

柏崎刈羽原子力発電所の 最近の状況について

平成20年8月

柏崎刈羽原子力発電所



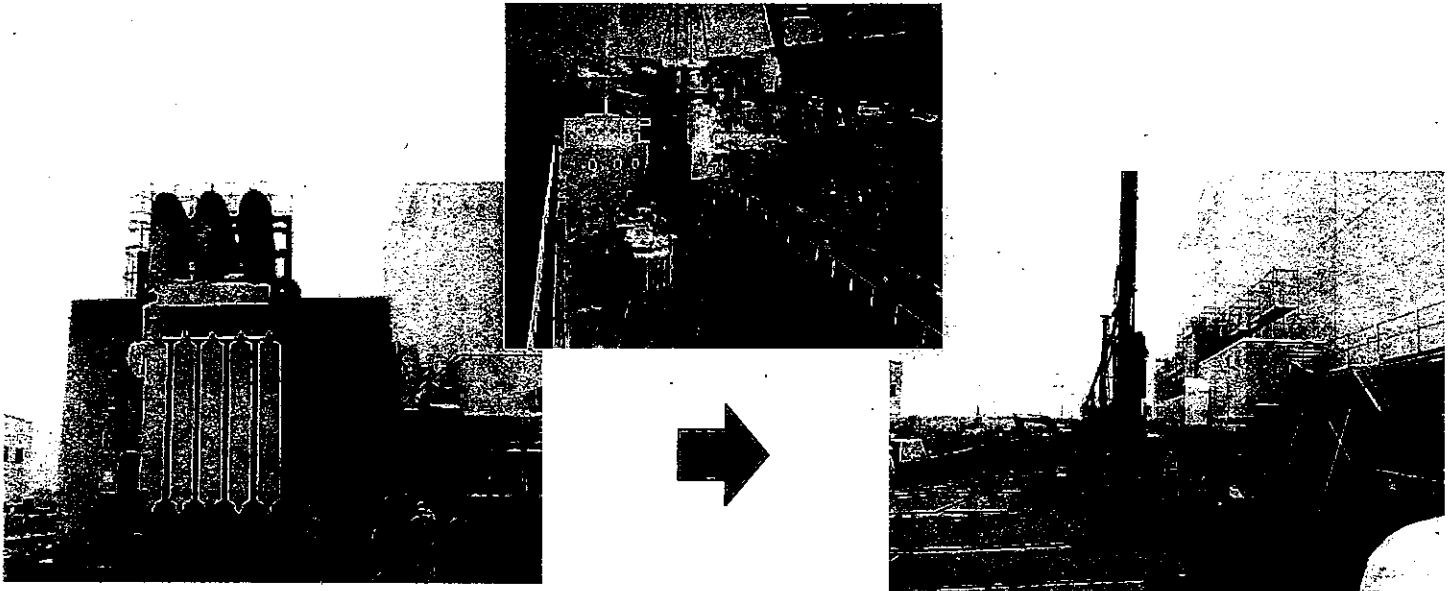
東京電力

本資料の著作権は東京電力株式会社に帰属します。東京電力株式会社

1. 被害を受けた設備の復旧について
2. 点検の進捗状況について
3. 耐震安全性向上の取り組みについて

3号機 所内変圧器の火災

平成19年9月20日に工場へ搬出しました。
漏れた油が染みた土壌の回収を6月30日に完了しました



(被災時)

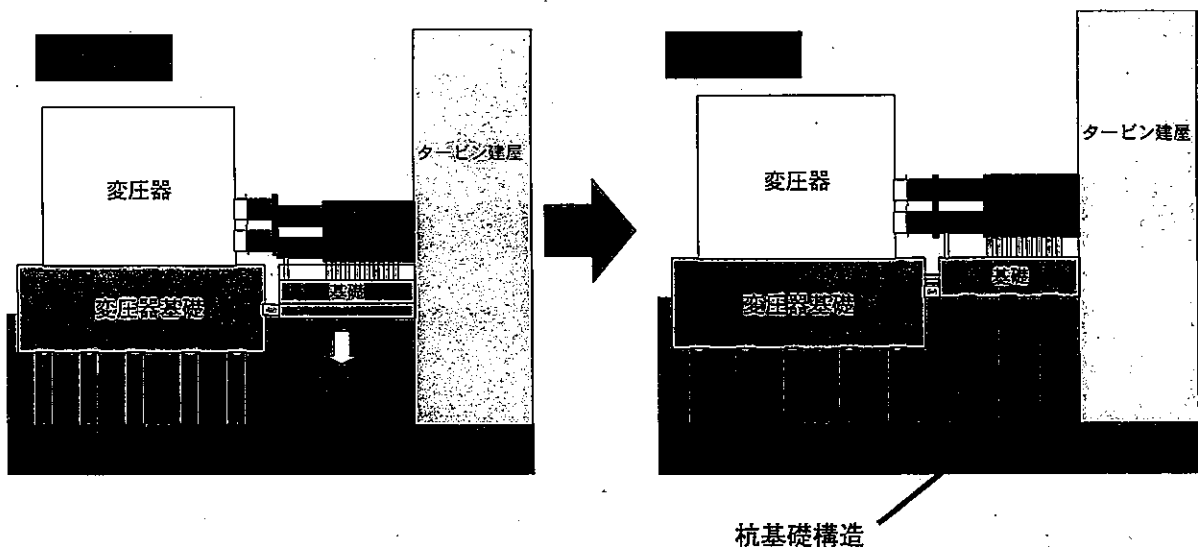
(現状)



