

## 伊方原子力発電所環境安全管理委員会

## 議事録

令和4年3月30日（水）13:30～14:40

リジェール松山 8階 クリスタルホール

## 1 開会

○田中会長

伊方原子力発電所環境安全管理委員会の開催に当たりまして、一言御挨拶を申し上げます。委員の皆様には、大変お忙しい中、当委員会に御出席、またはWEBで参加をいただき誠にありがとうございます。

御案内のとおり本県の人口10万人当たりの新型コロナウイルス感染者数ですけれども、県民の皆様への感染回避行動の徹底もありまして、全国第40位あたりで踏ん張っております。しかし、先日も、過去2番目に多い361名という陽性者の確認もあった日もあるなど、増減を繰り返しております。減少傾向を見定めることは時期尚早でありますことから、本日の委員会も従来どおりWEBとの併用で開催させていただくことといたしております。県外在住の委員におかれましては何かと御不便な面もあると思いますが、何卒よろしくお願ひします。

また、本日は、原子力規制庁伊方原子力規制事務所の村上所長様、同じく實松上席放射線防災専門官様、また同じく川端上席放射線防災専門官様にも御出席をいただいております。どうぞよろしくお願ひいたします。

さて、伊方原子力発電所3号機につきましては、一昨年1月の連続トラブル、そして昨年7月の保安規定違反につきまして、四国電力の対応について、「当委員会における意見」、そして「伊方町の御判断」、そして「県議会の議論」を踏まえまして、検討を十分に行いました結果、その内容について妥当と判断し、昨年11月19日に県として四国電力に対しまして、「原子力事業者としての責任」等の遵守事項を条件に運転再開を了承いたしました。

その後、昨年12月に約2年ぶりに原子炉を起動し、本年1月には定期検査を終了、通常運転を再開しているところでございますが、これまでのところ大きなトラブルもなく、安全に運転が行われております。

県といたしましては、運転再開を承時に要請いたしました内容について、四国電力の取組状況を引き続き注視いたしますとともに、必要と思われる場合には、四国電力に対ししっかりと対応を求めていくなど、今後とも、伊方原子力発電所の安全な運営確保に全力で取り組んでいきたいと思っております。

本日は、令和4年度の伊方原子力発電所の周辺環境放射線等調査計画及び温排水影響調査計画につきまして、御審議をいただくこととなっております。そしてその後、四国電力から伊方原子力発電所の状況につきまして報告を受けることとしております。

いずれも、伊方原子力発電所の安全確保や環境保全に係る重要な事項でございますので、委員の皆様には、忌憚のない御意見をいただきますようお願い申し上げます。冒頭の御挨拶とさせていただきます。

本日はどうぞよろしくお願ひします。

## 2 審議事項

### (1) 令和4年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査計画

### (2) 令和4年度伊方原子力発電所温排水影響調査計画

○田中会長

ただいまから「伊方原子力発電所環境安全管理委員会」を開始いたします。

まず、審議事項1の「令和4年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査計画」、それと審議事項2の「同温排水影響調査計画」につきまして、一括して事務局から説明をお願いします。

○事務局

愛媛県原子力安全対策課の奥本です。失礼して、着座にて説明させていただきます。

説明資料は、資料1「令和4年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査計画(案)」の「要約」及び「本文」でございます。

この調査は、伊方原子力発電所周辺の環境保全を図るとともに、公衆の安全と健康を守るため、伊方発電所1号機が運転を開始する以前の昭和50年度から愛媛県と四国電力が継続して実施しているものです。

本調査につきましては、国が策定した「原子力災害対策指針補足参考資料」の「平常時モニタリングについて」を踏まえ、令和元年度に調査計画を大きく見直しており、今回御審議いただく令和4年度の調査計画案は、この調査計画を基本として継続したものとなっております。

それでは、資料1「要約」の1ページを御覧ください。下線を引いている部分が、前年度計画からの変更点です。

まず、「1 調査の目的及び範囲」です。調査の目的は、国が策定しました「指針補足参考資料」に従い、(1)から(4)に示しておりますとおり、「周辺住民等の被ばく線量の推定及び評価」、「環境における放射性物質の蓄積状況の把握」、「原子力施設からの予期しない放射性物質又は放射線の放出の早期検出及び周辺環境への影響評価」、「緊急事態が発生した場合への平常時からの備え」の4つとしておまして、今年度の計画と変更ございません。「2 調査機関」は、愛媛県と四国電力となっております。「3 調査対象期間」は、令和4年4月1日から令和5年3月31日の1年間です。

次に、「4 調査項目、頻度及び地点数」です。前年度調査計画からの主な変更は、3つございます。まず、1つ目ですが、指針補足参考資料が令和3年12月21日に改訂されたことに伴い、記載を見直したものが2点ございます。1点目は、大気浮遊じん中の $\beta$ (ベータ)放射能の連続測定の評価における確認開始設定値の設定方法についてです。要約の3ページを御覧ください。こちら「5 調査結果の評価方法」の $\beta$ 放射能の項目に評価方法を記載しております。指針補足参考資料の改訂に伴い、 $\beta$ 放射能の連続測定に係る確認開始設定値を「5 Bq(ベクレル)/ $m^3$ を最大として、個別装置の変動や過去の最大値を考慮して設定する。」こととされていましたが、当県における本測定は、令和3年度から開始したものであるため、データが蓄積されるまでの間は、最大とされている5 Bq/ $m^3$ を確認開始設定値とし、比較評価を実施することとしております。なお、確認開始設定値の5 Bq/ $m^3$ という値自体は、令和3年度から変更はございません。

