

第4回除染廃棄物等の処分に従事する労働者の放射線障害防止に関する専門家検討会議事録(案)

日時 平成25年1月30日(火)15:30～

場所 厚生労働省専用第23会議室(19階)

○得津室長 本日は、お忙しい中、御参集いただきまして、誠にありがとうございます。定刻になりましたので、ただいまより第4回「除染廃棄物等の処分に従事する労働者の放射線障害防止に関する専門家検討会」を開催いたします。

次に、出席者を御紹介いたします。本日は、7名の委員全員に御参集いただいております。また、本日も環境省からオブザーバーとして3名の方に御出席いただいております。指定廃棄物チームの東補佐、同じく、指定廃棄物チームの南補佐、最後に、除染チームから高橋補佐でございます。

カメラの撮影はここまでとさせていただきますので、報道関係者の方につきましては、よろしく願いいたします。

(報道関係者退室)

○得津室長 それでは、本日も議事進行は森座長にお願いしたいと思います。どうぞよろしく願います。

○森座長 皆さん、お集まりいただきまして、ありがとうございます。

本日は、お手元にごございます報告書案について検討いたしまして、一定の方向性、コンセンサスを得ることが目的となっております。かなり追加の議論ポイントもございますので、ぜひ円滑かつ活発な御議論をよろしく願いいたします。

それでは、議事に入ります前に、事務局から資料の確認をお願いいたします。

○安井課長補佐 それでは、資料の確認をいたします。

1枚目が次第です。1ページが、資料1 開催要綱・参加者名簿、3ページが、資料2 第3回検討会議事録(案)、27ページが、資料3 焼却施設における作業内容、35ページが、資料4-1 処分場の施設要件と線量限度等(案)、37ページが、資料4-2 処分場の施設要件と線量限度等<特例>(案)、39ページが、資料5 砕石作業における個人ばく露粉じん濃度の測定、49ページが、資料6 除染廃棄物処分作業における粉じん発生濃度の推定とマスクの選択について、55ページが、資料7 検討会報告書案です。資料は以上です。

○森座長 ありがとうございます。資料は不足ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。それでは、本日の議題に入りたいと思います。

本日は、先ほども申し上げましたとおり、検討会の報告書案について議論をしていただきますが、その前に、事務局に焼却施設の作業内容について調査を行っていただき、その調査結果を資料としてまとめていただいておりますので、それについて簡単に説明をお願いしたいと思います。

○安井課長補佐 それでは、27ページの資料3「焼却施設における作業内容」をごらんいただきたいと思っております。

これは神奈川県内の産業廃棄物焼却施設でございます。

取扱品目といたしましては、産業廃棄物全般ということで、廃液も含めて受け入れできる設備でございます。

主要設備といたしましては、受入・供給施設ということで、いわゆるプラットホームというところでトラック等により廃棄物をピットに投入して、その後、天井クレーンで焼却炉のホッパーに廃棄物を投入ということでございます。

廃液の受入タンクもございます。

焼却炉本体と熔融炉につきましては、キルン・ストーカ炉とキルン式の灰熔融炉を組み合わせたものでございます。

飛灰の回収設備としまして、サイクロン、減温反応塔、バグフィルタの3重の設備で回収するというところでございます。

排出設備といたしましては、排出される主灰を加湿するコンベア、飛灰の貯槽、混練機、最後はヤードで搬出するというところでございます。

その他事項でございますが、最も高いと見込まれる粉じんの濃度で、受入施設の破砕機の周辺で $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ というところで、最新の設備ということもありまして、非常に低い状況でございます。

また、当然、焼却炉と申しますのは密閉型でございまして、労働者はメンテナンス時以外には立ち入らないということでございます。

主灰につきましては、そのまま排出されるものと、熔融炉としてスラグとして排出されるものがございます。飛灰につきましては、安定剤を添加して、混練して排出されるということでございます。ここの設備につきましては、コンテナで受けて、トラックで搬出するというところで、密閉型の搬出設備となっております。

廃液は、当然受け入れ時から密閉型ということでございます。

ここの施設は、原則として作業は全部屋内で行っておりますけれども、ほかの古い工場とかでは屋外で処理を行うようなところもあるということでございます。

次のページからが写真でございます。

28 ページの上の写真は、いわゆるプラットホームでございます。

下の写真は、それを下から見たものでございまして、右のほうにトラックが停まっていますけれども、ここでダンピングをするということになります。

29 ページがプラットホームを外から見た写真でございます。

下の写真でエアーカーテンがございます。

30 ページの上の写真は、トラックでダンピングをしている場面でございます。このようにピットの中にトラックからじかにダンピングをします。

それが 30 ページの下の写真でございますけれども、あと、ドラグショベルで混ぜて隣のピットに移していきます。

31 ページにございますが、天井クレーンで廃棄物をつかんで、ホッパーに投入する。そういった形をとっております。

32 ページは搬出のヤードでございまして、普段は閉じて密閉型で作業しておりまして、ふた

を開けると、32 ページの下にございますような容器が入っておりまして、33 ページの上の写真にございますように、排出口からの長いパイプでじかに容器の中に投入されるという形態になってございます。

廃液につきましては、当然パイプで受け入れするということでございますので、密閉系の扱いをしているという形でございます。

以上でございます。

○森座長 ありがとうございます。

1 つ質問なのですが、調査をしていただいて、これが 1 つの焼却施設として議論する上でのサンプルになるわけですが、除染廃棄物処理において利用される、またはつくられようとしている設備は、設備的には調査いただいた施設とほぼ同じか、同等以上のものと考えてよろしいのでしょうか。先ほどの説明の中で、「この施設は新しいのでこのぐらいの粉じん濃度です」という説明があったのですが、実際使用される施設との関係をどのように考えたらいいでしょうか。

○安井課長補佐 これは具体的にどういう設備が行われるかということについては、厚生労働省としては承知をしていないのですけれども、これは比較的よくできたほうということでございます。

既存の炉を活用する場合は、もうちょっと古い炉もあり得るということで聞いております。

あと、おそらく仮に受け入れる場合に、このままでいいかということ、多分そうではなくて、例えば受け入れのところは一定の手直しが必要になるかとは思いますが、そういう状況でございます。

○森座長 いずれにしても、これを 1 つの標準的事例と考えて、それにプラスアルファが付く場合があると考えていくということですね。

○大迫委員 大変有意義な資料を示していただいたのですが、これがある程度平均的なところ、既存の施設であっても、これは産業廃棄物の焼却炉ですが、一般廃棄物であると市町村が実施しているものですから、市町村のほうがさらに比較的行き届いた施設になっているとは思いますが。

ただ、今、最後のほうで御説明があったように、既存の施設でも古い、20 年前とかの施設とかだと、やはり幅があって、例えば 32 ページで、灰を搬出する場所が一番よく問題になるかと思えます。こういう形で扉があって、これは当然二重扉ではないのですが、開いたときに内側に何かシートなりを垂らして、二重扉的に簡易的に対応するとか、こういう屋内に比較的収まっているものというのは対応可能なのですが、半オープンな状態で灰が搬出される、ホッパーからぱんと落とされるとか、そういう場所も自治体の施設でも古いところだとあつたりするので、こういうところに汚染拡散の防止対策が簡易でもできるところと、そうではないところもあるかもしれない。そこら辺が、私もまだちゃんと全体を把握整理していないところです。

それから、入口のピットに入れる部分というのは、比較的こんな感じで、もうオープンな感じであるので、作業者は大変気をつけなければならないのですが、幸いにもごみの入口のどこ

ろは比較的濃度は低くて、それが熱処理によって数十倍ぐらいに濃縮されて、飛灰とか焼却灰ということになるので、入口のところは、濃度的にはかなり低いということと言えるかと思えます。以上です。

○森座長 ありがとうございます。ほかに御質問がございましたら、お願いいたします。

○高橋室長補佐 除染の廃棄物等の処理ということで申し上げますと、既存の施設では、やはり能力的に対応はできないという実態がありまして、そうすると仮設の焼却炉なりを設置することも多くなってくると思います。既にありますし、これからも多くなってくると思います。その規模も小さいものから大きいもので、多分多様なものが出てくるということが考えられますので、そういった入れるものを踏まえた議論が必要になってくるのかと思います。

○森座長 ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。

それでは、調査いただいた絵をイメージしながら、この後の議論に生かしていきたいと思えます。

それでは、議論を検討会報告書のほうに移したいと思えます。

毎回そうですが、報告書は項目数が非常に多いので、今回も幾つかに分けて議論をいただきたいと思えますが、まず資料7の報告書案の1～6までについて、まとめて御説明をいただきたいと思えます。

また、関連資料であります資料4-1につきましても、事務局からあわせて説明をお願いいたします。

○安井課長補佐 それでは、資料4-1から御説明させていただきます。これにつきましては、前回もお配りしておりますが、若干修正しておりますので、修正した箇所だけ御説明いたします。

右上のところ、従来、トラックはどこから入っていくのかよくわからなかったのですけれども、トラックは搬入口ということで入れておりまして、ここは基本的には容器を使っているということが前提になっておりますので、紫色になっておりますが、外界から区画していればいいということで、二重扉とかの義務はないということで、受入場所に入って容器を仮置きしていただく。それを二重扉を経由いたしまして、ダンピングヤードに持って行って、ここでオープンにがぽっと開けるというイメージで、あとは密閉型、クローズの中に流していくという発想でございます。

