

柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会第52回定例会・会議録

日 時 平成19年10月3日(水)

場 所 西山町いきいき館 いきいきホール

出席委員 浅賀、新野、伊藤、伊比、加藤、上村、金子、川口、久我、佐藤、  
高橋(武)、高橋(優)、武本、種岡、千原、中川、中沢、前田、牧、  
宮島、吉野、渡辺委員 以上22名

欠席委員 相沢、三宮委員 以上2名

その他出席者 原子力安全・保安院 加藤審議官  
川原耐震安全審査室長 名倉安全審査官  
柏崎刈羽原子力保安検査官事務所 今井所長  
柏崎刈羽地域担当官事務所 沼田所長  
新潟県 原子力安全課 大川課長補佐 飯吉主任  
柏崎市 須田防災・原子力課長 名塚係長 藤巻主任 阿部主査  
刈羽村 中山企画広報課長 飯田副参事  
東京電力(株) 高橋所長 川俣ユニット所長 長野副所長  
伊藤技術担当 磯貝技術総括部長  
菅井第一運転管理部長 大沢第二運転管理部長  
尾野技術・広報担当 村山土木GM  
守地域共生第一GM 阿部副長 杉山副長  
ライター 吉川  
柏崎原子力広報センター 押見事務局長(事務局・司会)  
木村主査 柴野(弘)・(征)

◎事務局

第52回定例会を今回、西山町のいきいき館ということで会場にいたしまして始めさせていただきますと思います。

それでは、皆様のお手元に配付させていただいております資料の確認をさせていただきます。まず最初に次第でございます。

申しわけございません。今日の委員さんの出席状況ですけれども、この次第の下の方に記入してあります、欠席、相沢委員さん、それからもう一方、三宮委員さんが欠席という連絡をいただいております。

続けさせていただきます。次第、それから次に前回定例会以降の行政の動きということで原子力安全・保安院さんの物。それからA4の横で資料1の中越沖地震における原子力施設に対する調査・対策委員会検討体制という物。それから資料2、ホッチキスどめですが、中越沖地震における原子力施設に関する自衛消防及び情報連絡・提供云々という資料。それから資料3が運営管理・設備健全性評価ワーキンググループについて。それから、資料4でホッチキスどめですが、第13回耐震・構造設計小委員会についてという物。それから、次は新潟県の資料で前回定例会以降の行政の動きと、それから、委員質問意見等、それから依頼案件という物。

それから、右側の方に移りまして、東京電力さんの資料でございますが、第52回地域の会定例会資料、ちょっと分厚いホッチキスどめの物。それから同じく東京電力さんの物で続報という物、これもホッチキスどめでございます。それから、同じく東京電力さんのお知らせメモの当所1号機における炉内点検状況についてと、それからNEWSアトム、それからパワーポイント資料でございますが、新潟県中越沖地震発生時の柏崎刈羽原子力発電所の運転データについてという物、それからご質問への回答についてと、それから委員さんにはいつものようにA5サイズの質問意見の用紙が配られております。

以上でございますが、手元にないという物がございましたら恐縮ですが挙手をお願いしたいと思います。全部大丈夫でございますでしょうか。

はい。ありがとうございます。

それでは、今じき会長の方も到着されるとは思いますが、副会長の渡辺さんの方から進行を始めさせていただきますと思いますが、よろしく願いいたします。

◎渡辺副会長

皆さん、おばんでございます。司会の方からお話がありましたように、このたびは、西山町のいきいき館で開催というように、また、次回は刈羽村さんの方で開催するという運びになっておりますが、これからちょっと地方巡業しながらこの地域の会を進めていくということでございます。それはなぜかと申しますと、広報センターの改修に入っております、そのような形になってまいりました。

また、今日は皆さん大変お忙しい中お集まりいただきまして大変ありがとうございます。また、傍聴においでいただきました皆さんも本当にありがとうございます。

では、会長がここに来られるまで、私が議長を務めさせていただきます。どうぞよろしく願い申し上げます。

早速でありますけれども、この議題に従いまして進めてまいります。

(1)の前回定例会以降の動き、これから参ります。では、保安院の方からひとつお願いいたします。

◎今井所長（柏崎刈羽原子力保安検査官事務所）

ごめんください。原子力保安検査官事務所の今井でございます。

本日は、私に加えまして本院の方から審議官の加藤と、それから安全審査課から室長の川原、それから安全審査官の名倉を連れてきております。

では、早速入らせていただきますけれども、お配りした資料の「前回定例会以降の行政の動き」ということで1枚紙に基づきましてご説明申し上げたいと思います。項目が多くございますけれども8項目ございまして、一つ目からですが、1ポツ、平成19年新潟県中越沖地震における東京電力の発電所の影響についてですけれども、7月以来、定期的にご報告させていただいております第23報から第27報ということございまして、原子力安全・保安院が東京電力からプラントの状況につきまして、先月24日に1号機におきましてベローズの2カ所の亀裂について、また27日には1号機仮置きプールに仮置きされておりました気水分離器の仮置き脚とガイドピンの変形について情報提供を受けております。事務所の保安検査官が、東京電力が調査いたしましたプラント状況につきまして、発生原因等、詳細な事実確認作業を実施いたしました。また、これも定例というか、いつもご報告申し上げていることですが、主排気筒放射線モニタ及びモニタリングポストに有意な変動は確認されてございません。

二つ目ですけれども、関西電力の大飯発電所、こちらはPWRですけれども、1号機におきまして封水注入フィルタという冷却ポンプのシールのための装置ですけれども、そこから水漏れということで原子炉の手動停止がございました。その原因と対策にかかる報告及び検討結果について9月4日に関西電力から原子力安全・保安院に対して報告書が提出されました。

三つ目ですけれども、北海道電力泊の発電所1号機の原子炉手動停止についてということで19日に報告がありまして、同じく北海道電力の1号機、非常用ディーゼル発電機起動不能に伴う原子炉手動停止の原因と対策にかかる報告及び検討結果ということで9月27日に原因と再発防止対策にかかる報告書の提出を受けております。当該原子炉は9月30日に再起動しております。

それから、四つ目ですけれども、中越沖地震におきまして柏崎刈羽原子力発電所で観測されたデータをもとに、その他の発電所に対してどのような影響があるかということをご各電力会社等から報告が9月20日にございました。

五つ目ですけれども、こちらに関西電力ですが、美浜発電所の2号機におきまして、蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷についてということで報告を受けております。

六つ目ですけれども、北海道電力泊発電所ですけれども、火災発生にかかる再発防止対策の徹底及び強化についてということで、2度ほど泊発電所におきまして煙が出たりとか、ぼやという事故がございました。それについて10月1日に当該白煙の原因の究明及び再発防止対策の検討を徹底して行うように原子力安全・保安院から文書により北海道電力に対して指示をしてございます。それぞれ本日と9日までということで、すみ

ません。ちょっとこの資料は午前中に作成されたものなので、恐らく午後には本院の方に報告がなされ、9日にもまた報告がされる予定ですので、次回の定例会でまたご紹介したいと思っております。

七つ目です。中越沖地震における原子力施設に関する調査・対策委員会ということで、以前からご紹介しておりました本院の方で開催しております委員会ですけれども、この現在の状況と今後のスケジュールといったものを説明してくださいということで運営委員会の方で依頼がございましたので、少しお時間をいただきまして我々の方からご説明申し上げたいと思っております。

◎加藤審議官（原子力安全・保安院）

こんばんは。審議官の加藤でございます。それでは、私の方から中越沖地震における原子力施設に関する調査・対策委員会の検討状況について簡単にご報告させていただきたいと思っております。

資料1にございますが、原子力安全・保安部会の下に中越沖地震における原子力施設に対する調査・対策委員会というものをつくりまして、県・市・村からも代表に入らせていただきまして構成しております。それで、具体的な検討事項としては、自衛消防、情報連絡・情報提供に関する問題について一つワーキンググループをつくってございます。それから、地震後の施設の運営管理、それから今後の設備健全性の評価に関するワーキンググループもつくってございます。それから、今回の地震あるいは耐震といった問題については、既存の耐震・構造設計小委員会、ここのご協力を得て調査・検討を進めるという形にしてございまして、この耐震・構造設計小委員会の委員長は、調査・対策委員会のメンバーにもなってもらうということでもうまく連携して進めるようにしてございます。

裏にこれまでの開催実績がございまして、調査・対策委員会そのものは7月31日に第1回、それから第2回は現地において現地調査を兼ねつつ行ったわけでございます。この2回を通じて各ワーキングあるいは小委員会への検討課題の割り振りを行いまして、その後、各ワーキング・小委員会がそれぞれ1回開かれた状況でございますが、前回、9月5日の時点でそういう状況であったわけでありまして。

その後ですけれども、9月12日に第3回の調査・対策委員会を開きまして、各ワーキング・小委員会が動き始めた状況の確認をしております。

また、この12日の会合では、前回の地域の会、この初動対応なども議題の一つであったわけでありまして、そこでいただいたご意見、非常にこの調査・対策委員会の検討にとっても重要なご意見をいただいたというふうに考えてございまして、お手元の資料2の最後のページにございますが、資料2-2という番号をつけてございます。地域の会でのご意見についてということで、こちらの保安検査管事務所でまとめさせていただいて、会長のご確認もいただいたものを9月12日の調査・対策委員会でご説明しております。

それで、各ワーキング等の現在の状況でございます。まず、資料2が自衛消防、情報連絡・提供に関するワーキングですけれども、これについては9月20日に前回の会合がございまして、ここでは自衛消防の方についてかなり具体的な今後の方向の案というものを出してございます。若干ポイントを申し上げますと、やはり発電所の自衛消防組

織というものは変圧器の油火災、あるいは石油タンクなどもあります。そういったものも油火災ぐらいは自力で消せるようにする必要があるということで、どんな設備を整えたらよいか、要員はどのくらいいるのか、そういったことについてかなり具体的な提言案を出してございます。それでいろいろご意見をいただいたわけで、さらに今後もブラッシュアップしてまいります。

このワーキングの第3回は、次回10月11日に予定してございますが、ここでは情報連絡・提供の問題について今後の改善案をお出ししてご議論をいただく予定でございます。この地域の会でもいろいろご指摘いただいておりますように、非常に早い段階で避難が必要なかどうかの情報が、なかなかすっと出てこなかったということでありますとか、いろいろ問題をご指摘いただいております。そういったことを十分踏まえて、なぜそうなったのか、国の方の問題、それから事業者の方の問題、そういった背景もきちっと明らかにしてどんな対策を講じていくか、これを具体的に明らかにしていきたいというふうに考えてございます。

それから、資料3の管理運営・設備健全性評価ワーキンググループでございます。これは、第2回、昨日、これもこちら現地で開催させていただいております。こちらについては、テーマが大きく二つありますが、一つは地震後の施設の運営管理が適切に行われたか、「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」と、きちんと機能が確保できたのか、人の動きも含めてそういった評価を行うというのが一つでございます。

それにつきましては、地震当日の実際各動いていた発電機、ユニットでどんな警報がどんなタイミングで出たのか、そういったデータ、ちゃんと私どもで東電の持っております記録をもとに把握いたしました。また、実際、当日運転に当たっていた人たちなどにインタビューをしてどんな対応をしたのかということも聞きまして、そういったことをもとに、昨日、BWR訓練センターにおきまして、当日の様子の再現というものを2号機・4号機について行いまして、このワーキンググループの先生方にもご覧いただいたということでございます。また、先生方には、その後、施設の中の状況ということで、特に1号炉の状況を中心にご視察いただきました。その後、ご議論いただいたわけでありましたが、まず一つは、地震直後の運転管理ですけれども、私どもで把握している情報、あるいはインタビューを行った結果から、「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」の三つの機能、これは基本的には機能したという旨の評価をお出ししてございますが、さらに詳細、詰めるべき点などについてご指摘いただいております。

それから、設備健全性の評価でございます。これまで目視点検が主だったわけですが、これだけですべて終わるわけではございませんで、今後本格的にこういったことを行っていったらいいか、こういうことについてきちんとワーキンググループでご審議いただいて私どもの方から東電に指示をしていくという構えでおります。そういったことについてまだ骨太の段階ですけれどもきのうはご議論いただきまして、今回は、これは10月の後半に行いたいと思っております。そこではどんな指示を出していくのか、具体的なご議論をいただこうというふうに考えているところでございます。

