

柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会
第 194 回定例会・会議録

日 時 令和元年 8 月 7 日 (水) 18 : 30 ~ 21 : 00
場 所 柏崎原子力広報センター 2 F 研修室
出席委員 石川、石坂、神林、桑原、三宮、須田、高木、高桑、高橋、
竹内、千原、三井田、三浦、宮崎
以上 14 名
欠席委員 相澤、石塚、木村、西巻
以上 4 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
水野所長 佐藤副所長 新通原子力防災専門官
資源エネルギー庁柏崎刈羽地域担当官事務所 渡邊所長
新潟県 防災局 伊藤原子力安全広報監
原子力安全対策課 今井主任
柏崎市 小菅危機管理監
防災・原子力課 宮竹係長 白川主査 名塚再任用
刈羽村 総務課 吉田課長補佐 加藤主事
東京電力ホールディングス (株) 設楽発電所長 森田副所長
佐藤リスクコミュニケーター
富田原子力安全センター所長
高田防災安全 GM
武田土木・建築担当 水谷土木・建築担当
佐藤地域共生総括 GM 須田地域共生総括 G
永田地域共生総括 G
(本社) 犬飼立地地域部長
今井リスクコミュニケーター
(新潟本部) 中野新潟本部副本部長
(公財) 柏崎原子力広報センター 竹内事務局長
石黒主査 松岡主事

◎事務局

それでは定刻になりましたので、ただ今より「柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会」第194回定例会を開催いたします。

本日の欠席委員は、相澤委員、木村委員、西巻委員の3名でございます。

それでは、本日お配りしました資料の確認をさせていただきます。事務局からは「会議次第」、「座席表」、それから当センターのホームページのコピーでございます。このコピーは7月24日、原田内閣府特命大臣、原子力防災担当大臣でございますが、当センターに来館をされた様子を伝えたものでございます。特に大臣は、地域の会について大変興味深く質問をされておりました。ご参考に報告させていただきます。

続きましてオブザーバーの配布資料になります。原子力規制庁から1部、資源エネルギー庁から2部、新潟県から1部、柏崎市から2部、東京電力ホールディングスから2部、以上でございます。失礼いたしました、新潟県2部でございます。失礼いたしました。

それでは、これからの議事進行につきましては議長からお願いいたします。桑原議長、よろしくをお願いいたします。

◎桑原議長

第194回の定例会を始めさせていただきたいと思います。

それでは、前回定例会以降の動きの前に6月19日に長岡技術科学大学の学生さんとの対話集会を実施いたしました。地域の会の委員の皆様から9名の参加をいただきまして、1時から4時過ぎまで長時間にわたりまして対話をやってこられたわけです。今年度のテーマは1つ目「原子力発電プラントはどのようにして事故を起こすのか」、2つ目「原子力発電所に生じる材料劣化によるリスクと対策」、3つ目「地域住民の避難行動におけるリスク」、それから4つ目「自然災害と原子力災害の複合災害時の避難におけるリスク」というテーマで4つのグループに分かれまして対話をしました。その件について、参加された委員の皆様から、時間が今日はちょっと追っていますので一人1分程度ということで感想を述べていただきたいと思います。順番にご指名しますので、お願いしたいと思います。

それではまず、千原委員さんからお願いします。

◎千原委員

千原でございます。よろしくお願いいたします。

私は、1番「原子力発電プラントはどのようにして事故を起こすのか」という非常に難しい議題ですけども、私の隣にいる高木さんと一緒に参加させていただきました。学生が、最終的にはシビアアクシデントの発生とその防止対策について住民にどのように説明していったらいいかというふうな内容の話なんです。発電所の行動と安全機能について理解しているとか、住民が理解しているかどうかということとですね。そ

れからシビアアクシデントについて住民がどのような情報を得ているのかということ。規制庁に対して地域住民がどの程度、規制庁のその対策に対して地域住民がどの程度の知識を持っているのかと。非常に難しい話なんですけども、学生は私どもに問いかけるのは、それを。その住民にわからない。わからないというか、住民にどういうふうに話していったらいいかというふうな話し合いなんです。私どもで話したのは、原子力に携わっている人、それからある一定の活動をしている関心のある人は、非常にそういう内容には詳しいんですけども、あと住民のほとんどは関心はあっても内容についてはほとんどわからない人が多いのではないかという話。そういう人たちに話をするためにはどうしたらいいか、ということになりますと。人のいっぱい集まる場所で根気よくいろいろ話を持っていくような仕方でないといけないのではないかとというふうな話をさせていただきました。

最後になりますけども、原子力産業はいろいろワイワイ言われている中で、やはり技大の学生さん、それから大塚教授さん、真剣に原子力産業に対して前向きな活動をなさっていることに対して非常に敬意を表したいというふうに思っております。以上。

◎桑原議長

はい、ありがとうございます。それでは、高木委員さん、お願いいたします。

◎高木委員

はい。高木です。今ほどの千原さんと一緒にテーマ1ということで、事故はどのように起こるのか、ということで。我々、地域の会に学生がどんなことを期待していたかなと思いつながら行ったんですけども。学生さんは、実はもっと深いところで勉強して対策を考えているのではないかなと思っていました。そのへんは私、聞けなかったんですけども。事故を起こす。なぜ事故は起きるかというのをやっぱり根本的に対策をしてほしいと、まあ一つ考えました。学生レベルで。要は分析ですね。4Mで分析をしてほしいなと思いました。あと、千原さんの言われた通り、いかに地域の方に説明をするかという時には、皆さんがわかる身近なものに例えて教えたほうがいいよと、私の経験上。何にも理屈の分からない、設備のわからない人に説明するには、やはり身近にあるもので例えてやったらいいなということを学生さんにはお話をしました。初めて参加したんですけども非常に充実した時間を過ごさせていただきました。以上です。

◎桑原議長

ありがとうございます。それでは引き続きまして、神林委員さん、お願いします。

◎神林委員

はい。青年会議所、神林です。

私の班は、「UPZ 地域の避難時のリスク」というお題だったんですけども。様々、リスクある中で、班の結論といたしましては、いかに迅速に正確に避難の方法をお知らせするか、そういうツールが必要なのではないかという結論に至りました。また、

途中途中で、私の班もそうですし他の班の方もそうだったと思うんですけども、一定数いる無関心な層といますか、そういった方にいかにして事前に知らせておくのか、勉強してもらうのかというのが必要なのではないかなと話をしていた、大変思いました。

私は、そういった方は、UPZであっても真っ先に避難してしまうとか、いつまでたっても避難しないとか、そういった方が多いのではないかなと思いますので、とても大事なのではないかなと思いました。

学生さんたちは、他にも地域の会に対しても、とても興味深いように思っていました。推進とか反対とかという意識はまだないというか、どちらかという知識を学んでいるという方が多かったです。皆さんとても熱心に勉強するばかりで私もとても有意義な時間を過ごせたと思います。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、高橋委員さん、お願いします。

◎高橋委員

高橋です。今年で3回目の参加でした。「避難計画」に関するグループに入れさせていただきました。私のわかる範囲で質問にお答えしましたし、わかる範囲のことをお話しましたが、学生さんが日本人だけでないので、ほとんど日本語がわからない。今、私がしゃべると前にスマホを置いて、すぐその場で通訳というか翻訳みたいなものがあるんです。なんとなくギクシャクとした感じなんですけど、私らと一緒に約3時間過ごして、どの程度理解してもらえたのかなという思いが今年は特にいたしました。私らが帰った後、学部といますか大学でどういうふうな活用をされているのか。そんなところも、またいずれ大塚先生にお会いできる機会があったらお聞きしたいなというふうに思います。

なんとなく私は個人的には、なんか消化不良みたいな感じで戻ってきました。有意義は有意義でしたけれども、ちょっと消化不良ぎみでした。以上です。

◎桑原議長

ありがとうございました。それでは、竹内委員さん、お願いいたします。

◎竹内委員

はい、竹内です。私は、「雪害時の避難、大雪の時の避難」というところの検討するグループに入っておりました。学生さんたちは昨年までもよかったんですけど、今年度の学生さんたちは本当によくお話を聞いてくださって、質問も的を射た質問をされる学生さんたちで、私もいろいろ質問していただく中で理解、自分の考えが深まったりする部分がありました。

あと、廃炉のキャスク。キャスクの研究をされている学生さんで、もうキャスクのほうは大体できているんだけどもデブリをそこまで運ぶ術がないんだというお話を少し、休憩時間などにお伺いしまして、やっぱりなかなか福島事故の処理という

のは大変なんだなというふうな思いを持ちました。以上です。

◎桑原議長

ありがとうございました。それでは、須田委員さん、お願いします。

◎須田委員

はい、須田でございます。私も「避難計画」の班に入ったんです。インドの方とそれから台湾でしたか、の方が一緒だったんです。なかなか日本語でお話をして通じない。そして私らの表情も通じないというような感じで。スマホだけが頼りだというような会話でしたのでなかなか向こうとお話をするという段階に至らなくて。いろいろこうしていく中でも、なかなか状況を伝えるということができないような感じで終わってしまいました。

あとは、神林さんと高橋さんと一緒のグループでしたので、だいたい同じでしたけど、そんなことです。

産業大学さんあたりだと語学を、わからない人が来ると非常に大変なんだというようにも聞いていましたけど。いや、スマホでみんな解決するのか、今の時代はというふうに思いました。以上です。

◎桑原議長

ありがとうございました。それでは、三井田委員さん、お願いします。

◎三井田委員

柏崎エネルギーフォーラム、三井田です。私、今回初めて参加させていただきました。多分初めての参加だったからなのか、お目付け役で桑原会長と同じグループで参加させていただきました。

テーマもちろんあったんですけども、全般的に他のグループの発表とか話している感じを後で聞いたりすると、技術畑の将来を担う学生の方たちがリスクに対して非常に理性的に向き合っているということがすごく心強く思えた部分がありました。私もこの会で話したことがありますけれども、リスクに対してとか安全に対して感情的にならずになんて話をしているながらも、自分もまだいろいろ理性的に向き合えてないなということを改めて学生と話している中で考えさせられるようなことがすごくあったので、非常に実りのある会に参加させてもらったと思っています。以上です。

◎桑原議長

ありがとうございました。それでは、高桑副会長、お願いいたします。

◎高桑委員

高桑です。私は竹内さんと同じ「雪害との複合災害の避難におけるリスク」というテーマのグループに参加いたしました。私たちのグループは、偶然そこにいた学生は全部日本の方でしたので会話はスムーズに行ったかと思えます。学生は。私たちに会う前に5月に原子力学会シニアチームというところと対話集会をしております、屋内退避の基本、それから自家用車の避難。屋内退避が基本なんだと、それから自家用

車で避難するのが基本なんだと。それから放射線の生物への影響には閾値があるんだというような3点について、シニアチームの対話集会の中で知識として得たという話をしてくださったんですが、そのへんから、もう雪害以前の問題で、屋内退避の問題点があるのではないかと。自家用車の避難には、なかなかそううまくいかない問題点がいっぱいあるじゃないかと。それから高線量下で働く人のこともあるので閾値があるという考え方ではいけないのではないかと、みたいな話をいろいろこちらもさせていただきました。

私も何回か出ていますけれども、今年度初めて、学生の取組みの姿勢がとても良かったなど。前もっての自分たちの考えの整理がうまくついているようで、こちらの質問を受け止める受け止め方もきちっと受け止めがうまくできるというような、準備がきちとなされていたことがとても。実は例年参加していて意外なほど。今回はきちんと受け止めるかたちで、学生の方々が準備してくださっていたんだなというのを強く感じました。そのせいか、私たちの話もうまく受け止めていただいて住民の思いというものが、どんな思いでいるのかということが学生に少しいつもよりは伝えることができたのではないかなと。そのところは少し意義があったかなというふうに思いました。以上です。

