

地質・地盤調査結果の取りまとめ状況について

平成20年4月9日
東京電力株式会社



東京電力

新潟県中越沖地震の概要

原子炉建屋基礎マット上で観測された加速度

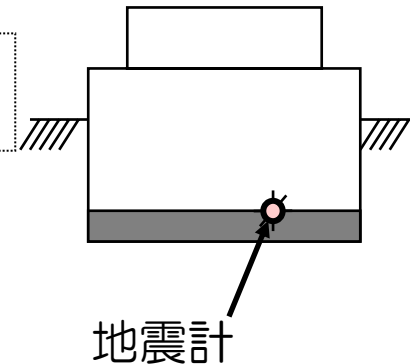
単位:ガル (cm/s²), ()内は設計値

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)

静的水平地震力は470gal

スクラム(自動停止)設定値:

水平: 120 ガル 垂直: 100 ガル



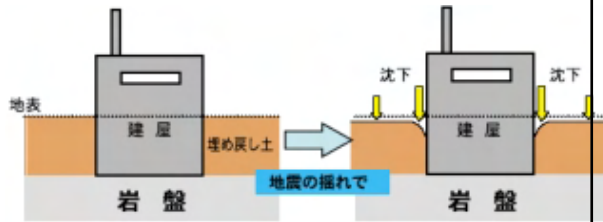
©Google ©ZENRIN

- 発生日時: 平成19年7月16日 10時13分(祝日)
- 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

-
- 地質調査の目的
 - 地盤の安定性の調査
 - 広域および敷地周辺の調査
 - 発電所付近・敷地内の調査
 - 建屋レベルの調査
 - 主な活断層の調査
 - 海域調査
 - 陸域調査
 - 今後の予定

地質調査の目的

①復旧・改良工事



埋戻し土の沈下の原因等を調査し、復旧・改良工事に反映する

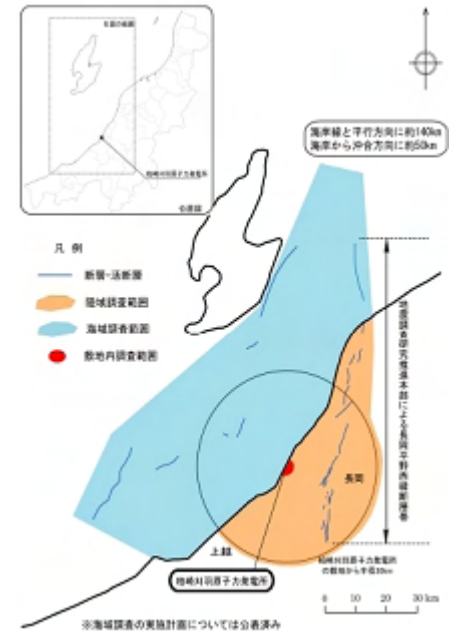
②地盤安定性の再確認



β断層

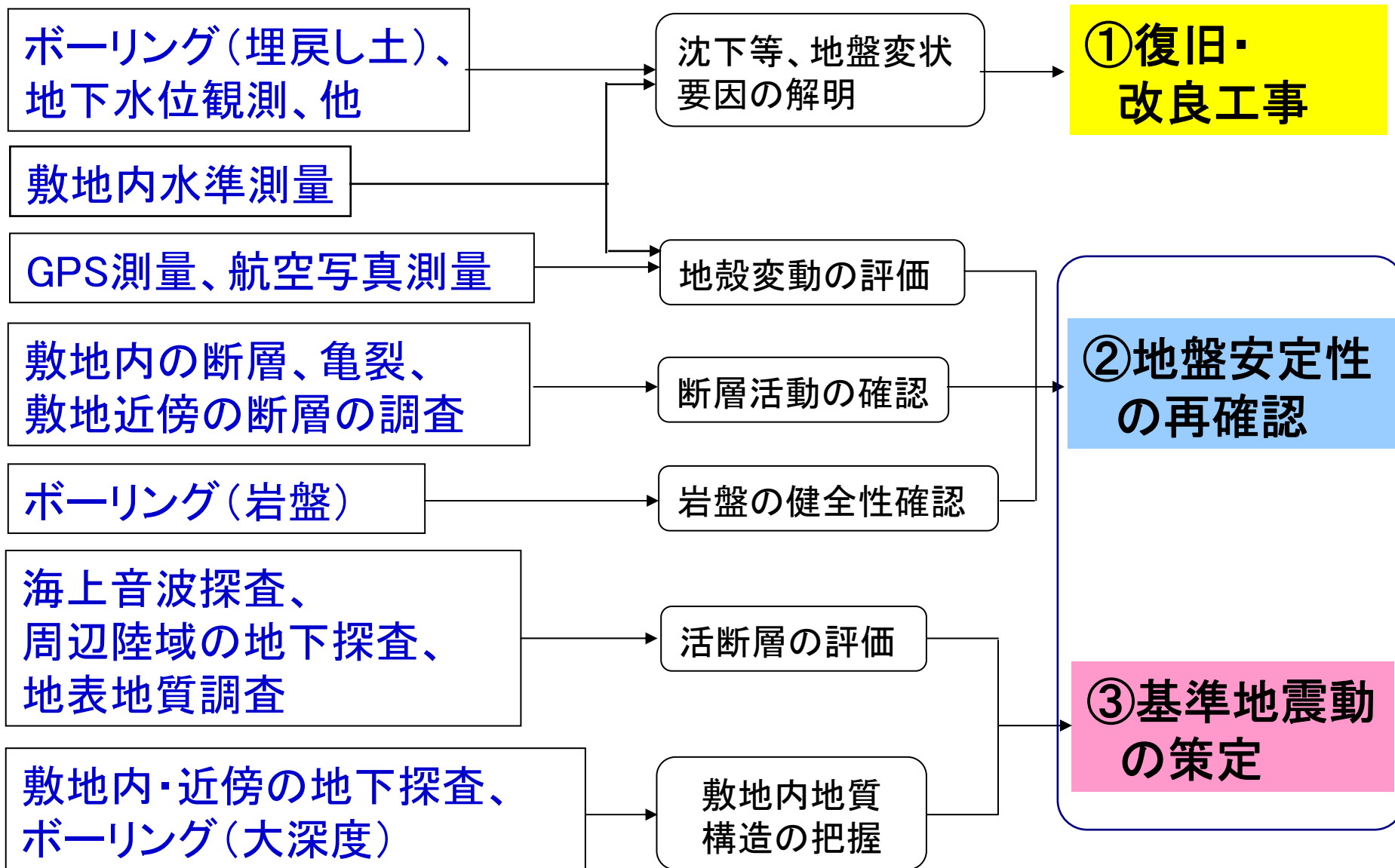
発電所構内の断層が動いたかどうかを調査し、地盤の安定性を再確認する

③基準地震動の策定



地震を起こす活断層を調査し、基準地震動を設定する

地質調査の内容



-
- 地質調査の目的
 - 地盤の安定性の調査
 - 広域および敷地周辺の調査
 - 発電所付近・敷地内の調査
 - 建屋レベルの調査
 - 主な活断層の調査
 - 海域調査
 - 陸域調査
 - 今後の予定

地盤の安定性の調査

広域および敷地周辺の地盤変動の調査

敷地周辺の地盤の動きと、発電所敷地の地盤の動きを比較し、違いがあるかを確認し、敷地周辺での断層活動の有無を把握する



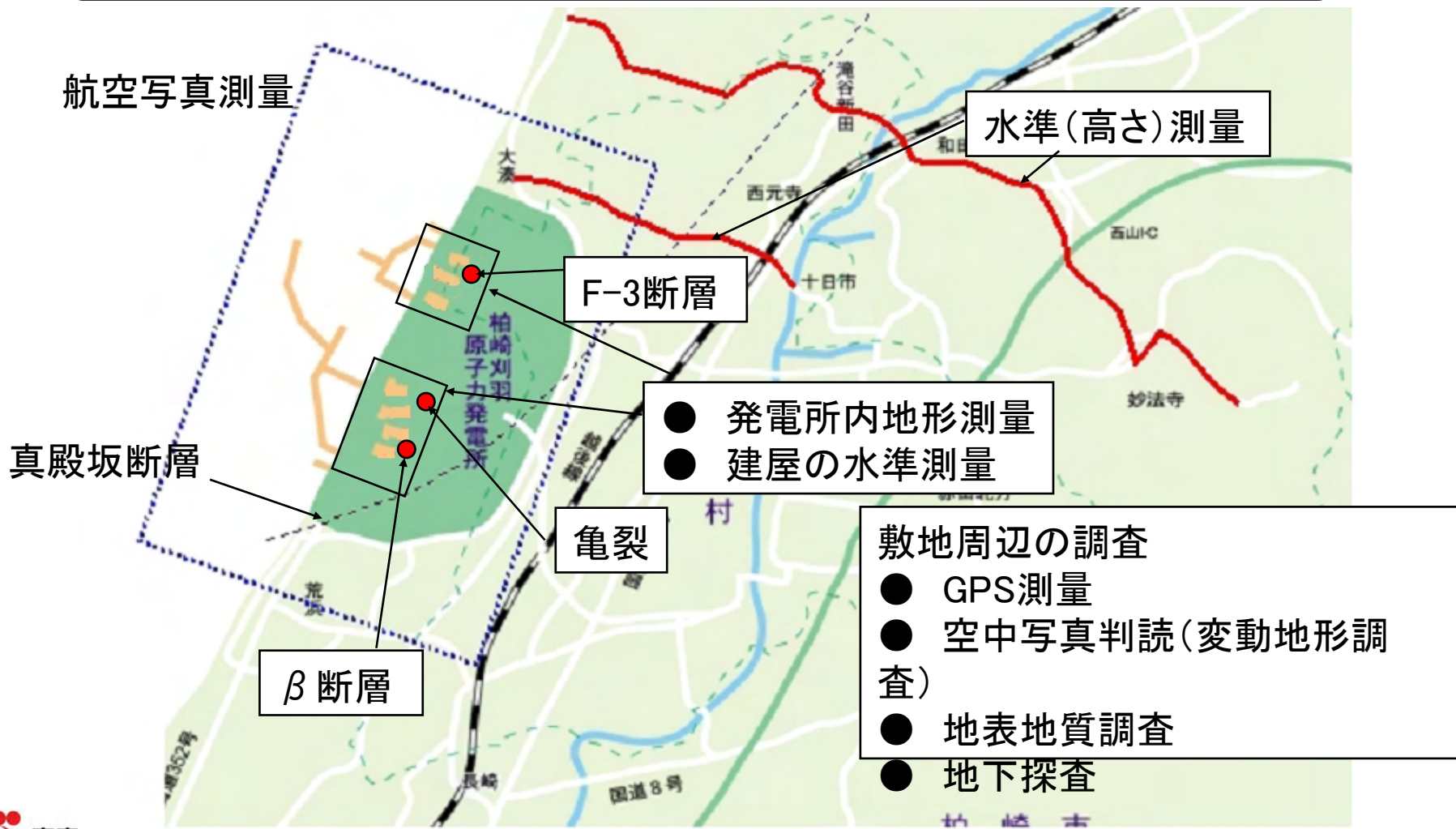
発電所付近・敷地内の断層の動きの調査

真殿坂断層や敷地内の活断層ではないと評価している断層に動きがあるかどうかを確認する



地盤の変動をとらえるための調査

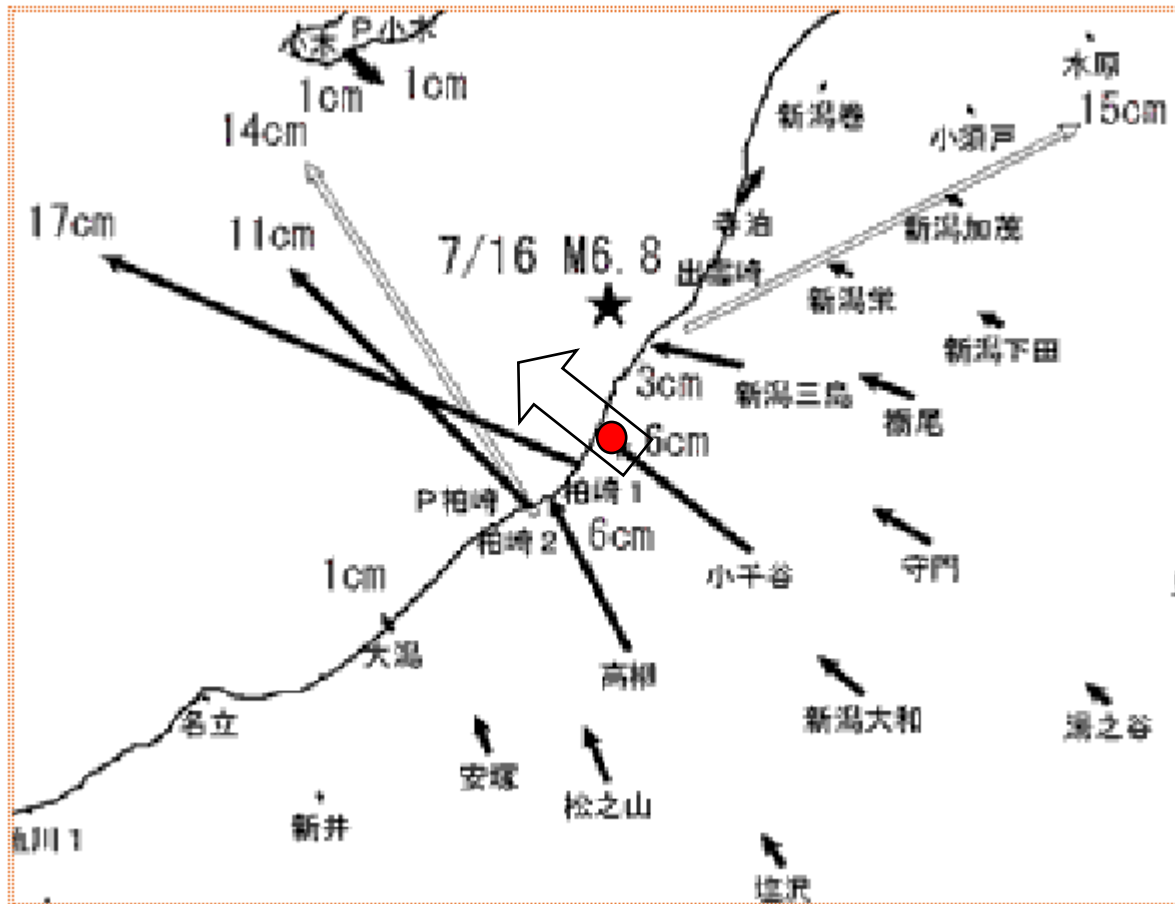
各種調査により、今回の地震に伴う地盤の変動をとらえ、発電所の安全性に問題となる変動の有無について検討



-
- 地質調査の目的
 - 地盤の安定性の調査
 - 広域および敷地周辺の調査
 - 発電所付近・敷地内の調査
 - 建屋レベルの調査
 - 主な活断層の調査
 - 海域調査
 - 陸域調査
 - 今後の予定

地震による水平地盤変動の測定結果(国土地理院データ)

敷地付近では10cm程度の北西側への移動が推定される



基準期間:
2007/07/10~2007/07/15
比較期間:
2007/07/17~2007/07/22

- ・矢印の長さで移動を表わす
- ・白抜き矢印は傾斜による変位を補正
- ・「出雲崎」は、地盤の局所的な変形による影響が含まれている可能性あり

地殻変動ベクトル図
(国土地理院HPより)

地震による水平地盤変動の測定結果(当社GPS測量)

敷地付近では、北西側へ移動したと推定される

- 固定点を新潟巻
 - 2004年12月～2007年12月の変動量
 - 2004年中越地震の余効変動
 - 3力年分の日常的な変動
 - 2007年中越沖地震に伴う地殻変動
- を含む



