

丙第361号証

平成30年度原子力規制委員会
第42回会議議事録

平成30年11月21日（水）

原子力規制委員会

平成30年度 原子力規制委員会 第42回会議

平成30年11月21日
10:30～11:55
原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

- 議題1：日本原子力研究開発機構原子力科学研究所廃棄物処理場におけるドラム缶健全性確認に係る保安規定変更認可申請への対応について－放射性廃棄物の長期保管への対応－
- 議題2：「安定ヨウ素剤の配布・服用に当たって」の改正について
- 議題3：実用発電用原子炉施設における警報装置の故障時への対応について
- 議題4：今後の研究評価の進め方について
- 議題5：大山火山の火山灰分布に関する関西電力との意見交換会及び現地調査結果について

○更田委員長

それでは、これより第42回の原子力規制委員会を始めます。

最初の議題は、「日本原子力研究開発機構原子力科学研究所廃棄物処理場におけるドラム缶健全性確認に係る保安規定変更認可申請への対応について—放射性廃棄物の長期保管への対応—」です。

研究炉等審査担当の宮本管理官から。

○宮本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宮本でございます。

資料1に基づきまして御説明させていただきます。

今、更田委員長から御紹介ありましたとおり、日本原子力研究開発機構（原子力機構、JAEA）原子力科学研究所（原研）廃棄物処理場において、これはドラム缶を保管している施設でございますけれども、その施設でドラム缶の健全性を確認していくということで、本格的に確認をするということで、保安規定の申請があったものでございます。これについての対応についてでございます。

まず、この内容、どういう施設でどういうことをするかにつきましては、5ページの図を御覧いただきたいのですけれども、右上にありますように、ピットが53並んでいる施設。その下の写真にありますように、地下に埋め込まれたピットになっていると。そのピットの中がどうなっているかというのが、その下の写真にありますように、ドラム缶がその中に積まれているという状況のものでございます。

7ページを御覧いただければと思いますが、L用上屋と書いてありますが、この上屋というものをピットの上に設けまして、この中のドラム缶をつり上げて点検をやっていくというものですございます。これは1年間に約1,000本、1ピット約1,000本入っておりますので、大体1年間に1ピットのペースでやっていくという申請があったものでございます。

また1ページに戻っていただきまして、まず第1点目が本件申請に関する許認可の扱いでございます。下の3. (1) ①にございますけれども、当初の申請を受けた段階では、一時的な作業を行うために一時管理区域を設定して使用するという説明がございました。これで一時的に使用する施設ということでございますので、設置許可、設計及び工事方法に関する認可(設工認)の対象とはしなくて対応するということでございましたけれども、説明を聞いていたる途中で判明いたしましたのが、作業が、先ほど申し上げましたように長期にわたることでありますので、これは継続的、恒常的に使用するということであって、一時的な使用施設ではないので、ピットと同様に保管廃棄施設ということで設工認が必要と考えるということで、設工認を取るようにという対応をしたいと考えているというのが第1点目でございます。

なお、設置許可については、今、申し上げました保管廃棄施設の一部ということで、設置許可の変更までは必要ないと考えているものでございます。

2ページにお移りいただきまして、次に、本件申請があった保安規定変更への対応でご

ざいますけれども、今、申し上げましたように、設工認申請をしていただきたいと考えてございますので、設工認の処理を先に進めて、その設工認に基づいて、本件保安規定については、必要があれば補正等をした上で認可等の対応をしていきたいと考えているものでございます。

なお、本件は恒常的、継続的な活動に対して、そのように対応したいということでございますので、それまでの間、一時的なドラム缶の点検を行うことについては、現在の保安規定で一時的な措置として対応することは可能であると考えてございます。

次に、それに関連いたしまして、2点目でございます。（2）でございますけれども、健全性確認についてということで、今、申し上げました年1,000本のペースでやるということであれば、50年と、単純に数から考えると、そのような期間がかかると考えてございます。過去に、昭和62年から平成3年にかけて、一部のピットについて確認してございますけれども、そのときにはドラム缶の腐食等も確認されているということもございます。その中で、50年の点検が適切ではないと考えているものでございます。

それに対しまして、どう対応したいかということが②でございますけれども、今、申し上げましたように、長期にわたって点検、さらに維持管理をどうしていくかについては、今、原子力機構から聞いていることについて、それが適切かどうかについては疑問があるところもございますので、原子力機構から今後しっかりと、維持管理についてどのように考えているのか、それに対してどう対応していくのかについて確認していきたいと考えてございます。こちらの確認については、東海再処理施設等安全監視チーム、こちらはこれまでも原子力機構のバックエンド対策についても議論等してございますので、この場で確認していくこととしたいということが第2点目でございます。

それから、3点目が3ページにございまして、廃棄物処理場の原子炉等規制法（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律）上の取扱いということで、先般、試験研究用原子炉の附属施設としての廃棄物処理場については、適合性審査の許可をしたところでございますけれども、この施設については、試験研究用原子炉のほかに、核燃料物質の使用、あるいは放射性同位元素（RI）の使用に関わる許可も取っており、これらの廃棄物もあわせて処理をしている施設になっているというもの、さらに、隣接します東京大学や核物質管理センターの廃棄物の受け入れも行っているという施設でございます。

②といったしまして、そのうちの原子炉等規制法とは異なりますRI廃棄物の扱いでございますけれども、平成29年5月にRI法（放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律）が改正されてございまして、原子炉等規制法の廃棄物管理事業の中でRI廃棄物を取り扱うことが可能になったという状況がございます。これまで、この改正を受けまして、廃炉等に伴う放射性廃棄物の規制に関する検討チーム、あるいは東海再処理施設等安全監視チームの議論におきましても、これらを一元的に管理するために、（炉施設、使用施設、RI施設の）それぞれの附属施設ではなくて、廃棄物管理事業として許可を取り、その中で一元的に廃棄物の処理、管理等を行っていくことについて検討を促しており、原子力機構

からも、その旨検討するということで、これまでの議論では回答を受けているところでございます。

「今後の対応」ということで、これらの処理が本格的に行われるためには、この廃棄物処理場について、廃棄物管理事業という許可を取って、その中で一元的に、当方からすれば規制、事業者からすれば管理処理を行っていくことが適切であり、RI法改正の趣旨にも沿うと考えていることもあり、廃棄物管理事業の許可を受けることを求めていきたいと考えてございます。

最後になりますが、4ページの2つ目のポツ（・）になりますが、この場合、新たに廃棄物管理事業の審査をし、許可を取ることになりますけれども、この際は、先ほど申し上げました審査が一部行われているということもあり、効率的な審査を進めるということも併せて廃棄物管理事業化について求めていくこととしたいというものでございます。

以上でございます。

○更田委員長

宮本管理官は一気に説明してくれたけれども、1.、2.、3.までと4.と、2つに分けて議論をしようと思います。まず、1.、2.、3.、今回、日本原子力研究開発機構からあった保安規定の変更認可申請に係るもの、ドラム缶を年1,000本ペースでというものについての扱いですけれども、これについて、田中委員から。

○田中委員

ドラム缶のことございますが、これは保安規定の変更認可申請でございますけれども、上屋の話でございますが、現在の使用の実態とか、今後の使用方法を考えると、今、説明があったように、上屋は一時的に使用する施設ではなくて、継続的かつ恒常に使用する施設と考えられることから、設工認の申請が必要なものであると考えるのが適切であって、当然のことかなと思います。まず、私の意見でございます。

