

中間貯蔵施設における可燃性除染廃棄物等の減容化施設検討会(第2回)議事録

日 時：平成29年5月25日(木) 15:00～17:00

場 所：TKP赤坂駅カンファレンスセンター ホール14A

議 題

- (1) 第1回検討会における各委員からの指摘事項
- (2) 中間貯蔵施設としての減容化施設の要件(案)
- (3) その他

藤井参事官 それでは、定刻となりましたので「中間貯蔵施設における可燃性除染廃棄物等の減容化施設検討会」第2回を開催させていただきます。

私は本日、司会を務めさせていただきます、環境省放射性物質汚染対処技術統括官付参事官の藤井と申します。よろしくお願いいたします。

早速であります、議事に先立ちまして技術統括官であります縄田から一言、挨拶させていただきます。

○縄田統括官 技術統括官の縄田でございます。

委員の皆様におかれましては、御多忙の中、本日御参集いただきましてまことにありがとうございます。

前回、第1回の検討会では、双葉町に設置予定の中間貯蔵施設の減容化施設のあり方について、特に技術的な観点から御議論いただきまして、多くの知見をいただきました。ありがとうございました。

本日は、座長とも事前に御相談させていただきまして、これらの御指摘を要件(案)として整理させていただいております。改めてこの要件(案)につきまして御議論いただきまして、中間貯蔵施設としての減容化施設の要件について、当検討会としての取りまとめをしていただければと考えております。

取りまとめいただいたものに基づきまして、私ども環境省におきましては、この秋にも施設の発注を行いたいと思っております。この準備にとりかかりたいと考えておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

本日も忌憚のない御意見よろしくお願いいたします、御挨拶とさせていただきます。よろしくお願いいたします。

○藤井参事官 冒頭のカメラ撮りにつきましては、ここまでとさせていただきます。報道関係者の皆様におかれましては、御協力をお願いいたします。

(カメラ退室)

○藤井参事官 続きまして、本日の配付資料の確認をさせていただきます。お手元にクリップどめの資料があるかと思いますが、1枚目に議事次第と書いた紙がございまして、続きまして資料1といたしまして、本減容化施設検討会の委員の名簿でございます。続きま

して、A4パワーポイントの横書きの資料2でございますが、「第1回検討会における各委員からの指摘事項」をまとめたものでございます。

最後に資料3といたしまして「中間貯蔵施設としての減容化施設の要件（案）」と書かれている資料でございます。御確認いただければと思います。

もし不足等ございましたら事務局までお申しつけください。よろしくお願いいたします。よろしいでしょうか。

ただいま確認いただきました本検討会の資料につきましては、原則全て公開とさせていただいており、後ほど環境省ホームページに掲載させていただきます。また、本日の検討会の議事録を作成いたしまして、委員の先生方に御確認、御了解をいただいた上で、資料と同様に掲載させていただく予定でございます。あらかじめ御認識いただければと思います。

それでは、以降の議事につきましては大迫委員に座長として進行をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○大迫座長 皆さん、こんにちは。国立環境研究所の大迫でございます。

今、縄田統括官からも今日の検討会、第2回ですけれども、位置づけのお話、御説明がございました。前回、双葉町に設置する減容化施設のあり方について、さまざまな観点から御意見をいただきました。今日その意見をもとに取りまとめということで、この中間貯蔵施設における減容化施設の要件に関してポイントを整理していただいております。それをこの検討会としての提言として今日はまとめたいという趣旨でございますので、皆さん積極的な御発言をよろしくお願いいたします。

それでは、早速議題に入りたいと思いますけれども、まず今日の全体でございますが、最初に前回、技術的な観点からさまざま御指摘をいただきましたので、それに関して追加の資料等も事務局のほうでいろいろとまとめてきていただいておりますので、そのあたりの指摘を踏まえた情報共有、また理解を深めさせていただいた後に、そういったところも踏まえまして取りまとめの案を御議論いただくという、今日は大きく2つの議題がございますので、よろしくお願いいたします。

それでは、1つ目の議題でございますけれども、資料2を使いまして第1回検討会における各委員からの指摘事項ということで、事務局から御説明をよろしくお願いいたします。

○山田参事官補佐 それでは、資料2に基づきまして御説明させていただきます。中間貯蔵担当参事官室の山田でございます。よろしくお願いいたします。

資料2「第1回検討会における各委員からの指摘事項」という資料を1枚めくっていただければと思います。

本日、資料2で御説明いたしますのは、1ページ目に書かせていただいておりますが、「1. 処理対象物の処理量」「2. 処理対象物の性状例」「3. 炉内温度、滞留時間と放射性Cs分配率の関係」「4. 各熱処理フローにおけるマスバランスの例」「5. 廃棄物貯蔵容器の要件」この5点につきまして御説明させていただきます。

2 ページ目、まず最初に「1. 処理対象物の処理量」ということでございますけれども、前回検討会におきまして熱処理方式、設備構成等について議論するに当たって、可燃性廃棄物と焼却残さの全体処理量、性状の把握が必要という御指摘をいただいております。これに対応いたしまして2 ページ目、まず処理量というところで御説明をいたします。

こちらに書いてございますのは、前回も御説明しましたとおり施設規模としては1 日当たり200トン程度ということをご想定しておりますけれども、処理量については現時点ではなかなか提示できないという状況でございます。前回、御指摘をいただいたのですが、答えとしてはなかなか現時点ではお示しできないというのがこちらに書いてございます。今回、発注に当たりましては、本年秋に予定しておりますけれども、その時点ではお示しをすることになるかと思っておりますけれども、現在、精査中という状況でございます。

「なお」と2 つ目のパラグラフで書いてございますが、発注後におきましても中間貯蔵事業、施設設備に当たりまして進捗で建物の解体、伐採というものが伴いますので、可燃性廃棄物が出てくることが予想されておまして、その発生量、タイミングにつきましても変動するかなと想定しております。そのため可燃性廃棄物と焼却残さの全体発生量の割合も変動すると想定しておりますので、可燃性廃棄物と焼却残さの発生量に対して柔軟に対応できるような処理方式、施設構成、こういったことでできればと思っておりますので、この観点から事業者から今後提案を受けるに当たりまして、こういったチェックをすればいいのかという点について御助言いただきたいというのが2 ページ目に書いておる内容でございます。

めくっていただきまして処理対象物の性状というところでございます。3 ページ目にお示ししておりますのは、福島県内にございますストーカー式の仮設焼却炉A、Bと2 つの施設に搬入されました可燃性廃棄物の状況というものをお示ししてございます。施設Aからサンプリングしたのが除染廃棄物でございまして、下に概観ということで2 つ試料をお示ししておりますけれども、少し茶色っぽい試料になっていることが見てとれるかと思えます。

それから、右側、施設Bに搬入されました廃棄物、こちらは家屋解体廃棄物でございますけれども、少し木が写っていて生っぽいようなものが見てとれるかと思えます。こちらは柱などの構造体というのは別途処理をされているということですので、それを除いたものであって、こういう性状になっているというところかと思えます。

