

柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会  
第148回定例会・会議録

日時 平成27年10月7日(水) 18:30～21:00  
場所 柏崎原子力広報センター 2F研修室  
出席委員 池野、石川、石坂、石田、桑原、須田(聖)、高桑、高橋(武)、  
高橋(新)、高橋(優)、内藤、中川、中村(明)、中村(伸)、  
三井田  
以上 15名  
欠席委員 三宮、須田(年)、竹内、武本(昌)、千原  
以上 5名  
(敬称略、五十音順)

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  
平田所長 藤波副所長 佐藤原子力防災専門官  
資源エネルギー庁柏崎刈羽地域担当官事務所 日野所長  
新潟県 原子力安全対策課 市川広報監 池田主査  
柏崎市 防災・原子力課 内山危機管理監 関矢課長代理  
砂塚主任 若月主任  
刈羽村 総務課 太田課長 山崎主任  
東京電力(株) 横村所長 須永副所長  
佐藤英リスクコミュニケーター  
宮田原子力安全センター所長  
長原部長  
武田土木・建築担当  
山田地域共生総括 GM  
中林地域共生総括 G  
徳増地域共生総括 G  
(本社) 長谷川立地地域部長  
佐藤勉リスクコミュニケーター  
(新潟本部) 林新潟本部副本部長

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 松原事務局長  
石黒主事 坂田主事

## ◎事務局

定刻になりましたので、柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会、第148回定例会を開催いたします。

最初に、本日お配りしました資料の確認をさせていただきます。

原子力規制庁からは「地域の会の第148回定例会資料」が届いております。

資源エネルギー庁からは「前回定例会以降の主な動き」について資料が届いておりますし、新潟県防災局原子力安全対策課からも「前回定例会以降の行政の動き」ということで資料が届いております。

あと、東京電力株式会社からは3部の資料がお手元にあると思います。1つ目は「第148回地域の会定例会資料 [前回以降の動き]」でありますし、2つ目が、A3版の資料、「廃炉・汚染水対策の概要」、そして3番目が「フィルタベント設備の概要」ということで3種類届いております。

以上でございますが資料のほう揃っておりますでしょうか。もし不足等がございましたら事務局のほうへお願いをいたします。

それでは、議事に入るんですがその前に第7期の委員さんに新たな委員をお迎えするということになりましたのでご紹介をさせていただきます。

柏崎刈羽原発反対地元三団体から推薦のありました、高橋新一様でございます。どうぞご起立をお願いいたします。

## ◎高橋（新）委員

## ◎事務局

任期のほうはですね、平成27年9月25日から平成29年4月30日までが任期となります。高橋新委員の就任で第6期と同じ20人体制でスタートしますのでそのへんよろしく願いいたします。

それでは、ただ今自己紹介いただきましたので早速でございますが、今日の議長でございますけども、先回の運営委員会で本日の議長は会長ということで決めていただいておりますので、これからの議事進行は会長からよろしく願いいたします。

## ◎桑原議長

皆さん、こんばんは。お忙しい中ありがとうございます。それでは、第148回定例会を始めさせていただきますと思います。

始めるにあたりまして、今ほど事務局からご紹介がありましたけれども、新たに高橋委員をお迎えして仲間が増えたこととなります。当初の19名から20名の定員になったわけですが、お一人増えたことによりましてまたいろんなご意見が出ることを期待しておりますのでございます。これからも一緒に目的のためにいろんな発言を出していただければな、と思いますのでどうかよろしく願いをいたします。それでは、前回定例会以降の動きということで早速議事に入らせていただきますが、東京電力、原子力規制庁、資源エネルギー庁、新潟県、柏崎市、刈羽村さんの順でご説明をお願いをしたいと思います。それではまず始めに東京電力さんお願いをいたします。

## ◎須永副所長（東京電力）

はい。それでは、東京電力の須永のほうからご説明をさせていただきます。

始めに資料にはございませんけれども、1件ご報告をさせていただきたいというふうに思います。

今年度の第2回保安検査においてサンプリング的に確認をいただきました工事事例12件中、7件に保安規定に基づく設計管理に関する不備が指摘されました。内容は設計管理において当初計画とは別の書類にて検証を行なっておりその結果が所定の記録に適切に反映されていなかったなど、社内で定めた設計管理に基づいた運用がしっかりと行われていなかったというものです。ご指摘をいただきました事例につきまして同様の事例がなかったか、過去に遡って現在確認調査を進めているところがございます。ご心配をおかけいたしまして誠に申し訳ございませんでした。

尚、御指摘をいただいた工事については設計の検証は行なわれており、設備の安全に影響を与えるものではなかったと考えておりますけれども、今後調査結果を踏まえて再発防止にしっかり取り組んでいきたいと思っております。

それでは資料を見ていただきたいと思います。表紙に「地域の会定例会資料」と記載されて右上に東京電力と記載された資料をご覧ください。

発電所に関する情報として1件紹介をさせていただきたいと思っております。

4ページをご覧ください。事故時における放射性物質の拡散影響評価の実施についてです。当発電所において事故が発生した際の放射性物質の拡散影響評価については新潟県にて評価が行なわれますけれども、当社としても拡散影響評価を行なうことといたしました。

目的といたしては当発電所の安全対策の有効性の確認と当社による住民避難の支援方策の検討であります。

次に5ページの上段を見ていただければと思います。東京電力の評価につきましては、新潟県が行う4つのケース。ケース②、ケース③、ケース④、それから参考ケース⑤、に加えまして、原子力規制委員会にて適合審査を受けております、安全対策による更なる改善を図りました38時間後にベント落ちするケース①を加えた5つを対象とする予定でございます。評価を進めていきまして、取りまとまった段階で公表したいと考えてございます。

本日はこの他に以前に紹介させていただきました、焼却建屋におけるプロパンガスの微量な漏えいについての原因調査結果と再発防止対策について3ページに記載してございます。

また当発電所における安全対策の取組み状況について、それから今年の夏の電力需給の概要などについて記載をしておりますのでお時間があるときにご覧いただければと思います。

それでは続きまして、福島第一の状況につきまして本社の佐藤からご説明いたします。

◎佐藤勉 リスクコミュニケーター（東京電力）

東京電力の佐藤です。福島第一の状況については大きなA3横長の紙でご説明いたします。一番上のタイトルに「廃炉・汚染水対策の概要」と書いてある資料でございます。表紙をめくっていただきまして2/8のページでご説明いたします。

まずは左上の「サブドレン」です。地下水が原子炉建屋などの地下に流れ込む前に建屋の周辺にあります井戸から地下水を汲み上げて、その水を浄化してタンクに貯めるという作業を9月3日に始めました。9月14日からは排水する作業を始めております。この排水する浄化水の水質基準というものを決めておまして、表にあります運用目標という欄に書いてありますように、この数値よりも小さくなるように管理をしています。

この数値につきましては、その隣りの隣りにあります、WHOという世界保健機関の飲料水の水質基準よりも一桁小さい値ということで、東京電力が設定した数字でございます。今後もこの作業を続けまして、汚染水の発生量を抑えていくことで福島第一のトータルのリスクを下げていきたいと考えております。

続きまして、右下にあります、「海側遮水壁」です。地下水が海に流れ出るのを防止するために海側遮水壁というものを設置する工事を進めております。これは真中の写真にありますように長さ約30mのパイプを護岸沿いに約600本打ち込みまして壁を作るというものでございます。昨年の段階では、ほとんど工事が終わっていたのですが、左の写真にありますように一部壁が未完成な状態で工事を中断しておりました。今回、漁業関係者にサブドレン計画についてご了解いただきましたので、9月10日に工事を再開しました。そして、9月22日には右側の写真にありますようにパイプを打ち込む作業が完了しました。今後、パイプとパイプの間の隙間を塞ぐ工事などを進めまして、今月中に海側遮水壁を完成させる予定です。

東京電力のご説明は以上になります。

#### ◎桑原議長

ありがとうございました。それでは続きまして原子力規制庁様お願いします。

#### ◎平田柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

規制庁柏崎刈羽事務所の平田でございます。お配りしました資料を基にここ1ヶ月の規制庁の動きについて説明いたします。

資料は「地域の会第148回定例会資料」と書かれたものでございます。1枚めくっていただきまして、前回定例会9月2日以降の規制庁の動きですが、まずは規制委員会が本日の反映がちょっと間に合わなかったんですが、今日の分を入れませんと9日、16日、30日、と3回開かれております。審議内容についてはここに書かれたとおりですが、最後の委員会設置法附則第6条第2項の運用方針についてと、これはですね、規制庁のノーリターナルルールについて審議したものでございます。

それからその下に、柏崎刈羽原子力発電所6・7号炉の審査状況の進捗についてまとめております。9月2日に始まりまして、めくっていただきまして次のページの10月2日まで地震関係を含めましてヒアリング、それから審査会合が行なわれております。

それから下のページ、3／4ページですが、被規制者等との面談。これは9月3日の原子炉施設保安規定変更認可申請、これは柏崎の1号炉の高経年化技術評価等に関するヒアリングを含めて9月28日までご覧の項目について面談が行われております。

それからその下が、規制法令及び通達により提出された文書ですが、これは9月4日の放射線測定設備の性能検査申請書の受理に始まりまして、次のページめぐっていただいた10月5日、一昨日の溶接安全管理審査申請変更届出書の受理まで行なわれております。

それから、一番下ですが、これ先ほど冒頭東電さんからもお話ありましたけれども、平成27年度の第2回保安検査を実施いたしました。これについてはこちらから指摘した事項を含めまして検査は5項目について行っております。内容については添付1の資料に速報というかたちですが付けておりますので後ほどご覧になっていただきたいと思っております。

それから、お配りしている資料の一番最後、資料2というのが右肩に書いてありますがこれが最新の放射線モニタリング情報です。内容についてはいつもながら大部となっておりますのでホームページの参照部分について載せておりますが、この1ヶ月で有意なモニタリング値に対する変動は認められておりません。

規制庁からは以上です。

#### ◎桑原議長

はい、ありがとうございます。それでは引き続きましてエネ庁さんお願いをいたします。

#### ◎日野柏崎刈羽地域担当官事務所長（資源エネルギー庁）

資源エネルギー庁の日野です。資料は右上に資源エネルギー庁の名前が書いてある「前回定例会（平成27年9月2日）以降の主な動き」という資料をご覧ください。主要なものだけご説明させていただきます。

まず「1.（1）」ですが、昨日、原子力関係閣僚会議が開かれております。原子力政策に関する当面の課題と方向性などについて報告がなされております。

1つ飛ばしまして「2.（1）」でございます。昨日、最終処分関係閣僚会議が開催されております。こちらは、政府と事業者による協議会の設置、事業者に対する「使用済燃料対策推進計画」の策定の要請、それから地域における使用済燃料対策の強化、などの使用済燃料対策に関するアクションプランを決定しております。

次のページに入らせていただきます。「3. 福島第一原子力発電所の廃炉及び汚染水処理対策」について、9月28日に、「廃炉・汚染水対策現地調整会議」、それから9月29日に、「廃炉・汚染水対策福島評議会」が行われております。

最後に、「4. その他」でございますが、（1）「高レベル放射性廃棄物の最終処分国民対話月間」に関して9月11日に公表を行っております。今月の1ヶ月間を「国民対話月間」とし、全国9都市でシンポジウムを開催する等、全国各地の国民の皆様を対象に対話活動を積極的に展開することを発表しております。

具体的な内容は、資料の後ろに添付しておりますのでご覧いただければと思っております。1点修正があります。最後のページに、全国でシンポジウムを開催することが記載されております。4番目に新潟での開催について記載されております。今週の土曜日10月10日に開催する予定になっており、申し込みの締め切りが10月1日、つまり本日時点で既に締め切りが過ぎております。本日午前中に確認したところ、まだ会場の席が空いており、インターネット、FAXでの募集は続けているという

ことです。明日くらいまでであれば間に合うということでした。

資料の2ページ目に戻らせていただきます。

最後ですが、その他の「(2) 原子力防災会議」を昨日開催しております。昨日は、伊方地域の緊急時対応の確認結果、それから平成27年度の原子力総合防災訓練の実施について報告がなされております。以上です。