○更田委員長

山中委員。

○山中委員

いわゆる施設の問題とか、保安規定の問題以前の問題として、50年で検査を行いますという計画なのですけれども、50年かけて保管廃棄しているものの検査を行うというのは、検査しないのと一緒に思うのですね。こここの部分はやはり修正をきちんとしていくだいて、1日に5本ペースで検査をすることになろうかと思いますけれども、10倍にすれば5年で収まるわけで、それぐらいの速さで廃棄物の検査はきちんとしてもらわないといかんのではないかと思うのですが、私の意見です。

○田中委員

関連して、何で50年かかるのか。50年置いているうちに、またどんどん劣化するものもあるでしょうし、山中委員が言われたように、重要なところだと思います。また、参考2にありましたけれども、原研におけるバックエンド対策に係るロードマップというのが

ありますけれども、これ以外のところも時間がかかり過ぎているのが結構あるわけでございまして、大きな問題として捉える中で、この問題についてもしっかりと対応してもらうことが大事かなと。その辺のところも東海再処理施設等安全監視チームで見ていったり、これから意見を言っていきたいと思います。

○更田委員長

伴委員。

○伴委員

これは、原子力機構の昔の人たちが適当に、いい加減にやっていたのを今の人たちが尻拭いをさせられるという、以前からもあるような構図だとは思いますけれども、山中委員からも指摘があったように、50年というのは余りにもひど過ぎる。

それで、確認したいのは、今、5万本以上あるということなのですけれども、これはなおも増え続けているのかどうかという点と、処理速度を10倍にすれば5年で終わるではないかということなのですけれども、実際、それぐらい処理することが物理的に可能なのかどうか、その点を教えてください。

○大向原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門安全規制調整官（試験炉担当）

原子力規制庁の大向でございます。

まず、廃棄物が増えるというのはおっしゃるとおりでございまして、これは増えていくと考えております。

あと、処理速度を10倍にできるかどうか等なのですけれども、ドラム缶の点検頻度をどのくらいにするか、決まった基準があるわけではございませんので、東海再処理施設等安全監視チームで、どういう考え、技術的なバックグラウンドを持って今の点検をやろうとしているのかとかいうところもきちんと聞いた上で、頻度等は判断を、適切性といいますか、その辺をまさに検討の俎上に上げたいと考えているところでございます。

○田中委員

今、伴委員が指摘されたドラム缶の数の問題、本当にできるのかどうかということもあるのですが、私もその点は重要だと考えますが、同時に、8ページ、9ページにありますように、原研全体として、これから廃棄物を処理、管理、どうしていくのか、また、さっきの話とすれば、研究施設等廃棄物処理の実施主体として、JAEAはどう考えているのか、大きな問題の中で、この問題についてもしっかりと見ていくことが必要かなと思います。

○石渡委員

作業の能率ということを考える上では、実際にドラム缶を調べてみて、問題がある容器がどれぐらいの割合であるかということがかなり重要だと思うのですけれども、もう既に点検した経験は当然あると思うのですけれども、大体どのぐらいの割合で、入れ替えなければならないようなものは存在するのですか。

○宮本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）

現在のところは、昭和62年から平成3年にかけて点検したという結果については、こち

らはまだ詳しく聞いていなくて、今後点検するという保安規定に対する対応だけをしてございましたので、今、石渡委員がおっしゃられたところもきっちり確認した上で今後どうするかという話になるかと思いますので、先ほど申し上げました今後の東海再処理施設等安全監視チーム等で、これまでどういう点検で、どういう状況だったのか、さらにそれを踏まえて長期的にどうしていくつもりなのか、きちんと確認をするところからやっていきたいと考えている状況です。

○石渡委員

分かりました。その点は原子力規制庁としてはまだ把握はしていないと、そういうことですね。

○宮本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）

そうでございます。

○更田委員長

よろしいですか。最後の点、原子力規制庁として把握していないのか、記録そのものがあるかないか、それぐらいは聞いていないのですか。

○大向原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門安全規制調整官（試験炉担当）

原子力規制庁、大向でございます。

これはなかなか、原子力機構の方も記録が見つからないような感じでございまして、その辺、もうちょっと詳しく調べていただいて、我々に分かったところは教えていただけるということを考えております。

○更田委員長

今のところ、見つかっていないと、そう縮めていいですか。

○宮本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）

そのように原子力機構から聞いてございます。

○更田委員長

2つの話が流れてしまったので、まず、そもそも今回の保安規定の変更認可申請の対象となっている、一時的に使用する施設、上屋ですけれども、一時的と言いながら、このベースだったら50年かかりますと。50年を一時的とは言わないということで、これは設工認を要するものと考える、この点はよろしいでしょうか。

（首肯する委員あり）

○更田委員長

その上で、そもそもこの50年はどうなのかだけれども、これは田中委員が再三言われているように、他の廃棄物との優先順位等々も考えなければならないからというのは分かるけれども、1987年から1991年、昭和62年から平成3年にかけてというときには、3～4倍ぐらいのペースでやれているわけですね。結局、資本の投下によってペースは変わりますということだろうと思うのだけれども、ただ、検査を始めたものは、検査終了した時にはもう50年たっているという話で、更に言えば、平成3年までに行った検査の結果の記録

がすぐ出てくるわけでもなくて、探していますという状態だとすると、何のための検査なのだと。さらに、平成3年からもう27年間たっている。これを管理とか保管と言うのか。結局、50年たって確認したら、その後、今度は処分について考えますということになるのだろうけれども、この50年のペースに関しては、ほかのものとの比較においてもきちんと監視しなければならないし、このスケジュールについても問わなければならぬけれども、これはここで議論するには材料が欠けているので、東海再処理施設等安全監視チームの「等」に入るにしては物が大き過ぎるようには思うけれども、かといって、別の監視チームを編成するというものでもないので、同じ原子力機構のことであるので、これは田中委員がリードをされている東海再処理施設等安全監視チームで議論してもらって、その適正さについて、また改めて、必要があれば原子力規制委員会に報告してもらおうと思います。

では、上屋については設工認を求めるにしたいと思います。その上で、資料の4.で説明のあった話ですけれども、日本原子力研究開発機構で言えば、大洗研究所の例をとれば、大洗研究所は廃棄物管理事業の許可を得て、廃棄物管理については許可が明確になっているのですけれども、原研の場合、研究用等原子炉の附帯設備として廃棄物管理施設、様々なものが許可を得る形になっていて、これは整理の問題ではあるのですけれども、原子炉施設としての許可、それから、使用施設としての許可、さらにその中に廃棄物管理なり、処理の事業が散りばめられているということで、説明があったように、原研の廃棄物管理事業として、これは強制するものではないのですけれども、許可を得てもらった方がはるかに、整理の上でも、また規制の上でも明確になるし、原子力機構にとっても、例えば、原子炉施設が廃棄物管理事業によって運用が阻害されないといったメリットも考えられるので、原子力機構に対して、原研の廃棄物の処理の管理、保管等々について、許可区分の変更を働きかけたいと思うのですけれども、この点についてはどのように考えますか。

○田中委員

今、更田委員長が言われたとおりだと思います。また、今後の使用の内容等を考えたり、また、JAEA全体、あるいは当施設は原研の中のバックエンド対策の重要な施設で、今後ともなっていくだろう等々考えると、また、我々としての、規制をどう見るのか、あるいはこうした方が安全上いいのではないかということを総合的に考えたら、廃棄物管理事業とすることは大変重要なことかと思います。

