物の放射能濃度や施設の形状に応じた遮へい措置と、敷地境界の位置との関係ということで、従前のガイドラインは左の列でございますが、放射能濃度が10万Bq/kgまでの記載となっておりますが、100万Bq/kgまで記載を拡充しております。これは、現場のほうから、まだ具体的な例はないんだけれども、10万Bq/kgを超えたような濃い廃棄物を保管するにはどういった形になるのかという要望がございまして、記載を追加したものでございます。

続きまして、収集運搬でございます。収集運搬も先ほど申しましたのと基本的に同じで、65

ページに基準適合特定廃棄物に係る収集運搬基準というのを記載しており、該当する条文を記載し、対策などにつきましては、保管と同様の記載とさせていただいております。

続いて68ページ以降の中間処理の基準ですけれども、ここも大きくは変わっているところはないんですけれども、73ページで、破砕機の屋内設置の例ということで、具体的に稼働している施設の写真を追加いたしております。それから、そのページの一番下のポツですけれども、破砕設備から発生する中間処理後物以外の残さ、例えばがれき類ですと、いわゆる再生砕石に相当するようなもの以外の細かい粒子なんかについても、放射性セシウムによる汚染の状況を確認することが重要であるという記載をいたしております。

続いて、81ページ以降、埋立処分の基準でございます。ここが従前のガイドラインでは記載のなかったところでございます。概要につきましては、そこの表にまとめてございます。

規則の項の順に従ってご説明します。

まず82ページでございます。5. 2で、100,000Bq/kgを超える特定廃棄物の埋立処分基準ということで、これは規則の26条の第1項に規制がありますが、対策の趣旨としましては、この第26条1項、各号に掲げる要件を箇条書きにまとめているところでございます。ここは少し100,000Bq/kg以上を超えるという取り扱いがあるんですが、なかなかそれぞれ現場の対応等、それぞれ個々に違いがあるだろうということで、ちょっと、何か例示的に統一的感を持って示すのが今のところちょっと難しいかなというところで、このような記載にとどめております。それから、昨日ですけれども、2月28日に告示が二つ出ておりまして、外周仕切設備の要件、それから埋立てを終了する場合の措置の告示が出ておりまして、その記載をしております。

続いて、同じページ、5. 3、8,000Bq/kg超えから100,000Bq/kg以下の特定廃棄物の埋立処分の基準でございます。ここも、考え方は特定一廃、特定産廃の埋立処分のところの考え方と基本的には共通でありまして、埋め立てた廃棄物からセシウムが流れ出ないようにする措置等があるわけでございます。大きなところで申し上げますと、まず、表示ですとか、それから84ページ以降、分散の禁止なんていうのは、特定一廃、産廃の埋立てと同じ考え方をういております。

それから、86ページ以降でございます。下の5. 3. 2というところが管理型最終処分場での埋立てということで、基本的には公共の水域と地下水等と遮断されている場所以外の場所において埋立処分を行うには次によることということで、87ページに既存の廃棄物層の上に埋立てを行う場合には、少し、要は廃棄物を盛って土壌層を敷いて、その上に埋め立てると。これも、特定一廃、特定産廃の考え方を踏襲しております。

それから、88ページで、使用する土壌について、赤い字で記載がございますが、これも特定一廃、産廃の埋め立てと同様の記載を用いております。

次、90ページですが、ここから若干今までになかった話で、特定廃棄物の固型化というお話がございます。固型化の方法としては、91ページに二つの方法が記載があって、92ページにフレキシブルコンテナを使った場合の例示を記載しております。これに関連するところが93ページ以降、(4)の不透水性土壌層の設置ということなんですけども、絵としましては94から95ページになります。94ページのほうは、不透水性土壌層と埋立てのイメージ図ということで、その図の一番下のオレンジの部分が土壌層で、その上に廃棄物があるんですが、基本的には不透水性の土壌層で完全に覆われているという形でして、基本的に水が入らない構造にするということになっております。

それからあと、不透水性土壌層の要件とありまして、95ページになりますが、固型化のAとBという例示がございます。固型化のAというのが、そのページの1)にございますセメント混合量が150kg/m³以上で、コンクリート固化物の一軸圧縮強度が0.98メガパスカル以上の場合、これを固型化のA。それから、その下半分の2)固型化物が固型化A以外の場合、これを固型化Bとしてありまして、このAとBの違いは、土壌層と廃棄物の上部の不透水性土壌層は共通でございますが、その廃棄物の周りを囲むところが粘土層の層と不透水性土壌層との違いがございます。

続いて96ページでございます。不透水性土壌層の設置を要しない場合ということで、一つは、屋根付きの最終処分場での埋立処分ということで、いわゆるクローズドと言われる最終処分場で埋め立てる場合、それからもう一つが、その図の5-9の下ですが、長期間の耐久性を有する容器に収納した場合の埋立処分については、不透水性の土壌層を設置しないということで、例示を記載してございます。

それから、次に100ページにまいりまして、上から4行目、(7)水との接触の回避ということで、ここも考え方は特定一廃、産廃と同じでして、その図の5-12にありますように、特定廃棄物を不透水性土壌層で囲って埋めるんですが、水と接触しないところに埋め立てるという規定でございます。

続いて、少し飛びまして112ページ、基準適合特定廃棄物の埋立処分基準でございます。ここは、基準適合特定廃棄物ですので、濃度が8,000Bq/kg以下の特定廃棄物を対象としております。基本的には8,000Bq/kg以下ですので、特定一廃、特定産廃の考え方と同様でございます。

それから、あと120ページで、安定型最終処分場相当の埋立地での基準適合特定廃棄物の埋

立処分基準ということで、環境大臣が定める要件に該当するものとして、まず、その記載、告示がこれについては出ておまして、この告示に記載されている、該当した廃棄物の埋め立てが可能ということでございます。

最後、127ページでございます。ここは前回の他のガイドラインでも追記したところですけども、作業者の安全管理ということで、参考としまして電離則の概要等の記載を追記しております。

ちょっと駆け足ではございますが、以上でございます。

○大垣座長 はい。ありがとうございます。

それでは、ただいまの資料2-3についての説明について、ご意見あるいはご質問がありましたらお願いをいたします。いかがでしょうか。大分多岐にわたりますけれども。

どうぞ。

○井口委員 二つ、ちょっと質問させていただきたいと思います。

82ページの5. 2で100,000Bq/kgを超える場合の取り扱いで、対策の趣旨の上から二つ目に、これは、あらかじめ、特定廃棄物の種類に応じて前処理を行うこととありますけれども、これは必ず前処理をするということを書いてあるのでしょうか。つまり、実際に、物によって、種類に応じてとありますから、そこで多区分されるのかもしれませんが、前処理をすることによって、かえって飛散とか、そういうことが起こるようなことがあり得るのではないかと思うんですけども、この辺りの解釈をちょっと教えていただきたいということ。

