

伊方原子力発電所環境安全管理委員会

議事録

令和元年8月23日(金) 14:00~15:15

愛媛県水産会館 6階 大会議室

1 開会

○神野会長

皆さんこんにちは。本日は委員の皆様には大変お忙しい中、お集まりをいただきまして、誠にありがとうございます。

また、本日は、原子力規制庁のほうから伊方原子力規制事務所の村上所長さんと石口上席放射線防災専門官にもお越しいただいておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

伊方発電所でございますが、1号機、2号機は、廃止に向けて工事や手続きが進められておりまして、3号機につきましては、現在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ことを、まずはご報告をさせていただきたいと思っております。

県といたしましても、今後とも、運転がされているかどうか、その有無に関わらず、四国電力に対しましては、徹底した安全対策を求めますとともに、周辺環境への影響を常時監視するなど、県民の安全確保に努めてまいりたいと考えております。

本日は、平成30年度の伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査結果、それから、温排水影響調査結果についてご審議をいただくこととなっております。

また、報告事項として、平成30年度の伊方発電所の異常時通報連絡状況、それと、四国電力さんのほうから、特定重大事故等対処施設設置に係る状況についての報告も予定をさせていただいております。

いずれも、伊方発電所の安全確保や環境保全に係る重要事項でございますので、委員の皆様におかれましては、忌憚のないご意見を賜りまして、良い委員会になりますように願っておりますので、ご協力のほど、よろしくお願いをいたします。

開会のあいさつに代えさせていただきます。以上でございます。

2 審議事項

- (1) 平成 30 年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査結果について
- (2) 平成 30 年度伊方原子力発電所温排水影響調査結果について

○神野会長

それでは早速、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「平成 30 年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査結果」、それと併せまして審議事項 2 の「同温排水影響調査結果」について、一括して事務局から説明を願います。

○事務局

原子力安全対策課の奥本でございます。平成 30 年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査結果について、資料 1 によりご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 1 としまして、2 枚ものの要約と厚みのある報告書本体がございます。主に要約を用い、適宜、報告書本体も参照しながら説明させていただきます。

それでは、要約の 1 頁をご覧ください。最初の部分に書かれていますとおり、この調査は、平成 30 年 3 月に開催した環境専門部会でご審議いただいた後、同日開催の環境安全管理委員会での審議を経て決定した「平成 30 年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査計画」に基づき、愛媛県及び四国電力株式会社が調査を実施したものでございます。

まず、「環境放射線等調査結果」のうち「空間放射線レベル」のうち、「(1) 線量率」についてでございます。線量率は発電所から 5 km 圏内の発電所周辺と 5 km から概ね 30km 圏内の広域がございしますが、まずは発電所周辺からご説明いたします。発電所周辺では、伊方発電所からの予期しない放射性物質の放出を監視するため、伊方町内に設置している愛媛県 8 か所、四国電力 5 か所のモニタリングステーション及びモニタリングポストにおいて、常時、空間放射線量率を測定しております。その測定結果は、中ほどの表に示しましたとおり、最高が加周局の 74nGy/時、最低が四電モニタリングポスト No. 3 の 11nGy/時、平均が 14～26nGy/時の範囲でございました。なお、表の下、※の 1、2 にありますように、平成 31 年 2 月に愛媛県の発電所周辺のモニタリングステーション及びモニタリングポスト全 8 局の測定機器を更新しており、また、そのうち 4 局の測定局については移転も行っております。それにより、測定値にも変動がみられることから、この表においては、機器更新後の値を括弧で記載しております。ここで、報告書本体の 12 頁からの表をご覧ください。報告書本体の 12 頁からの表でございます。空間放射線量率につきましては、降雨による自然放射線の増加に伴い上昇する傾向がありますことから、降雨時と降雨時以外に分けて評価を行っております。通常の変動幅とされる「平均値＋標準偏差の 3 倍」、これを超えた測定値については、降雨時は報告書の 12 頁から 17 頁までの表に記載のとおり計 51 回、降雨時以外は 18 頁から 39 頁までの表に記載のとおり計 209 回観測されております。ここで、降雨時以外の観測回数が多い理由といたしましては、209 回中 192 回は四国電力のモニタリングポスト No. 1 による測定値上昇が要因となっており、上昇した原因としまして、当該ポストの横で作業スペースの造設に伴いますアスファルト舗装工事があり、そのため周辺環境が変化したものと考えております。これにつきましては、午前中の環境専門部会でご意見がございましたので、39 頁の参考のところに今の内容につきまして追加させていただきたいと考えております。なお、2 月の測定機器更新後については表を分けて、表 1-2 と表 2-2 として記載してございまして、「平均値＋標準偏差の 3 倍」については、更新後の測定値から求めております。これらの結果を評価した結

果についてですが、報告書本体の 10 頁一番下の行から 11 頁までをご覧ください。報告書本体の 10 頁一番下からでございます。降雨時におきましては、過去の測定値等から求めた「平均値+標準偏差の 3 倍」を超える値が 51 回観測されましたが、いずれも、降雨に伴い線量率が上昇していること、伊方発電所を中心に設置された異なる方位のモニタリングポスト等で同時に線量率の増加が観測されていること、ガンマ線スペクトルから自然放射性核種によるピークの増加が認められるが他の特異なピーク見られないこと、以上のことから降雨による自然放射線の変動と判断いたしました。また、降雨時以外においても、降雨時と同様の評価を行いました。ガンマ線スペクトルでは、自然放射性核種である鉛-214、タリウム-208、カリウム-40 などの検出のみとなっており、人工放射性核種の検出は認められませんでした。以上により、平成 30 年度の空間放射線量率の測定結果からは、伊方発電所からの放出と考えられる線量率の変化は認められなかったと結論付けております。

