

(社) 日本原子力学会 標準委員会 リスク専門部会  
第 56 回 レベル 1PRA 分科会 議事録

1. 日時 第 56 回 : 2015 年 4 月 10 日 (金) 13:30~17:30

2. 場所 原子力安全推進協会 B 会議室

3. 出席者

(出席委員) 高田主査, 桐本副主査, 鎌田幹事, 五十嵐, 河原 (岩谷代理), 岡野, 菅原,  
黒岩, 小谷, 小森, 佐藤 (吉), 佐藤 (親), 谷口 (13 名)

(欠席委員) 上村, 牟田, 高橋 (3 名)

(常時参加者) 濱口, 池田, 小西, 村田 (4 名)

(傍聴者) 三橋, 日高, (2 名)

(敬称略)

4. 配布資料

P4SC-56-1 PRA 用パラメータ標準改定案最新版

P4SC-56-参 1 第 55 回議事録 (案)

P4SC-56-参 2 コメント対応表

P4SC-56-参 3 相互レビュー結果一覧表

P4SC-56-参 4 附属書レビューコメント一覧表

P4SC-56-参 5 スケジュール案

P4SC-56-参 6 委員リスト

P4SC-56-参 7 附属書 V (参考) 修正案

5. 議事内容

委員 13 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。

なお、前回議事録についてはレビュー中であるため、次回分科会で確認することとした。  
また、配布資料の P4SC-56-参 2~参 4 の議論は次回以降、P4SC-56-参 6 も内容の紹介のみ  
を行い、附属書レビューに合わせて次回以降に確認することとした。

(1) 本文規定、解説部分の記載内容確認 (資料 P4SC-56-1)

資料 P4SC-56-1 により、本文規定、解説部分の記載内容のうち、本文 7 章から 9 章まで  
の改定案の内容につき、審議された。主な議論は以下の通り。

## 7章

### 7.1～7.2.3

- 7.2.3は検証結果の確認ではなく、確率モデルの前提条件を満足していない場合の対処についての記載であるため、一文目は削除する方が理解しやすい。
- 7.2.3のタイトルも合わせて修正すべきである。
- 7.2.2とのつながりを考慮すると、7.2.3のタイトルは確率モデル、前提条件の両方の文言を入れるとともに、再選定や再検討といった文言を使うこととする。

### 7.3.1～7.3.2

- 7.3.1のa)からf)については、4.3項を受けて基本的には“実施する”という趣旨で修正した内容である。
- 7.3.1のc)、e)の「専門家判断」についてはP249の解説における図D.1を理解できている方にとっては現状の記載で問題ない。
- ただし、PRA実施者の混乱を避けるため、5章以降で最初に「専門家判断」という言葉が出てきた時に解説を参照することとする。
- 7.3.1のe)の「専門家判断を用いて、適切な方法によってパラメータを推定する」は何が“適切か”曖昧な表現なので、「専門家判断を用いてパラメータを推定する」に修正する。
- 7.3.1のc)の記載において、「定性的な検討によってパラメータを決定する場合は」を、「定性的な検討によって不確実さ分布のパラメータを決定する場合は」と、定性的な検討によって決めるパラメータを明確にするよう修正する。
- 7.3.1のc)の記載において、「b)で決定した不確実さ分布のパラメータ」を「a)で決定した不確実さ分布のパラメータ」に修正する。
- 解説P248において記載のある「附属書D(参考)」は、品質確保の標準における附属書Dであることを明示すること。
- 解説P248の1文目「この標準において…」は本文の4.3の2文目と同じであるので、解説からは削除する。ただし、“解説”に当該文を掲載していた主旨は、品質確保の標準自体に馴染みがないため、掲載しておいたものであるため、P249については残すこととする。
- 本文で6ページ以降最初に「専門家判断」という文言が現れた際に、解説を参照することとする。
- 7.3.1の3行目にある「データ又は知識等」という表現のうち、「知識」については、まずは現状の記載のままとするが、前後の文章との繋がりを考慮し、よりよい表現があれば修正する。
- 7.3.2におけるP17の2～3行目は“モデル”が何か不明確である。また、“適切性”という表現も見直し、以下のように修正する。  
「…次の代表的なモデルを用いる。これ以外のモデルは、その適切性を示し…」

⇒「…次の代表的な確率モデルを用いる。これ以外の確率モデルは、その妥当性を示し…」

- 7.3.1の a) において、「附属書 K…」まで削除しているのは誤りであるため、残す必要がある。直前の7.3.1のうち、ベイズ統計の話なので、4行目（1文目）5～6行目で参照することとする。
- 附属書 F.6 の復旧時間については時間的な特徴（時間が経過する程復旧成功するという特徴）を考慮し、確率モデルを与えてパラメトリックモデルで求めていくのに対して、附属書 F.5 のアンアベイラビリティについては（7.3.1の2文目に記載されているように、少なくとも頻度論で考える場合においては）点推定値を用いることを前提としている。この違いの理由が分かるように附属書 F.5 と F.6 を修文する。

