

柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会
第 230 回定例会・会議録

日 時 令和 4(2022)年 8 月 3 日 (水) 18 : 30~20 : 30
場 所 柏崎原子力広報センター 2F 研修室
出席委員 小田、小名、小野、川口、坂本、三宮、品田、須田、高木、高橋、
竹内、本間、三井田潤、三井田達毅、宮崎
以上 15 名
欠席委員 相澤
以上 1 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
渡邊所長 岸川副所長
資源エネルギー庁 柏崎刈羽地域担当官事務所 関所長
新潟県 防災局 飯吉原子力安全広報監
柏崎市 防災・原子力課 武本課長 金子課長代理
刈羽村 総務課 高橋課長補佐
東京電力ホールディングス(株) 稲垣発電所長 櫻井副所長
古濱原子力安全センター所長
松坂リスクコミュニケーター
栗田新潟本社副代表
宮田第二保全部長
曾良岡土木・建築担当
大森グループマネージャー
原田地域共生総括 G

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

それでは定刻になりましたので、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 230 回定例会を開催します。

本日の欠席委員は相澤委員 1 名です。

それでは、配付資料の確認をお願いします。まず、事務局からは「会議次第」、「座席表」、「委員からの質問・意見書」2 部。以上でございます。

続きまして、オブザーバーからは、原子力規制庁から 4 部。資源エネルギー庁から 2 部。新潟県から 3 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。以上でございますが、不足がございましたらお知らせください。よろしいでしょうか。

それでは三宮会長に進行をお願いします。

◎三宮議長

皆さんこんばんは。

それでは、地域の会第 230 回定例会を始めさせていただきます。

始めに、前回定例会以降の動きから、東電さん、規制庁さん、エネ庁さん、新潟県さん、柏崎市さん、刈羽村さんの順番で報告をお願い致します。初めに東京電力ホールディングスさんをお願いします。

◎櫻井副所長（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

東京電力の櫻井でございます。ご説明の前に、当社の出席者の訂正をさせていただきますと思います。事務局から配付いただいております、座席表をご覧ください。2 列で並んでいますけれども、後列の真ん中、大淵土木建築担当となっておりますが、こちらは曾良岡土木建築担当とさせていただきます。訂正は以上です。

それではお手元の「第 230 回地域の会定例会資料、前回定例会以降の動き」をご覧くださいと思います。

最初に、不適合関係です。

7 月 20 日、4 号機原子炉建屋付属棟（非管理区域）における、けが人の発生について、資料は 2 ページをお開きください。

7 月 19 日、午前 10 時 1 分頃、4 号機非常用ディーゼル発電機室、非管理区域で点検作業をしておりました協力企業作業員 1 名が足を滑らせ、右わき腹と右腕を現場の機器に打ち付けましたことから、業務車で病院へ搬送。右肋骨骨折と診断をされております。また、次の 7 月 27 日、大湊側屋外エリア、非管理区域におけるけが人の発生について、4 ページをご覧くださいと思います。

7 月 26 日、午後 3 時 5 分頃、屋外で鋼材を整理しておりました協力企業作業員が鋼材の位置を修正した際、鋼材と鋼材を置くために設置しておりました角材に左手薬指を挟み、負傷しましたことから業務車で病院に搬送。左手環指挫滅創、末節骨骨折と診断をいただいております。この両事案の通り、至近で災害が発生しておりますこと

から、臨時で安全推進協議会を開催し、注意喚起を行わせていただいています。

次に7月28日、核物質防護に関する不適合情報について、資料5ページをご覧ください。本件は核物質防護に係る情報の取扱い資格を持った社員がテレワークをするにあたり、核物質防護に係る情報を印刷し、自宅に持ち帰る際、責任者への事前許可手続きを漏らしてしまったものとなります。

当該社員が後日、自ら気づき、責任者へ報告をしています。本事案での情報の紛失、漏えいはなく、本事案以外で許可のない情報の持ち出しがないことも確認をしています。

今回、持ち出した情報については、責任者の許可を得れば、印刷や持ち出しに問題はありますが、システムの許可がなくても印刷できる状態であったこと、社員の情報持ち出しルールなどに認識の不足があったことなどが原因と考えています。

対策として、責任者の許可がなければ印刷できないシステムとすると共に、情報取り扱いについて再教育の頻度を上げ、内容の充実を計画しています。

また、有資格者の中でも、アクセスできる情報を、より細分化することで更なる情報管理の徹底を図っています。

次に、発電所に係る情報です。7月14日、大物搬入建屋杭の損傷に関する今後の対応について、資料は7ページ上段をご覧くださいと思います。

まず、6号機の大物搬入建屋の杭の補修につきましては、調査の結果や復旧技術指針などを参考に、現在継続の検討を進めているところです。

また、先月20日より、4号機大物搬入建屋の掘削調査を始めると共に、6号機フィルタメント基礎部の残置物調査に向けた仮設スロープの設置工事を始めております。4号機大物搬入建屋の掘削工事では、これまで6本すべての杭について建物の基礎底面から約3mの深さまでの掘削を行い、表面の大部分に砂が付着した状態で露出をしています。今後、杭の周囲に付着している砂などを取り除いて詳細に確認をして参りたいと考えています。

尚、1本の杭で軽微なひび割れを確認していますが、現時点で6号機の大物搬入建屋で確認されたような耐震性に影響を及ぼす可能性がある損傷は確認されておられません。引き続き、安全最優先で調査を進め、調査結果につきましては取りまとめ次第、お知らせをさせていただきたいと考えています。

次に、7月25日、6号機非常用ディーゼル発電機(A)、検証試験時の油漏れについて、資料は11ページの上段をご覧くださいと思います。

こちらは続報ということになりますが、これまでの油漏れなどの事案発生状況を踏まえ、軸の接触防止、Oリングの切断の防止、油漏れ防止などの各種対策を機器メーカーと共同で対応して参りました。当該対策の有効性や、課題などを一つひとつ確認するために、調査の一環ということで7月22日に検証試験を行っています。その結果、非常用ディーゼル発電機の運転開始から約50分で、発電機の外側に油漏れを確

認しましたことから運転を停止しております。

詳細原因は調査中ですが、カバーの合わせ面から油漏れが発生し、漏れた油が軸の回転で発生する風の流れて巻き上げられ、新たに取り付けた油飛散ガードの隙間から漏れが発生したものと推定しております。

非常用ディーゼル発電機は運転に当たり、潤滑油が必要で、運転中に油の滲みですとか少量の油漏れが発生する可能性があるため、漏れた油が波及しないよう、受け皿を設置しています。今回は対策の検証のため、発電機の外に漏れ出した時点でその状況をすぐに確認するため発電機を停止しています。

今回の結果により原因を絞り込んで、更なる対策につなげて参りたいと考えています。

次に、7月28日、柏崎刈羽原子力発電所における取組みについて、資料は12ページになりますが、こちらは配付のみにさせていただきます。

次に、資料13ページから16ページにかけて、新型コロナウイルス関係となります。6月30日から7月27日までの間に新たに確認されました感染者は合計40名となります。詳細についてはお手元の資料をご参照いただきたいと思います。

次に、その他についてです。

7月25日、核セキュリティ専門家評価委員会からの第1回評価報告書の受領について。資料は17ページをご覧ください。

一連の核物質防護事案に関する改善措置の確実な浸透のために、第三者による評価を行うこととし、昨年12月に核セキュリティ専門家評価委員会を設置しています。同委員会からは今後も評価を継続いただきますが、7月25日に1回目の評価報告書をいただきました。

今回の報告書では、柏崎刈羽原子力発電所に加え、福島第一、福島第二を含む原子力発電所や本社の現地調査、関係者へのインタビュー、核物質防護担当部門からの報告などを通じて、改善措置計画や検証委員会からの提言が着実に進みつつある、との評価をいただいています。

その一方で、検査を受ける側と検査を行う側のコミュニケーション及び相互の理解、協力の推進。身分証明証などの統一化の推進。迷惑警報、誤警報対策の更なる推進などの5つの提言を頂戴しています。当社としては、このいただいた提言内容を基に、核セキュリティ部門のパフォーマンスの更なる向上、及び原子力改革に反映して参りたいと考えています。お手数ですが報告書の詳細については、後ほどホームページからご確認いただければと思います。

その他、以降の資料並びに、福島の進捗状況に関する主な情報につきましては資料の配付のみにさせていただきます。

尚、宮崎委員、竹内委員からいただきました事前のご質問については、別の書面に回答させていただいておりますので、ご確認をお願い致します。

私からの説明は以上です。

◎三宮議長

ありがとうございました。続きまして、規制庁さんお願いします。

◎渡邊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渡邊です。

本日は私共、規制庁から資料を4部お配りしてございます。まずは、前回定例会以降の原子力規制庁の動きをご覧ください。記載に基づき報告を致します。

最初に、原子力規制委員会の関係ですが、主なものとして2点紹介致します。

1つ目ですが、7月13日、第23回原子力規制委員会の議題の1です。これは、柏崎刈羽原子力発電所6・7号機の特定重大事故等対処施設、いわゆる特重施設の審査の関係となります。具体的には特重施設の設置変更許可申請に対する審査です。ご案内の通り、審査には3つございまして、この内の最初の審査に該当するもので、基本設計について、我々審査を行ってまいりましたが、この度、その審査が終了したということで、審査結果を取りまとめ、委員会に報告をしております。委員会ではその内容について了承されてございます。