それでは、要約のほうにお戻りください。要約の 2 頁でございます。線量率のイ、5 km から概ね 30km 圏内の広域の測定結果についてご説明いたします。平成 25 年度調査から愛媛県 12 局、四国電力 10 局における空間放射線量率の測定を追加しております。ここには Na I シンチレーション検出器による測定結果を取りまとめております。測定結果は、最高が下灘局の 118nGy/時、最低が四国電力周辺モニタリングポスト大久局と宮内局の 14nGy/時、平均が 16~66nGy/時の範囲であり、いずれも自然放射線による変動と判断しております。先ほどの伊方発電所周辺 5 km 圏内のモニタリングポスト等に比べ、高い線量率となった測定局がございますが、これらは主にモニタリングポスト設置場所の地質の違いによる大地からの影響の差と考えられ、平成 29 年度までの傾向と変わりはなく、異常な変動は認められませんでした。

続きまして、同じく要約 2 頁下部の「(2) 積算線量」でございます。表をご覧ください。空間放射線による外部被ばくの状況を知るため、県では伊方発電所の周辺地域 5 市 2 町の 44 地点、四国電力では伊方町及び八幡浜市の 25 地点において、積算線量を測定しております。30 年度の年間積算線量は、県測定分では 316~704 μ Gy、四国電力測定分では 339~487 μ Gy となっております。各地点の詳細な測定結果については、報告書本体の 64 頁、65 頁に記載しておりますのでご覧ください。報告書本体の 64 頁、65 頁でございます。四半期毎の測定値においては、県測定分、四国電力測定分の両方において、工事等により周辺環境が変化した測定地点を除き、過去の測定値の「平均値+標準偏差の 3 倍」を超えたものはございませんでした。

続きまして、再度要約に戻っていただきまして、要約の 3 頁でございます。「2 環境試料の放射能レベル」でございます。これは、発電所周辺の陸水、土壌、植物、海産生物等の放射能レベルを見るために、放射能測定を実施しているものでございます。代表的な核種として、ヨウ素-131、セシウム-134、セシウム-137 について一覧表に取りまとめております。こちらの表をご覧くださいと、セシウム-137 が一部の環境試料から検出されておりますが、これは伊方発電所の運転開始前から継続して検出されており、過去の測定値と同程度でございました。なお、これらはいずれも微量であり、人体への影響上問題となるような濃度は認められません。また、要約には記載しておりませんが、その他のトリチウム、ストロンチウム-90、プルトニウム等についても、過去の測定値と比較して同程度でございました。

続きまして、要約 4 頁でございます。「3 大気圏内核爆発実験等の影響評価」でございます。ここで、報告書本文の 71、72 頁をご覧ください。報告書の 71 頁、72 頁でございます。71 頁が伊方町、72 頁が松山市の推移となっております。ご覧いただきましたとおり、近年新たな大気圏内核爆発実験は行われておらず、降下物中の放射性核種濃度は、平成 23 年 3 月 11 日に発生しまし

た東京電力福島第一原発事故の影響と推定されますヨウ素-131、セシウム-134、セシウム-137の一時的な増加が確認されましたが、24年度以降は認められておりません。

要約にお戻りください。続きまして、要約4頁の「4 蓄積状況の把握」でございます。継続的に検出されております人工放射性核種のセシウム-137は、過去の大気圏内核爆発実験及びチェルノブイリ原発事故等に起因するものであり、愛媛県測定 of 土壌3地点、海底土2地点及び四国電力測定 of 土壌3地点、海底土3地点ともに、蓄積傾向は見られませんでした。報告書本文の74頁から76頁には、そのセシウム-137について、土壌、海底土中の濃度の推移をグラフで示しております。報告書本文の74頁から76頁でございます。こちらのグラフの右端の矢印で挟まれた範囲、これが平成30年度の測定結果でございますが、セシウム-137の蓄積傾向は見られませんでした。

それでは、また要約のほうにお戻りください。続きまして、要約4頁中ほどの「5 環境調査結果に基づく線量評価」でございます。平成30年度の伊方地域に現に存在する放射線の測定結果を基に外部被ばくによる実効線量を推定し、過去の核爆発実験等に起因するセシウム-137等の測定結果を基に内部被ばくによる預託実効線量を推定いたしました。その結果は、過去の評価結果と同じ程度でございました。

最後に「II 放射性物質の放出管理状況に基づく線量評価結果」でございます。これは、伊方発電所の放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出に伴う周辺公衆の線量を評価しているものでございます。平成30年度は年間0.0076 μ Svであり、発電用原子炉施設周辺の公衆の受ける線量目標値である年間50mSvはもちろん、安全協定の努力目標値である年間7 μ Svも大きく下回っております。

以上で、環境放射線等調査結果の説明を終わります。ご審議のほど、よろしく願いいたします。

○事務局

水産課の前原と申します。引き続き、平成30年度の伊方原子力発電所温排水影響調査結果について、水産課のほうからご説明申し上げます。座って失礼いたします。

この調査は、伊方原子力発電所からの冷却用温排水が、発電所周辺の漁場や漁業に与える影響の有無を判断するために実施してございます。平成30年度につきましては、11月2日から3号機のみが運転してございました。調査の実施状況と結果につきましては、右肩に「資料2」とあります1枚ものに要約として取りまとめております。

温排水影響調査は、愛媛県と四国電力がそれぞれ水質等の調査を実施しておりますほか、温排水の周辺漁業に及ぼす影響を見るため、伊方発電所の近隣に位置します八幡浜漁協の有寿来、町見、瀬戸の3支所において漁業実態調査を周年に亘って実施しております。それでは、平成30年度に実施しました各調査結果について、要約を基にご報告いたします。

