

月例報告書
2012年9月分

2012.10.10.

SVCF ウォッチャー・グループ

1. 原子炉の冷却・滞留水処理計画

1) 原子炉の冷却：プラントの安定状態維持

- (1) 1～3号機共総合的に冷温停止状態を維持と判断：原子炉圧力容器（RPV）底部温度、格納容器（PCV）気相部温度は約 35℃～約 50℃（9/23 現在）とほぼ安定し、RPV および PCV 内圧力や格納容器からの放射性物質の放出量等のパラメータについては有意な変動はない。
- (2) 2号機 RPV 代替温度計の設置：2号機 RPV 底部温度計の故障等を受け、ホウ酸水注入系（SLC）差圧検出配管 N-10 ノズルに代替温度計を設置（10/3 完了）。信頼性を確認したのち冷温停止状態を監視する温度計として使用するか判断する。
- 1、3号機 RPV 代替温度計の挿入先候補系統の絞込み検討中。
- (3) 2号機 PCV 温度計の設置：PCV 内雰囲気温度の信頼性向上を目的として、新たに同温度計を設置し近傍の既設温度計と同等の値を示すことを確認（9/19）。今後1カ月を目安に信頼性を確認し、冷却状態監視に使用可能か判断する。
- (4) 原子炉への注水と冷却の状況は下記。注水量は僅かに減少しているが（0.1～0.2m³/h）、夏季を過ぎたためか温度はかなり低下（-2.7～-6.9℃）している。

9月23日		1号機	2号機	3号機
注水量（給水系）	m ³ /h	2.8	1.8	2.3
（CS系）	m ³ /h	1.9	4.9	4.4
格納容器内温度	℃	35.2	47.3	46.9

- (5) 冷却水循環ラインの信頼性向上のために下記の対策を講じる。（前月と変わらず）
- A. 耐圧ホースからポリエチレン管への交換は、9月施工開始年内完工の予定。
- B. 循環ルートは縮小と将来の建屋内循環ループ実現に向けて、炉注水の取水源を、処理水バッファタンクから3号機復水貯蔵タンク（CST）に変更する（本年度中に検討）。

2) 滞留水の処理計画

(1) 現在の貯蔵状況及びタンク増設

- A. 9/18 現在、滞留水処理水の貯蔵量は約 20.4 万 m³、タンク貯蔵容量は約 22.8 万 m³で、11 月末までに約 32 万 m³、H25 年上期までに約 40 万 m³に増加予定。
- B. 更に敷地南側エリアに約 30 万 m³の増設を進める。（下表の通り）

C. 鋼製円筒タンク 7 基・8 万 m³は 10 月着工、2013/5 に完成予定。

	貯蔵量 (9/18現在)	貯蔵容量 (9/18現在)	増設中	計画中 (H8,G3)	容量合計 (増設後)	更なる増設
淡水受けタンク	21,765	31,400	-	-	31,400	-
濃縮水受けタンク等	176,370	183,600	32,000	80,000	295,000	約300,000
濃縮廃液貯水槽	5,573	9,500	-	-	9,500	-
地下貯水槽	0	4,000	54,000	-	58,000	-
合計	203,708	228,500	86,000	80,000	394,500	約700,000

- (2) 地下水バイパスのための揚水井 3 地点での水質は、Cs134、Cs137、Sr89、Sr90 共に 0.1Bq/L 以下で法令値に対して十分に低い水準にある。放水の目安は Cs137 で 1Bq/L 以下とする。
- (3) 地下水バイパスシステムは現在貯留タンクの設置工事中で、10 月から削井など設備工事に着手し年内完工の予定。
- (4) 多核種除去装置 (ALPS) の除去確証試験の結果、除去対象核種 (62 核種) に対し告示濃度限界を満足し、検出限界 (N.D.) 値未満まで除去できていることを確認。
- (5) 多核種除去装置 (ALPS) の 3 系統の Cold 試験を 8/24 に開始し、10/4 完了予定。ホット試験については、原子力安全保安院より提示された 7 項目への対応を報告し、今後は原子力規制庁と調整して実施。
- (6) サブドレンピットからの地下水汲上げによる建屋内水位低下について 1、2 号機では水質調査中、3 号機は環境線量が高く未実施。(前月から変化なし)
- (7) 滞留水処理水発生量シミュレーションの評価条件
- 炉注水流量 : 約 560m³/d (一定)
 - 地下水流入量 : 約 400m³/d (～2013.3)、約 300m³/d (2013.4～)
 - 多核種除去装置 : 約 500m³/d (2 系列稼動 2012.10～2013.3)
約 560m³/d (3 系列稼動 2013.4～)

