

汚染水処理対策委員会
トリチウム水タスクフォース（第12回）

日時 平成27年6月5日（金）15：31～16：53

場所 経済産業省 別館3階 312共用会議室

○江口対策官

それでは、定刻を多少過ぎましたが、これより第12回トリチウム水タスクフォースを開催させていただきたいというふうに思います。

カメラによる撮影につきましては、冒頭、着座風景までということとさせていただいておりますので、この時点でおやめいただくようお願いをいたします。よろしくお願いいたします。

ご協力ありがとうございます。また、傍聴される皆様へ、注意事項といたしまして、席上に資料を配付させていただいております。事前にご一読いただければと存じますので、よろしくお願いいたします。また、円滑な会議運営にご協力いただきますよう、合わせてお願いを申し上げます。

それでは、まず議事に入ります前に、本日の資料の確認をさせていただきたいというふうに思います。

クリップでとめておりますけれども、座席表、配付資料一覧、議事次第、名簿。その下に、資料1ということで配付をさせていただいております。なお、資料1の10ページ目の資料が細かい資料になっておりますので、委員席、委員の先生方の席のみでございますけれども、A3版の資料、拡大したものでございますけれども、これもご用意させていただいております。

不備等、不足等がありましたら、事務局までお知らせいただければというふうに思います。

それでは、議事に入らせていただきたいと思いますというふうに思います。

これより先の進行につきましては、主査の山本先生をお願いをしたいというふうに思います。

よろしくお願いいたします。

○山本（一）主査

それでは、議事を進めさせていただきます。

前回はリスクコミュニケーションについて、ご説明、ご議論をいただきました。今回は選択肢の評価の議論を行いたいと考えております。これまでの検討を踏まえつつ、改めて各選択肢を整理しておりますので、事務局からご説明いただきます。それではお願いします。

○豊口企画官

それじゃ事務局から、今回は事務局からの提出の資料のみでございますが、事務局からご説明をさせていただければと思います。

資料1、表紙を開いていただきますと、簡易なコンセプトの設定と書いてございます。

今回、文献調査、あるいは現地調査等に基づきましていろいろ調べてまいりましたけれども、各選択肢について簡易なコンセプトを設定しようと。簡易なコンセプトを設定した上で、それぞれの処理フロー、設備の規模、あるいは建設の工期、処理に要する期間、処理能力、コスト、所要期間等々を今後詳細に評価してまいりたいというふうに考えてございます。

本日の資料も含め、また今後見直していく資料も含めなんですけれども、何分トリチウムの処分については世界でも前例のない取り組みでございますので、評価を行うに当たっての情報が限定されているということもありますので、必ずしも正確な表現のものばかりではなく、ある種、仮定を置いたような表記になっているものもございます。今回のものも、今後のものも、適宜見直しを図ってまいりたいという性格の位置づけであるということをご理解いただければと思います。

2ページ目にまいりますと、従来より何度かお示しをしている整理した表でございます。

上のところに書いてありますけれども、環境等への影響、それからリスク、それから処理期間、コスト、技術的な可能性、運用の確実性等を評価していくというような評価項目と、あとは選択肢としてフロー図が書いてありますけれども、右側に示すように、選択肢としては、地層中に注入廃棄するもの、それから海洋に放出するもの、水蒸気として大気放出するもの、水素に還元して大気放出するもの、固化・ゲル化して地下に埋設するもの等々の選択肢があり得るんですが、その選択肢に至る前処理として、トリチウム水になったものをそのまま、この図でいうと赤いラインですね、一番上のラインを通過して前処理のないままにそれぞれに向かうものと、希釈という処理をした上で最終の処分形態に向かうものと、同位体分離というような前処理を経た上で最終的な処分形態に向かうものというようなことがあるという整理を今までしてきたところでございます。

その次、3ページにまいりますと、繰り返しになりますけれども、前処理のないもの、希釈するもの、同位体分離するもの、それぞれごとに選択肢としてあり得るもの、あり得ないものというのは若干あるので、あり得なさそうだなと思うものはこの時点でとりあえずのところはバツをさせていただいておりますが、今回、そのバツを振った以外のものについて主にご説明させていただければというふうに思います。

4ページ目でございます。地層中への注入ということでございます。

概要というふうに書いてございますけれども、圧縮機を使って、地中にパイプラインを通じ

て、深い地層中にトリチウム水を、先ほどの話の繰り返しのようですが、前処理なしで、または希釈して、あるいは同位体分離をして、安全性を確保した上で注入していくというようなことをございます。

どの程度の深さに注入したらいいのか、どの程度の濃度のものを注入するのかということは、規制要求次第というようなところもありますし、海洋に到達するとしてもトリチウムの半減期等と比較して十分な時間的余裕を見込んだ上で、拡散等の効果もあわせて十分な濃度低減が図られるような深度・濃度を設定するというような形での注入ということになっていこうかと思ひます。

課題でござひますけれども、注入の濃度によっては、地中でのトリチウムの挙動、何年後に、かなり奥底に注入したものが海の海水に触れるようなところまで出てくるにはどのぐらいの年数がかかるのか。その間どれぐらいの拡散が生じるのか。そういった拡散に至る前の過程で、周辺の井戸等に流入しないのかといった挙動に関する把握が必要になってくる可能性がある。

また、適切な貯留層というんですかね、すき間があつて、上にも遮蔽層があつてというような、注入に適したような貯留層が存在する地質構造を持っていなければいけませんので、それを確認するための地質調査が必要となります。

場合によって、パイプラインの敷き方次第というところもあろうかと思ひますが、パイプライン直上の地権者との合意等が必要になるということがあり得ます。

それから、利害関係者との十分な理解が必要になると。これは多分ほかの選択肢もいずれも共通でござひますが、何らかの形の、利害関係者の種類は、対象者は選択肢によって違ってくるかもしれませんが、何らかの形で利害関係者の十分な理解が必要というのは共通事項かなというふうに思ひます。

それから規制要件ですが、ちょっと間違えがあればご指摘をいただければと思ひますが、差し当たりそのトリチウム水を地層注入するということに関する明確な法規制は存在しないのかなというふうに思ひてござひます。

ただし、安全性の評価ということに向けて、注入設備の構成のほか、注入先の地層の調査方法、それを踏まえた注入の位置、注入量や濃度といったことを明確にした上で、安全性を評価することが必要になってくるのではないかなというふうに考へます。

また、地震等の外力で、一旦安全だと思ひている地層に注入しても、それが長期間、地震等の外力を受けても安全性が保持されるということを示していくことも、安全要求上、示していく必要があるかなというふうに考へてござひます。

それから、その次のページ、5ページ目にまいりますと、海洋放出でござひます。

海洋放出の場合は、差し当たりそのままということに入れてござひませんが、希釈、または

同位体分離をした形で、安全性を確保した上で海洋に放出するという案になるだろうと。

希釈の場合には、どの程度の希釈とするかによって、少量の希釈なのか、大量の希釈なのかというような希釈の程度によって水の確保方法が変わるようなことがありますので、若干コンセプトにもかかわるところでございますが、そういった要因があると。

課題といたしましては、放出の濃度次第ということではございますけれども、海洋中でのトリチウムの挙動把握が必要になってくる可能性があるかと。

それから、希釈のための必要な水の確保の方法も検討が必要になる可能性があるかと。これは先ほども申し上げたとおり、利害関係者、国内外も含めるかもしれませんが、利害関係者の十分な理解が必要になってくるということになります。

それから、規制の要件でございますけれども、これは一定程度、規制の要件があつて、敷地境界における実効線量の目標値、平成27年度末、今年度末で1 mSv未満というような目標がある。