◎桑原議長

ありがとうございました。それでは最後に私から一言、感想を述べさせていただきます。

私は、三井田さんと同じグループでして、内容については今、三井田さんがお話ししたとおりです。実は、取りまとめをしていただいた女性の学生さんが非常に語学が堪能でして、東南アジアの学生さんが2人、我々のところにいたのですが、同時通訳みたいなかたちで通訳しながらいろいろな対話をしました。私も今回5回目ですが、今、高桑さんがお話ししたように、非常に取りまとめのいい、事前の勉強がしっかりとできていました。それで、私が一つ感じたことは、東南アジアの学生さんが2人おられたんですが、お国柄によってこんなに原子力に対する考え方が違うのかというようなご意見もいただいて非常に参考になりました。

来年以降も、たぶん対話集会というのがあると思うんですが、皆さんお時間がありましたら是非参加をしていただければと思います。ありがとうございました。

それでは、引き続きまして、前回定例会以降の動きに入らせていただきたいと思います。いつものとおり、東京電力さんから刈羽村さんまでの説明が終わりましたら委員の皆様より質疑をお受けしたいと思います。

それでは東京電力さん、よろしくお願ひします。

◎設楽所長（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

お疲れ様でございます。発電所長の設楽です。6月18日に発生しました、山形県沖地震に伴います、我々から自治体への通報FAXにおきまして誤りがあつたことにつ

いては、本当に地域の皆様方にご不安とご心配をおかけしました。本件についてはこの度、原因の究明と対策、改善策を取りまとめました。

今回の通報連絡において、誤った記載について、その原因を抽出して対策として通報連絡用紙の見直し、当番体制の強化、当番者の力量向上に向けた継続的な訓練を現在も実施しております。また、発電所の全員が柏崎市及び刈羽村における全戸訪問活動への参加を通じて地域、社会の皆様からの目線、感覚の醸成に努めると共に、日常業務の品質を高めていくことも今回の改善策としております。

これらの改善策については、私自身しっかりとリーダーシップをとって継続的に取り組みを進めてまいります。

また、当社7月31日に福島第二原子力発電所全号機の廃炉を正式に決定いたしました。今後は具体的な廃止に関わる各種手続きをしっかりと進めてまいります。

私からは以上となりますので、資料に基づきましてこの後、森田からご説明をさせていただきます。

◎森田副所長（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

それでは森田より、「前回定例会以降の動き」についてご説明したいと思います。「第194回地域の会定例会資料（前回定例会以降の動き）」と記載しております資料をご覧ください。

最初は不適合関係になります。7月9日、7号機屋外重機吊り下ろし作業における油漏れについて。資料は2ページになります。2019年7月9日午前11時40分頃、7号機屋外クレーンにおける重機の吊り下ろし作業を行っていたところ、吊り荷である重機の天地、上下が反転し、重機の燃料が漏れたことから柏崎消防本部へ連絡いたしました。漏れた油には放射性物質は含まれておらず、外部への放射能の影響はございません。また、当該重機はリース品であり、7月25日に郊外へ搬出した後、7月27日に神奈川の工場に搬入し、修理・整備・点検を実施中でございます。

次は7月31日、発電所構内（屋外）における体調不良者（熱中症）の発生について。資料は4ページになります。2019年7月30日、発電所構内において安全対策工事に従事していた協力作業員2名が体調不良を訴えたことから、当社の健康管理室にて産業医の診断を受けた結果、2名とも熱中症と判断されました。うち1名は午後4時24分に業務車にて病院に搬送され、もう1名は健康管理室にて点滴の処置を受けました。

次は発電所に係る情報についてご説明いたします。

7月5日、柏崎刈羽原子力発電所7号機、工事計画認可申請の補正書提出について。資料は5ページになります。当社は柏崎刈羽原子力発電所7号機の工事計画認可申請について、工事工程表の見直しと共に基本設計方針や機器の使用や強度、耐震に関する評価方針等を反映した補正書を2018年12月13日に提出しております。提出後も引き続き詳細設計を実施しており、その結果を反映した柏崎刈羽原子力発電所7号機

の工事計画認可申請の補正書を7月5日、原子力規制委員会へ提出いたしました。

工事計画認可申請の補正書については詳細設計の内容を各機器の添付書類等に反映し提出しております。残りの項目についても、原子炉設置変更許可における基本設計方針に基づき詳細設計を進め、準備が整い次第、補正書を提出してまいります。

次は7月11日、防火区画貫通部の是正状況について。資料は9ページになります。当社では1～7号機及びその他、共用施設等、防火区画貫通部については是正を進めておりました。添付の資料は7月11日現在の状況になりますが、その後の状況につきましては、明日の所長会見にて改めてご説明をさせていただきたいと思っております。

次は7月25日、柏崎刈羽原子力発電所における安全対策の取り組み状況について。資料は10ページからになります。前回からの変化といたしましては、13ページ下段の液状化対策の取り組み状況についてのうち、⑦番、5・6・7号機アクセス道路の補強におきまして、7月中に工事に着手いたしましたので工事中の表記となりました。また資料が7月24日付けのため、まだ表記は反映されておりませんが、①番6・7号機取水路と、⑥番6・7号機海水貯留堰護岸接続部について、は7月末までに工事を完了しております。

次は7月25日、過去に発生した人身災害に関する協力企業からの報告漏れについて。資料は15ページになります。本年4月末、匿名にて過去の作業で協力企業の作業員が負傷している事案があるとの投書がありました。当社は本連絡を受け、元請企業に対し、事実関係の確認を含む詳細調査を指示しておりましたが、この度、当該作業に関わった作業員への聞き取りと、元請企業からの調査結果の報告を受けましたのでお知らせしたものです。災害の内容といたしましては、本年1月30日14時40分頃、2号機原子炉建屋地下1階北側階段付近、非管理区域になりますが、におきまして、防火区画の壁の貫通部を調査する委託業務において、高所にある貫通部の調査用として設置していた足場パイプを解体していたところ、約4m上の足場にいた作業員から約2mの単管パイプを受け取る際にバランスを崩し、別の単管パイプとの間に左中指を挟まれ、3針縫合する左中指挫創、全治2週間の負傷を負ったものです。調査の結果、災害発災当時の作業関係者間では負傷の程度が軽いことから報告は不要と判断したため、当社に報告が行われなかったことが判明しました。

なお、本件について、負傷者は休業していないことから、労働安全衛生法に基づく報告の対象外の事案です。但し、発電所構内では不休災害であっても人身災害は直ちに当社へ報告するルールとなっており、それが徹底されていませんでした。

当社はこの度の事案を踏まえ、発電所構内の協力企業に対し、人身災害が発生した際には、当社への速やかな報告を徹底するよう改めて周知して参ります。当社といたしましては、この度の人身災害の発生について報告が行われなかったことは大変遺憾であり、今後も同様の事案が発生しないよう厳正な管理監督に勤めてまいります。

次は8月1日、山形県沖地震時における通報連絡用紙の誤記に関する原因と改善策

について、資料は 17 ページになります。

本件は 6 月 18 日に発生した山形県沖を震源とする地震時において、当社から発出した通報連絡用紙の誤記に関して原因と改善策を取りまとめ、8 月 1 日に柏崎市長並びに柏崎市議会へ報告しましたのでお知らせをしたものです。

地域の会の運営委員会が開催されました 7 月 17 日時点では、報告の時期が未定でしたので、本日の定例会でご説明できるかどうか明言しておりませんでしたけれども、1 日に公表の運びとなりましたので、詳細につきましてはこの後、佐藤より別途説明をさせていただきたいと思っております。

また、各オブザーバーからの説明が終了した後、進行状況にもよりますが、可能な限り質問を承りたいと思っておりますのでよろしくお願いいたします。

次は、その他の項目についてご説明したいと思います。7 月 30 日、胎内市内において初めてとなる東京電力コミュニケーションブースの開設について。資料は 46 ページになります。東京電力コミュニケーションブースを 8 月 9 日から 8 月 12 日に渡ってケーズデンキ胎内店様屋外特設テントにて開設いたします。なお、胎内市では初めての開設になります。

次は 7 月 31 日、福島第二原子力発電所の廃止について。資料は 47 ページになります。当社は、昨年 6 月 14 日、福島第二原子力発電所の扱いについて、福島第一原子力発電所の廃炉とトータルで地域の安心に沿うものとすべく、全号機を廃炉の方向で具体的に検討を進める旨をお伝えしておりました。

その後、福島第二の廃炉の判断に向け、福島第一の廃炉作業も含めた人的リソースの確保や発電所の安全な廃炉、経営全般に及ぼす影響等の観点から多岐にわたる課題について検討を進めて参りました。この度、これらの検討の目途が立ったこと、並びに東日本大震災からの復興において、福島県内の原子力発電所の全基廃炉を要望する地域のご意向等を総合的に勘案し、福島第二全号機 1～4 号機の廃止を決定いたしました。当社は今後、地域の皆様に福島第二の廃炉の進め方等を丁寧にご説明し、ご理解を賜りながら具体的な廃止に関わる各種手続きを進めると共に、廃止措置の実施にあたっては福島第一と合わせてトータルで地域の皆様のご安心に沿えるよう誠心誠意取り組んでまいります。

次は 7 月 31 日、2019 年度第一四半期決算について、資料は 51 ページになります。当社は 7 月 31 日、2019 年度第一四半期の連結業績について取りまとめました。連結の経常損益は東京電力グループの販売電力量が前年同期比 0.8%減の 522 億 kw~~h~~となった一方、燃料費調整制度の期ずれ影響が好転したことやグループ全社を挙げた継続的なコスト削減などにより、前年同期比 46.3%増の 985 億円の利益となりました。

また、特別利益に災害損失引当金戻入額 1135 億円、持分変動利益 1997 億円を加えた 3132 億円を計上した一方、特別損失に原子力損害賠償費 300 億円や福島第二廃止損失 956 億円を計上したことなどから、親会社株主に帰属する四半期純損益は 2816

億円の利益となりました。

次は、福島を進捗状況に関する主な情報となりますので、今井より説明させていただきまして、その後、佐藤より8月1日、山形県沖地震時における通報連絡用紙の誤記に関する原因と改善策について説明をさせていただきたいと思っております。

◎今井リスクコミュニケーター（東京電力ホールディングス（株）・本社）

それでは私、今井から福島第一廃炉作業の進捗状況についてご説明いたします。資料はお手元、A3カラー両面の「廃炉汚染水対策の概要」をご覧ください。こちらから主なトピックスを3点ご説明いたします。

まず1ページ目の上段でございます。繰り返してしまいますが、現在は使用済み燃料プールからの燃料取り出しという点で4号機は既に作業を完了しております、現在は3号機からの取り出しを進めております。また、残りの1・2号機についてはガレキ撤去等の準備を進めております、まず本件の1件目につきましては、めくっていただきまして、資料右下の2ページの、その資料の右上になります。青い四角の中、3号機使用済み燃料プールからの新燃料28体の取り出し完了について、でございます。

3号機につきましては、資料中央の建屋の断面のイラストの上部に記載のドーム型の屋根の中に設置いたしましたクレーンを用いまして4月より、取り出し作業を開始しました。まずは、未使用の新燃料の取り出しを進めており、7月4日の作業再開後に残りの21体の取り出しを完了いたしまして、全566体のうち28体の新燃料の取り出しを完了したというところでございます。また、これまでの作業におきまして装置の一部である作業流体でございます水グリコールなどが継手部から漏れ出す等の不具合も確認されております、こうした対策を講じたのちに、再び9月初旬から残りの燃料取り出しの作業を再開するという計画でございます。

続いて2点目につきましては、資料左上の「1号機ウェルプラグ調査を開始」、またその右の「1号機使用済み燃料プール内調査を8月に実施」という点で、これらはいずれも1号機の使用済み燃料プールからの燃料取り出しの準備作業でございます。