要約1ページにお戻りください。記載の見直しの2点目は、大気試料の表記についてです。指針補足参考資料の記載変更に合わせて、前年度計画で「大気」としていたものを「大気試料」に、「放射性ヨウ素」を「大気(放射性ヨウ素)」に変更いたしました。また、「大気浮遊じん」と「放射性ヨウ素」を合わせて「大気浮遊じん等」という区分を定めていましたが、この区分は削

除しました。具体的には、要約2ページの表1のとおり記載しております。なお、試料の名称が変わったのみであり、調査内容は前年度から変更ございません。

要約1ページにお戻りください。続きまして、前年度からの変更点の2つ目です。愛媛県実施分の環境試料のうち、伊方町の九町越沖で採取していた魚類について、冬場における採取が困難となっていることから、採取月及び採取頻度を見直しております。また、伊方町の九町越で採取している野菜（葉菜）について、同地点での採取が困難となったことから、調査地点を伊方町亀浦に変更しております。魚類の採取頻度について、要約2ページを御覧ください。伊方町九町越沖で採取するものについては、これまで春・夏・秋・冬で各1回ずつ、計4回としておりましたが、春・夏の2回としております。続いて、野菜（葉菜）の採取地点については、本文の20ページを御覧ください。伊方町の北東に位置する伊方越から、すぐ西側の隣接地域である亀浦に採取地点を変更しております。

また要約1ページにお戻りください。最後に、3つ目の変更点についてです。令和元年度から令和3年度にかけて、放射性物質濃度実態調査を実施していた土壌及び陸水について、令和4年度からは、「I環境放射線等調査計画」に組み込むこととし、調査頻度は、指針補足参考資料において、「5年程度で実施範囲全域の環境試料を採取」とされていることを踏まえて「5年に1回」としております。また、これに伴い、これまで「I環境放射線等調査計画」において実施していた「愛媛県実施分の土壌及び陸水」と、今回追加する「実態調査を実施した土壌及び陸水」については、調査頻度等が異なることから、試料名を区別することといたしました。これまで実施していた土壌及び陸水については、発電所から5km圏内で採取していることから、試料名を「土壌（狭域）」及び「陸水（狭域）」に変更し、実態調査を実施したものについては、発電所から5から30km圏内で採取していることから、「土壌（広域）」、「陸水（広域）」としております。

なお、午前中の環境専門部会において、「狭域」を伊方発電所から5km圏内、「広域」を伊方発電所から5km～30km圏内と資料に明記した方が良いとの御指摘がございましたので、本記載の下に御指摘の内容を明記することといたします。

続きまして要約の2ページの表1を御覧ください。土壌及び陸水について、試料名、頻度等を区別して記載しております。頻度については、「5年に1回」と記載しておりますが、これは、土壌28地点、陸水38地点、このすべての地点を5年間で調査するというもので、その旨を※2に記載しております。令和3年度からの変更点については、以上です。

その他につきましては、記載の適正化等を行っている箇所がいくつかございますが、内容に変更はございません。

以上で令和4年度の伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査計画案についての説明を終わります。

## ○事務局

愛媛県水産課の若下でございます。令和4年度の温排水影響調査計画について、御説明をいたします。失礼致しまして、着座により説明させていただきます。

資料は『資料2』と書いているものです。令和4年度の温排水影響調査計画（案）について、御説明をいたします。『資料2』で説明させていただきます。本調査は、伊方原子力発電所の温排水が付近の漁場等に与える影響の有無を判断することを目的に、愛媛県と四国電力がそれぞれ調査内容にある各調査を実施しております。なお、令和2年度の調査から、発電所の運転状況を踏まえまして、調査の測点を3号機中心のものに見直しを行っておりますことを申し添えます。

まず、1枚目、愛媛県と四国電力の調査計画（案）の概要をとりまとめております。なお、下線部が前年度からの変更がある箇所となりますが、令和3年度の調査から調査の内容及び測点には変更がございませんので、実施年度の修正のみの内容となっております。

それでは、調査計画の内容について御説明いたします。3枚めくっていただきまして、計画（案）の1ページでございます。始めに、愛媛県が実施する調査計画をお示ししております。調査期間は、令和4年4月から令和5年3月までの1年間で、前年度と同様に、調査の一部を委託により実施する予定としております。

2ページの表1を御覧ください。調査項目にあります水質、水温、流動調査など7項目を計画しておりまして、水質、水温、プランクトン及び付着動植物調査を年4回、流動と拡散調査を年2回行います。また、水温調査では年4回の調査のほか、1か所で連続測定するというようにしてございます。このほか、温排水が漁業に及ぼす影響の有無を判断するために、発電所近隣に位置する八幡浜漁協の町見、瀬戸、有寿来の3支所で漁業実態調査を周年実施する計画でございます。各調査地点につきましては、3ページと4ページにお示ししております。愛媛県が実施する調査の内容、方法、測点には前年度から特に変更はございません。

