

令和4年度原子力規制委員会  
第12回会議議事録

令和4年5月25日（水）

原子力規制委員会

令和4年度 原子力規制委員会 第12回会議

令和4年5月25日

10:30～12:20

原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

- 議題1：原子力委員会からの「医療用等ラジオアイソトープ製造・利用推進アクションプラン」に関する意見照会への回答
- 議題2：令和3年度原子力規制委員会年次報告（案）
- 議題3：地層処分において安全確保上少なくとも考慮されるべき事項に関する検討（第4回目）－考慮事項の考え方－
- 議題4：令和3年度の検査結果及び総合的な評価並びに令和4年度の検査計画
- 議題5：令和3年度の原子炉等規制法に基づく法令報告に対する評価
- 議題6：水素防護に関する知見の規制への反映に向けた検討状況（中間報告その2－事業者意見聴取会合の結果－）

○更田委員長

これより、第12回原子力規制委員会を始めます。

最初の議題は、「原子力委員会からの『医療用等ラジオアイソトープ製造・利用推進アクションプラン』に関する意見照会への回答」です。

説明は総務課の黒川総務課長、それから内閣府原子力政策担当室の進藤参事官から。

○黒川長官官房総務課長

総務課長の黒川です。資料1を説明いたします。

まず、この議題でありますけれども、原子力委員会から「医療用等ラジオアイソトープ製造・利用推進アクションプラン」に関する意見照会が来ましたので、それに対する原子力規制委員会としての意見を決定いただきたいというものでございます。

「2. 経緯」でございますけれども、原子力委員会の方で、医療用などのラジオアイソトープの製造・利用推進に関する検討をするために、専門の部会を設けまして、昨年从今年にかけて8回議論をして、アクションプランをまとめたというものでございます。

その過程で、原子力規制庁の方でも8回中2回参加しまして、規制ですとか廃棄物の扱いについて議題になる場合は参加して、意見交換をしてきたということでございます。

「3. 意見照会について」ですけれども、原子力委員会の設置法におきまして、原子力利用における安全の確保に関係がある事項について決定しようとするときは、原子力規制委員会の意見を聴かなければならないという法律上の規定がございまして、その規定に基づきまして、5月18日付で別紙1のとおり意見照会があったということでございます。

アクションプランの中のどこがその規制に係る部分なのかということでもありますけれども、以下の4点があろうかと思っております。

四つ箇条書きしておりますけれども、トリウム-227の国内での利用に関する規制の在り方、ガリウム-68などについての現在ありますPET4核種の7日間ルールと同様の仕組みにしてほしいということ、非臨床試験段階でのラジオアイソトープが含まれる試料の取扱い、医療用放射性汚染物等の廃棄に係る規定の整備という4点でございます。

この4点について、具体的な中身と、部会でどのような議論があったかも含めまして、内閣府の進藤参事官の方から簡単に御紹介いただこうと思っております。

○進藤内閣府原子力政策担当室参事官

資料の37ページから別紙2がございまして、こちらに「アクションプラン中の原子力規制の見直しに関わる記載」が書いてございます。

37ページでございますけれども、アクションプランの(2)医療現場でのラジオアイソトープ利用促進に向けた制度・体制の整備ということで、①現状と課題、②取組の方向性、そして38ページの③政府における具体的な取組、こういった形で整理をされているところでございます。

②具体的な取組のところでは、トリウム-227に関しましては、現在、海外において早期臨床試験が進行中であると。我が国で世界同時開発を検討するに当たり、少量のトリウムに

関する規制がなく、海外製剤の国内での知見やトリウム-227を用いた医薬品に関する研究開発が進められないという事実があるといった指摘が部会の中でございました。

そういったことも受けまして、まずトリウムに関してなのですが、38ページの③政府における具体的な取組でございますが、トリウム-227に関して、海外における利用及び規制の状況を調査するとともに、利用推進側において、国内での治験方法や医薬品としての利用形態、それらで利用されるトリウムの量、安全確保策等について、規制側の協力を得て整理する。その上で、国において法令等の改正の可否について検討し、結論を得るということで、担当の府省庁を内閣府（科学技術政策）、厚労省（厚生労働省）、原子力規制庁と、このように整理をさせていただいたところでございます。

また、ガリウム-68についてでございますけれども、38ページの上から8行目の新たな薬剤として開発されているガリウム-68PET製剤については、既存のPET製剤と同程度の半減期であり、放射能の減衰による人体や環境などへの影響は既存のPET製剤と同等と考えられると、このようにPET 4核種以外にもPET製剤として期待されるものであることから、PET 4核種の7日間ルールについて検討されたのと同様に、こういった検討が必要であろうということ部会において指摘されたところでございます。

そして、38ページの最後の4行でございますけれども、利用推進側において、PET 4核種以外のガリウム-68等のPET製剤についても、既存のPET製剤と同様の保管管理の仕組みとするかどうかについて整理をする。その上で、国において、法令の改正の可否について検討し、結論を得ると、このように整理をさせていただいたところでございます。

続いて、39ページでございますけれども、（3）ラジオアイソトープの国内製造に資する研究開発の推進ということで、ここの中での問題意識、①現状と課題の2番目のマル（○）でございますけれども、動物愛護の観点から、非臨床試験においてラジオアイソトープを投与した動物を生かしたまま管理区域外に持ち出すことができない、こういったことが課題として指摘されていたところでございます。

こういったことも踏まえまして、39ページの③、一番下でございますけれども、非臨床試験でラジオアイソトープを投与した動物をはじめとするラジオアイソトープが含まれる試料の取扱いについては、研究推進側における具体の利用方法、安全確保策、見直しを求める規制について、2024年度までに整理をする。その上で、法令等の改正や運用の見直しの可否について検討し、結論を得ると、このように整理をさせていただいたところでございます。

40ページ、ラジオアイソトープ製造・利用のための研究基盤や人材、ネットワークの強化ということで、研究基盤の部分でございますけれども、①現状と課題のところ、放射線発生装置や核燃料物質等は様々なところで利用されて、多様な放射性廃棄物が発生していると。将来的に保管量が施設等の保有能力を超えると、新たな利用等に支障を来す可能性があるということを書いてございます。

それを受けまして、③政府における具体的な取組でございますけれども、核医学診療に

伴って発生する放射性廃棄物の管理コスト低減等を目指し、2017年の原子炉等規制法改正時の附帯決議を踏まえて、焼却、固形化、保管廃棄に限定されている医療用放射性汚染物の廃棄の方法を規制側の協力を得て見直し、処理・処分の合理化に係る規定を整備すると、このように整理をさせていただいたところでございます。

○黒川長官官房総務課長

資料の1ページ目まで戻っていただきまして、以上を受けましてということでございます。以上、4項目につきまして、いずれも最終的にどういうところにたどり着くのかまだ分からないところが多くあるかと思っておりますし、それはそもそも原子力規制委員会で決定いただく部分も多かろうと思えますけれども、いずれも共通して、今後いろいろ検討した上で結論を出すという形になっておりますので、我々としても対応できることなのであろうと思っております。

それを受けまして、「4. 原子力規制委員会からの回答(案)」でございますけれども、別紙3のとおり異存がない旨を回答することを決定いただきたいということでございます。

念のため41ページ目も確認いただければと思えますけれども、シンプルに原子力委員会宛てに意見照会のあった件について、異存はないという形の回答案を用意してございます。これを決定いただきたいと考えているものでございます。

最後、もう一度1ページ目に戻っていただきまして、「5. その他」の部分でありますけれども、アクションプランが原子力委員会で決定された後には、原子力規制庁としては、関係省庁とも連携しまして、先ほどの4項目について具体的な取組を進めていくことになろうかと思っておりますし、このアクションプランは様々なことを書いてございまして、例えばJRR-3(日本研究用原子炉第3号)でモリブデン-99を製造するといったようなことも書いていまして、規制が必要な部分も出てくるのかもしれないので、そういった部分については当然必要な対応はしていくことになるのだらうと思っております。

説明は以上です。

○更田委員長

御意見はありますか。

田中委員。

○田中委員

どうも説明ありがとうございました。

別紙2をばらばらと見ると気になった文章がありまして、どのようなことを原子力委員会で議論したのか教えていただければと思うのですが、推進利用側における具体の利用方法、安全確保策、見直しを求める規制について整理するとか、まずは利用推進側における整理の必要性が各所に述べられているのですけれども、このようなことに関連して原子力委員会ではどのような議論があったのでしょうか。

○進藤内閣府原子力政策担当室参事官

その点に関しましては、正にこういった制度を改正していくといった場合に、制度を実

際に利用している推進側、そして制度を設ける規制側といったようにもし大別をしたとしますと、やはり推進側の方でいろいろと例えばこうしなければいけないといったことの整理がまず必要ではないのかということ専門部会の中で、特に原子力規制庁の担当の方から説明があり、それについて専門部会としてもおおむねコンセンサスが得られたということもありますので、利用推進側でまずはこういったことをしないといけないということは記載をします。その上で、国として制度の改正の可否などを検討すると。ほとんどのところがこういった書きぶりになっているところでございます。

