

令和2年度原子力規制委員会
第44回会議議事録

令和2年12月9日（水）

原子力規制委員会

令和2年度 原子力規制委員会 第44回会議

令和2年12月9日

10:30～11:40

原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

- 議題1：日本原燃株式会社における核燃料物質の加工の事業の変更許可（MOX燃料加工施設）について（案）
- 議題2：廃止措置計画認可基準の見直しに係る試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則等の改正及びこれらに対する意見募集の結果について
- 議題3：令和3年度放射線安全規制研究推進事業（新規募集）の重点テーマの設定及び公募について（案）

○更田委員長

それでは、これより第44回原子力規制委員会を始めます。

最初の議題は「日本原燃株式会社における核燃料物質の加工の事業の変更許可（MOX燃料加工施設）について（案）」です。説明は核燃料施設審査担当の長谷川管理官ほかから。

○長谷川原子力規制部審査グループ安全規制管理官（核燃料施設審査担当）

核燃料施設審査担当の長谷川でございます。

資料1でございます。本件につきましては、今年10月7日の原子力規制委員会におきまして、審査結果の案を取りまとめ、その後、審査書案に対する科学的・技術的意見の募集を行うとともに、経済産業大臣へ意見をお伺いしていたところでございます。

今般、審査書案に対する科学的・技術的意見の募集の結果、あと経済産業大臣から回答がございましたので、それらについて報告をし、許可の判断を本日お諮りするものでございます。

具体的な意見募集の結果、それから審査書案に関しましては一部修正を図りたいところがございますので、それらについては担当の方から説明いたします。

○古作原子力規制部審査グループ核燃料施設審査部門企画調査官

核燃料施設審査部門の古作でございます。

まず、意見の概要と審査書の修正部分ということで、資料の2. に書いてございますように、本年10月7日の原子力規制委員会の後、8日から33日間、これについては※1で書いてございますが、e-Govのシステムが一部止まる時期があったということで、33日間の実施にしております。

結果としましては、意見総数545件ということで、再処理とほぼ同程度の数ということになってございますけれども、内容としては再処理と同じようなものになってございます。詳細はこの後、御紹介したいと思います。

2ページでございますが、御意見の概要及び考え方ということで、これまで同様、別紙1で審査書に直接関わる御意見に対して、考え方をまとめてございます。また、別紙2ではそれ以外の御意見ということでございます。

4ページからが別紙1でございます。まずは技術的能力に対する御意見ということで、MOX加工直接というよりは、日本原燃に対する技術的能力という意味合いで、御意見としては、再処理の方でいろいろとトラブルが起きているけれどもということ。また、MOX加工工場については、次の5ページの上側に書かれているのですが、海外でもフランスで稼働しているだけだろうということで、研修・訓練が難しいのではないかとといった御意見でございました。

こちらにつきましては、対応としては4ページに書いてございますけれども、技術的能力として、従来の指針に更に重大事故の対処というものも加えて審査をしているということ。教育訓練に関しましては、国内の日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所のプルトニウム燃料技術開発センターとか、フランスのOrano Cycleといったところで訓練

を実施している旨を記載させていただいてございます。

その次の御意見の箇所につきましては、7ページからが設計基準対象施設についての御意見です。

まず、審査書直接というところではない部分で、大枠で御意見を頂いたものについてまとめてございまして、最初は自然災害リスクです。これについては対応として、新規制基準で拡充を図っているということ。設計基準の対応で考えているほか、重大事故、更に大規模損壊といったところで対応を図っているという旨を記載してございます。

続いて9ページから、今の自然災害以外にも航空機落下についての御意見、特にハイジャック犯ということも書かれてございましたので、その点からも、航空機落下の確率での評価をしているということや、大規模損壊も含めて対応を取っているということについて追記してございます。

その次、10ページからが、全般ではあるのですが、放射能が放出されることについての問題点につきましては、考え方の欄では、平常時被ばくの評価の関係からの年間50 μ Svの確認ですとか、設計基準事故、重大事故、さらに大規模損壊といったところで、対処を図っているという旨を記載しております。

その次からが少し具体的になってきますけれども、10ページの下側、臨界の関係からの御意見で、仮想的な臨界事故の評価についてといったことの御意見でございまして、こちらにつきましては、通常臨界の管理、核的制限値を設けるといったものに加えて、重大事故といったものを今回審査してございますけれども、仮想の臨界事故につきましては、当初の許可の際に既に評価をされているという内容でございまして、その点で、当初の評価に方法等の変更がないということを今回の審査では確認している旨を記載しております。

○小山田原子力規制部審査グループ地震・津波審査部門安全規制調整官

地震・津波審査部門の小山田でございます。

私からは、地震・津波、火山のうち主なものについて御説明申し上げます。

11ページ目からが基準地震動に関するものでございまして、残余のリスクを踏まえるべきとか、その下、大陸棚外縁断層の存在、あるいは六ヶ所断層の存在というコメントがございました。これは再処理施設に対するコメントでも同様なものでございましたので、残余のリスクについては考え方を継承していること。大陸棚外縁断層についても震源として考慮する活断層に該当しないということについて確認した旨、記載してございます。

13ページをお願いします。下の段、津波でございまして、津波による損傷の防止のうち、行政機関による既往評価との比較についてのコメントでございまして、本年4月に内閣府が「日本海溝・千島海溝沿いの巨大震源モデルの検討について（概要報告）」という概要報告をまとめてございまして、これの評価があるのではないかというコメント。さらには、御意見の概要の下から5行目からございまして、施設の直下には太平洋につながる尾駈沼があり、この沼を経由して津波が容易に到達して、遡上して浸水するのではないかというコメントでございまして。

考え方の欄を御覧いただきますと、内閣府の報告による公表結果は六ヶ所村では最大10.7mとなっておりますが、申請者の評価結果を大きく下回っているということを確認していること。それから、尾駸沼につきましては、その形状を踏まえて、その遡上を考慮できる津波シミュレーションモデルを用いて行われていることを確認した旨を記載してございます。