本資料の著作権は東京電力株式会社に帰属します。東京電力株式会社

変圧器の火災への対応 1/2

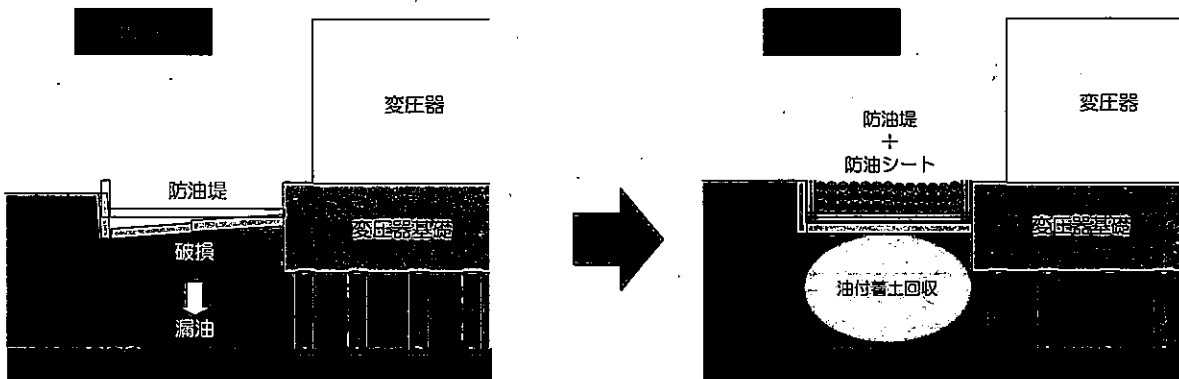
母線接続部基礎を地盤への杭基礎として、沈下を防ぎます



本資料の著作権は東京電力株式会社に帰属します。東京電力株式会社

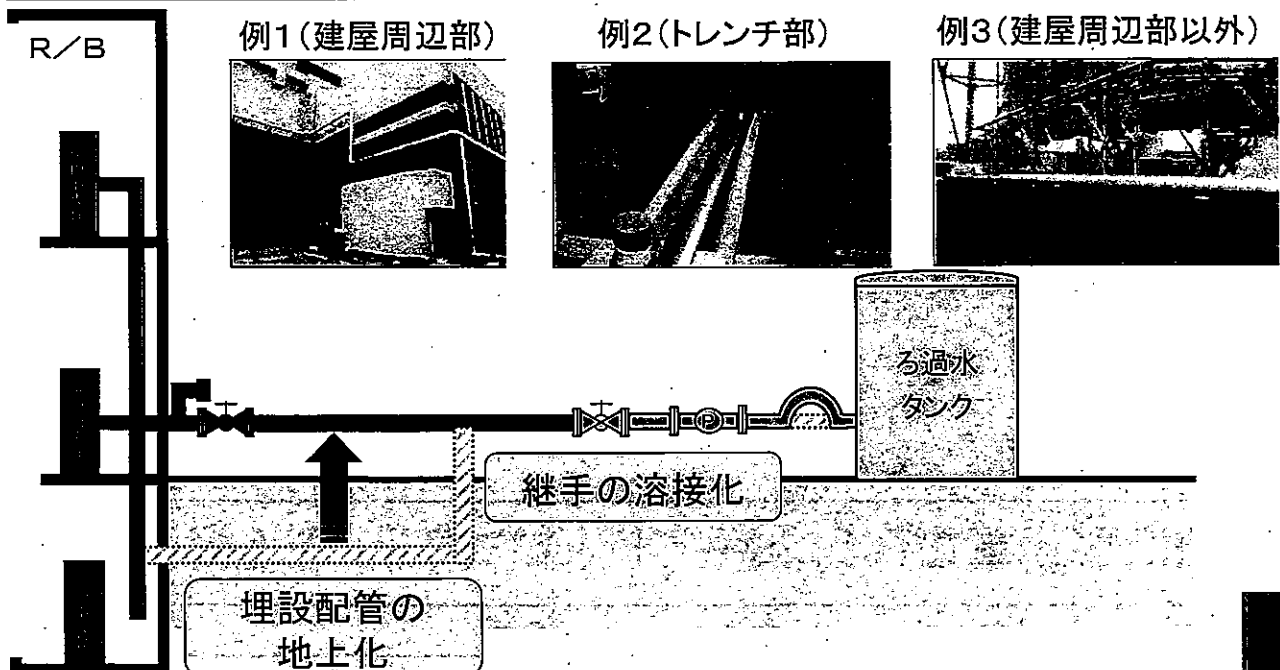
変圧器の火災への対応 2/2

防油堤を補修するとともに、防油シートにより二重構造にします



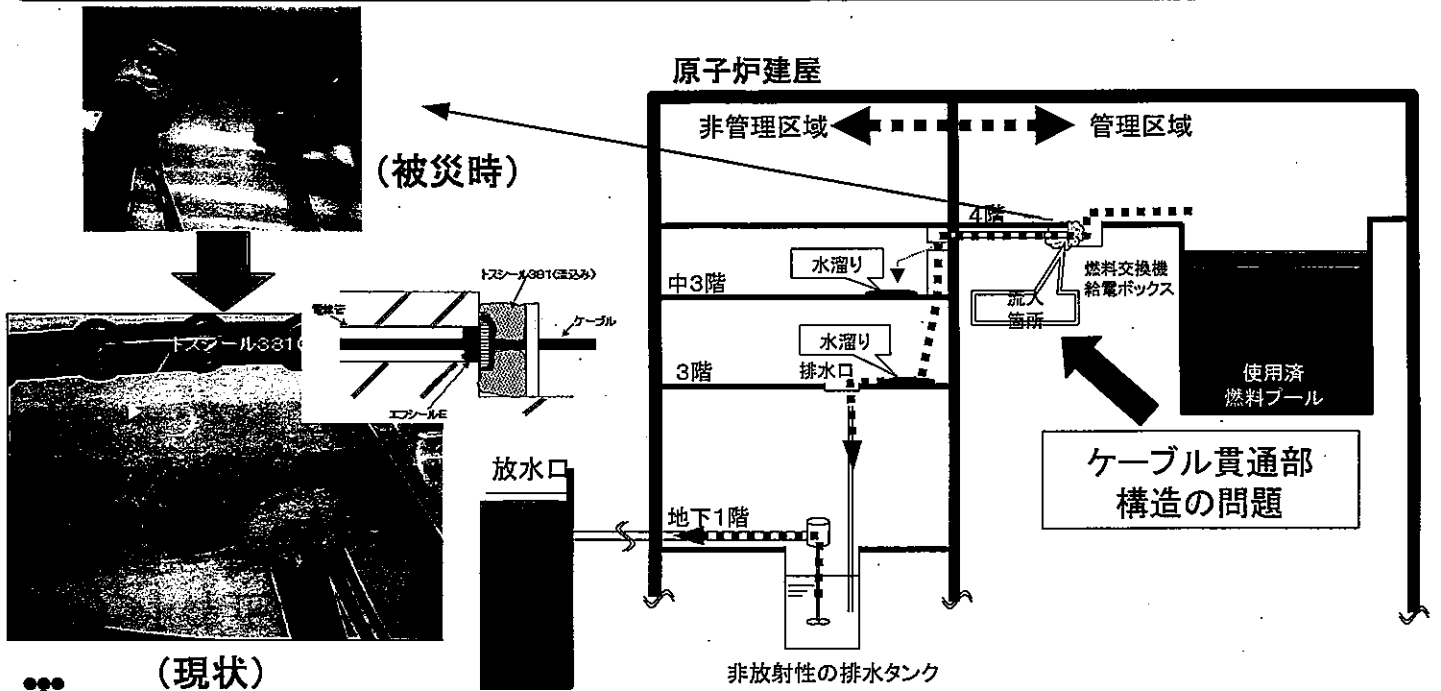
屋外消火栓配管の地上化