それから、トリチウムの排水に係る濃度限度として、60Bq/ccということで、6万Bq/Lというような単位ですね、になっていると。

それから、安全性の評価に向けて、放出設備の構成のほか、どこに放出するのかという放出の位置、放出する量や濃度ということを確認した上で、規制基準を満足することが必要になるうというようなことで考えてございます。

それから、水蒸気として大気に放出するという場合でございますけれども、これはトリチウム水を前処理なしで、または希釈、あるいは同位体分離をして蒸発をさせるということになりますが、トリチウムを含む水蒸気を送り込んで、高温水蒸気として排気筒から安全性を確保した上で大気に放出していくということになります。

どの程度のペースで、どの程度の量でということかもしれませんが、どの程度のペースでトリチウム水を蒸発させるのか。それはどんな高さの排気筒から放出させるのかというようなことも規制の要求ということに定める中でどうしていくかということになるかと思えます。

課題でございますけれども、放出の濃度によっては、かなり低濃度で放出するというのであれば関係ないのかもしれませんが、放出する濃度次第では大気中での挙動の把握ということが必要になりますということで、拡散シミュレーション等の実施が必要となるのかもしれませんが。

それから、利害関係者との調整といいますか、利害関係者の十分な理解というものが必要になります。

それから規制の要件でございますけれども、これは敷地境界1 mSv未満と、今年度末の目標は同じ目標でございますが、大気の場合と水の場合、濃度的な評価が違いまして、水、水蒸気としての評価ですと、0.005Bq/ccという評価になっています。

それから、安全性の評価に向けまして、これも同様に設備構成のほか、放出の位置、放出の高さ、それから放出の量や濃度ということを明確にした上で、規制基準を満足することが必要になります。

それから、放出する濃度が告示濃度限度を上回るような場合には、評価地点、どの地点を敷地境界のようなものとして置くのかという、その評価地点も含めた影響の評価方法を明示した上で、安全性を評価することが必要となってくるのではないかとこのように考えてございます。

それから7ページ目にまいりますと、水素に還元して水素ガスとして大気に放出すると。先ほどの水蒸気ではなく、水素でということですね。

これも前処理なしで、または同位体分離をして、これは希釈という概念には当たらないのかなと思ってございますので、前処理なしで、または同位体分離をしてということで、水素に還元し、安全性を確保した上で大気中に放出するということになります。これも放出の濃度次第では挙動把握、大気中での挙動把握が必要になるのではないかと。

それから水素ガスという形で放出するので、可燃性のガスということでの別途の課題があるのではないかとこのように考えているところでございます。

それから規制の要件でございますが、これも敷地境界1 mSvという目標自体は変わりませんが、形態が元素状の水素としての評価ですと、70 Bq/ccというような基準がございます。

安全性の評価に向けては、放出設備の構成のほか、放出の位置、高さ、放出量・濃度を明確にした上で、規制基準を満足すること。

それから限度を超えるような濃度での放出の場合には、先ほどと同様ですが、評価地点を含めた影響の評価方法を明確にした上で、安全性を評価していくということが必要となろうということでございます。

それから8ページ目にまいりますと、固化・ゲル化した上で地下に埋設ということでございますが、トリチウム水と、例えばセメント系の材料とを合わせて固形化して、コンクリートピットなどの区画内に安全性を確保した上で埋設するということになります。

課題としては、これ以前、類似の事例というんですかね、事例紹介という形でご紹介いただいた中でもご報告があった、後ろのほうに、17ページにありますけれども、ちょっと今17ページをご覧いただきますと、最終ページでございますけれども、浅地中処分のようなやり方で……失礼いたしました、16ページになってますね。17ページ参照と書いていますが、16ページですね。若干ページがずれてございました。失礼いたしました。

16ページをご覧いただきますと、10回のタスクフォースにおきまして、約80万トンのトリチウム水を並べた形です。浅い位置に置く場合、深い位置に置く場合という地層の概念図が描いて

ございますが、ベントナイト等で囲って、いわゆる浅地中処分と似たような形で処分した場合に、どれぐらいのものになるかということの評価したとき、一番下に書いてございますけれども、その他のところに書いてありますが、約80万トンと仮定した場合に30万㎡ぐらいの土地が必要になるというような試算がされています。

ちょっとこの条件次第というところもありますので、また8ページに戻っていただきますが、課題の①として、広大な土地を要するというふうに書かせていただいています。ちょっとそれは処分の方法次第、どれぐらいの深さまで埋めるのかとか、こういった形態で埋めるのかということにかかりますが、いずれにしても広大な土地を要すると。

それから、地震や断層等によってクラックが発生するなど、閉じ込め機能が低下してしまって、漏出する可能性というようなことに対する備えも必要になるかもしれません。

また、地中に移行した場合のトリチウムの挙動把握、監視、モニタリング等が必要になってくるという可能性もある。

それから、これも地下なので直接的な関係者がどうかということがありますが、利害関係者の十分な理解が必要となってくるということでございます。

それから、規制の要件でございますけれども、固体廃棄物の廃棄事業という意味での事業の認可が必要になってくるということ。あるいは実効線量としての1 mSv、これは同様に書いてございますが。

あと、ピットにセメントを流し込む方法を採用する場合に、おおむね500㎡を超えないことというような、埋設に係る規模要件のようなものもあるので、こういった要件も満たしていく必要があるというふうに思います。

それから、安全性の評価に向けて、埋設の方法、直接流し込むようなことなのか、ドラム缶に詰めてから入れるかというような埋設の方法や形態、それから埋設の位置、それから埋設の深さ、埋設量や濃度といったものを明確にした上で、規制基準を満足していくことが必要になります。

それから埋設する濃度が告示濃度限度を上回るような場合、薄いものを埋設するだけであれば余り関係ないのかもしれませんが、濃度次第では評価方法を明確にした上で安全性を評価することが必要になってくるかもしれないし、地震等の外力に対して安全性が保持されるのかということも示していく必要があるということです。

以上が最終的な処分形態のことにかかわるものですが、その最終的な処分形態の前に行う前処理について9ページに書いてございます。

希釈処理をする場合、前処理として希釈処理を行う場合には、希釈という工程を導入するので、その分のコスト増、工期増というものがあるといことが予想されます。

コスト・期間の増量は希釈の程度によると。2倍に薄めるんだったら量は2倍になるし、10倍に薄めるんだったら10倍になるから、処理期間なりも10倍になるというようなことになろうかと思えます。

それから同位体分離でございますが、実施中の検証事業ということを以前ちょっとご紹介したかと思えますが、トリチウムの分離技術については、昨年度から今年度末までの工期でもって、2度にわたる公募を行いまして、今、検証事業というものを実施していただいていますので、その成果も踏まえる必要があろうかと考えてございます。

選択する分離の方法なり規模といったものについて、コストや期間が大幅に異なってくる可能性がありますので、ややその結果を待ちたいなというところもございます。

また、分離するのはよいのですが、分離した結果、残る濃いほう、濃縮側の扱いについて残ります。それは適切に保管し続けるというのも一つの選択肢かと思えますが、その濃いほうの扱いについて、別途検討が必要になるというふうに考えてございます。

こういったそれぞれの概念、課題、規制要求上考えられるものを、今、述べましたが、10ページ目に各選択肢の整理表というものがあります。

委員席にはA3の大きい紙も用意してございますので、そちらをご覧くださいと思いますが、選択肢はA1、B1、C1から並んでいて、Aというのは前処理なし、Bというのは希釈、Cが同位体分離という前提で、1というのは地層注入、2というのが海洋放出、3が水蒸気放出、4が水素放出、5が地下埋設ということで、それぞれA1とかC2といった番号を振っています。

