

令和6年度第1回

福島県原子力発電所の廃炉に関する

安全監視協議会労働者安全衛生対策部会

日 時：令和6年6月14日（金曜日）

13時30分～15時30分

場 所：県庁北庁舎2階 プレスルーム

## 1. 開 会

### ○事務局

それでは、定刻になりましたので、ただいまより令和6年度第1回福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会労働者安全衛生対策部会を開催いたします。

## 2. 挨拶

### ○事務局

開会に当たりまして、当部会長である福島県危機管理部政策監の伊藤より挨拶申し上げます。

### ○伊藤政策監

伊藤です。すみません、ちょっと座らせていただいたまま挨拶させていただきます。

本日は、皆様お忙しい中、本部会にご出席いただきまして感謝申し上げます。

さて、本日の議題の1つ目ですけれども、所内電源A系の停止及び負傷者の発生につきまして、本年4月24日に開催いたしました廃炉安全監視協議会において、危機管理部長から原因の究明と対策を講じるよう強く求めたところであります。その後、東京電力におきましては、発電所内で行われる全ての作業について、リスク要因や改善点を抽出する作業点検を実施し、今月7日までに約1,000件の点検が終了しております。本日は、点検の結果、トラブルの再発防止に向けた今後の取組について確認してまいります。また、原子力規制庁からは、今回の電源停止のトラブルに関しての保安検査の状況についてご説明をいただきたいと思っております。

2つ目の議題となりますけれども、増設ALPS配管洗浄作業における身体汚染につきましては、前回2月の部会の際に、福島第一原子力発電所のほうで実施いたしましたけれども、そのときに再発防止の取組について確認をさせていただいております。本日は、対策も含めた上で、本年3月から洗浄作業を再開しておりますので、その実施の状況や、設備面における恒久対策の検討状況について確認してまいりたいと思っております。

その他の議題3から6につきましては、人身災害の発生状況及び作業員の被ばく線量の管理状況に関する定期的な報告をいただきたいと思っております。

専門委員の皆様、市町村の皆様におかれましては、それぞれの立場からご確認とご意見をいただきますようお願い申し上げます。挨拶といたします。

○事務局

それでは、議事に移りたいと思います。当部会長である伊藤政策監が議事を進行いたします。  
よろしくお願いたします。

3. 議 事

- (1) 所内電源A系の停止および負傷者発生について
- (2) 増設ALPS配管洗浄作業における身体汚染について
- (3) 労働環境改善の取組について
- (4) 人身災害発生状況について
- (5) 従事者の被ばく線量の全体概況について
- (6) 至近の労働安全に係る問題について

○伊藤政策監

それでは、早速議事に入りたいと思います。

議事の(1) 所内電源A系の停止および負傷者発生について、資料の1と資料の2について東京電力から25分程度での説明をお願いいたします。

○東京電力

福島第一原子力発電所の電気・計装部の橋本のほうから、資料1-1、所内電源A系の停止と負傷者の発生についての資料をご説明させていただきます。

まず、県民の皆様におかれましては、今回の事故でご不安を与えてしまいまして、大変申し訳ございませんでした。また、被害に遭われた作業員様におかれましては、お見舞い申し上げたいと思います。

それでは、ページめくっていただきまして目次のほうですが、このような概要で説明したいと思います。事案の内容、工事の概要、あと補足図を用いまして工事の概要を説明します。その他に、時系列と事実関係、原因の問題点と対策としたいと思います。

続きまして、3ページ目、事案の概要です。

本件、先ほどご紹介いただきましたとおり、4月24日午前10時43分頃に発生しております。所内電源のA系というものが停止いたしました。

次の黒三角ですけれども、各プラントの安定状態を維持するような機能につきましては、運

転を継続してありまして、モニタリングポスト、敷地境界連続ダストモニターのパラメータにつきましても、有意な変動はございませんでした。その後、所内電源については、事故点を除きまして、同日午後4時3分頃に復旧をしております。

また、放出中でしたALPS処理水希釈放出の設備につきましても、所内電源A系の電源を使用しておりましたので自動で停止をしております。その後、ALPSの希釈放出設備については異常なしということを確認しておりますので、同日の午後5時16分に再開をしております。

所内電源A系が停止した時刻に、構内のヤードの大型機器点検建屋の西側のほうにおきまして、掘削の準備作業ということで、コンクリートの表面剥がし作業を行っておりました作業員さんが負傷されたという情報が入りまして、この作業によりケーブルが損傷し、所内電源A系の電源が停止したという状況であります。

負傷された方は意識ございまして、放射性物質による汚染もございませんでした。構内の入退域にあります緊急医療室にて診断を受けまして、緊急搬送の必要があるということで、10時57分に救急車を要請し、医療機関へ搬送しております。診断の結果、右頬部と右前腕Ⅱ度のやけどと診断されまして、入院せず帰宅されております。また、翌日から机上業務について勤務を継続されております。

次のページになります。工事の概要になります。

当日、構内配電線のリルート工事というものを行っておりました。これは何かと申し上げますと、オレンジ色の、これ埋設の電路、管路ですけれども、ここから、ちょっと見づらいのですが、緑色の破線で下に点々書いてございます、この地上のほうにケーブルをリルートする、別に引きかえるというような作業をするための工事を行っておりました。今回被災したケーブルである所内電源A系のケーブルのところ、一番右側のハンドホールというところの青色の管路というところがございますが、ここに入っていた赤色のケーブルのところを、ケーブルの表面の舗装面剥がしをしていた治具が管路を貫通しましてケーブル損傷させたというような状況になります。少し分かりづらいですので、次のページで補足するような図面を作っておりますのでご確認ください。

先ほどの図とほぼ同じですが、ハンドホール、一番右側のところを拡大しております。ハンドホール、上半分が上から見た図、下半分が断面図になります。上から見た図のほうでいきますと、剥がし範囲というところが赤枠で囲ったところがございます、この部分の表面舗装面の剥がしをやっていたという作業で、この下にありました損傷箇所を稲妻マークで書いてござ

いますが、その箇所の部分を掘り過ぎてしまってケーブルが損傷したところになります。断面で見ますと、下半分になっておりまして、このハンドホールと言われるものの中は空間になっておりまして、ここでケーブルの方向処理をしたりするところになってございますが、この部分のところから立ち上がって、水色に書いてありますケーブルトレイの中のほうにハンドホールから引き上げたケーブルを入れる箇所がありまして、地上浅いところを通過していたところですが、表面舗装剥がしをしていた作業の中で損傷させたというような状況になっております。

次のページが時系列になります。

時系列としましては、ご質問もいただいておりますので、少々細かい話をさせていただきます。3月18日に、安全事前評価というのも行っております。ここでは、当社と元請企業にて工法、作業環境などを確認しておりまして、段差等が多くございますので、転倒防止対策などの確認評価をしております。3月25日に、元請企業の検討会と現場総点検を行いまして、元請企業様と、その下請けの企業様が来ていただきました。あと当社も参加しまして、その前日の3月24日に、事前に受領した工事施工要領書の内容の確認、施工要領書の修正に至るようなリスクがないということを確認してございます。

4月8日に、当該工事、表面はつりをしたようなルートの工事の作業、準備作業が始まりました。この後、去年発生しましたALPSの汚染等を鑑みた再発防止策の工事立ち会い等を行いまして、現場の工事を活動しているという状況でございます。

当日に至りまして、4月24日ですが、9時半頃からハンドホール近辺のコンクリートの表面の剥がし作業を開始しまして、10時43分に当該のケーブルの損傷に至ったということになります。11時34分に緊急医療室から病院へ搬送しまして、16時03分に電源復旧、17時16分にALPS処理水の希釈放出の再開ということになっております。

19時45分頃、当社側で受け取りました医師の診断書を確認しまして、右頬と右前腕のⅡ度の熱傷ということで、入院なしというような医師の診断書を受け取っております。

次のページになります。事実関係なりまして、当日の作業状況について作業員さん等から聞き取りを行っております。当日は、コンクリートの表面剥がしの作業を行う計画でありまして、作業班として、班長1名、作業員3名の体制を要領書に従いまして実施しております。

当該の剥がし箇所におきましては、コンクリートの舗装面と埋設管路と、ハンドホールを固定しているコンクリート部が一体になっているという構造でして、真ん中の図面を書いてございますが、グレーでハッチングしてあるようなところがコンクリートを意味しております。こ

のコンクリートが水色の管路の周りにびっしりとコンクリートで固められているというような状況の部分でございます。点々で書いてございますのが碎石の部分で、普通ですと表面を剥がしますと、その下に碎石が出てきまして土が出てくるということになりますが、この部分は表面にケーブルの管路が走っていたということで、コンクリートでがっちり固めるというような構造になっておりました。また、資料の上においていただきまして、3つ目のポツですが、コンクリートを固めているというところがあったため、当該の作業班は、埋設の管路とハンドホールを固定しているコンクリート部分まで剥がし作業を継続してしまいました。碎石が出てくるだろうと思っていましたので、コンクリート部分がいつまでも続くので剥がし作業を継続していたという結果になります。その結果、水色の管路を突き破りましてケーブルを損傷させたということになっております。

図面の下半分の黒ポツになりますが、黒ポツ4つ目です。当社及び当該の元請企業は、事前の現場確認にて、埋設管路及び充電されたケーブルが敷設されていることは認識しております。これは、作業していた作業班の下請企業様も認識しているという状況です。

次の5つ目のポツですが、当社は、当該工事全体としてはケーブルを損傷させるというリスクがあることは認識しておりましたが、当日、4月24日に行いました表面の剥がし作業において、ケーブルを損傷させることがないと考えておりました。したがって、作業班に対して具体的な注意喚起を徹底するよう、元請企業に注意しておりませんでした。

最後のポツですが、当該の元請企業も、当社と同様に、当日の表面剥がしだけであればケーブルを損傷させるリスクはないと考えておりましたので、作業班に対して具体的な注意喚起を徹底しなかったということになります。

次のページになります。本対策の問題点になります。

対策につきましては4月25日の、中長期ロードマップの進捗状況に関する会見にて、ご説明した内容に、多少、表現等細かいところを追記しておりますが、大きな変更はございません。

当社の問題点としましては、現場総点検におきまして、埋設管路の存在という変化に気づいていたものの、表面の剥がしだけであればケーブル損傷させるおそれはないと判断して、安易に作業許可をしてしまったこと。あとは、具体的な注意喚起をするように元請企業に指示していなかったこと、と考えております。

対策としては、当社は、現場で変化を確認した際は、一旦立ち止まるということ徹底したいと思っております。最新の現場確認の結果を共有して、リスク評価を行って、停電の要否、作業の計画の見直しということも踏まえて検討いたします。

また、2 ポツ目として、上位職につきましては、工事監理員に現場総点検の状況等を細かく聞き取りを行うということを徹底しておりませんでしたので、今後、細かく聞き取りを行った上で助言をすること、変化があれば再度事前評価を行うように指導したいと思っています。

