

耐震安全性向上の取り組みについて

平成20年8月6日

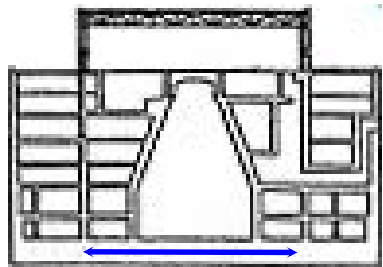
東京電力株式会社

柏崎刈羽原子力発電所



東京電力

耐震強化に向けた地震の揺れ



全号機で耐震強化に向けた地震の揺れを1,000ガルに設定しました

単位:Gal

	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機
中越沖地震 (観測値)	680	606	384	492	442	322	356
基準地震動による揺れ	829	739	663	699	543	656	642
耐震強化に向けた地震の揺れ	1,000						

※基準地震動については、国、県の審議を適切に反映します

地震以前の加振試験

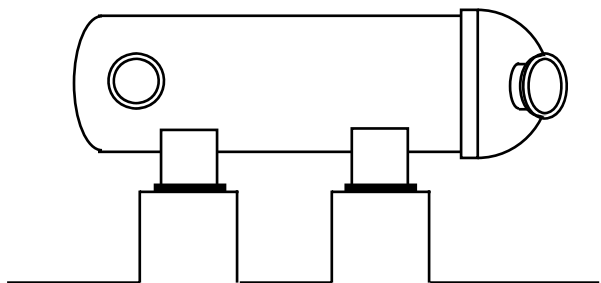


過去の耐震実証試験の例
(原子炉格納容器)

過去の基準地震動(S2)でかかる力の5倍までは健全であることを確認しています

中越沖地震の影響確認のための加振試験

中越沖地震が機器基礎部に与えた影響を評価するために、中越沖地震観測波等を模擬した加振試験を実施しました



残留熱除去系※熱交換器概略図

※原子炉を停止した後の冷却(燃料の崩壊熱の除去)機能とともに、非常時に原子炉水位を維持する低圧注水系、原子炉格納容器内の冷却を行う格納容器スプレイ系等の機能を持つ。



試験体

中越沖地震において1号機で観測した地震波の1.7倍(加振機の最大性能)の加振試験等を実施しました。基礎部の外観に影響は見られませんでした。今後、詳細な評価を行います

対象範囲および工事内容

点検・復旧が比較的進捗している6、7号機より、準備が整ったところから順次、安全性向上のための工事を実施しております

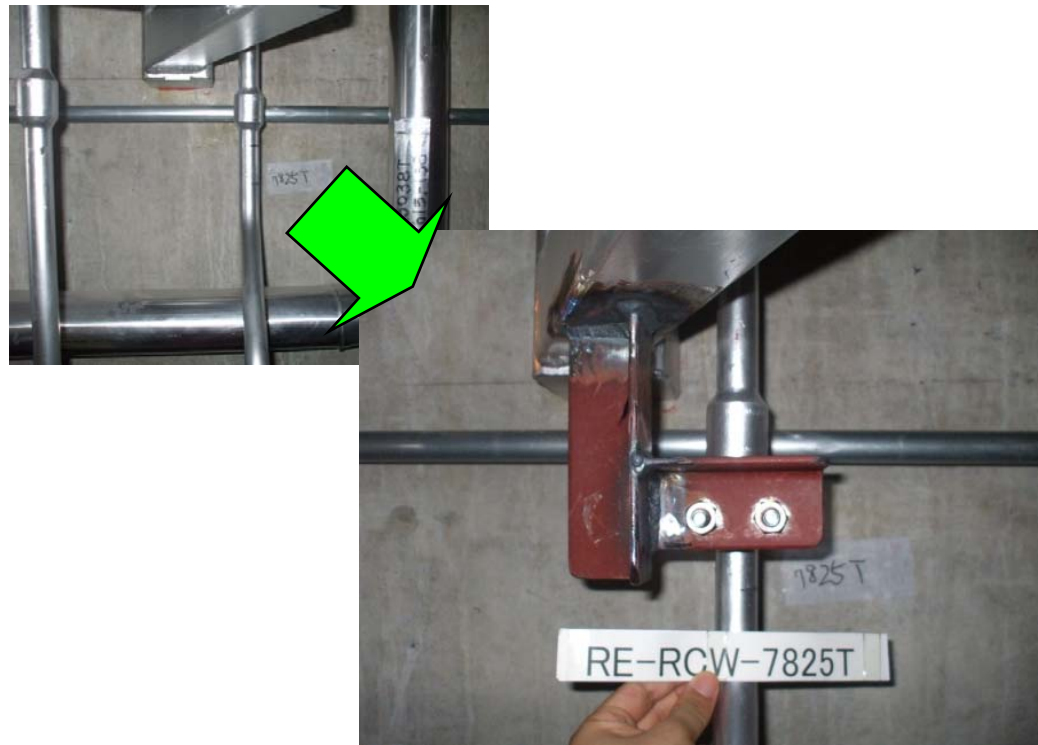
工事対象範囲	工事内容
配管等サポート	サポート追加、強化
原子炉建屋屋根トラス	屋根トラスへの鋼材の追加
排気筒	制震装置の設置
燃料取替機	脱線防止金具の大型化・追加設置や補強材追加など

