

一般社団法人 日本原子力学会  
第 56 回 標準委員会 (SC) 議事録

1. 日時 2014 年 3 月 14 日 (金) 13:30~18:30

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, 有富副委員長 (途中退室), 関村副委員長, 山口幹事 (途中退室), 姉川 (途中入室, 途中退室), 伊藤, 岡本, 笠野, 喜多尾 (途中退室), 谷本, 常松, 津山 (途中入室), 鶴来, 西脇, 渡邊 (15 名)

(代理出席委員) 岡野靖代理 (独) 日本原子力研究開発機構 / 中井委員, 河井忠比古代理 (一般社団法人原子力安全推進協会 / 三枝委員), 曾根田秀夫代理 (日立 GE ニュークリア・エナジー (株) / 藤森委員), 成宮祥介代理 (関西電力(株) / 千種委員) (5 名)

(フェロー) 成合 (途中退室) (1 名)

(欠席委員) 青柳, 井口, 岩田, 岡本 (孝), 小原, 西岡, 本間 (7 名)

(常時参加者候補) 増原 (1 名)

(欠席常時参加者) 伊藤 (1 名)

(説明者) [シビアアクシデントマネジメント分科会] 鎌田幹事, [輸送容器分科会] 久保主査, 溝渕, [臨界安全管理分科会] 板原幹事, 千葉, [火災 PRA 分科会] 村田幹事, [リスク専門部会] 倉本, [PLM 分科会] 三山幹事, 「炉心燃料分科会」下川幹事, 福田, [シミュレーションの信頼性分科会] 笠原。成宮(原子力安全検討会幹事, リスク専門部会幹事, 地震 PRA 分科会幹事 標準活動検討タスク), 河井(原子力安全検討会幹事, 標準活動検討タスク), 工藤(炉心燃料分科会, シミュレーションの信頼性分科会) (14 名)

(オブザーバ) [原子力安全推進協会] 池田, 北島, 仙波, [梶原子力エンジニアリング] 伊藤, [一般社団法人日本原子力学会] 百々 (5 名)

(事務局) 谷井, 室岡 (2 名)

4. 配布資料 :

SC56-0 第 56 回標準委員会議事次第 (案)

SC56-1 第 55 回標準委員会議事録 (案)

SC56-2-1 人事について (標準委員会)

SC56-2-2 人事について (専門部会)

SC56-3-1 「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\*」 公衆審査結果

SC56-3-2 「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\*」 の修正について

SC56-4-1 「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)」 公衆審査結果

SC56-4-1 (添付) 「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）」公衆審査コメント及びコメント対応案
- SC56-4-2 「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）」標準委員会書面投票結果
- SC56-4-3 「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）」書面投票コメント対応表
- SC56-4-4 「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）」書面投票コメント対応の反映及び引用部分の抜粋
- SC56-5 「使用済燃料・混合酸化物新燃料・高レベル放射性廃棄物輸送容器の安全設計及び検査基準：201\*」 附属書 C の記載修正について
- SC56-6-1 「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：201X（案）」標準委員会書面投票結果報告
- SC56-6-2 標準委員会書面投票 反対意見解消協議 議事録
- SC56-6-3 反対意見コメント対応一覧表
- SC56-6-3 別表 1 反対意見新旧比較表
- SC56-6-3 別表 2 分かりにくい文章や表現への対応
- SC56-6-3 別表 2（補足）新旧比較表（分かりにくい文章や表現への対応）
- SC56-6-3 別表 2（添付資料） FP 核種の中性子吸収割合の順位（JAERI 1340）
- SC56-7-1 「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\*」標準委員会書面投票結果
- SC56-7-2 「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\*」コメント対応表
- SC56-8-1 「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：201X」標準委員会書面投票結果
- SC56-8-2 「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：201X」コメント対応表（案）
- SC56-8-3 「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：201X」標準案抜粋版
- SC56-9 「外的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
- SC56-10 「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：201\*」新旧比較票
- SC56-11-1 「原子力発電所の高経年化対策実施基準：201X（改定案）」本報告
- SC56-11-2 「原子力発電所の高経年化対策実施基準：201X（改定案）」本格改定の概要
- SC56-12 「発電用軽水型原子炉の炉心及び燃料安全設計に関する報告書（仮称）」第 1 分冊抜粋版
- SC56-13-1 【中間報告】「シミュレーションの信頼性確保に関するガイドライン：201X」の概要
- SC56-13-2 「シミュレーションの信頼性確保に関するガイドライン：201X」の説明
- SC56-13-3 「シミュレーションの信頼性確保に関するガイドライン：201X（案）」の抜粋
- SC56-14 原子力安全検討会・分科会での審議状況
- SC56-15 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
- SC56-16 標準策定スケジュール
- SC56-17 日本原子力学会 春の年会

