

平成 26 年1月1日以降の実績

平成 26 年4月 19 日午後3時時点

1 号機

【原子炉への注水】

[平成 26 年]

- ・1月 17 日午後3時 55 分、原子炉への注水量の変動が確認されたため、給水系からの注水量を約 2.6 m³/h から約 2.5 m³/h に調整、炉心スプレイ系からの注水量を約 2.1 m³/h から約 2.0 m³/h に調整。

【使用済燃料プール代替冷却】

※平成 23 年8月 10 日より、本格運用を実施。

[平成 26 年]

- ・3月 14 日午前6時 48 分、1号機使用済燃料プール代替冷却系について、1、2号機排気筒の落下物に対する防護対策等を実施するため、冷却を停止（停止時プール水温度：12.0℃）。3月 24 日、1、2号機排気筒の落下物に対する防護対策等の作業が終了したことから、同日午後3時 37 分、1号機使用済燃料プール代替冷却系を起動し、冷却を再開。1号機使用済燃料プール水温度は冷却停止時の 12.0℃から 19.3℃まで上昇したが、運転上の制限値 60℃に対して余裕があり、使用済燃料プール水温度の管理上問題はない。

【滞留水の移送】

[平成 26 年]

- ・1号機タービン建屋地下→1号機廃棄物処理建屋
1月 13 日午前9時 30 分～午後4時 42 分
3月 2日午前 10 時8分～午後4時 58 分
4月 2日午前9時 50 分～午後5時
4月 11 日午前9時 41 分～午後6時9分

【原子炉格納容器および原子炉圧力容器への窒素注入】

※平成 23 年4月 7 日より、原子炉格納容器への窒素封入を実施。

※平成 23 年 11 月 30 日より、原子炉圧力容器への窒素封入を実施。

[平成 26 年]

- ・現時点で特記事項なし。

【原子炉格納容器ガス管理システム】

※平成 23 年 12 月 19 日より、原子炉格納容器ガス管理システムの本格運転を実施。

[平成 26 年]

- ・現時点で特記事項なし。

【原子炉格納容器ガスサンプリング】

[平成 26 年]

※原子炉格納容器ガス管理システムのチャコールフィルタ・粒子状フィルタのサンプリングを計画的に実施。

【建屋ダストサンプリング】

[平成 26 年]

※原子炉建屋カバー排気フィルタ設備による原子炉建屋上部のダストサンプリングを計画的に実施。

【その他】

[平成 26 年]

- ・1月 31 日、海側遮水壁工事(港湾内)における遮水壁内側の埋め立てにより、1号機スクリーン室前面に設置したシルトフェンスが不要となることから、撤去を実施。
 - ・3月 14 日午前 11 時 15 分頃、1号機タービン建屋1階通路南側付近において、約2m×約10m範囲の水溜まりがあること、また、天井から水が壁を伝って流れ込んでいることを当社社員が確認した。現在、現場の状況を確認しているが、屋外への漏えいは確認されていない。今後、当該箇所溜まっている水の分析を実施する。
- その後、現場確認を行ったところ、タービン建屋と原子炉建屋間に水が流入していることを確認。また、溜まり水の分析結果は以下の通りであり、建屋内滞留水の分析結果(1,000,000～10,000,000 Bq/L オーダー)と比較して十分低い値であることを確認。このことから、当該箇所の水溜まりについては、雨水であると判断している。

<当該溜まり水の分析結果:3月 14 日採取分>

・セシウム 134:17,000 Bq/L

・セシウム 137:49,000 Bq/L

なお、3月 13 日の雨の影響により、天井部からの水の流入については、幅約5mで断続的に発生していたが、3月 15 日午前時点で流入がほぼ停止（数秒に一滴程度）した。

また、3月 14 日に当該水溜まり周囲に土のうを設置しており、土のう内の水(約 400 リットル)は、3月 15 日午前 11 時から午後0時 30 分に1号機廃棄物処理建屋地下階に移送を実施した。

- ・4月 4日午前4時 49 分から、1号機原子炉格納容器内温度計(PCV温度計:TE—1625T 3)の指示値が、17.2℃(午前4時 00 分時点)から-20.0℃に低下し、現在も継続している。その他の原子炉格納容器内温度計およびプラントパラメータには、有意な変化は確認されていない。現場調査の結果、当該温度計のケーブル接続部(コネクタ)が、保護管(エフレックス)内で水に浸かっていることを確認。また、保護管内の水からケーブル接続部を引き上げたところ、当該温度計の指示値が変動前と同等の値に復帰したことを確認。よって、ケーブル接続部における浸水が指示変動の原因と推定。対策として、被水した当該温度計のケーブル接続部(コネクタ)の乾燥を行った上で、ケーブル接続部(コネクタ)およびケーブル保護管(エフレックス)の被水防止養生を実施。その後、当該温度計について電気的特性の確認による健全性評価を行ったところ、発生前と同等であることを確認。このことから、4月 9 日午後0時より当該温度計による監視を再開。

2 号機

【原子炉への注水】

[平成 26 年]

- ・汚染水処理の負荷低減等を踏まえた原子炉注水量の低減操作として、2号機の原子炉注

水について、1月8日午前10時17分、炉心スプレイ系からの注水量を約3.5m³/hから約3.0m³/hへ変更(給水系からの注水量は約2.0m³/hで継続中)。

その後、冷却状態を確認し、問題がないことから、1月15日午前10時20分、炉心スプレイ系の注水流量を3.0m³/hから2.5m³/hへ変更(給水系からの注水量は約2.0m³/hで継続中)。

- 1月31日午前10時34分、原子炉への注水量の変動が確認されたため、炉心スプレイ系からの注水量を約2.2m³/hから約2.5m³/hに調整(給水系からの注水量は約2.0m³/hで継続中)。
- 2号機原子炉注水については、今後の作業や工事において、炉心スプレイ系を停止して給水系で全量注水する対応が必要となることから、事前に給水系の全量注水試験を実施し、原子炉冷却状態への影響を確認することとしており、原子炉注水総量(4.5m³/h)を維持しながら、段階的に炉心スプレイ系から給水系にませ替える操作を実施。

2月6日午後1時19分、原子炉注水流量の調整を以下の通り実施。

炉心スプレイ系原子炉注水流量:2.5m³/hから1.5m³/h

給水系原子炉注水流量:2.0m³/hから2.9m³/h

2月12日午前10時23分、原子炉注水流量の調整を以下の通り実施。

炉心スプレイ系原子炉注水流量:1.5m³/hから1.0m³/h

給水系原子炉注水流量:2.9m³/hから3.5m³/h

2月17日午後2時27分、原子炉注水流量の調整を以下の通り実施。

炉心スプレイ系原子炉注水流量:0.9m³/hから0.0m³/h

給水系原子炉注水流量:3.5m³/hから4.5m³/h

2月17日より、給水系にて全量注水を行ってきたが、監視パラメータは安定しており、原子炉冷却状態に異常がないことを確認したことから、2月26日午前10時50分、原子炉注水流量の調整を以下の通り実施(原子炉注水総量は変更なし)。

炉心スプレイ系原子炉注水流量:0.0m³/hから2.5m³/h

給水系原子炉注水流量:4.5m³/hから2.0m³/h

なお、調整後の原子炉注水流量は安定しており、压力容器底部温度等に有意な変動は確認されていない。

【使用済燃料プール代替冷却】

※平成23年5月31日より、本格運用を実施。

[平成26年]

- 平成26年1月27日午前10時38分、2号機使用済燃料プール代替冷却系について、電源切替のため冷却を停止(停止時プール水温度:11.7℃)。その後、作業が終了したことから、同日午前11時48分に使用済燃料プール代替冷却系を起動。なお、運転状態について異常なし。また、使用済燃料プール水温度は冷却停止時の11.7℃から上昇はなく、運転上の制限値65℃に対して余裕があり、使用済燃料プール水温度の管理上問題ない。

【滞留水の移送】

[平成26年]

- 2号機タービン建屋地下→3号機タービン建屋地下
平成25年12月31日午前9時34分～平成26年1月7日午前9時25分
1月12日午前9時55分～1月19日午前9時28分
1月26日午前9時33分～2月3日午前9時27分
2月10日午前10時～2月18日午前9時28分
2月22日午前10時37分～3月2日午前9時38分

3月8日午前10時5分～3月20日午前9時32分

3月27日午前9時49分～4月10日午前9時50分

4月15日午前10時9分～4月16日午前9時31分

4月16日午後4時16分～4月17日午後6時53分

•2号機タービン建屋地下→集中廃棄物処理施設(高温焼却炉建屋)

1月19日午前10時12分～1月20日午前9時29分

【原子炉格納容器および原子炉圧力容器への窒素注入】

※平成23年6月28日より、原子炉格納容器への窒素封入を実施。

※平成23年12月1日より、原子炉圧力容器への窒素封入を実施。

[平成26年]

- 現時点で特記事項なし。

【原子炉格納容器ガス管理システム】

※平成23年10月28日より、原子炉格納容器ガス管理システムの本格運転を実施。

[平成26年]

- 現時点で特記事項なし。

【原子炉格納容器ガスサンプリング】

[平成26年]

※原子炉格納容器ガス管理システムのチャコールフィルタ・粒子状フィルタのサンプリングを計画的に実施。

【建屋ダストサンプリング】

[平成26年]

※2号機原子炉建屋排気設備でのダストサンプリングを計画的に実施。

【その他】

[平成26年]

- 平成26年1月28日より、2号機の燃料取り出し計画検討のため、原子炉建屋オペレーティングフロア内の現場調査を実施。
- 2月18日、2号機原子炉圧力容器温度計(TE-2-3-69R)の点検において、絶縁抵抗測定を実施したところ、0オーム(Ω)を指示することを確認。その後の評価により、温度計に短絡が発生しているものと推定され、原子炉圧力容器温度監視機能を發揮できていない状態と判断。
原因として、絶縁抵抗測定時に誤った電圧を印加したことにより、当該温度計に影響を与えた可能性が否定できないことから、今後、対策について検討することとし、当該温度計については交換のための準備を進める。なお、当該温度計は原子炉圧力容器底部温度を監視していたが、近傍にある温度計(TE-2-3-69H3)により監視することが可能。
- 2月25日、海側遮水壁工事(港湾内)における遮水壁内側の埋め立てにより、2号機スクリーン室前面に設置したシルトフェンスを撤去。
- 3月20日午前11時9分、2号機原子炉建屋排気設備*出口ダスト放射線モニタA系の指示値が9.96×10⁻⁸Bq/cm³から2.24×10⁻⁴Bq/cm³に上昇し、「ダスト放射線モニタ高」警報が発生。その後、同日午前11時11分に指示値が通常に戻り、警報は解除した。同日午後0時現在、プラントパラメータについて異常は確認されていない。その後、同建屋排気設

備出口ダスト放射線モニタB系の指示値についても、同日午前 11 時9分にA系と同様に変動し、午前 11 時 11 分に指示値が戻っていたことを確認。なお、排気設備出口ダスト放射線モニタB系では、「ダスト放射線モニタ高」の警報発生には至っていない。モニタリングポスト指示値および付近の可搬型ダストモニタの指示値に異常がないこと、排気設備出口ダスト放射線モニタの指示値が通常値に戻っていることから、周辺環境への影響はないものと考えている。

*原子炉建屋排気設備…2号機原子炉建屋には排気設備が設置されており、建屋内の空気をフィルターを通して放射性物質を除去したうえで排気している。排気の際に、排気設備出口側空気のダストの監視を行う設備(A系、B系)がある。

その後の現場調査において、当該ダスト放射線モニタが設置されているコンテナハウス付近(屋外)にて、警報発生時にガレキ搬出機器の移動作業を実施していたことがわかった。当該ダスト放射線モニタの建屋側にある放射性物質除去用に設置された排気設備のフィルタユニットの線量計指示に変動はなかった。

また、当時、2号機原子炉建屋内でダストが発生する作業は実施していなかったことから、同モニタの指示値の変動は、ガレキ搬出機器(表面線量約4.4mSv/h)の吊り上げ、吊り下ろしの影響によるものと推定した。

当該ダスト放射線モニタのフィルタろ紙のガンマ線核種分析を実施したところ、同モニタA系およびB系のセシウム 134、セシウム 137 などのガンマ線核種は、全て検出限界値未満だったことから放射性物質の放出はなかったものと考えている。

3号機

【原子炉への注水】

[平成 26 年]

・1月14日午前10時41分、3号機原子炉建屋1階における無人重機による障害物等の撤去作業において、原子炉注水系の炉心スプレイ系注水ライン近傍での作業を行うことから、念のため、炉心スプレイ系からの注水を停止し、給水系による全量注水への切替操作を実施。

炉心スプレイ系原子炉注水流量:3.5 m³/h から 0 m³/h

給水系原子炉注水流量:1.8 m³/h から 5.5 m³/h

1月30日午後1時38分、作業終了に伴い3号機原子炉注水量については、変更前の流量に戻す操作を実施。

炉心スプレイ系原子炉注水流量:0 m³/h から 3.5 m³/h

給水系原子炉注水流量:5.5 m³/h から 2.0 m³/h

・汚染水処理の負荷低減等を踏まえた原子炉注水量の低減操作として、3号機の原子炉注水について、2月4日午前10時12分、炉心スプレイ系からの注水量を約 3.4m³/h から約 3.0m³/h へ変更(給水系からの注水量は約 2.0m³/h で継続中)。

・汚染水処理の負荷低減等を踏まえた原子炉注水量の低減操作として、3号機の原子炉注水について、2月12日午前10時37分、炉心スプレイ系からの注水量を約 3.0m³/h から約 2.5m³/h へ変更(給水系からの注水量は約 2.0m³/h で継続中)。なお、調整後の原子炉注水流量は安定しており、压力容器底部温度等に有意な変動は確認されていない。

【使用済燃料プール代替冷却】

※平成 23 年7月1日より、本格運用を実施。

[平成 26 年]

・2月 24 日、使用済燃料プール代替冷却系の二次系冷却塔へのろ過水散布水停止の影響を確認するため、現在使用している冷却塔B系をA系に切り替えて行う予定であったが、冷却塔A系のファンベルトに緩みが確認されたため中止。その後、冷却塔A系のファンベルト調整が終了したことから、2月 26 日午後2時に冷却塔をB系からA系へ切替えて散布水停止の影響調査を開始。その後、調査が終了したため、3月 18 日午前 11 時 35 分に散布水を復旧。なお、散布水復旧後の運転状態に異常はなく、プール水温度は 22.1℃(平成 26 年3月 18 日午前 11 時データ)であり、運転上の制限値 65℃に対して、使用済燃料プール水温度の管理上問題なし。

【滞留水の移送】

[平成 26 年]

・3号機タービン建屋地下→集中廃棄物処理施設(高温焼却炉建屋)

平成 25 年 12 月 17 日午後4時～平成 26 年1月 21 日午前9時 14 分

平成 26 年1月 24 日午後2時 37 分～3月 10 日午前9時 35 分

平成 26 年3月 12 日午後3時 48 分～4月 16 日午前9時 52 分

平成 26 年4月 16 日午後4時6分～4月 17 日午後7時 14 分

・3号機タービン建屋地下→プロセス主建屋

平成 26 年3月 10 日午前9時 51 分～平成 26 年3月 12 日午後3時 32 分)

・平成 26 年3月 15 日午前 10 時 14 分、移送ポンプを1台運転から2台運転とするため、操作を実施。

【原子炉格納容器および原子炉压力容器への窒素注入】

※平成 23 年7月 14 日より、原子炉格納容器への窒素封入を実施。

※平成 23 年 11 月 30 日より、原子炉压力容器への窒素封入を実施。

[平成 26 年]

・現時点で特記事項なし。

【原子炉格納容器ガス管理システム】

※平成 24 年3月 14 日より、原子炉格納容器ガス管理システムの本格運転を実施。

[平成 26 年]

・現時点で特記事項なし。

【原子炉格納容器ガスサンプリング】

[平成 26 年]

※原子炉格納容器ガス管理システムのチャコールフィルタ・粒子状フィルタのサンプリングを計画的に実施。

【建屋ダストサンプリング】

[平成 26 年]

※原子炉建屋上部のダストサンプリングを計画的に実施。

【3号機原子炉建屋5階中央部近傍(機器貯蔵プール側)での湯気発生状況】

湯気の有無をカメラで確認した日時、至近の気象データは以下の通り

・1月2日午前7時 44 分頃、湯気発生を確認(午前7時 40 分時点の気象データは、気温 3.9℃、湿度 91.2%)。1月3日午前7時 42 分頃、湯気が確認されなくなった(午前7時 40 分

時点の気象データは、気温 1.4℃、湿度 67.7%)。

- ・1月9日午前7時 51 分頃、湯気発生を確認(午前7時 50 分時点の気象データは、気温 3.8℃、湿度 94.2%)。1月 12 日午前7時 55 分頃、湯気が確認されなくなった(午前8時時点の気象データは、気温 2.1℃、湿度 67.3%)。
- ・1月 16 日午前7時 53 分頃、湯気発生を確認(午前7時 50 分時点の気象データは、気温 -1.1℃、湿度 86.0%)。1月 17 日午前8時 15 分頃、湯気が確認されなくなった(午前8時 20 分時点の気象データは、気温 1.7℃、湿度 74.6%)。
- ・1月 18 日午前8時 20 分頃、湯気発生を確認(午前8時 20 分時点の気象データは、気温 1.2℃、湿度 83.2%)。1月 19 日午前8時 15 分頃、湯気が確認されなくなった午前8時 10 分時点の気象データは、気温 2.0℃、湿度 74.5%)。

・平成 26 年2月9日午前8時 15 分頃、3号機原子炉建屋5階中央部近傍より、湯気が発生していることをカメラにて確認。同日午前8時 24 分時点のプラント状況、モニタリングポストの指示値等に異常は確認されていない(午前8時 20 分時点の気象データは、気温 1.9℃、湿度 94.0%)。その後、2月 12 日午前8時 15 分頃には、湯気が確認されなくなった。なお、同日午前8時 22 分時点におけるプラント状況、モニタリングポスト指示値に異常は確認されていない。(午前8時 20 分時点の気象データは、気温 2.6℃、湿度 62.7%)。

3月 30 日午前8時 20 分頃、3号機原子炉建屋5階中央部近傍より湯気が発生していることをカメラにて確認。同日8時 25 時点のプラント状況、モニタリングポストの指示値等に異常は確認されていない(午前8時 20 分時点の気象データは、気温 7.8℃、湿度 94.7%)。3月 31 日午前8時 15 分頃、湯気が確認されなくなった。午前8時 20 分時点の気象データは、気温 12.0℃、湿度 46.4%)