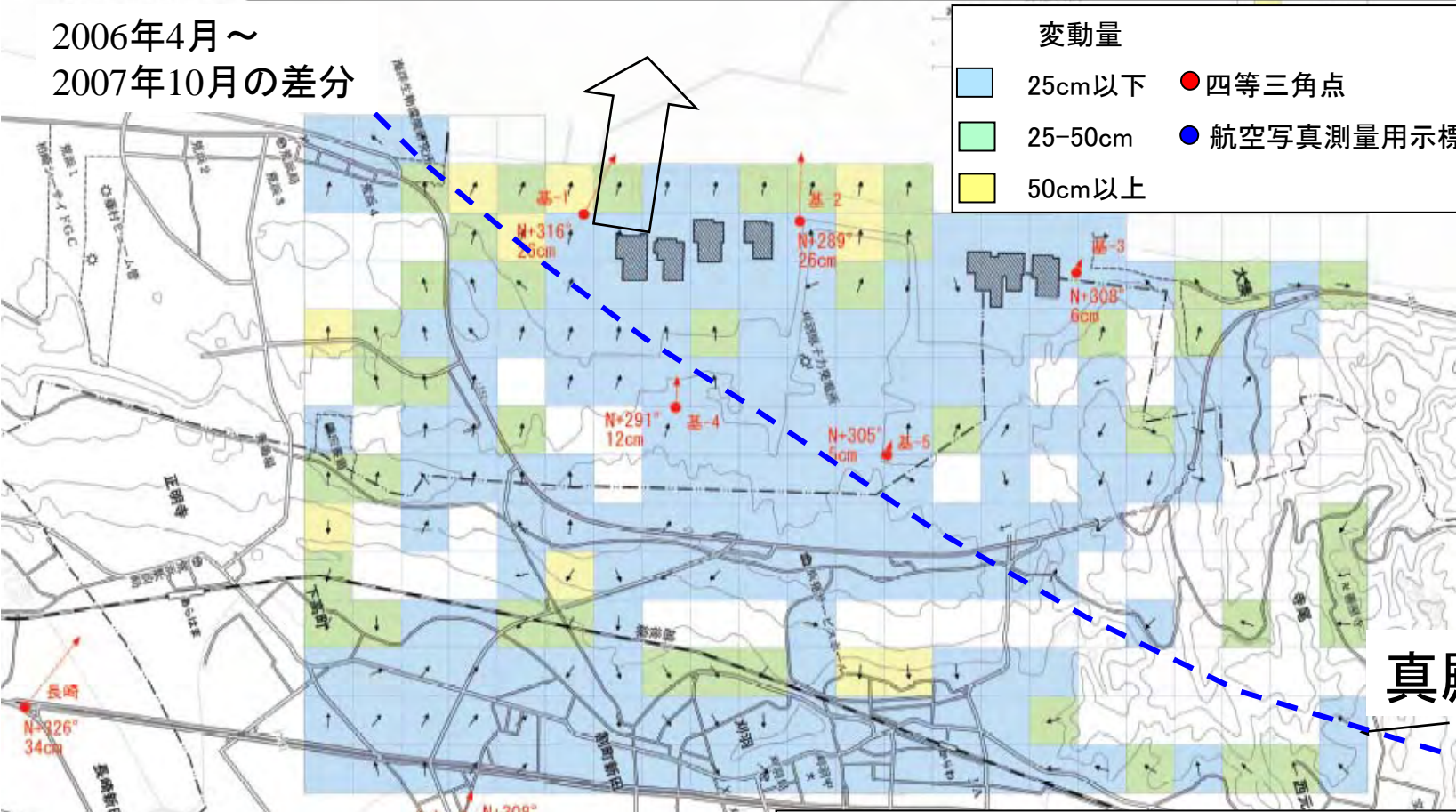
地震による水平地盤変動の測定結果(当社航空写真測量)

発電所および周
水平変動ベクトル
【200mメッシュ】

発電所の敷地も北西側に移動

2006年4月～
2007年10月の差分

変動量	
 25cm以下	● 四等三角点
 25-50cm	● 航空写真測量用示標点
 50cm以上	

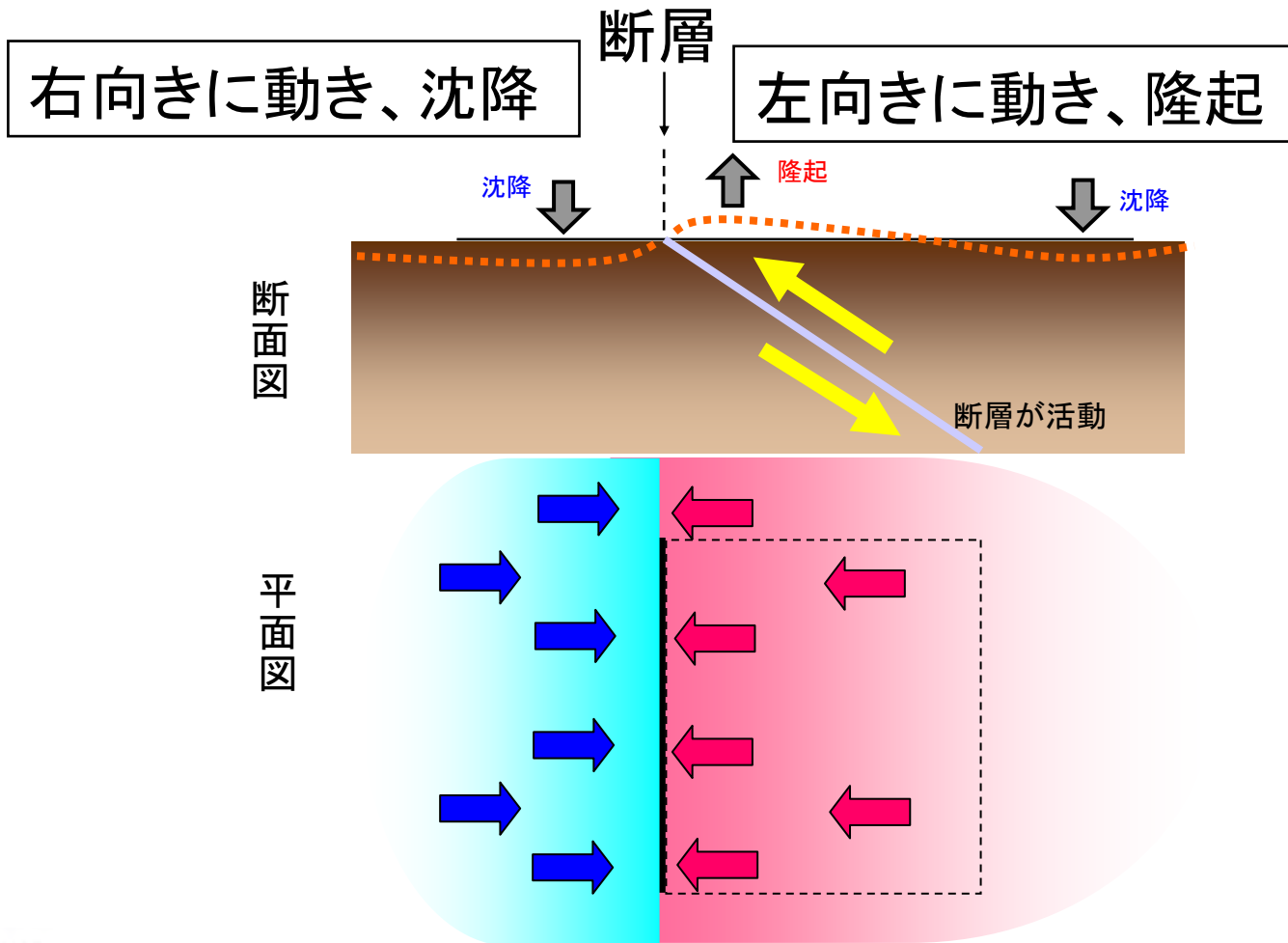


真殿坂断層

- 測量誤差は24cm
- 岩盤ではなく地表面の動きをとらえている

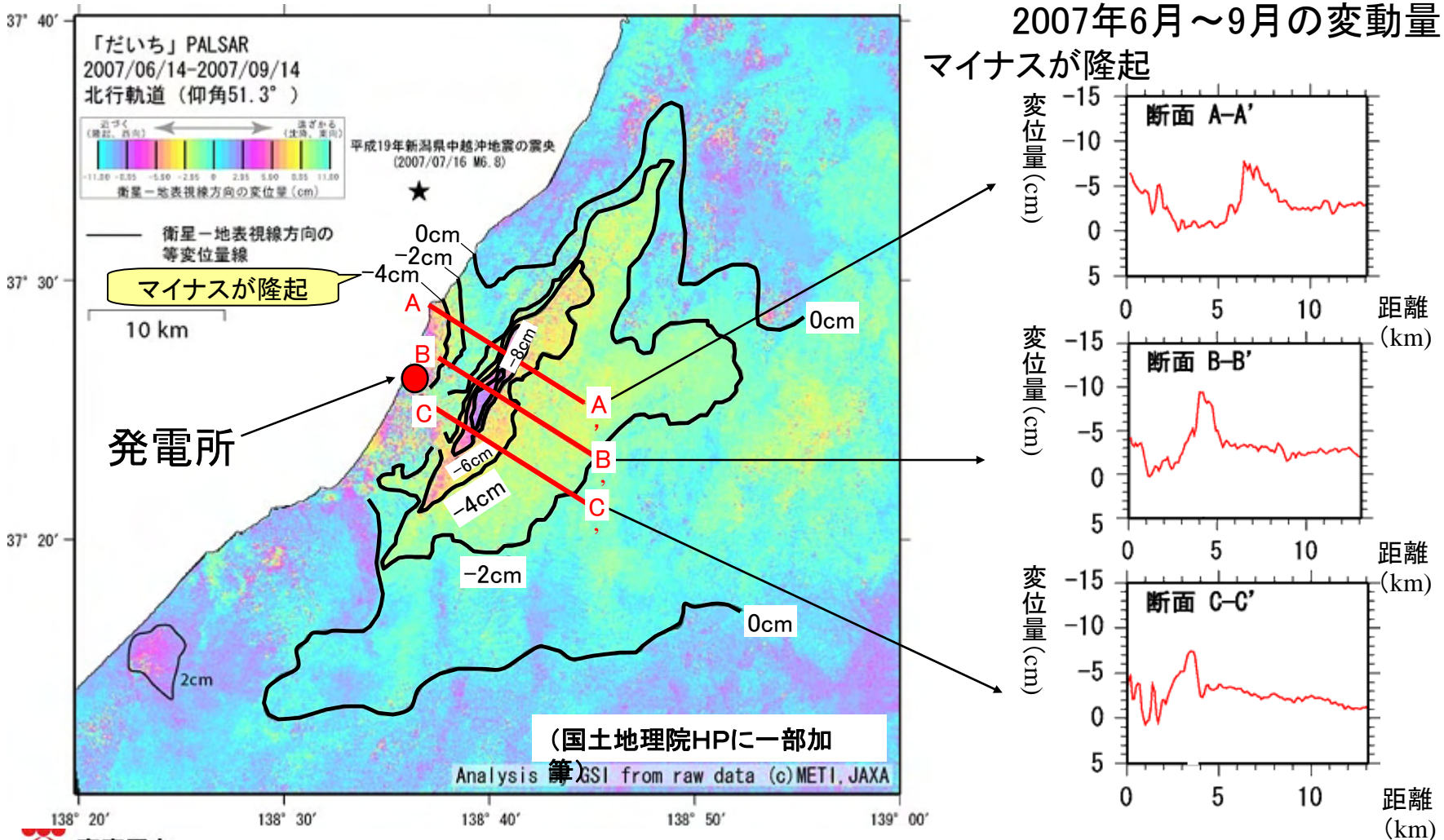
断層が地表面付近で動く場合の一般的な「地盤の動き」

断層が移動した場合、断層を境に、
沈降や水平移動の違いが生じる



地震による上下地盤変動の測定結果(国土地理院データ)

敷地および敷地近傍では、地盤が隆起したと推定される



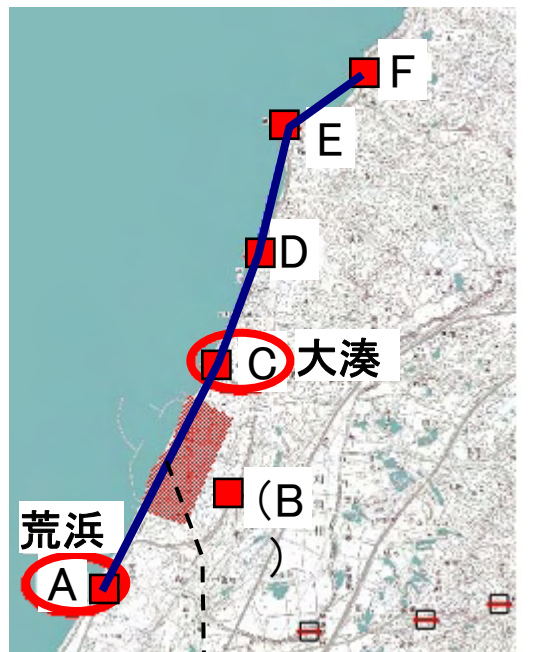
地震による上下地盤変動の測定結果(当社GPS測量)

敷地付近では、隆起したと推定される

- 固定点を新潟巻
 - 2004年12月～2007年12月の変動量
 - 2004年中越地震の余効変動
 - 3カ年分の日常的な変動
 - 2007年中越沖地震に伴う地殻変動
- を含む



当社の水準測量による建屋位置の測定結果

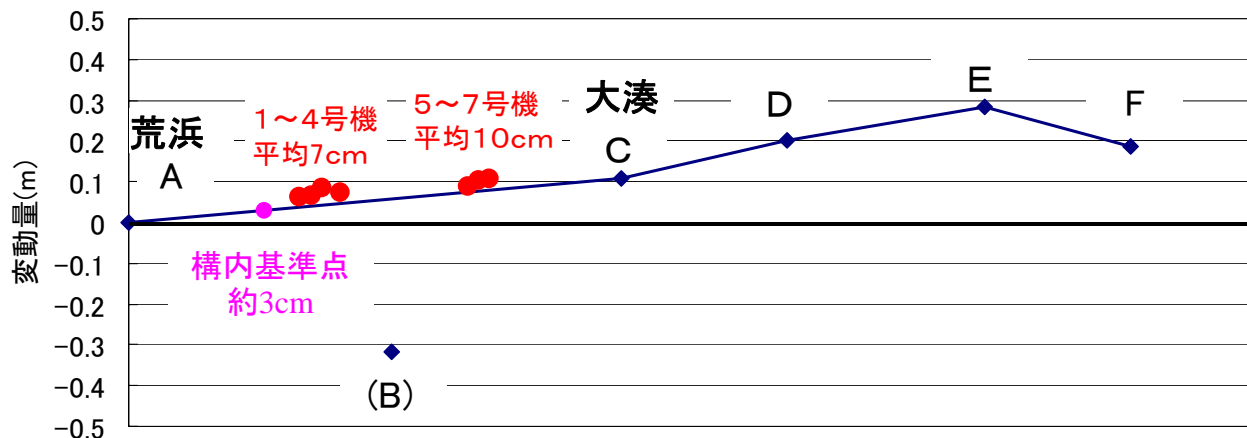


水準点位置図

海岸線沿いの隆起

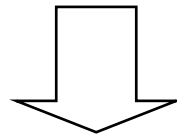
地震前後の標高としては、1～4号機側で平均約7cm、5～7号機側で平均約10cm高くなっており、国土地理院による地震後の一等水準点の変動値と概ね整合

地震前後の1等水準点成果の鉛直変動量

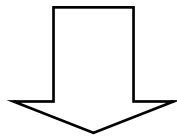


まとめ(敷地周辺の地盤変動)

- 中越沖地震により、広い範囲で地盤変動が現れている
- 発電所周辺の地盤は北西側へ移動し、隆起が推定
- 発電所敷地の地盤も北西側へ移動し、隆起



発電所の敷地の隆起等の動きは、
周辺の地盤の動きと調和



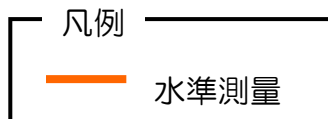
敷地付近で地層のズレを伴うような
断層の動きはない

-
- 地質調査の目的
 - 地盤の安定性の調査
 - 広域および敷地周辺の調査
 - 発電所付近・敷地内の調査
 - 建屋レベルの調査
 - 主な活断層の調査
 - 海域調査
 - 陸域調査
 - 今後の予定

敷地北側の地盤変動調査

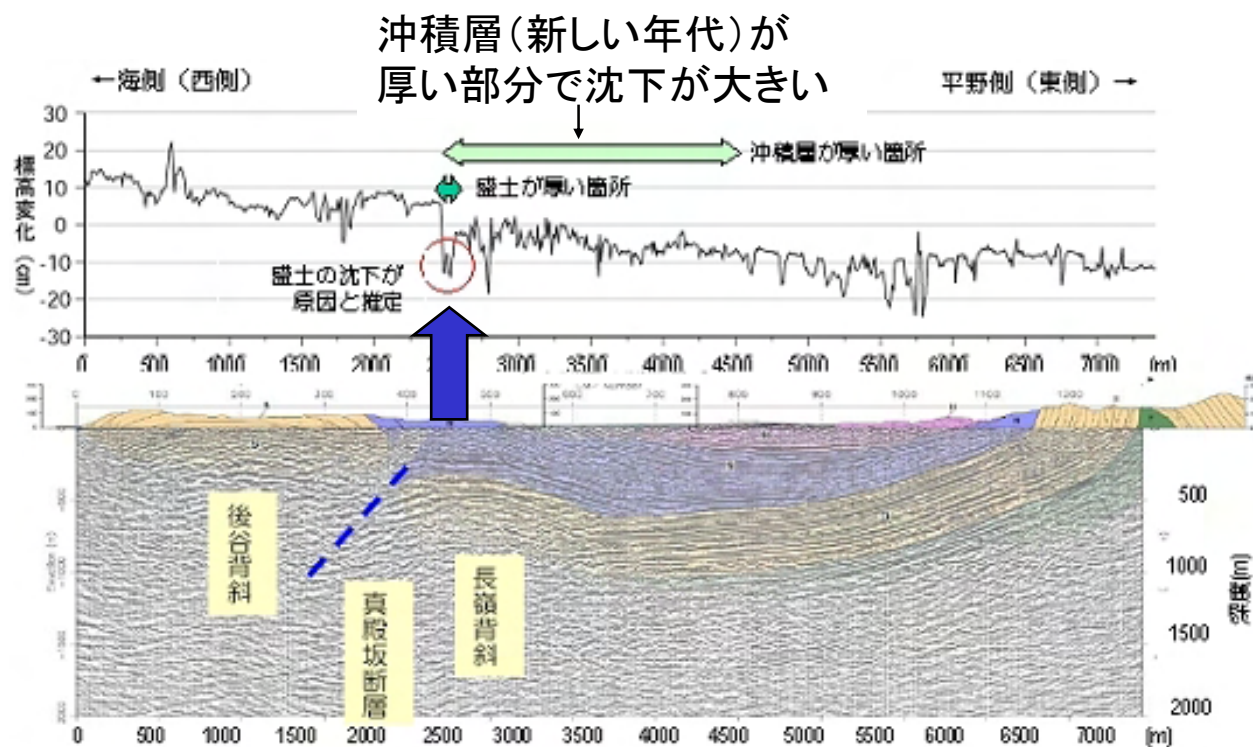
敷地北側にある真殿坂断層を横断する測線で、水準測量を実施

- 地震前
平成18年9月
- 地震後
平成19年11月



北-1測線の地盤変動調査結果

- 真殿坂断層が推定される付近でやや大きな変動
- 変動が大きな箇所付近は、盛土が厚い部分
- 変動の原因は盛土の沈下が想定される
- 道路周辺に断層活動による地形の変動はみられない