○更田委員長

よろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○更田委員長

これは原子力科学研究所だけに限るものではないですけれども、日本原子力研究開発機構が抱える廃棄物の問題は、燃料研究棟のときにある種クローズアップされたわけですが、それぞれ随分時間が経過している。一世代どころではなく経過しているので、こ

れについては、東海再処理施設等安全監視チームで全体を見渡した議論をしていただくことも重要だけれども、余り輪郭の曖昧な議論をしていただいても効力を発しないので、このドラム缶のことに関しては、集中的に議論していただきたいと思います。

まとめますけれども、上屋については設工認を得ることを求める。それから、スケジュール等については東海再処理施設等安全監視チームでしっかりとフォローしていただきたい。それから、廃棄物の管理事業に関してはJAEAに許可区分の変更を働きかけることしたいと思います。ありがとうございました。

2つ目の議題、「『安定ヨウ素剤の配布・服用に当たって』の改正について」。

放射線防護グループの田中企画官から説明してもらいます。

○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

放射線防護企画課の田中と申します。

資料2に基づいて説明いたします。

平成25年7月に原子力規制庁は、原子力災害対策指針に示された安定ヨウ素剤に係る運用についての具体的方策を示すため、「緊急被ばく医療に関する検討チーム」での議論を踏まえて、「安定ヨウ素剤の配布・服用に当たって」を取りまとめました。

他方、緊急防護措置としての安定ヨウ素剤の服用等に関する国際的なガイドラインにつきましては、世界保健機関(WHO)が1986年のチェルノブイリ事故後の1989年に取りまとめ、その後、小児甲状腺がんのリスクに関する知見に基づき1999年に改正しております。さらに、このWHOのガイドラインは、2011年の福島第一原子力発電所事故に対する2015年の国際原子力機関(IAEA)勧告におきまして、安定ヨウ素剤の服用等における新たな指針の必要性が明らかにされたことを受けて、安定ヨウ素剤の服用等に関して明らかとなった課題に対し、放射線災害における公衆衛生対策を支援することを目的として昨年改正されたところでございます。

また、そのほかにも関係自治体から安定ヨウ素剤の事前配布方法の簡便化に係る要望が上がっているところでして、このような状況を踏まえまして、原子力規制庁作成のガイドラインであります「安定ヨウ素剤の配布・服用に当たって」の改正の必要があると考え、原子力規制庁として、「安定ヨウ素剤の服用等に関する検討チーム」(検討チーム)を設け、有識者から御意見をいただくことで医学的見地等に基づいた所要の検討を行うことについて、本日、原子力規制委員会にお諮りするものでございます。

なお、検討チームの構成員名簿案は別紙にお示ししておりますので、御参考ください。構成員としまして、量子科学技術研究所開発機構の明石先生、成育医療センターの荒田先生、日本医師会の石川先生、長崎大学の高村先生、日本薬剤師会の永田先生、日本救急医学会の山口先生、福島県立医科大学の横谷先生、松任石川中央病院の横山先生、以上の8名の専門家及び4名の原子力規制庁職員とし、オブザーバーとしまして内閣府原子力防災担当、関係自治体、また必要に応じて適宜メンバーの追加等を行うことを想定しております。

資料2に戻りまして、「検討の進め方」ですけれども、検討チーム会合は公開の場で議論するとともに、資料は公開といたします。また、検討の過程において関係者からヒアリングを行うことを想定しております。

「主な検討内容」は2点ございます。1点目は、昨年改正されましたWHOのガイドラインに示された内容等を踏まえまして、安定ヨウ素剤の効能・効果、適切な服用のタイミング、服用を優先すべき方への配慮、副作用等について、医学的見地等に基づいた「安定ヨウ素剤の配布・服用に当たって」の記載内容の再確認を行って、課題を抽出することを想定しております。

2点目としまして、関係自治体の実情等を踏まえ、安定ヨウ素剤の事前配布方法の簡便化について検討を行うことを想定しております。

「今後の予定」としましては、平成30年12月中に第1回検討チーム会合の開催を行い、以降、順次開催し、平成31年の4月頃をめどに検討結果の取りまとめを行いたい次第です。

原子力規制庁は、検討チームによる検討結果を原子力規制委員会に報告し、それに基づいて「安定ヨウ素剤の配布・服用に当たって」の改正及び原子力災害対策指針への反映について御議論いただき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

伴委員。

○伴委員

この問題については、私も事務局と一緒に、どう検討を進めていくべきかを議論してきましたけれども、今、説明がありましたように、問題は大きく2つあって、1つは、WHOのガイドラインが昨年新しく出たこと、そしてもう一つは、関係自治体からいろいろ声をいただいているので、その点についてどう考えるかということですが、後者の問題に関しましても、医師の問診ということが中心にあって、やはり医学的な問題ですので、まず、この分野に詳しい医師を中心とする専門家の間で議論していただきて、それで何ができるのかを考えるところから始めようということで、この検討チームの設立を提案する次第です。

○更田委員長

ほかによろしいでしょうか。山中委員。

○山中委員

私も伴委員、あるいは更田委員長と、地元との対話に何度も出席させていただいて、ヨウ素剤の配布につきましては、地元でかなり御苦労があるようでございますし、いろいろな要望もいただいております。是非、新しい検討チームでよい方向性が出せるように御議論いただければと。専門家の方々が集まっていたので、非常によいことかと思いますので、よろしくお願ひいたします。

○更田委員長

石渡委員。

○石渡委員

主な検討内容が2つあって、2つ目が関係自治体の実情等を踏まえ、配布方法の簡便化についてという課題なのですけれども、構成員の名簿を見ると、関係自治体はオブザーバーなのですね。オブザーバーというのは普通は余り発言してはいけないわけなので、検討内容が配布方法とか、そういうことに及ぶのであれば、自治体の方は構成員にした方がいいのではないかという気もするのですけれども、その辺のお考えはどうなのですか。

○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

基本的にはオブザーバーの方にも発言いただけるということで、現在のこういった構成員の案にしているところですが。

○佐藤長官官房放射線防護グループ放射線防護企画課課長

放射線防護企画課長の佐藤でございます。

今回、先ほど伴委員からもお話ありましたとおり、配布に当たっても、医学的見地で、医師の関与、医療関係者の関与をどのようにしていくのかというのが、安定ヨウ素剤を安全に配布していく肝になると思っています。そういう意味で、自治体の方々がオブザーバーだからといって、決して位置付けを低くということではなくて、実情については是非御意見いただいて、やはり私ども、自治体からの御要望に応えていかなくてはいけないとは思いますけれども、それに当たっては、どうしても医学的見地というところもよりどころにするべきだと思っていますので、そういう意味で、有識者の方々は医薬関係の方々に絞って、あとは実情をしっかりとオブザーバーの自治体の方にお伝えいただくという位置付けにしているところでございます。

○更田委員長

佐藤課長の説明に私なりの解釈を加えさせてもらえませんか。この検討チームの設置の最大の目的は、基本的に医学的見地によって議論を進めて判断を出すことが目的であって、例えば、配布が難しいからとか、配布にお金がかかるから、時間がかかるからということを一切斟酌せずに、まず、医師、薬剤師としての安定ヨウ素剤の服用の在り方について結論を出していただくことが重要だと。であるから、こういった検討チームを設置するときに、原子力規制委員会委員の一人が参加するケースが多いわけだけれども、この5人の中に医師はいませんし、田中企画官は医者だけれども、だからこそ事務局として参加しているわけだけれども、まずはとにかく医師としての立場を明確にしていただくと。

