

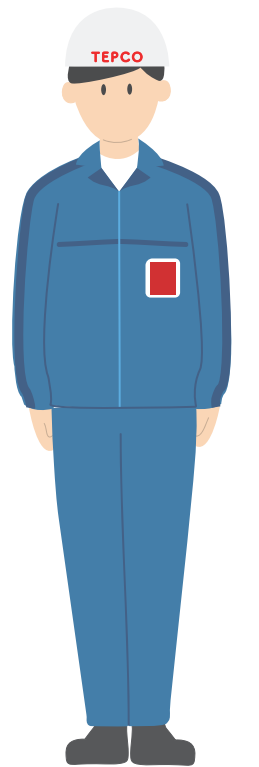
柏崎刈羽原子力発電所

6号機 大物搬入建屋

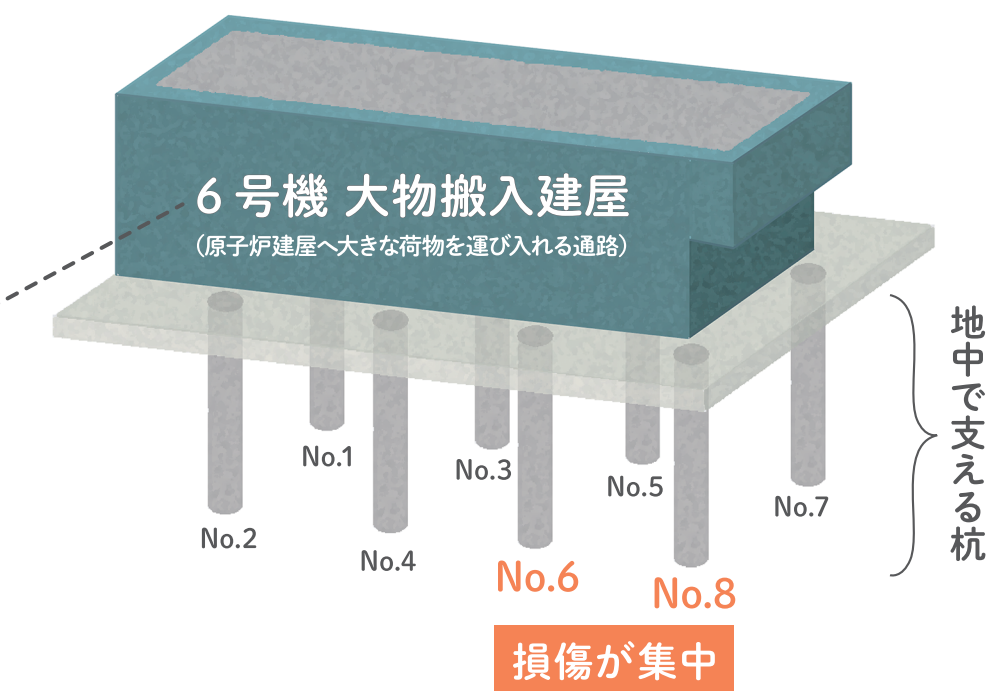
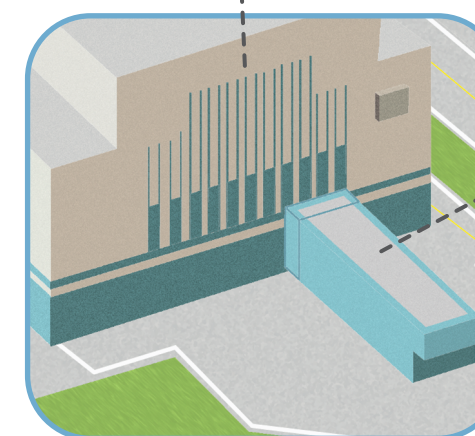
杭の調査について

柏崎刈羽原子力発電所「6号機 大物搬入建屋」の杭の損傷に関して、地域の皆さまにご心配をおかけしております。2021年7月、「6号機 大物搬入建屋」の耐震強化工事※のために建屋の下を掘削していたところ、建屋を地中で支える杭に損傷があることを確認しました。そのため、その損傷状況や原因の調査を進めてまいりました。