◎桑原議長

はい、ありがとうございました。それでは引き続きまして新潟県さんお願いいたします。

◎市川原子力安全対策広報監（新潟県）

新潟県原子力安全広報監市川でございます。

右上のほうに黒抜きで新潟県と書いた「前回定例会以降の行政の動き」についてご説明いたします。今回の説明大きく2点でございます。

1点目、安全協定に基づく状況確認でございます。9月9日の日に柏崎市、刈羽村とともに記載の2つの事項についての確認を行ないました。

2つ目、その他といたしまして報道発表4項目ございます。一つ目は損害賠償額の一部支払いを受けましたという内容でございます。

2つ目、高圧ガス施設のガス漏れがございましたけれども、これの時の点検漏れについての強く指導しましたという内容で1点報道発表しております。

3点目は、今ほども説明ありましたがけれども保安規定違反の疑いのある事象についての知事コメント。

最後に、三歳未満の乳幼児への安定ヨウ素剤配布に関する現時点の県の考え方についてということで4点報道発表しております。以上です。

◎桑原議長

はい、ありがとうございました。引き続きまして柏崎市さんお願いをいたします。

◎関矢防災・原子力課長代理（柏崎市）

柏崎市防災原子力課の関矢でございます。ペーパーはございませんが、今ほど新潟県さんからありましたように、月例の安全協定に基づく状況確認、9月9日実施しております。それとPAZの安定ヨウ素剤の事前配布の12回開催の内の8回開催しております。まだ実施中であります。以上です。

◎桑原議長

ありがとうございました。それでは引き続きまして刈羽村さんお願いをいたします。

◎山崎総務課主任（刈羽村）

刈羽村総務課の山崎です。よろしく申し上げます。

刈羽村の前回定例会以降の動きにつきましては、今ほども説明のありました9月9日に新潟県並びに柏崎市と共に安全協定に基づく状況確認を実施しております。

以上でございます。

◎桑原議長

ありがとうございました。それでは東京電力さんから刈羽村さんまでの前回定例会以降の動きにつきましてご説明をいただきましたけれども、この中で質問、ご意

見がございましたら挙手の上、お名前を言っていただいて発言をしていただきたいと思いますがいかがでしょうか。それじゃあ、内藤委員さん。

◎内藤委員

内藤です。地下水バイパスについて聞きたいんですけど、9月4日のある新聞に、地下水バイパスのトリチウムの濃度が異常に高くなっているという記事とベータ線を出すいろんな放射性物質の平均値の値も少しずつ上がっているという記事が書いてあったんですけど4つの原発の地下の中で何か、ふつうあれから4年半くらい経つわけだからだんだんそういうものが出たにしてもだんだん薄くなるというのがふつうだと思うんですけど、だんだん濃くなっていて、トリチウムは危険値の半分くらいまできているということなんで、一般常識では理解できないんでそのへん東京電力の方になんでそうなったのか聞きたいんですけど。以上です。

◎桑原議長

はい。それでは東京電力さんお答えをお願いできますか。はい。どうぞ。

◎佐藤勉リスクコミュニケーター（東京電力）

東京電力の佐藤でございます。建屋の中の汚染水が外に出ているのではないかというお話が最初にあったかと思えますけれども、建屋の地下に汚染水が溜まっていますが、この水位は建物の外側にあります地下水の水位よりも低く維持されるように常に管理しております。従いまして建物の中の水が外に出ているということはないと考えております。

じゃあ、トリチウムなり、何なりの濃度が変化するのはなぜなのかというお話ですけれども、はっきりしたことは地下のことですのでわかりませんが、上流から地下水が海に向かって流れているわけで、昔、タンクから汚染水が漏れたこともありましたので、そういったものが地下にしみこんだものが徐々に流れてきて押し出される可能性は考えられると思っております。

少なくとも建物の中の汚染水は外に出ているということはないと考えております。

◎桑原議長

はい、ありがとうございます。内藤さんよろしいですか。

◎内藤委員

例えば、試験用に採った汚染水の数値が基準値を超えていた場合、海に流さないでどこかに保管しておくということと理解してよろしいですか。

◎佐藤勉リスクコミュニケーター（東京電力）

東京電力の佐藤です。先ほどご説明させていただきましたけれども、海側の護岸の外側には海側遮水壁というものを構築しているところでございまして、地下水が海に漏れ出ないように壁を作るといいます。これが今月中に完成しますので、そういったものが海に出るような可能性はないと考えております。

◎桑原議長

はい、ありがとうございます。それでは高桑さん。

◎高桑委員

高桑です。東京電力に質問と規制庁に質問と意見といたしますか、お願いしたいと思っております。

まず東京電力に対する質問ですけれども、今日配っていただきました定例会以降の動きの9ページなんですけれども、高経年化に関する文書の中で、下から1/3くらいのところに、「これまでに耐震重要度の高い配管について」、ということがありまして、「耐震裕度が必ずしも十分ではないとの評価結果が得られましたので、配管サポートを追加し耐震強化を行いました。」ということですが、これはどういう配管、どの部分の配管なのでしょう、ということがひとつ。

もうひとつは、福島の関係ですけれども、凍土方式の遮水壁ですね、これ4月末より試験凍結を開始しました、と書いてあるんですけど、現時点でどれくらい、凍土がどれくらいなのか、どこまでちゃんと凍っているのかという現実の凍結を開始した結果、現時点における結果をお聞かせいただきたいと思います。

それからもうひとつは、9月11日に大雨があって汚染雨水が流出したということが報道されておりましたけれども、それについて説明があれば。私は今日当然あるのかなと思っていたんですけど、ありませんでしたのでそのことについてお聞きしたいと。

それと規制庁に関しましては、同じ大雨の問題ですけれども、確か飯館の除染を入れた袋がたくさん流されたというようなことが報道されていますけれども、それについて規制庁、規制委員会としてはどのような調査をしてその後そういうことが起こらないための対策みたいなものを具体的にどのようにお考えになっているのか、そのところをお聞きしたいと。

それからもうひとつは規制庁に対する意見ですけれども、この高経年化、柏崎原発1号機の経年化評価につきましてはすごくあっさりとして認可しましたという報道だけで、調べますとヒアリングが35回、現地調査が2回、規制委員会には直接かけることなく書類で試みたいかもしれないけれども、委員会にかけることなく、すなわち一切非公開で判断が出されたと、その根拠をちょっと私も調べてみたんですけど、肝心なところは全部見えないようになっておまして、例えば耐震評価のところなんかは、ボルト、基礎ボルトなんかは全面腐食していると、だけれども発生応力が許容応力を下回るから大丈夫ですとか、他のいろんなところ、シュラウドのところも含めまして、こういうふうに亀裂が入っているけれども、でもそれは下回っているから大丈夫というようなかたちで、私から見ますと簡単に処理されているように思いますので、こういうところは信頼度を得るためにもぜひ公開できちんと規制委員会の5名の委員会にかけて公開で審議した結果、結果が出てくるという公開をぜひお願いしたいと思います。これは私は素人で細かいところはわかりませんが、公開することによって素人の私が考えること、専門家の方も公開されることによっていろいろまた見てくださることができると思いますので、高経年化で今の停止した状態では大丈夫ですよ、という許可のようなんですけれども、私にとってはこの原発の号機はどの号機も心配な、大切な安全に関わる問題ですので、繰り返しますが、ぜひ公開で、きちんと委員会にかけて、今後はこういうことについてきちんとやっていただきたい。それが要望というか意見です。以上です。

◎桑原議長

今ほど、高桑委員さんから東京電力と規制庁さんに別々のご意見と質問というこ



とで出されましたけれども。それでは最初に東京電力さん、配管の問題と凍土壁、それから大雨によるものと思いますが、それについてのご対応お願いをいたします。

◎横村所長（東京電力）

発電所長の横村でございます。最初の配管減肉につきましては、これから使っていく部分において、薄くなっていったら耐震上問題がないのかという評価を行ったものですけれども、具体的にどこの配管かという情報を今持ち合わせていませんので後日、調べてご回答させていただきたいと思っております。

◎佐藤勉リスクコミュニケーター（東京電力）

2つ目にご質問のありました凍土壁の件ですけれども、先ほどの大きな横長の紙の資料のページの5/8ページの左側をご覧くださいと思います。

5/8ページの左側に真中に図がひとつあります。これが凍土壁を表して見方としては左側から1号、2号、3号、4号が真中にあり、周りに青い線がぐるっと取り囲んでありますが、実線の部分が陸側凍土壁の山側部分になりまして、点線の部分が陸側遮水壁の海側部分になります。試験凍結は、青い実線の左側のNo. 1から右上までNo. 18までございまして、18箇所で行っているということを表しています。6本、2本、4本と書いてあるのは、凡例にもありますように「凍結管の本数」で、例えば、No. 18のエリアでは6本の凍結管を試験しているという見方になります。この18箇所で行って行りましたが、いつから始めていたのかといいますと、その上に文章が何行か書いてありまして、その左側にポツが4つありますけれども、下から2つ目のポツの「4/30日より18箇所において試験凍結を実施」ということです。

この試験凍結のグラフは公表していますが、今日の資料には載せておりませんが、そのグラフを見ますと順調に温度が下がっているのが見て取れます。

その後、「ブライン充填作業に伴い、8/21より試験凍結箇所へのブライン供給を停止」と書いてありますけれども、ブラインというのは冷媒のことです。冷媒を先ほどの青い実線の全ての凍結管に通すために試験凍結を行っている18箇所への冷媒供給を一旦中断しました。そして、青い実線の部分全体にブラインを供給、充填するという作業を行って行きました。この作業は既に完了しました。あとは規制庁さんの了解をいただければ、本格凍結を山側について始めるということになります。

◎高桑委員

私が質問したのはどれくらい凍っている、全部凍っているんですか。いろいろ情報によると半分くらいは凍っていないんじゃないかというような情報もあるんですけれども。

◎佐藤勉リスクコミュニケーター（東京電力）

公表している資料の中には、その温度のグラフも出ていまして、ほとんどマイナス何十度、マイナス何度という状況になっております。ただ、その中では一部、先ほども話しましたが、建屋の中の水位と地下水位が逆転しないように、凍らせ過ぎると周りの地下水位が下がってしまいますので、地下水の下がり具合が急激なところについては、試験凍結を止めました。そういう部分についてはまた温度が上が

ってきています。

これについては本格的な凍結運転を始める前に建屋の中の水位管理と合わせてコントロールすることによって全体の凍結がうまくできるようにしていきたいと考えております。ですから試験凍結はうまくいっています。

◎高桑委員

含めてうまく行っているというふうにおっしゃるわけですね。はい、わかりました。

◎佐藤勉リスクコミュニケーター（東京電力）

はい。それから3つ目の9月11日に大雨で、というのは、同じページの右側の下から1/3くらいに、「9月11日に、H4北エリアの内堰継ぎ目ボルト穴から外堰内への雨水の漏えいを確認」というこれでしょうか。これは、タンクエリアにH4エリアとか何とかエリアとか、いくつかエリアを区切っておりまして、そのエリアの中にはタンクがいくつか設置されています。そのタンクの周りには漏えいを防止するための堰がありまして、それも一重ではなくて二重になっています。内側にあるのを内堰と呼んでいまして、外側にあるのを外堰と呼んでいます。外堰から外に出ますと、海や環境に出てしまうのですけれども、内堰から外堰に出る分にはまだ外堰の中ですので、そこに留まっていれば外に出るということはありません。今回、9月11日に云々と書いてあるところでは、内堰から外堰に水が漏れましたということでございます。ですので、外へ出ているというわけではないということでございます。以上です。