三つ目の耐震構造関係のテーマでございますが、これについては担当の川原室長の方からご説明させていただきます。

◎川原耐震安全審査室長（原子力安全・保安院）

それでは、耐震・構造設計小委員会の資料4につきまして、川原から説明をさせていただきたいと思っております。

耐震・構造設計小委員会については、この9月12日に開催いたしまして、議題といたしましては、一つは中越沖地震に対する発電所の耐震安全性に関する検討項目、2番目といたしまして、耐震安全性にかかる検討状況ということで委員会を開催いたしました。

その委員会の内容でございますけれども、3ポツの議事概要にありますように、まず議題(1)につきましては、今後、耐震・構造設計小委員会におきまして検討する項目、これについて審議をいただきまして、対策・調査委員会でまとめられた検討項目のうち耐震関係について今後、耐震・構造設計小委員会の方で検討を進めていくということとなりました。

2ポツ目の検討方法でございますが、検討に当たりましては、活断層だとか地震動の評価におきましては、地震・津波ワーキングと地質・地盤ワーキング、それぞれ既存のものがございましたが、これを合同して行うこととしました。さらに、施設の今回の地震による影響等につきましては、構造ワーキングにおいて審議を進めることといたしました。

次に、次のページでございますけれども、議題(2)ということで、今回の地震にかかる事業者の検討状況ということで、東京電力から地質調査計画それと観測記録の結果それと今後の対応等について説明をいただきました。これにつきまして、委員からは、今後、東京電力で反射法地震探査等を実施するわけでございますが、断層に着目した調査のみならず、速度構造という観点からも調査を進めてもらいたいといったような意見がございました。

さらに委員会では、今回の地震に対する専門的な見解ということで、委員として杉山委員、産総研の活断層の専門家でございますが、それと東大地震研の地震度の専門家でございます。頼瀬委員よりお話をさせていただきました。杉山委員からは科学技術振興調整費による新潟県中越沖地震に関する緊急調査ということで、今後、産総研等が実施します海域の地質調査の概要について説明をさせていただきました。その説明の際に杉山委員からは、ここにございますように、今回の震源断層については南東傾斜か北西傾斜かの特定はまだできていない等々のコメントがございました。また、頼瀬委員からは、今回の地震の震源について中越沖地震の特徴ということについて説明をさせていただきました。それで、先生からは、ここにございますように、今後の耐震安全性なりの検討用の地震の選定の際には、ひずみ集中帯を考慮する必要がある等々、ここにございますようなコメントがございました。

耐震・構造設計小委員会の概要について、簡単でございますが以上でございます。

◎今井所長(柏崎刈羽原子力保安検査官事務所)

以上、お時間いただきましてありがとうございます。

保安院からの報告は以上でございます。

◎新野議長

エネ庁さんはよろしいんですね。

では、新潟県、お願いします。

◎大川課長補佐（新潟県）

ご苦勞さまでございます。新潟県の原子力安全対策課の大川と申します。

それでは、私ども新潟県の9月5日以降の行政の動きということでご説明させていただきます。

まず、安全協定に基づく状況確認でございますが、9月10日に月例の状況確認ということで、県・市・村の三者で行いました。主な確認内容でございますが、1から7号の運転保守状況等について（8月分）の確認でございます。続きまして炉内点検（フェーズⅠ）状況確認、4号機主排気ダクトの点検状況の確認、個体廃棄物貯蔵庫の復旧状況の確認、高起動変圧器No.1の搬出のための分解状況の確認等を行っております。

続きまして、中越沖地震にかかる状況確認ということで9月11日に、これも県・市・村で1号機の主排気ダクトの点検状況及び点検で確認されました亀裂の状況確認を行っております。9月14日には、やはり県・市・村で1号機炉内点検（フェーズⅡ）の実施状況につきまして確認を行っております。9月27日には、県と市だけになりましたが、1号機の機器の仮置きプール内の気水分離器の目視点検状況の確認ということで、これまで3回の状況確認を9月中に行っております。以上でございます。

◎新野議長

ありがとうございます。柏崎市はよろしいでしょうか。はい。

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、東京電力から前回以降の動きについてご報告をいたします。

まず、地震関連以外のものについてご報告をいたします。区分Ⅰの公表が1件ございました。9月20日、1号機原子炉複合建屋屋上、非管理区域でございますが、における火災でございます。同日の午前10時48分ごろ、この屋上におきまして協力企業の作業員の方が仮設クーラーの電源ケーブルからの発火を確認いたしました。直ちに消火器で初期消火を実施いたしますとともに、10時51分、消防署へ連絡をしております。その後、消防署に駆けつけていただきまして、11時26分鎮火をしていることを確認いただいております。原因につきましては調査中でございます。なお、本火災でのけが人、外部への放射能の影響等はございません。

それから区分Ⅲが4件ございました。1ポツ目はけが人の発生でございますが、内容は記載のとおりでございます。

2ポツ目、蜂刺され、これも記載のとおりでございます。

3ポツ目、9月11日でございますが、1号機原子炉複合建屋、非管理区域でございますが、潤滑油の漏れがございました。これは原子炉複合建屋3階の空調機室、非管理区域でございますが、この中にあります2台の冷凍機の点検に行った協力企業の作業員が、点検する方のAという冷凍機の点検のために行ったわけでございますが、もう1台あるBの冷凍機の方から潤滑油が漏れていることを発見したものでございます。漏れた油につきましては、油受けがございますので、そこですべて回収をしております。漏れにつきましては、この冷凍機の運転を止めたところ停止をしたということでございます。漏れた油の量は約100リットル、放射性物質は含んでおりません。こちらにつきましては、同日の午後、潤滑油漏れの原因になっておりました銅チューブを取りかえまして

復旧をしております。

4ポツ目につきましてははげが人の発生でございます。記載のとおりでございます。

次のページに参ります。定期検査関係でございますが、3号機の定期検査開始でございます。9月19日から第10回定期検査ということで開始をいたしております。

その他、発電所にかかわる情報でございますが、発電所から発生する使用済燃料を青森県の六ヶ所村の日本原燃の方への輸送計画の変更でございます。これについては次のページにプレス文を添付させていただいておりますのでご覧をいただきたいと思います。柏崎からは、このペーパーの一番下に6月に公表いたしました表がございますが、第2四半期と第4四半期にそれぞれ搬出を計画しておりましたが、今般の地震等の発生に伴う計画の見直し、受け入れ側の状況等から今年度につきましては、柏崎刈羽原子力発電所からの輸送は取りやめということの変更を行っております。

引き続きまして、中越沖地震関係にかかわる公表案件についてご報告をいたします。

#### ◎伊藤技術担当（東京電力）

それでは、伊藤の方からご説明させていただきます。ただいまのページで日付が9月6日から入っておりますけれども、この9月6日から書いてあります中越沖地震後の点検・復旧作業の状況及び不適合についてというのが、同じようなのが6日、13日、20日、27日ということで1週間置きに日にちが入っておりますけれども、毎週プレスでこういう題名で今後4週間の主なものの工程をご説明させていただきました。そのの写しを後ろに添付させていただいております。前回からは地域の会から今までの間に、めくっていただきますといろいろ細かいのも書いてございますけれども、例えば変圧器に関する点検でございますとか、それから炉内の点検等に用います天井クレーンの点検といったようなもの、それから、もちろん1号機の炉内点検のこととか、それからまた説明しますけれども、主排気筒のダクトの点検のこととか、そういうような工程についてご説明させていただいております。ちなみに、例えば火災がありました3号機の所内変圧器というのは9月20日に構内から搬出してございます。

別のつづりで1号機から5号機の主排気ダクト（地上部）の点検結果というのがあります。これについてご説明したいと思います。1号機から5号機につきましては、主排気筒、高さが155メートルほどある主排気筒は地上部に設置してございます。主排気筒に繋がるダクトが伸びておるわけでございますけれども、主排気筒自体は非常に耐震Aクラスということで堅牢にできておりますけれども、ダクト部分が地表の変化に伴って沈下をしたということもございまして、主排気ダクトのベローズ部分と言いますか、じゃばらのような構造をした繋ぎ目の部分があるのですけれども、そういうところがダメージを受けております。ベローズが1号機から5号機で18カ所あったわけでございますけれども、そのうち16カ所はベローズに変形は認められたのでございますけれども、特段異常はない、中の空気が漏れるといったような異常は見つけれませんでした。

ただし、1号機において、めくっていただきますとカラー写真が出てまいりますけれども、点々で亀裂を確認した箇所というのがありますけれども、ここの部分に2カ所実は亀裂を確認してございます。1カ所が約1センチ、もう1カ所は約40センチでございますけれども、長さ40センチですけれども隙間というのは非常に薄いものでございまして、石鹼液のような発泡性の液体を塗りまして、その発泡性を確認して、そこが亀



裂であるというのを確認してございます。この亀裂から多少の空気が出ているというふうに考えるわけですが、排気筒の中を通っています空気、その建屋からの換気ですけれども、地震の前後で放射能は検出されてございません。また、亀裂の部分も表面汚染の検査をしてございますけれども、汚染というものは検出されていないというものでございます。従って、放射性物質の外部への影響はないというふうに判断してございます。

なお、その部分、仮補修をしてございまして、金属製の接着剤のようなもので今塞いである状態でございます。また、地上部に出ている配管部分、ダクトの部分ですけれども、2号機、4号機、5号機につきましては、地下の部分を通っている部分がございますので、そちらの部分はこれからやることになっておりまして、早ければ明日にでも点検を行います。あわせて、実は、1号機、3号機の地上部分についてなんですけれども、1号機、3号機は点検したときに排風機がすべて回っていなかったということもございまして、またあわせて1号機、3号機をもう一度確認するというようにしてございます。

それから、さらに別綴りですけれども、当所1号機における炉内点検（フェーズ2）状況について、9月14日というものが添付されていると思います。これを1ページめくっていただきますと、左側のページに9月27日付のまたお知らせが載ってございまして、ご案内のように1号機の方は地震当時、既に炉内の蓋が開いておりましたので、まず炉内点検としては1号機の方を先に始めているわけでございます。

この原子炉圧力容器ですけれども、上の部分、それから中間部分、それから底の部分ということで3段階に分けてやっておりますけれども、上部の部分は8月21日にフェーズ1ということで、角度で言うと上の90度の部分なんですけれども、点検して炉内構造物に異常は認められないということでございました。9月14日からは今度中間部分と、それから上部部分の8月にやり残した部分を見てございます。それも原子炉圧力容器内の部分につきましては写真が添付されてございますけれども、低圧炉心注入配管とか局部領域出力モニタとか、こういうようなものがいろいろ、これは水中カメラで撮った写真でございますが、水中カメラで点検いたしまして、 magari、外れといったような異常は炉内では発見されませんでした。

さらに1ページめくっていただきますと、蒸気乾燥器と、それから気水分離器というものが出てまいりますけれども、こちらの方は炉内から取り外して隣にあります機器の仮置きプールというものに置いておいたものでございます。「NEWSアトム」の方に絵が出ておりますけれども、これもあわせて見ていただければいいのですけれども、機器仮置きプールというところに既に地震の前から炉内から取り外して置いてあったものでございます。蒸気乾燥器の方はそのまま置いてありまして、点検したところ異常は認められませんでした。こちらの気水分離器の方ですけれども、蒸気乾燥器の方は特に脚がなく、プールの底に面で接するような形で置いてありました。こちらの気水分離器の方は4本の脚、仮置き脚がついておりまして、その4本の脚で炉内またはプールの底に置いてあったわけですが、点検の結果、仮置き用の脚がやはり変形を受けていたということが確認されました。これの脚につきましては、原子炉の中では必要のないものですので、何らかの形で、例えば切断するか、あるいは直して用いるこ

とができるということでございます。さらにこれが曲がりますと、脚より若干短いガイドピンというものが2本実はやはり気水分離器の底に出ていたわけですがけれども、この脚が変形したために、2本出ていましたガイドピンというものも変形を受けているということを確認しております。ここら辺も特に気水分離器そのものの機能に問題のあるものではないということでございます。

「NEWSアトム」の方、裏側に今後の工程が出てございますけれども、ただいま1号機の、ここには第2段階と書いてありますけれども、中間部分までのことをお知らせしましたけれども、1号機については、この後11月末ごろになりましようか、底の方も点検する予定になってございます。引き続き、昨日から炉内の開放が始まっておりますけれども、7号機を続いて行うということで順次年度内を目標にほかの号機も順次炉内の点検を実施していくというように考えてございます。

