

	質問内容	回答	参考資料
石田委員	<p>OH6エリアタンク上部天板部からの漏えいに対する対策の進捗状況</p> <p>(1) 進捗状況（その3）において、「4月中旬より運用開始予定or完了予定」との記載が3か所ありますが、計画通り、現時点で完了あるいは運用が開始されたのでしょうか？</p> <p>(2) 進捗状況（その4）において、「弁操作の監視を強化する」と記載していますが、2/20の廃炉安全監視協議会で、本件対応のそもそもの原因は「Eエリアへ送液すべき弁操作の誤り」にあると説明されました。何故、本来Eエリアタンクへ送液されるべきものがH6タンク群へ送液されることになったのかの調査結果が、まだ具体的に説明されていないように思いますが、どのように総括されたのでしょうか？</p> <p>(3) また、4/14には「使用予定のないポンプ4台が起動し、移動先でない焼却工作建屋地下に誤って203トンの『高濃度汚染水』が移送された」との報道もなされていますが、本件の因果関係を調べるのみならず、上記2)の調査結果も含め、『高濃度汚染水』のハンドリングをより確実に実施できるよう、F1サイト全体の汚染水管理の在り方を検討し、信頼性の高い対応策を実施すべきではないでしょうか？ 管理方法の改善と人材育成の両面から対策を取る必要があるかと考えます。</p> <p>(4) 進捗状況（その5）では、「タンク容量に余裕が出来次第・・・」とあり、非常に重要な判断かと思いますが、今後、どのように余裕を持たせるかの計画をご提示いただければ幸いです。</p> <p>○建屋止水対策工事中の電源ケーブル切断再発防止について</p> <p>(5) 再発防止策として、安全事前評価の実施体制を見直すこととし、その一環として、「重要な配管・ケーブル等の埋設の恐れのある掘削」については「主管部ではなく発電所全体」で実施することとしていますが、冒頭の『重要な配管・ケーブル等』については、どのように整理、総括し、関係者間で共有されているのか、あるいは、今後、共有していこうとしているのでしょうか？</p>	<p>(1) タンクの警報・インターロックは既に改造が終了し、4月初旬から暫定運用を開始している。現在は、設定値根拠等確認を実施しており、早々に本格運用に入る予定である。弁の施錠については弁の保温材の改造を行い、4月18日に施錠を完了している。</p> <p>(2) 弁が閉鎖操作されたことに対する聞き取り調査は、124名を対象に、延べ169回、約72時間実施したが、原因究明に資する情報は得られていない。その後、個別の相談窓口を設置したが、有用な情報は得られていない。当社としましては、相談窓口の対応は継続するも、再発防止のためには、異常な兆候への対応、弁操作に関する運用管理面の対策を実施することが重要と考えて対策を実施している。</p> <p>(3) 集中廃棄物処理施設焼却工作建屋等への滞留水の誤った移送の直接的原因はご指摘のポンプが起動していたことであり、起動の原因は、電源復旧時の誤操作の可能性が高いことがわかった。このため、①電源盤内負荷機器の明確化、②使用予定のない仮設設備の処置、③建屋汚染水の水位管理、④電源盤等の施錠管理、⑤現場監視機能の強化を実施する。また、エリアごとに現場を点検するエリアキーパーを導入し、現場の不具合等を早期に発見し、改善を図る計画である。</p> <p>(4) 現時点でRO濃縮塩水貯蔵タンクで液位高高が発生しているものはないが、RO濃縮水のALPSによる処理を進め、処理後の水をALPS処理水用タンクに貯留する際には低めの水位までしか移送しないことで全体的にタンクの水位を下げることを考えている。</p> <p>(5) 重要な配管・ケーブル等の布設状況を調査中。布設図の作成および情報の一元集約化と共有化の仕組みを上期中を目途に構築する予定。</p>	

