

月例報告書
2012年8月分

2012.9.12.

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

- (1) 1～3号機の原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、約 35℃～約 55℃（8/26 現在）であり、格納容器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く、総合的に冷温停止状態を維持と判断。
- (2) 2号機圧力容器代替温度計の設置：2号機温度計の故障等を受け、代替温度計を設置する SLC 差圧検出配管は、水頭圧の変化から配管の閉塞性は高いが N-10 ノズルには達することができる見通し。炉水逆流の可能性は低いことを踏まえ被曝安全面を考慮しモックアップ試験等での確認が必要だが、9月中の代替温度計設置を目途に検討を進める。
- (3) 原子炉への注水と冷却の状況は下記。注水量が漸減し(0.1～0.7m³/h)、温度が漸増(1～9℃)している。

8月26日		1号機	2号機	3号機
注水量（給水系）	m ³ /h	2.9	2.0	2.5
（CS系）	m ³ /h	2.0	4.9	4.3
格納容器内温度	℃	37.9	54.2	52.2

- (4) 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。
- 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. 循環ルートの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. 8/21現在の滞留水貯蔵量は約 19万 m³、タンク貯蔵容量は約 22万 m³で、11月末までに約 32万 m³、2013年上期までに約 40万 m³に増加予定。
- B. 今後の地下水流入による滞留水貯蔵量は、バイパス放流の効果にも寄るが、2015/8には 60～70万 m³に達することが予測される。
- 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 (8/21 現在)	貯蔵容量 (8/21 現在)	増設中	計画中	容量合計 (増設後)
淡水受タンク	21,345	31,400			31,400
濃縮水受タンク等	164,459	176,200	39,000	80,000	295,200
濃縮廃液貯水槽	5,590	9,500			9,500
地下貯水槽	0	4,000	54,000		58,000
合計	189,327	221,100	93,000	80,000	394,100

- (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。深井戸 No. 3 でトリチウムが 7~184Bq/L 検出されたが告示濃度 60,000Bq/L の数百分の 1 程度以下である。
- (3) 地下水バイパスシステムは 3 セット×3 日サイクルで運用し、貯留・水質確認・放流を各 1 日でサイクルする。工事は 9 月開始で年内完工の予定。
- (4) 多核種除去装置(ALPS)の除去確証試験の結果、Sr89、Sr90、Y90 が装置の検出限界を超えて検出されたが(0.23~0.47Bq/L)、告示濃度限界に対して十分低い。
- (5) 多核種除去装置(ALPS)の設置工事は 8/23 に完成し、24 日に Cold 試験を開始した。
- (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、4 号機は汲上げ試験完了。

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（8/16 時点進捗率；11%）（～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）

2) 海底土被覆

- (1) 「大型船の航行に必要な水深の確保のために行う浚渫により発生する土砂についても、港湾内に集積し固化土により被覆する等により拡散を防止する。」の記述が無くなった。
- (2) 港湾内の海底土被覆を行っていない地区海底土の核種分析結果、物揚場前面海

底土の一部から高度の放射線量が測定された。1号機取水口沖の海底土(0～10cm)から Cs134 : 360,000、Cs137 : 540,000 単位は Bq/kg/乾燥土 (8/30 記者会見資料)

3) 海水浄化

- (1) 海水循環型浄化装置の海水採取点を、比較的海水放射能濃度の高い3号機側に移設し運転を再開 (7/30)
- (2) 今後、海底土被覆の効果評価中。海水浄化方法の検討を実施中。

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実施に向けた現場調査実施中。
- (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月末予定、先月報告は9月末) パネル、換気設備完了は2013/3予定。(変更なし)
- (3) コンクリート・金属がれき ; 49,000m³、前月に比べ 1,000m³増。
伐採木 ; 71,000m³、前月に比べ 10,000m³増。
両エリアとも空きエリアが 20%。

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 (~9/末)
- (2) 入退域管理建屋建設エリアの除染個別計画立案 (10/下予定)

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 (先月報告内容と同じ)

- (1) 水処理二次廃棄物の性状把握の為の分析計画立案
- (2) 水処理二次廃棄物の長期保管の為の検討

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. 固体廃棄物貯蔵庫の復旧実施
- 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実施中
- 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

- 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 SFP、共用プール機共 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）、燃料取出し用カバー工事（地盤改良工事：4/7～8/24、基礎工事：8/17～H25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体について異常腐食の有無等について確認実施（8/27～29）。結果、燃料棒の一部の表面に茶色のさびが付いていたが、燃料は 2体ともに目立った損傷や腐食は確認されなかった。また、燃料棒の隙間から最大で 2センチ程度の小石のようなコンクリートのかけらも見つかり、放射性物質で汚染されたがれきがプールの広い範囲に散乱している可能性がある。
 - (3) 原子炉建屋の健全性確認：原子炉建屋及び SFP に対して第 2回目の定期点検を実施（8/20～29）。結果は、建屋は全体として傾いておらず、構造強度に影響を及ぼすようなひび割れは見られず、十分なコンクリート強度が確保されていることを確認した。原子炉建屋の状態は、第 1回目定期点検時と比べて大きな変化はなく、安全に SF を貯蔵できる状態にある。今後も、定期点検において経時的な変化を確認していく。
 - 3) 3号機
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。
 - 4) 1号機
原子炉建屋オペフロ状況調査：カメラを取り付けたバルーンを用いて、オペフロ等の調査を試みたが（8/8）干渉物があり調査対象であるオペフロまで到達できなかった。今後の再調査に向けて、調査方法等について再検討中。
 - 5) 共用プール復旧
 - (1) 共用プール復旧工事（継続）、港湾復旧（継続）
 - (2) 使用済燃料輸送貯蔵兼用キャスク・乾式キャスク（製造中）
 - (3) 乾式キャスク仮保管庫の設置：2012年8月より基礎工事実施
 - 6) 研究開発
SFP燃料取出しに係る研究開発：海水に曝され、変形・損傷の生じた恐れのある SF を取り出した後、長期間健全性を確保しながら保管するとともに、再処理可能性を検討するための研究開発を実施。

