

福島第一原子力発電所事故を踏まえた 伊方発電所の安全対策について

平成23年11月4日
四国電力株式会社

目次

- | | | |
|-------------------------------|---|---|
| 1. はじめに | … | 1 |
| 2. 今回の地震を踏まえた伊方発電所の安全強化対策 | … | 2 |
| 3. 福島事故を踏まえた伊方発電所の耐震性向上対策について | … | 5 |

1. はじめに

- 今般の東日本大震災での津波に起因する福島第一原子力発電所事故については、3つの機能(全ての電源、海水冷却機能、使用済燃料ピット冷却機能)喪失に対する短期の緊急安全対策を4月中に完了させるとともに、中長期の更なる安全強化策を策定し、5月6日国からこれら対策の実施状況は妥当との評価を受けている。(5月10日愛媛県環境安全管理委員会、5月12日伊方町環境監視委員会へ報告済み)
- また6月7日、国より今回の事故に関する報告書が公表され、万一炉心の重大な損傷(シビアアクシデント)が発生した場合の対応について、追加の緊急安全対策を講じるよう指示が出された。
この新たな指示への当社対応状況についても、6月18日に国から適切に実施されているとの評価を受けている。
- さらに6月22日、原子力本部の松山市への移転等のこれまでに講じてきた独自の対策に加えて、安全上重要な機器の耐震裕度の確保などの耐震安全性向上に係る独自の対策を公表した。
- 本資料にて、前回の報告(平成23年5月10日開催)以降の対策およびその取り組み状況について報告する。
今後とも原因や経過に関する情報収集に努め、更なる安全対策について前広に追加の措置を講じていく。

2. 今回の地震を踏まえた伊方発電所の安全強化対策

(1) 安全強化対策の進捗状況(1/2)

より一層の信頼性の向上を図るため、以下のとおり設備の冗長性の確保および強化等の対策を実施中であり、当初の計画より前倒し可能な対策については順次前倒して実施している。

強化項目	安全強化対策	平成23年度		平成24年度		平成25年度以降	備考
		上期	下期	上期	下期		
定期検査予定			1-28 3-13	2-23			
①全交流電源喪失時の電源確保対策	電源車の配備 [300kVA,75kVA(予備)]	▼					計画通り配備済
	大容量電源車の配備	(▼4500kVA)	1,2号▼	▼3号			前倒し配備予定
	隣接する変電所から構内まで配電線を敷設	▼1ルート目	▼2ルート目				計画通り(工事中)
	恒設非常用発電機の設置	時期、台数、配置等方針検討中					方針検討中
②除熱機能の確保対策	可搬型消防ポンプの配備	▼					計画通り配備済
	海水ポンプモータの予備品配備			▼1,2,3号			計画通り(手配済)
	海水ポンプ代替用の水中ポンプ等を配備	▼3号	▼1号 ▼2号				計画通り(納入済)

2. 今回の地震を踏まえた伊方発電所の安全強化対策

(1) 安全強化対策の進捗状況(2/2)

強化項目	安全強化対策	平成23年度		平成24年度		平成25年度以降	備考
		上期	下期	上期	下期		
定期検査予定			1-28 3-13		2-23		
③使用済燃料ピットの冷却確保対策	可搬型消防ポンプの配備	▼					計画通り配備済
	消防自動車の追加配備			▽←	▽		前倒し配備予定
④建屋等への浸水対策	安全上重要な機器の設置エリアへの建屋入口扉等へのシール施工	▼					計画通り実施済
	安全上重要な機器の設置エリアの建屋入口扉を水密扉に取替等		詳細設計				計画通り (手配済)
			取替工事				
海水ポンプエリアの防水対策		基本計画検討				設置工事(～H26年度末)	計画通り (検討段階)
			詳細設計				

2. 今回の地震を踏まえた伊方発電所の安全強化対策

(2)シビアアクシデントへの対応策の強化

6月7日に国より、今回の事故に関する報告書が公表されるとともに、万一炉心の重大な損傷(シビアアクシデント)が発生した場合の対応について、追加の緊急安全対策を講じるよう指示があり、伊方発電所の実施状況について6月18日に国より妥当との評価を得た。

