

標準委員会 システム安全専門部会 シビアアクシデントマネジメント分科会  
第27回シビアアクシデント マネジメント分科会議事録

1. 日 時 2016年9月29日（木） 13:30～17:30
2. 場 所 原子力安全推進協会 A会議室
3. 出席者（敬称略）  
（出席委員）植田主査（電中研），鎌田幹事（原安進），西村委員（電中研），  
及川委員（東芝），織田委員（日立 GE），黒岩委員（MHI NS エンジ），  
倉本委員（NEL），藤原委員（テプシス），井田委員（日本 NUS），  
松本（中部電；湧永委員代理），竹越委員（関電），山中委員（原電）  
(12名)  
（常時参加者）金沢（規制庁），長谷川（中部電），渡邊（四電；藤村代理）  
(3名)

4. 配付資料

- S2SC27-1 第26回SAM分科会議事録（案）
- S2SC27-2-1 SAM標準改定に係るコメントへの対応
- S2SC27-2-2 「AM設定最適化」に関する検討内容のSAM標準への反映案（改2）
- S2SC27-3-1 マネジメントクラス分類フローに関する検討
- S2SC27-3-2 マネジメントクラス分類事例（BWR）
- S2SC27-3-3 マネジメントクラス分類事例（PWR）
- S2SC27-4 SAM標準の改定と活用について（まとめ）
- S2SC27-5 リスク情報活用におけるFLEXの考慮（米国の動向）
- S2SC27-6 SAM標準改定案

参考資料

- 参考1 SAM分科会の概要スケジュール
- 参考2 SAM分科会委員及び常時参加者一覧表
- 参考3 原子力学会倫理教育

5. 議事内容

議事に先立ち、開始時点で委員 16名中12名が出席しており、分科会成立に必要な定足数を満足している旨が報告された。

(1) 前回議事録確認（S2SC27-1）

鎌田幹事より、S2SC27-1「第26回SAM分科会議事録（案）」を用いて、第26回分科会の内容について確認が行われた。確認の結果特にコメントは無く、議事録は正式に承認された。

(2) AM 設定最適化の SAM 標準への反映案について

黒岩委員より、「AM 設定最適化」に関する検討内容の SAM 標準への反映案（改2）」（S2SC27-2-2），及び「SAM 標準改定に係るコメントへの対応」（S2SC27-2-1）のうち関連項目の対応状況について説明があった。

主要な議事を以下に示す。

- 資料 S2SC27-2-2 の図 7A. 3-3、図 7A. 3-4 でのリスク評価結果を利用した分類案は、こうしなさいという事を示しているのではなく、あくまで考え方の例示であり、実際の閾値等は評価者が自主的に設定することになることが確認された。
- 図 7A. 3-3、図 7A. 3-4 の閾値と附属書 G（参考）でのシーケンスグループのスクリーニング基準との関係性につき、補足説明がなされた。
- S2SC27-2-2 の P. 10 において、「安全余裕の確保」を「リスク低減効果」より重要度の低いものと断定した扱いの記載は修正すべきではないかとの意見があったが、「リスク低減効果」による定量的評価を優先して、その補完的な指標として「安全余裕の確保」を検討するとの説明が行われ、現状記載のままとすることとなった。
- 「既存の安全余裕」の定義につき質問があり、AM 策を導入する前の設計基準に対する安全余裕の事であるとの回答があった。

(3) マネジメントクラス分類フローに関する検討について

織田委員より、「マネジメントクラス分類フローに関する検討」（S2SC27-3-1）について、前回からの見直し点の説明がなされた。

特に議論は無く、了解された。

(4) マネジメントクラスの分類事例（PWR，BWR）について

織田委員より、「マネジメントクラス分類事例（BWR）」（S2SC27-3-2）について説明がなされた。また、倉本委員より、「マネジメントクラス分類事例（PWR）」（S2SC27-3-3）について説明がなされた。合わせて「SAM 標準改定に係るコメントへの対応」（S2SC27-2-1）のうち関連項目の対応状況について説明が実施された。

