

一般社団法人 日本原子力学会
第 53 回 標準委員会 (SC) 議事録

1. 日時 2013 年 6 月 14 日 (金) 13:30 ~ 18:00

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, 関村副委員長 (途中出席), 岡本幹事 (途中出席), 山口幹事, 青柳 (途中退席), 梅澤, 岡本 (太), 笠野, 川崎, 喜多尾, 三枝 (途中退席), 谷本, 千種 (途中退席), 常松 (途中出席), 津山 (途中出席), 鶴来, 西岡, 西脇, 渡邊 (20 名)

(代理出席委員) 波木井代理 (東京電力 (株) / 姉川委員), 仙波代理 (原子力安全推進協会 / 伊藤委員), 河井代理 (原子力安全推進協会 / 関村副委員長), 成宮代理 (関西電力 (株) / 千種委員) (4 名)

(フェロー) 成合 (途中退席) (1 名)

(欠席委員) 井口, 岩田, 小原, 谷川, 中井, 本間 (6 名)

(欠席常時参加者) 小口 (1 名)

(説明者) [輸送容器分科会] 溝淵, [レベル 1 PRA 分科会, 火災 PRA 分科会] 村田幹事, [SAM 分科会] 鎌田幹事, [廃止措置分科会] 田中幹事 / 武部 / 立花 / 齋藤 / 初岡 / 遠藤, [LLW 処分安全評価分科会] 山本幹事 / 中居, [原子力安全検討会, システム安全専門部会] 河井幹事 (12 名)

(オブザーバ) [エネ総工研] 中村, [原子力安全推進協会] 池田, 北島 (途中退席), 吉原, [四国電力 (株)] 友澤, [新金属協会] 小林, [戸田建設] 関口, [日立 GE ニュークリアエナジー] 湊 (8 名)

(事務局) 室岡, 新井 (2 名)

4. 配布資料:

SC53-0 第 53 回標準委員会議事次第 (案)

SC53-1 第 52 回標準委員会議事録 (案)

SC53-2-1 人事について (標準委員会)

SC53-2-2 人事について (専門部会)

SC53-3 「使用済燃料・混合酸化物新燃料・高レベル放射性廃棄物・低レベル放射性廃棄物輸送容器定期点検基準: 2008 (AESJ-SC-F001:2008)」改定不要

SC53-4 「低レベル放射性廃棄物輸送容器の安全設計及び検査基準: 2008 (AESJ-SC-F013:2008)」改定不要

SC53-5-1 「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」 標準案

SC53-5-2 「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」 本報告案の概要

SC53-6-1 火災 PRA 分科会標準案

SC53-6-2 火災 PRA 分科会の活動状況 (中間報告)

- SC53-7-1 「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」実施基準
 - SC53-7-2 SAM 実施基準の策定状況
 - SC53-8-1 「発電用原子炉施設の廃止措置の耐震安全の考え方:20XX」標準委員会書面投票結果報告
 - SC53-8-2 「発電用原子炉施設の廃止措置の耐震安全の考え方:20XX」標準委員会指摘事項管理表
 - SC53-8-3 「発電用原子炉施設の廃止措置の耐震安全の考え方:20XX」新旧対比表
 - SC53-8-4 「発電用原子炉施設の廃止措置の耐震安全の考え方:20XX」標準委員会書面投票対応案
 - SC53-8-5 「発電用原子炉施設の廃止措置の耐震安全の考え方:20XX」書面投票(2回目)の実施について
 - SC53-8-6 「発電用原子炉施設の廃止措置の耐震安全の考え方:20XX」標準委員会書面投票対応についての宮野委員長説明議事録
 - SC53-9-1 「試験研究炉及び核燃料取扱施設等の廃止措置の計画:20XX」標準委員会書面投票結果報告
 - SC53-9-2 「試験研究炉及び核燃料取扱施設等の廃止措置の計画:20XX」標準委員会指摘事項管理表
 - SC53-9-3 「試験研究炉及び核燃料取扱施設等の廃止措置の計画:20XX」(見え消し版)
 - SC53-9-4 「試験研究炉及び核燃料取扱施設等の廃止措置の計画:20XX」標準委員会書面投票を受けたご説明 議事録(案)
 - SC53-10-1 「浅地中トレンチ処分の安全評価手法：201X(案)」標準委員会書面投票結果報告
 - SC53-10-2 「浅地中トレンチ処分の安全評価手法：201X(案)」標準委員会書面投票結果のコメント対応表
 - SC53-10-3 「浅地中トレンチ処分の安全評価手法：201X(案)」
 - SC53-10-4 ご検討の依頼「浅地中ピット処分の安全評価手法」の表現の適正化に係る修正について
 - SC53-11 原子力安全検討会・分科会での審議状況(その4)
 - SC53-12 規制庁関連(今後の学協会規格の活用方針について)
 - SC53-13 学協会規格整備に係る3学協会の分担について(その6)
 - SC53-14 標準委員会技術レポートについて(案)
 - SC53-15 専門部会活動状況報告
 - SC53-16 標準委員会活動状況報告
- (参考資料)
- SC53-参考1 標準委員会委員名簿
 - SC53-参考2 標準委員会開催スケジュールについて(案)
 - SC53-参考3 秋の大会標準委員会セッション関連資料

