

平成26年度第2回 福島県廃炉安全監視協議会（5月20日開催）での申し入れ事項

| | 申し入れの内容 | 回答 |
|---|---|--|
| 1 | <p>地下水バイパスの稼働にあたっては、先月の申し入れ内容のほか、本日出された意見を徹底していただきたい。</p> | <p>地下水バイパスの稼働にあたりましては、運用目標の厳格な遵守、第三者による分析結果の確認、分析結果を速やかに整理し公表をまいります。 また、本日頂きました、相次ぐトラブル、凍土遮水壁、雨水散水などに関するご意見につきましても重く受け止め、真摯に対応させて頂く所存でございます。 なお、地下水バイパスの取り組みについては、下記弊社HPをご参照下さい。</p> <p>弊社HPアドレス：http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/info/bypass-j.html</p> |
| 2 | <p>県漁連が苦渋の決断をしたことを重く受け止めるとともに、運用目標値の厳格な遵守はもちろんのこと、新たな風評被害が発生しないようにしていただきたい。</p> | <p>福島県漁連様の苦渋の決断を重く受け止め、その思いに背くことが無いよう、運用目標の遵守はもちろんのこと、一時貯留タンクや配管、弁などの設備管理も徹底してまいります。 新たな風評被害を発生させない取り組みの一つとして、地元紙の民報・民友、TVではNHK・FCTに対して、弊社から海水モニタリングデータをご提供し、地下水バイパスの稼働後も海洋への影響が無いことを広く公表しておりますが、引き続きマスメディアを通じてお伝えしてまいります。 また、福島第一原子力発電所の港湾内ならびに発電所を中心とした20km圏内海域の魚介類の分析を定期的を実施し、その結果についても、弊社の定例記者会見や弊社HPへの掲載を通じて公表させていただいております。 なお、魚介類モニタリングの結果については、下記弊社HP「福島第一原子力発電所周辺の放射性物質の分析結果」のうち「魚介類の分析結果<福島第一原子力発電所20km圏内海域>」をご参照下さい。</p> <p>弊社HPアドレス：http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/smp/index-j.html</p> |

| | 申し入れの内容 | 回答 |
|---|--|--|
| 3 | <p>トラブルが相次いでいることから、根本原因をしっかりと究明し、現場管理、環境改善、人材確保などの対策を総合的に実施していただきたい。</p> | <p>トラブルの発生原因につきましては、弁の施錠管理がなされてなかったことや電源盤の個別表示が不足していたこと等の設備面での問題や、現場の確認不足、基本ルールの徹底不足等の運用面の問題があります。これらトラブルは、通常の作業現場とは異なる厳しい環境下での作業とはいえ、新たな事象に対して対応が後手に回ったケースが多くあったことを反省しており、同じ過ち・トラブルを繰り返さないよう、根本原因を解消するため、原点に立ち返り取り組んで参ります。</p> <p>具体的には、現場に密着した管理を行うために、管理職によるエリアキーパー制（1～4号機側・タンクエリアを14エリアに分割、現場が管理されていることを責任を持って確認）の採用やパトロールの追加、東電ワッペンへの貼り付け等の諸対策を準備・実施しております。更に、福島第一に事務本館を設置し、現場に密着する体制に改善するとともに、全面マスク着用省略エリアの拡大等、現場の問題点を改善するための対策を計画的に実施して参ります。</p> <p>なお、震災以前に活動しておりました不適合管理委員会につきましても、同じ過ち・トラブルを繰り返さないため、再開しました。</p> |
| 4 | <p>廃炉・汚染水対策を最優先に、あらゆる経営資源を投入し、確実に結果を出すこと。</p> | <p>本年4月1日、福島第一原子力発電所における廃炉・汚染水対策に関して、責任体制を明確化し、集中して取り組むことを目的として、（廃炉・汚染水に係る組織を社内分社化した）「福島第一廃炉推進カンパニー」を設置しましたが、これまで通り、東京電力グループをあげて福島原子力事故に対する責任を果たすべく、廃炉・汚染水対策を最優先に対応してまいります。</p> <p>具体的には、コーポレート・他部門との人事異動、廃炉作業に必要な資金の確保、トラブル対策等の検討協力など、人材・資金・技術面でコーポレート部門と密接に連携し、全社を挙げて取り組んでまいります。</p> |
| 5 | <p>凍土遮水壁については、これまでに前例の無い取り組みであり、安全性を十分に確保し、確実に効果を出すこと。</p> | <p>凍土遮水壁については、特定原子力施設監視・評価検討会でご審議いただき、その内容を踏まえて凍土遮水壁造成後の地下水位低下に伴う地盤沈下の影響、山側における埋設物に対する施工時考慮等を実施計画に反映し適宜補正申請を実施しております（H26.3.7, H26.6.20）。</p> <p>今後も検討会でご審議いただいた内容を踏まえ、適宜、実施計画に反映してまいります。</p> <p>また、施工にあたっては安全性を十分に確保し、凍土遮水壁の運用に向けて安全かつ確実に実施してまいります。</p> |