○田中委員

専門部会でもそういう議論があつて、認識があり、その所轄官省である厚労省においてもその辺は理解したということによろしいですか。

○進藤内閣府原子力政策担当室参事官

その理解のとおりでございます。

○更田委員長

伴委員。

○伴委員

今回、幅広い関係者から御意見を伺ったと認識しております。

こういう話になると、往々にして規制が利用の足を引っ張っているというような方向に行きがちなのですけれども、ただ、やはり規制と利用は表裏一体だと思います。ありとあらゆる状況に適用できる規制体系があるわけではなくて、利用の実態を踏まえて合理的な規制というものが考えられるべきであつて、問題はどこにあるかということ、そもそも現在の規制体系が作られたときに想定されていなかったような核種であつたり、想定されていなかったような利用形態が出てきたということだと思ふのです。ですから、その意味で、今の議論にもあつたように、まず利用する側でどういう使い方をするのか、どれぐらいの量を使いたいのか、そこをはっきりしていただく。その上で、このままだとどういう問題が予見されるのかということまで整理していただいた上で、ではどうすればいいのかというのを一緒に考えていくことになるかと思ふのですので、その意味で、全体としてはそういう方向性になっていますから、私はこれでよいと思ふます。

○更田委員長

ほかにありますか。

私から三つ。

一つ目は、まず通しで言う10ページ、下から二つ目の○のところですが、JRR-3でのモリブデン-99、テクネの製造というのは試験が進められていると、ここはいいのですが、原子力機構の保有する高速実験炉「常陽」についても、運転再開に向けた調整が進められており、運転再開されればうんぬんかんぬんで、アクチニウム-225製造への利用が期待されるとあるのですが、これは現在の「常陽」の申請がRI（放射性同位元素）の製造を申請に含めていないことを承知の上で書かれているものですね。

○進藤内閣府原子力政策担当室参事官

御指摘のとおりでございます。

○更田委員長

そうであるとする、通しの16ページで一番下の○、アクチニウム-225の製造に必要な原料として想定されるラジウム-226について、高速実験炉「常陽」の運転再開までにとあるのですが、現在の申請で審査が進んで許可を受けたとしても、「常陽」はそもそも医療用RI、要するにRI製造を申請内容に含めていませんので、運転再開に至ったとしてもRIの製造はできないわけで、これは要するに文部科学省なり日本原子力研究開発機構が早く進めたいというのであれば、現行申請を見直して、RI製造を含めた上で申請をし直すのか、補正という形でも不可能ではないと思いますし、ないしは一旦許可を受けた上でということをよく考えていただきたいと。

これは伴委員が言われた懸念と重なるところはあるのですが、現在の申請で許可を受けて運転再開に至ったとしても、その申請にRI製造を含めていなければ、運転再開に至ったとしても製造ができるわけではないということをお願いしておきたいと思います。

二つ目は、これはサプライチェーンについて記されていて、例えば通しの30ページで言うと廃棄物の問題が出てきますけれども、これはよくよくしっかり議論をしてくださいというのは、まず推進側でというところが廃棄物についても考慮される、基本的にRI法（放射性同位元素等の規制に関する法律）から炉規法（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律）の廃棄物の方でといったような工夫が既になされていますけれども、そういった検討をされるときに、医療用RIについては製造時の子孫核種の混入といったようななかなか難しい問題がありますから、そういったところはよくしっかり技術的な問題として解決をしてもらいたいと思います。

三つ目は特に規制というわけではないのだけれども、疑問といえば疑問です。通しの17ページ、例えば上から二つ目の○とかその次の○に、日本医療研究開発機構、科学技術振興機構の競争的研究費の活用であるとか、その下にも競争的研究費などを通じてとなっているのですが、所管されている省がこれを推進するということを表明されているときの資金が競争的資金になるというのがちょっとよく意味が分からなかったのです。JST（国立研究開発法人科学技術振興機構）ならばJSTに応募して、それに予算をつける、つけないはあくまでそこで、JSTも委員会等々を設けていますけれども、そこでそれに競争的資金をつける、つけないなのですが、これはJST等が競争的資金の採択をするときに、このアクションプランを参酌するという方針の表明なのでしょう。

○進藤内閣府原子力政策担当室参事官

お答えさせていただいてもよろしいでしょうか。

ここの部分についてでございますけれども、様々な競争的資金の応募の際に、その政策的な位置付けを記載する欄が数多くあると思います。そういったときに、こういったアクションプランにおいて国の政策としても重要性が位置付けられているということ、それ

ぞれの申請者においてきちんとまず説明をしていただきたいと。そのようなバックグラウンドがあるということを示す意図がこのアクションプランにあります。

その上で、採択に関しましては、ピアレビューでそれぞれの課題を選択することになっていきますので、そこの部分に、競争的資金の採択を行う際にそういったところを例えば優先的にしてくれとか、そういったことを申し上げる意図はございません。

○更田委員長

そうなのですか。結局、申請に当たって政策的根拠等々を書くときに、かつてのものであれば、国の研究計画であるとかうんぬんかんぬんをそこへ書くことができますよということなのですね。

アクションプランで、それぞれの省庁が前向きの姿勢をされているのであれば、競争的資金の原資を割いてでもそちらへつけると書けば、より前向きだろうと思うのですが、こういったアクションプランに競争的資金をと書かれると受け取る側が迷うかなと思ったので、これは感想だと思ってもらっても結構です。

ほかにありますか。

その上で、黒川課長から説明があったように、41ページ、極めてシンプルですが、異存はありませんと回答する旨、決定してよろしいでしょうか。

(「異議なし」と声あり)

○更田委員長

それでは、そのように決定します。ありがとうございました。

二つ目の議題は「令和3年度原子力規制委員会年次報告」です。

説明は渡邊参事官から。

○渡邊長官官房政策立案参事官

政策立案参事官の渡邊でございます。

それでは、お手元の資料2を御覧いただけますでしょうか。令和3年度原子力規制委員会の年次報告案とその概要案について、御決定をいただきたいと思っております。

それから、3月に決定いただきました原子力規制委員会の取組、いわゆる3.11報告についても、併せて修正について御報告をするものでございます。

原子力規制委員会設置法に基づきまして、毎年、所掌事務の処理状況について国会へ報告することになっておりますので、まず、年次報告の案でございますけれども、通しで言いますと2ページ目からになります。これが年次報告の案でございます、通しの112ページからは資料編という形でデータ集も付与した形で、通しの249ページまでが年次報告の案でございます。

それから、別紙2という形で250ページからが年次報告の概要の案でございます、こちらは4月13日に御了承いただきました年次報告案の骨子を最新の状況にリバイスしたというものでございます。

中身について御説明をしますと、基本的に3.11報告に関して3月末までの時点修正を行



ったのと、あとは審査とか基準改正、それから柏崎刈羽原子力発電所の追加検査とか、年度をまたがってやったものもありますので、それについては4月の取組についても併せて記載をしているものでございます。

3. 11報告からの主な変更点について御説明をしますと、まず通しの15ページになります。第1章、内部のマネジメント関係のところでございますけれども、下から3～4行目辺りですが、特定のテーマにつきまして短時間のCEO会議を開催するというのがありまして、こちらについては4月12日に北海道電力との間で1回目を開催したということを追加で記述しております。

続きまして、通しの19ページ、下の方の(2)のすぐ上のところですが、ALPS処理水(多核種除去設備等処理水)に関するIAEA(国際原子力機関)のレビューミッションの話でございます、2月に準備会合、3月に本会合を開催したということを追加で記載してございます。

第1章の主なところは以上のおりでございまして、続きまして第2章は規制の着実な実施というところでございます。

通しの32ページ、第1節、1.の(1)のすぐ上のところですが、4行ほど「さらに」というところで、北海道電力泊発電所3号炉の審査に関して、残された審査上の論点を整理する。それから、公開の場で事業者に伝えるなどの審査上の工夫を行った旨を追加で記述しております。

それから、次の33ページでございます。(3)のすぐ上のところ数行なのですが、いわゆる特重施設関係の保安規定の変更認可に関しまして、3月中にまとめたものがございましたので、九州電力の玄海、関西電力の大飯、美浜に関して、保安規定の変更認可をした旨を追加記載してございます。

続きまして、34ページ、次のページですが、(4)大山火山の大山生竹テフラの噴出規模の見直しに関するものでございまして、この項目の最後の辺り、3月と、あと一部年度をまたぎまして4月に、設計及び工事計画の認可と保安規定の変更認可が終わりましたので、これによりまして噴出規模の見直しに関する審査が終了した旨を追加で記載してございます。

続きまして、通しで言うと50ページに飛んでいただきまして、柏崎の追加検査に関する記述でございます。9.と書いてあるところのすぐ上の辺りですが、4月27日に検査結果の中間取りまとめの報告をいたしましたので、今後の検査の進め方について御了承いただいたというようなことを追加で記載してございます。

2ページ行きまして、通しの52ページでございます。一番上の方の③でございますけれども、3月30日に法令報告がありました高浜発電所3号機の蒸気発生器の伝熱管の損傷に関する記載を新たに追加したものでございます。