もう一点は、96ページの、いわゆる屋根付きの最終処分場での場合の埋立処分で、いわゆる不透水性土壌層の設置を要しないという場合があるんですけども、その下のところに、対策の例で幾つか絵があります。この場合、例えば、この建屋というのは、この図を見る限りは、何か非常に大きな暴風雨が来たりすると飛んでしまいそうな絵に見えるんですが、そういう異常気象というような場合に、万が一屋根が飛んだような場合に、例えば図5-9の左側に、中のいわば埋立部分については、そこへ雨水が浸透するという予防策は立てる必要がないというふうに考えてよろしいのでしょうか。その2点を教えていただきたいと思います。

○大垣座長 はい。ありがとうございます。では、6-82ページと6-96ページについて。

○産業廃棄物課課長補佐 まず前処理ですけども、一応、物の種類が限定されているので、基本的には必要だという考えでおります。それについて関連する記載があるところとしましては、99ページのところでございます。規則の、特に26条1項2号というところで、該当する廃棄物によっては必要なものがあるということでございます。

それともう一つ、屋根付きの処分場のお話ですけども、基本的には、この特定廃棄物を埋める処分場を想定したかどうかは別として、基本的には、通常、屋根をかける意味としましては、降水量が多いような地域ですと、非常に水処理施設が大きくなってしまいうということがあって、水処理施設を過大にしないために屋根をかけて洗い出しの制御をするというのが、一つ、目的としてございます。私の経験でも、豪雪地帯でも、こういった屋根付きの処分場の設置例というのは承知はしているんですけども、基本的には、簡単に壊れてしまうようなものでは、本来の趣旨ですね。要は雨水の侵入のコントロールをするということが崩れてしまいますので、最低限必要な構造等が求められているものだと理解はしております。

○井口委員 はい。ありがとうございました。

○大垣座長 一番上の回答もあれでよろしいですか、井口さん。

○井口委員 はい、結構です。

○大垣座長 そうですか。はい。

それでは、ほかの方、いかがでしょうか。特にありませんか、いいですか。

どうぞ。

○山西委員 90ページの固型化について質問したいんですけども、固型化をしなくてはならない基準のようなものがあるでしょうか。固型化をするということは、それだけ——また掘り起こすということは考えないんだと思うんですけども、固型化することによって、次の処分・処理が難しくなるということも考えられますので、その辺どうお考えなのかをお聞かせください。

○大垣座長 はい。90ページ以降。

○産業廃棄物課課長補佐 まず固型化ですけども、90ページの一番上の四角の枠の施行規則の記載があるんですけども、まず2行目後半ですね、「あらかじめ、当該特定廃棄物を環境大臣が定める方法により固型化すること」と。もともとそういう基準になってございますので、固型化は基本的にやるということでございます。

○大垣座長 よろしいですか。

○山西委員 はい。

○産業廃棄物課課長補佐 あと、溶出しない場合は固型化をしなくてもいいケースがございます。その例示としましては、一つは遮断型相当に埋めるようなケースでございます。101ページと、あとは98ページの【対策の趣旨】のところに、放射性セシウムの溶出量が少ない特定廃棄物については、浸出水への影響が少ないと考えられることから、セメント等による固型化は

不要であるという記載もございます。

○大垣座長 よろしいでしょうか。どうぞ、続けて。

○山西委員 そうしますと、溶出量を何かで試験するという事をして、それで溶出量が少ないということであれば、もう固化化はしなくていいということでしたらば、その何か基準のよ
うなものは考えていらっしゃいますか。

○産業廃棄物課課長補佐 そこが、上の告示、その同じページの環境省告示第3号に書かれて
いる第一条としまして、日本工業規格K0058-1に定める方法により作成した特定廃棄物に係る
検液について測定した結果、セシウム137についての放射能濃度が150Bq/L以下であることと
いったものでございます。

○大垣座長 今、98ページの上のほう。

○産業廃棄物課課長補佐 そうです。98ページの一番上でございます。

○大垣座長 山西委員、そういうこと、今の回答でよろしいでしょうか。

○山西委員 はい。

○大垣座長 はい。

ほかにはいかがですか。どうぞ。

○森澤委員 6-124ページあるいは6-125ページに最終処分場の廃止という表現が出てまい
ります。この最終処分場の廃止の定義を教えてくださいませんか。これは処分作業が終
わったことを意味しますか。あるいは、管理が終わった段階ということを意味しますか。

○産業廃棄物課課長補佐 まず廃棄物処理法上で申し上げますと、埋立てがなされていて、終
わったときを埋立終了という言い方をします。それから、あといわゆるまだ廃棄物が埋まっ
ていて、いわゆる、特に管理型なんかで言いますと洗い流しというんですけど、処分場内を通
った水というのはまだまだ汚れておりまして、それがきちんと廃止の基準というのがあるん
ですけど、それがそのまま最終処分場として管理しなくても大丈夫になるまで水質を管理しまし
て、オーケーであれば廃止ということで、廃棄物処理法からの適用が外れるという考え方であり
ます。ただ、この特措法に係る廃止につきましては、まだ基準はこれから策定していく予定で
して、今の廃掃法のおりになるかどうかというのはまだまだ未定でございますけども、廃掃法
の考え方でいきますと、今申し上げた形になるということでございます。

○大垣座長 よろしいですか。

○森澤委員 はい。

○大垣座長 はい。ほかにはいかがでしょうか。ないようでしたら、この資料は特段の修正は

ないということよろしいでしょうか。はい。どうもありがとうございました。

それでは、次に資料の番号としては一つ戻りますが、2-2について、事務局より説明をお願いいたします。

○事務局 はい。それでは、資料2-2、測定ガイドラインの改定事項についてご説明申し上げます。

今回の改定ということではございますが、基本的には測定に当たっての留意事項でありますとか、あと物の考え方の根拠みたいなところを追記したものでございますので、本質的な内容を変える改定ではございません。主な追記部分について、簡単にご紹介させていただければと思います。

初めに、5-2ページでございます。測定機器のところでございますが、これまで改定前のガイドラインには空間線量計については校正をしてください、あと校正が困難な場合は、校正している測定器と比べてどれだけの差があるのか確認しておいてくださいという記述にとどまっておりましたが、この点について、校正の方法、具体的にこのような校正をしてくださいということと、校正が困難な場合はこのように数字を取り扱ってくださいということで、記載を追加してございます。ここは、除染のほうのガイドラインの記述内容とあわせて記載してございます。

続きまして、5-5ページでございます。これも空間線量に関してのところでございますが、これまで空間線量を測定するときの測定時間について言及しているところがございまして、この測定のばらつきに関して評価するところが次ページ以降にございますので、そういったところもちょっと鑑みまして、測定については、この5-5ページの、すみません、赤字のところでございます。測定時間について、このように設定してくださいということで記載してございます。

続きまして、5-8ページでございます。こちら赤字のところは追加・修正部分でございますが、(2)測定結果の評価については、もともとの記載を少し丁寧に書き下しているだけでございまして、中身は変わっておりません。測定のばらつきを標準偏差の3倍ということで評価しておりますが、それは下の※印に書いてあるとおりの、原子力安全委員会の「環境放射線モニタリング指針」というところから引っ張っておりますという根拠を記載してございます。

