

大洗研究所（南地区）
高速実験炉原子炉施設（「常陽」）

耐震重要施設の基礎地盤及び
周辺斜面の安定性評価について
(解析用地盤物性値及び地下水位の設定に関するコメント回答)

令和4年6月6日
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

No.	審査会合	コメント	回答状況
1	令和2年11月6日 第382回審査会合	地下水位について、夏海湖の水面高さT.P.29mであるのに対し、設定地下水位はT.P.6.7mであり、夏海湖との関係性、他の地下水位観測データを含め、地下水位の設定の妥当性を説明すること。	第396回審査会合にて説明
2	〃	抑止杭の周辺地盤について、新規制基準への適合性の観点から説明すること。	次回以降 【地震・津波審査部門へのご説明事項】
3	〃	周辺地盤変状による影響について、埋戻土の液状化影響を説明すること。また、周辺地盤の変状による影響だけでなく、すべり安全率に対しては施設を横から押す起動力となることも考えられるため、抑止杭の構造、成立性にどのような影響を与えるか説明すること。	〃
4	〃	解析用地盤物性値について、HTTRとの相違点を整理し、使用した物性値が「常陽」とHTTRで本質的に変わらないことを定量的に示すこと。	第443回審査会合にて説明
5	〃	すべり安全率の評価結果について、最小すべり安全率発生時刻が異なるため、各発生時刻の結果を比較し、説明すること。	次回以降 【地震・津波審査部門へのご説明事項】
6	〃	各断面について、建物基礎底面のみでのすべり安全率の評価結果を提示すること。	〃
7	〃	最小すべり安全率を示す時刻の抑止杭の応力分布を示し、応力が適切に算定されているか説明すること。	〃
8	〃	抑止杭の応力は時々刻々深度方向に変わることから、抑止杭にとって安全側かの観点で評価方法の妥当性を説明すること。	抑止杭工法から周辺地盤改良工法への変更に伴い 不要となる項目
9	〃	抑止杭による地盤改良前後に地盤に生じるせん断応力の変化を示し、現在の設計・評価に相互作用が影響しないか説明すること。	次回以降 【研究炉等審査部門へのご説明事項】
10	〃	抑止杭と主冷却機建物が非常に近接しているため、建家と杭の相互作用(建家が地盤を介して杭にもたれる現象や杭反力が建家に過剰な荷重を与えていないか)を説明すること。	〃

No.	審査会合	コメント	回答状況
11	令和2年11月6日 第382回審査会合	抑止杭設置による原子炉建物、主冷却機建物の耐震評価(建物・機器)への影響について説明すること。	次回以降 【研究炉等審査部門へのご説明事項】
12	〃	抑止杭の対策効果を確認するため、抑止杭の設計仕様、施工方法及び施工管理項目について説明をすること。	抑止杭工法から周辺地盤改良工法への変更を踏まえ、No.21のコメントと併せて説明
13	〃	抑止杭のモデル化について、根入れ深さが妥当であること等、設計方針を踏まえ説明すること。	抑止杭工法から周辺地盤改良工法への変更に伴い不要となる項目
14	令和3年3月5日 第396回審査会合	地下水位は東西方向に高低差がある。解析用地下水位(T.P.+6.7m)の設定については、後段規制への影響も含め、その妥当性について説明すること。	第443回審査会合にて説明
15	〃	地下水位より上部に分布する宙水について、解析上の位置づけを明確にすること。	〃
16	〃	用語(洪積層)について、地質学の用語を踏まえた記載に適正化すること。	〃
17	令和3年11月29日 第421回審査会合	抑止杭工法による地盤改良を用いる場合、以下の観点から抑止杭工法による第3条1項への適合性を説明すること。 (1)基準地震動による地震力に対して中抜けしないことについて引用文献の適用性 (2)杭根入れ部の周辺地盤の破壊領域を踏まえた評価により杭の支持性能等を期待できることの根拠とその妥当性 (3)他サイトでの抑止杭工法と地盤・地形・併用工法が異なることを踏まえても、同様の抑止効果が期待できるとした根拠 (4)千鳥配列(2列)の抑止杭を1列に集約してモデル化することの根拠とその妥当性 (5)平面ひずみ状態である抑止杭を梁要素にモデル化することの根拠とその妥当性	次回以降 【地震・津波審査部門へのご説明事項】
18	〃	抑止杭工法の適合性については、原子力施設に限らず一般産業施設での杭工の地震被害事例等も参考に検討すること。	抑止杭工法から周辺地盤改良工法への変更に伴い不要となる項目

No.	審査会合	コメント	回答状況
19	令和3年11月29日 第421回審査会合	工法選定について、評価基準値1.5を満足する対策範囲の精緻な検討を行い、再整理すること。	次回以降 【地震・津波審査部門へのご説明事項】
20	令和4年1月28日 第428回審査会合	改良体について、設置許可段階において試験施工等のデータをもとに物性値の妥当性を示すこと。	〃
21	〃	設置許可段階において地盤改良の品質管理及び施工管理に関する方針を示すこと。	〃
22	令和4年5月30日 第443回審査会合	解析用地盤物性値について、常陽周辺の地盤調査データのみを用いて設定することを検討すること。	今回、ご説明 【地震・津波審査部門へのご説明事項】
23	〃	すべり安全率の評価における解析用地下水位について、観測記録で確認される地下水位の高低差等を踏まえ、評価の基本ケースを再検討すること。	〃
24	〃	地盤改良について、試験施工の結果が整理できた段階で説明すること。	次回以降 【地震・津波審査部門へのご説明事項】