3 番目ですが、充電部近接作業におきましては、充電された電路の近くなどで行う作業と定義しました。事前に現場確認を踏まえた作業班に対する具体的な注意喚起というのを抽出しまして、元請企業に対して作業班全員への周知を徹底するように指導したいと思います。

充電部近接作業については、作業前に現場確認を行った上で実施するという事とともに、当社が立ち会いを行うようにしたいと思っています。また、当社は元請の企業に対しても、対策が定期的に履行されているかどうかの確認を行うよう考えております。

次のページですが、企業側の問題点に対して抽出しております。企業側も当社と同じでして、現場総点検で埋設管路の存在（変化）に気づいていたのですが、コンクリート舗装面の剥がしだけであれば損傷させるリスクはないと考えておりましたので、先行して作業したい、表面はつりをしたいという旨を相談して許可を得てしまった。その他に、作業班全員に対して具体的に、浅いところにケーブルが通っている可能性があることについて注意徹底していなかったということがございました。

対策としては、一旦立ち止まって作業を中止する、最新の現場状況の確認をした上でリスク評価を行うことで、見直しをしたいと考えております。また、元請の工事担当者は、必ずT B M-K Yに参加しまして、作業班への注意喚起を具体的に行うことを徹底させたいと考えております。

なお、当該の元請、2 次請の作業員様も、埋設ケーブルがあることは知っていたのですが、その管路が浅い位置にあるということまでは気づいておりませんでした。また、当該の損傷したケーブルですが、管路が非常に短いということがありまして埋設物が埋まっているとことについて表示を行っておりませんでした。そのため、当該のケーブルの場所については、5 月 1 日に埋設物が埋まっているとことが認識できる表示を施工しております。

資料の最終ページは、配置図になっておりまして、今回事故が起きました位置をおおよその概略図で描いてございます。

以上が資料のご説明になりまして、事前にいただいたご質問をご紹介させていただきたいと思っております。

通しの番号でいきますと、6 番までは、ただいま説明の中で織り込ませていただきまして説明差し上げましたので、7 番、8 番についてご説明差し上げます。

7番について、埋設物の状況が不明な場合は、金属探知等による確認など、あらかじめ定められた手順に基づいて埋設調査を実施するようしております。その後、リスク評価を行いまして、作業方法、防護措置を決定するという、当社のガイドがございますので、それを徹底していきたいと思っております。

8番について、当社の取り組みをご説明します。敷地利用に当たり、福島第一発電所の構内外における作業及び敷地利用に関する調整として、ヤード調整会議というものを開催しております。そこで付議してエリアの仕様、立ち入り規制、工事計画等の認識を行うこととなっておりますので、そちらに関してもより細かい情報を共有して、工事の管理をしていきたいと思っております。

資料1-1及び資料1-1に関連する事前ご質問内容について、ご説明は以上になります。

#### ○東京電力

それでは、引き続きまして資料1-2、作業点検の実施状況についてご説明します。スライドの1をご覧ください。

作業点検実施の目的ですけれども、昨年10月から、記載の①から④の4件の事案が連続して発生しております。これを踏まえまして、同様な事案を再発させないということ、それから作業の安全性をさらに高める、発電所が一体となってさらに高めていくということを目的に、現在実施しています防護措置の妥当性が良いかということ点を点検するものです。

次、2ページ目のスライドをご覧ください。

作業点検の実施に当たりまして、今回の観点は2つございます。1つ目は、まず最新の現場状況に基づいてリスク要因が明確になっているかということ、リスクが顕在化する場合のシナリオを幅広く検討できているかということをも1つ目の観点にしました。2つ目は、現場の作業員の方全てに、リスク情報が共有され、かつ理解された上で仕事を始めていること。こういった2つの観点で作業点検を行いました。

点検の対象につきましては、5月の大型連休前に実施していた全ての作業です。作業の点検に当たりましては、当社の主管部門、それから作業員の方、元請以外の下請も含めて全員が参加して確認しております。確認した結果は、所管部門のグループのマネージャーが確認をしまして、最終的に他に見落としがないかといった観点も含めて、部長が確認の上、再開を判断しております。

3ページ目のスライドをご覧ください。



具体的な作業点検の手順ですけれども、まずはその作業の現場状況を確認して、作業に応じたリスク要因を抽出します。やり方としましては、そこに表がありますけれども、このような表を用いて抽出しております。例えば、一番左の列に回避すべき事象というのがあります。身体汚染、被ばく、それから漏えい、充電部の近接作業でございます。そういった事象につきまして、それぞれリスク要因は何かということを考えました。例えば、身体汚染、被ばくですと、リスク要因は高濃度の液体放射性物質・薬品ですとか、系統圧力になります。そのリスク要因に対しまして、幅広く顕在化するシナリオを考えます。例えば、想定していない弁の操作が行われると、系統圧力が上昇して、固縛している仮設ホースがタンクから飛び出すと、いったようなシナリオを検討します。その上で、現在の防護措置が妥当かということ、当社と協力企業で検討します。不測の場合は、例えば表の一番上にありますとおり、弁操作の禁止表示をすとか、仮設ホースを固縛する、作業によってはアノラックを着るですとか、そういった追加の改善をするといったことで、このような作業手順で点検を実施しました。

次、4ページ目のスライドをご覧ください。

今回留意したことは、先ほども少し申し上げましたけれども、2点ありまして、作業員が全員参加するという、それから双方向で議論することです。気づきとか、他に何か顕在化するシナリオがないかといった問いかけをして、作業員の方々からも意見を上げるということを目指しました。今までも作業点検は実施しておりますけれども、例えば開口部ですとか重量物といったような点に絞った点検をしておりました。今回の点検は全ての作業のあらゆるリスクを見るということで実施しております。

これまで、リスク評価ということは通常のプロセスで実施してはいたけれども、今回のポイントとしましては、先ほど申し上げたとおり、リスク要因をまず具体的に示した上で、リスク要因に遡って、そこから想定を超えるリスクがないかといったようなことを考えたことが一つです。それから、もう一つは作業員全員と一緒にリスクを考えたことです。このことから、あらゆる思い込みを排除できたのではないかと考えています。

続いて、5ページ目のスライドをご覧ください。

今回の作業点検の実績ですけれども、先週7日に約1,000件の再点検が完了しました。680件の改善点が見つかりましたけれども、それぞれベターメントな改善ということで、重大な見直しが必要な事案は確認されておりません。

この後、6ページ目以降は、具体的な事例をかいつまんでご説明します。

6ページ目は、電気設備工事の例ですけれども、こちらは従来単に受電操作に関する手順書

のみで作業をしていたんですけれども、手順書の中で受電範囲をより明確に分かるような図面を作って、関係者全員でTBM-KYで周知する。それから、受電盤については常時施錠管理を行うということを手順書に反映する。といった事例でございます。

続きまして、7ページ目のスライドをご覧ください。

こちらは、Gゾーンという場所で作業を行うものです。Gゾーンというのは汚染のおそれがあると思われていたんですけれども、Gゾーンであっても汚染のリスクがある、顔面に汚染が付着するリスクがあるということで、地面の養生、それから作業ステップごとにゴム手袋の交換等を作業員全員で実施しております。

続きまして、8ページ目のスライドをご覧ください。

3つ目の例ですけれども、こちらは運搬容器を使った作業ですけれども、運搬容器落下して、足元に落としてけがをしてしまうというリスクがありました。今まではTBM-KYで行動の注意喚起をしていたんですけれども、手順とか口頭指示だけではなくて、実際に運ぶバケツに表示を取りつけることで、ここまで中身を入れるとか、ここを持つとか、そういった表示で災害を未然に防止できるようにした事例です。

最後、4つ目の事例ですけれども、こちらは点検をしたにもかかわらず少し失敗した事例です。洗浄廃液の移送の改善例ということで、こちらは洗浄廃液による身体汚染、それから外部環境の漏えいのリスクを排除しようとしてしました。これまでの防護措置は、仮設のポリタンクを使って手作業で廃液の移し替えをしていたが、それをやめて仮設ホースを二重化するということで漏えい防止を図りました。それから、作業員の方が水位監視する際、仮設ハウスを作って、その小窓の外から監視をすることにしてございました。その他に、作業員全員がアノラックを着用するといった対策を施してございました。

実際に、10ページ目のスライドをご覧ください。

実際の作業に当たって、洗浄水をドレンタンクへ移送しているときに、作業要領書どおりに行っていたが、ドレンタンクの水位を監視していて、排水ポンプを起動したが排水タンクへの移送が間に合わなくて、5リットルほどの溢水が生じてしまったという事例です。こちらについては、身体汚染とか外部環境への漏えいといった事例ではありませんけれども、やはり作業手順書にもうひと工夫が必要であったと考えています。例えば、タンクへ入れる洗浄廃液量を決めておくとか、そういった定量的な視点がある方がより明確になるということで、今後手順の改善を図ってまいりたいと思っています。

次、11ページ目のスライドをご覧ください。

作業点検を通じた評価でございますけれども、現在最終的な評価結果ということでまとめている段階でございますけれども、最初に申し上げた4つの事案の共通要因としましては、影響度が非常に大きい事案に対して発生頻度が非常に低いリスクの把握と現場作業への展開が弱かったと、一言で言えばそういう要因があったと考えております。最終的には来週評価をまとめたいと思っています。

今回の作業点検の手法は、現場状況の改善が680件上がったということで、事案の再発防止対策として有効だと我々は考えております。そのため、今後安全事前評価等のプロセスに今回の作業点検の手法を反映して、継続的な改善を図っていきたいと思っています。プロセスに反映した後は、その定着状況を引き続き継続して確認していきたいと思います。今後も新たにスタートするような作業もありますし、また、作業を実施していく中で大きく変化がある作業もありますので、それらについても同様のプロセスでやっていきたいと思っています。

点検が終わったからといって、作業は続くわけですし、そういった作業につきましても、日々現場のKY、危険予知で確認いたしますし、変化があれば立ち止まってリスクを改めて評価するということを引き続き実施してまいりたいと思います。

続きまして、最後12ページ目のスライドをご覧ください。

先ほど少し申し上げましたけれども、現在最終的な評価をまとめている最中ですが、今月中には安全事前評価ガイド等へのマニュアルの反映を考えています。下に、業務プロセスの反映というところに絵がありますけれども、まず今回のプロセスを、作業前の段階としまして、運用面や、放射線防護面のマニュアル類、それから設計時のマニュアル類にそれぞれ適用していきたいと思っています。作業前の段階に関しましては、例えば放射能濃度などの基準を設けて、ランクに応じて上位職の関与、それから主管部門以外の部門の方も入っていただいて、多面的に確認するといったようなプロセスを考えております。また、設計時のプロセスにおきましては、社内の専門家に支援を得るような、例えば電気とか放射線管理とか、そういった支援を得るプロセスを現在実施しておりますけれども、電気とか放射線管理以外の社内です不足する分野の場合におきましては、社外の第三者の意見も視点も取り入れていきたいと思います。