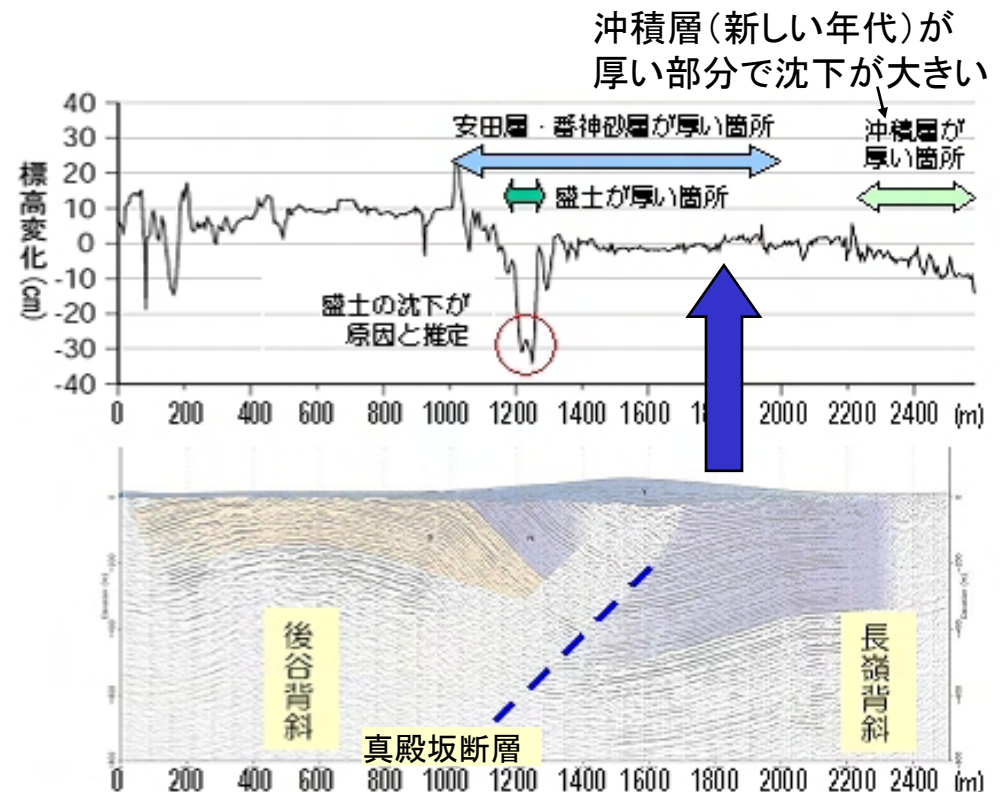


北-2測線の地盤変動調査結果

- 真殿坂断層の延長位置に変動はみられない
- 変動が大きな箇所は、盛土が厚い部分。変動の原因は盛土の沈下の可能性が高い
- 道路周辺に断層活動による地形の変動はみられない



盛土の様子

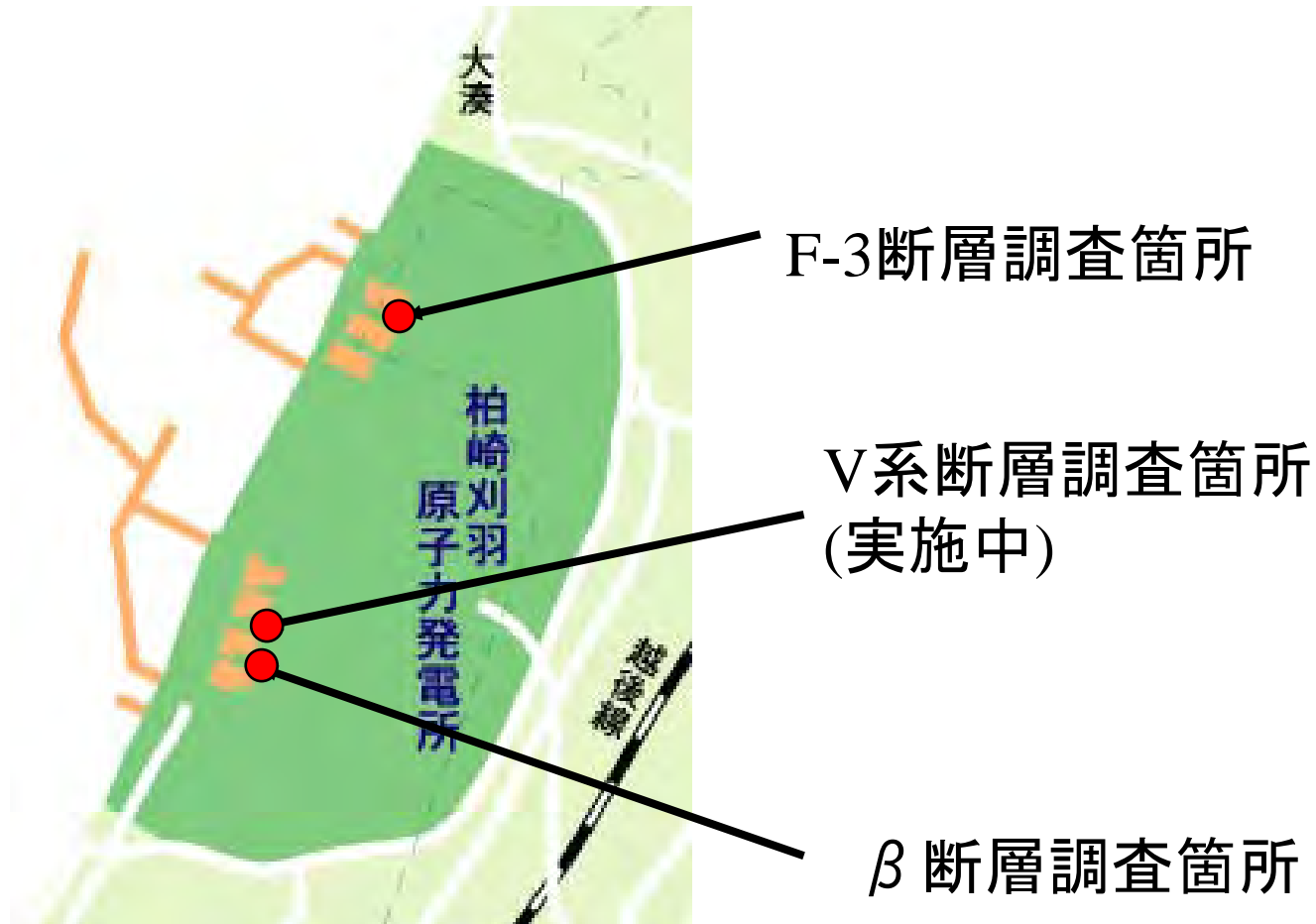


敷地北側の地盤変動調査のまとめ

- 真殿坂断層の延長位置に変動はみられない
- 変動が大きな箇所は、盛土が厚い部分。
変動の原因は盛土の沈下の可能性が高い
- 新しい年代の地層である沖積層が厚い部分で沈下が大きい
- 道路周辺に断層活動による地形の変動はみられない

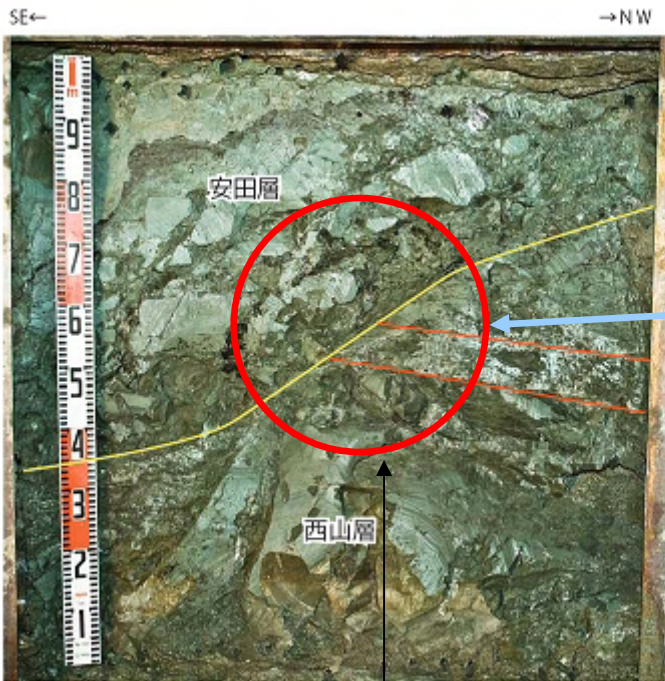
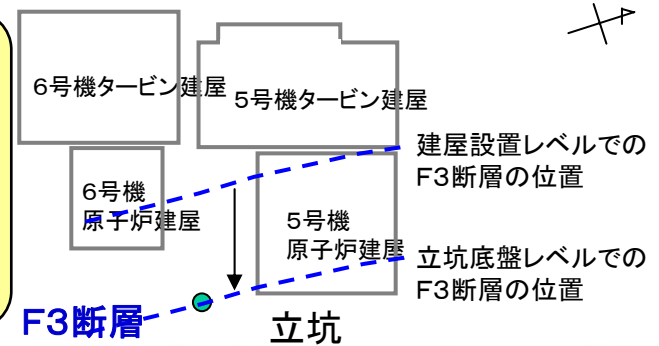
敷地内の断層活動の調査

今回の地震により、発電所の敷地内にある断層が動いていないかどうかを確認する

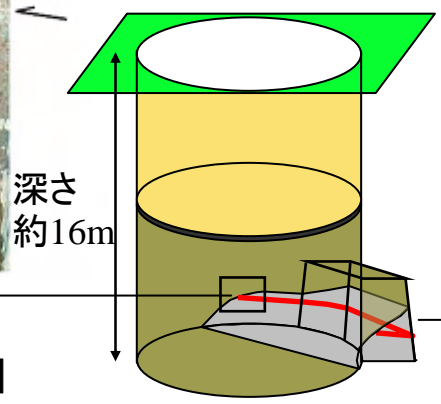


F-3断層の調査結果

安田層と西山層の地層境界に変位がないことから、F-3断層は動いていないことを直接目視で確認



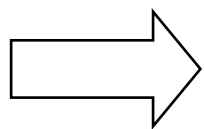
変位は見られない



[調査の概念図]

まとめ（発電所付近・敷地の地盤変動）

- 敷地付近の真殿坂断層に今回の地震に伴う動きはなかったと考えられる
- 敷地内の β 断層、F-3断層は、今回の地震に伴う動きはなかったことを確認



断層は動いておらず、安定している

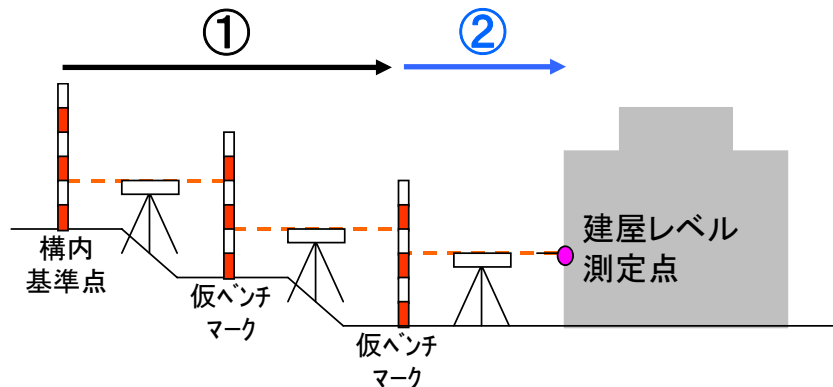
- 真殿坂断層、敷地内のV系断層については、追加調査を実施し、地盤安定性についてデータの拡充を図る

-
- 地質調査の目的
 - 地盤の安定性の調査
 - 広域および敷地周辺の調査
 - 発電所付近・敷地内の調査
 - 建屋レベルの調査
 - 主な活断層の調査
 - 海域調査
 - 陸域調査
 - 今後の予定

測定方法と誤差

■建屋レベル測定のための目的

- ①建屋を維持管理するため建屋竣工後から継続的測定を実施(自主測定)
- ②建屋レベルを継続的に測定することにより有害な不同沈下等がないことを確認



■建屋レベルの測定方法

- ①構内基準点から仮ベンチマークの標高を測定
- ②最寄の仮ベンチマークから建屋レベルを測定

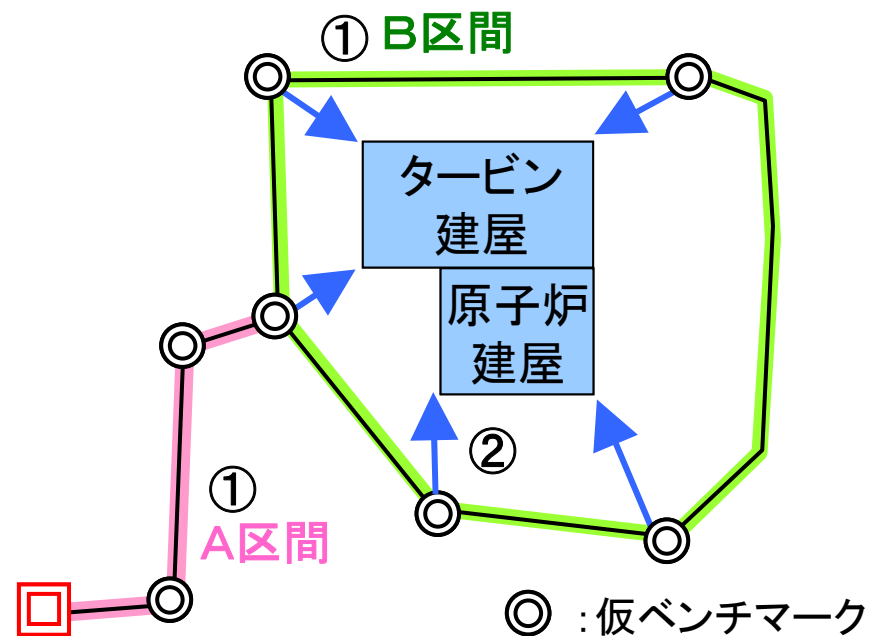
■誤差

2級水準測量にて実施

許容誤差(mm) = $5\sqrt{S}$, S: 測量距離(km)

測定誤差の例(1~4号機)

区間	距離(km)	誤差(mm)	許容誤差(mm)
A	0.636	-2.0	±3.9
B	2.256	-0.5	±7.5



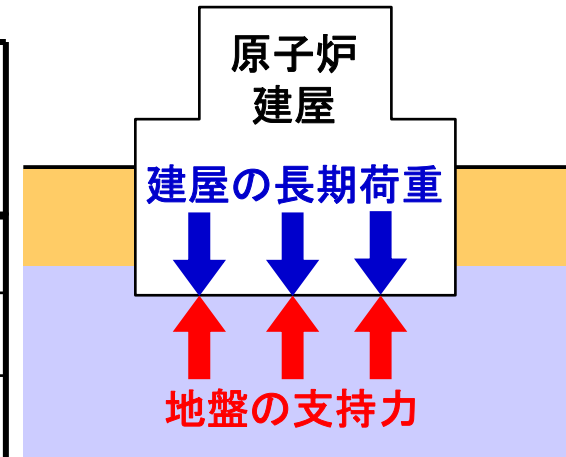
構内基準点

建屋レベル測量の概念

建屋の支持地盤について

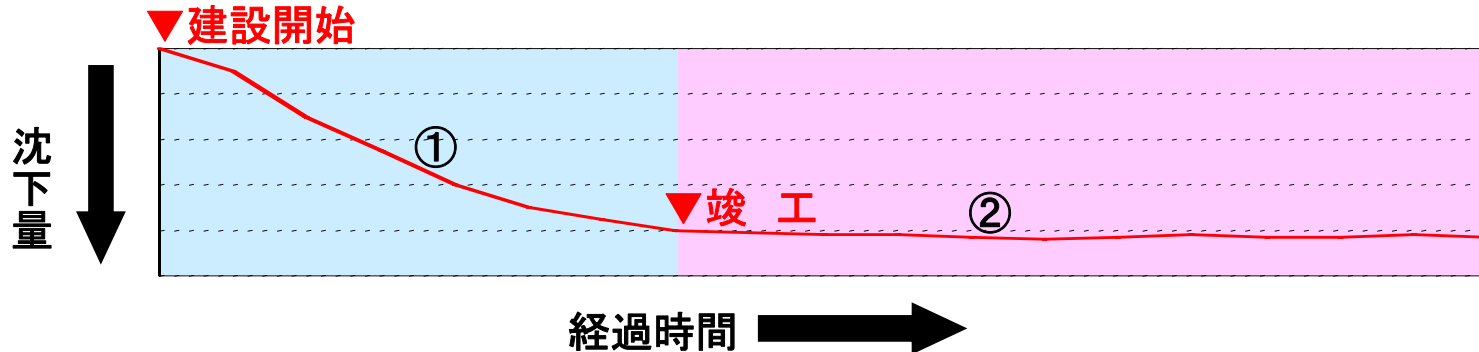
■地盤の支持力

	柏崎刈羽 原子力発電所 (西山層)	関東の 超高層ビル* (上総層群)
地盤の長期支持力(A)	約4500kN/m ²	約1000kN/m ²
建屋の長期荷重(B)	約600kN/m ²	約500~1000kN/m ²
裕度(A/B)	約7倍	約1~2倍



