

一般社団法人 日本原子力学会
第 55 回 標準委員会 (SC) 議事録

1. 日時 2013 年 12 月 16 日 (金) 13:30~18:10

2. 場所 5 東洋海事ビル A+B 会議室

3. 出席者 (敬称略)

(出席委員) 宮野委員長 (途中入室), 有富副委員長 (途中退室), 岡本幹事 (途中入室), 青柳 (途中退室), 姉川 (途中入室), 伊藤, 笠野, 喜多尾, 谷本, 千種 (途中退室), 常松, 津山, 鶴来, 中井, 西岡, 本間 (途中入室・途中退室), 渡邊 (17 名)

(代理出席委員) 河井代理 (原子力安全推進協会/関村副委員長), 田澤代理 (富士電機/岡本^{太志}委員), 成宮代理 (関西電力/山口幹事), 藤森代理 (日立 GE ニュークリアエナジー/谷川委員), 山川代理 (電力中央研究所/三枝委員), 山岸代理 (三菱重工/梅澤委員) (6 名)

(委員候補) 藤森 (日立 GE ニュークリアエナジー) (1 名)

(フェロー) 成合 (1 名)

(欠席委員) 井口, 岩田, 小原, 西脇 (4 名)

(欠席常時参加者) 伊藤, 神谷 (2 名)

(説明者) [廃止措置分科会] 田中幹事, 初岡, 福島, 工藤, [地震 PRA 分科会] 平野主査, [地震ハザード評価作業会] 堤, [建屋・機器フラジリティ評価作業会] 美原幹事, [事故シーケンス評価作業会] 岩谷幹事, [火災 PRA 分科会] 村田幹事, [SAM 分科会] 杉山主査, 鎌田幹事, [PRA 品質確保分科会] 喜多幹事, [臨界安全分科会] 板原幹事, 千葉, [LLW 処分安全評価分科会] 山本幹事, 吉原, (16 名)

(オブザーバ) [原子力安全推進協会] 北島, 仙波, [原子力エンジニアリング] 三山, [三菱原子燃料] 鈴木 (4 名)

(事務局) 室岡 (1 名)

4. 配布資料:

SC55-0 第 55 回標準委員会議事次第 (案)

SC55-1 第 54 回標準委員会議事録 (案)

SC55-2-1 人事について (標準委員会)

SC55-2-2 人事について (専門部会)

SC55-3-1 「原子力施設の廃止措置の実施: 20XX」改定の概要

SC55-3-2 「原子力施設の廃止措置の実施」標準改定の概要

SC55-4 「外部ハザードに対するリスク評価方法の選定に関する実施基準: 201*」本報告案の概要

SC55-5 原子力安全検討会・分科会での審議状況

SC55-6 3 学協会及び標準活動検討タスクでの SA 関連規格分掌の調整状況

SC55-7 「原子力発電所に対する地震を起因とした確率論的リスク評価に関する実施

- 基準：201*」本報告案の概要
- SC55-8 「原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル1 PRA 編）：201X」公衆審査結果
- SC55-9 「浅地中トレンチ処分の安全評価手法：2013」の修正について
- SC55-10-1 「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：201*(案)」標準委員会書面投票結果について
- SC55-10-2 「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：201*」変更箇所見え消し、抜粋版
- SC55-10-3 「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：201*」コメント対応表
- SC55-11-1 「再処理施設の臨界安全管理における燃焼度クレジット適用手順：201*(案)」標準委員会書面投票結果について
- SC55-11-2 「再処理施設の臨界安全管理における燃焼度クレジット適用手順」標準委員会書面投票コメント一覧
- SC55-11-2 別紙 「再処理施設の臨界安全管理における燃焼度クレジット適用手順」標準委員会書面投票コメント一覧の対応案の詳細
- SC55-12-1 「原子力発電所におけるシビアアクシデントマネジメントの整備及び維持向上に関する実施基準：201X（案）」システム安全専門部会書面投票結果
- SC55-12-2 第25回システム安全専門部会書面投票コメント対応表
- SC55-12-3 SAM 実施基準の審議経緯について
- SC55-12-4 第54回標準委員会コメント対応表
- SC55-12-5 「原子力発電所におけるシビアアクシデントマネジメントの整備及び維持向上に関する実施基準：201X」コメント修正箇所抜粋版
- SC55-13 「原子力発電所の内部火災を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準：201*」本報告案の概要
- SC55-14 日本原子力学会 2014年春の年会企画セッション提案書
- SC55-15 標準作成の手引：2013（案）
- SC55-16 専門部会活動状況報告
- SC55-17 標準委員会活動状況報告
- (参考資料)
- SC55-参考1 標準委員会委員名簿
- SC55-参考2 標準委員会開催スケジュールについて（案）