まず、ウェルプラグにつきましては原子炉の上部でございます、いわゆる放射線の遮へいを目的といたしました分厚い3層のコンクリートが重なっております、こちらが1号機の事故時の水素爆発の影響でずれが生じておりますので、こちらが不安定でございますと燃料取り出し作業に影響を及ぼす恐れがございますので、7月17日より遠隔のロボットを用いた3D、いわゆる空間計測や線量計測を実施しているものでございます。その右の、プール内調査の実施につきましては、こちら使用済み燃料プールの上はまだガレキがございまして、今後撤去していくものでございますが、その際にガレキがプール内に落下するということも想定されますので、そのプール内の燃料に悪影響を及ぼさないようにプールの表面の養生、いわゆる蓋をするという計画をしております、準備作業としてプール内に水中カメラを用いて調査を8月より開

始するというものでございます。

最後、3点目につきましては資料中段右端にございます「1・2号機排気筒解体を8月より開始」でございます。こちらにつきましては資料の4枚目をご覧ください。4ページ目、右下。

4月の地域の会でもご説明させていただいた資料でございますが、まず排気筒という点につきましては、原子炉建屋内の空気を換気する排出先として鉄塔のような排気筒が設置されております。福島第一の1・2号機については、共通の排気筒となっております。建屋の水素爆発の影響で排気筒の上部の一部に損傷が確認されておりますので、いわゆる耐震性の評価というものは実施したところ、転倒等の影響はないということは確認しておりますが、近傍の1・2号機の原子炉建屋の上部においてガレキ撤去等の作業も実施しておりますので更なる安全性の向上のために、約120mございます、この排気筒の上部半分を解体することといたしまして、このイメージ図がこの資料の右上、小さいスライド4という記載のとおりでございます。

この排気筒につきましては、事故時に格納容器の圧力を下げるためのベント作業で使用もしております。線量も若干高く、解体に際しましては高所で遠隔作業となりますので放射性物質の飛散も懸念されることから、資料の左下でございますような発電所郊外において解体装置の実証試験を実施しておりました。ただ、いざ実際作業を進めるに際しましては、装置の吊り上げ高さが確保できていなかったなどの不具合もございまして作業の開始予定の遅れがございましたが、ようやく8月1日から着手することができました。

また、本工事につきましては福島第一原子力発電所の地元、大熊町にございますエイブルさんという地元企業が施工されていることから高い関心をいただいております。開始日8月1日の当日についてはマスコミ公開もさせていただきました。当日作業の遅れや熱中症の症状の発生が2名あるなどしまして、翌日の8月2日の作業は中止いたしました。更なる熱中症の対策を講じるなどして今週より作業を再開しているという状況でございます。

最後に、参考まででございますが、前回の地域の会で福島第一の廃炉作業の最新の動画という点を、9分ほどご覧いただきましたが、欠席の委員の方もいらっしゃいましたので資料の3ページ。構内配置図の右下の空きスペースに、当該動画を閲覧できますQRコードというものを掲載いたしました。スマートフォン等お持ちであればご覧可能でございますので是非見ていただければと思います。今井からの説明は以上になります。

◎佐藤リスクコミュニケーター（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

引き続きまして、発電所の佐藤から6月18日に発生しました山形県沖を震源とする地震発生時の通報連絡用紙の誤記の原因と改善策について、取りまとめた結果につ

いての報告をさせていただきます。資料につきましては 18 ページからでございます、「山形県沖を震源とする地震発生時、柏崎刈羽発電所からの通報連絡用紙における誤記についての原因と改善策について（概要版）」と書かれたパワーポイントの資料を用いてご説明をさせていただきたいと考えてございます。

先ほども何度かご説明させていただいておりますが、8月1日に柏崎市長並びに柏崎市議会に報告させていただいた内容につきましてご説明をさせていただきたいと思っております。18 ページの下をご覧ください。

本年、6月18日夜に発生しており、山形県沖の地震に伴い、弊社で柏崎刈羽原子力発電所の状況、こちらを新潟県、柏崎市、刈羽村及び原子力規制庁さんなど関係機関に誤った情報を通報連絡してしまっております。

本件に関しましては、柏崎市長並びに柏崎市議会から徹底的な原因究明と抜本的な改善策というものを求める申し入れを受領してございます。弊社としましては深い反省の下、申し入れを重く受け止めまして今回の誤りの原因をしっかりと分析した上で改善していくということが必要と考えまして対策の検討に取り組んでまいりました。

ちょっと時間がかかってございますが、あとでご説明します対策、こういったものがこれで十分かといった有効性を確認した上で今回の報告に至っております。今回の報告に関しましては、発電所のリーダーである発電所長が責任を持って所員の意識を向上させていくこと。あと、自らの役割を果たしていくための力量の付与。さらには、業務プロセスを作り込んでいくことというものが大事だというふうに考えて発電所の業務、これを主体として検討してまいりました。

対策の実行にあたりましては、社長並びに原子力立地本部長を始めとします本社と発電所が一体となりまして、よりよい取り組みとなっていくよう不断の改善に取り組んでまいりたいと考えてございます。

19 ページの上をご覧ください。「事象の経緯」について記載をさせていただいております。

こちらになります。通報の第二報。こちらを通報連絡をする際に記載内容が誤った通報用紙を関係機関に FAX をしてしまっております。その後、私ども、本社で誤記に気がしまして、第二報を訂正するというかたちで再度 FAX のほうを実施してございます。誤記の内容でございますが、ページ数になりますと 25 ページ目の添付資料 1 をご覧いただいでよろしいでしょうか。

左側が見直し前、右側が見直し後というものでございます。地震後のプラント状況につきまして左側を見ていただきたいのですが、真ん中の右側に「燃料プール冷却に係る所内電源の異常」の項目がございます。こちらにつきまして、1号機から7号機の「電源異常あり」という欄にすべて丸を付けて記載をしております。後ほどまた様式については説明したいと思います。

次でございます。6月19日に柏崎市長並びに6月26日には柏崎市議会さんから地

震時の通報文の誤りに対する申し入れ書というものをいただいております。こちらは原因究明を徹底的に行い抜本的な改善を求めるという内容でございます。

19 ページの下をご覧ください。「通報連絡用紙の記載誤りについての原因と対策」ということで記載をさせていただいております。こちらになります。6月18日の当番者への当日の対応状況、聞き取り結果から各当番者の動線を整理いたしまして、対応手順等を比較しまして、通報連絡用紙の記載誤りについて要因分析をさせていただきます。直接的もしくは根本的な原因として以下の3点を抽出させていただきます。

1つ目としましては、誤記しやすい通報連絡用紙の表記というものがございました。こちら直接的な原因というふうに考えてございます。

2つ目ですが、輻輳する状況への対応が難しい当番体制であったと考えております。こちらについては根本的な原因ではないかと考えてございます。

3つ目でございますが、当番者の力量不足というものでございます。こちらも根本的な原因と考えてございます。

次のページをお願いいたします。

それぞれ具体的に3つについてご説明をさせていただきたいと思っております。20 ページの上になります。まず1点目。「誤認しやすい通報連絡用紙の表記」ということでございます。こちら先ほども申し上げましたが、通報連絡用紙の表記が「燃料プール冷却に係る所内電源の異常」という記載でございましたが、当番者は急いで通報連絡をしなければいけないという時間的なプレッシャー、こういったものがあって、「電源の有無」、あるかないかということと思い込んで「有」の欄に丸を記載してしまいました。

当該項目だけが「異常」という、他は「運転・停止」とか、そういったかたちになっているのですが、「異常」という否定要素を含んだ項目になっていたということがございまして誤認しやすい表記だったと考えてございます。

先ほどの添付資料1をご覧くださいと左になります。25 ページです。こちらですが、(1)のプラント状況のところ。左に「運転」、右に「停止」という項目。発生後の運転状況ということで、地震発生前、地震発生後。その隣に、燃料プール冷却系の状況ということで地震発生前、地震発生後というかたちで。運転停止というかたちでつながっているんですが、当該の個所、間違ったところ、黄色で表記されております。こちらにつきましては、左に「異常の有」、右に「異常の無」というようなかたちで、その順番が変わってしまっているというふうなことになることになってございました。対策としましては、対策1のほうをご覧くださいなのですが、通報用紙の様式を変更してございます。通報連絡用紙の記載間違いの防止とプラントの異常な状態がすぐに判断できるよう、以下の通り見直しを行っております。

1つ目としましては、通報連絡用紙に記載するプラント状況、点検状況につきましては全般的に選択肢の表記。「正常」ないしは「異常」、とそういったものにしました。

選択するその表記の左右については、例えば「正常」、「異常」、みたいなかたちで「安全」ないし「非安全」、そういった順番に統一することといたしました。こちら先ほど見ていただいた添付資料のとおりでございます。先ほどの25ページを見ていただくとそのようなかたちになってございます。

25ページを見ていただきたいのですが、他にもいろいろ変更をさせていただいてございます。まずは今申し上げた3というところに囲みで書いてございますが、全般的に選択肢の表記、これを見直してございます。左右は「安全」、「非安全」の順に統一するといったようなことをしてございます。(1)プラント状況と、その下の部分になります。例えば真ん中の段(1)プラント状況の隣、「燃料プール冷却系の状況」。地震発生後というところに、「確認中」等もありますが「運転・停止」とかあります。こちらの運転を停止した場合に、電源があるかどうかという情報が必要になってきます。そういったこともございますので、その下の段、黄色で書いてございます。「燃料プール冷却系停止に関する情報」ということでカッコ書きの記載をしていますが、「(停止した場合のみ記載)」とさせていただいています。要は、仮に使用済核燃料プール冷却が停止した場合のみ、補足でこちらの欄は記入するということがわかりやすくなるように記載をさせていただいています。

それ以外の点としましても体制を強化したということで確認者の欄を増やしております。これは1番のところでございます。あと2番目としまして、震度情報です。そういったものの位置を次ページになっていたものを、1枚目に持ってきました。あと、自治体さんには地震速報、メール、私どもで地震速報をメールで受信しています。そちらの情報と順番を合わせるようなかたちで順番を変えてございます。見直し前の2ページ目、次のページと比べていただくと順番が変わっているのがわかるかと思えます。

26ページになります。例えば、発電所の地震加速度の最大値を記載する情報、こういったものについては、以前は表のフォーマットにはなっていなかったのですが、こういったものを変更し、気象庁から津波情報が出ているかどうか、そういったような情報も追加をさせていただいているという状況でございます。

パワーポイントの資料に戻ります。20ページの下をご覧ください。2つ目の原因についてになります。「輻輳する状況で対応が難しい当番体制」ということで記載をさせていただいています。

当番者の対応状況を確認したところ、通報連絡用紙に記載する当番者が、地震後の保安確認パトロール。これは揺れの大きさによってパトロールの範囲を決めておりますが、ちょっと揺れが大きかったということで範囲を広げて保全部等を中心にパトロールを実施するというので、そういった召集の作業に追われていたという状況がございます。通常は、プレスを対応する、あとで示しますがC当番というものが代わりに通報連絡の用紙を作成しておりました。本来通報用紙を作成するはずの当番者、こ

ちらにつきましては、作成された通報連絡用紙の記載内容を確認したのですが、作業が輻輳していたということもありまして、確認がおろそかになってしまっていたというものが原因でございます。

そこで、ご説明もありましたが当番体制の見直しを行っております。当番作業の輻輳、これを軽減するため当番体制、元々6名ですが8名に変更してございます。

次のページをご覧ください。21 ページの上の表でございます。増員した2名というものは、左側が変更前で、右側が7月1日以降、変更後の8人の体制になってございます。左、上から責任者、当番者 A-1、A-2、B-1、B-2、当番 C というかたちで6名配置しておりますが、こちらから右の体制、責任者を2人にわせるような、分担するようなかたちで、統括責任者は増員になります。それと指揮者というものに分けてございます。あと、通報用紙の作成。担当する当番者 C と C-2 という者、こちらを増員するようなかたちにしてございます。

