

柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会第122回定例会・会議録

日 時 平成25年8月7日(水) 18:30～21:25

場 所 柏崎原子力広報センター 2F研修室

出席委員 浅賀、新野、川口、桑原、三宮、佐藤、高桑、高橋(優)、  
武本(和)、千原、内藤、中原、前田、吉野委員  
以上 14名

欠席委員 石坂、高橋(武)、竹内、武本(昌)、徳永、渡辺委員  
以上 6名

その他出席者 原子力規制委員会 原子力規制庁  
柏崎刈羽原子力規制事務所 内藤所長 山崎防災対策専門官  
一ノ宮原子力保安検査官  
資源エネルギー庁柏崎刈羽地域担当官事務所 橋場所長  
新潟県 藤田原子力安全広報監 荻原主査  
柏崎市 小黒防災・原子力課長 関矢課長代理 村山主任  
樋口主事  
刈羽村 山崎主任  
東京電力(株) 横村所長 長野副所長 新井副所長 嶋田副所長  
西田リスクコミュニケーター 武田土木第二GM  
杉山地域共生総括GM 椎貝地域共生総括G  
山本地域共生総括G  
(本店) 伊藤立地地域部長  
増井原子力耐震技術センター安全調査GM  
ライター 吉川  
柏崎原子力広報センター 須田業務執行理事 石黒主事  
柴野職員 品田職員

## ◎事務局

お疲れさまでございます。定刻になりましたので、始めさせていただきます。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。座らせていただきます。

最初に委員さんにだけ配付しております小さい紙で「質問・意見等をお寄せください」をお配りしてあります。次は「柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会第122回定例会次第」であります。次に、資源エネルギー庁の資料であります。「前回定例会（平成25年7月3日）以降の主な動き」になります。次に、地域の会事務局資料「委員質問・意見等」になります。第121回定例会（7月3日）受付分、それと（7月14日）受付分になります。次に、原子力規制委員会原子力規制庁「地域の会第122回定例会資料」になります。次に、柏崎刈羽原子力規制事務所「前回定例会（7月3日）以降の原子力規制庁の動き」資料1であります。同じく「原子力規制庁の主な対応（7月5日以降）」資料2になります。次に、資料3「放射線モニタリング情報」になります。次に資料4「原子力規制庁に対するご質問について」になります。次に資料5「実用発電用原子炉に係る新規制基準について」原子力規制庁柏崎刈羽原子力規制事務所になります。次に、新潟県防災局原子力安全対策課「前回定例会（7月3日）以降の行政の動き」になります。同じく新潟県防災局「新潟県報道資料」になります。次に、地域の会第122回定例会資料①柏崎市「「原子力発電所の新規制基準に関する要望（平成25年5月10日）」に対する原子力規制委員会の回答（平成25年7月10日）」になります。同じく資料②であります。「「原子力発電所の新規制基準に関する要望（平成25年5月10日）」に対する原子力規制委員会の回答（平成25年7月25日）」になります。次に、柏崎市「委員質問への回答」第121回定例会分であります。次に、刈羽村「委員質問・意見等への回答」第121回定例会受付分になります。

次に、平成25年8月7日東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所「第122回「地域の会」定例会資料〔前回7/3以降の動き〕」になります。次にA3の横長になります。2013年7月25日東京電力福島第一原子力発電所廃炉対策推進会議／事務局会議になります。「東京電力（株）福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ進捗状況（概要版）」であります。次に、A4の横長になります。東京電力株式会社「タービン建屋東側（海側）の地下水調査結果及び漏えい防止策について」になります。次に同じく東京電力株式会社の資料であります「3号機原子炉建屋オペレーティングフロアからの湯気らしきものの発生について」であります。同じく「柏崎刈羽原子力発電所6，7号機における安全対策と新規制基準への適合性について」であります。同じく東京電力株式会社、A3の横長になります。「柏崎刈羽原子力発電所6，7号機における新規制基準への対応および安全対策実施状況について」であります。同じく「フィルタベント設備の概要について」。同じく「委員ご質問への回答」であります。

以上であります。そろっておりますでしょうか。不足等がありましたら事務局にお申し出させていただきたいと思っております。よろしいでしょうか。

次に、事務局から1点お願いをさせていただきます。最近スピーカーからの音声が流れなかったり、ハウリングを起こしたりするような症状が見受けられております。拡声

装置やマイク等につきまして、専門業者さんから見ていただきました。これから皆様にお伝えすることは、毎回お願いしていることではありますが、再確認の意味でもう1回お願いしたいと思います。

それでは伝えさせていただきます。携帯電話は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。また傍聴の方、プレスの方で録音を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、自席でお願いいたします。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、スイッチをオンとオフにさせていただきますよう、お願いいたします。

以上でございますが、それでは第122回定例会を開催させていただきます。会長さんから進行をお願いいたします。

#### ◎新野議長

122回の定例会を開かせていただきます。今年は7月は長雨のようでしたし、何となく花火を越えられましたけれど、8月に入っても何かいつもの年とは少し違う感じがします。何かあつという間にお盆が来るんでしょうけれど、また皆さんとお会いできて、きちんとした議論ができることをありがたく思っています。よろしくお願いいたします。

今日はまたいろいろな私どもが報告に受けていない新たな情報がたくさんありますので、議論の時間が押し押しになるのではないかと思いますけれど、(1)ですが、ここではいろんな一月の中の情報をコンパクトにまとめて、それぞれオブザーバーの方にご報告いただきますので、ここであらかたの情報をきちんと受けて、ここの中の質疑だけをまた(1)の中でまとめさせていただきますと思っています。

(2)と(3)はそれぞれ切り分けて、これは先月の運営委員会での提案事項ですので、こんなふうな議事になっていますが、これはこのまま今日もさせていただこうと思っています。そのほかもしありましたら、最後のところの質問は(3)が主になるんですが、時間が許せば全体か、今回の議題から外れたところも受けることができますけれど、主にはできるだけ議題に沿ったところ、(1)の中では1カ月内の質疑ということにさせていただきます。よろしくお願いいたします。

では、東京電力さんからお願いいたします。

#### ◎長野副所長（東京電力）

それでは、東京電力の長野から前回の定例会以降の動きにつきましてご報告を申し上げます。お手元の資料のほうをご覧くださいと思います。

まず不適合関係でございますが、公表区分Ⅰが1件、区分Ⅲが3件ございました。内容ですが、区分Ⅰが6号機のタービン建屋での蛍光灯の火災。区分Ⅲがけが人の発生が1件、空調機の結露水の水漏れが1件、原子力規制庁による保安検査で保安規定違反区分「監視」と判断された設計管理における不備1件でございます。

火災についてご説明をいたします。まず4ページをご覧くださいと思います。火災の発生場所でございますが、6号機のタービン建屋の1階、空気抽出器室となります。この空気抽出器室とは、復水器を真空に保つための機器が設置されている部屋でございます。8ページに火災後の写真がございます。下が発火のあった蛍光灯、上の写真が蛍光管を外した器具の写真でございます。

経過を説明いたしますと、パトロール中の当社社員が蛍光灯からの発火を確認。部屋

の入口の近くにあった消火器を取りに行き、戻って来たときには火が消えていたという状況でございます。したがって、消火活動等はやっておりません。燃えたのは蛍光灯の器具のみで、周囲への延焼はありませんでした。火元は蛍光灯の安定器、8ページの上の写真の赤丸部分となります。現在、原因を調査をしております、再発防止を図ってまいります。

次に、19ページをご覧いただきたいと思います。発電所にかかわる情報となりますが、昨日、柏崎市及び刈羽村から6号機、7号機におけるフィルタベント設備について安全協定に基づく事前了解をいただいております。19ページの3段落目となりますが、了解の条件として柏崎市長様より、新規制基準への適合性の確認、地域のご理解を求めるための取り組み、運用方法についての十分な協議を行うということをご求められております。また、刈羽村長様より、フィルタベントが安全裕度を増すための設備であることを広く周知することを求められております。求められました条件につきまして、今後、しっかりと取り組んでまいります。

なお、後ほど議題の中でフィルタベント設備の概要についてご説明をさせていただきますので、よろしくお願いたします。

本資料の説明は以上でございます。

次に、「委員ご質問への回答」ですが、過酷事故時の労働契約並びに敷地内断層の評価に関していただいております。文書にて回答させていただきましたので、後ほどご確認をいただければと思います。

最後に、福島第一の状況につきまして、ご報告いたします。

#### ◎伊藤立地地域部長（東京電力）

東京電力立地地域部長の伊藤でございます。福島第一発電所の状況報告の前に、一言おわびを申し上げたいと思います。

ご承知のとおり、福島第一発電所の汚染水、タービン建屋の海側の観測井戸から高濃度の放射性物質を含む地下水が港湾内に流出したという問題でございます。皆様方に大変なご心配をおかけしております。改めましておわびを申し上げます。

この後、増井のほうからこの対策については縷々ご説明をさせていただきたいと思いますが、いずれにしましても、流出に至ったということにつきましては、漁業関係者の方を含め、世の中の皆さんに大変なご心配をおかけしたというふうに反省をさせていただきます。

また、今回の公表が7月22日でしたが、それまでの間、公表が遅れたという反省点もございます。これは社内の情報共有、あるいは意思決定の問題、あるいは情報公開に至るまでのいろいろな経緯、いろいろございます。実は3月から4月にかけて福島第一では停電の問題がございましたし、あるいは地下貯水槽からの漏れの話、ここでもご説明をさせていただきました。そういった反省のもとに、リスクコミュニケーションをきちんと強化していこうということで、リスクコミュニケーターという職員を何人か発令しまして、そのための組織もつくってございます。そういった教訓が十分に生かし切れなかったという反省も強く思っているところでございます。

今回は、リスクを積極的にお伝えするというよりも、最終的なデータのよりどころをきちんと確認してから公表しようということで、発表が、公表が遅れてしまったと

いうことで、教訓が生かされてなかったというふうに反省してございます。資料の22ページ目でございますように、2のところアンダーラインを引いてございますが、推測のみで港湾内への流出の蓋然性を言及することによる影響、とりわけ漁業関係者への風評被害に関する不安や懸念が社内全体にありまして、リスクを積極的に伝える姿勢よりも、「最終的な拠り所となるデータや事実が出るまでは判断を保留すべき」という考えが優先されてしまったという反省がございます。今回のことを重く受けとめまして、私どもとしてこういったことがないように社内で徹底してまいりたいと思っております。重ね重ねでございますが、おわびを申し上げたいと思っております。

それでは、対策を含めまして、増井のほうからご説明申し上げたいと思っております。

#### ◎増井原子力耐震技術センター安全調査GM（東京電力）

東京電力本店原子力設備管理部の増井と申します。本日もよろしくお願ひいたします。

それでは、福島第一関係の3種類の資料をご用意させていただいております。順次ご説明をいたします。

まず1点目でございますけれども、A3の紙でございます。「東京電力（株）福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ進捗状況」というものでございます。こちら図表を中心にご説明をさせていただきます。

まず左側でございますのが、原子炉の状態ということで、原子炉内の温度でございます。これは1から3号機の原子炉圧力容器の底部の温度、また格納容器の気相部の温度について3カ月程度のトレンドが示されているものでございます。いずれも気温の上昇に伴って少し右肩に上がっているようには見受けられますけれども、基本的には原子炉は安定的に冷却されているというふうに考えてございます。

また、図面の半ば、6月30日を過ぎたところで赤線が引いてございますけれども、これは少し注入ラインを変更したことによりまして、原子炉水の注水温度、このグラフの一番下の青いところでございますけれども、ここの測定ポイントが変わったということのご説明でございます。

この下のグラフでございますけれども、2ポツということで、原子炉建屋からの放射性物質の放出ということでございます。こちらは7月分の実績といたしまして、このグラフへは被ばく線量で示しておりますとおあり、前月並みということで、約0.03mSv/年に相当する放出があったというふうに評価をしております。放出量でございますけれども、1時間当たり1,000万ベクレルというふうに評価をしております。

次に、2/4ページでございます。左側に図1というのがございます。こちらの多核種除去設備、セシウム以外の核種を除去するための設備を試運転をしているところでございますけれども、その廃液の前処理を行うタンクから漏えいがありましたというものでございます。漏えいがあった箇所でございますが、左側にタンクの概要がございまして、底部に近いところの溶接線のところから漏えいがありました。この漏えい自体は下の②というところに書いてあります。写真がございまして、大量の漏えいというよりは数滴のもので、下に水受けのパンということで、お皿のようなものがついてございますので、こちらで受けるようになっている状態でございます。

その漏えいの状況でございますけれども、上に写真がございまして、溶接線というのは、ちょっと見にくいのですが、縦にありまして、真黒く帯があるように見える

んですけれども、これは別に漏えいをしたということではなくて、単に溶接の跡をグラインダーで削ったものでございまして、ここからにじみ程度のものが発生をしていたということでございます。

これに関しましては、原因が二つあったと思っておりまして、タンクの内側が直接廃液が当たるような状態になっていましたので、これに関しましては今後ゴムを敷くことによって漏えいの腐食の防止を行ってまいります。また、薬液の一部に腐食を促進させるような物質があったということで、これらについては前処理から抜くということにしております。

引き続きまして、右側の半分でございますけれども、図2というところ、地域の会でも何度かご説明させていただいております地下貯水槽からの漏えいの対策ということでございます。現在、水が全て抜けたという状態で回りにどれぐらい汚染が広がっているかということを確認をしております。汚染等の除去を行っているのですけれども、このイメージ図が左側ということになります。これは地中に筒のようなものを打ちまして、ここからドリルで汚染土を出していく。それで取り出した汚染土についてはタンクに貯蔵するというような形で汚染の除去について努めております。また、水は全て移送が終わったのですけれども、どうしても取り切れない少量の水が底に残りますので、それを希釈して、極力放射性物質がここにたまらないようにしていくというのが右側の説明図でございます。少量たまった放射性物質を含む汚染水に関しまして、水で薄めることによって、これをくみ出すことによって、極力貯水槽の中に放射性物質が残らないような形で措置をしているものでございます。

次の資料、3/4ページということになります。図3、図4ということで、冒頭伊藤からありました汚染水の漏出の関係でございますが、これは別の資料でご説明をさせていただきますので、ここでは省略をいたします。

右半分でございますけれども、図5ということで、4号機の燃料取り出し用のカバーの設置状況でございます。これは今年の11月から燃料の取り出しを行うということで鋭意カバーの設置、また天井クレーン、燃料取扱機等の設置を行っているところでございます。その下図6、7でございますけれども、こちらの3号機でがれきの片づけが大分終わったということで、今後作業環境をよくするために遮へいを行う、または除染を行うということで、除染の装置などのご説明でございます。

図8、図9という、次のページにまたがるわけでございますけれども、こちらの3号機で原子炉建屋の上部から湯気らしきものが発見されたということでございます。こちらにも別の資料がございますので、こちらでご説明いたします。

以降は追加でございますけれども、大体今月の重要事項は以上だと思いますので、よろしければ二つ目の資料をご説明させていただきます。二つ目の資料でございますけれども、「タービン建屋東側（海側）の地下水調査結果及び漏えい防止策について」というものでございます。

まずシートの1枚目でございますけれども、地下水の測定場所についてご説明をさせていただきます。前回、こちらの会でご紹介したときのデータというのは、地下水を確認するための井戸がNo. 1、2、3というのがあって、これからそれ以外にも追加しますというご説明をさせていただいております。以前からあった井戸が赤字で書いてある