	質問内容	回答	参考資料
	<p>○No1濾過水タンク堰内雨水の溢水について/G5エリアタンク堰からの雨水の溢水について  (6) 再発防止対策をいくつも掲げて対応することにしており、先ず溢れないようにすることは重要なものの、「溢水」をいち早く検出するオンラインモニタリング導入等についての検討状況は如何でしょうか？（パトロールの監視強化についても結構なこととは考えるものの限界があると考えます）</p> <p>○Sr-90、全β放射能の測定誤りについて  (7) 理論式補正可能範囲（3200cps）以上の5試料について、どのように対処するのでしょうか？</p>	<p>(6) 1～4号設備運転管理部 野口部長、齋藤運転管理担当  豪雨対応の現場で『「溢水」をいち早く検出するオンラインモニタリング導入』は現実的ではないと考えている。  現在、NO.1ろ過水タンク堰内水位についてはWebカメラでの監視が出来ている。ゲリラ豪雨に備えた「ノッチタンクの増設」（3基→6基に増設済）、「吸引車のオペレータの待機」の準備をしっかりとやるのが当面の対策になると考えている。近い将来に「堰の嵩上げ」、「タンク天板部の雨樋設置」を実施する。</p> <p>(7)  理論式での補正ができない高濃度（192000cpm(3200cps)）の5試料については、過去に公表したデータを参考値と位置づけ、補正は行わないこととする。</p>	<p>(3)下記調査結果公表資料参照  「福島第一原子力発電所H6エリアタンクからの汚染水の漏えいに関する調査について」  <a href="http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2014/images/handouts_140326_07-j.pdf">http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2014/images/handouts_140326_07-j.pdf</a></p>
長谷川委員	<p>○建屋止水対策工事中の電源ケーブル切断再発防止について  東電社員は、作業計画立案時、作業時、作業終了時など作業現場（工事場所、制御場所、モニター場所など）に行って安全性確保、作業進行、作業完了などの確認を行っていると思うが、その際、どのように作業が行われるか、安全確保のために必要なことは何か、作業工程に無理はないか、関与する東電内部署、関係企業との打ち合わせ十分か・漏れはないかなど、十分な認識を持っているのか、そのための社内教育・研修は十分か？  東電社員にとって、現在行われている作業の大部分は、震災前には経験したことがないものが大部分であると思われる。従って未経験の仕事の計画立案・管理に対する社員教育・研修を充分おこなうことが必要と思われる。</p>	<p>重大なリスクを伴う工事については、作業計画立案時には、当社関係部門および関係企業を交えて安全事前評価を実施し、作業の各行程における安全対策について協議をすることとしている。また、作業期間中においても関係企業との打合せを綿密に行い、確実な安全確保と作業工程を調整している。  未経験の作業がある場合は、必要に応じてモックアップ試験等を実施している。</p>	

