

柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会第90回定例会・会議録

日 時 平成22年12月1日（水） 18:30～21:30

場 所 柏崎原子力広報センター 2F研修室

出席委員 新野、池田、伊比、鬼山、上村、久我、佐藤、三宮、関口、高橋
（武）、高橋（優）、高橋（義）、滝沢、武本、中沢、萩野、前田、牧、
宮島、吉野委員
以上20名

欠席委員 浅賀、天野、川口、三井田委員
以上4名

その他出席者 原子力安全・保安院 忠内施設検査班長 津金電気工作物検査官
柏崎刈羽原子力保安検査官事務所 竹本所長 岡野副所長
熊谷保安検査官
資源エネルギー庁柏崎刈羽地域担当官事務所 七部所長
新潟県 熊倉原子力安全広報監
柏崎市 須田危機管理監 駒野防災・原子力課長 名塚課長代理
村山主任 野澤主任
刈羽村 武本総務課長
東京電力（株）横村所長 長野副所長 西田技術担当
松本品質・安全部長 石村建築担当 小林建築第一GM
森地域共生総括GM 宮武地域共生総括G 山本地域共生総括G
（本店）伊藤原子力・立地業務部長 厚設備健全性診断G課長
柏崎原子力広報センター 井口事務局長 石黒主事
柴野職員 品田職員

◎事務局

お疲れ様でございます。始まります前にお配りしました資料の確認をさせていただきたいと思っております。

最初に、委員さんだけにお配りしてございます資料でございますが、小さい紙で、質問・意見等をお寄せくださいという紙でございます。それから、委員各位というあて名で、「地域の会委員任期終了に伴う次期委員選任の確認について（依頼）」という文書でございます。

それでは、全員の皆様にお配りしております資料を説明させていただきます。

最初に、第90回定例会次第。次に、「委員質問・意見等（11月11日受付分）」、次に、「前回定例会（平成22年11月10日）以降の原子力安全・保安院の動き」、次に、「原子力発電所における検査制度の充実（新検査制度）に係る保安院の取組み状況について」、次に、「原子力政策大綱の策定について」、次は委員とオブザーバーさんのみにお配りしております。カラー刷りのもので「市民公開研修成果発表開催のご案内」というものです。次に、「前回定例会（平成22年11月10日）以降の行政の動き」、新潟県からの資料でございます。次に、新潟県知事宛の文書で「柏崎刈羽原子力発電所5号機の設備健全性及び耐震安全性の評価」というものです。次に東京電力からの資料で、「第90回 地域の会 定例会資料（前回11/10以降の動き）」というものでございます。次に東京電力からの資料で、「定期検査中の柏崎刈羽原子力発電所3号機における制御棒動作の可能性について」という資料でございます。次に東京電力からの資料で、「新検査制度導入に伴う保全活動の充実に係る取組みについて」という資料でございます。

以上でございますけれども、揃っておりますでしょうか。不足などがございましたら、事務局へお申し出いただきたいと思っております。

それから、いつもお願いをしているところでございますけれども、携帯電話、スイッチをお切りいただくか、マナーモードにさせていただきますようお願いいたします。また、傍聴されていらっしゃる方、プレスの方で録音される場合は、チャンネル4のグループ以外をお使いいただき、自席のほうでお願いしたいと思っております。それから、委員の皆さんとオブザーバーの方はマイクをお使いになるときはスイッチのオンとオフをさせていただきますよう、お願いいたします。

それでは第90回の会議を開催させていただきます。会長さんから進行をよろしくお願いいたします。

◎新野議長

今日から12月に入りましたのに、とても暖かい日が続いております。私どもは90回の定例会をちょうど節目として迎えました。

また遅くまでになろうかと思っておりますが、今日は前々から、もう3年以上前ですか。一度、新検査制度を検討されている途中で、少しさわりのご案内をいただきましたけれど、その後、あまりにもいろんなことがたくさんあって、もう一度きちんと聞きたいということをお願いして、資料まで作成した前任の方がおいでになったのですが、チャンスを逸しまして、もう始まってしまいましたけれど、今の状況で新しい検査制度について前々から、私どもも勉強してみたいし、その説明をきちんとしたいという方の、やっ

こぎつけた時間です。でも、とても短い時間ですし、私どもも残念ながら、意欲はあるのですが、下地がないので。どこまで理解できるかわかりませんので、何回かにわたって教えていただくのが妥当なのかなと思います。委員さんがきつといろいろ疑問に思うこと、たくさんおありかとは思いますが、これはあくまでも私どもの会の特性である、事実を知って、住民としてよく考えるというところの材料になることですので、決して異議申し立てとかという立場ではないので、冷静に聞いていただいて、住民としてどういふような疑問が解消されれば、どういふことを教えていただければというようにこととか、どう考えるのかという意見につながればと思っていますので、よろしく願いいたします。

では、早速ですけれど、前回からの動きに移らせていただきます。保安院さん、お願いいたします。

◎竹本所長（柏崎刈羽原子力保安検査官事務所）

ごめんください、柏崎刈羽保安検査官事務所所長の竹本です。

早速ですが、前回定例会以降の原子力安全・保安院の動きについてご説明します。

まず、ご存じだと思いますが、5号機が11月17日から発電の準備に入りまして、18日に制御棒引き抜き操作を行い、臨界になって、今だんだんと出力を上昇させております。今、発電機出力75%まできておりまして、多分この時間帯か、もうちょっと後だと思いますが、今100%に向けて出力上昇の操作に入っているという状況です。これに関しまして東京電力、今プラント全体の機能試験という形で行っておりまして、保安院のほうも保安検査、または立入検査という形で適切に実施されているかどうかというのを確認しております。

具体的にどういふことをしていますかと言いますと、お手元の資料の6ページのところにこういう図で書いたものがあります。この上のほうの図が東京電力さんのプラント全体の機能試験工程の図で、下のほうに保安院の確認というものがありまして、これは保安院が何を確かしているかというのを継ぎ足したものです。

まず①、②、③というふうに真ん中のあたりにいろいろと段階が書いてあります。まず①と②の間のところ、制御棒引き抜きがあるのですが、その制御棒引き抜きからだいたい色の線に従って原子炉の圧力を上げていきます。一たん3.5メガパスカル、大体35気圧程度だと思ってください。そのあたりで維持した後に、格納容器内の点検を行い、また今度は7.0メガパスカルまで上げて、また格納容器内の点検等を行っていきます。その後に緑色の線で、今度はタービンを起動させていきまして、その後、今度は青色の線なのですけれども、発電機につながまして、発電を開始するという段階で、出力を上げるというものです。20%、50%、75%と段階的に上がってきております。

その間、保安院のほうの確認ということなのですけれども、下の枠の中にもありますが、まず一番初めにやることとしまして、原子炉起動時及び出力上昇時において、国が認可している保安規定の遵守状況を確認していくとしております。

次に、その間に実施されますプラント起動時の設備点検について立ち会うこととしていまして、重点的に見るべきポイントとか、専門家などの指示に基づいて立ち会う場所を決めまして立ち会っています。あと各段階に次の工程に進んでいいかということをお京電力内におきまして技術評価会議というものを開催しておりまして、すべての会議に

検査官が出席しまして評価内容を確認し、適切に評価しているということを確認しております。

その他、系統機能試験という形で蒸気を通して初めてできる試験があるんですけども、そのうちの蒸気タービン性能試験というのを発電をしている段階のところで既に行っていて、今後、出力が安定した以降に気体廃棄物系統機能試験等が行われまして、そういったものを評価していきます。そのほか、プラント確認試験の確認（４）とありますが、先ほど言いました原子炉格納容器内の点検に立ち会いまして、例えば、支持構造物等が熱が入ることによって変形していないかどうかとか、蒸気が漏えいしていないか、そういったものを確認していくということをしております。

こういうふうに踏まえまして、最終的に定格熱出力一定で運転して、実際に安定的に運転できるという評価が行われまして、それでプラント機能試験の評価が終わって、最後、図の右のほうに設備健全性評価サブワーキングとありますが、国のほうに報告がありまして、これで適切に実施されたかを確認するということです。先ほども言いましたとおり、今、保安院のほうはこの⑤の発電機出力、定格出力の段階のほうの確認を行っています。今後、定格熱出力の段階に上がっていく段階で、それぞれ適切に確認をしていくという状況でございます。

続きまして、２ポツのほうです。一番初めの紙に戻りまして、７号機の復水器室における水漏れの補修についてということで、新聞にも載っていたかと思いますが、１１月１６日に７号機の復水器室において湿分分離加熱器と、高圧タービンと低圧タービンの間にある設備でして、湿分を下げたかつ蒸気を再加熱するという設備なんですけれども、その凝縮水の回収タンクの下流に設置されている弁から水が滴下しているということが確認されておりました。東京電力はその後、漏えい箇所を特定しまして、補修作業を行うために２３日、先週の火曜日から発電機出力を下げまして補修作業を行いました。その後、定格熱出力まで復帰させることとしております。当事務所の検査官が漏えい箇所について適切に補修されて、漏えいがないということを確認しております。

続きまして、３ポツの柏崎刈羽原子力発電所７号機の使用済ハフニウムフラットチューブの制御棒についてということで、前回もご説明させていただいておりますが、７号機の使用済ハフニウムフラットチューブという制御棒にひびが確認されたと報告を受けまして、保安院は東京電力、その他沸騰水型原子炉を使用する事業者に対しまして、同型制御棒の使用実績の調査や使用している場合の安全性の評価等について指示をしているところです。

この指示に基づきまして、まず東北電力、中部電力、中国電力から同型の制御棒の使用実績はないとの報告を受けております。また、日本原子力発電から現在運転している原子炉では使用しておらず、使用済ハフニウムフラット型制御棒が２２本あり、過去の外観点検等を調べた結果、新たなひびは確認されなかったという報告が保安院にされております。

戻りまして東京電力のほうなんですけれども、保管中の使用済の同型制御棒の外観確認を順次実施しております。その中で１１月２２日、７号機の保管中の使用済のものから新たに２本、制御棒に複数のひびが確認されていると報告がありました。このうち１本については、これまで報告があったものと同じものなんですけれども、ほかの１本に

については、タイロッドの中央部付近において12カ所と、多数発見されたと。ひびの一部は溶接部やシース部、制御棒は十字型をしておりますので、その十字型の羽というか、さや部分のシース部まで少し延びているものがあったというものがみつかりました。これまでに確認されたひびの長さよりも短く、微細なものというものです。

東京電力は今回確認された複数のひびの状態を踏まえまして、暫定的な評価を行っております。まず構造健全性、また制御棒がちゃんと入るかどうかが。スクラムとかしたときに入るかどうかがという挿入性等の安全性は確保されているということでありまして、保安院としては直ちに安全上の問題は生じないと評価しております。

今後、東京電力は保安院の指示に基づきまして、今回、新たに確認されたひびの原因調査及び構造健全性等の評価を実施することにしていきます。保安院は東京電力に今後、ひびの原因調査、構造健全性の評価結果の報告を受けましたら、その内容を厳格に確認・評価していくということにしていきます。

4ポツです。供用期間中検査の適切な実施についてということで、前々回、日本原子力発電から敦賀発電所1号機において供用期間中の検査の計画に反映されていない溶接箇所があるというのが見つかったというのを説明しておるかと思っております。これを受けまして、保安院はほかの発電所についても同様の事例がないかということを示してございまして、すべての電力会社から報告を受けた結果、この日本原子力発電を含めて、7社において同様の溶接箇所があるという報告がありました。既にこれらの電力会社に対して原因究明と再発防止対策の報告を指示してございまして、東京電力についても既に指示をしております。この件については10月6日の定例会でご説明しているところです。これまで報告のあった事例について検討した結果、共通的な要因が見受けられたことから、11月15日、その要因を踏まえた再発防止対策の検討を行い、これらも含めて報告するよう指示しました。

具体的に指示した文章がついております。28ページですか、指示文書です。28ページの記と書いてある下のほうを見ていただきますと、全部で1ポツ、2ポツ、3ポツとあります。まず1ポツなんですけれども、溶接箇所にかかる設計情報等について、メーカーときちんと情報共有してください。そういった検査の計画に確実に反映できる体制を構築してくださいということです。また、供用期間中の検査を規定します日本機械学会の維持規格の改訂が行われた場合には、きちんと情報を電力会社の中で共有しまして、適切に計画に反映してくださいということです。3ポツ目について、計画にある検査対象箇所と現場の施設における溶接箇所との不整合が生じないように確認体制を構築してくださいと、こういった指示をしております。

保安院から以上なんですけど、ちょっとこの資料の中に入っていないものとして1点あります。後で東京電力から詳しい説明があると思いますが、本日、3号機において制御棒が操作もしてないのに動作したという事象が発生しております。基本的に3号機は現在、燃料装荷を行っているところなんですけれども、その動いた制御棒の近くには燃料はありませんでした。ということです。今、当事務所でも東京電力から報告を受けた後、情報収集を行うとともに、直ちに保安検査官が現地にして制御棒がきちんと元の位置に戻っているということを確認を行っております。また、外部への放射性物質の影響がないことも確認しております。引き続き事業者の対応状況等の確認を行っていく所存

です。

保安院からは以上です。

◎新野議長

ありがとうございました。資源エネルギー庁さん、お願いします。

◎七部 柏崎刈羽地域担当官事務所長（資源エネルギー庁）

資源エネルギー庁 柏崎刈羽地域担当官事務所の七部です。本日はご案内を2件させていただきたいと思います。

1件目は、原子力政策大綱の策定についてという、原子力委員会決定文書の件です。原子力委員会では平成17年に策定いたしました原子力政策大綱を見直す必要があるかどうか、本年7月から検討していましたが、昨日11月30日、原子力委員会定例会におきまして、1年程度の期間で新たな大綱の策定を目指して検討することを目的として、新大綱策定会議というのを設置いたしましたして、検討を開始することが決定されたということです。

実際の会議の運営の仕方については、資料の裏面の2ページ目、下のほうに書いておりますけれども、すべて議事概要等を公開するとともに、適宜パブリックコメントやご意見を聴く会等の開催を行うというふうにしておりますので、随時動きがあればご紹介いたしたいと思っておりますし、適宜ホームページ等をご覧になっていただければと思います。

それから2件目といたしまして、カラー刷りのチラシです。前回の定例会におきまして一度ご案内させていただきましたけれども、市内のNPO法人地球感というところが、柏崎刈羽地域の高校生と東京の消費地の高校生とのエネルギーとか環境問題に関する研修交流事業というのをやっておりまして、今年度、エネ庁としてこの事業に対して支援をさせていただきました関係上、ご案内させていただきましたけれども、12月12日、日曜日の2時から市民プラザで今年度の事業成果の発表会というのをやるそうなので、ぜひお時間のご都合のつく方はご参加いただければと思います。

以上です。

◎新野議長

新潟県さん、お願いします。

◎熊倉原子力安全広報監（新潟県）

皆さんお疲れさまです。県庁の原子力安全広報監熊倉です。本日もよろしくお願いたします。

それでは資料に従いまして、前回以降の県の動きということでご紹介させていただきます。

1番目ですが、安全協定に基づく状況確認ということで、この間3回、前回11月10日の日、まさにこの会が行われた日ですが、年間状況確認ということで、これは定例的に年1回行っているものですが、ふだんはもうちょっと早い時期なんですけれども、今回はこの時期に行ってございます。

