新潟県中越沖地震における
発電所の状況について

第8回　地域の皆さまへの説明会

東京電力
TEPCO

1. 中越沖地震におけるこれまでの取組みについて

2. 地質・地盤調査について

3. プラント全体の点検・評価について

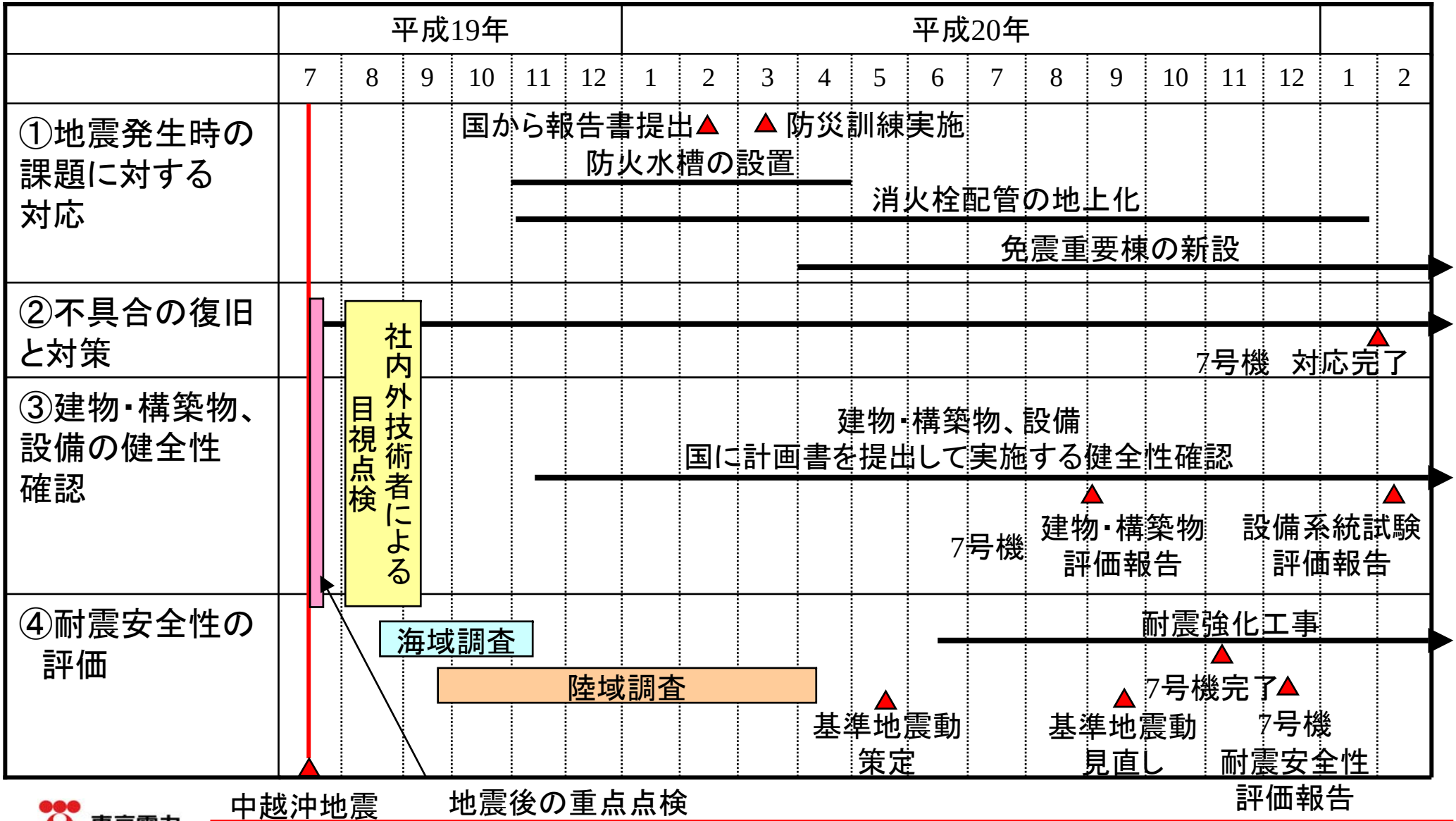
中越沖地震に対する取り組みについて　1/2

中越沖地震の発生

●地震直後の安全確保
　＊自動停止したプラントの安全確認と冷温停止
　（2，3，4，7号機）
　＊停止中プラントの安全確認（1，5，6号機）

●発電所復興に向けた取り組み
　①地震発生時の課題に対する対応
　②中越沖地震による不具合の復旧と対策
　③建物・構築物、設備の健全性確認
　④耐震安全性の確保

中越沖地震に対する取り組みについて　2/2



東京電力 TEPCO

取り組みの基本的な考え方

最新の知見・最善の手法による調査、点検・評価

- ●国の委員、学協会等の専門家の知見に基づく調査、点検・評価
- ●指針、技術基準等に基づく調査、点検・評価

透明性の確保

- ●広報誌、説明会等による発電所の状況のお知らせ
- ●地元の皆様をはじめ、県内外、国外の方々の発電所のご視察

国内外での知見共有のための公開

- ●地質学・地震学等の学術発展のための地震観測記録等の公開
- ●IAEA、国内外の学協会への情報提供
  （IAEAの調査を平成19年8月、平成20年1月、平成20年12月の3回にわたって受け入れ）

地震直後の安全確保　1/2

- 発生日時: 平成19年7月16日(祝日)　午前10時13分
- 規模(マグニチュード)　:　6.8
- 震源の深さ　:　17 km
- 発電所からの距離:震央　16 km,　震源　23 km

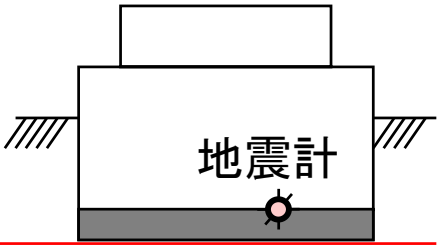
原子炉建屋基礎マット上で観測された加速度

単位:Gal (cm/s²), ( )内は設計値

号機	水平− 南北方向	水平− 東西方向	垂直
1	311(274)	680(273)	408(235)
2	304(167)	606(167)	282(235)
3	308(192)	384(193)	311(235)
4	310(193)	492(194)	337(235)
5	277(249)	442(254)	205(235)
6	271(263)	322(263)	488(235)
7	267(263)	356(263)	355(235)

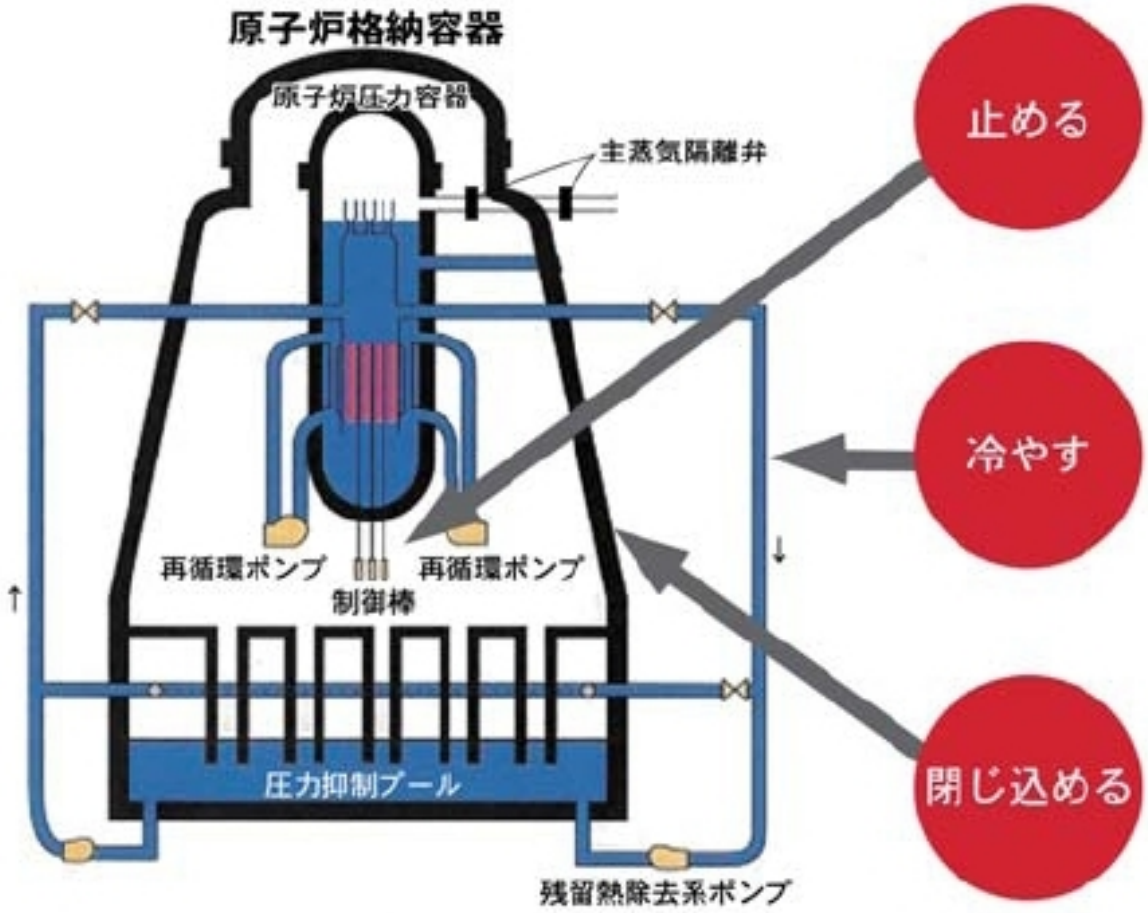
スクラム(自動停止)設定値:

水平 : 120Gal　垂直: 100Gal



東京電力

地震直後の安全確保　2/2



2号機（起動中），
3,4,7号機（運転中）で
全制御棒の全挿入を確認

原子炉水温度100℃未満
で冷温停止したことを確認

・燃料および被覆管は健全で
あることを確認（原子炉水の
放射能濃度に変化無し）
・原子炉圧力容器は健全で
あることを確認（漏水なし）

①地震発生時の課題に対する対応

- 3号機所内変圧器の火災
- 6、7号機における放射性物質の放出
- 情報連絡、提供の遅れ

↓

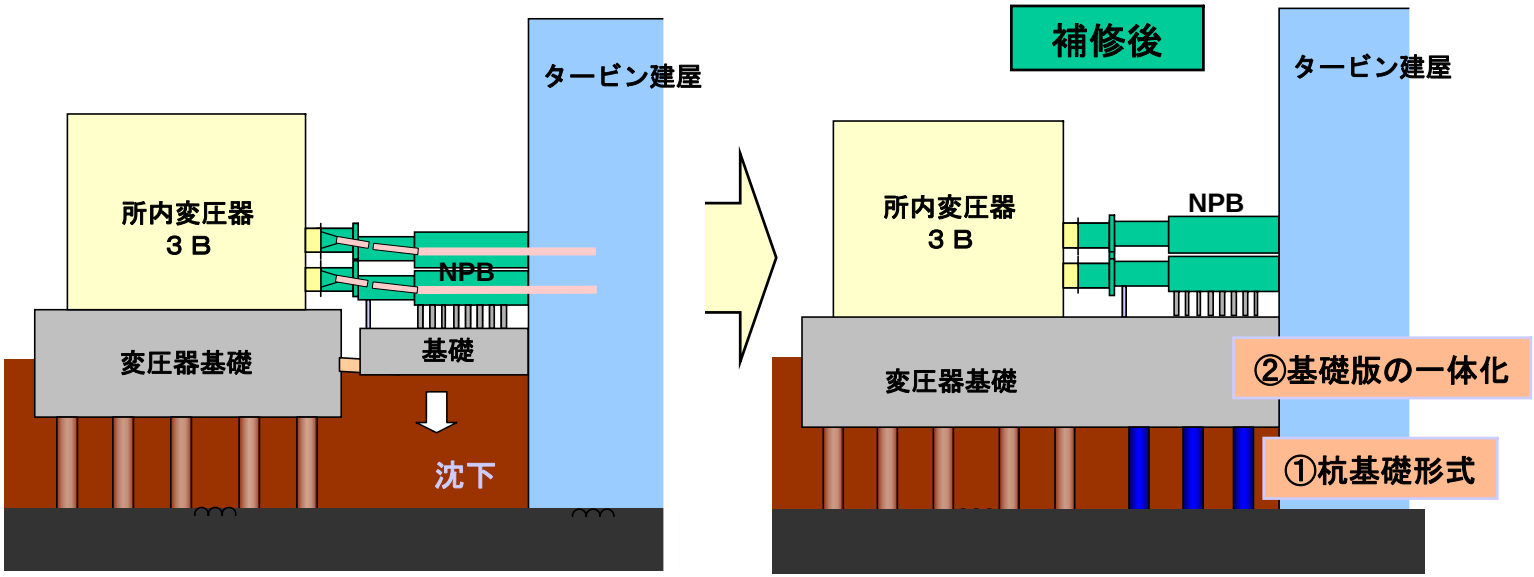
- 国の委員等の専門家の意見を踏まえた対策の検討・実施
- 公設消防の指導、確認に基づく対策の実施

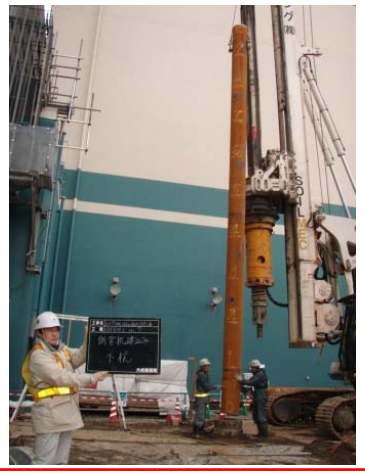
↓

- 自衛消防体制の強化（24時間常駐の消火要員、化学消防車の配備等）
- 防災体制の強化（防災安全部の新設）
- 迅速かつ厳格な事故連絡体制の確立
  （緊急時対策室の通信機能強化、耐震性向上等）
- 変圧器基礎等の設備の改善