【その他】

[平成 26 年]

- ・1月 18 日午後2時 40 分頃、3号機原子炉建屋瓦礫撤去用ロボットのカメラ画像を確認していた当社社員が、3号機原子炉建屋1階北東エリアの主蒸気隔離弁室の扉付近から、水が、当該扉近傍に設置されている床ドレンファンネル(排水口)に幅約 30cm で流れ込んでいることを発見した。

当該漏えい水は、原子炉建屋最地下階の床ドレンサンプへつながらる床ドレンファンネルへ流入しており、原子炉建屋外への流出はない。なお、モニタリングポスト指示値の有意な変動、およびプラントパラメータ(原子炉注水流量、原子炉圧力容器底部温度、格納容器内温度等)の異常は確認されていない。当該漏えい箇所の雰囲気線量は約 30mSv/h。

当該漏えい水は、原子炉に注水している水に比べて放射能濃度が高く、水温も高いことから、原子炉に注水している水の直接漏えいによるものではないと考えている。

引き続き、漏えいの原因等について調査を行う。

その後、1月 21 日午後1時 20 分、カメラ映像にて、流量がこれまでに確認されている量から大幅に低下していることを確認した。なお、午後1時 47 分現在において、プラントパラメータ(原子炉注水流量、原子炉圧力容器底部温度、格納容器内温度等)の有意な変化は確認されていない。引き続き、漏えい原因や漏えい流量の変化等について調査を行う。

- ・3月 25 日午前 10 時 20 分頃、3号機海側モバイル処理装置*にて、漏えい検知器が作動。現場状況を確認したところ、吸着塔に設置したドレンパン内に水が溜まっていることを確認。漏えいした水は、同処理装置内のドレンパンの中に収まっており、外部への汚染水の流出

はない。漏えいした水は、吸着塔の空気抜きラインからの水を受けるために接続されているポリタンクから溢れたものと推定。なお、同処理装置の自動停止に伴い、漏えいは停止。漏えい量について、ドレンパンの大きさ約 3.3m×約 2.0m、深さが実測値で 19mm であることから、約 101Lと推定。

ドレンパン内に漏えいした水の分析結果は以下のとおり。

・セシウム-134	1.2×10 ³ Bq/L
・セシウム-137	3.5×10 ³ Bq/L
・コバルト-60	1.2×10 ² Bq/L
・マンガン-54	9.7×10 ¹ Bq/L
・全ガンマ	4.94×10 ³ Bq/L
・全ベータ	7.3×10 ⁶ Bq/L

[参考:モバイル処理装置処理前の水(吸着塔入口):3月 24 日採取分]

・セシウム-134	1.1×10 ⁵ Bq/L
・セシウム-137	2.9×10 ⁵ Bq/L

以上から、ドレンパン内に漏えいした水のガンマ核種の全放射能量は約 5.0×10⁵ Bq、ベータ核種の全放射能量は、約 7.4×10⁸ Bqと推定。今後、水の回収を行う。

現場調査として、吸着塔をろ過水により加圧したところ、吸着塔出口空気抜きラインから水が流れ出てくることを確認。漏えいした原因は、吸着塔出口空気抜きラインの弁シート面からの漏えい*2により、処理水が吸着塔出口空気抜きラインからの水を受けるために接続されているポリタンクに流入し、溢れ出たものと推定。

その後、吸着塔入口弁、出口弁、吸着塔水抜きライン弁を新規品に取替え、4月7日午後1時 42 分、3号機海側モバイル処理装置を再起動。

*1 3号機海水配管トレンチ内の高濃度滞留水の放射能濃度を低減する装置

*2 弁のシート面(液体などの流れを遮る部分)に隙間が生じて、流れを止めることが出来なくなった状態

- ・4月4日4時 15 分頃、3号機タービン建屋1階西側廊下エリアに設置した建屋内漏えい警報が発生。その後、現場状況を確認したところ、3号機廃棄物処理建屋中央操作室の天井部から流れ込んだ雨水(指3本程度の流れ)が3号機タービン建屋1階西側廊下エリア流入して、当該漏えい検出器が動作させていることを確認。また、本日午前0時から4時までの福島第一原子力構内の降雨量は約 36mm であり、降雨量が多い状況であった。(本日午前4時から5時においても約 23mm の降雨量。)このことから、当該漏えい警報の発生は、雨水によるものと判断。漏えい水の放射性物質濃度の分析結果は以下のとおり。

<3号機タービン建屋1階西側廊下エリアの建屋内漏えい水分析結果(4月4日採取)>

・全ベータ	:29,000 Bq/L
・全放射能	:31,000 Bq/L
・セシウム 134:8,100 Bq/L	
・セシウム 137:22,000 Bq/L	

なお、採取水の放射能濃度が高い理由としては、雨水が3号機タービン建屋1階まで流れるまでに、建屋内に付着した放射能が取り込まれたものと推定。また、3号機廃棄物処理建屋中央操作室の天井部から流れ込む雨水の量は指3本程度での流れであり、事象発生時から変更なし。

4号機

【使用済燃料プール代替冷却】

※平成 23 年7月 31 日より、本格運用を実施。

[平成 26 年]

・1月 14 日午前 11 時 19 分、4号機使用済燃料プール代替冷却系について、当該系の循環冷却設備弁点検作業のため冷却を停止(停止時プール水温度: 15.5℃)。その後、作業が終了したことから、同日午後4時 41 分に使用済燃料プール代替冷却系を起動。なお、運転状態について異常なし。また、使用済燃料プール水温度は停止時の 15.5℃から 15.7℃まで上昇したが、運転上の制限値(65℃)に対して、使用済燃料プール水温度管理上問題なし。

・2月 28 日午前 11 時9分、4号機使用済燃料プール代替冷却系二次系の電源について、ケーブル損傷の修理が完了し、プロセス主建屋常用メタクラ(ケーブル損傷発生前の受電元)への切り替え作業を実施するため、使用済燃料プール代替冷却系二次系を停止。同日午後1時 20 分、作業が終了したことから冷却を再開。なお、冷却停止時および冷却再開時の使用済燃料プール水温度は 15.7℃で変化なし。

・3月 10 日午前 11 時 13 分、4号機使用済燃料プール代替冷却系について、当該系統の循環冷却設備弁の交換等を行うため、停止。なお、冷却停止時の使用済燃料プール水温度は 13.0℃で、冷却停止時のプール水温度上昇率評価値は 0.289℃/h で、停止中のプール水温上昇は約3℃と評価されることから、運転上の制限値 65℃に対して余裕があり、使用済燃料プール水温度の管理上問題ない。

同日午後6時 17 分、作業が終了したことから、使用済燃料プール代替冷却系を起動。なお、運転状態について異常はなく、使用済燃料プール水温度は停止時の 13.0℃から 13.3℃まで上昇したが運転上の制限値 65℃に対して余裕があり、使用済燃料プール水温度の管理上問題なかった。

3月 11 日午前9時 45 分、昨日に引き続き当該系循環冷却設備弁の交換後のケーブル接続および作動確認を行うため、停止。

同日午前 10 時 45 分、作業が終了したことから、使用済燃料プール代替冷却系を起動。なお、運転状態について異常はなく、使用済燃料プール水温度は停止時の 13.1℃から変化なし。

・3月 26 日午前9時 30 分頃、4号機使用済燃料プールからの構内用輸送容器の取り出し準備作業を行っていたところ、原子炉建屋天井クレーンにて故障ランプが点灯し、走行不能となった。なお、故障発生時は、原子炉建屋天井クレーンによる構内用輸送容器の吊り上げは行っていない。プラントパラメータ等については、異常は確認されていない。

<参考>

・使用済燃料プール水位 :有意な変化なし

・使用済燃料プール代替冷却系運転状態 :異常なし
・使用済燃料プール水温度 :18.6℃(午前 11 時現在)
・エリアモニタ :有意な変化なし
・モニタリングポスト :有意な変化なし

その後の調査結果は以下のとおり。クレーン走行時において、通常に比べ進み方が異なることから数m走行後に停止し確認したところ、サイドブレーキが掛かった状態であることが確認された。このことから、作業前点検において走行不能となった原因は、その影響により、走行モータが過負荷となり過電流が流れたため、保護リレーが動作したものと推定。なお、クレーンは走行レバーを停止位置にすることで電磁ブレーキが働くこと、また、クレーンのサイドブレーキの有無はメーカーにより異なることから、本作業において、サイドブレーキを掛けないことが慣例となっていた。本作業前に他作業においてクレーンを使用しており、サイドブレーキを掛けて作業を終了したことから本不具合が発生。

このため、再発防止対策として以下を行い徹底する。

- ・操作卓に「走行前にサイドブレーキ解除」を掲示する。
- ・クレーン操作員に教育を実施する。
- ・日常点検表項目の見直しを行う。

その後、再発防止対策を行い、3月 30 日午後0時、天井クレーンの性能確認を行い、機器に異常が認められなかったことから燃料取り出し作業を再開。

【その他】

[平成 26 年]

・1月 19 日午後7時5分頃、4号機使用済燃料プール代替冷却系に接続設置しているモバイル塩分除去装置において、「塩分除去装置ユニット漏えい検知」警報が発生。警報発生時、当該装置は停止しており、4号機使用済燃料プール代替冷却系と切り離された状態であった。また、4号機の使用済燃料プール水温度、プラントパラメータの異常は確認されていない。

現場状況を確認したところ、モバイル塩分除去装置を積載している車輛上の堰内に2箇所の水溜まり(約1m×約1m×深さ約3mm、約 0.3m×約 0.3m×深さ約1mm、2箇所合計の漏えい量は約 3.1 リットル)を発見。漏えい水は当該堰内に留まっており、堰外には流出しておらず、漏えいは停止している。

その後、引き続き漏えい箇所の調査を行っていたところ、同日午後9時50分頃、新たに高圧ポンプから7秒に1滴程度の漏えいを発見。高圧ポンプからの漏えい水はモバイル塩分除去装置を積載している車輛上の堰内に留まっており、堰外には流出していない。

漏えい水の分析結果より、4号機使用済燃料プール水の分析結果(平成 25 年 10 月 17 日採水)と同程度であることから、過去にモバイル塩分除去装置運転時に通水した使用済燃料プール水が漏えいしたものと考えている。1月 20 日、モバイル塩分除去装置の水抜きを行い、同日午後7時に漏えいが停止した。今後、高圧ポンプの分解点検等を行う。なお、現在までの漏えい量は約 7.7 リットルであり、漏えい水の放射能量は約 1.3×10^5 Bq と評価している。

5号機

【滞留水の移送】

[平成 26 年]

・現時点で特記事項なし。

【その他】

[平成 26 年]

・1月6日午後10時21分頃、5号機タービン建屋1階をパトロールしていた当社社員が、発電機の冷却に使用する固定子冷却水系において、冷却水配管に取りつけられている安全弁の配管より水が漏えいしていることを発見。同時刻に至近の弁を閉めることで、漏えいが止まったことを確認。なお、固定子冷却水系で使用される水は純水を使用しており、漏えいした水は汚染水ではない。漏えい範囲は以下のとおり。

堰内:約2m×約4m、深さ約10cmで漏えい量は約800リットル

堰外:約5m×約5m、深さ約5mmで漏えい量は約125リットル

当該の漏えいについての主要要因と応急対策は以下のとおり。

【主要要因】

タービン建屋補機冷却系熱交換器(A)の本格点検に必要な洗浄水の確保のため、固定子冷却水系補給水(純水)ラインの入口弁を「全開」とした。その後、5・6号機スイッチギア空調膨張タンク補給のために純水移送ポンプを起動した際に、固定子冷却水系補給水(純水)ラインにも圧力がかかり、当該ラインにある安全弁に設定圧以上の圧力がかかったことから当該安全弁が動作し、水漏れが発生。今回の漏えいは、タービン建屋補機冷却系熱交換器(A系)の本格点検に必要な洗浄水を確保するためのライン構成にあたり、当該安全弁の確認が不足していたために生じた。

【応急対策】

- ・固定子冷却水系補給水(純水)ラインの入口弁に、安全弁動作の注意喚起を促す注意札を取り付ける。
- ・タービン建屋補機冷却系熱交換器(A)本格点検の洗浄水ラインを、固定子冷却系補給水(純水)ラインから別ラインに変更。
- ・提出されている作業許可書については、安全処置の総点検・類似要因を確認。
- ・使用済燃料プール水の透明度が悪く、燃料取り出し作業に影響を与える可能性があることから、使用済燃料プール内の燃料取り出し準備作業として使用済燃料プール水の一部を入れ替えるため、2月6日午前9時14分、使用済燃料プール冷却を停止(停止時の使用済燃料プール水温度は、15.5℃)。同日午前9時21分、原子炉水冷却(残留熱除去系原子炉停止時冷却モード(SHC))を停止(停止時の原子炉水温度は、32.8℃)。また、2月6日、使用済燃料プール内にて仮設浄化装置によるプール水の浄化を開始。その後、作業が終了したことから、原子炉水冷却および使用済燃料プール冷却をそれぞれ起動した。起動実績は以下のとおり。

〈原子炉水冷却〉

- ・起動時間:2月6日午後6時6分
- ・原子炉水温度は停止時の32.8℃から35.4℃まで上昇したが、運転上の制限値(100℃)に対して余裕があり、原子炉水温度の管理上問題なかった。

〈使用済燃料プール冷却〉

- ・起動時間:2月6日午後5時50分
- ・使用済燃料プール水温度は冷却停止時の15.5℃から15.6℃まで上昇したが、運転管理上の制限値(65℃)に対して余裕があり、使用済燃料プール水温度の管理上問題なかった。
- ・2月19日午後2時55分頃、5号機タービン建屋地下1階にある漏えい検知器(タービン建屋南西側立坑ピット)が動作したことを示す警報が発生。当該検知器はタービン建屋地下1階に設置されており、タービン建屋外部にあるトレンチ内に入り込んだ水を、タービン建屋内に配管を通じて導き、容器で受けて検知するもの。現場を確認し、受け容器内に溜まった水を排水したところ、水の流れは停止したことから、漏えいの継続はないことを確認。溜まった水は建屋内からの漏えい水ではなく、雨水または地下水と判断。当該漏えい検知器の受け容器内の水を排水したことにより、同日午後3時6分に同警報は解除された。
- ・2月25日午前10時15分、5号機残留熱除去系B系のサプレッションチェンバー側吸込ストレーナの健全性確認を行うため、残留熱除去系B系については原子炉停止時冷却モードを停止。残留熱除去系A系は点検停止中のため、B系停止により全系停止。同日午後4時12分、確認作業が終了したことから、残留熱除去系B系の原子炉停止時冷却モードを起動。運転再開後の当該冷却系の運転状態について、異常なし。なお、運転再開後の原子炉水温度は、33.5℃(同日午後4時50分時点)であり、運転上の制限値100℃に対して十分余裕があることを確認。
- ・3月3日午前10時20分頃、使用済燃料ラックを点検していた当社社員が、使用済燃料プール南東側底部に金属らしき異物(約20mm×約5mm)を発見。今後準備が整い次第、異物の回収等を実施する。その後、3月19日、回収作業が終了。当該異物は、金属片(約30mm×約10mm)であり、大きさや形状から使用済燃料や設備に影響を及ぼすものではないことを確認した。
- ・3月5日午前9時30分頃、5号機燃料ラック点検に伴い燃料交換機の作業前点検を行っていたところ、燃料交換機の主ホイスト(*)用の荷重を検出する計器の電源が停止していること、また、燃料交換機上の操作卓に設置されている「主ホイスト荷重計」がダウンスケールしていることを当社社員が確認。その後の現場調査において、燃料交換機の主ホイスト用の荷重を検出する計器の回路にある保護ヒューズが切れていることを確認。そのため、午後3時頃、当該保護ヒューズの交換を行い、当該計器の電源を投入したが、再度、保護ヒューズ切れが発生。溜まり水の主な核種の分析結果は以下の通りであり、2月11日に採取した淡水化装置入口水の分析結果とほぼ同程度であった。

〈溜まり水の分析結果〉

・セシウム134:検出限界値未満(検出限界値:2.4×10² Bq/L)

・セシウム137:2.2×10² Bq/L

・全ベータ :2.3×10⁷ Bq/L

〈参考:2月11日採取の淡水化装置入口水の分析結果〉

・セシウム134:検出限界値未満(検出限界値:8.6×10² Bq/L)

・セシウム137:1.7×10³ Bq/L

・全ベータ :2.8×10⁷ Bq/L

* 水処理設備の放射能濃度測定結果(平成26年3月4日公表)

水溜まりの発生原因は特定されておらず、引き続き原因調査を行う。

*燃料移動の際に使用する燃料つかみ装置を昇降させるための装置。

・3月10日午前11時00分頃、5号機燃料交換機の上記の対応が終了し、その後の片づけ作業において、原子炉建屋天井クレーンを動かしていたところ、当該クレーンが走行中に停止。同日午後0時36分頃、現場確認をしたところ、クレーン走行用インバータ盤の電源が停止していた。なお、当該クレーンは荷を吊っていない。現在、現場調査を行っているが、現時点で設備損傷の情報はなく、けが人はいない。その後の現場調査において、クレーン給電装置の集電子*の一部が脱落していること、また、集電子からクレーンへ電源を供給するケーブルの一部に被覆の損傷や導体の素線切れを確認した。当該ケーブルについては、震災後に取替を実施しており、ケーブルが走行架線と干渉しないことを確認していたが、ケーブルの余長が取替前と比較し長かったこと、およびケーブルの固縛状態が適切でなかったことから、クレーン走行時の振動等でケーブルが走行架線側によれて接続ボルトと干渉し、さらにケーブル被覆がボルト頭部に引っかかり集電子がケーブルに乗り上げ脱落したため、走行用インバータへの電源供給が停止したものと推定した。3月19日、当該ケーブルおよび集電子の取替、ケーブル余長の調整・固縛箇所の追加を行ったうえで、確認試験ならびに使用前点検を実施し、クレーン機能に問題がないことを確認した。

*集電子…走行架線から駆動用の電力を受け取るための装置

・5号機原子炉水冷却は残留熱除去系原子炉停止時モード(SHC)により行っているが、非常用ディーゼル発電機B系の論理回路確認試験を行うため、3月26日午後1時23分にSHCを停止。その後、作業が終了したことから、同日午後2時54分にSHCを起動。なお、原子炉水温度は30.7℃から31.0℃まで上昇したが、運転上の制限値100℃に対して十分余裕があり、原子炉水温度の管理上問題はない。

