

伊方発電所3号機の状態について

平成31年2月8日
四国電力株式会社

目次

1. はじめに

2. 中長期的な安全対策工事

- (1) 非常用ガスタービン発電機の設置
- (2) 所内常設直流電源設備（3系統目）の追加設置
- (3) 緊急時作業スペースの確保

3. 法令改正に伴うバックフィットへの対応

- (1) 地震時における燃料被覆管の放射性物質の閉じ込め機能
- (2) 柏崎刈羽発電所6、7号炉の新規制基準適合性審査で得られた技術的知見の反映
- (3) 内部溢水による管理区域外への漏えいの防止

1. はじめに

- 第14回定期検査中であった伊方発電所3号機は、平成30年9月25日に広島高等裁判所において運転差止仮処分命令の取消決定を受けたことから、10月27日に原子炉を起動し、11月28日に定期検査を終了しており、その後、安全・安定運転を継続している。
- 本日は、伊方発電所3号機の中長期的な安全対策の取組み状況等についてご報告いたします。

2. 中長期的な安全対策工事 (1) 非常用ガスタービン発電機の設置

- 伊方発電所 3号機 特定重大事故等対処施設及び非常用ガスタービン発電機については、平成28年1月14日に原子炉設置変更許可申請書を原子力規制委員会に提出し、その後、平成29年2月1日および8月21日に補正書の提出を行い、同年10月4日に原子炉設置変更許可を得ている。特定重大事故等対処施設については2020年度の完成を予定しており、非常用ガスタービン発電機については来年度の完成を予定している。

