

令和6年第4回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 令和6年2月13日（火） 14:00～15:30

2. 場 所 中央合同庁舎第8号館6階623会議室

3. 出席者 原子力委員会

上坂委員長、直井委員、岡田委員、青砥参与

内閣府原子力政策担当室

徳増審議官、山田参事官、梅北参事官、下村補佐、笹川補佐

日本原子力研究開発機構 福島研究開発部門 福島研究開発拠点

宮本所長

4. 議 題

(1) 福島第一原子力発電所（1F）の廃炉に向けた研究開発の現況と課題・展望について

（日本原子力研究開発機構 福島研究開発部門 福島研究開発拠点 所長 宮本泰明氏）

(2) リサイクル燃料貯蔵株式会社リサイクル燃料備蓄センターにおける使用済燃料貯蔵事業の変更許可（形式証明を受けた金属キャスクの追加等）について（答申）

(3) 委員長代理の指名について

(4) 日本原子力研究開発機構の中期目標の変更について（諮問・答申）

(5) その他

5. 審議事項

（上坂委員長）時間になりましたので、令和6年第4回原子力委員会定例会議を開催いたします。

本日は青砥参与に御出席いただいております。よろしくお願いたします。

それでは、本日の議題ですが、一つ目が、日本原子力研究開発機構における福島第一原子力発電所（1F）の廃炉について、二つ目が、リサイクル燃料貯蔵株式会社リサイクル燃料備蓄センターにおける使用済燃料貯蔵事業の変更許可（形式証明を受けた金属キャスクの追加等）について（答申）、三つ目が、委員長代理の指名について、四つ目が、日本原子力研

究開発機構の中期目標の変更について（諮問・答申）、五つ目がその他であります。

それでは、事務局から説明をお願いいたします。

（山田参事官）事務局でございます。

一つ目の議題は、日本原子力研究開発機構における福島第一原子力発電所対応について、本日は、日本原子力研究開発機構 福島研究開発部門 福島研究開発拠点 所長 宮本泰明様から御説明いただき、その後質疑を行う予定です。本件は「基本的考え方」の「3. 1. 「安全神話」から決別し、東電福島第一原発事故の反省と教訓を真摯に学ぶ」に主に関連したものです。

本日、宮本所長はオンラインで御参加いただいております。

それでは、御説明よろしくをお願いいたします。

（宮本所長）それでは、資料の方を共有いたします。

ただいま紹介いただきましたJAEAの福島研究拠点所長をやっています宮本でございます。福島第一原子力発電所の廃炉に向けた研究開発の現状と課題・展望についてということで紹介させていただきます。

本日の報告内容ですが、この1から4まででございます。

まず、福島復興に向けた活動とこれまでの歩みというところでございますが、我が国で唯一の原子力に関する総合的な研究開発機関として、福島の実地環境回復、それから1Fの廃炉に向けた研究開発、それからそれを担う持続的な人材育成の基盤整備、これに総力を挙げています。三つの柱というふうに考えておりますが、環境回復に関する研究開発、そして1Fの廃炉に関する研究開発、それから人材・技術等の基盤開発の整備。我々は福島県に事故前、研究拠点を持っていませんでしたので、それらの整備とそれから人材の交流できるネットワークの形成、この三つを柱としてやっていくことによって、福島の復興へ貢献できるというふうに考えています。

まず、沿革でございますけれども、2011年3月に東北地方太平洋沖地震が発生し、それに伴い1Fの事故が発生しています。我々はこの1F事故直後から環境モニタリング、それから除染活動への支援、国・自治体への支援、これを開始しているところでございます。その後、組織の方、2014年4月には福島研究開発部門ということで再編をいたしまして、一つの研究部門ということにしています。それ以降は、まずは福島県さんの環境創造センター、こちらの方で環境回復研究を行う拠点として、三春と南相馬の方で研究を開始しました。また、浜通りに廃炉に関する施設の方を整備しておりますが、帰還困難区

域が解除されると同時に、例えば檜葉ですと2016年に施設の方を本格運用開始、翌2017年には富岡にCLADSの国際共同研究棟の運用開始ということで、オープンをしています。また、大熊に関してはいまだに帰還困難区域解除はなっていないのですけれども、2018年に施設管理棟を運用開始しまして、一昨年2022年に主に低中線量の分析を行います第1棟、こちらの方を運用開始しています。また、第1棟ではALPS処理水の第三者分析ということで我々の方で仰せつかっておりますので、これは昨年実施しているところでございます。

続いて、1F廃炉に向けた研究開発の実施体制でございます。大きくは政府の予算なり、考え方というのがおおもとにありまして、そこに原子力損害賠償・廃炉等支援機構、NDFが絡む。更に廃炉の実施主体として東京電力がある。我々はそのNDFへの協力、それから政府からの運営費交付金補助金を用いて研究開発を実施するということでございます。この背景には廃炉研究開発連携会議、これはNDFが主催している会議がございます。それから我々の方でも廃炉基礎研究プラットフォーム、こういったものを用意しまして、国内外の研究機関、メーカー、大学等との協力関係もつくっているというところでございます。

数字で見る福島研究開発部門ということで、我々の今の状況を示したものです。福島研究開発部門の所属ですね、直接雇用者の本部として所属している者というのが約300名おります。その外に派遣労働者等が220名おりますので、総勢で福島部門としては約520名が働いている。更に茨城県の拠点を本部としていて、兼務で仕事をやっている人もいますので、約200名いますので、総勢で見ますと700名規模ということでやっています。福島県内にも約240名が居住をしています。平均年齢は44歳ということになっておりまして、男女比でいいますと2対8の割合で、女性と男性が2対8ということでございます。機構全体の中で見ますともう少し女性の方が少なく、パーセントでいいますと87%が男性で、13%が女性、そういう状況になっています。

続いて、活動拠点でございますが、福島県内に5施設を持っております。先ほども申しましたが、環境回復に関する研究開発は南相馬で環境モニタリング、それから三春で環境動態研究ということで、いずれも福島県の環境創造センターに入居して活動しています。また、福島県さん、それから国環研さんと連携した開発研究を行っている。廃炉に関しては浜通り地区に三つの施設を持っております、北から大熊に大熊分析・研究センター、ここは主に分析の実証、それから技術開発を、それから富岡町に廃炉環境国際共同研究セン

ター、CLADSですね、こちらの中核を置いています。CLADSは研究開発の中核になるセンターでございまして、様々なところ、例えば茨城地区の各研究所、それからその他のJAEAの拠点、こういったところとも連携をしながら研究開発の方を進めていくということです。また、檜葉町に檜葉遠隔技術開発センター、通称NARRECと言っていますが、こちらは遠隔技術の開発、それから供用施設としても皆さんに使っていただく施設ということになっています。

続いて、1F廃炉に向けた研究開発基盤の整備・運用の状況でございます。檜葉遠隔技術開発センター、NARRECの取組でございますが、NARRECは研究管理棟と試験棟、この二つの建物からできています。これまでの累積利用件数でございますが、571件が使われている。それからあと累積の視察・見学者数としては2,019件で、2万7,674名、これは12月末の数字でこのような数字です。研究管理棟の方にはVRシステムがありまして、こちらの方で作業の安全性の確認や訓練といったことができる、そういったものになっています。また、試験棟の方は大きく二つのエリアに分かれておりまして、一つは要素試験エリアです。こちらの方は我々の方で用意しておりますモーションキャプチャ、それからモックアップ階段、ロボット試験用水槽というものがございまして、これらを用いながら様々な遠隔技術の試験をやっている、そういった場所になっています。