強化項目		対策	対応状況
1	中央制御室の作業環境の確保(空調設備の電源対策)	○現地配備の電源車で対応可	対応済み
2	緊急時における発電所構内通信手段の確保	○トランシーバ、ノーベルホン等の配備	対応済み
		○PHS装置、固定電話の交換機の高台への移設	平成24年度末完了予定
3	高線量対応防護服等の資機材の確保および放射線管理のための体制の整備	○資機材については電力大で相互融通	対応済み
		○高線量対応防護服(10着)の手配	対応済み (平成23年9月納入)
		○放射線管理要員を追加する体制を整備し、その旨を社内規定に反映	対応済み
4	水素爆発防止対策	○電源車等から給電し、格納容器から漏れ出した水素を建屋の外部に放出するための手順書作成	対応済み
		○格納容器内の水素処理装置の設置	今後3年程度で設置
5	がれき撤去用の重機の配備	○トラクターショベルの高台への配備	対応済み

○6月末までに対策済みの各強化項目について訓練を実施し、策定した手順書が確実に遂行できることを確認した。

3. 福島事故を踏まえた伊方発電所の耐震性向上対策について

当社は、新耐震指針に照らして、伊方発電所での最大想定地震に余裕を見て基準地震動を設定し、この地震動を用いて、止める・冷やす・閉じ込めるといった主要な設備の耐震安全性を確認しており、現時点で伊方発電所は十分な耐震安全性を有していると考えています。一方、今回の地震では、女川や福島第一において基準地震動を一部超えた揺れが観測されており、大地震に対する県民の皆様の不安を解消する観点から、当社独自に以下の取り組みを実施します。

	項目	取り組み	平成23年度		平成24年度		平成25年度以降
			上期	下期	上期	下期	
(1)	安全上重要な主要機器の耐震裕度の確保	実際に設置している機器自体について、基準地震動570ガルに対する耐震裕度が2倍程度あるかどうかを確認し、必要なものは対策を実施					平成27年度完了目標
(2)	緊急時安全対策に用いる設備の耐震性向上対策	淡水タンク等水源の耐震性向上					平成25年度完了予定
		使用済燃料ピットへの補給水供給配管および電源車用ケーブルの設置等		▼10月完了			
(3)	福島事故の教訓を反映した耐震性向上対策	使用済燃料ピット冷却設備の耐震性向上	検討				平成25年度完了予定
		開閉所等設備の耐震性向上	検討				平成25年度完了予定

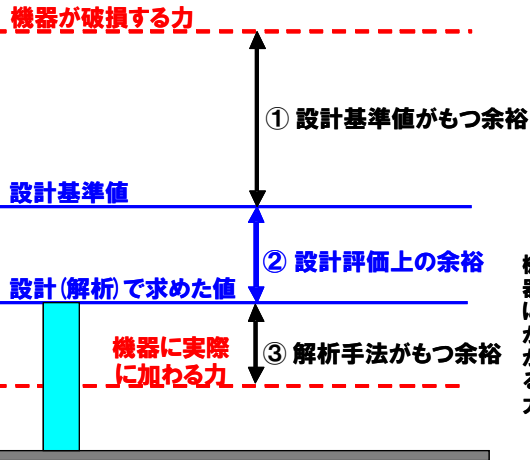
3. 福島事故を踏まえた伊方発電所の耐震性向上対策について

(1) 安全上重要な主な機器の耐震裕度の確保

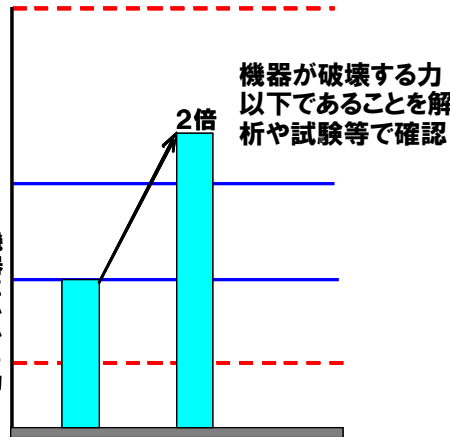
実際に設置している機器自身について、基準地震動570ガルに対する耐震裕度が2倍程度あるかどうかを確認※し、必要なものは対策を実施する。