続きまして、11月18日、先ほど保安院さんのほうからもご紹介ありましたが、5号機が起動試験、原子炉を起動して試験を開始したということで、その炉の起動の状況を現地で状況確認させていただきました。内容としてはそこにありますとおり、原子炉の起動の状況、それとあわせまして5号機タービン建屋のコンクリート壁、これに貫通

するひび割れがあるということです、このひび割れの補修状況等々あわせて確認してきております。それと同じく5号機なんです、次のタイミングで11月24日、原子炉を起動した後、タービンを動かすタイミングで同じように現場で状況確認をしております。

2点目ですが、技術委員会についてです。昨日11月30日に「設備健全性、耐震安全性に関する小委員会」を開催してございます。議事内容といたしましては、一つは5号機の起動試験の状況。昨日の段階で出力50%までの評価が出ておりましたので、それを報告、確認していただいております。2点目としまして、3号機、こちらのほうの点検、評価が進んでいますので、その内容について確認していただきました。その他といたしまして、これは5号機のと看から話題として続いているものなんです、配管を支持する金具、ハンガーというものがあるんですけども、これが地震後、指示値がずれているというものが見つかったということに関して議論が継続しております。それと、これも7号機の制御棒のひび割れ、先ほど保安院さんのほうからお話あったものですが、見つかったひびの状況、対応状況等について確認していただいております。

3点目ですが、5号機の運転再開に対する対応状況ということで、10月28日に第3回の技術委員会を開催いたしまして、5号機が起動試験、原子炉を起動することに安全上の問題はないという評価をいただきまして、11月16日に座長である鈴木先生のほうから評価書、紙の形にまとめていただいたものを私ども県と柏崎市さん、刈羽村さん、3者で説明を受けております。実際にいただいた評価書は別刷りで資料を添付してございます。A4の裏表、頭に「写」と書いてあります「県知事あて」というものですが、柏崎刈羽原子力発電所5号機の設備健全性、耐震安全性の評価というものです。その一番頭の段落、下のところにあるとおり、5号機が起動試験に進むことに安全上の問題はないと判断しました、という報告をいただきました。

これを受けまして資料のほうへ戻っていただいて、次の2ページですが、翌11月17日、5号機の運転再開を了承するという、知事からのコメントも出ておりますし、あわせてその下の囲みになりますが、柏崎市長さん、刈羽村長さんと知事の3者連名で東京電力さんに対しまして5号機運転再開を了承する旨の文書をお渡ししてございます。

5号機の起動に合わせて、その下(3)になりますが、先行して動いている号機の、際と同じなんですけれども、起動試験の状況、その間の放射線監視データ、県で発電所周辺で監視してます放射線モニタリングの結果等について、毎日決まった時間、10時にお知らせしている内容です。

続いて3ページ、4のその他ですが、1点目が(1)としまして、1号機の排気筒における放射性物質の検出ということで、11月12日なんです、これは1号機の排気筒でごく微量の放射性のヒ素が検出されたという報告を受けましたので、こちら報道発表しております。

(2)ですが、こちらにつきましては先ほど保安院さんのほうからも説明がありました7号機タービン建屋での水漏れ、それとあわせて使用済制御棒でのひび割れが見つかったという件について報道発表してございます。それとここには入っていませんが、先ほど話があった、本日夕方ですけれども、3号機で制御棒が操作していないのに動い

た可能性があるという連絡を受けましたので、この件につきまして、県のほうからも17時に報道発表してございます。

続いて(3)ですが、柏崎原子力広報センター検討委員会ということで、これはこちらの施設、原子力広報センターなんです、これまでの運営方法を検証して、今後どのような形で運営していけばいいのかということを検討していただく検討会を設けてございます。こちらの新野会長さん、佐藤副会長さんからも委員として参加いただいておりますが、11月30日、昨日第3回の検討委員会を開催してございまして、基本的に前回、第2回までの議論を踏まえて報告書(案)という形にまとめたものを議論していただきました。今後の広報センターの事業について、さまざまなご意見をいただいたところですので、県といたしましても今後の広報センターの運営にこれを生かしていきたいと思っております。

県のほうからは以上です。

◎新野議長

では柏崎市さん、お願いします。

◎須田危機管理監(柏崎市)

柏崎市危機管理監須田でございます。

今ほど県のほうから報告ありましたように、安全協定に基づく状況確認等、刈羽村さんと県と一緒にやっております。

それから、5号機の運転再開同意に関しまして、今ほど県のほうから報告がございましたように、11月16日、私どもも技術委員会の座長さんのほうから評価報告を受けております。課長が県庁のほうに出向いて受けております。それを市長に報告いたしまして、市長のほうから起動試験に移る、運転再開することに同意することについて県に報告いたしました。

それから質問・意見等に対する、先回の89回の地域の会における私どもの発言について委員からの質問等が出ておりますので、それについて回答させていただきたいと思っております。

どういうことかと言いますと、ペーパー配ってあるとおりでございますが、緊急被ばく医療等訓練実施に関しまして、配りました要領の中に原子力防災センターの方で医療資機材及び安定ヨウ素剤の点検、それから搬送訓練を行うということになっていたけど、それはちょっと違うのではないかというご意見でございます。

それで、私ども市といたしましては、安定ヨウ素剤を含む緊急被ばく医療については、新潟県の所管する業務でございます。市はそれに協力するという形をとっております。具体的には市は新潟県の委託を受けまして、安定ヨウ素剤の丸薬を市役所、消防本部、西山町事務所、各小中学校で保管しているところでございます。それと市内には県が旧柏崎保健所で丸薬を、薬剤師会で内服液、粉末と調整器具一式でございますが、それぞれ保管をしております。それで万が一、災害時に必要となった場合は県の指示により、それぞれがヨウ素剤を点検し、県または市の保管しているもののうち、必要数量を必要な場所に搬送するという計画になっております。

それで今回の訓練では、市としては最寄りの半田小学校に保管してあるヨウ素剤を避難所の総合体育館へ搬送するという訓練を行ったということは先回、お話しいたしました。

た。具体的には、市の職員が小学校で受け取り、それを総合体育館の県職員に引き渡したと。それで参考までにヨウ素剤とはどういうものかということを表示しておいたということでございます。これはあくまでも市の搬送訓練として行ったということでございますが、ご指摘の原子力防災センターでのこの訓練ということにつきましては、県のほうで行っておりますので、先回これについてご説明がなかったということでございますので、県のほうから説明させていただきます。

◎熊倉原子力安全広報監（新潟県）

では再び県のほうからちょっと説明させていただきます。

このヨウ素剤なんですけど、ちょっとややこしいんですけども、大きく2種類あります。丸薬と内服液という形が二つあります。丸薬につきましては、今ほど柏崎市さんのほうから説明があったとおりで、分散配置ということで、できるだけ細かく分けて避難所へ近いところへ配置しようということで、小学校、中学校にそれぞれ配置してあって、そこから救護所、避難所のほうへ直接届けるという形になっております。

一方、内服液なんですけど、これは小さなお子さん向けのものでございまして、保管としては粉末の形でふだん保管しておりまして、必要に応じてこれをシロップ状に調合して配布すると。具体的には、粉末は保健所さんと柏崎の薬剤師会さんのほうで保管していただいております。必要がある場合はこれを調剤したものを防災センターに持ち込みまして、そこからスクリーニング班、こちらの参集したスクリーニング班の担当者が各救護所へ持ち込むと。今回の訓練に当たっては、この内服液のほうにつきましては、各救護所まで運ぶというところはやっておりませんが、保管しているところから防災センターへ持ち込むところまで、ここまでの訓練をやっておると。片や丸薬のほうは、各救護所へ持ち込むということで対応しております。このため訓練要領のところでは、防災センターのところと避難所のところ、両方に安定ヨウ素剤の搬送訓練ということで出てきておるということになっております。この辺、ちょっと説明が足りなくて大変恐縮でしたが、正確に言いますとそのようなこととなります。

以上です。

◎新野議長

ありがとうございました。では刈羽村さん。

◎武本総務課長（刈羽村）

刈羽村総務課長の武本です。刈羽村も県の報告のありましたように、安全協定に基づく状況確認、それから技術委員会の参加、それから5号機に対します対応等は、県、市と同様に対応させていただきました。

報告は以上であります。

◎新野議長

ありがとうございました。では東京電力さん、お願いいたします。

◎長野副所長（東京電力）

それでは東京電力、長野からご報告をいたします。お手元の資料をご覧をいただきたいと思っております。

まず不適合事象関係でございます。1ポツでございますが、これは前回定例会でご報告和いたしました1号機原子炉冷却材浄化系ポンプ室における水漏れの続報でございます。

す。4 ページに概要、5 ページに概要図がございますのでご覧をいただきたいと思ひます。

水漏れが発生した際に排気筒モニタ等に変動がないこと等から、環境に影響がないことは確認しておりますが、排気筒に設置してあるフィルターについて測定を行ったところ、ごく微量のヒ素76が検出されたということからお知らせをしたものです。今回、このヒ素76が検出されたことは一部蒸気化した水に含まれていたヒ素76が喚起空調系から排気筒に至った可能性があるというふうに考えております。

ヒ素76って何だということですが、ヒ素は自然界にも広く存在する元素の一つであります。その解説を4 ページの不適合の概要の一番下のところに記載しておりますので、ご参照をいただきたいと思ひます。また今回検出されたヒ素76の放射線量でございますが、ごくわずかでございまして、胸のレントゲンの約5億分の1という評価となっております。

次にまいります。1 ページ戻っていただきまして、2 ポツでございますが、7号機復水器室で水漏れがございました。3 ポツ、4 ポツはその続報ですのであわせてご説明をいたします。

10 ページの概略図をご覧をいただきたいと思ひます。まず水漏れがあった場所でございますが、蒸気高圧タービンから低圧タービンに流れますが、その際、湿気をとってかつできるだけ蒸気を熱くするというので、再加熱する出水分離過熱器というのがございますが、そこで分離した凝縮水の回収タンクの下流側の弁で水漏れがあったというもので、パトロール中に発見をしております。

水漏れの量でございますが、発見時に1秒に1滴程度でございまして、水漏れがあった場合に拡散を防ぐために設置してある堰の中の床面に約4リットルたまっていたという状況でございます。

原因でございますが、その後の調査で、右下の図にあります。サイドプラグ部というところのシールの劣化によるものと推定をしております。その後、補修を実施、完了いたしまして、現在は定格熱出力に向けて出力をアップしている途上ということでございます。

次に、また1 ページに戻っていただきまして、発電所にかかわる情報でございますが、たくさん書いてありますが、まず5号機関係、それから次に3号機関係、最後に使用済制御棒の点検状況ということでご説明をさせていただきます。

最初に5号機関係ですが、23 ページをご覧をいただきたいと思ひます。横の表でございます。5号機につきましては、11月17日に知事さん、市長さん、村長さんより運転再開のご了承をいただきまして、その後、原子炉を起動し、プラント全体の機能試験を開始しております。ご覧をいただいております表につきましては、11月29日現在のものとなっておりますが、本日現在では先ほど保安院さんからもお話しございましたが、この表で言うと表の⑤-1の発電機出力75%においてプラントが健全であることの確認まで終了をしております。順調に進捗している状況でございます。今後も安全、安心を第一に慎重に試験を実施してまいります。

次に3号機関係ですが、3号機は11月16日から系統機能試験を開始しております。先ほどお話ありましたが、ちょっと今日の発表でとじ込みが間に合っておりませんが、

別資料でA4の1枚もので「定期検査中の3号機における制御棒動作の可能性について」というプレス文をお配りしておりますので、ご覧をいただきたいと思います。

制御棒を炉心内に挿入したり引き抜きしたりするための制御棒駆動機構に駆動水を送る装置の復旧作業を行っていたところ、制御棒1本が一時的に約15センチ挿入側に動いて、その後元に戻ったという事象でございます。プレス文の裏面に原子炉の状況の絵を載せてございますが、3号機は本日から原子炉内への燃料の装荷作業を実施しております。この黄色く塗ったところが既に装荷をしたところ。図の上のほうに十文字で赤字で書いてあるところが、今回動いた制御棒ということになります。動いた制御棒の回りには燃料が装荷されておりませんので、原子炉の安全上の問題はないということでございます。なぜ動いたかについては今後、原因を詳細に調査をしてまいります。1852

最後に、またもとの資料に戻っていただきまして、使用済制御棒の点検状況についてです。先ほど保安院さんから新たに2本見つかったというお話ございましたが、31ページ、32ページに写真を添付してございますので、ご覧をいただきたいと思います。このひびの関係については前回定例会でもご報告をしておりますが、今回新たに2本の使用済制御棒からひびが確認されたということでございます。ひびの評価でございますが、制御棒の構造健全性並びに挿入機能に影響するものではなく、安全上の問題がないことを確認しております。なお、最初にひびを発見した使用済制御棒1本については、現在、外部の施設で原因調査を進めている状況でございます。

ご説明は以上です。

◎新野議長

ありがとうございました。これまでの質問とかご意見がありますでしょうか。

◎武本委員

武本ですが、東京電力に7号機のことでも聞きたいと思います。先回の説明も含めて、やっぱり7号機、何かあるんじゃないのという、そういう問題意識で聞きます。

まず、先回7号機燃料破損の問題も、放射能出てないという、そんな単純ではないですが、そういう説明がありました。今日現在というか、今日お昼ぐらいに東京電力ホームページで7号機、1号機、5号機の燃料の検査をしている数字を見たら、いろいろ奇異なことがあります。例えば高感度オフガスモニタ、7号機は1号機に比べて20倍ぐらいの値。こっちは15倍ぐらい。排ガス放射線モニタが20倍ぐらいの値になっているようです。しかも時間が1号機は昨日の数字が出ているんですが、7号機については5日前の数字しか出ていません。一体どうなっているのか、非常に奇異に思いました。

それで、今日ここで全部即答しろなどと言いませんけれども、7号機がけた違いに濾水の放射能が高い、これは一体何のためなのかということの説明してください、わかりやすく。それから、7号機の発表数値が5日ぐらい、正確に何日というのは読めませんが、11月30日と11月25日の数字が最後になっているんです。5号機は11月30日の数字が今日のお昼の段階で読めました。リアルタイムで公表するという建前になっているんだろうと思うんですが、なぜ時間に5日間ものずれがあるのか。これは速やかに直してもらえるのかというのがあります。

それから、3番目ですが、今ほどの説明の中に7号機、水漏れがあった。計画されていた手順に従って復旧しますという話がありました。私は先回こういうことを聞きまし

た。燃料漏れは去年もあった、今年もあった。去年、燃料漏れの試験をやって復旧するのに100時間足らずで復旧していたのに、フル出力になっていたのに今回170時間どうしてなのということを書いたら、燃料配列が違うためだという説明がありました。それは専門家はそれでいいんだろうけれども、私は通常の起動パターンというんですか、出力上昇パターンと明らかに違うのではないか。そういうのが勝手気ままにやられているんじゃないかということ非常に奇異に思うんです。

そして今回の発表の中に、2週間かけて定格出力にしますという、それはあらかじめ決められた手順ですということが書いてあります。2週間というのを時間で勘定したら336時間ですか、4時間ですか。また違う。これは非常に奇異です。そのあげた7号機の制御棒も、これは使った制御棒らしいんですが、あっちこっち割れているということになれば、それから水漏れだって地震で揺れて穴が開いたのではないかという心配もあるわけで、こうした7号機にばかり問題が集中していることが奇異です。ともかくあらかじめ決められた手順書の公表となぜこんなに時によって大きく対応が違うのかということ、今日みんな何か言いませんので、説明してください

