

日 時 令和3年8月5日（木）午後1時30分～
場 所 役場行政棟5階 災害対策本部室

令和3年度第1回東海村原子力安全対策懇談会 議 事 録

○事務局（川又）

皆様、改めまして、こんにちは。

本日の会議でございますが、本村では、附属機関等の会議の公開を原則としており、傍聴者の入室を認めておりますので、委員の皆様のご理解をお願いしたいと思います。

なお、傍聴者の皆様にご案内いたします。

まず、1つ目ですが、配付した資料は閲覧のみとなりますので、会議終了後、回収させていただきます。

続いて、2つ目ですが、会場内で議事進行の妨げとなる発言や行為が認められた場合には、ご退席をお願いすることがございますので、控えていただきますようお願いいたします。

また、新型コロナウイルス感染症対策について、マスクの着用、咳エチケット、手洗い、アルコール消毒、会場内の換気へのご協力をお願いしたいと思います。後日、会議関係者、傍聴者等に感染が確認された場合は、保健所からの要請等に応じて、ご氏名、ご連絡先等必要な情報を提供させていただくこととなりますので、あらかじめご了承をお願いします。

最後に、携帯電話等でございますが、電源をお切りになるか、マナーモードの設定をお願いいたします。

それでは、ただいまから、令和3年度第1回東海村原子力安全対策懇談会を開催したいと思います。

本日の会議の開催に際しましては、新型コロナウイルス感染症対策として、定期的に会場を換気すること、また、木村副会長におかれましては、前回に引き続き、WEB会議での参加となりますので、ご発言の際は、委員の皆様の座席に配備させていただきましたマイクのスイッチを入れた上で、ご発言くださいますようお願いしたいと思います。

以上、開会に際しまして、事務局からのご案内をさせていただきました。

それでは、議事に入ります前に、会長から一言ご挨拶を賜りたいと思います。よろしくようお願いいたします。

○佐藤会長

会長を仰せつかっております佐藤でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

昨年度は、コロナの影響もありまして、結局、この会議を1回しかやることができませんでした。2回目を計画したのですが、結局は中止になりました。今年度も、ご承知のように、コロナの感染が非常に逼迫しているような状況にありまして、結局、第1回の会議が今日になってしまったということでございます。恐らく今後もコロナの影響は続くと思いますので、これから第2回、第3回ができるかどうかわかりませんが、今日、第1回目として、皆さんで議論を交わしていきたいと思います。

本日は第1回ということでございまして、村内の原子力関係の事業所の事業計画を伺いまして、それから、三菱原子燃料株式会社の新規規制基準に対応する設備の進行状況等を説明いただきます。

もう一つは、村内にあります研究開発用の原子炉等において、原子力災害対策指針に対応した、災害が発生した場合の避難計画及び避難誘導等に関する基本方針を策定したということをごさいますて、その説明を受けたいと思います。

以上、その内容で、今日一日、議論していきたいと思いますが、どうぞよろしく願いいたします。

○事務局（川又）

会長、ありがとうございました。

続きまして、本日、山田村長は出張により出席がかないませんでしたので、萩谷副村長から一言ご挨拶申し上げます。

○萩谷副村長

皆様、改めて、こんにちは。副村長の萩谷でございます。

本日は、何かとご多用のところ、令和3年度第1回目となります原子力安全対策懇談会にお集まりいただきまして、誠にありがとうございます。

また、委員の皆様方におかれましては、日ごろより、本村の原子力安全行政にご理解とご支援を賜っておりますこと、改めて御礼申し上げます。

山田村長ですが、先ほど事務局よりお知らせがありましたけれども、本日、公務出張によりまして出席がかないませんので、村長にかわりまして一言挨拶をさせていただきます。

本日の懇談会ですが、新型コロナウイルス感染症の拡大が懸念される中での開催となりました。昨年度は、先ほど会長からお話がありましたように、原子力関係施設の視察を含め、年2回の開催を予定していたところでございますが、新型コロナの影響によりまして11月の1回のみでの開催となりまして、十分な協議ができなかったこと、非常に残念に思っております。

新型コロナでございますが、既に皆様、ご承知のように、現在、東京をはじめとする大都市部では、急速に感染が拡大しておりまして、今月末まで緊急事態宣言も発令されているところでございます。

茨城県におきましても、昨日は、これまでで最多となります290人を数える感染者が出るなど、感染が急拡大している状況にありまして、今月3日には県独自の緊急事態宣言が出されたところでございます。

また、政府は昨日、まん延防止等重点措置を、今月8日から31日までの期間で、茨城県を含む8県を追加適用する方針を固め、本日の対策本部会合で正式決定するようございます。

本村では、これまでのところ、感染者の急増というところまでは至っておりませんが、このところ、様子を見ておりますと、感染者が増えてきたかなと感じております。その対応にしっかりと備えていかなければならないと考えているところでございます。

また、一方で、本村のワクチン接種の状況でございますが、接種対象者は12歳以上の3万5,000人弱なのですけれども、昨日までのデータによりまして、1回目の接種を終えた

方は1万4,000人をちょっと切るぐらいです。2回の接種を終えた方は9千5,600人で、大体1万人弱となっております。65歳以上の高齢者について見れば、接種を希望する方については、接種はほぼ完了したのかなと考えてございます。しかしながら、ワクチンを接種したからといって、新型コロナにかからないわけではありませんので、引き続き、感染防止対策の取り組みの徹底を啓発してまいりたいと考えてございます。

話は変わりますが、村では、東海第二発電所問題に対する住民の意向把握に向けた調査研究の一環として、原発問題をテーマに話し合う“自分ごと化”会議を公開で開催しているところでございます。

こちらは先月、第3回の会議を開催いたしまして、参加者17名によるオンライン形式で、原子力防災や、原子力と今後のまちづくりに関しての協議を進めてきたところでございます。

この“自分ごと化”会議では、これまでに、東海発電所の廃止措置や、東海第二発電所における新規規制基準対応工事に関する施設見学も行ってございまして、この秋には、第4回目となる会議のほか、福島復興状況や、福島第一原子力発電所における廃炉への取り組みなどの見学も予定しているところでございます。

このような“自分ごと化”会議の取り組みを通しながら、東海第二発電所問題に関する住民の意向把握のあり方の検討を進めてまいりたいと思っております。

本日の懇談会でございますが、3つの議題に関しまして、ご検討、ご協議いただきたいと思っております。

初めに、毎年懇談会で議題としております原子力事業所における年間主要事業計画概要として、日本原子力研究開発機構と日本原子力発電株式会社からご説明をいただき、続いて、2つ目の議題として、三菱原子燃料株式会社における新規規制基準対応についてということで、同社における新規規制基準対応工事の内容のほか、今後の運転再開に向けたスケジュールなどの状況を確認してまいりたいと思っております。

そして、最後ですが、国の原子力災害対策指針の改正に伴いまして、本村に立地する試験研究炉等を対象にUPZ、いわゆる原子力災害対策重点区域の緊急防護措置を準備する区域が設定されたことから、村では、原子力災害の発生に備えて、今年5月に試験研究炉等における原子力災害に備えた東海村屋内退避及び避難誘導計画に係る基本方針を策定しましたので、その内容について説明させていただきたいと思っております。

本日は、非常に長時間の会議となりますが、委員の皆様方から、それぞれの立場から忌憚のないご意見を賜りたいと考えておりますので、よろしく願いいたします。

○事務局（川又）

ありがとうございました。

昨年11月の懇談会が、委員改選後、初めて開催となりましたことはご案内申し上げたところでございますが、その際、委員の皆様方から自己紹介をいただいたところでございます。

本日は、昨年の会議で出席がかなわなかった伊藤委員にご出席いただいておりますので、伊藤委員より自己紹介をいただければと思います。よろしくお願いいたします。

○伊藤委員

茨城大学修士1年の伊藤晃太と申します。本日は、よろしくお願いいたします。

○事務局（川又）

ありがとうございました。

その他の委員におかれましては、それぞれお座りの席の前にあります名札等をご参照いただきながら、会議を進めてまいりたいと思います。

続きまして、事務局の紹介をさせていただきたいと思います。村側の出席者を一人一人ご案内申し上げますので、よろしくお願いいたします。

まず、初めに、ただいま挨拶に上がりました副村長の萩谷でございます。

続きまして、村民生活部長の佐藤でございます。

事務局のほうになります。

事務局は防災原子力安全課でございますが、課長補佐の平根でございます。

同じく防災原子力安全課係長の山路でございます。

続いて、同じく防災原子力安全課主任の田村でございます。

続きまして、同じく防災原子力安全課に所属しております職員でございますが、原子力専門技術者の藪田でございます。

続きまして、茨城県から派遣いただいている原子力施設安全調査員の鈴木でございます。

同じく梅原でございます。

以上、事務局の紹介となります。

副村長でございますが、公務所用がございますので、ここで退席とさせていただきたいと思います。

○萩谷副村長

すみませんが、よろしくお願いいたします。

〔萩谷副村長退席〕

○事務局（川又）

それでは、時間もございますので、早速議題に入らせていただきたいと思います。

規則によりまして、会長が会議の議長となっておりますので、これからの議事進行は、佐藤会長をお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

○佐藤会長

それでは、議事を進めてまいりたいと思います。

今日の説明の方、入室していただけますか。

〔日本原子力研究開発機構入室〕

○佐藤会長

それでは、議事に入りますが、お忙しいところ、かくも大勢の方においでいただきまして、ありがとうございます。どうぞよろしくお願いいたします。

まず、ご紹介等がございますと思いますので、よろしくお願いいたします。

○中西茨城地域共生チームリーダー

日本原子力研究開発機構茨城地域共生チームリーダーをやっております中西と申します。本日は、よろしくお願いいたします。

まず初めに、今回、2拠点とJ-PARCセンターでございますが、そちらを代表いたしまして、一言ご挨拶をさせていただきたいと思っております。

東海村原子力安全対策懇談会の皆様におかれましては、日ごろより、当機構の業務に対しまして、ご理解、ご支援を賜りまして、ありがとうございます。御礼申し上げます。

最近のトピックスでございますが、まず、原科研でございますが、JRR-3でございます。先月、10年ぶりの再開ということになっております。

もう一つは、J-PARCセンターでございます。小惑星の「リュウグウ」であります。少しさかのぼりますが、6月下旬から7月上旬にかけて、その分析を行っているということでございます。あわせて御礼を申し上げたいと思っております。

あと、新型コロナウイルス関係でございますが、先ほどご紹介があったように、県独自の緊急事態宣言がございますし、本日の午後でしょうか、国のほうで、まん延防止の地域エリアになると聞いております。我々も引き続き、感染防止、拡大防止にしっかりと対応してまいりたいと思っておりますし、今後とも、国・自治体のご指示、ご方針に沿って、しっかりと対応してまいりたいと思っております。

職域接種でございますが、我々、3拠点と本部、あと、大洗のほうにもセンターがございます。全体合わせて、茨城地区で3,000名規模で国に申請しております。ただ、全体の流れとして、まだ正確な情報がこちらに届いておりませんので、そこは、指示があり次第、我々も適切にしっかりと対応してまいりたいと思っております。

今回、令和3年度の事業計画の概要をご説明させていただきますが、まず、安全最優先ということを第一に、研究開発、技術開発を通しまして、社会や地域に貢献できるように、しっかりと対応してまい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。

それでは、本日の説明者のご紹介をさせていただきます。

まず、核燃料サイクル工学研究所長の大森でございます。

続きまして、原子力科学研究所長の遠藤でございます。

続きまして、J-PARCセンター長の小林でございます。

それでは、今ご紹介させていただいた順にご説明をさせていただきます。

○大森核燃料サイクル工学研究所長

それでは、核燃料サイクル工学研究所所長の大森から、資料1に基づきまして、ご説明を差し上げたいと思います。

「令和3年度 事業計画概要」という表題でございます。

1ページ繰っていただきまして、最初の右下、1ページ目でございます。

核燃料サイクル工学研究所の概要に関する資料になってございます。

研究所の主な研究開発でございますが、ここがございます5点が主な研究開発でございます。1つ目が東電福島の高止措置に向けた研究開発、2つ目として再処理技術開発、3つ目としてMOX燃料技術の開発、4つ目としまして施設等の高止措置や放射性廃棄物処理処分技術の開発、5つ目として高速炉サイクル技術開発、これが主な研究開発になってございます。

真ん中に鳥瞰図がございますが、左側、再処理センター、環境センター、右上、プルトニウム燃料技術開発センター、合計3つのセンターと3つの部で構成されております。

職員数、約630名となっております。

その次、2ページ目でございます。令和3年度事業の主要点ということでまとめさせていただきます。

MOX燃料技術の開発といたしましては、2つございまして、1つは、プルトニウム燃料第三開発室、Pu-3と呼んでおりますが、このPu-3におきますMOX燃料製造技術の開発計画に係る検討を踏まえて、所要の対応等を継続する。何を言っているかわからないところがありますが、「常陽」の再稼働をにらんで、それに向けた燃料製造計画を検討していくといった内容でございます。

2つ目でございますが、研究所内の高止措置対象施設等からPu-3へのMOXの集約、それから、MOXの保管体化に必要な設備整備を進め、保管体化を開始するというところでございます。これは後ほどご説明いたします。

再処理施設の高止措置でございますが、5点挙げさせていただいてございまして、1つ目としましては、新規制基準を踏まえた安全性向上対策ということで、高放射性廃液をためているHAWという施設、それを処理するガラス固化施設(TVF)、この2つの施設に係る安全対策を最優先に、設計・工事を継続してまいります。また、それ以外の再処理施設全体の安全対策に係る取り組みも進めてまいります。

2つ目でございますが、ガラス固化施設(TVF)でございますが、一昨年7月にガラス流下停止事象で一旦止まってしまいました。この原因調査を踏まえた対策を講じた結合装置の製作・交換を完了するとともに、機器の整備を進めて、ガラス固化処理の再開を目指すということでございます。実際に結合装置の製作は既に終了してございまして、交換も完了し、今、ガラス固化処理の再開に向けて、準備をスタートしているといった状況でございます。また、3号熔融炉の製作を進めるとともに、ガラス固化体の保管能力増強に関する取り組みを進めてまいります。

3点目でございます。高放射性固体廃棄物貯蔵庫につきまして、廃棄物の貯蔵管理の改

善を図るということで、遠隔取り出し装置の検討を進めてまいります。

4点目、低放射性の廃棄物処理技術開発施設、LWTFと言っておりますが、こちらでセメント固化・硝酸根分解設備の整備に必要な準備を進めてまいります。

また、分離精製工場、メインプラントの略でございますが、MPと言っておりますが、工程洗浄に向けた設備の点検・整備を進めてまいります。

新增設計画としては、1件、TVFの熔融炉の更新に係るものでございます。

これが主要点でございます。

続きまして、4ページから、それぞれの項目につきまして、ご説明を差し上げたいと思います。

4ページ目は、安全確保の徹底ということでございます。

安全確保の徹底に関しましては、一番上に書いてございますとおり、安全意識の向上、基本動作の徹底、請負企業へのガバナンス強化を含めた安全管理の徹底を継続してまいります。

具体的には、3つ、ポツがございますが、1つ目のポツにありますとおり、教育・訓練を充実させる。それから、労働安全衛生活動、品質マネジメント活動、核セキュリティ文化の醸成活動などに取り組んでまいります。

2つ目としまして、緊急時の迅速な通報連絡、訓練などをちゃんと行っていくといったことを行ってまいります。

右下に写真がございますが、訓練の様子、真ん中の写真は、定期的な作業の監視・評価ということで、きちんと作業の監視を行うといったことを継続してございます。

また、左下に「サイクル研 安全作業3原則」ということで、一昨年のトラブルを踏まえて、サイクル研の中で、この原則を毎日唱和して現場に向かうといったことを今も続けているところでございます。

その次、5ページ目をお開きください。福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた研究開発ということで、2点挙げさせていただいてございます。

汚水処理で発生します放射性廃棄物の処理・処分技術開発といたしまして2つございます。

1つは、ポンチ絵がございますが、多核種除去設備が福島にございます。ALPSと呼んでおりますが、このALPSで出てきますスラリーや使用済吸着材といった汚染水処理の二次廃棄物の特性を研究するといったことで、これらの放射性核種の濃度を分析するといったことを今年度行ってまいります。

また、下半分でございますが、汚染水から建屋構造材、コンクリートなどに放射性核種がどのように移行するのかといったことを、実際のプルトニウム溶液を使いまして、右のほうに試験の模式図がありますが、試験用の型にコンクリートを入れて、プルトニウム液に浸して、浸透する状況を評価するといったことを、今年度は行っていく予定でございます。

その次、6ページ目、再処理技術の開発ということで、こちらは、放射性廃液のガラス固化技術の高度化に関する研究開発を行ってございます。

具体的には、TVF新型溶融炉のイメージ図が左にございますが、今現在、ガラス溶融でTVFの2号溶融炉を使ってございまして、これをいずれ3号溶融炉に置きかえてまいります。それに当たりまして、その炉底の形状を、白金族が流れやすいといいますか、右下にポンチ絵がありますが、2号炉では四角錐45度の形状をしているところを、3号炉では円錐45度に変えて、白金族元素が堆積しにくい形状に変えていくといったことを行う予定でございまして。

今年度の実施内容ということで、溶融炉の更新に係る新增設計画書の提出でございまして、東海村を含めた自治体に既に提出させていただいているところでございまして。また、廃止措置計画の変更申請も既に実施させていただいております。

溶融炉本体の製作は、継続して行っているところでございまして。

7ページ目、プルトニウム燃料の開発でございまして。

プルトニウム燃料の開発につきましては、上半分、施設の安全性向上のための対応ということで、今年度、Puの第三開発室におきまして、臨界警報装置の更新を予定しているところでございまして。

また、下半分は、MOX燃料開発にかかわる基盤データの取得ということで、MOXの比熱・融点、酸素の自己拡散、UとPuの相互拡散、ペレットの酸化速度といった基礎データを継続して取得していく予定でございまして。

8ページ目、高速炉サイクル技術の開発ということで、上半分は、MAはマイナーアクチノイドの略でございまして、MAの分離回収技術の開発を行っております。

我々はSmARTサイクルと呼んでいるのですが、左上のポンチ絵にございまして、高速炉の「常陽」で照射し、照射後試験をFMFで行い、その次にあります高レベル放射性物質研究施設がサイクル研にございましてけれども、こちらで分離・回収して、回収したマイナーアクチノイドを、大洗の照射燃料試験施設で集合体に組んで、再度照射する。我々はこれをSmARTサイクルと呼んでおりますが、これを実現すべく開発を行っていくということでございまして。