主要な議事を以下に示す。

- 資料 S2SC27-3-2 の表 2，表 4 において、定性的検討で新たに追加したものを明示すること。資料 S2SC27-3-3 の表 2 においても同様。
- 資料 S2SC27-3-2 に対するコメント No. 104 の主旨は、低圧代替注水設備が、炉心損傷防止において中期の MC-2，格納容器破損において短期の MC-1，中期の MC-2 との分類になっており、同じ設備なのかどうかの説明をしてほしいという事であり、そのような記載を追記する。
- 資料 S2SC27-3-2 のマネジメントクラスの整理後のイメージ（図 3）では、事故シーケンス毎でマネジメントクラスが異なるものにおいて設備毎に最終分類する事が示

せていない、また、複数の事故シーケンスでMC-2と評価したAM策を最終分類でMC-1とするかどうかの判断も行うという様なケースも示せていない。標準の事例としてどこまで記載するかを考えた上で、図の見直し、説明追記を行う。資料S2SC27-3-3の図3においても同様。

- 資料S2SC27-3-2のP.15のマネジメントクラス分類を適用する上での留意事項の最後の文章「このようなプロセスで・・・分類や工学的な判断に応じて決定した分類が、より整理された情報として提示することができる。」の記載は表現がおかしく、「このようなプロセスで・・・分類や工学的な判断に基づいた情報として提示することができる。」という様に修正する。資料S2SC27-3-3においても同様。
- PWRの中央制御室非常用循環系については、炉心損傷防止フェーズでは必要のないAM策であり、格納容器損傷フェーズで必要となるAM策であることが確認された。資料S2SC27-3-3に対するコメントNo.109の対応方針の「・・・炉心損傷防止の観点では、なくても作業確保はできるもので、・・・」という記載は意味がわかりにくく、「・・・炉心損傷防止の観点では、起動しなくても作業確保はできるもので、・・・」と修正する。
- 資料S2SC27-3-3(PWR)においてはAM策としてECCSの復旧を入れているが、資料S2SC27-3-2(BWR)では入っていない。SBO時の直接的な機能喪失の復旧だけをAM策として例示するという事も考えられるが、検討の上でBWR/PWRの記載の統一を行う。
- 資料S2SC27-3-3の図2を、BWRと同様に対数表記で示すように修正する。

(5) SAM標準の規制要件への補完に関する検討について

及川委員より、「SAM標準の改定と活用について(まとめ)」(S2SC27-4)について説明が実施された。合わせて「SAM標準改定に係るコメントへの対応」(S2SC27-2-1)のうち関連項目の対応状況について説明が実施された。

主要な議事を以下に示す。

- 資料S2SC27-4の3章でのSAM標準4章の適合、SAM標準9,10章の適合という記載の意図につき質問があり、回答が行われた。
- 資料S2SC27-4の表1は、自主的安全性向上活動での具体的活用方法(イメージ)のみを示すものとなっており、説明のわかりやすさからも、以前の資料にあった委員会規則との関係も示したものに戻す。
- 方針-2での、将来を意識しながら段階的な対応を検討するというのは実際難しいのではないかと、方針-2での実際の対応はどこかに示しているのかとの意見があったが、今回の対応は、方針-1を目指したものでその対応を記載しているとの回答がなされた。

(6) リスク情報活用における FLEX の考慮（米国の動向）について

及川委員より、「リスク情報活用における FLEX の考慮（米国の動向）」(S2SC27-5) について説明が実施された。

主要な議事を以下に示す。

- NEI 手法については、標準の附属書（参考）の中で例示として記載することを考えており、この手法が米国でもオーサライズされつつある事のエビデンスとなる。
- 今後も進展があれば、状況を紹介していくことが確認された。