| | 申し入れの内容 | 回答 |
|---|--|--|
| 6 | 凍土遮水壁の効果や安全性について、原子力規制委員会に対して十分な説明を行い、スピード感を持って対応していただきたい。 | 5の回答と同様です。ご参照下さい。 |
| 7 | 雨水の散水にあたっては、基準の遵守はもちろんのこと、しっかり分析を行って、県民に分かり易く公表すること。 | <p>雨水の散水にあたっては、弊社で分析して基準（告示濃度限度に対する割合の和：実施計画に記載）以下であることを確認した上で散水しています。</p> <p>また、散水の環境への影響を確認するため、散水場所での空間線量率や空気中の放射性物質濃度も合わせて分析しております。分析結果については、弊社HPにて公表させて頂いております。合わせて、弊社の定例記者会見を通じて公表させて頂いております。</p> <p>なお、分析結果については、下記弊社HP「福島第一原子力発電所周辺の放射性物質の分析結果」のうち「雨水処理設備を用いたタンクエリア堰内雨水の処理水散水に関するサンプリング」をご参照下さい。</p> <p>弊社HPアドレス：http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/smp/index-j.html</p> |
| 8 | 降雨時の対応については、万全の体制を取り、堰からの溢水などのトラブルを発生させないこと。 | <p>4月1日に専門チーム（10名）を発足し、降雨時に対応にあたる体制を整備しました。更に、降雨が激しい場合には、所管GMが状況を判断し必要に応じて応援体制を組んで対応してまいります。</p> <p>また、設備面でも、既に堰が設置されている全てのエリアにおいて、堰高さの嵩上げを完了しております。</p> <p>一方、タンク上部の雨樋の設置、堰内のコーティング（被覆）の実施状況は、添付の「堰の二重化工事進捗管理表」を参照願います。</p> <p>更に、堰内にピットを整備することなどにより降雨時にも速やかに堰内の水を抜き出すことが出来るように改善する等、溢水防止に努めております。</p> |