であるので、主な検討内容の2つ目に配布とは書かれているけれども、まず1つ目の検討内容がメインであって、これを踏まえたときに、では配布はどうなるのだろうという、後段の議論なのだと思います。その際には自治体の方にということであろうと思いますし、ここで自治体の方をお名前を挙げて入れていないというのは、むしろ弾力的に各自治体の方からお話を伺うためには、数名の方を特定の構成員としてという形にするよりも、オブザーバーとした方が弾力的な運用ができるだろうということだと思います。ですので、

主な検討内容を2つ並べて書いてあるけれども、まずは1つ目のマル（○）が主眼であって、その上で配布方法に改善の余地があれば、ないしは考え方を改めるべきところがあるならば改めていこうということだと私は理解しています。

○田中委員

今の説明で分かりましたが、この検討内容だけをさっと見ると、2つ目のところもそれなりに重要なかなと思ってくると、今の石渡委員のような意見も出るかなと思うので、2つ目の位置付けを明確にしておいた方がいいかなと思って、特に検討内容の文章を変えろとは言いませんけれども、これから検討していくときには、今、更田委員長が指摘されたことも十分考えてやっていただくことが大事かなと思いました。

○伴委員

更田委員長から補足していただいたように、今回はまず医学的見地からの議論ですので、この検討結果を受けて次にどうするかを我々として考えることになりますので、そのときに、そこによりフォーカスした議論ができるかなと思っています。

○更田委員長

まず、とにかく医学的見地ないしは薬学的見地に立った議論、WHOの議論等々はある種の前提にはなるのかもしれないけれども、できるだけ予断を持たずに、枠をはめずに、医師としての、薬剤師としての御意見をいただけることを期待したいと思います。よろしいでしょうか。

（首肯する委員あり）

○更田委員長

それでは、本件については、事務局案のとおり、安定ヨウ素剤の服用等に関する検討チームを設けて、所要の検討、スケジュールが示されていますけれども、平成31年、検討結果を取りまとめ次第、原子力規制委員会に報告してもらうことにしたいと思います。ありがとうございました。

3つ目の議題、「実用発電用原子炉施設における警報装置の故障時の対応について」。

これは本年の9月に一回議論していますけれども、公開の場で事業者との意見交換を含め、対応の具体化を図るように指示をしたところです。当該意見交換を踏まえた対応案について、原子力規制企画課の田口企画官から説明してもらいます。

○田口原子力規制部原子力規制企画課企画官

原子力規制企画課企画官の田口でございます。

今、御紹介がありましたとおり、本年9月に一度お諮りしております。議論のポイントは、警報が故障したときに、現状は法令に基づく報告でもないし、運転上の制限（LCO）のようなものに引っ掛かって報告が来るわけでもない、それでいいのだろうかというものがスタートでございまして、今後こういうことが起きたときに、原子力規制庁への報告の在り方はどうするか、あるいはそういうことが起きたときの事業者の対応は決めておかなくていいのかと、この辺が議論になりました。前回は決める場ではなかったので、いろいろ

な御意見をいただいた上で、事業者の意見を聞いたところでございます。

事業者の資料は別紙でついておりますけれども、見解を2.にまとめてございます。後ろの資料は全社連名で書いておりますので、全社が合意したことだけがここに共通見解として書かれております。

1ページ目を見ていただきますと、まず、我々原子力規制委員会での議論、あるいは原子力規制庁が作成した資料について、事業者から特段の意見や異論はないというのが1点目でございます。

それから、原子力規制委員会への通報の在り方については、こういう警報装置が故障した場合は速やかに現地の運転検査官に通知することとしたいというのが事業者の意向でございました。

方法としては、(3)でございますけれども、現在もQMS(品質マネジメントシステム)体系の文書、これは保安規定にひも付けられた、保安規定の下位文書に位置付けられる資料でございますけれども、その文書に、今でも、法令がないものでも、例えば、職員がけがをしたとか、こういった事象について、検査官に必ず通知することを社内で決めています。そういう事象の一つとして警報の故障を含めたいと。そうすることで、そうしたことが起きれば、社内文書に基づいて検査官に速やかに通知が行われるということでございました。

その際に、警報が1つ壊れたらすぐ報告なのでしょうかという、切り分けの論点がございまして、各社とも、今、技術基準規則(実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則)第47条に明示されている警報、これは最後の2ページを見ていただくと、第47条の解釈(実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈)のところで、PWR(加圧水型原子炉)、BWR(沸騰水型原子炉)、それぞれこういう警報は設置してくださいというのを書いておるのですけれども、こういったものは必ず含めることとし、それ以外のものが多数壊れたような場合については、もんじゅの場合はたくさん壊れましたので、そうした場合もなるべく報告対象に含めるように、それは各社で検討したいということでございました。ただ、時期については、出てきた資料では、いつまでに全社やりますということは書いていないと、各社の判断となっております。

もう一点、4点目ですけれども、警報の故障が発生したときに、事業者がどういった対応をとるか。今度は通報ではなくて、代替監視であるとか、あるいは運転を継続していいのかどうかの判断をする手順を定めておくべきということについては、平成30年度内に社内でそういった文書を作成するということでございました。

「今後の対応」は、今後の原子力規制庁の対応ですけれども、この事業者の対応はおおむね前回の原子力規制委員会の議論に沿っているのではないかと思っておりまして、事業者の取組を検査で確認していきたいと思いますけれども、1点だけ、2.(3)については、いつもいうのが特に書かれておりませんで、各社判断となっております。かといって、ずっと検討が行われないということでも困りますので、我々としては、2.(4)

と同じように年度内に検討を終えていただきたいと考えまして、そういうペースで検討が行われているかどうかを原子力規制部の検査グループで確認したいと思います。おおむねそれぐらいのペースで進んでいれば、事業者の主体的な活動に委ねることとしまして、これと異なる状況が出てきましたら、また必要に応じて原子力規制委員会に状況を御報告させていただきたいと考えております。こういった対応でよろしいかどうか、御審議をお願いします。

○更田委員長

御質問、御意見ありますか。伴委員。

○伴委員

これまでの議論に沿った形で、基本的にはこれでよいと思うのですが、2. の（3）と（4）ですけれども、これは基本的には並行して進められるものなのではないかと思うのですが、（4）は平成30年度内にやりますけれども、（3）の方はいつになるか分かりませんというの、何か事情があるのでしょうか。

○田口原子力規制部原子力規制企画課企画官

公開の会合の場では、その事情は明確に確認はしてございませんで、別紙の事業者の資料から言えることは、各社共通での期限みたいなものは定められなかったということではないかと思います。ただ、我々としても、おっしゃるように、同時に検討するものだと思っておりますし、片方だけがすごく遅くなるということでもないかなと思っておりますので、両方とも平成30年度内に終わらせていただきたいと我々としては考えております。

○更田委員長

田中委員。

○田中委員

参考に教えてほしいのですけれども、2. （2）で、現地の運転検査官に通知すると書いていますけれども、通知を受けた場合には、どういう対応をすることになるのでしょうか。

○田口原子力規制部原子力規制企画課企画官

現在も、事業者が、先ほど申し上げたように、法令報告未満のものを検査官に通知しております。検査官は、そういう通知を受けると、原子力規制庁の事故対処室に通知しております。事故対処室がさらにその内容を判断して、さらにこれは幹部に展開する必要があると思えば、メールで連絡しておりますし、あるいは非常に軽微なものも報告が入ってきますので、軽微と思えば、事故対処室の判断でそこで終わりにするという感じで今も対応しておりますので、警報についてもその流れに乗ると思います。本当に軽微なものであれば、そこで止まるかもしれませんし、ある程度のインパクトがありそうであれば、委員にも連絡がいくことになると考えております。