愛媛県が実施しました水質、水温調査の測定結果を見てみますと、表層水温は13.9～26.7 $^{\circ}$ C、pHは8.1～8.3、CODは0.01～0.33mg/L、塩分は32.44～34.01、透明度は9.5～16.5mの範囲で推移してございました。一方、四国電力が実施いたしました水質、水温調査の測定結果を見てみますと、表層水温は13.2～26.4 $^{\circ}$ C、pHは8.1～8.2、CODは0.1～0.4mg/L、塩分は32.40～33.96、透明度は9.0～18.0m、DOは6.1～8.5mg/Lの範囲で推移しておりまして、いずれも過去の結果と比較して同程度でございまして、特異な数値は確認されませんでした。詳細な値につきましては、報告書の25頁から31頁、62頁から93頁と115頁から124頁に亘ってお示ししてございます。

次に、流動調査の結果でございますが、愛媛県、四国電力の調査とも、例年と同様の傾向にありました。これらの詳細な値につきましては、38 頁から 47 頁と 94 頁から 114 頁にお示ししております。

次に、放水口から出される温排水の拡散状況を見てみますと、温排水の影響と考えられます周辺より 1℃以上高い水温上昇範囲は、愛媛県が 6 月と 10 月に実施した調査では、全機とも停止しておりましたことから、水温の上昇は確認されませんでした。

同じく、四国電力が 5 月と 8 月に実施しました調査におきましても、全機とも停止しており、水温の上昇は確認されておりません。四国電力が 11 月と 2 月に実施しました調査では、3 号機のみが稼働しておりまして、水温の上昇範囲は確認されておりますが、過去の測定値と同程度の放水口付近の部分的な海域に留まっておりました。これらの詳細な結果につきましては、32 頁から 37 頁と 58 頁から 61 頁にお示ししております。

次に、四国電力が実施しました底質調査の結果でございます。pH、強熱減量、COD、全硫化物、密度の数値につきましては、いずれも特異な値は認められませんでした。詳細については、125 頁から 128 頁にお示ししております。

そのほかの調査といたしまして、プランクトン量につきましては例年と同程度でございまして、愛媛県が実施した付着動植物調査及び四国電力が実施しました魚類の潜水目視調査及び磯建網による捕獲調査につきましては、これまでと同様の海藻や魚類が確認されております。詳細な結果につきましては、48 頁から 49 頁、133 頁、134 頁、141 頁、それと 147 頁から 148 頁にかけてお示しをしております。

次に、四国電力による動植物プランクトン及び魚卵、稚仔魚の取水口への取り込み影響調査につきましては、本体の復水器冷却水系のポンプが停止しておりまして、取水ピットでの調査は行ってございませんが、発電所前面海域の 10 測点の値は、例年と同様の傾向でございました。詳細な結果については、149 頁と 152 頁にお示ししてございます。

最後に、漁業実態調査の結果でございます。八幡浜漁協の有寿来支所では一本釣りや採介藻漁業が主体でございまして、出漁数の減少もあって漁獲量は減少してございます。町見支所では底びき網漁業が主体でございまして、こちらは漁獲量は増加してございます。瀬戸支所では一本釣り漁業主体でやや減少はしているものの、温排水の放出によります漁業への影響というのはございませんでした。詳細につきましては、56 頁から 57 頁にかけてお示しをしております。

以上が、平成 30 年度温排水影響調査結果のご報告でございます。審議のほど、よろしく願いいたします。

○神野会長

ありがとうございました。今、説明がありました両調査結果につきましては、本日午前中に環境専門部会でご審議をいただいておりますので、山本尚幸環境専門部会長から、部会意見の報告をお願いいたします。

○山本尚幸部会長

環境専門部会長の山本でございます。両調査結果につきまして審議しました結果、放射線調査結果につきましては、

「空間放射線の測定結果は、伊方発電所からの放出と考えられる線量率の変化は認められない。また、環境試料の核種分析結果については、一部の環境試料から、セシウム-137 等が検出されましたが、微量であり、人体への影響上問題となるような濃度は認めていない。」

また、温排水調査結果につきましては、

「過去の調査結果と比較して同じ程度であり、特に問題となるものは認められない。」

旨、意見を取りまとめましたので、ご報告をいたします。なお、結論には変化はございませんけれども、事務局のほうからの説明にございましたとおり、報告書の表記につきまして、午前中の専門部会のほうで意見がございましたので、部会のほうで修正をさせていただきます。以上でございます。

○神野会長

ありがとうございました。それでは今ほど報告のありました両調査結果について、何かご意見、ご質問等ございましたらお願いをいたします。ございますでしょうか。

○森委員

質問がございます。資料1についてです。資料1の最初に4頁で概要をおまとめいただいているわけなのですが、ここで質問があります。あくまで私自身の記憶に基づくことなのですが、以前ですと、この1頁目の発電所周辺、それから2頁目に入ってイの広域、これに加えて松山もいつも確か載っていたように思うのですけれども、参考として。もちろん本体では、86頁に松山その他の地点が詳しい報告としては載っているのは承知しましたが、この概要のところに掲載していたと思うのですけれども、これを掲載されていたとしたら、されなくなった理由というのを教えていただきたいと思います。

○神野会長

事務局、お願いします。

○事務局

私の記憶の限りなのですけれども、確か入っていなかったように記憶しておるのですが。

○森委員

私自身、15、6年になるのですね。いつも松山と値との比較を見ながら、伊方のほうは松山の半分くらいの値だなというのを頭に毎回入れて、私はこういう放射線に関しては素人ですので、ただこういう数値のものというのは専門家であればその絶対値の意味がわかるのですけれども、専門家でなければ、やはり参考とか水準といったような、そういうレファレンスに対する比較というようなことで理解することが多いわけです。したがって、専門家でない、例えば県民としての目で見るとそういうものが非常にいいなというふうにならざるを得ないものから、それが突然、ちょっと今年なのかあるいは前回くらいなのか、それについてはちょっとわからないのですけれども、確か入っていたと思うのです。そのあたり、確認していただけないでしょうか。

