

一般社団法人 日本原子力学会 第46回 標準委員会 (SC) 議事録

1. 日時 2011年9月9日(金) 13:30~19:20

2. 場所 (独)原子力安全基盤機構 別館11A, B, C会議室

3. 出席者(敬称略)

(出席委員) 宮野(委員長), 関村副委員長(途中から河合代理), 山口幹事, 青柳, 伊藤, 岩田, 岡本(太), 加藤, 喜多尾, 谷川, 谷本, 千種(途中から成宮代理), 津山, 常松, 鶴来, 中井, 西岡, 古川, 林, 平野, 古川, 牧, 水繰(23名)

(代理出席委員) 渡邊 紀志(東工大/有富副委員長), 西山 潤(東工大/小原代理), 山川 秀次(電中研済/三枝代理), 堀田 亮年(株)テプコシステム/岡本幹事代理(3名)

(欠席委員) 井口, 西脇, 山下(3名)

(常時参加者) 菊池(1名)

(欠席常時参加者) 小口, 中村(隆)(2名)

(説明者) 安田(宗)(リスク専門部会), 桐本(津波PRA分科会), 成宮(リスク専門部会), 吉田(停止時PSA部分科会), 工藤(廃止措置分科会), 北島, 本山(LLW放射能評価分科会), 川上, 溝渕(輸送容器分科会), 佐田(有効高さ評価モデル分科会), 村田(内部溢水PSA分科会)(11名)

(オブザーバ) 中村(エネ総研), 池田(原技協), 久保(原子力開発機構), 北島(原技協), 遠藤(原技協), 仙波(原技協), 吉原(原技協), 菊池(四電), 田中(原電), 三原(鹿島建設), 安田(智)(関電), 渋谷(日経BB), 佐分利(共同通信), 上田(大日本機械工業), 岡本(NHK)(14名)

(事務局) 菅野, 谷井

4. 配付資料

配布資料:

- SC46-1 第45回標準委員会議事録(案)
- SC46-2-1 人事について(委員会)
- SC46-2-2 人事について(専門部会)
- SC46-3-1 リスク評価標準共通用語集:201X(案)
- SC46-3-2 リスク評価標準共通用語集作成資料【用語抽出】
- SC46-3-3 リスク評価標準共通用語集作成資料【用語定義】

- SC46-3-4 リスク評価標準共通用語集作成資料【略語抽出】
- SC46-3-5 リスク評価標準共通用語集作成資料【略語抽出整理】
- SC46-3-6 リスク評価標準共通用語集 まえがき（英訳）
- SC46-4-1 原子力発電所に対する津波を起因とした確率論的安全評価に関する実施基準：201X（案）
- SC46-4-2 原子力発電所に対する津波を起因とした確率論的安全評価に関する実施基準：201X（案）の概要
- SC46-4-3 原子力学会 リスク専門部会 リスク評価標準の名称について（案）
- SC46-5 原子力発電所の停止状態を対象とした確率論的安全評価に関する実施基準（レベル1PSA編）：2010
- SC46-6-1 公衆審査中間報告について「原子力施設の廃止措置の実施：20XX（案）」
- SC46-6-2 コメント対応表「原子力施設の廃止措置の実施：20XX（案）」
- SC46-7 収着分配係数の測定方法－深地層処分のバリア材を対象とした測定方法の基本手順：2006
- SC46-8-1 【本報告】「ピット処分及びトレンチ処分対象廃棄物の放射能濃度決定に関する基本手順（案）」
- SC46-8-2 本報告（概要）「ピット処分及びトレンチ処分対象廃棄物の放射能濃度決定に関する基本手順（案）」
- SC46-8-3 ピット処分及びトレンチ処分対象廃棄物の放射能濃度決定に関する基本手順：201X（本報告）
- SC46-9-1 「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：2006」改定作業進捗
- SC46-9-2 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\* コメントリスト（第43回標準委員会以降）
- SC46-9-3 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\* 標準委員会最終報告用
- SC46-10-1 【本報告】「発電用原子炉施設の安全解析における放出源の有効高さを求めるための数値モデル計算実施基準（案）」について
- SC46-10-2 コメント集約表（標準委員会－中間報告）
- SC46-10-3 「発電用原子炉施設の安全解析における放出源の有効高さを求めるための数値モデル計算実施基準（案）」
- SC46-11 原子力安全検討会（仮称）の設置について
- SC46-12 燃料安全を含めた今後の課題とその進め方等（その2）
- SC46-13-1 内部溢水PSA標準
- SC46-13-2 日本原子力学会 標準委員会 リスク専門部会  
内部溢水PSA分科会の活動状況（中間報告）