それから、こちらの実規模試験エリアですね、半分ぐらいが実規模試験エリアになっておりますが、こちらは実規模のモックアップの試験を行う、そういった場所になっています。現在、IRIDが実施しておりますロボットアームを用いた燃料デブリ取出しの実規模試験、こういった装置、設備が入っていたり、あるいはゼオライト土嚢の回収のロボットモックアップ試験の施設、こういったものを造っていただいて試験の方をやっています。

また、我々自身も研究開発の方はこのセンターでは行っておりまして、まず廃炉作業環境の改善に向けた研究開発ということで、これは線源を逆推定をしながら作業員の被曝の低減に貢献する技術ということで、これは国プロの方でさせていただいているものです。それから1F環境データ整備及びVRシステムによるデータ活用ということで、様々な3Dデータ、それから放射能のデータ等があるのですが、それぞれ別々になっています。これを一元化して統合していこうというのが、今目指している仕事でございます。それから、原子力緊急事態のための遠隔機材の整備・操作訓練ということで、これはJAEA内の話になるのですが、JAEAの原子力施設の緊急事態に備えて、この檜葉センターの方にこういった設備を持っておりまして、JAEAの全拠点、例えば敦賀地区の人間であるとか、

そういった人がこちらへ来てトレーニングをする、そういったことになります。実際に何かあった場合もこれらの装置をそういったところに運びまして、活用しているというところでございます。

続いて、大熊分析・研究センターの取組でございます。大熊分析・研究センターは、主に放射性物質の分析・研究を行う施設になりますが、施設管理棟、それから第1棟、第2棟、この三つの建物で構成されます。施設管理棟は分析・研究施設の設計や、それから分析技術者の育成拠点、あるいは教室等として活用しています。それから第1棟ですが、こちらは瓦礫、伐採木、焼却灰等の比較的線量の低い、いわゆる低・中線量の試料の分析を行う施設ということになっています。あとはALPS処理水の海洋放出前の第三者分析、これに関しましてもこの第1棟で行っています。第2棟でございますけれども、こちらは燃料デブリ等の高線量の試料を扱う施設でございます。現在は許認可手続を行っているところでございます。この施設がある場所は東京電力1Fの西側のエリア、黄色のところですね、隣接したところにあります。各1棟と2棟については施設が完成しましたら、BPフェンスを周辺監視区域の位置を変えてもらって、1Fの内側に入るところでございます。

続いて、CLADSの取組でございます。CLADSは先ほど申しましたように研究開発の中核ということで位置付けておりまして、環境モニタリング、環境動態研究、それから原子炉内の状況把握ですね。炉心の壊れ方、そういったものに関する評価もやっている。それから遠隔技術の可視化、それから分析技術の開発、それからデブリの特性評価に関することもあります。また、ここには記載しておりませんが、放射性廃棄物の特性等についてもこのセンターで取り扱っているところでございます。

3番目、研究開発の主要な課題でございます。1Fの主なリスク源への対策ということで、様々なリスクですね、何かやるたびにリスクを低減しようとしてやっているのですが、そのたびごとにリスクの一時的な上昇等もあり得るということですが、最終的にはリスクを低減するために燃料デブリの回収と保管、それから放射性廃棄物の処理と処分、これに向けた取組、これを本格化させていく必要があるというところで、我々の方もそれに合わせた取組をしています。

研究開発への期待とJAEAの役割でございます。研究開発の期待ですが、1Fの廃炉に向けた取組では非常に様々な不確かさというものが存在します。なので、これらの不確かさを前提に取り組んでいくということが必要になります。その不確かさとしてはどういっ

たものがあるかという、燃料デブリ、廃棄物の分析と性状把握によって不確かさを低減するとか、様々な方法論、これを提示していく。それから環境回復の研究をやって、その成果を広く発信することによって現場社会に貢献していく。これはひいては現場作業員、地域市民の皆様の安全・安心にも寄与できるのではないかとということです。

また、目の前にある姿だけではなくて、2030年頃のあるべき姿というものを見据えまして、バックキャストすることによって当面の取組を見極めていこうということで取り組んでいます。登山で言うところの、いわゆるシェルパの役割として、我々専門機関として放射性物質の安全・リスク評価というものをやっていくということを考えています。

中長期ロードマップでございますけれども、要約しますとこのような形になっていて、今2020から2030のところにあるわけなのですけれども、様々な事項が進んできている。燃料デブリでいいますと、デブリの取出し準備が今なされている状態で、2030年頃からの本格的な取出しに向けて準備がなされている。廃棄物に関してはずっとこれ継続していきますけれども、調査、それから保管、更には進むと減容・処理・処分といったところに行くだろうというところでございます。

燃料デブリ取出しに向けたJAEAの取組でございますけれども、現在の状況からしますとここの部分になってきますけれども、茨城地区のJAEAの分析施設、こちらの方の準備を着実に進めているというところなんです。それから堆積物ですね、1号機等から取れてきた、それから2号機のスミヤの結果ですとか、そういったものを分析するというをやっています。研究開発としてはラウンドロビンテストということで、共通試料を用いた複数機関による分析評価、こういったこともやっているところでございます。

あとは我々の方にあります照射済燃料であったり、TMI-2の燃料デブリ、これは過去にも分析はしてきているんですけれども、最新の技術でもう一度こういったものを分析して、知見として蓄積するというのを考えています。これらを通して人材の体制、こういったものを整備するところでございます。

燃料デブリの取扱いに求められる分析技術でございますけれども、取り出されてずっと運ばれてくる分析するところまでの中で、作業員の被曝ですね、それから飛散、臨界、発熱、こういったところに注意が必要ということでございます。また、途中の段階ですね、こちらでも同じなので、これに対応することを対策していくために、分析をした結果をフィードバックしていくというような流れで貢献をするというところでございます。

分析技術としては、一つは炉内状況はどうなっているのかという評価ですね、これが非常

に重要になってくると考えています。こちらのニーズですね←。表面線量率や寸法、密度、硬さ等をはじめたとした化学形態、表面状態等をしっかり分析してフィードバックをするということでございます。分析して得られた結果については、廃炉基盤データベース、`debrisWiki`というのがありまして、こちらの方で公開をしているという取組を行っております。

廃棄物については、廃棄物の発生から最終的な処分までずっと流れていくわけなのですが、保管・管理以前の性状把握、保管・管理をして処理・処分する、それぞれについて取り組むべき課題がありますので、こういったことをしっかりやる。今、インベントリの設定というのが一つのターゲットにはなっていると思いますけれども、この廃炉リスクの低減に向けてそういったものをしっかりやって、東電、固体廃棄物保管管理計画の方にも反映させていくということを狙っています。

ここで、やはりデブリにしても廃棄物にしても分析が非常に重要になってくるといふふうに思っています。分析は一般の中で、生活・科学技術において分析がどういったことをもたらすのか、こういうベースになることをやっていくことによって、我々の安全・安心を得る糧になっている。それから分析技術をしっかりと追求していくことによって、科学技術の進歩という結果も得られる。こういった図式を1F廃炉・環境回復において当てはめていったときにどういうことになってくるのかということでございますが、対象はALPS処理水や放射性廃棄物、デブリ、それから環境中放射性物質、こういったものが対象になるわけなのですが、これらの分析をしっかりやっていることによって、当然、廃炉のリスクの低減、安全評価につながっているわけで、現場作業や地域の安全・安心に貢献できる。それから技術的にも非常に、いろいろ分かってくることがありますので、更なる安全・防災への展開、新産業への広がりということが期待できるというふうに考えています。