それぞれをちょっと縦に見ていきますが、まず処理完了までの期間、これは建設期間と処理期間がありますが、まず地層注入に関しては合致する事例がないので、明確に何年ということとはちょっと今、我々として手持ちの材料がないということになります。以前のこのタスクフォースの場で、CCSという、CO₂を注入するという事例は参考にはなろうかと思えますが、まさに合致するという期間としては見られないのかなというふうに思いますので、ちょっとこの時点では建設期間は不明とさせていただいておりまして、処理期間についても、これはちょっと規制の要求なり、地質条件によって随分変わるのかなというふうに思いますので、こういうことかなというふうに思います。

希釈する場合、希釈のための設備というのが必要になってくるので、その建設期間というのはあるかと思えますが、希釈設備そのものの建設期間というのはその大きなものではないというふうに考えてございます。ただし希釈をすると処理量としては大きくなってしまいますので、処理期間というのはかなり大きくなる。希釈率に応じて増大してしまうだろうなというふうに考えてございます。

それから、注入で分離を行う場合、これも先ほども申し上げたとおり、検証事業を実施中ですので、その分の増分というのは今後の検証結果を待った上で検討しなければというふうを考えているところでございます。

それから海洋放出、これは前処理なしというのはないんですけども、希釈する場合、放出設備も希釈の設備も、設備そのものに長期間を要するものではないと考えてございます。ただ、希釈の率等によって処理期間は変わってくるのかなということがそこに書いてございます。

それから分離については地層注入と同様、検証事業の結果を待ちたいということでございます。

それから水蒸気の放出、これはスリーマイル島の事例を考慮すると、余り大きな期間にならないのかなという想定も成り立ちますが、これもあくまで規模要件が全然違うので、それを単に当てはめ比例計算でよいのかという問題もあるので、余り大きくないかなというふうには想定はしてございますが、定量的な評価はこの時点ではしていないという状況でございます。これも処理期間は、規制要求なり規模によるのかなというふうに思います。

これも同様、希釈をする場合、希釈設備の建設期間自体は大きくないと考えてございますが、希釈することによって処理期間は応分の増大があるだろうなというふうと考えてございます。分離については先ほどと同様でございます。

それから水素放出についてですが、これはなかなか合致する事例がないので、現在、建設期間は不明と書かせていただいています。ただ処理期間としては、水蒸気であれ、水素であれ、それによって大きく違うわけではないなというふうに想定はしてございますが、あくまで想定ということでございます。これも分離を伴うものについては同様の扱いとさせていただきます。

それから地下埋設、これも完全に合致する事例というのはないんですけども、低レベル放射性廃棄物の埋設実績というのがあるので、これが参考になるかとは考えてございます。処理期間というのは、規制要求次第ですけども、埋設するということですので、そう長期ではない、それなりの期間だと思います。

それから、経済性の欄を見ていただくと、これもイニシャルコストとランニングコストがありますが、地層注入、これ自体はイニシャルコスト、ランニングコストは若干不明と。CCSは参考になりますが、不明とさせていただきます。

希釈、これも希釈設備の建設コスト自体は大きくないと思いますが、希釈することによって量が多くなると年数がふえるわけで、ランニングコストはそれに応じて増大していくだろうというふうに思います。分離については先ほど同様、検証試験の結果を踏まえて検討したいと思いません。

海洋放出、これもコストそのものはそんなに大きくならない想定がされますが、ランニングコ

ストは希釈の量次第、希釈率次第というふうにご考えてございます。分離については同様でございます。

それから水蒸気放出ですが、これもスリーマイル島の事例を考慮すると、コスト自体は余り大きなものとはならない可能性がございますが、あくまで建設コストですね。ただ、ずっとたき続けるというんでしょうかね、水蒸気し続けますので、イニシャルコストは大きくないけれども、ランニングコストとしては大きくなるということが想定されます。

希釈する場合は、これも先ほどと同様ですが、希釈の設備を建設するコスト自体はさして大きくないでしょうけれども、長期間、要するということになる分だけ、希釈率に応じてランニングコストも増大していくということになります。分離については先ほどと同様でございます。

それから水素の放出の場合、これもなかなか合致する事例がないので、コスト算定まで至ってございませんが、水蒸気の放出のようなものが一定参考にはなるものと考えてございます。分離については同様でございます。

地下埋設についても、先ほどと、期間のところでも申し述べたものと同様、低レベルの放射性廃棄物の埋設実績が参考になろうかと思えます。ただこれ、ランニングコストというか、一回埋めてしまうと、モニタリングの監視等は必要になりますけれども、何か蒸発させ続けるとか、運転をし続けるというようなものではないので、ランニングコストが大きくなるという性格のものとは違うのかなというふうには考えてございます。

それから、実績、規制適合性、備考というような欄を見ていただきますと、地層注入に関しましては、まず合致する事例がないとご紹介したとおり、実績はございません。規制の適合性といってもなかなか対応する規制が見当たらないということになります。いずれにしても備考で書いてあるとおり、適切な処分地、適切な地層を見つけてこなきゃいけないということになります。希釈した場合も同様ですね。

あと海洋放出のところにまいりますと、実績としては国内外の原子力施設で実績がございます。分離については共通ですが、小規模な分離実績、研究レベルのようなというんですかね、小規模な分離実績というのはありますけれども、福島第一原発のような大量な実績というのは、いずれの案も共通ですが、なかなかないということでございます。

それから水蒸気の放出でございますが、これはTMI、スリーマイル島の実績があるということでございます。規制の基準も、空気中の濃度限度というものも設定されているということになります。希釈した上での放出、水で薄めて水を蒸発させるというのはなかなか事例としては把握できていないということです。分離については、先ほど同様、小規模分離という実績はあるけれども、大量分離というのはなかなかないということです。

水蒸気、これも水素還元ということ自体は実績がございましょうが、トリチウム水を還元放出という事例はちょっと把握できていないということでございます。分離については、先ほど同様、小規模ならあるけれども、大規模の実績はなかろうということでございます。

地下埋設、これはトリチウム水に関する実績はないけれども、放射性廃棄物の埋設実績というのはあるということで、規制としては、その埋設廃棄に係る事業認可というものがあるということです。そういう意味で、水中の濃度限度、空気中の濃度限度、水素としての濃度限度、あるいは埋設に係る事業認可等の規制はあるということになっています。

あと、備考の欄でいいますと、それぞれ処分地が必要であったりということではありますが、分離のところに共通で書かせていただいているのは、濃縮される側の取り扱いの検討が必要であるということを共通的に書かせていただいています。

あとは備考で特筆すべきところは水素系のもので、A4、C4と書いている選択肢については、可燃性ガスとしての取り扱いが必要になってくるということ。地下埋設の場合は、処分後もモニタリング等の管理が必要になってくること等を記載させていただいてございます。

この表の上に小さな文字で2行書いていますけれども、各選択肢ごとの評価をしたものですが、あくまでこの議論のたたき台として整理したもので、まだ全く定量的なものになっているわけでもありませんし、限られた情報の中で整理したものでございますので、今後のタスクフォースの議論、あるいは分離検証事業の成果等を踏まえて、項目も書いてある内容も充実を図ってまいりたいというふうに考えているものでございます。

これはたたき台ということで、十分たたいていただいて、本日ご議論いただければありがたいというふうに思います。

よろしく願いいたします。

○山本（一）主査

ありがとうございます。

今までの11回のタスクフォースにおきましてご議論いただいた各種処分方法につきまして、概要、課題、規制要件、それから安全性の評価に向けてという観点で整理していただき、かつ最後に整理表を、期間、経済性、実績、規制適合性等でまとめていただきたいと思います。

