

浜岡原子力発電所の現況について

2024年11月22日

1. 浜岡原子力発電所の状況
2. 4号機 適合性確認審査の状況
3. 11月13日 当社社長と原子力規制委員会との意見
交換会について

01 浜岡原子力発電所の状況

浜岡原子力発電所の概要

- 敷地面積は約160万㎡（東西に約1.6km 南北に約1km）です。
- 1～4号機は沸騰水型軽水炉（BWR）、5号機は改良型沸騰水型軽水炉（ABWR）です。
- 現在、1,2号機は廃止措置中、3,4号機は適合性確認審査中、5号機は海水流入事象対応中です。



内閣総理大臣要請を受けて停止（4号機2011.5.13、5号機2011.5.14）

※：2006年度～2008年度

02

4号機 適合性確認審査の状況

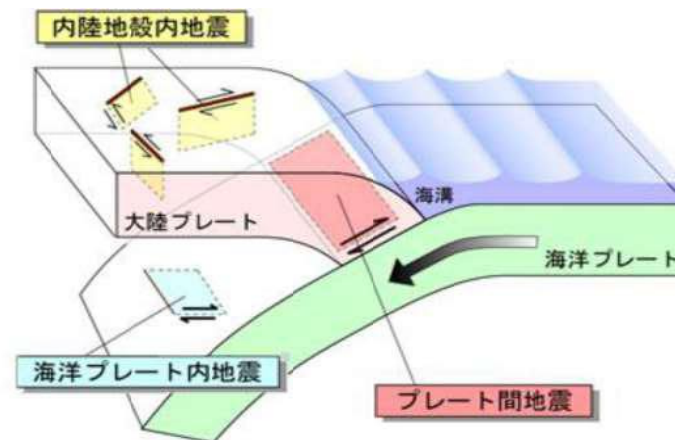
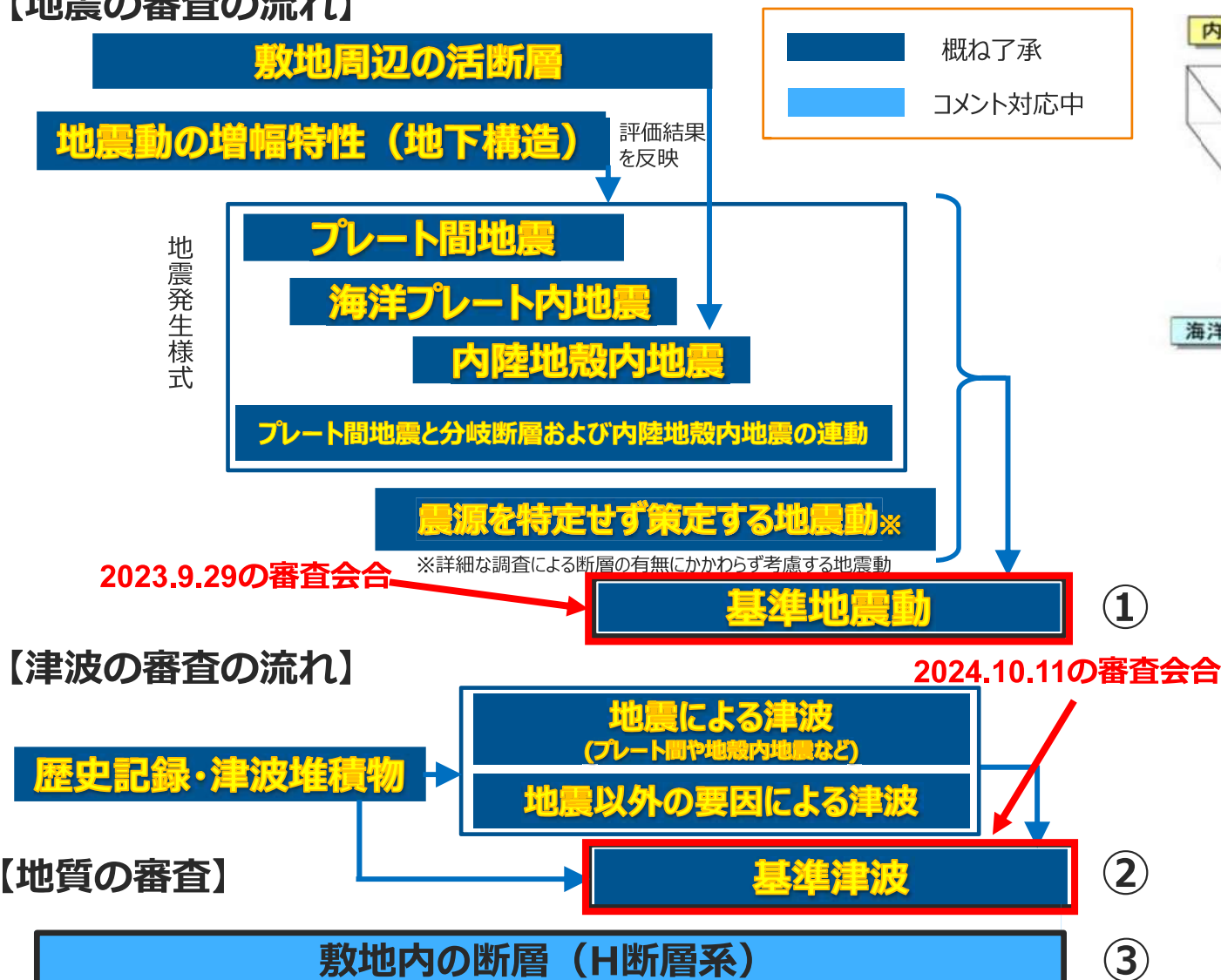
4号機 適合性確認審査の状況



