

平成28年度原子力規制委員会
第61回会議議事録

平成29年2月15日（水）

原子力規制委員会

平成28年度 原子力規制委員会 第61回会議

平成29年 2月15日

10:30～12:05

原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

- 議題1：実用発電用原子炉の燃料体に対する地震の影響の考慮について
- 議題2：平成28年度第3四半期の保安検査の実施状況について
- 議題3：新たな調査審議事項を受けた原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会での今後の対応について
- 議題4：発電用原子炉施設に対する降下火砕物の影響評価に関する検討について
- 議題5：使用済燃料輸送・貯蔵兼用乾式キャスク貯蔵の基準に関する課題と対応について
- 議題6：原子力規制人材育成事業の進捗状況及び平成29年度新規採択事業の公募について
- 議題7：廃棄物埋設に係る放射線防護基準について

○田中委員長

それでは、これより第61回原子力規制委員会を始めたいと思います。

最初の議題は「実用発電用原子炉の燃料体に対する地震の影響の考慮について」です。燃料被覆管に対する地震時の要求事項等について、御審議いただきたいと思います。

小野安全規制管理官、武山安全規制調整官から説明をお願いします。

○武山原子力規制部安全規制管理官（PWR担当）付安全規制調整官

それでは、PWR担当の武山から御説明させていただきたいと思います。

資料1を御覧ください。燃料体に対する地震の影響の考慮についてでございます。

まず「1. 背景」としましてですけれども、原子力安全委員会で定めていました安全評価審査指針、これに基づく異常な過渡変化における安全評価の判断基準の一つとして、内部事象に対して「燃料被覆管は機械的に破損しない」ということを定めています。

また、他方、外部事象である地震の発生に伴い、外部電源喪失などの異常な過渡変化が起こる可能性があることを踏まえると、燃料被覆管に対して地震の影響を考慮することが必要というふうに考えております。

しかしながら、今、燃料被覆管については、いわゆる明確な耐震重要度分類というのが定められている状況ではありません。

以上のことから、燃料被覆管に対する地震時の要求事項を明確にするとともに、原子力規制庁の今後の対応案について整理をいたしました。

2として「規制要求の考え方」でございます。工認審査ガイドで適用可能としている日本電気協会の指針、いわゆる「JEAG」と呼ばれているものですが、これを踏まえて、これまで燃料被覆管に対する地震時の要求事項としては「崩壊熱の除去が可能な形状を保つ」ということを要求しています。これは地震時に燃料被覆管が機械的に破損しないこと、つまり、閉じ込め機能が維持できるということは明確には要求しているということではありません。

これは「崩壊熱の除去が可能な形状を保つこと」として、保守的な評価である基準地震動 S_2 による地震力を加味した1次応力が弾性範囲内にあるということを求めているので、地震時に発生する2次応力、熱とか、そういったものによる応力ですが、を考慮しても、燃料被覆管の閉じ込め機能は維持できると考えてきたことによっています。

しかしながら、新規制基準の施行によって基準地震動 S_s が従来の S_2 より大きくなっているということと、あとは、それによって「崩壊熱の除去が可能な形状を保つこと」の判断基準値に対する裕度が相対的に小さくなっているということを踏まえると、地震時の被覆管の閉じ込め機能の維持に係る評価としてより精緻化する観点から、地震力並びに地震力と重畳する可能性のある応力を加味した評価を実施することを求める必要があると考えています。

よって、原子力規制庁としては、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時に基準地震動 S_s の地震が発生した場合でも燃料被覆管の閉じ込め機能が維持できることを新たに要求し、

Sクラスの耐震設計の考え方に倣って、その判断基準としては、Ssの地震によるものに対しては設計引っ張り強さを下回ること、また、弾性設計用地震動のSdによるものに対しては、設計降伏点を下回るということとしたいと考えております。

3として「今後の対応案」ですけれども、原子力規制庁としては、今後、規則等を改正して今述べた要求事項を定めて、全ての実用炉について適合性評価を行うよう要求したいと思っています。また、現在審査中の実用炉については、規則等の改正を待たずに、この考え方に対する安全性の確認に係る説明を設置者に求めていきたいと考えています。

なお、この基準を検討するに当たって、実用炉設置者に対して、燃料被覆管の閉じ込め機能における地震力の考慮の実状について昨年10月17日に聴取をしています。その結果として、PWR燃料体については、今述べました考え方、これに従って設計されているということを確認しています。既に実用炉の審査を終了したプラントについてはですね。

それから、また、BWRについては、まだ審査を終了したものがないので、それについては過去に発生した地震を参考にして評価をした内容を確認したところ、地震による影響は非常に小さいということが推定できるということを確認いたしました。

また、平成19年に新潟県中越沖地震がございましたけれども、そのときに柏崎刈羽が被災したわけですけれども、そのときの地震による燃料被覆管の破損というのはないことが確認されているということでございます。

なお、先ほど言いました規則の改正等については、また後日、改めて原子力規制委員会にお諮りをして御審議いただくというふうに考えております。

以上です。

○田中委員長

それでは、御質問、御意見を申し上げます。

更田委員、どうぞ。

○更田委員長代理

これは少し技術的な詳細にかかわるような話ではあるのですが、燃料被覆管の閉じ込め機能に関しては、冷却可能形状の維持を求めているので、そこで非常に大きな裕度が見られることから、閉じ込め機能についても満足していると思われるわけですが、十分な整理がなされていなくて、地震荷重に対して被覆管の閉じ込め機能に対する明確な要求がないまま、実態としてはこれでいけているからということで進んできたのですが、その整理というものが必要であろうということで、これは大分前からですかね、燃料に対する地震荷重についてきちんと整理する必要があるというのは、発言もしてきましたし、今回、原子力規制庁の方で明確な整理をしてもらって、これは整理でありますけれども、基準、要求の明確化という意味で、また、更に想定する地震ハザードが引き上げられていることを鑑みても、これは前進であると考えています。

○田中委員長

ほかに。

田中知委員。

○田中知委員

こういう方針で結構かと思うのですが、こういうふうな1次応力プラス2次応力というのですかね、こういうふうな応力を評価する方法というのは、もう確立されたものがあると考えてよろしいのですか。

○武山原子力規制部安全規制管理官（PWR担当）付安全規制調整官

はい。具体的にはコードを使って解析したりとかをするのですが、基本的には確立されているものでございます。

○田中委員長

ほかにございませんか。

石渡委員。

○石渡委員

今回、このように明確に規定するという事は、よろしいと思います。

○田中委員長

よろしいですか。

後ろの「今後の対応案」の中で、現在のPWR、BWRについても確認をされたということですが、規制の整合性というか、こういう考え方を取り入れる、規則を取り入れるということによろしいのではないかと思います。皆さん御異議なければ、これで事務局案のとおり了承したいと思いますが、よろしいでしょうか。

（「はい」と声あり）

○田中委員長

どうもありがとうございました。

次の議題は「平成28年度第3四半期の保安検査の実施状況について」です。

青木長官官房審議官、青木安全規制管理官から説明をお願いします。

○青木原子力規制部安全規制管理官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）

廃棄物等担当管理官の青木でございます。

それでは、資料2-1を御覧ください。平成28年度第3四半期分の保安検査の実施状況について御説明いたします。

まず、I. 発電用原子炉施設（廃止措置中のものを除く）の保安検査の結果でございます。

まず、1. の福島第一原子力発電所を除いたものでございますけれども、（1）第3回の定期の保安検査の結果でございますが、中ほど「④検査結果」にありますとおり、保安規定違反（監視を含む）に該当する事象は確認されておりません。

それで、また、昨年11月30日の原子力規制委員会で石渡委員から御質問がございました女川1号機の海水漏えい事象でございますけれども、当時、原因究明と対策については、保安検査で確認しますというふうな御説明をしておりましたけれども、これにつきまして

は12ページを御覧ください。12ページから13ページにわたりまして確認結果が報告されております。

概要は、原子炉補機海水冷却系の機器点検終了に伴って水張りを実施していたところ、本来閉じている弁が開いていたので、海水が建屋内に漏えいしたという事象でございますけれども、原因調査の結果、水張り作業に関して、事前に運転員2名が弁の開閉状態を確認しておりましたけれども、聞き違いによって本来閉じるべき弁を開けていたということが判明したということでございます。

これに対しまして再発防止対策として、聞き間違いの防止のためにフォネティックコードの採用、アルファがA、デルタがDといったようなものですが、そういったものの採用、それから、相互確認をすとか、図面を用いるといったような対策を現在検討中ということでございます。これについては、現在、検討段階でありますので、今後、引き続き保安検査等で確認をしていくということにしております。

1ページに戻りまして、次に、安全確保上重要な行為等の保安検査の結果でございます。原子炉の起動・停止、燃料装荷・取り出しといった場合に保安検査を実施してございますけれども、46ページに実施した検査のリストをつけておりますけれども、2ページ目、いずれも保安規定違反に該当するものはございませんでした。

