

月例報告書
2012年01月分

2012.1.27.

SVCF ウォッチャー・グループ

I. 東電 HP による情報

1. 冷却

1) 原子炉

(1) 1～3号機の原子炉压力容器底部温度、格納容器気相部温度は、ともに100℃以下（約25℃～約60℃、1月22日現在）で安定しており、冷温停止状態を維持している。

(2) 各プラント主要パラメータ（データ採取日：1月22日）

| | 压力容器炉底温度 | 注水量 | 格納容器内温度 |
|-----|----------|----------------------|---------|
| 1号機 | 26.8℃ | 6.3m ³ /h | 28.3℃ |
| 2号機 | 49.9℃ | 9.0m ³ /h | 49.3℃ |
| 3号機 | 53.5℃ | 8.9m ³ /h | 45.3℃ |

(3) 1号機は、原子炉格納容器雰囲気温度が12月22日より上昇が見られた1点（C点）、その後緩やかな温度上昇が見られた2点（D点、E点）について傾向を監視中。1月6日時点でほぼ元の値に復帰している。

(4) 2号機格納容器（PCV）内部調査(1/19)：事故後初めてPCV内部の一部を内視鏡で観察見。高い湿度と凝縮水(or 冷却水の漏えい)が降り注ぎ、強い放射線の影響で工業用内視鏡のファイバーも光学的ノイズが大きく水位の確定藻出来ず。点検設備を改良してより広い点検観察を行うことになる。

【所見】

1) ほんのわずかだが事故を起こした原子炉格納容器内部が視覚的に見る事ができた。前途の多難さが改めて浮き彫りになった。格納容器内では溶け落ちた燃料の核分裂生成物が広く散らばって付着しているようであり、燃料デブリを取り除いた後も格納容器内の放射線源の取り除きにかなりの労力を必要としそうである。

2) 燃料プール

(1) 1～4号機は循環冷却運転により安定的な30℃以下の冷却を続けている。

(2) 各号機の燃料プール水温（データ採取日：1月22日）

| | 1号機 | 2号機 | 3号機 | 4号機 | 共用プール |
|-------|-------|-------|-------|-----|-------|
| プール水温 | 17.5℃ | 14.1℃ | 13.6℃ | 23℃ | 14℃ |

(3) 2号機は1月19日使用済燃料プールの塩分濃度を減少させるため、塩分除去装置の運転を開始した。

3号機は1月14日使用済燃料プールの放射性物質除去のため、放射性物質

除去装置の運転を開始した。

- (4) 4号機は1月1日の鳥島近海のM7.0の地震の影響で、使用済燃料プールのスキマサージタンクの水位が14:00～17:00の3時間で約240mm低下したが、原因は解明しサージタンクに水張りをを行い原状復帰。

【所見】

- 1) スキマサージタンクの水位低下：4号機は事なきを得たが1～3号機では原子炉ウェル側に水がないから、今後大きな地震でプールゲートのシール性が低下しプール水位が低下してしまうと現状設備では循環冷却が不可能になる。

プールゲートのパッキンはゴム製であり、通常は数年で劣化パッキンの取り換えを行うが、この時は4号機のように原子炉ウェルも満水にしてゲートを取り外す。ゲートは大小2枚で構成され1枚ずつ行うが、1～3号機では原子炉ウェル側に水がないため、1枚でプール水を支えることになり、この間非常に脆弱になる。対策が必要と考える。

2. 使用済燃料プールからの燃料取出し計画

- 1) 3、4号機原子炉建屋上部ガレキ撤去：燃料取出用カバー設置に先立ち3、4号機原子炉建屋上部ガレキ撤去工事を実施中（継続）
- 2) 共用プール復旧：使用済燃料プールから取り出した燃料を保管するため、共用プール復旧工事中（継続）。電源仮復旧（～4月）、ユーティリティ復旧（～3月）、天井クレーン復旧（～1月）。

3. 燃料デブリ取出し計画

- 1) 2号機格納容器（PCV）内部調査：1月19日、PCVのX-53ペネトレーションを開放して工業用内視鏡と熱電対をPCV内に挿入し内部点検を開始した。

【所見】

- 1) 臨界をいち早く検知するためPCV内に中性子検出器を設置しておくことが必要である。現状では「可動インコアプローブ（TIP）」の案内管が原子炉圧力容器下部のペDESTALに伸びていて部分的に使用できる可能性がある。この案内管を使って中性子検出器をペDESTAL近くに設置する検討が必要と思われる。