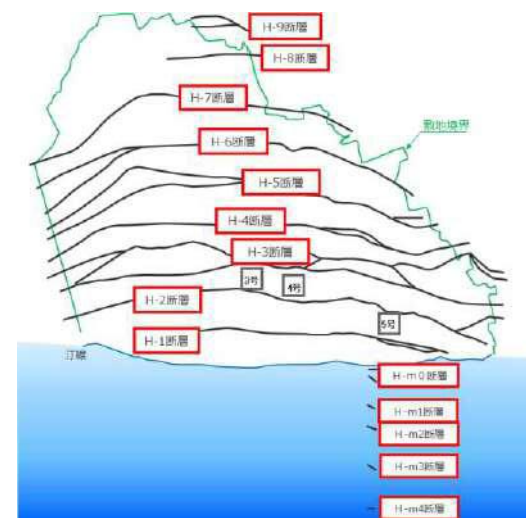
審査事項	地震・津波等に関する事項	プラントに関する事項
審査会合 の回数	共通：2回	
主要な審査項目	○ 地震、津波、火山 地下構造、地質構造、 基準地震動、 基準津波、 地盤斜面の安定性、 火山影響評価 等	○ 設計基準事故対策 内部溢水、内部火災、外部火災、 竜巻 等 ○ 重大事故等対策 確率論的リスク評価、有効性評価、 解析コード 等
最近の開催状況	【2024年2月9日】（70回） プレート間地震の津波評価および地震による津波 【2024年4月12日】（71回） 津波発生要因の組合せ 【2024年5月24日】（72回） 歴史記録及び津波堆積物に関する調査 【2024年6月28日】（73回） 津波発生要因の組合せ 【2024年7月26日】（74回） 歴史記録及び津波堆積物に関する調査 【2024年9月6日】（75回） 基準地震動の超過確率の参照 【2024年10月11日】（76回） 基準津波の策定	【2019年12月12日】（61回） 格納容器過圧破損防止対策の検討状況 （BWR電力合同） 【2020年1月23日】（62回） 格納容器過圧破損防止対策の検討状況 （BWR電力合同） 【2020年3月19日】（63回） 格納容器過圧破損防止対策の審査の進め方 について原子力規制委員会より説明受 （BWR電力合同）

4号機 適合性確認審査の状況（地震・津波）

【地震の審査の流れ】



（解説図）地震発生様式



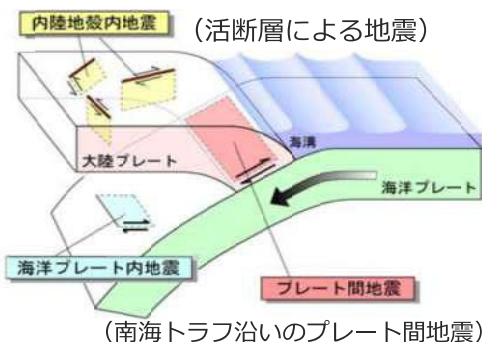
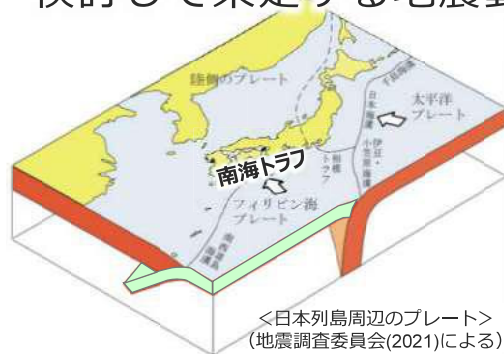
敷地内の断層（H断層系）

