

第31回実用発電用原子炉施設の廃止措置計画に係る

審査会合

令和5年2月13日（月）

原子力規制委員会

第31回実用発電用原子炉施設の廃止措置計画に係る審査会合
議事録

1. 日時

令和5年2月13日（月）10:00～10:52

2. 場所

原子力規制委員会 13階 会議室A

3. 出席者

原子力規制委員会

田中 知 原子力規制委員会 委員

原子力規制庁

小野 祐二 審議官

渡邊 桂一 安全規制管理官（実用炉審査担当）

戸ヶ崎 康 安全規制調整官

福原 大輔 管理官補佐

宮嶋 渉平 安全審査官

九州電力株式会社

林田 道生 常務執行役員 原子力発電本部 副本部長

井上 靖彦 原子力発電本部 廃止措置統括室長

大川内 秀幸 原子力発電本部 廃止措置総括室 廃止措置管理グループ 課長

豊嶋 望 原子力発電本部 廃止措置総括室 廃止措置管理グループ 担当

磯村 幸作 原子力発電本部 廃止措置統括室 廃止措置技術グループ 副長

内田 亮平 原子力発電本部 廃止措置統括室 廃止措置技術グループ 担当

4. 議題

(1) 玄海原子力発電所1、2号炉廃止措置計画変更認可申請について

(2) その他

5. 配付資料

- 資料 1 - 1 玄海原子力発電所 1、2号炉 廃止措置計画変更認可申請について
- 資料 1 - 2 玄海原子力発電所 1号炉 使用済燃料ピット水冷却停止状態における水温測定結果及び水温評価について<補足説明資料>
- 資料 1 - 3 玄海原子力発電所 1号炉 使用済燃料の冷却に係る性能維持施設の変更に
ついて<補足説明資料>
- 資料 1 - 4 玄海原子力発電所 1号炉及び2号炉 性能維持施設のうち廃液蒸発装置の
変更及び濃縮液バッチタンクの維持台数の変更について<補足説明資料
>
- 資料 1 - 5 玄海原子力発電所 2号炉 使用済燃料ピット水冷却停止状態における水温
測定結果及び水温評価について<補足説明資料>
- 資料 1 - 6 玄海原子力発電所 2号炉 使用済燃料の冷却に係る性能維持施設の変更に
ついて<補足説明資料>

6. 議事録

○田中委員 それでは定刻になりましたので、ただいまから第31回実用発電用原子炉施設の廃止措置計画に係る審査会合を開催いたします。

本日の議題は、九州電力玄海原子力発電所1、2号炉の廃止措置計画変更認可申請についてであります。

それでは早速、議事に入りたいと思います。

資料1-1につきまして、九州電力さんのほうから説明をお願いいたします。

○大川内（九州電力）九州電力の大川内でございます。よろしくをお願いいたします。

資料1-1を1枚めくっていただきまして、目次をお願いいたします。

目次の1ポツから3ポツまで、今回の変更申請の内容について、説明いたします。

4ポツから6ポツで、廃止措置計画の変更認可申請の変更箇所の説明をいたします。

7ポツ以降は、2020年に使用済燃料ピット水の冷却を停止し、水温測定を行っておりますので、それについて説明いたします。

1ページをお願いいたします。

今回の申請でございますが、記載の3件について申請させていただいてございます。

(1) としまして、性能維持施設の変更です。

一つ目が、使用済燃料ピット水の冷却を停止し、水温測定を実施しまして、使用済燃料の冷却は不要との結果が得られましたので、使用済燃料ピット水の冷却に係る性能維持施設の除外の変更でございます。

二つ目が、性能維持施設である廃液蒸発装置を1号炉設置設備から2号炉設置設備に変更するとともに、廃液蒸発装置の濃縮廃液を受け入れる濃縮液バッチタンクの3基から2基への変更でございます。

(2) は、廃措置対象施設に設置変更許可を頂きました1号～4号炉の共用施設である使用済燃料乾式貯蔵施設の追加でございます。

2ページをお願いいたします。

ここから、SFP冷却施設の除外について、説明いたします。

2020年にSFP水の冷却を停止して、水温測定を実施しました。その結果、最高水温は保安規定で定める65℃を超えませんでした。このため、SFP水の冷却に係る性能維持施設を除外することとしました。

3ページをお願いいたします。

SFP冷却に係る性能維持施設につきましては、廃止措置計画認可申請書の本文6に対象施設を記載してございます。添付資料6に記載しています説明がありますので、今回除外する性能維持施設はこれが対象となります。