今後は関係する機関として、経済産業大臣等の意見聴取を行い、その結果を踏まえ、本件申請に対して許可するかどうか、その処分の可否について、次回の委員会で最終的な判断を行います。

意見聴取の結果次第ではありますが、特に意見等なければ、これまでの経験からすれば1か月くらい。8月の中旬以降、下旬に委員会に報告されるものではないかと思われま。

続いて7月27日、第26回原子力規制委員会の議題5になります。これは、観測用の地震計など、規制要求は元々ないものであり、事業者の判断により自主的に設置された設備に対して、我々の検査等の扱いをどうするのかというものを改めて今、議論をしています。

こちらについては、元々の経緯として、最近の福島第一原子力発電所で処理水タンクの脇の観測用地震計が適切に設置されていなかったということも踏まえて、実用炉に関して、改めて議論したわけでございます。議論の結果として原子力規制検査では、設置は規制で要求するものは当然ですが、自主的に設置された設備であっても、その設備が事業者の保安活動に用いられている設備であれば、検査対象であるということ。あとは、それは事業者の自主基準を満足していなければ、その安全上の影響の大きさによっては検査指摘事項になるというかたちで整備をしています。

次に、6・7号炉の審査状況になります。中段に記載してございますが1点ご紹介いたします。

7月28日に、6号機の大物搬入建屋の杭損傷に係る第1回目の審査会合を実施してございます。この時には東京電力から、杭損傷に係る調査結果について説明を受けて

ございます。今回の審査会合では、杭損傷に係る要因が建設時の残置物による干渉によるものなのか、その他に要因はないのかを主に確認をしています。今回含め数回、審査会合を実施する予定です。

会議資料、会議の映像は規制庁のホームページで公開されておりますので、お手数ですが興味のある方は後ほど確認いただければと思います。

裏面をご覧ください。規制法令及び通達に係る文書の関係、こちらは記載の通りでございます。説明は省略いたします。

次に、被規制者との面談の関係について、1点ご紹介致します。

7月22日、令和4年度第1四半期として、今年4月から6月にかけて実施した原子力規制検査の結果（案）についてホームページで公表いたしました。お手元にそのうちの一部抜粋ではございますが、報告書案を配付してございますので適宜、そちらをご覧くださいければと思います。

柏崎刈羽原子力発電所の検査結果でございますが、端的に言えば検査指摘事項はありませんでした。一方で、先ほど東京電力から説明もありましたが、6号機の非常用ディーゼル発電機Aの24時間連続運転、その後の試運転の関係のトラブルについては、現時点でまだ復旧にまで至っておりませんので、引き続き東京電力が行う原因の究明、対策の検討を行っていることに関して検査で確認をしていく予定です。

その他の公開会合で7月21日、第14回原子力事業者防災訓練報告会を開催してございます。こちらでは、令和3年度の訓練結果であるとか、令和4年度の訓練計画等について、事業者と議論を行ってございます。

柏崎刈羽原子力発電所では今年2月に防災訓練が実施されており、この時には比較的難度の高いシナリオ、火災を使って訓練を行ってございますが、評価結果としては全14項目のうち13項目がA評価でした。

また、前年度のB評価であった規制庁との情報共有もA評価となっており、改善が見られております。

今後は、今回の議論内容を取りまとめ、原子力規制委員会に報告する予定です。

その下の柏崎刈羽原子力規制事務所の関係ですが、こちらは既にご案内かと思いますが7月15日、発電所で実施された地震による火災及びけが人発生を想定した訓練。こちらは柏崎市消防本部と発電所の合同消防訓練となりますが、規制事務所も立ち合いを行ってございます。

その他、最後に規制庁に対して本間委員と宮崎委員から文書でご質問をいただいておりますが、それぞれ回答として文書を2部お配りしてございます。時間の関係から詳細は説明致しませんが確認いただけたらと思います。

規制庁から説明は以上です。

◎三宮議長

ありがとうございました。続きまして、エネ庁さんお願いいたします。

◎関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関です。

前回定例会以降の資源エネルギー庁の動きについてご説明させていただきます。

1 ページ目、萩生田経済産業大臣が7月13、14日にオーストラリア・シドニーに出張し、日米豪印の4か国による「QUAD エネルギー大臣会合」や「シドニー・エネルギーフォーラム」等に出席しております。

1. の「QUAD エネルギー大臣会合」は今回初めて行われたものですが、日米豪印各国のエネルギー担当閣僚が出席し、水素や燃料アンモニアなどを始めとするクリーンエネルギーへのトランジションを推進するために必要なゼロエミッション技術の開発・普及を加速することや、クリーンエネルギーのサプライチェーンを強靱なものにしていくことでエネルギー安全保障を確保することが重要であるとの方針で一致しています。

2 ページ目、2. 電気事業関連ですが、第1回原子力小委員会・廃炉等円滑化ワーキンググループが7月27日に開催されています。

資料につきましてはホームページに掲載されておりますので、ご覧いただければ幸いです。

3 ページ目ですが、第4回原子力小委員会・革新炉ワーキンググループが7月29日に開催されています。革新炉開発の技術ロードマップが示された骨子案についてホームページに資料を掲載しておりますので、ご覧いただければ幸いです。

続いて、第17回高速炉開発会議戦略ワーキンググループが7月29日に開催されています。

以下の資料の説明は省略させていただきます。別紙になりますが、竹内委員からいただいたご質問への回答につきましては書面で配付させていただいておりますのでご確認いただければと思います。

あと、大変恐縮ですが、前回、品田委員から再エネの電源構成、比率についてご質問があり、次回以降に回答させて頂くということになっていたかと思っておりますので、口頭でご説明させていただきます。2020年度、再生エネルギーが20%となっており、そのうち太陽光が何%くらいかというご質問をいただいております。高野室長から2019年度は手持ちの資料で6.7%と紹介しておりましたが、2020年度について資料を確認したところ、7.8%になります。

関係資料については、過去の地域の会で、概要を説明した4月15日付で発表している「2020年度エネルギー需給実績」中に記載されています。

ちなみに2015年度に太陽光が3.3%でしたので、倍以上には増えています。新ミックスでは太陽光の数値目標が14~16%となっておりますが、先ほど申し上げたように2015年度から2020年度にかけて3.3%から7.8%に増えており、引き続き政府としては太陽光の拡大に努めていく方針です。

以上です。

◎三宮議長

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

◎飯吉原子力安全広報監（新潟県防災局）

新潟県防災局原子力安全対策課の飯吉です。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。

右肩に新潟県と書いてある資料に基づき、説明させていただきます。

1 番目、「安全協定に基づく状況確認」で、7月8日に柏崎市さん、刈羽村さんと共に発電所の状況確認を実施致しました。主な確認内容ですが6月に不具合のあった、2号機換気空調系補機非常用冷凍機について現場確認を行いました。

また、2018年に発生したケーブル洞道内火災について、今年1月に完了した再発防止対策の説明を受けると共に現場確認を行いました。

続いて2番目、緊急時モニタリング個別実動訓練で、7月29日に地域振興局の隣にある放射線監視センターで緊急時モニタリング個別実動訓練を実施致しました。

訓練では、防護服内に冷却ベストを着用するなどの熱中症対策を行った上で、環境試料の採取、可搬型モニタリングポストの設置、モニタリング車による放射線量の測定などを実施しました。

また、今年度は採取した環境試料の前処理や核種分析、汚染検査の方法の確認にも重点を置き、訓練を行いました。

県の職員のほか、柏崎刈羽規制事務所さん、あと東京電力さんにも参加していただき訓練を実施しております。

こちらは以上となります。この他、2部資料をお配りしておりますが、竹内委員、宮崎委員からいただいた質問への回答です。この内容については、説明は省略させていただきます。以上です。

◎三宮議長

続きまして、柏崎市さんお願いします。

◎金子課長代理（柏崎市防災・原子力課）

柏崎市防災原子力課の金子でございます。資料に基づきまして説明させていただきます。

1、安全協定に基づく月例状況確認を7月8日に新潟県さん、刈羽村さんと共同で実施をしております。

2、安定ヨウ素剤事前配布説明会ですが、7月16、17日に新潟県と共同で、柏崎市産業文化会館を会場にUPZ在住者を対象とした事前配布説明会を開催し、74人に配付を行っております。事前配布説明会以外の申請状況でございますが、郵送配布申請数、7月14日時点ですが、約5150件。この内、約5000件がオンラインによる申請でございます。また、薬局配布が6月末時点の数字ですが、約150件の申請がございます。