平成26年度第1回 福島県廃炉安全監視協議会（4月9日開催）での会議中議論についての回答

	議論の内容	回答
1	<p>○石田委員 逆洗をすることにより、炭酸塩が下流側に移動してしまっているため、今後、逆洗の方法について、系統の下流側に影響を与えないような運用の改善をしていくべきではないか。</p> <p>○大越委員 ALPSの逆洗について、下流側に影響を与えないように、吸着塔でドレンができるようにするなど、今後、設置する高性能多核種除去設備を含め、他系統への水平展開など、対策をするべきではないか。</p> <p>●東京電力 今後、設置する高性能多核種除去設備を含め、他系統への水平展開として、改善をしてトラブルが発生しないようにしたい。</p>	<p>逆洗実施時には、Ca濃度測定を行いクロスフローフィルタからの炭酸塩スラリー流出が発生していないことを確かめた上で実施することとしている。</p> <p>また、今後設置する多核種除去設備においては、今回の事象の水平展開として、サンプルタンクでの濃度測定を行うとともに、設備出口での連続放射線モニタの設置を検討する。</p>
2	<p>○高坂原子力専門員 地下水観測孔のG2において、高い濃度が検出されているが、ウェルポイントの位置について、どこの位置が良いのか再検討するべきである。もう少し幅広く対策をするべき。汚染水の拡散防止に効果的な位置への設置をお願いしたい。</p> <p>●東京電力 ウェルポイントは現在G1エリア周辺に設置しているが、これは、タンクから出来るだけ近い位置で設置している。今後、観測孔でのサンプリング結果を見ながら、適切な対策を検討していきたい。</p>	<p>漏洩したH6タンク周辺の地下水の流速は小さく、H6タンクに最も近い観測孔G-1の全β、3Hは観測孔G-2の値よりも低いことがわかっている。</p> <p>観測孔G-2の全β、3Hは、増減を繰り返しながら、やや低減する傾向を示しており、H26/3/24に最大値7000 (Bq/L)、H26/4/29に最小値ND (110 (Bq/L) 以下) を記録し、H26/5/18時点では140 (Bq/L) となっている。H6タンク周辺の敷地では100～1000 (Bq/L) オーダーの3Hを含む地下水が分布していることから、観測孔G-2の地下水については周辺の地下水と同等であると考えている。</p> <p>観測孔G-2周辺にウェルポイントを新設・稼働させた場合、地表から地下へ汚染水を引き込む懸念もある。そのため、観測孔G-2については、全β、3Hを継続して計測・監視し、濃度に有意な増加傾向が認められた場合には、速やかにウェルポイントを設置し、揚水を行う方針で検討している。</p>
3	<p>○河井原子力専門員 ポンプは水位高と水位高高で自動停止するということが良いか。</p> <p>●東京電力 その通りである。</p> <p>○河井原子力専門員 そのような制御をする場合でも、制御回路のリレーが壊れていれば自動停止しないこととなる。安全対策は多重化することが重要である。</p> <p>●東京電力 状況を確認したいと思います。</p>	<p>受払タンクの一つの水位計より液位の信号が伝送され、これをソフトロジックで高、中間高、高高に相当するかを判定し、警報を発している。また、ポンプトリップは別のソフトロジックで行っている。また、水位計が測定レンジを逸脱した場合は計器故障の信号も発するようになっている。</p>
4	<p>○高坂原子力専門員 今回、ケーブル切断が発生した箇所はU字溝の敷設は実施しないとのことだが、我々としては、当該の箇所についても、U字溝等の敷設が必要だと考えている。震災後に設置した設備も40年間持つ設備にしないといけない。</p> <p>●東京電力 今は、当該の箇所はそのような対策をする予定は無いが、今後設備の信頼性を高めるために計画を立てて改善を進めたい。</p>	<p>ご指摘のとおり設備の恒久化、信頼性向上が必要と認識しており、まずは当該ケーブルを含めた廃炉施設全体の同種ケーブルについて本年度中に調査を行う。その調査結果を踏まえ順次ケーブルを恒久的なものに布設替えするよう工事を計画する。</p>
5	<p>○村山委員 地下水バイパスについて、現在想定しているリスクは何か。</p> <p>●東京電力 測定が済んでいない水を誤って放水してしまうというリスクがあるが、現場だけの操作で放水されないように設計しているため、そのようなリスクへの対策もしている。</p> <p>○村山委員 そのようなリスク情報について、積極的に出すべき。情報についてはどのように広報するか。</p> <p>●東京電力 ホームページなどで広報を考えているが、また地元と相談したい。</p>	<p>放水開始時には、循環運転が完了しサンプリングが実施されていることが放出モードへの切り替えのインターロックとなっている。また、放出弁の操作には、カギ付きの放出許可スイッチを操作した上で、放出開始ボタンを押すダブルアクション構造となっており、ヒューマンエラーによる誤放出防止措置がとられている。</p>

	議論の内容	回答
6	<p>○石田委員 測定結果の誤りに関して、5つの検体の測定結果が未確定となっている。これらの検体について、今後の対応はどのように行うのか。</p> <p>●東京電力 本日、担当がいないので、後日回答する。</p>	<p>当該検体は【保管試料が無く、かつ192,000cpm超過する=2検体】または【保管試料があり再測定するものの192,000cpm以下にならない=3検体】ものであることから、過去の公表データは参考値と位置付けし、補正処理は行わないこととして記録に付記を設けて修正公表を行う。</p> <p>なお、修正方法は、平成26年4月11日に実施された『特定原子力施設監視・評価検討会 第13回汚染水対策検討ワーキング』にてご説明させていただき、ご理解いただいている。</p>
7	<p>○渡辺原子力安全対策課長 昨日、Eエリア及びG3エリアのタンクの水位計において警報が発生しており、そのうえEエリアの水位計については故障しているが、故障及び警報発生したことについての原因分析は。</p> <p>●東京電力 まだ、原因究明をしているところである。</p>	<p>・Eエリアの水位計については、当該品の初期不良による故障（偶発故障）と考えている。なお、当該品の交換を実施し、現在は水位監視が正常に行われている。</p> <p>・G3エリアの警報については、通常の変動幅が大きくなったことによる一時的な事象と考えている。その後、通常の変動幅を鑑みた設定値を適用することとし、警報は発生していない。</p>

