

第一回大阪府災害廃棄物の処理指針に係る検討会議議事録

開 催 日 平成23年9月26日

開催場所 大阪府咲洲庁舎 40階 共用会議室

第1回大阪府災害廃棄物の処理指針に係る検討会議

平成23年9月26日

司会（藤田主査） 長らくお待たせいたしました。只今から第1回大阪府災害廃棄物の処理指針に係る検討会議を開催いたします。委員の皆様にはお忙しい中、本検討会議に出席を賜りありがとうございます。

私は、議事が始まるまでの司会を務めさせていただきます大阪府循環型社会推進室の藤田と申します。よろしくお願いいたします。

さて、今回の検討会議につきましては、大阪府の会議の公開に関する指針に基づき、公開とさせていただいております。また、傍聴の方におかれましては、受付でお渡ししました傍聴要領に記載しております遵守事項をお守りいただきますようお願いいたします。それでは、第1回の検討会議の開催にあたりまして、大阪府環境政策監の大江からあいさつ申し上げます。

大江環境政策監 おはようございます。大阪府環境政策監をいたしております大江でございます。どうぞよろしくお願いいたします。また、委員の先生方には、月曜の朝早くから、遠方までお越しいただきましてありがとうございます。貴重な時間を頂戴しまして、心から御礼申し上げます。

本会議の趣旨ということでございますが、3月11日に東日本大震災が起こりまして半年以上経っておりますが、この震災の発生直後から、関西では、関西広域連合という枠組みで被災地の応援に取り組んでまいりました。関西では京都府と滋賀県が福島県、兵庫県と鳥取県と徳島県が宮城県、大阪府と和歌山県が岩手県と担当分けをしまして、それぞれがそれぞれの県の被災の事情に応じて、いろいろな要請をいただき、対応して応援していこうというシステムをとりまして、発災直後から取り組んできました。

大阪府としましては、岩手県に職員を常駐させまして、岩手県の具体的な応援要請に対して、職員を派遣したり、被害の対応にお手伝いをさせていただいたり、精一杯やれることを応援させていただいているという状況でございます。現在も岩手県に事務所を設置しまして、職員が常駐しておりますし、また、廃棄物処理計画の応援にも私ども環境の方から職員を応援に出しているところでございます。

こういう形で応援させていただいているわけですが、3月、4月頃から現地で非常に大きな問題というのが、大量のがれきをどう処理するのかということなると伺ってまいりました。とりわけ被災県、被災市町村で、通常であれば処理をされるということなのですが、あまりにも大量ということで、域内だけで処理するのが難しいんじゃないかという話をお伺いしておりました。

4月には環境省から、ぜひ広域で応援してのがれき問題に取り組んでほしいというご要請もございましたので、大阪府としましては、具体的なご要請がある場合には、是非ともご協力していきたいということで、お返事をしているところでございます。また、府内の市町村におかれましても、その段階で焼却施設等のご協力させていただきたいというご意向をうかがっているところです。

そういった中で、受け入れの体制等を検討してきたわけなんです、その過程の中で災害廃棄物に付着した放射性物質による二次汚染を危惧するという府民の皆さま方のお声、全

国的なお声ということも、様々に出てまいりまして、大阪府にも多数ご意見を頂戴しているところでございます。

こういった、放射性物質の問題が非常に話題になってきている中で、この8月に環境省からガイドラインが示されまして、こういった形であれば、受け入れても健康上問題がないんじゃないかということが示されたところでございます。

現時点で、大阪府に具体的な要請があるわけではございませんけれども、いずれ岩手県から、岩手県以外の県からもあるかもわかりませんが、受け入れということについてどうかというお話があらうかと考えておりますので、それに対する、大阪府としての処理指針をとりまとめたいと考えております。

その処理指針を取りまとめるにあたりましては、先程申し上げました放射性物質による二次汚染の問題をどう考えていくのかということを含んだ形で、取りまとめをしたいと考えておまして、この処理指針を取りまとめ次第、府内の市町村や関係業界の方々にお示しして、受け入れということについて対応したいと考えているところでございます。

そういう意味で本日は、先生方におかれましては、たいへん専門的な知見をお持ちの先生方でございますので、そういう専門的、技術的見地からご意見を様々に頂戴いたしまして、またご議論いただきまして、是非一定の考え方をとりまとめていただけないものかと考えております。

お考えいただいたものを大阪府の処理指針として反映させていくことと考えておりますので、本日第1回目ということでございますが、どうぞよろしくお願ひ申し上げます。

司会 続きまして、お手元に配布しております資料の確認をお願いします。資料としましては、議事次第とその裏面に配布資料一覧、出席者名簿とその裏面に配席表、本検討会議の設置要綱、資料1「本検討会議の趣旨について」、資料2「災害廃棄物処理に関する府の考え方について」、資料3「放射性物質に汚染されたおそれのある廃棄物の処理についての国の考え方」、資料4「府民の声について」、資料5「放射性物質に関する考え方(論点の整理)」、資料3の参考として、参考資料1「福島県内の災害廃棄物の処理の指針」、参考資料2「福島県内の災害廃棄物の処理における焼却施設及びモニタリング」、参考資料3「災害廃棄物の広域処理の推進について」、参考資料4「一般廃棄物処理施設における放射性物質に汚染されたおそれのある廃棄物の処理について」、参考資料5「8,000Bq/kgを超え100,000Bq/kg以下の焼却灰等の処分方法に関する方針について」、以上が本日の資料でございます。資料の不足等ございましたら事務局にお申し付けください。

それでは、始めに、ご就任いただきました委員の皆様を紹介いたします。飯田敏行委員、児玉靖司委員、藤川陽子委員、山本孝夫委員でございます。なお、名簿の備考にありますとおり、座長については、事前の委員の互選により山本委員が就任され、座長代理については、座長からの指名のあった飯田委員が就任されました。

ここからの議事については、山本座長に進行をお願いします。

山本座長 おはようございます。ただ今紹介されました大阪大学の山本でございます。今回は東日本大震災に伴う災害廃棄物の広域処理を大阪府が応援するにあたり、放射能がついているかもしれない廃棄物を大阪で焼却するか否か等に関して、専門的知識を求められました。

私も、放射線関係の研究を学生時代も含めて30数年やっておりますし、大阪府民であり、大阪生まれでもあり、親戚に小さい子供もおります。皆さんが心配されることも新聞報道などで出ておりますので、そういったことがどの程度のものなのかということについて一から検討していく会議をするということで、努力をさせていただくということで引き受けさせて

いただきました。よろしくお願いいたします。

今日は、事務局からいろいろと背景の説明があり、時間があまりないと思いますので、事務局から議題一つ一つについて説明をしていただき、それについて質問をしていただきまして、後で論点を整理するというので今日は終わると思います。ご協力をお願いします。

では早速ではございますが、議題1、本検討会議の趣旨について事務局から説明をいただきたいと思います。

小西主査 大阪府資源循環課の小西と申します。先程、政策監からの挨拶の中でありましたように、災害廃棄物を大阪府でも処理に協力していくことが必要です。ただし、放射性物質による人体や環境への影響を及ぼさないきちんとした対応が必要ということで、府としての処理指針を策定することにしております。

処理指針に盛り込む内容としては、廃棄物そのもの、廃棄物の処理として配慮すべき事項と放射線に関して配慮すべき事項の両方を盛り込もうと考えております。放射線に関して配慮すべき事項について、人体や環境に影響を及ぼさないように、きちんとした対応にはどんなことが必要かということを検討していただくのが本検討会議ということになります。

検討内容としましては、災害廃棄物の処理の基本的な事項として、対象とする放射性物質の種類はどうするんだ、線量限度にはどんなものがあるんだ、処理の各工程で廃棄物や焼却灰の濃度とか線量率をどう考えるんだ、測定についてはどんなふうになんどの地点でどんな方法で、どんな頻度ですればいいのか、などを検討していただくことということにしています。

処理指針が策定できましたら、公表させていただいて、市町村とか受入施設、焼却施設などの意向調査をしたうえで、被災自治体からの要請をうけて廃棄物の確認をして、それから必要に応じて公募とか入札とかの手続きをここで踏むことになろうと思いますけど、受入施設の決定ということになって、その後、受け入れして処理を始めていくという流れになると思います。

処理していく中では、処理指針を遵守できているかの確認やいろんな測定、結果の公表を行っていくことになるかと思います。検討会議はこれから、4回程度行うことになりますので、その後、検討会議の結果を受けて、処理指針を策定することになります。趣旨としては以上です。

山本座長 ありがとうございます。今の説明について、何か質問はありますか。よろしいですか。資料1の右の太線で囲んであるのが、我々の検討会議のタスクということによろしいですね。