まず、①としまして、浄化冷却機能である使用済燃料ピット水浄化冷却設備でございます。この設備には浄化と冷却機能がありますので、今回は冷却機能のみが対象となります。

②といたしまして、商用電源喪失時の電源供給機能であるディーゼル発電機が対象となります。

4ページをお願いいたします。

③といたしまして、冷却機能である原子炉補機冷却水設備及び原子炉補機冷却海水設備となります。

これらの性能維持施設からの除外について、(3) から説明いたします。

①として、使用済燃料ピット水の浄化冷却設備についてでございます。

次の5ページに概略図を載せていますので、5ページのほうを見ながらお願いいたします。

使用済燃料ピット水浄化冷却設備のうち、今回は冷却機能の設備である使用済燃料ピットの冷却器のみが除外の対象となります。使用済燃料ピットポンプにつきましては、浄化のため、脱塩塔へ送水するために必要ですので、今後も性能維持施設として使用します。

なお、脱塩塔を通水して行う浄化運転ですが、現在は停止中で、浄化が必要な状況ではありませんが、定期事業者検査で脱塩塔の通水の確認を行ってございます。

それから、原子炉補機冷却海水設備、原子炉補機冷却水設備については、5ページの図に記載していますポンプや熱交換器等が除外の対象となります。

除外するディーゼル発電機につきましては、商用電源喪失時に記載の海水ポンプ、原子炉補機冷却水ポンプ、使用済燃料ピットポンプに電源供給するための性能維持施設ですので、これも除外になります。

6ページをお願いいたします。

ディーゼル発電機については、SFP水の冷却に係る性能維持施設外にも、記載している性能維持施設に電源を供給することが可能ですが、性能維持施設としてのディーゼル発電機の機能には、記載している性能維持施設への電源供給機能はありません。また、今回の申請において、記載の性能維持施設に機能の変更はございません。このため、ディーゼル発電機を性能維持施設から除外しても問題ないと考えてございます。

7ページをお願いいたします。

③の原子炉補機冷却水設備は、SFP水の冷却に係る性能維持施設以外にも、記載の性能維持施設に冷却水の供給を行っていますが、性能維持施設としての原子炉補機冷却水設備の機能には記載の性能維持施設への冷却水供給は含まれておりません。また、今回の申請では記載の性能維持施設に機能の変更はございません。このため、原子炉補機冷却水設備を性能維持施設から除外することは問題ないと考えてございます。

④の原子炉補機冷却海水設備についてですが、SFP水の冷却に係る性能維持施設以外の性能維持施設への冷却水供給はございませんので、これも性能維持施設から除外することは問題ないと考えてございます。

8ページをお願いいたします。

原子炉補機冷却水設備が冷却水を供給する性能維持施設について、今回の申請の前後について、状況を表したものです。

この後に具体的な説明をいたしますが、廃液蒸発装置は現在、変更前でございますが、1号炉の設備を性能維持施設としています。今回の申請認可後は、2号炉の設備を性能維持施設に変更したいと考えてございます。これによりまして、原子炉補機冷却水設備から冷却水が供給される性能維持施設は2号側に集約されることとなります。

変更後欄に記載していますが、今回、性能維持施設から除外する原子炉補機冷却水設備、

使用済燃料ピット冷却器は、保安規定に定める、その他自ら定める設備として今後も管理して使用することとしています。保安規定の施設管理には、保全の対象を性能維持施設と、その他自ら定める設備としてございますので、その他自ら定める設備として管理するというところでございます。

また、2号炉の性能維持施設である廃液蒸発装置、アスファルト固化装置については、その他自ら定める設備である原子炉補機冷却水設備から冷却水が供給されることとなりますが、廃液蒸発装置、アスファルト固化装置は、冷却水が停止したときは、廃液蒸発装置、アスファルト固化装置を停止すれば安全性を損なうことはありませんので、その他自ら定める設備から冷却水を供給しても問題ないと考えてございます。

9ページをお願いいたします。

ここから、廃液蒸発装置などの変更についてでございます。

廃液蒸発装置につきましては、運転段階から1、2号炉の共用設備として1、2号炉に各1基が設置されてございます。

現在、1号廃液蒸発装置を性能維持施設とし、2号廃液蒸発装置は性能維持施設としていません。今回の申請は、性能維持施設を2号廃液蒸発装置とし、原子炉補機冷却水を使用する性能維持施設を2号側に集約し、今後の解体作業を円滑にしたいと考えてございます。