2人追加すると共に、先ほどちょっと集中してしまった、輻輳してしまったということがありますので、業務の平坦化もさせていただいているという状況でございます。

次に、3つ目でございます。「当番者の力量不足」というところでございます。当番者、自分の役割は意識しておりました。ただ、他の担当、当番者、こちらの役割、実施すべき事項までは理解していなかったという現状がございます。他の当番者のフォローという者ができなかったという問題がございました。こちらですが対策としましては、当番者の力量の付与。あと、確認方法の改善ということで考えてございます。当番者の力量につきましては、昨年11月1日、洞道内のケーブル火災というものがございまして、その時の通報連絡遅れがございました。実際、実態に即した電話連絡やFAX操作による訓練だとか、当番者が自分の役割に意識して適切に対応できるかどうか確認するような訓練。それらの訓練で得られた改善事項については当番者全員で周知する、そういったようなことをやってまいりました。その結果から、一部の当番者に負荷がかかっていること。負荷がかかっていた当番者をフォローできる当番者が少ないことを課題としておりましたが、その課題への対策ができていない状況でございました。そういったこともありまして、通報連絡用紙の作成。あとメールの送信文の作成。こういった他の当番者が実施する項目の理解度、力量を向上させるための個別訓練、こういったものを実施すると共に、チーム単位での当番者の力量設定を実施しまして確認できるような訓練を実施します。

次のページをご覧ください。22ページの上でございます。「確認する訓練プロセス、力量の付与」になりますが、プロセスとしましては①当番担当者の役割を理解する、②必要な技能全般を習得する、③宿直当番者登用の判断。こちら、最終的には所長から執務の許可を出すようなかたちになりますが、こういった判断をする。あとは、維持向上というものが必要ですので、④力量を維持するためのそういった訓練、あとチェック。継続的にチェックもしていくというような状況でございます。

以上が誤った記載についての直接的もしくは根本的な原因と対策というかたちになります。

あと以降が、「地域、社会の皆さまからの目線、感覚の醸成」ということで所長からも話がありましたが、発電所の所員が平時より地域、社会の目線、感覚に触れることで意識の醸成が図られること。あと、業務品質を高め、業務一つひとつ、着実かつ確実に実施することで地域の方々に安全・安心をご提供できる一つの手段であるということを押えまして、先ほども申し上げました通り、立地地域の皆様の全戸訪問、こちらを発電所全員が参加させていただき、地域社会の皆様からの目線、感覚の醸成というものを図っていきたいと考えております。あともう一つ、「日常業務における品質向上の対策」ということで、こういった2点につきましても今回の再発防止対策とさせていただきます。

22 ページの下から 24 ページまで、そういったところで記載がございます。具体的な内容につきましては、それぞれ添付資料でも記載をさせていただいておりますので、お時間のある時にお読みいただければというふうに考えてございます。私からの説明は以上になります。

◎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、原子力規制庁さんお願いいたします。

◎水野柏崎刈羽原子力規制事務所長（原子力規制庁）

柏崎刈羽原子力規制事務所の水野です。

それでは私から、前回定例会以降の原子力規制庁の動きについて説明させていただきます。時間も限られていることですから、簡潔にご説明したいと思います。また、以後の説明は座って行わせていただきます。

原子力規制委員会におきましては、7月17日に第18回の原子力規制委員会がございまして、そこで原子力災害対策指針の改正について報告してございます。

改正の内容は2項目ございまして、1つ目は、昨年度の防災訓練におきまして EAL について課題が見いだされたので、その適正化を行うというものでございます。EAL というものは、エマージェンシーアクションレベル。日本語で言いますと「緊急時活動レベル」というものがございまして、3段階に分かれておりまして住民防護措置と直結している判断基準でございます。その EAL の判断を行う際にいろいろと足りない点があった、または見直す点があったといったところでございまして、まずは EAL を判断する内容に重大事故等対処設備、いわゆる SA 設備が考慮されていないという課題があったこと。また、原災法第10条通報と EAL に、サイトエリアエマージェンシー (SE)、施設敷地緊急事態が合致するものですが、その10条通報を受けた場合においてその内容が周辺地域に影響が及ばないですとか速やかに収束が見込まれる場合について、それを SE と判断するか否かといった点について課題があるといった内

容でございます。そういった点を整理し適正化するといった項目がまず1つでございます。もう1つは、核燃料物質等の陸上輸送時の緊急時の初動対応手順が明確になってなかったため、それを明確にするというものでございます。

この改正につきましては10月末に原子力災害対策指針の改正案を委員会に報告し、その後、改正内容についてパブリックコメントをかける等のスケジュールでございます。

次に6・7号炉の審査状況でございます。

ヒアリング及び資料提出が数多く記載されてございます。資料提出におきましては、7号炉の工認申請書の補足説明資料がここで数えるだけでも何回か分けて提出されているものでございます。

ヒアリングにおきましては、その内容について確認している内容でございます。この審査状況の中で2回、公開の審査会合が行われてございます。7月9日と8月1日に行われているものでございますが、内容はBWR電力合同におきまして、保安規定の変更に係る基本方針について公開会合にて審議しているものでございます。

次に、法令及び通達に係る文書でございますが、ここは見えていただければお分かりになると思いますので説明は省略させていただきます。なお、7月5日におきましては、工事計画認可申請の一部補正を受領しているものでございます。

被規制者との面談におきましては、7月2日には情報セキュリティシステム。情報セキュリティ対策状況について、ヒアリングしているものでございます。内容は防護措置についてでございますので、面談には、内容については記載されておらず当方についても内容については私自身がまだ理解していないということでございます。申し訳ございません。

8月1日におきましては、先ほど東京電力からも報告がございました通報連絡様式の誤記について、原因と対策について確認をしているものでございます。この中で、訓練の継続的实施などで対応能力の向上維持を図ること。また、原子力事業者防災訓練におきまして、この対策についての改善状況を確認していくこと。また、日々現場で行われております当直者への訓練について事務所にて確認するといった項目を東京電力に伝えてございます。

その他、公開会合。その他の項目でございますが、7月17日、19日におきまして、柏崎市長からの要望書への回答についてホームページに公開し、柏崎市に伝えてございます。17日におきましては、要望書への回答につきまして、広報室長名で出されておりましたが、その後、委員長名で再回答。19日の再回答につきましては、内容は同じですが3項目に、明確に分けて回答すべきとの委員長判断におきまして委員長名にて再回答しているものでございます。

次のページにいきまして、規制事務所の活動でございますが、6月26日、6月28日におきまして、まずは安全文化・組織風土劣化防止にかかる取組みの総合評定につ

いて事業者に昨年度の活動について報告しているものでございます。次の、保安検査に活用する安全に係る指標の受領につきましては、委員会の指示文書に基づき事業者が収集したデータを受領しているものでございます。内容につきましては不適合の発生の件数ですとか、予期せぬ警報の発生件数など 30 項目においてのデータを受領しているものでございます。

モニタリング情報につきましては、前回説明以降、異常な数値は確認されてございません。

以上で報告を終わります。

◎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資源エネルギー庁さん、お願いいたします。

◎渡邊柏崎刈羽地域担当官事務所長（資源エネルギー庁）

資源エネルギー庁柏崎刈羽地域担当官事務所の渡邊でございます。当庁の資料、前回定例会（令和元年 7 月 3 日以降の主な動き）、エネ庁の名前のクレジットの入った資料でございます。以後、着席で説明させていただきます。

まず、1. エネルギー政策全般でございます。エネ庁のホームページ、スペシャルコンテンツのご紹介でございます。公開日付順にご説明、ご紹介させていただきます。

まず、7 月 3 日にインタビューとして、「カーボンニュートラルなバイオマスエネルギー利用」。牛久保明邦氏（前編）。7 月 5 日に同じ、牛久保氏のインタビュー（後編）としまして、「バイオマスエネルギーで循環型社会の形成を」。7 月 9 日に、「グラフで見る世界のエネルギーと 3E+S、安定供給①」ということで、3E+S というのは、S は安全性。それから 3 つの E につきましては、エネルギーの安定供給、経済効率性、それから環境への適合。これが頭文字を取ると 3 つ。E が 3 つありますので 3E+S ということで、7 月 9 日には「各国の自給率のいま」。7 月 11 日には、「燃料の輸入先はどこ？」。そして、7 月 18 日には「国によってこんなに違う停電時間」ということで、若干、資料の中にも各国の停電時間を記載させていただいております。日本では約 20 分。アメリカでは 100 分超。などとなっております。

続きまして、7 月 23 日でございますが、これまたインタビュー記事といたしまして、「可搬性貯蔵性に優れた石油はエネルギー供給の最後の砦」ということで、石油連盟会長の月岡隆氏のインタビュー前編。それから 7 月 31 日は同じく、月岡氏インタビューで「国際協力、競争力を高めつつ安定供給を維持するために」、というところで、インタビュー記事を掲載させていただいております。

次のページにまいりまして、主として委員会関係でございます。まず、2. 電気事業関連、ということ、7 月 25 日に第 33 回の総合資源エネルギー調査会、電力・ガス事業分科会、電力・ガス基本政策小委員会の制度検討作業部会が開催されております。

続きまして 26 日には、これを 25 日の制度検討作業部会を受けて、第二次中間取りまとめを 26 日に公表しております。

7 月 30 日には、第 6 回脱炭素化社会に向けた電力レジリエンス小委員会。8 月 2 日には、第 9 回ガス事業制度検討ワーキンググループをそれぞれ開催いたしております。

続きまして、新エネ・省エネ関連でございます。7 月 5 日には、第 16 回の再生可能エネルギー大量導入次世代電力ネットワーク小委員会。次のページに参りまして、7 月 18 日には、第 3 回バイオマス持続可能性ワーキンググループ。7 月 22 日に、第 2 回テレビジョン受信機判断基準ワーキンググループ。7 月 23 日は、第 3 回太陽光発電設備の廃棄費用の確保に関するワーキンググループ。7 月 26 日には、第 8 回の建築材料等判断基準ワーキンググループ。8 月 1 日に、第 22 回系統ワーキンググループ。

次のページに参りまして、8 月 5 日には、第 17 回の再生可能エネルギー大量導入次世代電力ネットワーク小委員会を、それぞれ開催いたしております。

次に、その他といたしまして、当庁で実施しております広報関連事業を 2 つほど紹介させていただきたいと思っております。まず、8 月 1 日に、平成 31 年度。今、時代は令和ですけれども、役所のルールとして平成 31 年度表記になっております。平成 31 年度地域情報交流事業といたしまして、若手経営者向け勉強会第 1 回を開催しております。これは、原子力発電所立地地域の方々との双方向の理解促進を図るため、地域における次世代を担う方々を対象とさせていただいたエネルギーや原子力等に関する勉強会。年 3 回を開催予定でございます。

柏崎におきましては、商工団体にお声がけをさせていただきまして、ご参集いただき、ご参加いただきました方々を対象にまず第 1 回目といたしまして、木村学習コンサルタント代表の木村浩氏をお招きし、「新たなエネルギーの町、柏崎を考える。これまでとこれからをつなぐ」ということをテーマにグループワーク形式で議論を実施しております。

それから、8 月 15 日でございますが、これは皆様ご存じかと思っておりますが、刈羽村のふるさとまつりが開催されます。このふるさとまつり自体は電源立地交付金事業、交付金を当てて開催されるものでございますが、この中で今年度、刈羽村エネルギー×サイエンスフェスタ 2019 の中に、当庁、資源エネルギー庁、それと東北経済産業局の委託事業としてサイエンスショー、クイズラリーなどエネルギーに関するイベントを開催させていただき予定でございます。これにつきましては、例年、柏崎市さんで夏にまちからのところで町のイベントをやっていたところでございますが、その中で参加させていただいていたところでございますが、今年度は、刈羽村さんでこの事業、ちょうどふるさとまつりがあるということで、こちらにエネ庁、東北経産局として広報事業をさせていただきという予定でございます。