小西主査 はい。

山本座長 指針を策定するにあたり、放射線以外のことは、府の方で検討していただけるということでもいいですか。

小西主査 廃棄物の処理として配慮すべき事項は、府の方で内容を入れさせていただきます。

山本座長 わかりました。

山本座長 それでは、議題2、災害廃棄物処理に関する府の考え方について、事務局から説明をお願いします。

佃課長補佐 資源循環課施設整備グループの佃です。資料2の説明の前に、検討した経緯について説明させていただきます。

先程、政策監の大江より経緯は説明があったとおりでございますが、震災当時、府としては、がれき処理を被災地でやるのは非常に困難ではないかと考えまして、被災地側で重機等により簡単な選別を行ったうえ、府内に持ち込んで焼却処理ができないかどうか、そのよ

うな検討を行ってまいりました。しかし、先程話がありましたように、その後、放射能に汚染されたおそれを危惧する府民の声にしっかり答えていくにも、受け入れにあたっては、現場の状況をしっかり見て最善の受け入れ方法を検討する必要があるんじゃないかと考えまして、関西広域連合の支援先でもありますし、震災当時からいち早く広域処理を行って、復興を早い目にやっていきたいという岩手県のがれきの仮置場の状況、選別の状況などを6月に確認してきました。

現地に行きますと、3か月以上経っていましたが、がれきの処理がまったく手がつけられておらず、どんどん持ち込まれている状態でありました。がれきの性状を見ると、土砂とかが、かなり付着しているということで、被災地における重機の選別だけではそういうものを取り除くことは困難だなど考えまして、このような状態のものを大阪府に直接持ち込むことは正直、厳しいなど感じまして、この資料2にありますように、府で受け入れするには、現地の状況をよく見て、被災地側できっちりとした1次、2次選別を行っていただき、受け入れ側で受け入れ可能なものにしていただいて、委託する方法に考え方を改めまして、再検討して作成したものがお手元の資料になっています。

それでは、資料2について簡単に説明させていただきます。被災地側の災害廃棄物、これは一般廃棄物に該当するということになり、被災地の方で直接処理するということになります。災害廃棄物には当然危険なものもあるのですが、府として受け入れるものにつきましては、災害廃棄物の中の可燃廃棄物、これは、木くず、プラスチックですが、若しくは可燃廃棄物に不燃物が少し混入している混合廃棄物、このようなものについて、こちらで受け入れが可能かどうか、検討していこうというふうに考えました。コンクリートガラ、金属、スレート等の不燃物、これは被災地においても資材に使っていくということも考えられますし、不燃廃棄物につきましては、この段階では受け入れしないということで検討を進めています。

それでは、流れ図でございますけれども、被災地側の仮置き場で1次2次選別の処理施設を設置していただいて、そこから運搬する。運搬するには、通過する自治体もありますので、廃棄物が飛散、流出しないように密閉のコンテナに積み込んで運搬していただく。コンテナへの積み込みにつきましては、被災地側でやっていただく。それを大阪に持ってくるにあたりましては、陸上で持ってくることについては、トラックでは難しい。JR貨物はまだ幾分かは可能性がありますけれども、大阪府が考えている岩手県では、岩手県の被災地というのは三陸の海岸沿いということで、その港を活用して、密閉コンテナで運搬するというのが一番いいんじゃないかと考えまして、ここでは、海上輸送を考えております。

そして、海上輸送で持ってきたコンテナにつきましては、次に大阪府内で運搬して、屋内の選別施設で、これは、屋外でやりますと風等で飛散、流出、周辺に飛んでいくということで、その時の環境調査等をしっかりしていくには、あまり飛散しない屋内でとなります。屋内の施設で各市町村等の施設に受け入れができるような、量の仕分けもそこでやっていく。混合廃棄物が入った場合は、不燃物が少しありますので、そういうものを選別できる既存の施設を活用して適切な量に仕分けしていく。屋内の施設で、可燃物と不燃物に分けたうえで、適正に処理する施設に持っていく。不燃物から除いた可燃物と当初からの可燃物は、ダンプ等で運搬して焼却処理。これは市町村が所有する清掃工場若しくは民間の焼却施設の方で処理していく。その後の焼却灰や飛灰は埋立処分するという流れ。

もう一方、不燃廃棄物として若干入っている金属につきましては、リサイクルが可能であれば再資源化を図る。ただ、金属以外のものにつきましては、今のところ全て埋立処分をして適正に処理する流れを考えています。

焼却処理の施設につきましては、市町村等で現在設置している施設というのは、バグフィルターと湿式洗浄装置を併せ持つ高度な排ガス処理装置を設置しておりまして、なおかつ飛灰につきましては、薬剤処理等で処理したのになっているということで、直接埋立処分するにあたっては、非常に適切な形になっております。

このような流れで考えております。

山本座長 ありがとうございます。ただいまの説明に関して、質問等ございますか。

飯田委員 あとで出てくるかもしれませんが、スケジュール的にどうなっているのかということ、現在、岩手県の方で1次選別2次選別の状況が具体的にどこまで進んでいるのでしょうか。

佃課長補佐 スケジュールの方は、後で担当から説明してもらいますけれど、今、岩手県で受け入れ先に大きな負担を与えないように、2次選別施設を公募して設置する、公募についてもほぼ終了して、あとは契約ということになっている。選別ラインをおくための場所は、現在、がれきの山になっているので、そのガレキを違う場所に移したうで、当然、港に設置するのが次の運搬を考えると適切な場所と思いますので、そういうところを確保するために、契約と併せてやっているという状況。まだ、実施に、いつ2次選別施設ができるのかということについては聞いていません。

スケジュールというのは、いつ頃、廃棄物を岩手県から持ってくるかということですか。

飯田委員 そうですね。

佃課長補佐 それにつきましては、この検討会の中で、先生方のご意見を踏まえながら、府として処理の流れを考えた上で、関係者の意見も聞きながらしていきますので、年内は無理じゃないかと思っております。

飯田委員 東北地方ですごい状況になっていますから、その方々のことを考えた場合、できるだけ早くということが必要だろうと思いますが、そのようなリクエストがあれば、できるだけそれに応えられるように対応しなければいけないということで、こちらはこちらの都合できちっと決めていかないといけないわけですが、向こうの状況はどうなっているのかなと思ひまして。向こうからの情報はこちらに来るのですね。

佃課長補佐 岩手県につきましては、大阪府で支援しておりまして、うちの担当も2名ほど行っておりまして、情報共有しているので情報は来ております。

下村課長補佐 ちょっと捕捉しますと、現状では1次仮置場があつて、2次仮置場で具体的な選別作業を岩手県はやられる予定で、1次仮置場への搬入済、撤去率と言っていますが、岩手県内では89%です。具体的に言いますと、宮古市よりも北側、久慈市や野田村というのがありますが、宮古市は盛岡市からちょうど東の海沿いにありますが、宮古市からの北側は全て100%仮置き場へ搬入済という状態です。宮古市から南側、陸前高田市が一応100%となつてまして、住宅の周りにはなくて仮置場に全量運ばれている。それ以外の、山田町や大船渡市にかけては70数%~80数%でまだ若干残っているというような状況です。今後、1次仮置場から2次仮置場の選別ラインに持って行って、選別をしていくということになりますが、この選別ラインの設置について8月の終わりに処理計画を策定されて以降、設置に向けた準備が岩手県内で進められているという状況です。選別ラインもまだできていないという状況です。

山本座長 選別というのは、大阪とか別のところに運ぶためにやっているわけじゃなくて、向こうでも処理されるために必要という、そういう仕事ですか。

下村課長補佐 そうです。

飯田委員 ということは、放射線に関する測定とかは、今は特にやっていないですか。

下村課長補佐 現状、国からの指示で一部、試験的に分析されたりというようなケースがありまして、その結果については環境省の方からホームページで公表されたりというようなものがありますし、岩手県自身から発表されたりしているデータもあります。

飯田委員 ということは、先程、契約だけだということでしたけど、契約のスペックの中にも、入っているわけですか。

藤川委員 まだ決まっていないと思いますが、オーダーとして、例えば焼却した後の主灰・飛灰を合わせてどれくらいの量になりそうなものを受け入れすることになるのでしょうか。オーダーで結構です。

下村課長補佐 具体的に岩手県の処理計画の中で、広域処理に回す量というのははっきりしていません。廃棄物の発生量は、現状で岩手県で475万5000トン、宮城県で1569万トン、福島県で228万トンという情報が国の方から発表されています。

藤川委員 こちらが考えているのは可燃ですよ。

下村課長補佐 これは全ての数字です。

藤川委員 可燃の数字だけでいいです。

下村課長補佐 岩手県で想定されている広域処理の量は、柱材や角材として39万9600トン。

磯田資源循環課長 私の方から。今の39万トンという数字は、基本はパーティクルボードとか、そういった形でできるだけリサイクルに回したいという部分でございまして、それ以外に柱材なんかで焼却処理を行うというので約3万5000トンぐらいというのが出てきております。それ以外に混合廃棄物として約2万9000トンぐらいが可燃系の混合物として出てくるとみておられる。