続きまして、5ページを御覧ください。四国電力の調査計画をお示ししております。調査期間は県と同様に、令和4年4月から令和5年3月までの1年間でございます。6ページの表2をお開きください。内容は、調査項目にあります、水温の水平分布、鉛直分布、塩分分布、流動調査、次の7ページに移りまして、5の水質調査ではpH、塩分、CODなど16種類の調査のほか、1か所でpH、塩分、溶存酸素など5種類を連続測定することとしております。

続きまして8ページをお願いします。6の底質調査のほか、7～11のプランクトン調査など各種の生物調査、続きまして9ページに移りまして、12の藻場分布調査、13の魚類調査、14のプランクトンや卵・稚仔の取り込み影響調査。以上、計14項目を実施する計画としております。なお、調査項目の12の藻場分布調査及び14の取り込み影響調査につきましては年2回、それ以外の調査につきましては年4回行うこととしております。各調査測点につきましては、資料10ページ以降にそれぞれお示ししております。

四国電力におきましても、調査内容、方法、測点等特に変更ございません。

令和4年度の温排水影響調査計画（案）について水産課からの説明は以上でございます。よろしく願いいたします。

○田中会長

ありがとうございます。両調査計画につきましては、本日午前中に開催されました環境専門部会において審議いただいております。山本尚幸部会長から、部会意見の報告をお願いいたします。

○山本部会長

環境専門部会長を務めております山本尚幸と申します。着座で御説明を申し上げます。

環境専門部会としまして、両調査計画について審議しました結果、放射線等調査計画につきましては、「監視調査上問題はなく適切なものと認められる。なお、今後国の環境モニタリングに関する検討を踏まえ、必要に応じて修正を行っていく必要がある。」、また、温排水影響調査計画につきましては、「今年度の調査を継続するものであり、適切なものと認められる」旨、意見を取りまとめましたので御報告いたします。以上です。

○田中会長

ありがとうございました。

両調査計画につきまして、何か御意見、御質問等はございませんでしょうか。お願いいたします。

○森委員

森でございます。資料1の周辺環境放射線等調査計画の資料について御質問いたします。まず、最初に調査の目的及び範囲を全部読み上げていただきましたので改めて確認できました。質問内容は、4の調査項目、頻度及び地点数というところの変更点の丸の2つ目の部分であります。あくまで一般論なのですけれども、計測している対象を変えるとき、あるいは計測しているものを計測する方法を変えようとするときには、盛替えとか、色んな分野において色々言います。つまり、連続性が大変大事になってくると思います。このような基本的なデータ収集において、この連続性を確保するために、変更時には同時測定するということが、一般論としては適切な方法だと思われま。そういうふうにするのが望ましいと思うのですけれども、そういう同時測定の必要性に関しては、何か専門部会のほうで御議論があったのかどうか、その辺について教えていただきたいと思。い。ます。

○田中会長

事務局からお願いします。

○事務局

愛媛県でございます。特に議論等にはならなかったのですけれども、連続性に関しましては、野菜につきましても魚類につきましても、実際の測定結果を見て過去の測定結果と比較しながら、検討を行って結果を判断するというような形で考えてはおります。その旨につきましては、専門部会でも御説明したところでございます。

○森委員

はい。このような平常時の場合で、既にバックグラウンドと言いますか、背景の状況としてある程度安定しているということが大前提での仮定を設けた上での御計画だと思います。したがって、それはそれで妥当ではないということではないのですけれども、ここの調査目的のところにある普段からの蓄積状況、あるいは予期しないものの検出ということを考えますと、何かしら変化があった場合に、このように計測点の盛替えとかというのは、重々考えられることなので、原則としては変更するときには同時測定をするという姿勢をいつも認識しておくことは大事だと思います。それで、例えば、そういう原則論を書いていただいて、安定していると思われるので今回は同時測定をしないとか、何かそういう姿勢を明記していただくほうが、おそらくはモニタリングなので、何かがあった時の体制というのが普段から意識付けられていることが大事だと思います。以上のことを意見としてまとめてさせていただきたいと思。い。ます。以上です。

○事務局

ご意見については、内容を検討させていただきます。

○田中会長

ありがとうございました。そのほかにございますでしょうか。ございませんか。オンラインの先生方も特にございませんか。ありがとうございます。

それでは、今、森委員からお話ございました点はまた別途検討させていただくということで、審議事項1、2の両計画についてでございますが、当管理委員会の意見としても、先ほど環境専門部会の報告がございましたとおり、まず放射線等調査計画につきましては、「監視調査上問題はなく、適切なものと認められる。なお、今後も国の環境モニタリングに関する検討を踏まえ、必要に応じて修正を図っていく必要がある。」、温排水調査計画につきましては、「今年度の調査を継続するものであり、適切なものと認められる。」と取りまとめさせていただきまして、知事に報告をしたいと思いますが、御了承いただけますでしょうか。

○各委員

(異議なし)