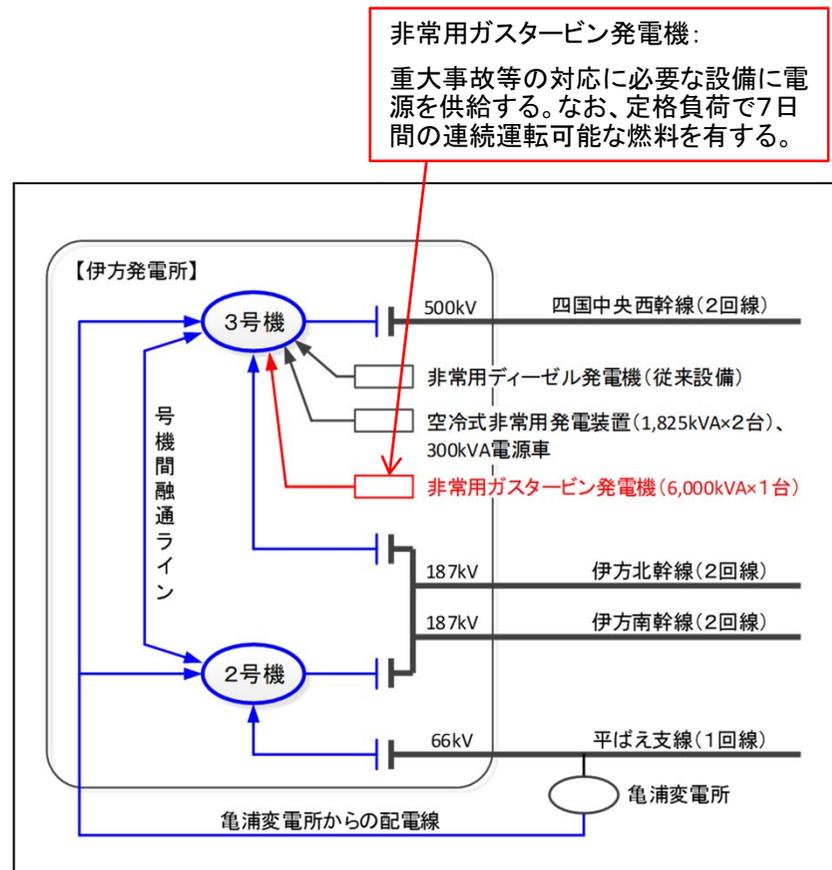


図1 交流電源設備 概要図

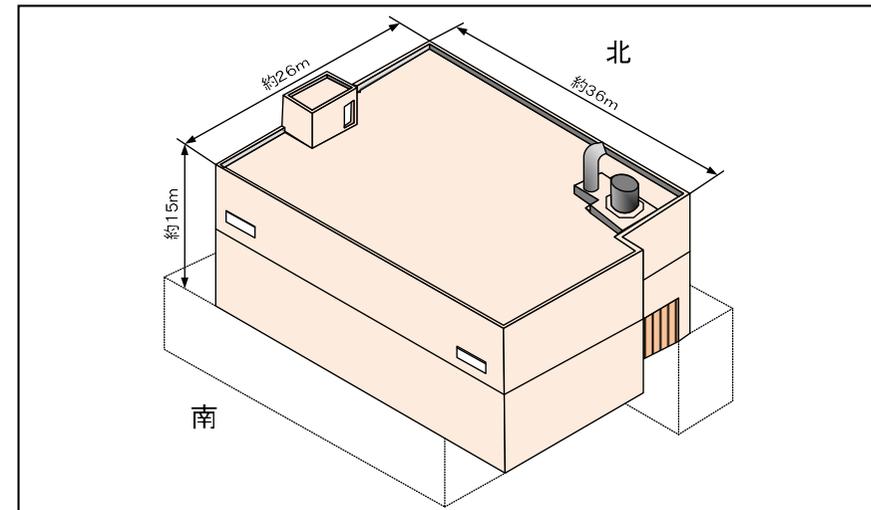


図2 非常用ガスタービン発電機建屋 完成予想図

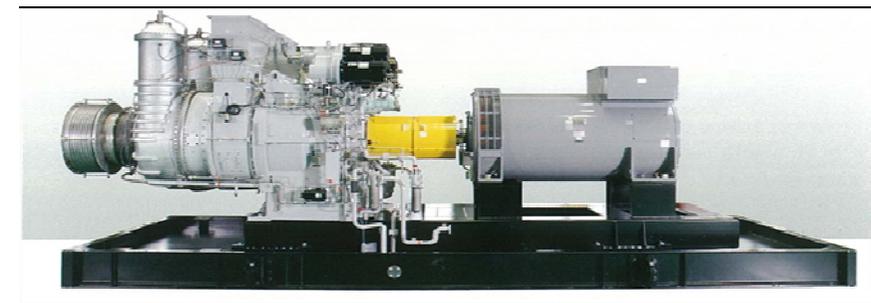
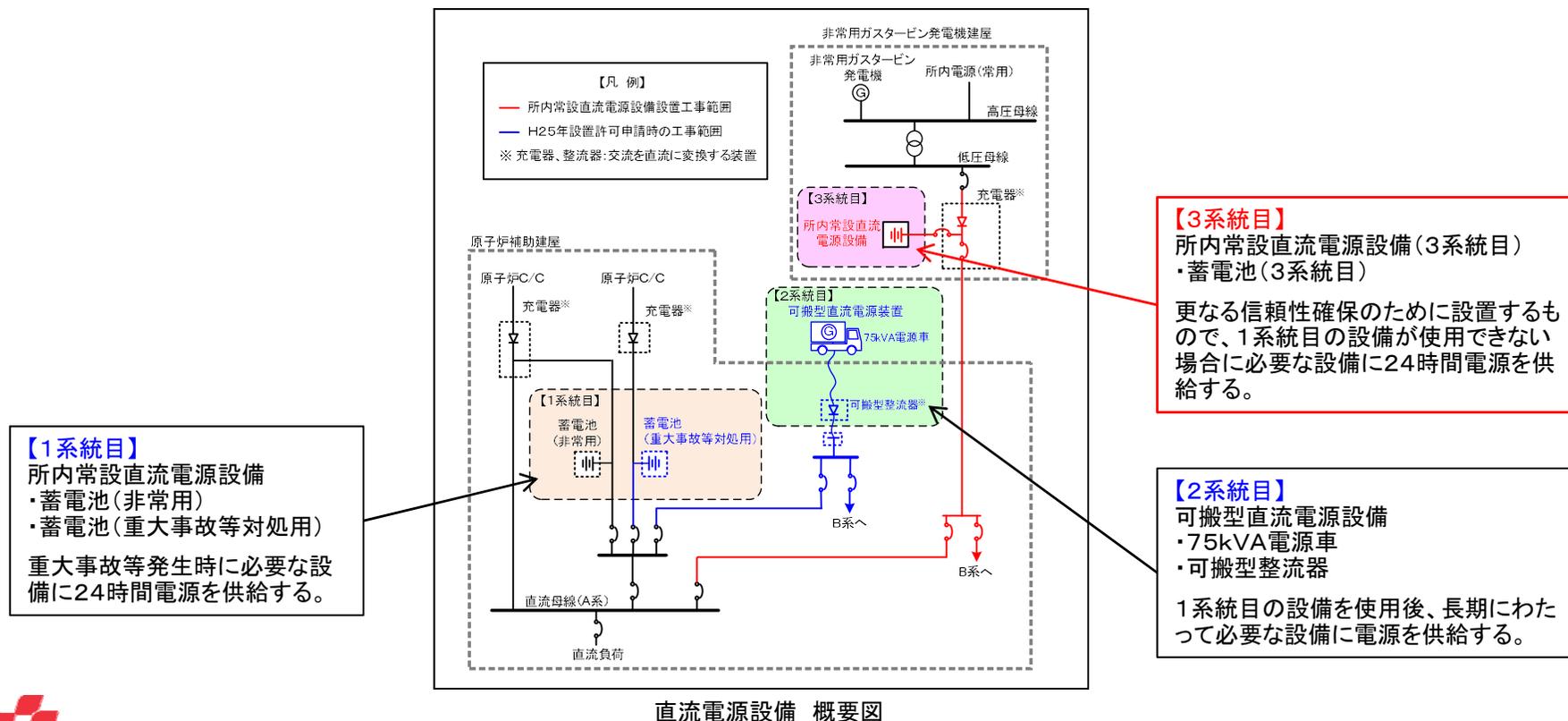