○事務局

過去の状況をちょっと確認させていただきます。

○森委員

もし、確認されていて、変更になって削除されたのであれば、本体に載っていて全く問題がなければ、むしろ概要のところに掲載していただくほうが、専門家でない人間にとっては、参考値

ということで、あくまで、この報告書にも「水準局（参考局）」と書いてあるように、やはり重要な参照点ですので、それをぜひ掲載する方向で、次年度でも検討していただければと思います。

○事務局

ご意見承りましたので、ちょっと検討させていただきたいと思います。

○神野会長

検討というか本文に入っているわけですから。別に概要としてのまとめ方の話ですから。

○森委員

批判的な意見ではなくて、県としてそういうふうにしたほうが、むしろ素人にとってはいいのじゃないのかなっていう、そういう意見です。

○神野会長

了解しましたので、検討というか、ご意見に沿って対応させていただきたいと思います。いいですね、事務局。

○事務局

結構でございます。

○神野会長

その他ございませんでしょうか。それでは特にないようでしたら、審議事項1、2の両調査に係る意見の取りまとめということにつきましてお諮りをしたいと思います。当委員会として、まず、放射線調査結果については、

「空間放射線の測定結果は、伊方発電所からの放出と考えられる線量率の変化は認められない。

また、環境試料の核種分析結果については、一部の環境試料から、セシウム-137等が検出されたが、微量であり、人体への影響上問題となるような濃度は認められていない。」

そして、温排水調査結果については、

「過去の調査結果と比較して同じ程度であり、特に問題となるものは認められない。」

そういう旨の意見を取りまとめて、知事に報告をさせていただきたいと思いますが、ご了承いただけますでしょうか。

○委員一同

異議なし。

○神野会長

ありがとうございます。それでは、ご了承いただいたということで、そのようにさせていただきますと思います。一応、冒頭言いましたように、本日の審議事項は以上で終了ということでございますけれども、引き続いて報告事項のほうに移らせていただけたらと思います。

3 報告事項

(1) 平成 30 年度伊方発電所異常時通報連絡状況について

○神野会長

まず、1つ目の報告事項であります、「平成 30 年度伊方発電所異常時通報連絡状況について」、事務局、そして四国電力のほうから、それぞれ説明をお願いしたいと思います。まず、事務局のほうからお願いします。

○事務局

原子力安全対策推進監の大橋です。それでは事務局より、資料 3-1 にて、「平成 30 年度伊方発電所異常時通報連絡状況」についてご説明をいたします。失礼して、着座して説明させていただきます。

本件は、県、伊方町及び四国電力との間の安全協定に基づいて、伊方発電所において異常事象が発生した場合に、四国電力から県及び伊方町に対して通報連絡がなされ県が公表する、いわゆる「えひめ方式」による通報連絡について、昨年度の状況についてご報告するものでございます。

まず、連絡件数でございます。平成 30 年度は 22 件ございました。このうち、原子炉等規制法に基づく原子力規制委員会への事故報告対象となったものはございませんでした。

公表区分別といたしましては、事象の重要度の高いものから A、B、C の 3 区分に整理して公表しているところでございますが、直ちに公表することとしている A 区分が 5 件、通報連絡後 48 時間以内に公表することとしている B 区分が 3 件、月 1 回まとめて公表する C 区分が 14 件、という内訳になってございます。

30 年度の A 区分事象のうち、13 番の「クレーン付きトラックの転倒」について補足をさせていただきます。こちらは本年 1 月 18 日、伊方発電所構内の敷地造成工事の作業現場において、クレーン付きトラックによる鉄筋の荷降ろし作業の際、クレーンのブームの長さに対して、定格荷重を超える重量の鉄筋を吊り上げた状態でブームを回転させたことから、同トラックのバランスが崩れ、転倒に至ったものでございます。本件に関しましては、これまで再三にわたり「えひめ方式」の徹底を要請してきたにもかかわらず、通報連絡の遅れがあったところであり、県では、四国電力の改善策を確認するとともに、知事より、四国電力社長に対しまして、信頼関係の源である「えひめ方式」の徹底をするため、トップマネージメントとしてリーダーシップを発揮して改善策を確実かつ継続的に実施することなどを要請したところであります。

2 頁目及び 3 頁目の上段でございますけれども、平成 13 年度から項目別に件数をまとめた表となっております。なお、号機別の年度毎の件数については、増減を分かりやすくするため、今回より参考まで棒グラフを付けてございます。

3 頁目下段は伊方発電所において、2 ガル以上を計測した地震の一覧です。昨年度は、2 ガル以上の地震は 2 回計測されました。県としては、公表する際には発電所でのガル数と併せて、発電所周辺の参考地点として、伊方町湊浦及び三机で観測した値も公表しているところであり、例えば、本年 3 月 11 日の地震では湊浦、三机では、22.1 ガル及び 19.1 ガル計測されたところ、伊方発電所では 6 ガルといった計測値となっております。県からの説明は以上です。

○四国電力

四国電力の山田でございます。去る 6 月 26 日に原子力本部長に就任いたしました。今後ともよろしくお申し上げます。ご説明に入ります前に一言、ごあいさつを申し上げます。

環境安全管理委員会の委員の皆様には、日頃より、伊方発電所の運営につきまして、ご理解とご指導を賜り、誠にありがとうございます。この場をお借りして、厚くお礼を申し上げます。

私からは、伊方発電所の状況などにつきまして、少しお話をさせていただきたいと思っております。

まず、伊方3号機につきましては、先ほど会長からもありましたとおり、昨年11月の定期検査終了後、順調に運転を継続しております。本年12月から第15回定期検査を開始する予定であります。