「① 基準地震動」の審査状況

基準地震動は、「**敷地ごとに震源を特定して策定する地震動**」と「**震源を特定せず策定する地震動**」により策定します。

敷地ごとに震源を特定して策定する地震動

発電所敷地周辺の活断層調査やプレート間地震等を検討して策定する地震動



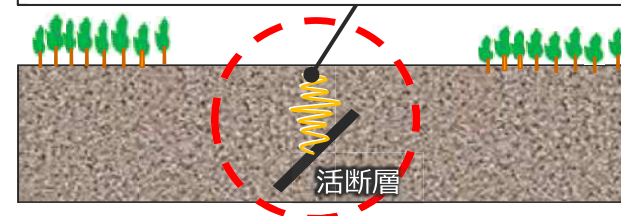
これまでの状況

2022年4月15日 概ね了承

震源を特定せず策定する地震動

発電所敷地周辺の調査結果に関わらず国内すべての原子力発電所において共通的に考慮して評価する地震動

地表に痕跡がない(どこにあるか特定できない)
活断層による地震動



これまでの状況

2023年6月23日 概ね了承

基準地震動

これまでの状況

2023年9月29日 概ね了承

敷地西側のSs1領域と敷地東側のSs2領域の基準地震動 (地震動の顕著な増幅を考慮しない領域と地震動の顕著な増幅を考慮する領域)

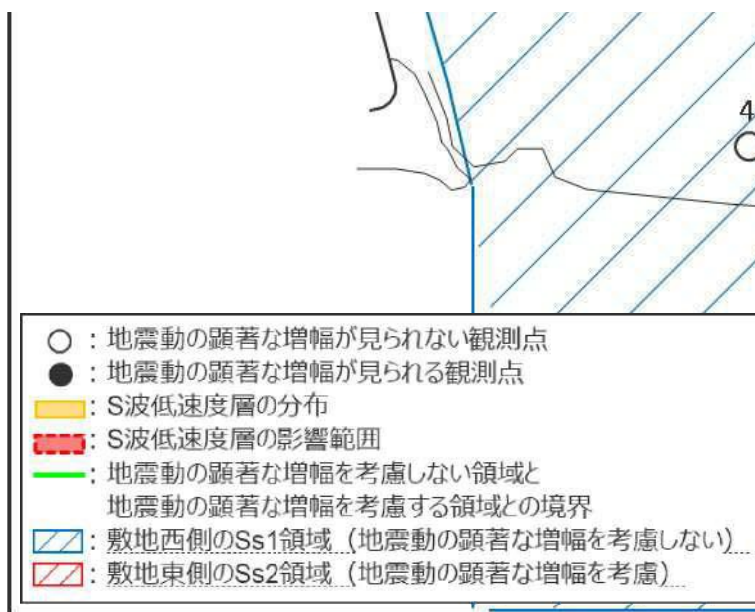


基準地震動 Ss1

地震動の顕著な増幅を考慮しない敷地西側で用いる基準地震動 Ss1 として25波※を策定した。
(Ss1最大加速度：1200ガル)

※25波は以下の基準地震動

- ・応答スペクトルに基づく手法による基準地震動：1波
- ・断層モデルを用いた手法による基準地震動：23波
- ・震源を特定せず策定する基準地震動：1波



基準地震動 Ss2

地震動の顕著な増幅がみられる敷地東側で用いる基準地震動 Ss2 として24波※を策定した。
(Ss2最大加速度：2094ガル)

※24波は以下の基準地震動

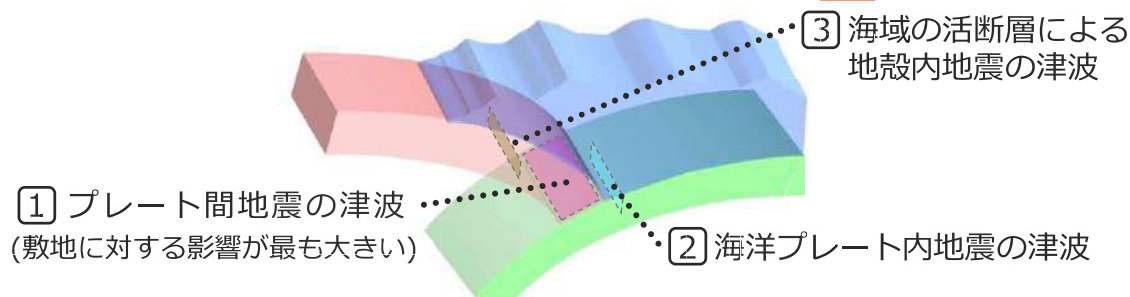
- ・応答スペクトルに基づく手法による基準地震動：1波
- ・断層モデルを用いた手法による基準地震動：22波
- ・震源を特定せず策定する基準地震動：1波

策定した基準地震動に対して耐震安全性の確認を行い、今後のプラント審査で説明していく。

「②基準津波」の審査状況

基準津波は、「**地震による津波**」、「**地震以外の要因による津波**」および「津波発生要因の組み合わせ」により策定します。

地震による津波



① プレート間地震の津波評価
(海拔 22.7m)

② 海洋プレート内地震の津波評価
(海拔 6.1m)