※追加工事については耐震安全性の評価を行い、必要に応じて実施します。
基準地震動および耐震安全性の評価については、国、県の審議を適切に反映します

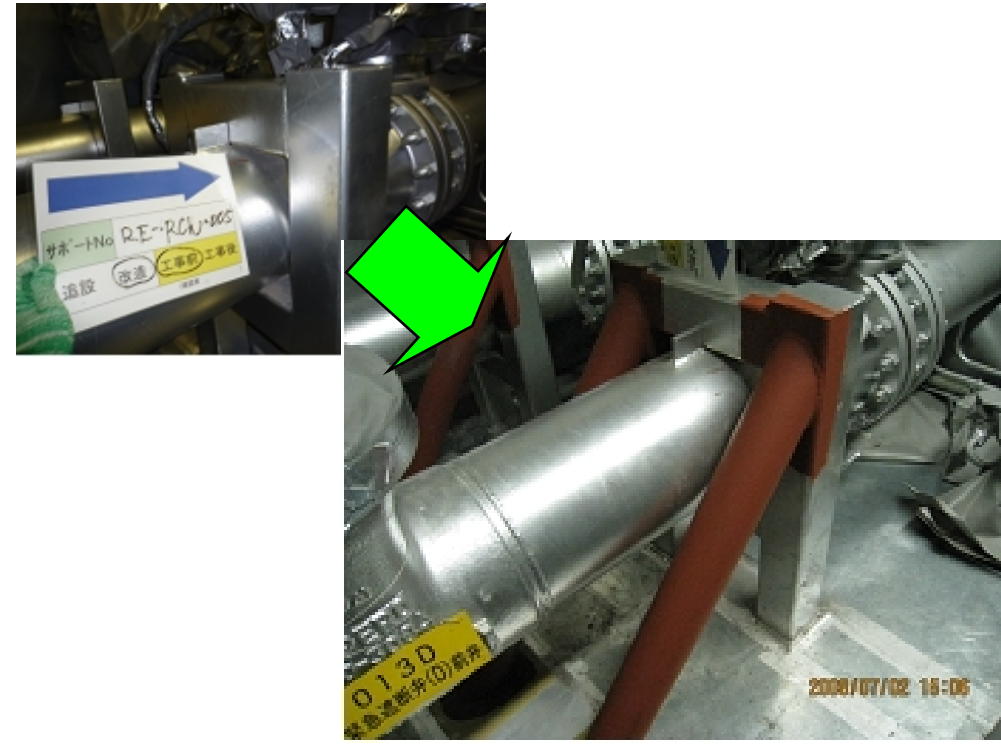
配管等サポートの強化

工事の概要【7号機 平成20年6月16日から開始】

耐震重要度分類Sクラス系統の設備について、解析を行い、発生応力の影響が大きい配管等（電線管・ケーブルトレイ・空調ダクト含む）について、サポートを追加または強化します



