

核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

第448回

令和4年6月27日（月）

原子力規制委員会

核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

第448回 議事録

1. 日時

令和4年6月27日（月） 14：30～16：26

2. 場所

原子力規制委員会 13階 会議室A

3. 出席者

担当委員

山中 伸介 原子力規制委員会委員

原子力規制庁

小野 祐二 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長代理

志間 正和 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長補佐

荒川 一郎 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

有吉 昌彦 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

片野 孝幸 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

小舞 正文 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

島田 真実 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

曾我 知則 大洗研究所 高速実験炉部 次長

高松 操 大洗研究所 高速実験炉部 高速炉技術課 課長

山本 雅也 大洗研究所 高速実験炉部 高速炉技術課 主幹

川原 啓孝 大洗研究所 高速実験炉部 高速炉第2課 副主幹

齋藤 拓人 大洗研究所 高速実験炉部 高速炉技術課 主査

権代 陽嗣 大洗研究所 高速実験炉部 高速炉技術課 主査

曾澤 健二 大洗研究所 高速実験炉部 高速炉第2課 主査

磯崎 和則 大洗研究所 高速実験炉部 高速炉第2課 嘱託

小林 哲彦 大洗研究所 主幹

4. 議題

- (1) 日本原子力研究開発機構大洗研究所の試験研究用等原子炉施設（高速実験炉原子炉施設（常陽））に対する新規規制基準の適合性について

5. 配付資料

- | | |
|------|-------------------------------------|
| 資料 1 | 第4条(地震による損傷の防止)に係る説明書【その2：第4条第3、4項】 |
| 資料 2 | 第5条（津波による損傷の防止）に係る説明書 |
| 資料 3 | 第9条（溢水による損傷の防止）に係る説明書 |
| 資料 4 | 使用済燃料の処分の方法 |

6. 議事録

○山中委員 それでは、定刻になりましたので、ただいまから第448回核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合を開催いたします。

議題は、お手元にお配りの議事次第に記載のとおりでございます。

本日の会合は、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策のため、テレビ会議システムを利用しております。

音声等が乱れた場合には、お互いにその旨を伝えるようお願いいたします。

議事に入ります。最初の議題は、議題1、日本原子力研究開発機構大洗研究所の試験研究用等原子炉施設（高速実験炉原子炉施設（常陽））に対する新規規制基準適合性の審査でございます。

本日の審査会合では、第4条地震による損傷の防止、第5条津波による損傷の防止、第9条溢水による損傷の防止、使用済燃料の処分の方法の4件について説明をいただきます。

それでは、JAEAから耐震設計について、まず資料1の説明をお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（齋藤主査） 原子力機構の齋藤です。

では、初めに、資料1を用いて、第4条の地震による損傷の防止のうち、本日の第3項、第4項について説明いたします。

1ページ、お願いします。こちらには要求事項と対応の概要について整理して示してお

ります。また、要求事項の第3項のほうですけれども、耐震重要施設は、基準地震動による地震力に対して安全機能が損なわれるおそれがないこと。そして第4項としては、斜面の崩壊に対する要求があります。

対応の概要のほうを記載しておりますけれども、Sクラス、Bクラス、Cクラスとそれぞれのクラスごとに設計方針を定めて、設計評価をするということ。また、第4項に対しては、原子炉施設を設置する敷地に該当する斜面はないということを確認しております。

詳細について、次のページ以降で説明いたします。

2ページをお願いします。2ページのほう、耐震設計のまずは基本方針のほうを示しております。(1)としては、耐震重要度分類に分類しまして、高速炉の特徴であります、低圧、薄肉、高温構造を考慮して設計するということ。そして、耐震重要施設はSクラスであるということに記載しております。

(2)としては、原子炉施設は、十分な支持力を有する地盤に設置するということに記載しております。

また、(3)としては、Sクラス施設に対して、基準地震動による地震力に対して、その安全機能が保持できるように設計するということ。そして、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きいほうの地震力に対して、概ね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計するということ。そのほか、方向の組合せについても考慮するということで記載してございます。

(4)のほうですけれども、Bクラス施設に対して、静的地震力に対して概ね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計するということ。また、共振のおそれのある施設については、その影響について検討することとしております。

(5)としては、Cクラス施設ですけれども、静的地震力に対して概ね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計するということ。

そして、(6)のほうでは、耐震重要施設に対して、下位のクラスの波及的影響を考慮するということとしております。

これら記載の基本方針をとって、設計するということとしております。次のページ、お願いします。

3ページのほうには、静的地震力と動的地震力の算定方法について記載しております。こちら記載のほうは、基本的に先行炉と同様ですので、簡単に御説明させていただきます。

まず、静的地震力ですけれども、静的地震力は重要度分類に応じて、地震層せん断係数の

ほうと震度に基づいて、それぞれ係数を掛けて算定します。また、動的地震力はSクラスの施設に適用するものですが、基準地震動と弾性設計用地震動から定める入力地震動を入力としまして、動的解析によって水平2方向、鉛直方向について適切に組み合わせて算定します。Bクラスの施設のうち、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動に2分の1を乗じた動的地震力を適用します。次のページ、お願いします。

4ページのほうには、基準地震動のほうを示しております。こちら第440回審査会合で説明させていただいている内容ですが、まずは応答スペクトルのほうを示しております。大洗研究所「常陽」においては、Ss-Dと1～6の合計七つの波を基準地震動として選定しておりまして、これら記載のと通りの応答スペクトルをとっております。

5ページをお願いします。5ページは、同様に基準地震動に対して最大加速度値を一覧として示しております。次のページ、お願いいたします。

ここからは弾性設計に用いる弾性設計用地震動を示しております。弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が目安として0.5を下回らないように、基準地震動S1を踏まえて、工学的判断から基準地震動に係数0.5を乗じて設定したのになります。次のページ、お願いいたします。

こちらは弾性設計用地震動の最大加速度値の一覧になります。次、お願いいたします。

弾性設計用地震動の設定の考え方ですが、こちら繰り返しのようになりますが、基準地震動に対して0.5の比率を掛けて設定したものになってございます。右側の図のほうには弾性設計用地震動のSd-Dと基準地震動S1の比較を示しておりますが、いずれの周期帯においても、S1を下回らないということを確認してございます。次のページ、お願いいたします。

9ページのほうには、一様ハザードスペクトルのほうを記載しておりますが、弾性設計用地震動の年超過確率が 10^{-3} ～ 10^{-4} 程度ということを確認してございます。次のページ、お願いいたします。

10ページのほうには、荷重の組合せの考え方について示しております。こちらほかの先行炉のほうと同様の組合せとなりますが、まず、建物・構築物についてですが、一つ目として、Sクラスについては常時作用している荷重と運転時の状態で作用する荷重で基準地震動による地震力を組み合わせるということ。

二つ目としては、それらと弾性設計用地震動による地震力、または静的地震力のいずれか大きいほうの地震力を組み合わせるということ。

そして、B、Cクラスについては静的地震力、それらと静的地震力の組合せについて記載しております。

機器・配管系についても基本的には同様ですが、通常運転時の状態で作用する荷重ですとか、運転時の異常な過渡変化時の状態若しくは設計基準事故時で作用する荷重のうち、長時間の荷重と基準地震動による地震力の組合せですとか、弾性設計用地震動による地震力、静的地震力、それらを適切に組み合わせるというものとしてございます。

(3)には留意事項を書いております。一つ目として、耐震設計では、水平2方向と鉛直方向の地震力のほうを適切に組み合わせるということ。

そして、二つ目としては、明らかに他の荷重の組合せ状態での評価が厳しいことが判明している場合には、その荷重の組合せ状態での評価を行わないということ。

三つ目としては、各ピークの生起時刻に明らかなずれがあるというときには、必ずしもピーク値は重ね合わせないということ。

四つ目として、上位クラスへの影響です。支持される施設の耐震重要度分類に応じた地震力と常時作用している荷重、そして運転時の状態で作用する荷重、その他必要な荷重とを組み合わせるというものとなっております。次のページ、お願いいたします。

11ページのほうは、許容限界について示しております。こちら、基本的には先行炉と同様となっておりますので割愛させていただきますけども、基本的に規格、基準です、それぞれの建物と構築物ですとか、耐震重要度分類に応じて適切な規格、基準のほうを参照しまして、許容限界のほうを定めるというものにしてございます。

12ページのほう、お願いいたします。12ページのほうで、準拠する基準ですとか規格のほうを示しております。例えばですけども、試験研究用原子炉施設に関する構造等の技術基準ですとか、その下の高速炉に関する基準、またJIS規格ですとか、機械学会のJSMEの規格です、こういった規格類を参照しまして、許容限界のほうを設定するというものとしてございます。

13ページ、お願いいたします。13ページには、まず材料規格について詳細に書いております。材料規格の考え方ですけども、発電用原子力設備規格というものと、ナトリウム冷却型高速炉に関する技術基準の付録2の高温構造設計指針の規格に適合するもの又は同等以上の化学的成分及び機械的強度を有するものとして設定します。

その下の構造設計規格についてですけども、こちらは基本的に試験研究用原子炉施設に関する構造等の技術基準のほうを適用します。

一方、第1種容器と第1種管のほうはJSMEの規格のほうを参照しますが、これに関しても使用中の金属温度が適用範囲を超える場合には、高速原型炉の高温構造設計指針のほうを適用します。