また、最近話題となっております、本日また説明させていただきます「伊方3号機の特定重大事故等対処施設」につきましては、安全確保を最優先に、可能な限り工期短縮が図れるよう最大限の努力を継続してまいります。

最後になりますけれども、原子力本部長といたしまして、伊方発電所を運営していくうえで、ベースとなりますのは、何と言いましても地域の皆さまからの信頼感・安心感を得ることにあるというふうに考えております。このため、地域の皆さまの信頼の礎であります、正常状態以外のすべての事象を直ちに連絡するという、いわゆる「えひめ方式」を今後とも堅持してまいります。委員の皆様には、引き続きご指導のほうお願い申し上げます。

それでは、「平成30年度の伊方発電所異常時通報連絡状況」につきまして、原子力本部の管理グループ東よりご説明させていただきます。

○四国電力

四国電力の東でございます。よろしくお願いたします。それではお手許の、資料3-2について説明させていただきます。失礼して着席させていただきます。

平成30年度伊方発電所異常時通報連絡状況についてでございます。当社は、異常時通報連絡による伊方発電所の情報公開と諸対策による信頼性向上に努めているところでございます。

平成30年度の通報連絡件数は22件であり、以下これらの通報連絡事象の分類・評価をお示いたします。

「1. 通報連絡事象分類」でございますが、平成30年度における通報連絡件数22件を発生事象別に大別すると表-1のとおりでございました。表-1をご覧ください。表の左から、通報連絡件数は、設備関係が6件、作業員の負傷等が9件、地震感知が2件、落雷等による瞬時電力動揺は0件でございます。降雨による放射線モニタの指示上昇が1件、その他が4件の合計22件でございました。

その下の「2. 法律対象事象等」でございますが、通報連絡件数22件のうち、電気事業法、原子炉等規制法に規定されている事故・故障等に該当する事象はございませんでした。なお、作業員の負傷等のうち、労働安全衛生法に基づき国（労働基準監督署）へ速やかに報告する事象（休業日数4日以上）はございませんでした。また、クレーン等安全規則違反に該当する事象が1件、クレーン付きトラックの転倒が発生しました。本事象は、通報連絡が遅れた事象でもありました。通報連絡につきましては、再発防止対策として、社長による通報連絡の重要性・意義と安全に関する訓話を行い、通報連絡の迅速かつ的確な実施について徹底を図ることの重要性を、改めて再認識いたしました。

「3. 原因・対策の分類」、通報連絡件数22件のうち、自然現象に起因するものなどを除く設備関係及びその他の事象、合計10件について、一つ一つ原因を調査し、必要な対策や、類似事象の発生を防止するための対策を実施し、再発事象の防止に努めてございます。これら10件につきましては、詳細は割愛させていただきますが、添付資料-2に「原因の概要」と、それに対する「対策の概要」をまとめております。

次の頁、2頁をご覧ください。「(1)原因」、設備関係及びその他の事象の10件を主要な原因別に分類した結果を表-2に示しております。今回の10件については、それぞれ原因としては、製作関係が2件、保守管理関係が1件、人的要因が3件、その他が4件となっております。表の左側には、添付資料-2にそれぞれの事象の番号を付けておりますので、それぞれ該当する事象の番号を記載しております。

「(2)対策」、設備関係及びその他の事象の原因となった箇所について取替、補修を実施することに加え、各事象の原因調査に基づく対策として、設計、製作関係に起因するものは、同一設計・製作を行った設備について、改良、改造を、施工関係に起因するものは、作業要領等の見直し又は設備の改良、改造を、保守管理関係に起因するものは、類似事象が発生する可能性がある設備について、保守管理の見直しを、人的要因に起因するものは、作業要領等の見直しを行う。これらを基本として、詳細調査内容に応じて、各事象を組み合わせて対応しております。各事象に対する対策別の分類を表-3に示しております。この表-3につきましては、事象により複数の対策を実施する場合がありますので、1つの事象でも対策を講じたそれぞれに、該当する事象の番号を記載しております。

次の頁、3頁をご覧ください。「4. 通報連絡事象の系統別評価」ですが、平成30年度の通報連絡事象のうちの設備関係及びその他の事象10件について、系統別に分類しましたところ、同一系統で複数回発生している系統は、この表-4に示しておりますとおり、プラント情報伝送系統において2件発生しておりましたが、それぞれ異なる原因で発生した事象でありまして、同一原因による管理上の問題はなかったことを確認しております。

最後の頁に付いております添付資料-3をご覧ください。添付資料-3でございますが、これは伊方発電所の基本系統図を示しております。左側半分は黄色で大きく囲っている部分が管理区域でございます。これ以外が非管理区域となります。この黄色の丸で番号が付けてありますが、これらが、今回の10件の事象が発生した箇所となっております。本資料の説明は以上となります。

○神野会長

ありがとうございます。ただいまの報告につきまして、皆様のほうから何かご質問、ご意見等ございましたらお願いいたします。どうぞ。

○宇根崎委員

ご説明ありがとうございます。添付資料の2にございますように、平成30年度に発生した事象につきましては、かなり詳しい原因と対策の分析をいただいているということなのですが、これ例年同じような形でご報告をいただいているということで、私からの要望というかお願いなのですが、例えば、過去に同じような原因で同じような事象が起こっているのか、それとか事象は違っていても同じような原因が、共通した原因が過去にのぼって存在しているのか、しているのかどうかということ、是非来年度以降の報告のときは、そういう観点でも分析をして、ご報告いただきたいとおそらく四国電力さんの中での不適合管理の中では、そこらへんまで、かなり詳しい分析されていると思いますので、そこらへんで何か特筆すべき知見がありましたら、是非ご報告をいただきたいと思います。これは今後、伊方1号、2号機に廃止措置計画が進行していく、それに伴って、また新たな工事等が、作業等が出てくる、またそれらが、原子力施設の保守運転管理とはまた違ったようなものが出てくると思いますので、そのときに何か新たな災害であるとか、そういうふうな不適合というか、こういう通報連絡事象が発生するのを、

