

## 第22回核燃料施設リスク評価分科会議事録

1. 日 時 2016年8月3日(水) 13:30～16:30
2. 場 所 電力中央研究所 大手町ビル7階 第4会議室
3. 出席者 (敬称略)
  - (出席委員) 村松主査, 吉田副主査, 眞部幹事, 浅沼, 阿部, 武部, 橋本, 原口, 平田, 平野, 藤田, 高橋 (美原代理) (12名)
  - (欠席委員) 石田, 糸井, 牟田 (3名)
  - (欠席委員候補) 武田 (東京電力ホールディングス) (1名)
  - (出席常時参加者) 岸本, 高梨 (途中退席), 高橋 (委員代理として出席), 成宮, 松岡, 松村, 横塚 (委員代理出席を除き6名)
  - (欠席常時参加者) 寺山 (1名)
  - (傍聴者) 柿木 (原子燃料工業), 西村 (三菱重工業), 三浦 (日本原燃), 山手 (原子力規制庁) (4名)
4. 配付資料
  - RK5SC22-1 第21回核燃料施設リスク評価分科会議事録 (案)
  - RK5SC22-2 第22回核燃料施設リスク評価分科会拡大幹事会議事メモ
  - RK5SC22-3 人事について
  - RK5SC22-4-1 「6.5 ハザード分析の網羅性の継続的向上」, 箇条 4.8 及び附属書 6A.3 の改訂案
  - RK5SC22-4-2 解説 2.7 リスク評価の品質の確保 (仮) (案)
  - RK5SC22-5 解説 2.5 概略的な地震リスク評価手法 (案)
  - RK5SC22-6 解説 2.6 リスク情報の活用方法の例 (案)
  - RK5SC22-7 解説 6 地震動強さの下限範囲を設けない理由 見直し (案)
  - RK5SC22-8 実施基準 (案) (レビュー版\_20160302) コメント・対応方針整理表
  - RK5SC22-9 分科会議事録において実施基準反映に言及している箇所の抽出と対応 (案)
  - RK5SC22-10 実施基準 (案) (第38回リスク専門部会説明版\_20160606) コメント・対応方針整理表
  - RK5SC22-11 ASME/ANS/JCNRM における日本国際WG (JIWG) への委員推薦について
5. 議事概要及び決定事項
  - (1) 前回議事録 (案) の確認 (RK5SC22-1)

前回議事録 (案) について, 欠席常時参加者が記載漏れであったため, 追記することとで了承された。
  - (2) 人事について (RK5SC22-3)

眞部幹事より, 山中委員の退任及び橋本委員の所属変更 (原子力安全推進協会→電力中央研究所) について報告があった。また, 山中委員の退任に伴う武田和仁氏 (東京電力ホールディングス) の委員推薦があり, 委員による採決の結果, 承認された。

(3)第 22 回拡大幹事会での討議の概要について (RK5SC22-2)

村松主査より、7月21日(木)に開催した第22回拡大幹事会での討議概要について説明があり、状況について共有した。

(4)解説2.5「概略的な地震リスク評価手法」について (RK5SC22-5)

高橋常時参加者より、解説2.5「概略的な地震リスク評価手法」の記載案について説明があった。

審議の結果、コメントを踏まえて、箇条10.1の記載を含めて見直すこととした。

(5)解説2.6「リスク情報の活用方法の例」について (RK5SC22-6)

村松主査より、解説2.6「リスク情報の活用方法の例」の記載案について説明があった。

審議の結果、コメントを踏まえて見直すこととした。

(6)箇条6.5、箇条4.8及び附属書6A.3の改訂案、解説2.7(案)について (RK5SC22-4-1, 4-2)

村松主査より、箇条6.5「ハザード分析の網羅性の継続的向上」、箇条4.8「リスク評価の品質を確保するための方策」及び附属書6A.3「内的事象のマスターロジックダイアグラムに基づくトップダウン解析」の見直し案、並びに、解説2.6「リスク評価の品質の確保」の記載案について説明があった。

審議の結果、コメントを踏まえて見直すこととした。

(7)解説6「地震動強さの下限範囲を設けない理由」について (RK5SC22-7)

村松主査より、解説6「地震動強さの下限範囲を設けない理由」の見直し案について説明があった。

審議の結果、コメントを踏まえて見直すこととした。

(8)実施基準(案) コメント・対応方針案等について (RK5SC22-8, 9, 10)