続きまして、15ページをお願いします。火山の影響に関するものでございますが、15ページの上のほうでございまして、火山ガイド（原子力発電所の火山影響評価ガイド）は火山事象が施設の運用期間中、影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された場合には、火山活動のモニタリングと兆候把握時の対応を適切に行うことを条件に、個々の火山事象に対して影響評価を行う。一方、そうでない場合は立地不適となるが、現在の科学的知見では噴火予測とモニタリングによる適切な対応は不可能という御指摘でございまして。

それに対する考え方でございますが、御意見にありますモニタリングと兆候把握時の対応を条件にといったことについては、そういったものではなくて、設計対応が不可能な火山事象が施設に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価した火山であっても、この評価とは別に設計対応不可能な火山事象が敷地に到達した可能性が否定できない火山に対しては、評価時からの状態の変化の検知により評価の根拠が維持されていることの確認を目的としているものということに記載しました。

その下の段でございまして、もう一点、十和田カルデラを不当に外してある。八甲田火山の降下火砕物55cmは過小であるというコメントでございまして。

これに対する考え方でございまして、降下火砕物の施設への影響につきましては、十和田カルデラを給源とする十和田中掬テフラについても評価が行われて、敷地における層厚が最大となる八甲田火山を給源とする甲地軽石に影響評価の対象としたということを確認した旨、記載しました。

また、最大層厚の55cmというものにつきましては、ポツ（・）で二つほど書いていますが、敷地内での最大層厚、降下火砕物シミュレーションによる不確かさを考慮したケースを踏まえているということで、総合的に評価して不確かさを考慮して適切に設定されていることから妥当であると記載しました。

私からは以上でございまして。

○古作原子力規制部審査グループ核燃料施設審査部門企画調査官

続いて、核燃料施設審査部門の古作です。

15ページの下側で、同じく火山の関係ですけれども、火山灰の影響についての御意見について、考え方では設計基準対象施設を考慮して、湿潤状態での堆積も想定した構造健全性ということ。更に機能に関して、閉塞、摩耗等も考慮したということ。更に燃料の備蓄とか、その上での重大事故等対処ということを記載してございまして。

具体的には、重大事故等につきましては、火山灰の場合には工程停止、送排風機停止といった措置を講じるということで、事故を回避するという方針を確認してございまして。

続いて、19ページ、ここまで火山の対応についての御意見でして、今の対応のほかに御意見の方で、火災の場合、尾駮沼や二又川からの用水は不可能ということも記載されておりましたので、その点で、まずは対処で直接使う水については、貯水槽での整備ということで、水源の切替えの関係から外部水源も用意しているという位置づけについて記載をさせていただきます。

更に対処としましては、除灰作業等も重大事故等対処の中で検討しているということをご付記させていただきます。

19ページ下側からが、外部火災についてということで、こちらにつきましては、再処理と同様ではございますが、石油備蓄基地についての配慮をしているということをご記載させていただきます。その下側ですけれども、御意見の方で、再処理施設高レベル廃棄物管理施設、ウラン濃縮工場及び低レベル廃棄物最終処分場での事故もこれに該当するというので、この外部の評価の中で、原子力施設についての取扱いを言われております。

回答のところ、下から2行目ですけれども、周辺施設として原子力施設も含むということで検討して、具体的には次のページでございますが、濃縮工場におけるフッ化水素の発生等も想定ということで対応を取っていることを確認させていただきます。

続いて、20ページの下側からが航空機落下ということについてでございます。回答は、先ほど設計基準の最初で申し上げたとおり、同じことを記載させていただいております。

そのほか22ページについて、ここも航空機落下でございますけれども、航空法の第49条の2、実際は第94条の2ですけれども、御意見がこうなっていたのでそのままにしてございますが、航空法第94条の2の関係から、不要であると審査書で書いてあることについての御意見ですけれども、このただし書というのは大臣許可がある場合には通ってもよいという規定について、その場合は評価対象ではないのかという御意見です。この点については、大臣許可が必要ということもあって、頻度としては十分低いということをご記載させていただきます。

続いて、23ページからが重大事故に関する御意見です。

この中で、御意見の下から4行目に水素の関係、更には下から2行目でHEPAフィルターの性能についての御意見がありまして、考え方につきましては、基準の考え方、あるいは重大事故の対処として設計上定める条件より厳しい条件ということ、同時連鎖を考慮するといったことを記載した上で、臨界事故の対応、閉じ込めについての対応を記載させていただきます。

水素の関係につきましては、24ページの上側に、下から6行目、7行目ぐらいですけれども、元々加工施設内で取り扱う水素は9vol%を超えないという設計をすることで爆発を回避しているということをご確認している旨、記載させていただき、更にフィルターに関しましては、試験結果をご確認して、使っている数字が保守的なものになっているということをご確認しているということをご記載しております。

その下の段につきましては、プルトニウムの行方不明事件ということも書かれてござい

ますので、その点については計量管理でしっかりと不明にならないように管理をするもの
だということを記載しております。

26ページです。上の段が手順関係についてということで、御意見では、誤操作や正規の
手順を守らずに作業を実施する等を防ぐ必要があるのではないかとということで、こちらに
ついては設計基準の方で誤操作防止を図っているということ。重大事故に対しては多重の
誤操作も含めて考慮しているということ。さらに、保安規定の下に誤操作等を防いでいく
ということを記載しております。

その下が拡散抑制についての御意見でして、放水による性能が十分ではないのではない
かとか、夜間の視認性が問題だということなどが記載されてございます。こちらにつきま
しても、まずは設計基準で事故を防ぐとか、重大事故で放出の影響緩和をしているのだと
いうことを踏まえての対策だということを記載させていただき、それぞれの対応をまとめ
てございます。

その次の27ページの上段につきましても拡散抑制ですが、可搬型で対応することに問題
があるといった御意見でございます。こちらについては、考え方の4行目から見ていただ
きますと、風向を考慮して屋上全般に放水することが必要だということで、柔軟に対処で
きるよう自由度の高い可搬型設備を配備するということが妥当だろうということを記載し
てございます。