4. 抑制装置及び技術

1) 滞留水

(1) 滞留水・廃棄物の状況

| | |
|----------------------------|----------------------------------|
| A. 建屋内滞留水量（1/17時点） | 78,200m ³ |
| B. RO&蒸発濃縮装置処理済みタンク（実量/容量） | 7,248/25,100m ³ 29% |
| C. RO後塩分含有水（実量/容量） | 90,419/130,900m ³ 69% |
| D. 廃棄物発生量（廃スラッジ：実量/容量） | 581/700m ³ 83% |
| E. 各種対策使用済みベッセル（体数：実量/容量） | 322/1,137 28% |

(2) 各種対策

A. 中期的安全確保：

- a) 地下水流入に対する抜本的対策。
- b) 汚染水の除染能力の向上と安定的稼働。
- c) 陸上施設の増設方策。

B. サブドレン装置の再稼働に先立ち、ピット内の滞留水の浄化試験を実施。

C. 原子炉建て屋等への地下水流入の抜本対策。：循環型浄化装置の設置。

D. 水処理装置（1000 t /d）→炉への注水（600 t /d）

→濃縮塩水・余剰水（タンク保管：400 t /d）

E. 陸上施設の増設設置対策

現在設置済み容量 約16.5万 t、空き容量 約6万 t。春ごろには満杯。

今後も4万 t程度増設予定。

F. 多核種除去設備の開発を計画：

対象核種（Cs-134,137、Co-60、Sb-125、Mn-54、Sr-89、SR-90）

処理流量 20m³/h（500m³/d）以上。

廃棄物 廃吸着剤（2m 径×2m 高の容器を想定）、廃スラッジ

基礎試験 1月末、詳細設計 12年上期

2) 地下水

(1) 原子炉建屋への地下水流入を抑制する目的で、サブドレンピットの水位を低下させるための浄化試験を実施中（1/10～）

(2) 海側遮水壁の設置。海側遮水壁の設置に先立ち、1～4号機取水路前面において、海底のガレキ等の支障物撤去作業を実施中（1/13～2月上旬予定）

(3) 更なる汚染拡大防止対策。

A. 5、6号機側にもシルトフェンスを追加設置（2月上旬設置予定）。

B. 取水路前面エリアの海底土を固化土により被覆（2月上旬～4月下旬予定）。現在固化土の配合試験、施工方法の検討を実施中。

3) 大気・土壌

汚染土壌累計処理量:31,000m³（先月+2,000m³）コンテナは変わらず

5. モニタリング・除染

1) 敷地境界における実効線量：2012年度内を目標に、発電所全体からの追加的放出及び敷地内に保管する事故後に発生した放射性廃棄物（水処理二次廃棄物、ガレキ等）による敷地境界における実効線量 1mSv/y 未満の達成を目標に放射性廃棄物の保管・管理方法を検討中。