眞部幹事より、20160302レビュー版及び20160606リスク専門部会説明版の実施基準(案)に対するコメント・対応方針整理表、並びに、第15回以降の分科会議事録において実施基準(案)に反映することを言及している箇所の抽出結果及びその対応方針案について説明があった。

審議の結果、コメントを踏まえて一部の対応方針案について確認、見直すこととした。また、その他の対応方針案についてコメントがあれば、連絡いただくこととした。

(9)ASME/ANS/JCNRMにおける日本国際WG (JIWG) への委員推薦について (RK5SC22-11)

村松主査より、JIWGへの委員推薦に関するメール審議の経緯及び結果について説明があった。

(10)その他

①次回(第23回)分科会予定

日時：9月29日(木) 13:30~17:00

場所：電力中央研究所 大手町ビル7階 第4会議室

なお、第23回分科会準備のための拡大幹事会を8月29日(月)及び9月15日(木)に開催するため、本分科会に向けての要望等があれば、拡大幹事会開催日までに三役(主査・副主査・幹事)に連絡してもらおうこととした。

②解説案、コメント・対応方針整理表案について

今回説明した解説案、コメント・対応方針案(箇条及び附属書の見直し案を含む)等について、コメント等あれば8月17日(水)までに三役(主査・副主査・幹事)に連絡いただき、8月29日(木)の拡大幹事会で集約・協議することとした。

## 6. 議事詳細

議事に先立ち、眞部幹事から、開始時点で委員12名の出席があり、分科会成立に必要な2/3以上の定足数を満足している旨、報告された。

### (1) 前回議事録（案）の確認

眞部幹事より、RK5SC22-1に基づき、前回（第21回）議事録（案）の概要について説明が行われた。審議の結果、欠席常時参加者が記載漏れであったため、追記することとで了承された。

### (2) 人事案件について

眞部幹事より、RK5SC22-3に基づき、山中委員の退任及び橋本委員の所属変更（原子力安全推進協会→電力中央研究所）について報告があった。また、山中委員の退任に伴う武田和仁氏（東京電力ホールディングス）の委員推薦があり、委員による採決の結果、承認された。

### (3) 第22回拡大幹事会での討議の概要について

村松主査より、RK5SC22-2に基づき、7月21日(木)に開催した第22回拡大幹事会での討議概要について説明があり、状況について共有した。主な質疑は以下のとおり。

C：リスク専門部会への最終報告を12月とするのであれば、次回リスク専門部会のときに5か年計画の表に反映する必要がある。

A：計画表にはすでに反映されていると思うが確認する。なお、リスク専門部会への報告は12月とするが、作業としては9月末ごろまでにできるだけ完成させ、その後は誤記チェック等の最終確認作業を実施する予定である。

### (4) 解説2.5「概略的な地震リスク評価手法」について

高橋常時参加者より、RK5SC22-5に基づき、解説2.5「概略的な地震リスク評価手法」の記載案について説明があった。

審議の結果、コメントを踏まえて、簡条10.1の記載を含めて見直すこととした。主な質疑は以下のとおり。

C：上下動や余震に対する地震ハザードの影響や液状化等による損傷モードを除外する旨が記載されているが、標準の書き方として、本文で基本的に評価対象とするとしたうえで、解説等で影響が小さい等の理由を説明できるのであれば除外してもよいとの記載としたほうがよいのではないか。

A：標準本文の簡条10.1の記載と合わせて見直すこととする。

### (5) 解説2.6「リスク情報の活用方法の例」について

村松主査より、RK5SC22-6に基づき、解説2.6「リスク情報の活用方法の例」の記載案について説明があった。

審議の結果、コメントを踏まえて見直すこととした。主な質疑は以下のとおり。

C：(1)項の⑥について、軽水炉でのリスク情報を考慮した保全重要度の設定等の状況を考慮すると、④の前に記載する等、もう少し積極的な位置づけとしたほうがよいのではないか。

