

柏崎刈羽原子力発電所 建物・構築物の 中越沖地震後の点検について

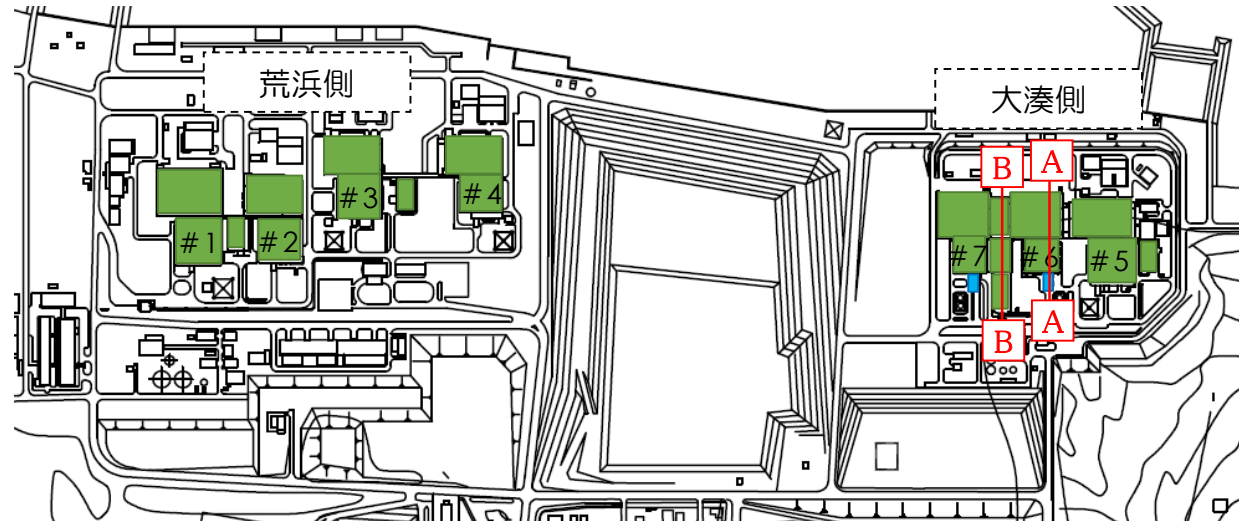
2021年12月9日
東京電力ホールディングス株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

本資料の位置付け

- 新規制基準施行にともなう耐震強化工事を実施中の6号機大物搬入建屋において、基礎の杭頭部の一部に損傷を発見
(11月4日お知らせ済み)
- 杭の損傷状況については、現在、作業安全を確保しながら調査を実施中。
あわせて、発生原因についても、現在調査を行っているところ
- 発生原因については地震との関連も含め、調査中であるが、地域の皆さまから原子力発電所の建物・構築物全般の地震影響についてご心配をいただいていることから、これら設備の中越沖地震後の点検状況について、
本日ご説明するもの

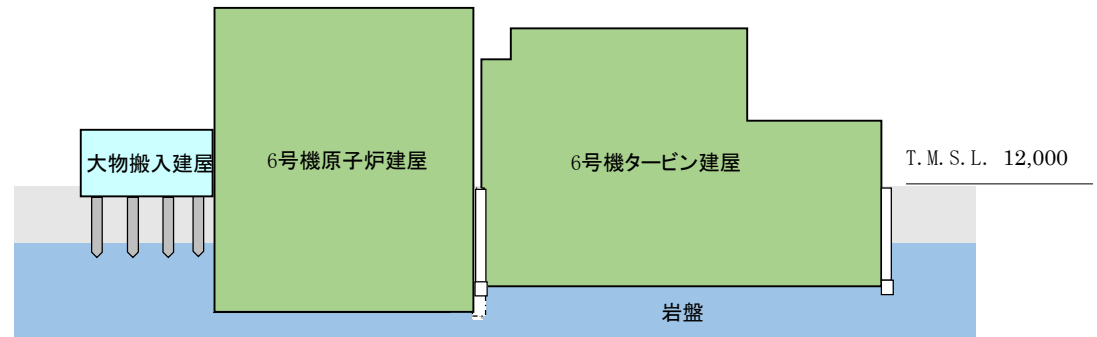
岩盤に直接支持されている主要建物

建屋名称	号機
原子炉建屋	1,2,3,4,5,6,7
タービン建屋	1,2,3,4,5,6,7
コントロール建屋	6/7 ※1
廃棄物処理建屋	6/7 ※1
サービス建屋	1/2,3/4,5,6/7