*財団法人日本建築センター
ビルディングレター '07/1

■建屋の建設による地盤の変化



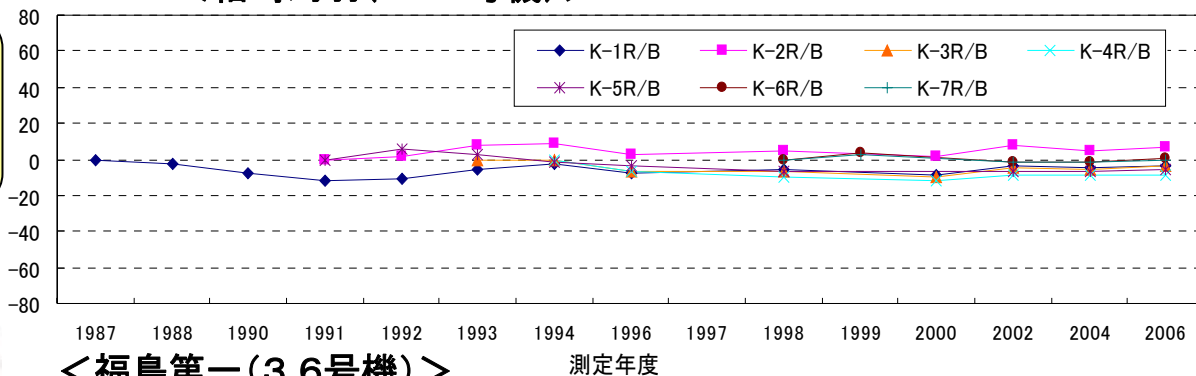
①建設開始～竣工
建屋の荷重を受け、
地盤が徐々に沈下する

②竣工後
地盤の沈下がほぼ収束する

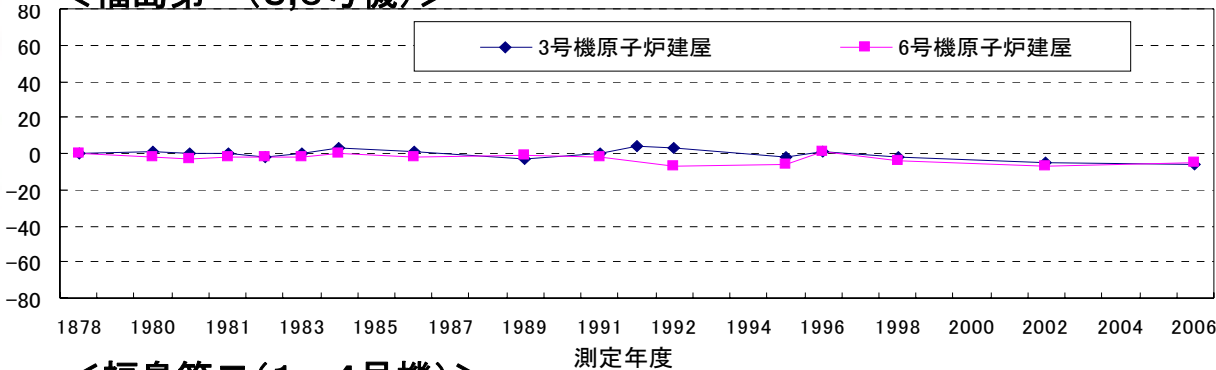
建屋レベルの経年変化(地震前)

- 建屋レベルの経年変化は小さく、その変動量は数mm程度
- 福島第一、第二も同様の傾向

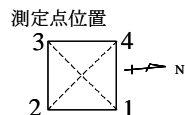
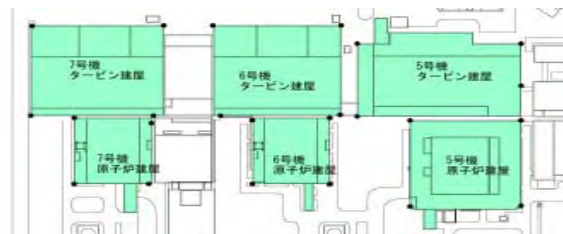
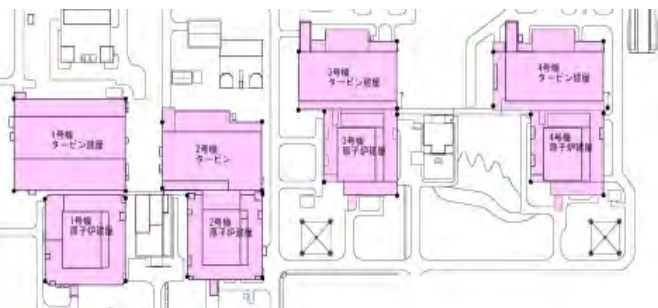
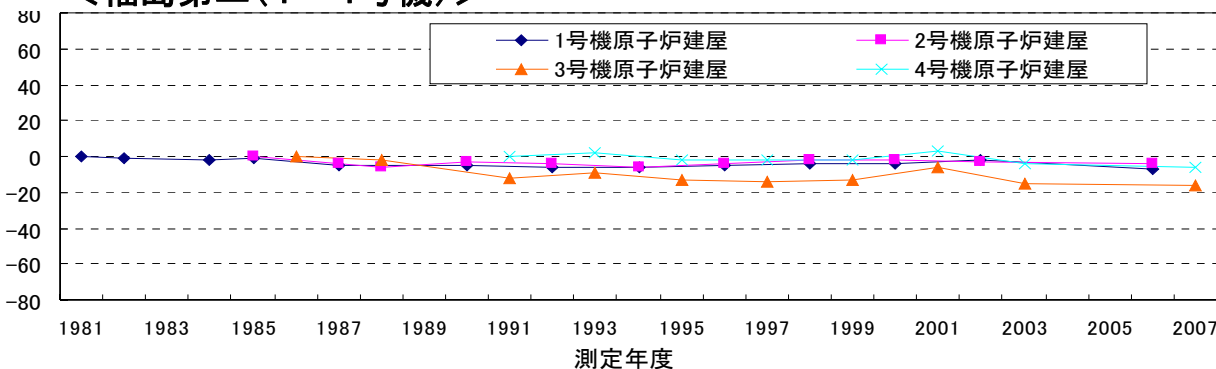
測定値mm <柏崎刈羽(1~7号機)>



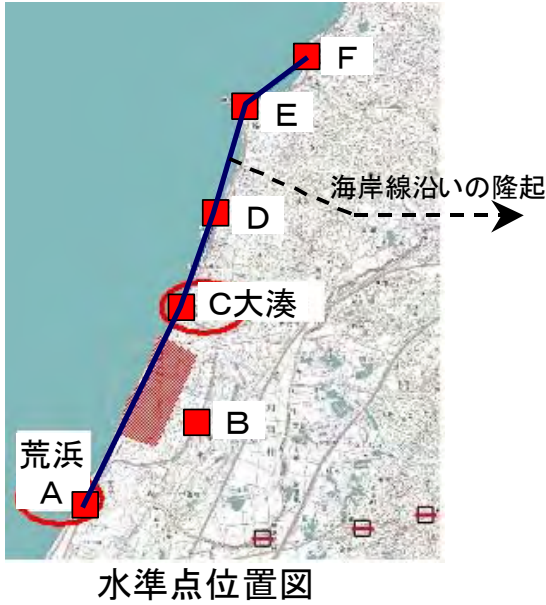
<福島第一(3,6号機)>



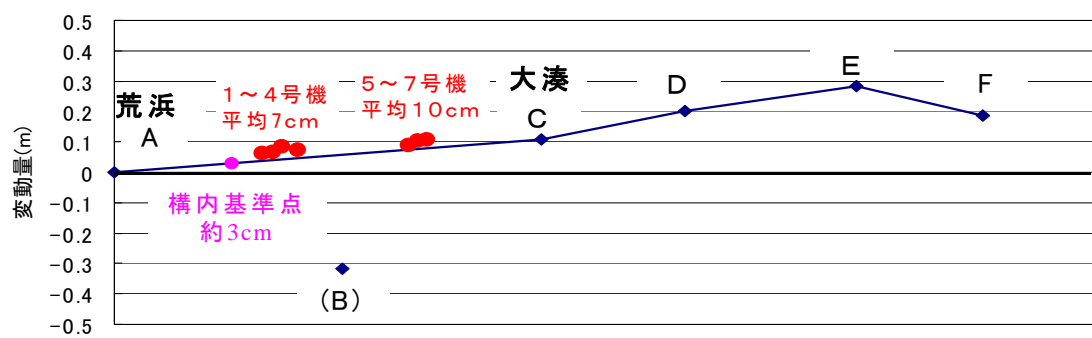
<福島第二(1~4号機)>



建屋レベルの全体的な変動量(地震前後)



地震前後の1等水準点成果の鉛直変動量

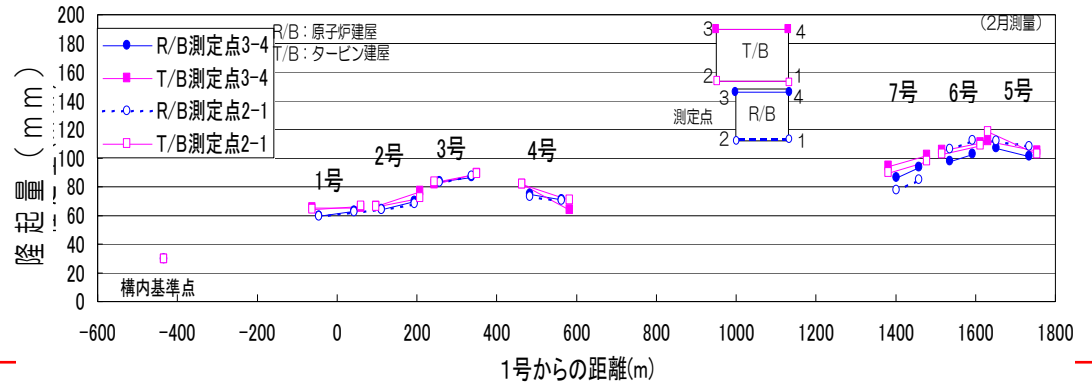
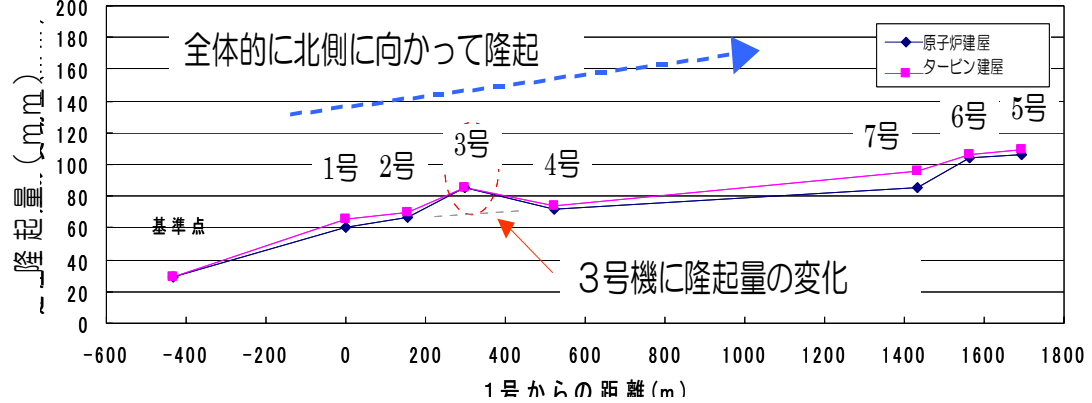


■地震前後の標高としては、1~4号機側で平均約7cm、5~7号機側で平均約10cm高くなっている。

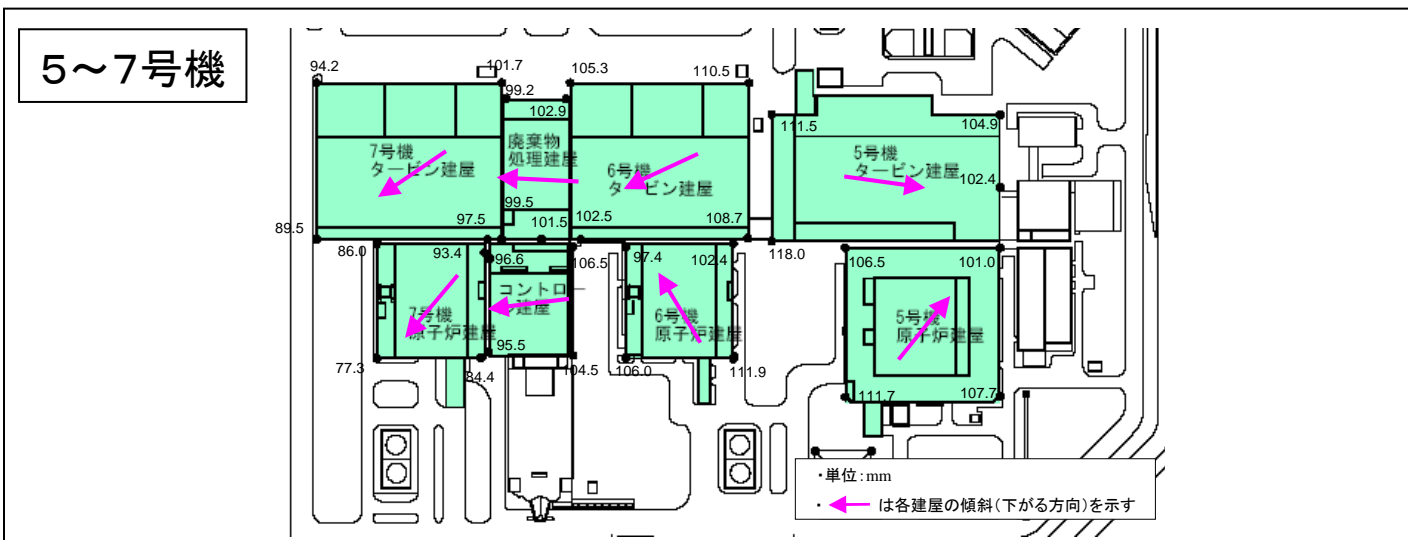
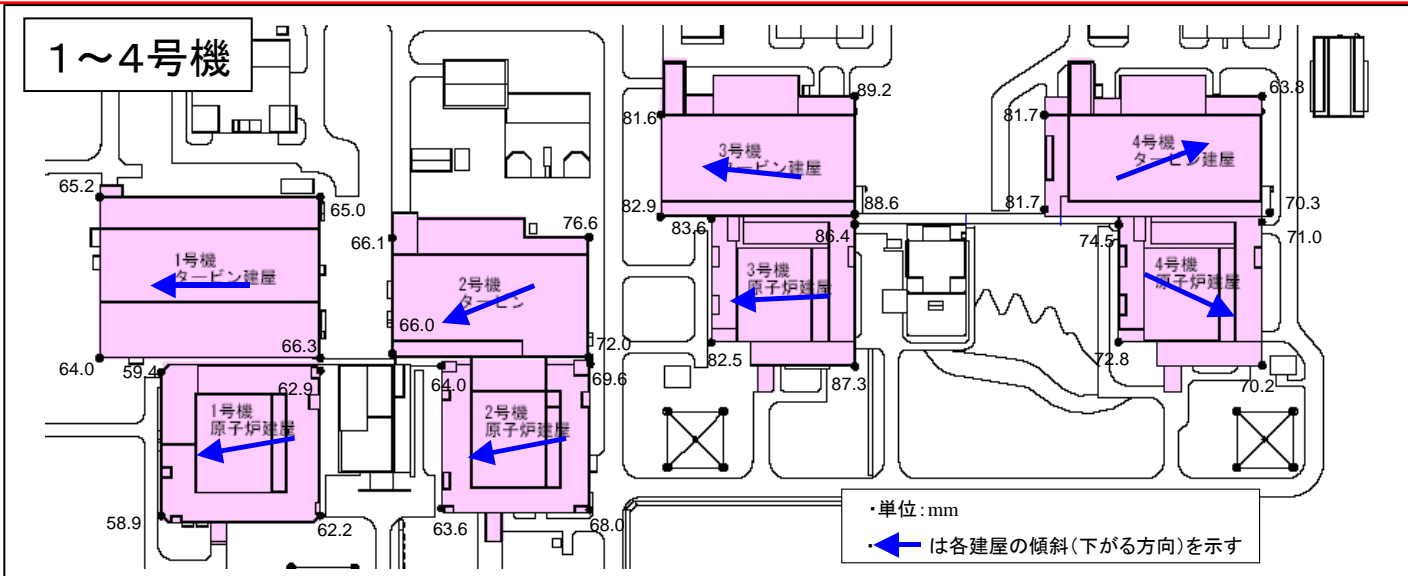
■国土地理院による地震後の一等水準点の変動値と概ね整合