A：記載順を見直すこととする。

C：(1)項の④のIROFSについて、再処理施設の安全上重要な施設との違いは何か。再処理施設ではIROFSは定義されていないのではないか。

A：米国NRCではIROFSを定義している。再処理施設についてもSECYではIROFSを使うことが記載されている。

- A: 国内の再処理施設では定着した用語ではないので、再処理施設側でも違和感のないように記載を見直す。
- C: (1)項の①, ②について、階段状判断基準に照らして十分余裕をもって影響は大きいが高頻度が十分小さいものは網羅的な洗い出しの対象外となるということか。
- C: ①と②を合わせた記載としても網羅的な洗い出しは必要であり、どこまで実施するか議論まで記載する必要はないのではないかと。
- C: 低頻度高影響の範囲をどこまで再処理施設では考慮するのか。網羅的に洗い出すとはどこまで実施するのか。再処理施設は軽水炉とリスクレベルが異なっており、どこまで実施するかは重要であり、合理的に達成できるところまでとしたほうがよいのではないかと。
- C: 軽水炉でもソースタームで評価すると低頻度高影響のものもありうるが、どこかで切ることとしている。網羅的に洗い出すというのは正しい考え方であり、どこまでやるかについては施設の特徴を踏まえて事業者が決めるべきと考える。
- A: ①と②を分けて記載したのは、①は適合性審査ですすでに対象となっているものであり、②は継続的改善の観点で重要なものということである。議論を踏まえて、見直し案を検討する。
- C: (2)項の最後のページの日本原子力学会の核燃料サイクル施設シビアアクシデント研究ワーキンググループ (SAWG) が許容する除外の記載について、SAWGでは記録を残すだけでなく、合理的に達成できる限り対策を検討する旨記載していたはずである。
- A: 報告書を確認のうえ、修正する。
- C: (1)項の④に記載あるリスクマネジメントは幅広い用語であり、⑤, ⑥の検査や保全活動も含まれると考えられる。④を設計においてとすれば⑤, ⑥とすみわけできるのではないかと。
- C: 現状はリスク情報を活用した設計を行っていないので、④で設計という用語は使わないほうがよいと考える。
- A: ④は削除し、⑥を残してきちんと書く方向で検討する。
- C: (1)項の①～⑧には、どう活用するのかという観点とどの分野に活用するのかの観点が混在しているため、わかりにくくなっているものと考えられる。
- A: 標準委員会の資料に関連の記載があるのでそれも参考にしながら、議論の内容を踏まえて見直すこととする。
- C: (1)項の⑥について、保全活動よりは運転管理のほうが適切と考える。運転実績を反映した継続的な改善を入れたほうがよいのではないかと。
- A: 運転経験の反映と結び付けて記載を見直す。
- C: (1)項の⑦について、本標準はレベル3PRAまでは対象としていないので、安全目標には対応しないのではないかと。
- A: 事業者が目標を設定することを想定したものである。活用分野の記載と合わせて見直す。
- A: その他コメントがあれば、メール等でご連絡いただきたい。
- (6) 簡条6.5, 簡条4.8及び附属書6A.3の改訂案, 解説2.7(案)について
- 村松主査より、RK5SC22-4-1及び4-2に基づき、簡条6.5「ハザード分析の網羅性の継続的向上」、簡条4.8「リスク評価の品質を確保するための方策」及び附属書6A.3「内的事象のマスターロジックダイアグラムに基づくトップダウン解析」の見直し案、並びに、解説2.6「リスク評価の品質の確保」の記載案について説明があった。

審議の結果、コメントを踏まえて見直すこととした。主な質疑は以下のとおり。

C：箇条6.5の「評価手法やデータが未整備の領域にある場合は～」はどこの記載を受けているのかわかりにくい。

C：ハザードとリスクの区別をはっきりとしたほうがよいと考える。ハザードについて網羅性の確認を行った結果、未評価事象が見つかったときに、それに対するリスクの評価手法や評価データがない場合という意味ではないのか。