それと、資料にはちょっと用意してないんですけれども、先ほどのページの中で、日にちが書いてあったページの中で9月27日に敷地内及び敷地近傍における断層調査の実施についてというものを記者レクにて公表させていただいております。これにつきましては、既に起震車を使いました地質調査というのを始めておりますけれども、それとは別に断層の調査を敷地内及び敷地近傍で行うということをお知らせしてございます。これにつきましては、先日9月19日に行われました柏崎市の全員協議会の中でも、こういった断層が動いたかどうか調査を実施すべきではないかというご意見もいただきましたので、この敷地内におきまして深堀りすることによって断層面を確認したり、外においては結果の比較を見るというようなことを考えてございます。

そこで一つお詫びをしなければいけないのは、先日9月22日になりますけれども、真殿坂断層という、敷地の北側の方ですけれども、それにつきまして測量調査を始めようとしたわけでございますけれども、それは短期間で交通量も少なく路肩からできるということで、そのままできるだろうというふうに調査会社の方で判断して実施しようとしたわけでございますけれども、これを改めて確認しましたところ、やはり許可申請というものを、道路の使用許可というものが必要があるということがわかりまして、急遽、この日の調査をやめてございます。改めてまた許可申請を行いまして、こういう測量を実施させていただきたいと思っております。

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、ここで質問を受けさせていただきたいのですが、前回からの続きの中でどなたかご質問があればお願いいたします。

#### ◎武本委員

保安院の地質の担当に聞きますが、今日も新潟日報には曾地峠が隆起した、15センチぐらい隆起したという報道がなされております。それから、荒浜においては産総研が海岸が10センチ隆起したということを地震直後にホームページで発表しています。

一方、国土地理院は、その海岸からおおむね100メートルのところにある一等水準点が3センチ2ミリ沈んだという報道をしています。原発の敷地の中も波を打っています。こういう中で通り一遍の報告をしているのでは、もう地震から2カ月半ぐらいたったわけですが、何を調べているのかという思いがしてなりません。大体、東京電力は、

そして、その主張は国も追認したわけですからけれども、敷地を含む柏崎平野一帯の地殻構造運動はないということで設置許可が出ているのに、こんなに大きな地殻変動がある、こういうことが報道されていながら、こういうことに何も触れないというのは不真面目と言いましょか、不親切と言いましょか、一体どういうことなんですか。

ともかく、こういう報道に対して地元は非常に興味を持っています。そういう中で、東京電力は説明がなかったですが、彼岸の連休、9月22日に公表した調査と別のことを警察に許可もとらずにこそこそと測量していました。真殿坂で東京電力は警察の許可もなく測量をしている、これは保安院が指示したのでしょうか。

こういう問題は、大きな揺れとともに原発の敷地ががたがたに波打っているような事実があって、そういうことが新聞等でときどき報道されているのに、こういう場で全く解説もしないということは一体どういうことなんですか。

#### ◎川原耐震安全審査室長（原子力安全・保安院）

説明させていただきます。2点あったと思います。それで、まず本日、新聞等で国土地理院の台地の詳細な標高の調査結果が出されております。内容は、西山丘陵が隆起したというような内容だったと思います。よくよく見てみますと、西山丘陵でなくて中央丘陵だったと思いますけれども、いずれにせよ、私ども、国土地理院を初め、産総研あるいは各研究機関が今後この地震についていろいろな調査・研究が行われて、その結果新しい知見が得られると思っています。私ども、そういった知見について、知見を反映して柏崎原子力発電所の耐震安全性評価を実施するよう、今後指導していきたいと思っていますし、その結果につきましては厳正に確認をしていきたいと思っています。

それと、東京電力の調査でございます。真殿坂について、そのような指導を保安院がしたかということですが、そういったご趣旨の指導はしておりませんので、その点を答えさせていただきますが、現在、東京電力では敷地内の地盤の水準測量あるいは海域の地質調査、あるいは陸域の地質調査を実施しているところと承知しております。私ども、東京電力からこれらの調査結果について報告をいただいて、そして先ほど説明しました耐震・設計小委の専門家のご意見を伺いつつ、その報告結果の妥当性について審議をしていきたいと思っていますし、その審議の中で得られた知見については、今後、耐震安全性の評価に反映していきたいと思っています。報告結果については、またご説明をさせていただきますとは思いますけれども、具体的な報告結果、なかなか時間的にまだ出ていないということで、先ほどのご指摘をいただいたと思います。私ども、慎重かつ速やかに調査あるいは検討を行うよう今後とも指導をしていきたいと思っております。

以上でございます。

#### ◎武本委員

東京電力は毎週のように、今日も入ってきていますけれども、こういうやつでどこを調べるといようなことを書いてあるわけですよ。そういうところから外れた場所を許可もなく無断で別のことの調査をやっているということなんですよ。これは担当が違うといっても県警の許可を得てやる仕事ですよ。こういうものを公に発表したことと別のことをやっている東京電力について、県は何か指導なり抗議なり、そういうことをしたんですか。

ともかく何をやっているか、去年の暮れから今年の3月にかけての一連の不祥事の際

に、もう二度とうそは言いません、心を入れかえましたみたいなことを対外的に宣伝していた東京電力が、この地震の大騒ぎの最中に焦点になっている問題に関して、焦点になっているというのは、その敷地の中が地殻変動を起こしている、こういうことをこっそりと許可もなく調査をする、こういうことを繰り返しているということなんです。これでは、せっかく真面目に議論しようと思ってもできないじゃないですか。中身のことで、そういう信頼と言いましょか、そういうことで東京電力に対しては厳重に指導してください。一体彼らは何を考え、何をしているんですか。こういうことを対外的に約束した範囲内で社会的なルールに基づいて調査をするのだったらいいですよ。連休の初日にこそそと調査をするようなことを放置しておかないでくださいよ。それは、もし放置しておけば、国も県もぐるになってそういうことをさせているということになりますよ。

もう1回言いますよ。刈羽村滝谷地内の県道で通称真殿坂というところで東京電力の依頼を受けたコンサルタントが無断で測量していたんです。こういうことに対して釈明もない、新聞等には一部出ましたけれども、こういうようなことをさせていていいんですかということなんです。みんなが地震の被害でいらいらしているときに、対外的にこういうもので約束したと別のことをさせていていいんですかということなんです。国と県にそのことをもう1回聞きます。

◎川原耐震安全審査室長（原子力安全・保安院）

東京電力がこれから行う調査に当たりましては、適切な手続をとって、そしてできる限り事前にお話できるものであればお話をしよう指導していきたいというふうに思っております。以上でございます。

◎大川課長補佐（新潟県）

新潟県でございますけれども、今、国の方からもお話がございましたけれども、私どもとしまして、こういう手続をとらないで調査が行われようとしたということについては、これは大変残念なことだ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

伊藤さんの方からご説明があった同じ場所ですか。

◎村山土木GM（東京電力）

発電所の村山と申します。

今、お話がございました真殿坂での調査につきましては、確かに委託会社の方で警察の方の届けを忘れておまして、そこを私どもの方で確認しなかったというところについては大変申しわけなく思っております、管理の不十分さについては十分反省をいたしておるところでございます。

確かに、真殿坂の調査につきましては、これまでに公表していないわけですが、この前と言いますか、柏崎市の全員協議会がございました。その折に矢部市議の方から真殿坂及び敷地内にございますアルファ・ベータ、あるいはF・Vといった断層の活動性について調査すべきだというご意見を頂戴いたしました。当初は、私ども、真殿坂断層についてもアルファ・ベータについても活断層という評価はしてございませんで調査するという計画を持っておらなかったんですけれども、強いご要請を頂戴いたしましたということで、早速、その対応について検討いたしまして、いずれにし

てもちょっと現状がわからないことには調査方法についても立てようもないということもございまして、まずはちょっと現状を見なきゃだめだなというところが一つございまして、もう一方で、委託会社の方で許可をとらなかったという背景には、2日間程度でしかも路肩部分をちょっと当たる程度だったのでこの程度ならいいかなという安易な判断があったというところは残念ながら確かなところでございます。

今後につきまして、真殿坂断層を含めアルファ・ベータといったようなもの、既存の古い断層でございますけれども、こういったものが今回の中越沖地震後に動いたかどうかという調査については、現在、調査計画を計画しているところでございます。もちろん真殿坂についても再度測量を実施したいということを考えているところでございますけれども、それにつきましては、具体的な計画を近々に皆様の方にご公表させていただきたいというふうに考えているところでございます。以上です。

◎新野議長

ありがとうございました。

できれば、せっかくおやりになるのですから、ちょっとしたことで不信を買わないように慎重にお願いいたします。

◎佐藤委員

佐藤です。保安院に聞きたいんですが、今ほど東京電力の方からアルファ・ベータの断層、動いている、いないは別にしても、そういうものがあると。安全審査の申請書にあるわけですから、それを東京電力が自主的につい最近になって調べると言ったのか、それとも保安院が調べろと言ったのか、どっちなんですか。私は、その辺が非常に重要な問題だと思うのは、いろいろな問題は国が責任を持つところから出発してきている問題を、いろいろ市議会で言われたから急にやるというような代物ではなくて、本来、設置許可をした国がやっぱり主導的な立場に立ってやったのか、その辺はどうなのかということをお聞かせいただきたいと思うんです。

それからもう一つ、去年の10月11日だったか、我々地元反対団体として、そういうアルファ・ベータもひっくるめて、地殻構造運動だとか、あるいは海の中にも活発に動いている断層があるとかという指摘をした申入書を出したんですが、それはご存じですか。我々みたいなのが出したのは虫けら同然みたいに無視されてきたんじゃないですか。それをちょっとあわせてお聞きしたいと思うんです。

◎新野議長

お願いします。

◎川原耐震安全審査室長（原子力安全・保安院）

お答えいたします。アルファ・ベータについての調査についての私どもへのご意見については、全般、アルファ・ベータだけでなく承知しておるところでありますけれども、今回の地質調査でございますが、私どもといたしましては、ご承知のとおり、昨年9月に耐震設計審査指針、これが改定になりまして、それで設計上考慮すべき活断層の範囲も変わったわけでございます。

私ども、その新耐震指針に照らして耐震安全性を確認するよう東京電力を初め、各事業者に指示を行ったところでありますが、その際には必要な地質調査を実施するよう求めているところでございます。

ご指摘のアルファ・ベータについて直接それを具体的にやるようにという、個々の断層についてそういった指示はしてございませんが、新指針に照らした敷地周辺の活断層評価、敷地内の地質調査、これらについて必要な地質調査を実施するよう私どもは指示をしているわけであります。

◎新野議長

ありがとうございます。きっと大きな疑問の中には、これだけのことが、改定後にまた大きな地震があったわけですね。今後のことですけれど、国が直接調査をするという陣頭指揮をとられるというお考えがあるのでしょうか。

◎川原耐震安全審査室長（原子力安全・保安院）

地質調査、海域あるいは陸域を含めまして、私どもとしては、まず第一義的には事業者が実施すべきものというふうに考えております。しかしながら、私ども保安院といたしましても必要に応じて私どもが調査することが必要であれば地質調査を行いたいというふうに思っております。

◎新野議長

ありがとうございます。他によろしいでしょうか。

では、また時間がありましたら再度質問を受けますので、一たん、ではここで切らせていただいて、次の（２）に移らせていただきます。

その前に、委員質問・意見等というのが先回の定例会の後に出ているのですが、これは口頭でお返事のところがありませんでしたでしょうか。

◎長野副所長（東京電力）

それでは、前回定例会の後、質問・ご意見ということで私どもに２点頂戴をしております。

１点目のご質問でございますが、平成１６年１２月１日の地域の会には、中越地震の記録がガルとカインで示されている。今回の地震記録はガルのみである。カインも公表すべきだ。解放基盤表面の９９３ガルの公表が遅れた理由は何か、次回に文書で示してほしいということで頂戴をしております。

これにつきましては、お手元にご質問への回答ということで１枚配らせていただいております。回答でございますが、カインにつきましては、現時点ではデータを有しておりません。ガルから解析的にカインを計算するということとなりますので、少しお時間を頂戴したいということでございます。

