

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第907回

令和2年10月13日（火）

原子力規制委員会

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第907回 議事録

1. 日時

令和2年10月13日(火) 13:30～14:58

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

山形 浩史 緊急事態対策監
田口 達也 安全規制管理官(実用炉審査担当)
守谷 謙一 火災対策室長
関 雅之 企画調査官
鈴木 征治郎 主任安全審査官
西内 幹智 安全審査官
畠山 凌輔 安全審査官
薩川 英介 審査チーム員
田邊 瞳 火災対策二係長

関西電力株式会社

決得 恭弘 原子力発電部門 原子力発電部長
倭 直延 原子力事業本部 原子力発電部門 保修管理グループ チーフマネジャー
牛島 厚二 原子力事業本部 原子力発電部門 保修管理グループ マネジャー
白井 幹人 原子力事業本部 原子力発電部門 保修管理グループ マネジャー
狗飼 智彦 原子力事業本部 原子力発電部門 保修管理グループ マネジャー
吉沢 浩一 原子力事業本部 原子力発電部門 保全計画グループ マネジャー

沖田 健佑	原子力事業本部	原子力発電部門	保守管理グループ	担当
濱田 賢一	原子力事業本部	原子力発電部門	保全計画グループ	担当
遠藤 博史	原子力事業本部	原子力発電部門	保全計画グループ	担当

四国電力株式会社

渡辺 浩	執行役員	原子力本部	原子力部	発電管理部長
大鹿 浩功	原子力本部	原子力部	安全グループ	リーダー
井門 賢一	原子力本部	原子力部	安全グループ	副リーダー
高須賀 仁	原子力本部	原子力部	安全グループ	担当

4. 議題

- (1) 関西電力(株)大飯発電所第3・4号機の設計及び工事の計画の審査について
- (2) 四国電力(株)伊方発電所第3号機の設計及び工事の計画の審査について
- (3) その他

5. 配付資料

- | | | |
|-------|--|---|
| 資料1-1 | 大飯発電所3, 4号機 | 火災感知器増設に係る設計及び工事計画認可申請のコメント回答について |
| 資料1-2 | 補正内容を反映した設計及び工事計画認可申請書(基本設計方針、設置の許可との整合性に関する説明書、火災防護に関する説明書) | |
| 資料2 | 伊方発電所第3号機 | 設計及び工事計画変更認可申請の概要について【特定重大事故等対処施設に係る有毒ガス防護について】 |

6. 議事録

○山中委員 定刻になりましたので、ただいまから原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合、第907回会合を開催します。

本日の議題は、議題1、関西電力株式会社大飯発電所第3・4号機の設計及び工事の計画の審査について、議題2、四国電力株式会社伊方発電所第3号機の設計及び工事の計画の審査についてです。

本日は、プラント関係の審査ですので、私が出席いたします。

本日の会合は、新型コロナウイルス感染症対策のため、テレビ会議システムを用いて行

っております。

テレビ会議システムでの会合でございますので、説明の際には名前を言った上で、資料上の説明箇所が分かるよう、説明をお願いいたします。終了時には、説明が終了したことが分かるようにしてください。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。

それでは、議事に入ります。

最初の議題は議題1、関西電力株式会社大飯発電所第3・4号機の設計及び工事の計画の審査についてです。

資料について説明を始めてください。

○関西電力（決得） 関西電力の決得でございます。

本日は、7月30日に実施しました大飯3・4号機火災感知器増設に係る設計及び工事計画認可申請の審査会合においていただいたコメントに対して、10月8日に補正申請をいたしました。その内容を御説明させていただきたいと思っております。

御説明は、お手元資料1-1にて、補正内容と併せてコメント内容を説明させていただく形で進めさせていただきたいと考えております。

それでは、お手元資料1-1を御覧ください。

○関西電力（牛島） 関西電力、牛島でございます。

資料1-1をよろしくをお願いいたします。

1ページ目は目次でございますので割愛いたしまして、2ページ目をお願いいたします。前回7月30日の審査会合におきまして、大飯3・4号機の火災感知器増設に係る設工認申請の概要を御説明しました際、表に示しましたとおりのコメントを頂戴しております。本日は、この中から3点について、コメントの回答をさせていただきます。

1点目としましては、設置許可整合の資料についてと、説明することと。2点目は、火災防護審査基準改定後の適合性について説明すること。3点目は、消防設備士の品質プロセスへの関与について説明することと、この後に順次、御説明いたします。

本件、審査会合のコメントを踏まえまして、この1～3までのコメントも反映した形で10月8日に補正申請を実施しておりますので、本日の御説明はこのコメント回答と併せて、補正の変更した内容も御説明することとしております。

3ページ目をお願いいたします。3ページ目でございます。こちらは原子炉設置許可との整合性についてという説明になっております。

二つ矢羽根がございまして、1点目の矢羽根でございしますが、設置許可（添付八）では、火災区域又は火災区画において異なる種類の感知器を設置する方針を記載していると。

この点につきまして、その真ん中といいますか、左側にある表を御覧いただきながら御説明したいんですが、設置許可（添付八）においては表の左側にありますように、火災区画として原子炉格納容器がありまして、それに対しまして感知器の設計として、アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器（一部アナログ式でない防爆型）といった記載をしてございます。

一つ目の矢羽根の2行目に戻りまして、今回の設工認では、感知器のBF要求に対応する観点から、一つの火災区域又は区画を更に複数のエリアに細分化しまして、エリアの環境条件ですとか、火災の性質を考慮して感知器設計を実施することとしております。

それが今、下で御覧いただきましたところの表の右側、三つの箱で仕切っておりますが、細分化されたエリアとして一般エリア、高放射線エリア、高天井エリアという形に分けて、それぞれの感知器設計を、こちらは設工認のほうで記載したというところがございます。

前回の説明におきまして、この感知器の設計について、この表の右側の細分化されたエリアの詳細部の説明からさせていただきましたところ、上の2番目の矢羽根のところになるんですが、感知器を設置する方針、異なる種類の感知器を設置する方針については、設置許可から変更はないんですけれども、火災区域又は区画の中の細かい感知器設計を記載するに当たって、区域又は区画の感知器設計のことを書いてあるのか、あるいはその一部のエリアのそれぞれの設計方針について書いてあるのかという識別が十分でなかったといったことから、それに関するコメントを頂戴したといったところがございます。