下側の段からが、水の供給についてでございます。こちらについては、主に意見の最初
にありますように火山の影響ということに触れられておりまして、先ほど火山のところで
お話ししたとおり、工程停止、送排風機停止といったことで、事故を未然に回避するとい
うこと。さらに、次のページに行っていただきまして、アクセスルート確保といったと
ころで、除灰を含め対策を講じているということを記載してございます。

その次、29ページは緊急時対策所についての御意見ということで、直接、緊急時対策所
というよりは、特定重大事故等対処施設の設置を求めるということとでございます。こちら
についてはグレーデッドアプローチで基準がまとめられているということもありますので、
施設の特徴及び発生を仮定する事故の規模を踏まえて、設けることは求めているとい
うことを記載するとともに、緊対所の役割を付記させていただきました。

その下が大規模損壊の関係でして、こちらは大規模損壊の断面で事業所の耐久性を確保
すべしということとございますけれども、これも設計基準でまず防護するということ踏
まえたその先の対応だということを記載させていただきまして、その次のページの上段に、
同じように可搬型の設備による対応を中心として、柔軟で多様性のある対応ということ
で考えている旨、記載をいたしました。

同じように、31ページの下側にも特定重大事故の関係の御意見がございませ
けれども、同じように回答を記載してございます。

32ページの下側ですが、審査書案の表記等ということで、この関係が35ページまで続い
てございます。主なものとしましては、33ページの上段で10万年以降と書いてあるところ

と、10万年前以降というところがあって、意味合いということですのでけれども、具体的には、いつからという意味では前と書くことが適切ということで、全体的に修正するという対応を図っております。

その下の段でいきますと、三つ目の矢羽（▶）のところ、近隣の産業施設等というところと等が入っていないところにつきましても、敷地内に存在する危険物貯蔵施設などを指して等を書いておったのですけれども、一部、入るのに等が入っていないというところがありましたので、適切な書き方に統一をしたということに対応してございます。

そのほかにも用語が十分整合が取れていなかったといったことはもろもろ御指摘を頂いていまして、そういったものを対応したものにつきましては、今日の資料の最後、266ページ、267ページに修正箇所ということで一覧をまとめさせていただきました。今の御指摘のほかにも幾つか誤記などが見つかりましたので、全体的に修正を図っているというところでございます。

全般的には内容が変わるということではございませんで、統一を図って、適正なものにしたというところでございます。

戻っていただきまして、次からが別紙2の関係でございます。通しの36ページになります。こちらでまとめておりますのは、まず、最初は審査及び意見募集の進め方ということで、パブリックコメントの在り方についてまずは御意見を頂いております。こちらについては今回、新基準対応ということもあるので、やっている旨を記載しております。

その次が原子力規制委員会の体制、方針ということで、原子力規制委員会の中立性、公平性ということの御意見ですけれども、業務として透明性の確保を図ってやっているという旨を記載させていただきました。

その次、37ページにありますのが経理的基礎の関係の御意見ということで、これは直接の審査書ではなくて、それとは別にまとめているものですが、そこで記載させていただいています再処理等拠出金法（原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律）に基づいた対応について記載をしております。

38ページにつきましては、平和的利用に関する御意見ということで、こちらは平和的利用についての審査基準が加工では定められていないという御意見を頂いているのですけれども、その理由としましては、そもそも加工の事業というものが原子炉で使うということで特定をされておまして、その原子炉自体が平和的利用を審査しているということなので、求められておりませんということを記載させていただきました。

40ページからが、再処理でも多くありました核燃料サイクル政策といったことについての御意見で、再処理と同じ内容ですので、同じ回答でまとめてございます。この意見がずっと続いておまして、通しの57ページまでがサイクル政策についてでございます。

そのほか、58ページからがその他意見ということで、防災関係や、61ページに行きますと武力攻撃事態、損害賠償といったことについてございます。

下側が、それ以外に原発が安全に稼働する保証がないということがありましたので、考

え方としては、施設ごとに、事業ごとに許可のところで確認をしているという旨で記載させていただきます。

以上が御意見の概要でございます。これを踏まえまして、審査書についての修正、先ほど最後のページで御紹介しましたけれども、通しの63ページから別紙3ということで、その修正を反映したものであるということでまとめさせていただきました。

私からは以上です。

○長谷川原子力規制部審査グループ安全規制管理官（核燃料施設審査担当）

核燃料施設審査担当の長谷川です。

2ページ目に戻っていただきまして、「4. 経済産業大臣への意見聴取の結果」ということで、通しの264ページになりますが、許可することに異存はないとの回答を頂いております。

2ページ目の5. でございます。最終的な本申請につきましては、本申請は原子炉等規制法（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律）第14条各号に規定する許可の基準のいずれにも適合していると認められることから、同法第16条第1項の規定に基づきまして、265ページの別紙5のとおり許可してよろしいか、本日御判断を頂きたく、よろしく御審議のほどお願いいたします。

説明は以上でございます。

○更田委員長

御意見、御質問はありますか。

田中委員。

○田中委員

御意見に対する考え方について、プラント関係で主立ったところは事務局の方から説明があったとおりでございますし、別紙2関係で、経理的基礎の関係で使用済燃料再処理機構の役割とか平和的利用のことも説明があったとおりでございますが、このような考え方で、私とすれば適切なものと考えております。

○更田委員長

ほかにありますか。よろしいですか。

それでは、まず別紙1及び別紙2の審査書案などに対する御意見への考え方について、原子力規制庁の案を了承してよろしいでしょうか。

（首肯する委員あり）

○更田委員長

次に、経済産業大臣も核燃料物質の加工の事業の変更許可に異存がないということですので、別紙3のとおり、審査の結果を取りまとめるとともに、別紙5のとおり、日本原燃株式会社における核燃料物質の加工の事業の変更許可を決定することについて、お一人お一人から賛否を伺いたいと思います。

