

<福島第一原子力発電所プラント状況等のお知らせ>

(日報：平成 25 年 7 月 3 日 午後 3 時現在)

平成 25 年 7 月 3 日
東京電力株式会社
福島第一原子力発電所

福島第一原子力発電所は全号機（1～6号機）停止しています。

1号機（廃止）

- 平成 23 年 3 月 12 日午後 3 時 36 分頃、直下型の大きな揺れが発生し、1号機付近で大きな音があり白煙が発生しました。水素爆発を起こした可能性が考えられます。
- 平成 23 年 3 月 25 日午後 3 時 37 分より原子炉への淡水の注入を開始し、現在は外部電源から受電した電動ポンプで淡水の注入を行っています。
- 平成 23 年 12 月 10 日午前 10 時 11 分、給水系配管からの注水に加え、炉心スプレイ系注水配管から原子炉への注水を開始しました。

現在の注水量は給水系配管から約 $2.4\text{m}^3/\text{時}$ 、炉心スプレイ系注水配管から約 $2.1\text{m}^3/\text{時}$ です。

- 平成 23 年 4 月 7 日午前 1 時 31 分、原子炉格納容器内へ窒素ガスの注入を開始しました。
- 平成 23 年 8 月 10 日午前 11 時 22 分、使用済燃料プール冷却浄化系の代替冷却装置によるプール水の循環冷却を開始しました。
- 平成 23 年 11 月 30 日午後 4 時 4 分、原子炉圧力容器へ窒素封入操作を開始しました。
- 平成 23 年 12 月 19 日午後 6 時、原子炉格納容器ガス管理システムの本格運用を開始しました。
- 原子炉格納容器および原子炉圧力容器への窒素ガス封入について、2号機および3号機と同様に原子炉圧力容器封入ラインのみによる封入とした場合の各種パラメータに与える影響を把握するため、平成 25 年 6 月 26 日午前 9 時 51 分、原子炉圧力容器への窒素封入量を約 $24\text{Nm}^3/\text{時}$ から約 $30\text{Nm}^3/\text{時}$ へ、原子炉格納容器への窒素封入量を約 $12\text{Nm}^3/\text{時}$ *から約 $6\text{Nm}^3/\text{時}$ へ変更しました。平成 25 年 7 月 3 日午前 10 時 18 分、原子炉格納容器への窒素封入量を約 $6\text{Nm}^3/\text{時}$ から約 $0\text{Nm}^3/\text{時}$ へ、原子炉格納容器ガス管理システム排気流量を約 $27.3\text{Nm}^3/\text{時}$ から約 $21.4\text{Nm}^3/\text{時}$ へ変更しました。

*流量変更時の計器指示値は約 $11.7\text{Nm}^3/\text{時}$

2号機（廃止）

- 平成 23 年 3 月 15 日午前 6 時頃に圧力抑制室付近で異音が発生、同室の圧力が低下しました。
 - 平成 23 年 3 月 26 日午前 10 時 10 分より原子炉への淡水の注入を開始し、現在は外部電源から受電した電動ポンプで淡水の注入を行っています。
 - 平成 23 年 9 月 14 日午後 2 時 59 分、給水系配管からの注水に加え、炉心スプレイ系注水配管から原子炉への注水を開始しました。
- 現在の注水量は給水系配管から約 $1.9\text{m}^3/\text{時}$ 、炉心スプレイ系注水配管から約 $3.6\text{m}^3/\text{時}$ です。
- 平成 23 年 5 月 31 日午後 5 時 21 分、使用済燃料プール冷却浄化系の代替冷却装置によるプール水の循環冷却を開始しました。
 - 平成 23 年 6 月 28 日午後 8 時 6 分、原子炉格納容器内へ窒素ガスの注入を開始しました。
 - 平成 23 年 10 月 28 日午後 6 時、原子炉格納容器ガス管理システムの本格運用を開始しました。
 - 平成 23 年 12 月 1 日午前 10 時 46 分、原子炉圧力容器へ窒素封入操作を開始しました。
 - 平成 25 年 4 月 1 日午前 0 時、原子炉建屋排気設備の調整運転において異常が見られないことから、本格運用に移行しました。

3号機（廃止）

- 平成 23 年 3 月 14 日午前 11 時 1 分頃、1号機同様大きな音とともに白煙が発生したことから、水素爆発を起こした可能性が考えられます。
- 平成 23 年 3 月 25 日午後 6 時 2 分より原子炉への淡水の注入を開始し、現在は外部電源から受