これらの構造設計規格の適用方法は、過去に実施してきました設備更新や設備改造工事における設工認申請と同様になっております。次のページ、お願いします。

14ページのほうには、耐震Sクラスを有する建物であります、原子炉建物と原子炉附属建物、主冷却機建物の設置状況を示しております。こちら記載のとおりですが、原子炉施設を設置する敷地には、該当する斜面はないということを確認しております。次のページ、お願いします。

15ページには、機器・配管系に関する耐震安全性評価の基本フローのほうを示しております。機器・配管系の評価に当たっては、まず初めに1次固有周期のほうを確認しまして、0.05s以下のものについては、応答倍率法の応答比が1.0以下であることを確認します。静的加速度、動的加速度、それぞれについて確認しまして、ともに1.0以下であることを、まず確認します。それに満足するものにあつては、既設工認で包絡するということで評価を省略するというものになります。包絡されないものについては、必要な動的や静的な応答比評価のほうを行って、確認していくということ。

また、フローの右側に示しておりますが、ナトリウムを保有する配管系にあつては、動的解析評価のほうを行うこととしております。次のページ、お願いいたします。

こちらはナトリウム配管の耐震評価の例として、1次主冷却系配管のほうを示しております。床応答スペクトルのFRSですが、基準地震動 S_s 、 S_d ごとに配管の設置されている各フロアでのFRSを包絡したものを我们用います。注釈のほうに記載しておりますが、FRSのほうは暫定値でございまして、今後、 S_s-6 を追加することと、地震に関する審査会合での指摘を踏まえた再設定が必要となっております。

解析モデルのほうですが、解析モデルは内管と外管を組み合わせたモデルとしております。

評価に関してですが、評価手法や解析モデルや解析条件等が、これまでの設工認と異なるものがあります。現在の規格・基準等に基づいて設定を変更したものであって、特殊なものではなくて、先行炉と同様の設定としております。

また、こちら例示している1次主冷却系配管以外の建物、機器、配管にあつても、同様にはかの先行炉と同様の設定としております。

配管支持装置については、一部のメカニカル防振器に更新することにしておりまして、解析でもそれを前提に解析しております。

解析にあつては、FINASコードやメーカーが使用するコードを用いています。

こちら各評価点ごとに評価を行いまして、一次応力、ひずみ、クリープ疲労損傷の各制限を満足することを確認しております。次のページ、お願いします。

こちらのページでは、上位波及を考慮する部分について例示しております。場所としては、1次ナトリウム充填・ドレン系となります。こちらの充填・ドレン系ですけれども、図の赤字で第1止弁と書いておりますけれども、こちらの第1止弁を境界としまして、上流側が、上流側といいますのは1次主冷却系配管側が耐震Sクラスで、第1止弁より下流側がBクラスの施設になっております。こちらBクラスの配管部分が波及的影響を及ぼさないことを評価するということになっております。

波及的影響の評価にあつては、基準地震動 S_s を用いて、許容応力状態Ⅳに対する応力評価のほうを行います。ほかの条件については、先ほどと同様です。

評価結果のほうを右側に示しておりますけれども、各評価点の応力は許容応力を十分に下回っているということで、波及的影響を及ぼさないということを確認しております。次のページをお願いします。

18ページには耐震工事の概要について示しております。こちらは狭隘部での耐震工事箇所を幾つか写真で例示しておりますけれども、このように耐震工事にあつては現場調査を行いまして、周辺状況を把握するとともに、干渉物ですとか、ヒーター・保温材等の改造、既設サポート架台などの使用などの検討を実施して、それぞれ工事可能な方法を策定するという流れで対策工事のほうを実施していきます。次のページ、お願いします。

19ページのほうは、動的機器の機能維持に関する基本方針のほうを示しております。Sクラスの施設のうち、地震時又は地震後に動作を要求される動的機器ですけれども、基準地震動による応答に対して、実証試験等によって確認されている機能維持加速度などを許容限界とする、もしくは解析、実験等によって、その機能が阻害されないことを確認するということが基本方針としております。

評価対象機器ですけれども、こちら下側に記載しておりますけれども、制御棒ですとか、その駆動系、1次主循環ポンプのポニーモータ、逆止弁、その他弁類です、隔離弁等、あと一番下にありますが、ディーゼル発電機、これらが動的機器として機能維持を確認する対象となります。次のページ、お願いします。

ここでは機能維持、動的機器の機能維持に係る評価のフローを示しております。右側にはその評価のフローを記載しております。

まず、機種ですとか適用形式に応じて、動的機能維持の確認済みの加速度があるものについては、それを判定基準として評価を実施するということを基本としております。

一方、機種ですとか、適用形式に合致しない場合ですとか、合致した場合にあっても仕様を大きく超える場合ですとか、あとは応答加速度が確認済みの加速度を上回る場合には、機器本体ですとか、評価対象部位のほうの強度評価によって機能維持可能であることを確認していくというものとしております。次のページ、お願いいたします。

21ページには、動的機器の機能維持に関する評価の考え方について、一覧で示しております。一番上に記載しているのは、1次主循環ポンプのポニーモータですけども、こちらは機種としては電動機に該当しまして、評価項目としては、軸受部の応答加速度、軸受の負荷荷重、取付ボルトの強度という三つを選定しまして、確認を行います。

それぞれ加速度に対しては、動的機能維持確認済みの加速度を下回ることを確認します。また、負荷荷重と取付ボルトの荷重については、それぞれの荷重、または応力のほうを算出しまして、許容値以下であることを確認していくというものになります。そのほかの機種についても、こちら記載のとおりでして、それぞれ機種と評価項目のほうを選定しまして、加速度、荷重応力等を確認していくというものになっております。

次の22ページにかけても同様でして、それぞれの加速度応力と荷重のほうを確認していくことにしております。

こちら第4条に関する説明は以上になります。

○山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントございますか。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野でございます。

御説明ありがとうございました。今回、御説明いただいた内容は、第4条の中でも一部ということで、主に耐震設計の評価のほうですね、やり方ということで御説明をいただいたわけですけども。前提としましては、もともと機種、機器の重要度分類というのが先にありまして、その上でどれをSクラスにする、どれをBクラスにするというのがあった上でこういうことになろうと思っています。

これについては、確か令和元年10月7日ですか、審査会合のときに、一度耐震重要度分類については説明されたということは承知しているんですけども、そのときもやっぱり議論はあって、従来、旧耐震指針においてAsですとかAクラスのものをどのように分類して

いるのかというのは議論があったと思うんです。AsクラスのものをSクラスにするというのは異論がないわけなんですけれども、当時Aクラスに分類されているものを、本来であればSクラスにするべきところでしょうが、一部Bクラスにしているというのもあったわけですので、ここは当時も指摘あって対応を求められていたはずですので、このところもぜひ回答をいただいた上で、このやり方でどうかという話もあろうと思いますので、ここは引き続き、回答をいただくよう、よろしく検討をお願いします。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 原子力機構の高松です。

コメント承知しました。よろしくお願いします。

○山中委員 そのほか、いかがですか。

○片野チーム員 もう少し中身のほうに、続けて確認させていただきます。規制庁の片野でございます。

3ページのところですけども、まず地震力の算定の考え方です。動的地震力のほうをいろいろ書いていただいている、基本やり方はこうなのかなと思いながらも少し確認したいのが、この(2)の動的解析です。(i)の建物・構築物のところですけども、パラグラフの二つ目にいきますと動的解析の話が書いてありまして、基準地震動に対しては、主要構造要素がある程度以上の弾性範囲を超える場合にはというふうに言及されてますけども、これは、すみません、ちょっと読み方をどう見たらいいのかということなんですけども。この基準地震動に対して弾性設計にしたりとか、そういうことですか、そうではないですよ、これはちょっとどういう意図でこう書かれているのかというのは解説いただきたいんですが。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構の川原ですけども。

基本的に、弾性設計用地震動に対しては弾性応答解析、それはそのままなんですけども、基準地震動に対しても弾性範囲になる場合もあり得るということなんですけども、それを超える場合はこういった対応を行うということを明示したようにしております。

○片野チーム員 すみません、規制庁の片野でございます。

ここ再度確認なんですけども、本来、基準地震動による地震力に対しては、要求で言えば、建物・構築物で言えば、終局時の耐力に対して十分余裕を持てということでもありますし、機器・配管系であれば、弾性限界に対して十分余裕があることと。一番やってほしいことは、機能を維持することということだと、まずはそう認識しているんですけど。今の回答ですと、基準地震動による地震力に対しても弾性設計をするものがあるという、そ

ういうお答えになるのでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構、川原ですけども。

いや、基準地震動に対しては、弾性範囲を超える場合に対応する評価の方法に従って評価するような形になります。

○片野チーム員 分かりました。だとすると、ここの部分、弾性範囲を超える場合にはこれこれという記載があって、まるで原則的に弾性範囲に収めるように読めるんですけど、これはそういう意図ではないわけですね。

例えば、軽水炉とかでもやっているやり方としては、基準地震動の地震力でもって、例えば弾性限界を下回るのであれば、それは十分余裕があるという言い方はする場合がありますけど、そういう意図で言っているんだとすると、そこが分かるようにしていただいたほうがよくて。基準地震動による地震力に対しては、当然、求めるべき許容限界というのは異なってくるはずですから、そこは分かるように書いていただくと。ここは方針ですから、そうとられないような書き方にしていきたいと思います。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構、川原ですけれども。