- SC56-18-1 「標準作成の手引：2013」標準委員会書面投票結果報告
- SC56-18-2 「標準作成の手引：2013」コメント対応
- SC56-19 専門部会活動状況報告
- SC56-20 標準委員会活動状況報告

#### 参考資料

- SC56-参考1 標準委員会委員名簿
- SC56-参考2 標準委員会開催スケジュールについて（案）

#### 5. 議事内容

事務局から開始時、委員 27 名中、代理委員を含む 18 名の出席があり、委員会成立に必要な委員数（18 名以上）を満足している旨、報告された。

##### (1) 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。

##### (2) 人事について（SC56-2-1, 2-2）

###### a. 標準委員会

①再任：有富正憲（東京工業大学）、梅澤成光（三菱重工業(株)）、小原徹（東京工業大学）

②常時参加者の登録：増原康博（原子力規制庁）

審議の結果、有富委員、梅澤委員、小原委員の再任と増原氏の常時参加者登録が承認された。

###### b. リスク専門部会

①退任：喜多利亘（(株) テプコシステムズ）

②選任：阿部博（(株) テプコシステムズ）

③再任：山中康慎（東京電力（株））

④常時参加者の登録：野村治宏（関西電力（株））

審議の結果、阿部委員の選任、山中委員の再任と野村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再任：成宮祥介（関西電力(株)）

審議の結果、成宮委員の再任が承認された。

###### d. 基盤・応用技術安全専門部会

①再任：石川智之（伊藤忠テクノソリューションズ(株)）

審議の結果、石川委員の再任が承認された。

###### e. 原子燃料サイクル専門部会

①退任：河西基（(一財) 電力中央研究所 兼務 (株)アサノ大成基礎エンジニアリング）

②選任：小山正史（(一財) 電力中央研究所）

③再任：加藤和之（日本原燃（株））、中島健（京都大学）、内山軍蔵（(独) 日本原子力研究開発機構）、金木宏明（日揮（株））

審議の結果、小山委員の選任と加藤委員、中島委員、内山委員、金木委員の再任が承認された。

ここで、委員推薦書の「日本原子力学会での学術活動実績」中に記載された「別紙参照」について、当該案件において、別紙がなければ、削除することになった。

(3) 【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）」公衆審査結果（SC56-3-1, SC56-3-2）

事務局から SC56-3-1 に基づいて、公衆審査の結果の報告があった。引き続き PRA 品質確保分科会の成宮副主査から、SC56-3-2 に基づいて学会事務局が提出したコメントに対する対応案の報告があった。

特に質疑はなく、審議の結果、コメントを反映した内容は編集上の修正ということで、承認され、発行することとなった。

(4) 【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）」標準委員会書面投票結果及び公衆審査結果（SC56-4-1, SC56-4-1（添付）, SC56-4-2, SC56-4-3, SC56-4-4）

事務局から SC56-4-1 及び SC56-4-2 に基づいて書面投票の結果及び公衆審査の結果の報告があった。引き続きシビアアクシデントマネジメント分科会の鎌田幹事から SC56-4-3 及び SC56-4-4 並びに SC56-4-1（添付）に基づいて書面投票への対応案及び公衆審査で提出されたコメントへの対応案の報告があった。