廃液蒸発装置の変更に伴いまして、性能維持施設である補助遮へい及び濃縮液バッチタンクの変更を行います。

具体的な変更について、10ページをお願いいたします。

廃液蒸発装置の変更ににつきましては、変更前を上のほうに、変更後を下のほうに記載しています。真ん中に赤枠で記載しているのが廃液蒸発装置の変更になります。右端の赤枠が1号濃縮液バッチタンクの削除でございます。廃液蒸発装置から排出される濃縮廃液を青色で表していますが、1号の廃液蒸発装置からは1号及び2号濃縮液バッチタンクへ接続されています。2号廃液蒸発装置からは2号濃縮液バッチタンクのみ接続となります。このため、濃縮液バッチタンクについては1号濃縮液バッチタンクを性能維持施設から除外するとしています。

11ページをお願いします。

廃液蒸発装置と濃縮液バッチタンクの変更による影響でございます。

(2)の廃液蒸発装置の変更ににつきましては、同じ処理容量の装置へ変更するため、液体廃棄物の処理に影響はないと考えてございます。

(3) の濃縮液バッチタンク変更の影響でございますが、記載しています3基のうち、1号炉設置の濃縮液バッチタンクを除外したいと考えてございます。

記載していますとおり、除外する濃縮液バッチタンクは至近3年弱の受入実績はなく、性能維持施設から除外しても液体廃棄物の処理に問題はないと考えてございます。

12ページをお願いいたします。

12ページから17ページが、使用済燃料ピット水の冷却に係る性能維持施設の除外に係る廃止措置計画変更申請書の抜粋となります。

12ページにつきましては、これまで説明いたしました冷却とか設備についての記載を削除してございます。

13ページをお願いいたします。

13ページは、非常用電源であるディーゼル発電機の維持期間の記載の削除と、原子炉補機冷却水設備の削除となります。

14ページをお願いいたします。

使用済燃料ピット水浄化設備の機能、性能から、冷却に係る記載の削除となります。

15ページをお願いします。

ディーゼル発電機、原子炉補機冷却海水設備の性能維持施設からの削除となります。

16ページをお願いいたします。

原子炉補機冷却水設備の削除になります。

17ページをお願いいたします。

使用済燃料貯蔵施設に対する冷却機能の記載の削除となります。

18ページをお願いいたします。

ここから廃液蒸発装置などの変更に係る廃止措置計画の変更認可申請書の内容でございます。

このページ、18ページは、1号炉の申請内容でございます。廃液蒸発装置の補助遮へいの削除、廃液蒸発装置の1号から2号への変更、それと濃縮液バッチタンクの3基から2基への変更になります。

19ページをお願いいたします。

19ページは2号炉の申請内容でございます。廃液蒸発装置の補助遮へいの追加、廃液蒸発装置、濃縮液バッチタンクの変更になります。

20ページをお願いします。

廃止措置対象施設の追加についてでございます。

1号炉から4号炉の共用施設であります使用済燃料乾式貯蔵施設につきましては、設置変更許可を頂きましたので、記載のとおり、廃止措置対象施設に追加するものとします。

21ページをお願いします。

ここからは、2020年に実施しました、使用済燃料ピット内のSFPの冷却を停止して実施しました水温測定の結果と評価についての御説明でございます。

玄海1、2号炉のSFPには使用済燃料が保管されていますが、崩壊熱は、プラント停止後、時間がたつにつれて図のように低下していきます。

22ページをお願いいたします。

2020年の水温測定につきましては、冷却のためのSFPポンプの停止、それと、冷却器への冷却水供給を停止して実施してございます。2020年6月1日から2020年10月26日、夏場に実施してございます。

23ページをお願いいたします。

1号炉の水温測定の際の水温の測定箇所を表したものでございまして、A点の既設の温度計に合わせまして、B点～F点までの仮設の温度計も使用して測定をやってございます。

24ページをお願いいたします。

こちらは2号炉の水温測定の箇所でございまして、1号炉と同じ考え方で測定箇所を選定してございます。

25ページをお願いします。

1号炉の水温測定の結果のグラフでございます。1号炉のA点の水温、それと室温、外気温度のグラフでございます。6月1日から冷却を停止し、水温測定を実施しておりますが、水温は7月中旬に概ね平衡状態となり、外気温の上昇に伴いまして9月2日に最高温度を記録してございます。