御指摘ありがとうございます。基準地震動に対しては、終局等々の評価方法に従ってやりますので、この記載では紛らわしいので、修正対応したいと思います。

○山中委員 そのほか、いかがでしょう。

○有吉チーム員 すみません、原子力規制庁、有吉です。

15ページを見ていただいて、この一番上の見出しといいますか四角です、右側にナトリウムを保有する配管系の評価開始とあって、これは全て動的解析又は動的の応答比を評価すると書いています。これは、まず質問ですけど、これナトリウムを保有する配管系だけですか、機器は関係ないんですかという質問が一つあります。

二つ目には、その左側の四角です、ナトリウムを保有する配管系を除くと書いているから、じゃあ機器は、ナトリウムを保有する機器はこっちに入るんですか。それとも、ナトリウムを保有しないものが全部こちらに入るんですかといったところが少々分かりづらいといったところで説明をお願いします。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構の川原ですけども。

ナトリウムを保有する特に配管系につきましては、今回、新規制基準で地震力もかなり大きくなっているということと、ナトリウムを保有する設備としては重要であるということが、両者関係して、重要であると理解しておりまして。特に配管系につきましては、今

回、耐震評価している中では、例えばサポートを追加したりとか、そういったことをしないとなかなか応力を低減できないと、そのために配管解析を見直したりしているということがありますので、配管系については、最初からもう動的解析を行って評価を行うということで考えております。それに対して、機器については、配管系に比べると剛性も高く、補強までいかないというものが概ねそういう評価になっておりますので、こういったフローに設定したものであります。

○有吉チーム員 原子力規制庁、有吉です。

また後で質問があるとは思いますが、今回、配管系は確かにサンプルとして評価結果が出されている。じゃあ機器がこういう動的評価をしなくていいという検討は、どこまでやった検討に基づいて、今そういう結論を出そうとしているのかといったところが見えないんです。それはどこまでやってますか。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） ナトリウムを保有する機器、例えば原子炉容器、それから中間熱交換器、ポンプといった主要な機器は既に耐震評価解析をして、評価を大体やっております、概ねは終了しています。そういった中では、主要な機器については、評価、解析、補強、そういったものはなくても提示するというのを確認しております。そのほかタンク関係とかありますけども、そういった機械、今後、詳細に進めていくというような流れになっています。

○有吉チーム員 原子力規制庁、有吉です。

今の川原さんの御説明だと、原子炉容器とか中間熱交換器、メインのものはやられているんだけど、例えばあれですか、ダンプタンクとか、オーバーフロータンクとか、そういったタンク類はまだやってないと、そういう理解でよろしいですか。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構、川原です。

全くやってないわけではなくて、今、機器関係でも詳細に解析しないと、なかなか評価結果を満足できるかどうか確認できないというものが中にはありまして、それは現在、それを進めている段階であるということです。

○有吉チーム員 有吉です。

分かりました。もう一つの質問ですけど、今ナトリウムを保有するという観点で議論をしていますが、ナトリウムを保有しないという観点でいうと、どうなんでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） ナトリウムを保有しない機器についても、例えば配管系でも、既に新しい解析モデルを作って解析評価しているものもございます。そ

ういったものは、そのまま動的解析を行うことで評価結果をまとめたいと考えております。

ですけれども、ナトリウム機器に対しての重要度を比較しますと、応答倍率法による評価方法であっても、既存の評価を有効活用することで、評価結果が十分示せるかなというふうに考えておりますので、ナトリウムを保有しない機器・配管については、この左側というか、その真ん中のそのラインを通じた形で評価を行っていき、その結果を踏まえて詳細に解析評価が必要になった場合には、きちんとそういった対応でやっていくというスタイルで考えています。

○有吉チーム員 原子力規制庁、有吉です。

この15ページの図を見ていると、真ん中の線が下に下りて、1次固有周期0.05s以下といったところでYesとNoと分かれている。Noのところが下に下がってきて、また左に戻っているといったところにすごく違和感があったんですけど、それが今、川原さんが言われたようなことを意図しているということですか。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 川原です。

1次固有周期が0.05以下でNoとなった場合は、下のほうに行きまして、二つに分かれているんですけども、これは動的解析と静的解析を両方行う必要があるために、右側の動的解析、それから左側に折れて静的解析のほうに行くと。このラインを通じて、1次固有周期が0.05s以下を満足しない場合は、動的解析もやりますし、静的の評価もやると、厳しい側で応力を評価すると、そういうような流れになります。

○有吉チーム員 有吉です。

分かりました。ありがとうございました。

○山中委員 そのほか、いかがですか。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野でございます。

今ちょうど15ページのお話をしておったところですので、ここのところで確認ですけど。今の御説明ですと、1次周期0.05s以下ということで分かれていて、これは20Hz以上か以下かということで、剛か剛じゃないかという意味で分けているということでしょうけども。これでNoという場合は、いわゆる柔構造だということですよね。動的地震、動的応答と、それから静的応答、両方やりますというお話で、どちらかというわけではないということです。Ssの場合は、一般的に応答、大きくなっているんで、あまり静的地震が効くということはないと思いますけども、これはどちらかという動的応答を見るということとは、Bクラスで

共振があるものという、そういう考え方ですか。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構、川原です。

すみません、説明が不十分だったと思います。1次固有周期が0.05s以下を満足しない場合は、剛構造とは言えないということで、動的解析を行います。Ss地震については、動的解析によって応力評価を行います。Sdの解析については、Sd地震による動的解析と静的の評価の厳しい側で評価を行うということになります。

あと、それからBクラスの機器になりますと、1/2Sdの動的解析を行います。Bクラスで剛構造と言えないものは、動的解析を行うというのが基本的考え方ですので、その対応を行います。

ですので、Bクラスの場合は、1/2Sdの動的解析と静的解析の両方を行いまして、厳しい側で応力評価を行うという形になります。

○片野チーム員 分かりました。そうすると、まず、クラスに応じた地震力に対しては、そういう見方をするということですね。はい、そこは了解です。

その上で、少し見ていくと、動的応答評価というのが一番左側と、あと右側のほう、一番右にありますけど、これ動的評価にCクラスは多分ないですよ。Cクラスは静的地震でしか見ないわけですから、ここには入ってこないと思いますけど、これは別にやらないですよ、Cクラスで動的評価というのは。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構、川原です。

Cクラスでありましても、波及的影響の評価でSsに対する評価も行いますので、その意味で動的応答比評価のところにCクラスも入れているということです。

○片野チーム員 分かりました。であれば、それはそういうふうに書いていただきたいです。ただ、これはあくまでCクラス、Bクラスの中でも、上位波及のあるものに限定して動的評価をされると。しかも、それは今最初の説明と少し違うと思うんですけど、いわゆるBクラスの動的評価というのは、1/2Sdでやるという共振影響なわけなんですけど、これBクラス、Cクラスの動的評価の波及影響の場合は、Ss地震に対してどうかという見方をするので、同じではないはずですよ。これは役割が違うわけですから、このフローで書こうとすると、もうちょっと複雑かもしれないですけど、波及影響は少し扱いが違うんじゃないんですか。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構、川原です。

15ページ目の左下のほうに、その波及的影響の説明を書いておりまして。Bクラスのほ

うを見ますと、共振 $S_d1/2$ の水平、鉛直、それからSクラス波及的影響。Cクラスのほうは、Sクラス波及的影響といった形でクラスごとの評価項目を、この左下のほうに示しております。

○片野チーム員 分かりました。ここで見るということですね。すみません、見方が足りませんでした。おっしゃっていることはよく理解できましたので、やろうとしていることは分かりました。了解です。

続けて、もう一つ質問してよろしいでしょうか。16ページ、17ページのところになりますけども、ここで今評価の一例を書いていたいていて、Ss地震でいうところのSs-5までを入れて評価されていますけど。Ss-6はまだやってないということなんですよ。この評価を出すことに、どのぐらいの有意性があるのかということもあって、ここは確認なんですけども。結局、Ss-6が加わったことによって、床応答というのは一部作り直すことになるということで、応答評価もやるんですよ。特にSs-6だと、鉛直側がやや厳しく出ているようですので、この辺を含めて、やっぱり見直す必要があるということなわけですから、今ここでSs-5までは参考としてはこうなのかもしれませんが、結局、Ss-6も入れたらどうかというのは、もう一度見る必要があるわけですので、一応ここで御提示いただいたというのは分かるんですけども、実際に審査する上では、Ss-6というのはどうしても必要になってくるということは御理解いただいて、そこら辺の評価も主要なところは出していたくというのは検討いただきたいと思います。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構、川原です。

承知しました。

○山中委員 そのほか、いかがですか。

どうぞ。

○小舞チーム員 すみません、原子力規制庁の小舞です。

先ほどこちらからコメントはございましたけれども、耐震補強ができるものはいいんですけれども、補強ができないもので、先ほど原子炉容器だとか、中間熱交換器とかは、一応Ss-6以外のやつは一応やっているということなんですけれども、原子炉建屋とか本当に補強が難しいもの、ほかにもございますし。例えば建屋というのは、補強が難しいというだけではなくて、容器ですとか、内部コンクリート等、要するに重量物ですので、そういったところの連成とかも考えて評価するということになるんだろうと思います。

そういったところも含めて、そういう補強しづらい建物とかは、今どういような評価、

Ss-6以外かもしれませんが、どのようになっているのか御説明いただけないでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構の川原です。