・5号機原子炉水冷却は残留熱除去系原子炉停止時モード(SHC)により行っているが、非常用ディーゼル発電機A系の論理回路確認試験を行うため、3月27日午前10時18分にSHCを停止。その後、作業が終了したことから、同日午前11時47分にSHCを起動。なお、原子炉水温度は28.6℃から28.9℃まで上昇したが、運転上の制限値100℃に対して十分余裕があり、原子炉水温度の管理上問題はない。

・4月14日午後7時37分、5号機残留熱除去系ポンプ(D)において、「補機振動監視盤異常(一括警報)」、「RHR Dモータ上部振動大」の警報が発報したことから、午後7時47分、当該ポンプを停止。午後8時4分、5号機残留熱除去系ポンプ(B)に切り替えて残留熱除去系の運転を再開。運転再開時の炉水温度は32.4℃で変化は無く、5号機残留熱除去系ポンプ(D)の停止状態に異常は無い。

6号機

【滞留水の移送】

[平成26年]

※タービン建屋地下から仮設タンクへの移送を適宜実施中。

【その他】

[平成26年]

・2月24日午前10時33分、6号機補機冷却海水系の全台停止に伴い、6号機使用済燃料

プール冷却系を停止。同日午後0時41分、残留熱除去系による非常時熱負荷運転(使用済燃料プール冷却)を開始。

その後、6号機残留熱除去系A系(非常時熱負荷運転中)の系統水の一部が圧力抑制室に流れていることを確認したこと、同日午後7時8分に残留熱除去系A系を停止し、B系の起動準備。残留熱除去系A系からB系への切り替えに伴い、漏えい箇所を調査したところ、残留熱除去系ポンプ吸込ライン(A系、B系共通ライン)にある安全弁から系統水の一部が圧力抑制室に流れている可能性が高いことから、B系の起動は実施せず。その後、2月25日午前1時28分、残留熱除去系A系による非常時熱負荷運転(使用済燃料プール冷却)を再開。同日午後3時52分、補機冷却海水系の復旧が終了し、使用済燃料プール冷却系の運転に切り替える準備が整ったため、残留熱除去系A系による非常時熱負荷運転を停止。同日午後4時35分、使用済燃料プール冷却系の運転を再開。運転再開後の運転状態について、異常なし。使用済燃料プール冷却系の運転再開後の使用済燃料プール水温度は18.3℃(同日午後4時55分時点)であり、運転上の制限値65℃に対して十分余裕があることを確認。3月13日から17日かけて当該安全弁(F-005)の点検を実施。リークテストの結果、異常のないことを確認。残留熱除去系ポンプ吸込ライン(A系、B系共通ライン)に設置されている安全弁(F-005)の点検が終了したことを受け、タービン補機冷却水系熱交換器(C)海水出入口弁他の点検を行うため、補機冷却海水系を3月18日から24日かけて停止する。当該期間においては、燃料プール冷却浄化系(FPC系)が使用できなくなるため、残留熱除去系による非常時熱負荷運転(使用済燃料プール冷却)を行い、使用済燃料プール冷却を実施する。

3月17日午後1時50分、FPC系を停止し、同日午後2時26分残留熱除去系(RHR系)による非常時熱負荷運転を開始。なお、使用済燃料プール水温度は17.5℃と変化なし。

3月24日、上記点検作業が終了したことから、補機冷却海水系を起動。これに伴い、使用済燃料プール冷却を残留熱除去系(RHR系)による非常時熱負荷運転から使用済燃料プール冷却系(FPC系)に切り替えるため、同日午後0時32分にRHR系による非常時熱負荷運転を停止し、午後0時45分にFPC系を起動。FPC系の運転状態に異常はなく、FPC系起動後の使用済燃料プール水温度は19℃。

3月11日、当該安全弁の点検の準備作業として、配管内の水抜きを行っていたところ、同日午後0時22分頃、6号機原子炉建屋地下2階南西側サンプ*エリアで漏えい検知器が動作したことから、現場確認を行い、当該エリア床面に水たまりを発見。同日午後0時28分頃に配管内の水を送っていたサンプから、同じエリアにある別のサンプへ水を送っていた仮設ポンプを停止したことにより、漏えいが停止したことを確認。漏えいの原因については、仮設ポンプで水を送っていた移送ホースの先端がサンプから外れて床面に水が漏れたものと推定。漏えい範囲は2箇所(約3m×約2m×深さ約5cm、約1.5m×約1m×深さ約2cm)で、漏えい量については漏えい範囲から約330Lと推定。また、漏えい水の分析結果は以下の通り。

・コバルト60 :2.4×10⁴ Bq/L
・マンガン54 :6.7×10² Bq/L
(全ガンマ :2.5×10⁴ Bq/L)

漏えい水の放射エネルギー(ガンマ核種)は約8.3×10⁶ Bq。

漏えいに至った原因は、移送ホース固縛箇所が仮設ポンプ吐出ライン近傍の1箇所であり、機器サンプ差し込み口近傍に固縛をしていなかったことから、仮設ポンプ運転に伴う脈動、

更には機器サンプの水面上昇によるホースの浮き上がりにより、機器サンプから徐々にホースが引き抜けたためであると実証試験により推定。

[再発防止策]

- ・仮設ホースの先端部により近い箇所を含め、固縛を確実に実施する。
- ・固縛は簡単に外れないもので実施し、仮設ポンプ設置後の試運転時には固縛状態の確認をする。
- ・仮設ホースの差し込み代が確認できるよう、マーキングをする。
- ・上記3点について、工事施工要領書に反映する。

また、本件ならびにその原因と対策について関係グループに周知するとともに、社内手引き等に記載する。

* サンプ:各建屋内の機器(ポンプ・配管等)からの排水・漏えい水等を処理するために一時貯蔵するための水槽。

共用プール

[平成 26 年]

- ・使用済燃料プール冷却浄化系運転中。
- ・4号機使用済燃料プールから共用プールへの燃料移動作業において発生する構内用輸送容器(キャスク)内包水(4号機使用済燃料プール水)および構内用輸送容器(キャスク)内洗浄水については、沈降分離処理し、共用プール低電導度廃液受タンクで貯水しており、当該タンクレベルが高くなったら、適宜滞留水処理施設(集中廃棄物処理施設(高温焼却炉建屋)など)へ移送を実施。
(平成 26 年 1 月 28 日午前 10 時 4 分～午後 1 時 49 分実施)
- ・4号機使用済燃料プールから共用プールへの燃料移動作業において発生する構内用輸送容器(キャスク)内包水(4号機使用済燃料プール水)および構内用輸送容器(キャスク)内洗浄水については、沈降分離処理し、共用プール低電導度廃液受タンクで貯水しているが、そのタンクが満水レベルに達したことから、平成 26 年 3 月 12 日午前 9 時 30 分から午後 2 時 20 分にかけて、同タンクから集中廃棄物処理施設(高温焼却炉建屋)への移送を実施。なお、本移送は今後も適宜実施していく。
- ・4号機使用済燃料プールから共用プールへの燃料移動作業において発生する構内用輸送容器(キャスク)内包水(4号機使用済燃料プール水)および構内用輸送容器(キャスク)内洗浄水については、沈降分離処理し、共用プール低電導度廃液受タンクで貯水しているが、そのタンクが満水レベルに達したことから、平成 26 年 4 月 2 日午前 9 時 55 分から午後 0 時 35 分にかけて、同タンクから集中廃棄物処理施設(高温焼却炉建屋)への移送を実施。なお、本移送は今後も適宜実施していく。
- ・4号機使用済燃料プールから共用プールへの燃料移動作業において発生する構内用輸送容器(キャスク)内包水(4号機使用済燃料プール水)および構内用輸送容器(キャスク)内洗浄水については、沈降分離処理し、共用プール低電導度廃液受タンクで貯水しているが、そのタンクが満水レベルに達したことから、平成 26 年 4 月 15 日午前 10 時 10 分から午後 1 時 5 分にかけて、同タンクから集中廃棄物処理施設(高温焼却炉建屋)への移送を実施。なお、本移送は今後も適宜実施していく。

【その他】

[平成 26 年]

- ・現時点で特記事項なし。

水処理装置および貯蔵設備の状況

【セシウム除去設備】

[平成 26 年]

- ・1月6日午前 11 時 50 分頃、第二セシウム吸着装置(サリー)B系セシウム吸着塔下部の配管付け根部分に、微量のにじみをパトロール中の福島第一原子力規制事務所の原子力保安検査官が発見。その後、にじみの状況に変化がないことから、現状では追加的な漏えいはないものと判断。また、当該箇所付近の表面線量測定を実施した結果、当該吸着塔が設置されているエリアにおける雰囲気線量(バックグラウンド)と同等の値であることを確認。

【線量測定結果】

当該箇所の表面線量測定値:約 0.10mSv/h(ガンマ線)

約 0.03mSv/h(ベータ線:70 μ m 線量当量率)

雰囲気線量測定値:約 0.025mSv/h(ガンマ線)

約 0.00mSv/h(ベータ線:70 μ m 線量当量率)

にじんでいた水について、スミヤロ紙に吸着させ測定を実施した結果、約 4,000cpm を検出。この測定結果は床面の放射性物質による影響も考えられることから、再測定を行い、雨水による影響を含めて確認する。

1月7日、あらためて当該部の表面線量測定を実施したところ、雰囲気線量(バックグラウンド)と同等であり、汚染水の漏えいではないことを確認。また、当該部についてスミヤロ紙による再測定を実施し、300cpm であることを確認。なお、にじみ痕等の状況については、同日、再度現場確認を行い、変化がないことを確認。以上のことから、にじみのあった水は当該吸着塔を使用前に屋外に保管していた際に、遮へい容器の隙間部から浸入した雨水と判断。今回のにじみは吸着材容器の健全性に影響するものではないが、雨水浸入防止の観点から以下の通り対策を実施する。

1. 使用済み吸着塔を優先して、遮へい容器の隙間部のコーキング処理を実施する。
2. 未使用の吸着塔についても、隙間部のコーキング未実施のものについて、コーキング処理を実施する。
3. 新製の吸着塔については、製作にあわせて雨水浸入部のコーキング処理を継続して実施する。

- ・3月 10 日午前 10 時 54 分、第二セシウム吸着装置(サリー)の空気作動弁の駆動用空気供給ラインを、信頼性向上の観点から既設の樹脂製チューブを銅製チューブへ交換するにあたり、当該弁の操作ができなくなることから第二セシウム吸着装置(サリー)を停止。今後、セシウム吸着装置にて水処理を行う予定。

同日午後 4 時 16 分、第二セシウム吸着装置(サリー)の停止に伴い、セシウム吸着装置を起動し、同日午後 4 時 40 分、定常流量に到達。

- ・3月 14 日、作業が終了したことから、同日午後 2 時 17 分、第二セシウム吸着装置(サリー)を起動し、同日午後 3 時 5 分、定常流量に到達。

なお、第二セシウム吸着装置の起動に伴い、同日午後 9 時 4 分、セシウム吸着装置を停止。

【多核種除去設備 (ALPS)】

[平成 26 年]

・1月7日、多核種除去設備(ALPS)B系の高性能容器(HIC)の交換作業を実施中、当該作業用クレーンに走行不具合が発生したため、原因調査を実施していた。その後、1月9日に当該クレーンの走行モータ4台の内、1台に異常を確認。当該クレーンについては、異常が確認されたモータを含む2台を除外した状態で走行できることを確認したことから、今後、循環待機運転中のA・C系については、HICの交換作業を行った後、処理運転に移行する。なお、異常を確認した走行モータについては、今後、取り替えなどの処置を行う予定。

その後、C系のHIC交換作業が終了したことから1月10日午後3時37分に、A系のHIC交換作業が終了したことから同日午後8時13分に、それぞれ循環待機運転から処理運転に移行。なお、処理運転後の状態に異常がないことを確認。

B系においてHIC交換を含むフィルタ洗浄が終了したことから、1月11日午後2時36分に処理運転を開始。また同時刻において、C系を処理運転から循環待機運転に移行。なお、B系の運転状態に異常がないことを確認。

1月23日午後1時40分、異常を確認した走行モータの取り替えが終了し、当該クレーンは、4台の走行モータによる運転に復帰した。

・2月26日午後0時21分、多核種除去設備(ALPS)において、インバータ故障警報が発生し、3系統(A系、B系、C系)あるうちの1系統(A系)のブースターポンプ*No.2が停止。これに伴い、A系が循環待機運転に移行。その後、ブースターポンプモータ、インバータおよび付属機器等の調査を行った結果、ブースターポンプ用インバータにて「地絡」が発生したことが判明。このため、インバータ内部に異常がある可能性が高いことから、当該インバータ等の交換を実施。2月27日午後10時47分、当該ブースターポンプを起動し、運転を再開。当該ブースターポンプ起動後の運転状態に異常はない。

*ブースターポンプ:鉄共沈処理(有機物の除去、 α 核種の除去)や炭酸塩沈殿処理などをした水を吸着塔へ送るポンプ

・3月18日、3系統(A系、B系、C系)あるうちの1系統(B系)について、午後0時4分にフィルタの酸洗浄のため停止している。同日、B系の処理後の出口水の全ベータの分析結果(3月17日採取分)が 10^7 Bq/L程度であることを確認した。多核種除去設備(ALPS)の入口水については、全ベータで 10^8 Bq/L程度であり、処理が不十分となっている可能性があることから、念のため、A系について同日午後1時38分、C系について午後1時39分に処理を中断した。多核種除去設備(ALPS)A、B、C出口水、下流側のサンプルタンクA、B、Cおよび移送先のJ1エリア(D1)タンクの全ベータ放射能濃度の分析結果は以下の通り。

- ・A系出口: 2.7×10^2 Bq/L(採取日:3月17日)
- ・C系出口: 2.2×10^2 Bq/L(採取日:3月17日)
- ・B系出口: 1.1×10^2 Bq/L(採取日:3月14日)
- ・B系出口: 1.4×10^7 Bq/L(採取日:3月17日午前10時45分)
- ・B系出口: 1.1×10^7 Bq/L(採取日:3月17日午後2時15分)
- ・サンプルタンクA: 5.1×10^6 Bq/L(採取日:3月18日)
- ・サンプルタンクB: 3.6×10^6 Bq/L(採取日:3月18日)
- ・サンプルタンクC: 9.2×10^6 Bq/L(採取日:3月18日)
- ・J1エリア(D1)タンク: 5.6×10^6 Bq/L(採取日:3月18日)

多核種除去設備(ALPS)A系およびC系出口水の分析結果については、通常と同

程度の値であり、除去性能に異常はみられない。また、多核種除去設備(ALPS)B系に漏えい等の異常は確認されていない。

原因調査結果および今後の対応については以下のとおり。

【原因調査結果】

- ・多核種除去設備(ALPS)B系前処理装置のクロスフローフィルタ*の不具合(不具合状況は調査中)により、透過した炭酸塩(多量のストロンチウムを含む)が、除去装置の吸着塔内に残存し、時間をかけて下流に流れ、水質が中和される塩酸注入点以降で溶解し、多核種除去設備(ALPS)B系出口まで到達し、放射能濃度が上昇したものと推定。

*クロスフローフィルタ

後段の吸着塔でストロンチウム吸着を阻害するイオン(マグネシウムやカルシウム等)の炭酸塩を除去するフィルタ

【今後の対応】

- ・クロスフローフィルタを透過した炭酸塩が吸着塔に捕獲された場合は、吸着塔の差圧上昇が生じることから、今後当該差圧が上昇した際には、透過した炭酸塩によるものかを確認し、炭酸塩の透過による場合は多核種除去設備(ALPS)の処理運転を停止し、原因調査を実施する運用とする。
- ・また、処理水タンク(Jエリアタンク等)への汚染拡大防止のため、処理水タンクへ移送する都度、サンプルタンク水の測定を実施し、異常のないことを確認した後に移送を行う運用とする。

汚染水が流入した系統の浄化運転を行うため、3月24日午後0時59分にA系、同日午後1時にC系の運転を再開。その後、同日午後6時56分頃、サンプルタンク(C)側面のマンホールのリークチェックを行っていた当社社員が、1秒に1滴程度の漏えいを発見。漏れた水については、ドレンパン上でビニール袋に受けており、袋の中にとどまっていることから、外部への漏えいはない。また、漏えい量は約500mlと推定。

これに伴い、多核種除去設備(ALPS)A系およびC系の処理を同日午後6時58分に中断し、循環待機運転に移行。なお、サンプルタンク(C)側面のマンホールについては、タンク内部の洗浄のため一時開放しており、3月23日までに復旧している。

その後、サンプルタンク(C)の水位を下げるため、3月25日午前1時28分から水中ポンプにてサンプルタンク(A)への移送を開始し、同日午前1時50分に当該マンホール部の漏えいの停止を確認。漏えい量は約8Lと推定しており、外部への漏えいはない。その後、当該タンクのマンホールを開けて、フランジパッキンを交換した後、マンホールを復旧し、多核種除去設備(ALPS)A系については同日午後4時3分に運転を再開し、C系については同日午後4時5分に運転を再開。今後、マンホール部の漏えい等の確認を行う予定。

サンプルタンク(C)側面のマンホールから漏えいした水の分析結果は以下のとおり。

- ・セシウム134:検出限界値未満(検出限界値: 1.6×10^1 Bq/L)
- ・セシウム137: 2.7×10^1 Bq/L
- ・ルテニウム106: 7.3×10^1 Bq/L
- ・アンチモン125: 9.5×10^1 Bq/L
- ・全ベータ: 1.2×10^4 Bq/L

・トリチウム: 7.7×10^5 Bq/L

・多核種除去設備(ALPS)では、汚染水処理設備にて処理した廃液を用いた試験(ホット試験)を行っており、A系については3月 25 日午後4時3分に運転を再開し、C系については同日午後4時5分に運転を再開したが、本日(3月 27 日)午前 10 時 28 分、A系のブースターポンプ*1の出口側で採取した水が白濁していることを確認。このため、A系について同日午前 10 時 42 分に処理運転から循環待機運転に切り替えを実施。

* ブースターポンプ: 鉄共沈処理(有機物の除去、 α 核種の除去)や炭酸塩沈殿処理などをした水を吸着塔へ送るポンプ

系統水の分析結果については、以下の通り。

[3月 27 日採水]