山本座長 では、我々の方にまわってくる可能性のあるものとしては、雑駁に言うと3万トンとか。

磯田資源循環課長 オーダー的には、ただ、全てがパーティクルボードとか柱材としてリサイクルに回ると言うのと回らない可能性もあります。回らない場合は、結果的には焼却処理、焼却物として処理せざるを得なくなります。そうなった場合には、結果的には40万トン近い柱材のうちのいくらか、いくばくかがまわってくる可能性はある。

藤川委員 そうすると、灰として多くても数万トン、数万トンもならないかもしれない。

磯田資源循環課長 ならないですね。通常、一般の焼却場で燃やした後の主灰・飛灰を合計しても10%程度まで。

藤川委員 40万トン全て受け入れて、全部灰にしたとしても、4万トンですね。

磯田資源循環課長 ところが木だけ燃やせば、もっと灰の量は少なくなりますので、10%も木だけ燃やして残ることはありませんので、もっと少なくなるのかなど。何万トンという量としてはいかない、少ないのかなど。

山本座長 当然、大阪府が引き受けるにしても、その中の何分の一か。

磯田資源循環課長 そうですね。全てが大阪府が引き取れるという状況ではございませんので、岩手県あるいは被災県からの要請量に応じた形で処理していくという形になります。このところは、大阪府がいくら受けられるのか、いくら出せるのかというところになるかと思います。今、現に、既に、岩手県、一部、宮城県の部分も入っているかもしれないのですが、近隣県に処理を委託されていたり、同じ県域の中で、太平洋セメントさんがロータリーキルンをお持ちでして、セメントの焼成に行くまでの段階の、まだ燃やすだけという状況ですけど、焼却処理をされたり、最終的には焼成まで行かれると思いますけど、そういう処

理をされていると。ですから、域内で処理が始まっておりますし、一部、山形県であったり、青森県であったりというところで、岩手、あるいは宮城の震災廃棄物の処理をされているという状況でございます。

藤川委員 参考までに、大体、大阪府下でフェニックスに行っている焼却灰の量は年間何万トンくらいですか。

佃課長補佐 今、データがないんですけど、約40～50万トンくらい。大阪で焼却している量が、去年の量ですけど、府域で340万トンくらい燃やされて、それで1割。それ以外に不燃物が入ってきますので、それを足すと40～50万トンくらいなのかと思っています。

下村課長補佐 そのうちフェニックスに行っている量は、多分半分強。

佃課長補佐 半分以上。

下村課長補佐 半分以上行っていると思いますので、30万トンは行っている。

山本座長 放射能とか放射線の話とは全然別で、廃棄物を持ってきて焼くとしたら、大阪府、大阪ではどれくらいの容量があるのですか。40万トン持って来られても、多分、無理かなという気がするのですが。運ぶとかいろいろ問題ありますよね。

佃課長補佐 当初、国の方から全国に受け入れ可能量の調査をされたときに、府の方で市町村に可能量を聞いたら、その段階では目一杯で年間33万トン、余力がありますよと。ただどうしても、目一杯は無理なので、その半分くらいとして、20万トンくらいまであったら十分だろうという思いはあるんですけど、ただ先程説明で抜けたんですけど、大阪府域でも当然、日々の収集しているゴミがでてきますので、それにこのものを入れるということで、混焼、1割か、2割くらい入れて燃やすという形になるんで、予定どおり20万トン可能と言っても、施設の状況からは難しいんじゃないかなと。

山本座長 輸送の方は大丈夫ですか。選別とか。

佃課長補佐 輸送の方は、向こうの選別で密閉コンテナに入れて、船で運んでくるんですけど、コンテナの数と船のチャーターで来れるんですけど、受け入れ側がごみのピットの中に入れて、日々のゴミと混焼しながら入れますんで、ごみピットの容量に合わせた形でないと受け入れできないんで、そこらへんから逆算したら、いっぱい持ってくるのは無理で、月に何千トンとか持ってくるような形になると。大阪だけで受ける場合ですけど。

児玉委員 先程の量でいうと余力はあるわけですね。

佃課長補佐 余力はあります。

児玉委員 4～5万トンだったらいけるんじゃないかということですね。あと問題は、被災地で選別するとき、放射線量としては、こちらにまわす時の目安は決まっているのですか。これ以下だったらとか。

佃課長補佐 決まってないです。それは最後のほうの議題にあるんですが、提案しながらとなります。

児玉委員 こちらから提案するのですか。この基準以下のものをこちらに回すと。

磯田資源循環課長 基本的に環境省は、燃やした後の灰の処理を安全にするには8,000ベクレルと言ってるだけでして、広域処理に持っていく廃棄物を何ベクレル以下にしろとか、空間線量率を幾ら以下というような話をしている訳ではありませんので、それは受ける自治体、出す自治体との間でこれから決めるということになるかと思います。

児玉委員 それについては、この検討会議である程度の具体的な数字を示す必要があるのですか。これくらいのもを受け入れると。燃やす前ですね。

磯田資源循環課長 我々としては、焼却灰の状態は結果の話ですので、やはり受け入れると

きにどれくらいの放射性物質の濃度であれば、埋立処分まで含めて、トータルのシステムの中で安全に処理ができるのかというところが、お知恵を拝借したいなと思っているところでございます。

児玉委員 決めるということですね。具体的な数値を。

礒田資源循環課長 そうです。

児玉委員 それは前例というか、参考になるものはあるのですか。

礒田資源循環課長 現状における岩手県で測定をされた放射性物質の濃度ですね。例えば、物によって違いますけど、10ベクレルであったり、30ベクレルであったり100ベクレルであったりというような測定結果は既に公表されておりますので、そういうデータは示せます。

児玉委員 それを参考に考える。

礒田資源循環課長 はい。

山本座長 我々が検討するときに、濃度とかアクティビティは、ある程度技術的に科学的に検討できると思いますが、量的なことも結構大事だと思いますので、発生量は大体判っていて、選別して、運んできてというときに、一番ボトルネックなところで、来てもこれ以上はないだろうという線は大体出しといていただきたい。

児玉委員 こちらに運んできたときに、屋内で選別するというのを言われましたが、その施設は十分に確保できるのですか。

佃課長補佐 民間の既存施設ですが、かなり量的には十分な施設、広さとか面積とかですが、あります。

児玉委員 焼却処理する施設で、バグフィルターと湿式の洗浄装置の併用、全ての施設にこの設備が整っているんですか。

佃課長補佐 実際のところ、大阪の施設で、この2つを併用して設置されているものと同様以上のものは、3分の2くらいです。電気集塵機にスクラバーがついているとか、そういうものが残り3分の1というような状況です。

山本座長 放射能の問題も大切なのですが、ゴミ自体に環境汚染物質が沢山含まれている可能性があるかと思いますが、そこはこの会議では議論にならないのですね。ゴミの量と質ですね。

佃課長補佐 実際のところ、受け入れする廃棄物について、向こうでは危険な有害性の廃棄物とか、臭気がたどよう廃棄物、そういうものも発生しておりますけれど、そういうものは当初から広域処理の対象にしていない。逆にそのようなものがあれば、こちらでは受け入れできないと断言するしかないかなと思っています。

山本座長 受け入れの時にある程度、こちらから仕様を出せると。そのうえで契約することですね。

資料2に、放射線、放射能の観点からどんなチェックポイントをつくるかというのが我々のタスクと考えたらいいですね。わかりました。

山本座長 それでは、資料3の説明をお願いします。

舟橋総括主査 お手元の資料3でございますが、これは国からの通知や必要なものを参考資料1~5について取りまとめたものでございます。放射性物質に汚染されたおそれのある廃棄物の処理についての国の考え方ということで、左の上の方から説明します。

ゴミ処理施設の概要図ということで、ゴミを焼却処理するときの流れで左から右の方に流れを書いています。まず、ゴミを持ってきて、プラットフォームというところ、ここではピットになっておりますが、このピットの中でゴミを均一化して、その次のところ、右下の

方になるんですけど、焼却炉というところで燃やします。こちらで燃やしたあと、高温になった排ガスにつきましては、ボイラーと書いていますように廃熱利用したうえで、その次の排ガス処理施設ということで、こちらの図ではバグフィルターというろ布によって、その中のばいじんを落とす。その後、ガスの洗浄施設を通過して、最終的に煙突を通過して外部に出ていくというような形になっています。

