

<参考> 具体的取組

(1) 汚染源を「取り除く」

引き続き、多核種除去設備等による浄化処理を確実に進め、更なるリスク低減を図る。

また、多核種除去設備等で浄化処理した水の取扱いについては、引き続き風評被害等の社会的な観点も含めた総合的な検討を丁寧に進める。

(これまでの主な取組)

- 汚染源である原子炉建屋地下や建屋海側のトレンチ内に滞留する高濃度汚染水等について、多核種除去設備等により浄化を実施。
- 2015年5月にはタンクに貯蔵してきたRO濃縮塩水の一旦の浄化処理を完了。また、建屋海側の2～4号機海水配管トレンチ内の汚染水については、2015年12月までに除去・トレンチ内の充填を終えている。
- 敷地境界での追加的な実効線量は、2015年度末までに1mSv/年未満に低減。
- 多核種除去設備等で浄化処理した水はタンクに貯蔵し続けているが、その取扱いについては、2016年9月に汚染水処理対策委員会の下に設置した「多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会」において、風評被害などの社会的な観点も含めた総合的な検討を実施中。

(2) 汚染源に水を「近づけない」

これまでの対策により、建屋周辺の地下水の制御が概ね実現されており、大雨時においても建屋周辺の地下水位を安定的に制御出来るよう、サブドレン設備の強化、陸側遮水壁の完全閉合、フェーシング等の対策を今後も引き続き着実に進め、汚染水の発生を更に抑制する。また、豪雨等により地下水位が急激に上昇し建屋流入量が増加しないよう、今後はこれまでに稼働している設備を確実に安定的に運用していくことが重要である。

また、建屋内水位の低下（「建屋滞留水処理完了に向けた取組」において後述）に合わせて、サブドレンにより周辺の地下水位を低下することで、建屋への地下水流入量を低減させていく。

加えて、今後は建屋への平常時の地下水流入のみならず、汚染水の発生量全体を減らしていくため、汚染水の供給源となる降雨への対策も重要となる。建屋屋根破損部から建屋内に直接流入する雨水についても、破損部の補修等を関連工事の工程等にも留意しつつ計画的に進めるとともに、適切に排水させる。

また、タービン建屋屋根等からの雨水は放水路を経由して護岸エリアへ流入し、地下水ドレン等でくみ上げられ、一部はタービン建屋内に移送されている。このため、屋根等の防水や適切な雨水排水ルートの確立を進めることで、汚染水発生量を更に抑制する。

(これまでの主な取組)

- 地下水バイパスやサブドレンによるくみ上げ、凍土方式の陸側遮水壁の設置など、流入する地下水の量を可能な限り抑制する対策を実施。
- 関係者の御理解を得て、地下水バイパスは2014年5月より、サブドレンは2015年9月より、それぞれ運用を開始。くみ上げた地下水は、運用目標を満たすことを東京電力及び第三者機関で確認したうえで排水している。
- 凍土方式の陸側遮水壁は、原子力規制委員会の認可を得て2016年3月より凍結作業を開始。海側は凍結を完了し、山側は約99%の凍結を完了。未凍結の山側1箇所についても、2017年8月に原子力規制委員会の認可を得て凍結を開始。
- 以前はサブドレンに十分な能力が無く降雨時に地下水水位が上昇し、その結果建屋への流入量が増加していたが、陸側遮水壁の閉合やサブドレン強化策（共有配管の単独化等）の進展に伴い、地下水水位の安定的な管理（サブドレン設定水位付近での管理）が可能となった。
- 雨水浸透防止対策として、広域的な敷地舗装（フェーシング）を実施中。2017年7月までに予定箇所の約93%の施工を完了。
- こうした対策により、建屋への流入量は対策実施前の約400m³/日から、降雨による一時的な増加はあるが、約120～130m³/日程度まで低減。

(3) 汚染水を「漏らさない」

引き続き、建屋内の滞留水については、周辺地下水の水位より滞留水水位を低く保つことで、建屋の外に流出しない状態を維持していく。

また、これまでに稼働させた設備を確実に運用するとともに、港湾内外のモニタリングを継続し、放射性物質の影響を監視する。

浄化設備で処理した水の貯水は全て溶接型タンクで実施するが、それまでの間、フランジ型タンクについては、水位の常時監視、パトロール等、予防保全策に万全を期すことを前提として使用を継続する。なお、1日も早く全ての処理水を溶接型タンクにより貯水しリスクを低減するためには、「近づけない」対策により1日あたりの汚染水発生量を抑制することも重要である。

