

## 第26回核燃料施設リスク評価分科会議事録

1. 日 時 2017年5月19日(金) 13:30～17:00
2. 場 所 電力中央研究所 大手町ビル 8階 872 会議室
3. 出席者 (敬称略)
  - (出席委員) 吉田主査, 眞部幹事, 阿部, 石田, 武田, 武部, 橋本, 原口, 平田, 村松, 高橋 (美原代理) (11名)
  - (欠席委員) 糸井副主査, 浅沼, 平野, 美原, 牟田 (5名)
  - (出席常時参加者) 岸本, 高橋 (委員代理として出席), 寺山, 松村, 横塚 (委員代理出席を除き4名)
  - (欠席常時参加者) 高梨, 成宮, 松岡 (3名)
  - (出席常時参加希望者) 柿木俊平 (原子燃料工業)
  - (傍聴者) 瀬山 (原子燃料工業), 西村 (三菱重工業), 益子 (原子燃料工業), 三浦 (日本原燃), 山手 (原子力規制庁) (5名)

### 4. 配付資料

- RK5SC26-1 第25回核燃料施設リスク評価分科会議事録
- RK5SC26-2 第26回核燃料施設リスク評価分科会拡大幹事会議事メモ
- RK5SC26-3 人事について
- RK5SC26-4 第68回標準委員会への実施基準(案)本報告の議事概要
- RK5SC26-5 第23回PRA活用検討タスクの議事概要(核燃料施設関連のみ)
- RK5SC26-6-1 “核燃料施設に対するリスク評価に関する実施基準:201\*”標準委員会意見募集で受け付けた意見への対応表(案)
- RK5SC26-6-2 “核燃料施設に対するリスク評価に関する実施基準:201\*(案)”見直し版(抜粋)
- RK5SC26-7 【本報告】“核燃料施設に対するリスク評価に関する実施基準:201\*”の概要(ドラフト)
- RK5SC26-8 2017年秋の大会(9/13-15)企画セッション提案書(案)
- RK5SC26-9-1 原子力発電所の確率論的リスク評価標準で共通に使用される用語の定義:201Xの改訂について
- RK5SC26-9-2 “原子力発電所の確率論的リスク評価標準で共通的に使用される用語の定義:2014”修正案
- RK5SC26-9-3 “原子力発電所の確率論的リスク評価の品質確保に関する実施基準:2013”修正案

### 5. 議事概要及び決定事項

#### (1)前回議事録の説明(RK5SC26-1)

前回議事録(メール審議により了承済)について説明があった。

#### (2)第68回標準委員会への本報告の概要について(RK5SC26-4)

眞部幹事より,第68回標準委員会への実施基準(案)の本報告の概要について説明があり,

標準委員会での審議の結果、実施基準（案）は差戻しとなったが、中間報告として意見募集が行われたとの報告があった。

(3)第26回拡大幹事会での討議の概要について（RK5SC26-2）

吉田主査より、4月20日(木)、4月26日(水)、4月27日(木)及び5月11日(木)に開催した第26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)人事について（RK5SC26-3）

眞部幹事より、藤田委員（3月31日付で退任済）及び美原委員の退任、並びに、高橋常時参加者及び松村常時参加者の常時参加者解除希望について報告があり、委員による確認が行われた。また、高橋常時参加者及び松村常時参加者の委員への推薦、並びに、柿木俊平氏（原子燃料工業）の常時参加者への登録希望があり、委員による決議の結果、満場一致で承認された。

(5)第23回PRA活用検討タスクへの説明に関する概要について（RK5SC26-5）

眞部幹事より、第23回PRA活用検討タスクにおいて、実施基準（案）に係る標準委員会対応の報告、及び日本原子力学会2017年秋の大会での企画セッションテーマの提案を行ったときの議事概要について説明があった。企画セッションについては、核燃料施設リスク評価分科会の実施基準をテーマとすることを提案し、当該タスクで了承されたことが報告された。

(6)第68回標準委員会本報告時のコメント対応及び標準委員会意見募集結果・回答案について（RK5SC26-4、26-6-1及び26-6-2）

眞部幹事より、第68回標準委員会へ実施基準（案）の本報告を行ったときのコメント回答案、並びに、実施基準（案）に対する標準委員会意見募集結果及びその回答案について説明があった。また、吉田主査より、これら回答案に基づく実施基準（案）の見直し版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。また、追加のコメントがあれば、連絡頂くこととした。