まず、焼却時の排ガス処理施設ですが、国では、十分な能力を有する排ガス装置で焼却処理が行われる場合には、安全に処理を行うことが可能だということで、具体的にはバグフィルターに活性炭装置が設置されている場合は可能ですよとしています。あと、バグフィルターに湿式排ガス処理装置が設置されている場合も可能としています。あと、大阪府で3分の1程度ありますが、電気集塵機につきましても活性炭処理装置が設置されている場合も可能。ただし、この場合は、排ガス濃度のモニタリングにより安全性を確認しつつという条件が付いていますけど、そういうのが呈示されています。

次に、主灰、飛灰、合わせて焼却灰と呼んでいますけど、それらについてご説明させていただきます。

主灰は焼却炉の底の方に集まる、燃え殻ということです。飛灰は集塵装置としてバグフィルターや電気集塵機によって集められたものでございます。放射性セシウム濃度ということで、セシウム134、セシウム137の合計値が8,000Bq/kg以下のものにつきましては、一般廃棄物最終処分場において、埋立処分が可能ということになっております。

あと、8000Bq/kgを超えて100,000Bq/kgについては、一定の対策をとれば、参考資料には具体的に書いてあるのですが、一般廃棄物最終処分場においても、埋立処分が可能ということでございます。一定の対策ということなんですけど、跡地利用の制限によって一般公衆の被ばく防止措置が取られていること、あるいは電磁放射線障害防止規則に準じた作業者の被ばく対策が取られていること、それに加えて、放射性セシウムによる公共用水域や地下水の汚染が防止されていること、土地の利用制限を含めて長期的に管理が行われることという条件が付けられまして、100,000Bq/kgにつきましても埋立処分が可能ということでもあります。

次に、海面埋立処分の取扱いですが、大阪府の市町村で燃やされた後の主灰、飛灰につきましてはフェニックスということで、大阪湾で海域埋立処分されています。それにつきましても、国では、焼却灰と水との接触をなるべく避ける対策を講じた上で、排水処理を行い、土地の利用制限を含めた長期的な管理を行うことにより、安全に埋立を行うことができる可能性があると考えられることから、今後、個別に検討を行うこととされています。

あとは、放射性物質のモニタリングです。市町村の一般廃棄物焼却施設のうち、測定によって焼却灰（主灰、飛灰）の放射性セシウム濃度が8,000Bq/kgを超えている場合、若しくは8,000Bq/kgに近い場合、具体的には概ね8割以上を目安として、測定された場合は、モニタリングを実施するということです。

中間処理施設、今回は選別施設、焼却施設が該当しますが、敷地境界での空間線量率、排ガスの放射性物質濃度、排水の放射性物質濃度、排水汚泥の放射性物質濃度、主灰・飛灰の放射性物質濃度ということで、右に書いていますように、空間線量率は週1回、その他のものは、月1回、モニタリングをするということです。その場合、参考値として数字を書いています。排ガスについては、セシウム134で20Bq/m³、セシウム137で30Bq/m³ということで、目安が示されています。

あと、埋立処分場についても、敷地境界での空間線量率を週1回、排水の放射性物質濃

度を月 1 回、排水汚泥の放射性物質濃度を月 1 回、周辺の地下水の放射性物質濃度を月 1 回、8,000Bq/kg 若しくは 8,000Bq/kg に近い場合はモニタリングを実施するということになっています。

災害廃棄物の広域処理における搬出側での確認方法になりますが、今までは受け入れ側ということになりますが、出す方についても受入側の一時保管の負担回避の観点から、焼却灰等の放射能濃度が 8,000Bq/kg 以上にならない形で、まずは、一次仮置き場で災害廃棄物の種類ごとの放射能濃度を測定し、そのうえで組成分析を行い、試算ですけど算定して飛灰中の放射線濃度を出す。もう一つは、一次二次仮置き場で線量計で当該災害廃棄物全体を対象に周辺の空間線量を測定する。その中で、バックグラウンドの空間線量に比べ、有意に高いことが認められた場合は、当該災害廃棄物の搬出は行わず、域内処理を行う、ということが国の災害廃棄物の広域処理の推進について、いわゆるガイドラインに載っています。

以上で説明を終わります。

山本座長 この資料についてご質問など、飯田先生、何か。

飯田委員 まず、セシウムの、ちょっと専門的な話になるんですけど、化学形というのは、水酸化セシウムとか酸化セシウムとかいろいろ考えられると思うんですけど、どうなってるんですかね。藤川先生ご存知？

藤川委員 塩化セシウム。

飯田委員 塩化セシウムの形が多いんですかね。

藤川委員 塩（しお）と一緒に焼かれるようなもので。海水かぶってるんですよ。

舟橋総括主査 はい。

飯田委員 塩化セシウムですか。

藤川委員 まあ、どちらにしてもセシウムは溶解性が高いですからね。吸着性も高いですけども。

飯田委員 水の中に入るとイオンになりますねえ。

山本座長 焼くとどうなるんですかね。最終的には。

藤川委員 やはり、焼却炉の中って結構塩（しお）が入っていると。かなり、塩（しお）のガスですよ。はっきり言って、塩化物のガスなんか結構あるんですよ。

礒田資源循環課長 後ろで湿式洗浄をつけているのは、アルカリ洗浄しておりまして、塩素が多いものですから、どうしても、アルカリでたたいてやらないと、塩酸が、大気中に出て行く。塩化水素ですね。そのために、アルカリでたたいておりますので、基本的には、塩化物イオンがリッチになっている状態ではないかなと。ですから、通常であれば酸化セシウムとか酸化物になるんでしょうけれども、実質上は塩化物の形になって含有されるというような形になるのではないかなと。

山本座長 温度が上がったら塩化物ですから蒸発するんですか、一旦

藤川委員 セシウムは690度で揮発してしまうので。

山本座長 で、温度が下がってスクラバーでたたかれて、そこでたいていは落ちると。

礒田資源循環課長 バグフィルタの段階で大体 200 度を切るだろうと思いますので、その段階で、塩化セシウムのような形になっているのではないかなと。

山本座長 だから結構飛灰の方に行くんですね。

礒田資源循環課長 そうですね。

飯田委員 わかりました。

モニタリングの頻度ですね。資料で書いていますけど、たとえば、今回みたいに台風と

か集中豪雨のようなことがあれば、やっぱり、その都度やるべきでしょうね。特に豪雨というか、雨が非常にたくさん降った場合には、必要だと思いますね。月1回なら1回とかに限らずに。

モニタリングについては、ここに書いてある文面だけ見ますと、8,000Bq/kgを超える場合はと書いてあるんですけども、焼いてるときには、どうなるかわからないですよ。まだ。

礒田資源循環課長 そうなんですよ。

山本座長 焼いているときに、モニタリングしなさい、灰が8,000Bq/kg以上なら、と言われても、焼いてみないとわからないということであれば、常に見とかないといけないということにならざるを得ないですね。データが厚く蓄積されて、焼く前にこれくらいだったら出てこないということが分かればモニタリングの頻度は下がるでしょうけど、当然焼くときはやっとならないといけないのかなと。

具体的な作業を考えますと、濃度と書いてあるんですけど、セシウムは表面に圧倒的に汚染してますからね。例えば、保管されているときの環境条件が非常に変わる、雨で沢山流されるということになれば、最終的な濃度になるときは違った値になりますよね。具体的な作業になりますと、それも考慮してどうするかというのを考えないといけません。

礒田資源循環課長 コンテナに入ってしまったら、あと屋外に出ていったり、雨に打たれたり、と言うことはありませんので、結局は、仮置場で野積みされた状態の時に、雨が降った場合に、現在どういう状況で放射性物質が飛散しているのかわかりませんが、場合によっては雨によってさらに放射性物質がガレキの上に降り注ぐということもありますし、逆に、放射性物質を含まないようなきれいな雨が降れば、表面に付いていた放射性物質が洗い流されるということも起こりうるというのが、想像の話ですがあるのではないのかなと考えています。

山本座長 ちょっと聞きたいんですけど、最初に十分な能力を有する排ガス装置と書いてあるんですけど、この十分なものとは、環境省の方から数値的なものは入ってきているのですか。バグフィルターがついてたりとか、下に四つ書いてある、これがそうなんですか。

佃課長補佐 国が言っている十分な能力と言うのは、排出基準とか排水基準が確実に守れるというようなトーンに使うことが多いんですけど、今回の場合の十分なものとは、それ以上、ばいじんなどが基準に比べて100分の1程度まで下げると。そういうようなことになると実際にはバグフィルターだけでなく、それに活性炭なり、スクラバーなりの施設を併用したもので、ということで、具体例を挙げて書いたもの。