下のほうに、もう一つ、埋め立て施設の中に同じような施設がございます。これは主に除染の土壌もしくは廃棄物を想定しておりますけれども、焼却炉に通さないラインというのも当然あるということでございますので、これも同じようにトラック搬入口で受け入れ、これは容器を使用することが前提でございますが、そこから二重扉を経由して、フレコンバックから出す作業場所に移動する。ここからは完全に非密封になっておりますので、ここには二重扉をつける。こういった対処をするということを追加的に考えております。

焼却炉のところは、前回の資料ですと100%ベルコンで流し込むということになっておりましたが、今回の調査で必ずしもそうではなくて、焼却炉は焼却炉で別途プラットホームが焼却炉というのがほとんどだということでしたので、焼却炉に直接アクセスできるような入口とい

うのを一応図では入れております。ここは二重扉と例示は書いてありますが、これも先ほど申し上げましたように、容器を使った受け入れというのも可能だというイメージでございます。

資料7は、55ページからでございます。

まず、56ページにつきましては、開催要綱及び参集者ということでございますが、これは第1回の検討会で御承認いただいたものをそのまま添付しているという形でございますので、特に御議論はいただかないということでございます。

59ページからが、今回の報告書の本題的な内容ということでございます。これにつきましては、前回の骨子から異なる部分につきまして下線を引いてございますので、そちらにつきまして御説明をさせていただきます。

まず「第2 適用等」でございます。

1の(1)は、表現が非常にわかりにくいという御指摘をたくさんいただきましたので、「除染等の措置」というところに括弧をつけまして、3行目の半ばぐらいまでは、この除染等の措置の説明でございまして、その「除染等の措置の実施に伴い生じた土壌」を除去土壌ということをわかりやすくするように、多少の文言整理を行っただけでございます。コンテンツに影響があるということではございません。

60ページ、処分の定義のところでございます。

ここは、まずメンテナンスが入るということを明確にするということで入れてございます。

中間貯蔵につきましては、埋め立てによるものとよらないものもあるということでございますので、ここは裸で「中間貯蔵」と使っているというところでございます。

次の(注)でございますけれども、上下水道処理施設において、当初は1万Bqを超えていなかったのですが、濃縮作用によって1万Bqを超えるようになった施設というのは、今回の対策には含めないということでございますが、1万Bqを超えた段階で従来の電離則上の放射性物質の貯蔵としての規制が適用ということでございます。これは現に適用しておりまして、いろいろな水道局さんから御相談をいただいて、容器に入れた形で現在保管していただいているという状態になっております。ここは引き続き、電離則の適用になりますが、今回の処分の一連の規制の適用にはならないという意味でございます。

60ページの2でございますが、これは事故由来の処分の業務に行う場所で、当然収集、運搬、保管をする業務というのがございます。

(2)に書いてあるのは逆の場合でございまして、処分事業場の外において破碎とか選別を行う場合もございましたので、そういったところを整理しているところでございますが、わかりにくいという御指摘もございますので、場所の概念を明確に書きまして、事故由来廃棄物等の処分業務に係る作業を行う場所、これは処分事業場という定義で仮置きしておりますが、そういった中で行われる業務というのは、すべからく今回の規制の対象、電離則の適用とする。

それから、処分事業場の外において、除染電離則上の土壌等の除染等の業務の一環として行われるような破碎の業務につきましては、すべからく除染電離則ということをよりわかりやすくしたということでございます。

第3の2でございます。

ここにつきましては、3カ月につき1.3mSvというのがよくわからないという御指摘もございましたので、年2,000時間というのを前提といたしますと、実効線量 $2.5\mu\text{Sv/h}$ であるということを示してございます。

3つ目の(注)は、表面汚染限度の10分の1というところでございますけれども、除染特別地域等に処分事業場を設置する場合で、既に汚染されているという場合については、極力まず敷地内の除染を行った上で作業を行ってほしいということを書いているということでございます。これは基本原則にのっとりたものでございます。

62ページでございます。

これにつきましては、(注)の部分で測定の方法でございます。通常はセシウムだけ扱っている場合は、いわゆるガンマ線が測定できる線量計だけでいいということでございますけれども、例えば一定の処理を行って、セシウムだけを取り除くような措置を行った場合は、ストロンチウムのような β 線核種が支配的になりますので、そういった場合については、 β 線が測定できる線量計を使う、あるいはそういうものを手で扱う場合についてはリングバッジが必要であるということを確認しております。数字的には $70\mu\text{m}$ 線量という専門用語を入れておりますが、 β 線がはかれるものでなければいけないということを入れてございます。

「4 被ばく線量限度」の(2)ということで、等価線量限度を入れてございます。これにつきましては、先ほど申し上げましたように β 線の関係になりますと、皮膚の等価線量を管理する人が出てまいりますので、従来どおりの電離則の基準でございます1年間につき500mSvの皮膚の等価線量というのを入れたということでございます。

あと、目については、ビーム状の放射線はおそらくないと思うので、要らないという気もするのですが、抜く根拠もないので入れているということでございます。

緊急作業に従事する場合の被ばく線量限度というのは、従来から若干高めの設定がございましたので、これは例えば汚染水処理施設がもしあると、それが壊れて漏れてしまったような場合とか、そういった場合を想定してございますが、そういった場合の等価線量限度と実効線量限度を記載しているということでございます。

63ページは「5 線量の測定結果の記録等」ということでございます。

前回御議論いただいて、離職するときに線量結果を渡すかどうかということにつきましては、今回、建設作業とかのものではなくて、設備のオペレーションということもございまして、除染作業のように作業の入れかえは激しくないということを前提にいたしまして、離職時の交付については規定をしてございません。

64ページ「第4 施設等における線量等の限度」でございます。

これにつきましては、1週間につき1mSvということでございます。これもわかりにくいという御指摘もございましたので、週40時間ということをお前提にいたしますと、 $25\mu\text{Sv/h}$ であるということでございます。

一方、除染等特別地域に何らかの設備を設置する場合、汚染されている空間線量からだけで $25\mu\text{Sv/h}$ を超えてしまうような場所もあり得るわけでございますので、そういった場合については、遮へい効果のある屋内、あるいは車両といったところから作業を行う、あるいは遠隔操

作の機械を使うとか、そういったものを担保しない限り、常時労働者が立ち入る場所についてはかなり厳しいということを書いております。

「2 施設等における表面汚染の限度」でございませう。

こちらにつきましては、例えば5mもある天井の汚染検査をする意味は何かという御指摘がございましたので、これは炉規法などの関係省令と整合を合わせまして、人の触れるおそれのあるものに限定して汚染検査をするということとしてございまして、注書きで労働者が手を伸ばしても届かない高さの天井といったものについては、汚染検査を実施する必要はないということと、測定につきましては、従来の原発とかでもそれほど高い頻度で測定しているわけではございませうので、例えば壁であれば1面につき1個とか、そういった単位で構わないという注書きを入れているところでございませう。

65 ページ「5 作業環境測定等」でございませう。

これは従来から、空気中の放射性物質の濃度の測定につきましては、作業環境測定士の資格を持っている方がやらなければならないという規定がございませうので、これについてはそれを維持するというところでございませう。

66 ページ「第5 汚染の防止のための設備等の要件」でございませう。

これにつきましては、まず、柵の設置につきまして、明確にここで書きまして、処分事業場に関係者以外の者が立ち入ることを禁止するために、標識等により明示するというところを入れてございませう。これは先ほどの適用の関係で、電離則と除染電離則の境界を明確にするという意味でも設けるということとしてございませう。

「2 事故由来廃棄物等取扱施設」ということで、密閉されていない事故由来廃棄物を扱う施設でございませうが、ここは従来、(3)の中に放射性物質に汚染された気体を扱う場合という規定がございましたが、これにつきましては、下の(注)で下線が引いてある2番目の(注)でございませうけれども、事故由来放射性物質での支配的な核種であります放射性セシウムというのは、融点が単体で690度、塩の状態では1,300度でございまして、なおかつ常温では蒸気圧が低い。150度で 2.75×10^{-12} Paと非常に低く、ほとんど揮発がないということとしてございませうので、気体に対する規定というのは削除してございませうので、いわゆる気密性は求めないということとしてございませう。

67 ページでございませう。こちらは二重扉につきまして、大迫先生から先ほど御指摘がございましたけれども、趣旨をできるだけ明確にして、それほど過大な設備ではないということを確認してございませう。例えば遮水シート等、汚染拡大を防止できる材質でつくられて、開閉が可能であれば必要ないとか、差し支えないとか、そういった記載ぶりを入れてございませう。必ずしもきっちりした建物を建てて、がっちりした扉がなければいかぬというものではないという趣旨でございませう。

また、もう一つ注書きを入れておりまして、これは前回、松村委員から御指摘がございましたが、いわゆる負圧管理です。粉じんが外に出て行かないような負圧管理を行う場合は、二重扉は要らないという記載も入れてございませう。

