

(社) 日本原子力学会 標準委員会 リスク専門部会
第 50 回 レベル 1PRA 分科会 議事録

1. 日時 第 50 回 : 2014 年 11 月 4 日 (火) 13:30~17:30
2. 場所 原子力安全推進協会 A 会議室
3. 出席者
(出席委員) 高田主査 (阪大), 桐本副主査 (電中研), 鎌田幹事 (原安進),
佐藤 (親) 委員 (TEPSYS), 谷口委員 (日立 GE), 小谷委員 (NEL),
牟田委員 (都市大), 上村委員 (東電), 五十嵐委員 (原電),
小原代理 (菅原委員代理 関電), 黒岩委員 (MHI), 小森委員 (東芝),
岩谷委員 (中電), 佐藤委員 (元東京海洋大) (14 名)
(欠席委員) 岡野委員 (JAEA), 高橋委員 (東北大) (2 名)
(常時参加者) 濱口 (規制庁), 小西 (NEL), 松本代理 (根岸常参代理 原情シ) (3 名)
(欠席常時参加者) 友澤 (四電) (1 名)
(傍聴者) なし

(敬称略)

4. 配布資料

- P4SC-50-1 第 49 回レベル 1PRA 分科会議事録(案)
- P4SC-50-2 人事について
- P4SC-50-3-1 実施基準改定案への反映項目とその対応
- P4SC-50-3-2 PRA 用パラメータ標準改定に係るコメントへの対応
- P4SC-50-3-3 PRA 用パラメータ標準改定案の相互レビュー結果一覧表
- P4SC-50-4 PRA 用パラメータ標準に係る文献調査の結果
- P4SC-50-参 1 レベル 1PRA 分科会関連 H26 年度概略スケジュール改定案
(PRA パラメータ標準改定作業)
- P4SC-50-参 2 レベル 1PRA 分科会 委員リスト (順不同)
- P4SC-50-参 3 日本原子力学会標準 原子力発電所の確率論的リスク評価標準で共通に使用される用語の定義 : 2014
- P4SC-50-参 4 日本原子力学会標準 原子力発電所の確率論的リスク評価用のパラメータ推定に関する実施基準 : 201X
- P4SC-50-参 5 PRA 用パラメータの推定手法に関する検討報告書

議事内容

委員 14 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。各議題について，議事内容を示す。

(1) 前回議事録の確認（資料 P4SC-50-1）

資料 P4SC-50-1 により前回議事録を確認した。

(2) 人事について（資料 P4SC-50-2）

資料 P4SC-50-2 に示された常時参加者の解除について報告があった。

(3) 実施基準改定案へのコメント反映及び相互レビュー結果について （資料 P4SC-50-3-1～P4SC-50-3-3）

資料 P4SC-50-3-1 と P4SC-50-3-2 を用いて，現行実施基準への反映項目と対応，実施基準の改定案の残件について審議された。主な議論は以下の通り。

① フォールトツリーを用いた起因事象定量化について（P4SC-50-3-2 番号 1）

- ・フォールトツリーの記載を本文中から削除した案が提示されたが，7.3.1 の a)～f)にある箇条書きとして追記する方向で検討し，附属書を引用して例示することとなった。例示については原安進殿及び東電殿で協力し調査することとなった。ただし，検討を進める中で当該の記載の必要性が無いことが確認された場合は，これを削除することとした。

② ベイズ統計によるパラメータ推定について（P4SC-50-3-2 番号 12）

- ・具体的な附属書の案については，後ほど議題(5)にて現状のパラメータ専門家会議の報告書について紹介されるため，そこで議論することとなった。

③ 内部溢水，内部火災について（P4SC-50-3-2 番号 17）

- ・5.2.1 において，（内部溢水事象あるいは内部火災事象は起因事象に準じて扱う）と追記した案が示された。これに対し，「用語の定義（P4SC-50-参 3）」によれば，p.15 の表に示されるもので内的及び外的の分類がなされるため，5.2.1 の「内部事象における」の文言を削除する等の整合性を取る工夫が必要であることが確認された。

④ 人的過誤について（P4SC-50-3-2 番号 18）

- ・人的過誤について，本標準の範囲外であることが「解説の案（新規作成）」の 4. に示され，了承された。

- ⑤ 地震・津波について(P4SC-50-3-2 番号 19)
- ・地震及び津波に関するパラメータについて、本標準のスコープ外であることが「解説の案(新規作成)」の3.に示され、了承された。
- ⑥ L1 とのインタフェースについて(P4SC-50-3-2 番号 20)
- ・5.1 について、L1 とのインタフェースの明確化の観点から学会標準に従い実施する旨が記載された修文案が示された。但し、分析対象の定義はパラメータ標準に預けられていることを踏まえ、「明確な」を削除する方向で再度修分することとした。
- ⑦ 附属書 C について(P4SC-50-3-2 番号 21)
- ・附属書 C 4 について、当該分科会から問題ないことの確認が取れたことが報告された。(関連議題(6)関連 PRA 標準のインタフェースに関する各分科会の回答結果)
- ⑧ 用語の定義について(P4SC-50-3-2 番号 25)
- ・「共通に用いる用語の定義(P4SC-50-参3)」に「専門家判断」が記載されており、本標準の用語の定義から削除されたこと及びBFR, MGLは「用語の定義」には示されないことから本標準の用語の定義にそのまま記載することが説明され了承された。
- ⑨ 専門家判断について(P4SC-50-3-2 番号 26)
- ・引用先の適正化及びJISに沿った文言修正について説明され了承された。
- ⑩ 品質保証基準における専門家判断について(P4SC-50-3-2 番号 27)
- ・品質保証基準における専門家判断の趣旨について解説の案が示された。本文 4.3 の情報のみから解釈した際に専門家判断の実施について誤解を与えないよう、本文から解説を引用することとなった。
- ⑪ 故障の定義について(P4SC-50-3-2 番号 28)
- ・附属書 C2.2 から Fault の文言が削除される形で修文案が示された。故障の定義について、「機能を果たすことができない」で統合することとなった。
- ⑫ CCF に関する「寄与度が高い」の意味について(P4SC-50-3-2 番号 29)
- ・「対応」欄に記載した意図から、「レベル 1PRA 標準にしたがって」の文言を追記した修文案が示された。対象をレベル 1PRA に限定させないために、本文規定の後に例示してその中でレベル 1 標準に言及することとした。

