

第4回高浜発電所に係る地域協議会幹事会議事録

平成29年5月11日
京都府綾部総合庁舎
普及センター2階第1会議室

○ 京都府前川危機管理監

ただいまから高浜発電所に係る地域協議会幹事会を開催させていただきたいと思っております。私、京都府危機管理監の前川でございます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

この幹事会では、これまでから高浜発電所のクレーン倒壊の事故を受けまして、安全管理体制について説明を求めるといって開催をしてまいりました。まず、2月16日に開催いたしました幹事会では、各市町からも警報の発表を認識していないということについて疑問の声が上がっており、自然災害に対する危機管理意識が希薄ではないか、あるいは安全管理体制に関する住民感覚と大きくずれがあるのではないかと、あるいは、安全管理の面が請負会社に任せきりになっている部分があるのではないかと、こういうようなご意見が出たところであります。そういった中で、今後、気象の悪化が予想される場合には、誰がどのように判断をして、どのような対応をとるのか具体的に示してほしいという声があったわけでございます。

また4月7日に2回目の幹事会を開催いたしましたが、その場でも安全管理意識の徹底を求めるといった意見が相次ぎました。

関西電力からは警報の発表時点で警戒準備体制をとるといった説明があったわけですが、気象の悪化が予想されるときには、直ちに事前の対策が必要ではないか、あるいは人員体制も具体的に示すべきという意見。それから、工事の計画段階で安全対策をしっかりチェックをするような基準があるはずなのでそれを示してほしい、あるいは工事実施段階での確認であるとか、悪天候時の対策がどのようにとられているかということの現場の確認、確認のための人員体制を具体的に示してもらいたいという意見がございました。

特に、通常の工事の安全対策で求められるレベルにとどまらず、原子力発電所という施設内で行われる工事である以上は、より安全側に立った対策をとるといったことでの意見交換がございました。さらに、クレーンについてはどのような基準で安全管理を行うのか、風速の確認の方法などの点を具体的に示してもらいたい。また、強風の対応だけでなく、そのほかの自然災害、地震への対応といったことについても具体的な説明をということで幾つかの宿題が出たところであります。

本日は、このような意見に対しまして回答をいただく場という主旨で改めて場を設

けさせていただきました。関西電力からは、今、申しあげました点につきまして責任ある回答をお願いしたいと思います。その説明を受けた上で意見交換をしたいと思います。

それでは、議事を進行します。最初に関西電力から安全対策についての御説明をよろしくお願いいたします。

○ 関西電力森中原子力事業本部長代理

本日は本当にお忙しい中、ご出席を賜りましてありがとうございます。昨年来、高浜発電所で発生いたしました3件のトラブルにつきましては、京都府並びに市町の皆様方には大変ご心配とご迷惑をおかけしましたこと、改めておわび申し上げます。

本日、2種類の資料を提示しています。まず幹事会資料1に基づき、高浜発電所でのトラブル・事故に対する反省と再発防止について説明させていただきます。

1ページです。高浜発電所で発生した3件のトラブル・事故に対する反省点を記載しています。

まず、4号機の水漏れのトラブルについては、作業の実施に伴うチェック体制が脆弱であったと考えています。具体的には、従来から実施していた作業であったことから作業員のみ任せており、締付作業について当社自身の関与が不足していました。

次に、2つ目の4号機の自動停止トラブルについてですが、これは運用変更に伴う設備工事に対してチェック体制が脆弱であったと考えています。具体的には、今回の運用変更に際してメーカーが作成した技術検討資料を工事の所管箇所のみがチェックを実施しており、社内の専門家、すなわち原子力安全統括、原子炉主任技術者、電気主任技術者及び送電線の保守等を行っている工務部門によるチェックが実施できていませんでした。

最後に、今年1月に発生した2号機のクレーンの倒壊事故です。ここでは、3点の反省点を挙げています。

1点目は、自然現象に対するリスク管理ができていなかったと考えています。具体的には、当日の気象状況の変化について、工事に関与した多くの者が把握をしておらず、自然現象に対するリスク管理ができていませんでした。

2点目は、工所用資機材に対する当社の関与・リスク管理ができていなかったと考えています。具体的には、請負会社が持ち込む大型の重機については、請負会社、オペレーター会社に任せていますが、当社の関与・リスク管理が十分できていなかったということです。

3点目は、土木建築工事の実施に伴うチェック体制が脆弱であったと考えています。具体的には、土木建築工事は専門性の高い工事ですが、原子力施設に対する影響や作業現場付近の原子力施設の重要性等を共有するチェック体制が脆弱であったと考えています。

これら3件の事故・トラブルを受け、当社として、「リスク管理体制」、「当社自

身の関与」及び「チェックの多重化」が不足していたと考えています。

2 ページです。高浜発電所での3件のトラブル・事故を踏まえた再発防止対策として、今回の3件のトラブル・事故を教訓に、全ての現場についてトラブル発生前に遡って対策できていなかったことを認識・反省し、新たな再発防止対策の徹底と、他の工事、他の発電所への汎用など、安全確保へのたえまぬ改善に取り組んでいます。それでは、具体的な防止体制について説明します。

1 点目は、「リスク管理体制」です。自然現象の悪化が予想される場合には、発電所長の責任のもと体制を構築し、発電所内に周知するとともに必要な対策を行うこととしました。また、発電所幹部が出席して工事の危険性を議論し、必要な対策を検討するリスクレビュー会議を設置し、既に運用しているところです。

2 点目は、「当社自身の関与」です。土木建築の副所長を増置するなど、当社の人員を強化するとともに、全ての現場について当社自身自らが現場チェックを行うこととしました。

3 点目は、「チェックの多重化」です。人的ミスを確実に検知できるよう重要な機器の確認には全てダブルチェック以上の確実な管理を行うこととしました。請負会社が持ち込む工事用資機材の管理方法など、当社が机上及び現場で確認し、必要に応じて是正措置、指導を行うこととしました。また専門性の高い変更管理については、全ての専門的な視点からチェックできるようレビューステップを追加しました。

そして最後、「類似トラブルの防止」です。トラブルが発生した当該機器・工事と同種の全ての機器、全ての工事を対象として、同様の悪さや原因を是正・排除する目的の総点検を行い、これまで必要に応じ是正を行ってまいりました。