山本座長 聞きたいのは、放射能に関してこれぐらいのスペックだというのは環境省は言っていないと。

佃課長補佐 そういうことは言ってないです。

山本座長 一般廃棄物の処理施設として、当然基準があって、それについてこういう条件があればいいですよと、そう言ってるわけですか、環境省は。わかりました。

私がもう一つ聞きたいのは、左半分の下の方に一般廃棄物最終処分場（管理型処分場）と書いてありますが、これは右の方にでておりますフェニックスは入るのですか。

佃課長補佐 入ります。

児玉委員 放射性物質として、セシウム134、137を代表させてるんですけど、岩手県の方でそれ以外の放射性物質というのは考慮する必要はないんでしょうか。

礒田資源循環課長 それは、後ほど論点でご議論いただけたらありがたいなと思っている部分でございます、我々の方も本当にそれでいいのかどうかという点につきましては、府民

の声にもございますので、ご議論お願いしたいと考えています。

児玉委員 これはあくまで、環境省の基準ということで。

磯田資源循環課長 そうです。

児玉委員 個々の自治体が、そこを判断しないといけないのでしょうか。

磯田資源循環課長 個々の自治体というよりも、それでいいのかどうかということ踏まえて考えていかないと、処理と言うのは説明がつきにくいと考えています。

児玉委員 海面の埋立の場合、ここに個別に対応を検討するという事になっていて、ここでは安全に埋立を行うことができる可能性がある。あまり断定的な言い方はしていないのですが、これについてはまず国の考え方がでてからでないと、我々としてどうしたらいいという対策が立てられないのではないかと思います。この点はいかがですか。

下村課長補佐 国は今、安全評価検討会議というのを開催しておられまして、その中の議題として海面埋立処分場についてどうなのかということについても検討したいと聞いていますけど、具体的にいつこの点について検討されるかという情報はまだ得ていないという状況です。

児玉委員 塩化セシウムが主な化学形として出ていくという話でしたが、やはり水との接触をどう防ぐかというのは非常に重要な問題だと思うんですが。

藤川委員 私は、博士論文が海水中の放射性セシウムの吸着だったんですけど、総じて、海底土には非常によくくっつくのです。私が使ったのは、放射性の塩化セシウムでした。周りが何もない焼却灰オンリーというのはいずれしくないのですが、ある程度くっつく相手が周りにあれば非常に安定だ、非常に離れにくい、というのは実験的には言える。

児玉委員 くっつく相手というのは。

藤川委員 はっきり言って、泥ですね。

児玉委員 泥ですか。

藤川委員 ごく一部の、一部の鉱物にはくっつかないことがあります。例えば、炭酸カルシウムとかですね。そういうものには、くっつきません。けつ岩の一種にもくっつきません。粘土質な土壌とか、日本によくある海底土にはくっつきます。

児玉委員 海底土とか、これはここで議論してもしょうがないですね。

山本座長 後でたぶん出てくると思います。

大江環境政策監 これは環境省から示されている現在示されている考え方ということで、これで考え方が出たとする方法もあるわけですけど、これだけで受け入れるということじゃなくて、受け入れ側のプロセスなり事情を十分勘案したうえで、受け入れるということが必要ということで、今回検討会議を開催しましたのは、受け入れ側の視点で検証することが必要であろうということでございますので、よろしく申し上げます。

山本座長 最後に一つ聞きたいのは、資料の一番最後のところで、受け入れ側が8,000ベクレル以下であることが目安と書いてあるのは、基本的には大阪府は8000ベクレル以下の灰になるようなものだけを受け入れたいということですか。

磯田資源循環課長 書いてあることは、全て国が書いておられることですので、府の考え方はここには一切ここには入っておりません。あくまで、国は今、こんなふうな考え方を整理しているということでございまして、これをベースに、先程、大江から話がありましたように、受け入れ側としてこれでいいのかどうか、ここにさらにチェックすべきところがあるのかどうか、ということも含めてご検討いただきたいということです。

山本座長 国が広域処理をやるのであれば、よそに出すのであれば8000ベクレル以下にしな

さいと言っていると、そういう理解でいいですね。

大江環境政策監 そうです。

山本座長 それでは、資料4の説明をお願いします。

小西主査 3月14日から9月22日まで、府民の声の総件数としては725件いただいております。一番多いのは、メールとかホームページの問い合わせシステムによるもので、あと、電話、FAX、郵送によるものがあります。

意見の内容としましては、大阪府が受け入れを行うことに関して全国的に汚染が広がるというような、健康被害が出るんじゃないか、という心配の声が一番多くて、あと真ん中への、処理に関する意見としまして、放射線の検査をどんなふうにするんだとか、焼却処理について、実際には放射性物質を取るフィルターがないんじゃないか、といった処理に関するご意見が次に多い。あと、最後の方に、府民への周知について、情報をいろいろ開示してくださいというようなご意見が多いというような感じになってます。あと、こまごまといろいろあるんですけど、これはちょっと一つ一つ説明するのは時間がありませんので。ざっとこんな感じというふうにみていただければと思います。以上です。

山本座長 はい。ありがとうございます。質問が、こういうのが来ましたということですか。

小西主査 はい。こういう府民の声が来ましたということで。これを受けて、論点を次の議題で考えておりますので。

山本座長 出るべくして出ている質問と思いますね。これを貴重な意見として、我々で検討を進めるということですね。

山本座長 それでは、議題5の説明をお願いします。

下村課長補佐 資源循環課の下村といいます。資料の5でございます。放射線の影響に関する考え方について、論点を整理しました。

これからご議論いただく上で、どういう論点でご議論いただくかというたたき台を作らせていただきました。これについて、また、いろいろご意見をいただけたらということでございます。

大きく4つに分けておりまして、1つ目「安全に処理するための基本的な考え方」2つ目が「処理の工程ごとの放射性物質濃度や線量率についての考え方」、それから3つ目が「測定についての考え方」と4「その他」の大きく4つに分けております。これは、先ほどの本検討会議の趣旨のところにもありました、この検討会議で、考えていただく内容とあわせた形としています。

まず、一つ目の基本的な考え方の部分ですけども、論点としては2つ、「対象とする放射性物質」はどうするべきなのか、2つ目は「線量限度の考え方」としてはどうするべきなのか。という2つです。右側に国の考えなどというところに、国の考えプラスいろんな知見が入っています。一番右側に府民の声ということで、先ほどの資料4の中から、一部ピックアップしてこれに該当するのかなという部分を入れております。1つ目の対象とする放射性物質につきましては、国の考えなどという部分はウランとかプルトニウムというのが、文部科学省が報告されているデータなんですけども、福島第一原発から20km~30km圏内で空間放射線量率の高かった土壌から、ウランやプルトニウムが検出されております。

ただ、ウランの存在比については、自然界と同程度である。プルトニウムはそのレベルは事故前のレベルであって、事故によるプルトニウムの飛散はなかったというのが、文部科学省が出されているデータの状況です。

次の、国の「災害廃棄物安全評価検討会」これは環境省がしている検討会でして、これ

の第 4 回目に福島県内の焼却施設の飛灰の分析結果からセシウムに加えてテルルと銀が検出されています。このテルルと銀について、検出はされているんですけど、濃度が低かったり、クリアランスレベルが高かったりということを勘案されて最終的には放射性セシウムを支配的な核種として良いというのが、環境省の「災害廃棄物安全評価検討会」での結論となっています。

それから、最後のストロンチウムについては、これも先ほどの一つ目の文部科学省のデータの土壌モニタリング結果では、ストロンチウムが検出されているけれども、濃度はごく微量であるということで、国の考え方としては、セシウムだけでいいのじゃないかという考え方がどちらかという和多い感じです。

府民の方からは、セシウム以外いろいろな物質がありますのでそれも測定して判断すべきというご意見があります。

二つ目の線量限度については、ICRP という国際的な「国際放射線防護委員会」という世界的な組織なんですけど、その中で 2007 年に出された勧告で、平常時における一般の人の年間積算線量の値として 1 ミリシーベルト以下という値が示されています。

それから、原子炉等規制法という、国の法律ですけども、この法律におけるクリアランス制度では再生利用、処分のケースを想定し、そのうち最も線量が高くなるケースでも年間 0.01 ミリシーベルト超えないという考え方が示されています。

府民の声の中には年間 1 ミリシーベルト以下にとどめることというご意見の他、国の示している基準がゆるすぎるのではないかというご意見があります。

クリアランス制度については、廃棄物を管理対象外とするものなんですけど、災害廃棄物は一定の管理の下で焼却、埋め立て処分を行っていくものであって、処理全般にわたる線量限度として考える場合にはクリアランスレベルとは異なる考え方としたほうがいいのではないかという論点をあげております。

それから、二つ目の処理の工程ごとの放射性物質濃度や線量率についての考え方ということで、先ほどの資料 2 に処理フローがありましたが、それに沿った形で論点としてあげています。

まず、受け入れ廃棄物というのがあります。これは被災地側での話なんですけども、国の考え方としては、国のガイドラインでは廃棄物の放射性物質濃度の評価方法が示されています。これは参考資料 3 の 2 ページ、岩手県における災害廃棄物の放射性物質濃度の結果の評価について、この廃棄物はこういう計算式でだせばこういう放射能濃度になりますよという評価方法だけが示されている。