5. 議事

(1) 出席者, 資料の確認

事務局から, 開始時点で委員28名中代理を含めて21名の委員が出席しており,

委員会成立に必要な委員数（19名）を満足している旨、報告された。

(2) 前回議事録の確認

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。（SC53-1）

(3) 人事について（SC53-2-1, 2-2）

a. 標準委員会

再任：三枝利有（電力中央研究所）、岡本太志（富士電機）、谷本亮二（三菱マテリアル）、鶴来俊弘（中部電力）

審議の結果、三枝委員、岡本委員、谷本委員、鶴来委員の再任が承認された。

b. リスク専門部会

退任：福山智（日本原子力発電（株））

選任：鈴木雅克（日本原子力発電（株））

再任：喜多利亘（（株）テプコシステムズ）、村田尚之（原子力安全推進協会）

審議の結果、鈴木委員の選任が決議され、喜多委員、村田委員の再任が承認された。

c. システム安全専門部会

退任：肥田和毅（（株）グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン）

選任：後藤大輔（（株）グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン）

審議の結果、後藤委員の選任が決議された。

d. 基盤・応用技術安全専門部会

なし。

e. 原子燃料サイクル専門部会

再任：大久保和俊（原子燃料工業）、坂下章（三菱重工業）、重入義治（国土交通省 海事局）、高橋邦明（日本原子力研究開発機構）、新堀雄一（東北大学）、藤田智成（電力中央研究所）、山本正史（原子力環境整備促進・資金管理センター）

審議の結果、大久保委員、坂下委員、重入委員、高橋委員、新堀委員、藤田委員、山本委員の再任が承認された。

(4) 【報告・審議】輸送容器分科会策定標準2件の改定要否について（SC53-3, 4）

輸送容器分科会の溝淵常時参加者より資料 SC53-3, 4 に基づき、「使用済燃料・混合酸化物新燃料・高レベル放射性廃棄物・低レベル放射性廃棄物輸送容器定期点検基準：2008」標準及び「低レベル放射性廃棄物輸送容器の安全設計及び検査基準：2008」標準について改定の必要があるかの検討結果報告があった。質疑応答はなく、審議の結果、提案通り改定の必要がないことが承認された。

(5) 【本報告】レベル1PRA 標準改定（SC53-5-1, 5-2）

レベル1 PRA 分科会の村田幹事より資料 SC53-5-1, 5-2 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」について本報告があった。主な質疑等は、以下のとおり。

- Q. 「5.2 情報を補完する方法」の記載では、ウオークダウンが必須でないように読めるが、内部溢水や火災のPRAではウオークダウンは必須のはず。例えば想定事象を

