

汚染水対策の進捗状況(H26.4時点)

No.	対策項目	対策	取組の現状と予定 (H26.4)	取組の現状と予定 (H25.12報告書記載事項)	
1	汚染源 を取り除く	既存 対策	建屋海側トレンチ内の高濃度汚染水のくみ上げ・閉塞	汚染水くみ上げ・閉塞に係る準備工事、凍結止水関連工事着手済。 2号機：挿入完了凍結管について凍結開始(H26.4.2～)。 平成26年6月末に水移送開始予定。 平成26年9月閉塞作業開始予定。 平成26年12月に閉塞完了予定。 3号機：削孔準備中。 平成26年6月に凍結開始予定 平成26年8月に水移送開始予定。 平成26年10月閉塞作業開始予定。 平成27年3月に閉塞完了予定。	平成25年10月、汚染水くみ上げ・閉塞に係る準備工事着手。12月に凍結止水関連工事開始。平成26年4月に水抜き開始。同年7月に閉塞作業を開始し、平成27年3月に閉塞完了。
2		既存 対策	建屋海側トレンチ内の高濃度汚染水の浄化	平成25年11月に汚染水の浄化を開始。	平成25年11月に汚染水の浄化を開始。トレンチ内の濃度を確認しながら運転期間を決定。
3		既存 対策	漏えいが発生したタンク周辺の汚染土壌回収・汚染水くみ上げ	平成25年9月、汚染土壌回収開始。H4エリア廻りの土壌回収はタンク基礎の下部等を除きH26.3.24完了。タンク基礎の下部等についてはタンクリプレース時期に実施予定。 平成25年11月に汚染水くみ上げを開始。現在継続実施中。 H6エリア廻りの土壌回収実施中。	平成25年9月、汚染土壌回収開始。11月に汚染水くみ上げを開始。
4		既存 対策	多核種除去設備(ALPS)による汚染水の浄化	ALPSによる汚染水浄化を実施中。 処理水量：74000m3(H26.4.22時点) 除去性能向上策検討中	ALPSによる汚染水の浄化を実施中。
5		既存 対策	より処理効率の高い多核種除去設備による汚染水浄化の加速・廃棄物の減容化	実証事業を実施し、平成26年度中に運用を開始する予定。 設置に向けた準備工事(掘削・地盤改良・基礎工事)を実施中。	実証事業を実施し、平成26年度中に運用を開始する予定。
6		重層的対策	多核種除去設備の増設による汚染水浄化の加速	平成26年度半ばに運用開始予定。 設置に向けた準備工事(掘削・地盤改良・基礎工事)を実施中。	導入に係る準備を実施中。平成26年度半ばに運用開始予定。
7		重層的対策	タンクからの漏えい水により汚染された地下水の海洋流出防止(薬剤の注入、土壌中のストロンチウム捕集、等)	高台(海拔35m)にあるタンク近傍の土壌中のストロンチウム捕集技術の検証を実施。現在、工事の詳細を検討中。 海水の影響が考えられる護岸付近のエリアについては、平成25年度補正予算による「汚染水処理対策技術検証事業」に係る補助事業者の公募中(～H26.5.19)	土壌中のストロンチウム等の技術の確認・検証を行い、効果が確認されれば実施。
8		重層的対策	沈殿・吸着・分離等による港湾内の海水の浄化	平成25年度補正予算による「汚染水処理対策技術検証事業」に係る補助事業者の公募中(～H26.5.19)	浄化に係る技術の検証を行い、効果が確認されれば実施。
9		重層的対策	簡易な設備(汚濁防止膜等)による港湾内の海水の浄化	Sr吸着繊維を設置した簡易な装置を海側遮水壁内側海面に設置予定。(製作準備中)	放射性物質を吸着できる汚濁防止膜等による浄化を早急に実施。
10		重層的対策	港湾内の海底土の被覆	港湾内の一部(1～4号機側開渠内)は実施済み。港湾内(左記以外)はH26.4より準備工事開始(～H27.3予定)。	海底土の被覆に係る具体的な実施方法等を検討し、可能な限り早期に着手。
11		予防的対策	建屋内の高濃度汚染水の浄化	セシウム除去後の汚染水をタービン建屋、プロセス建屋等に戻すラインを設置することで、セシウム除去装置(約1200m3/日の定格処理量のうち現在は約800m3/日のみの利用)を最大限活用して滞留水の浄化を図る。平成26年度末設置完了に向け、システム設計中。	セシウム除去後の汚染水をタービン建屋、プロセス建屋等への戻りラインを設置して、水処理能力余裕分で汚染水の浄化を図る。平成25年度に構成ライン設計、平成26年度上期に配管の敷設工事を完了する予定。