ご意見、ご質問等ございましたらご発言願いたいのですが、これまでも確認してきましたとおり、このタスクフォースでは各選択肢の優劣を議論するものではありません。いろいろ選択肢を議論はしますが、これがいい、あれが悪いといってここで決めるわけではございませんので、その趣旨を踏まえてご議論いただければありがたいと思います。

いかがでしょうか。

どうぞ。

○田内委員

すみません、実は前回の1月のときの金城室長の最後のご発言が私ずっとひっかかかっていて、要するに規制適合性というのが、全く規制側で考えるつもりがないものをここで選択肢として提示しても、我々何をやっているかわからないというところがありますので。例えばここにある中で、特に地層注入に関しては全く規制が存在しないということで、こういうものをもし提示したときに規制側として検討されるご意思があるのかどうかということを、まずぜひお聞きしたいと思います。

○規制当局（金城室長）

まさにいい指摘だなと思いますけれども、まずこのトリチウム水の地層注入に関しては、確かフランスの方がいらっしゃったときに質疑応答でもあって、フランスでは禁止されていると明確におっしゃっていました。ですので、やはりちゃんと国際的な情勢で、せつかくフランスから説明に来ているのに、なぜこれがこんな表現で残っているのかなというのがちょっとあるんですけども。

そういった意味では、我々、確認してみても、IAEAの国際的なガイドラインの要求とか、あとICRPを見ても、やはりこういったトリチウム水を直接注入するような形態は国際的に認められていないというのが規制上正しい表現かと思います。それにトライをするということで書いているのかどうかわかりませんが、フランスの方の説明とかをしっかりと生かすのであれば、ここはそういう表現で議論したほうがいいかなというふうに考えております。これは事実関係として、建設的な議論のために提供するためのものであります。

あとは、ついでするので、規制要件のところでは建設的な議論をするために若干のコメントがあるとすると、海洋放出のところ以降、実効線量の目標値と、それぞれのトリチウムの濃度限度とありますけれども、あくまで我々の規制要求としては、①にある実効線量の目標値で、それを評価する際に用いるパラメーターとしてそれぞれの濃度限度がある。ですから、この濃度限度が満たされているからといって、すぐ対応できるというわけではございませんので、それはご認識のほどよろしく願いますということでもあります。

事実関係に関する建設的な議論のための発言として、ちょっとコメントさせていただきました。

○山本（一）主査

ありがとうございます。

はい。

○山本（徳）委員

中身のいろいろな議論をしていく前に、ちょっと検討の前提として2点ほど確認をしておきたいと思っているんですけども、一つは検討対象としているトリチウム水の量とか濃度をどれぐらいと見るか。現状、大体60万m³ぐらいですかね。10⁵から10⁶Bq/Lぐらいの濃度じゃないかなと思っているんですけども。一旦はそれをしっかりと紙の上で整理をしておく必要があるかなど。

その上で、今後の増分をどう見るか。300ぐらいでふえると見るのか、あるいはもう少し少な目で見られるのか。その際の濃度をどれぐらいに見ておくのかと。こういう、ここで議論をしようとしているトリチウム水の量とか、濃度をしっかりと一旦はやっぱり紙に整理しておく必要があるということを申し上げておきたいと思います。

それから2点目は、ちょっと唐突に聞こえるかもしれませんが、敷地境界の実効線量が今どれぐらいになっているのかというのをちょっとお伺いしておきたいんですね。というのは、昨年ですか、敷地境界で1mSv/yearを基本的には守って管理をしていきたいというようなお話をいただいていた、それでその後、濃縮塩水の処理がほぼほぼ順調に進んでいて、なくなってきていると思うんですけども、あのときに濃縮塩水の処理が終われば、大体0.8mSvぐらいまで下がるのではないかという見通しのもとにたしかやっていたと思うんですね。それが大体想定どおりに行っているのかどうかというのをちょっと確認をしておきたいと。ちょっと中身に入る前に、まずそこを教えていただければと思います。

○東京電力（松本バイスプレジデント）

前提条件としてのお話として、現状というお話がございましたので、説明をいたします。

量的には、現状は、先ほどお話がありましたように、大体60万というところでよろしいかと思えます。それから濃度につきましても、10⁵から10⁶Bq/Lというようなところという、若干濃淡はございますので、もう少し詳しく本来正確にお話しするべきですが、現状の認識としてはそのとおりでございます。

それから、今後の増分というところでございますけれども、こちらはこれまで300トンから400トンというような地下水の流入によって、そこに滞留水として出てくるものの中にトリチウムが含まれているということですので、濃度的にも若干下がってきてはいると思いますけれども、年間10万トンぐらいのペースでふえてきていたわけですけども、現状、各種の対策を講じてきておきまして、もう少しで追加的な対策も打っていけるのかなというふうに思っています。

その場合には、全くゼロというわけにはいきませんが、例えば仮に流入量が100トンぐらいまで日量として減少した場合には、1年当たりの増分というのが3万トンぐらいと。今、10

万トン以上ありますものが、3万トンぐらいまでは抑制していけるのではないかというふうに考えております。

それから敷地境界の線量といたしましては、タンクからの直接線としての線量のようなものと、それから、それ以外のものということをごさしまして、昨年度末の目標として全体で2ミリというような一つポイントがございまして、これは一応達成ができたというふうに思っております。ですから、タンクで1ミリ弱、それから、それ以外のもので管理すべきものとして直接線、あるいは液体、気体というところをあわせて1ミリ弱というところまでは線量が下がってきてございます。これは汚染水の浄化をさらに続けていくということで、提言をしまいたいというふうに思っております。

ただ、その中には一般排水量というようなところの管理の問題とか、まだまだ課題は幾つかございます。そういったものをどう捉えていくかということによって、少し不確定要素はございますけれども、現状としてのご報告は以上でございます。

○山本（一）主査

ありがとうございます。

はい、では。

○山本（徳）委員

すみません、確認なんですけれども、後側の敷地境界の線量の件なんですけれども、昨年度末で2ミリについては、これはクリアしたと。現状が1ミリちょぼちょぼというようなご発言だったかと思うんですけど、非常に大事なところかなと思っていて。目標を1mSv/yearとするのであれば、ちょっと言い方、悪いかもしれませんが、放出枠がとれるのか、とれないのかというのは非常に重要なところになりますから、したがって1ミリに対して大体どれぐらいまで下げの見通しがあるのか、あるいはもう下げられているのかというのは、ある程度頭の中に入れておかないと、ちょっとここから先、議論するのが難しいのかなと思って質問していますので、ぜひよろしくをお願いします。

○東京電力（松本バイスプレジデント）

年度末の状況としては、先ほど申し上げましたように、タンクから来る直接線で1ミリ弱、それから、それ以外のもののトータルとして、気体、液体、それからタンク以外の直接線というものをあわせて、これも1ミリを切っております。液体分は、ちょっと今、正確な数字は忘れちゃったけれども、1ミリの中でいうと3割程度だったかと思っておりますけれども。ですから、0.3と言っているんでしょうか。0.3mSvぐらいが今の評価としては値になりますけれども、これは濃度で我々としては管理をしております、総量というよりは濃度で管理をしております。ですから

今、管理しているもので、敷地境界から出ている水の告示濃度限度がございます、それぞれの核種に対して。これの相場が0.3という程度のものになっているというところでございます。

