

柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会
第 265 回定例会・会議録

日 時 令和 7 (2025) 年 7 月 3 日 (水) 18 : 30 ~ 20 : 40
場 所 柏崎原子力広報センター 2F 研修室
出席委員 相澤、飯田耕平、飯田裕樹、岡田、小田、小池、細山、品田善司、
品田剛、品田信子、白井、竹内、中村、星野俊彦、星野正孝、本間、
三井田、水戸部
以上 18 名
欠席委員 なし

(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 山本千尋 防護措置戦略係長
山本哲也 技術参与
原子力規制委員会 原子力規制庁伊方原子力規制事務所
佐藤 運転検査官
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
伊藤 所長
北村 副所長
資源エネルギー庁 利根川 原子力立地政策室長
資源エネルギー庁 柏崎刈羽地域担当官事務所 渡邊 所長
新潟県 防災局原子力安全対策課 金子 課長
石山 課長補佐
柏崎市 防災・原子力課 西澤 課長代理 月橋 主査
刈羽村 総務課 鈴木 課長 北本 主事
東京電力ホールディングス (株) 稲垣 発電所長 杉山 副所長
古濱 原子力安全センター所長
堂園 リスクコミュニケーター
南雲 新潟本部副本部長
荒川 土木・建築担当
松坂 セキュリティ管理部
今井本社リスクコミュニケーター
新澤 地域共生総括 G (PC 操作)
柏崎原子力広報センター 堀 業務執行理事

近藤 事務局長

石黒 主査 松岡 主事

◎事務局

ただ今から、柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会、第 265 回定例会を開催します。

配布資料の確認です。

事務局からは、「会議次第」。「座席表」。「委員からの質問・意見」1部、以上です。

次に、オブザーバーからは。原子力規制庁から3部。資源エネルギー庁から1部。新潟県から5部。柏崎市から1部。刈羽村から1部。東京電力ホールディングスから4部。以上ですが、不足がございましたらお知らせください。

それでは、品田会長に進行をお願いします。

◎品田善司 議長

皆様、こんばんは。お疲れ様でございます。

それでは、第 265 回定例会の議事に入りたいと思います。まず、(1)の前回定例会以降の動きですが、まずオブザーバーの方からご説明をいただき、その後、質疑応答に入らせていただきたいと思います。説明の順番ですが、東京電力さん、それから原子力規制庁さん、資源エネルギー庁さん、新潟県さん、柏崎市さん、最後に刈羽村さんの順番でお願いしたいと思います。

それでは、まず、東京電力ホールディングスさん、お願い致します。

◎杉山 副所長（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

東京電力の杉山です。

「第 265 回前定例会以降の動き」について、ご説明をさせていただきます。

まず、不適合関係について、3 ページから 7 ページまで記載しておりますので、後ほどお読みください。

8 ページから発電所に係わる情報です。

6 月 10 日、6 号機に係る試験使用の承認についてです。柏崎刈羽原子力発電所 6 号機のプラントの健全性確認を進めるため、2024 年 9 月 6 日に使用前確認変更申請書を原子力規制委員会へ提出。併せて同委員会と経済産業大臣へ使用前検査変更申請書を提出しました。こちらは、昨年 9 月 6 日にお知らせ済みです。

6 月 10 日、原子力規制委員会より、原子炉を起動する前までに行う使用前事業者検査を含む設備の健全性確認に向けて、安全対策設備の試験使用承認を受けました。当社は今後、燃料装荷を行い、その後の使用前事業者検査を含む設備の健全性確認を進めて参ります。作業を進める中で、課題等が見つかれば立ち止まり、必要な対策を講じるなど、一つの工程を着実に進めて参ります。

続きまして9ページになります。6号機の燃料装荷作業の開始について、6月10日の午後1時1分に最初の制御棒の挿入を開始し、午後1時50分に1体目の燃料集合体の装荷をお知らせいたしました。

10ページになります。6月12日にユニット所長会見にてご説明した資料で、6号機の燃料装荷についてです。燃料取替機を用いて燃料872体を使用済燃料プールから原子炉内に移動、燃料移動の際は燃料からの放射線を水により遮蔽した上で、臨界状態にならないように対応するため、水中且つ原子炉内に制御棒をあらかじめ挿入した状態で行います。

燃料移動中、仮に燃料取替機が停止したとしても燃料を把持し続ける機能にしています。把持というのは、しっかりつかんでいるという意味です。

下段の燃料装荷について(2)は参考です。燃料集合体を入れる際の、制御棒を事前に挿入しておきます。燃料が無い状態では制御棒がしっかり立たないため、ダブルブレードガイドというダミーの燃料を事前に挿入しておき、その後、制御棒を挿入してから本物の燃料と入れ替えるという手順になっております。

11ページになります。同じくユニット所長会見にて、6号機における燃料装荷後の健全性確認について、説明をさせていただきました。

7号機の時にも同じ説明をしており、燃料装荷を行ったあと、止める・冷やす・閉じ込める、機能に問題がないかの確認を実施して参ります。

燃料装荷や健全性確認を進める中で気付きがあれば立ち止まり、一つひとつ確実に対応していくところです。

下に①～⑤まで、健全性確認の項目がありますが、この番号の順番で確認を実施して参ります。

1番は、燃料の配置確認を行い、制御棒1組(2本)を引き抜いても未臨界であることを確認する検査をします。

次に2番、原子炉圧力容器の漏えい確認。

3番目として、制御棒駆動機構の機能確認です。こちらは、スクラム検査等になります。

4番目に、格納容器の漏えい率確認です。

5番目に、非常用炉心冷却系機能などの確認ということ、今後、進めて参ります。

以降、①から、13ページの⑤までは、それぞれの検査の詳細が記載されておりますので、後ほどお読みください。

14ページになります。こちらでもユニット所長会見にて説明をさせていただいた、今までのプレス続報です。

1つ目は、2月21日にお知らせ済みの6号機タービン建屋で給水ポンプタービン主油タンク室において、潤滑油の4Lの漏えいがあった件についてです。

こちらの原因は、潤滑油フィルタ切替弁フランジ解放時のリスク認識が足りず、フラ

ンジを開口状態のまま現場を離れたため配管内に残存していた油が配管を伝い、設置したオイルパンから漏れて気化したということです。

対策は、フランジ開放を行う作業の事前検討会によって、現場を離れる際の措置についても検討を行います。

また、油が抜けきれていない状況で現場を離れる際は、開口部を塞いでから現場を離れるよう手順を追加いたしました。

下段も続報ですが、3月10日にお知らせいたしました、6号機非常用ディーゼル発電機（C）制御盤室での発煙についてです。

原因は、変圧器につながる温度変換器を交換した際の配線接続の誤りであることを確認しました。交換前に当社、元請受企業、施工会社の3社で配線変更があることを共有したものの、交換の際に取り外した箇所と別の箇所に接続する配線変更に対応したチェックシートがなく、取り外した配線を同一か所に接続する従来からの計器点検用のチェックシートを使用してしまったため、配線接続を間違えたということになります。

対策は、計器交換の際は配線変更に対応した計器交換用のチェックシートを作成します。具体的には、当社が設備図書に配線変更箇所を明記し、元請企業が配線変更の明記された設備図書を基に計器交換用チェックシートを作成する。作業員は配線変更が明記された設備図書と計器交換用チェックシートを用いて計器交換を行うように変更をいたしました。

15ページになります。こちらも4月10日にお知らせいたしました、7号機非常用ディーゼル発電機（A）からの油漏れについての続報です。

原因は、Vリングが設計寸法よりも短かったことにより、Vリングの接着面に想定よりもゴムが縮む力が強く発生し、Vリングの接着が外れ、油漏れに至ったものと推定しております。

Vリングは主軸に隙間なく取り付けるため、主軸よりも短い長さに切断し、Vリングの両端を伸ばしながら接着させる仕様です。

施工手順書には、本来切断すべき寸法を記載しておりましたが、切断者は手順書に記載されていた寸法を主軸の寸法と勘違いし、さらに短く切断しました。尚、切断する際の許容範囲の記載もありませんでした。

対策は、施工手順書に本来切断すべき寸法と主軸の寸法を記載すると共に、Vリングを切断する際の許容範囲を明記する。協力企業がVリング取り付け前にVリングの寸法計測を行い、品質記録に記載し、当社は試運転前までに品質記録を確認する、という対策を講じております。

下段から16ページにかけてはけが人の続報で、こちらはお知らせ済みですので割愛します。

17ページになります。6月13日、7号機運転上の制限からの逸脱に係る対応に関す

る報告の一部見直しについて、公表をいたしました。これは4月30日にお知らせいたしました、衛星電話の件です。5月12日にも本件の直接原因や背後要因の分析結果、改善措置活動の計画等、取りまとめを規制委員会に報告しており、現在、追加検査を受けております、というのを5月12日にお知らせをいたしました。6月13日に当社の報告書について、追加検査で説明した箇所について、記載の適正化等の見直しを行い、改めて同委員会に報告したことを公表いたしました。

18ページになります。6月16日、7号機の特定重大事故等対処施設に関する設計及び工事計画認可申請の補正書の提出についてです。こちらは後ほどお読みください。

19ページになります。6月21日、6号機における燃料装荷作業の完了についてです。6月21日午前6時18分に872体すべての燃料装荷が完了したことをお知らせいたしました。

20ページになります。6月23日に発電所の新たなガバナンス体制の構築と新潟県内における防災支援の取り組みについて公表いたしました。詳細は公表資料1、2を後ほどお読みいただければと思いますが、簡単にご説明いたします。

21ページは、新たなガバナンス体制の構築について、「KK 運営会議」を設置したというものでございます。

当社は地域の皆さまに対して理解活動を続けてきており、発電所の安全性の理解に一定の手ごたえを感じている一方で、当社の信頼性などについて、ご懸念やご不安の声をいただいております。こうした声を真摯に受け止め、熟慮を重ねた結果、当社にはない視点や知見を、外部の血として発電所の運営に取り入れ、新たなガバナンス体制を構築することといたしました。具体的には自立的改善に終わりは無いという認識のもと、社外のさまざまな分野の専門家と社内役員が一体となり、発電所全体の運営を考え、監督する、新たな組織として、柏崎刈羽原子力発電所運営会議、略称、「KK 運営会議」を設置します。

日々の反省も糧にして安全対策や情報発信を含めた運営方針をみんなで議論し、地元本位で安全な発電所を実現し、地域の信頼を得られるよう取り組んで参ります。

22ページの下段はこの会議の概要ですが、当社の取組について、外部からの評価、助言をいただくようなこれまでの仕組みとは異なり、発電所の運営にまで大きく踏み込んだ会議体としております。

