

第35回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 令和3年10月26日（火）14：00～ 14：27

2. 場 所 オンライン開催

3. 出席者 内閣府
内閣府原子力委員会
上坂委員長、佐野委員、中西委員
内閣府原子力政策担当室
進藤参事官、實國参事官、菊地補佐

4. 議 題

- (1) IAEA第65回総会 内閣府主催サイドイベントの結果報告について
- (2) その他

5. 審議事項

(上坂委員長) それでは、第35回原子力委員会定例会議を開催いたします。本定例会議は、新型コロナウイルス感染症対策のため、オンラインでの開催となります。また、本日は、私、上坂、佐野委員、中西委員がオンラインでの参加となります。

次に本日の議題ですけれども、一つ目がIAEA第65回総会内閣府主催サイドイベントの結果報告について、二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。

(進藤参事官) 初めに、オンライン開催に関しまして、お願い事項がございます。御発言されない間は恐縮ですが、マイクをミュートの設定にさせていただきますようお願いいたします。御発言されるときにはミュートを解除で御発言していただき、御発言が終わられましたらまたミュートにさせていただければ幸いです。

それでは、一つ目の議題。IAEA第65回総会内閣府主催サイドイベントの結果報告についてです。

それでは、事務局より説明、お願いいたします。

(菊地補佐) 事務局、菊地より説明させていただきます。

お手元の資料、第35回原子力委員会資料第1号を御覧いただければと思います。本日は、第65回IAEA総会のサイドイベントとして開催しました、 α 線薬剤の開発とアイソトープの供給、副題、アクチニウム225と国際機関における役割の可能性についての開催結果報告をさせていただきたいと思います。

1枚おめくりいただきまして、サイドイベントの概要について御紹介させていただきます。

先月2021年9月20日の月曜日、日本時間で22時から23時20分、ウィーンでは15時開始で行いました。場所は、オンライン形式とウィーンの国際センターの会議室をつないだハイブリッド形式で開催いたしました。言語は英語を使用しています。主催は内閣府の原子力委員会。参加者は各国・地域及び国際機関からオンラインで160名超、現地にて30名超、およそ200名程度の方々が参加されました。ここに書いておりますとおり、多様な国々の方々、国際機関の方々が傍聴されている格好となっています。

次のページにまいります。冒頭、上坂委員長より、開会の挨拶を頂きました。

まず、近年の α 線放出核種を用いたがん治療についての注目度の高まり、研究の加速の状況、また、日本についても政府の成長戦略において、これまで輸入に頼っていたラジオアイソトープを国産化するという方針が示されたという現状認識が述べられました。そして、我が国におけるラジオアイソトープの製造・供給や、アクチニウム225製造の研究をめぐる状況を紹介するとともに、各機関におけるアクチニウム225に係る取組や期待について国際的に共有いただくことによって、この分野における研究や医療の国際的協力を促進することが本イベントの目的であり、す。このイベントを通じ、核医学治療のさらなる前進に貢献することを期待しますという挨拶を頂きました。

続きまして、IAEAの幹部によるスピーチということで、この日はIAEA物理化学部門の部長のメリッサ・デネケさんに御登壇を頂きました。

アクチニウムの驚異的な臨床試験の報告については、世界的なアクチニウムへの関心に拍車をかけているところではあるが、治療の広域的な普及には幾つか課題も存在します。この課題を克服する上で国際協力が必要であり、特に品質と量に関する管理には世界的な協力が不可欠である。そのためにも、IAEAにおいて、様々なルートやガイドラインの提供ですとか臨床試験及び関連する廃棄物に対処するために調整された研究プロジェクトなど、様々な実施しているところである。このイベントは、今後、国際協力を通じて、世界の全ての人々が利用できる現実的な選択に、 α 線標的治療がなり得ることを強調するこのイ

ベントは良い機会であるというようなスピーチを頂きました。

次のページにまいります。まず、日本の有識者によるプレゼンテーションということで、日本アイソトープ協会専務理事の畑澤順先生より、医療用R Iの国際的な動向と日本の状況についてプレゼンを頂きました。