○更田委員長

ほかによろしいですか。

今後の対応ですけれども、必要に応じてではなくて、いずれにせよ年度末に報告を受けたいと思います。各社の実施状況について。全てが完了していたとしても報告を受けたいと思っていて、その際に検査官の所見をできれば知りたい。これはなかなか難しいかもしれないけれども、今回、このアンシェータについては、例えば最も厳しいケースでいえば、LC0の設定だって考えられたわけで、規制が強制力をもって押さえにいくかどうかというところで、なかなか難しい議論だったと思っています。

それは前回の議論で、これは事業者の主体的な判断に任せていこうということで、事業者の意見を聞いてもらったわけだけれども、それがきちんと行われないのであれば、別の方面だって当然考えていかなければならぬので、年度末に各事業者の対応がどのように完了していて、そして、その際の検査官のそれぞれに対する所見をきちんと聞きたいと思いますし、そこで不満足な形であれば、別の方策も考えていかなければならぬ可能性がないわけではないので、いずれにしろ、本件については、今後の対応に沿って進めてもらって、年度末に報告を受けるということにしたいと思います。

よろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○更田委員長

では、そのように進めてください。

○田口原子力規制部原子力規制企画課企画官

はい、承知いたしました。

○更田委員長

4つ目の議題ですが「今後の研究評価の進め方について」です。

これは、研究評価の進め方については、これまで何度も何度か議論をしているところではありますけれども、本年8月に事後評価の評価方法について議論があり、事務局から評価方法の見直し案について、まとめられたということなので、辻原技術基盤課長から説明をしてもらいます。

○辻原長官房技術基盤グループ技術基盤課長

技術基盤課の辻原でございます。

それでは、資料4に基づきまして御説明したいと思います。

まず、初めの「概要」でございますけれども、今回御審議いただきたいもの、中身は2つございます。

そのうち1つ目が、先ほど更田委員長からもございましたけれども、平成30年度第23回原子力規制委員会におきまして平成29年度の終了事業の事後評価を御審議いただいた際に、いくつか委員から御指摘を頂きました。これを踏まえました今後の事後評価の具体的手法の見直しというものがございます。

もう一つが、これまでの原子力規制委員会での研究評価に係る御議論を踏まえまして、事前・中間・事後評価の一連の評価全体の進め方について、まとめてございますので、こ

れを御審議いただきたいというものでございます。

まず、2. の事後評価の具体的手法の見直しについて御説明したいと思います。

2. (1) に記載してございますとおり、4つの御指摘を頂いております。

1つ目の御指摘につきましては、総合評価はS、A、B、Cで評価するわけですけれども、このうちAを標準とすることで結果がよく見えてしまうのではないかという御指摘です。これにつきましては、再度検討いたしましたが、課題をしっかりと洗い出すという観点から、標準より下となるランクを多く設けたいという観点で、引き続き4段階で上から2番目のAを標準とする形で進めていきたいと思っております。

2つ目の御指摘ですけれども、結果としてAになってしまふものが多いのではないかという御指摘です。これを踏まえまして、Aとなる基準を厳しく変えたいということです。さらに、A、B、Cなどの総合評価の評語に加えまして、総合点を付してプロジェクト間の比較、あるいは順位付けができるような形にしていきたいと思います。

3つ目の御指摘ですが、6つある個別の評価項目のうち、成果の公表状況、それから、規制への活用状況、この2つの評価項目が重要であるとの御指摘ですが、これらの個別の評価項目の評価結果の総合評価に占める程度を大きくしたいと。その方法を明確にすることということで、さらに、これらの項目の評価が低いプロジェクトの総合評価の評語は、仮にA相当であったとしてもBにするというような形で、下のものにしていくということにしたいと思っております。

この辺の具体的なことにつきましては、別紙2に評価の手法ということでまとめております。先ほどの関連でいいますと、10ページ、11ページ辺りに評価の具体的な目安となるようなものを四角の中に書いてございます。こういったことで評価の方法を明確にすることをしたいと思っております。

4つ目の御指摘ですけれども、成果の公表状況に対する評価について、査読付の論文を重視すべきとの御指摘でした。これにつきましては、評価対象を国内外の査読付の論文、またはそれと同等の公表活動、この「同等」というものは、2ページの脚注の2のところにございますけれども、査読付の口頭発表ということにしたいと思いますが、これらと、さらにNRA技術報告を対象としていきたいと考えております。

なお、論文作成につながった有益な口頭発表、これにつきましては、加味をして評価をしたいと思っております。

以上を踏まえまして、先ほども申しましたが、別紙2に事後評価の具体的な評価の手法と基準をまとめしております。

次に参りまして、3. のところでございます。「今後行う安全研究プロジェクトの事前評価、中間評価及び事後評価」について御説明いたします。

事前・中間・事後評価それぞれについて、評価の目的及び評価結果の活用と評価の手法について、全体像が分かるように整理をしております。

初めに、記載中の字体について御説明をしておきたいと思います。斜字体等がまざって

おりますけれども、この斜め字になっている部分につきましては、安全研究の基本方針から抜粋して記載をしている箇所でございます。また、下線を引いた部分につきましては、この安全研究の基本方針と、それから、本年5月16日に原子力規制委員会で御了承いただいた評価の方針、これから追加・見直しをした結果の部分でございます。

重要な追加事項について御説明をしていきたいと思います。

まず、事前・中間・事後評価において、一貫した視点で評価を行うことを明記したいと思っております。これは2ページの下の辺りでございます。

次に、事前・中間・事後のそれぞれの評価に共通して記載を追加した部分として、それぞれの評価結果をどう活用するのか明確にしていきたいと思っております。

まず、事前評価では、「研究計画（案）」の変更の要否に対する判断に活用するということとし、中間評価では、安全研究業務のマネジメントの改善、次年度以降の実施方針の策定及び予算等の資源配分を行う際の意思決定に活用することとし、事後評価では、同じく次年度以降の実施方針の策定及び予算等の資源配分を行う際の意思決定に活用することとしたいと思います。

中でも特に中間評価の関係でございますけれども、その評価結果、研究計画の見直しを行うことになりますが、見直しには研究の加速、中断、それから、中止等を含むということを明記しております。

また、評価の手法についても、重要な事項について明確にしていきたいと思っております。

事前評価につきましては、安全研究計画を作成した上で、それを基に評価を実施します。評価では当該安全研究プロジェクトの「研究計画（案）」の適切性、それから、研究内容の技術的妥当性を確認することとしたいと思います。

中間評価では、まず、評価時における技術的動向、規制動向等の情勢の変化を踏まえまして、計画が適切か、中止も含む見直しの必要性がないかを判断していきたいと思います。その結果、継続の必要性があるものについてのみS、A、B、Cによる評価を行うこととし、研究の進め方に対する技術的な適切性、それから、研究マネジメントの適切性、この2項目等を用いまして評価をしたいと思います。あわせて、総合点を付しましてプロジェクトを相対的に評価できるようにしたいと思います。