5. 議事

(1) 出席者、資料の確認

事務局から、開始時点で委員27名中代理を含めて18名の委員が出席しており、委員会成立に必要な委員数（18名）を満足している旨、報告された。

(2) 前回議事録の確認（SC55-1）

前回議事録（案）については事前に配付されていた内容で承認された。

(3) 人事について（SC55-2-1, 2-2）

a. 標準委員会

- ①退任：谷川尚司（日立 GE ニュークリアエナジー(株)）
- ②選任：藤森治男（日立 GE ニュークリアエナジー(株)）
- ③再任：姉川尚史（東京電力(株)）、井口哲夫（名古屋大学）、西脇由弘（東京工業大学）

審議の結果、藤森委員の選任、姉川委員、井口委員、西脇委員の再任が承認された。

b. リスク専門部会

- ①退任：上田吉徳（原子力安全基盤機構）、梶本光廣（原子力安全基盤機構）
- ②再任：鈴木嘉章（三菱原子燃料(株)）
- ③常時参加者の登録：上田吉徳（原子力安全基盤機構）、梶本光廣（原子力安全基盤機構）

審議の結果、鈴木委員の再任と上田氏、梶本氏の常時参加者登録が承認された。

c. システム安全専門部会

- ①退任：江畑茂男（原子力安全基盤機構）
- ②再任：鈴木嘉章（三菱原子燃料(株)）
- ③常時参加者の登録：江畑茂男（原子力安全基盤機構）

審議の結果、鈴木委員の再任と江畑氏の常時参加者登録が承認された。

d. 基盤・応用技術安全専門部会

- ①退任：笠原文雄（原子力安全基盤機構）
- ②常時参加者の登録：笠原文雄（原子力安全基盤機構）

審議の結果、笠原氏の常時参加者登録が承認された。

e. 原子燃料サイクル専門部会

- ①退任：丸岡邦男（原子力安全基盤機構）、重入義治（国土交通省）
- ②選任：渡田滋彦（国土交通省）
- ③再任：有富正憲（東京工業大学）、川上泰（原子力安全研究協会）、平井輝幸（電気事業連合会）
- ④常時参加者の登録：丸岡邦男（原子力安全基盤機構）

審議の結果、渡田委員の選任、有富委員、川上委員、平井委員の再任と丸岡氏の常時参加者登録が承認された。

(4) 【中間報告】「原子力施設の廃止措置の実施：20XX」(SC55-3-1, 3-2)

廃止措置分科会の田中幹事、初岡委員、福島委員、工藤常時参加者から資料 SC55-3-1, 55-3-2 に基づき、「原子力施設の廃止措置の実施：20XX」の改定の概要についての中間報告があった。主な質疑等は、以下のとおり。

Q. 本標準は、再処理施設の α 核種によって汚染された高線量の設備についても適用範囲としているのか。

→ 適用範囲としているが、ご指摘のような点について再度検討してみる。

Q. 福島第一が適用範囲外であることがわかるように、適用範囲に記載してはどうか。

→ 廃止措置の計画認可されたものを対象としており、福島第一は適用範囲外であるが、記載方法については検討してみる。

審議の結果、本報告へ進むことが承認された。

(5) 【中間報告】「外部ハザードに対するリスク評価方法の選定に関する実施基準：201*」(SC55-4)

PRA 活用検討タスクの成宮委員から資料 SC55-4 に基づき、「外部ハザードに対するリスク評価方法の選定に関する実施基準：201*」について中間報告があった。主な質疑等は、以下のとおり。

