

福島第一原子力発電所の事故を踏まえた 伊方発電所の対応状況について

平成23年8月23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 | … | 6 |

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。
- 本資料は、これらの取り組み状況について報告するものである。
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

2. 今回の地震を踏まえた伊方発電所の安全強化対策

(1) 前回の報告概要

a. 緊急安全対策の内容(短期対応)

強化項目	緊急安全対策(実施済み)
全交流電源喪失時の電源確保対策	○各号機300kVA電源車1台:計3台を配備 大容量電源車として、4, 500kVA電源車1台を配備 ○予備として、各号機75kVA電源車1台:計3台を配備
除熱機能の確保対策	○除熱のための水を補給するため、既存の消防自動車に加え、可搬型消防ポンプ等を配備
使用済燃料ピットの冷却確保対策	○冷却のための水を補給するため、既存の消防自動車に加え、可搬型消防ポンプ等を配備
建屋等への浸水対策	○安全上重要な機器が設置されているエリアの建屋入口扉等へのシール施工

- 各強化項目について、高温停止状態までの対応シナリオ実現のために必要となる設備・資機材の緊急点検を実施するとともに、緊急時対応計画を策定のうえ訓練を実施し、対応シナリオを確実に遂行できることを確認した。
- また、低温停止へ移行するための現有設備による対応シナリオについても、必要な手順書等の整備、訓練を実施し、確実に遂行できることを確認した。

2. 今回の地震を踏まえた伊方発電所の安全強化対策

(1) 前回の報告概要

b. 緊急安全対策の内容(中長期対応)

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あわせて行うこととしている。

強化項目	更なる安全強化対策	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	
定期検査予定		3-13	1-28 2-23	3-14	1-29	
①全交流電源喪失時の電源確保対策	大容量電源車の配備	(▼4500kVA) 1,2号 ▼▼ 3号				
	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			
	恒設非常用発電機の設置	時期については今後検討				
②除熱機能の確保対策	海水ポンプモータの予備品配備		▽1,2,3号			
	海水ポンプ代替用の水中ポンプ等を配備	▼3号	▽1号 ▼2号			
③使用済燃料ピットの冷却確保対策	消防自動車の追加配備			▽		
④建屋等への浸水対策	安全上重要な機器が設置されているエリアの建屋入口扉を水密扉に取替等	2～3年程度で完了予定				
	海水ポンプエリアの防水対策	2～3年程度で完了予定				

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	平成23年9月末配備予定
		○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	○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

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。

(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する。
(平成27年度対策完了目標)

(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
(9月完了予定) 等

(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)

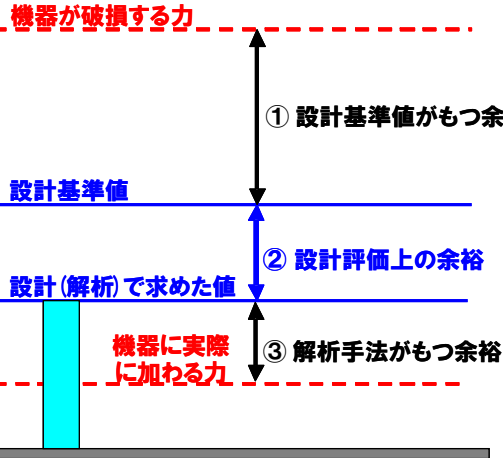
3. 福島事故を踏まえた伊方発電所の耐震性向上対策について

(1)安全上重要な主な機器の耐震裕度の確保(1/2)

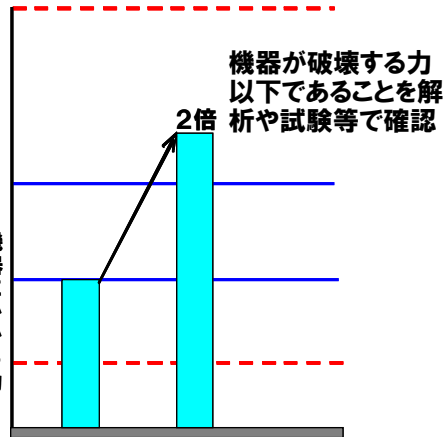
実際に設置している機器自体について、基準地震動570ガルに対する耐震裕度が2倍程度あるかどうかを確認※し、必要なものは対策を実施する。