- SC46-14 標準作成スケジュール
- SC46-15 専門部会活動状況報告
- SC46-16 標準委員会の活動状況

#### 参考資料

- SC46-参考1 標準委員会名簿
- SC46-参考2 標準委員会開催スケジュールについて

#### 5. 議事

##### (1) 出席者、資料の確認

事務局より、開始時点で委員 29 名中代理を含めて 26 名の委員が出席しており、委員会成立に必要な委員数（20 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）及び前前回議事録（案）については事前に配付されており、承認された。（SC46-1）

##### (3) 人事について（SC46-2-1, 2-2）

###### a. 標準委員会

①退任：なし

②選任：なし

③再任：宮野 廣（法政大学）（20011. 10～2013. 09）

岩田 修一（東京大学）（2011. 10～2013. 09）

中井 良大（日本原子力研究開発機構）（2011. 12～2013. 10）

常松 睦生（原子燃料工業）（2011. 11～2013. 10）

千種 直樹（関西電力）（2011. 11～2013. 10）

喜多尾 憲助（ISO/TC85・IEC/TC45国内委員会）（2011. 10～2013. 09）

西岡 周二（日本原子力保険プール）（2011. 12～2013. 11）

審議の結果、委員の選任及び再任が承認された。

###### b. 原子燃料サイクル専門部会

①退任：中津 健之（経済産業省 原子力安全・保安院）  
櫻井次郎（(株)東芝）

②選任：なし

③再任：天野 裕之（三菱マテリアル(株)）（2011. 12～2013. 11）

仲神 元順（中部電力(株)）（2011. 10～2013. 9）

審議の結果、委員の再任が承認された。

c. リスク専門部会

①退任：松岡 由了（三菱原子燃料㈱）  
座間 俊行（日本原子力技術協会）

②選任：馬場 厚視（三菱原子燃料㈱）  
村田 尚之（日本原子力技術協会）

③再任：なし

審議の結果、委員の選任が承認された。

d. システム安全専門部会

①退任：松岡 由了（三菱原子燃料㈱）  
工藤 義朗（グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン）

②選任：馬場厚視（三菱原子燃料㈱）  
肥田 和毅（グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン）

③再任：なし

審議の結果、委員の選任が承認された。

e. 基盤・応用技術安全専門部会

なし

(4) 「リスク評価標準共通用語集：201X（案）」について（SC46-3）

安田（宗）リスク専門部会常時参加者から、「リスク評価標準共通用語集：201X（案）」について本報告があり、審議の結果、現在実施中のリスク専門部会の書面投票において可決され、その修正内容が編集上の修正である場合は、続けて15日間の標準委員会の書面投票に移行すること及びその標準委員会の書面投票において可決されその修正内容が編集上の修正である場合は、続けて1ヶ月の公衆審査に移行することが決議された。

概要は以下のとおり。

- ・個別のリスク評価標準で別途定義されている用語については、本標準の定義よりも優先されることを本用語集に記載する。
- ・本用語集での用語の定義の適用範囲は、リスク評価標準に限定される。

主な質疑応答は以下のとおり。

- ・核燃料サイクル施設などにも本標準の用語の定義は適用されるのか。

→ 現時点では、リスク専門部会で策定されるリスク評価標準の対象は原子炉施設であり、本用語集も適用範囲で「リスク評価標準で使用される用語」としていることから、原子炉施設を対象としている。核燃料施設等をリスク評価標準の対象とすることについては、リスク専門部会及びリスク評価標準体系化戦略タスクでも議論しており、今後核燃料施設が対象となった時点で、本用語集での扱いについても判断する。（本用語集を改訂して追加するか、別途核燃料施設の用語集を作成するなど）

- ・ISO や一般の用語の定義と合わせるなど、一般社会と乖離がないようにする必要がある。

→ 本用語集での定義は、リスク専門部会で策定されるリスク評価標準での使用を対象としており、問題ない。

(5) 「原子力発電所に対する津波を起因とした確率論的安全評価に関する実施基準：201X(案)」について (SC46-4-1~2))

桐本津波 PRA 分科会幹事から、「原子力発電所に対する津波を起因とした確率論的安全評価に関する実施基準：201X(案)」について本報告があり、審議の結果、3週間の標準委員会の書面投票に移行すること及びその標準委員会の書面投票において可決されその修正内容が編集上の修正である場合は、1ヶ月の公衆審査に移行することが決議された。

