

「第 25 回 統計的安全評価手法標準分科会」議事録

日 時：2018 年 8 月 23 日(木) 13:15～18:00

場 所：三菱重工本社 3 階 306 会議室

出席者（敬称略）

出席委員：田中主査，工藤副主査，溝上（末廣幹事代理），滝井幹事，本谷幹事，西浦幹事，堂田，佐藤（柴本代理），金子(浩)（山名代理），尾崎，野崎

欠席委員：三輪

委員候補：江田

常時参加者：金子(順)，木下，山田，福田，片山，笹川，大島

オブザーバ：鈴木専門部会幹事，河村

配付資料：

- P9SC25-1 人事について
- P9SC25-2-1 第 23 回統計的安全評価手法標準分科会議事録（案）
- P9SC25-2-2 第 24 回統計的安全評価手法標準分科会議事録（案）
- P9SC25-3-1 統計的安全評価の実施基準の意見募集でのシステム安全専門部会コメント
- P9SC25-3-2 統計的安全評価の実施基準の意見募集での標準委員会コメント
- P9SC25-4-1 統計的安全評価の実施基準の改定作業における分科会コメント
- P9SC25-4-2 統計的安全評価の実施基準の改定作業におけるクイックチェック結果
- P9SC25-5 統計的安全評価の実施基準の改定原案に対する最終誤記チェック
- P9SC25-6 統計的安全評価手法標準改定案
- P9SC25-7-1 本報告用説明資料
- P9SC25-7-2 誤記チェックの結果報告
- P9SC25-8 統計的安全評価手法標準分科会の進め方について（案）

参考資料

- 参考-1 出席者名簿
- 参考-2 標準委員会規程類の制定の周知（2018-2-B1）
- 参考-3 用語辞典の懸案事項への対応に係る検討結果（平成 30 年 7 月 27 日）

議事

1 出席者／資料確認

委員出席者を確認し，分科会定足数を満たすことを確認した。続いて，配布資料の確認を行った。

2 人事について（P9SC25-1）

次に示す人事の報告及び決議が行われた。委員の退任, 常時参加者の登録解除, 委員の選任, 及び幹事の指名の報告はシステム安全専門部会へ行う。

- ・ 谷川幹事の委員退任が報告された。
- ・ 武田常時参加者の登録解除が報告された。
- ・ 江田氏（関西電力）の委員選任が全会一致で決議された。
- ・ 主査より江田氏が幹事に指名された。
- ・ 河村氏（東芝 ESS）のオブザーバ参加の報告があった。

### 3 前回, 前々回議事録の確認 (P9SC25-2-1, P9SC25-2-2)

分科会参加者へ事前送付された前回, 前々回の議事録（案）に対するコメントの有無を確認した。内容について了解された。

### 4 システム安全専門部会, 標準委員会への中間報告結果について（資料なし）

5/23 の第 44 回システム安全専門部会にて 2 回目の中間報告を実施した。改定案について基本的に了承されたため, 6/6 の第 73 回標準委員会に中間報告を実施し, 問題となるようなコメントはなく, そのまま意見募集となった。意見募集期間は終了したが, 大きな対応が必要となる意見は出されていない。

### 5 システム安全専門部会及び標準委員会からのコメントの対応について (P9SC25-3-1, P9SC25-3-2)

システム安全専門部会コメントリスト及び標準委員会コメントリストを用いて, 対応状況が“○”の項目について対応案又は方針を説明し, 内容について審議した。対応が必要とされたアクション事項, 決定事項などを中心に, 審議事項を次に示す。

#### a) システム安全専門部会コメント

- ・ No.65（ユーザ効果の不確かさ）について, 基本的には現状の回答案とするが, 規定などにおける他の記載と相反することがないように, 附属書 A（規定）にて記載された使用者マニュアルの取扱いについて回答案の中に取り込む。
- ・ No.81（BDBA）については, 回答案中の“解説 7”の後に“懸案事項”を追記することとする。
- ・ No.89（確信度 95%の考え方）については, 回答案中の“妥当性の裏付けの拡充”という記載については, 当該箇所では具体例を書いているだけなので, 回答案を修正することとする。また, “三菱重工社”を“MHI 社”に修正する。

#### b) 標準委員会コメント

- ・ No.7（表記ゆれ）については, 回答案中の“BEPU の表記”を“BE の表記”と修正する。
- ・ No.9（安全評価の実施目的）については, 9/3 のシステム安全専門部会への本報告までに“評価の実施目的”又は“評価の実施目標”とするか（若しくはよりよい用語があるか）検討して, 案を出すこととなった。案が出なければ現状の回答案のとおりでシステ