まずは、日本における状況ということで、右側のグラフに示されているとおり、日本での核医学治療についての現況ですとか、あとは、アクチニウム225の製造が、研究用原子炉や加速器を用いて製造することが計画されている状況であるという御紹介がありました。

また、印象的な言葉としまして、患者を輸送するのではなく、アクチニウム225を輸送することによって、世界規模のサプライチェーンを確立させることが重要であるというお話がありました。また、核医学専門家のためのグローバルなR&D、また人材育成のための取組が、IAEAの協力を得て進行中であるという御紹介がありました。

右側の写真にありますように、これは2016年、大阪で開催されたものですが、核医学の専門家養成についての取組の一環として、インターナショナルワークショップが開催されたという写真を掲載しております。

次のページにまいります。次に、メガファーマによるプレゼンテーションということで、ノバルティスファーマ、スイスから、前立腺がんグローバルプログラム長のアンドリュー・ケイヴィさんに御登壇を頂きまして、アクチニウム225を用いた治療の可能性と現状についてというようなタイトルでプレゼンを頂きました。

まず、ノバルティスファーマの腫瘍学部門において、RLTと訳されていますが、放射線リガンド治療はキープラットフォームの一つとして位置づけられているますという御紹介がありました。また、ルテチウム177を用いたRLTによって、前立腺がんの末期患者の延命の可能性が示唆されている。さらに、アクチニウムを用いたRLTによって、より効果的に延命の可能性があるのでないかというような発表がありました。今後の課題としまして、適切な放射線被曝閾値基準の設定ですとか、放射線防護当局、保健当局による放射性医薬品に関するガバナンスの向上、また、がん治療と健康管理の分野におけるRLTの新たなパラダイムとしての確立ということが課題なのではないかというお話を頂きました。

次のページにまいります。からは、アクチニウム225の製造・供給に関して、様々な各国の取組について御紹介いただきましたので、この場で御紹介させていただきます。

まず、日本の取組としまして、まず量子科学技術研究開発機構、QSTの取組ということ

で、放射性核種製造グループの永津グループ長様よりプレゼンを頂きました。

QSTにおいて、廃ラジウム針からラジウム226を単離、回収し、品質の高いアクチニウム225を製造することに成功しましたと。実際、廃棄物であるラジウム針からアクチニウム225を製造するという観点、また、医療医業への貢献ということから、これはSDGsの達成に貢献するものだと考えているという、力強いお話を頂いたところです。

続きまして、日本原子力研究開発機構、JAEAの取組ということで、大洗研究所の高速炉照射課長の前田様よりプレゼンを頂きました。

現在は停止中となっており、再開に向けて審査の途上にあります高速実験炉「常陽」について、コンセプトスタディーによって、ラジウム226への照射によってアクチニウム225の生成が可能であると推定されるという御紹介を頂いたところです。

次のページにまいります。ここからは、日本を離れて各国の取組について御紹介させていただきます。

まず、米国エネルギー省、DOEの取組についてということで、同位体加速器施設の連邦プログラムマネージャーのアーン・フライバーガーさんよりプレゼンを頂きました。

DOEのアイソトープの研究開発・製造に関するミッションは、アイソトープの製造・分配から、製造のためのインフラの整備、また、研究開発、サプライチェーンの確立ということで、かなり包括的に取組を行っているという御紹介がありました。また、アメリカ中の3つの国立研究所にて、異なる方法でアクチニウム225を製造している旨の紹介がありました。

続きまして、カナダのトライアンプの取組ということで、ライフサイエンス副研究所長のコーネリア・ヘアー様よりプレゼンを頂きました。

トリウム232ターゲットに照射することによって、ラジウム225、アクチニウム225のジェネレーターを作ります。このジェネレーターから高い品質のアクチニウム225を生成するのだというような御紹介を頂きました。