変圧器の火災への対応

全号機のケーブル部基礎を地盤への杭基礎として、沈下を防止





進捗状況

1号機	完了
2号機	実施中
3号機	完了
4号機	実施中
5号機	完了
6号機	完了
7号機	完了

自衛消防体制の充実

- 化学消防車（2台）、水槽付消防ポンプ車（1台）を配備
- 24時間常駐の消火要員を配置
- 定期的な防災訓練の実施

化学消防車

防災訓練の様子

消火設備の信頼性の向上

防火水槽の設置

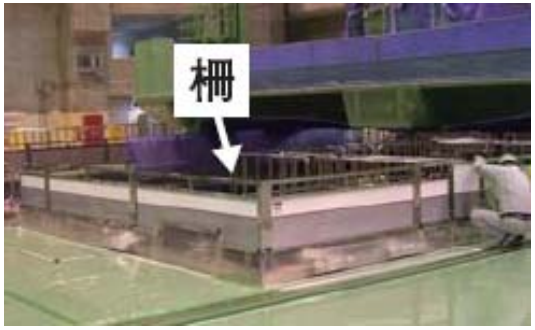
17基

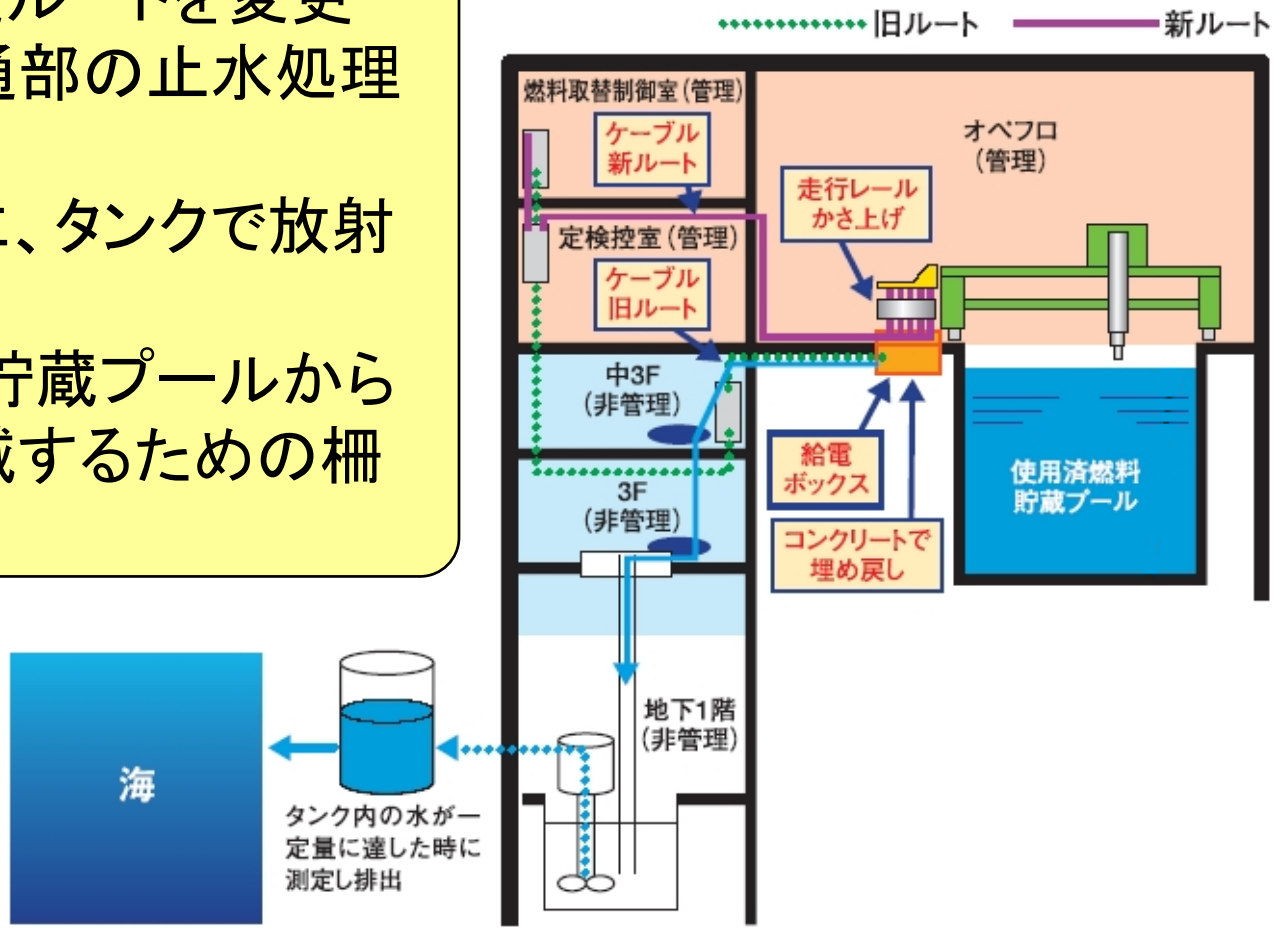
大型消火器等の増設

167台→388台

6号機　放射能を含む水の外部への漏えいへの対策

- 6号機のケーブル敷設ルートを変更
- 全号機でケーブル貫通部の止水処理を実施
- 海に水を放出する前に、タンクで放射性物質の有無を測定
- 全号機に使用済燃料貯蔵プールからあふれる水の量を低減するための柵を設置

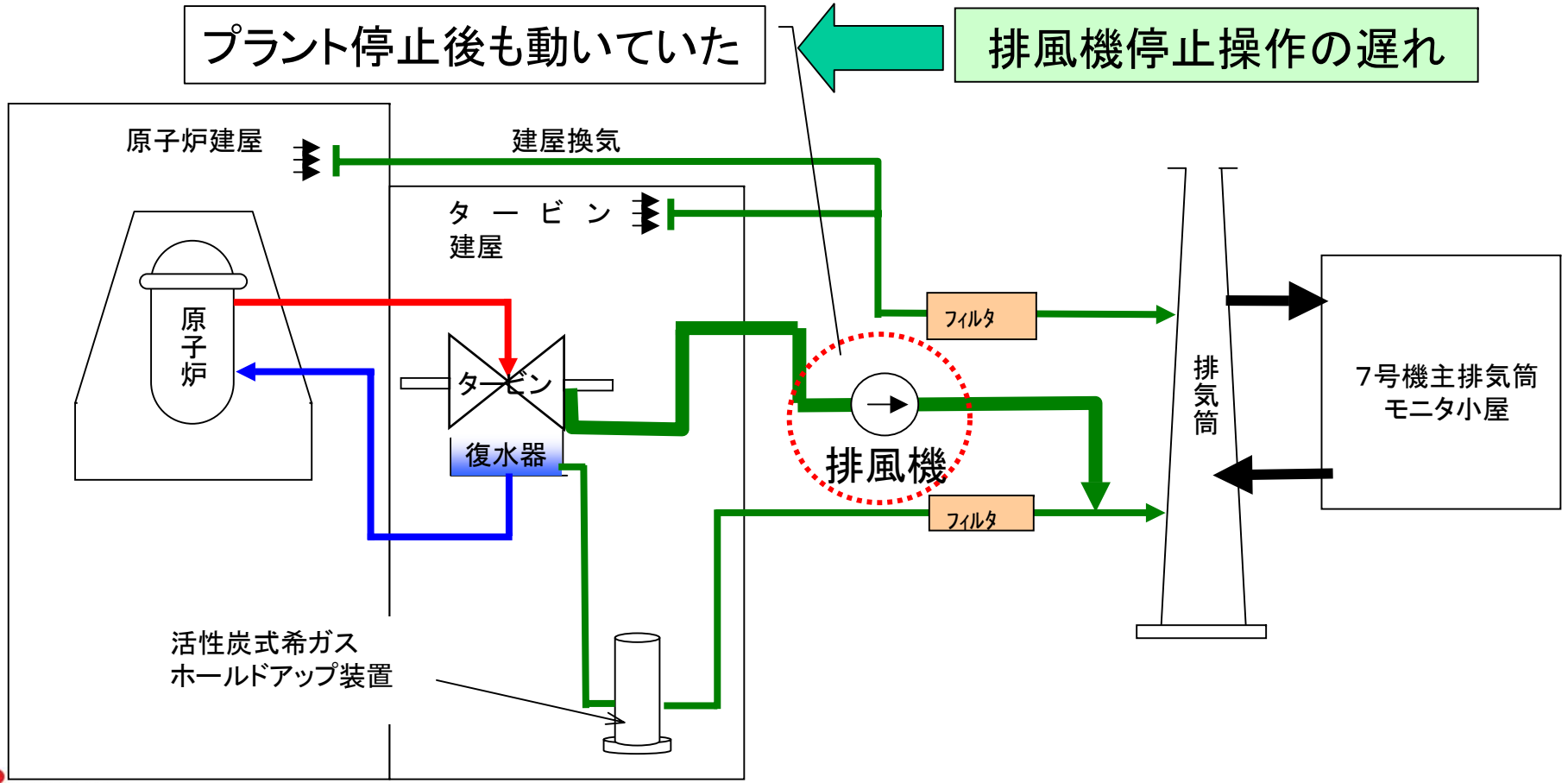




※　燃料取替機のケーブルがオペレーティングフロア（管理区域）から非管理区域に向けて敷設されていたのは6号機のみ

7号機　放射性物質の漏えい及び対応

- 手順書の改訂、運転員の停止操作の訓練を実施
- プラントの停止とともに排風機を自動停止するように改良



事故連絡体制の確立

緊急時対策室の耐震性確保

緊急時対策室を免震構造に建替え

現地への迅速な幹部職員の派遣

消防署との回線確保

耐震性のある中央制御室に、消防署との専用回線を設置

緊急時のラジオ放送

FMピッカラ、BSNラジオ、FM　PORTと契約

広報車の活用

東京電力

② 中越沖地震による不具合の復旧と対策

所内変圧器火災のような大きな不具合から、一般照明の不具合等の小さな不具合まで、不適合として区分ごとに公表し、復旧や対策の検討をしています

重要度	定義	地震による不適合（例）	件数
高 ↑	法令、安全協定に基づく報告事象 性能に重大な影響を与える事象 等	3号機所内変圧器の火災 使用済燃料貯蔵プールからの水のあふれ等	10
	品質保証の要求事項に対する 重大な不適合事象 等	主排気ダクトのズレ ドラム缶の転倒 等	34
	品質保証の要求事項に対する 不適合事象 等	重油タンク防油堤での目地の開き 燃料集合体装荷時の着座不良 等	36
	品質保証の要求事項に対する軽微な不適合事象 等	ホウ酸水注入系配管保温材の変型 コンクリートの軽微なひび 等	1,085
低 ↓	通常のメンテナンス範囲の事象 等	ネジの外れや変形 一般照明の不具合 等	2,491

平成21年2月6日現在

合計　3,665件（その他9件を含む）

東京電力 TEPCO

不適合への対応

ドラム缶の転倒
(固体廃棄物貯蔵庫)

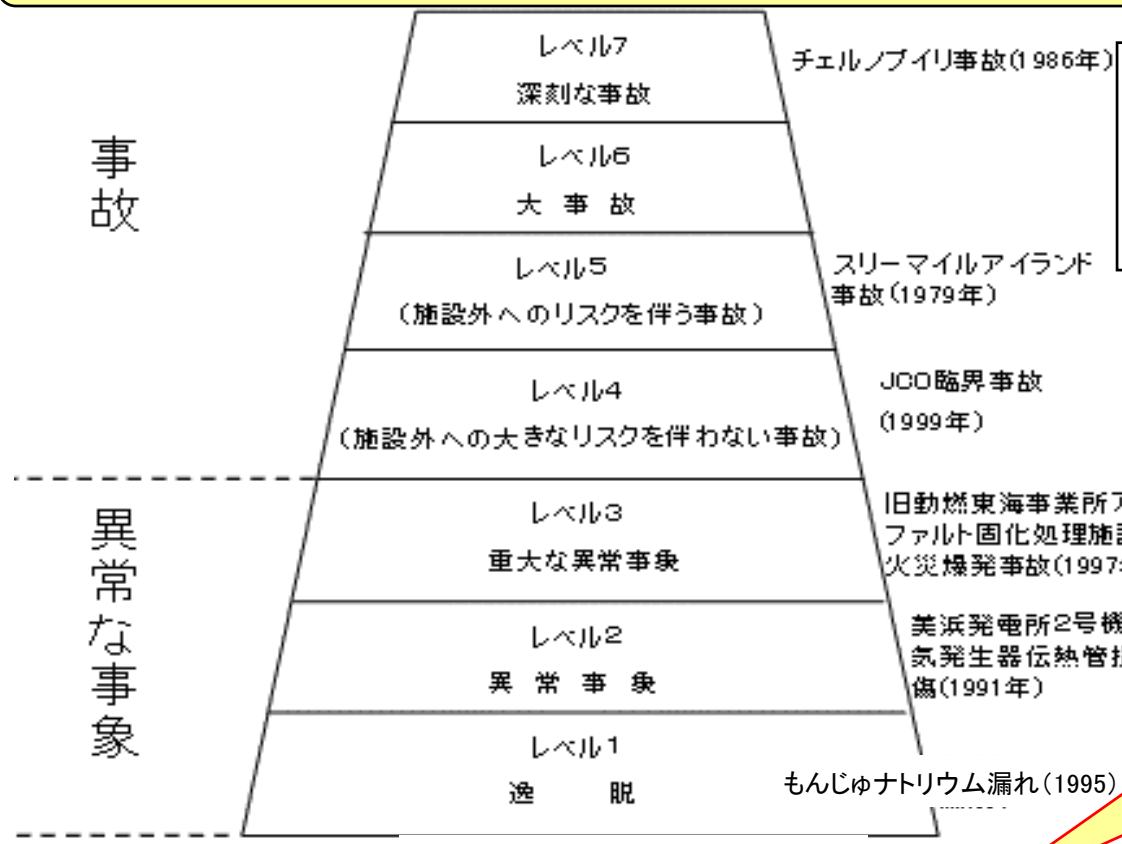
重油タンク防油堤での目地の開き

中央制御室通路前天井の損傷
(4号機)

非常灯の破損(7号機)
復旧済み

国際原子力事象評価尺度（INES）の評価

地震による不具合は安全上重要なものではないと評価



INES：
原子力施設のトラブルの国際的な評価尺度。
原子力安全・保安院により、トラブルの評価が行われる

- 6号機　原子炉建屋内非管理区域への放射性物質を含む水の漏えい
- 1～7号機原子炉建屋オペレーティングフロアでの溢水

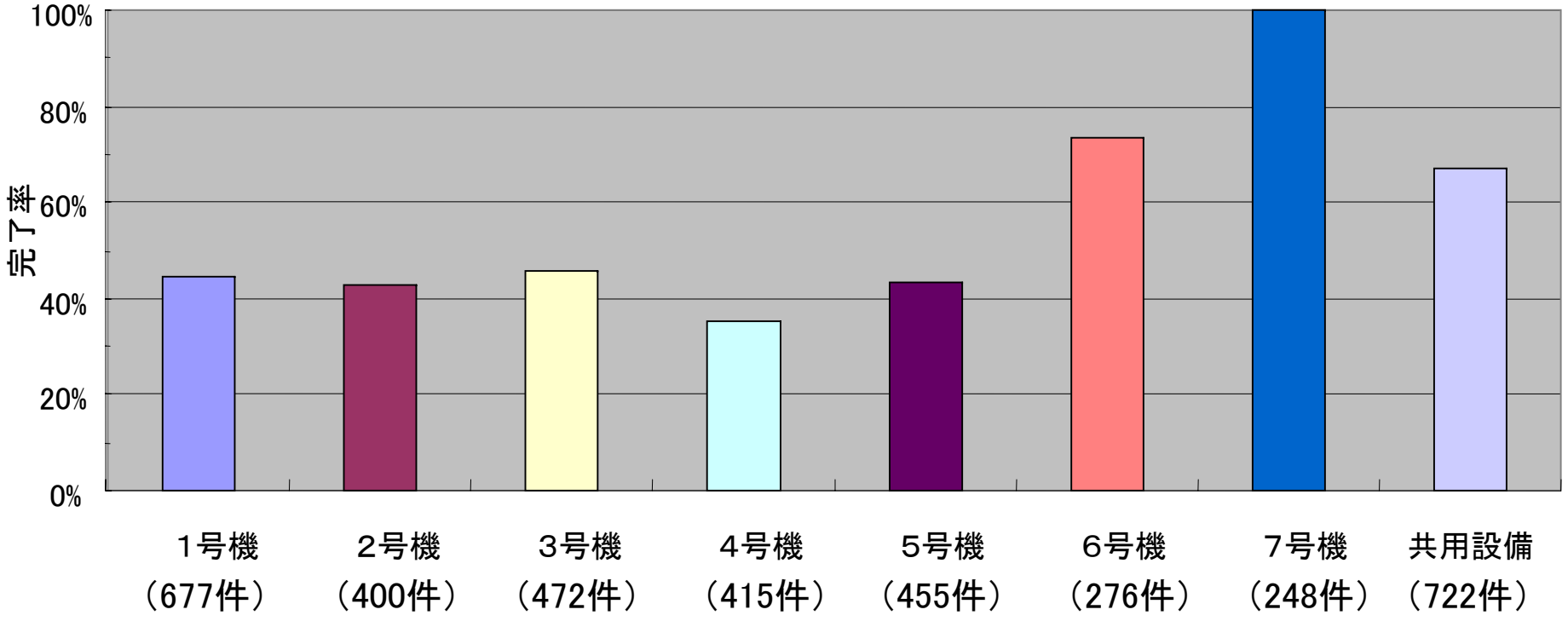
- 3号機所内変圧器（B）の火災
- 7号機　主排気筒からの放射性物質の放出

東京電力 TEPCO

不適合の処理

- 7号機の不適合の処理は全て完了
- 全体では約半数の処理が完了

新潟県中越沖地震に係わる不適合　号機別処理状況



平成21年2月6日現在

③　建物・構築物、設備の健全性確認の実施

地震直後の安全点検

- 所員による地震直後の目視点検、安全上重要な機器の動作確認
- クレーン等、設備点検に必要な機器の点検

計画的な点検

- 技術者の目視点検による設備の全体状況確認
- 国に提出した点検・評価計画書に基づく、段階毎の健全性確認（機器単位→系統単位→プラント全体）
- 安全上重要な建物・構築物、設備は地震応答解析を実施
- 地震の影響が大きいと考えられる箇所は追加点検を実施