電した電動ポンプで淡水の注入を行っています。

- 平成 23 年 9 月 1 日午後 2 時 58 分、給水系配管からの注水に加え、炉心スプレイ系注水配管から原子炉への注水を開始しました。
- 現在の注水量は給水系配管から約 1.9m^3 /時、炉心スプレイ系注水配管から約 3.4m^3 /時です。
- 平成 23 年 6 月 30 日午後 7 時 47 分、使用済燃料プール冷却浄化系の代替冷却装置によるプール水の循環冷却を開始しました。
 - 平成 23 年 7 月 14 日午後 8 時 1 分、原子炉格納容器内へ窒素ガスの注入を開始しました。
 - 平成 23 年 11 月 30 日午後 4 時 26 分、原子炉圧力容器へ窒素封入操作を開始しました。
 - 平成 24 年 3 月 14 日午後 7 時、原子炉格納容器ガス管理システムの本格運用を開始しました。

4号機（廃止）

- 平成 23 年 3 月 15 日午前 6 時頃、大きな音が発生し、原子炉建屋 5 階屋根付近に損傷を確認しました。
- 平成 23 年 7 月 31 日午後 0 時 44 分、使用済燃料プール冷却浄化系の代替冷却装置によるプール水の循環冷却を開始しました。
- 平成 25 年 7 月 2 日午前 9 時 37 分、使用済燃料プール二次系の循環水に不凍液の添加作業を行うため、使用済燃料プールの冷却を停止しました。同日午後 5 時 20 分、作業が終わったことから使用済燃料プールの冷却を再開しました（約 31°C から約 33°C へ上昇）。その後、プール水温度が低下しないことが確認されたことから、再度、二次系の運転状況を確認したところ、使用済燃料プール代替冷却一次系熱交換器（B）へ通水すべきところ、一次系熱交換機（A）に通水していたことが判明しました。同日午後 7 時 11 分、一次系熱交換器（B）への通水に切り替え実施しました。なお、プール水温度は同日午後 7 時 9 分時点で、午後 5 時 20 分時点と変わらず約 33°C であり、運転上の制限値 65°C に対して余裕があり、使用済燃料プール水温管理上問題ありません。

5号機（定期検査で停止中）

- 安全上の問題がない原子炉水位を確保しています。
- 平成 23 年 3 月 19 日午前 5 時、残留熱除去系ポンプを起動し、使用済燃料プールの冷却を開始しました。
- 平成 23 年 7 月 15 日午後 2 時 45 分、残留熱除去海水系ポンプ（B系）による残留熱除去系（B系）の運転を開始しました。
- 平成 24 年 5 月 29 日午前 10 時 33 分、これまで機器ハッチを開口することにより行っていた原子炉格納容器内の排気について、原子炉格納容器内より直接行うため、震災以降停止していた原子炉格納容器排気ファンを起動しました。その後、影響は確認されなかったことから平成 24 年 6 月 1 日午前 10 時 30 分、連続運転を開始しました。
- 平成 24 年 8 月 29 日午後 1 時、補機冷却海水系ポンプ（A）の復旧作業が完了し、本格運用を開始しました。これにより 3 台の補機冷却海水系ポンプが復旧しました。
- 残留熱除去海水系ポンプ（A）および（C）の復旧作業が完了し、平成 24 年 8 月 30 日午前 11 時 33 分、残留熱除去系（A）を起動しました。運転状態に異常がないことから、残留熱除去系（A）の本格運用を開始しました。これにより、本設の残留熱除去系はA系とB系の両系統が復旧しました。

6号機（定期検査で停止中）

- 安全上の問題がない原子炉水位を確保しています。
- 平成 23 年 3 月 19 日午後 10 時 14 分、残留熱除去系ポンプを起動し、使用済燃料プールの冷却を開始しました。
- 平成 23 年 9 月 15 日午後 2 時 33 分、原子炉は残留熱除去系、使用済燃料プールは補機冷却系および燃料プール冷却系、各々の系統による冷却を開始しました。
- 平成 24 年 5 月 15 日午後 2 時 20 分、これまで機器ハッチを開口することにより行っていた原

子炉格納容器内の排気について、原子炉格納容器内より直接行うため、震災以降停止していた原子炉格納容器排気ファンを起動しました。その後、影響は確認されなかったことから平成24年5月18日午後2時12分、連続運転を開始しました。