最後に、7号機の制御棒、今のひび割れの問題ですが、一月前に東電が使った燃料を偶然調べたんでしょうか。1本割れていた。それを報告したらみんな見ろという指示が出た。そして見始めたら、またあちこち割れているというのが今日の報告です。数字とか何かはいいんですが、そしてしかもこの制御棒問題というのは昔からと言いましょるか、地震の前に各地で臨界になったとか、制御棒が勝手に落ちるとかいう議論があったり、割れるという議論があったときに、もうてっきり解消したというんですか、対策をとって、こんなことは起きないんだろうと思っていたのが、割れたり、今日の勝手に動いたりということが起きています。この辺も非常に奇異です。

7号機に集中していることも含めて、何か地震のせいではないかというふうに思わざるを得ないので、そうでないというのだったらそうでない、個々の現象はいいですよ。個々の現象というよりも、何で7号機ばかりいろんなトラブルがあるのか。地震との関係を疑わないでいいのか、そういうふうに疑問に思いますので、この辺については何か、全部今日なんて言いませんから、教えてください。一つ一つの現象を、部外者からすれば何もわからないわけで、7号機にこんなに問題が重なる理由が釈然としませんので、教えてください。

以上4項目、細かくは幾つか言いましたが、お願いします。

◎西田技術担当（東京電力）

発電所の技術担当の西田です。すみません、今3項目しか把握できなかったの、抜けていたら後からご指摘いただきたいと思います。

最初に、高感度オフガスモニタの値が7号機と5号機と違うとか、出ている日付とかというお話がありました。すみません、ちょっとこれは数字を見てみたり、データがちょっと手元にないものですから、確認させていただいて、それで今、公表しているタイミングというのでしょうか。インターネットに載せているのはたしか1週間に1回だと思いましたので……。

◎武本委員

毎日載っているものを、今日見たのは、2つの号機は昨日の値が入っている。7号機

だけが25日の値までしか出ていない。これはどうしてなんですか、同じようにしてくださいという単純な話です。

◎西田技術担当（東京電力）

すみません、ちょっとまた数字を見てみないと間違った答えになってしまう可能性があるのですが、すみませんがこれはちょっと預からせていただきたいと思います。

2点目の発電機の発電出力を上げるのに時間が前回と今回と違うというお話がありましたけれども、たしか前回7号機で出力上昇したのは50%から上げていったのではないかと思います。今回は一たん10%まで落として、そこから上げていますので、上げるスピードは5メガワット/hというふうに大体決まっているんですが、その後、途中で制御棒を1回配列がえをしたりする手順があるものですから、全く同じスピードでというわけにはいきません。ですので、今回は前回とそういう意味ではスタートポイントが違っていたことと、また手順が若干違うということでトータルの時間が変わっています。

手順書のほうなんですけど、手順書は毎回、出力上昇するときに、そのときそのときで手順書をつくりますので、標準的なものというよりも毎回その手順書に従ってやっていくという形にしております。

それと制御棒のひびの件については、地震の影響も含めて現在まだ調査中です。まだ地震のせいかどうかというのもわかっておりません。それは調べた上でお知らせをしたいと思っております。

◎松本品質・安全部長（東京電力）

発電所の品質・安全部におります松本と申します。少し補足させていただきますと、高感度オフガスモニタ、あるいは線形の排ガスモニタにつきましては、やはり検出器の設置されている状況ですとか、放射能といたしましてはヨウ素ですとかキセノンというよりも窒素13というものが支配的な要因でございますので、そういった影響等もございますので、一概にプラントによって高い低いというのは、なかなか比較することに対して科学的な合理性があるのかということについては、こちらのほうも考えたいと思っておりますので、西田が申しましたとおり、少しその辺については別途ご説明させていただきますというふうに思っています。

それから、7号機のハフニウムフラットチューブ型の制御棒のひびでございますが、これは中性子の照射を受けますとSCCが起こるということが過去の知見でわかっておりまして、今回7号機につきましては14年に取り出した制御棒を、この知見拡充のために1回破面をよく見てみようということで、東海村にございます照射施設で点検するために、あらかじめ発電所の中でもう1回よく見て、それから搬出しようということで計画されていたものでございます。

したがって、今回計画されていた中で計画的に搬出する前に1回見ようということできっかけで始まったものでございます。その際、今回改めて見ますと、ひびが見えたということでございますので、残りの制御棒に対して全数点検を開始したというような時系列でございます。

先ほど長野のご紹介の中にございましたけれども、このひびに関しましては、一たん最初に見つかったハフニウム制御棒を切り出しまして、照射度後試験施設のほうに持ち

出しております。破面を見ましたところ、やはりＳＣＣに近いような破面が見えているというところがございますので、そういったところを今後より詳細に調べまして、保安院それから皆様のほうにご報告させていただこうというふうに思っております。

以上でございます。

◎新野議長

よろしく願いいたします。では、次に移らせていただいでよろしいでしょうか。

では（２）の新検査制度の概要について、保安院さんのほうからご説明いただくんですが、私ども運営委員会でお願したの、できるだけ住民がわかるような内容であって、基本的な考え方とか、以前と新しいものとの違いとかということをご説明いただきたいというふうにお願してあります。よろしく願いいたします。

◎忠内施設検査班長（原子力安全・保安院）

私、保安院の原子力発電検査課の忠内と申します。今日は新しい検査制度のほうをご説明をさせていただきたいと思っておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

それで、議長さんのほうからもご紹介ございましたとおり、たしか地域の会のほうには平成１９年に多分竹本の前々任の金城のほうから恐らくご説明が１回あったのではないかと思います。そのときはまだ運用が開始されていないという状況でございまして、それから既に時も経ておまして、今般、そういった説明の機会が発生したということで、改めてちゃんとご説明をさせていただきたいと思っております。

それで、正直言いまして少々複雑な制度というところもございまして、なるべくわかりやすくご説明をさせていただくよう、こちらのほうも努めてまいりますけれども、ちょっと説明が至らないところもございまして、そのときにはご了承いただきたいと思っております。ご質問とか後ほど受けたいと思っております。

それでは、お手元でございます資料でございますけれども、横のＡ４サイズの資料でございます、前のプロジェクターのほうでも表示させていただいておりますので、どちらをご覧になっていただいても結構でございます。それでは「原子力発電所における検査制度の充実（新検査制度）に係る保安院の取組み状況について」ということをご説明をさせていただきたいと思っております。

ページをめくっていただきまして１ページでございますけれども「検査制度の課題と改善の方向性」ということでございます。２枚目開けていただいて、検査制度に関しましてはいろいろとご議論もございまして、今回の新検査制度の起因といたしまして、検査の在り方に関する検討会というのがございます。その場で原子力発電設備に対する検査制度の改善についてということで報告が平成１８年９月７日のほうですが、出されております。その中に今回、改善の柱としてどんなものがございましてかということで、よく三本柱といったものがございまして。

一応、今、表示してございますけれども、まず一つ目が「保全プログラム」というものがございまして。これに基づきまして保全活動に対する検査制度の導入ということで、これは高経年化が進んでいく中で、プラントごとの特性を踏まえて、事業者の保全活動の充実、これを求めていくのがやはり必要ではないかと。これに対してはやはり高経年化対策の強化とか、そういったために一律の検査、これまでは要はプラントごとというよりは、検査の項目が決まっています、それをこなしていくというような検査体系だった

のですが、それについてプラントごとにきめ細かい検査というものに、要はカスタマイズしていきましようといったところが1番目のコンセプトでございます。

二つ目でございますけれども、安全確保上重要な行為に着目した検査制度の導入ということでございまして、これは運転中、停止中問わず、事業者の保安活動というのは実はなされておりますから、これの安全確保の徹底を求めるというためにも、これまで要は定期検査の運転を停止している最中の検査というのがほとんど主体だったのですけれども、それを運転中の検査というものも追加して、充実、強化していくといったものでございます。

それと3番目でございます。根本原因分析のためのガイドラインの整備等といったこととございまして、この検討会が開かれている途中でございましたけれども、美浜3号機の事故のような、いわゆるヒューマンエラーとか、組織要因によるトラブルというのが発生してございます。そういったもののトラブルを防止するために、事業者さんに不適合管理というのをやっていただいておりますけれども、その是正の徹底、これを求めるためには、やはりしっかりと原因を分析しなければならない。そのためには根本分析というものをしっかりやってもらうというところも、組織運営のあぶり出しというところもありますので、そのために、根本原因分析って非常に、これ、なかなか知識もないとできないというところもあり、こういったためのガイドラインというのを整備して、皆さんがきちっとこういった分析をできるようにといったところでこういったものの発生のお知らせ等しております。

それと、直接の三本柱とはちょっと別の枠になるかと思っておりますけれども、一番下でございますが、プラント毎の総合評価による検査の実効性の向上、これにつきましては、事業者の保安活動の状況、これにつきまして客観的に評価をして、保安活動上の弱点とか、改善事項、要はよくないところのあぶり出しといった形になるんですけれども、そういったものをきちっとして、それを見据えた上で検査とか、例えば審査、定期安全管理審査というものに反映していこうといったこととございまして。そのためには、プラントごとの保安活動の特徴に応じた監視重点化とかといったようなものを検査でやっていきましようといったところでございます。

それぞれ日付が書いてございますけれども、実はこれ、上の二つ、これについては省令の改正とか、実は制度上、ちゃんとルールも変えているといったところで、それが実際に施行された日付、それとプラントごとの総合評価のほうにつきましては、実は本年度のほうから3年間の使用期間始まっております。本格運用は平成25年度からということに現状なっております。

3枚目のほうを出していただきます。先ほどの三つの柱のうち一番上でございますけれども、保全プログラムに基づく保全活動に対する検査制度の導入といったことからご説明をさせていただきたいと思っております。

4ページ目でございますが、保全プログラムを基礎とした検査の導入のねらいでございます。いろいろと言われてございますけれども、非常に中身が複雑なところ、先ほど申しましたように複雑なところがございます。かいつまんで一言で言えばどんなことなんだろうということで、ちょっとざくっと言ってしまうと、保全活動の高度化、これに対応した検査制度の導入によって安全性の一層の向上を図りましようといったこととござ

います。これを図ることによって、いろんなことが多分あると思います。そのうちの幾つかと考えられるのは、例えば状態監視とか、要は点検データ、運転中の機器の状態というのや、実際に点検を行ったときのデータというものがございます。それを分析とかすることによってプラントの状態、これを把握するということ。そうすると要はもしも異常があれば、こういったデータから早期に発見ができるのではないかとといったこととか。

あと、プラントごとの特徴を踏まえた保守活動、これはやはりプラント、プラントそれぞれ個性がございまして、保守活動についてもちゃんとその特徴に合った保守活動というのをちゃんとやっていただくことによって、信頼性が向上できるのではないかと。それと検査に対する規制を柔軟にすることによって、科学的・合理的根拠に基づいて、適切な検査間隔を設定できるということです。適切な、要は保守管理活動とか、そういうものもやっていただいた結果として、検査の間隔というものが恐らく適切なものが出てくるのではないかとといったところがこれらの保全プログラムを基礎とした検査の導入のねらいということで、ほかにもいろいろあるんですけども三つぐらいの例としてはこんなものがありますということになっています。

5 ページ目でございます。新しい制度を導入される前のものとして、保全活動における課題というものが幾つかございます。保全活動の必要性と目的ということでタイトルつけてございますけれども、原子力発電所の施設、これは当然のことながら使用とともに劣化をしていきます。そのためにプラントの保全活動として、これまで分解点検等、要はとまっている間にばらしてみましようといったことによって劣化の進展を把握して、必要に応じて部品の取替とか補修とか、こういうものが行われております。写真にもありますが、あんな感じで例えばポンプをばらして中身を見て確認しましようとか、異常があるかないかとか。

しかしながら、これまでの保全活動の問題点というのが実は幾つか指摘をされてございます。検査のために分解した状態、これはデータを科学的に分析とかして、これ以降の保全活動の改善に生かすことが、実は義務づけられてはおりませんでした。要は、事業者さん独自には恐らくこういったものを分析してやっていたのではないかなと思うんですけど、そういったものが特に義務づけられているのではなかったために、そのところは事業者さんの裁量ということになっています。

それと保全活動の成果が定量的に評価されていない。そういったことが、要はこれだけの効果がありますよといったことが目に見えてこないがゆえに、継続的改善のサイクル、要はPDCAサイクル、これにうまく回そうと思っても、何が結局どれに対していけないんだというのがあまり明確になってなかったといったところがございます。それと不適切な保全によるトラブルが発生といったこと。これも要は的確な設備の状況というのが把握されていないというところから、トラブルが発生しているといったところが今まではありました、といったところの課題が抽出されてございます。

そういったことが対応していきたいといったことで、保全プログラムを基礎とした検査制度を導入するに当たって、三つのポイントが実はございます。一番上のものがございますけれども、保全計画の届出と国による事前確認ということで、これはルールのところの話でございます。保全計画、要は事業者さんの保安活動、それらの計画書なんで

すけども、そういったものを国にちゃんと届け出をさせることによって、事業者の保全活動、これが継続的に改善されるということを国が事前にちゃんと確認、チェックをしましょうといったところの項目でございます。

それと2つ目。設備の傷み具合のデータ収集と点検への反映を義務づけといったことで、継続的改善のために要は経年劣化、どんなふうに劣化しているんだろうかといったようなデータの採取とか蓄積、これに基づいてそういったふだんからやっている保全から高経年化に至るところの劣化評価というのをちゃんと事業者のほうで評価してください、これをしっかりやりましょうねということを義務づけるというところでございます。

要は、基礎的なところのものがわかっていないと一体どんな状況になっているのか当然わからないので、そういったところをちゃんとしっかりやってくださいということで、こういったものをちゃんと反映することを義務づけております。

それと、3番目でございますけれども、新しい技術を用いた運転中の機器の状態監視を充実といったところでございますが、これは運転中の機器の状態監視というのを充実させて、国はその実施状況を審査。これは機器の状態監視というのをちゃんとやることによって、それぞれの機器の個性に合った保全というのがなせる基礎になりますので、そのところをちゃんと充実してもらうとともに、国として実施状態というのをちゃんと審査しましょうといった仕組みを設けてございます。

次に7ページ目でございます。今までちょっとくどくどとしゃべっておりますけれども、全体像としてじゃあどういったものですかというのを、ちょっとここの図のほうに示させていただいています。恐らく昔、こちらのほうでも新検査制度のパンフレットのようなものをたしかお配りさせていただいていると思います。その中に多分入っていると思います。

これは見直し後、要は新しい新検査制度になった場合の制度の概要でございます。今まで国が行う検査等、いろいろあります。定期検査とか、定期安全管理審査、保安検査、それぞれ電気事業法、炉規法に基づいてやってございますが、何を見ているのかという、それに対するそれぞれ保安活動に対して、それぞれの検査が対応しているといった状況でございます。その中の設備に関しては保守管理業務というところがございまして、その部分については今までですと定期検査、定期安全管理審査、保安検査、それぞれでちゃんと見ていきましょうということになっているんですが、きめ細かい、今回の検査制度の中身を担保するためには、まず設備の保全方法ということで、要はどういったふうに保全をやりますかというようなコンセプトのようなところをちゃんと保安規定のほうに盛り込んでいただいて、それを申請していただいて、国が認可をするといった形で明確に位置づけていただくといった行為をしていただくということになります。