建物のほうにつきましても、Ss-6のほうはまだ完了してないような状況ですけども、これまでやったSs-D、Ss-1～5を全部含めまして評価は全てやっております。その結果から見て、補強は今のところ必要ないという判断はしております。

○小舞チーム員 分かりました。そこは詳細なものが出てきたら、それはこちらで確認したいと思います。

すみません、続けて、原子力規制庁の小舞です。もう1点ございます。動的機能維持についてです、19ページを開けていただきたいんですけども。こちらに動的機器の機能維持、動的機能維持に関して、基本方針が示されています。ここをSs-6は、特に鉛直動なんかは、それ以外の地震動に比べて、大体2割ぐらいでかくなっているということで、大体動的機能維持に関わるものというのは、例えばポンプですとかいろんなものがありますけれども、鉛直方向は1Gが大体機能確認済み、加速度の上のほうだということになると思いますので、こういったところもSs-6を含めて、見通しというのを御説明いただきたいんですが、いかがでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構の川原です。

これまでのSs-D、Ss-1～5を含めた評価をしているところでは、比較的裕度も結構ありますので、また機器関係は鉛直には結構合成が高いということもございます。おっしゃるとおり、地震動はSs-6については大きめになっているというのは理解しております。今のところ裕度等を勘案したところでは、問題ないと言えるのではないかというふうな考えを持っております。

○小舞チーム員 分かりました。これも詳細なものを出てきたら確認したいというふうに考えてございます。

以上です。

○山中委員 そのほか、いかがですか。

○有吉チーム員 原子力規制庁、有吉です。

19ページなんですけど、これ見ると、評価対象機器の選定と書いています。これは選定したもの全てがここに書いてあるということで理解してよろしいんですか。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構、川原です。

一通り入ってございます。

○有吉チーム員 有吉です。

疑問がありまして、例えば崩壊熱といったら、主冷却機だって多少なりとも動的機器部分があると思うんですけど、これが入ってないとか、バウンダリと言いながら、2次系だけ、1次系は二重管だからかもしれませんけど入ってないとか、少しちぐはぐ感があるんですけど、この辺りはどういうふうにお考えでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構の川原です。

主冷却機については、そうですね、空気冷却器の風量を調節する設備で、インレットベーンとかダンパ、それからドライユニット、そういったものがありますので、すみません、この中にはそういうものが含まれていませんでした。失礼しました。

○有吉チーム員 じゃあ、原子力規制庁、有吉です。

それは、少しここは見直しが必要という理解でよろしいですね。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） もう一度見直しして、確認したいと思います。

○有吉チーム員 よろしくお願いします。

○山中委員 そのほか、いかがですか。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野でございます。

動的機能維持の話ということで、今全体としては、どのぐらいの機器があるかというのは、やっぱり見直しがいるということですね。ここには、出しているのは概ね入っているのかもしれませんが、やっぱり本当に必要になる機器というのは精査した上で、どれがというのは多分議論になると思います。

実際の評価は、やや設工認の話にはなってくるんですけども、例えば21ページですとか、20ページのところに、この動的機能維持に対する評価の考え方ということで評価項目、考え方というのは書いてありまして。これJEAGにあるような機能確認済加速度以下にあるということを確認すれば、基本的にその機器は動作するという事で判断するんだと思いますけど。

これものによっては、応答評価した結果、機能確認済加速度を満足しないですとか、そもそも軽水炉でやっているような型式に当てはまるものじゃないというのが出てくると、これって故障モードといいますか、要因分析しないといけなくなってくるわけです、地震時にどういう異常要因が発生するのかというのを、その構成物ごとに見なきゃいけないということになってきて。やり方としては、これ軽水炉でも例があるんですけども、もと

もJEAGのベースになっていた原子力発電所の耐震設計特別調査委員会と、耐特委とかと言っている報告書があって、このやり方に基づけば、どういう機能ごとの加速度で見ていけばよいのかというのは書かれているわけなんですけども。こういうやり方をする機器というのは、どのぐらい出てきそうですか、今の段階では、今まだ応答評価出てきてないから、見込みとして難しいのかもしれませんが、これも実際どのぐらいそういう通常の評価に当てはまらないものが出てくるのかというのも、詳しくは設工認と言いながらも、ある程度は許可段階で押さえておく必要があると思いますので、この辺もぜひ検討していただきたいと思います。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構、川原です。

承知しました。

○山中委員 そのほか、いかがですか。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野でございます。

何回も駄目押しするようで申し訳ないんですけども、今回、あくまで方針ということで、耐震設計の方針は確かに御説明はいただいたんですけども、じゃあ具体の設計がどうかという成立性は、やっぱり今のままではどうしても見られないところが出てきます。確かに、先ほど説明にもありましたけど、Ss-6の地震動に対する床応答が分からないと、機器の応答も見られないということで、やや時間がかかるのは分かるにしても、実際、どのぐらいの時間的な相場感をお持ちかというのは聞いておきたくて、方針だけで議論をするのは、やっぱり危ないところもありますから、個々の設計というのもある程度見通しを持つ必要があると思っています。そういう意味では、主要なところには限られるかもしれませんが、どのぐらいの評価の期間といいますか、時期というのを考えておられるかというのは、今の時点で見通しありますか。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構の川原です。

床応答スペクトルができるのは、今の段階だと8月末頃を予定しています。そこから機器・配管の評価をやっていくわけなんですけども、順次やっていって、できるだけ早い段階で成立性を見たいというふうに考えているところです。

○片野チーム員 ありがとうございます。なかなか答えにくいことを聞いてしまったかもしれませんが、前回の審査会合ですと、6月20日のときに、今後の審査の進め方というか、皆さんの対応も含めて見通しをお聞きしたわけです。そのときに、やっぱり7月末までには一通りの技術資料はまとめて出すということを宣言されておったので、どこまで

対応できるのかなというのは、我々としても、そのときにも聞きましたけども、気になっているところの一つなわけです。なので、今FRSが全部できてくるには時間がかかるということではありましたが、ここあたり辺は、またJAEAのほうで審査の資料の作り方とか、進捗のほうを検討いただいて、また適宜スケジュールのほうを見直しをお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（川原副主幹） 原子力機構、川原です。

承知しました。

○山中委員 そのほか、いかがでしょうか。よろしいですか。

かなりたくさんコメントが出ましたけども、よろしく御対応のほう、お願いいたします。

それでは、続いて、耐津波設計についての説明を、資料の2に基づいて説明をお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 原子力機構の山本でございます。

資料2に基づきまして、設置許可基準規則第5条の津波による損傷の防止への適合性について御説明をいたします。

まず、資料2を1枚めくっていただきまして、右下、通しページの1ページの表の左側に要求事項を、右側に対応概要を示しております。対応概要の1点目及び2点目の津波評価に関するものは、「常陽」と同一の大洗研究所の敷地に設置しておりますHTTRと同じでございまして、津波による影響については、最新の科学的、技術的知見を踏まえ、こちらに記載のとおり敷地への影響を確認してございます。

また、津波発生の要因としましては、地震のほか、地すべり、斜面崩壊等、地震以外の要因も検討し、不確かさを考慮した数値解析により評価を実施してございます。

これらの評価の結果、敷地に最も大きな影響を及ぼす津波につきましては、こちらに記載の津波でございまして、津波高さは敷地前の海岸の範囲内、最大でT.P.+16.9mでございまして、また、潮位のばらつきや高潮の影響及び断層の破壊伝播現象が水位上昇側に与える影響といたしまして、+0.9mと評価したこれらの結果を考慮しましても、津波の最大の多高さはT.P.+17.8mとなります。以上の津波評価の結果及び敷地の特徴といたしまして、原子炉施設は丘陵地帯の台地に位置してございまして、T.P.+約35m～+約40mの範囲に設置してございまして、津波による重大な影響を受けるおそれがないことから、津波による損傷の防止は設計上考慮しないということとしております。

2ページをお願いいたします。2ページは、第370回の核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合資料の抜粋でございまして、高速実験炉「常陽」原子炉施設の津波評価に

については、表の中段の辺りの枠内に示してございます。評価は、先ほどと同じく、同一の大洗研究所のHTTRと同様でございまして、敷地に最も影響を及ぼす津波波源として、こちらに記載の津波波源を選定しまして、津波評価を実施し、評価の結果、敷地に津波は到達しないことを確認してございます。そういったことを審査会合で御説明をしております。

なお、津波評価につきましては、HTTRの許可以降の知見を確認した結果を、今後の地震・津波の審査において、別途御説明いたしますが、本資料に記載しております敷地に津波は到達しないという結論に影響はないという見込みでございます。

3ページをお願いいたします。3ページ及び4ページには、参考資料としてHTTRの審査資料を添付しております。3ページの左下の資料では、大洗研究所の敷地は標高35～40mの台地があり、敷地東側は太平洋に面しており、前面海岸に沿ってT.P. +30mの段丘崖が分布していることを説明しております。

また、右下に記載のとおり、HTTRにおきましても、原子炉施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波による遡上を考慮しても、原子炉施設に津波は到達しないことから、津波により原子炉施設の安全性が損なわれることはなく、津波を考慮する必要はないとされており、常陽も同じ考え方に基つきまして、津波を考慮する必要はないと整理をしております。