2. 海洋汚染拡大防止計画

1) 遮水壁

- (1) 埋立工事を実施中 (～2012.11 予定)
- (2) 鋼管矢板打設部の岩盤の先行削孔実施中 (9/6 時点進捗率 : 16%) (～2013.12 予定)
- (3) 消波ブロック設置中 (港外側 : 7/20～) (～2012.11 予定) (変更なし)
- (4) ボーリング調査実施中 (最終 2 箇所 / 全 9 箇所 : 7/24～8/6) (変更なし)

- 2) 海水浄化
 - (1) 海底土被覆の効果評価中。海水浄化方法の検討を実施中。
 - (2) 被覆工事前後3ヶ月間の海水中のCs平均濃度を比較した結果、海水の対流大の個所は濃度が低下したが、対流少の取水路奥では効果が低い事が判明。今後シルトフェンスの交換等追加工事が必要。

3. 放射性廃棄物管理及び敷地境界における放射線量低減に向けた計画
 - 1) ガレキ等の管理・ガレキ等、水処理二次廃棄物の遮へい等の措置
 - (1) 敷地境界線量低減対策
 - A. 9月時点の線量評価は約9.67mSv/年（目標は1mSv/年）。
 - B. 保管施設や機器についての土、コンクリート、鉛による遮蔽、廃棄物の境界から離れた場所への移動等の低減対策を実施すれば線量が0.74mSv/年に低下し目標達成する評価を得た。
 - (2) 2号機原子炉建屋ブローアウトパネルの閉止、換気装置の設置の為の建屋内、開口部周辺調査を実施中。閉止パネル、換気設備の設計中（作業完了10月中ごろ予定、先月報告は10月末）。パネル、換気設備完了は2013年3月予定。（変更なし）
 - 2) 敷地内の段階的な除染
 - (1) 免震重要棟前の通勤バスルートの個別除染を実施中（～10/初）
 - (2) 入退城管理建屋建設エリアのサーベイ実施（9/末）。正門警備員の常駐エリア除染工事（11/中～12/末）
 - 3) 環境影響評価（先月報告内容と同じ）

4. 放射性廃棄物の処理処分計画
 - 1) 汚染水処理に伴う二次廃棄物の処理・処分
 - (1) 水処理二次廃棄物の性状把握の為の分析計画立案（先月報告内容と同じ）
 - (2) 水処理二次廃棄物の長期保管の為の検討（先月報告内容と同じ）
 - (3) 遮蔽工事（～2013/3末）
 - 2) 放射性廃棄物の処理・処分技術の開発
 - (1) ガレキ等の管理
 - A. 覆土式一時保管施設への移動、伐採木の覆土工事（～2013/3末）
 - B. 固体廃棄物貯蔵庫第7/8棟地下階へのガレキ等受入れ
 - C. ガレキ等の将来的な保管方法の検討実施中（変更なし）
 - (2) ガレキ、伐採木、土壌等の性状調査（先月報告内容と同じ）
 - A. 研究開発：ガレキ等の性状調査
 - B. ガレキ等のサンプリング、分析方法検討実施中