今年度の実施項目でございまして、抽出剤の安定化処理方法の検討に加えまして、回収したマイナーアクチノイドの含有溶液から酸化物の燃料粉末を調製するといったことを実施する予定でございまして。

下半分は、マイナーアクチノイドを含有するMOX燃料の基礎特性評価や製造技術の高度化試験を進めてまいります。

基礎特性評価といたしましては、左側にございまして、転動造粒粉末を用いて成型体の焼結を行って、ペレットの品質を評価するといったこと、それから、製造技術の高度化という観点では、右にございまして、今年度は、ジェットミルを使って粉砕性能確認試験で調製した粉砕粉を用いて、ペレット密度制御評価試験を行っていくといったこと

を予定しているところでございます。

9 ページ目が、東海再処理施設の廃止措置でございます。

東海再処理施設の廃止措置の全体の工程を数年前にお示しさせていただいたものをそのまま載せさせていただいてございますが、全体としては、約70年必要な長い取り組みになっております。

直近の10年間につきましては、ガラス固化処理を優先して、リスクの低減を行っていくことに取り組んでいるところでございます。

下を書いてございますとおり、TVF（ガラス固化技術開発施設）におきましては、機器の整備作業を進めまして、ガラス固化処理再開を目指すということで、先ほど申し上げましたとおり、お盆明けぐらいに再開できるように、今、準備を進めているところでございます。

それから、3号溶融炉の製作を進め、ガラス固化体の保管能力の増強に関する取り組みを進めてまいりたいと考えているところでございます。

10 ページ目が、東海再処理施設の廃止措置に関するものでございます。

左上が、新規制基準を踏まえた安全対策ということで、ここに描いてありますポンチ絵は、高放射性廃液をおさめたタンクが入っている施設で、HAW施設と呼んでおりますが、このHAW施設の安全対策の内容を幾つか入れてございます。

今年度は、ちょっと小さくて申しわけないですが、一番左に津波漂流物対策がありまして、漂流物の防護柵の設置を新たにここに加えて、対策を行っていくことを考えているところでございます。

左下、高放射性固体廃棄物貯蔵庫でございます。右のほうにポンチ絵がございしますが、高放射性の固体廃棄物が乱雑に積み重ねられた状態になっている古い施設がございします。そちらに対して、左にあるような水中ROV、Remotely Operated Vehicleの略ですが、遠隔の水中で泳ぐ装置を使って、鉤爪を引っかけて、この廃棄物を一つずつ取り出していくといったことを行うための装置の検討を進めているということでございまして、今年度も継続して進めてまいります。

右上、廃止措置に向けた準備ということで、今後、メインプラントでは工程洗浄を予定してございますので、そちらの設備の点検・整備を継続して実施してまいります。

右下、低放射性廃棄物処理技術開発施設（LWTF）でございます。こちらは、今年度は、セメント固化と硝酸根分解設備の整備に必要な準備を進めてまいります。

11 ページにMOX集約及び設備整備等ということでまとめさせていただいてございます。

プルトニウム燃料センターにございますプルトニウム燃料、MOXは、Puの第1、Puの第2、Puの第3と3施設でございます。

Puの第1、Puの第2に関しましては、この表の一番左にございますとおり、常陽燃料の残材やふげん燃料の残材がございします。こういったものは、現状、右の保管方式のところに書いておりますビニルバッグに包蔵したような貯蔵容器で貯蔵しているものが数多くご

ざいます。これにつきましては、2年半ぐらい前に、こちらのバッグが破けて、汚染が広がるといったトラブルがございました。その教訓を踏まえて、ビニルバッグで包蔵という形でなくて、金属容器に密封していくことに順次変えていこうといった取り組みを進めてございます。まずは金属製の容器（キャニスタ）におさめて、この貯蔵容器、保管する貯蔵キットは数に限りがありますので、さらには、ふげん仕様の保管体化もしくはもんじゅ仕様の保管体化にして、金属製のものに変えていく。最終的には、全てPuの第三開発室のほうに集約していくといった取り組みを進めてございます。

そういったことで、今年度は、設備整備を進めて、保管体化をスタートするといったことをやっていきたいと考えているところでございます。

12ページ、施設等の廃止措置、処理処分技術開発でございます。

こちらは継続という形になりますが、ENTRYと呼んでおりますコールドの地層処分基盤研究施設、それから、放射性同位元素を使いますQUALITYという地層処分放射化学研究施設、この2つの施設を使いまして、評価手法やデータベースを拡充していくといったことを考えてございます。こういったデータをNUMOさんや国に提供していくといったことを、今年度も継続してまいりたいと考えております。

13ページ、施設の廃止措置関係でございます。

今回、ちょっと遅らせていただいておりますが、ウラン貯蔵庫等の整備ということで、所内の廃止措置対象施設や、村内の民間企業に保管しておりますウラン粉末を集約・貯蔵するために、ウラン貯蔵庫の整備を進めるということでございます。

今年度は建設の準備ということでございますが、こういった核物質といいますか、ウラン粉末の貯蔵庫の整備を進めることを打ち出させていただきます。

それ以外にも、これは継続となりますが、プルトニウム燃料第二開発室の不稼働設備の解体撤去、燃料製造機器試験室における設備の解体撤去、廃水処理室、 α 系統合焼却炉の検討についても継続していくということで考えております。

14ページ、民間事業者等への技術協力ということでございます。

左側が、日本原燃のMOX加工施設への技術協力ということで、今年度は、研修生の受け入れ、設備設計への協力、粉末調製に関する小規模試験を予定しています。また、Pu分析用標準物質の調製に関する試験も予定しているところでございます。

その他といたしまして、福島支援活動として地下水の分析、リスクコミュニケーション関係の活動も継続してまいります。

また、その下にございますNUMOさんへの研究成果の提供、先ほどの処理・処分関係の技術ですが、それを継続するとともに、一番下、東大の弥生炉の廃止措置につきましては、協力を継続してまいります。

最後、安全協定に基づきます新增設計画ということで、今年度、先ほど申し上げましたガラス固化技術開発施設の溶融炉の更新を予定しているということでございますが、これも実は新增設計画書を6月の下旬に提出させていただいているところでございます。

内容は、先ほど申し上げました、2号溶融炉から3号溶融炉へということで、炉底形状を四角錐45度から円錐45度に変える。それ以外は変えないといった内容になっております。

以上、ざっとでございますが、令和3年度の核燃料サイクル工学研究所の事業計画概要についてご説明いたしました。

以上でございます。

○佐藤会長

続いてお願いします。

○遠藤原子力科学研究所長

原子力科学研究所の遠藤でございます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

では、続きまして、お手元の資料2を使いまして、原子力科学研究所の令和3年度事業計画の概要をご説明いたします。

表紙をめくっていただいて、1ページ目にお進みください。

原子力科学研究所は、ページの右下の枠に示しました研究開発の基盤となるさまざまな施設、JRR-3などの研究炉や臨界実験装置、J-PARC、タンデムなどの加速器、核燃料物質を取り扱う施設、そしてスーパーコンピュータなどを活用いたしまして、ページの左上の枠に示しました東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置に向けた研究開発、そして我が国の原子力利用と科学技術を支えるさまざまな研究開発に取り組んでおります。

また、こういった施設や多様な人材を活かしまして、原子力の将来を担う人材育成を進めております。

2ページ目にお進みください。令和3年度事業の主要点です。

まず、1つ目の丸、事業の大前提となる安全確保を徹底するために、昨年10月、当研究所で発生いたしました小規模な爆発事象の教訓を踏まえて、安全文化の育成を含む品質マネジメントを継続して改善してまいります。

次に、2つ目の丸、今年の2月に運転を再開いたしましたJRR-3は、ユーザーが利用する供用運転を開始し、中性子ビームを利用した材料や新しい薬の開発に貢献する研究開発を実施するとともに、がん治療に使われる医療用のラジオアイソトープを製造し、国内に供給してまいります。

この供用運転は7月12日に始まり、実験装置の利用とともに、医療機関から早速、がん治療用のラジオアイソトープの注文が入り、提供を始めました。

これまで海外からの輸入に依存していた医療用のラジオアイソトープの一部をJRR-3から提供できるようになり、患者さんの団体から期待をいただいております。

3つ目の丸、放射性廃棄物の処理処分では、保管廃棄施設のドラム缶の健全性確認を計画に沿って進めるとともに、日本アイソトープ協会から受託して保管している廃棄物をアイソトープ協会に返却する作業を継続してまいります。

それでは、主要事業について、内容をご紹介します。

1ページ飛んでいただきまして、4ページまでお進みください。

まず、事業の実施に当たっては、安全確保に徹底して取り組んでまいります。

昨年10月に当研究所のFNS棟（核融合炉物理実験棟）において発生した小規模な爆発事象の教訓を踏まえまして、火災事故を起こさぬよう万全を期します。

安全確保のための取り組みですが、品質保証活動や環境保全活動を適切に行うとともに、放射線安全、労働安全衛生等の確保に努めてまいります。

そして、万一トラブルが発生した場合には、迅速・的確な対応ができるように、平常時から危機管理体制の改善に継続して取り組み、警察や消防等と連携した訓練を通じて、危機管理体制の強化を図ってまいります。

また、個人の信頼性確認制度により、核物質、放射性同位元素の防護措置を確実に実施します。

施設の維持管理においては、新たに導入された事業者独立検査を確実に実施し、トラブルの予防に努めてまいります。

次の5ページにお進みください。これより、研究開発のトピックスをご説明いたします。

まず、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた研究開発では、左上に書きましたように、国が定めた中長期のロードマップに基づきまして、廃止措置、廃棄物の処理・処分の課題解決に取り組めます。

そのために必要となる技術開発を、これまでの研究開発で培った知見と原子力科学研究所の施設を活用して進めてまいります。

溶け落ちた核燃料（燃料デブリ）が原子炉建屋内でどのように分布しているかを、計算シミュレーションを使って推定するとともに、ページの上の中央の写真のように、遠隔測定で分析する技術の開発を進めてまいります。それによって、デブリ取り出しを安全に行う手順の検討に反映させます。

また、右上の枠に示しましたように、大量に出てくる瓦礫などの放射能分析を行い、廃棄物の処理・処分に反映させる試験研究を行います。

次の6ページにお進みください。原子力安全研究と核不拡散・核セキュリティに資する活動です。

原子力の安全研究では、左側上の枠に示しますように、東京電力福島第一原発の事故の教訓を踏まえて、規制基準の継続的な改善にかかわる研究を行い、原子力規制委員会、内閣府などの原子力安全規制行政を技術的に支援してまいります。

具体的には、左側の写真にありますように、原子炉の格納容器実験装置を用いて、軽水炉のシビアアクシデント、過酷事故の回避や影響の緩和に関する研究、また、NSRRという小型炉を用いまして、事故時の燃料の挙動の評価などを行います。

また、東京大学に設置された国立研究開発法人連携講座を通じて、安全研究にかかわる人材の育成を行います。

次に、ページ左下の枠にあります核不拡散・核セキュリティに資する活動では、国際的な核不拡散体制に貢献する保障措置や、核セキュリティ強化に必要な技術開発を進めてま

います。

また、包括的核実験禁止条約（CTBT）監視施設の運用などの支援業務を実施いたします。

そして、これらの活動について、積極的に外部に情報発信し、核不拡散に係る中核的拠点を目指してまいります。

次の7ページにお進みください。原子力の基礎・基盤研究です。

総合科学技術である原子力の研究開発基盤をより強化し、新たな原子力利用技術を創出するため、原子核工学、材料工学をはじめとする原子力基礎工学研究を行ってまいります。

また、幅広い研究にまたがる計算科学技術研究では、最先端のシミュレーション技術を取り入れ、原子力計算科学技術の高度化を推進してまいります。

これにより、福島第一原発の廃止措置、発電用軽水炉の安全性のさらなる向上、放射性廃棄物の減容化、有害度低減へ貢献する分離変換技術の研究を進展させます。

また、放射線科学分野では、ページの右上の枠に示しました、広島で原爆被爆者の健康影響調査を実施している放射線影響研究所に協力いたしまして、原爆被爆者の線量を、原子力機構が開発した最新の計算技術で再評価する取り組みを進めます。これによって、放射線被ばくによる健康影響評価の研究に反映させてまいります。

また、この研究をさらに発展させて、放射線を用いた病気の治療を効果的に行う技術の開発など、医療の発展にも貢献したいと考えております。

次の8ページ目にお進みください。先端原子力科学研究です。

この研究では、将来の原子力科学の可能性を開く新しい研究分野の開拓を目指しまして、原子力科学研究所の強みを踏まえて設定したアクチノイド先端基礎科学と原子力先端材料科学、両分野における研究を推進し、国際的なCOE、世界に評価される研究拠点を目指してまいります。

アクチノイド先端基礎科学分野では、タンデム加速器やJ-PARCを活用いたしまして、アクチノイド元素の核分裂に関する基礎的な研究を進めるとともに、その環境中でのふるまいを評価する化学的挙動を解明する研究を行います。

原子力先端材料科学分野では、新しい機能を持った材料の開発につながる研究を進めてまいります。

一例といたしまして、ページの左上の図に示しましたように、熱を電力に変換するスピントランジスタという材料について、使用済みの核燃料から生じる熱を電力にして有効活用する技術の開発、あるいは、放射性物質を使った宇宙探査機用電源などへの利用の可能性を追求する研究を進めてまいります。

次の9ページにお進みください。物質科学研究です。

この研究では、大強度陽子加速器施設J-PARCや研究炉JRR-3から得られる中性子を用いて、物質・材料科学研究を推進するとともに、その産業利用を促進いたします。

中性子ビームの発生技術、測定結果の解析手法に関する研究開発を進めまして、ページ

左側の写真のように、新しい材料の開発につながる物質・材料科学分野の学術研究、中性子の特徴を生かして、工業材料の残留応力解析、イメージング技術、分析技術などの産業利用を促進します。

JRR-3の定常中性子ビームとJ-PARCの大強度パルス中性子ビーム、それぞれの施設の特徴を生かした連携によって、多彩な研究者・技術者が集まる中性子科学の世界的拠点として、最先端の科学技術と産業の発展に貢献することを目指してまいりたいと考えております。

次の10ページにお進みください。原子力人材の育成です。

原子力分野の研究者・技術者を育成するために、ページ左上の図のように、日本国内や、特にアジア諸国を対象として、研修やセミナーを継続してまいります。

また、東京大学の専門職大学院、茨城大学との包括協定に基づく協力、そのほかの大学院などと講師の派遣や学生受け入れを行いまして、原子力教育への協力を進めてまいります。

さらに、原子力人材育成ネットワークの事務局として、産学官の原子力関係機関の連携による総括的な人材育成活動、また、IAEAの原子力マネジメントスクールなどを継続して実施してまいります。

海外の実習生の研修は、人の行き来が困難な状況ですので、当面はオンライン講義を活用して進めてまいりたいと考えております。

11ページにお進みください。大型研究施設の運転及び関連する技術開発です。

研究炉JRR-3は、利用者が装置を使用する供用運転、NSRRは、軽水炉の安全性向上研究のための照射試験を行います。

STACYと呼ばれる定常臨界実験装置は、福島第一原発内の燃料デブリの取り出しを行う際の臨界管理に関する安全研究のため、施設整備を進めてまいります。

過渡臨界実験装置（TRACY）、研究炉JRR-4、軽水臨界実験装置（TCA）は、廃止措置計画に基づいて施設保守を進めるとともに、高速炉臨界実験装置（FCA）は、廃止措置計画の認可取得に向けて審査に対応してまいります。

バックエンド研究施設（BECKY）、燃料試験施設（RFEF）、廃棄物安全試験施設（WASTE F）、タンデム加速器は、東京電力福島第一原子力発電所の事故により汚染した環境の修復や廃止措置に係る技術開発、原子炉燃料・材料の安全評価などの研究のために運転を行うとともに、利用技術の開発を進めてまいります。

これらの中から、JRR-3の運転と利用について、詳しくご説明いたします。

次の12ページにお進みください。

JRR-3は、原子力規制委員会の策定した新規規制基準への適合性を確認いたしまして、耐震補強工事などの安全対策の強化を行った後、今年の2月に原子炉の運転を再開いたしました。その後、実験装置の調整などの準備を行いまして、7月12日から28日まで連続して、今年の第1回目の供用運転を行いました。今年度は、上のスケジュール表に示しまし

たように、あと3回、供用運転を行いまして、11月に定期事業者検査に入ります。

JRR-3を利用して期待される成果の一例をご紹介します。

まず、1つ目は、左下に書きましたように、宇宙探査機「はやぶさ2」が小惑星リュウグウから持ち帰った試料の分析です。

この試料分析につきましては、既にJ-PARCのミュオンを使った分析がこの6月に行われておりますが、今後、JRR-3の即発ガンマ線分析による水素の非破壊分析を行うことで、より多角的な分析で試料の特性を明らかにできることが期待されます。そういった実験に取り組んでいきたいと考えております。

それと、右下に示しました医療用ラジオアイソトープの製造です。モリブデン-99という放射性核種から生成されるテクネチウム-99mという放射性核種は、病気の検査に使われる医療用の放射性同位体です。日本は世界で3番目のテクネチウム-99mの消費国ですが、このほぼ全てを海外からの輸入に頼っております。これのある程度の割合を国内で供給できるように、JRR-3を利用したモリブデン-99の製造技術の開発を計画しております。

13ページにお進みください。最後になります。施設等の廃止措置、放射性廃棄物の処理・処分及び関連する技術開発です。

放射性廃棄物処理場については、原子力規制委員会が策定した、自然災害などへの対応を強化した新規制基準に基づく設計及び工事の計画の認可対応と津波対策工事及び建屋の耐震補強工事等を実施し、早期の適合性確認を目指します。

工事は、予定どおり、今年度内に完了する見通しであります。

また、半地下ピット式の保管廃棄施設・Lでは、ページ下の図のように、長期間保管されているドラム缶一つ一つについて、健全性確認を、計画に従って進めてまいります。

さらに、日本アイソトープ協会から受託して保管している廃棄物を収納したドラム缶について、平成25年度から開始したアイソトープ協会への返却を、今年度も計画に従って継続して行ってまいります。