図3 非常用ガスタービン発電機

2. 中長期的な安全対策工事 (2) 所内常設直流電源設備 (3系統目) の追加設置

- 直流電源設備は、全交流電源が喪失した際に、重大事故対応に必要な監視計器等へ直流電力を供給するための設備であり、新規規制基準において、現在設置している「所内常設直流電源設備」と「可搬型直流電源設備」に加え、更なる信頼性確保のため「所内常設直流電源設備 (3系統目)」を追加することが求められている。
- 平成29年11月15日に、伊方3号機の所内常設直流電源設備 (3系統目) の追加設置に係る原子炉設置変更許可申請書を原子力規制委員会へ提出し、平成30年6月27日に許可を得ている。
- 所内常設直流電源設備 (3系統目) の設置は、新規規制基準により、本体設備の工事計画認可 (平成28年3月23日) から5年以内と定められており、本設備は2020年度の完成を予定している。



2. 中長期的な安全対策工事 (3) 緊急時作業スペースの確保

- 愛媛県知事からのご要請に基づき、緊急時に資機材の搬入・組立作業、構内入退域管理、車両除染作業など多目的に活用できるスペースの整備工事を発電所構内で進めていたが、平成30年10月19日に発電所構内作業スペース（約7,000m²）が完成した。
- これにより、先行して整備を行った発電所構外の作業スペース（約1万3,000m²）とあわせて、約2万m²の緊急時作業スペースを確保した。

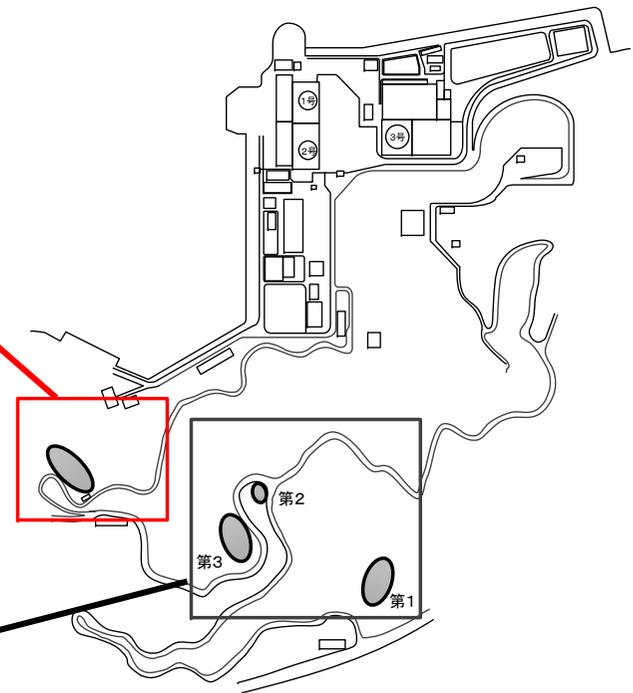
今回整備した発電所構内作業スペース [約7,000m²]



先行して整備した発電所構外作業スペース [第1、第2、第3 合計 約13,000m²]



既存の駐車場に非常用照明設備、ポータブル発電機などを整備(平成28年3月整備済み)



緊急時作業スペースの概要

3. 法令改正に伴うバックフィットへの対応

(1) 地震時における燃料被覆管の放射性物質の閉じ込め機能

- ▶ 平成29年9月11日、「設置許可基準規則※¹」および「技術基準規則※²」の改正が行われ、地震時における燃料被覆管の閉じ込め機能の維持が法令要求事項として明記された。