それから、解放基盤表面の９９３ガルの公表が遅れた理由とのことですが、当社といたしましては、地震発生後、まず本震の際の代表的な揺れの大きさをお知らせすることがまず重要というふうに考えまして、地震当日、原子炉建屋基礎板上の記録を速やかに公表させていただきました。その後、本震のすべての観測記録を整理いたしまして、お知らせすることが重要というふうに考えまして、７月３０日に「観測データの分析に係る報告」の中で他の本震記録とともに１号機地盤系の最大加速度（９９３ガル）を公表させていただきましたということでございます。

それから２点目のご質問・ご意見でございますが、地震後の社外対応について、マスコミ・行政に対しては細心の注意を払っているようだが、住民に対して即時広報がなされていないように感じると。NEWSアトム、FMピッカラが代替なのかということで

ございますが、地域の皆様への私どもからの直接的な広報が十分でなかったというご指摘、ご趣旨かと思いますが、当社もその点につきましては反省すべき問題と認識しております。現在、どのような形でそういった直接的な広報ができるのかということで検討をさせていただいております。貴重なご意見として承らせていただいておりますのでよろしくお願いいたします。

以上です。

◎新野議長

ありがとうございます。

では、3点目の質問は保安院さん。

◎加藤審議官（原子力安全・保安院）

では3点目につきまして保安院からお答え申し上げます。

8月の末ごろの新聞で見出しなどを見ますと、来年の4月から原子力発電所の定期検査の間隔が2年になるというふうに読める記事が出たわけでありまして。それにつきましては、多くの地元の皆様からどういうことだというお叱りを受けたわけでありましてけれども、どういう風にやればより実効性をあげられるのかということについては、保安院が13年から非常に時間をかけて検討してきているところでありまして。かつ、またいろいろこれまで起こりました不祥事などを踏まえましても、その検査制度の強化ということを図ってきておりまして、13年度の時点から比べれば、検査制度、かなり改善されてきているところでありまして。

それで、今後さらに原子力発電所の信頼性・安全性を高めていくにはどういう検査のアプローチ、あるいは、まず事業者としてどういうふうに施設の保全をやらせるのがいいのだろうかということについて専門家のレベルで検討してきている中で、これまでのように一律13カ月を超えない期間ということではなくて、プラントの状態、前歴などに応じた検査のやり方というものを導入すべきじゃないかと。そうすると、検査の間隔というのも炉によって異なってくるんじゃないかという議論がされまして、そういう中で、例えば外国の例とかで18とか24というのがあるというのが審議されたものが報道されたわけでございます。

従いまして、現時点で来年4月から検査間隔を24カ月にすると決まっているわけでも何でもございません。ただ、今後検査をどうしたらより実効性を上げられるかという検討を行ってございまして、それについては、やはりいろいろな地元から新しい検査のやり方で安全性が本当にどう向上するのか、よくわかりやすく説明してほしいということ、あるいは、定期検査の間隔が長くなっても本当に何がよくなるのかわかるように説明してくれというようなこと、ご意見を伺ってございまして、専門家レベルの検討でもそういう点を踏まえて新しい検査のやり方で安全がどう向上するのか、専門家レベルでもよく今検討してもらっているところでありまして。そういったものを踏まえまして、本当に国民の皆様に関わりやすい形で報告書をまとめまして、広くご説明してご理解を得ながらこの問題は進めていきたいと思っております。

ということで、いずれこの場でも新しい検査の考え方なりきちんとお時間をいただいてご説明させていただける時間を設けていただければというふうに思っている状況であります。

◎新野議長

ありがとうございます。

◎千原委員

今の保安院さんの説明なんですけれども、私も新聞の情報を見ました。あれは、期間を延ばすとか延ばさないとかという問題じゃなくて、我々がわっと言ったのは、この地震の際にデリカシーがないと言っているんですよ、国に。なぜ、今言ったように来年からやる、再来年からやるということじゃないんですよ。いつからやるのかわからないんですよけれども、この最中にああいうもので原子力発電所の定検を延ばすというふうな情報が出たから、我々みんな町民も含めてちょっとおかしいなというふうなデリカシーの問題でわっとやったんですね。期間を延ばすとか延ばさないとかという問題を議論して出しているんじゃないと思いますけど。

◎加藤審議官（原子力安全・保安院）

デリカシーを欠いていたということについては素直に反省しているところでございます。従いまして、やはり今回突然出てしまったというのがよくないわけでありまして、やはりちゃんと検討の状況なりもっと前ぶれによくご説明しておくとか、そういうことが必要であった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。これはもともと前任の金城広報官に、ここにまた特化して、一度さらっとご説明いただいたんですよ。そのときにもちょっとわかりにくいという意見があって、じゃあきちんと詳しくと言いながら、なかなかその機会が得られなくて今に至っていますので、またいずれ近いうちに地域の会でもこういう考え方をもっと詳しくご説明いただいて理解を深める必要があるかなと思いますので、いずれ議論する場を設けさせていただこうと思っています。

では、よろしいでしょうか。

では、（２）の方に移らせていただきたいと思います。

◎菅井第一運転管理部長（東京電力）

東京電力第一運転管理部、菅井でございます。私の方から新潟県中越沖地震発生時の柏崎刈羽原子力発電所運転データについてご説明をしたいと思います。

今日は、当時起動中であった２号機及び運転中でありました３号機、４号機、７号機、この４台についてご説明したいと思います。多少幾つかグラフが出てきたり、あるいは号機によって少し操作の違いがあったり、ちょっと専門的なところがありますけれども、できるだけわかりやすくお伝えしたいなというふうに努力したいと思います。それではお願いします。

まず「はじめに」でございますけれども、ご存じのように原子炉が運転中ということはどういうことかと言いますと、原子炉が臨界になっていて中性子の核分裂が起きて、それが一定の割合で起きて、その核分裂によって発生する熱で水が温められている状態でございます。この水が温められている状態でございますけれども、圧力でいうとゲージ圧で７メガパスカル、わかりやすく言うと７気圧ぐらいだと思ってください。ゲージ圧ですので絶対圧で言うと８気圧程度に、ごめんなさい。７０ですね。失礼しました。７０気圧に加圧されていて、その圧力をかけていることで沸騰する温度を高くすること



ができます。普通ですと、こういうところだと100℃で沸騰しますが、70気圧かけることによって沸騰温度は280度ぐらいまで上がります。

こういう状態で運転しているところからプラントを止めるわけですが、止めるときの重要な機能、安全上重要な機能というのが「止める」ということでスクラム、急ブレーキのような形でスクラム、すべての制御棒をすべて挿入するという、それから冷やすということです。これは、原子炉の水位、水がしっかり燃料を覆っている状態で、今言った280度のところから100℃まで冷やしていくということ、それと、その「止める」、「冷やす」の間、五重の壁で燃料の中にあります放射性物質を外に放出することがないように五重の壁を設けているということですが、今回は、地震の際、地震後もこれらの機能は確保されているというふうに考えております。次、お願いします。

今の「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」をちょっと全体の構成図でまとめてみました。「止める」と言いますのは、この真ん中です。ちょうど原子炉のところに制御棒があります。制御棒がすべて入ることによって止めることができます。「冷やす」につきましては、一番代表的なのは原子炉で発生している蒸気が復水器に行きまして、復水器の中で海水を使って冷やしていくと、冷やし水が炉に戻っていくと、こういうことで冷やすというのが一つあります。もう一つは、こちらを普通に使うわけですが、こちらが使えないときはどういふことをやるかと言いますと、ここに安全弁というのがあります。ここから蒸気を圧力抑制プールの中に導きまして、この水を残留熱除去系で冷やして、さらにこれを補機冷却系で冷やしますが、この補機冷却系がさらに海水系で冷やされるということで冷やしております。あともう一つは、100℃まで冷えると、専門的には冷温停止という状態になりますけれども、そこからは残留熱除去系を使いましてさらに冷やしていくというようなことになります。初期段階で使いますのは、冷温停止までの間で重要な機能は、この復水器による冷却と、もしくは、この安全弁を使った冷却ということになります。あとは、ご存じの「閉じ込める」ということで五重の壁がございまして。

もう一度プラントの状況に行きますけれども、「止める」ですが、7月16日10時13分地震が発生しまして、ここにありますように2号機が起動中、まだ未臨界でございました。制御棒を引き抜き始めて直後でございますのでまだ臨界にはなっていない状態でございます。そこから自動スクラムいたしました。3号機、4号機、7号機は、定格熱出力一定運転のところから自動スクラムいたしました。1号、5号、6号については定検中でございました。

「止める」ですが、まず地震が発生いたします。地震が発生しますと、ここにあります地震計、ここで地震加速度大という信号が拾われます。この地震加速度大を拾いますと、原子炉が自動的にスクラムをするというようなスクラム信号が発生するような仕組みになっております。信号を受けまして制御棒がすべて中に挿入されていくというような流れになります。

それで、「止める」ですが、この止めた状態をどのようにして確認するかということですが、運転員は地震直後、やはりかなり中央操作室も揺られましたので、机にしがみついたり、立ってられない状態ということでございましたけれども、警報窓、

原子炉の中には操作盤がありまして、その上に警報が発生すると、その警報が表示されるようになっております。その窓を見ながら原子炉の自動スクラムと、自動的にスクラムをしたんだなということと、その脇にあります表示ですべての制御棒が挿入されたという表示を確認しております。ここで最初の一步をその当直員としては確認したわけでございます。

これを記録という意味で見ますと、記録では計算機の打ち出しがあります。例えばここに今ありますのは4号機の例でございますけれども、4号機で見ますと一番上に地震加速度大でトリップ信号があります。それでスクラム信号が二つ出まして、最終的に制御棒がすべて挿入されましたと、こういうようなことが記録としても確認できるわけでございます。

次に「冷やす」ということについてご説明したいと思います。まず原子炉の水位を維持をするということです。原子炉の水位を維持する、スクラム設定水位、ちょっと後のパワーポイントでご説明しますけれども、ある一定のレベル以上の水位を保っていくということ、その状態で原子炉を、先ほど申し上げた二つの方法で冷やしていくということになります。冷やしつつ圧力も下げていくと。この圧力と温度がお互いに下がっていった最終的には100℃で沸騰しない状態というところに持ち込むわけでございます。

先ほども書きましたけれども、一つは復水器による冷却で原子炉で発生した蒸気をタービンバイパス弁というところを通しまして、タービンではなくてタービンから直接復水器に導くことによって冷却をしていきます。もう一つが圧力抑制プールによる冷却ということで、発生した蒸気を逃がし安全弁を使いまして圧力抑制プールに持っていきますということです。

今の復水器の、先ほど大きな絵で示しましたけれども、もう一度見ますと、原子炉から出た蒸気が、通常はこの蒸気はタービンに導かれてタービンで羽車を回しまして発電機にその力を伝える、仕事が終わった蒸気が復水器に返るとというのが通常の運転の流れですけれども、スクラムをしますと、こちらのバブルが閉まりまして、このバイパス弁というところを通しまして復水器に直接吐き出します。この吐き出された蒸気を海水で冷やして、それがまた原子炉内に戻っていくというのが復水器による冷却でございます。

もう一つが、こちらが使えない場合にある冷やし方ですけれども、主蒸気の逃がし安全弁というところを通しまして、やはり水の中に導く。この水を残留熱除去系という系統で冷やしまして、ここでさらに熱交換器がありまして、これを補機冷却系というので冷やして、この水をさらに海水で冷やすという流れになります。

実際には四つのプラントを冷やしていったわけでございますが、起動直後の2号機につきましては、まだ未臨界であったということから、非常にまだ蒸気の発生量が少のうございます。したがって、復水器による冷却は当初のほんのわずかな時間をやっておりましたけれども、その後、原子炉の水位が上がったということもありまして圧力抑制プールを使った冷却というのをしております。冷温停止というところの近傍から残留熱除去系と、これは普通の冷却に移行していると。

それと3号、4号については、いずれも復水器による冷却をしております。ここで時間差が生じていることについてはまた後ほどご説明いたしますけれども、3号と4号同時に冷やすためには、タービンのところのグランドシールという部分、蒸気が漏れてい

かないようにするための蒸気を供給するためにボイラーを使っているわけですが、そのボイラーの容量が2台同時にはできない状態にあったために3号を先に冷やして、その後4号を冷やすというような工程をとっております。

最後の7号機ですが、7号機につきましても最初復水器による冷却をしておりました。こちらやはりハウスポイラーが使えない状態だったので、ここから先は冷却方法をこちらと同じように圧力抑制プールを使用して冷やしていくというようなやり方をとっております。