予め予防するためにも重要な観点としますので、是非そういう観点でも今後おまとめいただき、適宜、必要に応じてご報告いただければと思います。どうぞよろしく申し上げます。

○神野会長

ご発言ございますか。

○四国電力

四国電力の古泉でございます。今、仰っていただいたとおりで、再発防止対策、不適合処理の中では、過去に同様なものがあつたかなかつたかということも含めまして、検討して、この事象の再発防止対策というものをとりまとめてございます。ですので、一応過去のものは、類似のものは一応確認しているというものにもなっているのですけれども、今後、もしこういった原因対策を考える中で、過去のものが、過去にどういうものがあるとかということがあれば、今回のような報告の中で、ちょっと表現の仕方は考えますけれども、検討してみたいと思います。

○神野会長

ありがとうございました。事務局とも相談していただいて、何もこのように毎年度の細かいものを付けなさいという意味ではないので、ちょっと言い方悪いですが、大系というわけではないけれども、今までの、今後の参考になるというか、そういうものの手がかりになるようなものとしてという委員のご提案だと思いますので、そういうまとめ方も含めて、共に検討していったらと思いますので、よろしく申し上げます。その他、どうぞ。

○中村委員

愛媛県さんの資料の2頁目の下に、年度の数がありますよね。これを見ますと、今年度は伊方3号は11件になっているのですけれども、24年度から見てみますと、なんとなくじわじわと毎年度増加してきているということがありまして、たまたま昨年度と28年度がすごく少なかったように見えるのです。それで、たぶん3号は運転状況に依存してこういったことがあるのかと思うのですけれども、今の宇根崎先生からのお願いと同じようなことなのだと思いますけれども、このような変動の原因を結果から推定をして、それであるべくその原因を潰していく機会をもつことがあるべきかな、というふうに思いました。それで、もう一つなのですが、四国電力さんからの、かなり詳しく書かれている説明がありましたけれども、この中で2号機の、実はC区分なのですが、番号の7番で、名称上すこし気になるものとして「緊急時対策支援システムへのデータ伝送停止」というのがあります。これは原因が分かっています、使われていますデータ伝送用のカードが、シリコン等のにじみ出しによって故障したとのことですが、対策において、こういったものを利用されている設備が、2号だけではないと思うのですが、水平展開等をどのようにされているかといったことも、今後の防止に対しては重要だと思います。ここには、オイルレスの予備品を準備しておくというふうに書いてあるわけですが、それがほかの号機等にどのように展開するかとか、それらについて、もう少し詳しく、この7番だけではないのですが、そういった原因があればその対策に対してどのように対応をするかということについて、もう少し全体的な対応を書いていただければと思います。

○神野会長

2点目のほうは、たぶん個別の、一つの対応だけにとどまらないところも、別にやっておられるだろうから、そういうところについても、整理があればというようなことかなと思いましたが、何か四電さんのほう、対応、発言ございますか。

○四国電力

四国電力の古泉でございます。記載ではないかもしれませんが、必要な水平展開はしてございます。

○神野会長

そういうのもちょっと触れてもらっていたら。皆さんも、ちょっと水平展開という部分も触れていたらどうかというようにことかと、私は聞きましたけれども。そういうことは可能ですよね、整理上。

○四国電力

四国電力の山田でございます。必要なものは水平展開を当然しているのですけれども、それはその原因に応じて、我々として、これは水平展開するものはちゃんとやっていますし、それは個別の原因とかいうのであれば、そのものの対応は、ここにもありますけれども、そのあたりはきちんと事象に応じて対応しております。最初の質問をもう一度お願いいたします。

○中村委員

最初の質問は、愛媛県さんの資料によるものですが、それは、2頁目の下のグラフを、3号機だけの数をずっと見ていきますと、24年度が一番小さくて、25、26、27と増えますよね。で、28が一回減りますけれど、29はまたなんか増えるのです。そうしますと、全体としてはじわじわと増えるように見えるのです。現場の作業の結果だと思しますので、作業員の方も毎年働いている人が変わったりとか、そういったことによって経験の伝承ですとか、新しいことが増えてくるとか、色んな要因があるのでしょうかけれども、そういった要因分析がなされていて、それで今後こういうふうな、若干増えているように見えることがないような、あるいは1号、2号の廃炉の作業中に新しい作業があれば、何か新しい問題が生じるということが、なるべく無いようにされているかと思うのですが、現場作業だと思えますけれども、そういった対策がどのようにされているのかということ、もしもあればお聞きしたい。

○神野会長

県の事務局のほうが集めた数字でありますので、四電さんと相談して、A、B、C区分の数の分析をして、因果が出てくるのかどうかということも含めて、先生の言われる視点で少し分析してみて、そこで今後の役に立つような分析結果が出るのであればご報告もするし、ちょっと両者で中身を、そういう視点でちょっと研究させてみたいと思えますけれども、そういうことでよろしいでしょうか。

○中村委員

よろしく申し上げます。A、B、Cで区分されていますけれども、人の負傷ですとか、例えば転んでしまったとか、それも多分、C区分に入るものもあると思うのです。ですから、意外とそ

ういった小さなものが、大きなものに繋がるということがございますので、そういう事象も含めまして、一般管理とかそういったことも含めた形で、ぜひ精査していただきたいと思います。

○神野会長

わかりました。仰るとおりだと思います。逆に言えば、数が増えたからといって必ずしも、重要な事象が増えたとも言えないし、一方、そういう数字だけでも出ているということは、何かあるかもしれないという指摘だと思うので、より深く両方でちょっと研究はしてみたいと思います。ありがとうございます。その他、何かございますでしょうか。