- 3) 雑固体廃棄物の減容の検討（先月報告内容と同じ）
雑固体焼却設備の事前調査と設計の実施中（設置等の工程調整中）

5. 使用済み燃料プール（SFP）内の使用済み燃料（SF）取出し計画
 - 1) 1～4号及び共用プールの冷却：
SFP水温は25～32℃（10/4）、共用プール水温は約30℃と安定した循環冷却中（保守管理・施設更新等による信頼性の維持・向上）
 - 2) 4号機：
 - (1) 原子炉建屋オペフロガレキ撤去：原子炉建屋オペフロ大型機器撤去作業（7/24～10月予定、RPV上蓋撤去9/13完了）、燃料取出し用カバー工事（基礎工事：8/17～2013年度中ごろ完了目標）を継続実施中
 - (2) SFP内新燃料（未照射燃料）の健全性調査：7月にSFPから取り出した新燃料2体について調査実施（8/27～29）。燃料の変形や部材腐食は全くなく、今後の本格取出しに影響のありそうな事象は確認されなかった。
 - (3) 原子炉建屋の健全性確認：第2回目の定期点検を実施（8/20～28）。建屋の傾き、壁・床面目視点検、コンクリート強度確認など原子炉建屋の健全性の問題がないことを確認。
 - 3) 3号機：
 - (1) 原子炉建屋オペフロガレキ撤去：原子炉建屋上部ガレキ撤去作業（～H24年度末頃予定）、構台設置作業を継続実施中。
 - (2) SFP内調査：プール内ガレキ撤去計画検討のため調査を実施（2回目9/13）。
 - (3) SFP内に鉄骨が滑落する事象の発生：9/22ガレキ撤去工事において、SFP内に鉄骨1本が滑落する事象が発生し、以前からの計画を含めSFP内調査（3回目9/25、26）を実施。落下後のオペフロ雰囲気線量、プール水の放射能分析、スキマーサージタンク水位に有意な変動は見られなかった。また、落下鉄骨の周りの燃料集合体、燃料貯蔵ラックに損傷などの影響は見られなかった。
 - 4) 1、2号機：
 - (1) 1号機：3、4号機の知見・実績の把握、ガレキ調査などを踏まえ第2期(中)の開始を目指す。
 - (2) 2号機：建屋内除染・遮蔽の実施状況を踏まえた設備の調査を行い具体的計画を立案の上第2期(中)の開始を目指す。
 - 5) 共用プール復旧関連：
 - (1) 共用プール復旧工事（継続）、港湾復旧（継続）
 - (2) SF輸送貯蔵兼用キャスク・乾式キャスク設計・製造（継続）
 - (3) 乾式キャスク仮保管庫の設置：2012年8月より基礎工事实施
 - (4) プール水質管理：当初の事故後の1～4号機の燃料集合体と、元々共用プール内

にあった燃料集合体は、SFP 内に隔壁を設けて隔離し格納する計画だったが、4号機 SFP の塩分濃度が塩分除去作業により当初の 6,000ppm から 24ppm まで減少したことに加え共用プールの既設濾過脱塩装置が復旧し、塩素イオンの浄化能力が回復したことから、隔壁を設けなくても水質管理が可能と判断。

6) 研究開発：

SFP から取出した燃料集合体の長期健全性評価（継続）

6. 燃料デブリの取り出し計画

1) 建屋内除染

安定セシウムを用いた模擬汚染除染試験（8/6～9月下旬）を実施。

2) 格納容器（PCV）漏えい箇所の調査・補修

(1) 1号機 PCV 内部調査・常設監視計器の設置：8/22 から X-100B ペネトレーション開削工事を開始し 10/5 完了、10/6 から調査装置を搬入設定し調査予定

PCV内部調査の検討状況			
	1号機	2号機	3号機
使用貫通部	X-100B（PCV機器ハッチ上部）10月上旬使用可	X-53（X-6CRD点検ハッチ上部）	X-53（予定）
実施・測定項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目視映像取得 ・ 雰囲気温度、線量測定 ・ 水位・水温測定 ・ 滞留水の採取、分析 ・ 監視計器の常設 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目視映像取得 ・ 雰囲気温度、線量測定 ・ 水位・水温測定 	※高線量のた め線量低減 対策要
実施時期	2012年10月上旬～中旬	2012年1月19日迄に済	—

(2) 1号機原子炉建屋三角コーナー滞留水調査：PCV 漏洩箇所の絞り込みと原子炉建屋内滞留水の挙動の推測及び水質傾向監視のため北東と北西の三角コーナーで実施（9/20）。結果、滞留水レベル、サンプリング、水温測定から各三角コーナーとトラス室は滞留水の行き来があると考えられ、北東コーナーは水位データからタービン建屋へ流出する比較的大きい漏洩ルートがある可能性を示した。

	滞留水位	滞留水温	Cs137濃度	塩素濃度
北東コーナー	OP3910mm	32.4℃	7.4E+04 Bq/cm ³	200ppm
北西コーナー	OP4420mm	32.6℃	6.8E+04	100ppm

北西コーナー滞留水の経時変化

調査日	Cs137濃度	塩素濃度	温度	水位
2011.5.27	2.9E+06 Bq/ cm ³	3115ppm	—	—
2011.11.25	1.9E+05 Bq/ cm ³	170 ppm	40.3℃	—
2012. 9.20	6.8E+04 Bq/ cm ³	100 ppm	32.6℃	OP4420mm