それが拡充の部分ですけれども、二つ目が今度、保全の計画書、設計図です。そのほうをちゃんとしっかりと作成していただいて、これを電事法の保安規程というのがございまして。そちらのほうの資料としてちゃんとつけていただいて、その保全計画というのを事前に届け出をしていただいて審査をするといったところで、要は保全の、ちゃんとやりますよという方法のコンセプトも法律で認可をさせていただく。詳細な部分についての計画についても届け出をしておいて、国のほうでちゃんと事前に審査をするとい

ったところで、事業者さんのほうでしっかりつくっていただいたものに対して、国のほうでちゃんとチェックをするといったような仕組みになってございます。

具体的に保全計画につきましては、先ほども申しましたとおり、事業者から国へは定期検査の開始前でございますけれども、これは届け出をしていただいて、事業者の保全活動が継続的に改善されることを国が事前に確認。具体的にはどんなものですかと。下にちょっとイメージ図として書いてございます。実際に提出される保全計画、こんなものだと思っていただいてほぼ間違いないかと思えます。

目次をずらずらと読み上げますれば、計画の開始時期とか適用期間とか、保全活動の管理指標、これは指標を設けないといいか悪いかというのがわからないですから、これをまず設けて、それによってちゃんと効果が出ているかどうかというのが見えるような形になると。それと保全計画ということで、あとは点検計画だとか、検査の判定方法、補修、取りかえ及び改造計画、特別な保全計画、これは長期停止にかかるものですが、そういったところの計画もしっかり出していると。それと定期検査のときの安全管理とか、保全に関する実施体制、実施体制がよくないとやはりベースが、要は体制として、仕組みとしてなるということになります。ここの体制のところをしっかりと見ますといったような構成になってございます。

実際のところ、先ほどからP D C A、P D C Aと申し上げてございますけれども、実際には保全の、要は計画、左手のほうにございます四角ですけれども、計画を立ててここは電事法に基づく保安規程の届け出をしていただいて、それに対して実施、定期事業者検査とか、そういったもので実行していただいて、その後に保全の評価ということで、経年劣化の状態との関連から、現状の保全活動が適切かどうか、ちゃんと評価していただく。あとはそれに対する改善がないかということで点検後の見直しをして、また計画に盛り込むということで、ここで実は継続、改善が図られるということになっております。

ただし、その保全の評価のところでございますけれども、点検の方法を見直す場合、これらの評価を行うことが当然求められるんですが、それに対して例えば機器の点検方法の評価とか、点検の状態の評価、劣化傾向の評価とか、類似機器の実績による評価とか、研究成果とか評価。いろんな評価の方法があると思います。アイテムがあると思います。これらを使うことによって、適切にちゃんと技術的に判断をしていただいて、改善のほうの肥やしというか、ネタにさせていただくといったことで、よりよい保全ができるような仕組みにしてございます。

新しい技術を用いた運転中の機器の状態監視を充実ということで、今まで議論はされていたんですが、実際に取り入れましょうということで、なかなか前面には出てこなかったんだと思います。そうは言っても有用な技術的なツールは、やはり使っていったほうが当然いいということになりますので、例えば動的機器については、適用可能な新技術、例えば振動とか、温度とか、冷却に使っているような油を、そういったものを分析することによって運転中の検査をしてくださいということに義務づけられています。

そういったものをすることによって、一々分解点検なんかすることなく、機器の異常の兆候というのをいち早く把握することが可能になるのではないかとということで、下にちょっと例を書いてございますけれども、例えばこういったモーターとか、これは多分

ポンプのモーターだと思うんですが、それに対して例えば振動測定をすることによって、異常がない場合は恐らく振動がそんなに出ない。ところが何かポンプのほうの羽のところ、例えば右下のような傷が発生したりといったようなことが発生すれば、当然、振動が大きくなる。そうなる機能としてまだ満足しているかもしれないんですけども、どうやらこれはおかしいぞといったことが察知ができるというところで、異常が早期に発見できるのではなかろうかといったところが、この新しい技術を用いたところで採用するメリットになってございます。

いろいろなそういったところがございますけれども、具体的にはじゃあどういふような形に事業者さんのほう、活動されるのかといったことがちょっと目に見えるような形に、これでなっているかわからないですけども、これでご説明をさせていただきたいと思えます。恐らく私の後に東京電力さんのほうからご説明がいろいろあると思えますけれども、そちらのほうで具体的などころについてはご説明いただけると思えます。

それで、これまでということ言えば、上のほうの枠を見ていただくと、保全計画を策定していただいた後、機器の分解をして、分解の結果、その手入れをして、状態確認して、それが保全のデータとして蓄積されて、次回周期の見直しに戻っていくといったところでございました。

しかしながら、これをやるに対していろんな指標とか、そういうものがあまり整備されていないというところもございました。そういうところでは、まず実は手入れした後に大体実はデータというのは今まで収集していたというのがわかっています。それに対して、分解して開けたときの、要は手入れ前の状態の確認というデータとか、それと先ほど申しました運転中の状態、ここら辺の確認のデータというのがあります。そういった使えるデータというのをまずふやしましょうというところで、データの追加ということで下の枠の上の小さい四角のほうに書いてございますけれども、要は使えるデータはいっぱいあったほうが当然、情報としてはいっぱい入りますので、それに対して適切なものがよりできるといったことでデータの収集をまずやりますといったところでございます。

それと、別途右下のほうにございますが、これまでに実際やられた高経年化技術評価で得られた知見の活用、要は高経年化の評価の中でも劣化に関するデータとかというのは当然蓄積されるので、点検データ以外のところでも劣化メカニズムの整理表なんてのもつくって、これもちゃんと評価のもとにしましょうといったことにします。ここら辺のデータと整理表というものも用いて（3）のところに書いてあります、適切な時期に、適切な方法で保守するための保全方式の見直しとか、そういったところの評価を実際に行っていただくと。この評価を行うときに（5）の左のところにあります保全活動管理指標というのを新たに設けていただいて、要は指標がないとこれがいいのか悪いのか、一定の判断がつきませんので、ちゃんと指標を策定していただいて、これに基づき評価をしっかりとやって判定していただいて、それに対する、要は点検の見直し項目が抽出されれば、それをさらに計画のほうに反映して行って、これが実際に行われている保全活動のPDCAサイクルのほうになると思えます。

こういったことをすることによって、新しい制度での保全活動というのが行われるのですが、事業者のほうにおいては個々の点検項目について、どの方法で行われれば安全

上より適切であるかという観点から、過去のトラブルとか、いろいろなところがあるんですが、データを収集して技術評価を行うことを義務づけております。国のほうとしては、事業者が個々の設備に行った点検方法とか技術評価、それについて妥当性を審査して、プラント毎の特徴に応じた適切な定期検査の間隔、最終的には次の定期検査はいつだったらいんですかといったものを設定するといった形になります。

そういった意味では、下の図にございますこれまでの制度のほうになりますと、一律13カ月に設定をしていたんですが、新しい制度のもとであれば、例えば弁の分解では13カ月よりもかなり大きなところがあるのではないかと。ポンプでもそうだと。ただ検査のほうについては、これは停止にあわせて実施するので、この枠からはみ出ないように。片や機器のほうだけではなくて実際に燃料が持つかどうかという話で言えば、こちら辺が15カ月なのかなというのが、これは例ですけれども、例えば15カ月だという話になれば、実際の定期検査の間隔というのは一番最短のものを設定するという考えからすると、15カ月になるのかな、この場合ですけれども。といったような形で新しい制度のもとでは定検の間隔というのはこういった形で定まるといった形になっております。

ただし、やみくもにびゅんと延びるというイメージではなくて、あくまでも科学的な根拠とか、そういったものが当然裏づけされてこの期間になるといったことですので、何でもかんでも引き延ばすといった、そういうことではないです。あくまでも期間が延びるというのは結果論でしかありません。

そういった意味では、このページでございますけれども、一番地元の方が気にされると思っておりますので、長期サイクル運転の話ということで言えば、状態監視とか点検時、手入れ前のデータ等、いろんなデータを収集して、その評価を科学的にちゃんと行うことによって、当然のことながら、安全性を低下することなく定期検査の間隔というものが多分延長することが可能ではないかといったことで、一律13から、現在のところ最大18、当初の移行期間5年間設けておまして、その後については最大24カ月といったことになろうかと思えます。

新しい検査制度、これにおいては一応高経年化対策に対する国の関与というのもちろんと明確にしておかなければいけないよねというところもございます。それで上の枠がその新しい制度を導入する前の高経年化対策の状況でございますが、例えば30年に入る手前に報告をいただいて、後はその次に行われる定期検査の後に状況をご報告をいただくということで、事前に評価をもらって事後に報告を受けるといったような状況でしたが、やはりもう少しきちっと我々も関与しなければいかんというところもあり、まず30年目の前に、これは保安規定のほうになるんですけれども、炉規法のほうの保安規定です。その保安規定の認可する行為が当然あるんですけれども、認可するに当たって、ちゃんと長期保守管理方針といったものを盛り込んでいただいて、その内容についてちゃんと記載していただいて、あとは高経年化技術評価というもの、以前もやられていたんですけれども、それをちゃんと添付資料としてつけていただいて、その上で国のほうが保安規定を認可するといったことにしてございます。それが行われた後、実際、実施時期だとか計画とか、進捗状況、これが具体化、要は実行できるような状況の設計図ができた保全計画に対して、事前に定期検査が始まる前に、今度は事前に届け出をしていた

だくと。これについては長期保守管理方針の実実施計画も当然含んだ形で届け出を出していただいて、我々はその届出内容を審査するといった形になってございます。

それで、その長期保守管理方針、一番下のところの帯が延びているんですけども、当然認可した以降の話になりますが、その実施計画を含んだ形の保全計画の、要は実施している状況について保安検査とか、定期安全管理審査でちゃんと国のほうは確認していきます。上のほうでは報告を受けるだけだったんです。ところが新しい制度のもとでは、事前に方針として認可をして、詳細な部分については届け出をしていただいて、なおかつ検査ツールを用いて我々しっかり確認していくと、そういった制度になってございます。

それと別にもう一つございまして、新たな制度においては、これは地震とか事故とか、柏崎もそうなんですけれども、プラントが長期停止する場合において特別な保全計画、これを国に提出いただいております。これについて国の事前確認を受けることというのをちゃんと義務づけるといった形にしてございます。ですから地震・事故、原因は何かわかりません。例えば長期停止に至るような事象が起きた場合に、まずは被害の状況と原因とかの確認をまずしていただくんですけども、その際において、当然止めておかなければいけない。健全性の確認をしなければいけないということになれば、当然、その確認をする間、長期に止めなきゃいけないということになります。そういった場合に長期停止する構築物とか系統とか機器の保管方法についてとか、長期停止中に運転状態にある機器、そういったものや保管状態で劣化が想定される機器、これに対する追加的な、通常の保全とはまた別立てで追加的にそういったものに対する点検というのを新たに加えていただくといった形で、最終的に起動時の健全性確認まで実施していただく。その後、長期停止に伴う影響について運転中にも当然、継続監視をするということで、起動以降もしっかり見ていただくといった形で、こんな内容について特別な保全計画をちゃんと作成して実施していただくといったことになってございます。

以上が保全プログラムを用いた、導入するに当たって保全プログラムに基づく保全活動に対する検査制度の導入ということでございましたが、二つ目の安全確保上重要な行為に着目した検査制度の導入といったものがございます。この安全上重要な行為に着目した検査の追加といったものでございますけれども、これまでの保安検査、例えば保安検査です。年に4回、定期的の実施してございました。しかしその保安検査のタイミングのときに、偶然にトラブルが発生するとかといったようなことがタイミング的に必ずしも起こるかといったら、そうではありません。運転停止にかかわらず、事故やトラブル、こういったものが発生します。そういったときに当然、事業者のほうではそれに対する措置というのが行われるんですけども、それは当然のことながら安全上の重要な行為といった形でのとらえ方でいますので、そういったものに対しては保安検査中に実施されるとは限らないので、それに対して我々のほうで立会等の検査をすることが当然必要なんじゃないかといったことで、柔軟に検査として対応しましょうといったことが目的でございます。

保安検査の対象とした安全上重要な行為としては、例えば発電設備の総点検への対応ということで、原子炉の起動とか停止といったものに対して、ちゃんと保安検査として立ち会って国として確認するといったもの、当然、今ではLCOの逸脱が生じたときも

当然見に行っています。それと、そういったもの以外にもリスク評価というのをちゃんとして、要は原子炉施設のリスクレベルが当然、行為によって上がったり下がったりします。それに対して上がった状態に突入するようなところで我々ちゃんと検査をしたほうがいだろうということで、例えば燃料の交換時とか、当然、燃料をつり上げて動かしている最中とか、ちょっと下のほうわかりにくいんですけども、機器を動かしているときとか、要はPのほうのミッドループの運転時、ちょっと中間段階の水位でいろいろいろいろな調整機器を回したりするような、そういったリスクレベルが高いような状況を実施しているときに我々ちゃんと検査として確認しましょうといったことにしてございます。

それとあと三つ目の根本原因分析のためのガイドラインの整備といったこととございます。これはいろいろなデータの改ざん問題とか、いろいろございまして、ちゃんと根本原因分析というものをやらないと、事業者さんの改善の肥やしにならないといったところもございまして、こういったもののガイドラインというものを整備しましょうといったことも提言されてございます。そもそも根本原因分析については、事故の発生時などに従来より必要に応じて実施はされてきましたが、これは明確に制度化して実施してもらうように変更してございます。いろいろと検討の場がございましたけれども、規制当局の要求事項を明確にしなければいけないということで、これは平成19年のほうになるんですけども、根本原因分析に対する国の要求事項というのがございます。これを明確にしました。

それに対して、ちゃんと実施してもらうようなガイドラインというのを整備していきましようということで、規制当局が評価するためのガイドラインについては、大きく分けて三つ作成してございます。事業者の根本原因分析の実施内容を規制当局が評価するガイドラインというもの、これが直接的なガイドラインになります。あとは安全文化・組織風土の劣化防止に係る取り組みを評価するガイドライン、あとは人的なもの。ヒューマンエラーとか直接要因に係る不適合等を是正するための、要は事業者さんが自立的に取り組んでいるんですけども、それに対する規制当局が評価するガイドラインといったところの三つのガイドライン。

それと、一応事業者さんのほうでもこれ、電気協会さんのガイドラインのほうで「根本原因分析に関する要求事項の適用指針」といったものを附属書の形で発行している。こちらのほう、ちょっと見直しとか現在かけているところもございましてけれども、そういったものでしっかりと根本原因分析ができるような形にしていきましようということで、整備を図っているところでございます。

次でございましてけれども、プラント毎の総合評価による検査の実効性の向上ということで、これにつきましては先ほど申しましたが、保安活動総合評価といったものでございます。三つの柱とはちょっと別立てのものでございます。目的としては事業者さんの保安活動の状況、これを客観的に評価して、当然、先ほど申しましたように弱点とか改善事項を抽出して、次回の我々の検査とか、定期安全管理審査とか、そういったものに反映していきましよう。なぜかという、プラントごとの保安活動の特徴に応じた監視の重点化、要はのんびんたらりと検査をやっているわけではなくて、集中して効果のあるところに検査をやりましようといったことが恐らくこういったものの弱点を抽出す