以上のような対策を行ってまいりましたが、原子力発電所では本当に多くの協力会社の方々と一緒に発電所の運営を行っております。発電所構内のいかなる作業であっても、弊社が責任を持って指導・監督するとともに、発電所の安全確保の一義的責任、これは当然のことながら関西電力にございます。それを肝に銘じ、安全を最優先に発電所の運営を行っていくとともに、再発防止対策を徹底してまいります。

弊社といたしましては、福島のような甚大な影響を及ぼす事故は、当然のことながら絶対に起こさないという決意で、継続的に、自主的に、さらなる安全性向上に努めてまいります。引き続き、ご指導よろしくお願いたします。

○ 関西電力大塚原子力事業本部副事業本部長

それでは、幹事会資料2に基づき、クレーン倒壊事故を踏まえた改善について、具体的に説明させていただきます。

まず、1 ページです。資料の構成ですが、左側が従来、そして右側が改善後を示しています。そして、幹事会資料1の2 ページで説明した4点の再発防止対策、「リスク管理体制」、「当社自身の関与」、「チェックの多重化」、「類似トラブルの防止」という順番で、クレーン倒壊事故を踏まえた改善について整理しています。

まず1 ページです。これは「リスク管理体制」の改善で、発電所長の指揮による防災体制の強化をしました。1. に示すとおり、従来は気象警報をリアルタイムに把握する仕組みがありませんでした。この改善として、①ですが、発電所地点の24 時間の気象予報ができるシステムを導入して、気象悪化を事前に把握する仕組みを導入しました。また、②で示すとおり、気象協会より暴風、大雨、大雪といった気象警報をリアルタイムに入手できる仕組みに変更しました。

次に、2. です。従来は自然環境悪化や気象警報発令時の発電所全体の明確な初動体制がありませんでした。この改善として、①ですが、気象状況の悪化が予想される早期の段階で警戒準備体制を設置し、発電所長が本部長として指揮をとります。

また、②で示すとおり、当社が請負会社に指示して屋外の作業機材の転倒、破損、飛散、落下等の防止をする安全措置を講じ、それを③ですが、当社の担当者が現場で確認・指導を行います。その上で④ですが、最終的には発電所長が確認をするという体制に見直しを行いました。

次に3. です。従来は夜間・休日の場合、迅速な対応がとれる体制がありませんでした。これを受けた改善ですが、夜間・休日でも警戒準備体制を立ち上げ、発電所構内に24 時間365 日、70 名以上の人間が常駐をしていますので、その要員の中から必要な人員が初動対応を実施するとともに、要員参集システムによって早期に必要な人員を参集することとしました。

次に、2 ページです。これも「リスク管理体制」の改善で、気象予報を踏まえた早期の安全措置を講ずることとしました。従来は、暴風や大雨といった気象の変更に対する注意喚起の仕組みがありませんでした。これを反省し、改善後の①ですが、先ほども紹介しましたが、24 時間の気象予報システムを導入して、気象悪化以前の早い段階で設備の飛散防止や雨対策等安全措置を講じます。

そして、②に示すとおり、毎日発電所では発電所長以下で発電所の会議を実施しており、その会議において、この気象予報を踏まえた安全措置を指示して当社の担当者が現場で確認・指導を行います。

その上で、③ですが、毎日原子力の副社長が参加する全体会議においても発電所の安全措置を確認して、必要に応じ追加措置を指示することとしました。

また、④に示すとおり、毎朝全発電所員及び請負会社の所長宛てに気象予報と作業における注意喚起の情報メールを発信して注意喚起を行うこととしています。

次に、3 ページです。ここでは「リスク管理体制」の改善として、クレーン固有の対策を示しています。まず1. ですが、従来はクレーン作業終了後の待機姿勢までは指示をしておらず、クレーンの運転会社任せになっていたという反省があります。これを受けて、作業終了後には必ずクレーンジブを畳む、クレーンブームを格納することを義務化しました。さらに、風速が強くなると予想される場合には、風が強くなる前の早い段階でアームを地面に倒す措置を講じることも義務化しました。

次に、2.です。クレーンの作業中止は、従来から平均風速 10m/秒ということで決めていましたが、具体的な風監視の方法までは請負会社に指示をしていませんでした。この改善として、まず①ですが、風監視は可能な限りクレーン本体に平均風速計を設置して監視をすることとしています。それでも、どうしてもクレーンにつけられない場合は②に示すように、代替計測を実施することとしました。

そして、この代替計測も困難な場合には、③ですが、地上で風速計を設置して、それをもとに判断すること、ただし、風は高くなればなるほど強くなるので、安全側に、地上で測った場合には平均風速が、例えば一番厳しい例では6 m/秒でも作業を中止する運用に見直しを行いました。

そして、3.です。大型クレーンの場合は、クレーンジブに必ず平均風速計を設置して風監視をする運用に変更しました。

次に、4ページです。ここからは「当社自身の関与」ということで、土木建築工事体制を今回大幅に強化しています。1.に示すとおり、従来は土木建築の専門知識を有する発電所幹部が配置されていませんでした。これを踏まえ、上位の管理職として土木建築専門の副所長を新設しました。

次に、2.です。工事量が多く、発電所の土木建築要員の現場確認・指導が不足をしていました。これを受けて、発電所の土木建築要員の増強を図っています。高浜では27名を32名に増強するとともに、毎日工事担当者が現場で気象情報も踏まえてクレーンの状況がどうか、足場の状況がどうかという確認指導や、労働安全面での指導を行うことを徹底しました。

次に、3.です。土木建築要員は、常に原子力発電所に従事しているわけではなく、当社の火力発電所や水力発電所などでさまざまな建築工事がある際に異動します。土木建築要員が原子力発電所に配置された場合、これまでは机上のみで原子力安全に関する教育を行っていましたが、やはり机上だけではなかなか原子力発電施設を理解するのは難しいことから、これを反省し、土木建築要員に対して現場確認をしながら原子力安全に関する重要設備の位置や機能、損壊時の影響等の教育を実施しているところで、今後も継続したいと思っています。