それから、主なところでいきますと、通しの58ページになります。57ページからの続きなのですが、第二種廃棄物埋設に関する基準改正に絡んで、最後の審査ガイドの改

正が4月20日に終わりましたので、こちらについての追加の記載をしてございます。

第2章の主なところは以上でございまして、次が第3章、セキュリティ関係でございませうけれども、通しで言いますと69ページになります。(3)の上辺りなのでございませうけれども、ここはいわゆるサイバーセキュリティ対策に関する基準の改正の話でございまして、3月30日に審査基準の一部改正を行ったということを追加で記載してございます。

第3章は以上でございまして、第4章、次の1F(東京電力福島第一原子力発電所)関係でございませうけれども、通しで言いますと87ページの7. 中長期的リスクの低減目標マップの改定でございまして、3月9日にマップの改定を行いましたので、そちらの内容について、図も含めまして次の数ページにわたって追加の記載をしておるものでございます。

続きまして、通しで言いますと94ページの(3)海域のモニタリングというところですが、後段の辺りに、令和4年3月に総合モニタリング計画の改定を行いまして、ALPS処理水の海洋放出前後の海域のトリチウムの濃度変動の把握のための海域モニタリングの強化を行いましたので、そちらについての記載を追加してございます。

最後に第5章、放射線防護関係と緊急時対応関係でございませうけれども、通しで言いますと102ページでございませう。第4節と書いてあるすぐ上のところですが、原子力災害対策指針の継続的改善の項目でございませうが、緊急時の甲状腺の被ばく線量モニタリングの関係で、原子力災害対策指針の改正、それから原子力災害拠点病院等の指定要件の制定について4月6日に行いましたので、こちらについて追加記載をしておるございます。

それから最後、一番下の緊急時対応のところでございます。ちょうど102~103ページにまたがっておりますけれども、3月16日に福島県沖地震がありましたので、警戒事象として緊急時対応を行ったということを追加で記載しております。

3.11からの主な変更点は以上でございます。

続きまして、一番最初のページに戻っていただいて「4. 3.11報告の修正(報告)」でございませうけれども、年次報告の作成作業中に、いわゆる誤記や記述の抜け、あるいは事実関係の誤りについても併せて見つかりましたので、3.11報告にはねるところについては、通しの271ページに正誤表をつけておりますけれども、こちらの項目につきまして修正の決裁を行った上で、今、もう原子力規制委員会のホームページに3.11報告は載っておりますので、そちらは差し替えて公表したいと思っております。

最後、今後の予定でございませうけれども、6月上旬に閣議請議を行いまして、国会に報告された後に公表することに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

御意見はありますか。ありませんか。

何で御意見がないかということ改めて考えると、これは毎年のように言っていることではあるのだけれども、3.11報告は国会の附帯決議に沿って作っているもので、一方、年次報告というのは設置法で求められているもので、それを作っている。法律も附帯決議も

どちらもきちんと、私たちとしては、法律はもちろんのこと、附帯決議にも従っていこうということで3.11報告と年次報告を作っているのですけれども、時点で言うと3週間弱の違い。形式は余り変わらないのです。一方に特徴を持たせているのであればともかくというところがあって、だからこれは毎年何とかならないものかなと思うのです。

一方、作業量負荷から考えたとき、こういった同じ形式のもので時点修正だけを加える方が製作者側にとっての負荷が小さいのか、あるいは読者にとっても情報量としてふさわしいのか、それとも、年次報告の方ではなくて、むしろ特徴を持たせるとしたら3.11報告の方でしょうけれども、一方に特徴を持たせるのかというようなところは、長官、継続的に少し議論していただきたいというところです。

○荻野長官

承りました。国会で決定されたときには、どちらもそれぞれ年に一遍は活動の状況を報告しろという趣旨であろうと思いますので、余りかけ離れたものにはならないのかもしれませんが、ただ、工夫の余地はあろうかと思しますので、次回に向けて検討はしてまいりたいと思います。

○更田委員長

年次報告の報告時期というのは、年度当初であるとかなんとかと定められているわけではないですね。

○荻野長官

荻野でございます。

現実に時期が決まっているわけではございませんけれども、同じように他の法定の白書がありまして、それで大体通常国会の終わりぐらいの時期に提出するというのは、年度の報告なので新しい年度の最初にと。

○更田委員長

年次報告を3.11に出しますというわけにはいかないということなのですね。

○荻野長官

荻野でございます。

確かに3.11は年度末ちょっとという時期で、なかなか11か月後にというのはちょっとどうかとは思いますが。

○更田委員長

分かりました。そうであるとする、ただ、これは受け取る側にどういった情報が公開されるべきで、どういった情報が伝えられるべきかという観点からしたときに、時点が3週間しか変わらないものを二つ受け取るというのは、受け取る側にとっても新たな情報が加えられている、要するに時点の修正だけになってしまうので、そういった意味で少し研究の余地はあるだろうと思います。

○荻野長官

研究いたします。

○更田委員長

御意見がなければ、本件は、まず別紙1のとおり年次報告、それから別紙2のとおりその概要について決定してよろしいでしょうか。

(「異議なし」と声あり)

○更田委員長

では、そのように決定します。ありがとうございました。

三つ目の議題は「地層処分において安全確保上少なくとも考慮されるべき事項に関する検討」、考慮事項の考え方です。

説明は志間管理官から。

○志間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）

研究炉等審査部門の志間でございます。

それでは、資料3に基づきまして御説明をさせていただきます。

まず、本議題は、地層処分における概要調査地区、精密調査地区及び最終処分施設建設地の選定時に、安全確保上少なくとも考慮されるべき事項の策定に向け、考慮事項の考え方について報告し、原子力規制委員会の。

○更田委員長

志間管理官、ちょっと待ってくださいね。緊急時の携帯が鳴っている人が多いので、収まってからにします。

それでは、ちょっと遡って再開してください。

○志間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）

それでは、まず、本議題でございますけれども、地層処分における概要調査地区、精密調査地区及び最終処分施設建設地の選定時に、安全確保上少なくとも考慮されるべき事項の策定に向け、考慮事項の考え方について報告し、原子力規制委員会の議論に供するものでございます。

続いて、簡単にこれまでの経緯を振り返りさせていただきたいと思えます。

まず、地層処分において安全確保上少なくとも考慮されるべき事項に関する検討の第1回目を本年、令和4年1月19日の原子力規制委員会におきまして行っております。その中で考慮事項の検討方針案を提示しまして、了承を得ました。

検討方針案としましては、考慮事項の検討対象とする事象については、中深度処分の規制基準の検討を通じて得られた知見を踏まえ、自然事象として断層運動及び地すべり、火山現象、侵食、人為事象として鉱物資源等の掘採としました。

また、高レベル放射性廃棄物は、中深度処分の代表的な対象廃棄物である炉内等廃棄物に比べて放射能濃度が高く、長半減期核種を多く含むために減衰により長期間を要することを踏まえ、中深度処分の規制基準と共通的な事項や、追加して考慮することが必要な事項を整理する方針としました。

特に火山現象に関しましては、考慮事項の検討に先立ちまして、専門家の意見を聴くこ

ととしております。こちらは都合3回の意見聴取会を行いまして、我が国における火山の発生メカニズム等の科学的・技術的知見に関しまして、火山の専門家への意見聴取の結果を先週の定例会で御報告させていただいたところでございます。

続きまして、このような経緯を踏まえて、考慮事項の考え方を事務局の方で作成しましたので、本日はそれをお示ししたいと考えております。2ページをおめくりいただけますでしょうか。

まず、考慮事項の適用に関して共通した考え方でございますけれども、なお書きのところで書かれておりますが、概要調査地区等の選定時に得られる情報は限られる可能性が高いと考えております。そのため、それぞれの時点での調査で得られる範囲の情報に基づき安全確保上の考慮を行うことが適当である。こちらをまず考え方として示させていただきたいと考えております。

続いて、個別の考慮事項についての考え方を御説明します。

まず一つ目、断層等でございますけれども、中深度処分の規制基準は①に記載させていただいているとおりでございます。

②断層等に関する考慮事項の考え方でございますけれども、①に示すとおり中深度処分の規制基準では、人工バリアの損傷を防止する観点から、活断層及びその活動に伴い損傷を受けた領域に加え、地震活動に伴い永久変位が生じる断層や、変位を及ぼす地すべり面を避けることを要求しております。更に、地下水流動経路を通じた放射性物質の移動の促進等を防止する観点から、活動性にかかわらず規模の大きい断層を避けることを要求しております。

このような中深度処分の規制基準を踏まえますと、地層処分の安全確保においても人工バリアの損傷を防止するとともに、地下水流動経路を通じた放射性物質の移動の促進等を防止するとの観点は同様に考えるべきだと考えております。このため、中深度処分の断層等に係る規制要求は、地層処分の安全確保においても考慮されるべきと考えております。

続いて、(2)火山現象でございますけれども、火山現象に係る中深度処分の規制基準は、こちら①に記載のとおりでございます。

②火山現象に係る考慮事項の考え方でございますけれども、中深度処分の火山に係る規制基準は①に示すとおり、火道や岩脈等の履歴が存在する場所や、火山の活動中心からおおむね15km以内を避けることを要求しております。この要求は、第四紀における火山の活動履歴がない場所や、活動履歴がある火山から一定距離離れた場所であれば、噴火やマグマの貫入による廃棄物埋設地の破壊が生じる蓋然性を十分に低減できると考えられることによっております。