4 ページ目、先ほど写真でお見せいたしました廃棄物につきまして、どういう成分等になっているのかということをご数字でお示ししたものでございます。3 成分（水分、灰分、可燃分）といったものでありますとか、物理的な組成、化学組成、発熱量をこちらに整理をしております。種類によって大きく異なることが言えるかと思っておりますけれども、除染廃棄物につきましては、こちら見ていただきましたとおり水分量が家屋解体廃棄物よりも多い。それから、一番下に書いてございます発熱量ですが、これが非常に低いというところが見てとれるかと思えます。物理組成といたしましても木が7 割以上を占めるということ

ですけれども、その他が20%程度あるということで、これは土砂成分がこのところに出てきているのかなということが推測されます。

また、家屋解体廃棄物につきましては、木があるのですけれども、そのほかにビニールが2割程度で可燃分が多く、発熱量につきましても都市ごみ並みにある。カロリーで言うと、低位発熱量で言うと主に1,500とか3,800とか、そういったカロリーを持っているというような性状が見てとれるかと思います。

めくっていただきまして5ページ目でございますけれども、先ほど御紹介いたしました施設A、Bに加えまして、そのほかの既往調査において得られた焼却可燃性廃棄物の元素組成につきまして、シリカとカルシウムと塩素の3つの成分がどういうバランスになっているのか。その3つを足して100%になるように調整した場合にどういう配分になっているのか。これを示したものが5ページ目でございます。このあたりの3つの成分は、塩基度でありますとか、そのあたりに非常に効いてくる元素でございます、今回その3つのバランスをお示ししてございます。グラフを見ていただければと思いますけれども、家屋解体廃棄物、ここと言いますと施設Bのオレンジ色の点でございますが、これは都市ごみと非常に性状としては似ている。除染廃棄物、それ以外の青とか緑とか黒色の点と比べまして、塩素が比較的多いということが見てとれるかと思います。

同じ除染廃棄物でありましても、施設によって異なっておりまして、シリカ(Si)にかなり寄っているような、施設Cのようなものもあるというのが見てとれるかと思います。

6ページ目、こちらも性状でございますけれども、焼却灰がどのような性状になっているのかということをお示した図でございます。こちらは今度また施設F、Gということで先ほどとは違う施設ですけれども、同じくストーカー式の仮設焼却施設におきまして、同じ施設で日によって性状がどうなっているのかということを説明したグラフになってございます。

上にありますグラフが焼却灰の元素組成でございます、下がばいじんの元素組成になってございます。焼却灰の元素組成を見ていただければと思いますけれども、重量割合で含まれているのがアルミであるとか、シリカであるとか、そういったところでございますけれども、日によって、検体によって変動というものは余り大きくないというのが結果でございます。それに比べまして下を書いてございますばいじんのほうでございますけれども、これは焼却灰と同じような成分に加えまして、SとかClというものが存在するのですが、同一施設におきましても検体、日によって変動が大きい。それから、施設Fと施設Gで比べていただきましても、そこでも違いが大きいというような結果が見てとれるかと思えます。

7ページ、こちらも続きまして焼却残さの性状ということで、塩基度、塩素濃度、このあたりを比較してございます。上のほうが焼却灰、ばいじんの塩基度、下のほうが焼却灰、ばいじんの塩素濃度となっておりまして、まず上のほうの塩基度を見ていただきますと、焼却灰が青の棒グラフでお示しておりますけれども、この縮尺で言いますと下のほうに張

りついておりまして、ほとんど見えないような形で、かなり変動は少ない。下のほうで塩基度も小さく安定しているという状況でございますけれども、ばいじんのほうは低いものから塩基度が4とか、そういった高いものまである。かつ、それぞれサンプルによって大きく変動しているというような結果が見てとれるかと思えます。

塩素濃度につきましても、施設によりましてかなり違いがございます、投入される廃棄物の違い等かと思えますけれども、そのサンプルによっても違う、施設によっても違うという結果が見てとれるかと思えます。

続きまして8ページ目でございます。熔融試験におけるスラグの元素組成例ということで、先ほどまでお示しをしておりましたのは、今回検討の対象となります減容化施設で、投入されるものの性状、処理対象物の性状ということでございますけれども、参考の例といたしまして、施設Cで採取した焼却灰、ばいじんを熔融させた場合にどのようなスラグができてくるか。そういった例でございます。

試験の条件といたしましては、焼却灰とばいじんを1：0.2～0.3程度で混合して、塩基度調整剤、揮発促進剤を6：2：2の割合で混合して、1,400℃で熔融をしている。このような条件でやった場合のスラグということになります。

上が元素組成、下が塩基度ということになります。ここで出てくる元素といたしましてアルミ、シリカ、塩素、カルシウムといったところが出てきておりますけれども、Siの濃度が減少する、右下がりになっていまして、同じくカルシウムのほうが増加するというような傾向があるように見えます。

下のほうの塩基度を見ていただければと思えますけれども、熔融前とスラグになった前後での塩基度の比較でございます。サンプルによりまして熔融前の塩基度というのは変動している。1程度から3程度まで変動はしてございますが、スラグになってしまうと大体1前後で比較的安定しているというような結果が見てとれるかと思えます。

続きまして9ページ目をめくっていただければと思えますけれども、3番といたしまして炉内温度、滞留時間と放射性セシウム分配率の関係ということで、前回の検討会で放射性セシウムを揮発させるために炉内温度、滞留時間、これがどうなっているのかということの御質問をいただきましたので、それに関する資料となつてございます。

まず最初に9ページ目でお示ししておりますのは、セシウムが入っていない通常の一般廃棄物の処理施設の各処理方式別の炉内温度、滞留時間をお示したものでございます。下に熔融、ガス化熔融、焼成という3つの方式でお示しておりますけれども、一番左の熔融（回転式表面熔融炉）の場合ですけれども、処理量100トン/日の施設におきまして炉内温度が1,300℃、滞留時間としては処理物数十分、空気は数秒という数字になってございます。ガス化熔融炉の場合は125トン/日という施設におきまして、炉内温度が1,700～1,800℃、滞留時間は処理物4時間、空気数秒。一番右側の焼成の場合に処理物は焼却灰となりますけれども、炉内温度が1,350℃、処理物の滞留時間が80分、空気が約10秒という形で、炉の大きさも異なっておりますが、滞留時間というのも方式によって変わっていると

というのがこちらの表でございます。

続きまして10ページ目でございますけれども、こちらは溶融方式、回転式の表面溶融炉の場合に、炉内温度を変えた場合に分配率がどうなっているのかということの実験の結果でございます。施設といたしましては3トン/日の実証炉で、土壌を溶融した結果となっております。こちらは塩基度調整剤、揮発促進剤を添加してやった結果でございます、運転A、Bというところでは炉内温度を1,300～1,350℃、運転Cというところでは炉内温度を1,400℃に設定して、分配率はどうなっているのかという結果でございますけれども、わずかに1,400℃の場合に分配率が上がっているということかと思えます。

11ページ目をご覧くださいいただければと思います。こちらは小型の管状炉で粘土鉱物を加熱時間を変化させた結果、セシウムの除去率がどうなるのかという結果をお示ししてございます。加熱時間を60分という形で固定をいたしまして、加熱温度を600℃から1,200℃まで変化させているという結果でございます。こちらはいずれもここでは脱着促進剤という形で書いていますけれども、それと揮発促進剤といった形で添加物を入れたという実験の結果でございます、下のグラフを見ていただければと思いますが、温度を上げるとともに除去率も上がっているという結果でございます、およそ1,000℃まで上げるとかなり100%に近づいてくるというような結果が見てとれるかと思えます。1,200℃で除去率が99.9%という結果だということでございます。