次に、5ページです。ここからは、「チェックの多重化」ということで、今回、土木建築工事を中心に、従来のシングルチェックだったことを2重、3重にすることとしました。

まず、1.の発注段階です。発注段階において関西電力から請負会社に出す工事仕様書の中に、気象悪化の具体的な要求事項が従来書かれていませんでした。このため改善後の①に示すとおり、屋外作業において悪天候条件を明確にした上で屋外機材の転倒、破損、飛散、落下等の防止対策を要求事項として加えるとともに、発電所設備への影響回避のための必要な対策を要求事項に追加しました。

そして、②ですが、この安全確保措置に対する評価を行い、運用方法を明確にし、

連絡体制、実施体制をしっかりと明確にすることも要求事項として追加しています。

この発注段階で要求したことに対して、請負会社から作業計画書が提出されます。その作業計画書については、2.に示すとおり、従来は作業所管部署だけが確認、審査をしていました。これを反省し、3重の確認を実施することとします。まず、1つ目が従来からの作業所管部署の内容審査です。次に、2重の確認として、今回土木建築の副所長を設置していますので、その副所長がその作業計画書を確認します。そして、さらに3重目の確認として、リスクの高い作業については、原子力安全統括など20～30名が参加するリスク検討会議において、原子力安全への影響等を複数の目で確認をします。

次に、3.の工事を実施する段階です。従来は当社の工事担当者だけが適宜現場確認をしていました。これを反省し、今後3重の確認を行います。まず、土木建築要員は増置をしていますので、当社の工事担当者が毎日現場で作業状況を確認します。次に、2重の確認として、新設する土木建築の副所長が毎日現場を確認します。そして、3重の確認として、課長以上の役職者約40名が随時実施する現場確認で、事故を踏まえた気象の状況の視点も含めて原子力安全に対する影響を現場でパトロールして確認をするという、3重の確認体制に変更します。

次に、6ページです。「類似トラブルの防止」として、まず総点検をしました。1.に示すとおり、3つの発電所で実施中の全工事1,516件を対象に安全管理が適切かどうかの現場確認を行い、295件の適正化を行いました。その例としては、①風に対する耐性向上のためにメッシュの粗いネットで風の影響を低減する、②クレーンの吊荷が安全上重要な設備の上を通らない方策について検討を指示、③気象警報をリアルタイムに入手できるように携帯アプリの登録について指示、といった改善を図っています。

なお、この総点検において、地震時の転倒評価も実施しており、大型クレーンについては、待機姿勢の場合は震度6弱程度でも転倒しないことを計算で確認をしています。ただ、東日本大震災のような大地震では、クレーン等は転倒、破損するリスクがありますが、この場合においても原子力発電所の安全機能というのは2つ以上の設備や機能を備えており、クレーン等の転倒や破損によって、この2重の安全機能が全て失われることがないように、クレーン等の配置や仕様に配慮するという安全措置をとっています。

最後、7ページです。2.ですが、まず社長が先頭に立って安全最優先の理念を現場末端まで浸透させる取り組みを継続的に実施します。このため、今回のクレーン事故も踏まえて3つの発電所を回って指導を行うといった活動も行っています。

次に3.です。当社・請負会社社員に対するリスク感受性を高めるための教育を実施し、今後も継続をします。また、当社社員が現場で「何かあれ、おかしいな」といったような気づきや問題を発見した場合には、すぐに作業を中止して上層部に相談を

する仕組みを従来から運用していますが、今回は、その再徹底を実施しています。

最後 4. ですが、先ほど土木建築要員の増員を説明しましたが、機械・電気工事についても、高浜発電所の 1・2 号機の安全対策工事をしっかりと実施していくために 30 名増員しました。今後ともさらなる増員を進めて、安全確保に万全を期していきたいと思っています。

説明は、以上です。

○ 京都府原子力防災課四方計画担当課長

前回までの幹事会において、具体的な対策・改善策を示すようにということで、皆様からいただいた意見を受けまして、ただいま関西電力さんから資料の提示と御説明があったところでございますけれども、今の説明に対しまして質問や御意見がございましたら承りたいと思います。

○ 京都府前川危機管理監

それでは私のほうから幾つかの質問をさせていただきます。

まず、確認ですが、先ほど気象の悪化に備えて対応をとるという説明の中で、24 時間気象予報システムを導入したというお話がございました。これは 24 時間ずっと気象予報が確認できるということなのか、あるいは今から 24 時間後までの予測が常に確認できて、今後 24 時間以内に気象が悪化することをいち早く確認するためのシステムと考えていいのでしょうか。

○ 関西電力大塚原子力事業本部副事業本部長

そのとおりです。かなり頻繁に情報が更新されて、現時点から翌日の現時点までの 24 時間の気象を予測します。しかも、発電所地点のスポットの気象情報が民間の気象会社と契約をして得られます。その情報は風速と雨がメインですが、津波情報などさまざまな情報も付加して見ることができます。また、高さ方向の風速についても設定ができるなど、さまざまな情報が得られるということで、建築現場では一般的にかなり採用されており、数千ぐらいの利用実績があるシステムです。

○ 京都府前川危機管理監

今の御説明では、民間の気象会社と契約をされて情報提供を受けるということで、具体的には 24 時間後に、例えば風速がこれぐらいまで見込まれるとか、そういう情報が電話とかファクスで入ってくるんですか。それはモニターで常に確認できるとか、天気図が確認できるとか、そういうイメージですか。

○ 関西電力大塚原子力事業本部副事業本部長

モニターで 24 時間の雨量と風速が、一番端的な形いうと折れ線グラフで表示されるというものです。翌日に風が強くなるという情報をつかめば、その風が強くなるもっと前段階で機材の格納を行うなど、飛散防止の措置を終えることが可能になると考えています。

○ 京都府前川危機管理監

はい、わかりました。

それから、もう1つは、工事の発注段階で転倒や落下の防止対策について対策を明記するように求めるということとあわせて、その安全確保に対する評価とか運用方法とか、こういったものも提出するように求めるということなんですが、この安全確保に対する評価とか運用方法について、具体的に御説明いただけませんか。