26ページをお願いいたします。

1号炉のA点～F点の水温のグラフでございます。ほとんど温度のばらつきはございませんで、SFP内の水温分布は均一な状態で移行していると思っております。

27ページをお願いします。

2号炉のA点の水温、室温、それと外気温度のグラフでございます。1号炉と同じような動きをしてございまして、9月1日に最高温度を記録してございます。

28ページをお願いいたします。

2号炉のA点～F点の水温グラフですが、1号炉と同様に、温度分布は均一な状態でした。
29ページをお願いいたします。

今回の水温測定では保安規定値の65℃を超えませんでした。今回と環境条件が変わった場合について、以下の三つの点について評価させていただきます。

一つ目が、水温が65℃になる場合に外気温度が幾らになるかということでございます。

(2) が、SFP水の蒸発による水位低下時に水の補給をしますが、その水によるSFP水温への影響の評価でございます。

三つ目が、建屋内の換気空調が停止した場合のSFPの水温への影響を評価させていただきます。

30ページをお願いします。

このページは、使用済燃料からSFPへの伝熱、SFP水からSFP壁面、底面、室内への伝熱、室内から建屋を介しての伝熱や、換気空調による伝熱について、プロセスを表したものでございます。

31ページをお願いします。

今回の温度測定では、SFPの水温は、最高で1号炉が54.7℃、2号炉が51.3℃と、最高温度を記録しました。

外気温度が何度になればSFP水温が65℃になるかを評価したものでございます。SFP水温が65℃となる外気温度は、1号炉の場合は38.1℃、2号炉は42.4℃という評価になります。

32ページをお願いいたします。

前のページの1号炉の温度を図示したのようになります。1号炉のSFP水温が65度となる場合の外気温度は38.1℃となります。今回の温度測定時の外気温度は27.8℃でしたので、SFP水温が65℃になるには、今回の外気温度より10℃以上の上昇が必要ということになります。現実的に起こり得ないと考えてございます。

33ページをお願いいたします。

SFPは開放型のピットですので、SFP水は自然に蒸発し、水位が低下してまいります。その水位低下を補うために水を補給しますが、その補給水がSFP水温に与える影響の評価でございます。

玄海1号炉、玄海2号炉と、括弧書きで書いていますが、それぞれ ΔT で記載していますように、1回の補給で約0.1℃、SFPの水温を低下させる評価となります。補給の実績が2日に1回程度でございますので、補給に対してSFP水温への影響は小さいと考えてございます。

34ページをお願いいたします。

SFPは建屋内にございます。その建屋の換気空調設備が停止した場合にSFP水温に与える影響の評価でございます。

玄海1号炉、玄海2号炉と、括弧書きで書いてございまして、 ΔT で記載していますが、1時間で約0.05℃の水温の上昇があると評価されます。今回測定の最高温度は保安規定値の65℃より約10℃以上低いこととなりますので、十分な余裕がありますので影響は小さいと考えてございます。

34ページをお願いします。

今回の水温測定の結果のまとめでございます。

繰り返しになりますが、冷却を停止し、水温測定の結果は保安規定値の65℃に対しまして10℃以上の余裕がございました。使用済燃料ピット水の水温が65℃になるような外気温度は、今回の最高水温測定時の外気温度より10℃以上、上昇する必要があります。

補給水及び換気空調によるSFP水温への影響は小さいと考えてございます。

このため、SFP水の冷却に係る設備を性能維持施設から除外することは可能と判断してございます。

以上で説明は終わりでございます。

○田中委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして、規制庁のほうから質問、確認等をお願いいたします。

○福原管理官補佐 規制庁の福原ですけれども、私のほうからは何点か確認があります。

まず、資料1-1の3ページ、4ページ辺りに、性能維持施設から除外しますという設備が何点か書かれてあります。

今回、具体的にはディーゼル発電機、海水ポンプ、あと原子炉補機冷却水設備、その辺りを除外しますという話なんですけれども、今回、性能維持施設から除外した後、これらの施設はどのような位置づけになりますか。

具体的に、その他自ら定める設備に位置づけられるのか、そうではないのか、どういうメンテナンスをしていくのか、説明をお願いします。

○大川内（九州電力） 九州電力、大川内でございます。

資料の8ページに原子炉補機冷却水設備が書いてございますが、保安規定に規定されています、その他自ら定める設備として管理して使用することを考えてございまして、原子

炉補機冷却水設備、原子炉補機冷却海水設備、それとディーゼル発電機、使用済燃料ピット冷却器、これらは全て、その他自ら定める設備として管理することを考えてございます。