資料1-2の説明は以上になります。

#### ○伊藤政策監

ありがとうございました。

続きましては、原子力規制庁から、今回のトラブルに関する保安検査の結果、資料1-3に

ついて説明をお願いいたします。

#### ○原子力規制庁

原子力規制庁東京電力福島第一原子力発電所事故対策室の松田でございます。

資料1－3に基づきまして、所内電源A系の停止事象に係る保安検査の実施状況についてと  
いうことをご説明させていただきます。

事象の詳細につきましては、先ほど資料1－1に基づきまして東京電力のほうからも説明が  
ございました。繰り返になってしまうところがございますが、ご容赦ください。

まず、1. ということで検査の実施状況になります。

令和6年4月24日の事象発生から、複数回にわたりまして保安検査にて事実関係の確認を  
行っているところでございます。確認しました主な内容は以下のとおりでございます。

まず、(1) としまして、コンクリート剥がし作業により隣接する所内電源A系ケーブルを  
損傷。

(2) 所内電源A系ケーブルの損傷により、これにより停電が発生。

(3) としまして、(2) の停電により、免震重要棟において停電が発生しまして、交流高  
圧電源母線は受電されず、GTG（ガスタービン発電機）の起動により免震重要棟の維持に必  
要な電源の確保を確認するまでの間、一時的に運転上の制限（LCO）を逸脱したということ  
になってございます。

(4) 所内電源B系により復旧を試みたところ、(3) の停電に伴い起動していたGTGが  
トリップしたため再度停電事象が発生し、B系による復旧までの間、(3) と同様に一時的に  
運転上の制限（LCO）を逸脱ということになってございます。

これらの事象の内容の詳細を現在確認中というところでございますが、2. としまして今後  
の対応を示してございます。

まず、本件、この事案に対しまして、個別のトラブル事案として事象の詳細を確認の上、そ  
の影響度の評価を行ってまいります。

また、先ほど、作業点検結果について東京電力からも説明ありましたが、本件を含む最近の  
トラブル事案につきまして、令和6年度第7回原子力規制委員会におきまして、原子力規制委  
員会の山中委員長及び伴委員から、トラブル事案が連続していることを鑑みまして、東京電力  
が実施している作業点検の結果を確認の上、トラブルの背景に潜在する共通要因等の分析を実  
施するよう指示を受けたところでございます。

東京電力からは、既に第 19 回の特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合におきまして、作業点検の実施状況について経過報告があったところでございます。

これらを受けまして、原子力規制庁としましては、東京電力に対しまして、引き続き点検作業を実施するとともに、共通要因を事業者自らの視点で分析した上で、改めて報告するよう指示を行ったところでございます。

最後になりますが、今後、所内電源A系停止事象に係る原因及び対策、並びに上述しました共通要因の分析結果について、改めて公開の会合、これはもう来週の6月20日に予定しておりますが、この公開の会合にて議論を行った上で、原子力規制委員会へ報告を行う予定としてございます。

簡単ではございますが、以上になります。

#### ○伊藤政策監

ありがとうございました。

それでは、ただいまの質問に関しまして、皆様からご質問、ご意見がありましたら挙手でお知らせください。

それでは、会場の原専門委員からお願いいたします。

#### ○原専門委員

どうも、丁寧なご説明ありがとうございました。

ちょっと不思議というか、私、橋本さんの最初の説明のところでちょっと分からなかったんですけども、表面のコンクリートをはつりするという作業で、幾ら掘っていてもコンクリートがあったんでどんどん掘っていったら、それを切ってしまったということなんだけれども、すごく浅いところを剥がしていくというはつり作業と、それからそのハンドホールの方にケーブルが近くにあるということもありますけれども、ずっとコンクリートが深いところまであって、そのコンクリートの見分けがつかないようなコンクリートの構造になっている。コンクリートの中にそのケーブルが埋まっているというところは、はつり作業で使うような治具でどんどん掘っていくような作業ではないんじゃないかと、私、そこは不思議に思っているんですけども、そのハンドホール周りだと、もっと丁寧に、少しずつ人力で鑿で掘っていくとか、そんなこともしない限り、そんな大きなものでどんどん掘っていったら必ず切るというような話になってしまうのではないかと、そこを何で作業的に分けてないのかというのをちょっとお聞

きしたい。

それから、そのハンドホール周りで高圧の電線が通っているような場所で作業するときに、なぜバイパスして、電気通さないようにして作業しないのかというのも私は不思議で、こんなことやっていたら、必ず電線を切るというリスクを初めから想定した対策を考えるべきではないかと。ちょっと、今回の説明だけ聞いた中ではそういうふうを考える。

それから、一旦トリップが起こって、ディーゼル発電機が動いて、復旧するまでに5時間もかかっているというのは、本当に電気を専門とするプロ集団としてどうなのか。そこら辺の対策はどういうふうを考えているのか。今後も1回トリップすれば5時間ぐらい復旧に時間がかかるのかということについてどう思っているのか、お聞かせいただきたいと思います。

#### ○東京電力

電気・計装部の橋本です。

なぜ掘り続けたかというところなんです、おっしゃるとおり、表面のはつりだけですので、通常は数センチコンクリート舗装面を取りましたら碎石が出てきまして、そこでやめるという作業になるのですが、その前日までやっていたところに関しては、コンクリート舗装面の下に碎石が出てきたので、そのつもりでずっとやっていたというのが事実です。なぜ、掘り続けたのかということなんです、碎石が出るまでやったということが、事実でございました。

あと、2つ目、なぜ電源停止をしなかったのかというところなんです、このはつりの作業は表面しか行わないということで、そもそもケーブルを損傷させるリスクはないということで、頭の中からそのリスクは排除されておりましたので、電源をアイソレするだとかという大規模な安全処置を行うというところまで、工事主管箇所としては思っていなかったということでございます。

次が、トリップしてから復旧するまで夕方まで時間がかかっていることについてですが、このトリップしたところが、一番最上位から2番目の電源でして、この下流に幾つもの階層の電源がございました。また、ここの箇所が、A系・B系ございまして、A系のほうが全て落ちましたので、順番に大切なところからで、上位からA系からB系に寄せ替え、順次確認して入れていくという作業をしまして、落ちた負荷を順番に確認しながら、切ってまた入れるという作業をいたしましたので、広大な範囲の復旧作業が必要でございましたので、確認及び復旧で夕方までかかったというところでございます。

回答になっていないかもしれませんが、事実関係としては以上になります。

○原専門委員

どうもありがとうございます。

やっぱり、ハンドホールの周りのコンクリートが深いと、はつりしても下に碎石が出てこないというエリアは、もう掘る前にそこは区画すべきじゃないかなと。そこまで作業を要求していないのに掘り続けたというのが、何か不思議なので、そこはもう区画して、ここまで掘ったら終わりというのは水平的に分かるような、図面の現場落としみたいなことをやっぱりやるべきなんじゃないかなと思います。構内には、いろいろなところいろんなものがあるわけだから、必ずこういう事故が起こると思いますね。

過去にケーブル切ったのは、もう随分前の話で、多分凍土壁作るときかなんかも、道の下にケーブル通っているのを知らないで、図面共有されておらず切ってしまったということがあった。やはり、地面の上において、下のほうがこうなっているということがお互い頭の中に入るような、コミュニケーションをしておかないと。その他に、図面の上にラインでも引いて、ここから先は違うんだよとか、そういうふうになるような標識でしっかりと表示しないと、この下にケーブルありますよという標識1枚でこれが防げるとはちょっと思わないので、安全対策についてはもっと深掘りしていただきたいなというふうに希望します。以上です。

○伊藤政策監

東京電力から何かございますか。

○東京電力

電気・計装部の橋本です。

まさにおっしゃるとおりでして、当社のガイドにもございますが、掘削する場合は、埋設物試掘ガイドというのがございまして、しっかりそちらで何か物がないかというのを確認しながらやることになっておりまして、おっしゃるとおり、何があるか分からないため、過去の経験を踏まえ、慎重に進めていくということになっております。

今回、それがはつりということで、表面の剥がしだけということで、あまり守られていなかったというところがあると感じておりますので、再度認識改めましてやっていくようにしたいと思っております。ありがとうございます。

## ○伊藤政策監

ありがとうございました。

続きまして、兼本専門委員、お願いします。

## ○兼本専門委員

兼本です。幾つか質問させていただきたいんですけども、今の原専門委員の話とちょっとかぶるところがあるのですけれども、LCO逸脱は、結構簡単に起こったなという印象でして、実際のプラントそのもので、電源の逸脱によって深刻な事故が起こっていないわけですけれども、その割に簡単にLCOが起こったなという印象です。LCOというか、本当に大事なところを確実に守るという設計を少し見直したほうがいいのではないかという印象を受けました。例えば一時的に冷却が止まっても十分余裕があるような設備が多いわけで、そういうところを考慮して、重要度をつけないと、こういうトラブルでLCO自体が起こったことそのものがニュースになりますので、少しその辺は慎重に電源の設計をやり直してほしいなと思いました。それはコメントです。

それから、今回の他の作業改善も含めて、リスクをちゃんと評価して、それを東京電力、元請、さらにその下請含めて全員で共有することは、非常に大事な試みだと思うんですが、今回聞いてみて、先ほど原先生が仰っていましたが、電源ケーブルがあるのを知りながらそれを防げなかったと、全員が知っていたわけですね、それでも防げなかったというのは、やっぱりこういうリスクを事前に評価できる人がまだ、何人いるのだろうかというところまで含めて分析してほしいと思います。

その他に、今回の作業手順の見直しで680件の改善があったというが、その680件の改善の中で現場の人に役に立つ改善と、それから管理上の改善というのが当然あるわけで、それは逆に現場の人にとっては、時間が経つと守り切れなくなって、かえって抜け道を作ってしまうと、そういうところがあるんですけれども、そういう改善の有効性を第三者も含めて評価するような計画があるかどうかというのを、教えてほしいなと思います。こういう事故というのは、必ず同じような事故が再現しますので、第三者による評価というのもしっかり入れてほしいので、これについてのご見解を教えてください。

もう1件だけ、規制庁のほうでいろいろ検討されているようですが、共通原因というのをきちんと分析しなさいという話がありますが、これは非常に大事なことだとは思いますが、どういうことを規制庁で想定されているかということ、今分かる範囲で少し教えていただきたい



い。多分この答申が出た頃には、このことについて我々も少し忘れていたような気がしますので、今の時点での共通原因や要因として、どんなものを想定しているとか、その大事さというのを少し詳しく説明していただければと思います。

それぞれ、東京電力と規制庁に1件ずつ質問をさせていただきました。

○伊藤政策監

それでは、東京電力からお願いします。

○東京電力

はい。東京電力防災・放射線センター牧平です。

最初のご質問ですけれども、今回680件の改善がございまして、それぞれについて対策を打ったわけですけれども、ご質問のその抜け道といいますか、作業員がやりにくさを感じて継続的にできないのではないかについて、こちらにつきましては、日々現場KY等で、現場の状況を確認の上、作業に入るということをやっておりますので、そこで何か気づきとかやりにくさがあれば、すぐに声を上げてほしいということを常々申しておりますので、そういったやりにくさ等は、作業員の方の声を拾って改善していきたいというふうに思っております。