まず、「冷やす」中での水位の話をしたと思います。水位については、通常運転中はこのあたりで水位が保たれています。スクラムした後でございますけれど、これが一たん沈んでまた戻ってくるという動きをするのですが、ここにあるスクラム設定水位、L3という言い方を我々はしておりますけれども、この緑の線よりも上に水を常に保っておくと、燃料はここでございますので、燃料に対して十分な水位を持ったところで常に維持をしていくということが手順となります。このときに水位を維持するために使われる水、蒸気はここから出てきますので、出ていった分を補うものとしては給復水系という復水から戻ってくる水、それとスクラムをした後は制御棒駆動水圧系ということで、制御棒の方の水がこちらから入ってまいります。そのほかには、通常、非常用炉心冷却系と呼ばれていますけれども、低圧炉心スプレイ系ですとか、高圧炉心スプレイ系ですとか、あるいは原子炉隔離時冷却系など幾つかの方法があります。もう一つは、このレベル、この赤いレベル、ここまでもし水位が下がってくると非常用炉心冷却系を回さなきゃいけませんよと、こういうある意味危険水域ということになります。

この「冷やす」ということで今のレベルを表していましたが、比較的表すということで我々が目標とするレベルをグリーンのレベルで書いてみました。それと、先ほど申し上げましたECCS系を回さなきゃいけない危険水域みたいなレベルは、この赤いところで表しております。ここではざっと見ていただきますと、3号機、4号機、7号機、2号機はちょっと特殊な動きをしています。これは後でご説明いたしますけれども、いずれもグリーンのところを維持して冷温停止まで持っていったということがわかりいただけるかと思っております。

先ほどの7号機の絵ですが、一番最初、スクラムした直後ですが、原子炉の水位がすんと落ちているところがあります。これいずれのプラントも共通的な現象として起きているんですが、これがどういうことかということですが、ちょっと絵を動かしてみますけれども、スクラム信号が入りますと制御棒が中に入ります。制御棒が中へ入りますと、ここの今のボイドと呼ばれる沸騰しているところが消えます。この泡が消えることによって体積が減りまして水位がさっと落ちます。この落ちた分を補うために給水系から水が補給されてまたもとに戻ると、こういう動きをいたします。ですから、これは今回の地震だけではなくて、スクラムという行為をすると必ずこういうひげみたいなものが最初に生じます。

2号機がちょっと特徴的な動きをしているというふうに申し上げましたが、2号機については起動中、未臨界でございました。それで復水ポンプ、給水の方の水で水位が維持できる状態ではございましたけれども、最初にスクラムをしました。スクラムをして、ちょっと下がっております。蒸気は非常に少ないんですが、水面の揺れ

なんかもありまして少し下がっている。下がった部分に対して水が補われております。補われているのですが、この後ずっと水位が上がり続けています。この原因は何かと申しますと、原子炉浄化系という系統がございまして、通常は水位コントロールをその浄化系で行います。コントロールと言っても水を吐き出す方ですね。給水する方ではなくて吐き出す方です。ですから、水のレベルを下げる方の働きをするポンプが停止をしておりました。従って、スクラムをした後、制御棒の駆動水が原子炉の下から一定の割合で常に入り続けるんですけども、その入り続けた水を吐き出すすべがなかったものですから、水位がこのようにずっと上がっていくというような状況にあります。

それと、この後、このころから原子炉を冷やす操作を開始しております。冷やす操作は、先ほど申し上げましたように、蒸気が非常に少ないものですからタービンバイパス弁を使って復水器で冷やすのではなくて、圧力抑制プールという方に導きます。逃がし安全弁というところをあけて圧力抑制プールの方に蒸気を吐き出すという作業をするわけですが、そのときに一番最初に吐き出したときに圧力が下がることによって沸騰現象が起きてさっと上に上がって、その後、沸騰がおさまって水位が下がると。下がったときに、ここで復水からの給水が行われて上がっていくと。また瞬時に上がって、その後はこれまた制御棒の水がそのままずっと供給されていると。また安全弁を開けて圧力を下げると、こういうことを繰り返すわけでございます。

この繰り返す中で、実は新聞報道なんかでも、あるいは報道でありましたようにE C C S系であります低圧炉心スプレイ系というものを使用しております。それが、ちょうどこのあたりです。このあたりでポンプを起動しております。このポンプはずっと冷温停止になるまでずっと起動待機状態にしております。このあたりで2回ほど注入弁を1分ずつあけて水を注入をしております。ただ、先ほどから申し上げますように、E C C Sの機能として要求されるのはこのレベルですので、このレベルで大体4メートルぐらいあります。ですからE C C Sとしてではなくて、先ほどの給水の補助的な手段として低圧炉心スプレイ系を使いまして水を注入をしたというのがこのあたりの出来事でございます。

いずれにしても、先ほど全体でお示ししましたけれども、この緑の範囲内で常に原子炉の水位は維持されているということがおわかりいただけるかと思えます。

今の2号機での注水ですけれども、逃がし安全弁をあけました。水はこちらに抜けません。従って、水位が下がります。こちらの給水系を使っても注入は間欠的に、実際には3回注水は行っておりますけれども、その他に非常用炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系がありますけれども、このポンプを動かした状態にしてあります。動かした状態で2回だけこのバルブを開けて水の中に入れておくと。あとは常時この下部から制御棒駆動水が注入されているというような状態でした。

後は温度と圧力の下がり状態をグラフ化したものです。いずれも見ていただきますとわかりますように、温度はずっと下がってきているというような状況が確認できます。それで、3号と4号については、3号はずっと下げてきましたけど、4号は途中で3号を優先するというのでホールドをしております。ホールドをしているために温度はしばらくは一定の状態を保っています。これ一定の状態を保つことによって、また復水器を使って冷却をするということが可能になります。このあたりで復水器を使った冷却に

また入って、最終的には100℃を切るところまで持って行ってございます。

圧力の方ですけれども、3号機がずっと下がっております。4号機についても最初は3号機と同じ動きをしておりますけれども、ここで一たんホールドをかけております。ホールドをかけまして最終的には冷却を始めたところでさっと落ち始めるというような状態です。他の号機についても圧力はずっと下がっているということを確認いただけると思います。

この辺は、先ほど申し上げたことを字で書いたものでございますので、後ほどまた絵を見ながらこの文字を追っていただければなというふうに思います。飛ばしてください。

あと最後に「閉じ込める」ですけれども、この燃料の中から放射性的希ガスですとか、核分裂によって生成する核分裂生成物というのが燃料の中に発生いたします。それをペレットという焼き固められたセラミックスのようなものですけれども、その中に閉じ込めます。それを被覆管で押さえ込みます。実は、水位を保つというのは、この被覆管を壊さないということです。原子炉の中で水を一定に保っておくというのは、常に冷やし続ける、即ちこの被覆管を壊さないということが重要になってまいります。被覆管を壊さない、あと圧力容器で閉じ込めると、それと格納容器、建物と、こういうふうになるわけでございます。

これもデータをお示しいたしますと、これは主排気筒の放射線モニタでございます。実は、ここに示してますように、こういう自然変動と言いますか、揺らぎはありますけれども、統計的には有意な差がないという状態で安定した状態が続いております。この状態は、本来であれば、テレメーターシステムを通じて公開をさせていただいておりますし、私どものホームページの中でもご覧いただける状態であったのですが、建物の中のサーバーがダウンしたというようなことから、これがリアルタイムで公開できなかったというのが当日の状況でございました。

モニタリングポストでございますけれども、これもスクラムをした後、全部で9局ありますモニタリングポストについて、いずれも自然界の放射線の揺らぎの範囲内で動いております。

あと海水モニタですけれども、これも1号機の放水路から7号の放水路まで、いずれも天然の放射性物質の揺らぎの中で動いております。

以上まとめますと、「止める」というのは全制御棒が全挿入されたということ、「冷やす」ということに関しましては、水位を保った状態で100℃未満まで冷やすことができました。それと、その間、燃料に閉じ込められているべき放射線物質は環境に影響を与えることなく閉じ込められていたということのいずれも達成できたというふうに考えてございます。現時点においても、地震発生後3カ月弱になりますけれども、原子炉は冷温で安定した状態ということを維持しております。

ちょっと早目でございますけれども以上でございます。

#### ◎新野議長

ありがとうございました。ちょうどトイレタイムの時間ですので、これから5分休憩させていただきます。委員が戻り次第、また5分たたなくても始めさせていただきますのでよろしくお願いいたします。

(休憩)

◎新野議長

よろしいでしょうか。詳しいご説明をいただいたんですけど、委員さんが淡々とお聞きになるにはまた一段専門的になったかと思うんですが、これは地震の直後に報道の方とか、専門家の方から冷やすとか閉じ込めるとかということが速やかに行われたのだということがいろんな人から繰り返しあったわけですけど、その止まり方とか冷やし方に、別に同じように止まったんじゃないんじゃないだろうかというのでもう少し詳しく聞きたいということで今日はご説明をいただきました。少し詳しい、本当に詳しくご説明をわかりやすくいただいたと思うのですが、そういう趣旨でご説明いただきましたので、また、私たちは専門家の会ではないのでどんなことでもいいんですが、わからなかったこととか、さらにお聞きしたいことがあればぜひご質問いただければと思うのですが。はい、前田さん。

◎前田委員

難しいことはよくわからないので現場で実際におやりになったお立場から一つだけ、今回の地震がありましたけれども、もしもう一度地震が起こっても安全に柏崎刈羽原子力発電所の原子炉は止まるんですか。運転員の人たちが同じような人たちがいてちゃんとされているという状況の中で、要するに、綱渡りのイメージで止まったんだというふうに心配している住民もいるし、私なんかは装置がうまく働いて安全に止まったんだろうなというふうに推測しているんですけども、ご感想をお聞かせください。

◎菅井第一運転管理部長（東京電力）

我々、実際には私たちが操作したわけではなくて、我々は対策本部において逐次報告を受ける立場でございました。ただ、当直長が実際には中央操作室の中では指揮をとっておりますけれども、当直長は日ごろのトレーニングもしくはマニュアル、マニュアルもいろんな事故時のマニュアル等があります。こういうものを日々トレーニングでやっておりますので、その範疇の中で操作ができております。

従いまして、繰り返し2度目、3度目があっても私はきちっと止められるというふうに信じております。ただし、今回、やはりそういうトレーニングを受けているとはいえ、いろんな貴重な経験をしております。そういうものについては、当社の中の他の中央操作室、もしくは福島第一・福島第二の発電所の当直員とも情報共有をしながら、当日の体験談なんかも共有しながら、今そういうノウハウの伝授と言いますか、そういうことには努めているところでございます。

◎新野議長

ありがとうございます。他にございますか。

◎宮島委員

先日、地震の後の原発内を見学しましたら、その説明の中で設置されている地震計が稼動しなかったり、データがとれていないという話をちょっと説明されたと思うんですが、その点もう1回説明していただけないでしょうか。

◎川俣ユニット所長（東京電力）

川俣でございます。今、菅井が説明したのは、原子炉が自動的に停止するための地震計でございます。これは単純に言いますと振り子のようなもので、ある一定の力が加わるとスイッチを入れる、それで今回停止したわけです。このスクラムするための地震計

とは全く別に地震の加速度、波を測定する地震計がございます。そちらの方のデータが一部のものについては余震等が連続して起きたのでデータを保持する能力を超えて消失したとか、そういうものがございました。ただし、一番重要だと思っております原子炉建屋の最地下階、どのような地震の波が原子炉の建屋に入ったかという、これについては測定できておりますので、そういうデータをもとにこれから建物あるいは機器、そういうものの構造の健全性を確認していきたいと思っております。

繰り返しますけれども、地震計は二つのタイプがございます、今、菅井が説明したのは止めるだけの感知、スイッチだけの地震計でございます。これはきちっと動作しているという状況です。

◎宮島委員

その止めるだけの地震計はわかりました。しかし、あそこ設置されている幾つかの地震計があるはずで、そのデータがとれていないということはどういうことかということをお聞きしたんです。

◎川俣ユニット所長（東京電力）

地震計は、ちょっと歴史をさかのぼらせていただきますと、もともとの発電所をつくったときに一番最初につくった1号機、それから大湊側につくった5号機、それから改良型の6・7号機の初号機である6号機、これについて地震計をまずつけました。同じ敷地の地震なので、この三つのプラントに対して地震の波をとれば十分だろうということで設置いたしました。しかしながら、先回の中越地震、中越沖の前の地震ですね。この地震のときに、すべてのプラントで地震の波がとれた方がいいということで、その後、1号機から7号機すべて地震計を追設いたしました。今回は、昔つけた、もともとついていた地震計については記録の容量が足りなかったので上書きされてデータが一部消失しました。一方で、先回の中越地震の後に各プラントにつけた地震計については、すべてデータをとったという状況です。