続きまして、5-29ページでございます。排ガスについてでございますが、まず中段でございますが、排ガスの測定、まず、ろ紙部にガスを通すわけですが、その場所は、基本的にその

沿道の内部にろ紙部を持ってきて排ガスを通すということでございますけれども、測定口が小さい場合に関しては、そのろ紙を通す部分を沿道の外側でやるという2形と呼ばれる測定方法もできるところで、JIS Z 8808にも規定されているところでございます、この2形に関しても1形とほぼ変わらない精度・確度でちゃんと測定値が得られるということが検討されましたので、2形に関しても使えますよと。ただし、水分の凝縮ですとか、そういった点については気をつけてくださいということで記載してございます。

下側に関しては、ドレン部に関しての水量の調整方法などについて、これも測定の留意事項というところで追記してございます。

一番下のところでございますが、ろ紙の材質ということございまして、テフロン系のものも使えるということありますので、有機製ろ紙も使えますということ追記してございます。

続きまして5-32ページでございまして、分析条件ということで載ってございます。この分析条件は、幾つか排ガスですとか排水ですとか、それぞれのパートで出てきてございますが、ここは備考について追記したというところございまして、特に備考1のところ、検出下限値の取り扱いを追記しております。検出下限値を満たせない場合は、再度分析条件を変更して行ってくださいという点と、あと検出下限値、例えばこのパートであれば 2 Bq/m^3 ですが、 2 Bq/m^3 以上の検出値が得られる場合は、特に検出下限値を2以下にすることにこだわる必要はありませんということで記載してございます。

続きまして、5-34ページは、様式にどのように記載をしたらいいかという記載例を追加しているものでございまして、これも排水ですとか、その他パートでも記載例をそれぞれガイドラインの中で示してございます。

続きまして、5-56ページでございまして、燃え殻、ばいじん等の測定に関してでございまして、ここはこれまでゲルマニウム半導体検出器とNaIシンチレーションについて測定機器として環境大臣が定めている方法としておりましたが、臭化ランタンについてもNaI同等以上の測定精度を持つておることがわかりまして、告示にも臭化ランタンが足されておりますので、ガイドラインでも臭化ランタンを足したということでございます。

この5-56ページの中段でございまして、ここは1インクリメントごとの体積ですね、これについて特にこれまで記載がございませんでしたので、JISのほうを引っ張ってきまして、およそ最大粒度によって平均体積の目安というのを、次の5の57ページの表7-1のとおりとさせていただきますということを追加してございます。

5-56ページの一番下の米印に関しては、インクリメント数の根拠について、JIS K 0060を

根拠としているということを記載してございます。

最後になります。5-62ページのほうも溶出量のところでございまして、固化不要を定める——最初の5-62ページの一番上の告示第3号ですね、こちらに関しても臭化ランタンが足されております。また、告示自体の引用がこれまでありませんでしたので、新しい告示を引用してございます。

以上です。

○大垣座長 はい。ご苦労さまでした。

それでは、ただいま説明がありました資料の2-2に関して、ご質問あるいはご意見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 1点だけ、5-3ページのところなんですけれども、今回、校正のやり方が入ったことで大変結構だと思うんですが、その中で※2の上のところの、差の平均が20%以上ある場合には、その測定器には十分な信頼性がないとみなすと書いてありますけれども、JIS規格の方は、下に書いてありますように、基本的には±15%なので、上限と下限を見ると偏差は30%まで認めるといふふうに解釈できると思うんですね。なので、そこを20%以上というふうに書いてしまうと、偏差が、例えばJIS規格だと最大30%ぐらいあってもオーケーと言っているところで、20%以内にすべきと書いてしまっているんで、少し、実際の場合に問題ないにも関わらずそこでだめ出しを出すようなことが起こるのではないかと思うんですけれども、この辺りはワーキンググループでどのように議論されたんでしょうか。ちょっと、私、欠席だったのでわからなかったんですが。

○大垣座長 はい。いかがですか。

○事務局 この点に関しては、除染ガイドラインのところを引っ張ってきておりまして、すみません、20と数字を置いた経緯について、この場でご説明できる材料がなくて、申し訳ございません。こちらは、その下の±(15+U)というところと齟齬がないのかについては、除染関係で議論があったかもしれませんので、確認させていただきます。

○大垣座長 この注を見る限りはUを5%にして、15足す5で20で、そうすると、±20%というふうに読めますが。

○井口委員 ええ。そうだと、まだ納得いくという感じですけど、それでいいのかというか、もともとの考え方がどうだったとか、ちょっと確認したいと思ひまして。

○大垣座長 そうですね、はい。ほか、委員の方で何か知見をご存じの方、おられないかな。

それでは、確認をお願いしますね。

ほかにはいかがでしょうか、この点は。どうぞ。

○山西委員 今日説明していただいたのはちょっと別になるんですけど、2点あります。

一つは、運搬する場合の線量率の測定なんですけれども、その運搬車に乗せたところのものについての測定はこれでよろしいと思うんですけども、実際、気にするべきところはまた別にもあると思うんです。といいますのは、その運転する方の線量を、ワーカーとしての運転者の運転する場合の線量率を測定するということも必要なかなと思うんですけども、こちらのほうはいかがでしょう。具体的には、5-12ページからのところになります。それで、まず1点です。

○大垣座長 では、お願いします。

○事務局 はい。これまで運搬車についての評価ということで、4面で評価するというのでやっておりましたが、ワーカーに関して、そこは作業員の健康被曝というところで、電離則との絡みも出てくるかと思えます。ちょっと電離則の改定という作業も行っておりますので、その点とあわせて、この特措法の運用に当たってのガイドラインの中で、その点について留意することを何か書く必要があるのかどうかについては、ちょっと確認をとりたいと思えます。

○山西委員 はい。よろしくお願いします。ですから、必要に応じて、荷台と運転席のところの間に遮蔽を入れるですとか、そういうことになるのかなと思えます。

もう一つなんですけれども、もう一つは5-32ページに関わるころの、ろ紙をゲルマニウム半導体検出器ではかるというところなんですけれども、ここで詳細なことは述べる必要はないと思うんですが、ろ紙を入れる場合に、ふわふわと入れるのか、それとも、底までぎゅぎゅっと詰めるのかによって、検出効率が変わるんですね。そこら辺のことですとか、あとはゲルマニウム半導体検出器、校正して用いるというところが、多分この32のところの1行目の文科省のこの分析のもの、「準拠して行う」というところで、もう全部書いているところだとは思いますが、その辺どこまでガイドラインとして詳しく書く必要があるのかということもちょっと聞きたいと思えます。

○大垣座長 いかがですか。

○事務局 特に、放射能濃度の測定に関しては、専門の測定機関の方にやっていただいているものと認識してまして、基本的には、その専門の測定に携わってきた方が見てわかるレベルでの記載にとどめておるといところがございます。