中越沖地震の影響では地中に埋設した配管が破損したことから、配管の地上化を行いました



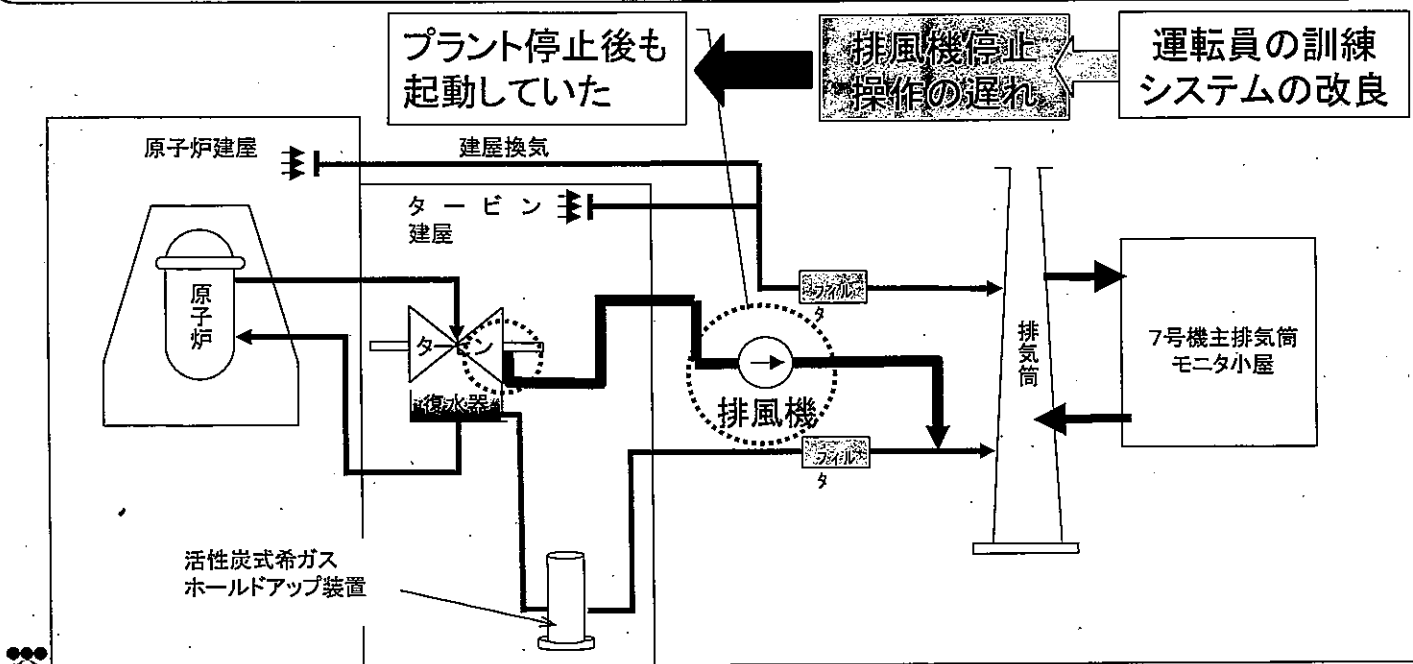
6号機 放射性物質の漏えい及び対応

ケーブルが管理区域から非管理区域に敷設されているため、漏えい(流入)対策として貫通部の止水処理を行いました



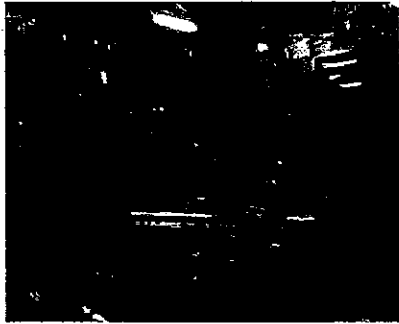
7号機 放射性物質の漏えい及び対応

プラント停止後にタービングランド蒸気排風機の停止操作が遅れたことが漏えいの原因であったため、運転員の停止操作の訓練を実施し、また、プラントの停止とともに排風機を自動停止させる対策をとります