◎桑原議長

それでは引き続きまして、規制庁さんお願いします。

◎平田柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

はい、規制庁平田です。まず最初のご質問ですけど、汚染物詰めた袋が大雨で流れちゃったと、確かにおっしゃるとおりで。ただですね、それをどうしたらいいかというのは置く場所とか、実際に袋の強度も含めていろんな検討項目があると思ひまして、今のところ具体的にこういう原因だったからこうしたい、というようなことは実は我々のほうも掴んでおりませんので。おそらく所管部では検討しているとは思いますが、状況がわかりましたらご説明させていただくということにさせていただきますでしょうか。

それから2番目の柏崎1号の高経年化の技術評価の保安規定の認可なんですが、これについてはぜひ公開で行ってほしいというご意見については本庁側にしっかり伝えます。

ただ1点だけ説明させていただきますと、ご存知のとおり規制委員会の審議事項というのはものすごく多くてですね。その中で当初から規制委員会で審議するものと、今回の柏崎の1号の高経年化の技術評価については、規制庁の長官決済ということが内部の規定で最初から決まっておりました。それはどういうことかといいますと、今回の場合にはずっとプラントが停止している状態ですので、高経年の技術評価とはいっても通常の運転しているプラントに比べますと評価内容がかなり少なくなっているということもありまして、そこまで全て委員会にかけると委員会の負荷がすごく大きくなるということで長官決済になっているというふうに聞いております。

今はその規定に従って長官決済になりますと、当然委員会にかかりませんから公開に

もならないという状況だったんですが、ご意見としてはご心配もあるということで公開してほしいというご意見をいただいたということをしかり本庁に伝えたいと思います。以上です。

◎桑原議長

はい、それでは高桑委員さんよろしいでしょうか。それでは他の方。それでは高橋さん。

◎高橋（新）委員

東京電力さんにお聞きしたいんですが、それからその後、規制庁さんお願いしたいんですが。今日のこの委員会の冒頭、それから柏崎市の説明の中で保安規定違反の疑いがある事例が確認、云々。これは私共新聞とかテレビなどで知ってはいるんですが、あんまり詳しくわかりませんが私みたいな立場の人間は、企業体質がかわってないな、またか。というふうな取り方をつい私はしてしまったんですが、東京電力さんにとっては今非常に大事な時期だと思うんですが、こういうポカミスというのか、こういう基本的なミスをなんで起こしてしまったのか、少なくとも疑いがあるというふうに、疑いを持たれたという、これはまさかわざとやったということじゃないと思うんですが、何か取り違えていたのか、あるいはミスったのかそのへんのところ我々よくわかりません。それでも問題がなかったということで、それはそれでよかったんですが、だからそれでいいんだということにはならないと思うんですが、こういう疑いを持たれるようなことに至った経緯というのはどういうことなのか、お聞かせをいただきたい。

それからエネルギー庁なんですが、今月は4日に品川で行われたんですが、NUMOのやつです。どういう顔ぶれの人がどのくらい集まってどんな話しをしてるのかというのを興味があるところなんですが、10月10日は新潟にも、朱鷺メッセに来るとのことなんですが、最後の岡山が終わったあたりとか、次回の委員会でどんなパネルディスカッションがあって、質疑応答はどんなのがあったみたいなの大雑把でも結構ですが、報告みたいなことをしていただけるとありがたいと思うんです。そのへんをお願いと、それからお聞きをしておきたいと思います。以上2点です。

◎桑原議長

それでは、東京電力さんお願いをいたします。

◎横村所長（東京電力）

発電所長の横村でございます。保安規定違反の疑いということに関しましては本当に皆様にご心配おかけいたしまして申し訳ございません。この場をお借りしてお詫び申し上げます。

今発電所では大変多くの安全対策工事ほか設備更新工事もやっております。そういった中で正しく我々のやろうとしていることの技術的なレビュー、それからそういったものがしっかり現場で実現されていくかという確認を行っていくのが設計管理ということでございます。その設計管理そのものは今回の事例でも行われていたわけでございますけれども、例えばこのマニュアルの中で、どの資料で後々確認していくか、我々がこういうふうに決めたことが現場でどういうふうになっているの

かを、何々の資料で確認するというを最初に決めます。それがだんだん詳細設計が決まって、企業さんと一緒に実現していくときに時間が経っていくに連れて、違う資料で確認したりしますが、違う資料で確認した場合、「それをちゃんと計画に戻って、そこに記載しててください」というようなマニュアルになっております。そういったところを過去振り返りますと、我々しっかりそういったところできていなかったというような記録の問題があったというところがございます。

これは自分たちで決めたマニュアルのとおり到我々ができていない、しかも今回何件か見ていただいたら相当間違っているといえますか、適切にそういった記録に行為が反映されていないということがわかり、他はどうなっているんだというのを一生懸命調べているところがございます。記録の問題とはいえやはりマニュアルどおりにできていないというのは問題だと思っておりますので、しっかり調べた上でどうしてこういうふうな間違いが多くの人間の間で発生してしまったのか、そういった原因を突き止めましてしっかりと再発防止対策をとってまいりたいというふうに思っております。以上でございます。しっかりやっております。申し訳ございませんでした。

◎桑原議長

それでは引き続きまして、規制庁さんのほうで、はい、そうですか。じゃあエネ庁さん、お願いいたします。

◎日野柏崎刈羽地域担当官事務所長（資源エネルギー庁）

シンポジウムの件ですが、10月4日の参加メンバーについては、手元に資料がなく、申し訳ありませんが、次回ご報告します。

それから概要については、取りまとめたところでご説明いたします。まとまったものが次回まで間に合えば、次回ご説明するようにいたします。

◎桑原議長

ありがとうございました。それでよろしいでしょうか。

◎高橋（新）委員

東京電力さんなんですけど、いろんな出入りの業者だとか協力企業だとかいろんなのがあったり膨大な作業の中で、皆さんにしてみると、「まあ、たまには」、という、あってもっていう部分があるかもしれないんですが、やはり今なんといっても東京電力さんは信頼を取り戻すというふうなことで常にやっておられるわけでございまして、小さなミス、まあこれが小さいかどうかわかりませんが、こういうミスが大きな事故につながるという可能性もあるわけでありまして、こういうところが我々一般の市民はまだまだ信頼できないというふうについつい思ってしまうわけでありまして、今後も心してやっていただきたいなというふうに思います。お願いであります。以上です。

◎桑原議長

はい、ありがとうございました。それでは他の委員さん、ご質問、ご意見ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。それではですね、時間はまだちょっとあるんですが、次のほうに移りたいと思います。

それでは（２）といたしまして、フィルタベントについてということで東京電力

さんからご説明をお願いをいたします。

◎宮田原子力安全センター所長

柏崎刈羽原子力発電所の宮田でございます。

本日は1時間の時間をいただきまして、フィルタベント設備の概要についてご説明させていただきます。時間いただきましたので、なるべく丁寧にご説明をさせていただこうと思っておりますが、もしご不明な点がございましたら、説明の途中でも割り込んでいただいて結構ですのでどうぞご質問していただければと思います。

◎桑原議長

それで、ちょっとお願いなんです、1時間の持ち時間でございますが、後でご質問とかご意見の時間をちょっと取りたいと思っておりますのでよろしくお願ひします。

◎宮田原子力安全センター所長

大体30分くらいを目途にしたいなと思っております。

◎桑原議長

わかりました。

◎宮田原子力安全センター所長

本日はフィルタベントのご説明ということです。フィルタベントそのものだけをご説明しますと、いきなり放射性物質を放出するののかという誤解を招きかねないので、まずは私どもの「安全対策に対する考え方」、それから「安全対策の全体像」とその中での「ベントの位置づけ」、その上で「フィルタベント設置の目的と役割」、それからその効果、装置の構造、継続的な安全対策ということで、フィルタベントを使わなくても済むかもしれない、そういうような取組みもご説明して最後に今現在進めております、拡散影響評価についてのご説明を簡単にさせていただこうと思っております。

まず、発電所の安全対策に対する考え方ということです。一番上でございます、福島第一事故の検証ということで大きく教訓を3つ挙げてございます。津波に対する備えが不十分である。それから、全ての電源を失った場合の電源復旧や原子炉等への注水、冷却の手段が不十分であったと。それから、原子炉が損傷したときに発生する水素や放射性物質の放出を減らす手段が不十分であったと。こういった大きな教訓がございます。こういった教訓から新規制基準ができ、それに対する対応を実施し、また新規制基準になくとも我々事故を起こした当事者としていろんな反省事項がございますので、そういったものを自主的な安全対策として、例えば高圧代替注水系の設置、それからヨウ素フィルタ設置、それから代替循環冷却系の設置といった取組みもやっております。

ただし、福島第一の事故の全容が完璧にわかっているかということ、そこも実は一部わからないところがございます。ですので、我々としてはそれを未説明事項という定義で、それについて検討を加えて柏崎の安全対策に反映すべきことがあれば、それをまた展開していきたいということで、こういった継続的な安全対策の検討というものを進めていっているという状況でございます。

こちらが、安全対策全体像をご紹介しますものでございますが、ここ非常に大事なところですので、少々時間をいただきます。非常に字も多くてわかりにくいところ

もあろうかと思うんですけれども。

まず、この深層防護というのが左側にございます。第1層がトラブルの発生を防止するというところ。第2層が事故への進展を防止する。第3層が事故に至ったとしても炉心損傷に至らない、それを防止していこうということでございます。

また炉心損傷防止が仮にできなくても事故後の影響緩和を図るということで、4層までの取組みが発電所の中の取組みとしてございますけれども、それぞれについて右側にあるような対策をとっていくということでございます。

4層のさらに後ろに、第5層というのもございますが、こちらは発電所の外での活動になりまして、具体的に言いますと、退避であるとか避難であるとか、そういうものになります。

私共としては自治体の皆さんに情報を適切に発信していくという取組みがそこに関わる場所かと思っております。

それぞれの層に対して、右側に設計ベース、設計ベースを超える状態、デック(DEC)というのがございますけれども、設計ベースというのは従来から単一故障ベースとよく言いますが、最も厳しいひとつの故障を仮定しても機能を失わないようにするということが多重性、冗長性みたいなものが求められるわけですが、そういった設計ベースの部分も従来に増して強化をしていくということで取り組んでいるということですが、更に従来ですと第3層までが規制上も扱われており、第4層についても拡充していくということを考えてございます。

さらにこの設計ベース、例えば非常用炉心冷却系なんていう設備は、名前もご存知かも知れませんが、そういった設備が全てダメになったとしても、それをバックアップできるものを、例えば発電所をご見学いただいたときに、消防車であるとか電源車であるとかそういったものを、可搬設備ですね、そういったものでバックアップできるようにする、右側のデックというものを第1層から第4層まで展開をしているということでございます。

こういう中で、フィルタベントがどこに位置づけられるかといいますと、第1層が突破され、第2層が突破され、そういう時に第3層の中で、これは炉心損傷をしていない状態での格納容器ベントというもの、それからさらに第3層も全て突破されてしまった、設計ベースの設備が全部ダメです。それからデックもうまく働きません、そういったときに第4層で対応するんですけれども、そういう中でフィルタベントが使用されるというものですので、いきなりベントを使うということではありません。

続きまして、フィルタベント設置の目的と役割ということで、まず目的ですが、福島第一事故の教訓を踏まえ、原子炉の注水・除熱機能を強化しております。その確実性を増すということ、それから仮に失敗しても放射性物質の影響を可能な限り低減するために設置するということが、今この前のシートでご説明した、炉心損傷防止のためのベントと炉心が損傷しても土地汚染と長期避難を防止するためのベントと2つ、同じベントなんですけど、位置づけ的には二通りございますということです。

炉心損傷防止のためのベントと申しますのは事故時に格納容器の圧力を下げて原

子炉の減圧であるとか、あるいは低圧でも注水できる設備、例えば消防車なんかもそのひとつなんですけれども、それを確実に行えるようにするとともに、原子炉の熱を大気に逃がしていくと、こういったことで炉心の損傷防止による、放射性物質の閉じ込めを、より確かにすることができます、というところです。