Q. PRA はわかり難い。例えば 2011 年までの地震データをもって 3.11 の震災は予測できるのか？

→ PRA はそういう予測を行うものではない。地震ハザード解析は活断層などの震源の調査結果などに基づき地震動の大きさと発生頻度を出すもの。そのデータを用いて CDF などを計算する。故障率などは実績を分子にして計算するものもある。

Q. IAEA の外部ハザードも参考にした、とあるが例えば見直したのはどれか？

→ IAEA も ASME もほぼハザード事象としては同じだったので、大きく見直したものはないが、生物事象くらいか。

Q. 7 章と 8 章の関係が分りにくい。

→ 了解。解説を作成する。

Q. この実施基準に記載されている内容は通常、行うことであり、当然のこと。厳密に規定する必要があるのか？ハンドブックくらいのものでよいのでは？

→ 当然のことかもしれないが、様々な外部ハザードに対して相応しいリスク評価方法を選ぶためのガイドがあった方が便利だと考えた。必要性についても解説を作る。

Q. 「決定論的 CDF 評価」は CDF を求めるのに、決定論というのはおかしい。

→ 事故シナリオをいくつか選び、その CDF を求めるという意味。

審議の結果、本報告までに 7 章、8 章の関係を明確にすることとなった。

(6) 【報告】原子力安全検討会・分科会での審議状況（その 6）(SC55-5)

原子力安全検討会の河井幹事から資料 SC55-5 に基づき、11 月の原子力安全検討会で「原子力安全の基本的考え方について 第 I 編 別冊 深層防護の考え方（標準委員会技術レポート）（案）」を諮ったことが報告された。深層防護の報告書について同検討会のコメント修正版が出来る年明けに再度意見募集することとなった。また、6 月に発行した安全原則の冊子の本文については、安全原則に関する関係者間での共有を促進するため、原子力学会のホームページ上で無償でダウンロードできるようにすることが承認された。

(7) 【報告】3 学協会及び標準活動検討タスクでの SA 関連規格分掌の調整状況 (SC55-6)

システム安全専門部会の河井幹事から資料 SC55-6 に基づき、学協会規格として追加すべきものを抽出し、今後専門部会・標準委員会で議論していくことが報告され、了承された。

(8) 【本報告】「原子力発電所に対する地震を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準：201*」(SC55-7)

地震 PRA 分科会の平野主査、成宮幹事、地震ハザード評価作業会の堤委員、建屋・機器フラジリティ評価作業会の美原幹事、事故シーケンス評価作業会の岩谷幹事から資料

SC55-7に基づき、「原子力発電所に対する地震を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準：201*」について本報告があった。主な質疑等は、以下のとおり。

Q. 地震火災 PRA のハザードとフラジリティはこの標準で担うとの説明だったが、地震起因事象の PRA 全体はどこで行うのか？その関係はどこかに書いてあるのか？

→ シーケンス評価は、当該の PRA 標準で行うことになるが、まだ出来てない。内部溢水分科会で地震起因内部溢水 PRA の検討を始めたところ。解説に記載がある。

Q. SA 対策設備のフラジリティ評価は初めてだと思うが、事例が要るのではないか？

→ 今回の標準では、まだ事例は無いので入れることは出来ない。いずれ、地震 PRA の事例が出てくれば、事例集にまとめることも可能。

Q. 稼働式 SA 対策設備を用いた事故シーケンス評価は初めてだと思うが、事例が要るのではないか？

→ 稼働式 SA 設備を用いた SA 対策を含めた E/F、クレジットを取るための条件など評価の考え方は記載したが、稼働式 SA 設備の詳細配置、接続箇所、道路の通過可能性、人員配置、緊急時体制など学会は把握していないので早期に評価事例を作成することは難しい。バックフィット審査で可能な範囲で地震 PRA を実施し、SA 対策を施すべき発生頻度が有意な事故シーケンスを抽出することになっている。またその後の安全性向上のための安全評価では出来る限り地震 PRA を実施することが求められている。これらの地震 PRA の経験が積まれる過程で標準とし事故シーケンス評価事例が作られるのではないかと考える。