分析の取組でございますけれども、JAEAの役割としては、これまでの知見の蓄積もありますので、信頼ある確かな分析を迅速に実施して、結果を分かりやすく提供・発信していくということになるかと思えます。ラボの整備や分析技術の手法の開発、こういったところにも取り組んできているところでございます。

分析人材・体制でございますけれども、一口に分析といっても様々な役割分担がその中にはある。まず、分析統括者という者を頂点において、その下に分析技術者、それから分析そのものを管理する管理者、それから実際に分析を行う作業者等の階層ができてくるかと思えます。この全てに対してそれぞれ必要な人材確保・育成をしていく必要がありますの

で、現在その体制の整備をしっかりと進めているところでございます。

将来を見据えた取組でございますが、外部機関とのネットワークをしっかりと組んで、人材の確保をやると考えているところです。それから技術的には自動化や省力化、こういったものもどんどん進めていく必要があるかと思っています。省力化の中には非破壊分析の導入なども含まれるというふうに考えています。

基礎・基盤研究の全体マップの整備ということでございます。我々研究開発をやっておりますが、何でもかんでも興味本位にやっているということではいかんというふうに考えておきまして、廃炉作業において手が付けられていない、あるいは気付かれていない重要な研究課題、これを掘り起こして、このマップを構成するというをやっております。これはアカデミアでの基礎・基盤研究のシーズですね、大学等が持っているシーズと橋渡しをすることによって得られた成果を廃炉現場に実装していくというを旨とします。これは中長期的な研究開発の人材育成、これを安定的かつ継続的に実施する体制を構築できるというふうに思っています。

構成としては、戦略があって、その下に基礎・基盤研究マップの全体マップということで、階層的に置いています。こちらに示しているのが、こちらの全体戦略のイメージページになります。ここからウェブ上では各項目をクリックしますとより細分化されて、最終的には研究開発に必要となるであろう研究開発テーマまで細分化できる、そのようなものになっています。

続いて、このマップを使って我々は公募事業を行ってございまして、この知見をこのCLADSの方に集約している。もともとこの英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業、通称英知事業と言っておりますが、これは文部科学省さんの事業として実施されておりましたが、平成30年からJAEAがこの事業を引き継ぎまして、それ以降6年間にわたって実施してきている。その間これだけの採択が行われてきてございまして、非常に額の大きな研究から、これは人材育成型の研究でございます、これの外に課題解決型、今はこの課題解決型の研究が主になっていて、共通基盤型の研究については、現在は募集の方は停止しているというところでございます。

これまでに国内外のアカデミア研究機関、企業に対しまして、68研究代表、それから再委託を含めて延べ209研究機関と連携を行って、これらの研究を進めてきたというところでございます。非常に多くのアカデミアの参加も得て、そのうちの幾つかについては成果として、1Fの現場へ実装されている技術というのも出ています。これは原子炉上部調

査に関する測定装置のものなのですが、東北大学さんが英知事業でやった成果を J A E A の C L A D S、それから東電が一緒になってやりまして、中に入れるものを展開していくという例でございます。

研究開発成果の 1 F 廃止措置現場の適用ということでございますけれども、我々研究開発をやっているだけではなくて、事業化に向けた橋渡しをしっかりとっていくということが大事だということで、英知事業もその一つの役割を果たしているのではないかというふうに考えています。

最近の研究開発トピックスでございます。廃炉に向けた最近の研究開発成果でございますが、大きく分類しますと A L P S 処理水関連、それから燃料デブリ取出し関連、放射性廃棄物対策関連と、それから人材育成地域貢献関連ということになります。それぞれ項目を分けまして、全部で 9 項目について御紹介します。

まず、A L P S 処理水でございますが、第三者分析による客観性及び信頼性の確保ということで、我々の方、処理水放出に向けては第三者分析を行っています。これまで 3 回放出されているわけなのですが、3 回とも分析の方を行っています。分析の 1 点目、海水希釈前の分析でございますが、こちらはトリチウム濃度というよりはむしろトリチウム以外の核種、全部で 6 8 核種です。基準値である 2 9 核種と東電が自主的に実施している 3 9 核種、6 8 核種あるのですが、こちらの分析を我々の方も実際にやっております。これは告示濃度比の総和が 1 より下回るということが十分に薄いという評価になるわけなのですが、3 回のいずれも 1 を下回る状況ということでございます。こちらは東電の結果と見比べても同様の結果が得られています。

それから、分析の②とありますが、これは放出直前ですね、海水で希釈した後のトリチウムの濃度、これを測定しています。こちらも 3 回実施しておりまして、いずれも 1, 5 0 0 ベクレル・パー・リッターを下回るというのが条件になるわけなのですが、数十ベクレル・パー・リッターの濃度になっていることを確認しています。また、第三者分析ではないのですが、海水中のトリチウム濃度、こちらの分析を、これはいわき市からの要請を受けてやっています。5 回分析しまして、いわき市の目標値としている 1 0 ベクレル・パー・リッター未満ということは確認しています。現在は第 4 回目の放出に向けた分析、①の方の希釈のような分析、こちらの方を進めています。

A L P S 処理水の分析、能力の向上ですが、非常に核種の分析はガンマー線核種であれば、こういったゲルマニウム半導体検出器を使って比較的容易にしているのですが、対象核種はベ

一タ線核種が結構多くあります。そうしますとこの前処理をしっかりとやっていくということが重要になってきまして、我々もそのための技術者の育成、それから強化というのをやっています。我々の技術については日本分析センターが実施しております試験所間比較試験、これを受けておりまして、我々の分析技能というのはお墨付きを頂いているという状況でございます。また、結果についてはウェブページで公表しています。

続いて、試験的取出しに向けた技術支援と現場への知見のフィードバックというところでございますが、檜葉のところでも御紹介しましたが、大型の実証訓練を継続的に支援しているということで、ロボットアームの取扱い訓練であるとか、確認試験を檜葉でやっているということでございます。それから、最終的にはデブリの分析は大熊の2棟でやるのですが、現在また許可中で、施設の方もできていません。それ以前にデブリが取り出された場合については、茨城地区の既存の施設の方へ輸送して分析をするという計画にしています。茨城地区の原科研とそれから大洗研で主に実施することになりますが、こちらの許可の方は試作ができていますので、準備としては整っている。現在は先ほども申したとおり、TMI-2のデブリを用いた分析技術の実証を進めているところでございます。

実際にやっている分析でございますけれども、1号機から取られたサンプルですね、こちらの方を分析している。主に原科研、大洗研で実施するのですが、JAEAは放射線分析、それから質量分析というものが担当ということになっておりまして、現在分析実施中でございます。

それから、作業の安全の確保に向けた線量・線源評価でございますが、線源・線量率分布可視化手法を開発しておりまして、これは非常に優れた技術になっていると我々自身も自負しているところでございます。これは1・2号機の排気筒下部の配管の線量の分布を3Dで表しているのですが、実際この近くでの測定というのは非常に線量が高いので人は近づけません。この装置を使って、この黄色の点線のところを人が歩くことによって、こちらの汚染の分布というのを測れるという状況でございます。1F内各所の様々なところの線量分布を評価するのに使われています。

それから、廃炉作業環境の改善に向けた評価技術でございますが、こういった点群スキャナと空間線量計を合わせたものを、このSPOTという四足歩行型のロボットなのですが、これに搭載をして確認、データ取得をするということも進めているところです。