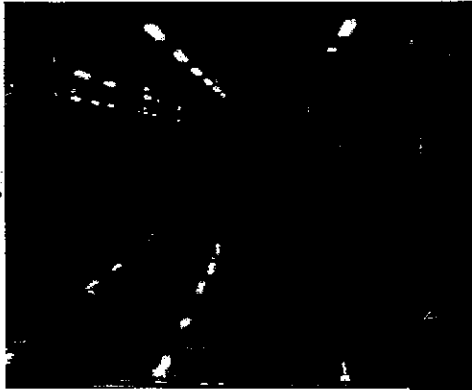


固体廃棄物貯蔵庫の状況

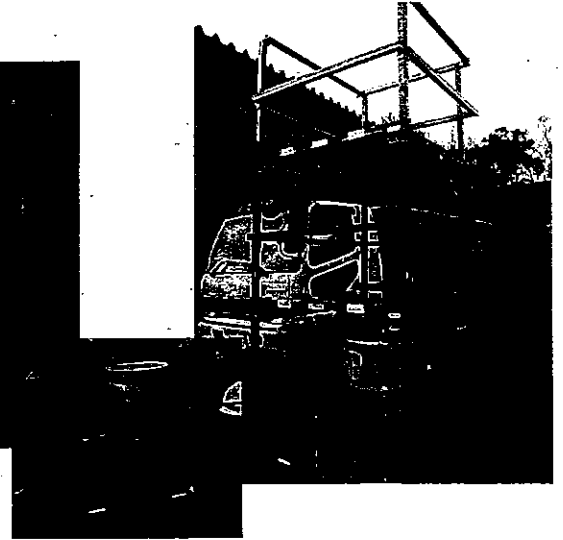
倒れたドラム缶の点検を行い、整理をしました。
また、大きな揺れでもドラム缶が倒れないよう対策を実施します



(被災時)



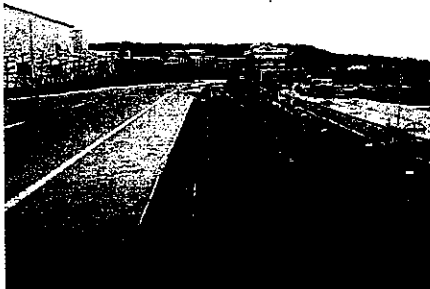
(現状)