※: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

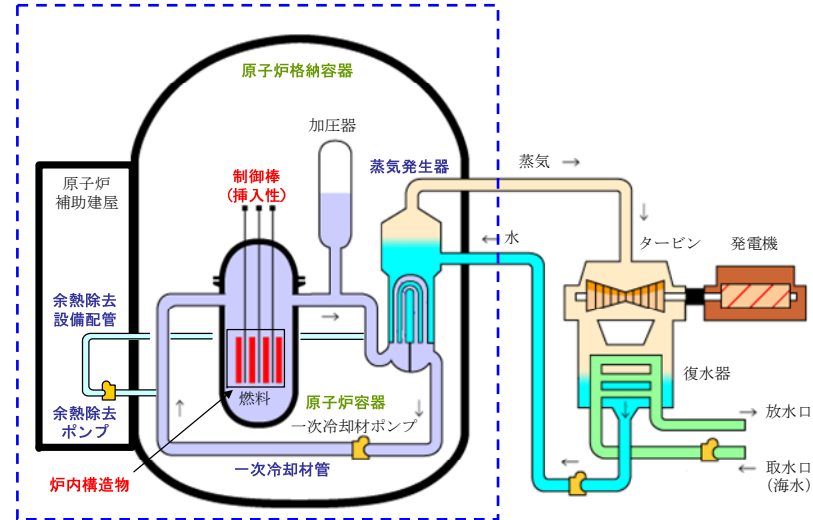


機器耐震裕度の確保の検証



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

(1)安全上重要な主な機器の耐震裕度の確保(2/2)

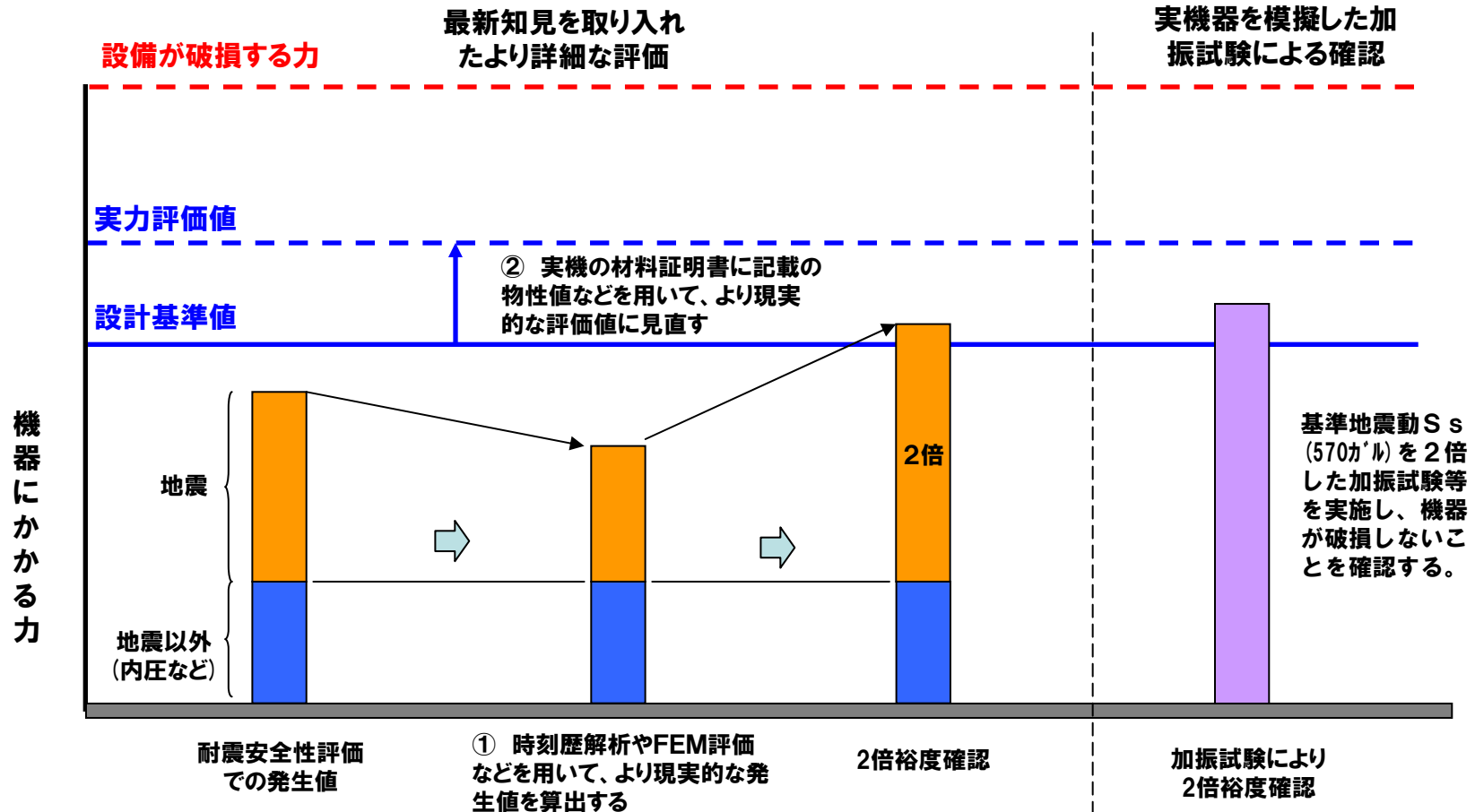
基準地震動 S_s (570ガル)に対する実機器の耐震裕度を以下の手法により確認する。