○ 関西電力大塚原子力事業本部副事業本部長

例えばクレーンを使用する場合、「クレーンの待機姿勢で風速 60 メートルぐらいまでもつ、60 メートルよりも強い風が吹くと倒れるリスクがある。」というのが、まず1つ目の評価。そして、60 メートルで倒れるのならば、絶対に倒さないように運用方法として「10 メートルでは作業を中止、20 メートルを超えればクレーンを完全に地面に倒して倒れないようにする。」といったことを定めるのが運用方法です。

そして、連絡体制というのは、そのような作業に従事するクレーンのオペレーターも含めてどのような連絡網を確保するかということです。

また、実施体制も、これは連絡体制とほぼ同じですが、「誰が風を監視して、誰が現場の指揮をして、誰がオペレートするか」という役割分担を決めることです。このようなことを明確にした検討を行うよう要求しています。

○ 京都府前川危機管理監

はい、わかりました。

それと、もう1点、最後に現場作業員の気付きを吸い上げる、そういう仕組みを再徹底したという御説明がございました。これは、事故やトラブルが起こってから、それを再徹底するのではなく、未然防止という観点からこの考え方が非常に大事だろうと思います。あるいは、緊急の場合には直ちに現場の状況が責任者に報告がされるというような仕組みは非常に重要な問題だと思いますので、ここについては再徹底という言い方で御説明がありましたけれども、現在どのような仕組みで現場作業員の気付きを吸い上げるシステムとしてとられているのか、非常に気になりましたので御説明いただけませんか。

○ 関西電力大塚原子力事業本部副事業本部長

社員と協力会社を含めて発電所で 2,000 名から 3,000 名が働いています。その方々に定期検査のたびにハンドブックという冊子を配っています。その中に「作業の心得」を記載しており、作業をしている際に何か疑問点や問題を発見した場合には、すぐに作業を止めて、上司に相談をして適切な対応をとること、立ちどまって考えることを、その冊子の中で励行しています。

今回、風が強くなったことに対して誰も気づけなかったという反省を込めて、この冊子に示した「何か気づきがあればすぐに立ちどまって相談をする」ということをもう一度徹底することを、毎日発電所の幹部から協力会社にメールする中で周知しました。また、関西電力の中では毎日ミーティングをしていますので、その中でこの「立

ちどまって考える」という精神をもう一度しっかりと徹底することを周知したということが、この再徹底です。

○ 京都府前川危機管理監

今のお話の中で、何か現場で「あれ、いつもと違う。おかしいな」ということを感じたときに、すぐに連絡が責任者に入り情報共有されるというのは非常に大事だと私は思っているんですが、それは関西電力の社員の方だけにとどまらず、あるいは請負会社、さらに下請・孫請の現場作業員の方からもそういう声が上がってくるべきだと思うのですが、そのあたりの対応は今どうですか。

○ 関西電力大塚原子力事業本部副事業本部長

今説明した冊子は、社員だけのものではなく、末端の協力会社の作業員の方まで配布をして、「この考え方を守ってください」というお願いをしていますので、当然のことながら社員だけではなくて協力会社の作業員の方も含めたものです。

○ 京都府前川危機管理監

具体的にどのぐらいの運用とか、そういう声があるのでしょうか。仕組みはあるけれども全然活用されてないとか、運用されていない、掛け声だけに終わっているのか、あるいは例えば月に何回ぐらい現場作業員や関西電力社員の声があつて、既にそれに基づいて安全管理の点検をしていますとかいう実績はどのぐらいありますか。

○ 関西電力大塚原子力事業本部副事業本部長

何か現場で作業をしていて立ちどまるという件数ということではないかもしれませんが、定期検査では数カ月で百数十件の工事を実施しています。その中で協力会社から、「現場ではここに吊装置がないので非常に作業がやりにくかった」、「ここに階段をつけてくれたら機材をうまく入れられる」といった改善意見を 100 件ぐらいはいただいていると思います。そういった要望に対して、しっかりと予算をつけて、少しでも安全に作業ができるように、次回定検までには改善をするというのが基本的な対応です。

○ 京都府原子力防災課四方計画担当課長

その他はいかがでしょうか。

○ 舞鶴市堤副市長

舞鶴市です。

まず今回の会議に先立ちまして若干申し上げたいことがあるんですけども、今回、発電所の安全対策のあり方の議論をされているわけなんですけど、一方では再稼働の準備に向けた燃料装荷というようなことが進められていると報道等を通して聞いております。こういうことは高浜発電所のUPZ、京都府域ですと約 12 万 5,000 人ぐらい住んでおられまして、立地自治体以上に住民の安全対策というのが求められる中で、安全対策は十分納得を得られる説明がされつつあるわけなんですけど、まだ十分じゃないという中で、なぜそういうような作業が進んでいるのかなど。こういうことは大

変住民感情を逆なですることになると私どもは考えていますので、地元の自治体を預かる者としては大変遺憾だということは、まず冒頭に申し上げたいと思います。

それから次に、今日御説明いただきました安全対策でございますが、今日までに府とか舞鶴市のほうにもお越しいただきまして安全対策について聞かせていただいておりますが、私どもとしては一定の理解は深まったというようには考えておりますが、1点だけお尋ねしたかったのは、最初のほうの説明で3件のトラブルに対する教訓を踏まえた再発防止という中にチェックの多重化というのが項目としてはございますが、今日の説明のメインはクレーン事故なので、土木建築工事に対するチェックの多重化ということがあったんですが、例えば機械・電気設備のような工事とか、あるいはその運転ですね、今後再稼働されていく中で機械設備等プラントが運用されていくわけなんですけど、そういう点で、いわゆるチェックの多重化というような面で新たな取り組みというものが具体的に意味がわからないものですから、その辺を教えていただければと思います。

○ 関西電力森中原子力事業本部長代理

ありがとうございます。4号機については、現在、燃料装荷を行い、起動のための準備を実施している段階です。その状況の中で住民の皆様方へのご説明は、機会を得てこれからも新聞折り込みなども含めいろんな形で進めていきたいと思っています。