建物・構築物、設備の健全性確認の方法

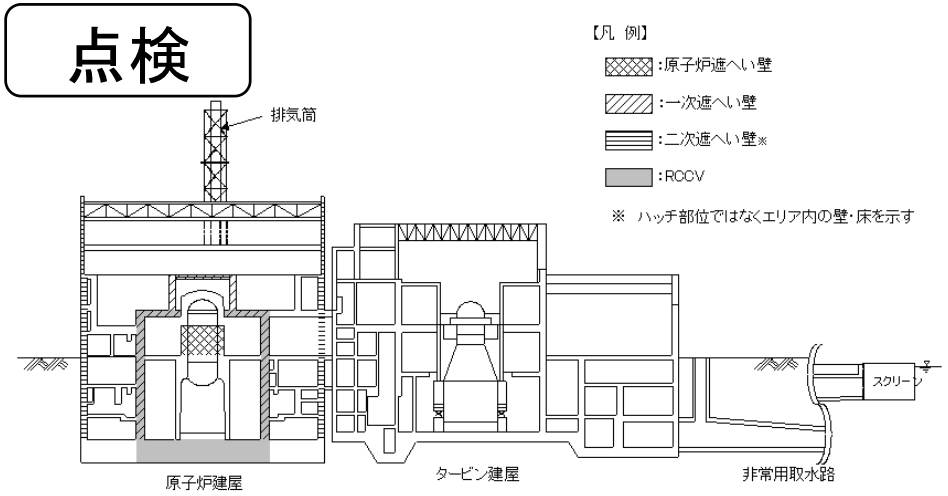
国に提出した点検・評価計画書に基づき、健全性確認を実施しています

- 地震の影響が考えられる設備の部位、影響を考慮した点検
- 技術基準、規格基準に基づいた点検
- 代表機器の分解点検
- ポンプ等への状態監視技術（振動測定等）の適用
- 国の委員等の意見を踏まえた点検
- 設計者による点検方法、結果の確認
- 国・県及び第三者機関による確認

建物・構築物の点検・評価について

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行っています

点検



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

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

建物･構築物の点検

原子炉建屋耐震壁の点検

排気筒の点検

設備の点検・評価について

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行っています

機器単位の点検・評価

基本点検

動的機器(ポンプ・弁等)

地震力による軸受等の損傷を想定

⇒ 外観の確認や振動等の確認が有効

静的機器(配管等)

地震力による変形、割れ等の発生を想定

⇒ 外観の確認や漏えい確認が有効

目視点検・作動試験・漏えい試験等を実施

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、設備にかかった力・変位を算出

原子炉関係設備の点検の様子

7号機　圧力抑制室の点検

7号機　圧力抑制室の点検（潜水作業）

1号機　残留熱除去系弁の点検

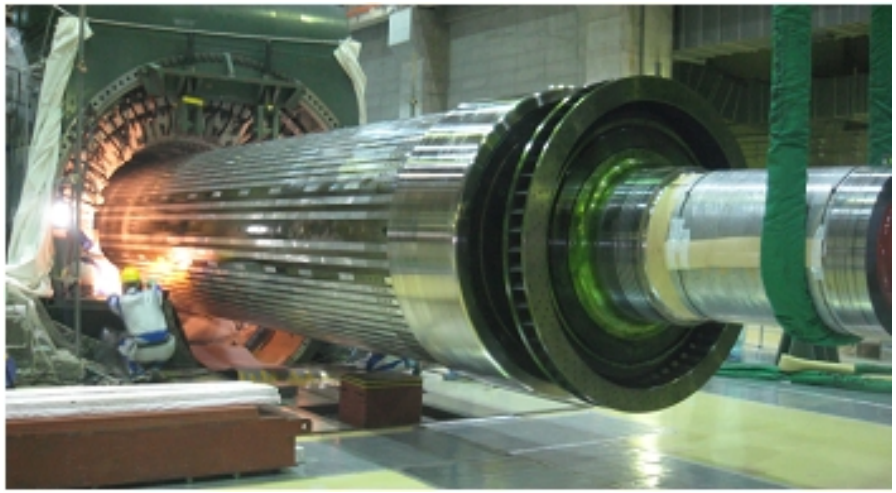
2号機　天井クレーンの点検

タービン関係設備の点検の様子

1号機　低圧復水ポンプの点検

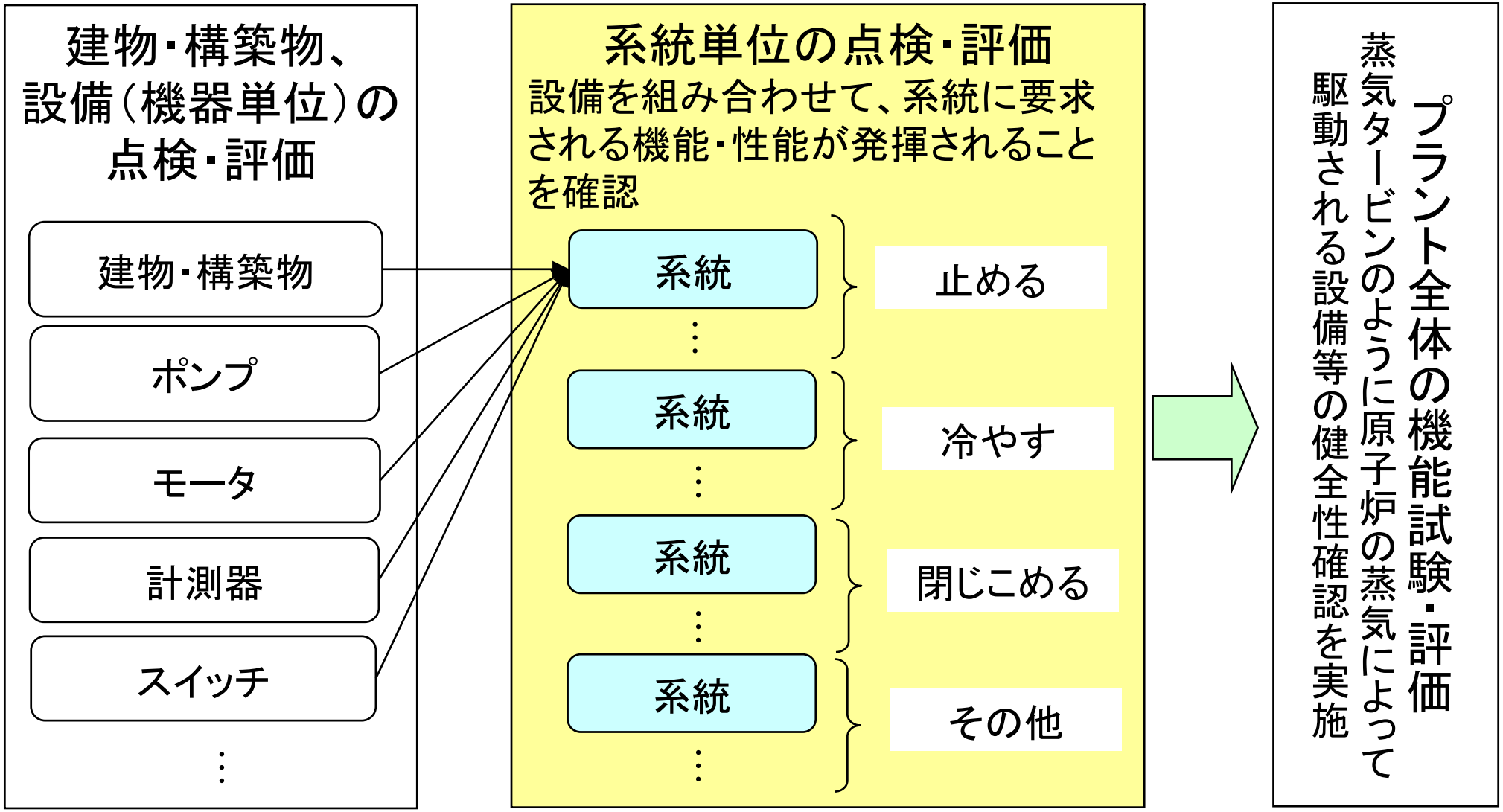
3号機　タービン本体の点検

7号機　タービン翼の点検



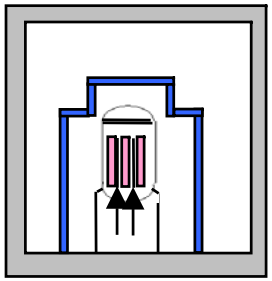
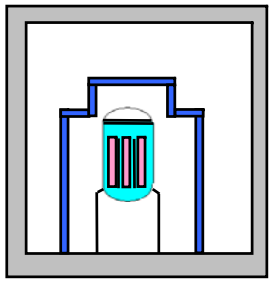
1号機　主発電機の点検

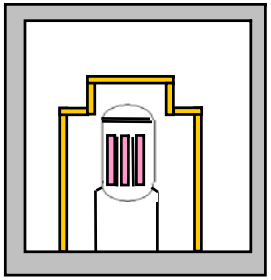
系統単位の点検・評価について



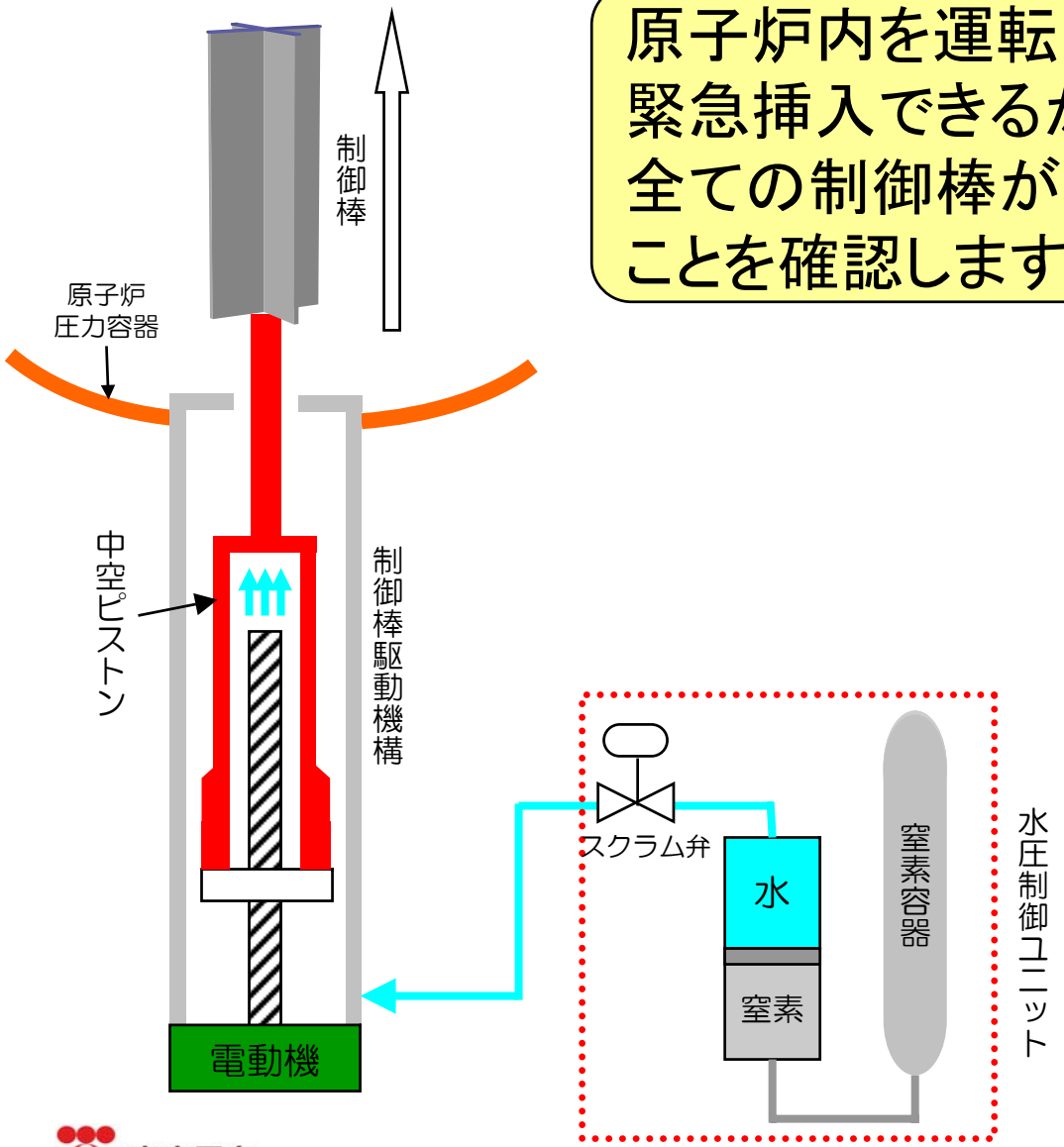
系統単位の試験一覧(7号機の例)

全23系統の試験を完了し、要求される機能・性能が発揮されることを確認しました

機能	系統機能試験
止める 	原子炉停止余裕検査 （11/18 実施）
	制御棒駆動系機能検査 （11/28 実施）
	制御棒駆動機構機能検査 （11/24～26 実施）
	ほう酸水注入系機能検査（10/16 実施）
	原子炉保護系ｲﾝﾀｰﾛｯｸ機能検査 (11/1、2/3 実施）
冷やす 	タービンバイパス弁機能検査（2/4 実施）
	給水ポンプ機能検査（2/2 実施）
	非常用ディーゼル発電機定格容量確認検査 （10/3 A系、10/27 B系、10/28 C系 実施）
	自動減圧系機能検査 （11/25 実施）
	非常用ディーゼル発電機，高圧炉心注水系，低圧注水系，原子炉補機冷却系機能検査 (10/30,31 実施）

機能	系統機能試験
閉じこめる 	主蒸気隔離弁機能検査（10/28 実施）
	原子炉格納容器隔離弁機能検査 （11/24 実施）
	原子炉格納容器スプレイ系機能検査 (9/18 実施）
	非常用ガス処理系機能検査（10/24 実施）
	原子炉建屋気密性能検査 （12/7 実施）
	原子炉格納容器漏えい率検査 （12/4,5 実施）
	可燃性ガス濃度制御系機能検査 (10/2 B系、10/10 A系実施）
その他	選択制御棒挿入機能検査 （11/18 実施）
	原子炉建屋天井ｸﾚｰﾝ機能検査（10/27 実施）
	中央制御室非常用循環系機能検査（11/2 実施）
	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のｲﾝﾀｰﾛｯｸ機能検査（9/19 実施）
	計装用圧縮空気系機能検査（10/28 実施）
	直流電源系機能検査 （9/24 実施）

止める機能の確認（制御棒駆動系機能検査）



原子炉内を運転時と同じ圧力にして、制御棒を緊急挿入できるか検査を行います
全ての制御棒が規定時間内に挿入を完了することを確認します（7号機は確認済）

機器単位の点検

制御棒駆動系に属する機器の点検を行い、健全性を確認

系統単位の点検

制御棒が規定時間以内に全引抜き位置から挿入されることを確認

④ 耐震安全性確保の方針

徹底した調査・検討

- 新しい耐震指針、手引きに基づく調査
- 国、県の委員会の審議を踏まえた検討
- 最新の知見、最善の手法に基づく調査・検討

調査・検討結果に基づく耐震安全性の確保

- 不確かさを適切に考慮した活断層評価、地震想定
- 中越沖地震から得られた知見及び最新の知見を反映した基準地震動の策定
- 基準地震動による揺れ及び1,000ガルの揺れに対する耐震強化工事・耐震安全性評価の実施