以上が、原科研からのご説明になります。

○小林J-PARCセンター長

それでは、J-PARCセンターの事業計画をご説明させていただきます。

改めまして、今年度から新しくJ-PARCセンター長をさせていただいております小林といいます。よろしくお願いします。

1枚めぐりまして、まず、J-PARCの概要です。

J-PARCは、日本原子力研究開発機構（JAEA）と、つくばに本部があります高エネルギー加速器研究機構（KEK）が共同で建設して、共同で運営している世界最高レベルの陽子加速器施設になります。

その陽子ビームを用いて、さまざまな二次粒子、三次粒子を生成し、物質科学や生命科学、原子力工学、原子核・素粒子物理学、さらには産業応用など、幅広い分野の研究開発

を進めております。

3 ページ目に行きまして、これが J-PARC 施設の全体像になります。英語で申しわけありませんが、LINAC, RCS, Main Ring という 3 台の加速器と、物質・生命科学実験施設、ハドロン実験施設、ニュートリノ実験施設という 3 つの実験施設から成ります。

4 ページ目に行きます。今年度の事業計画の概要です。

まず、何よりも安全を重要と考えておりまして、J-PARC 全体として、増大する外来利用者を含めた包括的な安全確保のため、マニュアルの整備や規程類の見直し、遵守確認、安全講習等による安全文化の育成を継続的に進めております。

それから、高出力の定常運転実現に向け、リニアック、3 GeV シンクロトロン、50 GeV シンクロトロンの各加速器について、粒子損失の低い運転方法の開発や機器の改良等を進めております。

物質・生命科学実験施設では、1 メガワット出力の定常化に向けて、ターゲット容器及び関連する機器の改良を進めるとともに、90% 以上の稼働率を目指しております。安定した陽子ビームによって、7.2 サイクル (約 159 日間) の中性子利用及びミュオン利用実験を実施します。さらには、新種のニュートリノを探索する実験も進めております。さらに、ミュオンビームラインの整備も継続して進めます。

ハドロン実験施設では、安全を強化した環境で、質量の起源解明などの研究を進めております。

ニュートリノ実験施設では、引き続き、J-PARC で生成したニュートリノを、300 キロメートル離れたスーパーカミオカンデで検出し、宇宙の物質の起源を探るという研究を続けております。また、神岡側では、スーパーカミオカンデの次世代の約 10 倍の大きさの検出器の建設が始まっておりまして、それに向けて、J-PARC 側も増強などを進めております。

それから、ユーザーに対する利用支援体制のさらなる充実と利用促進強化のために、試料の前処理や後処理を行う装置の整備や、データ解析を行う計算機環境の整備を進めます。また、放射化したターゲット容器を、放射化物保管設備を有する建屋 (RAM 棟) に移送し、安全に保管管理いたします。

それでは、主要事業の概要に移ります。

6 ページ目に行きまして、これは実験施設を支える加速器施設になります。リニアック、3 GeV シンクロトロン、主リングから成っております。

7 ページ目に行きまして、これは、3 GeV シンクロトロンからのビームを用いる物質・生命科学の研究を進める実験施設になります。左からビームが来まして、中性子標的というところにビームを照射して、そこから発生する中性子を多くのビームラインで利用するという施設になります。

次のページに行きまして、先ほどの絵の中にもあるのですが、中性子標的の少し上流に

標的が置いてありまして、そこで生成されるミュオン粒子を使うビームラインが整備されております。

9ページ目に行きます。9ページ目は、物質・生命科学の研究の状況で、3 GeVシンクロトロン、物質・生命科学施設の運転状況になります。

2008年の運転開始から現在に至るまでのビームの強さが青棒です。今年度は、既に夏の定期メンテナンスに入っているのですが、その直前、4月ごろに700キロワットの定常運転を達成しております。

その次のページ、10ページ目に行きます。

これは、物質・生命科学研究で、利用の促進に関することですが、測定に用いる試料を前処理したり、後処理したりする装置群の整備を進めております。

右側は、専用のデータ解析を行う計算機環境の整備を進めております。

左下は、物質・生命科学実験施設のユーザーの履歴になりますが、20年度はコロナの影響が少しあらわれております。

右下は年間の申請課題数になりまして、500内外の課題を受けております。

11ページ目ですが、最近のトピックスです。

左側は、物質・生命科学で、古刀の作刀技術を調べるために、中性子を用いて刀の中を調べる、結晶の状況などを調べるという研究をしまして、これもメディアで取り上げられております。

先ほども少し触れましたが、右は、物質・生命科学実験施設でも、未発見の新しいニュートリノを探す研究が始まっております。

それから、この資料には載っていませんが、冒頭にお話ししましたリュウグウからの試料の測定もミュオン実験施設で行っております。

次のページ、12ページ目は、素粒子・原子核研究になります。その中のニュートリノ実験施設で行う研究で、これは、J-PARCでニュートリノをつくって、300キロメートル地中を飛ばして、スーパーカミオカンデで捉えて、宇宙になぜ物質が存在するかといった謎に挑戦する研究になります。

これは最近、物質と反物質の性質が異なるようだという大きな成果が出まして、ネイチャー論文に取り上げられております。

さらに、先日、8月1日にNHKの全国放送で、このニュートリノ実験を取り上げる放送がありました。14日に再放送があるということなので、ぜひご覧いただければと思います。

13ページ目に行きます。ハドロン実験施設です。

これは、陽子ビームを標的に当てて、出てくるさまざまな二次粒子を用いて、原子核・素粒子の研究をする施設ですが、例えば、中性子星は宇宙で最も密度の高い物質と考えられており、角砂糖の大きさと1兆キロぐらいの重さがあると考えられているのですが、その中で起こっているだろうと考えられる反応を、この施設で再現するといったことをした

りしています。

最近のトピックスとしては、ここの実験施設の成果によって、左下にありますが、実験代表者が仁科記念賞を受賞しております。

14ページです。核変換の研究開発です。

これは、核変換に関する中間評価がありまして、そこで基礎研究を引き続き進めていくことが重要で、国際協力の推進や計算科学の活用により、合理的・効率的な進め方を検討する必要があると。

それから、平成30年7月の閣議決定では、加速器を用いた核種変換などの技術等の開発を推進するということが述べられております。

J-PARCにおいては、実験施設の要素技術検証のための研究開発を進めております。液体鉛ビスマス取り扱い技術の開発等です。

15ページ目は、J-PARCは学術・産業における連携を積極的に進めておりまして、内外の大学・研究機関、企業、産業界との連携を進めております。

16ページ目は、さらには、地域の皆様や社会、国民の皆様と成果を共有することも重要と考えておりまして、東海村では、アイヴィルというところでほぼ毎月、一般の方向けのサイエンスカフェを開催したり、去年はオンラインになりましたが、施設公開を行ったりしております。

次、17ページで、安全協定に係る新增設等計画です。

18ページ目、J-PARCではこのような計画があります。これは予算措置が可能となった場合に実施する計画でありまして、物質・生命科学実験施設では、ミュオンビーム加速用建屋の増設、ミュオンビームラインSラインの延長、ハドロン実験施設では、COMET実験用ビームラインの整備、テストビームライン及び実験エリアの新設、ニュートリノ実験施設では、ビーム増強、実験準備棟の新設などを計画しております。

それぞれ1枚ずつ、ごく簡単にご説明しますと、19ページ目は、物質・生命科学実験施設の左側の赤い矢印がSラインの延長、それから、ミュオン：Hラインの延長というのは、青囲みのところに新たな建屋の増設を行う計画です。

20ページ目は、ハドロン実験施設のビームラインの整備ということで、左から右へビームラインが整備されるということです。

21ページ目、ニュートリノ実験施設は、ビーム強度の増強を計画しております。

最後のページは、J-PARCの実験準備棟で、現在、MLF（物質・生命科学実験施設）の南側に実験準備棟を計画しております。

以上になります。どうもありがとうございます。

○佐藤会長

ありがとうございました。

ボリュームが大変ありますので、網羅的に議論するのは難しいかもしれませんが、皆様、活発なご議論をお願いします。

発言される方は、目の前のマイクのスイッチを入れてからご発言をお願いします。

○橋本委員

核燃料サイクル工学研究所の最後のページに「3号溶融炉の基本構造（2号溶融炉との比較）」ということで、一番下のところの出口形状を変えるということで、それ以外は変化ないというご説明だったのですが、それ以外のところは問題がなくて、単に下部のところの形状が原因であったと。これは詰まるというのですか、理解としては、そういうことでよろしいのですか。

○大森核燃料サイクル工学研究所長

それでは、お答えします。

現行の2号溶融炉ですが、これは動かないというわけではございません。現在、2号溶融炉を使って、ガラス固化を進めております。

さらに、炉底の形状を円錐状にすることによって、我々は「キャンペーン」と呼んでいるのですが、連続してガラス固化を行う数をもっと増やせるのではないかと。

実は今、1回のキャンペーンといいますか、連続してガラス固化処理をする期間といいますか、ガラス溶融炉の炉底にたまる白金族が少しずつたまって行って、それがある値以上になってくると、通電がうまくできなくなるといったことがございまして、ある程度の本数になると、一旦ガラス溶融炉を止めて、ガラスを全部抜き出して、かき出して、底にたまっている白金族をはつるという作業を行って、運転を再開する。これは大体1年に1回行っていくことを繰り返していくのですが、その1回当たりの最大本数をもっと増やせるのではないかと期待しているのが3号溶融炉で、円錐形状にして、できるだけ白金族をたまりにくくするといった工夫をしているところでございます。今のものでもできない話ではないのですが、より効率的に処理をしたいという趣旨でございます。

○橋本委員

わかりました。

○佐藤会長

今のことを確認したいのですが、現在も動いているということで、前に聞いたときよりも、処理本数は大分多くなっているのですか。

○大森核燃料サイクル工学研究所長

サイクル研の大森です。

処理本数につきましては、例年、数十本程度行っておりますが、これは運転の仕方などによって、最大本数が制限を受けてしまう。その原因は、炉底にたまる白金族の量ということになります。その白金族の量をいかに少なくしてやるかというのが一つ、ガラス溶融炉の全体の開発の中でも大きな課題となっております。それを実証するという観点、また、高放射性廃液を早く処理するという観点から、できるだけ白金族を抜き出しやすくしてやるとともに、処理に関しては、ほかの形状はあえて変えずに、信頼性がある方式を継承していくことによって、ガラス固化そのものの処理は信頼されるような形で継続していく。

プラス溶融炉底の形状を変更していくといったことを考えているところでございます。

今までのガラス固化体の製造本数は300数十本ございますが、場合によって、あるときに別な理由で止まって、それによって白金族が沈降してしまって、溶融炉の本数が上がらなかったということが過去にありましたので、通して何本ということはなかなか言いにくいところがございますが、8月の下旬ぐらいから12月にかけてぐらいの運転で、60本ぐらい製造できればいいなと考えているところでございます。

○佐藤会長

わかりました。

そのほか、何かございますか。

○稲田委員

今に関連なのですが、ガラス溶融炉の3号炉の炉底を円錐形に変えるのは、白金族の堆積防止という観点で非常にいいかなと思うのですが、設計寿命はどのように考えられているのでしょうか。

○大森核燃料サイクル工学研究所長

もともと溶融炉の設計寿命は、ガラスそのものが1200度ぐらいということで、非常に高温になります関係で2つございまして、1つは、ガラスを加熱する際の電極はインコネルというものを使っておりまして、このインコネルは、電流と申しますか、電気を通すところでございますので、そこがどうしても腐食してくるというのが1つ。

もう一つは、ガラス全体を耐火レンガで覆っているわけでございますが、そのレンガのうち、ガラスに接触する部分がだんだん腐食されていきますので、それによって、5年間ほど運転すると設計寿命に達すると言われております。

○稲田委員

ありがとうございます。ということは、今の再処理の大きな課題は、高放射性廃液を全液、安定なガラス固化体にするということで、そのためには、2年ぐらい後になろうかと思いますが、今の2号溶融炉から3号溶融炉に更新して、さらに、その後の計画はどのようになるかということと、もう一つ、一番大きいのは、保管のスペースをどう考えていくのかということだろうと思うのですね。今、世の中、処分できる状況にはまだなっていないものですから、技術的に可能であっても、なかなかコンセンサスが得にくい状況にありますので、そうすると、安全な保管というのが非常に重要なポイントになっていくのだろうと思います。計画上、その辺のお考えはどのようになっているのでしょうか。

○大森核燃料サイクル工学研究所長

サイクル研の大森です。お答えいたします。

まず、溶融炉の使い方を今後どうするのかというご質問でございます。

先ほど申し上げましたとおり、現状使っている2号炉につきましては、寿命等々がございますので、今、令和5年度に3号溶融炉にかえる予定で、令和6年度から使っていくということでございます。

その後、これを使って、令和10年度末までに、HAWと呼ばれます高放射性廃液貯蔵場にある高放射性廃液を全て処理するという計画になってございます。

その後は、先ほどチラッと申し上げましたメインプラントの工程洗浄ということで、設備を洗浄する廃液が出てまいります。そういったものをガラス固化施設でガラス固化していくといったことを考えてございます。これがどれぐらいかかるかというのは、工程洗浄はまだ始まっておりませんし、どのくらい廃液が出てくるのかという見積もりはまだできていないという状態でございますので、ガラス溶融炉の運転計画については、計画ができ次第、またご説明を差し上げたいと思います。

それから、2つ目の質問でございます。ガラス固化体の保管に関するところでございます。

今、ガラス固化体を300数十本保管してございますが、このまま順調に高放射性廃液を処理してまいりますと、今、TVFにございます保管庫の最大容量は420本でございます。残り数十本という形で、これではもう間に合わない状態になっております。

これにつきましては、現行の保管庫は、ピットと言います鋼製の筒の中に6段積みで70ピット、420本を保管できるようなものを持ってございまして、今、1ピット6段積みで認可をいただいておりますが、技術的には9段積みまで持つていくことができるということで、6段積みを9段積みにし、420本を630本まで保管できるように変更したいと私も考えてございます。この変更につきましては、地元のご了解をいただきながら、規制庁の認可をいただいて、今後、変更していきたいと考えているところでございます。

また、いずれは、この630本を超えることが訪れるであろうかと思っております。そこにつきましては、別途、自治体ともご相談をさせていただきながら進めてまいりたいと考えているところでございます。

○稲田委員

ありがとうございます。

○山田委員

1点、ご質問させていただきます。

10ページ目のHASWSで、今後、廃棄物を取り出すわけですが、取り出した廃棄物についてはどのように処理をされるのか、それから、廃止措置に伴って、廃棄物が相当量出ると思いますが、それらについて、一時的にも保管せざるを得ないと思うのですが、そうしたものにへの対応はどうされるのか、その2点、お聞かせください。

○大森核燃料サイクル工学研究所長

サイクル研の大森からお答えします。

10ページの左下にポンチ絵がございまして、高放射性固体廃棄物貯蔵庫、HASWSと呼んでおりますけれども、このHASWSの中にごございますドラム缶の中身は何かといいますと、使用済燃料を再処理した際に、被覆管をチョッピングしていくのですが、その被覆管の中身のウランのところは溶かして再処理をして、化学的に処理をする。その被覆管

の溶け残りの部分を廃棄物容器に入れて、ふたをして、ここに積んであります。我々はこれをハル缶と呼んでいるのですが、現状、乱雑に積み重ねられているものを整然と整理するという事を申し上げました。

実はもう一つ、初期の貯蔵庫と、2 HASWSと呼んでいるのですが、第2期につくった第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設がございます。こちらは整然と並べられている施設になってございます。

このハル缶につきましては、高放射性であることから、我々はまだ、処分に関する道筋はできていない。したがって、当面は保管しておく必要があるだろうと考えてございます。

ただ、保管するにも、古い施設のほうはこういう状況ですので、きちんと管理しやすい形にしていきたいということで、一缶ずつ取り出して、1 HASWSと呼んでおりますものにかわる施設を建てて、そこに整然と整理していくといったことを今計画しているということでございます。

この廃棄物につきましては、いずれ、処分に向けて廃棄体化处理をしていくという形になると思いますが、現状では、この方法がいいといったところがまだ決まっておられません。これについては、どういう方法がいいのかというのをきちんと詰めた上で、国とも相談した上で、その道筋を定めて、処理・処分に向けて進めていきたいと考えているところでございます。

もう一つありましたでしょうか。

○山田委員

今後、ここだけではなくて、廃止措置を進めていくと、相当量の廃棄物が発生すると思いますが、それらについて、どのように保管し、あるいは処理・処分していくのか、その辺の見通しがあればお聞かせください。

○大森核燃料サイクル工学研究所長

廃棄物の処分までの道筋はまだ決まっていないところも多うございます。これについては、我々も早く道筋を決めなければいけないという認識を持っておりまして、できるだけ早く技術的に、また、政策的もしくは地元の皆様のご理解をいただきやすいような形で、廃棄物の処理・処分の道筋を定めていきたいという思いでおります。ただ、申し上げましたとおり、残念ながら、全部が全部、そういった道筋が決まっているというものではございませんので、できるだけ早く、そういった道筋を定めていきたいと考えているところでございます。

ちなみに、東海再処理施設を廃止措置するに当たりまして、将来的にどれぐらいの廃棄物が出そうかといったところは、廃止措置計画に概算値を載せさせていただいてございます。ただ、それを具体的に、どのような道筋でやっていくのかといったところはまだ定まっていないところがありますので、今後、そういったところの道筋をきちんと明らかにし、進めてまいりたいと考えてございますので、ご理解のほど、よろしく願いいたします。

○佐怒賀委員

私らはどうしても安全のことが気になっているのですが、JAEAさんの事業計画の中で、4ページに、昨年10月に発生した事故の教訓を踏まえということで、施策が7つぐらい書いてあります。品質保証活動の実施から、一番下の品質マネジメントや事業者独立検査まで書いてありますが、10月に起きた爆発事故の真の原因は、この7つの項目のうち、どれなのですか。全部なのですか。それが1つ。

あと、4つ目に「個人の信頼性確認制度に対応した」とあるのですが、個人の信頼性確認制度というのは実際、どういうことを言っているのか。余り聞き慣れない言葉ですので、このご説明をお願いしたいのですが。