○山本（徳）委員

直達線は1ミリに対しても十分下がっているという理解でいいんですって。

○東京電力（松本バイスプレジデント）

はい、結構でございます。

○山本（一）主査

はい、どうぞ。

○山西委員

前から主査がおっしゃられているかと思うんですけど、ここでは決めるものではないというのはよく存じ上げているんですけども、特徴とかのあれを箇条書きでまとめるところまでなのか。ある程度、技術的なところでの優劣のコメントぐらいをつけるところまで踏み込むのかというのはどうお考えですか。

○豊口企画官

事務局からご説明をさせていただいた、最後に説明した一覧表がございましたけれども、総合評価としてA1の選択肢がB2より優れているとか、B3のほうがよいとか、そういう総合評価を下すつもりはないんですけども、A1の場合の建設期間は短いよとか、A1の場合のコストは高いよとか、それぞれの項目としては、ちょっとこれどれぐらい定量的に言うべきなのか、それぞれの項目としても定性的にとどまるのかというのはありますけれども、それぞれの項目ごととしてはどれぐらいかというのがないと比較のしようがないので、そこまでは進んでよいかなと思います。

ただその結果、全部を横で並べてみて、期間とか経済性とかいろんな、ここには書いていない社会的な適合性みたいなことも含めて、総合評価としてこれがいいということはこのタスクフォースで決めるものではないと思いますが、それはまさに利害関係者もいる話ですのでちょっと違うステージかなと思っていますが、その違うステージに行くときの基礎資料となるぐらいの各評価項目ごとのそれなりの評価というのはあっているのではないかというふうに考えてございます。

○山本（一）主査

はい、じゃ。

○森田委員

ちょっともとに戻ってしまって申しわけないんですが、金城室長がおっしゃるように、確か

にフランスの方に来ていただいて、地層注入はやっていないということを事例としてあるんですが、あと国際的にもそうだとということなんですが、また一方で、我々、大阪大学の先生に来ていただいて、リスクコミュニケーションというか、コミュニケーションの重要性というのも学んだわけなので、なぜ国際的に地層注入が禁止されているというか、やっていないかということは、ちゃんと理由はやっぱりここら辺で明らかにしておかなければ議論から外すことはできないんじゃないかということは思います。つまり外国はやっていないから、日本がやらないというのは、なかなか理由にならないというか、説明としてはちょっと不十分かなというふうには感じます。

あと、これは単なるコメントなんですが、資料で、地層中に注入廃棄とか、あと地下に埋設廃棄という言葉があるんですが、ちょっと言葉のあれなんで申しわけないんですが、私のイメージとしては、埋設しようが、地層に注入しようが、一応モニタリングして管理をするということだと思っているので、廃棄してしまうという言い方はちょっとどうなのかなということは、いいのかということをおっしゃってコメントとして言いたいと。

○豊口企画官

規制としてどうかとか、海外のほうで実績があるかないかというのは、この案については実績が海外も含めてないですよとか、規制上だめですよということがここに書いてあるということに評価上なると思うんですけど、だからとして、この選択肢を落とすのではなくて、この選択肢については、この項目についてはこうふうふうになっていますよということを整理していくということなのかなと思っていますので……

○森田委員

そういう意味ではなくて、規制側のほうから、外国ではこういう例が認められていませんよという説明では、なかなかみんな納得しないんじゃないかなという話ですね。

○江口対策官

その点、森田委員のおっしゃることよくわかります。そういう意味では具体的に海外では行われていないというのは事実としてはあるかもしれませんが、そのときの、なぜそうなっているのかとか、そういうことも含めてステークホルダーの方々にご説明していくときには必要だということかというふうに理解をいたしますし、私自身もそう思いますので、ちょっとその辺につきましては、改めて事務局のほうでも整理をしてみたいというふうに思います。

いずれにせよ、海外がだめだからだめということではなく、きちんと選択肢を評価するときにはきちんとその辺も説明できるようにしたいというふうに思います。

○豊口企画官

それと、あの……

○山本（徳）委員

すみません、ちょっと同じ件なので……

○豊口企画官

ちょっと2点目の、言われた埋設廃棄のことについては、表現は検討させていただいて直させていただきたいと思います。

○山本（徳）委員

すみません、トリチウム水の地中注入ですか、海外では事例がないというようなお話ちょっとございましたけれども、余り私も海外いろんなところ知っているわけじゃありませんけれども、米国のPLMで、確かハンフォードで、地中にやはり注入しているという例が多分あると思うので、IAEAのスタンダードとしてどういう整理になっているかはちょっとよく知りませんが、海外で全くないというふうにもしてお考えなのであれば、ちょっと例外もありそうな気がいたしますので、ちょっとコメントだけさせていただきます。

○江口対策官

ありがとうございます。今、ハンフォードの例ということありましたので、その辺につきましても少し調査できるかどうか調べてみたいというふうに思います。ありがとうございます。

○山本（一）主査

はい。

○立崎委員

3ページの表がわかりやすいと思うんですけども、同位体分離形のものというのは結局、濃縮のところの表現が要検討のまま開放状態というか、終結していない表現になっていて、濃縮貯蔵が成り立つのであれば、この濃縮というのは非常に有効な方法になってきますけれども、もし最終形にならずで、これが解決にならないのであれば、あるいは半減期をしばらく待ってから何らかの方法をとるといってもいいのであれば、この濃縮の手段というのは、いずれそれもまた上で、濃縮したものを希釈することはあり得ないので、ここで何らかの廃棄なりという処分を取らざるを得なくなるわけですね。

ですから、濃縮貯蔵が何らかの意味を持たないと、この濃縮というのは、だから、高濃度の側のほうがむしろ難しく、そちらの解決策なくして低濃度のほうの議論をしてもしょうがないんじゃないかという気がするんです。

○豊口企画官

まさにご指摘のとおりでございます。むしろ、濃縮側が濃縮されたら、量としては少なくなるかもしれないけど、そんなものが一滴でもこぼれたらすごい大変なことになってし

まうということになってもよろしくないので、濃縮側の議論は、今回の整理は別途検討としていますが、もし分離というものが選択肢として成立するというのであれば、この議論は避けて通れないことだと思っています。

次回以降、次回すぐにご提示できるかわかりませんが、濃縮側のものについても検討を進めさせていただきたいというふうに思います。

○山本（一） 主査

はい。

○柿内委員

先ほど山本委員からのご指摘もあったみたいで、地層に注入するかどうかという、意図的にやったかどうかというのは私わからないんですけども、地下部分がトリチウムで非常に、10万とか、100万Bq/Lとか、そういう濃度で汚染した事例があって、それは意図的かどうかかわからないですけども、そういった事例をまずは把握することによって、そうやったときにどういうことを把握するのに手法があるかということも含めて検討するというのは大事なことだと思います。

あと、ちょっと5ページ目の海洋放出のところのページで、全部について言えるんですけども、概要のところ、安全性を確保という表現が出てくるんですけども、これはいわゆる安全性が担保できる濃度にした上でという表現で考えてよろしいんでしょうかということが、まず1点ですね。

あと課題のところ、これは海洋放出のところではトリチウムでの挙動把握が必要という話が出てきて、ほかのところでは出てこなかったりするんですけども、いずれにしても利害関係者の理解を得るためには、これはほかの課題についてもそれは必要になってくるものと私は考えます。

あとは安全性評価に向けてのところ、濃度とかいろいろ、結局、線量を超えないようにということで決まってくると思うんですけども、実際、運用するときには年間当たりの総量といった面でも検討が必要ではないか。それは施設として運転するときには、いずれの原子力にかかわる施設というのも年間当たりの管理目標というのがあると思いますので、そういった面の整理というのも必要ではないかと思います。