主な質疑等は、以下のとおりである。

Q. 深層防護の定義については、他で使われている定義と同じか。定義が統一されていれば良いが。「他段階」は「多段階」の誤記である。

→ 冒頭の定義は、簡潔に記載するために ATOMICA の定義を引用している。更に補足として IAEA の各層での定義を追記した。誤記修正については拝承。

C. 深層防護については、原子力安全検討会で発行された報告書「原子力安全本格的考え方」第1編別冊（深層防護）があり、標準委員会としてもこの記載と整合を取るべきと考える。同検討会で深層防護について纏めができた結果を後日引用する形式としたいと考える。

Q. 姉川委員、書面投票コメントの対応結果について、何か御意見はありますか。

→ 私の見解は変わらないが、これで決議して頂いて問題ない。

C. 本標準については、今後定期見直しを行い、改定については適宜議論させて頂きたい。

Q. パブコメの回答については、簡単に言うと 7.2、7.3 節等で該当する技術要件を示したということか。また、質問者は単に AM 策の中身を提案しただけという解釈でよいか。

→ 質問者の御提案は、早期耐圧ベントを行い、炉心損傷以前であれば放出放射能レベルも抑制でき、原子炉の背圧を下げ SRV で減圧することで炉心注水を促進するという方策を提示している。回答としては、この AM 例に対して該当する標準の技術要件や留意点を示している。

Q. 御意見の記載で誤字があるが、どのような扱いとなるか。

→ 意見提出者の記載であれば、特に修正する必要はない。この意見書に今回の

回答書をつけるだけよい。

審議の結果、書面投票への対応案の内容は編集上の修正であることが承認され、更に、公衆審査で提出されたコメントへの対応案が保留1票で承認されるとともに、この場で頂いたコメントを反映した上で発行することが反対1票で承認され、発行することとなった。

- (5) 【報告・審議】「使用済燃料・混合酸化物新燃料・高レベル放射性廃棄物輸送容器の安全設計及び検査基準：201\*」附属書Cの記載修正について（SC56-5）

輸送容器分科会の久保主査、溝渕常時参加者から SC56-5 に基づいて附属書Cの記載修正について説明があった。

Q. 304 と 304L は総じて 304 系ステンレス鋼というが、304 だけなら 304 ステンレス鋼となる。したがって、‘347 系ステンレス鋼’ → 347 ステンレス鋼’ という記載になるのではないか？

→ コメントどおり修正する。

Q. 参考文献の著者記載において、et al と著者人数をどこまで書くのかのルールに整合性がない。

→ 標準内の参考文献記載方法が整合性をもつように修正する。

審議の結果、当該修正は編集上の修正ということで、承認され、発行することとなった。更に、上記修正に伴い同様に発生する「使用済燃料中間貯蔵施設用金属キャスクの安全設計及び検査基準：2010（AESJ-SC-F002:2010）」における修正については正誤表で対応することで承認された。

- (6) 【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反対意見に対する回答について（SC56-6-1, SC56-6-2）

事務局から SC56-6-1 に基づいて書面投票の結果の報告があった。引き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 SC56-6-2 に基づいて反対票への対応案の報告があった。

主な質疑等は、以下のとおりである。

Q. 「4.1 再処理施設安全審査指針の要求」の3行目、4行目の「・・・に示されており、これらに従うことが必要である。一方、この標準は・・・」については、「・・・に示されている。この標準は・・・」という簡潔な表現で良いのではないか。

→ コメントのとおり、修正する。

Q. 核分裂生成物の定義には、中性子吸収によって生成する核種は、含めないのが一般ではないか。

→ JIS の定義では、中性子吸収によって生成する核種は、含まれていないが、核分裂生成物の定義には、種々あり、この標準では記載のように定義して、その定義に従うとの位置づけで現状のままにする。