○遠藤原子力科学研究所長

原科研の遠藤がお答えします。

まず、1つ目のご質問についてですが、去年起きたFNSの小規模な爆発事故に関しましては、(資料2 4ページ)下の枠に示しました項目のうち、複数の項目に関係した問題があると考えております。

具体的に申し上げますと、まず、1つ目は、当初、消火栓の保守点検という形で作業に入りましたが、その途中で、消火栓の水をためる槽に小さなピンホールがあったので、それを直す作業に移ってしまいました。いわゆる保守点検作業から修繕作業に入ったということで、そこで本来、作業に伴って生じる考えるべきリスク等が変わったはずなのですが、そういうところの状況が変わったという判断がきちんとできなかったということ。

それと、実際の作業で、ヒートガンと有機溶剤という引火性物質と発火源を同時に使ってしまったという極めて基本的な問題。

それと、小規模な爆発であったために、それを火災として、きちんと認識できなかったということがあります。

そういった意味で、例えば、1番目、2番目、3番目に関連した問題があったと分析しております。

2つ目のご質問で、個人の信頼性確認と申しますのは、原子力施設で業務に従事する人物が内部で妨害破壊行為をしたり、核物質を盗んだりすることがないように、常時、立ち入る全ての者に対して本人確認や、核物質を扱う適性があるかどうかの適性検査、薬物検査、アルコール検査等を総合的に実施して、管理区域内で作業に従事する上で、問題がないかどうかといったことをきちんと判断していくというシステムでございます。

○佐怒賀委員

その対象は外注の方なのか、そうではなくて、自社というか、自分のところの所員なのか、誰なのですか。

○遠藤原子力科学研究所長

まず、機構の職員です。それと、外部からいらっしゃった方も対象になります。学生さんなども、施設によっては対象になってまいります。

○佐怒賀委員

ありがとうございます。

○佐藤会長

そのほかございますか。

○小林委員

小林です。

まず、核サ研にお聞きしたいのですが、プルトニウム3，Pu-3と呼ばれているところでしょうか，ここで、「常陽」の再稼働に伴って，MOX燃料の研究をしたいということなのですが，ということは，MOXの研究は，発電炉ではなくて，そういう研究炉の中で使いたいということで，さらにまだ研究を続けなければだめだという意味で，この研究開発のMOX燃料ということで，テーマが上がっているということなんでしょうか。

○大森核燃料サイクル工学研究所長

サイクル研の大森でございます。

MOX燃料につきましては，燃料製造技術をきちんと開発していく。それは，実際に原子炉に装荷して，照射をして，それが大丈夫だったということをきちんと確認していくといったことが必要になってまいります。我々はこれまで，「常陽」や「ふげん」などに燃料の製造・供給をして，実際に照射をして，その挙動を調べるといったことを行っております。

次の高速炉につきましては，我々は，一つの燃料形状ではなくて，例えば中空にしたらいいのではないかとか，密度をこれくらい変えたらいいのではないかとか，いろいろなパラメーターを振って，燃料の製造はどれが一番最適なのかというところを研究しているところでございます。

その中で，1つはこれがいいだろうというのは持っておりますが，さらにもう少し改良できるのではないかとといった燃料製造の研究も行っておりますので，そういったときには，実際に照射をして，照射挙動がどうなっているのかといったところを確認していくことが必要になってまいります。そういった意味で，「常陽」に稼働してもらえれば，そこでいろいろな確認ができるという意味でございます。

○小林委員

大洗にMOX燃料の研究施設がないから，東海でやるしかなくて，Pu-3も動かさなくてはだめだという前提条件があるのですか。

○大森核燃料サイクル工学研究所長

以前から，高速炉燃料，新型転換溶解炉の燃料は，東海のサイクル研の中のプルトニウム燃料製造開発センターで製造してまいりました。製造して照射した後の試験，照射後試験などは大洗で行われますが，燃料製造は主にサイクル研が行っております。

○小林委員

では，今までどおり大洗で，例えば，「常陽」が動いたときに，こちらに持ってきて試験をして，また大洗に戻す。流れとしては同じということでしょうか。

○大森核燃料サイクル工学研究所長

今おっしゃったのは、恐らくマイナーアクチノイドの話ではないかと思いますが、「常陽」で照射をした集合体を大洗の照射施設の試験施設でばらして、ピン単位にして、ピン単位にしたものをCPFというところに持ってきて、そちらでマイナーアクチノイドを回収する。回収したマイナーアクチノイドを再度、大洗に持って行って、AGFという施設でピンにして行って、再度、「常陽」に持って行って照射するといったことを今計画してございまして、それを進めているところでございます。それはマイナーアクチノイドに関する燃料研究でございます。

○小林委員

わかりました。

もう一つあって、今度、福島との関係なのですが、ALPSからのものをこちらに持ってきて分析するというので、5ページに汚染水の処理の分析みたいなことが出ていますが、これはぜひやっていただきたいと思うのですね。

それと、核サ研で、燃料の分析みたいなものが非常に進んでいるのであれば、福島で困っているデブリを核サ研に持ってきて、もっといいデータを分析できるのではないかなと思うのですが、そのような研究協力は、ここの中には反映されないのでしょうか。

○大森核燃料サイクル工学研究所長

サイクル研の大森です。

実は、デブリに関して、昨年度までは、模擬デブリを使った研究を行っておりました。今年度、3年度はそれがなくなったということで、ここから外させていただいてございます。

実際、デブリが出てくれば、これはいろいろな分析ができるだろうと思っております。ただ、デブリの分析については、核サ研だけではなくて、原科研でも、いろいろところでできますので、そこは役割分担をしながら、その分析で福島に貢献してまいりたいと考えております。

○遠藤原子力科学研究所長

原科研の遠藤ですが、今の件に関しまして、まず、分析法の検討、手法の確立という意味では、非常に少量ですが、原科研、核サ研、大洗も含めて、そういった試験に既に着手しております。

○小林委員

わかりました。ここに出ていなかったものですから、やっていないのではないかなと思ってお聞きしました。

もう一つ、よろしいですか。すみません。

前に、Pu-2の容器がビニルバッグのときに、破れてしまって室内だけがちょっと汚染されてしまった。今度、貯蔵容器の中で、「保管体」という言葉を使っているのですが、燃料棒みたいなものに見える。燃料棒ではなくて、保管体と燃料棒の違いは何なのでしょ

うか。

○大森核燃料サイクル工学研究所長

サイクル研の大森でございます。

ビニルバッグで貯蔵しているものを金属製のものにしようということで、11ページの絵でいいますと、一番上に「金属製密封貯蔵容器（キャニスタ）」と書いてありますね。全部これにしてしまえばいいのですが、実は、その下にあるふげん仕様やもんじゅ仕様の燃料の部材を我々持っているのですね。実は、もんじゅやふげんが廃炉になってしまっていて、もともとつくろうとしていた燃料部材で余っているものがあるということで、それを有効利用しようということで、その部材を使って、燃料と同じような形。ただ、実際には、原子炉に入れることはできないような工夫はもちろんしておりますが、それを使って金属製のものにしていこうというのが、保管体化のふげん仕様、もんじゅ仕様というものでございます。

この保管体を、ふげん仕様のもの、もんじゅ仕様のものという形にすれば、燃料の貯蔵ピットに入れることができる。先ほど言いました金属製容器の貯蔵容器のほうだと、貯蔵するピットの制限もある。

この2つの理由ですね。ピットの話と、部材があるということの合理的な解決方法として、この保管体化を進めているところでございます。

○小林委員

そうすると、最終的にはペレットみたいな形にしておいて、それを燃料棒にして、こういう保管体というもので、形的には保管体であるけれども、燃料棒にはならないような形で、ちょん切ったり、溶接したりしながら、炉に入らないようにする。そのイメージでよろしいのですかね。

○大森核燃料サイクル工学研究所長

実際にペレットの形にして、それからピンにして集合体の形に組みます。ただ、その集合体そのものは、炉に入らないような工夫をしている。そういった形でMOXを保管する。そういった貯蔵の仕方になります。

○小林委員

その保管体は通常の空間に置くのですか。それともプールとかに置くのでしょうか。

○大森核燃料サイクル工学研究所長

プールでなくて、いわゆるピットと呼ばれる缶といいますか、筒の中に入れるような形になります。

○小林委員

わかりました。

すみません。もう一つ、今度、原科研のほうで、7ページで、原爆被爆者の臓器線量を再評価するために、物すごくいいソフトウェアといたしましうか、考え方を使ったのが右上のほうに書かれているのですが、こういう手法は、日本だけではなくて、世界に売り出

してもいいぐらいのレベルの研究開発と考えてもいいのでしょうか。

○遠藤原子力科学研究所長

そういったレベルに達していると考えております。

原爆被爆者の健康調査、疫学研究といいますのは、被爆された方々の健康影響を長期間にわたって観察して、それと被ばく線量を関連づけて、放射線リスクを評価することで、放射線影響評価の上では、世界で一番重要な研究とされております。

ここで大事なことは、原爆で被爆された方がどのぐらいの被ばく線量を受けたかという評価が非常に重要で、この研究に携わることは、その分野の世界のトップレベルの研究者しかできないのですが、前回、約20年前にこの線量評価の見直しを行った後に、さまざまな計算科学の技術が進歩しまして、線量をもう一度見直す時期になったときに、その研究を行う上で、世界で最もふさわしい技術を持った研究機関はどこかということで、原子力機構に声がかかったということです。そういった意味で、我々の持っている技術は世界的に非常に高いものであるという評価をいただいて、それで広島放射線影響研究所を中心とした見直しの作業グループから声がかかって協力しているということで、今、委員から述べていただいたように、原子力研究開発機構は、世界に誇れるような技術を持っていて、この研究に貢献しているとお考えいただければと思います。

○小林委員

ありがとうございます。まさにこれは日本の一番いい研究ではないかと思っていて、そういうのが、例えば、ICRPに、基本的に、これで評価してくださいというぐらいまでいけるのが非常にいいなと思っていたのです。

ありがとうございます。

○佐怒賀委員

質問というよりお願いです。私は中小企業さんの支援を今でもやっているのですが、中性子ビームを用いた産業利用ということで、数年前、残留応力解析を、茨大の先生と一緒にお願いしたことがあるのです。ところが、いろいろ制約条件がございまして、ボリュームが大き過ぎるとかいろいろあって、結局、うまく測ることができなくて、しょうがないので、栃木県の工業技術センターまでサンプルを持って行って、その残留応力を測ったことがあるのですね。

そのときは、冷間鍛造でつくったものの残留応力を測ることを目指したのですが、製品寿命を評価するときに残留応力の測定が必要なので、これからもその残留応力解析をお願いしようと思っているのですが、数年前に比べて、制約条件は大分緩和されたのですか。

○遠藤原子力科学研究所長

まず、利用者の利便性に応えるという意味では、J-PARCとJRR-3、2つの利用施設がありますので、利用者の方が、こういった目的に使いたいという問い合わせをされたときに、どちらの施設か、どういう使い方がより適切かといった相談をする体制は従来よりも整っていると思います。

もう一つは、装置上の制約とといいますか、今おっしゃったように、サンプルが装置のサイズと合わないとかは、具体的に、こういった条件で何を測りたいかということをお示しいただければ、その中で、機構としては最大限実現するような形で対応していきたいと思えます。こちらの装置のサイズやビームの強度、広がり、利用される方々のニーズにマッチするかどうかは、一つ一つ当たってみないとわからないことなので、ご希望があれば、ご相談いただくのが一番かと思えます。

○佐怒賀委員

そのときは、大き過ぎるので、カットして持ってきてくださいと言われた。カットしたら全然意味がなくなってしまうので。

○遠藤原子力科学研究所長

状況について承知しました。

○小林 J-PARC センター長

J-PARC の小林ですが、J-PARC としても、産業応用、地域企業への貢献は最も重要なことのひとつと考えていまして、そういう意味で、できる限り対応させていただきたいと思えます。具体的な個々の例に応じて、ご相談させていただければと思えます。

○佐怒賀委員

よろしく願います。

○佐藤会長

よろしいですかね。

長い間、時間をいただきまして、ご議論いただきました。

日本原子力研究開発機構の事業計画につきましては、以上で終わりたいと思えます。

本日は、お忙しいところ、どうもありがとうございました。

〔日本原子力研究開発機構退室〕

○佐藤会長

皆さん、休憩をとらなくて大丈夫ですか。

では、このまま続けさせていただきます。

〔日本原子力発電（株）入室〕

○佐藤会長

それでは、日本原子力発電株式会社の今年度の事業計画のご説明をいただきたいと思えます。どうぞよろしく願います。

○信澤東海事業本部地域共生部渉外グループマネージャー

それでは、これより、日本原子力発電株式会社からご説明をさせていただきたいと思

ます。

当社の本日の説明者について、ご紹介をさせていただきます。

まず、初めに、取締役・東海事業本部副事業本部長で、東海・東海第二発電所長の星野でございます。

続きまして、東海事業本部地域共生部長の高島でございます。

続きまして、東海事業本部東海・東海第二発電所副所長の金居田でございます。

続きまして、東海事業本部東海・東海第二発電所総務室渉外・報道グループマネージャーの石橋でございます。

続きまして、東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室放射線・化学管理グループマネージャーの渡辺でございます。

最後になりますが、私は、東海事業本部地域共生部で渉外グループマネージャーを務めております信澤と申します。よろしく願いいたします。

説明に先立ちまして、当社を代表して、東海・東海第二発電所長の星野より、ご挨拶を申し上げます。

○星野取締役・東海事業本部副事業本部長兼東海・東海第二発電所長

いつも大変お世話になっております。発電所長の星野でございます。

本日は、今年度の事業計画と東海第二発電所の安全性向上対策工事の状況につきまして、ご説明をさせていただく機会をいただきまして、誠にありがとうございます。

東海発電所、東海第二発電所とも、昨年度は、火災や重篤な災害を発生させることなく、廃止措置工事や安全性向上対策工事を進めてまいりました。今年度も引き続き、気を引き締めて、発電所の運営をしてまいりたいと考えてございます。

これらの工事を実施するに当たり、大切なことは、何よりも安全第一でございます。2018年に当発電所におきまして死亡事故が発生いたしました。それ以来、このような事故は二度と起こさないという強い気持ちで、さまざまな対策を講じてまいりました。

安全文化の観点から、発電所で働く者全員が、安全に関して、自由に物を言える風土を醸成していくことが大切だと考えてございます。何か気になることがあれば立ち止まる。工事に加わる者が皆納得するまで物を言い合って、全員が安心してから進める。こういう考えがこの2年ぐらいの間にすっかり浸透してきたと実感しているところでございます。

これについては、発電所では、CAP (Corrective Action Program) と呼ばれる是正措置プログラムを導入してございます。協力会社を含めた発電所で働く全ての者、事務系職員、私・所長を含めた幹部職員を含めて、現場で気づいたことは、ささいなものであっても登録してというところから始めているものでございます。例えば、機械の音がいつもより大きいとか、機器にさびが出ているといった設備に関する気づき、現場が薄暗い、暑い、通路に段差があるといった労働安全に関する気づき、あるいは、あの会社ではこんな熱中症対策をしているといった情報事例を含めて、いいこと、悪いこと、とにかく何でも気づいたら登録して、情報共有して、悪いことは改善して、いいところは真似していくと

いう活動をしてございます。

当初、少なかったこういう登録の数は、昨年1年間で何と4,000件に近い件数になりました。これは、安全に関して気になることがあれば、何でも言える環境になってきた証であると考えておまして、また、いつもと違うと感じる感性、現場力の向上が図られてきた証だと考えてございます。今後も、一層高い目標を掲げて、より安全な発電所を目指してまいりたいと思っております。

さて、新型コロナウイルスに関しまして、協力会社の社員2名が陽性であると判明しまして、その旨を昨日公表いたしました。両名とも自宅待機中でございますが、今後、保健所のご指示に従って自宅療養等を行っていく予定でございます。既に、行動履歴に基づいて、両名が勤務した場所の消毒等を行ってございます。発電所構内には、両名の濃厚接触者となる者はいないことを保健所に確認してございます。皆様には大変ご心配をおかけして申しわけないと思っております。引き続き、新型コロナウイルス感染拡大防止に努めてまいりたいと思っております。

最後になりますが、私どもは、この東海村で事業をさせていただいているという気持ちを常に意識するようにと、常日ごろ、所員に申しております。コロナ禍で、人との触れ合いが少ないときであるからこそ、積極的に地域活動に参加していこうと、発電所の目標にも掲げてございます。

発電所事業運営に当たりましては、常に透明性を確保いたしまして、地域の皆様から信頼されるように努めてまいりたいと考えてございます。

本日は、どうぞよろしく願いいたします。

○信澤東海事業本部地域共生部渉外グループマネージャー

それでは、お手元の資料、こちらになります、「令和3年度事業計画の概要」に基づいて、ご説明をさせていただきたいと思っております。

説明については、発電所の石橋よりご説明をさせていただきます。よろしく願いいたします。

○石橋東海事業本部東海・東海第二発電所総務室渉外・報道グループマネージャー

それでは、石橋からご説明させていただきます。

東海事業本部東海発電所及び東海第二発電所の令和3年度事業計画の概要についてご説明させていただきます。

お手元の資料を2枚おめくりください。そうしますと、下のほうにページが打つてあるのですが、ちょうど1ページからとなっております。

それでは、まず、事業運営の基本方針からご紹介させていただきます。

当社は、これまでの原子力発電の経験・知見を踏まえ、「安全第一」を最優先に、最新知見に基づく改善の取り組みと、全社一丸となってトラブル低減や火災撲滅に努めているところです。

また、事故・トラブルを二度と繰り返さないという強い決意のもと、ハード・ソフト両

面からの対策に加えて、安全文化育成・維持の観点から、安全に関し言い合える職場風土を育成・維持することなどの重要性を、発電所で働く者全員に対して浸透させてまいります。

東海第二発電所は、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震により自動停止しました。

その後、同年5月21日から第25回定期検査を実施してまいりましたが、停止期間が長期化していることから、原子炉施設保安規定に基づく長期保守管理方針及び特別な保全計画により、発電所機器の維持・管理に努めており、今後とも継続してまいります。