もので、No. 1、2、3でございまして、今追加して継続でデータを採取しているものが1のまわりにNo. 1-1～1-5というところ。2の近くに2-1、3の近くに3-1というのがございます。また、黄色い吹き出しで平成23年4月2日ないしは平成23年5月11日、漏えい確認箇所というのがございますけれども、これは事故後間もなく高濃度汚染水が海に流出したということで、その場所がこのあたりであったということを示すものでございます。

次のシートの2枚目でございますけれども、最新の状況ということで、水質の測定結果を一覧表にして持ってまいりました。左側にそれぞれの核種の記述がございます。セシウム、トリチウム、全ベータ、ストロンチウム、この核種の下に書いてあるのが法で許される放出の濃度でございますけれども、それぞれに対してそれぞれのポイントの濃度、それぞれいつとられたものかというのを一覧にまとめてございます。全体的に見ていただきますと、表の上側のほう、すなわちNo. 1の回りが非常にやはり法令で定める告示濃度を超えるようなデータが確認をされてございます。

次に3ページ目でございますけれども、こちらがそのデータを最初のデータからのトレンドを見ているものでございます。少しそれぞれのデータにたくさんの測定ポイントが入っておりますので、見づらいかというふうに思いますけれども、このような形になってございまして、基本的にはやはりNo. 1の回りの測定ポイントが比較的高いというような状況でございます。

次の4ページ目でございますけれども、これは地下水ではなくてそこから港湾内、または外の海水の測定結果の最新の状況でございます。ちょうど漏えいがされているというのが右側の1～4号のあたりでございますけれども、ここが赤いカーテンでシルトフェンスというのがかかってございまして、漏えい防止の措置を行ってございます。この中のデータが、基本的にはこのボックスで白く後ろ、背景が抜けているものでございます。その外側にいくとオレンジの測定点ということになります。そこからさらに外側にいって外洋との接点、または外洋ということになると背景に青い字がついてございます。ざっと見ていただきますと、オレンジ色の背景がついているところ、また青い背景がついているところについては、放射性物質の検出限界以下ということになってございますけれども、このシルトフェンスの中に関しては放射性物質が検出されているという状況でございます。

次に5ページ目でございますけれども、先ほど申しましたNo. 1のあたりが高いといったそのあたりのもう少し詳しい図面でございます。事故後間もなく平成23年4月に漏えいした箇所というのが右上に、ピンクの丸で書いていまして、漏えい箇所というふうに書いてございます。それで、ここにオレンジ色、または黄色で太い線が引かれていると思いますけれども、これはトレンチと呼んでございまして、基本的には電源のケーブルでありますとか、配管、これらを通すためのトンネルでございます。それでよく見ていただきますと、オレンジ色ないしは黄色のところにはバッチンのマークがしてあるかと思いますが、これは縦に穴が切っておりまして、ここは止水処理がなされています。すなわちモルタルで埋められている状態です。

しかしながら、バッチンとバッチンの間の線の部分というのは汚染水がたまっておりまして、ここにたまっている汚染水が何らかの形で外に漏れ出して外洋に出ているとい

う可能性があるというふうに考えております。またもう一つの可能性としては、過去に平成23年4月に漏えいをした箇所に、今回の放射性物質が確認されている領域が近いということで、過去の漏えいの影響を受けている可能性もあるというふうに考えております。両方に対して措置をしております。

今後の対策でございますけれども、6ページ目、7ページ目でございますけれども、モニタリングを強化するというので、この赤い点で書いてあるところについては、追加で井戸を掘りましてモニタリングを強化をしております。6ページ目は2号機の近くでございます、7ページ目については3号機、4号機の近くの状況でございます。

8ページ目にまいります。8ページ目は海への漏えい防止対策ということでございます。左側の写真が漏えいが起こっているであろうエリアを示したものでございます。ここに赤い線が引いてございまして、ここに薬液の注入をやっていくということで、これは着手をしているところでございます。護岸沿いに水ガラスという材料を用いまして、地盤の改良をやることによって放射性物質の漏えいを少なくしていこうというものでございます。同等な作業は山側に対しても行う予定でございまして、この図で申しますと、オレンジの線がかかっているところでございます。

これらで囲まれているところに灰色の網かけがなされている絵でございますけれども、ここに関しましては、アスファルトと砕石層、比較的粒の大きい石を敷くことによって、雨が降ってもここに浸透していかないような措置を講じることとしてございます。

次の9ページ目が護岸に地盤の改良を行っている状況でございまして、基本的には護岸沿いに2列で水ガラスの材料を注入しております。終わったところはオレンジになってございまして、これからやるところは白く抜けています。8月10日に完了予定となっております。

次の10ページでございますけれども、これは新聞等で止水の工事を乗り越えて水が漏れているのではないかとということで報道でご覧になった方もおいでになるかと思っておりますけれども、こちらは止水工事を行って以降の地下水の挙動です。グラフを見ていただきますと、7月8日から始まっております。この時期からこの作業を開始をしております。特にピンクの線に注目いただきたいんですけども、これは放射性物質が高いと言われていた井戸のNo. 1の地下水でございます。これは水を、要は外洋に出て行かないように外側を囲っていくことによって地下水が上がっていったという状態でございます。

それでは、それに対して今後どうしていくのかというのを説明したのが11ページ目でございます。これは先ほど海側と山側に治水防止対策を打つというふうに申しましたけれども、これに加えて、真ん中に地下水移送（集水枘）ということで、一つの案でございますけれども、外洋に出るまでのところに枘を設けまして、ここから水をくみ出してやることによって、外に出る水の量を減らしていくということを今後、早急に進めてまいります。

次、よろしければ12ページ目でございますけれども、先ほどもう一つの可能性としてトレンチの中にたまっている汚染水が流出している可能性もあるというふうに申し上げました。こちらの対策でございますけれども、まずトレンチのイメージは左側のような、このようなものでございます。右側はこちらの断面図ということになってございま



して、もう既に対策をしてあるところというのが右側に縦の穴がありまして、ここがモルタルなどというような、これは対策が行われています。しかし、この間に水がたまっていますので、今後、これを水を抜いていく。水を抜く方法としては、タービン建屋に移送する、または水処理装置に持っていく、仮設の水処理装置を使う、これらの三つを組み合わせ水抜いていって浄化をしていくと。抜けたところからモルタルを埋めてやるということを行います。また、タービン建屋とトレンチの間の隙間が、ここがつながっている可能性がありますので、これを凍結による止水ということ、凍らせることによって水をとめるというようなことを行ってまいります。

最後のシートになりますけれども、13ページ目。トリチウムは外側の海でも確認をされているので、どれくらい流出しましたかということ、試算をさせていただきます。二つの試算の方法がございまして、陸側の水の濃度から推定したものと、海水側の濃度から推定したものでございます。それぞれの結果が表でまとめられてございまして、いずれも $4 \times 10^{13}$ ないし $2 \times 10^{13}$ ということで、オーダー的には大体合っている状況でございます。

参考までに、保安規定で示されている1年間のトリチウム放出基準値というのは、 $2 \times 10^{13}$ ということで、同オーダーということになります。しかしながら、現状はこの評価自体が相当ラフなものであるということと、管理をされない状態で放出されているということで、好ましい状態ではないというふうに考えております。

今後の計画でございますけれども、これらの評価に関しまして、精度を上げていく。またここはトリチウムでございますけれども、今後はストロンチウムに関しても評価を行っていくということを考えております。

よろしければ3点目、最後の資料ということになりますけれども、「3号機原子炉建屋オペレーティングフロアからの湯気らしきものの発生について」でございます。

こちらは1番の事象の概要ということで、7月18日に確認をされております、最初に。右上の図でございますように、原子炉建屋の平面のイメージ、上から見たイメージでございますけれども、原子炉のウェルのところから漏れ出してきているという状況でございます。写真の状況が下に書いてある状況でございます。さらにプラントバロメータまたは敷地境界のモニタリングのポストの値に関しては変化はないという状況でございます。また、気象状況について調べたところ、7月18日以降にも断続的に湯気が確認されてございまして、いずれも比較的夏場にしては気温が低いということ。また当日ないしは前日に雨が降ったということが特徴として挙げられます。

次の2ページ目でございますけれども、こちらはサーモグラフィを用いて温度を計測したものでございます。上が40メートルぐらい離れたもので、下が5メートルに近いもの。5メートルの距離から計測したものに関しまして、大体温度は34度ぐらいのものでございまして、湯気が発しているところが比較的気温が高いというような状況でございます。しかしながら、そこで水が蒸発するほどの高温ではなかったということも調査を通じて確認をされております。

次の3ページ目でございますけれども、あわせてダスト、空気中に含まれる放射性物質の量についても確認をさせていただきます。測定結果ということで、セシウムという値が上段に記述をさせていただきますけれども、これらにつきましては過去の定例測定の範囲内

ということで大きな変動はございませんでした。

次のシートの4枚目が、じゃあどうしてこういうことが起こったのかということ推定したものでございます。まず結論から申しますと、雨が降ってきて、それが原子炉の格納容器に近い側にきて、これが熱で温められることによって蒸気になったと。この蒸気になったものがシールドプラグということで、ふただと考えていただければいいんですけども、この隙間から出てきますと、中は温度が温かく、外は比較的夏場にしては気温が低いということで、ここで湯気のような形になって出てきたのではないかとこのふうにご考えてございます。それ以外の可能性としましては、原子炉の中の状態が変わったですとか、シールドプラグの隙間の放射性物質が発熱しているということも考えましたけれども、プラントパラメータまたは先ほどの温度のサーモグラフィの結果で、大きな異常がなかったということで、こちらの可能性はないものというふうにご考えてございます。

最後に、今後の対応ということでございますけれども、継続的なメカニズムについて検証していくとともに、再び湯気が発生された場合の対応ということで、プラントパラメータですとか、そういったプラントの状態を推定できる情報について、迅速、的確に通報を行っていくということで、これらに関しましては、適宜行っているところでございます。

少し時間を頂戴いたしましたけれども、当社からの説明は以上でございます。

◎新野議長

ありがとうございます。

じゃあ、規制庁さん、お願いします。

◎内藤柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

規制庁の柏崎刈羽原子力規制事務所の所長をやっております内藤です。よろしくお願ひします。

では、先回以降の1カ月の動きということで、資料を幾つかご用意してございます。まず、資料1という形で、原子力規制庁全体としてどういう動きがあったのかということでごございます。既にご存じの方もいらっしゃると思いますが、防災指針をセツトいたしましたので、それに合わせて法律に基づく施行規則といわれております法律の下に規制委員会が定める規則というものがあるのですけれども、その部分を直すということをお考えをしております、そのためのパブリックコメントを幾つか出してございます。7月8日でございますけれども、ここの部分についてまずパブリックコメントを出させていただいております。これにつきましては30日間ということで、2日で意見の締切という形になっておりますので、現在はこれの取りまとめ作業を行っているところです。7月8日ですけれども、同じく新規制基準に基づいて申請が6発電所12基から出てきております。こちらにつきましては後ろにも書いてございますけれども、順次中身についての審査を今行っているところです。

7月19日には皆さんもご興味がある方が多いかと思うんですけれども、安定ヨウ素剤をどういう形で服用するのかということについて自治体等からもいろいろとご質問をいただいております。ですので、考え方ということで医療機関とかにもご相談をいたしながら、解説書という形で自治体向けと医療関係者向けという形で2種類を発表させ

ていただいております。こちらにつきましては、後ろに自治体向けのものがつけてございますので、ご興味のある方はご一読いただければと思います。

7月31日には保安検査の第1期の結果が規制委員会に報告をされております。こちらにつきましては後ろについておりますけれども、柏崎刈羽の発電所につきましては、我々のほうで検査した結果といたしまして、概ねきちんとしてできているという評価はしておりますけれども、一部書類の決裁のところについてきちんとなされていないというものがございました。その部分については保安規定違反という形の監視という形をとらせていただいております。こちらにつきましては、今後の保安検査や日常の巡視等の中でもどのような形でフォローアップされていくのかということについては、我々監視をしていくということをやりたいと考えております。

2ページのところでございますけれども、検討チームの会合ということで、こちらでございませぬけれども、7月9日に新安全規制の整備に関する検討チームの開催という形で、炉規制法、7月に新規制基準を伴う一部が施行されております。一方で、炉規制法自体は12月にももう一度改定の予定がされております。こちらについては発電所、今、規制で要求している部分については申請の中で確認をしていきますけれども、それ以外に電力さんが自主的に取り組んでいるものというものもあります。それらについてきちんと評価を行って、発電所全体としてどのような形の安全性があるのかということについて、報告をしてもらうということを考えております。その制度設計について今議論をしているというものでございます。

資料1で全体としての流れは以上でございませぬ。

次に資料2でございませぬけれども、福島第一発電所関係のものを開催しております。先ほど東京電力さんからもご説明がありましたけれども、我々規制庁としても汚染水の対策についてどうするのかということについて、今までは事業者さんと国というか、エネ庁さんを中心にした汚染水対策会議ということを中心に行っておりましたけれども、なかなか対策が進んでいかないということもあって、危機感を持つということで、ワーキンググループを立ち上げております。その部分については8月2日に第1回のワーキンググループというものを開催しております。

この中で東京電力さんからいろいろと説明を聞いておりますけれども、こちらに書いてございますように、問題点をいろいろ指摘をさせていただきまして、この部分についてどのような形で解決するのかということについて、東京電力さんのほうでまとめていただいて、次回会合が12日に予定をしておりますけれども、そこで報告をいただいて妥当性を確認していくということをやっていく予定としております。

資料3は放射線モニタリングの情報ですので、こちらは最新版が今載せてあります。アドレスがありますので、ご確認をいただければと思います。

資料4でございませぬけれども、こちらは原子力規制庁に対してご質問という形で出されたものの回答でございませぬ。簡単にご説明いたしますと、炉規制法と炉規制法に基づく新規制基準が施行されておりますけれども、こちらについては労働契約に関する規定は含まれておりませぬ。一方で、シビアアクシデントが起こったときについて、どういふ対策をとればおさまるのかということについては、きちんと申請の中で説明をするようにということによって要求をかけております。このところでは設備だけではなくて、指揮

系統とか作業場所の遮蔽とか手順書の整備、人員の配置等ということを含めた事故対策を実施する組織の体制についても整備をするということを求めています。ですので、この体制の中できちんとできるということが当然なされなければいけないですけれども、一方で、炉規制法では線量を守りなさいということの義務を事業者にはかけておりますので、この告示の中で定められている線量限度の中で、具体的には100ミリシーベルトという形になりますけれども、この中でできる限り低い被ばく線量で現場対応ができるようにすることが必要だというふうには考えております。

質問の二つ目でございますけれども、じゃあ作業をするのは国なのかどうなのかというところについてご質問がございました。こちらにつきましては、法律の体系上は、事業者が全ての責任を持って作業に当たるということが位置づけられております。ですので、事業者が行う形になるというのが法律の考え方でございます。

資料5につきましては、あとの時間でご説明をという形になっておりますので、説明は以上で終わらせていただきます。

◎新野議長

資源エネルギー庁さん、お願いします。

◎橋場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事務所、橋場でございます。よろしくお願ひいたします。

お手元の1枚紙で資源エネルギー庁の名前が入った紙でございますが、前回以降、主に資源エネルギー庁、東京での取り組みについてご紹介いたします。

1ポツの原子力・エネルギー政策の見直しということで、（1）ですけれども、エネルギー基本計画の策定のための審議会であります基本政策分科会、これを開いております、7月24日に5回目が開かれております。年内に取りまとめに向けて議論を継続中であります。