※: 仮に機器にかかる力が2倍になった場合でも機器が破壊する力に達しないことを確認

実機器の保有する耐震裕度の説明図

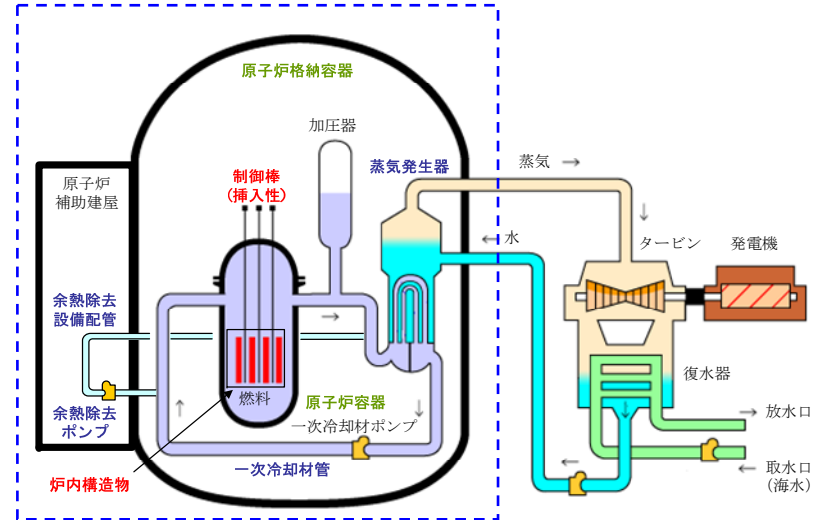


機器耐震裕度の確保の検証



対策の対象範囲

安全上重要な主な機器
(新耐震指針に照らした耐震安全性評価報告書記載の耐震Sクラス機器)