そういった点を踏まえまして、今回整理をいたしまして、基本設計方針の記載を見直すことといたしました。

加えまして、後ほどもこの原子炉格納容器の例は出てまいります、今、表の中の三つに分けてあるところの高天井エリアでございしますが、前回はこのエリアにつきましても、燃えるものがないことから、感知器で監視しないといった御説明をしておりましたけれども、この点につきましても設置許可との整合も考慮して、今回、高天井エリアのところはアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、アナログ式でない炎感知器と設計をいたしております。そういったところを変更してございます。

以上が今回の申請における基本設計方針の添八との整合を考慮した書き分けと、細分化

して記載するというところのポイントでございます。

では、続きまして、スライドの4から順次、御説明をさせていただきたいと思っております。

設置許可の整合性についてということで、スライドの4が2/8になりますが、以降10ページまで対比表の形での御説明となります。

この表の見方でございますが、まず冒頭のところに、設置許可申請書（本文）事項として、（c-3-1）ということで、火災感知設備で固有の信号を発する異なる種類を組み合わせ感知器を設置する設計とするといったことを本文に記載してございます。

その下の段でございますが、これ以降、このような形で対比をして御説明いたしますが、左側に設置許可申請書（添付八）を書いてございます。ここに設置許可の基本設計が書いてあると。

真ん中の欄ですが、ちょっとこの表題に誤りがありますので訂正させていただきますが、今「現状の基本設計方針」と書いておりますけれども、これは私どもが今回、設工認を申請いたしました6月26日に申請した際の設工認の基本設計方針でございます。前回の審査会合で御説明したときの基本設計方針は、今度は中段の欄の記載であると、そのように御理解ください。

そして、その右側でございます。基本設計方針見直しの方向性と書いてございますが、これは今回10月8日に、私ども先週補正申請をさせていただきました。その補正申請をした設工認の基本設計方針で、記載を充実、見直したものとしてございます。

今回この表を見ていただく際に、中段の欄と、中段といいますか真ん中の前回の申請版と、今回の10月8日の補正で見直した箇所の違いは、補正で見直した箇所については青字としてございます。そのように識別をしてございます。

設置許可との整合性という観点では、左側の添付八と、今回の右側の10月8日に補正した右側の基本設計方針を御覧いただくことになるわけですが、添付八と基本設計方針の記載が同じである箇所につきましては下線を引いております。ですので、下線を引いてあるところなども御覧になりながら、設置許可の記載と整合しているというふうに御確認いただければと思います。

このページでございますが、火災感知設備につきまして、固有の信号を発する異なる感知器の設置というところで、左側の設置許可の添付八の一段目の段に記載しておるんですけれども、中段のところに固有の信号を発するアナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器、アナログ式ではないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するという炎感知器で

すね、この3点を基本的なメニューとして、この中から組み合わせる設計とするということを書いてございます。

その目線で右側の見直しの方向性という表題のところ、今回10月8日で補正したものでございますが、同じ記載としてございまして、整合してございます。

その表の下の段でございまして、左側、添付八では、なお書きでアナログ式の感知器の特性であるとか、あるいは誤作動の防止に関する考慮する事項などを記載してございまして、こちら右側に目を移していただくと、この設置許可と整合した形の基本設計方針としてございます。

5ページ目をお願いいたします。先ほどまでの記載が、基本設計方針のうちの異なる感知器の基本的な組合せのメニューであったと、そのように御理解ください。

5ページ目の冒頭は太枠が出てまいります。こちらは、今回太枠で囲んであるところは、火災防護の審査基準の改正に伴う基本設計方針の追加というところで、右側のところを御覧いただきますと、今回審査いただいております消防法施行規則に従い、火災感知器と同等の機能を有する機器についてという、以降、続きますが、配置も含めて御確認いただくという、要求事項のところをこの基本設計方針に記載してございます。

2段目でございます。左の添付八ではただし書ということで、先ほどの4ページから展開されてきました基本的な組合せとは異なる感知器を組み合わせる設計について、ここで宣言してございます。

同様に右側のほう、ただし書で青字になってございますが、そちらにつきましても今回の設計で細分化しております。(a) から (h) というのはこの後にも御説明いたしますが、そういったそれぞれのエリアにおいて、アナログ式の煙感知器とか、アナログ式の熱感知器、この感知器を消防法施行規則で定めるところに設置できない場所について、このような設置をいたしますといったことをここで書いてございます。

なお書きというところで、環境条件を考慮した場合の共通的な考慮事項を以下に示すということで、参考3ということで飛ばしてございます。

参考3は23ページをつけてございまして、23ページを御覧いただきますと、この後に申し述べます天井の高い箇所であるとか、屋外であるとか、放射線といった環境条件、そういったものと、あと火災感知器の設置場所、この後御説明する (a) から (h) といったところが、それぞれがどれに該当するかといったことの考慮事項の整理をマトリックスで示してございます。このような整理をいたしております。

すみません。5ページに戻ってください。5ページのところで、先ほど中段のただし書のところまで御説明いたしました。ただし書の下のところ、添付八のほうでは、「屋外エリアは」というところで話を書いてございます。ここから下三つは、屋外エリアであったり、放射線が高い場所であったり、あとは引火性の雰囲気形成のおそれのある場所と、こういったケースについて、それぞれの組合せを書いているものでございます。こちらにつきましても、同様に右側の基本設計方針で、それに該当する箇所についての記載を入れてございます。設置許可と整合したものとしてございます。

これ以降、さらに個別のエリアに区分した説明となってまいりますので、青字の一番下で以降の話として、(a) から (h) に、個別エリアに対する具体的な火災感知器の設計を以下に示すということで、6ページを御覧ください。

6ページからこの後続きますのは、(a) から順次、感知器の設計について考慮したエリアについての説明となっております。こちらでは右側を御覧いただき、青字の箇所でございますが、(a) の原子炉格納容器でございます。先ほど図と表で登場してきたところでございます。

