

平成 30 年 2 月 5 日
原子力安全対策課
(2 9 - 2 9)
<15 時 30 分資料配付>

高浜発電所の原子炉設置変更許可申請について
(1、2 号機の常設直流電源設備の設置等)

このことについて、関西電力株式会社から下記のとおり連絡を受けた。

記

関西電力株式会社は、平成 25 年 7 月 8 日に施行された原子炉等規制法に基づく新規制基準に対応するため、本日、原子力規制委員会に対し、高浜発電所 1、2 号機の常設直流電源設備の設置に係る原子炉設置変更許可申請を行った。

また、3、4 号機の重大事故時の原子炉等へ注水手段の一部変更（送水車の導入等）、1、2 号機の使用済燃料ピット保管時の燃料の管理方法の変更（未臨界性評価の変更）、原子炉等規制法の規則の改正を反映した 1～4 号機の地震時における燃料被覆管の閉じ込め機能の評価について、あわせて申請した。

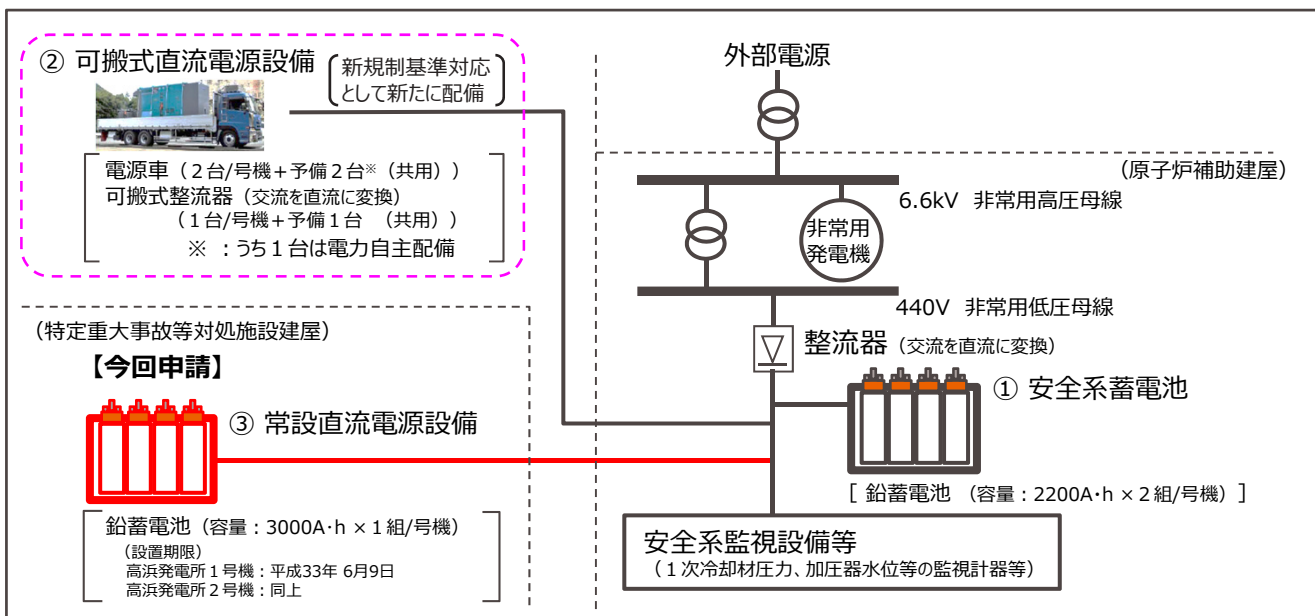
問い合わせ先（担当：有房）
内線 2352・直通 0776(20)0314

高浜発電所1、2号機の常設直流電源設備設置の概要

(申請の概要)

重大事故等の対応に必要な設備に電気の供給を行う、特に高い信頼性を有する常設直流電源設備(3系統目)を設置する。

〔常設直流電源設備(3系統目)は、本体施設の工事計画認可(高浜発電所1号機、2号機:平成28年6月10日)から5年間の経過措置期間(法定猶予期間)までに設置することが要求されている。〕