具体的には、国内外の専門家と新潟県に根差した地域団体の代表者、地域経営者の方が、KK 運営方針を策定するプロセスや現場に入り込み、発電所の安全対策やコミュニケーション活動等、計画策定の段階から社外の視点や知見を持って議論することにより、提言と実践の両輪で発電所の自立的改善を強化することを目的としております。

構成委員は、このあとのページに記載してあるので、後ほどお読みください。お一人、三宮会長の前の、地域の会の桑原会長に委員をお願いしております。

25ページになります。防災支援の取組について、公表いたしました。25ページ下の

スライドですが、新潟県内より、「新潟県が日本有数の豪雪地帯であることを踏まえた対応」や、「能登半島地震を受けた家屋の損壊に備えた安全な避難所の整備」を求める声が寄せられております。

6月11日に開催されました、「柏崎刈羽地域原子力防災協議会」で国から除排雪体制や屋内退避環境の強化を進める方針が示されました。

当社は、避難計画の実行性向上に最大限貢献していくことが極めて重要であると考えており、同協議会において除排雪体制の強化や屋内退避施設の環境整備に関する支援を表明いたしました。加えて、自然災害時の支援として、当社施設の一時避難場所としての解放、PAZ、UPZ自治体様が設置する避難所への支援体制の整備を検討しており、今後、関係機関や自治体などの皆様のご意見を伺いながら具体的な検討を進めますという取組を公表いたしました。

26ページからは、詳しい内容になります。除雪体制の支援や屋内退避施設への支援、また当社施設の解放、避難所への支援など記載されておりますので、後ほどお読みください。

31ページになります。こちらは、6月25日に行いました、定例所長会見の資料になります。この6月25日の定例所長会見では、6号機の進捗状況と、資料はありませんが、6号機の起動準備に集中することについて説明しております。

起動準備の集中に関する内容については、7号機は特重設の設置期限を10月13日に控え、制御棒引き抜き及び、その後の健全性確認について事前の準備を含め、一つひとつ確実にを行うためには、リソース手配等の準備に入する必要があります。しかし、県内では再稼働に関する議論が進行中の状況です。これらの状況を踏まえ、現場の安全を預かる発電所長として、今後は6号機の起動準備に集中すべきとの判断をしたということ、説明しております。

もう1点は健全性確認について、先ほどご説明した1番の燃料配置確認と未臨界状態の確認が6月21、22日で実施済みとなりました。今後、2、3、4、5と実施して参ります。

32ページは、66キロボルト建屋電源室における火災の続報になります。こちらは、前回から特段新たなものがないので、後ほどお読みください。

33ページからは、その他になります。6月12日の人事異動。34ページは、6月26日の役員人事について、公表したものを添付しております。また、37ページは6月26日の人事通知ですので、後ほどお読みください。

最後になりますが、コミュニケーション活動に関する取組について、今回はサービスホールのイベントに関していただいた声に対して、当社がどういった取組をしたか記載しております。サービスホールのイベントに対しては、いろいろご期待やご要望をいただいております。こういった声を大切により良いイベントにし、事前周知していきたいと考えております。

私から、以上になります。また、星野委員から書面にていただきました質問に対しては書面にて回答をお配りしております。また、竹内副会長から1号機から4号機について、前回口頭で質問いただきましたが、紙で回答させていただきましたので、後ほどお読みください。

それでは、福島第一の状況につきまして、本社のリスクコミュニケーターの今井から、説明をさせていただきます。

◎今井 本社リスクコミュニケーター（東京電力ホールディングス株式会社）

本社立地地域室、今井と申します。

福島第一原子力発電所の廃炉作業については、毎月最終の木曜日の夕方に廃炉責任者である、小野副社長が会見をしております。6月分については、明日、7月3日がその会見日であり、資料がないため、3月末に公表した、「廃炉に関する取り組み2025」と「廃炉中長期実行プラン別冊」という資料で汚染水対策をご説明させていただきます。

本資料は、「福島第一原子力発電所の廃炉を専門的でなく分かりやすく」というご意見を踏まえ、イラストや写真等を用いて構成した資料となっております。

2ページになります。事故後の廃炉作業としては、昨年度、2号機からの燃料デブリの試験的取り出しまで進んでいますが、事故直後から現在も対応しているのが、汚染水対策です。2ページ目のイラストのとおり、溶け落ちた燃料デブリについては、建屋の底に溜まっている滞留水、いわゆる汚染水を循環冷却しています。循環のみであれば、この滞留水（汚染水）は増えませんが、建屋の外部の貫通孔やひび割れ等からの地下水の流入、また水素爆発によって損傷した建物からの雨水の流入等により、汚染水が増え続けているという状況です。

こうした汚染水について、ALPS という浄化装置などでトリチウム以外の放射性物質は基準値以下まで除去し、残ったトリチウムについては、ALPS 処理水として、2023年の8月より、安全な濃度まで大量の海水で希釈することで海洋放出を開始しました。

これまでの汚染水対策としては、7ページに簡単なイラストが描いてありますが、こちらは発電所を断面から見た図で、地下水が左から右に（海のほうに）流れるという構成です。地下水については、イラストの左の高台のところで地下水を汲み上げる地下水バイパス、また、建屋の近傍の井戸で汲み上げるサブドレン、1～4号機の地下30mまでを1m単位でマイナス30度の不凍液を流して凍らす地下凍土壁、さらに、地下水が地中に浸みこまないような舗装、フェイシングなどの対策を実施してきました。効果としましては、8ページをご覧ください。

2015年頃と比較し、汚染水発生量は大幅に低減されておりますが、それでも現在一日あたり80t発生しており、1000tのタンクが10日ほどで一杯になるという量です。

更なる対策としては、9ページにお示しのとおり、地下水の流入箇所は建屋の隙間とある程度特定できています。線量が高いところではありますが、線量が低いところで試し作業などをすることで、こうした箇所をピンポイントで対策していき、更なる汚染水の発生

低減に努めていきます。

また、次のページ以降も、廃炉全般につきまして、比較的分かりやすいイラスト、資料等でお示ししておりますので、時間のある時にご覧ください。

福島第一の廃炉に関するご説明は以上で、東京電力からの説明は以上となります。

◎品田善司 議長

はい、ありがとうございました。続きまして、原子力規制庁さんお願いします。

◎伊藤 柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

原子力規制庁柏崎刈羽規制事務所の伊藤です。

規制庁から3部、資料をお配りしております。

では、前回以降の原子力規制庁の動きです。まず、原子力規制委員会では、総合的な評定を行っています。聞き慣れない言葉ですので、添付資料を用意しました。4ページ目からになります。この総合的な評定とは何かといいますと、我々、日常的に検査を実施していますが、それを四半期に1回、報告させていただくことになっています。それを、委員会でこの4つの四半期をまとめて、1年間を通してこの発電所はどうでしたか、どういう状況ですか、どういうステータスですか、というところを総合的に評定したものです。これを年度初めに行います。そして、その評定結果を基に、次年度の検査サンプル数を決め、どこの分野に力を入れるかなど、フィードバックするシステムです。

4ページ目をご覧ください。原子力規制の昨年度の結果です。まず、(1)番に基本検査の結果とありますけれども、指摘事項が1件ありました。覚えている方もいらっしゃると思いますが、セキュリティ関係で今年の7月くらいにプロパンガスや酸素などのボンベを持ち込んでしまったもので指摘事項になっています。ただ、こちらは「緑」ということで、事業者のCAP活動でクリアになるものですので、対応区分がIから変更するものではなく、対応区分Iというのは通常状態であり、東電でクリアできるものと判断しています。

その下の(2)は安全実績指標の結果、PIと呼んでおりますけれども、こちらは記憶に新しいと思いますが、昨年、第4四半期までにSA機器のLCO逸脱が4件、衛星電話ですが4件蓄積され、自動的に「白」となりました。

この報告は、年度を明けて報告されますので、なお書きのとおり4月30日から対応区分を第2区分としました。つまり、昨年度の断面では第1区分、ということになります。

これらを評価し、柏崎刈羽原子力発電所の全号機について、各監視領域における活動目的は満足しており、パフォーマンスの劣化が生じても自立的な改善が見込める状態であると評価し、対応区分は第1区分とするというふうにまとめています。

監視領域といいますのは、炉規法に原子力安全を守るための目的があり、それをブレイクダウンしたものが、この監視領域というものになっています。これを踏まえまして、次年度への検査のフィードバックがあり、対応区分が第1区分から第2区分へ変更になりましたので、先日追加検査1を実施して、現在、報告書を整理中です。

めくっていただきまして、A3の資料です。検査実績を数字で見える化しているのがこ

のページになります。通し番号で6ページになりますけれども、縦に検査の名前、横に実用炉発生度が並べてあります。一番上の段落に、水色で柏崎刈羽がハッチングされています。これが、今回の計画のサンプル数と実績です。

柏崎刈羽のところをずっと下までいくとトータルが書かれております。網掛けで書かれている64が計画で、これに対して実績が203の検査を実施しています。

他のサイトと比べて、格段に検査が多いと思います。これは、昨年7号機に燃料が装荷され、そのリスクを鑑みて私の裁量で検査を増やしたものです。

裏のページがセキュリティの結果となります。柏崎刈羽のところは青いハッチングされていて、計画と実績がほぼ同じになっています。

ちなみに、昨年がセキュリティの日常検査の初年度になっています。8ページ以降がチーム検査ですが、こちらは割愛させていただきます。

今年は何のくらいの検査をするのかといいますと、11ページが今年の検査の計画となっており、同じく柏崎刈羽のところは青いハッチングがされています。7号機のところは「運転」とありますが、実際に運転しているわけではなく、燃料が炉の中に入っている状態ということです。

下のほうを見ていただきますと、今年のサンプル数は、計画では153件実施するということになっておりますが、第1四半期で既に56件やっており、6号機にも燃料が装荷されましたので、このサンプル数は大幅に超えることになっております。

次のページはセキュリティで、昨年、初年度のサンプル数よりも少し減っていますが、初年度はサンプル数を計算する時に、柏崎刈羽には無い設備なども入っており、それもカウントしておりましたので若干減っております。

最初のページに戻って審査の実績ですが、ご覧のとおりです。

次に、通達・文書です。ポイントだけお話すると、6月10日は、先ほど東電さんからも話がありましたが、試験使用承認書を出し、これによって6号の燃料装荷が始まったということになります。次に出されるタイミングは、臨界操作の前ということになります。この試験使用承認が臨界操作の前に出されれば、臨界操作が行われることになります。

その下、6月17日の総合的な評定は今、お話したものでございます。

その下の面談です。6月12日、追加検査を実施し東電さんから報告書をいただいております。その報告書を現地で実際に現場を見ながら確認をしています。その報告書の見直し版を東電さんが出してきたものを受理したという面談です。特に中身が変わるものではございません。

