

新規制基準施行に伴う泊発電所の原子炉設置変更許可等の申請概要について

添付資料

1. はじめに

今般の新規制基準への適合性確認のため、原子炉設置変更許可、工事計画認可、原子炉施設保安規定変更認可に関する申請を同時期に受け付け、ハード・ソフト両面から一体的に審査を行うこととし、審査手続き後に必要な検査を実施するといった基本的な方針が原子力規制委員会より示されたことから、「原子炉設置変更許可申請」、「工事計画認可申請」、「原子炉施設保安規定変更認可申請」を行う。

2. 原子炉設置変更許可申請の概要

申請内容は、泊発電所が新規制基準に適合していることを示すため必要な原子炉施設の位置、構造および設備に関する事項、ならびに炉心の著しい損傷その他の事故が発生した場合に対処するために必要な施設および体制整備に関する事項であり、主な内容は以下のとおり。

(1) 地震・津波について

a. 耐震構造

(a) 基準地震動

基準地震動は、陸域・海域の断層による地震および震源を特定せず策定する地震動を考慮し、敷地の解放基盤表面において、水平方向550ガルおよび鉛直方向368ガルの地震動とする。

(b) 耐震設計

施設を耐震重要度に応じてS、BおよびCクラスに分類し、それぞれのクラスに応じた耐震設計を行う。このうち、耐震重要度の最上位のクラスであるSクラスの施設は、基準地震動による地震力に対して安全機能が保持できるように設計する。

なお、これまでに実施した耐震安全性の評価（耐震バックチェック）と同じ地震動であり、安全上重要な施設の耐震安全性は既に確認している。

b. 耐津波構造

(a) 基準津波（図1参照）

敷地周辺に影響を及ぼした過去の津波について取りまとめたうえで、数値シミュレーションにより想定地震に伴う津波および地震以外の津波について検討を行い、基準津波を策定した。

また、基準津波による最高水位は、1、2号機取水口付近では海拔5.0m、3号機取水口付近では海拔5.2m、敷地前面では北防波堤端部で海拔7.3mであり、敷地高さ海拔10.0mを超えないことを確認している。

なお、耐震バックチェック時に最高水位（海拔9.8m）となった敷地端部における最高水位は、海拔7.3mである。これは、航空レーザ計測※により精緻に把握した敷地端部の岩礁部の地形を解析モデルに反映し、地形の形状の再現性を高めたことにより、敷地端部への津波の浸入が妨げられ、従来の耐震バックチェック時の解析よりも水位が低下したものである。

※ 航空レーザ計測

航空機から照射したレーザ光が、地上から反射して戻ってくる時間から地上までの距離を計測して地形の形状を精密に測量する方法。

(b) 耐津波設計

基準津波に対して、重要な安全機能を有する施設の設置された敷地において、遡上波を地上部から到達、流入させない設計とするとともに、取水・放水施設、地下部において、漏水により重要な安全機能への影響を防止する設計とする。なお、原子炉建屋等の主要設備は海拔10.0mの敷地に設置していることから、津波による被害を受けるおそれはない。

c. その他＜参考＞

- 敷地内に認められる11条の断層は、少なくとも後期更新世以降（約12～13万年前以降）の活動は認められず、将来活動する可能性のある断層等ではないと評価している。（図2参照）
- 敷地前面海域の複数の断層等について、位置関係、地質構造等を考慮し、連動評価（約98km）の対象として評価し、地震動の評価を行った。
- 積丹半島西部でボーリング調査等を行った結果、泊村付近から神恵内村付近までの海成段丘面はほぼ一定の高度で分布し、系統的な高度差は認められない。また、海域調査の結果、大陸棚の縁辺部には、震源として考慮する活断層は認められない。

(2) 自然災害対策について

a. 火山影響評価

敷地周辺の第四紀（約258万年前～現在）に活動した火山の活動時期、噴出物の分布、敷地との位置関係等から、設計対応不可能な火山事象（火砕流等）が発電所の運用期間中に影響を及ぼす可能性は十分に小さいと評価している。また、敷地において想定される火山事象は降下火砕物（火山灰）であるが、これに対しては、安全設備の健全性、閉塞および損傷の影響を確認し、必要に応じて降下火砕物（火山灰）の除去等を行う。

b. 竜巻影響評価

北海道から本州の日本海側の海岸線に沿った地域における竜巻の過去最大風速は50～69m/秒である。

耐震設計上のSクラスの施設及び同施設に波及的影響を及ぼし得る施設について、最大風速等から設定した設計荷重に対して、安全機能を維持する設計とする。また、適切な飛来物防護対策を講じる。

(3) その他の事象

a. 火災防護

原子炉施設内の火災によって、安全設備の安全性が損われることを防止するため、適切な火災防護対策を講じる。

b. 内部溢水防護

原子炉施設内に設置されている機器の破損に伴う水の流出および消火設備等からの放水等に対して、安全設備が浸水または被水した場合の安全機能に与える影響を評価し、適切な防護措置を講じる。