○田中会長

ありがとうございました。それでは、そのようにさせていただきます。

### 3 報告事項

#### (1) 伊方発電所の状況について

○田中会長

以上で、本日の審議事項は終了いたしました。引き続き、「伊方発電所の状況」につきましての報告事項に移らせていただきます。事務局及び四国電力からの説明をお願いします。

○事務局

愛媛県原子力安全対策推進監の田中でございます。事務局からは、本資料の位置付けについて、御説明させていただきます。失礼して着座にて御説明させていただきます。

伊方発電所の状況につきましては、従来から、毎年度末に開催する本管理委員会において、四国電力から報告を受けております。今回も、昨年10月25日の前回管理委員会における報告以降の伊方3号機の状況、伊方1、2号機の廃止措置の状況等について報告いただくこととしております。

なお、一昨年1月に発生した連続トラブルや昨年7月に発覚した保安規定違反に係る再発防止策及び県からの要請事項に対する四国電力の取組の実施状況につきましては、四国電力がその内容を取りまとめた上で、改めて、原子力安全専門部会及び本管理委員会で報告いたしますので、よろしく願いいたします。

それでは四国電力から資料の説明をお願いいたします。

○四国電力

四国電力原子力本部長の山田でございます。説明に入ります前に一言、御挨拶をさせていただきます。環境安全管理委員会の委員の皆様方には、日頃より伊方発電所の運営に際しまして、御理解と御指導を賜り厚く御礼を申し上げます。さて、伊方発電所3号機につきましては、本年1月に定期検査が終了いたしまして、約2年1か月ぶりに通常運転を再開しております。一方、伊方発電所1、2号機の廃止措置作業、使用済燃料乾式貯蔵施設の設置工事も順調に進捗しております。こうした現在の伊方発電所の状況につきましては、後ほど御説明させていただきます。また、定期検査の間に発生いたしました「連続トラブル」及び「過去の保安規定違反」につきましては、引き続き、再発防止策を徹底するとともに愛媛県・伊方町からいただいた御要請に対する取り組みも進めているところでございます。当社といたしましては、伊方発電所3号機の安全・安定運転を継続していくことはもちろんのこと、伊方発電所の更なる安全性・信頼性向上に向けて、一層の安全確保に万全を期すとともに、「えひめ方式」による通報連絡の徹底など、情報公開に努め、地域の皆様に御安心いただけるように全力を尽くしてまいります。委員の皆さまにおかれましては、引き続き、御指導のほど、よろしくお願いを申し上げます。それでは、原子力本部の津村より御説明させていただきます。

○四国電力

四国電力原子力本部の津村です。それでは、お手元の資料3「伊方発電所の状況について」御説明させていただきます。失礼して着座にて説明させていただきます。

資料をめくっていただきまして、右下1ページをお願いいたします。1ページ目ですけれども、まず、はじめに伊方発電所3号機は、本年1月24日に第15回定期事業者検査を終了し、通常運転を再開しました。1、2号機は、廃止措置作業を進めており、作業は順調に進捗しております。一方、使用済燃料を再処理工場に搬出するまでの間、一時的に貯蔵する施設として、伊方発電所

敷地内に使用済燃料乾式貯蔵施設を設置する工事も順調に進捗しております。また、新型コロナウイルスへの対策については、マスクの着用・手指消毒・離隔の確保など、従来から実施している感染防止対策を引き続き確実に実施しております。本日は、これら伊方発電所の状況について、御説明いたします。

2ページをお願いいたします。伊方発電所3号機の状況です。1つ目の矢羽根のところですが、3号機は、昨年12月6日に送電を開始し、各種確認・試験を行いながら段階的に電気出力を上昇させ、12月9日に定格電気出力100%到達、本年1月8日に定格熱出力一定運転となりました。その後、1月24日に第15回定期検査の最終検査である総合負荷性能検査が終了し、通常運転を再開しました。なお、電気出力100%での確認において、復水器水室の入口と出口における海水圧力の差が従前より高くなり、これは、復水器水室内に海生生物が付着していることが原因であると考えられたことから、予防保全として昨年12月10日から本年1月7日に復水器水室内の清掃を行いました。次に2つ目の矢羽根のところです。定期検査の間に発生した「連続トラブル」及び「過去の保安規定違反」については、再発防止策を徹底するとともに、愛媛県・伊方町からいただいた御要請に対する取り組みも継続的に進めております。次に3つ目の矢羽根のところです。定期検査中に特定重大事故等対処施設完成し、昨年10月5日から運用を開始しております。次に4つ目の矢羽根のところです。次回の定期検査は令和5年2月の開始を予定しており、引き続き、安全・安定運転を継続してまいります。