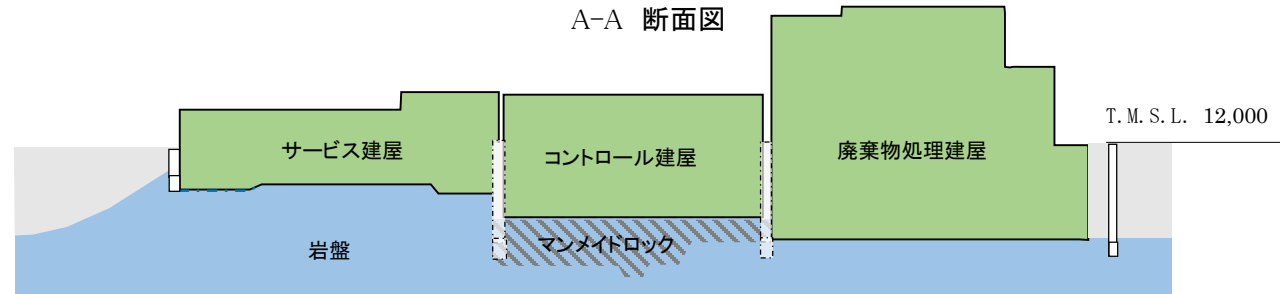


原子力発電所の主要な建物は、岩盤に直接支持されている。

これら主要な建物は、2年に1回の頻度でコンクリートひび割れ、浮き・剥離等の点検を、半年に1回の頻度で沈下測定を実施して設備の健全性を確認している。



A-A 断面図



B-B 断面図

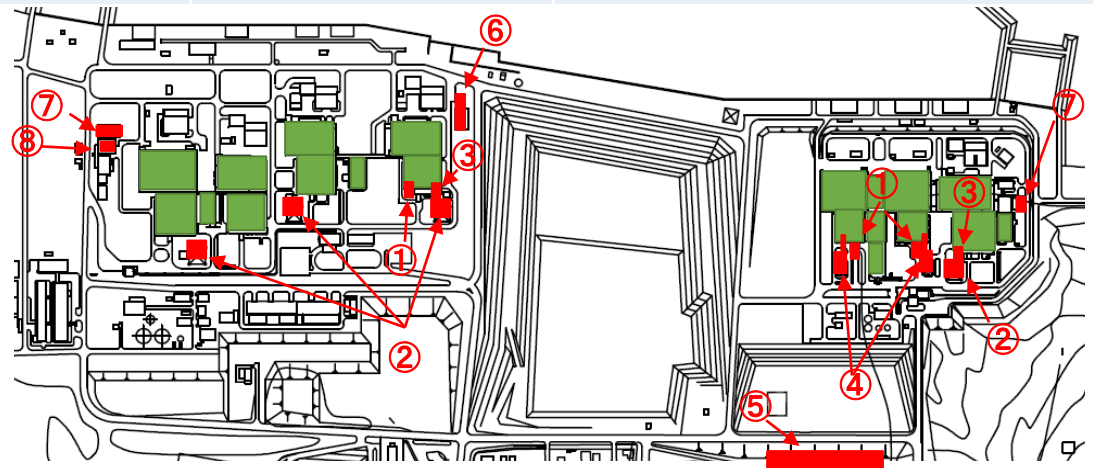
主要な杭基礎形式の設備※

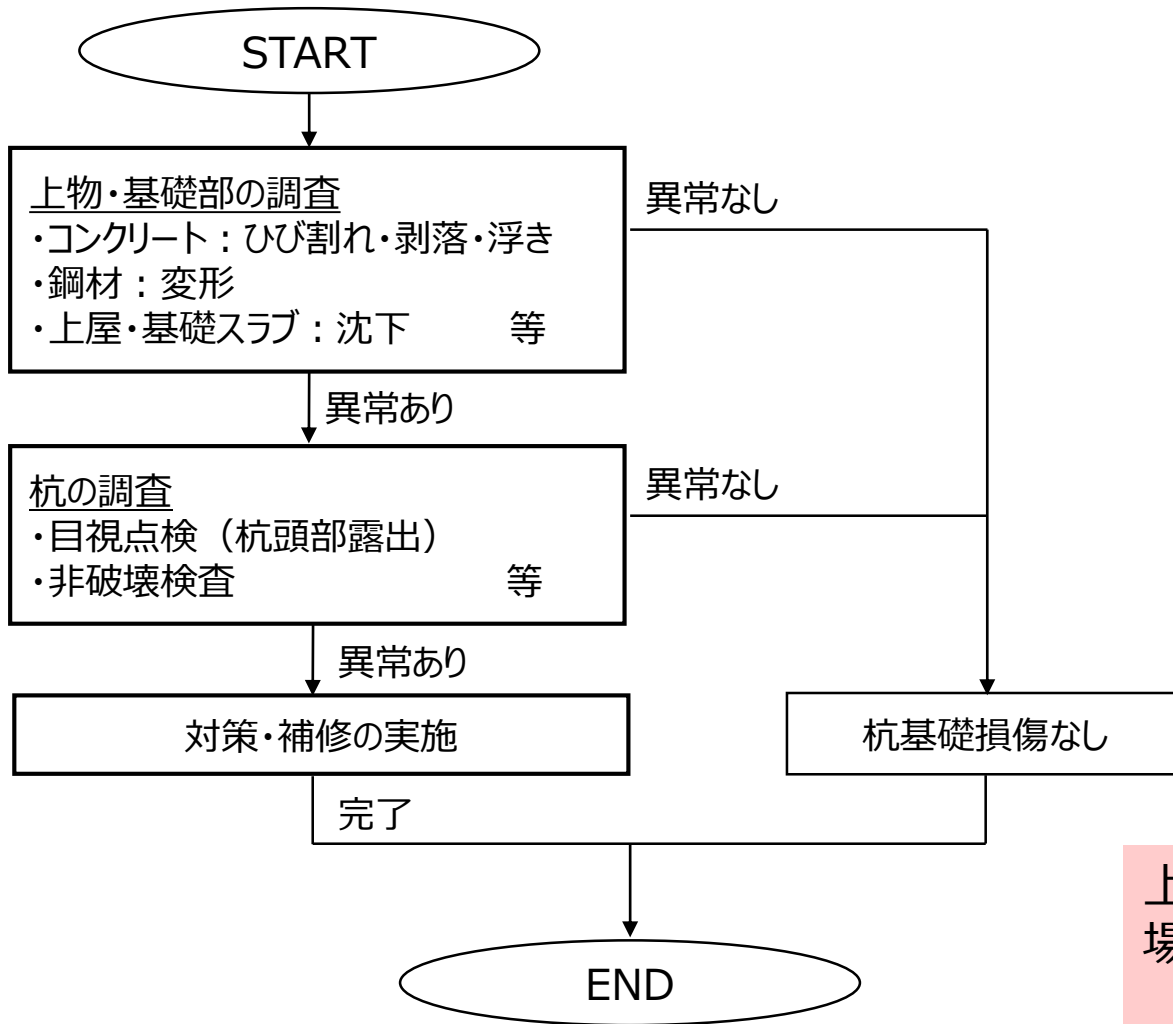
番号	設備名称	号機	新規制基準における耐震クラス	杭基礎形式（中越沖地震時）
①	大物搬入建屋 ※2	4,6,7 ※3	S	場所打ちコンクリート杭
②	主排気筒	1/2,3,4,5 ※4	C(Ss)	場所打ちコンクリート杭
③	非常用ガス処理系配管ダクト	4,5 ※5	C(Ss)	鋼管杭
④	軽油タンク基礎 燃料移送系配管ダクト	6,7 ※6	C(Ss) C(Ss)	鋼管杭
⑤	固体廃棄物貯蔵施設（既設） "（増設）	共用	B C	工場製コンクリート杭
⑥	使用済燃料輸送容器保管建屋	共用	C	場所打ちコンクリート杭
⑦	焼却炉建屋	共用	B	工場製コンクリート杭
⑧	ランドリ建屋	共用	C	工場製コンクリート杭

杭基礎形式は一部の設備に限られる。

これら杭基礎構造物についても、主要な建物と同様に、定期的な点検・測量を行って健全性を確認している。

※7号機設工認「V-2-1-4 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針」記載設備のうち、中越沖地震以前に設置していた杭基礎構造物。新規制基準後の補正申請前の号機は、申請時の耐震重要度分類を想定して記載。