○山西委員 専門の方が見てわかるということでしたら、それでよろしいと思えます。

○大垣座長 山西委員、今のでよろしいですか。

○山西委員 はい。

○大垣座長 はい。それでは、ほかの点でいかがでしょうか。どうぞ。

○山西委員 すみません。5-45ページなんですけれども、少し間違いを見つけてしまいました、備考2の1)のところで、一番最後の辺りで「それぞれ20、30で除し、」とありますけど、これは文脈からすると、「60、90」であると思います。

○事務局 ここはご指摘のとおりだと思います。ありがとうございます。修正させていただきます。

○山西委員 お願いします。

○大垣座長 それでは、修正、よろしくをお願いします。

ちよっともう一度、修正箇所をもう一回確認させていただけますか。今の式は出ていますけれども、文章自体は、5-45ページの。

○山西委員 はい。5-45ページの備考2というので、その1)というのがあります。その、この1行目をずっと見てみますと、「それぞれ20、30で除し、」とあります。これが水の件で言っていますので、「60、90」ですね。

○大垣座長 はい。5-45ページの上から5行目のところから6行目にわたるところですね。

○山西委員 はい、そうです。

○大垣座長 はい。ありがとうございました。ほかにはいかがでしょうか。ないでしょうか。よろしいですか。

それでは、今幾つか確認事項あるいは修正事項等が出ておりましたので、それを踏まえて資料の修正を事務局のほうで進めていただきたいと思います。

それでは、次に、資料3及び参考資料1について、事務局より説明をお願いいたします。

○事務局 はい。これから資料3についてご説明させていただきます。恐れ入ります、座って説明させていただきます。

まず、資料3の1ページのほうの目次のところで簡単に概要をご説明させていただきます。

今回、管理型処分場における埋立処分事業ということで、大きく二つの点についてご議論いただきたいと思います。まずは、安全性の確保ということで、放射性物質を含む廃棄物を管理型処分場で埋立処分する際の安全対策について、それからもう一つとして、具体的な処分場を例にとった上での、実際に放射性物質を含む廃棄物を埋立処分する際の安全性評価について、JAEAさんのほうに計算を行っていただきました。その結果についてのご議論をしていた

だければと思っております。

では、めくっていただきまして、スライド3の上段の部分についてご説明させていただきます。

埋立処分事業の概要ということですが、埋立処分場を既存の管理型処分場としております。さらに、埋立対象の種類と「量」ですが、申し訳ございませんが、ここの「量」の部分を削除させていただきます。すみません。10万Bq/kg以下の災害廃棄物、それから指定廃棄物等としております。埋立処分量については、数十万m³ということ考えております。

それから、事業の区分ということで、七つございます。まず、上からですが、廃棄物の運搬ということで、各場所で保管している埋立対象廃棄物を、飛散防止に留意して処分場に運込みます。それから、セメントの固型化ということで、放射性物質が溶出しやすい廃棄物、これにつきましては、セメントによる固型化により溶出防止を図ります。それから、廃棄物の埋め立てですが、廃棄物から放射性物質が溶出しないように、土壌層それから不透水性土壌層などを設置しまして、安全に埋立てを行います。それから、浸出水処理施設の運転でございますが、これは埋立期間のみではなく、埋立終了後も浸出水の処理を継続して行います。さらに、環境モニタリングの実施ということで、こちらも埋立期間のみではなく、埋立終了後も、放流水、それから地下水、それから敷地境界での空間線量率、これらの監視を継続して行います。それから、埋立地の閉鎖措置ということで、廃棄物の埋立終了後においては、最終覆土の敷設、それから、表面の雨水排除施設の整備などを行い、処分場の埋立地内に雨水の浸入防止を図ります。それから、埋立終了後の維持管理ということで、埋立終了後の施設の点検、それから必要な補修など、施設の機能を健全に保つための管理を継続的に実施します。以上が埋立処分事業の概要でございます。

次のスライド4から5につきましては、それぞれ埋立地のイメージ図ということで、まず、スライド4では埋立中のイメージをお示ししております。

先ほどもご説明しましたように、廃棄物の運搬、それからセメントの固型化、廃棄物の埋め立てというような作業を、随時こちらの処分場の中で行っていきます。

続いて、次のページの上段、スライド5でございますが、埋立終了後のイメージ図ということですが、こちらも先ほどご説明しましたように、埋立地の閉鎖措置、それから埋め立て後の維持管理と環境モニタリング、それから水処理施設の運転、放流水の監視等を行っていくことを考えています。

続いて、スライド6ですが、本処分場の想定をしている埋立地のイメージ図として、断面図

をお示ししております。こちらで、ピンク色の部分が既に埋められた廃棄物としております。今回、放射性物質が溶出しやすい廃棄物は、イメージ図の上段のほうの緑色の部分のところの位置に、なるべく水と接触しないような位置に埋立てを行っていきたいと考えております。

次のページをお願いします。本ページ以降は安全対策の概要についてご説明させていただきます。本ページで、目的ごとにそれぞれの安全対策を実施していきたいというふうに考えておりました。安全対策については、今後、個々のスライドで詳しく説明させていただきますが、これまでの管理型処分場で行ってきた安全対策に加えまして、放射性物質を含む廃棄物を埋立処分することになりますので、これらの対策を追加的に実施することとしております。

具体的な説明をさせていただきます。スライド8でございます。

まず、安全対策①としまして、廃棄物の運搬の管理があります。放射性物質を含む廃棄物を保管場所から処分場まで、安全に、かつ確実に運搬するために事前に運搬計画を策定し、各工程で安全対策を実施するとともに工程管理を行います。具体的には運搬計画の策定で、1日の処分量を作業可能量を超えないような運搬量の調整を図ります。それから、運搬工程の管理としまして、保管場所、それから運搬経路を含めて、常に車両の位置を把握できるような体制、具体的にはGPS機能を搭載した車両を含めて、車の全体の位置を把握できるような体制を整備したいと考えています。

次のページの上段ですが、廃棄物運搬の管理ということで、廃棄物が運搬中それから埋立作業中に飛散または流出しないように、全てフレキシブルコンテナなどの収納容器に入れて、運搬を行います。なお、運搬中に収納容器が破損しないように、収納容器の常に確認を行ってまいります。なお、荷台に覆いがない車両で運搬する場合は、運搬途中での雨水の浸入、これらを防止するために、その表面に遮水シートなどで覆うようにしております。

また、運搬車両には、具体的に特定廃棄物の運搬車両であるような表示を行い、さらに車両から1m離れた時点での放射線量を測定しまして、基準値を超えていないことを確認しながら運搬するといった措置を講じます。

スライド10をおねがいします。安全対策②としまして、放射性物質の溶出防止に配慮した埋立方法ということで、埋立開始前の措置ですが、まず1ポツ目ですが、放射性物質に汚染されている廃棄物については、既に埋められている廃棄物、これは放射性物質に汚染されていない廃棄物の上に埋立てを行います。

次に、2ポツ目でございますが、廃棄物の埋立ての前に、土壌層、これを50cm、さらに不透水性土壌層を30cm敷きならして、その上から埋立てを開始するというようなことで、下が埋立