(7)第69回標準委員会への本報告案について（RK5SC26-7）

吉田主査より、次回第69回標準委員会への本報告資料のドラフト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。また、追加のコメントがあれば、連絡頂くこととした。

(8)2017年秋の大会での企画セッションへの提案について（RK5SC26-8）

吉田主査より、第23回PRA活用検討タスクでの了承を受けて、日本原子力学会2017年秋の大会で核燃料施設リスク評価分科会の実施基準をテーマとする企画セッションを実施予定であること、及びその提案書（案）について説明があった。

審議の結果、発表者及び発表内容については、幹事会に一任することとなった。

(9)PRA品質確保分科会への標準修正提案について（RK5SC26-9-1、9-2及び9-3）

眞部幹事より、PRA品質確保分科会で「原子力発電所の確率論的リスク評価標準で共通に使用される用語の定義」などの改訂が予定されている旨説明があった。また、武部委員より、当該分科会で改訂を予定している標準について、核燃料施設も対象として含める提案をする場合の修正案について説明があった。

審議の結果、追加のコメントがあれば、連絡頂くこととした。また、本修正案の当該分科会への説明は、吉田主査より実施することとした。

(10)その他

①次回（第27回）分科会予定

次回の分科会の開催予定については、別途、眞部幹事より連絡することとした。

②標準委員会意見募集結果への回答案、実施基準（案）の見直し版

本分科会でのコメント等を反映した回答案及び実施基準（案）の見直し版について追加コメントあれば、5月23日(火)までに連絡頂くこととした。

③PRA共通用語標準、PRA品質確保標準の修正案

席上配付した資料について追加コメントあれば、6月9日(金)までに連絡頂くこととした。

6. 議事詳細

議事に先立ち、眞部幹事から、開始時点で代理を含む委員11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) 前回議事録の説明

眞部幹事より、RK5SC26-1に基づき、前回（第25回）議事録（メール審議により了承済）の概要について説明があった。

(2) 第68回標準委員会への本報告の概要について

眞部幹事より、RK5SC26-4に基づき、第68回標準委員会への実施基準（案）の本報告の概要について説明があった。この説明の中で、標準委員会での審議の結果、実施基準（案）の説明対応は審議するに不十分との理由で差戻しとなったが、中間報告として30日間の期間を設けた意見募集が行われたとの報告があった。

主な質疑は以下の通り。

C：RK5SC26-4の議事内容で、旧JNESがウラン加工施設のリスク評価を実施しているとの記載があるが、旧JNESの手順書を基に事業者がリスク評価を実施しているのではないかと。旧JNESでは一部の試解析のみ実施している。

A：コメントの趣旨に沿って修正する。また、引用元の標準委員会の議事録案についても別途修正を依頼する。

(3) 第26回拡大幹事会での討議の概要について

吉田主査より、RK5SC26-2に基づき、4月20日(木)、4月26日(水)、4月27日(木)及び5月11日(木)に開催した第26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：拡大幹事会（その4）の日時は5月11日であり、資料を修正する。また、拡大幹事会（その1）の出席者として成宮常時参加者が記載されているが、拡大幹事会（その2）の出席者であり、資料を修正する。

(4) 人事について

眞部幹事より、RK5SC26-3に基づき、藤田委員（3月31日付で退任済）及び美原委員の退任、並びに、高橋常時参加者及び松村常時参加者の常時参加者解除について報告があり、委員による確認が行われた。また、高橋常時参加者及び松村常時参加者の委員への推薦、並びに、柿木俊平氏（原子燃料工業）の常時参加者への登録希望があり、委員による決議の結果、満場一致で承認された。

(5) 第23回PRA活用検討タスクへの説明に関する概要について

眞部幹事より、RK5SC26-5に基づき、第23回PRA活用検討タスクにおいて、実施基準（案）

に係る標準委員会対応の報告、及び日本原子力学会2017年秋の大会での企画セッションテーマの提案を行ったときの議事概要について説明があった。企画セッションについては、核燃料施設リスク評価分科会の実施基準をテーマとすることを提案し、当該タスクで了承されたことが報告された。