ました。以上でございます。

◎三宮議長

ありがとうございます。続きまして、刈羽村さんお願いします。

◎高橋課長補佐（刈羽村・総務課）

刈羽村の高橋でございます。前回定例会以降の動きでございますが、7月8日に新潟県さん、柏崎市さんと共に、安全協定に基づく状況確認を実施。7月15日に、柏崎刈羽原子力発電所において、東京電力ホールディングスさんと柏崎市消防さんの合同消防訓練を視察致しました。以上となります。

◎三宮議長

ありがとうございます。それでは、前回定例会以降の動き、質疑応答に入りたいと思います。発言ある方は挙手の上、指名された後にお名前を名乗ってからご発言いただきたいと思います。それでは、本間委員どうぞ。

◎本間委員

本間保です。東京電力さんと柏崎市さんに、それぞれ別の質問をお願いします。東京電力さんについてですが、非常用ディーゼルのAがなかなか回復しないということに難渋されているようですけれども、他にBとかC、3つあるんですよね。非常用ディーゼル。その長時間運転における健全性というか。例えば、Aが動かないけどB、Cは大丈夫だよ、というような確認はされているのかどうか、というのが1点。それからもう1点は、これは概略でいいのですが、今6号機もかなり止まっていますのでだいぶ冷えているわけですが、万が一、全電源停止になった場合、ブラックアウトになった場合、どれくらいの時間的余裕。そのディーゼルが動かないとして、その後のバックアップも動かないとしたら、どのくらいの時間的余裕があるものか。その2点をお願いします。

それから柏崎市さんへですが、ヨウ素剤の事前配布が、だいたいオンラインで5000名ほどということですが、これはだいたい対象者の何割くらいになるのか、それだけ教えてください。以上です。質問です。

◎三宮議長

それでは東電さん、お願いします。

◎松坂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）

質問への回答について、東京電力の松坂が行います。

まず、非常用ディーゼル発電機の6号機の残る2台の確認状況ですが、定例的に月1回の運転ということで70分程度の運転、というものは毎月実施しています。ご質問の主旨、長期運転試験も必要だと受け止めますが、そちらについては検討しているというところです。

それから、万一、全電源が喪失した時の余裕ですけれども、こちらは今現在でいい

ますと、燃料プールの温度が当てはまると思いますが、正確な数字は持っておりませんが、約5日とか7日とか、そういったオーダーで余裕があると見ています。すいません、正確な数字は持ち合わせておりませんが回答は以上です。

◎三宮議長

それでは柏崎市さん、お願いします。

◎金子課長代理（柏崎市防災・原子力課）

柏崎市でございます。すいません、今、申請数については新潟県のほうで改めて公表するということで速報値しか来ていないものでわからないところなのですが、一応40歳未満を対象者としまして、それ以外の方については希望する方に配布することになっております。この5000件の内訳が今、40歳未満なのか、40歳以上の方かというところがこちらのほうで把握しておりませんので、何%というところはお答えできないところになっております。改めて、新潟県から公表されますので、その数値をご確認いただければと思います。

◎三宮議長

よろしいでしょうか。

他にある方、いらっしゃいますか。では、宮崎委員。

◎宮崎委員

宮崎です。東京電力にお願いします。

質問の中に一緒に書いておいたのですが、福島第一原子力発電所1号機の圧力容器を支える土台、ペDESTALというんだそうですが、これが一部壊れているということが分かった。これは6月と7月の福島対策報告書に文章としては載っていたのですね。ですが説明はなかったものですから、ここまで来てしまいました。いろいろ何か情報によりますと、新潟日報に、柏崎じゃないそうですが、新潟市内に夕刊が出ている、その夕刊に載ったというのですが、土台、ペDESTALというものの4分の1も土台が壊れているんだということが載っている。これに対して、私の要望書に書いておきましたが、資源エネルギー庁の木野対策官が「大変衝撃的なことだ」ということを言っていますし、さらに、規制委員会の更田委員長も、こんな悠長なことはしてられない、というような意味のことを言っておられた。というのは土台が崩れているわけですから、多分、次の大きい地震が来ると今度は落ちてきてしまう、というようなことが予想されるというんですね。このところは一体どういう状態になっているのか、また、その大きい地震が来たらどういうことが起こるのか。まあ最悪ですね。どんなことになるのかということをしつかり言葉で説明いただけないか、ということがあります。

もう1つは、柏崎の今、6・7号機を動かそうという話がありますけど、ここではその土台というのはどのようになっているのか。この柏崎の場合についても説明していただきたい。私の要望をここで叶えていただけないかと思ひまして発言しました。お

願います。

◎三宮議長

それでは東電さん、よろしいでしょうか。

◎松坂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）

東京電力の松坂がお答えいたします。質問状への回答として配付しております2ページ目のところの回答3に記しておりますが、本件、国際廃炉研究機構 IRID で、この1号機の燃料の溶け落ちを考慮して耐震性の評価をしており、現在ではこの劣化・損傷した状態でも所定の機能が維持できていると評価をしています。ただ、詳細なところはまだ見れておりませんので、今後の調査次第ではありますが、現時点で評価はしているというところです。

それから、今後の柏崎に対するこの安全対策の展開は、ペDESTALの下部への燃料落下に備えた冷却をしている状況です。

◎宮崎委員

どのようにしているんですか。

◎松坂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）

このペDESTALと呼ばれているところへの注水設備を設置しています。

◎三宮議長

よろしいでしょうか。

◎宮崎委員

よくわかりません。

◎三宮議長

宮崎さん。

◎宮崎委員

以前に、今の水をかけるというのは、土台が壊れないようにするのに水をかけるという、素人ですからよくわからないんですが、福島の場合、大変だったということ、専門家の方や更田委員長が言っているのですが、評価しているというのはわかる。でも専門家の方にすれば、今後何が起こるか分からない。もっと大きい地震が来たら壊れる、そういう最悪な場合、どういうことが起こるのかということも私たちに聞かせてもらえないですか。という、こういうことなんです。その2つね。

◎三宮議長

東電さん、願います。

◎松坂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）

松坂がお答えします。まず、最初の柏崎の設備というお話ですが、下部ペDESTAL

というのは炉心の下になるのですが、炉心が万一溶融した際に溶融物が格納容器の底部に来ることを想定し、事前に水張りをする事で溶け落ちたものを速やかに冷却するという事です。それから、そこへの注水をする事で連続的に、そのデブリを冷やすということが新規制に伴う安全対策として進めています。

それから福島第一の今後のお話ですが、これは確かに調査がこれ以上進まなければ我々の今の安全性が本当にいいのかどうか、というのはまだ予断は許さないとは思いますが、現時点では耐震性は有しているということです。

それから万一、崩れた時はまた対策を検討しているというところです。

◎三宮議長

ありがとうございました。宮崎委員。

◎宮崎委員

柏崎の場合に水で冷やすということを言われました、それで意味は分かりました。ということは、その福島のペDESTALは、その溶融燃料、デブリの熱でそこから土台が壊れたっていうことを意味したように聞こえたのですが、そういうことだったのですか。

◎三宮議長

東電さん。

◎松坂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）

東京電力の松坂です。そちらにつきましては、質問状への回答の1ページの回答1のところと共通するお話かと思えます。

いただいた質問は、このコンクリートが無くなっている位置とデブリがあるところのご質問でしたが、調査の中ではその近傍にデブリ由来と思われる堆積物がありましたので、熱などの影響があったと考えておりますが、こちらも詳細な調査を今後していかないと結論は見えないというところです。

◎三宮議長

ありがとうございました。他にある方いらっしゃいますか。高木委員お願いします。

◎高木委員

高木です。ディーゼル発電機のこと感想を言わせてもらいます。最初、軸のスベリ軸受けの油膜が何らかの影響で均等になっていなかったために軸が触れたのだらうなど私は思っています。それで、Oリングが切れたり、カバーが擦れたりしたのだと思っています。それで、メーカーと共同で対策を進めているということですが、11ページの①、カバーの合わせ面からの油漏れ発生というのは、いわゆる、かまいこわし？ということで保全をしたために、技術が足らなかったため油が漏れたんだなあと思っています。保全というのは非常に経験がものをいう職種なので、これから基礎の知識と、あとは経験とメーカーとの共同で社内の保全のレベルを上げていってもらっ

て。信頼性のある保全をやっていただきたいと思います。感想です。以上です。

◎三宮議長

ありがとうございました。他にある方いらっしゃいますか。本間委員どうぞ。

◎本間委員

東京電力さんに質問です。今、宮崎さんの質問でコアが落ちた時にコンクリートが溶けてしまうという。いわゆる、コアコンクリート反応ということになるんですよね。よく私も原理は知らないんですが、水素が発生してということになるということは聞いてるんですけども。実際に写真でちらっと見たんですけど、かなり大規模にコンクリートが無くなっていましたが、あれは結論的には出ていないと思うのですが、そのコアコンクリート反応でコンクリートが溶けたのでしょうか。その核燃料はコンクリートに接した場合、かなり大量にコンクリートが欠損するものなのでしょうか。教えていただきたい。

