

東京電力ホールディングス株式会社
福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画の
変更認可申請(1～4号機建屋滞留水移送装置の追設)
に係る審査について

令和2年1月30日

原子力規制委員会

1. 実施計画の変更認可申請

東京電力ホールディングス株式会社から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。）第64条の3第2項の規定に基づき、「福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画」（令和2年1月6日付け変更認可。以下「実施計画」という。）について、令和元年6月13日付け廃炉発官R1第36号（令和元年9月6日付け廃炉発官R1第88号、令和元年10月10日付け廃炉発官R1第127号、令和元年12月9日付け廃炉発官R1第134号及び令和元年12月26日付け廃炉発官R1第178号で一部補正）をもって、1～4号機建屋滞留水移送装置の追設に係る実施計画の変更認可申請書（以下「変更認可申請」という。）の提出があった。

2. 変更認可申請の内容

滞留水を貯留している建屋の最地下階の床面が露出した状態を維持するため、既設のポンプでは床面を露出させることができない1～4号機の建屋について、床面より低い位置にある床ドレンサンプ等に新しいポンプ、制御用水位計等（以下「滞留水移送装置」という。）を追設する（図1、図2参照）。

3. 審査の視点

原子力規制委員会（以下「規制委員会」という。）は、変更認可申請について、「特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項について」（平成24年11月7日原子力規制委員会決定。以下「措置を講ずべき事項」という。）のうち、「Ⅱ.8. 放射性固体廃棄物の処理・保管・管理」、「Ⅱ.9. 放射性液体廃棄物の処理・保管・管理」、「Ⅱ.12. 作業員の被ばく線量の管理等」及び「Ⅱ.14. 設計上の考慮」を満たし、核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は原子炉による災害の防止上十分であると認められるかどうか^{※1}について、審査を行った。

※1：原子炉等規制法第64条の3第3項

原子力規制委員会は、実施計画が核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物若しくは原子炉による災害の防止上十分でないとき、又は特定核燃料物質の防護上十分でないとき、前二項の認可をしてはならない。

4. 審査の内容

（1）放射性液体廃棄物の処理・保管・管理

措置を講ずべき事項のうち、「Ⅱ.9. 放射性液体廃棄物の処理・保管・管理」では、施設内で発生する汚染水等の放射性液体廃棄物の処理・貯蔵に当たっては、その廃棄物の性状に応じて、当該廃棄物の発生量を抑制し、放射性物質濃度低減のための適切な処理、十分な保管容量確保、遮蔽や漏えい防止・汚染拡大防止等を行うことにより、敷地周辺の線量を達成できる限り低

減すること、また、処理・貯蔵施設は、十分な遮蔽能力を有し、漏えい及び汚染拡大し難い構造物により地下水や漏水等によって放射性物質が環境中に放出しないようにすることを求めている。

変更認可申請は、滞留水を貯留している建屋の最地下階の床面が露出した状態を維持するため、既設のポンプでは床面を露出させることができない1～4号機の建屋について、図2に示す位置（13箇所）の床ドレンサンプ等にポンプ及び水位計を新たに26台ずつ設置するとしている。

また、追設する滞留水移送装置に対する漏えい防止策及び漏えい拡大防止策について、以下のとおり行うとしている。

- a. 漏えい防止策として、ポリエチレン管同士の接続部は、融着構造とする。
- b. 漏えい拡大防止策として、鋼管の接続部の周囲にはせき等を設置する。また、せき等の内部に漏えい検知器を設置し、漏えいの早期検出が可能な設計とする。
- c. 漏えい検知の警報は、免震重要棟に表示し、異常を確実に運転員に伝え、警報発生時にはポンプ停止措置がとれるようにする。

規制委員会は、追設するポンプ及び水位計の設置位置について、以下を確認した。

- a. 設置する場所は、1～4号機の建屋最地下階において床面が露出した状態を維持することが困難となっているエリアであること。
- b. 当該エリアの中で、滞留水が床ファンネル等を通じて最終的に集水される床ドレンサンプ等にポンプを設置すること。
- c. 水位計はポンプ制御用のため、ポンプに近接した位置に設置すること。

