

## 第26回鹿児島県原子力安全・避難計画等防災専門委員会 議事録

日 時：令和7年5月13日（火）9：30～12：15

場 所：アートホテル鹿児島

出席者：【会場】相良委員，佐藤委員，地頭菌委員，塚田委員，  
中尾委員，松成委員，村上委員，守田委員  
【リモート】釜江委員，黒崎委員，越村委員

### 1 開会

（事務局）

それでは定刻となりましたので，ただいまから鹿児島県原子力安全・避難計画等防災専門委員会を開会いたします。

お手元にお配りしております会次第に従いまして，進行させていただきますので，よろしくお願いいたします。

はじめに，開会にあたり，塩田知事が挨拶を申し上げます。

### 2 知事挨拶

（塩田知事）

おはようございます。

鹿児島県原子力安全・避難計画等防災専門会の開催にあたりまして御挨拶申し上げます。

本日は大変お忙しいところ，皆様方には御出席をいただきまして，誠にありがとうございます。

また日頃から本県の原子力安全，防災対策推進について格別の御理解，御協力を賜っておりますことに感謝を申し上げます。

川内原発につきましては昨年11月に運転開始40年までの長期施設管理計画の認可を受けた川内原発2号機について，本年1月，九州電力が原子力規制委員会に対し，運転開始後10年目までの長期施設管理計画の認可申請を行いました。

本日の委員会においては，九州電力からその申請の内容について御説明いただき，委員の皆様方に御審議いただきたいと考えております。

また，原子力防災対策については，本年の2月，3日間にわたり，国の原子力総合防災訓練が11年ぶりに本県で行われました。

訓練では294の防災関係機関，約4,820人が参加し，能登半島地震等を踏まえ新たに孤立地区の発生を想定した応急架橋訓練，通信障害時を想定した移動基地局車の設置訓練，モニタリングポストの欠測を想定した無人航空機による放射線モニタリング，所定の避難先へ避難できない事態を想定した代替の避難先

への避難訓練などを実施し、その一部については委員の皆様にも御視察をいただきました。

本日の委員会では、昨年度の原子力総合防災訓練の結果等について御議論いただくこととしております。

また、本年3月に取りまとめられた「原子力災害時の屋内退避の運用に関する検討チーム」の報告書について、原子力規制委員会から御説明いただくことなどを予定しております。

各委員の皆様方にはそれぞれ御専門のお立場から、率直な御意見等賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

(事務局)

続きまして、会議開催にあたり注意事項を申し上げます。

Web会議となっておりますので、御質問や御意見等、御発言の際はカメラに向かって挙手し、指名を受けた後、名前をおっしゃってから御発言をお願いいたします。

なお、音声聞き取りにくい場合などはおっしゃってください。

また、御発言される時以外は、パソコン画面下の音声ボタンを、ミュートの状態にさせていただきますようよろしくお願いいたします。

本日は新たに御就任いただいた中尾委員にも参加していただいておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

それでは座長、進行よろしくお願いいたします。

### 3 議事

#### (1) 川内原子力発電所の安全性の確認について

##### ① 廃棄物搬出設備等の手続き・工事に係る進捗状況

(地頭菌座長)

はい、改めましておはようございます。

それでは、議事に入ります。今日の会議の終了は12時を予定しておりますので、議事の進行よろしくお願いいたします。

それから、前回と同様に委員の皆様からの御質問や御意見につきましては、それぞれの議事に関するだけで内容を限っていただき、議事以外の御質問、御意見につきましては、本日の議事次第の最後の、「(3) その他」で行っていただきますようお願いいたします。

円滑な進行をよろしくお願いいたします。

それでは、議事の(1)「川内原子力発電所の安全性の確認について」の①「廃棄物排出設備等の手続き・工事に係る進捗状況」につきまして、九州電力から御説明をお願いします。

(九州電力)

はい、おはようございます。九州電力の林田でございます。説明に先立ちまして一言御挨拶を申し上げたいと思います。

委員の皆様には日頃から川内原子力発電所の運営に、御理解いただくとともに、安全性信頼性向上への取り組みにつきまして、貴重な御意見、御指導を賜りまして、誠にありがとうございます。

発電所の状況ですけれども、おかげさまで、現在、1・2号機ともに順調に安全安定運転を続けております。

1号機は昨年の7月に40年を迎えまして、それ以降も安定して運転を継続しております。2号機につきましても、今年の11月に40年を迎えるということで、今のところ順調に運転しております。

先ほど知事の方から御紹介があった通り、40年から50年到達までの10年間に関する長期施設管理計画の申請をしております、この内容につきましては、後程、御説明させていただきたいと思っております。

今後も、地域の皆様に安心、信頼していただけますよう、引き続き、緊張感を持って安全安定運転に一丸となって取り組むとともに、積極的な情報公開、丁寧な説明に努めてまいりたいと思っております。

それでは、お手元にお配りしております資料に基づきまして、藤川の方から御説明させていただきます。

おはようございます。九州電力の藤川でございます。

私から資料1「廃棄物搬出設備の手続き工事に係る進捗状況」につきまして、御説明いたします。

早速ですが、1ページめくっていただきたいと思います。2件、御説明いたします。

まず、最初に、廃棄物搬出設備の設置についてでございます。

この設備につきましては、川内原子力発電所の工事等で発生します廃棄物、これは雑固体廃棄物と呼ばれるものでございますが、これを六ヶ所村にあります、

埋設センターに搬出するために、雑固体をドラム缶に圧縮固化する装置と搬出する際に必要となります検査を行う装置を兼ね備えた設備の設置を行っているところでございます。

本設備につきましては、2025年4月3日に運用管理を定めます保安規定の変更認可を受領しておりまして、工事についてもほぼ完了している状況でございます。来月6月には運用開始をするという予定でございます。

現在の工事状況の写真につきましては3ページに掲載をしております。もう躯体はでき上がって、中の設備の設置を行っているという状況でございます。

それと、もう1件でございますがタービン動補助給水ポンプの取替と、使用済燃料プールの共用化についてでございます。

タービン動補助給水ポンプの取替工事につきましては、安全性向上と、それからサプライチェーンの強化を図るために、国産のポンプに取りかえを行う計画としております。

こちらにつきましても2025年、本年の4月14日に設計及び工事計画認可、いわゆる設工認と呼ばれるものの認可を受領しております。

それから、使用済燃料プールの共用化につきましては、現在、号機ごとに貯蔵しております使用済燃料を相互貯蔵が可能となりますように、運用性向上を図るという観点から、共用化を図るというものでございます。

この共用化を図ることによりまして1、2号機ともに、2031年まで運転が可能ということになります。

こちらにつきましては本年1月20日に、設工認の申請を行っておりまして、現在審査を受けているところでございます。

1枚めくっていただきますと、当社は皆様に安心していただきますよう、今後とも原子力発電所のさらなる安全性・信頼性向上の取り組みを継続するとともに、積極的な情報公開と丁寧な説明に努めて参ります。

ここまでは工事状況の御説明ということでございますが、もう1点御紹介をさせていただきます。

5ページを開いていただけると、参考というところで、至近に発生した「設計及び工事計画認可申請書」等の記載の誤りというものを掲載しております。

これにつきましては、当社が国に申請しました申請書類に、3件の申請案件でございますが、こちらに記載の誤りがございまして、国の審査会合の中で誤記を指摘されて、今後、審査会合の場で対策の説明を求められているというものでございます。

本件につきましては国への説明に先立ちまして本委員会で内容の御説明をさせていただきますと思います。

まず①ですけれども、「タービン動補助給水ポンプ取替」に係る設工認の申請書でございます。

こちらは設工認の申請書の中に、先に許可をいただきます、設置許可申請の基本設計を表した記載と、それから、当該設工認の記載の整合性を表すための

比較表というものを添付する必要がございます。

この比較表において、比較しますので直近の設置許可の記載を載せておくべきところを、古い記載を載せてしまいまして、比較がちょっとできないような形で申請をしてしまったということがございます。

こちらにつきましては3月25日に記載の誤りを修正いたしまして補正をしております。

先ほど御紹介したとおり、4月14日に認可をいただいているという状況でございます。

2つ目でございます。

こちらは使用済燃料プール共用化等に係る、こちらも設工認の申請書でございます。こちらは1、2号機の供用を図る上で、2号機に設置します使用済燃料の運搬用容器の個数について、本来、1と記載すべきところを、誤って2というふうに記載をしていたということがございます。

こちらは玄海で先行して申請をしておりました、申請書を流用したせいで、こちら2というふうには書いているものを修正すべきところ、修正できていなかったというところで、こちらも補正書の提出をする予定としております。

それから3件目でございますが、こちらは「組織改正等」に係る保安規定の認可申請書に係る誤記でございます。

こちらにつきましては、組織改正に伴いまして、保安規定内の記載責任所掌の分担のところですが、「〇〇グループ長」ということで、人に責任がございしますが「〇〇グループ長」と書くべきところ、「〇〇グループ」ということで長の記載が抜けていたというものでございます。

こちらにつきましては、2月25日に記載の誤りを修正しました補正書を提出しまして、4月3日に認可を受領しております。

これらにつきましては、変更箇所に関する認識が不足していたというところがございます。不足していたために修正すべき箇所が修正されていなかったということがございます。

当然、これまでも担当者、それから管理職含めて、チェックを行ってきたところではございますが、再発防止に向けましては、申請書を作成する際、どのような変更を行うかというところについて、「作業情報」というペーパーを別途作成して、変更箇所の見える化を図って、それを共有できるようにということで、1つ工夫をするということ考えております。

それから、申請に係ります所要の申請書作成時間につきましては、担当者が十分な時間を持てますように、チェックを行う時間を十分にとるということありますとか、チェックの時間が取れなければ、申請の時期を見直すというようなことでも、配慮するという方向で検討しております。

こちらにつきましては、5月8日に鹿児島県の事務局、それから薩摩川内市の方にも御説明をいたしております。

現時点では未定ではございますけれども、国への御説明につきましても準備が整い次第、実施をする予定としております。

私からの説明は以上でございます。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。それでは、御質問等お願いいたします。

はい。佐藤委員お願いします。

(佐藤委員)

はい。佐藤でございます。

資料のですね、5ページ目の使用済燃料プール共用化のところに関連して幾つか質問させていただきたいと思っております。

まず、福島事故の教訓としまして、水位計を増設しているわけですね。

その水位計は、この共用化したことによって、1つのこの水位計で、1号機も2号機も、実質このプールが通水しているので1つの系統で測定できるのかなというふうに思うのですけれども。

実態として、もともと1号機用と2号機用と別々に設置したものなのか、どうなのかということですね。それがまず1番目です。

それから、1号機と2号機の間、仕切りのゲートがあるのか、つまり、例えば1号機側で漏えいが発生したと。それがどこで発生するかというのは実際は把握しにくいわけですが、それを特定するためにも、ゲートで隔離をすれば、どちらの方が低下していくかというふうにわかるわけです。

そういうこのゲートがあるのかないのかで、あるならば、それを常時、運転中に取り付けているのか取り付けていないのか。

それから、当然、冷却浄化系統があるわけですが、これもこの共用化することによって、1号機側、もしくは2号機側の系統一系だけで、両方のこのプラント分の冷却をする能力が、あるのか、ないのか、ちょっとその辺は私はわかりません。

もしその変更があるというふうになると、共用化によって、冗長性が生まれるわけです。リダンダンシーが生まれるわけです。

その辺を踏まえて、保安規定の改定も行っているのかどうか。

それから、実際のこの燃料プールの配置状況ちょっとよくわからないので教えていただきたいんですけれども、天井クレーンはどうなっているのでしょうか。

1号機分と2号機分、1つのレーンで、扱うようになっているのか。扱うというのは、使用済みキャスクのことですね。

その個数について、1個、2個というその個数の誤記があったので修正したと、そういう御説明だったわけですがけれども。

これはもともと1号機用、2号機用に、キャスクの水中の置き場は1個ずつ、あったと推測するわけですがけれども、ちょっと念のため、そういう配置になっているのかということ。

最後に、このキャスク、容器ですがけれども、これは九州電力さんの所有になっているのでしょうか。それとも、原燃輸送さんの所有になっているのでしょうか。以上です。

(地頭菌座長)

はい、それでは、御回答をお願いします。

(九州電力)