原子炉格納容器は一つの火災区画であり、環境条件を考慮すると三つのエリアに分割されるとしてございます。これは先ほどの3ページ、あるいは後ろの11ページにそのイメージ図をつけておりますので、そちらも御覧いただきながら、以降、御説明したいと思います。

この三つのエリアに分けてというところを、6ページの記載の中ではイ、ロ、ハと分けております。

イとしましては、格納容器の下階層の周回通路沿い、こちらは決して線量が高くはないところで、基本的な組合せができる箇所なんです、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とすると、そういった組合せでございます。

続きまして、ロとしまして、イメージ図でいうところの真ん中に橙のハッチングをしている箇所なんです、ロとしては放射線量が高い場所はアナログ式の感知器の放射線による影響で故障が想定されると使えないといったことから、それを防止するためにアナログ式でない感知器を選定するとしてございます。

ですので、具体的な箇所として、比較的線量の高い格納容器内のループ室と加圧器室につきましても、アナログ式でない熱感知器をエリア内に設置し、エリア近傍の放射線量がそれほど高くないと申しますか、低い場所にアナログ式の煙感知器ですね。先ほどの内側

にはアナログ式でない熱を置き、エリア近傍のところにはアナログ式の煙感知器を設置することで組合せの対応をするということでございます。

また、同じく原子炉格納容器の中でも、線量の高い炉内計装用のシンプルの配管室、再生熱交換器室といった、ちょっと個別のエリアで線量の高い箇所についても、同様に感知器を選定、工夫する必要がありますので、記載してございます。

その下、黒字の部分は、熱感知器に関する誤作動の考慮を記載したものでございます。

今、イ、ロと御説明いたしまして、3番目のハが下にございます。ハは、上部の天井高さが床面から20mを越えるオペレーティングフロアということで、先ほど来格納容器の絵の中で出ています上部空間のところのイメージでございます。

こちらにつきましては、消防法施行規則23条4項第一号イにおける煙と熱が設置除外に該当するということでございますが、前回こういったことに加えて、私ども、可燃物がないということを鑑みて、感知器を設置しないという説明を前回の公開会合では御説明しておりました。しかしながら、基本設計方針との整合性も考慮した上で、このハの3行目、4行目のところになりますが、アナログ式でない炎感知器を設置した上で、アナログ式の煙感知器、アナログ式の熱感知器を発火源となり得る設備の近傍に設置する設計とするということでございます。

このイメージは11ページなり、3ページなりのところの漫画で御確認いただければと思います。

続きまして、7ページでございます。7ページは、先ほどが原子炉格納容器でございましたが、次は7ページで、(b)ということで、海水管トンネルエリアでございます。こちらはイメージ図は12ページにございますので、12ページのほうも御覧いただければと思います。

海水管トンネルエリアと申しますのも、前回の会合の際に御質問、コメントを頂戴したところでございます。トンネルエリアとして一つの火災区域であって、その中を二つのエリアに分割されるという説明でございます。今7ページの文章の中では、ここをイとロに分けておまして、イとしてトンネル中央部の海水管が敷設されるエリアについては、アナログ式の煙感知器とアナログ式の熱感知器を設置する設計とするしております。

前回、このトンネルの中央部分につきましては、金属製の配管しかないということから、先ほどの格納容器と同様に、ここは燃えるものがないので感知器を設置しませんと申し上げておりました。しかしながら、このエリアにつきましても、アナログ式の煙と熱を配置

する設計と見直したものでございます。

7ページの(b)のロにつきましては、前回の説明と変わりはありませんで、火災防護上重要なケーブルが敷設されているところに、煙感知器と光ファイバーの異なる組合せということで選定して、設置しているものでございます。

続きまして、下の段でございます。(c)です。燃料油貯蔵タンクと重油タンクエリアということで、こちらにつきましては、燃料油とか重油とかを扱っているということを経験しまして、防爆型というものを採用いたしますが、2行目～3行目のところに記載しておりますけど、アナログ式ではない防爆型の熱感知器と、アナログ式でない炎感知器と同等の機能を有する防爆型の炎感知器。ちょっとややこしい言い方になっておりますが、炎感知器と熱感知器を組み合わせて監視するというところでございます。

8ページをお願いいたします。8ページの(d)は、固体廃棄物貯蔵庫でございます。こちらにつきましては、線量という観点で二つに分けさせていただいております。

イとロに分かれておりまして、イは放射線量は低いケースでございます。Aの廃棄物庫とCの廃棄物庫と我々は呼んでございますが、こちらにつきましては線量が低いということから、アナログ式の煙とアナログ式の熱、基本的な組合せ、こちらで対応いたします。

次にロでございますが、放射線量が高いということで、先ほど格納容器でもそのようなケースが出てまいりましたが、アナログ式の感知器が使えないということを経験しまして、3行目からアナログ式でない感知器を選定するというところでございます。

中でも固体廃棄物貯蔵庫のうち、線量の高いB-廃棄物庫というものがございまして、このドラム缶の貯蔵エリアのところは線量が高いものですから、そこについてはアナログ式でない熱感知器をエリアの中には設置するんですけども、そのエリア外のところにアナログ式の煙と熱をエリア近傍に設置するというところで、異なる感知器の組合せで対応するというものでございます。

続きまして、次の段で(e)でございます。高放射線エリアというところになります。高放射線エリアというところでは、先ほど来原子炉格納容器と固体廃棄物貯蔵庫も放射線が高いというところで個別の説明はさせていただいておりますが、それを除く高放射線エリアということで、ここで御説明しております。

同じく放射線量が高いエリアであるといったところで、そういったところに該当する部屋といいますか、そういった個別の区画を列記させていただいておりますが、その部屋についてはアナログ式でない熱感知器をエリア内に設置するか、又はアナログ式の熱感知器

をエリア近傍に設置しと、また、アナログ式の煙感知器を線量の低いところに設置するというので、いずれかの対応でもって異なる感知器の組合せ、煙と熱ですね。の組合せで対応するという設計でございます。

続きまして、9ページをお願いいたします。9ページは（f）と（g）という形で、（f）が海水ポンプエリア、（g）が空冷式非常用発電装置エリアとなっております。これらはいずれも屋外のエリアでございます。

