

泊発電所 3号炉 耐津波設計方針について (津波防護対策に係る指摘事項回答)

令和5年8月3日
北海道電力株式会社

1. 本日の説明事項

- 第1130回審査会合（令和5年3月30日開催）において、3号炉放水ピット流路縮小工についてご説明させて頂いた際に、3号炉の原子炉補機冷却海水放水路及び一次系放水ピットを津波の流入経路とした場合であっても津波防護方針が成立することを説明するよう指摘頂いたことから、指摘事項を踏まえた津波防護方針についてご説明する。

2. 審査会合指摘事項に対する回答

【指摘事項 230330-04】

原子炉補機冷却海水放水路及び一次系放水ピットについて、当該施設に係る以下の事項を明らかにした上で、当該施設を津波の流入経路とした場合であっても津波防護方針が成立することを説明すること。

- ✓ 津波の流入に対するバウンダリとしての機能、原子炉補機冷却海水システムの排水機能、地下水排水設備の排水機能その他の期待する機能（第5条だけでなく他条文への適合の観点も含む）
- ✓ 地震時の損傷を考慮した場合における管路解析及び内郭防護の浸水量評価に与える影響

【回答】

第1130回審査会合時点では、3号炉放水ピットに流路縮小工を設けることで、津波が一次系放水ピットから敷地へ流入することを防止する方針としていた。

今回、津波の敷地への流入防止をより確実に達成するとともに、津波防護対象設備から遠い位置を津波防護ラインとするために、3号炉原子炉補機冷却海水放水路に、3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備（以下「逆流防止設備」という。）を浸水防止設備として追加で設置する方針に変更する。

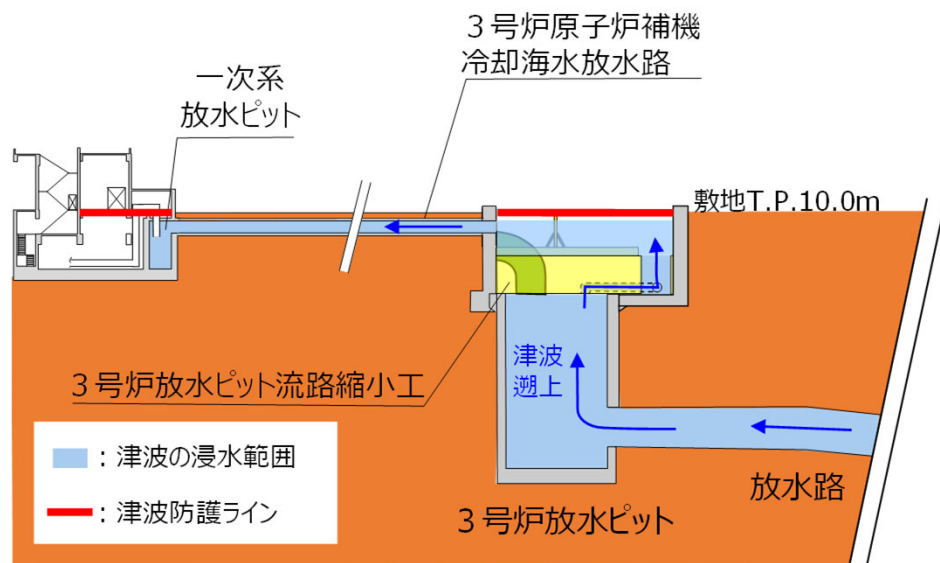
- ✓ 3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面に逆流防止設備を設けることで、3号炉放水ピットを津波防護ラインとする方針とする。
- ✓ 3号炉原子炉補機冷却海水放水路及び一次系放水ピットは以下の設備の通常時における排水機能を有しており、逆流防止設備が排水機能に悪影響を与えない設計とする。

一次系放水ピットに排水する配管	規則要求
原子炉補機冷却海水系配管	設置許可基準規則 第22条（最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備）
地下水排水系配管	設置許可基準規則 第4条（地震による損傷防止）
液体廃棄物処理系配管	設置許可基準規則 第27条（放射性廃棄物の処理施設）