それから、炉心が損傷した場合のベントになりますけれども、これは実際福島第一でこういうことが起きてしまったわけなんですけれども。特に福島第一の2号機では、格納容器損傷した後の格納容器ベントができませんでした。これは先ほどご紹介した未解明事項の中でも、ラプチャーディスクが作動しなかったであろうということを知りながら、それを解明してご説明しますが、そういう格納容器のベントができなかったがために土地汚染を起こしてしまった。その結果として長期の避難を強いるということになってしまったということなんですけれども、この炉心損傷後のベントはそういう意味で土地汚染をなるべく無くすということが最大の目標になります。ということで、さらに過酷な事故で炉心が損傷した場合にも、格納容器から放射性物質が直接漏れることを防ぎ、セシウム等を除去して大規模な土地汚染と避難の長期化を防止するということが目的・役割になります。

こちらは、福島第一の事故の推移とそれに対する柏崎刈羽での安全対策、特にこのフィルタベントに関わるところをご紹介させていただきます。

福島第一の事故では、原子炉の注水、格納容器の除熱機能が喪失しています。これの原因は津波ということになりますけれども、その結果として炉心が損傷し、炉心が損傷すると水蒸気、それから水素が発生します。これらによる格納容器の圧力上昇がございました。結果として格納容器が破損して周辺への多量の放射性物質の放出があって、これが土地汚染を起こしてしまったと。

それから原子炉建屋の水素の漏えいがあったがために建屋が爆発して、その後の復旧作業に大きな影響を与えたというものでございます。

こういう福島第一事故の推移に対して、ベントはどこに位置づけられるかといいますと、最初に原子炉の注水と格納容器の除熱機能が喪失した場合に、まだ炉心損傷する前に格納容器の圧力を逃がしてやることで注水とか原子炉の減圧ができるようにして炉心損傷を確実に回避していこうというのが、先ほどの炉心損傷前のベントになります。

炉心損傷を起こした場合にはここでベントを実施する。そのベントも水フィルタを通すことによって放射性物質を大幅に低減していくということで、大規模な土地汚染にならないというようなものにしてまいるというものでございます。

これは後ほどご紹介しますが、このフィルタベントを通すことによって、セシウムのような粒子状の物質は1000分の1以下に低減できますので、今現在福島でも線量が高くなっておりますけれども、それを1/1000にできるというようなことになります。

同時に炉心損傷の格納容器のベントを実施する場合には、先ほどご紹介した炉心損傷によって発生した水素、これを格納容器から漏れいさせずに直接大気側に逃がすことができますので、原子炉建屋に水素が出ていくことを防止することができます。なので結果として福島第一の1号機、3号機、あるいは4号機で発生したよう

な建屋の爆発ということは回避できるようになると、そういうことになります。

こちらが炉心損傷前のベントの絵になってございます。事故が発生して原子炉への注水で炉内への水を維持しているというような場合です。この水位が維持できなければ炉心が損傷してしまうわけですが、水位が維持できているという場合はプラントの設備の状態によっては当然あり得るわけですが、それでも原子炉で発生した熱というのは格納容器の中に閉じこもってしまいますので、結果として圧力が上がっていくと。そうすると原子炉の減圧がしにくくなったり、あるいは注水がしにくくなったりしてしまいますので、この圧力をベントを介して逃がしてやることで格納容器の圧力を下げて原子炉の減圧なり、あるいは注水なりを促進していくということで、炉心損傷が回避できますし、また放出される放射能も元々炉心損傷していない状態でやる場合という話ですので、ほとんど放射性物質はありません。ただ、わずかながら含まれていることは含まれておりますので、この水フィルタを介すことでさらに放射性物質を低減できるということになります。

こちらは、炉心損傷後に敷地外の土地汚染を大幅に抑制するためのベントということですが、格納容器ベントが必要な状況として最も厳しいケースをここではご紹介してございます。

格納容器の中で配管が破断があり、冷却水が大量漏えいして、かつ非常用炉心冷却系、それから全交流電源が機能喪失して炉心が損傷するというような事故をここでは想定してございます。この想定は特にこの配管破断みたいなところがそうなんですけども、福島第一の事故よりももっと厳しい事故を想定してございます。

このような場合にどうなるかといいますと、格納容器の除熱ができないので、やはり圧力温度が上昇していくという状況になります。それでも炉心に水を入れたいんですがなかなか入らないので炉心が損傷していくんですけども、そういう中でこの炉心損傷によって水素が大量に出たりするのでかなり圧力が高まりますので、これを逃がさないと格納容器が壊れてしまって、結果として抑制ができないかたちでの放射性物質の放出につながってしまいます。なのでここでは、圧力を逃がすということでフィルタベントを介して放出をするということで、格納容器を守るということと、これはすなわち放射性物質のバリアを維持するということになるわけですが、そのことと原子炉あるいは格納容器の注水をやりやすくするという効果をもたらします。

その際に炉心損傷してますので、先ほどのケースと全く違いまして、大量の放射性物質がございましてそれをフィルタベント、あるいはこのサブレーションプールの水もうまく使えば更に低減効果が高まるわけですが、ここの水を介すことで先ほど申し上げた1000分の1に粒子状の放射性物質を低減して放出していくというかたち。決して放出することが目的ではないんですけども、これをやらなければ格納容器が壊れてしまって、残念なんですけど福島第一のような状況になってどうにも止められないというようなことになりかねない、ということ回避したい、そういうことでございます。

こちらのフィルタベント装置の構造でございます。だいたい直径が4 m。これはご覧になっていただいた方もいらっしゃるかと思います。高さが約8 mの容器にな



ってございまして、この容器に先ほどの格納容器からのベントガスがこのようなかたちで導入されて、ここに水が張られているんですけども、この下のところから、この構造物これはシャワーヘッドのようなものです。小さな穴が開いています。ここからぼこぼこぼこって上に吹き出るかたちになります。そうしますと実はこの中に含まれている水蒸気は当初この中ですぐに凝縮するんでかなり放射性物質をここで除去されるんですけども、それでも窒素であるとか、あるいは先ほど炉心損傷で発生すると申し上げたような水素が残りますので、そういったものがこの水の中を泡状になって上に上がっていくということです。

実はこの水の中に泡を出すことによってガスの中に含まれているエアロゾルというか粒子状の物質を取り去るというのは決して珍しい技術ではなくて、空気清浄をするようなそういうシステムとしては一般的なものです。

ここで重要なのは、なるべく泡を小さくすることになります。それはなぜかといいますと、泡が小さければ小さいほどトータルの水とガスとの接触面積が増やせるんですね。そうするとその水とガスとの界面とのところで粒子状の物質がべたっと水側に張り付くっていうんですかね、そういうふうなことで水側に粒子状物質が移行します。その効果を高めるために気泡細分化装置というのがございまして。これは細かい金属の網のようなものがここに一杯並べてあるんですけども、実はそういう気泡というのはもしかするとご経験あるかも知れないですけど、いくつもの泡が上に上がっていくと途中で泡と泡がくっつくんですね。そうすると泡がでかくなります。そうすると先ほど言ったような小さな気泡によって粒子状物質をなるべくたくさん採りましょうという効果が弱まっちゃうので、この網を通して泡をわざと小さくします。そういったことでここでの粒子状放射性物質の低減を、効果を高めていくということです。

さらにこの金属フィルタを介すことで先ほど申し上げたような粒子状物質を1/1000以下に落とすというようにすることができますようにしてございまして。この装置自体はヨーロッパなどではかなり一般的なんですが、日本では今回の事故を踏まえて各電力会社で導入ということになっておりますけども、東京電力ではこれは早々と導入を決めまして、しかもこれは自分たちの研究所などを使って自分たちで設計をするというふうなことをしてございまして。その実験の記録も映像に残っていますのでそれをご紹介したいと思います。

#### － 映像 －

この装置、可視化してございまして。

下から泡が上っていく様子がこの後ご覧いただけます。

ここは気泡細分化装置ですね。網がここに入ってるんです。ここで泡が細かくなるのがこの後ご覧になれると思います。

この上のほうに金属フィルタがあって、この金属フィルタの中を通過して上に抜けるということです。

泡が出ていますね。下から泡が上がっていくと、この気泡細分化装置を通ることによって泡をもっと小さくしていくという効果ですね。ちょっと違いがはっきりわ

からないかもしれない、より白っぽくなっているのかなという感じはわかるかも知れません。

最終的にこの上の金属フィルタを通して外に出て行くというようなことになりません。

－ 映像終了 －

継続的な安全対策の実施ということで安全性を向上させるために、放出量の低減に関する改善を進めているというところです。

実は放射性物質といってもいろんな種類がございます。特に物理的な形態として先ほど粒子状のものというふうに申し上げてますが、それは原子炉炉心が融けますと融けたものが蒸発をして周りで冷やされてそれが小さな粒々になるんですね。そういったものが大部分なんです、それ以外にガス状のものが出てきます。ガス状なので水を通して水側になかなか移行しないんですね。ここに希ガスというのが書いてございますけれどもこの希ガスをどう低減させるかといいますと、これは放射性物質ですのでベントまでの時間をかけることによって低減するというやり方になります。

私どもはこのフィルタベントを使うということに関して適合審査の申請書を出した段階では、25時間後にベントをするというふうに検討しまして、その評価をお示ししているものです。

ただこの後、私共は日常的に訓練を実施をして、あるいは設備的なものも工夫をして運用を変えることによって25時間後にベントをするというこの時間を38時間まで延ばすことができるだろうというふうに我々のほうで検討いたしまして、そういうかたちで希ガスを低減していくという取組みを進めているところでございます。

こちらに代替循環冷却装置がございますけれども、これはですね、38時間のベントもしたくないので、さらにベントしないで済むようなものを付けるということで、これ後ほどご紹介をしたいと思いますけれども、最終的には希ガスを何とかするというためにはベントをやらないようにしていくというふうになりますけれども、そういった検討を進めているということでございます。後ほどご紹介をいたします。

それからヨウ素の放出低減ということになります、このヨウ素は甲状腺に溜まって甲状腺のガンを引き起こす可能性があるということで、これはヨウ素剤と密接に関連するものになりますけれども、このヨウ素をなるべく減らしたいということで格納容器の中の水のアルカリ制御と書いてますが、これはちょっとわかりにくいので後ほどご紹介しますが、それから更にはフィルタベントの後ろにヨウ素が取れるようなフィルタを設置するというのも今現在取り組んでいるというところでございます。

更なる安全性向上のために地上式のフィルタベントは既に6、7号機は設置されておりますけれども、それと別に地下式のものをもうひとつ作るということで、これも検討を進めているというものでございます。

まず、格納容器ベント実施時期の延伸。これによって希ガスの放出を減らしてい

こうという取組みでございます。

こちらは、実は本当に丁寧に説明すると事故シナリオを全部説明しないといけないので、それはちょっとここでは割愛させていただきますけれども、ガスタービン発電機を使って原子炉に注水するというシナリオになるんですが、このガスタービン発電機をどれだけ早く起動して、どれだけ早く繋ぎこんでポンプを廻していくのかというふうなところについては、従来は事故が起きてから2時間くらいかかるだろうというふうに想定しておりましたのをその半分くらいの時間でやれるだろうという見込みが立ってきております。ということで、これがひとつ大きな違い。

それから、貯水池から水補給をするという防火水槽を介して消防署で水を供給するんですけども、そここのところでホース2本を並列に繋ぐとか、そういうかたちで圧損を減らして水の流量を稼ぐとかそういうことをやって格納容器を冷やす水が一度バッファに溜まるんですけどもそこにそれが無くならないように取り組むということができるようになってきました。これも訓練の成果のひとつかなというふうに思いますけれども、その結果として格納容器のベントの実施時期が25時間と考えておりましたものを38時間に延ばすことができるようになったというところがあります。