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。それでは引き続きまして新潟県さん、お願いいたします。

◎伊藤原子力安全広報監（新潟県防災局）

新潟県防災局の伊藤です。それでは新潟県の前回定例会以降の動きについて説明させていただきます。

まず、1番目としまして、安全協定に基づく状況確認です。7月11日に月例の状況確認を実施しております。確認内容につきましては、先ほど東京電力さんから説明のありました7号機屋外において、クレーンによる重機の吊り下ろし作業における油漏れの発生状況の確認。あと、6月18日の地震発生時における事業者の対応についての概要説明を受けております。

あと、7月16日にこれは今度、年間の状況確認ということで年一回の状況確認を実施しております。こちらは平成30年度の運転保守状況と、あと主に30年度にありました不具合について確認するものになります。

代表的なものにつきましては、1号機非常用ディーゼルの過給機の軸固着について概況説明を受けるとともに、同じ型番の発電機が設置されています3号機で確認を行っております。

併せましてその時に、6月18日の通報連絡について、改めて説明を受けるとともに、取り組み状況について説明を受けております。

2番目です。新潟県原子力発電所による健康と生活への影響に関する検証委員会の第5回健康分科会が7月8日に開催されています。開催の内容につきましては、県資料に書いてある通りとなります。

その他としまして報道発表。7月8日、11日、24日、あと8月4日の4回発表しております。発表資料につきましては、後ろに4部付いておりますのでご確認ください。

最後に、宮崎委員と竹内委員からいただきました質問についての回答書を作成して今回配布しておりますのでご確認願います。よろしくお願いいたします。

以上で終わります。

◎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柏崎市さん、お願いいたします。

◎宮竹係長（柏崎市防災・原子力課）

柏崎市でございます。それでは、前回定例会以降の動きをお手元の資料に沿いまして説明をさせていただきます。

1番でございます。7月6日、7日でございますが、安定ヨウ素剤事前配布説明会

を行っております。こちらは新潟県と刈羽村との共同で行っております。今回は、会場を刈羽村生涯学習センターラピカと、アルフォーレの2会場でそれぞれ行いました。2日間で470人に配布をいたしております。配布率は累計で68.8%、これは柏崎市のみでございますけれども、68.8%という結果になっております。

2番目でございます。安全協定に基づく状況確認でございますが、これは今ほど新潟県さんからご説明ございましたので省略をさせていただきます。

3番目でございます。7月7日、14日、25日でございますが原子力防災出前講座ということで、避難計画や原子力災害時の取るべき行動などにつきまして、各地区、町内会を対象に講座を行っております。実施した地区及び参加者数については記載の通りでございます。

4番目でございます。7月19日でございますが、原子力規制委員会委員長からの回答ということでございます。6月26日に、私どもから提出をいたしておりました「柏崎刈羽原子力発電所からの通報連絡FAXの記載ミスへの対応に関する要望書」につきまして、原子力規制委員会委員長名の回答書の提出を受けております。

5番目でございます。7月23日になりますが、原田内閣府特命担当大臣が柏崎市を訪れまして視察及び面談を行っております。内容につきましては、櫻井市長が鶴川地区と高柳地区の避難経路を実際に案内しまして、冬場の道路状況等を大臣に説明をいたしております。その後、防災センターで品田刈羽村長と共に大臣と面談し、そこで改めて避難計画の実効性を高めるため、避難道路の整備や輸送手段の確保、除雪体制の強化等に国が主体的に取り組むよう改めて求めたところでございます。

最後になりますが、8月1日でございます。東京電力ホールディングスからの通報連絡に関する改善策でございます。櫻井市長が東京電力ホールディングスに求めておりました、すいません、橘田代表と書いてございますが、実際面会したのは設楽所長でございます。市長が6月19日に申し入れていた通報連絡に関する抜本的な改善策について、東京電力ホールディングスから報告書の提出を受けております。前回定例会以降の動きの説明については以上となります。

併せて、6月に竹内委員からいただいておりますご質問への回答を配布させていただきます。こちらまたご確認いただければと思います。

以上でございます。

◎桑原議長

はい、ありがとうございます。それでは最後に、刈羽村さんお願いいたします。

◎加藤主事（刈羽村総務課）

刈羽村でございます。柏崎市さんと同様になるんですけども、前回定例会以降の動きです。まず7月6日、7日に生涯学習センターラピカとアルフォーレで住民向けに安定ヨウ素剤の事前配布させていただきました。

7月11日には、新潟県さんと柏崎市さんと一緒に月例の状況確認を実施しており

ます。16日には年間状況確認も実施しております。以上になります。

◎桑原議長

はい、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、前回定例会以降の動きということでご説明をいただきましたが、これより委員の皆様より質疑に入らせていただきたいと思います。挙手の上、名前を名乗ってからの発言をお願いしたいと思います。はい、宮崎さん、どうぞ。

◎宮崎委員

宮崎です。東京電力に。22 ページにその対策のです、ごめんなさい。山形県沖を震源とする地震発生時のこの対策の 22 ページです。通報連絡用紙の記載誤りについて原因と対策その 3、というところを見ながらちょっと質問をしたいと思っています。この当直される方、新聞に書いてあったと思うんですが、130 人以上でしたか。相当大勢の方が当直に関係するというふうに聞いています。この方は全部東京電力の社員なんですか。この数というのは本当に百何人くらいおられるのかお聞かせ願いたい。この方々に今回の事件は、徹底。とにかく大勢の方がいたと思われまので、徹底できなかつた。徹底する努力は当然されていたと思いますけども、当初説明した訓練で説明をした。ところが途中で理解を間違えて今回のような用紙の扱いに。間違っただけが起ってしまったと、こういうことだと思えます。これまでも当然訓練をしながら、そういう理解が間違ってしまうと広がっていったということだと思えます。それを、今までの従来の訓練を反省して新しくこの 22 ページにある、この訓練にしたということであれば、今までの訓練とどこを変えたのか。徹底するために、ここ、ポイントなんだ。新しくこういうことをしたんだという、これまでの訓練と違ったのはどこなのか。併せて教えていただき。人数とか東電の社員さんとか。それから、どういう訓練か、違い、徹底するほうにしたのか。これを教えていただきたいと思っています。

◎設楽発電所長（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

それではご説明させていただきます。

まず 138 名は、これは東京電力の社員でございます。管理職でございます。その 138 名が先ほど、その前のページのところで、8 名の体制を組んで毎日宿直をするという体制を取っています。これまでの訓練とどういふところが違うかという。これまでの訓練は、説明をしてどういふところが自分が動くかということの確認が主であったというふうに思っています。今回は緊急時訓練などと同じように実際にシナリオを作っております。今、取り組んでおるのは主に、地震のシナリオを作って、8 名が今回作ったそれぞれの役割どおりに動けるかどうかということと、統括責任者がそれぞれの役割の人がきちんと動いているかどうか確認することです。きちんと動いていない時というのはおかしいですが、忙しくて少し手が回らないような時に統括責任者自らが応援を回すような、例えば、ダブルチェックする時に、チェックする人

間がそこに行けないような時に、行ってくれというふうに指示を出し、そういうフォローができるようなことでございます。それから実際の動きをそれぞれ毎日の中で今確認しているというところが大きく違って、これまでのところは、理解をしたことが本真正に行動に移せるかどうかというところまではできていなかったもので、今そのところを徹底的にやっているというところでございます。

これは今、地震という話をしましたけれども、8月に入ってから、火災というシナリオも取り組みながら徐々にパターンを増やしていく必要が、実際の力量付与という点では必要だと思っておい、今はそういう取り組みをしているところでございます。以上でございます。

◎桑原議長

宮崎さん、まだありますか。

◎宮崎委員

今、お話聞いてですね、当然こういう誤りがあったわけですから、また訓練をされていると思うんですが。是非この訓練、本当に今、聞いただけでも138人関係していて、8人ずつがこの当直になって、いろんな事態に対応するわけですよ。そうすると17班できる。17班を一日で訓練できるわけではないと思うので、もう本当に頻繁にこれをやるということだと思うんですが、どれくらいの頻度でこの訓練をされるのか教えてください。

◎設楽発電所長（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

今はそれぞれ、その日に当直へ入る人がしっかりと力量を確認するという意味でやっております、毎日やっています。今回、報告書をまとめてから8月に出すまで、やはり今、宮崎さんがおっしゃられたようなところがあるので、そういう訓練をやって、訓練で力量が確認できるかということも含めて、まず138名、しっかりと、当直入る前だけではなくて、昼間の時間帯もこの訓練をしながら138名の力量を確認した上で報告をさせていただいたという状況でございます。もちろん、どういう当番がこの人に合うかという適性のある程度見極めた上でその当番を実施し、今回当番に入る時にはある程度その組み合わせも考えながら、この人とこの人は組ませる。人数が違うのでいつもその組み合わせ回るわけではないですが、キーとなるところの組み合わせというものは決めた上で当番に入ろうというのも、今回の体制強化ということと、合わせてやっているところでございます。

◎桑原議長

よろしいでしょうか。他の方。竹内さんどうぞ。

◎竹内委員

竹内です。すいません、東京電力に質問です。資料の25ページの見直し後の通報用紙についてなんですけど。私、素人でこんなこと言うのもアレなんですけど。(1)のプラントの状況のところ、地震発生前後のプラント運転状況と燃料プールのところ

が隙間が空いていて。ぱっと見、これが1号機2号機とつながっている感じがすごくしない。プラントの運転状況丸めて、全部まとめて全号機プラント停止中となっているんですが、これは動き出したら様式を変えるおつもりなのか。なんかすごくチェックを上と下して、以下同文にしたのになんか似ているなという感じがして。ここも1個1個のチェックにするべきではないかなというふうに思ったんですが。

◎設楽発電所長（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

お答えします。このところは私が指示したところですが、確かに燃料プールの状況を伝えるということは今の状態です。今の状態が運転中であれば、それぞれ原子炉の状態であるとか、スクラムしたかどうかということが当然、一番重要になりますので、今の状態を考えると、わざわざ地震発生前、運転停止ということではなくて、全プラント停止中ということが前提になったフォーマットでございますので、初めからここに書くことにしました。それで、それ以降のところでは地震発生前、発生後というところを書くようにしたのが今回です。

ですので、おっしゃるように、動いているときはまたどういうやり方がいいかというのは、これは受ける側の自治体さまの要望を踏まえながら見直していくことが必要だと思っております。

◎竹内委員

ちょっとだけ。

◎桑原会長

じゃあ1個だけお願いします。

◎竹内委員

はい、1個だけ。そうすると、動いていない原発と動いている原発というのはリスクが格段に違うと思うんですけども。原発が動き出した時点でまたこの様式が変わるということは、またその新しい様式に慣れない職員の皆さんが混乱するということが考えられるんじゃないかなというふうに思いまして。ずっと動かさないでいていただければ一番ありがたいんですけど。今はこれでいいんですけども、動き出して間もなく何かあった時に果たして対応できるのかなという不安があります。

◎設楽発電所長（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

そういう意味では、動き出した時には当然、訓練しなければいけないのと、それと、設置許可の中で、動かした時の人数も、今、連絡当番ということで8名という話をさせていただきましたけど、動き出した時は51名が宿直体制を取って泊まるかたちになりますので、そのかたちでの訓練は、むしろ今、全体の月1でやっている訓練に近いかたちでの当番体制を取ることにになります。基本的にはそこで最初に集まる人が宿直当番になるので、基本的にはそれでカバーしているのですが、今、例えば宿直棟ができていないとか、そういうところがありますので、そういったところは動き出すことが、ということになればまた訓練をしていく必要があると思っております。