それから、(3)保安検査期間外の保安規定違反でございますけれども、これにつきましても該当する事象は認められませんでした。

次に、2. 福島第一原子力発電所でございますけれども、(1)の第3回保安検査の結果、それから、その下(2)の保安検査期間外につきましても、これは実施計画違反に該当する事象は確認されておられません。

次に、3. 運転上の制限逸脱に対する立入検査の結果でございます。福島第一原子力発電所において、1件、常用原子炉注水系において原子炉の冷却に必要な注水量が確保されていないという事象が発生しております。

これにつきましては、50ページを御覧ください。

昨年12月5日、3号機原子炉注水ポンプ(B)が停止し、ポンプ(A)も起動しなかったということで、事業者は運転上の制限であります「常用原子炉注水系において、原子炉の冷却に必要な注水量が確保されていること」、これを満足できないと判断して、運転上の制限からの逸脱を宣言しました。

原因は、点検作業中の作業員による操作レバーへの意図しない誤接触によるものでございました。また、ポンプ(A)が自動起動しなかったのは、手動停止した場合には自動起動が解除になるという仕組みでございますので、これは正常の動作であったということでもあります。

その後、体制を整えて待機中の原子炉注水ポンプ(A)を起動して注水量を確保したということで、運転制限の逸脱からの復帰を宣言されております。

原子力規制事務所は12月5日から7日にかけて立入検査を実施しておりますけれども、

事業者が実施計画に従って運転上の制限逸脱時に必要な措置を講じていたということの確認をしております。また、この期間、特にパラメータに異常はなかったということでありました。

立入検査の後ですけれども、その後、本事案に対する再発防止対策として、ここには記述しておりませんが、操作レバーをふだんは取り外しておいて誤操作のないようにすること。必要なときには操作レバーを取りつけて操作をするといった対策が講じられております。

次に、2ページ目にお戻りください。Ⅱ．核燃料施設等に係る保安検査の結果についてでございます。

まず、定期の第3回の保安検査の結果ですけれども、3ページ目の中ほど(4)の「検査結果」にありますとおり、今回は7事業所において10件の違反がございました。10件中6件は軽微な違反ということで、監視相当というふうに判断をしております。

それから、同じく3ページ目の下の2．保安検査期間外の保安規定違反でございますけれども、こちらにつきましては、2事業所で合計2件の違反、うち監視が1件でございました。

それぞれ事案をリストでつけておりますけれども、アンダーラインを引いたもの、これが保安規定の違反に相当するものでございます。アンダーラインの引いていないもの、これにつきましては監視と判断したものでございます。

それで、上から2つ目のアンダーラインを引いたもの、日本原燃の濃縮・埋設事業所の加工施設で1件、根本原因分析に基づく改善提言に対する不適切な是正措置、それから、一番下の「ふげん」のところで、原子力廃止措置研究開発センターにおける検査記録の管理不備について、この2件につきましては、既に原子力規制委員会の方に御報告を差し上げているものでございます。

それでは、79ページを御覧ください。日本原燃の再処理施設でございます。ここでは2件ございました。

まず、1つ目【第1低レベル廃棄物貯蔵建屋における放射性廃棄物の不適切な管理】でございます。第1低レベル廃棄物貯蔵建屋内のドラム缶から漏えい痕が確認されたということで、この件について保安検査を実施しております。

当該ドラム缶の内容物である廃活性炭は、水分を含有していることを考慮し、ビニール袋に封入後、ステンレス製ドラム缶に保管することとしていたところ、漏えい痕の確認されたドラム缶内部を確認した結果、当初計画にはなかった不適切な保管状況、ビニール袋の上部に切り込みがあったというものでございますけれども、そういう保管状況になっておりました。

当該状態に至った経緯等を確認したところ、ドラム缶内のビニール袋に切り込みを入れるという非安全側の管理方法は当時の担当課独自の判断で開始され、委託作業に係る作業手順書も変更されていたというものでございます。ビニール袋をドラム缶に入れたときに、

膨らんでふたができないので、切り込みを入れて空気を抜いてふたをしたといったような作業になっていたようでございます。これにつきましては、保安規定違反と判定をしております。

次、【設計及び工事の方法の認可申請書と工事実施範囲の不整合（申請書作成プロセスの不備）】でございます。一般共同溝の凝縮水配管の更新工事に係る使用前検査において、設計及び工事の方法の認可申請書と工事実施範囲に不整合が確認されたということで、本件について検査を実施しました。

その結果、建設時から基本的に設工認申請書はメーカーが作成し、事業者が確認するというふうにしておいて、手順書等の整備もなされておりました。今回問題が確認された工事は事業者自ら申請書を作成しており、申請書作成プロセスの変更に係るQMS上の必要な見直しの検討がなされるべきであったが、実施されていなかったというものでございます。

申請書作成に当たって確認プロセスが明確化されず、申請書作成者の力量管理やチェック機能も十分働いていないなど、不適切な管理体制のもと設工認申請書の作成が行われていた。特に認可申請手続等に統一的に関与すべき許認可業務課等が十分な管理機能を果たせていなかったということで、これにつきましては監視というふうに判断をしております。

続きまして、80ページ、同じく日本原燃の濃縮施設で1件ございます。【根本原因分析に基づく改善提言に対する不適切な是正措置】でございます。

平成27年度第3回保安検査から昨年度の第2回保安検査における、品質方針に沿った保安活動の実施に係る指摘に関しまして、事業者の実施した改善に係る取組状況について検査をしております。

その結果、昨年6月、社長直轄の根本原因分析チームが、品質保証室による品質マネジメントシステムが機能していないことに関する根本原因分析を実施し、改善提言を策定しております。また、社長もメンバーであります全社対応委員会に二度報告もされております。昨年9月には、副社長が本部長である安全・品質本部が、対応は終了していない提言があるにもかかわらず、対応が終了し、組織改正等によって改善されたとする事実と異なる評価書を取りまとめました。

本件につきましては、全社組織の品質マネジメントを中心として推進すべき立場にある安全・品質本部が、自ら定めた業務プロセスに沿わない活動を行っており、保安規定違反と判断しております。

本件につきましては、昨年12月14日に報告徴収命令を発出しておりまして、1月30日に報告がなされております。現在、確認作業を実施しておりまして、結果につきましては、改めて原子力規制庁の方から御報告を差し上げる予定にしております。

続きまして、同じく日本原燃の廃棄物埋設施設です。同施設の【巡視・点検状況に係る記録の未作成について】でございます。

昨年11月7日、保守記録のうち、廃棄物埋設施設の巡視・点検記録が作成されていない不適合事象が確認された旨、これは事業者から検査官に対して報告がございました。事実

確認を行ったところ、2週間にわたり、1週間に1回以上行うことになっておりましたので、少なくとも2回分の巡視・点検記録が未整備であることを確認いたしました。

しかしながら、ほかの記録によりまして、実際、巡視・点検が実施されていたということが認められることから、直ちに安全に影響を及ぼすものではないと考え、これは監視と判断をしております。

次に、原子力機構の核燃料サイクル工学研究所の再処理施設で2件ございました。

1件目【ガラス原料供給設備の不具合に係る不適合管理の不履行】でございます。同施設の設備に対する不適合管理の進捗状況について検査をしたところ、以下の点が確認されたということで、同施設に係るガラス原料の押し込み不具合、これは平成28年1月に発生したものでございますけれども、これについて不適合管理として原因究明等を実施していたものの、不適合の除去には至っていないということで、ガラス原料供給設備の一部改造を実施して運転を継続しておりました。

不適合の除去ができていない状態で運転を継続する場合は、保安規定に基づく事業者の内部手続である特別採用といった手続を行うべきところ、これが講じられていなかったということです。

ガラス原料供給設備は保安上重要な設備ではないため、安全上直ちに影響を及ぼすものではないということで監視と判断しております。

続きまして【ガラス原料供給設備における故障表示発生時の記録の保存に係る不履行】でございます。同じくガラス原料の押し込み不具合の発生時において、工程制御装置の故障表示が出ておりました。この表示は、平成28年1月に41回（注：事実確認をしたところ、正しくは42回）発生したものの、初回のみ保安規定に基づく所定の記録が作成され、残り40回（注：事実確認をしたところ、正しくは41回）については記録が作成されていなかったということでもあります。

事象発生後、現場から担当課長に適宜報告もなされていることを確認したため、本件につきましては監視と判断をしております。

めくっていただきまして、82ページ、同じく原子力機構の核燃料サイクル工学研究所の使用施設でございます。それから、すみません、その下で同じく原子力機構の原子力科学研究所の使用施設、この2件は同じものでございますが、まず、下の方から御説明します。

