

**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などの取り組みについて**

2011年11月7日
四国電力株式会社



- 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などの取り組みについて、資料に沿ってご説明いたします。

- 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ます。
- 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ました。
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ます。
- さらに、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、6月22日、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するなど、ソフト・ハードの両面で地域の信頼感の維持に努めています。
- 当社は、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こととしています。



- 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、短期の緊急安全対策として、3つの機能、すなわち、全ての電源、海水冷却機能、使用済燃料ピット冷却機能の喪失に対する対策を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ます。
ここまでは、5月の会社説明会で、ご報告いたしました内容でございます。
- その後、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、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ました。
この新たな指示への当社対応状況については、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ます。
- また、当社は、独自対策として、原子力本部の松山市への移転のほか、6月22日に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するなど、ソフト・ハードの両面で地域の信頼感の維持に努めています。
- 本日は、5月の会社説明会の後に当社が実施したシビアアクシデント対策と当社独自の耐震安全性向上対策について、ご説明いたします。

2. 今回の地震を踏まえた伊方発電所の安全強化対策 シビアアクシデントへの対応策の強化

2

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ています。

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
	○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ました。



○ シビアアクシデントへの対応策の強化については、5項目の指示があり、当社の対応状況については、国より妥当との評価を受けております。

○ 1つ目の中央制御室の作業環境の確保、空調設備の電源対策については、全ての電源を喪失した場合でも、配備済の電源車で対応可能であることを確認しております。

2つ目の緊急時における発電所構内通信手段の確保については、長時間の電源喪失や津波による浸水を念頭に、代替通信手段となるトランシーバーやノーベルホンを配備するとともに、通常の通信手段であるPHS装置や固定電話の交換機を高台に移設する工事を順次実施し、平成24年度末には完了する見込みです。

3つ目の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については、資機材を電力間で相互融通する協定を締結するとともに、事故時に高線量区域で作業可能な防護服を10着配備しております。また、放射線管理要員を追加する体制についても整備いたしました。

4つ目の水素爆発防止対策については、PWRで大型の格納容器を擁する伊方発電所では、水素爆発の可能性は小さいと考えておりますが、格納容器から漏れ出した水素を外部に放出するための手順書を作成するとともに、今後3年程度をかけて、格納容器内で水素を処理する装置を設置いたします。

5つ目のがれき撤去用重機の配備については、高台にトラクターショベルを配備いたしました。

○ なお、これらの対策済の強化項目については、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ております。

3. 福島事故を踏まえた当社独自の取り組み（ソフト面）

3

当社は、福島第一の事故による県民の皆さまの不安を解消するため、これまで以上に地域との連携を図り、伊方発電所に対する地域の信頼感を維持する観点から、当社独自に以下の取り組みを実施しています。

	項目	取り組み
(1)	伊方方式の堅持	これまで実施してきている「正常状態以外の全ての事態」は直ちに愛媛県・伊方町に連絡するという「伊方方式」について、これを堅持し事業の透明性を維持する。なお、情報提供については、愛媛県下全市町、四国内3県(香川県、徳島県、高知県)に拡大した。
(2)	原子力本部の松山市への移転	原子力本部の中核機能を松山市に移転することで、地元とのより緊密な連携を図っている。 
(3)	訪問対話活動	従来からの伊方町、八幡浜市に加えて、伊方発電所から20km圏内の大洲市、西予市の一部を対象とし、5月11日より住民の皆さま(2万9千戸)を戸別に訪問し、福島事故および伊方発電所の対応状況について説明を実施した。また、10月13日より、同様の範囲を対象に2回目の訪問対話活動を実施している。



○ 次に、福島事故を踏まえた当社独自のソフト面の取り組みについて、3項目、ご説明いたします。

○ 1つ目は、伊方方式の堅持です。正常状態以外の全ての事態を愛媛県・伊方町に直ちに連絡する「伊方方式」については、これを堅持し、事業の透明性を維持いたします。
 なお、情報提供については、愛媛県下の全市町および香川県、徳島県、高知県に拡大しております。

2つ目は、原子力本部の松山市への移転です。原子力本部の中核機能を本店のある高松市から松山市に移転することで、地元とのより緊密な連携を図っております。

3つ目は、訪問対話活動です。過去20年以上に亘り、伊方町、八幡浜市を中心に実施してはきましたが、今年度は、伊方発電所から20km圏内の大洲市、西予市の一部を対象に加え、計2万9千戸を戸別訪問し、福島事故および伊方発電所の対応状況について説明を実施しております。

また、10月13日より、同様の範囲を対象に2回目の訪問対話活動を実施しております。

3. 福島事故を踏まえた当社独自の取り組み（ハード面）

4

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	対応状況
(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ケーブルの設置 等	平成23年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	12月検討完了予定／平成25年度工事完了予定
		開閉所等設備の耐震性向上	平成23年度検討完了予定／平成25年度工事完了予定