耐震安全性の確認の流れ

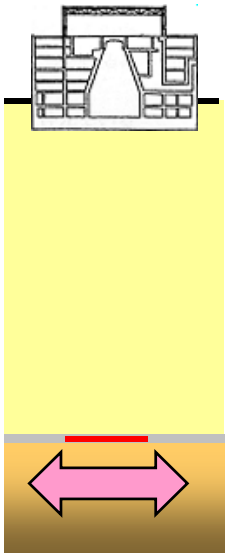
地質・地盤調査

- 地盤安定性の再確認

敷地内の断層の調査

- 活断層の調査

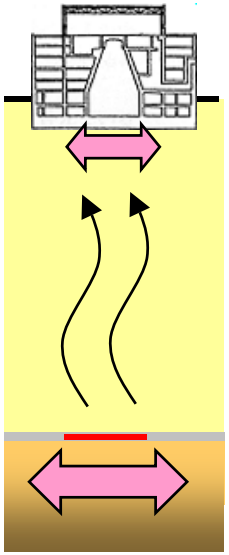
基準地震動策定



排気筒への制震装置の設置 等

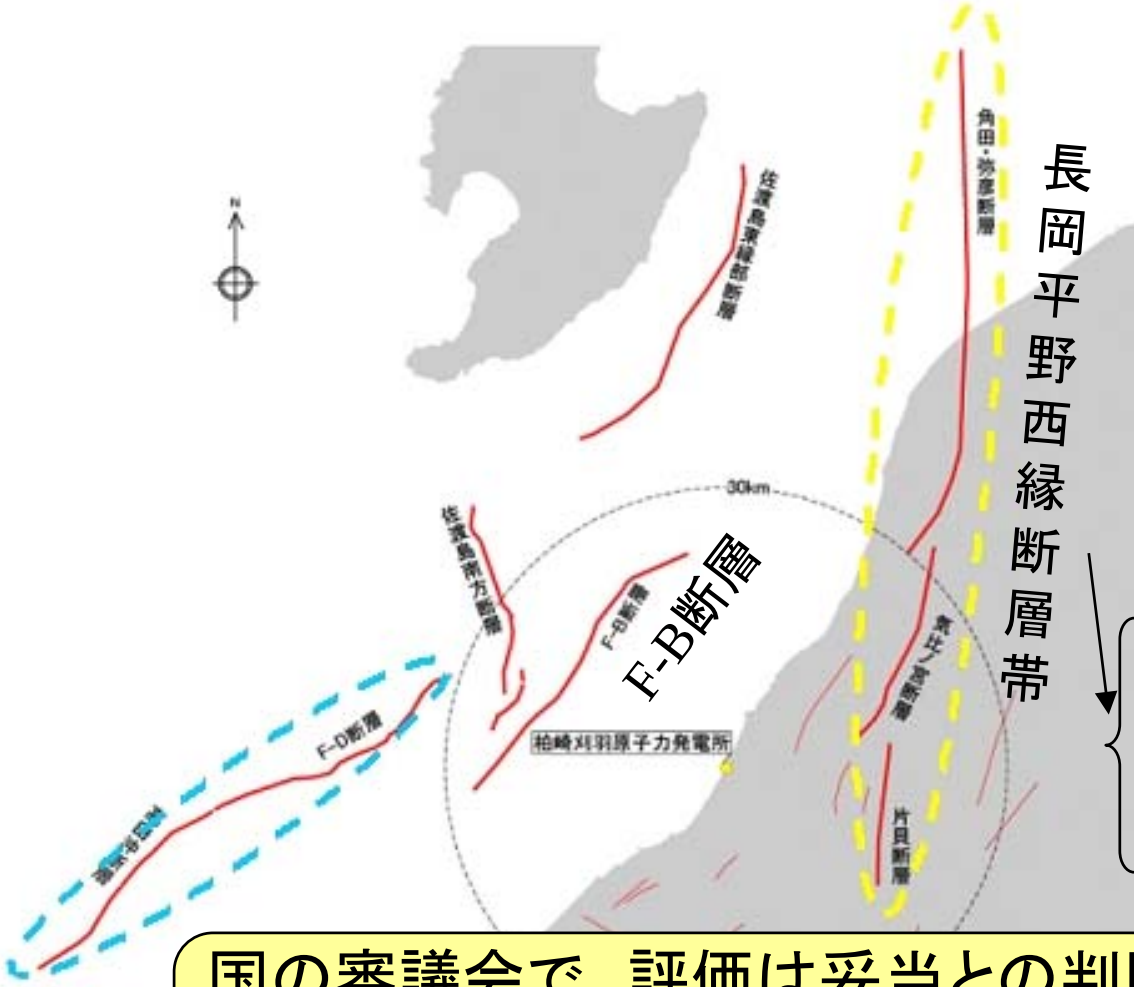
耐震強化工事

耐震安全性の評価



基準地震動による揺れに対する耐震設計上重要な設備・機器の安全性を評価

活断層の調査結果

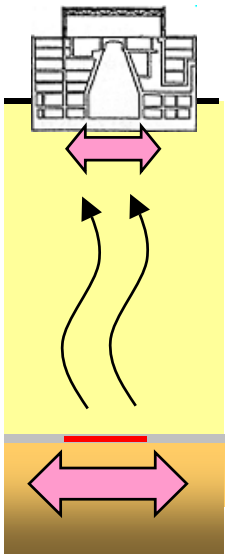


	審議結果	同時活動を考慮
佐渡島棚東縁断層	37km	なし
F-B断層	36km	なし
佐渡島南方断層	29km	なし
F-D断層	30km	長さ　55km
高田沖断層	25km	
角田・弥彦断層	54km	長さ　91km
気比ノ宮断層	22km	
片貝断層	16km	

国の審議会で、評価は妥当との判断をいただきました
これらの断層の内、発電所への影響が大きい活断層として、
F-B断層と長岡平野西縁断層帯を選定されました

基準地震動の策定

活断層の調査結果から基準地震動を策定し、
これに基づき原子炉建屋の揺れを算出しました



	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	680	606	384	492	442	322	356
基準地震動による建屋の揺れ	845	809	761	704	606	724	738
耐震強化に向けた建屋の揺れ	1,000						

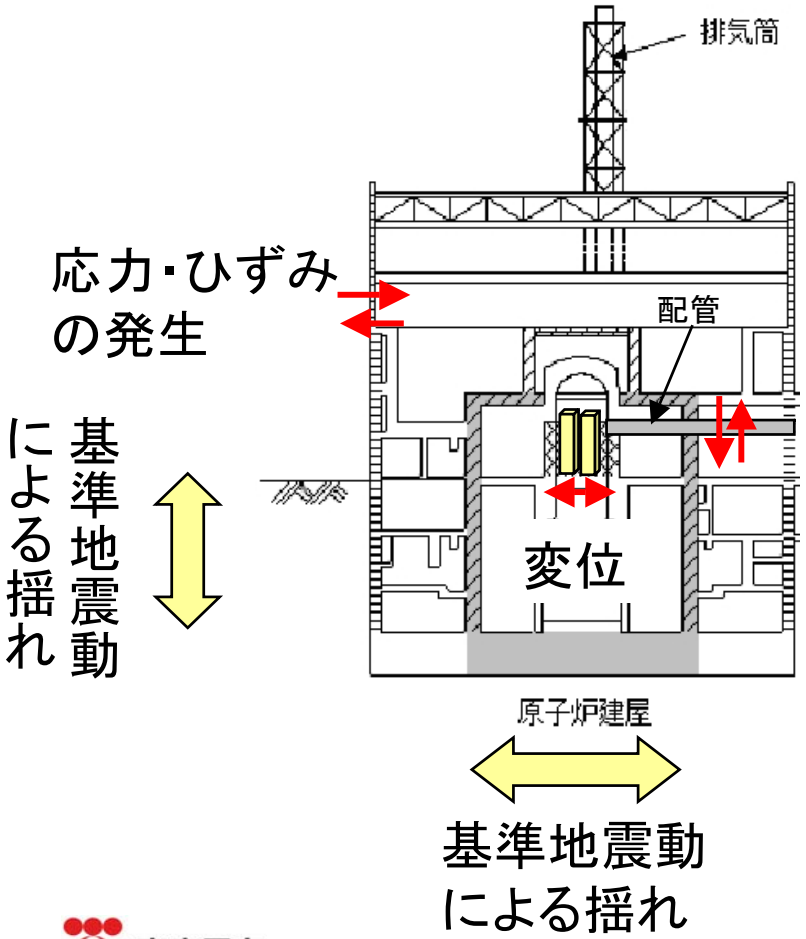
中越沖地震で推定された地震動	1,699	1,011	1,113	1,478	766	539	613
基準地震動	2,300				1,209		

数値は東西方向の値　単位：Gal

東京電力 TEPCO

耐震安全性の評価

耐震設計上重要な施設の耐震安全を確認しています



●建物・構築物の評価
基準地震動による揺れにより、建物・構築物に発生する応力またはひずみが基準値以下であるかどうかを確認

●機器・配管系の評価

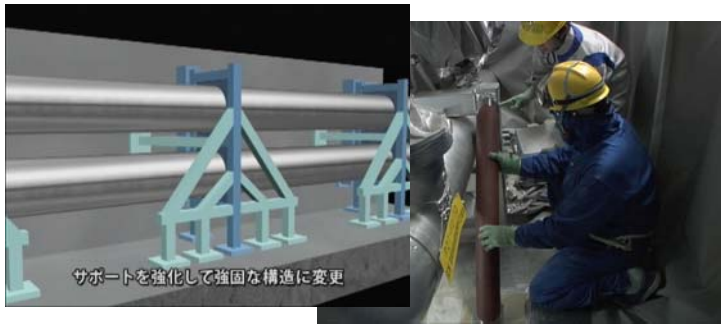
➢構造強度評価
基準地震動による揺れにより、機器・配管に発生する応力等が基準値以下であるかどうかを確認

➢動的機能維持評価
基準地震動による揺れによる機器の変位量が試験であらかじめ正常に作動することが確認された値以下であるかどうかを確認

耐震強化工事の実施

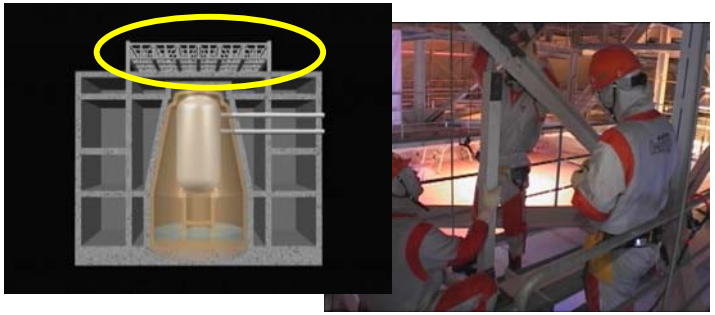
基準地震動による揺れに対して安全性を確保するため、
耐震強化工事を実施しています

配管等サポート



サポートの追加、強化

原子炉建屋屋根トラス

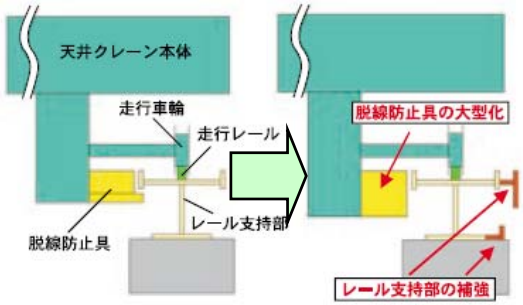


鋼材の大型化や補強材の追加

排気筒

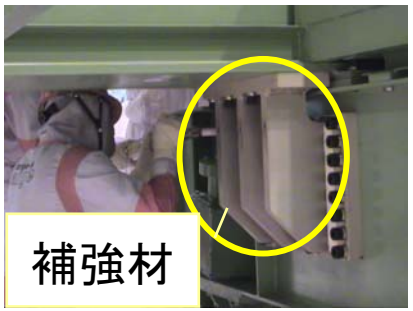
制震装置の設置

原子炉建屋天井クレーン



脱線防止具の大型化など

燃料取替機



脱線防止具の大型化・追加設置など

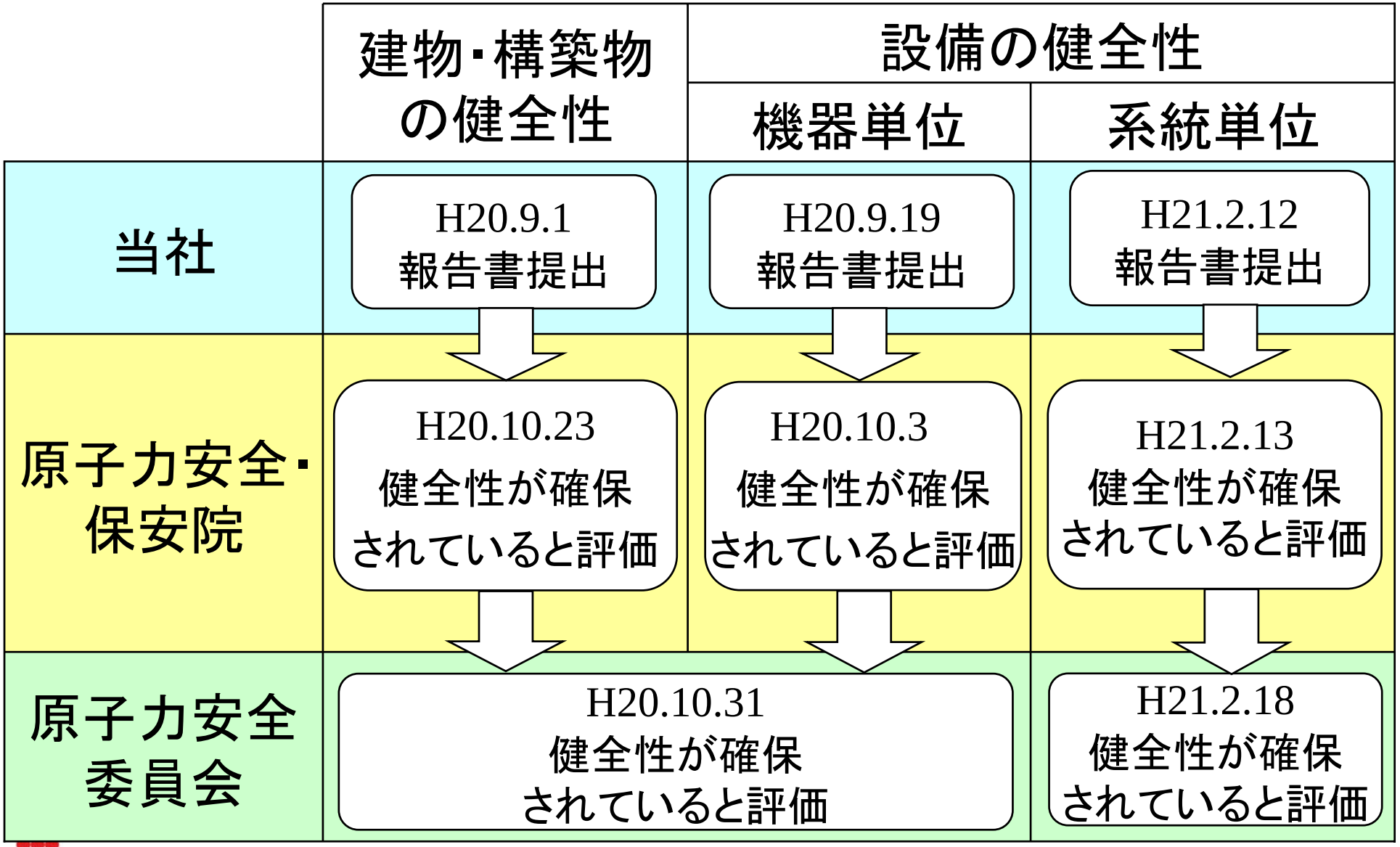
点検の進捗状況

項目		1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機
点検評価計画提出	建物・構築物	提出済み H20.7.18	提出済み H20.9.18	提出済み H20.7.18	提出済み H20.9.18	提出済み H20.9.18	提出済み H20.5.20	提出済み H20.5.20
	機器単位	提出済み H20.2.6	提出済み H20.5.16	提出済み H20.4.14	提出済み H20.5.16	提出済み H20.4.14	提出済み H20.3.7	提出済み H19.11.27
	機器単位（共用設備）	所掌号機の提出に合わせて提出				提出済み H20.3.7		
	系統単位	未	未	未	未	未	提出済み H20.11.5	提出済み H20.7.15
	プラント全体の機能試験	未	未	未	未	未	未	提出済み H21.2.12
点検評価進捗状況	建物・構築物	実施中	実施中	実施中	実施中	実施中	完了※1 H20.12.25	完了※1 H20.9.1
	機器単位	実施中	実施中	実施中	実施中	実施中	完了※1, 2 H21.1.28	完了※1, 2 H20.9.19
	系統単位	未	未	未	未	未	実施中	完了※1 H21.2.12