核燃料物質の取扱量に係る保安規定が改正されたことから、それを踏まえた対応状況について検査を実施しております。その結果、核燃料物質の使用上の制限として、使用場所ごとに最大取扱量として数量及び注積、具体的な性状、例えば、密封で扱えといったようなものでございますけれども、こういったものを表示することとしていたところ、廃棄物安全試験施設のセル、グローブボックスにおいては、数量の表示のみで注積が表示されていなかったということもございます。

ただし、取扱制限量を超過していないこと、また、作業員に対して教育がなされていたということで、直ちに安全に影響を及ぼすものではないということで監視と判断しております。

す。

また、その上、水平展開として同様に検査したところ、同様なものが見つかりましたので、こちらの方も監視と判断をしております。

82ページの今度は下の段、原子燃料工業の熊取事業所です。ここでは2件ございました。

1件目【負圧警報発報時における不適切な対応】でございます。昨年11月9日の施設定期自主検査時におきまして、燃料棒加工室の負圧警報が発報した事象に関し、当該事象に関する社外関係機関への通報が直ちに行われなかったことから、非常時の対応等について検査を実施しております。

その結果、操作責任者は、負圧警報の発報を確認した場合、保安規定に従って直ちに担当部長に報告すべきだったところ、この報告を行っていなかった。担当部長は内容を把握したにもかかわらず、直ちに異常状態の解消、拡大防止に必要な応急措置を講じるとともに、関係部長及び所長に通報するべきところ、所長には通報をしていたものの、応急措置、それから、関係部長への通報は行っていなかったというものであります。

83ページ、所長は直ちに社外関係機関に報告すべきであったところ、情報収集に時間をかけたことから、2時間経過後に社外関係機関に対して報告したというものであります。

これらにつきましては、保安規定違反と判断をしております。

それから、その下【工事計画の策定に係る不適切な審査】であります。

負圧警報発報に係る再発防止対策として監視用負圧計配管口出しに係る工事を実施していたところ、負圧警報の誤報が発報したということで、本件について検査を実施しました。

その結果、核燃料取扱主任者は、工事の計画を審査し、保安上重要なものは核燃料安全委員会に諮問するよう担当部長に指示すべきと規定されているところ、保安規定の認識不足により、保安上重要なものであると判断したにもかかわらず、核燃料安全委員会での審議は不要であると指示をしていたというものであります。

さらに、類似するものとして過去にさかのぼって調査したところ、平成27年6月以降、合計7件同様のものが確認されております。

所長、担当部長等は、核燃料取扱主任者がそのような誤った判断をしている場合においても、それを正して核燃料安全委員会の審議を受けなければならなかったところ、これを受けずに工事を実施したといったようなものでございます。

以上のことから、本件につきましては保安規定違反と判断をしております。

続きまして、84ページ、原子力機構の大洗の使用施設であります。こちらにつきましては、保安調査において、照射燃料試験施設の化学室に設置されているローカルエリアサンプリング装置の流量率が保安規定の下部規定で定める管理値よりも下回っているということを確認したということで、事実確認しましたところ、室内ダストモニタにより管理がなされているとの認識から、特に異常と判断をしていなかったといったようなものでございました。

これにつきましては、実際、室内ダストモニタで空気中の放射性物質濃度の測定値に異

常はなかったということなので、これは監視と判断をしております。

更にその下、原子力機構の廃止措置研究開発センター「ふげん」でありますけれども、検査記録の管理不備につきまして、今回の保安検査終了後、当該検査において要求しました過去の検査記録が提出され、その記録を確認したところ、複数の検査記録及び点検マニュアルを、必要な手続を経ないまま担当課独自の判断で修正をしていたことが判明したというものであります。

本件につきましては、既に指示文書を発出しており、これに従って機構から報告が既になされております。それによりますと、記録22万ページ中362ページ（注：事実確認をしたところ、正しくは326ページ）、文書（マニュアル）につきましては500件中5件、保安規定に定める手続を経ずに修正されておりました。これら不適切な修正につきましては、品質管理に関する重要性等の認識が不足していたということで、今後の対策として品質記録等の管理体制を強化するといったような内容が示されております。

これにつきましても、現在、事実確認中のごさいまして、改めまして原子力規制委員会の方に御報告する予定としております。

○青木長官官房審議官

原子力規制庁審議官の青木です。

引き続き資料2-2に基づきまして、第3回の保安検査中に確認されましたグローブボックス等に核燃料物質が長期保管されていた件について、本件への対応及び本件を踏まえた今後の対応について説明いたします。

1. の「経緯」であります。原子力機構の原子力科学研究所で、本来、保安規定上は貯蔵することになっていないセルやグローブボックスに核燃料物質が長期間にわたって保管されていたことが確認されたので、ほかの事業者にも水平展開したところ、10施設で同様の事案が確認されました。10施設については、下の参考1に書いてあるとおりでございます。

最初に、4ページ目、5ページ目の写真を見ていただきたいのですが、具体的には、4ページ目にはセルの写真が2枚ありますが、セルの中の鋼製容器に核燃料物質、試験や実験に使うものですが、少量の核燃料物質が使用目的のない状態で保管されていたというものでありまして、長いものでは30年以上保管されていたというものでございます。

続きまして、5ページ目がグローブボックスです。こちら真ん中の方にあると思えますが、鋼製容器の中に核燃料物質が保管されていたというものでございます。

2ページ目の2. に戻っていただきまして、事実関係を補足しますけれども、最初の○（マル）は、先ほど説明しましたように、保安規定上では使用、貯蔵、廃棄と区分して保管するわけなのですが、それが厳格に守られていなかったということが事実関係として確認されたと。

2つ目の○、実態としましては、グローブボックス、セルというのは、そもそも遮蔽や閉じ込め機能等を考慮したものでございますので、また、放射性物質の量・種類等を考え

れば、リスクの高い状況ではなかったと。また、保障措置上の計量管理というのも適切に行われていたことを確認したところでございます。

事業者の対応ですが、検査官から指摘したところ、適切な対応を行うということで、是正措置計画を作り、それについて作業をしているところでございます。

3. の本検査結果を受けました本事案への対応でございますが、既に事業者によって是正措置計画が行われているところでございますので、1つ目のポツにありますように、まずは是正措置計画が実態を踏まえた実効性のあるものになるように指導していきたいと思っております。単にセル等にあるものをほかのところに移すというのではなくて、実態にセル等を貯蔵設備として利用するのであれば、それをきちんと保安規定に反映すると。また、こういった是正措置というのは、きちんと一定期間で完了するように明確に期限を設定してもらおうと。そういった作業を3月までに求めたいと考えております。

こうした是正措置の進捗状況につきましては、保安検査等において確認しまして、本日のような保安検査結果の報告を通じて原子力規制委員会にも御報告したいと思っております。

なお、次のパラグラフにありますように、保安規定の履行の不徹底の判断ですけれども、3つほど観点がありまして、1つ目の観点として、実際のプラクティスとして核燃料物質というのを長期間保管するということが行われてきており、従来から規制当局から保安規定不履行という考えは示していなかったこと、リスクの高い状況ではなかったこと、既に是正措置が講じられようとしていることを考えると、保安規定違反ではなく指摘事項として改善を求めることとしたいと考えております。

なお、同様の事例としまして、放射性廃棄物、こちらの仕掛品を一時保管として長期間保管されていた事例がありまして、本件に関しても指摘事項として改善を求めた先例がございます。

続きまして、3ページ目の方ですけれども、本件を踏まえまして、リスクの小さい核燃料物質等に対する保安上不適切な状況にどう対応するかということで、御提案をさせていただいております。

最初のパラグラフにありますように、従来ですと、核燃料施設等のうち、リスクの小さいものに対しても、原子力発電所に対する保安検査と同様の考え方で保安規定違反かどうかということに注目して対応を行ってまいりました。しかしながら、今後は、当面、使用施設を対象に以下のような対応をとることを考えております。

本件のように、保安規定不履行について一律に判断することが困難な場合、使用施設の場合は多様な利用がありますので、なかなか一律に判断することが難しいのですけれども、そういう場合には、当該施設の有するリスク、発生した事象に係る原子力安全に対する影響度等を総合的に考慮した上で、どういった区分にするかという判定を行いたいと考えております。

仮に「指摘」として保安規定違反でないとした場合におきましても、きちんと事業者が

不適合管理によって是正措置を行うということを確認していきまして、不適合管理の不履行が認められる場合には、次回以降、適切に設定された期限に行われていない場合には、保安規定違反として早急の是正を求めるといった対応にしていきたいと思っております。

なお、利用の実態に逆に保安規定が合っていないということであれば、保安規定が利用の実態に合うようなものになるように指導をしていきたいと考えております。具体的には、保安検査の実施要領というのがありますので、そちらの方を、この方針でよければ、原子力規制庁としてその変更案を考えまして、また原子力規制委員会の方に御提案させていただきたいと考えております。

