

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 5 回「東京電力福島第一原子力発電所事故以降の低レベル放射性廃棄物処理処分の在り方」特別専門委員会
開催日時	平成 27 年 1 月 22 日（木） 13：25～17：10
開催場所	中部電力(株)東京支社 第 2、第 3 会議室
参加人数	委員 18 名（井口主査，菊池幹事，佐々木幹事，市川委員，榎戸委員，大江委員，奥津委員，勝田委員，小崎委員，坂下委員，高橋委員，土委員，朽山委員，新堀委員，長谷川委員，椋木委員，山本委員，吉田委員），常時参加者 6 名，オブザーバ 2 名，説明者 2 名，事務局 6 名
議 事	<p>1. 委員会議事録の確認 第 4 回委員会議事録（案）が承認された。</p> <p>2. ウランを含む廃棄物の処分の考え方について（事務局より報告） 本委員会において、報告書（案）に対して委員より出されたコメントへの対応結果が示され、報告書（案）の記載内容の確認が行われた。「ウラン廃棄物」を「ウランを含む廃棄物」と統一したことについての定義の再確認、用語集における各用語の定義及び報告書本文との整合の確認等が行われた。また、報告書タイトルと内容の整合性についても再確認され、「規制への提言」としての記述箇所がしっかり示されるよう工夫すべきとの意見等が出された。本日出されたコメントを反映して修正を行うことで、報告書（案）が承認された。</p> <p>3. 低レベル放射性廃棄物処理処分技術の体系化等に関する検討課題について (1) 低レベル放射性廃棄物処理処分技術の体系化 平成 26 年度中間整理（案）について（事務局より報告） 技術情報の整理方法について、放射性廃棄物の処分前管理のフローと処理技術（処分前管理のうち前処理～調整工程）の関係の示し方や、これと技術情報の整理分析結果との対応が分かりにくいとの指摘があった。また、各技術に対して同一の視点で評価しているが、本来は技術毎に視点を変えるべきであるとの意見が出された。 技術の体系化の目指すところについて意見が交わされ、本テーマの趣旨が再確認された。今後、委員会で専門家から意見を頂きながら、より具体的な議論を進めていく。</p> <p>(2) 低レベル放射性廃棄物処理処分のための体制、役割分担の考え方～大学人の視点から～（大江委員より講演） 大学側での研究を進める上での懸念として、予算不足があり、連携研究を強化することで対応する工夫が示された。また、学生への教育手法の例</p>