まず、田中委員。

○田中委員

加工の事業の変更を許可することに異存ございません。

○更田委員長

山中委員。

○山中委員

許可することに異存はございません。

○更田委員長

伴委員。

○伴委員

許可することに異存はありません。

○更田委員長

石渡委員。

○石渡委員

異存ございません。

○更田委員長

私も許可することに異存はありません。

ありがとうございました。

原子力規制委員会として、日本原燃株式会社における核燃料物質の加工の事業の変更許可を決定します。ありがとうございました。

二つ目の議題は「廃止措置計画認可基準の見直しに係る試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則等の改正及びこれらに対する意見募集の結果について」です。これは非常に長い議題ですけれども、一部の試験研究炉における廃止措置中の燃料の取り出しに係る規定について、前回議論したものについてです。説明は研究炉等審査部門の大島管理官から。

○大島原子力規制部審査グループ安全規制管理官（研究炉等審査担当）

研究炉等審査担当の大島でございます。

資料2「廃止措置計画認可基準の見直しに係る試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則等の改正及びこれらに対する意見募集の結果について」、説明させていただきます。

「1. 経緯」でございます。本年9月16日の第26回原子力規制委員会におきまして、改正案の意見募集の実施が了承されましたので、翌9月17日から30日間行政手続法に基づく意見募集を実施してございます。

実施状況でございますけれども、2. の（2）でございます。意見といたしましては、①の規則に関してが4件、②の審査基準に関する御意見が3件、その他1件となっております。

御意見とその御意見に対する考え方については、別紙1、通しの3ページでございます。

まず1番目、試験炉規則（試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則）・使用規則（核燃料物質の使用等に関する規則）に共通するものでございますけれども、御意見といたしましては、核燃料物質の管理、譲渡しと廃棄物を含みます核燃料物質等の管理、廃棄につきまして、適切というものは誰がどう判断するのかという御意見でございました。

この基準の内容につきましては、従前から審査基準に定めているものでございます。その中で具体的には、核燃料物質が搬出されるまでの貯蔵施設での保管、搬出、輸送に当たっての関連法令に従った措置が講じられていることを確認しておりますので、今後とも、改正後においても同様の仕方でやるということを考えてございます。

2番目の御意見でございますけれども、一部略称規定が反映されていないという御意見でございました。これにつきましては、今回の改正する部分以外にも、略称規定が反映されていないところがございましたので、回答にあります条項について修正をするということで回答を作らせていただきました。

3番目、条文の誤りについての修正意見でございまして、これにつきましては御指摘のとおりでございますので、修正することといたしてございます。

続きまして、4ページ目、4番目の御意見でございます。4番目の御意見は、使用施設におきまして、事業所の中で複数の使用施設を有している場合の扱いについての御意見でございます。

具体的な御意見は、意見の中の下から3行目でございますけれども、一事業所の中に複数の使用施設を有する場合、最後の使用施設から核燃料物質を取り出さなければ、廃止措置計画の認可の申請ができない状態にあると考えており、この理解でよろしいかという御意見でございます。

回答でございますけれども、御意見のとおりでございまして、法律に基づいた回答を書かせていただいた上で、御指摘のとおり、使用施設での核燃料物質の全ての使用を廃止しようとするときに、廃止措置計画の認可申請を行うこととなるという回答を作らせていただいております。

5番目、使用規則に関する御意見でございまして、具体的には、既に核燃料物質を使用施設から取り出していることを明らかにする資料を求めることにしておりますけれども、この資料について、何を添付するのかという御意見でございます。

これにつきましては、回答にありますとおり、核燃料物質の保管場所を示す資料等を提出していただくということを想定してございます。この点につきましては、実は使用許可に関する審査ガイド（内規）がございませんので、現在、事務方の方で準備をしております。その中で廃止に関する部分についても明確化するというところで検討させていただければと思っております。

6番目の御意見は、使用の目的について、使用を終了した設備、機器の解体、撤去を行うことを目的として許可を有している施設がございまして、この施設についての取扱いほど

うなのかという御意見でございました。

回答でございますけれども、御指摘のように、使用の目的を設備、機器の解体撤去を行うこととしている施設があるということでございますけれども、廃止措置計画は、今後、使用施設において新たに核燃料物質を使用する予定がないという判断をした上での計画になりますので、事業者において使用予定がなくなった場合に廃止措置計画の認可申請を行う必要があるという回答を作らせていただいております。

続きまして5ページ目、7番目の御意見につきましては、使用規則の第1号と第2号で分けて廃止措置計画の基準を書かせていただきました。これにつきましては、政令（核燃料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令）第41条の該当施設と非該当施設についての書き分けでございますので、原案のとおりとさせていただきます。

8番目は回答6と同じ質問でございますので、そちらを御確認くださいという回答を作らせていただいております。

続きまして9番目から、審査基準に関する御意見でございます。

この中で試験炉の場合、制御装置を炉心に挿入するという規定をしておりましたけれども、場合によっては、引き抜くことによって制御装置を機能させるということが想定されるのではないかと御意見でございましたので、この点につきましてはごもっともな御意見でございますので、修正をさせていただくということで、「制御装置により原子炉が停止状態に維持されるとともに」という形で修文を作らせていただいております。

6ページ目、10番目の審査基準の御意見でございます。御意見といたしましては、使用済燃料を炉心から取り出した後の話でございますので、炉心への燃料体を再装荷することに対する措置についての御意見でございます。これにつきましては、ハード又はソフトの対応、どちらであっても、再装荷を不可とするような措置が適切になされていることを審査で確認することになりますので、原案のとおりとさせていただきます。

最後、11番目は改正の部分ではございませんでしたけれども、航空路誌（AIP）についての記述についてでございます。これは国土交通省にも確認したところ、特定の書きぶりはないということでございますので、原案のとおりとさせていただきます。

回答案は以上でございます。

資料の1ページ目に戻っていただきまして、対応でございますけれども、まず3.、関連する規則等の改正でございます。今回のパブリックコメントでも回答にありましたとおり、当初の改正案の一部を修正するというので、別紙2に規則、別紙3に審査基準の改正案を添付させていただきます。

2ページ目、4. 施行期日等でございますけれども、施行につきましては公布の日から。施行の際、既に認可を受け、又は申請している場合には、なお従前の例によるさせていただきます。