ることであって、そこに重点的に行うことによって可能じゃないかといったことをございます。

それと保安院が各発電所に対してどのような検査等の規制活動を行って、その結果について発電所の保安活動を総合的にどのように評価しているか、国民に対してわかりやすく説明。要は、いろんな検査とか審査とか、いろんなツールを持っているわけです、我々の規制上のツールを。それを使っているんですが、それに対して結果というのがなかなかわかりづらいといったところも今までであったと思います。それについてこの保安活動総合評価の評価を見ていただくことによって、我々はこういった評価をプラントに対してやっているんですよというのを外に打ち出していきたいといったところをございます。

実際の評価手法といたしましては、二つのものを使っております。安全重要度評価ということで、SDP評価と言われておりますけれども、これについては発電所ごとに発生した事故、トラブル、国の検査・審査で指摘された事項、要は発電所で発生した事象やトピックスがあるんですけれども、そういったもの、要は発生した事象に対して原子力安全の影響に、これは客観的に評価をして、5段階評価を行いたいということにしております。

それと安全実績指標評価、PI評価と言っているものがございます。これは発電所の安全性にかかる運転状態を示す指標、要はパフォーマンス・インディケータと言いますが、運転状態がいいか悪いかという、実績を用いて評価しようというものです。これについては過去1年分の発電所毎の運転実績について4段階の評価を行いますよといったものを実施しております。

この評価をした後、保安院において実際どんなふうに検査・審査に反映していきますかといったことではございますが、これについては当然のことながら評価して、評価が終わりました、何らかの結果が出ます、それについて次回の検査等の計画の立案に当たって、どこを重点的に監視しましょうかといった、我々も規制ツールとしての人の資源とかいろいろなものがあるんですけれども、それが効果的に、実効的に活用できるように審査とか検査をやりましょうといったことで、重点化をしましょうということにしております。基本検査としては、これまでの検査内容、これは当然、踏襲しなければいけないでしょうといったことで、年4回、四半期ごとに2週間程度の検査をやりましょうと。それと安管審とか、定期事業者検査の実施に係る重要プロセスから4項目、定期安管審のほうなんですけれども、そういったものを選定して審査を行うというのは、これまでと同様ベースでやりましょうねといったことに対して追加検査、何か抽出された課題があつて、それに対して行政側として何か追加しなきゃいけないんだといった判断ができた場合においては、基本検査に対して検査項目や実施期間などを上乘せして追加的に検査を実施しますよといったことにございます。

これが実は保安活動総合評価の資料で、よく出てくる資料でございます。正直言ってなかなか難解です。ただし、全体像としてはちょっと複雑な仕組みで評価をしてございます。ちょっとかいつまんで説明させていただきますと、これまでも事務所のほうからとかも多分ご説明があつたと思いますけれども、例えば事業者さんが行っている保安活動というのは、例えば保安規定に並べられている項目にそれぞれ相当するものが当然ご

ございますけれども、例えば品質保証活動もそうですし、運転管理も燃料管理も、廃棄物とか、いろいろなものがございます。それに対して法令に基づく検査、法令に基づく報告だとか、あと定例の実績報告、いろいろな情報を入手するツールがございます。それに対して我々として、じゃあ先ほど申しましたSDP評価とかPI評価といった二つの評価手法を用いて、それぞれ評価をしてあげましょうと。

それぞれの評価で当然、評価区分のレベルに応じた評価が出てきます。それを二つをトータルで総合的に、右上のほうでございしますが、総合評価をいたします。その総合評価においては、それぞれの評価の組み合わせに応じて評価区分を、最終的には評価区分を出します。ですから、一番左側のグリーンのところ、例えば課題は抽出されなかったといったものから、一番右の許容できない課題が見出されたといったところの五つのランクに区分して総合的な評価を行います。

これについて、事業者さんの保安活動の強みや弱みという特徴、それぞれ個性がありますので、活動の過程に関する保安検査官事務所の意見、当然のことながら、通常の検査とか報告とか、実績報告とかといったツールは当然あるんですけども、それプラス、実は当然、柏崎のほうも保安検査官事務所があるんですけど、その事務所で毎日現場に行って人の話を聞いたりとか、現場の設備チェックとかしております。そういったところで追加的に何か加味するようなものがあれば、そこで当然のことながら、そこら辺のものも含めて評価して、最終的に総合評価といった形で我々のほうは評価をします。

それに対して次年度の検査計画といった形で、それぞれの総合評価に応じた検査、どうしますかといったことが設定してございます。右下のほうでございしますが、グリーンのところ、例えば、何もなければ基本検査のみ、軽微なものだったら追加検査が1個ぐらい入ってきますよといったもので、最終的にはレベル1なんて話になりますと、追加検査が相当ふえるのとプラス、何らかの行政措置が加わるのではないかとしたことになります。

ちょっといろいろとずらずらと説明をさせていただきましたが、最初にちょっとまとめをさせていただきます。それで新たな検査制度、これについては電気事業者の過去のトラブルと、高経年化を踏まえた保全計画の策定、要はちゃんとそういったこれまでのデータの蓄積とか、そういったものを使って保全計画をしっかりと、こういったことでちゃんと施設を管理していきますよといったものをしっかりと作成していただくのと、あとそれをちゃんと継続的に改善をしていくことでブラッシュアップするといったことを義務付けて徹底をさせるということです。それと電気事業者さんのほうには事前に届け出を義務付けた保全計画の内容について、当然、国のほうで厳格に確認をして、その実施状況についても検査ツールを用いてしっかりと確認をしていきます。ですから、事前に確認のと実施しているものに対しての検査ツールを使って確認をしていくということです。

それと、事業者さんのほうにおいては当然、適用可能な新技術、いろいろな有用なツールがございしますので、それについて運転中の検査を充実させたりとか、国はその実施状況についてちゃんと審査をします。それと最終的には先ほど申しました保安活動総合評価、そのほかにも加味するところがございしますが、そういった評価をすることによって保安活動の弱点とか改善事項をしっかりと抽出してあぶり出しをすることによ

って、その抽出した項目に対して重点的に検査や定期安全管理審査、こういうようなものに反映をしていくといったことで、どんどん安全の向上に努めていくといったことが新しい検査制度の要請でございます。

一応、制度の話はずっとお話をさせていただきましたけれども、こちら柏崎のほうでは柏崎刈羽原子力発電所、これに対して新しい検査制度の対応というのは実際どうなっているのかということだけちょっと簡単にご説明をさせていただきたいと思います。

現在、柏崎刈羽原子力発電所においては当然のことながら設備の健全性と、あと耐震の安全性の確認というのを鋭意進めていただいている最中でございます。保安院については、運転を再開するに当たって、当然のことながら当該号機の保全計画というのを厳格に確認をしたり、あと停止の号機については、21年4月1日、これはたしか特別な保全計画というのが出された。その後順次変更の届け出がござっておりますけれども、それについて厳格に確認を行っている最中でございます。それとあわせて新しい制度に基づき事業者さんにおいては、当然のことながら状態監視保全とか点検時のデータの蓄積というものは当然行われるといった状況になっていると思います。

それとまた別途ございまして、安全上重要な行為に対する検査、当然のことながら起動時の立ち会いとか、そういうのも既に実施してございます。それとあと先ほど言いました保安活動総合評価、これは本年度から試行されているんですけれども、これについて柏崎刈羽原子力発電所においては重大な課題、これは過去のほうで既にいろいろなところで報告はされていると思いますけれども、繰り返しの火災だとか、配管誤接続等の問題によるものが見出されておりますので、我々としては追加検査を保安検査にて実施する予定ということにしております。

以上で、ちょっと長かったですけれども、説明とさせていただきます。どうもありがとうございました。

◎新野議長

ありがとうございます。なかなかやっぱり難しいですね。

東京電力さんから20分ほどいただくんですが、ここで少しトイタイムのほうがいいんですかね。続けてお聞きしたほうがいいですか。説明だけ一たん聞いて、あと20分ぐらいですので、東京電力さんの今の取り組み状況ですよね。お願いします。

◎松本品質・安全部長（東京電力）

それでは東京電力のほうから新検査制度導入に伴う保全活動の充実についてご説明させていただきます。

当社からは、具体的にどういった保全活動をやっているかということを中心にお話ししたいというふうに考えております。一部、先ほどの保安院さんの説明と重複する部分がございますが、ご容赦ください。

まず、なぜ私たちが保全活動の充実による安全性、信頼性の向上をしようとしているのかということからでございます。これでの保全活動はあらかじめ定め時間が経過したら点検を実施しているという時間計画保全をやっております。毎点検ごとですとか、あるいは5点検に1回ですとか、長いものですと10回の点検に1回点検しようというような点検間隔を決めまして、その中できちんと点検していこうということを従来の保全活動を通じて実施しています。

ただし、ここに書いてございますとおり、実際に点検してみますと、約80%の機器は異常がなく、点検しなくても使用継続の状態であったということがわかってきております。これからこういった保全活動をしていきたいということになりますと、こういったあらかじめ定めた時間計画保全から、機器の状態に着目いたしまして、適切な運転状態を監視することと、組み合わせて信頼性と安全性を向上させていきたいということになります。運転中の機器を監視しながら見ることで故障を未然に防止するということが、安全性ですとか、信頼性が向上するといったことと、点検対象機器が絞られてきますので、丁寧に点検することができるということが考えられますので、品質の向上が期待できるということでございます。

現在、従来これまでやってきた点検の何が問題だったかということでございますが、まず左側の円グラフをご覧ください。私どもは今まで約30年間にわたっていろんな分解点検をしております。全部で180万件の点検をやってきたわけでございますけれども、そのうち故障が見つかったというのは2,500件でございます。そのうち、じゃあ何が故障の原因だったのかというのが33%でございますして、分解、点検後の不良ということでございます。

これは具体的に申しますと、運転状態は異常がなかったんだけど、あえて分解点検をした結果、例えば今まではきちんと閉まっていた弁が分解点検の際に異物をかみ込んで漏えいが発生したというような事象でございますして、こういったものが約33%ございます。それから右側の棒グラフは米国の電力研究所EPR Iというところが試算したものでございますが、定期的な保守のみを実施した場合と、定期的な保守と状態監視を組み合わせると、100に比べて16%にも保全の効果があらわれるといったことがありますので、分解点検をやるだけが必ずしも機器の信頼性を上げるとは限らないということがわかってきたということでございます。

そこで私たちは保全の最適化ということを目指していくわけですがけれども、基本的な方針は三つございます。もちろん安全上、重要な系統や機器の保全を充実していくことはもちろんです。それから動的機器、ポンプ、電動機、弁などにつきましては、健全に動いている機器についてはなるべくその状態を使用したいということ。それから点検実績ですとか、新しい技術的知見に基づいて保全の内容、時期を見直していきたいということでございます。

それから静的機器でございます炉内構造物ですとか、配管につきましては、溶接部のひび割れですとか、あるいは既に知見がございますけれども、配管の減肉といったようなものについては、定期的な検査ですとか、状態が悪くなる前に補修、取替といったような措置を講じていきたいというふうに考えています。

それでは、保全データの活用による保全の継続的な改善ということでございます。保全の最適化と申しましても、一度保全の方式を決めれば、それですべてオーケーというわけではございませんで、継続的な改善をすることによって、より保全のやり方がよくなっていくということでございます。ここではCRDポンプということで書かせていただきましたけれども、分解点検を2サイクル、2Cと書いてございますけれども、2サイクルに1回やるということで計画しております。それを運転中に振動の状態を監視する。あるいは分解点検の際に開けた直後の状態を観察する。それから真ん中のほうに書

いてございますけれど、ほかのプラントのトラブルがどういったものがあるか。あるいは材料ですとか、こういった同型の機器に対する技術的な新知見はないかというようなことから、保全の有効性評価というのを右下の表のほうにやってみます。

このポンプについては機能は送水の機能だと、ポンプだからそうですね。それから重要な部位としては軸受け、劣化するメカニズムには軸受けですから、磨耗ですとか剥離みたいなのが考えられる。現状では保全方式として時間基準保全、それで保全タスクというふうに書いてございますけど、どんな保全をやっているか。分解点検でV Tと書いてありますけれど、目視点検ですとか、P T、浸透探傷検査、それから寸法検査みたいなものやっていると。それを2サイクルに1回はやっていたと。

そうしたら保全の実績といたしましては、運転中に不適合がなかった。あるいは手入れをした前の状態と良好な状態であったということで、評価といたしましては、じゃあこのポンプだったら2サイクルに1回分解点検をすることは必要なくて、1サイクルの延伸は可能という判断をして保全計画の見直しをするということでございます。

先ほど保安院さんの中で、P D Cを回していくということがございますが、こういった形で計画と運転状態の監視、点検手入れ前の状態確認を通じて保全のやり方を継続的に改善していくという仕組みでございます。

それでは、ここで重要な点検手入れ前の状態確認についてご説明いたします。これまでの分解点検では、機器等の劣化状態も確認しておりましたけれども、やはり私どもの関心は点検手入れ後の健全性、分解点検をした後、その機器が正常に動くかどうかということに主眼を置いてまいりましたけれども、今後はその点検する前、機器が使用した経過はどうだったのかという痛み具合に注目して、経年劣化の状況を把握しております。点検結果の評価ということで、私どもはC-1からC-4というランクで分類しております。一番下の欄がC-4でございます。これはこの弁の右と左側の流体を仕切る仕切り板でございますけれども、仕切り板の写真でございます。左側、一番下のC-4でございますけれども、こちらは想定した劣化状態よりもよい状態、このまままだ使える状態であったということでございます。C-3は少しさびが全面についておりますけれども、これはもともと想定したとおりの劣化状態だということであれば、このままこの保全方式を継続していてもいいだろうと。C-1、C-2というふうになりますと、一番上は少し左側が欠けておったり、あるいはC-2のようにもう少しC-3よりも劣化状態が悪いということで、想定以上の劣化が進んでいるということがわかりますので、保全計画の改善としては点検内容の見直しですとか、点検間隔の短縮といったようなものを検討すると。さらにもう少し必要であれば、構造ですとか、材料の変更というふうな再発防止対策も講じていくというのが点検手入れ前の状態確認でございます。

それで実際、点検手入れ前の状態がどういう状態だったかという実績でございますが、私どもは平成18年から約2万機器の点検手入れ前データを社内マニュアルに基づきまして採取、蓄積をしております。それを踏まえて、順次改善計画を立てて、保全計画の見直しをしておりますが、実態といたしまして、まず左側の円グラフをご覧ください。6号機の第8回定検、これは地震で止まっているときの定検でございますけれども、全部で5,000の機器を点検いたしましたところ、C-4、いわゆる想定した劣化状態ではよかったというものが83.2%、C-3、想定したとおりの劣化状態が14.