	<p>として、廃棄物処分の安全性の根拠について、何故それで安全と言えるのかを追求させることによって、学生が興味を示すとともに理解が深まることから、同様の経験を一般の人たちに如何に適用していくかが今後の課題であるとの講演があった。</p> <p>一般からの質問への回答姿勢として、ある特定分野の専門家は専門分野以外の質問へは即答できないことをはっきり示すべきであり、それが信用にも繋がる対応であろうとの意見等が挙げられた。</p> <p>4. 低レベル放射性廃棄物処理処分の推進のための理解活動等に関する検討課題について</p> <p>(1) 低レベル放射性廃棄物処理処分の理解活動報告書（案）について（事務局より報告）</p> <p>アンケートの実施により委員からの意見を収集し、取りまとめた結果が報告書（案）に反映された。本委員会における「理解活動」の意味合い及び報告書の記載内容について確認され、「理解活動」について、報告書中で用いる表現等により誤解を生じることのないよう、注意が必要であるとの意見が出された。専門家の視点から、報告書（案）の記載全体を確認した上で、本委員会の報告書とすることが了承された。</p> <p>5. バックエンド分野における人材確保及び育成の方策に関する検討課題について</p> <p>(1) バックエンド分野における人材確保及び育成の方策報告書（案）について（事務局より報告）</p> <p>バックエンド分野の人材需要の見通しについて、専門機関（バックエンドを専門とした実施機関）、研究機関ではバックエンド分野の専門家を求める一方で、民間企業では、バックエンド分野に特化せず状況に応じて対応できる人材を求めていること、また、数は多く要しないが、根本から考えることのできる人材、政策を考えることのできる人材が必要であること等が挙げられた。</p> <p>バックエンド分野の人材育成において、技術の体系化との関連性についても意見が交わされた。総合工学的な広い分野であり、体系的な知識として継続される必要があること等が挙げられた。</p> <p>本日の委員会でのコメントを踏まえて修正した上で、報告書とすることが了承された。</p> <p>6. その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本日の委員会をもって今年度は活動を終了とする。
備 考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 4 回「東京電力福島第一原子力発電所事故以降の低レベル放射性廃棄物処理処分の在り方」特別専門委員会
開催日時	平成 26 年 12 月 18 日(木) 13:30~17:10
開催場所	中部電力(株)東京支社 第 2、第 3 会議室
参加人数	委員 16 名(井口主査, 菊池幹事, 佐々木幹事, 市川委員, 出光委員, 榎戸委員, 勝田委員, 小崎委員, 坂下委員, 土委員, 朽山委員, 新堀委員, 長谷川委員, 古谷委員, 椋木委員, 柳原委員), 常時参加者 5 名, 外部講演者 1 名, オブザーバ 4 名, 事務局 6 名
議 事	<p>1. 委員会議事録の確認 第 3 回委員会議事録(案)が承認された。</p> <p>2. バックエンド分野における人材確保及び育成の方策に関する検討課題について (1) 原子力人材育成の現状と課題(九州大 工藤名誉教授より講演) 原子力学会教育委員会の活動、及び原子力人材育成ネットワークの活動についての紹介があった。これに対し、人材の受け皿となる産業界が、長期的な人材の需給を念頭に置いて一定した採用を行う必要があること、従来、放射性廃棄物の処理処分は核燃料サイクルの一部として高レベル廃棄物に主眼が置かれてきたが、福島事故を機に低レベル廃棄物や福島オフサイトの廃棄物なども含め放射性廃棄物全般の処理処分の重要性が共通認識となりつつあり、従来以上に注力すべき分野として再構築する必要があること、学生の教育のみならず社会人に対する教育も優先課題の一つとなっており、教育の内容についても再考の必要があることなどが指摘された。</p> <p>(2) バックエンド分野における人材確保及び育成の方策途中経過について(事務局より報告) これまでに委員会で報告された大学における人材育成事例等の内容を取りまとめた章の記載について、意見、要望等があり、報告のあった大学以外でバックエンド分野の教育を実施している大学についても事例として記載に含めることとなった。併せてアンケートの実施により委員からの意見を取りまとめて委員会の考えを示していくこととした。</p> <p>3. 低レベル放射性廃棄物処理処分技術の体系化等に関する検討課題について (1) 低レベル放射性廃棄物処理処分のための技術の開発・適用に係る方向性(柳原委員より講演) 研究所等廃棄物の現状、及び主に廃棄体化処理までの工程に着目した関連技術分類と技術の例等が示され、技術の体系化の必要性についての議論があった。処理プロセス、処理対象材料、廃棄物の状態等の違いにより適用技術も</p>