LOCAとした場合に、パイプホイップの観点から配管サポートの状態を現地で確認するのは必須の行為のほう。

本標準では、まずは設計情報等を確認して、その上で必要があればウオークダウンを実施することとしている。一方、溢水や火災については、それぞれ別標準が策定されており、そこではウオークダウンを必須にしている。従属的/二次的な影響の確認が設計情報で足りない場合にウオークダウンを実施するというところで、こういう書き方としている。

- Q. 英語を翻訳して日本語化している部分と英語原文の単語をそのまま用いている部分がある。可能ならば方向性を統一すること。

検討する。

- Q. 人間信頼性解析手法については、基本的には THERP を使うこととし、その他は参考扱いとするとのことだが、附属書 A L (参考) の AL.1 の記載は、そのような主旨には読めない (唐突に ATHEANA だけが出てくる。他のものはどうするのか?)。また、そのすぐ下の記載は '海外の専門家による判断なので我が国に適用することは適切ではない' というように読めてしまうので修正すべし。

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。

(6) 【中間報告】火災 PRA 分科会中間報告 (SC53-6-1, 6-2)

火災 PRA 分科会の村田幹事より資料 SC53-6-1, 6-2 に基づき、「火災 PRA 分科会標準案」の検討状況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. 爆発等の物理現象は本標準の対象外にするとのことだが、そういう重要な事象を扱えないのならば、そもそも火災については PRA 標準を作る技術レベルに至っていないということではないか。

原子力発電所の場合は、爆発することにより原子力安全に影響を与えるような物質を基本的には置いていないことから、現在策定中の原子力発電所に関する火災 PRA 標準については、爆発事象を対象外としている。これは諸外国も同様である。また、火災 PRA 標準の策定に際しては、あくまでも、現時点における最新の技術的知見に基づき記載するので、その意味でも、現時点で爆発を取り入れるのは無理がある。次回以降の定例改定の際に、技術的知見が得られているようであれば、その時点で取り入れるかどうかを検討すべき。

- Q. 「6.2 火災源の同定」で、火災源になりうる機器の名称が挙げられているが、何故変圧器が挙げられていないのか?

確認する。

- Q. 一般産業の分野では火災 PRA を実施しているのではないかと分科会で議論したか? していない。

- Q. 火災解析コードは、既に一般火災の分野で実績のあるものなので、精度はあるのではないかと?

解析対象によって精度のあるものとないものがある。これらの解析コードは一般火災の分野でも使われているが、本標準のように炉心損傷に着目する場合と一般火災のように人命に直結する場合とでは、必ずしも同列には扱えない場合もある。これらのことを踏まえ、本標準においては、解析コードの使い方については、ど

れを使えと規定するのではなく、附属書（参考）に解析コードを例示することとしている。

- Q. 附属書（参考）に書いてある例示を本文規定に移すことを検討してほしい。検討する。

(7) 【本報告】シビアアクシデントマネジメント実施基準（案）(SC53-7-1, 7-2)

シビアアクシデントマネジメント分科会の鎌田幹事より資料 SC53-7-1, 53-7-2 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」について本報告があった。主な質疑等は、以下のとおり。

- Q. マネジメントクラスの見え方であるが、従来の設計の安全機能重要度にアクシデントマネジメント(AM)の教育・訓練等のソフトの重要度も含めて一元化して扱うということか。また、炉心損傷、CV 破損に対して、守るべき安全性を対象に緩和系機能や訓練の重要度を整理した方が分かり易いのでは。

シビアアクシデント(SA)時には、緩和系、CV バウンダリへの影響のみを考慮するのではなく、想定事象(外的、内的事象等)、リスクの影響、現場でのアクセス性、作業環境等を考慮し、現実的なSA環境下でマネジメントを行う必要がある。本標準では、CDF や CV 破損確率に基づくリスク評価をベースとしているが、マネジメントを行う際の諸条件も総合的に考慮し、マネジメントクラスを設定している。