⑬ 他の方法について(P4SC-50-3-2 番号 30)

- ・「その他の方法」としては 8.2.4 で示すものに限定しないことを明記し，了承された。

⑭ 附属書 M について(P4SC-50-3-2 番号 31)

- ・当該附属書の記載順番が本文の順番と整合するよう修正した案が示され，了承された。

上記を踏まえ，資料 P4SC-50-3-2 の進捗欄としてはフォールトツリーの記載及び火災／溢水とのインタフェースがあるもの以外は「完了」とすることとなった。

また，資料(P4SC-50-3-3)を用いて相互レビューの結果について主に以下の議論がなされた。

① 用語の定義「パラメータ」について

- ・本標準では統計的意味合いから「パラメータ」という文言を使用していることから，本標準中の用語の定義においても「パラメータ」を定義すべきとの指摘があった。その場合，「共通に用いる用語の定義 (P4SC-50-参 3)」と二重に定義することになるため，その扱いについて幹事から標準委員会に確認することとなった。

② 起因事象について

- ・資料 P4SC-50-3-2 番号 17 と同様の指摘について議論され，内部火災及び溢水は「発生頻度」の観点から起因事象と同様に扱うということ，わかりやすく示すことが必要との認識で了承された。具体的には 5.2.1 に対して解説または注記に上記の旨を記載することとなった。

③ 本文 5 章と 7 章について

- ・本文 5 章が先の章である 7 章を引用しており，不自然であることが指摘され，手順上のフィードバックを意図していることから 7 章から 5 章を引用することです承された。

④ 附属書参考のタイトルについて

- ・附属書のタイトルの中に事前分布選択「指針」となっているものがあり，これは附属書(規定)ではないかと指摘があった。内容としてはこの内容に限定するものではないため，附属書(参考)のままとし，タイトルを見直すこととした。

⑤ 客観的情報と主観的情報について

- ・客観的情報と主観的情報については，明確に区別する意味が特に無く，当該の文言を使

わない形で修文することとなった。

⑥ 状態変更失敗と機能維持失敗について

- ・上記の二つの失敗については同じ故障モードの中では分けていないため、適切に見直すこととなった。

⑦ 附属書 N について

- ・当該の附属書は CCF について NUREG/CR-4550 を抜粋しているが、それ以外の CFF に関する図書も出ており、NUREG/CR-4550 のみを推奨しているとの誤解を与えない趣旨から、代表的な他の文献の内容についても転載する方向とした。

⑧ 本文からの引用がない附属書について

- ・附属書 A, J, Q 及び R は本文からの引用が無い。これらについては 1:削除する, 2:解説とする, 3:他の附属書から引用する, 4:本文から引用する のいずれかの対応となる。各担当においてどの対応とするか検討することとなった。
- ・附属書 Q に記載されている工程については、最新の状態で見直したものが既にある場合はそれを記載することとなった。

⑨ 系統間従属性と機器間従属性について

- ・8.2.1 に記載された系統間従属性という言葉は、フロント系とサポート系の従属を意図しており、用語の定義からすれば、資料 P4SC-50-3-3 番号 64 に示す修正案で問題ないことでした承された。
- ・主旨が理解されるよう注記の記載を見直すこととなった。

(4) PRA 用パラメータ標準に係る文献調査結果について (資料 P4SC-50-4)

資料 P4SC-50-4 及び 50-4(2)を用いて、同資料の表 1 に示される No. 104, 及び 106 の文献調査の結果について審議された。No. 104 については、附属書 B 起因事象及び機器故障の定義例の最後に一文を追記して参照する案が提示された。また No. 106 については標準への反映は不要であることが確認された。

(5) パラメータ専門家会議の進捗状況 (資料 P4SC-50-参 5)

資料 P4SC-50-参 5 を用いて、パラメータ専門家会議の現状の報告書について紹介があった。当該報告書の 4.1 機器故障率および 4.2 起因事象発生頻度について概略をまとめて附属書にしていく方針を確認した。

(6) 関連 PRA 標準のインタフェースに関する各分科会の回答結果

関連する他の PRA 標準について、当該の分科会による確認結果として、火災及び溢水分科会より回答があった旨が紹介された。具体的には内容は特に問題なく、附属書は「参考」として欲しいとの内容であった。関連する附属書は既に「参考」であり問題ない。

(7) その他

今後のスケジュールが提示された。今後の開催予定は以下の通り。

- ・ 11/18 作業会
- ・ 11/28 第 51 回分科会（翌日，12/1 に日付変更する旨の連絡があり）
- ・ 12/26 第 52 回分科会
- ・ 1/30 第 53 回分科会

また、今後の改訂作業における分担は幹事から別途連絡されることとなった。

以上