

福島第一原子力発電所 現場管理の改善への取組み

平成26年9月10日

東京電力株式会社

1. 現場改善への取り組み

設備面と現場管理面、双方の改善を行うことにより、ヒューマンエラーに起因するトラブル防止に努めます。

設備面の改善

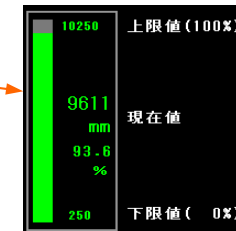
- 建屋、弁、電源盤の施錠管理
操作に関わる者（鍵を持つ者）を限定し、設備の誤操作を防止するよう改善しました。
- 電源設備への銘板取付
設備番号だけでなく名称を併記し、より確実な操作ができるよう改善しました。
- 全てのタンクの水位計と警報による監視
全てのタンクに水位計と警報装置を設置し、タンク水位と水位高側及び低側に設定した警報を常に監視することで、タンクの異常を早期発見できるよう改善しました。
- タンク水位高によるポンプ自動停止機能の追加
水位異常時にポンプを自動的に停止する機能を追加し、タンク上部からの漏えいを防止するよう改善しました。
- 仮置き品の管理
工事用資材を現場へ仮置きする場合、表示の義務付けを徹底するよう改善しました。



弁・電源盤の施錠管理



水位の傾向監視

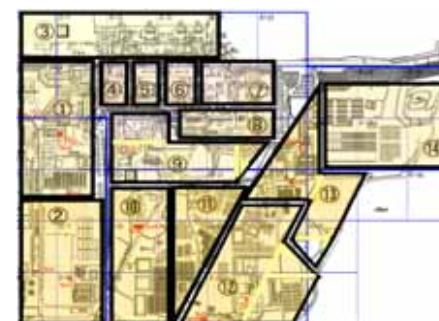


各タンクの水位監視

タンクの水位監視

現場管理面の改善

- エリアキーパー制の導入
「現場が管理されていること」を責任をもって確認するため、副所長、部長クラスの管理職を各エリアの責任者として選任し、日々変化する現場管理の改善に努めています。エリアは設備や作業の多い場所を14エリアに分割して重点的に実施しています。
- 一人危険予知（KY）活動の実施
一人KYにより、ケガの予防、作業ミス・ヒューマンエラーの防止といった、「危険の芽を摘み取る」効果を期待しています。個々人が作業の開始直前に一人KYを行うことで、「自分の身は自分で守る」という意識を持つことが重要であると考えています。
- 元請企業への注意喚起
当社管理職が各元請企業の朝礼に参加し、災害発生事例を紹介することや、入退域管理棟入口に災害事例等を掲示して作業員への声かけを実施することにより、作業安全に関する注意喚起を行っています。
- 工事開始前の安全事前評価の実施
敷地の掘削やボーリング工事にて、地中に埋設していたケーブルを切断してしまった反省から、工事開始前に担当部門のみで行っていた安全事前評価を、発電所全体の取り組みとして行うこととしました。これに合わせて、埋設物マップ情報のデータ化や現場表示による情報の共有化の改善も進めています。



区分された14エリア



エリアキーパーの活動の成果
(片付け・仮置き表示の徹底)



