

一般社団法人 日本原子力学会 標準委員会
第25回システム安全専門部会議事録

1. 日 時 2013年11月8日(金) 15:30～17:20
2. 場 所 三田ベルジュビル13階 原子力安全推進協会 第3,4会議室
3. 出席者(敬称略)
 - (出席委員) 関村(部会長), 中村^{武彦}(副部会長), 河井(幹事), 小野岡, 北島(途中入室), 後藤, 鈴木, 中村^{隆夫}, 成宮, 西田, 野中, 久宗(途中入室), 福谷, 三村, 三山, 山岸(16名)
 - (代理出席者(委員)) 山内(巻上委員)(1名)
 - (欠席委員) 阿部, 勝村, 益子(3名)
 - (常時参加者候補) 江畑(途中入室)(1名)
 - (欠席常時参加者) 鈴木(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, 織田(2名)
 - (事務局) 室岡(1名)

4. 配付資料

- | | |
|-----------|--|
| STC25-0 | 第25回システム安全専門部会 議事次第(案) |
| STC25-1 | 第24回システム安全専門部会 議事録(案) |
| STC25-2 | 人事について |
| STC25-3-1 | 第54回標準委員会 議事録(SAM実施基準報告分) |
| STC25-3-2 | 第54回標準委員会書面 コメント対応表 |
| STC25-3-3 | 「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)」 |
| STC25-3-4 | SAM実施基準書面投票(2回目)の実施に関するご意見 |
| | 参考資料 |
| STC25-参考1 | システム安全専門部会委員名簿 |
| STC25-参考2 | 標準委員会の活動状況について |

5. 議事内容

事務局から開始時, 委員20名中15名が出席しており, 決議に必要な定足数(14名以上)を満足している旨報告された。

(1) 前回議事録(案)の確認(STC25-1)

事務局から, 資料STC25-1に基づき, 前回議事録(案)の説明があり, 承認された。

(2) 人事(STC25-2)

事務局から, 資料STC25-2に基づき, 専門部会, 分科会の人事について以下のとおり紹介を行った。

1) 専門部会

a) 委員の退任[報告事項]

江畑 茂男((独)原子力安全基盤機構)

b) 常時参加者の登録[承認事項]

江畑 茂男((独)原子力安全基盤機構)

2) 分科会

なし

審議の結果、江畑常時参加者の登録が承認された。

(3) 【報告・審議】シビアアクシデントマネジメント実施基準（案）書面投票（2回目）の実施について（STC25-3-1, 3-2, 3-3, 3-4）

関村部会長から、今回のシステム安全専門部会を急遽開催することになったのは、先般の標準委員会での質疑に応じた改定を行うとともに、システム安全専門部会として慎重かつ丁寧な議論を行ったうえで、標準委員会審議要領に準じて書面投票を行いたいと考えて開催することになったとの説明があった。

引き続き鈴木委員からSTC25-3-4に基づき専門部会での議論を経ず書面投票を実施することに関する反対意見の説明があり、また、シビアアクシデントマネジメント分科会の鎌田幹事、織田委員から、資料STC25-3-1～3-3に基づき、第54回標準委員会におけるコメント対応結果（4件）について報告が行なわれ、SAM実施基準案の改訂内容についての審議がなされた。審議では、マネジメントクラスの目的、分類方法及びその効果等についての質疑応答が行なわれた。主な質疑等は以下の通り。

Q. DEC に関するコメントについては、旧保安院の解釈を示しているが、分科会としてどのような解釈をするかを求められている訳ではないですね。

特に分科会としての見解を求められている訳ではない。本件については専門家の見解が分かれており、保安院の解釈を引用したということである。

Q. このマネジメントクラス分類の例示の根拠であるが、定性的な判断か、或いは何らかの解析結果に基づいているのか。また、今後詳細に解析してみると解析結果が変わり、見直す必要性も生じるのか。

外部ハザードの影響はプラント別に異なり、個別プラントで外的事象 PRA を行い、脆弱性の特定、マネジメントクラスの設定を行うことになる。この分類例では大枠としてリスクの影響度合いで外的事象 - クラス 1、内的事象 - クラス 2 と分類している。例えばこの人的過誤の見直し解析を行って、CV 破損以前に FP の環境放出が起こるインタフェイス LOCA シーケンスの重要度が高い場合には、内的事象であってもクラス 1 となることもあり、シーケンスレベルではクラス間で上下する可能性がある。今後外的及び内的事象の PRA を行い、シーケンス別に影響度を確認する必要がある。

Q. アクシデントマネジメント設定までに種々の不確実性を含んでいると考えられるが。どのような対応を取るのか。アクシデントマネジメントを設定する際に具体的に検証、確認をどのように行うのか。

シビアアクシデントについては、工学的な知見が不足していることもあり、不確実性の取り扱いについては、一般的には対策系に適切な保守性を担保することになる。附属書 V で IAEA のレビュープログラムである RAAM、RAMP の考え方を紹介している。また、アクシデントマネジメントの設定プロセスで階層別にレビューを行うオブジェクトツリーを用いた検証方法もある。