(これまでの主な取組)

- 建屋内の滞留水については、周辺地下水の水位より滞留水水位を低く保つことで、建屋の外に流出しない状態を維持できている。

- 薬液注入（水ガラス）により海側地盤の改良を2014年10月に完了。
- 2015年10月に海側遮水壁を設置。同年11月には護岸エリアにおける地下水ドレンでの汲み上げを開始。
- こうした対策の結果、港湾内の海水中放射性物質濃度は事故直後の100万分の1程度に低減。港湾外については、世界的な飲料水の水質基準（WHO（世界保健機関）飲料水水質ガイドライン）と比べて十分低いまま安定。
- タンクについては、計画的に容量を確保するとともに、堰の二重化や堰カバー・雨樋の設置、フランジ下部へのシール材施工等の漏洩対策を実施。さらに、タンクからの漏えい時に海洋流出を防止するため、タンクエリアを通るB・C排水路について2014年中に暗渠化及び出口の港湾内への付替えを完了。
- 当初、2016年度上半期には全ての処理水をより信頼性の高い溶接型タンクに保管する計画であったところ、想定より多くの汚染水が発生したことや安全確保を最優先したこと等により遅れが生じ、現時点においてもフランジ型タンクの使用を継続している。

（４）建屋内滞留水処理完了に向けた取組

引き続き、建屋周辺地下水との水位逆転が起こらないよう、周辺地下水位等を慎重かつ確実に監視・管理しつつ、1号機タービン建屋での滞留水除去の経験を踏まえ、2～4号機タービン建屋や廃棄物処理建屋等の水抜きを進める。各建屋間連通部の高さ等を考慮し計画的に水位を低下させ、各建屋を順次循環注水ラインから切り離していくこととする。安全かつ着実に処理を進め、2020年内に1～3号機原子炉建屋を除く建屋内滞留水の処理を完了させる。

（これまでの主な取組）

- 地下水流入経路となっていた1号機コントロールケーブルダクトの充填止水を2016年3月に完了。
- 建屋周辺地下水位との水位逆転が起こらないよう慎重に水位管理を行いつつ、安全に滞留水の処理を実施。1号機タービン建屋内滞留水の処理を進めた結果、2017年3月に最下階の滞留水除去を完了。
- 特に高濃度の汚染水が貯蔵されていた1～3号機復水器からの水抜きを実施。2017年6月までに各号機内の復水器内ホットウェル天板上部の水抜きを完了。
- 建屋内滞留水中の放射性物質量は、2014年度末の半分程度まで減少。

（５）その他のリスク源への対応

①構内排水路対策

リスク総点検¹において降雨等の水が汚染されるリスクとして抽出されている排水路のうち、降雨時に放射性物質の濃度上昇が確認されているK排水路について、引き続き、汚染源調査及び放射性物質濃度の低減対策を継続し、更なる環境改善を図る（例：建屋屋根面の瓦礫撤去等）。

また、多核種除去設備エリアを通るA排水路についても、港湾内への排水ルート変更を完了させる。

（これまでの主な取組）

- K排水路については、排水ルートの港湾内への変更や、排水路の清掃、浄化材の設置、汚染源の一つと考えられる1号機及び2号機原子炉建屋の大物搬入口屋根面のルーフブロックや敷砂撤去等を実施し、一定の濃度低減効果が見られている。
- タンクエリアを通るB・C排水路について、平成26年中に暗渠化及び出口の港湾内への付替えを完了（再掲）。

②汚染水リスクマップに基づく対応

2013年12月、汚染水の漏洩リスク低減の見通しを提示するため、汚染水処理対策委員会において「リスクマップ」²をとりまとめているが、これまでの予防的・重層的な対策の効果により、リスクが低減していると評価できる。引き続き、フランジ型タンクの解体・リプレースや建屋内滞留水の処理等、残るリスクへの対応を着実に進めていく。

¹ 液体及びダストを中心に、敷地境界外に影響を与える可能性があるリスクを抽出。抽出したリスクは、対策実施状況に応じて分類を行い、進捗を管理。

² 「東京電力（株）福島第一原子力発電所における予防的・重層的な汚染水処理対策」（平成25年12月汚染水処理対策委員会）において、漏洩事象の発生頻度や影響度等を整理した「リスクマップ」をとりまとめた。