その他

- 平成23年6月13日午前10時頃、2、3号機スクリーンエリアに設置した循環型海水浄化装置の運転を開始しました。
- 平成23年6月17日午後8時、水処理設備において滞留水の処理を開始しました。また、7月2日午後6時、水処理設備による処理水を、バッファタンクを経由して原子炉へ注水する循環注水冷却を開始しました。
- 平成23年8月19日午後7時41分、セシウム吸着装置から除染装置へのラインと第二セシウム吸着装置の処理ラインの並列運転による滞留水の処理を開始しました。
- 平成23年10月7日午後2時6分、伐採木の自然発火防止や粉塵の飛散防止を目的とした構内散水を、5、6号機滞留水浄化後の水を利用し、開始しました。
- 地下水による海洋汚染拡大防止を目的として、平成23年10月28日、1～4号機の既設護岸の前面に海側遮水壁の設置に関する工事に着手しました。
- 平成23年12月13日午後0時25分、淡水化装置（逆浸透膜式）において、淡水化処理後の濃縮水発生量の抑制を目的とした、再循環運転による運用を開始しました。
- 所内共通ディーゼル発電機（B）については、これまで復旧作業を進めてきましたが、平成24年12月26日午前0時、所内共通ディーゼル発電機（A）に加えて、保安規定第131条に定める異常時の措置の活動を行うために必要な所内共通ディーゼル発電機として運用開始しました。
- 平成25年3月30日午前9時56分、多核種除去設備（ALPS）の3系統（A～C）のうちA系統において、水処理設備で処理した廃液を用いた試験（ホット試験）を開始しました。
平成25年6月13日午前9時49分、多核種除去設備（ALPS）B系統において、水処理設備で処理した廃液を用いた試験（ホット試験）を開始しました。
- 平成25年4月3日、発電所構内に設置した地下貯水槽 No. 2において、貯水槽の内側に設置された防水シート（地下貯水槽は三重シート構造となっている）の貯水槽の一番外側のシート（ベントナイトシート）と地盤の間に溜まっていた水を分析した結果、 $10^1\text{Bq}/\text{cm}^3$ オーダーの放射能を検出しました。そのため、4月5日、一番外側のシート（ベントナイトシート）と内側のシート（二重遮水シート）の間に溜まっている水の分析を行ったところ、放射能を検出しました。検出された全 β 放射能濃度は、約 $5.9 \times 10^3\text{Bq}/\text{cm}^3$ です。なお、付近に排水溝がないことから、海への流出の可能性はないと考えています。
4月6日午前5時10分、サンプリングの結果より、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第19条の17の十号を準用できる事態であり、漏えいにあたりと判断しました。
本件については、漏えい量が約 120m^3 、全 γ 放射能濃度が約 $1.5 \times 10^0\text{Bq}/\text{cm}^3$ 、全 β 放射能濃度が約 $5.9 \times 10^3\text{Bq}/\text{cm}^3$ であったことから、漏えいした γ 線放射線量が約 $1.8 \times 10^8\text{Bq}$ 、 β 線放射線量が約 $7.1 \times 10^{11}\text{Bq}$ と推定していますが、詳細については調査を行っているところです。
4月7日、地下貯水槽 No. 3の水位について監視強化を行うとともに、漏えい箇所を調査するため、地下貯水槽 No. 3のドレン孔水（南西側）および漏えい検知孔水（南西側）についてサンプリングを実施しており、サンプリングの結果、地下貯水槽 No. 3の漏えい検知孔水およびドレン孔水において、全 β 核種が検出されたことから、地下貯水槽 No. 3の水位低下はないものの、同日午前8時53分に一番外側のシート（ベントナイトシート）から外部へわずかな漏えいのおそれがあるものと判断しました。
4月9日午前中にサンプリングした地下貯水槽 No. 1 ドレン孔水（2箇所）および地下貯水槽 No. 1 漏えい検知孔水（2箇所）の分析の結果、漏えい検知孔水（北東側）の塩素濃度が前日（4月8日）の分析結果4ppmから910ppmに上昇していることを確認しました。同日午後0時47分、仮設ポンプによる地下貯水槽 No. 2から地下貯水槽 No. 1への移送を停止しました。漏えい箇所の調査のため地下貯水槽 No. 1 漏えい検知孔水においてサンプリングを行った結果、全 β 核種が検出されたことから、地下貯水槽 No. 1の水位低下はないこと、また、地下貯水槽 No. 1 ドレ

