

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	資料3-3
提出年月日	令和4年11月15日

## 指摘事項

No.48 (220912-09)	耐津波設計方針	(p48) ラプチャディスクの設計に関して、その役割、設置の必要性及び設定圧について整理して説明すること。
----------------------	---------	--

A： 1号及び2号炉原子炉補機冷却海水系統配管に設置している既設ラプチャディスクについて、整理した結果を以下の通りご回答致します。

## (1) ラプチャディスクの役割、必要性について

- 設置許可基準規則第二十二條（最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備）では、原子炉圧力容器内において発生した残留熱を最終的な熱の逃がし場へ熱を輸送することができる設備を設けるよう規定されており、当該設備の一つとして、原子炉補機冷却海水設備がある。
- 原子炉補機冷却海水設備は、通常運転、過渡変化時、事故時等のプラントのあらゆる運転モードにおいて、安全上重要な機器である原子炉補機冷却水冷却器、非常用 D/G 等に海水を供給し、最終的な熱の逃がし場である海洋へ熱を輸送する設備である。
- 原子炉補機冷却海水設備には、原子炉補機冷却海水放水ピット内の土砂充満や地震による配管及び放水路の損傷により、海水配管や放水路が万一閉塞された場合にも、プラント安全停止のために必要な熱除去を行う熱交換器に必要な最小限の海水を通水させるために、海水放出開放部上流のバイパスラインにラプチャディスクを設けている。
- 海水放出開放部の閉塞が発生した場合、流量が低下し系統内圧力が増大するが、原子炉補機冷却海水系統の流量が安全上要求される許容最小流量に至る前に、ラプチャディスクが系統内圧力の上昇に伴い破壊され、速やかに放出経路が確保され、熱交換器に海水が継続的に通水出来る設計としている。
- 図1に示すとおり、原子炉補機冷却海水放水ピットへの放出端と敷地への放出端は水頭差があり、通常の安定通水状態ではラプチャディスクがない開放状態であったとしても海水が到達し難いため敷地への放出はない。
- しかし、仮にラプチャディスクがなく大気開放の配管が敷設された場合、必要な放水流量が確保されている状況であっても、原子炉補機冷却海水系統配管の部分閉塞や系統の過渡的変動により、流量低下の影響を受けて系統内圧力が上昇し、大気開放の配管から敷地へ排水される可能性がある。このような本来の流路以外への排出を避けるため、敷地への放出端にラプチャディスクを設置し、規定圧力に至るまでは敷地へ排水しない設計とする必要がある。

## (2) ラプチャディスクの設定圧力について

- 1号及び2号炉原子炉補機冷却海水系統配管に設置している既設ラプチャディスクの設定破壊圧力は約0.1MPaとして設定している。
- ラプチャディスクの設定圧力を高く設定しすぎると、原子炉補機冷却海水系統配管の閉塞時に適切に動作しないことや、ラプチャディスクが破損する圧力まで部分閉塞状態のままとなることで海水流量が制限され、冷却水流量が不足するといった懸念が生じるが、本設定圧力については、原子炉補機冷却海水ポンプ性能曲線上の締切揚程（約0.65MPa）よりも十分に小さいため、問題はない。

(3) ラブチャディスクから放出後の排水先について

- ▶ ラブチャディスクが破壊され敷地へ排水された海水は、防潮堤内側に設置される構内排水路を介して集水柵に集水され、海域へ排水される。

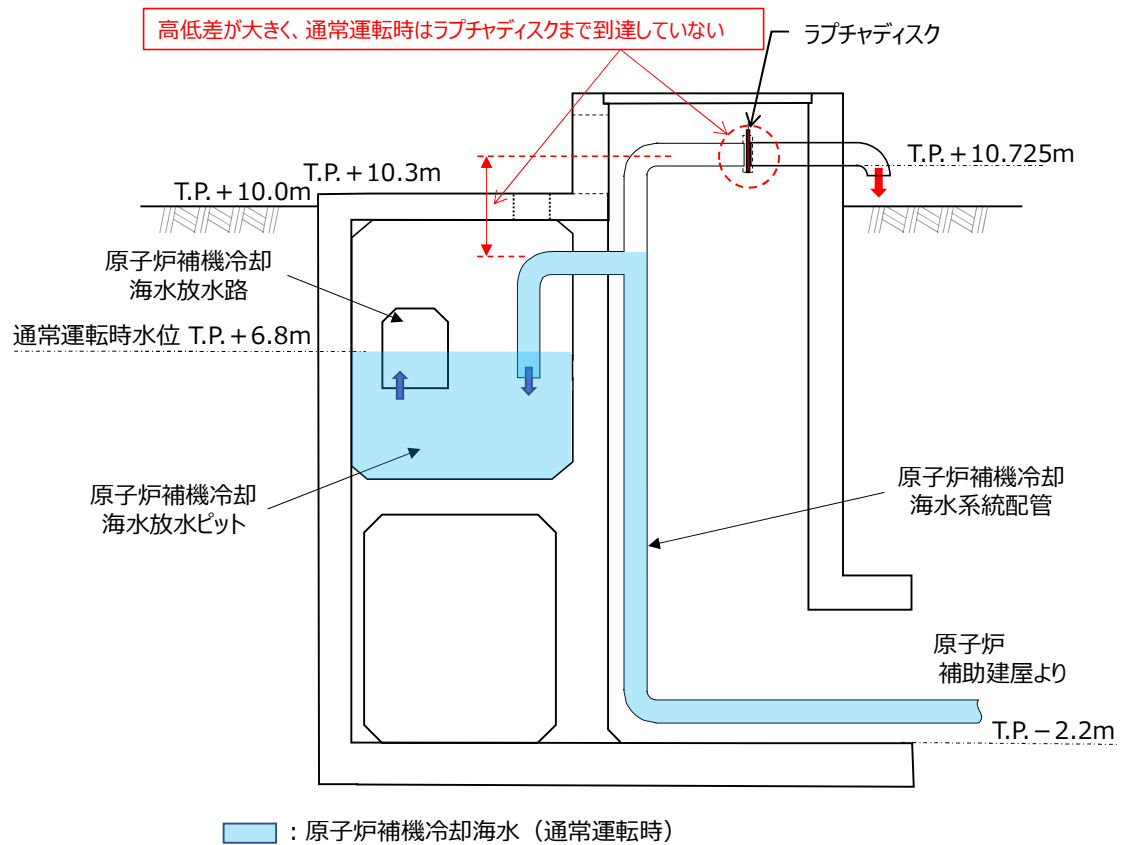


図1 通常運転時の原子炉補機冷却海水系統 放水端

以上