汚染水対策の進捗状況(H26.4時点)

No.	対策項目	対策	取組の現状と予定 (H26.4)	取組の現状と予定 (H25.12報告書記載事項)
12	汚染源に水を近づけない	既存対策	建屋の廻りを囲む凍土方式の陸側遮水壁を設置	陸側遮水壁の小規模実証試験を実施中。(凍結管等設置完了。H26.3.14より凍結試験開始。) 本体工事については、平成26年度中に凍結を開始する予定。
13		既存対策	建屋近傍の井戸で地下水をくみ上げ(サブドレン)	新設ピット設置、浄化設備設置工事中。平成26年9月に工事完了予定。
14		既存対策	建屋山側で地下水をくみ上げ(地下水バイパス)	地下水バイパス揚水井から地下水のくみ上げを開始(H26.4.9)。くみ上げた地下水は、第三者機関を含めて詳細分析を実施中。
15		既存対策	建屋海側の汚染エリアの地表をアスファルト等により舗装	舗装工事中。平成26年4月、一部干渉エリア(海側遮水壁工事の運搬通路等)を除いて工事完了予定。
16		重層的対策	タンク天板への雨樋の設置	平成25年12月、高線量のフランジタンクエリアに設置完了。その他のタンクエリアはタンク堰設置作業との干渉があるエリアを除き、平成26年3月に設置完了。干渉があるエリアについては遅くとも平成26年6月の完了を目指す。タンク増設エリアについては、タンク設置にあわせて雨樋設置予定。
17		重層的対策	更なる地下水流入抑制策(「広域的なフェーシング(表面遮水)」、又は「追加的な遮水とその内側のフェーシング」)	地下水・雨水等の挙動等の把握・可視化サブグループで検討。地下水流入低減及び線量低減対策のため、建屋近傍の「地下水バイパス周辺」エリアについて、先行して工事に着手。(H26.1.30~)
18		既存対策	港湾内に海側遮水壁を設置	設置工事中。平成26年9月に工事完了予定。
19	漏らさない	既存対策	建屋海側の汚染エリア護岸に水ガラスによる地盤改良の実施。汚染エリアから汚染水をくみ上げ	1,2号機間、2,3号機間、3,4号機間の海側、側面(スクリーンポンプ室沿い)は完了。その他箇所は汚染源を確認中。
20		重層的対策	1号機取水口北側エリアの地盤改良	地下水観測孔設置完了、サンプリング実施中。
21		既存対策	汚染水貯蔵タンクの増設	増設計画に基づき実施中。H26年度末までに総容量でほぼ80万トンを確認する見通し。
22		既存対策	鋼製横置きタンクのリプレイス	H27年3月までのリプレイス計画を立案。最初のリプレイスエリア(H1エリア)の残水処理・撤去をH26.8から開始予定。
23		既存対策	ボルト締め型タンクから溶接型タンクへのリプレイス加速	H27年3月までのリプレイス計画を立案。最初のリプレイスエリア(Dエリア)の残水処理・撤去完了、地盤改良及び基礎設置作業着手。(H26.4~)

汚染水対策の進捗状況(H26.4時点)