このため、このような中深度処分の規制基準を踏まえますと、地層処分の安全確保においても中深度処分と同様に噴火やマグマの貫入による廃棄物埋設地の破壊が生じる蓋然性を十分に低減することが必要であると考えております。

加えて、高レベル放射性廃棄物中の長半減期核種の放射能濃度が中深度処分対象廃棄物

よりも数桁高いことを考慮しますと、中深度処分の規制基準に加えて、新たな火山の発生の可能性についても考慮されるべきと考えております。

この新たな火山の発生の可能性について考慮する場合におきましては、火山の専門家からの意見聴取結果から得られた知見を踏まえまして、プレートの特性や運動と深い関係があるマグマの発生の傾向は、今後10万年程度の間大きく変化することが想定し難いことも考慮事項とすることとして加えることが適当ではないかと考えております。

続いて、3番目、侵食でございますけれども、こちらの中深度処分の規制基準は①に記載させていただいているとおりでございます。

侵食に係る考慮事項の考え方でございますけれども、中深度処分の侵食に係る規制基準では、①に示すとおり隆起・沈降及び侵食を考慮して、10万年後においても70m以上の深度を確保することを要求しております。この70mというのは、一般的なトンネルの掘削の深度から来ております。

こちらの中深度処分の侵食に係る規制基準を踏まえますと、地層処分の安全確保においても隆起・侵食を考慮した上で一定の深度は維持するという基本的な考え方は中深度処分と同様としつつ、高レベル放射性廃棄物中の長半減期核種の放射能濃度が中深度処分対象廃棄物よりも数桁高く、放射能濃度の減衰がより緩やかであることを踏まえますと、中深度処分より更に深い深度を確保することが適当だと考えております。

次に、4番目、鉍物資源等の掘採でございますけれども、こちらに関する中深度処分の基準は(4)の①に記載させていただいているとおりでございます。

②鉍物資源等の掘採に係る考慮事項の考え方でございますけれども、中深度処分の鉍物資源等の掘採に係る規制基準では、①に示すとおり十分な量の鉍物資源の記録がないこと、地温勾配が大きくない場所であることを要求しております。この基準は、有用な天然資源が有意に存在し、資源採取のための事業が現在行われている、又は資源の賦存状況に鑑み今後行われる見込みのある場所を避けた地点を選定することを要求したものでございます。

このような中深度処分の鉍物資源等の掘採に係る規制基準を踏まえますと、人為事象としての鉍物資源等の掘採に関しましては、中深度処分と地層処分とで差異はないと考えられることから、地層処分の安全確保における鉍物資源等の掘採に関する考慮事項は、中深度処分の規制基準と同様とすることが適当であると考えております。

最後に5番目でございますけれども、その他は第1回目の検討におきまして示した検討方針において検討対象とは入れていなかったものでございますが、考慮事項に加えることを提案させていただきたいものでございます。

こちらは何かと申しますと、調査段階において行われるボーリング等の調査につきましては、断層の有無や地下水の流況等、重要な地質情報を収集するための行為であると考えられます。その一方で、天然バリアに対する擾乱を伴う行為であり、放射性核種の移行の促進につながる場の形成や地下水の流動特性の変化など、地質環境に対する影響が想定されております。こういったことから、この両方の側面を考慮した調査計画を策定する必要

があると考えております。また、調査段階において行われるボーリング等の調査によって得られる情報は、長期間にわたる埋設事業の期間中、保存しておく必要があると考えております。これらを踏まえまして、このようなボーリング調査等の調査を行う際におきましては、こういった点について留意して進める必要があるということを考慮事項に加えてはどうかと考えております。

本日、事務局から考慮事項の考え方として報告させていただく内容は以上でございます。

今後の予定といたしましては、本日の原子力規制委員会において行われます議論の結果や御意見を踏まえまして、次回、考慮事項の案を提示することとしたいと考えております。

私からの説明は以上でございます。

○更田委員長

御意見はありますか。

田中委員。

○田中委員

今、説明があったとおりでございますが、中深度処分での規制基準と共通的な事項や追加して考慮することが必要な事項を整理したものでございます。

このとき、中深度処分の対象廃棄物に比べて高レベル放射性廃棄物の放射能濃度が高く、長半減期核種を多く含むため、減衰により長期間を要することに留意する必要があります。

検討の結果、火山現象については、中深度処分の規制基準に加えて、新たな火山の発生の可能性についても考慮されるべきであるというのがポイントでございます。

よろしく御議論いただければと思います。

○更田委員長

よろしいですか。

石渡委員から。

○石渡委員

最後に説明された（５）は、中深度処分の規制基準には入っていないのでしょうか。

○青木原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門主任技術研究調査官

研究炉等審査部門の青木です。

これは中深度処分の基準の中には入っておりませんが、中深度処分の基準を考える以前に、中深度処分の規制の考え方というものを平成28年に出しておりますけれども、この中では、ボーリング調査をする際に、余り掘り過ぎると天然バリアに擾乱を与えるというようなことは書いてございます。

○石渡委員

そうすると、これは中深度処分の基準にも反映させる必要があるということですか。

○更田委員長

これは場所の選定の話ではないですね。だから、今回もこれは当たり前のことだけれども念のため言うておくよというものであって、今、作ろうとしている考慮事項というもの

の考慮には当たらない。というのは、文献調査から更に進んで、ここが適地かどうかという議論をしようとするときにボーリング等をやるだろうけれども、そのときにずたずたにボーリングしてしまったら、結局そこは使えなくなるよという話なので、これは適地うんぬんの話ではないと思うのです。そういった意味では、事務局は念のため書いたという話だろうとは思いますが。L1(低レベル放射性廃棄物のうち放射性レベルの比較的高い廃棄物)、中深度処分においても当然のこととしてということなのだと思います。

必要があれば何かのタイミングで注意喚起として書いてもいいとは思いますがけれども、例えば意図的にこの場所を駄目にするためにボーリングをしまくるとかということがない限りはということなのだろうと思います。

石渡委員。

○石渡委員

分かりました。ここに書いてあることは、今、更田委員長がおっしゃったように当たり前のことで、あえて書く必要もなかったのかなとも思いますが、分かりました。これは注意事項みたいな感じですね。

○更田委員長

言ってみれば、調査を進めるに当たっての注意事項ですね。

伴委員。

○伴委員

対象とするものの半減期が長くて、放射能濃度が高いということで、中深度処分の基準にどれだけ上積みするかという話だと思います。火山と侵食に関してはより厳しいレベルを求めているのですが、断層に関しては同じでいいだろうという結論なのです。それは今後新たな断層が発生するという事は極めて可能性が低いということなのか、それとも、そもそも仮にそういうことがあったとしてもどこにできるか予測できないからということなのか、どちらなのでしょう。

○志間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）

研究炉等審査部門の志間でございます。

伴委員の御指摘の点につきましては、多くの場合は、断層が動くとしても、何らか過去に動いた可能性がある断層が認められる場所で動くのが普通だというのがこれまでの知見だと考えておりますので、新しい断層が発生するというのは、可能性は極めて低いと考えております。

○伴委員

ありがとうございます。

○更田委員長

田中委員。

○田中委員

伴委員が言われるように、新たな断層が起こらないのかというのは、その応力場が大



きく変化すれば起こるか分からないのだけれども、応力場というのは、将来それなりの期間において大きな変化はないだろうということが背景になるかと思います。

○更田委員長

応力場と言ってもスケールが、そもそも大陸からこの列島が離れてきたというような世界のスケールでの話です。

ほかにありますか。

山中委員。

○山中委員

侵食と火山については、高レベル放射性廃棄物といういわゆる放射能のレベルの高さとか、あるいは半減期の長さとかというところを考慮して、中深度処分よりも厳しめにという表現であえてとどめてあるような気がするのですけれども、その辺りはもう少し定量的なことを書き込まれなかった理由は何かあるのでしょうか。深度については70m以上とか、そういう表現にとどめてある理由というか、この時点ではまずそこまで考えましょうという話なのですか。

○更田委員長

むしろ私の理解では、深度は場所に関わらないから、要するにここが適地か不適地かを選ぶときに掘っていく深さというのは、地点に関わらないからということなのだろうと思いますけれども、そういった意味では、中深度処分のときの70mという数字に意味があるのではなくて、むしろ10万年たってもというところに意味があるわけです。ですから、今後、高レベル放射性廃棄物で考えるときにも、時点の考え方のだろうと思います。通常で考えると、毒性等々を考慮したところで、最大1桁程度それが変わるのか、変わらないのかということだけだけれども、これは地点と関わるものではないのかということなのだろうと思っていますが、青木調査官、どうですか。

○青木原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門主任技術研究調査官

研究炉等審査部門の青木です。

今、更田委員長がおっしゃったとおりだと思いますし、現時点において、今、規制側は、原子炉等規制法の中で何mというものについて規定しているわけではありませんけれども、文献調査から次に概要調査に進むというこの段階において、どれくらいボーリングを掘るか考えると、恐らく500m～1,000mぐらいは掘るのではないかという感覚ではいます。それは事業主体側の計画を見てということになりますので、余り今の時点で何mということをここに書く必要はないのかなという考え方を持っています。