○占部委員

資料3-1と資料3-2の比較の問題なのですが、まず3-1のほうで「異常の種類」と表現されています。3-2のほうでは添付資料-1のところで「事象分類」となっています。中身は多分同じだろうとは思いますが、微妙にその言い方が違って、なぜ、こんなになっているのか少し疑問に思ったのと、それから「その他」に分類されているものの中には、県の区分としてはA、B、Cと3ランクあるわけで、色々難しい、ただ緊急性を要するものも含まれていますので、欄外に「その他」にはどんなものがあるのかを、この表を見ただけでわかるような形で、用意していただくと非常にありがたいかなと思いました。

○事務局

すみません。事務局でございますけれども、四国電力と県のほうで区分が違うという話ですけれども、県のほうではヒューマンエラー等に関しては「その他」に分類しておりまして、一方、四国電力のほうでは、設備関係のほうにヒューマンエラーを加えていることになっています。また、偶発的な機器故障とかに関しては愛媛県では「設備故障」というふうに位置付けているのですけれども、四国電力のほうでは「その他」に入れていたりして、若干、中身の区分けの仕方が違うようになっております。

○神野会長

まとめ方が別だけれど、ここで両者から委員の皆さんに、同じときにご説明するときだから、合わせなさいとは言わないけど、わかるような工夫をちょっとして、また相談させていただければと思いますので。そういうことでよろしいでしょうか。すみません。その他、ございましたらどうぞ。ご遠慮なくお願いします。では、特にございませんようでしたら、この報告についてはこのようなどころにしたいと思いますが、この通報連絡体制につきましては、私前回、委員会するときにも申し上げさせていただいたのですけれども、また、先ほど山田本部長からも表明がございましたけれども、この伊方発電所の安全運転に向けて、もちろんこれ以上、事態を発生させないということがもとよりなのでございますけれども、この通報連絡自体が、本県における信頼関係の源でございますので、それを再認識していただきまして、引き続いて徹底した運用を、私のほうからも改めて、くれぐれもお願いしておきたいと思います。ありがとうございました。

(2) 伊方発電所特定重大事故等対処施設設置に係る状況について

○神野会長

それでは、続きまして、報告事項の2つ目でございますが、「伊方発電所特定重大事故等対処施設設置に係る状況について」、四国電力のほうから説明をお願いしたいと思います。

○四国電力

四国電力原子力本部の東でございます。それではお手許の資料4に基づき、伊方発電所の特定重大事故等対処施設設置に係る状況についてご説明させていただきます。失礼して、着席させていただきます。

1枚めくっていただきまして、1頁の目次をご覧ください。本資料にて、特定重大事故等対処施設の許認可経緯、審査対応状況、審査における課題と対応状況、今後の対応についてご説明いたします。

2頁をご覧ください。まず初めに特定重大事故等対処施設についてご説明いたします。新規制基準において設置が要求されている特定重大事故等対処施設は、原子炉建屋等への故意による大型航空機の衝突やその他のテロリズムによる重大事故に対し、原子炉格納容器の破損を防止するための機能を有する施設であり、既設安全対策設備のバックアップ施設として設置するものです。この図は一つのイメージとしてお示ししています。意図的な航空機衝突などへの対策としては、まず、可搬型の設備を中心とした対策があります。これは、図の右上、青い点線で囲んだ部分になりますが、ポンプ車や電源車などの可搬型設備を配備し、また、その接続口を分散して配置するというもので、これらについては、既に、伊方発電所では整備済みでございます。さらに、これらのバックアップ対策として、常設の設備による対策、すなわち特定重大事故等対処施設の設置が求められております。特定重大事故等対処施設としては、図の左側の四角内に示しておりますが、格納容器や炉心へ冷却水を注水するポンプ、その電源や水源、これら进行操作する緊急時制御室などを設置いたします。また、図の右下に「フィルタ」と記載していますが、事故時に放射性物質を減らしたうえで排気を行い、格納容器の圧力を下げるフィルタ付きベントも設置いたします。

3頁をご覧ください。特定重大事故等対処施設のこれまでの許認可経緯についてですが、平成28年1月14日に施設の基本設計方針を示した「原子炉設置変更許可申請」を原子力規制委員会に提出し、平成29年10月4日に、原子炉設置変更許可をいただいております。その後、施設の詳細設計などを示した工事計画認可申請を、5回に分けて実施しております。

4頁をご覧ください。工事計画認可申請における審査の対応状況についてですが、工事計画認可申請は、認可後の施設設置工事を効率的に行う観点から、5回に分割して申請しております。このうち、第1回目の申請分は、本年3月25日に認可をいただいております。現在、第2回から第5回の申請分について審査中となっております。特定重大事故等対処施設の設置には、原子炉施設の本体施設の工事計画認可、これは平成28年3月23日にいただいておりますが、この認可から5年、つまり令和3年3月22日までの猶予が設けられております。参考にはなりますが、特定重大事故等対処施設の設置期限については、平成25年の新規制基準の施行時におきましては、設置期限は新規制基準施行から5年、つまり、平成30年が設置期限とされておりました。その後、本体施設等の審査が長期化したことに伴い、特定重大事故等対処施設等の審査着手が遅れるなど、当初から事情が変わってきているということを踏まえ、原子力規制委員会において、設置期限について検討がなされた結果、本体施設の工事計画認可日を起点とした5年に設定されております。

