

平成 29 年 12 月 8 日

日本原子力学会 原子力安全検討会
第 22 回 議事録

日 時：平成 29 年 11 月 29 日（水）09:30～12:00

場 所：東京都 原子力学会 事務局会議室

出席者：敬称略

主査：宮野（法政大）

幹事：河井（原安進）、成宮（関電）

委員：関村（東大、標準委員長）、飯倉（東芝 ESS）、大竹（MHI）、高田（JAEA）、滝沢（東電）、中村^隆（阪大）、中村^武（JAEA）、村松（都市大）、守屋（日立 GE）

常時参加者：平川（原安進）、林（関電） 事務局：中越、田老

配布資料：

資料 22-1：第 21 回原子力安全検討会議事録（案）

資料 22-2：リスク活用分科会の活動状況

資料 22-3：（欠番）

資料 22-4-1：地震安全基本原則分科会の活動状況

資料 22-4-2：第 21 回原子力安全検討会(8/25)におけるコメントへの対応方針(案)

資料 22-4-3：原子力発電所の地震安全の基本原則

資料 22-4-参考 1：電気協会第 70 回耐震設計分科会での意見交換

資料 22-4 参考 2：Asian Symposium on Risk Assessment and Management (ASRAM2017)
発表資料（事後配布）

資料 22-4 参考 3：日本地震工学会 JAEE 年次大会 2017 発表資料（事後配布）

資料 22-5-1：学協会規格体系化のための検討（最終報告）の概要（PPT）

資料 22-5-2：学協会規格体系化のための検討（最終報告）

資料 22-5-3：学協会体系化報告書案へのコメント対応

資料 22-6：安全目標と新規制基準に関する論点メモ

（第 2 回原子炉安全基本部会・第 17 回核燃料安全専門審査会の資料 2）

資料 22-7-1：安全性向上評価の継続的な改善に係る今後の取組み(九電)

（第 4 回実用発電用原子炉の安全性向上評価の継続的な改善に係る会合の資料 2）

資料 22-7-2：実用発電用原子炉の安全性向上評価届出に係る改善の考え方（案）

（第 4 回実用発電用原子炉の安全性向上評価の継続的な改善に係る会合の資料 3）

参考資料：

参考 22-1：委員名簿

議事及び主な質疑応答：

(1) 前回議事録の確認

成宮幹事より資料 22-1 の説明があり、一部誤記訂正のうえ、承認された。

(2) 地震安全基本原則分科会の活動状況

高田委員より、資料 22-4 シリーズを用いて、地震安全基本原則の論点、原則案について報告があった。質疑の結果、①今後の外部発表は事前に報告する、②原子力学会内の標準委員会、リスク専門部会、システム安全専門部会とも意見交換会する、③リスクマネジメントや重要度分類も含め、地震安全に関する学協会規格策定について、学協会の枠を超えて検討し役割分担を明確にしつつ、標準委としての提言を報告書に入れることを検討する、④重要度分類に関して安全、地震、津波をどう統合していくか、それらの新設と既設への適用の考え方の差も報告書に入れる、⑤“3.2 システムとしての安全確保”では、リスクマネジメント、レジリアンスの議論など、システム安全についてもっと書き込む、⑥深層防護レベルの区分の確率の話より上部の基本的な考え方をしっかり議論し、確率を所掌する WG2 を牽引する、⑦余震を検討する基本的考え方を明確にする、⑧5 頁の安全目標と供用性の記載は言葉足らずなので記載を追加する、⑨規制も含めて安全性向上のために全体調和を志向するというスタンスで報告書を書く、⑩規制や事業者が安全目標を考えているが、そろそろ学会としても考え始める必要がある、などを合意。以下の質疑があった。

Q：地震工学会や ASRAM で発表しているが、それ自体は良い事だが、この検討会に事前の報告がないのは良くないので、今後の外部発表については事前に報告すること。電気協会の耐震設計分科会との意見交換会は良い事だが、原子力学会内の標準委員会、リスク専門部会との意見交換会もするべきである。

→A：拝承

→A：システム安全専門部会との意見交換も要るのではないか。BDDBA の地震対応は PRA だけでは回答が出せないと思う。

→A：そうしましょう。

→A：どういう標準を今後作っていくべきかという提案を報告書で行うべきである。それも学協会の枠を取っ払ったものであるべきだ。リスクマネジメント、重要度分類などの標準も言及すべきである。

→A：この報告書は安全性の考え方を書く所なので、余り設計に踏み込むべきでない。これをベースに原子力学会としてどんな対応をするかは別レポートで纏めるという手もある。

→A：15 頁に地震の重要度分類の話があるが、安全の重要度分類、津波の重要度分類とどういう風に統合させるかは重要な話だ。また、それらを既設への適用と新設への適用とをどういう風に考えるかも重要だ。電気協会とよく議論して欲しい。