68 ページ「5 事故由来廃棄物等の埋め立てを行う施設」でございませう。

これにつきましては、注書きを入れてございます。埋め立てのところで密封されていない事故由来廃棄物等を埋め立てる場合の特例的な記載ぶりを入れてございます。これは放射能濃度あるいは粉じんの濃度から計算いたしまして、空気中の濃度限度は10分の1を超えることは余り考えられないということがございますので、そのほど完全密閉をする必要はないということではございますが、とはいえ、粉じんがそのまま外に出て行きますと、恒常的に外が汚染しますので、例えば仮設テントのようなもので構いませんので、ダンピングを行うときのみ、天井及び壁面を有する場所に置いて行ってほしいということを入れております。

69 ページ、ベルトコンベアのところの規制でございます。

これは名古屋先生からベルトコンベアの覆いというのは、360度覆っていなければいけないという御指摘がございましたので、それを入れたということでございます。

70 ページ「第6 汚染の防止のための措置」でございます。

「1 容器」の規定でございますが、ここは容器に入れることが著しく困難なものについては、汚染の広がりを防止するための有効な措置を講じたときに構わない規定がございまして、具体的にそれが何なのかというところですが、これは大型の機械とか容器の大きさをはるかに超えるような伐木とか解体物といったものについては、当然容器に入りませんので、例えばビニールシートで覆うとか、そういったものの措置をとっていただいて構わないということを入れてございます。

71 ページ「4 保護具等」でございます。

これは本日の主要な論点のうちの1つでございます。これにつきましては、前回御議論いただきまして、松村先生から資料もいただきましたので、後ほど御説明していただきますが、私のほうからかいつまんで御説明をさせていただきます。

71 ページの注書きでございまして、まず、マスクの捕集効率というのは3種類でございます。99.9%以上(RS3/RL3)と、95%以上(RS2/RL2)と、80%以上(RS1/RL1)の3種類があつて、それぞれ全面形と片面形で防護係数が異なります。全面形のRS3/RL3で防護係数が50(これは50分の1まで低減できる意味)です。片面形になると10、全面形のRS2で14.3、片面形でRS2で6.7、片面形のRS1で3.3といったところでございます。

これにつきましては、資料6ということで、後ほど先生に御説明をいただきますけれども、私のほうからかいつまんで御説明させていただきます。

53 ページでございまして。

縦軸は粉じん中の放射性物質の濃度ということでございまして、下が50万Bq/kg、100万、200万、500万、1,000万まで計算されております。空気中の粉じん濃度として10mg/m³、30、100を限界濃度としてございます。10mg/m³というのは、作業場の時間加重平均の最高濃度として出てくるもので、30mg/m³はかなり局所的に出てくる可能性がある最高濃度であり、100mg/m³は飛散しやすい焼却灰などで想定されるピーク値です。こういった濃度でございます。

右から2列目のところに、呼吸保護具防護係数要求値というものが書いてございます。これは例えば1年間の内部被ばくを1mSvにするときに、どれぐらいの防護係数が必要なのかというものが書いてあるものでございます。

これを見ていただくとわかりますが、100万 Bq/kg まででございますと、非常に高い粉じん量を想定しても必要な防護係数は2.9までしかございませんので、いわゆる捕集効率が95%の半面形マスクで十分です。ところが、200万 Bq/kg を超えてきますと、5.9という数字が出てまいります。これは半面形のRS2ですと限界ぎりぎりになってきますので、ここは余裕を持って200万 Bq/kg からはもう一つ上のレベル、99.9%を使う必要があるのではないかとということで考えてございまして、それがこの71ページに戻ります。

71ページの表でございますが、従来は放射能濃度が50万 Bq/kg を超えるかどうかという区分しかなかったところに、200万 Bq/kg 超というものをに入れておりまして、200万 Bq/kg 超であって、なおかつ高濃度粉じんにつきましては、全面形の捕集効率99.9%、いわゆる原子力発電所で使っているマスクの必要があるということを入れているということでございます。

そのほかは除染電離則の区分と同じでございます。

72ページでございます。

液体を扱う場合につきましては、防じんマスクのフィルターとしてはRL（取替え式で液体ミスト対応）でなければならないということを記載してございます。

「（2）保護衣等」でございます。これも先ほどの御説明と同じように、200万 Bq 超という列が加わったということでございます。これは御議論いただきたいのが、今のところ、前回はエアラインスーツのようなものを着て中に入ることは難しいということで、結局タイベックしかないということになって、タイベックを書いているわけでございますが、一方で松村先生の御指摘がありましたように、タイベックですと防護服内部も汚れてしまう可能性がございます。汚染検査で引っかかった人だけ洗えばいいという御意見もございましたが、常に全身の洗浄をすることが前提とした規制とはいかがなものかということもございますので、ここには書いていないのですが、例えばタイベックを二重に着るとか、今、原子力発電所はそういう運営をしております。また、ゴム手袋も二重にするとか、そういったことをできれば書きたいと考えておりますので、ここは御相談でございます。

記載が抜けてございますが、当然、水を使う場合につきましては、いわゆる防水具、アノラックは着るということは記載したいと考えてございます。

（3）でございますけれども、当然、放射能濃度と粉じん濃度のカテゴリーをつけるわけでございますので、それをどのように判断するのかということでございますが、別紙1ということで、放射能濃度の判別方法ということを入れてございます。これは83ページでございます。これにつきましては、従来の除染のガイドラインと同じでございますが、若干違うところがございまして、例えば試料の採集でございます。ここは基本的に容器で搬入するということを前提にしておりますので、容器に1つサンプリングをすればいいということと、簡易測定というのを行うことができるわけでございますが、その場合は容器そのものを簡易測定できるということも差し支えないということにしてございます。

分析方法につきましては、当然、本来の方法はサンプリングして、ゲルマニウム測定器で測るといものがございまして、従来から簡易な方法というのを認めてございまして、次の84ページにございまして、容器に採って、その表面線量率を測って、85ページにござい

す換算係数を使って、それを Bq に戻して、それを重さで割って、Bq/kg に戻すということを認めてございます。

難点がございますのは、ここに入れてるのが丸型 V 型容器という非常に小さい容器と、土のう袋しかなくて、通常、今、使われているフレコンバッグそのものに使える換算係数はちょっとないということでございますので、一旦フレコンを開けて、中身を取り出さないといけないということになります。ここはできればフレキシブルコンテナ単位で測定できるような係数ということが作成可能かということにつきまして、御助力をいただければと考えている次第でございます。

別紙 2 でございますが、これは高濃度粉じん作業に該当するかどうかの測定方法でございます。これも従来の除染電離則のガイドラインに規定されているものをそのまま書いているわけでございますが、通常の方法といたしましては、いわゆる空気を吸引するサンプリングというものをやって、そのサンプルのフィルターを持って帰って重さをはかって、それを mg/m^3 に戻すというのが本来でございますが、なかなか現場ではできないということですので、デジタル粉じん計とろ過捕集で併行測定を行って、質量濃度変換係数の計算をしてから、デジタル粉じん計でやるということでございます。

これにつきましては、ただいま標準的な質量濃度換算係数を示すことはできないか検討してございますので、これは次回の委員会で、少なくとも土壌につきましては一定のものがお示しできるという見込みになっておりますので、それを使って、いわゆる併行測定をしないでも、ダイレクトにデジタル粉じん計で粉じん濃度を測定できる方法というのを提案したいと思っておりますが、それ以外の廃棄物につきましては、対応がいろいろございますので、しばらくの間は併行測定が必要になるという状況でございます。

もしくは、そういった測定を行うまでもなく、 $10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えるのだという考えで行くということも認めておりまして、それが 72 ページでございます。

72 ページの (3) でございます。今回は屋内作業でございますので、粉じん濃度が非常に高くなる可能性が高いということでございますので、廃棄物等を乾燥状態で取り扱う、あるいは焼却、選別、破碎、圧縮といった設備の中に、いわゆるメンテで入る作業ですね。こういったものについては、測定するまでもなく、 $10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えるのだという形でやっていただくのがいいのではないかと考えてございます。

そのため、水で噴霧しているような状態を除けば、基本的には $10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えるのだという扱いにすれば、粉じん濃度の測定をする必要はないということで考えていいのだということでございます。説明は以上でございます。

○森座長 ありがとうございます。1つ確認ですが、72 ページのところで、水を扱う場合の云々というのは、報告書原案には書いていないけれども、今後これを追加しようという趣旨ですね。

○安井室長補佐 正直なところ、書き忘れてございますので、報告書としては入れたいということですね。

○森座長 わかりました。ありがとうございます。続きまして、先ほどの保護具関係のことに

ついて、名古屋委員と松村委員からそれぞれ資料をいただいております。それぞれ5分程度で御説明をいただきたいと思っております。

まず、資料5について、名古屋委員、お願いいたします。

○名古屋委員 粉砕作業の濃度がよくわからなかったということでしたので、粉砕作業工程が意外と採石場での粉砕工程と似ているのかと思って、過去に測定したデータがありましたので、それをお見せするという形です。

特に40ページのところを見ていただけるとわかりますけれども、粉砕工程でクラッシャーの上部で粉砕状況を監視してる作業者の曝露濃度及びベルトコンベアの近くにいるだろう作業者の曝露濃度を個人サンプルで測定した結果で、屋外でも最高10mg/m³という濃度が出ています。先ほど10mg/m³というデータの提示がありましたが、10mg/m³がそれほど違和感のあるデータではなくて、根拠のあるデータとして使えるかということで、資料を提出しましたということでもあります。以上でございます。

