

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28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11月24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), 柴本委員 (JAEA), 栗田 (日本 NUS ; 井田委員代理),
湧永委員 (中部電), 竹越委員 (関電), 山中委員 (原電)

(12名)

(常時参加者) 金沢 (規制庁), 藤村 (四電), 杉原 (原電エンジニアリング)

(3名)

4. 配付資料

- S2SC28-1 第27回SAM分科会議事録 (案)
- S2SC28-2 人事について
- S2SC28-3-1 SAM標準改定に係るコメントへの対応 (一覧表)
- S2SC28-3-2 マネジメントクラス分類事例 (BWR)
- S2SC28-3-3 マネジメントクラス分類事例 (PWR)
- S2SC28-4 SAM標準の改定と活用について
- S2SC28-5-1 調査対象資料とSAM標準への反映について
- S2SC28-5-2 リスク情報活用におけるFLEXの考慮
- S2SC28-6 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

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 (S2SC28-1)

鎌田幹事より、S2SC28-1「第 27 回 SAM 分科会議事録 (案)」を用いて、第 27 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) 人事について

杉原常時参加者の登録について確認が行われ、承認された。

(3) マネジメントクラス分類事例 (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)」(S2SC28-3-2) 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)」(S2SC28-3-3) 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」(S2SC28-3-1) 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。

- 複数の機能を有する設備 (代替注水) のいずれの機能に着目しているかの明確化、定性的検討により判断した設備等の明確化を行った。
- SBO 時の電源復旧に付随した ECCS の復旧は、直接的な機能喪失の復旧とは異なるため、BWR/PWR とも記載から除くことで統一した。
- 複数のシーケンスにおけるマネジメントクラス評価結果から、統合的にクラス設定を行うイメージを、資料中の図 3 及び本文に 4 つのケースを例示することでわかりやすく改定した。
- BWR と PWR でクラス分類の CDF しきい値が異なるが、これはベースとなるプラントの CDF が異なるためであり、それぞれの Δ CDF の相対値に着目して分類を行っている旨の説明があった。
- 水素対策に関連して、冷却等の AM 策を講じた場合に副次的に水素濃度に対し悪影響を及ぼす可能性はないかとの質問があり、長期や晩期の対応であり、L1.5 PRA の結果としてはクラス分類対象の事故シーケンスに挙がってこないものの、実際のマネジメントとしては窒素注入手段等を整備している旨の回答があった。

(4) 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」(S2SC28-4) 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」(S2SC28-2-1) 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。

- 将来の利用拡大に係る方針-2 において想定する「あるべき姿」として、AM 全体を対象としたリスク情報に基づく統合的な意思決定が基本であることを明記した。また、表 1 を規制委員会規則との関係性がわかる表とした。
- PDCA サイクルの C、A については、規制と自主の両方があると考えられるため、表 1 で規制委員会規則 (届出) の対象として網掛けがなされている欄に、注記で説明を追加する。

(5) 調査対象資料と SAM 標準への反映について

及川委員より、「調査対象資料とSAM標準への反映について」(S2SC28-5-1)で改定に際しての調査状況と標準への反映項目案について説明が実施された。具体的反映の記載は改定案で審議していくことが確認された。

(6) リスク情報活用における FLEX の考慮について

及川委員より、「リスク情報活用におけるFLEXの考慮」(S2SC28-5-2)でNEIレポートの概要について説明が実施された。

主要な議事を以下に示す。

- NEI が提案している 3 段階のアプローチのうち、半定量的評価の適用例につき質問があり、実適用は今後となるが NEI は AOT の一時的延長等を想定している旨の回答が行われた。

(7) SAM 標準改定案について

倉本委員より、「SAM標準改定案」(S2SC28-6)を用いて5章(発電所脆弱性の摘出)につき説明が実施された。

主要な議事を以下に示す。

- 発電所脆弱性の摘出フロー(図 5.1)において、社会インフラに関する想定を 6 章側へ受け渡す流れとすること、安全機能の重大な喪失について大規模な自然災害や人為事象によって生じる(大規模損壊に至る可能性のある)プラント状態を脆弱性とする事、などの整理案が提案された。
- SAM 標準初版における「安全機能の重大な喪失」「その他の低頻度・高影響事象」の定義・想定を再確認をふまえ、大規模損壊の検討との関係の整理案が提案された。
- 安全機能の重大な喪失は無制限の事象を想定するものではなく、リスクの見落としがないように広くカバーするための仮定と位置づけられる。その他の低頻度・高影響事象はこれを超える状態であり、思考訓練などで対応力を高めるものと位置づけられる。
- 安全機能の重大な喪失のうち、シナリオ(影響伝播の因果関係)を想定できるものは、大規模損壊の検討アプローチが事例として参考にできると考えられる。

提案された整理案に対し、以下の意見が出された。

- 規制委員会規則における大規模損壊の扱いは、設備対応の範囲を規定するものではなく、AM 策の能力を確認しているものと理解している。SAM 標準における、その他の低頻度・高影響事象に近いのではないか。大規模損壊という用語を用いるのであれば、定義や想定を整合したものとすべきである。
- 安全機能の重大な喪失に関連する初版附属書 C.3 の例示(ストレステスト、FLEX、LOLA 等)は、起因事象を想定しないアプローチの事例であり、結果としてのプラン

ト状態は安全機能の重大な喪失の範疇に該当しないものもある。

- 安全機能の重大な喪失に対応する AM 策は、リスク情報に基づくマネジメントクラス分類の対象とはならない。
- PRA で低頻度・高影響と評価されたシナリオを扱うため、発電所脆弱性の抽出フローにおいて、冒頭で事象をシナリオベース（何らかのリスク評価が可能なもの）とシナリオレスベース（その他）に分けずに、全事象を対象に PRA（代替手法を含む）とそれ以外に分けるフローとしてはどうか。その場合、例えば地震 PRA 等でプラントが大きく損傷するようなシーケンスは、プラント損傷の程度に応じて途中からシナリオレス側のフローに移行することになる。
- 現状のフローでは、プラントが大きく損傷するようなシーケンスは、確率でスクリーニングアウトされると考えられる。
- 大規模損壊の SAMG 等を予め策定しておけば、シナリオレス側のフローへの移行は不要ではないか。
- その他の低頻度・高影響事象は、たとえ思考訓練でも AM と位置づけるならば、事象の網羅性の観点から、発電所脆弱性の抽出フローにおけるシナリオレス側のフローに追記する必要はないかとの意見があり、その他の低頻度・高影響事象は、「5.2 事象の想定」でスクリーニングアウトされると解釈できるが、SAM 標準初版の本文には明示されていない旨の説明があった。

上記の意見をふまえ、引き続き以下の対応を行うこととした。

- 大規模損壊に関する検討情報も参考に、安全機能の重大な喪失、大規模損壊、その他の低頻度・高影響事象等の SAM 標準における定義や用語の適否を改めて整理するとともに、発電所脆弱性の抽出フローにおける扱いを検討し、継続審議していくこととする。

他の章のうち、4章（基本要件）及び7章（アクシデントマネジメントの検討）につき、及川委員、黒岩委員より説明が実施され、以下の方針を確認した。

- 4章本文の、SAMの目的の長期安定の項に「維持」を追記する。
- 7章附属書の、規制委員会規則に対応したAM策及び有効性評価の事例については資料のアクセスが容易であることから参照先を記載し、また、初版の事例は削除せず参考情報として残すこととする。

(8) スケジュール、その他

次回の第29回分科会は1月17日（火）14:00～、事前打ち合わせ会は12月22日（木）となった。また、作業会を12月13日（火）に実施することとなった。

以上