次に、格納容器ベント実施時の影響軽減対策としてアルカリ制御と書いてございますけれども。この原子炉格納容器のサプレッションプールに水がございましてけれども、この水の中にヨウ素が溜まったときもそのヨウ素が再び浮遊して出てくるというか、そういう現象というかメカニズムがございまして。それをサプレッションプールの水中にヨウ化水素、これはヨウ化セシウムという、これは原子炉が融けて粒子状のものが出てくるって先ほど申しましたけども、セシウムとかヨウ素とか影響が大きいんですが、セシウム、ヨウ素はかなり化学的に結合しやすい物質なので、これが大量に出るわけです。一旦このサプレッションプールの中にある程度溶け込むんですけども、それが融けた状態ではヨウ素が  $I^-$  (アイマイナス) イオンの状態で存在するんですけど、これがもし、そのままほうっておくとこれが分子上のヨウ素になります。 $I_2$  (アイツー) というかたち。そういう PH、アルカリじゃなくて PH が7よりも低い側になると、そういう効果が出ます。このヨウ素、これ無機ヨウ素と書いてありますけれども、これがあるとその一部が時間をかけて有機ヨウ素に変化してきます。この  $I_2$  というものが化学反応をおこして  $CH_3I$  というもの、これはヨウ化メチルというものですけども、この  $CH_3$  の形態はいろんな形態があるんですけども、有機ヨウ素というものになります。実はこの有機ヨウ素というのはガス状になりますので、せっかく融けていたヨウ素がガス状になって出てきてしまうというようなそういう効果があって、そうするとフィルタベントで除去できなくなるようになりますので、こうならないためにアルカリ制御ということで薬液タンク、アルカリの薬液をサプレッションプールの中に入れてやって、PH を7よりも高い状態で維持することで、一番最初の1行目の、「この反応が起きないようにしてやる」「イオンのままでいてもらう」というような、そういう対策を現在進めてございまして。

何らかのかたちでヨウ素が有機ヨウ素になっていきますと、結局フィルタベントの水、あるいは金属フィルタ、あれはガスですとすーっと抜けちゃいますので、出て

くる。そのためにヨウ素、それでももっと減らしてやろうということで、このフィルタベントの出口のところにヨウ素フィルタを置きます。このヨウ素フィルタは、これはポンチ絵なんですけれども、ここに銀ゼオライトという銀を含む物質をここにに入れてやって、ここを通過するとき、実は銀というのはヨウ素と反応しやすい物質なんです。昔の白黒写真なんかはその性質を使ってやってますけれども、そういうヨウ化銀に変換しやすいということ、その性質を利用してこのヨウ素を98%以上を除去してやると、分数でいうと1/50以下にしてやる。これは有機ヨウ素に関してですけども。逆にその先ほどの無機ヨウ素であるとかヨウ化セシウムみたいなものは水の中にいっぱい取れますので、取れなかったこういう気体状のヨウ素については最後にこのヨウ素フィルタで低減していくというような取組みをやってございます。

これはポンチ絵です。ポンチ絵というかイメージ図ですね。格納容器内で先ほどヨウ化セシウムのような粒子状ヨウ素、それから無機ヨウ素が出てきて、それが格納容器の中である程度壁に張り付くみたいなそういう効果がありますので減ってくると。無機ヨウ素が一部有機ヨウ素に変わっていくんだけどもサプレッションプールであるとか、フィルタベントの水で、ピンクから下の部分がぐっと減るわけです。これはイメージなので本当はもっとぐっと減るんですけども、本当にイメージです。それでも、こうなると気体状の有機ヨウ素はあんまり減らないですね。なので、ここまでくると有機ヨウ素が目立ってくるのでさらにヨウ素フィルタで取っていきましょう。そんなイメージのものをここでご紹介しています。

地下式フィルタベントになります。こちらは地上式になります。この地上式のもの、格納容器からこの配管を通してこういうふうにベントをするというものでございます。ひとつ申し遅れましたけども、実はこの緑のラインは従来からございませぬ。これはいわゆる耐圧強化ベントと呼ばれるものでございまして、耐圧強化ベントラインは福島第一の1号機、それから3号機では実際に使用できました。2号機から大量放出したといわれるような放出には至らなかったかたちになるんですけども、それでも先ほどの未解明事項のご説明をしたんですけども、福島第一の2号機でラプチャディスクがあってベントができなかったんじゃないかと、そういう話がありましたけれども、その反省を込めてこのラインのラプチャディスクは取り外してございます。なので、やりたい、ベントしたいというときにこちらのラインでもできるんですけども、この場合にはサプレッションチェンバーの水をくぐらせないと粒子状の物質がたくさん出ちゃいますので、こちらはあんまり優先して使わずにおりますけれども、地上式のもがこのフィルタベントになっておりますので、こういうかたちで放出すると。この放出が原子炉建屋のところにございませぬけれども、これは以前高桑委員から御指摘がありましたけれども、こういう排気筒のような高いところから放出したほうがいいんじゃないかというご意見がございましたけれども、こちらは我々今回の福島第一の事故で痛感しておりますのは、冗長性ではダメだということなんです。冗長性というのは同じものを2つ、3つ並べるとのことなんですけど、これいっぺんに同じ原因でやられてしまうんで、多様性を持たす。例えば福島第一の事故でも2号機とか3号機は、2日、3日は炉心損傷は

回避できていたんです。それはなぜかという、交流電源に頼らずに済むタービン駆動ポンプがあったからなんですね。それも多様性のひとつだと思ってます。そういう意味では、こちらは放出位置ですね、の多様性をここで持たせているというかたちになってございまして、そういう地上式のベントがございしますが、これとほぼ同じ構成のものを地下式で持たせております。地下式で持たせることによって、例えば航空機衝突のテロみたいなものに対する弱さがなくなるみたいなどころがありますが、もちろんここがやられても残留熱除去系というシステムが海側にありますので両方が共倒れするというのはほとんどないんですけれども、さらにひとつ地下にも設けるということで準備を進めているというところでございます。

こちらは、こういった希ガスを低減する取組み、ヨウ素を低減する取組み、に加えて、やっぱりベントをしないで済むことがなんとかできないかということで、考えついたものでございます。これも適合審査の申請段階では実は思いついてなかったものではあるんですけれども。こちらにサプレッションプールの水を引き出す RHR ポンプ残留熱除去系のポンプが書いてあります。通常の場合、この RHR の系統は 3 系統ございすけれども 1 系統でも動けば熱交換器で除熱をして、①へと書いてありますけれども、ここへ戻って格納容器へスプレーをしたり圧力容器への注水をしたりということで、結果としてここで発生した熱がこの熱交換器を通じて海に移行できますので、このぐるぐるとしたループができていれば除熱は問題ないです。ただ全交流電源を喪失するとかあるいは海水系のポンプ等が使えないというような場合にはこのループが作れません。なのでいろいろと検討した結果、この復水補給ポンプの入り口のところに RHR 熱交換器の電池から配管をつないでやればこういうループがつけれるということで、こういう絵の上では簡単にできるんですけれども、実際の現場では配管がどこをどう回っていて、どこからどこだったら繋げて、結構いろんな検討がございましてようやくこういうループがつけれるということがわかって、今現在こういう対策を取るよう進めているところでございます。これができますと、用意しております電源車であるとかガスタービン発電機の電源でこのポンプを廻すことができるとこのぐるぐるはできるんですけれども、この RHR 熱交換器からの除熱に関しては代替熱交換器という大きなトレーラーのようなものがあつたと思うんですが、これを使って海水に熱を逃がすということでこれができれば格納容器のベントは必要ありません。ということでこれも今進めているところでございます。

これ先ほどの資料にも出てきたものでございますが、最後のまとめたものになってございますが、当社では福島第一の事故の当事者として反省を踏まえて柏崎刈羽原子力発電所の安全性を向上するため、継続的に改善を進めております。

格納容器ベント関連では、運用面の改善等に基づくベント時間の延伸、ヨウ素フィルタ設置、代替循環冷却設備設置による格納容器ベントの回避等の改善を進めてまいります。

今後も安全性向上のため、たゆまぬ努力を続けるとともに、万一の事故時に、住民の皆様の安全を確保するため、避難について最大限の支援を行ってまいります。

この一環として、当社は、以下の目的で放射性物質の拡散影響評価を実施するこ

ととしております。

柏崎刈羽原子力発電所の安全対策が有効であるということを確認しようということ。もうひとつは当社による住民避難の支援方策の検討に資するというところで、こういうかたちで事故想定ケース、先ほどご紹介してはありますが、放射性物質の放出量評価を実施し拡散影響を評価してその結果から安全対策の有効性等の確認、こういったところにフィードバックしていきたいと考えているところでございます。

大分長くなりましたけれども、私からの説明は以上なんです、この後ろにも資料がいくつもあります。こちらは、先ほど全体像ということをご紹介してはありますが、全体像の中にこうした様々な安全対策がございまして、これを今日ご説明する時間もまったくありませんのでご参考に、ということでございます。

こちらは、炉心が損傷した場合の水素の対策をメインに書いておるものです。こちらもご参考にさせていただければと思います。

こちらはですね、訓練の様子、写真でご覧いただけるんですけども、緊急時の対応の要員を増やしたりですとか、手順書を整備したりとか、あるいは緊急時のいろんな車両を使いますので、免許の取得等をすすめて総合訓練は月に1回以上する、個別の訓練はほぼ日常的に実施して万一に備えるということをやっております。

こちらのほう先ほどご紹介ありましたのでご紹介は省きたいと思います。

すみません、長くなりました。以上で私からのご説明を終わりにしたいと思いません。

#### ◎桑原議長

はい、ありがとうございました。それでは、ただ今東京電力さんから、フィルタベントについての設置の目的、ベントに必要な状況はどんなことか、フィルタベントの装置の構造等も含めまして、映像も含めましてご説明をいただきましたが、これについての皆様からのご意見、ご質問等ございましたらお願いをしたいと思いません。いかがでしょうか。

半数の方、新しい委員さんもおられますが、フィルタベントというのは、どんなものかというのは、言葉ではお聞きはしても実際にどういうときにどんなことをするのかというのがなかなか専門語もございましてよくわからない部分もあると思いますが、どんなことでも結構ですので、基本的なことでも、もしご不明な点がございましたら、ご意見を、ご質問をいただければなと思いませんがいかがでしょうか。よろしいでしょうか。それでは高桑さん、どうぞ。

#### ◎高桑委員

高桑です。フィルタベント自身のことではなくて代替循環冷却系のことをお聞きしたいと思いませんけれども、これ、ベントを回避できるようにしますということなので、最初からこれを使ったらどうかと思いませんでしょうか。その点についてはどうなのでしょう。

#### ◎宮田原子力安全センター所長

あの、今後ですね、手順を定めていくというかたちになります。まだ設備自体ができあがってませんので。当然、これが使える状態であればベントではなくこれで除熱をするということを優先させます。

◎高桑委員

そのところは考慮の項目があるということですね。すぐにベントじゃなくてそれをするについては、もうちょっと検討が必要ということなんですね。

◎宮田原子力安全センター所長

検討が必要というよりもまだ設備自体が出来上がってませんので、手順とかも出来上がってないというだけの話で、方針としてはこちらを優先させることになると思っています。

◎高桑委員

話によりますと、それを使うには20時間くらいかかるんだというような話が出てますけどそれはどうなんですか。それを実際にいざという時使おうとしたら、20時間くらい回らない、うまく機能できないんだという話しも聞いておりますが、それはどうなんでしょうか。

◎宮田原子力安全センター所長

先ほど25時間を38時間に延ばせるようになりましてご紹介していると思うんですけども。要は38時間の間に使えるようになればベントは回避できるわけです。今20時間とおっしゃったのは、この代替熱交換器を非常に大きなもので、高台から寄り付いてこれは海水側にもホースを落として、そこから海水ポンプを使って廻したりというようなかなり大規模な設備になりますので、これにかなり時間がかかるというふうに見込んでおります。ただ20時間というのは要員が集まる、集まらないという話も含めてかなり保守的に算定したものでして、実像としては10時間以内にこれが稼働できるようになるだろうというふうに考えてございます。

◎高桑委員

もうひとつ、これに関して、循環する水というのはどれくらいの量が循環することになるんですか。

◎宮田原子力安全センター所長

復水移送ポンプの容量がだいたい百数十t/hという数字になりますけれども、残留熱除去系ですと6、7号機の場合には確か900t/hくらいあったと思うんですけど、それに比べると容量は少ないです。なので逆にいうとあまり大きな電源を必要とせずにこれを使えるということになります。