・A系の系統出口水: 全ベータ 5.0×10^2 Bq/L

・C系の系統出口水: 全ベータ 2.7×10^2 Bq/L

A系の系統出口水の全ベータの値は、3月 26 日の分析結果(2.0×10^2 Bq/L)と比較しても、通常の変動の範囲内であり、現場を調査したところ、A系の一部のクロスフローフィルタ出口水において、白濁が確認されており、クロスフローフィルタから炭酸塩スラリーが透過している可能性があることから、引き続き原因調査を行う。なお、現在処理運転中のC系の系統水については、白濁は確認されていない。

その後確認できた状況等はクロスフローフィルタ(CFF)7Aの分解調査を実施したところ、Vシール(テフロン製)に微小な傷を確認するとともに、脆化傾向があることを確認したことから、炭酸塩スラリーが下流側に流出したものと考える。CFF-7A、8Aについては、新規品との交換を実施。なお、スラリー流出による影響は、吸着塔4A入口まで確認されていることから、洗浄を実施。洗浄が完了次第、A系統の処理運転を開始する予定。

・3月 29 日午後 11 時 46 分、多核種除去設備(ALPS)C系において、処理運転から循環待機運転に切り替えを行い、共沈タンク内のpHサンプリングを行うポンプの洗浄を行っていたが、洗浄後のポンプの流量が回復しないことから、3月 30 日午前2時 40 分に点検調査を行うこととした。その後、当該ポンプの再洗浄を行ったところ、流量が回復したことから、同日午前 10 時4分にC系の処理運転を再開。処理再開後の運転状態に異常は確認されていない。

・4月 16 日午後0時 19 分頃、多核種除去設備(ALPS)において、高性能容器(HIC)からオーバーフローしていることを協力企業作業員が発見。現場調査の結果、多核種除去設備(ALPS)側の吸着塔から吸着材2用HICに、ろ過水を注入して吸着材を送り出す作業中、HICから吸着材とろ過水の混合物がオーバーフローしたものと推定。オーバーフロー範囲は約8m×約9m×深さ約 10cm でジャバラハウス内の堰内にとどまっており、その後、仮設の移送ポンプを停止したことにより、同日午後1時 24 分にオーバーフローが停止したことを確認。なお、協力企業作業員の身体に放射性物質の付着はなく、設備の損傷等の異常は確認されていない。また、モニタリングポストおよびダストモニタの指示にも有意な変動は確認されていない。

オーバーフロー箇所および雰囲気線の線量測定を実施した結果は以下のとおり。

・表面線量率 $70 \mu\text{m}$ 線量当量率(ベータ線) 0.2mSv/h

1cm 線量当量率(ガンマ線) 0.008mSv/h

・雰囲気線量率 $70 \mu\text{m}$ 線量当量率(ベータ線) 0.3mSv/h

1cm 線量当量率(ガンマ線) 0.03mSv/h

また、同日午後0時 36 分頃、多核種除去設備(ALPS)において、「クロスフローフィルタ*1 Aスキッド2近傍タメマス*2漏えい」警報が発生。現在、当該警報の発生とオーバーフローの関係について確認中。

*1 後段の吸着塔でストロンチウム吸着を阻害するイオン(マグネシウムやカルシウム等)の炭酸塩を除去するフィルタ

*2 オーバーフローした水を集水する設備

本件については多核種除去設備(ALPS)B系の吸着塔3Bから吸着材用のHICへ吸着材を排出する作業中に、わずかな吸着材を含むろ過水がHICからオーバーフローしたものであることが判明。

オーバーフローした水の分析結果は以下のとおり。

・セシウム 134: 2,600 Bq/L

・セシウム 137: 6,700 Bq/L

・全ベータ : $3,800,000$ Bq/L (3.8×10^6 Bq/L)

また、詳細に現場を確認した結果、オーバーフロー範囲は約6m×約6m×深さ約3cm であり、オーバーフローした量は約 1.1m³と判断。今回の多核種除去設備(ALPS)におけるHICからのオーバーフローでの全ガンマ核種による放射エネルギーは、約 1.0×10^7 Bq、全ベータ核種による放射エネルギーは、約 4.2×10^9 Bqと算出。なお「クロスフローフィルタ*1 Aスキッド2近傍タメマス*2漏えい」警報が発生した件については、多核種除去設備(ALPS)におけるHICからのオーバーフローが原因であることが判明。現在オーバーフローの原因については調査中。

オーバーフローした水については同日午後4時 55 分から回収を開始し、午後7時 30 分に回収および拭き取り作業を終了。

*1 後段の吸着塔でストロンチウム吸着を阻害するイオン(マグネシウムやカルシウム等)の炭酸塩を除去するフィルタ

*2 オーバーフローした水を集水する設備

・詳細に現場を確認した結果、オーバーフロー範囲は約6m×約6m×3mであり、漏えい量は約 1.1m³と判断。

本件は当該作業に従事していた作業員への聞き取りにより、多核種除去設備(ALPS)(B)系の吸着塔3Bから吸着材(メディア)用のHICへ吸着材を排出する作業において、HICの水位監視を担当する作業員が配置されていない状況で移送を開始したことが原因であった。

【聞き取り内容】

吸着材を排出する作業員Aは、HICの水位監視およびHIC用脱水ポンプの操作を担当する作業員Bが配置されていると思い込み、HICの液位が上昇した際には作業員Bより連絡があると考えていた。また、作業員Bは、別の作業に従事しており、吸着塔3Bの排出作業前には作業員Aより連絡があるものと考えていた。

上記のことから本件の対策は以下のとおり。

・関係者全員による安全事前評価を実施。

・元請け工事担当者は、TBM-KYにおいて人員配置確認を記録用紙を用いて実施。

・当社工事管理員は、全員参加のTBM-KYや記録用紙を用いた人員配置確認が実施されていることを、TBM-KYへの参加やKYシートの受領等により継続的に確認。

- ・仮設ホースの接続先を、HICの液位高で作動する遮断弁の上流側へ配置。
 - ・仮設ホースを通した堰の貫通スリーブについて、漏えい拡大防止の観点から止水処理を行う。
- なお、当該作業については、以上の対策を実施したうえで4月19日より再開。

【淡水化装置】

[平成26年]

・3月9日午前10時25分、福島第一原子力発電所淡水化装置No3(逆浸透膜式)マルチメディアフィルタ*付近の堰内において、水溜まりがあることを当社社員が発見。水溜まりの範囲は約0.5m×約2.5m×深さ約1mmで、同装置の堰内にとどまっており、建屋(ジャバラハウス)外への流出はない。念のため、同日午前10時39分に装置を停止。溜まり水表面の線量を測定した結果は以下のとおり。

70μm線量当量率(ベータ線):1.4mSv/h

1cm線量当量率(ガンマ線):0.1mSv/h

また、水のない床表面の線量は以下のとおり。

70μm線量当量率(ベータ線):3.35~3.40mSv/h

1cm線量当量率(ガンマ線):0.1~0.15mSv/h

溜まり水の主な核種の分析結果は以下の通りであり、2月11日に採取した淡水化装置入口水の分析結果とほぼ同程度であった。

<溜まり水の分析結果>

・セシウム134:検出限界値未満(検出限界値:2.4×10² Bq/L)

・セシウム137:2.2×10² Bq/L

・全ベータ:2.3×10⁷ Bq/L

<参考:2月11日採取の淡水化装置入口水の分析結果>

・セシウム134:検出限界値未満(検出限界値:8.6×10² Bq/L)

・セシウム137:1.7×10³ Bq/L

・全ベータ:2.8×10⁷ Bq/L

*水処理設備の放射能濃度測定結果(平成26年3月4日公表)

水溜まりの発生原因は特定されておらず、引き続き原因調査を行う。

その後、3月10日、11日に同装置マルチメディアフィルタ(No.1、No.2、No.3)について通水確認を実施し、漏えいが無いことを確認。

また、マルチメディアフィルタ上部の防凍シートの部分に雨水が溜まる可能性があることを確認。

さらに、水溜まり発生箇所近傍の床面に水を撒き、回収した水をサンプリングした結果、3月9日に発生した水溜まり水の値に近い放射能濃度であることを確認。

以上の確認結果から、水溜まりの原因は、ハウス内に侵入した雨水、または同装置マルチメディアフィルタ表面等の結露水が床に滴下したものと推定。また、水溜まり水は床に付着していた粉塵等により汚染した可能性があるかと推定。

3月13日午後2時40分から装置の運転を再開。

*マルチメディアフィルタ

逆浸透膜のつまり防止のために逆浸透膜の前段に取り付けられたフィルタ

【集中廃棄物処理施設における滞留水の移送】

・サイドバンカ建屋→プロセス主建屋

平成26年3月17日午前11時15分~午後7時20分

平成26年4月4日午前10時15分~午後6時10分

平成26年4月10日午前9時41分~午後5時44分

平成26年4月13日午後1時57分~午後5時37分

・各建屋の滞留水については、水位管理をしながら移送を実施しており、サイドバンカ建屋の滞留水は適宜、プロセス主建屋へ移送している。

4月10日頃から適宜、サイドバンカ建屋からプロセス主建屋への移送を行う中、サイドバンカ建屋内の水位上昇およびプロセス主建屋の水位低下が確認された。

本来とは逆の水位変動が確認されたことを受け、4月12日より現場調査を行っていたところ、集中廃棄物処理施設4カ所(プロセス主建屋、高温焼却炉建屋、サイドバンカ建屋、焼却工作建屋)のうち、3カ所間において、通常使用していない以下の滞留水移送ラインに設置してある仮設ポンプ(4台)が運転中であることがわかった。

・プロセス主建屋(1台)からサイドバンカ建屋

・プロセス主建屋(1台)から焼却工作建屋

・焼却工作建屋(2台)からプロセス主建屋

(通常は、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋に移送を行い、原子炉注水のための水処理設備による処理を行っている。)

このため、4月13日午後5時2分から午後5時22分にかけて、仮設ポンプ4台を停止し、滞留水の移送を停止。また、仮設ポンプ停止前後に各移送ラインを確認し、漏えい等の異常がないことを確認。

現場の状況を確認したところ、焼却工作建屋地下1階の全域(焼却建屋:約23m×約40m×深さ約20cm、工作建屋:約19m×約57m×深さ約5cm)に滞留水が広がっていることを確認。

焼却工作建屋については、通常時において滞留水を貯留していないことから、プロセス主建屋内の滞留水が焼却工作建屋内(管理区域内)に流入したことにより、建屋床面に汚染した水が広がったものと判断した。

プロセス主建屋内の滞留水については、4月8日の分析結果から以下の通り。

・セシウム134:1.0×10⁷ Bq/L

・セシウム137:2.7×10⁷ Bq/L

本件については、汚染水の分析結果と広がり範囲から、4月13日午後10時15分に核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第62条の3に基づき制定された、東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則第18条第12号「発電用原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、核燃料物質等(気体状のものを除く)が管理区域内で漏えいしたとき。」に該当すると判断した。

焼却工作建屋地下1階については、建屋図面を確認したところ建屋外へ貫通している箇所はないこと、および焼却工作建屋周辺にあるサブドレン水の分析結果に有意な変化は見られていないことから、現時点で焼却工作建屋から外への漏えいはないものと判断している。なお、焼却工作建屋地下1階に溜まった滞留水については、広がり範囲(深さ)に変化が

ないことを継続監視し、建屋外への漏えいがないことを確認していく。
その後、焼却工作建屋地下1階の広がり範囲(深さ)が、以下のとおり前回確認時より変化がないことを確認。

・焼却建屋:深さ約20cm(変化なし)

確認時間4月14日午前2時35分(前回確認時間4月13日午後8時30分)

・工作建屋:深さ約5cm(変化なし)

確認時間4月14日午前2時50分(前回確認時間4月13日午後9時20分)

焼却工作建屋地下1階に流入した滞留水については、準備が整い次第、プロセス主建屋へ移送する予定であるが、移送前の準備として、4月14日午前3時、移送ラインに漏えい等の異常がないことを再度確認。

また、焼却工作建屋地下1階の広がり範囲(深さ)については、前回確認時より変化がなく、建屋外への漏えいがないことを、以下のとおり確認したことから、4月14日午後1時1分、焼却工作建屋からプロセス主建屋への移送を開始。なお、移送開始後に作業員により現場で目視点検を実施し、移送ラインに異常がないことを確認。

・焼却建屋:深さ約18cm(※)

確認時間4月14日午後0時15分(前回確認時間4月14日午前2時35分)

※詳細に測定し、約20cmから約18cmと評価を修正。

・工作建屋:深さ約5cm(変化なし)

確認時間4月14日午後0時15分(前回確認時間4月14日午前2時50分)

4月14日午後5時8分、移送ポンプの吸込み位置の関係で、これ以上、当該ポンプでの移送は困難であると判断し、移送を停止。移送停止後に作業員により現場で目視点検を実施し、移送ラインに異常がないことを確認。焼却工作建屋地下1階の広がり範囲(深さ)については、移送終了時点で、焼却建屋は4mm低下し、17.6cmとなり、移送を実施していない工作建屋の水位については、変化はみられなかった。なお、4月15日以降のプロセス主建屋への移送については移送方法を見直し、準備ができ次第、移送を再開する。

焼却工作建屋地下1階の漏えい範囲(深さ)の確認については、定期的に現場に出向し、仮設水位計にて測定していた。その後、焼却工作建屋内に常設されていた水位計(焼却工作建屋への滞留水貯留を想定し、水位監視用に設置してあったもの)が使用可能なことを確認できたことから、4月14日午後10時頃より、焼却工作建屋地下1階の漏えい範囲(深さ)の確認方法を常設水位計を用いた常時監視に切り替え。なお、水位計の切り替え以降、常設水位計による常時監視においても、各建屋の水深に変化はない。

<4月15日午後2時時点の各建屋水深>

・焼却建屋:深さ17.6cm(変化なし)

・工作建屋:深さ5.0cm(変化なし)

焼却工作建屋の水位、焼却工作建屋西側サブドレン水の分析結果

・4月13日、集中廃棄物処理施設4カ所(プロセス主建屋、高温焼却炉建屋、サイト banca 建屋、焼却工作建屋)のうち、3カ所間において、通常使用していない以下の滞留水移送ラインに設置してある仮設ポンプ(4台)が運転中であり、焼却工作建屋地下1階の全域に滞留水が広がっていることが確認されたことから、常設水位計による常時監視ならびに、焼却工作建屋西側のサブドレン水の分析を強化中。

<特記事項>

・4月14日より監視強化開始。当面、監視を継続。

タンクからの水の漏えい関連

・H4エリアIグループ No.5タンクからの漏えいを受け、同様の構造のタンクの監視、および詳細な調査を継続実施中。

【タンクパトロール結果】

[平成26年]

<特記事項>

・1月12日午前9時13分頃、汚染水タンクパトロールにおいて、G4南タンクエリア内堰内基礎の目地シールの一部が剥がれていることを、協力企業作業員が発見。当該堰内水位は、1月11日午後4時頃に行ったパトロール後から1月12日午前9時頃にかけて、7cmから3cmに低下しており、当該目地シールの剥がれ箇所より堰内水が漏えいしていると判断。1月12日午前9時頃までの堰内水漏えい量は、約50m³と推定。
1月12日午前9時48分、当該堰内水を当該エリア内タンクへのくみ上げを開始。当該タンクエリア内のタンク内水位の低下は確認されていない。
1月12日午前10時55分、当該堰内の目地シール剥がれ箇所については、エポキシ系樹脂の充填による補修が完了。今後、堰内水位の変動を確認するため、同日午前11時10分、当該堰内水の同エリアタンクへのくみ上げを停止。

当該堰内水のストロンチウム90の分析結果が、1月12日午前9時50分の採水値で5.9Bq/L、平成25年12月26日採水値で2.7Bq/Lでほぼ安定していること、当該タンクエリア内のタンク内水位の低下が確認されていないことから、漏えいした当該堰内水は雨水であると判断。なお、1月12日午後2時頃の当該堰内水位は3cm(同日午前9時頃の水位から変化なし)であることから、堰内水の漏えい量は約50m³のままであると推定。

1月12日午前10時55分に当該漏えい箇所の修理を完了後、漏えい確認(当該堰内水位の低下確認)を行っていたが、1月13日午前9時34分においても当該堰内水位は3cm(1月12日午前9時頃の水位から変化なし)であることから、漏えいは停止したものと判断。

・2月9,10日のパトロールにおいて、目視点検により漏えい等がないこと(降雪や凍結により漏えい確認ができない箇所を除く)、汚染水タンク水位計による常時監視(警報監視)においても異常がないことを確認。
・2月11日午後0時20分頃、汚染水タンクパトロールにおいてH4タンクエリア堰内の床コンクリート部に、目視で確認できる範囲で長さ1.5m程度の亀裂を協力企業作業員が発見。2月8日(降雪前)の当該堰内水位は0cmであることを確認しているが、堰内には積雪があり、亀裂箇所から水がはけることを確認したことから、念のため当該堰内水の分析を実施。また、同日午後3時35分頃、H4東タンクエリアの堰内床コンクリート部に8m程度の亀裂があることを協力企業作業員が確認。亀裂部付近には水はなく、亀裂部への水の流入は確認されていない。

同日、H4およびH4東タンクエリア堰内床コンクリート部の亀裂について、エポキシ系塗料による補修が終了。H4およびH4東タンクエリア堰内の当該亀裂部付近に水はなく、亀裂

への水の流入は確認されなかった。また、H4タンクエリアの亀裂について亀裂周辺の雪を取り除いて確認したところ、亀裂の長さは約 12mであることを確認。

また、H4およびH4東タンクエリアの各タンクの見視点検において漏えい等は確認できず、汚染水タンク水位計による常時監視(警報監視)においても異常はなかった。

当該タンクエリア周辺の地下水の上流部、下流部共に前回と比較して有意な変動はない。

- 2月 16 日午前9時 15 分頃、タンクエリアパトロールにおいて、H5タンクエリア堰内に溜まった水が堰外に漏えいしていることを協力企業パトロール員が発見。漏えい箇所および状況は以下の通り。

- H5タンクエリア西側堰の嵩上げた鋼製堰の配管貫通部(2箇所)。漏えい量は鉛筆の芯1本程度と指の太さで4本分程度。

- H5タンクエリア西側堰のコンクリート堰と嵩上げた鋼製堰の継ぎ目部(1箇所)。漏えい量は1秒に1滴程度。

同日午前 10 時 45 分、H5タンクエリア西側堰の嵩上げた鋼製堰の配管貫通部からの漏えい箇所(2箇所)に、漏えい水を受けるための容器を設置。なお、配管貫通部からの漏えい箇所については、コーキング処理にて補修を行い、漏えい量は、指の太さで4本分程度の箇所が1秒に3滴程度、鉛筆の芯1本程度の箇所が1秒に1滴程度に減少。