○山本（一） 主査

ありがとうございます。

○豊口企画官

1点目のご確認、安全性確保というのはどういう意味かということにつきましては、全部、

概要の1行目に、全ての選択肢について安全性を確保した上でどうこうすると書いてあるわけですが、これは一番下に書いてある安全性評価に向けてという安全性と一対の言葉でございまして、その規制上求められるような安全のことを確保した上での対応をしますよという意味で書かせていただいています。

もちろん、施設が脆弱で壊れちゃうとか、そういうような意味の安全は言わずもがな的に必要などころもありますが、ここで書いている安全性というのは、下の安全性評価と一対のものとお考えいただければと思います。

○山本（一） 主査

はい。

○山本（徳） 委員

4ページの地層中の注入廃棄のところと、それから6ページのところも同じなんですけれども、概要の②の記載で、濃度だとか、スピードだとか、深さだとか、高さだとか、そういうものが規制要求次第となるがというような表現がございます。

先ほどお伺いしますと、規制要求は敷地境界で1mSv/yearということだとすると、規制要求は一つのスタンダードが決まっています、したがって、その要求額が変わることによってこういう濃度が変わるということではなくて、規制要求としては一応あって、それを達成するためにどういう濃度で、どういうスピードで放出したらどこがどういうふうになるので、だからこういうのでいいんですよとか、これは濃過ぎるんですよとか、ということになると思うんですね。

したがって、規制要求として金城室長のほうから、昨年ですか、ご紹介いただいた1mSvという要求は、それは一つしっかりとした要求としておくのであれば、この表現がちょっと私、違和感があるんですね。規制要求がぐらつくということではないと思っていますんでね。

それを一つ申し上げた上で、その次の5ページとか、あるいは6ページなんかもそうなんですけど、規制要件のところに、①と②という書き方がされているんですね。これは室長のほうから今ご紹介もありましたけれども、規制要件としては、1mSv/yearを守るというのが規制要件であって、②というのは、その要件を守るための一つの手段としてこういう評価の仕方があるというんですかね。もっと申し上げると、非常に簡便かつ安直というか、簡便かつ保守的に評価をする方法として濃度をこういうふうに守れば1mSvは守れるということだと思いますので、①と②というのは、並列に記載されるというものではなくて、少し①を守るための一つの手段として②のようなやり方があると。

そういう理解の上で規制庁さんにお伺いしたいんですけども、実効線量を評価するという局面において、この②のような濃度比の合算方式というんですかね、こういう方式を規制庁さん

はマスト要件として考えておられるのか。あるいは実効線量を評価する方法というのはほかにも拡散評価をしながらやっていく方法等ありますから、そういう方法も認められるのか。この点についてはどのようにお考えになられているのか、ちょっと教えていただければと思います。

○豊口企画官

もし、即なければ、次回まとめて整理をして、規制にかかわることについて大分多々ご質問もあるので、もしよろしければ、規制として、先ほどの地層注入がだめだというお話も含めて、そのまま地層注入をするのはだめだということですね、というお話とか、今ご質問の件とか、まとめて規制としての考え方をご説明いただくセッションを設けさせていただくということでしょうか。そういうことは可能でしょうか。

○規制当局（金城室長）

まず実効線量の件につきましては、一回こちらでもご説明していて、多分それと同じ説明になるかと思いますが、用意できますし、あとは国際基準の件につきましては、該当する国際基準などを紹介するというのも可能かと思っておりますので、それは準備をさせていただきます。

○山本（徳）委員

すみません、次は整理表のところでも少しコメントさせていただきたいんですが、何かこういう形で最終的にまとめていく必要があるのかなと私もそう思っていて、たたき台をつくっていたいてありがとうございます。

まず、表のこの横軸なんですけれども、実際にトリチウム水を処理するまでの期間の考え方というんですかね、それがプラントを建設する局面と、処理をする局面と、2つぐらいをイメージしながら、コストと、それから期間を見ていこうと、こういうことになっているかと思うんですけれども、手法によっては、そのプラントをつくる前に技術開発、リードタイムを少しとらないといけないようなものもあるんじゃないかなというふうに思いますので、ここの枠の中にそういうものが少し書き込めるような工夫をしていただけるとありがたいかなと。

もちろん、例えば希釈なんて技術開発なんて要らないだろうというのも当然あるかと思えますので、そういうものは横バーにでもしておけばいいのかなと思いますけれども、いずれにしても方法によっては技術開発局面というのが出てくるんじゃないかなという気がちょっとしますね。

それから、この横軸は、評価軸、評価の観点というようなことで書かれていると思いますけれども、期間とコストと規制適合性という観点で書かれていますけれども、どうですかね、今までの議論の中で、社会的重要性というような観点も確かあったかと思うんですね。非常に概念が複雑というか、難しく、答えをどう書いたらいいのかというのは悩むとは思いますが、

一応やはり観点としては、やはり挙げておいたほうがいいんじゃないかなと、そんなふうに思います。

それから縦軸なんですけど、これは最終処分の方法をベースに整理をしたので、こういう整理の仕方になっていると思うんですけども、例えばCの分離のところを横にこうずっと見ていきますと、C1の分離も、C2の分離も、C3の分離も、C4の分離も、実際に書かれていることはほとんどというか、全て同じなわけですね。つまり処分の方法によって、分離のキャラクターが変わるということではないということだと思いますので、こういうふうに機械的に整理すると煩雑かなという感じがしますので、分離のところは、どうしたらいいんですかね、横に何か特出しにするか何かしたほうが整理がしやすいんじゃないかなと思いますね。

そのときに、分離のやつを特出しにしたときに、どうしても分離した後の低濃度側はやはり環境に出して行かざるを得ないということがつきまといますから、その関係が切れないようにうまく工夫をしていかないと、評定ですね、工夫をしていかないといけないと。そんな気がちょっといたします。

○豊口企画官

ありがとうございます。これまさに冒頭ご説明したとおりたたき台でございますが、今ご指摘のとおり、私、自分で説明していても分離のところは同じ説明をしているなと思ったんですが、分離は特出しした上で、立崎委員からもご指摘のあったように、濃縮側とセットで分離のほうは特出しする形の整理のほうの方がわかりよいかと思いますので、再整理の際にはそうさせていただきたいのと、期間のところについてはご指摘のとおり、リードタイムというんですか、調査期間のようなものが需要でございますので、それも書き加えさせていただいた上、社会的重要性のところも、このタスクフォースの中でどこまで書き切れるかという問題はありますが、欄としては設けておくというようにさせていただければというふうに思います。

○山本（一）主査

ほかいかがでしょうか。

はい。

○柿内委員

いろいろと処理は考えられているんですけど、具体的なイメージとしてつかみにくいので、まだ同位体分離というのはどういうふうな条件で達成されるかわからないんですけど、そういう前処理を行わないでそれぞれの処理を行ったときに年間1mSvを超えない、それを遵守したときに、それぞれの処理を行ったときにどれぐらいの期間を、運転状況もちろん変わるにしても、運転条件、この条件のときにこれぐらいかかるんですよという見込みがあったほうが、議論する

上でも非常にわかりやすく具体的なものをベースに議論ができるのではないかと思いますので、そういう機会があればよろしくお願ひしたいと思ひます。

○豊口企画官

まさにご指摘のとおり、全部、字面で書いてあつて、これは希釈率によって大きくなるとか、何か言葉だけ書いてあつて、具体のイメージできるような数字、定量的なものになっていないので、そこは今後の課題かなと思ひますので、ちょっと整理を考えさせていただければと思ひます。