続きまして12ページ目でございます。これも同じく小型の管状炉の結果でございますけれども、除染土壌の加熱時間を変化させて焼成した場合にどうなるのかということでございます。こちら資料は除染土壌のふるい下の細粒分。脱着促進剤、揮発促進剤を70:30:5のベースで入れて、加熱温度を1,100℃ということで実験をしております。その結果といたしましては30分、1時間、1.5時間ということで変化をさせていって、1時間もすると除去率は一定になるという結果でございます。

13ページ目でございますけれども、今度は先ほどと違って焼却灰を使った例でございます。焼却灰を使った例といたしまして加熱時間を30分、1時間、1.5時間という形で変えてございまして、セシウムの除去率で言いますと時間とともに増加をしておりますけれども、大きな変化はないという結果がここから見てとれるかと思えます。

14ページ目以降は、加熱処理フローにおけるマスバランスの例ということで、前回の検討会におきまして、揮発促進剤を添加することによって生成物でありますとかばいじんの発生量のマスバランスはどうなっているのかというようなところを御指摘いただきましたので、それに対する資料となります。

今回、ガス化溶融方式、溶融方式、焼成の高温式、低温式という4種類をお示ししてございます。しかしながら、2つ目のポツに書いてございますけれども、今回お示したマスバランスは、それぞれ実機において通常処理したものでありますとか、ばいじんへの放射性セシウムの分配率を高めるために揮発促進剤を投入しまして、その効果がどうなのか検証するための実験室のレベル、それと実証試験のレベル、大きさが違うようなことにな

っておりますので、目的、処理対象物、処理方法、これはそれぞれ違うというものを持ってきております。そのために処理対象物に対して生成物、ばいじんの発生バランスも一律に比較することはできないと考えておりますので、あくまで参考ということでお示ししております。

15ページ、まず最初にお示してございますのがガス化溶融方式でございます。ここでお示してございますのは、可燃性廃棄物（家屋解体廃棄物、除染廃棄物）をまぜまして、仮設焼却炉で実際に焼却をした実績値に基づいて書いてございます。この場合ですと、溶融スラグの放射能濃度を下げるために揮発促進剤を入れるということはしてございませんので、添加をしていない通常運転時の実績値となります。ここでは可燃性廃棄物を80トン入れまして、スラグが19トン、ばいじんが13トン出てくるという結果でございます。

続きまして16ページ目でございますけれども、こちらは溶融方式でございます。炉の形式としては回転式の表面溶融炉で、処理量としては3トン/日という実証レベルの大きさかと思えます。こちらに草木まじりの土壌と焼却残さを対象物といたしまして、この実証試験の中では揮発促進剤を入れて、その効果を確認することを目的として実験がされているものでございます。

土壌と焼却残さ1トンを入れますと、溶融スラグとして0.94トン、それから、ばいじんが0.07トン、これが発生をするというのがここにおけるマスバランスでございます。1つありますのが、2段目のバグフィルターで回収をしたばいじんについては、揮発促進剤という形で最初のところに処理対象物と一緒に混合して処理をするというような工夫もされているという例でございます。

17ページ目は焼成方式の高温式でございますけれども、こちらの焼成の条件といたしましては、小型回転式昇華装置という言い方でございますが、処理量が1時間当たり2キロ、5キロという非常に小規模な実験的な規模かと思えます。こちらにつきましては土壌とばいじんの混合したものの1トン処理をして、焼成物が1.7トン、ばいじんが0.05トン発生するというものでございます。こちらについてはその実験の目的といたしまして、焼成物の放射能濃度を100ベクレル以下にするために揮発促進剤の種類であるとか、量であるとか、条件とか、そういったところを検証するような実証試験の中で得られた結果でございます。

続きまして18ページ目、こちら同じく焼成の低温式でございますけれども、回転式電気炉と書いてございますが、土壌と焼却灰の混合物を1トン入れまして、揮発促進剤として0.4～1.9トン投入をして出てきた焼成物が0.9～2トン、ばいじんは0.1トン、このようなバランスになってございます。こちらも先ほどと同じく焼成物の放射能濃度をなるべく低減する。そういうために揮発促進剤をいろいろ条件を変えて入れるという実験をした際の知見に基づくものとなっております。

19ページ、廃棄物貯蔵容器の要件ということで、前回、検討会で御指摘いただいた内容といたしましては、廃棄物貯蔵容器の選定に当たって30年以内の最終処分までの間、廃棄物を貯蔵することを踏まえて優先順位をつけて検討することということを御指摘いただき

ました。この検討会の中で御指摘いただくとすると、今回の減容化施設との接点であります、どのように最終的にばいじんを払い出すかというところが接点となってくるわけですが、貯蔵容器に関する要件といたしましては、これまで中間貯蔵施設に係る指針案というものでありますとか、福島県さんでやっていただいております中間貯蔵施設に関する専門家会議といったところで、どういった容器になるかということを環境省からお示しをしております、要件としては強度、密閉性、耐久性、こういったところについて、それぞれ必要なものを求めているというのがこれまでお示ししておる結果でございます。

20ページ目に、前回もお示ししましたけれども、廃棄物の貯蔵容器ということで、現時点で考えられるものの候補を幾つかお示ししております。少し追加をいたしましたのが、真ん中あたりに遮蔽率というものを行としては追加をしております。

資料2の説明については以上となります。

○大迫座長 ありがとうございます。

それでは、皆さんから御意見等を伺いたいと思います。

その前に私から資料で誤記かなと思った部分がありまして、スライド10のところで溶融方式の例（回転式表面溶融炉）での3トン/日の実証炉のセシウム分配率のところは放射性と書いてありますが、この実証試験自身は非放射性の安定セシウムで行った試験だと理解しておりましたので、もちろんこの放射性セシウムも同様の分配率になる、ここまで効果があるということの期待は持てるわけですが、正確に言うところは安定セシウムでの分配率ということかなと思います。

では、委員の方々から何か御意見等ございますでしょうか。挙手していただければこちらから当てさせていただきますが、いかがでしょうか。大体御指摘いただいたところは御理解いただけたというところでよろしいでしょうか。どうぞ。

○荒井委員 炉内温度と放射性セシウムの分配率の関係なのですが、いずれの①、②、③、④をとっていても90%以上あるいは96%という数字が出ているわけですが、分配率の関係⑤を見ますと、80とか83というやや低い値になっている。これはもともと焼却灰だから、焼却灰中の放射性セシウムがほかの場合に比べて少ないからやや分配率が減っていると考えてよろしいでしょうか。

○山田参事官補佐 そのあたり、もともとの投入物の条件とか、なかなか詳細に分析というのはこちらでできていないのですけれども、御指摘のとおり安定セシウムの場合には、多分添加する場合にはベクレル相当で言うと相当高いベクレルが投入されたことになると思いますので、比較的除去率は高く出るのかなというのはと思いますが、そのあたり焼却灰ごとの比較というのは詳細に分析できておりません。