まず、1、2号機の使用済み燃料プールの構造について御説明をいたします。

1号機と2号機はそれぞれ独立した使用済み燃料プールがございます。

今回、共用化をすると申し上げていますのは、プールを、何も手を入れるわけではございませんで、1号機で発生した燃料体を、2号機の燃料プールで冷却できるように移動させることができるということでございます。

逆もしかりですがけれども、ということで今、佐藤委員から御質問のありました、ゲートでありますとか、冷却機能というのは、すべて独立して所有しているということでございます。

それから、当然天井クレーンも、独立でございまして、最後容器の所有なのでありますが、容器については九州電力所有のものということでございまして、1つを、1号機から2号機に移す場合、2号機から1号機に移す場合に利用するというところでございます。回答は以上です。

(佐藤委員)

はい、ありがとうございました。

(九州電力)

申し訳ありません、九州電力本店ですけれどもちょっと発言してもよろしいでしょうか。

(地頭菌座長)

はい、お願いします。

(九州電力)

はい、すいません九州電力本店の松岡と申します。

最後、容器の所有者についての御質問があったかと思えます。

ちょっと聞きづらかったので、もしかしたら重複しているかもしれませんが、容器の所有者としては原燃輸送さんが持っている容器を借りてきて、九州電力の発電用設備として認可をいただく、そういう手続きを踏まえますので、今回、御説明した、スライドの5ページにあります使用済燃料運搬用容器の個数というところでは、九州電力がそういう原燃輸送さんの所有物を、九州電力の設備として、借りてきてですね、発電用原子炉施設として、申請しますので、申請書には個数が2個というところを間違えて記載してしまったというところがございます。

ですので、ご質問については、所有者としては原燃輸送さんの所有物を、九州電力が借りてきて調達すると、そういうものになってございます。以上です。

(佐藤委員)

はい、結構です。ありがとうございます。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。ほかにございませんか。

はい、釜江委員お願いします。

(釜江委員)

釜江です、聞こえますでしょうか。

すいません。内容というよりは最後に御説明された5ページの今回、これ品証上の話だと思うのですけれど。

この専門委員会も26回目になりますが、あんまりこういう話お聞きしたことはなかったような気がします。御存知のように、最近こういう関係で審査が中断するという事も起こっていますので、内容によりますが、ぜひ、そういうことがないように今後気をつけていただきたいということと、ケアレスミスのこともあるのですが、1つ目の設置変更申請書との整合性ということで、今、設工認に載せることになっています。この辺は文書管理的には、なぜこういうことが起こったのかなっていうのをちょっと疑問に思いました。是正処置として対策もいろいろ書かれておられるので、再発はしないのだろうとは思いますが。

文書管理的な話から、なぜ起こったのかなって思って、もしコメントがあれば

ば教えていただきたいということと、対策のところの文章ですが、過去の資料を流用してというこの「過去の」という形容詞がついているのですが。何か意図があるのか、どういう意味なのか、単に疑問に思っただけなので、もし答えられれば教えていただきたいと思います。以上です。

(地頭菌座長)

はい、お願いします。

(九州電力)

はい、九州電力の藤川でございます。

誤記が発生したということにつきましては、これまでも我々誤記が発生した経験がたくさんございまして、それを除去するための取り組みというのをやってきております。

作成する担当者、それからその上長、管理者につきましても、チェックを行うということで品証上のルール化をしておりますのでそちらでチェックをしていくのですけれども、今回、3件、ちょっと近しい時期に起こったということもありまして、その原因を見たところ、担当者の認識っていうのが管理者の方にしっかり伝わってなくて、管理者の視点というのと、担当者のチェックの視点というものがずれていたというところ。

それから、そもそも担当者がチェックしなければならない箇所範囲というのが、担当者の頭の中にはあるのですが、何かこう示したもののというのがはっきりないというところがありました。

当然、もともとの設計資料に基づいて申請書は作成するのですが、細かい部分でフォローできてない部分というのが必ず出てくる、ということで、今回、設計資料とは別にですね、そういうチェックするための指南書といいますか、そういう、見える化をしたようなペーパーを作成して、チェックするものがわかりやすく、できるようにということで工夫をしようというところでございます。それが1つの工夫ということになります。

(地頭菌座長)

はい。

(九州電力)

林田です。ちょっと補足します。

先生おっしゃるとおり、こういう誤記というのは、我々もそうですし、審査をされるNRAの方から見ても、無駄な部分で、いろんな時間をすごく費やす

ということで、こういうことがあると、効率的な審査ができないということで、我々としても、こういうことがないよう、対策を含めてしっかりやっていきたいというふうに思っております。信頼にも関係するところだというふうに考えております。

あと、資料を我々が作成する場合は、前例を必ず参考にして資料作成しますので、それが「過去の」と言葉はそういう意味ですが、その前例を探してくる時に、すぐ直近のやつではなく、もう1個前のやつを持ってきてしまったとか、何を参考にしてその資料作っているかというのは、担当者は、自分でわかっているのですが、チェックする側がわかってないと、さっき言ったどこから流用したのかというのがわからないと、チェックポイントがわからないということになりますので、そこをしっかりと記載して、お互いに同じ目で見ることができるようにするというのが今回の対策でございます。

いずれにしても、こういう誤記というのは、全くゼロにするのは難しいんですけども、できるだけないように、システマティックに、品証上の扱いも含めて、仕組みを作ってやっていきたいというふうに思っております。以上です。

(釜江委員)

はい、釜江でございます。よろしくお願ひしたいと思ひます。

ただ1つ目はやはりこれ文書管理で、申請書は多分1次文書になっていると思うので、最新版は共有されていて、それを使って作業をされると思ひます。

文書管理がちゃんとできていれば、あまりこういうミスってないのかなと思ひ、ちょっと気になったので質問しました。是正・対策の話もされましたので、ぜひ非常にシンプルな話だと思ひんでよろしくお願ひしたいと思ひます。以上です。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。ほかは。

相良委員お願ひします。

(相良委員)

量子科学技術研究開発機構の相良といいます。よろしくお願ひします。

説明いただいたかもしれないのですが、この誤りというのは、どなたが指摘されたものでしょうか。規制庁の方か、それとも内部でわかったものでしょうか。

(九州電力)

はい、指摘いただいたのは国の方から、国の審査の中でいただいたということでございます。

(相良委員)

なるほど、わかりました。

(地頭菌座長)

はい、ほかに。

佐藤委員お願いします。

(佐藤委員)

はい、佐藤でございます。先ほどの質問でもう1つ関連で質問させていただきたいのですが、先ほどの藤川さんの御説明で、1号機のプールと2号機のプールは完全に独立しているということを教えていただいたわけですが、そうなりますと、例えば1号機の使用済燃料を2号機に移すというような作業をするときには、そのために輸送用のキャスクをプールに沈めて、それに充填して、クレーンで吊り上げてトレーラーに載せて2号機へ持っていくというふうに非常に手間がかかるわけですね。

そうしますと、それでもメリットがあるという見通しで、そういう運用にするということなのだと思いますが、そのキャスク自体も、所有は九州電力さんのだけでなく、レンタルみたいになっているということで、これは印象なのですけれども、頻繁に1号機と2号機との共用を活用して、同じような数にバランスするようにというような運用にはならないのかなと。

ある程度、それも1回で輸送できる本数と、1回の定検で発生する使用済燃料の数のバランスを考えても、1回で輸送しきれないですね。

何回かこう運ばないといけないということですので、実際のこの運用をイメージしますと、まとめてある年に移動させるとか、そういう運用になるのでしょうか。簡単に見通しをお話しいただければと思うのですが。

(地頭菌座長)

はい、お願いします。

(九州電力)

九州電力の藤川です。私の方でちょっとお答えを持ち合わせてないので、本店の方から答えられますでしょうか。

はい、九州電力本店の松岡と申します。

1, 2号機の共用化に関してですが、今、佐藤委員から御質問いただいたとおり、頻繁に行うものではないと思っておりますが、SFP、使用済燃料プールの共用化というのは、あくまで川内1号機と2号機のSFP、使用済燃料プールに保存している使用済燃料の体数を平準化するというのが目的ですので、頻繁に行うものではございません。

ただ、平準化するために必要な体数というのがありますので、最低限の号炉間での輸送ということは行う必要がございます。

今、計画としてはですね、設工認の中でも書いていますが、認可をいただき次第、1年か2年の間で、できる期間を見つけて、もしくは2, 3年であるかもしれないかもしれませんが、限られた体数を必要な年度に輸送することを考えております。ですので、頻繁にということではございませんけれども、平準化するために最低限必要な体数だけは輸送させていただくことを考えています。以上です。

(佐藤委員)

はい、ありがとうございます。

余計なことを申し上げるようではございますけれども、もともとこれは九州電力さんの望む方向ではなかったわけで、どうせ使用済燃料を移動するのであれば、本来であれば、再処理施設の方へ持って行きたいところだったわけではございますけれども、そちらの方も整わなくて、整わないばかりかどんどん、満杯状態になっていると。

一応、2026年から運用開始の見通しとはなっていますけれども、どういうスタートが切れるのかというところの、不安な要素もある、こういったことを背景として、こういう手続き・運用を考えているのかなというふうに推測しているところではございますけれども、ちょっと余計なことではございますけれども、そういうのが背景にあるのかなあというふうに推測しているというところです。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。ほか、よろしいでしょうか。

## ② 川内原子力発電所2号機の長期施設管理計画について

(地頭菌座長)

はい、それでは次の議題に移ります。

議事の②「2号機の長期施設管理計画に係る許可申請内容」につきまして、九州電力から御説明申し上げます。

(九州電力)

九州電力の大久保と申します。

それでは、資料2の「川内原子力発電所2号機の長期施設管理計画」について御説明をさせていただきます。

それですまず1ページをお願いいたします。

1ページは目次になっておりまして次の2ページですね。

はじめにというところで、繰り返しになるところもありますが、再度御説明をさせていただきます。

川内2号機につきましては、改正された原子炉等規制法の施行日、今年6月6日から、40年到達、今年11月27日までの期間に係る長期施設管理計画について、2024年11月29日に原子力規制委員会から認可をいただいております。

こちらに関しては昨年8月に開催されました第24回専門委員会にて御説明をさせていただいているところでございます。

今回、川内2号機は2025年11月28日に、運転開始40年を迎えるということで、運転開始40年から50年到達までの10年間の長期施設管理計画を策定し、2025年1月31日に、原子力規制委員会へ提出しております。

今回申請した50年到達までの長期施設管理計画の内容につきましては、すでに認可を受けてございます、40年到達までの長期施設管理計画と、評価する対象期間というのは変わりますが、劣化評価等の内容に相違はないということでございます。

2ページをお願いいたします。

これも昨年の8月に御説明した内容になりますが、長期施設管理計画は、記載内容のイメージどおり大きく分けて4項目で作成してございます。

先ほど御説明したとおり、すでに認可を受けた、40年到達までの長期施設管理計画と同様の内容になりますので、詳細な説明は割愛いたしますが、今回の計画を策定するにあたり、すでに認可をいただいた運転開始40年までの長期施設管理計画の策定以降も継続して、劣化管理に関する最新の知見などを収集した結果、追加で対応が必要なものがないということを確認しております。

それと、今まさに審査中のところですが、準備ができ次第、補正をしたいと思うことがありましてそれをちょっと口頭で御説明をさせていただきます。

弊社の玄海3号機の30年から40年の長期施設管理計画の審査の中で、発電所で共用している施設のうち、玄海2号機と共用している施設というものがあります。具体的に言うと、廃棄物処理設備のうち、雑固体焼却設備というものがあり、発電所で発生する可燃物を、焼却して減容する装置があるんですけど、これは玄海2号機ができたときに作った設備でございます、それを、3

号機も4号機も含めて全部で共用しているということで、3号機の原子炉本体よりも、2号機ができたときに作った設備なので、それよりも長期間使用されているということで、そのような施設の使用期間に応じて、特別点検を実施する必要があるとの見解が国の方から示されております。

それまでは規制委員会においてもそういうような施設を想定してなかったもので、そういう施設に対しての特別点検の時期が明確にされていませんでした。

そこで川内2号機ではどうかというところなのですが、1号機と当然共用している施設というのは一部ありまして、2号機の原子炉本体より長期間使用しているものもあるのですが、1号機につきましてはもうすでに認可を受けておりまして、その中で特別点検をしているということで川内2号機については玄海3号機で指摘を受けたような設備はないというようなことを改めて長期施設管理計画の中に記載するというような補正をしたいというふうに考えてございます。