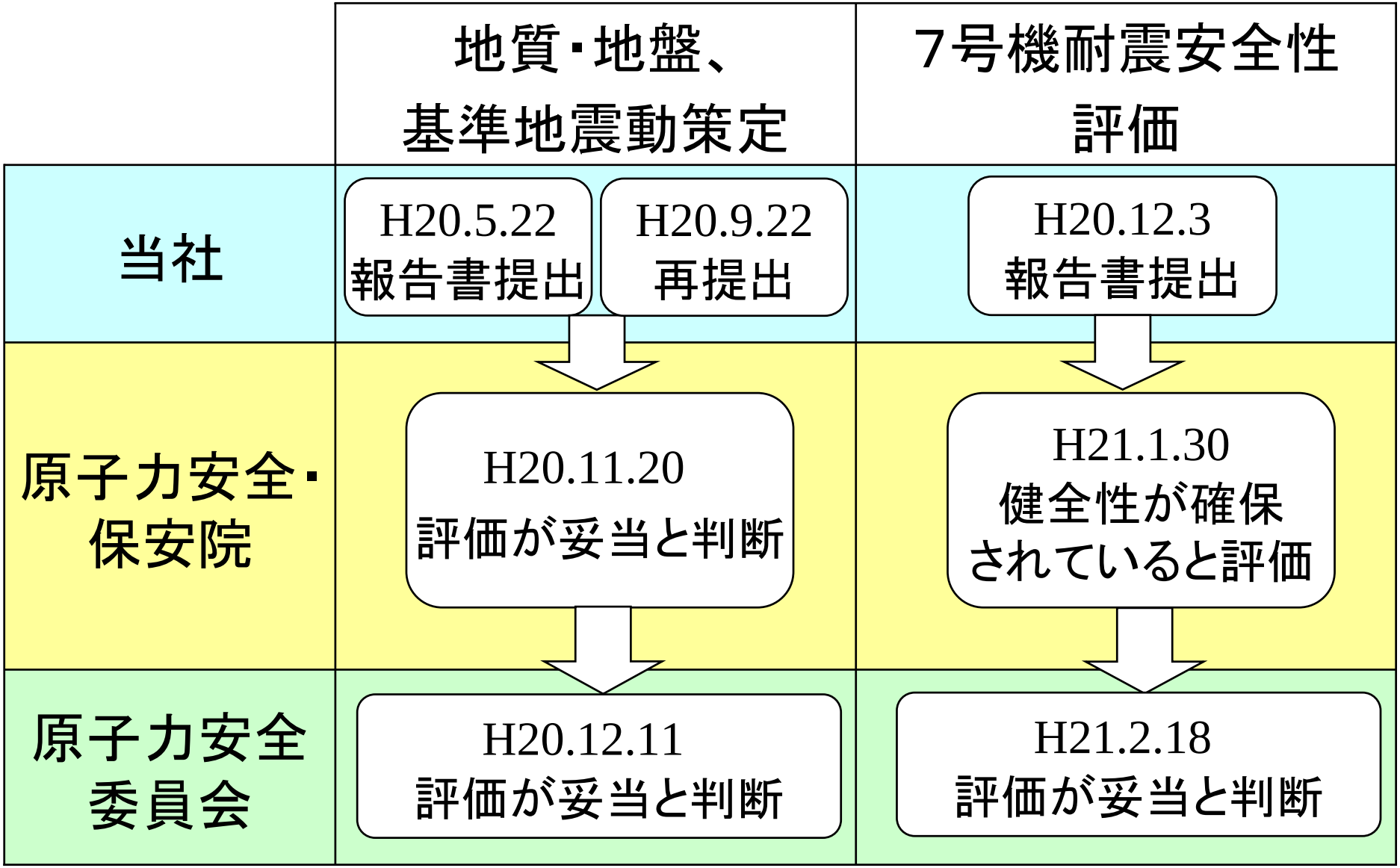
※1　報告書提出日　　※2　以下の項目を除く
・燃料が炉内に装荷された状態で実施する作動・漏えい試験等
・主タービン復旧後でなければ実施できない作動・漏えい試験等

東京電力 TEPCO

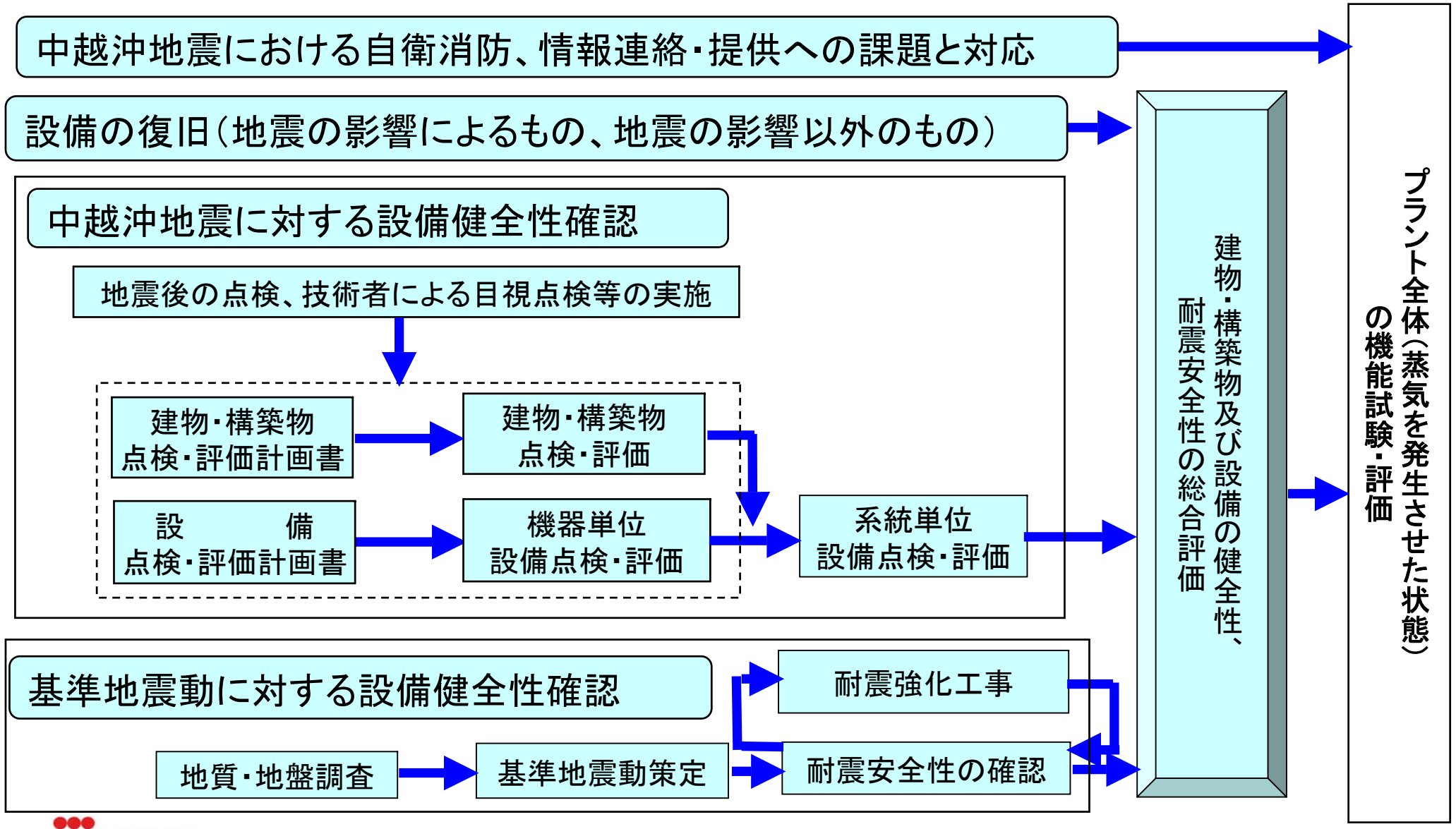
国による7号機の施設健全性の確認



国による7号機の耐震安全性の評価



7号機の進捗状況


中越沖地震における自衛消防、情報連絡・提供への課題と対応
設備の復旧（地震の影響によるもの、地震の影響以外のもの）
中越沖地震に対する設備健全性確認
地震後の点検、技術者による目視点検等の実施
建物・構築物
点検・評価計画書
建物・構築物
点検・評価
設　　備
点検・評価計画書
機器単位
設備点検・評価
系統単位
設備点検・評価
基準地震動に対する設備健全性確認
地質・地盤調査
基準地震動策定
耐震強化工事
耐震安全性の確認
建物・構築物及び設備の健全性、
耐震安全性の総合評価
プラント全体（蒸気を発生させた状態）
の機能試験・評価

透明性の確保　1/2

タイムリーでわかりやすい広報に努めるとともに、
いただいた声を事業運営に活かしてまいります

- 広報誌ニュースアトム　85回※
  ＊避難所（約60箇所）へは社員が持参（5回）
- 新聞広告　31回※
- TVCM　14本制作
  （県内民放4局）※
- ラジオCM　9本制作
  （FM新潟、BSNラジオ）※
- ビデオレター　7本制作※

※ホームページで内容をご覧いただけます

透明性の確保　2/2

■地域説明会　　各7回
（延べ1,175人参加　柏崎市・刈羽村）※

■地域の皆さまへの訪問　延　約31,200名
（2月19日現在）

■発電所視察　　延　約24,100名
（2月16日現在）

■地域の声委員会　　9回 ※
※ホームページで内容をご覧いただけます

まとめ

- 地元のご了解をいただいた後、7号機のプラント全体の機能試験を安全第一に慎重に実施いたします
- 6号機については、点検・評価計画書に基づき、燃料装荷後の系統単位の点検を行い、「止める」「冷やす」「閉じこめる」等の機能が健全に動作することを確認いたします
- １～５号機についても、点検・評価計画書に基づき、設備の点検・評価、耐震安全性の確認を実施してまいります
- 点検の進捗などの発電所の状況につきましては、透明性高くわかりやすく、ニュースアトムなどで皆さまにお知らせするとともに、皆さまからいただいた声を事業運営に活かしてまいります

1. 中越沖地震におけるこれまでの取組みについて

2. 地質・地盤調査について

3. プラント全体の点検・評価について

地質・地盤調査について

1. 海域の調査

① 発電所周辺海域における地質調査

② Ｆ－Ｂ断層、佐渡海盆東縁断層について

2. 陸域の調査

① 発電所及び発電所近傍における地質調査

② 真殿坂断層、柏崎平野の下の断層について

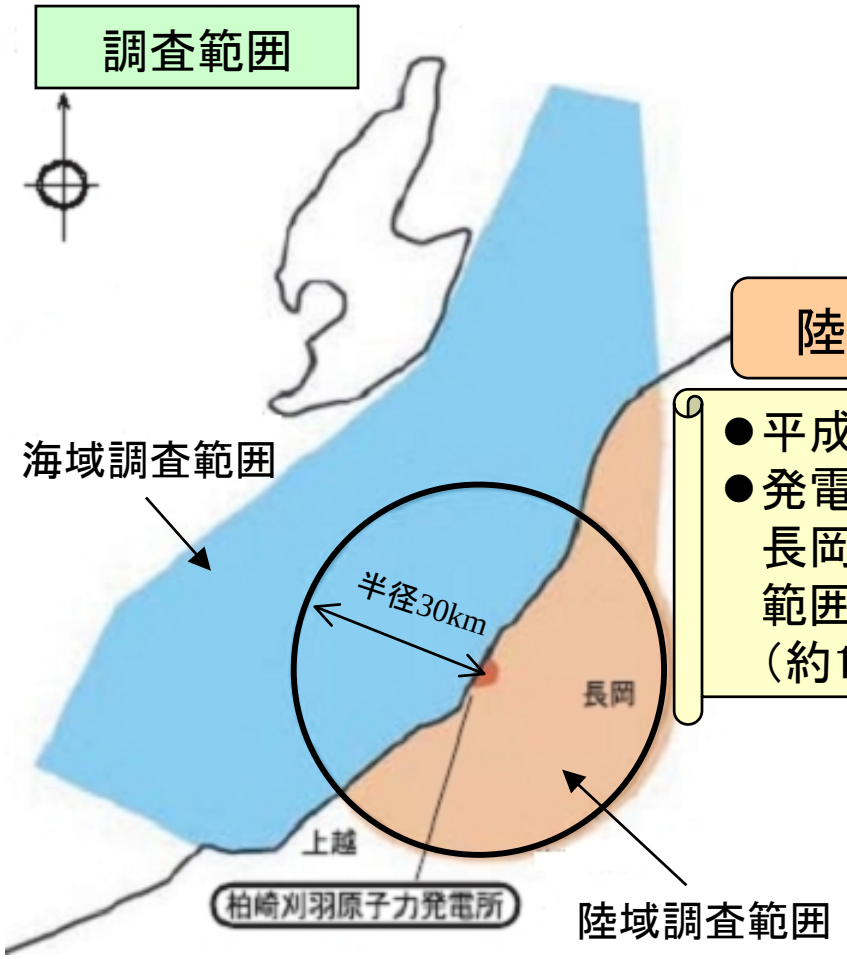
活断層の調査

耐震指針[1)]・手引き[2)]に基づき、発電所から半径約30kmの範囲を含む広い範囲を、詳細に調査

1)耐震指針：発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（2006）
2)手引き　：活断層等に関する安全審査の手引き（2008）

海域調査（海上音波探査）

- 平成19年8月～11月
- 海岸線と平行方向に約140km、沖合方向に約50kmの範囲において、80測線（約1,450km）の海上音波探査を実施

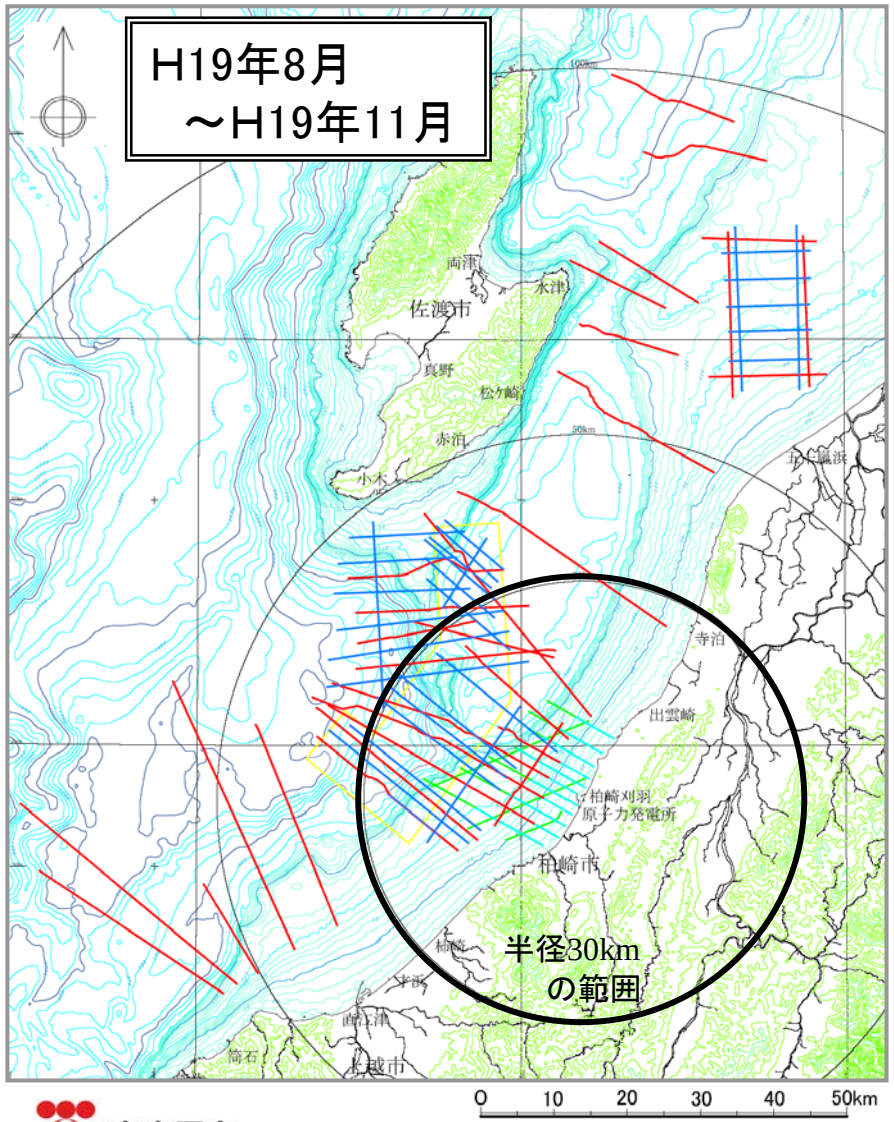


陸域調査（地下探査）

- 平成19年9月～平成20年4月
- 発電所から半径30km及び長岡平野西縁断層帯を含む範囲において、14測線（約110km）の地下探査を実施

海域における地質調査、地形調査

- 海上音波探査測線図



発電所から半径約30kmの範囲を含む広い海域を、詳細に調査

- 海上音波探査※

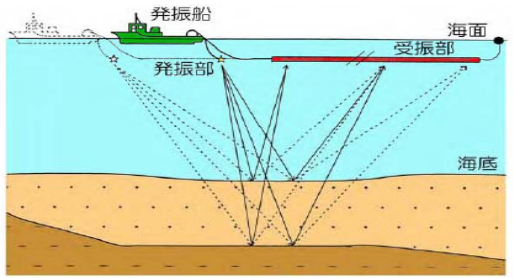
  既往の調査（約1,770km）に加え、新たに約1,450kmの調査を実施し、合計約3,220kmの自社の調査データや、他機関の調査データを含め総合的に検討しました