○福原管理官補佐 規制庁、福原です。

確認ですけれども、1号、2号ともに、その他自ら定める設備ということでしょうか。

○大川内（九州電力） はい。そのように考えてございます。

○福原管理官補佐 規制庁、福原です。

その他自ら定める設備と性能維持施設の管理上の違い、メンテナンスの違い等、何かございますか。

○大川内（九州電力） 九州電力、大川内でございます。

性能維持施設につきましては、規則のほうで定期事業者検査の要求がございます。ただし、その他自ら定める設備についてはございません。

以上でございます。

○福原管理官補佐 規制庁、福原ですけど。

法令上の違いはありますよと。メンテナンス上の違いはありますか。何か管理上の違いは。

○井上（九州電力） 九州電力の井上でございます。

施設管理の保安規定上のところに記載がございますけれども、要は、施設管理上は設備の対象を決める、それが廃止措置設備と、その他自ら定める設備、今は2種類となっておりますが、その次、施設管理のステップといたしましては、それぞれの保全の対象に対して重要度を決めなさいと、そういう規定がございます。その中で、性能維持施設のほうがグレードが高い、その他自ら定めるほうはグレードが低いという概念を持って、それぞれ設定してございますので、そこで違いが出てくる可能性はあります。

以上でございます。

○福原管理官補佐 規制庁、福原です。

とりあえず理解しました。

まだ何点かあるんですけども、資料1-1の5ページになります。

5ページに図があって、左下のところに赤で、使用済燃料ピットポンプというものが記載されています。今回、ディーゼル発電機とか冷却水設備を性能維持施設から外すということなんですけども、ピットポンプ自体の非常用電源とか冷却水というのは必要ないでしょうか。

○大川内（九州電力） 九州電力の大川内でございます。

使用済燃料ピットポンプの冷却ということでございますが、使用済燃料ピットポンプにつきましては空冷でございますので、冷却水は必要ない。それと、使用済燃料ピットポンプにつきましては、5ページの図に記載してございますが、一つは使用済燃料ピット冷却器に通水する機能、それともう一つはフィルター、脱塩塔に通水して浄化をやるという機能がございます。使用済燃料ピット冷却器につきましては、先ほどのとおり、冷却の停止で問題ないと考えています。脱塩塔につきましては、浄化という観点で脱塩塔への通水が必要になってきますので、使用済燃料ピットポンプが必要になる。

ただし、脱塩塔の通水に対しましては、実績としまして、今まで必要になるような浄化はございません。

それを4ページに少し文章で書いてございますが、下の※のところですが、現在、SFP水の浄化は停止中でございます。浄化が必要な水質ではございませんが、定期事業者検査が浄化の機能を確認することになってございますので、定期事業者検査において通水を実施している状況でございますということで、冷却のように、緊急の必要性は全然ないというところでございます。

以上でございます。

○福原管理官補佐 規制庁、福原です。

状況について、理解しました。

続いて、6ページになります。

6ページの下半分に、ディーゼル発電機から電源供給が可能な性能維持施設ということで幾つかありますけれども、その中に、排気モニタ、排水モニタというものがあります。

DGからの電源の供給がない場合において、モニタ関係の性能をどのように維持していきますか。

具体的に言うと、排気モニタ、排水モニタの性能というのが、廃止措置計画では、放射性物質濃度を測定できる状態であること、あともう一つ、警報設定値において警報を発信することが求められております。このような性能を、DGから電源の供給がない場合において、どのように維持していきますか。

○大川内（九州電力） 九州電力の大川内でございます。

まず、これらのモニタでございますが、これらのモニタについては、放射性物質が外に出るところの監視をしてございます。

まず、ディーゼル発電機が必要になるのは、発電所の電源が全てなくなったときということになりますので、そういう場合には、もともと、例えば排出するためのポンプとかファン関係は全て停止してございますので、まず、放射線の監視機能自体が、放出がないために必要ないと考えてございます。ということで、そのような状態では、まず監視の必要がないというところで考えてございます。

以上でございます。

○福原管理官補佐 規制庁、福原ですけども。

警報設定値についても同じ考えでしょうか。警報を出す必要がない。そのような状況というのは、電源がなくなったような状況においては放出しないので、警報についても出す必要はない、そういう認識でしょうか。