二つ目（2）の電力システム改革でございますけれども、こちら8月2日に制度設計ワーキンググループというものを立ち上げまして、これは今後、電力システム改革を進めていく上でどういう形でやっていくかということを検討するというところで、8月2日の1回目のワーキンググループでは広域系統の運用機関の設立についての組織や機能の検討を行っております。

それから（3）廃炉に係る会計制度の見直しということで、これは昨日です。3回目のワーキンググループを開いております、これは新しい規制基準とかによって、早期の廃炉が今後増えてくるだろうということで、現在の会計制度では廃炉時に巨額の損失の一括処理ということで、なかなか廃炉が進まないということで、より廃炉しやすい形の会計制度をつくろうと、年内に制度改正しようということで、ワーキンググループを設置して議論を進めております。

それから2ポツ目の核燃料サイクル関係ということで、これは既にワーキンググループを立ち上げて、高レベルの放射性廃棄物の最終処分をどう進めていくかということで議論を進めておりますけれども、こちらが3回目7月5日に開かれておまして、ここでは技術的な最新の科学的知見に基づく評価を行うワーキンググループを設置することが決まっております、さらに本日、4回目のワーキンググループが開催されております。

それから裏側のページ、その他ということで、これは資源エネルギー庁ではないんですけれど、内閣府に設置されております原子力委員会の見直しということで、こちらの有識者会議が7月30日に1回目、立ち上げということで開催されておまして、これまでの原子力委員会の位置づけというのが、福島事故以降、原子力環境の変化ということもございまして、そのあり方とか、役割の見直しというのが必要になっているということで、有識者会議を設置しまして、年内に論点整理を行うという計画であります。

それから最後、(2)ですけれども、これは本年4月から7月まで、佐渡南西沖で石油天然ガスの試掘作業をしていたんですけれども、結果的には顕著な石油・ガスの兆候が確認できなかったということで、作業を終了しております。

以上でございます。

◎新野議長

新潟県さん、お願いします。

◎藤田原子力安全広報監（新潟県）

新潟県の原子力安全広報監の藤田です。

前回定例会以降の行政の動きにつきましてご説明いたします。お手元の右肩に新潟県と書いてある資料をご覧ください。1番目に、安全協定に基づく状況確認でございますが、7月10日に柏崎市さんとともに月例の状況確認を実施しております。主な確認内容につきましては、6、7号機タービン建屋における水たまりが見つかったという現場を確認させていただいております。あと7号機の原子炉建屋の水素処理施設現場の状況を確認させていただいたという状況になっております。

2番目、東京電力株式会社の廣瀬社長との面談でございますが、7月5日に柏崎刈羽原子力発電所の原子力規制委員会の適合申請と安全協定に基づく事前了解に関しまして、知事と東京電力の廣瀬社長との面談が行われました。皆さん新聞等でご承知のとおり、結果としては議論が平行線のままで終わってしまったという状況になっております。

3番目でございますけれども、甘利経済再生担当大臣との面談でございますが、7月30日に知事が甘利経済再生担当大臣と面談をいたしまして、東京電力の適合申請につきまして説明を、新潟県の考えについて説明をさせていただいたという状況になってございます。面談に関しましては詳細、11ページをご覧くださいませでしょうか。こちらに知事のコメントが載せてあります。基本のご説明を申し上げたんですけれども、時間切れで結論を得ることができませんでしたという状況になっております。具体的にどういったものを説明させていただいたかということにつきましては、こちらの点で書いてありますのでご覧くださいませと思います。

戻っていただきまして、柏崎刈羽原子力発電所周辺環境監視調査の評価（案）に対します意見の募集結果ということでございますが、県民の皆様から意見公募を行ったところ、意見の提出はなかったという状況でございます。

引き続きまして、5番目になります。8月30日に新潟県原子力発電所周辺環境監視評価会議を予定しております。近々になりましたらまた発表等ございますけれども、皆さん、興味のある方は放射能対策課までお問い合わせいただきたいと思います。

その他ということで、先ほど申し上げましたコメントを含めまして、報道発表関係の資料を後ろに掲載させていただいております。あと最後に、今日つけたんですけど

も、本日、私どもの原子力安全対策課長が規制委員会に訪問いたしまして、規制基準等に関する質問を行うとともに、委員長への面談を求めるということで、この資料を発表させていただいておるところでございます。

最後に、委員の質問についてでございますが、新潟県の回答としましては、高線量下におきまして作業することを想定し、法律に規定する被ばく限度や限度を超えた場合の作業の方法に加えまして、要員の作業に関連する法整備の検討が必要であると考えておりまして、原子力規制委員会に要望させていただいております。これにつきましては、添付の資料で3ページのところで、私どもの4月22日、この関係でいろいろ質問させていただいておるのですけれども、こちらの回答が一部届いたらということで、報道発表させていただいたのですけれども、そちらの6ページになりますが、そちらのところで四角く囲っているところが私どもの要望なり、質問ということで、以下については規制委員会から回答がきているという状況になってございます。

以上です。

◎新野議長

柏崎市さんお願いします。

◎小黒防災・原子力課長（柏崎市）

柏崎市防災・原子力課の小黒と申します。よろしくお願いします。

それでは、右肩の上に資料①柏崎市、資料②柏崎市というものがございますけれど、これが私どもの資料ということになります。

それでは動きのお話をさせていただきますけれども、先月5日、先ほどもお話ございましたけれども、東京電力さんから柏崎刈羽の6号機、7号機に係るフィルタベント設備の共用に係る事前了解の文書を受理をさせていただきました。その後、10日、これは新潟県さん、刈羽村さんとともに安全協定に基づく状況確認をさせていただいたというところであります。同じく10日でございますけれども、原子力規制庁から5月10日付で新規制基準の要望にかかる文書、5月10日で要望しておりました要望文についての回答を10日にいただいたということで、これが資料①になっております。

それから17日でございますけれども、市議会の全員協議会を開催をさせていただきました。フィルタベントに係る東京電力さんの説明を議員全員にさせていただいたということでありまして、あわせて新規制基準への適合申請の中身、内容について説明をしたというところであります。

それから25日、これは市長が再度原子力規制庁へ赴きまして、新規制基準の7月10日の回答文について再度質問をさせていただきました。そのときに改めて規制庁からいただいたのが資料②の回答文でございます。

それから29日、これは柏崎刈羽原子力発電所6号機の火災案件でございます。防災行政無線の広報、安全情報の広報を22時に実施をさせていただきました。地区は松波、荒浜、高浜地区の限定でございます。

それから今月に入りまして、ご承知のとおり、昨日東京電力に対し、フィルタベント設備の共用に係る事前了解の回答文書を横村所長の方へお渡しをさせていただいたということでございます。お渡しをした文書の中身につきましては、ホームページでも公開をしておりますし、先ほど長野副所長さんから条件付ということでご説明あったとおり

でございます。

それから、委員質問への回答につきましては、別紙のとおりでございます。よろしく  
お願いいたします。

◎新野議長

刈羽村さん、お願いします。

◎山崎総務課主任（刈羽村）

刈羽村総務課の山崎です。よろしくお願いいたします。

刈羽村につきましての前回定例会以降の動きにつきましては、今ほど説明があったよ  
うに昨日、フィルタベント設備の供用に係る事前了解についてということで回答をいた  
しております。回答に際しましては、一つ条件をつけておりまして、フィルタベントは  
安全裕度を増すための設備であることを広く周知すること、この条件を付して了解をし  
ております。

次に、委員意見・質問等への回答につきましては別紙のとおりとなりますので、ご確  
認いただければというふうに思います。

刈羽村からは以上です。

◎新野議長

ありがとうございます。もともと時間が厳しかったものですから、オブザーバーの方  
も十分に時間をきっとお使いになれなかったかと思います。もう少し補足したいことが  
おありだったんでしょうけれど、一応のご説明いただきました。55分まで質疑という  
ことなので、所感も含めてもしお時間使っていただければ、ご発言いただきたいと思  
いますが。

◎高橋（優）委員

先ほどの東京電力さんのほうから報告がありました高濃度放射性汚染水の海洋リスク  
の問題についてお尋ねしたいと思います。最後に私は自分としての、またこの運営委員  
会での要望も含めて発言させていただきます。

先ほどこの高濃度放射性汚染水の海洋流出については、その原因について先ほど少し  
説明がありました。リスクコミュニケーションが生かし切れなかった、一言で言われま  
したけれども、非常に私は疑問を感じます。今、原発事故で15万人の人たちが故郷に  
帰れない、見込みがないという現状にこの人たちを追い詰めた東京電力の、この罪深さ  
を国民が注視しているまさにこの時期にですよ。東京電力でまた非常に深刻な事態が発  
生したと、そういうことになります。

わずか半日足らずの被ばくで死に至るといふほどの高濃度の放射性汚染水ではないん  
ですか。東電はこのことを私、隠していたんではないかと、7月23日まで。そう懸念  
いたします。

民主党の当時の野田首相が11年12月に出した、そして現安倍首相も撤回しない事  
故収束宣言があります。これはなぜ出されたかと言えば、これは放射性物質の放出が管  
理されて、放射線がオフラインに抑えられている。これが達成されたから出したとい  
うことになっているわけでしょう。先ほどの説明ではこの高濃度放射汚染水は管理されて  
いないというご説明でした。そうであれば、それが今回の海洋流出事故で完全に崩れて  
いると言わざるを得ません。11年4月17日に政府が公表したロードマップがありま

す。この中ではトレンチ内にたまった高濃度放射性汚染水を、保管可能な施設に移動という対策を掲げていたのですが、ずっと放置されていたということでしょう。そのことが現在のことにつながっているわけだ。最大級の危険性を認識したということになるんじゃないですか。4月に例えば、資源エネルギー庁さんがいるから、そこの回答になるかどうかわかりませんが、政府として汚染対策に当たる経済産業省資源エネルギー庁の下に、汚染水処理対策委員会が4月に発足しているわけですが、この汚染水の海洋流出事故が起きてから、何回一体対策会議を持ちましたか。わかったら教えてくださいよ。

この原発再稼働提出には本当に前のめりだということはよくわかるんですけども、原発再稼働提出には前のめりですけども、今の緊急かつ非常に深刻な事態を打開するために、本気で取り組んでいるのかと、私はこういうふうに聞きたいと思います。

例えば、この事態を本気で取り組もうとしない安倍政権の無責任ぶりが、やっぱり国民との間でねじれ現象として私はここに極端にあらわれているのではないかと思います。例えば原子炉建屋の地下で1日今も400トンの水が流れ込んでいるわけでしょう。この汚染水が増え続ける中で、東電の対応が次々失敗する中で、国民には少しは国もやっているという姿勢を見せたのが、この委員会だったのではないですか。東京電力はこの海洋流出をなかなか認めなかったんですよ。一番最初にわかったのはいつですか。6月19日じゃなかったんですか。しかし、この時点でも東電は海に流出はないと、認めませんでしたですよ。ところが、参議院選挙が……。

◎新野議長

高橋さん、まだ最初の質問だけ。

◎高橋（優）委員

はい、わかりました。じゃあ最後に一つだけ、7月23日にタイミングよくデータを突然出しました。私は先ほども説明がありましたけれど、福島県漁連の会長さんも怒っていますよ、事故収束宣言を正式に撤回せよと。私は当委員会でもこの前提が崩れているわけですから、事故収束宣言の撤回せよという意見書を上げていただけるように私は真摯な運営委員会での検討を求めたいと思います。

以上です。

◎新野議長

東京電力さん、お願いします。

◎伊藤立地地域部長（東京電力）

重ね重ね今回の汚染水の流出問題についてはおわびを申し上げたいと思います。

経緯をちょっと、先ほど時間の関係があったものですからちょっとはしょってございますが、具体的に申し上げますと6月19日に先ほど増井から話のありましたNo. 1という観測孔でトリチウムの濃度が非常に高くなったという事実がございます。その後、6月30日と7月7日にトリチウムと全ベータとあって、ベータ核種の濃度が高くなったという事実がございました。ただ、これは海側のほうにはまだ流出していないのではないかと、可能性はあるかもしれないけれどもということで、さらにモニタリングを継続したと。その結果、決定的に流出しているのではないかという判断をした事実は、海側のいわゆる潮の満ち引きのデータがございまして、それと観測孔の水位を確認したところ、同じ振れがしていると、同期をしているということで、これは海側にも漏れてい



るのではないということを最終的に、まだ決定的な要素かどうかというのは、ちょっとその時点でも判断つかなかったんですが、最終的にはこれは漏れているということで、世間に公表したほうがいだろうという判断をさせていただいたということで、あの7月22日に公表させていただきました。

先ほど来申し上げますように、可能性が少しでもあるということであれば、その時点で公表するというのが私どもとしてリスクコミュニケーション上するべき事項であったということにつきましては、先ほど申し上げたとおり、深く反省しているところでございます。

ページの後ろ側でございますが、反省点を設けた対策を幾つか設けてございます。東電の資料の24ページ目でございますが。こういう懸念を惹起するような恐れがあるものについては、事実やリスクの公表を優先するとか、あるいは計画段階から公表していく、あるいはその辺の管理責任者をきちんと明確にすると。今回は土木部門と水処理部門との連携がうまくいかなかったという反省がございます。反省事項はいっぱいございますが、今、高橋委員からお話あったことについては、私どもも同じように反省をしているところでございますので、今後、同じようなことのないように進めてまいりたいというふうに考えてございます。

以上でございます。

#### ◎新野議長

ありがとうございます。武本さん、お願いします。

#### ◎武本（和）委員

私の質問というか、心配を先に言います。

今年になってから停電があつたり、ねずみの停電と言いましょか。それから、地下貯蔵の漏水があつたり、それから今回の問題、こういうものの背景は一体何かというのを心配しています。それは、報告にはありませんでしたが、この1カ月間ぐらいで幾つか報道があつたと思いますけれども、東京電力の将来を担う人がどんどんやめていっている。2011年には450人ぐらいですか。数字はともかく、その次の年が700人以上。こういうことは異常なことだと。それで現場の対応能力が落ちてきているんじゃないかということを心配しています。

それからあわせて、熟練工という言葉が適切かどうかわかりませんが、福島第一を知っている人、そういう人が事故直後には対応に従事した。それが今日の報告が、そのことかどうかわかりませんが、かなりの被ばくをして従事できなくなっていて、そして未熟なかき集め作業員がどんどん増えてきているみたいなことも心配しています。こういうことを考えると、東京電力がまずやらなければならないことは、福島の後始末、これは東京電力の義務だと思っています。これが疎かになってほかのことなんかやめてもらいたいという思いがありましてですね。まあ、ほかに何かあるのかわかりませんが、こういう見直しをしますとかというのも大事でしょうけれども、本当に東京電力は福島の後始末をする能力、持っているんですかと。あんた方は原子力を維持する能力がある集団なんですか。余りにも無責任ではないかということを心配しています。

については、具体的な数字というよりも、今年から新社員を募集したとかいう情報も新聞に流れたみたいですが、本当に福島の後始末できるんですかと。形を変えて次々とこ

んなことを起こしたら、もう誰も信用しなくなりますよ。ということが心配で、特にこの一月間ぐらいクローズアップされている汚染水の漏えい問題っていうんですか、海に管理できなくて垂れ流ししている。これも結果的には、心配ないような方向の説明があったけれども、大体こんなにいっぱい井戸を掘ったのは最近でしょう。こんなのは本来、最初から掘っておくとか、監視しておくのがあなた方の責任なのに、こういうことを疎かになっているというのは一体何なんですかという不満があります。