次のページにまいります。欧州委員会の取組ということで、ユーラトムのコーディネーションユニット長代理のマルガリータ・グラールさんに御登壇を頂きました。

ユーラトムにおいては、トリウム229から放射化学的な分離を行うことによって、アクチニウム225を生成している。この作ったアクチニウム225をはじめとして、様々な医療用のラジオアイソトープに関する研究開発を推進していたりですとか、あとは、世界の病院やがん研究センターと連携し、これまでに1,000以上の患者に対してアクチニウム2

25、またビスマス213の臨床応用が行われてきたところであるという御紹介がありました。また、新たなイニシアチブとして、研究開発支援枠組みであるのホライゾンユークラムの中で、医療放射性核種の安全な使用と信頼できる供給というトピックで、研究提案を募集しているという御紹介もありました。

続きまして、新興国研究者によるスピーチということで、南アフリカのプレトリア大学のスティーヴ・ピコ アカデミック病院の教授かつ核医学部長のマイク・サテケさんに御登壇いただきまして、「南アフリカにおけるα線治療への取組と期待」という題でプレゼンを頂きました。

サテケさんからお話がありましたのは、α線治療においてはアクチニウム225、PSMA617だけがベストの解というふうに考えるのではなくて、様々な選択肢を考慮することが必要であるというお話を頂きました。また、LMICs、これLow Middle Income Countriesの略、下位中所得国と書かせていただきましたが、こういった国におけるがん治療においては、病状の進行状態と可用性、またクオリティーオブライフ、あと全生存期間といった制約を踏まえて治療の方針を決めていくということです。このアクチニウム225を含めたα線治療というものは、そういった選択肢を増やす上で重要なものであるというお話がありました。

最後に総評と閉会挨拶ということで、まず、IAEAの核科学・応用学部物理化学部門のジョアオ・オッソ課長さんからスピーチを頂きました。

アクチニウムの需要については、臨床試験用の需要だけで供給量を上回っているほどである状況である。α線RI使用を安全に実施するための活動は、IAEAの最も重要な活動の一つであるという、力強いお言葉を頂きました。また、今後とも、日本の機関とIAEAと協力関係を築けることを希望するというようなお話も頂きました。

最後に閉会挨拶ということで、上坂委員長よりお言葉を頂きました。

多くの国々、様々な研究機関、国際機関といった多様な立場の方々によって、大変な充実したイベントになりました。今回のイベントを契機に、アクチニウム225をはじめとするα線薬剤の研究や医療応用をめぐる、各国の議論や取組が進展するとともに、さらに国際連携が緊密なものとなれば大変幸いですというようなお言葉で締めくくられたところでございます。

ということで、主催者といたしましては、今後ともこのイベントを契機として、様々な各国間、IAEAと各国の間のつながりが、いろいろ多様化するきっかけになったのではな

いかとなというふうに、主催者としては考えている次第でございます。

こちらとしては以上です。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それでは、質疑を行いたいと思います。それでは、佐野委員、よろしくお願いいたします。

(佐野委員) 御説明ありがとうございました。

閉会の挨拶で委員長が述べられているように、今回、産業界、大学、研究機関、国際機関など多様な方々が参加し、テーマの選択、プレゼンの人選、それからサイドイベントの中身、どれを取ってもかなり充実したものであったと考えます。特に中身については、成果の共有、研究の共有のみならず、今後の課題も抽出され、この課題を克服すべく国際協力を進めていくことも確認されていて、私は大変有意義なサイドイベントだったと評価したいと思います。

それから、最後に新興国の南アフリカの参加もあり、参加者の中にもインドネシア、中国の方もいると承知しておりますけれども、今後、これ1回にとどまらず、こういう努力を積み重ねて行き、その中で日本がリーダーシップを取っていくことが重要だと思われま

す。どうもありがとうございました。上坂委員長、それから準備された進藤さん、菊地さんはじめ事務局の方々、大変お疲れさまでした。

(菊地補佐) ありがとうございます。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それでは、中西委員、よろしくお願いいたします。