従って技術的な内容が変わるとか、そういうのではなく、該当するそういった設備はありませんというのを補正で申請したいというふうに考えてございます。

引き続き、原子力規制委員会による審査会合やヒアリングの結果を踏まえて、適切に対応していくこととしております。次のページをお願いいたします。

次のページは劣化評価状況の方法とその結果ですが、これらについても、すでに認可を受けました40年到達までの長期施設管理計画と同様の内容となっております。

着目すべき劣化の原因となる主な事象は、記載の6事象で、長期施設管理計画の劣化評価は、運転期間延長認可での特別点検結果、劣化状況評価結果等をもとに実施してございます。次のページをお願いいたします。

サプライチェーンの管理ということで、これにつきましても、もうすでに認可を受けた40年到達までの長期施設管理計画と同様の内容となっております。

発電所の安全性を確保するために必要となる物品や役務の調達につきまして、著しい支障が生じることを予防するための措置を、製造中止に対する管理として長期施設管理計画に定めてございます。

次のページはサプライチェーンの説明のところなので、割愛させていただきます。7ページをお願いいたします。

品質マネジメントシステムに関する基づく劣化管理につきましてですが、これにつきましても、すでに認可を受けたものと同様な内容となっております。

原子炉施設保安規定に定めている品質マネジメントシステムをもとに、表の中で示す劣化管理に関する計画実施評価及び、改善の一連のプロセスを長期施設管理計画に定めてございます。

次のページ、最後ですが、今後、国の審査に真摯かつ丁寧に対応するとともに、地域の皆様に安心し、信頼していただけるように、積極的な情報公開と、丁寧な説明に努めてまいりたいと考えております。私からの説明は以上でございます。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。御質問等お願いします。

はい、佐藤委員，お願いします。

(佐藤委員)

佐藤でございます。今ですね、サプライチェーンの管理のところを、割愛されたわけですが、これ重要なところではないかなというふうに思うわけですね。

今、説明を割愛されたのはどういう事情だったのでしょうか。

(九州電力)

すみません。前回、8月のときに説明した内容と同じなので、割愛をさせていただいたということです。

(佐藤委員)

わかりました。ちょっとそのときに、質問してなかったもので、質問させていただきたいと思うのですが、これは本当に長期運転では欠かせない重要なポイントだと思うわけですが、その場合の、製造中止になったこの物品の状況だとか、その代替品だとかを管理していこうというこのプロセスの説明は、この2枚のシートで、理解できるのですが、具体的に、どういうものが対象として今浮上してきているのかというのを、機械系のもの、電気系のもの、計測制御系のもの、1つか2つぐらいずつ、例示として教えていただけないでしょうか。

(九州電力)

はい、九州電力の上村です。佐藤委員からいただいた御質問に回答させていただきます。

4ページ、5ページ目に製造中止のプロセスを書いておりますが、我々が今把握しているものの中で例示としてお伝えできるものとしてはまず、弁です。

発電所で使用していますバルブ、こちらが原子力発電所に納めるものから撤退をしたいという例がございます。

具体的なメーカー名はちょっと伏せさせていただきますけれども、そういったものがあります。ただ、ここにつきましては、直ちに撤退をするわけではなくて、まずは部品の完成品を納めることを、停止するというので、アフターサービスとして一部の部品であったり、技術員、指導員の派遣とか、そういったものは継続して数年間は続けますというような対応していただいている弁があります。

それで、我々そういった猶予期間の間にこのプロセスに沿って、代替品の検討をしていくと、そういったものがまず機械ものとしてはございます。

もう1つはケーブル関係がございまして、例えば、使用済燃料クレーンの水中カメラのケーブル、こういったものの製造中止品がございます。

こういったものも、メーカーからまず連絡を受けたり、あとは、ここに書いておられますとおり、各PWR事業者連絡会の中で、こういう情報を共有しておりますけれども、こちらにつきましては、いつまでに製造中止にしますよという連絡が来ております。

弁と同じような流れになりますが、ケーブルというのは、その部品単位ではない部分もございまして我々の対応としてはここまでに製造中止になるので、それまでに必要な長さを算出しまして予備を持っておこうといった対応をするものもございます。

あとは、例示として出せるのはフィルター関係です。こういったものも、例えば油系のフィルターといったものも同様に、いつまでに製造中止しますよという連絡が来ておりますので我々も今代替品を考えているということでございます。以上です。

(佐藤委員)

はい、ありがとうございます。

今、例示していただいた中に、ケーブルがあったわけですが、これは格納容器の中で使われるケーブルに対しては、放射線とか、熱とか、耐環境認定試験というのがあると思うんですね。

ですので、もともとのサプライヤーが製造中止しますとなったときには、それにかわる代用のものに対して、あらかじめ環境認定試験を行わないと、場所によっては使えないというふうなことが生じてくると思うんですね。

当然それには、ある程度時間もかかったりすると思います。

そういう取り組みが、サプライチェーンの変化、製造中止の品目が出てくるということの管理の一環として、取り組んでいらっしゃるというふうに理解してよろしいでしょうか。

(九州電力)

はい、九州電力の大久保でございます。

佐藤先生の言われたとおり、そのような管理をしております。当然、何かしら製造中止品という情報をもたらしたら、すぐ製造中止になるわけではなくてやはりその代替となるものが使えるものの確認ができるまでは、従来品を使ったり、従来品をたくさん保有して、ある期間を耐えたり、いろんなことを考えていかないといけないのは、まさにその通りで、しっかりとその辺は対応してまいりたいと思っております。以上です。

(佐藤委員)

はい、ありがとうございました。

(地頭菌座長)

はい、相良委員お願いします。

(相良委員)

量子科学技術研究開発機構の相良です。御説明ありがとうございました。

先ほどの佐藤先生のお話ともちょっとかぶるかもしれないんですけど、サプライチェーンの製造中止とかは他の、例えば九州電力の玄海原発とか、あと他のPWRとか、そういうところにも同じ影響が出ると思うのですが、そういったところと情報共有をとされているわけですか。

(九州電力)

はい、九州電力の大久保でございます。

パワーポイント4ページ目の「① 製造中止品の情報収集」ということで、PWRプラントメーカー、我々にとっては三菱ですけど、あとサプライヤー、関係協力会社、PWR電力事業者から製造中止品に関する情報を入手するというので、定期的に打ち合わせをしたり、適宜情報を収集しているというところでございます。

(相良委員)

はい、ありがとうございました。

もう1個御質問ですけど、今回の1ページの3項目目に、「対象としている期間は異なりますが、劣化評価等の内容に違いありません」とありますが、これは先ほどの議題1の5ページの、「過去の資料の利用」と同じことになるのですが、その辺のチェックはしっかりされたのでしょうか。先ほどの話が気になったので。

(九州電力)

九州電力の上村です、御質問ありがとうございます。

今回申請したものは、1月31日に提出しております。当然、議題1で扱いました「過去の資料」というものを使用して作っているものになってございます。

ですので、まず、しっかりチェックをして出したものであるということは、そのとおりですけれども、その後、先ほど御説明させていただきました誤記が散見したこともありまして、大久保の方から補正を考えているというお話させていただきましたけれども、それに向けてですね、再度同じ観点で過去の資料を使用しているものでございますので、再度チェックをしているところでございます。

現状、規制庁の方から御指摘いただいているような誤りはありませんけれども、引き続きその補正に向けてですね、チェックをしっかりしている最中でございます。以上です。

(相良委員)

ありがとうございました。

(地頭菌座長)

ほかに、はい、釜江委員お願いします。

(釜江委員)

はい。京都大学釜江でございます。

まず、長期施設管理計画については、先ほどから議論になっていきますように、特に新たな知見がないということで中身は変わらないということで理解しました。

それで、あまり本質ではないのですが、最後に口頭でお話のあった共用設備のところなのですが、ちゃんと理解できたかどうかということで確認だけさせていただきたいと思います。今回、2号機の長期施設管理計画では、1号機で認可を受けた部分の記載は削除したという理解でよろしいですか。

というのは、これはおそらく共用設備の場合は、定期検査でも、基本どちらかの方で受けていけばよい、という取り扱いだと思ってよろしいでしょうか。

(九州電力)

九州電力の上村です。まず共用設備が何かというのを御説明した方がわかるかなと思ひまして御説明させていただきます。

2号機から見て、1号機にある共用設備は、川内の場合、取水構造物、原子炉補助建屋、あと、非常用ディーゼルのタンク基礎と、こういったものは油を共有している部分もあるという状況でございます。

それで、所属は1号機にありまして、それを2号機でも使うために共有しているのです、当然2号機から見れば、年数は1号機の方が経っていますので、特定共用施設になりうる設備であります。

ただ、国の新しい規則等によりますと、特別点検を1号側で、いわゆる自分の所属側でやっていけば、その特定共用施設と呼ばれる設備に該当しなくなるという規定がございますので、先ほど申し上げたこの3つの部分につきましては特別点検を1号機側でやっていますので、2号機としては対応が必要ないと、そのことを今後補正で記載をしていくということを考えてございます。答えになっておりますでしょうか。

(釜江委員)

わかりました。

ちょっと例として出したのは定期検査で検査するときに、共用設備の場合はどちらかで検査をすればいいというようなことだと思っております。

(九州電力)

九州電力の上村です。

はい、そのような扱いになると思います。当時、大久保からも説明ありましたとおり、特別点検が反対号機にそういった長いものがあるということを想定されてなかった部分もございましてそれぞれでやっていたけども、今後、そういったことを踏まえまして、共用設備についてはどちらかで特別点検をやるというような計画を立てていくことになるというふうに思っております。以上です。

(釜江委員)

はい、わかりましたありがとうございます。

(地頭蘭座長)

はい、ありがとうございます。ほか、よろしいでしょうか。

はい、守田委員。

(守田委員)

はい、御説明いただきありがとうございます。九州大学の守田でございます。

今、議論になっておりますサプライチェーンの管理のところで主に1つお伺いしたいのですが、今日御説明いただいた資料の内容は、主に生産中止、製造中止になったような設備等に関するものでしたが、サプライチェーンを広く捉えて、原子力発電所の保全とか工事とかそういったものにもサプライヤーとして考えるのであれば、日本で動いているプラントの数が大きく減った状況の中で、原子力産業から撤退するような、保全とか工事を担っているサプライヤーも減っているのではないかというふうに想像するのですが、このあたり実態が、どのような状況なのかということと、それからもう1つ、そうした原子力産業から撤退するようなサプライヤーがあった場合に、新規サプライヤーに新たに保全とか工事の仕事を担っていただくような場合、技術的に満足できるようなレベルを持っているかどうか、そういったことの評価が必要になると思うのですが、こういったことについて、どのようなルールになっているのか或いは他PWRの事業者間で共通の評価基準があるのかどうか教えていただけますでしょうか。

(九州電力)

はい、九州電力の上村です。御質問ありがとうございます。

製造中止品管理というところにつきましては、今、そのような名前で御説明させていただいておりますが、実際国の正式名称を申し上げますと、「技術の旧式化等により必要な物品または役務の調達に著しい支障を生じることを予防するための措置」と、これをまとめて製造中止品管理ということで、今回御説明させていただいております。

ということで、まず1つ目の御質問でございますけれども、役務についても、我々としては撤退を考えられていらっしゃることを把握した場合には、それに代わるもの、指導員であれば、他のメーカーさんにできないかとか、あとは協力会社さんにつきましても同じように、同様の作業をできる方がいらっしゃるかといったところを探していくことになろうかというふうに思っています。

2つ目ですけれども、我々、物であれば代替品の検討に入りますけれども、実際そういった役務についても、担っていただいているメーカーさんたち、代替のメーカーさんを探してお願いする場合も、一応社内にはですね、供給者評価という形で、その方々がどういったところでどういった業務をされていたかといったところをチェックする仕組みがございますので、その中で実績等を踏まえて判断をさせていただく。それで我々が、その方々にお願いできるというふうに判断すれば、契約を結んでお願いしていくという形になろうかと思っております。以上です。

(守田委員)

このサプライチェーンのところは安全な発電をしていく上で非常に重要なところかと思えますのでぜひよろしく願いいたします。どうもありがとうございました。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。

はい、村上委員。

(村上委員)

はい。村上です。

2点ほど、特別点検に関して教えていただきたいことがございまして手を挙げさせていただきました。

1つ目は玄海2号機の話在先ほど初めてお聞きをして少し考えていたのですが、あれはコンクリート構築物なので特別点検も必要だというふうに言われたということによろしいでしょうか。