③ 海域の活断層による地殻内地震の津波評価
(海拔 6.2m)

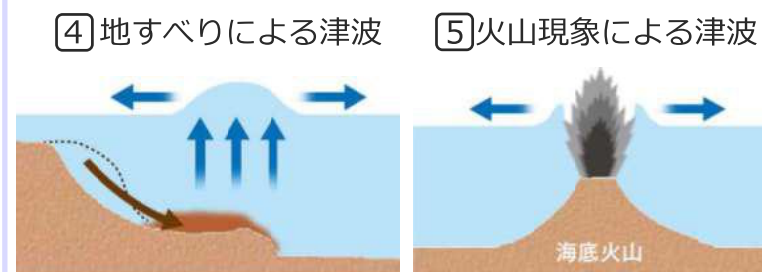
これまでの状況

2024年2月9日 概ね了承

これまでの状況

2023年12月1日 概ね了承

地震以外の要因による津波



④ 地すべりによる津波評価
(海拔 6.3m)

⑤ 火山現象による津波評価
(海拔 2.9m)

これまでの状況

2023年9月29日 概ね了承

津波発生要因の組み合わせ

津波発生要因の組合せの評価方針に基づき評価を行った
(①と③ 、①と④) 結果、最大の津波高は敷地前面で**25.2m**。

これまでの状況

2024年6月28日 概ね了承

基準津波

これまでの状況

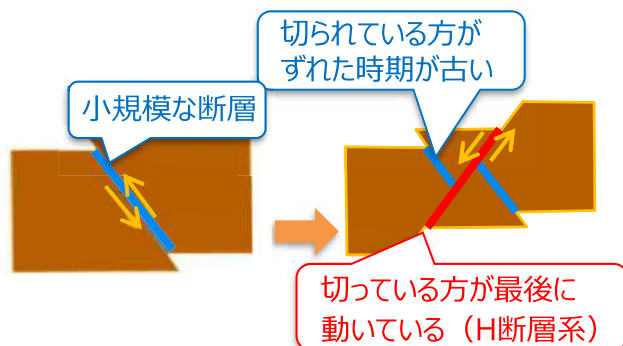
2024年10月11日 概ね了承

「③敷地内の断層（H断層系）」の審査状況

敷地内の断層（H断層系）が、将来活動する可能性のある断層等ではないことを、3つの観点から説明しています。
現在、「**H断層系の活動性**」について説明をおこなっています。