それからチェックの多重化、土木建築工事以外の話ですが、これについても2ページに書いているように、今回つくづく感じたのですが、やはり最後は責任ある立場の人間が責任ある姿勢でチェックをするということが一番大事だと思っています。そういった面で水漏れの話もありましたが、最後は本当に経験のある運転員がもう一度全部チェックして回るということが一番大事だと思っています。例えば、途中でメンテナンスを行う人間がさわったとしても、最後もう一回全部チェックして回ることによって、ミスを防いでいこうと考えており、今も実行しているところです。それは運転員だけではなくて、保修員あるいは放射線管理の部分などいろいろな部分がありますが、それらについても可能な限り、本当に2重、3重のチェックを行っていくという体制を今組んで作業に当たっているところです。

○ 舞鶴市堤副市長

わかりました。私が言うのも何なんですけど、発電所というのは非常に構造が複雑で大規模で大変なシステムだと思っていますので、そういうようなシステムを動かすには、今まさにおっしゃいましたとおり、やはり人だと思っていますので、それぞれかかわる方の能力をいかに上げるかとか、あるいは組織力を上げるかとか、もちろんチェック能力もそうですが、そういったものをしっかりやっていただくというのが、これほどの世界でも肝だと思っていますので、ぜひこの点を基本にして対応していただきたいと思います。

いずれにしても安全対策は、まだまだ終わりが無いと思いますので、継続した

取り組みをぜひお願いしたいと思います。

以上です。

○ 京都府原子力防災課四方計画担当課長

ありがとうございました。その他あればお願いいたします。

○ 綾部市山崎副市長

綾部市です。どうぞよろしく申し上げます。

この1年以内に水漏れ、原子炉の自動停止、それからクレーン倒壊、3回も1年以内に起こったということ自体が異常だと認識をいたしておりまして、今回、反省点等出ましたけれども、やはり関西電力自身の関与、それからチェックの多重化、それからリスク管理体制、こういうのが不足していたということでございますけれども、本当に災害リスクを予見して、当たり前のことが当たり前にできてなかったというようなことが非常に危惧される状況であったと思っております。

先ほど舞鶴市さんからも話がありましたように、クレーン倒壊についての安全対策を今日お示しいただきましたけれども、安全対策というのは本当に終わりはないと思っております。そのような事態を絶対起こさない体制、それから関西電力と下請、いわゆる協力会社の方の社員全体の教育課題といたしまして、確実にそれに取り組んでいただくこと、これが一番重要だと思っております。社員の皆さんが極めて重要な位置におられるという、再度そういう意識を認識していただきたいと思っております。

先ほども話がありましたようにUPZ圏内、これは京都府民のほうが多いんですね。この多く住んでいる地域、このUPZ圏内の住民の方、京都府民としてそういう意識をやはり持っていただきたいなと思っております。そして、そうした具体的な行動、それから強い決意ですね、そういうのをやはり府民あるいは市民の方々に示していただくということが大切だろうと思っております。

それから、気象情報などに配慮して現場管理をしていく、これは事業体としての当然の認識、常識だと思っております。常に最悪の事態を想定して最善策を講じていく、これはどの業種、事業であっても基本中の基本だと思っております。何事もなくてよかったということだけでなく、何事もないのが当然という考え方が基本だろうと思っておりますので、その点もよろしく申し上げます。

それから、やはり正しい情報をいち早く客観的に関係市町に伝えていただきたいということをお願いしておきます。特にクレーン倒壊にかかわって今回こういう幹事会で議論をしている最中にクレーンを動かされていたということを新聞でしか知らなかった、これは非常に、その情報がなぜ入ってこなかったのかなと思っております。関西電力のほうから一言、そういう議論がある中でクレーンを動かしますよということ連絡さえいただければ、またそれなりの話もできたんじゃないかなと思っております。そういう一言、その気づきを関西電力の中で持っていただきたいなど。連絡をするというのがやはり大事なことでありまして、そういうことを誰も感じないのかなとい

う、ちょっとそこらあたりが、やっぱりガバナンスという点で誰が握っておられるのかなど、そういう点はちょっと危惧されたところでございます。

それから、あらかじめそういう情報を入れるというシステム化、これもしっかりシミュレーション的にしていく。何かあったときに考えていくんじゃなくて、こういう事故が起こったときの各市町への連絡体制というのは誰がやるんだということをしっかりしていただきたいなと思います。

本当に原子力施設、常に高いレベルの安全性が求められてしかるべき、それが住民の感覚あるいは目線だと私どもは思っております。今回の一連の事態を教訓にされまして、絶対同じことを繰り返さないよう、強い決意と覚悟を持っていただきたいなと思います。「またか」ということがないように、よろしくをお願いします。

○ 関西電力森中原原子力事業本部長代理

ご指摘いただいたことは十分認識しているつもりです。本当に安全に終わりはないといえますか、私はいつも言っているのですが、「安全という言葉はよくない。要するにリスクをいかに継続的に減らしていくのか。現場には必ずリスクがある。安全なんてどこにもない。リスクがあるだけだ」と。そのリスクをいかに日々減らしていくかということが一番大事なので、それを継続的にやっていくこと、これを私自身もそうですけども、発電所も十分認識しており、これを実践することと継続すること、これが一番大事だと思っていますので、もう一度現場第一線まできちんと伝えていきたいと考えています。

これは、私どもだけではできません。先ほども申しあげましたように高浜発電所で所員が 500 名弱、協力会社の方は今で大体 2,000 名ぐらいいますので、全員にきちんと伝えることが大事だと思います。これも 1 回伝えただけではだめですので、何回も伝えていきたいと思っています。

それから、情報の話ですが、これは本当に申しわけございませんでした。これまで、綾部市には発電所から直接いろいろな情報が入っていました。やはり、今回現実にはいろんな作業を今行っています。何かあったときに、誰が、どこに連絡をするのか。夜中でもありますので、それについてももう一度、昨日、今日も含めて社内で徹底をしているところです。これは各市町にもきちんと、「こういうところからこういう連絡が入ります」ということを再度お伝えしたいと思っています。申しわけございませんが、夜に連絡するときもあります、ご勘弁願いたいと思います。これは徹底しますので、よろしくをお願いします。

○ 宮津市上田副市長

宮津市でございます。

前回の会議の中で具体的に示していただきたいということで、今日具体化をしていただいた説明を受けました。今日もおっしゃっていましたが、敷地の中で 2,000 から 3,000 人の方がお勤めになっているというところで、この対策を実際に具体化し、