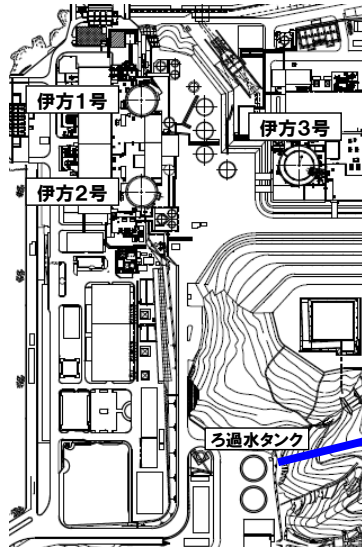
必要に応じ耐震裕度向上対策を実施

3. 福島事故を踏まえた伊方発電所の耐震性向上対策について

(2) 緊急時安全対策に用いる設備の耐震性向上対策

工事例:【淡水タンク等水源の耐震性向上】

緊急安全対策の一つとして、地震後に蒸気発生器や使用済燃料ピットへの給水源となるろ過水タンクBの基礎地盤補強(ろ過水タンクAは実施済み)等の耐震補強を実施する。



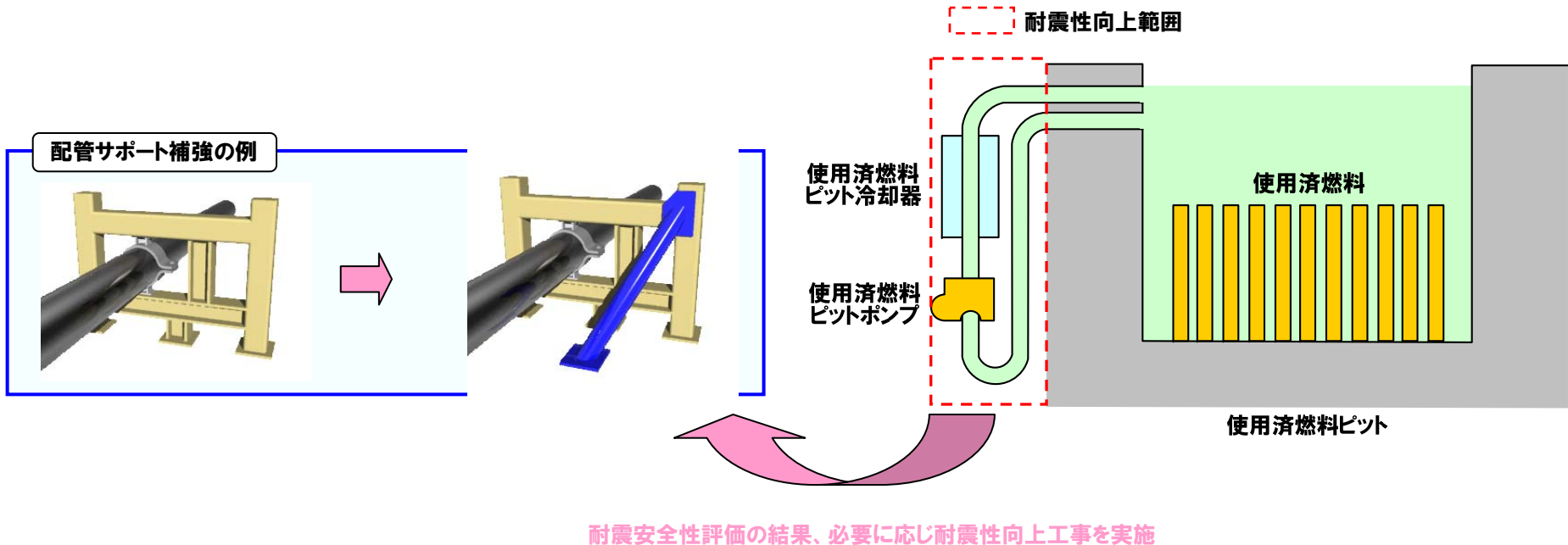
ろ過水タンクB地盤補強

3. 福島事故を踏まえた伊方発電所の耐震性向上対策について

(2) 緊急時安全対策に用いる設備の耐震性向上対策

【使用済燃料ピット冷却設備の耐震性向上】

現状、耐震Bクラス設計となっている使用済燃料ピット冷却系の機器・配管等について、基準地震動Ssに対する耐震評価を実施し、必要に応じ耐震Sクラス並みに耐震性を向上させる工事を実施する。



3. 福島事故を踏まえた伊方発電所の耐震性向上対策について

(3) 福島事故の教訓を反映した耐震性向上対策

【開閉所等設備の耐震性向上(検討状況)】

東北地方太平洋沖地震による揺れで、福島第一原子力発電所内の開閉所における空気遮断機等に損傷が発生したことを受け、伊方発電所における開閉所等の電気設備を評価した結果、機能不全となる倒壊、損傷等が発生する可能性は低いものと見なすことができる。(平成23年7月公表済)

なお、今後東京電力にて実施される詳細評価の結果に基づき、新たな知見の反映要否を含めて検討し、必要なものは対策を実施する。

【評価概要】

項目	内容
対象機器	<ul style="list-style-type: none">・ 開閉所設備 : ガス絶縁開閉装置・ 変圧器 : 外部電源受電に必要な変圧器
評価手法	JEAG5003-2010「変電所等における電気設備の耐震設計指針」に基づく評価
評価結果	十分な耐震裕度を有しており、過去の大規模地震を考慮しても機能不全となる倒壊、損傷等、発生する可能性が低いことを確認



開閉所設備



変圧器

緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の再調査等について

○「緊急安全対策等の報告書の誤りを踏まえた対応について(指示)」(平成23年9月15日)、「緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の再調査等について(指示)」(平成23年10月26日)が原子力安全・保安院より発出されており、調査等を実施中であるが、前述の緊急安全対策等への影響はない。

指示文書	指示内容	対応状況
「緊急安全対策等の報告書の誤りを踏まえた対応について(指示)」 (平成23年9月15日指示)	緊急安全対策の実施状況等の報告書について、誤りの有無を調査し、誤りがあった場合は、原因の究明及び再発防止策の策定を行い、報告すること。	調査対象の報告内容について誤りの有無を確認した結果、すでに判明していた「伊方発電所の外部電源の信頼性に係る開閉所等の地震対策について(報告)」以外に誤りは確認されなかった。また、誤りの発生した原因と再発防止対策について保安院へ報告した。(平成23年9月28日)
「緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の再調査等について(指示)」 (平成23年10月26日指示)	9月15日付指示文書に基づく調査報告書について確認した結果、数値について出典元との照合を行っていない等、十分な調査が行われたとは認められないため、改めて徹底した調査等を実施し、その結果について報告すること。	保安院からの指摘事項について、再調査を実施中。