（f）の海水ポンプエリア。こちらイメージ図としては14ページに記載がございます。14ページに海水ポンプエリアと空冷式非常用発電装置エリアのイメージ図を記載してございますが、海水ポンプエリアは屋外の一つの火災区画であるということ。屋外ですので、外部の気流が流通するというので、感知器の除外箇所に該当するんですけども、安全上、火災防護上重要な機器である海水ポンプに対して、アナログ式の熱感知器とアナログ式じゃない炎感知器、これらの組合せによって対応するというのでございます。

次の（g）でございます。空冷式の非常用発電装置エリアについてでございますが、このエリアも一つの火災区域として設定しているものでございまして、火災防護上重要な機器である空冷式の非常用発電装置に対して、アナログ式の炎と、あと熱サーモで監視するというので対応する設計としてございます。

次の段でございます。（h）として、使用済燃料ピットエリア及び新燃料貯蔵庫エリアでございます。こちらイメージとしましては、15ページを御参照ください。

15ページで、こちらは使用済燃料ピットというところと、新燃料貯蔵庫エリアというのが、これ続きで一つの火災区画となっております。これを感知器を選定する上で二つのエリアに分割して表現した形としてございます。

9ページの中では、イとロというふうに分けさせていただいてまして、イでは、天井高さが20m以下の使用済燃料ピットエリア、15ページのイメージ図でいうところの左側ですね。左側につきましては煙と炎で監視するというのでございます。

9ページのロのところですが、新燃料貯蔵庫エリアのほうは、天井高さが床面から20mを超えるという高さがございます。この観点では、煙と熱については設置除外に該当するということになるんですけども、私どもとしましては、炎で設置した上で、あと、アナログ式の煙感知器を発火源となり得る設備の近傍に設置することで、早期感知に資するものとしたいと、そういうふう考えております。

10ページをお願いいたします。先ほどまでの使用済燃料ピットエリア及び新燃料貯蔵庫

エリア、9ページまでが(a)から(h)という個別のエリアについての設計についての御説明でございました。

10ページの箇所は、これナンバリングといいますか、括弧書きを取っておりませんが、左の設置許可の申請書の（添付八）を御覧いただきますと、燃料取替用水ピットエリアと復水ピットエリア、これ大飯3、4号機の場合、建屋の中にプールのような形で水を張ったエリアになってございまして、逆にその水を張ったプールしかないというエリアでございまして。この二つのエリアにつきましては、設置許可添付八の段階で火災が発生するおそれがないということをお認めいただきまして、感知器を設置しない設計とすることをお添付八に記載してございまして、ここにつきましては、添付八を受けた形で、同じく感知器を設置しない設計とすることをお、こちらの右側の基本設計方針にも書かせていただいております。これら、いずれも整合したものとなっております。

1点目のコメントの設置許可との整合性についてというところで、前回の審査会合でコメントいただいた点につきましても、記載も整理もいたしました、一部感知器も追加する形で、異なる感知器の組合せで対応するものとなっております。

続きまして、2点目のコメントへの対応でございまして。

2点目のコメントへの対応なのですが、すみません、16ページを御覧ください。先ほどまでの御説明で、その前のページまでも参考、個別のエリアの説明は終了いたしましたので、16ページをお願いいたします。

16ページは2点目のコメントで、改正された火災防護審査基準の改正内容に対して適合していることを説明することといったコメントでございました。

上に、火災防護審査基準の改正前と改正後という形で書かせていただいております、この改正後の①の各火災区域における放射線以降、文章は続きますが、のところに下線を引かせていただきまして、私どもが引かせていただいた下線でございますが、それで前段の5行目の途中までをaというところで引かせていただいております。

「また」以降のその設置に当たっては、感知器等の誤作動を防止するための方策というところをbというふうにさせていただきます、aとb、それぞれに対する設計方針ということで、下に記載してございます。

(2)の設計方針で、aに対しましては、感知器の環境条件等々を考慮した異なる感知器の組合せを選定して設計するということでございます。

bにつきましては、誤作動を防止するための考慮事項としまして、b.ところに、火災防

護審査基準に基づき、アナログ式の感知器を採用するという事で対応すると。また、アナログ式ではない感知器を設置する場合には、原則として、火災報知器対策マニュアルに基づき対応するとしてございます。

あと個別の感知器で、詳細について個々の設置場所を考慮して設計するという事で、煙感知器、熱感知器、炎感知器、下、防爆型のもの、熱サーモカメラ、光ファイバーケーブルといった、それぞれの換地方式で誤作動するかもしれないというようなことに対する対応について記載してございます。

17ページをお願いいたします。ただいま御説明しました(2)の設計方針を踏まえて、(3)のところで、(3)の上の設計方針は先ほどの設計方針と変わらないのですが、基本設計方針の具体的な記載としては、aとbということで記載をしてございます。いずれも先ほど来の設計方針を踏まえた記載としたものとなっております、先ほど16ページの冒頭で表の右側に出てまいりました、火災防護審査基準の改正後の要求事項に沿ったものとしてございます。

以上が2点目のコメントへの御説明でございます。

続きまして、18ページをお願いいたします。18ページと19ページは、3点目のコメントでございまして、3点目のコメントは消防設備士の関与について説明することといたしたところで、この資料を御用意してございます。

18ページはフローという形にしてございまして、本設工認の申請の作成時点、こちらを左側に記載しております。そして、時間軸でその後段に該当する、工事を実施するときですね、その段階のフローというものを右側に展開してございます。

こちらで、このフローの中で関電、協力会社、地元消防といった、ちょっとそれぞれの立場がございまして、その協力会社というところを御覧いただいたときに、緑の箱で消防設備士による現場調査であったり、着工届であったり、現場施工、現場確認といったステップがございまして。これらが私どもの設工認の申請の各ステップのところの確認なりに関与して、消防設備士による確認がなされて設工認の申請がなされ、また、工事実施段階においても確認が進められていくと、そういった整理でございまして。

19ページを御覧ください。18ページは先ほどのフローで概念的にフロー図としたものですが、19ページも同じくフローではありますが、こちらは設工認の申請の品質マネジメントシステムにおける設計、工事、検査の流れというものを示した資料がございまして、その資料の中で今回コメントを頂戴しました消防設備士の関与ですね、そういったところ

