

日本原子力学会 原子力安全検討会 原子力安全検討会
第 21 回 議事録

日 時：平成 29 年 8 月 22 日（金）09:30～12:00

場 所：原子力安全推進協会 13 階 第 4 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）、大竹（MHI）、高田（JAEA）、滝沢（東電）、
村松（都市大）、守屋（日立 GE）

常時参加者：平川（原安進）、 事務局：中越

配布資料：

資料 21-1：第 20 回原子力安全検討会議事録（案）

資料 21-2：人事について

資料 21-3：リスク活用分科会の活動状況

資料 21-4：（無し）

資料 21-5-1：地震安全基本原則分科会の活動状況

資料 21-5-2：地震安全基本原則の論点、概要

資料 21-5-3：地震安全基本原則 原則案

資料 21-5-4：秋の大会 企画セッション提案書・予稿

資料 21-6-1：学協会規格体系化のための検討（中間報告）の概要（PPT）

資料 21-6-2：学協会規格体系化のための検討（中間報告）

資料 21-7：安全目標と新規制基準について（議論用メモ）

（第 1 回原子炉安全基本部会・第 16 回核燃料安全専門審査会の資料 2）

資料 21-8-1：実用発電用原子炉の安全性向上評価届出に係る対応について（案）

（第 21 回原子力規制委員会の資料 5）

資料 21-8-2：川内 1 号機 第 1 回安全性向上評価の概要について

（第 1 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 1）

参考資料：

参考 21-1：委員名簿

議事及び主な質疑応答：

(1) 前回議事録の確認、人事

成宮幹事より資料 21-1 の説明があり、承認された。成宮幹事より資料 21-2 により大塚氏（東電）の委員退任報告と滝沢氏（東電）の委員選任の説明が行われ、滝沢氏が委員として承認された。

(2) リスク活用分科会の活動状況

村松委員より資料 21-3 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、①講習会のアンケートで 2 章に関するものをよく分析して、結果が出たら報告することで合意。以下の質疑があった。

Q：講習会のアンケートで 2 章について、「判りやすかった」：「判りにくかった」が 5:5 になっているのは興味深い。理由は何か。

→A：講師が原子力外の人であったので、その話題になじみの薄い方が多く、聴講生によって、両極端に分かれたと考える。

→A：現在の技術レポートは、現行の ISO からスタートして説明しているので、原子力の人と原子力以外の人とでリスクマネジメントの受け取りが違う。マネジメントに関する 3 つの規格のできた経緯なども説明するとよいのではないか。

C：炉安審の安全目標での議論でも、同様に、原子力の人と原子力以外の人とで受け取りが違う。統合で良いのか、比較で良いのか。ISO のリスクマネジメント規格は、あらゆる分野への適用を目指している。それをどう受け止めるのかという観点で見る必要があるのではないか。

Q：不確かさがあるから PRA をしないという人が多い。また、これに対応して「保守的な PRA」をやれば良いという人もいる。これはどういう意味か？ PRA はベストエスティメートではないのか。リスク評価とは何かから考えないといけない。

→A：リスク評価では、まずは保守的にスクリーニングして、リスク重要度の重要なものを精度よく計算するというのが通常の手法だが、確かに「保守的 PRA」という言葉は誤解が出る。

→A：DBA での安全評価手法を外挿して PRA の世界に持ち込んではいけない。

→A：ベースの基礎など数学的な基礎を講習会でもキチンと教えないといけない。

→A：参考文献は適切に紹介しているが、教え方を検討したい。

→A：簡易な便法ばかりを使っているうちに、それが理論だと誤解してはいけない。便法と理論を区別して、理論の基礎を教えて欲しい。

→C：技術レポートについては、今後も適宜報告して欲しい。

(3) 地震安全基本原則分科会の活動状況

高田委員より、資料 21-5 シリーズを用いて、地震安全基本原則の論点、原則案について話があった。質疑の結果、①決定論での地震随伴火災、同溢水についての考え方を明確に記載する、②余震をどう考えるかも明確に記載する、③本書の後半は設計の話ばかりなので、前半は BDBA の地震、地震随伴火災、マルチユニット、マルチサイトなど、もっと大きく捉え、システム安全の発想で記載する、④PRA に寄り過ぎるのではなくリスクマネジメントを軸にする、⑤年会の企画セッションとは別の意見交換会の開催を検討する、⑥電気協会の

耐震分科会とよく意思疎通する、⑦それらを踏まえて標準委としての方針を打ち出す必要がある、などを合意。以下の質疑があった。

Q：設計の観点から言うと、決定論での地震随伴火災、同溢水についての考え方を明確に記載して欲しい。

→A：現在は余り書いていないが、全体会議では議論が始まっている。

→A：PRAでは、地震+津波は終わって順次進めているが、地震随伴火災、同溢水 PRAは世界に例が無いので難航している。シナリオベースでの検討を行っている。

Q：余震をどう考えるかも明確化して欲しい。福島では、余震がある度に政府からストップが掛かり、その上2波、3波の津波があるし、困った。

→A：地震動の定義に余震をどう含めるか議論中である。基本は本震に耐えるものは余震にも耐えるというのが基本であるが、本震の影響がある時にどうなるのかを考えていく必要がある。