	<p>それぞれ異なる難しさがある中で、体系化が図られることは処理の現場においても教育の現場においても有用であること、技術と規制の両側面からフィードバックがなされ反映される必要があること、発電所廃棄物に比べ研究所等廃棄物や事故による廃棄物の性状把握は困難であること等の意見が挙げられた。</p> <p>(2) 低レベル放射性廃棄物処理処分に係る技術の体系化途中経過について(事務局より報告)</p> <p>技術の体系化のまとめ方として、IAEA 安全指針 GSG-1(放射性廃棄物の分類)の枠組みを利用し、処分前管理の手順を示した上で技術リストが示される形にしてはどうかとの提案があった。また技術の整理方法として、個々の技術が有効となる適用条件は限定されることから、あまり一般化すべきではない、技術情報として必要なのは経済性と適用可能な条件である等の意見が挙げられた。本議題についての議論はまだ不十分であることから、次期委員会でも議論を継続していくことを前提に、整理の考え方を提示することを今期の目標とすることとした。</p> <p>4. 低レベル放射性廃棄物処理処分の推進のための理解活動等に関する検討課題について</p> <p>(1) 日本原燃における理解活動について(古谷委員より報告)</p> <p>日本原燃において実施されている広報活動の基本方針、実施状況等が示された。地元との直接対話ではより多く足を運んで話を聞くことを主眼に訪問を重ねており、結果として密なコミュニケーションを実現している。これに対し、社会心理学的なコミュニケーションテクニックの導入等により従来とは異なる反応が得られるのではないかとの意見が挙げられた。またホームページの掲載内容に関し、韓国からの視察の受け入れ例など海外からの興味度合いが示せる事例を積極的に発信していくことが効果的ではないかとの意見が挙げられた。</p> <p>(2) 低レベル放射性廃棄物処理処分の理解活動途中経過について(事務局より報告)</p> <p>今後の理解活動の促進、役割については、アンケートの実施により委員からの意見を取りまとめて議論の方向性を検討することとする。</p> <p>5. その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 次回、第5回委員会の開催は平成27年1月22日(木)を予定している。
備考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 3 回「東京電力福島第一原子力発電所事故以降の低レベル放射性廃棄物処理処分の在り方」特別専門委員会
開催日時	平成 26 年 10 月 23 日(木) 13:30~17:05
開催場所	日本原燃(株)東京支社 第 1 会議室
参加人数	委員 18 名(井口主査, 菊池幹事, 佐々木幹事, 池田委員, 市川委員, 大江委員, 奥津委員, 勝田委員, 小崎委員, 坂下委員, 高橋委員, 土委員, 朽山委員, 長谷川委員, 古谷委員, 椋木委員, 山本委員, 吉田委員), 常時参加者 5 名, 説明者 3 名, オブザーバ 4 名, 事務局 6 名
議 事	<p>1. 委員の交代等について 事務局から委員の交代、及び常時参加者の追加・交代について説明があった。</p> <p>2. 委員会議事録の確認 第 2 回委員会議事録(案)が承認された。</p> <p>3. ウラン廃棄物処分の考え方 中間報告書(案)について(事務局より報告)</p> <p>(1) 前回委員会でのコメントを受け修正された中間報告書(案)に対し、各委員からあらかじめ寄せられた意見に基づき議論が行われた。全体的な考え方に関する意見、報告書のまとめ方に関する意見、報告書の中で使われている用語の定義に関する意見等が挙げられた。</p> <p>(2) 全体的な考え方については、大別して浅地中処分における長期の管理制度及び状態設定・シナリオ検討に関する議論があった。</p> <p>① 産業廃棄物の遮断型処分場における有害廃棄物の管理の概念が、長半減期核種を含む放射性廃棄物の浅地中処分の閉鎖後管理に適用可能かどうかについて意見が交わされたが、現状では結論を出すことのできない課題であるとの認識で一致した。</p> <p>② ウラン廃棄物のクリアランスレベルの値(1Bq/g)を処分場平均濃度の上限として持ち込むべきとの意見が出された。</p> <p>③ 「第二種廃棄物埋設」の基準との整合性をとるべきという意見が出された。</p> <p>④ 人間侵入シナリオの考え方、シナリオ区分及び様式化等の検討がさらに必要との意見があった。</p> <p>上記は、いずれクリアしなければならない課題であり、提起された考え方を例として意見を報告書に盛り込み、複数の考え方を並べる形としそれらを基に将来的に絞り込んでいく必要があることを提言すべき、との意見が出された。</p> <p>(3) 今回の報告書で扱う「ウラン廃棄物」の範囲と、報告書のタイトル及び本文中での「ウラン廃棄物」の用語の使い方について意見が交わされた。今回の報告書では低濃度のウラン廃棄物を扱っているが、将来的にはウラン廃棄物全体の扱い</p>