なお、施設が多様でありますので、その区分の考え方についての具体的基準まで策定することは考えておりません。

最後に、順番が逆になりますが、今回のような、このような報告を定例の保安検査結果に加えて説明した経緯を簡単に紹介させていただきます。

本件の取扱いにつきましては、本年1月の保安検査会議で議論を行いました。その際、検査官からは保安規定違反ではないかという意見もありましたが、他方、グローブボックス等の中まで詳細な検査は従来は行っていなかったこと、過去、本件についての取扱いを明確にしてきていなかったという意見もありましたので、私の方から、行政としての対応の一貫性ということも重要なのでということで預からせていただきました。今回のような整理をしたいと考えております。

当然のことながら、今回、このような資料を作るに当たりましては、原子力規制部で検査官として現地に検査に行った職員、また、テレビ会議で検査事務所の検査官とも意見交換をいたしました。

今回の資料につきましては、実態に沿ったものであるというコメントを頂いた一方、検査を緩和するものではないことをきちんと明確にしてほしいとか、検査官として使用の実態が多様であることを考慮した対応が今後より一層求められると、そういったコメントがありました。

以上でございます。

○田中委員長

それでは、2つの御説明がありましたけれども、あわせて御意見、御質問がありましたら、お願いします。

石渡委員。

○石渡委員

女川の水漏れの事故というか、事象について、きちんと報告をしていただいていたありがとうございます。

これは、要するに、弁の名前がA、B、C、Dになっていて、AとDを聞き間違えたために、開けてはいけない弁を開けてしまった。そのために水が漏れたという非常に初歩的なミスで、これについてはフォネティックコードを今後採用するということなのですから

ども、これというのはこの発電所だけでいいのですか。常識的にいうと、これは水平展開してもらった方がいいと思うのですけれども、そういう点はいかがですか。

○青木原子力規制部安全規制管理官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）

こういった情報は各事業所とも共有をいたしますので、その観点で各発電所はどういう運用になっているのかというのを見てもらって、必要があれば指導をしてみたいと思います。

○石渡委員

よろしくをお願いします。

○田中委員長

ほかにごいませんか。

田中知委員、お願いします。

○田中知委員

3つございますが、まず1つは、核燃料施設等において保安規定に違反しているのが10件、うち監視が6件と、やや多いところもあるのですが、事業者においては、こういうふうに彼らとしては余り大きなことではないと思っているかも知れないのですけれども、1件1件が重要であり、また、大きなことになる可能性もありますから、しっかりと対応いただきたいと思います。

2つ目ですが、80ページの日本原燃の【根本原因分析に基づく改善提言に対する不適切な是正措置】のところがありますけれども、本年1月30日に日本原燃から報告書が出ました。それを受けまして、事業者の技術的能力、品質保証を行うための体制の監視等があるのですが、体制の整備等なのですが、それにも関係するという事項でもありますので、2月3日の審査会合の場で説明いただき、内容を確認いたしました。が、ちょっと十分ではなかったところもございましたので、本日午後の審査会合で再度確認していきたいと思えます。

もう一つ、グローブボックス等であった核燃料物質の件があるのですが、示されている対応案は現実的で、かつ、適切なものであると私としても考えます。

ここの中でJAEA関係が多いのですけれども、JAEAにおいては、今後、長期使用してきた設備とか、あるいは装置の整備とか、廃止措置に向けて、このような核燃料物質への対応がますます重要になってくると思いますので、ここに示された対応案も参考にして、しっかりと適切に対応していただきたいと思います。

先ほど青木審議官から話がありましたけれども、現場の保安検査をする人においても、このような考え方の意味するところの趣旨を十分理解して、適切な対応をお願いしたいと思います。

以上、3つです。

○田中委員長

よろしいですか。ほかに。

更田委員。

○更田委員長代理

まず、資料2-1について質問を1つ。

監視も含めて違反をとったものに関する記述をずっとざっと見ていくと、83ページの原子燃料工業に係るものところの記述に「保安規定の認識不足」というのが繰り返し記されていて、最後に至っては「所長、核燃料取扱主任者、担当部長等は、保安規定の認識不足により当該規定を遵守できなかった」ということなのですが、これは聞き取り等によって保安規定に対する理解等を確認したのだと思いますけれども、とりようによっては、どうして所長も含めて、各部長も含めてということではあるのだけれども、これの聞き取り状況というか、所見のようなものはあるのでしょうか。

○片岡原子力規制部安全規制管理官（再処理・加工・使用担当）

加工担当の片岡でございます。

この点については、保安検査の中で保安規定の条文も確認しながら、きちんと所長を含めて認識していたのかという点を確認しまして、その点に対する認識が十分でなかったと。そのために、こういう（核燃料）安全委員会にかけるという点が抜け落ちてしまったという点を確認しております。

○更田委員長代理

認識不足というか、むしろ理解不足ですか。

○片岡原子力規制部安全規制管理官（再処理・加工・使用担当）

そうですね。理解をしていなかったといいますか、ちゃんと認識していなかったということでございます。

○更田委員長代理

ただ、複数の人にわたってということですか。そうであるとすると、これは組織としてのきちんとした保安規定遵守に対する「文化」と言う大げさかもしれないけれども、整っていないということなので、これは今後、その理解がきちんと醸成されて、また、意識が変わっているかどうかというのは確認をしてほしいと思います。

もう一つは、資料2-2でグローブボックスの方ですけれども、1つはコメントで、これはやはり現場で検査に当たられる保安検査官の人たちの士気であるとか、認識がきちんと反映された対処というものを作っていかなければならなくて、今後とも議論も続けてくださいと。いろいろな事例を対象に議論を続けてほしいし、それから、本庁の方は現場の意見をきちんと聞いてほしいというのが1つのコメント。

もう一つは、これは質問ですが、この対処、是正措置計画というのは、3月末までには出さるのでしょうかけれども、もう既に進められているという説明だったのですが、およそこの保安規定の適正化というか、変更によって対処するもの、これは単に保安規定を書きかえるということによって対処する。別途、例えば、保管庫を新たに整備するとか、あるいは廃棄するとか、実際の行動を伴って対処するもの。この割合というのはどういった

ものなのでしょうか。

○片岡原子力規制部安全規制管理官（再処理・加工・使用担当）

使用担当の片岡でございます。

許可変更をして新しい貯蔵設備を作ったまでやるという件はほとんどございませんで、基本的には既存の施設を使ってやっていくと。必要に応じて保安規定を直していくという形の対応がほとんどでございます。

○更田委員長代理

かなりの部分は、保安規定の書きかえというか、変更で対処が可能だと思うのですね。それから、新たに保管庫を作るとするのは、時間を考えても、余りこれらの施設の状況を考えるとふさわしくないだろうけれども、置きかえるであるとか、あるいは廃棄してしまうであるとかということはあるのだろうと思いますが、ほとんどは保安規定の是正によって対処できると、そう考えていいですか。

○片岡原子力規制部安全規制管理官（再処理・加工・使用担当）

はい。保安規定の是正もございませし、それから、一定の処理をして貯蔵施設の方へ持っていかないといけないものもございませるので、そういったことも含めて対応されていくということになると思います。

○更田委員長代理

はい。

○田中委員長

田中知委員。

○田中知委員

83ページの今の更田委員の質問とも関係するのですけれども、核燃料取扱主任者が云々とあるのですけれども、核燃料取扱主任者の役割は保安上の監督をするということかなと思うのですけれども、ほかの事業所においては核燃料取扱主任者はしっかりとした仕事をしていると思ってよろしいのでしょうか。

○片岡原子力規制部安全規制管理官（再処理・加工・使用担当）

加工担当の片岡です。

これまでにこういった事例は見つかってはいませんで、その限りにおいては適切に対応されているものと思っておりますが、この事例も踏まえて、しっかりと今後の保安検査の中で確認していきたいというふうに思っております。

○田中委員長

どうぞ、伴委員。

○伴委員

いくつか質問をしたいのですが、まず、資料2-1の82、83ページの原子燃料工業の件ですが、私もこれは組織としての安全文化にかかわることだと思います。

事実関係をちょっと確認しておきたいのは、2つあるうちの最初の方の負圧警報が鳴っ

たというのは、実際に負圧が破れたという理解でよろしいのでしょうか。誤報ではないと。

○片岡原子力規制部安全規制管理官（再処理・加工・使用担当）

最初の方は誤報ではございませんで、負圧が破れたということでございます。ただ、点検中ではございまして、実際の加工の作業をやっている最中ではございませんでしたので、法令報告ということにはなっておりませんが、実際に負圧が破れたということでございます。

○伴委員

それから、これだけ保安規定に関する認識・理解不足があったということなのですけれども、何か最近になって担当者がか変わったとか、オペレーションが変わったとか、そういう事情があるのでしょうか。