実行していただけるような体制をしっかりとっていただきたいと思っております。これまでから慎重の上にも慎重を期してしていただきたいということでお願いしてまいりましたので、初歩的なミスが二度と起こることがないように、ぜひここはお願いをしていきたいと思っております。

それから、今日もここで再稼働に反対をするようにという団体からの声も受けてまいりました。今日、先ほどありましたけど新聞折り込み等で安全対策についての周知をしていきますというお話でしたので、市民の皆さん、住民の皆さんに理解していただくような形で、ぜひ安全対策をきっちりやりますよというところも公表していただいて周知をお願いしていきたいと思っております。

先ほど綾部市さんもありましたけど、今後とも連絡のほうは密にさせていただきよう、ぜひお願いをしていただきたいと思っております。

以上です。

○ 関西電力森中原原子力事業本部長代理

少しおぐれていますが、私どもが行ってきたいいろいろな安全対策等について、先ほども説明した折り込みなど、わかりやすい形でなるべく早く皆さま方にお伝えしたいと思っております。ただ、折り込みをしてもなかなか読んでもらえないということもあります。当社の広報ラインも工夫をしていますので、多分今月中に実施できると思っておりますので、見ていただいて、わかりにくいというようなことがあれば、ぜひご意見をいただければありがたいと思っております。

○ 南丹市阪口総務部長

失礼いたします、南丹市でございます。本日、代理で出席をさせていただいていません。

まず、自然環境悪化時の体制についてですが、これはあらかじめ気象情報ですので予想もつきますので警戒準備体制を立ち上げられるということは、分かります。しかし、地震というのはあらかじめ予想できませんので、これに対する対応についてお聞きします。資料2の6ページが、地震時の転倒評価ということで記載されております。大型クレーンについては待機姿勢の場合では震度6弱程度でも転倒しないというようなことで書かれておりますが、いつもいつも待機姿勢でいるわけではありませんし、当然作業をされているときにはかなり重いものを吊り下げておられる、そんな状況も想定されると思うのですが、そのときに地震が起こる可能性もあります。

資料にも、やはりクレーン等が転倒、破損するリスクがあると書かれています。実際にこれについてはあらかじめ対応するというのは難しいと思うのですが、仮にこういった事故が発生したときに、どのような体制で対応されるのか、いわゆるマニュアル等はあるのかどうか、こういうものをあらかじめ作成しておく必要があるのではないかと思っておりますが、こういったことについてお聞きをいたしたいと思っております。

それと、もう1点ですが、市内外のいろいろな団体が要望活動をされていますが、そ

の中で今回のクレーンの倒壊事故につきまして、関電に説明会をしてほしいというような要望があります。このことについてもどういうふうにお思いになれるか。また、今回、このクレーンの倒壊事故についての原因なり、いろいろ対応策を出していただいておりますが、これについての住民への説明や公表についてはどういうふうにされるのか、この点についてもお聞きをしていきたいと思っております。

どうぞ、よろしく申し上げます。

○ 関西電力大塚原子力事業本部副事業本部長

地震の際、クレーンが転倒した場合の対応ということですが、まさに今回の総点検で行ったことです。原子力発電所には炉心を守るための安全機能設備がありますが、万一倒れるとこの設備に影響がある可能性があります。その場合、例えば、最終的に冷やすための海水系統などが、この倒壊によって両方失われることがないように配置を考えると、使用のタイミングを考えるとということをそれぞれのクレーンを使う作業計画の中に織り込んでいくというのが今回の対策です。したがって、万が一クレーンなどの資機材が倒れても、原子力安全を脅かすような事態には至らないようにしようということが、今回とった対策です。

○ 関西電力森中原子力事業本部長代理

地震の場合、あと何秒後に来ますという情報が来ることは来ますが、当然 30 秒後に来るといふのであれば、その間にできる対策は当然のことながら実施します。ただ、ほんの数秒という場合もあるので、そういった場合には本当に事前にどこまで安全な状態にクレーンが置けるかということになると思っております。

先ほども触れましたが、安全上重要な設備の上部はなるべく避けることは当然実施してありますし、さきほど大塚が説明したように、実はそこが壊れてもほかにあるから大丈夫なのですが、かといって下に人がいると困るので、なるべくそういうところも避けるという事前の策は可能な限りとっていきたいと思っております。

それから、説明会の件ですが、要望があれば行かせていただいでご説明させていただきますと思っております。

それから、クレーンの対策を市民にわかりやすくというお話がありました。これは、月末になるかどうかわかりませんが、折り込みでそれも含めて全体を説明できるようわかりやすい形でお示ししたいと考えています。

○ 京丹波町畠中副町長

京丹波町です。

今日で3回目ということで、資料2ということでわかりやすい資料だと僕は思っております。と同時に従来のところは、ずっと見ますと余りにも脆弱である。これが安全とおっしゃったものなのかという、その脆弱性が非常にあらわになったということもまた事実であろうと思っております。

こういう体制の中で先ほど堤副市長からありましたけど、同時に再稼働に向けての

準備が着々となされていることに一種の不安、隠すこともまた一つの事実であると私は思っております。ですから、先ほど各市町さんがおっしゃるように事故の安全対策については十分過ぎるほど十分に住民に対して、やっぱり啓発をする必要があるんだろうなと思っております。

そして、もう一つは先ほどから聞かせていただきました改善後のいろんな対策を随分と書いてあるんですけども、この実効性をいかに確保するかという部分についての表現がどこにもないなという感じを受けておまして、多分本年はなされると思うんですけども、机上講習とか、あるいは防災訓練をどのように行っていくんだと、その実効性の確保の部分については記述が余り見当たらない。これは今のはやりの言葉で言えば、やっぱり住民に見える化をしなければ住民は安心しませんよ。ああ、やっておられるんだなと。みんな頑張って新たな体制をつくって一生懸命訓練をやっているんだなということをやったり可視化しなければわからないわけですよ。幾ら机上のこういう立派な文章を書いても、やっぱりそのところは非常に重要だろうなと僕は思っております。