○大川内（九州電力） 九州電力、大川内です。

そういう認識でございます。

○福原管理官補佐 規制庁、福原です。

とりあえず、分かりました。

7ページになりまして、7ページの中ほどの二つ目の丸、冷却水の供給を受ける性能維持施設として廃液蒸発装置、あと、アスファルト固化装置が書かれております。

これらの設備、装置というのは、原子炉補機冷却設備からの冷却水が必要という認識なんですけれども、それはそれで正しかったでしょうか。

○大川内（九州電力） 原子炉補機冷却水からの冷却水は必要と考えてございます。

○福原管理官補佐 規制庁、福原です

であれば、冷却水設備からの冷却水の供給がない場合において、これらの廃液蒸発装置及びアスファルト固化装置の性能、具体的に言うと、放射性固体廃棄物を処理する能力、処理できる状態であることというのは、どのように維持していきますか。

○大川内（九州電力） 廃止措置計画の性能維持施設につきましては、廃止措置における安全確保上、必要な設備という形で、廃止措置計画の審査基準の考え方を踏まえまして、廃止措置を実施する上で公衆及び放射線業務従事者の受ける線量の抑制または低減の観点から必要な設備であるというところで、性能維持施設にしてございます。

今回、原子炉補機冷却水設備は、廃液蒸発装置とか固化装置に使っていますが、仮に原子炉補機冷却水設備の故障等によりまして廃液蒸発装置の冷却ができなくとも、廃液の処理を停止することで公衆及び放射線業務従事者の受ける線量に影響はないと考えてござい

ますので、そういうときには性能維持施設として原子炉補機冷却水を持たなくていいと考えてございます。

○福原管理官補佐 規制庁、福原です。

処理を止めればいいということで認識しました。

私からは以上です。

○田中委員 ほかは、ありますか。

○戸ヶ崎調整官 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

先ほど質問させていただいた点について、全体的に確認したいんですけど、6ページと7ページを見ていただきたいんですけど、例えばディーゼル発電機の性能維持施設からの除外とか、あと原子炉補機冷却水設備の性能維持施設からの除外ということで、理由としては、もともとディーゼル発電機とかは、下にあるような性能維持施設に電源とか供給水を供給していたと思うんですけど、理由のところ以下に以下の性能維持施設への電源供給は含まれないから、今回の変更に対しても性能維持機能には変更がないと書いてあるんですけど、電源供給は含まれないということが理解できないと思っております。

もともと、ディーゼル発電機とか、こういう冷却水の供給先にはなっていると思うんですけど、供給先が性能維持施設になっていますので、基本的に、性能維持するためにはこういう電源とか供給水が必要になると思うんですけど、今回、ディーゼル発電機とか原子炉補機冷却水設備を性能維持施設から外すということで、先ほどの御説明だと、自ら定める設備としては位置づけるということでしたので、電気とか補給水というのは、引き続き性能維持施設に供給すると思うんですけど、なぜ、今までそういう性能維持施設に電気とか冷却水を送っていて、これからも、それを使うために必要なものになるわけですけど、どうして今回、供給については性能維持施設としての機能は必要ないということに。

そこら辺が分かりにくいと思っておりますので、全体的な説明を次回の審査会合では説明していただきたいというふうに思っております。

以上です。

○井上（九州電力） 九州電力の井上でございます。

また分かりやすくさせていただくことについては承知いたしました。

補足で1点、説明いたしますと、資料、先ほどの2ページのところに、いわゆる性能維持施設というのは何かというのを、一応、定義を記載しております、※で。

ここに書いてございますとおり、公衆及び放射線業務従事者の受ける線量の抑制または

低減の観点から云々と書いてあって、最後に、廃止措置期間中に性能を維持すべき施設と、これが定義でございます。

ですので、例えばディーゼル発電機の機能は、例えば、モニタに流す電源とか、そういった機能、様々な機能がございしますが、そのうち性能維持施設として期待している機能は、以前の申請書から見ても、使用済燃料の冷却、これだけが性能維持施設として期待されている機能でございました。

あるいは、冷却水につきましても同様で、こういった冷却施設は、例えばモニタとか、いろいろなところがございしますが、このうち性能維持施設として要求される機能は、あくまで使用済燃料の冷却に対する機能、これが性能維持施設の機能でございました。

ですので、今回は冷却が不要ということで、そもそも、その機能が要らなくなったということで前段をなくしたというのが答えでございます。

これにつきましては、もっと分かりやすく次回から説明させていただきたいと思っております。

以上です。

○戸ヶ崎調整官 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

その際に詳細に説明は聞きたいと思うんですけど、例えば15ページを見ていただくと、申請書の記載ですと、先ほど、ディーゼル発電機の機能というのは使用済燃料の冷却機能のためということをおっしゃられたと思うんですけど、申請書の書きぶりでは、非常用高圧母線に接続している性能維持施設へ電源を供給できる状態というふうになっておりますので、期間としては使用済燃料ピットに貯蔵している使用済燃料搬出が完了するまでとなっております。その下に蓄電池というのがありますけど、蓄電池についても、直流母線に接続している性能維持施設へ電源を供給できる状態にあること、これは建屋解体まで、そういうふうになっております。