サポート追加により、配管の揺れを低減

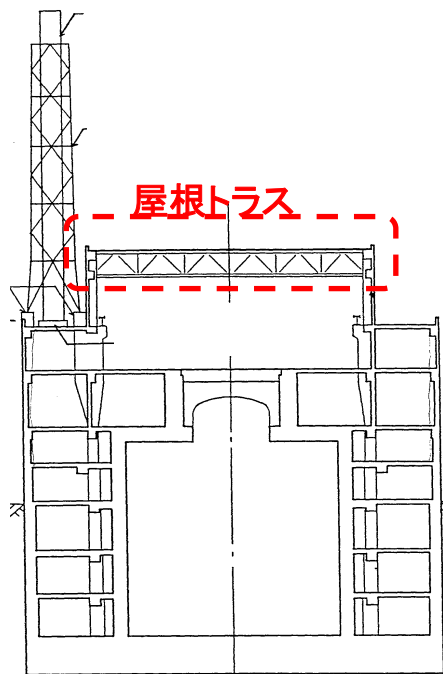


サポート強化により、強固な構造へ変更

原子炉建屋 屋根トラスの強化

工事の概要【7号機 平成20年7月14日から開始】

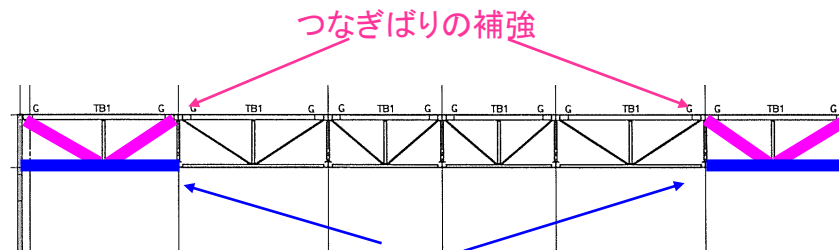
原子炉建屋屋根トラスについては、屋根トラス部材(つなぎばり・下弦水平ブレース)の補強を行うことで強化を図ります