同日午前 11 時 10 分、H5タンクエリア堰内水をH6タンクエリア堰内へ移送を開始。さらに、午後0時 30 分、4000t ノッチタンク群へ移送を開始。

また、同日午前 11 時 20 分頃、昼のタンクパトロールにおいて、新たにH5タンクエリア堰内に溜まった水の堰外への漏えい箇所(4箇所)を、協力企業パトロール員が発見。

- H5タンクエリア東側堰の嵩上げた鋼製堰の配管貫通部(1箇所)。漏えい量は1秒に5滴程度。

- H5タンクエリア西側堰の嵩上げた鋼製堰の配管を貫通されるための開口 部の閉止箇所(1箇所)。漏えい量は鉛筆の芯1本程度。その後、コーキング処理にて補修を行い、1秒に2滴程度に減少。

- H5タンクエリア東側堰のコンクリート堰と嵩上げた鋼製堰の継ぎ目部(2箇所)。漏えい量は1秒に3滴程度と2秒に1滴程度。

- H5タンクの水位については、有意な変動がなく、タンクからの漏えいはないと考えており、堰からの漏えい水は、降雪および雨水と判断。

同日午後3時 30 分頃、H5タンクエリア堰内水の移送により堰内水位が漏えい箇所より低下したことから、漏えいが停止したことを確認。漏えい量は最大で約 19.2m³と推定。

なお、H5タンクエリア堰内水の移送実績は以下のとおり。

- H6タンクエリア堰内への移送:午前 11 時 10 分～午後1時5分

- 4000t ノッチタンク群への移送:午後0時 30 分～午後4時 50 分

- 2月 19 日、午後 11 時 25 分頃、タンクエリアパトロールにおいて、H6エリアに設置されているタンクの上部より水が垂れ落ちていることを協力企業作業員が発見。現場を確認した結果、タンク上部天板部のフランジ部より水が漏えいしており、上部天板部から漏えいした水は雨樋を伝わり堰外へ流出していることを確認。近くに排水路がないことから、海への流出はないと考えている。

漏えいしている水の表面線量率を測定したところ、70μm線量当量率は 50mSv/h(ベータ

線)、1cm 線量当量率は 0.15mSv/h(ガンマ線)。漏えいした原因については、今後調査を実施。

その後の現場確認の結果、当該タンクの受入弁(2箇所)が開状態になっていたことから、当該弁を全閉にし、漏えい量が減少したことを確認。また、滴下箇所については、ビニールで養生し、漏えい水を受けている。

本件については、2月 20 日午前0時 43 分に核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 62 条の3に基づき制定された、東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則第 18 条第 12 号「発電用原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、核燃料物質等(気体状のものを除く)が管理区域内で漏えいしたとき。」に該当すると判断。

漏えいを止める措置として、同日午前3時 30 分にH6タンクエリアの当該タンク群間の連結弁を開けて当該タンク水位を下げる操作を実施。その後、午前5時 40 分に漏えいが停止したことを確認。当該タンク水位は、上部天板部より 47cm の位置まで低下。

現場にて詳細調査を実施したところ、漏えい範囲はタンク堰沿い南方向に約3m×約40m、近傍道路を跨いでU字溝の中に約30m×約1m、蒸発濃縮装置用タンク設置エリアに約36m×約20mであることを確認。また、漏えい量については、RO濃縮水供給ポンプの移送量およびタンクの空き容量等から、総漏えい量は約 110m³と推定しており、そのうち堰外に約100m³漏えいしたものと判断。漏えいした水のうち回収可能な水については、パワープロベスター(バキューム車)で汲み上げを実施。

2月 21 日、漏えいした水の回収を実施しているが、今回の漏えいについては近傍に排水路がないことから、海への流出はないと考えている。漏えいの原因は、淡水化装置処理後の水の受け入れ予定ではない当該タンクに接続されている弁が開いていたことにより、タンクに水が入り上部天板部から漏えいが発生したものと判明。閉まっているはずの弁が開いていたことの原因については、引き続き原因調査を進めている。

なお、漏えい箇所の土壌について線量測定を行った結果、地表面から3cm 離れたところで70μm線量当量率で最大約 900 mSv/h(ベータ線)、1cm 線量当量率で 0.1 mSv/h(ガンマ線)であったことから区画を行った。

漏えい範囲の確認結果については、既にお知らせしておりますが、淡水化装置エリア(蒸発濃縮装置用タンク設置エリア)の東側から南側にかけての側溝(長さ約 55m×幅約 30cm×深さ約 30cm)にも漏えい水が溜まっていたことを確認しておりましたので、漏えい範囲を訂正させていただきます。側溝は閉塞されており、他箇所への流出は確認されておりません。なお、当該箇所の漏えい水については、2月 21 日にバキューム車により回収しております。漏えい範囲については、現場における詳細調査の結果、以下の範囲であると特定。

- H6タンクエリア堰近傍(C1タンク南方向沿い):約3m×約40m
 - 電気ケーブルが収納されているU字溝(近傍道路を跨いだU字溝):約30m×約1m
 - 淡水化装置(蒸発濃縮)エリア:約36m×約37m
 - 淡水化装置(蒸発濃縮)エリアの東側の一部および南側にある側溝:約55m×約0.3m
- 3月 21 日午前中のパトロールにおいて、H4北エリアのH4-A-No.3タンクのマンホールのボルト1箇所に錆があることを協力企業作業員が確認。その後、当社社員により70μm線量当量率の測定を実施したところ、高線量箇所であることを確認。測定結果については、以下のとおり。

<H4-A-No.3タンク>

- 70μm線量当量率(ベータ線):150 mSv/h ※高線量率箇所から5cm 離れた位置
- 1cm線量当量率(ガンマ線):0.15 mSv/h ※高線量率箇所から5cm 離れた位置

また、タンク目視点検において、当該箇所には漏えいは確認されておらず、当該タンクの水位監視においても、水位変動がないことを確認。

- ・3月 22 日午後のパトロールにおいて、H2南エリアの以下の2箇所で 70 μ m線量当量率が高い箇所を確認。測定結果については、以下のとおり。測定結果については、以下のとおり。

<H2-B-No.4タンク(下から2段目のフランジ部)>

- ・70 μ m線量当量率(ベータ線): 40 mSv/h ※高線量率箇所から5cm 離れた位置
- ・1cm線量当量率(ガンマ線): 0.01 mSv/h ※高線量率箇所から5cm 離れた位置

<H2-B-No.4タンクとH2-B-No.5タンクの連絡弁ハンドル部>

- ・70 μ m線量当量率(ベータ線): 40 mSv/h ※高線量率箇所から5cm 離れた位置
- ・1cm線量当量率(ガンマ線): 0.01 mSv/h ※高線量率箇所から5cm 離れた位置

また、タンク目視点検において、当該箇所には漏えいは確認されておらず、当該タンクの水位監視においても、水位変動がないことを確認。

- ・3月 24 日午前中のパトロールにおいて、H1東エリアのH1E-C2タンクフランジ部(南東側におけるタンク底部から2段目の水平フランジ)1箇所に錆があることを協力企業作業員が確認。その後、当社社員により70 μ m線量当量率の測定を実施したところ、高線量箇所であることを確認。測定結果については、以下のとおり。

<H1E-C2タンクフランジ部>

- ・70 μ m線量当量率(ベータ線): 27 mSv/h ※高線量率箇所から5cm 離れた位置
- ・1cm線量当量率(ガンマ線): 0.1 mSv/h ※高線量率箇所から5cm 離れた位置

また、タンク目視点検において、当該箇所には漏えいは確認されておらず、当該タンクの水位監視においても、水位変動がないことを確認。引き続き、タンクパトロールを継続する。

- ・H6エリアタンク上部天板部からの漏えい(平成 26 年2月 19 日発生)の対策として、淡水化装置制御盤の制御系(ソフトウェア)改善を行うため、淡水化装置を3月 25 日午後4時 35 分～3月 26 日午後2時 15 分、第二セシウム吸着装置を3月 26 日午前8時 16 分～午後2時に停止。
- ・H6エリアタンク上部天板部からの漏えい(平成 26 年2月 19 日発生)の対策として、淡水化装置制御盤の制御系(ソフトウェア)改善を行うため、淡水化装置を3月 27 日午前7時 12 分～午前 11 時 50 分、第二セシウム吸着装置を3月 27 日午前8時 17 分～午後0時 57 分に停止。

- ・4月4日午前 7 時頃、福島第一原子力発電所南側にあるG5タンクエリア堰内に溜まった雨水が二重堰(外側)工事中の型枠下部から染み出していることを、パトロール中の当社社員が発見。本日の強い降雨の影響により当該タンクエリア堰内水位が上昇し、内側仮堰(高さ約 25cm)からオーバーフローし、施工中の外側堰(高さ約1m)型枠下部から水が染み出た。水が染み出している型枠部分に土のうを設置。G5タンクエリア内には多核種除去設備で処理した水を貯蔵しているが、現時点で当該タンクの水位に変動はなく、タンクからの漏えいも確認されていない。なお、現場付近に側溝はない。当該堰内水の放射性物質濃度の分析結果は以下のとおり。

<G5タンクエリア堰内水分析結果(4月4日採取)>

- ・セシウム 134: 検出限界値未満(検出限界値は 12 Bq/L)
- ・セシウム 137: 検出限界値未満(検出限界値は 17 Bq/L)
- ・ストロンチウム 90 : 検出限界値未満(検出限界値は 2.2 Bq/L)※簡易測定結果

分析結果より、当該堰内水は雨水であると判断。なお、G5タンクの水位については有意な変

動はなし。

- ・4月4日午前5時 30 分頃、強い降雨の影響により、No.1 ろ過水タンク堰内に雨水が溜まり堰から溢水したことを、当社社員が確認。当該タンク内には昨年4月 25 日から 29 日にかけて、地下貯水槽 No.1 に貯槽していた濃縮塩水を貯槽しておりますが、タンク内の水位に変動がないことを確認。溢水時、強い降雨に対応するために当該堰内水をノッチタンク(3基)に移送していたが、降雨量が多く溢水した。その後、吸引車により 4,000 m³ ノッチタンクへ移送を開始し、同日午前8時 25 分、溢水が停止したことを確認。No.2 ノッチタンクの水については排出基準(*)を満足していることから、排水を開始した。No.1,3ノッチタンク水については吸引車により、4,000m³ ノッチタンクへの移送を行う。各ノッチタンク内の水の放射性物質濃度の分析結果は以下のとおり。

<No.1>

- ・セシウム 137: 39 Bq/L
- ・セシウム 134: 25 Bq/L
- ・ストロンチウム 90: 10 Bq/L ※簡易測定結果

<No.2>

- ・セシウム 137: 検出限界値未満(検出限界値: 18 Bq/L)
- ・セシウム 134: 検出限界値未満(検出限界値: 12 Bq/L)
- ・ストロンチウム 90: 検出限界値未満(検出限界値: 2.2 Bq/L)※簡易測定結果

<No.3>

- ・セシウム 137: 30 Bq/L
- ・セシウム 134: 検出限界値未満(検出限界値: 12 Bq/L)
- ・ストロンチウム 90: 3 Bq/L ※簡易測定結果

また、No.1 ろ過水タンクは溶接式タンクであり、タンク内の水位は現在 59.2%で、この数日は変化がないことから、タンク内の水の漏えいはないと判断。なお、当該タンクには地下貯水槽 No.1 に貯水していた水が貯水されている。

また、当該堰内水およびNo.1, 3ノッチタンク水の 4,000m³ ノッチタンクへの移送実績は以下のとおり。

- ・No.1 ろ過水タンク堰内水の吸引車による 4,000m³ ノッチタンクへの移送(午前8時 20 分～10 時 10 分に実施)
- ・No.1 ノッチタンク水の吸引車による 4,000m³ ノッチタンクへの移送(午前 10 時 15 分～10 時 30 分に実施)
- ・No.3ノッチタンク水の吸引車による 4,000m³ ノッチタンクへの移送(午前 10 時 15 分～10 時 35 分に実施)

なお、No.2ノッチタンク水の排水は午前9時1分～10 時5分に実施。また、No.1 ろ過水タンク堰内水のオーバーフロー水については、発電所構内A排水路に流れている可能性があることから、当該ろ過水タンク周りの側溝出口(A排水路入口)の水を採取分析したところ、排水基準値未満であることが確認。分析結果は以下のとおり。

<A排水路水分析結果(4月4日採取)>

- ・セシウム 134: 検出限界値未満(検出限界値は 13 Bq/L)(排水基準値: 15 Bq/L)
- ・セシウム 137: 20 Bq/L(排水基準値: 25 Bq/L)
- ※排出基準:
- ・セシウム 134: 15 Bq/L 未満

- ・セシウム 137:25 Bq/L 未満
- ・その他のガンマ核種が検出されていないこと(天然核種を除く)
- ・ストロンチウム 90:10 Bq/L 未満(簡易測定法により計測)
- ・タンク内の水質等を参考に、他の核種も含めて告示濃度基準を満たすこと
- ・4月13日午前8時40分頃、協力企業作業員によるタンクパトロールにおいて、H5タンクエリア脇に設置したプラスチックタンクに貯水した水が抜けていることを発見。当該タンク下部には傷があり、水はほぼ抜けているため、タンク内水の流出は止まっている。流出した水の表面線量はバックグラウンドと同等であった。プラスチックタンク内の水の分析結果(4月13日採取)は以下のとおり。
 - ・セシウム 134 : 440 Bq/L
 - ・セシウム 137 :1,200 Bq/L
 - ・全ベータ :1,400 Bq/L
 - ・ストロンチウム 90: 11 Bq/L *簡易測定結果

プラスチックタンク容量は約1m³であることから、最大の漏えい量は1m³と推定。漏えい水は、当該タンク周囲(約15m×約3mにおける1/4程度の範囲)に留まっており、周囲に側溝が無いことから海への流出は無いものと考えている。引き続き、漏えい状況および原因等を調査中。

4月13日に確認された、H5タンクエリア脇に設置したプラスチックタンクからの漏えいについて、当該タンクは、平成25年末頃、堰内塗装作業に先立って実施していた堰内洗浄の際に、雨水の溜まった堰内から回収した水(堰内床面の泥を含む)を貯留していたものであり、その後、引き続き堰内の洗浄等で使用する可能性があったことから、そのまま設置していたものと判明。漏えい原因については、当時、付近を走行していた重機との関連性を含め、詳細調査を実施中。なお、4月14日に漏えい範囲の土壌について回収作業を終了(回収量:約8m³)。プラスチックタンクの損傷を再現できないかを確認するため、建設重機(バックホー)による再現テストを実施。その結果、キャタピラ部をプラスチックタンクの側面に接触させると、漏えいが確認されたときと同様な穴が開くことを確認。タンクエリアにある漏えいしたタンクの類似タンク53基(当該タンク除く)については、使用しないものは速やかに撤去し、今後も設置続けるものに対しては、内容水、管理者を明確にし、現場に仮置き表示を取り付ける。また、通路脇のプラスチックタンクについては、A型バリケード、カラーコーンなどで注意喚起を行う。

【H4、H6エリアタンクにおける水漏れに関するサンプリング結果】

- ・H4エリアIグループ No.5タンクからの漏えい、B南エリアタンク(B-A5)上部天板部からの滴下、およびH6エリアC1タンクからの漏えいを受け、福島第一南放水口付近、福島第一構内排水路、H4エリアタンク周辺および地下水バイパス揚水井 No.5~12のサンプリングを継続実施中。

[平成26年]

南放水口・排水路 (T-2、C-1、X-2、X-1、C-1-1、B-1、B-2、B-3、B-0-1、C-0、C-2)

<特記事項>

- ・1月14日に採取したB排水路(C排水路合流点前[B-3])のセシウム濃度が前回と比較して10倍を超過していることが確認された。原因としては、当該試料が濁っていることから、排水路に蓄積していた土壌が影響したと思われる。なお、その他ポイントの分析結果については、前回と比較して有意な変動は確認されていない。
- ・C排水路のC-1-1のセシウム137(2月15日採取:220Bq/L)および全ベータ(2月15日採取:140Bq/L)、C-2の全ベータ(2月15日採取:170Bq/L)、B排水路のB-0-1の全

ベータ(2月15日採取:200Bq/L)の値において、これまでの当該箇所における最高値以下および多少超過している範囲ではあるが、前日採取した測定結果(いずれも検出限界値未満)と比較して有意な上昇が確認された。測定値が上昇した原因については、降雨により排水路周辺の汚れが流入したものと考えている。

- ・B排水路のB-3の全ベータ(2月16日採取:1,100Bq/L)の値において、これまでの当該箇所における最高値以下ではあるが、前日採取した測定結果と比較して有意な上昇が確認された。また、2月16日採取のC排水路のC-1-1およびC-2の全ベータの値も、前日採取した測定結果に引き続き、上昇が確認されている。なお、2月16日採取のB排水路のB-0-1の全ベータは前日採取した測定結果より低下している。測定値が上昇した原因については、降雨により排水路周辺の汚れが流入したものと考えている。
- ・3月2日に採取したB排水路(ふれあい交差点近傍[B-0-1])の全ベータの値が前回値の検出限界値未満(15Bq/L)と比較して160 Bq/Lと有意な変動が確認された(当該箇所の全ベータの過去最大値は380Bq/L)。測定値が上昇した原因については、昨日からの降雨の影響と考えている。
- ・4月4日に採取したC排水路35m盤出口(C-2)については、全ベータ値が前回値(4月3日採取)の検出限界値未満(検出限界値15 Bq/L)から360 Bq/Lに上昇。原因として、4月4日朝方の強い降雨の影響により、福島第一原子力発電所構内の汚染土壌がC排水路に流れ込んだ影響と推定。

4月5日に採取したC排水路35m盤出口(C-2)については、全ベータ値が前回値(4月4日採取)の360 Bq/Lから96 Bq/Lに低下。

H4エリア周辺地下水 (E-1~E-10、E-12、ウェルポイント、F-1)