◎高桑委員

1時間に190tくらいですか、それが回るようなかたちになるんでしょうか。そのときの温度、高さとか、どれくらい放射線が含まれているのかというようなこととか、サプレッションプールから回っていくわけですけども、異物は混じらないのかとか、いろんな心配が出てくるわけですけども、そのへんについてはいかがなんでしょうか。

◎宮田原子力安全センター所長

先に異物からいきますけども、このサプレッションプールはこれは元々純度を高めておりますので、このループを回している限りは、その異物について大きな問題にはならないだろうと思っています。ただ事故のシナリオによってはこの圧力容器に接続する配管が破断をしてその破断によって周りがある、例えば保温材みたいなも

のとか巻き込んでサブチャに落ちるということはあるんですけども、ただそういう場合にもこちらのストレナーというその網みたいなものがあるんで、そこで一応止められるようになってますので、この循環に支障を来たすということにはならないというふうには思っています。

それから温度に関して、実はここに熱交換をしますので、ある程度温度が上がってくれないと熱交換が効率的にはできません。温度的には、今ちょっと正確な数字はあれですけど、100度前後にはなりません。サブプレッションプールの水の温度がですね。100度は少し超えるはずですよ。それは結局格納容器の圧力が上がるということはサブプレッションプールの温度が100度を超えるということと等しくなりますので、そういうこと。

それから、この炉心が損傷している状態によって、どの程度の放射能、放射線が出るのかというのはかなり大きく異なりますので一概には言えませんが、このループを構成しますので、このループ自体はですね、原子炉建屋の中になりますから、放射線防護という観点から、そんなに厳しくならないんじゃないかと思っています。逆にこの外側の、人がこのへんに寄り付いていっぱい作業しますが、熱交換器で仕切られてますので、そういう意味ではそんなに大きく問題にはならないだろうと思っています。

◎高桑委員

放射線の防護っていうよりは、高い放射線のものが高温で流れていくわけですから、そのときの配管の傷みとかそういうことについてはあまり心配しなくていいものなのではないでしょうか。

◎宮田原子力安全センター所長

放射性物質が循環して、その放射性物質によって配管が傷むというのはあまりなくて、このシステムではたぶんないと思います。例えば PWR という、例えば関電さんがもっているあのプラントで、スチームジェネレーターという大きな熱交換器があって、ああいうところに放射性物質がいくとそこで溜まってそこで発熱してみたいなことがあり得るんですけども、そういったモードはこのシステムにはありません。

◎高桑委員

最後にひとつ。もしそれを動かす時にどれくらいの時間動くことになるというふうに予想、それも状況によると思いますけれども、どれくらいの時間そのたくさん水がぐるぐると高温の水が回るっていうかたちになるのでしょうか。

◎宮田原子力安全センター所長

その点に関しては、このモードで一旦ベントを回避して原子炉を冷却するというのを暫く続けることになると思います。あとは RHR の本説の設備、こういったものが復旧するということとの関連で回ってる時間というのは変わるとは思うんですけども、そこはなんともいえないですけども、そんな何ヶ月もかかるということではないと思います。

◎桑原議長

あの、高桑さん、よろしいでしょうか。それでは高橋さん、どうぞ。



### ◎高橋（新）委員

関連してなんですが、私この高台のいろんな設備、この間の日曜日も見せていただきましたし、今までたぶん3回か4回見せていただいているんですが、素人的な質問で笑われるかもしれないんですが、いつも思うんですが、いざというときの大事な設備でずいぶん東電さんも金かけているなあと思うんですけども、全部野ざらしなんですよね。普通我々は車は、今外に置く人もいますけども自家用車なんかはちゃんとガレージに入れるとか、そういうことをやるんですが、高台で氷点下に気候になるときもあるだろうし、何十度って、40度、50度に機器類が高熱にさらされたりとか、いろんなことがあると思うんですが、風雪にさらされると思うんですが、すごく大事な設備にも関わらず、何の囲いもなく、雪でも雨でも風でも好きなように当たれるようになってるんですが、3年、5年使うということじゃなくて、たぶんここに柏崎刈羽原発がある限りはあれを使っていかななくてはならないと思うんですけども、なんかもうちょっと大事にするべきかなって。我々一般の家庭だったら大事にするだろうと思うんですけども、いざというときにタービンが回らないとか発電機が起動しないとかってということが機会モノですからあると思うんですけども、いつも点検やってるんだけど、いざという時にダメだったとかってことがあるかも知れないんですが、一部資器材を入れておく倉庫っていいですかあれは、地震が来てぐしゃっていったときにすぐ出せるようになっていうんでテントみたいな中に入れてありますけれども、どういうものかいいのかわかるか。大事な機器がいつも野ざらしになってるっていうのはすごく気になるんですけど、そのへんのところをお聞かせ願いたいんですけど。

### ◎宮田原子力安全センター所長

この可搬設備を使うというところで、ポイントはやはり信頼性ということになると思うんですけども、今既に日頃のメンテナンスであるとかそういったものできちっと信頼性を確保するということだと原則だと思っております。ただ、野ざらしになっているんでちょっと心配だなという、その向きはもちろんあるかと思うんですけども、そこはしっかりとメンテナンス活動ということで取り組んでいきたいと思っておりますが、ひとつ、こういう可搬設備を建物に入れるというのは当然ひとつの考えなんですけども、耐震上の要求もございますし非常に堅固な大規模なものを作らなくてはならない。あるいは竜巻に対しても耐えなきゃいけない、竜巻、地震だけで何とかなるだろう、そうすると今度は火災防護はどうするんだ、いろんな要件がございますので、そういう中で、今現段階での私共の取り組みとしては今のようなかたちで信頼性は確保していけるのかなというふうに考えておりますけれども。

### ◎高橋（新）委員

長期間使わないかも知れませんが、使わないのが一番いいんですが、長期間用意しておかなければならない設備ですので、もう少し雨風が当たらないとか、これはやっぱり私は考えるべきかなと思いますし。それから、敷地の中にはテロとか変なやつがなかなか入れないような仕組みになってるでしょうが、一旦入ったら誰も居ないだろうし、好きなようにできるわけですよね、テロ対策としては。やはり

人が、あそこの中も大事な操作室みたいなもんですよ、中央操作室の代替施設みたいなもんですから、やはりあの機器のところには人が近づけないとか、雨風にさらさないとか、考えるべきだと思うんですよ。素人ながらにもったいないというか大丈夫かや、といつも思うんです。

◎桑原議長

それでは補足説明として、横村所長。

◎横村所長（東京電力）

あの、ご質問ありがとうございました。発電所長の横村でございます。

高橋さんの御指摘のところ、実は我々も最初迷いました。海風があたりとやっぱり錆びるものですから。今は様子を見てますけど、消防車とか特に非常にいろんなものが付いてますので、様子見てるってところあるんですが。最初の結論は、あまり丈夫なものに入れると、それが想定外の時に使うことになりますので、そうすると何が起きているかわからない時に頑丈なものが壊れていると余計に厄介だなということで、まずは野ざらしにしました。あとは、けどやっぱり錆びの具合というのは心配ですので、様子見ながらですけども、例えばあそこにおいてあります仮設の軽いプレハブみたいなもの、ああいったものをつくって半分置いておくとか、そんなようなことも、手はあるのかなというふうに思っております。やっぱり長年使いますと海風が大変心配になります。そんな工夫をしながらこれからこういった運用も考えてまいりたいというふうに思います。

それから、先ほどの高桑さんのお話の一番最初で、これ最初に使うんですか、一番最初に使えばいいんじゃないですか、というお話でございました。これは最初に使います、もしそんなことになったら。これは実はあそこに RHR ポンプってあってその次に熱交換器ってあるんですが、あのポンプの羽の間を抜けて、通して水が回るのかというところが実はポイントになってまして、事故時だからなんです。格納容器の圧力が高くなっているということを利用して押し出すんです。それに気がついたんです。その状態だったらぐるぐる回せる。これは世界初。いろいろノーベントじゃなきゃという思いがありまして、いろいろ考えていたらそこに思いが至りまして、まさに審査をやっている最中もずっとそんなことを考えながら編み出した仕組みでございまして、世界初でございまして、そういったことから、優先順位がどうの、手順がどうのと言ってましたけど、その検討がようやく追いついてきたというところでもございまして、これはそういった手順も定めまして、ちゃんと工事もしまして、いざとなったらこれをしっかり動かせるように、そういった優先順位でやってみようというふうに思います。以上でございます。

◎桑原議長

はい、ありがとうございました。

◎高橋（新）委員

横村所長もそれは気にはかけたことがあるということで、ぜひ気にし続けていただきたいんですが。例えば移動式のもの、いろいろあそこにありますし、消防自動車なんかもそうなんです、私たちも冬季間寒い日に車を外に出しておく朝フロントガラスがカチカチに凍っちゃって、動けないですよ、家族にポット持って

来いなんか言って騒ぎしているわけですが、まさか東京電力でポット持って来いなんてわけにはいかないですし、やはり地震で建屋が倒れてもそういったものが倒れてもすぐ除去して出動できるような、むしろ頑丈でないほうがいいと思うんですけどもやはりこれは真剣に大事なことで考えるべきだと思いますし、それから私みたいな一般の市民が、素人であるがゆえに、なんでこんな野ざらしにしておくのかな、東京電力本気なのかなと言う思いもついついしちゃうんですよ。そのへん検討を続けていただきたいなと思います。

◎桑原議長

ありがとうございました。それではご意見ということで。それでは高橋さん。高橋さんで一旦区切りますので、それじゃあ高橋さんの次に石川さんですか、ということをお願いしたいと思います。それからじゃあ三井田さん。わかりました。中村さんですね。その三人ということでお願いをいたします。

◎高橋（優）委員

新委員のほうからでなくてよろしいですか。

私、今このフィルタベントの話聞いてましてひとつ感想を持ったのは新規制基準でこのフィルタベントが義務付けられていますけれども、既存原発の構造は変えずに新たな装置とか機具でその欠陥を補おうとしているのではないかと、そういう印象を持ちました。例えばその、先ほどもみかえめ事項があるとおっしゃってましたよね。つまりどういうことかということ、沸騰水型である福島第一原発でどうして爆発事故に至ったのかという検証が不十分なままだということのひとつの検証だと思うんですよ。沸騰水型を始めとして原発の構造的な欠陥の問題というのは新規制基準でも放置されてるのではないかと私はそう思っています。だから事故が起こることを前提にして最終的な原子炉格納容器破損防止対策だけが先行してこのフィルタベントが義務付けられたと私はそのように考えています。だからこの中にもありましたけれども、実際に事故が起きて冷却ができなくなった時に、この環境に放射能を出して、格納容器の圧力を減じて冷却水が注入できる。これがほとんどの目的だと思うんですが、そういう原子炉を守るためのものと私は見えています。

かっても言われましたけれどもこの沸騰水型の建屋というのは容量がどうしても小さくなってしまいうために冷却に失敗すれば爆発するという可能性がある構造的な欠陥があるということは従来から指摘されていたわけじゃないんですか。福島のその爆発の原因もさっき言われたように不十分なまま、敢えてこの問題に触れずに既存の原発の構造は変えないという発想で、このベント装置が義務付けられているんだと思います。

さっきいきなりのベントではないとも言われました。それから福島の事故よりも厳しい想定をしているとも言われました。けどこのベントして放射性物質を減らすといっても、先ほど99.9%、つまり1000分の1にしか低減できないわけですよ。

一昨年でしたか、泉田知事と廣瀬直己東電社長の懇談がありました。これ広く報道されています。この時に東電社長さんはどういったかということ、柏崎刈羽原発での過酷事故が起きたときにこのフィルタベントを設置したとしても敷地境界では数

百ミリシーベルトの放射能が放出されるとの見通しを述べておられるということも報道されています。99%つまり1000分の1まで低減するというけれども、敷地境界では数百ミリシーベルトが残ると、このことはどう説明されますか。こんなことで市民が納得するとは、到底私は思いません。この格納容器の爆発を防ぐために大量の放射能の放出を認めるというのがこの装置の最大の欠点だということが言えるんじゃないかと私は思います。