最後に5.、今後の予定でございますけれども、本改正について、特に核燃料物質の使用者につきましては、現在、保管廃棄をされている方々が多うございますので、それらの

方々については、廃止措置計画の申請をするように促すこととしたいと思っております。
説明は以上でございます。

○更田委員長

御意見、御質問はありますか。

石渡委員。

○石渡委員

頂いた御意見の中の9番目なのですが、制御棒を引き抜くとは限らずに、挿入する場合もあると。上か下かはいろいろあるというお話なのですが、試験研究炉ですから、必ずしも制御棒だけでコントロールしているわけでもないように思うのです。例えば制御装置等とか、等をつける必要はないですか。大丈夫ですか。

○大島原子力規制部審査グループ安全規制管理官（研究炉等審査担当）

研究炉等審査担当の大島でございます。

御承知のとおり、制御棒だけではなくて、例えば水位で制御するというものもございます。その場合には、当然のことながらポンプ等の設備がございますので、それらを総称して制御装置とさせていただくという考えでございます。

○石渡委員

それで通じるのでしたら結構です。

○更田委員長

ほかにありますか。

臨界集合体などでは水位でというのがありますし、研究炉ももちろん原理的にはありますけれども、制御装置と捉えれば誤解は招かないと思います。

ほかによろしいでしょうか。

それで、これは本年9月16日に改正、5人一致ではありませんで、私一人が反対というものはあるのですけれども、改正するというところに原子力規制委員会として方向を了承した上での別紙1の御意見に対する考え方は、いずれの原子力規制委員からも御異存はありませんでしょうか。

（首肯する委員あり）

○更田委員長

それから、別紙2及び別紙3の規則等の改正について、御意見に変わりはありませんか。事務局案のとおり決定してもよろしいでしょうか。

（「異議なし」と声あり）

○更田委員長

私はいまだに反対なのですが、4対1ということでもあります。

そこで、原子力規制委員会として、別紙2及び別紙3の規則等の改正について、事務局案のとおり決定します。ありがとうございました。

三つ目の議題は「令和3年度放射線安全規制研究推進事業(新規募集)の重点テーマの設

定及び公募について（案）」。説明は放射線防護企画課の小野課長、田中企画官から。

○小野長官官房放射線防護グループ放射線防護企画課長

放射線防護企画課の小野でございます。

資料3に基づきまして、御説明したいと思います。

まず、「1. 背景」でございますが、平成29年度から令和3年度、来年度までの5年間を一つの目標としまして、放射線安全規制研究戦略的推進事業を開始してございます。この事業は放射線安全規制研究推進事業と放射線防護研究ネットワーク形成推進事業の二つで構成されてございまして、放射線安全規制研究推進事業につきましては原子力規制委員会が毎年度設定します重点テーマに基づきまして調査研究を公募することとしてございます。

続きまして2. ですけれども、これまで原子力規制委員会が抱えます喫緊の技術的課題への対応につきましてはおおむね目標が達成されたこと、放射線防護分野の裾野を広げるための公募という事業形態につきましても一定程度の目標が達成されてきていると思っております。令和3年度、来年度は5か年の最終年度に当たりますので、喫緊に対応すべき研究課題が残されていないか、また、中長期の研究課題として令和3年度から取り組むべきものという視点から、幅広い研究テーマの提案を受けることを目的としたいと思っております。

募集するテーマにつきましては、従来公募に際し用いております重点テーマの用語を用いまして、テーマ名及びテーマ解説を明示した上で、単年度の公募事業として実施したいと思っております。

続きまして3. ですが、令和3年度の重点テーマにつきましては、研究推進委員会におきまして、放射線防護研究ネットワーク形成推進事業の代表者から公開の場でヒアリングを実施してございます。また、原子力規制庁の放射線防護グループの3課も参加しまして、行政ニーズを含めて議論を行ってございます。これら議論を踏まえまして、重点テーマを以下のとおりとしたいと思っております。

この重点テーマにつきましては、解説を別紙のとおりまとめてございますので、こちらで説明したいと思います。説明は田中企画官から行います。

○田中長官官房放射線防護グループ放射線防護企画課企画官

通し番号3を御覧ください。「テーマ①：放射線防護に係る中長期的課題への対応に向けたフィジビリティ研究」でございます。

テーマ解説ですけれども、我が国における放射性同位元素等の規制を、科学的・合理的かつ国際標準に整合したものとするためには、国際的な議論の動向を踏まえて、適切に見直しを加えることが重要でございます。

これまでの当事業の研究成果としましては、眼の水晶体への新たな等価線量限度への対応をはじめICRP（国際放射線防護委員会）2007年勧告等の国内法令への取り入れに係る課題の解決に資する科学的知見等が得られておりまして、喫緊に取り組むべき課題への対応

はおおむね果たされてきております。一方、ICRPからNORM（自然起源放射性物質）に関する新たな勧告が最近出版されたことや、内部被ばくに関する線量係数については未刊行の核種が存在するなど、ICRP2007年勧告に関連した課題への対応を引き続き進めていく必要がございます。

ICRPは、主勧告の改定に向けた取組に着手しているところでございますが、次期主勧告では実用量の概念が変更され、線量評価のための人体ファントムが更に精緻化されるなど、大きな変更が見込まれております。このような次期ICRP主勧告に遅滞なく対応できるよう必要な研究課題を選定した上で、知見の蓄積を図る必要がございます。

また、医療等の様々な関連分野におきまして放射性物質等の新たな利用が進められていることなどから、規制が円滑に運用されるための提案や規制体系のあるべき姿に関する建設的な提言に向けた取組も期待されるところでございます。

成果の活用方針としましては、このような動向を踏まえて、令和4年度以降の中長期研究課題の検討課題とすることを想定しております。すなわち、令和4年度以降に取り組むべき放射線防護に係る中長期的な課題に対する幅広い提案を募集いたします。

続きまして、通し番号4の「テーマ②：原子力災害時の放射線モニタリング技術・分析技術に関するフィジビリティ研究」でございます。

原子力災害に備えまして、モニタリングポスト等の放射線モニタリングシステムは、逐次、機能の高度化、信頼性の向上、コストの低減を進めることが求められております。

複合災害等により、これらのモニタリングポストの機能が喪失した際のバックアップとしまして、あるいは面的な分布をより迅速かつ詳細に把握するための手段として、陸上又は洋上に機動的に展開し、その情報を速やかに集約・活用できる放射線モニタリングシステムの開発・実装が望まれております。