8%ということで、ほぼ98%は劣化状態が想定以内だということですので。このうち80%の機器がよかったということですので、一部の機器について点検間隔の延長を考えておりますが、その際、すべてではなくて600機器の選定をして、67機器が延長可能と判断しております。

また2%の機器につきましては、C-1、C-2ということで、機器の故障が発生したり、劣化状態が予想以上だったということですのでございますが、これは赤い枠で囲みましただけで、計器の水張弁の異物の噛込みによる弁体の侵食といったようなことですので、対策として弁の交換、異物の噛込みとしない方法を手順書に反映するといった形で保全計画の見直しを図ったということですのでございます。

さて、一方、運転中の診断技術でございますけれども、従来は手で触ったり、あるいは人間が音を聞いたりにおいをかいだりというようなことですのでございますけれども、さらに今後は振動診断ですとか、赤外線サーモグラフィ、それから潤滑油診断といったような新しい技術が最近出て使えるようになってきましたので、これらを使って定量的に異常がわかるようになってきたというところでございます。

まず、振動診断でございますけれども、こちらはモーターの振動測定とあとは少し見にくくございますけれども、周波数を見ております。正常時のときの周波数の分布と、あるいは異常時の周波数の分布を比較しまして、異常兆候を早く見つけるというようなところでございます。

真ん中が赤外線サーモグラフィの絵でございます。これは分電盤の内部の端子台の様子でございますけれども、端子台が少し緩んで加熱しているというような状態を、なかなか目視ではわかりませんが、こういった赤外線サーモグラフィで、本当にここは局部で加熱しているということで修理が必要だということがわかります。

右側が潤滑油診断でございますけれども、回転機器の軸受け部には潤滑油を使っておりますので、その潤滑油の成分を分析することで、軸受けの状態がいいのか悪いのかということ早期に発見していきこうというような、こういった主に3種類の技術を使いまして、プラントの異常状態を早期に発見していきこうというようなこととございます。

実際、どういったことに適用しているかと申しますと、1プラント当たり振動診断は約390の機器を3カ月に1回程度の診断周期でデータを採取しております。それから赤外線サーモグラフィにつきましては、回転機器ですとか、電源設備が対象になりますけれども、370の機器に対しまして6カ月に1回といった診断周期でデータを蓄積を行っております。それから潤滑油診断は回転機器でございますけれども、25の機器に対しまして6カ月に1回といった診断周期でデータを収集しまして、評価を行っているということとございます。柏崎では7台のプラントがございますので、7台についてこういった分析をしているということとございます。

それでは、新しい設備診断技術の例ということで、まず振動診断の例をご紹介します。こちらは空調の電動機、ファンとそれをモーターで回しているという装置でございますけれども、これの振動を測定しました。ここのグラフに周波数の分析データがございますが、通常ですとこの電動機の回転数に周波数がございますので、この周波数だけが出てくるわけでございますけれども、軸受け部に異常があると、2倍、3倍、4倍といった倍数成分の周波数が出てくるということで、何らかの軸受けに異常があるのではな

いかというようなことが事前に検知できております。そして、この電動機を最終的に分解点検を実施しますと、やはり写真にございますとおり磨耗痕がありまして、内部にやはり磨耗があったということで、振動診断の結果と実績が合っているというようなことが成果として得られております。

こういった振動診断をやるのは、最終的には私ども人間でございますので、設備診断技術の向上といったものに当社は取り組んでおります。診断技術につきましてはここに書いてございますように、設備診断技能士ですとか、ISO機械状態監視診断技術者、ICML-MLAといったような潤滑油診断技術者、赤外線サーモグラファーといったような技術者の資格がございます。これらにつきましては、東電のみならず、協力企業の皆様にもご協力いただいて、こういった形で資格の取得を進めているというところがございます。また、こういった設備診断の技術につきましては、左側の写真でございませうけれども、柏崎刈羽メンテナンス協会、協同組合といった地元の企業さんにもこういった仕事をお願いしておりまして、専門的な観点からデータの採取・分析・評価を行っていただいているというような状況でございます。

それでは少し話が変わりますけれども、経年劣化の特性に応じた保全活動について1枚ご紹介させていただきます。先ほど保安院さんの資料にもございましたけれども、運転初期から30年までの保全計画と、運転開始後30年以降の計画では少しやり方が変わってまいります。まず運転初期の通常保全のPDCAでございますけれども、劣化事象として応力腐食割れですとか、減肉、変形、磨耗などといったようなものにつきましては、計画的な点検ですとか、継続的な傾向監視を行いまして、経年劣化を管理していくというようなことをやっております。また、高経年化技術評価ということで、運転開始が30年を過ぎますと、劣化事象といたしまして低サイクル疲労ですとか、中性子照射脆化、電気・計装品の絶縁低下といったようなものが予想されますので、そういったものについては点検の実施時期を定めて、適切に管理していこうということでございます。

柏崎につきましては1号機が約25年を経過しております当社といたしましてはこの高経年化技術の評価につきまして、今、準備を少しずつ進めているというような状況でございます。

次に、保全計画のお話をさせていただきます。先ほど保安院さんのご説明にもありましたとおり、こういった保全活動につきましては、保全計画というものをつくりまして、東京電力から保安院のほうに届け出をしております。また、柏崎刈羽原子力発電所は、3年前の中越沖地震の影響で長期間停止をしているということから、特別な保全計画を届け出をしております。保全計画の中身につきましては、発電設備の構築物、系統機器の適切な単位ごとに点検、補修の方法、実施頻度及び時期を具体的に定めたものということで、一覧表の形で届け出を行っております。

柏崎では特別な保全計画というものを現在停止中でございますので、出させていただきます。現在プラントのステージがさまざまにちょっと違ってまいりますので、少しご紹介しますけれども、現在2号機、3号機、4号機は地震後の設備点検を中心にしておりますので、そういった設備点検ですとか、長期保管計画を定めました①の段階にございます。続いて5号機につきましては、現在原子炉を起動して出力が75%程度ま

で上昇しております。プラント全体の機能試験を実施していますので、②のステージの特別な保全計画を実施しております。また1号機は運転中、営業運転を再開いたしましたので、③のステージの特別な保全計画を実施中でございます。それから6号機につきましては、先月以来、第9回の定期検査に入っておりますので、④のステージの特別な保全計画による保全活動をやっていると。7号機につきましては、今年の夏に定期検査、地震後の初めての定期検査を終えまして営業運転を再開しておりますので、この特別な保全計画のさらに右側ということで、現在では通常の保全計画による保全活動をやっているというような状況でございます。

それらの各号機の保全計画、特別な保全計画をいつ停止したかというようなことにつきましては、この15ページの資料をご覧ください。

まとめでございます。最後に、私どもとしてはプラント毎の特性に応じた保全活動の充実を図っておきましょうと。新検査制度が始まりまして約2年を過ぎておりますけれども、現在、先ほどご紹介いたしましたように約2万機器のデータにつきまして採取、蓄積を行っているところでございます。こういった分解点検ですとか、あるいは運転状態の把握を努めまして、保全活動の有効性を評価いたしまして、保全活動を継続的に改善していきたいというふうに考えています。こういった活動、継続的な改善活動を通じまして、適切な機器を適切な時期に適切な方法で保全を実施して、安全性、信頼性のさらなる向上に取り組んでまいりたいというふうに考えています。

最後に、中越沖地震から約3年半が経過いたしまして、4台が運転を再開し、3台が復旧中というような状況でございます。特別な保全計画ですとか、これまでの知見や教訓を生かしながら、火災、それから人身災害の防止を徹底しつつ、災害に強い世界に誇れる原子力発電所を目指してまいりたいというふうに考えております。

以上でございます。

◎新野議長

ありがとうございました。では、時間を決めませんで、戻り次第、また継続して質疑に移らせていただきますので、少し休憩をとらせていただきます。

(休憩)

◎新野議長

では後半の質疑に移らせていただきます。19年にご説明いただいたのを全部覚えているわけじゃないんですけど、印象的には非常にバランスよく全体をきちんとご説明いただいたような感じがあります。さすがにもう実践されているので。それと東電さんの活動の内容がまたご紹介されたことで、少し現実的なところがわかったんじゃないだろうかと思っておりますので、とにかく難しいのは難しいですよ。あまり深く専門的にとらえないで、私たちはあくまでも一般住民なので、多分わからないことがたくさんあると思うので、そういう意味で、これどういうことですかというような簡単な質問から初めていただいても構いませんので、ぜひ、せっかくこれだけの資料を用意してくださったので、きっとご説明された側の方からしてみれば、私たちが理解できたのかどうかも非常に関心があるんじゃないかと思っておりますので、反応をぜひお伝えしてみたいなと思っておりますよ。こちらからお願いしたことです。何とか。

前田さん、お願いします。

◎前田委員

前田です。私は立場的には推進する立場なんですけど、正直言って、今回の点検の間隔が延びるというのには、違和感を覚えています、正直言うと。それはなぜかという、人間でもそうですけれど、年とればみんな点検はしょっちゅうするわけですよ。それでもなかなかうまくいかないという部分があるので、機械は人間と違って痛いともかゆいとも言いませんから、そういう意味でもやっぱり点検を逆に頻度を縮めて丁寧にやるべきじゃないかなと思っています。

それで、保安院さんにお尋ねしたいんですが、保安院さんの保全活動における課題というところで、今までは、5ページ目ですね、保全活動の改善に生かすことが義務付けられていない科学的な収集分析というふうに書いてありますけれども、それを聞くと、ああ、これからそういうデータは蓄積するのかなと最初思ったんですけれども、東京電力さんのほうの説明を聞いたら、平成18年から既にやっていて、十分なデータ数があるよというお話だったので、それも話としてはそうなのかなと思っているんですけれども、ちょっと気になるのは平成18年という柏崎の原発はとまっているわけですから、柏崎のデータはないんだなと。ほかのところのデータは何万件だか知らないですけど、2年分はあるだろうと思います。

それを横に、柏崎当てはめてやればかなりの機械、90%を越えてましたか、のものをもっともっと使えるのだと。ぜひやっぱり慎重に安全を期してやるということであれば、これから1年とか、2年とか、全号機が動いていくわけですから、ぜひその知見をまたプラスして、より安全なほうにしてやっていただきたいなと。何か意見だか感想だかわかりませんが、そういう思いです。

保安院さんにはさっきのところ、ちょっとどういう認識なのか。

◎忠内施設検査班長（原子力安全・保安院）

そうしますと、義務付けられていないと言っているだけで、明確にやってくださいという要求がなかっただけということと言っているだけにすぎません。実際のところは事業者さんのほう、実は随分前からデータの収集等、行っておりますので、そういったところの知見という意味ではベースができていっているのではなかろうかといったような判断は、我々してございます。

当然のことながら、東電さんもやっておりますし、ほかの会社さんもやっております。例えばポンプだとか、そういったものについて言えば、運転状態とか使用状況というのは当然似たようなところはございますので、それは事業者間のデータの蓄積ということもやってございますので、何でもかんでも東電さんのデータが蓄積しないとだめだとかといったことではなくて、ある程度のベースが全国でつくられて、それをもとに判断していくといったことになると思います。

そういった意味では、しかるべきタイミングがくればということになるのではなかろうかと考えておりますので。

◎横村所長（東京電力）

東京電力の所長の横村でございます。

今、前田さんのほうから人間に例えられてお話がございましたが、ちょっとそれに例えてお話をしてみたいと思います。点検間隔を延ばすということに対して違和感がある

という、ここだけ切り取るとそういうふうに見えるが、我々がやろうとしておりますのは、物すごくわかりやすく言うと、人間で言うと健康診断の頻度を上げよう。ただし手術をする、毎回おなかを開いて中を直接見るようなことは、もし必要がなければ、それは10年に1回とか、適切な時期にやればいいだろうと、こういったものを組み合わせて、より安全性の高い、結果として安全性の高い保全ができないかと、そういったものを考えているという、こんなイメージでございます。

◎久我委員

久我ですけれども。僕は実は前田さんの意見と、これを聞いたとき、全く反対を感じてたんですけれども、どういうことかと言いますと、じゃあ最初の13カ月という定期点検、何も器具の想定をせず、どうして13カ月というのが当初の根拠に上がったのか。なんで13カ月ごとにすべてのものを分解して点検しなきゃいけないというルールができたのかも、実は全くわからない。本当はもっと延びてたよというのが実際わかったら、それはそれで器具は延ばせばいいと思う。昔で言うと、車の車検というのは2年に一遍ずつ、私の車を買ったころはありました。でも今は車検は、新車は恐らく3年だと思えます。ということは1年延びたけど、だれも車検が延びたからって、そのせいで事故を起こしているということはないと思うんです。ということは、逆に言えば、定期点検もしくは日々の点検さえしっかりしていれば。

2年が正しいか3年が正しいか。それは20年前、30年前の器具であればそれは2年に一遍だってあるけど、最近の機械であれば、最新の車であれば3年に一遍でいいよと、新車であれば。というふうに変わっているのであれば、僕は変わるべきものは変わっていかなくちゃいけないと思っています。そうするとその最初の13カ月というのは、どの時代にだれがどんなふうな根拠で決めたのか。今、それがただ延びているという印象ですけど、適正な期間になっているのではないかなと。今日の東電さんの説明を聞くよりそのように感じたので、僕は短くなるのがすなわち安全を担保することにはならないような気がしています。

◎新野議長

ありがとうございます。なかなかいい意見が二つ並んできましたね。住民にとっては一番関心が高いところですよ。ぜひ、それに関連するいろんな意見を言ってみてください。

◎伊比委員

私は素人なのでプロの方にいろいろお聞きしたいと思っている疑問点があるものですから。今日は保安院さん、あるいは東電さんからお聞きしまして、大変大事な項目だなと。私なりに考えると、こういう説明が突然出てきたというのは、やはりこれからの原子力行政、国際的にもそうなんですけれども、日本にとっても原子力はどうしても欠かせない、ふやさにゃいかん。そのためにはいろいろ効率化を図らにゃいかん。効率化を図るための一環では、サイクルというものを一律からプラントごとに決めて、サービスほど所長さんおっしゃいましたけれども、そういうふうな方向でやることはいいのかなというふうにも私自身一つ考えました。

それから二つ目は、長期的に対応できるような機械になったぞと。確かに事故は軽度のような事故が多くなってきたのかなと。前みたいに大きな人的事故につながるような

ものが少なくなってきたというふうには感じられますけれども。

ただ、今の、例えば東電さんの場合ですと、まだ稼働している件数が7号機のうち4機。4機のうち、まだ始まったばかりのものがほとんどと、こういうふうなことからいくと、今出ている件数より、もし全号稼働したらどうなるのかなという段階でこういう検査制度を変えて、長期サイクルの使用を可能にしようと。これ二つ目、というふうな国の考えなのかなと。それにあわせて民間からそういう要望、民間の電力会社はそういう要望が出てきたのかなというふうに私は素人として感じ取っているんです。

それから三つ目は、これは私、一番問題点かなと思うんですが、技術者が最近非常に雇用できなくなってきた。海外の技術者が日本の国の中に大分入ってくると。こういうふうな対策のために、安全性を忘れた原子力行政をやってもらっては私は困るなというふうを感じとっているわけです。この大きく見ると新検査制度というのが、そういうことを何とか回避するために機械を十分に活用し、そして結果を求めたいというふうなことになってもらっては、やはり困るなど。日本のいい点は、やっぱり中小企業が努力され、非常に人的な考え方のもとで新しい製品ができて、そして蓄積された技術が高まってきているというところから考えて、やはり人間の技術というのはいっと活用していただく。そうすると雇用環境もふえるというふうなことになるんじゃないかと思うので。

何か今の原子力は、ちょっと今の民主党政権みたいに焦り過ぎのような行政が始まったのかなというふうな感じがするんで、これは私の私見ですから、ちょっと質問になるかどうかわかりませんが、そんな点が出てきて、保安院さん、あるいは東京電力さん等はこういうものを国民に示さないといけないので発表が始まってきたのかなと、こういうふうを感じるんですが。

これはちょっと私の考え方なんで、どういうお考えをいただけるのか、ちょっとその辺のことをお話しただければなど、こんなふうに思っています。大変心配しているものですから、ひとつよろしくお願いします。