◎三宮議長

東京電力さん、お願いします。

◎松坂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）

東京電力の松坂です。溶け落ちたことによる反応がどれくらいの規模でどうなるかというのは少しまだ見えていないので、正確な答えは今、調査の段階ですから持ち合わせていないというのが正直なところです。

◎三宮議長

それでは。

◎宮崎委員

関連質問をお願いします。宮崎です。

◎三宮議長

宮崎委員。

◎宮崎委員

今の話ですが、確かにさっきも納得いかないのは、熱でコンクリートが溶けて落ちたというような説明があったと思うのですが、写真を見るとコンクリートの中にある鉄筋がちゃんと写っているんですよね。だから、なぜコンクリートが溶けて鉄筋である鉄がなぜ溶けないのか。そのへん、どういうことなのか。理解できないのですが教えてもらえませんか。

◎三宮議長

東京電力さん、よろしいですか。

◎松坂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）

松坂です。コンクリートと鉄筋の関係でいえば、同時に同じ温度がそこに達すれば、

当然ながら鉄筋も破断しているのではないかという主旨での疑問だと思うのですが、時間的な経過ですとか、どれくらいの熱量かというのはまだ調査の段階ですので、まだ回答は持ち合わせてございません。

今後の調査で何か明らかになりましたら、公表になると思います。

◎三宮議長

では、調査の段階で今後わかったらまたご報告いただければと思います。

他にある方いらっしゃいますか。小野委員、どうぞ。

◎小野委員

不具合や原因など、メカ的な話ではないので恐縮ですが、先ほど東京電力さんから話がありました原子力発電所さんの取組みについて読ませてもらいますと、地域活動に積極的に参加というようなことで写真も載っております。荒浜海岸の清掃活動であるとか、柏崎の花火大会の清掃活動であるとか、写真付きであります。当荒浜地域としては、このような海岸清掃の他に、砂出しや荒浜のイワシまつりなど、地域のイベントに積極的に参加されて、本当にありがたく思っております。そのところが写真に出て、文言にもありましたので感想を述べさせてもらいました。

もう一つは、情報テレワークのために自宅へ持ち帰った事案であります。私は非常に感心すべきことだと思っています。人間ですから失念するとか、うっかりするようなことはあるわけですが、途中で思い出して申し出たという。できたら、ちょっと隠しておきたいとか、そっとしておきたいなど、ちゃんと思い切って届けるとか。

もう一つは、その届けたことに対して対応を考えたというところ。システム上でロックして簡単に印刷されないようにしたところですが、これも非常に素晴らしいことだと思っています。人間的なこの弱みみたいのところというのは、人間誰しも持っているわけですが、それを素早く是正していく東電さんの姿勢というのは評価したいなと思っています。

先月の地域の会の中で、発電所における取組みで、発電所の志の話がありました。その中で地域活動に積極的に参加し、地域の災害時にも貢献します、という事で載っておりました。非常にこの取り組みに対して積極的な感じで評価したいなと思っています。また、行動規範というのが下にあるのですが、「社会の皆様や会社に迷惑をかけてはなりません」と書いてあります。こういうところが、東電さんの職員さん皆様に行動規範として徹底化を図るんだろうと思っていますが、ぜひこれは頑張っていたきたいし、このように明言されているところは安心したところでありました。感想であります。

◎三宮議長

ありがとうございました。他にある方、いらっしゃいますか。それでは品田委員、お願いします。

◎品田委員

東電さんにお伺いします。今ほど小野委員からもありましたが、責任者が許可を取らないでコピーを持ち帰った件ですけれど、小野委員からはその事後の対応は立派だよということを言われたのですが、確かに立派だと思います。ただ、私はそれ以前の問題として、危機管理よりもリスクマネジメントのほうが私は大事だと思っているのです。今回の件、東電さんの会社の中には社内規定というのがたくさんあるかと思いますが、今回の文書管理規定の中に含まれる案件かなと思うのですが、こういった規定がその変更とか改定になった時に、社内のその周知や社員教育はちゃんとされているのかなど。また重要事項についてはそのリスクマネジメントの中でしっかりチェックしているのかなというのは疑問に感じるんですね。

私、昨年3月に一連の事案があった時に、リスクマネジメントが一番今、東電さんにとって大事だよ、ということを申し上げた気があるのですが、今、テロ対策の不備が指摘され、再発防止に向けて対応している途中でもあるわけで、そのへんをしっかりと対応していただきたいと考えておるのですが、東電さんいかがでしょうか。

◎三宮議長

東京電力さん、お願いします。

◎古濱原子力安全センター所長（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

品田委員、ご意見どうもありがとうございます。東京電力安全センターの古濱からお答えします。おっしゃる通り、リスクマネジメントが大事だというのは本当に私共も反省も込めて痛感していますし、今回この事案も、それがまだやはり十分ではなかったということが露呈したと受け止めています。

この事案に関してだけ申しますと、特段、情報取扱規定が今回のこの事案の前に変わったというわけではなく、元々この核物質防護に関する情報の取り扱いは決まっています。この本人も含め、その取扱いをする資格のある人間は、私もそうですが、皆教育を受けて、こうすべきだというのが分かっているながらそれをしてしまったというのが今回の事例です。

今回も、実際にやろうと思ったら許可がなくても印刷ができてしまったところもリスクマネジメントのまだ弱みがあったということとを考えていますので、そういうところを事後ですが、一つひとつ積み重ねていくことを今後も続けなければいけないと思っています。ご指摘どうもありがとうございます。

◎三宮議長

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、これから10分間休憩に入りまして換気を行いたいと思います。19時半から第2部を再開したいと思います。よろしくお願いします。

— 休憩 —

◎三宮議長

それでは時間になりましたので、第2部を始めたいと思います。

本日は、来月4・5で予定しております、青森の視察研修に関しまして、東京電力ホールディングスさんから、むつ市にあるリサイクル燃料の燃料備蓄センターと六ヶ所にある日本原燃のサイクル施設について説明をいただきます。40分程度ご説明いただいた後に、質疑応答を行いたいと思います。それでは、東京電力さんお願い致します。

◎大森グループマネージャー（東京電力ホールディングス（株）・経営企画ユニット 企画室原子力企画室サイクル戦略グループ）

東京電力の大森でございます。よろしくお願い致します。

それでは、お手元の資料に基づきましてご説明させていただきます。皆様の見学につきましては、RFSでは貯蔵庫をご覧いただくのと、日本原燃では再処理工場やMOX工場の建設現場、ウラン濃縮工場、低レベル放射性廃棄物埋設センター、高レベル放射性廃棄物貯蔵センターなど、多岐にわたる施設をご覧いただくと聞いています。

これらを網羅する形で資料を作成しておりますのでよろしくお願い致します。

それでは、まずは、むつ市にあります、中間貯蔵施設のご説明をさせていただきたいと思います。2ページをご覧ください。

会社概要ですが、中間貯蔵施設を建設・運営する会社は「リサイクル燃料貯蔵株式会社」と言います。略称は「RFS」と言います。以下、ご説明する際には略称にてご説明いたします。

RFSは弊社と日本原子力発電の出資により、2005年11月21日に設立された会社です。本社は青森県のむつ市にあります。中間貯蔵施設自体の名前は「リサイクル燃料備蓄センター」と言います。弊社と日本原子力発電の使用済燃料を貯蔵いたします。

会社と致しましては従業員が現在83名、そのうち60数名がむつ市の本社勤務で残り十数名が東京事務所で、許認可の対応を中心とした業務を行っていると考えています。

3ページをご覧ください。3ページから4枚ほど、このRFSに関わるこれまでの経緯をご説明いたします。青字で示したところを含め、ポイントとなるところを中心に説明いたします。

まず、2000年6月ですが、原子炉等規制法の一部が改正され、原子力発電所の敷地外においても使用済燃料の貯蔵が可能となるという法整備がされています。

同年11月、弊社がむつ市よりリサイクル燃料備蓄センターの立地に関わる技術調査の依頼を受けまして、立地可能性調査を実施する旨、回答しています。

翌年ですが、むつ市内に弊社が「むつ調査所」を開設し現地の調査を開始しました。

2003年4月には、立地が可能である旨の調査報告書をむつ市に提出しており、同

時に事業構想を公表しています。むつ市にて、その後専門家の会議や、市民説明会などを開催していただき、2003年6月、市議会においてむつ市長より誘致を表明いただきました。

続きまして4ページをご覧ください。2004年2月、青森県並びにむつ市に対しまして、立地協力の要請をさせていただいています。それを受け、青森県ではむつ市と同様に、各種の会議や県民説明会を開催していただいております。2005年10月19日、青森県並びにむつ市、弊社と日本原子力発電の4者において、使用済燃料中間貯蔵施設に関する協定書の締結・調印がなされています。

その後、2005年11月21日に、RFSという会社を設立したというのが経緯です。

事業を開始するために2007年3月22日に、事業許可申請書を経済産業大臣に提出しています。

次に5ページをご覧ください。2010年5月13日に先ほど申しました事業許可申請の許可をいただき、その後、設計及び工事の方法の認可申請を同年6月に行いまして、その認可を8月27日にいただいております。それを持ちまして、8月31日に貯蔵建屋の工事を開始しています。

