

標準委員会 リスク専門部会 内部溢水PSA分科会
第8回内部溢水PSA分科会議事録

1. 日 時 2011年1月24日（月） 13:30～17:15

2. 場 所 日本原子力技術協会 7階 C/D会議室

3. 出席者（敬称略）

（出席委員）小倉主査、高木副主査、西村幹事、岩田委員、内田委員、及川委員、織田委員、喜多委員、栗坂委員、桐本委員、高橋（浩）委員、益田（高橋（利）委員代理）、豊嶋委員、成宮委員、福山委員、藤井委員、正影委員（17名）

（常時参加者）河井、倉本、坂田、乳井、園山、本多、宮本（7名）

（敬称略）

4. 配付資料

RK1SC-8-1 第7回内部溢水PSA分科会議事録（案）

RK1SC-8-2 内部溢水PSA標準案

RK1SC-8-3 内部溢水PSA分科会でのコメントと対応

RK1SC-8-4 内部溢水PSA標準案の前回資料と今回資料の比較（第3章まで）

参考資料

参考-1 第7回内部溢水PSA分科会議事メモ（案）

参考-2 内部溢水PSA分科会名簿

参考-3 内部溢水PSA分科会スケジュール（案）

5. 議事内容

議事に先立ち、今回から委員及び定足数が1名減になることが報告され、開始時点で委員18名中17名が出席しており、分科会成立に必要な定足数（12名以上）を満足している旨が報告された。

(1) 前回議事録確認（RK1SC-8-1）

西村幹事より、RK1SC-8-1を用いて、第7回内部溢水分科会議事録（案）の内容について確認が行われた。

議事内容(3)のリスク専門部会経過報告におけるコメント「サビなどの時効効果をどう考えるのか」に対する対応の記載に関して、本標準での取り扱いについて、この効果はランダム故障率への影響を介して機器の信頼性として考慮されることになるとの趣旨とするようコメントがあった。後日修正案を提示し、再度了承を得ることとした。

(2) 内部溢水 PSA 標準案について

第 8 回分科会では、第 4 章から第 8 章まで議論を実施した。第 9 章以降は次回分科会で議論する。

(a) 第 4 章 プラント情報の収集

RK1SC-8-2「内部溢水 PSA 標準案」のうち、第 4 章と関連する附属書、解説について、織田委員より報告が行われた。主な議論およびコメントは以下のとおりである。

- ✓ 第 4 章で収集する情報には内的事象 PSA の情報なども含まれており、第 4 章の表題が「プラント情報」では誤解される可能性がある。また、第 4 章と 4.1 の表題の包絡関係も逆の印象がある。他の標準との整合も考慮しつつ、これらの表題が適切か検討する。
- ✓ 「内部溢水 PSA を実施する上で必要な情報」については、解析実施者やピアレビュー時のレビューアのガイドとなるように、必要な特性について具体的な記載とする。

(b) 第 5 章 溢水区画の設定

RK1SC-8-2「内部溢水 PSA 標準案」のうち、第 5 章と関連する附属書、解説について、織田委員より報告が行われた。主な議論およびコメントは以下のとおりである。

- ✓ 現在の記載では実務者以外の者が溢水区画の設定の実作業をイメージするのが難しいと思われるため、より具体的な記載となるように検討する。
- ✓ 第 5 章と 5.1 節の表題が同じで内容が同等と誤解されかねないため、表題を適切なものに変更可能か検討する。
- ✓ 解説 3.2 で評価対象の人為事象は事例から抽出するのではなく、プラントの設計、運用情報に基づき、発生の可能性の有無で抽出するのではないか。
 - 人為事象による溢水事象は基本的に設計、運用で対応しており、これから外れる例外事象を運転情報等から抽出する。
 - 「プラントの運転情報等を考慮しながら溢水源を選定する」だけでは、どの程度の情報を考慮すべきかが解析者に依存するため、プラントの運転情報等の調査内容をより具体的に補足する。