また、先ほどの説明にありましたとおり、第三者による評価でございすけれども、実際のリスク評価をする際には、主体は主管の部門のメンバーと主管のマネージャーですけれども、ランクによって、その見方を上位職に上げるということと、第三者という意味では、他の部門、放射線管理とか、電気、土木、建築といった部門の目でも見るといったリスク評価の仕組みにしようとしておりますので、そういった面では、作業の前段階になりますけれども、第三者による確認ができるのかなというふうに思っています。

いずれにしても、力量が今の時点で十分かというのは、そういった問題がありますので、このプロセスを回しながら、徐々に力量を上げていくといいますか、リスク評価をしっかりとできるようになっていければいいなというふうに思っております。以上です。

○兼本専門委員

ありがとうございます。

いろんなことを考えておられるというのは大事だと思いますので、今後、現場での意見としてこのような内容が上がってきたとか、第三者、他の部門の評価でこういった新たな指摘があ

ったということについて、こういう場でぜひ報告してもらえればと思います。

規制庁さんのほうはいかがでしょう。

#### ○原子力規制庁

はい。原子力規制庁 1 F 室の松田でございます。

ご質問いただきましたその共通要因として、今の時点で考え得るものということなのですが、詳細については今後、東京電力からの分析結果をもって、より詳細に確認していきたいと考えています。昨年秋から続いているトラブルだけを考えてみたときに、事前に規制庁側で行っている会合の場でも東京電力に対してコメントしているのですが、本作業ではなくて、事前の準備作業、今回のコンクリート剥がしもそうなのですが、その本作業に入る前の準備作業でトラブルが起きてしまっていたりですとか、HTIからの漏えいしたときなどについても、その弁の交換をしたいと言っている状況で、その前のフラッシング作業のときにトラブルを起こしてしまっているということで、本作業についてはある程度注意が注がれているものの、その前段階で、多少そうではない部分が意識的にあるのかもしれないと、過去の会合の場で、コメントさせてもらいまして、東京電力の改善対策に生かしてほしいということは言っております。

あと一つ、何か特殊な事情が起きたときですね、例えばこの後の議題でもあります増設ALPSで身体汚染が起きてしまったときなども、直接の原因ではないのかもしれないのですが、作業班長さんが、もともと担うはずだった作業班長さんが病欠で、直前で変わってしまったりですとか、何かちょっとイレギュラーなことが起きたときなどにも、トラブルが起きがちだと思いますので、東京電力においてはそういったことも含めて、分析を行っていただきたいと思います。以上になります。

#### ○兼本専門委員

分かりました、ありがとうございます。その結果が出た後の報告もきちんとお話ししていただきたいと思いますので、よろしく申し上げます。以上です。

#### ○伊藤政策監

ありがとうございました。

続きまして、中村武彦専門委員、お願いします。

○中村武彦専門委員

中村です。ご説明ありがとうございました。

東電さんの資料1-1の4ページのところ、はつり作業ですけれども、この写真がその左下にあるのですが、これは作業を始める前の状態、それとも作業がある程度終わった後の状態、どちらですか。

○東京電力

東京電力から、電気・計装部の橋本でございます。

これは、表面はつりを行う前の状態を撮った写真を使っております。

○中村武彦専門委員

右の写真とか見ていると、よく分からなかったのは、5ページの上から見た写真で見ると、はつろうとしていたところの半分近くは、その下にコンクリートがあるところで、そのコンクリートが下までケーブルを覆っていた部分というのは、5ページでいう赤で囲ったところの右上の半分弱ぐらいの、そこがコンクリートで覆われケーブルが入っていて、そこ以外は、下は砂利になっているというそういう状況ということですか。

○東京電力

東京電力から橋本でございます。

5ページのほうの図の上半分のところだと、赤で囲ったところの中の右上の斜めになっているところ、グレーのところですね、ここがケーブルの管路で電線管をコンクリートで覆っているところになりますので、ご認識のとおりでございます。あとは表面だけコンクリートで覆われていて、下が砕石になっているというところです。

○中村武彦専門委員

その表面だけというのは何センチぐらいで、この覆ってあるところのコンクリートのところからケーブルまでの距離というのはどれぐらい深さがあったんでしょうか。

○東京電力

はい。東京電力から橋本でございます。

まず、ケーブルの管路が覆っていないところ、5ページでいくと上半分の赤枠の3分の2ほどですかね、左下のほうにあります。その部分の表面は10センチないぐらいでコンクリートありまして、その下が碎石という形になります。それ以外の濃いグレーでなっているところは、40～50センチは多分掘ってあって、そこから管路、ハンドホールの中に、コア抜きとって穴をあけて、そこにケーブルを通す穴をつけて電線管入れておきますので、その部分まで、その下までコンクリートで囲っているというような状況です。

○中村武彦専門委員

そうすると、その他のところは10センチ掘っただけで砂利が出てきたのに、ここについては40～50センチ掘っちゃったという。

○東京電力

そうですね、4ページでいうと水色のところまで行くのに30から40センチのところまで管路に当たりまして、ケーブルが入っているところまで、下まででいきますと50センチぐらいになるかなというところですね。

○中村武彦専門委員

ここがこういう構造になっているということは、作業員の人とは共有できていなかったのか。

○東京電力

はい。当日、表面の剥がし作業をやっていた作業員は、表面はつると採石が出てくると思っ  
ていまして、管路、ケーブルが入った管が入っているということは、近くにあるということは分かっておりましたが、表面近くまで出てきているとは考えていなかったということになります。

○中村武彦専門委員

分かりました。ちょっと作業の具体的な中身をちょっと確認したかったので、了解しました。

○伊藤政策監

ありがとうございました。

続きまして、百瀬専門委員、お願いします。

○百瀬専門委員

百瀬です。ご説明ありがとうございました。

すみません、今の説明の関連であります。とすると、そういった現場での直近の状況は、現場の作業の方々、責任者も含めて認識していなかったというふうに理解しましたけれども、元請会社が、あるいはそれを作業する会社が、恐らく作業指揮者というものを設置しなければならないと思うのですが、この作業指揮者という方は現場にいて、しっかりとその作業を指揮していたのかどうかという点についてはいかがでしょうか。

○東京電力

東京電力から、電気・計装部の橋本でございます。

当日は、作業班4人でありまして、作業班長というのが作業を指揮しておりますので、指揮体制というものは整っていたと考えております。

○百瀬専門委員

それで、これケーブルの電圧は何ボルトになりますか。

○東京電力

6,900ボルトになります。

○百瀬専門委員

ということになると、この部分は、特別高圧の充電部ということにはならないんですね。特別高圧が7,000ボルトというふうに記憶しているので、そこまでは行っていないということですかね。

○東京電力

高圧にはなるのですが、ケーブルが電線管という管路の中に入っておりますので、直接電圧がかかるような裸電部があるわけでもございませんし、ケーブル自体も絶縁材で被覆されておりますので、ケーブル自体触ることはできないため、充電部近接にはならないと考えており

ます。ですから、裸の電線を触るというわけではございませんので、充電部近接というような作業ステージにはしておりません。

○百瀬専門委員

なるほど、分かりました。そうすると、充電部の近接作業であれば、作業指揮者の責務というのかなりきっちり決まっています、それを自覚しつつ作業の指揮が行われるというふうに理解するのですが、現状その部分はルールができていないという、そういう理解でよろしいですか。

○東京電力

ルールができていないというか、いずれ掘ったらケーブルの胴体に当たって、感電なり地絡事故なりというのを起こすため、ハザードとは考えておりますが、今回の作業は、そのハザードリスクになるというところまでは考えていなかったということで、充電部近接のルールがないというわけではなくて、今まで充電部近接というのは盤の中で裸の胴体があるような部分であるとか、電源の入り・切りをそのままリフトするときはきちんとルールがございました。しかし、今回は保護された管路の中にケーブルがあるということで、この作業を始める前の4月の段階では、充電部近接作業になるとは考えておりませんが、前広に、いずれそのハザードに突き当たるということで、立ち会いを行って確認管理をしていくと考えております。

○百瀬専門委員

従前のルールの中で、かなりしっかりとした対策が考慮されている、今回はその部分への拡張という意味では、なかなか至らずに、結果としてかなりひどいことになってしまっているということなので、やはり前広に、従前適用しているルールというものもしっかりと活用しながら、再発防止を検討していただきたいというふうに思います。

続いて、2つ目ですけれども、特にこういった重大な、特に今回は海洋のALPS処理水の海洋放出にも関連する電源ケーブルの一部であるという、そういう認識があれば、もうちょっと事前の注意喚起とか慎重さとか、そういうところについて醸成できたんじゃないかっていうふうに思うんですけれども、こういったプラント全体での重要な埋設管路の位置情報というのは、かなり機微情報ではあるというのは承知しておりますけれども、必要なところにはきちんとこの情報について共有できるその仕組みが整っているかご教示いただきたいと思いますが、

いかがでしょうか。

#### ○東京電力

東京電力から、電気・計装部の橋本でございます。

確かに、共有ができていないかという面で行きますと、古い震災前のケーブルの箇所などはございませんが、敷設しました情報だとか単線結線図等で、どういうルートでどういう系統で電源が受電されているということまでは分かっておりますし、当社の工事監理員も、当該近傍には重要なケーブルが通っていることの存在は知っておりましたので、あくまで今回の、表面剥がし作業については、リスクがないと考えたところに問題があったかなと考えております。

#### ○百瀬専門委員

結果として影響を及ぼしているということで、そのところをあんまり小さく捉えないで、しっかりと打つべき対策というのをしっかり考えていただきたいと思います。

それから、資料1-2で、作業の洗い出し、作業点検ですね、もうやられたというご説明をいただきました。今回、洗い出しの作業が、リスク要因を極めてクリアに定義して、現場の方々が一貫して関与していただきながらリスクを点検されたというのは、非常に有効な取組だというふうに思います。これは要望ですけれども、今回このリスク要因としてリストアップされているその視点ですかね、こういったものはある程度分類分けをして、事前にこういったリスク要因がどういう場所にあったんだ、あるいはあるんだということが、これからの方々にもしっかりと伝わるような形で展開をしていただけるとありがたいと思いますので、ご検討いただければと思います。百瀬からは以上です。

#### ○東京電力

東京電力、牧平です。百瀬専門委員ありがとうございました。

リスク要因につきましては、今後プロセスに落とすときに、こういったリスク要因があるというふうな分類を、マニュアルのほうにも入れようと思っていますので、今回1,000件リスク点検しまして、その記録も残っておりますので、そういったリスク要因があるというのはデータとして管理できるかと思っています。ありがとうございます。