その工事を開始した後に、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震が発生しました。その際、このRFSの施設に直接的な影響、被害はありませんでしたが、RFSが自主的に工事を休止しました。

その後、様々な安全性の確認等を経て、RFSが2012年1月27日にむつ市市議会に施設の安全性の検証結果をご説明し、工事を再開いたしました。

続いて6ページをご覧ください。貯蔵建屋の建設工事は2012年3月16日に再開し、翌年8月29日に貯蔵建屋の建物が完成しています。その後2014年1月15日、新規制基準が施行され、これに伴い、事業変更許可申請をしています。それに対し2020年11月11日、事業変更許可をいただいております。その翌年2021年11月12日には、第2回の設計工事及び計画の変更を申請し、現在審査中です。

尚、その下の枠のところですが、リサイクル燃料備蓄センターの事業開始時期は、事業開始段階の保安規定の変更認可の見通しが得られた段階で具体的な目標時期を見極めるとしています。

続いて7ページをご覧ください。こちらがRFSの所在位置をお示しするものですが、左側に青森県の地図があり、青く塗りつぶしたところ、赤枠で囲ったところがむつ市です。右側に拡大した地図を示してございまして、下北半島の付け根の部分。地図で右下のほうですが、こちらが六ヶ所村にあります日本原燃の原子燃料サイクル施設の場所になります。その半島に沿って北側のほうに行きますと2つ丸がありまして、南側が東北電力の原子力発電所。北側が弊社の原子力発電所で今、建設中です。

また、下北半島の突端のほうの大間町というところでは、電源開発が原子力発電所を建設しているところ。そこから、右に下がっていったところに津軽海峡側です。

が、赤丸で示したところがあります。こちらが RFS のリサイクル燃料備蓄センターの位置です。

続いて 8 ページをご覧ください。こちら建屋の断面図ですが、建屋のイメージをお示ししているものになります。

こちら既に建物としては建っており 1 棟で 3000 t の使用済燃料を保管できる建屋です。現地に行かれますと、内部も含めてご見学いただけるかと思えます。

建物の大きさですが、長手方向の長さが約 131m、幅が約 62m、高さが約 28m の規模で、イメージとしてはサッカーグラウンドの大きさがだいたいこれに似た大きさになっています。

こちらの建物に向かって左側が陸奥湾側になりますので、北側になります。その建物の断面図を見ていただきますと、2 つのエリアに分かれています。青色の点線で囲った部分がありますが、こちらが受け入れ区域で、発電所から運び入れる際に、受け入れの検査をするエリアです。その右側の黄色い波線部のエリアがありますが、こちらがキャスクを定置して貯蔵するエリアです。

続いて 9 ページをご覧ください。今回このリサイクル燃料備蓄センターの建物の特徴をお示しています。こちらは建屋の自然換気、空気の流れのイメージ図ですが、建屋の両サイドの給気口から自然の外気が取り込まれ、キャスクで温められた空気が上昇して、センタータワーの排気口から排出されます。

従って、換気するための機械設備ですとか冷却設備は使用していないということが、この設備の特徴です。

続きまして 10 ページをご覧ください。こちらは事業概要ですが、施設に貯蔵する使用済燃料の貯蔵量は全体で 5000 t あります。そのうちの弊社が 4000 t、日本原子力発電が 1000 t あります。

右下の台形が 2 つ重なったようなイメージ図がありますが、貯蔵量の推移のイメージです。

まずは 1 棟目に貯蔵を開始して、1 棟目が満杯になるまでに 2 棟目を建設します。いずれも最長で 50 年間貯蔵するという考え方です。

続いて 11 ページをご覧ください。こちらは使用済燃料を輸送し、且つ貯蔵するための容器となる、いわゆるキャスクと呼ばれるものです。

キャスクの大きさは、高さが 5.4m、直径が 2.5m、胴の厚さがだいたい 25cm くらいです。

このキャスク自体の重量が約 120t ありまして、この中に収容される使用済燃料の量は約 10 t になります。

このキャスクですが、放射性物質を閉じ込める閉じ込め機能や、あるいはその放射線を適切に遮蔽するための遮蔽機能。臨界に達することを防止する臨界防止機能、崩壊熱を適切に除去する除熱機能を備えたもので、この 4 つの安全機能を貯蔵期間を通

じて満足することで安全性を確保します。

続いて 12 ページをご覧ください。輸送台車と訓練用キャスクというタイトルですが、左側がキャスクを輸送するために使う装置です。こちらは空気力でキャスクを移動させるものです。右側の写真が訓練用のキャスクを搬送台車に乗せて移動している様子です。こちらもおそらく現地でご覧になれると思います。

続いて 13 ページをご覧ください。ここでは、現在の審査や取り組みの状況を表しています。下の図の左側、グレーの部分がいくつか工程がありますが、こちらの部分は先ほど経緯のところでご説明致しました既に終わっている許認可の手続きです。現在は中央の黄色い枠の中に「現在」と書かれたブルーの矢印のところがありますが、現在はそこにいるということです。

具体的に何をやっているかですが、その黄色い四角がいくつかありますが、一番上ですと、2022 年 1 月から事業変更許可として、基準地震動の追加に伴う審査をしていたり、第 1 回の設工認で認可をいただいた部分の安全対策工事をしていたり、その下ですと、2021 年 11 月に申請致しました、第 2 回の設工認の審査にまさに今、取り組んでいるというのが RFS さんの現状です。

RFS に関する説明は以上です。14 ページ以降では、日本原燃株式会社の原子燃料サイクル施設の概要についてご説明致します。

では 15 ページをご覧ください。こちらでは、日本原燃の会社の概要とこれまでの主要な経緯についてお示ししています。

設立ですが、元々は日本原燃サービスという会社と日本原燃産業という会社が 1992 年に合併して日本原燃株式会社という会社が発足しています。

本社は青森県の六ヶ所村にありまして、従業員は記載の通り 3119 名ということで、かなり大きな会社です。

主要経緯ですが、1985 年、青森県と六ヶ所村と日本原燃サービスと日本原燃産業、この 4 者が立地基本協定を結びまして、そのもとで各事業を展開しています。その事業の展開は、1992 年にウラン濃縮工場。同年に低レベル放射性廃棄物埋設センター。1995 年に高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターが操業を開始しています。

再処理工場は、2006 年に使用済燃料を使ったアクティブ試験を開始していますが、その後新規制基準対応の安全審査をしているところです。

MOX 工場は、2010 年に着工していますが、こちらにも新規制基準の対応で審査中。現場も建設中です。今回はその現場も見学いただけると聞いています。

続いて 16 ページをご覧ください。日本原燃の所在位置ですが、先ほどと同じように左側に青森県の地図がありまして、六ヶ所村の位置はオレンジの濃いところになります。それを拡大したところが右図です。

全体的には黄色になっていますが、緑色のエリアがあると思います。こちらが日本原燃の敷地で、間に尾駁（おぶち）沼という沼がありまして、それを挟んで右上のほ

うピンク色のウラン濃縮工場が立地しています。その少し左下のほうに、青色の低レベル放射性廃棄物埋設センターが立地しています。

その尾駁沼の反対側の左下になりますが、オレンジ色の再処理工場や黄色の MOX 燃料工場、あと緑色の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターが、広大な敷地の中で設置されています。

17 ページで一部訂正させていただきたいところがあります。このサイクルの図の左下に緑色で、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターがありまして、その下のほうの水色の中の黒枠の中に、1995 年 5 月事業開始と書いてありますけれども、こちら 5 月ではなくて「4 月」が正しい月となります。誤記、申し訳ございませんでした。

こちらは一般的な原子燃料サイクルの図になりますけれども、建物の下にピンク色の円があるところが日本原燃の事業になります。

具体的には、左上のウラン濃縮工場とありますが、こちらは「六フッ化ウラン」を受け入れて、それを濃縮するウラン濃縮工場や、その右上の原子力発電所から出た、低レベル放射性廃棄物を埋設します水色で書いてある「低レベル放射性廃棄物埋設センター」、ぐるっと円をまわって下のほうにいきますと、使用済燃料を再処理する「再処理工場」があります。その下、右上に少し矢印を辿りますと、「MOX 燃料工場」とありますが、こちらは再処理工場で生み出されましたウランとプルトニウムの混合酸化物を使って MOX 燃料を製造します。

左下にあるのが、「高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター」です。こちらは海外で使用済燃料を再処理して、その際に出てきたガラス固化体を貯蔵するための施設です。

主に日本原燃は再処理事業を始めとするサイクルの主要な 5 つの事業というものを担っており、原子燃料のリサイクルを達成し原子燃料サイクルを確立させることが日本原燃の最大の使命になっています。