ン孔水の分析結果は確認できていないものの、内側のシート（二重遮水シート）から一番外側のシート（ベントナイトシート）へわずかな漏えいのおそれがあるものと判断しました。

4月10日、地下貯水槽No. 2漏えい検知孔（北東側）貫通部の目視確認のため、貫通部を覆っている覆土の撤去作業を実施しました。今後、引き続き遮水シート、砕石等の撤去作業を継続する予定です。さらに、地下貯水槽周辺の汚染状況の確認および海側への汚染拡大の有無等を確認するためのボーリング調査については、掘削作業を開始しました。こちらについても、今後、継続して作業を実施する予定です。地下貯水槽No. 3からNo. 6への移送について、同日午後2時から移送を開始しましたが、同日午後2時3分に移送ポンプ出口配管の接続部（フランジ部）より漏えいが確認されたことから、同時刻に移送ポンプを停止しました。原因調査のため当該配管フランジ部を分解し、当該フランジ接合部の不良（フランジ面間、間隙の不均一）が原因と判明したため、ガスケットを交換のうえ、フランジ部を復旧しました。他のフランジ部についても面間の測定およびフランジボルトの締めつけ状況を確認し問題がないことから、4月12日午後9時56分に移送を開始しました。また、漏えい水が滴下して染みこんだと思われる貯水槽上部覆土の除去作業について、さらに掘削を実施しました（合計掘削深さ30～60cm）。除去後の覆土のサーベイ結果については、地表面最大で0.05mSv/時（ $\beta + \gamma$ ）です。地下貯水槽No. 3からNo. 6への移送について、移送計画量を満足したことから、4月14日午後3時6分、移送を停止しました。

4月12日、地下貯水槽No. 1～7のドレン孔水（14箇所）および地下貯水槽No. 1～4、6の漏えい検知孔水（10箇所のうち2箇所は試料採取不可）についてサンプリングを実施しました。サンプリングの結果、4月10日から12日に実施した地下貯水槽No. 1ドレン孔（北東側）の全 β 放射能濃度に上昇傾向を確認したことから、一番外側のシート（ベントナイトシート）から外部へ微量な漏えいがあるものと判断しました。なお、付近に排水溝がないことから、海への流出の可能性はないと考えています。

4月19日、地下貯水槽No. 1に貯留されている水をろ過水タンクへ移送するための準備として、ろ過水タンクNo. 1およびNo. 2が接続されているバッファタンクへの移送ラインから、ろ過水タンクNo. 1を切り離す作業を実施しました。

<拡散防止対策>

7月2日、地下貯水槽No. 1～3の漏えい検知孔内に漏えいした水をノッチタンクへ、地下貯水槽No. 2のドレン孔に漏えいした水を当該地下貯水槽内へ移送する処置を実施しました。

その他、6月19日、地下貯水槽No. 1検知孔水（北東側）の全ベータ放射能濃度の低下が緩やかであることから、地下貯水槽No. 1に淡水化装置（RO）処理水（全ベータ放射能濃度：約 1×10^4 Bq/cm³）を移送し希釈する処置を開始しました。（地下貯水槽No. 1内残水の全ベータ放射能濃度： 6.6×10^4 Bq/cm³）。

希釈作業実績：6月19日 約24m³、6月20日 約16m³の淡水化装置（RO）処理水を注水。6月21日 約40m³仮設タンクへ移送。6月26日 約40m³の淡水化装置（RO）処理水を注水。6月27日 約33m³仮設タンクへ移送。6月28日 約40m³の淡水化装置（RO）処理水を注水。7月1日 約40m³仮設タンクへ移送。7月2日 約40m³の淡水化装置（RO）処理水を注水。

6月27日、地下貯水槽No. 2検知孔水（北東側）の全ベータ放射能濃度の低下が緩やかであることから、地下貯水槽No. 2にろ過水を移送し希釈する処置を実施しました。