(中西委員) どうも御説明ありがとうございました。

今、佐野委員が言われましたように、原子力委員会がこちらの主催ということで、上坂委員長が最初と最後をぴしっと締められて、IAEAの物理化学部門の部長さん、それから、あとメガファーマの方、アメリカのDOEの方、それから、その他外国の方もいろいろ発表されて、200人も集まったというのはすごい大きなサイドイベントだと思います。

これで一番多分問題になるのは、どんなふうにこれから共同してやっていくかということかと思っておりますけれども、これからは、日本のリーダーシップが発揮されるよう、上坂委員長、および事務局の活躍に期待いたします。

(上坂委員長) IAEA総会に並行して、日本からは内閣府原子力委員会での医療用RIのサイドイベントと、それから、日本原子力産業協会から原子力エネルギー発電のブースが出されておりました。多くの方が来訪しておられました。ほかには主にはどういうものが

ございましたでしょうか。

(菊地補佐)

まず、サイドイベントについては、アメリカ、ロシア、また欧州各国から、ガーナ、パキスタン、UAEといった国々まで、かなり多様な国々が企画をしていたところでございます。ざっと見た限り、取り上げられたトピックとして多かったのは、気候変動に対応するために原子力がどのような役割を果たすべきなのか。また、そのための革新的技術についての各国の取組の紹介を行うといったものを、アメリカ、イギリス、ロシアなどの国々が企画をしていました。

また、原子力安全やセキュリティーを題材としたイベントも幾らかありまして、こちらはEU、ベルギー、スウェーデン、スペインといった、これは欧州各国が多く行っていたなという特徴がありました。

また、別の側面としまして、女性のキャリアパスですとか、あとは、どういったリーダーを養成していくのかといった、人材育成の観点にスポットライトを当てたような企画もあったと見ているところでございます。

私から簡単に以上です。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それでは、私の方から追加と確認、幾つか紹介したいと思います。

このサイドイベントの翌日に、参加いただきましたIAEAのデネケ部長、それからオッソ課長ら、IAEAの原子力科学放射線応用局の担当幹部とバイ会談をやりました。今後、このアクチニウム225を含む重要核医学用RIの製造・供給・利用の協力で、IAEAが中心的役割を果たしていただくことを期待するということを述べまして、賛同を頂きました。

それから、このサイドイベントの趣旨の一つである世界視野での研究炉、中大型加速器のベストミックスですね。エネルギーと同じベストミックスによる補給の重要性が確認されました。また、IAEAのグロッシー事務局長が、放射線がん対策を重視しているようであり、今回のサイドイベントの内容はとても合致しているとのことであります。

それから、日本の主要参加者の方々のところにも、海外のこの分野のキーパーソンから、日本もいよいよα線核種RIをがん治療薬を国産する方向であると。それから、国際的に連携が必要というメールが届いているということを知っております。

こういうことからして、国際的反響も大きく、サイドイベントの意義があったかと考えて

いるところであります。

私からは以上でございます。

委員の方々から、追加ございますでしょうか。御発言ございますでしょうか。

(佐野委員) 特にございません。ありがとうございます。

(上坂委員長) 中西先生、ちょっとミュートになっているようです。引き続きミュートですね。

(中西委員) すみません、特にございません。ありがとうございます。

(上坂委員長) ありがとうございます。

以上で、議題1でございます。

次に、議題2について、事務局から説明お願いいたします。

(進藤参事官) 今後の会議予定について御案内いたします。次回の開催につきましては、11月2日火曜日、14時から、オンラインでの会議を予定しております。議題につきましては現在調整中であり、原子力委員会ホームページ等の開催案内をもってお知らせいたします。

(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。

(佐野委員) 特にございません。

(中西委員) ございません。

(上坂委員長) それでは、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。

ありがとうございます。

(佐野委員) ありがとうございます。

(中西委員) ありがとうございます。