続いて 18 ページをご覧ください。こちら日本原燃の施設の概要ですが、詳細はこの後、施設ごとに紹介致しますので、ここでの説明は割愛させていただきます。

続いて 19 ページをご覧ください。ここからが再処理工場のご説明です。この再処理工場では年間最大処理能力は 800 t の使用済燃料を再処理することができる能力を持っています。竣工予定は 2022 年度の上期です。あと、アクティブ試験における再処理量が 425 t ということで、既に実際の使用済燃料を 425 t 再処理しています。

右上の再処理施設全景という写真の手前が南側で奥側が北側となります。下に工程の図がありますが、北側から受入れ・貯蔵、せん断・溶解、分離と北から南に工程が流れています。

写真の右下に茶色で若干、縁取られたような場所が分かるかと思いますが、こちらが MOX 燃料工場の建設現場です。

下の工程の図で簡単にその工程の概略をご説明致します。受入れ・貯蔵建屋では、

発電所から持ってきた使用済燃料をプールに貯蔵します。貯蔵した燃料をせん断・溶解工程に持っていき、せん断機で使用済燃料を細かく切断致します。

そのあと、硝酸を入れた溶解槽で、燃料の部分を溶かして燃料部分と、それを覆っていた被覆管という部分を分別します。

その後の分離の工程ではウラン・プルトニウムと核分裂生成物を分離します。

さらに、このウランとプルトニウムも分離をして精製工程へ送ります。

その後の精製工程では、ウラン溶液及びプルトニウム溶液中に含まれている微量の核分裂生成物をさらに取り除いて純度を高めた後、脱硝工程に送ります。

脱硝工程では、硝酸を先ほど溶かす時に使っていますが、それを蒸発、熱分解させて、ウラン酸化物粉末とウラン・プルトニウム混合酸化物粉末という 2 種類に分けます。

それぞれの粉末は燃料加工施設に出荷されるまでの期間、貯蔵します。

続いて 20 ページをご覧ください。こちらは再処理工場の経緯を示したものです。1999 年 12 月に使用済燃料の受入れを開始しています。

その後、操業に向け段階的に試験を行っています。具体的には 2002 年 11 月からは先ほど溶かすために硝酸を使うと申し上げましたが、その硝酸を使った化学試験で、系統の構成ですとか、安全上の問題がないかといった試験をしています。

2004 年 12 月からは、ウランを用いたウラン試験をしています。その後 2006 年ですが、こちらは実際の使用済燃料を使ったアクティブ試験を実施しています。

その後、高レベル廃液のガラス固化工程におきまして技術的問題が発生しましたが、課題を解決し 2013 年にガラス固化試験が終了しています。

ガラス固化試験につきましては今後、原子力規制委員会に使用前確認で確認いただく予定となっています。

その後、新規制基準への適合審査に係る対応を、現在しているところです。

続いて 21 ページをご覧ください。こちらは再処理工場内にある燃料を受け入れて、貯蔵する設備です。こちらにつきましては、発電所と同じようにプールで冷却・保管されており、そのプールの容量が 3000 t となっていますが、現在、既に 2968 t で、ほぼ埋まっている状況です。

続いて 22 ページをご覧ください。こちらが MOX 燃料工場です。MOX 燃料を加工するにあたっての加工能力というものが 130 t へビーメタルという規模になっていまして、この規模はどういう意味かといいますと、800 t の使用済燃料を再処理した時に出てきました、MOX 粉末を燃料に加工できる容量ということになっています。竣工は 2024 年度の上期を予定しています。

下に、左からまた下のほうにぐるっと行くようなプロセスが書いてあり、こちらの簡単な概略をご説明致しますと、混合工程というのが MOX 粉末と二酸化ウラン粉末を混ぜ合わせて、プルトニウム濃度を調整するという工程がこの混合工程です。次のプ

プレス成型というところですが、混合した粉末をプレス機により、押し固め、円筒形のペレット状の形状に成型するところです。

次の、焼結工程ですが、焼結炉という高温の炉で、高温で焼き固めます。こちらで初めて、ペレット、という形になります。

その後、燃料棒の加工工程で合金の鞘。先ほども被覆管ということを行いました、それにペレットを挿入します。その後の密封溶接工程というところで、ペレットが挿入された被覆管に端栓（タンセン）と呼ばれる蓋を溶接で取り付け、密封します。

最終的には「集合体組立工程」というところで、燃料棒を各部材と組み合わせて燃料集合体という形に組み上げるというのが、このMOX燃料工場の工程です。

続いて 23 ページをご覧ください。こちらが、高レベル放射性廃棄物の貯蔵管理センターです。こちらは、先ほど申しましたが初期には海外で再処理をしており、イギリスやフランスで再処理をした際に出てきた高レベル放射性廃棄物が、海外から日本に返還されてきますので、その返還されたガラス固化体を貯蔵するための設備です。

貯蔵容量は 2880 本ですが、現状のところ記載の通り、海外から返還されたガラス固化体は現時点で 1830 本です。

ただ、フランス分は返ってきているのですが、イギリス分がまだ返ってきていないので、それが帰ってくると最終的にはトータルで 2200 本ほどになるところです。

続いて、ウランの濃縮工場について 24 ページをご覧ください。ウランの濃縮工場ですが、現在、設備規模は 75 t SWU/年、という設備規模となっています。SWU というのは聞き慣れないかと思いますが、分離作業単位と呼ばれ、作業量を表す単位となります。イメージを持っていただくため、例えば 100 万 kW の原子力発電所で 1 年間に必要となる濃縮ウランの仕事量というのが、約 120 t SWU になりますので、それと比較すると若干小さいのが今、現時点の設備です。

右上の写真に遠心分離機が載っています。こちらが新型遠心機を撮ったものです。

この遠心機ですが、気体状にした六フッ化ウランを遠心機の中に取り込んで高速で回転しますと、重いものが外側に、軽いものが内側に残るので、比較的重いウラン 238 は外側に、軽いウラン 235 が内側に留まる性質を利用し、何段にもわたってこの遠心機を繋げて繰り返し、繰り返し、その重いものを集め、軽いものを集めていうことを繰り返しすることで、ウラン 235 の濃度を高めていくというものが遠心機です。

続きまして、最後になりますが、低レベル放射性廃棄物の埋設センターのご説明について 25 ページをご覧ください。こちら写真左下に、埋設センターの外観という写真があります。こちらの写真では右手前のエリアが「2号埋設」と呼ばれるもの。左側の奥の若干小さく見えるところが「1号埋設」になります。

施設の規模と致しましては、60 万 m³で、200L の黄色いドラム缶に換算いたしますと、300 万本相当ということになります。現状は記載の通りですが、1号埋設の均一固化体というものは、原子力発電所の運転に伴いまして発生した低レベルの放射性廃

棄物で、濃縮廃液ですとか、使用済樹脂、焼却灰などをセメントとか、アスファルト、プラスチックを用いてドラム缶に固形化したものが均一固化体ですが、こちらが約15万本、既に収められています。

次の2号埋設ですが、充填固化体というものを納めているところです。こちらは、発電所から出ました金属類とかプラスチック、保温材、フィルター類などの固体状の廃棄物を分別し、必要に応じて切断、圧縮といったことをして、ドラム缶に収納した後、セメント、モルタルなどで、一体となるように固形化したものです。こちらが18.7万本です。

現在、その1号と2号という、埋設で管理を行っていますが、既に2号埋設が、ほぼ満杯となる見込みということで、3号埋設の増設工事を始めているところです。この左下の埋設センターの外観のところには、残念ながら写真としては写っていないのですが、左側の1号埋設のさらに奥側に3号埋設の建設予定地があります。

駆け足でしたがご説明は以上となります。どうもありがとうございました。

◎三宮議長

ありがとうございました。前に勉強したつもりだったのですが、もうだいぶ忘れていきますね。質問が多いかと思いますが、いろいろお伺いしたいことはあると思うのでこれから始めますが、お答えできる範囲でご回答いただければと思います。それでは質問ある方、挙手をお願いいたします。

高橋副会長。

◎高橋委員

いろいろご説明をいただきまして大変ありがとうございました。RFSというんですか。東京電力のこの会社の説明が主だったと思うのですが、私たち素人は六ヶ所っていうと、もう全部ひっくるめて六ヶ所村のその再処理工場のことと、どうも捉えがちですけれども、いろいろあるというのが今日改めて分かったのですが。

直接関係はないですが、六ヶ所村の再処理工場は着工したのが1993年。で97年には稼働予定だったのがうまくいかなくて。ここでは2006年3月アクティブ試験開始となっていますが、ずっとこの間、26回延期、延期、延期で未だに完成、竣工していない状況が事実だと思うのです。

最初説明いただいた東京電力さんの備蓄の関連の会社とは、会社が違いますけれども、やはり一体なものだと思うのですが、我々は素人ながら、もう26回も延期して、最初は7600億円くらいかかると言われていたのが、14兆、15兆近くかかっているという話を聞いていますけれども、再処理の一環である再処理工場がこういう状況だと本当の先行きというのは見えないんじゃないのかなと思うのです。我々素人の間では「もう、もんじゅと一緒にだよ」みたいなことを軽々に言っています。いったいどうなるのかお聞かせ願います。