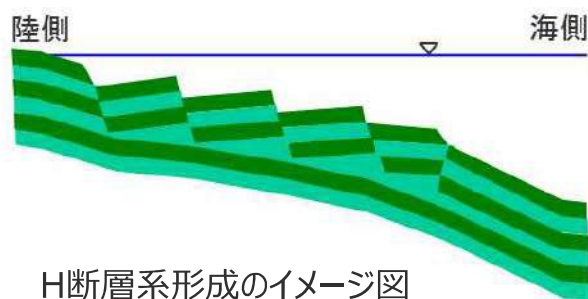
【 H断層系の代表性 】

敷地内の断層のうち、H断層系が最後に動いた断層であるため、活動性評価の対象とする。



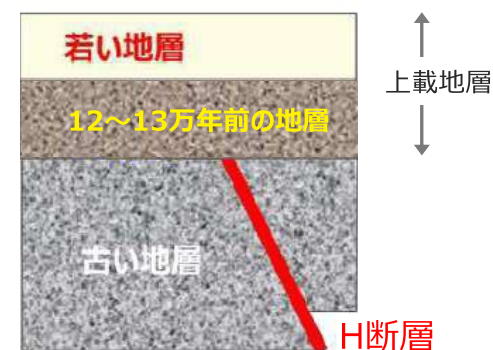
【 H断層系の同一性 】

H断層系はすべて同じ時代に一体として形成されたものであり、いずれのH断層で活動性を評価しても良い。



【 H断層系の活動性 】

H断層系は約12～13万年前以降活動していない。



これまでの状況

2020年7月3日 概ね了承

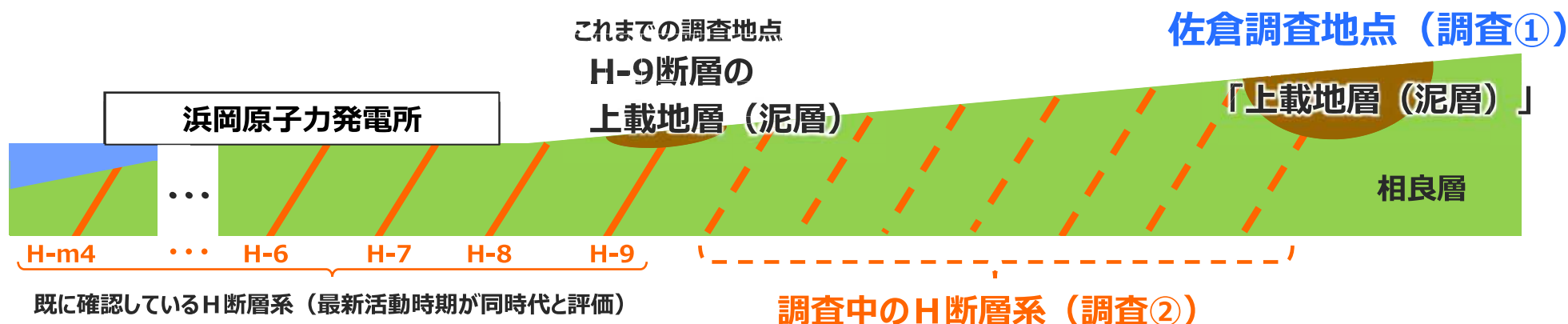
今後の審査

H断層の上載地層の追加調査（地層の拡がり、地層の年代評価）から上載地層が12～13万年前の地層であることを説明予定

2022年3月18日
考え方について概ね理解

今後の調査について

佐倉調査地点は、既往文献において古谷泥層（12～13万年前の地層）の分布域とされている（調査①）。また、反射法地震探査の結果から、発電所北側から佐倉調査地点にかけて、H断層系が分布していると考えられる（調査②）。



調査① H断層系が約12～13万年前以降に活動をしていないか？

➡ H断層系の上部に変位・変形のない厚い上載地層（泥層）があり、その泥層が約13万年前に堆積したものであることを確認

調査② 発電所～佐倉調査地点までの断層が同じH断層系か？

➡ ボーリング調査などから“同一性”を確認していく

03 11月13日 当社社長と原子力規制委員会との意見交換会について

- 3-1 意見交換会の概要について
- 3-2 設置変更許可申請でのプラント側審査の開始について
- 3-3 基準津波（T.P.+25.2m）に対する津波防護方針
- 3-4 水素対策および冷却対策の強化について
- 3-5 使用済燃料貯蔵施設の設計方針の変更について

3-1 意見交換会の概要について

当社説明事項

プラント側審査の開始

- ✓ 2023年9月に基準地震動、2024年10月に基準津波について、『おおむね妥当』の評価をいただいた。
耐震・耐津波設計の前提となる基準地震動・基準津波が決まったため、プラント審査をお願いしたい。
- ✓ 敷地の地質・地質構造（H断層系）の評価については、今後の審査会合で適切に説明させていただく。

基準津波（T.P.+25.2m）に対する津波防護方針

- ✓ 基準津波（T.P.+25.2m）に対し、防波壁等により、遡上波を地上部から到達または流入させない方針。
- ✓ 防波壁は、既設防波壁を高さT.P.+28mにかさ上げし、一層堅牢な構造となるよう設計方針を変更する。