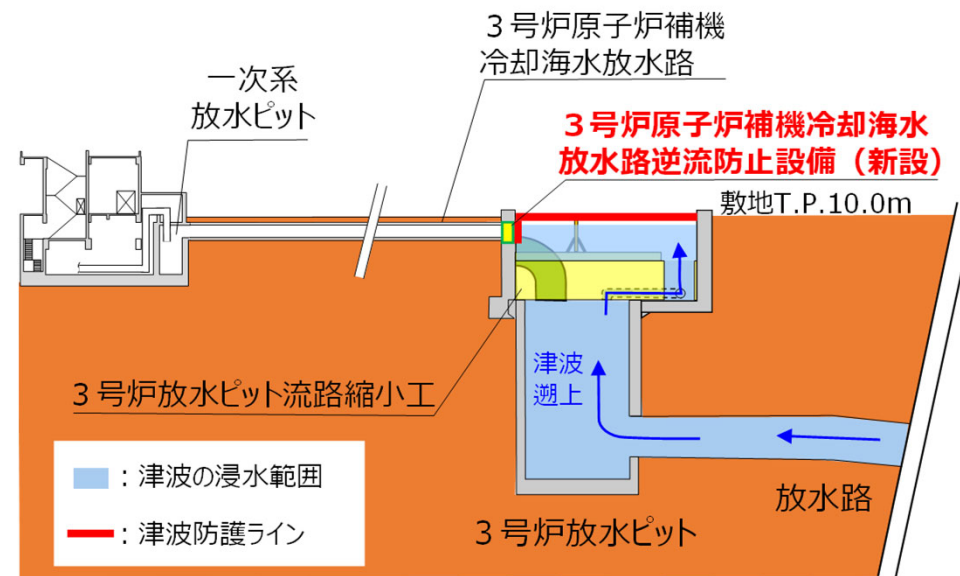
- ✓ 逆流防止設備は浸水防止設備として耐震Sクラスで設計することから、地震後でも損傷することはない、3号炉原子炉補機冷却海水放水路への津波の流入を防止できる。よって、3号炉原子炉補機冷却海水放水路及び一次系放水ピットの管路解析及び内郭防護の浸水量評価に与える影響はない。