◎新野議長

その前によろしいですか。一番最初に申し上げたとおり、今日のこの議題の設定は、保安院さんと東電さんからされたんじゃないなくて、以前から私どものアンケート調査とか、以前にもう一度きちんと説明をしてほしいとお願いしていたことが実行されなくて、延び延びになってきたのが、やっと今少し時間がとれるので、また4期目の人が卒業にもうじき当たるので、この先延ばすとまたかなり延びてしまうので、無理をお願いして今日の日というふうに決めました。なので、この日をねらって、この時期をねらって保安院さんと東電さんが説明をしたいとってした会でないことだけは、委員さんにもご理解いただいて。

そういう懸念は地域にあるのかもしれないんですが、これは全く設定が逆ですので、こちらから要望して、私どもは事実を知って、賢く考えたいというふうな会なわけですので、事実を知りたいという中の一つの疑問点がなかなか時間がとれなかったのが延びてしまって、こんなタイミングになっているということをご理解いただいて、よろしいでしょうか。

今の伊比さんのは一応、ご意見・感想として、また相互的にお返事いただける場所があるかもしれませんので。

◎高橋（義）委員

今、会長さんが言われたとおり、私も事実が知りたいです。所長さん、今、健康診断をして、何回も健康診断をしてというふうに言われましたけれども、この新制度のポイントというのは、要するに今まで13カ月連続運転したものを15カ月に長期に連続運転する。24カ月最終的には持っていくということは、ここに書いてあるわけです。

例えば4ページには、検査に対する規制を柔軟にすることで適切な検査間隔を設定できると、まずこれが前提なんです。日本の原発の稼働率というのは2008年で58%ですよ。これは東京電力さんの、中越沖地震で全号機がとまったということも影響しての話だと思います。

さらにさかのぼれば、2002年に電力会社の不祥事が発覚したときに、2003年にもこれぐらいの稼働率だったわけです。事実というのであれば、稼働率が低いということが今問題になっているのではないですか。そのことを私、一つは指摘しておきたいと思うんです。

ご存じのように、原子力発電というのは核分裂が最初にあって、高温、高圧、冷却、減圧、そして最終的には熱エネルギーが電力のエネルギーにという巨大なシステムなわけです。そのシステムの健全性というのは、一つ一つの機器がそれぞれ構成されて、それが健全性を保った上で成り立つものだというふうに理解しますけれども、確かに2008年8月に改正省令が公布されて、去年の1月1日に施行されたわけです。さっき説明があったように、5年間は施行しないということですが、この新制度、長期連続運転をするということが一つの目的なわけですが、このときに新制度に伴って、2008年10月までに定検の間隔を届け出ることを保安院は全事業者に示しましたね。このときは全部13カ月と答えたと思うんですよ。しかし浜岡の3号機の届け出た中には、すぐにでもやれるんだと、24カ月でも可能なんだと言って、そのときに保安院は、保全計画の中の一つに機器の劣化状態を継続的に記録するというのがあります。それはさっき説明があったかどうかちょっと私、ほかのことを考えていて記憶にないんですけども、そのときに保安院は機器の劣化データは蓄積しているというふうに発表していますよね。

しかし、旧制度では一律に点検してきたものが、機器によっては点検の頻度がどの間隔が望ましいのかというデータがあるわけでは、今のところないんでしょう。それだけの蓄積はされてないわけですよ。機器の点検の間隔の延長によって、点検の頻度が減るということに対する悪影響を非常に懸念します。

決定的に重要なことは、機器の点検が24カ月本当にもつのかと。そのために健康診断すると言われてるんですけども、よく先ほども言われてましたけれども、設計寿命が30年とか、40年とか言われているこのポイントは原子力圧力容器の設計寿命のことをとりあえずは指しているという。ほかのことももちろん言うわけなんですけれども。やはり電力会社が原子力発電を推進していくことであれば、安全を守る立場から、安全・保安院の役割は私は重要だと考えるんですけども、やはりこのままでもって検査制度をするということに対しては、非常に疑問を感じます。

◎新野議長

これもちょっとご意見として。

◎高橋（武）委員

私も高橋です。よろしく申し上げます。私自身は、東京電力さんの説明に非常に私の今日、臨む前の個人的見解と、こういうことがあったんだというので、感想も含めながら最後質問させていただくんですが、東京電力さんの2ページ目の資料ですか。故障の原因の割合って言うんですか、分解点検することが故障の原因になるというふうな東京電力さん判断であれば、私は本当に最適な検査のあり方というものを進めたほうがいいのかなど、今、個人的には思っています。

そんな中で一つ質問は、この法改正というか、定検のやり方の考え方を、こういうふうな東電さんの積み重ねがあってから、電気事業者さんが申し込んでこうなったのか。例えば国側が、検査してても、こんな何回も問題ないというか、延ばしてもいいかなというので、国目線でこういうふうな法改正になったのか、どちらからの最初の発端って言うんですか。一律13カ月というのが、やはり私の中では、皆さんがどちらもこれじゃだめなんじゃないかなと思って事業者側と国が変えようとしているんじゃないかなと私は思うんですが。逆に今、どちらからこういうふうな依頼があったのかなというのを聞きたいんですが。わかっている範囲でいいです。

◎新野議長

とてもいい質問ですよ。きっと住民の人たちの多くも、それもきっと疑問というよりは、知りたいなという一つかもしれないですよ。多分変えることになった経緯なので、ご担当としておわかりいただける範囲と、あともし今、即答できなければ後ほどいいんですが。先ほど久我委員が13カ月で当初始まったときの、その13カ月の根拠がもしわかればというふうに今アイコンタクトがありまして、お願いいたします。

◎忠内施設検査班長（原子力安全・保安院）

検査制度のそもそもの変えるきっかけというのは、すみません。私もその歴史的なところ、詳しいわけではございませんで、恐らく想像に至るには両方ではないかと思われれます。当然、事業者さんのほうからも当然のことながら、期間延ばしたいというのは、当然あるかと思えますし、海外では実際に、そういった制度も導入されているということからすれば、国内にそういうものを導入していただきたいということは当然あるし。片や国側としてもいろいろとそういった要望を聞きながら模索しているところで、そういったことの検討を始めたというのが多分始まりなんではないかなと。すみません。私の個人的な見解ですので、ちょっとよくそこら辺は調べて確認をさせていただきたいと思えます。どっちかからどっちかというわけでは多分ないと思っております。

それと13カ月の根拠なんですけれども、ちょっとすみません。これについても恐らく、今のところ明確なものがないといった状況でございまして、ただ見方を変えると13カ月で今までやってきて、それだけ目立ったものがあつたかないかと言えば、ないほうではないかなと思うので、これは13は13でそれなりの実績に根拠があるものだと思っておりますので。

要は、まさに13というのは科学的、技術的、合理的な根拠があるかどうかわからない。そういうものが明確でなかったというところも今回の多分、制度改正の走りでは。そういったところもちゃんと裏づけられたデータをもとにそういった定期間隔といえますか、言いかえれば運転間隔について、適切に評価をしてみましようというのが今回の

検査制度の中で出てきた一つだと思います。

それともう一つ追加で言わせていただければ、あくまでも期間が延びるというのが評価をした上での結果でございます。最初からこうした期間を設定したいというのではなくて、技術的な評価というものがちゃんときちんとなされた上で、これだけの期間、この機械もちますよといった裏づけがない限りは、それはできません。そういったことで言えば、やみくもに何か事業者さんが、これはちょっと言い方は悪いかもしれませんがけれども、ご要望があって延ばせないかという話ではなくて、当然のことながら、そういったものを裏づけをちゃんと提示してくださいといったことが大前提になっております。

◎武本委員

次回というか、今後、今の質問について正式に答えてくれるということだったので、その際にこういう項目も入れてほしいということをお願いしたいと思います。

検査のあり方検討会ですか。何か審議会がありましたよね。この委員構成、そこらがどういう意向でこうなるのかということ判断することにつながらないかという思いで、それも今日でなくていいですから、示してもらえればと思います。

それから、何か点検があればやみくもに全部を分解点検するみたいな話を聞きましたが、そういうふうなニュアンスの意見もあったように私が受け取りましたが、少なくとも以前の東京電力の説明では、この箇所は10年に1回とか、ここの箇所は隔年とか、隔年というのは、各定型間隔2回に1回とか、そういう話だったと思うんです。そういうものが分解したら、かみぐあいが悪くなってかえって悪くなったというのがさっきの話だと思うんですが、そういうのをやみくもに全部分解するみたいなふうにもし我々が受け取るとしたら、それはこういう重要な場所はどれぐらいの間隔だとか、そういう説明をしてもらわんと何か誤った情報にならないかと思います。

その上で、今度はちょっと国というよりも、私が心配するのは、この運用についてちょうど今、東京電力資料の15ページ目、柏崎の全体の状況がこういう段階になっているというのが入っています。それに関して7号機は既に通常の体制に入ったんだという説明がありました。通常というか、特別の検査の段階が終わったんだという話だったと思うんですが、その7号機に先ほど来、いろんな問題が起きている。こういうものについて、我々がやるとしたら今動いている1号機と比較するとか、動き出した5号機と比較するとかいうことしか方法ないわけですよ。そういうときに、具体的に濾水の放射能が20倍ぐらいになっているんじゃないかということは、だれが答えてくれるんですか。さっき東京電力は、これはモニターの感度の違いだろうみたいな、それは私の受け取りですが、そんなことでは本当に新しい制度になって、ちゃんと安全が確保されているというふうには私は思えないんです。

だから、7号機がいろんな問題があるようだが、こういうことを聞いても明確な話がない。これはおかしいもので、今度、自治体にこういう問題を、自治体として責任をもって解明してくださいということをお願いしたいと思います。我々は一月に1回、ちょっと聞くぐらいの機会しかないわけですが、本当にこういう新しい制度がうまくいくかどうかというのは、そういう具体的な疑問に対してどこかがきちっと答えてくれない限り、解明されないと思いますので、自治体に、議論の中身は知っていると思いますので、

そういうことについては答えられる体制をとってもらいたいということをお願いしたい
と思います。

以上です。

◎新野議長

どなたかほかに。

◎関口委員

すみません。保安院さんと東京電力さんの説明の中に、プラントごとの特性に応じた
とか、プラントごとの特徴を踏まえた保守活動という文章あったんですけども、これ
をよくとれば、よりプラントごとに精密にという感じも取れるんですけども。例え方
は変なんですけれども、どのプラントも大事なところって決まっていると思うんですけ
れども、プラントごとの特性とか、プラントごとの特徴とかと言われると、例えますと
この子は理科が得意だから理科だけどうのこの、この子は算数が得意だからって、そ
ういうふうなプラントのいいところだけ見るような感じがついついしちゃうんですけれ
ども、その辺のところ、お聞かせください。

◎松本品質・安全部長（東京電力）

松本のほうからお答えさせていただきます。

まず、今回の新しい保全計画に基づく保全活動の充実につきましては、少し点検周期
の延長、間隔が広がるということがちょっと目だってしまうんですけども、実態として
は、点検をした結果、予想以上に悪かったですとか、あるいはもう既に故障していたと
いうようなものがあれば保全計画の見直しということで、点検周期を短くするというよ
うなケースももちろんございます。そういったものをいろいろ組み合わせて適切な機器
を適切な時期に、適切な点検方法で策定していくというのが今回の新しい保全計画で
ございます。

したがって、何が何でも全部点検周期を延ばしたいというようなことではなくて、
その機器に応じた点検方法を確立したいというのが今回の趣旨でございます。

それでご質問にありました、プラントごとに特性に応じてというところでございます
が、もちろん1号機のように25年を経過したプラントもございませすれば、あるいは7
号機といった新しいプラントが10年経過して入るようなところ。そういった今まで使
ってきた実績というようなものも、もちろんプラントの特徴というふうなことでござい
ますし、先ほど理科と社会みたいなことがございましたように、やはり機器の使われ方
というのもプラントごとに少しずつ違ってまいりますので、そういったものは設備点検、
設備診断をそれぞれの機器に応じてやっていくということで。もちろん同じ型式のポン
プでも長いものもあれば短いものもある。使われ方によっていろんなモードがあります
ので、それを少しプラントごと機器の特性に応じてということで、はしょってご説明さ
せていただきましたけれども、実際にはこういった形でより丁寧に一つ一つの機器を見
ていきたいというようなことでございます。

◎新野議長

関口さん、よろしいですね。

佐藤さん、お願いします。

◎佐藤委員

佐藤です。まず、日本の原発では長いので40年運転してるわけですよ。40年たって今ごろになって何でこのことが出てくるのかというのが、実は本当に不思議なんです。それでもう一つは、さっきから話を聞いていると、やっぱりデータの蓄積がいろいろあるというのは、もうとにかく日本の原発は稼働率を上げるのが最大の課題、それはもう事業者としての最大の願いでもあったわけですから、そういう形の中でいろいろなものが、例えば10年とか15年とかという形で蓄積されてきているんだなという感じはします。

したがって、そういう中で事業者が評価をよくするための努力というのも、多分この中ではできると思うし、保安院と事業者では高校生と大学生ぐらいの違いがあると思うんです。どちらがどうかというと、保安院が高校生で事業者のほうが大学生ぐらいな、原子力に関するものでは全然相手にならないぐらい、出されたことは全部保安院が認めると、そういうことは今回の地震後の運転再開に向けた形でも、とり分けて問題があったわけではなくて、みんなとにかくいろんな議論はされたけれども、最終的にはそういう形を通っているということは、大学生と高校生の違いぐらいでいっていると思うんです。

したがって、そういう中でそういうものがじゃんじゃん前に進んでいくということについては、やっぱり伊比さんがさっきおっしゃっていたように、あるいは前田さんがおっしゃっていたように、私も何となく事業者ベースで進んでいるのではないかという感じがします。評価評価って言いますが、そんなに評価が100%正しいのかというのは、かつて探傷試験した後、やっぱり見つからないで割れたところがあったなどというのだっていっぱいあるわけですし、そういう意味ではそれが完璧なのかどうかということもあると思います。

そういう意味では、先ほどからあったように、13カ月をさらに短縮した点検なんていうのはあるはずがないんじゃないかという感じも実はしたんですよ。そういう意味で、まず1点だけどうしても聞きたいのは、さっきも出ていましたが、いずれ聞かせてもらいたいのは、13カ月の根拠とこの40年たってからなんで出てくるのかというのは、やっぱりどうしても聞きたいんです。

◎新野議長

ありがとうございます。ほかに。

◎牧委員

13カ月であろうが15カ月であろうが、一向構わないと思います。何でもかと言うと、東電さんのデータの7ページなんですけど、80%以上の品物が、まあまあこれならまず大丈夫だというふうなことです。あとの残りの想定内というやつが約15%あります。だめだというのが2%ぐらいありますね。ですから、思ったとおりに減っていたと、磨耗していたというふうなものと、思った以上にだめだったというものを改善していけば、これは十分延ばすことは可能だと思いますし、それが15カ月運転してだめになるものがあるのであれば、15カ月にならないうちにそれをとめて取りかえる必要があると思います。

ですから、15カ月たってだめにならないようなものであれば、一向に15カ月延ばすのは、15でも1年でも2年でも、一向構わないんじゃないかと思います。データの

蓄積がそれだけあれば、私は大丈夫だと思います。

◎新野議長

これもまた感想ですね。じゃあ吉野さん、お願いします。

◎吉野委員

新検査制度の趣旨みたいなものをいろいろお聞きすると、稼働率はアップして、従来の13カ月、18カ月、24カ月に間隔を延ばしていこうという感じがすごくするんですけども。私、中越沖地震が起きた後、いろいろ定期検査したりして、いろいろ取りかえたりいろいろ補強できるところはいいんですけども、例えばこの柏崎刈羽地域の地盤というのは、やはり補強したり改めたりできないですし、それから基礎ですね。原発の基礎はできないし、建物でも主要なところはできないし、それからこれでいろいろ何万カ所ですか。やっちはおられると思うんですけども、原子炉の中とか放射能の汚染のすごい強くて検査やってられない場所とか、そういうブラックボックスの部分のかなりあると思いますので。