(c) 第 6 章 溢水区画の定性的スクリーニング

RK1SC-8-2「内部溢水 PSA 標準案」のうち、第 6 章について、織田委員より報告が行われた。主な議論およびコメントは以下のとおりである。

- ✓ 「定性的スクリーニング」の用語を使用することが適切か否かについては標準案全体

(d) 第7章 溢水シナリオの設定

RK1SC-8-2「内部溢水 PSA 標準案」のうち、第7章と関連する附属書について、7.1～7.4は高橋(浩)委員より、7.5は喜多委員より報告が行われた。

7.3 「内部溢水により誘発される起因事象の同定」に関して、以下の議論およびコメントがあった。

- ✓ 7.3.2は起因事象でなく、溢水シナリオのグループ化であるため、修正する。
- ✓ 現記載の7.3.2の内容は必須の要求ではなく、許容であるため、項目を独立させるほど重要ではないと考えられる。
 - 7.3.2の内容には、内的事象 PSA のどのイベントツリーとの対応付けするかという検討と、溢水の進展により、緩和設備の損傷状況や緩和までの時間が異なると、別のイベントツリーとして扱う必要がある場合の検討の両方が含まれているため、再度整理して、全体を7.3としてまとめるか否かを含めて文案を検討する。
- ✓ 「1つの溢水シナリオで複数の起因事象が誘発される場合に最も厳しい起因事象を選択する際に条件付き炉心損傷確率(CCDP)を用いる」とあるが、炉心損傷まで考えるのであれば事故シーケンスまで考えないと選定できなくなる。CCDPを使わずに厳しい事象を選定できるように継続検討する。CCDPによる選定が不可避であれば、後段までの評価後、フィードバックして厳しい起因事象を選定するように、手順も含めて再検討する。
- ✓ 被水、没水以外の溢水モードに対してもできる限り定性的評価を実施することになっていたが、ここから呼び込まれる附属書E,Fについては被水、没水の溢水モードに限定する必要はないのではないかと。
 - 第3章で以降は「被水、没水の溢水モードを評価対象とする」旨を規定しているため、ここでの対応は必要ない。ただし被水、没水以外の溢水モードの評価に対する記載については、よりわかりやすくするために、第3章で今後検討する。

7.5 「溢水シナリオの発生頻度の算出」に関して、以下の議論およびコメントがあった。

- ✓ {溢水シナリオの発生頻度}は溢水の発生頻度の評価と{溢水シナリオの発生頻度}の評価に分かれていることを明記する。
- ✓ {溢水シナリオの発生頻度}の評価に必要な{溢水シナリオの特徴を表す係数(方向、配置、隔離確率等)}を実際に検討するのは、後段の定量評価(スクリーニング解析および詳細解析)の段階であるため、{溢水シナリオの特徴を表す係数(方

- ✓ 本文の要求の順序と附属書 K の例の順序の整合が取れていないため修正する。
- ✓ {溢水発生頻度データベース} は内容が不明のためこの用語は使用せず、具体的に {溢水源・溢水モードごとの発生頻度} と記載する。
- ✓ 附属書 K (参考) の評価手法 1 は溢水発生頻度が溢水源・溢水モードに依らず同一と仮定しており、本文での記載「溢水源・溢水モード毎」に対応していない。
→ 本文記載の手続きは理想的ではあるが、現実には評価技術が伴っていない。附属書 K (参考) の評価手法 1, 2 とも「原子力発電所の確率論的安全評価用パラメータ推定に関する実施基準」を準用する方法に合致しておらず、本文の「これ以外の方法」に相当する。現時点では実施不可能な理想的な手続きについては、解説とすることも含めて記載を検討する。
- ✓ スクリーニングは定性的スクリーニングと定量的スクリーニングが明確になるように記載する。
- ✓ 溢水データの分析・収集は大変な作業であり、溢水発生頻度の算出の際に「原子力発電所の確率論的安全評価用のパラメータ推定に関する実施基準」の準用という記載のみでは、この作業の実施は難しい。この例を附属書 K (参考) にもう少し具体的に記述すること。

(e) 第 8 章 溢水シナリオの定量的スクリーニング

RK1SC-8-2「内部溢水 PSA 標準案」のうち、第 8 章と関連する附属書について、高橋(浩)委員より報告が行われた。主な議論およびコメントは以下のとおりである。

- ✓ 簡易解析でも相当高度なことをやっているのので、{定量的スクリーニング解析} と記載する方が良い。
- ✓ 溢水シナリオをスクリーニングするために、溢水シナリオ単位で合計した炉心損傷頻度を使用していることを丁寧に記載する。
- ✓ 「スクリーニング基準の妥当性を詳細評価で評価する」とのなお書きは、10 章で記載されているため、削除する。スクリーニング基準が妥当でない場合にはフィードバックして再評価が必要となるが、このプロセスは大きな手順の流れではないため、第 3 章の手順全体のフロー図にまで反映する必要は無い。

(3) その他

- ✓ 次回分科会は 4 月上旬に開催する予定。
- ✓ その他の標準案へのコメントは幹事に連絡する。

以 上