◎三宮議長

東京電力さん、お願いします。

◎大森グループマネージャー（東京電力ホールディングス（株）・経営企画ユニット 企画室原子力企画室サイクル戦略グループ）

東京電力の大森がお答えさせていただきます。

再処理工場が25回も竣工を延期していたりとか、費用もだいぶ上がっていたりということで、それを含めて先行きはどうか、ということですが、日本原燃の再処理工場は今、新規制基準に関する第1回の設工認の申請をして審査をしているところです。それが終わりますと、第2回の審査がありますので、現状、第1回の審査、第2回の審査の準備に注力している状況です。ただ、再処理は、日本で唯一の事業ですし、なかなかその進め方というところも確立しているわけではありせんので、やはり、安全を第一に慎重に進めていくことが必要だと考えていますので、どうしても時間がかかってしまったと思います。

とはいえ、建設工事は、既に施設の約9割くらいのはできていますので、今一度、時間をかけながら、安全を十分に見極めながら進めていけば、いずれはゴールに辿り着けると思っています。よろしく願いいたします。

◎三宮議長

はい。

◎高橋委員

ありがとうございました。頑張っておられるのは分かるのですが、93年に着工して97年には運転を始めたんだというのは、これが普通だと思うんです。1年、2年延びたというのはあり得るかもしれませんが、未だに完成をしていない。それから、説明では25回と言われましたが、私の認識だと去年の11月で26回目の延期。2022年度、今年はまだ先が見えないと聞いてます。26回も延期になってて本当にこの先、何とかなるのかな。

2004年、廃止という話も出たんだけど、廃止するにも、その時点で11兆円くらいかかるという話で。また、引き続き竣工に向けて頑張ろうという話になったと聞いてます。もんじゅと一緒に、本当に最終的に全部出来上がったということになるのかならないのか。ならないとしたら、東京電力さん、他の電力もそうですが、日本のこの核燃料サイクル、原発そのものがどうなっていくのかと、やはり再処理ができないということは非常に心配です。

原発反対とか賛成とか、そういう問題ではなく、これは本当に国民、全世界の人たちが本当に真剣に考えなきゃいけない問題だと思うのです。そのへんのところ、東京電力さん、青森へ燃料を持って行って貯蔵しておいて。いつかそれを貯蔵庫から出せる時が来るのかどうか、そのへんが非常に心配なのですがいかがでしょうか。

これで終わりにしておきたいと思いますが。

◎三宮議長

東京電力さん、お願いします。

◎大森グループマネージャー（東京電力ホールディングス（株）・経営企画ユニット 企画室原子力企画室サイクル戦略グループ）

東京電力の大森からお答えさせていただきます。

日本では、再処理を進めていくというところが政策として示されております。今、先行きは見えないというご指摘はございましたけれども、オールジャパン体制として、メーカー、電力、日本原燃、国もご協力をいただきながら一生懸命、今、進めているところですので、まずは、頑張っ、安全を第一に進めていくことを考えています。

◎三宮議長

ありがとうございました。他にある方。では、竹内委員。

◎竹内委員

竹内です。よろしくお願いします。

また、施設の詳しいところは見学に行った時に直接いろいろ聞かせていただこうかなと思うのですが、東京電力から、かなり六ヶ所村へ出向で行かれている方がたくさんいらっしゃるということで、お伺いしているんですが、何人くらいが、どのくらいの経験を積んだ方が出向していて、向こうではどんな役割を果たしているのかを教えてくださいたいのです。お願いします。

◎三宮議長

東京電力さん、お願いします。

◎大森グループマネージャー（東京電力ホールディングス（株）・経営企画ユニット 企画室原子力企画室サイクル戦略グループ）

東京電力の大森からお答えさせていただきます。

すみません。具体的な数字が今、手元にはないのですが、先ほど社員が 3119 名と数字としてはお伝えいたしましたが、だいたい 9 割が既にプロパー社員で日本原燃さんが社員として雇用した社員の方が働いているということです。電力等から出向している方は 1 割にも満たないということです、だいたい 300 名くらいが電力等から行っているということとを考えています。東京電力から何名というところは、手元に数字がございませんので、申し訳ございません。

◎三宮議長

どうぞ。

◎竹内委員

わかりました。また、もし、向こうで聞いてもいいんですけども、もし、どのくらいを見学に行く前に教えていただければ参考にできるかなと思うのと、あと実際に行かれている方はどんなお仕事をされているのかが、もし分かれば、分かる範囲で教えていただきたいんですが。

◎三宮議長

どうぞ。

◎大森グループマネージャー（東京電力ホールディングス（株）・経営企画ユニット 企画室原子力企画室サイクル戦略グループ）

東京電力の大森でございます。お答えさせていただきます。

基本的には日本原燃さんへ出向ということですので、日本原燃の社員として働いているということです。向こうでは保全であったり、まさに今、佳境であります、安全審査、設工認の対応というものをしたり、安全対策工事の対応をしていたり、多岐にわたっています。電力の人間は過去に発電所を建設したり、そういった発電所の知見を持っておりますので、そういった知見が生かせるようなところを中心に、日本原燃の中では配置され、人材として活用されていると聞いております。

◎竹内委員

ありがとうございました。

◎三宮議長

それでは、他にある方。三井田副会長。

◎三井田達毅委員

エネルギーフォーラムの三井田です。よろしく申し上げます。説明ありがとうございました。

先ほども少し話に出た、延期が何回か、のような話がありましたが、当然、安全のための審査をしているのは、自分達じゃないわけで。計画はたぶん、人が検査して決めることですから、一応、仮の計画を立てて延期ということは起き得ることだと思うので、それについてはそんなに心配していないとか着実に進んではいるんだろうなど思っているのは感想です。

お聞きしたいのが、17 ページの原子燃料サイクル図の中で、原燃さんがやっているのがピンク色で囲われて5つある中の、そうではない転換工場や再転換工場、成型加工工場はどこで何をやっているのかを聞きたいのが1点。

あと、この再処理ではなく中間貯蔵等々を含めて、東電さんと日本原子力さんがあ
るみたいですが、当然、他の電力会社さんもいずれ貯蔵したり、再処理したり、各電力会社が使っている廃棄、使用済燃料も取り合いとか搬入のし合いみたいなことを想定されたりするのかなというのは、感覚的に聞かせていただきたいと思います。
以上です。

◎三宮議長

東京電力さん、お願いします。

◎大森グループマネージャー（東京電力ホールディングス（株）・経営企画ユニット 企画室原子力企画室サイクル戦略グループ）

東京電力の大森からお答えさせていただきます。ご質問は2問あったと思っております。

ます。1 問目、17 ページのサイクルの図におきまして、日本原燃のところではないところ。例えば、転換工場とか、再転換工場、成型加工工場、こういったところはどうなっているのかですが、転換工場ですと、海外でそのままウラン鉱山から、近いところに建設されたりしており、それを六フッ化ウランとして輸入するということがありますし、海外でそのまま転換・濃縮・再転換・成型加工ということもできますので、国内外でそれぞれ工場があります。ただ、国内に転換工場はございません。

再転換工場ですと、三菱原子燃料がやっています。成型加工でいいますと、BWR、PWR、それぞれのための会社が国内にありますので、そういったところでやられています。当然、成型加工につきましては、海外にもありますので、その時々で需要を満たせるような工場をお願いをして燃料を作っていただくようになっています。これが1 目目でございます。

2 目目ですが、中間貯蔵で燃料を貯蔵して、将来的に各社さんから六ヶ所等も含めて使用済燃料を持っていく時に、ちゃんと持って行けるのかというご質問と理解いたしました。そこについては、各社さんいろいろな事情がございますが、六ヶ所に持って行くにあたって、契約のルールの中で各社が使用済燃料を持って行くので、その契約の元にそれぞれが適切な使用済燃料を持って行くというのがやり方と思っています。

お答えになっていましたでしょうか。よろしく申し上げます。

◎三宮議長

はい。

◎三井田達毅委員

質問の仕方が悪くてすみません。東京電力さん自身の今後予想されるもの、今既にあるもの、搬出して処理してはみたものの、ある程度。もちろん相手があることですからまだ動いていないわけなので。処理出来たりしているわけではないですが。ある程度、確保できる見込みが立っているのか聞きたかったのですが。

◎大森グループマネージャー（東京電力ホールディングス（株）・経営企画ユニット 企画室原子力企画室サイクル戦略グループ）

東京電力の大森でございます。今、ご質問は再処理工場での処理ということではなかったでしょうか。

そういう意味でいいますと、まだ使用済燃料プールは、3000t に対してもう 2900 t 以上ある状況ですので、すぐには持って行けないという状況になっています。なので、再処理工場が竣工し、稼働し、使用済燃料をせん断して、ある程度プールの容量が減ってきた時に、契約に基づいて何々電力さんはこれくらいというかたちでそれぞれ割り振られますので、その中で東京電力は使用済燃料の割り当て分を持って行くことになるかと考えています。