間隔的には、やっぱり前田さんが言われたように、むしろ厳しくして、万一のときにはすぐ止められるというふうにしていくのが流れじゃないかと思うのに、確かにいろいろチェックできる場所のデータをもとにやれば、こういうパーセントの表示にはなると思うんですけども、チェックできないし、そういうさっき言った地盤とかああいうことについては、まだこれから知見を得ようなんてことを言っている段階で、技術委員会でも、これ以上の大きな地震が想定されるというようなことも議論も出ているわけですから、そういうことを考えると、この新検査制度の基本方針が出たというんですか、この保安院さんの最初の説明の資料の2ページの検査のあり方に関する検討会というのは、平成18年9月7日あたりにたたき台というか、基本が出てくるわけです。そうすると中越沖地震は19年で翌年ですから、地震が起きる前に、とにかくこのままじゃとても稼働率じゃどうしようもないということで、上げようということで、たしかエネ庁さんだったか、保安院さんか、エネ庁さんでしたですか、前任者の方が何か説明されて、特にアメリカとか何かとの共同のもとで、とにかく稼働率をアップしていくというような流れでずっときていたと思うんですね。

その1年後に地震が起きて、大変な事態に、日本とアメリカは全然、一番地震が集中した地域にある日本とアメリカですごくよくなっているなんていうのと、立地条件が全然違うわけですので、それをアメリカがこういうふうな方向でいろいろ出ているから日本でもというようなことは、全く流れに反することじゃないかと思います。

以上です。

◎新野議長

感想としてお伺いします。では中沢さん、三宮さん。

◎中沢委員

中沢です。先ほどの資料の中にやはり検査制度の導入のねらいということで、安全性の一層の向上と、安全性の向上というふうには書いてあるんですけども、私はやはりこれよりも今、高橋さんが先ほど言われたように、原発の稼働率が低いということから、やはり稼働率の向上というか、それがねらいじゃないかなというふうに思っています。検査制度により、定期検査の期間の延長ということになると、先ほど佐藤さんも言われ

たように、今日本では本当に老朽化原発が非常に多いわけで。特に敦賀の1号機ですね。これが国内では一番古いんだそうですが、今年の3月で40年を超えてまだ運転しているわけです。それから関西電力の美浜の1号機、これが11月、先月で40年になるのだそうですが、今後も10年間運転を続けるというような方針が出ているというふうに聞いております。

というようなことで、非常にこういった長く運転しているというか、そういう原発になると、専門家の話ではやはり金属材料がもろくなったり、コンクリートの劣化が進むとか、そういう危険性が非常に大きくなるというようなことです。

それから今日の資料に書いてあったかどうかわかりませんが、運転中の原発をとめないで定期点検をするというようなこともやはり新しい検査制度だと思んですが、これも非常に私は危険だと思います。というのは、2004年に関西電力の美浜原発3号機で、28年間点検をしなかった配管が破断して、11人が死傷したという大事故が起きているんです。これはやはり運転中の原発で、定期検査のために運転している原発のところに大勢入っていたというようなことで、やはりこれも私はやるべきじゃないかというふうに思います。

それから、あといろいろ島根原発ですね。点検漏れが今回またちょっと見つかりまして、511件起きています。つい先ほども浜岡でも104件の点検ミスが、漏れが見つかったというようなことを聞いておりますけれども、これはやはり定期検査の間隔を延長するというようなことになると、なおさらそういう点検漏れみたいなものが多くなるんじゃないかなというふうに思います。

そういったいろいろなことを考えるとやはり、この新しい検査制度に移行するということについては、非常に私は危険だというふうに思います。

以上です。

◎新野議長

感想だろうと思うんですが、美浜のことでは何かご説明がありますか。特によろしいですか。

では三宮さんが今度発言の順番なので。

◎三宮委員

まず東京電力さんのほうに、故障原因の割合、3割は分解後ということで、これは私も大体予想はしていたんですけれども、これは全電力ということで、出ているんですけれども、東京電力さんのほうにデータがあるのであれば教えてほしいというのが1点。

それから、安全に運転するには、定期点検のほかに日常の点検、日常の監視というのが非常に大事で、より安全な運転ができると思うんですけれども。今このデータで、新しい設備診断設備というのが何点か挙がっているようなんですけれども、これはかなり昔からあるような診断設備だと思うんですけれども、新しいより安全な運転をするために、新しい診断設備を開発するとか、開発依頼をするとかということはやっておられるのかどうかというのをお聞きしたいと思います。

それともう1点、国のほうには、保安院さんのほうには、今までデータを出すようになっていなかったということなんですけれども、プラント別の各データを今出しなさいということで出るんでしょうけれども、国のほうには非常に大量なデータが入ってきて、

全体的な傾向性というものが見られると思うんですけども、そういうものをまとめていくということは考えておられるのでしょうか。

以上です。

◎松本品質・安全部長（東京電力）

まず3ページのところで、故障原因の割合、これは書いてございますとおり全電力の値でございまして、ちょっと東電だけの値というのは手持ちがないものですから、別途回答させていただきたいというふうに思います。

それから、新しく導入した診断技術ということですけども、おっしゃるとおり何も振動診断の周波数の解析ですとか、あるいは赤外線サーモグラフィで過熱部を見るですとか、潤滑油の診断といったところは、今出てきたような、いわゆる本当の新しいというの、昔からある程度使われてきた技術でございまして、今回原子力発電所の設備診断ということで、本格的に取り入れたということで私どもとしては新しい設備診断技術というふうな形で使わせていただいております。

今回、新しく何かつくったのかというようなことにつきましては、もちろんこういった振動診断をやるために、もともと測定するための検出座というの、きちんとならなく、決まったポイントで毎回同じようにはかるというのがデータを蓄積する上では重要ですので、そういった検出座をつくるですとか、そういった改造工事はやっております。

それからあと使用します振動診断の機器ですとか、あるいはサーモグラフィの機器みたいなところは、当社が開発するというよりも世の中にある一番いい機器、適切な機器を選択して使用しているということでございます。

以上でよろしいでしょうか。

◎新野議長

最先端の開発をというような意味合いもあったように思うんですが。

◎松本品質・安全部長（東京電力）

当社自身が最先端の技術を、この診断技術のところで開発しているということは今のところはないんですけども、今、世の中にある技術のほうを適切に選ばさせていただいているというような状況でございます。

◎新野議長

保安院さん、お願いします。

◎忠内施設検査班長（原子力安全・保安院）

データの蓄積の話のほうでございまして、一応、各電力さんのデータについては、電事連さんのほうでとりあえずまとめていただいて、データの集約維持については、日本原子力技術協会さんのほうで、これ実は維持管理をしていくことになっておりますので、一応そちらのほうで取りまとめもきちんとならなく行われているということになっております。そこは高経年化だけのデータではなくて、ほかのデータもあわせてということになっているようです。

よろしいでしょうか。

◎新野議長

三宮さんのご意見があるんでしょう。言ってください。

◎三宮委員

そのデータが検索プログラムに入っていると。またサイクルが、P D C Aが回っていくような感じになるんですか。

◎忠内施設検査班長（原子力安全・保安院）

そうですね。今ちょっと画面にお示しするこの（２）の右端の劣化メカニズム整理表のところに一応集約されるような形になっております。これを各社さんが用いて、自分のところの改善にどんどん使っていくと。さらにそこで出たデータはさらにそこにまた戻していくというような形になっている条件になっています。

◎高橋（優）委員

すみません、もう１点だけなんですけど、私この検査制度が、例えば１３カ月から２４カ月になることによって、例えば柏崎市の経済なんかも雇用が失われるということで、やっぱり経済界にとっても大変な問題になるんじゃないですか。今、この定期検査で柏崎で働いている人が何人いるかわかりませんが、ここにも経済をやられる方は何人もおられますが、雇用が失われるというふうに柏崎市の方、思いませんか。

◎横村所長（東京電力）

今、雇用のお話が出ましたけれども、大事なことはやはり柏崎と刈羽の雇用をしっかり確保していくということだと思います。先ほど来、高経年の話も出ておりますけれども、今まさに柏崎はこういった取りかえがきくものをどういうふうに適切にやるかという問題と、高経年の問題に対して、いわゆる大型機器のリプレース、こういったものをどう組み合わせるかというところがこれからの保全のポイントになってまいります。

今までは大型機器の取りかえというのは、ほとんどメーカーの仕事になっていましたので、やはりこういった少し高度な技術のところにも、やはり地元の方々に重要なところだからこそやってほしいという思いがございますので、こういったところを地元の方々とよく相談させていただきながらやってまいりたいというふうに考えているところでございます。

いずれにいたしましても、先ほどもありましたが一足飛びに２４ということではございませんので、そういったことをしっかり計画しながらやっていきたいというふうに考えております。

◎新野議長

ありがとうございます。あとは上村さんは夏、お忙しそうで、せっかく出てらしたんだから、何かありますか。

◎上村委員

上村です。今、高橋さんが雇用のことを言われたんですけど、以前福島か何かでそういうことについて、かえって逆に縮めてくれという理論があったように記憶しているんですけども、そっちのほうは今度はやっぱり重要になって。それにはいわゆる地元の人材の育成というのが最重要課題になってくるんじゃないかなという気はします。

◎新野議長

感想であったと思います。

池田さんもよろしいですか。

◎池田委員

時間も押していますので一つだけ質問させてください。

今回のこのような新制度を導入して、特にこれはよかったというようなところ、そしてまた安心、安全がさらに向上したというようなものがあったら事例でいいので、一つだけでいいので教えてください。

◎新野議長

これはまだ実践が……。そのことをどなたかご説明いただけますか。今のこの制度は制定されたけれど、今どういう状況なのかということ。

◎松本品質・安全部長（東京電力）

いい例で申しますと、直接今、まだやり始めたばかりというところもございますので、直接先ほど来、皆様のご議論の中にもありましたとおり、運転サイクルが13カ月から延びたとか、そういう話はまだありません。ただし、こういった設備診断技術を我々活用することによって、異常の兆候を、ポンプですとかファンが壊れる前に見つけて修理を施して異常を未然に防止したということは何例かございます。そういったことを現在は積み重ねているという状況でございます。また、いわゆる大きなメリットというようなところまではまだ至っていないという状況でございます。

◎新野議長

新しいことでのデータが積み上がるまでには、全くいってないわけですよ。なので、もうしばらくしなければ、もう変わっているわけですよ、制度は。だから今やめるとかやめないとかというんじゃなく、もう移行してしまっているの、柏崎刈羽は残念ながらいろんな事情でまだ進んでいませんけど、いずれ進むんでしょうが。

それでいろいろ蓄積があったときに、まさか大きなことにつながるような結果を望むことはどなたもされないわけで、その経過なんかをまた私どもは聞かせていただいたり、それに対していろいろ検討させていただいたり、またご説明を伺うという機会がまたさらに先にあるんでしょうから、またそのときに改めて考えてみたいと思いますので。今日のことはまた参考に、意見としていただければと思います。さらに、まだ住民に対しての説明が不足だと思われたら、今度はどういう言い方で納得を得られるかというような研究課題にさせていただければと思います。

宮島さんが手が挙がっていましたね。

◎宮島委員

宮島です。私、やはりこの制度はなぜもっと早く動かなかったのかなという疑問があります。先ほど佐藤委員が言われたように、40年も前から動いているので、なぜ今ごろになってこんな安全基準書を、やっとならなくてスタートするかしないか、今もめている、ちょっと疑問に私も思っております。

しかし、今これからスタートするにも、もう既に日ごろの点検、稼働中の点検は入ってもいいんじゃないかと思えます。やはりそれでわかるものがあれば、どんどんと進んでいってもいいと思えますが、今稼働中の原発なので、本当に日ごろの点検ぐらいでわかるのかなという疑問が十分あります。あれだけ大きいのに、基本となる運転の状態がどれを基準にするのか。例えば先ほど出たモーターの振動、このモーター1個1個に全部固有の振動数があると思うんですが、それを全部データを把握しているのかなと。例えば話ですけど、その辺もあると、やはりこれから始めるというよりは、どんどんとそういうデータを蓄積するところから入っていかないとだめかなと思っております。

定期点検で2,000項目ですか、あるって言いますけれども、それが1年間を通じてあらゆる基準書をつくるのは大変だと思いますが、いずれそのように進んでいかなきゃならないと思っています。原発の経年化を抱えて、恐らくそれがだんだんと周期が短くなる、逆になるんじゃないかなという懸念もあります。

以上です。

◎新野議長

感想としてよろしく申し上げます。

じゃあ2部をこれで閉じさせていただきます。

その他ですけれど、先週ありました国際シンポのときに、地震の研究施設ですよ。その見学をぜひというふうにご案内をいただいていますので、年内はちょっと今からだとあれですので、年明けにでもまた、どんな提案になるのかわかりませんが、ぜひ見学させていただきたいというような意見が幾つかあるので、計画を、もしご希望でしたらさせていただきたいと思うんですが、どんなでしょうか。

また行ける方で、日が決まればもう行ける方だけということなので、土曜日でも休日でも見せてくださるということなので、できれば土曜日の午後あたりいかがかなと思っていますので、またそのときにはぜひ。いつでも入れるところなんだろうけど、お一人ではなかなか行けない場所なので。じゃあ12月の運営委員会にでも計画させていただきますので、よろしく願いいたします。

◎西田技術担当（東京電力）

すみません、1点だけ。

先ほど武本さんからご質問あった件です、休み時間にグラフを見せていただいたものですから、それで状況がわかりました。簡単にだけ回答させていただきます。

最新の日付が違うという件については、地震後、最初に動かしたサイクル、1サイクル目と言っていますけれども、この間は毎日出しています、データを。7号機は2サイクル目になるので、1週間に1回出しています。ですので、1号機は最新が30日。1週間に1回というのは毎週木曜日に出していますので、ですので1週間前の木曜日ということで、7号機は11月25日になっています。

二つ目の高感度オフガスモニタの値が7号機が高いという件は、これは7号機がキセノンの133をはかっていますので、7号機が漏えい燃料があるせいです。そのせいで高くなっています。

三つ目の排ガス放射線モニタの値が7号機が高い。これは排ガス放射線モニタ、支配的なのはさっきちょっとありましたけど、窒素の13というのが支配的になっていますので、窒素は燃料から出てきません。ですので漏えい燃料のせいではなくて、測定機器とその設置状況の違いです。記憶をたどるに7号機は漏えい燃料が発生する前から、排ガス放射線モニタの値が高いというのは私記憶していますので、そのせいだということです。

すみません、お時間いただきました。

◎武本委員

議論は次にします。了解できないですよ。毎日見ているというふうな日にちがずれてきているということを確認していますから。

◎新野議長

では、またそれも引き続き。

◎事務局

長時間にわたりまして、大変お疲れ様でございました。運営委員の皆様には来る15日の水曜日にまたお集まりいただくことになっておりますので、ご予約をお願いしたいと思います。次回の定例会は1月12日水曜日でございます。長時間にわたりまして、大変お疲れ様でした。第90回定例会を終了させていただきます。