2. 審査会合指摘事項に対する回答

方針変更前（第1130回審査会合）



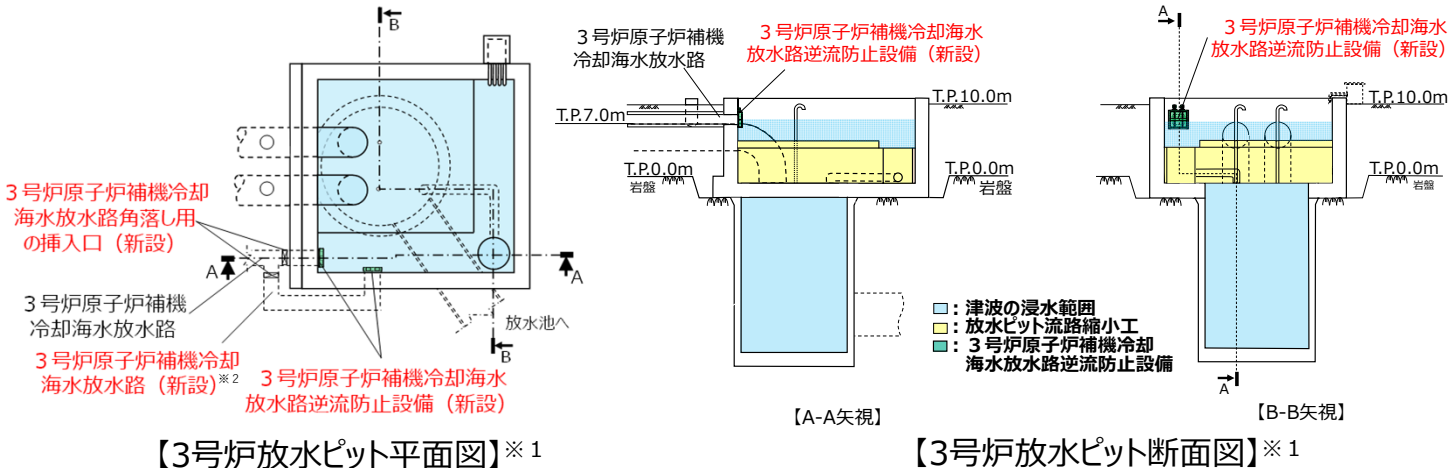
方針変更後（今回説明）



- ✓ 方針変更前は、3号炉放水ピットに流路縮小工を設けることで一次系放水ピットに流入する津波が敷地へ流入することを防止する設計であったが、3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面に逆流防止設備を追加設置することにより、津波を3号炉放水ピット内で止める方針とする。
- ✓ 入力津波について並行して審査中であるため入力津波高さ未決定であるものの、上記方針を変更することはない。
- ✓ 津波来襲時に逆流防止設備のフラップゲートが閉止し、原子炉補機冷却海水系が一時的に隔離されるが、放水できなくなった系統水が一次系放水ピット上部開口部から敷地に溢水する可能性及び影響については、「残されている審査上の論点とその作業方針および作業状況について」における耐津波設計方針に係る一通りの説明の中で、入力津波確定後にお示しする。

3. 逆流防止設備についての説明事項（1/2）

項目	逆流防止設備
設計方針	<ul style="list-style-type: none"> 3号炉放水路から遡上する津波が3号炉原子炉補機冷却海水放水路へ流入することを防止するために、3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面に浸水防止設備として逆流防止設備を設置することをご説明する。（資料1-4-3 P.5条-別添1-II-2-22, 添付38-1~3）
放水路からの敷地への津波の流入防止	<ul style="list-style-type: none"> 3号炉放水路から3号炉放水ピット内へ流入する津波に対して、逆流防止設備のフラップゲートが閉止することにより、3号炉原子炉補機冷却海水放水路への津波の流入を防止し、一次系放水ピットから敷地への津波の流入を防止することをご説明する。（資料1-4-3 P.5条-別添1-II-2-22, 添付38-1~3） 津波来襲時は逆流防止設備のフラップゲートが閉止し、原子炉補機冷却海水系が一時的に隔離されるが、放水できなくなった系統水が一次系放水ピット上部開口部から敷地に溢水する可能性及び影響については、入力津波確定後に説明する。



※1 新設する逆流防止設備及び原子炉補機冷却海水放水路の位置・構造等については、今後変更となる可能性がある。
 ※2 放水機能を維持しつつ逆流防止設備のメンテナンスを実施可能とするため、3号炉原子炉補機冷却海水放水路出口を2箇所に分岐させ、両方に逆流防止設備を設置する。

3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備の設置例

3号炉原子炉補機冷却海水放水路の状況

3. 逆流防止設備についての説明事項（2 / 2）

項目	逆流防止設備
通常運転時の放水機能への影響	<ul style="list-style-type: none"> 逆流防止設備の設置による一次系放水ピットの水位への影響が軽微となるように、原子炉補機冷却海水系等の放水機能に悪影響を与えない設計とすることをご説明する。（資料1-4-3 P.5条-別添1-添付38-8）
津波来襲時の漂流物・砂移動・堆積による津波防護機能への影響について	<ul style="list-style-type: none"> 3号炉放水ピット及び3号炉放水路は常時水没していることから、3号炉放水路から津波による漂流物や砂が侵入するおそれはないこと、また、3号炉放水設備の構造からも砂の流入は考えにくく、逆流防止設備が影響を受けるおそれはないことについてご説明する。（資料1-4-3 P.5条-別添1-添付38-4,5）
海生生物の付着による閉機能への影響	<ul style="list-style-type: none"> 至近の確認結果では、貝等の付着は確認されていないことから、通常時において貝付着による閉機能への影響はないことをご説明する。（資料1-4-3 P.5条-別添1-添付38-5）
通常時に開固着する可能性と異常の検知性について	<ul style="list-style-type: none"> 逆流防止設備のフラップゲートは3号炉原子炉補機冷却海水放水路の流量の変化によって開度が適宜変わることやフラップゲートの回転中心となる部位が海水中に水没していないこと等から焼き付きや腐食等により通常時に逆流防止設備のフラップゲートが開固着する可能性は低いことをご説明した上で、定期的な確認によりフラップゲートの軸が固着していないことを確認し、3号炉の津波防護施設としての機能維持を確認することをご説明する。 上記の確認により逆流防止設備の摺動部に異常が検知された場合には、保安規定に紐づくQMS文書に基づき対応することをご説明する。（資料1-4-3 P.5条-別添1-添付38-5,6）