○柿内委員

そういう質問に至つた経緯というか、例えば水素還元とか、7ページの資料とか見ますと、特に水素状というのは水蒸気と比べても線量換算係数というのは非常に小さいという意味では、そうやって放出するというときに非常に量として多く出せてしまうようなイメージを抱いてしまうんですけども、実際、運転するときにもそういうのが、そういう1mSvをちゃんと超えないようにと遵守しながらやるときに合理的かどうかというの、具体的な数字をもとに提示していただくというよりわかりやすいという、そういう先ほどの質問になりました。

○江口対策官

そのような意味では、まさしくこの委員会のタスクフォースの場の専門的な知見を持たれた先生方に対してももちろんそうですし、逆に、さらに言うとなステークホルダーの方なりにご説明をしていくという上では、そのような説明をしないとわかりづらいというか、わからない、全くわからないということになるということだというふうに思ひますので、また前提条件をどう置くのかとか、いろいろ難しい問題があると思ひますけど、また事務局のほうでその辺工夫をした上で、次回以降またお示しをして、ご意見いただけるように準備をしたいというふうに思ひます。よろしくお願ひします。

○山本（一）主査

はい。

○山西委員

山本委員から言われたこととも関係があるけど、同位体分離をした場合の放出は、単純に水だけとか、水素だけとか、水蒸気だけにはならなくて、混合体になることが多い。そうなると、単純に濃度で水の場合は幾らと書くと、本当の意味で正確かというのと正確じゃないということになりまして。ただ、それは余り正確を迫及して書き過ぎると、逆に表としては非常にまたわかりづらいものになる可能性もありまして、そのあたりは何か議論が必要かなと思ひます。

また、水で放出する場合も、水の場合60ですけれども、完全に水だけかということが保証で

きるかとか、そういう話になりますと、有機体もあることを考えると、そういうふうになって非常にややこしくなりますので、そのあたり、ある意味ここまで考えるとかいったことの上での記述というのをする必要はあるのかなという気がします。単なるコメントですけれども。

○豊口企画官

いざ本当に選択肢を決めて、本当にどうするかというときには、トリチウム水という理想形のトリチウムだけということではないんだと思うんですが、それはほかの要素も加味しているいろいろな総合的には判断することになると思いますが、まずはこのタスクフォースの中では、若干バーチャルな世界に近いかもしれませんが、まずはトリチウムに限定して議論するとかいう整理になるということをおさめておかないと、やや議論が発散するかなという思いもありますので、ひとまずのところトリチウムでというふうには考えておりますが、留意事項的に整理していくことが必要かと思っております。ありがとうございます。

○山本（一）主査

ありがとうございます。

はい、どうぞ。

○田内委員

すみません、これ可能かどうかわからないんですけど、先ほどの社会的な影響ということを考えるときの目安として年間1 mSvを担保するとしても、それぞれの手法で、自然界に出すか、地下に入れてもどうやっても、結局人の手から放すわけですから、そうするとその広がりやどうい方向に行くかによって、影響を受ける方の人数とか、期間とか変わってくるわけですね。

ですから、そのこの集団としてのトータルの被ばく線量はこのぐらいが想定される、この手法を使えばこういうふうになるというような、何かそういうものがあると、恐らく考えるときの一つの目安になるんじゃないかと思えます。例えば大気放出という場合、どこから出すかによって影響を受ける人口が全く変わってきますし、海洋でも同じだと思うんですけども。ですから、そういう点を、やはりちょっと条件としてこういうことが考えられるというのをもし整理できると、少なくとも後の検討に役に立つんじゃないかと思っておりますので、ぜひその辺を考えていただければと思います。

○山本（一）主査

はい。

○森田委員

ほとんど難癖に近いんですけど、この資料を読んでいて、すごく何かに偏ったところに軸足を置いていなくて非常に公正な資料だなと思って読んでいたんですけど、ただ1個ひっかかった

のが、例えば8ページで、地下に埋設するという話のところで、課題として広大な土地を要するというふうに書いてあるんですね。見ると、福島第一原発の敷地の8%だと書いてあって、広大かどうかというのはほぼ主観だなという話で、何かちょっとここに一部だけ主観が入っちゃったなというふうに、ほぼ難癖なコメントですけれども。

ただ、これを広大と見るなら、じゃ、海洋放出したり、先ほどあったように大気放出したときに、それが影響を及ぼす範囲はどこまであるんだという話になってしまうわけで、これを広いと見るのか、狭いと見るのかというのはほぼ主観によるんだらうなという、ちょっと広大なのかという気はしました。

○豊口企画官

確かに大きいとか、小さいとか、広いとか、狭いというのは比較の対象がないと言えないので、絶対的にこの8ページのようなペーパーで広大と言ったのはやや、整理法のような形にしたときに、この案とこれを比べてこっちが広い、狭いという言葉を使うにせよ、この概念なり、一つの選択肢のペーパーとして広大と言ったのは確かに1点の部分でよくなかったと思いますので、ちょっと検討させていただきたいと思います。

○山本（一）主査

そのほかいかがでしょうか。

○豊口企画官

それじゃ、事務局からよろしいですか。次回と限りませんが、次回以降、規制にかかわるセッションを設けさせていただきたいということで、一定ご理解をいただいたと思うんですけれども。我々では、規制要求次第だなというふうに書いて、ややわからなかったところがあります。それは、例えば地層注入したときに、敷地境界1ミリというのが絶対的な基準というのはわかるんですけれども、敷地境界というのは、陸上でいう境界を鉛直に下に持っていったところを敷地境界と見ているのか、どの点を敷地境界ポイントと置くのか。

例えば煙突を立てる場合も、上に行く場合も地下に行く場合も同じですけれども、どの地点というふうに評価したらいいのかなというようなところとか、細かい意味で言うことがややわかりにくかったというんですか、我々がちょっとわからなかったところがあるので、そういったことも含めて、今ということじゃなくて、規制のセッションのときには、敷地境界とはというようなところからご説明をいただくと非常にありがたいなというふうに思っていますので、よろしくお願ひしたいという単なるリクエストでございます。

○山本（一）主査

はい。

○野中委員

全くの素人ですが、私も敷地境界云々ということのほう、放射性物質をきちんと管理するという意味で、土地の上であればこの境で外側に対して1ミリという意味なんでしょう、年間。という理解、素人の。それであれば、その中でしっかり管理されているという。

ちょっと情緒的なんですけど、それを今、言われたように、空気中に出すとか、海に持っていくとか云々こういうふうになってくると、現地でいえばいろんなところ、各よその県から視察に来られて6号国道をずっと何回も案内して歩くと、原発の最寄りの6号線の上は、今、10 μ Svぐらいあるんですよ。それを単純に計算すれば1ミリは超えますよね。

だからちょっと違和感があるのは、今、わかるように説明してほしいなと思うのは、第一原発の敷地内で、東京電力の土地と、そうでないところの土地の境目は1ミリで、もちろん除染やるか、やらないかというのは別のテーマの問題ですけども、この1ミリということの意味が住民目線でもしっかり理解できるような情報というか、そういうのも必要だなと。その先の社会的な影響、社会的な適合性とかということを考えていくときに、ちょっとわからない人は、なおさらわからないがゆえの不信感を高めてしまうかなというようなことも思ったもので。すみません。

○豊口企画官

恐らくその1ミリというのが上乘せ分ということのバックグラウンドとの差だと思うので、バックグラウンドがどれぐらいに対して上乘せ分がどれぐらいみたいな、比較対象みたいなものがないと、単に1ミリと言われても、その意味がどういうことなのかわからないということだと思いますので、それもまたセッションの中で整理していただければと思いますが。