	<p>をどうするか整理も含めて検討することも視野に入れ、報告書内容に沿う形でサブタイトルを付けて対応する方向で進めることとなった。</p> <p>4. 低レベル放射性廃棄物処理処分の推進のための理解活動等に関する検討課題について</p> <p>(1) 今後の低レベル放射性廃棄物処理処分の理解活動における基本的な考え方（勝田委員より報告）</p> <p>原子力施設の立地地域での聞き取り調査、福島事故前後での一般の反応の変化等の事例からの気づき事項や今後の理解活動に必要と考えられるポイントの例示がなされた。今後のステップとして、ステークホルダーの存在と主張を明瞭化していく必要があるとの考え方が示され、これに対し、サービスの提供者と消費者との構図の問題点についての指摘や、情報の公表と説明を細かく繰り返して行い、積み重ねていくことの重要性等が挙げられた。</p> <p>(2) 低レベル放射性廃棄物処理処分を推進するための理解活動 目次（案）及び途中経過について（事務局より報告）</p> <p>中間報告書の目次案及び報告書の内容構成の検討状況について説明がなされ、福島事故前後での理解活動への取り組みに見られる変化について記す必要性や理解活動を低レベル廃棄物と高レベル廃棄物とに分けて行うことの実現性等の意見があった。報告書については、記載内容の検討を進めた段階で、再度議論することとした。</p> <p>5. バックエンド分野における人材確保及び育成の方策に関する検討課題について（小崎委員より報告）</p> <p>(1) 北大におけるオープン教材を活用した原子力バックエンド教育について</p> <p>文部科学省国際原子力人材育成イニシアティブ事業に係る北海道大学の取り組みが紹介された。平成 23～25 年度に「多様な環境放射能問題に対応可能な国際的人材の機関連携による育成」を目標として北海道大学を始め 13 大学・高専及び複数の専門機関等の連携により実施された取り組みにおいて、多くの学生や市民の積極的な参加が得られた。この成果を踏まえて、平成 26 年度からの「オープン教材の作成・活用による実践的原子力バックエンド教育」へと展開している事例が示された。</p> <p>6. その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 次回、第 4 回委員会の開催は、12 月 18 日を予定している。
備 考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 2 回「東京電力福島第一原子力発電所事故以降の低レベル放射性廃棄物処理処分の在り方」特別専門委員会
開催日時	平成 26 年 9 月 1 日(月) 13:30~17:10
開催場所	中部電力東京支社 第 2・第 3 会議室
参加人数	委員 17 名(井口主査, 菊池幹事, 佐々木幹事, 池田委員, 市川委員, 榎戸委員, 大江委員, 大場委員, 奥津委員, 坂下委員, 高橋委員, 土委員, 朽山委員, 長谷川委員, 椋木委員, 柳原委員, 吉田委員), 常時参加者 7 名, 説明者 4 名, オブザーバ 3 名, 事務局 5 名
議 事	<p>1. 委員の追加等について 事務局から委員の追加、幹事の交代及び常時参加者の交代について説明があった。</p> <p>2. 委員会議事録の確認 前々回委員会議事録(案)の修正箇所、及び前回委員会議事録(案)を確認し、両議事録は承認された。</p> <p>3. 低レベル放射性廃棄物の処分に係る新規制基準への対応、およびウラン廃棄物の処理処分を進めるための合理的な規制の在り方の検討について</p> <p>(1) ラドンからの線量に関するケーススタディ、浅地中トレンチ処分における地形変化に関する検討例、および海外におけるウラン廃棄物の処分概念の整理 浅地中トレンチ処分におけるラドンからの線量と地形変化に関する検討の例、および海外におけるウラン廃棄物の処分概念の整理結果が示され、浅地中処分の評価の在り方に関する議論が行われた。浅地中処分では、評価対象とする期間が地層処分と大きく異なること、地形変化に対しては表層の状態を考慮することが極めて重要な点であり、より具体的に覆土の施工のモデルを想定し検討する必要があることなどが挙げられた。一方で、地表の擾乱や人間活動等は非常に不確実性の高い要素であり、それらの様式化に対する考え方、評価におけるシナリオ設定・状態設定の範囲を明示したうえで評価結果を示していくべきであるとの意見が出された。</p> <p>(2) 低レベル放射性廃棄物の処分にかかわる新規制基準への対応、およびウラン廃棄物の処理処分を進めるための合理的な規制の在り方の検討に関する中間報告について 「低レベル放射性廃棄物の処分にかかわる新規制基準への対応、およびウラン廃棄物の処理処分を進めるための合理的な規制の在り方の検討」中間報告書の骨子案が示された。これに対し、報告書のメッセージ性に関する意見、不確</p>