○田中委員

今、説明のあったとおりでございますけれども、実際にはかなり深いところに設計していくと思います。文献調査等々のときにも、仮の設計とかをしていきますから、500mとか1,000mとか、そのときもこういうふうな隆起・侵食まで考慮して設計していくのだと思います。それを見ていくことになるかなと思います。

○更田委員長

ほかにありますか。

これは前にも言ったかもしれないけれども、私はそもそもこの検討を始めるときに、というのはL1をやるときに、中深度処分に対して、あるいは二種埋設といえども半減期の長さを考えるとということで、中深度に非常に丁寧というか、ふさわしくないかもしれないけれども、ある意味保守的にしっかり中深度処分を定めたのです。ですから、その上で考えると、高レベル放射性廃棄物に関して要求するべきものは、半減期の長さ等を考慮すると、率直なところ隆起・侵食、要するに深度ぐらいにしか違いは出ないのではないかと何となく思っていたのですけれども、そうしたら火山についてより丁寧に考慮しようよということで、専門家の方々から御意見を頂いて、新たな火山の発生と、ここくらいですね。

深さに関して言えば、当然考える期間が長いから、侵食される隆起量も大きくなるし、侵食量もその分大きくなるから深くしようよと、これは分かっていたことと言えば分かっていたことではあろうから、70に対して300、500といったものが侵食に対する考慮として考えられる。

その他は、L1と、例えば先ほど断層についての議論がありましたけれども、これもこれ以上考慮のしようがないというぐらいの考慮だと思いますので、そういった意味で、今、申し上げたように、新たな火山の形成というところ、そこについてしっかりした結論が得られるかどうかということに関して、専門家の先生方から輪郭のはっきりした明確な御意見を頂くことが幸いにしてできましたので、そういった意味でそこは着地したのだと思っています。

これはもうほとんど仕上がりになっていないですか。ですよ。ですから、そういった意味では、次回、考慮事項案を提示ということですが、来週にでも提示があると思います。

田中委員。

○田中委員

中深度のときにいろいろな規制基準についてしっかりと考えて、そのうちのかかりのところは地層処分にも反映できるかなと思っています。

また、若干放射能が高い、また半減期が長いときに、どのぐらいの期間を考えるのかについては、また皆さんで議論していただかなくてはいけないかと思っています。

○更田委員長

不確実さで考慮しようのない期間をどう考えるかというのがありますし、基本的にこれは余り曖昧な議論をしていてもしようがないかなとは思っていますので、特に深度を考えると、隆起量に期間をかけてという形で深度が出てきているところがあるから、それについてはそれぞれ意見があるだろうと思いますけれども、L1並みというのも一つの判断ではあると思います。それはまた案が出てきたところで議論したいと思います。

それでは、考慮事項案の提示に向けて作業を進めてください。ありがとうございました。

次の議題は「令和3年度の検査結果及び総合的な評定並びに令和4年度の検査計画」です。

説明は古金谷課長から。

○古金谷原子力規制部検査グループ検査監督総括課長

検査監督総括課長の古金谷でございます。

資料4に基づきまして、御説明したいと思います。

先週、第4四半期の検査結果を報告いたしましたけれども、それも含めて令和3年度の検査結果、それからそれを踏まえた総合評定、これは原子炉等規制法に基づく総合評定でございます。こちらについてお諮りをして、併せて検査計画についても、今年度、令和4年度の検査計画をお諮りするということでございます。

加えて、検査結果ということで、1F（福島第一原子力発電所）の実施計画検査、令和3年度の結果をまとめたものを御報告して、検査計画についても御報告したいということでございます。

もう一つ、国交省（国土交通省）の方でやっております炉規法、船舶安全法に基づく核燃料物質の輸送の関係の防護措置の確認結果についても併せて御報告したいというものでございます。

1ページ目の2. からが総合評定と検査計画の関係でございます。

総合評定は、昨年度も同様の形で御了承いただきましたけれども、（1）各原子力施設の総合的な評定でございます。別紙2ということで、それぞれの施設について総合評定を決定して、通知するというをやりたいと思っております。それぞれの施設について1枚ずつあるいは2枚ずつ用意をしておりますので、ページとしてはかなり多くなってございますけれども、大きくカテゴリーに分けると、1ページ目の下から2ページ目にかけての三つのカテゴリーに分かれると思っております。

まず、①でございますけれども、指摘事項が確認されなかった施設、合計86ございますが、指摘事項がなく、安全実績指標も「緑」というものであったということでございまして、この件につきましては年間を通じて第1区分ということでございますので、こちらの評価として書いてございますけれども、各監視領域における活動目的を満足しており、パフォーマンス劣化が生じても自律的な改善が見込める状態ということで評価を決めたいと思っております。

2ページ目、二つ目のカテゴリーということでございますけれども、検査指摘事項がありましたという施設でございます。ただ、今年度の指摘事項は全て「緑」あるいは深刻度IVというレベルのものでございましたので、基本的にはこれらの施設については対応区分が1のままということでございますので、総合評定の評価としては、先ほどの①の86施設と同様に、第1区分であり、監視領域における活動目的は満足しており、パフォーマンスの劣化が生じても自律的な改善が見込める状態という形で評価したいと考えてございます。

③は柏崎刈羽の施設でございます。こちらにつきましては御案内のとおり令和2年度に

第4区分となりまして、追加検査を始めて、令和3年度でございますけれども、今年度、継続しているという状況でございます。その間、指摘事項が「緑」のものが確認されたということはございましたが、この追加検査が継続して、まだこれはクローズしていないということでございますので、令和3年度においては年間を通じて第4区分ということで、こちらに書いてございます各監視領域における活動目的を満足しているが、事業者が行う安全活動に長期にわたる又は重大な劣化がある状態という形で評価したいと考えてございます。

11ページ目以降、それぞれの施設について同様の記載をしておりますので、これらについて御了承いただきたいということでございます。

それから、(2)今年度の検査計画でございますけれども、今、三つに分けたカテゴリーで申し上げますと、①と②のカテゴリーにつきましては、基本的な検査を行うということで考えたいと思います。

柏崎刈羽につきましては継続して追加検査を行うということと、ほかの施設と比べて核物質防護のチーム検査については増やして、これは昨年度、令和3年度も同様の回数でしたけれども、4回するという形で、ほかの施設の倍やるということで考えてございます。

あと、政令第41条非該当の使用者の施設でございます。全施設で約200強でございますけれども、10年でそちらを回るということで考えてございますが、これについては今年度、34施設やりたいと思っております。

具体的な検査計画を御覧いただければと思います。別紙3でございますして、ページで言いますと122でございます。ちょっと後ろの方になります。恐縮でございます。

これは実用炉の関係の日常検査、事務所の検査でございますして、ガイドでこれだけのサンプル数を今年度実施していきたいと考えてございます。昨年度とそう大きくは変わっていないところでございますが、事務所の意見なども踏まえて若干のサンプル数の見直しを行っております。

同じく123ページ目が日常検査でございますけれども、こちらは核燃料施設の方のサンプルということで考えてございます。こちらについても事務所とも相談をして、サンプル数を少し変更してございます。

124ページ目が、本庁（原子力規制庁）の検査官が中心に行いますチーム検査の計画ということで、これらの計画、第1四半期～第4四半期、それから令和5年度の上期の分も入れておりますけれども、これらの計画に従ってチーム検査も実施したいと考えてございます。

あと、次の125ページ目が政令第41条非該当の使用者の施設ということで、ここに列記しております34の事業所について今年度検査を行いたいということでございます。これらについても御了承いただきたいということでございます。

本文に戻っていただきまして、3ページ目でございます。上のところは事務的な手続でございますけれども、別紙2の総合評定につきましては、別紙4ということで、これは表

紙の様式でございますけれども、原子力規制委員会の名の下で各事業者に通知することについて御了承いただきたいということと、併せてホームページにこれについても掲載するという御了承いただければと考えてございます。

3. が福島第一原子力発電所の検査結果と令和4年度の計画でございます。具体的な結果と計画は別紙5ということで129ページ目以降に添付してございますけれども、検査の結果はここに概要を示してございますが、施設定期検査についてはここに示しております注水設備といったものについて性能を有していることを確認したということでございます。保安検査であれば、特に放射性廃棄物の管理といったところを重点的に行ったということで、指摘事項としては軽微な違反ということですが、1件確認したということでございます。核物質防護の検査については、特に問題となるような事案はなかったということでございます。

こういったことを受けまして、令和4年度の計画については、さきに3月にも基本方針について御議論いただき、御了承いただいたところでございますけれども、それに基づいて検査計画を立てるとということで、別紙5にその具体的な内容を記載してございますが、重点的に行う検査、例えば施設としては滞留水の移送装置の移送ポンプとか、増設した多核種除去設備といったものを具体的に列挙して、施設検査はやっていこうということでございますし、保安検査についても放射性廃棄物管理というようなところを明確に位置付けて検査を行っていきたいということでございます。

最後、4. 核燃料物質の輸送に係る防護措置の確認結果でございます。具体的な確認の件数等につきましては、別紙6に具体的に列挙しておりますけれども、事業者から提出があった計画書の確認、それから、その中の数件について現場でも確認を行ったということでございまして、航空の関係の輸送は今回はゼロでございましたけれども、陸上、海上合わせて計画書の確認は14件、現場確認は9件行ったということでございますが、結果として特に問題になるようなことはなかったということでございました。