主な質疑は以下のとおり。

C：RK5SC26-5の3ページ目の別紙にも、旧JNESがウラン加工施設のリスク評価を実施したとの記載があるので、別途修正を依頼する。

- (6) 第68回標準委員会本報告時のコメント対応及び標準委員会意見募集結果・回答案について  
眞部幹事より、RK5SC26-4に基づき、第68回標準委員会へ実施基準（案）の本報告を行ったときのコメント回答案、並びに、RK5SC26-6-1に基づき、実施基準（案）に対する標準委員会意見募集結果及びその回答案について説明があった。また、吉田主査より、RK5SC26-6-2に基づき、これら回答案に基づく実施基準（案）の見直し版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。また、追加のコメントがあれば、連絡頂くこととした。

主な質疑は以下のとおり。

<RK5SC26-4について>

C：3ページの表のNo.6の回答案においてグレーデッドアプローチの説明があるが、このほかの観点からの説明もあるのではないか。

A：パワーポイント資料のp.11の記載に対するコメントへの回答案であり、現状の記載で問題ないと考える。

C：3ページの表のNo.1の回答案において、「また」以降の記載では、放射性物質を含めてサイクル施設ではUF<sub>6</sub>が優先度が高いと誤解される可能性がある。

A：「また」の後に「化学物質の取扱いについては」を追記する。

C：3ページの表のNo.1の回答案において、UF<sub>6</sub>は安全規制要求がなされているとの記載があるが、言い過ぎではないか。

A：「安全規制要求がなされていることも踏まえ」の記載は削除し、解説3.1の記載に合わせて見直す。

<RK5SC26-6-1について>

C：No.1の回答案において、「～NRCスタッフが、再処理施設にはPRA手法が適切～」との記載があるが、「影響の大きい事故には」を追記すべき。

A：追記する。

C：No.4の意見内容欄及び回答案欄に誤記（「内臓」→「内蔵」）がある。

A：修正する。

Q：No.1の回答案において、仏国でもPRAを実施しているとの記載があるが本当か。

A：過去に沸騰事象について実施している。

Q：No.6の回答案において、内部火災、内部溢水を外的事象としているが、内的事象ではないか。

A：プロセス外なので外的事象の扱いとなる。

<RK5SC26-6-2：本体について>

C：細分箇条4.5において、「4.3の結果に基づき」の記載は「4.3及び4.4の結果に基づき」に修

正が必要である。

A：修正する。

C：目次の解説3.3のタイトルが「略的な～」となっており、「概略的な～」に修正が必要。

A：修正する。

Q：細分箇条4.9で「従い」を「準じて」に修正するとのことだが、品質確保標準に従えない箇所があるのか。

A：現状の2013年版のPRA品質確保標準は原子力発電所を対象としたものであり、核燃料施設向けに読み替えなどが必要になるため、「準じて」とした。PRA品質確保標準の次回改訂で核燃料施設を含めることになれば、「従い」でよいと考えられる。

Q：細分箇条6.2で「危険要因」を「ハザード」に修正しているが、「ハザード」の意味としておかしいのではないか。

A：「ハザード」の定義は細分箇条3.3に記載している。いわゆる、地震ハザードの“ハザード”とは意味が異なる。

C：細分箇条6.5の「類似施設のリスク評価事例との比較する手法」は「類似施設のリスク評価事例と比較する手法」に修正が必要。

A：修正する。

<RK5SC26-6-2：解説について>

C：参考文献の記載で“ ”と「,」の位置が整合取れていないものがある。また，“ ”と「 」が混在している。

C：U.S.NRCを略しているものと略していないものが混在している。

C：参考文献の記載方法については、レベル3PRA標準の改訂時にも検討しており、参考としてはどうか。

A：参考文献の記載については、レベル3PRA標準を確認した上で、必要に応じて見直す。

C：解説1に記載の「外的原因事象」とは「外的事象」と違うのか。「外的要因」としてはどうか。

C：解説1の「設計基準を超える多重故障や厳しい外的原因事象を含めて」の「設計基準を超える」は「多重故障」と「外的原因事象」の両方にかかるのか。「厳しい」は必要か。

A：解説1の当該部の記載を「設計基準を超える多重故障や外的要因を含めて」とする。

Q：解説5.1.4の“最適”なパラメータを用いる」は概略的な評価のみに限定されるのか。詳細評価でも要求されるのではないか。

A：概略的な評価であっても「最善のパラメータ選定」を要求するとの主旨である。

C：解説5.1.4の「極少数の事故シーケンスがリスクの大部分を占め、その他の大多数の事故シーケンスのリスクは、相対的に十分に小さい。」との記載は言い過ぎなのではないか。