府民の声には、汚染されていないものはないんじゃないかとか、受け入れる廃棄物は 100 ベクレル/kg 以下のものとすべきというようなご意見が出ている状況です。

論点といたしましては、これは、最終、被災地からの運搬とか焼却とか埋立といういろんな工程における考え方を踏まえて、被災地からの受け入れ廃棄物の濃度又は空間放射線量率はどの程度と考えるのがよいか。という論点にしています。

それから、被災地からの運搬については、特段国の考えとか府民の意見とかあまりないんですけど、密閉コンテナによる輸送であれば放射性物質の飛散流出はないと考えてもよいのかという論点。

3 つ目として、選別仕分け工程、これは、建屋の中で処理するというのであれば、飛散しないと考えるとよいのか。ということなんですけど、これは国ではなくて 8 月 30 日に策定された岩手県の計画の中では、二次仮置き場での破碎・選別後の廃棄物が広域処理されると

なっている。一定の処理が施されている状態で大阪に来るとい形になりますので、選別・仕分けがどの程度必要なのか、少ない可能性も考えられるということです。

それから、運搬工程につきましては、ダンプ等での運搬時にはシートがけ等の措置をとるので、放射性物質の飛散・流出はないと考えていいかという論点です。

これは、廃棄物処理法上、施行令第30条第1項で「収集運搬の基準」というのが定められています。この中で飛散・流出をしないこととして、主にシートがけ等で、放射性物質うんぬんと関係なしに通常、廃棄物を処理される場合にはこういう処理がとられている。今回も同じような形の措置で放射性物質の飛散・流出もないのかということです。

府民の方からも、運搬時にも汚染が広がるのじゃないかと心配の声が上がっている。

それから、焼却工程なんですが、国は一定の排ガス処理施設が設置されていれば、「安全に焼却できるということで、先ほどの資料3の中にもありました。バグフィルタとか湿式洗浄装置との併用、又はこれと同等以上の性能を有する施設とすることでよいのかどうか、という論点です。これに関しては府民の方からは、特殊なフィルターが要るんじゃないかとか、焼却によって大気中に放射性物質が拡散するというので、西日本全体が汚染されるんじゃないかというようなご意見があります。

裏面にいきまして、主灰や飛灰の埋め立て工程、焼却灰の埋立てに関しては先ほどもありましたように、**8,000** ベクレル/kg 以下であれば安全に埋立てられるというのが国の考え方です。念のため、場所の特定や水と接触しないよう埋め立てるといった考えが示されています。

あと、養殖魚用資料の暫定許容量は **100** ベクレル/kg とされていること。それから、セシウムはナトリウムやカリウムと同様にアルカリ金属ですので体内で代謝されるというような情報があります。

それから、国は、一般廃棄物最終処分場からの排水が有る場合には、モニタリングを行うとともに、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」の中に出てくる排水濃度限度を目安として、排水処理を行うと国はいつている。

府民の意見の中にはフェニックスを想定され、埋立てにより海洋汚染が起こるんじゃないか、魚介類に放射性物質に蓄積し、食品から内部被爆がするんじゃないか、作業者が被ばくする可能性があるというようなご意見があります。

論点といたしましては、焼却灰を管理する目安について、モニタリングの容易さなどから空間線量率を目安とすることでよいか。海面埋立処分場の場合は、陸上埋立てと同様と考えてもいいか。処分場からの排水については、先ほど言いました、排水濃度限度を目安としていいものか。そういう論点を挙げております。

それから、3つ目の測定についての考え方でございますが、「測定地点、測定頻度、測定方法」という部分と「目安となる値や各工程での対応」と大きく二つに分けております。

まず測定地点、測定頻度、測定方法でございます。国は、先ほども資料3にありましたように、**8,000** ベクレル/kg 近くの焼却灰が検出された場合のモニタリング地点、項目、頻度を国は示しています。

それから、災害廃棄物の放射能濃度の算定方法として、先ほどの岩手県の事例で国は評価方法を示されているんですけど、この中で廃棄物の種類ごとの放射能濃度を用いて組成比に応じて加重平均するという考え方を示されております。この中で、種類ごとの放射能濃度はサンプリング数の平均値を用いるということとしております。

府民の声としては、モニタリングの方法を教えてくださいとか、濃度についても周知して、

処理による変化についても示してほしい。というようなご意見があります。

そういうことで、論点としては国の測定に関する考えよりさらにきめ細かく設定したほうがよいのかどうか、というのが1点。それから廃棄物の種類ごとの放射線濃度はサンプリングデータの平均値を用いて算定することとして良いのかどうか、という2点を挙げております。

それから、目安となる値や各工程での対応ということですが、国は災害廃棄物の搬出側での空間線量の測定には、バックグラウンドの空間線量に比べて有意に高いと認められた場合は、搬出を行わず域内処理をなさいとっております。

府民の方からの意見については、理解を得られないレベルに達したら受け入れについて再検討すべき、緊急時の対応を示してほしい。というようなご意見がありました。

目安となる濃度については、処理実施中に状況把握していくことが必要なんですけども、即応性がないことから濃度ではなく、線量率で把握することとしてよいか。また、その値はどの程度と考えたらいいか、が一つ目です。

二つ目として、目安を上回る測定結果が出た場合については、「直ちに処理を止めた上でどういう対応をすべきか。という論点にしております。

それから4つ目、その他として、リサイクルについての考え方を入っております。先ほどのフロー図の中にも金属くずは、再生利用ということをおっしゃっているが、国の考えを示しているのが、金属くずについてはクリアランスレベルが設定されています。クリアランスレベルを下回っていればリサイクルをして良いかという論点で整理をしております。

説明については以上です。

山本座長 ありがとうございます。

最後の議題、論点の整理について説明を受けたわけですけど、我々検討メンバーに検討を依頼されたものの多くがこの論点に入っているという理解でいいですか。

スタートとしては、これをこれからメンバーで検討していきましようということになると思うわけですけど、その前にこういう論点が欠けているんじゃないか、というようなお話がございましたら、委員の先生方、いかがでしょうか。

よろしいでしょうか。大体網羅されているのかな、ということでしょうかね。

先ほど資料2にフローがありましたけど、これと資料5をつき合わせて、全体を見落としなく検討していくのがわれわれのタスクかな、という理解でよいと思います。

山本座長 今日は、後30分ほど時間がありますので、提案されました論点について、議論を始めてもいいかと思いますがどうでしょうか。

児玉委員 そうですね。

山本座長 せっかくですので、資料5で整理した資料を作っていただいておりますので、最初から話を進めようと思います。

それでは、一番最初に書いてございますのが、対象とする放射性物質、半減期が短いまた検出量が極端に少ないヨウ素やストロンチウムなどは対象外として、セシウムだけを対象としてよいか。という話なんですけれど、確かに新聞や報道などで出ておりますのはセシウムがほとんどでして、原子炉の中でできるのはありとあらゆる物質なのに、セシウムだけ。当初はヨウ素が出ておりますが、半減期が短いということではほとんど問題にならないのかな、セシウムに比べたらほとんど問題にならないのかなと思いますが、それ以外のものについて考えなくていいんですか、という府民の声からもあったと思いますが、その件については先ほどもセシウムの化学形という話がありましたけども、そのあたり、藤川先生、お詳しいと思

うんですが。

藤川委員 原子力安全保安院の報告書が出ておまして、炉内事象を元に、セシウムとヨウ素やいろんなものの放出率を出しております。あくまで試算なんですけども。対するに、原子力安全委員会のほうは実際の環境中の測定結果からセシウムとかヨウ素とかの放出率を出しております。若干の差があるんですけど、その値は両者ではほぼ一致しておまして。一方、セシウム以外の放射性核種については、あくまで、燃料の損傷度に応じてということで、保安院の放出量が全部出ております。それを見るとですね、確かにプルトニウムなどがゼロとしているわけではないです。ただですね、その数字を見ると、何百万分の1とかね、私がまとめたものもあるんですけど、今パソコンの中に入っていて、また必要でしたらお渡ししますけども。

非常に放出量としては僅かであるということと、あと、ストロンチウムとかプルトニウムは、主にベントと、圧力抑制室の破損によって出るという事象ですので、そのときに揮発しないものはやはり相対的にはほとんど出ないとみたほうがよい。セシウムは、沸点が低いということと親核種が希ガス（不活性ガス）ですので、当初は出やすいということがあるんですけど、ストロンチウム、プルトニウムというのは、なかなかガスとして放出されて広域に拡散するという事は考えにくい。たとえば原爆のように空気中で一切隔壁なしで爆発させたものでも、ストロンチウムやプルトニウムは完全にオープンに爆発させても、相対的には近くにしか落ちないというデータの方が多いいことを考えますと、やはりストロンチウムとかプルトニウムについて、今回の災害廃棄物について懸念する必要がないと思います。