以上が4. の確認結果でございます。

資料の説明としては以上になります。

○更田委員長

御質問、御意見はありますか。

山中委員。

○山中委員

新しい検査制度が始まって丸2年たって、令和4年度というのは3年目になろうかと思えます。新検査制度が始まった途端に新型コロナウイルス感染症が流行し始めて、大変現場も苦労されたでしょうし、チーム検査などもかなり件数制限をして工夫されたかと思うのですが、令和4年度は基本的に平常どおりに戻ったと考えていいですか。

○古金谷原子力規制部検査グループ検査監督総括課長

検査監督総括課長の古金谷でございます。

基本的には従来どおりの検査をしていきたいと。当初予定どおりです。ただ、事業所によっては、特に本庁から来る検査官については行動履歴を確認させてほしいとか、入るに当たっての各事業者のルールがございますので、そういったものには引き続き従いながら、検査に入りたいと思っております。

○山中委員

サンプル数などはもうほぼ通常に戻った、あるいは予定どおりに戻ったと考えてよろしいですか。

○古金谷原子力規制部検査グループ検査監督総括課長

原子力規制庁の古金谷でございます。

おっしゃるとおりでございます。

○山中委員

ありがとうございます。

○更田委員長

ほかにありますか。

○田中委員

3. の1Fの検査について、昨年度末に2回ぐらい原子力規制委員会でも議論等々したのですけれども、この辺の検査をして特に何かあったとか、やはり考慮すべきこと等々があれば、監視チーム会合（特定原子力施設監視・評価検討会）において説明してもらってもいいのかなと思うのですけれども、いかがでしょうか。

○山元原子力規制部検査グループ専門検査部門首席原子力専門検査官

専門検査部門の山元でございます。

3月23日の原子力規制委員会での御議論、御指摘を踏まえまして、今おっしゃっていた内容について、1F検討会（特定原子力施設監視・評価検討会）の方に諮りたいと考えております。

○更田委員長

ほかにありますか。

では、私から。

正直言うと、総合的な評価はこれでいいのかなと思いました。総合的な評価は、それこそ総合的な評価なのだけれども、余りに記述で言えば、しかも優、良、可でもなく、カテゴリは何となくざっと書かれているわけです。①は何もなかった、②はあったけれども軽微であった、③はカテゴリではなくてKK（東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所）ですと書かれてしまって、核物質防護の関連があって柏崎刈羽だけが突出しているからこういう書き方というのも分からなくはないけれども、お前は柏崎刈羽だと言われても、何が総合的な評価なのか分かりません。総合的な評価はこういう書き方でいいのかなとちょっと思いましたし、更に言えばこれは号機ごとになっているのです。号機ごとのばらつきはというと、柏崎刈羽の場合は核物質防護に係るものだから7号機全

部に係っていて、日本原電（日本原子力発電）の敦賀で言うと、2号機だけ②になっていて、1号機は廃止措置中で①になっている。号機ごとの違いが現れているところは現れてはいるのだけれどもと。この総合的な評定については、改善の余地ありだろうなと思いました。

更に言えば、これは議論ですけれども、日本で言えばJANSI（原子力安全推進協会）、米国で言えばINPO（米国原子力発電運転協会）だけれども、あつちは今度ポジティブ側も見られるのです。ここは優れている、この発電所はすばらしいと。それは原子力規制委員会の役割ではないと思うけれども、ただ、何事もなければと言われてしまうと、何となくなど。

それから、ROP（原子炉監督プロセス）というのは、基本的にはパフォーマンスを見ましようということですし、安全文化、組織文化、品質管理等々も見ようということで、4年目に入るけれども、まだ議論の余地があるなと思うのは、総合的な評定の際にどう捉えるのか。ただ、なかなか難しいのは、検査官の恣意性が入ってしまうと、余り裁量の範囲を加えてしまうと、悪い場合は独断的なものになりかねないと思うのです。総合的な評定、年度ごとに少しずつ工夫をしていく方がいいのではないかと思いますし、あと、これはアピールだけれども、ポジティブ側をより明確にするのは、余計なお世話だけれども、JANSIの役割なのかなと思います。

あとはデータ集でまとめられていて、1年分がまとめられていることに意味があるのだろうと思いますけれども、検査の結果がこれだけ積み上がっているので、事例を捉えて普遍化するような活動はきちんとできているか、いわゆる事故・故障という分野はかつてあったけれども、少し下火になってしまっているところがあるので、これは人によるところがすごく大きいので、そういった人をきちんと庁内でもとは思いますが、これは希望ではありません。

ほかに御意見はありますか。よろしいですか。

それでは、本件については報告を受け、その上で総合的な評定、通知、公表、次年度というかも今年度の検査計画について了承したいと思います。ありがとうございました。

五つ目の議題は「令和3年度の原子炉等規制法に基づく法令報告に対する評価」。

説明は澁谷調査官から。

○澁谷原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室企画調査官

それでは、資料5に基づきまして、令和3年度の原子炉等規制法に基づく法令報告に対する評価について、1F室（東京電力福島第一原子力発電所事故対策室）の澁谷から御説明いたします。

まず、「1. 趣旨」でございますけれども、原子炉等規制法に基づき原子力規制委員会に報告があった事故・故障等のうち、参考1として6ページ目につけさせていただいておりますけれども、「原子炉等規制法に基づく法令報告事象への対応マニュアル」に基づき「対応方針C」で対応したものについて、その概要、評価、それからINES（国際原子力・放射線事象評価尺度）の評価等を報告するとともに、もう一件、国際規制物資の使用等に

関する規則の規定に基づき原子力規制委員会に報告があった事象について、その概要及び評価を併せて報告するものでございます。

具体的な内容につきましては2. を御覧ください。

まず、(1) 令和3年度原子力施設における事故・故障等に係る評価ですが、原子力規制庁は、発生した事故・故障等のうち、「対応方針C」で対応したものについて、当該事業者から法令報告された原因、対策等について確認し、東芝マテリアル及び福島第一の3件について、それぞれ妥当なものであると評価いたしました。確認内容については後ほど御説明いたします。

また、実用炉に係る事故・故障等のうち、大飯3号機の海水漏えい事象については「対応方針C」に該当いたしますが、2月の原子力規制委員会で評価結果を報告済みですので、ここには載せてございません。

次に2ページ目に行っていただいて、査察用封印の毀損に係る法令報告ですけれども、こちらにつきましても原因、対策等については妥当と評価してございます。

また、今回毀損した封印は日本側のものであり、IAEA側の封印は健全であったことから、IAEAによる保障措置活動に影響を与える事象ではないと判断いたしました。

それでは、具体的な事象、原因、対策について御説明いたします。3ページ目を御覧ください。

最初が東芝マテリアル株式会社の核燃料物質使用施設における核燃料物質の管理区域外への漏えい事象でございます。

事業概要ですけれども、東芝管理部分の設備更新に伴う解体工事による廃材の一部から放射線が検出され、産業廃棄物事業者から東芝へ返還されたものの、使用許可を有していない東芝事業所の敷地内にそのまま保管されていたというものでございます。

廃材の表面線量率は最大1.8 $\mu$ Sv/hであり、保管されていた建物内外はバックグラウンドと同程度であり、周辺監視区域外の線量限度を下回っていました。

本件の原因は、当初の設計において使用の許可を有している東芝マテリアルの管理設備のバブラーで放射性物質が除去されていると考えていたこと。それから、廃材の返還時における東芝と東芝マテリアルとの現場責任者の引き継ぎ、連携不足によるものとしてございます。

再発防止策としては、当該製造ライン全てを東芝マテリアルが管理するとして、管理区域を拡大する変更許可申請を行い、本年4月に許可を受けてございます。また、核燃料施設管理委員会を新設し、毎年度、施設管理に係る業務についての確認を継続するとしてございます。

なお、令和4年3月に提出があった原因と対策に関する報告の中で、解体工事に当たった作業員の被ばくが過大な評価であることを踏まえ、4月に実施した原子力規制検査において、より現実的な被ばく評価の実施を指示し、事業者による再評価結果に基づき安全重要度評価をいたしました。



安全重要度評価ですが、表の右側、次の欄のとおり、指摘事項（追加対応なし）として  
います。理由につきましては、バブラーに関する設計レビューが不十分だったことで、監  
視領域（小分類）「放射線安全－公衆に対する放射線安全」の目的に影響を与えていると  
評価しました。

また、当該作業員の被ばく線量は約11 $\mu$ Svとしており、原子力安全に係る重要度評価ガ  
イドを参考にして、このような評価となっております。

INESの評価につきましては、レベル0といたしました。理由につきましては、トリウム  
が管理区域外へ漏えいいたしました。環境への大量の放出はなく、作業員の被ばくも少  
ないということによるものでございます。

続きまして、1Fの2件でございます。

一つ目は、一時保管エリアにおける核燃料物質の漏えい事象で、一時保管エリアWのコ  
ンテナ1基より放射性物質を含む水が流出したというものでございます。港湾内の海水の  
放射能濃度に有意な変動はなく、物揚場排水路から排出したストロンチウム濃度は、告示  
濃度限度を下回る数値であったことから、環境への影響はないと評価いたしました。