(7) SAM 標準改定案について

鎌田幹事より、現状の標準改定案として一通りを纏めた趣旨、経緯が報告され、今後の分科会ではこの標準改定案につき具体的に議論し、2017年3月のシステム安全専門部会に中間報告、9月には最終報告書をしていく予定であることが提案された。

標準改定案の内容については、2章（引用規格）、3章（用語、定義及び略語）、5章（発電所脆弱性の抽出）、6章（発電所対応能力の同定）につき、及川委員、倉本委員より「SAM 標準改定案」(S2SC27-6) を用いて説明が実施された。

主要な議事を以下に示す。

- 2章及び3章に関しては、特に議論はなかった。
- 5章の発電所脆弱性の抽出における「a-3) 安全機能の重大な喪失」事象につき、大規模損壊の検討実績をふまえ、要件（5.5節）及び検討事例（附属書5A（参考））の追加が提案された。
- 「図5.1 発電所脆弱性の抽出フロー」で見ても、安全事象の重大な喪失事象については、いわば青天井の検討が必要なものではないかと考えられ、また、5.2 a)3)の安全事象の重大な喪失の定義にもあるように、「起因事象を特定せずに安全機能が大幅に損なわれた状態を想定する」となっており、大規模損壊のシナリオを考えて検討を行う改定案の5.5節、附属書5A（参考）の内容とは齟齬があるのではないか。
- SAM 標準の初版において、低頻度・高影響事象についても対策系としてブレイクダウンを行うということから a)-3 を設定したという経緯ではなかったか、また元々の発想では a-3) の領域は青天井での対応が議論になっていたのではないか。但し初版時点では、大規模損壊の検討実績はなかったものであり、今回改定で、大規模損壊の検討状況を一つの事例として記載をすることは考えられる。
- SAM 標準初版でも、「附属書C（参考） 事象の想定について」、「解説1.2.1(2) 事象想定の方法」において、安全事象の重大な喪失事象の説明はあるが、具体的な議論をしたものではなく、事象の定義等が明確になっていない状況であり、事象の整理・再定義を行う必要がある。その上で、大規模損壊の検討が、どれに対する検討なのかということを考えなければならない。
- 附属書5A（参考）は、検討の例示なので良いと思うが、5.5で直接的な要件を記載

するかは良く考える必要がある。本文要件としての追加はせず、「5.6 プラント個別の脆弱性の摘出」の参考事例とする程度の扱いで、良いという考えもある。

- 5.5の現状改定案では「発電所への影響を評価する。」となっており、規定としての記載になっておらず、要件の記載をする場合には、附属書(参考)にあるような「定性評価+大規模損壊 ET の作成」という検討ステップでの実施内容を具体化する必要があるのではないか。
- 安全機能の重大な喪失に対しては確率論で検討を行うものではなく、図 5.1 のフロー中にある「PRA のみで評価可能か」という判断分岐を検討の前段階に持っていく等、全体的に摘出フローも見直した方が良いのではないか。
- 現状の大規模損壊の検討は、大規模損壊への対応ができていることの確認、チェックをしているという要素が強く、脆弱性を摘出して対応能力の同定という検討プロセスとは異なるのではないかと思ひ、大規模損壊の検討を受けて、プラント個別の脆弱性を摘出するというステップには違和感がある。弱点を見つけて対策を検討するというプロセスとは違うと思うので、図 5.1 のフローではない、別のルートを検討する必要があるのではないか。
- 5章の検討については、分科会で挙げられたコメント、論点を整理した上で、継続審議をしていくこととなった。

(8) スケジュール, その他

次回の第 28 回分科会は、11 月 24 日(木)、事前打ち合わせ会は 11 月 9 日(水)となった。合わせて作業会を 10 月 24 日(月)に実施することとなった。

最後に、鎌田幹事より、参考-3 を用いて原子力学会倫理教育が行われた。

以上