○森座長 ありがとうございます。

10という数字の根拠を示していただいたということになります。

続きまして、資料6について松村委員、お願いいたします。

○松村委員 私も粉じんが発生する作業の濃度の上限はどこに設定するかということで、この49ページのところは、除染作業の検討会のときに出した資料と同じでございます。

時間加重平均をしますと、この図1のほうの上限が10mg/m³がマックスになります。これは時間加重平均で、発生源のそばということではなくて、空間的・時間的に平均された場合です。

図2というのは、発生源のすぐそばですから、割りとピーク値に近いところですが、これですと100mg/m³がマックスです。これは一般の工場内の作業場のデータの集計なのですけれども、これで10mg/m³、100mg/m³という値が一応上限になるかということを考えました。

ただ、飛灰とかそういうものについては、特に発生しやすいということがあるかと思っておりますけれども、一応100mg/m³まで含めれば、多分この422か所の鉱物性粉じんの上限をとれば、そんなに違わないのではないかということで、その値を設定いたしました。

50ページの表1のところも以前に提出した値ですけれども、これは手作業で石材加工をしている作業者の襟元ではかった個人サンプラーの濃度です。その場合には、トータル粉じんでは30mg/m³、吸入性粉じんでは10mg/m³というのが上限になっているようです。

今回、10mg/m³、30mg/m³、100mg/m³という3つの値を設定いたしました。実際には事務局のほうから、私の提案したものに対して、このぐらいでいいということで御指示いただいて決めた値でもございます。

別紙1は、先ほど事務局のほうから御説明いただきましたけれども、粉じん中の放射性濃度の上限を5段階、粉じん濃度を3段階にして、各段階でセシウムを対象として考えたときの年間吸入粉じん量からmSv/年を計算しまして、それが管理目標の値、5mSv/年または1mSv/年と対比しまして、実際に何倍吸入してしまうかということが出てきます。その何倍というものに相当する効果があるマスクを使えば、何分の1にできると考えたわけです。

この一番上の行について見ますと、年間被ばく線量の推定値が29.3mSv/年で、これを5mSv/

年に落とそうと思うと、5.9分の1にしなければいけないということですから、防護係数が5.9以上のマスクを使えばいいということで、この一番右側のほうに、それを実現するためのマスクの種類を書いてございます。

防じんマスクですから、フィルターの種類によって違うのですが、フィルターが一番高性能の99.9%を想定しております。

それから、もし被ばく線量を1mSv/年に抑えようと思うと、それだけ高度の防護が必要になるということで、この緑色の列の数値を出しました。

ただ、実際にこの下のほうになりますと、もう想定される吸入量が管理目標より下になりますので、実際にはマスクは必要ないと思うのですが、ほこりの濃度としてかなりある場合には、ほこりそのものを防護する必要もある。例えば鉱物性の土壌などですと遊離珪酸なども入っておりますので、やはり粉じん作業としては、放射能がなくてもある程度マスクをしていたほうが良いという気がしております。以上です。

○森座長 ありがとうございます。ただいま、先ほどの呼吸用保護具に関する表の根拠を示していただきました。

ここまでで1～6までについて御説明をいただいたこととなりますが、6については細かい数字に関する議論がありますので、まず1～5について、もう既に何度も皆さんに御意見をいただいた部分であります。この範囲について、どこでも結構ですので、御意見があれば発言をしてください。

○杉浦委員 61ページになりますけれども、管理区域の設定基準で3カ月のところなのですが、これは5年100mSv、1年20mSv、3カ月になると5mSv、その4分の1の1.3mSvということで、2,000時間でもよろしいのですけれども、ここら辺が週0.1mSvで、13週で520時間になりますので、確かに障害防止法等では3カ月500時間として遮蔽計算とかをして、許可申請をすることはあるのですけれども、これだけ読むとつじつまが合わない部分があるので、年2,000時間というのももちろん前提にあるのですけれども、そこら辺はどうでしょうかというのが一つございます。

続けてよろしいでしょうか。それにも絡むのですけれども、64ページのところで、今度は一番上を書いてあります、人が常時立ち入る場所という概念があって、管理区域の中で線量の高いところがあるということで、これは超えてはいけないという規定の仕方になっております。強い線源があるような放射線障害防止法の場合は、貯蔵庫などは立入制限時間を設けるということで、これを絶対超えてはいけないのか、超えるようなところがあれば立入制限時間を設けて、根拠としては年50週で1週1mSvを引っ張ってきているのです。

ですので、この規定だと超えてはいけないということで、週1mSvを絶対超えてはいけないということになってしまいますので、常時立ち入る場所の意味はそういう意味合いでございますので、超えてはいけないと規定するのか、常時立ち入る場所の基準はこれだけでも、超える場合には年50mSvを超えないような立ち入り制限時間を設けるとするか、そこがひとつ、従来の管理区域を持つようなところとの違いだと思います。

○森座長 ありがとうございます。事務局、お願いします。

○安井室長補佐 2点御質問をいただきました。

まず、61ページの年2,000時間でございますが、これは確かに40時間で13週で、年間52週で数えると2,000を超えますが、休日を除いて、祝日も入れて計算するとおおよそ2,000時間になるということで、現行の電離則でも全部2,000時間で計算していますので、そこは2,000時間と考えてございます。

○杉浦委員 2,000時間でいいのですけれども、そうやって計算すると520で矛盾があるのではないですかということに対する質問が出た場合に、そういう答えができるようにという趣旨です。2,000時間を変えてくださいという趣旨ではございません。

○安井室長補佐 わかりました。注意書きで2,000時間の根拠をもうちょっと詳しく書きたいと思います。

もう一つの御質問ですが、週1mSvを超えてはいけないというところでございます。ここは杉浦先生の御指摘のとおり、常時立ち入る場所に限定しておりますので、常時立ち入らない場所は逆に言うと超えているというところはあるということではございますので、立入制限をするということはもちろん認められるということでございます。

書きぶりでございますが、現在の電離則の第3条の2というところがございまして、ここは1週間につき1mSv以下にしなければならないという記載になってございますので、そこはしなければならない規定にはなると思います。

ただ、先ほど申し上げましたように常時というところの定義がございまして、立入制限を行うことによって、これをかわすことは可能だということでございます。

○森座長 今の話は、立入制限の話は、どこにも積極的には書かないということですか。

○安井室長補佐 はい。現状の原子力発電所で、この値を担保できない場所というのは当然でございますので、端的に言うと炉の中とか炉の近辺ですけれども、そういったところについては、常時労働者は立ち入らないような立入制限をすることと、実際に立ち入る場合については厳重な放射線管理をするということをやっております。

これにつきましては、明示的に書きませんが、結局は常時立ち入らない場所において何か規制がかかるかということと、線量限度ということになるということでございます。

○森座長 ありがとうございます。1～5まで、ほかにはいかがでしょうか。

○南課長補佐 62ページのリングバッジの着用の件ですが、仮に廃棄物に含まれているものがセシウムだけだとすると、これはγ線が支配的ということで、リングバッジの着用は不要という理解でよろしいでしょうか。

○安井室長補佐 おっしゃるとおりでございます。

技術的な話をすれば、β線がγ線の10倍あるような場合でなければ、γ線だけで管理して構わないと放射線管理上のルールとして決まっております。通常の除染廃棄物は処理されていないのです。特段の処理のされていない事故由来放射性物質であれば、γ線の管理で十分だと考えています。

○森座長 わかりました。ほかにはいかがでしょうか。

○大迫委員 60ページの上の2つ目の(注)なのですけれども、上下水道処理施設とか焼却施

設の焼却灰で1万 Bq/kg を超えるものが今も保管されているわけでありますが、これは従来の電離則上の放射性物質の貯蔵としての規制が適用されるということで、ここの部分が私自身、ちょっと理解が曖昧だったものですから、ここを書いていただけてよかったです。この従来の電離則上の規制が適用されるということは、こういう貯蔵・保管しているところに、他の処分に伴う、今回検討するものとの違いがどこでどういうふうに出てくるのかということ、少し教えていただきたい。一緒という理解なのかもしれませんが、特別ここで、従来の電離則と区別して書くのはどういう違いがあるのかどうかということで、門外漢な部分なので教えていただきたいというところが1点です。

それから、62 ページのホールボディカウンターに関して、電離則で定める方法で内部被ばくの測定を行うということで、実態面として、例えば1万 Bq/kg を超えるような内部被ばくのおそれのある、飛散性のある非密封のところを取り扱っている場所で作業している全ての人がこういうホールボディカウンターを受けるのか。それとも、この濃度が、例えば50万 Bq/kg、10mg/m³ の高粉じん作業みたいのところよりもはるかに濃度が低かったりする状況であれば、おそれがないということで測定しなくてもいいのか、そこの区分けみたいなものの判断というのは、ガイドラインとかそういったところで何か書いていくことがあり得るのか、教えていただければと思います。

○安井室長補佐 まず、最初の御質問の60 ページの点でございますが、従来の電離則上の放射性物質の貯蔵としての規制ということですので、容器に必ず入れて、外界からの区画ですから、鍵のかかったところに置いてくださいという最低限の規制だけしかかからないということでございます。