- 海底地形調査

  他機関実施の海底地形データも含めて総合的に周辺海域の地形や地下構造の評価を実施しました

※海上音波探査

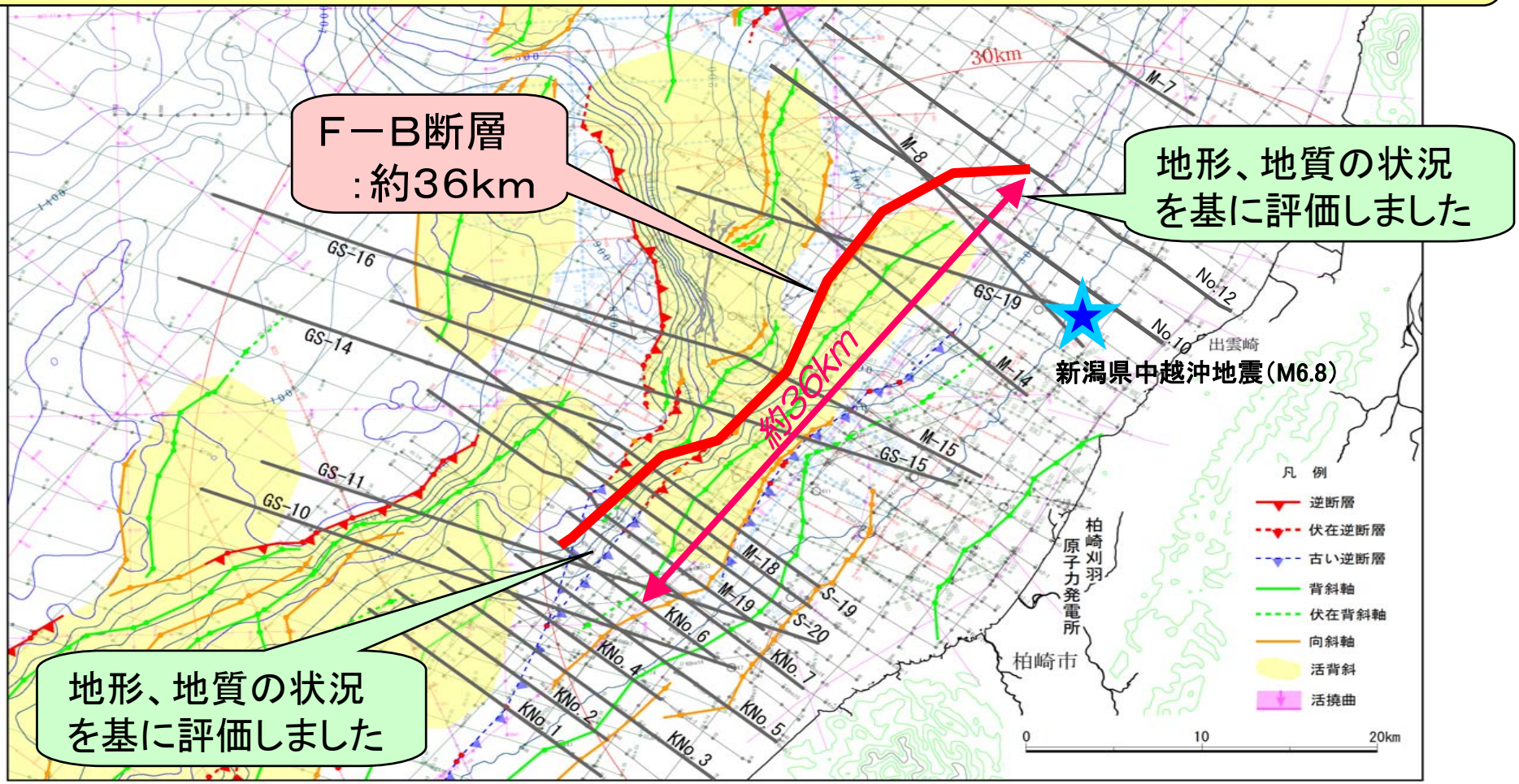
調査船から海中に音波を発振し、海底下の地層からの反射波をとらえ、解析を行うことで、海底下の地下構造を調査



東京電力 TEPCO

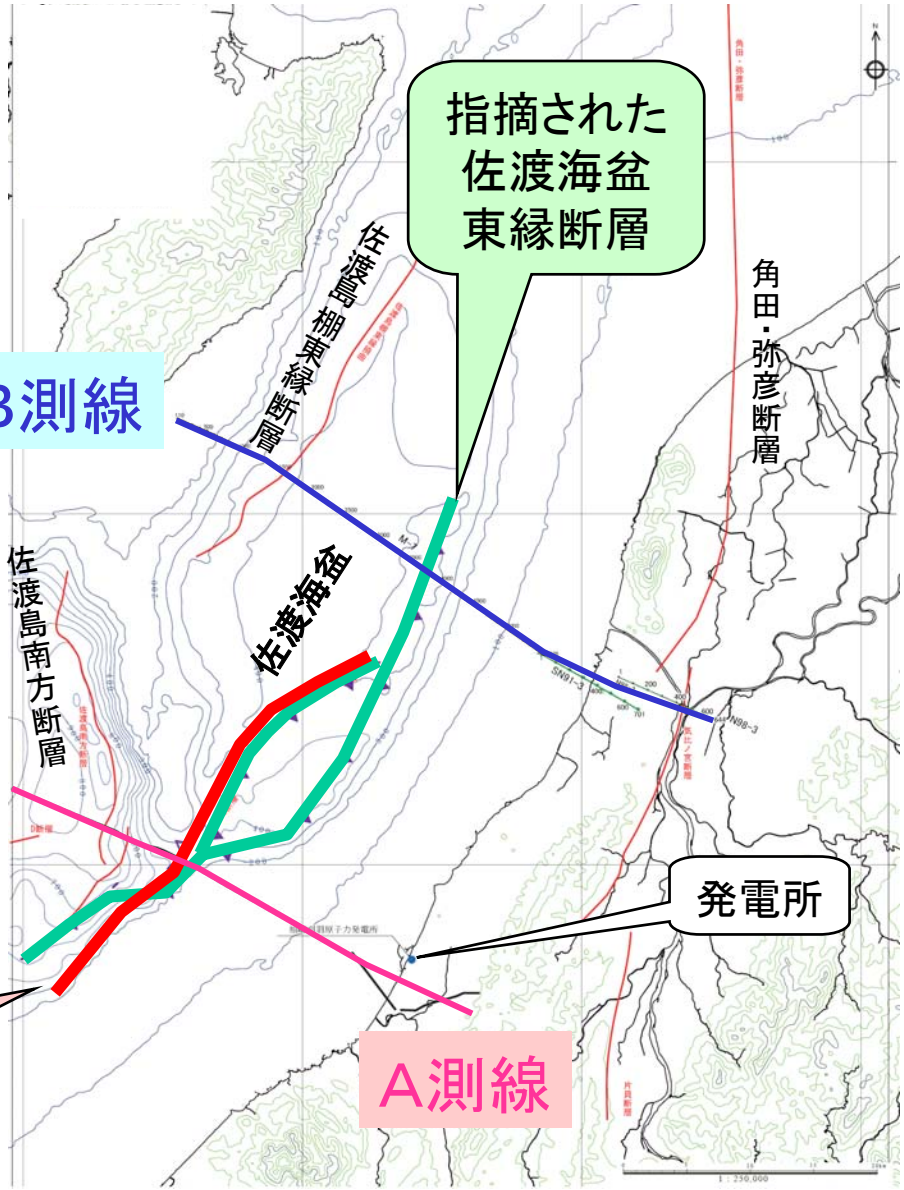
耐震設計で考慮する活断層としたF－B断層

地質構造や地形の発達過程も考慮した総合的な検討を実施し、更に不確かさを考慮してF－B断層を約36kmの活断層と評価



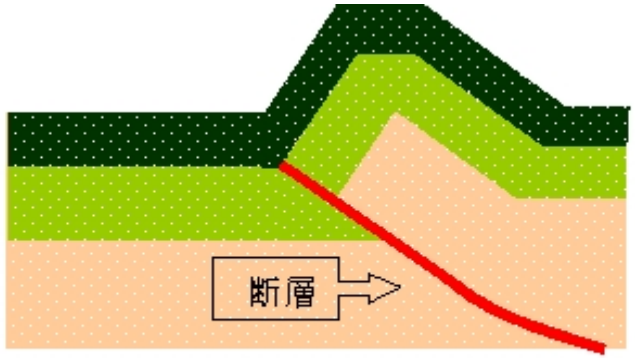
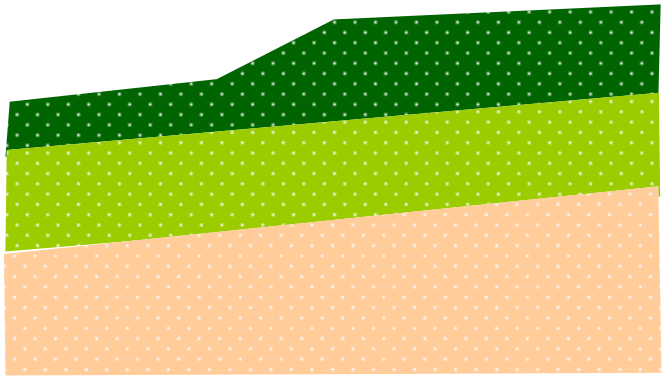
Ｆ－Ｂ断層と佐渡海盆東縁断層（1）

- 「佐渡海盆東縁断層」（佐渡海盆の東側）の存在について、海上音波探査の記録や、周辺の地形の状況をもとに、地形発達過程も踏まえ総合的に検討



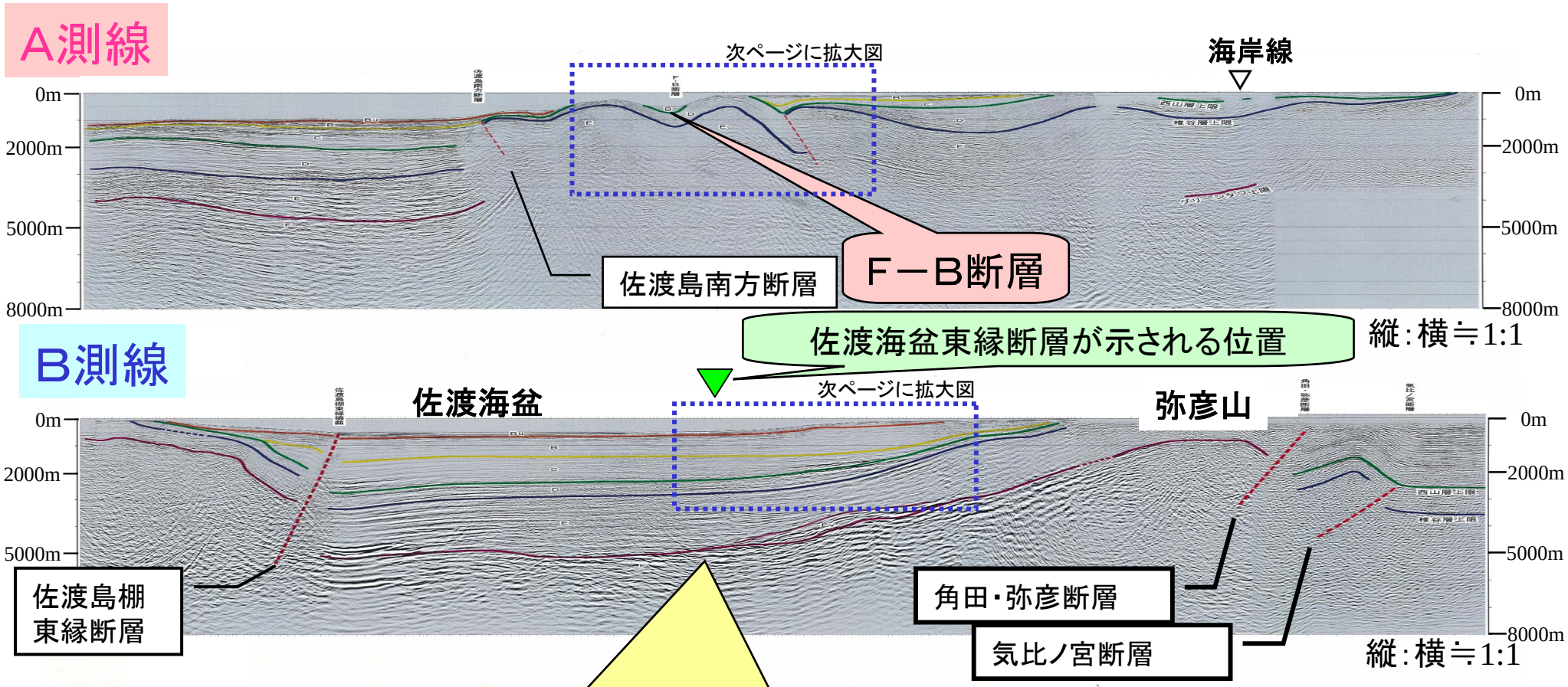
活断層の認定について

耐震指針や手引きに基づき活断層を認定

	断層の活動あり	断層の活動なし
地下構造	 地下の断層により変形（褶曲）した地層 地下深いところの断層の活動は、新しい地層が切断されたり、変形（しゅう曲）を受けたりする様子として把握できます	 地下深いところの断層の活動によって地層が切断されたり、変形（しゅう曲）を受けたりしていません
備考	およそ12～13万年前以降の活動がある場合、活断層と評価します	－

Ｆ－Ｂ断層と佐渡海盆東縁断層（２）

Ａ測線ではＦ－Ｂ断層（活断層）に対応した地層の変形がみられますが、その北側のＢ測線では断層が示される位置に活断層（佐渡海盆東縁断層）はありません

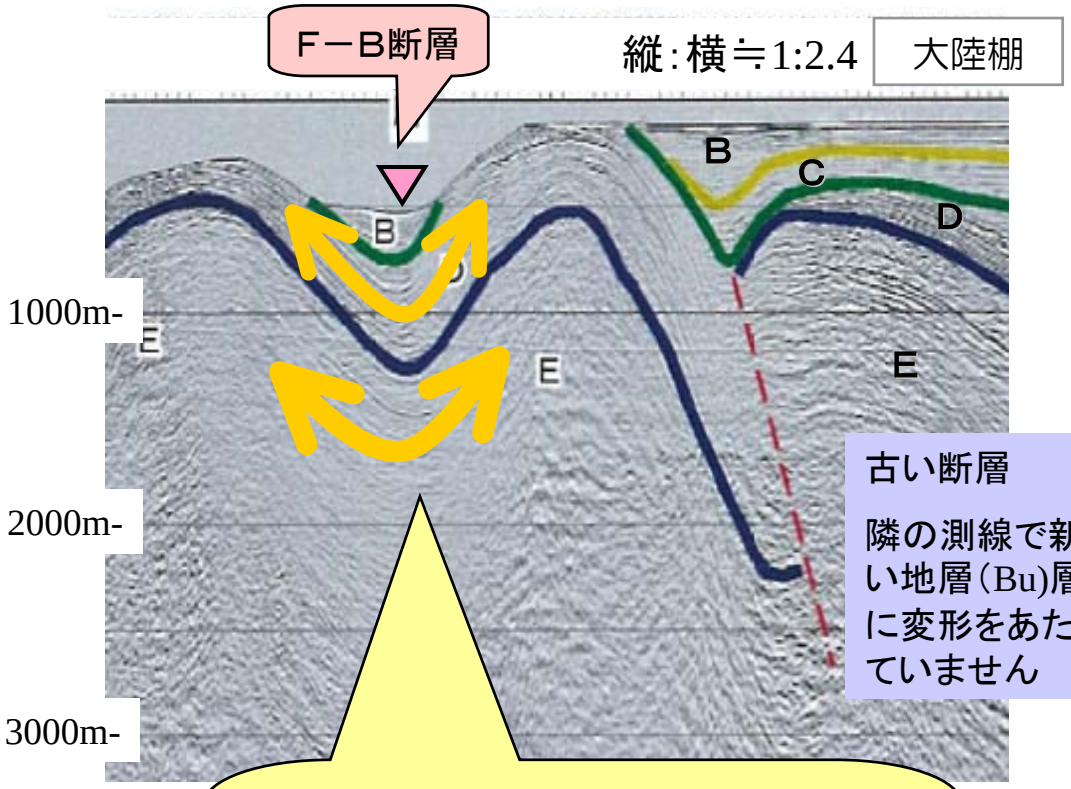


本図の一部陸側の範囲は，石油公団（現 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構）が実施した反射法地震探査記録を，東京電力（株）が独自に再処理・解析し，作成したものです。