については、今言ったことを言葉で言うのはなかなか面倒でしょうけれども、私の疑問、それは多くの人の疑問だと思います。あなた方がやらなければならない、義務ある仕事というのは、福島の後始末。それ以外のことなんかやめて、そこに全部集中してくださいということを私は言いたいと思います。

以上です。

◎新野議長

意見として、ありがとうございます。

◎内藤委員

内藤と言います。

汚染水についての同じような質問をさせてください、規制庁の人に。

福島原発の事故の収束に向けた道筋、当面の取り組みのロードマップでは、海洋汚染拡大防止のために、遮水壁をつくるということになっていて、ロードマップではもう3分の1ぐらいでき上がっているという予定表になっていると思うんですけど、それがどうなっているかというのを規制庁の人に聞きたいです。

それと、二つ目は、海洋法に関する国際連合条約の192条と194条で、海洋環境の保護と保全の義務というふうに書いた文章があるんですけど、今みたいな状況だと、そういう法律に違反していると思いますし、それからあと原子力事故の早期通報に関する条約の2条と5条にも、これはこういうことがあったらすぐ報告しなければだめだという法律なんですけれど、この法律にも違反していると思うんで、公務員はこういう法律、守らなければいけないと思うんですけど、その点について聞かせてください。

◎内藤柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

規制庁の内藤です。

まず1点目ですけれども、海側の遮水壁ですけれども、この部分については工事自体は大分進んでいて、まだ杭を打って、板の形で順次やっているんですけど、その部分の今話題になっている汚染が出ている場所については、ほぼ終わっているということについては確認をしています。

その内側に、さらに先ほど東京電力さんからご説明ありましたけれども、水ガラスを入れて陸側のところでさらにもう一つの防壁をつくるという形を行っているというふうに認識しています。その部分についても、当初の計画のとおり、ほぼほぼ進んではいますが、ただ、それをつくっていることによって、地下水位が上がってきているという報告が我々のほうにも上がってきております。この報告が遅かったということで、本庁でもかなり東京電力さんには苦言を呈しておりますけれども、その関係で水ガラスの深さが1.8メートル以下じゃないとできないという形になっているんですけど、そこを越えた形で水位が上がってきているので、漏えい防止という形について水ガラス

の壁を越えて出てきているリスクというのが顕在化しているということで、その対策をきちんとやってくださいということについての議論を行ったのが、この間、1カ月の動きでも書きましたけれども、ワーキンググループの議論になります。それについて、今後どうするのかということについての計画を今、東京電力さんのほうで検討していただいている、12日に予定しているワーキンググループでその議論を行うという予定になっております。

海洋汚染のロンドン条約の話かと思うんですけれども、あれは意図的な投棄についてはできないということの条約になっておりますけれども、私の記憶だと、事故、トラブル等によって出たものについて、そこをだめだという形になっていなかったというふうに理解しています。すみません、そこはちょっと詳しくは覚えておりませんので、そこは確認させていただければと思います。

あとは、炉規法上の漏えいのところについてということでございますけれども、現在、福島第一につきましては、事故が起こっている。その継続中ということで、炉規法の対象という形では現状になっておりません。緊急時の措置という形の位置づけになっております。ですので、今、特定施設に指定をしようということで、実施計画の認可という作業を行っておりますけれども、認可を行うことによって、炉規法の規制の体系に戻ってまいりますけれども、まだ認可ができていない状況ですので、現状は緊急時の措置という形の対応を行っているものでございます。

◎増井原子力耐震技術センター安全調査GM（東京電力）

海側の遮水壁について少し補足の説明でございます。弊社の資料で「タービン建屋東側の地下水調査結果及び漏えい防止策について」、これの1枚目でございますけれども、護岸のほうに黒い線が書いてあって、途中から点線になっているような線があると思いますけれども、これが大体のイメージとしての工事の進捗状況でございます。それで、ちょうど今、漏えいが疑われているあたりの真ん中ぐらいいままで進んでいるところでございます。じゃあいつ完成するのかということでございますけれども、現在の予定では平成26年9月末の竣工を目途で作業を進めているところでございます。

以上です。

◎新野議長

吉野さん、お願いします。

◎吉野委員

今回の柏崎市と刈羽村で審査の同意をすとか、それからベントのそれを認めるというようなことを決定が出たということを、非常にびっくりして、非常に拙速だったのではないかと、非常に納得できない気持ちです。県のほうで詳しく新規制基準についての問題なんかも、絵に描いた餅みたいなのところがあるわけで、それを具体的に地元の住民の代表としてどうなのかと、詳しく聞いて今やり取りしている最中に、我々も十分理解していないうちに出すということは、非常に……。今日もまたこの新規制基準についても、後であると思うんですけれども、そこが固まらないうちに、それに賛同したり、それからベントについても非常に福島状況を見ましても、福島の場合ですと、福島県を犠牲にして東京を守るみたいな感じ、イメージを持っているわけですが、柏崎の場合でも新潟県の地元住民を犠牲にして東京都下を守ると、そういうのが基本的なベン

トの考えじゃないかと思うので、そういうことを地元民として簡単に容認するようなことでいいのかということで、非常に納得できない考えを持っています。その点については、また後のところでも言いたいと思います。

以上です。

◎高桑委員

高桑です。

関連ですけれども、柏崎市と刈羽村にお聞きしたいと思いますが、フィルタベントの問題は県知事も繰り返し言っていますように薄めて、薄まるかもしれないけれど、出すという話ですね。柏崎市と刈羽村は住民の被ばく量の可能性をどういうふうに想定して今回のように事前了解をよしという形で回答したのか、そこをお聞きしたいと思います。

◎小黒防災・原子力課長（柏崎市）

柏崎市の小黒でございます。

今の件でございますけれども、フィルタベントの設備に係る事前了解ということで、安全協定上の設備のいわゆる変更と言いますか、形になるものですから、それに対する了解ということでもあります。それで今おっしゃる向きのご質問につきましては、実際のところは1, 000分の1になるというふうな説明は東京電力さんからもお聞きをしておりますし、それからそういうものを規制委員会が求めているということも、もちろん確認をさせてもらっています。

それで、そのフィルタベントが実際にどういうふうな形のものになるのかというのは、当然、規制委員会のほうの適合審査を受けて、それで実際にいわゆる1, 000分の1になるとか、1, 000分の1以上になるとか、そういったことで審査が行われるということでもありますので、この間、7月5日に事前了解の願いを受け取りまして、丸1カ月、その間、市長のほうで、自分なりにいろんな形で規制委員会にもお聞きしたり、東京電力さんにもお聞きをしたり、それから市議会の皆さんにご意見をいただいたりということで、最終的に自分で判断をされたというふうに理解をしております。

◎新野議長

はい。

◎高桑委員

刈羽村はいかがでしょう。刈羽村の意見をお聞きしたいと思います。

◎山崎総務課主任（刈羽村）

刈羽村です。

刈羽村は、フィルタベントにつきましては、福島事故のような過酷事故にならないような、それを回避するために必要であるというふうに考えて了解をいたしました。

◎高桑委員

関連しての感想ですけれども、柏崎市のお答えに対しても含めた感想ですが、1, 000分の1になるといっても、1, 000分の1ですから、全体の量がどれぐらいになるかということは、1, 000分の1だから少ないというふうに判断することはおかしいんではないかと思います。

それから、東京電力に説明を聞いたりした上で市長が判断したということですがけれど

も、私は要望といたしまして、こういう判断をする前に、県には技術委員会というものがあつたわけですから、そこで専門家としての判断というものを仰いだ上で、私は回答すべきだつたのではないかなというふうに、これは感想ですけれども、思つております。

以上です。

◎千原委員

千原と申します。

フィルタベントについて、今、この機会がいいですか、もう2、3分ですけれども。まず、現状の格納容器にフィルタベントというのはついているのかどうか。それはちょっと確認してもらいたいと思うんです。というのは、私もこの2カ月、3カ月ぐらい前ですか、ベントというのは新たに格納容器に穴を開けて取りつけるのだというふうに思つていたんです。いろいろ話を聞いてみたら、既にベントというものはあるわけですよ。あつて、そこになおかつフィルタというのをつけて、今言つた放射性物質を少なく放出すると。

だから、今フィルタベントをつけるつけないではなくて、それを使用するか使用しないかというのが問題であつて、もともとベントがついて使う可能性があつたわけです。それにより安全性を得てフィルタをつけたので、フィルタベントのことだけ言つたつて、ちょっと議論がおかしく、我々は感じるわけなんです。それをはっきりと県民というか、市民というか、そういうのにきちんとした流れを説明していただきたいというのが私の考えです。

ちょっと私自身もベントについてはいろんな間違いを感じていましたけれども……。だから新しいものをつけるんじゃないで、そこにより安全な道をつけるということ。

◎新野議長

まとめて東電さんにはお答えいただくので、皆さん疑問があればみんな言つてください。

◎前田委員

今、再稼働をしてほしくないと思つている方たちがベントを問題にしていらつしやるみたいですが、今日も私、市長の会見のやつを録音したものを聞かせてもらったんですけれど、市長は、あくまでこれはバックチェックの一環である、チェックのためすることに同意するわけで、再稼働とは全く何の関係もないと言つているのが一つ。もう一つ、全ての手続をやらないほうがいいということにしてしまつたら、全て何も始まらないし、終わらないですよ。

それで、私はいいか悪いかは専門家が判断する、皆さんがおつしやるとおりなんですけれど、始めなければ、それがいいか悪いかも、それから性能が本当なのか、うそなのかもわからない。何かちつと私も記者なものだから取材のときに行つていましたけれど、市長の話の中で25日に行つたけれども、まだ何も始まつていないので、何も答えられないというのが実は実態ですよという、ちょっと苦し紛れの答弁みたいな部分もあつたように記憶している。そうだとすれば、変な話ですが、こういうシステムがある以上は、これをある程度進めざるを得ないだろうなという感じは持っていますし。

で、県知事さんがおつしやつていられる部分は、要するに既存の、前に発火事故を起こした変圧器の基礎と同じものをすればいいけれども、そうならないじゃないかと。それ

はおかしいよということを書いていらっしやるだけなんですよね。

それからもう一言。私が聞いていて思ったのは、市長の考え方とすれば、全員が退避してからでなきゃ、何というんですか、ベントを開いてもらっちゃ困ると、これが条件だと。一言で言えば、というような文もありますよね。そうだとするならば、そのことを全部了解されなかったら、これは書類は出ていますけれども、まだ何も始まってないんで、ああだこうだ言っても始まらないというのが実態じゃないですか。

◎桑原委員

桑原です。

新潟県にお聞きしたいんですが、今ほども高桑さんから県の技術委員会の話が出ましたが、知事が時々いろんなところで発言されている県の技術委員会というのは、法律的な裏づけがあるんですか。それとも私的な諮問機関なんですか。例えばそれを知事が、技術委員会に何かを付託して、例えば意見を出してそれに沿った場合、訴訟問題とかそういう責任問題というのはどうなんですか。

◎藤田原子力安全広報監（新潟県）

技術委員会につきましては、特に法令等に基づいて設置された機関でございません。あくまでも私的な、いわゆる技術的なアドバイスをいただくような組織ということでご理解いただければと思います。

◎桑原委員

例えば、今それが事業者等の考え方、もしくはその他の人との違いで、例えばそういう責任問題とかというのは、その技術委員会だとれるんですか。

◎藤田原子力安全広報監（新潟県）

お答えします。

特にそういった形で技術的なアドバイスをいただいて、県として最終的に判断をして決定をするということですので、最終責任は県が負うという形になります。

◎新野議長

はい。

◎武本（和）委員

説明してもらうときに、こういうところから説明してもらわないと混乱すると思うので言わせてもらいますが、格納容器というのはつくった時どういう構造だったか。それが10年ほど前にシビアアクシデント対策ということで、事業者、勝手にベント装置をつけろというふうになって、どこかにバルブをつけたんですよ、私の記憶では。10年前というのはアバウトな話ですが、最初はなかったものがついた。そこに今度は別のものをもう一つつくろう。もう一つというか、フィルタつきのベントをつくろうということで、そういう事実関係をまず、ちゃんと共通にしないと、議論がかみ合わないというか、認識が相当違う感じがしますので、東京電力からはその辺、設置許可時の格納容器は何だったのか。それをいつ、どういうことをしたのか。そして今、どんなことを考えているのかというのを、寸法の話じゃないですが、考え方をちょっと共通にしてもらわないと議論にならないような気がします。

◎新野議長

じゃあ（1）はこの程度でよろしいでしょうか。また内容で、ベントとかいろいろ規

制の問題は後半でもう一度またできますので。とりあえずこの（１）で締めさせていただきます。次に入りますとトイレ休憩がちょっととりにくくなりますので、ここで数分間、２階と１階にお手洗いもありますし、喫煙される方は急いでお願いいたします。

（休憩）

◎新野議長

新規制基準の基本的考え方、これは先回の定例会の時にあらましをご報告いただきました。いつものことながら、最近とても情報量が多いので、詳しくお聞きできなかったんですけど、質疑の時間も省いたものですから、その残りの質疑が行われればと思って、こういうふうになっています。もう１カ月たっていますので、規制庁の方からまたそのあらまし、あらましのあらましですけど、数字とかいうことよりはできれば基本的な考え方の変更点のようなのをかいつまんでご説明をいただいて、先月のことを思い起こしながら、意見交換とか質問とか。質問すると言って返ってで、倍の時間がかかってしまうので、意見交換だと多分２倍ぐらい発信できるんですね、住民の方のお気持ち。だから、そういうやり方も時々交えながら、ぜひ（２）をお願いいたします。

◎内藤柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

では資料の５に基づきまして、時間が短いので簡潔にポイントだけご説明させていただければと思います。

まず１枚めくって１ページ目でございますけれども、いろいろな事故調から指摘をされておりまして。それについて反映をするということで、福島以前の規制の問題点としては、シビアアクシデントが規制の対象になっていなかったということで、事故が起こった時にシビアアクシデント対策がきちんとできていなかった状況があるというところでございます。

２ページ目でございますけれども、今回法改正、２４年６月に行って、７月に第２弾の施行、１２月に第３弾の施行という形になりますけれども、その部分で何を大きく考えたのかというところがございますけれども、まずはシビアアクシデント規制を対象とするということと、バックフィットと言われるように既存のものについても新しい基準ができたときにはそれに適合しなければ運転を認めないという制度を入れました。

ここの法目的の追加ですけれども、ここの部分については、今までは「環境の保全」という言葉はなかったんですけども、環境の保全という形も入れてございます。あとは重大事故も考慮したということで、シビアアクシデントが保安措置に入るということで、これに対する対応をとらなければいけないというのを法律上明確化をしています。

それに合わせて、先ほど１２月施行のところがございますけれども、総合的な評価を定期的に行うということでございまして、それについてどういう形で行うのかというのを今、１２月施行でございますので、その中身について今、議論をしているところがございますが、こちらについても定期的いきちんと現状の施設に合わせて安全性の報告を求めるという制度をつくっていくということでございます。

次、３ページ目は福島教訓ということで、津波が来て電源が全部つぶれてしまって、冷却喪失によって水素爆発が起こってしまったという流れを書いているものがございます。４ページ目で新規制の基本的な考え方でございますけれども、深層防護の徹底というところが今回、大きなポイントになっております。これは前段否定という考え方で、