希釈作業実績：6月27日 約40m³のろ過水を注水。7月2日 約40m³仮設タンクへ移送。

<サンプリング実績>

7月2日、地下貯水槽No. 1～7のドレン孔水（14箇所）、地下貯水槽No. 1～4、6の漏えい検知孔水（10箇所のうち2箇所は試料採取不可）、地下貯水槽観測孔（22箇所）、地下水バイパス調査孔a～c（3箇所のうち1箇所は試料採取不可）、地下水バイパス揚水井No. 1～4、海側観測孔①～④についてサンプリングを実施しました。分析結果については、前回（地下水バイパス調査孔a～c、地下水バイパス揚水井No. 1～4、海側観測孔①～④：6月25日、その他：7月1日）実施したサンプリングの分析結果と比較して大きな変動は確認されませんでした。また、6月24日から25日にかけて採取した、地下水バイパス〔調査孔a～c（3箇所のうち1箇所は試料採取不可）、揚水井No. 1～4〕および海側観測孔①～⑧の水についてトリチウムの分析を実施した結果、前回（海側観測孔⑤～⑧：6月17日、その他：6月18日）の分析結果と比較して大きな変動は確認されませんでした。

- 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ました。これまでの分析結果は以下の通りです。
 - ・トリチウム： $4.6\sim 5.0\times 10^5$ Bq/L（採取日：5月24日、5月31日、6月7日）
 - ・ストロンチウム-90： $8.9\times 10^2\sim 1\times 10^3$ Bq/L（採取日：5月24日、5月31日）
 今後も引き続き採取分析を行い、監視強化を実施します。
7月1日に採取した地下水観測孔No.1、地下水観測孔No.1-1（地下水観測孔No.1の東側（海側））、地下水観測孔No.2の水について、ガンマ核種および全ベータの測定を実施しました。地下水観測孔No.1-1のガンマ核種の測定結果は、前回（6月28日）とほぼ同等の値でしたが、全ベータは、3,000 Bq/Lに対して4,300 Bq/Lとなっています。
- 平成25年6月26日午後2時から7月3日午前9時49分まで、3号機タービン建屋地下から集中廃棄物処理施設（雑固体廃棄物減容処理建屋〔高温焼却炉建屋〕）へ溜まり水の移送を実施しました。その後、同日午前10時22分、3号機タービン建屋地下から集中廃棄物処理施設（プロセス主建屋）へ溜まり水の移送を開始しました。
- 平成25年6月27日午後2時27分、セシウム吸着装置においてセシウム吸着材の一部を現在使用しているもの（Hベッセル）より高性能のもの（EHベッセル）に変更し、その有効性を確認するため、セシウム吸着装置を起動し、第二セシウム吸着装置（サリー）との並列運転を開始しました。
- 平成25年6月30日午前0時、入退域管理施設の運用を開始しました。
- 平成25年7月2日午前10時8分、2号機タービン建屋地下から3号機タービン建屋地下へ溜まり水の移送を開始しました。
- 平成25年7月2日～7月4日、1号機～3号機の原子炉注水系信頼性向上対策として、復水貯蔵タンク（以下、CST）炉注水系の設置工事を実施し、系統試験が終了したことから、1号機から順次、高台炉注水系からCST炉注水系へ切替えつつ、CST炉注水系による実炉注水を実施します。CST炉注水系は、運用開始宣言後に保安規定第138条（原子炉注水系）の原子炉注水系となるため、実炉注水確認時及び高台炉注水系からのCST炉注水系への切替え時は、保安規定第136条第1項（保全作業を実施するため計画的に運転上の制限外へ移行）を適用します。操作実績は、以下の通りです。
 - 1号機：
 高台炉注水系からCST炉注水系への切替操作は7月2日午前10時7分から午前11時57分です。CST炉注水系による実炉注水確認は同日午後0時3分から午後3時13分です。
 現場の炉注水流量は、給水系配管からの注水が約 $2.5\text{m}^3/\text{時}$ 、炉心スプレイ系注水配管からの注水が約 $2\text{m}^3/\text{時}$ です。現場に異常がないことを確認しました。
 - 2号機：
 高台炉注水系からCST炉注水系への切替操作は7月3日午前10時44分から午前11時38分です。CST炉注水系による実炉注水確認は同日午前11時40分から午後2時10分です。
 現場の炉注水流量は、給水系配管からの注水が約 $2\text{m}^3/\text{時}$ 、炉心スプレイ系注水配管からの注水が約 $3.5\text{m}^3/\text{時}$ です。現場に異常がないことを確認しました。
- 平成25年7月3日午前10時から午後3時まで、6号機タービン建屋地下から仮設タンクへの溜まり水の移送を実施しました。

以上