がどの部分で該当するかといったところについて、青枠、ハッチングといった形で示したものでございます。

先ほど来のフローで、消防設備士の関与については御確認いただけたと思いますので、こちらはこのマネジメントシステムに沿った形で見た場合、このような関与になっていると、そのように御理解ください。

以上、3点頂戴しましたコメントについての御回答でございました。

20ページ以降は参考資料としておつけしているものでございます。

本日のコメント回答は以上でございますので、この後、御質問をお受けしたいと思えます。よろしくお願いいたします。

○山中委員 それでは、質問、コメントでございますでしょうか。

○薩川審査チーム員 規制庁、薩川です。

高放射線エリアについて、基本的には次回以降の会合で、早期検知できることということに関する具体的な説明をいただけるものだと理解しているんですけども、ちょっと現在の記載の内容について、次回会合以降で併せて説明いただきたいなと思っているところについて、ちょっとお伝えさせていただければと思います。

資料で言いますと8ページ目のところに、高放射線エリアのところの記載がございますけれども、ここのエリアについては、エリアの近傍に感知器を設置しますよというような話がここの中にはうたわれていますと。

一方で、5ページ目のところのただし書の中では、消防法施行規則に定められた方法で設置できない場所については、これらの感知器を発火源となり得る設備の近傍に設置というようになっています。これについては差異があるなというふうに考えておりますので、次回以降の会合について、この中身について具体説明される際には、この点についても併せて説明をいただきたいと考えております。

以上です。

○関西電力（牛島） 関電、牛島でございます。

ただいまの御指摘の点、了解いたしました。次回の会合に向けて御説明したいと思えます。

○山中委員 そのほか、いかがですか。

○守谷火災室長 規制庁、守谷でございます。

今の件に関連する話ではございますけれども、13ページのほうで今の高放射線エリアの

関係がございますけれども、ほかのところについては、どこで火災が起こっても対応できるような早期感知のシステムとして、2種類の感知器を設けるという考え方かと思えますけれども、ここの高放射線エリアについては、いろいろなリスクを鑑みて、そうではないやり方をすることなんですけれども、火災の発生リスクそのものについては大きく変わるものではないと思っておりますので、次回の御説明の中で、火災が発生した場合にどう対応するのかというのを、具体的な措置として、今は1種類のみを設ける、もしくは1種類もエリア内では設けないというようなやり方で十分に対応できるということについての御説明をお願いしたいというのが一つでございます。

あと直接、図面に関係ないんですけど、18ページから始まる消防設備士の関与について、ちょっと併せて教えてほしいところがありまして、今回、書き加えていただいた中で、消防検査に回るものと回らないものがあるということですが、消防検査に回らない部分については、18ページ、19ページの辺りで確認手順書によって確認するというふうに書かれておるんですけども、その確認手順書の作り方、作る方針として、消防検査に準ずるような形を想定されているのかどうか、そこはちょっと教えていただければと思います。

以上です。

○関西電力（吉沢） 関電電力、吉沢でございます。

今、御質問いただきました、感知器と同等の機能を有する機器に対するの検査ですが、これにつきましては、消防検査を受ける、消防法に基づく感知器ですね、これと同様の検査を実施していきたいというふうに考えております。

以上です。

○関西電力（牛島） 関電、牛島でございます。

守谷様から先に申されました、感知器が1種類ないしは入り口付近に置くことによって、きちんと対応が取れるのかという点につきましては、また御説明させていただければと思っております。

以上でございます。

○山中委員 そのほか、いかがでしょう。

○薩川審査チーム員 規制庁、薩川です。

高天井エリアのところの設計について質問をしたいと思います。資料の11ページ目になりますけれども、このエリアの特に高天井の部分については、前回会合を踏まえて、炎感知器を設置するという形に変更されたというふうに理解しております。

この格納容器エリアの設計について、基本設計方針のところに書いてあるところと、あと、このパワーポイント資料の一番下のところのなお書きに、自治体の条例等を引用されているところがあると思いますけれども、炎感知器について具体的にどのような設置方法を考えているのか、説明をお願いいたします。

○関西電力（濱田） 関電電力、濱田でございます。

天井の高いエリアの感知器の設置方法でございますけれども、まず最初の御質問ございました、実際の条例の基づき設計するものとするという記載については、こちら京都市消防局、私どもは福井県でございますので、京都市消防局の炎感知器に関わる消防設備等の運用基準を準用してございまして、こちらの基準24というものに感知器の設置及び維持に関する基準がございます。そこで、「天井の高さが20m以上ある場所で、当該場所が用途上可燃物品の残地が少ない等により、火災発生の危険が著しく少ない場合又は火災が発生した場合炎症拡大のおそれが著しく少ないと認められる場合は、炎感知器の設置を免除することができる。」という、まず一旦、この運用基準のことをまず指し示してございます。

もう1点、炎感知器の取付方法でございますが、今、炎感知器は壁面及び通路を網羅的に監視できるよう配置設計をしております。そういった形で以上でございます。

○薩川審査チーム員 規制庁、薩川です。

炎感知器を免除するというような地元の運用基準があるけれども、炎感知器については、基本的にはその床面を網羅的に感知できるような設計となっているということで、一応、理解はいたしました。

あとは、この部分については、資料には特段反映されていないのと、基本設計方針どおりの設計だということは、今、口頭では理解したんですけど、ちょっと資料との何か差異があるような感じがするので、資料にしっかり落とし込んでいただきたいと考えておりますので、よろしくをお願いいたします。

以上です。

○関西電力（牛島） 関電、牛島でございます。

はい、資料に落とし込みの旨、承知いたしました。

○山中委員 そのほか、いかがですか。

○関調査官 規制庁、関でございます。

今回、補正申請をされて基本設計方針を見直したことで、それなりに新たに火災報知機なり設備をつけないといけないところが増えたと、私としては認識をしておるんですけれ

ども、ちょっと今後の図面ベースでの確認であるとか、工事の状況等々を確認をしたいのですが、まず、具体的に今回増えた物量的には、どのぐらいと見込んでいらっしゃるのかというところと、それから、これ工事期間については、今回の申請では特に期間についていじっておりませんが、その辺り、今のところどういうふうに見積もられておられるのか、その点について説明をしてください。