○片岡原子力規制部安全規制管理官（再処理・加工・使用担当）

そういう事情で今回違反があったというふうには聞いておりません。そういう意味では、従来から問題はあったのかもしれませんが、顕在化はしていなかったということかと思えます。

○伴委員

だとすると、相当根が深いと思いますので、今後しっかり監督・指導をお願いしたいと思えます。

それと、資料2-2の方なのですが、貯蔵に関して言えば、使っていないときはきちんと、グローブボックスとかセルに置いておくのではなくて、貯蔵施設の方に置いてくださいねという意味だと思いますが、この使わないときという期間がどれぐらいなのか。例えば、週末は作業がないので、その間は確実に貯蔵庫に入れましょうという次元なのか、1週間とか1か月あくならば、そのときは貯蔵庫に入れましょうということなのか、その辺の時間のスパンというのはどう考えておられるのでしょうか。

○片岡原子力規制部安全規制管理官（再処理・加工・使用担当）

なかなかどれぐらい以上であれば問題だというのは難しいのですが、今回確認された事例では、先ほど青木審議官からも御説明がありましたように、年単位で20年とか30年も置きっ放しになっていたという事例があって、さすがにそれは問題であろうということで、指摘を今回させていただいたということでございます。

○伴委員

だから、結果論として今回の余りにもいき過ぎているとは思いますが、やはりそれが現場の実情に沿った形で適正な判断が行われるように、今後、お願いしたいと思えます。

○田中委員長

私からもちょっと申し上げたいと思いますが、保安規定について、どうも、その実態、意味するところの解釈の違いというのがあるみたいで、その辺はもう少し、担当者、いろいろな人によって変わらないように、きちっと社内でそれを学習するというか、そうい

う訓練をやるべきではないのかというのが1点ですね。

それから、女川と1F（福島第一原子力発電所）の問題は、多分、若干不注意的なところがあって起こっていますね。いろいろな不注意がいろいろなケースで起こるのですけれども、できるだけそういうことをなくすということが必要だという、その心構えみたいなものです。

それから、もう既に報告されていますけれども、日本原燃の80ページの根本原因分析に基づく、これは田中知委員のほうで今日も議論していただけたと思います。

それから、もう一つ、84ページの「ふげん」の記録の改ざん、修正みたいなことは、日本原燃ほど組織立っていないのかもしれないけれども、こういうことが起こるということは、組織の文化として極めてまずいことなので、こういうことについてはきちっと対応していただくようお願いしたいと思います。

それから、資料2-2についてですけれども、試験とか実験に使った、特に、いわゆる使用済燃料をどう扱うかということなのです。使用済燃料は、我が国では今、全て再処理するとか、そういうことになっているし、使用済燃料を処分するといっても、処分する方法がない。そうすると、何らかの形で保管しなければいけないのだけれども、使用済燃料というのは、その辺に簡単に保管できるようなものもあるかもしれないけれども、一般にはない。で、そういったセルとか何かが置いてあるわけですから、それが長期化しているというのは、これも長い原子力研究開発とか試験の歴史なので、それを急に一遍に是正するというのはできませんので、実態に合わせて、安全上問題のないように指導するという方向でやっていただくという、この提案で私はいいいと思います。

以上です。

ほかになれば、よろしいですか。何かありますか。

○更田委員長代理

私も田中委員長のおっしゃるとおりであろうと思います。

それから、先ほど伴委員から質問がありましたけれども、これ、フードのものもあれば、グローブボックスのものもあれば、セルもあるし、それから、置いてあるものも随分違う。例えば、セルであったらば、数年間といったところで、セルの中に数年間というのはいたし方ないことだと、実態上考えても、安全上考えてもセルの中に金属容器に入れて置いておくことと貯蔵との間に大きな差が、貯蔵施設と名前がついているものとの間に大きな差があるとも思えないし、そういった意味では、本当にリスクを与えているのかということ。ただ、建前上は置かないことになっているという保安規定を置いておきながらそうになっているという、建前の方がおかしい部分もあるので、やはり保安規定の是正は速やかに進めてほしいと思いますし、それから、実態に即した個別のアプローチというものがとりようがあると思いますので、フード、グローブボックス、セルをまとめて議論するところに、リスクや技術の観点から言えば無理があるのですけれども、これは、建前と言う言葉はよくないかもしれないけれども、やはり保安規定がきれい事に書かれていたというところ

に根があると思いますので、それは実態にのっとるような保安規定の是正を是非進めてほしいと思います。

○田中委員長

どうぞ、石渡委員。

○石渡委員

検査項目を見ていると、抜き打ち検査と書いてあるものと、そうでないものがあるのですけれども、抜き打ちにするかどうかは現地の検査官の裁量で決めるのでしょうか。

○青木原子力規制部安全規制管理官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）

本庁とも相談しながら決めていると思います。

○石渡委員

そうですか。例えば、志賀発電所の雨水流入事象に関する安全性向上工事の実施状況というのは、抜き打ち検査になっているのですね。ところが、島根発電所のダクトの腐食については、抜き打ちになっていないのですね。ダクトの腐食に関する、これも安全性にかかわることですので、抜き打ちでやっていただいた方がいいのではないかと思うのですけれども、その辺は、やり方というのは変えることができるというか、本庁と現地の検査官との相談で変更はできるということですね。

○青木原子力規制部安全規制管理官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）

今、御指摘いただいたものについては、おそらくトラブル事象があって、計画的に保安検査で入っているものと、それから、保安検査をやる直前にトラブルがあって、緊急で見たいといって、そういう扱いになっているものとあると思います。それから、今、委員御指摘あったように、抜き打ちで、事業者の本当の姿を見たいということで、あらかじめ通告せずに入るという手法も場合によっては必要になりますので、その辺はよく考えて計画していきたいと思います。

○石渡委員

よろしくをお願いします。

○田中委員長

本件はよろしいですか。それでは、今、いろいろ御意見が出ましたけれども、対応も含めて、よろしくをお願いします。

次の議題に移りたいと思います。次の議題は「新たな調査審議事項を受けた原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会での今後の対応について」です。

荒木原子力規制企画課長から説明をお願いします。

○荒木原子力規制部原子力規制企画課長

原子力規制企画課長をしております荒木でございます。

私から、資料3「新たな調査審議事項を受けた原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会での今後の対応について」、御説明をさせていただきます。

資料にございますように、2月1日の原子力規制委員会におきまして、炉安審（原子炉

安全専門審査会）・燃安審（核燃料安全専門審査会）に対し、新たな調査審議事項が指示をされたところでございます。別添にその中身をつけてございます。

これを受けまして、翌日でございますけれども、2月2日に炉安審・燃安審の合同審査会が開催されまして、この内容について御報告をさせていただきました。

いくつか御意見をいただきましたが、「今後の対応案」に書いてございますように、最終的には両会長に引き取っていただく形になりまして、特に調査審議をする内容の具体化、あるいは実施体制について、今後検討していくこととなったところでございます。

事務局におきましても、両会長と御相談をしながら、例えば、審査委員、あるいは臨時委員、専門委員などを追加して進めていく、あるいは、これら追加された委員も含めまして、部会という形でもって、少し人数を絞って進めるというやり方、あるいは事務局で直接専門家にお伺いをした上で、個々に意見をいただきながら進める等、様々な進め方があると考えておきまして、これを含めて今後検討したいと思っております。

ちなみに、今後の事務局としての予定でございますけれども、炉安審・燃安審は来年度になってからの開催になると思っておりますので、できますれば、それまでに、この体制であるとか、あるいは事務局での準備を進めていきたいと、このように考えてございます。

以上でございます。

○田中委員長

事務的な説明で、そういう方向で特に御異議なければ、本件はこれで了承したいと思いますが、特にありますか。

○田中知委員

1つのポイントとして、実施体制をどうするかが大事になると思うのですね。前のときに説明いただいて、どのぐらいのスケジュールでやるのだと聞きました。同時に、審議した事項のその後のいろいろなフォローをどう見るかとか、新しい事項が出てくることも考えられますから、委員の数とか、専門分野とか、また年齢なども考慮しつつ、いい検討を事務局としてもお願いしたいと思います。

○荒木原子力規制部原子力規制企画課長

わかりました。

○田中委員長

では、人選については、またいろいろ個別に相談するようにお願いします。

では、本件については、これで終わります。

次の議題は「発電用原子炉施設に対する降下火砕物の影響評価に関する事業者回答及び降下火砕物の影響評価に関する検討について」と、議題5もあわせて行いますが、「使用済燃料輸送・貯蔵兼用乾式キャスク貯蔵の基準に関する課題と対応について」、事務局からあわせて説明をいただきたいと思っております。