3ページをお願いいたします。当社がイギリスに保有するプルトニウムの利用についてです。1つ目と2つ目の矢羽根のところですが、当社は、過去にフランス及びイギリスにて使用済燃料の再処理を実施しており、再処理に伴い両国でプルトニウムが回収されております。これまで、フランスに保有するプルトニウムを用いて、フランス国内のMOX燃料の加工工場ではMOX燃料21体を製造し、16体の使用が終了し、残り5体の使用を開始したところです。次に3つ目から5つ目の矢羽根のところです。イギリスに保有するプルトニウムについては、現在、イギリスにMOX燃料の加工工場がないことから、この度、事業者間の連携・協力により、当社がイギリスに保有するプルトニウムと他の電力会社がフランスに保有する等量のプルトニウムの所有権を交換し、フランスでMOX燃料を製造後、伊方発電所で使用することとしました。現在、フランスのMOX燃料加工工場とMOX燃料の製造に向けた協議を進めているところであり、伊方発電所で使用できる時期については、MOX燃料の製造に係る契約手続、MOX燃料の製造、輸送等を踏まえると、今後5～6年程度を要する見通しとなっております。当社は、引き続き、利用目的のないプルトニウムを持たないという国の政策のもと、安全を最優先に、地域の皆様の御理解をいただきながら、伊方発電所3号機のプルサーマル発電で当社が保有するプルトニウムの着実な利用に努めてまいります。

4ページをお願いいたします。次に、伊方発電所1号機、2号機の廃止措置の状況を御説明いたします。廃止措置計画全体の概要です。廃止措置は、1号機、2号機ともに全体を4段階に分け、約40年かけて実施する計画としております。図の左側、太枠で囲んでいるのが現在実施中の第1段階です。この期間は約10年かけて、1号機、2号機から燃料を搬出するとともに、放射性物質付着状況の調査や管理区域ではない2次系設備の解体撤去などを実施いたします。その後、第2段階で1次系設備の解体撤去を約15年、第3段階で原子炉容器などの撤去を約8年、第4段階で原子炉格納容器などの建家の解体撤去を約7年と計画しています。

5ページをお願いいたします。第1段階での実施事項です。先ほども触れましたが、第1段階では10年かけて「①燃料の搬出」、「②核燃料物質による汚染の除去」、「③汚染状況の調査」及び「④2次系機器・建屋等の解体・撤去」を行います。

6 ページをお願いいたします。第1段階での作業の実施状況です。1号機は、平成29年9月より、2号機は令和3年1月から廃止措置作業を実施しており、計画どおりに進捗しています。①は、燃料の搬出についてです。まず、使用済燃料の搬出についてですが、1号機は令和元年9月に完了しています。2号機は令和11年度までに搬出予定としております。未使用燃料である新燃料の搬出については、1号機は昨年11月に96体中42体の搬出を実施しています。1号機の残り54体と2号機の102体は、令和6年度までに搬出予定としております。②は、核燃料物質による汚染の除去作業についてです。第1段階で行う汚染状況の調査等のため、研磨法等の機械的方法により、汚染の除去作業を実施しました。本作業は、1号機、2号機ともに作業を終了しております。③は、汚染状況の調査についてです。1号機、2号機ともに、第2段階以降の作業準備として、管理区域内に設置されている設備の放射能を調査する「放射能調査」及び今後解体する設備の物量を調査する「物量調査」を実施しているところです。④は、2次系機器・建屋等の解体・撤去についてです。1号機、2号機ともに、第1段階での、タービン建家の機器及びタービン建家周辺エリアの機器について解体・撤去作業を実施しているところです。

7 ページをお願いします。この図は先ほど御説明しました1号機、2号機の廃止措置第1段階で実施する作業の全体工程をお示ししております。1号機を赤色、2号機を青色で示しており、赤の縦線が現在を示しています。これまで順調に作業を進めております。

8 ページをお願いいたします。伊方発電所での使用済燃料の貯蔵状況を示しております。左上の1号機は、先ほど御説明しましたとおり、3号機への搬出が完了しておりますので0体となっています。右側の使用済燃料を一時的に保管する乾式貯蔵施設は、令和7年2月に運用を開始する予定です。また、安全協定に定めており、使用済燃料は再処理工場へ搬出することとしており、乾式貯蔵施設もこれまでの使用済燃料ピットでの貯蔵と同様に、伊方発電所内の貯蔵状況等を踏まえ、計画的な搬出に努めてまいります。

9 ページをお願いいたします。乾式貯蔵施設の設置状況です。右の図の赤文字で現在の状況を示していますが、昨年11月より、施設の設置工事に着手しております。左下の写真が工事の状況となっており、現在、基礎工事を実施しているところです。

10 ページをお願いいたします。伊方発電所での新型コロナウイルス感染事案です。今年、伊方発電所に勤務する当社及び協力会社従業員が新型コロナウイルスに感染した事案が3月24日時点で8件発生しています。陽性者は、いずれも、運転等に関する業務に従事していないため、伊方発電所の運営へ影響はありませんでした。また、陽性者と接触の可能性のある者を速やかに自宅待機とし、幅広く囲い込みを行うなど感染拡大防止も実施いたしました。引き続き、新型コロナウイルス感染防止対策を確実に実施してまいります。

11 ページをお願いいたします。伊方発電所3号機の1次冷却材中のヨウ素濃度上昇についてです。1つ目の矢羽根のところですが、本年3月18日、通常運転中の伊方発電所3号機の1次冷却材中のヨウ素131濃度が、通常の3倍程度に上昇していることを確認しました。ヨウ素131濃度は、保安規定に定める運転上の制限値を十分下回っており、運転継続に安全上の問題はありません。また、放射線モニタの数値に有意な変動はなく、本事象による環境への影響はありません。2つ目の矢羽根のところですが、ヨウ素131濃度の測定は通常、週3回ですが、濃度の上昇を確認した以降、測定頻度を増やし、監視を強化しております。なお、ヨウ素濃度の値は当社ホームページでも適宜公表しております。御説明は以上となります。