■建屋は地盤の隆起形状に従う方向に傾斜

■隆起量の変化は地盤物性の差異などによると推定



各建屋の傾斜方向

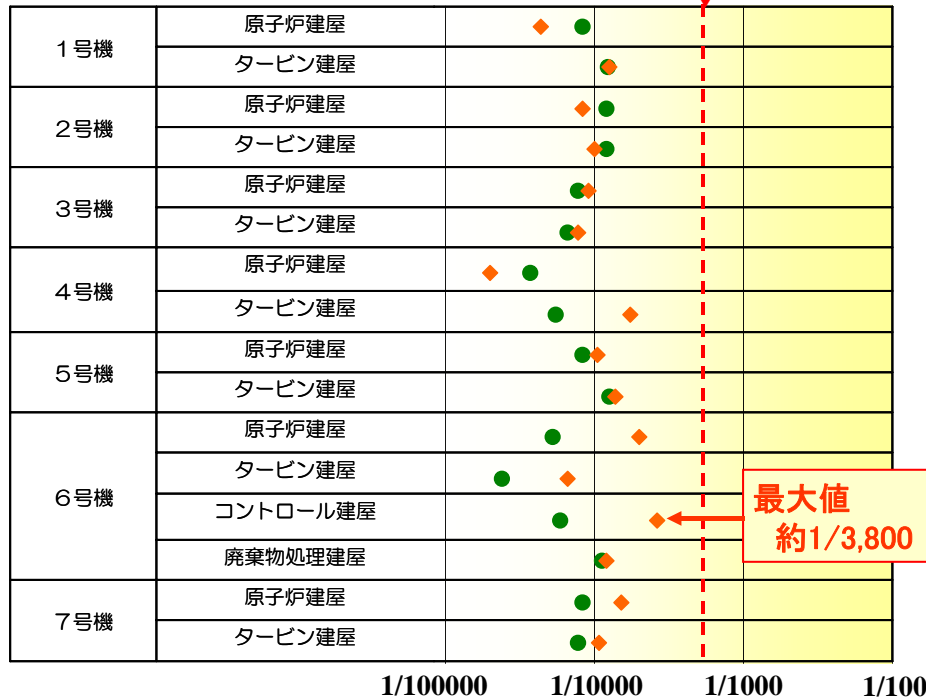


建屋の傾斜量

- 地震発生前後で建屋傾斜は増加しているものの、傾斜量としては小さく、設備に影響を及ぼすものではない
- 地震発生前の建屋傾斜は福島第一、第二とほぼ同様

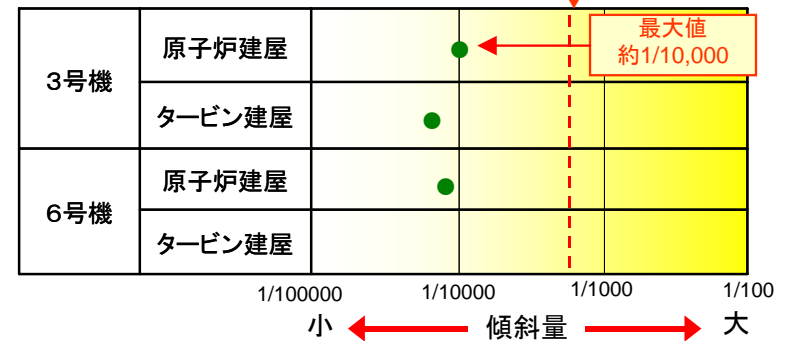
<柏崎刈羽(1~7号機)>

傾斜限界値の目安(日本建築学会)
(1/1000~1/2000)



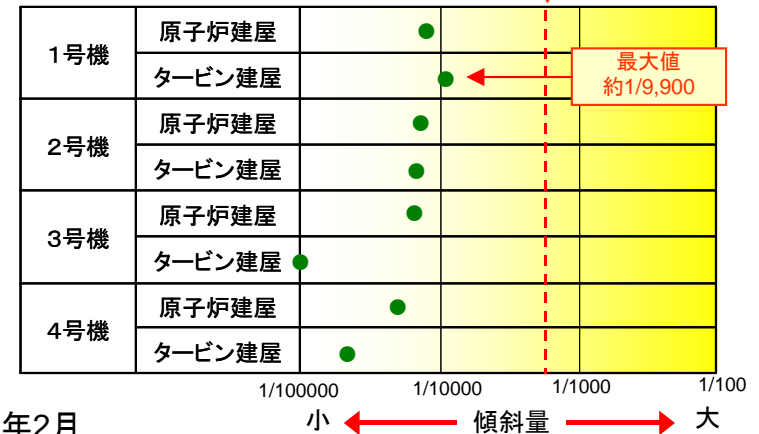
<福島第一(3,6号機)>

傾斜限界値の目安(日本建築学会)
(1/1000~1/2000)



<福島第二(1~4号機)>

傾斜限界値の目安(日本建築学会)
(1/1000~1/2000)

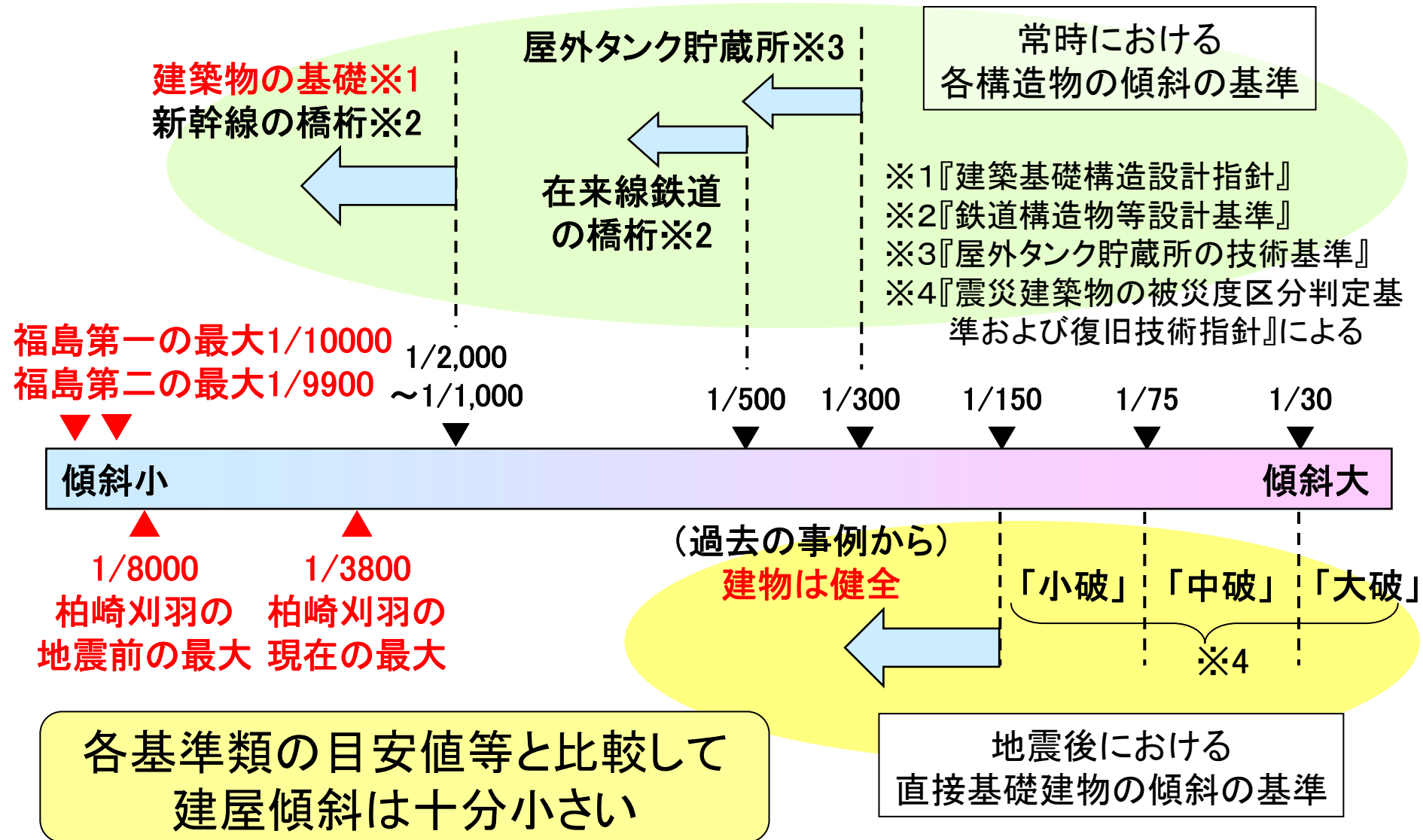


- ①当初測定時~②地震前
- ◆ ①当初測定時~③地震後(現在)

①当初測定時：各号機の初回測定時

②地震前：2006年5月、③地震後：2008年2月

建屋傾斜の建屋への影響



建屋傾斜の機器への影響

・配管および弁

従来から、弁・配管は様々な方向に設置されており傾斜の影響はない。

・制御棒挿入性

制御棒と燃料集合体は同一方向に傾斜するとともに、当該の傾斜量では燃料集合体の相対変位が生じないため、挿入性への影響はない。

・容器基礎

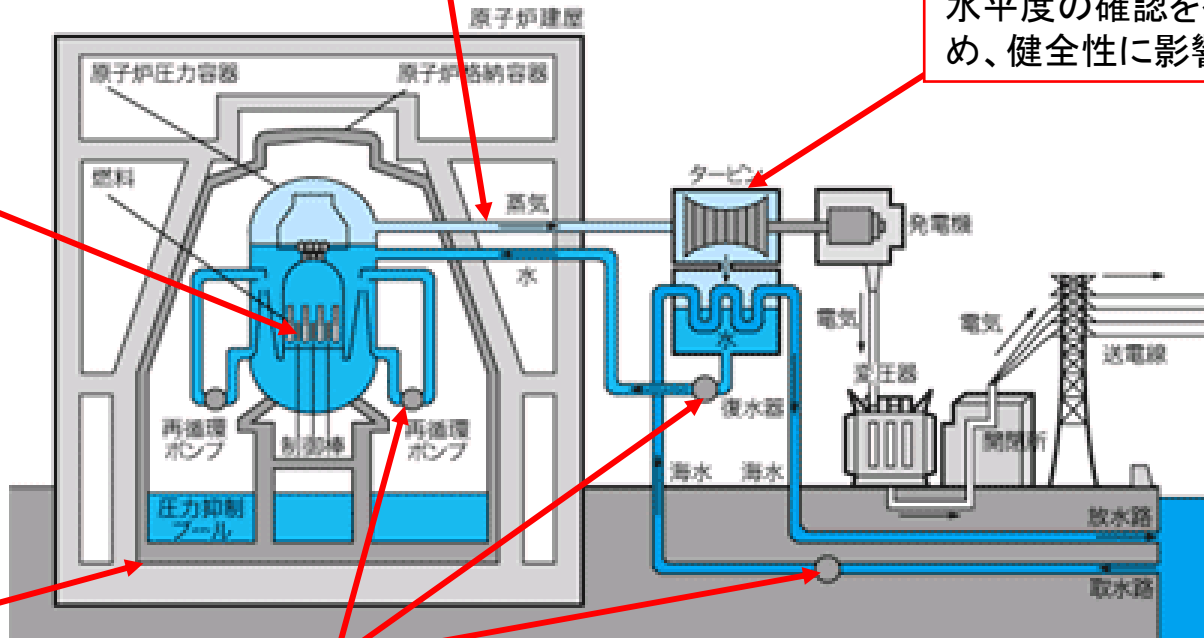
基礎部の荷重の変化は無視できるほど小さい。

・ポンプ

基礎部への影響は無視できるとともに、軸受荷重への影響も無視できる。

・タービン(長尺機器)

アライメント調整が可能であり、水平度の確認を行っているため、健全性に影響はない。



建屋傾斜の目安値(1/1000 ~ 1/2000: 建築基礎構造設計指針)の範囲では、荷重の変化等は0.1%程度あり、機器・配管系の健全性は確保できる

まとめ（建屋レベルの調査）

- 建屋レベルの変動は小さい

建屋レベルはほぼ一定で、その変動は数mm程度と小さい

- 建屋は地震後の地盤の隆起形状に従う方向に傾斜

隆起量の変化は地盤物性の差異などによると推定。

念のため、掘削して断層を直接確認する予定

- 各基準類の目安値等と比較して建屋傾斜は十分小さい

最大傾斜量 柏崎 1/3800(6/7号C/B)

(福島 1/9900(福島第二1号T/B))

- 建屋・機器の健全性は確保される

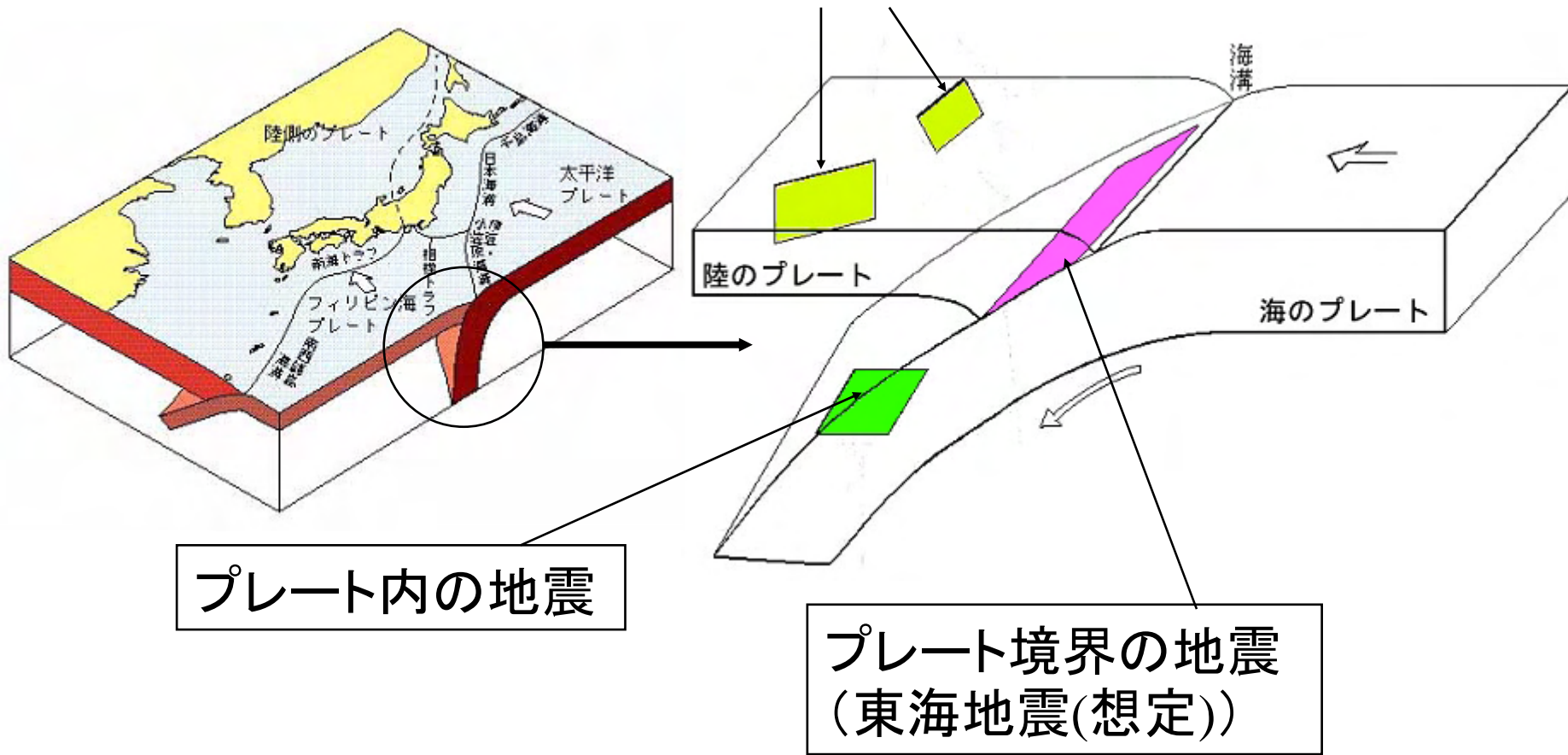
各基準類の目安値と比較して建屋傾斜は小さい

建屋傾斜の目安値の範囲では、機器の健全性は確保される

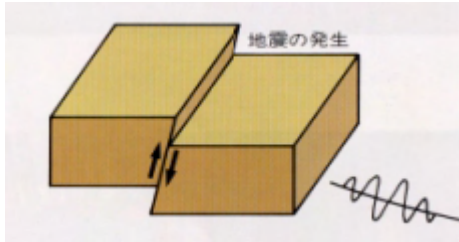
-
- 地質調査の目的
 - 地盤の安定性の調査
 - 広域および敷地周辺の調査
 - 発電所付近・敷地内の調査
 - 建屋レベルの調査
 - 主な活断層の調査
 - 海域調査
 - 陸域調査
 - 今後の予定