非密封の状態で扱うということになると、今の規制だと実効上、非常に難しい状態になっていますので、今、いろいろ御相談を受けている中では、とにかく非密封の状態で扱わない、直接容器の中に入れるような排出の方法を考えてくださいということをお願いして、現在はそしか方法はないので、運用しているという実態がございます。

もう一つのホールボディカウンターにつきましては、経口または吸入摂取のおそれというところの判断ですが、現状の運用の仕方としては、表面汚染限度であります4 Bq/cm² を超えるエリアに立ち入る人については、原発は全員ホールボディカウンターをやっております。その運用が一義的になるのではないかと考えています。この辺はガイドライン等で書ければ書きたいと考えております。

○鈴木委員 35 ページの資料4-1なのですが、新設の処分事業所をつくる場合は、こういう形にするのが安全性も考えてベストと考えられるのですが、今、全国にある一般廃棄物・産業廃棄物の焼却施設及び処理施設が、これに適合し得るかということ、ほとんどの施設において完全に適合することは難しいと考えられます。

トラックの受け入れをする物は大きいので、設備で飛散を防止することは難しいのですが、焼却炉以降の廃棄・廃液施設については、完全に設備装置でクローズ型は可能ですし、飛灰ダスト排出設備についても装置・機械・貯槽で完全に外部と遮断する、飛散防止する装置が可能です。今の産廃処理施設や一般廃棄物処理施設も、そういう設備を屋外に置いても、粉じんが

ほとんど発生しない施設が多いので、特例ということで、装置で密閉されている粉じんの発生しない対策がとれば、これに準じて構わないということは可能なのでしょうか。

ちょっと話が長くなりました。

○安井室長補佐 教えていただきたいのですけれども、例えば 35 ページにある資料 4-1 を見ていただくとわかるのですが、焼却炉とか廃棄・廃液施設については黄色い色になっていて、これはハードウェアで担保するということになっております。

今、御議論があったのは、この赤い枠のことでしょうか。ちょっと論点がよくわからなかったのですけれども。

○鈴木委員 そうですね。赤い枠の灰処理設備とか、灰の貯槽のところも可能なのではないかという気はするのです。

○安井室長補佐 わかりました。

黄色い設備は中に人間が入らないことを前提にしております。ですので、外枠を押さえれば、汚染拡大防止だけができればいいということになっておりますが、この赤いエリアは人間が常時立ち入るということを前提にしておりますので、週 1 mSv の線量限度もかかってきますし、表面汚染密度の 40Bq/cm² といった基準がつけ加わってくるのと、あと当然人が出入りしますので、出入り口なるものが存在しますので、二重扉が出てくる。そういった規制が上乘せになっているということになります。

○杉浦委員 66 ページなのですが、前回議事録の最終ページにありますように、揮発性のことについて何か私の名前が出て検討するよということ、大した検討をしておらず、大迫先生にお任せしてしまった部分があるのですけれども、支配的な核種であるというところの説明で、セシウムだけ検討すればよいというところの説明をさせていただきたいと思います。

環境省さんで行われました災害廃棄物の検討会において、災害廃棄物の中で検出されているものとして、ヨウ素の 129 のメタステーブル、銀の 110 のメタステーブルもあるけれども、線量換算係数が低いであるとか、実際の存在量が少ないということから、セシウムだけを考えればよいということで、セシウムについて限度等が決まっているということであって、支配的なというのはそういう意味であるということ、今回の議事録に残しておいていただければ、ほかの揮発性のことについては考える必要がないということによろしいかと思えます。

○森座長 ありがとうございます。

○大迫委員 まず、今、杉浦先生のほうからあったところの、気体の存在に関して記載いただいております。この内容自身は、私どものまだオーソライズされていないといえますか、学術的なところで評価を受けたものではない中での推算で、ある程度、こういった常識的な理解でいいと思うのですが、ここの書き方とか引用というのか、そのあたりはまた後ほど、いろいろと御相談させていただければと思います。

もう一点、先ほどの御質問というかコメントとも関係するのですが、二重扉とかそういったところの設備で、67 ページの部分なのですけれども、例えば(注)の 2 つ目です。「二重扉等の『等』には」というところの説明の中で「常に負圧に維持することで、汚染拡大防止を図ること」の「こと」の後に「など」と入れることが可能なかどうかということ、施設として

はいろいろな状況があって、上のほうに二重扉を前提として、それは簡易なものでもいいです
ということの記述は、これは大変現実的などころで対応できるようにしていただいていると思
うのですが、もしこの上の（注）ができなかった場合には、今度は負圧の維持ということしか
できないのか。もう少し全体としての工夫の中で対応することができるようにしておいて、ガ
イドラインの中で、少しそこら辺の施設の状況に応じたものを細かく丁寧に書いていくみたい
なことができないのかということなのです。

やはり既存の施設というのは、今後放射性セシウムの濃度、飛灰とかの濃度も、それほど高
い状態が長く続くようなこともなくて、現状高いところでも、この1年ぐらいいももしかしたら
濃度が下がって、1万 Bq/kg を切る可能性もあるわけなので、ここで余り過剰なことをやって
も、コストをかける割にそれほど効果というものがない可能性もあります。この設備を新たに
自治体と産廃等をやるとしたら、だれがお金を出すのかということも含めて、いろいろあり得
ると思うのですけれども、そういったところでもう少し柔軟に対応できるような形の記載をし
ていただくとよろしいのではないかと思います。以上です。

○森座長 おそらく、事務局的は、仮設テントで十分柔軟である、という立場なのだろうと思
うのですが、いかがでしょうか。

○安井室長補佐 個別具体的にこういう方法があるということがあれば検討したいと思うので
すけれども、通常、いわゆる粉じん系ですと二重扉にするか負圧にするか、実はそれ以外私の
知見にはないので。

松村先生、ほかに何かございますかね。

○松村委員 鈴木先生が最初の会議のときに出された資料に、かなりの部分で負圧というのか、
エアーカーテンができていてと書いてあったと思うのです。ですから、それは焼却施設ではか
なり一般的にあるのではないかと思います。

○大迫委員 最後のオープンなところに灰がばかっと出てくる場所が、負圧管理は出来ず、屋
根がかかっていると思うのですけれども、いろいろな状況があります。

○松村委員 負圧といのうはどこでしょう。ダンピングヤードのところですか。それとも、灰
の取り出しのところですかね。

○鈴木委員 受け入れのダンピングのところは大体負圧されているのですが、灰の排出口のと
ころで負圧されているところは少ないかと思います。

ホッパーからトラックのところに直接ダンプするのもございますし、ショベルローダーで持
っていくのもあり、出入りがあるので、負圧を維持することは難しい。また、負圧を維持する
為には、建屋で覆って、換気設備を付ける費用も発生しますので、何かうまい方法はないかと
考えている次第です。

○名古屋委員 例えばアスベストの解体現場で使用されている負圧除じん装置なんかを見てい
ても、どこで負圧を計っていいかというのはものすごく微妙で難しく、なかなか精度がうま
くいっていないのです。多分負圧を計っているのではなくて風速で制御されているのだと思
います。要するに、外から中に空気が入ってくるだけで、表現を負圧にすると、負圧をきちんと
計らなくてはいけなくて、これはものすごく精度が高くて、大変ですので負圧という表現でな

い方がよいと思います今、アスベストでものすごく困っていることなのです。

要するに、風が中から出ていかないような形という表現にしないと、負圧にすると負圧測定器そのもの自体を買って、きちんと管理するというのは、なかなか難しいねということです。これは負圧ではなくて、要するに外からできない工夫という形で、負圧というのはかなりしんどいと思いますので、ちょっときついかと思います。

聞かれているのはよくわかっていて、要するに中で引っ張れば外の空気が入ってくるだろう。要するに負圧はなかなか難しいのではないかということで、表現としては、中の空気が外に出ていかないような形の工夫をなさいぐらいのほうが、これだけ大きな設備で負圧という形になると、なかなか設備が大変かと思います。

○安井室長補佐 負圧についての名古屋先生のコメントはそのとおりだと思いますので、表現は工夫したいと思います。いずれにせよ、風速で制御しようと思うと、建屋を建てなければいけなくなってくるので、最低限テントというか四方は覆わないと、風速管理というのはないのかと思います。

あと、実際に幾つかの自治体からは、例の1万 Bq/kg を超えたときの御相談は受けていました、そこは結局、仮設テントは建てますと皆さんおっしゃっていました。仮設テントを建てて、その中で扱うというのは、必ずしも不可能ではないかなという感触を私自身は持っております。

○森座長 ありがとうございます。

○大迫委員 もう一点、済みません。

69 ページのベルトコンベアのところに気体という部分の記載があるのですが、これはベルトコンベアは常温という理解の中で、ここは削除してもいいという理解でよろしいでしょうか。

○安井室長補佐 ベルコンの定義によると思うのですが、炉からの廃棄物のところもベルコンにしているのですが、ここはそれなりに熱くないのですかねということですか。

○大迫委員 熱くないと思うのですが、出てきた直後も含めてですかね。

○安井室長補佐 いろいろな設備があると思いますので、ちょっと一概に言えないのですが、今回視察した設備ですと、ベルコンで運んでいくのですが、そこは負圧管理していましたね。最初は1,000度ぐらいあるのを徐々に下げていくらしくて、炉から出てきたものがいきなり100度になったりはしませんので、しばらく高いのです。それも全部ベルコンで運んでいきますので、ベルコン全体を外すのはちょっと自信がないです。