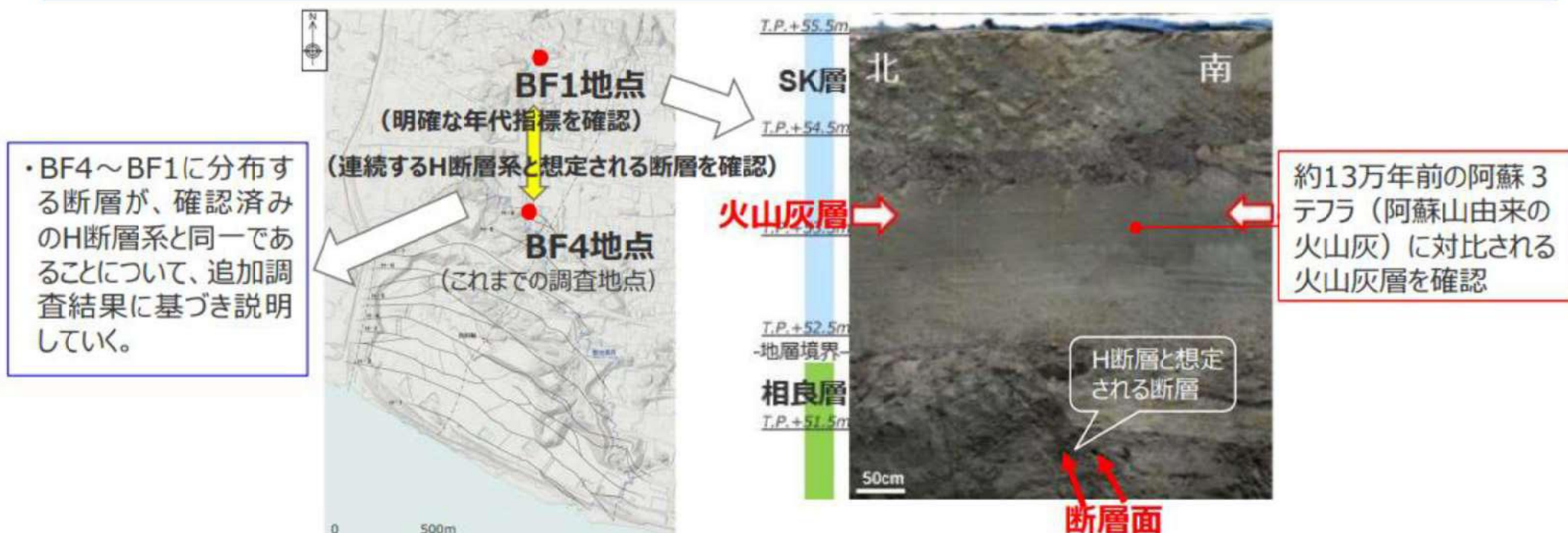
プラント側審査の今後の進め方

- ✓ 審査を進めるにあたり、4号機の審査を先行して進め、同一型式炉であり共通事項の多い3号機についても適宜同調して説明を行い、並行して審査いただく等、効率的な審査を希望する。
- ✓ 仮に、3号機に関連する事項で審査が遅れる見込みとなった場合は、4号機の許可を先行して頂くことも希望する。
- ✓ なお、防波壁以外にも使用済燃料乾式貯蔵施設、水素対策や冷却対策等の設計方針を変更する。
早期に審査を始められるよう、審査に必要な資料を11月末に提出する準備を進めている。

3-2 設置変更許可申請でのプラント側審査の開始について



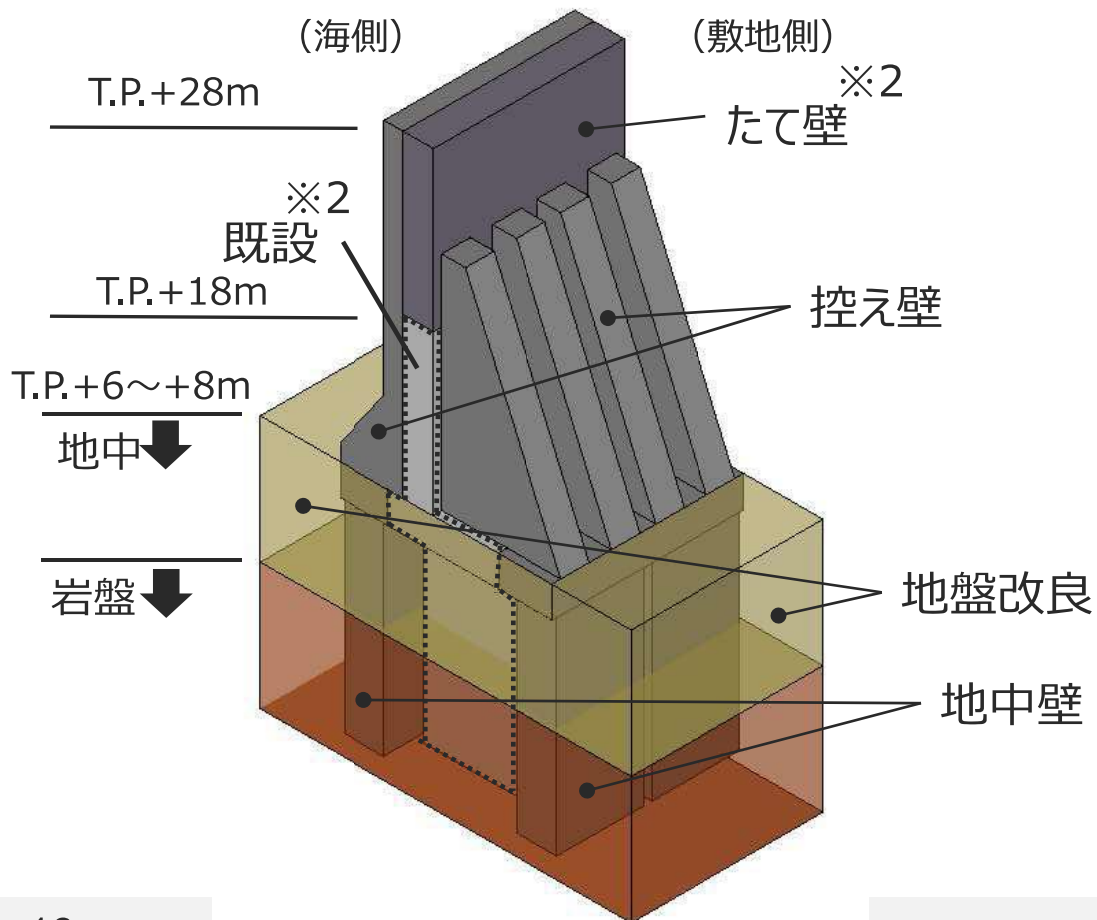
- 2023年9月に基準地震動、2024年10月に基準津波の審査内容について、概ね妥当の評価を頂きました。
- 一方、施設評価に直接関係しないもののハザード評価上残る重要論点である、敷地の地質・地質構造（H断層系）の評価については、BF1地点までの広がり、当該地点での上載地層の年代評価に関する追加調査を行い、新たにBF1地点まで連続するH断層系と想定される断層を確認するとともに明確な年代指標となる火山灰データを得ております。
- 耐震・耐津波設計の前提となる基準地震動・基準津波が決まり、またH断層系の同一性や上載地層の年代評価について、追加調査結果に基づき、今後リソースを投入し適切に審査会合でご説明して参りますので、プラント側審査の開始をお願い致します。