堰の二重化工事進捗管理表（7月14日現在）

| 雨水対策(堰高さ60cm) | | | | 堰高の適正化 | | | 外周堰・浸透防止 | | | 備 考 |
|---------------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|----------|-------|-------|-----|
| エリア名 | 堰設置 | 被覆 | 雨樋 | 内堰名称 | 内堰設置 | 被覆 | 外周堰名称 | 外周堰設置 | 被覆 | |
| B北 | 完了 | 完了 | 完了 | B(コンクリート堰) | 完了 | 完了 | B | 完了 | 完了 | |
| B南 | 完了 | 完了 | 完了 | | | | | | | |
| C東 | 完了 | 完了 | 完了 | C(コンクリート堰) | 完了 | 完了 | C | 完了 | 完了 | |
| C西 | 完了 | 完了 | 完了 | | | | | | | |
| E | 完了 | 完了 | 完了 | E(鋼製堰) | 完了 | 完了 | E | 完了 | 完了 | |
| H1東 | 完了 | 完了 | 完了 | H1(鋼製堰) | 完了 | 完了 | H1 | 完了 | 完了 | |
| H2北 | 完了 | 完了 | 完了 | H2(鋼製堰) | 完了 | 完了 | H2 | 完了 | 完了 | |
| H2南 | 完了 | 完了 | 完了 | | | | | | | |
| H3 | 完了 | 完了 | 完了 | H3(鋼製堰) | 完了 | 完了 | H3 | 完了 | 完了 | |
| H4北 | 完了 | 完了 | 完了 | H4A(鋼製堰) | 完了 | 完了 | H4 | 完了 | 完了 | |
| H4東 | 完了 | 完了 | 完了 | | | | | | | |
| H4 | 完了 | 完了 | 完了 | H4B(鋼製堰) | 完了 | 完了 | | | | |
| H5 | 完了 | 完了 | 完了 | H5(鋼製堰) | 完了 | 完了 | H5 | 完了 | 完了 | |
| H6 | 完了 | 完了 | 完了 | H6(鋼製堰) | 完了 | 完了 | H6 | 完了 | 完了 | |
| H8北 | 完了 | 完了 | 完了 | H8(鋼製堰) | 完了 | 完了 | H8 | 完了 | 完了 | |
| H8南 | 完了 | 完了 | 完了 | | | | | | | |
| H9 | 完了 | 完了 | 完了 | H9(鋼製堰) | 完了 | 完了 | H9 | 完了 | 完了 | |
| H9西 | 完了 | 完了 | 完了 | | | | | | | |
| G3東 | 完了 | 完了 | 完了 | G3A(コンクリート堰) | 完了 | 完了 | G3-G5 | 完了 | 完了 | |
| G3西 | 完了 | 完了 | 完了 | G3B(コンクリート堰) | 完了 | 完了 | | | | |
| G3北 | 完了 | 完了 | 完了 | G4(コンクリート堰) | 完了 | 完了 | | | | |
| G4北 | - | 完了 | 完了 | | | | | | | |
| G4南 | - | 完了 | 完了 | | | | | | | |
| G5 | - | 完了 | 7月末 | G5(コンクリート堰) | 完了 | 完了 | | | | |
| G6北 | 完了 | 完了 | 完了 | G6(コンクリート堰) | 完了 | 完了 | G6 | 完了 | 完了 | |
| G6南 | 完了 | 完了 | 完了 | | | | | | | |
| 完了数 | 23/23 | 26/26 | 25/26 | 完了数 | 17/17 | 17/17 | 完了数 | 13/13 | 13/13 | |