No.	対策項目	対策	取組の現状と予定 (H26.4)	取組の現状と予定 (H25.12報告書記載事項)
24	漏らさない	既存対策 タンク及び配管に係るパトロールを強化	1日4回のパトロールを継続実施中。	パトロール強化を実施中。
25		既存対策 水位計の設置	平成25年11月に鋼製円筒タンク(フランジ型)、平成26年3月に鋼製円筒タンク(溶接型)(既設)について水位計設置が完了し、運用中。 新規増設分については順次設置中。	平成25年11月までに鋼製円筒タンク(フランジ型)への水位計を設置完了、平成26年2月までに鋼製円筒タンク(溶接型)へ設置完了予定。
26		重層的対策 タンクからの微小漏えいの検出	プラスチック・シンチレーション・ファイバー(PSF)について、基本性能確認を実施。追加実証試験実施準備中。	微小漏えい検出の技術について確認・検証した後、効果が確認されれば実施。
27		重層的対策 溶接型タンクの設置加速と二重鋼殻タンク等の信頼性の高い大型タンク等の採用	増設計画に基づき設置工事实施中。 大型タンクとして2000トン級タンクを導入予定(平成26年度中頃)。	前倒しを検討し、可能な限り早期に着手
28		重層的対策 タンクリプレイスに伴う使用済みタンクの除染	平成25年度補正予算による「汚染水処理対策技術検証事業」に係る補助事業者の公募中(～H26.5.19)	除染技術について検証した後、効果確認されれば実施。
29		重層的対策 タンク堰のかさ上げ、二重化	平成26年5月末に完了予定。	平成26年3月に設置工事が完了する予定。
30		重層的対策 ボルト締めタンクの底面の漏水対策	タンク底部コーキング止水を実施中。 底板内面フランジ部補修については確認作業中。 ・海外工場でのモックアップ試験実施済。 ・海外工場での補修治具機能確認試験(H26.5予定) ・2Fでのトレーニングをかねた試験施工(H26.5予定)	可能な限り早期に漏水対策に着手。
31		重層的対策 排水路の暗渠化	排水路Cライン、排水路Bラインの暗渠化完了。	排水路Cラインについては暗渠化済み。排水路Bラインについて本年12月に暗渠化を完了予定。
32		重層的対策 排水路の港湾内へのルート変更	配水管布設ラインの地盤改良実施中。港湾内へのルート変更は平成26年5月完了予定(1条目)。	平成26年3月にルート変更工事を完了予定。
33		予防的対策 大量の汚染水漏えい発生時に海洋流出を防止するシステムの構築	具体的な実施方法として、地震・竜巻等により複数タンクの損傷のおそれが生じた場合、外周堰からの流出を速やかに閉止する電動弁の設置に向け設計・検討中。	具体的な実施方法を検討した後、順次実施。
34		予防的対策 津波対策(建屋防水性向上対策、防潮堤等の追加対策の検討)	共用プール建屋、高温焼却炉建屋の建屋防水性対策は完了。その他建屋の建屋防水性対策については工程調整中。(H26年度下期完了予定)	平成26年度下期に建屋防水性対策完了予定。防潮堤等の追加対策について検討を実施。
35		予防的対策 地下水水位低下に備えた建屋内水位コントロール(原子炉建屋深部への排水ポンプ設置等)	原子炉建屋深部に設置するポンプ設備の設計中。 陸側遮水壁による地下水流入低減効果が現れる時期にあわせて運用開始予定。	陸側遮水壁の設置時期に合わせて建屋深部へポンプ設置。
36		予防的対策 HTI建屋、プロセス建屋に滞留している汚染水の量の低減	SPTをバッファタンクとして使用する循環ループ構成とすることにより、HTI建屋、プロセス建屋を徐々にループから外す。当該ラインは建屋内循環(H26年度下期設置)での活用も視野に入れ、検討を行う。この為、平成26年度末設置完了に向け、システム設計中。	平成25年度に構成ライン設計、平成26年度上期に配管の敷設工事を完了する予定。その後、タンクの貯蔵量の余裕を鑑みて、建屋滞留水のくみ上げを行う。

汚染水対策の進捗状況(H26.4時点)