※1：実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則

※2：実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則

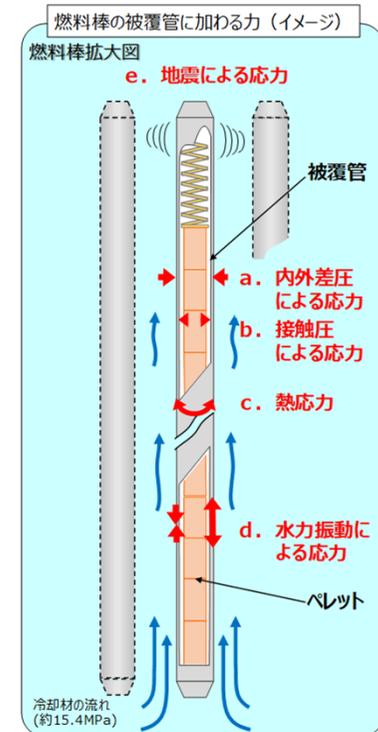
○法令改正に伴う要求事項

炉心内の燃料被覆材は、基準地震動による地震力に対して放射性物質の閉じ込めの機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

- ・本要求事項の主旨は「通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に、地震時の荷重が付加されたときに燃料被覆管の閉じ込め機能が維持できること」
- ・具体的には、燃料被覆管に右図に示すような運転時の各応力と地震応力が作用した場合においても、燃料被覆管の許容値以下であること

○当社の対応

- ・要求事項に基づく評価により許容値を満足していることを確認しており、伊方3号機で使用する燃料集合体の設計変更や設備の改造工事が不要なことを確認済み。
- ・原子炉設置変更許可申請書については、地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能の維持に係る設計方針の追記を行い、平成30年1月26日に原子力規制委員会に提出し、同年12月12日に許可を得ている。



3. 法令改正に伴うバックフィットへの対応

(2) 柏崎刈羽発電所6、7号炉の新規制基準適合性審査で得られた技術的知見の反映

- 平成29年12月14日、「設置許可基準規則」および「技術基準規則」が改正され、柏崎刈羽原子力発電所6号炉及び7号炉の新規制基準適合性審査を通じて得られた技術的知見が法令要求事項に反映された。

○法令改正に伴う要求事項

- ① 原子炉格納容器の過圧による破損を防止するために、原子炉格納容器の圧力及び温度を低下させる設備として格納容器代替循環冷却系（BWR）又は格納容器再循環ユニット（PWR）を設置すること。また、BWR及びアイスコンデンサ型格納容器を有するPWRについては、格納容器圧力逃がし装置を設置すること。
- ② 重大事故等発生時に使用済燃料貯蔵槽で発生した水蒸気が重大事故等対処設備に悪影響を及ぼす可能性がある場合に、その悪影響を防止するための手順等を整備すること。
- ③ 炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉制御室の居住性を確保するために、非常用ガス処理系（BWR）又はアニュラス空気再循環設備（PWR）等を設置すること。

○当社の対応

- ・ ①、③については、3号機の建設当時より設置済み。②については、新規制基準適合性審査において悪影響を及ぼさないことを確認済み。
- ・ 原子炉設置変更許可申請書については、①～③に関連する記載事項の一部を改正規則の条文と整合する記載への変更を行い、平成30年5月16日に原子力規制委員会に提出し、平成31年1月16日に許可を得ている。

3. 法令改正に伴うバックフィットへの対応

(3) 内部溢水による管理区域外への漏えいの防止

- ▶ 平成28年11月22日、福島第二原子力発電所1号機から4号機の使用済燃料貯蔵槽において、地震に伴う水面の揺動（スロッシング）による溢水事象が発生し、排気ダクトに流入した放射性物質を含む水がダクトに設けた止水設備を越えて非管理区域に向かって流れ出す事象が発生した。
- ▶ これを踏まえて、平成30年2月20日、「設置許可基準規則」および「技術基準規則」等が改正され、放射性物質を含む液体を内包する配管、容器その他設備から、当該液体があふれた場合においても管理区域外への漏えいを防止することを求めること等が法令要求事項として明記された。

○法令改正に伴う要求事項

放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものでなければならない。

- ・ 今回の改正に伴い、「容器、配管」に加えて、下線部の「その他設備」が新たに追加された。

○当社の対応

- ・ 伊方3号機は使用済燃料ピットの水面高さ近傍にダクト開口部を設置しておらず、また、万一溢水が発生したとしても非管理区域との境界に溢水高さを上回る堰を設けていることから、新規制基準適合性審査において、スロッシング等の内部溢水に対して対応策の妥当性を確認済み。
- ・ 原子炉設置変更許可申請書については、関連する記載事項の一部を改正規則の条文と整合する記載への変更等を行い、平成30年5月16日に原子力規制委員会に提出し、平成31年1月16日に許可を得ている。