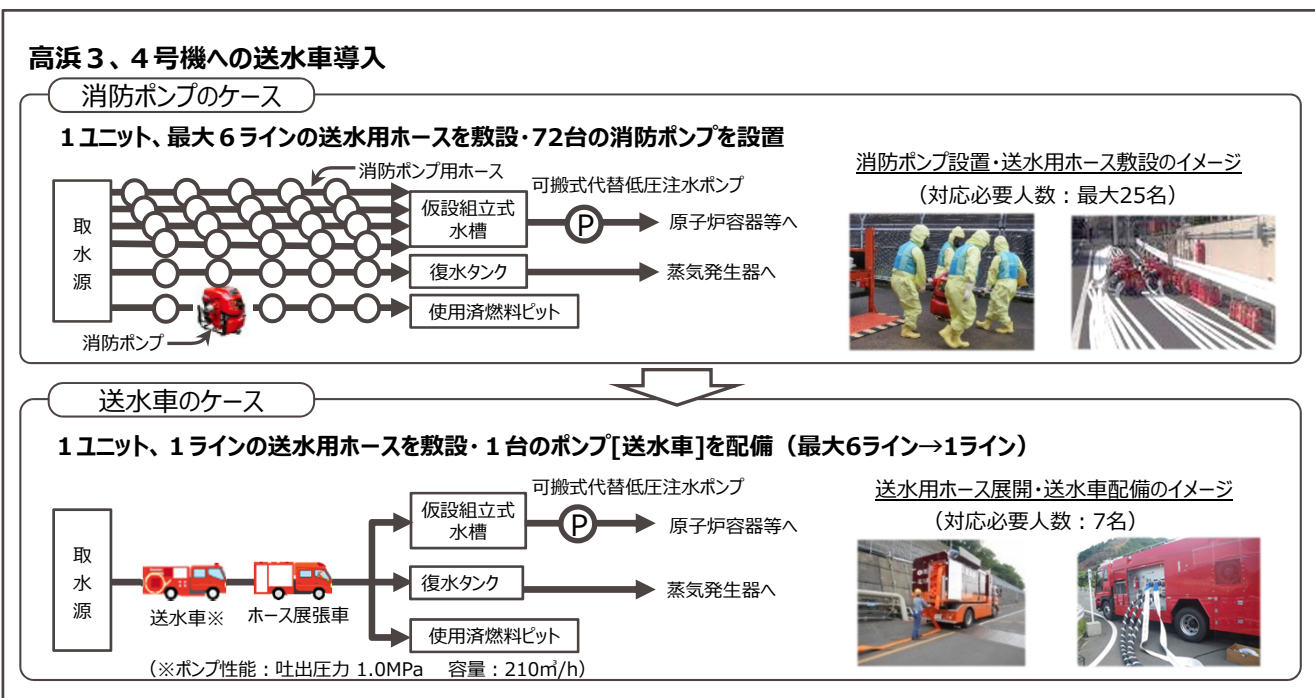


高浜発電所3、4号機の送水車導入等の概要

(申請の概要)

高浜3、4号機において、重大事故等の対応時に原子炉容器等への海水注水に必要な準備作業を短縮するため消防ポンプによる注水から、大飯3、4号機等で導入している送水車による注水に変更する。

その他、重大事故等の対応について更なる効率化を図るため、高浜1、2号機用の送水車の燃料(軽油)を重油に変更し、重大事故等対処設備の燃料を重油で統一するなどの変更を行う。



高浜発電所1、2号機の使用済燃料ピット保管時の管理方法変更の概要

(申請の概要)

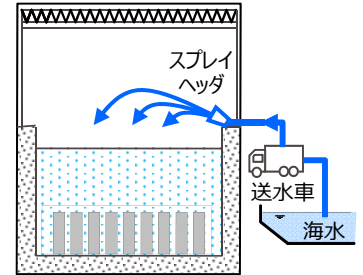
高浜1、2号機は、使用済燃料ピット水の大規模漏えい時にスプレーによる注水を行った際に燃料の未臨界性を確保するため、保管する燃料に中性子吸収体を挿入する管理等を行うこととしている。

今回、スプレーを模擬した試験等を実施して実際のスプレー時の水密度のデータ等の拡充を行い、改めて評価した結果、中性子吸収体を使用しない管理方法により未臨界性が確保されることを確認したことから管理方法を変更する。

使用済燃料ピットでの大規模漏えいを仮定※1し、燃料損傷の進行を緩和するために行うスプレー時の環境（満水時と比較して水の密度が薄い状態）においても燃料が臨界に達しないようにすることが求められている。

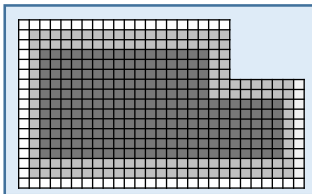
※1：基準地震動にも耐える構造・強度であるが、敢えてピットが損傷することを仮定

〔水の密度が薄くなると、水により減速された中性子（核分裂に寄与）が減るが、水による中性子の遮蔽効果も減るため、核分裂が連続して起こる臨界になる可能性が高くなる。〕



現状 [H28.4.20設置変更許可]

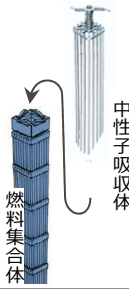
燃料の使用状態に応じて、保管エリア(3段階)を設定するとともに中性子吸収体を使用



《燃料の貯蔵管理イメージ》※

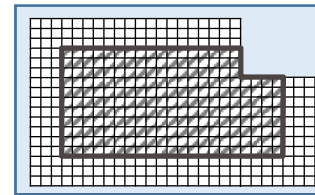
- : 全ての燃料が貯蔵可能なエリア
- : 20GWd/t以上使用した燃料又は中性子吸収体を挿入した燃料を貯蔵するエリア
- : 50GWd/t以上使用した燃料又は中性子吸収体を挿入した燃料を貯蔵するエリア

中性子吸収体(挿入イメージ)



今回の申請内容

燃料の使用状態に応じて、保管エリア(2段階)を設定



《燃料の貯蔵管理イメージ》※

- : 全ての燃料が貯蔵可能なエリア
- : 20GWd/t以上使用した燃料を貯蔵するエリア

※燃焼度が55GWd/tまで使用できる燃料の場合

高浜発電所1～4号機の地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能評価の概要

(申請の概要)

原子炉等規制法の規則が改正され、地震時の燃料被覆管の閉じ込め機能について、運転中の原子炉内の水圧や水流による応力と基準地震動による応力に加えて、燃料ペレットの熱膨張等による応力を加えた評価を行うことが求められたため、設計方針に追加し評価を行った。

※規則の改正は平成31年10月1日から適用されることとなっており、それまでに許認可を受ける必要がある。

燃料棒の被覆管に加わる力 (イメージ)

改正された原子炉等規制法の規則の要求内容

$$\text{①} + \text{②} + \text{③の総和} \leq \text{燃料被覆管の許容値}$$

今回の申請内容は、平成29年2月15日の原子力規制委員会において、既に認可を受けている工事計画や燃料体設計の値を用いて評価した結果、被覆管に加わる応力の合計値が許容値に対して十分余裕のあることが確認されている。