続いて、作業安全の確保に向けた線量・線源評価の2でございますが、先ほど来ありましたようにデブリを取り出そうということをしていった場合、あるいは1Fの中の様々な場

所の廃炉を進める過程では、 α ダストの影響評価をしっかりと抑えていく必要があるというふうに思います。我々、その場で α ダストの量というものを評価するための装置を開発しています。これが実際に、非常に小さなコンパクトな装置になるのですけれども、これを用いて現場の作業をやることによって、 α ダストの量が高まってくるとリアルタイムにこれが反応して、警報が出てくるということになります。

それから、燃料デブリの「その場」分析、こちらの方も非常に重要で、いわゆるLIBS、レーザー誘起発光分析装置というものを開発しております、これによって評価対象物がデブリであるのか、あるいは核燃料を含んでいない、いわゆる構造物なのかというものを、こういったスペクトルを見ることによって評価できる。実はこのLIBSに関しても英知事業がスタートでございまして、その後、国プロ、今は現場実装という順に進んできているものでございます。

続いて、放射性廃棄物の分析、将来の処理・処分への取組でございまして。廃棄物の流れというのは、このように最終的に性状把握して、減容・一時保管、処理・処分というふうに進むわけなのですが、まず、滞留水中のスラッジの分析を実施しています。これは滞留水のスラッジを分析した結果です。非常に α 線放出核種が多い、しっかりあるということが確認されています。こちらのデータについては東電の方に提供しまして、各種除去設備の検討に資するという結果になっています。

それから、処理水のALPSのスラリーですが、こちらの方溢水とか、そういったトラブルも経験しておりますが、スラリーの性状についても評価をしているところでございます。また、廃棄物を固化する場合に、線量が高いですから、その固化体に水分がありますと放射線分解して水素が発生するという問題があります。我々ジオポリマーで固化体を作りまして、水素の発生は条件を変えることでどうなるかというのを評価しています。これが結果なのですけれども、標準的な作製だと、真ん中が赤くなって、結構ここは水素の発生量がある。低照射にすれば当然減るのですが、更にはペーハーを上げることによってより一層抑えられるという結果も得ています。こういったことをもう少し詰めて、現場での取組に適用させたい、貢献したいというふうに考えています。

続いて、研究成果の社会実装に向けた企業との連携でございまして、先ほど申しましたLIBSの方もやっておりますし、遠隔放射線イメージングシステムですね、これはコンパクトカメラとドローン、各種センサーを組み合わせて、メーカーと一緒にやりまして、主に環境の線源分布の可視化をする装置を作って、導入の方をしています。

それから、3番目でございますが、新型放射線可視化センサー、これもコンプトンカメラをベースにしているのですが、このような三角錐の形状にして、全方位測定できるというものを開発しています。これによって、方向性がなくなってくるので非常に広範な評価が一気にできるというところでございます。それから、先ほどもありました、今度は α 線と β 線を同時に測定可能なダストモニターというのも開発しております、これも製品化をして、現場へ導入の方を進めております。

続きまして、人材育成活動です。我々はロボット操作実習プログラムというのを檜葉で実施しております、福島県の各高校生の方に参加していただいています。非常に多くの高校生の方に参加していただいて、好評を得ています。

それから廃炉創造ロボットです。今年度は昨年12月に開催しております、累計第8回になります。こちら高専の方ですね、しっかり参加していただきまして、毎年すばらしいロボット技術の紹介がなされています。それから県内の福島高専、福島大学さんとは連携協定を結んで協力しております。それから、浜通り地域等の教育機関との取組ということで、各種の取組を行っており、地元との連携も密にやっています。

地域連携、活動成果の情報発信でございますけれども、立地しているエリア、ここでの各種イベントに我々の方も参加して、我々の活動状況であるとか成果について広く理解を得ることをしています。それから広報誌の発行。それから1月26日に開催いたしました、部門成果報告会も毎年開催しています。

最後、まとめでございますけれども、JAEAは研究開発の実施によって、安全・リスク評価を通じ、作業現場及び地域の安全・安心向上に貢献をしています。それから2030年頃に期待される状況を見据えた取組を、バックキャストという言い方をしていますが、しています。それから廃炉基礎研究プラットフォームや英知事業を通じて、研究機関・大学・企業等とのネットワークを拡大して、研究成果を現場に実装するというところをやっています。

最近の研究開発成果ですが、ALPS処理水の第三者分析の着実な実施ということで、これについては非常に足の長い仕事になりますけれども、我々の方、確実にできるように様々な施設等の整備も進め、技術者の育成もしていくところでございます。燃料デブリの分析に向けて、現在は堆積物やTMI-2の分析、こういったものの準備の方はできています。それから内部調査結果と少量デブリの分析結果です。これを組み合わせて炉内状況の把握であるとか、事故進展シナリオを推定して、更にその後続きます炉内に残存する

デブリや取出し作業の安全・リスク評価ツールや体制を構築していく。それから、現場作業の安全・安心向上のため、放射性物質の分析・測定、可視化技術、そういったものを進めていて、これらについては、比較的早いタイミングで1 F現場でトライアル利用や適用というものを進めていくということを考えているところでございます。

以上で、報告の方を終わりにいたします。どうもありがとうございました。

(上坂委員長) 宮本さん、とても広範でかつ詳細、分かりやすい説明、誠にありがとうございました。

それでは、原子力委員会から質問をさせていただきます。

それでは、直井委員、お願いいたします。

(直井委員) 宮本さん、どうもありがとうございました。

私は先月末に開催されましたJAEAの成果報告会も拝聴させていただきました。若い方々を中心に成果報告と、それぞれの発表者が研究成果に加えて、何にやりがいを感じて研究を進めているかというような報告もなされていたり、非常にすばらしい、有意義な報告会でした。

本日の包括的な御報告に関しましていくつか教えていただきたいと思います。まず、1点目は、4ページのところで、この福島研究部門に13名の外国人が研究者、技術者がいるというお話がございました。それで4ページでは国内外の研究機関と委託共同研究というのをされているというようなお話がございましたけれども、国際的な機関と具体的にどんなテーマで共同研究なり委託研究なりをされているか、教えていただけますか。

それから、13名の外国人の方はJAEAのプロパー職員として働かれているのか、それとも国際協力の連携のために駐在されて研究をされているのか。その点を教えていただくと有り難いです。

(宮本所長) まず、どういったところと連携をしているかということなのですが、主に英知事業での、先ほどもありましたが、23ページ。国際協力に関するところをやっています、イギリスが多いですね。そこでの共同研究等が多くなっています。それからあと外国籍研究者、技術者でございますが、このうちの何名かはJAEAの職員に採用して、職員としてやっています。あとは若手研究員であるとか、そういった形で我々の方に在籍している、そんな形でございます。

(直井委員) ありがとうございます。

それから31ページです。線源・線量率分布の可視化手法を開発ということで、これは非

常に高線量な現場の三次元の放射線の可視化の技術開発なのですけれども、この使い方なのですけれども、これは現場作業をするに当たって、その作業者の被曝を低減するためにそのデータを持ち込んで使うというような使い方なのでしょうか。