以上の評価手法、評価基準の詳細につきましては、別紙1に記載のとおりでございます。

「中間評価における評価手法と評価基準（案）」ということになっております。

次に参りまして、事後評価ですけれども、安全研究成果報告書というものを作成することになっておりますけれども、これを基に評価を実施していきたいと思います。先ほど2.のところでも御説明いたしましたとおり、6つの評価項目がございますが、これを基にS、A、B、Cによる評価を行いたいと思いますが、その際、成果の公表の状況及び成果の規制への活用状況の見通し、これを重視いたします。S、A、B、Cの評語に加えて、総合点を付して、安全研究プロジェクト間の相対的な比較、それから、順位付けができるよう

にしたいと思います。

繰り返しになりますけれども、以上の評価手法と評価基準について、詳しくは別紙2にまとめてございます。

最後に、「4. 今後の進め方」でございます。

2. と3. でお示しをいたしました評価の進め方につきまして、御了承いただけるということになりましたら、今年度中にこの全体の進め方と、別紙1、2に記載のあります詳細な手法について、内規化を進めていきたいと思います。これに従って、順次、評価活動に適用していきたいと考えております。

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。

山中委員。

○山中委員

これまで何回か、研究評価については、議論をしてきたかと思うのですけれども、研究評価については、事前評価、それから、中間評価、事後評価、継続評価という4段階での評価をする手順とかルールとか、あるいは評価結果の活用方法なんかも御提案いただいて、おおむね今日御報告いただいた方向で私は結構かなと思うのですけれども、こういう評価についてもそうなのですが、改善していくということは非常に大事だとは思うのですけれども、やはり一定期間その定めたルールというのを変えずに実施して、その効果を見るということも研究にとっては非常に大事だと思うので、どれぐらいの期間はルールを変えずに実施するのかというのを頭に置いて、評価を開始していただくということが必要かなと思います。

研究者というのは、担当した研究プロジェクトがよい評価をされるというのも励みにはなるのですけれども、本質はよい研究成果が得られるということが目標ですので、その辺り、御配慮いただければなと思います。

○更田委員長

ほかによろしいですか。

伴委員。

○伴委員

まとめていただきありがとうございました。私もこれでよいと思いますが、1つお願ひは、やはり今回これだけ議論を重ねたことで、何でこのようにするのかという考え方は大分整理されたと思うのです。それを評価する側と評価される側でしっかりと共有していただいて、形骸化しないように、少なくとも研究する側が評価のために多大なリソースを投じなければいけないような状態にならないようにお願いしたいと思います。

○更田委員長

田中委員。

○田中委員

まずは、いろいろとこれまでの議論を踏まえまして、評価全体の進め方について、まとめていただいたことは結構かと思います。

また、先ほど山中委員もおっしゃられましたけれども、大学等で持ったような感じからいうと、研究評価の方法がころころと変わると研究者は大変でございますから、ある程度はこれでやると。もちろん、その中で改善すべきこともどんどん蓄積し、また、研究者からの意見が出てくると思いますから、そういうものを踏まえつつ、また適当なときに改正をやるというのはいいと思うのですけれども、ころころ変わるとまた現場は大変ですから、その辺の状況もよく分かって、これを進めていただくことが大事かなと思います。

○石渡委員

私も、一度ここで決めたら、朝令暮改ではなく、何年間かこれでやってみるというのが必要だと思っております。

○更田委員長

よろしいですか。

これは過去を振り返ると、安全研究年次計画、それから、重点安全研究計画と、ずっと評価に関わるもの議論、トップダウン、ボトムアップというような議論は、これは議論はどうしても蛇行する側面があるのですけれども、現場が大変だからではなくて、むしろ評価軸が変わってしまうと比較も不可能なので、やはり一定期間は固定することが必要なのだろうと思います。

随分議論を重ねてきて今回まとめてもらったので、もうこれに対する議論はいいかなというのが正直な感想なのですけれども、その上で一定期間、やはり5年ぐらいはやってみるのではないかとは思います。

ただ、実は研究者にとって研究評価でよい評価を受けることが励みや目標になっているかというと、実は必ずしもそうなっていないという側面が、それこそが問題ではあるのですけれども、できれば、目標になるものが当人にとっての理解でとどまってほしくないというのがこの研究評価の大きなところで、論文であるとか、それから、他に伝えるという意味での成果に結びついてほしい。その上で規制に参酌できるような成果が出てほしいというところがポイントですので、今回まとめてもらった形で、今後、研究評価を進めてもらいたいと思います。ありがとうございました。

最後の議題ですけれども、「大山火山の火山灰分布に関する関西電力との意見交換会及び現地調査結果について」。

これは昨年6月、本年3月と原子力規制委員会において報告を受けていますけれども、その後、関西電力との意見交換を重ね、現地調査を行っていますので、結果を技術基盤グループの小林安全技術管理官から説明してもらいます。

○小林長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

技術基盤グループの地震・津波研究部門の管理官の小林でございます。

それでは、資料5と、それから、図と写真が入っている別紙1、別紙2を用いて説明させていただきます。よろしくお願いします。

最初に、まず、背景について簡単に説明させていただきます。

当部門では、火山の活動可能性評価に係る安全研究を行っておりまして、その中で評価手法として階段図とマグマ組成による時系列変化の検討を行っております。

この研究の一環といたしまして、大山火山を対象に噴火履歴を見直した論文が山元氏から報告されておりまして、大山生竹テフラ（以後、「DNP」と説明させていただきます）、この噴火履歴が既往の知見と異なる結果になっておりました。

このDNPの噴火規模を評価するための重要な評価地点であります、文献に記載されている京都市の越畠地点におきまして、その火山灰層厚が30cmであります、この文献は既往文献を基にしていましたので、この不確実さも含めて考えますと、関西電力にDNPの火山灰分布について情報収集を行うことを求めておりました。

その結果を受けまして、原子力規制庁は、評価地点の一つである京都市越畠地点のDNPの最大層厚を先ほどの26cmとみなすことができると今年の3月の原子力規制委員会に報告させていただいております。

その際、原子力規制庁の見解に対しまして議論が必要であれば、関西電力と公開の場で行う方針が原子力規制委員会によって示されましたので、関西電力から追加の調査結果が提出されたことによりまして、今年の6月と10月に2回の意見交換を実施し、さらに、10月末に現地調査を実施しました。本報告は、これらの2回の意見交換と現地調査について報告するものでございます。

2回の意見交換でございますけれども、関西電力から聴取した事項は、資料5の1ページ目から2ページ目に書いていますけれども、①越畠地点のDNPの堆積状況、②DNPの噴出規模の検討、③降下堆積物に対する施設の裕度の3点でございます。

この中で特に①の越畠地点のDNPの堆積状況でございますけれども、こちらは7ページ目の別紙1の図の一番上「関西電力による越畠地点の解釈」というのを見ていただきたいのですけれども、関西電力は、2a層と2c層、オレンジ色のところでございますけれども、この部分は火山灰を含む層と言っております。

ただ、この2a層と2c層をX線のCT画像で分析しますと、この中には流水の影響でできた縞模様となるラミナとか、あと、上部、下部の土石流堆積物に含まれる礫が存在することを確認したことによって、火山灰を含んだ層であるが、流水の影響は否定できないという説明がありました。さらに、このような観察結果から、火山灰を含むこの2a層と2c層は降灰時の堆積状況を保持しておらず、層厚としては評価できないものであるという関西電力の説明がありました。

意見交換で議論した3点のうち、今の①のDNPの堆積状況の部分でございますけれども、我々は、7ページ目の図の一番上に描いている関西電力の解釈図であるスケッチと、さらに、露頭の写真とともに含めて見たのですけれども、2a層と2c層との境界が不明確な部分も