◎桑原議長

それでは高桑さん。これで、終わりにします。

◎高桑委員

東京電力に質問2つと、それから感想を1つ。まず質問の1つですけれども。13ページのところに液状化対策の取り組み状況について、ということで、ガスタービン発電機が完了というふうになっております。工事が完了したことと工事計画の審査の関係はどうなっているのかということがお聞きしたいこと1つ。

それからもう1つは、今回の誤報 FAX の問題ですけれども、私にとってはダブルチェックが効かなかったということが非常に大きな問題だと思っています。ここを見てもなぜダブルチェックが効かなかったのかということが、はっきりしてないような気がします。ダブルチェックが効かないというのは力量不足の問題とはまたちょっと違うように思うので、なぜダブルチェックが効かなかったのか。もしかしてダブルチェックが本当にあった、ダブルチェックしたのかどうかも含めてお聞きしたい。

それから感想というか、意見です。先日、原田原子力防災大臣がいらした時の視察の時に、昨年の県知事の視察と同じように免震重要棟で訓練の様子をご覧になったということです。知事の時には、なぜそこでやったんですかという質問をしたんですけれども、今回は質問ではなくて、知事の質問をした時の答えに「免震重要棟を自主設備にしたけれども、どのように使うのですか」ということに対して、東京電力の回答は、「もし、災害時に免震重要棟が健全であれば、緊急時対応のサポート施設として利用したいと考えている」それから、「また、5号機原子炉建屋緊急時対策所が何らかの理由で使えない場合は同等の機能を有する代替設備として活用していきたいと考えている」と。私はこの答えを聞いた時、非常に驚きました。確か免震重要棟は、新規制基準で求められる性能を大幅に欠くから自主設備にしますと。2017年の段階では、使用しないことは明らかにしたというふうに私は思っていたんですけれども、自主設備になったからいろんな使い方をされるのは、東京電力のまさに自主設備ですからご自由だと思いますけれども。なんとなく、新規制基準に機能が大幅に欠くといわれた。いわれて自主設備にしたものについて、こういうようなかたちでまだ、何らかあれば使っていくんです、ということについては非常に私は危険な感じを持っているのです。感想です。それ1つ。

質問2つお願いします。

◎武田土木・建築担当（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

ご質問ありがとうございます。まず、ガスタービン発電機の液状化対策の状況ですけれども、この13ページの表は、先にお知らせしました液状化対策の工事の状態をお示ししています。なので、今、土木で行ってきました地盤改良等の作業が完了した状態をここに示しています。

同じ資料の、ちょっとページを戻っていただいて10ページの5番目。耐震強化の

ところの屋外設備、ガスタービン発電機等、とかありますけども。すみません。私の説明が中途半端になるかもしれませんが、基本的に全般的にはまだ耐震強化としてガスタービン発電機自体が置かれたものではないので、工事としては継続しております。ここは液状化対策だけを13ページで特に説明しているということで完了というふうにさせていただいています。

また、許認可との関係は、これから工事計画認可をいただくまでには、まだプロセスの途中ですので、それは個々にいただく状態をお示しするというよりは、全体としていただいた段階できちとお知らせできるようになると思っております。以上です。

◎高桑委員

そうすると、もしかして工事計画の審査の段階で、これでは不十分だということになると、また新たな工事が行われるかもしれないということでしょうか。

◎武田土木・建築担当（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

ご指摘の通りだと思っております。足りないところを気付いてやらなければならないとなった段階で、また追加でやらせていただくという考えでおります。

◎桑原議長

ありがとうございました。それでは。ああ、ありますか。

◎佐藤リスクコミュニケーター（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

ダブルチェックの関係でございます。こちらですが20ページの下に記載をさせていただいております。あと21ページの表もご覧いただきながら確認をいただきたいと思っております。

20ページの下で、5行目からになります。通報用紙を作成するはずだった作成者。こちら、実際の役割となっているものは、21ページの上の表を見ていただきますと責任者になってございます。前にご説明をさせていただいたのですが、責任者につきましては、地震がちょっと大きかったということで、要員の招集、そういった対応をおこなっており、業務が輻輳しておりました。そういったところがございまして通報を作成する当番者Cというところが代わりに通報用紙は作成しており、そういった中で、責任者がきちんとチェックをしたつもりでいたのですが同じ思い込みがあり、上の原因のところを書いてございますが、同じような気持ちで通報用紙のところの、「電源の異常の有・無」ではなくて、「異常の有無」というふうに勘違いをしまい、ダブルチェックが効かなかったという、そういった状況でありました。以上でございます。

◎高桑委員

ダブルチェックはあったんですか。実際的にはあったんですか。それとも一人だったんですか。

◎佐藤リスクコミュニケーター（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

電所)

お答えさせていただきます。そういった意味で今回、作成したのは当番者Cになります。そのチェックを責任者で実施したのですが、同じような観点で見てしまっていてチェックが効かなかったというような状況でございます。

◎桑原議長

それでは時間もありませんので、また次回以降にこの問題についてはご質問受けたいと思います。前回定例会以降の動きについては、これで閉じさせていただきます。それでは時間短いですけど5分ほど休憩を取らせていただきまして、中途半端ですが8時10分から再開をしたいと思いますので休憩に入ります。

— 休憩 —

◎桑原議長

それでは時間となりましたので会議再開をいたします。

議事の(2)といたしまして、核燃料サイクル及び高レベル放射性廃棄物の最終処分の勉強会ということで、資源エネルギー庁柏崎刈羽地域担当官事務所の渡邊所長よりお願いをしたいと思います。なお、時間がちょっと押してきますので、今回は渡邊所長の説明のみとさせていただきます。来月以降に質疑に入らせていただきたいと思います。よろしくお願ひしたいと思います。

それでは所長、お願いします。

◎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、資源エネルギー庁の渡邊でございます。本日は、核燃料サイクル及び高レベル放射性廃棄物の最終処分についての勉強会ということで、委員の皆様方の中には場合によっては私よりお詳しい方も何人いらっしゃるかとは思いますが、新しい委員の皆様、あるいは今日傍聴に来ていただいている皆様もでございますので、改めて若干おさらい的なことになるかも知れませんが、この2つのことについてご説明をさせていただきます。それでは着席で説明させていただきます。

まず、核燃料サイクルについてご説明をさせていただきます。核燃料サイクルにつきましては、目次の1～7、核燃料サイクルの仕組みから原子力発電所の現状までということの7つについて説明をさせていただきます。

まず、ページをめくっていただきまして1.核燃料サイクルの仕組み、ということでございます。核燃料サイクルというのは、使用済燃料。これは一旦、軽水炉で使われた後の燃料を再処理してMOX燃料。これは下に書いてありますが、MOXというのは混合酸化物という意味でございます。MOX燃料として活用することで資源。これはプルトニウムとかウラン。これを有効利用するためのものがございます。

将来的には高速炉でも廃棄物の体積をさらに減らし、放射能レベルをより低減させることも狙っております。現状が左側の核燃料サイクル、当面の姿というところでございます。現在の原発、これは基本的には軽水炉ということで、水で中性子を減速させ核分裂で発熱をして発電を行うという原子炉でございます。

ここで使い終わった使用済燃料を再処理工場に持って行って、この中から使用済核燃料の中からプルトニウムとウランを抽出し MOX 燃料加工工場、ここで MOX 燃料として作ってまた再度、今度は MOX 燃料を使うプルサーマル炉。こちらでまた発電を行うと。燃料として発電を行うというのが現行の核燃料サイクルの当面の姿ということになっております。

この、今の状態の軽水炉で一旦使い終わった使用済燃料、これを体積を 1 としますと、再処理をすると、この真ん中の下に書いてありますけれども、だいたい体積が 4 分の 1。それから、このまま処理してしまった場合、放射能が減っていくまでどれくらいかかるかということ、だいたい 10 万年かかるといわれておりますが、これが下にあります、だいたい 8 千年で放射能レベルが低減すると。

それから、処理に係るコストも諸説、いろいろなところでいわれているとは思いますが、そのまま処分しようとするのだいたい kwh あたり 1 円ですが、再処理ですと 1.5 円程度の処理コストがかかるということになっております。

将来的に目指しておりますのが、この右側の高速炉サイクルということで、これにつきましては昨年の 12 月、戦略ロードマップ策定いたしまして、21 世紀半ばころの運転開始。それから多様な技術の可能性の追求。国ではなくメーカー主体での技術開発というところが戦略ロードマップに記載されているところでございます。高速炉ということで今の原発の軽水炉よりも、中性子を高速状態のままで反応させて、またこれは当然のことながら使用済燃料が出てきますが、これをまた再処理工場、MOX 燃料加工工場を経て、再度 MOX 燃料として高速炉で利用するというので、これにつきましてはこれをやると右下にありますように、廃棄物の体積が 7 分の 1、それから、放射能レベルについては 300 年まで低減するという事です。核燃料の中に含まれている放射性廃棄物。ウラン、プルトニウムを可能な限り使おうと。使って体積も減らし放射能レベルも減らしていくということを、この高速炉サイクルで検討し、これから進めようということでございます。

いずれにしても現状にしても将来にしても、最終的には高レベル放射性廃棄物は発生しますので、これは今のところガラス固化体にして地層処分施設で処分、埋設することになっております。

次のページに参ります。核燃料サイクルの現状ということで、現在、日本、それから海外でどうなっているか。日本の核燃料どうなっているかというところの資料でございます。

現在の原子炉が、稼働中は 9 基。内プルサーマル炉が 4 基。高浜の 3 号、4 号、伊

方3号、玄海3号。4基がプルサーマル炉としてMOX燃料で発電を行っているところでございます。

使用済核燃料につきましては、日本国内で処理する分、それから海外、イギリスとフランスの再処理工場に処理を委託している分というのがございます。イギリスの再処理工場、これはセラフィールというところにありますがここには今、プルトニウムベースで21.2tの日本のプルトニウムを保管してもらっています。この再処理工場、MOX加工工場、ここに2011年閉鎖とありますけれども、この施設を利用して今のところ2070年まではプルトニウムを保管すると。イギリスでは予定しているということでございます。

それからフランスでございしますが、フランスの再処理工場、ラアグというところで15.5t。これ今、日本のプルトニウムを保管してもらっています。ラアグというところは、古い映画のファンの方ならご存じかと思うんですが、「シェルブールの雨傘」という映画がございします。そのシェルブール港から、この核燃料等の積み出しを行っておりまして、シェルブールの近くにラアグがございします。

かたや、日本の中ではどうかということでございます。日本では六ヶ所の再処理工場試験運転分として3.6tのプルトニウムがございします。これで合計すると今、現状で日本のプルトニウムというのは45.7tでございます。

次のページに参ります。使用済核燃料対策、使用済核燃料をどうしていくのかということ。平成27年に最終処分関係閣僚会議では、使用済核燃料対策に関するアクションプラン。それから平成30年に電気事業連合会で使用済燃料対策推進計画、というのを策定しております。

使用済核燃料、現状どうかといいますと、この右側でございします発電所全体の使用済燃料の貯蔵容量、約2万4千tのうち、使用済燃料が1万8千t貯蔵されております。全体の約75%が既に使用済燃料で埋まっている状況ということ。このまま行きますと②の主な対策のところ、これはいろいろ前提はあるんですけども、下の米印にあります。廃炉を除いたすべての燃料が一斉に稼働したと仮定し、16か月ごとに燃料を取替え敷地外に搬出しなかった場合、いつになったら満杯になるのかというところの数字が、例えば伊方発電所では11年、それから玄海では3年、東海第二では3年、浜岡では2年というのがこの数字でございします。但し、現在、使用済燃料というのは冷却プールの中で保存しているわけでございますが、そのプールではなく、プールの外で乾式貯蔵ということで、容器に入れて空冷で保管しようということで、各発電所、電力会社さんが乾式貯蔵、キャスクということで申請等行っております。それと、玄海のところ書いてありますリッキング。これは、燃料プールの中に使用済核燃料を納めておくステンレス製のラックがあるんですけども、このラックに中性子を吸収するホウ素、これを添加したステンレス鋼を使ってラックを作ると、そうすると従来の使用済燃料の保存の間隔、場所をもう少し詰めて保管ができる