○大迫座長 では、こういったところにかかわっていた倉持委員から補足はありますか。

○倉持委員 質問の確認をしたくて、最初のスライド10のほうは96%。

○荒井委員 これは細粒土壌だということですね。

○倉持委員 それと比較するのはスライド13で、なぜ差があるかということですか。

2つあるかと思います。1つは13のほうは温度が低いということがありまして、もっと温度を上げると、例えば1,100℃とか、それ以上に上げますと90%以上いくことになります。なので単純に条件が違うということが1つございます。

もう一点としましては、焼却灰の場合には一部溶融して、その中に入っているということがございまして、そうすると除去するにも難しいということがあろうかと思います。そういうことがあって低いという形になってはいますが、温度を上げればほぼ同等の除去率は得られると考えています。

○大迫座長 今、焼却灰のほうはという部分は、いろいろな研究者の方が研究されている中で、焼却灰は中にガラス質みたいな、ちょっと溶けたものが固まっているような部分も一部含まれていて、そこにセシウムが取り込まれていると、ちゃんとすり潰したりしないとういう形で熱処理したときに分離しにくいというようなことも傾向としてあるということです。今、倉持委員からあった条件の違いとして、土壌と焼却灰の性状の違いというような理解でよろしいかと思います。

ほかにいかがでしょうか。では吉岡委員。

○吉岡委員 スライド4になりますけれども、ここに除染廃物、家屋解体廃棄物の施設A、Bというところで、下に発熱量の数字が出ているのですが、これはここでのサンプルに対する発熱量の高位と低位の部分だと思うのですが、ほかにもいろいろな施設が今、動いている中で、これが一番小さい値で、これが発熱量が高い値というわけではなくて、もっと幅があると思うのですが、その幅というのは今どのぐらいになっているのかというのは、どこかで情報を持っていれば。要するに一番低い発熱量が現状としてどのくらいでという、高いものはどのくらいのものがあるかということでもあります。

○大迫座長 環境省で今このあたりは福島再生事務所が把握しておられるかもしれませんが、あと補足でまた倉持委員からもいただければと思いますが、いかがでしょうか。

○境課長補佐 災害廃棄物の処理ということで、傾向としてやや木材が多い場合もございしますが、除染廃棄物と一体的に燃やす場合は、仮置き場から持ってくる物理的な性状の割合によって今、吉岡委員が想像されるように、かなりのレンジで変わります。低いときはキロカロリーベースだと1,000キロカロリーを割るぐらいのときもありますし、木材だけだと木質系だけ、いわゆる解体廃棄物だけを燃やしたときは、キロカロリーベースで言うと2,000キロカロリーを超えるようなベースもございします。その間に各仮置き場から持ってきた廃棄物の混入割合によって、幅広く変動しているという状況はございします。

○吉岡委員 そうすると、実際にここで対象とする性状を考えたときには、考えておかなければいけないのは、もっと低い発熱量のものからもう少し高いところまで幅が出てくると、この数字でフィックスできるような話ではないということなのかなと思っているのですが、そういう理解でよろしいですね。

○大迫座長 倉持委員、何か補足があれば。

○倉持委員 そうですね。そのような理解でよろしいかと思います。

除染廃棄物、ここは一例でありまして、我々のほうではあと数施設調査していますけれども、これはどちらかというと土壌が少ないような感じの状況かなと。発熱量も高目のほうなのかなと思っています。

先ほど環境省からお話がありましたように、土壌に似たようなサンプルもございます。そうすると発熱量というのは1,000キロカロリーを下回ってしまう。たしか500～900キロカロリーの間にあったように記憶していますが、そのようなところがミニマムになってくるのかなと思いますが、500キロカロリーを切る可能性も否定できません。

○大迫座長 よろしいでしょうか。ありがとうございます。

それでは、ほかにいかがでしょうか。

座長のほうからで恐縮ですが、スライド2のところなのですが、まだ残念ながら処理対象物に関する情報というものが、なかなか確定的に言える状況ではないというところで、ここら辺はいろいろと精査されているところかと思います。ここの2段落目のところの「なお」でいろいろな変動の要因となる可燃物が出てくるソースといいますか、発生源的なものの記載があります。建物の解体や伐採による可燃性廃棄物とありまして、その建物の解体というのはいろいろな将来の復興を見据えての建物解体とか、あるいは中間貯蔵施設の整備に伴うものとあるかと思いますが、また、中間貯蔵施設を整備する際に、敷地を造成していく際に伐採等も行われる。

1点、私からお尋ねしたいのは、この秋から土壌のいろいろと貯蔵施設を今後整備していく中で、事前の前さばきといいますか、土壌の中から異物を取り除いたりとか、濃度を調べたりとか、そういったところの事業がこの秋ぐらいから始まるのではないかと理解しているわけですが、そういった中から出てくる異物を取り除いた後の可燃物というものも当然こういったものに入ってきて、ただ、それは事業が始まってみないとどのぐらい出てくるのか、あるいは貯蔵施設の整備が今後長期的にどれぐらいのスケジューリングの中で整備をされていくのかということを考えると、そのあたりの可燃物の発生ということもかなり見通しとして難しいところかなと想像していたのですが、そのあたりで少し事務局から何か情報はございますでしょうか。

○山田参事官補佐 御指摘のとおりかと思っております、受入・分別によりまして有機物でありますとか、大きなところで言いますとフレコンバッグ自体も可燃性のものがございますので、それらは出てくる。今後、受入・分別を回していく中で、フレコンバッグの重さは大体わかるわけですが、有機分がどれだけ入っていて、それがある程度の量をさばいてくると、おおよそ統計的にこれぐらいのパーセンテージだろうというところも見えてくるかと思っておりますので、それらがやはり可燃性のものでもありますので焼却施設に回ってくる。それがフレコンバッグ1個ごとから、それが何袋毎年処理されていくのかというところは、少しまだ現時点でも我々は幅のあるところですので、それらを踏まえて柔軟に対応できるようなものというところが、我々としては目指していきたいなというところがございます。

○大迫座長 ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

○勝見委員 今、大迫先生、吉岡先生、焼却対象物ということで御議論いただいておりますけれども、特に除染廃棄物ですと可燃物と土のようなものがほとんどだということで、今回の4ページの試験結果も大体木、竹、わらで七十数%ということなのですが、うまいぐあいに分けられているかどうかということが少し気にはなるのですが、気にしないでいいということであればいいのかなというぐあいに思いますので、そのあたり少し教えていただきたいなと思います。試験する方によって数値が実は大分違うということがあると、また後々データを見るといふときにも障害になろうかと思しますので、よろしくお願いいたします。

○大迫座長 いかがでしょうか。先ほど議論があったように、吉岡委員からも御指摘をいただいて、お答えいただきましたが、かなり幅のある中での1つの例示としての数字だという理解で、今後その処理対象物を精査していく中で、そのあたりの性状に関してもきちんと提示していく。少なくとも発注の際にはきちんと提示されるところが望まれるかと思えます。そういった理解でよろしいでしょうか。

○山田参事官補佐 このあたりは当然、結局、発熱量に絡むところでございますので、発注の際には想定する発熱量が物理的な組成でありますとか、対象物に関連してきますので、これに加えて出せるデータというか、そういったところはある程度事例も多く示していきたいと思っております。