5頁をご覧ください。ここでは、工事計画認可申請に対する、国の審査における課題と対応状況についてご説明いたします。現在審査中の第2回から第5回申請分について、国の審査における課題と、それに対する対応状況などを簡単に表にまとめております。第2回申請分における課題は「構築物の耐震評価手法の妥当性」でございます。また、第3回から第5回申請分における課題は、2つありまして、1つが「航空機衝突影響評価」、もう1つが第2回申請分と同様に「構築物の耐震評価」でございます。「構築物の耐震評価」については、これまでの審査での議論も踏まえ、より設計の信頼性を高めるため、3次元モデルによる耐震評価を進めているところでございます。また、「航空機衝突の影響評価」については、先行プラントの認可実績を踏まえ、追加評価を進めているところでございます。

6頁をご覧ください。最後に今後の対応についてですが、特定重大事故等対処施設の設置につきましては、これまでの審査を通して、安全性の更なる向上を図ってきた結果、詳細設計の見直しに時間を要しておりまして、これに伴う審査も長期化している状況でございます。

このため、現在のところ、施設の完成時期は、設置期限である令和3年3月より約1年程度遅れる可能性がございます。一方、工事については、伊方発電所において、これまで準備工事を進めてきており、必要な土木工事は、ほぼ完了しております。また、本年3月25日に第1回目の工事計画の認可をいただいたことから、6月21日に施設の現地工事に着工しております。当社といたしましては、引き続き、丁寧かつスピード感を持って、審査に対応していくとともに、工事につきましても、安全確保を最優先に、可能な限り工期短縮が図れるよう最大限の努力を継続してまいります。

参考として次の頁に、7頁に「全国大の特定重大事故等対処施設の工事期間の見通し」について資料を添付しております。これは、本年4月時点の状況ではありますが、他プラントにおきましても、施設の設置時期が、設置期限を約1年から3年、超過する可能性があるという状況となっております。本資料の説明は以上となります。

○神野会長

ありがとうございます。報道などでも出ておりますけど、こういうふうに概要として私どもがご説明を聞くのもあまり機会もなかったもので、どうでしょう、皆さん、ただいまの報告について何か、ご意見、ご質問等ございましたらお願いしたいと思っております。特にございませんか。四国電力さんも仰っておられますように、遅れるといっても安全性、安全確保ということが第一、それを前提にということをお願いしておりますけども、県の私どもの立場としましてそこを絶対外していただくわけにはいかないもので、それを前提に今の仰っている姿勢で取り組んでいただきたいなと思っております。

4 その他

○神野会長

特にございませんようでしたら、本日の議題はすべて終了いたしましたけれども、その他何か、せっかくの機会ですので、ご発言がございましたらお願いしたいと思っておりますけれども。何かございますか。

○高門副会長

すいません。私のほうからもひと言、まず特重施設については、予定より遅れるといいましてもやはり安全性が第一ということ徹底して、しっかりと効率的に取り組んでいただきたいというふうをお願いをしたいと思います。さらに、今日審議をいただきましたように、モニタリング、それから環境影響調査等々、かなり緻密にやっていただいております、このことが住民の安心、安全に繋がっているということ感謝申し上げたいというふうに思います。今後とも、この点についてのご尽力をお願いを申し上げたいというふうに思います。その上で、今までも申し上げてまいりましたけれども、海上のモニタリングについてでございます。このことについては、この委員会でも申し上げてまいりましたし、先般、規制委員会の更田委員長さんがご来県をいただいた時にも、委員長さんにも直接、この件についてはお願いをさせていただきました。さらに先月でありましたか、菅官房長官がご来県をされた時に、官房長官にも直接、重要要望として申し上げさせていただいて、いずれも持ち帰って検討させていただきたいというふうなお返事をいただいておりますけれども、未だ残念ながら音沙汰がないというのが現状でございます。私も漁業者に対して説明をしなければならない立場であるわけでございますので、今日は規制庁からもおいでをいただいておりますので、国のほうで検討をしていただけるのかどうかを含めて、現状の状況の、この海上モニタリングに対するご報告があれば、お伺いをさせていただきたいと思っております。よろしくお願いたします。

○原子力規制庁

原子力規制庁伊方原子力規制事務所の村上と申します。6月から所長に着任いたしましたので、今後ともよろしくお願いたします。今、副会長からご質問のあった件で、進捗状況という形でお答えしたいと思います。4月13日の原子力規制委員会と地元関係者との意見交換会の中で、海上モニタリングについて、色々と議論があったと思います。そこでの更田委員長等からの回答を踏まえて、原子力規制庁放射線防護グループにて、検討を行っているところでございます。放射線防護グループにおきましては、個人線量の把握と海上避難対応の関係を総合的に検討しており、伊方町、それから愛媛県からのご要望のあった海上モニタリングについての経緯や内容を整理して、関係課と打ち合わせを行っているところでございます。今後、放射線防護グループといたしましては、検討状況を具体化し、何かしらの形で提示をするといった形で進めておりますので、ちょっと期限については今申し上げることはできませんが、ある程度まとまり次第、ご報告させていただこうと思っておりますので、よろしくお願いたします。以上です。

○高門副会長

ありがとうございました。進んでいるということで、一つ前進かなというふうには受け止めております。町としても、県からも国に対しての要望ということで上がっておろうかというふうに思いますので、是非スピード感を持った対応をよろしくお願を申し上げたいと思っております。以上です。

○神野会長

ありがとうございました。県のほうからもよろしくお願したいと思います。この委員会のときのお話でもありますように、ぎちぎちになってから意思疎通というのは、中々難しい問題ではあると思うけれど、途中での検討状況とか、私どももデータも委員の皆様にも出来るだけ、機会

を捉えて、提供するとかそういうことも大事だと思いますので、規制庁のほうにも引続きよろしくお願ひしたいと思ひます。

5 閉会

○神野会長

それでは、議事を終了しましたので、本日の環境安全管理委員会を終了させていただきたいと思ひます。委員の皆様には、長時間に亘りまして、熱心なご審議を本当にありがとうございました。今後ともどうぞよろしくお願ひいたします。ありがとうございました。