(九州電力)

はい。九州電力の大久保です。先生の言われたとおり、コンクリートの特別点検になります。

(村上委員)

わかりましたありがとうございます。

2つ目は、関連しまして、川内の話ですけれど、おそらく特別点検はすべて終えられていると思いますけれど、何か点検をした結果として、特に新しくご報告いただくようなことはなかったということによろしいですか。

(九州電力)

九州電力の大久保です。特別点検の結果、特に何か新たな知見とか情報があるわけではございません。

(村上委員)

亀裂だとか、或いはVTを見た結果として何かがあったということもなく、コンクリートの強度もきちんと、予想した数値を上回っていたということですね。

(九州電力)

はい、その通りです。

(村上委員)

ありがとうございます。

(地頭菌座長)

はい、ほか、よろしいでしょうか。

ありがとうございます。

③ 1, 2号機の定期検査結果について

(地頭菌座長)

それでは次の議題に移ります。

議事③「1, 2号機の定期検査結果」につきまして、九州電力から御説明をお願いします。

(九州電力)

はい、九州電力の福島でございます。

資料3を用いまして、川内原子力発電所1号機、第28回及び2号機、第27回の定期検査の結果について御説明いたします。

目次は飛ばしまして1ページ、「1 はじめ」にですけれども、1号機第28回定期検査、これにつきましては2ページの工程とあわせて御確認ください。

川内原子力発電所1号機は、2024年6月14日に第28回定期検査を開始し、停止中における所要の検査を終了後、8月27日に原子炉を起動し、29日に発電を再開しております。

発電再開後は、徐々に出力を上昇させながら、各設備の運転状態の確認を行い、9月25日に定期検査の最終検査であります総合負荷性能検査を終了し、通常運転に復帰してございます。

2号機の第27回定期検査ですが、これは3ページの工程表とあわせて御確認ください。

2号機につきましては、2024年9月14日に、第27回定期検査を開始し、停止中における検査を終了後、11月28日に原子炉を起動し、30日に発電を再開しております。

発電再開後は出力を上げまして、12月25日に総合負荷性能検査を終了し、通

常運転に復帰してございます。

4 ページですけれども、「定期検査の概要」ということで、原子力発電所では、原子炉等規制法に基づき、設備に異常がないこと、原子炉を止める、原子炉を冷やす、放射性物質を閉じ込めるの各機能が健全であること及び、重大事故等の対応が可能であることを確認してございます。

5 ページですけれども、「定期検査の概要」ということで、定期事業者検査は、原子炉等規制法及び実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則に基づき実施してございます。

川内1号機につきましては120項目、2号機につきましては108項目の定期事業者検査を実施してございます。

主な設備としましては、原子炉本体及び原子炉冷却系統設備から、蒸気タービン設備を対象に実施してございます。

6 ページからは、点検結果を記載してございます。

各設備について、手入れや消耗品の交換などを行い、検査等実施した結果、異常は認められなかったという結果でございます。

6 ページは原子炉本体及び原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、7 ページに、燃料設備から電気設備まで、8 ページに、蒸気タービン設備等、(9) でプラント総合ということ、出力を上げていきまして定格熱出力一定運転になった状態で、総合負荷性能検査を実施して、結果、各設備の運転状態に異常はなく、安定した運転ができることを確認してございます。

9 ページですけれども、定期検査中に実施した主な工事ということで、まず、燃料の取替ですけれども、1号機につきましては157体のうち44体を新燃料に取りかえてございます。

2号機につきましては40体を新燃料に取りかえてございます。

あと、(2) としまして、受電系統の変更に係る工事ということで、外部電源のさらなる信頼性を図るために、外部電源の回線数を3回線から6回線に増強する工事を行っておりましたが、工事が完了しまして、特高開閉所を高台に移設しまして、今回の定期検査を立ち上げのときから、1、2号機の発電機を新たな特高開閉所に接続しまして、新しい特高開閉所の方から、発電を再開して送電を行っているという状況でございます。

10ページですけれども、定期検査中の線量の状況でございます。

10ページは、1号機の方でございます。

(1) としまして定期検査中の放射線業務従事者の線量ですけれども、社員につきましては、最大で0.54mSv、社員外につきましては4.15 mSvの結果でございました。

(2) の線量分布ですけれども、これにつきましては社員・社員外とも、5

mSv以下でございました。

(3) で内部被ばくの状況ですけれども、これにつきましても社員・社員外とも異常なしの結果でございました。

11ページは2号機の方でございます。

(1) として線量ですけれども、社員につきましても最大が0.66 mSv、社員外につきましても4.66 mSvでございました。

あと、線量分布ですけれども、線量分布につきましても社員・社員外ともすべて5 mSv以下という結果でございました。

(3) で内部被ばくですけれども、これにつきましても、1号同様、社員・社員外とも異常はございませんでした。

12ページですけれども、「終わりに」ですが、当社は今後とも安全確保を最優先に、原子力発電所の安全安定運転に努めて参ります。御説明は以上になります。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。それでは、御質問等お願いします。

はい、佐藤委員お願いします。

(佐藤委員)

佐藤でございます。資料の6ページから7ページにかけてのところで質問させていただきます。

ざっと見まして、項目の中に蒸気発生器の伝熱管の検査が入っていないわけですけれども、これは1号機も2号機も、今回はそれが項目として、含まれていなかったという理解でよろしいのでしょうか。

それから、燃料集合体の外観検査を実施したというところがあります。

燃料に関しては、数年前に1度、異常な流体振動のようなことがあって、漏えいが発生するという事象があったわけですけれども、当然そのフォローアップとして、外観検査をするというときにはそういう視点から、検査をやられているのではないかとというふうに期待したいところですが、そのような検査が行われたのかと、ということです。

それから、電気設備のところ、非常用予備発電装置機能検査という言葉が出てきます。これは、非常用ディーゼル発電機とはまた違う別の発電装置のことを言っているのでしょうか。例えばこのガスタービンとか、発電のエンジンのメカニズムの違う発電装置のことを言っているのか、或いは同じことを言っているのか、そこを明確にしていただければと思います。

(九州電力)

九州電力の福島でございます。

SGの点検ですけれども、やっております。

ここには代表例を記載しております、ここには記載はしておりませんでした。

それと、電気設備の非常用予備発電装置ですけれども、これは非常用ディーゼル発電機のことでございます。あと、本店で燃料の外観検査について何か回答できますか。

九州電力の野崎です。外観検査ですけれども、通常、毎定検、燃料を取り出すごとに、全数点検をしまして、外観点検ですので、有意な傷がないかなどを確認しています。漏れがあるかというのは外観点検では確認はできないですが、通常の外観点検をやっているというところでございます。

補足いたします。九州電力の平原と申します。おっしゃっているのは、フレット磨耗のことなのかなと思うのですが、傷というか、フレット磨耗していると震えて表面にフレットの痕が付きましますので、そういった点がないかという点も踏まえて外観は検査しておりますので、おっしゃっているところも含めた範囲を検査しているというふうに認識しております。以上でございます。

(佐藤委員)

はい、どうもありがとうございます。外観検査といいますと、多分、川内原子力発電所の燃料は、17×17のパターンだったと思うわけですね。

外観検査となりますと、17×17ですから、その内側に入っているものは、目視では、目が届かないわけです。

ですけれども、これは見られないものまで見るべきだっとなことを申し上げているのではなくて、過去にフレット磨耗で漏えいがあったということのフォローアップとして、そういうことが再現していないかというような視点で見ていくことは大事かなというふうに思います。

それから、SGは実際やっているが、項目としては挙げてはいなかったということですが、SGについても、過去のこの材料では、応力腐食割れの損傷があって、何ヶ所もプラグをつけないといけなかったということがあって、交換しているわけですので、この材料を変えたことで問題が根治しているということを確認していくと。

そのようにですね、やはり過去に何かあった、或いは、交換にもそれなりの理由があったというものに対しては、ずっと、そういうある期間、フォローを続けていくと、そういう態度は重要ではないかなと思うわけです。

ですので、委員会においても、報告のときにはそういうところも報告の内容に含めていただければいいのかなというふうに思いました。

(九州電力)

はい、九州電力の林田でございます。

おっしゃっていた燃料の件ですが、設備の対応をもちろんしておりますけれども、それとやはり運用上の確認っていうのは必要ですので、おっしゃるとおりの視点で、燃料の検査等を行っております。もちろんそれを継続していくところでは。

それと、蒸気発生器につきましておっしゃるとおり、いろんな意味で過去トラブルの事例がありまして、交換を行いまして設備上の対応をしたところがございますが、運用上、設備を変えたからといって検査をしなくていいわけではありませんので、しっかり過去の事例を踏まえた対応をしていきたいということで、佐藤委員のおっしゃるとおりで、我々としてはそういうところずっとフォローしながらやっていきたいと思っております。

報告すべきところはここでも書いてい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。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。

ありがとうございます。ほか、よろしいでしょうか。

釜江委員お願いします。

(釜江委員)

すいません。制度が変わって数年経って、だんだんと経験を積まれてスムーズにいつていると思っておりますが、この点検結果を見るとすべて異常がなかったということですので「良」で合格になったと思うのですが、この項目の検査・点検をしようとする、プロセスの中で、最終的には「良」なんですが、何か不適合処理をしたようなことというのは、あったのでしょうか。

別にだめだと言っているわけではなく、そういうこともあり得る話で、そういうことからまた良くなっていくということもあるので、もしそういうことがあったのであれば教えていただきたいと思います。

(九州電力)

九州電力の福島でございます。

今回の定検では、1号機、2号機とも不適合事象となるようなことは発生し

ておりませんでした。以上です。

(釜江委員)

これは素晴らしいですね。ありがとうございました。

(地頭菌座長)

はい、相良委員お願いします。

(相良委員)

量子科学技術研究開発機構の相良です。

10ページと11ページの線量の状況についてちょっと教えていただきたいのですが、前回、最大線量が5 mSvを超えていたと思うので、下がっているのはすごく工夫されていて、いいことだと思います。

ただやっぱり、ある程度線量が高い人が集中しているみたいで、これもまた社外の検査員とかそういった方がやられた作業でこういう高い線量が出ているのでしょうか。

(九州電力)

はい、九州電力の福島でございます。

1号機の社員外の4.15mSvにつきましては、特有工事で、制御棒クラスタ案内管の支持ピンというものを取りかえたのですけれども、その工事に従事された方がちょっと高く被ばくされていたというところでございます。

それと、2号機につきましては、社員外の4.66mSvにつきましては、供用期間中検査、I S Iの検査の従事者であったというところでございます。

(相良委員)

はい、ありがとうございます。

1年で20 mSvを超えるような方というのは別に出てないでしょうか。

(九州電力)

はい、出てないです。

(地頭菌座長)

はい、ほかによろしいでしょうか。

それでは、ここで休憩を10分ほどとりたいと思います。10時53分に再開いたします。

(2) 原子力防災対策について

① 原子力災害時の屋内退避の運用に関する報告書

(地頭菌座長)

それでは再開いたします。

続いて、議事「(2) 原子力防災対策について」の「① 原子力災害時の屋内退避の運用に関する報告書」について、原子力規制委員会から御説明をお願いします。

(原子力規制庁)

はい、原子力規制委員会の放射線防護企画課長の黒川です。よろしくお願いたします。資料に沿って説明をいたします。

まず、最初、目次でありますけれども、1と書いてあるページですね。

今回、検討チームを1年間かけて開催いたしまして、そこで出てきた結果をまとめたパワーポイントということになっています。

全体の構成として、「2 屋内退避とは」というところは、これまでの屋内退避の考え方を改めて整理したものという部分でありまして、「3 屋内退避の運用」というところで、新しくこの検討チームに出てきた方針を4点ほど書いております。

具体的には一時的な外出ができるという話や、屋内退避を継続できるかをどこのタイミングで判断するというその目安、あと解除の要件、避難への切り替えの4点となっています。

まず、「2 屋内退避とは」というところは、これまでの規定方針のおさらいということになりますけれども、改めてそこも触れておこうと思います。

まず2ページのところ、「はじめに」とありますけれども、原子力災害対策指針、どういうふうに書いてあるかといいますと、全面緊急事態になった時点で、5キロまでのPAZは避難で、30キロまでのUPZは屋内退避というふうになっておりますということでありまして、この屋内退避の運用があまり細かいことが定まっていませんでしたので今回改めて定めましょうということになったということでございます。