新しいドラム缶保管棚

発電所構内の道路

発電所構内の道路の復旧を進めています



1～4号機側道路



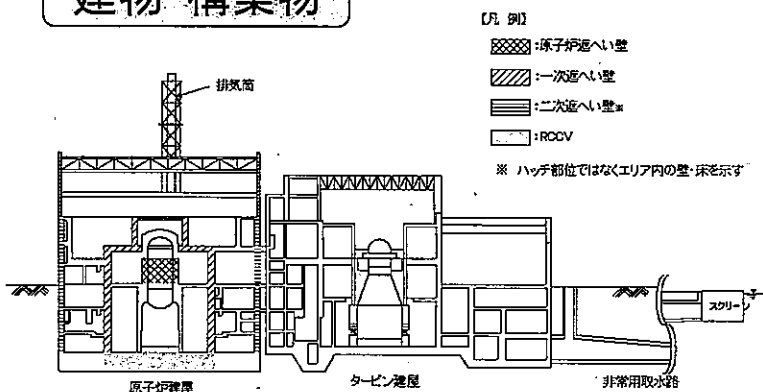
5～7号機側ろ過水タンク前道路

1. 被害を受けた設備の復旧について
2. 点検の進捗状況について
3. 耐震安全性向上の取り組みについて

点検・評価の方法

「建物・構築物」と「設備」の2種類に分けて、
点検・評価を行っています

建物・構築物



原子炉建屋、排気筒等のひびの有無、ボルトのゆるみなどを点検し、建屋の健全性に影響を及ぼさないかどうかを評価

設備



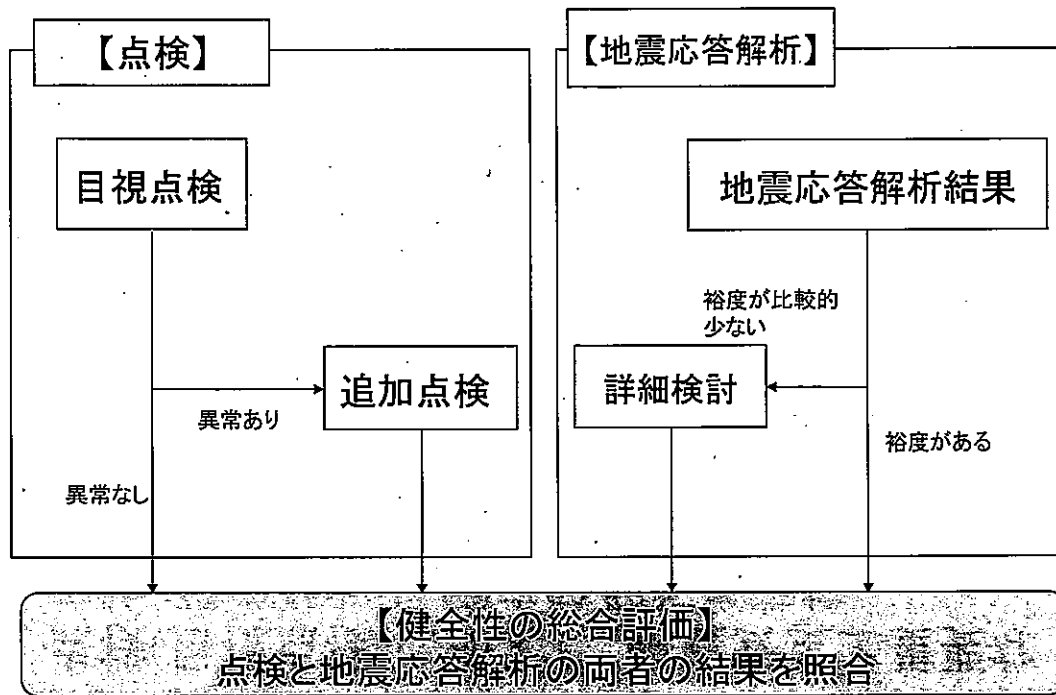
残留熱除去系ポンプ



ディーゼル発電機

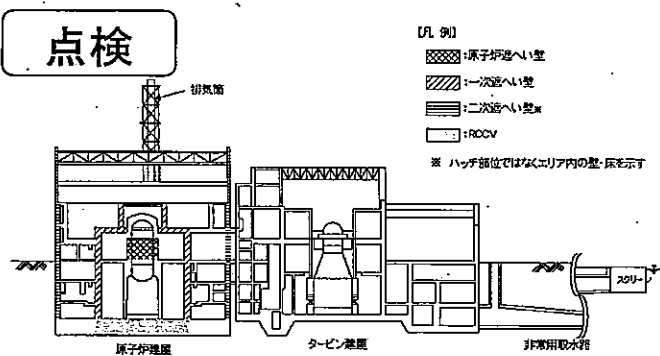
目視点検、作動試験等により、ポンプ、弁、発電機等の設備が正常に動作するかどうかを点検、評価

「建物・構築物」の点検・評価の方法 1/2



「建物・構築物」の点検・評価の方法 2/2

点検(目視点検)に加えて、耐震安全上重要な建物・構築物は地震応答解析を実施



地震応答解析

① 地震計で観測された揺れのデータ



② 地震発生時の揺れを再現



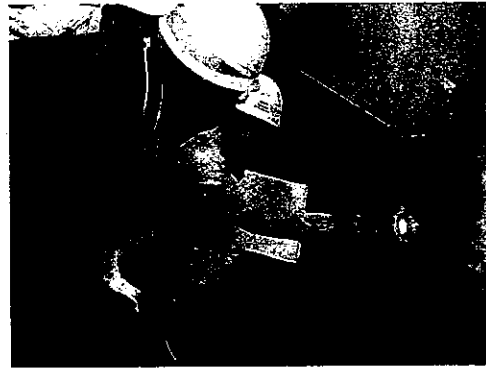
③ その揺れを元に、建物にかかった力・変位を算出

建屋の健全性を確認するため、コンクリートの大きなひび・剥離・剥落の有無を確認

「建物・構築物」の評価 (中間) 1/3

点検

7号機 原子炉建屋



原子炉建屋耐震壁(建屋構造上重要な壁)における、地震によって生じたと考えられるひび割れは11箇所。ひびの幅はいずれも0.3mm以下(判定基準 1mm)。剥離・剥落は確認できなかった。