裏のページです。その他の6月6日を見ていただきたいのですが、地震本部から長期評価が出ており、既設の地震の評価に対して東電さんに宿題を出しているところであり、この2回目の会合が6月6日で、その対応がどうなっているかを、6月23日の面談で確認しています。

6月10日、耳慣れない英語で、「インフォメーションノーティス」と書いてありますけ

れども、これは、規制で何か注意すべきことがあれば、事業者、被規制者に対して情報を発信するというものです。

今回は、アクセスルート、SA の時に電源車やポンプ車を建屋の近くに運びますけれども、それをアクセスルートと呼んでおりまして、このアクセスルートに、例えば、物や穴がある状態ですと電源車などが近寄れない、そのアクセスルートが阻害されましたという案件が4件ほどありましたので注意してくださいと促した文書になります。

最後、6月24日は、規制庁の追加検査の報告書の案を、事業者に公開、確認してもらっております。

これは、いつも検査報告書をホームページにアップして事業者のコメントを求めるという活動をしていますけれども、それと同じだと思ってください。

規制庁からは以上です。

◎品田善司 議長

ありがとうございました。続きまして資源エネルギー庁さん、お願いします。

◎利根川 原子力立地政策室長（資源エネルギー庁）

資源エネルギー庁の利根川でございます。

冒頭お時間をいただきまして委員の皆様には先ほどご挨拶させていただきましたが、7月1日付けで資源エネルギー庁原子力立地政策室長を拝命致しました。前田に引き続きまして、本日からの参加をさせていただいております。毎月参加させていただきたいと思っておりますので、引き続きどうぞよろしくお願い致します。

それでは、説明は、所長の渡邊からさせていただきます。

◎渡邊 柏崎刈羽地域担当官事務所長（資源エネルギー庁）

はい、資源エネルギー庁柏崎刈羽地域担当官事務所の渡邊です。よろしくお願いします。

それでは、当庁の「前回定例会令和7年6月4日以降の資源エネルギー庁の動き」の資料をご覧ください。

まず、エネルギー政策全般ということで、6月13日に令和6年度エネルギーに関する年次報告、通称「エネルギー白書2025」と呼んでおりますが、これが閣議決定をされました。

内容につきましては、下の枠書きの中にありますが、大きなところをいいますと、まず、福島復興の進捗。それから(2)で、グリーントランスフォーメーション、GX。それに、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた日本の取組。それから(3)として、主要10カ国、地域のカーボンニュートラル実現に向けた動向とその背景、というところで大きく書かせていただいております。

内容につきましては、2ページ目の頭にごございます年次報告の概要、URLを記載させていただいておりますので、こちらをご覧くださいだけだと思います。同じところに白書そのものもアップされております。

それから、6月17日には、国際原子力機関の枠組みの下で、追加的モニタリングの一

貫として、東京電力福島第一原子力発電所構内において、海水希釈前の ALPS 処理水の採取が初めて行われ、その状況について報告をさせていただいております。

3 ページ目に参りまして、武藤経産大臣の記者会見についてです。

まず、6 月 10 日に、柏崎刈羽原子力発電所 6 号機の燃料装荷他ということで、先ほど東電さんからもご説明がございました、6 号機の燃料装荷に関する大臣への質疑となっております。

それから 6 月 13 日は、JERA（ジェラ）、この JERA というのは中部電力と東京電力フェエル&パワーの合弁会社で、日本国内の火力発電・ガス事業を中心に行っている会社で、その JERA による米国産 LNG の調達についての質疑応答です。

次に 6 月 17 日は、中東情勢のエネルギー安定供給への影響についての記者会見です。

次の 4 ページ目です。6 月 20 日には、燃料油の激変緩和措置を引き続き続けていくという話です。

次に 6 月 23 日、経産省の幹部人事ということで、内容としましては当庁の村瀬長官が、引き続き今年度も長官の職に当たる。それから福島関係で復興推進グループ長も、引き続き福島の復興に対する職務に当たるというところ です。

5 ページ目に参りまして同日ですが、ホルムズ海峡封鎖の可能性とエネルギー供給に与える影響に関する質疑と、それから 6 月 27 日には、柏崎刈羽原子力発電所再稼働ということで、こちらは、6 号機の起動準備に集中する方針が東電さんから示されましたので、それに対する大臣と原子力防災会議に関する質疑ということになっております。

次の 6 ページ目です。昨日 7 月 1 日、カナダ産 LNG の日本への出荷について、質疑が行われております。

次に、「エネこれ」、「エネルギーのこれまでとこれから」で、6 月 23 日に「熱中症対策は万全に！」今年も電気・ガス料金の支援を実施。よくいただく質問に資源エネルギー庁はお答えします！と 6 月 26 日には、「エネルギー業界ではたらく」ってどうなの？「エネキャリア」でわかるキャリアの今とリアルということで、これはエネルギー業界で働く方のインタビュー記事になっております。

続きまして 7 ページ目、事務所活動です。

まず 6 月 7 日に、柏崎刈羽原子力発電所に係る国及び県の取組に関する説明会が長岡でございまして、傍聴して参りました。

6 月 17 日は、当庁の委託事業として若手経営者勉強会を開催しております。

6 月 30 日、7 月 1 日には、東京電力柏崎原子力発電所等の現地調査を東北経産局と一緒に、発電所、それから柏崎市さんの IR エナジーで今運用しております太陽光発電所、蓄電池の現地調査、それから発電所の関係者の皆様との意見交換等を実施しました。

次の 3-1 各種委員会開催状況で、エネルギー全般に関するものは今回はございません。

3-2 各種委員会は、電気・ガス事業関連で 6 月 12 日に第 7 回の使用済燃料対策推進協議会の幹事会が開催されております。

6月13日には、第1回の電力システム改革の検証を踏まえた制度設計ワーキンググループ。6月18日には、第14回のメタネーション推進官民協議会ということで、このメタネーションというのはCO²と水素からメタンを合成する技術のことです。

6月23日には、第104回の次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会 制度検討作業部会が開催されております。

6月24日には、第45回の原子力小委員会が開催されまして、原子力に関する最近の動向及び第7次エネルギー基本計画を踏まえた原子力政策の具体化について報告・議論が行われたところでございます。

次の8ページ、6月25日に第105回次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会の精度検討作業部会が開催されております。

6月25日には、第17回の同時市場の在り方等に関する検討会が行われました。

3-3、新エネ・省エネ関係の委員会関係ですが、こちらは割愛をさせていただきます。

最後9ページ、3-4パブリックコメント募集中案件の原子力関係ですが、こちらも今期においては、募集中の案件はございません。

資源エネルギー庁からは以上です。

◎品田善司 議長

ありがとうございました。続きまして新潟県さん、お願いします。

◎石山 課長補佐（新潟県・防災局原子力安全対策課）

はい、新潟県原子力安全対策課の石山でございます。よろしくお願い致します。

資料右上に四角い枠で新潟県と示した資料をご覧ください。新潟県の前回定例会以降の動きについてです。

1番、安全協定に基づく状況確認で、6月6日に柏崎市さん、刈羽村さんと共に、発電所の年間の状況確認を実施しました。主な確認内容としては、2024年度の運転保守状況の内容確認や、衛星電話設備の故障による運転上の制限からの逸脱について説明を受け、現場確認を行いました。

6月10日には、柏崎市さん、刈羽村さんと共に、発電所の月例状況確認を行いました。主な確認内容は、6号機燃料装荷の説明を受けると共に現場確認を行いました。その他の確認事項は、以下に記載のとおりです。

続いて2番、柏崎刈羽原子力発電所の再稼働問題に関する公聴会で、県民の皆様から柏崎刈羽原子力発電所の再稼働に関する多様な意見をお聞きするために、6月29日、第1回の公聴会を開催しました。公述人16名の方にお話をいただきました。当日の会場の模様は、新潟県公式YouTubeチャンネルでもご覧いただけます。

今後、4回の開催を予定しておりまして、下の表のとおりです。これらにつきましては、7月中旬に公述人の選定を行う予定としています。

前回以降の動きについては以上です。なお、県から本間委員と星野委員への質問の回答をお付けしています。新潟県からは以上になります。

◎品田善司 議長

ありがとうございました。続きまして、柏崎市さんお願いします。

◎月橋 主査（柏崎市防災・原子力課）

はい、柏崎市防災原子力課の月橋です。

柏崎市の資料、前回定例会以降の動きをご覧ください。

1、安全協定に基づく状況確認につきまして、6月6日に新潟県、刈羽村と共に発電所の年間状況確認を実施しております。

また、6月10日に、新潟県、刈羽村と共に、発電所の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、今ほど新潟県からご報告があった通りですので割愛をさせていただきます。

2、柏崎刈羽地域原子力防災協議会につきまして、6月11日に柏崎刈羽地域の緊急時対応の確認について議論が行われ、市長がオブザーバーとして参加致しました。

3、柏崎市原子力防災セミナーについて、6月22日に、平成24年9月の原子力規制委員会発足以来初となる、現職の委員、伴信彦氏をお迎えし、柏崎市主催、新潟県共催による、「放射線リスクを知る―原子力災害時取るべき行動」をテーマに、柏崎市文化会館アルフォーレにおいて、講演会を開催致しました。560人の方からご参加をいただいております。柏崎市からは、以上となります。

◎品田善司 議長

はい、最後に、刈羽村さんお願いいたします。

◎北本 主（刈羽村・総務課）

はい、刈羽村総務課の北本と申します。

右上、刈羽村総務課と書かれた資料をご覧ください。

1、安全協定に基づく状況確認です。まず、6月6日、新潟県、柏崎市と共に、発電所の年間の状況確認を実施致しました。また、6月10日、新潟県、柏崎市と共に、こちらは月例の状況確認になりますが、実施をしております。

2、柏崎刈羽地域原子力防災協議会ですが、こちらにつきましては、緊急時の対応の確認について議論が行われまして、当村の村長がオブザーバーとして出席を致しております。なお、詳細につきましては、新潟県及び柏崎市の説明と重複いたしますので割愛させていただきます。

刈羽村からは以上です。

◎品田善司 議長

はい、皆さん大変ありがとうございました。それでは、質疑応答に入りますが、発言を希望される委員の方は挙手の上、私が指名したあとにお名前とどちらのオブザーバーへの質問かをはっきり言っていただいて、簡潔明瞭に発言をお願いしたいと思います。それではどうぞ。

はい、三井田委員、お願いします。

◎三井田 委員

三井田です。よろしくお願いします。東京電力さんに聞きたいことがあります。

6900 ボルトのガスタービン発電機車ですが、福島第一原子力発電所で大失敗したというのが、3月11日に480ボルトにつなげなければいけなかったのに、東北電力さんから借りてきたものが6900ボルトで合わなかった。そのあと、自衛隊からきたのが100ボルトの低圧用だったので、480ボルトにつなげられなくて事故が拡大したというのは聞いています。今、東京電力さんで備え付けられている発電機は6900ボルトですが、それを480ボルトに受電できるのか、教えていただきたい。