(宮本所長) はい。使い方としては、特にこの図になってくると思うのですけれども、非常にこの1・2号機の排気筒の下部、線量が高いというのが分かっていたのですけれども、どこが高いのかというのが実は特定ができていなかったですね。ここを撤去するにしても、その線量率の分布をしっかりと押さえておかないと、実際にここで作業する方の被曝低減とかそういうものができないということで、まず測らないと、ということで、非常に離れたところ、ここに障害物があるのですけれども、そういったところでこれを評価することでこの分布を見る。ほかのところも、線量が高いところ、全体的に高いのではなくて、ある一部分が高いということが分かってくれば、そこを集中的に遮蔽するということをやって、作業員の被曝の低減につながれるということで、そういったところを狙っているものでございます。

(直井委員) ありがとうございます。

もう1点。αダストの「その場」測定技術開発というのは非常に素晴らしい技術開発だと思うのですけれども、ほかのところにも十分に適用可能だと思うのですけれども、社会実装といいますか、商品化みたいなことを進めておられたらちょっと教えていただければと思います。

(宮本所長) はい。こちらの方は実際に1Fでも使えますし、現在はJAEAの核サ研のプルセンターの方でもその廃止措置を進めておりますが、そちらでもグリーンハウス内のαダストの量を測るために使用しているという状況になっています。もう、ある意味製品にはなっているのかなというところです。

(直井委員) ありがとうございます。私からは以上です。

(上坂委員長) それでは、岡田委員、お願いします。

(岡田委員) 宮本様、御説明ありがとうございます。

私の方からは、自分が気になるようなところをお聞きしたいと思いました。5ページのところですが、約300名で、うち福島に居住している方が240名と言われましたけれども、その居住している方は御家族を連れてきているのかどうか。それから、それぞれの各センターに人がいらっしゃるのですが、その中に女性がどのぐらいいるのか。その点、いかがでしょうか。

(宮本所長) まず、これ240名なのですが、家族と共にこちらの方へ、福島県内で住んでいるという者もおります。ただ、そのほとんど多くはやはり単身赴任であったり、あるいは独身者であったりしますので、家族で来ているのはこのうちの1割から2割ぐらいという感じになるかと思います。

あと女性ですけれども、このセンターの分布で見ますと、NARRECがやはり一番女性比率が実は高くなっています。こちらの方の比率が、NARRECの女性比率は、男性7に対して女性が3でございます。それからCLADSでございますが、こちらがこの比率どおりで、男性が8で女性が2ということです。それから大熊は男性が9で女性が1、あとは、管理支援組織は男性が7で女性が3、という比率になっています。

(岡田委員) ありがとうございます。

私、女性の研究者を増やす活動をしております。今回、論文も非常にたくさんあって、活発に研究なさっていると思うのですが、こういうところとは若い人が育つ土壌があると思うのです。今、宮本様がおっしゃったように、独身の方も多いいということだったのですが、私たちの調べによると、女性研究者はおおむね研究者同士で結婚しているケースが多いです。ですので、女性研究者も育つような環境をつくっていただくと、より良い環境になるかなと思いますけれども、いかがでしょうか。

(宮本所長) はい、おっしゃるとおりでして、結婚適齢期という言い方がいいか悪いかというのはちょっと置いておかせていただいて、事故後に入ってきた職員が大体そういった年齢になってくるところでございます。なるべく環境をしっかりと整備をして、結婚された後も我々の方で仕事を継続してほしいし、もう一歩進めると、お子さんができた状態でも我々の方に残って、また戻ってきていただいて研究の方を続けていただける。そういった環境を何とかして整備したいなというふうに思っています。

これは我々の組織だけでやってもなかなか、彼ら、彼女らに満足いく環境というのはできなくて、実際ここで240名住んでいますというふうに言いましたけれども、結構世帯を持って住むには、なかなかお医者さんが居ないとか、そういったインフラの面で住みにくいところがまだあるのですね。いわきですとそういったものが整っているので安心なのですが、逆に富岡町まで行ってしまふとちょっとそこが薄いというところがあるので、そういった環境の整備というのも非常に重要なファクターになっているのかなというふうに思っています。

(岡田委員) 私もそのとおりだと思っています。やはりなかなか病院とか保育所とか、そうい

うところが整備していかないと難しいと思いますので、そちらの方も訴えていかなければと思っております。

もう一つ、最後のところに地元の教育の話がありました。特に35ページ、高専生や高校生に、活発なロボコンとかいろいろなことをされていますが、こういう成果として高校生や高専生が次の選択をするときにJAEA若しくは原子力関係のところに進んだという事例は聞いておりますでしょうか。

(宮本所長) はい。これらの活動が直接的に我々の方へ入っていただく動機になっているかどうか、その紐付けはしていないので何とも言えないところなのですが、福島高専さん、それから福島大学さんからは毎年、地元出身の学生さんが我々の方を志望していただいて、福島の環境回復や廃炉というのは我々がやるのだということで、強い意志を持って入社していただいているというところがありますので、各個別にどうかというのはちょっと分からないのですけれども、全体としてはそういう機運というものはつくれているのかなと思っています。

(岡田委員) ありがとうございます。

もう一つ。地域連携活動というところですが、ここでされていることは、科学体験教室とか、フェスティバルをしているようなのですが、JAEAの全体の、宮本さんが説明してくれたところを見て、JAEAの研究というのは非常に高度で難しい研究をしているのですが、こういうことの説明というのはされているでしょうか。

(宮本所長) はい。今回御紹介の資料の中には入れていないのですけれども、実は我々福島部門としては広報活動の強化というのを取組の一つに挙げています。これは非常に、今までJAEA全体のいろいろパンフレットとか、そういったものでもそうなのですが、広く万人に全体を伝えようという作りになっていて、結果としてどこにも訴えるものがないというようなことになっていたのではないかということ、若手の職員たちとも話して、対象をかなり絞った形でそこの方々が理解できるように表現とか、そういったものも易しくしながら取り組むということをやっています。

例えば一般の主婦層であるとか、中学生、高校生ぐらいの方々の知識で、しっかり我々がやっていることを理解していただく、そのための表現はどうしたらいいとか、そういったところを結構検討しまして、そういった各層に向けたチラシであるとか、パンフレットというものを作成して、活動の方をしているというところでございます。専門家には専門家向けにより詳しく、論文ベースで紹介していったりとかもやるということで、どこにお

伝えをするかによって表現ぶりを変えろという工夫はやっけてきているところでございます。これからもこれについては続けようと思っけています。

(岡田委員) ありがとうございます。

例えば直井委員がお話しされましたけれども、可視化の部分ですね、この可視化の部分は安全につながるのだよというよな、距離、遮蔽、時間じゃないですけども、その基本に基づいて一般の人たちに説明していただけると、一般の人たちは非常に分かるかなと思っけていますので、是非そういう説明を形にさせていただきたいと思っけています。ありがとうございます。

(宮本所長) はい。どうもコメントありがとうございます。是非先生のお言葉、しっかり受け止めて取り組んでいきたいと思っけています。

(上坂委員長) よろしいでしょうか。

(岡田委員) はい。

(上坂委員長) それでは、青砥参与からも専門的な観点から御意見を頂ければと存じます。よろしくお願ひいたします。

(青砥参与) 宮本さん、非常に広範かつ多岐にわたる活動をかなり凝縮して説明いただきまして、ありがとうございます。

私の方からは、宮本さんが発表に使われている資料の副題となっている、特に課題と展望という点について、お考えを少し補足していただこうと思っけています。その点からの質問ですが、37ページのまとめに、3点重要視しているポイントが書かれています。これらについて少しお話しいただければと思っけています。