(4) 重大事故対策の有効性評価について

重大事故等対処施設^{※1}や体制、手順等の有効性を評価するため、著しい炉心損傷や原子炉格納容器破損等に至る可能性のある事故シナリオを想定したうえで、その進展過程を評価し、重大事故^{※2}を防止できること、重大事故が発生したとしても収束できることを確認した。

主な評価内容は以下のとおり。

- (a) 炉心損傷防止対策、原子炉格納容器破損防止対策の有効性評価
- (b) 使用済燃料ピットにおける燃料損傷防止対策の有効性評価
- (c) 運転停止中の原子炉における燃料損傷防止対策の有効性評価

※1 重大事故等対処施設

重大事故に至るおそれがある事故または重大事故（あわせて、重大事故等）に対処するための施設。

※2 重大事故

原子炉の炉心の著しい損傷または使用済燃料ピットに貯蔵する燃料体の著しい損傷となった状態。

3. 工事計画認可申請の概要

申請内容は、原子炉設置変更許可申請において記載した設備等に関する詳細設計（仕様、構造、強度等）に関する事項であり、申請対象とした主な設備は、重大事故等に対処するための設備である。

4. 原子炉施設保安規定変更認可申請の概要

申請内容は、設計基準事故として考慮すべき異常状態^{*3}や重大事故に対処するための運転管理、手順、体制の整備等に関するものであり、主な内容は以下のとおり。

- ・原子炉主任技術者の号機毎の選任（3名体制）。
- ・重大事故等発生時、火災発生時または内部溢水発生時における対応体制の整備。
- ・新規基準により新たに配備する重大事故等対処施設等について、運転上の制限および制限逸脱時に要求される措置の完了時間を規定。
- ・品質マネジメントシステム^{*4}に安全文化を醸成するための活動を含めた。