原子炉建屋の健全性に影響なし



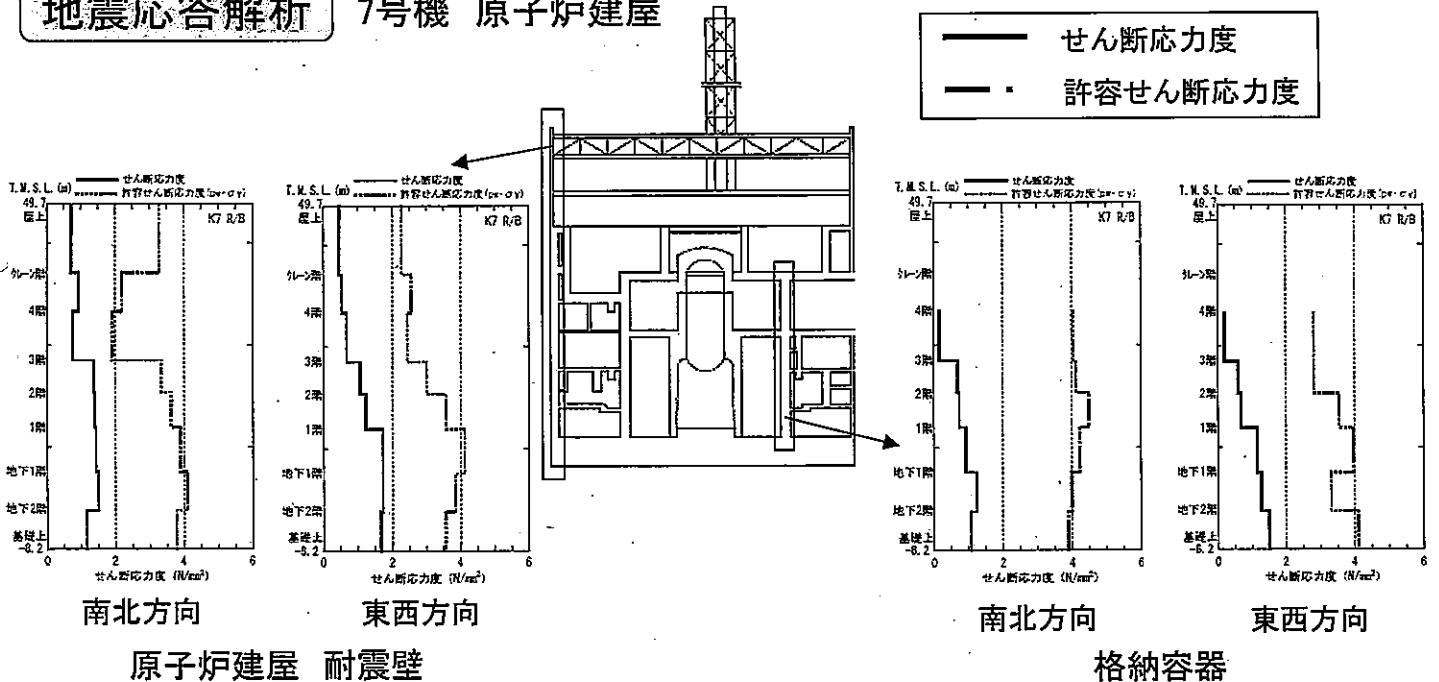
本資料の著作権は東京電力株式会社に帰属します。東京電力株式会社

14

「建物・構築物」の評価 (中間) 2/3

地震応答解析

7号機 原子炉建屋



変形しても元に戻る程度の力しか加わっていない



本資料の著作権は東京電力株式会社に帰属します。東京電力株式会社

15

「建物・構築物」の評価（中間）3/3

7号機の原子炉建屋について、点検、地震応答解析が概ね終了し、国に中間報告（5月20日）

点検

原子炉建屋の機能に影響を及ぼす剥離・剥落・ひびはない

地震応答解析

変形しても元に戻る程度の力しか加わっておらず、原子炉建屋は地震前と同じ機能を維持

総合評価

原子炉建屋は健全と考えられる

国・県の委員会で審議中

引き続き、タービン建屋、排気筒、及び非常用取水路の点検・評価を実施します

「設備」の点検・評価の方法 1/2

機器レベルの点検・評価

【設備点検】

基本点検（目視、機能試験など）

異常なし

異常あり

追加点検
非破壊試験など

安全上重要な建物・設備

【地震応答解析】

地震応答解析

余裕が比較的少ない

良好

設備健全性の総合評価

系統レベルの点検・評価

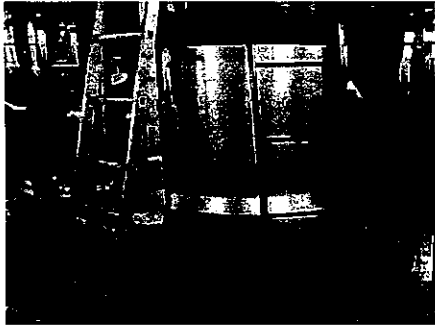
プラントレベルの点検・評価

「設備」の点検・評価の方法 2/2

機器レベルの点検・評価

基本点検(目視点検・作動試験・漏えい試験等)に加えて、耐震安全上重要な設備は地震応答解析を実施

基本点検