次、3ページ目でありますけれども、改めて屋内退避とは、ということになりますけれども、なぜ、避難ではなく屋内退避なのですかということになります。

括弧囲みの中の2点目であります。もちろん、被ばくを減らすことは重要でありますけれども、一方で避難というのも、一見、移動するだけですけれども、移動して普段いるところから移動するというだけで色々なリスクが伴います。

右下のところに書いてありますけれども、避難行動の負担による病状の悪化ですとか、避難生活の心身の機能の低下、不安や心配事などそういうこともあるでしょうから、そういうことをバランスをとりまして、比較的被ばくが小さいUPZでは、避難ではなく屋内退避しているものですよというのを改めて確認をしております。

次、4ページ目でありますけれども、そういう考え方自体はIAEAの国際的な考え方にも沿って作られておりますということを書いているページでございます。

次、5ページ目に行きまして、これも改めてでありますけれども、屋内退避とはということで、何のためにやるかといえば、プルームが通過するときの一時的な状況での被ばくの低減ということを目的としております。

効果としては内部被ばくと外部被ばく、両方に効果がありますけれども、より効果の大きいのは内部被ばくであろうかとは思いますが。

放射性物質が家の中に入って、それを吸入するというのを防ぐ効果、あと外部被ばくをある程度遮へいする、木造家屋だとあまり大きくはないですけど、鉄筋コンクリートの家屋であれば相当外部被ばくの効果も大きいかなというふうに思います。

屋内退避の効果の試算でありますけれども、これいろんな、どういう条件を設定するかで当然数字は変わりますけれども、ざっと、過去、内閣府が行った試算によりますと、100平米程度の一般的な家屋では、内部被ばく、外部被ばく合計して半分程度に低減すると、内部被ばくだけですともうちょっと効果は大きいんですけども、外部被ばくを合わせて、木造家屋というのを想定しますと、大体半分ぐらいというふうに説明をしているところでございます。

はい。次、7ページであります。

複合災害時の対応ということであります。当然、原子力災害、いろんなパターンありますけれども、一番想定されるのが複合災害、まず、地震が起きてその地震が原因で原発事故が起きて、それで全面緊急事態になるというパターンでありますけれども、そのパターンのとき、ちゃんとできるんですかということが、整理をしているページでございます。

木造家屋を想定すると、地震があれば、そこにいられないというケースは当然、想定すべきものだろうと思えます。

そういう場合は左側のところで、近くの避難所に屋内退避が基本になるのか

と思います。

避難所というのは、当然普通の地震のときに避難できることを想定されていますので、基本的にはできるだろうとは思いますが、ただ当然、避難所を使えないというケースもあろうかと思えます。

そういう場合は外に避難するということにならざるを得ないということで、実動機関、自衛隊・警察の協力を得ながら、UPZ外の避難所に移動、避難するというのも当然想定は必要かなというふうに思っています。

8ページからが、今回の検討チームで出した新しい方針ということになって参ります。

まず一時的な外出であります。一時的な外出については、住民と事業者に分けて整理をしております。

まず住民の側でありますけれども、屋内退避の指示が出ている間も、生活の維持に最低限必要な一時的な外出は可能というふうに整理をしております。

どういうパターンかというのは下に例示を書いております、まず物資の調達、避難所に物資をもらいに行くみたいなことは当然あろうかと思えますし、小売店が空いていれば、そこで買いに行くというのものもあるかと思えます。

家屋の維持ということではありますが、これはいろんなパターンあるかと思えますけれども、豪雪地帯で屋根の雪下ろしといったようなものは必要かなというふうに思えます。

あと緊急の医療を受けるというふうに書いてありますけれども、一般の歯医者さんとか眼医者さんということではなくて、透析治療や、重篤な病気のための医療、医療機関の外来受診ですとか、そこで処方された薬の受け取りといったことですとか、あと動物の世話と書いていますけど、ペットですとか、家畜の餌やりみたいなことは生活に必要なものであろうというふうに整理をしております。

その上で、囲みの中の2つ目の点でありますけれども、放射性物質放出の可能性がさらに高まった場合は、外出を控える旨の注意喚起をするということで、その場合には速やかに屋内退避をすることが重要ですよというふうに整理をしております。

つまりは放射性物質が飛び交っている、プルームが飛び交っている状態で一時外出していいですよと言っているつもりはなくて、放出の数時間前程度というふうに書いてありますけれども、ある程度パラメーターが見えている、どのタイミングで出そうかを予測できるような状況であれば、まだしばらく放出されないと思えますので、一時外出して結構ですと、そして、いよいよ放出が近づいてきたという段階で、外には出ないでくださいという注意喚起を改めて出して、外出しないでいただくという運用をしようというふうな整理でございます。

す。

下のところの箱囲みの中に書いていますけれども、赤いところで、外出時に防護装備等の特別な対策は必要ありませんというふうに整理をしています。

先ほど申し上げたように基本的にプルームが飛び交っている状態で一時的に外出をするということではなくて、出る前にいろんな物資調達とかをするということでもありますので、注意喚起あれば、速やかに移動できるというのが大事ですというふうに整理をしています。

次に9ページでありますけれども民間事業者の話であります。

箱囲みの中に書いてありますけれども、屋内退避の指示が出ている間も、民間事業者の活動は継続できますというふうに整理をしています。

できますというところが1つのポイントで、実際にそれをしていただけるかどうかというのはまた別の問題であろうかと思っておりますけれども、屋内退避の指示との関係で言えば、住民の生活を支えるための活動はできますというふうにまず整理をしますと。

その上で、2つ目の点ですけれども、是非ともやってもらいたい、継続が必要なものと、必要とは言えないけど有益ではあるものの2類型に分けて、そういうものをどうやって、活動を継続していただけるのか、みたいなことは今後検討が必要な課題かなというふうに残ったということでございます。

具体的にはその下の青いところの箱囲みでありますけれども、是非とも継続が必要と思っているものこれは基本的に災害対応みたいなものでありまして、まずは食料とか、燃料の輸送ですとか、道路啓開、除雪といったもの、あとライフラインの復旧、あと、④として、先ほど医療をとというふうに申し上げましたけれども、医療機関、重篤な患者は受診できますというふうに言いました。

逆にそういうものを対応していただける病院の対応ということで、医療施設における入院患者の診療ですとか、透析治療の医療の提供ですとか、重要な緊急時の往診とか訪問看護といったようなものが整理されています。

その右側に、地域によっては継続が期待される住民の生活の維持に有益な活動ということでありまして、スーパーとコンビニの絵が書いてありますけれども、こういったものも営業していただけるのであれば非常に生活維持のためには有益であろうかなというふうには思います、というふうに整理をしています。

その下の赤いところにありますけれども、左側は、屋外での作業が想定されますので、こういった方は防護対策を行った上で活動いただくと、④の病院はまた別だと思っておりますけれども、①②③辺りは防護対策をやった上で活動するということになろうかと思っております。

次、10ページでありますけれども、継続できるかを判断するタイミングの目

安ということであります。

これはまず屋内退避というのがどれぐらい続くのですかという疑問が、何度か聞かれていまして、それにお答えすることができなかつたので新たに整理をしたということでございます。

3日という数字を出してございます。

原則として3日後以降、継続かどうかを国が日々判断するということでありまして、色々な状況・例外があろうかと思えますけれども、原則として3日間は屋内退避できるでしょうというふうに考えまして、3日たった以降は、その後継続できるかを日々判断していくというふうに整理をしております。

ただ、3日でもって、避難に切り替わるということではなくて、3日間の経過後、物資供給などにより屋内退避を継続できる状況が整っていれば、継続するというのが基本というふうに整理をしております。

下に幾つか書いてありますけれども、屋内退避は長期間続けられるものではない。これはもう大原則かと思えます。

その上で3日間というふうに設定してございまして、主に物資の備蓄の観点で、国の防災基本計画で、最低3日間、推奨1週間の備蓄を住民の方に普及啓発を図るというふうにしておりますので、それをもとに3日間というふうに定めておりますということでございます。

3日間を超えても、すぐ避難に切り替わるということではなくて、国や自治体からの物資の供給ですとか、医療機関の維持といったことを続けた上で、生活維持ができれば、さらに屋内退避を継続するというのも整理をしております。

次に、11ページにありますけれども、解除の要件でございます。

解除の要件は、新しいプルームが到来する可能性がなくなつて、かつ、放出されたプルームが滞留していないことが確認できれば解除されるということ、まず、①のところ、プラント側の条件は、新たなプルームが到来する可能性がないということで、プラントが安定して追加的な放出がないことを確認ということで、原子炉を冷やして、放射性物質を閉じ込める対策が複数手段確保されているとか、いろんなパラメーターが安定または低下傾向にあるといったことで、判断するというようにしています。

あとはプルームが1回放出されてしまつても、緊急時モニタリングの結果で、もう滞留していないことを確認した上で解除するというふうにしていくということでございます。

次が12ページでありますけど、「(4) 避難への切替え」ということでございます。

先ほど申し上げましたように、避難はいろんな負担を伴いますので、判断を

慎重に行うべきものでありますけれども、生活維持が難しければ、避難への切替えを行うということになって参ります。

生活の維持が困難ということの判断は、2点ありますけれども、食料や飲料水など物資の供給状況や人的支援の実施状況ですとか、ライフラインの被害状況をもとに、国が判断するという事になるかと思えます。

避難にあたっては、避難計画の内容とありますけれども、これはO I Lで避難するというのがすでに計画に定まっていると思えますけれども、そこで避難の実施単位ですとか、手段、避難先が決まっていると思えますので、それを参考に実施していただくことになろうかなというふうに思っているところでございます。

あと、13、14、15ページがそれを前提として、タイムラインと言うとちょっと大げさですけども、こういう感じで事態は動くと思っておりますという想定でありまして、13ページを御覧いただいて、まずどこかで地震が発生しまして、そこからしばらく後に全面緊急事態がやってきますと、そこから3日間は屋内退避は続けられるのだろうと基本的には思っているということで、その間の一時的な外出は可能であるということでもあります。

そして、上の方の真ん中あたりですね、屋内退避の継続は基本ということで、物資を供給し続けることで、屋内退避が継続されると。

3日というのも、そういう避難に切り替えるというタイミングというよりは、屋内退避を継続するために物資を供給しているかを確認するためのタイミングというふうに理解をしているところでございます。

解除の要件が充足されれば解除するというのが13ページであります。

次、14ページにいきまして、これは重大事故対策が成功した場合というか、正確に言うと、ベントに至った場合というイメージのものであります。

川内の場合、PWRなのでベントがBWRより可能性が低かろうとは思いますが、ベントをすとなった場合、こういうふうになりますということでありまして、網掛けの部分は先ほどの13ページと同じなのですけれども、ベントをしそうですというふうになった時点で、一時的な外出を控えてくださいという注意喚起が出ますと、そのタイミングから住民の方には一時的な外出を控えていただいて、そこから数時間空けてベントが行われる可能性があるかと。

そうすると当然プルームが放出されるということになりますので、しばらく経って解除の要件が充足されれば、屋内退避が解除されるということになろうかと思えます。

この場合はベント程度であれば、O I L 2で一時移転ということにはならないかと思えますので、解除をもって終了というのが、このパターンかと想像しています。

次、15ページは、重大事故等対策が失敗した場合、格納容器破損に至って大量の放射性物質が放出されたパターンということになります。

これも先ほどのベントのケースと基本的には同じで、ベントの場合はある程度時間が予想できる、予想というか、事業者が実行しますので、その何時間前にとということになりますけど、こちらの方も基本的なパラメーター自体は見えていて、格納容器の圧力が徐々に上がって、そろそろ格納容器破損の可能性がありますとなった時点で注意喚起を出して、一時的な外出を控えていただいとということになります。

格納容器破損して大量放出があった場合には、どこかで解除要件を満たすことになります。

ただこの場合には大量に放置されていますので、O I L 2の一時移転の対象区域が出てくると思われますので、この場合は、そういうものが出てくるということになります。ポイントは一番右のところ、屋内退避の解除と、一時移転は同時にするというような方針を出しておりまして、ここ分けてしまうと、1回解除した上で、そういえばここは一時移転してくださいとか隙間が空くとちよっと住民へのメッセージが混乱しますので、これは同時にやったほうがいいですねっていうのを改めて整理をしたということでございます。説明は以上です。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。それでは、御質問等お願いします。