また、原子力災害の初期から復興・復旧期に至るまで、環境中に放出された核種を分析する技術の向上が必要とされております。さらに、放射性物質の体内摂取への対応としまして、アクチノイド核種等の分析の迅速化をはじめとする内部被ばく線量評価手法の高度化は引き続き必要とされておまして、放射性核種分析をはじめとする研究者の分野横断的な連携によるブレークスルーが期待されているところでございます。

成果の活用方針としましては、先ほどのテーマ①と同様に、令和4年度以降、中長期的に取り組むべき研究課題の検討材料とすることを想定しております。

テーマ解説は以上でございます。

○小野長官官房放射線防護グループ放射線防護企画課長

放射線防護企画課の小野でございます。

2ページを御覧いただきたいと思っております。

まず、本日、この重点テーマをお認めいただければという前提でございますが、4. でございますけれども、原子力規制委員会におけます重点テーマの設定後、速やかに原子力規制庁より公募を行いたいと思っております。今後所要の手続を踏まえまして、新規採択事業を

決定するというので、2)に今後のスケジュール見込みということで書かせていただいております。まず、公募を開始しまして、その後、ウェブ会議形式での公募説明会を実施したいと思っております。来年になりまして、1月中旬には公募の締切り、2月上旬には研究推進委員会におきまして新規課題の書類審査を進めたいと思っております。来年2月中旬頃でございますが、研究評価委員会で今年度実施しております課題の年次評価を行うことになっております。来年3月上旬には研究推進委員会を開きまして、新規課題のヒアリング審査、決定を行いたいと思っております。それから、研究評価委員会の年次評価を踏まえまして継続課題を決定していきたいと思っております。その結果、3月中旬頃には、原子力規制委員会におきまして採択結果の報告をさせていただきますまして、来年4月から事業を開始したいと思っております。

その下、「5. 令和4年度以降のあり方について」でございますが、原子力規制委員会として取り組むべき研究テーマにつきまして、その実施体制を含めまして、今、別途検討を進めているところでございます。

説明は以上でございます。

○更田委員長

御意見、御質問はありますか。

伴委員。

○伴委員

今の説明に補足をしますと、内容は事務局からの説明のとおりなのですが、本年11月に推進委員会を開きまして、その議論を踏まえて合意されたことは、取りあえず重点テーマという形は取っていますけれども、この資料の3ページ、4ページにまとめたような観点から、向こう5年、10年を見据えたときによいアイデアがあれば出してほしいという趣旨であるということに合意して、このような形で今回提案をさせていただきました。

○更田委員長

ほかにありますか。

田中委員。

○田中委員

二つ確認的なことも含めて教えてほしいのですけれども、推進事業は来年度が最終年度だと思っております。1年間の重点テーマということだと思っておりますけれども、言葉の中にフィジビリティ研究という言葉があったりして、どのような重点テーマなのかというもうちょっと具体のところを言ってくればよく分かるのかなというのが一つです。

まずはそこについて教えてください。

○田中長官官房放射線防護グループ放射線防護企画課企画官

具体的なことに関しましては、主にはICRP2007年勧告に関連する課題への対応を引き続き進めていくということと、2007年勧告以降の次期勧告に向けた取組で、例えば線量評価のための人体ファントムがより人体に近い数学ファントムのような、正確な構成に基づく

線量評価が可能と今後なりますので、そういった新しい取組に向けた何か研究課題があれば、行うといったことを想定しております。

○田中委員

何となく分かったような気がいたしますが、もうちょっと具体的なイメージで言ってくれた方が分かるのです。

○更田委員長

私も田中委員と全く同じ感想を持っていて、重点と言ったら、何かがあるものの中で、特にこれが重点だというのなのだけれども、特に①なんかは何を言っているのか分からない。というか、最終年度なので何でもいいですと言っているのとほぼ同義だと思います。

そういうことならば、ここで言っておいた方がいいと思うのですけれども、ICRPも2007年、既に出ているものへの対応を考える。これから出るものについても対応を考えると。何のことか分からないですね。ファントムが例に挙げられているけれども、これもこの分野においては一つ挙げているものだから、何でもいいというニュアンスなのであればそう言っておいた方がいいと思うのですが、推進委員会に参加されている伴委員から。

○伴委員

確かに何でもいいと言ってしまうとそういうところもありますけれども、ただ、先ほど申しましたように喫緊の課題はないのですが、5年、10年を見据えたときに取り組むべきことはあるだろうと。例えば3ページの三つ目のマル（○）に次期主勧告では実用量の概念が変更されということが出ていますが、具体的にどういうことかという、今、法令の中でも規定されている1cm線量当量に相当するものが廃止されることが既に決まっています。実効線量に対する係数といいますか、それを直接的に使ってモニタリングを行うという方向性が打ち出されていますので、そうすると、これまでの測定を含めたモニタリングの在り方を恐らくプロアクティブに見直す必要があるだろうと。ですから、そういうことがもう分かっているので、次に向けて動き出すことができる状態にはある。そういうことに関して課題を整理して、もし何かこういうことをやるべきだという提案があれば、それを受けたいという趣旨です。

○更田委員長

そうであれば、そう書けばいいのではないかと。

○伴委員

それは一つの例でしかなくて、それだけではないので、ただ、その上で広く取るつもりですということを含めた。その意味で相矛盾することを言っているのかもしれない。

○更田委員長

この重点テーマがこれですよと書かれたら、これは重点テーマにのっっていないではないかと言って外されるものはほぼ出てこないと思う。何を出しても重点テーマですと言えるような気がします。

○伴委員

そうかもしれません。ただ、これまでも重点テーマを設定しつつ、そこから外れるものも見るべきものがあれば拾ってきているので、先ほど、重点テーマという形を取ってはいますけれどもという言い訳をしたのはそういうことがあるのです。