日本で発生する地震の種類

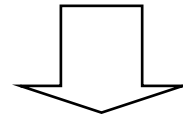
浅い地震【直下型地震】(兵庫県南部地震、新潟県中越地震)



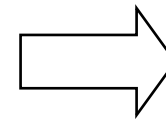
なぜ活断層を調査するのか？



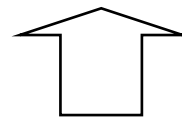
断層のずれ = 地震



地震を起こす可能性のある断層は
繰り返し活動する



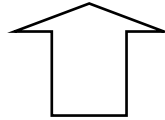
活断層



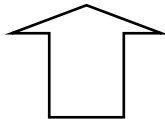
新指針では約13万年前以降に活動した断層を活断層
としている(旧指針は5万年前)

活断層の調査の目的

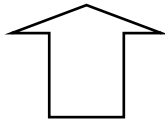
発電所の耐震安全性を確保



発電所での地震による揺れを検討
(基準地震動の策定)



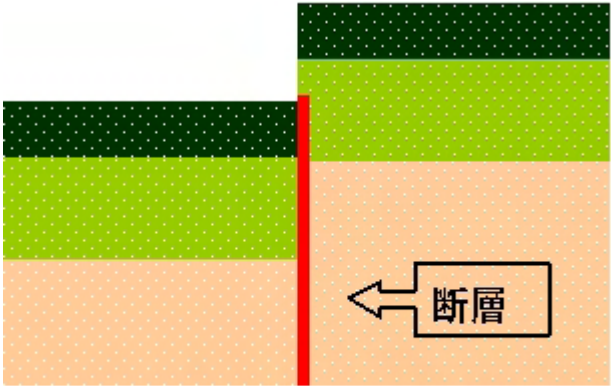
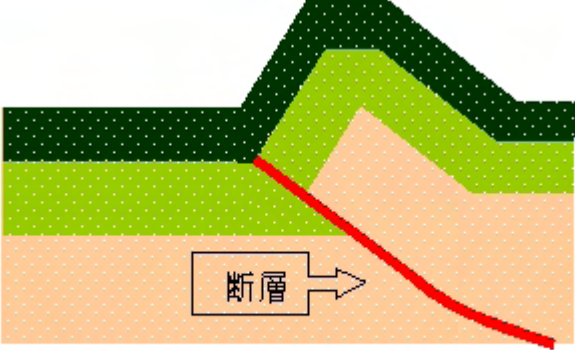
発電所周辺でどのような地震が
起こるかを調査



地震を起こす活断層の
位置、長さなどを調査

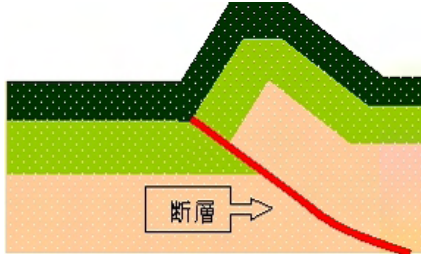
活断層認定の拡大

今回の評価は新耐震指針に基づき安全側に活断層を評価

	6・7号機設置許可申請時(昭和63年)	今回の調査
断層の定義	 <p>断層により切断された地層</p> <p>主として「地層が切断されている」と考えられるものを断層として認定</p>	 <p>地下の断層により変形(褶曲)した地層</p> <p>断層により切断された地層に加えて、岡村論文(H12)のような考えに基づき、変形(褶曲)させた地下の断層を評価</p>
活動時期	断層の 5万年前以降	断層の 後期更新世 (約13万年前)以降

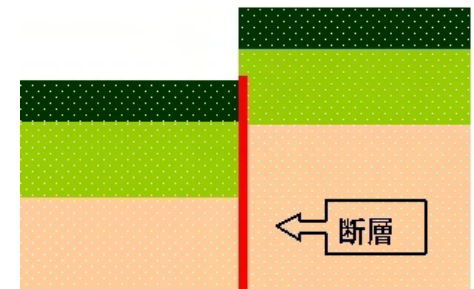
活断層の長さの評価例

今回評価の活断層



- 地層が切れてはいないが、曲がっている
- 活動時期が約13万年前以降

6・7号機設置許可申請時の活断層



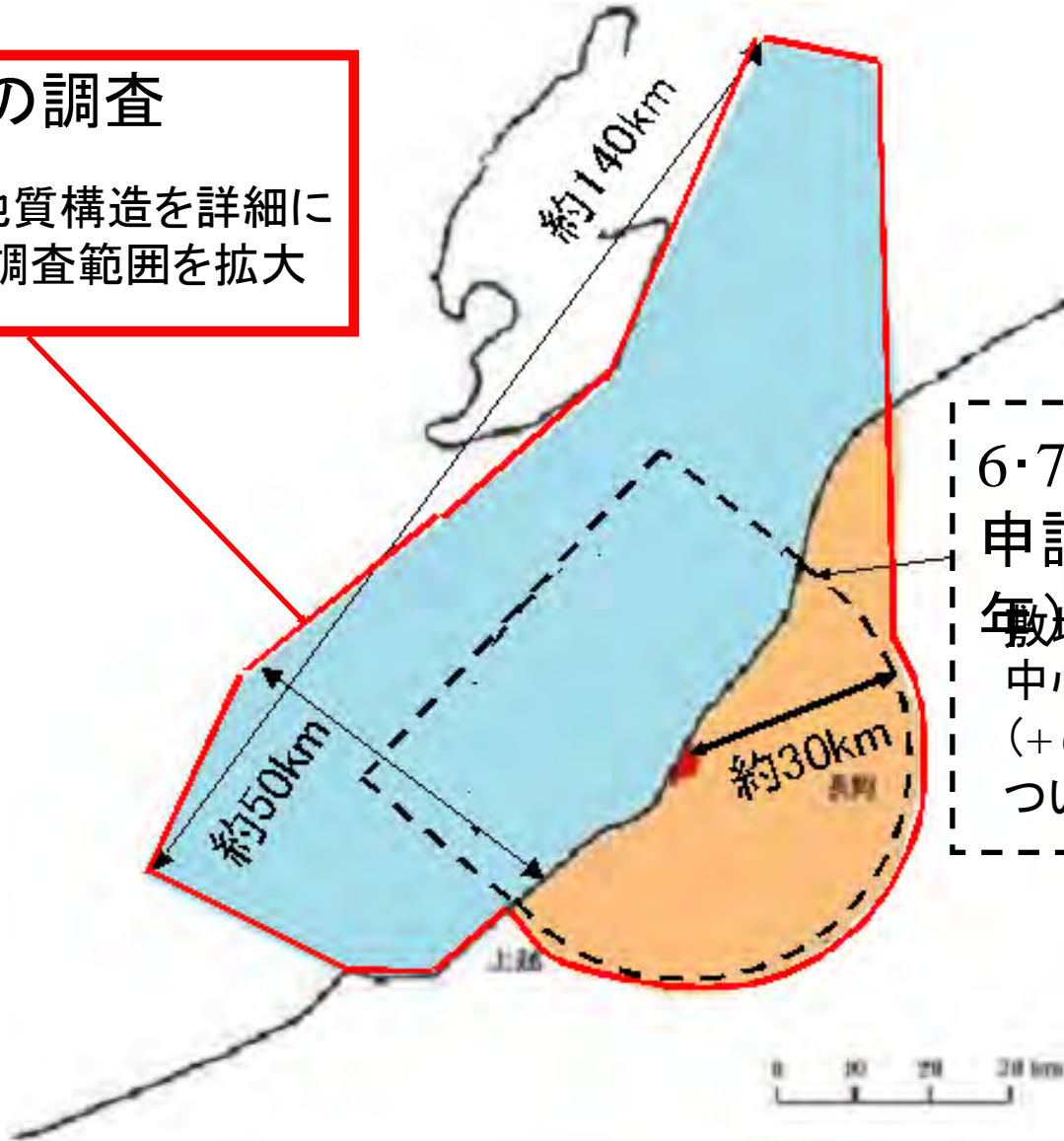
- 地層が切れている
- 活動時期が5万年前以降

活断層の認定範囲を拡大したことにより、活断層は長く評価される傾向

調査範囲の拡大

今回の調査

発電所周辺の地質構造を詳細に把握するため、調査範囲を拡大



6・7号機設置許可申請時(昭和63年)敷地周辺(敷地を中心とした半径30km(+ α)の範囲)について詳細に調査

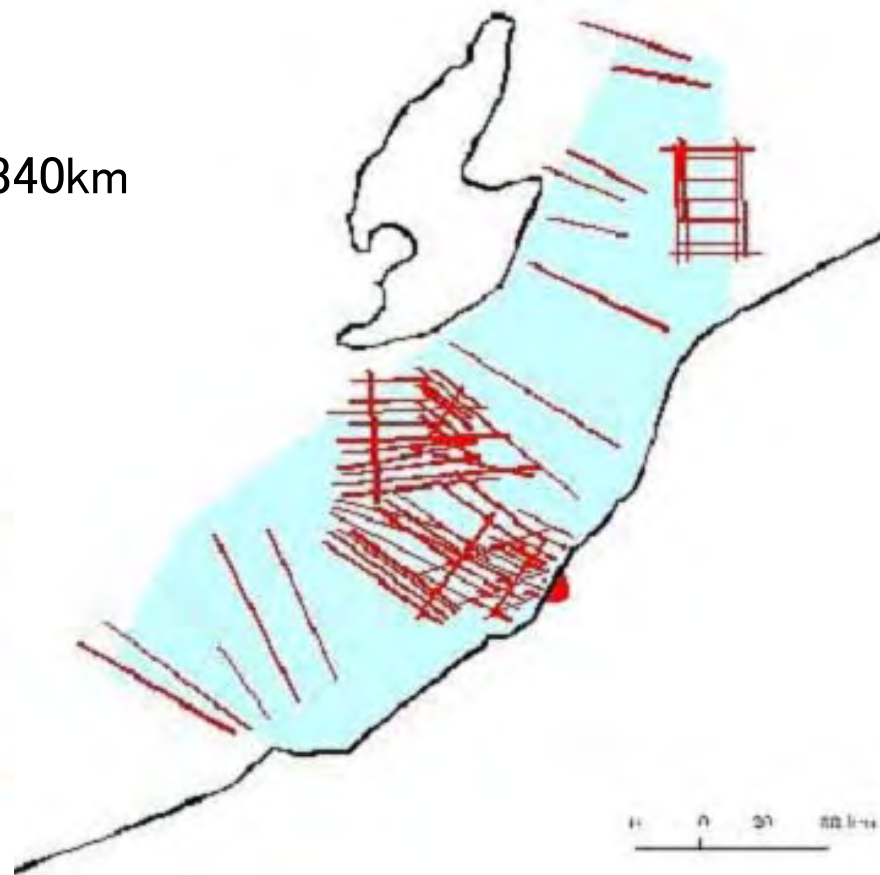
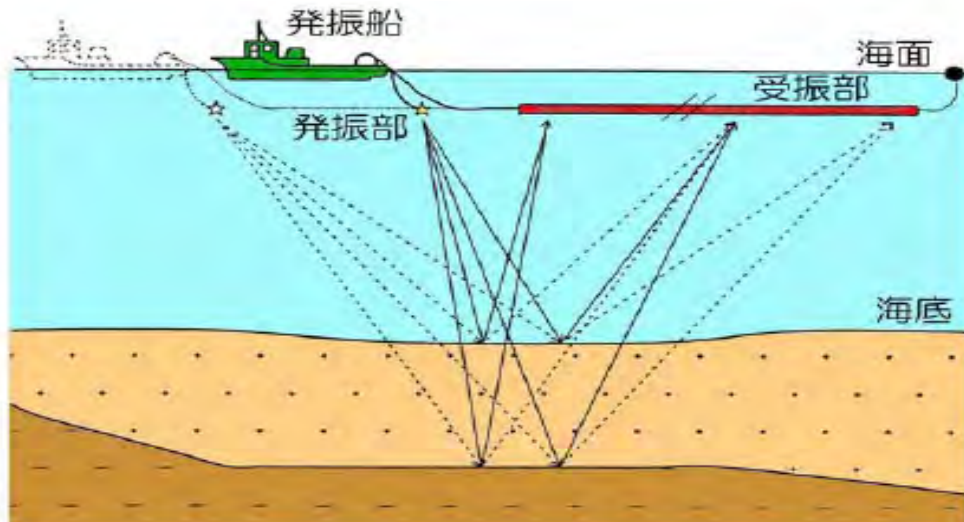
- 地質調査の目的
- 地盤の安定性の調査
 - 広域および敷地周辺の調査
 - 発電所付近・敷地内の調査
- 建屋位置の調査
- 主な活断層の調査
 - 海域調査
 - 陸域調査
- 今後の予定

海域の調査方法と調査範囲

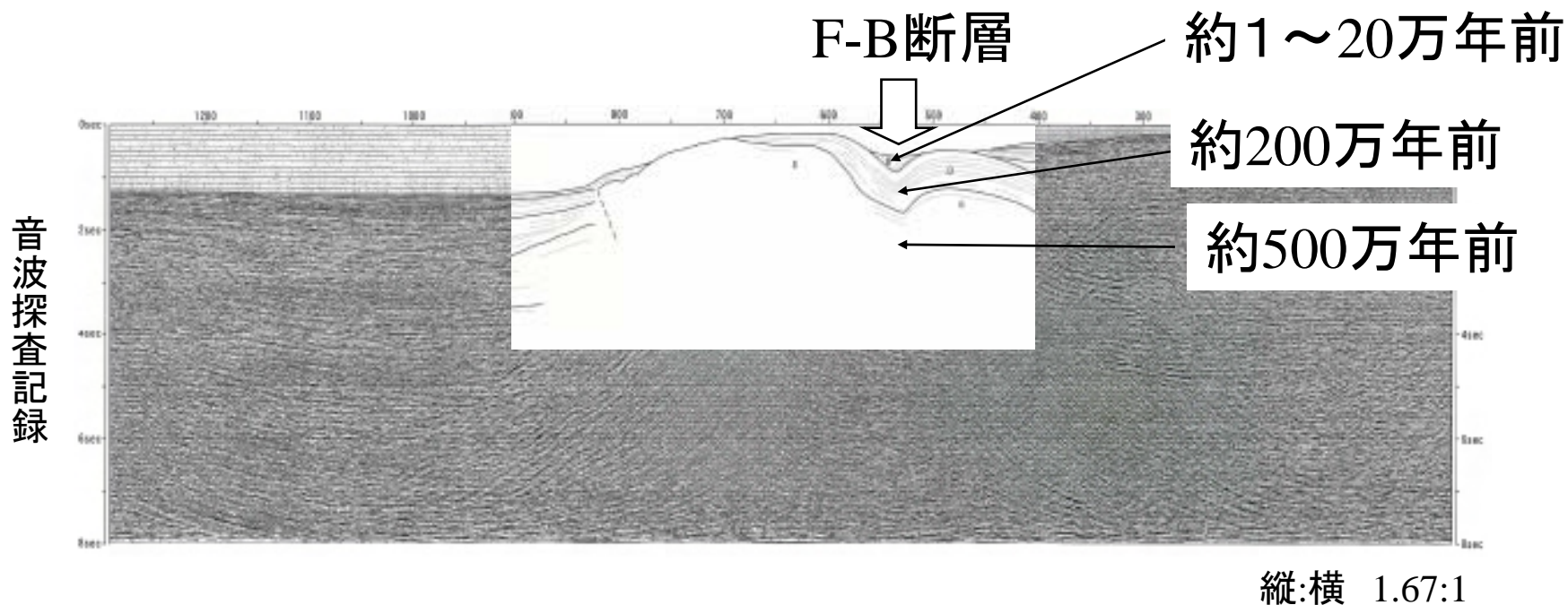
海上音波探査により、海域の地下構造を評価



測線数: 80本
総延長: 約1,340km



F-B断層の調査結果



地層は切断されていないが、地下構造の特徴から断層を想定。約13万年前以降の地層も変形
→F-B断層 8km→30km(活断層)

-
- 地質調査の目的
 - 地盤の安定性の調査
 - 広域および敷地周辺の調査
 - 発電所付近・敷地内の調査
 - 建屋位置の調査
 - 主な活断層の調査
 - 海域調査
 - 陸域調査
 - 今後の予定