○百瀬専門委員

よろしく申し上げます。

○伊藤政策監

ありがとうございました。

ちょっと時間が押しているので、今お三方、手を挙げておられるので、そこまでとりあえず行きたいと思います。入澤専門委員、お願いします。

○入澤専門委員

すみません、入澤です。

時間が押しているのであれば、今までご質問された方に大体網羅されているので、私は大丈夫です。

○伊藤政策監

ありがとうございました。田中専門委員、いかがでしょうか。

○田中専門委員

今回、軽いやけどですけれども、先ほど聞いたら7,000ボルトぐらいの電圧かかっていたということで、これは感電事故になる可能性というのはないのでしょうか。結構重要な事故の気がするのですけれども、その辺の情報を知りたいというところと、あともう一つ、今回の対策について詳しく出ているのですけれども、今後もそのような事故は起こると思うので、その辺の事故が起こったときの対策、その辺の対応とかのマニュアルとか、そういうのはどうなっているのかというのをちょっと教えていただきたいのですが。

○東京電力

東京電力から、電気・計装部の橋本でございます。

1つ目、感電じゃないのかというようなご質問ですが、この当該の作業員さんですね、今までコンクリートのところを治具ではつっておりましたので、それがスポッと抜けたということで、何かおかしいなということで手を離してやめておりました。感電には至っておらず、その後短絡を起こしたと想定しておりますが、火花が出まして、その火花でやけどをされたという



ことで、感電には至っておりません。

あと、事故が起こった場合の対応のことをご質問されているのかということですが、停電された後の復旧方法でしたら、必要な箇所には非常用発電機等を入れておりました。また、UPSなどの電源を持っておりますので、監視操作に影響がないように設計されております。今回も、監視等はできておりました。

また、この工事による事故のほうですと、緊急医療支援室に来ていただく等のございますのと、電気事故が起きたということであれば、今回も遮断して電源をカットしておりますので、事故遮断はできていると考えております。

ご質問の意図を踏まえまして、今のでご回答になってございますでしょうか。

○田中専門委員

やっぱり、運よくやけどで済んだけれども、手を離していなかったら感電事故になっていたかもしれないということですね。

○東京電力

はい、その可能性は否定できないと考えております。

○田中専門委員

もしかするとそういう事態になったかもしれないということで、そうなったときの対策が十分かとか、そういうチェックもされたほうがいいような気がするんですけども。

○東京電力

感電事故が起こったときのというご懸念でございましょうか。

○田中専門委員

今回は、割と軽く済んだので、電源の復旧とかを優先してやってみたいな感じで見えるんですけども、もし重大事故だったら、本当にその辺りどう優先順位をつけるかとか、その辺りについてはどのように考えていますでしょうか。

○東京電力

当日、同時並行で進んでおりまして、被災者の方の同僚の方、作業員さん4名おりましたけど、その方から緊急医療室のほうに連絡が来ておりまして、電気が落ちたことに関連と、事象は同時でしたので関連は疑いましたが、同時並行で電源が落ちてしまったことの原因と、傷病者が出たことの救命救急処置というのは処置しております。緊急医療室からも連絡来ましたので、医師の方に見ていただいて、緊急搬送要ということで地域の病院のほうに搬送しております。そのため、構内に緊急医療室あるというところで、まずは初段の処置はできると考えております。

○田中専門委員

分かりました。時間もありませんので、以上で終わりたいと思います。

○伊藤政策監

ありがとうございました。岡嶋専門委員、お願いいたします。

○岡嶋専門委員

岡嶋です。どうもありがとうございます。

ご説明どうもありがとうございました。今までにもたくさんの委員の方々からのご質問もあったので、ちょっとだけ気になっている点だけを質問させていただきたいと思っています。

同じく資料1-1ですが、なぜこんなことが起こったのかというようなお話もあって、その対策という点で問題点等洗い出されているというのがあったと思います。8ページの、対策のところ、現場で変化を確認した際は一旦立ち止まってというお話がありました。先ほどの原因のところのお話を伺っていると、その前にどうも思い込みみたいなものがあって、それに対してどういうふうになっているのかなというのがちょっとよく見えないなと思っているのが1点です。それらについてどのように対策されているのだろうというのを読むと、最新の現場確認結果を共有した上でリスク評価を行い、という形の手順が対策として書かれているのですが、その前に何か、もっと根本的に、何て言うんでしょう、思い込みがあるのではないかと考えているのですが、そういうような対応は東京電力さんとしては、どういうふうに考えていらっしゃるんですか。

○東京電力

ありがとうございます。東京電力から、電気・計装部の橋本でございます。

ご指摘、ごもっともなところございますと思っております。まず、現場に行きまして、管路がありそうだと、事前に見たところと、そのコンクリートの部分が増えていたりだとかというのがあって、分かっていたのですが、表面だけのはつり作業だけであればいけるというふうな、現場にいた担当の判断でやっておりました。今後、上位職が現場総点検と言って、一旦その工事をやる前に確認に行き、現場がどうだったかということの詳細を確認したりすることで、気づきを与えられるというふうに考えております。その上で、そこについては再評価したほうがよいと助言いたしまして、再度リスク評価を行って、作業員さん全員にまた周知するというようなことで回していきたいと考えておりますが、そのようなご回答で趣旨合っておりますでしょうか。

○岡嶋専門委員

分かりました。そうすると、安全第一という観点からすると、かなり時間的にもそういう部分の余裕を持った工程をこれからは考えていくということになるかと思うんですが、そういう理解でよろしいでしょうか。

○東京電力

そうですね、工事の工程はございますが、工事の工程に合わせて、前もって事前に確認するとか、評価をするというところは今までもやっておりましたので、そこをさらに充実させていきたいと考えています。また、今回上位職の関与が薄かったと思っておりますので、上位職が工事管理員が何を見てきたか、担当者が何を見てきたかというところを確認するというところでやっていきたいと思っております。

○岡嶋専門委員

分かりました。まず、安全第一という点からすると、その上位職の方々も含めたプロセスが増えるということで、そちらを優先して、工程よりもそちらを優先するという考え方になっているんだろうというふうに理解しておきたいと思いますが、それでよろしいですね。

○東京電力

はい。そのご認識で特に問題ございません。

○岡嶋専門委員

それで、もう一つだけ確認したかったのは、資料1-2にも出てくるのですが、現場で変化を確認した際に一旦立ち止まることと対策では書かれているんです。その変化を確認というのはどういうことを考えていらっしゃるんでしょう。具体的に、今回の事例でいうと、4人もいたのに誰も変化を感じなかったのかということだと思えます。ということからすると、変化を感じるという訓練をしないといけないのかということなんですよね。ペンレコというかチャート紙みたいなのがあったら、ビジュアル的に変化したなというのが分かるかもしれませんが、こういう作業のときの変化って何をもって変化として、それが異常と感じるかどうかで、今回も始めのほうで、簡単にはつれば砂利というか碎石部分が出てくるだろうと思っていたのが、どんどん掘っているような状況になっているんだとしたら、既に変化を感じてもよさそうなものなのに誰も感じてないんじゃないのか、あるいはおかしいなと思いつつもどんどんやっていたんだということだと思えば、それもやっぱり変化を感じていないということだと思えますよね。そういう土壌というか風土というか、作業員たちあるいは東電の現場責任者の方々も含めてですが、その辺はどういうふうにご考えていらっしゃいますか。

○東京電力

東京電力から、電気・計装部の橋本が、まず今回の事例についてのご回答を差し上げます。

今回は、元請作業員も当社の工事監理の担当をしている者も、まずその当初計画していた仕様と違うということは、変化として確認しております。具体的に申し上げますと、今回損傷させましたケーブルの管路が入っているケーブルが、以前来たときと違う、ハンドホールに穴があいていてケーブルが来ているということまで確認しておりますので、その変化の段階で、まずコンクリートの表面をはつるということは問題ないというふうに判断した、その変化で止まるにとどめられなかったことが原因かなと思っております。なので、変化については、現在の仕様、要求していたこと、昨日と違うということを確認はできていると思っております。

作業員についてですが、それを踏まえまして、はつりだけなら大丈夫という思い、ここにケーブルがあるから、ここは掘らないように気をつけてということをおっしゃることはできなかったが、はつりだけやっついてくれというような指示をしているということですので、今回確認し

た時点で止まっておれば、そもそも表面はつりという作業をやらないということになりますので、止まれたかと思っております。

○岡嶋専門委員

作業自体で変化を確認することがない限り、一旦停止というのは、そこが一番最後の砦というか、事故を起こさないための砦だと思うんですけども、その部分で変化を感じるかどうかだと思うんですが、その点はいかがですか。

○東京電力

東京電力から橋本です。

今回の場合でいきますと、これほど掘っても表面かというところは、非常に疑問を皆さん持たれているかと思うんですが、当の作業員たちは、コンクリートを剥がせと言われたので、コンクリートが出てくる限りやっていたと申しております。なので、この対策のところにも記載させていただきましたが、このような近傍に何か重要なものがあるというような場合、埋設の調査で事前に分かりますので、その場合には当社が立ち会う、また、元請も当然工事に立ち会って、そこまで掘るなというふうに確認をして止めていくということになるかと考えております。当の作業員たちは、一生懸命やってしまった結果だと、今回の場合については思っておりますので、ちょっとおかしいなと思ったかもしれませんが、碎石が出るまでが仕事だというふうに聞いております。

○岡嶋専門委員

多分それが作業員の率直な考え方だと僕は思うんですね。だから、それをどこまで依頼元のほうがカバーし切れるかということが大事なことなので、その辺のところ対策にも十分反映されるような形で書き込んでいかないと、これから先もやっぱり事故としては起こり得るのではないかなと思えるので、本当に事故をなくしていこうと思うと、それであっても事故は起こるだろうということで考えていくべきだと私は思うので、ぜひその辺のところをもう一度よく考えていただけないかなというのが私のコメントです。

○東京電力

ありがとうございます。

## ○岡嶋専門委員

同じように、全体のリスクの調査をされて、変化を感じたら立ち止まるというふうなことが書かれていますけれども、そもそも変化を感じるというのは、それだけの経験値がないと変化は感じられないと思うので、そういう点までも踏まえたところ、踏み込んだところで安全対策というものを考えていただけるようにしていただきたいと思います。以上です。

## ○伊藤政策監

ありがとうございました。

私も、今の岡嶋先生のご意見に同感するところがあって、やはりその作業が分業化されて、手順書に決められたことだけを皆さんやっているんですけど、ただそれは作業員の責任ではなくて、全体を管理する東京電力であったり元請であったり、全体を分かっている人が、今その作業員がやっているパートの部分が、果たして適切にやられているのか、やり過ぎじゃないのか、不足なのか、その辺は、その上の監督する方や、管理する方が、しっかりとおかしなところにも気づけるような、そういったことが必要なんだろうと感じております。