はい、塚田先生、お願いします。

(塚田委員)

ありがとうございます、塚田です。1つ確認したい点があります。

屋内退避の運用についてですが、住民については基本、防護装置等は対象にしないということで、一方で、民間の事業者に対しては防護対策をとってくださいということになっています。

住民もこの図にありますように、外での作業をするということが出てきますので、おそらく想定としては、時間からこういうことにしたのかなと思ったのですが、この辺はいかがでしょうか。

(原子力規制庁)

答えてよろしいでしょうか、はい、原子力規制庁ですけれども、おっしゃるとおりでありまして、外・中というよりは、9ページの民間事業者の方は、放出があった後も、ある程度作業をしてもらわなきゃいけない方もいらっしゃる

ますので、そういうことを念頭に書いているということで、そのタイミングの違いなのかなというふうに思っています。はい。以上です。

(塚田委員)

それでは基本的には、同じようなタイミングであれば、一般の住民の方も外で作業する場合は一応防護措置を取ってから外に出てくださると、そういうふうに理解してよろしいですか。

(原子力規制庁)

なかなかそこはそういうふうに言いにくいのかなというふうに思っています。そういうことなら防護装備を配るのですかという話になってきますので、民間事業者の場合は、あらかじめそういうときにも活動していただきっていう前提で、防護装備もある程度持ってもらっている状況で、お願いしていくということになろうかと思えますけども、住民の方の場合は、基本、放出されそうになれば、屋内に入ってくださいというふうに言いますので、外出するっていうのは、放出されてない状態の場合なので、防護装備がいりませんと、基本そういうふうに申し上げるのだろうというふうに思っているところです。

(塚田委員)

はい。ちょっと、実際福島のことを考えますと、例えばここに、家畜の世話なんていうのはありますけども、作業的にも時間的にも、半分外みたいなところで作業しますので、もし汚染が広がっているとすると、福島の場合ですと実際はかなり被ばくをしているわけですね。

ですので、いろんな注意事項も必要かなと思って見ていました。

(原子力規制庁)

はい。ここは実は福島のような本当に放出があったパターンというよりは放出前のパターンを想定していますので、ちょっとそこが若干、状況が違うのかなとは思っているところです。

(塚田委員)

はい、ありがとうございました。

(地頭菌座長)

はい、守田委員お願いします。

(守田委員)

九州大学の守田と申します。御説明いただき、ありがとうございました。

今回、御説明いただいた内容は、2024年の1月に能登半島地震が起こって、そのときに、家屋の倒壊や、道路の寸断、通信が途絶するといった事態が発生し、もしそのときに複合災害としてその原子力災害が同時に起こったような場合については、屋内退避が、実際には難しいというような状況になっていたのではないかなというふうに言われておりますのでそういったことも念頭に置いて運用ルールを御検討されたのではないかなというふうに思いました。

その際、実際に放射性物質の放出があるような事故が起こったときに、住民の方々からすると、安全性に不安を感じると、実際にはその屋内退避の指示が出ているにもかかわらず、自主的に避難行動をとってしまうような状況もあるのではないかなというふうに思います。

そういったことを避けて、今日お示しいただいたような運用ルールがちゃんと実効的に働くような状況をつくり出すためには、やはり住民の方々が十分に避難と屋内退避のリスクの違いを事前にちゃんと理解していただくことが必要ですし、実際に事故が起こったときに、正確で迅速な情報伝達というのができればいけないのかなというふうに思いました。

ところが、実際の複合災害では通信が途絶するような状況も発生すると思いますので、そういったことも念頭に置いた運用ルールっていうのが必要ではないかなと思ったのが1つ目です。

それからもう1つ、正確な情報伝達という意味で、御説明いただいた内容でブルームのお話でしたが、放出される放射性物質がどのような影響があるのかという予測というのは、屋内退避の対象範囲とか、屋内退避の開始、解除のタイミングを決める上で、本当に正確な予測が可能なものなのか、というところも重要ではないかなというふうに思いましたので、特に住民の方々に対してその屋内退避が、安全な選択肢でありますよというメッセージが、事前にしっかり理解されてかつ実際に原子力災害が起こったときに、そのことを踏まえた上で、ちゃんと指示に従った行動をしていただくようなことができるかどうかということについて、運用ルールを検討されたときにどのような議論になったのか教えていただけますでしょうか。

(原子力規制庁)

はい、そこは非常に大きな議論になりました。

事前の状態でどこまでその屋内退避と理解されているのかという話ですが、ある程度それをしっかり伝えるってことが大事であるとともに、いざという局面で、改めてもう一度メッセージ出すことになりますので、そこをどのようにメッセージを出していくのか。

あと、メッセージだけで屋内退避がいいと言ったところで、およそ信ずるに足らなくなるかもしれないので、正確な情報をこまめに出していく、それとセットで屋内退避の方がいいですと言いつけることが大事と本当に強調されて言われております、というのが1点あります。

あと、どれだけ予測が可能かということについて言うと、これはプラントがどんな状況になるかいろんなパターンがあろうかとは思っています。

ただ典型的なパターンで、ある程度パラメーターも見えていて、ベントのタイミングを大体予想できるみたいな状況は結構あるだろうと思っていまして、その典型パターンにしっかり対応できるようなルールを作ろうというのは意識しています。

一方で、典型パターンではない、本当に厄介なものもあり得ると思っていて、これは事前に準備しておくというよりは、いざというときにちゃんとそういう判断ができますかというのも大事だというのも、皆様意識して議論されていたと思います。

(守田委員)

はい、どうもありがとうございます。

ちょっと申し上げました複合災害になった場合に、通信途絶が実際に起こるような事態というのは十分想定されると思うのですけれども、そういったことも想定の上でいろんな運用が検討されたのでしょうか。

(原子力規制庁)

なかなかそこまで十分検討はできませんでした。通信途絶などで実際はお知らせすることが難しいという話がありました。

具体的にどういう手段があるのかっていうのは、これを出した後の自治体側とのいろんな御相談のかなと思いつながら議論をしていたところであります。どうもありがとうございます。

(守田委員)

ありがとうございます。原子力災害時の屋内退避というのが本当に住民の方にとって安全な選択肢となっているということ、しっかり御理解いただくような活動或いはその制度設計、実践的な運用ルールになるように、今後とも引き続き御検討いただければと思います。どうもありがとうございました。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。

それでは、越村委員お願いします。

(越村委員)

はい、聞こえていますでしょうか。

(地頭菌座長)

はい、聞こえています。

(越村委員)

御報告ありがとうございました。津波工学の立場から、御質問させていただきたいのですが、まず、今回、御報告でおっしゃっている複合災害というのは、基本的には地震の揺れと、原子力災害という意味での複合災害っていうことだと理解しているのですが、ぜひ、津波という言葉もぜひ入れていただけないかということがお願いになります。

というのは、まず基本的な質問として、参考資料でつけていただいたような時間軸での対応というのは、津波という言葉は入っていませんけれども、地震によって発生する津波を考慮した上でのフローとなっているのではないかと言うことです。

やはり東日本大震災という、経験と教訓がありますので、ぜひ資料の中に、そういった過去の教訓を踏まえたフローだということを明示していただきたいなというのが、私からのお願いなのですが、いかがでしょうか。

(原子力規制庁)

はい、ありがとうございます。資料上どうするかというのは考えたいと思いますけども、議論の中で出ていたのは、要は津波との関係で、気にしなきゃいけないのは2点あるだろうと。

1つは、家に津波が来るため、外で高台にいないといけないときに、そこでブルームが来るという時にそれ屋内退避はどうするのかという話です。

これはもう、屋内退避が難しく高台で入ることのできる屋内がなければ、それは当然津波を避ける方を優先することになるのでしょうかという議論をいたしました。

あとは、避難しようとしたときに、避難経路に津波のリスクがあるというときはどうするのでしょうかという議論もありました。

これも、その場合はそんな経路で避難するなんて選択肢は当然ないので、中にとどまって屋内退避をするということだろうという議論はしまして、今後どういうふうを実現してくかという話かと思っています。

(越村委員)

はい、ぜひ深めていただきたいのですが、8ページに、「屋内退避とは(4) 複合災害時の対応」といった図がありますよね。

こういった絵を活用いただいて、ぜひ「津波バージョン」を作っていただきたいというのを本日ぜひお願いしたいです。

もちろん、どこまでができるとか、課題が山積しているということも理解できるので、どこまで対応できるのか、どこが難しいかということを含めた可視化をお願いできればと思います。

(原子力規制庁)

ありがとうございます。

(越村委員)

よろしく申し上げます。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。

それでは、相良委員申し上げます。

(相良委員)

量子科学技術研究開発機構の相良です。御説明ありがとうございました。

私がお聞きしたいのは、今回、この運用とかいうのができたわけですが、今後、原子力災害の訓練などに実際に使われる予定はあるのでしょうか。

(原子力規制庁)

はい、訓練シナリオ上にうまく挟めるかはわかりませんが、おのずと、そういうケースも出てこようかと思えます。

今後について言いますと、今回、有識者の報告書が出ただけですので、役所の文書にする必要がありますので、原子力災害対策指針の改正案を、6月ごろに出す予定にしていまして、改正されると色々な訓練のシナリオにもある程度反映されてくるのではないかなというふうに思っています。

(相良委員)

はい、ありがとうございます。

途中にお話にありました、正確な情報をちゃんと出すといったものも、訓練

のシナリオに入れていただけると良いと思うのでよろしく申し上げます。

(原子力規制庁)

ありがとうございます。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。

はい、村上委員申し上げます。

(村上委員)

東大の村上です。黒川さま、御説明ありがとうございます。

お聞きしたいことが3点ございまして、1点は、もしかしたらもうクリアになっているのかもしれませんが、8ページ目と9ページ目に、注意喚起という言葉が何度か出てきますけれど、ここで想定をされている注意喚起というのは特にBWRの場合のベントのような、事業者が、プルームになりそうなものを放出する可能性があるようなことのみを指しているのか、違うものも含むのかということをお教えいただければ幸いです。

(原子力規制庁)

はい、基本的にはベントと、あとは格納容器破損の可能性があって圧力が上がってきて、もう間もなく、放射性物質の放出リスクがあると言った2パターンと想定しています。

ただ実際はもっと色々なパターンがあるかもしれないため、典型パターン以外は実際の事故時に、判断をするというのはあろうかと思えます。

(村上委員)

はい、わかりました。

基本的には格納機能の喪失を想定されているということで理解をしました。

2点目が11ページの①です。解除の話になるんですけど、プラントが安定化し、追加的な放出がないことを確認するという事はなかなか簡単なことではないのかなというふうなことは思うんですけど、お聞きしたいのは、誰が確認をするのかというポイントがあるのかなと思っております。規制庁さんの中でも規制検査官の方が見られるのか、それとも事故室の方が見られるのかによっても段取りが変わってくるかなという気もしますので、ここはどれぐらい具体的に誰が確認をするというようなことをイメージされているのか教えてくださいませんか。

(原子力規制庁)

このパワーポイント上は非常にシンプルに書いていますけれども、検討チームの報告書ではもうちょっと詳しく判断できるように書いておまして、実際に判断できる基準として書いた人は、まさに緊急時対応をする事故室の方に書いてもらっています。

実際にその緊急時対応をする人がほぼ判断できるようなものが作られていて、最終的には規制委員会が判断するということになろうかと思えます。

(村上委員)

はい、わかりました。基本的には事故室が主導して、最終的に委員会で判断をされるというようなスキームを今のところ想定されているということですね。はい、わかりました。ありがとうございます。

3点目が、先ほど塚田先生からも少し御質問のあった、9ページ目などに書かれている防護の話ですけれど、外で作業する人が防護対策を行った上で活動するとか、防護対策がなくてもいいという話ですが、御説明でイメージしておられたのは、タイベックスーツのような、上に羽織るもののようなイメージでお話をいただいていたのではないかなと思うのですけれど、一方でこの資料の中で出てきていませんけれど、安定ヨウ素剤の服用のタイミングをどういうふうにするのかというのは、これは有効な防護措置として働きますので、その点について、従来の考え方を多分変えていないという資料なのだろうと理解をしているところですけど、少し御紹介いただけますでしょうか。

(原子力規制庁)