負荷として、本当に使用済燃料の冷却機能だけなのか、それとも母線とかにつながっている、先ほど質問しましたモニタ類とかもあると思いますので、そういう機能も本当に必要ないのか、そういうのを併せて御説明していただきたいと思っております。

○井上（九州電力） 九州電力の井上でございます。

承知いたしました。

○田中委員 あと、ありますか。はい。

○宮嶋安全審査官 原子力規制庁の宮嶋です。

私からは2点ほど、電源機能喪失時にSFPの水位等の監視はどのようになっているのかなというところ。

保安規定の第17条で電源機能喪失時の体制の整備という条文がございまして、これに基づいて行われるのだろうと考えているんですけども、SFPの水位の監視でしたり、あとモニタの監視というところを、どのように行われるのか説明してください。

○大川内（九州電力） 九州電力、大川内でございます。

まず、電源機能喪失時の対応でございます。

これは1号炉、2号炉の初回の申請時に、電源機能喪失時等に向けて配備する資機材等についてという資料を出させていただいております。

まず、その条件になってございますが、玄海1号炉また2号炉の全ての電源がなくなった場合にどうするかということを書いております。

具体的な対応につきましては、例えば、ろ過水貯蔵タンクとか八田浦貯水池とか、そういう淡水、または取水ピット、取水口などから海水を取水して、仮設の可搬のポンプで使用済燃料ピットに送水する、水張りすることを書いております。

保安規定17条におきまして、使用済燃料ピットの水がなくなったときに水を供給するというのは、17条の対応で書いてございます。

もちろん、そういう状態になる前に、1、2号の電源がなくなったとしても、性能維持施設の中に燃料取替用水タンクというのがございます。これは使用済燃料ピットへの補給を目的として、性能維持施設としてございます。

今回の水温測定でございますが、実際に使用済燃料ピット水位というのは、自然に水が蒸発していきますので、それに対して2日に1回程度の補給をしてございます。ということで、もし電源がなくなったとしても、そのときには燃料取替用水タンクから、まず水の補給が可能と考えてございます。

さらに、燃料取替用水タンクからの補給ができなければ、17条の、先ほど言いましたように淡水とか海水の補給という形になると考えてございます。

以上でございます。

○宮嶋安全審査官 規制庁の宮嶋です。

電源喪失したら、まず蓄電池が動くのかなと考えているんですけども、エリアのモニタの監視でしたりピットの水位の監視というところはどのように維持されるのか、説明してください。

○大川内（九州電力） まず、使用済燃料ピットの水位でございますが、使用済燃料ピットの水位につきましては現場に水位計がございます。

実際、使用済燃料ピット自体は開放型のタンクでございますので、まず、使用済燃料ピットの水面が直接見える。そこに水位計が直接ついてございますので、まずそれで見ることができると思っています。

さらに、先ほど放出関係で出ましたけど、実際に放出が止まるというところで、放出しないのをモニタで監視するかというのもございます。

ということで、放出がなければ、そういう放出の監視は不要だと考えてございます。

以上でございます。

○宮嶋安全審査官 規制庁の宮嶋です。

御説明ありがとうございました。

私からもう一点、2号の廃液蒸発装置について、資料の8ページ、9ページで説明があるところなんですけれども、これはもともと性能維持施設として位置づけていませんかということです。それを新たに性能維持施設にするということで、これまで施設管理面でどのように維持管理してきたのかというところを説明してください。

○大川内（九州電力） 九州電力の大川内でございます。

2号の廃液蒸発装置につきましては、2020年3月に2号の廃止措置計画が認可されてございます。

ということで、ここで1、2号炉の両方共が廃止となりましたので、そのときに1号の廃液蒸発装置を性能維持施設として申請させていただいてございますので、2020年3月に使用を停止してございます、性能維持施設に登録していないものを使用するわけにはいかないので。

同じく、そのときに保安規定の施設管理の対象から一回除外してございます。

2021年8月に、再使用に備えまして開放点検等を実施しまして、健全性を確認してございます。

今回、性能維持施設として変更申請を行いましたので、施設管理するために、保安規定の施設管理のその他自ら定める設備として、対象として管理するというように決めてございます。