発電用原子炉施設の新規制基準への適合性については、平成30年9月26日に原子力規制委員会から本体施設等の設置変更許可をいただきました。

令和元年9月24日には、特定重大事故等対処施設等に係る設置変更許可申請書を原子力規制委員会へ提出しました。その後、特定重大事故等対処施設に係る審査を踏まえ、令和2年11月16日及び令和3年2月19日に特定重大事故等対処施設等に係る設置変更許可申請書の補正を行いました。

また、原子炉設置許可の工事計画について、工事の進捗及び工程検討を踏まえて、工事終了時期を令和3年3月から令和4年12月へ変更することとし、令和2年1月28日に原子力規制委員会へ届け出ました。

今後も自治体の検討協議に適切に対応するとともに、必要な手続を適切に行い、基準に適合すべく関連設備の工事を安全最優先で進めてまいります。

原子力規制委員会による審査の進捗状況及び工事の計画・状況等につきましては、自治体及び住民の皆様に対して誠意を持ってわかりやすくご説明し、ご理解いただけるよう努めてまいります。

東海発電所につきましては、昨年に引き続き、廃止措置工事を着実に実施・継続してまいります。

また、放射能レベルの極めて低いもの（L3）の埋設施設の設置に関しましては、平成27年7月16日に原子力規制委員会へ埋設事業許可申請書を提出し、その後、平成28年12月26日に同申請書の補正を行いました。今後も、自治体及び原子力規制委員会の審査に適切に対応するとともに、審査状況を踏まえ、施設の設置に向けた準備を進めてまいります。

なお、審査の進捗状況とその内容や結果等につきましては、自治体及び住民の皆様に対して誠意を持ってわかりやすくご説明し、ご理解いただけるよう努めてまいります。

続きまして、ページをおめくりください。4ページになります。ここからは、事業計画の概要についてご説明いたします。

令和3年度の運転計画です。

令和3年度の東海第二発電所の運転計画は、下の表にお示ししますとおり、未定となっております。また、定期事業者検査の終了時期につきましても未定となっております。

(2) 令和2年度からの継続工事等、1) 東海発電所、①廃止措置工事についてござ

います。

令和3年度も、原子炉領域について、引き続き、安全貯蔵を行ってまいります。

工事については、原子炉領域以外（熱交換器本体他）の解体撤去工事を継続してまいります。

また、放射性物質として扱う必要のないもの（クリアランス物）については、引き続き、再生利用等資源の有効活用に取り組んでまいります。

②低レベル放射性廃棄物埋設施設についてでございます。

ページをおめくりください。

放射能レベルの極めて低いもの（L3）の埋設施設の設置については、自治体及び原子力規制委員会の審査に適切に対応するとともに、審査状況を踏まえ、施設の設置に向けた準備を進めてまいります。

ページを2枚おめくりいただけますでしょうか。

ただいまご説明した東海発電所の廃止措置に関連する補足説明は、添付資料-1として7ページに記載してございます。

上が廃止措置工程となっております。

2021年度のところで、緑色になっているところがございますが、上から順に、原子炉領域安全貯蔵については、引き続き継続ということでございます。

2つ目の線、原子炉領域以外の解体撤去というところは、熱交換器の撤去工事で、括弧して資機材の一部撤去及び維持管理となっております。

下に解体概念図がありますが、緑色に塗られている機器が熱交換器で、計画としましては、2021年度は、1号機は撤去してございますけれども、資機材の一部撤去及び維持管理ということでございます。資機材の一部撤去というのは、熱交換器を撤去する目的で設置されたジャッキ架台が屋上にあるのですが、これの設置後、約10年が経過し、一部、劣化等も認められるため、撤去するものでございます。こちらを今年度の工事として計画してございます。

また、廃止措置工程の2列目のところで、熱交換器の撤去工事の一番下の行に各建屋附帯設備等解体撤去工事とございますが、この工事の一環としまして、東海発電所の屋上部分に、外から見てもわかりますけれども、紅白模様の排気筒がございまして、こちらにつきまして、一部を撤去する工事を計画してございます。

すみません。5ページにお戻りください。

今のところのご説明が東海発電所でございます。

続きまして、5ページの中ほど、東海第二発電所についてご説明いたします。

①使用済燃料貯蔵設備の増強工事についてでございます。

貯蔵容器24基中、17基の製造が完了しており、このうち15基の貯蔵容器に使用済燃料を貯蔵しております。

令和3年度は、第四期工事分の貯蔵容器4基及び第五期工事分の貯蔵容器2基の製造を

継続するとともに、今後、新規制基準に基づく検査を実施した後に使用を開始することで進めてまいります。

②新規制基準への適合性審査対応についてでございます。

ページをおめくりください。中ほどです。

新規制基準への適合性につきましては、自治体及び原子力規制委員会の審査に適切に対応するとともに、必要な手続を適切に行い、基準に適合すべく関連設備の工事を安全最優先で進めてまいります。

すみません。またページをおめくりください。2枚めくって8ページ目でございます。

こちらは、東海第二発電所の新規制基準への対応の補足説明でございます。

工程表が2つ載っております。上が本体施設等、下が特定重大事故等対処施設等に関する工程でございます。

上の本体施設等につきましては、平成26年に設置変更許可申請並びに工事計画認可申請をしてございます。平成30年度にどちらも許可をいただいております。

昨年度、令和2年度につきましては、特定重大事故等対処施設の補正に合わせて、こちらも補正を実施してございます。

下の特定重大事故等対処施設等については、令和元年度に設置変更許可申請を行い、昨年度、令和2年度の11月と今年の2月に補正を2回実施しております。

今年度は、現在審査中でございますが、その後、工事計画認可申請をする予定でございます。具体的な審査完了時期につきましては、現在、未定でございます。

説明は以上でございます。

また本文へ戻っていただきまして、2枚お戻りいただきます。

最後の2. 安全協定第5条に係る新增設等計画ということですが、今年度につきましては、安全協定の第5条に係る新增設等計画は、現在のところございません。

行ったり来たりですみません。3枚おめくりください。ここからは、事業計画とは別に、最近の安全性向上対策工事の実施状況についてご説明したいと思います。

追加資料の1というページは、防潮堤による津波からの防護でございます。

右上の図をご覧ください。鋼管杭が地中奥深く、岩盤まで打ち込まれております。地表部につきましては、鋼管杭の周りを鉄筋コンクリートで巻き込むようにして防潮壁を構成してございます。

現在は、発電所の北側及び南側で、この鋼管杭を打設してございます。

下の写真をご覧ください。下の写真は、発電所の南側での作業状況の写真でございます。

右側の写真で、バイブロハンマーでの振動による打設というので、こちらは、上の図でいいますと、クリーム色や茶色の部分等に相当しますが、岩盤ではないところの土の部分につきましては、細かい振動で少しずつ鋼管杭を打ち込んでいるところでございます。

最後、岩盤等に達するところでは、左側の写真にございます油圧ハンマーでの打撃による打設をしてございます。

続きまして、次のページをご覧ください。次のページは、緊急時対策所の設置と緊急用資機材の高所配備でございます。

右上の図をご覧ください。こちらは、イメージと書いてありますが、防潮堤の高さは標高20メートルで設定されておりますが、これより高い位置の高台、この図でいくと一番上のところに、緊急時対策所建屋や、電源車やポンプ車等の可搬型設備保管場所を設置する予定でございます。

場所的には、右下の写真のような場所になってございます。現在は、この高台の地盤改良や杭打ち等を実施してございます。

ページをおめくりください。

続きまして、SA用海水ピット、過酷事故等用の海水ピット・海水ピット取水塔でございます。

右上の図をご覧ください。こちらは、緊急時に、独立した水路から、防潮堤内でポンプ車等により海水を取水するため、イメージ的には井戸のようなものを設置いたします。これらをSA用海水ピット及びSA用海水ピット取水塔と申しまして、このような設備を設けることを計画してございます。消防車のような、ポンプ車のようなものがありますが、このようにしてSA用海水ピットから水をくみ上げて、必要な措置を講じる。

また、原子炉建屋のほうは、原子炉で冷却水を用いていますが、こちらを除熱するために、緊急用海水ポンプで海水をくみ上げて熱交換するということで、多様性を持たせるような設備でございます。

下には、それらの現在の写真がつけられております。

最後になりましたが、次のページをご覧ください。

東海第二発電所の主な安全性向上対策工事スケジュールということで、こちらは概要です。時間にも限りがありますので、一つ一つご説明はいたしません。

項目で言いますと、一番上のところで、ローマ数字でIと書いてありますが、ここに、防潮堤等を設置する工事や、安全上重要な設備を高台等に設置する工事という記載がございます。これが、先ほどご説明しました防潮堤や高台の設備の状況でございます。

今、2021年の7月、8月となっておりますので、そのあたりを見ていただきますと、防潮壁等設置他、地盤改良、杭打ち等が今まさにやられているところでございます。

これらにつきまして、私どもは、全て安全最優先で工事を進めてまいります。

すみません。駆け足ですが、以上で、ご説明は終了させていただきます。

○佐藤会長

ありがとうございました。

時間が余りございませんが、委員の方、ご質問あるいはご議論がありましたら願います。

○妹尾委員

妹尾と申します。

プラントは今まで10年間停止していますね。ずっと稼働していれば、毎年、定期的に検査をするということで、こういうやり方に従ってやりなさいという基準が決まっていると思うのですが、例えば、そのように長期にわたって停止した場合、我々素人から考えると、機械というか、システムは、止まっていると、いろいろなところにトラブルが出る可能性があるのではないかと思うのですね。そういう意味で、今、点検はどのようなやり方に従ってやっておられるのでしょうか。

○金居田東海事業本部東海・東海第二発電所副所長

では、金居田からお答えさせていただきます。

おっしゃるとおり、発電所は10年間止まってございまして、停止期間が長くなればなるほど、場合によっては、停止したことにより、設備の不具合等発生する可能性がございます。そういった点を加味しまして、私どもは特別な検査を行ってございます。設備が止まったことを前提とした際に、定期的ないろいろな設備を動かしてやって、健全性が確保されているか、また、定期的に点検を行うことによって、設備の劣化が生じていないかといったことを計画的にやってございます。それは、原子炉施設に関する主要な設備全体に対して網羅的に計画を立ててやって、定期的に順番に設備の点検あるいは定期テストをやらせていただいて、そういったことをやることによって、プラントを運転しているときと同等の設備の信頼性が確保できるよう、そういった対応をとってございます。

以上でございます。

○妹尾委員

止まっている期間がたってから、そういうやり方にしようとして決めてやっておられるのか、あるいは、そうではなくて、最近になってから、そういうやり方でやっているのか、その辺はどうでしょうか。

○金居田東海事業本部東海・東海第二発電所副所長

そちらにつきましては、止まった直後からやり始めたわけではございません。その際は、まだどのくらい止まるというめどが立ってございませんので。

ただ、10年近く止まってございますが、長期の停止があることはわかってございましたので、計画を立てて、長期停止があることを前提にした設備の点検と試運転を順繰りやらせていただいている状況でございます。

○妹尾委員

そうしますと、原電では、機器の重要度に応じて、この機器はこういう間隔で、こういった試験をやって、安全かどうかをちゃんと調べるということでやっておられるということですね。

○金居田東海事業本部東海・東海第二発電所副所長

おっしゃるとおりです。

○妹尾委員

わかりました。

○山田委員

今、いろいろな安全対策向上のための設備工事をおやりになっています。今後、使用前検査等がいろいろ出てくると思うのですが、1Fでもそうだったと聞いてはいるのですが、実際に動かしてみる検査はなかなか難しいということで行われてこなかった。それが事故に結びついたという見方がされているところもあります。今後、原電さんで、使用前検査について、必ず実際に稼働させてみて検査するようなお考えがあるのかどうか、その点についてお聞かせください。

○金居田東海事業本部東海・東海第二発電所副所長

では、金居田からお答えさせていただきます。

使用前検査は、いろいろな検査がございますが、例えば、工場で物をつくる際に、その時点で、我々事業者のほうで検査等を行うものもございます。最終的には、物ができて、例えばポンプやモーターでありましたら、モーターを動かしてやって、ポンプを稼働させてやって、実際に水を流してみるような検査等もございます。

私どもは、新たにつくる設備等については、テストラインというものを設けることによりまして、実際に動かしてみるような系統を設けるようにしてございます。そういったことをやることによりまして、実際に物を動かしてやって、実際に水が流れるといった点について確認できるようにしてございます。新しくつくる設備等につきましては、そういったところに留意した形で設計・施工してございますので、例えば、今まで動かしていなくて、いざ事故が起きたときに初めてやるようなことがないような設備にしてございます。

以上でございます。

○山田委員

念のための確認なのですが、そのテストラインは、実際のラインとほぼ同等と考えてよろしいのですか。それとも、テストラインはテストラインで、違うのではないかとといった考え方もあると思うのですが、その点についてはいかがでしょうか。

○金居田東海事業本部東海・東海第二発電所副所長

実際に、例えば、炉心に全流量を流すような部分は、必ずしもそこまで確保されていない場合がございます。ですので、例えば、実流量の数分の1といった流量での試験確認という点もあるかと思えます。

○佐藤会長

よろしいですか。

○山田委員

はい。

○稲田委員

稲田ですが、廃棄物の話で、L3は埋設のほうで、今、いろいろ進めておられるのですが、最後のクリアランスの廃棄物は有効利用を目指しますということで、これは今、どのくらい達成されているのでしょうか。進捗状況はどうなっているのでしょうか。

○渡辺東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室放射線・化学管理グループマネージャー

それでは、発電所の渡辺からお答えさせていただきます。

クリアランスにつきましては、現状、クリアランスのための認可申請、測定、クリアランスを搬出できる順番のところまでは大体済んでおります。ただ、残念ながら、こちらを再利用する先とといいますか、そちらへ搬出ができないというのが現状でございます。それで、クリアランスとしての廃棄物はでき上がっているが、今、発電所構内で保管させていただいているという状況だにご理解いただければと思います。

○稲田委員

搬出ができていないということは、今後、東海発電所の解体が進めば進むほど、クリアランスは膨大な量が出てくるはずなのですが、それは保管管理ということで、どこかで保管するということですか。

○渡辺東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室放射線・化学管理グループマネージャー

いや、もちろん再利用すべく、搬出先については、我々の会社だけではなく、電力全体で今取り組んでおまして、最終的には資源の有効利用が目的でございますので、そちらを目指して今取り組んでいると考えております。

○稲田委員

その概念はわかるのですが、ただ、これは、風評被害も含めて、一般の方はなかなか受け入れがたいところもあると思うのですね。そういう流れの中で、進んでいるのかいないのかというのをちょっと知りたかったのです。

○渡辺東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室放射線・化学管理グループマネージャー

目に見えて進んでいるかとおっしゃられると、確かに止まっているように見えるのですが、我々としては、さっき申しましたとおり、個社の問題ではなく、業界全体で取り組んでいくと、国の方針でも示されておりますので、少しずつではありますが、前に進めていきたいと思っております。

○稲田委員

ありがとうございます。

○佐藤会長

木村さん、何かございますか。

○木村副会長

コメントかなと思うのですが、廃炉措置とか、今のクリアランスの話とか、低レベルの話とか、皆さんの質疑応答を聞いて、安全を確保してやってほしいなと感じました。

以上でございます。

○佐藤会長

ありがとうございました。

そのほか。

○橋本委員

S A用海水ピットですが，これは新規制基準に基づいて設置されるものと理解していいのでしょうか。原電さん独自でやっているのか，あるいは，やらなくてはいけないから，従来のものよりも大容量のものを設置するのか。

○金居田東海事業本部東海・東海第二発電所副所長

金居田でございます。

追加資料の3ページに，今ご指摘いただきましたS A用海水ピットの記載がございますが，こちらは，国の新しい基準に基づきまして要求されているものに対応したものでございます。

○佐藤会長

まだまだご議論があるかと思いますが，時間がかかり過ぎておりますので，日本原電さんの工事計画に関しましては，これで終了したいと思います。

どうもありがとうございました。

〔日本原子力発電（株）退室〕

○佐藤会長

時間が大分経過しましたので，ここで10分ぐらい休憩をとりたいと思います。

開始は3時55分にしたいと思いますので，よろしくお願いします。

〔休 憩〕

〔三菱原子燃料（株）入室〕

○佐藤会長

それでは，皆さん，おそろいになったようなので，三菱原子燃料株式会社の新規制基準に対応する施策について，ご説明をいただきたいと思います。

本日は，どうもお忙しいところ，ありがとうございました。よろしくお願いします。

○小川総務課主務

三菱原子燃料でございます。

本日は，当社の新規制基準を踏まえた安全対策のご説明につきまして，お時間をいただき，誠にありがとうございました。

まず，初めに，弊社の出席者を紹介させていただきます。

取締役執行役員・東海工場長の富永でございます。

安全・品質保証部長の山川でございます。

総務部長の小林でございます。

私、総務課の小川と申します。よろしくお願いいたします。

それでは、ご説明に当たりまして、初めに、当社を代表いたしまして、東海工場長の富永から一言ご挨拶させていただきます。

○富永取締役執行役員・東海工場長

東海村原子力安全対策懇談会の委員の皆様には、お忙しい中、時間を割いていただきまして、ありがとうございます。

弊社を代表しまして、一言ご挨拶させていただきます。着座にてご挨拶させていただきます。

東海村の皆様には、日ごろより、弊社へのご理解とご指導をいただき、大変ありがたく思っております。原子力産業は、地域の皆様の理解なくしては、遂行は難しいと考えております。

弊社は、原子力発電所の燃料の設計から製造まで行う、また、製造においては、国内で唯一の再転換工程を有する工場でございます。また、主に加圧水型の軽水炉の燃料を製造している会社でございます。

PWR炉に関しましては、新規規制基準に合格した後に再稼働した原子力発電所が10基となっております。

弊社は、新規規制基準に対応した事業許可は、4年前の2017年11月1日に取得しまして、その後、設計工事認可を7つに分割し、順に取得しております。

設計工事認可後には、新規規制基準に適合した工場を実現するため、安全を最優先にして工事及び検査を継続して進めております。各種訓練を繰り返しまして、安全第一、防災強化にも継続して力を入れております。

新規規制基準に適合した高い安全性を持った工場で安全操業を継続するとともに、日々、防災力を向上させていくことで、地域の皆様の信頼を得て、皆様の安心にもつなげていきたいと考えております。