それと、東京電力さんばかりではなくて、資源エネルギー庁さん、県や他の人もそうだと思うのですが、使用済の核燃料が再稼働すれば増えるので、やはり原子力というのはあんまり良くないと、自分の気持ちとしては思っております。

それから、厳しい言い方かもしれないのですが、新潟県さん、柏崎市さん、刈羽村さんの前回定例以降の動きを見てもらうと分かるのですが、ほとんど文書が同じです。三者とも同じようなことを書いている。同じ内容をやっているとは思いますが、もっと真剣にやっていただければいいと思います。以上です。

◎品田善司 議長

はい、ありがとうございます。東京電力さん以外は意見ということでよろしいですね。はい。それでは、東京電力さん、お願いします。

◎松坂 セキュリティ管理部（東京電力ホールディングス（株）柏崎刈羽原子力発電所）

東京電力の松坂がご質問にお答えいたします。

非常時に使う電源設備については、接続されてない箇所に新たにケーブルを敷設し、それをさらに供給するための遮断機は付けています。三井田委員のご質問は、さらにその6900ボルトから480ボルトにつながるのか、というご質問というふうにお伺いしました。

まず、6900ボルトの電源は、変圧器で480ボルトに変圧してから給電されます。

また、低圧電源車などにつきましては、もう少しフレキシブルに、いろいろな箇所に接続できるため、電圧やケーブル等が揃うように手順を整理して給電することから、教訓は反映できていると考えています。

◎品田善司 議長

はい、ありがとうございます。他にある方、どうぞ。中村委員、お願いします。

◎中村 委員

刈羽エネ懇から参りました中村です、よろしくお願いします。

新潟県さんに質問です。6月29日に公聴会が行われたということで、今回資料はないのですが、公述人に20代の方がいなくて、30代の方が一人だけいて、残り40代、50代、60代、70代の方だったと思うのですが、なぜ20代がいなくて、30代は一人だけしかいなかったのかということをお聞きしたいです。と申しますのも、私の思いとしては、やはり若い人の意見とか子育て中の方の意見、そういう方の意見が再稼働の間

題に反映させていただきたいという思いがあるので、なぜ 20 代はいなくて 30 代は一人しかいなかったのか、それをお答えください。

◎品田善司 議長

はい、新潟県さん、お願いします。

◎金子 課長（新潟県防災局・原子力安全対策課）

はい、県の金子でございます。実は私もそこが一番の関心事で、若い方にぜひ参加していただきたいという思いでやっていたのですが、なかなか思いが届けられなかったということに尽きると思います。当日、20 代の公述人はいませんでした。30 代は一人しかいなかったの、その方が選ばれたということになります。今回の公聴会については、やはり年代、性別、いろいろなバランスを取りながらと思っていたのですが、20 代はいなかったと。直接の回答になりませんが、県ではいろいろな説明会をしていますが、ほぼ 50 代以上の方が 6 割 7 割を占めており、20 代の方は私が経験した中ではまず見たことがありません。そういう意味では、どうやったら若い人が来られるのかなと思っているのですが、今回の公述人は、一般募集と様々な団体からの推薦をいただいた方々になりますが、一般募集の方々については、公募して応募を待つしかないのですが、団体の方々への声掛けについては、なるべく若い方の推薦をお願いしたところがあります。さりとて、やはり団体が責任をもって推薦できる方というのは、ある程度の年代の方になったところからすると、今回の答えになっていませんが、なぜかと言われると、なかなか若い世代に届かなかった、なかなか関心を呼び込めなかったということなのです。若い人になるべく関心を持って参加いただくというのは、我々の永遠の課題ですので、引き続き検討していきたいと考えています。

◎品田善司 議長

はい、ありがとうございます。他にございますか。小田委員、お願いします。

◎小田 委員

商工会議所の小田でございます。新潟県さん質問させてください。私も公聴会に関しての質問ですが、先日の公聴会で知事さんが出席されなかったと新聞報道で拝見しております。私としては、公聴会での生の声をぜひきいていただきたいと思うわけですが、知事さんは公聴会の皆様の意見をどういったかたちで確認されているのか、例えば YouTube か何かで、その配信をご覧になってらっしゃるのか、担当の職員の方がまとめた資料に目を通されているのか、お聞きかせいただければと思います。

◎品田善司 議長

新潟県さん、お願いします。

◎金子 課長（新潟県防災局・原子力安全対策課）

はい、県の金子でございます。

知事にも確認しましたが、直接 YouTube を確認していたそうです。それにプラスして、私ども事務局では公聴会に参加して直接聞いており、メモという形でも知事にお渡

ししております。したがって、知事は直接公述を聞いておりますし、私どものメモも受け取っているという状況でございます。以上です。

◎品田善司 議長

ありがとうございました。他にございますか。はい、品田剛委員、どうぞ。

◎品田剛 委員

柏崎エネルギーフォーラムの品田です。よろしく申し上げます。

関連して新潟県さんに質問です。知事が YouTube でご覧になっていたということですが、私も出先で YouTube をライブでみさせていただいたのですが、今後の日程も含めて、あの内容をあと 2 カ月間かけてやる意味合いというのがどこまであるのかがすごく疑問です。知事が直接参加して公聴人の方から意見を聞くのであれば、まだあれですが、参加せずにどこでも見ることができる YouTube、今でもアーカイブに残っているのでいつでも見られる YouTube で見て意見を集約するというのは、少し違うのではないのかなと思っています。2 カ月をかけて方法を変えるとか、2 カ月もあるのもっと期間を縮めるというやり方もできるのではないのかなと思うのですがいかがでしょうか。以上です。

◎品田善司 議長

新潟県さん、お願いします。

◎金子 課長（新潟県防災局・原子力安全対策課）

はい、県の金子でございます。

日程については、今のところ変える予定はございません。今回の形式、ご覧になっていただければわかっていただけると思うのですが、公述人から一方的に意見をいただくという形を取っており、県と意見等をやり取りしたわけではございません。そういう意味では、知事がその現場にいるかどうかよりも、実際、生で聞いているというところを、ご理解いただければというところでございます。

今回、公聴会をやる意味ですが、4月の県民投票条例の直接請求に係る臨時議会でも議論がございましたけれども、丸かバツかという二者択一ではなくて、多様な意見があるところをどうやって把握していくのかということで、企画しているひとつでございます。その他に、多様な意見を聞く場として、市町村長さんとの意見交換会。それから、今、検討していますけれども、県民意識調査などを活用して、丸かバツかではなく、いろいろな悩みがあり、またどういった課題と思うことがあって、県としても取り組んでいく必要があるのか、また他にどのような思いがあるのかいろいろな意見を確認した上で、今回、5回の公聴会と他の場面でもそうした意見を確認しながら、知事としては今後、判断していく材料にさせていただければというところでご理解いただければと思います。

◎品田善司 議長

はい、ありがとうございました。他にございますか。竹内副会長、どうぞ。

◎竹内 委員

竹内です。東京電力に質問です。17 ページの説明の中で、「報告書の記載の適正化等の見直しを行い」と説明がありましたが、何をどう見直したのかを教えてください。

もう1点、6号機の起動準備に集中する方針であれば、7号機の核燃料は外したほうが良いのではないかと思います。今後、外す予定があるのか、外すのであればいつ頃外すのか、それとも特重ができるまで付けたままにするのかを教えてください。

◎品田善司 議長

はい、東京電力さん、お願いします。

◎松坂 セキュリティ管理部（東京電力ホールディングス（株）柏崎刈羽原子力発電所）

東京電力、松坂がお答えします。

1つ目の報告書の記載の見直しについてです。追加検査の中で、規制庁の検査担当の方、当社の説明者で、これまで提出した報告書、その報告書エビデンスを机上や現場で見てくださいました。

その説明の中で、我々の記載ぶりでは伝わらないところが、いくつかありました。特に誰が調査をしたのかが不明確だったため、主語を明確にし、伝わるかたちに修正し、その見直し版を提出いたしました。

もう1点、燃料の件ですが、今後、検討して参ります。

◎稲垣 所長（東京電力ホールディングス（株）柏崎刈羽原子力発電所）

所長の稲垣でございます。今の後半の部分、若干補足をさせていただきます。

原子炉の中に入っている状態と使用済燃料プールの中に入っている状態において、臨界反応に達していない状態は、燃料の健全性を維持するという意味では、どちらでも同等にできると考えております。一括管理という観点では、使用済燃料プールに入れておいた方が良いということはあるので、燃料プールに戻すということは、時期も含めて検討させていただきます。

◎品田善司 議長

ありがとうございました。それでは、時間になりましたので、第一部の議題はこれにて終了させていただきたいと思っております。第二部につきましては、19時40分から開始させていただきますので、しばらく休憩に移ります。それでは、換気をお願いします。

— 休憩 —

◎品田善司 議長

はい、それでは、時間になりましたので、第二部を開始したいと思います。

第二部は、被ばく線量シミュレーションにつきまして、原子力規制庁さんと新潟県さんから、屋内退避の運用の件も合わせまして、説明をお願いしたいと思います。

原子力規制庁さんは約20分間、新潟県さんは約10分の予定でございますので、よろしくお願ひしたいと思います。

それでは、初めに規制庁さん、よろしくお願いします。

◎山本千尋 防護措置戦略係長（原子力規制庁）

はい、原子力規制庁でございます。

まず、私から屋内退避の運用について、ご説明させていただきますので、「屋内退避の運用について」と書かれている資料をご覧ください。

原子力災害時に主に UPZ の住民の方に行っていただく屋内退避という防護措置につきまして、昨年度、原子力規制委員会に検討チームを設置しまして、その運用について議論いたしましたので、その検討結果についてご説明申し上げます。

資料の 1 ページは目次ですので、2 ページ目、「はじめに」と書いてあるところをご覧ください。

原子力規制委員会が策定する原子力災害対策指針は、原子力災害対策を円滑に実施するための基本的な考え方を示したものです。

この原災指針におきまして、全面緊急事態、GE とも呼びますが、原子力施設から放射性物質が放出されるおそれが高い状態になった時点で、施設に近い PAZ では避難を、それよりも遠方の UPZ では、自宅などの建物に留まって被ばくを低減する屋内退避という防護措置を実施することが定められております。

一方で、この屋内退避につきましては、具体的な運用がこれまで決まっておられませんでしたので、今回、検討チームを設置して、その運用を検討したという経緯です。

めくっていただきまして、3 ページ目です。先ほどのページで、全面緊急事態の時点で UPZ では屋内退避という説明をしましたが、被ばくを減らすためには避難したほうがいいのではないかといったご意見をよくいただきます。