○田中会長

ありがとうございました。

四国電力からのイギリスに保有されているプルトニウムの利用方針も含めました伊方3号機等の状況、そして、伊方発電所1、2号機の廃止措置の状況、そして、その他事項としまして、使用済燃料乾式貯蔵施設の設置状況ですとか、新型コロナウイルス感染事案、そして最後に、1次冷却材中のヨウ素濃度の上昇について説明をいただきました。ただいまの報告について、委員の皆様から何か御質問、御意見等はございませんでしょうか。

森先生、よろしく願いいたします。

○森委員

森でございます。

多岐にわたりいろいろとまとめていただきまして、どうもありがとうございました。1つだけ、単純な質問なのですけれども、疑問に思ったので質問させてください。まず、3ページで、使用済燃料は、イギリスにある分を所有権を交換することで、という御説明がありました。これを踏まえて、6ページの①の(2)というところで、新燃料の搬出は加工事業者が搬出と書いてあります。3ページの情報を基にしてこれを考えると、この加工事業者というのは、フランス国であるという理解ができると思いますけれども、そのことは、3ページには特に述べられていないのですけれども、そういう理解でよろしいのでしょうか。つまり、3ページでは、我が国の利用目的のないプルトニウムを持たないという国の政策の下というような背景で説明されていたのですけれども、3ページの説明はあくまで、使用済燃料についての御説明で、新燃料については、6ページに書いてあって、ここは軽く加工事業者と書いてあるだけなのですけど、よくよく読むと、フランスにある事業者と理解できるのですけれども、そういう理解でよろしいのでしょうか。つまり、新燃料については、既に42体は、フランス国へ送ってあり、残り54体は、令和6年度までにフランス国へ送る、そういう理解でよろしいのでしょうか。以上です。

○田中会長

お願いします。

○四国電力

四国電力の古泉でございます。失礼して、着座で回答させていただきます。

まず、6ページですけれども、新燃料の搬出は、ウラン燃料でございます。ウラン燃料を加工した加工業者に搬出するというものでございます。3ページは、海外にありますけれども、MOX燃料の処理・加工というところにあるというところでございます。業者としては異なります。新燃料の加工業者は国内メーカーでございます。ただし、新燃料の処理、国内の加工メーカーなのですけれども、処理する場所としては、欧米の加工工場で処理するというやり方になっています。

○森委員

分かりました。どうもありがとうございました。つまり①の(1)使用済(燃料)はMOX燃料で、(2)の新燃料というのはウラン燃料であると、こういう理解なのですね。すみません。基礎的な知識がなかったので、文章の理解がよくなかったのですけれども、今の御説明で分かりました。ありがとうございました。

○田中会長

山田本部長、補足はよろしいですか。

○四国電力

四国電力の山田です。補足しますと、先ほどアメリカと言っておりましたけれども、これは昨年の11月17日にプレス発表もしておりますけれども、この42体につきましては、米国の成型加工工場がありますので、米国のワシントン州のリッチランドというところでは、これはプレス発表しておりますけれども、そこへ42体を搬出してあります。以上でございます。

○田中会長

望月委員、よろしくお願ひします。

○望月部会長

原子力安全専門部会長の望月です。

参考資料の11ページのその他のところで、放射性ヨウ素131が通常の値の1ccあたり0.1 Bqが3倍になったと。もう1回測って見たら、また0.2 Bqと下がっていたということで、原因というのは今後検討されると思うんですけど、また、専門部会でも報告をお願いしたいと思うんですけど、私は核医学診療を愛媛大学で長いことやっていたので、この値がどういう量かという0.1 Bqというのは、外来で放射線の131ヨウ素を使って甲状腺治療の亢進症の患者さんを内服で治療します。その量をちょっと計算して見たら、外来で使える量、飲んでもらって即帰れる量の1億分の1くらいの値なんですけど、でも0.10か、有効単位がわからないんですけど、3倍くらい増えたというのは、原因はどのようなものかというのは、できれば追及していけたらなと思っておりますけど、実際には量的にはすごく少ない量で基準値の32,000 Bqというのを、我々が取り扱っている量からしたら、そのものが少ない量であります。参考までに。

○田中会長

四国電力からお願いします。

○四国電力

四国電力の古泉です。御指摘いただいたところですが、現在も監視強化を続けておまして、昨日時点でも数値としては大体0.2 Bqというところで安定した状態で推移しております。次の定検に入りましたら、この燃料の検査を行いまして、ヨウ素が出てきた原因は何かというところを確認していきたいと考えております。以上でございます。

○田中会長

ありがとうございました。それでは、長い間お待たせしました。オンラインで参加の村松委員よろしくお願ひいたします。

○村松委員

東京都市大の村松でございます。ありがとうございます。私の質問は、実際に御説明していただいたところではなくて、一番最後のページになるかと思っておりますけれども、参考資料として付けていただいているところですね、17ページでしょうか。そこについて質問させていただきたいと