C: 今までは地震動だけだったが、今回から変位のパラメータも入れた、とのこと。難しいことだがよく検討して欲しい。

C: 地震 PRA は海外から注目されている。欧米はこれから始めるところ。NRC が地震 PRA 標準の英訳をしているのもその一環。先を行ってほしい。

審議の結果、標準委員会書面投票へ移行することが決議された。

(9) 【報告・審議】「原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル1 PRA 編）：201X」公衆審査結果（SC55-8）

事務局から資料 SC55-8に基づき、「原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル1 PRA 編）：201X」の公衆審査結果について、意見がなかったことが報告された。質疑等はなく、全員賛成で制定することが決議された。

(10) 【報告・審議】「浅地中トレンチ処分の安全評価手法：2013」の修正について（SC55-9）

LLW 処分安全評価分科会の山本幹事、吉原委員から資料 SC55-9に基づき、「浅地中トレンチ処分の安全評価手法：2013」の修正について報告があった。主な質疑等は、以下のとおり。

Q. 委員名簿で、名簿から完全削除され、旧委員欄にも掲載されない旧在籍委員がいるが、これでよいのか。

→ 委員名簿への掲載については、「標準作成の手引き」附属書 D によっている。この標準の審議期間が比較的短期間であったため、審議期間中に在籍されていない委員については、名簿にまったく掲載されないことになる。

審議の結果、全員賛成で標準発行手続きへ移行することが決議された。

(1 1) 【報告・審議】「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：201*(案)」標準委員会書面投票結果 (SC55-10-1, 10-2, 10-3)

事務局から資料 SC55-10-1 に基づき、「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：201*(案)」の標準委員会書面投票結果について、可決されたことが報告された。続いて PRA 品質確保分科会の喜多幹事から資料 SC55-10-2, 55-10-3 に基づき、コメント対応と変更箇所について報告があった。主な質疑等は、以下のとおり。

Q. 附属書(参考)に例示されているピアレビューチェックリストについて、先ほど決議された L1 標準改訂を反映したリストの改訂は分科会では実施しないとのことだが、誰が作成するのか。また、実際に使われたチェックリストの添付であれば附属書として載せるのではなく、参考文献として引用すればいいのではないか。

→ 改訂された L1 標準に基づき実施された PRA のピアレビューを行うレビューワが目的に応じ作成すべきと考えている。また、チェックリストが公開文献として参照できるのであれば、リストの転記は必要無く、参考文献としての引用でよいと考えている。

審議の結果、全員賛成で公衆審査へ移行することが決議された。

(1 2) 【報告・審議】「再処理施設の臨界安全管理における燃焼度クレジット適用手順：201X(案)」標準委員会書面投票結果 (SC55-11-1, 11-2, 11-2 別紙)

事務局から資料 SC55-11-1 に基づき、「再処理施設の臨界安全管理における燃焼度クレジット適用手順：201X(案)」の標準委員会書面投票結果について、意見付反対により否決されたことが報告された。続いて臨界安全管理分科会の板原幹事、千葉常時参加者から資料 SC55-11-2, 55-11-2 別紙に基づき、コメントとその対応について報告があった。主な質疑等は、以下のとおり。

Q. 説明は部分的であったと思うが、これで投票を行いたいということですか。

反対意見にある燃焼度クレジットの定義の変更がなされていないが、意見を付けた委員の了解も取っていない状況にある。

→ 今回は、時間的余裕がなく、状況報告になったが、全ての意見への対応を明確にして、次回以降の標準委員会に諮ることとする。

反対意見に対する対応が終了していないため、今回の報告は途中までの説明となった。

(1 3) 【報告・審議】「原子力発電所におけるシビアアクシデントマネジメントの整備及び維持向上に関する実施基準：201X(案)」専門部会書面投票結果及び本報告 (SC55-12-1, 12-2, 12-3, 12-4, 12-5)

事務局から資料 SC55-12-1 に基づき、「原子力発電所におけるシビアアクシデントマネジメントの整備及び維持向上に関する実施基準：201X(案)」の専門部会書面投票(2回目)結果について、可決されたことが報告された。続いてシビアアクシデントマネジメント分科会の杉山副主査、鎌田幹事から資料 SC55-12-2, 55-12-3, 55-12-4, 55-12-5 に基づき、「原子力発電所におけるシビアアクシデントマネジメントの整備及び維持向上に関する実施基準：201X」の標準委員会でのコメント、専門部会書面投票のコメントに対する対応及び審議経緯について報告があった。主な質疑等は、以下のとおり。