ム安全専門部会へ報告するものとする。

## 6 システム安全専門部会への本報告について (P9SC25-7-1, P9SC25-7-2)

- ・9/3の第45回システム安全専門部会にて本報告を実施する予定であり、書面投票がなされる見込みである。その後の最早の予定では、第46回システム安全専門部会にて書面投票の結果についての回答を実施し、第75回標準委員会への本報告について諮ることとなる見込まれる。
- ・“7. 改定・審議状況”の分科会実績の記載について、“2017/4（第15回分科会）から2018/8（第25回分科会）まで計11回の分科会を開催”と修正する。
- ・資料中の“未完”の記載のうち、“など”とは何を指すのか議論があり、本報告時には消すこととなった。（“など”が指すものは、“G.6 最適評価コード中に重要な現象に対応する計算モデルがない場合の取扱い”についての必要な再修正である。この部分については9/3の本報告までに修正案を作成する予定である。）
- ・誤記チェックの結果については配布資料のとおり報告する。

## 7 標準改定原案の報告 (P9SC25-6)

配布資料を用いて変更箇所を中心に改定原案の説明が副主査から行われた。審議が必要な箇所については出席者で協議を行った。主な事項を次に示す。

### a) 主な変更箇所

- ・p9. “3.7 PIRT”について、“安全余裕”を削除し、代わりに附属書A.3.2にてPIRTに関するただし書きを挿入した。
- ・p12. “aleatory な不確かさ”及び“epistemic な不確かさ”を用語及び定義に追加した。
- ・p13. “安全評価値”を用語及び定義に追加した。
- ・p14. “3.32 モデル化・・・”について、用語及び定義を一つの句とするために、並列して記載していた用語及び定義について、記載を分けた。
- ・p15. “3.40 安全機能パラメータ”の英訳を“Parameter on Safety Function”に決定した。
- ・表 3.1 略語(p19～)。必要なものを追加した。
- ・p31～32. 本体の章項目との関係を追加した。
- ・p33. 不確かさの定義について標準とM&Sガイドとの関係を図に示した。
- ・p34. 附属書A 本体4章の記載を対象とすることを序文に明記した。このため、p42 A.6の記載を削除した。
- ・p128. 評価マトリックスの補完のため、試験だけではなく近似のない解析コードの計算結果をベンチマークとして使用することを追記した。
- ・p153. メタモデル使用時の留意点を記載。
- ・p194. PIRTの説明を具体化した。その中で、“知見の有効性に関する留意点”の記載との関係から、感度解析の取扱いはただし書きとして記載することに変更した。
- ・p202. 表F.4に示すものは例示であり学会標準が提案するPIRTではないが、現行標準では誤

解される場合が多かったため、タイトルに“Boyack が提唱する”を追記した。

- ・ p227。基本シナリオ以外では、シナリオだけでなく条件の設定も内容に含むことから、“～シナリオ”を“～設定”に変更した。また、分かりやすさの観点から、“包絡の設定”、“任意設定”の順序となるよう、構成を見直した。
- ・ p236。米国の規制側で取り扱った事実について、記載を拡充した。
- ・ p254。改定の趣旨についての記載を拡充した。
- ・ p256。改定の経緯の記載を拡充するとともに、BDDB を取り扱わないと判断したことの経緯を“3. 審議中に問題となった事項など”に記載した。
- ・ p259。“5. BEPU の方法論に関する補足”として、3 種の BEPU の方法論の中で、標準で採用した方法論に十分な合理性があることを記載した。また、欧州における最新知見の動向を示した。
- ・ p278。懸案事項として、BDDB にまで適用範囲を広げる場合に対応が必要となる項目及びそのアプローチの考え方を記載した。
- ・ 参考文献は整理中。

#### b) アクション事項及びコメント

- ・ “まえがき”について、田中主査にて 9/3 の本報告までに改定案を作成する。
- ・ 免責事項等を最新版のものに差し替えること。
- ・ 委員名簿について、常時参加者を名簿に記載するかを各自に希望を確認するというルールになっているので、確認することとなった。また、退任した委員は旧委員として記載する。どこを基点とするかも確認すること。旧常時参加者については特別貢献した人だけ記載する。標準作成ガイドラインに記載があるので確認すること。
- ・ 用語及び定義の英訳について、頭文字が大文字か小文字かについては標準によって異なる状況なので、今は現状のままでよい。
- ・ p9。“3.7 PIRT”について、“及び”は削除漏れであり、誤記なので削除する。
- ・ p15。“3.39 包絡性”の誤記を修正する。“厳しい側に”⇒“厳しい側で”
- ・ p18。“3.51 付加的バイアス”の誤記を修正する。“直接に”⇒“直接的に”
- ・ p33。図が分かり辛いとの意見があったため、コメントを募集し、9/3 までに修正する。
- ・ 附属書 C における図表の整合については MHI、日立 GE で確認すること。
- ・ p276。“本体 4 章”のフォントサイズが大きいため、修正すること。
- ・ p276。“ISO9001 など<sup>(27)</sup>”の記載について、“など”で参考文献を引用するのは違和感があるため、記載を検討する。
- ・ p278。以下のとおり、一部 editorial な修正箇所があったため、対応する。
  - ・ “重大事故に至るおそれがある事故”⇒“れ”が多い。
  - ・ “恐れ”となっているものがあるが、“おそれ”が正しいため、修正する。
  - ・ “解説 3 にに”⇒“に”が多い。