○大迫座長 ありがとうございます。

倉持委員、どうぞ。

○倉持委員 その点で、灰分が相当違うなというところがありまして、そこは焼いたときに焼却灰の量とも比例してきますので、そこはいろいろと変動しておると思しますので、そこは丁寧に出していただけるとありがたいなと思っております。

もう一点、今ちょうど焼却灰の燃やすものの性状とか、燃やした後の焼却灰の性状の話をされていましたが、今この例えば6ページの焼却灰、ばいじんの元素というところがありますが、これは我々のほうで調査したのですけれども、主に除染廃棄物を中心に焼却したところの結果であります。ですので全く違う被焼却物となりますと、この組成のパターンではなくなってくるということはつけ加えて申し上げたいと思います。

○大迫座長 ありがとうございます。

私のほうからスライド7に関して、焼却灰、ばいじんの塩基度、塩素濃度が示されていて、そのばいじんの塩基度、塩素濃度がかなり大きく変動するという理解なのですが、特にその要因なのですけれども、インプットとして対象物という部分もございますが、それと連動するところもありますが、排ガス処理の中での消石灰の吹き込み量はそのインプットによってもかなり変わってきているということの中で、こういう変動が生じているというふうにも理解したのですが、このあたりは何かございますか。倉持委員、そういう理解

でよろしいですか。

○倉持委員 塩基度のほうはそのようなことになるかなと思います。また、そこが変わっていくと相対的に塩素濃度も変わってくることになりますので、そういう施設の運営の差というのは反映されていくのではないかと。

○大迫座長 仮設焼却炉は今、多くの施設が減容を行うために動いているわけですが、各施設によっても対象物が処理期間で全て一定しているわけではなくて、燃やすものも時々で変わっていくわけだと思いますが、こういった性状の違いがそれぞれ施設ごとに出てきた焼却灰、ばいじんがフレコンに入れられて保管されていると思うのですが、こういう性状の把握といいますか、そういう情報の把握、整備というのはどの程度されているものなのかというところが大変今後に向けては重要かなと思うのですが、もし再生事務所から何かコメントがありましたら、急に振って恐縮ですが。

○境課長補佐 まず性状の把握ということでは、もちろん物質収支ということではどれだけのものを燃やして、どれだけの灰が出ている、それぞれ主灰、飛灰はどれだけのものが出ていますということは把握してございます。それから、セシウムと有害物質の溶出特性、こういうことは把握しているのですが、それに加えていわゆる焼却残さの溶融に向けて塩基度はどうかというところは今後、調査しなければいけないなというところの課題というふうには捉えてございます。

○大迫座長 次の議題のまとめにもそういった性状把握をお願いしたいということを盛り込めればよいというようなことかなと思いました。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、またこの資料に関して後ほど御指摘いただいても結構かと思えます。時間があるかと思えますので、まずは次の議題に進みたいと思えます。

それでは、次でございしますが、資料3を使いまして中間貯蔵施設としての減容化施設の要件（案）という資料に関して御説明をお願いします。事務局からお願いします。

○山田参事官補佐 資料3を御説明させていただきます。こちらは大迫座長とも相談させていただきまして、今回の取りまとめの案ということでお示ししておるものでございます。前回の検討会の中でいろいろ御指摘をいただいたのと、御質問をいただいたこと、それらを要件という形でまとめさせていただきました。

前回の資料の中でも議論いただきたいポイントということで4点お示ししてございますけれども、それに沿いまして整理をさせていただいております。

まず「はじめに」ということで書かせていただいておりますが、こちらは双葉町設置する中間貯蔵施設の減容化施設につきましては、可燃性廃棄物の焼却に加えまして、限られた用地に廃棄物貯蔵施設を整備するため、焼却残さの熱処理を行うことにしております。そのため、作業員被ばくの低減、周辺環境への配慮はもとより、熱処理後のばいじんについてさらなる減容化の可能性を確保しつつ、発生量を極力少なくする。生成物は利用可能なよう処理するとともに、中間貯蔵施設内で活用するということを書いてございます。

「また」以下ということで、先ほども御説明をいたしましたけれども、現時点で当該施

設で処理する必要がある可燃性廃棄物等の種類、量が未確定であるということから、可燃性廃棄物と焼却残さの発生するタイミングが異なる可能性がありますので、そのバランスも常に均等になるとは限らない。加えて可燃性廃棄物の発生時期の変動に伴い、既存の仮設焼却炉の運転期間よりも長期間となる可能性もあるということで、これらを踏まえて中間貯蔵施設としての減容化施設に求められるポイント、発注に当たっての留意点を以下のとおり整理したということを最初に書いてございます。

まず最初でございますけれども、中間貯蔵施設としての減容化施設に求められるポイントということで、1番から4番までまとめてございます。

まず最初が、焼却残さの熱処理を安全かつ適切に行うため、減容化施設に求められるポイントということで、1つ目が安全かつ安定的な処理という観点でございます。こちらについては減容化処理を安全かつ安定的に実施するために、これまでの処理実績、処理技術の成熟度、処理の信頼性を踏まえて処理対象物の量、性状に対応できる施設であること。2つ目は、加えてばいじんの最終処分場の最小化、生成物の中間貯蔵施設内での活用に向けた先進的な技術を含むというものであること。3つ目が、排ガス・排水の処理を適切に実施し、周辺環境に配慮した施設であるというのが書いてございます。

2ページ目でございますけれども、処理対象物の量、性状等の変動に適切に対応できる処理方法ということで、1つ目が処理量、熱量等の性状が異なる可燃性廃棄物、それから、焼却残さを安定的かつ効率的に減容化できる処理方法であること。2つ目でございますけれども、「はじめに」でも書いてございますとおり、可燃性廃棄物の全体量が未確定ですので、発生時期に変動が生じるということもありますので、可燃性廃棄物、それから、焼却残さの発生量の変動に対して柔軟に対応できる施設構成であること。次のポイントが、また、発生時期の変動に伴い、処理期間が当初想定よりも長期間になる可能性があることも踏まえた計画とすると書いてございます。次が除染廃棄物に加えまして、双葉町内で発生する災害廃棄物、中間貯蔵施設整備に伴い発生する可燃性廃棄物、これらを対象としますので、可燃性廃棄物、こちら多様な性状になると想定されますので、これに柔軟に対応できる施設構成であることというのがポイントでございます。

次に、安定的処理のために処理物の塩基度調整、均質化等の前処理、飛散流出を防止できる必要な前処理設備を有することということで、先ほども性状というものが非常にいろいろ多様であるということがございますので、前処理がポイントになってくるという観点からの記載でございます。

続きまして、一部仮設焼却炉において、ばいじんは加湿処理等において固化していることもありますので、必要に応じて必要な前処理設備を有することを書いてございます。

次のポイントが、施設点検・補修時において運転の継続性でありますとか、ダイオキシン類規制等への対応の観点から、最適な系列数が設定されているということを書いてございます。

次の○が作業員被ばく線量低減措置ということで、処理対象物の均質化のための前処理、それから、揮発促進剤の添加、高温処理によりまして、放射性物質が濃縮されたばいじん等に接する点検・補修、これらにおいて作業員被ばく線量を低減するための適切な対応がとられているということ。それから、電離則に従いまして作業員被ばく線量を適切に管理するというのが2つ目のポイントでございます。