以上のことから、追設する滞留水移送装置は、既設のポンプでは移送することができない建屋滞留水の残水を移送し、建屋滞留水の漏えいのリスクを更に下げることが意図した装置であり、当該ポンプ等の設置により設置場所の床面が露出した状態を維持することを可能とするものであることを確認した。

また、追設する滞留水移送装置の移送用配管の漏えい対策として、移送配管の材質に応じた継手構造とすること及び万一の漏えいの備えとして、鋼管の接続部は、せきを有した受けパン内に設置し、受けパンには警報機能を有する漏えい検知器を設置すること等、適切な漏えい防止及び漏えい拡大防止のための措置が講じられることを確認した。

以上のことから、措置を講ずべき事項「Ⅱ.9. 放射性液体廃棄物の処理・

保管・管理」を満たしていると評価する。

(2) 放射性固体廃棄物の処理・保管・管理

措置を講ずべき事項のうち、「Ⅱ.8. 放射性固体廃棄物の処理・保管・管理」では、施設内で発生するがれき等の放射性固体廃棄物の処理・貯蔵に当たっては、その廃棄物の性状に応じて、適切に処理し、十分な保管容量を確保し、遮蔽等の適切な管理を行うことにより、敷地周辺の線量を達成できる限り低減することを求めている。

変更認可申請は、滞留水を貯留している建屋の最地下階の床面が露出した状態を維持するため、既設のポンプでは床面を露出させることができない1～4号機の建屋について、滞留水移送装置を追設するとしている。滞留水移送装置の追設にあたっては、発生するがれき類を実施計画の規定に従って保管・管理するとしている。

規制委員会は、滞留水移送装置の追設工事に伴い、当該装置の設置予定場所に存在する機器、配管等の干渉物の撤去等の際に発生する約920 m³のがれき類について、2019年度及び2020年度の表面線量率 ≤ 1 mSv/h、1～30 mSv/h及び > 30 mSv/hのがれき類の想定発生量に見込まれており、十分な保管容量が確保されることを確認した。また、当該がれき類について、実施計画Ⅲ章第3編2.1「放射性廃棄物等の管理」の規定に従い、表面線量率に応じたエリアにおいて保管し、定期的に巡視・保管量の確認等を行うことにより、保管・管理が行われることを確認した。

以上のことから、措置を講ずべき事項「Ⅱ.8. 放射性固体廃棄物の処理・保管・管理」を満たしていると評価する。

(3) 作業員の被ばく線量の管理等

措置を講ずべき事項のうち、「Ⅱ.12. 作業員の被ばく線量の管理等」では、現存被ばく状況での放射線業務従事者の作業性等を考慮して、遮蔽、機器の配置、遠隔操作、放射性物質の漏えい防止、換気、除染等、所要の放射線防護上の措置及び作業時における放射線被ばく管理措置を講じることにより、放射線業務従事者が立ち入る場所の線量及び作業に伴う被ばく線量を、達成できる限り低減することを求めている。

変更認可申請は、滞留水を貯留している建屋の最地下階の床面が露出した状態を維持するため、既設のポンプでは床面を露出させることができない1～4号機の建屋について、滞留水移送装置を追設するとしている。滞留水移

送装置の追設にあたっては、既設の滞留水移送装置の設置工事と同様に遠隔作業等により作業者の被ばく線量の低減を図るとしている。

規制委員会は、滞留水移送装置の追設にあたっては、高線量エリアにある干渉物を撤去し、ポンプ等を設置するための工事が発生することから、当該工事は、既設の滞留水移送装置の設置工事と同様に、比較的線量の低いフロアからの遠隔操作により実施すること、構外でのモックアップを使用した遠隔操作のトレーニングにより作業時間の短縮を図ること、他の作業のために設置した遮へいを活用すること等、作業者の被ばく線量を可能な限り低減する措置が講じられることを確認した。

以上のことから、措置を講ずべき事項「Ⅱ. 12. 作業者の被ばく線量の管理等」を満たしていると評価する。

(4) 設計上の考慮

措置を講ずべき事項のうち、「Ⅱ. 14. 設計上の考慮 ①準拠規格及び基準」、「Ⅱ. 14. 設計上の考慮 ②自然現象に対する設計上の考慮」、「Ⅱ. 14. 設計上の考慮 ④火災に対する設計上の考慮」、「Ⅱ. 14. 設計上の考慮 ⑤環境条件に対する設計上の考慮」、「Ⅱ. 14. 設計上の考慮 ⑦運転員操作に対する設計上の考慮」、「Ⅱ. 14. 設計上の考慮 ⑧信頼性に対する設計上の考慮」及び「Ⅱ. 14. 設計上の考慮 ⑨検査可能性に対する設計上の考慮」で求めている事項に対して、変更認可申請に係る設計上の考慮については、実施計画に定められた方針に沿って設計するとしている。