すみません、時間長くなりましたけれども、議題の1についてはこれで終了とします。

次に、議題の2ですが、増設ALPSの身体汚染に関しましてということで、資料の2番になります。

時間もないので、10分程度での説明をお願いいたします。東京電力さん、よろしく願いいたします。

## ○東京電力

東京電力の太田と申します。

それでは、資料2に基づきまして、増設ALPS配管洗浄作業における身体汚染についてご説明させていただきます。

右下1ページ目は、目次ですので割愛させていただきます。

右下の2ページ目、ご覧ください。

前回部会が開かれたのが2月26日でございました。現場も併せてご覧いただきました。その後、洗浄作業のほう再開してございます、今回、その後の内容についてご説明差し上げたいと思います。

まず、1-1というところで、身体汚染事案を踏まえて、各種再発防止対策掲げてまいりま

した。その中には、体制の確認であったり、あとは安全事前評価におけるリスクの抽出、あるいは放射線防護の教育、こういったものを実施しておりました。その後、作業のほうを再開してございます。配管洗浄作業については、今年の3月に作業再開しております、現状、無事に作業を終了するところまでできてございます。

具体的に実施した内容が、赤の1番から3番でございますが、まず①番、準備作業の一つとしては、右の写真にあるとおり、ハウスを設置するといったような対策を講じております。その上で、②番、配管洗浄作業、こちら硝酸を用いて洗浄の作業を実施しておりますが、今回の事案の一つの原因でもありました不十分な固縛がなされていたといったところに対しては、しっかりと固縛が適切な対策として機能していることを講じております。それから、配管洗浄の作業においては、ホースの中に液体を通水させますので、そういった飛散のおそれがあるような、配管の中に圧がたつといったときには、ハウスの中は極力無人化で作業を行うということで対策を講じております。最後③番は、これらの洗浄作業が終わりましたら、タンクの中に廃液がたまりますので、この廃液について中和処理を実施しまして、本設の方に移送するというので、こちらについてもホースの固縛であったり無人化、こういった対策を講じて無事に終了しております。

次のスライド、右下3ページ、こちらは作業の再開前に行ったものでございますが、防護指示書、あとは現場実態の整合性確認による履行状況の確認ということで実施したものでございます。

真ん中、青い表でございますけれども、こちらは東芝グループが元請となる作業件名で確認した内容ということで件数を記載しております。こういった確認を通して、実際の作業における体制、あるいは装備等に係る確認を定着化することで、安全な作業を進めていくということで活動を進めております。

次のスライドお願いいたします。右下4ページ目です。

こちら、作業再開前に実施した内容でございます。まず、1-1で記載しているのは、業務の計画段階で、ステップ1ということで、工事の施工要領書が十分な対策、リスク評価が講じられた手順等になっているかといったところを改めて評価の上で作成、反映しております。それを基に、改めて安全事前評価ということで、当社と一緒に企業さんとリスクを再評価するといったことで、ここで挙げられたリスクについては改めて要領書に反映するといったことでございます。

こうした計画段階のステップを終えて、実際の業務の管理段階ということで現場の実行に移

しますけれども、ここでは先ほどのスライドであった防護指示書の体制、あるいは作業内容、防護装備、こういったところを確認しながら、最後のステップ作業の実施ということで、これまでの活動で計画段階からやってきた内容どおりに作業が実施できるかといったところをしっかりと確認しながら、現場を実施してまいりました。

右下の5ページにおいては、こちらでも作業前にやった、今回の事案を踏まえて実施した放射線防護教育の強化ということで、階層ごとの教育を実施してまいりました。

次のスライドをお願いいたします。6ページです。

こちらは、今回の事案を踏まえました恒久対策の内容を記載しております。左のポンチ絵が、今回の事案が起こった当時の現場の系統構成、赤い点線が仮設のラインになっていて、仮設の設備が多い状態で作業が行われておりましたけれども、今後においては右側のポンチ絵のとおり、黄色くラインを塗っておりますけれども、赤のラインを配管として新しく敷設し、循環の洗浄をするということで、現在詳細な検討を進めております。これを行うことで、作業の安全性が向上することに加えまして、点検の効率化が図れるというメリットがございます。加えて、右側のポンチ絵の※1と書いているところ、こちらについてはタンクの予備ノズルがございますので、今後はここに新しく敷設したラインを接続するというので、強固に固定することで、前回原因の一つであった固縛の対策の一つでもございます。

次のスライドが、今の検討状況を示しております。7ページ目です。

写真3つございます。左下は、まず干渉物の撤去を調査しております。これは、新しく配管を敷設しますので、現場に干渉物がないかといったところを調査しているものです。真ん中の写真については、この増設ALPSの建屋においてはクレーンがあって、クレーンのレールが干渉しておりますので、ここに配管を通すに当たっては、この写真の白い点線で囲ったとおり、クレーンのレールの基礎部のところに、貫通孔を通して敷設する必要があるというところがございますので、ここに貫通孔を施設しても問題ないか、配管を敷設することができるのかといった調査を進めておまして、成立性について現在確認をしているところです。一番右は、先ほどのスライドでご説明したとおり、タンクの予備座があるといったところを確認してまいります。

3つ目のポツにありますとおり、今後のスケジュールでございますけれども、この閉ループの改造については、2024年度中に設計の検討と、あとは調達の手続を進めてまいります。25年度に配管洗浄作業へ実際に反映していくということで、今準備を進めてまいります。

それから、次のスライドをお願いいたします。右下8ページ目です。



こちらは、安全事前評価のルール見直しについてということで、今回の事案を踏まえまして社内のルールも見直したものです。こちらは1月1日より運用開始しておりますが、具体的には身体に有害な影響を及ぼす物質、さらに細かくすると、放射能濃度の高い液体であったり、今回硝酸を使っていたというところで薬品や特定化学物質を扱う作業については、身体に到達する可能性があるかどうかというところを新たな観点として、事前の安全評価を強化するというようなルールに見直しを図りまして、現在はこれに基づいて評価がなされているといったものでございます。

右下9ページ目は、ALPSの件名、今回の身体汚染のあった件名以外にも、他の作業件名がございます。これについて、作業の再評価を実施しております。ポツ4つございますけれども、2つ目のポツで、放射能濃度の高い液体に関しては、今回の反省の一つでもある仮設ホースの固縛位置がしっかりと適切な計画になっているかどうか、あとは仮にそれらが飛散しても問題はないか、仮設ハウスの設置の要否、仕様の確認、それから極力水を移送するときはハウス内を無人化できるかどうかといった観点で評価を実施しているというものです。

続いて、薬品については、薬品に応じた社内の専門家に相談する機会を設けまして、法令の要求事項等を確認するというプロセスを実施しております。それから、硝酸を取り扱う場合、作業の主任者の選任であったり、表示関係、あとは装備の確認や、薬品の保管時の管理、こういった法令の要求事項等が適切な管理になっているかどうか、計画になっているかといったところを評価してございます。

それ以外に、その他としては、今回事案でありました予定外の弁の操作禁止についても、改めて協力企業作業員さんと、予定外作業禁止について認識を共有するといったこと、あとは必要に応じて弁も操作ができないような措置を講ずるということの評価の中で実施しております。

以上を踏まえまして、今回身体汚染の事案で得られましたこれらの教訓については、次以降の作業に確実に反映し、定着化を図ることで、今後も安全な作業を進められるようにしていきたいと考えております。

次以降のスライドについては参考となりますので、説明は割愛させていただきます。

ご説明は以上になります。

#### ○伊藤政策監

ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明に対する質問、ご意見ありましたら挙手をお願いいたします。

では、会場の原専門委員、お願いします。

○原専門委員

ご説明ありがとうございました。

よかったですねという感想です。やはり、そのブローアップですね、硝酸、ガスが出るような、ガス圧を高くして弁操作でもってブローアップを図ったと。振動によりホースが外れたことが一番大きい最初の原因だと思うので、そこをハウスの中に弁を置いたと、それからマニュアル上もその弁の操作の禁止をちゃんと言い渡したというようなところが、二重に安全対策として有効になったんだろうと思います。

30年作業をやるんですから、系統を見直して、シンプルなシステムで今度おやりになると、干渉物の撤去とか、どんどん計画が進んでいるということで、それをしっかりやっていただければ、より安心感が増すということで、今回の事故を教訓にしてやっていただければいいなというふうに思います。できるだけシステムはシンプルにやっていただいたほうが安全になるというふうな思想で、複雑にしないでやっていただければいいのかなと思いますので、よろしくお願いします。以上です。

○東京電力

東京電力の太田でございます。

ありがとうございます。

今回の事案で得られた教訓は、しっかりと反映することはもちろんですが、今アドバイスいただいたとおり、やはり現場での運用であったり、現場の声、こういったところを、反映させ設備の改造をするなりしてよくしていくということで、より安全な作業をするといったことで考えておりますので、引き続きやっていきたいと思っております。ありがとうございます。

○伊藤政策監

ありがとうございました。

続きまして、百瀬専門委員、お願いします。

○百瀬専門委員

百瀬です。ご説明ありがとうございました。

私も、恒久化対策までしっかりと考えていただいて、かなり真摯に改善が図られているという印象で、ぜひこの方向で進めていただきたいと思います。特に、恒久化対策に関連しては、仮設ハウスに代わるものが必要ないのかどうか、ある程度恒久化しても、その接続する部分というのが、どうしても人手でしなければならないというような作業があるのであれば、そういったところについては、よりコンパクトな、単純なもので結構ですが、仮設ハウスなどの機能を持つ、閉じ込め機能を持つものを検討していただけるとありがたいと思います。

それから、これから長期にわたってこの設備を動かすということであれば、やはりその作業性の向上、それから万一の漏えいもできるだけ低い、少ない範囲とどめるというような、そういった漏えいの対策の評価、こういったところにもぜひ留意していただいて、より使いやすい安全な恒久化対策に向けた検討と実施をお願いしたいと思います。以上です。

#### ○東京電力

東京電力、太田でございます。ありがとうございました。

仮設ハウスに代わるものがないかという点では、ご指摘いただいたとおり、やはりハウスを設置すればいいのですけれども、それ以外に、まさにおっしゃっていただいているとおり、漏えいの範囲を最小化するという意味でも、例えばホースの二重化であったり、いろんな対策はあると思っております。その中で、どうしても接続部が発生するということは作業において致し方ない部分はあるかと思っておりますけれども、ハウスや、ホース二重化、これ以外にも、それらをいろいろ組み合わせた上で最適な方法を検討していくといったところを今後考えていきたいと思っております。ありがとうございました。

#### ○百瀬専門委員

よろしく願いいたします。

#### ○伊藤政策監

ありがとうございます。その他ご質問、ご意見ございますでしょうか。

すみません。なければ、議題の2については以上とさせていただきます。

次に、議題の3番の労働環境改善の取組、議題の4番、人身災害の発生状況、続けまして、資料の3から資料の4-1、4-2ということで、全体を10分程度で東京電力から説明をお願いいたします。

## ○東京電力

電力本社にて労働環境改善担当しております鈴木です。私からは、労働環境改善スケジュールについて変更があった部分をご説明いたします。

資料3の労働環境改善スケジュールをご覧ください。

工程表について前回からの変更点は2点ございます。1点目は、ヒューマンエラー発生防止についてです。2023年度4Qにおける不適合、ヒューマンエラー災害の振り返りを5月9日の安全衛生推進協議会で説明いたしましたので、線表に新規追加しております。なお、時間の関係で、詳細のご説明は割愛いたしますけれども、内容につきましては、資料3(3)2023年度4Q不適合、ヒューマンエラー災害の振り返りをご確認ください。