陸域の調査方法と調査範囲

起震車を用いた地下探査により、陸域の地下構造を調査



測線数: 14本
総延長: 約115km

震源: バイブレーター



地震計



反射波

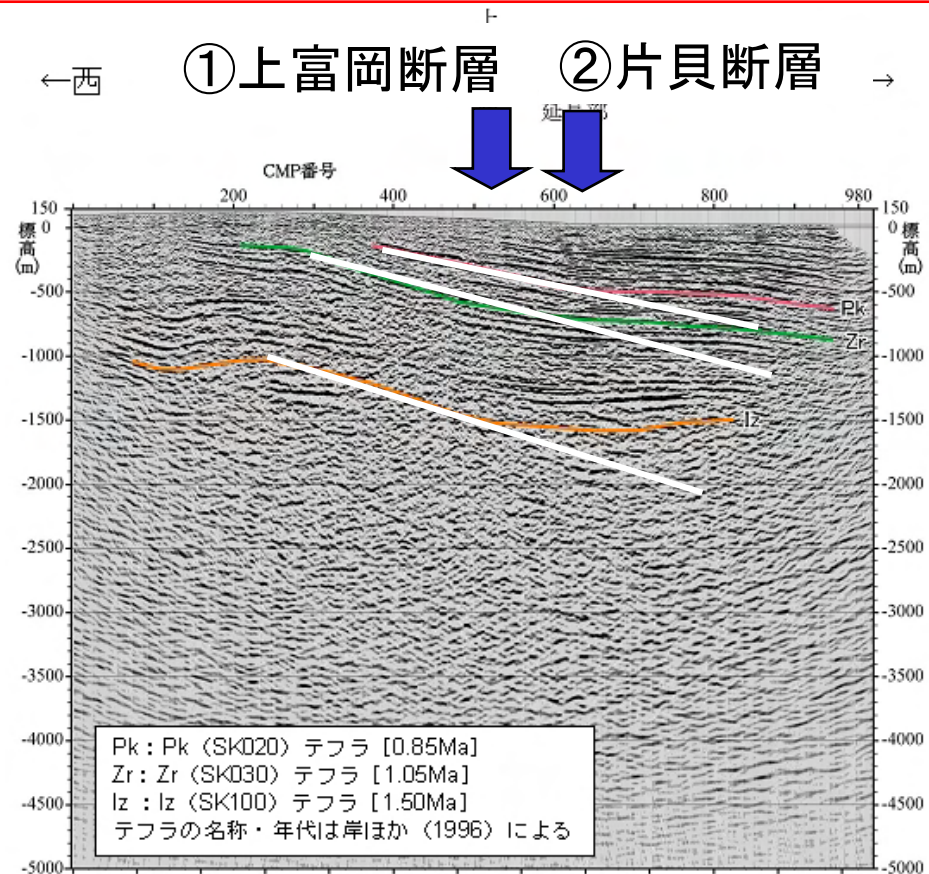
振動

反射面 (境界面)

地質調査の実施箇所



片貝断層の調査結果





- ① 上富岡断層の位置に、断層は認められない
- ② その東側には片貝断層の断層の延長とみられる変動が認められる → 片貝断層 10km→16km

主な活断層の調査結果

最新の知見(断層認定の拡大、活動年代の延長)
を踏まえて評価

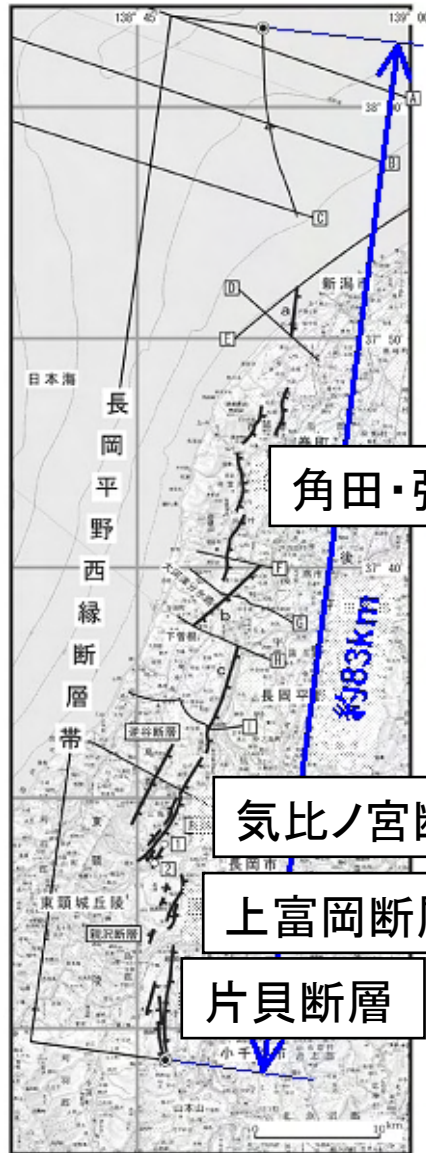
	6・7号機設置 許可申請時		今回の評価	
	長さ	活断層	長さ	活断層
角田・弥彦断層	—	調査対象外	54	○
気比ノ宮断層	17.5	○	22	○
上富岡断層	2	○	片貝断層の 評価に包含	
片貝断層	10	○	16	○

長さはkm

	今回の評価
	6、7号機設置許可申請時の活断層想定 (角田・弥彦断層については、連動性が無いことのみ評価)



地震調査研究推進本部による 長岡平野西縁断層帯の評価



● 長さ: 約83km

(H16.10.13)

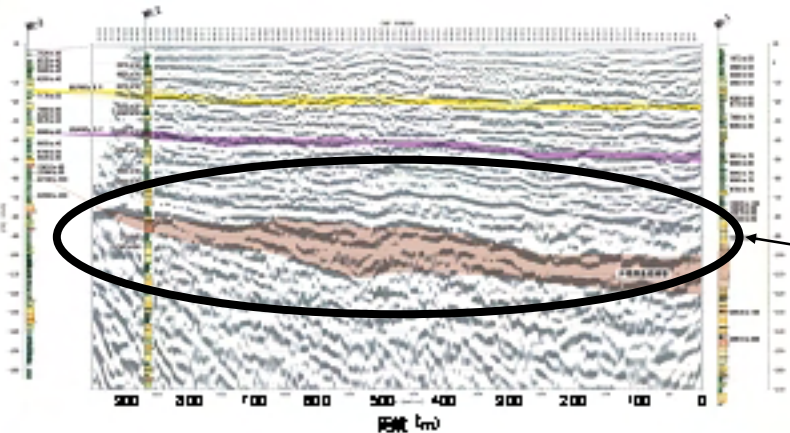
地質調査研究推進本部HPに加筆

活断層の同時活動性評価 1/2

約1万年前の地層の活動の大きさに違いがあるため、同時に活動しないと判断できる

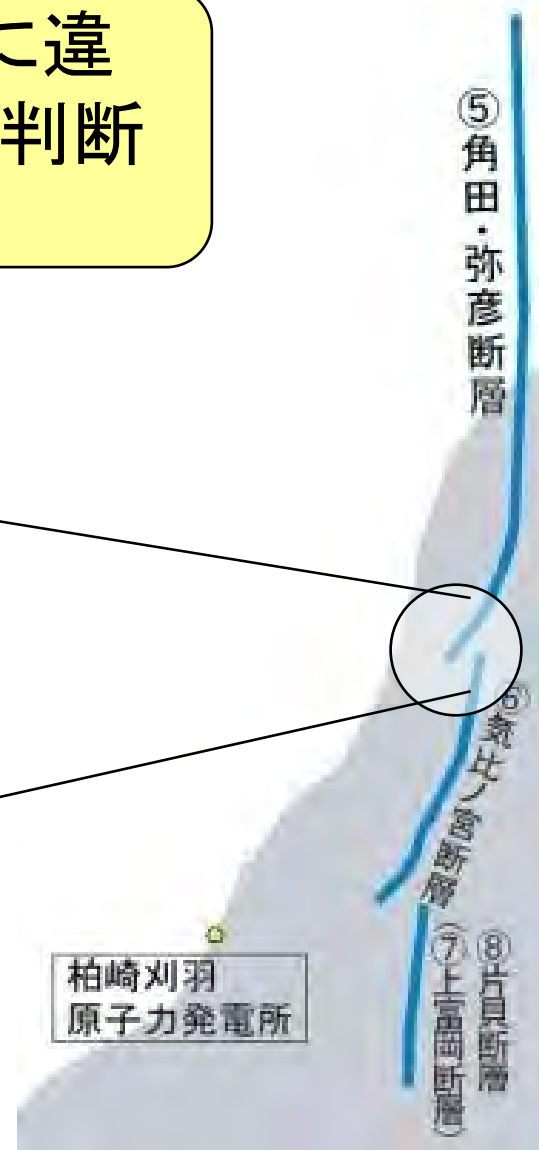
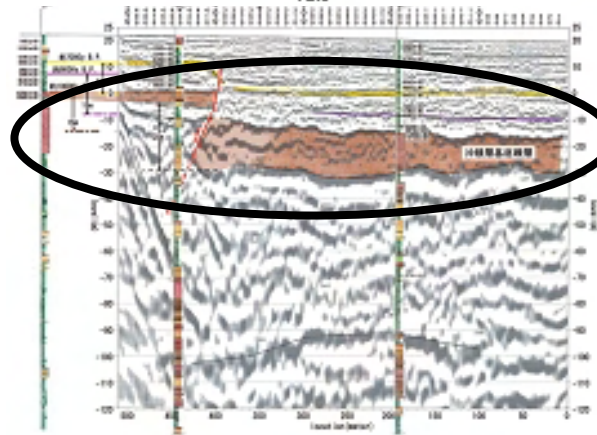
角田・弥彦断層

活動小
(緩やかな傾き)



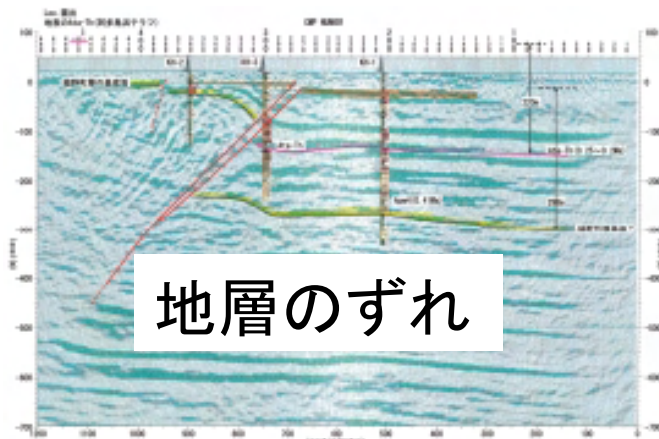
気比ノ宮断層

活動大
(地層の切断)

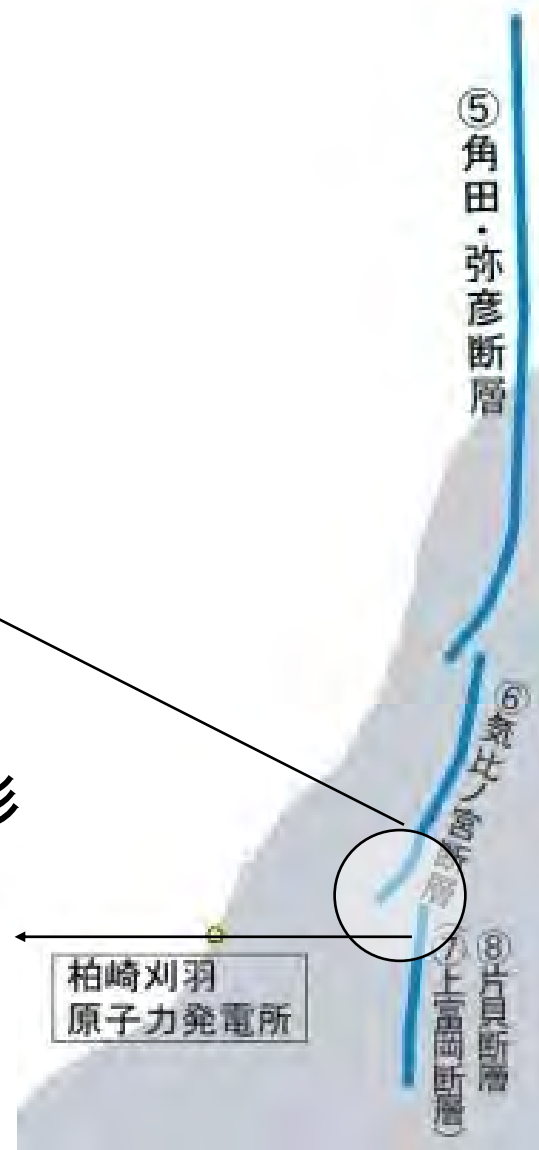
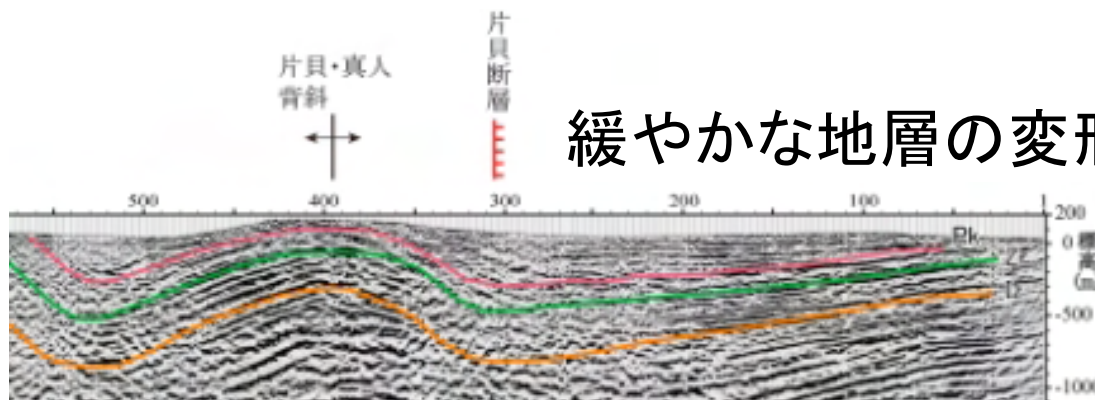


活断層の同時活動性評価 2/2

断層の構造が異なるため、同時に活動しないと判断できる



緩やかな地層の変形



まとめ

最新の知見(活動年代の延長、断層認定の拡大)を踏まえて、
広域調査を行った結果、主な活断層を以下の様に評価した



	長さ
佐渡島棚東縁部南断層 (F-A断層)	37
F-B断層	30
F-D断層	25
高田沖断層	23
角田・弥彦断層	54
気比ノ宮断層	22
片貝断層	16

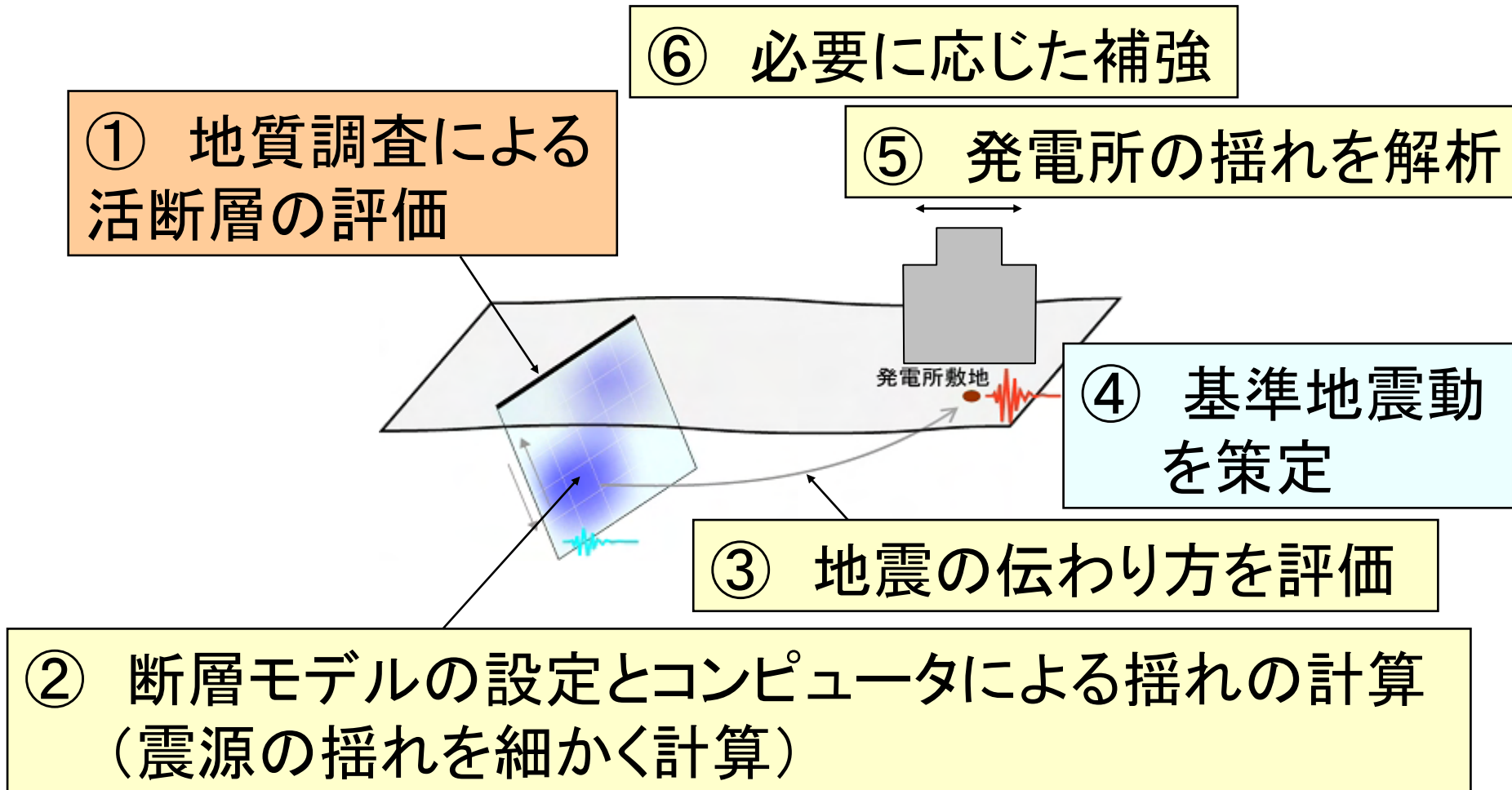
長さはkm

その他の断層について



-
- 地質調査の目的
 - 地盤の安定性の調査
 - 広域および敷地周辺の調査
 - 発電所付近・敷地内の調査
 - 建屋位置の調査
 - 主な活断層の調査
 - 海域調査
 - 陸域調査
 - 今後の予定

