

島根原子力発電所 1 号炉 審査資料

資料番号 DP-001 改01 (説2)

提出年月 令和 2 年 7 月 16 日

# 島根原子力発電所 1 号炉 廃止措置計画変更認可申請書の概要について (審査会合における指摘事項の回答)

令和 2 年 7 月  
中国電力株式会社

# 審査会合での指摘事項

No.	審査会合日	指摘事項の内容	回答頁
1	令和2年7月2日	【本文六、七】 換気設備の性能について、フィルタの性能が分かるように記載の適正化を検討すること。	P2
2	令和2年7月2日	【本文六、七】 核燃料物質貯蔵設備の性能について、燃料体の変形等するように読めるため、記載の適正化を検討すること。	P3
3	令和2年7月2日	【本文六、七】 非常用電源設備等の性能について、供給先を限定した記載の考え方を整理すること。	P4~P11

# 審査会合での指摘事項に対する回答（No.1）

## ■ 指摘事項（第16回審査会合 令和2年7月2日）

換気設備の性能について、フィルタの性能が分かるように記載の適正化を検討すること。

## ■ 回答

現状（変更前）の記載では、ファンの性能のみに着目した記載となっていることから、換気設備の性能の記載を以下（変更後）のとおり変更する。

設備名称	変更前	変更後
原子炉建物常用換気系 タービン建物換気系 廃棄物処理建物換気系	<u>給気ファン及び排気ファンの運転に異常がない状態であること</u>	<u>放射線障害を防止するために必要な換気ができる状態であること</u>

## 《考え方》

換気設備の「換気機能」を維持するためには、以下の事項を満足する必要がある。

- 放射線障害を防止するために必要な換気能力を有するものであること

換気設備は、上記事項を満足するよう設計・製作された設備であるため、フィルタを介した状態で給気ファン及び排気ファンを運転することにより、放射線障害を防止するために必要な換気ができる状態であれば、必要な機能は維持される。

# 審査会合での指摘事項に対する回答（No.2）

## ■ 指摘事項（第16回審査会合 令和2年7月2日）

核燃料物質貯蔵設備の性能について、燃料体が変形等するように読めるため、記載の適正化を検討すること。

## ■ 回答

現状（変更前）の記載では、“新燃料及び使用済燃料に有意な損傷がない状態”を性能として定めているようにも読めるため、“性能維持施設自体に有意な損傷がない状態”であることが明確になるよう、核燃料物質貯蔵設備の性能の記載を以下（変更後）のとおり変更する。

設備名称	変更前	変更後
新燃料貯蔵庫（新燃料貯蔵ラックを含む）	新燃料が臨界に達するような変形等の有意な損傷がない状態であること	新燃料の臨界防止に影響するような変形等の有意な損傷がない状態であること
燃料プール（貯蔵ラックを含む）	新燃料及び使用済燃料が臨界に達するような変形等の有意な損傷がない状態であること	新燃料及び使用済燃料の臨界防止に影響するような変形等の有意な損傷がない状態であること

# 審査会合での指摘事項に対する回答（No.3）

## ■ 指摘事項（第16回審査会合 令和2年7月2日）

非常用電源設備等の性能について、供給先を限定した記載の考え方を整理すること。

## ■ 回答

### ○非常用電源設備

廃止措置段階では、商用電源を喪失した場合においては、作業を取りやめることによって放射性物質の発生、外部への放射性物質の放出はなくなり、さらに、作業員は建物外へ退避することによって、安全が確保できる。ただし、使用済燃料を貯蔵している間、使用済燃料の崩壊熱除去のための冷却が必要な場合においては、商用電源が喪失した際、使用済燃料の冷却に必要な性能維持施設へ電源を供給する必要がある。

安全確保のために必要となるディーゼル発電機の電源供給先を第1表、蓄電池の電源供給先を第2表に示す。

これを踏まえ、非常用電源設備の性能は、以下に示すとおり、商用電源喪失時に、安全確保上電源供給が必要となる性能維持施設を明確にした上で、これに電源を供給できる状態であることとしている。

設備名称	性能
ディーゼル発電機	性能維持施設（燃料プール冷却系ポンプ、原子炉補機冷却系ポンプ及び海水ポンプ）へ電源を供給できる状態であること
蓄電池（所内用）	性能維持施設（ディーゼル発電機）へ電源を供給できる状態であること

# 審査会合での指摘事項に対する回答 (No.3)

## ■ 回答 (つづき)

第1表 安全確保のために必要なディーゼル発電機の電源供給先 (1/3)