続いて、2点目ですけれども、こちら記載方法の変更となります。5項目の継続的な医療職の確保と患者搬送の迅速化、7項目の作業員の確保状況と地元雇用率の実態把握ですけれども、線表の表記を一本線に変更いたしました。こちらにつきましては、両項目とも年間を通じて弊社担当者が調整や集約を行っていることから、実態に即した記載に変更したものととなります。

工程表、スケジュールのご説明は以上です。

## ○東京電力

続きまして、資料の4-1をご覧ください。

福島第一原子力発電所の人身災害の発生状況と2024年度の安全活動計画についてご説明をいたします。

1スライド目をご覧ください。

23年度の安全活動計画の全体の一覧表になります。このような展開を、活動展開しております。その中で災害が発生してしまった状況につきまして、2スライド目になります。2月の26日の前回の会議のときには、2月の時点でしたので19件ということでご報告をしておりますが、右上、21件というのが年度の総件数となりました。また、ブルーの囲いの3ポツ目になります。休業災害以上の度数率、こちらは前回0.18ということでご報告をしましたが、年度としましては0.15という数値となりました。そこが変更点でございます。

3スライド目につきましては、前回のご報告でもご説明をしているので割愛させていただきます。

4スライド目をご覧ください。熱中症を除く23年度の災害の件数でございます。一番右になります。14件ということで、折れ線グラフは月別の展開になってございます。

5 スライド目につきましては、前回のご説明をしている関係で割愛をさせていただきます。

また、6 スライド目でございますが、こちらは今年度の熱中症を除く災害の傾向でございます。過去5年間で、本作業での災害は減少が見られてございます。前回ご説明しておりますが、準備・片付けで増加傾向が見られるという状況に変化はございません。

7 スライド目になりますが、実際にパートナーとなっている協力企業様の、実際の年度の活動の成果をヒアリングさせていただきました。現在、重点活動で展開しています現場KYやアフターKY、こういったところについては協力企業様から効果が得られたというような受け止め、評価をいただいております。

8 スライド目お願いします。一方で、協力企業様で、やはり準備・片付けというところについては、作業手順などが明確に指示できていないというような赤字の部分のようなところに弱点があるなというようなコメントをいただいたという状況でございます。

9 スライド目は先ほどご説明した内容になります。あと、10 スライド目、11 スライド目は、現場側での実施状況でございます。後ほどご確認いただきたいと思っております。

12 スライド目に行かせていただきます。前回は触れさせていただきましたが、24 年度の最終的な安全活動方針は、3つの方針で動こうと思っております。前年度から実施させていただいております重点活動の安全行動の徹底に関する取組、現場KY、アフターKY、こういった一連の安全管理については、一定の成果が見られたという評価をしております。今年度も継続してまいります。一方で、準備・片付け・移動・軽作業、こういったところに弱点があろうということで、安全管理を強化してまいりたいと思っております。また、当社・請負企業による現場出向の機会を捉えて、作業関係者さんとしっかりとしたコミュニケーションを取ろうと、この3つの柱で活動を展開してまいりたいと思っております。具体的には、下のような活動の展開を考えてございます。

13 スライド目、14 スライド目は、協力企業様へのご依頼の依頼内容のご参考になります。

15 スライド目になりますが、こちらが24年度の安全活動計画の全体像になります。後ほどご確認いただければと思っております。

16 スライド目は、こちらから熱中症になります。前年度の熱中症計画です。

17 スライド目は、去年は例年に比べてとても暑かったという前回にもご紹介した内容になります。

18 スライド目、件数につきましては前回と変化がございません。

19 スライド目につきましては、前回ご報告しているという状況になります。

20 スライド目になります。前回ご報告できませんでしたが、パートナーの協力企業様からのアンケート結果についてご紹介します。要望として4ついただきました。休憩所を増設してほしい、休憩所のエアコンがちょっと故障してしまったときに迅速な対応してもらいたい、あとは、WBGT値を踏まえた作業中止の判断を定めてほしい、その他に工期の見直しといった要望をいただいております。今年のご良好点に加えて、ご要望をしっかりと受け止めて実現していこうというのが、熱中症対策の大きな取組になります。

21 スライド目をご覧ください。特に1番、今年のご重点活動は大きく3つを予定しております。この丸3つを、1F全体の重点活動として展開してまいりたいと思っております。

1Fの安全活動計画につきましては以上になります。

## ○東京電力

では、続いて福島第二の活動の状況について紹介をさせていただきます。時間の関係もありますので、特にお伝えしたいところを要点を絞って説明をさせていただきます。

スライド1枚目になります。福島第二につきましては、2023年度の災害発生状況としましては2件あり、熱中症とはさまれ、それぞれ1件となっております。これまでと比べまして、昨年度からは4件から2件と減少傾向となっております。

続いて、スライド2枚目、3枚目につきましては、それぞれ昨年度発生した災害の詳細となっておりますが、本日説明のほうは割愛させていただきます。

スライド4枚目をご覧ください。

スライド4枚目につきましては、2023年度の評価となっております。特に、熱中症防止につきましては、所内で発生防止のための施策それぞれ行っておりましたが、今年度からは、重症化をさせないための緩和策についてもしっかりと取り組んでいくところを考えております。

作業安全の部分につきましては、2023年度、扉開閉時のはさまれ事象が発生しておりますので、しっかりとそこをリスクアセスメントできるように、はさまれ事案についても重点対策として取り組むように所内で周知しております。

23年度に起きた事故を踏まえまして、次のスライド5枚目に、今年度の活動計画をまとめております。まず、目標としては災害発生件数ゼロとしまして、熱中症防止対策であれば、緩和策に取り組んでいくところで、OS-1ですね、そういったものを事前に配置し、所内のいたるところにしておくといったところや、はさまれ事案が起きたというところで、過去の災害時に学ぶ、災害発生の防止をするところを2つ目の柱としております。また、3つ目としては、

当然のところですが、労働安全衛生法の改正などにしっかりと対応して、所員の安全を守っていくところのルールの遵守を取り組むようにしております。

この 2024 年度の活動計画、それぞれの詳細な取組については、次のスライド 6 枚目以降に記載をしておりますが、詳細のところは本日割愛させてきまして、後ほどご覧いただければと思います。特に強調したいところは、今青字になっておりますところ、リスクアセスメントの実施継続強化というところで、はさまれ災害が発生しておりますので、つまずき・転倒に加えてはさまれについてもしっかりと作業前にリスクアセスメントするところを明記しております。

次は、スライド 7 枚目になります。こちらについても、詳細は割愛させていただきまして、スライド 8 枚目、9 枚目についても、それぞれの取組の詳細を記載しておりますが、後ほどご覧いただければと思います。

スライド 10 枚目をお願いします。2024 年度の安全活動計画について、所内での周知、浸透を図るために、安全所長方針としましてこちらのスライドを活用しております。まず、今年度災害発生防止、災害発生ゼロを目指しておりますが、特に取り組むところとしましては、スライド下に 3 つの矢羽がありますが、自分の身だけではなく、仲間をしっかりと守るところで、仲間目線での「あいさつ・対話」をしっかりと行うこと。また、本作業だけでなく、準備から片付け、その間の移動にも気を払う。また、過去事例に学ぶというところで、リスク抽出・低減の観点で、過去事例、OE 情報にしっかりと学ぶというところに取り組むようにしております。

しかしながら、5 月 27 日に残念ながら 1 件災害が発生しておりますので、そちらのほうを紹介させていただきます。

スライド 13 枚目のほうをお願いします。

こちら、5 月 27 日に発生したものになっておりますが、スライドの右下部にイラストで示しておりますが、こちらについては、輸送容器専用吊具点検におけるシリンダー分解時に手指が挟まれたという事象になっております。こちらの絵のところにありますエアシリンダーの頭のところ、オレンジ色のクレビスという吊具をかける穴の空いた容器があるのですが、こちらを作業員の方が取り外すために時計回りに回していたところ、これまでの経験よりもスムーズに回って行って、ふとしたきっかけでクレビスが落ちてしまったと。反射的にそれを拾う動作をしてしまって、クレビスと床に指を挟んで 3 針の受傷となっております。結果としては不慮災害となっておりますが、このように思ったよりもスムーズに作業ができたような場合でも、しっかりとリスクアセスメントを行って対策をしてもらいたいところで、対策をした上で作業の

ほうは再開をしております。

以降のスライド 14 枚目以降につきましては、現在所内で取り組んでいる活動の詳細を列挙したものになっておりますので、本日は説明のほう割愛をさせていただきます。

福島第二については、説明以上となります。

○伊藤政策監

説明ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明に関しまして皆様のほうからご意見、ご質問お願いいたします。

岡嶋専門委員、お願いします。

○岡嶋専門委員

ありがとうございます。

2つあります。1つ目は、今の2Fのほうのご説明で、13ページの5月に発生した事故のお話があったと思うんですが、作業員の装備は手袋とゴム手なんですか。

○東京電力

はい、福島第二、回答します。

手袋とゴム手をした状態で作業していました。

○岡嶋専門委員

手袋って、通常管理区域とかに入るときの綿手と、その上にゴム手をやっていたということですか。

○東京電力

はい、そのとおりです。

○岡嶋専門委員

管理区域外で、こういうのを作業するときは何をはめるんですか。軍手とかはめませんか。



○東京電力

はい、革手袋をはめます。

○岡嶋専門委員

はめますよね。

○東京電力

はい。

○岡嶋専門委員

これは、その上から革手袋か何かはめるとか、そういうことはできないんですか。

○東京電力

そうですね、手袋が三重になりますと、作業性に影響があるので、管理区域内では通常の綿手とゴム手袋で作業をしております。

○岡嶋専門委員

そのところも分からないわけではないんですけど、こういう事故が起こったということを考えたら、作業性が悪いので、けがするのはいかになものかとは思いますが、通常は革手袋をはめてやるんじゃないのかなと思ったりすると、手袋とゴム手ではやっぱり装備として十分だったとは言えないんじゃないかなという気もするので、ちょっとその辺のところは検討されてはいかがでしょうか。というのがコメントです。

○東京電力

はい、福島第二です。ご指摘いただいたところ、改めて作業主管とも相談をしまして、保護具の着用のところ対策をかけたいと思います。現状の対策としましては、床面とクレビスの間に木の板を置きまして、万が一これが落ちて指が挟まれないような対策をしておりますが、先ほどご指摘いただいたように、作業性と人身の保護というところを考えて、対策をしたいと考えております。

○岡嶋専門委員

基本はやっぱり革手じゃないのかなと思うんですよね。そういうこともあって、ちょっと気になりました。

それから、もう1点です。1Fのほうなんですけれども、昨日作業員の方の救急搬送の話があったと思うんですが、全くお話が出てこなかったんですけれども、何かもしお話ができる範囲であって、ここで少しでも報告されることがあるんだったら教えていただけたらと思っています。