○規制当局（金城室長）

まずここで言っている規制要件、言葉が当然短い言葉でということになっていていると思いますけれども、これはあくまで東京電力が福島第一において廃炉作業をする際に規制として求めているものですので、その廃炉作業に起因する線量として評価されるものでありまして。ですからバックグラウンドといったようなものは含まれていないです、これは。フォールアウトとかで、もうバックグラウンドになっているようなものは含まれていない。

○山本（一）主査

そのほかいかがでしょうか。

オブザーバーの方々でも結構ですが、いかがですか。

はい。

○柿内委員

事前に大気拡散シミュレーションでやるとか、海洋の拡散シミュレーションという言葉があ

るんですけども、実際これを行うときには一機関でやるのか、複数機関を採用してやるのかとか、そういったのは、いわゆる合意というか、そういう重要性を考えたときには幾つかあって、その結果これが一番高いよ、低いよとかというのを示すような形なんですか。

それとも、とりあえず当たりを見るためにどれか一つやって、実際、採用したときにはちゃんともっと綿密なものを立てるとか、そういったアイデアというのは今のところは何かあったりされるのでしょうか。

○豊口企画官

ここはちょっとこの議論の中でシミュレーション全部の選択肢について、してみろというようなご用命があれば、事務局としてはシミュレーションということにチャレンジするというのもあるんですけども、やみくもにあるかないかわからない選択肢まで含めて全部シミュレーションするのかという問題もございまして。選択肢として決まりつつある段階の中で、それをシミュレーションしていったほうが良いということであれば。

あるいは、物すごく薄めてしまうという選択肢になるのであれば、放出先というんですかね、その放出の方法が大气か地下か海かというのは別として、出発点自体が物すごく薄くなるという選択肢をもし取るのであれば、それがどう拡散するかというののシミュレーションの意味がどれぐらいあるのかということもあるので、シミュレーションをいつ実施すべきかなという時期というんですかね、ちょっと考えあぐねているところで。もしこのタイミングでぜひ全部について、ある条件のもとにやっておくべきだというご意見があれば、それはそれで承って、ちょっと検討させていただきたいと思いますが、どんな感じでございましょうね。

○柿内委員

全てにおいてやる必要は全くないと私も思うんですけども、ある程度、結局ステークホルダーとしてどの範囲を考えるのかというのは、どこまでを現実的なバックグラウンドに対して濃度上昇分だと把握するときには、大まかな評価というのが、シミュレーションまで行かなくてもいわゆる一般的な大气拡散とか海洋拡散とか、このぐらいをやらなければいけないよねという作業はいずれにしろ必要になってくるとは考えます。

なので、あとはそこをこのモデルで妥当ですよねというのを、それを見る方がどこまで納得してもらえるかだと思うんですけども、それをどのように評価するかというのは今後検討していただければと思います。

○山本（一）主査

はい、どうぞ。

○野中委員

先ほどの話で、自分の理解のためにですけど、この会議が持たれたときとか、世の中のそれなりの人がたが発言されているのを聞いて、これが持たれたとき、どうしようもない困りものトリチウム水、しかも80万トンが貯蔵限量でもうすぐそこに達してしまうのでという半ばおどしみたいなふうに聞こえる議論があつて。先ほどの説明だと年間で10万トンで3万トンぐらいに、1日100トンぐらいであれば3万トンぐらいの増量におさまる方向というか、可能性みたいな話をされたんですけど、そういう意味で言えば、せっぱ詰まったのから、少し時間的余裕がつくれたので冷静に話し合っていきましょうというような理解でいいんですかね、今の認識は。

○豊口企画官

もちろん余裕があるに越したことはないのですけれども、余裕を食いつぶしてしまつていいということでもないで、早く結論を出して。結論を出しても一つの処分方法についても1年で終わる処分方法なのか、何十年もかかる処分方法なのかで、処分方法次第でもありますから、処分方法さえ決まれば解決するというものではなくて、処分方法を決めてから処理期間、その設備を建設する期間がかかり、そこから時間もかかるので、それは早いに越したことはないと思つています。

我々もできるだけ、タンクの容量もこれ以上1本もつくらないとか言っているわけではないし、つくれる余地があればつくる必要があるでしょうし、汚染水の量もふえないように陸側遮水壁とか、さまざまな対策も考えています。

ですから、できるだけ余裕が持てるようにしたいとは思つていますが、余裕を食いつぶすことのないように、迅速には議論をしていきたいと思つてはいますけれども、ただ余り迅速ばかりを追求して拙速になつてもいけないというふうには思つてはいますので、丁寧かつ迅速に議論をしていきたいという思いは変わりはありません。

○山本（一）主査

はい。

○新川事務局総括

先ほど東京電力の松本さんがおっしゃった100になればというのは、サブドレンが稼働すればということか、もしくは陸側遮水壁が、山側が凍結ができてということだと理解をしておりますが、そのいずれもまだできているわけではございません。まだサブドレンについても地元にご説明をしているところですし、陸側遮水壁についても試験凍結をしているところでございます。そういう意味では、まだそこを当てにするにはまだ早いという状態だと思つてはいます、そういったのがまず実現するように努力をし尽くしながら、他方、重層的にこちらのほうも急いで考えていく必要があるという状況だと思つてはいます。

○山本（一） 主査

ありがとうございました。

あと。はい、どうぞ。

○山本（徳） 委員

すみません、もう一つだけ。ちょっと細かいことになるんですけども、こういう整理表をつくるときに、そのトリチウム水の処理速度を仮置きをしておくというんですかね、400m³/dayなら400m³/dayでいいし、500なら500でも構わないんですけども、幾つかの処理速度に一旦仮置きをしておかないと、片や100m³/dayの処理速度で、あるA方法を考え、片や300でB方法を考えてやったときに、コストもばらばらになるし、処理期間もばらばらになると思うので。

したがって、スタンダードとまでは言いませんけれども、何かの処理速度を仮置きして、それを一応頭に置きながらこういう紙を整理していくと。それから外れるところはホニャララでここまで行きませんか、いやいや余裕があるのでもっと行けますとか、そんなような整理の仕方がわかりやすいんじゃないかなというふうに思いますので。ちょっとコメントでした。

○山本（一） 主査

ありがとうございます。

そのほかいかがでしょうか。

本日はいろいろなコメントをいただきまして、どうも本当にありがとうございます。きょういただいた意見を反映して、事務局のほうでまた整理させていただきたいと思います。

それでは本日の議題は以上でございます。最後に連絡事項等ございますれば事務局から説明をお願いいたします。

○江口対策官

ありがとうございます。やはりきょうの議論の中でも、ステークホルダーに説明していく際に必要となるような事項などにつきまして有意義なコメントをいただけたというふうに思っております。それらに基づいてまた資料のほう整理をさせていただく。また規制上、さらには安全性を説明していくという上でどのようなものが必要かというようなことにつきましても、引き続き事務局のほうで整理をさせていただきまして、ご相談をさせていただきたいというふうに思います。

きょうこの場でいろいろなご意見をいただいたところですけども、さらに追加で、このようなコメントがあるというようなことがありましたら、お寄せいただければ幸いですので、よろしく願いをいたします。

次回、13回でございますけれども、引き続き事務局のほうで作業を進めさせていただきまし

て、改めて日程の調整をさせていただきたいというふうに思っておりますので、よろしくお願いいたします。

本日はありがとうございました。

○山本（一） 主査

それでは、これもちまして、第12回のトリチウム水タスクフォースを閉会いたします。

ありがとうございました。

—了—