平成26年度第2回 福島県廃炉安全監視協議会(5月20日開催) 開催後意見集約

| | 質問内容 | 回答 | 参考資料 |
|------|---|---|------|
| 石田委員 | <p>○「弁操作の監視強化」に対し、124名を対象に72時間聴取したとあり、そこまでしても有用な情報が得られないのは非常に残念なことです。 「弁あるいはバルブ操作」に係わるトラブルはその後も続いているように見えます。</p> <p>広大な敷地のあちこちに仮設のものも含め種々のライン・系統があるため一元的な管理は難しいかと思いますが、誤操作または故障によりプレス対応をしなければならないようなライン・系統については、「類似のものをいくつかのカテゴリ化して、弁が『開・閉』どちらになっているか、また、弁操作の指示や操作許可、加えて操作者名等が記録に残るような仕組み」は出来ないものか。 エリアキーパー制もその対応の一つとして大切かと思いますが、複数のエリアをまたぐ施設・設備もあるため、縦・横、マトリックス的にチェック出来るシステムの構築も必要ですので、検討していただきたい。出来るだけ誤操作を排除出来るシステムの構築・運用を期待します。</p> <p>○電源ケーブルの切断再発防止については、「情報の一元化と共有化の仕組み」が構築されましたら改めて紹介願います。</p> | <p>○弁の施錠管理については、前回漏えいが発生した系統については全て完了し、さらに屋外の重要弁についての施錠管理も約7割完了しております(7月下旬目途に全弁完了予定)。</p> <p>また、運用面でも、設備管理箇所の許可がなければ弁操作ができない仕組みを定めて6月1日より運用を開始し、これにより弁の開閉状態が常に把握できる運用としております。</p> <p>さらに、重要なバウンダリーを構成する弁に対しては、毎日パトロールを行い状態確認を実施しています。</p> <p>○電源ケーブルの切断再発防止については、構内の地中埋設物を管理する専門のプロジェクトを組織し、「情報の一元化と共有化」の仕組みの構築に取り組んでいます。</p> <p>現在、構内の地中埋設物のデータ整理をしており、成果が見える形になった段階でご紹介したいと考えております。</p> | |

平成26年度第3回 福島県廃炉安全監視協議会(6月2日開催) 開催後意見集約

| | 質問内容 | 回答 | 参考資料 |
|------|---|---|------|
| 石田委員 | <p>○地下水バイパスの放水について、当初、890m³の放水を予定しているとの説明でしたが、結果的に833m³に留まった理由は。</p> <p>○凍土方式による遮水技術について、「小規模遮水壁構築実証 実証試験①」として説明がありましたが、大規模実証事業を行う前に、実証試験②③④として施工方法、高地下水流速下での成立性、現地盤におけるリチャージ特性等を検証・把握するとあり、まだまだ時間が掛かるように見えます(p18)。</p> <p>一方、p9の事業工程では、実証試験は本年6月頃には終わり、即、本体工事に入るような書き方ですが、本体工事を始める上でクリアしなければならない技術的要件をどのように整理しているのか。</p> | <p>○一時貯留タンクは、3基のタンクを配管で連結して運用しており、排水時には、排水ポンプに近いタンクとそれに連結されたタンクでは配管の流動抵抗でタンク間に水位差が生じます。</p> <p>一方、排水ポンプは、排水ポンプに近いタンクに設置された水位計により自動停止する設計としておりますので、タンクを結ぶ連結管の流動抵抗のため各タンクの水位は均一ではなく結果的に排水予想量を下回る排水量となってしまいました。</p> <p>現在では、このような状況を踏まえて予定する排水量を決定し、公表させて頂いております。</p> <p>○実証試験で当初計画していた①小規模遮水壁実証試験②埋設物への対応③高地下水流速下での成立性④リチャージ特性に関しては、試験が終了し、陸側遮水壁タスクフォースでの報告も完了しています。</p> <p>本体工事は、実証試験で確認された施工方法で実施が可能ですので、既に工事に着手しております。</p> | |