はい、そこは基本的には変えていなくて、PAZの方にはすでに事前配布しておりますので、PAZの方は避難のタイミングで安定ヨウ素剤を飲むという前提になっています。

UPZの場合は、大量放出がなければ、基本的に安定ヨウ素剤を飲んでいただくというのは考えていなくて、大量放出がされて、一時移転や避難が必要になった後に安定ヨウ素剤を飲むということになろうかというところは変えてはいません。

(村上委員)

わかりました。そもそも安定ヨウ素剤を服用される方は40歳以下で、かつ有効に機能されるのは20歳ぐらいまでの年齢の方だということを考えると、そこをすごく重視する必要はないのかなというふうに思っているところではあるの

ですが、一方で屋内退避においては、シャドウ・エバキュエーションとの関係がありますのでなかなか行政上の判断難しいと思うのですけれど、防護措置の一環として、ヨウ素剤が使えないこともないということもありますので、今回は変えなかったということで理解をしましたけれど、議論の余地があるのかなと思いましたがお聞きをした次第でした。ありがとうございます。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。ほか、よろしいでしょうか。

はい、佐藤委員お願いします。

(佐藤委員)

はい、佐藤でございます。私は2つほど提言がございます。

まず1つ目ですけれども、5ページを御覧ください。提言の中身だけを申し上げても唐突感があるかと思しますので、少しテクニカルなバックグラウンドも含めてお話聞いていただきたいと思うのですけれども、プルームに3種類の希ガスと、それからヨウ素、セシウムが書いているわけなのですが、実はこれは放出のタイミングがみんな違っていきまして、これは原子炉の事故の進展プロセスと関係があるわけですが、最初に、燃料破損ということが起こるわけです。

それからずっと時間が経って、溶融というふうに進んでいくわけですが、希ガス、つまりキセノンとかクリプトンといったものは、燃料破損が起こるやいなや、ほとんど99%が放出されると予想されているわけです。

ということで、プルームの最大一波として、希ガスが上空から流れてくるということです。これは、希ガスですので、化学反応はしませんので、体内に吸着されるとか、そういうことは起こらない。吸ってもそのまま入って出ていくということですし、風で流されていけば、汚染の原因にもなりません。

次に、原子炉の事故が進展して、原子炉から出てくる放射性物質としては、ヨウ素、つまり、炉心溶融に向かっていく過程で、揮発性の高いものから順次出ていくということが起こりますので、ヨウ素が出ていくということです。

これは御承知のように、甲状腺が決定臓器になっていますので、内部被ばくの懸念があるということになるわけです。

それから、またしばらく時間がたつて温度が上がってきますと、セシウムが出てくると。

これは建物の屋根や敷地に沈着し、非常に長期的に、半減期も30年くらいと長いので、環境汚染を引き起こし、帰宅困難の原因となるわけです。

そのようにプルームの成分は、3種類に分けることができ、タイミングが

ずれているということです。

それで、御提言したいと申し上げたのは、前回の防災訓練のときに見せていただいたのですが、長崎堤防という河川敷で、JAEAがデモンストレーションをやっていました。これはドローン式のものと、飛行機型の2機あったわけです。

これは、シンチレータを検出器としていて、放射線量当量率を測定するようになっているわけです。

それを、GPSで、位置情報と線量の情報をマッチさせてマッピングしていくというふうになっているわけですが、担当の方にもお話をさせていただいたのですが、その機能に加えて、サンプリング機能があって、測定できる放射線が希ガスによるものなのか、ヨウ素によるものなのか、セシウムによるものなのかがわかれば、避難計画にも屋内退避の計画にも有益だと思えるわけです。

今、JAEAさんがこういった長期的なプランで計画されていらっしゃるのかわかりませんが、できれば原子力規制委員会さんの方からも働きかけをしていただいて、次のステップはシンチレータで線量をはかるだけでなく、核種分析まで取り組んで欲しいというのを伝えていただければと思っております。

時間使ってしまったので、2点目は簡単に申し上げます。11ページの解除の話です。

福島事故のときのことを思い出しますと、プルームが退避の一番のターゲットになるというのはよくわかります。

ですが、福島のようなケースはちょっと特殊性もあるのかもしれませんが、セシウムがどんどん地面に沈滞していくと、地面に沈滞したセシウムがまた空気中に舞い上がって、遠方まで行ってまた沈着をしてということが外に向かってずっと続いていくことになります。

その結果として、おや、と思ったのは、福島第1原子力発電所と福島第2発電所は20キロぐらい離れているのですが、測定した放射性ダストの濃度がほとんど変わらないのです。

このことを鑑みますと、解除というところでプルームに特化してお書きになっているわけですが、考慮されているかとは思いますが、プルームが去った後でも、地べたから舞い上がっていくというケースについても配慮して解除を決定されるといったところも考慮する必要があるのではないかと思います。以上でございます。

(原子力規制庁)

はい、2点、簡単にお答えしようと思えます。

まず、1点目は、緊急時にどこまでできるかはともかく、避難がよくないという判断をするにあたって、我々も核種分析、核種が何になるかを、粗くても

いいので捕まえるのはすごく大事なことだと思っております、今のモニタリング網も、基本、線量率を測るのが基本ですが、大気モニターで、希ガスなのかそうじゃないのか測ることができる部分もありますので、非常に大事な部分であろうかなというふうに思っています。

2点目については、これもおっしゃるとおりでありまして、福島ほど大量に放出された場合は、これをそのまま適用できるかという色々な応用問題が発生すると思いますので、そういった応用問題も含めて解決する必要があるというのはわかった前提で記載しているつもりです。以上です。

(佐藤委員)

はい、ありがとうございました。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。ほか、よろしいでしょうか。

はい、それでは、規制委員会の黒川様ありがとうございました。

## ② 令和6年度原子力総合防災訓練の結果

(鹿児島県)

それでは、議事の(2)②につきまして、説明させていただきます。

資料5を御覧ください。「令和6年度鹿児島県原子力防災訓練の結果について」でございます。

「1 令和6年度県原子力防災訓練概要」につきまして、今回の訓練は、本年2月14日から16日の3日間にわたり、国の原子力総合防災訓練と一体となって、294機関、約4,820人に御参加いただき実施致しました。

また、この期間以外に原子力防災訓練を行った学校等も含めた年度間の参加機関・参加人数は、302機関、約7,060人で行いました。

「(3) 訓練の特徴」につきましては、「① 地震被害を想定した複合災害に対応した訓練」のうち、「ア 能登半島地震を踏まえて新たに実施した訓練」として、所定の避難先へ避難できない事態を想定した代替の避難先への避難訓練や、孤立地区発生を想定した応急架橋訓練、通信障害時を想定した移動基地局車の設置訓練、モニタリングポストの欠測を想定した無人航空機による放射線モニタリングなどを実施いたしました。

また、「イ 従来から実施してきている訓練」として、自衛隊など関係機関

の協力を頂きながら、道路啓開や、自宅の家屋倒壊を想定した倒壊家屋からの救助等の訓練を実施いたしました。

この他、「② より実効性を高めるという観点から新たに実施した訓練」として、情報収集や会議の発言内容等を要員判断で実施するブラインド訓練等を実施いたしました。

2 ページを御覧ください。次に、「2 外部委託による評価及び県の対応の方向性」についてです。

なお、説明については、時間の都合上、主なものをご紹介します。

まず、「(1) 県災害対策本部訓練」についてです。

「① 良好事例」としまして、「TV会議による市町との効果的な情報共有」、それから、「システム等の活用による代替避難先の円滑な調整」などが挙げられております。

「② 課題及びその対応の方向性」としまして、「本部会議運営等の訓練が多く、要員の作業が限定的なものになった」という課題に対しては、県の実務担当者等による要素訓練を本訓練と別日程で検討することとしています。

「県本部と各実働機関のリエゾン等との情報共有に必要な備品等の整備」や、3 ページの「複合災害時に要員が参集できない事態を想定した訓練」については今後検討してまいります。

次に「(2) 県現地災害対策本部訓練」についてです。

「① 良好事例」としまして、「県現地本部会議の定着による適切な現地本部運営や情報共有促進」、「医療チームの高い処理能力」などが挙げられております。

「② 課題及びその対応の方向性」としまして、「より多くの職員の訓練参加」という課題に対しては、本訓練や図上演習、研修等により参加者数の増加を図ることとしています。

また、「現地本部内の連携・情報共有を図るため、モニター等の追加配備」などを進めてまいります。

4 ページを御覧ください。続いて、「(3) 住民避難・避難退域時検査訓練」についてです。

「① 良好事例」としまして、「原子力防災アプリの活用による円滑な受付作業」や、「PAZ内の社会福祉施設における要配慮者へのマニュアルに準じた対応」などが挙げられております。

「② 課題及びその対応の方向性」としましては、「住民避難訓練における高齢者の参加割合の高さ」が指摘されており、市町を通じて、幅広い年齢層の住民に参加を呼びかけることとしております。

また、「住民避難を行う際の避難経路」について住民の安全確保に努めるほか、5ページになりますが、「安定ヨウ素剤の円滑な配布」にも資するよう、県原子力防災アプリの普及促進に努めてまいります。

最後に「(4) その他」についてです。

「① 良好事例」としまして、今回能登半島地震を踏まえた訓練が各所で行われ、実効性の高い内容となっていたとの評価をいただいたところです。

「② 課題及びその対応の方向性」としましては、「市町と連携した県民に対する原子力防災に関する広報」や「訓練や原子力防災に関する研修への参加による要員の習熟度の向上」などの課題に取り組むこととしております。

7ページを御覧ください。「令和6年度鹿児島県原子力防災訓練 住民アンケート実施結果」についてです。

今回、訓練に参加いただいた住民の方々を対象にアンケートを実施したところ、355人の方々から御回答を頂きました。市町別の内訳につきましては、7ページ下側に記載のとおりです。

8ページを御覧ください。上側にアンケートに御回答頂いた方々の年齢層とPAZ・UPZの別をまとめております。

御回答頂いた方々につきましては、60代以上の方々が全体の86%を占めており、お住まい地域はPAZ 15%、UPZ 85%でした。

アンケートへの回答についてです。

「Q1」の訓練参加経験は60%の方々が初参加、「Q2」の市町の避難計画につきましては「知っている」が70%であり、これらは前回よりやや増加したところです。

9ページを御覧ください。

「Q3」の原子力災害時の避難方法について「知っている」「ある程度知っている」が合わせて81%、「Q4」の防護措置について「知っている」「ある程度知っている」が合わせて67%、「Q5-1」の避難指示等の伝達につきましては、防災行政無線、緊急速報メール、コミュニティFM等により情報を確認できた、「Q5-2」の広報内容の理解につきましては「十分理解できた」「理解できた」が合わせて89%という結果になっております

10ページを御覧ください。「Q 6」の「原子力防災アプリや紙QRコードを使用した避難所等の受付」につきましては「できた」が85%であったのに対し、「スマホの操作が難しい」や「QRコードを使ったことがない」などの理由により「できなかった」が11%でありました。

「Q 7」の安定ヨウ素剤の緊急配布につきましては「適切だった」が76%でありました。

「Q 8」の原子力防災アプリを使用した安定ヨウ素剤の配布につきましては65%がスムーズに「できた」と回答されております。

「Q 9」の屋内退避に関する質問につきましては「できた」が78%となっております。

11ページを御覧ください。

「Q10」の避難退域時検査につきましては「理解できた」が68%、「Q11」の避難所受入対応につきましては「適切」が76%であり、いずれも前回から減少しております。

「Q12」の「今回の訓練を体験して避難できると感じましたか」の質問に対しては「できる」が68%であり、「Q13」の防災講習会につきましては「参考になった」が79%となっております。

12ページを御覧ください。

上半分には「参加住民アンケート集計結果概要」をお示ししておりますので、後程御覧ください。下半分には「主な自由意見」をお示ししています。

「1 避難」につきましては、「実際の避難では避難者の増大が予測されるため、スムーズな移動ができるように対応が必要」、「高齢者はトイレ休憩が多く必要」などの御意見がありました。

「2 防災講習会」につきましては、「地区公民館単位でも講習会・訓練が必要」などの御意見がありました。

「3 原子力防災アプリ」につきましては、「防災無線が聞こえなかった場合に備えアプリ登録が必要と思った」など御意見がありました。

以上が令和6年度訓練の結果でございます。

県といたしましては、今後、原子力専門委員会が出された御意見を踏まえるなどして、今後の訓練の改善を図ってまいりたいと考えております。

説明は以上でございます。よろしく願いいたします。

(地頭菌座長)