今までもD B Aという形で設計ベースの考え方のところについて、設計を超えるようなものが起こらないようにということについての規制は行っておりましたけれども、その部分で規制を行っているからシビアアクシデントを規制にしないでいいということの安全神話的思考方に陥っておりました。ですので、その部分についてはD B Aと呼ばれている設計基準事故が起こらないような形で、シビアアクシデントに至らないようにするという考え方の強化は行っておりますけれども、それを強化したからといって起こらないということではないので、シビアアクシデントが起こった状態を想定して、それがきちんと収束できるような設備があるのかどうかということについての規制を行っていくという考え方でございます。

そのほか、ここに②、③という形で書いてございますけれども、今まで自然現象の部分について弱かった部分というのを認められますので、その部分についての強化を行っております。あとは今までの基準については、これをつければいいということで、何を付けなさいという形の要求が比較的多かったですけれども、そういう形ではなくて、こういう性能を達成しなさいという性能規定の要求にかけて、何がついていればいいのかということについては、その性能を達成するために事業者が考えてくださいという規制の要求に変えてございます。

5ページでございますけれども、そのほかに今のところはD B Aのところと全体のところにかかるわけですけれども、シビアアクシデント対策とテロ対策ということで、シビアアクシデント対策については炉心損傷防止とか格納容器機能とか、そういったものについて多段階の防護措置を要求して、起こらないような形の評価をきちんと行ってくださいということをやっています。当然、使用済燃料プールについても水が入れられないということがないような形で要求をかけてございます。そのほかにも、これはソフト的な部分ではなくて、現場と一体となって機能が発揮できなきゃいけないということで、組織体制とか、訓練とか、そういったところについてもきちんと評価を行って、それに訓練等を行って、それでどのぐらいの時間でもものがつけられるとか、水が入れられるかということの実際の訓練実績に基づいて評価を行うときの時間設定に使ってくださいと、そういう要求をかけてございます。

次のページのところに全体をざっとまとめたものがございましてけれども、一番上の「(従来の対策は不十分)」という注意書きがございましてけれども、ここの部分でシビアアクシデント対策の防止ということで、ここの部分については大規模な自然災害とか火災・内部溢水・停電などへの耐久性、ここの部分については弱かったということで、ここの部分を強化をしております。

その下のシビアアクシデント、「(これまで要求せず)」と書いてございますが、シビアアクシデントが発生しても対処できる設備、手順の整備ということについて、ここを新たに要求をしたというものでございます。そのほかにもテロや航空機の衝突への対応ということで、ここの部分についても新たな設備を要求をかけてございます。

7ページのところについては、津波対策ということでございまして、ここの絵に描いてあるような形で要求をかけているという例でございます。

8ページが今いろいろなところで話題になっておりますけれども、建屋の下に活断層という、考慮しなければいけない活断層があった場合については、その部分について



はだめですということを要求しております。

9 ページ目でございますが、じゃあ活断層はどここのところで定義をしますかということでございますけれども、ここは12～13万年以降、動いたものについては耐震設計上、考慮しなければいけない活断層として判断をしますということです。右側のところにありますように、建物がつくってしまったとか、そういうことで、上をはつってしまつて12～13万年の地層がない場合については、さかのぼっていつ動いたのかということについてきちんと確定をしなければいけませんということの要求を明確化してございます。

10 ページは、じゃあ活断層が建屋の下にないといっても、遠くで起こった地震が伝わってくる間に大きく増幅されたりということがございます。当地でいきますと、柏崎でも沖地震のときに、撓曲の地層によって大きく揺れが増幅されたという事象もございました。浜岡の5号につきましては、ほかのプラントに比べて5号だけ大きな揺れがあったという事象もございました。そういう知見を踏まえて、きちんと3次元的に地下の構造を把握して、揺れの増幅とかそういうことについて把握した上で地震動を設定をしてくださいということで要求を明確化しております。

11 ページのところは自然現象以外ということで、電源の例を挙げてございますが、これも今までの規制の要求ですと、発電所に2回線以上の電源を要求しております。ただ「2回線」ということしか書いてなくて、同じ鉄塔であってもよかったし、鉄塔の先が変電所が一つであっても2回線あるということで規制上オーケーになっていました。その部分については、鉄塔が倒れたら当然、2回線あっても電気が来なくなりますし、その先の変電所が自然災害等で故障しますと電気が来なくなりますので、そこはきちんと分業してくださいということの明確化を行っています。

12 ページでございますが、一部で、報道で言われておりますけれども、難燃性のケーブルというものがなくても、処理をすればいいという形で今まで1回認可をしているものですから、それについてはそのまま構わないとなっておりますけれども、今回はバックフィットをかける形にして、こういった試験を、実証試験により難燃性が確認されているものを用いてなければ基準は満足しないということについての強化を行っております。

13 ページ目は、シビアアクシデント対策でございます。設計上の想定を超えて複数の機器が同時に機能喪失するような事故をシビアアクシデントとっておりますけれども、それが発生した場合の対策を要求しています。ここに例として三つほど挙げてございますけれども、まずはあらかじめ配備してある可搬型設備などによって炉心の著しい損傷を防止すると。要は、メルトダウンを防止してくださいと。そういうことでございます。ここでメルトダウンを防止できるということを確認はするのですが、それでも前段否定の考え方に基きまして、炉心が損傷した場合において格納容器が破損することを防止して、放射性物質が異常な水準で敷地外へ放出されることを防止するための対策、これも要求をかけております。

あとはその下にありますが、使用済プールの話でございます。使用済プールにつきましても、可搬型設備によって使用済燃料の著しい損傷を防止するような対策というものを求めてございます。これらの対策については、物があればいいということでござい

ませんで、二つ目の矢羽でございますけれども、必要な作業を行うためのシビアアクシデント対策の体制の整備ということで、機材の整備とか、手順書、人員の配置、訓練の実施等ということについても要求をかけております。

下の四角の中でございますけれども、こういった設備を備えた上で、じゃあそれが実際に有効性があるのかどうかと。実際に炉心損傷であれば炉心損傷を防止することができるのかということについて、有効性を評価を要求しております。これは設備だけではなくて、体制も含めて、先ほども言いましたように、可搬型のものを運んでいくということであれば、その訓練の実績に基づいてどのくらいの時間があれば水を入れられるところまでにいけるのかという実績に基づいて解析を行って、きちんと事故を収束できて安定できるということについての評価をきちんと出してくださいということがございます。これはシビアアクシデントで要求されている炉心損傷とか、格納容器の破損防止とか、プールの使用済燃料の損傷防止とか、それぞれについてきちんと評価を行ってくださいという要求をかけてございます。

14ページ、15ページは、シビアアクシデントとしての格納容器防止対策とか、炉心損傷防止として考えられるものとしての例を挙げているものでございますので、省略をさせていただきます。

16ページについては、敷地外への放射性物質の拡散防止ということで、これも例示でございまして、仮に格納容器が破損したとかという場合について、可能な限りブルームとかを防止するというところで、イメージにあるような放水砲システムを置いてくださいとかという要求も別途かけているものでございます。

17ページがテロ対策という形でございますが、基本は右側の上に四角く点線で囲っておりますように、可搬設備を中心とした設備、対策で、きちんとできるようにしてくださいというのがまず一つの要求でございます。そのほかに可搬設備ではなくて、例えば100メートルとか、原子炉からちょっと離れたところに特定重大事故等対処設備ということで、原子炉建屋等についての本来の制御室とは別に、制御室を設けて対処をするため、原子炉等を冷やしていくために必要な設備は別途設けてくださいと。恒久設備として設けてくださいという要求をかけているものでございます。

次のページの表がございまして、基準への適合を求める時期についてということでございまして、今ご説明しました17ページの特定重大事故等対処設備が、これは信頼性向上のためのバックアップ施設という扱いになりますので、5年後まで適合することを求めるということです。それ以外のものについては、7月に法律が基準が施行されておりますけれども、その時点で全てについて適応を求めるという要求になってございます。

今、申請をする、しないという議論がございまして、申請がされた後の審査、検査のイメージということで19ページに図をつけてございます。通常の今までの設置許可とかいう考え方でいきますと、まず設置変更許可というものが出てきて、これは基本設計と基本設計方針という形で見るとございまして、その部分で妥当性が確認された後、認可を行います。設置変更許可の認可というものを発行しております。その後、基本設計に基づいた詳細設計ということで、具体的な耐震のやり方とか、配管の厚み、ポンプの性能、そういったものについて基本設計のとおり具体的な設計を出していただいて、それがきちんと基準に満足しているかどうかということを見た上で認可を

行っていくということ、2段階の設計の認可というやり方をやっておりました。それに合わせて保安規定の認可という形で、それらの設備はどういう形で維持管理・運用していくのかということについて申請を出してもらって、管理体制等の審査を行って問題がなければ認可という形で行っておりました。

それらを行いながら、起動前の検査という形で、動かす前に確認をしておかなければいけない項目と、原子炉については動かさないと検査できない項目がございます。ですので、動かさないでできる検査については起動前に全てを確認をして、そこについて問題がなければ原子炉を起動した上で、原子炉を起動しなければ確認できない項目については、起動後に検査を行って、問題がなければ合格という形で審査・検査が終了するという、そういう流れでございました。

今回は、先ほどから申しましたように、運用についても水準として要求をかけております。その訓練の実績に基づいた時間の設定とか、そういったところについては基本設計のところ、設置変更許可のところに反映をする必要もがございます。ですので、今回はこれら設置変更許可、工事計画認可、保安規定の認可、基本設計と言われているもの、詳細設計と言われるもの、それに基づく運用の部分でございますけれども、これらを合わせて申請をしていただいて、それらについてきちんと整合が取れている形で問題がないかということについて審査を行ってまいります。これらについて、問題がないということを確認した上で検査を行って、起動前に行わなければいけない検査を行って、起動した後に起動しなければできない検査を行った上で合格をするという形の流れになっております。

駆け足でございましたが、規制基準の考え方としての説明を終わらせていただきます。

#### ◎新野議長

変更点のあらましをまたご説明いただいて、先回よりまたさらにわかりやすくご説明いただいたかと思うんですが、これに関して何かわからないこととか、意見とかがあれば。

#### ◎高桑委員

高桑です。

今のことで質問をちょっとお願いしたいと思います。先回、私がフィルタベントが義務づけられているというような言い方をしたときに、フィルタベントが義務づけられているのではないんだと。格納容器の破損しない対策が義務づけられているんだというお話をお聞きしました。私はすごく、ああ、そうなんだと。じゃあフィルタベントでなくてもいいんだというふうに思いました。

それで規制委員会としては、そういう外に出して、格納容器の破損防止のために中のものを外に出すという、このシステムではなくて、破損防止をするんだけれども、閉じ込めておけるという、そういう対策というのは、すなわちフィルタベントではない方法というのについて、具体的に何か候補というのはお考えになっているのでしょうか。あるいは可能性としてはどうなのでしょう。そこをお聞きしたい。

#### ◎内藤柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

基準を策定するに当たって、一番最初にまず技術的なところでどういうことがあり得るのかということの議論を行っていた時点があります。その時点では、BWRについて

は格納容器が小さいものですから、現実問題として格納容器ベントしかないだろうという形での議論を進めてきました。ただ、法律の形に、規則の形に直すに当たって、我々として、じゃあこれをつければいいよという考え方ではなくて、こういう性能を満足しなければいけないよという形の方針変更をしております。というのは、これをつければいいよということであれば、それを満足すればいいということで、その先の安全性の向上がつぶれてしまいます、なくなってしまう。ですので、この性能を満足するものについて、常に新しい技術開発なり、新しい知見に基づいて常に向上していただきたいというのが規制委員会としての今回の性能要求の趣旨でございます。

ですので、現状の技術として、私が、ほかのところであるのかもしれませんが、現状私が把握している限りにおいては、フィルタベントとか、ベントする方法しか現実的にはかなり難しいと思っています。カナダとかで違う方法をとったりとかいろいろしているものもございますけれども、長所・短所ございますので、日本で使うに当たってはフィルタベントというのが現時点での現実的な選択とは思ってはいますが、ただ、それではいけないということではなくて、格納容器の破損を防止できるということについて、きちんと説明ができる技術があるのであれば、そちらを採用していただいても構わないという形でございます。

#### ◎高桑委員

関連しまして、私は素人ですがけれども、例えばベントの管つけますが、それを外に出すような形じゃなくて、さらに大きなもので圧力を和らげるようにして、外に出すのを最後まで、最後の最後の手段にするような方法で。すぐに外に出すというのではない圧力の抜き方ということをおはぜひ考えていただきたいし、それは不可能ではないのではないかなど。確かに経済的な面とかいろいろな面で非常に今のフィルタベントよりは大変な技術が要るのであろうと思っておりますけれども、住民の被ばくが防げるのであれば、それにかえられるのであれば、ぜひそこのところはそういうことを工夫していただけないものかと、これは要望です。

#### ◎内藤柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

規制委員会というか規制庁もそうですけれども、今回、先ほど申し上げましたように性能要求にした部分については、これではきかぬいけないということではなくて、当然、技術開発が進んでいけば新たな知見も出てくるでしょうし、そういったものについて常に向上していただきたいということが根本的なところがあって、性能要求としております。ですので、現実可能な技術があつて、フィルタベントとかかわるような現実可能な技術があれば、そちらを採用していただきたいと、それによって外の放射性物質の放出量が低減できるのは事実でございますので、中で閉じ込められるという形の技術があるのであれば、それは採用していただきたいと。ただし、格納容器が破損しないということのきちんとした技術的な根拠を示していただかないと、我々としては認可できないというところでございます。

#### ◎武本（和）委員

すみません、武本ですが。

議論の進め方として、規制庁、さっきも言ったように、それぞれ圧力容器というのはどういう性能を持ったものという基本設計の承認がなされて、詳細設計がなされて現在

あるわけだ。それが、今フィルタベントにすれば、格納容器の基本設計の設計書を変えるような自主的なベント装置を、10年前かどうかは別として、シビアアクシデント対策としてやっただ。しかし、福島だってそういうことをやっていたわけですよ。それが機能しなかったという中で、こういう議論があるんだということを一回共通にしないと、何か議論がひとり歩きしているような気がしますので。私が最初に言った設置許可の時、格納容器はどういうものだったんだと。それが途中でどうなって、今回どうしようとしているのかということはある程度、規制委員会がいいのか、東京電力がいいのか知らないけれども、そこをまず共通に、事実関係だけね。そうしないと、何かせっかくの議論ですから、それをまずやってくださいというのがお願いです。

◎内藤柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

私も記憶が曖昧なところもあるので、昔の部分ちょっと簡単に説明しますが、まず今回の基準の改正の前につきましては、シビアアクシデントについては規制要求になっていなかったことについてはご存じだと思いますけれども、ですので……。

◎武本（和）委員

最初はそんなことはなかったわけだ。

◎内藤柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

ないです。規制としては考えていなかったというところですよ。要求はかけていませんでした。ですので、格納容器ということに関して言えば大LOCA、冷却材の大量流出という事故とか、そういうものを、DBAという設計基準事故と言われているものがございまして、それが起こっても格納容器から漏えいをしないことということが今までの規制の要求、格納容器に対する要求になります。ですので、シビアアクシデントが起こった時についてどうなるのかということについては、規制のところでは見ていなかったというものでございます。