○大迫委員 私のほうも調べてみます。

○松村委員 この場合の気体というのは、放射性物質は含まないけれども、焼却炉からいろいろなガスが出る可能性はあると思うのです。そういうことも含めればあり得るかという気はしました。

○大迫委員 そういうことであれば理解できます。

○森座長 それでは、よろしいでしょうか。

残った第6について、論点が残っておりますので、第6に移りたいと思います。

第6については、特に保護具関係、呼吸用保護具と保護衣のところに、前回以降に数字や具体的な中身が入っています。ここについて御意見をいただければと思います。

○南課長補佐 資料別紙1の放射能濃度の測定方法についてなのですが、まず確認したいのが、基本的な考え方の(2)で、受入の際、容器単位で放射能濃度を測定するというのですが、これは仮に密封された状態で持ってきて、密封されたまま、例えば埋立地に置いていく場合は、こういうことは必要ないという理解をしてもよろしいでしょうか。

○安井室長補佐 はい。これは71ページにございますように、呼吸用保護具のための基準でございますので、完璧に密封している状態であればそもそも粉じんが舞わないので、ここでいう10mg/m³よりもっと低いということになると思いますけれども、そこは要らないというのを、どこで書けるかというところはありませんけれども、趣旨に鑑みて考えたいと思います。

○南課長補佐 それと逆に、安井さんの先ほどの御説明ですと、容器に入れるということを原則としているということですが、場合によれば容器に入れることが困難なケースも考えられるのですけれども、その場合のことを考慮した議論というのは今後、まだ余地はございますでしょうか。

○安井室長補佐 その場合は、先ほどの37ページの図4-1になりますが、例えば焼却炉とかが直接受け入れる感じになりますけれども、いきなりプラットフォームにダイレクトに持ち込むということになりますので、トラックの出入りに二重扉が発生するという扱いにならざるを得ないと考えております。

○南課長補佐 もう一点よろしいでしょうか。

別紙1-1なのですが、検討事項で「フレキシブルコンテナ単位で測定する場合の係数を作成可能か検討する」ということで、これはぜひよろしくお願ひしたいと思っておりますが、その上で2のところ、土のう袋での判別方法は係数があるのですけれども、土のうでの係数はそのままフレキシブルコンテナバッグには適用できないという理解でよろしいでしょうか。

○安井室長補佐 大きさによって違いますので、これは計算でJAEAの方にやっていただいたのですけれども、大きさを前提に仮定で計算していますので、そのままは使いません。ですので、フレコンの大きさというのをもう一回前提にした上で、計算し直していただく必要がございますので、それは前回、前の除染の検討会の委員の方にお願ひをして、できるかどうか検討したいと思っております。このままではだめです。

○松村委員 72ページにいらっしゃるのですが、防護服のことです。

この中では密閉型全身化学防護服と書いてありますので、これは正しいのですけれども、前回の除染の検討会のガイドブックで、タイベックスという商品名が書いてあったということで、これはタイベックスだけが該当する防護服ではないので、別のメーカーの製品を販売している、あるいは製造しているところは非常に困ったということをお聞きしたので、その点をお願ひいたします。

○安井室長補佐 御指摘を踏まえまして、今はタイベックスではなく、密閉型全身化学防護服というフォーマルな表現にしてございます。

○森座長 今のところについて、松村委員にそういった密閉型全身化学防護服でも漏れてくるという資料を前回出していただきました。しかし、この一番濃度の濃い、粉じん濃度も高いところであると言ってもエアラインスーツは難しいということで、二重にしてみたらどうかとい

う提案があったわけです。ここについて何か御意見はございますでしょうか。

○松村委員 私自身は、粉じんというのは皮膚についても経皮吸収するものではないので、洗えば取れるのです。ですから、それがそのまま家に持って帰られるようなことがない対策さえすれば、何もそんなに袖口とか足の裾とかにシールをして、非常に作業もしづらくて苦しい状態にしなくても、大方の汚れが取れて、下のアンダーウェアのものがどのぐらいかというのはきちんと管理されていれば、そんなに神経質になる必要はないのではないかとはいっているのです。

ですから、先ほど二重にとおっしゃいましたが、確か原発なんかでも、やはりアンダーウェアをきちんと決めて着るのです。その管理ができればいいのではないかとはいっているのです。

○安井室長補佐 管理のやり方だと思うのですがけれども、汚染検査でひっかかるというのは現場では大変なことをごさいますして、大騒ぎになるのです。それで、洗浄施設に連れて行って洗わなければいけない。洗った水をどうするか二重、三重、四重に問題が拡大していきますので、現場としてはとにかく汚染をしないというのに躍起になっていますので、これもおそらく同じような状況になると、汚染検査というのは本当にどこまできちんとできるのかという不安も若干ございますので、原発で行っているようなタイベック二重ぐらいの対策は、できればやりたいと考えています。

○森座長 ということは、二重だから絶対大丈夫というわけではないけれども、そういう可能性をできるだけ減らしたいという趣旨と理解したらいいですね。

○安井室長補佐 そうです。

○森座長 ほかにいかがでしょうか。

それでは、呼吸用保護具のところは、先ほど、それぞれの枠に 99.9%以上、95%、80%の数字をいただき、これ自体もかなり安全を見込んだ上でこれならまず大丈夫だろうという数字だと思いますし、また保護衣のところについても、多少の漏れがあっても、その後に汚染検査や除染などで対応ができるというバックアップ部分が残っているということになりますので、基本的にはこれらの表のとおりでよろしいでしょうか。

(「異議なし」と声あり)

○森座長 ありがとうございます。

○松村委員 済みません、もう一つ。

53 ページの表はセシウムだけを対象にして計算した、放射線の被ばく線量だけから計算している防護係数なのですけれども、実際には $100\text{mg}/\text{m}^3$ という、もしほこりが土壌のような鉱物性のほこりだった場合には、その中に約 20%、遊離珪酸が入っているのです。

このほこりの種類としては、草木とか家の瓦れきとかいろいろなものがあるから、全部鉱物性ではないと思うのですけれども、そういう場合の遊離珪酸の対策は全く考えていませんので、その辺はどういうふうに本文の中で書かれるのか。ダイオキシンはもちろんダイオキシン則があるから、それを見ればいいと思うのですが、作業環境測定ということもありますけれども、その場合にもセシウムだけを作業環境測定の対象として、この報告書の中に入れるのか、ある

いは当然普通の作業環境測定としては遊離珪酸もはかることになるのか、その兼ね合せというか、どういうふうになさるのかということがちょっとわかりません。

○森座長 粉じん作業としての部分があった場合という話ですが、事務局、いかがでしょうか。

○安井室長補佐 除染でいいのですけれども、同じ議論がございまして、放射線被ばくの観点からは、マスクが要らないようなところでも捕集効率 80%はやっているということで、ただ、もう放射能濃度が 50 万 Bq/kg を下回って、なおかつ 10mg/m³ 以下になると、今は不織布マスクでいいという運用になっていますので、ここについて注意書きを入れてあって、いわゆる粉じん則にひっかかるような作業を行う場合については、別途措置が必要ですという注意書きを入れていますので、同じような注意書きを入れたいと考えております。

○森座長 ありがとうございます。第 6 までよろしいでしょうか。

それでは、次は、第 7 から第 11 の議論の前に、今回新たに追加になった第 12 について先に議論したいと思います。これは特例措置についての細かい記述を準備いただいているところです。

項目第 12 と資料 4-2 について、事務局、御説明をお願いします。

○安井室長補佐 それでは、37 ページの資料 4-2 から御説明をさせていただきます。

これは今までの議論が、資料 4-1 は、いわゆる汚染されていないきれいな場所で、まっさらな状態で施設を建てるということを前提にしております。

今回、資料 4-2 で議論するのは除染特別地域、例えば原発から非常に近いところで、いわゆる環境の放射能濃度が例えば 50 万 Bq/kg とか、既に汚染されている状態の場所に設備を建てる場合にどういう考え方をとっていくのかということをもとめたものでございます。

これにつきましては、既に汚染されていることを前提にして、一定の特例を設けるとするのが適当であると判断しておりまして、前回も部分的には幾つか御説明しておりますけれども、今回はそれを包括的にしております。

まず、左上のほうに電離則適用区域という緑で囲ったところがございますが、これが第 1 の特例でございまして、放射線管理区域以外のところで放射性物質をこぼしたときというのは、従来の 4 Bq/cm² 以下まで除染するというようになっておりますけれども、当然外が汚れていれば 4 Bq/cm² を維持することはできませんし、意味もありませんので、これは処分場付近の平均のバックグラウンドの表面汚染を超えなければいいという特例です。

右上にございますのは、汚染検査の特例でございまして、きれいなエリアであれば、この放射性物質を手で扱ったようなエリアから出るときはすべからず汚染検査しませんと、それが広がっていくわけでございますが、この既に汚染されているところでそこまで厳密な管理をする必要は特にないということでございますので、汚染検査場所というのを事業場でひとつ、外に出て行くときに検査すればいいという、除染電離則の考え方を準用する。それと同時に、汚染限度につきましても除染電離則の基準であります 40Bq/cm² を使いたいということでございます。