○更田委員長

次期ICRP主勧告は、勧告自体は大分先の話ですよ。

○伴委員

今、言われているのは、ICRPが設立100周年を目指しているという話があって、そうすると2028年ということになります。

○更田委員長

8年後。確かに実用量の概念の変更なんかは非常に大きな話ではあるのだけれども、重点と言うのであれば、少なくとも5年間の最終年度なので、重点テーマはありませんと言った方がフェアなような気がします。

○伴委員

そこはおっしゃるとおりで、重点テーマという言葉に私自身引っかかりを覚えてはいます。

○更田委員長

ほかに。

田中委員。

○田中委員

これは誰に聞けばいいかわからないのですけれども、3ページ、4ページの成果の活用方針のところ、令和4年度以降の中長期研究課題の検討材料とするという記述があります。また、2ページの5.に令和4年度以降の在り方について、原子力規制委員会として取り組むべき研究テーマについてうんぬんとあるのですけれども、この推進事業が来年度で終了するところ、令和4年度以降は研究課題と規制当局との関係はどのように考えていけばいいのかについても、またどこかで議論しなければいけないかなと思うのですが、いかがなものなのでしょうか。

○小野長官官房放射線防護グループ放射線防護企画課長

放射線防護企画課の小野でございます。

今年3月の原子力規制委員会の議論におきまして、この研究テーマを設定した以降の話だったと思いますが、新しい研究体制を構築するということの議論がありました。また、そのときに、提案公募型の研究というものよりも、よりTSO（技術支援機関）に関与した研究をやっていくべきではないかという御意見。一方では、提案公募型という裾野を広げるものを残しておく必要があるのではないかと。こういった御意見を頂いていたと思っております。それを踏まえて、今、体制を含めまして検討を進めているといった状況でございます。

以上です。

○更田委員長

今のを平たく言いますと、これは以前にも私は発言したことがあると思いますが、研究分野においてすら放射線防護と工学的安全性の乖離が見られる。本来は、放射線防護の目的を達成するために工学的安全の方も設計される部分があるのだけれども、二つが乖離しているし、しかも極めて役所的で、工学的安全性に係るものは技術基盤グループが所管していて、放射線防護に関してはなぜか実働部隊というか、現場の放射線防護企画課というところが所管していて、これをまず改めたいと思っています。放射線防護研究と工学的安全研究というのは密接な関連を持って行われるもので、更に言えば放射線防護関連の研究が非常に活性が下がってしまっているのを何とかしたいという思いがあって、まずこれらの取組が始められているけれども、次への展開に当たっては、もう一方のいわゆる安全研究と呼んでいるものとの間のマージというか連関を意識した体制づくりと実施の仕方をやっていく必要があるのだろうと思っています。

ですから、そういう意味では、それも含めて、この5年度が終わった時点での次の展開はよく検討してもらいたいと考えているところです。

石渡委員。

○石渡委員

通しの9ページに、放射線防護分野の活性化のため、若手育成の観点から、若手研究者を含めた研究実施体制を特に推奨すると書いてあるのですが、若手の定義です。要するに、分野によって何歳からが若手かというのは大分違うのです。この分野では何歳からを若手と言うのですか。

○田中長官官房放射線防護グループ放射線防護企画課企画官

放射線防護企画課の田中です。

年齢は39歳以下を若手としております。

○石渡委員

39歳、分かりました。

○更田委員長

視点によりますよね。伴委員が若手になってしまう視点もあるだろうし、それはいろいろだと思いますけれども、制度としては39歳までと。

ほかにありますか。

先ほど田中委員からもありましたけれども、フィジビリティ研究という言い方ですと、フィジビリティ研究というのは成立性という意味なのだけれども、そうすると、基礎研究よりもむしろ実証されつつある手法の成立性の方を優先するというメッセージだと受け取っていいですか。

○小野長官官房放射線防護グループ放射線防護企画課長

放射線防護企画課の小野でございます。

もう少し違う言葉で言うと、助走研究といったように捉えていただいた方がよろしいの

かなと私は思っています。

○更田委員長

何かとてもなじまない言葉で、私はこれには違和感が非常に強くあるのです。むしろ捉えようから言ったらば、フィジビリティですから、何に対してフィジブルなのかというもあるわけだけれども、そうすると、どちらかというとも基礎研究よりも遠いものの方のイメージになるのです。

○伴委員

完全な基礎研究で、いわゆるシーズを求めてという話ではなくて、ある程度見込みはありそうだけれども定かではないと。そういう意味で、5年、10年を見据えたときにとさっき言ったのですけれども、そんなイメージです。ただ、いずれにしても、この事業はあと1年しかないので、そこで完結というのはとても無理ですから、恐らくこれで行けるだろうという確認のところまでという趣旨です。

○更田委員長

そうですと、小野課長の説明とはちょっと違いますね。

いずれにしろ5年間の最終年度なので、取りあえず1年でできるものを何でも持ってきてくださいと。そもそもどうしても分野自体の活性度が低いから、間口を広げておかないとということの意識もあるのだろうとは思いますが。

ただ、推進委員会で検討されてきているものでありますので、コメントを踏まえてと言われても困ってしまうのだろうけれども、様々な意見がありましたが、事務局の案を了承してよろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○更田委員長

では、様々な意見の注釈付きということで、了承したいと思います。

ありがとうございました。

本日予定した議題は以上ですが、配布資料がありますので、「国立大学法人京都大学臨界実験装置(KUCA)設置変更承認申請書添付書類の評価における想定誤りについて」、手短かに大島管理官から。

○大島原子力規制部審査グループ安全規制管理官(研究炉等審査担当)

研究炉等審査担当の大島でございます。

配布資料に基づきまして、説明をさせていただきます。

「1. 経緯」でございますけれども、京都大学におきまして、高濃縮ウランを用いた臨界実験装置(KUCA)につきまして、平成28年5月に承認していたわけでございますけれども、去る11月25日に、その申請書の添付書類の中に想定誤りがあるという報告を受けましたので、本日、報告をさせていただくところでございます。

具体的な内容につきましては、2. の①に書いてございますけれども、設置基準規則(試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則)第20条におきま