その中で、十何年前かだと思えますけれども、シビアアクシデントの導入ということで、原子力安全、当時の安全委員会のところで導入するという議論があって、その採用の仕方については、事業者自主の採用という形の判断がなされています。それに伴いまして、BWRの会社につきましては、耐圧強化ベントという形で補強工事を行っております。その考え方については、格納容器の中に炉心溶融とか、そういうものがあって、内圧が上がった時についてはサプレッションチェンバの中に水がございまして、その水を介して大気放出をかけると。水を介することによってFPとかそういったものについては、希ガスのものについては水に溶けないのでそのまま出る形にはなりませんけれども、ヨウ素とか粒子状のセシウムとか、そういったものについては水のところで低減効果がかかって、シビアアクシデント対策として有効であるという形で、そこで民間自主の対策ではございましたけれども、格納容器から放出を、シビアアクシデントにおいては放出を行うという対策について進められてきました。

福島第一の時に武本さん言われたように、それが機能しなかったじゃないかということでございますが、それにつきましては、フィルタベントとか、耐圧強化ベント、水を通すのでウェットベントと呼ばれていますけれども、そのラインの中に弁ではなくて圧力がかかった時に割れるという形で、それによって放出がされるというものがついておりました。その前の弁とかは、かなり苦労して東京電力さん開けたんですけれども、圧

力が上がったんですけれども、どうもそれが破れなくて外に出なかったというものが現状考えられております。ですので、今回の新規制基準の中では、そういった圧力によって割れることによってできるという弁を、つけてもいいんですけれども、それを手動とか何らかの形できちんと開けられる迂回のラインはつくってくださいと。きちんとそれらについて機能できるという担保をしてくださいというのは今回の規制の中でかけているというものでございます。

◎武本（和）委員

こういうことを知った上で議論してくださいということと言いたかったんですが、そうすると、原発と地域との約束は、いかなる事態でも迷惑をかけるような放射能放出はありませんということが前提だった。それが万一のときにはそういう形で放射能をまき散らしますよという新しい段階に入ったという、その議論が私は必要だと思って、数字の前にその前提を変えるんですかというのをこの間から聞いていて、そんな権限は東京電力にも国にもないんじゃないかと。あるとしたら最初からボタンを掛けかえて議論をしなければならないんじゃないですかというのが私の意見です。ただ、一方的にあるんだから緊急時にはこういうことをやりますよなんてことを勝手にやる権限はないでしょうということをお願いしたいと思います。

◎新野議長

この議論も大事ですけど、（３）も関連なので東京電力さんからまず伺って、それからまたあわせて質問や意見をお聞きしたいと思いますけれども、よろしいでしょうか。

◎吉野委員

（２）は終わりですか。

◎新野議長

でも（３）は関連なので、これを永遠にやっているともう時間が多分、後がまたできなくなってしまいますので、（３）に移らせていただきます。

お願いします。

◎増井原子力耐震技術センター安全調査GM（東京電力）

それでは（３）の関係ということで、資料を２点用意させていただいております。まず１点目は、先ほど議論になっておりました「フィルタベント設備の概要について」ということをご説明させていただきます。時間が限られていますので、少し飛ばし飛ばしというか、かいつまんでご説明をいたします。

１ページ目でございますけれども、そもそもフィルタベント設備の設置の目的について記載をさせていただきます。基本的には福島第一事故の教訓を踏まえて、現在、原子炉の注水ですとか、そこから熱を取り除くという機能を強化しておりますけれども、万一それらが機能できない場合でも、放射性物質の放出の影響を可能な限り低減させて、セシウムによる大規模な土壌汚染と避難の長期化を防止するということを目的にさせていただきます。下の図面というか、フロー図に書いてございますが、福島第一のときにはこうであったというのが左側です。原子炉の注水格納容器から熱を取り除く機能がなくなって、炉心が損傷した。炉心が損傷することによって格納容器の圧力が上がって、格納容器が破損をしました。これによりまして、周辺環境へ多量の放射性物質を放出いたしまして、大規模な土壌汚染を引き起こすとともに、また原子炉建屋に水素が漏えいいたしました。

て、水素爆発が起こったという状況でございます。

今回、柏崎刈羽に関しましては、福島第一の事故の反省の観点から、注水、格納容器の除熱の件は、こういったものについては非常に強化を何層にもしておるところでございますが、それが動かなかつたという場合につきまして、措置としてのベントを考えてございます。

まず①と書いてございますけれども、これは炉心の損傷を回避するためのベントでございます。後ほど個別でご説明をいたします。また、それでも炉心が損傷してしまった場合には、この下のほうの②というところに行きまして、これは炉心損傷後に影響を極力小さくするためのベントでございます。このベントを行うことによりまして、放射性物質を大幅に低減した上で放出をするという、より土壌の汚染の大幅な抑制、また原子炉建屋の水素の排出というのを開始することによって、水素の爆発を回避するというところでございます。

次の2ページ目でございますけれども、①と②のベントがありますというご説明をさせていただきましたが、こちら①のほう、すなわち炉心の損傷を防止して大量の放射性物質を燃料の中に閉じ込め続けるためのベントでございます。この状態は、原子炉の注水がずっと行われている状態で、すなわち燃料は水にかぶっている状態になっています。しかしながら、ここへ出てくる蒸気、ガス、こういったものがサプレッション・チェンバに逃げていきまして、凝縮できない分がだんだん格納容器にたまっていきますので、ここで格納容器の中の圧力が上がって温度が上がるということになります。これをずっと放置をしていきますと、結局、圧力はサプレッション・チェンバのほうに逃がしているんですけども、この弁が開きにくくなるようなことが考えられます。そうすると、安定した注水に障害が出る可能性がありますので、ある一定の圧力になったところでベント弁を開いて、まずサプレッション・チェンバをくぐらせた後の蒸気を、排気をフィルタベントにくぐらせて、それを環境中に出していくという形になります。

ベント操作の効果としましては、格納容器の破損を防止するとともに、核原子炉の注水を確かなものにするということと、この中では燃料破損の前とはいえ、放射性物資も若干含まれてございますので、これを極力除去しつつ、環境中に出すことによって被ばくを抑制するというものでございます。

次は3ページ目でございますけれども、こちらは先ほどのフロー図で②のベントというふうにしたものでございまして、炉心損傷後に敷地外の土壌汚染を大幅に抑制するためのベントでございます。これに関しまして、格納容器ベントが必要な状況ということで、非常に厳しいケースを想定してございます。格納容器の中で大口径の配管が破断をして、冷却材が中に漏れ出してくるということ。それと同時に、電源が使えないというような状態を想定をいたしまして、それで炉心が損傷するという状態でございます。これに関しまして、この状態が続きますと格納容器の除熱ができず、圧力温度が上がってくるということで、これもある程度の圧力になりますと、ベントというのを行います。

この際の効果でございますけれども、右側に書いてございますが、水素と水蒸気を格納容器の外に放出をいたしまして、格納容器の過圧破損を防止するというところでございます。また、セシウムを除去効率の高いフィルタ装置を介してベントすることで発電所敷地外の土壌汚染を抑制して、住民の方の長期避難というようなことにならないように

措置をしてまいるというものでございます。

次が4ページ目、こちらは系統の概要が記載をされてございます。先ほど、そもそもついていたのではないかというふうに言っているベントラインが矢印で書いてございます。耐圧強化ベント系（既設）と書いているものでございます。左側に原子炉格納容器の図面がございすけれども、このドライウェル側、気相側とプールに近い側のサブプレッション・チェンバ側、ここから弁がつながっていて、その後二つの弁を経て、主排気筒のほうにいくというものでございます。今回のフィルタベントは、この中間から分岐させて新たにこのオレンジの線でくっつけてございます。これは最終的にはフィルタを通して、放射性物質を低減した上で、原子炉建屋の屋上から排気をするような形になってございます。

設計の特徴は幾つかございまして、それぞれの弁が、福島第一事故のときはこの弁の操作で非常に手間取ったという苦い教訓がございすので、遠隔で操作できるような措置を講じてございます。なおかつ、遠隔も遮蔽壁の外側ということで、操作に赴く運転員の被ばくを極力低減できるような設計にしてございます。

またもう一つ、下に「他系統へ」と書いているところで、赤く囲ってございすけれども、ベントしたガスがほかの系統に流れ込んでいかなないように他系統とは弁で分離、隔離をしている状態でございます。

ちなみに、耐圧強化ベントは既設であるというふうに申し上げましたけれども、今回、事前了解の対象とさせていただいております6、7号機、こちらに関しましては比較的新しかったということで、建設当初からこのベントのラインというのが設けられております。その他の1～5号機に関しましては、ベントのラインというのは設計のときにはなくて、後でつけたものでございます。その際も先ほど武本委員だったかと思ひますけれども、格納容器に穴を開けたという話があったんですけれども、この際、既設の強化ベントラインをつけるときも、格納容器に穴を開けたというわけではなくて、格納容器の近いところに弁がそれぞれ1個ずつあると思ひますけれども、これはもう既についておりました。これはほかの系統の弁で、運転中に水素爆発を防ぐために、格納容器の中に窒素を充填するための系統がございす。これがその格納容器に近い側の二つの弁でございす。これから合流していくと、二つ弁があるんですけれども、この弁に該当するところが新たに工事でつけたものでございす。

先ほど規制庁の内藤様からございましたとおり、ラプチャーディスクという、圧力破壊板というのがございましたけれども、これは主排気筒に一番近い側の黒く閉まっているのが弁でございまして、これは福島事故の反省を踏まえまして、柏崎刈羽は空気で作動する弁に変更しているところでございす。

次の5ページ目でございますけれども、フィルタ装置の基礎の構造ということでございす。こちらは原子炉建屋から大体、7号で5メートル、6号で7メートルぐらいの離隔をもって設置をしてございす。強固なコンクリートの基礎を打ちまして、それに対して鋼管コンクリートで直接支持地盤に設置をしてございす。それで、当然、構造物として物理的に少し離れているということで、地震が起こったときに相対的な変異が発生する可能性があるということで、それにつきましては基準地震動 $S_s$ に基づく評価を行ってございす。



評価結果は右下に記載をしております。水平方向、鉛直方向、それぞれ表にまとまっておりますけれども、じゃあこれを何と比較するのかということもございますけれども、接続する配管のところでございます。左側の図面で点線の楕円で囲っているところに、上下左右前後プラス・マイナス30センチの可動域を持つ伸縮継手というのを設置しておりますので、基本的に相対変位というのは30センチ以下におさまるということであれば、地震が起こっても相対変位の差異によって配管に損傷が出ることはないというふうに考えております。

次が6ページ目でございますけれども、フィルタ装置の構造でございます。ベントされたガスにつきましては、左側から入ってきまして、水が張ってある下からスクラバノズルというところから出されます。基本的にシャワーヘッドのようなものだというふうにお考えください。ここであぶくの形で出てくるわけでございますけれども、極力泡を小さくしたほうが放射性物質がたくさん取れますので、これを砕くために気泡細分化装置ということで、網で小さく泡を砕きます。その後、水から気相のほうに移っていきましても、取り切れない粒子状の物質、また余計な湿り気等がありますので、フィルタ装置の出口のところに金属フィルタというものを設けておまして、ここでこし取ってやるということを考えてございます。それで放射性物質はどれぐらい取れることを目標としているのかというのが右下に書いておりますけれども、放射性微粒子、特にセシウムをターゲットとしてございますけれども、99.9%以上除去できるということを目指しております。

次の7ページ目でございますけれども、フィルタ装置の位置ということで、今回の設置というか、事前了解の対象となっておりますのが6号機、7号機でございますので、こちらに示しておりますとおり、それぞれの原子炉建屋の東側に設置をしております。

次に8ページ目以降、被ばくの評価に入ります。まず、二つのベントのやり方があるということで、炉心の損傷を防止するためのベントでございますけれども、こちらの結果からご説明をいたします。図面を見ていただきますと、この時点では燃料は損傷してなくて、水をかぶっている状態なんですけれども、通常、運転中冷却水、すなわち水に溶けているヨウ素というのが一定量存在いたします。また原子炉の圧力が少し下がってきますと、燃料から希ガスとヨウ素が追加放出されてきます。これにつきまして、ベントをする際にはサプレッション・チェンバでくぐらせて、ここではヨウ素は取れるんですけれども、希ガスは取れません。その後、フィルタ装置でさらにヨウ素を除去いたしまして、最終的には原子炉建屋の上から出すという形になります。

それで、右側の絵に描いてございますけれども、上記からの直接線による外部被ばくと体内に取り込んだ放射性物質による内部の被ばく、これを合算することによって計算をしております。その計算結果としては約0.042ミリシーベルト。では、これは何と比べるかということもございますけれども、テキストの箱にあります一番下の行でございますけれども、規制庁さんのガイドで基準とされているのが5ミリシーベルトという値がございますので、これを下回る結果というふうに私どもは考えているところでございます。

次の9ページ目でございますけれども、こちらが炉心が損傷した後、この後に敷地外の土壤汚染を大幅に抑制するためのベントでございます。こちらに関しましても、基本

的には先ほどと同じようなルートでサプレッション・チェンバをくぐらせた後にフィルタベントのフィルタ装置でセシウムを除去するという２段階に放射性物質を除去するという形で、最終的には原子炉建屋の上からセシウム-137を含む蒸気と水素の放出ということで、この場合は総放出量評価をしてございます。総放出量としては、約0.0025テラベクレルでございます。このテラベクレルというのは、上に少し注釈がございまして、 $10^{12}$ に相当するものでございます。

これについては何と比較するかということでございますが、これも上のテキストボックスの一番下の行にございまして、基準として規制庁さんの格納容器破損防止対策の有効性に関する審査ガイドという中に、セシウム-137で100テラベクレルという数値がございまして、これを下回る結果であったというふうに考えております。

10ページ目でございますけれども、フィルタベントの運用ということでございます。先日、柏崎市長さんからもご指摘がありましたように、このフィルタベントというのは非常に運用が重要なものでございます。まず、ベント実施の際には、確実に通報連絡を行うとともに、避難の状況、また気象条件を考慮した後にベントを行います。また、福島第一の事故時の教訓として、なかなか国や自治体さんのほうに通報がタイムリーに行えなかったという反省がございまして、この通報連絡手段を多様化してございます。具体的には、衛星携帯電話ですとか、衛星ファクスの配備等を行っております。またこれを見据えた訓練等も行っております。また、ベントに関しましては、具体的な手続、連絡調整、こういったことが必要になりますので、国や自治体さんの防災計画を踏まえて、今後よく調整させていただきたいというふうに考えております。

これ以降は参考でございますので、簡単に触れますけれども、11ページ目はフィルタベントがいわゆる深層防護の観点から、どういったふうに位置づけられるかということで整理をしてございます。左側にいわゆる深層防護ということで、第1層から第4層ということで整理をしてございます。先ほども申しましたけれども、そもそも事故が起これないように対策をしていく。また起こった場合でも注水、また除熱、こういったものを確実にしていくことで、多層にわたる安全対策を行っておりますけれども、これらが有効に働かなかった場合に、初めて登場するのがフィルタベントということで、そのようにご理解をいただければというふうに考えてございます。

この資料、最後のご説明は12ページということになります。3号機の所内変圧器火災でございますけれども、これは2007年の中越沖地震の際に所内の変圧器で火災が起こったというところの対策を参考までにご紹介をいたします。

火災が起こった状況の図面が左側でございまして、変圧器と、変圧器とつながっている二次側の母線というのがございます。変圧器は非常に重量がありますので、基礎を打った後に杭で支持岩盤に岩着をさせておりました。しかしながら、右側の母線に関しては、比較的重量が軽かったということで、杭による岩着は行われておらず、これによりまして地震が発生したときに右側の杭が打たれていない基礎に関しましては、大きな沈下が起こって、それで丸で囲っているブッシング部というところから油が漏れて、ここに着火をして火災になったというものでございます。