1. 解析用地盤物性値に関するコメント回答	5
2. 解析用地下水水位に関するコメント回答	9

1. 解析用地盤物性値に関するコメント回答

コメントNo. 22（令和4年5月30日 第443回審査会合）

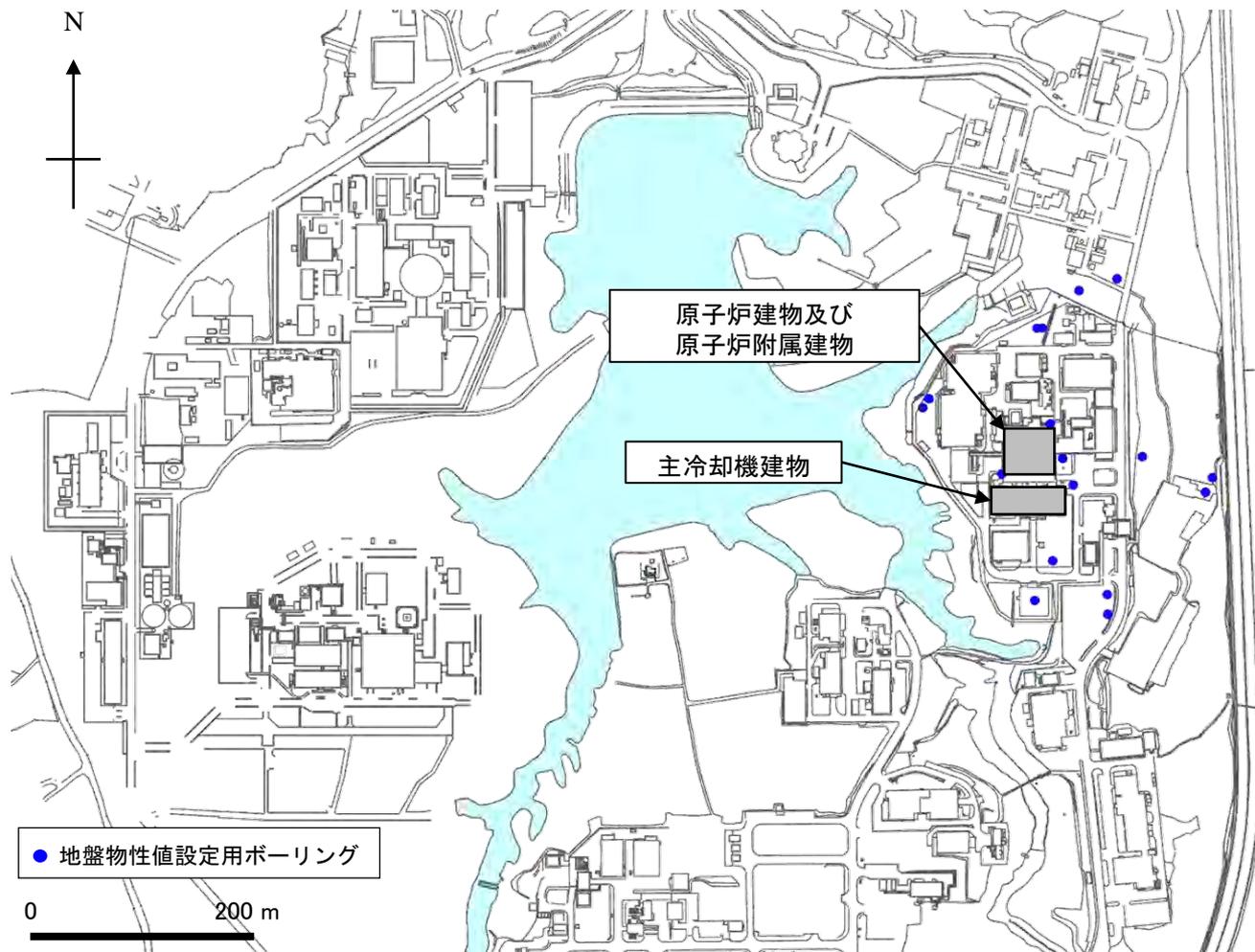
解析用地盤物性値について、常陽周辺の地盤調査データのみを用いて設定することを検討すること。

回答

常陽の解析用地盤物性値は、常陽の耐震重要施設周辺で実施したボーリング調査から取得した地盤物性値を用いて設定する。

常陽の解析用地盤物性値の設定について

・ 常陽における地盤安定性評価及び施設の耐震評価を行うため、常陽の耐震重要施設（原子炉建物及び原子炉附属建物、主冷却機建物）周辺のボーリング調査から取得した地盤物性値を用いて解析用地盤物性値を設定する。