- Q. 本標準の位置付けは。これから手順書、或いは計画書を作成するのか。
本標準は、AM の計画、評価、運用等全般を包絡する内容であり、手順書類の上位標準との位置付けである。特に BWR 電力殿は SAM のガイドラインの策定を SAM 標準より先行させて進めている。本来であればこの上位標準から各手順書を展開していくのが通常の流れと考えている。
- Q. 本標準についてはどこかで適用して検証するということが必要と考えるが。
可能であれば、制定後、どこかのプラントでパイロットユースを行って、本標準の有効性を確認したいと考えている。
- Q. 附属書 Q (規定) の AM の基本要件について、例えば、「多重性及び多様性」は具体的にどのような要求となるのか、DBA の要求との相違点、これらの AM の基本要件での必要十分性、各相互関係等を解説等で明確にでもらえばと考える。また、ここでいう柔軟性はどうのように対応すれば要求に適合するのか、解説が必要では。

AM の基本要件の対応レベルは、基本的には Graded Approach の考え方に従い、リスク評価の結果に基づく「リスクレベルに応じて」という考え方が基本となる。この考え方であれば、耐震性を要求される設備(恒設、可搬式の保管庫)では、設計ベースの耐震性のように過剰な保守性を乗せる必要はなく、「実力ベースとしての S クラス相当」ということがリスクレベルでの対応となる。柔軟性については、既存設備をラインの切替等で AM に転用するような柔軟な運用を考慮要件に記載している。

- Q. 附属書 Q は規定で重要であるが、例えば、「独立性」にしても DBA の考え方と異なるはず。設備に対してどのような考え方を要求するのか。
部会コメントで、空間分離性は「独立性」と「位置分離性」双方に一部共通している旨の指摘があり、「位置分離性」の要求で追記しているものもある。また、これらの基本要件については、作業会で電力、メーカーの専門家間で協議して設定した結果である。

附属書 Q については、分科会、各部会で審議した上で上程したマネジメントクラスの基本要件であり、もし修正があるのであれば運用をしながら改善していくのが適切と理解している。但し、AM が通常の DBA と誤解される部分があるのであれば、解説を追記することは可能である。

審議の結果、保留の 1 名以外賛成多数により標準委員会書面投票へ移行することが決議された。

(8) 【報告・審議】「発電用原子炉施設の廃止措置の耐震安全の考え方:20XX」標準委員会書面投票結果について (SC53-8-1 , 8-2 , 8-3 , 8-4 , 8-5 , 8-6)

事務局より資料 SC53-8-1 に基づき、書面投票の結果、意見付反対が 1 票あり否決されたが、コメント対応により反対票が取り下げられたことが報告された (SC53-8-6)。廃止措置分科会の田中幹事、初岡委員、遠藤委員より資料 SC53-8-2 , 53-8-3 , 53-8-4 に基づき、「発電用原子炉施設の廃止措置の耐震安全の考え方:20XX」標準委員会書面投票結果について説明があった。主な質疑等は、以下のとおり。

Q. 「工学的判断」という言葉を使っているが、曖昧な表現でわかりにくい。また、タイトルが「・・・考え方」となっているが、これも曖昧である。

「工学的判断」という言葉は、国の指示文書に記載されているものであり、この標準ではそれを引用していることから、この言葉を使用したい。また、タイトルは過去にも議論したことであり、耐震安全の考え方を示したものであることから、このままとしたい。

このコメント対応の修正は編集上の修正とはいえず、審議の結果、2 回目の書面投票を実施することとなった (SC53-8-5)。なお、書面投票で修正案が可決された場合、公衆審査へ移行することが決議された。

(9) 【報告・審議】「試験研究炉及び核燃料取扱施設等の廃止措置の計画:20XX」標準委員会書面投票結果について (SC53-9-1 , 9-2 , 9-3 , 9-4)

事務局より資料 SC53-9-1 に基づき、書面投票の結果、意見付反対が 1 票あり否決されたが、コメント対応により反対票が取り下げられた (SC53-9-4) ことが報告された。また、廃止措置分科会の田中幹事、立花委員、武部委員、齋藤氏より資料 SC53-9-2 , 9-3 , に基づき、「試験研究炉及び核燃料取扱施設等の廃止措置の計画:20XX」標準委員会書面投票結果について説明があった。質疑は出なかった。