4ページには、HTTRの津波高さの評価及び影響の有無の確認等を参考として添付しております。

5ページをお願いいたします。本ページには、敷地に最も大きな影響を及ぼす津波に対する立地上の余裕について検討した結果を示しております。

敷地に最も大きな影響を及ぼす津波は、プレート間地震による茨城県沖から房総沖に想定する津波でございまして、右側の津波高さ分布図の敷地前面海岸範囲に数値で記載をしておりますとおり、津波高さは敷地前面海岸の敷地内範囲最大でT.P. +16.9mと評価をしております。本評価結果に対しまして、左の図に記載のとおり、潮位のばらつき、高潮の影響及び断層の破壊伝播現象が水位上昇側に与える影響の評価結果を考慮いたしまして、この16.9mにこれらの合計の0.9mを加算いたしましても、津波高さはT.P. +17.8mとなり、津波がT.P. +30m地点まで到達することはないと評価をしております。

また、T.P. +約35m～約40mに原子炉施設を設置しておりますので、こちらの原子炉施設には津波による影響はないと評価をしております。

次の6ページをお願いいたします。6ページには、放水路からの流入について検討した結

果を示しております。

「常陽」は、海からの取水を行っておりませんので、海からの取水設備は有しておりません。他方、放水経路といたしまして、大洗研究所には、上側の図に記載のとおり、「常陽」の北側に集水桝及び放水路がございます。「常陽」等からの排水は、この「常陽」の北側に隣接する排水監視ポンドに集約し、集水桝、放水路を介して敷地外に放出いたします。なお、集水桝及び放水路は、一般の施設に区分しているものでございます。

放水路からの流入につきましては、下側に図で示しておりますとおり、排水監視ポンド及び集水桝は、原子炉施設より低地、低い箇所に設置しており、また開放された構造を有してございます。このため、津波が放水路から逆流し、原子炉施設に到達することはないというふうに評価をしてございます。

本資料の説明は以上でございますので、御審査をお願い申し上げます。

○山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントございますか。特によろしいですか。

それでは、引き続き、次の資料の説明をお願いします。次は、溢水への対策について、資料の3に基づいて説明をお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（曾澤主査） 原子力機構の曾澤です。

第9条、溢水による損傷防止について御説明いたします。

まず、1ページ目を御覧ください。「常陽」における溢水防護の特徴としては、ナトリウムを冷却材として使用する「常陽」では、多くのエリアが禁水区域に該当します。例えば、多くの安全施設が収納されている格納容器にあっては、溢水源がなく、溢水により安全機能が損なわれるような事象は発生しません。

没水、被水及び蒸気の影響評価の観点で考慮すべき溢水源は、補機冷却設備の水、液体廃棄物処理設備の水、ボイラー設備の蒸気、ディーゼル発電機やボイラー設備の燃料油に限定されます。

影響評価の対象には、空調設備を有する中央制御室や補機冷却設備の配管が通過するエリアに隣接する電源盤等が主に該当します。

管理区域外への漏えいを防止する観点で考慮すべき溢水源には、液体廃棄物処理設備の水及び使用済燃料貯蔵設備の水冷却池の水が該当します。

溢水の防護に係る基本方針は原子炉施設において機器及び配管の破損、消火系統の作動又は水冷却池のスロッシング等による溢水に対して原子炉を停止でき、放射性物質の閉じ

込め機能を維持できるよう、また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できるように、水冷却池においては、使用済燃料の冠水を確保し、冷却機能を維持できるように設計すること。

原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないように設計すること。

原子炉施設において、溢水が発生し、これを検知した場合には、運転員の手動スクラム操作によって、原子炉を停止することの3点となります。

続いて2ページ目を御覧ください。溢水防護対象機器は、安全機能の重要度分類のクラス1、2、3に属する機器等から原子炉の安全停止に係る機器等、放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る機器等、使用済燃料の冠水に係る機器等を選定するものとします。

この内容は、別途御説明している火災防護対象機器と同じとなります。

3ページを御覧ください。ここでは、原子炉の安全停止に係る機器等を具体化しています。この内容も別途御説明している火災防護対象機器と同じとなります。

続いて4ページ目を御覧ください。ここでは、放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る機器等及び使用済燃料の冠水等に係る機器等を具体化しています。この内容も別途御説明している火災防護対象機器と同じとなります。

5ページ目を御覧ください。安全機能の重要度分類に基づく溢水防護対象機器の整理した表を5ページから7ページに示しています。まずは、PS-1、MS-1については、全て溢水防護対象機器に該当します。

続いて6ページ目を御覧ください。PS-2、MS-2についても全て溢水防護対象機器に該当します。

続いて7ページ目を御覧ください。PS-3、MS-3では、MS-3の異常状態への対応上、必要な構築物、系統及び機器を除き全て溢水防護対象機器として取り扱います。

8ページ目を御覧ください。溢水源としては溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水、原子炉施設内で生じる異常状態（火災を含む）の拡大防止のために設置される設備からの放水による溢水、地震に起因する機器の破損等により生じる溢水を想定します。これらはガイド記載のとおりとなります。

9ページ目を御覧ください。ここでは先ほどの方針を踏まえて、溢水源を具体化しました。溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水については、高

エネルギー配管からの溢水源にボイラー蒸気設備が該当し、低エネルギー配管からの溢水源に補機冷却設備、液体廃棄物処理設備、ディーゼル発電機（燃料）設備及びボイラー（燃料）設備を想定します。

原子炉施設内で生じる異常状態の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水について、基本的に該当する溢水源はありません。

地震に起因する機器の破損等により生じる溢水については、耐震B、Cクラスの機器の破損等による漏水源として、ボイラー蒸気配管、補機冷却設備、液体廃棄物処理設備、ディーゼル発電機（燃料）設備及びボイラー（燃料）設備を想定します。

また、原子炉附属建物、第一使用済燃料貯蔵建物、第二使用済燃料貯蔵建物の水冷却池におけるスロッシングを想定し、溢水が生じた場合であっても使用済燃料の冠水の確保されること等を評価します。

10ページ目を御覧ください。ここでは原子炉附属建物の溢水源を整理しました。

続いて11ページ目を御覧ください。ここでは主冷却建物の溢水源を整理しました。

12ページ目を御覧ください。溢水源を鳥瞰図で整理した結果をこちらに示します。

13ページ目を御覧ください。溢水防護に対する評価対象区画については、溢水防護対象機器が設置されている全ての区画、中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定することを基本と考えています。

ただし、環境条件から明らかに溢水が発生しないもの、密封構造を有するもの、又は水環境での使用を想定しているものであり、明らかに溢水の影響が生じないもの、フェイルセーフ設計のため機能に影響を及ぼさないもの、代替手段により機能を達成できるものについては区画設定の対象外とします。

溢水防護区画は、壁、扉、堰等又はそれらの組合せにより、他の区画と分離するものとします。

14ページ目を御覧ください。溢水防護区画の設定を必要とする溢水防護機器の詳細については別途提示させていただきますが、ここでは一例として安全上特に重要な関連機能MS-1のうち中央制御室及び原子炉附属建物2階に位置する非常系電源及び無停電電源等の盤を整理しました。

続いて15ページ目を御覧ください。先ほど御提示した機器の配置を示します。

16ページ目を御覧ください。ここからは溢水防護措置の基本的な考え方について説明します。まず、没水の基本方針として検知器等による早期検知、早期隔離を考慮します。溢

水防護区画外の溢水に対しては、壁等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止する設計とし、壁等は、溢水の原因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とします。

また、溢水防護対象機器を没水させないように溢水防護対象機器の設置高さを嵩上げし、機能喪失高さが溢水水位を上回る設計とすることや、排水設備により溢水を排水させ、安全機能を損なわない設計とします。

続いて17ページ目を御覧ください。溢水の基本方針として、溢水防護区画外の溢水への対応は没水と同じとします。溢水防護区画の溢水にあつては、まず、電源盤等について、固定式消火設備等の水消火を行わない消火手段を採用します。

また、被水する場合にはJIS規格の電気機械器具の外郭による保護等級における第二特性数字4以上相当の保護等級を有する機器を用いることや、保護カバーやパッキン等により被水の影響を受けない設計とします。

多重性又は多様性を有している溢水防護対象機器についての独立性の確保、消火水の放水による溢水等を考慮した設計とします。

18ページ目を御覧ください。蒸気の基本方針としては、検知器等による早期検知、早期隔離を考慮します。

溢水防護区画外の蒸気放出への対応は、没水、被水と同じです。また、蒸気に曝される溢水防護対象機器には、蒸気に対して耐性を有する機器を用いることや、JIS規格の保護等級の防浸形（7以上）の蒸気環境下に耐えるための防護措置を講じる設計とします。

19ページ目を御覧ください。放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えい防止の基本方針としては、放射性物質を含む液体を内包する機器及び配管は、全て管理区域内に設置します。

また、非管理区域に漏えいすることがないように、管理区域の下の階が管理区域となるように配置上できる限り考慮します。

配置上、管理区域内より非管理区域に漏えいするおそれが否定できない箇所については、段差や堰を設けることにより非管理区域側へ漏えいしない設計とします。

続いて20ページ目を御覧ください。ここには溢水量の想定的基本的な考え方を示しました。機器の破損等により生じる溢水では、それぞれの溢水防護対象機器に対して影響が最も大きくなる単一の設備破損による溢水源を想定し、その影響を評価します。溢水量は、漏水を検知し、現場又は中央制御室からの隔離により漏えいを停止するまでの時間を考慮