## c) 決議事項

- ・ A3 の説明資料 (P9SC-25-7-1), システム安全専門部会コメントリスト (P9SC-25-3-1), 標準委員会コメントリスト (P9SC-25-3-2), 改定標準原案 (P9SC-25-6, システム安全専門部会への 2 回目の中間報告で説明したものから, 変更した箇所を色分けしたもの) の四つの資料で本報告をすることについて, 委員の全会一致で決議された。

## 8 改定作業におけるコメントリストの確認 (P9SC25-4-1, P9SC25-4-2)

分科会コメントリスト及びクイックチェック結果リストを用いて, “○” (対応案提示中) の項目について対応案又は方針を説明し, 内容について審議した。基本的に “●” (完了) とすることで異論はなかった。対応が必要と判断された事項を次に示す。

## a) 分科会コメント (P9SC25-4-1)

- ・ No.83 (附属書 C.2 へのコメント) について, p119 のグラフについて見易さの観点で改善することとする。また, 一部回答が消えているものがあるため, 回答案の修正版をメールで提示して, 異論がなければ “●” とすることとする。

## b) クイックチェック結果 (P9SC25-4-2)

- ・ editorial な修正は改定標準原案 (P9SC25-6) に全ては反映できていないため, 9/3 までに対応することとする。
- ・ C1-22。回答案について, “三菱製 PWR” ⇒ “MHI 製 PWR” に修正する。
- ・ C1-27。回答案について, “PWR の LOCA 解析における一般的な用語” との記載にする。分科会としては “●” とする。

## 9. 誤記チェック結果 (P9SC25-5)

誤記チェックリストを用いて, 対応案又は方針を確認し, 内容について審議した。標準改定原案 (P9SC25-6) に回答案のとおり全て反映されている。基本的に “●” (完了) とすることで異論はなかった。対応が必要と判断された事項を次に示す。

- ・ D-17。界面せん断, 界面摩擦, 相間摩擦は同じ意味の用語であり, できる範囲で統一を図るのがよい。
- ・ F-28。回答案の記載に誤記あり。“原子炉施設からなるシステム” とする。原案はこちらで反映済み。
- ・ F-66。“現行標準作成時に相手方からの要求に基づいて…” という回答案に修正する。
- ・ I-3。ASTRUM については大破断 LOCA 用の手法で 95/95 で問題ないということを確認されているものであるため, 原文のままよいと判断したものである旨で, 回答案を充実させる。
- ・ J-4。実施プロセスの中にステップの意味合いが含まれているものであるため, 原文から変更する必要はないと判断したもの。回答案の記載を充実させる。
- ・ J-5。シナリオという言葉はある特定の事象について決定論的に使われるものであるため, 原文から変更する必要はないと判断したもの。回答案の記載を充実させる。

## 10 その他

- ・“H.7 シナリオ保守性の取扱いについて”にて追記した箇所について，“平坦化”の“坦”については常用漢字ではないが、ひらがなとするか漢字のままとするか、出席者による多数決にて漢字のままとすることで決定した。
- ・用語及び定義のうち，“3.6 決定論的 BEPU 手法 (Deterministic Method)”について，決定論的という用語は誤解を生むため，“非統計的 BEPU 手法 (Deterministic Method)”と修正すべきか議論があり，出席者による多数決にて“非統計的 BEPU 手法 (Deterministic Method)”とすることで決定した。（英語と日本語の乖離が生じるが，“3.5 決定論的評価”との混同を防ぐような用語としているというロジックでの説明をする。）また，“3.4 BEPU”の注記の記載についても修正する。
- ・参考-2 に基づいて，標準委員会規程類の制定に関する周知があった。
- ・参考-3 は，2017 年度版の用語辞典において懸案事項となっている項目への対応に係る検討結果として，現行標準での現状を整理したものであることが共有された。
- ・今後の予定として，9/3 に第 45 回システム安全専門部会で本報告を実施し，書面投票の結果が 30 日程度で出る予定である。また，9/12 の第 74 回標準委員会にて頂いたご意見への回答を実施する予定である。これらの状況及び結果を踏まえて次回分科会を実施するため，次回分科会は 10 月中旬以降に開催することとし，日程は別途調整することとした。

以上