○関西電力（吉沢） 関電電力、吉沢でございます。

感知器の追加となった個数ですけれども、もともと既設の感知器としては、大飯3、4号合計で約2,800個ついております。

感知器バックフィットがかかりまして、大体3,000個ぐらいの増加になるんですけども、今回補正をしたことによって追加となるエリアとしては海水管トレンチの中央部分、あと高天井の部分で煙、熱、あと炎もですね、その辺の追加を考えてございます。

補正で追加になった個数としては、大体500個程度というふうに見込んでおります。

以上です。

○関調査官 承知いたしました。

○関西電力（牛島） 関電、牛島でございます。

○関調査官 ごめんなさい。牛島さん、発言お願いします。

○関西電力（牛島） 失礼いたしました。牛島でございます。

関様から御質問のありました、今、個数について吉沢からお答えいたしました。工期につきましては、2024年の与えられた期間内に完了するという事で対応してまいりますので、その点については支障ございません。

以上、補足でございました。

○関調査官 分かりました。それでは、こちらのほうも具体的な図面の確認等々については、今後提出される説明資料等々で確認をしていきたいと考えております。

それから、先ほど、ちょっと別でございますけれども、18ページ目のところで、消防設備士の話を守谷のほうからさせていただいたかと思っておりますけれども、もう一つ確認をさせていただきたいと考えております。

具体的にこの関係を見ますと、やはり、協力会社の消防設備士さんが、具体的なところに配置するところの関与なり、決定に関するチェックというのが非常に大きいと私は考えております。

それで今回、消防設備士の方は、一般的には消防法に関することの設置の考え方について

ては、しっかりと御理解をされた上で業務をされると認識しておりますけれども、今回の規制法によって新たに上乗せされる部分ですね、ここの部分については、かなりの部分、消防設備士さんが関与されると思いますけれども、いわゆる消防法準拠のところと、その上乗せ部分に対して、その上乗せする部分について、関西電力と消防設備士の間でどのように責任分担を果たしていくのかというところについて説明をしてください。

○関西電力（吉沢） 関電電力、吉沢でございます。

まず、消防法に基づく感知器の設置につきましては、基本的に熱感知器1種類、あるいは、煙感知器1種類とか、種類ごとに確認していくというところなんですけれども、今回の規制法では異なる2種類ということで、それもそれぞれの種類ごとに消防法施行規則に基づく設置ということがありますので、それにつきましては、協力会社がそれぞれ1種類ごとに、消防法に基づいて設置していくということで、あるエリアで考えると2種類が、それぞれ消防法に基づいて設置されているというふうに設計していきます。

図面として当社のほうに提出されますので、それをこちらで、それぞれ消防法どおりに設置されているか、必要な個数きちっとつけられるかというところを確認して、最終的にこの工事計画の図面として落とし込んでいくという、そういう流れをしてございます。

感知器と同等の機能を有する機器につきましては、これは光ファイバーであるとか、熱サーモカメラ、この辺につきましては、協力会社と当社で十分にコミュニケーションをしながら、設置方法等を認識合わせをして設置していった計画をしているというやり方でございます。

○関調査官 規制庁、関でございます。

○関西電力（牛島） 関電、牛島でございます。

○関調査官 ごめんなさい。発言をお願いします。

○関西電力（牛島） ぶつかって大変失礼をいたしました。1点補足だけでございます。

先ほど18ページのフローで御覧いただいております、関様が御指摘の協力会社の消防設備士のポイントが非常に高いのではないかという御指摘だったのですが、当然のことではございますが、関西電力としましても、設工認申請の着手の際の現地調査、これも委託として、仕様書として発注をするわけでございますので、その調達要求の中に関電の役務と協力会社の役務ということを、役務としてきちんと調達要求をさせていただくと。

また、工事の実施においても、入り口にはその調査結果を踏まえた配置図というものがあって、それに基づいて工事を進めていくこととなりますので、工事仕様書の中で関西と

しても調達要求は明確にして進めてまいると。

以上、補足でございます。

○関調査官 規制庁、関です。

最後に御説明のあった、調達仕様を明確にしていくというところで理解をいたしました。

どちらにしても上乘せする部分については、きちんと発注者である関西電力がしっかり管理をしていかないと、委託業者だけですとしっかり伝わらないと思いますので、その部分をしっかりやっていただきたいということ。

それから、その部分について、しっかり品質管理ができているのかという部分については、説明資料のほうで説明のほうをしていただきたいと考えております。

私からは以上です。

○関西電力（牛島） 関電、牛島でございます。

ただいま御指摘、御指導のあった点、承りましたので、拝承でございます。また御説明資料に反映したいと思います。

○山中委員 そのほか、いかがでしょうか。

どうぞ。

○鈴木主任審査官 原子力規制庁、鈴木です。

資料1-1の16ページと17ページの回答につきまして、この内容については理解しました。

その一方で、ここについての基本設計方針という観点で、ちょっと読めない箇所があるのかなというところが、5ページの二つ目の行のただし書のところで、もともとの4ページのところで言っている煙と熱と炎の基本的な組合せではないことが、この5ページの二つ目の表の2行目のところで書いてありますけれども、このところは、別の組合せをするということだけが書いてあって、早期に火災を感知できるように、固有の信号を発する異なる感知方式であるということは特段、説明がないんですけれども、16ページ、17ページの説明は、まず、早期に感知できるように異なるものを組み合わせるというところに当たっているのかということの事実確認と、それをどこか、この5ページ以外のところで読めるところがあるかどうか、説明をお願いします。

○関西電力（吉沢） 関西電力の吉沢でございます。

今おっしゃられました資料の4ページ目のアナログ式熱、アナログ式煙、アナログ式でない炎の、これから異なる種類を組み合わせで設置ということに対して、この5ページ目では、異なる種類を組み合わせでという部分の記載がないというところの御指摘かと考え

ております。

これにつきましては、特に組合せを省略するという意図ではございませんで、ちょっと記載されておられませんけれども、火災感知器で消防法施行規則に定められた方法で設置できない場所については、これらの感知器を組み合わせてということですね、組み合わせて発火源となり得る設備の近傍に設置というふうに考えております。早期感知を目的に異なる種類を組み合わせてと、そのように考えております。