もちろん、被ばくを減らすことは重要であります。避難するということはそれ自身が心身に大きな負担を伴うことから、原子力施設から比較的距離があり被ばくが小さくなる UPZ においては、被ばくのリスクと避難による健康へのリスク、この 2 つのバランスを取って屋内退避を実施することとしております。

避難によるリスクと申し上げましたが、具体的にはスライド右下に記載をしているとおり、病人の方であれば移動や環境の変化による病状の悪化、健康な方でも通常と異なる避難生活によって心身の機能が低下したり、避難生活による不安や心配によって心への影響が出てしまうことも考えられます。

実際に福島第一原発事故の際には無理な避難によって多くの災害関連死が発生した、そういった教訓もございます。

次の 4 ページ目でお伝えしたいこととしては、上の黒い箱囲みに記載しているとおり、原災指針の考え方として説明した、PAZ は避難を、UPZ は屋内退避をといた地域ごとに異なる防護措置を取るという放射線防護の考え方は、IAEA などの国際的な考え方にも沿っているということです。

続いて、5 ページ目です。このページは、屋内退避という防護措置について改めて

説明をするもので、屋内退避はブルームという放射性物質を含む空気が通過する際の被ばくを低減するための防護措置です。

屋内退避を実施することによって、ブルームに含まれる放射性物質の吸入による内部被ばくと、ブルームそれ自体や地面に沈着した放射性物質からの外部被ばくの両方を低減する効果があります。

次のページでは具体的な屋内退避の効果についてご紹介します。

先ほど、屋内退避によって内部被ばくと外部被ばくの両方を低減できるとご紹介しましたが、具体的には試算の条件などにもよりますが、屋内退避を実施することで100平米程度の一般的な木造などの家屋では、内部被ばくと外部被ばくを合計した被ばく線量は、屋外にいる時と比べて半分程度に低減することができます。

続いて7ページ目では、地震などの自然災害と原子力災害が同時に発生する場合の屋内退避の考え方を示しております。

複合災害時に自宅が倒壊するなどして、自宅での屋内退避ができない場合には、近隣の指定避難所へ移動して屋内退避を行っていただくことが基本になります。

避難所というのは、元々、自然災害時にその地域の方が避難できるためのものとして用意をされておりますので、基本的にはそこで屋内退避ができるものと考えておりますが、例えば、その地域の住宅などがほぼ倒壊して、収容人数を超えて避難所で屋内退避ができない場合には、自衛隊などの実働組織の協力も得ながら、UPZの外側に避難することになります。

ここまでが、屋内退避の基本的な事項をおさらいしたもので、次の8ページ目から、今回の屋内退避検討チームで新たに整理した運用についてご説明します。

まず、屋内退避中の一時的な外出のうち、住民の方々に関するものをご説明します。

屋内退避中は無用な被ばくを避けるために屋内に留まることが原則ですが、何があっても外に出てはいけないということではなくて、屋内退避中にも生活の維持に最低限必要な一時的な外出は可能であると、今回、整理を致しました。

具体的に、一時的な外出としてどのようなものが考えられるかについては、下半分のイラストにもお示ししているとおりです。例えば、物資の調達、避難所に物資を取りに行くことや、②に家屋の維持と書いておりますが、これは屋根の雪下ろしなど、あるいは、緊急の医療を受けるための外出、これは定期的に通う歯医者などではなく、透析治療のようなものをイメージしていただければと思います。

また、④として外飼いのペットや家畜などの世話のための外出を想定しております。

なお、国や自治体から外出を控える旨の注意喚起があった場合には、速やかに屋内退避場所へ移動をしていただくこととなります。これは、ある程度プラントの温度や圧力などが分かっているような事象であれば、放出の前に余裕をもって国から注意喚起を行いますので、その際には屋内退避場所に戻っていただくといった整理を、今回しております。

続いて 9 ページ目では、民間事業者などの活動に関するものについて説明します。

屋内退避中には、例えば道路啓開のようなものも含めて、どんな活動も実施できないということではなくて、住民の生活を支えるための事業者の活動は、屋内退避指示中にも継続することが可能であると、今回、整理を致しました。

具体的に、屋内退避中の活動としてどのようなものが考えられるかについては、下半分のイラストにお示しているとおりでありますが、そのような民間事業者の活動としては、住民の生活の維持に重要な活動、例えば、食料や医薬品などの生活物資や燃料などの輸送、道路の警戒や除雪の作業、それに加えて、スライド一番右側のイラストですが、地域によっては継続が期待される住民の生活の維持に有益な活動として食料などを販売する小売業など、こういった事業者についても活動をしていただけるのであれば、屋内退避中の住民の生活を支えるために有益であると、今回、整理をしております。

また、同じスライドの下の赤字部分ですが、今ご説明したような事業者の活動のうち屋外での作業を行う場合には、放射線に対する防護対策を行った上で活動を継続していただくことになります。

それ以外の屋内での活動が想定されるような事業者については、特別な放射線防護の対策は必要ありませんが、住民の方と同様に、先ほどご説明した注意喚起があった場合には、速やかに屋内退避場所に移動をしていただくことになります。

次の 10 ページ目では、屋内退避を継続できるかを判断するタイミングの目安についてご説明します。

これまで、屋内退避はどれくらい続くのかといった疑問にお答えすることができていなかったのですが、今回、改めて整理をしたものです。

屋内退避は、物的な面での生活の維持やストレスといった観点から長期にわたって継続することは困難であり、どこかで屋内退避を継続できるかを判断することが必要になります。

そこで、屋内退避実施後には原則として 3 日間屋内退避を継続できるものと考え、3 日間目以降に屋内退避を継続できる状況であるか、あるいは生活の維持が困難となつて避難に切り替えることが必要かを判断することといたしました。

今回、3 日という数字を定めておりますが、これは国が定める防災基本計画におきまして、国や自治体は最低 3 日間、推奨 1 週間分の備蓄を普及啓発することが定められていることを踏まえたものです。

続いて 11 ページですが、ここでは屋内退避の解除要件についてご説明をします。

屋内退避の実施後に新たなプルームが到来する可能性が無くなり、且つ、既に放出されたプルームが滞留していないことが確認できれば、屋内退避を解除することとなります。

これまで、屋内退避の解除要件というものは定められていませんでしたが、このスライド資料では簡単に記載しておりますが、検討チームでは屋内退避の解除要件も、

もう少し詳しく整理をしております。

続いて 12 ページ目では、屋内退避から避難への切り替えの考え方についてご説明をしています。

先ほど、屋内退避は実施後 3 日目を目安に継続の可否を判断するとご説明しましたが、例えば、物資が追加的に供給できないなど、屋内退避中の生活の維持が困難であると国が判断する場合には、屋内退避から避難への切り替えを行うこととなります。

一方、冒頭の説明で申し上げたとおり、避難すること自体がさまざまな負担を伴うものでもありますので、その判断は慎重に行うべきものであるといった点も考慮して判断すべきと考えております。

この屋内退避中の生活の維持が困難であることについては、物資の供給や人的な支援の実施状況、ライフラインの被害状況、そして地方自治体からの意見を考慮して国が総合的に判断することとしております。

また、実際に避難への切り替えが判断された場合には、既に定められている避難計画における実施単位や避難手段を参考に迅速に避難を実施することになります。

次の 13 ページ目以降は、事故の時間軸に即して住民や事業者の皆さんがどのように行動すればよいかということ、ケース①から③に分けて記載をしているものですので、説明は割愛させていただきます。

資料の説明は以上ですが、今、説明した屋内退避の運用について、原災指針に盛り込むかたちでの指針の改正を考えており、現在、その指針の改正案についてパブリックコメントを実施しているところです。パブリックコメントの期間は 7 月 18 日までとなっており、ウェブや郵送でご意見を受け付けておりますので申し添えます。

続いて、国のシミュレーションについて、説明者代わってご説明します。

◎山本哲也 技術参与（原子力規制庁）

原子力規制庁の山本でございます。

お手元に「原子力災害時の屋内退避の運用に関する検討チーム会合報告書」、A4 縦の資料がございます。その資料の本文が約 20 ページ続き、20 ページの次のページにパワーポイント参考資料 1 として、被ばくシミュレーションの解析条件及びその考察というタイトルの資料が後ろについています。これは、国が実施した被ばくシミュレーションの内容ですので、これについてご説明します。

シミュレーション自体は、ここにお名前が書いてありますように屋内退避の検討チームの外部専門家で、日本原子力研究開発機構の高原先生にお願いして実施していただきました。

パワーポイントの右下にページ数を打っております。2 ページ目をご覧ください。原子力規制庁が設定した被ばく線量評価の解析条件とありますけれども、解析したケースは、その下にありますように A、B、C の 3 つのケースです。

今回、この想定をしたのは、真ん中に事故シーケンスという言葉が見えております

が、新規制基準におきまして重大事故等対策の設置が義務付けられております。その有効性評価を規制庁規制委員会でも確認をしているところですが、その重大事故対策がうまくいった場合に、どれだけの放射性物質の放出があり、被ばく線量がどうなるか、その結果として屋内退避の有効性はどうかという観点で検討しました。一言で言えば、重大事故対策のうち格納容器破損防止対策が奏効する場合は原子炉の中の炉心が溶融し、一部が格納容器内に露出する。ただ、そのまま放置しますと格納容器が破損してしまいますので、格納容器内の冷却を行って格納容器の破損を防止するケース。これがケース A、B で、A が PWR、B が BWR になります。

もう 1 つのやり方は、いわゆるフィルタベントといいまして、格納容器内の温度、圧力が高まることによって、その破損を防止するために一部空気を抜く（ベントをする）かたちになります。

ただ、そのままですと放射性物質が出てしまいますので、フィルタを用いて粒子状の放射性物質を捕捉して希ガスだけを出す。こういうケースの場合の被ばく線量を計算したものです。

シミュレーション自体は、7 ページをご覧ください。

右側にポンチ絵が描いてありますが、放射性物質が放出されますと大気に拡散して、その放射性物質からの外部被ばくと内部被ばくの両方が発生します。シミュレーションにおきましては、この外部被ばくと内部被ばく両方を計算しております。

具体的には、次の 8 ページの図面をご覧ください。右下に、発電所から放射性物質が放出されると風に乗って下に下がって、さらに右上に上がっていくというようなポンチ絵がありますけれども、その地域の 1 年間の風向風速を計算し、どの程度の被ばく線量になるかを、距離別に計算するというかたちで行いました。

次の 9 ページをご覧ください。具体的なモデルとしては、先ほど格納容器内を冷却して対応すると申し上げましたが、その場合でも格納容器からわずかな放射性物質の漏えいが発生します。その放出量が、継続して 24 時間ですべて放出される。実際には 1 週間や 10 日くらい、ダラダラ出てくるわけですが、それが 24 時間で全て放出されるという、やや厳しめの想定をしています。