ということで、より多くの使用済燃料が同じ体積のプールの中に納められるというようなことも今、やっております。そういうことでやると伊方では11年が36年、玄海では3年が13年東海第二では3年が6年、浜岡では2年が8年とここまで余裕年数というのが伸びるという一つの計算が出ております。

これは当然、最初に申し上げました、すべての発電所が一斉に稼働したという非常に現状では厳しい前提がございますので、実際問題としてはこれはまだ、もう少し時間的な余裕というのは出ているのではないかとは思われます。

次のページに参ります。4. 再処理事業中間貯蔵等ということです。再処理事業中間貯蔵等はどうなっているかという説明のページでございます。再処理につきましては、皆様よくご存じの通り、日本原燃株式会社が六ヶ所再処理工場、これを持っておりまして、1999年にはもう事業を開始しております。ガラス溶融炉のガラス固化試験等の完了。もう実施しておりますし、現在、新規制基準への適合申請を行っております、2017年12月公表ベースでいいますと2021年度上期には工場として竣工予定ということです。

フル稼働時には、毎年800tの使用済燃料の処理能力がありまして、一応40年間運転するという前提でございますので、40年間で3.2万tの使用済燃料が処理されるという予定でございます。

それからもう一つ、右側でございますリサイクル貯蔵。リサイクル燃料貯蔵株式会社、むつ中間貯蔵施設。略称としてRFSという呼び方をしております。

これにつきましてはまだ、2010年に着工し13年に貯蔵建屋完成。それからこちらにも16年9月に新規制基準への適合申請で、昨年の12月公表時点では2021年度に事業開始見込みという予定でございます。事業開始がされた場合に、使用済燃料の貯蔵能力これが3000t。最終的には一応5000tまで拡張することを検討しているというところでございます。

これらの費用につきましては、下にあります、認可法人使用済燃料再処理機構2016年10月に設立されておりました、ここに各原子力事業者から使用済燃料の発生量に応じて資金を拠出しております。これを原資に六ヶ所の再処理工場、それからMOX燃料加工工場の建設事業等が進められているところでございます。

次のページに参ります。5. プルトニウムの適切な管理と利用ということです。昨今この話題になることも多いところでございますが、我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方は、平成30年、昨年の7月に原子力委員会でここに記載のことが決定されております。要するに必要な量だけ再処理が実施されるよう認可を行う。再処理工場等の適切な運転に必要な水準まで減少させるため事業者に必要な指導を行う。

それから海外保有。先ほどのイギリス、フランスのプルトニウムの着実な削減に取り組むということが、原子力委員会での決定となっております。

日本のプルトニウム保有量につきましては、先ほどご説明させていただきました通り、2018 年末で 45.7 t。内、核分裂性のあるプルトニウムが 30.3 t ということになっております。これは前年度末。前年比でプルサーマル発電等が行われたことによりまして 1.6 t 減少しております。

若干余談になりますけども、これだけ日本がプルトニウムを保有しているということで、よくマスコミ等では原爆 6 千発分のプルトニウムというような報道もされたこともあります。今、日本で保有しているプルトニウムにつきましては基本的には核兵器に向かないプルトニウムでこれは説明するとややこしいのですが要するにプルトニウム 240 という、これが入っていると核兵器に使うのが非常に難しくなるとプルトニウムがございまして、これの含有量が一般的に核兵器に使われるのは 3～7% 程度このプルトニウム 240 が入っているプルトニウムであれば核兵器に使えるということがいわれております。

かたや、原子炉から出てくるプルトニウムというのはどうかというと実はプルトニウム 240 が 18% からだいたい 30% くらい。さらに MOX 燃料として加工した場合には 30% 以上入るということで、核兵器に使うには、ほぼ使用不可能。あるいは核兵器に転用するとしてもそのまま転用することはできない。やろうとすると莫大な費用、手間がかかるということで、一般的な認識としては、日本の持っているプルトニウムはそのまま直ちに核兵器には転用はできないというのが現状でございます。

続きまして、また後ほどご説明させていただきますが最終処分。当然、核燃料サイクルと最終処分というのは切っても切り離せない話でございます。皆様ご存じのように、平成 29 年の 7 月に最終処分地としての科学的特性マップを公表させていただいております。これは純粹に一般公開データから、まずこういうところでは最終処分ができないであろうと、こういうところは条件に向かないというところをおそらくリストアップして行って、それ以外のところで尚且つ運搬に便利な海岸部、海岸線から 20 km 以内というところがだいたいグリーンエリアというところになっております。

これにつきましては、科学的特性マップを公表し、全国各地での理解活動ということで原子力発電環境整備機構、NUMO と当庁で全国でいろいろ理解活動、説明会を開催させていただいておるところでございます。これはそのマップを中心に説明をして、グリーン沿岸部を中心に事業イメージ、それから選定プロセスを説明させていただいているところでございます。とりあえずこの調査につきましては、複数地域での調査受け入れを目指すということで現在も活動を続けているところでございます。

それから、下の解体廃棄物の処分につきましては原子炉、これからいくつもの原子力発電所廃炉が表明されているところがございますが、廃炉解体によって発生するものの 98% が放射性ではない廃棄物、これは要するに一般的に処分できる廃棄物でございまして、残り 2% が低レベル放射性廃棄物でございます。この中の 2% のうちの

84%がレベル3の廃棄物ということで解体コンクリート、金属などで、これについては浅い地中に埋めるトレンチ処分。これはだいたい放射能レベルが落ち着くまで50年程度かかるといわれております。

それから次の14%がL2廃棄物ということで、原子炉の圧力容器など。コンクリートの穴、ピットを掘ってそこに処分するピット処分ということで、これがだいたい300年から400年程度ということで、これは六ヶ所村の低レベル放射性廃棄物埋設センターというところで実際これを始めております。

それから、残る2%がレベル1の廃棄物。制御棒とか炉内の構造物などということです。これは中深度処分。概ね70mよりおそらく深いところに処分するというのでこれに。だいたい70m、50mか100mということで、これは放射能レベルが落ち着くまで数百年かかるものと見込まれておまして、これについては今後、具体的にどうやっていくんだということについて今も検討を続けているところでございます。

次に核燃料サイクル最後でございしますが、原子力発電所の現状。2019年7月29日現在ということです。再稼働している発電所、原子炉が9基。設置変更許可が6基。それから新規制基準の審査中が12基。未申請が9基。それから廃炉決定済検討中というのが24基ということです。東電さんの福島第二も7月29日時点ですけれども、一応、検討中ということで既にこれは廃炉扱いでこの表の中にはカウントさせていただいております。

ご存じのように柏崎につきましては、現在5号機、6号機が設置変更許可が出ているところでございまして、1号機から5号機までは特段の動きがないというところで、あとはこの炉のマークのところに黄色いマルが付いているもの、これがプルサーマル炉でございまして、先ほどご説明させていただきました高浜3号、4号、玄海3号、それから伊方の3号。これがプルサーマル炉でございまして。

以上が若干駆け足ではございますが、核燃料サイクル関係のご説明でございます。

続きまして、高レベル放射性廃棄物の最終処分につきましてご説明させていただきます。この資料は、NUMOと当庁で実施しております「科学的特性マップに関する対話型全国説明会説明資料」でございまして、既にご覧になった方もいらっしゃるかもしれませんが改めて説明をさせていただきます。

まず初めにということで、原子力発電に伴って発生する高レベル放射性廃棄物は、将来世代に負担を先送りしないよう現世代の責任で地層処分に向けた取り組みを確実に進めていく方針です。この地層処分のために、仕組みや日本の地質環境等について理解を深めていただくために、国は地域の科学的特性を全国地図のかたちで示した、科学的特性マップを2017年7月に公表いたしました。

本日の説明が、「説明資料」ということでこういう言い方になっておりますが、日本でも地層処分に適した地下環境が広く存在するとの見通しや、社会全体の課題であるとの認識。さらにはこれまで多くの方にご質問いただいていた処分地の選定に向け

た今後の進め方や地層処分事業が地域に及ぼす影響。安全確保に向けた取組等についても共有し、地層処分について理解を深めていただくことを目的として開催するものです。いずれの地域や自治体の皆様にも調査や処分場の受け入れの判断を求めるものではございませんということで、以降の説明をさせていただきます。

まず、ちょっと見にくいんですけども右側に、科学的特性マップ。先ほども小さいマップがありましたけれどもここに示してございますが、この薄い緑、それから沿岸部の濃い緑のところ、一応、地層処分に適した地下環境を持っているエリアというところがございます。ちなみに柏崎刈羽のあたりにつきましては、適地もあるんですけども、ご存じのように石油を掘っている、あるいは天然ガスが出る、というところでもそういうところについては、将来そういう資源を採掘する可能性があるということで、グレーの。これ、表現では確かシルバーと書いてあるかも知れませんが、グレーの処分不適地という扱いになっております。だいたいこれは大きい地図で見ると新潟、それから秋田の沿岸部。これはおそらく石油か天然ガス。それから関東一円。これは関東のところに南関東ガス田という非常に大きな地下ガス田がございます。ということで関東の千葉のあたりがこれは適さない地域。なお、この南関東ガス田から出るガスからヨウ素を抽出してございまして生産量は世界第2位ということになっております。

それから、日本のグレー、シルバーのところを見ていくと北海道、福島県、山形県、岐阜県、あとは九州の福岡、長崎、佐賀のあたりがおそらく不適地になっております。これはだいたい、昔、石炭を掘る炭鉱があったところがございます。ということで、まだ炭鉱を掘りつくしたわけではないですが、ご存じのように採算が取れないということで採掘を止めているというところで、将来、何かがあれば掘るかも知れない。あるいはまだ鉱業権が設定されているというようところで適地から除外されております。

次のページに参ります。高レベル放射性廃棄物の最終処分までの流れ、ということです。原子力発電により発生した使用済燃料は資源として利用できるウランとプルトニウムを回収、再処理して、残った長半減期の放射性物質を含む廃液、これは再処理の際に使用済燃料を砕いたりした時に水の中で行いますので、当然その放射性物質を帯びた廃液が出てきます。これをガラス原料と高温で溶かし合わせて固化する。これをガラス固化体と呼んでおります。

放射能が高く発熱を伴うガラス固化体は30年から50年程度、冷却のため貯蔵管理した後で、地下の深いところで安定した岩盤に埋設する予定でございます。これを地層処分ということで、下の絵として一連の発電所で発生する使用済燃料から再処理、貯蔵管理、最終処分までの図が描いてございます。

再処理のところで再処理工場からガラス固化体の、この絵がございまして。再処理工場から出るものについては、基本的には当然のことながらウランとプルトニウム、こ

れを抽出するわけでございます。これが 95%、それから廃液が 5% できます。この 5% をガラス固化体として固めてガラス固化体貯蔵施設で 30 年から 50 年保管。

それから、その後に地下 300m より深いところに地層処分施設を作って、そこで埋設をするということでございます。地下 300m という一番単わかりやすいのが東京タワーの 333m ですから東京タワーより深い高さ。身近なところでいいますと米山が確か 1000m 弱なのでちょっと深い、高いんですけれども。弥彦山の隣の国上山これが 313m。さらにその弥彦山の反対側の隣には角田山これが 482m ございますので、だいたいこれくらいの深さのところ。これを地下に山一つ分の深さのところ埋設するというイメージになっております。

次のページに参ります。ガラス固化体の特性。ガラス固化体とはどういうものなのかというところの説明でございます。ガラス固化体には先ほど申し上げましたが、再処理の段階でウランとプルトニウムというのは、これはほとんど MOX 燃料のために抜いております。ですのでウランやプルトニウムなどがほとんど含まれていないため、そのガラス固化体が臨界状態になることもなく、爆発することもあります。当然、放射能は有しておりますが、このようなことになることはありません。