して算出することとし、排水ポンプによる排水を期待する場合には、ポンプの性能を考慮して溢水量を算出する。溢水量を算出する際の運転員による対応として、実測値を基に設定したaからdの時間を考慮します。

aは、検知器の作動により運転員が溢水に気付くまでの時間。bは、検知器の作動により運転員が溢水に気付いてから漏えい箇所の確認までの時間。cは、運転員が漏えいを確認してから溢水源のポンプ等の停止までの時間。dは、運転員が溢水源のポンプ等を停止してから溢水源の弁を閉止するまでの時間です。

原子炉施設内で生じる火災の拡大防止のために設置される設備からの放水による溢水については、前に申し上げたとおり、原子炉建物及び原子炉附属建物並びに主冷却機建物において該当はございません。

地震による機器の破損（スロッシングを含む。）により生じる溢水では、流体を内包する機器のうち、基準地震動 S_s によって生じる可能性のある機器について破損を想定し、その影響を評価します。

21ページ目を御覧ください。評価対象とした溢水源と検知器の配置をここに示しました。

22ページ目を御覧ください。ここではA-707とA-712及び隣接するA-707被水防護壁内とA-713を対象に溢水量を評価した結果を一例として御提示します。こちらは、低エネルギー配管からの溢水に係る評価結果となります。A-707被水防護壁内では 55m^3 の溢水が発生します。ただし、後ほど御説明しますが、当該区域における溢水防護措置によりA-707への溢水量はゼロと評価できます。A-713にあっては 4.8m^3 の溢水が発生します。溢水防護措置の内容は後ほど説明しますが、こちらでもA-713について溢水をゼロと評価できます。

続いて23ページ目を御覧ください。こちらはA-713及びA-707被水防護壁内の代表溢水源からの溢水量の算出した結果となります。

続いて24ページ目を御覧ください。こちらは耐震重要度分類B、Cクラス機器の破損を想定した場合の評価結果となります。A-707被水防護壁内の配管については、溢水防護措置として基準地震動による地震力に対して漏水することがないように設計しています。そのため、区画内溢水量はゼロとなり、隣接するA-707の溢水もゼロとなります。

一方で、A-713にあっては、当該部屋の冷却水配管保有水が全て流出するものとして 0.23m^3 と評価しました。ただし、当該溢水量は前のページで紹介した溢水量を下回っており、A-713にあっては、低エネルギー配管からの溢水の評価することでB、Cクラス機器の破損を想定した場合の評価を包絡できるものとなります。

25ページ目を御覧ください。ここには蒸気を除く溢水経路の想定の基本적인考え方を示しました。内容は、基本的にガイドと同じです。想定イメージは次ページ以降で説明します。

26ページ目を御覧ください。評価対象区画内に溢水源がある場合には、扉がある場合において保守的に当該扉を水密とし、溢水防護対象施設の没水、被水等について評価します。

続いて27ページ目を御覧ください。評価対象区画と同じフロアの評価対象区画外に溢水源がある場合には、扉がある場合において保守的に当該扉を開口とし、溢水防護対象施設の没水や被水等について評価します。また、ハッチや排水目皿からの流出は考慮しません。

28ページ目を御覧ください。こちらには評価対象区画と異なるフロアに溢水源がある場合の溢水経路の設定イメージを表示しました。

29ページ目を御覧ください。こちらでは、地震による排水ポンプの機能喪失を想定して溢水経路が設定されています。

30ページ目を御覧ください。溢水経路の設定の一例としてA-707被水防護壁内での溢水の評価結果を説明します。A-707被水防護壁内は面積が約0.68m²の床貫通部を有しています。溢水は当該貫通部より下の階に流出します。さらに被水防護壁の密封処理を実施するため、隣接するA-707に溢水が生じることはありません。

次に31ページ、32ページではA-713の溢水源に対するA-712への影響について説明します。まず、31ページ目を御覧ください。A-713にはパネル脱着式の止水板を設けています。溢水水位は止水板の高さ0.35mを下回る0.32mであり、A-712に流出することはありません。

続いて32ページ目を御覧ください。ここではA-713における蒸気放出を想定しています。空調ダクトを介してA-712内に拡散しますが、蒸気漏えい確認後、運転員が当該空調器を停止し、蒸気の拡散を防止します。

33ページ目を御覧ください。没水と被水及び蒸気に関する影響評価の基本的な考え方は、没水については機能喪失高さを設定し、溢水水位が機能喪失高さを上回らないことをもって溢水防護対象機器が安全機能を損なうおそれがないことを評価します。

被水及び蒸気については、溢水防護区画に想定する溢水源（水又は蒸気）に対して、当該区画の溢水防護対象機器が、溢水源の直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水や溢水源からの漏えい蒸気の拡散等により、安全機能を損なうおそれがないことを評価します。

34ページ目を御覧ください。没水に係る影響評価では、図に示すような形で機能喪失高さを設定し、 $H=Q/A$ により溢水水位を求め、機能喪失高さと比較します。

35ページ目を御覧ください。被水・蒸気に係る影響評価では、被水に係る判定基準としてa.の「JIS C 0920電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有すること。またはb.の保護カバーやパッキン等により、被水防護措置がなされていることを使用します。または、溢水防護対象機器が多重性又は多様性を有しており、各々が別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことがないことを確認します。

蒸気にあつては、溢水防護対象機器の仕様（健全性が確認された使用温度や湿度）が、蒸気漏えい発生時に想定される環境条件を下回ることを判定基準とします。

これらを踏まえて、溢水影響評価の一例を36ページ及び37ページで説明します。

36ページ目を御覧ください。こちらでは、溢水源A-707被水防護壁内に対して溢水防護対象機器を有するA-707に対する評価を示しています。A-707は区画内に溢水源がなく、隣接するA-707被水防護壁内に没水及び被水に係る溢水源を有しています。ただし、被水防護壁、漏水検知器、Ss機能維持を溢水防護措置とすることで区画外の溢水量はゼロとなっています。

また、保有する溢水防護対象機器はD系電源に関連するものですが、当該区画はC系電源と別区画に設置されており、同時に安全機能を損なうことのないように措置されています。なお、評価結果は別途御提示させていただきますが、隣接するA-708は蒸気の溢水源を有しています。ケーブル貫通部、密封処理施工により影響を排除する計画です。

37ページ目を御覧ください。こちらでは溢水源A-713に対して溢水防護対象機器を有するA-712に対する評価を示しています。A-712は区画内に溢水源がなく、隣接するA-713に没水に係る溢水源を有しています。ただし、止水板、漏水検知器、A-712漏水検知システム、漏水警報盤の設置により区画外の溢水量をゼロとしています。

また、A-713における蒸気放出については、火災感知器により蒸気の漏えいを検知して運転員が空調器を停止することにより中央制御室に拡散する蒸気を限定する措置を講じることでA-712の安全機能を維持します。

38ページ目を御覧ください。放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えい防止に係る影響評価の基本方針として、液体廃棄物処理設備は設置許可基準規則第22条に基づき、「液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止し、及び工場等外へ液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止できる」ように設計されており、放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えいは防止されます。

使用済燃料貯蔵設備の水冷却池において、スロッシングによる溢水が発生した場合に、段差や堰を設けることにより非管理区域側へ漏えいしないことを確認します。

39ページ目を御覧ください。以降、使用済燃料貯蔵設備、水冷却池のスロッシングによる溢水に係る影響評価について説明いたします。解析コードには発電炉と同様に、FLUENTを使用しました。地震波には原子炉附属建物、第一使用済燃料貯蔵建物、第二使用済燃料貯蔵建物の水冷却池におけるSs-D、Ss-1～5を入力とした加速度時刻歴を使用します。ただし、この値は暫定値であり、今後、Ss-6を追加するとともに、審査会合指摘を踏まえた加速度時刻歴の再設定が必要となります。ここでは、溢水後、水冷却池液位が使用済燃料集合体頂部水位を上回り、使用済燃料の冠水の確保及び冷却機能を維持できることを確認します。

また、「放射性物質を含む冷却水」について、溢水高さを評価し、溢水源となる水冷却池が位置する区画の出入口に、溢水高さを上回る堰等を設置することで区画外への漏えいを防止します。

40ページ目を御覧ください。影響評価の結果、原子炉附属建物、第一使用済燃料貯蔵建物、第二使用済燃料貯蔵建物の水冷却池において、溢水後の使用済燃料集合体頂部水位が確保できることを確認します。

また、溢水の高さは最大63.4cmに至ることから、出入口に高さ1m以上の止水板を設けるものとし、区画外への放射性物質を含む液体の漏えいを防止することとしています。

41ページ目を御覧ください。原子炉附属建物の水冷却池のスロッシング解析結果の一例となります。SS-Dが最も厳しい評価結果となっており、附属の水冷却池の場合には5か所に止水板を設置しました。

42、43ページでは、スロッシング解析に使用した加速度時刻歴となります。

以上で説明を終わりにします。審査のほうをお願いします。

○山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメント、ございますか。

○島田チーム員 原子力規制庁の島田です。

御説明ありがとうございました。私からはスライドの13ページのところをお願いできればと思います。ここで、溢水防護区画の設定に係る基本的な考え方ということで、この中で条件を満足する溢水防護対象機器にあっては、区画の設定を除外できるものとするというふうな除外の方針を示していただいておりますけれども、1)、2)についてはお話ししたいことは理解できるものの、3)、4)というところで想定しづらいなというところがありま