2 ポツといたしまして、生成物の利用、廃棄物貯蔵施設に保管する廃棄物の保管量、保管方法を踏まえた焼却残さの熱処理施設において重視すべき機能やポイントということで整理をしております。

まず1つ目でございますけれども、中間貯蔵量、最終処分量の最小化ということで、中間貯蔵施設は限られた用地に整備されるということがございますので、廃棄物貯蔵施設の貯蔵量を少なくするために、ばいじんの発生量を可能な限り少なくするという処理方法であることを求めています。2つ目でございますけれども、将来にわたってばいじんの量をさらに減容化することを追求するとともに、その可能性を確保するということから、ばいじんのCs溶出性など、さらなる減容化の可能性に配慮した処理方法であるということが2つ目でございます。

次の○が生成物とばいじんの発生量、セシウム濃度の最適化ということで、揮発促進剤によりましてばいじんへの分配率を高めるなど、生成物のセシウム濃度を適切に低減する処理方法であるということ。

次のページでございますけれども、中間貯蔵施設内において生成物の再生利用量にも限界がありますので、揮発促進剤の添加によりまして生成物の量が過剰とならないように、生成物とばいじんの発生比率、全体発生量を最適化とした計画であることがポイントでございます。

続きまして3 ポツといたしまして、生成物の観点から中間貯蔵施設内で活用する際に重視すべき、安全性、汎用性、規格といった要求品質についてのポイントでございます。

1つ目の○に書いてございますのが、生成物に含まれる有害物質、放射性物質に関する安全性ということでございまして、1つ目が利用される時点において有害物質の溶出量が溶出量調査の試験方法によりまして土壤環境基準に適合しているということ。2つ目が、同じく利用される時点において、これも含有量の測定方法によりまして含有量基準に適合していることが必要と考えております。3つ目でございますけれども、事故由来放射性物質について、特措法の告示に準じた測定方法によりまして、公共の水域及び地下水の汚染を生じさせるおそれのないものであるということが必要と考えてございます。

4つ目が中間貯蔵施設の土壌貯蔵施設において排水層等に活用した場合に、今後行われます30年以内の県外最終処分、それから、生成物と一体不可分になった除去土壌の再生利用、これらの際に生成物が最終処分であるとか再生利用を阻害するという性状でないことを求めています。

続きまして、○の中間貯蔵施設内での利用用途・可能量を踏まえた品質ということで、

まず第1には土壌貯蔵施設の排水層、最終覆土等の砂代替材として生成物の摩砕、現地発生土と混合するといったことによって、用途に応じた必要な調整を行いまして、求められる要求品質を満たす。それで活用できるということがポイントです。2つ目が、第2にいたしましたして中間貯蔵施設でのコンクリート骨材、道路用骨材等として再生利用することも想定しまして、対応するJIS規格等を満たすことができるということ。3つ目が「また」といたしまして、現在想定される用途に加えて、新たな利用用途に対しても柔軟に対応できるものであることというのが品質に関するポイントでございます。

続きまして4ポツでございますけれども、廃棄物貯蔵施設での貯蔵、将来の処理や搬出を踏まえた充填容器・貯蔵容器の考え方ということで、減容化施設と貯蔵容器との関係の中でのポイントでございます。

1つ目がばいじん中のセシウムが溶出しやすいという特性に配慮して、将来的なばいじんのさらなる減容化の可能性を確保した払出方法であるということ。2つ目が、セシウムが濃縮されたばいじんを扱いますので、作業員の被ばくに留意をした貯蔵容器の充填方法、貯蔵容器の廃棄物貯蔵施設への搬出入・貯蔵計画であるということが2つ目でございます。

めくっていただきまして最後のページでございますけれども、2行目から始まっております「また」ということで、貯蔵するばいじんの放射能濃度など適切に計測管理をしまして、廃棄物貯蔵施設の搬出入、貯蔵においてトレーサビリティを確保するということを書いてございます。

ここまで御説明しておりましたのは、施設に対して求められるポイントということでございますけれども、最後の点は発注に当たっての留意点ということで、少し項目を変えてございます。こちらについてはばいじんの最終処分量の最小化、それから、生成物の中間貯蔵施設内での活用に向けまして、先進的な技術が求められますので、その基礎として関連する知見を十分有する事業者を選定することを留意点として、最後に書き加えております。

資料3につきましては以上となります。

○大迫座長　ありがとうございます。

それでは、ただいまの要件に関する取りまとめ案ですけれども、御意見等がありましたらよろしく願いいたします。いかがでしょうか。どこからでも結構かと思います。

では吉岡委員。

○吉岡委員　1番目のところ、2ページになりますけれども、処理対象物の量、性状等云々と書いてあるところなのですが、この一番最後のポツのところ「最適な系列数」と書いてあるのですが、実はこれは資料2の2ページとも関連するかなと思っているのですが、いわゆる処理施設の規模としては日量200トンをまずは測定するというときの200トンの考え方を系列ということで見ると、1基でやるのか2基でやるのか3基でやるのかによって相当その後の対応の仕方が変わってくるかなと思うのです。

この2つの文面を見合わせると、この施設全体としては日量200トンぐらい確保しない

といけない。ただし、系列はいろいろな意味で、前回、私がここで発言させていただいたものとも絡むのですけれども、いろいろなものに対応してくるというふうになってくると、多分1基だけでは対応できない部分もあるかなというときに、いろいろなバリエーションを用意しておくという意味にもここは見えるのですが、そのような捉え方でも構わないのかどうかということです。

○大迫座長 事務局から何かありましたら。

○山田参事官補佐 これはどういう方式で処理をするかということにもよるかと思うのですけれども、その方式によっても最適な規模というものもあるかと思いますので、それも踏まえていただいた上で、ここに書いてございますとおり、今、運転を継続するという意味で言うと複数あったほうがというところもあるかと思いますが、方式によっては例えば200トンだったら1炉のほうが良いというところもあるかと思いますが、それぞれを踏まえていただいて、最終的には御提案いただくというところかなというのがこちらの考え方でございます。

○吉岡委員 多分、出てくる性状もまだ全部どういうものであるのか不明な部分もありますし、いろいろなバリエーションが出てくると思うのです。そうするとある程度ここで試験的というのは変なのですけれども、きちんと対応できるような準備はしつつ、どんなものにも対応できるような、ある種、挑戦的な部分、余地も残しておく必要があるのかなと。そうしないと、もう少しこれが大きく対応していきましようといったときに、対応し切れるような情報、データ収集も含めて技術的なデベロップメントも含めて、ここで確立しておかなければいけないかなという意味で、最適な系列数が設定されているというところは非常に意味深い表現になっているかなと感じております。

○大迫座長 大事なポイントの御指摘かと思いますが、柔軟性とか一方で頑強性も必要ですので、そういったところの表現の中で、今後の最適な施設構成あるいは系列数の考え方を提示いただくことが必要だと。ただ、そのためには処理対象物の幅と時間的な中での変動性とか、そういったものも明確にした上で考えていただくことになろうかと思います。

今の点、関連して何か御発言はございますか。倉持委員、どうぞ。

○倉持委員 私もこの辺は重要かなと思ってしまして、それで確認なのですけれども、余りにも変動が多いものに対応するために、特に1つの方式だけでなく、今回この資料では幾つか方式がありましたけれども、何かそういう複数の組み合わせというところも考えてもいいという考えでよろしいでしょうか。