Q. 安全文化の高レベル維持がクラス 1 になっているがどのような趣旨か。クラス 2, 3

では相応の安全文化レベルでよいということか。

→ 組織として、安全文化を醸成し、維持していくことが最重要という主旨でクラス1に位置づけた。クラス2, 3には設定していない。

Q. 外的事象がAM-1, 内的事象がAM-2と設定しているが、東電で我々が行っている実際の運用とは異なっている。標準であれば、事業者が参考にできる事例を示すべきではないか。

→ AM-1, AM-2については事例であって、本文規定の理解を進める目的で設定したものであり、本来は発電所個別のリスク評価に基づいてクラス分類、設定をすべきものである。当然、発電所別に外的事象に対するハザード、フラジリティが異なり、また地震、津波、火山等の影響度でも差異が生じる。また、内的事象でもCVバイパス事象（インタフェース LOCA）では人的因子の評価見直しでクラス2からクラス1になることも有り得る。

Q. マネジメントクラス1の恒設設備では基準地震動 S_s で裕度確認とあるが、耐震クラスはSクラスを要求するのか。可搬型にも耐震性を要求するよう見える。我々はそんなことはしていない。

→ 耐震性の要求事項としては「実力ベース+適切な安全裕度」としており、DBAのSクラスほど過剰な保守性を要求している訳ではない。可搬型への要求に関しては、マネジメントクラス1で重要な可搬設備を格納する保管庫であり、サイト内に可搬設備を保管する場合には当然保管庫に耐震性を要求することになる。

Q. マネジメントクラスを設定してリソースの最適配分を行うことは理解できるが、標準としては例示だけでなく、ある程度具体的な要件を示すべきでは。

→ この標準では、事業者のリスク評価に基づいて脆弱点を抽出し、AMを設定するという基本的考え方、これに伴う基本要件を示しており、実際の具体化は各発電所で展開して頂くことになる。

Q. やはり、マネジメントクラスの運用については、具体的に分からないこともあり、実際の運用を通して知見を得ていく必要がある。今後、運用実績が蓄積されればマネジメントクラス運用の事例集を作成していく必要があると思う。

→ 拝承。やはり、実際の運用経験を積まないと知見が纏まらないと考える。

C. 附属書の例示は完成度は十分ではないが、そこは今後改良していけばよい。福島事故を起こした日本だからこそ、本標準に示した基本的な考え方については、英訳して海外に発信したいと考えている。

審議の結果、全員賛成で標準委員会書面投票へ移行することが決議された。また、書面投票で出されたコメントが全てエディトリアルなコメントである場合は、その後の公衆審査へ移行することについても承認された。

(14) 【本報告】「原子力発電所の内部火災を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準：201*」(SC55-13)

火災PRA分科会の村田幹事から資料SC55-13に基づき、「原子力発電所の内部火災を起因とした確率論的リスク評価に関する実施基準：201*」について本報告があった。

審議の結果、全員賛成で標準委員会書面投票へ移行することが決議された。

(15) 【報告】原子力学会春の年会企画セッション提案書について (SC55-14)

システム安全専門部会の河井幹事，リスク専門部会の成宮幹事から資料 SC55-14 に基づき，日本原子力学会 2014 年春の年会企画セッション提案書が報告された。

(16) 【報告・審議】標準作成の手引きの改定について (SC55-15)

事務局から資料 SC55-15 に基づき，標準作成の手引きの改定案が報告されたが，途中退室した委員により出席委員数が 17 名となり，議決に必要な定足数を満たしていないため，本案件は後日書面投票により議決することとなった。

(17) 【報告】専門部会活動状況報告及び標準委員会活動状況報告 (SC55-16, SC55-17)

事務局から資料 SC55-16, SC55-17 に基づき，専門部会及び標準委員会の活動状況が報告された。

6. その他

- ・ 次回委員会は，2014 年 3 月 14 日（金）午後に行うこととした。

以 上