山形長官官房審議官、倉崎技術基盤課長から説明をお願いします。

○山形長官官房審議官

規制庁の山形でございます。資料4及び資料5に基づき説明をさせていただきたいと思いますが、この資料は、1月25日、第57回原子力規制委員会で御説明させていただいたものを改定したものでございますので、改定部分のみ少し御説明させていただきたいと思いません。

資料4、1ページ目の下の方でございますけれども、1月25日の原子力規制委員会で、降下火砕物についての検討チームを御審議いただきました。その際、検討チームにおける外部専門家の位置付けを見直すようにという御指示がございました。

また、1月26日に、これは審査会合の方でございますけれども、東京電力から降下火砕物に関するフィルター性能に関しまして、試験に基づいた対策が示されました。そのため、外部専門家の位置付けを見直しまして、また、これまで、濃度の検討を終えて、それを踏まえて機器の評価という2段階を考えておりましたが、これも見直すことにいたしました。

2ページ目でございますけれども、この降下火砕物の評価でございますけれども、まず、検討のスコープといたしましては、濃度の評価と機器への影響評価、これを同時に行っていきたいと思っております。

また、外部専門家の扱いでございますけれども、2.の最後のところでございますけれども、なお、必要に応じて、外部専門家、また事業者から意見を聴取するという事で、外部専門家は検討会のメンバーとはしないというふうに見直しを行ってございます。

これは資料4でございます。

また、資料5の方も同じでございます。外部専門家の位置付けについて見直すようにという指示がございましたので、外部専門家につきましては、必要に応じて意見を聞くことにいたしまして、検討チームの構成員にはしないという見直しを行いました。この方向でよろしいか、御審議をいただければと思います。

○田中委員長

ただいまの資料4の説明に対しての御意見をお願いします。

本件については、私からも前に意見を申し上げて、それに基づいて整理していただいたのだと思えますけれども、そういう理解でよろしいですね。

石渡委員、どうぞ。

○石渡委員

この降下火砕物の資料4の方の件につきましては、最初は更田委員が入っておられなかったのですが、これはディーゼルエンジンとか、自然災害の面だけではなくて、機械的な面が大きいので、最初から入っていただいた方がいいと思ひまして、加わっていただくことは大変結構だと思います。よろしくお願いします。

○田中委員長

それでは、石渡委員と更田委員と両方、御指導をお願いしたいと思います。

ほかはよろしいですか。

(「はい」と声あり)

○田中委員長

では、これはそのとおりに進めていただければと思います。

資料5の方も、単なるメンバーの考え方の整理ということですので、これも前に私から意見を申し上げたのを反映していただいたものということです。

それでは、6番目の議題に移ります。「原子力規制人材育成事業の進捗状況及び平成29年度新規採択事業の公募について」です。

森下人事課長から説明をお願いします。

○森下長官官房人事課長

人事課長の森下です。

それでは、資料6に基づいて説明させていただきます。今年度から始めております原子力規制人材育成事業の今年度の進捗と来年度の新規採択について御説明いたします。

1. でございますけれども、これまでに、今年度の事業につきましては、進捗状況の確認のためのヒアリングを実施いたしました。

2. にその結果をまとめておりますけれども、今年度採択の13件の事業全てにつきまして事業継続可という判断をいたしました。そのうち、条件を付したものが7件となっております。

今年度の事業の今後のスケジュールでございますが、3. にありますけれども、3月中に交付の申請の手続を終え、4月以降、速やかに事業を開始したいと考えております。

2ページ目でございますけれども、来年度の新規採択事業につきましては、「2. 今後のスケジュール見込み」に書いておりますけれども、今日御説明した後、明日から公募を開始しまして、1か月間、3月17日に公募を締め切って選考を行いまして、6月ごろに採択をして事業を開始したいと考えております。

以降は附属の資料でございますけれども、10ページ目には別紙4ということで、先ほど申し上げました事業継続に当たっての条件を付したものの一覧を付けております。

それから、別紙5からは、今年度の進捗と来年度のポイントをまとめておりますけれども、21ページで少し字が抜けておりますので、訂正させていただきます。21ページの大阪大学の事業代表者なのですけれども、大阪大学大学院工学研究科の後に「教授 北田孝典」ということで、「教授」を補足させていただきます。

それから、26ページ、別紙6でございますけれども、来年度の選考方針について書いております。26ページの下から27ページにかけてでございますけれども、来年度は①から⑤は今年度と基本的には同じでございますけれども、そのうち①の核セキュリティと保障措置、現在、公募がないところ、それから、⑤の自然科学等の分野を優先的に採択したいと考えております。

最後に、別紙7からが来年度の公募の要領でございますけれども、30ページを見ていただきまして、来年度の採択件数は3～10件というふうに幅を持たせております。それに応じまして、これは額に応じてということですが、30ページの下に1,000～3,000万円

程度ということで1件あたりを考えて、3～10件と考えております。

説明は以上でございます。

○田中委員長

ありがとうございました。

本件については、各委員もいろいろ関与して、読んでいただいていると思いますので、その感想も含めて、御意見いただければと思います。

伴委員。

○伴委員

今、説明があったとおりですが、ちょっと補足をしますと、最初の年ということで、応募者の側も、何をどこまで要求したらいいものかというのがつかみ切れなかったというところはあるかと思えます。その結果として、例えば、機器、ソフトウェアの購入、あるいは学生を海外へ行かせたい、そういったいろいろな要望がある中で、必然性がよくわからないというものがありました。それらについては、改善を求めたり、あるいはあきらめていただいたりという事情がございますので、その結果、4ページの一覧にありますように、一部の大学に関しては、条件付きで継続を認めたという形になっています。いずれにしても、そういう形で、採択のときだけではなくて、進捗の報告も受けることで実効性のあるプログラムになるように、引き続き関わっていきたいと思っております。

○田中委員長

ありがとうございます。

田中知委員。

○田中知委員

私も審査評価委員の一人として、全部ではないのですけれども、ヒアリングさせていただきました。各大学の特徴を生かしつつ、工夫されていることは理解できましたが、今回のコメントとか条件なども考えて、よりいいものになることを願っております。

また、一部の大学においては、原子力規制との関係をもうちょっと考えてもいいのかなというものもございました。

また、成果発表会のようなものがあって、各事業者間での意見交換のようなものがあっても、より効果的になるのではないかとも思いました。

○田中委員長

石渡委員、どうぞ。

○石渡委員

この事業は、採用された期間だけではなくて、その後も大学の中に継続的に人材育成のシステムができるようにすることが非常に大事なことだと思うのですね。そういう意味で、大学で教育するのではなくて、例えば、外部の施設に丸投げをするような感じの事業とか、そういうものと、これは余りやる意味がないわけです。ですから、そういうことにならないように、実際の予算の執行などに当たりましては、極力指導を徹底していただきました。

と思います。よろしくお願いいたします。

○田中委員長

更田委員、どうぞ。

○更田委員長代理

私はヒアリングに出ていないので、この資料を見た上での感想ですけれども、別紙4の事業継続に当たっての条件等についてで目についたのは、茨城大学が日本原子力発電における実施については必要性が明確でないため認められないとあって、それから、福井工業大学についても同様に日本原子力発電のシミュレーターについてとあるけれども、これはカリキュラムの考え方、組みようの問題だと思います。日本原子力発電の研修施設は、他の研修施設にはない装置やシミュレーターもあるし、実際、冷却剤が沸騰する様子であるとか、様々な模型があって、この事業が目的とする学生にフィットするものはいくつもあるので、日本原子力発電での実施がだめだとか、日本原子力発電でのシミュレーションがだめだと否定しているものではなくて、茨城大学、福井工業大学ともに、自ら日本原電の研修所を使った実習に対する関与をきちんと示して、再チャレンジしていただきたいと思っています。

原電に限らず、JAEAの人材育成センターですか、そういったものの装置、机の上やコンピューターに向かうだけのものではなくて、やはり物に触れて、現象に触れてということをして是非やってほしいと思いますので、それに対して新たな実験装置を作るような、あるいは研修のための装置を作るというのは、重複したものを増やすだけですので、そういう意味で、既存の実験施設や研修のための設備を是非活用してほしいと思います。

もう一つは、これは福井大学ですか、MAAPの導入とあるのですが、確かにMAAPの導入は、人材育成事業についてどうなのかなど。大学の行う人材育成事業というイメージとMAAPコードとの間には随分距離があるなと思いますので、これは今後の判断となっていますけれども、十分な議論、検討をしてほしいと思います。

以上です。

○田中委員長

よろしいですか。では、私からも一言。実は、来年度の応募件数ですが、3,000万円を基本としていたのですが、大体、大学で3,000万円というのはとんでもなく大きなお金で、1,000万円ぐらいでも十分大きいお金だということで、いいものを広く拾って、それを育てていただきたいということで、こういうふうにさせていただきました。人材ですから、基礎をきっちり学んだ上で、シミュレーターとか、外に実習に出かけるというのは結構だと思いますが、そちらの方が見えないような事業であると、結局、空回りになってしまいますので、そこは引き続き伴委員含めて見ていただければと思います。