それと、もう一つは、やっぱりいろんな業者に対してお任せ体質がここにもあらわになったということだと思っております。その部分をこれから何回かおっしゃいましたけども、関西電力さんの主体性、自主性をしっかりとイニシアチブをとった部分をこれから前面に押し出すべきだろうなという感じを受けました。もちろん何かあったときには、この関連市町、行政に対する情報提供というのは、これは当たり前の話であって、しっかりとそれはとってほしいと思っております。

資料1の一番最後の類似トラブルの防止という④番目があるんですけども、必要に応じ是正を行ったと書いてあるんですが、どれほどの件数があったのかということは、わかれば教えていただきたいなと思います。

以上です。

○ 関西電力大塚原子力事業本部副事業本部長

実効性の部分については前回も説明させていただきましたが、訓練を継続的に実施したいと思っております。先ほどあった住民へのお知らせの際には、実効性の部分にも配慮したお伝えの仕方を考えていきたいと思っております。

また、総点検の件数ですが、クレーンにつきましては工事件名が約1,500件、その中で295件の改善事項がありました。295件は非常に多いのですが、一番多いのが気象警報が出たときにアプリを入れておけば携帯でリアルタイムに見られるということをご各工事会社に指導したというのが160数件ありますので、そういうことで少し件数が多くなっています。

あと、水漏れについては、同種弁の締め付け直しというものを300台、それぞれのユニットで実施していますので、3号・4号合わせて600台の締め付けのやり直しをしています。

あと、原子炉の自動トリップの際には、運用変更を行った工事に対してのレビューを、これはトータル 111 件の工事があり、その 111 件で運用変更が問題なかったかという確認をしています。

○ 伊根町小西副町長

伊根町です。

この高浜発電所での 3 件のトラブル、事故に対して反省し、そしてクレーン倒壊事故を踏まえた改善策という、今日報告をいただきましたけども、これまでの幹事会から進んだ内容のものを今日御提示いただいたなと思っております。

そういう中で、先ほどからいろいろと意見が出ております。安全対策というものには終わりが無いということ、また、このいろんな改善点、反省点というものを今後どう実際に具体的にそれを流用していくかというところがまだまだ今後の課題というものもあるのではないかなと思っております。

そういった中で事故なり災害、こういったものの再発防止、これに関してはこれまでから、前回も含めてたくさん意見が出されておったと思います。その中で、やはり事故の再発防止といったものについてはハインリッヒの法則、1・29・300 という、これは 1 つの事故に対して小さな事故、小さなトラブルというものは 29 ある。その背景には「ヒヤリ・ハット」というのが 300 あるという。

これを考えますと、高浜原子力発電所の中においても補充要員、関係の方々 3,000 人とお聞きしておりますけれども、そういった方々にそれぞれヒヤリ・ハットというようなことも確認をされて、その中でこういった改善というものがつくられていったのかどうかですね。そのあたりをお聞きしたいなと思っております。

○ 関西電力大塚原子力事業本部副事業本部長

今回のクレーン事故のように、事故が誰が見ても明らかな場合には、さまざまな原因究明を行って対策を行います。ただ、ご指摘のように表立って出てくる事故というのは氷山の一角で、「あれ危なかった」というニアミスのようなものは結構現場であります。そういったものを放置していると、事故がどんどん起きてしまうという、まさにご指摘のとおりだと思っており、作業員が「あれちょっと危ないな」と思ったヒヤリ・ハットを収集するという活動もしています。

そのヒヤリ・ハットを見ていくと、さまざまな共通点があるので、共通要素を整理して、「人はこういうときにミスをするのですよ」というヒューマンエラー防止の事例集を整理しています。ただ、本をつくるだけではなかなか 3,000 人の現場の方々に伝わらないので、事例集を現場の朝のツールボックスミーティングなどで活用できるように、小冊子にしてその場で紹介できるようにするといった、できる限り情報を皆さんにお伝えするような取り組みもしています。これも日々積み重ねて継続的に実施していく必要があると思っております。また、機会があれば紹介させていただきたいと思っております。

○ 福知山市横山危機管理監

失礼します、福知山市です。今日は代理出席をさせていただいております。

度重なる高浜発電所でのトラブル、あるいは事故に対しまして今までこの地域協議会、幹事会の場で関西電力さんから説明を受けたり、また、こちら側からも御意見を申し上げてきたところではありますが、本日、関西電力さんのほうからそういった意見を踏まえた、さらなる事故の原因分析と、本日、より具体的な改善対応の説明を受けまして理解は少し深まったかなと思っております。

前からも意見として言わせていただいておりますが、そもそも原子力発電所という一旦事故が起これば非常に大きな災害につながるという特殊な施設におきまして、初歩的なミスによってトラブルとか事故が発生したということは、今までの個々の事故、トラブルのみでなしに、根幹の発電所自体の安全性の確保ということに対しましての、やっぱり不安につながってくるんじゃないかなということで、今でも不安というのは抱かざるを得ないということが正直なところでもあります。

私たち関係者については、本日非常にわかりやすい説明を受けたわけではありますが、先ほどからも出ておりますように報道等でしか知るすべのない住民の不安というのは大きなものがあると感じておりまして、先ほどからも折り込みでありますとか、説明会といったことをおっしゃっていただきましたけれども、関西電力さんにつきましてはそういった住民の皆さんの不安や懸念の払拭にできるだけ早期に全力を尽くしていただきたいということをぜひお願いしておきたいと思っております。

先ほどからも出ておりますけれども、危機管理の基本というのは、やはり我々の認識では正常性バイアスの払拭、それと想像力、これを働かせる、それが全てだと思っております。対策をしているから大丈夫だということではなく、対策をしても起こり得るといった意識を持つことも重要ではないかと考えております。安全管理、現に起きたことの改善対応だけでなしに、やはり新たなリスクに対応できるように不断のブラッシュアップ、あるいは努力といったものを行っていただくべきであると思っております。

先ほどもちょっと出ましたけれども、3号機・4号機が近いうちに再運転されるとお聞きをしておりますが、関西電力さんにつきましてはこうした自治体、あるいは住民の不安をしっかりと受けとめていただきまして、常に今以上の安全対応を図っていただき、またそれを継続していただきますよう、この場をおかりいたしまして強くお願いを申し上げておきたいと思っております。