| | 質問内容 | 回答 | 参考資料 |
|-------|--|--|------|
| 長谷川委員 | <p>○今回の凍土遮水壁は、従来経験していないような大規模かつ長期間の運用を目指したものであると思われる。未踏の技術であるからある程度の試行錯誤はやむを得ないと思うが、以下の点が気にかかる。</p> <p>1) この方式の遮水壁に関する内外の工事・運用経験はどうなっているのか。特に外国での経験は。</p> <p>2) そこで問題となった点は無かったか。</p> <p>3) 長期間の運用で問題になる点は無いか。特にコンポネント耐久性は。凍結地盤は長期に渡って安定しているか。</p> <p>4) 閉合区域内の地下水位コントロールは、小規模のモックアップ試験と同様に行えるか。</p> | <p>1) 国内での凍結工法は、オープン掘削が不可能な都市部（シールドトンネル拡幅・接続部等）での掘削時地山自立性の確保のために多数使われています。昭和37年～平成23年竣工の主要凍結工法採用工事（建設会社ヒアリングに基づく588件の工事实績）のうち、最大の凍土造成量は40,000m³程度（都営10号線営団11号線九段下第二工区日本橋川河底部隧道築造防護凍結工事）です。海外では、坑内よりウラン採掘を行っているマッカーサーリバー鉱山（1999年生産開始）およびシガーレイク鉱山（2014年生産開始）（共にカナダ）などで、ウラン鉱体およびその周囲の岩盤の固定を行う目的で大規模な凍結工法が採用されています。</p> <p>2) 問題点は特に公表されておりません。</p> <p>3) 長期運用に関しては、凍結管等の不具合が考えられますが、部品を交換することが可能であることを確認しております。また、凍結地盤内は温度変化が少なく凍結土は安定していることを実証試験で確認しております。</p> <p>4) 現地の地盤の凍結状態は、小規模試験結果と解析から判断して問題ないことを確認しておりますので、弊社が考えております方法により地下水位コントロールは可能と考えています。</p> | |

平成26年度第3回 福島県廃炉安全監視協議会(6月2日開催)での会議中議論についての回答

| 議論の内容 | 回答 |
|---|--|
| <p>1 ○田上委員 地下水バイパス水はpHやEC(電気伝導度)等の測定はしているのか。 ●東京電力 セシウムや全ベータ、トリチウムは測定しているが、pHについては測定していない。</p> <p>○田上委員 化学成分を計るようにして、何処からどう供給されているかを確認すべきでは。 ●東京電力 分析の幅を広げることを検討していく。</p> | <p>地下水の由来を検討するにあたっては、地下水に含まれる塩素等の化学成分の分析を行うことも有効であると考えますが、No. 12の揚水井のトリチウム濃度が高いということから、現在各観測井の放射能測定及び地下水の流動解析により、その汚染源の特定を行っているところであります。</p> |
| <p>2 ○岡嶋委員 凍土壁のデータを計測するパソコンが家庭用物置に置かれていた。日射等によって高温になり、パソコンに悪影響を及ぼすと予想されるので、設置場所については検討すべき。 ●東京電力 検討します。</p> | <p>パソコンが設置されているエリアに換気ファンを設け、環境改善を図りました。また、本体工事で設置される計測システムについても、同様に設置環境も配慮することとします。</p> |
| <p>3 ○高坂原子力専門員 ALPSのパッキン変更について、今後の状態把握をきちんとして欲しい。また、予備品の準備も考えるべき。 ●東京電力 カルシウム濃度の測定は継続している。予備品や代替の方法についても検討したい。また、増設、高性能ALPSにも反映する。</p> | <p>クロスフローフィルタのガスケットについて材質変更した改良型クロスフローフィルタの運用開始後もブースターポンプ1出口でのカルシウム測定により、健全性の把握を継続して実施しております。</p> <p>また、仮にカルシウム成分が流出するような不具合が発生した場合でも、放射線モニタの設置やサンプルタンクでのサンプリング等運用面での改善を行い、下流側タンクへの影響拡大を防止する管理としました。なお、クロスフローフィルタの万一の故障発生時の予備品として、現状6台の準備を計画しています。更に、その他の機器も含めて継続検討致します。</p> |