発電所の耐震安全性の確保に向けて



断層モデルの設定における活断層の評価 1/2

基準地震動の策定では保守的に評価し、近接する活断層の同時活動を考慮する

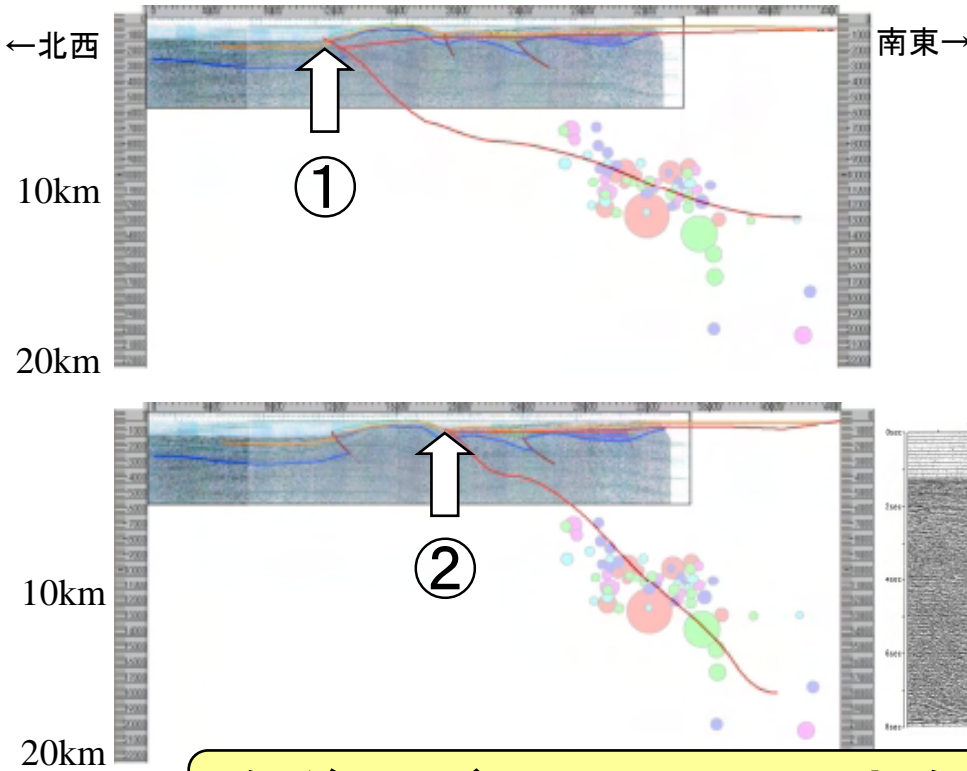


	長さ	同時活動を考慮
佐渡島棚東縁部南断層 (F-A断層)	37	なし
F-B断層	30	なし
F-D断層	25	長さ約48km
高田沖断層	23	
角田・弥彦断層	54	長さ約90km
気比ノ宮断層	22	
片貝断層	16	

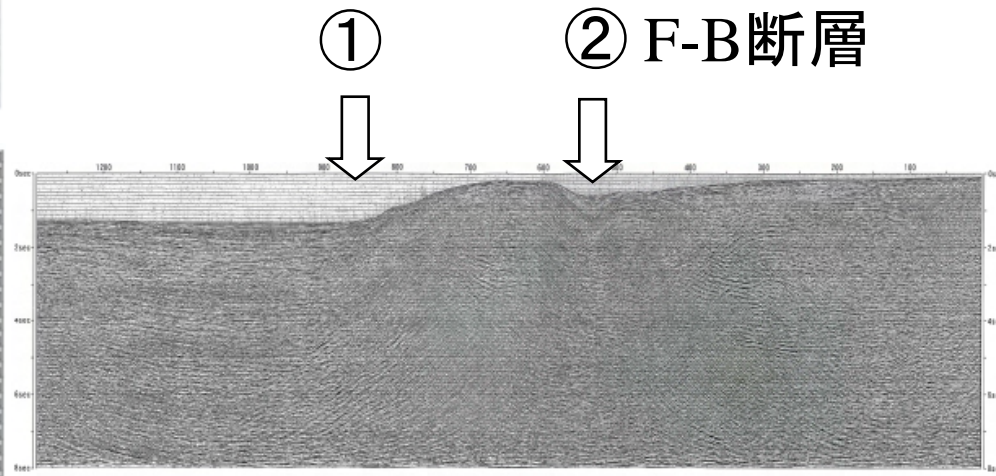
長さはkm

断層モデルの設定における活断層の評価 2/2

地下探査および海上音波探査により得られた深度2～3km程度までの地質構造から、解析的手法(バランス断面法)を用いて、地下の構造を推定



バランス断面法とは
褶曲前には地層は水平に堆積したと仮定して、深部の断層構造を推定する方法



今後、バランス断面法を用いて他の断層の地下構造や、断層の連続性などの推定に活用

まとめ

- 発電所の建物・設備の健全性評価を、引き続き実施してまいります
- 国の委員会などに評価をいただきながら、基準地震動の策定などの発電所の耐震安全性の確保に向けた取り組みを実施してまいります
- 取り組みの進捗にあわせて、地域の皆さまへお知らせしてまいります

参考資料

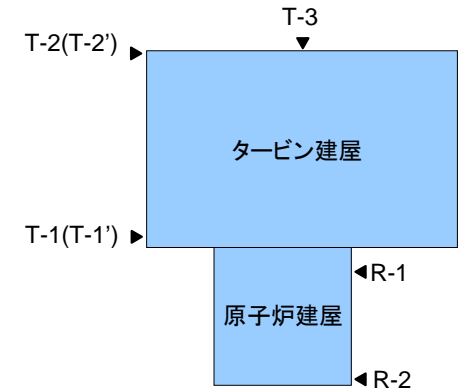
【参考】福島第一・第二の建屋レベルと傾斜(1)

【福島第一原子力発電所】

(標高の単位: mm)

3号機

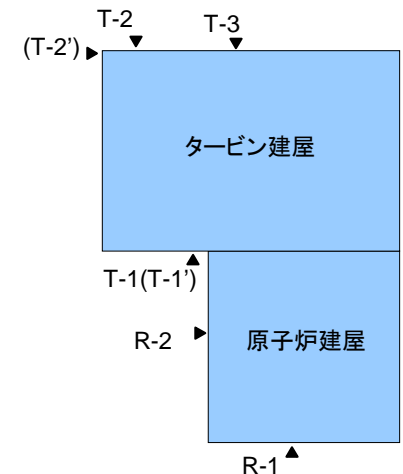
測定時期		原子炉建屋			タービン建屋					最大傾斜
		測定点の標高		最大傾斜	測定点の標高					
		R-1	R-2		T-1	T-2	T-3	T-1'	T-2'	
当初	1978	10506	10510	—	10514	10492	10750			—
2	1980	10507	10511	0	10516	10494	10751			1/50000
3	1980	10507	10510	1/32000	10515	10493	10752			1/50000
4	1981	10508	10509	1/10000	10517	10493	10753			1/25000
5	1982	10506	10507	1/10000	10515	10492	10752			1/25000
6	1983	10508	10507	1/6400	10516	10493	10750			1/39000
7	1984	10511	10511	1/8000	10518	10496	10753			1/50000
8	1986	10510	10508	1/5300	10515	10494	10753			1/39000
9	1989	10505	10505	1/8000	10512	10494	10751			1/15000
10	1991	10506	10509	1/32000	10512	10490	10745			1/16000
11	1991	10510	10515	1/32000	10515	10493	10751			0
12	1992	10511	10512	1/10000	10512	10496	10753			1/10000
13	1995	10504	10507	1/32000	10509	10483	10739			1/13000
14	1996	10508	10510	1/16000	10514	10491	10748			1/39000
15	1998	10505	10506	1/10000	10513	10493	10748			1/16000
16	2002	10502	10503	1/10000			10745	11089	11187	—
17	2006	10502	10503	1/10000			10744	11091	11188	—



(標高の単位: mm)

6号機

測定時期		原子炉建屋			タービン建屋					最大傾斜
		測定点の標高		最大傾斜	測定点の標高					
		R-1	R-2		T-1	T-2	T-3	T-1'	T-2'	
当初	1978	13473	13475	—	13479	13369	13470			—
2	1980	13468	13476	1/8200	13483	13374	13476			1/35000
3	1980	13466	13476	1/6200		13377	13478			0
4	1981	13470	13474	1/24000		13375	13477			1/43000
5	1982	13468	13476	1/8200		13377	13479			1/43000
6	1983	13469	13474	1/16000		13378	13478	13477		1/43000
7	1984	13471	13476	1/16000		13379	13478	13480		1/21000
8	1986	13470	13475	1/16000		13376	13475	13479		1/21000
9	1989	13470	13476	1/12000		13374	13475	13480		0
10	1991	13466	13479	1/4500			13473	13478	13348	—
11	1992	13462	13472	1/6200			13462	13475	13337	—
12	1995	13459	13477	1/3100			13469	13480	13352	—
13	1996	13473	13478	1/16000			13476	13480	13355	—
14	1998	13466	13475	1/7100			13474	13477	13352	—
15	2002	13463	13471	1/8200			13470	13473	13349	—
16	2006	13466	13472	1/12000			13469	13473	13349	—



注:1) 発電所基準点の標高を一定として測定しているため発電所構内の相対値
 2) ポイント「T-1・T-2」は、測定点の欠損等により「T-1'・T-2'」に変更

【参考】福島第一・第二の建屋レベルと傾斜(2)

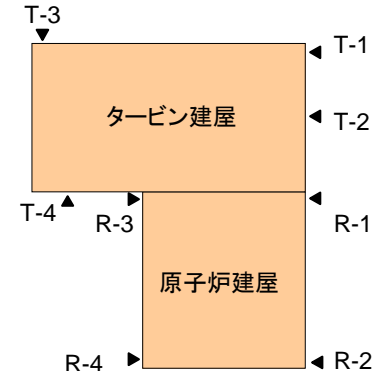
【福島第二原子力発電所】

(標高の単位:mm)

1号機

測定時期		原子炉建屋					最大傾斜	タービン建屋				最大傾斜
		測定点の標高				T-1		T-2	T-3	T-4		
		R-1	R-2	R-3	R-4							
当初	1981	12,968	12,977	12,951	12,950	—	12,959	12,960	12,939	12,951	—	
2	1982	12,968	12,975	12,951	12,946	1/18000	12,956	12,958	12,936	12,952	1/22000	
3	1984	12,972	12,974	12,949	12,944	1/10000	12,960	12,964	12,933	12,946	1/10000	
4	1985	12,969	12,976	12,952	12,947	1/18000	12,959	12,961	12,936	12,950	1/31000	
5	1987	12,965	12,971	12,947	12,943	1/23000	12,956	12,958	12,930	12,943	1/16000	
6	1990	12,967	12,972	12,945	12,942	1/14000	12,957	12,958	12,926	12,943	1/13000	
7	1992	12,964	12,969	12,948	12,942	1/14000	12,955	12,956	12,926	12,947	1/9900	
8	1994	12,966	12,970	12,945	12,941	1/14000	12,959	12,957	12,930	12,942	1/10000	
9	1996	12,966	12,970	12,947	12,942	1/14000	12,955	12,957	12,929	12,945	1/21000	
10	1998	12,974	12,971	12,945	12,942	1/5900	12,963	12,965	12,929	12,945	1/9200	
11	2000	12,974	12,971	12,944	12,942	1/5800	12,963	12,965	12,929	12,945	1/9200	
12	2002	12,971	12,974	12,948	12,946	1/11000	12,961	12,963	12,928	12,948	1/10000	
13	2006	12,964	12,967	12,948	12,941	1/11000	12,954	12,954	12,926	12,947	1/9900	

注:発電所基準点の標高を一定として測定しているため発電所構内の相対値

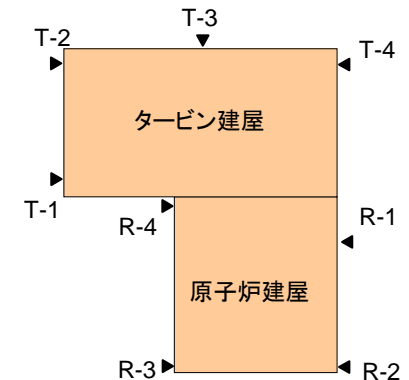


2号機

(標高の単位:mm)

測定時期		原子炉建屋					最大傾斜	タービン建屋				最大傾斜
		測定点の標高				T-1		T-2	T-3	T-4		
		R-1	R-2	R-3	R-4							
当初	1985	12,380	12,373	12,390	—	—	12,395	12,394	12,384	12,383	—	
2	1987	12,373	12,369	12,387	—	1/17000	12,392	12,389	12,376	12,376	1/17000	
3	1988	12,372	12,368	12,384	—	1/17000	12,390	12,388	12,374	12,373	1/14000	
4	1990	12,373	12,370	12,388	12,381	1/13000	12,392	12,392	12,374	12,372	1/7100	
5	1992	12,371	12,368	12,387	12,379	1/13000	12,390	12,391	12,373	12,372	1/7100	
6	1994	12,369	12,368	12,387	12,377	1/8700	12,389	12,388	12,372	12,374	1/9500	
7	1996	12,371	12,369	12,388	12,381	1/10000	12,390	12,389	12,374	12,374	1/11000	
8	1998	12,374	12,370	12,388	12,382	1/17000	12,392	12,390	12,375	12,374	1/11000	
9	2000	12,374	12,370	12,389	12,382	1/17000	12,393	12,391	12,374	12,374	1/8100	
10	2002	12,372	12,369	12,390	12,381	1/11000	12,393	12,391	12,374	12,375	1/8100	
11	2006	12,372	12,369	12,385	12,380	1/13000	12,388	12,386	12,372	12,370	1/14000	

注:発電所基準点の標高を一定として測定しているため発電所構内の相対値



【参考】福島第一・第二の建屋レベルと傾斜(3)

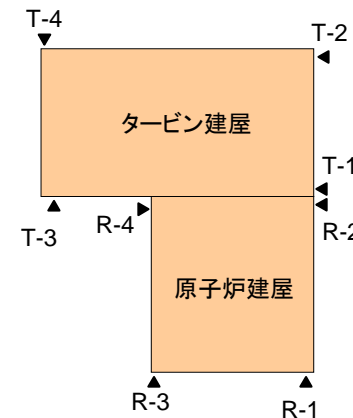
【福島第二原子力発電所】

(標高の単位:mm)

3号機

測定時期		原子炉建屋					最大傾斜	タービン建屋				最大傾斜
		測定点の標高				測定点の標高		測定点の標高				
		R-1	R-2	R-3	R-4			T-1	T-2	T-3	T-4	
当初	1986	12,368	12,351	12,365	12,351	—	12,355	12,357	12,358	—	—	
2	1988	12,367	12,347	12,364	12,347	1/25000	12,351	12,355	12,355	—	1/31000	
3	1991	12,356	12,338	12,358	12,335	1/8400	12,343	12,346	12,346	12,340	1/63000	
4	1993	12,359	12,341	12,358	12,339	1/15000	12,343	12,346	12,346	12,342	1/63000	
5	1995	12,354	12,337	12,355	12,336	1/15000	12,338	12,342	12,341	12,339	1/31000	
6	1997	12,354	12,335	12,355	12,335	1/12000	12,337	12,341	12,341	12,339	1/31000	
7	1999	12,354	12,337	12,353	12,336	1/6300	12,338	12,343	12,341	12,339	1/21000	
8	2001	12,362	12,344	12,361	12,343	1/19000	12,350	12,350	12,349	12,344	1/26000	
9	2003	12,354	12,335	12,352	12,331	1/10000	12,338	12,342	12,339	12,338	1/31000	
10	2007	12,353	12,333	12,351	12,332	1/15000	12,337	12,339	12,339	12,336	1/100000	

注:発電所基準点の標高を一定として測定しているため発電所構内の相対値



4号機

(標高の単位:mm)

測定時期		原子炉建屋					最大傾斜	タービン建屋				最大傾斜
		測定点の標高				測定点の標高		測定点の標高				
		R-1	R-2	R-3	R-4			T-1	T-2	T-3	T-4	
当初	1991	12,944	12,957	12,966	12,941	—	12,945	12,944	12,942	12,943	—	
2	1993	12,945	12,964	12,967	12,941	1/7600	12,945	12,944	12,941	12,941	1/32000	
3	1995	12,940	12,955	12,964	12,939	1/22000	12,943	12,940	12,937	12,938	1/22000	
4	1997	12,944	12,955	12,964	12,939	1/22000	12,943	12,940	12,939	12,938	1/24000	
5	1999	12,942	12,954	12,962	12,940	1/24000	12,943	12,940	12,939	12,938	1/24000	
6	2001	12,946	12,958	12,970	12,944	1/27000	12,947	12,946	12,942	12,943	1/16000	
7	2003	12,939	12,952	12,961	12,937	1/73000	12,941	12,940	12,937	12,936	1/24000	
8	2007	12,938	12,949	12,960	12,937	1/22000	12,941	12,939	12,937	12,937	1/43000	

注:発電所基準点の標高を一定として測定しているため発電所構内の相対値