○山田参事官補佐 当然、提案があれば我々として特段先ほど前回の検討会も含めまして、方式を我々から何か特定のものというものでもないと思いますので、それが例えば分類で言うと複数にまたがっている、両方入っている、そういったものでも全く問題ないかなと思っております。

○大迫座長 ありがとうございます。そういう意味ではこの対象物の幅、変動に関して、先進性を持つ技術等も投入しなければならないというようなことの可能性もあるかと思い

ます。

ほかにいかがでしょうか。荒井委員、どうぞ。

○荒井委員 御承知のとおり、今、投入物の性状が非常に変動するということを言われているわけですが、一般に焼却炉などについては、発熱量の変動の幅を持って設計するというのが一般的ですから、一定の範囲の発熱の変動については対応できるのですが、今回のデータを見ていると非常に変動が大きいという状況の中で、今回の仮設炉の中にもあったのですが、どのような施設を選択するかというのはあるのですが、施設の特性に応じてごみのミキシングといいますか、調整ができるような設備を施設の中に持たせることも必要なのではないかと考えております。

○大迫座長 ありがとうございます。そういった趣旨の記載も中に盛り込んであったかと思しますので、今の点はさらに認識を改めて載せていただければと思います。

ほかにいかがでしょうか。勝見委員、どうぞ。

○勝見委員 3番目の項目の生成物を御説明されているところ、安全性ですが、最初の2つのボツが利用される時点において基準に適合すること云々という表現になっています。ほかの項目のところに比べると、ほかの項目はもう少し概論的といいますか、ふわっと書かれているような気がするのですが、ここだけ何か具体的かなというぐあいに思います。具体的にこうやってやらないといけないんだということであるので、具体的だということはもちろんわかりますし、書いてあることそのものはいけないということもないのですが、さらに利用される時点においてという枕言葉がついていて、これが当然、全てのケースについて試験ができるわけではありませんので、そういう意味では利用される時点で試験をするということは、理解はもちろんできるのですが、逆に例えば物に変質してしまって、長い間置いておいたら変わってしまうというようなものもしわかっているということであっても、そのことについて目をつぶって、利用する時点において評価したんだという言い方になってしまってもよくないのかなと思ひまして、繰り返しになりますけれども、書かれていることはわかるのですが、この表現が別の解釈をされてしまわないかなということも少し気にはなりました。もう少しほかの項目のところとあわせて方針的、概念的なことをまず1文書いていただいて、それにこの文章を続けていただくとか何か工夫していただくと、よりわかりやすいのではないかと思います。

○大迫座長 事務局いかがでしょうか。

○山田参事官補佐 こちらのポイントにつきましては、例えばその1つ下の○の中間貯蔵施設内での利用用途・可能量を踏まえた品質のところにも書いてございますとおり、その単体で使うというよりかは、何かほかのものとまぜて使うという可能性もございますので、そのまぜたものによってはより溶出が促進されるような場合と、何か一緒に薬剤と例えばまぜて改質をして使うとか、そういった場合も想定されますので、そういった場合にまぜたことによって溶出が促進させないようなことが必要かなという観点から、少し記載させていただきましたが、今の御指摘いただきましたとおり、とりようが幾通りもとれ

るというのは御指摘のとおりかと思しますので、御意見をいただきまして最終的にどういう書きぶりにするかというところについては、御相談させていただければと思います。

○大迫座長 いろいろとリサイクル材の環境安全性の世界では、材料としての安全性は担保していかなければならないのですが、それを評価する場合に供用されているときに安全性をちゃんと確保しなければならないということがベースであろうということで、そういう考え方でここは記載をしていただいたかなと理解しているので、ただ、今の点は少し表現ぶりはまた見直していくかどうかも含めて御検討いただければと思います。

ここだけが具体的という面での御指摘ありましたが、むしろ処理対象物が余りわからない中で、ふわっとし過ぎてもというところで、明確にできる部分は明確にしていってほしいのではないかなという部分もあろうかと思います。特に、この点は比較的環境に接するところの話ですので、具体的に書き込んでいただいているのかなと理解しております。

私のほうから関連で、今の生成物に含まれる有害物質、放射性物質に関する安全性ということで、放射性物質に関する安全性のところに関しては、3つ目のポツで公共水域、地下水の汚染を生じさせるおそれのないものという観点から、書いていただいているわけですが、除去土壌の有効利用とかいうところでは、そのものの外部被ばくを中心にした放射性物質の濃度の基準という議論もあるわけですが、こういうリサイクル材に関してどう考えていくのかということについては、もちろん土壌のいろいろな用途に関する評価が参考になると思いますので、利用していく際の被ばく線量上、問題のないレベルを確保していきましょうということは書いておかないと、そこだけ漏れているかなという感覚はありました。土壌のいろいろな考え方に準じてやれば、かなりの部分整理できるかと思いますので、その点も御検討いただければと思います。

ほかにはいかがでしょうか。木村委員、どうぞ。

○木村委員 2ページの作業員の被ばく線量低減措置というところに関連してなのですが、これまで福島県などで災害廃棄物などの焼却とか、いろいろ実績があると思うのです。それらを踏まえて仮設焼却炉とかそういうところの実際の焼却実績、実際にこういう問題点があったこととか、そういうことを書いていただいて、それを踏まえてやりますということが説明資料として添付していただけると、より説得力があるのではないかと思います。

○大迫座長 いかがでしょうか。ここの取りまとめの中でそういう情報を補足的に載せるというのはなじまないかもしれませんが、この検討会の中でその点の理解の共有は必要かなという部分もあるかと思いますけれども、今、仮設炉がかなり動いていて、そこで働いている方々はきちんとした個人線量の管理がされていると思います。対策地域内では比較的高い放射性物質の濃度あるいは線量の廃棄物あるいは出てくる焼却灰を扱っている作業者がいるわけですが、そのあたりの実態について何か補足的に説明というところはできませんでしょうか。

私もいろいろと福島対策地域内、仮設炉の稼働状況に関して状況の御説明を伺うことも多いのですが、私の理解だと被ばく線量管理、個人線量管理をしていても、年間20ミリシーベルトという基準に対しても無視できるほど低いという形での実態ではないかというデータと記憶しておりますが、そのあたりいかがでしょうか。

○境課長補佐 仮設焼却施設で全作業員につきましては個人線量管理を行っているところでございます。今、座長がおっしゃいましたように、被ばくしやすいところはどちらかというと処理対象物質というよりは、処理後の灰のハンドリング、それから、それを保管するところ。特に飛灰がやや高いところだと数万ベクレルとかになりますので、そういう飛灰をハンドリングするライン、それから、保管する際にきちんと外部に影響しないように遮蔽するのは当然ですが、内部で作業する人たちにつきましても例えば労働時間の管理とか何とかをしまして、年間20ミリシーベルトというところに比べると十分低い値で現在コントロールされているという状況でございますので、そこは座長おっしゃるような十分安心できるところでコントロールしてございます。

○大迫座長 ぜひ発注の際には、今回はさらに減容化を図って濃縮物も出てくるところで、そういうレベルの想定も提案者が容易に推定できるような形で、こういった作業者の被ばく管理をしたらいいかということが提案できるような形で情報をきちんと提供していただくというところは、ぜひお願いしたいと思います。ご指摘の点は以上のような実態として御理解いただければと思います。