もうひとついえるのはこの安全性に係る基本的な設計思想である、止める、冷やす、閉じ込める、ですか。この中の放射能を閉じ込めるを完全に放棄するという前提に立っていることが市民の納得が得られるものだとは私は思いません。だから敷地境界で数百ミリシーベルトの放射能が放出されるということと99%が除去されるということがかなり信頼性に対して私は市民との間で乖離があると思いますが、そのところはもうちょっと説明していただけますか。

◎桑原議長

そのへんのところっていうのは、お答えはできますか。

◎宮田原子力安全センター所長

すみません。まず、このBWRの原子炉は欠陥がっていうことに関しては、構造的な欠陥があるというふうにはもちろん考えてもございません。ただ、冒頭私共が心配しておりました、こういうフィルタベントっていう話をするとどうしてもそこに焦点が当たるんですけども、最初の頃に、止める、冷やす、閉じ込める、に相当する、第1層、第2層、第3層、そういったところの取組みをしっかりとってございます。その上で、それでもそういったものがダメでもフィルタベントを使って、要は格納容器が壊れてしまっても元も子もないわけですからそれを守るために、格納容器を守るというよりも住民の皆様の被ばくをさせないようにするための手段としてフィルタベントを設けさせていただいておりますし、そこもなるべく量が少なくなる努力をしております。そういう説明を今させていただいたつもりです。それでもやはりベントはしたくないので、代替循環冷却のようなものも何とか編み出しているというか、そういう取組みをやっているということをご理解いただけないのかなというふうに思っている次第です。

◎桑原議長

じゃあ、高橋さん。

◎高橋（武）委員

高橋です。今の高橋さんの発言の中に欠点とあったんですが、私はその欠点と発言に非常にひっかかるんですが、やはり東電さんの説明がおっしゃるような万が一とかも最悪の事故を想定している設備ですので、欠点とかどうのこうのじゃなくて、私は当然ながらあって然るべきだと思いますし、そういう考えの住民の方がいるほうが私はちょっとよっぽど市民としては不安になるというか、万が一のことを考えてやってるんですから、欠点という発言はちょっとないというのが正直な感想です。はい、以上です。

◎桑原議長

それでは今はお互いに意見の相違があるということで、各委員の意見だということ

とさせていただきたいと思います。それでは続きまして石川委員さん、どうぞ。

◎石川委員

直接のその今日お話のあった、構造的なことではないのですが、ベントっていうのは本当に最終手段でやりたくないということというのは十分理解できるんですが、今、いろいろな激震災というのが日本列島をいつもいつもニュースが絶えないわけですけど、ベント実施に至る過酷事故というのをどのくらいの事故を、福島と同じような事故といってもいろいろな状況があると思うんですが、実施に至る指示系統っていいですか、それはいったい誰がどこで判断するのかなど、きつともしかするところというご説明は過去にあったのかも知れないんですけども、今日お話しを聞いていてそこがとても興味といいいますか、知りたいなと思ったんですけどどんなものなんでしょうか。

◎桑原議長

よろしいでしょうか。

◎宮田原子力安全センター所長

おそらく福島第一の事故で当時の吉田所長が大変苦勞して指揮を執っていたということに対するご心配じゃないのかなというふうに思いますけれども。今日はフィルタベントっていうご説明をしてしまったので設備的なお話がメインになっちゃったんですが、そういった指揮命令系統に関わる体制の整備、その体制を実効的に働かせるような訓練、あるいは手順書の整備ということも合わせて実施しております。なかなかこういうプレゼンテーションでなるほどというふうになかなかお見せするのは難しいんですけども、訓練の様子などをご視察いただければですね、どれくらい取り組んでいるのかっていうのがわかるかと思うんですけども、もう少し具体的に申し上げますと、私共総合訓練で月に1回以上やっておりますが、福島第一の事故と同じくらいの厳しさのもの、あるいはそれよりももっと厳しいものっていうのを実施しております。特に非常に厳しい事故の中で、例えば使用済み燃料プールから水が抜けてしまうみたいな、これは福島第一も起きてません。そういったことを想定した訓練をするとか、あるいはあまり大きな声では言いにくいんですけど、テロを想定した訓練であるとか、あるいは航空機衝突ですね、911のような、ああいったことがあったらどうなのかという訓練を計画しながら、どんなことがあっても何かはやれるだろうというふうな、そういった取組みを今実施しているところでございます。ですので、ご安心くださいとは言えないんですけども我々も、我々自身もそこに居りますから、そういった事態になった時に何かできないと我々自身も困りますから何とかしようということで、いろんな訓練を進めてるとというのが現在の状況になります。

◎桑原議長

石川さん、今のご説明でおわかりでしょうか。まだございましたら。

◎石川委員

単刀直入にお聞きしますが今の段階で最終的にどなたがそれを実施するのでしょうか。

◎宮田原子力安全センター所長

発電所長です。

◎石川委員

承知いたしました。

◎横村所長（東京電力）

それは私が実施いたします。

◎桑原議長

それではご理解いただきましたでしょうか。それでは引き続きまして中村さんお願いいたします。

◎中村委員

中村です。私は今聞きたかったのは最終決定者はどなたですか、と今所長と言われたので理解できたので。あともうひとつ、この柏崎刈羽のベントの対策は今稼働している川内原発に比べてどのくらい対策しているのかっていうのをおしえていただきたいんですけど。

◎桑原議長

それはじゃあどなたから。ご説明をいただけますでしょうか。それでは所長どうぞ。

◎横村所長（東京電力）

ありがとうございます。川内原発は加圧水型炉でちょっと違うんですけども、ざっくり言うと、格納容器が先ほどもお話がありましたけれども非常に大きいので、ということもあって、フィルタベントの設置が猶予されているというのが川内原発であります。新規制基準が平成25年にできてそこから5年以内に付けろということで、今工事の最中ということですので、フィルタベントがあるか、ないか、ということという私共のほうも設備も増強しているという状況です。

それから、あともうひとつ。ここの図に出てます、例えば第1層の設計ベースを超えた時に、第4層にいったらということにならないように、第1層の設計ベースを超えても、それでもまだ頑張るぞというところが、あそこの青字の部分の「設計ベースを超える状態」というふうに設定してあるんですけども、そこでも頑張り切れなかったら第3層の設計ベースにいてその設計ベースがダメだったら、今度は第3層のDECにいくと。これであるべく下にいかないようにというふうにやっておるんですが、こういう設計思想を導入したのも我々が初めてであります。そういった意味からは、結果的には何重にも川内原発がやられてますので、こういうふうな結果的には同じような強化になっているというふうに思いますけども、我々こういうふうな設計の考え方を整理したことで、先ほどの訓練なんか非常に戦略が建てやすくなって、そういった意味では指揮命令システムの改善も行いましたけど、この設計の考え方の整理と相俟っているような設計ベースを超えてくるものに対する対処の応用方法といいますか、こういった考え方が整理して来れているなどというのが今までやってきた時間でございます。以上です。

◎桑原議長

ありがとうございました。それではこの後またフリートーク等もございますので、(2)はここで閉じさせていただきます。それで8時25分だと思っております、5

分間の休憩をさせていただきますして、8時半からまた(3)を開催させていただきますと思いますので休憩に入ります。

◎事務局

事務局から1点だけお願いをさせていただきます。休憩時間の中に第7期の委員さんの最新版の資料をお手元のほうにお届けさせていただきますのでご承知置きいただきたいと思います。よろしくお願いたします。以上です。

－ 休憩 －

◎桑原議長

それでは全員の方がお集まりになりましたので(3)ということでフリートーク、その他ということで、今までちょっといい足りなかった分、今日まだ発言をされていない方を優先的に、ご指名をしてちょっとフリートークで何でも結構ですのでご意見をいただければなあと思いますのでいかがでしょうか。もしあれだったら、私のほうでちょっと指名させていただきますけどよろしいですか。じゃあ、どうぞ。

◎三井田委員

柏崎エネルギーフォーラム三井田です。東京電力さんにちょっとお聞きしたかったですけど、いろんなハードの部分のご説明をいつもいただいたりしているんですが、私がいつも心配なのは働く方のモチベーションというか、実際運用されるのは働く方なんですけれども、事故直後とかは福島フィフティとかって言って英雄扱いされたかと思ったら大部こき下ろされたみたいなかたちで働いている方のモチベーションって大丈夫なのかなと時に心配になったりするので、お聞かせいただければと思います。

それとさっきちょっと気になったんですが、前の会で中村委員だったと思うんですが、ご自身の発言を他人称で発言したことで注意があって、自分も発言の時、気をつけなきゃなあと思ったんですけども、先ほど「市民を代表して」みたいな発言があったのは違うのかなと思ったのでちょっと気になりました。以上です。

◎桑原議長

それはご意見ということで。それから、東京電力さんどうぞ。

◎横村所長（東京電力）

ご質問ありがとうございました。事故直後は我々電気事業、特にこの原子力を使っている人間はこの日本国のエネルギーを支えたいと、そういった気持ちでやってまいりましたので、それと全く真逆の日本に不幸を招いてしまったということで大変落ち込んでいたというのが実態でございます。ただやはりこの原子力の安全というものをこれからしっかりとやはり確保していかなくちゃいけないと、そのために我々福島からの教訓を得て、何をやらなくちゃいけないか、たくさんハード、ソフト、やらなくちゃいけないことが出てまいりまして、協力企業の皆さんも大変たくさんの方が入られて、大変頑張っていただいているんですが、社員のほうも非常に忙しい状態が続いているということでございます。モチベーションが落ちている暇がないくらい皆企業さんと一緒になって頑張っておりますので、これからも全力

でこの安全対策をやってまいりたいというふうに思います。そんな状況でございます。

◎桑原議長

ありがとうございます。それでは中村明臣さん、コメントできますか。

◎中村（明）委員

中村明臣です。先ほど三井田さんがフォローといいますか、フォローになってませんけど、フォローかな。私もちょっと言い訳したいんですけど。私はニューエネルギーリサーチを代表してきてますんで、やっぱり私の意見じゃなくて我々と言っていいと思うんですよね。あの時ちょっと反論しようと思ったんですけど、時間がかかりますのでそれはまあ差し置いていたんですけど。皆さんが誰かから推されたり、協同の組合の中から出てきたりしてますんでね、やっぱり我々という言い方がいいんじゃないんですかね。今所長も我々って言いましたよね。そんなことで言葉のあやで申し訳ないんですが、私今所長さんがいろいろその社員の方の意気を高揚させるためについてこととお話しましたが、私も製造業をやってますとやはりどうしても技術的な面を見たいと思いますし、これからも原発の技術的な面をどうなってるのかなと注視してますし、長岡技術科学大学にも何回か行ってそのような話しも聞いております。何が言いたいかというと、そのもやっとした今のベントとかそういうことよりももっと技術的な安全性をどういうふうに追求されているのかというところを本当はお聞きしたいわけで、私もそういう製造業に関わってますと、かなりの技術の進歩はあるんですね。もう日進月歩、信じられないくらいハイスピードで技術的には、世界的にそうだと思うんですがかなりの進歩をしている。そういう中においては私は今の原発の職員の方、技術者の方、皆努力されていると思うんですが、それ以上に今心配されるのは、皆さんが心配しているように、地震だ、雨風だ、どっかのテロだ、そういうようなことで心配は尽きないと思うんでそのへんのこと私も注意しながら、柏崎の原発が安全に動くように願っているわけです。この間も原発の近くを通りましたら、一部網が破れそうになっているところがありましてそこを一所懸命写真を撮っている人がいるんですね。なんかこの人ここから入るつもりでいるのかな、なんて思ってちょっと心配になったんですが、そんなことはないと思いますが。えっとですね、何を言いたいのかちょっとわかんなくなってますけど。会社なんてやっていると今非常に電気代が高いですね。もう20%くらい上がってしまって、いろんな売電とかそういうのも気にして対応してもらおうと思っているんですが、なかなかそれも限度があって、1%とか2%も下がらないような状況になっています。何とか電気料を下げられるためにも東京電力さん、一生懸命頑張って早く稼働していただきたいなというふうに思っております。