◎三宮議長

ありがとうございました。他にある方。高橋副会長、どうぞ。

◎高橋委員

愚問ですが、このリサイクル燃料貯蔵株式会社というのは東京電力さんと日本原子力発電所で 80 対 20%なんですけど、これはそもそも東京電力さんから出た使用済燃料の 80%を持って行くということで自分の家のものは自分でやるみたいなの。俺のところは俺でやるんだ、という感じなのか。他の電力会社のものまで扱うのか。そのへんを愚問ですがお聞かせ願いたいと思います。

◎三宮議長

東京電力さん、お願いします。

◎大森グループマネージャー（東京電力ホールディングス（株）・経営企画ユニット 企画室原子力企画室サイクル戦略グループ）

東京電力の大森からお答えさせていただきます。このリサイクル燃料貯蔵株式会社に持って行く燃料は、当社と日本原子力発電さんの燃料を持って行くということです。持って行く比率につきましては、この出資比率、80%と 20%、4 対 1 ということなので、仮に 5000 t ということですと、4000 t は弊社の燃料で、残りの 1000 t が日本原子力発電の燃料ということになります。

◎三宮議長

ありがとうございました。他にある方はいらっしゃいますか。宮崎委員。

◎宮崎委員

宮崎です。年数は忘れましたが、何年か前に柏崎からこの中間貯蔵施設、備蓄センターに試験用に燃料を送る計画があったと思うのですが、これが送られていませんよね。未だに敷地内にキャスクが置いてあると聞いているのですが、13 ページのこの完成までの工程の中で、どこでその検査するために使われることになっていたのか。それから、今後柏崎にそのキャスクは送られるものなのかどうか。この工程の中のどこに使われるのかを教えてください。

もう 1 つ、この 13 ページの図の中に、地元の協定というのがありますが、これはマスコミで言われた一部しか聞いてないのでわからないのですが、むつの市長が、中間貯蔵施設に入れたとしても出る、今度は 10 年間と書いてありますが、持ちだすことができない状態が起こるようであれば受け入れないんだと言っている話も聞いているのですが、間違いなく持ち出せる協定というのはできているのかどうか。地元は了解しているのかを聞かせてもらいたいです。以上です。

◎三宮議長

東京電力さん、お願いします。

◎大森グループマネージャー（東京電力ホールディングス（株）・経営企画ユニット 企画室原子力企画室サイクル戦略グループ）

東京電力の大森からお答えさせていただきます。

まず1つ目の、柏崎に置いてあるキャスクが、この13ページの中で使われるのか、ですが、一番右の事業開始と緑色のたて枠の中に書いてある前に、最終使用前事業者検査というピンクのところがあると思います。ここで使われることになります。

1 基目は柏崎から使用済燃料をむつに持って行き、その実入りのキャスクで、現地で検査をし合格したことを持って事業開始という流れになります。そこで柏崎のキャスクは使われるとご認識いただければと思います。

2つ目のオレンジ色の地元との協定というところに絡み、最終的にむつに持って行った使用済燃料、行き場がないのではないかといいところですが、それについては、まさに今、再処理工場で竣工のために鋭意努力しているところです。その再処理工場が稼働することが見えてくれば、そういった不安も払しょくされるのではないかと考えています。

◎三宮議長

ありがとうございました。他にある方いらっしゃいますでしょうか。

小野委員どうぞ。

◎小野委員

今日はリサイクル関連の概要のお話を聞かせていただきまして本当にありがたいなというか、少しは分かってきた感じです。ただ私は日本のリサイクル関連の動きが非常に遅れているなと感じています。例えば、フランスやアメリカあたりの技術とか知識を導入すれば、日本でもその事業を受け継ぐことができないものかということを考えているのですが、そう簡単にいかないものなんでしょうか。各国は自前でやらなければならないのか。もしあの先進国で技術を導入できれば、それを大いに利用すればいいのではないかと考えているのですが、そのへんの実用についてどうなっているのかを教えてくださいたいと思っておりますが、いかがでしょうか。

◎三宮議長

これは東京電力さんでよろしいでしょうか。エネ庁さんでもいいですが。

では東京電力さん、お願いします。

◎大森グループマネージャー（東京電力ホールディングス（株）・経営企画ユニット 企画室原子力企画室サイクル戦略グループ）

東京電力の大森からお答えします。

今のご質問のご主旨は、例えば再処理工場の技術ということで、フランスや英国など、すでに実現しているところから技術を導入できないかというご質問だと理解いたしました。六ヶ所の再処理工場はフランスのUP3とか、あるいはイギリスにはTHORPがありましたけども、そういったところの技術を使って建設をしており、海外から技術を導入したものです。

また、国内ではJAEAの東海に再処理工場がありましたので、そういった国内の技術も活用し、良いところを集めて再処理工場を作っています。

ただ、各国、安全規制とかが違いますし、特に日本の場合には地震など、いろんな安全に厳しい基準もあります。そういう意味で建設とか、設備に対する安全に、非常に気を使い時間をかけるということになりますので、どうしても時間がかかってしまうのと考えています。

◎三宮議長

ありがとうございました。他にいかがでしょうか。須田委員、どうぞ。

◎須田委員

須田でございます。私は前に、この低レベル放射性廃棄物の埋そうっていうところは、見せていただいたことがあるんですけども。このドラム缶の中に入れるのを、細かく粉砕しているのか。前に柏崎刈羽原子力発電所で見せていただいた時は、縄は縄のままドラム缶に入っていたような形態もあったようですが、それだと量目的にもすごい膨大なものになると思うので、粉砕をしているのかどうなのか。

それと、前に行った時は、これは埋め戻すと聞いたような気がするんですが、その時に埋め戻した場合、どのくらい経てば、その上の土地は活用できるんだというような質問もあったようですが、そのあたりの数字は今、出ているのでしょうか。これは低レベルですから、最終処分場になるんですよ。埋め戻してどのくらいが基準で今の技術の中で戻すのかを聞かせていただきたいです。

◎三宮議長

それでは東京電力さん、お願いします。

◎大森グループマネージャー（東京電力ホールディングス（株）経営企画ユニット 企画室原子力企画室サイクル戦略グループ）

東京電力の大森からお答えいたします。

まず、前半のドラム缶のお話でございます。発電所でいろいろ詰めているものをご覧になったということですが、こちらの六ヶ所にあります、低レベル放射性廃棄物埋設センターに持って行くドラム缶というのは、とりあえず詰めたものをちゃんと整理をして、固化したものを持って行くことになります。そういう意味では例えば、1号埋設の均一固化体と言いますと、濃縮廃液とか使用済樹脂、焼却灰などをセメントやアスファルトでドラム缶中に固形化したものを持って行くのが1号埋設でございます。

もう1つ、2号埋設というものがございます。こちらが充填固化体というものですけれども、例えば金属を切ったものとか、プラスチックや保温材などフィルター類、こういった固形状の廃棄物がありますが、こちらについてはちゃんと分別をして、必要に応じて切断とか圧縮、あるいは溶融をして、ドラム缶に収納して、さらにそれをセメント充填して一体型となるように固化する。そういう処理をした上で、六ヶ所村に持って行きます。

あと、低レベル放射性廃棄物の処分場ですが、左下 25 ページ左下の埋設センター

外観では、まだコンクリートピットと言われるものの中にコンクリートの箱の中に納めているのですが、最終的にはこの上に土をかぶせて、きちんと土で覆うこととなります。

それが何年くらい経ったら普通に戻るのかにつきましては、手元に数字がございませんので、この場でははっきりお答えできず申し訳ございません。

◎稲垣発電所長（東京電力ホールディングス（株）・柏崎刈羽原子力発電所）

所長の稲垣でございます。若干、補足をさせていただきます。須田委員のおっしゃられたように、そのまま詰めて、詰めてとやりますと確かに膨大な量になりますので、燃えるものは発電所で焼却炉があり、燃やして灰にし、体積を減らします。

また、今、大森から話がありましたように、圧縮できるもの溶かして体積を減らせるものは極力、体積を小さくしてドラム缶に詰め、六ヶ所に持って行っているという状況です。

◎須田委員

わかりました。

◎三宮議長

ありがとうございました。

それでは時間がきましたので締めさせていただきますと思います。来月 4、5 日に視察研修を予定しておりますので、それまでに各自、資料を確認していただいた上で、現地でまたご質問等いただければと思っております。よろしくお願い致します。

それでは、事務局お願いいたします。

◎事務局

次回の定例会についてご案内します。第 231 回定例会は 9 月 7 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。

お帰りの際に、マイクの消毒に使用したウエットティッシュを、会議室出口に設置してあるゴミ箱に入れてお帰りください。また、お手元のペットボトルはお持ち帰りください。この会場は直ちに消毒作業を行いますので、取材は 1 階エントランスホールで午後 8 時 45 分までとさせていただきます。

以上を持ちまして、地域の会第 230 回定例会を終了いたします。ありがとうございました。

— 終了 —