	<p>実な要素に対する考え方、示し方に関する意見等が出された。また、規制に向けた提言を趣旨とする位置付けを明確に示す必要があり、各委員間でコンセンサスを得た形で中間報告書をまとめていくこととした。</p> <p>4. バックエンド分野における人材確保及び育成の方策に関する検討課題について</p> <p>IAEA 報告書(Nuclear Energy Series NG-T-2.3)を基にバックエンド分野の人材育成、英国の大学における教育体系と人材育成の実態について紹介された。英国の大学の例は非常に充実した教育体系であるが、これにより目的とする人材の育成が達成されているか、教育後の成果も確認し、評価する必要があるとの意見が出された。また欧州に加え、米でも国が主導して廃止措置等対策を進めていることに対し、日本国内でもバックエンド分野の人材育成の検討について責任を持って取り組んでいかなければならない課題であるとの認識を再確認した。</p> <p>5. 低レベル放射性廃棄物処理処分の推進のための理解活動等に関する検討課題について</p> <p>(1) 福島第一原子力発電所事故後のコミュニケーション活動とそこからの学び</p> <p>福島第一原子力発電所事故後のコミュニケーション活動について、経験に基づく事例が紹介された。コミュニケーションに臨む姿勢や活動で得られた気づき等について説明があった。話し合いの時間は有意義であったと思われることや相手に信用してもらえることが大事であること、理解度や感性、社会的背景などの相手の持つ様々なバックグラウンドを考慮した取り組みが重要であること、多人数よりも少人数で会話のやり取りをしながらのコミュニケーションが望ましいこと等の考え方が挙げられた。</p> <p>(2) 地域の参加を取り入れた海外の立地選定事例の調査</p> <p>地域の参加（パートナーシップ）を取り入れた海外の立地選定事例として、ベルギーの浅地中処分、英国及びスイスの地層処分についての事例が紹介された。立地選定における地域公衆を取り込んだ活動について意見が出された。</p> <p>6. その他</p> <p>次回、第3回委員会の開催は、10月23日を予定している。</p>
備考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 1 回「東京電力福島第一原子力発電所事故以降の低レベル放射性廃棄物処理処分の在り方」特別専門委員会
開催日時	平成 26 年 6 月 18 日(水) 13:30～16:30
開催場所	日本原燃東京支社 第1会議室
参加人数	委員 13 名(井口主査, 金子幹事, 菊池幹事, 出光委員, 榎戸委員, 大江委員, 加藤委員, 小崎委員, 高橋委員, 新堀委員, 長谷川委員, 山本委員, 吉田委員), 常時参加者 3 名, 説明者 2 名, 事務局 5 名
議 事	<p>1. 特別専門委員会の設立について</p> <p style="padding-left: 2em;">事務局から平成 25 年度の「東京電力福島第一原子力発電所事故以降の低レベル放射性廃棄物処理処分の在り方」研究専門委員会の活動を踏まえ、特別専門委員会を設立し継続して活動するとの説明があった。</p> <p>2. 前回委員会議事録の確認</p> <p style="padding-left: 2em;">前回委員会議事録(案)を確認し、一部修正することで承認された。</p> <p>3. 放射能濃度の低いウランを含む廃棄物のトレンチ処分の安全評価について</p> <p>(1) 放射能濃度の低いウランを含む廃棄物のトレンチ処分の安全評価</p> <p style="padding-left: 2em;">放射能濃度の低いウランを含む廃棄物のトレンチ処分の安全評価における課題として、ウランの崩壊で生成するラドンによる被ばくへの対応として、IAEA の BSS(Basic Safety Standard)における安全規制上のウランの濃度区分と評価の考え方が紹介された。この考え方に対し、研究施設等廃棄物のトレンチ処分におけるラドン評価について議論が行われ、廃棄物に含まれるウランの濃度のばらつき(平均濃度、最大濃度)および家屋面積等を考慮した種々のケースについて被ばく評価を行い、その上でラドン評価の観点からの放射能濃度上限値の考え方を整理していく必要がある等の意見が出された。</p> <p>(2) 放射能濃度の低いウランを含む廃棄物のトレンチ処分の安全評価における状態設定について</p> <p style="padding-left: 2em;">放射能濃度の低いウランを含む廃棄物のトレンチ処分の安全評価の課題として、埋設地の長期の状態設定に関する議論が行われた。今回示された考慮すべき長期変動事象について様式化を行い、いくつかのパターンを考慮した安全評価を行い、安全性を示すべきである等の意見が出された。</p> <p>(3) 低レベル放射性廃棄物の処分にかかわる新規規制基準への対応の在り方</p> <p style="padding-left: 2em;">産業廃棄物における処分施設の閉鎖後管理の方法と考え方が紹介され、産業廃棄物処分施設の閉鎖後管理の方法に照らして半減期が極めて長いウラン</p>