3) 研究開発計画

- (1) 建屋内除染：除染技術調査／遠隔除染装置開発：遠隔汚染調査技術の開発、遠隔除染装置の開発、現場調査(継続)
- (2) PCV 漏洩箇所調査・補修：PCV 調査装置・PCV 補修装置の設計・製作・試験(継続)
- (3) 燃料デブリ取出しに向けた研究開発：内部調査方法・装置開発(継続)
 模擬デブリを用いた特性の把握、デブリ処置技術の開発：デブリ特性の把握（模擬デブリの特性把握、TMI-2デブリとの比較、実デブリ特性の推定、国際協力の検討など）推進、検討中。
 デブリ処理技術の開発（シナリオ検討に向けた技術的要件の整理、既存処理技術の適用性検討など）推進、検討中。
- (4) 取出し後の燃料デブリ安定保管、処理・処分：処理・処分技術の調査・開発(継続)、燃料デブリに係る計量管理方策の構築(継続)
- (5) PCV/RPV 健全性維持：健全性評価技術の開発(継続)
- (6) その他：臨界評価、検知技術の開発(継続)

7. 原子炉施設の解体計画・放射性廃棄物処理・処分に向けた計画

- 1) 原子炉施設の解体計画：調査・データベース構築計画策定中(前月報告記述に同じ)
- 2) 放射性廃棄物処理・処分
 - (1) 汚染水処理に伴う水処理二次廃棄物の処理・処分：水処理二次廃棄物の長期保管及び廃棄体化の検討として、模擬スラッジを用いた加熱試験や固化試験等による性状調査、塩分除去による水素発生量抑制に与える影響の確認試験等の各種特性試験を実施中(～H25 年度)。(前月報告記述に同じ)
 - (2) 処理・処分の観点で重要となる核種のうち、分析手法が確立されている32核種について、滞留水及び各水処理装置出口水試料の核種別放射能濃度を分析が完了(8/31)。Co60、Cs137、H3(トリチウム)、Ni63、Se79、Sr90、I-129 が検出された。得られた分析結果から、水処理二次廃棄物（廃ゼオライト、スラッジ等）に含まれる放射能濃度を評価中。
 - (3) 放射性廃棄物の処理・処分技術：敷地境界線量低減のため、覆土式一時保管施設の設置，伐採木の覆土，固体廃棄物貯蔵庫へのガレキ受入れ等を実施する。

覆土式一時保管施設へのガレキ受け入れ開始 (9/5)

3) 研究開発計画

- (1) 処理・処分に関する研究開発計画の策定：水素爆発による高線量のガレキ、滞留汚染水処理に伴い発生する放射性廃棄物などの廃棄物の特徴を分析・把握し、その結果を踏まえ安全かつ合理的な処理・処分を検討。
- (2) 雑固体廃棄物焼却炉 設計・製作：燃料デブリ取り出し作業等で発生する廃棄物や原子炉施設の解体廃棄物は、施設の汚染状況及び解体工法を踏まえて発生廃棄物の性状及び物量を予測しつつ、処理・処分を実施。(継続)

8. 人員編成と被曝に関する実態把握

1) 労働環境改善—被ばく・安全管理

(1) APD 不正使用を受けた再発防止策

- A. 警報付きポケット線量計 (APD) の適正装着に関して強調して放射線防護教育を実施
- B. 現場立会い時に抜打的に APD 装着状態を確認 (8/16～)
- C. APD とガラスバッジ等との線量データ比較、作業内容と線量の比較実施
- D. 高線量被ばく作業について、胸部分が透明なタイベックを着用 (10月～)

(2) 防護装備の軽減化検討 (先月報告内容と同じ)

(3) 重傷災害撲滅、全災害発生件数低減対策の実施 (先月報告内容と同じ)

(4) 長期健康管理の実施 (先月報告内容と同じ)

(5) 継続的な医療職の確保と患者輸送の迅速化 (先月報告内容と同じ)

2) 要員管理、労務環境改善

(1) 100mSv/5年を守る為に、75mSvを超える東電社員の配置転換を23/10～実施。

2012/7月末約350人中 2012/9/12現在219人の配置転換実施済み

(2) 作業員の確保状況と地元雇用率の実態把握

8月時点に於ける協力企業作業員の地元雇用率は約70%。

(3) 警戒区域解除に伴う新たな出入拠点の整備 (先月報告内容と同じ)

(4) 線量低減・非管理区域化エリアの拡大 (先月報告内容と同じ)

(5) 1F車両スクリーニング・除染場建設完了。本格運用への移行 (8/10)

3) 福島第1原発作業員の被ばく線量 (東電HPからの情報)

2012年8月の外部被ばくは5582人、最大9.92mSv(7月は5886人、最大17.28mSv)
(7月まで—304人)

以上