平成26年度第1回 福島県廃炉安全監視協議会（4月9日開催）での申し入れ事項

	申し入れの内容	回答
1	<p>・ALPSについて、ガスケットなどの消耗品の交換について、作業毎に交換するなど、長期停止しないようにすること。また、今回のトラブルの原因となった炭酸塩が下流に移動しないように逆洗の条件を再検討し、対策を講じること。これらの対策については他系統への水平展開を実施するとともに、これまでのトラブルに伴う改善を、今後、新增設する多核種除去装置を含め確実に反映すること。</p>	<p>設備の点検時には、消耗品の交換を行うなど適切な点検を実施する。また、逆洗実施時には、Ca濃度測定を行いクロスフローフィルタからの炭酸塩スラリー流出が発生していないことを確かめた上で実施することとする。</p> <p>また、今後設置する多核種除去設備においては、今回の事象の水平展開として、サンプルタンクでの濃度測定を行うとともに、設備出口での連続放射線モニタの設置を検討していく。</p>
2	<p>・H6エリアタンクについて、G-2観測孔の数値が高いため、観測孔の増設やウェルポイントの追加設置について検討すべき。また、今回説明した対策について確実に実施するとともに、堰の二重化などの対策は可能な限り前倒しすること。</p>	<p>漏洩したH6タンク周辺の地下水の流速は小さく、H6タンクに最も近い観測孔G-1の全β、3Hは観測孔G-2の値よりも低いことがわかっている。</p> <p>観測孔G-2の全β、3Hは、増減を繰り返しながら、やや低減する傾向を示しており、H26/3/24に最大値7000 (Bq/L)、H26/4/29に最小値ND (110 (Bq/L) 以下) を記録し、H26/5/18時点では140 (Bq/L) となっている。H6タンク周辺の敷地では100～1000 (Bq/L) オーダーの3Hを含む地下水が分布していることから、観測孔G-2の地下水については周辺の地下水と同等であると考えている。</p> <p>観測孔G-2周辺にウェルポイントを新設・稼働させた場合、地表から地下へ汚染水を引き込む懸念もある。そのため、観測孔G-2については、全β、3Hを継続して計測・監視し、濃度に有意な増加傾向が認められた場合には、速やかにウェルポイントを設置し、揚水を行う方針で検討している。</p> <p>堰の二重化工事についても、作業可能な状況となり次第工事を進めて行く。</p>
3	<p>・ケーブル切断に関して、新設する設備だけでなく既存の設備を含めた重要な設備の本設化を着実に実施するとともに、作業前の打ち合わせ、情報共有をしっかりと行い、リスク管理を徹底的に行うこと。</p>	<p>今後、順次設備の更新を行っていく。また、重要なリスクを伴う作業前には当社関係部門および関係企業を交えて安全事前評価を実施し、作業の各行程における安全対策について協議をすることとする。</p>
4	<p>・堰からの溢水について、原因を再検証し、雨水対策の人員体制等の再点検を実施すること。また、降雨時には、雨量の予測を行いながら対応を行うこと。</p>	<p>4/4の豪雨対応では雨量を監視しながら対応していたが、結果として堰から雨水が溢水した。これは、運転管理部側として「吸引車のオペレータを水処理運営部側で手配している」と思いこんでいたことが原因である（オペレータは手配されていなかった）。再発防止策として、雨水処理手順書の冒頭に「吸引車のオペレータ手配を水処理運営部に依頼すること」と明記した。（雨水溢水が発生した4/4に手順書を改訂実施）</p>

	申し入れの内容	回答
5	<p>・ストロンチウム等の分析について、測定機器、手順を定期的に確認するとともに、第三者機関でのクロスチェックを確実に継続的に実施して行くこと。</p>	<p>分析装置については年1回の定期点検を行い機器の健全性を確認すると共に、使用前には校正線源による動作確認を行っている。また分析手順についても最新の知見（不適合の対策等含む）を踏まえ適宜見直している。（今回のSrに関する不適合は機器購入時に機器メーカーによる値付けすることとしており、手順対象外であるが別件の全βに関する不適合の再発防止対策は平成25年10月2日に織り込み改訂済）</p> <p>第三者機関によるクロスチェックについては日本分析センターが調整した標準試料を弊社の分析装置にて分析し、日本分析センター測定結果と同じ測定結果が得られるか確認することを計画している。（平成26年上期中）</p>