○鈴木主任審査官 原子力規制庁、鈴木です。

16ページの下にそれぞれ基本じゃないものの組合せで選択肢として、例えば熱サーモですとか光ファイバーですとかというのが書いてありますけど、これは感知器ではなくて、感知器と同等の性能を有する機器として挙がっていますけれども、それが選択されたところで組み合わせるものが同じ感知方式ではないという説明ということで理解していいですか。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

今の鈴木様の御質問は、熱サーモ、光ファイバーと組み合わせて設置する感知器は、別の種類といいますか、例えば熱サーモが熱を感知するものであれば、異なる煙を設置するとか、そういった意図での質問でございますでしょうか。

○鈴木主任審査官 原子力規制庁、鈴木です。

そういう質問です。

○関西電力（吉沢） それでございますら、熱に対して炎であるとか、光ファイバーは、これも熱を感知するものなんで、それとセットで煙をつけるとか、そういった意味で異なる種類のものをつけることで計画してございます。

○鈴木主任審査官 原子力規制庁、鈴木です。

説明は了解しました。

まず、今、口頭で説明していただいた内容を資料のほうに反映していただきたいのと、それから、今の内容が基本設計方針でカバーできているかどうか、再度確認をしていただいて、もし説明が足りていないようでしたら、もう一度検討をお願いしたいと思います。

以上です。

○関西電力（牛島） 関西電力、牛島でございます。

ただいまの御質問と御指摘の点、承りました。了解でございます。

○山中委員 そのほか、いかがでしょう。

どうぞ。

○田邊係長 規制庁、田邊でございます。

先ほどの消防設備士の関与についての追加の質問なのですが、資料18ページのここの図の部分を見てちょっと質問なのですが、このバックフィットの追加設置については、消防法上ではありませんが、ここの図を見ますと、消防にそれなりの書類を提出して消防検査を受け、なおかつ、合格書を受領すると書いてあるんですが、この予定でよろしいのでしょうか。

○関西電力（濱田） 関西電力、濱田でございます。

今回のバックフィットの感知器の設計におきまして、先日、地元消防さんとも一応、協議をしてございまして、その結果を踏まえて、一応反映しているものでございます。実は、感知器としては、自火報盤につながるものなので、地元消防としては、それは関電自身の扱いにはなるかもしれないけれども、自火報盤につながるものなので通常の感知器と同じように着工届なり、消防検査を受けましょうということで地元消防とは協議が完了してございます。

以上でございます。

○田邊係長 規制庁、田邊です。

分かりました。

○山中委員 そのほか、いかがでしょう。よろしいですか。

それでは、以上で議題1を終了いたします。

ここで休息に入りますが、一旦中断し、14時45分に再開します。

（休憩 関西電力退室 四国電力入室）

○山中委員 再開いたします。

次の議題は、議題2、四国電力株式会社伊方発電所3号機の設計及び工事の計画の審査についてです。

それでは、資料について説明を始めてください。

○四国電力（渡辺） 四国電力、渡辺でございます。

本日は、今年の3月に認可いただきました伊方3号機の特定重大事故等対処施設、特重施設の工事計画認可申請書について、今年の8月15日に有毒ガス防護を反映しました変更認可申請を行いましたので、その内容について御説明させていただきます。特重施設でありますので、公開可能な範囲に限定して御説明させていただきます。

それでは、資料に沿って担当のほうから御説明させていただきます。

○四国電力（井門） 四国電力の井門でございます。

それでは、資料2に基づきまして、伊方発電所第3号機の特定重大事故等対処施設に係る有毒ガス防護に関する設計及び工事計画変更認可申請の概要について説明いたします。

今回の申請は、本年3月27日付で認可いただきました伊方発電所第3号機の特定重大事故等対処施設に係る工事計画認可申請書の変更認可申請書となります。

次のページをお願いいたします。右下、1ページです。1ページは目次となります。本日は、こちらに示します目次の順に御説明いたします。

次のページをお願いいたします。右下、2ページとなります。2ページ～4ページにつきましては、技術基準規則の改正概要を整理したものでございます。平成29年5月に改正技術基準規則が施行されましたが、その内容は、設置許可基準規則の要求と同様であり、有毒ガスが発生した場合、必要な地点にとどまり対処する要員の事故対処能力を確保する目的、有毒ガス対応に必要な手順の整備や、対処要員の吸気中の有毒ガス濃度が防護判断基準値を超えるような場合に、検出装置や警報装置を設置することが求められております。

これにつきましては、既に許可いただきました設置変更許可申請におきまして、固定源、可動源に対し、ページ中ほどに示しております表の適合方針とすることによって検出装置や警報装置を設置しなくても運転員等を有毒ガスから防護できる設計としてございます。

次のページをお願いいたします。右下、3ページです。こちらは、技術基準規則及びその解釈53条の内容を示したものでございます。条文そのものを記載したものでございますので、説明は省略いたします。

次のページをお願いいたします。右下、4ページです。こちらは、技術基準規則の別記-9、有毒ガスの発生を検知し警報するための装置に関する要求事項を記載したものでございます。こちらにつきましても別記-9そのものを記載したものでございますので、説明は省略いたします。

次のページをお願いいたします。右下、5ページになります。こちらは、有毒ガス防護に関する規則改正全体の考え方を整理したものでございます。向かって図左側の青色ハッチングにつきましては、本年1月に許可いただきました設置変更許可申請書の内容を、図右上の黄色ハッチング部分につきましては、本年3月に認可いただきました中央制御室及び緊急時対策所の有毒ガス防護に係る工事計画変更申請書の内容と、今回申請いたしました特定重大事故等対処施設に係る有毒ガス防護に係る設計及び工事計画変更認可申請書の

内容をそれぞれ示してございます。

今回の設計及び工事計画変更認可書につきましては、有毒ガス防護に係る技術基準規則の各条文に変更はないことから、既に許可いただいております設置変更許可申請書に記載している特定重大事故等対処施設の有毒ガス防護に係る調査の考え方や調査結果、防護措置の詳細等を踏まえた記載としてございます。