Q：前回のコメントでシステム安全に関する記述を追加することになっていたが、5 頁の記

載程度では少なすぎる。

→A：確かに中身が無い。システム安全としての議論、すなわちリスクマネジメント、レジリアランスの議論をもっと書き込んで欲しい。

→A：15 頁に少し触れているが、機械屋が中心の話。リスクマネジメントになっていない。外部事象全体としての統一感が必要である。全体としての安全性を考えて欲しい。

→A：報告書に提案がないといけない。

→A：何箇所かに関連事項が書いてはあるが、それらを纏めて、また新しい視点も入れたい。

Q：今後のスケジュールはどうなっているか。仕上がりのイメージはどんな感じか。

→A：年度内で制定する予定。提案は地震工学会で書くことになっている。

→A：今後の進め方を地震工学会とよく相談して欲しい。

→A：報告書は両学会の名前が出る。原子力学会の責任はここにある資料 4-3（地震安全の基本原則）である。標準委員会での議論が必要である。

→A：学会を超えた議論をして、役割分担を明確にした提案をして欲しい。

Q：9 頁の深層防護のレベルの図でレベル 3b の位置付けは未だ国際的に議論中であるので、注意深く記載したほうが良い。海外ではこの図が出ると発生確率が一緒に付いて来て、DBA は 1 万年地震である。日本では 100 万年地震を要求されるが、その辺りを明確に記載してはどうか。

→A：IAEA でも外部事象に対する TECDOC を作成中であるが、福島事故を反映してかなり突っ込んだ素案が出てきた。確率の話より上部の基本的な考え方で大揉めである。

→A：確率の話は、我々の WG1 ではなく、設計関係の WG2 の所掌である。

→A：WG2 に任せていたのでは話が進まない。WG1 が引っ張るべきだ。

Q：マネジメントシステムの定義が話す人によって違うので明確に記載して欲しい。

→A：15 頁に触れている。システム安全の考えでソフトも含めている。

→A：記載が不十分である。もっと充実させるべきである。

Q：スケジュールはどうなっているのか。この報告書の標準委員会での議論が必須である。

→A：さっきも言ったが外部に公表する以上は標準委員会で事前に見てもらわないといけない。さっき 3 月に制定という話があったがちょっと難しいのではないか。

Q：この検討会としても報告書案についてコメントをもらうようにしたい。

→A：“3.2 システムとしての安全確保” はもっと内容を深めて書くべきである。体系化の議論とも関係するが、標準策定に関する標準委としての提案が必要だ。

Q：余震はなぜ検討対象になるのか。基本的考え方を明確にして欲しい。

→A：マネジメントを考える際の因子の一つである。

Q：地震の安全対策のモニタリングとは何をしたら良いのか。

→A：対策は原子炉トリップで終わりではいけない。それ以降の対応が必要だ。

→A：今の所考えていない。

→A：地震計で前兆事象を監視するということもある。

→A：点検するだけで、それ以降は無い。

→A：さらに大きな余震がきたらどうするか。

→A：地震の安全対策のモニタリングとしては、関心の対象は巨大地震なので、地震安全の評価の前提となるデータやモデルを絶えず新知見で更新していくということではないか。

Q：5頁の安全目標と供用性の記載は言葉足らずではないか。

→A：安全目標と供用性が対置の関係で書かれていると誤解を招く。他にもリスクがあるのに、リスク毎に対応を検討して、その後で最適な対応策を統合的に検討するということが読めない。

→A：脚注で詳しく説明するとか、もっと詳しく記載する。規制の安全目標であることをはっきりと示すべきだ。

Q：地震工学会では「規制のためにやるのではない」という言い回しを強く言いすぎである。規制も含めて、安全性向上のために全体調和するという感じで書いて欲しい。規制や事業者が安全目標を考えているが、そろそろ学会としても考え始める必要がある。

→A：拝承

(3) 学協会規格体系化について

河井幹事より、資料 22-5 シリーズを用いて学協会規格体系化のための検討（最終報告）の報告があった。質疑の結果、①技術レポートとしては時期尚早であるので、これをベースに標準委員会や学協会協議会で議論をスタートさせるための内部レポートとする、②提言に新知見の反映などボトムアップからの取り組みを追記する、③事業者が自主的自律的に安全性向上に取り組むための規格基準の位置付けを明確にする、④学協会規格の策定組織体質強化や品質向上の取組みについて、近々発信される予定の学協会ステートメントの文面を参考に、本報告書でも課題として書き込む、⑤福島第一事故の教訓を踏まえた新設計の標準を学会としてはそろそろ始める必要がある、などを合意。以下の質疑があった。

Q：この報告書はどう扱うのか。

→A：この報告書の大半が技術レポート“技術要件報告書”の要約であるので、いまさら販売するのは憚られるので、技術レポートとして制定されたら本文はWEB掲載にしたい。