◎宮島委員

ということは、今回の地震のデータはある程度とっているということですね。

◎川俣ユニット所長（東京電力）

今日ご説明には出てきておりませんが、先ほど伊藤の方の説明だったでしょうか、7月30日にこれらの測定したデータを整理いたしまして公表しております。これは東京電力のとったデータではございますけれども、いろんな研究者あるいはご興味のある方も多くいらっしゃるということで、すべてのデータを公開・公表しております、7月30日に。

その後、本震のデータだけではなく、余震のデータについても整理し、これはちょっと日付は忘れましたが、これも公表させていただいております。

◎新野議長

ありがとうございます。他にございますか。よろしいでしょうか。

◎牧委員

よくわからないんですけれども、3号機と4号機の冷却なんですけど、これどうして同時に冷却できないんですか。同じように冷却すると、同じような時間に冷えるんじゃないかと思うんですが。

◎菅井第一運転管理部長（東京電力）

お手元の資料の9ページをご覧くださいませでしょうか。9ページをご覧くださいませすと、ここにタービンがございますけれども、このタービンの軸部、これは回転体でございますので密着型にできませんので、このところに蒸気で供給をして、その蒸気が中に流れ込んでくるというような仕組みをつくってございます。それで、まず原子炉の圧力がまだあって蒸気が出ているときには、この原子炉の蒸気を使いながらみずからシールをしているという状態なんですけど、こちらの蒸気が減ってきますと、この流れる蒸気の量が足りなくなりますので、このときにボイラーで炊いた蒸気を使います。このボイラーで炊いた蒸気をここに当てることによって中の蒸気が外に出ることなく内側に引っ張られてきて排ガス処理系で処理されると、こういう仕組みになってございます。

その所内のボイラーの蒸気が十分にあれば3号も4号も同時平行で冷やすことができたのは事実でございます。ところが、このとき地震の前にハウスボイラーが2台運転しておりました。片方が12トン/Hourの出力のボイラー、片方が25トン/Hourのボイラー、合計で37トンの蒸気を供給するだけの設備が動いていたわけでございますけれども、そのうちの12トンのボイラーが停止をしてございます。動いていたのが25トンだけのボイラーです。

一方、冷やすのに両方のシールをするために必要な蒸気量が、3号が13トン/Hour、4号が15トン/Hourということで合計28トンの蒸気が必要になります。ところが、蒸気の供給が25トンしかないということから、1台ずつ止めざるを得なかったというような状況でございます。

このときに、先ほど説明の中で後ほどご説明しますと言ったんですけれども、ちょっとご説明忘れましてけれども、3号機と4号機、どちらを冷やしますかというのがこのときの命題でございます。ご承知の方もいらっしゃると思いますけれど、3号機、原子炉建屋のブローアウトパネルという壁にはめてある板が脱落をして原子炉の負圧を維持するのが非常に難しい状態にございました。俗に言う運転上の制限を逸脱しているという状態です。ですから、この状態を脱却するためには冷温停止にするというのが条件でございます。従って、より冷温停止が要求される3号機を先に冷やしまして、その間、4号機についてはまだ復水器が使える状態でございますのでタービンバイパス弁を閉めて原子炉の中で蒸気の圧力と温度を保ちつつ待機をしていたということが今回の停止過程で起きたことです。

◎牧委員

12トンと25トンのやつがあると37トンだから、3・4号機28トン必要だというふうなことなんですけど、これは二つ動いていればどうだったのか。

◎菅井第一運転管理部長（東京電力）

二つ動いていれば2台ともほぼ同じスピードで冷やすことができたと思っております。ですから4号機についても3号機と同じぐらいの時間に冷温停止になったというふうに思われます。

◎牧委員

それは2台動いていれば、2基同時に冷やすことができたはず。

◎菅井第一運転管理部長（東京電力）



ですから、地震までは動いておりますが、地震によってボイラーが停止をしました。ということで、ボイラーが使えなかったという状態が地震直後の状態ですので、残っている1台のボイラーで蒸気を供給せざるを得ないと、他に使えるボイラーがなくなってしまったということです。

◎牧委員

大きいほうのボイラーが止まっていたらどうなっていたのでしょうか。

◎菅井第一運転管理部長（東京電力）

大きい方が止まったとすると12トンしかございませんので、両方に対して蒸気が供給できなくなります。従って、今度は、ここでいう7号機と同じ冷やし方をしていくこととなります。圧力がある程度下がるところまでずっと復水器を使っていきます。そこで圧力が下がり過ぎると、今度はタービンの蒸気がシールできませんのでバルブを閉めて復水器に行く蒸気をなくして圧力抑制プールで冷やしていくというやり方をするようになります。

◎牧委員

両方とまっても大丈夫だということだ。

◎菅井第一運転管理部長（東京電力）

ボイラーは両方止まっても大丈夫です。

◎浅賀委員

今の説明の状況はAクラスなののでしょうか、Bクラスなののでしょうか。

◎菅井第一運転管理部長（東京電力）

ボイラーそのものはCクラスです。

◎浅賀委員

地震直後で故障したとか、そういうことの中に説明がありましたでしょうか、今初めて何うように思うんですけど。

◎菅井第一運転管理部長（東京電力）

ボイラーが停止していたことについては公表済みだというふうに理解していますけれども。

◎渡辺委員

では、ちょっと素朴な質問をさせていただきます。運転室、モニタ室ですよ。運転室、作業されていた10時13分に監視されていた当直員がいると思うんですけれども、ちょっと聞き逃したかもしれないんですけども、このときの受けた運転室の震度というのはどの程度だったのかをひとつ知りたい。

それから、その運転員さんは、今まで福島とかどこかで教育訓練を体験して、あるいはマニュアルどおり受けてきたとか、こういうお話を聞きましたけれども、どの程度のそういう地震度あるいは振動を受けて体験してきたかのところはちょっと聞きたい。

それともう一つは、問題は、私もそうだったんですけれども、地震直後、まず逃げ出すという心理が働いて飛び出しましたね。幾ら教育訓練を受けていても、あれだけの地震度を受けますと、正常なマニュアルどおりに体が動くとは、私、思えないんですけれども、10分後、20分後になっていけば、それはそれなりのものは回復すると思うんですけれども、やはり直後と申しますか、初期の段階、この辺の運転員さんの感想と言

いますか、この辺はいかがだったのか、その辺をちょっと聞きたいと思っています。

◎菅井第一運転管理部長（東京電力）

いずれの中央操作室、これは運転中・停止中にかかわらず、やはり揺れはかなり大きく、3年前の中越地震よりははるかに大きく感じたというのが当直員の感想です。

実際に、例えば7号機ですと飾り照明、本照明ではなくて間接照明が落下したりとか、そういう状態が中央操作室の中でも起きております。これは、前回の地震ではなかったことです。ですから、揺れとしては相当大きかった。ただ、これが震度幾つに相当するかということに関しまして、特にデータがありませんので地震が大きいと感じたということでご推察いただきたいと思えます。

それで、やはり彼らも中央操作室の中で立っていられなかった。例えば盤の前に立っている人というのは、今の盤は特に手すりがないんですね。ですからやっぱりしゃがみこんだりとかというようなことで揺れに耐える必要があったということ。また一つは、例えば改善策としては手すりをつけてほしいというような案が出てきたりしております。いずれにしても、そういう揺れの中で地震が終わるまでは身動きができなかった、あるいは操作ができなかったというのが事実でございます。ただ、運転員として特に当直副長、当直長というのは、その地震が起きて警報が鳴り出した瞬間どこに目をやったかということになりますと、先ほど冒頭でご説明しました原子炉自動スクラム、この警報が出ている、警報がついていると、ここを真っ先に揺れの中でも見たというような状況でございます。

トレーニングを積んできて1人も逃げる者がいなかったという状況でございますけれど、仰るように、外に飛び出すというようなことなんかもご家庭ではそういうことが考えられるかと思えますけれども、やはり私も運転員もプロであります、運転員としてのプライドがございます。責任感もございます。従いまして、当直長が揺れがおさまった時点でまず確認してくれと、それとあとしばらくしてですけれども、自宅が心配だろうけれども、運転操作に集中してくれということをお願いをして、その日は操作に没頭したというような状況でございます。

あとご質問の中にどのような訓練をやっているかということについて、大沢さんお願いいたします。

◎大沢第二運転管理部長（東京電力）

昨日もありましたように、近くにありますBWR運転訓練センターというところで操作員レベルごとの訓練、それからチームとしての訓練というものを、例えばチームの訓練ですと年間5回、そのほか各層別の訓練につきましては2年半ぐらいにやると。それから、年間の訓練時間も確保しまして訓練をやっております、実際にシミュレーター室が揺れて、それで対応するところまでのシミュレーターはございません。ですが、そういう地震が来たらどのような警報が出るとか、地震を発端として、例えばどここの配管が漏れるとか、そういうような訓練はしております。

ただし、これだけの大きな地震というものを発電所で経験したという人は恐らくいないわけで、今までの中越地震のときにもご存じように運転していた号機についてはずっと運転を続けることができましたが、今回はより地震が大きなものでしたので地震の加速度大ということで自動停止したということですので、後はしっかり止まったというこ

と以降については、それぞれの状況を確認してしっかり対応できたというふうに考えています。

◎渡辺委員

多分、私も今回みたいな地震の体験なんていうのをした人はまずないだろうと。私が言いたいのは、中越地震のときの揺れ、それから今回の揺れ、絶対違いますから。私も2回経験して、中越地震のときは、本震、余震それからもう1回ぐらい、まだ中に入っていますから。揺れても中に入っている状況でした。今回のやつはそんなレベルじゃないですから、あの倍なのか3倍なのか知らないけれども。

ただ、こういうふうなまず国内の中ではマニュアルどおり体験していますなんていう話にはならないだろうと思うんですね。ですから、今回、こういうふうなことを貴重なデータになっていないみたいですが、やっぱりそういうふうな訓練をしていかなないと、今の運転員さんは非常に一応、目がそこに行っていたということですから感心させられますけれども、普通の人間の心理だったら本当に逃げ出したい、これが、今回の地震の中で私が体験したことですが、身の危険を感じるというようなことですので、そんなことをしょっちゅう体験しろとは言わないけれども、やはりそういうふうなことが折り込まれていないと安全・安心に繋がっていないんじゃないかなと、こういうふうに考えます。

◎新野議長

ありがとうございました。武本さん、お願いします。

◎武本委員

東電でもいいですし、保安院でもいいんですが、今回の地震はマグニチュードで6.8、距離にして10キロぐらい離れていたところが震源だったと思います。もっと大きな地震が起きて、今回なんか電源は生きていたというんですね。外からの電気は供給されていたということなんですが、これがもし大きな地震で電源喪失みたいなことになればかなり様相が変わるんじゃないかと思うんですが、だから今回うまくいっただけでいいのかという、こういうことをどこが検討するんですか。というのは、もうちょっと大きな地震がとか、もっと近くだったらということで外部電源が喪失したようなことも今日の事態を踏まえれば十分想定しなければならんと思うのですが、そういうことは今回の反省というか、教訓というか、そういう中には入ってくるんでしょうか。

◎加藤審議官（原子力安全・保安院）

保安院の方からまずお答えします。東電からもお答えしていただいで構わないと思いますが。

私どもでは、先ほどのお話しした運営管理のワーキンググループの検討課題の一つとして、今回、結果的には電源確保ができたんですけども、それはどういう形で電源が確保できていたのか、どの系統がちゃんと生きていてできたのか、そこら辺をきちんと東電の方からエビデンスを示していただいで評価していくというふうにしております。