<特記事項>

- ・平成25年12月30日採取のH4エリア周辺地下水E-1のトリチウム値が、同年12月29日の330,000 Bq/Lから420,000 Bq/Lに上昇しているが、当該地点においては、12月上旬に数日間、450,000 Bq/L前後のトリチウムが検出されており、今後も、監視を継続していく。
- ・H4エリア周辺観測孔E-1にて1月8日に採取した地下水のトリチウム分析値が、1月7日採取分の360,000 Bq/Lから17,000 Bq/Lに低下。これは近傍ウェルポイントの地下水くみ上げの影響によるものと考えられる。
- ・H4エリア周辺観測孔E-1にて1月11日に採取した地下水のトリチウム分析値が、1月10日採取分の32,000 Bq/Lから200,000 Bq/Lに上昇しているが、過去の変動の範囲内である。
- ・1月23日、H4エリアタンク周辺の地下水観測孔E-12のサンプリングを実施(初採取)。
- ・2月5日、H4エリアタンク周辺の地下水観測孔E-11のサンプリングを実施(初採取)。
- ・H4エリアタンク周辺のE-1の全ベータ(2月16日採取:220,000Bq/L)の値において、これまでの当該箇所における最高値以下ではあるが、前日採取した測定結果と比較して有意な上昇が確認された。測定値が上昇した原因については、降雨により地下水が上昇し、周辺の汚染が流入しやすくなったものと考えている。
- ・H4エリアタンク周辺のE-1のトリチウムの値(2月16日採取:170,000Bq/L)において、これまでの当該箇所における最高値以下ではあるが、前回の測定結果(2月15日採取:33,000Bq/L)と比較して有意な上昇が確認された。また、E-3のトリチウムの値(2月16日採取:250Bq/L)は、前回の測定結果(2月15日採取:1,900Bq/L)と比較して低下。変動の原因としては、2月15日の降雨による影響と考えている。
- ・H4エリアタンク周辺のE-9の全ベータの値(2月17日採取:500Bq/L)において、これまでの当該箇所における最高値以下ではあるが、前回の測定結果(2月14日採取:17Bq/L)と

比較して有意な上昇が確認された。変動の原因としては、2月 15 日の降雨による影響と考
えている。

・H4エリアタンク周辺のE-9の全ベータの値(2月 19 日採取:6,100Bq/L)において、前回の
測定結果(2月 17 日採取:500Bq/L)と比較して 10 倍を超過していることを確認。

<地下水観測孔[E-9]の分析結果(2月 19 日採取分)>

原因としては、2月 15 日の大雨で地下水が上昇するとともに、E-9付近は現在汚染土壌
回収のため掘削作業中であり、周囲の汚染が流れ込み易い状況にあったものと想定。

その他の分析結果については、前回採取した測定結果と比較して大きな変動は確認され
ていない。

・2月 28 日採取した地下水観測孔E-9の全ベータ濃度が前回(2月 26 日採取)と比較して
10 倍程度上昇していることを確認。原因としては、現在、地下水観測孔E-9付近では汚
染土壌回収のための掘削作業を行っており、その影響で周囲の汚染が観測孔内に流れ
込みやすい状況にあったことが考えられる。なお、今回と同様の状況は過去にも発生して
おり、その際の全ベータ値は 6,100 Bq/L(採取日2月 19 日)であった。

・H4エリアタンク周辺の地下水観測孔E-9のトリチウムの値(3月 10 日採取:13,000 Bq/L)
において、前回の測定結果(3月 7 日採取:1,200 Bq/L)と比較して 10 倍を超過しているこ
とを確認。原因としては、2月 15 日の大雨で地下水が上昇するとともに、E-9付近は現
在汚染土壌回収のため掘削作業中であり、周囲の汚染が流れ込み易い状況にあったもの
と想定。

・E-9のトリチウムの値については、前回値(3月 12 日採取)12,000Bq/Lから 220Bq/Lに低
下したが、過去の変動範囲内となっている。

H6エリア周辺地下水 (G-1~G-3)

<特記事項>

- ・新たに設置した地下水観測孔G-3において、3月 17 日に初めて採取した地下水の全ベ
ータの分析結果は 35 Bq/L。トリチウムは検出限界値未満(検出限界値:110 Bq/L)。
- ・新たに設置した地下水観測孔G-2において、3月 19 日に初めて採取した地下水の全ベ
ータの分析結果は 120 Bq/L。トリチウムは 140 Bq/L。当該エリアは汚染水が漏えいして
いた箇所の近傍であり、土壌の回収作業を進めているが、回収までに若干の汚染水が土中
に浸透したものと考えている。今後も監視を継続していく。
- ・地下水観測孔G-2において、3月 22 日に採取した地下水のトリチウムの分析結果は、
4,600Bq/L であり、前回値(3月 21 日採取:410Bq/L)と比較して 10 倍程度上昇している。
今後も監視を継続していく。
- ・新たに設置した地下水観測孔G-1において、3月 28 日に初めて採取した地下水の全ベ
ータの分析結果は、54 Bq/L であった。また、トリチウムの分析結果は、検出限界値未満
(検出限界値:120Bq/L)であった。

【H4エリア周辺のウェルポイント汲み上げ実績】

[平成 26 年]

・現時点で特記事項なし。

【その他】

[平成 26 年]

・4月 8 日午前 11 時 30 分頃、Eエリア(D12)タンクの水位計が、午前9時頃から午前9時 30
分頃にゼロを示した後、指示をしなくなったことを確認。その後、現場にて目視を行ったと
ころ、タンク周辺に漏えいがなく、当該タンク周辺の線量についても、バックグラウンドと同等で

あることを確認。また、タンク上部からタンク内部を確認したところ、1段目と2段目のフランジ
の中間付近に水面があることから、水位は約3m程度であり、当該タンクと連結された他のタ
ンク水位についても水位計を確認し、当該タンクと同等程度であったことから、水位計の異
常と判断した。その後、当該水位計を予備品に交換し、試験の結果問題がないことを確認。

・4月 8 日午後 3 時 54 分頃、G3西エリア(G1)タンクにおいて、水位低警報が発生しているこ
とを確認。その後、当該タンク周辺を確認したところ、漏えい等の異常は確認されなかった。
当該タンク周辺の雰囲気線量は、バックグラウンドの値とほぼ同等だった。当該タンク上部
からタンク水位の確認を行ったところ、天板上部から約 1.18mであり、当該タンク水位低警
報発生前の水位と比較して有意な変化はなかった。当該タンクの水位トレンドを確認したと
ころ、指示がひげ状に変化し、元の値に復帰していることを確認。これらのことから、当該タ
ンク水位低警報の発生は、一過性のものと判断。

地下貯水槽からの漏えい関連

・平成 26 年1月 30 日~3月 24 日、地下貯水槽 No.1~3における貯水槽内部の残水につい
て、H1東エリアタンクへの移送を実施。

【地下貯水槽に関する水のサンプリング結果】

[平成 26 年]

<特記事項>

- ・平成 26 年1月 30 日、地下貯水槽 No.1~3における貯水槽内部には、残水の希釈や漏え
い検知孔等からの汲み上げ水を移送していたことにより、残水が溜まっていることから、H1
東エリアタンクへの残水の移送を開始。
残水量については、地下貯水槽 No.1が約 950m³、地下貯水槽 No.2が約 700m³、地下貯水
槽 No.3が約 150m³。
- ・平成 26 年2月 9 日は、積雪による影響のため採取できていない。

タービン建屋東側の地下水調査関連

・1~4号機タービン建屋東側に観測孔を設置し地下水を採取、分析しており、平成 25 年6
月 19 日、1、2号機間の観測孔において、トリチウムおよびストロンチウムが高い値で検出さ
れたことを公表し監視強化するとともに、1、2号機タービン建屋東側に設置したウェルポ
イントおよび集水ピット(南)から地下水をくみ上げ中。
平成 25 年 11 月 27 日に採取した2、3号機取水口間ウェルポイント北側における分析結果
で全ベータが高い値で検出されたことから、今後、計画的に2、3号機東側に設置したウェ
ルポイントから地下水のくみ上げを実施。

【地下水観測孔のサンプリング結果】

[平成 26 年]

<特記事項>

- ・1月 27 日、1~4号機タービン建屋東側の地下水観測孔 No.1-10のサンプリングを実施(初
採取)。
- ・1月 29 日、1、2号機間護岸エリア地下水観測孔 No.1-16 近傍に設置した地下水汲み上げ
用の孔 (No.1-16(P))の地下水の汲み上げおよび汲み上げ水の核種分析を実施(初採

取)。

- ・セシウム 134: 検出限界値未満(検出限界値: 0.42 Bq/L)
- ・セシウム 137: 検出限界値未満(検出限界値: 0.52 Bq/L)
- ・全ベータ : 検出限界値未満(検出限界値: 18 Bq/L)

地下水観測孔 No.1-16(P)については、全ベータ濃度が高い地下水観測孔 No.1-16 の近傍の井戸であるのに対して、検出限界値未満であるが、汲み上げ水の移送配管敷設時のリークチェックに使った残水を採水している可能性等が考えられることから、1月30日、再度サンプリングを実施。

[地下水汲み上げ用の孔 No.1-16(P)からの汲み上げ水の分析結果: 1月30日採取分]

- ・セシウム 134: 検出限界値未満(検出限界値: 2.1 Bq/L)
- ・セシウム 137: 検出限界値未満(検出限界値: 1.0 Bq/L)
- ・アンチモン 125: 10 Bq/L
- ・全ベータ : 1,700,000 Bq/L
- ・トリチウム : 41,000 Bq/L

全ベータの測定結果が、地下水観測孔 No.1-16 と同程度であることが確認されたので、今後、No.1-16(P)により汲み上げを実施する。

その他の分析結果については、前回採取した測定結果と比較して大きな変動は確認されていない。

- ・2月6日、地下水観測孔 No.1-6 のサンプリングを実施(初採取)。
 - ・2月7日、地下水観測孔 No.2-9 のサンプリングを実施(初採取)。
 - ・平成 26 年2月9日採取の護岸地下水および海水については、積雪による影響のため採取できていない。
 - ・2月12日、地下水観測孔 No.1-13 のサンプリングを実施(初採取)
 - ・2月13日、地下水観測孔 No.1-13 のサンプリングを実施(再採取)
 - ・2月25日に採取した地下水観測孔 No.2-6 について、セシウム 134 が前回値の検出限界値未満(0.44 Bq/L)より上昇し 5.0 Bq/L、セシウム 137 が前回値 0.78 Bq/L より上昇し 12 Bq/L であることを確認。当該地下水観測孔のセシウム 134 およびセシウム 137 の分析結果は、これまで検出限界値未満か、検出限界値をわずかに超える程度であったが、今回 10 倍以上の値が確認されたことから2月26日に再採取し、分析した結果、セシウム 134 が 0.55 Bq/L、セシウム 137 が 1.4 Bq/L と以前と同等の値に戻った。2月25日の採取試料の濁度は5ppm 以下だったが、わずかの懸濁物も一緒に採取したものと考えている。
 - ・2月26日、地下水観測孔 No.2-8 のサンプリングを実施(初採取)
 - ・2月26日に採取した地下水観測孔 No.2-3 について、セシウム 137 が前回値の検出限界値未満(0.53 Bq/L)から 5.5 Bq/L と低い値であるが上昇し、10 倍程度の値であることを確認。2月25日に採取した地下水観測孔 No.2-6 と同様に地下水中の懸濁物の影響と考えている。
- また、2月27日に採取した地下水観測孔 No.1-14 について、セシウム 134 が、前回値 0.96Bq/L から 88Bq/L に、セシウム 137 が前回値 2.8 Bq/L から 230 Bq/L に上昇し、100 倍程度の値であることが確認された。当該観測孔は海水配管トレンチ等の近傍にあり、全ベータ放射能濃度については350Bq/Lと、前回値(280Bq/L)とほぼ同等であることから、観測孔内の水を採取してから分析するまでの過程において、何らかの放射性物質が混入したものと考えられることから、2月28日に再サンプリングを実施。
- 2月28日再サンプリングの結果について、セシウムの濃度が前々回(2月24日採取分)の

測定結果と同程度であることを確認。採取した水の濁度を比較した結果、2月27日に採取した水の濁度は2月28日に採取した水の濁度より高かったことから、観測孔内に周辺土壌が混入したものと推定。なお、全ベータの値については、過去最高値の780 Bq/L であるが、以前にも同程度の値(平成26年2月17日採取: 730 Bq/L)を確認している。

- ・3月6日、1～4号機取水口内南側(遮水壁前)のサンプリングを実施(初採取)
- ・3月6日に初採取した、福島第一1～4号機取水口内南側(遮水壁前)のトリチウムの分析結果は以下のとおり。
1～4号機取水口内南側(遮水壁前)のトリチウム濃度は、4号機スクリーン(シルトフェンス内側)の海水のトリチウム濃度とほぼ同等の値であった。
- ・地下水観測孔 No.2-6 の分析結果において、前回値(3月6日採取分)と比較して10倍を超過していることを確認。
全ベータ放射能濃度については前回値とほぼ同等であることから、観測孔内の水を採取してから分析するまでの過程において、何らかの放射性物質が混入したものと考えられ、3月12日に再度サンプリングを実施予定。
- ・3月11日に採取した1～4号機タービン建屋東側の地下水観測孔 No.2-6 のセシウム 134 およびセシウム 137 の測定結果が前回値(3月6日採取分)に比べて高かったことから、3月12日に再採取および分析を行ったところ、上昇前の値に戻っていることを確認。
上昇した原因として、微量な懸濁物の混入があったものと推定。
- ・4月2日に採取した地下水観測孔 No.3-5 の全ベータ放射能濃度が 300 Bq/L で、前回値(3月26日採取: 22 Bq/L)と比較して10倍以上に上昇していることを確認。当該エリア付近の直近の海水(3,4号機取水口間)の全ベータ放射能濃度については180 Bq/L(3月31日採取)であることから海水の影響によるものかを踏まえ、再サンプリングを実施予定。4月4日に採取した値で170 Bq/Lに低下。地下水観測孔 No.3-5 については、監視を強化していたが、通常の監視に戻す予定。
- ・4月18日に初めて採取した1～4号機タービン建屋東側の地下水観測孔 No.3-2 の測定結果は以下のとおり。
<地下水観測孔 No.3-2 の測定結果: 4月18日採取分>
 - ・セシウム 134: 3.9 Bq/L
 - ・セシウム 137: 11 Bq/L
 - ・全ベータ : 2,200 Bq/L

【その他】

[平成26年]

- ・現時点で特記事項なし。

1～4号機サブドレン観測井調査関連

- ・1～4号機建屋に隣接している井戸(サブドレンピット)の浄化試験をした結果、ピット内の溜まり水から放射性物質が検出されており、その流入経路としてフォールアウトの可能性があることから、新たに1～4号機建屋周辺に観測井を設置し、フォールアウトの影響について確認することとしている。

【サブドレン観測井のサンプリング結果】

[平成 26 年]

- ・今回新たに設置した2号機原子炉建屋(山側)のサブドレン(N8)のガンマ核種、全ベータ、トリチウム(1月14日採取)の分析を実施。
- ・今回新たに設置した2号機原子炉建屋(山側)のサブドレン(N7)のガンマ核種、全ベータ、トリチウム(1月23日採取)の分析を実施。
- ・今回新たに設置した1号機原子炉建屋(山側)のサブドレン(N5)のガンマ核種、全ベータ、トリチウム(3月4日採取)の分析を実施。セシウム134が5.2Bq/L。セシウム137が5.7Bq/L。全ベータが検出限界値未満(検出限界値は14Bq/L)トリチウムが490Bq/L。
- ・今回新たに設置した3号機原子炉建屋(山側)のサブドレン(N9)のガンマ核種、全ベータ、トリチウム(3月26日採取)の分析を実施。セシウム134が4.0Bq/L。セシウム137が11Bq/L。全ベータが23Bq/L。トリチウムが1,100Bq/L。

その他

【油漏れ】

[平成 26 年]

- ・1月9日午後2時5分頃、3号機原子炉建屋1階北西エリアにおいて、ガレキ撤去作業にて使用している遠隔操作の無人重機[ASTACO-SoRa(アスタコ・ソラ)]より作動油が漏れいしていることを協力企業作業員が発見。当該重機を停止したことにより、漏れいは停止している。なお、漏れい量は、約10cm×約10cm×約1mmの範囲(2箇所)であり、同日午後2時25分に双葉消防本部へ連絡。
その後、漏れい状況および原因を調査を実施したところ、当該重機の右手アーム回転用油圧ホース継手部からの漏れいであることを確認。1月10日、漏れい箇所の分解を実施した結果、継手部の緩みを確認。漏れいに至った原因は、作業によるアーム動作により、油圧ホースも追従する構造となっており、アームの繰り返し動作により継手部に負荷がかかり、徐々に継手部が緩んできたと推定。対策として、当該継手部の清掃、締付け、および類似継手部の締付け確認を行うとともに、当該重機の使用する際の始業前点検においては、継手部の緩みがないことを確認する。なお、漏れいした作動油については、別の小型重機で油吸着マットを使用して拭き取りを完了。
- ・1月17日午前9時頃、福島第一原子力発電所構内においてサブドレン浄化設備建屋設置工事の地盤改良に使用しているコンクリート圧送車から、制御油が地面に滴下していることを、協力企業作業員が発見した。漏れいした制御油については、プラスチックの容器に受けた後、制御油の元弁を全閉とし、同日午前9時45分頃、漏れいは停止した。プラスチックの容器に受けた油の量は約5リットルであり、また、地面上(砂利)に直径10cm程度の滴下跡を確認したため、吸着マットにて処理を行っている。本件について、同日午前10時9分、双葉消防本部へ連絡している。また、現場の状況等について、現在調査している。
同日午後4時45分、双葉消防本部にて危険物の漏れい事象扱いであると判断された。なお、今回の油漏れの原因は、車体下部にある油配管ジョイント部耐圧ゴムホースの劣化による制御油漏れであると判断。また、プラスチックの容器に受けた油の量は約5リットルで、制御油系統内に残留した油の回収分を含むものであり、地面上(砂利)に染み込んだ油約240ccについては、当該箇所の砂利を除去し、回収している。
- ・1月23日午後1時50分頃、構内の企業棟脇に仮置きしていた重機から滴下した油をパトロール中の当社社員が発見した。漏れい範囲はアスファルト上に約50cm×約50cmであり、

油の滴下は止まっている。午後2時55分、双葉消防本部へ連絡。

1月24日午後4時35分、双葉消防本部にて危険物漏れい事象と判断。
なお、当該の滴下箇所については、吸着マットで拭き取りを実施したうえで中和剤を散布し、油の滴下は止まっているが、念のためオイルパンを設置。