◎桑原議長

はい。ありがとうございます。それでは残りの時間も少ないんですが皆様からちょっとお話をいただきたいと思います。続きまして、須田委員さんお願いいたします。

◎須田（聖）委員

本日のフィルタベントのお話でもよろしいでしょうか。とてもたくさん情報と



いかお話で、わかったような、わからないような、という感じでございました。ただ、でも住民の安全を守るために良いものを考えてくださっているんだなとも思いました。15ページにございました格納容器、ベントの回避ということでこれを聞いたときに、「お、すごーい」とかって思ったんですけども、例えばこれを規制庁さんはどのように思っているのかって、そういうことってというのは質問できますか。

◎桑原議長

そうですね。時間的にもし。短くお答えできればと思いますが。

◎平田柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

平田でございます。ちょっと予想外の質問で今びっくりしてるんですが。

今ご存知のように我々は東電さんから出てきた審査について会合で見えておりますので、その中でですね、どういう運用をするのか、それが東電さんがおっしゃるように最も安全で効果的なやり方なのを含めて今審査で見えておりますので、いずれその審査の結論が出た段階ではそれがはっきりするとは思っております。規制庁は東電さんの出てきた内容の妥当性をそれで本当にいいのかというのを見てる立場でございます。

ついでによろしいでしょうか。ひとつ前に中村委員から先日発電所の周りを通った時に外の網を見ている人間がいたというお話ございましたけど、おそらくそれは我々ではないかと思えます。東電さんと一緒にそういう管理状況についてもいろいろと検査等しておりますので、その一環でたまたまその場面を見られたのだと思えますのでご安心なさってください。以上です。

◎桑原議長

ありがとうございます。

◎中村（明）委員

すみません、もうちょっと話させてください。

◎桑原議長

手短に。時間がないので。

◎中村（明）委員

そうですね。服装が自転車に乗って軽装だったんですね。素人目にも東電さんの社員じゃないなというふうに直感したものですからそういうふうにお話させていただきました。もし巡回されるときは東電さんもやっぱり社員風にやっていただくと助かりますけど。そうですね、たぶん違う人が写真、わざわざ自転車から降りて撮ってたんでそれでちょっと、その後何ともないですから何ともないと思えます。

◎桑原議長

そのへんの情報ももしあれでしたら東電さんのほうにもお知らせ願いたいと思います。それでは続きまして中川さんお願いいたします。

◎中川委員

中川です。ひとつだけ市の方に聞きたいんですけど。この前、ヨウ素剤を家族の分、全部もらいに行きました。あれ確か1回もらうと3年まで持つというあれなんですけども、それがもし3年間家において、どっかへやった場合もらえるか。それを3年間どこに、涼しい場所におけばいいんですけども変わらないものか、そこらへ

んを聞かせてください。

◎桑原議長

では、柏崎市さんお答え願えますか。

◎内山危機管理監（柏崎市）

危機管理監ですが、そのへんも含めて今新潟県と検討をしている最中ですので、渡し方ですとかそういったものも含めて検討しているというところがございますのでよろしくお願ひしたいと思っております。

◎桑原議長

はい、よろしいでしょうか。それでは池野さんお願ひをいたします。

◎池野委員

はい。市民ネットの池野です。私がすごく疑問に思ったのは最終処分、地層処分のことについてなんですけど、この NUMO さんの地層処分のプリントに「地下深くに処分することが必要ですが」、と書いてあるんですけどけれども地層処分というのはもう決まったことなのか、それ以外の処分方法というのはないのかなってというのがすごく疑問に感じました。ゴミも今すごく一杯ありますっていうふうに書いてあって私もそれがすごい気になっていて、本当に子ども達にこれ以上ゴミを残したくないし、皆で一生懸命考えていかなきゃいけないことだなあっていうのをすごい感じているんですけども、日本ってすごく小さい島国で地震が多発しているこの国に果たして埋める場所があるのかなあっていうのはすごく疑問に思っています。映画か何かでオンカロっていう施設を見たことがあるんですけど、その映画の中でも無害になるまで何十万、何千年とか、かかる時にどういう表示にして埋めるとかいろいろすごく問題点があったかと思うんですけど、この地層処分以外な方法みたいなのは今検討されているのでしょうか。おしえていただきたいです。

◎桑原議長

どうぞ。

◎日野柏崎刈羽地域担当官事務所長（資源エネルギー庁）

資源エネルギー庁の日野です。ご質問頂いた点について、まず地層処分、決まっているのか、というご質問を頂きましたが、世界的にも地層処分が検討されており、基本的にはそれを検討している状態です。ただし、将来新しい技術ができて違うやり方のほうが、もっといい方法が出てくる可能性もありますので、代替オプションに関して研究開発を進めることにしております。将来の判断を、可逆性という言い方をしますが、将来世代が最良の処分方法を選択できる状態にはしておくことにしております。

また、地震の多く狭い日本で埋める場所があるのかとのご質問を頂きましたが、今まさに具体的な要件・基準等について検討しているところであります。以上です。

◎桑原議長

はい、ありがとうございました。それでは続きまして石田委員さんお願ひします。

◎石田委員

石田でございます。今日のフィルタベントのご説明ありがとうございました。この会で見学させていただいた時もよく説明させて、聞いて、本当に納得した一人でございます。

まず1点。今日のこの揚げ足取るような言い方で誠に申し訳ないんですが、最初に福島第一事故の検証というところで、私の聞き間違いであったとは思いますが、まだわからないところがあるというようなお話しをちょっとされたのかなあと思うんですが、それは違ってたらお許し願いたいんですが、まあ例えば例として時間もありますので簡単に、どんなことがじゃあわからんのかなあみたいなのが、もしですね、あるとすればちょっとお聞かせ願いたいな、まあそれがわからないとなればこれはもちろんだうしようもないんですけど、そのへんをちょっとご説明いただきたい。はい、よろしくどうぞ。

◎桑原議長

どうぞ。

◎宮田原子力安全センター所長

一番わかりやすい例は、融けた炉心がどこにどういうふうにあるか、これ今わかってごさいません。元の位置にはほとんどなさそうだとわかってきてるんですけども、それが格納容器の中のどのへんに、っていうところまではまだ。これはもちろん確実に解明しなければいけません。なぜなら廃炉をする上で炉心がどこにあるのかというのがわからなければできませんので、そういう観点でここはしっかりやらなければならないと思ってます。

じゃあ柏崎の安全対策という観点から、例えば今の炉心の位置がどこにあるのかみたいなこと、どのくらい反映されるかということになるんですけども、これは我々は非常に厳しいところを想定していて、燃料が全量格納容器の下部に落ちこちてきているかも知れないという想定を一応考えた上で、格納容器の下部を保護するような、そういう対策をとっておりますので、一応わかってないというところはもちろんあります。あるんですが、わからないことをこっち側に触れたらどうなのか、こっち側に触れたらどうなのか、そういうことを踏まえた対策を今のところってごさいますから、もう全然、箸にも棒にもかからないということにはならないというふうには考えてごさいます。

◎石田委員

ありがとうございました。

◎桑原議長

それではですね、石坂委員さんお願いします。

◎石坂委員

はい、石坂です。本日はフィルタベントの詳細な説明を伺いまして、まあやはりフィルタベントはやはり事が起きたときにまずそれを使うことがあり気というようなイメージが非常にやはり今まで付いていたというふうに思いますけれども、そうではないというような説明が整理させていただいたので大変よかったなというふうに思います。また同時に、それをぜひ使わないで済むようなかたちということで代替注水系のお話もいただきました。そのお話の中でこれはやはりいろんなことを見直していろんな発想を考えて安全対策を考えていく中で、言い方は軽いかもしいですけど、思いついたことであると非常にそういうふだんからそういった安全を高めることをずーっと心を砕いているというような部分が反映されたところという

ことで非常にそれはよかったなと思いますが、最後に一言やはりこれは言っておくべきかなというふうに思うんですが、私は推進する立場でありながら、今回の例のなんと言うんですかね、指摘をされた保安規定違反、これに関しては非常にやはり残念だなと思っています。いろんなかたちの中で物事が前進していくというようなかたちの中で本当にこういう高橋委員さんのほうからもありましたけれどもポカミスというんでしょうか。こういったことがつながるといことがやはり一番その我々一般市民の信頼性、安心感、信頼ということを損ねる、そこがやはり積み重なるとやはりいろんな障害になっていくということがあると思いますので、このへんに関しては、本当に応援をする立場からいってもこういうことはもうないようにぜひ気をつけていただきたいというふうにお願いをいたします。

◎桑原議長

ありがとうございました。それでは最後に前回議長をしていただいた高橋さん自己紹介だけで終わりましたので今回一言コメントをお願いします。

◎高橋（武）委員

すいません、高橋です。質問1点だけちょっと言いそびれたというか時間もない中で、規制庁にちょっとお願いします。

今、石坂委員の保安規定違反の、私の中で尺度というか、そのへんがあるのかどうかということと例えば今おっしゃったように軽微なのか、ポカなのかで規定違反、もし重大なのがあっても規定違反。それが例えば新聞報道で違反って出してしまうとやはり軽微なものもタイトルで違反と出ると、実際どうなのっていうのがあるので、そのへんがあるのかどうかっていうことがまずひとつ質問でお願いします。

◎平田柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

はい、お答えします。まず違反の尺度はございます。一番重たいものは、違反1から始まって、違反1、2、3、で違反の3の中には3とさらに監視という4段階に大きく分けると悪さ加減によってそういう違いがございます。

今回の場合はですね、まだ事務所が疑いがあると言ってるだけで違反と確定したわけではないというのもお答えしておきます。

これはですね、事務所が今本庁側に報告を挙げてますので、今後規制委員会で審議されて最終的に違反かどうか、違反であれば先ほど申し上げた尺度のどのあたりに該当するのかというのが決まることになりますので。違反の疑いのある事実というのが今は正しい言い方だと思います。

◎高橋（武）委員

で、あればあるほどやはり新聞報道とかですね、私たち見る目でごまかせる、ごまかせるって失礼なんですけれども、今こういう問題もメディアリテラシーじゃないんですけど、やはり報道等にはやはりある問題があるのでやはり自分たちでこういうお話を直接聞くとまだ違反でもないですし、やはりたぶん想定すると相当今のランクの中では低いほうだと思いますので、やはりそういうことをひとつひとつ地域住民は知っていけばいいのかなというふうに、新聞に踊らされることなくっていうのはマスコミに対して申し訳ないんですけど、そのへんはまた、やっていきたいと、感じながら勉強していきたいと思っています。

◎桑原議長

はい。ありがとうございます。定刻を若干過ぎておりますが、これで議事を終了させていただきたいと思っております。

最後に、前回、それから前々回、三井田委員さんと須田委員さんが運営委員会に傍聴に来ていただきました。そういうことで皆さんの中からも引き続き御時間がございましたら、前日までに事務局のほうに申し込んでいただければ、運営委員会に出席していただいて、またどんなことをやっているのかということも含めまして、ご理解をいただければなあと思っておりますのでよろしくお願いをいたします。それでは議事はこれで終了させていただきます。事務局から何かご連絡ありますでしょうか。

◎事務局

事務局から2点連絡をさせていただきます。1点目は次回の運営委員会でございますが、10月21日、第3水曜日ですが、当センターで6時半から予定しております。あと、次回の定例会でございますが、月が替わりまして11月4日水曜日になりますけど午後6時半から同じく当センターで予定しております。尚この定例会は、次回は内容は長岡技術大学の大塚準教授を講師にしまして、リスクコミュニケーションを題材としまして勉強会を予定しておりますのでご承知置きをいただきたいところ思っております。

以上を持ちまして、地域の会第148回定例会は終了させていただきます。お帰りの際は忘れ物のなきようによろしく願いいたします。お疲れ様でございました。