○東京電力

1Fの労働安全・防火の古見と申します。

ご質問の件でございますが、昨日緊急搬送された方につきましては、昨日お亡くなりになっているという状況でございます。今、情報収集等をしておりますが、お亡くなりになられた方の当日の1F構内での過ごし方や、仕事の仕方等も確認をさせていただいております。具体的に申し上げられないのですが、作業に起因してお亡くなりになったというよりは、ちょっと違う状況ではないかというようなところもございまして、現時点ではうまくご説明ができないような状況でございます。

○岡嶋専門委員

分かりました。こういう、特に労働安全の会議なので、若干でも触れていただけたほうがよかったのかと思うのと、昨今だと、昨日は特に暑かったことから、熱中症の可能性とがあるのかなと思っていますし、それから、休憩所でお一人だったのか、他の方がすぐに気づかれるような状況だったのかということは、労働環境としても大事なポイントだと思っていますので、ぜひその辺も含めて、今度機会があったときにきちっと報告していただけたらと思いますね。よろしくお願ひしたいと思います。以上です。

○東京電力

1F労働安全・防火の古見です。ご意見承りました。

○伊藤政策監

ありがとうございます。

今ほどの昨日の件については、県のほうでもいろいろ通報連絡受けておりますけれども、作業としては、現場は屋外のY装備での作業で、作業の立ち会いであったということでそんなに長くない時間であったということと、作業の前、作業の後に、同僚の方等が確認したところでは、体調の変化はなかったということのようでした。すみません、ちょっと補足でした。

では、入澤専門委員、次お願いいたします。

○入澤専門委員

入澤です。お聞きしたいのが、1Fのほうのご説明にありました準備・片付け・移動などの付帯作業での災害が増加しているという件についてなんですけれども、この付帯作業は、1Fというか東京電力さんの中では、付帯作業というのは基本的に作業手順の中には書かない、あと、TBM-KYは、付帯作業後にするというようなことなんですか。

○東京電力

1Fからのご回答させていただいてよろしいでしょうか。

○入澤専門委員

はい。

○東京電力

準備作業から片付けといった付帯作業も、TBM-KYのターゲットとして範囲になっております。一方で、8スライド目にも協力企業様のコメントいただいているんですが、TBM-KYで、そのかける時間という中で、付帯作業はKYのターゲットになりにくいと。当然作業手順といったものには、全て準備や片付け、そういったところも手順がございます。一方で、KYのターゲットにもなっているんですが、どうしても主作業に重きを置くという傾向になりがちで、準備・片付け等がおろそかになりがちだというようコメントをいただいているという状況でございます。

○入澤専門委員

ありがとうございます。理解できました。

私どもも、KYするときは、準備作業もきちんと含めますし、KYをする前に準備することは駄目だというふうに、結構業者さんに強く言ったりするときもありますので、何かそういう付帯作業がターゲットになりにくいというふうには書かれていると、ターゲットにしていけないというような感じに見えたので、それが世間の一般的なやり方かなとちょっと疑問に思ったので質問させていただきましたが、軽重の問題であるということで理解いたしました。ありがとうございます。

#### ○伊藤政策監

ありがとうございました。

その他にご質問等ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

では、その最後の議題のほうに移ってまいりたいと思います。

最後、(5)被ばく線量の全体概要についてということで、資料の5、6について、時間が短いのですが、5分程度での説明をお願いいたします。

#### ○東京電力

東京電力、野村でございます。

資料5、資料6につきまして手短にご説明させていただきたいと思います。

まず、資料5-1でございます。福島第一における従事者の被ばく線量の全体概況でございます。今回は、2023年度の線量が確定いたしましたので、こちらについてご報告をさせていただきます。

スライド1からスライド4までそれぞれ記載しておりますが、それぞれその総実効線量、あと平均線量、個人の最大線量、年間の従事者の数をそれぞれ昨年度と比較する形でお示ししておりますが、いずれも昨年度と比較いたしまして同程度の推移になっているというところでございます。

続きまして、スライド5、スライド6でございますが、こちらが実効線量の外部被ばくの線量を、単年度と5年間の累積を整理したものとなっております。まず、単年度2023年度につきましては、個人最大で17.0mSvということで、線量限度50mSvを十分に下回った管理ができていたというところでございます。また、5年間につきましては、今回2021年から約3年が経過したという状況でございますが、最大が50.82mSvということで、こちらも5年間100mSvの線量限度を超えないよう十分に管理ができていたという状況と考えておるところでございます。

す。

また、続きましてスライド7とスライド8は、同じく今度眼の水晶体の単年度及び5年間の累積をそれぞれ示しております。眼の水晶体につきましても、単年度 2023 年度は最大が 18.1mSv、また5年間につきましても、3年目、ちょうど3年間で最大線量が 50mSv というところで、いずれも線量限度を超えないよう管理ができていると考えているというところがございます。

スライド9は、説明を割愛いたします。

続きまして、5-2、高線量作業における被ばく低減対策でございます。

今回、スライド1に示しておりますとおり、昨年度上位 10 件のうち No. 4、8、10 についての被ばく低減対策をご提示させていただいております。内容でございますが、これまでにご説明しているその中から新しいものというのはございませんが、いずれも遠隔化によるものであったり、低線量エリアを活用したり、あとは遮蔽を用いて線量を下げたり、モックアップを活用して線量の低減を図ったといった内容を写真とともに提示させております。いずれも、できる対策を取って、着実に線量低減を図ったというところがございます。

資料6でございます。毎回、前回の会合から放射線管理に関わる不適合についてご報告させていただいておりますが、今回につきましては、前回から今日に至るまで放射線管理に関わる不適合は発生しておりませんので、特に報告することはありません。

## ○東京電力

続きまして、福島第二の資料5-3についてご説明いたします。

スライド1ページ目ですが、2019年度から2023年度にかけて、年度別の作業件名数及び作業時間の推移を示しております。2023年度は、作業件名が減少したことにより、若干ですが作業時間が減少している状況です。

2ページは総線量、3ページは平均線量、4ページが最大線量を示しております。いずれも右肩下がりもしくは横ばいで推移をしております。

続きまして、6ページ目は線量ランクごとの作業件数を示しております。福島第二におきましては、10mSvを超えるような作業はございません。

続きまして、7ページ目ですが、2021年を始期としました5年間の実効線量を示しております。東電社員は0.59mSv、協力企業は1.68mSvと低い値で推移をしております。

次の8ページ目は、これまでご説明した内容を表にまとめたものになってございます。

福島第二の説明は以上です。

東京電力からの説明は以上です。

○伊藤政策監

ありがとうございました。

今の説明に対しまして、皆様のほうからご質問、ご意見ございますでしょうか。

では、大越専門委員、お願いいたします。

○大越専門委員

大越です。どうもご説明ありがとうございました。

福島第一の被ばく線量のところで、内部被ばくについては有意な値がなかったというような記載になっているのですが、今年度顔面汚染といいますか、一部鼻スミアで検出されたような事例もあったと思うんですけれども、ここで書いてある有意な値というのは、東電さんとして考えているその記録レベル、そういったものを念頭に置いた記載になっているのでしょうか。どのぐらいのレベルを有意である、ないというふうに書かれているというのか、ご説明いただければと思います。

○東京電力

東京電力、野村でございます。

大越専門委員のおっしゃるとおりでございまして、記録レベル未満ということで有意ではないと考えております。記録レベルといいますのは、当社で言いますと2mSvというのを設定しております、それを上回ることはないということで、このような記載とさせていただいております。以上です。

○大越専門委員

はい、分かりました。どうもありがとうございます。

○伊藤政策監

ありがとうございました。その他ご質問、ご意見ございますでしょうか。

よろしいでしょうかね。

それでは、今の議題に関しては終了とさせていただきます。

あと、その他、準備した議題につきましては以上ですが、全体を通して皆様のほうから何かご意見等ございますでしょうか。市町村の方、どうでしょうか。

宍戸専門委員、お願いいたします。

#### ○宍戸専門委員

すみません、宍戸です。いろいろご説明ありがとうございました。

最後に、全体的なことかもしれませんが、今年はやっぱり熱中症が起こる確率が結構高いんじゃないかなと思いますので、予防ということも大事かもしれませんが、軽症のうちできるだけ早めに対処するというのも大事なかなと私は思っていますので、いろんな監督の人たちが早めに気づいて対応を取るという体制を、できるだけきちんと考えておいていただければと思います。予防って結構大変なんですよ。難しいところもありますけど、軽いうちにチェックして、早めに休むなり対応を取るというのが重要なことになってくると思いますので、その辺のところの考え方を少し取り入れて、監督の人に、できるだけ熱中症らしい人がいた際は常に監視していただくということをお願いしたいなと思っています。最後に一言だけお願いしておきます。

#### ○伊藤政策監

はい、ありがとうございました。その他よろしいでしょうか。

それでは、本日の全体の議論は終わりましたので、私のほうからまとめということで申し上げます。

まず、本日の1つ目の議題、所内共通電源A系の停止と負傷者の発生、あと総点検の結果ということでしたけれども、東京電力におかれましては、今回の作業点検により得られた改善点をしっかりと手順書や業務マニュアル等に反映していただきまして、トラブルの再発防止に確実に繋がるようしっかりと取り組んでいただきたいと思います。

また、原子力規制庁におかれましては、来週会合等があるということで、この辺の報告を東京電力から受け、東京電力に対する指導、監督についてよろしくをお願いしたいと思います。

2つ目の議題は身体汚染の関係でした。増設ALPSを含む汚染水の浄化処理につきましては、今後も継続して長期に運用されるということがありますので、東京電力におかれましては、今回の作業管理プラス設備面での恒久対策、こういった安全性がより高まるような設備の運用、

取組というのをしっかりとお願いしたいと思います。

最後になりますけれども、東京電力におかれては、様々な深刻なトラブルというのが昨年来から引き続き継続して起こっております。こういったことは、やはり県民に対して多大な不安を与えているということがありますので、事態の重大性をしっかりと認識していただき、安全管理の徹底に継続して取り組んでください。

また、原子力規制庁、福島労働局におかれましては、東京電力に対する監督指導を引き続きよろしくお願いいたします。

福島県といたしましても、引き続き東京電力による再発防止対策、あとは廃炉作業の取組、こういったものをしっかりと監視してまいりたいと思っております。

本日は、皆様お忙しい中、貴重なご意見をいただきまして、誠にありがとうございました。

以上で終了となりますので、事務局のほうにお渡しします。

#### 4. 閉 会

##### ○事務局

以上をもちまして、令和6年度第1回福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会労働者安全衛生対策部会を終了いたします。

追加で質問がある場合は、6月21日までに事務局まで電子メールでお知らせください。

本日は、お忙しい中ご出席いただき、ありがとうございました。

##### ○伊藤政策監

どうもありがとうございました。