石渡委員。

○石渡委員

原子力規制庁の職員用の研修センターがひたちなかにあるという話ですけれども、ああ

いうところを、例えば、見学するような事業とか、そういうのも可能なのですかね、このプロジェクトで。

○森下長官官房人事課長

可能です。まずは、こういう施設があることを事業者に知らせるところから必要かと思っていますので、そのような方向で取り組みたいと思います。

○石渡委員

それは是非お願いします。

○田中委員長

更田委員。

○更田委員長代理

もう一つ聞き忘れたのは、これは既に進んでいる事業についてヒアリングを行って、継続について聞いたということですが、全体を見渡した上でのグッドプラクティスというのは何かないのですか。それはいくつかあるだろうと思うのですが。

○森下長官官房人事課長

いくつか特徴があって、1パターンだけではないのですけれども、例えば、静岡大学は関係大学に広く働きかけて、放射線測定の人材育成という観点から連携をするという動きをしているとか、長崎大学などもそうです。それとか、東京大学などは明確にIAEA等の国際機関で国際標準を議論できるような人材を育てたいという目標を持っていて、それに資するようなプログラムを用意する等、いくつかグッドプラクティスがあって、それをほかの大学に紹介しながら、考え方を学んでもらうようにということで、同じことをやるのではなくて、その大学の資源を生かして、特徴を生かしてできるよう調整しています。

○田中委員長

よろしいですか。それでは、どうもありがとうございました。

本日、かなり議題が多いですが、最後の議題になります、「廃棄物埋設に係る放射線防護基準について」です。

今回、廃棄物埋設の防護基準に関する検討事項を廃棄物埋設の放射線防護基準に関する検討チーム、これは伴委員に面倒見ていただいています、取りまとめていただきましたので、その規制についての考え方について御審議いただきたいと思います。

大村緊急事態対策監から説明をお願いしますが、その後、内容的には原子力規制委員会の中でもよく意見を交わさなければいけない課題で、私の想像では、残された時間で結論が出るとは思えませんので、できるだけ議論は進めたいと思いますが、また改めて議論する機会をつくりたいと思います。といいますのは、今日は私、国会へ呼ばれていて、12時になったら原子力規制委員会を終了したいと思いますので、その点を含めて、説明と各委員の御理解をお願いしたいと思います。それでは、よろしくお願いします。

○大村長官官房緊急事態対策監

緊急事態対策監の大村でございます。

それでは、今、御指示がありましたように、できるだけポイントを押さえて御説明したいと思いますが、まず、「1. 経緯等」にございますように、昨年8月に「炉内等廃棄物の埋設に係る規制の考え方について」を取りまとめて、これは中深度処分の規制基準を検討したものでございますけれども、この検討過程におきまして、伴委員からの御指摘がきっかけではございましたが、国際基準との整合性とか、防護基準の位置付けとか、いろいろな課題があるよということございまして、廃棄物埋設の規制期間終了後を中心に、防護基準を再整理しようと、こういう話がありまして、検討チームを設置して、昨年から検討をやったということございまして、その検討の中身を、ポイントを今日御説明することによってございます。

中心となったのは、ALARAの考え方と線量拘束値の取り入れというところが非常に大きな議論でございました。検討チームの取りまとめの案につきましては、別添に添付しておりますけれども、非常に大部でございまして、説明は割愛させていただきますけれども、申し上げましたように、ALARAの考え方、線量拘束値、これをどういうふうに取り入れていくのか、取り入れるのかどうか、こういったことが議論の中心でございました。

ALARAの考え方、線量拘束値、これは後でもう少し詳しく説明いたしますが、これをどう扱うかに関しましては、今、田中委員長から御指摘ありましたように、廃棄物埋設につきましては、非常に新しい試み、考え方であるということもございまして、これは原子力規制委員会の中でしっかりと御議論をいただいた上で判断すべきものと考えているところでございます。

2 ページ目に「主な検討事項」と書いてございますけれども、申し上げましたように、ALARAの考え方、これは中深度処分ということで、規制期間終了後の取り入れについて。それから、これを実際に取り入れたとした場合に、具体的にどういうふう基準なり審査ができるのであろうか、この取り入れの方法について、ここをまず押さえて議論をいただく必要があるのではないかということでございます。

3 ページ目にまいりますが、別紙1で、先ほど申しましたように、今回、ALARAの考え方についてということで、これは一体どういうものかということ若干御説明をいたします。これは、ICRP（国際放射線防護委員会）であるとか、IAEAとかの国際機関におきまして検討されている、特に廃棄物埋設について議論が非常に深まっているというものでございまして、ALARA、As Low as Reasonably Achievableということで、一応、定義がありまして、被ばくの発生確率、被ばくする人の数、個人線量の大きさのいずれをも合理的に達成できる限り低く抑えるためのプロセス、こういう定義がされているわけでございますが、これを埋設の規制の中でどう考えていこうかというのが主題でございます。

その中で、2つ目の○（マル）にありますように、ALARAの重要な構成要素として、線量拘束値という考え方が示されておりまして、これは線源に着目した基準でございます。今回検討しているのは平常時の線量拘束値ですけれども、最も高い被ばくを受ける可能性がある公衆に対する線量の上限ということで理解をされております。

この廃棄物埋設につきましては、ICRPでも、特に線量拘束値はいくらいくらというのを記載をしております、それが線量限度の約3分の1の0.3ミリシーベルト・パー・イヤーと、これは廃棄物埋設に限って数値を出しているものでございます。

今回検討しましたALARAの考え方の適用につきましては、2. にありますように、事故時と平常時と、もちろん放射線防護はあるわけですが、今回は埋設の話でございまして、平常時、自然状態というのでしょうか、それに対するところを中心に検討してきたということ。

あと、これは事業許可の基準の一部でございますので、設計に関する基準の一部である。これは押さえておきたいポイントでございます。

4 ページ目以降に、今の2つの論点について若干の説明を加えておまして、まず、具体的にこういう考え方を取り入れることはどうかということにつきましてですが、先ほど御説明しておりました炉内等廃棄物、中深度処分ですが、これは半減期が非常に長いものが含まれているということです。審査におきまして評価をするとか、事業者が設計するにおきましても、評価の対象期間が非常に長期である。数万年とかいう期間に及びますので、この評価期間が長いことに起因をいたしまして、その評価結果は非常に大きな不確実性があるということでもあります。

例えば、シナリオの設定をするとか、あと、パラメータとかも設定して評価するわけですが、これは非常に長いということもございまして、あとは自然を対象にするということもありますので、その設定次第によりまして大きく評価結果が異なってくるという面がございまして。防護の数値基準を決めて、それに適合するかどうかということはもちろんあるのですが、それだけでいいかどうかということがポイントでございます。したがって、廃棄物埋設につきましては設計というものを直接チェックするというのでしょうか、確認する、こういうことが非常に重要ではないかということがALARAの考え方のポイントでございます。

具体的には、3つ目の○にありますように、放射性物質を、例えば、人工バリア、これは人工的に造るものですので、どういう設計をするかが非常に大きな要素を占めます。したがって、こういうところにどういう技術を選択し、材料を選定する、こういったことが非常に重要なので、工学的な対策を中心に確認をしていくことが大事なのではないか、こういうことがポイントでございます。

それから、線量拘束値につきましては、先ほど国際基準でも数値が出ているということでございますので、もちろん数値基準を設定しないわけではなくて、線量拘束値というものを設定して、これが十分満足されるようにということで確認をしていく必要があるだろうと考えております。

それから、5 ページ目に、具体的にALARAの考え方を規制要求にどうやって取り込んでいけるのであろうかということですが、先ほど申しましたように、廃棄物埋設の特徴は、設計そのもので、数値基準で判断をするというのがなかなか難しいという側面が

ございます。諸外国でも随分いろいろな試みがされておりまして、3つ目の○にありますように、例えば、設計のプロセスを確認する手法とか、あと、代替対策との比較で設計の妥当性を、できるだけいいものを選んでもらおうとか、設計してもらおう、こういう試みがされているわけでございます。

したがいまして、そういうのを参考に、具体的なやり方としては、1つ目の○に戻りますが、優れた技術の選択を含めた設計のプロセスを踏むことを要求して、それを確認していく、これは十分に可能な規制の手段であろうと思います。

ただ、優れた技術の選択といいましても、では何が優れているのかは、提示しないと、実際、妥当性は判断ができませんので、(2)にありますように、指標というものを何か提示をしていく必要があるだろうと考えております。例えば、人工バリアの性能の指標等を提示するというので、放射性物質をできるだけ長い間閉じ込めてもらう必要があるのですが、そうすると、漏出の密度であるとか、ある将来の時点、随分先の話なのですけれども、そのときにどのぐらいの量がとどまっているのかと、こういった指標を提示して、その中で性能のよしあしを考えてもらう、そういった手法が考えられるのではないかと思います。