杭調査例

上物・基礎部に異常が認められた場合に、杭を対象とした詳細調査（杭頭部を露出させての目視確認等）を実施することとしている。

<参考> 杭基礎形式の構造物の中越沖地震以降の点検状況

構造物名称	上物・基礎部の調査結果	杭の調査		対策
		調査状況	調査結果	
大物搬入建屋 ※2	異常なし	・杭頭部目視点検（6号機） （安全対策工事に伴い実施）	損傷あり	検討中
主排気筒	5号機：上部鋼構造にボルトの緩み等	・杭頭部目視点検 ・非破壊検査	異常なし	—
	1/2、3、4号機：異常なし	同上（念のため実施）	異常なし	—
非常用ガス処理系配管ダクト	4号機：ダクト底版に変位・ひび割れ等	・杭頭部目視点検	残留変位あり（傾斜）	補強（増杭）
	5号機：異常なし	同上（念のため実施）	異常なし	—
軽油タンク基礎・燃料移送系配管ダクト	異常なし	・杭頭部目視点検（6号機） （安全対策工事に伴い実施）	異常なし	—
固体廃棄物貯蔵施設	異常なし	・杭頭部目視点検 ・非破壊検査（念のため実施）	異常なし	—
使用済燃料輸送容器保管建屋	異常なし	・杭頭部目視点検 （念のため実施）	異常なし	—
焼却炉建屋	異常なし	—	—	—
ランドリ建屋	異常なし	—	—	—

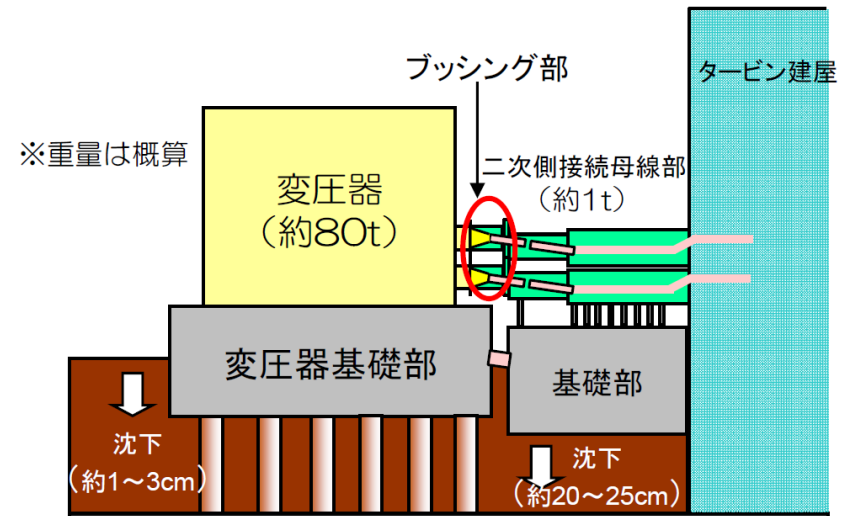
地震後点検フローに従い、上物・基礎部に異常が認められた設備については杭周辺を掘削し、杭頭部を目視で確認するなどの調査を行った（表中赤）。異常が認められなかった設備についても、類似設備の変状を考慮する等して、念のために杭を対象とした調査を実施したものもある（表中青）。

<参考> その他設備で杭の詳細調査を行った例

3号機所内変圧器基礎（杭基礎構造）については、周辺設備（直接基礎）との間の不等沈下に伴うブッシング部の破損が火災の発生原因となったことから、念のため基礎下を掘削し、外観目視点検等の詳細調査を行った。調査の結果、所内変圧器基礎の杭が損傷していないことを確認している。また、同様の調査を1, 2, 7号機の主変圧器等基礎についても実施している。



杭確認時の様子



イメージ図

※ 脚注補足

- ※ 1 1～5号機のコントロール建屋および廃棄物処理建屋の機能については、原子炉建屋内に配置されている
- ※ 2 原子炉建屋原子炉区域に含む
- ※ 3 1,2,3,5号機大物搬入建屋は、杭基礎ではなく直接基礎形式。
- ※ 4 6,7号機排気筒は、原子炉建屋（直接基礎）屋上に設置されている。
- ※ 5 1～3号機非常用ガス処理系配管ダクトは、杭基礎ではなく直接基礎形式。また、6.7号機非常用ガス処理系配管ダクトは存在しない。（排気筒が原子炉建屋屋上に設置されているため）
- ※ 6 1～5号機の軽油タンクは、熱交換器建屋（直接基礎）屋上に設置されている。