審議の結果、書面投票で提出された反対票への対応案は承認され、この場で頂いたコメントを反映した上で、公衆審査に移行することが決議された。

- (7) 【報告・審議】「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\*（案）」標準委員会書面投票結果(SC56-7-1, SC56-7-2)  
事務局から SC56-7-1 に基づいて書面投票の結果の報告があった。引き続き地震 PRA 分科会の成宮幹事から SC56-7-2 に基づいて書面投票への対応案の報告があった。特に質疑はなく、審議の結果、書面投票で提出されたコメントへの対応案は編集上の修正ということで承認され、公衆審査に移行することが決議された。
- (8) 【報告・審議】「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：201X（案）」標準委員会書面投票結果(SC56-8-1, SC56-8-2, SC56-8-3)  
事務局から SC56-8-1 に基づいて書面投票の結果の報告があった。引き続き火災 PRA 分科会の村田幹事から SC56-8-2, SC56-8-3 に基づいて書面投票への対応案の報告があった。  
審議の結果、書面投票で提出されたコメントへの対応案は編集上の修正ということで承認され、公衆審査に移行することが決議された。
- (9) 【本報告】「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\*（案）」(SC56-9)  
リスク専門部会の成宮幹事、倉本委員から資料 SC56-9 に基づいて「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\*（案）」について本報告があった。  
主な質疑等は、以下のとおりである。  
C. SAM 標準と入力／出力の関係にある。本標準の制定後は、SAM 標準で引用するようにしてほしい。  
C. 「ハザード」という用語をしっかりと定義する必要がある。  
Q. 「決定論的 CDF 評価」の意味は？  
→ シナリオを決定論的に決めて、その発生頻度を評価すること。  
Q. どう評価すれば良いかわからないハザードもリストに挙げられている。たとえば、リストにある「磁気嵐」の発生頻度はどのようにして評価するのか？  
→ この場合には、発生頻度評価ではなくプラントへの影響を評価することになると考えられる。本標準は、評価方法を示すものではなく、方法の選定方法を示すものである。また、新しい外部ハザードが認識された場合等により、リストを継続的に更新していくことも要求している。  
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。
- (10) 【本報告】「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：201\*（案）」(SC56-10)  
リスク専門部会の成宮幹事から資料 SC56-10 に基づいて「原子力発電所の確率論的標準で共通に使用される用語の定義：201\*（案）」について本報告があった。  
主な質疑等は、以下のとおりである。  
Q. 「／」は使わずに、用語を2つに分けること。  
→ 拝承。類似の用語なので2つ合わせて記載しているので、枝番をふること分割することは可能。

Q. 「専門家」「専門家判断」の定義はループになっている。

→ 「専門家」そのものは標準の中で出てくるので定義が必要。定義文は検討する。

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。

- (1 1) 【本報告】「原子力発電所の高経年化対策実施基準：201X（改定案）」(SC56-11-1, SC56-11-2)

PLM 分科会の三山幹事から資料 SC56-11, SC56-12 に基づいて「原子力発電所の高経年化対策実施基準：201X（改定案）」について本報告があった

主な質疑等は、以下のとおりである。

Q. IAEA IGALL 知見反映のように物量のある検討資料は今後の継続的なフォローのために確実に残しておく必要があるが、どのように管理されているのか？

→ PLM 分科会での検討資料は全て議事録と共に学会で管理している。

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。

- (1 2) 【中間報告】「発電用軽水型原子炉の炉心及び燃料安全設計に関する報告書（仮称）」(SC56-12)

炉心燃料分科会の下川幹事、福田常時参加者から資料 SC56-12 に基づいて「発電用軽水型原子炉の炉心及び燃料安全設計に関する報告書（仮称）」について中間報告があった。

審議の結果、特に席上でのコメント等はなく、今後、書面投票システムを利用して委員から意見を頂くこととなった。

- (1 3) 【中間報告】「シミュレーションの信頼性確保に関するガイドライン 201X」(SC56-13-1, SC56-13-2, SC56-13-3)