主な質疑は以下のとおり。

・「フラジリティ」「津波ハザード」などの用語は一般に意味がわからないので、用語集に追加するか、用語の定義に記載が必要ではないか。

→ 標準本文の記載から意味がわかるようであれば、用語の定義に記載する必要はないことから、本文での記載状況を確認し、対応する。

・「6. 1 事故シナリオの広範な分析・選定」での「津波特有の事故シナリオを見落とさなく抽出・選定する。」とあるが、見落とさなくすることは可能であるか。

→ 附属書 B.1 に記載しているように、「5. プラント構成・特性及びサイト状況の調査」により可能であると考えており、その中でプラント・サイトウォークダウンも実施することから、見落とさなく抽出・選定することは可能である。

・事故シナリオとして、熱的、化学的な事象は評価されないのか。

→ 表 6.1-1 にて、「没水、被水」「波力、流体力、浮力」「海底砂移動」「引き波による水位低下」として、考慮に入れている。

・台風など気象条件について考慮されているのか。

→ 解説図 2 にて「津波の事典」を採用しており、潮位の分を追加していることから気象条件についても考慮に入れている。また、台風の影響については、本標準で想定する津波高さは相当高いことから、気圧変化による影響は小さいと考えている。

・レベル 2PSA を評価に含めているのか。

→ 本標準での評価はレベル 1PSA のみを対象としている。レベル 2PSA については今後の検討課題であり、本標準の改定時にレベル 2PSA を含めるか、別途他の標準として作成するか検討が必要である。

・「7.6.5 TI、TFI、専門家の選定基準」で専門家の選定基準が記載されているが、専門家の意見を入れることを標準で規定するのは言いすぎではないか。また、専門家の選定基準を記載するのは、厳しいのではないか。

→ 地震 PSA 標準と同様であり、不確かな点について専門家の意見も聞いた上で、TI、TFI がまとめてエンジニアリングジャッジを行う。専門家に責任をとってもらうので

はなく、附属書 A に記載しているように PSA の品質確保のひとつである。また、説明性の観点から専門家の選定基準は記載すべきと考える。

- ・第 2 波が来た場合や、地震後の津波はどうするのか。津波が来る前の地震で防潮堤が壊れることは考慮しているのか。防潮堤の手抜き工事も考えられるが。

→ 本標準では、津波のみを対象としている。ステップ 2 として、改定時に地震の影響も含めて検討する予定である。地震で防潮堤が壊れる事象は地震 PSA の対象である。通常、防潮堤の耐力が非常に低いとは考えにくく、手抜き工事等についても、耐力にはデザイン、材料のばらつきなどの様々な要因を考慮に入れており、それらはフラジリティの不確かさで扱われると考えられる。

- ・液状化については考慮されているのか。

→ 原子力発電所は岩盤の上に設置されているので液状化は起こらないと考える。

- ・津波と他の外部事象との相互作用が心配される。

→ リスク専門部会で、外部事象の複合事象については、燃料プール等の評価も含めて検討している。

(6) 「原子力学会 リスク専門部会 リスク評価標準の名称について」(SC46-4-3)

成宮リスク専門部会幹事から、「原子力学会 リスク専門部会 リスク評価標準の名称」について説明があった。

主な内容は以下のとおり。

- ・津波 PRA 標準以降、リスク専門部会で策定するリスク評価標準では、「PRA」を用いる。

- ・発行済みの標準については、改定時に反映していくこととする。

- ・「PRA」、「PSA」の使用については、今後別途議論する。

(7) 「原子力発電所の停止状態を対象とした確率論的安全評価に関する実施基準(レベル 1PSA 編) : 2010」の修正報告について (SC46-5)

吉田停止時 PSA 部分科会幹事から「原子力発電所の停止状態を対象とした確率論的安全評価に関する実施基準(レベル 1PSA 編) : 2010」の修正報告があった。

審議の結果、本修正で発行することが承認された。

(8) 「原子力施設の廃止措置の実施 : 20XX (案)」(SC46-6)

工藤廃止措置分科会委員から「原子力施設の廃止措置の実施 : 20XX (案)」の公衆審査についての中間報告があり、このまま公衆審査終了まで意見がない場合は、終了後に発行することが決議された。

(9) 「収着分配係数の測定方法—深地層処分のバリア材を対象とした測定方法の基

本手順：2006」の5年毎の既存標準改定の要否の検討結果の書面投票結果について(SC46-7)