A：上記の趣旨がわかりやすいように見直す。

C：箇条4.8.2 b)は、「～望ましい。」との記載に後に「～反映する。」となっているが、必須ではないとの認識でよいか。

A：「反映する」を「考慮する」、「留意する」等の表現に見直す。

C：附属書6A.3について、「シナリオを意識している事を明示し易いこと」との表現は、標準の文章として適切か。「考慮している」とすると言い過ぎになるのか。

A：現時点ではモデルに反映していないが、今後やっていかなければいけないことに気が付いているということを表現したかったものである。検討のうえ見直すこととする。

(7) 解説6「地震動強さの下限範囲を設けない理由」について

村松主査より、RK5SC22-7に基づき、解説6「地震動強さの下限範囲を設けない理由」の見直し案について説明があった。

審議の結果、コメントを踏まえて見直すこととした。主な質疑は以下のとおり。

C：詳細評価についての解説と思うが、概略評価では積分をしないでHCLPFから損傷確率を算出している。

A：HCLPFから損傷確率を算出するのは、原理的には下限を考えていないことになる。

C：下限を設定しない場合、フラジリティをどう設定するかが問題となる。下限を設定しないと頻度の小さい裾野部分ができるので、ハザード曲線との掛け合わせ次第では、これにランダム故障が重なると過度に保守的になるのではないかと。定量的にはやってみなければわからないが。

C：下限値を設けないとするのではなく、下限値を設けなくてもよいとしたほうがよいのではないかと。

A：現状の記載で、軽水炉と再処理施設の違いは説明できたが、核燃料サイクル施設の特徴を踏まえて下限値の扱い方について解説を作成したほうがよいかについては、実際の経験を踏まえて検討することとしたいので、情報を提供いただきたい。

(8) 実施基準（案）コメント・対応方針案等について（RK5SC22-8, 9, 10）

眞部幹事より、RK5SC22-8, 9及び10に基づき、20160302レビュー版及び20160606リスク専門部会説明版の実施基準（案）に対するコメント・対応方針整理表、並びに、第15回以降の分科会議事録において実施基準（案）に反映することを言及している箇所の抽出結果及びその対応方針案について説明があった。

審議の結果、コメントを踏まえて一部の対応方針案について確認、見直すこととした。また、その他の対応方針案についてコメントあれば、連絡いただくこととした。

C：RK5SC22-10のNo.264の対応方針案について、標準としては自主的に評価する姿勢としたほうがよいと考えられるので、規制上の扱いについてはなお書き等で後に記載するようにしたほうがよいのではないかと。

A：コメント趣旨を踏まえて見直す。

C : RK5SC22-10の進捗状況欄で「対応不要」となっているものについては、完了したという扱いか。

A : 対応方針案に相応させた場合の状況であり、対応方針案に見直しが必要であればコメントいただきたい。

C : RK5SC22-9の地震PRA作業会からのコメント対応については、地震PRA作業会でメール審議の結果、特に異論はなかった。

C : RK5SC22-9のNo.55の対応案として「平均活動間隔」に修正するということだが、その使い方は妥当か。別途確認のうえ連絡することとしたい。(注：2016年8月4日(木)に問題ない旨の確認結果のメール連絡あり。)

C : RK5SC22-10のNo.202の対応方針について、「耐力値や応答値を確認する」とは具体的にどのように確認するのか。

A : 対応方針を記載しているだけであり、別途文案を提示予定。

A : その他コメントあれば、別途連絡いただきたい。次回、コメント対応を反映した標準案を準備予定。

(9) ASME/ANS/JCNRMにおける日本国際WG (JIWG) への委員推薦について

村松主査より、RK5SC22-11に基づき、JIWGへの委員推薦に関するメール審議の経緯及び結果について説明があった。主な質疑は以下のとおり。

Q : 入手した情報の開示制限はどのようなか。

A : 入手した情報は秘匿性を要求される。ただし、決定した文書だけでなく、関連の議論についての情報も入手できる。なお、non LWRの標準もある。

Q : 原子力規制庁関係者も参加しているのか。

A : JIWGへ推薦された方の中にはいないが、JCNRMには入っている。

(10) その他

①次回 (第23回) 分科会予定

日時：9月29日(木) 13:30～17:00

場所：電力中央研究所 大手町ビル7階 第4会議室

なお、第23回分科会準備のための拡大幹事会を8月29日(月)及び9月15日(木)に開催するため、本分科会に向けての要望等があれば、拡大幹事会開催日までに三役(主査・副主査・幹事)に連絡してもらおうこととした。

②解説案、コメント・対応方針整理表案等について

今回説明した解説案、コメント・対応方針案(箇条及び附属書の見直し案を含む)等について、コメント等あれば8月17日(水)までに三役(主査・副主査・幹事)に連絡いただき、8月29日(木)の拡大幹事会で集約・協議することとした。

以 上