して、これは具体的にどのような機器を想定されているのでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 原子力機構の高松です。

現状は、恐らく3)、4)に該当するものはなさそうかなとは思っています。今、ここの記載については、火災との横並びを見てフェーズを合わせようかなというところで記載をしています。

主には最初の方針のところでもお示しさせていただきましたけれども、重要な機器があるところには水がないというところが多いので、1)で抜けるものが多数かなとは思っています。

以上です。

○島田チーム員 ありがとうございます。現状ないというふうなことであれば、ここは落としてもいいのかなというふうに思いまして、というのも、ここ、載せてしまうと、我々としてもそれについて評価、評価というか審査をしなければいけなくなってくると思いますので、もし今後、今後というか、今実際にウォークダウン等で施設内を確認されているところだと思うんですけども、その結果で出てこないのであれば、それはもう、ここから落としてしまえば、していただいたほうがいいのかというふうに思いますので、それはぜひ今後、御検討いただけたらと思います。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 原子力機構の高松です。

承知しました。

○山中委員 そのほかいかがですか。

○有吉チーム員 原子力規制庁、有吉です。

9ページを見ていただいて、溢水源の想定ということが説明されていますと。で、次のページ、12ページまで溢水源の位置と書いているところなんですけど、これ、溢水源はこれもあれですか、全て摘出終了という扱いでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 原子力機構の高松です。

はい。一応、摘出終了と考えています。

○有吉チーム員 有吉です。

いや、気になりましたね。火災もそうですけど、高速炉の特徴で燃料洗浄設備というのがあって、脱塩水を使っているわけですね。脱塩水が読めなかったなというのが一つありました。入れるべきだったら入れるし、入れなくていいという理由があるんだったら、まあ、そういう説明は要るのかなと思った次第です。

それから、今日の説明でいくと、36ページですかね。これはまた別の議論かもしれませんが、A-708には蒸気の溢水源があるということなんですけど、12ページをよく見ていると、溢水源として水もあるみたいなんで、これ、ここでも考えるべきじゃないかなと思って気になっておりますが、いかがでしょう。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 原子力機構の高松です。

恐らく、今、A-707に関しては、A-707と被水防護壁内という二つに分けています。図のほうの、多分、蒸気の話でしたっけ。36ページですよ。については、被水防護壁内が入っているんで707そのものには溢水源がないというような設定をさせていただいていますけれども、すみません、合っていますか。

○有吉チーム員 有吉です。

いや、A-708には水の溢水源があるんじゃないか、あるんだったら、この水の溢水源からA-707に対する溢水、漏えい防止というのが述べられるべきではないかと申しました。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 承知しました。そうですね。今後の評価において検討します。

○有吉チーム員 有吉です。

高松さん、もう一つ、さっき言った燃料洗浄水ですけど、これはありますよね。水で最後洗うわけですから。9ページには、どうもそれ、読めないような気がするんですが、いかがでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） すみません、もう一度確認します。

○有吉チーム員 高速炉の特徴的な設備ですので、よろしくお願いします。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） はい、承知しました。

○山中委員 そのほかいかがですか。

○島田チーム員 原子力規制庁の島田です。

私からはスライドの16をお願いできればと思っております。ここで溢水防護措置の基本的な考え方ということで、これは没水に対することの考え方を示していただいておりますけれども、このうちで(4)ですけれども、これ、排水設備により没水を排水し、溢水防護対象機器が没水せず、安全機能を損なわない設計とするというふうに方針を示していただいておりますけれども、今回示していただいた例によれば、没水の影響の有無はないというようなことでお話しいただいておりますけれども、まず、没水をするというところで影響の有無を確認いただいてからかもしれないんですけども、これで排水設備を用いて没

水の防護をするというようなところであれば、この排水設備の機能とかをちゃんと確認させていただきたいというように思いまして、かつ、その排水設備の位置関係とか、各区画内の溢水量とか、そういったものを全部含めた排水設備の操作性とかを含めて、没水しないというところの成立性というのを確認させていただきたいと思っておりますけれども、何かありますでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 原子力機構の高松です。

これもあれですね、基本的な考え方としては記載させていただきましたけれども、今のところ、これを適用するものはない予定です。すみません、それが出てきた際には、御説明させていただきたいと思います。

以上です。

○島田チーム員 原子力規制庁の島田です。

分かりました。ということで、今後、もし出てこなかったら、それは消していただくとして、出てきた場合ですけれども、排水設備を使うようなことがあれば、併せてですけれども、この際、地震による溢水発生時ですけれども、地震による機能喪失、排水設備が機能喪失しないということも、もし今後ある場合ですけれども、それは一緒に御説明いただけたらと思います。よろしくお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 原子力機構、高松です。

承知しました。

○山中委員 そのほかいかがでしょう。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野でございます。

結局、全体の話にかかってしまうんですけど、まだ現場確認の途中ということもあって恐らくまだ機器、防護対象機器の位置関係ですとか、溢水源ですね。あまりまだ特定、大分見ているとはいえ、一部特定されていないところもあるんだろうと思いますので、許可なので、あくまで確かに方針ではあって、後段規制という立場からいうと、設工認は許可で示した方針に従って設計されていることを見るわけなんですけど、許可で幾ら方針といえども、あまり粹取りの、ないのにやるというような書き方をするのは、後段側で困ることになるので、ここはやっぱり現場をちゃんと確認してもらって、防護として、そういう設計が不要、今の例でいうと、フェイルセーフだったり、代替設備が要らない、もしくは、没水に対して排水設備を期待しなくてもよいというのであれば、これはやっぱり基本設計としてそもそも不要という考え方になりますから、ここはよく調べていただいた上で、

本来必要とすべき対策を許可に書いてもらって、こういう、不要であれば不要であるというふうにちゃんと書いていただいたほうがいいと思うんですね。この辺は現場確認とともに、ぜひとも基本設計としても適切な記載にさせていただきたく思いますので、よろしくお願いします。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 原子力機構の高松です。

承知しました。

○山中委員 そのほかいかがですか。どうぞ。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野でございます。

もう一つですけれども、スロッシングの話がありまして、38ページとかですかね。この辺が外にスロッシングで漏れるかどうかという話があったと思います。

ここのところですが、一部、22条の堰で対応するというような記載もあって、これはあくまで放射性廃棄物という観点からそうおっしゃっているんだと思うんですけど、9条の溢水という観点から見た場合は、当然、これ、溢水防護対象、溢水防護のための施設ということでもなりますので、それなりの設計で防護するというのを確認していかなければならないんですけど、この部分もちゃんとどういう堰を使うのかとか、堰で済むのか、それともさっきの水密の止水板ですか、みたいな話もありましたけれども、こういったものは溢水防護の対象、防護用の機器になりますので、ちゃんとこれも設計対応できるように抽出のほうをお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 原子力機構の高松です。

承知しました。そうですね、22条の中で堰で閉じ込められるという御説明をさせていただいています。なので、溢水防護措置としてもそこを明確になるように資料に記載したいと思います。ありがとうございます。

○山中委員 そのほかいかがですか。よろしいですか。

幾つか課題が出ましたが、私も燃料洗浄については少し気になっていましたので、指摘に対しては御回答いただけるということで、よろしくお願いします。

それから、これもコメントとして出ていましたが、ウォークダウン、今、どの程度進んでいるのかなというのが気になるところで、当然、これ、前回の火災、あるいは今回の地震に対する機器の問題ですとか、あるいは溢水の問題、全部絡んでくると思うんですけども、現状どんな状況になっているのか教えていただけますか。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 現時点におきましては、一応、ここでもお示し

させていただきましたけど、一応我々としては一通りやったんですけれども、まだ抜け漏れもあったりしてというところで、今外部の目も入れて抜け漏れがないかというチェックを予定しています。

なので、そのあたりを7月、8月に関して続けていきたいなというふうに考えているところ です。

○山中委員 大体、状況、分かりました。

御認識としては、ウォークダウンの大切さというのは十分了解をされているというふう に思いますので、やはり機器の配置等がどうなっているかというのをやっぱり現場で確認 をしていただくというのが大切かなというふうに思いますので、よろしくお願いいたしま す。

それでは、次の項目に移りたいと思います。使用済燃料の処分について、資料4の説明 をお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（曾我次長） 原子力機構の曾我です。

それでは、資料4について御説明します。資料4ですけれども、こちらは昨年7月26日に 規制庁殿より提示された文章、当面の審査の進め方の中で、使用済燃料の処分の方法につ いて一定程度実現可能な計画であるということを確認するとされたことに対する説明に なります。

1ページ目をお願いします。現状、現申請上、使用済燃料の処分の方法について、どの ように記載しているかということ を記述しております。使用済燃料については、国内又は 我が国が原子力の平和利用に関する協力のための協定を締結している国において再処理を 行うこととするということにしています。この「常陽」の使用済燃料について、再処理を 行う、つまり、高速炉燃料について再処理を行うということについて、一定の実現性 があるのかということ を御説明したいと考えます。

2ページ目、お願いします。現在の検討状況ですけれども、フランスにおきましては、 自国の高速炉で用いたMOX燃料の再処理技術、実績を有しております。この当該燃料の組 成は、同じMOX燃料を用いているということで、このスライドの中ほどに※で記述してお りますけれども、フランスのRapsodie及びPhenixの燃料というものが再処理されていまし て、高速炉燃料の特徴としてプルトニウムを含んでいるということ ですけれども、その富 化度は最高30%ということで、「常陽」の燃料と同等の仕様でございます。