方法の概念図になっております。

次のページをお願いします。スライド11ですが、埋立て中の概念図を示しております。具体的には、搬入された廃棄物については、速やかに覆土を行いまして、廃棄物の飛散・流出を防ぎます。さらに、埋立てが終わった区画には、土壌層それから不透水性土壌層を敷設して、雨水の接触防止を図ります。それから、埋立作業後、不透水性土壌層を敷設する前に雨などが降る場合がある場合には、シートなどを施して、雨水の浸透がないような措置を講じます。

下の段のスライド12でございますが、埋立終了後の措置といたしまして、埋立終了時には、雨水を浸透させないように不透水性土壌層を敷設します。さらに、雨水の流出を促進するように勾配をつけて、最終覆土層を設けます。その最終覆土の設置とともに、埋立地内の雨水を速やかに洪水調整池等に流すための雨水排水設備を設置します。それから、埋立終了後の措置としましては、国が事業者に委託をして適切な管理を行います。さらに、水を埋立地内に浸透させないような管理も行っていくことで考えております。

次のページのスライド13ですが、固型化処理の実施です。目的としては、放射性物質が溶出しやすい廃棄物として、※印に書いていますように、セシウム137について放射性物質濃度が150Bq/リットルを超えるようなものについては固型化をしていきます。具体的には、主要設備に書いていますように、受入供給設備、それから混練設備、それから搬出設備、さらに集じん設備などを設けて、作業環境を維持するといったことの措置もきちっと講じていくように考えております。

次のスライドでございますが、二重遮水構造と漏水検知システムということですが、こちらは既存の管理型処分場で既に対策を講じられているように、遮水工ということで2重シートによる安全性と、さらには、一部の処分場におきましては、その遮水シートの健全性を確認するための漏水検知システム、こういったものを設置しておりますので、こういったシステムを使いながら、遮水工の健全性を確認しながら埋立てを行っていくことにしております。

次のページをお願いします。安全対策⑤としまして、浸出水処理施設での対応です。今回、土壌層や、それから不透水性土壌層、さらにセメントの固型化というような措置を行って、なるべく浸出水へ放射性セシウムの溶出を防止する措置を講じたいと思っておりますが、万が一、浸出水に放射性物質が溶出した場合に備えまして、浸出水処理施設の中に放射性物質を除去するためのゼオライト吸着塔などを設置したいと考えています。

続いて、スライド16です。環境モニタリングの実施として、処分場では、処分場周辺の環境に何らかの変化があれば、いち早く察知し、対処できるように継続して放射線量、それから地

下水のモニタリングを実施して、安全の確保に努めたいと思っております。

次のページでございます。17ページは、具体的にモニタリングをする位置ということでございます。

続いて、スライド18ですが、ここからは既存の管理型処分場をモデルとして、放射性物質に対する安全性評価を行っております。具体的な手法としては、処分場で処分する放射性セシウムの総量、それから濃度、それから施設の構造などを勘案してパラメータを作成して、周辺に対する影響評価を行っております。また、管理型で処分する放射性セシウム濃度、一応10万Bq/kgとなっておりますが、実際に埋立処分される廃棄物について、全て10万Bq/kgということではないので、一応参考までに、福島県内で保管されている指定廃棄物、これの加重平均濃度が約2万Bq/kgということにして、これの安全側をとって、2倍以上の5万Bq/kg、こちらを仮定して安全評価を行っております。具体的には、「廃棄物の運搬」、それから「埋立中」、それから「埋立終了後」、評価経路ごとにシナリオを設定しております。

次のページをお願いします。スライド19に、各地点における具体的な距離、それから評価地点について載せております。主に埋立作業所から直近の民家であったり、セメントで固型化したものを養生して保管する場所からの直近の民家、さらには運搬経路で交差点の位置といったところで、評価を行っております。

具体的な評価の概要については、スライド20をごらんください。放射性物質を含む廃棄物の埋立処分に関して、操業ごとに次のとおりの安全評価を行った結果、十分安全であるということが評価されております。詳細につきましては、参考資料の28ページでございます。具体的には、処分場への運搬中の影響、それから、処分場への操業中の影響、それから、埋立終了後の影響ということで、矢印の下の中ですが、安全評価の結果、一般公衆の追加的な被曝量、これは管理期間中において、最大でも0.056mSvとなりまして、年間の目安であります1mSv、これを下回りました。それから、管理期間終了後、これを想定した場合でも、最大で0.27 μ Svとなりまして、こちらも目安であります年間10 μ Sv、こちらを下回っております。

次のページでございます。スライド21は、個々の地点での評価についてを全体図としたものを載せています。

その個々の部分での評価ですが、スライド22から、運搬の計算結果について、詳細にご説明させていただきます。

まず、運搬経路の交差点で信号待ちする車両です。まず、居住者、子供が受ける外部被ばく量の計算を行っております。具体的には3m、それから5m、10mのケースを想定しております。

評価の条件としては、荷台の廃棄物、これは1列に並べた場合で、家屋の遮へい効果を考慮して被ばく時間を105時間として設定を行った結果、直近の3mで0.04mSv/yとなり、1mSv/yを大きく下回る数値となっています。

次のページをお願いします。固型化物保管場所から直近の周辺居住への計算結果です。計算条件としましては、直接線量、それからスカイシャイン線量を計算しています。この結果、0.0039mSv/yとなり、1mSv/yを同様に大きく下回る数字となっております。

さらに、スライド24ですが、地下水移行の計算結果もあわせて載せております。こちらは埋立終了後、埋立地から放射性物質を含む浸出水が漏洩して、埋立地の直近にある井戸に混入した場合、これの経口被ばく、粉じん吸入、外部被ばくを計算しております。この計算結果では0.27mSv/yとなり、こちらも年間10 μ Svを大きく下回る数値となっています。

以降は、参考資料ですので、説明は以上です。

○大垣座長 はい。ありがとうございました。

それでは、JAEAのほうから説明がありますか。

○日本原子力研究開発機構研究主幹 それでは、参考資料1についてご説明いたします。

まず最初に、評価経路に関しましては、1ページの表の1に書いてございます。これらは基本的に災害廃棄物の評価と同じ評価経路を踏襲しておりまして、評価のやり方も基本的には同じです。ただ、今回の評価というのが、サイトの条件が、処分場がある程度具体的に、大きさとかもいろんな情報が加わっていますので、それらを加えて、より詳細な評価を行ったということでございます。災害廃棄物の評価で皮膚被ばくというのは計算していたんですけども、実際に影響が少ないということで、今回の評価では除いています。

2ページ目以降にちょっと具体的な評価の形が出ています。評価の概要として、セシウム134と137の存在比ですけども、災害廃棄物では割と1対1に近かったんですけども、もう2年経過しているということで、134の半減期を考慮して、0.535と1という存在比で評価を行ってございます。