不確実性については、内的事象 PRA と外的事象 PRA を同列に評価してよいかという議論もある。図 R.1 に示すように PRA だけでなく、ストレステストを用いて安全裕度を評価する等、考慮要件を総合的に検討することで不確実性に対応することができる。

Q. PRA の結果については足りない部分を他の考慮要件でカバーしているのか。マネジメントクラスを分類することが改善に繋がっているのか。教育、訓練等のソフトウェアのクラス分類の例示についてはどこに記載されているのか。

クラス分類の直接的な目的はアクシデントマネジメントの安全性、信頼性を担保した上で最適なリソース配分を行うことである。柔軟性、操作性、運用管理の例示については附属書 R の表 R.4 にクラス分類している。またクラス分類の考え方については、同じく附属書 R の R.3 b 項)「ソフトウェアの対策の考え方の例」で示している。

- Q. マネジメントクラスによる利益、効果があまり見えてこない。重要度の低いものをどのように削減、廃止に繋げるのか。効率性、経済性については書きにくいかも知れないが、標準でも触れることが必要と考える。

コストベネフィット評価の考え方は附属書 J で示している。米国では既にバックフィットルールでバリュインパクト法を用いて、被ばく量とコストで経済効果を評価しているが、SAM 標準ではあくまで考慮要件の一つとの位置付けである。

- C. 我が国にはこのような手法が存在しない。合理的に、リソース配分を最適にとあるが、具体的に定められるのか。これで実効的と言えるのだろうか。

- Q. 国内では設計、運用の合理化がなかなかできないという状況がある。

設計の合理化については、例えば安全機能の要求時間領域(短期、長期)に対する設備要件の検討を改善サイクルに乗せ、早く PDCA を回していく必要がある。

- Q. マネジメントクラスの判断基準であるが、例えば、CDF で各領域を設定して定量的に判断基準を定め、例えば 10^{-5} /炉年から 10^{-7} /炉年へ安全性を向上させる等、ある程度改善目標が明確になると分かり易い。

現状では外的事象 PRA の手法が全て確立しているわけではなく、解析もこれからであり、現状で明確に定量的な判断基準を示すことはできない。但し、プラントの脆弱性評価では、重要シーケンスグループは 10^{-6} /炉年以上を対象として緩和系、操作を特定しており、現状可能な範囲では定量化を行っている。

- C. コメント部分の見直しだけでなく、具体化が不足している部分や曖昧だと指摘されている部分について、今後の取り組みや方向性、また課題としてどう考えているのかと言った内容に関して、分科会で議論されることを期待し、その意見を聞きたいと考えていたが残念ながら分科会は開催されていないとのこと。

日程の都合で分科会は開催できなかったが、主要なメンバーで相談しており、現状の記載でよいとなっている。

- Q. 原子力学会では単に標準の策定作業だけでなく、標準の考え方を広く説明して情報の共有化を図っていくことは重要な役目であると考え。不確定性が大きいからできないと止まるのではなく、学会として先ず作って、改善していけばよい。これらは標準委員会として対応していくべきと考える。例えば電気協会では JEAC4111 に関する講習会を開催して人材を育成することも必要であると思っている。

御指摘の通り、標準の考え方に関する啓蒙活動も併せて行うことも重要と考える。

- Q. 附属書 P の「クラス分類の基本的考え方」については全面的に改訂されているように見えるが、従来の記載事項の言葉を変えたのと追加であるので、誤解を与えないように標準委員会で説明を願う。

前回で記載していた「確率論的」、「確定論的(決定論的)」の 2 つの考慮要件でマネジメントクラスを設定するという考え方は同じであり、今回はより分かり易く、より詳細に考慮要件を追加している。但し、記載部分が様変わりしていることから誤解の無いように説明を行う予定。

- Q. 委員会規則との比較、SAM 標準の位置付けを記載した解説 6 は「まえがき」に持つべきでは。

分科会では、SAM 標準の検討開始が早く、「規制委員会規則在りき」として標準の比

較対象としての位置付けを「まえがき」で記載するのは不適切ということになった。
但し、関係性を示すことも必要であり、解説6としたという経緯がある。

- C. 検討開始の順序もあるが、民間規格をそもそもどう考えるかという姿勢、学会としてどう考えるかということが重要である。規制委も民間規格、学会としての考え方を纏めて欲しいと言っているし、従来の性能規定 - 仕様規定だけの関係ではなくなっている。
- Q. JEAC4111 のマネジメントシステムの取り扱いはどう考えているか。
JEAC4111 が発行後に SAM 標準の適切な改訂時期において当該箇所の見直しを図っていくことを予定している。

審議の結果、特に修正の要請等はなく、改訂内容の原案通りで書面投票への移行が全委員一致で承認された。

(4) その他

- ・次回第26回システム安全専門部会は前回の専門部会で決めたとおり、2013年12月10日（火）13:30からで変更ないことを確認した。

以 上