### 7.3.3

- 解説の P248 に、実施者による工学的判断も、専門家判断の一つとして許容しているという意図（過去の標準で言及していた専門家判断とは意味が異なるという意図）を補足する。
- 7.3.3 の a) 1) の 2 行目の「重複しないようにする」とあるが、その主語が不明確であるので、「尤度関数にエビデンスとして用いるデータ及び情報源が、事前知識と重複しないようにする。」と修正する。
- 7.3.3 の a) 1) の 2 文目（P18 の一番上）でも、同様の表現があるので、こちらも「データ及び情報源が事前知識と重複しないようにする。」と修正する。
- 7.3.3 の a) 5) で参照すべきは、事前分布の選択についての内容であるので、附属書 H.3 ではなく、附属書 H.3.1 のみとしていくのか、それとも 7.3.3 の a) 4) までで網羅できているため、7.3.3 の a) 5) は不要とし、7.3.3a) に附属書 H.3 を引用するか、過去に当該部分の記載をした経緯は別途調査の上で検討する。（なお、附属書では「特殊」ではなく「特異」とあるが、これについても確認の上、表現を統一する。）
- 7.3.3 の b) 5) の 2 文目以降は附属書 G.2.5 と被っているので削除する（(2) 式も削除する）。同様に、7.3.3 の b) 6) も同様に附属書 G.2.6 と同じなので削除する。（旧標準作成時は馴染みがないので記載しておくということであったが、最近は馴染みがあると考え。）
- 7.3.3 の c) の最後の文章は、「重要な事象」の定義が難解であり、かつ、複数の手法による結果の中で一番不確かさが大きいものを使用するように読めてしまうため、当該文を作成した経緯を主査・幹事・及び関係者にて調査すると共に修文を検討する。
- 7.3.3 の c) の 3 文目において、「非現実的な値でないことを確認するとすべき」とあるが、値ではないので、「非現実的でないことを確認するとすべき」と修正する。

### 8.1～8.2.4

- 8.2.2 項の冒頭「～難しいため」とあるが、標準に背景は不要。
- 8.2.3 項の b) において、「(k-1) 個」という記載について、“( )” は不要ではないかを調査し、必要に応じて修正する。
- 8.2.3 項の b) において、「( $\beta_k$ ではなく $\beta_2$ に修正する。

### 8.3

- 8.3.2 項の b) の冒頭の文章において「動的」と限定しているが、“静的”な機器も対象となりうるので、動的という言葉は削除する。
- 8.3.2 項の 3 文目において「適合性」という言葉は削除し、直前の「留意する」で止めることとする。
- 8.3.2 項の 1 文目は「事象報告書」や「漏れなく」という言葉を削除し、「～パラメータの推定を行うときは、共通原因故障及び独立故障を含む可能性のある事象の実績データを収集する。」と修正し、次ページとの整合を図る。
- 8.3.3 項の a) の機器の機能低下に関する文章は、現状の修正が中途半端であり、文章としておかしいので、「機器 k の機能低下の程度について基準を定めて評価する」と修正する。
- 8.3.3 項の c) において、インパクトベクトルの添字の表現「(k=1, m)」は表現を修正し、「k=1, 2, …, m」とする。
- 8.3.3 項の冒頭の 3 文目において、「示しうる」という表現があるが、当該箇所だけの表現で違和感があるので「示すことができる場合には」とする。
- 附属書 G の式 (G.2)、(G.4)、(G.5) のうち、G.2 の $\lambda$ の定義は厳密には正しくない。本件は別途修正を検討する。
- 8.3.3 項の冒頭の 3 文目において、「示しうる」という表現があるが、当該箇所だけの表現で違和感があるので「示すことができる場合には」とする。

### 9 文書化の内容

- 9.1 項は現状の修正が中途半端であり、文章としておかしいので、「PRA への適用、データの更新、及び専門家によるレビューにおいて、」も削除する。
- 9.2 項のタイトルは「文書化の範囲」とし、文中最後の「追跡できるよう詳細に」は削除する。
- 9 章の書き振りはレベル 1 PRA 標準も参考にする。

#### (2) 今後のスケジュール

今後のスケジュールは以下の通りであり、残り 2 回で改定案を固め、6 月のリスク専門部会へ持参する予定。

・次回第 57 回分科会 : 4/21 (火)

・次々回第 58 回分科会 : 5/27 (水)

なお、6 月はリスク専門部会が予定されているため、本分科会は休会にする予定。

以上