○ 関西電力森中原子力事業本部長代理

今、本当にごもつともなご意見をいただきありがとうございます。先ほども申し上げましたが、「現場には安全はない、危険がある」ということです。危険をいかに減らしていくかということ、もう一度本当に現場第一線まできちんと伝達して対策をとっていきたいと思っております。

それから、多くの方々にご説明する説明会や折り込みチラシですが、折り込みについては充実して、ただ余り充実するとわけがわからないことになってしまいますが、きちんと早期に実施したいと思っていますので、見ていただいてご意見をいただきたいと思います。

○ 京都府原子力防災課四方計画担当課長

はい、ありがとうございます。一通りみなさんの御意見をいただいたところですが、そのほか御意見などございますでしょうか。

○ 綾部市山崎副市長

今回、幹事会ではクレーンの話のことで思ったのですが、4号機の話が出ているので、その関係についてわかっていることがあれば、ちゃんと説明をしてもらわないと、新聞報道でという話ばかり出ているので、そこらあたりの状況というのがわかれば、今日は議題になってなかったかもわかりませんが、そういう話が各市町から心配だという話が出ている以上は、そこらあたりはどうか。

○ 京都府前川危機管理監

今、御意見をいただく中でこういう安全管理対策についてのやりとり、説明を受けるとい、手続きを進めている最中に再稼働に向けた動きでありますとか、クレーンを使った工事が同時に進んでいることについての苦言があったんですけども、それは出席者、全て発言はしてませんが気持ちは同じものを抱えていると思います。そういった中で新聞報道では、例えば5月17日とかいう話で、正式に私どもは聞いてないんですけども、そういう報道がされているわけですけども、そのあたりについて今奇しくもそういう意見がありましたので御説明いただけるのであれば、よろしく願います。

○ 関西電力森中原原子力事業本部長代理

十分な説明ができず、本当に申しわけございません。3月28日に大阪高裁で裁判の決定がなされ、「起動したらだめだ」ということが解除になりました。それ以降、これまでいろんな対策を行いました。

一番大事なのが、やはり3・4号機とも1年程度止まっていますので、もう一度その設備の維持管理、これをきちんと見直した上で、先ほどから出ていますように、今度起動したときにトラブルを起しては何もなりませんので、そうならないように徹底的に今準備をしている段階です。特に、長期保管をしていたところについて、さまざまな対策を行っています。

また体制の強化、先ほど説明しましたように、今常駐で70名いますが、やはり約1年ぶりの再稼働の準備をしていますので、常駐要員を85名に今増やしています。さらに起動などの場面になると100名規模に増やして体制の強化を行うとともに、社員・協力会社による現場確認、これも130名程度がチームを組んで現場を常に見て回ること考えています。もちろん現場だけではなく、当社の原子力事業本部は美浜町にあ

りますが、原子力事業本部でも当番体制の強化を行います。さらに、重要な局面では原子力事業本部長が若狭地域に常駐します。

特に今は、これまで行ってきた対策が本当にきちんと現場できているのかということをもう一度、発電所だけではなくて、原子力事業本部も現場へ行って、しかも、ほかの発電所の人も手伝って、きちんとできているかということは何度も何度も見ている状態です。

4号機については、先ほど17日というお話もありましたが、一応17日を目標にということで、今各種の準備をしているところです。当然のことながら17日まで幾つもの国による確認や検査があるので、そこを目標に今作業をしているところです。4号機については燃料装荷を終えて、今ちょうど1次系の中に水を張った状態にしており、これから圧力を上げていくという状況になります。今日が11日ですので、これからほかのいろいろな各種試験を行った上で、問題がなければ17日以降、起動の準備に入っていくことになります。

3号機については、少し4号機よりおくれたような形になっており、早ければ今週の土曜日、13日から燃料装荷をする予定です。

この状況については、非常に申しわけないのですが、プレス先行型になっています。きちんと事前に連絡できるようにと思いますので、ご理解よろしく申し上げます。ただ、いつと決めても、何かあると遅れることもありますので、ご容赦願いたいと思います。

○ 京都府前川危機管理監

今ある程度御説明、運転の目途みたいな形で御説明がありましたが、今日は幹事会という場で我々は御説明をお聞きしたわけですけれども、これはやはり各首長に報告をし、説明をする必要がございます。その上で我々としてどうなのかという部分もございますので、その手順を踏んでいただきたいと思いますので、ここでの議論が終わったら直ちに日限が来たから動かすということではなくて、きちっとその説明の手順を踏んでいただきたいと思います。

我々も、今ここで聞いただけではなくて、持ち帰ってそれぞれの上司、首長に説明をしていただくという手順が必要だと思います。

そのほか、ございますでしょうか。ないようでしたら、私のほうでまとめをさせていただきます。

今もございましたように、こういった議論と並行しながら、一方で作業が進んでいるということについては苦言が出たということを受けとめていただきたいと思います。

それと、今回これまでのやりとりの中で、より具体的な安全管理対策、あるいは具体的な人員体制を示してもらいたいという要望に対して、具体的な形での資料の説明はあったかと思います。ただ、先ほども京丹波町からお話がありましたように、これまでできていなかったこと、今後改善したことを比較してみると今までがどうだった

んだという部分がありまして、これは改善します、あるいは改善しましたという内容は、ある意味、当たり前の話であると思われました。「基本中の基本」という言葉も出ていたと思います。当たり前のことをしっかりやっていただく、これは本当の基本だと思っております。

今日御説明いただいたことの徹底、これは何度も繰り返し出席者から話が出ておりましたけれども、確実に実施していただくということが大事だろうと思えます。そういう意味で絵に描いた餅にならないように、今までこう申し上げるのは繰り返してきたからこそ口を酸っぱくして申し上げるわけでございまして、ここに今日説明していただいた内容、お約束いただいた内容をしっかり確実に実施していただくことを重ねてお願いをしたいと思います。

先ほども申し上げましたように、今日御説明いただいた内容については、それぞれ持ち帰らせていただいて、それぞれの首長、上司のほうに説明をしたいと思います。

○ 京都府原子力防災課四方計画担当課長

それでは、御意見、御質問等も尽きたようでございますので、以上をもちまして第4回の地域協議会幹事会を終了させていただきます。

以 上