ほかにいかがでしょうか。倉持委員、どうぞ。

○倉持委員 私からは一番最後の発注に当たっての留意点というところで、どのようにこれが決まっていくのかというのは私は深くは理解しておりませんが、今回この議論をしたポイントというのは外せないかなと思っています。なので今回のポイントができるだけ実現できるということが重視されるような評価になっていくのがいいのかなと1つは思います。

もう一つは、ここに書くべきかどうかかわからないのですが、今回、組成が変動するとか、時間的にもどのぐらい発生するのかというところが不確定なところが多いという状況で、それに対応していかなければいけないというような処理方式、計画とかそういうものをつくっていかなければいけないということがございますので、やはりそういうものに対してしっかりと考えていく時間も必要だなと思っています。なのでスケジュール感がどうなるのか詳細を私は把握しておりませんが、そのようなしっかりとした対応を考えられるような技術提案ができるような時間をとっていただきたいというのが、1つお願いとして申し上げたいと思っています。

もう一点加えまして、やはりこれを受ける方、性状はどうなっているのかということをごい知りたいと思っております。なのでできるだけどういうものなのか、数字というところではなくて、そのものみtainなものも含めて提示していただくほうがいいのかなと思います。

○大迫座長 ありがとうございます。

今の点はこちらから、検討会からの御提案というところかと思いますが、1つ目の倉持委員の御指摘は、これまでの仮設炉の発注とは異なる要素、留意すべきところが多うございますので、ここで発注に当たっての留意すべき点として、こういう先進的な技術に関連して、十分な知見を有しているかどうかという点も考えるべきではないかというご指摘をいただいているわけです。

それとも関連しますが、これまで発注の際の評価となりますと、価格の部分もウエートが大きかったかと思います。もちろん税金でつくるわけですから、あるいはここは東電への求償も含めてありますので、ゆくゆく受益者負担も含めてコストという面も大事なポイントであることは確かなのですが、今回の技術的な部分に関しては、留意すべきところが多いことを考えると、技術提案もきちんと重視したような形で評価していただくことも御配慮いただいたほうがいいのではないかと思います。

それから、発注後すぐに御提案いただいて決めるという、なかなか技術提案の熟度を高めるところが余裕がない場合もございますので、このあたりのスケジュール感というのは十分配慮いただけたらというところかなと思っております。こういった発言でございました。

ほかにいかがでしょうか。吉岡委員、どうぞ。

○吉岡委員 2ページ目の2の一番下に、ばいじんの発生量とセシウム濃度の最適化というところがあるのですが、ここの中での表現では分配率という表現と濃度というものがあります。両方大事だというのはわかりますが、分配率が高くても実際の濃度が高いままであれば意味がありませんし、分配率が低くても、高いものであればちょっとやれば分配率は高く数字が出せるわけです。かなり低いところだと濃度をかなり下げられても分配率そのものというのは数字としては上がらないということもありますから、率という考えと絶対量といいますか、濃度というところに対してどういう環境配慮あるいは安全配慮ができるかというところは、十分に考慮に入れる必要があるかなと感じております。

3ページ目でございますけれども、中間貯蔵施設内での利用用途・可能量を踏まえた品質というところで、これは先ほどの利用される時点においてという表現でも御指摘がありましたけれども、「第一に」と「第二に」があるのですが、特にこの第一と第二という表現をつけなくてもいいのではないかというのが、率直な私の感想でございます。

先ほど座長からも御指摘いただきましたように、コスト云々という部分と技術という部分があって、どちらを重視するのかということなのですが、私もやはり今回の場合には、きちんとこういった入れるものに対して行うことに対しては、最初にかなり技術的な部分を確立させていくというのが、最終的には全体のコストを下げることにもつながっていくかと思いますので、その辺を十分に配慮していただきたいと思います。

○大迫座長 1点目と3点目はコメントということで承ったということで、2点目の第一、第二という枕言葉は要らないのではないかという御指摘でしたが、何かここら辺の趣旨も

含めて事務局からありましたら。

○山田参事官補佐 こちらの趣旨につきましては、土壌貯蔵施設の排水層でありますとか、最終覆土、砂の代替材として使うというのが目に見えて今、我々資材として必要としているところがございますので、それについては最低限きちんと守っていただきたいというところがございますので、この第一という形で少し優先順位をつけさせていただいて、これを並列にしてみると、これはできないのですけれども、コンクリート骨材はできますという話になってしまうと、少し我々の意図と違うかなということがございましたので、この枕言葉をつけさせていただいたのが趣旨でございます。

○大迫座長 よろしいでしょうか。この最初の第一の部分は、利用先としてかなり有力なものとして、まずは最低限この用途を目指したいというところかなと思います。

ほかにいかがでしょうか。よろしいでしょうか。資料2も含めまして、何か聞き漏らした点等を含めてございましたらよろしくお願いします。よろしいでしょうか。

施設の要件というところで前回の御意見等をうまく拾っていただいて、網羅的にまとめていただいたのではないかと思います。今日また追加でいろいろと御指摘いただいた点を追加したり、修正したりというところでうまく反映させていただければと思います。

この後の取りまとめの段取りでございますが、資料3をご覧になっていただいてわかるとおり、クレジットは検討会クレジットとなっておりますので、この要件をこの検討会として提言していきたいという趣旨でございますので、事務局のほうでまず今日の意見も踏まえた修正案をつくっていただいて、それをまた各委員にもう一度戻させていただいて、御確認いただければと思います。その上で最終的に私、座長のほうで確定させていただくような形で調整したいと思っておりますが、それでよろしいでしょうか。

（「はい」と声あり）

○大迫座長 ありがとうございます。そういった形でこの後、取りまとめをしていきたいと思えます。

これで今日の議論は終了したことになりますが、よろしいでしょうか。

それでは、御意見は以上というところで、ありがとうございます。進行を事務局にお返しいたします。あとはよろしくお願いします。

○藤井参事官 大迫座長、どうもありがとうございました。

それでは、これまでの議論も含めまして、最後に技術統括官の縄田より一言、御挨拶させていただきます。

○縄田統括官 本日は大変活発な御意見、御議論、まことにありがとうございました。貴重な御意見をいただいたと感じております。

今後、座長中心に取りまとめいただくということでございますが、この取りまとめいただいた提言をもとに、この秋に向けて発注の準備を適切にとり行っていきたいと思っております。

検討会自体は今日で一旦閉めさせていただきますけれども、発注に向けましては今後具

体的な仕様とか、いろいろ細かいことでも御相談、御助言を賜ることが必要になることもあると思いますので、その節はぜひ御協力をお願いしたいと思います。

本日は大変ありがとうございました。

○藤井参事官 冒頭申し上げましたとおり、本日の議事録につきましては委員の皆様に御確認をしていただきました後に、ホームページ上で公表することとしております。よろしくお願いいたします。

また、当検討会は本日で終了となりますので、2回の検討会での御意見等を踏まえ、中間貯蔵施設の減容化施設として、よりよい発注に結びつけたいと考えております。

改めまして、本日は長時間にわたりまして御議論いただき、ありがとうございました。以上をもちまして閉会させていただきます。