まず、1点目の「安全・リスク評価を通じ」という点では、この取組の中心となるところで、現場や地域の安全・安心向上ということですが、説明の内容を読んでいきますと、地域の安心向上といった点に関しては、先ほど来議論されているように、情報の共有、公開といったものが極めて高い効果を持つのではないかと私も思っけています。その上でお聞きしたいのは、先ほどの工夫、階層別な公開の在り方、情報の与え方を考へているという取組について、ここ10年対応されてきた上で、今後もやっけていきますという話ですが、何らかの変更ですとか工夫の在り方についての知見ですとかありましたら加えていただきたい。

二つ目ですが、これも非常によい取組で、目標としていろいろな不確かさがある中で、2030年に具体的な状況を見据えて取組まれてきた。事故以来、約20年たつこととなりますが、今その半ばを超えたところで、かつて考へていた2030年頃期待される状況

についての変更、あるいはそれに対する柔軟な取組、あるいはその変更によって何が変わってきたかという評価についてどうお考えで、今後また2030年が近づいてきていますので、多分2040年若しくは2035年なりの具体的なその絵姿を描かれると思うのですが、そこへの対応についてどうお考えかをもう少しお話ししていただければと思います。

最後は、研究機関とのネットワークあるいは様々なプライベートセクターとの関係の仕方についても工夫されていると思います。今回のお話の中でいきますと、檜葉のような現地に近いところの施設による技術開発と、英知事業とおっしゃっている様々な取組、あるテーマごとに外部機関と実施していく中で具体化していくこと、その両方をやってこられた中で、いずれが効果的というふうに評価されているのか。今日の発表の中では、何となく英知事業の方に旗が上がりそうな気もしたのですが、そのあたりについての今後の取組や、あるいは方針の考え方などについて少し付け加えていただけないかと思います。

以上です。

(宮本所長) どうもありがとうございます。

まず、一つ目の御質問ですけれども、こちらいわゆる地元の皆様に安全・安心について御理解を頂くというところですが、従来から環境回復研究に関してはフェイスというデータベースを公開しております、こちらは4階層に分けて、第1階層目は放射線の種類って何があるのか、セシウムってどうなのか、そのレベルから入って最終的には論文ベースまでいくというものがあって、そういったもので環境については展開しているところです。

それからあと廃炉側では最もこれ取り組む必要があるというか、しっかり取り組むきっかけにもなった点なのですから、実はALPS処理水の海洋放出に関しまして、これは東電が地元の皆さんの理解を得ているというのは当然なのですから、我々もその第三者分析をするという立場から、広く地元の皆さんにもトリチウムって何なのかとか、そういったところからお知らせをしていくという必要があって、そのときに地元の自治体、13自治体にいろいろ我々関連しているものですから、そこにお話をしに行ったときに、やはり我々の用意した説明だと難しくて分からないと、こういう御評価を頂いて、これでは幾ら説明しても駄目だねということで、やはりカスタマージャーニーという考え方がこのチームの中であるらしいのですけれども、それを取り入れて階層ごとに分かるようにということで、説明の仕方とかを考えている。

例えば福島高専の学生さんと一緒に問題を考えることによって、どういう言葉で伝えてい

ったらいいかとか、そういったこともある程度見えてくるので、取組をしてきているところでございます。

それから、二つ目のところですが、取組、2030年のところに関しましては、我々の実施としては、取りあえずは目標としているところ、それなりのペースで進んでいるかなというふうに思っています。我々の中での遅れという点では、大熊2棟の整備がちょっと遅れているので、ここでのデブリの分析についてやはり少し修正が必要かなというところはあります。あとは2040年の取組なのですから、特にデブリの取出しというのが本格化してくる、30年以降、10年になるのではないかなというふうに思っておりますので、分析結果等を基に説明の中にも入れましたが、炉内状況把握ですとか、事故進展の駆動評価、実はこの辺の研究というのが重要になってくると思っております、これは2030年の分析データが出てくるところ、要は2020年代後半から2030年代前半のところである程度結果を出していく必要があるかなというふうには思っております。

3点目でございますけれども、檜葉のような現場的な話と、それからアカデミアと組んでやる英知なのですから、やはり期待をしているのは、これはもう全然研究開発の種類というか次元が違ってくるので、これはもうやむを得ないのですけれども、檜葉のような現場的なところでは最終段階の確認とかモックアップとか、そういったものが主体になる。ある程度装置なり何なりが出来上がっていて、最後の確認のようなことをやっているというような仕事を中心になるかと思っております。それに対して英知はかなり基盤研究に近いところからスタートしていってまいりますので、最近の英知事業では現場実装をターゲットに置けるような研究ということで、採択の方もしているところではあるのですけれども、まだやはり基礎的な研究の匂いというか、雰囲気が残っています。

なので、非常に数はやっているのですが、幾つか現場まで持っていきそうな有望なものが出るとすごい研究が出たねなんていう話になるわけなのですが、どちらも1Fの廃炉を進める上では非常に重要な研究になるというふうには思っているところです。

(青砥参与) ありがとうございます。

いろいろ説明していただいたので、幾つか言いにくいこともあろうかもしれませんが、最初のことについてはやはり評価をするためにも、双方向というコミュニケーションの取り方で公開、あるいは共有といったことを是非試みていただければと思います。少しお話のあった福島高専の学生さんたちとの取組などはそういう典型的な例だと思いますので、広げていただければと思います。

二つ目につきましては、中心はやはりデブリになるとは思いますが、基本的には最終的な絵姿、事故進展評価に近づいていくことがポイントだと思いますので、是非そこも議論していただきたいと思います。

最後ですけれども、両方の活動を組み合わせてやっていくということだと思いますが、是非適切な取組にさせていただきたいと思います。どうもありがとうございました。

(宮本所長) どうもありがとうございます。

(上坂委員長) それでは、宮本さん、上坂です。幾つか質問をさせていただきますが、ここまでの委員と参与の質問と一部重なってしまうかもしれませんが、御容赦お願い申し上げます。

まず、23ページの英知を結集した研究開発事業ですけれども、非常に多くの基礎的な研究が始まっています。そして24ページにありますようにそれを基礎から福島での廃炉で実用化される、つまり事業化されるという、そこへの橋渡しをやられているということで説明でありました。それらの成果が今日御説明にありました、例えば34ページですね。LIBSや放射線イメージング、コンプトンカメラ、可視化カメラ、それから α ・ β ダストモニターですね。代表的なのはこれらであると思いますが、それ以外にもあるのでしょうか。よろしくお願いします。

(宮本所長) 代表的な最近のものとしてはここに挙げています。あとは非常に大きなインパクトがあったものとしては、プラスチックシンチレーションファイバーというのがございまして、これを1Fの排水溝の方にセットをして、ガンマー線核種、それからベータ線核種、セシウムやトリチウム、ストロンチウムの漏えいを計測するという装置を造っています。もともとは光ファイバーのどこかに放射線が当たりますと、そこから光が出て、両端にあるセンサーでその時間差を測って、どこに線源があるというのを測定する概念だったのですけれども、これを円筒に巻き付けて排水溝に設置することによって、排水溝を流れる水への放射線核種の漏えい等を測る技術、装置というものを造って、これは1Fの中に各所に収めて使われているというものになります。これは比較的インパクトのあった装置かなと。特にストロンチウムなんかは分析するのにものすごく時間が掛かりますので、それがリアルタイムで分かるというのは非常に大きかったのではないかというふうに思います。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それから、24ページを見ているのですが。できれば直井委員から質問がありましたように、幾つかの技術は福島の廃炉で終わらず社会実装まで発展してもらいたいと期待すると