また、図右下の緑色のハッチング部分につきましては、本年3月に認可いただきました保安規定変更認可申請書の内容を記載してございます。

なお、特定重大事故等対処施設の有毒ガス防護に関しましては、今後、特重本体と併せて申請予定であり、先行プラントの状況等を踏まえまして記載のほうを検討します。

次のページをお願いいたします。右下、6ページとなります。6ページ～10ページにつきましては、有毒ガス防護対策の概要を示してございます。今回申請しました特定重大事故等対処施設に係る有毒ガス防護対応につきましては、設置変更許可審査段階から変更はありませんが、既に設置変更許可、工事計画認可をいただいております中央制御室及び緊急時対策所に係る有毒ガス防護対応との相違点につきまして、本ページの左側に示しております有毒ガス防護に係る影響評価ガイドの評価フローに従い、向かって右側の表のとおり整理してございます。

こちらの表に示しておりますとおり、ガイド対応状況の3. 評価に当たって行う事項及び6. の有毒ガス防護に対する妥当性の判断につきましては、中央制御室、緊急時対策所及び特定重大事故等対処施設に共通であるため、差異はございません。

また、表の中ほどの4. 対象発生源特定のためのスクリーニング評価につきましては、評価モデルや評価方法が中央制御室、緊急時対策所及び特定重大事故等対処施設で共通ですが、それぞれ防護対象評価地点が異なりますので、評価結果に差異がございます。

次のページをお願いいたします。右下、7ページになります。7ページ～8ページにつきましては、評価ガイドのフローの3. 調査に当たって行う事項である固定源及び可動源の調査フロー、調査結果の概要を示してございます。設置変更許可申請の段階で御説明しましたとおり、固定源及び可動源の特定に当たりましては、人に対する悪影響のある有毒化学物質を選定した上で、図面、届出情報、現場確認等から発電所で用いる有毒化学物質を抽出し、その保管状況等を確認の上、運転員等への影響の観点で整理してございます。この手法につきましては、中央制御室、緊急時対策所及び特定重大事故等対処施設で共通でございます。

次のページをお願いいたします。右下、8ページになります。8ページは、先ほどの7ページで示しました調査フローに基づきまして特定した敷地内外の固定源及び敷地内の可動源を示してございます。いずれも中央制御室、緊急時対策所及び特定重大事故等対処施設で共通でございます。

次のページをお願いいたします。右下、9ページになります。9ページは、固定源からの有毒ガスの濃度評価の概要について示してございます。固定源からの有毒ガス濃度評価の手法や方法につきましては、中央制御室、緊急時対策所に係る有毒ガス防護対応と共通ですが、評価地点が異なることから、固定源からの距離や着目方位及び影響を受ける建屋が異なります。

こちらのページの右下の表に示しておりますとおり、評価地点を特定重大事故等対処施設とした場合の有毒ガス濃度の防護判断基準値に対する割合の和につきましては、こちらの表に示しますとおり0.25となっております。表に示しますとおり、評価結果に差はございますが、中央制御室、緊急時対策所と同様に、有毒ガス防護判断基準値を満足していることから、特定重大事故等対処施設につきましても評価ガイドの5.に示しております有毒ガス影響評価に則って行う評価は不要でございます。

次のページをお願いいたします。右下、10ページになります。10ページは、可動源に対する防護対策の概要について示してございます。特定重大事故等対処施設における可動源に対する防護対策につきましては、立会人等による異常の検知や連絡体制の整備、換気設備の隔離や防護具の着用、可動源からの漏えいに対する終息活動の実施等を講じることとしております。したがって、中央制御室及び緊急時対策所に係る対応と同様となっております。

次のページをお願いいたします。右下、11ページとなります。11ページは、今回の設計及び工事計画変更認可申請書の記載の概要を示してございます。申請書本文につきましては、さきに御説明いたしました技術基準規則の改正で示した特定重大事故等対処施設に対する適合方針につきまして、固定源、可動源それぞれについて記載しております。

添付資料につきましては、機能に関する説明書におきまして、固定源に対するスクリーニング評価の詳細及び可動源に対する有毒ガス防護対策の詳細設計の内容を反映してございます。

まず、固定源につきましては、表中の添付資料の欄の1.固定源に対する防護措置の一つ目にありますとおり、有毒ガスが大気中に放出された場合でも、運転員の吸気中における

有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることで別記-9に規定される検出装置及び警報装置の設置は不要とする設計としてございます。

また、可動源につきましては、2.の可動源に対する防護措置のとおり、中央制御室及び緊急時対策所と同様に、換気設備の隔離や防護具の着用の防護措置等によりまして、技術基準規則の別記-9で規定される検出装置及び警報装置の設置を不要とする設計としてございます。

次のページをお願いいたします。こちらは、今後のスケジュールを示してございます。有毒ガス防護の経過措置期限は、2020年5月1日以降の最初の施設定期検査終了までとなっておりますが、伊方発電所3号機につきましては、運転再開時期が定まらないことを勘案いたしまして、特定重大事故等対処施設の設置期限である2021年3月までに許認可対応を行う予定としてございます。

本資料の説明につきましては以上となります。

○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。

○関調査官 規制庁、関でございます。

今日の御説明いただいた内容、また、申請書の内容、これまで事実確認をしておりますけれども、この内容を読む限りにおいては、今までの審査実績がある内容と大きな違いはないと認識をしております。

今後でございますけれども、まずは事務局のほうで引き続き事実確認のほうを進めさせていただきたいと考えております。その際に、事実確認上で必要なことがありましたら問合せをさせていただきますので、対応のほうをお願いいたします。

また、そこでもしも論点が出てきた場合については、また審査会合等を考えたいと思いますので、その点についても御理解ください。

私からは以上です。

○山中委員 四国電力、いかがでしょうか。

○四国電力（井門） 四国電力の井門でございます。

承知いたしました。

○山中委員 そのほか、何か確認しておきたいことございますか。よろしいですか。

それでは、以上で議題2を終了いたします。

本日予定していた議題は以上です。

今後の審査会合の予定については、10月15日木曜日にプラント関係（公開及び非公開）、

10月16日金曜日に地震・津波関係（公開）の会合を予定しております。

それでは、第907回審査会合を閉会いたします。