シミュレーションの信頼性分科会の笠原常時参加者、工藤常時参加者から資料 SC56-13-1, SC56-13-2, SC56-13-3 に基づいて「シミュレーションの信頼性確保に関するガイドライン 201X」について中間報告があった

主な質疑等は、以下のとおりである。

Q. SC56-13-2 の 10 ページにおいて、品質管理が全体にかかっているが、これはどういうことか？品質管理は、個別の実施内容に応じて具体的に示すべきではないか？

→ M&S における品質管理は、本質的に予測における不確かさの定量化及びその検証のプロセスの妥当性にあり、このガイドラインはそのための考え方を記載している。したがって、このガイドに示された考え方から展開される個別の実施プロセスが品質管理の対象となる。そのため、ご指摘のページで品質管理を全体につなげている。

なお、個別の実施プロセスにおいては、必要に応じて、ソフトウェア自体に対する品質管理として ISO9001 などと関連するソフトウェア V&V、また、解析実施時の品質管理についてはプロダクト V&V における品質管理の実施プロセスを考慮することとなる。

Q. 品質管理については、JEAC4111（原子力発電所における安全のための品質保証規程）との関係も示すこと。

→ 拝承。ただし、このガイドにおける品質管理の考え方は既に述べた通りであり、JEAC4111 との関係に関する具体的な説明は、このガイドに従って作成される個別の実施基準（標準）の中で示されることになる。このガイドにおいては、その際の考え方を示すこととしたい。

Q. シミュレーションの信頼性の“信頼性”について、用語及び定義の2.2においてcredibilityとしているが、JISでは信頼性に対してはdependabilityを当てている。credibilityを用いるのであれば、“信用性”とするのが望ましい。

→ シミュレーションの“信頼性”として、所期の利用目的で定義する適用対象及びその目的に即した判断基準をかかげて予測性能の合否を定量的に評価することから、credibility（信用性）が用語として適切と考える。ただ、“信用性”では日本語の語感として却って意味が通じなくなると考えられるので、信頼性を使いたいところである。ご指摘はガイドのタイトルにもかかわる重要なものであり、分科会に持ち帰って検討したい。

審議の結果、書面投票システムを利用して委員から意見を頂くこととなった。

(14) 【報告・審議】「標準作成の手引：2013」（SC56-18-1, SC56-18-2）

事務局から SC56-18-1 に基づいて書面投票の結果の報告があった。引き続き SC56-18-2 に基づいて書面投票で提出されたコメントへの対応案の報告があった。

審議の結果、書面投票で提出されたコメントへの対応案は承認され、改定版を HP 上で公開することが決議された。

(15) 【報告】原子力安全検討会・分科会での審議状況報告（SC56-14）

原子力安全分科会の河井幹事から SC56-14 に基づいて原子力安全検討会・分科会での審議状況の報告があり、「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」は発行することとなった。また、技術要件に関する技術レポートの中間報告に対するコメントを募集することとなり、中間報告は標準委員会の WEB に掲載されている。質疑応答はなかった。

(16) 【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（SC56-15）

標準活動検討タスクの河井委員、成宮委員から SC56-15 に基づいて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の報告があった。学協会協議会では新規制基準の制定に伴って整備計画を見直し、総数83件、そのうち優先度高を39件として、今後各学協会の年度計画で具体化する。今後は学協会規格のあり方に関して学協会協議会として新規制制度に対応した原子力規制庁等のステークホルダーとの“あるべき”関係について協議・検討を行っていく。原子力学会・標準活動検討タスクでもこれらの活動に対応し、先行して必要な活動を行う。また、新たに追加した3件は各専門部会の既存タスクあるいは新設タスクで作成方針を1年程度で議論する。質疑応答はなかった。

6. その他

- ・ 次回委員会は、2014年6月18日（水）午後に行うこととした。

以 上