そういった中で、今回は結果的にはできたわけですが、より大きな地震に対する脆弱性はなかったのかとか、そういうことをよく見ていきたいと思っております。

また、今回の地震も踏まえまして、新しい耐震指針に従った基準地震動を設定して柏崎刈羽発電所の耐震評価をしていく中で、この非常用ディーゼルの耐震性なんかもち

っと見ていくと、そういうふうに取り組んでいきたいと思えます。

◎新野議長

ありがとうございます。では、これはよろしいでしょうか。

ちょうど30分弱なんですけど時間が残って、その他ということがあるんですけども、今日は無理かと思ってお提案してないんですけど、もし時間が残ったらということでもう一つ議題を用意はしておりました。これは、私たちのレベルでとても話しやすいことなんですけど、またある意味とても難しく、先回の定例会のときに風評被害の意見が何点か出てましたけれど、これは非常に難しい問題だと思います。この間は意見の羅列で終わってしまったんですけど、今度もう少し丁寧に風評被害について時間があれば複数回、1度ではやっぱり時間が経つごとにまた考えも変わるのではないだろうかと思いますので、何回か取り上げさせていただきながら、こういうような時間が設けられたときに皆さんに発言していただきたいなと思うんですけど、こう思うということでもいいですし、こうあればこうならなかったとかというおっしゃり方でもいいですし、できれば多くの方のご意見をいただきたいので手短にご発言いただければと思うのですが、どなたかいらっしゃいますか。

では、こっち回りでいきますか、金子さんお願いします。

◎金子委員

違う観点で、先回といっても最近ですが、新潟県議会で泉田知事が廃炉もあり得るという答弁がございました。これについて、高橋所長さん、どういうご見解をお持ちでしょうか、お聞かせいただきたいと思えます。

◎高橋所長（東京電力）

所長の高橋でございます。お世話になっております。

新潟県知事がそういう発言をされたというのは私も新聞で承知しておりますが、我々としては、二つのことをまずやらなきゃいけないと思っています。一つはまず現場を、被災したところがあるわけですから、これをしっかり復旧するというのが一つでございます。それからもう一つは、盛んに議論にもなっていますが、地質調査をしっかりとしまして、それに対して我々の新たな耐震の安全性評価をすると、必要な対策をとっていくと、こういう二つの道筋があるわけですし、そういうことをしっかりやっていくということで考えております。知事がどういうことでそういうご発言だったかというのはちょっと承知しておりませんが、我々としてはそういうつもりでおります。

◎金子委員

知事さんの答えは議員の質問に対して答えられたことなんです。ですから、議事録にも残っていることですし、かなり重要なことだなと、私はそう思って、あれテレビでそのまま出たんです。ですから、所長さんがどう考えているのかな、その日からそう思っていたんですけどね。いいです。

◎新野議長

ありがとうございます。では、伊比さん。

◎伊比委員

伊比です。東京電力さんにちょっとお伺いしたいんですけど、技術的なこととか、そういう説明は、一応、私は今日はお聞きしませんけれども、広報活動について、今会長か

らも風評被害という話がございましたので、それに対する広報を通しての信頼回復、現地ではNEWSアトムを使ったり、あるいはFMピッカラさんを活用したりなんかしておられますけれども、あるいは柏崎日報もあります、それ以外のことについてどういうふうな信頼回復のあり方、こういうものを今後やられるのか。

それから、あと東京電力さんエリア内の機関紙にグラフTEPCOというのがあるかと思うんですが、これを見ますと、毎月1回発行されているようなんですけれども、あまり地震に関することが触れられていないような気がするんですね。いうことなんで、この辺のことをしっかりやらないと、IAEAさんに調査を承った東京電力さんが、そういうのを広報でしっかりやらないとうまくいくのかな、あるいは他の電力会社さんとの会議のときにどういうふうな活動を通して改善策を考えるのかというふうなことをやっていただきませんか、日本の国にはたくさん原子炉、31基ですか、現在あると思うんですけれども、そういうものが地震大国の日本に同じようなことが起きないとも限らないわけですね。先般も箱根あたりで震度5とかなんとかという地震が起きているわけなんです。いうことなんで、その辺もしっかりと横の連携をしていかないと、我が日本の国も原子力で環境改善を図ったけれども、逆に国がなくなったというふうなことも考えられないとも限らないわけです。

そういう点で、しっかりと日本の電力のナンバー1企業である東京電力さんに広報活動をどういうふうにやられるのか、自分のエリア内あるいは日本の国の横の連携、電力会社との横の関係、それから地域内の広報活動、こういうものを具体的に出てなければ次回でも結構ですけれども、そういうことをどういう計画を立てられているのか、これは長野さんになるのかどうか、あるいは高橋所長でも結構でございますが、お考えをお聞かせいただければなというふうに思っていますのでよろしくお願いいたします。

◎高橋所長（東京電力）

ありがとうございます。まず、各電力を初め、これは我が国だけではなくて世界で原子力発電が行われているわけで、今回、我々の経験したものは、そういうものはぜひ共有したいと、こう思っております。

せんだって、いろんな方がいろんなところでご来所いただいてご視察いただいているわけですが、電力の全国の広報部長さんにも来ていただいておりますし、そういった努力をしているところでございます。

それから、信頼回復というのはなかなか難しいわけですが、我々の今できることは、とにかく徹底した情報公開とわかりやすく皆さんにご説明していくということでございます。そのための手段としていろんなものがありますが、これをどういうものを使ってやっていくかということは今でも議論しておりますし、これからもNEWSアトムももちろんやっているわけですが、それだけじゃなくていろんな手段を今考えているところでございまして、こういったものを有効に活用しましてご理解いただけるように努力してまいりたいと思っております。

◎伊比委員

もう一点ですが、県議会の議員さんの質問で、風評被害に対する損害賠償の話で、実際どうなのか疑問を持ちながら聞いていたんですけれども、こういう問題がもし具体的に出てきたときに、東京電力さんは何か考えておられるのですか。

◎高橋所長（東京電力）

大変難しい問題ですが、我々はまず火災を起こしまして、大変皆さんにご心配をおかけしまったわけです。ところが、原子力の事故というものとは実は違うものだったのですが、皆さん映像などを見られた方はそういうのを一緒に重ね合わせて大変ご心配をおかけしてしまったと、こう思っております。この辺についてはしっかりとご説明していかなければいけなかったという反省を今しているところでございます。また、微量とはいえ放射能の漏れもあったわけでごさいます、こういうことはやっぱりしっかりとご説明していくということでもあります。

我々としましては、こうした情報をしっかり出してご理解いただけるようにご説明していくというのが一つであります。その上でいろいろそういったことの広報、それから我々でもできることもございます。誘客等、あるいは物産を購入する等、そういうことが我々でもできますので、そういったことを今一生懸命やっているところでございます。

◎新野議長

他に、はい、佐藤さん。

◎佐藤委員

すみません。佐藤です。今回の地震で、確かに柏崎市あるいは刈羽村あるいはこの周辺ではやはり震災の被害に遭った、私もそうなんですけれども、そういう人間というのはなかなか原発のことまで考えを広げて考えていくというのはなかなか大変だと思うんですが、圧倒的な人は被害に遭わなかったわけですから、その人たちがどう思っているかというのは非常に重要な問題だと思うんですが、多分、今まではあり得ないと国も言ってきたと思うんですよ。原発震災というのはほとんどあり得ないというふうに言ったかどうかわかりませんが、防災訓練もそういう立場でやってこないんだから、それはないということを前提にしていたと思うんです。

ところが、今回の地震を契機にして、原発震災がどこかであるかもしれないなというふうに大勢の人が思ったし、市民がまたあるかもしれないというふうに思っているかもしれないわけです。特に長岡平野西縁断層帯は中越地震の10日前に向こう30年の間に2%の確率で8クラスの地震が起きる可能性があると言われていたわけですし、そういうことからするとまだ不気味な感じがこの地域です。全国的に見ても、今後そういう可能性があるところというのは随分あるわけで、日本列島ぐるっと一回りすれば55基の原発があるわけですから、そういう立場で、国あるいは県・市・村もひっくるめてやっぱりどんな体制で今後やっていかなきゃいけないのかなというのはそれぞれみんなお考えだと思うんですが、やはりすぐれて原子力防災というのは国が一手にまかるということになっているわけです。それも非常に問題があると思うんですが、そういうものを今後どういうふうな形でやっぱり強化あるいは改善、もっと機能するような形にしていくつもりなのかということをお聞きしたいなと思います。

◎加藤審議官（原子力安全・保安院）

原子力防災は、原子力災害特別措置法に基づいてJCOの事故後、枠組みができたわけでありまして、施設の中から非常に強い放射線あるいは大量の放射性物質が出たという状況で対応するというので設計された枠組みでございます。

それに対しまして、今回の地震ではそういう災害は起こらなかったわけでありまして

れども、ただ、結果として非常に皆さんが不安な状況になったということでございます。そういったことの要因がどういうことにあったのか、それをよく分析して国あるいは事業者さらには自治体等のご協力も含めてどんな対応を今後とっていくべきなのか、まさに自衛消防、情報伝達・連絡、名前はちょっと消防と情報だけになってはいますが、いわばそういう初動体制のあり方ということでやっております。そこで今検討を煮詰めているところでございますので、今日あるいは地震以後、この場で伺ったご意見をよく踏まえて取りまとめてまいりたいと思っております。

◎新野議長

よろしいでしょうか。中沢さん、お願いします。

◎中沢委員

中沢です。今回、地震で原発が止まりまして首都圏の電力が供給できなくなったというような状況になっているわけですが、もう3カ月ぐらいに間もなくなるんですけども、私たち、東京あたりでは、止まってもそんなに支障がなくて動いているというような状況だと思うんですが、動いているのがなんか本当に不思議だとか、私たちはそういうような感覚を持つんですけども、この足りなくなった電力がどういう形で補われているのか、東京電力さんが供給していた電力が全くゼロになっているわけですが、火力とか他の電力会社から補っていると思うんですが、具体的にどのような形でその足りない分を補っているのか、そこら辺わかりましたら教えていただきたいと思えます。

◎高橋所長（東京電力）

仰るとおり、この柏崎の発電所は大きな発電所でございます、東京に大量の電気を送っていたわけですし、今年の夏もまたそういう予定にしていたわけでございます。それが一気になくなってしまったわけですし、大変会社としてはその供給をどうするかというのは大変大きな課題だったわけです。

一つは、まず他電力さんから融通していただくというのが一つであります。それからもう一つは、いろいろ古い発電設備がございます。一番代表的なのは火力でございますけれども、こういったものを急ぎ手当てをして動かすということでございます。それからもう一つは、これは東京の方々に大変ご迷惑をおかけしたんですが、節電のお願いです。それは一般の方々の冷房の節電のお願いもありますし、企業との契約の中での節電のお願いとか、電気を止める、工場とかそういうところに止めさせていただくと、こういったことで厳しい時を過ごしたということでございます。

◎中沢委員

具体的には、今はどうなっているのかという詳しい状況をお聞きしたいんですが、火力発電がどのくらい動かされているのか、また、水力とか他の発電所がどのくらいまた稼働しているのか、そこら辺なんです。

◎高橋所長（東京電力）

今データを持っていませんので、もし機会がありましたら次の機会にでもどういう火力の発電所を動かしたというものをそろえて、ここでご説明させていただければと思いますが、もしお急ぎでしたら、明日にでも調べてお届けしたいと思いますけれども。

◎新野議長

次まででよろしいですか。はい。

何かいろいろ散漫に意見が随分飛んでしまっているの、風評被害に特化しませんでしたもう5分ぐらいで。

◎高橋（優）委員

今日、保安院の本院の方からおいでになっているということなんで、私ちょっと考えてきた質問の角度を変えて質問させていただきたいと思うんですけども、中身は新指針の問題なんです。新指針はご存じのように「はしがき」に始まって⑦の「地震随伴事象に対する考慮」というところまでのものになっているかと思うんですけども、この「はしがき」の中には、「今後新たな知見と経験の蓄積に応じて、それらを適切に反映するように見直される必要がある。」とまず書いてありますが、例えば、このたびの柏崎刈羽原発被災は重要な新知見であるというふうに思っている人はたくさんいると思うんですけども、重要な新知見であれば、当然、見直しが求められると思うんですけども、これに対するお答えをひとついただきたいと思います。

それから、適用範囲なんですけど、ここの中では、例えば「許可申請の内容の一部が本指針に適合しない場合でも技術改良は進歩等を反映して、本指針を満足した場合と同様、それを上回る耐震安全性を確保していると判断される場合は、これを排除しない。」ということで、これを判断するのが電力会社、保安院それから原子力安全委員会で独占されているんですけども、この判断に対する国民の信用が本当に今あるのかどうかということ、私は問題にしたいと思います、一つは。