ころであります。そうすれば、福島廃炉の研究開発が、社会に広く役立ったという、非常にいいモデルケースになるかと思えます。

その場合、この事業化の右側に、ダーウィンの海という、コストと申しますか、競争と申しますか、そういう厳しい、更にまたフェーズがあるかと思えます。JAEAの引き続き御指導を期待したいところです。その中には先ほど α 線ダストモニターとおっしゃられたのですけれども、私もその視点は非常に重要だと思えます。というのは、今後核医学の方で、 α 線を使ったアスタチンやアクチニウムといった α 線核種による核医学が非常に普及すると期待されております。そこでのモニターとしてこういうのが使えるといいのではないかと思うのです。どうでしょう。社会実装に関してはこの α 線モニターが今のところ一番手でしょうか。あと数件ありますでしょうか。

(宮本所長) そうですね。社会実装、1Fを超えての実装という点では、やはりLIBSを一つ狙えるのではないかな。要はレーザーを使った分光技術になりますので、表面の核種なりの存在量なりを測れるので、これは何も燃料を測るというのに特化したものではございませんので、一般にも適用できるものかなと。

特に、特性としてはファイバーで測定部から遠く離れたところへ、測定器をファイバーの先端の遠く離れたところ、例えば100メートルとか離れたところにセットできますので、有害物を取り扱っているような環境とか、そういったところの表面分析には使っているのではないかなというふうに、一般的にも使える分野があるのではないかなというふうに思っています。

(上坂委員長) 是非そこを推進していただければと思います。

それから、このCLADSですが、これは廃炉環境国際共同研究センターということで、国際と冠しております。1Fの廃炉は国際的にも重要な事業であり、海外の技術もいいものは使っていただければと思います。2号機の燃料デブリの試験取出しのロボットアームはイギリス製ということは周知されていますが、それ以外に海外の技術で、1Fにて実用化というのはどういうものがありますでしょうか。

(宮本所長) フランスとの関係があって、CEA、このデブリの特性把握にしてもなかなか日本でウランを使った熔融試験のようなことはできないので、これはフランスで共同研究をやって、実際にやったコンクリートへの燃料の溶け込みとかを評価したものでございますし、それからあと廃棄物のところの成果で出したのですけれども、こちらもジオポリマーの水素の発生量の評価、これについてもフランスとの共同研究の中で実施しているところ

です。実際にはフランス出身の研究者がCLADSの方におりまして、彼がこれに関してはフランスとの取次ぎをうまくやって実施している。そんなような活動をしています。

(上坂委員長) ありがとうございます。

次に、情報発信に関してです。ALPS処理水の安全な放出につきまして、ここまで総じて国内外へ、東電、国、それからJAEA等による情報発信は良好に進んでいると認識しています。しかし、一部の国は、1Fは事故炉であって、トリチウム以外の放射性核種の放出が問題であると発信しています。それを払拭するためにも現在東電はセシウム134や137、ストロンチウム90など、6核種7同位体の分析結果が国の基準値以下で問題ないことを実測に公表しています。そこを是非協力して、もっと分かりやすく国内外に発信していただけないでしょうか。

また、そういうことを御理解いただくにはどういった課題があると感じておりますでしょうか。よろしくをお願いします。

(宮本所長) 確かに事故炉で燃料に触れた起源は水になるので、どうしてもトリチウム以外の核種もそれなりに入ってくる。我々にできることは、今後成果1のところにありますけれども、ALPSで処理した後にトリチウム以外の核種、あると思われている核種を想定して、これがどこまで低い値になっているのかというのを、これをしっかりと分析をしてうそ偽りのない値として公開していくということが大事だし、我々の使命になるのだろうというふうに思っています。

今も分析結果についてはホームページの方で、ちょっと階層は深くはなりませんが見られるようになっていきますので、そこは見ていただければいいのかな。

逆に一般の広報活動とこれをあわせますと、これを同時に一般向けでやってしまいますと相当また難しい話になってしまうので、非常にそのPRというかお示しの仕方というのは難しいところで、実は我々もそこはどういうふうにやっていったら、より一層理解していただけるのだろうというところは、まだいろいろ試行錯誤しながら取り組んでいるというところでございます。

(上坂委員長) 次に、今日の資料にはなかったかと思うのですが、F-REIです。福島国際研究教育機構が設立されて、分野は原子力災害の知見と情報の蓄積と発信ということになっています。こちらにはJAEAの方が行かれて、活動されているかと思います。かつここは国際的です。是非IAEAとも連携して、前述のようなトリチウム以外の核種の分析、安全性、データ等を世界に発信していただきたく思います。特にJAEAは、この放射性

核種の環境動態挙動の研究もされております。関連研究をやっているグループと連携して、F-R E I とも連携して、そういう活動も、環境全体で見た動き、放射性同位元素。そして海に出ると、放射能はこのぐらいかというのが見えると非常に分かりやすいかなと思います。いかがでしょうか。

(宮本所長) F-R E I との関係についてはおっしゃるとおりで、我々がこれまで福島県さん、国環研さんと三者で共同してやっております環境動態研究については、F-R E I さんの分野5の中に含まれるということで位置付けられています。ただ、もともとその三者の環境創造センターでの計画というのは10年計画でスタートしておりまして、令和6年度までその計画がという状況です。ここは復興庁やF-R E I さんとも協議をしまして、令和6年度までは従来の枠組みで研究を進めましょうということで、もともとの体制で今も継続中というところですよ。

ただ、F-R E I さんも昨年発足して、環境動態研究についても着手はされておまして、これについては公募型の研究テーマとして募集されておまして、我々の方もそれに応募をして採択をされて、今年度からF-R E I さんの仕事として環境動態研究の方もまた進めている、こういった協力関係を今後も継続していくということかなというふうに思っています。

(上坂委員長) これは私から最後ですけども、先ほど青砥参与からもお話がありましたが、これから2号機をはじめとして、燃料デブリの試験取出しが始まります。その分析をJAEA含め、されますが、37ページの最後のまとめの成果の③。そのデブリの材料学的分析にとどまらず、この事故進展のシナリオの推定ですね。それを是非分析・解析をやっていただき、1Fのシビアアクシデントの全体像の解明に貢献していただきたく思います。

いかがでしょうか。

(宮本所長) 我々も、実は事故進展であるとか炉内状況把握というのがデブリを分析してフィードバックする、非常に重要なテーマになるというふうに思っています。今後本格的な取出しを進めていく上では、どのように炉内で壊れていったのか、炉内の状況はどうだったのかというのをある程度推定して、それに応じた取出し方法なり何なりというのをやっていかないとなかなか進まないのではないかなということが言われておりますので、そこに貢献するようなベースになる研究というのはしっかり進めたいというふうに思っています。

(上坂委員長) ありがとうございます。

私からは以上です。

ほかに、委員、参与の方から御質問等ないでしょうか。

それでは、宮本さん、どうもありがとうございました。これからも分析の方、どうかよろしくをお願いします。

(宮本所長) どうもありがとうございました。失礼いたします。

(上坂委員長) それでは、議題 1 は以上でございます。

次に、議題 2 について、事務局から説明をお願いいたします。

(山田参事官) 事務局でございます。

二つ目の議題は、リサイクル燃料貯蔵株式会社リサイクル燃料備蓄センターにおける使用済燃料貯蔵事業の変更許可（形式証明を受けた金属キャスクの追加等）について（答申）でございます。