山本座長 飯田先生、測定の面からいろいろ、いろんなグループが測定に回ってらっしゃると思います。当然ストロンチウムとかが出ないかという懸念があっているようなグループがやられた結果があると思うんですけど、その観点からどうなのでしょう。

飯田委員 すごく出ているという報告はないです。

藤川先生の言われた話で大体正しいと思うのですが、この話というのはこれから先議論するときのインシヤルコンディションになりますから、非常に重要で、プルトニウムなりストロンチウムが付着して汚染が岩手県まで広がっているということになれば、それなりに対応しないといけな。藤川先生の言われたように、重たいですし、放射性プルームの中に入ってもすぐに落ちてきますから、福島第一原発の近く、何百mとかの地点での、土壌調査をしてるはずで、測定もされてて、2号機の圧力抑制室が破損したときにたくさん放射性物質が外部に漏れたんですけど、そのときに一緒に出たとすれば近くに猛烈に落ちてるはずなんですけど、測定結果は非常にわずかであって、普段と変わらないということでしたから、それが岩手県まで飛んでいっていることはまず考えられない。

それから、測定の方法も、それなりの確立した技術がありますから、たぶん東電や国のほうで、原子力安全研究開発機構などでも、非常に問題が大きいので、集中的に測定を継続してやっていると思うんです。

そこをきちっとウォッチしていれば、これは問題であるとか、問題になっていないという判断がつくと思います。

ですから、今の時点では非常に問題であるという話にはなっていません。セシウム 137 とセシウム 134 が圧倒的に我々の被ばくに対して影響が大きいので、そこにフォーカスしてこの廃棄物の処理についても考えたらいいと思います。

ただ、これからいろんな作業が行われますし、測定も継続してされますから、そこで新しい報告が出てきたときに、考えればいいんじゃないかと思ひます。

山本座長 ありがとうございます。児玉先生なにかございますか。

児玉委員 私は特に核種に関しての情報を持たないんですけども、岩手県で実際に廃棄物を燃やしているんですよ。それでセシウム以外のものは測っていないんでしょうか。

下村課長補佐 測ってないです。

児玉委員 それを1回測っておけば、データとしては非常に府民の方も安心するのかなと。確かでない、ということ。

今おっしゃられたように、理論的にはそんなに拡散しにくいということがよく言われていますよね。

飯田委員 測っていると思いますよ。

児玉委員 もし、測っているデータが公表されれば、それで納得されるんじゃないかなという気がします。

山本座長 基本的に降下してきたものですよ。岩手県などでも、土壌の測定がされていると思います。

飯田委員 検出限界以下という形で出てきたときに、藤川先生が言われたんですけど、じゃあゼロかといわれると、ゼロではないかもしれませんが、健康に影響が出るレベルが大体想定されていて、そこにかかるような報告は今のところないです。放射能としてはゼロというのは、なかなか言えない。そういうことだと思います。

山本座長 当初私も、今回の事故が起こったときに、セシウムというのはまだ測りやすいし測定値もすぐに出てくるんですけど、ストロンチウムとかそういったものも出ているんじゃないかと非常に懸念したんですけど、測るのが難しいのでなかなかデータが出ない時期があつてやきもきしてたんですけど、いろいろ聞いて見ますとほとんど出ていない。これはある意味ちょっと不思議かなという気があったんですが、いろいろ調べてみたら、藤川先生のお話にもありましたように、セシウムは化学形が非常に外に飛んでいきやすい、水と一緒に出て行く、エアロゾールという形で多分出て行くんだと思うんですが、今回も蒸気と一緒に出たものがほとんどですので、それが空に舞い上がって雨と一緒に落ちる。ですから、気象のデータ、雨のデータ、雲のデータとこれは後づけですけども整合性が非常に高いということは非常にうなずけるわけですね。

片や、ストロンチウムやプラトニウムはなかなか飛んでいかないもの、水に溶けにくいものは出ないというのは非常に科学的に見てリーズナブルというか説得力あるなという気がします。特にストロンチウムというのは、ウランと結合して複合酸化物という形で非常に安定な物質を作るという報告もありますので、ほとんどのものが、溶けてしまった燃料とけっこうしっかりした化学的には安定な物質になっているんじゃないか。そういう推測ですけど。

そういったことで、ほとんど災害廃棄物に関して決定的な要因となるものはセシウムと考えて私もいいと思います。科学的にみても合っていると思いますし、測定にもある程度というか、かなり、うなずけると思います。

放射能の測定に関してはいろんな立場で測定されていると思いますので、いろんな立場の人からの報告を見ましても、セシウム以外のものはほとんど出ていないということなので、対象物質としてはセシウムでいいんじゃないかと私は思います。

対象とする放射性物質については4委員とも見解は大体一致したということですね。

山本座長 次に、線量限度の考え方というのが論点の1つとしてでておりますが、クリアランス制度というのがあって、それともうちょっと離れたところにけっこう汚れたもの、従来

の放射線廃棄物、事故とは別のものとして出たわけですけど、そういったものをどう処理するかという、そういう規則がありまして、端っこのほうにクリアランスというものがあって、クリアランスというのは要するにこれ以下であれば世の中に戻してもいいですよ、そういうレベルです。今回は、その間かなという気がするんですね。まあ、ある意味言葉として想定外という言葉を使いますが、法令上想定外ということだと思います。ただ、それをどう管理するかということについては、クリアランスということを経験まで作って施行するまでだいぶかかってますね。30年くらいかかっている。私の学生の頃から多分、言っていたはずなんですけど。それがようやくできた、最近できたんですけど、その間にはここにもでてますけど ICRP 国際放射線防護委員会の勧告があって、それを取り入れてやったというのは間違いのないわけで、結構保守的に安全側安全側につくった規則だと思います。

これについては、私もできる限り資料をみたんですけども、正直のところクリアランスと従来の放射性廃棄物の処理の間の規則を、規則というか基準、数値基準みたいなものが今求められているわけですけど、明確なものはしっかりできていないと思うんです。先ほどもありましたように、やっぱり現地が非常に困っていらっしゃる。こういう問題がないようなものは手伝って燃やして処理してあげる。これはやるべきだと思うんです。

これについては、今日の時間ではちょっと難しいかなという気がいたします。

ただ、クリアランスの作るときの基準、考え方、計算の仕方、モデル、シナリオといったものを参考にして、8000 ベクレルがでてきたと思います。私にやれといわれたら、たぶんそれをやると思う。正直言います、どういう計算をしたのか、私にはちょっとわからない。藤川先生、何かご存知でしたら。

藤川委員 発電炉の廃棄物のクリアランスの時には、いろいろかなり保守的な仮定をおきまして、その上で数字を出した。100 ベクレル/kg というのも、実際の発電炉ではこれ以下の濃度だったらクリアランス制度を申請していいよというもの。つまり発電炉設置者が、うちの廃棄物は100 ベクレル/kg 以下と思われる、リサイクルしても何しても、普通の一般のものと同じですよと、いうふうなことを考えたら、それを規制庁に申請しまして、規制庁がそれを審査して、じゃあいいよとなる。それで、後は、かなり厳密な、検認といいまして、出てくる廃棄物の濃度を測りながらそれを仕分けしていく。これはクリアランス、これは違う、というように。実際、ものすごく低い濃度のものがクリアランスにいつてます。その裏にあるのはですね、やはり、原子力のほうは、お金をかけてもいいから、一滴でも放射能を出せばなにか言われると、非常にそこは根強いんです。原子力の廃棄物は10 マイクロシーベルト/年という考え方のもとでやりました。

一方、文科省のほうの委員会では、ICRPの考え方をもとにして、300 マイクロシーベルト/年を守れば放射線廃棄物のほうはいいんですよと。そういう二つの考え方があります。

それについては、当時だいぶもめました。

ということで、山本先生のおっしゃるとおり、このあたりについていろんな考え方があるのは事実だと思います。

ただ、両方とも共通しているのは、結局、一般の市民の方々について、年間の自然放射線以外に1 ミリシーベルト/年を遵守する。そのためにどういう規制の方式をとりましょうかというところだけは、共通しています。

あと、特に原子力の関係の廃棄物については、非常に低い目安値みたいなものが使われる傾向にある。ということですよ。

山本座長 藤川先生のコメントの最後のほうにありましたけれど、結局のところICRPが出している1ミリシーベルト/年というところが基準になっているということなんですけど、この値については、児玉先生どうお考えですか。

児玉委員 これは、ICRPの基準の1ミリシーベルト/年を下回っておれば健康に影響ないということは世界でも共通の認識として受け入れられている、と認識しています。

山本座長 1ミリシーベルト/年と、論点の整理の資料にもありますが、0.01ミリシーベルト、これは年間ですか。この数字というのはクリアランスをしたがゆえに増える線量を0.01に下さい。こういう意味ですか。