その結果、中越沖地震時に杭の一部に硬い地盤（セメント改良土）が接していたことが原因だと考えております。詳細については、次ページ以降、ご説明いたします。



6号機 原子炉建屋



なお、「6号機 大物搬入建屋」は仮補強を完了しており、耐震性は保たれています。また、原子炉建屋などは岩盤の上に直接設置されており、杭で支える構造ではありません。

※「6号機 大物搬入建屋」は、新規基準を踏まえた耐震強化工事を行っています。

Q 他に同じような場所はないの？



A 中越沖地震以前に建てられた杭で支える主な構造物

建設記録の確認や聴き取り調査の結果、「6号機 大物搬入建屋」以外には、セメント改良土などが「杭」と接しているような場所はありませんでした。

中越沖地震以後に建てられた杭で支える主な構造物

6号機建設当時の記録において、「6号機 フィルタベントの基礎」に、1992年当時の「セメント改良土」の計画の範囲が一部重なっていました。2013年のフィルタベント設置時の工事においては「セメント改良土」などが確認されていないことから、杭と接している可能性は低いと考えています。

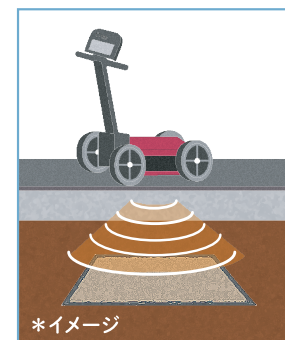
Q 今後の対応は？



A

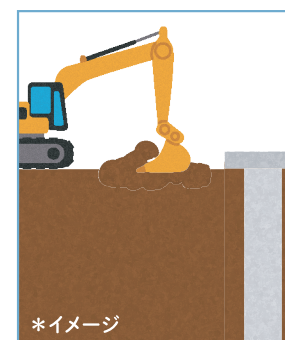
- 調査結果や日本建築防災協会の指針などを参考に、損傷した杭の補修方法を検討します。
- 建設残置物の一元管理を強化するとともに、杭で支える主要な構造物の周辺を対象に、把握していない建設残置物がないかを探査します。加えて、安全最優先の観点から、「6号機 フィルタベントの基礎」の周辺地盤の掘削調査も実施します。
- 杭損傷の推定原因をより確かなものとするため、「6号機 大物搬入建屋」と同じ構造の「4号機 大物搬入建屋」を対象に、杭の掘削調査を実施します。調査にあたっては、学識者などの第三者のご意見をいただきながら進めてまいります。

[建設残置物の探査]



*イメージ

[周辺地盤の掘削調査]