電源を使用する 性能維持施設	機能	ディーゼル発電機による電源供給可否	安全確保上電源 が必要な供給先	電源供給要否の考え方
燃料取替機	燃料取扱機能 臨界防止機能	×	×	—
原子炉建物天井 クレーン	燃料落下防止機能	×	×	—
燃料プール水位を 監視する設備	水位監視機能	○	×	<p>使用済燃料の冷却は十分進んでおり、冷却機能が停止をしても、燃料プール水の温度上昇は非常に緩やかであるため、長期間水位確保は可能である。また、仮に燃料プール水が全喪失しても燃料の健全性に影響がないことを評価している。</p> <p>なお、水位確認を行う場合には、現場での直接確認等、代替手段による確認が可能である。</p> <p>したがって、ディーゼル発電機による電源供給ができなくても安全は確保できる。</p>
燃料プール冷却系 ポンプ	冷却浄化機能 燃料プール水補 給機能	○	○	<p>プール水冷却のための代替手段がないため、商用電源喪失時は、ディーゼル発電機により電源供給を行う。</p>
濃縮器	放射性廃棄物処理機能	×	×	—
減容機	放射性廃棄物貯蔵機能	×	×	—

# 審査会合での指摘事項に対する回答 (No.3)

## ■ 回答 (つづき)

第1表 安全確保のために必要なディーゼル発電機の電源供給先 (2/3)

電源を使用する 性能維持施設	機 能	ディーゼル発電機に よる電源供給可否	安全確保上電源 が必要な供給先	電源供給要否の考え方
エリア・モニタ (核燃料物質貯蔵設備エリア, 原子炉補機冷却系エリア, 放射性廃棄物の廃棄設備エリア)	放射線監視機能	○	×	<p>エリア・モニタは、作業等で人が立ち入る代表的なエリア及び作業により放射線レベルが変動する可能性のあるエリアに設置している。</p> <p>商用電源喪失時には、管理区域内での作業を取りやめることから、対象エリアへの人の立ち入りはなくなる。</p> <p>また、線量率を確認する場合、サーベイメータによる確認等、代替手段による確認が可能である。</p> <p>したがって、ディーゼル発電機による電源供給ができなくても安全は確保できる。</p>
排気筒モニタ (排気筒モニタ, タービン建物排気筒モニタ)	放射線監視機能 放出管理機能	○	×	<p>施設内の放射性気体廃棄物 (希ガス・ヨウ素) については、使用済燃料が破損しない限り施設内に発生源は無く、商用電源喪失時には、管理区域内での作業を取り止めるとともに、換気設備は停止し、ダンパが閉止するため、放射性物質は管理区域外へ放出されない。</p> <p>したがって、ディーゼル発電機による電源供給ができなくても安全は確保できる。</p>
排水モニタ (廃棄物処理排水モニタ)	放射線監視機能 放出管理機能	○	×	<p>放射性液体廃棄物の放出は、タンク内の放射性物質の量をあらかじめ確認してから行っており、商用電源喪失時には、放射性廃棄物処理系の機器が停止するとともに放出は行わない。</p> <p>したがって、ディーゼル発電機による電源供給ができなくても安全は確保できる。</p>
排水のサンプリング・モニタ (放水路水モニタ)		○	×	<p>放射性液体廃棄物の放出は、タンク内の放射性物質の量をあらかじめ確認してから行っており、商用電源喪失時には、放射性廃棄物処理系の機器が停止するとともに放出は行わない。</p> <p>したがって、ディーゼル発電機による電源供給ができなくても安全は確保できる。</p>

# 審査会合での指摘事項に対する回答 (No.3)

■ 回答 (つづき)

第1表 安全確保のために必要なディーゼル発電機の電源供給先 (3/3)

電源を使用する 性能維持施設	機能	ディーゼル発電機による電源供給可否	安全確保上電源 が必要な供給先	電源供給要否の考え方
プロセス水モータ (原子炉補機冷却系 の熱交換器出口 (海水側))	放射線監視機能	○	×	原子炉補機冷却系の熱交換器を介して外部へ放射性物質が漏えいしていないことを念のため監視するモニタであり、本モニタによる監視ができなくても燃料プール水の冷却は可能である。 したがって、ディーゼル発電機による電源供給ができなくても安全は確保できる。
原子炉建物常用換気系 (給気ファン、排気ファン)	換気機能	×	×	—
タービン建物換気系 (給気ファン、排気ファン)	換気機能	×	×	—
廃棄物処理建物換気系 (給気ファン、排気ファン)	換気機能	×	×	—
原子炉補機冷却系 (ポンプ、海水ポンプ)	補機冷却機能	○	○	燃料プール冷却系へ冷却水を供給するため、ディーゼル発電機により電源供給を行う。
非常用照明 (バッテリー内蔵型非常用照明、誘導灯)	照明機能	○	×	商用電源喪失時には非常用照明に備わっている内蔵バッテリーにより電源供給できる。 したがって、ディーゼル発電機による電源供給ができなくても安全は確保できる。



# 審査会合での指摘事項に対する回答 (No.3)

## ■ 回答 (つづき)

第2表 安全確保のために必要な蓄電池の電源供給先 (1/3)