※3 設計基準事故として考慮すべき異常状態

発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものを含め、安全設計上想定すべき異常な状態。

※4 品質マネジメントシステム

品質に関して組織を指揮し、管理するためのマネジメントシステム。

以上

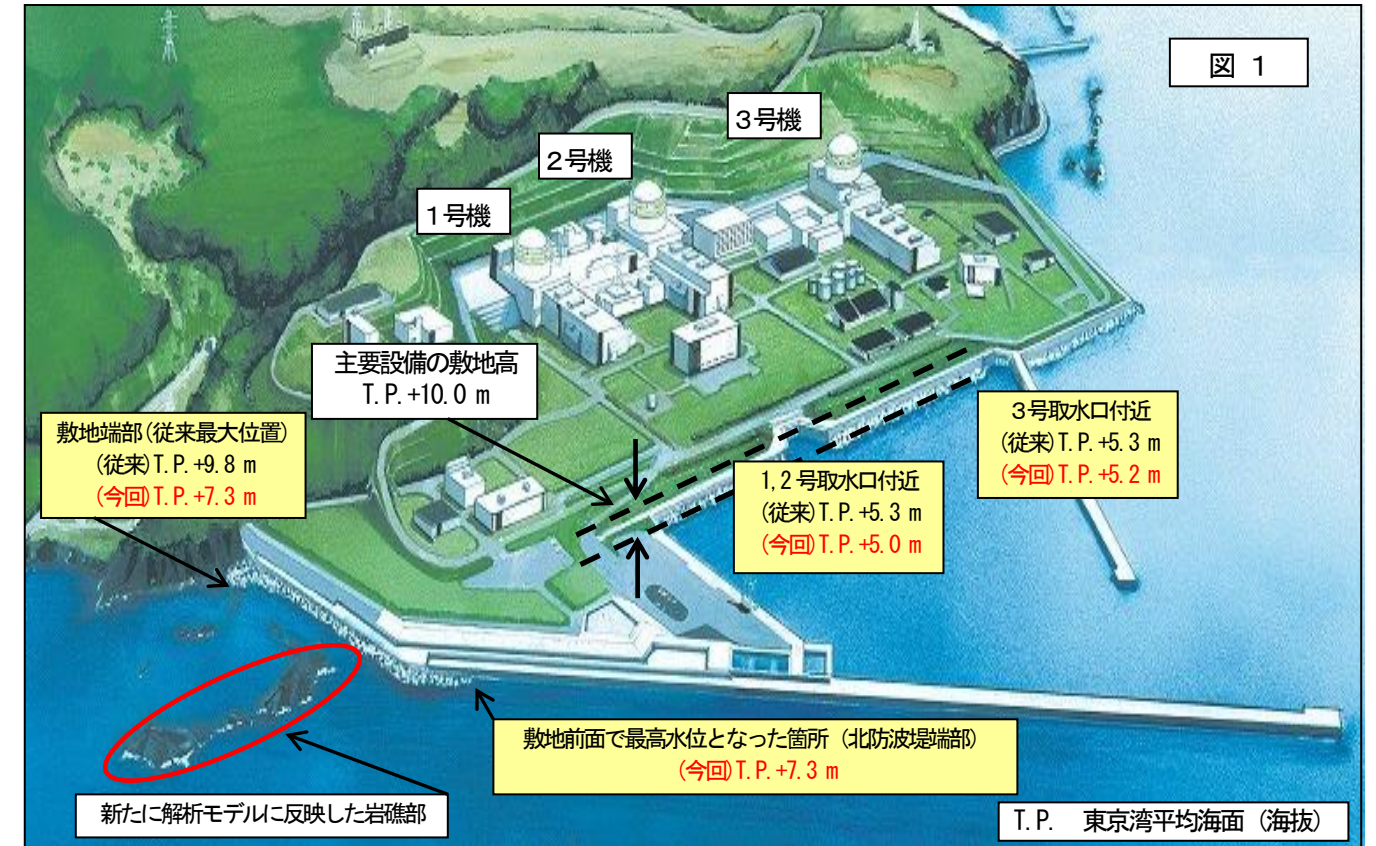


図 1

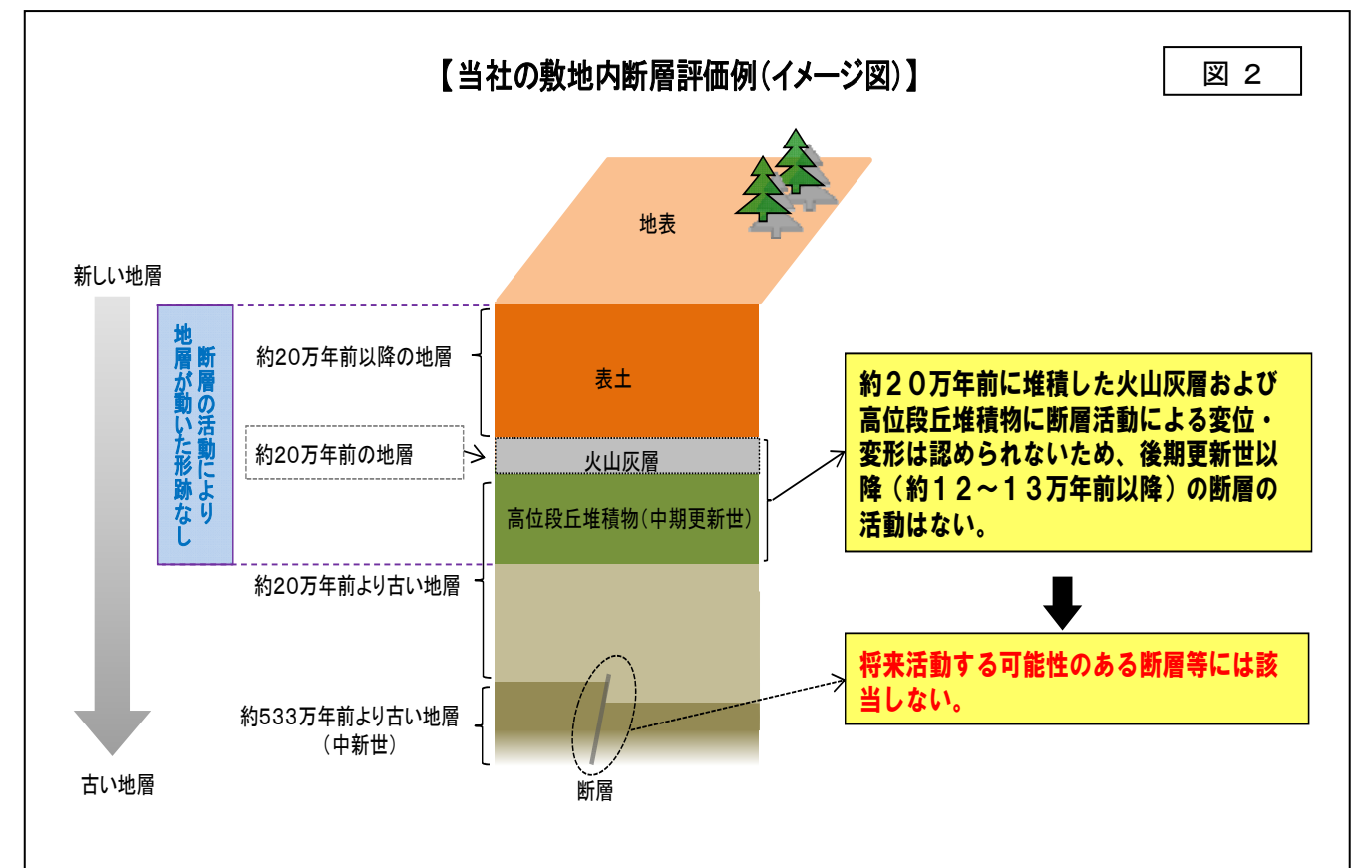


図 2