あることや、関西電力から出された分析結果からも、2a層と2c層は色調以外に特に明瞭に区別できるデータもないということでありましたので、関西電力の主張する2a層と2c層が流水の影響であるということに関する科学的根拠が十分に確認できませんでしたから、現地調査を行って確認してきました。

それでは、原子力規制庁が行った現地調査の結果について報告させていただきます。

こちらも別紙1の図1の中段の図と写真を見ていただきたいのですけれども、我々も越畠地点のDNPの地層は、真ん中に書いている「規制庁による模式解釈図」と書いていますように、大きく3層に区分されると判断しております。

まず、一番下の層が、土石流堆積物の上に降下火山灰層が載っていると。さらに、その中間に礫に代表される再堆積層、さらにその上に上部の土石流堆積物が堆積する前に、この降下火山灰層が長期にわたって地表に置かれた状態で風化されたと考えられる「“風化帯”」に区別されると判断しております。降下火山灰層は約15cm程度、この上の“風化帯”が10cm程度あると判断しました。

このように原子力規制庁の方で評価しましたけれども、関西電力との意見交換で出来ました見解の違いがございましたので、この見解について、原子力規制庁の方の見解について説明させていただきます。

見解の文章は資料5の3ページ目以降に記載しておりますけれども、またこちらも別紙の図を用いて御説明させていただきたいと思います。

原子力規制庁は、先ほどの7ページ目の別紙1の図1なのですけれども、真ん中の「規制庁による模式解釈図」で描いていますように、2c層と2a層の一部は典型的な火山灰が降り積もった降下火山灰層であると判断しております。

この辺の判断根拠は、次の8ページ目と9ページ目の別紙1の図2と図4を見ていただきたいのですけれども、これは赤城鹿沼テフラと越畠地点の火山灰層を写真でその層相を比較したものでございますけれども、特に9ページ目の図4で左側が赤城鹿沼テフラ、右が越畠地点のテフラの写真でございますけれども、同じような層相を示しておりまして、これからも降下火山灰層であると判断しました。

また、関西電力が言っている流水によるラミナであるということに関しましては、10ページ目の別紙1の図6、これは越畠地点で見られました“ラミナ様の構造”というものでございまして、黒い横線の縞が見えると思います。これは流水によるラミナであると主張したものに対しまして、我々の方は、通常の火山活動でも観測されているのですけれども、一連の火山活動で噴火強度の強弱によって、降り積もる過程でこういう縞ができるということが色々な他の文献でも紹介されていますので、流水による影響ではないと判断しております。

続きまして、関西電力が言っている2a層と2c層が区別できるという見解に対する見解ですけれども、こちらはまた7ページ目の下の「P1」というところを見ていただきたいのですけれども、関西電力はこの2a層と2c層の層の境は赤いピンを打っている線で分かれると

言っておるのですけれども、我々が現地調査で見た限りでは、この2つの層の区別が色調ではなかなか肉眼では区別が難しいところがございまして、逆に関西電力が言っている2a層の中の一部に白い層が見られまして、これは特に色調が違つて、固結度が下の2c層と比べて白い部分が弱い固結度になっているところがございましたので、このように我々は白い点線のように分けた方が層区分は合理的であると判断しました。

特にこの白くなっている火山灰層でございますけれども、これは降下火山灰層が風化して白色化したものと植物片がまじり合った部分が認められましたので、我々はここを「規制庁による模式解釈図」の「③“風化帯”」となると判断しております。

風化であるということの我々の科学的根拠といたしましては、11ページ目の別紙1の図8の左上を見ていただきたいのですけれども、これは関西電力が出した火山灰層の鉱物組成の分析結果でございます。

越畠A4が我々が言っている風化している部分、越畠A1、A2、A3は余り風化していないものでございまして、この鉱物組成の比較を見ていただきますと、比較的風化によって影響を受けやすい長石、この鉱物組成では黒い縦縞になっているところでございますけれども、これの越畠A4が非常に越畠A1からA3に比べて急激に減少しているということから、この結果からも、この上の部分は風化による影響を受けているということが説明できると判断しました。

最後に、礫の混入でございますけれども、こちらはまた10ページ目に戻っていただきたいのですけれども、別紙1の図7でございます。左側を見ていただきたいのですけれども、赤い矢印になっているところが、礫が入っているということで我々が確認した部分でございます。

これは赤い矢印の部分を見ていきますと、降下火山灰層の下の部分と風化帯の中に礫が存在することが確認できました。下の降下火山灰層の下に見られる礫ですけれども、これは当時、火山灰が積もる状態を考えますと、下の土石流堆積物はかなり凹凸が激しい状態で残り、火山灰が降りましたので、見かけ上この火山灰層の中に礫が混入しているように見えるということだと考えております。

また、“風化帯”の中に見られる礫でございますけれども、これも肉眼で見ますと、植生、中に上の土石流からの植物の根が入っておりまして、その根の先に礫が見られるということから、木の根によって礫が混入されたものであると解釈できると考えました。

以上のような3つの解釈を基に、我々としましては、今回の調査結果に基づいて、原子力規制庁は、下の降下火山灰層として確認できた15cm程度の層厚と、降下火山灰層の上に10cm程度の白色の“風化帯”が存在するということが確認できました。これらをあわせて、規制の観点から、我々は越畠地点のDNPの降下火山灰層厚を25cm程度と評価しております。

以上が、まず、層厚に関する原子力規制庁側の評価結果でございます。

続きまして、この層厚が決まったことによって、では、DNPに対してどのぐらいの噴出規模があったかということについて説明させていただきます。

原子力規制庁では、先ほど冒頭で、山元論文で記載されているDNPの層厚について確認しておりましたけれども、実はその後も我々の方では、DNPが存在すると記載されている論文がいくつか見つかりましたので、それらの文献を含めて噴出量の検討を行っております。ほかの文献といたしましては、層厚が評価できる文献といたしまして、鏡野町の上斎原地域の層厚も含めて降灰シミュレーションの検討を行いました。

降灰シミュレーションの検討結果は、別紙2の方を見ていただきたいのですけれども、14ページ目を見ていただきたいと思います。

シミュレーションでの噴出規模を評価するに当たって、評価する層厚を、黄色い星印の7点を対象にいたしまして噴出規模の検討を行っております。先ほど言った鏡野町の上斎原地域というのは、大山池より東側のところでございます。

噴出規模でございますけれども、まず、山元論文で記載されていましたDNPの噴出規模 6.1km^3 と、さらに、その倍にした 12.2km^3 の2つのケースでシミュレーションを検討しております。14ページ目の上と下が 6.1km^3 と 12.2km^3 の結果の比較でございます。これを比較しますと、おおむね後者の方が7点の層厚を調和的に評価できる結果であると判断しました。

このシミュレーション解析結果からも、原子力規制庁は、噴出量を 12.2km^3 とした方のケースの方がおおむね評価地点の層厚を再現できると考えまして、規制の観点からも、DNPの噴出規模は、既往の知見で考えられた規模を上回る、 10km^3 を超えますので、VEI6規模の噴火であったと評価しております。

以上より、関西電力との意見交換及び現地調査から、原子力規制庁は越畠地点のDNPの火山灰層厚は 25cm 程度であると判断しました。さらに、越畠地点を含む7地点のシミュレーションの比較から、噴火規模はVEI6規模であると評価しております。