ありがとうございました，それでは御質問等お願いします。

はい，塚田委員お願いします。

(塚田委員)

はい，説明ありがとうございました。

今回，訓練を見させていただいたのですが，孤立地区の対応や，エアボーンサーベイなど，新たな取り組みが非常にスムーズに行われていたという印象を受けました。

今後はそれらの情報伝達や連携がうまくいくように，精度を上げていていただきたいなと思います。

その中で，アンケート結果でちょっと気になる場所があったので，9ページの「Q3 原子力災害の避難方法を知っていますか」ですけれど，確かに，「知っている」と「ある程度知っている」を足すとほぼ割合は変わらないのですが，「知っている」という人たちを見ると右肩下がりになっているんですね。

それからその下の，「お住まいの市町での防護措置について」ということもあまり変化がない。

おそらく，こういうことは地道にやっていくしかないもので，いわゆる訓練や普段の広報活動だけではなく，住民を交えた地道な活動も踏まえて，今後対応していただければなというふうに思います。以上です。

(地頭菌座長)

はい，ありがとうございます。県の方から，はい。

(鹿児島県)

鹿児島県原子力安全対策課の岩元です。

委員おっしゃられるとおり，アンケート結果で避難方法を知っている方が右肩下がりであり，原子力防災の広報，避難等の情報の住民への周知というのは必要だと認識しております。

県では，原子力だよりを発行し住民の方々に配布することや，或いは訓練に関する住民への事前説明等の機会もごございますので，そういった機会を通じて，引き続き住民の啓発に努めてまいりたいと考えております。以上でございます。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。ほか、ございませんか。

はい、松成委員お願いします。

(松成委員)

鹿児島大学の松成です。

本当に、今回の訓練では複合災害という新しい課題に取り組んで、対応策を練っていたと思います。

今年度の訓練は、何か新しい取り組みというのを考えているようでしたら教えてください。

それからもう1点、本県は30キロ圏内の方々には、本人が希望すれば安定ヨウ素剤を配布するという事になっていると思います。

不安な方は、なおのこと「安定ヨウ素剤をお守り」みたいに持っていたいの的心情ですけれども、先ほどお伺いしたとおり、国から指針が示されるということです。それで、安定ヨウ素剤の配布の方法や内服の時期の通知というような流れを組織システム化した取り組みを検討していただけるとありがたいかなと思います。どうぞよろしくお願いします。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。

どうぞ。御回答ください。

(鹿児島県)

はい、鹿児島県原子力安全対策課の岩元です。

今回、実働機関の協力等もいただきながら、複合災害を想定した訓練を実施したところでございます。

今後の新たな取り組みにつきましては、関係市町、それから関係機関等々の御意見等も聞きながら考えていきたいと思っております。

それから、安定ヨウ素剤の関係につきましては担当部局の方から回答させていただきたいと思っております。

鹿児島県保健医療福祉課の川寄と申します。御質問ありがとうございます。

安定ヨウ素剤につきましては、委員おっしゃるとおり、特に高齢者の方が、お守りのように持っておられるというのはそのとおりでございます。今後、国の指針等を見ながら、どういった内容で、どういったときに、どういった方々にお配りするのかとったところを情報収集が図りながら適切に対応してまいりたいというふうに考えております。

(松成委員)

どうぞよろしく申し上げます。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。ほか、よろしいでしょうか。

はい、相良委員。

(相良委員)

量子科学技術研究開発機構の相良です。御説明ありがとうございました。

訓練を見させていただいて、確かに、非常にうまく進展しているし、新しいモニタリングの手法についても、非常に有用であると私は思いました。

ちょっとアンケート12ページ、自由意見の一番下のところで、「防災行政無線が聞こえなかったというのがあって、防災アプリが必要だ」という御意見がありました。複合災害の時は停電や基地局が壊れて携帯電話のネットワークが動かないといったこともあるので、そういう時の対応を、今後、進めて欲しいと思います。

具体的に言えば携帯電話の移動基地局を出したり、基地局の停電が起きないようにするとか、あと、割と音が大きくて驚いてしまったのですが防災行政無線をもっと流すといったところです。これはただのコメントです。

もう1つは、先ほど松成先生も言われたように、安定ヨウ素剤のところですけど、そろそろ、有効期限切れによる置き換えがあると思うのですが、スムーズに行われているのか確認させてください。以上です。

(地頭菌座長)

はい、お願いします。

(鹿児島県)

はい、鹿児島県原子力安全対策課の岩元です。

まず、住民の方への情報伝達につきましては、防災行政無線だけでなく原子力防災アプリや、ホームページなど、様々な媒体を使って住民の方にお伝えするということが重要だというふうに考えております。

今回、新たな取組として、通信障害等も想定した移動基地局車の設置訓練も行いました。引き続き関係機関等の協力も得ながら、訓練等を検討してまいりたいと思っておりますし、住民への広報につきましても、市町と一体となって対応してまいりたいと思っております。

鹿児島県保健医療福祉課の川寄でございます。

すでに配布されている安定ヨウ素剤の有効期限と置き換えのお話かと思えます。今、情報を持ち合わせておりませんが、県で台帳等を管理しておりますので、配布年月日等を見ながら、更新のタイミングを検討していく必要があると考えております。

(相良委員)

はい、ありがとうございます。安定ヨウ素剤のゼリー剤が今どうなっているのかというのもあると思うので、台帳を確認いただき、置き換えや新規購入をお願いします。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。  
はい、村上委員。

(村上委員)

村上でございます。  
2点お伺いしたいと思います。

1つはほぼコメントで、もう1点は安定ヨウ素剤の質問続いていますけれど、念のため確認で聞かせていただきたいと思っていることでございます。

まず、ヨウ素剤の話ですが、今回、アンケート回答者の8割から9割が御年長の方とのことでしたが、回答を見ていると、この方たちは基本的にはヨウ素剤を希望して配布されたということでしょうか。

本来であれば40歳以上の方は必ずしも必要ではないかとは思いますが。

(鹿児島県)

はい、鹿児島県保健医療福祉課の川寄でございます。

委員おっしゃるとおり、原則は40歳未満の方々というところでございます。アンケートの回答者がヨウ素剤配布の希望者であったか、また、どの程度回答されているかという分析ができておりませんので、詳細については情報を持ち合わせてないというところでございます。

(村上委員)

わかりました、ありがとうございます。

2点目はコメントになってしまうのですが、今回、アンケート結果等の取りまとめの中には出てきていないと思うのですが、訓練見学をさせていただきまして、特に海外フランスの方々熱心に質問をされていましたが、薩摩川

内市の消防の方の訓練の状況が非常に高いレベルだということに感銘を受けておられました。

原子力災害に対して、地元の消防の方で、訓練を受けたことのある方が、一定数いらっしゃるということがすごく適切なことだというコメントをされていて、なるほどと思いましたが、消防などの一般災害に対応するようなセクションにいらっしゃる方で、具体的にどれぐらいの方が原子力災害の訓練に参加をした経験があるかというのがわかれば教えていただきたいところです。

人事異動もありますので、どんどんそういう経験された方は増えていかれると思いますが、ある意味、県の災害対策の実力を示す良い指標になるのかなと、見学していて思いました。

(鹿児島県)

はい、鹿児島県原子力安全対策課の岩元です。

原子力災害に対応できる消防職員の数などについては、今、手元に情報等はないところです。

原子力災害関係では、要員に対する研修などを実施しておりますので、そういった機会を通じて、要員の方々の対応の習熟度を上げていきたいと思っております。

また、原子力災害の研修等に参加した経験のある消防職員数のデータにつきましては、どのような形で集めることができるのかといったことも含めて、検討もさせていただきたいというふうに考えております。以上です。

(村上委員)

ありがとうございます。すごく高く評価をされておられましたので、ぜひわかれば嬉しいなと思いました。

(地頭菌座長)

ありがとうございます。

はい。松成委員、お願いします。

(松成委員)

はい。薩摩川内市の消防の方々は本当によく訓練をされていてまして、たしか、福井県の方々を招聘して研修をされていたと思います。

本県の初期の頃の訓練においても、薩摩川内市の消防士さんの対応は素晴らしいというようなことで、視察した委員の先生方から評価いただいていた。私も他県の委員をしていますが、薩摩川内市の消防の方は高い対応力を持

っていると認識しております。  
以上です。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。  
ほか、よろしいでしょうか。ありがとうございます。

### (3) その他

#### 川内原子力発電所の運転状況等

(地頭菌座長)

それでは最後ですが、議事「(3) その他」です。

まず、これに関しては、前回の専門委員会の終了の後に、川内原発の運転状況等に関する資料を提供して欲しいという意見が委員からありましたので、この件に関して九州電力から御説明をお願いします。

(九州電力)

はい、九州電力の藤川でございます。資料6について御説明をいたします。

1番から16番までの項目につきましてお示しをするようにということで御指しいただいている部分でございますが、簡単に申し上げます。

これらのデータにつきましては、おかげさまで2024年度の第4四半期につきましても川内原子力発電所は安定運転をしておりますので、例年のデータと何ら変わりのないデータとなっております。

その中で補足を少しさせていただきますが、1番の設備利用率についてです。設備利用率につきましては、その年に定期検査があったかどうかというのが、かなり数値を左右するものになりますけれども、24年度につきましては、川内原子力発電所は2ヶ月の定期検査をしておりますので、84%程度のデータということで、これは特に特異なデータにはなっていないということでございます。

それから、11番と12番の放射性液体廃棄物、それから、放射性気体廃棄物の放出量につきましてですが、こちらにつきまして法令、或いは当社で定めております保安規定で規定している値を十分に下回っていることを確認しておりますので、こちらにも有意な値があるわけではございませんでした。

それから13番から16番の訓練につきましてですけれども、年間計画に基づきまして、我々去年を実施しておりますがすべて計画通り完了しているというものでございます。説明は以上です。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございました。

この件に関しては、佐藤委員から出されましたので、何かあれば、時間が過ぎていきますので、短めにお願いします。

(佐藤委員)

はい、九州電力さんありがとうございます。

発電所の見える化ということで非常に有益な情報ではないかと思っております。今回御提示いただいている数字を見ても、本当によく運営されているというふうに解釈できると思います。

2点だけ、追加で質問させていただきたいですけれども、発電所の中に、焼却施設があるということだったわけですが、12番の気体放射性廃棄物の放出量は、各1号機2号機それぞれの主排気筒から出ていく放射性物質の量ということだろうと想像するのですが、この焼却施設からの排気は別に測定されるようになっているのか、或いは、その排気も主排気筒に合流しているのか。

つまり、焼却炉から出ていく排気も漏れなく測定されていますかということの確認です。

それから、2つ目の質問は火災防護訓練なのですけれども、484名が参加されて、すごい人数だなと思っっているのですけれども、私が特にこの関心があるのは、実際に発電所のスタッフの中には、自衛消防隊として組織されている方たちがいらっしゃるのではと思うわけです。

その方たちは、火災のシナリオに基づいて、色々な行動の訓練をやってチェックをしてとなりますと、この484名というのは非常に多くて、実際この訓練の中身はどのようなものかというところを簡単に御説明いただければと思います。

(地頭菌座長)

はい、すぐ答えられますか。

(九州電力)

はい、排気筒のガスの計測については、焼却炉の影響がどの程度かというのは確認させていただいて、御回答させていただきます。

それから、消防の火災の防護訓練につきましては、所長以外の全所員が対象になっておりますので人数はこの程度ということで、御理解いただきたいと思います。

(地頭菌座長)

はい、ありがとうございます。

それでは、ちょっと時間過ぎていきますので、今の点も含めてまたお聞きしたいことがあれば、議事以外のことも、御質問等あれば事務局にメールにていただければと思います。

(九州電力)

九州電力本店の菱川といいます、よろしいでしょうか。

(地頭菌座長)

はい、どうぞ。

(九州電力)

はい、先ほど焼却施設の話がありましたが、6番の資料では、2号機の方にすべて焼却施設の分が入っております。

排気筒につきましては、それぞれの排気筒から、排出しております。

なお、焼却炉の排気口につきましては、昨年度で言いますとすべてND、検出限界値以下となっております。以上です。

(地頭菌座長)

はい。ありがとうございます。

それでは、これ以外の御質問等については、事務局の方に後日、メール等で御連絡いただければと思います。それでは今日はこれで終わりたいと思います。どうもありがとうございました。