あと、天然バリアという地質に依存するところも多いのですが、これは選択の余地はそんなにないのですけれども、具体的な形状であるとか、配置の場所とか、そういったものは、設計上の考慮も十分あり得るだろうとは思っています。

最後、6ページになりますけれども、新たな試みと申し上げましたが、今、申し上げたような審査をしっかりとしていくためには、かなりしっかりとした審査の基準とか、ガイドとか、こういうものを整備しないといけないのではないかと事務局では考えているところでございます。

それから、2ページ目に戻っていただきまして、今、申し上げたような論点があるので、これを御議論いただきたいというところでございますが、これを実際にやることになれば、ほかの課題も出てまいりまして、③、④にありますように、例えば、規制期間中どうするのだ、あと、これは中深度処分を検討しておりますけれども、浅地中処分はどうするのだ、こういった課題がありますので、もしやることになれば別途ということになりますが、これも検討課題にはなるだろうと、こういうふうに考えているところでございます。

説明は以上です。

○田中委員長

ありがとうございました。

まず、伴委員から御意見をどうぞ。

○伴委員

今、大村対策監から説明いただいたとおりですけれども、そもそも中深度の廃棄物埋設に関して、現在先行している浅地中のトレンチ処分のものをそのまま使うとすると、変動シナリオですとか、基本シナリオですとか、そういう概念が非常にわかりにくい。さらに

国際的な基準との整合性ということも問題になるだろうということで、この検討を始めました。

検討する中で一番問題になったのは、炉内等廃棄物に関しては、非常に長い期間を対象にしなければいけない。先ほどもありましたように、数万年を超える期間を考えなければいけないというときに、いわゆる線量評価で、数千年後、数万年後に何ミリシーベルトの線量が見込まれますといったときに、果たしてその数字にどこまで意味があるのか、その数字の絶対値の大小だけで判断できるのかというところがやはり問題になりました。

それから、そういうシナリオベースの線量評価を行った場合に、事業者がシナリオの設定にかなり労力を割いてしまって、実際の設計よりも、シナリオの作り込み方によって基準をクリアしようとするインセンティブが働いてしまう一方で、仮に新しい技術が開発されても、なかなかそれを積極的に取り込もうとするインセンティブが働きにくいのではないかと考えてありまして、それならば、まさに設計を丁寧にするというところをプロセスの要求という形でやってはどうだろうかというのが今回の提案です。

○田中委員長

更田委員、どうぞ。

○更田委員長代理

一言で言って、これは数分とかで議論できるものではなくないので、じっくり議論をさせてもらいたいと思っています。

1つは、例えば、確率の大きさに応じた参考レベルを使うといったもの、これはもともとICRP、放射線防護の方の考え方からセーフティの方へ寄ってくると。例えば、この言葉が何を私に想起させるかという、やはりリスク曲線だとか、安全目標に係る議論につながっていて、これは要するにリスク情報活用に係る議論の突破口になるような議論が、はからずも埋設を機会になされているのだと思っています。

ただし、そこまで議論を広げようと思っただけでは決してなくて、やはり中深度処分に対するふさわしい防護策、正しい規制が行われるような議論にまず特化してこの議論をしていこうと思うのですが、L2、L3といった、ピット、トレンチとは異なって、中深度処分や第一種廃棄物の場合、例えば、線量がピークを迎えるのはずっと後の話ですね。数万年、場合によっては数十万、数百万年先にピークを迎えるようなものを相手にするときに、この議論はどうも人工バリアにばかり注意が行っているのではないかという気がして、というのは、最適化だとか、BAT（利用可能な最善の技術）といったアプローチが、天然バリアに対してどう適用されるのか。人工バリアを考えるときはわかりやすいかもしれないけれども。

そして、これはもう既に平成28年の8月に原子力規制委員会で定めたものではあるけれども、例えば、11ページに書かれているのだと、著しい影響を及ぼすおそれのない区域に設置するから、例えば、稀頻度に相当する自然現象ははじくことができるよとさらっと書かれていたりするのだけれども、むしろ防護として考えたときは、人工バリアの果たす役

割などよりもはるかに天然バリアの果たす役割が大きいだろうから、では、天然バリアとしてどういうものが適正なのかという規則はどう考えていこうかと、そっちが先に来るのではないかなと思っていて、何で人工バリアの適正化をこんなに意識しているのかというのが私の率直な疑問です。

○田中委員長

自由にどうぞ。田中知委員。

○田中知委員

この件は大変重要ですから、それこそ、かなり時間取って議論すべきだと思いますけれども、私の基本的なところだけまず申し上げますと、3つ4つございますが、まず、線量拘束値のもとでALARAの考え方を適用すべき、適用できる最もふさわしい対象は、ここにありますような廃棄物埋設における300年から400年後の規制期間終了後の防護基準のところかと思うのです。何でかという、人工バリアがどう変化していくとか、そこでの核種の移行はどうか、あるいは天然バリアの将来の地下水の移行速度の変化とか、地層の中のフラクチャーとか、割れ目がどう変わるかとか、結構難しいところがあって、言ってみれば、人工バリア、天然バリアともども、大変不確実性が大きいところなのです。こういう、不確実性が大きなところをどういうふうに防護を見ていくのかについては、ALARAという考えを適用すべき大きなところかと思うのが1つ目でございます。

そうなってくると、具体的にALARAの考え方、最適化でもいいのですけれども、これをどういうふうにここに入れていくのか、大変難しいところでありまして、これだとしてできるという方法は、多分、今のところありませんが、技術的なプロセスの評価とか、あるいは埋設する場所の比較評価とか、様々なことを比較評価していく中で、総合的に、そこが議論になっていくと思うのですが、そこら辺もなかなか難しく、どうすればいいというわけではないのですけれども、5ページにもありましたように、そのときに考えなくてはいけない項目については、それなりに議論が進んでいるかと思えます。

もう一つ、難しいのは、これは数学的な最適化とかではありませんので、最適化関数とかはないのです。言ってみれば、評価関数とか、あるいはどういう評価点か、ないのですけれども、それは線量だけではございませんが、線量も重要なポイントの1個だと思います。そういうプロセスを議論していく中で、線量がどうなっていくのか、もちろんこれは線量拘束値よりも下でないといけないのですけれども、これぐらいのプロセスで比較して、このぐらいの線量だから理解できるか、最後はそれこそ工学的、総合的な判断になってくるかと思うのですけれども、総合的な、工学的な判断ができるためにも、こういうALARAのプロセスで検討していくことが重要かと思えます。

以上です。

○田中委員長

石渡委員。

○石渡委員

これは今後の議論だと思えますけれども、例えば、この案の中にある外国の例としては、イギリス、アメリカ、スウェーデンと3つ載っているわけですね。これはALARAの考え方の規制への取り込みという点で3つの例が挙がっておりますが、自然現象ということと言うと、こういう国は割と安定した土地が多い国でありまして、日本とは大分自然環境が異なります。そういう点で、日本の自然環境に適したような基準を今後きちんと作っていく必要があるということだけを、今、申し上げておきます。

○田中委員長

もう時間なので、私も一言だけ申し上げますけれども、従来の、我々がなじんでいるのは、計画的被ばく状況での放射線防護なのですね。これは管理できるというか、コントロールすることなのですが、現存被ばく状況は、1F事故の後に初めて我が国では少し議論されたわけですが、この中深度処分に関しては、それに大体該当するという点で、そうなってくると、ALARAの考え方で線量拘束値みたいなものが入ってきているという理解で割り切ってしまうていいですかね。

○伴委員

現在被ばく状況ではないですけれども、むしろ、いわゆる潜在被ばくというものを考えていかなければいけないということだと思えます。

○田中委員長

おそらく数千年、数万年というのは管理できないわけですから、制度的管理という考え方を入れようということにはしてありますけれども、通常の意味での放射線防護の管理ができませんので、そここのところの考え方をきちっと整理していく必要があるのだろうと思います。我が国は残念ながら国際的な放射線防護基準の取り入れが遅れているのと、また違った基準を作っているところもありますので、この際、しっかりとそこを議論して整理していただきたい。我々もそのつもりで少し議論をしたいと思えますので、よろしく願います。

本日は時間がなくなりましたので、これでこの議論は中断したいと思います。

最後に、原子力施設のトピックスについて、配付資料があります。これは説明要りですかね。よろしいですかね。社会的関心の強いもの、法令報告だけでなく、そういったものを出していただくということで、今回、それも出していただきました。ちょっと変わったものでは、フランスのフラマンヴィルでの火災についての報告も入っています。

ほかになれば、本日の会議は以上で終わりたいと思えますが、よろしいですか。どうもありがとうございました。