このときの際の対策でございますけれども、右側に記載をしてございますとおり、変圧器の基礎と母線の基礎を一体化をいたしまして、なおかつそれを支持地盤にて支持を

するというごさいます。この際、地震による不等沈下によって痛い目に遭ってごさいますので、今回のフィルタベントではこのようなことが起こらないように、先ほどご説明しましたとおり、しっかりとした基礎をつくって、それを支持地盤につける。それが不等沈下に対して、プラス・マイナス30センチの伸縮継手を設けるということによって措置をしている状況でごさいます。

以上、駆け足でごさいますけれども、フィルタベントの設備の概要でごさいます。

引き続き、よろしければもう一つの資料に進ませていただいでよろしゅうごさいますでしょうか。

もう一つのほうの資料は、「柏崎刈羽原子力発電所6, 7号機における安全対策と新規制基準への適合性について」というものでごさいます。

まず1ページ目をめくっていただきますと、福島事故後の取り組みと新規制基準への適合性のポイントということでごさいます。一つ目のボックスにつきましては、福島事故後、当社が整備してきた安全対策について代表例を挙げてごさいます。真ん中が6, 7号機の申請の位置づけでごさいますけれども、今まで構築してきた安全対策について原子力規制委員会による客観的な評価をいただく、これが重要であるというふうにごさいます。また、一番下のボックスには、適合性においてポイントとなる安全対策ということで、幾つか例でごさいますけれども、これは個別にこれ以降、ご説明資料がありますので、そちらでご説明をいたします。

まず、自然現象からまいります、2ページ目は地震対策でごさいます。地震対策に関しましては、2007年の新潟県中越沖地震後、この教訓を踏まえて基準地震動を設定しております。それで、左側の図面にごさいますけれども、これまで断層の連動というので考えて評価をしておりました。これまで連動を考えていた範囲というのが、少し見にくくて恐縮ですが、ピンクの範囲で断層がつながっているところでごさいます。陸側、海側、それぞれごさいます。今回はこれに加えて新たに青の帯でつながっているところ、ピンク+青の長い連動を考慮して、発電所の安全上重要な施設に影響があるかないかということを確認してごさいます。結果として、耐震安全性に影響がないということを確認をしてごさいます。

また、申し遅れましたけれども、発電所の位置は黒い三角で記述をされてごさいます。ここから斜め下というか、左下のところに断層が、ちょっと、くの形をひっくり返したような形で断層でごさいます。こちらは米山沖断層と申しまして、長さ21キロメートルのものでごさいます。基準地震動を今回の新規制基準の中で少し活断層の扱いが変わったということで、追加をしているものでごさいます。また、あわせまして6, 7号機の直下にはF系、V系、L系といういわゆる敷地内断層でごさいます。こちらに関しましては、火山灰等の調査の結果、いずれも約20万年前以降の活動はないことを確認をしてごさいます。

次の3ページ目でごさいますけれども、こちら津波の対策でごさいます。津波の対策につきましても、これは海域の活断層の連動、または地すべりによる津浪、潮位の条件、こういった最新の知見を踏まえて波源のモデルをつくって評価をしてごさいます。左側の図面でごさいますけれども、柏崎刈羽原子力発電所、赤い三角で示されている位置でごさいます。まず、海側と陸側の断層につきましては、先ほどご説明したとおり、これ

までの範囲を超えた範囲で連動を評価してございまして、これによる津波がどの程度あるのかということの評価をしてございます。

それから、佐渡島を超えるところでございますけれども、これまで評価をしていた波源というのが、少し見づらいなんですけれども、点線で陸側に近いところで長い四角であるところに、この波源を想定しておりましたけれども、今回はこの領域をさらに超えて、基本モデルと書いていますけれども、約230キロ、それをさらに不確かさを考慮したということで、350キロということで、相当、保守性を持った形で評価をしてございます。

結果として、どれぐらいの津波の高さになるのかというのが、上の3行目に書いてございますけれども、取水口前面で最高6.0メートル。遡上としては8.5メートルでございまして。今回のこの資料にございまして6、7号機に関しましては、敷地の高さは12メートルでございまして、入力した津波がこの敷地に遡上してくるということはありません。また、私ども独自の取り組みといたしまして、防潮堤の設置、重要な建屋の扉の水密化等の対策を進めてございまして、15メートル程度の津波が到達しても、安全上重要な施設に影響が及ばないようにしてございまして。右はイメージ図でございまして。

ちなみに、先ほど8.5メートルの遡上はここで変わるというような話をしましたけれども、それは具体的にはこの1号のわきということになります。

次は、4ページ目、5ページ目、6ページ目、地震津波以外の自然現象でございまして、ここが強化されているのが新規規制基準の一つの特徴かというふうに思います。基本的にはIAEAの基準等で示されている約50の自然現象をスクリーニングをする、このスクリーニングというのは、実際に発生する可能性であるとか、プラントへの影響はどれぐらいなのかというのを予備的に評価をしまして、その結果として七つの事象を選出してございまして。強風・落雷・竜巻・火山・積雪・低温・森林火災ということでございまして。それぞれに対して設計基準としてどういった値を見ておけばいいのかというのを評価をしてございまして。この設計基準の考え方、矢羽のところに記載がございましてけれども、関連する規格、基準の設計要求値、また、過去の観測記録の極値、また確率論的考え方、発生頻度、これを参照した上でそれぞれの特性を踏まえて総合的に判断をしてございまして。

一例といたしまして、二つ目のボックスにございましてけれども、風ないしは台風対策でございまして。これは縦書きで表の縦の方向に規格・基準の値、過去の観測実績の最大値、確率論的考え方で $10^{-4}$ ですから、1万年に1回発生するであろうと考えられる風。これらをそれぞれの自治体で評価をしたところ、40.1メートル/秒というのが一番高いという形がありました。これを設計基準といたしまして、この値をもとに安全上重要な施設の機能が損なわれないということを確認をしてございまして。

次に竜巻でございましてけれども、これも同じような考え方で、こちらは規格基準に該当するものがございませぬので、観測実績と年超過頻度評価ということで、 $10^{-5}$ に相当するもの、これらを合わせまして、藤田スケールに、これは具体的には風速で申しますと、50メートルから69メートルということで設定をしてございまして、これに基づく風圧、気圧差、また飛来物、こういったものに対して影響がないということを確認をしてございまして。

次に5ページ目でございますけれども、火山の活動でございます。こちらは規制庁さんのガイドによりますと、発電所から160キロ以内の火山をつぶさに調べて、活火山、または活火山とは言えないまでも、活動の可能性が否定できない火山というのを選出なさうということになってございます。その選出結果は一つ目の矢羽に書いてございまして、活火山としては16カ所、活動性が否定できない第四紀火山として14カ所ということになってございます。

これらに関しまして、それぞれ活動を考慮すべき火山の事象というのを検討する必要がございます。まず、設計対応不可能な火山事象があるかないかというのを見ていきます。具体的には火砕流ですとか、発電所の敷地内に突如火口が発生する、こういったものがあつたかなかつたか。これは地質を調べることによってこういった事象はなかつたということを確認をしております。結果として、考慮すべき火山の事象というのは、降ってくる火山灰だけであるということでございます。これらに対しまして火山灰がどのような速度で堆積をしていくか。どれぐらい継続していくのかということを設定をしております。これは2行目に書いてございまして、1時間当たり0.5センチ。これが60時間継続するということで評価をございまして、建屋の荷重に問題がないかですとか、非常用ディーゼル発電機のフィルタが目詰まりしないかというようなことを評価いたします。これらを検討したところ、灰に関しましては、灰を除去するための手順があればそれは十分である。また、非常用ディーゼル発電機のフィルタに関しましては、もう既に手順がありますので、これらを適切に適用することによって安全上の脅威になることはないということを確認をしております。

以降、5ページ目、6ページ目にまたがりまして、落雷ですとか、積雪、低温、森林火災というようなものも、同じような考え方で行っておりますけれども、ちょっと時間の都合上、説明は省略させていただきます。

次は7ページ目でございますけれども、こちらの内部溢水の対策でございます。内部溢水と申しますのは、発電所の建屋の中に走っている配管が何らかの事情で、例えば地震によって切断をして、そこから水が出て、そこから別の部屋に伝って重要な設備に障害を与えることがないかということを確認しているものでございます。基本的には耐震性の低い系統が対象ということになります。耐震性の低いものでも十分安全裕度をもって設計をしておりますし、また2007年の中越沖地震でも耐震性が低いからといって、全て壊れたというような状況ではありませんので、十分裕度はあると思っておりますけれども、評価上、厳しいものについては、全て壊れるものとして評価をしております。そうしたところ、一部、止水をする箇所があるということで、右側に止水のイメージを書いてございまして、配管またはケーブル、こういったものに対して今、順次止水の処理を行っているところでございます。

次の8ページ目でございますけれども、こちらは火災の防護でございます。従来から、旧火災防護指針というのがございまして、こちらに基づきまして柏崎の場合、ケーブルは全て難燃性のものを使っておりました。以下の3方針に基づいて今後も対策を進めていきますということで、具体的な発生防止、火災の早期感知・消火、火災の影響軽減という3方策というのがございます。この中で一例といたしまして、火災の影響軽減でございますけれども、右側にケーブルラッピングというのがございます。これはケーブ

ルを載せるためのケーブルトレイという構築物がありまして、ここに延焼しないように薄いラッピング材を幾重にも巻いて3時間の耐火性の、すなわち火災が発生しても3時間は燃え移らないような形になるような障壁にするべく、このような工事を行っているところでございます。

次の9ページ目でございますけれども、こちらは電気系統の強化対策でございます。柏崎はもともと外部電源として3ルート5回線ということで、対応性は十分図られているというふうに考えてございますけれども、今回福島事故以降、強化をしているところといたしまして、高台に緊急用電源盤を設置しているところ。また外部から電気を受ける設備、それ以降の設備に関しまして、耐震安定性評価を行ってございまして、耐震性が十分でないと判断されているところに関しましては、耐震強化の工事を行っているところでございます。また、外部電源を受電するための開閉所に関しましては、十分に津波より高い位置に敷地を設置をしてございまして、また事業者独自の取り組みといたしまして、回りに防潮壁を加えて15メートル程度の津波からも防護できるようにしているところでございます。

次が10ページ以降が重大事故対策でございます。これまでは何か事象が起こっても、それが事故につながらないように発生防止の観点の対策をご説明してきましたけれども、それでも事故は起こり得るというように考えまして、起こったときにどのように対処するかというものでございます。10ページ目が注水の確保ということで、注水のいろいろな手段について書いてございます。まず既設の設備を電源強化をして復旧をして使うという手順、そのような工事を整備をしてございます。また、特に力を入れているのが左側でございますけれども、高圧注水手段の強化ということでございます。こちらは高圧で注水する系統というのは、蒸気で動作するポンプと電気で動作するポンプがございましてけれども、電源がないと電気のポンプのほうは使えませんので、蒸気のポンプを使うように手動で操作をできるような手順を設けて、またその訓練も行っているところです。また、それと同等の機能を持つ代替高圧注水設備というふうなポンプの絵がございましてけれども、これらも追設してさらなる信頼性向上に努めてまいります。また、低圧の側で申しますと、消防車を高台に配備している。また水源に関しましても、淡水貯水池を発電所の高台に整備をしているところでございます。

次の11ページ目が除熱性能の確保ということでございます。発電所においてになった際にご覧いただいた方もいらっしゃるかもしれませんが、こちらの代替熱交換器設備と申しております、車の上に熱交換器とポンプ、それに関連するホース、パイプ、こういったものがワンセットで組み込まれているものでございます。発電所も熱交換をするための設備が水没等で使用不可になった場合にこれをタービン建屋の外側に特設で設けております配管につながりまして、熱交換を行うというものでございます。

次の12ページ目でございますけれども、こちらは電源の確保ということでございます。高台にガスタービン車、また電源車というものを複数配備をしているところでございます。また、事故時に非常に重要になるバッテリー蓄電池でございましてけれども、これらは既設のものに加えて、第二の蓄電池をつくってございます。既設のものより高い位置につくってございまして、またこれを可搬型のディーゼル発電機で充電をすることによって、極力長い寿命に耐えられるようにしているものでございます。

13ページ目でございますけれども、こちらは重大事故対策ということで、それでもこういった注水、除熱、電源、これらを整備していても、それでも厳しい状態が起こったときの対策として、格納容器の損傷を防止する、また水素の処理を行うというものでございます。原子炉の格納容器の中にスプレーをするような系統、これはもう既に整備をされてございますけれども、今回は福島事故の経験を生かしまして、消防車を用いて淡水、または最悪の場合は海水を入れることによって内圧を下げるための設備という対策を行ってございます。右側には先ほどの資料でご説明しましたフィルタベントがございます。また、水素の漏れ出し口を冷却するためのトップヘッドフランジというところに水を張るための手順を準備をしております。それでもなお原子炉建屋に水素がたまってしまうというようなことも考えられますので、この場合は静的触媒式水素結合装置というものを配備をしております、極力水素の濃度を下げることにしてございます。

最後に、トップベント設備というのがこちらの絵にかいてございますけれども、これは国の指示によって比較的事故後間もなくの時期に設置をしたものでございます。その後、今ご説明しましたような安全対策を拡充することによりまして、現在は使用の可能性は極めて低いものであるというように考えてございます。

最後にまとめでございますけれども、冒頭の繰り返しということになりますけれども、安全対策につきましては、原子力委員会による客観的な評価をいただくことが重要であると考えてございます。また、対策の内容につきましては、新潟県の技術委員会においても報告を行ってまいりますということでございます。

少し早口でわかりにくかったかもしれませんが、当社の説明資料は以上でございます。

◎新野議長

(2)と(3)に分けましたのは、責任の所在が別々ですけれども、私どもからすると関連の事項だということですよ。最後の(3)のところでご意見、ご質問があればお受けします。

◎高橋(優)委員

ちょっと確認だけさせていただきたいと思うんですが、新規制基準で敷地境界線上での積算線量率は何mSvですか。

◎内藤柏崎刈羽原子力規制事務所長(原子力規制庁)

積算線量率ですか。どの時点の積算ということですか。

◎高橋(優)委員

1年間の敷地境界線上での基準になっている年間積算線量率です。

◎内藤柏崎刈羽原子力規制事務所長(原子力規制庁)

ご質問の趣旨がよくわからないんですが、それは平常時ということですか。

◎高橋(優)委員

事故時の。

◎内藤柏崎刈羽原子力規制事務所長(原子力規制庁)

事故時のときの積算線量率ということでは基準ございません。1時間当たり5ミリシーベルトです。

◎高橋（優）委員

事故時の、過酷事故時の積算線量率というのは新基準で削除されたんじゃないですか。ICRP基準では100ミリシーベルトだったですよ。しかし、3月11日の旧原子力安全・保安院がはかったときにはその10倍の過酷事故時の積算線量率が把握されているわけですよ。しかし、新基準ではこの基準は削除されたんじゃないですか

私、そのことを言うのは、この旧立地審査指針で、例えば敷地線量率が規制があったわけですが、それを越えたときには、例えばICRP基準の10倍のものが放出された、その敷地境界線でもって把握されているんですが、それは旧立地審査指針でも設置工事が取り消しになる基準なわけですよ。だけどそのものを、新基準に取り込むと法律上のバックフィットによって新規、それから再稼働が許されなくなるわけでしょう。だから削除されたんじゃないですか。