現在、今年度下期の工場再開を目指して取り組んでいるところであり、各種設備の事前の入念な点検、工程の操作員の再教育・訓練なども含めて実施する予定としております。

今後とも安全最優先で事業に取り組んでいく所存ですので、よろしくお願いいたします。

それでは、具体的な説明に移りたいと思います。よろしくお願いいたします。

○小川総務課主務

それでは、説明に当たりまして、お手元の資料の確認だけさせていただきます。

資料につきましては、A4判の束ねたものを2つほど準備しております。

まず、最初に「新規規制基準を踏まえた安全対策について」というのがございまして、こちらが本日メインでご説明を差し上げる資料となっております。

もう一つが、添付資料としまして、先ほどのメインでご説明する資料を補足する資料と

なっております。

不備等ございましたら、よろしくお願いいたします。

よろしいでしょうか。

では、よろしければ、説明は、安全・品質保証部長の山川からさせていただきます。よろしくお願いいたします。

○山川安全・品質保証部長

三菱原子燃料の山川でございます。よろしくお願いいたします。

今、説明があったように、メインは「新規制基準を踏まえた安全対策について」という資料のほうで、順番にご説明したいと思います。ところどころ具体的な例をお示したほうが良いというところで、添付資料のほうに飛んで、ご説明させていただきます。

それでは、「新規制基準を踏まえた安全対策について」というパワーポイントのほうで、ご説明させていただきたいと思っております。

ページを1枚めくっていただいて、1ページ目に目次が書いてございます。こちらに本日の資料の構成を示してございます。

第Ⅰ項から第Ⅲ項は、当社の加工プロセスを踏まえて、加工施設と発電所の比較についての概要をご説明いたします。

続きまして、第Ⅳ項は、安全対策を講じる上で、安全上重要な施設の有無を評価してございます。これは、安全対策の要求事項が、この安重設備があるかないかによって変わりますので、その辺の評価をご説明したいと思います。

続きまして、第Ⅳ項の状況を踏まえて、第Ⅴ項において、当社における安全対策について説明して、第Ⅵ項におきましては、安全設計の妥当性の評価をするために、設計基準事故の評価を行ってございます。

第Ⅶ項は、万が一、事故が発生した場合の対処についてご説明いたします。

最後に、新規制基準への対応状況と生産再開に向けた取り組みの状況についてご説明したいと思います。

では、ページをめくっていただいて、3ページ目をご覧ください。

こちらに当社の事業概要と立地をお示ししてございます。

当社は、加圧水型の軽水炉の燃料を製造してございまして、取り扱うウランは、濃縮度5%以下の低濃縮ウランになってございます。

工場自体は、東海村と那珂市にまたがった位置にございまして、海岸線から約6キロ、海拔としては約30メートルの高台に立地してございます。

ページをめくっていただいて、5ページ目に、当社の事業の全体の流れ、工程の流れをお示ししてございます。

原料の受け入れから製品の出荷までですが、最初は、原料となります濃縮ウランの輸送という形で原料を入荷します。これを、再転換工程、ペレット成形工程、部材の加工工程、燃料棒組立工程、燃料集合体組立工程、最後に燃料集合体の輸送という形で、7つの工程

で構成してございます。

原料であります六フッ化ウランから二酸化ウラン粉末を製造する再転換工程を有する加工施設は、当社が国内唯一であり、当社の特徴となっております。

1枚めくっていただいて、6ページ目をご覧ください。

当社の加工プロセスを少し詳細にご説明いたします。

まず、出発となります再転換工程がでございます。こちらの工程は、六フッ化ウランから二酸化ウランの粉末を製造するという工程になってございます。

出発原料であります六フッ化ウランは、シリンダと呼ばれる大きなボンベに充填された形で入荷いたします。六フッ化ウランは、常温ですと固体なのですが、温めると昇華してガス状になるという特徴を有してございます。このウランが入ったシリンダを、蒸発器と呼ばれるお釜に装荷して、周りから水蒸気でこの六フッ化ウランを温める。そうすると、中で固体が気体となって、ボンベからガス状で取り出せるということになってございます。

取り出したウランのガスと水を混ぜますとウランの水溶液、フッ化ウラニル溶液というのですが、パワーポイントでいくと、ちょうど真ん中に緑っぽい液体がありますけれども、こういう黄色い液体ができます。これにアンモニア水を添加しますと、アンモニアとウランが反応しまして、重ウラン酸アンモニウムという化合物ができます。これが沈殿で生成するものになってございます。その後、ろ過や乾燥を経て、ウランの粉末を製造する。さらに、このウランの粉末を焙焼、還元、粉碎、混合という工程を経まして、最終的には二酸化ウランの粉末を製造するのが再転換工程となっております。この工程は、六フッ化ウランから二酸化ウランの粉末をつくるという工程になってございます。

次ページをご覧ください。

次の工程としましては、ペレットの成形工程と呼ばれるものになってございます。これは、今ご説明しました二酸化ウランの粉末を原料としまして、二酸化ウランペレットと呼ばれるものを製造する工程で、これをペレット成形工程と称してございます。

こちらの工程では、二酸化ウランの粉末を粗成形、造粒して顆粒状の粉末にします。次にプレス機で圧縮成形して、グリーンペレットと呼ばれる成形体を製作します。これを高温の還元ガス雰囲気下で焼結いたしまして、焼き上がったペレットの外周を研削して形を整えまして、最終的には二酸化ウランのペレットを製造するという工程になってございます。ここまでがペレット成形工程になります。

8ページをご覧ください。

次は、今つくった二酸化ウランのペレットを、被覆管と呼ばれる細長いチューブの中に封入する工程になってございます。こちらでは、二酸化ウランのペレットと、押さえばねと呼ばれる部品をこの被覆管の中に挿入いたしまして、両端を端栓で取りつけまして溶接いたします。その後、燃料棒の内部に加圧したヘリウムガスを入れて、溶接して密封するという形で、最終的には燃料棒を製造するという工程になってございます。

9ページをご覧ください。

次は、燃料集合体の組立工程というところですが、ここでは、先ほどつくった燃料棒、直径が1センチぐらいで、長さが4メートルぐらいなのですが、この燃料棒を何本か束ねるために、支持格子と呼ばれる部品がございます。これに燃料棒を装荷しまして、全体を組み上げるといって工程になってございます。燃料棒を支持格子で束ねまして、必要な部品を取りつけて、最終的には、燃料集合体と呼ばれる最終製品をここで組み上げまして、その集合体を輸送容器に封入して、発電所に輸送するということになってございます。

以上が、簡単ですが、当社の燃料加工の主要工程になってございます。

続きまして、11ページをご覧ください。

こちらでは、今ご説明しました我々の加工施設と原子力発電所の比較という形で整理してございます。

当社の加工施設の特徴としましては、臨界を起こさないという設計にしております。また、照射前のウランを取り扱うということで、使用済燃料とは異なりまして、核分裂生成物を含まないということから、線量が小さくて、崩壊熱の除去も不要ということになってございます。

また、当社の特徴としましては、冒頭申し上げましたが、再転換工程で取り扱う六フッ化ウランは放射線毒とともに化学毒を有する。なおかつ、温めてガスの状態を取り扱うために、万が一、漏えいした場合は、拡散性が大きいといった特徴を有してございます。

ただいま説明したとおり、発電所との比較においては、放射線被曝のリスクは小さいということで、本加工施設に必要な安全機能としては、主にウランをきちんと閉じ込める、外に漏らさないということが重要になってございます。

続きまして、13ページをご覧ください。

ここでは、安全上重要な施設の有無の評価という形で整理してございます。

この安全上重要な施設というものは何かというところなのですが、これは、要は、リスクが高い施設であるかどうかというところの評価を行ってございます。

施設の特徴やリスクの程度に応じて、安全要求の適用をするグレーデッドアプローチという考え方がございます。これは、基準規則に従いまして、安全上重要な施設が存在するかどうかというところで区分けして評価をしてございます。

安全上重要な施設は、いろいろな設備がございますが、それらが持っている安全機能が喪失して、事故が発生した場合、一般公衆への線量の評価が事故当たり5ミリシーベルトを超えるかどうかというところで線引きされてございます。

もし安全上重要な施設に該当するといった場合には、表で整理してございますが、上の欄のところで、こういう要求がかかってくるという評価になってございます。一方、安重施設がない場合は、下のところで、安全規制がかかってくるという評価になってございます。

当社の施設に関しまして、この有無の評価をした結果、いずれの事故事象に関しましても、5ミリシーベルトを超えるような事象はないということから、当社におきましては、安全上重要な施設はないということを確認してございます。

続きまして、15ページをご覧ください。

こちらでは、先ほどご説明しましたグレーデッドアプローチの考え方に基づきまして、加工施設に対する安全要求と、発電所に要求される安全機能というところを比較する形で整理してございます。

詳細については、割愛させていただきたいと思います。

続きまして、16ページをご覧ください。

ここから数ページにわたって、今回の新規制基準を踏まえて実施しました安全対策を整理してございます。縦軸は、基準規則の要求事項の項目、横軸は、それらの要求事項に対する対応を整理してございます。

項目としてはかなりあるので、トピックス的なところ、重要なところで、赤枠で囲ったところを順番にご説明させていただきたいと思います。

まず、16ページの一番上ですが、地震対策というところで整理してございます。

こちらにつきましては、耐震設計におきまして、割増係数に変更になってございまして、例えば、耐震重要度で第1類につきましては、従来1.3が今回1.5と大きくなっておりまして、それに応じた耐震補強工事を実施するということになってございます。

次に、16ページの下のところ、竜巻対策になります。

竜巻対策に関しましては、フジタスケールと呼ばれる評価基準があるのですが、ここでいうF1クラスは、最大風速で言いますと、秒速が49メートルという規模の竜巻になります。これは、1万年に1回程度の発生確率と言われる規模の竜巻になってございます。

F1竜巻に対しましては、当社の加工施設は、たとえこれが来たとしても、一切損傷しない設計にしております。

また、さらなる安全裕度の向上ということで、F1をかなり超えるもの、10万年に1回程度発生すると言われていたF3クラスの竜巻に遭遇したとしても、加工施設全体に大きな影響を及ぼさないといった補強も行っております。

1枚めくっていただいて、17ページをご覧ください。

こちらで赤枠で囲ってありますのは、火山対策というところでございます。今回の新規制の中では、地震や竜巻、火山など、いろいろな自然災害に対する防護設計を強化するというところが一つの目玉になってございます。

火山に対しましては、濡れた状態の火山灰は比重が非常に重くなるのですが、これが7センチ積もったとしても十分耐えるという設計にしております。ただし、万が一、火山灰が降ってきたときには、それを除去する作業を実施するということになってございます。

また、この中には、いわゆる積雪対策についても包含されるということになってございます。

続きまして、18ページをご覧ください。

こちらで赤枠で囲ってありますのは、火災に関するところですが、火災に関しましては、外部火災と内部火災に分けていますが、外部というのは、要は、建物の外で起きた火災に

よって、建物の中の設備や建屋が壊れませんかというところの対策ですけれども、こちらについては、当社の敷地内並びに近接する事業者の火災源をきちんと特定いたしまして、万が一、そこで火事が起きたとしても、我々の建物の外壁が損傷しない、結果的には、中の設備・機器も損傷しないという設計にすべく、追加の工事をいろいろと実施してまいります。

今度は内部の火災です。工場の中には、例えばポンプのオイルとか、油を使っている機械等もございます。そういうものが万が一漏れて、そこで火事が起きたとしても、周りに影響を及ぼさないために、火災源の近くには遮熱板等を設置しまして、周りへの影響を抑える。

さらには、当社の製造プロセスの中では、可燃性ガス、水素ガスを使っている工程もございます。そういうところは従来からいろいろな安全対策を講じているのですが、今回、地震インターロックと呼ばれるものを追加してございます。これは、小さな地震の段階で揺れを検知したら、水素ガスの元を自動的に断って、万が一、大きな地震が来て、それが壊れたとして、影響を及ぼさないような対策も追加で実施することにしてございます。

20ページをご覧ください。

こちらで赤枠で囲ったのは、非常用発電設備に関するところなのですが、従来から当社では非常用発電機を所有してございましたけれども、今回の新規制基準の中で、さらなる安全性の強化というところで容量のアップ、さらには、予備機を1台持つということで、万が一、1個が壊れても、もう1機で安全に電源を供給できる。さらには、従来、非常用発電機は稼働時間が余り長くなかったのですが、今回、いろいろ対策をとりまして、1週間連続で電力を供給できるという対策も講じてございます。

以上が主立ったところの安全対策なのですが、今、文字だけでご説明しましたので、具体例を添付資料のほうでご説明したいと思います。

添付資料の1ページ目をご覧ください。

こちらは耐震補強対策でございます。こちらでは、地域で想定される地震力は震度6強ぐらいなのですが、それよりも安全裕度を確保した地震力で設計してございます。建物については0.61G、設備については1Gといった地震力に対して設計をしているということになってございます。

左側の写真は、工場の天井面を示しているのですが、耐震補強の関係で、赤っぽいはりが幾つか見えると思うのですが、追加で、いろいろな水平プレスで補強しているといった状況をお示ししてございます。

右側の写真は、建屋の外壁を示しているのですが、縦方向に柱が何本か立っているように見えるのですが、外側から柱を追加しまして、建屋全体を補強している。そのような補強工事を行ってございます。

続きまして、添付資料の2ページ目をご覧ください。

こちらは竜巻に対する補強を示してございます。先ほど申し上げましたが、F1竜巻に

対しては、建屋は一切損傷しない。さらに、F3竜巻が来ても、建物の外壁は大きく損傷しないという設計にさせていただきます。

具体的には、コンクリートの建物につきましては壁の増し打ちですとか、鉄骨造の建物については、サイディングと呼ばれる外枠を設置することで補強している。建物ですので、当然、出入り口であるシャッターや扉等がありますが、こちらについても対竜巻設計を行っているということになってございます。

3ページ目をご覧ください。

こちらに写真がありますが、先ほどと同じように、天井部分を示してございます。ちょっと見にくくて恐縮なのですが、はり、赤い柱の間に細かいネットを設置してございます。これは何かというと、F1竜巻では、建物は一切壊れないのですが、F3竜巻という日本の最大規模の竜巻が来た場合には、場合によっては天井が一部はがれる可能性がある。もし天井が破けたとしても、中の設備が外へ飛んでいかないためにネットを補強してございます。ただ、実際には、設備もF3の風で壊れるようなことはなくて、きちんとアンカーボルトで固定していますので、飛び出すということはないのですが、念のためにネットを設置して、外に飛んでいかないうような対策も講じているところでございます。

続きまして、4ページ目は、ポンチ絵で描いて恐縮なのですが、当然ながら、当社の敷地の外に公道が走っている。竜巻が来た場合、公道を走っている車が飛んでくるのですね。車が飛んできて、ウランの建屋に影響を及ぼさないように、当社の敷地と道路の境界のところには、防護フェンスと呼ばれるものを新たに設置することにしてございます。これによって、公道から飛んできて、建屋を壊すことはありません。

ただ、公道よりもさらに外側にいろいろな民家さん等ございますが、そういうところにも車や物置などがいろいろありますので、そういうものが飛んできたとしても、建屋の外壁できちんと守るとか、建屋の天井部分に落ちてきたとしても、それできちんと防護して、中の設備には影響を与えないといった追加の対策工事も行っております。

何ページか飛ばして、7ページです。

こちらにお示ししましたのは、先ほど少し申し上げましたが、当社では可燃性ガスの水素ガスを取り扱ってございまして、当社の工場の敷地内には、水素の貯蔵庫と呼ばれるものが現在ございます。当然ながら、水素爆発が起きないように何重もの対策を講じているのですが、万が一、この貯蔵庫で爆発が起きたときでも、ウランの加工施設に影響を与えないために、この貯蔵庫の周りをコンクリートの壁で覆うという追加の対策工事を行っております。それが右側の写真でございます。まだ建設中のところがございまして、完成はしていないのですが、貯蔵庫全体をコンクリートの壁で囲いまして、万が一、中で爆発が起きても、その爆発エネルギーは上方に逃げるということで、周りには影響を及ぼさないという対策を今回講じてございます。

最後に、具体例をお示しします。

12ページをご覧ください。

細かくて恐縮なのですが、冒頭申し上げたように、当社の加工施設では、ウランをきちんと閉じ込めるということが非常に重要になってございます。一方で、当社の特徴としまして、六フッ化ウランを使います。これはガスで取り扱うということで、一度漏れると空气中を漂ってしまう。粉末やペレットですと、落ちて、周りでとどまるのですが、ガスは空气中を漂って拡散性が高いので、きちんと閉じ込める必要があるということで、ちょっと見にくくて申しわけないのですが、まず、第一のバリアとしては、きちんと設備・機器の中に閉じ込める。万が一、設備・機器が壊れたとしても、その外側にフードボックスと呼ばれるものを設けてございます。そこで止める。このフードボックスも壊れたとしても、さらに三重目のバリアとして、六フッ化ウランの設備の周りには防護カバーを設置してございます。さらに、この防護カバーが破けたとしても、建屋の壁できちんと閉じ込めるということで、六フッ化ウランに対しては四重のバリアを構成しているという対策を講じてございます。

さらには、地震起因で、先ほど、水素ガスを止めますということを申し上げましたが、六フッ化ウランのガスに関しましても、震度5程度の地震が来たときには、速やかにガスの供給源を止めるという地震インターロックを追加で設置することにしてございます。

以上が具体例で、また本文側に戻らせていただきます。

本文側、23ページに戻りたいと思います。

こちらでは、設計基準事故と呼ばれるもので評価をしてございます。これは何かというと、いろいろな安全対策を講じたのですが、それが妥当かどうかということで、特定の事故事象を想定しまして、それが起きたとしても、どういう進展になりますかというところを評価してございます。

この設計基準事故は、ウランの受け入れから搬出までの全ての工程におきまして、ウランの流れ、化学的性質、物理的形態を踏まえまして、設備が壊れるとか、操作員が操作ミスをしたことによって、ウランの閉じ込めが破けるという事象を選定してございます。

次の24ページに選定した設計基準事故を表で整理してございます。この設計基準事故は、網羅性を確保するために、全ての工程において安全機能を喪失することを想定してございます。

さらに、妥当性につきましては、事象の進展性を考慮して、拡散性が大きい事象を選定してございます。

さらには、代表性というところで、リスクが最大になるような事故を想定しているということで、結果的には、表の右側に示してございますが、7つの事故事象を想定して評価をしてございます。