3-3 基準津波（T.P.+25.2m）に対する津波防護方針



- 新規制基準に基づき、基準津波（T.P.+25.2m）に対し、津波防護施設（防波壁等）により、遡上波を地上部から到達または流入させない設計（ドライサイト）※¹と致します。
- 防波壁は、高さT.P.+22mの既設防波壁を高さT.P.+28mへとかさ上げし、一層堅牢な構造となるよう設計方針を変更します。



※¹ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈別記 3 の 3

※² たて壁の既設への接続に当たっては、既設の上部追設部（4m）等を取り外して設置。

防波壁高さ： T.P.+28m

（基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイドを踏まえ、潮位のばらつき等も検討して設定）

構 造： たて壁を海側・敷地側の控え壁で支え、これらを岩盤に根入れした地中壁で支持するとともに、更に地中壁周辺を地盤改良することで、津波波力や地震力に対し十分に耐える構造とする。

3-4 水素対策および冷却対策の強化について(1)



- その他、先行プラントでのこれまでの審査内容等を踏まえ、水素対策や冷却対策等の設計方針を変更します。
- 早期に審査を始められるよう、審査に必要な資料を11月末に提出する準備を進めています。

<変更の例>

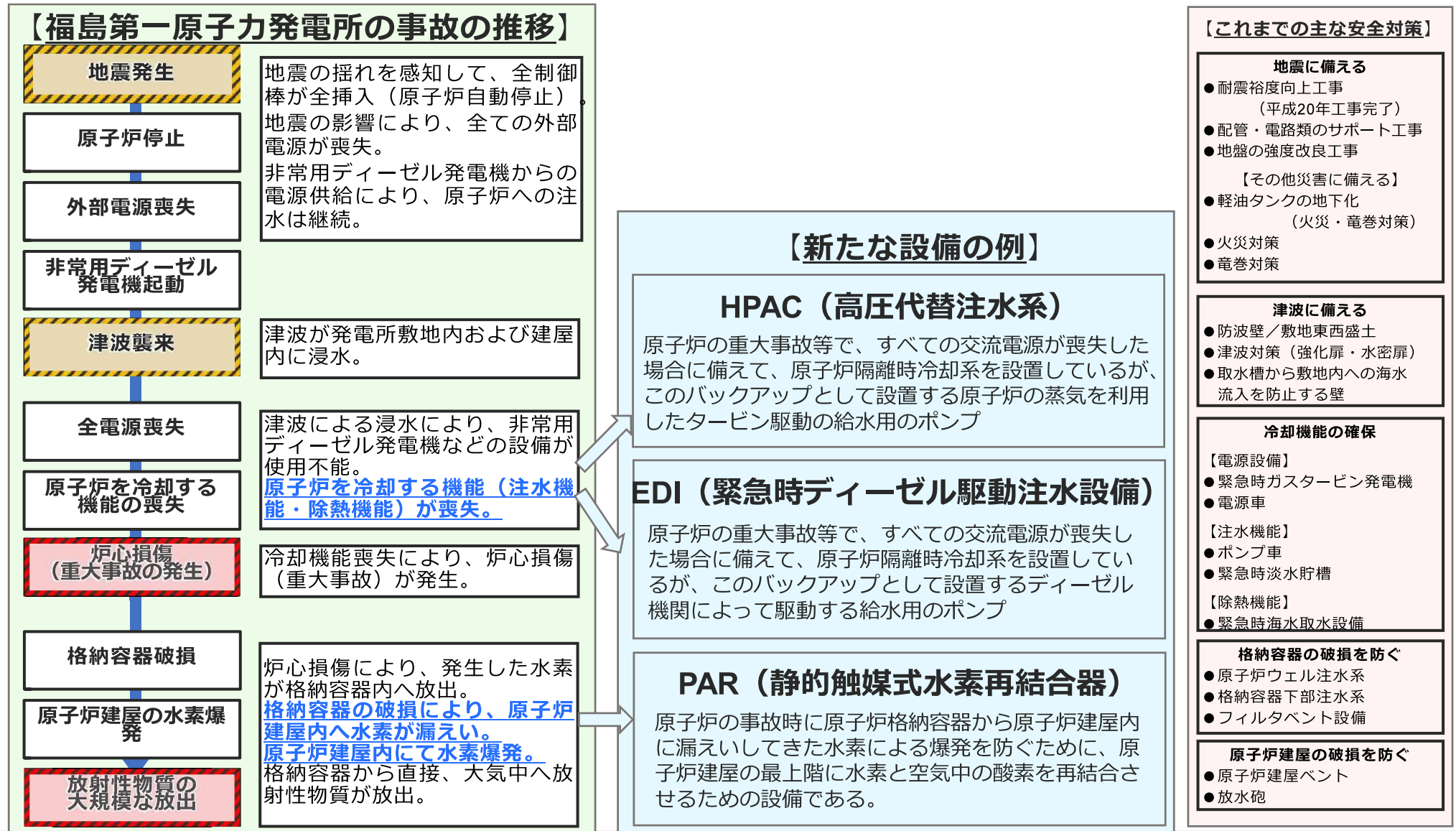
水素対策の強化	原子炉建屋内の水素対策の強化として、新たな設備を検討します。 ・ 静的触媒式水素再結合器（PAR）の設置
冷却対策の強化	原子炉高圧時または電源喪失時の冷却対策の強化として、新たな設備を検討します。 ・ 高圧代替注水系（HPAC）の設置 ・ 緊急時ディーゼル駆動注水ポンプ（EDI）の設置