まず最初に運搬に係る被ばくに関しましては、これは災害廃棄物と全く同じような手法でございまして、廃棄物保管に関する被ばくは、先ほど説明ありましたスカイシャインに関する評価を行ってございます。この場合の評価時間ですけども、保管庫の周辺にネットがあって、1日1時間そこに一般公衆が立ち寄るといった評価を想定しまして、そうしますと年間で365時間ということになりまして、それを丸めて400時間という評価時間を設定してございます。

次に、実際の評価では、現地の、何というんですか、山岳地帯にございますので、起伏を考

慮して、スカイシャインの評価、計算を行ってございます。図1に書いてありますように、このような直方体を重ね合わせたような山型を仮定しまして、実際に廃棄物保管庫がこのような断面図(b)のあるような場所にあるという状態で評価を行っています。評価ケースとしては、その起伏を考えた評価ケース1と、ケース2というのが、全く平面上で評価したという場合です。だから、山岳、要するに直接線の影響が出てくるような計算をケース2ではやっているということでございます。

4ページのほうに移りまして、埋設作業中の評価ということで、これは前回の場合ですと、クリアランスと全く同じ条件で評価をしてございますけれども、今回は処分場の具体的な情報がありますので、評価を行っております。それに基づいて評価を行ってございます。この埋立作業中での評価におきまして重要なものとしては、埋立途中の状態が一番埋立面積が大きくなる状況が発生しますので、その状況を考慮した評価を行っています。最終的に埋立てが終わると、埋立廃棄物の存在する面積というのは小さくなります。途中の状態が一番大きいということで、4ページの下の方に書いてございます1万8,000m²と2.2万m²ということで、埋立途中が一番面積が大きくなるという状況を想定して、二通りの評価を行っているということでございます。

5ページのほうに移りまして、粉じんの被ばくとかに関しましては、この災害廃棄物と全く同じ評価を行ってございます。

5ページの下の方で地下水移行の評価ですけども、評価のやり方として、流速に関しまして二通りの設定をしてございます。

一つ目は、浸透水量を0.32mという設定をしてございます。これはベントナイト等の不透水層を設けるということで、それらの透水係数は概ね10⁻⁶cm/sということで、その流速に設定してございます。評価地点までの距離は、直近民家までの距離が実際125mということで、それを使ってございます。地下水流速に関しましては、二通り考えてございます。2m/yという場合と365m/yです。365m/yというのは、これまで災害廃棄物とかクリアランス評価で使ってきた大き目の流速を設定したものでございます。2.0というのは、6ページのほうにちょっと説明が書いてございますけれども、現場付近の砂岩とか泥岩等の透水係数のデータを用いまして、この地域の透水係数として3×10⁻⁷m/sという値を設定してございます。動水勾配に関しましては、現地の標高差を用いまして、0.21という値を設定して、それで計算しますと、年間で2mという値が評価できます。これを使うのがケース1のほうでございます。

6ページの真ん中辺の下に、各処分場に、実際、ベントナイト層と土壌層、廃棄物層という

形で埋められるんですけども、この表に示しますように、廃棄物層の体積的な比率といたしましては、廃棄物層が67.2%入りますという評価をやってございます。

7ページのほうに移りまして、埋設処分後における埋設地からの被ばくに関しましても、スカイシャインを埋設中と同様に起伏を考慮したものと考慮しないもの、その2ケースを評価してございます。最終的には、埋設終了後に関しましては、ベントナイト層と土壌層で覆われているという条件で評価をするということでございます。

ずっと行きまして、21ページから評価結果が出てございます。この表は、21ページの下の方から、表9というところからですけども、これは単位濃度当たりの年間被ばく線量、1 Bq/gの場合の線量を出してございまして、その右側に5万Bq/kgの場合の結果が出ているということでございます。21ページの下の場合が運搬中の周辺居住者の線量、22ページのほうが操業中における周辺居住者のスカイシャイン線量ということでございます。このときに一番大きくなっていますのが、一番上の保管場所付近への一時立ち入りの子どもということで、その場合が網かけになっています、両方合わせて単位1 Bq/g当たりですと、 1.1×10^{-3} ということ、これを5万というふうに想定しますと、 5.6×10^{-2} mSvということになります。起伏を考慮した場合としない場合で、線量は明らかに、当然、ケース1のほうに比べて線量は低くなっていると。やはり直接線の寄与がない分、ケース1のほうに低くなっているということがわかります。

23ページのほうに出ていますのは、まず、上のほうが固化施設周辺の居住者。表12のほうに地下水移行の結果が出てございます。ケース1というのが、先ほど現地の条件を想定した場合の線量の結果でございます。ケース1の場合ですと、流速が年間2 mという設定で評価しますと、ほとんど全くゼロという線量の結果が出てまいります。ケース2の365m/yという条件で評価しますと、ある程度の値が出てきまして、一番大きいので地下水利用の農作物摂取ということで、単位濃度当たりで言いますと、 5.4×10^{-6} 、5万Bqでいきますと 2.7×10^{-4} mSvという値が出ております。

最後に、24ページのほうに、埋立処分後の最終処分場周辺居住の場合の評価結果が出ております。この場合の一番大きいのは、周辺居住の民家3という場合でございます。その場合で単位濃度当たり 5.6×10^{-6} で、5万Bq/kgの場合ですと、 2.8×10^{-4} という形になってございます。

以上で説明を終わります。

○大垣座長 はい。ありがとうございました。

それでは、ただいま資料3と、それから参考資料1をご説明いただきましたが、この件に関

しましてご意見あるいはご質問あればお願いいたします。いかがでしょうか。

では、井口さんから。

○井口委員 1点確認したいんですけども、この埋立処分の作業の中で、一番被曝のリスクが高いと思うのは、やっぱり運搬の過程で、これはトラックで、いわばフレコンバッグ等を運びますよね。そのときに交通事故を起こして、何かその中身をばらまけちゃうという場合は、例えば、周りの方の、住民の被曝の方を計算すると、22ページでしたっけ、そのプレゼンテーションの資料3の22と同じような外部被ばくだけで計算した値でよろしいんですか。つまり、そういう何か交通事故を起こして、荷台のフレコンバッグ等が飛散してしまった状況の場合の、内部被ばくも考慮した被ばく計算というのは必要ないんでしょうか。

○大垣座長 いかがですか。

○日本原子力研究開発機構研究主幹 それは、まず評価していません。それはなぜかといいますと、線源がどういうふうな形に分布するかというのがちょっと想定しにくいということで、先ほど資料3のほうでも説明があったと思いますけども、GPS等で事故等が起こった場合すぐ対応できるという、そういうもので対応せざるを得ない部分かなというふうに私は思っています。

○井口委員 ただ、交通事故の確率というのはそれほど低くはなくて、リスク評価をすると、やっぱり一番高く、あるいは突出するぐらいになるんじゃないかという気がするので、若干、運搬時にそういう事故が起こったときのリスク評価はやっておくべきではないかというふうに思います。コメントです。