それから製造直後のガラス固化体の放射能レベルは非常に高く、線量も高いのですが約 2m のコンクリートで遮へいすることによって十分に影響を低減することができます。そういうことを前提にこの下の絵、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターのような構造のものを作って貯蔵していくと。これについては先ほど申し上げましたように 30 年から 50 年こういう状態で保存をして、まず十分に温度が下がる、下がったところで改めて地層処分を行うという予定でございます。

次のページに参ります。地層処分の基本的な考え方ということ。長い期

間にわたって地上で保管する場合、当然のことながら自然災害などのリスクが増大し、また管理に必要な技術や人材の維持など、将来世代の負担を負わせ続けることとなります。

地下深くに適切に埋設することで、放射能が減衰するまでの間、人間が管理することなく、将来にわたる高レベル放射性廃棄物におけるリスクを十分に小さく維持し続けることができます。ということで一応、地層処分のメリットを記載させていただいております。

次のページに参ります。最終処分方法に対する国際的な評価ということ。当然のことながら、原子力発電所を有している国は当然最終的にはこの話になるわけでございます。国際的に様々な処分方法、宇宙に放り出すとか海底に捨てるとかそれから氷床処分などが検討された結果、やはり地層処分が最も適切であるというのが一応、各国共通した認識ということになっております。

またその国際条約において、放射性廃棄物は発生した国において処分されるべきとされておりまして、諸外国も自国内での地層処分の実現に向けて最大限の努力をして

いるところでございます。

一応、各国共通の考え方といたしまして高レベル放射性廃棄物は人間が管理し続けることは困難である。それから、現世代の責任で解決の道筋を付けるべきである。長い期間にわたって適切に隔離する必要がある。隔離の方法として地下深くの安定した岩盤に埋設する地層処分が最適であるというのが、今、各国共通の考え方となっております。

現状、各国どういう状況かと申しますと、下にありますとおり調査段階前、まだ具体的な調査に入っていないのは、日本・ドイツ・韓国・イギリス。それから文献調査は飛ばしまして、概要調査、実際にその場所をボーリングで掘ってみるというようなことをやっているのがスイス・中国・カナダ、さらに精密調査をやっているのがフランス。処分地選定済みというのがスウェーデンとフィンランド。というところが各国の現状というところでございます。

次のページに参ります。地層処分の実現に向けた取り組みの経緯ということですが、当然のことながら、日本でも原子力発電の利用が開始される 1966 年（昭和 41 年）より前から、高レベル放射性廃棄物の処分方法についての検討が開始されていきました。発電がだんだん行われてくる 70 年代から様々な専門分野の知見を取り入れて地層処分の研究が進められ、日本において地層処分は、技術的に実現可能であることを国内外の専門家により確認をされているところでございます。下のところに全体の流れを書かせていただいております。

中ほどの 1999 年のところに「日本において地層処分は技術的に実現可能であることを国内外の専門家により確認」ということで、2000 年には最終処分法が制定されて、事業主体として原子力発電環境整備機構、NUMO が設立されております。

2017 年には科学的特性マップの公表をしていますが、科学的特性マップについては、地層処分に関する地域の科学的特性を一定の要件、基準に従って客観的に整理したものというところでございます。

次のページに参ります。地層処分事業の概要ということですが、まずどんなことをやるのかということですが、ガラス固化体を 4 万本以上埋設できる施設を全国で 1 か所作ることを計画しております。地上施設は 1～2 平方 km、地下施設は 6～10 平方 km 程度を想定。事業の費用は約 3.8 兆円。その費用につきましては原子力発電所の運転実績に応じた金額を電力会社等が毎年 NUMO に拠出しております。去年から制度が変わって、今まで各社の引当金だったところが NUMO に拠出するというかたちに変更となっております。

具体的にどのような感じになるかということ、下の絵でございます。まず左側が操業中。当然、地上施設があつて、その地下に立坑、斜坑等を利用して地下に処分場、処分パネル。処分坑道の集合した区画とか連絡坑道を作つて、このところにガラス固化体を搬入して埋設するということです。これが終わった後は、右のページに参りま

して、操業終了後は坑道、立坑とか斜坑、これをすべて埋め戻して地上設備は撤去するというので、閉鎖後については地表には何も残らない。地下数百mのところを高レベル放射性廃棄物それから地層処分対象となる TRU、超ウラン廃棄物がここで保管されるということになります。

次のページに参ります。地層処分を行う上で考慮すべき地質環境。これはかなり重要なところではございます。地下深部は、深いところは一般的には安定した環境ではありますが、安全に地層処分を行うためには個別地点において詳細に調査し、火山や活断層を避け、地温や地下水などの地質環境特性が好ましい場所を選んで設計などと合わせて、総合的に評価することが必要ということです。下の絵にございますように火山や活断層に近いところなどは避ける。それから右のほうに地温が低い、水質が酸性でない、地下水の動きが緩慢といった、このような条件の良いところを選ぶというのが考慮すべき点ということになっております。

次のページに参ります。地層処分に関する「科学的特性マップ」。先ほどからご説明させていただいておりますが、安全に地層処分を行うため考慮すべき科学的特性について、各分野の専門家による2年間の議論。それから国際機関等のレビューを経て要件、基準が取りまとめられ、地層処分に関する地域の科学的特性が日本全国にどのように分布しているか。既存の全国データに基づき一定の要件、基準に従って客観的に分かりやすく示したものが、この科学的特性マップといわれているものでございます。左側にございます要件、基準の例として火山活動、断層活動というのがございます。この中で例えば火山の近傍。活断層の近傍。隆起、浸食が大きい範囲。地温が高いところ。これについては、ひとつも該当するとこれは好ましくないということです。地下深部の長期安定性との観点から問題があるということでオレンジの表記。それから、先ほどもご説明しましたが、油田、ガス田、炭田のある範囲。これは将来の掘削可能性の観点から好ましくないという判断をしております。

これのいずれにも該当しない場合、これが薄いグリーンの好ましい特性が確認できる可能性が相対的に高い場所。中でも輸送面からも好ましいところということで、だいたい海岸線からの距離が20km以内程度をグリーン沿岸部ということで一番色の濃い表示ということにさせていただいております。ですので、ここが良いというよりも、むしろダメな場所、ここはダメといって残ったところが、科学的特性マップとしては、可能性が相対的に高い場所ということで選定させていただいたところがございます。

次のページに参ります。今後の処分地選定に向けたプロセスということです。当然ではございますが、最終処分場。事業を進めるために国民全体でのご理解をいただくことが非常に必要不可欠ということで、今後も全国各地での対話活動に引き続き取り組んでいくところでございます。

現時点では、下の表の左側の国民理解、地域理解を深めていくための取組みという

ことで、マップを公表し全国各地での対話活動を行って皆様方の声を踏まえつつ、地域の検討を社会全体で支える環境づくり。地域特性を踏まえた重点的活動等を行ったうえでご理解を深めていただき、複数地域で調査受け入れを目指すというところです。現在のところは、左側のこのところで私がいうのもなんですけど止まっているというところがございます。

時間も押して参りました。次のページ地層処分の仕組み、多重バリアシステムの構築ということです。どのようなかたちで地層処分を行うかというような資料がこのページでございます。

ガラス固化体をさらに金属製容器のオーバーパック、これの金属は炭素鋼やチタン、銅などを使うことを検討しているということでございます。ガラス固化体だと重量がだいたい 500 kg、このオーバーパックにするとだいたい 6 t の重量になります。

さらにこの周りを緩衝材。粘土で包んだものを岩盤、地下 300m より深いところに埋設するというようなことで、ガラス固化体、オーバーパック、緩衝材の人工バリア、それから岩盤の天然バリア、これを合わせて多重バリアで安全に保管するというところがございます。

次のページに参ります。地層処分の安全確保の考え方ということです。これにつきましては先ほどもご説明させていただいているところとかなり被るところがございます。黒ポツの 2 つ目に、処分地を選定するまでに断層や火山などの自然現象の影響が著しい範囲を避けた処分施設の立地となっているか、それからオーバーパックなど人工バリア、それから処分施設の設計で見直すべき点はないかというような観点を検討し、シミュレーションを行った上で安全が確保できるか確認するという作業を何度も繰り返して今、行っているところでございます。

次のページから、右肩のところ立地における対応というところです。22 ページ、23 ページ、24 ページ。設計による対応と、それから 25 ページが安全性の確認。それから 26 ページ、設計による対応というところがございます。これは時間の都合もございまして今日は割愛させていただきます。

27 ページ。参考でございますが東日本大震災の際、岩手県の久慈にある国家石油備蓄基地の被災状況と緊急措置の例という資料がございます。久慈の国家石油備蓄基地というのは、地下の岩盤に石油を備蓄して国家備蓄としている施設でございます。東日本大震災の時には、久慈市で震度 5 弱を記録したところではございますが、さすがに地上施設、これにつきましては被災、ほとんど壊れたというところがございますが、地下の岩盤タンク、これはだいたい 100m の深さのところ地下タンク、岩盤タンクがあるんですが、こちらについては被害なし。当然のことながら中に入っていた原油の 167 万 k l、これについても被害は全くなかったというところが一つの地下の保管設備の例でございます。

それから、輸送中の安全は大丈夫ですかというところも、かなり頑丈な設備、それ

から大型の設備ですので簡単に何か悪さをしようとしてもできない。あるいは事故、例えば車から転げ落ちるというようなことがあっても十分耐えられる専用容器を今、開発しているところでございます。

次のページに参ります。文献調査。今、科学的特性調査マップを公表して、次に文献調査というところを進む予定ではございますが、これは各地域の地質図とか学術論文等の文献データを基にした机上調査であり、実際の調査を行うものではございません。科学的特性マップ、これは全国一律に評価したところではございますが、文献調査でさらにその地域を詳しく調べて、一応特性マップでは良いとされているところでも本当に立地に適当であるかどうかというところを文献調査で今後、進めていくというところでございます。

次のページに参ります。対話の場の設置についてというところ。処分地選定が円滑に行われるためには、地域による主体的な合意形成が図られることが重要です。これにつきましては、地元自治体さん、それから住民の方々等で NUMO プラス国とで対話をこれからも重ねていくというところの資料でございます。

次のページ、諸外国における地域での対話活動の例ということでございまして、このへんも若干省略させていただきます。

次のページも地層処分事業が地域に与える経済、社会的影響、諸外国での評価ということで、フィンランド、スウェーデン、ノルウェーにつきまして資料で説明させていただいているところでございます。

最後でございます。地層処分についてもっと知りたい場合にはということ。当然、当事業については NUMO それからエネ庁でも様々な対応をさせていただいているところでございますので、何かございましたら遠慮なく NUMO なりエネ庁にお問い合わせくださいというところでございます。

若干最後、駆け足になってしまいましたが以上を持ちまして、「核燃料サイクル及び高レベル放射性廃棄物の最終処分について」ということで、ご説明を終わらせていただきます。

ご清聴ありがとうございました。

◎桑原議長

渡邊所長、時間がない中ありがとうございました。

委員の皆様につきましては、来月定例会でまたご意見、ご質問を受けたいと思えますし、渡邊所長さんもちよっと時間的に少ないので、来月補足説明がありましたら引き続きお願いしたいと思います。

それでは、地域の会 194 回の定例会はこれで閉じさせていただきます。

それでは事務局から連絡事項をお願いします。

◎事務局

それでは事務局から来月の定例会、第 195 回の定例会でございますが、9 月 4 日午

後6時半から当センターで開催となりますのでよろしくお願いいたします。

以上を持ちまして、地域の会第194回定例会を終了させていただきます。大変どうもありがとうございました。

－ 終了 －