PAR : Passive Autocatalytic Recombiner の略

HPAC : High Pressure Alternate Cooling system の略

EDI : Emergency Diesel driven Injection system の略

3-4 水素対策および冷却対策の強化について(2)



3-5 使用済燃料貯蔵施設の設計方針の変更について



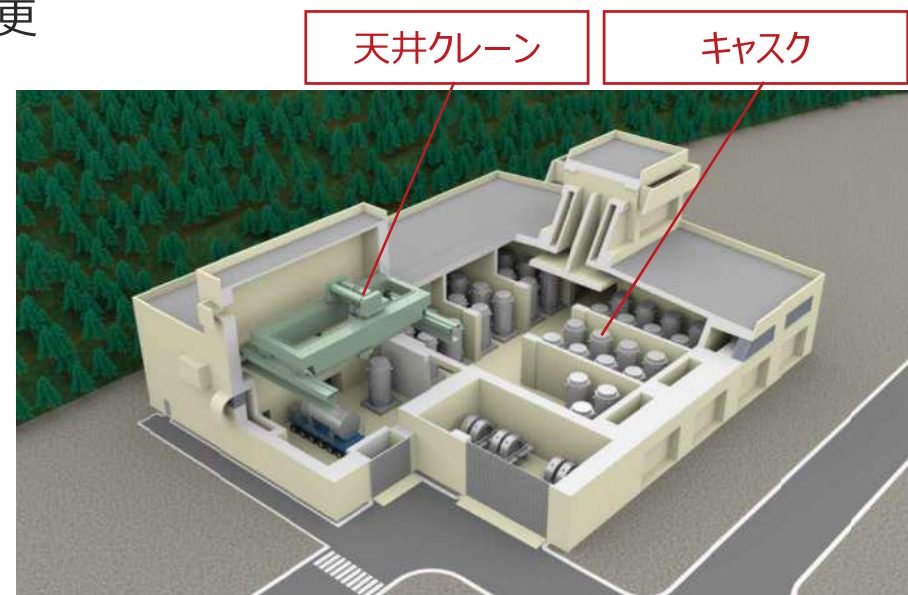
□ 審査ガイドの制定およびこれまでの審査での議論を踏まえ、使用済燃料乾式貯蔵施設の設計方針を変更します。

【主な変更点】

- ・ 貯蔵建屋：半地下式建屋から地上式建屋に変更
- ・ 貯蔵容量：使用済燃料約2,200体（約400トン・ウラン）から
約4,400体（約800トン・ウラン）に変更



鳥瞰図（外観）



鳥瞰図（カット断面）

＜参考＞ 今後の審査対応スケジュール

2023年9月基準地震動について概ね了承され、2024年10月基準津波も概ね了承されました。「プラント施設の審査」が早期に再開できるように、2024年11月に原子力規制委員会にお願いし了承されました。並行して、H断層系が将来活動する可能性のある断層等ではないことが認められるよう対応してまいります。

原子炉設置変更許可の審査		2023年度	2024年度
地震・津波の審査	① 基準地震動	9月 概ね了承▼ 	
	② 基準津波		10月 概ね了承▼ 
	③ 敷地内の断層 (H断層系)		
プラント施設の審査			11月 プラント審査入り了承 

- 今後も、安全最優先で、浜岡原子力発電所の運営に努めてまいります。
- また、地域の皆さまからいただいた声に丁寧にお応えし、皆さまに信頼いただける発電所を目指してまいります。