*イメージ

「今後の対応状況」は、進捗に応じて地域の皆さまにお知らせいたします。

さらに詳しい情報はホームページをご覧ください ▶ https://www.tepco.co.jp/niigata_hq/index-j.html



お問い合わせ

東京電力ホールディングス株式会社
新潟本社

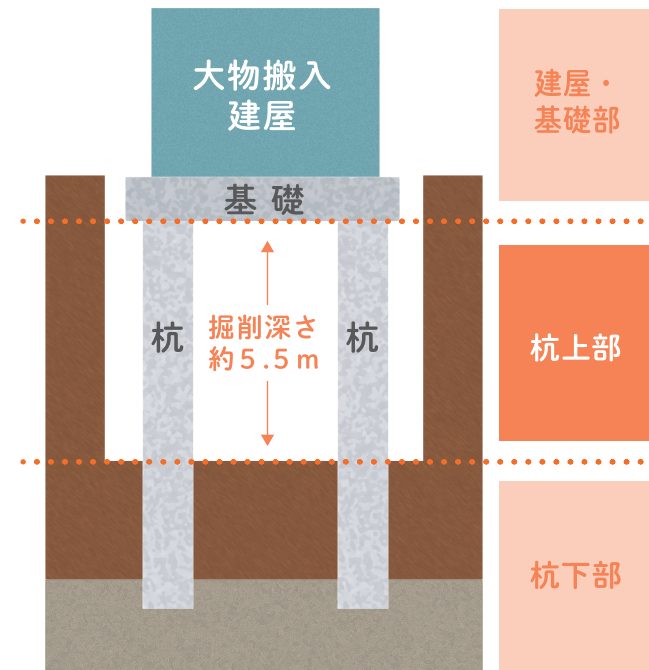
025-283-7461 平日 9:00-17:00



Q 調査で何がわかったの？



A 大物搬入建屋の杭の調査をしたところ、No.6・No.8の杭上部に損傷が集中しており、その二つの杭に硬い地盤が接していることがわかりました。



沈下や傾斜などの異常や、構造上問題のある損傷は確認されていません。

No.6・No.8の杭2本に損傷が集中。ともに、「縦方向に支える力はある程度保持されている状態だが、耐震性能に影響がある」と評価しました。

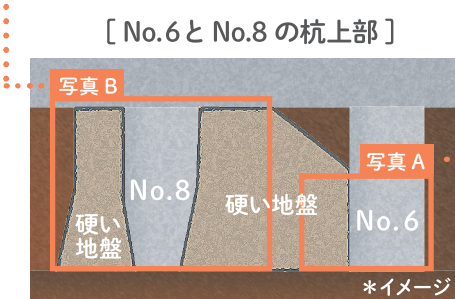
※No.2・3・5の杭は、ひび割れはあったものの、耐震性能に影響はないと評価。

ハンマーの打撃で杭を伝わる振動を計測する試験を行った結果、全ての杭で「健全性が高い」と判定しました。

杭の周辺の地盤を調査したところ、No.6・No.8の杭のまわりに硬い地盤（セメント改良土）があることがわかりました。

(杭の詳細な調査結果)

杭上部の破損状況	杭の周辺状況
<p>No.6</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ コンクリート：浮き・ひび割れあり <p>ひび割れ</p>	<p>[No.6の杭の周辺地盤]</p> <p>写真A</p> <p>No.6</p> <p>硬い地盤</p>
<p>No.8</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ コンクリート：浮き・ひび割れあり ■ 鉄筋（主筋）：変形10本・破断8本 <p>破断</p> <p>No.8の杭は鉄筋の変形・破断が見られました。</p> <p>*コンクリートの浮きやひび割れを取り外した後の写真</p>	<p>[No.8の杭の周辺地盤]</p> <p>写真B</p> <p>No.8</p> <p>硬い地盤</p> <p>硬い地盤</p>



硬い地盤で周りを覆われていたNo.8の杭の方が損傷が大きかったことがわかりました。



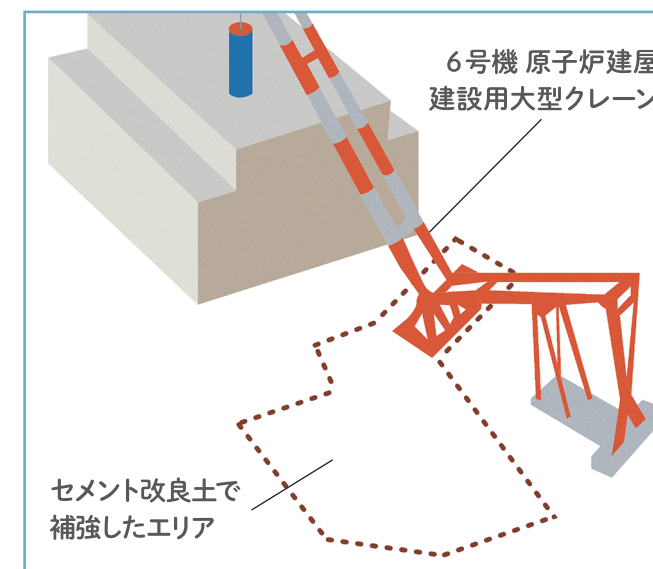
Q 何が原因だったの？



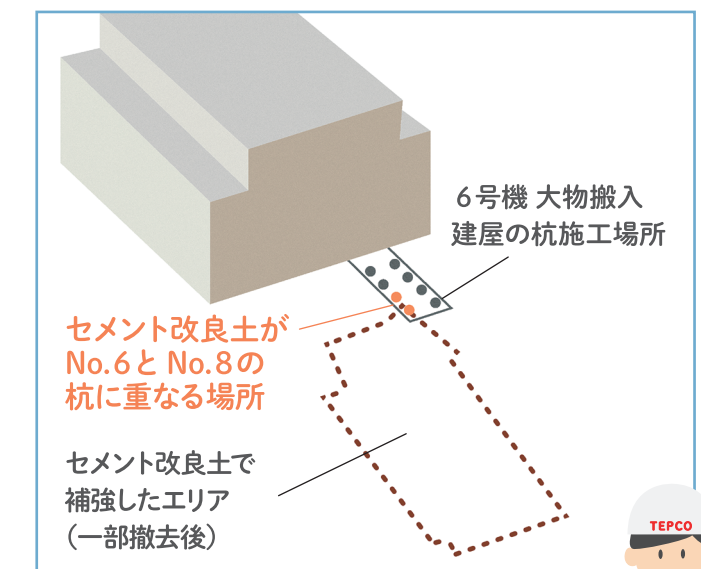
A 中越沖地震時、地中に埋まっていたセメント改良土の影響で、杭上部に損傷が発生したと推定しています。