以上でございます。

○宮嶋安全審査官 規制庁、宮嶋です。

2号の廃液蒸発装置について、位置づけがあったところなんですけど、2020年3月から今までは、扱的にはどのような扱いだったのか、説明してください。

○大川内（九州電力） 九州電力、大川内でございます。

保安規定の施設管理では、保全の対象を性能維持施設とその他自ら定める設備としてございますので、保全の対象からは一回外しているところでございます。

ただし、当社の廃止措置計画では、管理区域の設備作業が第2段階、2026年から開始になってございますので、使用を停止している状態で、保全の対象からは外している状態が2020年3月からということになります。

だから、特に作業をやっているとか、解体をやっているとか、そういうところはございません。

以上でございます。

○宮嶋安全審査官 規制庁、宮嶋です。

2号廃液蒸発施設についての扱いは、今の説明で理解しました。ありがとうございます。

○田中委員 あとは。

○渡邊管理官 原子力規制庁の渡邊です。

今までのやり取りにつきまして、幾つか理解できないところがあったんですけども、後のほうから挙げていくと、今、宮嶋から指摘があった2号の廃液蒸発装置についてですけど、これは今まで保全の対象外だったんですよね。それを、改めて性能維持施設に位置づけて管理していくという方針だと思うんですけども、2021年8月に健全性の確認をやったので再使用については問題ないという認識だという説明だったと思うんですけど、そういうことでよろしいですか。

○大川内（九州電力） 九州電力、大川内でございます。

今回、申請させていただくために、ちゃんと使えることを2021年8月に確認してございます。

追加してお話しさせていただきますと、認可されましたら、検査を実施しまして、性能維持施設の要求事項である技術基準の適合を確認した後に実施したいと考えてございます。

○渡邊管理官 規制庁の渡邊です。

今おっしゃられた検査というのは、事業者の検査。

○大川内（九州電力） 定期事業者検査。

○渡邊管理官 位置づけられるということですかね。

○大川内（九州電力） はい。定期事業者検査を実施して、技術基準の適合を確認して、使用したいと考えてございます。

○渡邊管理官 規制庁の渡邊です。

その辺の、今までの管理がどうだったのか、それから今後、変えることによってどうするのかということについては、しっかりと補足説明資料などにも書き込んでいただければと思います。書き込んであるのかもしれないですけど。

それから、もう一個前の電源喪失時のSFPのところなんですけれども、初回の申請時に資料を出されているということではあるんですけども、先ほど御説明があったところでも、燃取タンクから水を入れますという話ですけども、そのとき、電源がないのに、じゃあ、ポンプはどうするんだという話とか、その辺も、よくくみ取れなかったのも、ここについては、改めて資料を出していただいて、ちゃんと十全なものになっているか。

今回の変更によって完全に非常用DGがなくなるということであれば、電源の手段というのが1個減って、喪失時のやり方というのは基本的に変わらないと思うんですけども、ということもあるので、そこは改めて資料を頂いて、確認させていただければと思います。そこはよろしいでしょうか。

○大川内（九州電力） はい。分かりました。

○渡邊管理官 それから最後に、原子炉補機冷却設備とか、その辺の性能維持施設に、今回そこから除外するというふうな話ですけども、そこについて、先ほど福原とか戸ヶ崎から話がありましたけど、今まではSFPの冷却のためにディーゼル発電機とか原子炉補機冷却系というのが性能維持施設として存在していたんですけども、それを今回除外しますと。

ただ、ほかの機能、性能維持施設である廃液蒸発装置とかアスファルト固化装置とか、そういったところには、当然、冷却水を供給しないと、最後は処理できないということなので、その機能というのは自ら定める設備として残しますということではあるんですけども、そうすると、じゃあ性能維持施設としての書き方というのは、今までの申請書を見ると、SFPのためだけにやっていたんですというのは、どうしても読み切れないので、その辺は、ちゃんともう一度分かりやすく整理していただいた上で、改めて議論させていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

○大川内（九州電力） はい。分かりました。

○渡邊管理官 私からは以上です。

○田中委員 あと、ありますか。よろしいですか。はい。

何点か指摘したところがありましたので、次回以降、また詳しく説明をお願いしたいと思います。

よろしければ、本日予定していた議題は以上でございます。よろしいでしょうか。

次回につきましては、準備状況もあるでしょうし、また日程は事務局のほうで調整させていただいて開催したいと思います。

それでは、第31回実用発電用原子炉施設の廃止措置計画に係る審査会合を閉会いたします。どうもありがとうございました。