平成26年度第3回 福島県廃炉安全監視協議会(6月2日開催)での申し入れ事項

| | 申し入れの内容 | 回答 |
|---|---|---|
| 1 | <p>地下水バイパスについて、運用基準値の遵守の徹底、誤操作や漏えいなどのトラブルが発生することが無いよう現場管理の徹底を行うこと。また、揚水井の濃度上昇原因、地下水バイパスの効果の把握は随時検証し報告を行うこと。さらに地下水の管理についても適切に行うこと。</p> | <p>地下水バイパスについては5月21日の初回排水以降、誤操作や漏えいなどのトラブルを起こすことなく運用して参りましたが、今後も引き続き、運用目標の厳格な遵守、第三者による分析結果の確認、分析結果を速やかに整理し公表をするとともに、運転操作等についても手順を守り実施して参ります。</p> <p>また、No. 12揚水井のトリチウム濃度が一時貯留タンクでの運用目標を超えていること、変動していることについては、急激な濃度上昇がないかなど傾向を継続監視して参ります。また、地下水バイパスの効果については、その把握には数ヶ月かかると考えておりますが、地下水流入量、地下水の水位などの評価を実施し、まとめ次第、報告致します。</p> |
| 2 | <p>凍土遮水壁については、埋設物に注意して工事を進めること。また、地下水の管理等についても安全性を十分に確保したうえで、建屋への地下水の流入量を減らすこと。</p> | <p>凍土遮水壁の工事を進めるにあたっては、事前に埋設物の確認をしっかりと行った上で慎重かつ安全に工事を進めてまいります。</p> <p>一方、凍土遮水壁完成後は、凍土遮水壁により建屋への地下水の流入量を減らすとともに、建屋内の汚染水を移送・処理することで滞留する汚染水の量を減らしてまいります。また、凍土遮水壁内の建屋外水位を建屋内水位より高く保つことにより、建屋から周辺地盤への汚染水漏洩を防いで参ります。</p> |
| 3 | <p>ALPSについては、クロスフローフィルタの交換等の再発防止対策が実施されているが、それらを確実に実施し、同様の不具合が発生し、再び停止することがないようにすること。</p> | <p>クロスフローフィルタにつきましては、3系統全ての交換を完了し、A系が6月9日、B系が5月23日、C系が6月22日より運転に入っております。</p> <p>また、隙間腐食など新たに確認された不具合についてもC系については対策済みであり、A系は水平展開実施済みです。B系についても水平展開実施予定です。</p> |

| | 申し入れの内容 | 回答 |
|---|---|---|
| 4 | <p>気温が上がっていて、健康管理が重要となっているため、夏場の対策及び作業管理を行いながら、トラブルを未然に防止すること。</p> | <p>夏場の対策および作業管理を以下の通り行うことにより、トラブルの未然防止に努めていきます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①予防対策強化期間：5～9月、炎天下作業制限：7、8月[14～17時] ②クールベストの着用の徹底 ③体調不良の早期申し出と、救急医療室での早期対応 ④WBGT値に基づく作業管理 ⑤チェックシートを用いた体調確認 ⑥作業前後の水分・塩分の摂取 ⑦熱への順化（体が徐々に熱になれていくように作業時間管理、休憩時の冷え過ぎ防止等） ⑧一人KY（一人KY支援シートをカバーオール袖に貼り付け、作業の直前に自問自答を実施）6月23日より開始 ⑨各元請企業の朝礼へ参加（発電所幹部から作業員へ直接 熱中症予防対策実施の依頼）6月9日～6月20日、今後も継続実施 ⑩入退域管理棟入口にて、熱中症対策に関するキャンペーンの実施（元請 安全管理者と発電所幹部により作業員へ直接 熱中症予防対策実施の依頼）6月9日～6月20日、今後も継続実施 |
| 5 | <p>地下水バイパスの効果、不具合が起きた場合の事象の内容については、速やかに県民の皆様にご説明できるように、正確に分かり易く情報を発信するように改めて徹底すること。</p> | <p>地下水バイパスについては、弊社の定例記者会見での説明の他、県民の皆さまがいつでもご覧頂けるよう弊社HPに地下水バイパスシステム全体の解説や現在の運転状況、分析結果や関連資料を掲載した「地下水バイパスの取り組み」のページを開設しました。地下水バイパスの取り組みについては、下記弊社HPをご参照下さい。</p> <p>今後も、地下水バイパスに限らず、県民の皆さまへの速やかで分かり易い情報発信に取り組んでまいります。</p> <p>弊社HPアドレス：http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/info/bypass-j.html</p> |