6. 燃料デブリの取り出し計画

1) 建屋内除染

- (1) 最適な除染方法を選定するため、1～3号機原子炉建屋内にて採取した汚染サンプルの簡易分析を5号機で実施。その結果、主要線源はCs137、Cs134であり、その割合は概ねCs137が60%、Cs134が40%であることを確認。サンプルの一部はJAEAに輸送し詳細分析を実施中（6/25～12月末予定）。
- (2) 安定Csを用いた模擬汚染除染試験（8/6～9月下旬予定）も並行して実施中。

2) 格納容器（PCV）漏えい箇所の調査・補修

- (1) 既存技術の調査，漏えい箇所の想定，想定漏えい箇所の調査工法及び補修（止水）工法の検討を実施中
- (2) トーラス室内等の状況を把握するため、1号機三角コーナーの滞留水の水位測定、サンプリング及び温度測定を実施予定（9月上旬）

3) 燃料デブリ取出し

1号機PCV内部調査及びPCV温度計等の設置：PCV内部の状況を把握するため、8/22から準備工事を開始。PCV内部調査として、カメラによる画像、放射線量、雰囲気温度、水温及び水位のデータ取得並びに滞留水のサンプリングを実施するとともに、常時監視可能なPCV内雰囲気温度計及び水位計を設置予定（10月上旬頃）

4) 研究開発計画

1～3号機では、核燃料が炉内構造物と熔融し再度固化し（燃料デブリ）原子炉圧力容器（RPV）及びPCV内に存在すると想定。被ばく低減等の観点から燃料デブリを冠水させた状態で取り出すことを基本方針に設定。

(1) 燃料デブリ性状把握・処置準備

遠隔技術による除染作業や被ばく線量低減計画が必須。水中で燃料デブリを取り出すため、高線量・狭隘環境等でのPCV損傷箇所特定及び補修、燃料デブリの位置・状況調査及び取り出し工法・機器を開発・実証。

(2) 炉内状況把握・解析

福島第一事故の解析や事故模擬試験等をもとにした過酷事故解析コード高度化やその他解析からの知見、現場調査等からの情報を総合的に評価し、炉内状況を推定。

(3) 燃料デブリ性状把握・処置準備

今回の事故は、熔融継続時間・海水注入等がTMI-2事故と異なり、生成された燃料デブリも異なると推定。その取り出し時に特性を把握し、安全性を確保しながら管理する準備を実施。

溶解性や化学的安定性等の化学的特性の把握とともに、模擬デブリや実デブリを用いた処理・処分に係る試験を行い、燃料取り出し後の長期保管及び処理・処分の見通しを得る。

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

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)。

二次廃棄物に含まれる処理・処分の観点で重要となる核種の放射能濃度を概算することを目的として、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中。概ね分析は終了しているが、I-129 等一部の核種について分析を継続中(8/31 完了予定)。滞留水等の試料は今後も継続してサンプリング並びに分析を行う。

(2) 放射性廃棄物の処理・処分技術の開発計画策定

処理・処分の観点で重要となる核種の放射能濃度を評価することを目的として、ガレキ等をサンプリングし、核種別の放射能濃度を分析する。採取したガレキ・伐採木は9月中旬にJAEAに輸送し、分析予定。

3) 研究開発計画

(1) 水素爆発による高線量のガレキ、滞留汚染水処理に伴い放射性廃棄物が発生し、これら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) 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。

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. 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. 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) 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を超える社員の配置転換を2011/10～実施。2012/7末345人中 2012/8/1現在216人の配置転換実施。

- (2) 作業員の確保状況と地元雇用率の実態把握
7月時点に於ける協力企業作業員の地元雇用率は約65%。
 - (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）
- 3) 福島第1原発作業員の被ばく線量（東電HPからの情報）
- (1) 2012/7の外部被ばくは5,757人、最大17.28mSv（6月は5,922人、最大12.11mSv）（5月まで-165人）
 - (2) 外部被ばくと内部被ばく合計では2011/3～2012/7累計で23,312人、最大678.80mSv、平均11.83mSv（6月まで+512人）
 - (3) 外部被ばくと内部被ばく2012年度合計では2012/4～6累計7,626人、最大36.49mSv。2012/4～7累計8,460人、最大36.49mSv。7月増減+834人。（中川注：増減の人数が(2)と(3)で異なる理由は不明）
 - (4) 特定高線量作業従事者の外部+内部被ばくは7月553人、最大6.09mSv、2011/3～2012/7間の最大は93.63mSvで不変

以上