A：「特定の事故シーケンスがリスクの大部分を占め、その他の事故シーケンスのリスクは想定的に小さいと考えられる。」との記載に見直す。

C：解説5.1.4の「最適な」との表現は地震の概略評価ではなじまないの「best estimate」のような表現はできないか。

A：概略評価において「保守的な」パラメータを使えばよいということではないとの主旨であり、現状どおりとする。

C：解説3.3の「このとき、断層変位のみでなく、地震動による事故への影響も大きくなるため～」の「事故への」は不要ではないか。

A：直前の文章に記載の「断層変位に対する事故への影響」との対応を含め、幹事会で表現を検討する。

Q：解説3.3の「～詳細評価対象事故とする必要がないとは判断できない場合に～」は二重否定になっているのではないか。

A：判断に迷う場合は詳細評価対象事故とするとの主旨である。

C：解説3.3で「Graded approach」と英文で記載されているが、「Graded Approach」となっている箇所やカタカナ表記の箇所もあり、整合をとったほうが良いのではないか。

A：カタカナ表記で統一する。

C：解説3のタイトル「審議中問題となった事項」は適切か。「特に議論となった事項」などのほうがよいのではないか。

A：標準作成の手引きに従ったものであるが、念のため、確認する。

(7) 第69回標準委員会への本報告案について

吉田主査より、RK5SC26-7に基づき、標準委員会への本報告資料のドラフト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。また、追加のコメントがあれば、連絡頂くこととした。

(8) 2017年秋の大会での企画セッションについて (RK5SC26-8)

吉田主査より、RK5SC26-8に基づき、第23回PRA活用検討タスクでの了承を受けて、日本原子力学会2017年秋の大会で核燃料施設リスク評価分科会の実施基準をテーマとする企画セッションを実施予定であること、及びその提案書（案）について説明があった。

審議の結果、発表者及び発表内容については、幹事会に一任することとなった。

(9) PRA品質確保分科会への標準修正提案について

眞部幹事より、RK5SC26-9-1に基づき、PRA品質確保分科会で「原子力発電所の確率論的リスク評価標準で共通に使用される用語の定義」などの改訂が予定されている旨説明があった。また、武部委員より、RK5SC26-9-2及び9-3に基づき、当該分科会で改訂を予定している標準について、核燃料施設も対象として含める提案をする場合の修正案について説明があった。

審議の結果、追加のコメントあれば、連絡頂くこととした。また、本修正案の当該分科会への説明は、吉田主査より実施する頂くこととした。

主な質疑は以下のとおり。

C：「原子力発電所又は核燃料施設」ではなく「原子力施設」としてはどうか。

C：核燃料施設では「プラント」ではなく「施設」としているが、「プラントウォークダウン」については表現をどうするか。

C：レベル1PRAには炉心損傷のほか使用済燃料プールも入る。レベル3PRAは原子力発電所に限るものではない。レベル1PRAとレベル2PRAに「原子力発電所の」を入れておけばよいのではないか。

C：2.25の「事故シーケンス」の「(炉心損傷、放射性物質放出、公衆被ばく)」はレベル1, 2, 3PRAに対応しており、問題ないのではないか。

C：放射性物質の放出に至るまでを事故シーケンスとしており、影響評価は別枠ではないか。公衆被ばくに至る経路は事故シーケンスとは違うのではないか。レベル3PRAでは気象条件は気象シーケンスとしている。

A：PRA品質確保分科会側への説明・協議が必要であり，素案として提示することとする。なお，説明は吉田主査が実施する。

(10) その他

①次回（第27回）分科会予定

次回の分科会の開催予定については，別途，眞部幹事より連絡することとした。

②標準委員会意見募集結果への回答案，実施基準（案）の見直し版

本分科会でのコメント等を反映した回答案及び実施基準（案）の見直し版について追加コメントあれば，5月23日(火)までに連絡頂くこととした。

③PRA共通用語標準，PRA品質確保標準の修正案

席上配付した資料について追加コメントあれば，6月9日(金)までに連絡頂くこととした。

以 上