2) 発電所敷地内除染の計画的実施：

(1) 免震重要棟前面駐車場の線量低減（1/5～2/10 予定）。

(2) 除染対象の優先順位付け及び除染方法の検討（2月上旬～3月予定）

6. 余震対策等 新規記述なし。
7. 人員編成と被曝の実体把握
 - 1) 中長期ロードマップ(2011.12.21.付け)
 - (1) 初年度(2012)の必要作業員の合計は 11,700 名で、プラントの安定維持(3,400)、線量低減・汚染拡大防止(5,000)、が大半を占める。
 - (2) 以降 2016 年まで暫減して 5,500 名になる計画。
 - (3) 要員は東電と協力 400 社で確保できる。
 - 2) 生活・職場環境
 - 1) 生活環境(食事面)や労働環境(執務環境, 現場環境)など全般的に改善の余地があり, 今後協力企業との更なる意見交換後, 改善策の深掘りを実施。
 - 2) 防護装備軽減化の検討: 移動時にタイベック着用を不要とする条件整理と運用方法を検討中。全面マスクのフィルタ変更を検討中(チャコールフィルタ→ダストフィルタ)。
 - 3) 放射線管理・医療
 - (1) 傷病者のヘリ搬送。東京電力グループ会社の実機を使用した福島第二原子力発電所ヘリポートからの傷病者搬送訓練を実施(12/28)。
 - (2) 体調不良者に対する応急措置を施す際には、全面マスクの取り外しが可能であることについて、改めて明確化し、その旨を周知(1/10)。
 - 4) 要員育成・配置
 - (1) 1、2月に予定されている作業については必要な作業員が確保可能な見込み。
 - (2) 被ばく線量を考慮した現場作業品質の維持確保のための人事ローテーションが順調に進捗(東電社員の実績 10 月から現在までに 94 名の配置転換を実施)。
 - (3) 地元雇用率は現在 61% (協力企業作業員の実績)。
 - 5) 労働環境改善スケジュール(2012.1.23 付け)
 - (1) 線量管理のシステム化、防護装備の簡易化と医療支援体制の強化が作業目標に挙げられている。
 - (2) 要員確保と地元雇用率の把握が作業目標に挙げられている。
8. 免震重要棟の非管理区域化のための遮蔽設計を 1 月末までに行い、3 月末までに線量低減を実現する。

II. その他のソースから情報

1. 放射線汚染状況

1) 食品等の汚染

- (1) コメ暫定基準を超える、福島、伊達、二本松の 3 市 7 地区(朝日 12/29)
- (2) 放射線不安林業にも、山の除染困難、キノコ栽培成り立たぬ(毎日 12/25)

(3) 母乳の安全検査 福島県で実施へ 1万人対象 (日経1/12)

2) その他の汚染

(1) 生コン向け汚染石 1000 トン超 マンション放射線問題 福島の会社が出荷、経産省、報告後も詳細調査せず マンション高線量、農業用水路でも高線量 マンションと同材料、福島 (日経1/16)

2. 収束作業者の人員、配置、所属、被曝状況

1) 除染作業の男性死亡 因果関係調査へ 福島・広野、(朝日1/17)

2) 内作業員の被曝線量に生活被曝が合算されていないことが判明。(作業被曝限界： 100 mSv/5y に対し、避難住民の外部被曝： max 19 mSv) (毎日・東京1/22)

3. 原子炉設備の状況と変化

1) 原子炉設備の状況と変化

(1) 送電トラブル 原発装置止まる：外部電源トラブルで様々な機器・装置が止まった。原子炉冷却やモニタリングポストは止まらなかったが、燃料プール冷却や水素爆発防止のための窒素供給設備が止まった。結果的には崩壊熱発生が小さくなったため大きなトラブルはなかったが復旧に手間取った。

(2) 福島第一原発で 20 年前、非常用発電機が、配管から漏れた水につかり、機能しなくなるトラブルが起きていたことが、東京電力の元社員らの話で分かった。発電機の浸水対策を進め、今回の事故のような深刻な事態を防ぐきっかけにもなり得たトラブルであったが、結果として、対策にはつながらなかった。

(3) PCV ベントで水素逆流、原発 3 号機爆発の一因か 東電調査：ベント時、「非常用ガス処理系」配管の弁がフェイルオープンになっていて原子炉建屋空調機械室に水素が逆流して爆発したと推定された。1号機も同じと考えられる。

【所見】

1) いくつかの電源関係のトラブルあるいは改良が適切に処理されていれば今回の第事故は回避されていたかもしれないと考えると残念だ。

2) 過去の非常用電源水没：教訓が反映され防水対策がとられていれば回避できたのではないか。

3) 1~6号機の電源連結見送り：5年前に1~6号機を電気ケーブルでつないで電源を融通し合う改良工事を検討しながら甘い判断で工事を見送ったのは問題である。

4. 瓦礫処理、除染の計画と進捗状況

1) 国は中間貯蔵施設 双葉郡に設置方針 (朝日12/28)。双葉町長はこれを認めず (NHKニュース1/4)。首相・中間貯蔵施設建設で福島知事に理解もとめる (日経1/8)

2) 国負担の除染が本格化 汚染対処特措法が全面施行 (日経1/1) 除染本格化へ拠点

の開所式 環境省、福島で^(誌売1/4) 70社以上が除染で協力体制 技術開発・ノウハウ蓄積^(電気新聞 1/11) 地下の汚染土置き場を公開 南相馬市で除染実証実験^(日経 1/14)

以上