思います。放射性物質の放出状況等ということで、放射性廃棄物の放出実績と、それから放射線作業従事者の被ばく線量の推移というものが示されています。今までの委員会でも何度か廃炉の作業ってというのは日本でも前例があまり多くはなくて、新しく技術を開発しながらやっていくものであろうから、内外の関連する機関とも情報交換を行いながら、経験をできるだけ生かして継続的な改善に役立てていていただきたいということを申しておりました。それは単にこういう被ばく線量だの放出量だのというのが、法律的な限度を下回るというだけではなくて、放射線というものは、できれば被ばく線量が少ないほうがよいというものだと思いますので、むしろ合理的にできるところは、できる範囲でなるべく少なくしていくということを計画的に行っていただきたいということでございます。その意味でお伺いしたのですけれども、まず廃棄物の放出実績のほうで、放出管理目標値というのを設定されてやっつけらっしゃるといことですが、これはどのような意味を持って、どんなふうに使われているのかということをお尋ねしたいと思うんですね。つまり、この目標値でもってギリギリまでいっぱい放出したとしたら、周辺・近傍の被ばく線量はどの程度になるのか。周辺被ばく線量につきましては、原子力発電所の通常運転時には線量目標値ということで ALARA の観点で目安とすべき値が決まっています。廃炉はまた別の活動でありますから、同じ目標値を使う必要はないとは思いますが、分かりやすいという点で、線量目標値と比べるとどの程度になるかということをお教えいただけるとありがたいと思います。

それからもう1つお伺いしたいことがあります。それは表2の方の個人の被ばく線量なんですけれども、これも、限度の値よりは相当に小さいということで、非常に適切に行っつけらっしゃると思いますけれども、ALARA の観点で、個人の被ばく線量についても管理目標を設定していらっしゃるのかということです。それからもし設定していらっしゃるすれば普通 ICRP 等では年間で最も多く被ばくした人の被ばく線量が〇〇以下とするようにということをお事業者が自主的に決めてやるのが適切というようなことが言われていると思うんですけれども、そういう値をもし定めているとすればどの程度の値とされているのか。それから、それに比べて年間の個人の被ばく線量はどの程度になるのかといったようなことについても、もしやっつけらっしゃるようでしたら教えていただければと思います。以上です。

○田中会長

よろしいですか、お願いします。

○四国電力

四国電力の古泉でございます。2点ご回答させていただきます。1点目ですけれども、17ページの表1の放出管理目標値というところかと思っております。これにつきましては、伊方1、2号機の廃止措置、それから3号は運転という状態を考慮して、放射線物質の放出に伴う周辺公衆の線量評価をしております。その際の線量目標値っていうのは年間50 $\mu$ Sv（マイクロシーベルト）となっております。こういった評価をして、許認可を受けているというところでございます。結果としましては、この放出に伴う線量値というのは、年間で約4.6 $\mu$ Svということで、先ほどの目標値、年間50 $\mu$ Svというのを十分下回っているという結果を得ております。この評価に用いた放出量、それをもって放出管理目標値としております。これはこの資料にもありますとおり、1、2、3号機の合計としての管理目標値でございます。社内的には1、2号機の廃止措置側の管理目標値っていうのも持っております。それは一桁小さいオーダーで管理をしているというのが1点目の御回答でございます。

2点目は同じく17ページの表2の「被ばくの管理」というところでございます。これは法令におきましては被ばくの線量限度は、年間50mSv、5年間で100 mSvというのがございます。こういうのもありますけれども、できるだけ被ばく低減を図ることから社内の管理値としては1日では1 mSv、年間では25 mSv、5年間では50 mSvという低い値で管理をしております。以上でございます。

○村松委員

どうもありがとうございました。実際の限度等よりも非常に低い値を定めて、それを下回るように管理していらっしゃるということがよく分かりました。どうもありがとうございました。今後ともこういうことで続けていただきたいと思います。また、言い忘れたんですけども、こういう管理目標というか、ALARAのための目安というのは、その数値を上回ったからといって、それでいけないというものではないし、それからほかの発電所と比べてどうだとか、1個1個の数字で一喜一憂するためのものではなくて、継続的に改善するための1つの指標だということで、是非その活用を定着させていただきたいと思います。どうぞよろしく願いいたします。

○田中会長

ありがとうございました。

それでは、占部委員、よろしく願いします。

○占部委員

はい、占部です。

直接、放射線とは関係ないですが、資料のその他(2)で、新型コロナウイルス感染事案というのがありましたけれども、ここで、本年度、8件の感染事例があったということで報告がなされており、影響もなかったし、それから対応も適切に行ったということになっているのですが、この表の右側のところに、コロナウイルス感染症防止対策というのが、これは3月現在なのですが、出されていまして、この感染防止対策を感染事案があった後に出されたのかなとは思いますが、この感染防止対策と8名の感染者との関係といえますか、8名の感染者は「この感染防止対策をどのように実施していたのにもかかわらずこんなことが生じた」、あるいは、「感染防止対策がきちんと行われなかったのだからこういうことが起こった」、など事例と原因がもし分かれれば、いくつかでも教えていただければと思います。よろしく願いします。