○大垣座長 はい。よろしいですか。

○企画課長 ありがとうございます。事故時について、どういうふうに対応すればいいのか、またJAEAさんとも相談したいと思いますが、私どもの今の考え方は、事故時の場合でも、ご指摘があったように廃棄物とかに散らばってしまったと、もしあったとしても、それは短期間のうちに片づければ、結局、被曝の時間が短ければ被曝線量はさほど多くはならないだろうというふうには想定していますけれども、そういったことをきちんと数字で示すことが大事なのだという、そういうご指摘ではないかと思いますので、検討させていただきたいと思います。

○大垣座長 はい。ありがとうございます。

では、新美委員。

○新美委員 ありがとうございます。私は資料3のスライド11に関して質問したいと思います。これは雨天時の埋立作業はしないという前提で理解してよろしいでしょうか。作業中に雨

が降ってきたら、すぐシート等を施せということは、雨が降っていると埋立作業をやらないという前提だと理解していいのか。また、雨が降っているという要件としては、降雨量を時間当たり何mmで考えているのか、その辺のことを伺いたいと思います。

○事務局 はい。大雨が降った際に、やはりどうしても廃棄物が雨水に触れる可能性があるということで、一応、溶出しにくいものであっても、なるべく雨水と触れさせないようにするというので、作業を一度中断するような形にしたいと考えておりますが、具体的にどのぐらいの雨量の場合、作業を中止するかということについては、今後、作業の手順等も含めてよく検討したいと思っております。

○新美委員 ぜひ、よろしくお願いします。埋立ての現場で雨が降っていると運搬も止まらざるを得ないということになるだろうと思っておりますので、その辺を詰めておいていただけるとありがたい。

○事務局 わかりました。

○新美委員 それからもう一つは、資料3と参考資料1ですが、参考資料1のほうは「埋立」という言葉と「埋設」という言葉が混在しているんで、これは意味が違うのか。同じだったらそろえたほうがよろしいのではないかと。非常に小さな点ですけれども、これはコメントです。

○日本原子力研究開発機構研究主幹 同じです。

○大垣座長 では、同じようですから、整理していただきたいと。

○日本原子力研究開発機構研究主幹 はい。

○大垣座長 ほかにはいかがでしょうか。

森澤さん。

○森澤委員 資料3の、スライド番号で言うと3枚目についてご質問申し上げます。

先ほどもご説明がありましたように、この埋立をする場合には、事前にいろんなシナリオを想定して、事前の安全評価が行われます。作業が始まりましたら環境モニタリングを実施して、数値が出てこない場合もありますし、出てくる場合もあります。その数値を使いますと、事前の安全評価の基準を満たしているかどうかというのが評価できることになると思います。ですから、このスライドの3番でいきますと、埋立作業が始まってモニタリングが実施されて、その値を使った評価ということが当然やられるんでしょうけれども、どこにもそのような記載がないのが少し気になります。そういう手続とかプロセスについては、例えば埋立地の閉鎖措置でありますとか、廃止措置の基準というのは、これからの検討課題だというお話がありましたけれども、そういうことを判断する場合にも必要な考え方ではないかという気がします。モニタ

リングデータに基づく評価についてもご検討をいただきたいというのが質問というか、お願いであります。

それからもう一つは、私、聞き逃したのかもしれませんが、この資料3というのは、どういう使い方をされる資料なんでしょうか。こちらは質問です。

○大垣座長 はい。お願いします。

○企画課長 まず最初のご指摘ですが、環境モニタリングを実施していくということで、その監視を継続しますというふうに、この3ページのところには書いておりますけれども、その結果に関しましては、特に問題がないということをきちんと評価をしながら、実際の作業も進めていくことにしたいと思っております。そのところは、もう少し丁寧に書き込みたいと思っております。

それから、もう一つのご質問なんですけれども、私ども、今、環境省でこういった放射性物質によって汚染された廃棄物の処理・処分をどうするかという検討をいろんなケースで行っているわけなんですけれども、そのうちの一つとして、既存の管理型の処分場を活用して処分をしていくという方法も考えています。それとは別に、全く新しい処分場をつくるということもありますが、今回お示ししたのは、既存の管理型処分場を活用して処分する場合に、どういう方法でやれば安全にできるのかということでございます。実際に埋立処分事業を行うためには、関係者とこれからいろいろ調整をしていかなければなりませんので、そういうことも行うことを想定しながら、いろいろ検討しています。そういった事業を行う上で、このようにすれば安全にできるんだということを確認し、なおかつ、こういった資料も利用しながら、今後、関係者にご説明をしてご理解を得ていきたいというふうに考えています。

○大垣座長 よろしいですか。

○森澤委員 はい。

○大垣座長 ほかにはいかがでしょうか。

○大迫委員 一つは、今の森澤委員のご発言と関連するんですが、スライド3にしましても、埋立終了後でも浸出水処理を継続するということが書いてございます。じゃあ、いつまで浸出水処理を続けるのかということも、これはまさに廃止基準とも関わると思います。また、規則の中には、例えば鉄筋入りのコンクリートの容器とかですと、中が、基準適合ですから、つまり8,000Bq/kg以下になるまでの耐久性を持たせよという規則がございまして、そういう意味では、ここの水の遮へい機能というのものも、ある程度、放射能が減衰するまでは水の遮へい機能を維持するということが、その並びで言うと求められるわけでありまして、要は不透水性土壌

の隔離機能が健全であるということをどのようにチェックしていくのかというようなことも含めた廃止基準までの維持管理の考え方を、ぜひ、これはお願いですが、こういった具体的な議論が始まった際には、その辺りも検討していただければというふうに思います。

それからもう一点は、今の点とも関係するんですが、不透水層の健全性を議論する場合には、埋立終了しますと、表面の雨水は横に排除し、中には、基本的には入らないという形に制御すると。そうしますと、浸出水量が結果的にどの程度に減っていくのかというようなことも、それまでのいろんなデータも踏まえて予測できると思うんですね。それ自身が、水量の観点から隔離層の健全性を評価していく方法とも関連してくると思いますので、セシウムの濃度だけじゃなくて、水量の観点からの長期的な維持管理の考え方を、この次の段階では十分議論していただければというふうに思います。

以上、2点お願いします。

○大垣座長 はい。ありがとうございます。次への提案ですけれども、今何か答えることがありますか。

○企画課長 はい。大変ありがとうございます。この埋立処分が終了してから、その後の管理がかなり長期にわたって必要になります。やはり安全に処分をするということでもありますので、埋立処分後の管理もしっかりやっていくということが必要だと思っています。では、実際どのような状態になれば管理が不要になるのかとか、または、その管理のやり方についても、今、大迫先生からご指摘がありましたように、水質だけではなくて水量もあわせてチェックが必要と考えます。引き続き、埋立処分後の管理のあり方についても検討を続けていかなければいけないというふうに思っております。

○大垣座長 はい。

ほかにはいかがでしょうか。どうぞ。

○酒井委員 資料3の15ページですね、浸出水処理施設の対応というところなんですけれども、ここのゼオライト吸着塔3基というのは、これは既存の管理型処分場の水処理施設に加えてのスペックとしての規定という、こういう理解でよろしいでしょうか。