本件の原因は、水分を含んだ吸水シートを収納したビニール袋から水分がコンテナ内に  
漏れ出して、コンテナ内の底面が腐食して、放射性物質を含む水がコンテナ外へ流出した  
というものでございます。

再発防止策として、内容物を確認し、水が入っているコンテナにつきましては、原則水  
抜きを実施いたしました。今後、水を含んだがれき類等がコンテナ内に収納されることを  
防ぐため、収納する際には発生させた側が収納状況を写真撮影し、それを管理する側が確  
認するという運用としてございます。

このほかに、モニタリング強化、それから一時保管エリア境界付近に土のうを設置する  
などの対策を講じてございます。

1Fにつきましては、安全重要度評価、INES評価は行ってございません。

もう一つの漏えい事象につきましては、一時保管エリアPに保管していたノッチタンク  
からの核燃料物質等の漏えい事象でございます。

漏えい量としては、その期間の降水量から漏えい量を評価して、漏えいした水が当該タ  
ンク内に残っていた水と同じ放射能濃度と仮定すると、その放射能はストロンチウムで約  
1億Bqと評価されました。

この水は降雨時に排水枡を経由し、北側の陳場沢川へ流れたと考えられますが、川の河  
口付近における海水の放射能濃度に有意な変動はなかったため、環境への影響はないと評  
価してございます。

本件の原因は、昨年2月に発生した地震の影響により、当該タンクの天板及び蓋がずれ  
たことで、その隙間から雨水が流入し、保管していた汚染土壌と接触し、放射性物質を含  
む水がノッチタンクよりあふれ出たためと推定してございます。

再発防止策として、雨水侵入防止、それから腐食防止のため、耐候性シートによりノッ

チタンクの養生を実施し、今後、蓋を開けて目視確認等により水の有無の確認をして、水を確認した場合は水抜きを実施する計画としてございます。

加えて、ノッチタンク上部の状況について、ドローンによる確認を四半期に1回、それから耐候性シートを外しての外観点検を年1回の頻度で実施するとしてございます。

以上が事故・故障報告でございます。

次に、査察用封印の毀損に係る事象でございます。5ページ目を御覧ください。

本件の原因は、査察用封印のワイヤーは、ニッパ等の切断工具により切断されたものであることが特定できましたけれども、切断した者や時期は特定することができなかつたとしてございます。

再発防止策としては、切断工具の管理の改善や封印交換前後に封印の健全性を確認していくこととしてございます。

説明は以上でございます。

○更田委員長

御質問、御意見はありますか。ありませんか。

事象の重大さとは別に、教訓抽出という意味で言えば、東芝マテリアルのものは、下流側であったから、その上流側はどうだったという意味だけれども、ありそうといえばありそうという感じです。でも、十分な対処がされたので。

人形峠の査察用封印のワイヤーの方は、分かると言えば分かるけれども、決定的に突き止めるのは無理です。そういったものなのだろうと思うのです。

特に全体にコメントがあるわけではないのですけれども、資料の構成がよく分らないです。3ページ目から5ページ目までの横の表は本編資料なのです。2ページ目に「以上」と書かれてしまって、3ページ目から5ページ目まで引用されていないし、3ページ目から5ページ目は「1. 原因及び対策等についての報告概要及び評価」となっていて、2. のタイトルは何かと思ったら「原因及び対策等についての報告概要」と書かれていて、これは作っている途中の資料です。もう少し構成をきちんとした資料を作って報告をしてもらいたいと思います。

それでは、本件は報告を受けたということで、これで終わりにします。

六つ目の議題、「水素防護に関する知見の規制への反映に向けた検討状況」。

説明は遠山基盤課長から。

○遠山長官官房技術基盤グループ技術基盤課長

技術基盤課の遠山です。

本件は、東京電力福島第一原子力発電所事故の調査・分析に係る中間取りまとめを受けまして、原子力規制庁内の作業チームで検討してまいりました。

昨年12月に中間報告として、その時点での議論の素材として対策例などを報告するとともに、事業者及び原子力エネルギー協議会（ATENA）から意見を聴取する方針としておりました。

4月に事業者から意見聴取を行いましたので、その結果を本日御報告いたします。

資料の3番に「事業者からの意見聴取結果」としてポイントを記載しておりますけれども、この意見聴取はあらかじめ原子力規制庁側が作業チームとして対策例に関する質問票を送付しておきまして、これへの回答資料を基に、各事業者から見解についての説明を受けました。その後、意見交換をするという形で行っております。

詳細については、5ページから各報告の事業者ごとの資料を別紙として用意しておりますけれども、そのエッセンスをこの資料にまとめてございます。

まず最初に、事業者が説明してくれた見解の要点でございます。どの事業者もですが、事象を想定する考え方や対策の仕方について、事業者ごとの違いはありますけれども、あらかじめ提示しました対策例を組み合わせ、追加の設備上の手当ても行って、水素爆発の防止対策を強化すると。これを検討するという方針は皆、一様に同じでありました。

また、格納容器フィルタベント、この資料ではこの後「PCVベント」と呼ばせていただきますが、これと原子炉建屋側のブローアウトパネル、若しくは建屋の上部にありますトップベントの開放で原子炉建屋から排気をするという案につきましては、多くの事業者は格納容器フィルタベントを優先的に使用するという考えでありまして、一方、東京電力は建屋ベントを優先的に使用するという考えをお持ちでした。

続きまして、資料の2ページですが、PCVベントや建屋ベントを実施するタイミングによっては、希ガスの放出が考え得るわけですが、これによる作業員への被ばくなどの観点から、一方、別に用意しております可搬型の重大事故等対処設備による準備作業に影響する懸念がありますという説明でした。

また、非常用ガス処理系、「SGTS」と呼びますが、これについては、多くの事業者は原子炉建屋の水素爆発の防止対策としては期待していないという考えでありました。

PCVベントや建屋ベントの実施を判断するためには、水素濃度計を原子炉建屋の下層階へ追加設置をする検討をしていますという考えが示されましたし、また、一部の事業者は、建屋ベントについて、中央制御室から遠隔で操作できるような検討も考えていますということでありました。

事業者の多くは、原子炉建屋の内情を現場に行き見て見るプラントウォークダウンを既に実施したところもありまして、水素が建屋の下の方のフロアで局所的に滞留することの対策の検討を始めています。その結果に応じて、水素濃度計や触媒式リコンバイナの追加設置、あるいはガスが抜けやすいように流路を確保するといった対策も検討するという考えでありました。

一方、水素が漏えいした後の挙動の予測については、これを精度よくしていくことについて、研究要素があって時間が掛かります。したがって、ATENAの枠組み、これはワーキンググループと称しておりましたけれども、ここで事業者間の共通課題として対応を検討していく予定ですという説明がありました。

意見交換ですけれども、まず、冒頭、本検討に関わる認識の共有といたしまして、先ほ

ど事業者が申し出ておりましたような水素爆発のリスクを更に低減するために何らかの対策が必要だと。ただ、特定の事象進展を想定して対策を講じることは難しいので、それぞれプラントごとの特徴を踏まえて、様々な対策をあらかじめ検討しておく必要があるということについては、出席者間で認識を共有いたしました。

それから、格納容器あるいは建屋から、ベントを早い時期で行うということのフィージビリティにつきましては、可搬型の設備を使う準備には影響するという懸念がありますけれども、常設設備や計装設備の状態によって判断するのだと。プラントの状態が監視できないような場合を考えて、あらかじめアクシデントマネジメントを考慮しておく必要があるという意見があります。

また、東京電力のように建屋ベントを優先的に使用するという考えにつきましては、ブローアウトパネルを中央制御室から遠隔で開放できるようにしているの、これが比較的容易にできるのだと。一方、格納容器のバウンダリの維持は重視したいという見解でございました。

ベントを実施するに当たって必要なパラメータの計測でありますけれども、どの事業者も原子炉格納容器が健全だと判断できる間は、すぐに格納容器のベントを行うのではなくて、あくまでも原子炉建屋の水素の漏えいを検知してからベントを行うという見解でございました。

一方、パラメータが得られない状況についてもあらかじめ検討しておく必要があるということでした。

それから、中央制御室の被ばくの評価につきましては、被ばく量を見積もることはなかなか難しく、一概に言えるものではないのだけれども、メリット、デメリットを比較して判断をすることも考えられるということでありました。

それから、一つ飛ばしてSGTSについて、こちらから改良することを検討していますかと質問しましたがけれども、耐爆性あるいは配管の中で下に向かって流れているところがある、あるいはフィルタの性能の温度などの条件があるということで、SGTSを改良して使うのではなくて、ベントをするという方向であるという見解でありました。

そのほか、ATENAが検討中のアクションプランについて、同席しておりましたATENAに、その内容とか取りまとめ時期について質問したのですがけれども、この時点では残念ながら見通しは明らかではありませんでした。

これらの意見聴取を整理しますと、また繰り返しになりますけれども、原子炉建屋における水素爆発、特に下層階での爆発の懸念をリスクとして捉えて、これを更に低減する。この対策を講じるということでは、作業チーム側、それから事業者間で認識が共有できたと思います。