常陽における地盤物性値設定用ボーリング調査位置

- 常陽の耐震重要施設周辺のボーリング調査から取得した地盤物性値を用いて解析用地盤物性値を設定する。
- 設定した常陽における解析用地盤物性値を用いて、今後、地盤安定性評価及び施設の耐震評価を行う。

2. 解析用地下水位に関するコメント回答

コメントNo. 23（令和4年5月30日 第443回審査会合）

すべり安全率の評価における解析用地下水位について、観測記録で確認される地下水位の高低差等を踏まえ、評価の基本ケースを再検討すること。

回答

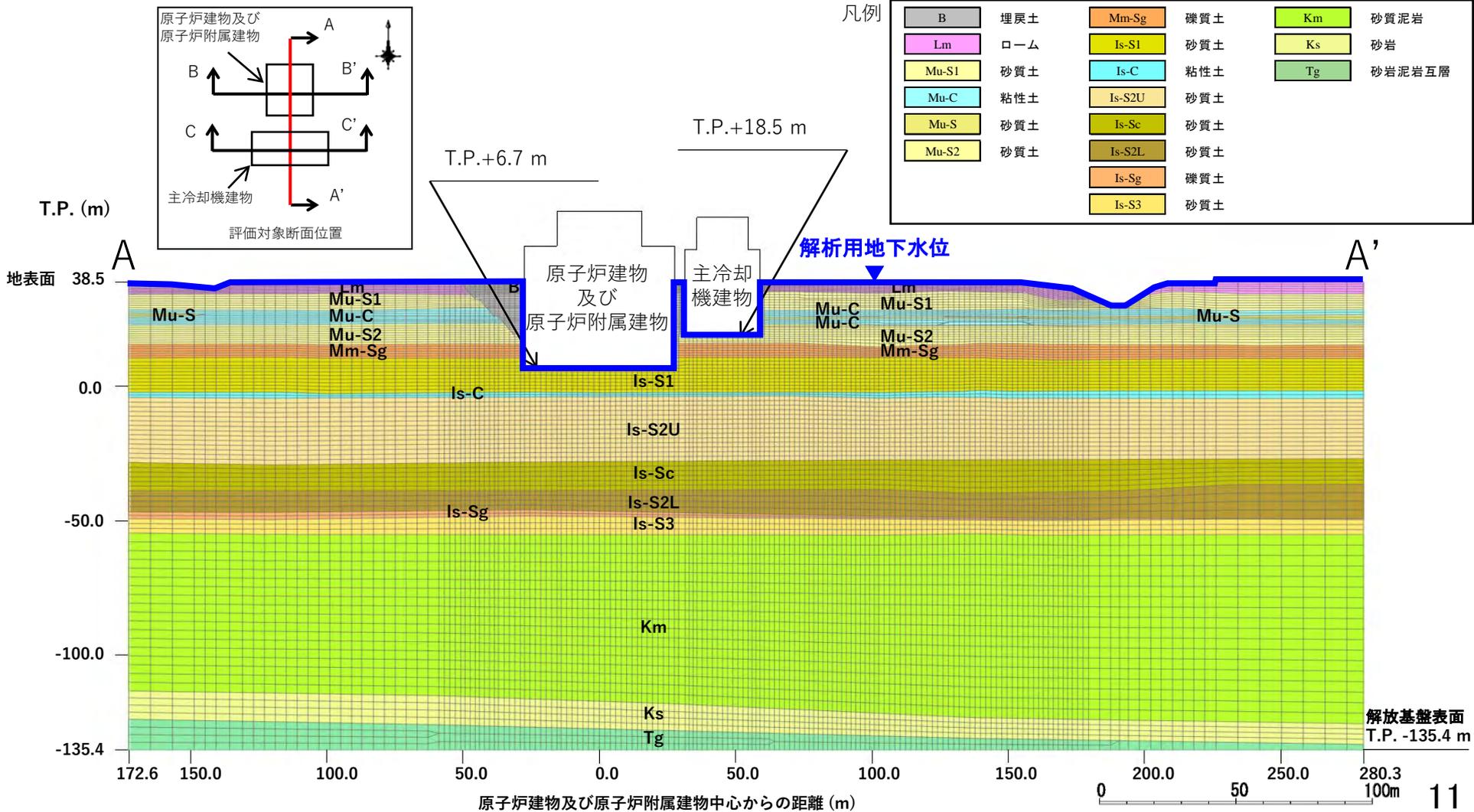
すべり安全率の評価に用いる解析用地下水位は、観測記録で確認される地下水位、東西の高低差、宙水の状況を踏まえ、地表面に設定する。



解析用地下水位の設定について

【解析用地下水位】

すべり安全率の評価に用いる解析用地下水位は、観測で確認した地下水位、東西方向の高低差、宙水の状況を踏まえ、地表面に設定する。



- 解析用地下水位は、観測で確認した地下水位、東西方向の高低差、宙水の状況を踏まえ、地表面に設定する。
- 設定した解析用地下水位を踏まえ、今後、すべり安全率の評価を行う。