この7つの事象について、きちんと評価した結果、起こり得る事象として、公衆の被曝が5ミリシーベルトを超えないというところをきちんと確認しているということで、安全設計は妥当であるというところを評価してございます。

次に、26ページをご覧ください。

今までいろいろな安全設計をご説明いたしましたが、それをさらに超えるようなところで、万が一、事故が起きたときにどうしますかといったところに対する設計を書いています。

こちらにつきましては、設計基準を超えまして、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合を想定しまして、事故の発生を防止するために、必要な施設及び体制を整備するという事になってございます。

具体的な事故事象としましては、先ほど、六フッ化ウランは四重でバリアしてありますと言いましたが、それも破られて外に出たといった事故や、火災事故としまして、複数、同時に起きるといったところを想定して、対策を行っているところでございます。

次に、27ページは、体制の強化について整理してございます。要員を増強するとか、体制の強化を図ってございます。

また、設備的には、事故が起きたときに、緊急時対策室というものを設置してございます。写真に写ってございますが、こういうものを設置して、事故時に速やかに対応するとともに、万が一、これが使えなくてもいいように、予備の緊急時対策室を設けることになってございます。

続きまして、28ページに移ります。

絵が出ているのは、先ほど、六フッ化ウランは四重でバリアしてありますということで、大きな事象として、建屋の外に出てきたような事故があったときに、どうするのかというところの手順を整理しているところでございます。

これの基本は、設備が動かなくなった、止めるにも止められないようなときには、化学防護服を着て、人がその元を断ちに行く。

さらに、外に漏れてきたものについては、屋外から水を噴射します。六フッ化ウランは水と反応性が非常にいいということで、水と接触すると、すぐに水分と反応しまして固形分になるということで、水で拡散を抑えるといった対策をとることになってございます。

30ページは、現状の新規制への対応状況ですが、冒頭、富永からもありましたけれども、事業許可につきましては、平成29年の11月にいただいている。これを受けまして、設計・工事認可を7分割の形で国に申請しまして、全て認可をいただいているところで、最後の7次申請のものはことしの6月に認可をいただいて、現在は工事の段階で、でき上がったものから国の検査を受けているところでございます。

もう一つ、設備とは別に、保安規定と呼ばれる、いわゆるソフトの管理についても、順次、申請をしているのですが、今回、最終の申請を7月に行って、今、国の検査を受けているところになってございます。

31ページは、新規制全体のスケジュールを示していますが、2018年の12月に新規制が適用されて、猶予期間が切れて、今、生産工程は全て停止しているところでございます。

その後、審査や工事、検査を順次やっているところで、直近の状況としましては、今年の年末以降、生産再開に向けて準備を整えているところでございます。

最後になりますが、33ページは、生産再開に向けたところの整理をしてございます。

今、各種、いろいろな安全対策を講じていますが、生産再開に当たっては、まず、設備の点検をきちんともう一度します。さらには、人が管理するところもございまして、作業員に対する教育・訓練をきちんとして行った上で、生産再開にこぎ着けていくという計画にしております。

ちょっと時間をオーバーしたのですが、以上で説明を終わりたいと思います。

○佐藤会長

ありがとうございました。

余り時間がございませんが、どなたか、ご質問あるいはご討議がございますか。

○山田委員

事故が起きたときの対応についてなのですが、いただいた資料では、ご自分のところで全て対応するように見受けられるのですが、三菱原燃さんがあるところの周りにグループ企業がございましてね。そういうところとの連携ということで、訓練などのときには対応されているのでしょうか。

○富永取締役執行役員・東海工場長

訓練のときには、特に近隣のグループ会社とは行っておりませんが、原子力事業者として、村内全体で東海ノアという仕組みがございまして、必要時にはいろいろな協力をいただくという形で、連絡体制といったところは訓練が入っているという状況かと考えています。

○山田委員

普段からそのような体制や訓練を行っていないと、いざというときに、それは多分働かないと思うのです。今後、そういう訓練をやるときには、そういった点も考えて訓練をされたらいかかと思っておりますので、ぜひご検討願います。

○富永取締役執行役員・東海工場長

今いただいたご指摘の点、承知いたしました。

ちょっと補足しますと、今、原子力規制庁からの指導もございまして、我々が逆に隣の訓練のモニターをやって、どんな訓練をしているかとか、我々の隣にありますNDCやマテリアルの方が当社の訓練のモニターをやって、こういうところは改善したほうがいいといった指導をするような仕組みは今持っておりますので、それをさらに改善して、今おっしゃっていただいたようなところは今後考えていきたいと思っております。

○橋本委員

27ページに書いてある予備の緊急時対策室は結構離れたところに置いてあるのですか。あるいは、もちろん敷地内……。

○山川安全・品質保証部長

同じ敷地内です。建物は別というところで。

○橋本委員

ちょっと距離をとっているのか。

○山川安全・品質保証部長

そのとおりでございます。

○佐怒賀委員

一番危なそうというのは失礼だけれども、内部火災だと私は思っているのです。添付資料の8ページに「建物内の火災・爆発に対する防護強化」ということでありますが、私は現役時代、自動車関係の仕事をやっていたとして、自動車関係で一番怖いのは車両火災なのです。おのおのの製品について、材料の不燃性、難燃性を全て出さないということで、難燃でも、V-1とか、レベルがいろいろあるのですが、難燃を使わないとだめだということいろいろやっていたのですけれども、そういう社内基準みたいなものはあるのですか。材料などで、不燃、難燃を使うといった基準みたいなものはあるのですか。

○山川安全・品質保証部長

ただいまのご質問ですが、基準はございます。基本は、可燃物は使いません。設備は、当然ながら難燃もしくは不燃の材料を使うということで構成してございます。重要な電気ケーブルなどにつきましても難燃ケーブルを使うとか、重要なところは金属管の中に入れてしまう。要は、火災で延焼しない。そういう対策も講じてございます。

○佐怒賀委員

UL94という有名な難燃性の評価レベルがあるのですが、それに適合するかどうかというのはきちんとやっているのですか。ただ難燃・不燃といっても難しいのですね。

○山川安全・品質保証部長

すみません。正確な数字は覚えていないのですが、酸素指数があつて、あれがたしか26だったと。すみません。覚えていないのですが、そういうところで基準を決めてやってございます。

○佐怒賀委員

酸素指数は甘いのではないですか。UL94というのはアメリカの保険会社の基準なのです。

○山川安全・品質保証部長

米国の基準を参考にして、国内の基準がつくられているところがございましたので、米国の基準を見ながら、我々の加工施設の設計にそれを反映しているようなところがございます。

○佐怒賀委員

では、今、酸素指数でやっているということですか。

○山川安全・品質保証部長

そのとおりでございます。

○佐怒賀委員

よく見直していただいたほうがいいのかと思います。遮蔽板などで防ぐというのではなく

て、燃えない材料を使うというのが一番基本だと思うのですね。

○山川安全・品質保証部長

ご指摘のとおりでございます。ウランを収納している設備についても、ほとんどみんな金属で収納しているところでございます。

○佐怒賀委員

よろしくをお願いします。

○富永取締役執行役員・東海工場長

火災に関しては、今回の新規制基準の中では、火災評価を行いまして、火災が起きたときに、壁がちゃんともつかどうかといったところの評価も行ってございまして、今おっしゃっているように、難燃の中でも熱カロリーがあるということで、そのカロリーまで全部評価して、壁がちゃんともつかといった評価も行ってございまして、それも火災区画として評価して、火災がその区画から外には出ないといった評価まで行ってございます。

○佐怒賀委員

よろしく。

○妹尾委員

製造工程のところで二酸化ウランの粉末が出るのですね。これは、高温になった場合はどういう反応をするのでしょうか。例えば、火の中にこれを投げ込んだりしたら、どういう反応を起こすのでしょうか。

○山川安全・品質保証部長

二酸化ウランの粉末は、資料のどこかで写真が出ていると思うのですが、茶色っぽい粉で、これを火の中に入れますと、酸素と結合しまして、 U_3O_8 、八酸化三ウランという化合物になります。

○妹尾委員

これは燃えることはないのですね。

○山川安全・品質保証部長

酸化して、八酸化三ウラン粉末というものになるだけです。火をつけて、ワーッと燃えてしまうものではないです。

○妹尾委員

あと一点、燃料集合体としてつくり上げますね。その集合体はどのような保管方法をとっているのですか。臨界性という意味で、例えば、万が一、水がバーッとたまってしまったら危ないよと。臨界性は絶対に保証されますという設計になっていると思うのですが、その辺はどのようにやられているのでしょうか。

○山川安全・品質保証部長

当然ながら、臨界という事故は起きてはならないことなので、当社の工場は必ず臨界にならない設計にしております。

貯蔵は、貯蔵棚というか、貯蔵設備の中に何本かつり下げた状態で出荷まで保管する。

その工場の中は、当然、臨界には水が必要なので、水は徹底的に排除しています。工場内には水源がない。

○妹尾委員

絶対に水がたまらないような構造にしていると。

○山川安全・品質保証部長

ただし、火事が起きて、消火の水をまく。その水分を考慮しても臨界にならないような設計になっています。そういう設計で、絶対に臨界事故は起こさない。そういう設計にさせていただきます。

○佐藤会長

木村さん、何かございますか。

○木村副会長

1点だけ教えてほしいのですが、この施設自体、プルトニウムなどを扱うような施設ではないので、安全上重要な施設でないというところはわかったのですけれども、それを踏まえた上で、18ページの「新規制基準を踏まえた主な対応」の中で、電磁的障害や不法な侵入防止というのは、具体的にはどんなことを想定した対応をなささいということなのかを教えてほしいなと思ひまして。

○山川安全・品質保証部長

まず、一番下の不法な侵入防止は、要は、外から悪い人が入ってこないよねといったところでございます。これに対しては、きちんと物理的に防護するということで、高い壁を設置して、中に人が入ってこないよねといったところを、不法な侵入防止ということで設計してございます。

電磁的障害というところは、雷などでもノイズが入りますので、そういうノイズに対しても誤作動を起こさないように、途中にラインフィルタを設置する等して、外部からこういう信号が入ったとしても、加工施設が暴走するようなことがないような対策をきちんと講じなさいということで、そういう対策を講じてございます。

○木村副会長

ありがとうございます。

不法な侵入防止というところに関しては、出入り管理ということで書かれていますが、これが破られた場合にどうするかということのを別に考えることまでは要求されていないということなのですね。

○山川安全・品質保証部長

人の出入り管理については、当然ながら、まず、工場内というか、敷地内に入るところできちんとチェックをする。場合によっては、人の持ち物に対しても、金属探知機で中身を確認して、不審物を持ち込ませない。そういう管理も評価で実施してございます。

○木村副会長

わかりました。ありがとうございます。

○佐藤会長

1つだけ教えてほしいのですが、竜巻対策で、フジタスケールF 1までという話がありましたけれども、発電設備の強度はもっと高い風速まで要求されたと思うのです。その整合性がとれていないような気がするのですが、それはどうなっていますか。

○山川安全・品質保証部長

まず、想定する竜巻の規模につきましては、海岸線に近いといっぱい来るとか、立地によって決まるのですね。それで、我々のところの立地を評価しまして、1万年に1回程度の間隔で来るということでF 1竜巻を想定して、それに対しては、建物は一切壊れないといった設計をしています。

ご指摘のように、さらに大きなものにはどうしたのかということで、途中、説明を加えたつもりだったのですが、F 3竜巻というかなり大きなもの、秒速九十何メートルのものに対しても、一応防護設計はとってございます。一部、屋根がはがれるといった事象が起きるかもしれないのですが、施設全体としては大きな損傷は及ぼさない。要は、中に入っているウランを外に出さない。そういう設計にしています。

○佐藤会長

ちなみに、F 3は何m/Sですか。

○山川安全・品質保証部長

92m/Sだと思います。

○佐藤会長

わかりました。

○橋本委員

六フッ化ウランを最初に搬入するときの容器は、三菱原燃さんの容器なのですか。

○山川安全・品質保証部長

六フッ化ウランの容器は国際規格で決まっています。当社の持ち物のボンベもありますが、他社さんの持ち物のボンベもございます。ただ、基本的には、規格が一緒なので、同じものということになります。

○小林委員

六フッ化ウランは、ここでは5ミリシーベルトというのではちよん切っているのですが、化学的な毒性は相当強いのだらうと思うのです。その対策として、ともかくうちの中に閉じ込めるといのがいいわけだけでも、それが出てきたときに、最後の図で見ると、外側から水をかけて、先ほど言った固形にする。そうすると、一般住民の方から見たときに、そういう形で、1か所であればいいのですが、どこから漏れているかというのはなかなかわかりにくい。すぐわかるのかなということが危険性みたいなことですね。漏れていても、そこら辺で施設が対応できるというので、原子力規制庁としてはよしとしたのでしょうか、本当にいいのでしょうかということなのですね。

○山川安全・品質保証部長

ただいまのご質問ですが、我々も、六フッ化ウランの毒性については十分注意を払ってございます。多重防護で、四重のバリアを講じています。

放射線とは別に、化学毒として、六フッ化ウランは、ウラン1つにフッ素が6個くっついている化学形態なのですが、これが水と反応するとフッ化水素、HFと呼ばれる副生成物が出まして、このフッ化水素は化学的毒性が非常に強いものになってございます。こちらについては、さっき、六フッ化ウランは水と反応しますと言いましたが、フッ化水素も水にすぐ溶け込みますので、水をまくと回収される。

漏れたときにわかるのかというご指摘ですが、六フッ化ウランは反応性が非常に強くて、水をまかなくても、もし漏れたとしても、空気中の水分とすぐ反応して白いエアロゾルになります。白い煙としてすぐ認識できるというものでございます。

四重のバリアを設けていますが、本当に建屋が壊れるようなときには、開口部はことごとく外側から目張りをするといった対策もきちんと訓練でやっていまして、基本は、外に漏らさない。万が一、漏れたとしても、水をまいて回収するというので、対策を講じてございます。

○小林委員

それは、原子力規制庁と打ち合わせをして、それでオーケーになったもので、いいだろうと思うのですが、例えば、炉でいうと、建屋の中にスプレーみたいなものでダーツというイメージかなと思ったら、そんなことまでは必要ないということなのでしょうか。

○山川安全・品質保証部長

そこまでは想定していません。ただ、必要であれば、ポンプで水をまくこともできますので。

ただ、水は、裏返せば、臨界の引き金にもなりますので、この場合は、当然、水をまいても臨界にならない設計になってございますが、そういうことで、安全対策は講じているところでございます。

○小林委員

わかりました。

○佐藤会長

時間になりましたので、三菱原燃さんの説明はこれで終わりたいと思います。

ありがとうございました。

[三菱原子燃料(株)退室]

○佐藤会長

それでは、休憩をとらずに、引き続き、「試験研究炉等における原子力災害に備えた東海村屋内退避及び避難誘導計画に係る基本方針」について、事務局から説明いただきます。

○事務局(川又)

予定した時間を大きく過ぎまして、すみません。今日、内容的にも非常に盛りだくさんで、このようにオーバーすることはやむを得ないのかなと思っておりますが、残り1つということで、まずは事務局からのご説明を聞いていただきたいと思います。座って説明させていただければと思います。

お手元のポンチ絵資料でございますが、「試験研究炉等における原子力災害に備えた東海村屋内退避及び避難誘導に関する基本方針」ということで、この基本方針を策定しました経緯でございますが、原子力規制委員会が定める原子力災害対策指針の改正が平成29年に行われて、発電用原子炉施設以外の原子炉施設についても、施設の種類や出力、核燃料物質の最大取扱量に応じたUPZというものが設定されました。これを受けまして、本村においても、屋内退避及び避難誘導に関する検討や、茨城県や関係機関との調整を進めてきたところという経緯がございます。

そこで、本年2月のことでございますが、そのような中で、茨城県のほうにおきまして、試験研究炉等における原子力災害に備えた茨城県の屋内退避及び避難誘導計画ガイドラインが策定されたところでございます。

このガイドラインに基づきまして、関係自治体の理解を得ながら、必要な調整、避難先の調整といったものを済ませまして、本年5月にこの方針を取りまとめたところでございます。

詳細については、この後、担当から説明させていただきますので、よろしく申し上げます。

○事務局（田村）

それでは、私、防災原子力安全課の田村から内容を説明させていただきます。着座にて失礼させていただきます。

皆様のお手元にお配りさせていただきました基本方針の概要版、ブルーを基調とした資料でご説明をさせていただきますと思います。

こちらの資料につきましては、この基本方針の基本的な考え方、施設ごとに応じた避難先、そして避難のフロー図を中心にまとめさせていただいております。

それでは、まず初めに、なぜこの基本方針を策定したのかということで、策定の背景と目的でございます。

平成29年3月の原子力災害対策指針の改正によりまして、発電用原子炉施設以外の原子力施設についても、原子力災害対策重点区域が、施設ごとに応じた範囲で設定されたところでございまして、この原子力災害対策重点区域が設定された地域におかれましては、あらかじめ重点的に、原子力災害に特有な対策を講じる必要があるということで、この基本方針では、発電用原子炉施設以外の原子力施設の発災時に、村民等に対する放射線の影響を最小限に抑えるための防護措置を確実に実施できるよう、必要な事項を定めたところでございます。

続きまして、この基本方針の基本的な考え方でございます。

まず初めに、原子力施設ごとに設定された原子力災害対策重点区域は、この後、下の表でも説明させていただきますが、UPZ約5キロ、UPZ約1キロ、UPZ約500メートルとそれぞれ設定されているところがございますが、その重点区域内の村民に、EALと呼ばれます、原子力施設における事故の進展の状況による基準に基づいて、まずは屋内退避を行っていただきまして、その後、万が一、放射性物質が放出する事態となった場合には、OILと呼ばれます空間放射線量率といった基準に基づきまして、避難または一時移転を実施することとなります。

続きまして、避難先及び避難経路をあらかじめ明示すること、村民の避難先は、避難時に発災事業所に近づくことがないように、原子力施設から放射状にそれぞれ設定していること、コミュニティを維持するために、同一地区の村民の避難先を同一地区に確保すること、最後に、自家用車による村民の避難を基本としているところがございます。