東京電力 TEPCO

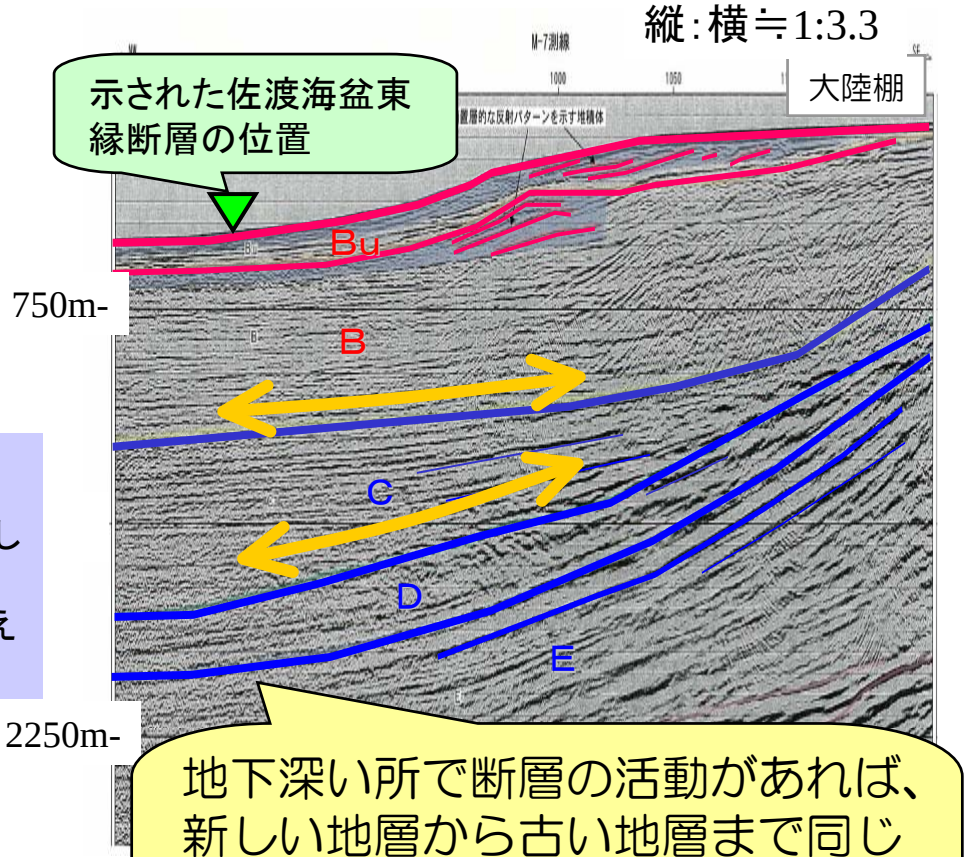
F－B断層と佐渡海盆東縁断層（3）
A測線とB測線の比較（拡大）

A測線（活断層あり）



地下深い所で断層の活動により、新しい地層が変形（しゅう曲）していることから、活断層と評価

B測線（活断層なし）



地下深い所で断層の活動があれば、新しい地層から古い地層まで同じように変形（しゅう曲）を受けるはずですが、その様子はないことから、活断層ではないと評価

地質・地盤調査について

1. 海域の調査

① 発電所周辺海域における地質調査

② F－B断層、佐渡海盆東縁断層について

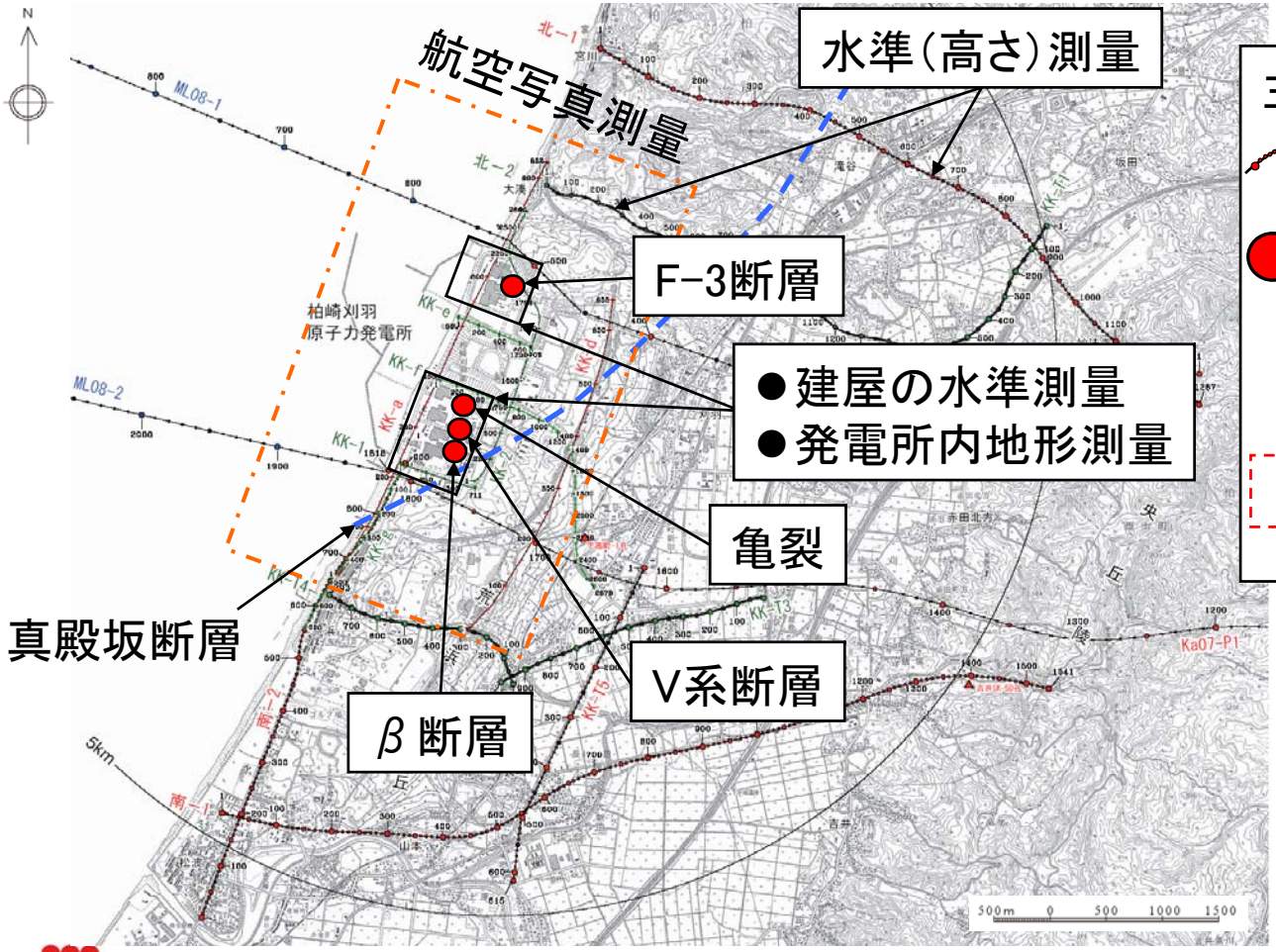
2. 陸域の調査

① 発電所及び発電所近傍における地質調査

② 真殿坂断層、柏崎平野の下の断層について

発電所及び発電所近傍における地質調査

各種調査により、発電所及び近傍の詳細な地形や地下構造をとらえ、活断層の有無や、発電所の安全性に問題となる地盤の変動の有無について検討



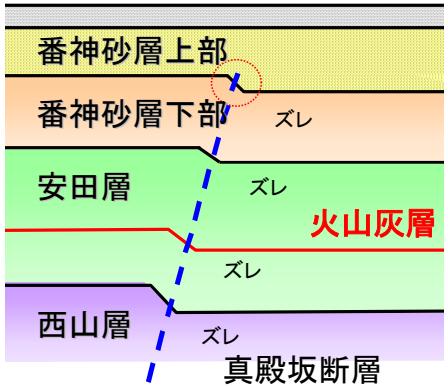
主な調査内容

- :地下探査　約130km※
  (H18.8～H18.10、H19.9～H20.6)
- :敷地内断層・亀裂調査　4箇所
  (H19.10～H20.5)
- ボーリング調査　約6,000m
  (H19.10～H20.3)
- :航空写真測量約6km×約4km
  (H19.10)

※:陸域～海域の連続的な探査を含む長さ

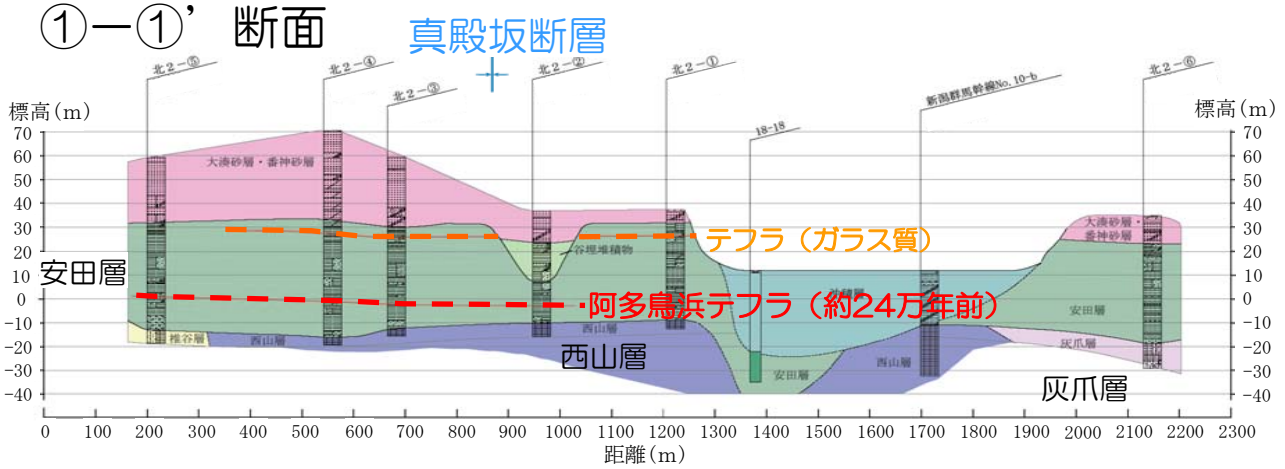
発電所及び近傍における地質調査

もし、真殿坂断層が活断層であれば、地層や火山灰層のズレとして現れますが、このような様子がないことを確認しました

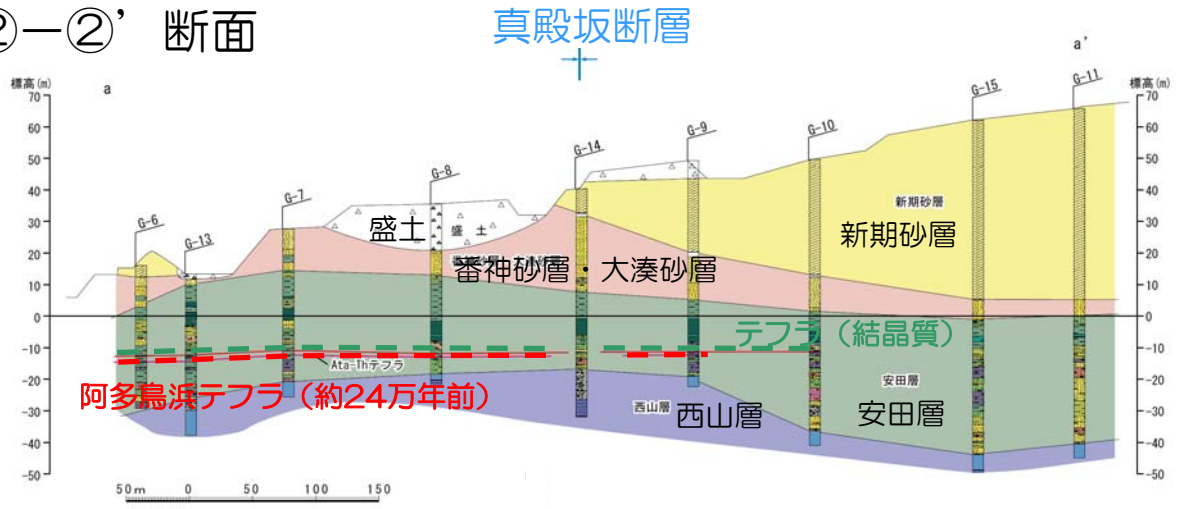


ボーリング調査結果によると，阿多鳥浜テフラはほぼ水平に分布し、断層活動による変位や変形をうけていません。その他の調査結果も含め、活断層ではないと評価

①—①’ 断面

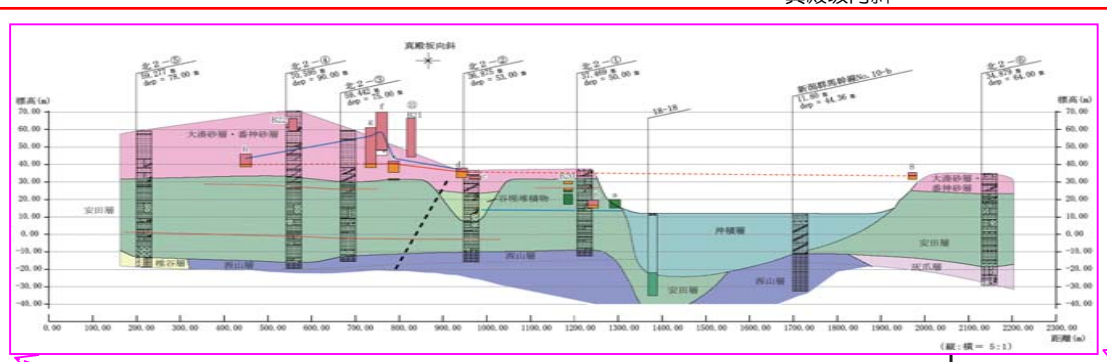


②—②’ 断面



東京電力 TEPCO

柏崎平野の下の断層の活動性評価（1）



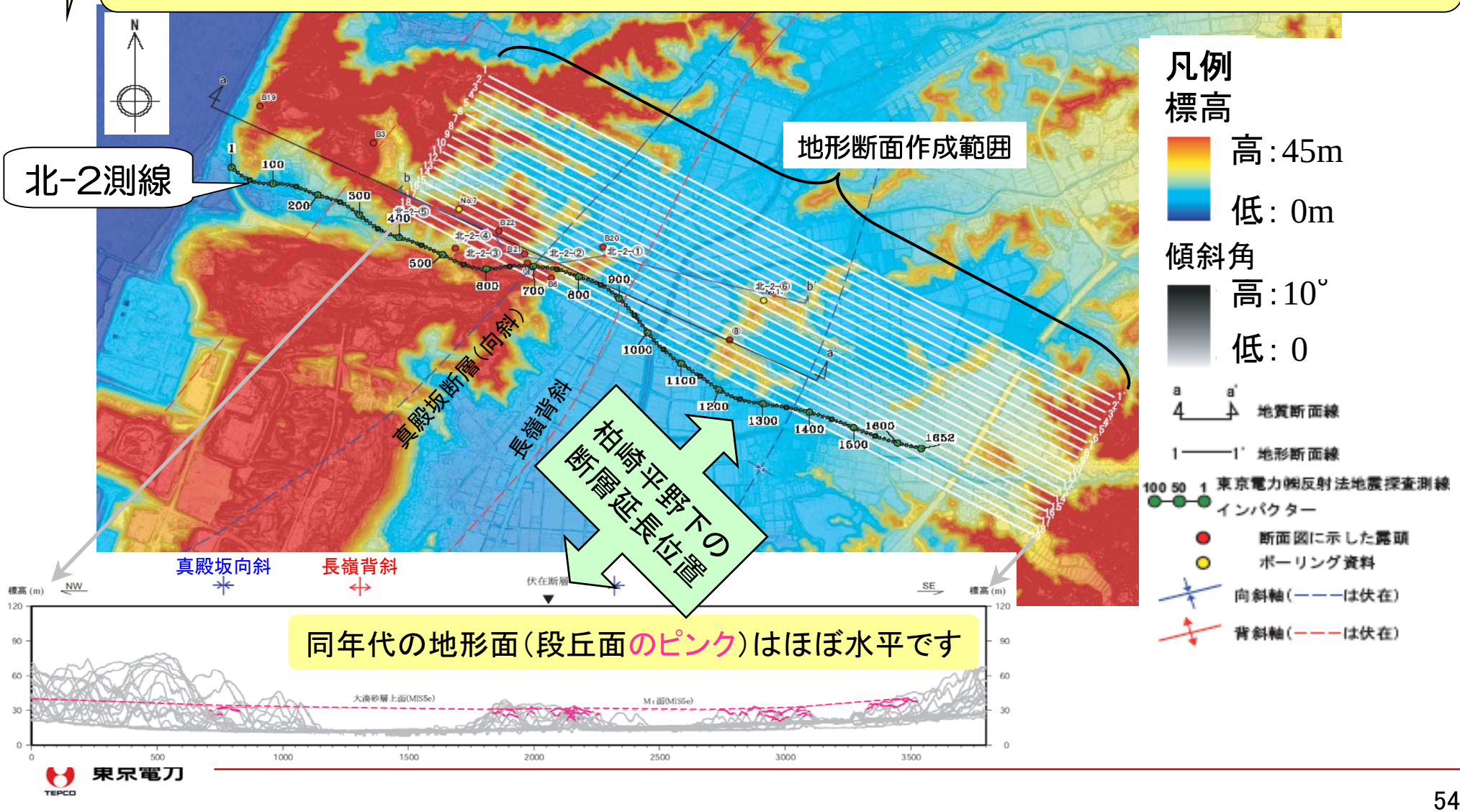
地下の断層が活断層であれば、地下深い所から連続し、新しい地層を変形させるが、その様子がないことから、発電所の東側に広がる柏崎平野の下にも**活断層はありません**