資料3

No.	対策項目	対策	取組の現状と予定 (H26.4)	取組の現状と予定 (H25.12報告書記載事項)
37	予防的対策	汚染水移送ループの縮小(建屋内循環)	当該ラインはSPTをバッファタンクとして使用する循環ループ構成の活用も視野に入れ、検討を行う。この為、平成26年度末設置完了に向け、システム設計中。	各号機の汚染水を直接汚染水処理施設に移送してループを縮小する建屋内循環を、平成26年度末までに工事を完了する予定。
38	予防的対策	建屋の止水(建屋外壁貫通部、建屋間ギャップ、建屋周辺)	高温焼却建屋のトレンチ接続部止水完了(H26.4)。トレンチの充填を今後実施予定。 1号機タービン建屋トレンチ接続部止水工事中。 その他流入の可能性が高い他の建屋外貫通部については流入調査を行い、止水工事を実施予定。 建屋間ギャップの止水工事については、実施方法検討中。	平成26年3月、1号機・HTI建屋の貫通部の止水が完了予定。建屋止水方法について漏えい箇所を確認し、適用技術を選定し実施。
39	予防的対策	より安全な配管ルートへの変更・耐放射線性に優れた配管への取替え	平成26年5月完了目途に現在工事中。	平成26年1月により安全な配管ルートへの変更工事を完了する予定。耐圧ホースからポリエチレン管への取替を順次実施。
40	漏らさない	重層的対策	HICは保管施設受け入れ時に堰を閉運用することにより、万が一の漏えい時の拡大防止を図っている。 発生量が多く、含水率が高いALPSスラリーについて、廃炉・汚染水対策補助事業にてH26年度から安定化処理(脱水等の減容)技術の開発を行う。 安定的保管については、HICはボックスカルバート内に保管されており屋内相当の保管状況にある。	HIC貯蔵施設は、HIC搬入の場合、堰を閉運用することで運用中。漏えい対策の実施方法を検討後、順次実施。 減容化・安定的保管は、長期的課題として調査・検討し、方策を策定。
41		予防的対策	セシウム吸着塔は、漏えい防止のため耐食性に優れたSUS316L材を使用しており、容器の健全性・リスクについて評価、検討を実施中。 減容については、処分までの長期的取り扱いを検討し、その結果に応じて検討を行う。 安定的保管については、ボックスカルバート内に保管されているものは屋内相当の安定保管状況にあり、ボックスカルバート内に保管していないものについては、屋内保管相当の対策を検討中。	漏えい対策の実施方法を検討後、順次実施。 減容化・安定的保管は、長期的課題として調査・検討し、方策を策定。

# 地下水バイパスに関する検討状況について

- ◇ 建屋内への地下水流入量を減らすため、建屋山側で数百トン程度の地下水をくみ上げ、海に排水（バイパス）。数十トン～最大百トン程度の建屋流入抑制効果を期待。
- ◇ くみ上げた地下水が運用目標未満であることを確認し排水。東電による測定結果の確認のため、日本原子力研究開発機構及び東電と資本関係のない複数の分析機関が定期的に水質を分析・確認。また、国の現地事務所職員が排出作業に立ち会う。

## ＜排水における運用目標案＞

単位：ベクレル／リットル

	セシウム 134	セシウム 137	全ベータ	トリチウム
運用目標	1	1	5	1,500
法令告示濃度※1	60	90	30	60,000
WHO飲料水 水質ガイドライン※2	10	10	10	10,000

- 測定の結果、運用目標以上となった場合は、一旦停止し、運用目標未満(全ベータにおいては1ベクレル/リットル)になるように対策。
- 運用目標以上が測定された貯留タンク水は、浄化等を行い、運用目標未満(全ベータにおいては1ベクレル/リットル)であることを確認の上、排水を実施。

※1 告示濃度の水を毎日約2リットル飲み続けた場合でも、年間被ばく量約1ミリシーベルト

※2 飲料水摂取による年間被ばく量約0.1ミリシーベルト

## ＜地下水バイパスの配置図＞