調査で確認された硬い地盤は、6号機の建設当時、大型クレーンを配置するため、土と置き換えて補強した「セメント改良土」であることがわかりました。その一部が撤去されずに、No.6とNo.8の杭の付近に残っていました。

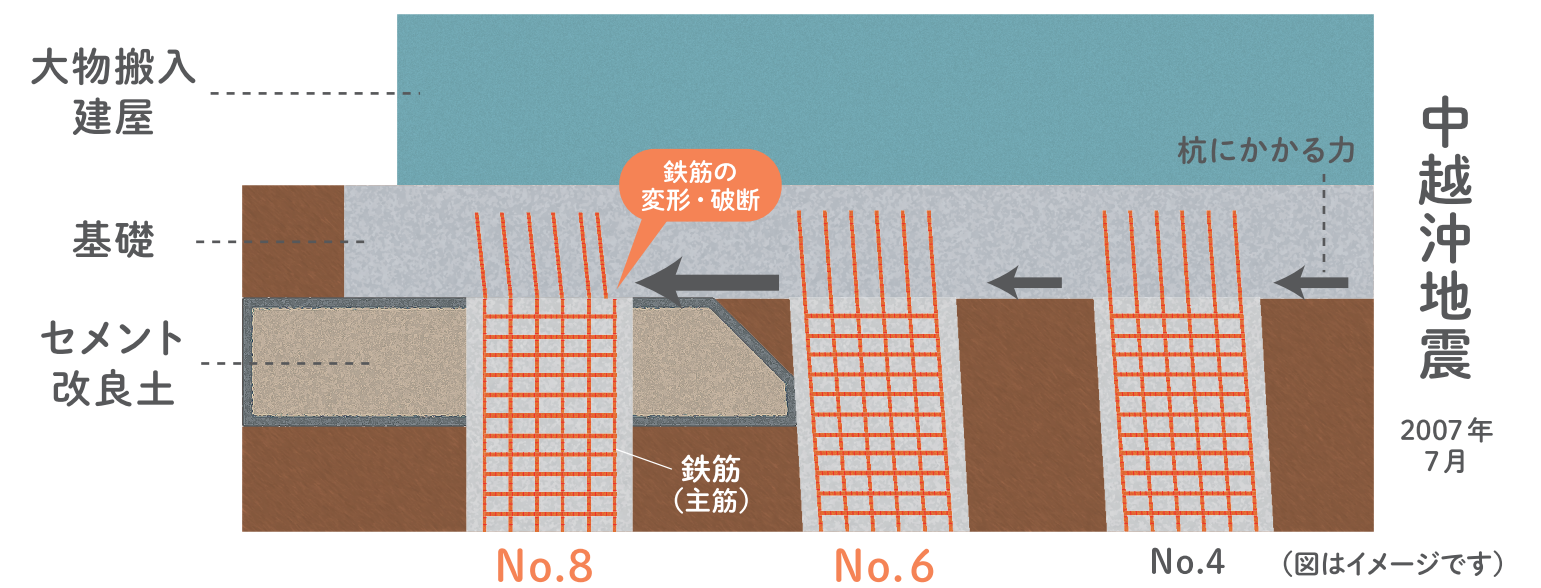
[セメント改良土の設置 (1992年)]



[大物搬入建屋の杭施工 (1994年)]



地震が起こった際に杭に力がほぼ均等にかかる場所、特にNo.8の杭は、中越沖地震時の揺れに対して硬いセメント改良土によって動きを止められ、杭上部に力が集中し、鉄筋の変形や破断に至ったと推定しています。



セメント改良土が残っていた理由

建設当時の記録などを確認した結果、この「セメント改良土」は、他の作業エリアと重なっていたため、撤去されなかったものと推定しています。この「セメント改良土」は、当社への報告や協議が行われなまま地中に残っていました。このような建設残置物^{*}の管理について課題があったと考えています。

※建設残置物：建設時に使用後、地中に残されたセメント改良土など