それから、フィルタベントにおいても、その総量が 12 時間ですべて放出されるという厳しめの想定をしております。

被ばく線量は、その地域にいた場合どれくらい被ばくするかということで、屋外にいる場合と、それから、特に木造建屋の中にいた場合の被ばく線量をそれぞれ計算しております。被ばく線量は 1 週間、7 日間の被ばく線量を合計しております。

ここでの被ばく低減効果は、木造家屋に関しては真ん中の表にありますように、外部被ばくについてはプルームに対して 0.9、すなわち 1 割しか低減できないでしょうと。それから、内部被ばくについては 0.25、すなわち 4 分の 1 くらいに低減できると。これは、建物の気密性によるものです。

当然、屋外におりましたら被ばく低減効果はありませんので、そのままの被ばく線量として計算をしております。

次の 10 ページです。このシミュレーションの前提は、放射性物質の核種や放出量に大きく依存します。特に A、B、C のケースの表がありますけれども、主な核種の放出量を書いております。

ケース A、B の場合は、格納容器からの漏えいですので、いろいろな核種がだいたい一定割合で放出されることとなります。一方で C のフィルタベントの欄を見ていただくと、特に Kr（クリプトン）、Xe（キセノン）という希ガスが、桁違いに非常に大きな値になっております。

それに対して、有機ヨウ素であるとかテルル類、セシウムなどの値は極めて小さい。これはフィルタによる捕捉効果が出ております。こういう放出量、放出核種の違いが被ばく線量に大きく影響して参ります。

次の 11 ページをご覧ください。こちらは、PWR の場合のケースです。横軸が距離別で縦軸が被ばく線量です。これは対数表示になっておりますので、1 目盛が 10 倍ずつ大きくなる、あるいは小さくなるというふうにご覧ください。

これを見ていただくと、UPZ、5km 以遠になると極めて低い値になっているということが分かります。特に、この赤い印になっているところとバツのところ。これが屋内にいる場合です。

そして、橙色が屋外にずっといる場合ということです。橙色の四角と赤の四角を見ていただくと、赤のほうが屋内退避をしておりますので、被ばく線量の低減効果が表れていることが分かると思います。

次のページが、BWR の漏えいのケースです。柏崎刈羽が該当します。

これを見ていただくと、同じように被ばく線量自体は十分低い値になっていることがご覧いただけると思います。

それから、13 ページ。これはフィルタベントの場合です。フィルタベントは、先ほど申し上げましたように粒子状の放射性核種は随分捕捉されて低減されますけれども、希ガスが極めてたくさんに放出されることで、その希ガスによる影響が極めて大きい。希ガスの場合は、屋内退避の効果がほとんど期待できませんので、屋内退避をした場合と屋外にいた場合とほとんど同じような結果になっています。

ただ、一部 5 km 圏内、いわゆる PAZ 圏内は少し高い値が出ております。もちろん PAZ の場合は、放射性物質の放出前に避難をするというのが原則です。UPZ においては、十分低い値になっていることがお分かりいただけると思います。

このシミュレーションは、かつて平成 26 年に規制委員会規制庁として、こういう重大事故対策がうまくいかない場合の試算シミュレーションも行っております。さらに、今回の新規規制基準の下での対応はどうなったといったことを、改めて検証することによって実施をしたものです。

これによって、UPZ で屋内退避をしていただくということは、防護対策としても十分効果があるものということが評価できると考えています。

簡単でございますが、規制庁からの説明は以上となります。

◎品田善司 議長

ありがとうございました。続きまして、新潟県さん、お願い致します。

◎石山 課長補佐（新潟県 防災局原子力安全対策課）

新潟県庁の石山でございます。県のシミュレーション結果についてご説明をさせていただきます。

県の資料は全部で2つです。1つ目が報告書本体で、文字が多いA4版の綴じられた冊子です。こちらには、今回のシミュレーションの背景や目的、結果を詳しく記載しております。また、報告書の後ろには、参考となる資料を添付しています。

もう1点が、カラーのA3版の4枚ものの資料になっており、結果の概要をまとめたものです。本日の説明では、主にこのA3カラー版の概要を用いて説明をさせていただきますけれども、そこには報告書の該当するページ番号も記載しておりますので、必要に応じてご参照いただければと思います。

初めに、この概要版A3の1ページ左上に、このシミュレーションの目的をピンクで示しています。今回の県のシミュレーションは、柏崎刈羽原発で想定される事故における避難など、防護措置の効果を示すことにより、県の避難計画に対する県民の皆様の理解の向上を図ることを目的に実施したものです。

先ほど、原子力規制庁さんから国が実施したシミュレーションについてご説明をいただきましたけれども、県では、国と同じシミュレーション方法によりまして、柏崎刈羽原発の実際の出力ですとか、あるいは、この地域の実際の気象条件を用いて計算を行ったものになります。

1ページ左側中段に、解析ケースという青い表がございますけれども、県が計算を行った6つのケースをお示ししております。

県では、7号機の国と同じ事故想定となるケース1、2の他、本県独自の想定として、事故発生から7日後にフィルタベントを使用して放射性物質を放出するというケース3を加えました。

また、ケース1、2、3について、それぞれ6号機と7号機の同時事故も想定しました。これがケースの4、5、6になりますけれども、これら6つについてシミュレーションを行いました。

6号機と7号機は出力が同じですので、同時事故の場合は放出される放射性物質の量が2倍ということになります。

ページの左下に、事故想定イメージをマンガ図のようにお示ししています。原子炉の燃料に著しい損傷が発生した後、ケースの1と4では福島第一原発事故後に導入された代替循環冷却設備により原子炉格納容器は破損しないものの、格納容器から漏

れ出してきた放射性物質がそのまま外部に出ていくという想定を行ったケースです。

それから、ケースの 2 と 5 がフィルタベントを使って事故発生から 24 時間後に放射性物質を放出するケースです。

また、ケースの 3 と 6 は、事故発生から 7 日後フィルタベントから放出するケースとなります。

なお、中段の青い表の下に記載してございますけれども、国が原子力災害の事前対策のために示した目安では、セシウム 137 が 100T Bq (テラベクレル) 放出されることとしていることから、参考としてこの条件でもシミュレーションを行っております。これについて、この概要版には載っていないのですが、報告書の 31 ページに記載しています。

この 6 つのシミュレーションを行った結果を、A3 資料の右側のピンクの表のところに記載しています。今回のケース 1~6 のシミュレーション結果について、発電所からの距離に応じて、概ね 5 km よりも内側の PAZ とその外側の UPZ とに分け、それぞれの被ばく線量と IAEA の基準等を比較した結果でまとめた表になっています。

ここで、IAEA の基準とは何かということについて、2 枚目の資料をご覧ください。2 枚目左上の緑の表に示しています。IAEA では、原子力災害時に防護対策を取る基準として、実効線量、つまり全身への影響として 1 週間当たり 100m Sv (ミリシーベルト) という基準を定めています。これは、1 週間の累積で 100m Sv を超える恐れがある場合に、避難や屋内退避等を行う必要があるとしているものです。

また、甲状腺がんに影響するものとして甲状腺等価線量というものがありますけれども、こちらについては、1 週間当たり 50m Sv という基準を定めており、1 週間累積でこれを超える恐れがある場合に、安定ヨウ素剤の服用を判断する必要があるとしています。

また 1 ページの表に戻っていただきまして、右側のピンクの表です。

結果ですが、まず、UPZ につきましては、いずれのケースにおいても被ばく線量は IAEA の基準に達しませんでした。

また、PAZ では、フィルタベントを使用したケース、つまり 2、3、5、6 では発電所に近い地点で IAEA の基準を超えるというシミュレーション結果となりました。

結果のまとめを、この表の上に文章で記載しています。

今回、一番線量が高くなったのはケースの 5。これは、6・7 号機の同時事故でフィルタベントを 24 時間後に行ったというケースで、線量が一番高かったわけですが、PAZ では発電所から 2.5km までの地点で避難、屋内退避等を必要とする IAEA の基準に達する場所があることが示されました。

また、4.5km までの地点で、安定ヨウ素剤の服用を必要とする IAEA の基準に達する場所があることが示されました。

一方、UPZ では IAEA の基準には達しないということが示されました。また、屋内退

避により、その被ばく線量がより低減されることが示されています。

また、表の下にマンガとともに県の避難計画の考え方を示しています。

PAZ では、放射性物質の放出前に予防的に避難を実施し、避難により健康リスクが高まる者は、放射線防護対策室での屋内退避を実施した後、安全な避難の準備が整った後に避難すると共に、安定ヨウ素剤を服用することとしております。

また、UPZ では放射性物質の放出前に屋内退避を実施し、必要に応じて安定ヨウ素剤を服用することとしております。

ピンクの表の上のところに、ゴシック文字で書いてあるものがまとめになります。

県の避難計画では、放射性物質放出前に PAZ では予防的に避難等を行うとしており、この措置により基準を上回る被ばくを避けることができると見込まれるということとまとめています。結果としては以上になります。

資料の 2 枚目には、先ほどの IAEA の基準の他、今回のシミュレーションのグラフの見方ですとか、またページの右側には、今回想定した事故の進展、放射性物質の放出のシナリオ、県の採る対策などを記載しています。

また、その次の 3 枚目と 4 枚目には、この 6 つのケースのシミュレーション結果のグラフを示しています。これが、先ほど規制庁さんのお示しされたグラフと同じような形になっています。

簡単に一つ例を取ってご説明しますと、見方は先ほどの規制庁さんのグラフと同じになります。横軸の発電所からの距離ごとの線量の被ばくの推定値をグラフに示しています。

発電所からの距離が離れるほど、線量が低くなることを見て取れるかと思います。

県のグラフでオレンジ色で示しているのが、防護措置を何も取らずに屋外にずっといた場合の被ばく線量で、青色が 3 日間木造家屋へ屋内退避した後に 30km 地点へ移動して、そこでずっと屋外にいたという想定で計算した被ばく線量になります。

青色のほうが屋外にいた場合よりも線量が低くなっておりまして、国の結果と同様に、UPZ では屋内退避をすることによって線量をさらに低減化できることが示されました。

また、データを示すマークが丸と突き出た棒で、おたまじゃくしがひっくり返ったようなかたちになっており、丸の部分が平均的な気象条件での推定値。そこから上に突き出て、その上に棒の先にある横棒の部分が線量の高くなった場合です。風が弱いなど、放射性物質がより拡散しにくくて線量が高くなる条件での線量の推定値になります。

資料では 2 つグラフが並んでいまして、左側が実効線量のグラフです。このケース 1 番の場合は、いずれの地点でもこの点線で示した 100m Sv という赤いラインを下回っていることが分かると思います。