- 次に、福島事故を踏まえた当社独自のハード面の取り組みについてご説明いたします。
- 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た基準地震動570ガルを設定し、これを用いて、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おります。
- 一方で、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いることから、大地震に対する県民の皆様の不安を解消する観点から、当社は独自に、
 - ・安全上重要な主な機器の耐震裕度の確保
 - ・緊急安全対策に用いる設備の耐震性向上対策
 - ・福島事故の教訓を反映した耐震性向上対策

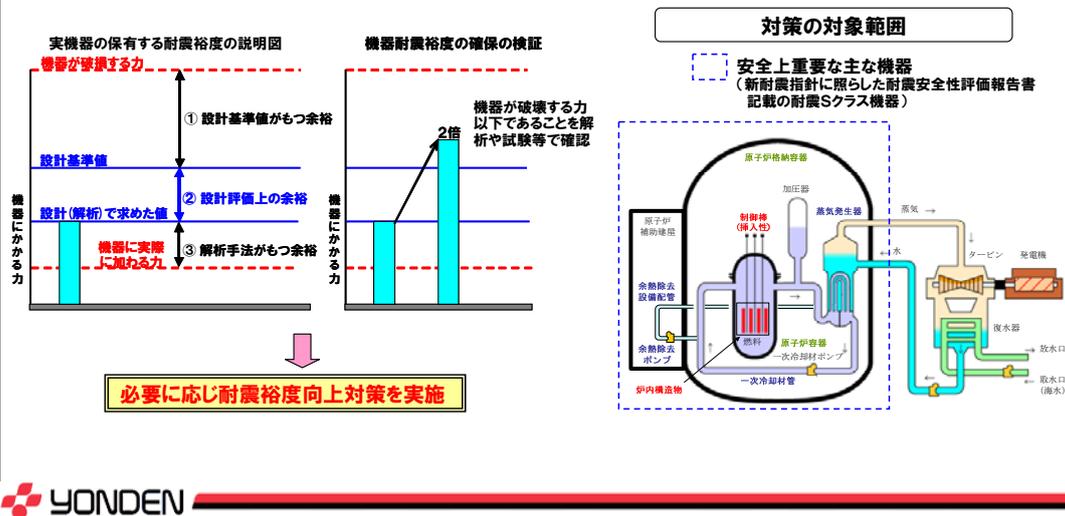
を実施いたします。内容については、5頁以降で紹介しておりますが、本日は、安全上重要な主な機器の耐震裕度の確保について、ご説明いたします。

参考：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

5

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します。

※：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



- 安全上重要な主な機器の耐震裕度の確保対策については、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します。
- 左の図をご覧ください。下部の赤線は機器に実際に加わる力、上部の赤線は機器が破損する力です。その間には、①設計基準値がもつ余裕、②設計評価上の余裕、③解析手法が持つ余裕と、それぞれに余裕があり、機器の耐震裕度は十分にあると考えておりますが、今回はこの余裕について、解析や試験等を行い、2倍に満たないものは、対策を実施することとしております。
- 安全対策の説明は以上でございます。当社では、独自のハード、ソフト面の対策を実施することで、地元の愛媛県、伊方町からは、一定の評価を頂いていると考えておりますが、引き続き、信頼感の醸成、維持に努めてまいります。

参考: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 (1/2)
工事例:[淡水タンク等水源の耐震性向上]

6

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します。

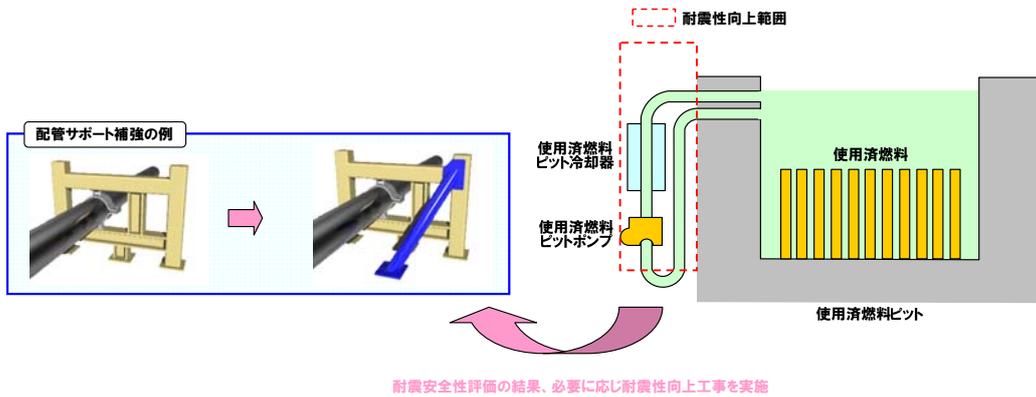


ろ過水タンクB地盤補強

参考: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 (2/2)
【使用済燃料ピット冷却設備の耐震性向上】

7

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します。



参考: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)】

8

東日本大震災による揺れで、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ます。(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します。

【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