続きまして、4ページですが、これも繰り返しですけれども、その中で原子炉建屋側に漏えいしてくる水素の挙動をある程度特定して対策を立てるとするのは難しく、むしろ柔軟な発想で様々な対策オプションを検討しておくことが有効だということでもあります。

そして、プラントごとの特徴や事象進展に応じまして最適なアクシデントマネジメントを選択できるように、手順の拡張やそれに付随する判断パラメータの拡充、更には必要な設備対応、これは先ほど申し上げました水素濃度計などですけれども、追加で検討したいという事業者の意見を把握できました。

続きまして、今後の予定ですが、今回、事業者からこのような様々な考えを聞くことができたわけですけれども、事業者においてはプラントウォークダウンを既に1回やっているけれども、更に2回目の詳細調査を行いたいとか、これから調査を行いたい。その上で対策内容を検討したいと申しておりますので、その対策の内容と、それから得られる対策の履行の目標時期について確認する意見聴取を追加で行いたい。

その際に、事業者側が中期的に取り組むとしている検討の内容と目標時期を、事業者及びATENAから意見聴取したい。

これらと並行しまして、規制上の取扱いの検討をしたいと考えておりました、これは今年1月の第60回の原子力規制委員会で指示がありました重大事故の対策のうち、後半の段階に行きますと事象の進展の不確かさが大きくなってまいりますので、このような場合への対策を法令上どのように位置付けて整理できるのかという検討を含めまして、本件の規制上の取扱いを検討していきたいと考えております。

私からの説明は以上です。

○更田委員長

御質問、御意見はありますか。

じっくり読んだのだけれども、驚くようなことは何も書かれていないのです。意外な意見は全くなくて、そうだろうなということがそれぞれから言われているのだけれども、この議論、意見聴取から何が浮き彫りになったかなと考えてしまうのだけれども、繰り返しになるけれども、そんなに驚くようなことは出てこない。

一般論なのですけれども、シビアアクシデント対策、アクシデントマネジメントと言ってもいいですが、これは水素が相手なので、炉心損傷が起きてということは、何らかの原因で炉心損傷に至っているわけです。その炉心損傷に何らかの原因で至っているというのは、相当のことが起きていなかったら炉心損傷に至っていないのだと考えるべきで、そのときに計測装置は健全なのですとかあって、考える方がおかしいと。もちろん期待全てを否定するわけではないのだけれども、ただ、何が言いたいかというと、一番大事なものはAM（アクシデントマネジメント）を実行に移せる負荷をできるだけ下げておくことが大事、圧倒的にそれが大事で、建屋ベントとCVベント、PCVでもいいですけれども、格納容器ベントに対する負荷を同列に扱うべきでは全くないということです。

建屋ベントであれば判断は容易だけれども、格納容器ベントが自由自在にほいっと水道の蛇口をひねるようにできると考えるべきではない。しかも、そのとき多くの場合はパラメータのかなりの部分が分からないか、あるいは首をひねっているのだと。

だから、私は建屋ベントを備えとして持つておくべきだと思っています。早く結論を出

してほしいのは、それがブローアウトパネルだけでいいのか、トップベントが要るのかということなのです。トップベントなしでいいのかということに早く結論を出すべきだと思います。

いろいろ議論はあるのだろうと思いますがけれども、CVベントによって格納容器の圧力が下げられたから、建屋に対して水素は行っていません、これで安心だ。本当かと。一番漏れやすい気体ですよ。あらゆる気体の中で、一番狭いところをすり抜ける気体ですよ。だから、今、CVイベントで格納容器の圧力が下がっていているから、もうこれで建屋には水素は行っていないと誰が言えるのだろう。だから、心理的負荷もしっかり考慮してほしいと思いますし、建屋ベントに期待するのであれば、トップベントの必要性について議論すべきだと私は思います。

すみません、先に言わせていただきました。

山中委員。

○山中委員

事業者の認識として、あるいは原子力規制庁の認識として、水素爆発に対してリスクがあって、リスク低減を図らないといけないというところは一致しているのだけれども、事業者の提案は、更田委員長が言われましたけれどもありそうなものがいろいろ並んでいて、必ずしも統一的ではないし、事業者全体で何かしましょうというような動きにまだなっていないということです。そういう動きになってもらう必要があるかなと。建屋の水素爆発はそれなりにきちんと考えていただかないといけないことかなと。少なくともBWR（沸騰水型原子炉）についてはきちんと考えておいてほしい。

少なくとも運転しているBWRが今ないので、いろいろなことを事前に調べることもできるし、もちろんウォークダウンしていただかないといけないし、例えばブローアウトパネルを開けたらガスというか空気の流れでどのように変化するかというのは測定することは可能なので、実際にやってみたらいいと思いますし、あるいは滞留するところはどこかとか、自分たちで調べることはいっぱいあると思うので、いろいろなプランをきちんと出していただきたいと思うのです。統一的にBWRの事業者全体でこのように考えますと。

更田委員長はトップベントと言われましたけど、トップベントを開けたら本当にきちんと流れるのかどうか、その辺もシミュレーションではなくて、実際に開けてみれば分かる話ですし、風速計を持てば測定できるので、そういうことを取組としてきちんと事業者全体で考えてほしいなど。できればそういう議論をきちんと検討会の中でやっていただいて、早くどういう方針でいくか。私は直ちに規制基準に盛り込めとは思いませんけれども、事業者と原子力規制庁とのディスカッションの中で、そういうことが具体的に出てこないはずかなと思いますので、是非ともお願いしたいと思います。

○更田委員長

ほかによろしいでしょうか。

いろいろな意見が聴けたというのはいいことだと思っています。また、事業者間での違

う意見が聴けたのも大変貴重なことだと思います。ただ、その上で、今度は足並みをそろえてどう対応しようかということを出中委員はおっしゃったのだと思います。

東京電力福島第一原子力発電所事故で、建屋の水素爆発がそれ以降のAMを全て台無しにしたと言って過言ではないわけです。1号機は何でIC（非常用復水器）が動いていなかったのだと。2号機、3号機は制御された状態ではないけれども、RCIC（原子炉隔離時冷却系）でしばらくの間冷えていた。外から建屋に取り繕うとしていたわけです。何とか電源を持っていけないか、あるいは注水できないかというふうに取り繕うとしているところで、1号機の水素爆発でもう人が寄れなくなった。けがをされた方も出た。

前、1F室に対して、いわゆる成功パスというか、最悪シナリオではなくて最善シナリオを考えたらどうなるかと。たればは仕方のないことではあるけれども、例えばICでDC（直流電源）が先に死ぬ。その後、AC（交流電源）が死ぬという、駆動用の電源が残っている状態で、直流電源が死ぬという非常にトリッキーな機能喪失の仕方をしたものだから、ロジックの上ではDCが死んだ時点でLOCAが起きたと考えて、バルブを閉めるときに、バルブ駆動用の電力まで失われていたら閉まらないでくれたのだけれども、閉まってしまう。ICはパッシブな冷却系であるにもかかわらず、使うことができなかった。1号機が冷えていたら、2号機、3号機にかじりつくことができていたはずで、そうすると2号機、3号機が救えたかもしれない。けれども、このパスの中で、もちろん1号機でICが使えなかったというのは痛恨ではあるのだけれども、その後、2号機、3号機に対する対策が成功したかどうかすら非常に疑わしいけれども、ただし、その後の努力を更に困難なものにしてしまった。

更に言えば、シビアアクシデントの研究をする人間は、研究側とかは、格納容器の水素爆発は大規模放出に結びつく非常に恐ろしい現象として捉えてはいたけれども、建屋の水素爆発は、少なくとも国内ではほとんど議論にならなかったし、BWRは格納容器がイナート化されているから、水素爆発は起きないのですと言っていた。だから、建屋が飛んだときに慌てて調べたら、本当に少数だけれども米国では論文があったらしいと。

けれども、結局、窒素封入してあるから大丈夫ですという当時の説明が覆ったわけです。そうであれば将来、水素濃度は測れているから大丈夫なのですというのは誰が信用するかと。

でも、これを言い過ぎると青天井になって、ほとんど何もできなくなりますけれども、しかし、そうは言っても10年たったから少しのんきにと言ったら失礼かな。でも、10年たったから我々の対策はこの対策が取れるのですというのを信用してかかれるかと言ったら、もう一回とにかく福島第一原子力発電所事故を目の当たりにして考えるべきだと思います。本当に建屋爆発が起きてしまったら、後段の対策を全て無力化してしまうものなのだと考えるべきだと思います。

よろしいでしょうか。

これは、この後どう続いていくのでしょうか。

報告を受けたということだけでも、先ほど希望しましたが、建屋の水素対策をどう取っていくのかというのは議論を続けてほしいと思いますし、これは私たちと事業者との間で共通理解を醸成していくものなのか、それか事業者間の中でまたそういった議論が進むのか、いずれにしろ事業者間の議論においても一定程度の透明性を持ってやってもらいたいと思いますし、ずっと検討中でいいものではないと思いますので、是非、どういうアクションが要るのか、要らないのか、時期を置かずにまた報告をしてもらいたいと思います。

○遠山長官官房技術基盤グループ技術基盤課長

了解しました。

○更田委員長

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、ほかに何かありますでしょうか。

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。