右隣の甲状腺等価線量のグラフも、ケース 1 ではいずれの地点においても線量のグ

ラフは、点線で示した 50m Sv の点線を下回る結果となりました。これがケース 1 です。もう一つご紹介しますと、ページの右下にケース 5 の結果を示しています。

こちらが、今回の県の想定の中では最も被ばく線量が高くなったケースでして、発電所に近い地点で、特に風の弱い放射性物質が拡散しにくい条件下では、実効線量で 100m Sv、甲状腺等価線量で 50m Sv を超える地点が出ていることが分かります。このような結果になっております。

こうした結果をまとめたものが、先ほど 1 ページ目にお示したピンクの表になっております。

県避難計画では、PAZ では放射性物質放出前に予防的に避難を行うこと。また、即時に避難が困難な住民の方はコンクリート建屋で陽圧化等された設備を備えた放射線防護対策施設に屋内退避をしていただくこととしております。

今回、ケースによって PAZ の中には IAEA の基準を上回る結果となったものがありましたけれども、コンクリート造りの建物では被ばく線量を 8 割近く低減でき、さらに陽圧化することによって 9 割以上低減化できるとの報告がありますので、こうした措置を取ることにより IAEA の基準に達する被ばくを避けることができるものと見込んでおります。

以上で、県の説明を終わります。

◎品田善司 議長

はい、大変ありがとうございました。

それでは、質疑応答に移ります。意見のある方は挙手をしていただいて、お名前を名乗った後、どなたへの質問かを申し付けていただければと思います。

それでは、本間委員、お願いします。

◎本間 委員

はい、本間です。

県でもいいですし、規制庁でもどちらでも、ほぼ共通の質問です。

まず、根本的に、皆さんにあまりにも想像力がないと私は思います。

つまり、福島であれだけの事故を起こしておきながら、柏崎ではそのような放射性物質の放出量より、はるかに少ない量でシミュレーションしている。それはなぜかと聞くと、安全装置が働くからだということです。特重施設が働けば、こうなるから。それは、避難計画を作る根本的な考え方、つまり、事故対策が奏効しなかった場合にどうなるかということを考えるためにシミュレーションするのであって、根本的に誤っているのですよ。全部一つずつ言うときりがありませんが、その根本的な姿勢をどう考えているのか。

特に、再稼働の関連でいえば 7 号機の特重施設の工事が間に合わないから止めて、特重施設の工事がまだ手つかずに近い 6 号機で運転するという。つまり数年間にわたって特重施設はない状態で原発を動かそうとしているわけでしょう。そういう中で、それが動けばこんな程度ですよというシミュレーションをやられても住民はまったく安心はできない

いし、実際に事故が起こったら非常に悲惨なことになるのではないかという危惧を持ちます。

もう 20 個くらい質問したいのですが、やめておきます。

それから、規制庁さんに 4 月に質問書を出した回答はいついただけるのかだけひと言。

◎品田善司 議長

はい、それでは、まず規制庁から、お願いしたいと思います。

◎伊藤 柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

規制事務所の伊藤です。本間委員の質問への回答は、前回、書面でしたと思います。

◎本間 委員

すいません。県が今日だったのですね。はい、分かりました。

◎山本哲也 技術参与（原子力規制庁）

シミュレーションの位置付けについてです。確かに、原子力災害対策を考える上では、いろいろな事態を考えなくてはならないというご指摘は、基本的にはそのとおりだと思っております。

説明の中でも申し上げましたが、今回この重大事故対策が奏効する場合のシミュレーションを例として用いた理由の一つは、新規制基準の中で、我々、規制委員会規制庁としましては、この重大事故対策が奏効することの有効性を審査の中で確認をしているということです。これが仮にうまくいった場合、どの程度の被ばくになるかといったことに関する知見が今まではなかったものですから、まずこの知見を得ることと、実際にそういった場合に屋内退避が引き続き有効なのかどうかといったことの観点では、シミュレーションをしております。

この重大事故対策ですが、先ほど特重のことをおっしゃいましたが、その重大事故対策として既にフィルタベントは設置をされております。特重施設で、もう一系のフィルタベントを設けるといったことはもちろんあると思いますが、現時点で重大事故対策に関する設置許可が得られているものについては、そういう設備があるのご理解いただけたと思います。

それから、被ばくシミュレーションについては、先ほど説明の中で申し上げましたように、今回の重大事故対策が奏効せずに、さらにもっと大量に放射性物質が出る場合のシミュレーションを平成 26 年時にも実施をしているところです。

確かに、どこまで被ばく線量、あるいは放出量を想定するのか、極端なことを考えれば、もちろん大量の放射性物質がいくらでも放出される可能性はゼロとは言えませんので、どこまでを追求して考えるかといったことも非常に大事な視点だと思っております。

規制委員会においては、重大事故を想定する場合の一つの事故の大きな目安として、セシウム換算で 100TBq 相当のものが放出される場合の事故を考えていくべきとしています。その際には、事前対策としてこの避難計画などを作るわけですが、そ

の計画を実行することによって、住民の皆様の被ばく線量は少なくとも 100 ミリ Sv を超えることが無いようにしていこうというのが、基本的な考え方として実施をしているところです。

さまざまなケースを考えることはもちろん重要であります。一方であまり極端なことをシミュレーションなどで考えてしまうと、最も大事な住民防護の視点が抜け落ちる可能性もありますので、そのバランスをどう取りながら検討していくのかは、大きな課題だと認識しています。以上です。

◎品田善司 議長

ありがとうございました。続きまして、新潟県さん。

◎石山 課長補佐（新潟県 防災局原子力安全対策課）

新潟県です。基本的に今、規制庁様からお答えいただいたとおりに県でも考えているところです。お言葉の中で「特重がなければ」と、おっしゃったところは、おそらく……。

◎本間 委員

それは、皆さんいろいろな説明の中で特重等の施設があるのでと、この前の説明会で言っているのもそう言ったわけです。別に特重にこだわらなくても同じ。フィルタベントが動くことと仮定するというのも同じ。読み替えてもらえば同じ意味です。皆さんは、フィルタベントが動くからこれくらいですよと言うのでしょうか。そうではなくて、フィルタベントが動かなかつたらどうなるのかということを知りたいし、その上で安全を考えてもらいたいということです。

◎石山 課長補佐（新潟県 防災局原子力安全対策課）

言葉の使い方については、理解いたしました。フィルタベント云々につきましては、今ほど、規制庁さんからのお話があった通りと思います。シミュレーションをやる時には、合理的な条件というのを設定する必要があると思っています。

あまりにも過度な想定と言うか、安全対策が全部なければどうなるのかということを確認するようなシミュレーションが、果たしてその防護措置を考える時に合理的と言えるのかどうかという観点で見た時に、県では国の条件と同じようなかたちでやらせてもらったところでございます。

◎品田善司 議長

ありがとうございました。他にいらっしゃいませんか。はい、本間委員。

◎本間 委員

すいません、本間です。

今のお答えだと、あまりにもひどい場合を考えると対策ができないから、一定の甘い条件を考えてシミュレーションをしたということでしょうか。県の方。

◎金子 課長（新潟県 防災局原子力安全対策課）

金子でございます。そういうことではございません。先ほど、規制庁さんがお話し

たように、規制委員会でどういうことを言っているかということ、いわゆる事前対策、避難計画、防護対策ですけれども、「事前対策において、備えておくと合理的であると考えられる事故は、セシウム 137 の放出が 100T Bqに相当するもの」と言っているところですので、それに相当するものでやるというのが合理的だということで申したところです。

◎品田善司 議長

はい、ありがとうございます。岡田副会長。

◎岡田 委員

岡田です。規制庁さんに伺いたいです。うまく質問ができなかったら申し訳ございません。

このシミュレーションというのは、当てはめてみたらたまたまこれらの結果になったということなのか、それとも新規制基準になって使用規定ではなく事業者さんに要求性能を求めて、事業者さんがそれに応えられる設備を設けたと思うのですけれども、要は、被害を最小限に食い止めるために、この程度になるであろうということは、シミュレーションする以前から想定内でこの結果になったということなのかを教えてくださいませんか。

◎品田善司 議長

はい、規制庁さん、お願いします。

◎山本哲也 技術参与（原子力規制庁）

はい。先ほどのシミュレーションの説明資料の 3 ページ目に表が載っております。このシミュレーションの前提は、こういう重大事故対策が新規制基準で求められておりますので、その新規制基準の適合性審査を規制委員会規制庁で行っております。その時に、この対策がどこまで有効であるかということ、事業者から、この対策がうまくいった時にどれだけの放射性物質が放出されるのか、あるいは逆にどれだけ抑制されるのかといったほうが正確かもしれませんが、そのデータをこの 3 ページにもありますように、新規制基準に適合したプラントからデータを集めて、それを平均化といいますか 100 万キロワットに置き換えた数字になっています。だいたいセシウムでいうと 1 桁くらい。TBq で一桁くらいのオーダーになっています。先ほど言いましたように、平成 26 年に 100 TBq の相当のシミュレーションでやっております。それに対して 100 分の 1 くらいの値のセシウムの値になっていますから、相当低いであろうということは、我々、シミュレーションする前から、だいたい相場感としては持っておりました。実際にシミュレーションすれば、そのような結果になってきたということでもあります。

新規制基準での適合性審査では、この放出量を一定線量に抑えなさい、具体的にいうとセシウム 137 を 100TBq 以下に抑えなさいというのが新規制基準の適合性審査の評価の基準になります。実際には一桁 T Bq になって、その時の被ばく線量はどうかということ、を今回のシミュレーションで実施をしたかたちになります。

従って、新規制基準の適合審査でこの程度ではないかという見込みは、我々、知見としては持っていたところです。

◎品田善司 議長

ありがとうございました。他に、飯田耕平委員。

◎飯田耕平 委員

はい、委員の飯田です。国にお伺いしたいです。

このシミュレーションは計算モデルと呼んでいいのか分からないですが、結果が本当に正確なのかどうかという判断をどのように評価されたのか。

例えば、この計算を福島原発事故のときの気象条件で計算されて、それが実際の事故と整合していたのかどうか、そういうようなことも可能なのですか。質問もあまり適格ではないかも知れませんが。

◎品田善司 議長

はい、規制庁さん、お願いします。

◎山本哲也 技術参与（原子力規制庁）

お答えします。8 ページにシミュレーションの概要が書いてございますが、この計算方法は、いわゆる大気拡散モデル計算というものを実施しております。

一定量が放出された時に、その風向風速によってどのように広がっていくかという計算をします。これは、一般的なプルームパフという方程式を取っておりますので、一般的に必ずしも放射性物質に限らず、大気汚染の分野とか公害の分野でも使われているシミュレーションの方程式です。