して、反応度価値の最も大きい制御棒が1本固着した場合にも未臨界に移行できることを要求してございます。これに関する説明の書類において、添付書類10になりますけれども、実験物でございます照射試料の落下等の異常による評価をしたところで、制御棒反応度を過大に想定するという結果、未臨界に移行できない場合があるということで、報告を受けてございます。

現状でございますけれども、3番目、京都大学はこれまで実験を行ってございますけれども、その照射試料の反応度が0.32% $\Delta k/k$ ということで、仮にこの試料が落下をするという事故が起こった場合にも、未臨界に移行でき、安全性に問題がないという状態であったということを確認しているところでございます。

2ページ目、今後の京都大学の対応でございますけれども、評価における想定の違いを修正するための設置変更承認、関連してございます保安規定の変更申請を行うということで、その承認がされるまで、このKUCAの運転は行わないものとしてございます。

なお、京都大学におきましては、高濃縮ウランを使用した炉心において、今後照射試料を用いた実験は行わないとするとしてございます。

これに対する原子力規制庁の対応でございますけれども、京都大学に対しまして、今回の評価における想定の違いの要因を分析するとともに、再発防止策について検討するよう指示をしたところでございます。

また、現在KUCAにおいて運転を停止していることにつきまして、原子力運転検査官が確認している状況でございます。

説明は以上でございます。

○更田委員長

もし御質問があれば。

山中委員。

○山中委員

追加でコメントでございますが、京都大学KUCAの燃料低濃縮化に伴う変更申請の審査の中で、京都大学自身が発見し、報告した誤りでございます。直ちに大きなリスクがあるとは考えませんが、京都大学の判断でまず運転を停止しているところでございます。今後は原因分析あるいは再発防止策をきちんと対応していただいて、既承認の炉心についても適切な変更申請を提出していただいて、改めて審査をしてまいりたいと考えております。

私の方からは以上でございます。

○更田委員長

ほかにありますか。よろしいですか。

ありがとうございました。

それから、先週金曜日、大飯発電所3、4号機の設置変更許可について、大阪地裁判決がありました。地震動の設定に係る保守性の確保については、必要かつ十分な考慮がなされ

ており、原子力規制委員会としての判断には自信を持っているところですが、石渡委員、何か現時点でのコメントはありますか。

○石渡委員

裁判はもう判決が出ましたので、裁判の途中というわけではないので、判決書をざっと見ての、実際に審査にずっと6年間関わってきた者としての意見ですが、特にこれは基準地震動についてのことが問題になっていたわけです。基準地震動の審査ガイド（基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド）というのは、まず、最初に審査をこのようにやりますというフローチャートがでかでかとしているわけです。例えば火山評価をする場合もガイド（原子力発電所の火山影響評価ガイド）にはきちんとフローチャートがあります。大体込み入った審査になるような場合、段階ごとにこのようにやりますという順序と、何をやるかということがフローチャートに描いてあるわけですが、今回問題になったばらつきを考慮するという。つまり、経験式を使うわけですが、その経験式には当然ばらつきがあるわけです。これを考慮するというをフローチャートの中に、非常に重要なことで、要するに基準地震動そのものを変えることになるわけですから、あるいは経験式をそれに上乘せするかどうか、しないかということを検討しなければいけないというのが判決ですので、フローチャートにそういう記載があるかどうかというのを見ますと、このばらつきを考慮するというそのプロセスはフローチャートには描いていないのです。では、それについてはどこで見るかということ、不確かさということで見るということにして、ずっと審査を行ってきているわけです。

そういう意味では、判決で言われているような検討は我々としてはきちんとやってきていると認識しております。ただ、経験式を使う以上ばらつきがあるというのは当然ですので、特に新しく地震が起きたような場合、例えば4年前に熊本で大きな地震がありました。ああいう場合については、経験式そのものが妥当であるかどうかをチェックする必要があるということで、私が指示を出しまして、基盤研究グループ（※正しくは、「基盤グループ」）の人たちに、きちんと研究していただいて、これは平成28年4月18日の原子力規制委員会で、特に経験式から外れるような地震ではないということについて御報告いただいたところで、そういう面でのばらつきの考慮ということも、経験式そのものに関わるわけですから、それはやっております。

そういうことで、今回の判決は、私としては違和感があるということでございます。

○更田委員長

一般にある分野、例えば大きく言うと科学や工学に関して言うと表現を丸めてしまう傾向があるのですが、私は今の石渡委員の発言の中にも丸めてしまっている部分があると思っていて、あらゆる経験式、実験式というものは、観測記録、いわゆるデータに基づいて、それに関して相関を表す式を作っている。経験式、相関を表す実験式のもの、その背景となる観測記録には当然ばらつきがある。式にばらつきがあるという言い方は多分誤解を招くのだろうと思っていて、背景となるデータにはばらつきがある。ですから、

そのばらつきの考慮が様々な形でなされていて、通常は入力するデータが十分保守的な値を与えるようにということで、入力する値に対して不確かさを考慮して、その経験式を用いてその結果を適用するというやり方を取るわけですが、それは当然、観測記録のばらつきを考慮したものであるのですが、今回の経緯を見ていると、少し国語の問題のような感じがあって、全体を通して不確かさの考慮はされているということだと思いますけれども、石渡委員、さらにあればどうですか。

○石渡委員

今、更田委員長がおっしゃったように、ばらつきというのは経験式を出す基になったデータがばらついているわけで、経験式そのものは1本の線としてぴしっと引けるわけですから、そういう点で、ガイドの文章そのものも誤解を招くような文章になっているのではないかという感じはいたします。

以上です。

○更田委員長

必ずしも必須ではありませんけれども、もし石渡委員のおっしゃったようなことも含めて見解をまとめられるようだったら、事務局に見解をまとめてもらおうと思いますが、いかがですか。

○荻野原子力規制庁長官

検討いたしまして、見解の案のようなものを作成できれば、お諮りするということにはいたします。

○更田委員長

整った時点で紹介してもらえればと思います。改めてそこで議論をしたいと思います。

ほかに何かありますか。よろしいですか。

それでは、以上で本日の原子力規制委員会を終了します。

ありがとうございました。