→A：旧原安委の指針はどうすることになっているか？

→A：旧原安委の指針は学協会協議会の83項目整備計画に入っている。この技術レポートが検討の対象としているのが学協会組織は明確だが、規制や事業者は陽には含まれていないので、技術レポートとしては時期尚早である。まずはこれをベースに標準委員会や学協会協議会で議論をスタートさせるための内部レポートとすべきだ。中身については、大きな流れはトップダウンで、それはそれで重要だが、新知見の反映などボトムアップからの取り組みを提言で言及して欲しい。

→A：事業者の視点で見た、自主的自律的に安全性向上に取り組むための規格基準の位置付けを明確にして欲しい。規制の言うとおりにしていれば済む話ではない。

- A：検査制度の見直しが進んでいるが、そこでもそういった視点が重要である。
- A：体系は基本的には IAEA の長期体系であるが、個別の標準策定では福島事故の教訓が反映されていかなければならず、そこに事業者、メーカーも積極的に参加して欲しい。課題として報告書に入れて欲しい。
- A：技術要件報告書に含まれている福島事故の反映をした OT を IAEA に提言することを検討している、検査制度見直しを契機に事業者との協議の場ができた、ISO とも強調していく、これらも課題として報告書に入れて欲しい。
- A：学協会の基盤を強化するために、体系化を主導し、また学協会協議会の場での議論を進めてきている。昨今の動きとしては、日本版 NEI の設立、それと JANSI の関わりに関心がある。学協会規格は、事業者は積極的にニーズを示し、学協会は全体を見ながら進めていく、というように全てのステークホルダーがシンクロナイズして進むようにしたい。
- A：重要度分類の標準の考え方でもあるが、資源を優先的に重要な所に注入するという一方で、学協会規格の策定の進め方も、コストやタイミングを見据えながら、緊急度、重要度に応じて優先順位を付けて前に進んでいく必要がある。
- A：今いただいたコメントには、本レポートの主題である学協会規格体系化よりは大きな論点を含んでおり、学協会規格の策定組織体質強化や品質向上の取組みに関するご意見も多くあるように思う。それらは学協会ステートメントでこれから発信されるはずなので、その文面も参考にしながら、本報告書でも課題として書き込む。
- Q：福島第一事故の教訓を踏まえた新設計の標準を作るべきである。その考え方を整理する必要がある。
- A：エネ庁は時期尚早と言っているが、学会はそろそろ開始すべきである。
- A：国際的には福島第一事故の教訓を反映した新型炉の設計がよく議論されている。

(4) リスク活用分科会の活動状況

村松委員より資料 22-2 によりリスク活用分科会の活動状況の報告があり、了承された。質疑の結果、①3月までに纏めることで合意。以下の質疑があった。

- Q：不確かさと不確実さとの用語の統一については、リスク評価における議論はそれで良いが、PRA をリスク活用に広げていくということでリスクマネジメントへのつながりも入れること。ISO を根拠にするなら、9001(品質マネジメント)から始め、発展の歴史を踏まえた書き方にする方が良い。その流れの中で 31000(リスクマネジメント)がある。原子力分野では 9001 は以前から使われてきており、フィットする。学生への講義はその流れでしている。こういうことで用語の統一を図っていくのが良い。GSR-part2 ではさらにリスクマネジメント、リーダーシップが付け加わっている。
- A：今後、専門部会、分科会を通じて浸透を図っていく。
- A：標準委の用語辞典、リスク専門部会の用語の定義、各種標準で暫くの間は改定が前後するが、前に進めたい。

→A：3月までには纏めるということで宜しくお願いする。

C：用語については、電気協会の規格での表現についても調べた方がよい。

(5) 規制庁での安全目標、安全性向上評価届出書の議論の状況について

河井幹事より、資料 22-6 及び 22-7 シリーズについて、規制庁での安全目標、安全性向上評価届出書の議論の状況であるとの紹介があった。質疑の結果、①次回に日本の欧米流の FSAR の準備状況について紹介し、議論することを合意。以下の質疑があった。

Q：欧米流の FSAR の作成は今後どうする予定か？ JANSI の JSAR はどう扱っていくのか？ 欧米流の FSAR が日本には全く無い状況をどう改善するか。

→A:JANSI では規制庁、九電と意見交換し、今後は積極的に活用される予定と聞いている。

→A:次回にその辺りの状況を説明してもらって議論する。

(6) 次回の予定

今回は、2/19(月)9:30～。議題は、各分科会の活動状況、地震安全の報告書案、学協会規格体系化最終報告書案へのコメント対応、安全目標及び安全性向上評価届出書の規制庁での議論状況、欧米流の FSAR の我が国での準備状況、などを予定。

以 上