藤川委員 ええ、そうですね、クリアランスした廃棄物を使ったり、埋めたり、その上に住んだりして、でも年間0.01ミリシーベルト/年を超えない、ということです。それも、ある計算のもとでやっています。

山本座長 今回の、8,000ベクレル/kgは、いろんなシナリオがあつたりしても、年間線量とすると1ミリシーベルトということ？

藤川委員 作業者。

山本座長 作業者についての1ミリシーベルトですか。

藤川委員 作業者は厳密にいいますと、20ミリシーベルトですけれども。「焼却処理の評価経路に係るクリアランスレベルの算出に用いる線量評価式」というマニュアルが出ていて、おそらくそれをもとに環境省さんが計算されたんじゃないかと思っています。

山本座長 詳しい計算の経緯はごぞんじですか

藤川委員 いや、評価式などは持っておりますけれど、それを自分でクロスチェックはしておりません。

児玉委員 この値は線源ごとという意味ですか。発電所などでは線源がいろいろあるわけですよね。それぞれの線源ごとに、この制限でやるということですか。

藤川委員 そういことです。核種は主要な核種を考えています。100ベクレル/kgはセシウムについての目安値です。実際の発電炉では、たとえばうちでは炭素14が多いとか、そういうところもあるわけですし、目安値以内の廃棄物だというのがまずあって、うちは目安値以内でこんな廃棄物を持っています。これをクリアランスしてよるしいかということをもた申請する、ということ。ですから二重に、第1弾のすそ切り値があって、そのうえさらに再申請するというのが発電の方はそういう形です。

山本座長 先ほど、1ミリシーベルトは作業者に対する基準でしたね。

藤川委員 国交省のホームページにその算出経緯が書いてありますので、それは事務局で再度出していただいたらどうでしょうか。

小西主査 国交省ののでしょうか。

藤川委員 国交省とかのQ&Aとかに、こうやって決めましたと、その元はこのマニュアルですというのが。

小西主査 それは、クリアランス制度そのものの、のでしょうか。

藤川委員 いや、8,000ベクレルの方です。根拠はでております。それを事務局に整理して出していただいたらいかがでしょうか。

山本座長 そうですね。

小西主査 参考資料の1に書いてあります。10ページの、カッコ2に8,000ベクレル/kgをそのまま埋立て処分する場合の作業者の被ばく線量は、0.78ミリシーベルト/年であると計算される、と。次の段落で、1日8時間 年間250日の労働時間のうち、半分が廃棄物の

そばで作業する、終了時の覆土をしない、という条件で計算をしましたと一応のせてはあるんです。国の災害廃棄物安全評価検討会で細かいシミュレーションを行ったパラメータなんか、資料として出されてますので、これも参考にされたと思われるので、これを次回お出しすることはできます。

藤川委員 たとえば、フェニックスの作業実態で、その仮定でいいのかということは、そちらのほうが作業実態はご存知だと思います。フェニックスは海面埋立てなんで、そばにずっと作業者がいるとは思えないんですけどね。

小西主査 そうですね、実際にバックホウでつかんだりするようなときは、そばにいますが。

藤川委員 陸面の時については別でしょうけど、海面埋立てなんで、作業実態を勘案したら、うちではどうなんだということを計算しないといけませんね。

山本座長 廃棄物を焼いて、その放射能が集積されるわけですから、もしあるとしたら。それを一番身近に扱う人は作業員さん、灰を処理する業者であるということですね。それに対して灰が 8,000 ぐらい。8000 ベクレル/kg であればいろんな計算をすれば、1 ミリシーベルトを切るということを環境省が言っているわけですね。ですから、それをできるだけ掘り下げて、どういうモデルでやったかという資料があれば、われわれでそれをチェックして、やれば安心になりますし。

もうひとつは、埋立てに至るまでに当然作業があるわけですし、埋立てした後も、土に埋めるのか、海に埋めるのか、そういう議論は別として、一般の人がそこで被ばくする可能性、これは直感的に少ないと思うんですけども、そういうものが非常に少ないということはある程度シナリオなりを作って、数字を出しておくというのですかね。そういうことをやれば指針を作る上で非常に参考になるかなという気がします。ぜひともそれ、資料を探していただきたいと思います。

山本座長 線量限度についての議論、これはちょっと今日ではけりがつかないと思いますので、そういった資料を出していただいて、次回に検討を続けたいと思います。

山本座長 あと 10 分ほどになりましたが。

磯田資源循環課長 あの、線量限度のところですね、資料 2 のところで、一部金属の部分をリサイクルに回せないかということを考えていたり、岩手県の計画の中では、木材をパーティクルボードとかの形でリサイクルできないかということを検討されているようですし、また、多分、現に被災地の自動車などの処理を考えていけば、実態的にはどこかで、そういう金属系はリサイクルに回っているのではないかと。リサイクルを考えたときに、クリアランス制度という、これまで原子炉などのようなところで扱われた廃棄物については、クリアランス制度の枠組みで考えているわけですけど、それ以外の部分に該当しますので、この部分はどのように考えていけばいいのかな。併せて、お時間もありますので、ちょっとご議論いただければありがたいなと思うんですけど。

飯田委員 クリアランスレベルというのは非常に厳しい数値になってますよね。それ以下の放射能の濃度というのは我々の感覚で言いますと、放射性物質としては扱わない。普通の一般の石ころと一緒にやというそういう感覚なんですね。それが、たとえば近くにいる人の健康に影響を与えるということは考えられないということで設定された数値になっています。

今回の汚染したごみが、本当にクリアランスレベルを十分にクリアするようになるかどうかは気になりますよ。リサイクルにまわすと言っても、放射性物質を含んだものがリサイクルにまわるということは、多分許されないでしょうけど、その濃度がクリアランスレベル以下になるかどうかですよ。原子炉を解体したときに出る廃棄物であれば、放射

能の汚染の少ない部分と、濃度の高い部分をちゃんと仕分けして、汚染の少ない部分については、これはリサイクルに回せますよ、という判断ができるんですけども、今回の場合は非常に膨大な量があって、かつ時間が限られているので、正直、できるかどうかですね。

山本座長 測定の立場から言ったら、例えば車のスクラップがぽんと来て、クリアランスのレベルをクリアしているでしょうかと言っても、測定できるんですか。

飯田委員 たとえば溶解して濃度測って、さっき言ったように非常に低いレベルになっているから、それを現実に数値をだそうと思えば大変な作業がいりますよね。それを遠くから眺めて、あるいは遠くからセンサーを使って正確にだせるかという、これは極めて難しいですよ。

磯田資源循環課長 多分、金属そのものの中に含まれているのではなくて、表面に単についているだけ、たぶん粒子状の形かなんかでついていてだけで、水で洗ってしまえば落ちてしまうというような状態だろうと思うんです。どの程度のものになっているかはちょっとわからないんですけども、現実的には、スクラップなどで、海外へいく場合は、輸入される国において一定レベル以下でないと、荷を受け入れない、というようなことがございますので、そういう場合にはあらかじめ、一定レベル以下であると線量率を測った上で、海外に輸出する。というような状況が、スクラップもそうですし、中古車などもそういう状況で動かしているという風に聞いております。

飯田委員 普通のごみならそれでいいでしょう。

山本座長 やっていいかどうかという拠り所はやはり、科学があって法令があって基準があつてということなんですけども、この間にもものすごく空いている部分があつて、その間の問題みたいになっている。

片や、クリアランスということを基準をつくるために膨大な検討をされているんだけど、その対象物質に入っていない。今回の廃棄物の広域処理には、こういう法令をちゃんと作るべきだと私は思うんですけど。現場はもっとこういったことがあるわけですから。まあ、この検討会議の枠を超えちゃう話かもしれませんけど。

山本座長 全量検査は無理ですよ。スクラップとかで。

飯田委員 費用がかかると思うんですよ。膨大な費用がかかる可能性もあるんで、現実的に落とすところをどこらへんにするかになると思うんですよ。

藤川委員 今回の検討では金属くずが来るのはごく僅かですよ、そちらはちょっとひとまぐ置いておいて、可燃物に集中することにしてはどうでしょうか。

山本座長 大体時間になったんですが、先ほど事務局の方に、資料用意してくださいというものがいくつか出たと思いますので、次回までに用意していただいて事前に送っていただければと思います。

そういったことを含めて、やり残した論点を検討していきたいと思います。

最後に、その他ということで何かございますか。

司会 次回の委員会の日程ですが、事前にお伺いした日程の中で直近でご都合の合う日は、

10月24日の月曜日の午後ということになっています。

山本座長 10月24日の午後ですね。場所はどうなりますか。

小西主査 この庁舎内になると思います。

山本座長 わかりました。それでは本日の検討会をこれで終わりたいと思います。