→A：影響の重ね合わせということでシナリオベースの検討が必要。基本はマネジメントでの対応になるが、どこまで書けるかは悩ましい。

→C：電気協会の耐震設計分科会では余震をどう考えているか意見交換しておくこと。

→A：拝承

→C：今までの話は単一の原子炉での話だが、マルチユニット、マルチサイトで影響の重ね合わせをどう考えるのかも大事である。

Q：9頁に重要度分類の話が書いてあるが、これは従来のもと同じか。

→A：重要度分類は余り議論できていないが、Graded Approachの考え方に沿って、システムとしてのトータルな設計の中で考えていくべきだと思う。

Q：日本ではCDFとCFFが一緒なプラントが多くて、深層防護レベル間の独立性が無い。学会として何か提案すべきでないか。

→A：深層防護はレベル間でリスクを分担するという考えなので、レベル間の独立性は重要である。このため、CFFを下げる（格納容器の信頼性を上げる）ことだけを考える必要は無い。

Q：BDDBAの地震、地震随伴火災などと言いながら、本書の後半は設計の話ばかりだ。旧来の議論から抜け出せていない。レジリエンスについてもつまみ食いだ。もっと大きく捉える必要がある。

→C：リスクを考慮したsystematic、systemicな取り組みが必要だ。

→A：本書はPRAに寄り過ぎなので、リスクマネジメントという方向に修正したい。

Q：レベル間の独立性の議論はどうか。

→A：未だ詳しくしていない。サイト外からの支援も含めて検討したい。

→C：マルチユニット、マルチサイトについて議論すべきである。

→A：拝承。

Q：本書の結論は、要は、レベル3までは設計で担保、レベル4以降は他からの支援を期

待ということが良いか。

→A：綺麗には割り切れないが、まずはサイト内で事故収束の努力をする。

→A：福島では政府の指示で作業を止めることが多くあった。外からの支援の考え方を明確にすべきだ。

→A：設計に対する requirement と、安全に対する requirement は違う。安全ではハザード、随伴事象も考慮しないといけない。体系化はトップダウンで決めるのではなく、ステップバイステップで下から積み上げていく場合もある。

→A：昔からの地震屋の論理に、それを超える随伴事象を入れ込むのでは、上手く纏まらない。システム安全で考えるべきだ。

→C：春の年会企画セッションとは別に意見交換会も開催してはどうか。

→A：検討する。

Q：事業者への requirement が本書では書かれているが、規制への requirement は書かないのか。安全目標と同じ構造がある。

→A：今は抜けている。

→C：なかなか難しいので、別に考えたら良い。

Q：電気協会の耐震設計分科会とよく意見交換して欲しい。

→A：11月に開くことにしている。

→C：標準委としてどうするか議論する必要がある。

(4) 学協会規格体系化について

河井幹事より、資料 21-6 シリーズを用いて学協会規格体系化のための検討（中間報告）の報告があった。質疑の結果、①専門部会で議論してもらうに当たって標準委として課題と思うものを提示する、②報告書に課題に関する提言をつける、③その上で12月に最終報告する、④中間報告に対して1ヶ月程度でコメントもらう、⑤体系を踏まえた3学協会の分担を提言する、などを合意。以下の質疑があった。

Q：専門部会で議論してもらうとのことだが、標準委として優先順位をつけて議論してもらうべきである。報告書の提言として書いて欲しい。規制は GSR part2 への対応など優先順位をつけて具体的な対応をしているので、学協会も遅れてはいけない。

→A：拝承。

Q：規制と関係ない体系に見えるが、日本の規制体系との親和性を見せて欲しい。

→A：福島事故で安全の原則に立ち返って検討したのでこうなっているが、今では時が進み、環境が異なってきたので、それに対応すべきである。

→A：専門部会として議論して体系の下層構造が充実してくれば、規制との関係も見えてくると考える。以上のコメントも踏まえて12月に最終報告したい。その契機とするため、1ヶ月程度で中間報告に対するコメントいただきたい。

Q：機械学会、電気学会は原子炉施設に対する規格基準類はあるが、再処理など他の分野

には一般機器の規格基準類を使っている。原子力学会が全体を見て、具体的なアドバイスをして欲しい。

→A：役割分担の話だが、一般的なものは10年前からあるので、それを踏まえつつ、体系化の考えを入れて修正したい。

(5) 規制庁での安全目標、安全性向上評価届出書の議論開始について

河井幹事より、資料21-7及び21-8シリーズを用いて、規制庁での安全目標、安全性向上評価届出書の議論開始について報告があった。質疑の結果、①安全目標及びFSARの規制庁での議論開始に伴う論点と対応を次回に提示する、②PSR+の具体的な指針策定を電気協会に任せることを電事連も入れて協議する、などを合意。以下の質疑があった。

Q：安全目標や安全性向上評価届出書について、留意点が3個ある。①更田委員から安全性向上評価届出書のガイドは学協会で作って欲しいと言われている、②環境の土壌汚染については新規制基準適合性審査で審査したと田中委員長が誤解していた、③安全性向上評価の継続的改善の会合（規制庁）の中で安全目標を議論する。

→A：論点を整理して12月標準委に対応を提案して欲しい。

→A：PSRの具体的なガイドは電気協会に任せてはどうか。

→A：まずは意見交換したら良い。

→A：電事連も入れて意見交換して欲しい。

(6) 次回の予定

今回は、11/29(水)9:30。議題は、各分科会の活動状況、地震安全の企画セッションの実施結果、学協会規格体系化報告書の最終報告書、安全目標及びFSARの規制庁での議論開始に伴う論点と対応、PSR+の具体的な指針策定の協議結果、などを予定。

以 上