さらに、基本方針の中では、耐震設計の基準地震動が、皆さんご存じのように旧指針ではS1、S2ということだったんですよね。これが、新指針ではSsに一本化されているんですけども、ここにかかわった東京大学名誉教授の方は、こう言っていますよね。周辺の観測記録に基づいて策定するようにしたが、その記録が十分信頼性を持っているか疑わしいと、最新の手法で調査・評価をしても活断層を見逃すことはあり得ると。したがって、この前提に立って新指針は立っているとして、残余のリスクの具体化が課題だというふうにこの方は指摘されているんですけども、この残余のリスクについて具体化されるという蓋然性があるのかを教えてください。これが3点目です。

それから、基本方針の中では、「従来の建物・構築物は原則として剛構造」、これは以前でも指摘があったみたいなんですけども、これが削除されました。そして、「重要な建物・構築物は岩盤に支持」は、今度は「十分な支持性能を持つ地盤に設置」に変わりました。非常に耐震安全上の裁量的判断の領域が拡大されたというふうに思うんですがいかがでしょうか。

従いまして、この新指針の適用範囲、基本方針の中では、電力会社の裁量的判断領域が大きく拡大されたというふうに私は認識しているんですけども、その点はいかがでしょう。これを受けて、ある人はこう言いました。現在は東京電力が自ら安全であると言え言うほど地元は不安になるという状況ですと。これはつい最近議事録に載っているからわかると思いますが、中越沖地震における原子炉施設に関する調査・対策委員会、さっきありましたんですよね。この中の新潟県危機管理監がこう発言しているわけなんです。

私が今言った4点の質問に対してお答えしていただければありがたいと思います。



◎◎川原耐震安全審査室長（原子力安全・保安院）

それではお答えいたします。まず、新指針にかかわる新潟県中越沖地震で得られる知見との関係でございますけれど、ご承知のとおり、指針は原子力安全委員会の所管でございます。私どもがお答えするわけにはいきませんが、原子力安全委員会の方でも今回の新潟県中越沖地震で得られる知見を踏まえて検討されるものと聞いております。

もう一つ、指針の中で、「この指針によらなくても指針と同等あるいはそれを上回る安全性が確保し得ると判断される場合は、これを削除するものではない。」と、このくだりにつきましては、いわゆる新しい高度な技術なり、そういったものを排除するものではないということで、この耐震指針に限って書かれているようなものでは決してないわけでありまして、新しい高度な技術によって、そういったもので評価されて、この指針と同等またはそれを上回る耐震安全性を確保し得るということを評価される場合については、当然ながら、それについて十分な説明を皆様に行い、ご理解をいただくことが必要だというふうに考えております。

次に、残余のリスクでございます。新指針では残余のリスクをできる限り抑える努力が必要ということでございます。残余のリスクの評価の方法ということにつきましては、ご承知のとおり確率論的安全評価という、いわゆるP S Aと言われているものがございます。この確率論的安全評価については、原子力安全委員会におけます今回の指針の改定の検討分科会の方でいろいろ議論をされたわけでございますが、結論としては、残余のリスクを規制として定量的に行うことは時期尚早ということでございます。しかしながら、この残余のリスクの定量的評価につきましては、将来の規制のあり方と残余のリスクを活用することについて重要ということで、私ども、先ほども説明いたしましたように、新指針ができましたときに新指針に照らして耐震安全性を確認するよう事業者に指示したわけでございますけれども、これと同時に、別途残余のリスクについて試算を行って報告するよう事業者に求めたところでございます。

もう一つ、剛構造の記述が新指針で抜けたという話でございます。これは、ご承知のように剛構造と、もう一つは柔構造あるいは免震・制震、そういった高度な技術があるわけでございます。こういった技術を剛構造と規定することによって、そういった技術の進歩あるいは導入を阻害することは好ましくないということで、こういった今のよう指針になったというふうに承知してございます。

もう一つ、「岩盤支持」もなくなったわけでございます。これにつきましては、本来、施設を支持する地盤が十分な支持性能があればいいという趣旨で指針が変更されたものと承知しております。いずれにしても、私ども新指針に照らして耐震安全性を確認するわけでございますが、その際には岩盤支持というよりも、あるいは、いわゆる支持性能が十分あるかどうかということを確認していきたいというふうに考えております。

以上で説明を終わらせていただきます。

◎新野議長

ありがとうございます。これもまたどこかで触れられる機会があるかと思っておりますので、風評被害の皆さんのご意見をというところでもいろんなまたご意見をいただきました。今日はちょっと会場の都合がありまして、これ以上延びられないので武本さんのので最後でよろしいでしょうか。

◎武本委員

簡単に私の考えを言いまして県にお願いしたいと思います。今日の議論を聞いていて、国は東京電力事業者に調査を命じただけです。この間、30年間、東京電力が真面目に真相を解明したというふうに私は思いません。それは、つい先日の違法な測量でもあらわれています。

こうした中で、みんなが心配しているのは、本当に何が起きたのか、今回の地震でこの地域に本当に何が起きたのかということです。それを解明する力は国にも東京電力にもないというのが今日の議論ではっきりしたんじゃないでしょうか。そうすると、地元に近い新潟県が主体になって柏崎市や刈羽村と一緒に真相を解明してくださいよ。例えば、これ県だと思いますが、柏崎平野、地盤沈下の水準点がばらまかれています。これを地震後測れば、どこがどういうふうに動いたかというのははっきりわかりますよ。これは県の責任でやれます。柏崎市も刈羽村も下水道をやったときに、非常に細かく水準点をばらまいています。敷地の中はがたがたに動いているんですよ。そして、そういうことが次々と新聞報道されるような事実がある中で、申しわけないけれども、今日の保安院の話聞いても、それから、うそを繰り返している東京電力の話聞いても安心なんかできません。

そういうことから、県として地元と一緒に地震で何が起きたのか、東京電力がこれまで言ってきたものでいいというふうに言った国の誤りを県として解明してください。それが地域の信頼を確保する唯一の道だと思いますので、私はそういうふうをお願いしたい、こういうことです。

◎新野議長

吉野さん。

◎吉野委員

地震のことについては、溝上先生からこういうような地震は当分無いし、それから、たしか戦艦大和みたいに頑丈にできているからまったく心配ないんだという、非常に安心・安全で大丈夫だというお話をいただいたんですけども、こういう現実に事実が起こってきたことをかんがみると、やっぱり原発に対して非常に批判的と言いますか、地震で非常に危ないんだと、そういうことを唱えている学者の方と言いますか、専門家のお話を、この前、割と安心・安全だというお話を聞いて、どうも事実と違うみたいということになったわけですから、やっぱりそれに対して、批判している人たちの地震学者の方はどう仰っているのか聞いておかないと、今日みたいに議論をお聞きしてもなんかよくわからないですよ。そういう基礎知識をもっと違う面で地域の会でぜひ聞く機会を持っていただきたいと、それが私の意見です。

◎新野議長

ありがとうございます。9月20日に開かれた運営委員会でも似たような意見が出ていまして、11月にぜひ勉強会をしたいということでちょっと調整は始めていたんですけど、まだ皆さんに結論をお話しできるまでに至りませんでした。まだ調整中ですので、何とか実現したいとは思いますが、簡単にじゃあここで手を挙げていただくようなあれではないのかもしれないのですが、今の吉野さんのお考え、学者の中でもいろんな説があるのは皆さんも承知してらっしゃると思うのですが、前回伺った溝上先生のお

立場をややおわかりの方ならば、それにちょいと反対側というのですか、反対側というか別の考えというのでしょうか、を持っている方のそういう勉強会を聞いてみたいと思われる委員さんがいらしたら手を挙げていただけますか。その形によっては努力いたしますが。

これでそういう先生を呼んだから、私たちがそう考えとか、そういうこととは全く関係ないので、そちらにいらっしゃる傍聴席の方も誤解なくですが、私たちは住民の立場でいろんな考え、いろんな立場の方の意見が聞きたいということの今意見をとらせていただきましたので、住民にわかるレベルのそういう勉強会を、では幾つかやらせていただくということで、またこの会を閉じた後にもまた運営委員会を開かせていただいて、この場の玄関先でちょっと協議させていただきたいと思いますので、運営委員さんには申しわけないんですがお残りいただきます。

#### ◎久我委員

すみません。前回、運営委員会の中でも、実はこの風評被害をぜひ取り上げてほしいなということであった中で、今日時間があったということで風評被害が取り上げられたんですけど、実際ほとんど違うテーマだったので、ぜひとも私はそう思っているんですけども、実際、中越地震のときには実は関越道が止まったためにより観光地も打撃があったと、今回恐らく関越は止まってないので交通便はあったと思うんですが、たまたま新潟とか、例えば村上あたりまでが新潟県という枠の中で風評被害があったというところは、じゃあ実際にボランティアの方が入ってきた中で、本当に柏崎が安全で、一説によれば食べ物、野菜は嫌だとか何とかという話も前回ありましたが、もっとやっぱりこの風評被害が実際に、私はこの原発だけのためではなかったんだろうと、やっぱり地震のところに旅行に行くとか、例えば海水浴に行くというのは人間の心理的にはなかなか厳しいものがあるんだろうと、ましてやこれからもしかすると余震があるところにやっぱり団体客が来るかという問題もあって、これは原発とどうしてもリンクした中で報道されてしまったと。やっぱりこれがきちっと評価、私たちのレベルで評価してほしいなと思って、実は風評被害をぜひ取り上げていただきたいなと思いました。

今日はほとんど話がなかったので、ぜひとも時間をとってもらってまた風評被害の件は継続的に皆さんで議論したいと思いますけど、よろしくお願いします。

#### ◎新野議長

風評被害はそういうわけでした。非常に複雑で一つの原因ということはありませんと思うんですけど、だから人が来なかったから即補償ということでもまたないんだろうと思います。私たちは補償云々じゃなくて、どうやったらこの後、今後また同じようなことがあったときに回避できるのだろうか、こういうふうな考えもあるんじゃないかというような多角的な意見がいただければ非常に住民の中の考えとか感じ方が少しはここで反映されるのかなと思いますので、今日前置きさせていただきますので、いつ機会があるかわかりませんが、近いうちに時間が20分なりとれたときにはお尋ねしますので少しまとめておいていただけますでしょうか。ありがとうございます。

では、勉強会の話は別枠でご報告しようと思ったんですが、今ついでに言わせていただいたので、そういうことですので運営委員さん、残っていただいてしばらく協議させていただきます。

その他は特に、この他は用意がありませんので、事務局はよろしいでしょうか。

それと、申しわけない。一番最後のところにちらっと依頼案件というのが皆さんのプリントの一番下の方にあるかと思うんですが、これは聞き覚えのあるような会も一つ入っていたりするんですが、私はいつも申し上げているとおりの事しかどこへ言ってもしゃべりませんが、どこからか要請があって時間が許せば、この地域の会の実態、現実をここに体験している者としてお伝えする機会があれば、それこそ行かさせていただきたいなということで、今までも幾つか出させていただいたんですが、これも皆さんの意思を裏切らない程度に個人的意見としてまた参加したいと思っていますので、よろしくお願いいたします。この他にもまだ年明けにもまた一つ依頼がありますので、それはもう少し詳細がわかってからご報告しますのでお願いいたします。

◎事務局

事務局です。予定された議題についてすべて終了ということになりました。先ほど会長さんの方からも仰られましたけれども、今日、私どもの広報センターの会場ではございませんので、そうご迷惑はかけられないということで、まことに恐縮ですけれども、終わりましたら速やかにご退室の方をお願いしたいと思います。この後片づけ等ございますのでご協力をよろしくお願いしたいと思います。

それから、今も申し上げました運営委員の方、この部屋ではなくて、これもまた恐縮なんですけれども、玄関先というか、ロビーといいますか、そちらの方にお移りをいただきたいというふうに思います。ということで、今日の……。

◎新野議長

ありがとうございました。

それと、遅刻をしまして大変申しわけございませんでした。

これ、多分、東京電力さんが仰りたかっただろうと思うんですが、10月16日、17日、地元説明会をおやりになるんですよね。こういうところでもいろんな理解活動の一環の広報だと思いますので、もしお時間のある方は、こういう説明をされたんだなということを聞くより生でござらんになった方がよくわかりますので、刈羽と柏崎でおやりになるそうですから、お時間がありましたら出向いてぜひ体験して、またそのお話でも聞かせていただければと思いますのでお願いいたします。

ありがとうございました。

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21 : 15 閉会 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・