続きまして、対象となる原子力事業所と、その原子力施設を有する原子力災害対策重点区域の範囲、その範囲が及ぶ対象地区、そして避難先について説明させていただきます。

皆様ご承知のとおりかと思いますが、原子力科学研究所と核燃料サイクル工学研究所、そして原子燃料工業と三菱原子燃料が対象となるところがございますが、こちらにパネルがございますので、範囲と位置について、パネル等に基づいて説明をさせていただけたらと思います。

まず、一番上の原子力科学研究所でございますが、対象となる施設は、研究炉のJRR-3とJRR-4の施設でございます。

原子力科学研究所の位置でございますが、海側のこちらに位置しているところでございますが、では、UPZ5キロというと、どれぐらいの範囲に及ぶかというところがございますが、こういった形の5キロの円をたどるような形なので、村内全域を囲うようなUPZで、北は日立市、南はひたちなか市にも重点区域が及ぶ状況でございます。

一方、JRR-4は、少し少ない出力になるので、この出力に応じて範囲が少なくなる場所がございますが、施設から500メートルの範囲に重点区域が設定されているところがございます。

JRR-3につきましては、村内全域が対象地区となるということでございますので、放射状に避難するというので、避難先は、日立市への避難、常陸太田市への避難、そして那珂市への避難。参考までに、ひたちなか市につきましては、ひたちなか方面に避難するような避難先ということで設定しているところがございます。

一方で、JRR-4施設でございますが、500メートルの範囲ということで、村内の公共施設に避難するような避難先を設定しているところがございます。

続きまして、核燃料サイクル工学研究所でございますが、こちらにつきましては、再処理施設ということで、UPZは約5キロということで設定されているところがございますが、北は、少し日立市まで及ぶような形で5キロになりまして、南側につきましては、先ほどの原子力科学研究所よりも中心点が下になりますので、ひたちなかの範囲が少し広く

なるような重点区域の範囲となります。

いずれにしましても、UPZ5キロというものは、村内全域を囲むような円になりますので、村内全域が避難対象と設定しているところをごさいます、先ほどのJRR-3と同様に、北は、日立市、常陸太田市、そして那珂市にそれぞれ避難されるような形になります。

続きまして、原子燃料工業でございますが、こちらにつきましては、こちらに位置されているところをごさいます、ここからUPZ500メートルの範囲でございます。この範囲の方につきましては、村内の公共施設にそれぞれ避難するような形で、避難先を設定しているところをごさいます。

最後、ただいまご説明いただきました三菱原子燃料でございます。三菱原子燃料につきましては、加工施設ということで、原子燃料工業と、500メートルと1キロで、少し差があるところでございますが、核燃料の取扱量に応じて、その範囲が設定されているところでございますので、500メートルと1キロで、少し異なる範囲をとっているところでございます。

こちらにつきましては、那珂市と東海村を囲うような円になっているところをごさいます、那珂市の住民の方につきましては市内に避難、東海村につきましては範囲が少し大きくなるということで、村内で収容することが難しいこともございますので、村内の公共施設と、一部につきましては常陸太田市へ避難するような形で、避難先を設定しているところをごさいます。

続きまして、ページをおめくりいただきまして、避難のフロー図でございます。

こちらにつきましては、屋内退避と避難等のフローということで、放射性物質放出前の防護措置と放射性物質放出後の防護措置をそれぞれまとめているところをごさいます。

まず、放射性物質放出前につきましては、施設敷地緊急事態と呼ばれる緊急事態区分の段階におきまして、屋内退避の準備を開始いたしまして、次の区分でございます全面緊急事態の段階におきまして、自宅等で屋内退避を開始することとされております。

放射性物質放出後の段階に移りますと、原子力施設での事故発生により、放射性物質が放出された場合におかれましては、国が実施する緊急時モニタリングによる空間放射線量率の測定結果を、運用上の介入レベル(OIL)に照らし合わせ、基準値を超える地域の村民が、原則、自家用車により避難または一時移転を開始するというところをごさいます。

今、放射線物質放出後の防護措置の中で、「緊急時モニタリング」という言葉がございましたが、右のところに緊急時モニタリングについてまとめてございます。

放射性物質放出後、県があらかじめ設置しているモニタリングポスト、原子力事業者が設置している放射線測定設備、そして国による走行サーベイまたは可搬型モニタリングポスト等により空間放射線量率等の測定を行い、必要な防護措置を検討することとされているところをごさいます。

こういったモニタリングの結果によって避難が開始されるところをごさいます、下に

「避難の流れ」ということでフロー図をまとめてございます。

まず、施設敷地緊急事態の段階でございますが、一般の村民の方におかれましては、自宅等で屋内退避の準備を行っていただきまして、次のフェーズに移っていただくと、自宅で屋内退避を実施していただく。

緊急時モニタリングの結果により、避難、一時移転が必要となった地域におかれましては、原則、自家用車で避難所、親戚・知人宅等へ避難、また、自家用車で避難が困難な方におかれましては、徒歩等で一時集合場所に集合していただき、バスなどで避難所、または、避難所に避難後に親戚・知人宅等へ移動するようなフロー図を考えているところでございます。

続きまして、避難に支援が必要とされる在宅の避難行動要支援者の避難のフローでございます。

こちらにつきましては、自宅で屋内退避の準備を行っていただき、全面緊急事態におきましては自宅で屋内退避、さらには、避難がなかなか困難というところでもございますので、並行して避難の準備も進めていただきます。

その後、緊急時モニタリングの結果で避難が必要とされた場合には、職員等の支援によりまして一時集合場所に集合していただき、バスや福祉車両等により避難を行っていただきます。

最後に、病院・社会福祉施設等の入居者でございますが、こちらにつきましては、施設から施設に直接避難を行うということで、施設で屋内退避の準備を行っていただき、その後、施設で屋内退避、そして施設所有の車両等で避難先の施設へ避難するといったフローでございます。

続きまして、安定ヨウ素剤の服用でございます。

緊急時モニタリング結果等に応じた避難または一時移転の防護措置を実施する場合には、国の指示または村独自の判断によりまして、安定ヨウ素剤の配布及び服用の指示を行うこととされております。

基本的に、安定ヨウ素剤は県のほうで購入して、村に備蓄しているところでございますが、下の図に描かれておりますヨウ化カリウム丸剤とヨウ化カリウム内服ゼリーは、東海村民の3倍の数が村に保管されているところでございます。

最後に、避難退域時検査でございます。

こちらにつきましては、避難または一時移転をした住民等に、基準値を超える放射性物質の付着を確認するために、県が主体となりまして、国指定公共機関及び原子力事業者などと協力しまして、避難所等において避難退域時検査を実施することとされているところでございます。

以上が、この基本方針の基本的な概要ということで、基本的な考え方と、それに基づく避難先、そして避難のフローということで、こういった流れで避難を行うということで、基本方針をまとめているところでございます。

以上でございます。

○佐藤会長

ありがとうございました。

それでは、ご議論をお願いいたします。

1つ確認したいのですが、2ページ目の一番下のところで、施設から避難する場合、この施設の中には学校等も入るのですか。

○事務局（田村）

そちらでいう施設につきましては、どちらかというと、病院や社会福祉施設でございます。学校につきましては、ここには書いていないのですが、緊急事態区分と呼ばれるものは、警戒事態、施設敷地緊急事態、全面緊急事態というものがございまして、最初の警戒事態と呼ばれる段階で、原則、保護者への引き渡しを行うこととしまして、引き渡しができなかった方につきましては、学校から避難所に避難するような流れになります。

○佐藤会長

その場合、何で行くのですか。

○事務局（田村）

学校等にバスを配車するような形になります。

○佐藤会長

そのほか、何かございますか。

○佐怒賀委員

先日行われた“自分ごと化”会議で、避難先を見ると、取手、守谷、つくばみらいとなっていたような記憶があるのですが、それと、今言っている日立、常陸太田、那珂市という避難先はどのように違うのですか。

○事務局（川又）

こちらは試験研究炉等における原子力災害ということで、この前、“自分ごと化”会議の中でテーマにしていたのは、東海第二発電所のほうになりますので、そちらのほうだと、専門用語で申しわけないのですが、ここで言う原子力災害対策重点区域が全然違いますので。

こちらはUPZということでご案内しておりますが、発電所の場合には、こちらは30キロという形になります。ちなみに、東海村の場合には、原子力災害対策重点区域自体もPAZということになってきますので、避難の仕方が異なってくるということでございます。

○佐怒賀委員

これは一般住民にはわかりにくい。とにかく何かあったら取手とかと思っていたけれども、内容はわかりました。

○小林委員

最初に基本的なことを教えてください。

今の配付資料の1ページ目の原研のほうで、JRR-3とJRR-4と書いてあるので

すが、JRR-3は運転しているからいいとして、JRR-4については廃止措置をしていて、使用済燃料はたしかJRR-3のほうに持って行って、新燃料だけがJRR-4にあると認識しているのですけれども、そうすると、JRR-4が運転していて、そこで事故が起きたときに、UPZの500メートルを決めたのだらうと思うのですね。廃止措置で500メートルということはまずないのではないかなと思うのだけれども、それは規制庁の話だから、原子力災害対策指針、原災法にも書かれているから、しょうがないといえばしょうがないのですが、この500メートルは、実務的に、ここでやる必要はあるのでしょうか。今はしょうがない。やることになるのだらうと思うのだけれども、実際には燃料がないのに、やってもしょうがないのかなと。そういう現実のものと対策指針のほうとの関係で、どのようにお考えなのか。

○事務局（田村）

ありがとうございます。今お話しいただいたとおり、JRR-3の施設については運転中、JRR-4については既に廃止措置の認可を受けているところなのに、なぜ重点区域があるのかというご質問でございますが、使用済燃料については、今、小林委員からお話しいただいたとおり、隣のJRR-3のほうに運んでおります。未使用燃料につきましてはまだ存在するというところで、原子力災害対策指針において、燃料を敷地外に搬出するというところが、重点区域が解消される要件になっているところでございます。未使用燃料ではあるのですが、これが残っている以上は、重点区域はまだ解消されていないといったところで、それに応じた防護措置を指針に定めているということでございます。

○小林委員

いや、よくわかるのですが、今、炉の中に新燃料を入れることはできないようになっているわけですね。今までの発電炉は、新燃料はいつでも入れられるということで考えているもので、もともとの発想というか、新燃料というものから考えていくと、炉に装填できるものと全くできないものでは……。新燃料で臨界になる可能性はないだろうと思っています。使用済みのほうは3号炉に持って行って、制御棒も含めた形で保存する。そうすると、たまたまそっこのほうにあったとしても、これは4号炉ではなくて、3号炉になってしまいますね。そうすると、4号炉に残っているのは新燃料しかない。新燃料で臨界になることはまずない。恐らく、水の中に入れても入らなくてもないはずです。

これは今、村として考えざるを得ないというのはよくわかるのだけれども、ちょっと非現実的かなと考えているのです。それは県と東海村との考えで、今回つくるには全く問題ないのですが、そういうのもちょっと矛盾があるなと思っています、それでいいのでしょうかというだけです。

○山田委員

確認なのですが、先ほどのパネルを使ったご説明の中で、原科研とサイクル研の避難先として、一部、日立市・ひたちなか市も入るという説明をされていたかと思うのです。この表には書かれていないのですが、それはなぜなのか。

○事務局（田村）

東海村の基本方針ということで定めていたところで、除いているところがございます。ひたちなか市におかれましては、今年の2月ですか、基本方針ということで、ひたちなか市はひたちなか市で、自分たちの市内の避難について別途定めているところがございます。全体的なものでお示しできれば一番よかったのかもしれませんが、この基本方針では、村民の避難先ということで定めているところがございます。

○山田委員

よく理解できないのですが、村民の方の避難先として、ひたちなか市は入るのですか、入らないのですか。

○事務局（田村）

失礼しました。村民の避難先は、日立市と常陸太田市と那珂市でございまして、参考までに、放射状とたどったときに、南はどうなのかといったところで、ひたちなか市の市民の方はひたちなか市ということで、私の説明がちょっと悪くて、すみません。

○山田委員

わかりました。

○稲田委員

単純な話なのですが、2枚目の在宅の避難行動要支援者のところは意外とわかりづらいところなのですが、原子力のほうでは、職員が一時的に集合場所までは支援しますよと。ところが、一般災害は職員ではないですね。対象者は同じ名称なのです。だから、この辺の区別が、村民は非常にわかりづらいと思うのですね。一般災害のほうは、各地域の区長あたりから指名された人がやられるわけですね。原子力と一般災害、どちらも災害ではないかと言う人がおられるのですが、そこは区分けする必要があるのかなのか、今後の行政上の大きな課題だと思うのです。課題として、少し認識しておかないといけないのかなということです。

○事務局（川又）

これに関して、そのような形の避難の支援の仕方が出てしまっているところは、課題というか、はて、どうしたものかなということは私も認識しているところがございますが、ただ、原子力災害は、目に見えない、におわないというところがあって、自然災害の場合には、地震、大雨は自分の目で見て、あそこは危ないといったことが自分で判断できるのですが、ご存じのように、原子力災害の場合には、機械等に頼っての判断となってしまいます。自然災害のときに、安心サポーターというので、東海村のほうでもやらせていただいておりますが、意見が2つに分かれているような状態でございます。人道的なことを考えれば、原子力災害についても、自分たちが支援すべきだというお考えをお持ちの方、一方では、原子力災害は、五感では感じられないものによる災害が想定されることから、いつの間にか被ばくしているかもしれないから、そこは違うよねという2つの考え方がありまして、そのこのところを統一的にやっていくのは、現状、ちょっと難しいかなというところ

でございます。

以上でございます。

○佐怒賀委員

村民へのこの内容の周知徹底はこれからするのですか。

○事務局（川又）

そうですね。

○佐怒賀委員

村報かなにかでやられるのですか。

○事務局（川又）

一回、広報誌のほうで、簡単に概要ということで出させていただいておまして、本編のほうは、ボリュームがあるのですが、ホームページに載せているところでございます。ただ、これで十分かという、そういうことはございませんので、これからも、さっきの発電所との違いなどもございますので、その辺の周知については、引き続き努めてまいりたいと考えております。

○佐怒賀委員

わかりやすい方法で、よろしく。

○事務局（川又）

はい。

○山田委員

安定ヨウ素剤の服用のところなのですが、「国の指示又は村独自の判断により」ということで、「村独自の判断により」というのを入れた理由をお聞かせいただけますか。

○事務局（田村）

実際、国の専門家の判断がある中で、村独自でやるのはなかなか難しい部分もあると思うのですが、原子力災害対策指針におきまして、自治体の判断において服用の指示を出すことを認めているところもございまして、指針上では、国の指示と地方公共団体の指示ということがうたわれておりますので、もしもの場合には、国の指示に基づかず、村独自で判断する場合もあるという理解で書かせていただいているところでございます。

○山田委員

そうすると、その場合の判断基準をお持ちなわけですね。

○事務局（川又）

現状、村としての判断基準はございませんが、基本的には、国の決定のもとに県の判断があつて、この服用指示が出てくるものだと思っております。

ただ、安定ヨウ素剤の効果を考えた場合に、放出前の服用が望ましい。放出後であれば、大体8時間以上過ぎると余り意味をなさなくなる。そのようなときに、国なり県、あるいはオフサイトセンターなどからの明確な指示がない場合には、出さざるを得ないのかなというところを含んでの、この書き方になっているということで、何も前のめりですること

を考えているわけではございませんので、その点は、原子力災害対策特別措置法という、あのジェー・シー・オーを契機にできたものがしっかりとございますので、自治体としては、あれに基づいた対応をお願いしたいと思っております。

○山田委員

わかりました。

○伊藤委員

安定ヨウ素剤の配布と服用の指示は、具体的にどうやって行うのですか。

○事務局（田村）

概要版の中で、広報に関するものは触れていなかったところがございますが、村といたしましては、防災行政無線とか、スマホをお持ちの方につきましては、緊急速報メール、エリアメール、SNSでのLINE、フェイスブック、ツイッターとか、あらゆる広報手段で広報していきたいと思っております。

○伊藤委員

わかりました。ありがとうございます。

○事務局（川又）

ちょっと補足させていただきますが、安定ヨウ素剤の服用については、まず、配布の準備は、基本的に国から指示が来まして、その後、指示と公示ということで、自治体への指示と、あと、公示という形で、広く住民の皆さんにお伝えできるような方法は、国のほうでもなされてくると思っております。その際、国のほうとなると、マスメディアなどへの情報提供もなされると思っておりますので、当然ながら、村で持っていないようなテレビなどを通しての報道もあると思っております。

以上でございます。

○佐藤会長

まだまだいろいろあるかと思いますが、ご承知のように、時間が物すごく経過してしまいましたので、本日は、これで議論を終えたいと思います。

私の司会下手が高じまして、時間が伸びてしまいましたことをおわび申し上げます。

これで司会をお返ししたいと思います。

○事務局（川又）

会長、約4時間にわたっての司会進行、誠にありがとうございました。

先ほども申したのですが、事務局としまして、今日は内容が盛りだくさんということで、これを3時間という時間内におさめるのは非常に難しかったのかなと反省しているところがございますが、ただ、コロナの影響もあって、去年、なかなか思うように開催できなかったところございまして、一方で、年度があるものですから、主な事業所さんの主要事業計画は、これまでもやってきたとおり、やらせていただきたいと。そこに加えて、三菱原燃さんのほうで、新しく製造を始めるような計画があるということで、これも原子力安全対策懇談会にきちんとご説明をした上で、村としての対応をとってまいりたいと考

えたところでございますし、こちらのほうも、今年の5月に方針を定めたばかりということで、内容がたくさんになってしまうのは非常に心苦しいところだったのですが、会長には、円滑な進行、誠にありがとうございました。

村としましては、今日の懇談会で、委員の皆様からいただきましたご意見等を踏まえまして、東海村における今後の原子力安全行政に向き合っていきたいと思っておりますので、どうぞ今後ともよろしく願いいたします。

また、冒頭の挨拶で、何人かの方、副村長からもありましたが、非常にコロナがはやっているような状況でございますので、ぜひ皆様も感染等にはお気をつけていただきながらということで、今後、これがどこまで深刻化するのかわかりませんが、健康にお過ごしただければと思います。

また、今年度のこの会議につきましては、委員の皆様に変更でご案内等ができるようになりましたら、ご案内したいと思いますので、どうぞよろしく願いいたします。

本日は、長時間にわたりまして、誠にありがとうございました。