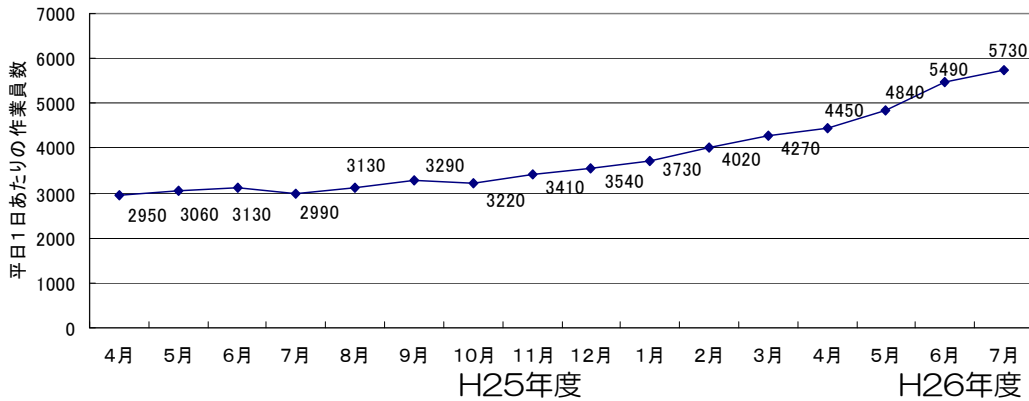
一人KY支援シート

2. 作業員確保・労働環境改善に向けた取り組み

作業員の被ばく線量管理を確実に実施するとともに、長期にわたる要員の確保に取り組んでいます。また、現場のニーズを把握しながら継続的な労働環境の改善にも取り組んでいます。

作業員数の推移

- 下記のグラフは、平日1日あたりの作業員数（実績値）の推移です。9月の作業に想定される人数（協力企業作業員及び東電社員）は、平日1日あたり約6,030人程度と想定しています。



H25年度以降各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

長期にわたる安定的な雇用確保

- 40年にわたる廃炉作業を着実に進めるため、地元企業をはじめとする協力企業の方々に長期的に働いていただける環境を整えることが重要と認識しています。
- 物理的な環境整備に加え、長期にわたり安定的な雇用が確保できるよう、随意契約を積極的に採用しています。長期的な要員確保により、より計画的な要員配置や人材育成も可能となります。
- 現在、福島第一の発注の約9割で随意契約を適用しています。高線量作業と低線量作業を組み合わせた仕事の発注などを協力企業と一体となって検討しています。

労働環境の改善に向けたアンケートの実施

- 福島第一で作業される作業員方々への、労働環境改善に向けたアンケート（第5回）を、8月より実施しています。いただいたご意見を今後とりまとめ、さらなる労働環境の改善に活用します。

労働環境の整備

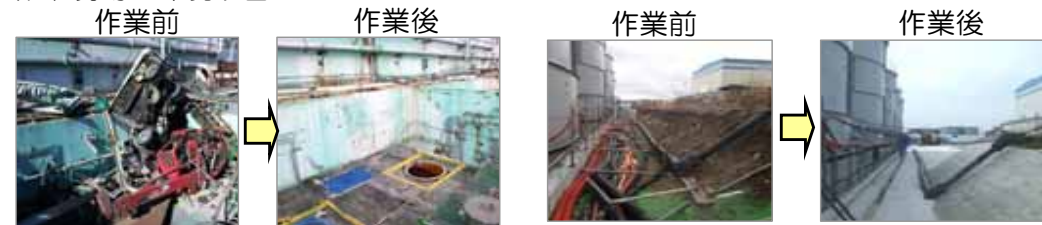
- 利便性の向上
 - 作業員の方々約1,000名が利用できる構外仮設休憩所を4月より運用開始しています。また、約1,200名が利用できる構内大型休憩所を2014年末完成を目指して建設を進めています。
 - 新事務棟の一部の工事が6月に完了しました。福島第二原子力発電所の構内で執務していた水処理関連部門など約400名が7月より業務を開始し、現場に密着した場所でコミュニケーションもスムーズに行えるようになっていきます。
 - また、作業員数の増加に伴い、巡回バスの待ち時間が長いというご意見を受け、7月よりバスの運用を見直し、待ち時間低減に努めています。



仮設休憩所と建設中の大型休憩所

新事務棟外観及び執務室

作業現場の環境改善



4号機タービン建屋前

タンクエリア

熱中症対策

- 暑さ指数(WBGT)を指標とし、過酷な環境下での作業回避を図っています。
 - ・WBGTが25℃以上の場合、原則連続作業時間2時間以下。
(作業2時間実施後必ず休憩所でマスクを外して水分・塩分を補給)
 - ・WBGTが30℃以上の場合、その時間帯の作業を原則禁止。
- 現場のすぐ近くで、マスクを外して飲食できるように、これまでの休憩所に加え、8月より移動式休憩所(ワゴン車タイプ)の運用を開始しています。
- 作業前に作業員が体温、血圧等を実測し、元請による管理を行っています。