- ・1月29日午前10時40分頃、運用補助共用建屋1階において、所内共通ディーゼル発電機(D/G)B(現在点検停止中)に燃料を供給する燃料タンク関連の機器より軽油が漏れいしていることを当社社員が発見した。発見後、直ちに軽油配管の弁を閉止したところ、漏れいは停止。福島第一原子力発電所内の電源供給については、外部電源からの供給に加え、所内共通ディーゼル発電機(D/G)Aが待機状態であることから、問題なし。漏れいした軽油は、ドレンパン(約40cm×約60cm×深さ約2cm)からあふれ、コンクリート床面に約4m×約2m×深さ約1mmの範囲で溜まっていた。本件については、午前10時51分、双葉消防本部へ連絡。その後、軽油漏れい箇所は、所内共通ディーゼル発電機(D/G)Bの軽油ライン燃料フィルタ(運用補助共用建屋1階西側に設置)の空気抜きラインであることがわかった。漏れいした軽油については、午前11時48分から午後0時41分にかけて、吸着マットによる拭き取りを実施し、終了。本件については、午後1時6分、双葉消防本部より「危険物漏れい事象」であると判断された。

原因については、1月29日の所内共通ディーゼル発電機(D/G)Bの燃料タンク点検を行うための軽油抜き準備作業において、燃料タンク出口弁を開けた際に燃料フィルタ空気抜きラインより軽油が漏れいしており、その後の確認において、通常閉状態である燃料フィルタ空気抜きラインプラグが開状態であったことから、漏れいしたことが判明。なお、通常閉である当該プラグが開いていた原因については、現在調査中。

その後、原因と再発防止対策をとりまとめたところ、当該燃料フィルタより軽油を採取した後の空気抜きラインの締め付け不足により、通常閉である空気抜きラインが微開な状態になっていたことが原因であった。また、当該の空気抜きラインのプラグは当該フィルタに直付けであったことから、配管系統図等に記載がなく、ライン構成時の確認管理対象外であったことと、作業範囲や工程が従来と異なっており、作業範囲を誤認しやすい状況であったことを確認した。対策として、このように機器に直付けされた弁等のうち、系統の境界を構成するものは配管系統図等に反映し、作業用管理札(タグ)の管理対象とする。さらに、配管系統図での作業範囲の確認に加え、工事工程表へ作業を指示する範囲と期間を明記して情報を共有する。作業員に対しては、作業指示範囲外の作業禁止について再周知する。

- ・2月25日午後3時30分頃、構内中央部交差点近傍の給油所において、作業員がドラム缶から給油器へガソリンを移送した後、移送ポンプに付着したガソリンの拭き取りをしていたところ発火し、作業員が着用していたカバーオール前面の一部に引火。カバーオール前面の一部が燃えたが、速やかに消火したことから、作業員に火傷等のけがはなし。また、汚染もないことを確認。

同日午後4時53分、双葉広域消防本部へ連絡。その後、午後7時30分、富岡消防署により火災であると判断された。

- ・2月28日午前8時9分頃、構内中央五差路付近において、給油用ローリーより油が漏れていることを協力企業作業員が発見したとの連絡があり、同日午前8時14分、消防へ通報。現場を確認したところ、構内中央五差路から海側に延びる道路上に駐車していたタンクローリーの後輪付近に、駆動部の油と思われる直径1.5m程度の油漏れ跡を確認。現在、漏れいは停止。消防による現場確認の結果、「漏れ跡発見事案」と判断された。今後、油の処理を実施予定。

- 4月10日午後1時10分頃、5・6号機所内変圧器6Bにおいて、変圧器下部にある電線用ピット(約2m×3m)に絶縁油と思われる油溜まりがあることを、パトロール中の当社社員が発見。変圧器からの油の滴下等は確認されていない。今後、原因等について詳細な調査を実施する予定。なお、当該変圧器については、現在使用されていない。また、同日午後1時37分に双葉消防本部へ連絡を実施。同日午後2時40分、双葉消防本部の確認において、危険物漏えい事象扱いと判断された。
- 4月14日午前9時25分頃、1、2号機取水口の止水対策工事において、水素ボンベ建屋の解体作業中に重機の油圧ホースより油が噴き出していることを作業員が発見。油の漏えいは、現在止まっており、漏えいした油については吸着マットにて処理を行っており、海への油の流出はない。また、同日午前9時39分に双葉消防本部へ一般回線にて連絡を実施。その後の調査において、油圧ホースの劣化が漏えいの原因と推定。重機使用前には、油圧ホースの油じみ等の点検を実施し、異常がないことを確認していたが、当該ホースは瓦礫等により損傷しないようゴムにより被覆保護されていたことから、ホース本体の亀裂等の確認ができない状況だった。対策については、検討中。なお、富岡消防署による現場確認の結果、4月14日午前11時30分に「危険物の漏えい事象」と判断された。
- 4月15日午後3時20分頃、2号機タービン建屋オペレーションフロアエリアにおいて、ホイストクレーン付属の油タンクの近傍にて油溜まりがあることを当社社員が発見。油溜まりの範囲は、約1m×約5mおよび約1m×約3mの2箇所。同日午後3時29分に双葉消防本部へ一般回線にて連絡。現場を確認したところ、当該クレーン装置付属の油タンクの油面確認用レベルゲージ下部に油の滲みがあることを確認。油の滲みが継続しているため、当該箇所に油受けを設置。今後、吸着材による油の回収を行う。なお、同日午後4時33分に富岡消防署より「油漏れ」であり「事故」ではないと判断された。

【その他設備の不具合・トラブル】

[平成25年]

- 10月3日午前9時53分、屋外にある6号機残留熱除去系海水ポンプDを定例の確認運転のため起動したところ、当該ポンプのモータを冷却する配管から海水が鉛筆の芯1本程度漏えいしていることを、同日午前9時57分に当社社員が発見した。当該ポンプを直ちに停止し、漏えいは停止。なお、原子炉の冷却は、残留熱除去系ポンプBおよび残留熱除去系海水ポンプBにて継続中。現場の調査を行ったところ、当該配管に1mm程度のピンホールが確認された。なお、海水の漏えい量は約1Lと判断している。その後の調査により、当該配管内面に貝等の海生物が付着する等により傷が付き、その部位に海水が停留する等により孔食が発生進展し、漏えいに至ったものと推定。当該配管の交換を実施し、平成26年2月14日午前11時50分、漏えい確認を行い異常がないことを確認。
- 11月23日午後3時57分頃、福島第一原子力発電所1～3号機の原子炉圧力容器および原子炉格納容器へ窒素を封入している窒素ガス分離装置2台(A, B)が運転中のところ、「ドライヤ異常過電流またはドライヤ高圧カット」の警報が発生し、窒素ガス分離装置1台(A)が停止。もう1台の窒素ガス分離装置(B)は運転を継続しており、原子炉格納容器および原子炉圧力容器内への窒素供給は継続中。また、プラントデータ(原子炉格納容器内水素濃度・原子炉格納容器内温度等)、モニタリングポストの値に有意な変動は確認されていない。

待機中の窒素ガス分離装置(C)については、同日午後5時3分に起動し、同日午後5時

12分に窒素ガス分離装置2台(B, C)による窒素供給を開始。起動後の運転状態に異常はない。

その後、窒素ガス分離装置(A)の停止要因(電気的要因、機械的要因)について調査を実施し、ドライヤ用コンタクタの動作不良が原因と判明したことから、コンタクタを新品へ交換しドライヤファン単体動作試験を実施して良好であることを確認。本試運転時にメインファンが起動しない事象が発生し、ファンインバータに何らかの異常があることが確認されたことからファンインバータの交換を実施。平成26年1月16日、試運転を行い異常のないことを確認。なお、現在、窒素ガス分離装置はB, C運転中でAは待機状態。

- 3月12日午前10時から3月20日にかけて、現在、待機状態となっている非常用窒素ガス分離装置の本格点検について、特定原子力施設の保安第1編第32条第1項(保全作業を実施する場合)を適用し、点検作業を開始。点検期間中は、3台ある常用窒素ガス分離装置により1～3号機原子炉圧力容器および原子炉格納容器へ窒素の供給を継続。また、非常用窒素ガス分離装置の起動が必要となった場合には、速やかに起動可能な状態に復帰することとする。その後、3月20日午後0時4分に点検作業が終了した。その後の動作確認に異常がないことから、非常用窒素ガス分離装置を待機状態とし、同日午後0時12分に特定原子力施設の保安第1編第32条第1項(保全作業を実施する場合)の適用を解除した。
- 12月18日午後10時20分頃、協力企業作業員がFエリアタンク(5, 6号機北側)のパトロールを実施していたところ、C5タンクとC6タンク連絡管(C5タンク側)のフランジ部(継手部)より水が約1分に1滴ほど滴下していることを発見。滴下を発見した際、パトロール員が確認した滴下の範囲は約30cm×約5cm×約1mm(厚さ)で、堰内に止まっており海への流出はなく、当該継手部はビニールでの養生を実施。12月19日午前0時48分に当該継手部の増し締めを実施したが、滴下量に変化なし。その後、C5タンク内水の移送を12月19日から12月24日まで実施し、当該フランジ部を目視点検した結果、同日午後0時45分、漏えいが停止したことを確認。推定原因および対策は以下の通り。

<推定原因>

- タンク側ゴムリング接続面の発錆(腐食)により僅かな隙間が発生し、微少リークに至ったと判断。

<対策>

- 接続面の手入れを行い、コーキング材の塗布を実施し、また、内部ゴムリングの交換を実施。

12月26日、当該継ぎ手部の補修後の漏えい確認を行うためにC5タンクに水張り(5, 6号機タービン建屋地下滞留水)をしたところ、午前11時頃にC5タンクの水平フランジ部(下から一枚目の側板と二枚目の側板の間)より3秒に1滴程度、水が漏えいしていることを当社社員が発見。なお、漏えい箇所の下には漏えい確認のためシートにて養生しており、堰内床面には漏えいした水は滴下していない。また、漏えいを確認した際、C5タンクの別の箇所(1箇所)において、水のにじみを確認。その後、C5タンク内の水をC6タンクへ移送し、午後2時15分当該水平フランジ部からの漏えいおよびにじみが停止していることを確認。

また、当該水平フランジ部の漏えい箇所付近のボルトに損傷があることを確認。

平成26年2月14日午前10時44分、漏えい確認を実施し、異常がないことを確認。

推定原因および対策は以下の通り。

<推定原因>

- 水平フランジボルトの穴開け不良によりボルト穴の芯ずれが生じ、組立時に芯ずれを矯正して挿入した結果、ボルトが変形し、締め付け不良から面圧が低下し、

漏えいに至ったものと推定。

< 対策 >

- ・漏えいの確認された箇所を含む、フランジ締め付けの面圧不足が懸念される締め付け不良ボルトおよび腐食が確認されたボルトについて交換を実施。
- ・芯ずれが確認されたフランジ部ボルト穴の拡張加工を実施。
- ・内面フランジ接続部全てにシール処理を行い、タンク内全面に塗装を実施。

[平成 26 年]

- ・1月 21 日午後0時 10 分頃、福島第一原子力発電所5, 6号機西側道路において、協力企業のトラックがハンドルを取られて飲料水配管に接触し、飲料水が漏えいしていることを当社社員が確認した。破損した飲料水配管の取替作業を行うため、同日午後0時 50 分に飲料水供給元弁を閉止した。その後、破損した飲料水配管の取替作業が終了したことから、午後1時 25 分に飲料水供給元弁を開とした。なお、けが人は発生していない。
- ・1月 30 日、1号機原子炉建屋1階大物搬入口付近にあるホースの接続部から水が滴下していることを協力企業作業員が発見し、同日午前9時54分頃、当社に連絡。現場確認の結果、1号機使用済燃料プールのスキマサージタンクにろ過水を補給するために設置している消防ホースの接続部からの滴下であり、滴下水はろ過水であることを確認。滴下は1秒に2滴程度で、滴下した水は当該接続部の下に設置した容器で受けており、容器外への漏えいはない。その後、ろ過水を供給しているホースの水抜きを実施し、同日午前10時46分、滴下は停止。なお、1号機使用済燃料プールの冷却に影響はない。当該のろ過水を補給するための系統は、常時使用している系統ではなく、スキマサージタンクの水位が低下した際にろ過水を補給するための系統である。
- ・2月6日午前8時50分頃、福島第一原子力発電所登録センター1階の火災報知器が発報したことから現場を確認したところ、同センター内の機械室から水が出ていることおよび2階で発煙があることを協力企業作業員が発見。同日午前9時10分、消防へ通報。なお、モニタリングポストおよび構内ダストモニタの値に有意な変動はなく、けが人は発生していない。現場確認の結果、登録センター内機械室の空調設備のヒーティングコイルが破損し温水が漏れた影響で、湯気が発生していることを当社社員が確認。当該コイルの通水元弁を閉にし、同日午前10時14分、温水の漏えいが停止。機械室内の雰囲気線量は、 $3.0 \mu \text{ Sv/h}$ であり、床面等からは汚染は確認されていない。その後、消防による現場確認の結果、火災報知器の警報発報については、同日午前10時45分に、消防から「これ以上の災害に発展する恐れはない」と判断された。その後、2月7日午前11時20分に火災発生有無の調査のため、富岡消防署立会のもと、機械室の空調設備のモータ分解点検を実施。その結果、ヒーティングコイルの破損による蒸気によって火災報知器が動作したものと推定され、火災ではないと判断された。
- ・2月6日午前10時50分頃、5, 6号機北側のFタンクエリアに設置しているAタンクとBタンク(A, Bタンクともに、5, 6号機タービン建屋地下滞留水を貯水)の間にある流量調整弁と逆止弁間のフランジ部より、水が鉛筆1本程度の太さで漏れていることを当社社員が発見。漏れた水は堰内に留まっているが、一旦ビニール袋での養生を実施。なお、モニタリングポストの指示値に有意な変動は確認されていない。その後、AタンクからBタンクへの移送配管のAタンク側出口フランジ接合部を切り離して配管内の残水を抜いたことにより、同日午後0時8分、フランジ部からの漏えいが停止。漏えい量は、漏えい範囲が約 $2\text{m} \times 2\text{m} \times$ 厚さ約 1mm であること(約4リットル)、ビニール袋等で漏えい水を受けた量が約74リットルであることから、総量約78リットルであることを確認。

漏えい停止後に目視にて漏えい部を確認したところ、ガスケットの損傷が見られたことから、当該ガスケットを交換。漏えいの原因は凍結によるガスケットの損傷と考えている。その後、当該漏えい部および通水ラインの水張りを行い、漏えいがないことを確認し、2月10日、滞留水の移送を再開した。

- ・2月6日午前11時5分頃、淡水化処理した淡水を原子炉注水用のタンク(バッファタンク、復水貯蔵タンク)へ移送する配管の途中に設置されている、異物を除去するストレーナの圧力指示計より水が漏えいしていることを作業員が発見。圧力指示計の元弁を閉めたことで漏えいは停止。漏えいした水は、原子炉注水に使用する淡水化処理後の淡水であるが、淡水化処理した後に原子炉注水として再利用する配管には問題はなく、原子炉注水用のタンクへの水補給および原子炉注水への影響はない。漏えい水については、地面に染み込んでおり、水の全ベータ放射能濃度を測定したところ至近の放射能分析結果(昨年12月10日採取)より $2.8 \times 10^3 \text{ Bq/L}$ であることを確認。このことから、本件については、同日(2月6日)午後3時6分に東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則第18条第12号「発電用原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、核燃料物質等(気体状のものを除く)が管理区域内で漏えいしたとき。」に該当すると判断。なお、漏えい水量は流量計指示値の変化量から約600リットルであると推定されることから、漏えい水の全ベータ放射能量は約 $1.7 \times 10^6 \text{ Bq}$ であると推定。漏えい水は地面に染み込んだが、染み込んだ土壌を回収(掘削部は $1.8\text{m} \times 2\text{m} \times 0.3\text{m}$)し、当該地面の表面線量当量率(γ 線+ β 線)が 0.24 mSv/h から 0.018 mSv/h に低減。さらに、漏えい水は土のう外に流出していないことから海への流出はないものと判断。漏えいの原因は圧力指示計内部の水の凍結により、ボンネット部から漏えいが発生したものと推定。対策として、当該圧力指示計にヒーターを取り付ける予定であり、今後、当該圧力指示計の交換を行う予定。
- ・2月10日午前11時30分頃、5・6号機北側のFタンクエリアにおいて、5・6号機地下滞留水を浄化した構内散水用の水を、散水車へポンプで移送していたところ、ポンプから水が漏えいしていることを当社社員が発見。漏れた水は堰内の鉄板上に留まっており、漏えいは停止していることを確認。その後現場を確認したところ、当該ポンプのケーシング部が凍結の影響により破損し、漏えいが発生したものと推定。当該ポンプについては交換を行う。なお、漏えい量については、破断面積と流出時間より、約20リットルと推定。また、漏えい水の過去の分析結果は以下のとおり。
 - ・セシウム134: 検出限界値未満(検出限界値: $1.4 \times 10^{-3} \text{ Bq/cm}^3$) [平成26年2月6日採取]
 - ・セシウム137: $2.9 \times 10^{-3} \text{ Bq/cm}^3$ [平成26年2月6日採取]
 - ・全ベータ: 検出限界値未満(検出限界値: $1.4 \times 10^{-2} \text{ Bq/cm}^3$) [平成25年11月8日採取]
- ・2月11日午前11時25分頃、免震重要棟南側にある免震棟へ飲料水を送る配管の凍結防止用配管に設置している小弁より飲料水が漏れていることを当社社員が発見。午後0時35分頃、当該弁の交換を実施し漏えいは停止。漏えいの原因は、当該弁を閉運用としていたため、凍結により破損し漏えいが発生したと推定。
- ・2月15日午後0時45分頃、福島第一原子力発電所高台にある原子炉注水用バッファタンクエリア堰内に、溜まった雨水を仮設水中ポンプにてバッファタンク内に移送していたところ、移送配管の接続部より漏水していることを、当社社員が監視用カメラ映像で発見。漏えいした水は、コンクリート面に土のうを積んだエリアに溜まっている。同日午後0時59分に仮設水中ポンプを停止し、漏えいは停止。今回の水の漏えいに伴う原子炉注水への影響はない。バッファタンク水位を確認したところ、有意な変化が無かったことから、タンクの水が当該堰内に漏れた可能性は無いと考えている。

また、本日採取したバッファタンクエリア堰内水(漏えい水)の分析結果について、2月11日に採取した当該堰内水分析結果と有意な変化が無かったことから、当該堰内水(漏えい水)は雨水であると判断。