断層は、深部まで連続するものではありません

東京電力 TEPCO

柏崎平野の下の断層の活動性評価（2）

平野の地下で断層活動が繰り返すと、地形面（段丘面）が変動を受けますが、地形面は、平野を横断してきわめて緩やかな、なめらかな盆状であり、地下に活断層はありません



東京電力

まとめ

1．海域の調査

- 耐震指針・手引きが求める発電所から半径約30kmの範囲を含む広域を、詳細に調査し、地形、地質の様々なデータや地形発達過程も踏まえて活断層を評価しました
- その結果、Ｆ－Ｂ断層を約36kmの活断層としました

2．陸域の調査

- 各種の調査により、発電所及び近傍の詳細な地形や地下構造をとらえ、活断層の有無や、発電所の安全性に問題となる地盤の変動の有無について検討しました
- その結果、真殿坂断層断層について、活断層でないことを確認しました。また、柏崎平野の下に活断層がないことも確認しました

これらの評価結果について、国による慎重な公開の審議を経て、国から妥当との判断をいただいています

今後の知見の拡充について

これまで，耐震指針等に基づき，耐震安全性評価に必要な調査をしっかりと実施し，安全性の評価を適切に行ってまいりました

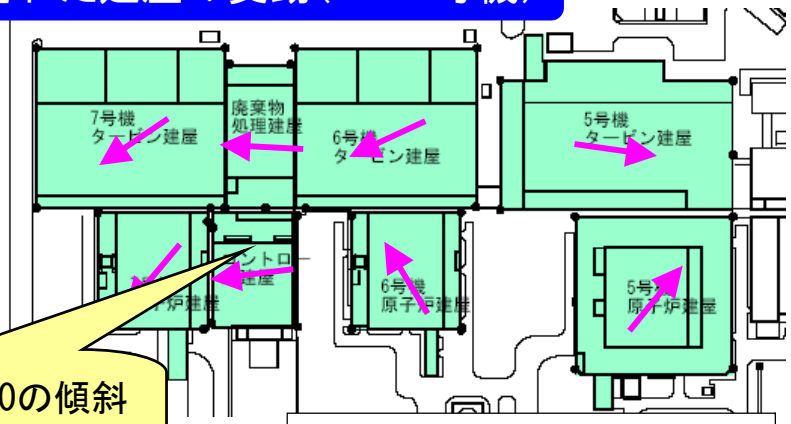
今回確認された事象も含め，今後も耐震安全性評価のための更なる知見の拡充に努めてまいります

1．建屋変動に関する調査

中越沖地震の際に建屋の変動が観測されました。この傾斜は発電所の安全性に問題となるものではありませんが、建屋の変動を継続して観測して，その要因について検討いたします

当社の他の発電所でも，継続して観測を実施してまいります

観測された建屋の変動（5～7号機）



地震時：約1/4,200の傾斜
現　在：約1/4,000の傾斜

建屋の観測のイメージ

今後の知見の拡充について

2. 柏崎平野及び佐渡海盆東縁部の地形の形成に関する検討

中越沖地震後に取得したデータから，柏崎平野及び佐渡海盆東縁部には耐震設計上考慮すべき活断層はないことを確認しており、佐渡海盆東縁部の斜面については、プログラデーションによるものと考えております

引き続き，

（1）柏崎平野の地形
（2）プログラデーションによる地形の形成

については，既往文献，当社所有データに加えて，専門家のご意見を頂きながら，検討をすすめてまいります

※プログラデーション
海岸に堆積が生じ、陸地が海の方へ前進すること。堆積物の量が多い場合は、沖合いに向かって傾斜する堆積構造を示す。

今後，新たな知見が得られた場合には，適宜公開し，皆様にご説明させて頂きます。

1. 中越沖地震におけるこれまでの取組みについて

2. 地質・地盤調査について

3. プラント全体の機能試験・評価について

プラント全体の機能試験・評価の目的

これまで、点検・評価計画書に基づき、原子炉の蒸気発生前に実施する設備の点検・評価を行いました

原子炉の蒸気によって駆動される設備は分解点検等の追加点検を実施

機器単位の点検・評価

↓

系統単位の点検・評価

↓

蒸気タービンのように原子炉の蒸気によって駆動される設備等の健全性確認を実施

原子炉を起動してこれらの健全性を確認します

プラント全体の機能試験・評価の方針

慎重な確認

- 通常起動時と比べて、起動過程における評価ポイントを追加し、巡視、パラメータ（温度、水位、圧力等）の採取を行います

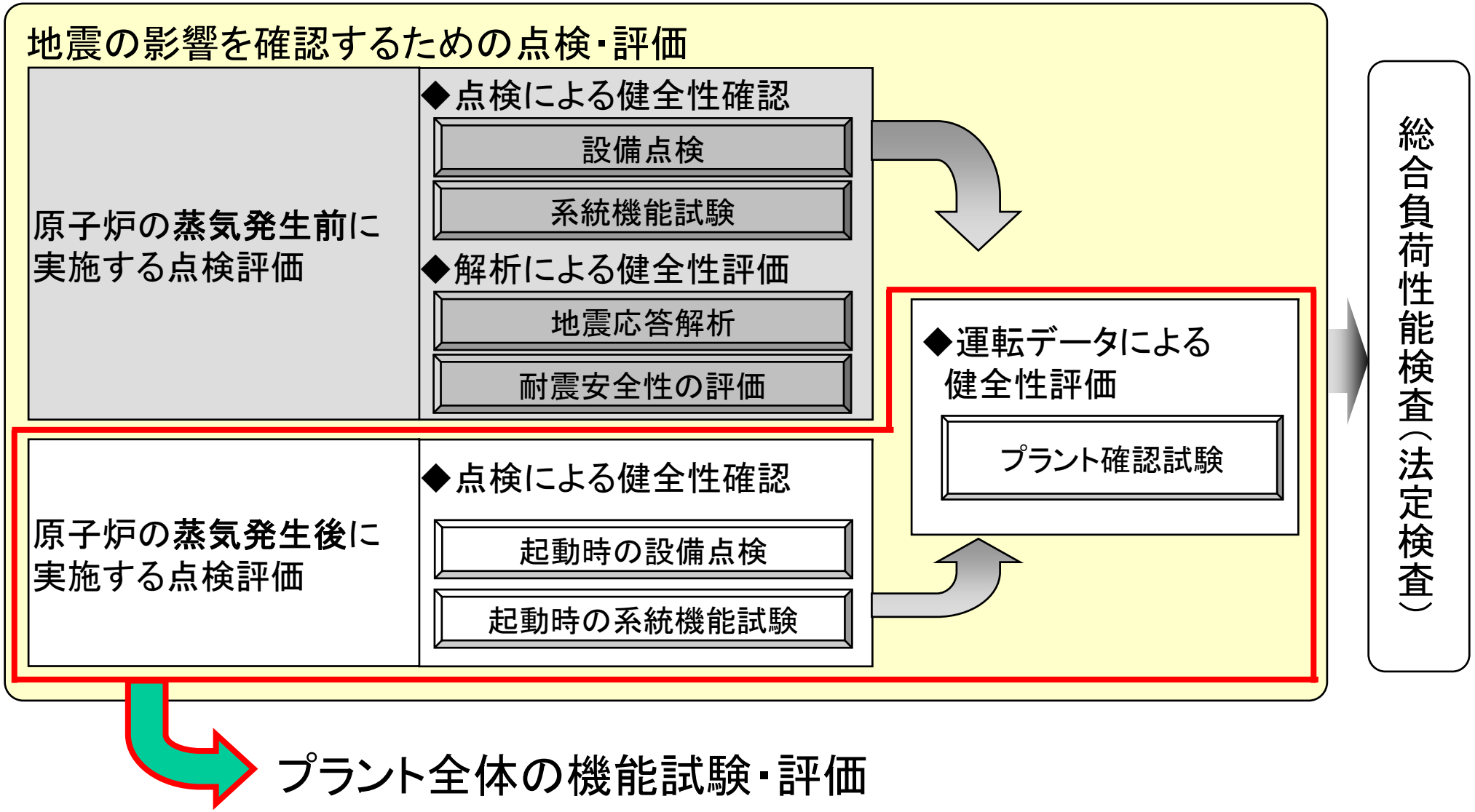
地震影響の考慮

- 設備の地震前後における状態の比較、補修・取替を実施した設備の状態の把握の観点から、通常起動時と比べて採取するパラメータを追加します

透明性の重視

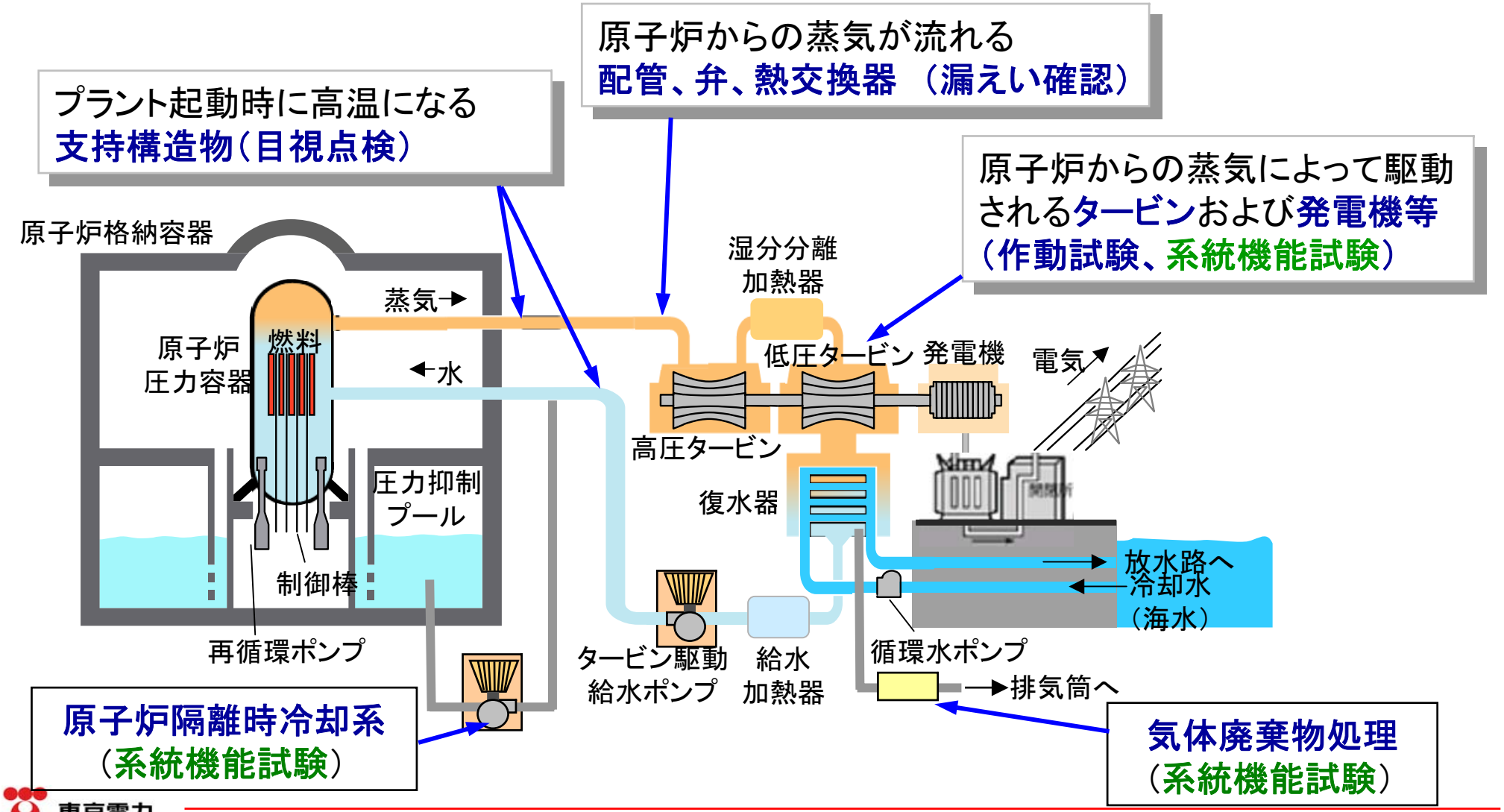
- 評価ポイント毎に情報提供を行います

プラント全体の機能試験・評価の位置付け



プラント起動時の設備点検・系統機能試験

蒸気を流すことで初めて点検できる設備について、評価を行います



プラント確認試験について

プラント運転状態で、運転に関する設備の状態を確認し、安定、安全運転が可能であることを確認します

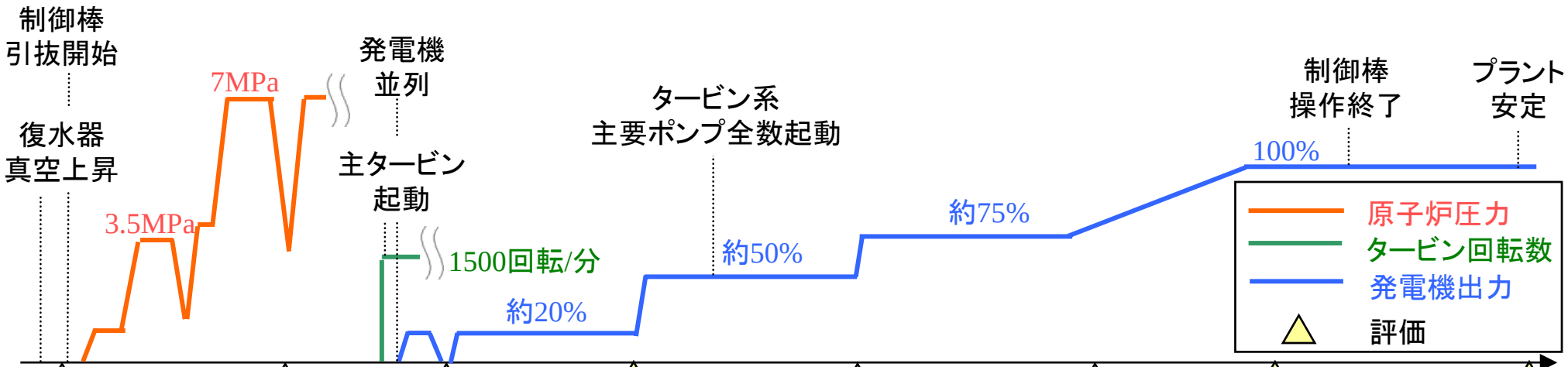
主要パラメータ採取による総合確認

通常の運転監視や総合負荷性能検査等で確認している主要パラメータ（温度、水位、圧力等）の確認

地震影響を考慮した総合確認

主要ポンプ等の地震前後における運転状態の比較、漏えい検知のための目視点検、放射線モニタ等の確認

プラント全体の機能試験の確認ポイント



制御棒引抜前	ドライウェル点検	本格並列	20%出力時	50%出力時	75%出力時	100%出力時	最終評価
●制御棒引抜前に機器の健全性確認	●ドライウェル内機器の健全性確認 ●耐震強化工事の配管系の健全性確認	●破損等が確認されたタービン、発電機の健全性確認	●主要パラメータにより健全性確認	●タービン系の配管点検及び主要ポンプの起動確認	●主要パラメータにより健全性確認		●非常用炉心冷却系を含む、系統健全性確認試験 ●プラント全体の機能試験の最終評価

まとめ

- プラント全体の機能試験は機能試験・評価計画書に基づき、プラント起動の各段階毎に安全性を確認しながら実施してまいります
- 点検・評価の状況を評価のポイント毎に情報提供を行ってまいります
- プラント全体の機能試験の中で異常が確認された場合には、異常の状況、プラントの運転への影響等を速やかに評価し、必要に応じてプラントを停止し、原因究明と対策を実施してまいります