規制委員会は、追設する滞留水移送装置について、既設の滞留水移送装置と同様に、実施計画Ⅱ章 2.5 汚染水処理設備等 添付資料-16「滞留水移送装置の設計・確認の方針について」に定められた方針に沿って設計するとしていることを確認した。

以上のことから、措置を講ずべき事項「Ⅱ. 14. 設計上の考慮」を満たしていると評価する。

5. 審査の結果

変更認可申請は、措置を講ずべき事項を満たしており、核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は原子炉による災害の防止上十分であると認められる。

以上

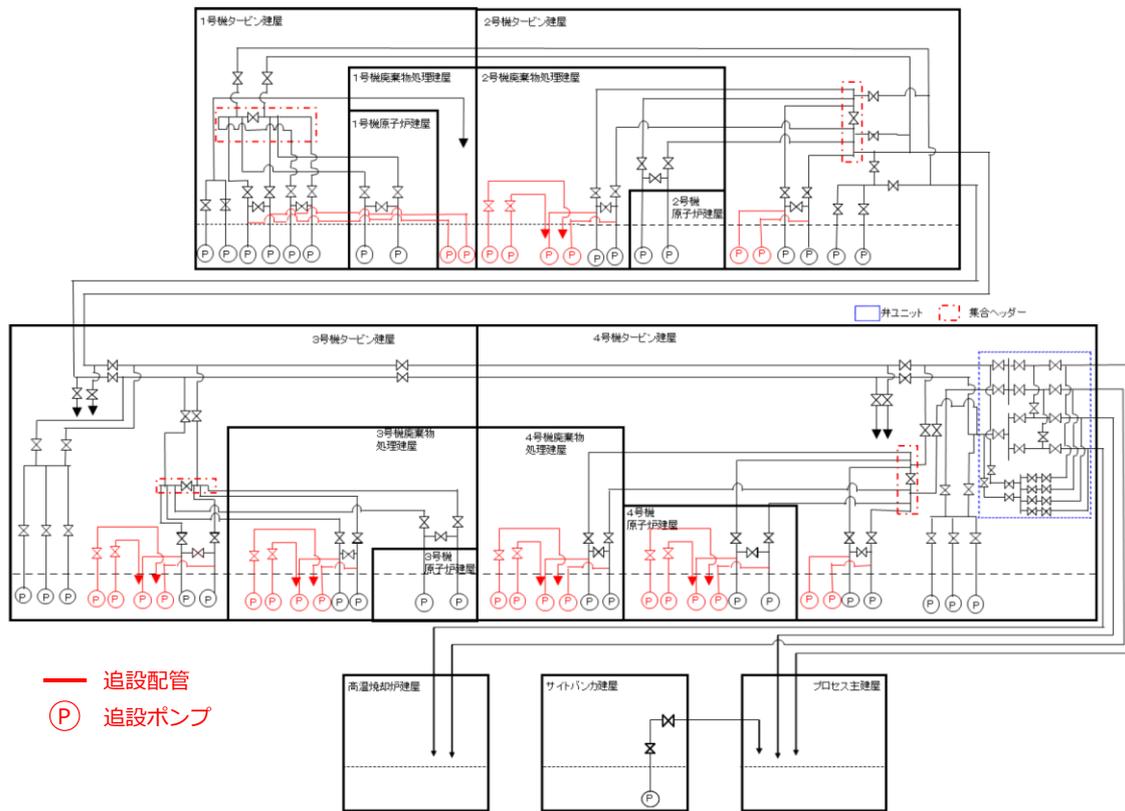


図1 追設する滞留水移送装置の系統構成図※
 (赤色のライン等は追設、黒色のライン等は既設の滞留水移送装置)

※ 東京電力ホールディングス株式会社の資料より抜粋、一部追記