○田中会長

よろしく願いします。

○四国電力

四国電力の原子力本部長の山田でございます。

この表に書いてありますのは、コロナが発生したときからずっとやっている、ずっとと言いますか、だんだん充実していった対策でございまして、3月現在のものを書いてありますけれども、この8件事案がある前から、こういう対策は取っております。8件の原因について、なかなかオミクロン株というのは今までと違ひまして、非常に感染力が強く、いろんな案件につきましても、いろんな行動履歴を確認もしておりますけれども、そんなに変な行動履歴があるというものでもないものですから、やはり、しっかりと感染対策を徹底していくということが大事だと思ってい

ますので、もちろん、この案件ごとにいろんな分析をして、対策をとっています。例えば、当社従業員については、非常に影響も大きゅうございますから、感染したフロアの消毒を全部一斉にやるとか、発電所の勤務している建物の従業員全てについて、簡易キットによる検査をやって陰性を確認するという対策等も、今回のものについては取りました。ということで、これからも引き続き感染対策を徹底して、皆様に御安心していただけるように、やっていきたいと思っています。

○占部委員

はい、ありがとうございます。原子力発電所でのこういった事例というのは、非常に影響の大きい話題になる可能性もありますので、今後とも感染防止対策、それから情報公開といったことについても留意しながら進めていただければと思います。よろしく願いいたします。

○田中会長

ありがとうございました。続きまして、渡邊委員よろしく願いいたします。

○渡邊委員

はい、九大の渡邊ですけれども、燃料の検査を今後やられるということですからけれども、それでよろしいのですかね。燃料の検査というのは散々定期点検中にやっているわけですよ。この原因は何ですか。

○田中会長

よろしく願いします。

○四国電力

四国電力の古泉でございます。先ほど検査を行うと申し上げましたのは、今運転中ですので、次の定期検査に入りましたら燃料集合体一体一体について、原因は何なのかというのを確認していくと。このヨウ素 131 を計測しておりますのは、燃料からの漏えいを検知するという目的もでございます。それまでヨウ素が上昇した場合、定期検査で確認すると、燃料棒に極微小の穴が空いていたというのは渡邊委員もよく御存じかと思いますが、そういったピンホールがあったという経験がございますので、今回もそのピンホール、燃料からのリークという疑いはあります。その疑いを確認するためのいわゆる SHIPPING 検査というものを次の定検で行うということでございます。

○渡邊委員

はい、それは数年前に発生した事象でなぜ高頻度で3号炉で発生するのかということをしっかり明らかにしてもらいたいんです。その燃料のフレッティングという現象は、ある確率で発生するのですけれども、確率が高いですよ。それはどう考えられているのですか。

○田中会長

本部長お願いします。

○四国電力

四国電力原子力本部長の山田でございます。3号機につきましては、これまで一度リーク燃料を経験しております。それにつきましても、そのときの原因を究明いたしまして、対策を取りました。ですから今回も次の定検でしっかりと原因究明して、必要な対策をとっていきたいと考えております。

○渡邊委員

もう1つ言わせてもらったら、それはもう原因を追及してやっているはずなんです。それは散々専門部会で議論して、我々やってきたんですね。それがなぜ、今回このようなことがまた発生するのですかというのが私の質問なのですね。もうそれはやってきたのですよ。改良のものを作ってきたわけですね。こういうような事象が発生したときに、これを使い続けるかどうかということも議論したんですね。それはどう考えられているんですか、それは専門部会で散々我々議論してきた、ばくだいな時間で議論してきたのですね。やはり早急に専門部会のようなものを開いてもらってもう一度議論をしてもらわないと。定期点検までやっぱり待つんですか。

○四国電力

四国電力の古泉です。今はヨウ素が検出されているという状況ですので、この原因は何かというのは現在まだ分かりません。次の定期検査で燃料すべてについて検査を行って、どの燃料が漏れているのか、それが燃料棒のどこから漏れているのか、どこに穴が空いているのかという確認をすることになると考えております。その結果によって、今先生がおっしゃいましたようなフレットィングなのか、それとも偶発的なピンホールなのか、そういったところも確認できると考えております。その原因が判明した際に、それを踏まえて今後どうするかという議論・検討というのはあるかと思いますが、現状では、まだ原因は確定しているものではございません。以上です。

○渡邊委員

それではお聞きしたいのですけれども、国内でフレットィングが発生する確率というのはどのくらいかというのは、それは前お聞きしたことがあるのですね。それに比べて四国電力で発生するフレットィングの比率というのは非常に高いじゃないですか。そこをお聞きしたのですね。以上です。

○田中会長

お願いします。

○四国電力

四国電力の古泉ですけれども、これが今フレットィングによる燃料リークによってヨウ素 131が出てきたというところまではまだ確定しておりませんので、これは次検査して、そこから、検討・議論というふうに考えております。すみません、繰り返して。

○渡邊委員

分かりました。

○田中会長

渡邊委員ありがとうございました。

そのほかはございませんでしょうか。

ありがとうございました。それでは以上で本日の議題はすべて終了いたしました。本日の環境安全管理委員会を終了したいと思います。本日はどうもお疲れさまでした。ありがとうございました。