6、7号機 原子炉建屋 断面図



原子炉建屋 屋根トラス



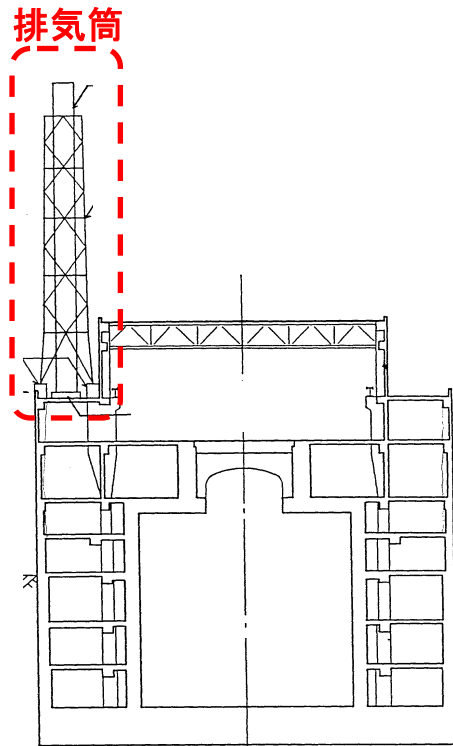
下弦水平ブレースの補強

原子炉建屋 屋根トラスの補強例

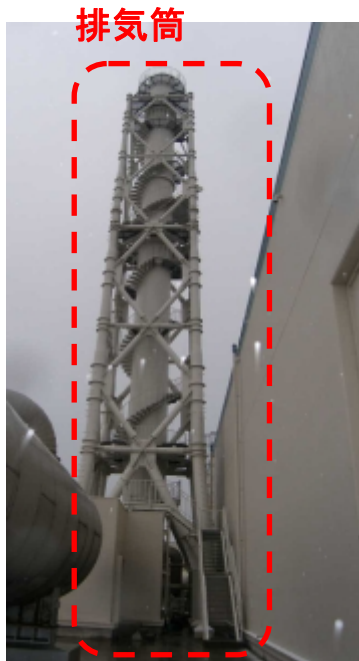
排気筒の強化

工事の概要【工事スケジュール調整中】

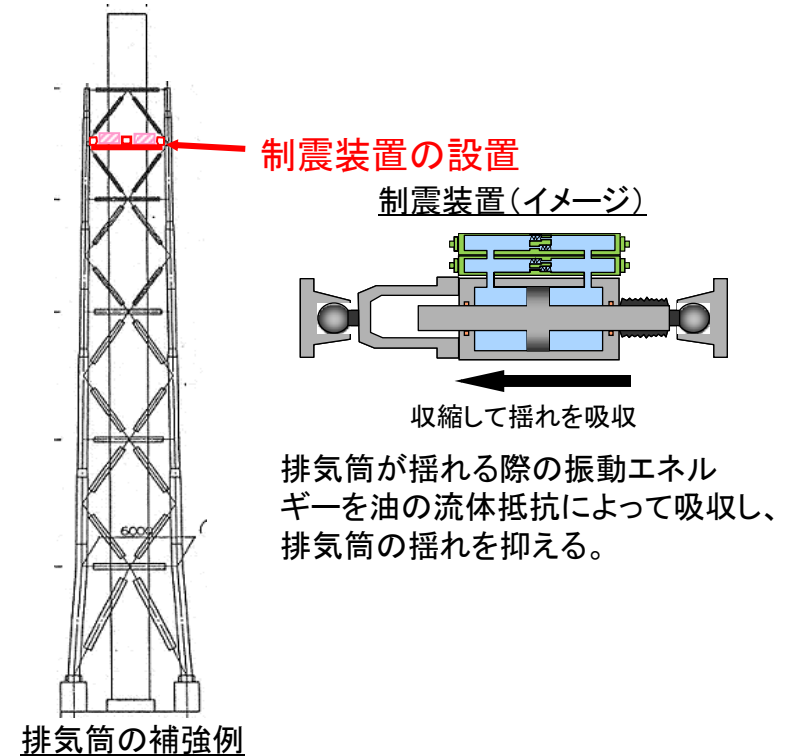
排気筒については、制震装置の設置を行うことで強化を図ります



6、7号機 原子炉建屋 断面図



排気筒

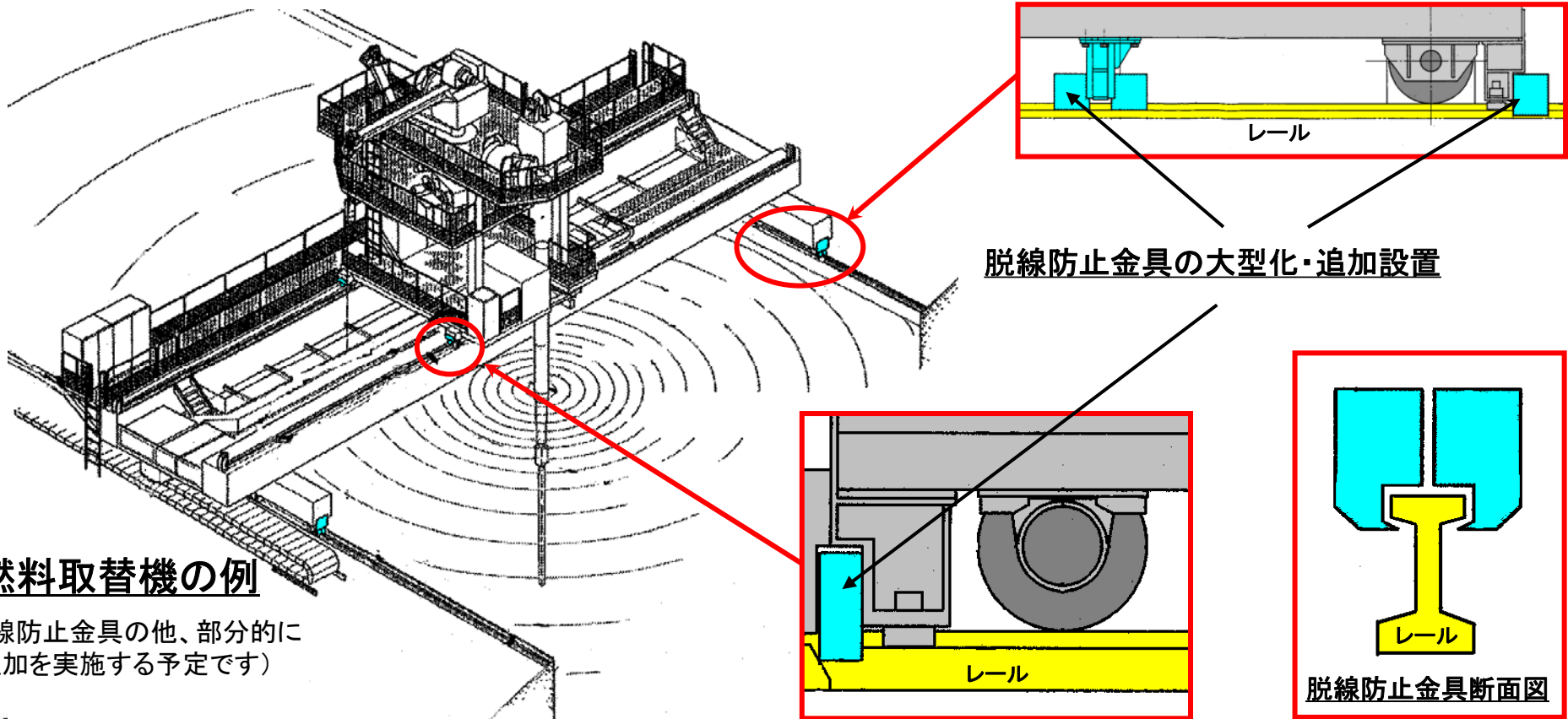


排気筒の補強例

燃料取替機の強化

工事の概要【7号機 平成20年8月8日から開始】

燃料取替機は、レール上を走行する構造のため、地震により燃料取替機本体が脱線し燃料プールや原子炉内に落下することがないように、脱線防止金具の大型化・追加設置や補強材追加などの耐震強化を図ります



7号機燃料取替機の例

(図示の脱線防止金具の他、部分的に補強材の追加を実施する予定です)

まとめ

- 中越沖地震による機器基礎部への影響を確認するため、加振試験を実施しています
- 発電所の安全性を向上するための工事を実施しています
- 現在、配管のサポート、原子炉建屋屋根トラス、排気筒、燃料取替機の工事を計画、実施しています
- 引き続き耐震安全性の評価を行い、また、国・県の審議を適切に反映し、必要に応じて工事を実施します