※WBGT：人体の熱収支に影響の大きい湿度、輻射熱、気温の3つを取り入れた指標

3. 被ばく管理の改善について

震災当初、個人線量管理が十分に出来ない状況になりましたが、現在は震災前と同様の管理が出来る状況になっています。また、作業員の方々の被ばく低減へ向けた取り組みも継続して実施しています。

個人線量管理

■震災当初の問題点

システムが被害を受け、作業員の入退域管理や線量データの集計処理が出来なくなりました。また、約5,000台のAPD（電子式線量計）及び充電装置も使用不能になり、個人線量管理が十分に行えない状況となりました。

■改善状況

現在は震災前と同じ線量管理が確実に出来るようになっていました。当時個人線量の管理が滞ってしまった方々についても、順次台帳の集計作業を進め、2013年3月には中央登録センター（個人毎の線量データを一元管理している機関）へ全ての情報の報告を完了しました。

被ばく低減への取り組み

■作業環境改善

作業員の被ばく低減を図るため、敷地内全体の状況を踏まえながら、伐採・表土除去・天地返し等の除染により線量低減を進めており、最終的には事故前の状態に近づけていくことを目指しています。また、敷地内の除染作業に伴い、個人が着用する防護装備も全面マスクから半面マスクや防塵マスクへの軽減を進め、負担軽減につなげています。



1 / 2号排気筒近傍の遮へい体設置の様子



4号機燃料交換機への遮へい体設置の様子



タングステンベストの着用による被ばく低減

入退域管理



新入退域管理棟や免震重要棟で現場へ入域の都度、個人毎の入退域を管理します。

個人線量の測定



現場へ入域の都度、一人一人APD（電子式線量計）を携帯しします。

作業件名登録



現場へ入域の都度、作業件名をバーコード読み取りで登録します。

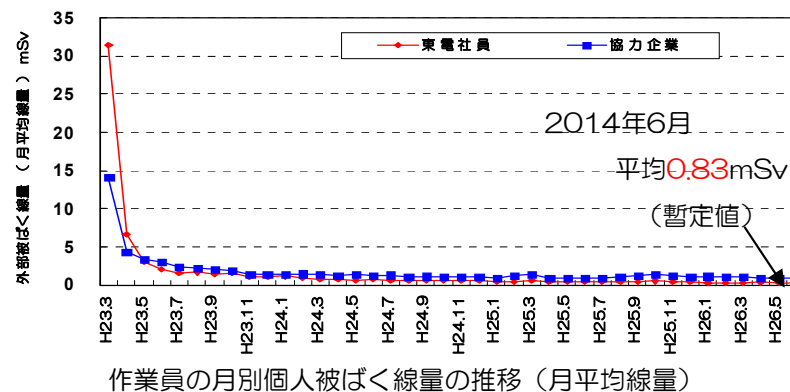
■健康管理への取り組み

指定緊急作業（高線量）に従事した作業員の方で、以下の対象者については、長期健康管理対象者として各種検査を概ね1年ごとに1回実施していただくことになっており、厚生労働省の指針だけでなく、当社も独自の取り組みとして健康管理を行っています。

対象者数：各種がん検診 1,307名
甲状腺超音波検査 1,972名 (H25.7現在)

■被ばく管理状況

- 線量低減対策や作業毎の被ばく線量予測に基づいた作業員の配置、配置変更により作業員の平均被ばく線量は、約1mSv/月程度に抑えられています。
- 大半の作業員の被ばく線量は、年間の線量限度に対して低く抑えられています。が、更なる低減に努めています。
(法令上の線量限度：50mSv/年かつ100mSv/5年)



厚生労働省が実施する長期健康管理

東京電力が実施する長期健康管理

対象者	検査項目
指定緊急作業に従事し、実効線量50mSv超過者	白内障に関する目の検査
指定緊急作業に従事し、実効線量100mSv超過者	甲状腺の検査、胃がん検診、肺がん検診、大腸がん検診

対象者	検査項目
指定緊急作業に従事し、H28.3末時点で累積実効線量50mSv超過者	甲状腺の検査、胃がん検診、肺がん検診、大腸がん検診
上記の検査の結果、精密検査が必要な者	精密検査
指定緊急作業従事しH28.3末時点で、甲状腺等価線量100mSv超過者	甲状腺の超音波検査