残留熱除去系ポンプ

基礎ボルトなどの
目視点検

作動試験 など

地震応答解析

① 地震計で観測された揺れのデータ



② 地震発生時の揺れを再現



③ その揺れを元に、設備にかかった力・変位を算出

7号機「設備」の点検進捗状況

7号機の設備 約1,200機器 / 約1,360機器

安全上重要な機器
約530機器 / 約640機器

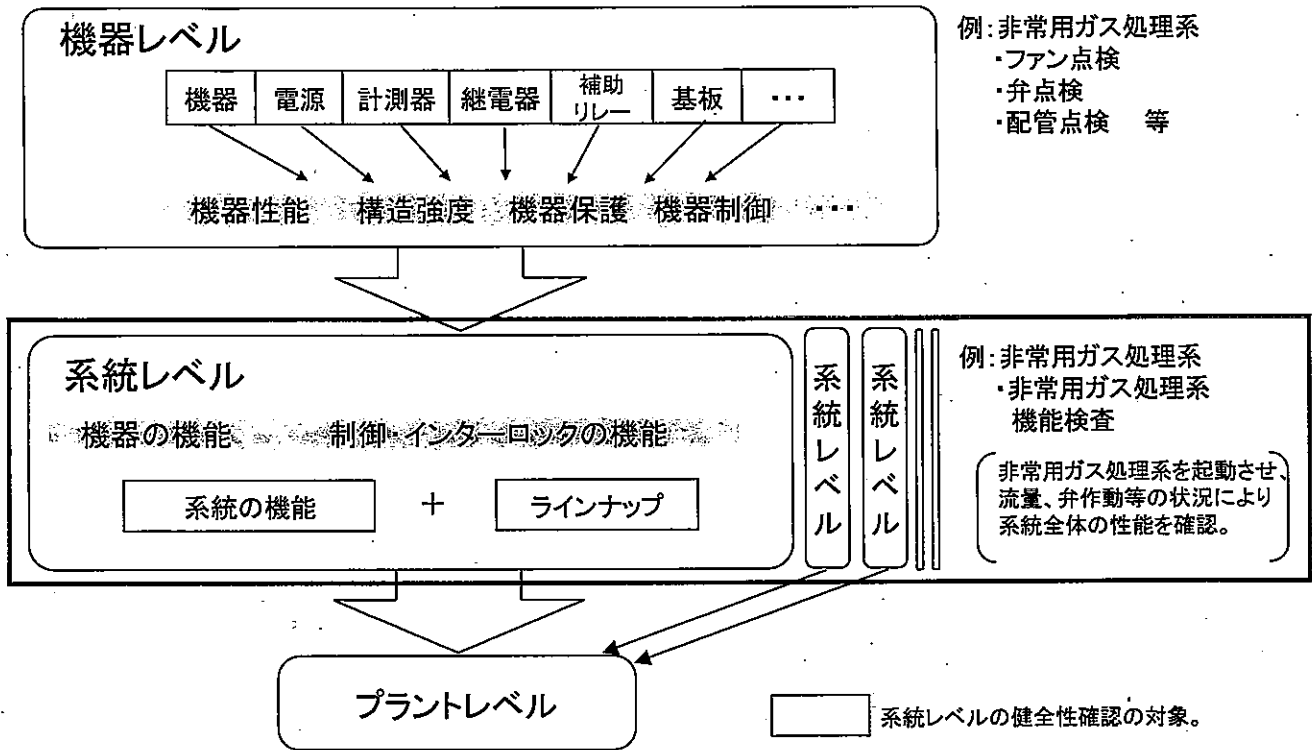
それ以外の機器
約670機器 / 約720機器

(点検実施機器数 / 対象機器数) 平成20年8月27日現在

引き続き、目視点検、作動試験・機能試験、漏えい試験を行うとともに、

個々の機器(機器レベル)の健全性が確認されたものについて、次の段階の健全性確認として、系統レベルでの健全性確認を実施します

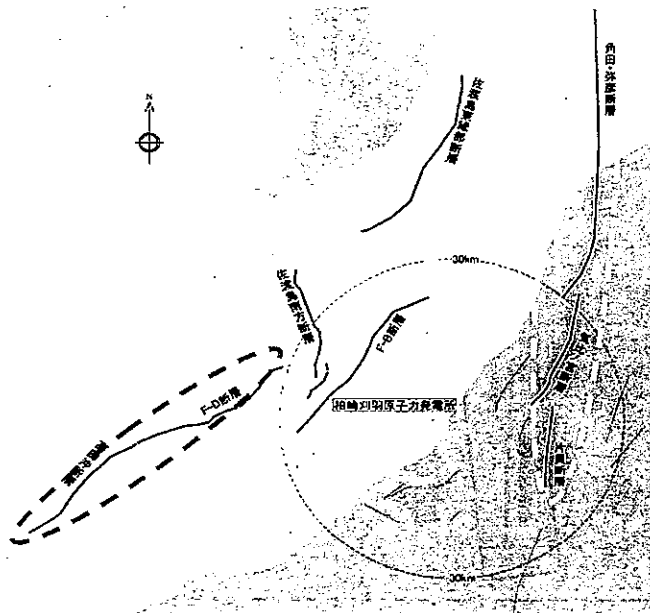
系統レベルの点検・評価とは



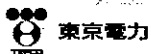
1. 被害を受けた設備の復旧について
2. 点検の進捗状況について
3. 耐震安全性向上の取り組みについて

地質調査の結果

3月27日に当社より新耐震指針に基づいた調査結果を提出、
国の委員会等の審議結果を踏まえ国に中間報告(5月12日)



	審議結果 (8月6日 現在)	同時活動を 考慮
佐渡島棚東縁 断層	37	なし
F-B断層	36	なし
佐渡島南方断層	29	なし
F-D断層	30	
高田沖断層	25	
角田・弥彦断層	54	長さ 91km
気比ノ宮断層	22	
片貝断層	16	