この 2 点につきましては、既に前回、御議論いただいたところでございます。

今回、もう一つございます。これは汚れたところで、特に除去土壌、ただの土でございますけれども、放射性物質には汚染されておりますが、正常とした土を埋め立てる場合にどうするかということでございます。

これにつきましては、前回の会合でも環境省さんから御説明がありましたように、なかなか容器に入れて埋めるというのは量的にかなり難しいというのもございますので、どうするかということでございます。

これにつきましても、既に汚れているエリアで埋める場合について、どういった特例措置があるのかということを検討したのが茶色いエリアでございまして、左下になるわけでございます。

まず、容器を適用除外するための考え方ということでございますが、まず、当然人間が立ち入らないということでございます。これは、もし人間が立ち入るのであれば、週 1 mSv、あるいは汚染限度の 4 Bq/cm² といった厳しい基準がございまして、そういったことを考えると、全く管理できない状態のオープンエアで扱っているようなところに人間を入れることはできないということでございますので、まず、遠隔操作により機械で作業を行うなどによって、労働者の身体汚染のおそれがないということをまず担保する。中に入れないということです。

③から、当然、汚染拡大防止という観点から、粉じんが外に出て行ってはいけないということでございますので、例えば水を噴霧するとか、隔離距離を確保する等によって、埋設施設の周囲に汚染を拡大防止するための措置を講じることということでございます。

それと同時に、月に 1 回以上、この施設の境界の表面汚染を検査して、バックグラウンドを比較して高くなっているという場合については除染を行うなどの措置を講じるという条件をかけてございます。

これはあくまで、周囲が既に汚れているという前提に立った特例ということで、問題意識として立てているということでございますので、もちろん、このようなやり方をきれいなエリアで認めるといった趣旨は全くないということでございます。

それを文書にまとめましたものが 80 ページでございます。

除染特別地域等における特例ということでございますが、まず第 1 は、除染特別地域等に処分事業場を設置する場合の特例ということで、(1) に書いてございますのが、こぼれた場合の措置でございまして、4 Bq/cm² というのは現実的でないのでバックグラウンドまで、要するに、もともとあった以上に汚さないようにすればいいという発想でございます。

(2) が汚染検査及び汚染限度でございまして、これは除染電離則の考え方を準用するというところでございます。

2 が先ほどの件でございました容器でございまして、埋立施設または貯蔵施設で除去土壌を取り扱う場合で、次に定めるところに適用する場合については、容器の使用というのを適用除外するというところでございます。

まず、遠隔操作の機械等によって、事故由来廃棄物等の取扱いなど、事故由来廃棄物等により労働者の身体が汚染されるおそれがない。

それから、除去土壌を湿潤な状態にする等粉じんの発散を抑制するための措置を講じている

こと。

さらに作業場所から埋立施設または貯蔵施設の外周までを離隔するなどによって、粉じんの飛散を抑制するための措置を講じていること。

さらに加えて、施設の境界の表面密度を1月を超えない期間ごとに検査して、除去土壌により汚染されていることと認められているときには、汚染を除去する措置を講じる。

こういった4つの要件を満たすものについては、容器を使用しないことができるという規定を置くということでございます。

もう一つ、事故由来廃棄物等取扱施設につきましても特例を設けなければいけないということでございますので、同じように除染特別地域等に設置された処分事業場において密封されている除去土壌を取り扱う場合において、先ほどの条件に定めるところに適用する場合は、第5の2の(2)～(4)、これはハードウェアの要件でございますけれども、そういったものについては措置を講じないことができるということでございます。要件については基本的に同じということでございますが、これも中に人間が入らないということ的前提につくっているということでございます。

注意書きに趣旨が書いてございまして、最初の(注)は、除染特別地域においては、土壌が既に事故由来放射性物質により汚染されており、また、処分事業場外から事故由来放射性物質に汚染させた土壌が継続的に流入するという状況にあることを踏まえて、処分事業場の屋外で除去土壌を取り扱う場合の汚染拡大防止措置に例外規定を設けたということでございます。

容器の規定につきましては、除去土壌を取り扱う労働者の身体の汚染の防止と、汚染拡大防止の両方を目的としているというものでございますので、遠隔操作の機械等による取扱い、粉じんの発散と飛散の抑制の措置を講じれば、容器の使用を免除できるということと考えているところでございます。

ただ、さらに汚染拡大防止措置が適切に実施されているかどうかを確認するために、定期的に表面密度の検査を義務づけるとともに、汚染が認められた場合は、除染をするということを義務づけるということでございます。

事故由来廃棄物等取扱施設についても同様の考えにより、除外規定を設けたものでございます。

遠隔操作の機械により取り扱う場合は、機材の故障の対応や状況調査等のために一時的に施設内に立ち入るということは、当然考えられるということございまして、これはいわゆる焼却炉の中にメンテで入ることと同じ発想でございますので、常時労働者がいることはもちろん認めませんが、そういったメンテナンス等で一時的に立ち入ることは当然あり得る。

当然、その場合はあらかじめ作業を中止した上で、粉じんの発散を抑制した状態で、適切な保護具と保護衣を着用して立ち入るということでございます。

もう一つ、遠隔操作の機械により事故由来放射性物質を取り扱うということでございますが、これに特別な仕様により密閉性を高めた運搬車両等の中で運転操作を行うことを含めるということでございます。

これは当然、過去の規定に鑑みまして、労働者の被ばく保護の観点から車両の内部の空気中

放射性物質及び外部放射線による実効線量が週 1 mSv を超えない。遮蔽されていないといけないということです。

それから、表面汚染があった場合に除去しやすい措置を講じるとともに、表面汚染が 40Bq/cm² を超えている場合については除染をするという、言ってみれば、取扱い施設と同等レベルの放射線防護が可能であれば、立ち入ることは認める。逆に言うと、こういうことができないような車両は入ってはいけませんという規定を設けたということでございます。説明は以上でございます。

○森座長 ありがとうございます。

それでは、今の御説明について御意見、御質問がございましたら、お願いいたします。

○高橋室長補佐 ありがとうございます。3点ほど確認をさせていただきたいと思います。

まず、1点目が80ページの2ですけれども、埋立施設等での特例というのをつくっていただいておりますが、貯蔵施設・埋立施設に反映する前にストックヤードなどが必要になってくると思いますけれども、そういったものも、この特例の対象として考えられるかということについて、ちょっと教えていただければと思います。

それから、今の特例の関係ですけれども、中間貯蔵施設に関しましては非常に巨大な施設で、かなり大量の物を運ばなければいけないという実態があるということでありまして、今回はある程度車両で対応するというので、こういった特例を設けていただくとなっていますけれども、必ずしも車両では対応できないような作業というのも、今後出てくることも十分考えられるかと思っています。

そのような場合に、通常の事故由来廃棄物等取扱施設内で行われるものと同様の作業、例えば保護具等の着用でありますとか、時間の制限でありますとか、そういったことでもある程度の作業は可能というふうにすることが、実際の操業を円滑に行うためには必要かと思っております。そういったところについても御配慮いただきたいと思います。

あと、今回のこの特例の関係で、ちょっと前に戻るのですけれども、68ページです。5の(注)の2つ目で「このため、非密封の除去土壌を埋め立てる場合で」から、最後の「遮水工等が必要になる」までの部分については、通常の事故由来廃棄物等の取扱施設を想定した規定のように見えるのですけれども、こういった特例に係る場合については、同じように特例で必要なくなるということでもよいかといったことについて、確認をさせていただければと思います。

以上、3点です。

○安井室長補佐 スtockヤードにつきましては、人間が直接物を触らないということであれば、同じような規定はできると考えてございます。

ただ、いろいろ話を伺っていると、分別とかをしなければいけないことになると、結局人間が入らないと仕事にならないのではないかと考えておりまして、そういった場合では今回の特例は使えないということになるかと思っています。

それから、取扱施設と同じように入れるようにしてほしいということなのですが、取扱施設は線量限度と汚染限度がありますので、それを担保できないところに常時労働者を立ち入らせることはできないということでございます。特に週 1 mSv を超えるところに常時立ち入らせな

ということ、平成13年にICRPの1990年勧告を取り入れるときに、放射線審議会として一括で決めていることですので、そこは外せません。先ほど言ったようにメンテナンスとかで立ち入ることはもちろんいいのですけれども、常時そこで作業することを前提にした上で作業するということは認められないということですのでございます。

68ページの規定につきましては、特例をするのであれば、もちろん特例として外れるということになります。

○高橋室長補佐 ありがとうございます。

今の2点目の話ですけれども、空气中放射性物質及び外部放射線による実効線量が週1mSvを超えないといった場合ではどうなのでしょう。そういった場合でも難しいと考えられますでしょうか。

○安井室長補佐 要は、その確実性の担保でございまして、屋内であれば、例えば空調もあるし、遮蔽もあるしということなのですけれども、全くオープンエアで、扱う土壌の濃度がころころ変わる。もちろん、作業によって粉じんの濃度も変わるということになると、週1mSvというのは担保できているかどうかということは、担保できないのです。

そこは放射線の防護の基本的な考え方でございまして、オープンエアのエリアというのは基本的に人為的な管理はできないという判断をせざるを得ませんので、そういう意味では常時立入の現場としては、ちょっと使えないということですのでございます。