電源を使用する 性能維持施設	機 能	蓄電池による 電源供給可否	安全確保上電源 が必要な供給先	電源供給要否の考え方
燃料取替機	燃料取扱機能 臨界防止機能	×	×	—
原子炉建物天井 クレーン	燃料落下防止機 能	×	×	—
燃料プール水位を 監視する設備	水位監視機能	○	×	<p>使用済燃料の冷却は十分進んでおり、冷却機能が停止をしても、燃料プール水の温度上昇は非常に緩やかであるため、長期間水位確保は可能である。また、仮に燃料プール水が全喪失しても燃料の健全性に影響がないことを評価している。</p> <p>なお、水位確認を行う場合には、現場での直接確認等、代替手段による確認が可能である。</p> <p>したがって、蓄電池による電源供給ができなくても安全は確保できる。</p>
燃料プール冷却系 ポンプ	冷却浄化機能 燃料プール水補 給機能	×	×	—
濃縮器	放射性廃棄物処 理機能	×	×	—
減容機	放射性廃棄物貯 蔵機能	×	×	—

# 審査会合での指摘事項に対する回答 (No.3)

## ■ 回答 (つづき)

第2表 安全確保のために必要な蓄電池の電源供給先 (2/3)

電源を使用する 性能維持施設	機 能	蓄電池による 電源供給可否	安全確保上電源 が必要な供給先	電源供給要否の考え方
エリア・モニタ (核燃料物質貯蔵設備エリア, 原子炉補機冷却系エリア, 放射性廃棄物の廃棄設備エリア)	放射線監視機能	×	×	—
排気筒モニタ (排気筒モニタ, タービン建物排気筒モニタ)	放射線監視機能 放出管理機能	○	×	施設内の放射性気体廃棄物 (希ガス・よう素) については, 使用済燃料が破損しない限り施設内に発生源は無く, 商用電源喪失時には, 管理区域内での作業を取り止めるとともに, 換気設備は停止し, ダンパが閉止するため, 放射性物質は管理区域外へ放出されない。 したがって, 蓄電池による電源供給ができなくても安全は確保できる。
排水モニタ (廃棄物処理排水モニタ)	放射線監視機能 放出管理機能	×	×	—
排水のサンプリング・モニタ (放水路水モニタ)		×	×	—
プロセス水モニタ (原子炉補機冷却系の熱交換器出口 (海水側))	放射線監視機能	○	×	原子炉補機冷却系の熱交換器を介して外部へ放射性物質が漏えいしていないことを念のため監視するモニタであり, 本モニタによる監視ができなくても燃料プール水の冷却は可能である。 したがって, 蓄電池による電源供給ができなくても安全は確保できる。

# 審査会合での指摘事項に対する回答 (No.3)

## ■ 回答 (つづき)

第2表 安全確保のために必要な蓄電池の電源供給先 (3/3)

電源を使用する 性能維持施設	機能	蓄電池による 電源供給可否	安全確保上電源 が必要な供給先	電源供給要否の考え方
ディーゼル発電機	電源供給機能	○	○	商用電源喪失時にディーゼル発電機を運転できるよう、蓄電池により電源供給を行う。
原子炉建物常用換気系 (給気ファン, 排気ファン)	換気機能	×	×	—
タービン建物換気系 (給気ファン, 排気ファン)	換気機能	×	×	—
廃棄物処理建物換気系 (給気ファン, 排気ファン)	換気機能	×	×	—
原子炉補機冷却系 (ポンプ, 海水ポンプ)	補機冷却機能	×	×	—
非常用照明 (バッテリー内蔵型非常用照明, 誘導灯)	照明機能	○	×	商用電源喪失時には非常用照明に備わっている内蔵バッテリーにより電源供給できる。 したがって、蓄電池による電源供給ができなくても安全は確保できる。

# 審査会合での指摘事項に対する回答 (No.3)

## ■ 回答 (つづき)

### ○原子炉補機冷却系

冷却水を必要とする性能維持施設について、第3表に、廃止措置段階において安全確保のために必要となる原子炉補機冷却系の冷却水供給先を示す。

第3表 安全確保のために必要な原子炉補機冷却系の冷却水供給先

冷却水を必要とする性能維持施設	安全確保上冷却水が必要な供給先	冷却水供給要否の考え方
燃料プール冷却系 (熱交換器)	○	燃料プール冷却系を運転できるよう、燃料プール冷却系へ冷却水を供給する。
濃縮器	×	廃液処理時に使用する設備であり、冷却水の供給が停止する場合には、廃液処理を停止すれば問題ない。 したがって、原子炉補機冷却系による冷却水供給ができなくても安全は確保できる。
ディーゼル発電機	○	商用電源喪失時にディーゼル発電機を運転できるよう、ディーゼル発電機へ冷却水 (海水) を供給する。

これを踏まえ、原子炉補機冷却系の性能は、使用済燃料の冷却に必要な性能維持施設に冷却水を供給できる状態であることとし、性能の記載を以下 (変更後) のとおりとする。

設備名称	変更前	変更後
原子炉補機冷却系 (熱交換器, ポンプ, 海水ポンプ)	性能維持施設 (燃料プール冷却系) へ冷却水を供給できる状態であること	性能維持施設 (燃料プール冷却系及びディーゼル発電機) へ冷却水を供給できる状態であること