◎内藤柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

100mミリシーベルトと言われている、それってどこの基準を言われていますか。

◎高橋（優）委員

ICRPの基準じゃないですか。私が間違っていたら後で教えてください。

◎内藤柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

ICRPは被ばくの限度の基準ですので……。

◎高橋（優）委員

敷地境界線での過酷事故時の積算線量率です。1年間の。

◎内藤柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

すみません。私の記憶では旧指針でも旧基準でも100ミリシーベルトの敷地境界という基準はなかったと記憶はしておりますけれども。

◎高橋（優）委員

じゃあICRPでは100ミリシーベルトだったんですが、実際にその過酷事故で出たのはその10倍のものが出たわけでしょう、敷地境界線上で把握されたわけでしょう、と認識しています。間違っていたら申しわけありません。だけど、新基準ではそれが削除されたというふうに私は思っています。削除されたんじゃないかと思えます。

したがって、先ほどのベントでも放射能が環境に出ること。それから敷地境界線上での過酷事故でのものが削除される、これは今は時間がないから言えませんが、やっぱりこの新基準が、国内では3.11のこの事故を受けて、なかなか新規も再稼働も難しい状況の中にあって、輸出の問題と非常にリンクされているんじゃないかと思えます。これは別の機会に私また、発言させていただきたいと思えます。

◎新野議長

吉野さん、いかがですか。

◎吉野委員

今に関連してなんですけれども、前回の刈羽村でしたか、あったときに、立地評価をしない原子力規制の新基準という滝谷さんの論文に出ているんですけども、今も旧基準では250ミリシーベルトなんだけれども、今年の国会で班目元原子力安全委員長が今は100ミリシーベルトにしていると証言したと、こう書いてあるわけですよ。それで、事故のときの敷地境界はこれ以上になっちゃだめだという、それがもう完全に今回



の福島ので超えちゃうことがわかったんで、それでそれを基準に入れるととてもクリアできない原発が非常に多くというか、ほとんどなんで、それはもうちょっと問わないことにしたみたいな。田中委員長が言ったということがこの前書いてあったわけです。

今回のこのベントとかそういうときにも、そういうどこまでという、さっき高橋さんが言われた、そういう基準が、もう無理だから削除といいますか、評価しないというような形になったということは非常に問題だと思ひまして。100ミリシーベルトというと、敷地境界ということなんですけれども、去年の10月25日に規制庁さんが出した全国の16原発の放射能拡散予測というのを出したわけなんですけれども、あの図で30キロ圏外でも避難線量になるという、その避難線量が100ミリシーベルト／1週間ですか。1週間で100ミリシーベルトということを出ているんですけれども、それで言うと、敷地境界どころか、30キロとか、こういう図が出ましたけれども、もう40キロぐらいのところまでそうなっちゃうわけで、とてもこんなのを基準にしていたら新しい原発は運転できないという条件になっちゃうんだと思うんです。

そういうことをなくした状態で規制基準を進めていくというのは非常に危険性があると思います。

ちょっと関連なんですけれども、先ほど規制事務所長さんは、事業所にいろいろ要求をかけている。これも要求をかけていっぱい要求かけているのはいいんですけれども、でも前に県で原子力発電所の安全対策についてということで、事業者ではなくて例えばシビアアクシデント対策についても、シビアアクシデントに対応する専門組織体制について、個別の事業者だけではなく、国として整備してくださいと。またシビアアクシデントに対応する要員や専門家を育成してくださいと。こういうのは福島のとこの今回の事故の対応を自衛隊とか、いろんなどころがやってもなかなか追いつかなかったりした、そういうことを想定して言っているんだと思います。それから、事業者だけに要求してもいろいろ経営状態が厳しくなったりしているのもあったりして、それが軽んじられたりすると困るというようなこともあるんじゃないかと思うんですけれども。

そういうこととか、それから使用済燃料プールや集中立地のリスク等、新たに判明したリスクに対する安全基準を設けてくださいと。これは事業者にする規制基準ではなくて、まず安全基準自身をもうちょっとしっかりやりなさいということをしては言っているわけですね。申請するとか何とかなの以前の段階で、そんな基準でいいのかということをしてさっき言った立地基準もなくしてしまっているというようなことを、そんなことで地元の安全守れるのかということが一番問題じゃないかと思うんです。

それからもう一つ、ベントのことは、またじゃあ後でします。

#### ◎川口委員

川口です。

規制庁の話と実際問題、福島で3.11が起きて事故が起きたわけなんですけれども、実際問題、想定以上の津波でそうなったと。ああいう不幸な事故が起きて。ああいうことがもう二度とないように、我々としてはしていただきたいと思うし、あつてはならないと思います。

そんな中で規制庁が、そうならないようにまず対策を取りなさいということで取ったのが今回の規制基準と、あと万万が一なった場合、それでも耐えられるようにしなさい

というのが今回の基準だと思うけど、何か事故を起こることが想定でみんな話がいつちやって、ベントにしたって、もう何か起きたらすぐベントだというようなほうに、ここにいる人はわかっているかもしれないけど、この話を聞いていると、何かもう事故が起きることが当たり前みたいに話しているような感じがしちゃって、本当に……、そうではなくて、それは私がそう感じたわけで、実際問題、それをしないために津波対策、地震対策、電源の対策、水の対策、いろいろやっているということをセットで考えていかないと、何か要はベントだけを突いたりとか、そういうことであつたら、本当の理解が得られないんじゃないかなという気が今日の話聞いてしました。

実際問題、やっていることは今までより数段、安全性を増していると思っております。

◎新野議長

発言されてない方が数名なので、一言ずついただいた後に。

中原さんは何か感想とかありますか。特になし。浅賀さんは。

◎浅賀委員

やはりちょっと難しく、深く考えると、ベント一つとっても、放射線汚染等を考えると、私ども住民の生活はどうなるのかなって、そこからちょっと疑問が大きく湧いてきます。それと、福島のことをまだまだ忘れられてしまっているように思えて、もう少し福島の反省点とか、盛り込んでいただかないと、今苦労していらっしゃる方たちの気持ちが届いていないように思っております。規制の内容については一つずつ、もう少し考えないと全体評価はできないように思っております。

以上です。

◎三宮委員

今日お話聞いて、前回と同じで規制のお話を聞いたわけなんですけれども、従来に比べて非常に安全になるというのはわかります。シビアアクシデントなんで、こうなつたらこうなつたらと、深層防護といいますか、その辺をずっと考えていくときりがないわけですね。じゃあ地球が爆発したらどうなるのかとかいうレベルまでいってしまうと話がおかしくなってしまうので、今考えられる最善の処置だというふうに思っております。

あと東京電力さんには今、福島の対応というのは一生懸命頑張ってもらいたいというふうにも思いますし、それと同時に、今、関東圏の電力というのを一生懸命供給しているわけなんですけれども、それを怠りないようにやっていただきたいというふうに思っております。

◎佐藤委員

まだまだいろんな議論はたくさんあるんだろうと思うんですが、最近ちょっと気にしていることは、再稼働問題と防災がリンクしてないということなんですよね。防災は防災、それから規制庁のさっきの資料を見てもそうなんです。設置変更許可、工事計画認可、検査、起動前起動後検査と、こういうことで、こっちはこっちで一方向的にさっといってしまうと再稼働、稼働と。

じゃあ防災問題はどうかというと、防災計画は全く指針だけできて、あとは地方自治体がつくって、指針はつくったけれども、例えば避難ができるかできないかなんて、誰も検証してないわけだ。検証してないのを県だとか柏崎市に計画だけつくってやれと

いうのもいささかおかしい話で。やっぱり再稼働……、いや、私たちは再稼働する権限はないんです、あとは政治判断ですというんだったら、それはそれでいいんだけど、それは政治判断するときには防災もひっくるめて政治判断してもらわなければならないということになると思うんですが、その辺は全然、非常にリンクしてないということはどうもおかしいというふうに思います。

それから、私はこの前に6、7号機のいろんな問題のことを言ったんですが、それは今日はまた後日、その議論は少ししてほしいと思うんですけれども、今日はその話はしないことにします。とりあえず防災の問題はそんなふうに考えている。

#### ◎高桑委員

すみません、高桑です。

今、質問があるので手を挙げましたけれども、今、佐藤さんの話の防災の問題ですね。先回私が質問したときに、フィルタベントしたときの総放出量や何かの制限は別はないんだと。希ガスについても明確な目標は定めていないと。ただ、防災対策で対策をとるんだというようなご返答だったんですよ。なので防災対策が規制基準とセットになって考えられることを私も強くお願いしたいというふうに思っています。

質問です。質問は東京電力ですけれども、フィルタベントの説明の中の9ページの総放出量の問題ですけれども、これはどういう条件でどういう設定のもとで計算されているのかということ、今日でなくてもよろしいですけれども、お聞きしたいと思います。先回お聞きしたときに、大体7号機でしたか、6号機。私が号機を一つ指定したときに、数字を挙げてくださいますと、それに比べると何か少しテラベクレルは小さいのかなという気がしますので。そのもとをどういう条件の事故だと思ってこの総放出量、セシウムの総放出量を0.0025テラベクレルというふうに計算したのかを示していただきたいことが一つ。

それから8ページですけれども、敷地境界の約0.042mミリシーベルトということですが、この基準の5mミリシーベルトというのは年になるのでしょうか。その分母というのはどういう……。よく私もこういうのはわかりませんが、0.042mミリシーベルトの分母に当たるものですね。あるいは、積算なのか何なのかという、そこを少し、次回でよろしいですが、示していただきたいと思えます。

それから最後の質問ですが、これは6、7号機に関係することで、3ページです。ここで新たに地震のほうのことを連動性を考慮して津波の高さを少し高目に設定しましたという説明ですが、この連動したときの地震の大きさですね。基準地震動のほうにはこの東京電力が考えた連動性というのは、基準地震動に影響を与えるようなものではないのでしょうか。そこは、津波の高さは調整しましたと、けども基準地震動は今のままでいいですよということなのではないでしょうか。そこところが地震の断層の連動性を考えたんだけど、津波は高くしたけれども、地震のマグニチュードのほうはどういうふうに考慮されているのかというのが、この説明では見えてきませんので、そこを次回でよろしいですが、お聞きしたいと思います。

以上です。

#### ◎新野議長

お願いします。

◎増井原子力耐震技術センター安全調査GM（東京電力）

簡単にご説明いたします。まず1点目のベントのほうの9ページでこういった仮定をおいているかということなんですけれども、これはいろんな格納容器が厳しいモードになる事象というのが幾つかありまして、それらを1個1個解析をしてきます。その中で一番最初に圧力が、所定の圧力、この場合、設定圧力と言われているものの2倍を想定していますけれども、それに至るシナリオを選んでいきます。具体的には、大規模なLOCAが起これというシナリオです。この格納容器の中の配管で一番太いものを、とにかく一旦切断をして、そこから大量の冷却材が出てきて、その時点で同時に電源が、交流電源が全て使えないという前提で行います。そうするとどうなのかと、水がずっと流れていくわけなんですけれども、ここで登場するのが例えば高台に設置をしておりますガスタービン車、これらが作動してそれで過酷事故対策用のポンプを起動して原子炉の中に注水をするというようなものでございます。

詳しい内容はまた次回にもご説明をさせていただきます。

また二つ目の0.0042ミリシーベルトに対する分母はというのは、これは規制庁さんのガイドによりまして5ミリシーベルトでございまして、これは1事故当たりというふうに理解をしております。1イベントというか、1事故当たりでございまして。

最後の断層の連動と基準地震動との関係でございましてけれども、地震の話はちょっと2ページ目に簡単に書かせていただいたんですが、今回、柏崎は過去の基準地震動の応答として、応答というのはそれぞれの周期と速度の関係だと思っていただければいいんですけれども、1から5までを設定しております。今回、連動を考慮するという形で、新たにSsを二つ、基準地震動を二つ応答を追加してございます。その結果が上のポツの二つ目に書いておりますけれども、連動して評価をしたところ、全ての応答が前の基準地震動の中におさまればという話ではなくて、小周期に一部影響がありました。すなわち周期の長いものところ、過去の応答を一部超えるものがございまして。そうすると周期の長いものというのは一体何かというと、高層建築物なんか該当するわけでございますけれども、この場合、大体2から5秒ぐらいで超えるということになってございまして、一言で言うと発電所には影響がないと。一番影響があるのがスタックなんですけれども、そこが大体周期帯が1秒ぐらいですので、影響ないということは確認をしておりますので、これまた別途ご説明をさせていただきます。

失礼いたしました。質問の意図をちょっと勘違いしております、ご質問いただいたのは発電所の近くの断層の連動ではなくて、上のこの津波でいうところの佐渡島の上のところから伸びているところ、こちらに関してということによろしゅうございますでしょうか。

◎高桑委員

津波の高さを変えたその理由が連動だったので、連動で津波の高さを変えましたと。その際に、地震に関してはどうなのですかということをお聞きしたかったんです。

◎増井原子力耐震技術センター安全調査GM（東京電力）

わかりました。じゃあ整理をして、次回ご回答いたします。

◎新野議長

予定の時間を大幅に超えておりますが。はい、簡単に。

◎吉野委員

セシウムであって、フィルタベントした場合にも前回言ったときの論文ですけれども、ヨウ素とセシウムに対しては除去効果があっても、希ガスにはほとんど効果がないということで、敷地境界線量というのは希ガスだけでもさっき言った目安値の100ミリシーベルトを一桁から二桁ほど、20倍以上、柏崎6号機でも20倍以上になるというデータが出ているわけで。ベントしたからといって、これは単位は何でしたか、ミリシーベルトですね。出るんで、セシウムの1,000分の1だけでもういいというようなことには全くならないということで、また次回でも、時間がないので失礼します。

◎新野議長

ありがとうございました。今日の議題も本当は言葉の会話だと何とかいけるかなと思ったんですけど、いろいろ数字が出てくると非常にやはり難しい問題ですよ。1、2回で私どものレベルで理解できることではないのかなと思うんですが、何か糸口はあるような感じはしますので、これもまたしばらく、東電さんが出されたとすると、いろんな評価がこの後ついてくるあたりでまた再度ご説明いただく機会が何回かあるかと思いますので、また追ってということで、よろしく願いいたします。

今日はこれで閉じさせていただいてよろしいでしょうか。

ありがとうございます。

では、事務局。

◎事務局

長時間にわたりありがとうございました。

次回の定例会であります。9月4日水曜日になります。午後6時半から開催いたしますので、よろしく願いいたします。

それと委員の皆様にご案内をかせさせていただきましたが、TiPEEZのデモンストレーションの件なんです。8月20日火曜日になるんですが、運営委員会の日なんですけれども、午後4時から5時半までということで決定させていただきました。1日のみになりました。8月25日は参加者がいないということで、20日によろしく願いいたします。JNESさん、耐震安全機構のほうに直接集まっていたらと思っておりますので、よろしく願いいたします。

◎新野議長

工科大ですよ。

◎事務局

場所をご存じかと思うんですが、わからない方はまた事務局に問い合わせをお願いしたいと思うんですが、よろしく願いいたします。

それでこの後、運営委員の皆様にもちょっと5分か10分ぐらい残っていただきたいと考えておりますので、よろしく願いいたします。

先ほどもご案内させていただきましたが、運営委員さんには8月20日になりますけれども、火曜日になります。午後6時半からお集まりいただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

以上で第122回定例会を終了いたします。大変お疲れさまでございました。ご苦労さまでした。