○高橋室長補佐 今の担保という話で、例えば除去土壌等を搬入している状態ではなくて覆土する場合だとか、搬入が終わっている段階で配水管のチェックをするだとか、そういったある程度安定していて、週1mSvを超えないということが、担保をどうするかというのは確かに議論があると思うのですけれども、そういった場合がもし考えられるのであれば、ちょっと御配慮いただければとは思っております。

○安井室長補佐 今、御説明がありました、例えば水の濃度のチェックとか、これは言ってみれば、多分一時立入の業務になると思いますので、そういったものはもちろん可能です。

我々が言っているのは、常時そこにずっといるような作業というのは、基本的にできませんということでもあります。

○高橋室長補佐 ちょっと細かい話で恐縮ですけれども、例えば毎日作業をする覆土のような作業についても、この一時的な立入という考え方ができるということでしょうか。

○安井室長補佐 子細を検討しないと何とも言えないところはありますけれども、先ほど申し上げましたように、屋外というのは基本的に管理できないというのが我々の基本的なスタンスなので、リアルタイムで完全に粉じんをモニタリングするとか、ものすごく手厚い管理体制をしければともかくとして、かなり難しいと思いますので、そこは要するに、結果的に大丈夫だったというのだと困るのです。結果的にだめだったということになるかもしれないので、管理というのは絶対に大丈夫だという管理をしなければいけませんので、こういう観点から見ると、かなり難しいのではないかと思います。

○高橋室長補佐 今、想定している範囲で、円滑な操業ができないと除染が進まないということ懸念してお話しをさせていただいているのですけれども、今後もう少し施設の具体化なり

が進んでくる中で、作業の必要性がより明らかとなり、こういった担保ができるということがある程度確保できるということであれば、その作業が可能となるような、そういったことも引き続き検討するといったことも記述していただければありがたいと思います。

○森座長 以前の除染電離則の検討会のときは、状況が変わる中でまた見直す可能性もあるという前提でやっていたのですが、今回もそのような可能性が、特に処理設備に関してはあると理解したほうがいいのですか。

○安井室長補佐 個別具体的に、こういう設備でこういう処理をするとかということがわかれば、ひよっとしたらできるかもしれませんが、現時点では雲をつかむような話でございますので、現在の規定ぶりではこういう形で、どうしてもやむを得ない場合については、極端な場合はまた改正というのもあり得ると思いますので、そのときに対応するというにはなろうと思いますが、将来絶対見直さないと、別にかたくなな態度をとっているわけではありませんが、ただ、原則論を覆すためには相当詳細な検討が要るということだろうと思います。

○森座長 円滑に除染作業を進めていく上でということと、労働者の保護の両立は、非常に重要な部分であります。しっかり議論をしていただきたいと思います。

第12について、ほかにいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、今後の作業の進展で状況がわかり、詳細なデータが出てきて、十分に管理できていることが確認できれば、また見直しも可能性があるということで、ここについては今、御説明があった内容でお願いしたいと思います。

それでは、残った第7から第11の部分について、事務局から御説明をいただきたいと思いません。

○安井室長補佐 それでは、御説明いたします。

まず、74ページの「第7 作業の管理等」でございます。これにつきましては、前回の骨子案から特に変更はございません。

75ページの「第8 緊急措置」につきましても、骨子案から特に変更はございません。

76ページの「第9 労働者教育」でございます。これは時間を入れてございますが、これも除染電離則のものを基本的に前提にしてございます。注意書きで書いてございますのは、廃棄物の焼却施設に関する特別教育がまた別途ございますので、そちらはまた別途やっていただく上で、ここでやるのは基本的に放射線防護に関する部分ということで、現状の特別教育はダイオキシンということになりますので、基本的にかさ上げはないと思いますので、それも含めて1時間程度ということで考えてございます。

処分の業務は、実際は埋め立てをする人から焼却炉のオペレーションまで、非常に多種多様でございますので、一応テキストとしては幅広いものをつくった上で、その方が従事する作業に限定した教育というのは、当然認められるということでございます。ただ、時間については、この時間を目指してほしいということを書いてございます。

77ページの「第10 健康管理のための措置」につきましては、大きな変更はございません。

78ページの「第11 安全衛生管理体制等」でございます。

まず「1 施設管理事業者等の実施事項」につきましては、骨子のとおりでございます。

2以降が具体的な措置内容でございまして「2 元方事業者による安全衛生管理体制の確立」「3 元方事業者による被ばく状況の一元管理」「4 処分事業者における安全衛生管理体制」ということとございます。

ここに書いてあることは、基本的に除染電離則のガイドラインと同じ内容をそのまま平行移動させたイメージになっておりますので、特段問題ないのかと考えております。

以上でございます。

○森座長 別紙3はよろしいですか。

○安井室長補佐 済みません。87ページの別紙3でございます。

これは労働者に対する特別教育の範囲と時間について、詳細に定めたものでございますが、これも除染電離則のものを基本的に平行移動させたというものでございます。

以上でございます。

○森座長 ありがとうございます。それでは、今の第7から第11について、一括して御質問、御意見がございましたら、お願いいたします。

○南課長補佐 87ページの「別紙3 労働者に対する特別教育」ですが、特別教育をする者向けの講習会等は、別途厚生労働省様のほうでお考えでしょうか。

○安井室長補佐 今回については、施行期間がおそらく3カ月ぐらいは周知期間をとれると思っておりますので、厚生労働省で直接やるということではなくて、一般的に教習をやっている民間機関がございまして、そちらのほうでご対応いただくことになろうかと考えてございます。

それから、もともと特別教育は技能講習と違しまして、指定された機関で実施しなければいけないという縛りはございません。定められたテキストと時間を守っていただければ、自分の会社の中で実施していただいても構いませんので、そういったことも含めて、厚生労働省で今回直営でやるということは考えていないです。

○南課長補佐 ただ、レクチャーを頼める民間の機関があるということですか。

○安井室長補佐 それにつきましては、除染電離則の改善のときも複数のところを担保できましたので、今回もいろいろな団体にお話しをして、できるだけ早急に実施していただくようお願いをしたいと考えております。

○南課長補佐 わかりました。

○森座長 ほかにはいかがでしょうか。

それでは、よろしいでしょうか。第7から第10に関しては、これまでの経緯も含めて余り論点のなかったところとありますので、基本的にはこの内容でお願いします。

今回、報告書(案)の検討をいただいて、幾つか変更点とか、もう少し書きぶりを変えてほしいとかいろいろな意見が出ました。

一方で、当初のこの検討会の予定では、今回で報告書の議論を終えて、次はガイドラインとか教育テキストとか、そちらのほうに検討会の時間を使っていくということになっております。

1つ提案であります。報告書の内容についての議論は、検討会の場ではこれで終えることとして、今日いただいた御意見を事務局のほうで修正いただいて、委員の皆さんに電子メールで確認をいただき、それでまた細かいところを修正していただいて、そのやりとりを何度かやっ

ていただいて、最終的には座長の私に御一任いただいて、この報告書は確定をするという形にしたいと思っておりますけれども、よろしいでしょうか。

(「はい」と声あり)

○森座長 ありがとうございます。

それでは、そういった対応をさせていただきたいと思っております。

今回で、この検討会は報告書をまとめたという形になりまして、一区切りでございますので、宮野安全衛生部長より一言させていただきたいと思っております。

よろしく申し上げます。

○宮野部長 それでは、一区切りということで御挨拶をさせていただきたいと思っております。

昨年12月4日にこの検討会の第1回を開催させていただきまして、年末年始を挟んで、2カ月間で4回の会合を開催させていただきました。大変ハードスケジュールの中、忌憚のない活発な御意見をいただきまして、報告書のとりまとめまであと1歩というところまでまいりました。改めてお礼を申し上げたいと思っております。

いずれにいたしましても、取りまとめていただいた報告書をもとにいたしまして、パブリックコメントあるいは労働政策審議会への諮問答申という手続もございますけれども、それを経て、電離則の改正作業を行いまして、できれば4月に改正規則の公布、7月に施行というスケジュールでできればと考えております。

また、この検討会につきましては、これは除染のときと同じですが、電離則の改正で、これでおしまいということではなく、さらにより詳細な内容でガイドラインを作成し、あるいは今、特別教育のお話も出ましたけれども、教育のための教育テキストというものも、除染作業と同じような形で私どもはつくっていかねばならないと思っております。

この検討会ではガイドラインあるいは教育テキストの内容についても、また御意見をいただきたいと考えておりますので、委員の皆様方には、引き続きよろしくお願いをしたいと思っております。ありがとうございました。

○森座長 どうもありがとうございました。

それでは、今後の予定等につきまして、事務局、もう一度確認等をお願いいたします。

○得津室長 それでは、事務局から御説明します。

まず、報告書につきましては、先ほど座長からありましたが、修正の上にやりとりをして、2月上旬めどに公表したいと考えております。

また、5回目の検討会につきましては、2月27日の午後3時30分から開催する予定でございます。ガイドラインや特別教育のテキストについて、御議論等をいただきたいと思いますので、よろしくお願いしたいと思います。

場所につきましては、追って御連絡いたしますので、よろしくお願いいたします。

以上をもちまして、第4回「除染廃棄物等の処分に従事する労働者の放射線障害防止に関する専門家検討会」を閉会いたします。本日はどうもありがとうございました。