ステップ1 新耐震指針に照らした耐震安全性評価結果※に基づく耐震裕度確認

ステップ2 最新の知見を取り入れたより実機器に近い解析や評価、実機器を模擬した加振試験等による確認

※:伊方発電所3号機:平成23年3月、原子力安全・保安院報告済み

伊方発電所1, 2号機:現在評価中、評価終了次第報告予定

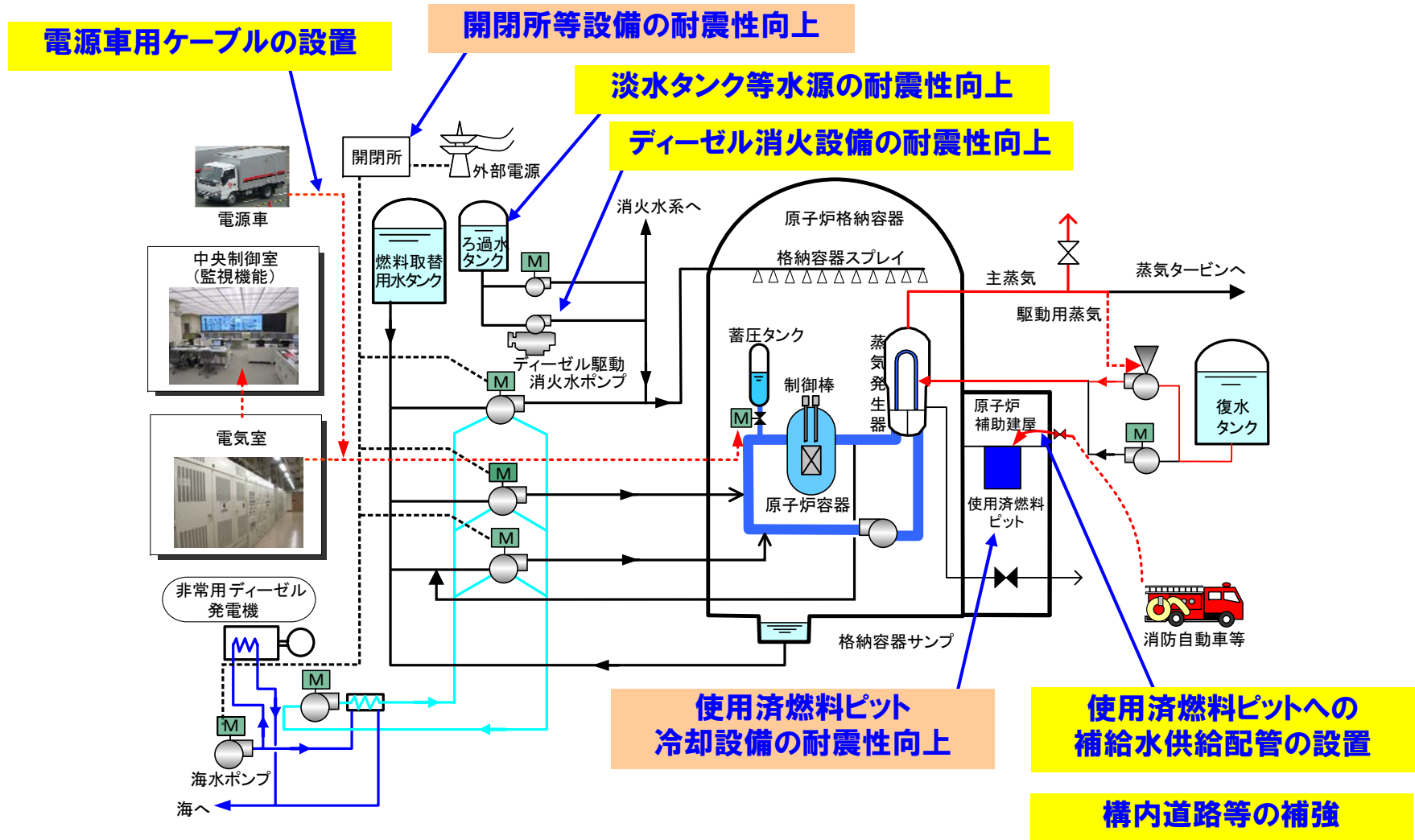


3. 福島事故を踏まえた伊方発電所の耐震性向上対策について

(2) 緊急時安全対策に用いる設備の耐震性向上対策および

(3) 福島事故の教訓を反映した耐震性向上対策の概要

国が公表した福島事故の教訓を受けた対応策を踏まえ、中長期的に耐震性向上対策に取り組むこととするが、これに先立ち着手する対策の概要を示す。

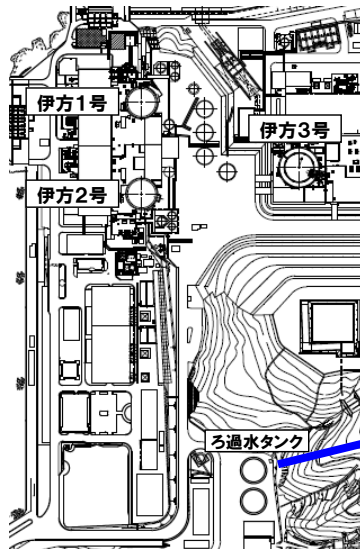


3. 福島事故を踏まえた伊方発電所の耐震性向上対策について