を含む廃棄物の処分施設の閉鎖後管理の在り方について議論が行われた。産業廃棄物処分施設の閉鎖後管理の考え方を低レベル放射性廃棄物処分施設の閉鎖後管理に取り入れる考え方について、従来の放射性廃棄物処分の安全確保の考え方も見据えながら、一つの考え方として委員会の提案としたいとの意見があった。一方で、今後、定量的な説明を加えてさらに議論が必要との指摘があった。なお、クリアランス制度の事例も参考に紹介された。

(4) 飲料水等のウランに関する環境基準等について

国内外における飲料水中のウラン濃度として重金属摂取の観点からの規制値の例、及び国内の飲料水に関わるウラン測定値が示された。上記(3)の議論における処分施設の閉鎖後管理の参考値にもなり得ることから、(3)の検討に連携させて検討することとなった。

4. 低レベル放射性廃棄物処理処分技術の体系化に関する検討課題について

低レベル放射性廃棄物処理処分技術の体系化について、これまでの委員会での検討状況と今後の進め方についての確認が行われた。処理処分技術の樹形図(案)について今後、技術項目に対する評価分析等を加えた原案を早めに示して議論を進めることとした。

5. 低レベル放射性廃棄物処理処分の推進のための理解活動等に関する検討課題について

低レベル放射性廃棄物処理処分の推進のための理解活動等に関するこれまでの委員会での検討状況と今後の進め方についての確認が行われた。今年度の委員会のアウトプットとして示す内容について整理した上で具体化していくこととした。

6. バックエンド分野における人材確保及び育成の方策に関する検討課題について

バックエンド分野における人材確保および育成の方策に関するこれまでの委員会での検討状況と今後の進め方についての確認が行われた。今回示している報告書目次(案)に従って、今後大学教育の実例紹介を含めて整理、検討していくこととした。

7. その他

次回以降の委員会の開催は、9月1日、10月23日、12月18日を予定している。

備考