○事務局 はい、そのとおりでございます。

○酒井委員 そういうことであれば、既存のプロセスもさまざまな物理化学プロセスあるいは生物処理プロセス等があるかと思っておりますので、仮にこういう方向で設置されていくときは既存のプロセスによる処理状況を十分確認しながら進めていただければありがたいというふうに思います。これはコメントです。

○事務局 ありがとうございます。ご指摘のとおり、個々の状況については検討しながら進めていきたいと思っております。

○大垣座長 はい。ありがとうございます。

ほかにはよろしいですか。

どうぞ、山西委員。

○山西委員 スライドナンバーの13なんですけど、先ほどの議論のちょっと詳細なところを伺いたいんですけども、セメント固化をするというところで、いつの時点で溶出しやすいかどうかというのを検討するかということが一つ。

それから、今のシナリオの中で、その固化する必要があるものが廃棄物のうちのどれぐらいの割合なのかと考えていらっしゃるかというところをお伺いしたいと思います。といいますのは、先ほどのスライドの6でいきますと、そのセメント固型化するところは部分的なものであると、全てではないということをお伺いしましたので、その辺どういう想定で考えられているのかといったところをお伺いしたいと思います。

○事務局 では、最初の件につきましては、溶出し……

○山西委員 するかどうか。

○事務局 そうですね。溶出量のほうですけども、当然、溶出しやすい廃棄物というのがこれまでの知見からわかってきておりまして、それについては全体の量からするとかなり少ないということで想定しておりますので、スライドでお示したような緑色の部分、そこでおさまるようなことで今のところ考えております。

○山西委員 はい。最初の質問は、溶出するかどうかという試験をいつのタイミングでどこで行うかということです。

○企画課長 はい。その点については、埋立処分をする前に行うということなんですけれども、それはいろいろなケースがあり得るかと思っております。理想的には埋立処分する直前だと思っております。しかし、必ずしもそうではなくても、時間がある程度たてば、半減期によって減っていく方向だと思っておりますので、ある時点で溶出試験をして、そこで10当たり150Bq以下であれば、それはセメント固化をしなくてもよいというふうに判断をしていくということだと思います。

○大垣座長 はい。先ほどの回答のセメント固化・固型化の量の件ですが、資料3のスライド6の緑とブルーを比較するようなイメージですか。違うんですか。

○事務局 そうです。

○大垣座長 ああ、そうですか。そうすると、大丈夫ですか、それで。

○事務局 固型化が必要な廃棄物の正確な数量を把握し切れておりませんので、今後その調査を行っていかないと、数量はちょっと決められません。

○大垣座長 わからない。

○事務局 今のところわかりません。

○大垣座長 はい。そういう状況であるということでもよろしいでしょうか。

○事務局 はい。

○大垣座長 ほかにはいかがですか。どうぞ。

○大塚委員 ちょっと全般的なことになってしまいますけれども、今回の処理基準、かなり厳格にさせていただいて大変よかったと思っておりますが、これは、担保するための方法はどのようなふうにお考えになっているでしょう。国のほうがずっと監視をされるというようなことになるのでしょうか。

○企画課長 これは基本的に指定廃棄物、それからあと対策地域内廃棄物、いずれにしる、特措法上、国が処分すべきものとされている廃棄物を処分するというところでございますので、環境省が直接業者に委託して行うということになるかと思っております。当然のことながら、環境省としても、直接、現場でも、ある程度監視していかなければいけないというふうに思っておりますが、そういう意味で、きちんと安全であるということも国としても確認しながら、事業を進めていきたいと思っております。

○大塚委員 立法論としては、何か具体的な行為者に対して処罰するようなことも、将来的にはお考えになっていただいたほうがいいかなというふうに個人的には思っているということだけ申し上げておきます。

○大垣座長 はい。よろしいですか。

ほかにはいかがですか。よろしいでしょうか。

それでは、いろいろ、交通事故の問題とか雨への対応とか、それから将来の話、廃止までの維持管理の考え方等さまざまなご意見が出ましたので、それを受けて対応、これの説明を十分できるように用意をしていただきたいと思います。

それでは、ないようでしたら、その他、事務局より何かあれば、お願いをいたします。

○適正処理・不法投棄対策室長 本日の議事録は、原案を作成いたしまして、委員の皆様にご確認をいただいた後、環境省のホームページに掲載する予定でございます。よろしくお願いたします。

○大垣座長 はい。本日はさまざまなご意見をいただき、ありがとうございました。事務局においては、皆様の意見を踏まえて、修正あるいは説明の準備等をお願いしたいと思います。

それでは、これで第16回の災害廃棄物安全評価検討会を終了いたします。一つの区切りになっているのではないかと思います。座長として、私から皆様に御礼を申し上げたいと思いますし、特に、事務局の皆様がこの2年間の活動それからお仕事に敬意を表したいと思います。といいながら、まだ全く終わっていないという状況かと思っておりますので、ますますのご健闘と、それから、委員の方々のご協力をお願いしたいと思います。どうもありがとうございました。

○適正処理・不法投棄対策室長 ありがとうございます。

それでは、最後に谷津地球環境審議官から挨拶させていただきます。

○地球環境審議官 一言だけご挨拶申し上げます。

平成23年3月11日に発災をしたわけでございます。福島第一原子力発電所、東電のこの発電所の事故によって放出されました放射性物質に対しまして、廃棄物サイドの対応・対策、これを、平成23年5月15日が第1回でございますので、約2カ月後にこの検討会を立ち上げさせていただきます。いろいろご協力いただきました、ご指導いただきました。大変ありがとうございます。本日16回ということでございまして、度重なる日程調整、ご協力いただきまして、ありがとうございました。

当初は月2回のペース、特に、対応に急を要したということもございまして、休みを返上でお集まりいただいたり、また、今日も、最後までそうなのでありますが、勤務時間の終了後ということで、本当に先生方にはご指導いただきまして、大変ありがとうございました。大垣座長初め委員の皆様方、また、福島県からも毎回ご出席いただきました。大変ありがとうございました。

本検討会でのさまざまな成果によりまして、当初の対応はもとより、8月30日には放射性物質汚染対処特措法が制定されたわけでございまして、この制定以降も含めまして、さまざまな基準やガイドライン、これを設定することができました。今後は、これまでのこの成果を踏まえまして、着実に、汚染されました廃棄物の処理を進めていきたいと思っております。

本検討会での検討は、とりあえずは本日をもって終了させていただきたいと思っております。重ね重ねでございますけれども、感謝を申し上げる次第でございます。

大垣座長のご挨拶にもございましたように、まだまだ道半ば、課題が多く残されておりますので、いろんな形で先生方のご協力、ご指導を、これからも賜る機会が多々あろうかと思っております。引き続き、よろしくをお願いしたいと思います。本日はどうもありがとうございました。

○適正処理・不法投棄対策室長　これで、本日の災害廃棄物安全評価検討会を終わらせていただきます。長期にわたるご検討、誠にありがとうございました。

午後7時43分閉会