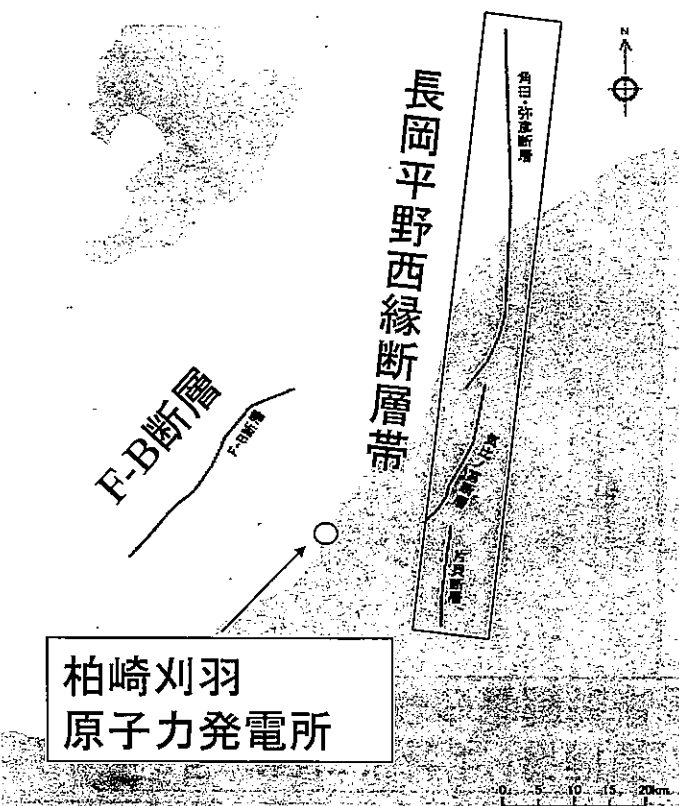


本資料の著作権は東京電力株式会社に帰属します。東京電力株式会社

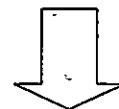
長さはkm

22

基準地震動に用いる活断層



陸域の活断層、海域の活断層の
発電所への影響を評価



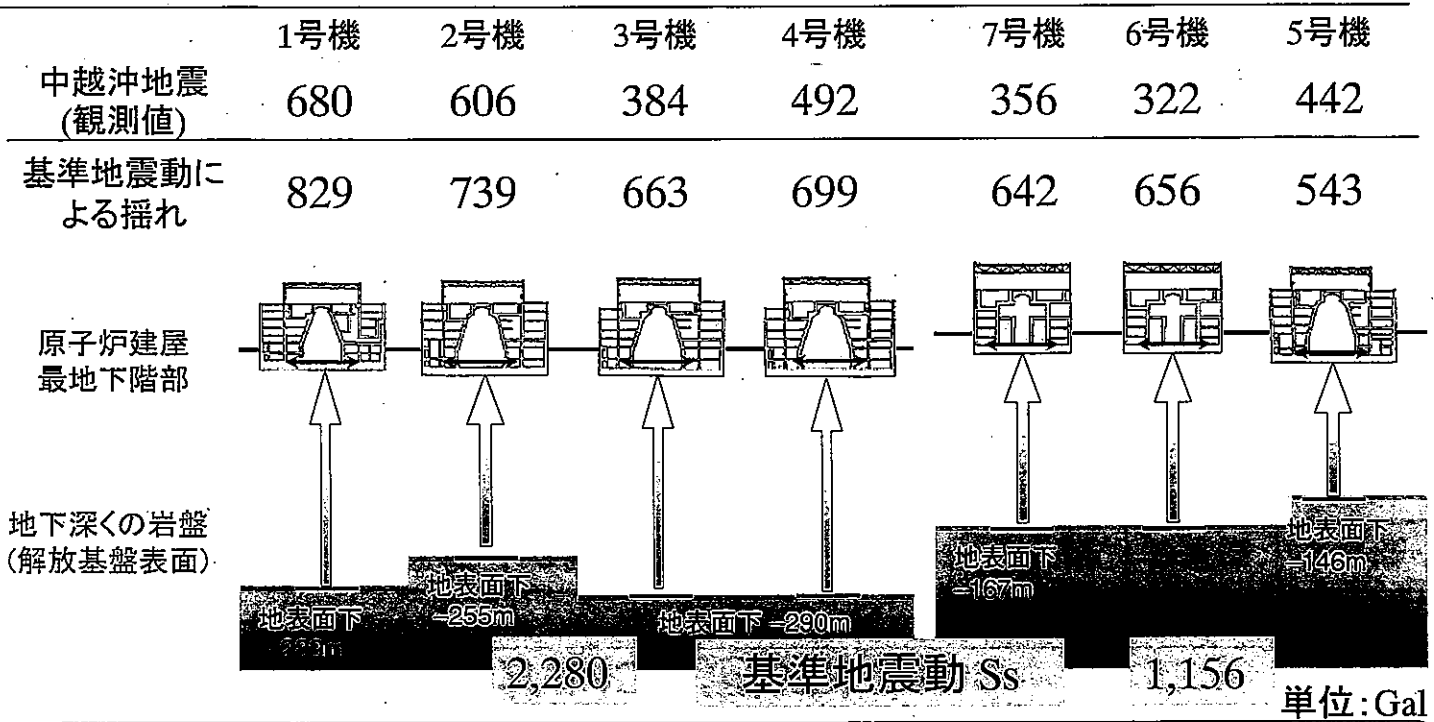
- F-B断層(断層長さ36km、M7.0)
 - 長岡平野西縁断層帯
(断層長さ91km、M8.1)
- が基準地震動に影響する活断層



本資料の著作権は東京電力株式会社に帰属します。東京電力株式会社

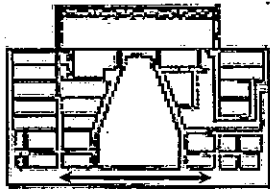
23

基準地震動および建屋の揺れ



発電所敷地周辺の地質調査結果及び地震観測データの分析結果を踏まえた基準地震動について国に報告(5月22日)

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

工事対象範囲および内容

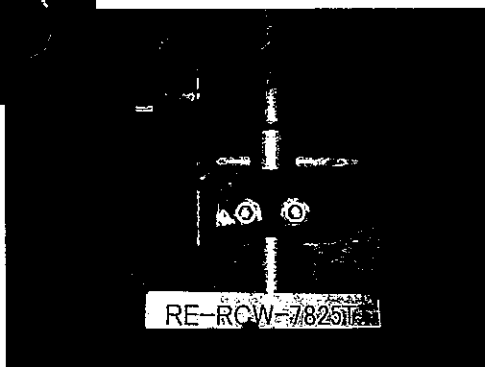
点検・復旧が比較的進捗している6、7号機より、準備が整ったところから順次、安全性向上のための工事を実施しております

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

例：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



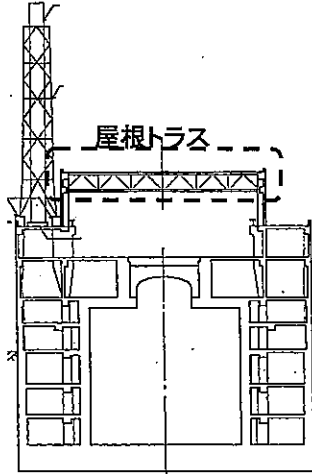
サポート追加により、配管の揺れを低減

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

工事の概要【7号機 平成20年7月14日から開始】

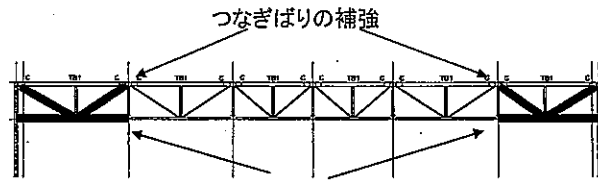
原子炉建屋屋根トラスについては、屋根トラス部材(つなぎばり・下弦水平ブレース)の補強を行うことで強化を図ります



6、7号機 原子炉建屋 断面図



原子炉建屋 屋根トラス



原子炉建屋 屋根トラスの補強例