ということで、再処理に関する技術的成立性は、フランスにおいては得られる見込みと

いうふうに考えております。

また、廃止措置が先行する「もんじゅ」におきましては、使用済燃料の再処理に関する検討が進められております。その検討状況は参考にできると考えておりますけれども、「もんじゅ」の検討につきましては、このスライドの下に囲みがございますけれども、こちらに記載しています。囲みは文部科学省と地元自治体との連絡協議会がございまして、その連絡協議会で説明された情報になります。

まず一番目の囲みの中ですけれども、一番目のポツですが、基本的に技術的成立性が確認されているフランスでの再処理を基本としつつ、その他の選択肢についても排除せずに検討中であるということ。

あとは、2番目のポツですけれども、フランスでの再処理の搬出計画について、フランスの事業者が本年3月までに作成した実施計画案を踏まえて、今後の検討のために、搬出開始見込時期を令和16年度、搬出完了見込時期を令和19年度と決定しています。

フランスの再処理については、今後これらの見込時期を基にした実施計画の改定案、費用見積りを作成する予定になっております。その費用見積りとフランスにおける特殊燃料の再処理を行うための施設、これはTCPという施設が予定されていますけれども、その建設計画の進捗状況や、その他の選択肢に関する検討も踏まえて、最終的な搬出計画について意思決定する予定であるということが説明されています。

「もんじゅ」の使用済燃料というのは「常陽」の燃料と仕様のには同等であるということです。ですので、「もんじゅ」の検討状況を「常陽」の燃料の処分に関する検討に反映するということは合理的だと考えております。

こういう状況を踏まえまして、「常陽」の使用済燃料の処分に関しては、少なくともフランスでの再処理の技術的成立性は得られる見込みを有しております。引き続き「もんじゅ」における検討状況も踏まえて、「常陽」としても検討を進めていくこととしております。これが、今の「常陽」の使用済燃料の処分に関する検討状況でございます。

3ページには参考情報として「常陽」の使用済燃料の保管状況を示しております。中ほどに表がございまして、この表の貯蔵容量というのが燃料を貯蔵できる容量、注釈にありますけれども、第二使用済燃料貯蔵建物の貯蔵ラックBという反射体用のラックを除いて燃料を貯蔵できる容量としては1,150体となります。その中で現有する貯蔵量として燃料が740体、制御棒、反射体等が40体ということで、現在、空き容量としては370体となります。

運転再開後、当面の運転に必要な容量は確保できていると考えておりまして、継続して使用済燃料の処分に関する検討は進めてまいります。

次に、同じく参考ですけれども4ページ目をお願いします。こちら、「もんじゅ」で先行する検討の技術情報を「常陽」で適用できるかということの説明になります。「常陽」の燃料と「もんじゅ」の燃料というのは再処理の観点から同質、プルトニウム富化度に関しては30%と同じでございますし、被覆管の材質もほぼ同じ、寸法にも大きな差がないという仕様になっております。

実際にJAEAの核燃料サイクル工学研究所の高レベル放射性物質研究施設（CPF）におきまして、同じ方法で「常陽」の燃料ピン、「もんじゅ」の使用の燃料ピンの再処理が可能であるということは実証しております。こういった経験も踏まえて、「もんじゅ」の燃料の再処理の検討情報を「常陽」の検討に反映するということは合理的であり、十分可能であるというふうに考えております。

この資料4の説明は以上になります。御審議のほう、よろしくお願いいたします。

○山中委員 それでは質疑に移ります。質問、コメント、ございますか。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野でございます。

そしたら、1ページ目ですね。使用済燃料の処分の方法の記載です。現状申請にはこのように書かれているということなんですけど、この記載を見ますと、「国内又は」というふうになっていて、海外での再処理の話は、今、御説明があったわけなんですけど、これ、国内のところはどう扱われますか。現状、記載されてあって、補正で今後どうするかというのはあると思いますけど、この国内の部分というのはまだの残されるんでしょうか。どう考えているか教えてください。

○日本原子力研究開発機構（曾我次長） そうですね、「常陽」はまだこれから運転を予定している施設ということで、将来の運転がいつ頃までかということもございますし、そういったことを考えますと、現状はこのような記載が適切ではないかというふうに考えてお示ししております。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野です。

今お聞きした趣旨としては、処分の方法として目途があるかどうかというので聞くわけなんですけれども、海外の再処理の話は、今、次のページ以降、御説明いただいている、一定程度受入れ可能な国があるですとか、そういう企業があるというのは分かったんですけど、国内は、現状、そういう再処理をする施設があるというふうに思っているんです

かね。例えば参考でいう4ページ目ですか。ここで実績があるから、こういうやり方でも我が国で再処理可能なので、国内というのは残しておきたいという、そういう意味なんですか。

○日本原子力研究開発機構（曾我次長） 最後のページのところは、あくまでCPFという研究施設での成果でございまして、燃料ピンの再処理は実際に「常陽」で照射されたものを行っておりますけれども、その技術は確認しているというふうに考えていますが、具体的に「常陽」のその使用済燃料、何百体もあるものを処理できるという能力はないので、そういう施設があるかという意味では、現状、そういう許可を持った施設は国内にはないというふうに認識しています。

この最後のページにつきましては、そういう高速炉の「常陽」の燃料を技術的に再処理できるということは確認したという技術的な情報をお示ししたものでございます。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野です。

分かりました。そうすると、この4ページ目の参考で述べているのは、そもそも再処理自体は技術的に可能であるという、そういう御説明だということでもまずは理解しまして、やっぱり1ページ目のこの記載ですけど、今、御説明もいただいたわけなんですけど、国内で現に再処理する施設がないのであれば、ここに書くのはあまり適切じゃないのかなとは思いますが、将来、まだ運転すると、まだ分からないということであれば、もし国内で再処理をするような施設ができたのであれば、その段階でまた処分の方法は見直すというのだってあり得ると思うんですけど、現状、まだない施設を含めてこういうふうな記載にするというのは、少し見直したほうがいいのかとは思いますが、いかがでしょう。

○日本原子力研究開発機構（曾我次長） 原子力機構の曾我です。

承知しました。御指摘に関しては承知しましたので、補正に向けて、今後記述については検討したいと思います。

○片野チーム員 ありがとうございます。まあ、これに関しては、規制庁がどう言ったかということよりも、やっぱり被規制者としてどういう処分の方法が実現可能かという観点から書いてほしくて、我々が言ったから落としますということでもないのです、ここはまずはJAEAのほうでよく検討された上で、どんな記載が適切かというのは考えていただきたいと思います。

それで、もう一つ、実現性というところで2ページ目なんですけれども、ここではフランスではMOX燃料、高速炉で使ったMOX燃料の再処理技術がありますということで御説明い

ただいているわけなんです、その技術的根拠としてプルトニウムの富化度から見て可能でしょうという説明なんですけど、これ、燃料そのものの構造なんかはどうですかね。結局、ラップ管なんかにも入っていて、堅固な構造なわけなんですけど、こういうのを解体して実際に再処理するという工程、前処理の工程なんかも含めて、これは実現可能性もあるというふうなお考えですかね。

○日本原子力研究開発機構（曾我次長） 今、御指摘のありました集合体の解体ですとか、そういう再処理のための前処理ということに関して言いますと、今現状、そのフランスの再処理施設におきまして、今その前処理を行う施設はないと認識しております。

この2ページ目の囲みの3番目のポツになりますけれども、2段落目ですけれども、フランスにおいて、現在、特殊燃料、これは高速炉燃料とか試験用燃料を指していますけれども、その再処理を行うための施設、TCPと呼ばれる施設で「もんじゅ」の燃料の解体も視野に入れて今検討が進められていると。その建設計画の進捗状況を見つつ、決定していくということになっております。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野でございます。

分かりました。そうすると、今、2ページ目の枠囲いにある三つ目のポチですね。このTCP施設というのがある程度前提というか条件になるということですかね、「常陽」なり「もんじゅ」の燃料を再処理しようとする場合には。ここができるという前提で再処理可能だと、そういうことになるわけですね。

○日本原子力研究開発機構（曾我次長） はい、そのとおりです。

○片野チーム員 分かりました。そしたら、そこができれば、ある程度目途が立つということで説明は理解しました。ありがとうございます。

○山中委員 そのほかいかがでしょう。よろしいですか。

MOX燃料については、最近「ふげん」の燃料の再処理、あるいは、処分方法が決まったというような報告がされておりますけれども、「もんじゅ」についても検討をしているという、そういう報告も受けております。

「常陽」について、申請にどこまで書いていただくかということなんです、このあたり、規制庁のほうもどこまで書いていただいて、審査をどこまでするのかというところについては、よく検討して審査に臨んでいただける、JAEA側もこのあたりは実現可能な方向で申請を書いていただくというのがいいのかなというふうに思いますけれども、これは検討して改めて御回答をいただければというふうに思います。

そのほかいかがでしょう。よろしいですか。

それでは、今日、幾つかの項目について議論を行わせていただきましたけれども、JAEAにおかれましては審査チームの指摘に十分対応いただければというふうに思います。

JAEA側から特に何かございますか。確認しておきたいこと等、ございますか。

○日本原子力研究開発機構（曾我次長） JAEA側からは特にございません。

○山中委員 それでは、本日予定していた議題は以上となります。第448回審査会合を終了いたします。