以上の検討より、冒頭の山元氏の論文は新知見に相当するものであると考えております。

以上で報告を終了します。

○更田委員長

御質問、御意見はありますか。

石渡委員。

○石渡委員

私は、この2回の意見交換会と、それから、現地調査に出席し、行ってまいりまして、今御報告いただいた内容につきましては、原子力規制庁の見解は全て妥当であると判断いたします。

以上です。

○田中委員

越畠地点での火山灰の堆積が 25cm 程度と考えること、また、DNPの噴出規模をVEI6規模だという、これは妥当かと思うのですけれども、1個教えていただきたいのは、別紙2の図2のシミュレーションのところで、兵庫県の北部ぐらいにデータがあれば、もっとシミュレーション結果との比較がしやすいかなと思うのですけれども、その辺のデータというの

は今はいいのか、どこかの研究機関でその辺の採取をしようとしているのか教えてください。

○小林長官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

管理官の小林でございます。

なかなか地質関係の文献というのは、火山灰ということを対象としたという文献ではなくて、いろいろな地層を調査した文献の中から、逆に、なかなかキーワードで「火山灰」というのは出てこないものが多くて、なかなかその辺で地層を調査した文献を見ていくと、DNPの火山灰層がここにありましたというところが記載されている文献を見つけることになりますので、なかなか見つけてヒットさせるというのが時間がかかる難しいところがございます。

ただ、この辺の地域もある可能性があるので、今後、こういうところも事業者もまた調べていった方がいいのではないかと思っていますし、そのようには考えていますけれども、今、現時点ではそれ以上の文献は見つかっていないということでございます。

○石渡委員

今の件を補足しますと、実は関西電力も、例えば別紙2の図2の地図でいうと綾部とか福知山の辺りですね、それから、その左側、西側の方に瀬川山という星（☆）が打ってあります、そのすぐ下に養父というところがございますね。「養父」と書いて「やぶ」と読むのですけれども、この辺にも昔から知られている分布があるのですけれども、やはり越畠地点と同じように、関西電力は堆積した層の厚さとしては評価できないと、そういう判断でここに書いていないだけです。

そのほかに、先ほど小林管理官の方からも話がありましたけれども、例えば「兵庫県」という字が真ん中にありますが、この「県」の字の辺りにそういう露頭があるという文献もございまして、これは山元論文でも引用していない文献なのですが、そういう点、今後、さらに露頭が増えていく可能性はあると思います。

○更田委員長

それはアクセス可能なのですか。

○石渡委員

十分にアクセスは可能だと思います。グーグルマップでちゃんと見えます。

○伴委員

これは石渡委員にお聞きしたいのですけれども、今回、現地調査までやったことで、関西電力の見解と原子力規制庁の見解が完全に異なったわけですよね。この見解が異なるというのは、独立にそれぞれ判断して学術的な検討をした結果、あり得ることなのか、それとも、大勢として、丁寧に観察すれば原子力規制庁のような結論になると考えるのが妥当なのか、あくまで印象を伺いたいのですが、その辺はいかがでしょう。

○石渡委員

私としては現地も見ておりまして、後者の方といいますか、我々と原子力規制庁の見解

が正しいと私自身は思っております。

○伴委員

もちろんそれはそうだとは思うのですけれども、つまり、関西電力のような結論になるのも無理はないということなのか、それは不自然だと考えられるのか。

○石渡委員

「不自然」という言葉がどういう意味かにもよりますが、地質学の結論というのは、同じものを見ても、人によってかなり言うことが違うということはよくあることです。ですから、完全に一つの結論をみんなが共通して得るということは、とにかくこの火山灰が降ってくるところを見た人は誰もいないわけですから、現在、そこに堆積して、しかも、いろいろな改変の過程を経てそこにあるものを見て判断するわけですから、これはなかなか解釈の余地というのはいろいろあると思います。

ただ、その中で、やはり現在の火山学といいますか、こういう火山灰に関する学問のレベルに照らして、妥当なところがどこかという判断に最終的になっていくのだと思うのですね。そういう意味で、私はこの原子力規制庁の判断の方が、関西電力の主張されることよりは科学的に見て妥当であろうと思っております。

○更田委員長

よろしいですか。

○山中委員

○山中委員

今回、京都市越畠地点の地層から火山灰の層厚をきちんと評価されて、25cmということで評価をされたと。それと、大山のDNPの噴火の規模が、以前に評価されていたよりもかなり大きなものであるという、そういう評価をされたという御報告を頂いたかと思うのですけれども、今後、この大山のDNP噴火について、近隣の発電所への影響等について、どのように取り扱っていかれるとお考えでしょうか。

○更田委員長

これは、まず、これが規制に参酌すべき新知見かどうかというのをまず御議論いただいて、結論を出していただいて、その上で、今度は規制への反映・対応について、改めて事務局に指示をすることになるだろうと思います。

まず、ポイントは、これを要するに考慮すべき新知見と考えるかどうかなのですけれども、これも随分時間をかけて事前に説明を受けましたけれども、石渡委員に伺いたいのは、私は、原子力規制庁の見解で、別紙1の図1の「規制庁による模式解釈図」で③としているいわゆる“風化帯”、原子力規制庁が「“風化帯”」と呼んでいる部分に関して、11ページの、これは関西電力のデータではあるのでしょうかけれども、鉱物組成が示されていて、これは割とかなり明確なデータなのではないかと。

関西電力試料名としている越畠A1、A2、A3、A4、それから、B2、B3、B4ですか、それから、B5、これは確かに長石が減っていってはいるけれども、例えばA4がどこからまざつ

てやってきた云々と考えるよりは、下のA1、A2、A3と同様の組成のものが改質していって、現在はこういう組成になっていると見るのが自然で、原子力規制庁の見解を支える上でこの鉱物組成は非常に明確なデータだと思うのですけれども、この点はどうなのでしょうか。

○石渡委員

まさにそのとおりだと思います。やはり鉱物は、それぞれ風化しやすいもの、しにくいものがありまして、割と黒っぽい色で描いてある輝石とか角閃石とかいうのは割と風化しにくいのですね。長石は粘土化しやすいという面がございます。実際、この白いところは指で押すとずぶっと入るぐらいやわらかいところもございまして、かなり粘土化しております。そういう点で、このデータは、確かにそういう意味では、我々の説に対して説得力があるデータだと思います。

○更田委員長

皆さんから御質問、御意見を頂きましたけれども、今回のこの大山火山灰、越畠地点、これを新知見と考えて規制に参酌するものとしてよろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○更田委員長

そうであれば、先ほど山中委員からの御質問にもありましたけれども、では、これを火山灰の降灰分布に関して新しい知見が得られたと認定するわけですので、これをどのように規制に反映するか。これは今度、大浅田管理官の方の原子力規制部の方の話になるのですけれども、これについては、事務局で時間をそれほどかけずに、というのは、分かった以上はすぐやるというが必要ですので、早急に対応を検討してもらいたいと思いますけれども、これは安井長官に答えてもらえばいいのかな。

○安井原子力規制庁長官

今、これを規制に参酌すべきものという御判断を頂きましたので、早急に規制上の取り扱いの案をまとめまして、原子力規制委員会に諮らせていただきたいと考えます。

○更田委員長

よろしいでしょうか。

それでは、以上で、本件はこれで報告を頂き、事務局の方に規制上の対応を考えてもらうということにしたいと思います。

本日の議題は以上となりますが、来週、山中委員は韓国の中日韓原子力安全上級規制者会合に出席のため、定例会議は欠席の予定となります。

特にトピックス等の報告はありませんけれども、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、以上で本日の会議を終了します。ありがとうございました。