漏えい量は、仮設水中ポンプ移送流量(約 1.1m³/h)と移送時間(約 1.5 時間)より、約 1.7m³と推定。

- ・2月16日午後10時51分頃、3号機タービン建屋1階にあるタービン建屋補機冷却系ポンプエリアの漏えい検知器が動作したことを示す警報が発生。現場を確認したところ、当該エリア漏えい検知器周辺に約 20m×約 30m×高さ約3cmの水溜まりがあることを確認。当該エリア周辺にある機器・配管等から水の流れ込みがないこと、3号機の関連パラメータに異常がないことを確認している。

過去の現場状況を確認した結果、2月12日に実施したパトロール(2週間に1回実施)にて、当該エリア近傍の東側壁上部にあるルーフドレン(雨水排水用)配管に裂け目があり、その裂け目部より雨水が流入していることを確認しており、また、当該エリアでは、震災以降、これまでも雨水等が床面に溜まっている状況が確認されている。なお、漏えい検知器動作後の現場確認においては、ルーフドレン配管の裂け目部からの雨水の流入は確認されていない。

以上のことから、漏えい検知器が動作した原因は、先日の降雨・降雪等の影響により3号機タービン建屋の屋上に溜まった雨水(雪解け水)が、建屋内ルーフドレン配管を通過して裂け目部より流入し、当該エリア床面に溜まったものと推定している。

溜まり水の分析結果において放射性物質が検出された理由としては、タービン建屋屋上の雨水が汚染を含みながらルーフドレン配管を通過して裂け目部から流入したこと、流入した雨水が当該エリア床面等の汚染を含みながら水溜まりになったこと等が原因であると推定している。

ルーフドレン配管の裂け目部については、今後止水処理を実施する。

- ・2月25日午前9時40分頃、所内の電源設備(所内共通メタクラ1A、2A、3A、4A、共用プールメタクラA系、所内共通ディーゼル発電機メタクラA系において、地絡警報が発生。午前9時45分頃、4号機使用済燃料プール代替冷却系二次系のエアフィンクーラB系が停止し、当該プール冷却は停止。冷却停止時の当該プール水温度は 13.0℃であり、冷却停止時の温度上昇率は 0.29℃/h。午前9時52分頃、焼却工作建屋とプロセス主建屋間の道路掘削工事において、誤ってケーブルを傷つけたとの情報あり。当該電源設備の電圧値に異常はなく、電源の供給は継続しており、主要設備については、4号機使用済燃料プール代替冷却系二次系以外は異常ない。

4号機使用済燃料の取り出し作業については、燃料取り出し作業前であり、念のため午前10時19分に作業を中断。

所内の電源設備の地絡警報発生について午前10時21分に誤ってケーブルを傷つけた箇所に電源を供給している電源設備(プロセス建屋常用メタクラ)のしゃ断器を開放し、地絡警報はリセット。

その後、ケーブルの損傷箇所が特定されたことから、損傷したケーブルを使用しないルートで4号機使用済燃料プール代替冷却系(二次系)へ電源を供給。ケーブルの損傷により同代替冷却系二次系は停止していたが、電源の復旧が終了し、午後1時54分から午後2時16分にかけて同代替冷却系二次系を起動。運転状態に異常はない。4号機使用済燃料プ

ール水温度は停止時の 13.0℃から 13.1℃に上昇したが、運転上の制限値 65℃に対して十分余裕がある。

なお、今回のケーブル損傷により、同代替冷却系二次系機器の電源の供給が1系統となったことから、念のため同代替冷却系二次系機器に電源供給できるよう、ディーゼル発電機を準備。

中断していた4号機使用済燃料の取り出し作業は、午後2時36分に再開。

また、焼却工作建屋とプロセス主建屋間の掘削工事におけるケーブル損傷箇所では、発火し煙が出ていたが、電源設備(プロセス建屋常用メタクラ)のしゃ断器の開放および消火器による消火により収束。消防署へは、午前10時30分に連絡。午前11時52分、消防署より火災ではないと判断。

- ・3月7日午前6時28分、H4東エリアA1タンクにおいて、水位高高警報が発生。当該タンク上部の天板からタンク実水位を確認したところ、漏えい等の異常がないことを確認。タンクの水位トレンドも安定。なお、警報については発生と同時にクリア(スパイク状に一瞬発生)していることから、一過性のものと推定。

- ・4月4日午前4時46分、モニタリングポストNo.8は、本設備の機器故障が発生して、無線式の代替測定器にて監視を継続していたが、同日午前6時3分に無線式代替測定器の機器故障が発生し、午前6時10分より欠測。なお、その他のモニタリングポストについては、異常なし。モニタリングポストNo.8の欠測の対応として、午前7時から人為的な測定を開始。なお、線量当量率は 2.5 μ Sv/h であり、無線式代替測定器が欠測する前の測定値と同じ値であった。また、無線式代替測定器の機器故障から人為的な測定を開始するまでの欠測時間は、午前6時10分から6時50分であり、欠測時間におけるモニタリングポストおよびプラントパラメータに異常なし。本設備のモニタリングポストNo.8の機器故障については、正常に復旧したことから、午前8時10分から本設備による測定に切り替えを実施。

モニタリングポストNo.8の欠測の原因については、4月4日朝方の強い降雨の影響により、モニタリングポストNo.8局舎前の側溝において、排水量以上の雨水が流入したことによりオーバーフローし、当該局舎に流入したことから、電気部品が浸漬し欠測したものと推定。浸漬した機器の点検および部品の交換を実施するとともに、今後、モニタリングポスト局舎周辺の側溝を定期的に清掃していく。

- ・C東タンクエリア東側に設置してある角型ノッチタンク2基を角材により仮堰を形成しているが、4月18日午前1時50分頃、この仮堰の外側に水が漏えいしていることをパトロール中の当社社員が確認。漏えい箇所は、約1m×約7m×(深さ)湿り程度、および約1m×約2m×(深さ)湿り程度の2箇所が確認されている。

漏れた水の表面線量は、1cm 線量等量率(γ 線)0.006mSv/h、70 μ m 線量当量率(β 線)0.001mSv/h であり、バックグラウンドと同程度であることから、仮堰内の雨水が堰外に漏えいしたものと推定。

その後、仮堰内に残っている水の分析を行い、当該仮堰内の水は雨水であると判断。

今後、当該仮堰内の雨水について回収を実施予定。

(分析結果:4月18日採取)

- ・セシウム 134: 検出限界値未満(検出限界値:12 Bq/L)
- ・セシウム 137: 検出限界値未満(検出限界値:17 Bq/L)
- ・全ベータ :130 Bq/L

【けが人・体調不良者等】

[平成 26 年]

・1月20日午後0時30分頃、2号機原子炉建屋で全面マスクを着用して除染作業を行っていた作業員が、休憩のために1、2号機サービス建屋休憩所で汚染検査を受けたところ、顔面(頬)および口内が汚染していることを確認。ただちに当該作業員の顔面および口内に付着した放射性物質の除染を行い、同日午後3時14分に入退域管理施設での体表面モニタ測定を終えて、福島第一原子力発電所を退域し、Jヴィレッジでのホールボディカウンタ(全身測定)*を受検した。ホールボディカウンタの結果、50年間に受ける放射線の量は0.38 mSvと評価され、問題のないことを確認。また、医師による診断(問診)により、異常がないことを確認。当該作業員の顔面および口内に放射性物質が付着した原因は、当該作業員が現場作業において全面マスクのガラス内側が曇ったことから、全面マスク内に指を差し込み、曇りを拭き取ったために起きたものと考えている。

*:体内にある放射性物質を体外から測定する放射能測定装置。

・3月28日、固体廃棄物貯蔵庫にある空コンテナ倉庫付近(免震重要棟北側)で、掘削作業中の作業員が土砂の下敷きになったとの情報が午後2時30分頃に福島第一原子力発電所緊急対策本部に入る。その後、土砂の下敷きになった作業員を救出し、入退域管理棟救急医療室に搬送。なお、本人については意識がなく、心静止の状態。同日午後3時26分、救急医療室を救急車により出発し、磐城共立病院に搬送。同日午後5時22分、被災された作業員の方について、磐城共立病院にて死亡を確認。なお、当該作業員は、空コンテナ倉庫北側の基礎杭補修のため、周辺地盤を2m程度掘削し建屋の基礎下でコンクリートのはつり作業を行っていた。その際に、コンクリートと土砂が崩落し、当該作業員が下敷きになったことが判明。また、災害発生の時刻は、同日午後2時20分頃であったことを確認し、警察による現場確認を行った。当該死亡災害を受けて、本日(3月29日)より定例業務(パトロール、水処理作業およびウェルポイントの汲み上げ作業等)を除く工事をすべて中止し、安全総点検を実施することとした。今回の災害の発生原因について詳細に調査するとともに、再発防止に努めてまいる。その後、問題がないことを確認できた現場から、順次、作業を再開。

【その他】

[平成 26 年]

・低気圧による荒天が予想されることから、物揚場復旧工事に使用しているクレーン船を取水路開渠内に待避させるため、2月8日午前8時45分から午前9時15分にかけて、1～4号取水口付近に設置したシルトフェンスの開閉を実施。クレーン船を物揚場に戻すため、3月1日午後0時5分から午後0時30分にかけて、1～4号取水口付近に設置したシルトフェンスの開閉を実施。

・3月5日午前8時30分頃、正門において、トラックに乗車した協力企業作業員が、警報付ボケット線量計(APD)を装着せずに、正門を通過したことを確認。当該作業員は午前9時35分頃に正門から退域。当該作業員は、正門のAPD貸出所にて作業件名コード(WID)(*)の不携帯により、APDを借りることができなかったが、車両をUターンさせるスペースが無かったために発電所構内に進行し、そのまま登録センターに向かったことが判明。また、警備員によるAPDの装着確認が行われていなかったことも判明。なお、当該作業員のAPD未装着時の被ばく線量は約2 μ Svと推定。対策として、今後は車両で入構する運転手のAPDの装着確認を徹底する。

* 作業ごとの被ばく線量を管理するため、作業前にAPDに作業件名などの情報を入力している。

・3月5日午後5時40分、多核種除去装置のインバータ故障警報が発生し、3系統(A系、B系、C系)あるうちの1系統(B系)のブースターポンプ(*)No.2が停止。これに伴い、B系が循環待機運転に移行した。B系のインバータおよび当該ポンプ電動機の点検を行ったところ、それぞれに異常は確認されなかったが、インバータ内部に当該ポンプの電動機が過負荷となったことを示す信号が記録されていた。B系はクロスフローフィルタの差圧上昇が起きたことから、比較的低流量で安定した処理運転を行っていたが、過度の低流量状態で運転を継続すると、当該ポンプが過負荷となる信号が動作する設計となっており、今回はこの信号が動作し当該ポンプが停止したものと推定。このため、B系が過度な低流量状態での運転とならないように、当該ポンプの上流側のタンク水位およびポンプ流量の監視を強化して適切に制御することとし、3月6日午前4時5分、当該ポンプを起動し、処理運転を再開。起動後の運転状態に異常はない。なお、同設備で試験運転を行っているA系およびC系については、異常はない。

* 鉄共沈処理(有機物の除去、 α 核種の除去)や炭酸塩沈殿処理などをした水を吸着塔へ送るポンプ。

・3月6日午前7時56分頃、乾式キャスク仮保管設備に保管しているキャスク1基において、「蓋間圧力異常」の警報が発生。当該キャスクに設置してある2つの圧力計のうち、1つは正常な値を示しており、もう1つは異常な変動を示していることを確認。また、現場確認したところ、キャスクの外観に異常は確認されていない。2台ある当該キャスク圧力検出器の内の1台(No.1検出器)の指示値が、255～280kPa(abs)の範囲で安定しておらず、警報設定値(294kPa(abs))を下回っていることを確認。同日午前8時40分、当該キャスク仮保管設備用門型クレーンを停止したところ、No.1検出器指示値(通常値(330kPa(abs)))は335kPa(abs)に復帰し、安定状態となった。また、No.2検出器の指示値については、333kPa(abs)であった。今後、当該キャスク圧力検出器の点検を行う。なお、午前8時10分現在において、モニタリングポスト指示値の有意な変動は確認されていない。

圧力検出器(No.1検出器)の点検を実施した結果、異常は確認されていない。また、簡易圧力計にて蓋間圧力を確認したところ、約330kPa(abs)であり、当該No.1検出器の復帰後指示値と同レベル。上記点検結果とキャスク仮保管設備用門型クレーン停止時に当該No.1検出器指示が正常に戻ったことから、当該門型クレーン動作によるノイズの影響により警報が発生したものと推定。今後、当該No.1検出器のノイズ低減対策の検討を行う予定。

・3月11日、海側遮水壁工事(港湾内)における遮水壁内側の埋め立てにより、2～3号機間に設置したシルトフェンスが不要となることから、撤去を実施。

・3月12日、海側遮水壁工事(港湾内)における遮水壁内側の埋め立てにより、3号機前面に設置したシルトフェンスが不要となることから、撤去を実施。

・3月14日午後1時35分から、共用プール西側において、凍土遮水壁の実証試験(凍結試験)を開始。

・平成24年10月19日に発生した1、2号機超高压開閉所の周辺における雑草の火災について、推定原因と対策を以下の通り取りまとめた。

【推定原因】

平成24年10月10日の除草作業において、草刈り機で光波レーザー測量計用電源ケーブルを切断したが、切断時は発火せず、その後の湿潤と乾燥の繰り返し等の影響で、同年10月19日にトラッキング(絶縁物の沿面放電)による短絡、またはケーブル端部接触による短絡により発火したものと推定した。

【対策】

①発電所敷地内に敷設された100V以上の電源ケーブルは、保護管(エフレックス管)で保護し、ケーブル施設標識を設置した。また、未使用の100V以上の電源ケーブルについて

ては元電源を「切」にした。

②草刈り機による除草作業を行う際は、除草エリアを所内周知し、関係箇所に電源ケーブル、エフレックス管等の敷設情報の提供を求める等の対策を実施する。

・4月2日午前8時46分頃、南米西部(南緯19.8度、西経70.8度)でマグニチュード8.2(推定)の地震が発生。これに伴い、4月3日午前3時に気象庁より、福島県沿岸部に『津波注意報』が発令。発電所海側沿岸部の作業については実施していないことを事前に確認しているが、念のため同日午前3時3分に発電所構内一斉放送にて、高台待避を指示。

その後、4月3日午後6時、『津波注意報』が解除されたことから、午後6時12分に発電所構内一斉放送にて高台待避指示を解除。なお、津波注意報発令期間における当発電所沿岸の津波は、目視では確認できない程度の高さだった。また、ブラントパラメータおよびモニタリングポスト指示値についても有意な変動は確認されていない。

・海水核種分析結果(沿岸:採取日 4月4日)における福島第一原子力発電所5, 6号機放水口北側については、セシウム134が前回値(4月2日採取)の検出限界値未満(検出限界値0.66 Bq/L)から8.7 Bq/Lに、セシウム137が前回値(4月2日採取)の0.66 Bq/Lから22 Bq/Lに上昇。また、福島第一南放水口付近については、セシウム137が前回値(4月2日採取)の0.89 Bq/Lから12 Bq/Lに上昇。

また、港湾内海水核種分析結果(採取日 4月4日)における福島第一原子力発電所3号機スクリーン海水のセシウム137が前回値(4月2日採取)の29 Bq/Lから290 Bq/Lに、4号機スクリーン海水(シルトフェンス内側)のセシウム134が前回値(4月2日採取)の10 Bq/Lから210 Bq/L、セシウム137が前回値(4月2日採取)の25 Bq/Lから560 Bq/Lとなり、いずれも前回値の10倍以上に上昇。原因としてはいずれも、4月4日朝方の強い降雨の影響により、福島第一原子力発電所構内外の汚染土壌が海に流れ込んだ影響と推定。

海水核種分析結果(沿岸:採取日 4月5日)における福島第一原子力発電所5, 6号機放水口北側については、セシウム134が前回値(4月4日採取)の8.7 Bq/Lから検出限界値未満(検出限界値0.84 Bq/L)に、セシウム137が前回値(4月4日採取)の22 Bq/Lから1.1 Bq/Lに低下。また、福島第一南放水口付近については、セシウム137が前回値(4月4日採取)の12 Bq/Lから0.82 Bq/Lに低下。

また、港湾内海水核種分析結果(採取日 4月5日)における福島第一原子力発電所3号機スクリーン海水のセシウム137が前回値(4月4日採取)の290 Bq/Lから39 Bq/Lに、4号機スクリーン海水(シルトフェンス内側)のセシウム134が前回値(4月4日採取)の210 Bq/Lから11 Bq/L、セシウム137が前回値(4月4日採取)の560 Bq/Lから46 Bq/Lとなり、いずれも前回値の10分の1程度まで低下。

・1~4号機原子炉建屋等への地下水流入抑制対策として、地下水バイパス設備の設置工事および地下水の水質確認を行ってきたが、現状における地下水の水質確認を行うため、4月9日午前10時29分から午前11時24分にかけて揚水ポンプを順次起動し、試験的に地下水バイパス揚水井から地下水の汲み上げを開始。試験的に汲み上げた地下水は、一時貯留タンクに貯留した後、水質確認を行う。また、地下水バイパス設備の稼働状態およびインターロック等の確認を行う。なお、一時貯留タンクに貯留した地下水については、試験運転中における海への排水は実施しないこととしている。

・4月13日午後6時16分頃、福島県沖を震源とする地震(M4.9)が発生。(楡葉町:震度4、富岡町:震度3、大熊町:震度2)

地震発生後の福島第一原子力発電所における以下の設備に異常はなく、けが人も確認されていない。

- ・1~6号機主要パラメータ:異常なし
- ・原子炉注水設備(1~3号機):異常なし

- ・原子炉停止時冷却系設備(5, 6号機):異常なし
 - ・使用済燃料プール冷却設備(1~6号機):異常なし
 - ・共用プール冷却浄化系:異常なし
 - ・窒素ガス封入設備(1~3号機):異常なし
 - ・格納容器ガス管理システム(1~3号機):異常なし
 - ・水処理設備(多核種除去設備含む):異常なし
 - ・滞留水移送設備:異常なし
 - ・電源設備:異常なし
 - ・モニタリングポスト:異常なし
- なお、観測された地震計の最大数値は以下のとおり。
- ・水平:4.1 ガル(6号機)、垂直:4.4 ガル(6号機)

以上