審議の結果、公衆審査へ移行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:201X(案)」標準委員会書面投票結果報告及びコメント対応について (SC53-10-1 , 10-2 , 10-3 , 10-4)

事務局より資料 SC53-10-1 に基づき、標準委員会書面投票結果について説明があった。LLW 処分安全評価分科会の山本幹事、中居委員より資料 SC53-10-2 , 10-3 に基づき、「浅地中トレンチ処分の安全評価手法:201X(案)」の書面投票結果及びコメント対応について報告があった。

報告についての質疑はなく、審議の結果、公衆審査へ移行することが決議された。

また、資料 SC 53-10-4 に基づき、「浅地中ピット処分の安全評価手法」の表現の適正化に係る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. 専門部会の判断はどうか。

今回の資料の、ピット処分標準（「浅地中ピット処分の安全評価手法」）への影響について記述した部分は専門部会では議論していないが、エディトリアルな修正のみなので問題ないとする。

専門部会の部会長の判断を標準委員会の委員長あてに連絡してもらえばよい。審議の結果、専門部会での承認が得られれば了解することが決議された。

(11) 【報告】原子力安全検討会・分科会での審議状況(その4)(SC53-11)

原子力安全検討会の河井幹事より資料 SC53-11 に基づき、「原子力安全の基本的考え方について 第 編 原子力安全の目的及び基本原則」のコメント反映版を 2013 年 6 月に冊子として発行したことが報告された。また、原子力安全検討会の傘下に外的事象分科会を設立することが報告された。今後は、深層防護と技術要件の検討を進め、12 月に最終報告の予定。Prime Responsibility に関する記載、それと賠償責任との関連について質問があったが、継続的改定を行うことにしているので、そこで議論することで了解された。

(12) 【報告】規制庁関連(今後の学協会規格の活用方針について)(SC53-12)

システム安全専門部会の河井幹事より資料 SC53-12 に基づき、原子力規制委員会連絡文書に対する回答書を提出したこと、3 学協会の規格委員長と規制庁の間で意見交換を行ったことが報告された。規制庁から学協会規格の策定プロセスの独立性、透明性等について書面で問合せがあったので、3 学協会の規格委員長が回答書を持って基盤課を訪問し意見交換した。回答書を下に規制委に諮る資料が作られること、当面は従来と比べて線を引いた付き合いになること、学協会規格の活用は進めて行くこと等が話し合われた。

(13) 【報告】学協会規格整備に係る 3 学協会の分担について(その6)(SC53-13)

システム安全専門部会の河井幹事より資料 SC53-13 に基づき、新規制基準の規則案に関する意見公募に 3 学協会としてコメントを提出したこと、今後の SA 規制等の導入により必要となる学協会規格について土木・建築学会からの協力を得て総合的に対応を検討すること、これらに対応し、標準委員会として、標準活動検討タスクを再起動すること、原子力安全検討会・分科会と緊密に連携すること、3 学協会との緊密な連携を図るため、当面、電気協会及び機械学会からも参加を得ることが合意された。

(14) 【報告・審議】標準委員会技術レポートについて(SC53-14)

事務局より資料 SC53-14 に基づき、標準委員会技術レポートの案が報告され、原案通り承認された。

(15) 【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(SC53-15, 16)

事務局より資料 SC53-15, 16 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

- ・ 2013 年 9 月 3~5 日に八戸工業大学で日本原子力学会秋の大会が開かれ、標準委員会はリスク専門部会(3日 13:00~14:30)、原子力安全検討会・分科会(4日 13:

- 00～14：30), システム安全専門部会(5日13：00～14：30)が企画セッションを行うことが紹介された(SC53-参考3)。
- ・ 次回委員会は, 2013年9月20日(金)午後に行うこととした。

以 上