1月17日付けで原子力規制委員会から原子力委員会に諮問がございました。これは、原子力規制委員会が使用済燃料貯蔵施設の変更許可を行うに当たり、原子炉等規制法第43条の5第3項の規定に基づき、使用済燃料貯蔵施設が平和の目的以外に利用させるおそれがないことの基準の適用について、原子力委員会の意見を聴かなければならないこととされていることによるものです。本日はこの諮問に対する答申について御審議をお願いいたします。

それでは、事務局より説明をよろしくをお願いいたします。

(下村補佐) それでは、事務局より資料第2号に基づき御説明いたします。

リサイクル燃料貯蔵株式会社における使用済燃料の貯蔵事業の変更許可に関する答申案でございますが、まず、この変更の内容につきましては、先日規制庁から説明がありましたとおり、既許可のBWR用大型キャスク（タイプ2）を削除するとともに、型式証明を受けたBWR用の中型キャスク（タイプ2）と、PWR用キャスク（タイプ1）を追加するという、そういったものでございます。この変更内容の概要につきましては、参考資料第2の2号の令和6年1月、原子力規制委員会のクレジットの資料（4）変更の理由のところに記載してございます。

早速、答申案でございますが、資料第2号の裏面の別紙を御覧ください。

本件申請については、東京電力ホールディングス株式会社及び日本原子力発電株式会社の実用発電用原子炉の運転により生じる使用済燃料を貯蔵するという事業の目的に変更はないこと、申請者が東京電力及び日本原電と締結している使用済燃料貯蔵契約に基づき、使用済燃料を東京電力又は日本原電に返還するとしていることに変更はないこと、等の諸点

については、その妥当性が確認されていること、加えて、我が国では当該使用済燃料貯蔵施設も対象に含めた保障措置活動を通じて、国内の全ての核物質が平和的活動にとどまっているとの結論を国際原子力機関から得ていること、また、本件に関して得られた全ての情報を総合的に検討した結果から、当該使用済燃料貯蔵施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められるとする原子力規制委員会の判断は妥当である。

以上でございます。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それでは、質疑を行います。

直井委員から、よろしく申し上げます。

(直井委員) はい。今回の変更につきましては、型式証明を受けた金属キャスクの変更、追加等に関わるものでございまして、この施設が平和目的以外に利用されるおそれがないというふうに認められる判断は妥当というふうに考えます。

以上です。

(上坂委員長) 岡田委員、お願いします。

(岡田委員) 私の方も、この貯蔵施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないと認められると考えて、原子力規制委員会の判断は妥当であると考えます。

(上坂委員長) それでは、青砥参与からも御専門の立場から御意見を頂ければと思います。

(青砥参与) はい。この答申の中身について、特に異見あるいはコメント等はございません。

妥当だと考えております。

(上坂委員長) 上坂も、前回の規制庁からの説明で、この添付のパワーポイントの方の資料の12ページと13ページに、非常に分かりやすく金属のキャスクの図面と仕様と、それから13ページにはこの施設の建屋の配置ですね。非常に詳細に書いてあります。また、左には3つのキャスクの仕様と、それから口頭ですけれども、燃料の由来まで御説明いただきました。内容は非常に明確に理解しました。平和利用以外に利用されるおそれがないものと認められるとする、原子力規制委員会の判断は妥当というふうに判断いたしました次第でございます。

ありがとうございます。

それでは、本件につきまして、案のとおり答申するというところでよろしいでしょうか。

それでは、御異議ないようですので、これを委員会の答申とすることといたします。ありがとうございます。

(山田参事官) 3つ目の議題は、委員長代理の指名についてでございます。

原子力委員会設置法第4条第2項において、委員長はあらかじめ常勤の委員のうちから、委員長に故障がある場合において委員長を代理する者を定めておかなければならないと規定しております。

本来であれば、昨年末、原子力委員会の体制が変わった時点で御相談すべきところ、事務局側の御相談が遅くなってしまい、大変申し訳ございませんでした。

それでは、委員長から委員長代理の指名をお願いしたいと思います。

(上坂委員長) それでは、法律の規定に基づき、直井委員を委員長代理に指名いたします。

直井委員、どうぞよろしくお願い申し上げます。

それでは、直井委員から一言お願いします。

(直井委員) 御指名いただきました直井でございます。どうもありがとうございます。このようなケースが発生した場合には、委員長代理として職責に就きますので、どうぞ皆様よろしくをお願いいたします。

以上でございます。

(上坂委員長) どうかよろしくをお願いいたします。

ありがとうございました。

それでは、議題3は以上でございます。

次に、議題4について、事務局から説明をお願いいたします。

(山田参事官) 事務局でございます。

四つ目の議題は、日本原子力研究開発機構の中期目標の変更について(諮問・答申)でございます。

文部科学省から原子力委員会に諮問がございました。これは国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が達成すべき業務運営に関する目標(中長期目標)の変更を行うに当たり、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法第25条の規定に基づき、原子力委員会の意見を聴かなければならないこととされていることによるものです。本日はこの諮問に対する答申について、御審議をお願いいたします。

それでは、事務局より御説明をよろしくお願い申し上げます。

(笹川補佐) 資料4-1を御参照ください。

こちらにつきましては、先ほど山田参事官の方から説明がありました文部科学省からの諮問文です。

諮問の内容につきましては、資料4-2を御参照いただければと思います。国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の中長期目標の変更部分についての新旧対照表でございます。こちらの資料でIV、研究開発の成果の最大化とその他の業務の質の向上、2. 原子力科学技術に係る多様な研究開発の推進によるイノベーションの創出（2）特定先端大型研究施設の共用促進・高度化並びに供用施設の利用促進に関する項目がございます。こちらで特定先端大型研究施設の共用促進に関する法律、いわゆる共用法をひいているところがございますが、こちらの共用法第5条第2項に規定する部分を、原子力研究開発機構で担っているところがございますが、こちらにつきまして、新しく共用法第5条第1項に、量子科学技術研究開発機構の業務が新設されたことに伴う項ずれが生じたというものでございます。

そのため、同法を引用している原子力研究開発機構の中長期目標においても項ずれに伴う変更が必要になったものでございます。こちらの変更につきましては、量研に設置され、2024年度に運用開始の見込みとされているナノテラスに関連する条項と認識してございます。

こちらを反映している資料が4-3になります。また、こちら形式的な修正でございますので、併せて答申案についても用意をさせていただきました。

読み上げさせていただきます。

原子力委員会は、令和6年2月7日付け5文科開第1376号をもって国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法第25条の規定に基づき意見を求められた中長期目標の変更については、妥当と認めるという案を用意させていただいております。

どうぞよろしくお願い申し上げます。

（上坂委員長）御説明ありがとうございます。

本件につきましては、形式的な修正のみということですので、この案のとおり答申することとよろしいでしょうか。

それでは御異議ないようですので、これは委員会の答申とすることといたします。御説明ありがとうございました。

議題4は以上です。

次に、議題5について、事務局から説明をお願いいたします。

（山田参事官）事務局でございます。今後の会議予定について御案内いたします。

次回の定例会議につきましては、2月20日火曜日、14時から、場所はここ中央合同庁

舎 8 号館 6 階 6 2 3 会議室で行います。議題につきましては調整中であり、原子力委員会のホームページなどによりお知らせいたします。

以上です。

(上坂委員長) ありがとうございます。

その他、委員から何か御発言ございますでしょうか。

(岡田委員) ございません。

(上坂委員長) では、御発言ないようですので、これで本日の委員会を終了いたします。

お疲れさまでした。ありがとうございました。

—了—