(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。



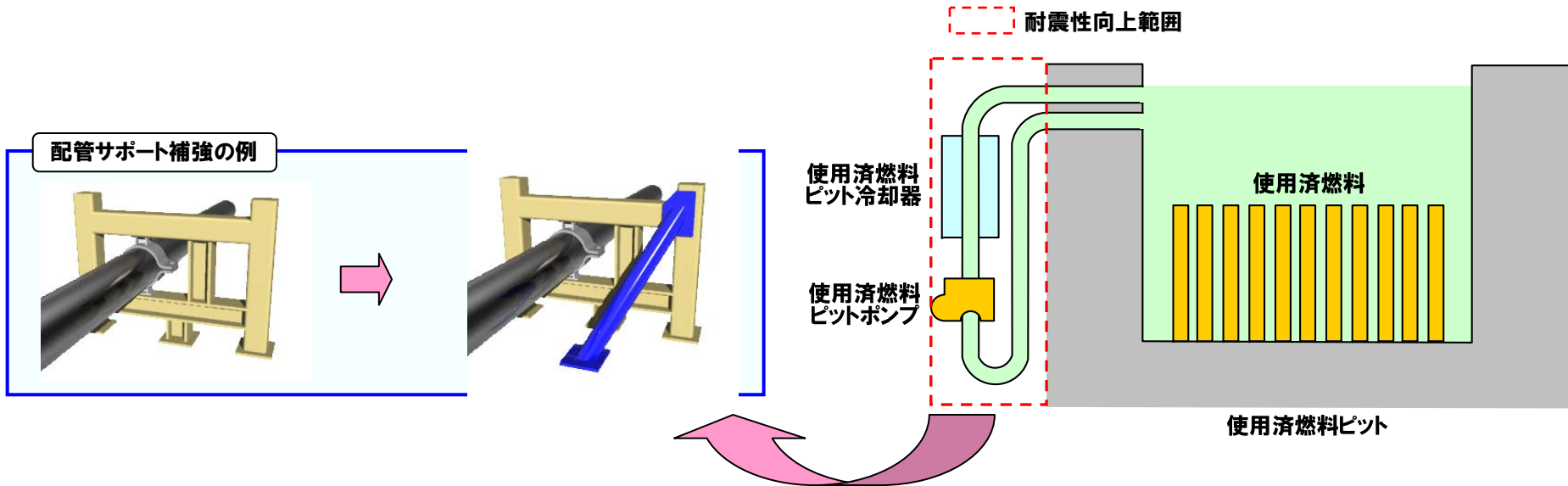
ろ過水タンクB地盤補強

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

(3) 福島事故の教訓を反映した耐震性向上対策(1/2)

【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。



耐震安全性評価の結果、必要に応じ耐震性向上工事を実施

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

(3) 福島事故の教訓を反映した耐震性向上対策(2/2)

【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	・ 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