事務局から「収着分配係数の測定方法—深地層処分のバリア材を対象とした測定方法の基本手順：2006」の5年毎の既存標準改定不要の書面投票において可決されたことが報告され、承認された。

(10) 「ピット処分及びトレンチ処分対象廃棄物の放射能濃度決定に関する基本手順(案)」(SC46-8)

北島 LLW 放射能評価分科会幹事から、「ピット処分及びトレンチ処分対象廃棄物の放射能濃度決定に関する基本手順(案)」について本報告があり、審議の結果、30日間の標準委員会の書面投票に移行することが決議された。

主な質疑は以下のとおり。

- ・福島第一発電所を想定した場合、この標準は適用できるのか？
- 標準本体に記載されている内容を基本的には適用できると考えられる。しかしながら、福島第一発電所の事故に伴い発生した放射性廃棄物は、通常の運転や解体で発生する廃棄物とは放射性核種濃度が大幅に異なるため、スクレーリングファクタを別途取得するなどの特別な考慮が必要である。

(11) 「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：2006」改定(SC46-9)

溝渕輸送容器分科会常時参加者から「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：2006」について本報告があり、審議の結果、30日間の標準委員会の書面投票に移行することが決議された。

主な質疑は以下のとおり。

- ・使用済 MOX の輸送容器は本標準の対象としないのか？
- 現段階では標準に入れる段階ではないと考える。
- ・代表容器が1基ではないことに関する保安院の委員の疑問を払拭できていないのでは？
- 標準では1基だけでよいとはどこにも記載しておらず、解説でも、「代表号機としての必要抽出基数については、輸送容器の構造及び製作方法により自ずと差異が生じる。すなわち、製作上の個体差が生じにくいタイプの輸送容器では、代表号機を多く抽出する必要はないと考えられる。また、今後の種々の輸送容器についての更なる伝熱検査実績の蓄積及び設計解析の信頼性の向上も考えられることから、現時点で代表号機の必要抽出基数を一律に定める必要はないと判断した。」と記載している。前回の原子燃料サイクル専門部会でも、安全審査における代表号基の抽出基数は、規制当局の判断により輸送容器毎に決めていただくというスタンスである旨説明している。

(1 2) 「発電用原子炉施設の安全解析における放出源の有効高さを求めるための数値モデル計算実施基準(案)」(SC46-10)

佐田有効高さ評価モデル分科会幹事から「発電用原子炉施設の安全解析における放出源の有効高さを求めるための数値モデル計算実施基準(案)」について本報告があり、審議の結果、30日間の標準委員会の書面投票に移行することが決議された。

主な質疑は以下のとおり。

- ・「根底にある数値モデル・・・」(2.1 検証)との表現は不自然ではないか。
  - ・2章においてこのみ(2.1 検証、2.2 妥当性評価)で英語を附記している。他の用語の定義と統一して記載する必要はないのか。そのためには、英単語を文章中に入れて説明すること、新たに注を入れること、などが考えられる。
- 学会内で検証および妥当性確認の定義を統一する方向で検討しているので、この検討状況を踏まえ記載を検討する。

(1 3) 原子力安全検討会(仮称)の設置について(SC46-11)

宮野委員長から原子力安全検討会(仮称)の設置について報告があった。

(1 4) 燃料安全を含めた今後の課題とその進め方等(その2)について(SC46-12)

河井システム安全専門委員会幹事から燃料安全を含めた今後の課題とその進め方等(その2)に関する議論の状況について報告があった。

原子力安全検討会及びシステム安全専門部会での議論について、原子力安全庁の来年4月の発足に向けて、全体の方向性を決める上でこの3ヶ月くらいが重要であるので、それらの議論を早め早めに国に伝えるべきとのコメントがあった。

(1 5) 内部溢水 PSA 標準(SC46-13)

村田内部溢水 PSA 分科会幹事から内部溢水 PSA 標準について中間報告があった。

主な質疑は以下のとおり。

- ・本標準内での用語の使用としては、「PSA」と「PRA」のどちらとするのか。津波 PRA 標準では「PRA」を用いていたが。
- 現時点では「PSA」を使用しているが、リスク専門部会での議論により、津波 PRA 標準とあわせ、「PRA」となることが考えられる。
- ・本標準では停止時を評価対象外としているが、停止時は崩壊熱があるが無視してよいか。
- 本標準においてはまずは運転中を評価対象としている。停止時は今後の検討課題である。

## 6. その他

次回委員会は、12月9日（金）午後に行うこととした。

以 上