このシミュレーションの大きなポイントは、一年間、一年間は8千何百時間といわれますけれども、日々、当然、風向風速は当然変わります。そのうち、今回のケースでは代表的な200数十通りの気象条件をもってきています。二百数十日のデータを持ってきて、放出された時に1週間後、その風向、風速によってどのように広がっていくかということを計算します。

ご存じかどうかわかりませんが、かつて大変詳細なスピーディという予測計算式がありました。そういうような精度を求めるものではありません。あくまで、距離別にどの程度の被ばく線量になるかといったことを計算するものです。この計算結果は、先ほどのグラフがいろいろありましたが、要は一年間を通じて、風向・風速・季節によって、あるいは雨が降ったり雪が降ったり晴れたりということで、当然、放射性物質の沈着度合いが変わって来たりしますけれども、それがどの程度の被ばく線量になるかということの分布を示しております。

先ほど、新潟県さんにありましたように、グラフの下の丸いとか四角のところは、高いものから低いものを順番に並べた時のちょうど中間値になります。上の高いところが全体の95%になっています。すなわち、その範囲内にだいたいおさまるだろうということで評価するものであります。実際に拡散がどのように、どのような地域に、どのようなと

ころへ広がって行ったかというよりも、距離別の被ばく線量がどの程度の幅におさまるか、広がっているものか、その分布をみるためのものです。しかも、1年間のデータを取りますので、ある特定の日の、特定の時間の被ばく線量というよりも、1年間を通じてこの地域で、もし事故が起きた時にどの程度の被ばく線量の幅におさまっているのかを見るためにやっているものです。

◎飯田耕平 委員

質問、再度。

◎品田善司 議長

はい、どうぞ。

◎飯田耕平 委員

その計算式で、私が質問した福島事故のことが結果として得られているのかどうか、ということなのですが。

◎品田善司 議長

規制庁さん。

◎山本哲也 技術参与（原子力規制庁）

はい、残念なことに、福島事故そのものの今回のこういう方程式を使ったシミュレーションはやっておりませんので、福島事故の結果がどうかといわれると、なかなか比較は難しいと思っております。

すなわち、再現するというよりも、ある地域において年間のさまざまな気象条件が変化する中で、どの程度の被ばく線量になるかということを見るためのものというふうにご理解いただければと思っております。

過去の事故を正確に再現するためのものでは、決してございません。

◎品田善司 議長

はい、ありがとうございます。他にある方。星野委員。

◎星野 委員

ずっと平面的な距離だけでいっているのですけれども、私の理解ですが、地表は距離だけではなくて立体的な地形があるわけで、そのへんのことはシミュレーションの中に反映されていっているのでしょうか。

◎山本哲也 技術参与（原子力規制庁）

はい、まず被ばく線量の距離別はもちろん距離ですけれども、被ばく線量は人の高さ、だいたい1mくらいです。ちょうど心臓があるところだと思いますが、その地点における被ばく線量、外部被ばくと内部被ばくを計算しております。

地形の条件は考慮されてございません。

◎品田善司 議長

はい、ありがとうございます。星野委員、もう一度。

◎星野 委員

意味がないのではないか、本当の意味がないと思うのですけれど。

◎石山 課長補佐（新潟県 防災局原子力安全対策課）

はい、よろしいですか。新潟県のほうから。

◎品田善司 議長

はい、新潟県さん。

◎石山 課長補佐（新潟県 防災局原子力安全対策課）

新潟県から、蛇足ながら付け加えさせていただくと、シミュレーションの気象条件については実際の気象データを用いています。そして、その気象条件は実際の柏崎刈羽地域の地形に沿った風向き、風速が反映されているのです。そういう意味では、地形条件は気象条件という形で反映されていると言っていいのではないかと思います。規制庁さんは、それでよろしいですか。

◎山本哲也 技術参与（原子力規制庁）

はい。もちろん気象条件というのは、風向風速はその地形によって影響されますから、そのとおりだと思っております。その結果として、風向は（地形を反映して）このようになりました、といったことでもあります。

予測計算する場合は、確かに地形を考慮する必要がありますが、実際の風向風速で計算する場合は、既にその地形条件が風向風速に反映されたという指摘はそのとおりであります。

◎品田善司 議長

はい、ありがとうございました。小田委員、お願いします。

◎小田 委員

商工会議所の小田でございます。

シミュレーションに関しては、もちろん意義があると思っておりますし、現実的なラインにするということも当然、理解しております。ただ、現実的といいながらかなり過酷な条件をシミュレートされているなという認識ではあるのですけれども、実際に炉心が自然災害で損傷し、例えば24時間後にフィルタベントが必要というような災害はすさまじい災害だと、この場でも何回も発言しているのですけれども、その時点でフィルタベントするから避難しなさいというよりも前に、自然災害ですぐ避難しなければいけない状況が既に起こっていると考えerわけです。

この24時間はというのは、仮に地震だとしたらどれくらいの規模の地震を想定されているのでしょうか。お伺いします。

◎山本哲也 技術参与（原子力規制庁）

はい、これはあくまでシミュレーションでございますので、地震によってどうこうというよりも、その前提条件でありました、通常の原子力の安全機能が全て失われてしまった、炉心が溶融をしてしまった、その一部が格納容器内に溶融炉心が落ちてしまったその時に、最後に使えるものとして重大事故対策で用意している電源車とかポンプ車がありま

すが、それしか使えないという条件の下でのシミュレーションです。そういう事態になるというのは、確かに通常の安全装置が全部だめになるということですから、それが地震などの外部事象によるものでしたら、相当大きな影響を受けていることとなります。このシミュレーションは、先ほど申したように極めて単純化して、本来使える安全対策がまったく使えなくて、重大事故対策も格納容器の破損防止対策しか使えない。炉心の損傷防止対策も失敗して、炉心が溶融した上で格納容器の破損防止対策としての原子炉冷却であったり、格納容器の冷却であったり、フィルタベントを最後の手段として使った場合はどうなるかということでシミュレーションを実施したものです。

◎金子 課長（新潟県 防災局原子力安全対策課）

県の金子から一つだけ、補足させていただきます。県は6つのケースでシミュレーションをやっていますけれども、7号機単独事故か6・7号機同時事故かの違いを除けば、放出条件は基本的に3ケースになります。ケース1とケース2が、規制委員会さんがBWR方式の原子炉でやったケースを基に、同じBWR方式の柏崎刈羽原発と同じ条件でやったものになります。また、より柏崎刈羽原発の現実の条件に近いという意味では、ケース3になります。代替循環冷却機能が7日間機能したという前提で、それで7日後にフィルタベントを通して放射性物質を放出するという、これは新潟県独自の想定でプラスしてやったケースです。

このケース3で、原子炉が放射性物質放出まで7日間耐えるという評価につきましては、いわゆる代替循環冷却装置というのは、この装置により原子炉が14日間放射性物質を放出せずに耐え得るといわれている中で、東京電力さんでは10日間とっている部分です。県技術委員会では7日間というかたちで評価させていただいていますので、より保守的にみたということになりますが、県技術委員会で評価した7日間という条件を使ってシミュレーションをやったというのがケース3というところで補足させていただきます。以上でございます。

◎品田善司 議長

ありがとうございます。他に、いらっしゃいますでしょうか。竹内副会長。

◎竹内 委員

竹内です。規制庁と新潟県に質問です。

ここで想定する放出される放射性物質は、福島事故の時の放出された放射性物質の何分の1なのでしょうか。

◎品田善司 議長

規制庁さんから、お願いします。

◎山本哲也 技術参与（原子力規制庁）

正確には難しいですがけれども、セシウムベースでいいますと、先ほど言ったように、一桁T Bqが今回のシミュレーションの前提になっています。一桁、数テラですね。それに対して、福島の場合は、その100倍の100倍、1万倍になります。

◎石山 課長補佐（新潟県 防災局原子力安全対策課）

新潟県からも、説明を。

◎品田善司 議長

はい、新潟県さん。

◎石山 課長補佐（新潟県 防災局原子力安全対策課）

県のシミュレーションの条件について、説明させていただきます。おっしゃるように、福島第一原発事故では仮にセシウム 137 が 1 万 TBq 放出されたとして比較すると、県のシミュレーションのケース 1～6 では、セシウム 137 の放出量がだいたい一桁 TBq 以下になります。ただし、今回、県は国同様 100TBq という放出条件でもシミュレーションをやっております。

また、セシウム以外の物質に着目すると希ガスについても被ばく線量の計算はしております。フィルタベントを使うと、セシウムなどの放出量は少なくなります。その分、希ガスの放出量の割合が多くなります。特に県のやったケース 5 番、6・7 号機同時事故のケースでの希ガスの放出量でいうと、福島第一原発事故よりも多い計算になっております。

◎品田善司 議長

ありがとうございました。竹内副会長。

◎竹内 委員

竹内です。そうすると、県のシミュレーションでは、希ガスについては福島事故より多いということなのですが、福島の時の 1 万分の 1 ということで、飯館村のように遠いところにたくさん放射性物質がたまってしまうということが、このシミュレーションでは出ていないのは、少ないからそれが出なかったのか、雨、降雨を考慮しなかったから出なかったのか、それとも山が結構、放射性物質をキャッチしてしまったから出なかったのか、そのあたりはどうなのでしょう。

◎山本哲也 技術参与（原子力規制庁）

まず、気象条件の中では当然、年間の気象状況を入れておりますので、雨、雪の影響は考慮されております。ただ、国の場合は東海地域、茨城県のデータですので、雪よりも雨の影響だと思います。

それで、今回はこの重大事故対策が奏効した場合のケースですので、ご質問がありましたように、セシウムの量が一桁 TBq のオーダーですので、福島の事故と比べて極めて少ない量になります。

従って、ご指摘のあったような飯館村のように、非常に遠い距離のところまで汚染が拡大するという事は基本的にはありません。重大事故対策がシミュレーションの結果ありますように、被ばく線量自体が極めて小さいということは、そもそも沈着も量も少ないということになっています。特に、フィルタベントからは希ガスですので、沈着は基本的には生じないということになるかと思います。

◎品田善司 議長

ありがとうございました。ちょうど時間になりましたので、このあたりで終了とさせていただきます。まだ、質問等のある方は、書面にて事務局に出していただければと思いますので、よろしくお願いします。

それでは、本日の定例会、これにて終了させていただきます。

事務局、お願いします。

◎事務局

はい、報道各社へご案内します。地域の会では、7月28日、月曜日に、柏崎刈羽原子力発電所の視察を予定しています。詳細につきましては、後日、地域の会のホームページに掲載いたしますので、そちらをご覧ください。

次回の定例会についてご案内します。第266回定例会は、令和7、2025年8月6日水曜日、午後6時30分から、ここ柏崎原子力広報センターで開催します。

このあとの取材は、1階のエントランスホールで8時50分までといたします。

以上を持ちまして、地域の会第265回定例会を終了します。ありがとうございました。

— 終了 —