

日本原子力学会標準委員会 リスク専門部会 レベル 3PRA 分科会

第 13 回会合議事録

日時：2015 年 1 月 15 日（木）13:30～17:30

場所：日本原子力発電株式会社 本店 第 2 会議室

出席者：

委員：本間主査(JAEA), 小倉副主査(電中研), 成宮幹事(関電), 木村幹事(JAEA),  
飯本(東大), 石川(CTC), 伊藤(原電), 倉本(泥谷代理,NEL), 斯波(JANUS),  
高橋(京大), 田原(東芝), 橋本(JANSI), 堀(MHI), 湊(日立 GE), 向原(TEPSYS),  
横山(藤田保健衛生大学), 龍福(VIC) 17 名出席

常時参加者：鈴木(規制庁), 武田(関電), 武部(原燃), 中村(電中研), 野村(関電)  
5 名出席

傍聴者：2 名

配布資料：

P8SC13-1：第 12 回 レベル 3PRA 分科会議事録（案）

P8SC13-2：人事について

P8SC13-3-1：MACCS2 コード 経済損失モデルについて

P8SC13-3-2：レベル 3PRA 標準 適用範囲見直しの議論に係る標準への反映方法

P8SC13-4-1：標準改定案「引用規格」

P8SC13-4-2：記載箇所仕分け判定「現行 4 章 ソースタームの設定」

P8SC13-4-3：標準改定案「現行 4 章 ソースタームの設定」

P8SC13-4-4：文献調査結果「現行 5 章 気象データの収集及び気象サンプリング」

P8SC13-4-5：記載箇所仕分け判定「現行 5 章 気象データの収集及び気象サンプリング」

P8SC13-4-6：標準改定案「現行 5 章 気象データの収集及び気象サンプリング」

P8SC13-4-7：記載箇所仕分け判定「現行 7 章 サイトデータの収集及び処理」

P8SC13-4-8：標準改定案「現行 7 章 サイトデータの収集及び処理」

P8SC13-4-9：記載箇所仕分け判定「現行 13 章 文書化」

P8SC13-4-10：「現行 13 章 文書化」改定材料

P8SC13-5：作業スケジュール

参考資料

P8SC13-参考 1：委員名簿

P8SC13-参考 2：記載箇所仕分け判定基準

**議事：**

**1. 定足数の確認，配布資料の確認**

会議に先立ち，委員 18 名中 16 名が出席しており，本会議が決議に必要な定足数を満たしていることが確認された。

**2. 前回議事録の確認 (P8SC13-1)**

前回（第 12 回）議事録の内容を確認した。一部コメントを反映し議事録は確定された。

**3. 人事について(P8SC13-2)**

新任委員として，原子力エンジニアリングの泥谷氏の選任が承認された。

**4. L3PRA 標準の適用範囲について(P8SC13-3-1,2)**

斯波委員より，P8SC13-3-1 を用いて，MACCS2 コードにおける経済損失の扱いについて説明があった。また，成宮幹事より標準適用範囲に経済損失を含めるか否かについて委員より事前に提出された意見について紹介があった後，標準適用範囲拡張の要否，及び拡張する場合の標準への反映方法について議論した。次回分科会で，再度適用範囲に関して議論し，方向性を決めることとなった。主な議論は以下のとおり。

**C：**どのようなエンドポイントを設定すべきかという観点から言えば，間接量（経済損失に換算する前の CDF や CFF のような指標）で相対的な比較も可能ではある。

**C：**より良い L3PRA のエンドポイントとは何か，OECD/NEA の WG で議論すべく，NRC が提案している。アメリカでは包括的な L3PRA を実施しようとしているが，その結果の活用について悩んでいる状況である。

**C：**安全目標の議論のときもエンドポイントについては散々議論している。当時は社会的影響や集団線量をどのように取り扱うかという課題があり，安全目標として採用されたのは個人リスク（急性死亡とがん死亡）のみであった。

**C：**経済的損失を定量的に算出することは現状においても可能であるが，算出結果に対応するベンチマークがないため妥当性の確認は困難である。

**Q：**安全目標は今後変わるのか。（回答なし）もし変わるのであれば，それに合わせて標準の方も策定すべきではないか。

**A：**原子力学会標準は必ずしも規制要求とリンクしない。目的に応じて使える方法を学会として提供するものである。また，標準に記載された事項は全て実施する必要はなく，ユーザーが目的に応じて省いてよい。

**Q：**経済的損失の評価に使えるものを備えておくことは必要だと考える。一方，福

島第一事故の解析が今後も続くため、現段階でこのモデルを提示しても意味が無いと考える。もっと長いスパンで考え、ステップを踏んで確実なものとなってから標準化すべきではないか。

- A** : PRA において評価手法が完璧であると断言するのは難しい。評価手法については今後整備されていくことを明記した上で標準適用範囲に含めるということも可能である。
- C** : MACCS2 コードは現状約 **2km** の狭い範囲しか評価できないのか。様々な影響を取り入れ、より広い範囲で評価するのは難しいが、経済損失についても健康影響についても、比較的成熟している手法から段階的に取り入れていってはどうか。
- C** : SA 対策費用とその効果について、MACCS2 コードを用いてコストベネフィット評価をやったことがあるが、その際にコストとして廃炉の費用や代替電源の燃料費用についても評価に含めた。このような、解析コードから算出される以外のものについても評価の対象に含めて標準化すべきではないか。
- C** : L3PRA の経済損失評価結果は、IAEA の INSAG-25 における記載でいうと **Integrated risk informed decision making process** の **key element** の **1** つとして提供されるものであり、L3PRA の評価結果だけで対策の要否を決めるものではない。
- Q** : 信頼性（不確実さの幅）についてはどのように示すのか。避難期間のようなものまで不確実さを示すことは必要か。
- A** : 必要ない。不確かさがあっても、同じ標準に基づいて算出した結果を比較することにより相対的な安全性を確認するという観点からは意味のあるものである。
- C** : 評価の結果得られた絶対値に意味がないわけではない。同じ標準に基づいて算出された他プラントの結果との比較や安全性向上の指標として使用することは可能であり、有意義なものである。
- C** : 集団リスクの評価においては、どのグループで実施するかを予め定めておくべき。対象とするグループ（例えば、東京都というグループ）によって影響が異なる。

## 5. 文献調査結果報告及び標準改定文案の確認

### (1) 引用規格（現行記載なし）（P8SC13-4-1）

野村常時参加者より、現行標準では記載がなかった用語の定義、品質確保に係る規格を引用することとする旨説明があり、特にコメント等はなかった。

### (2) ソースタームの設定（現行標準 4 章）（P8SC13-4-2, 3）

向原委員より、ソースタームの設定に係る標準改定文案について説明があっ

た。主な議論は以下のとおり。

- C** : 5.3.2 の「評価において矛盾が生じないように再分類してもよい。」とはどういう意味か。表現を見直すべき。
- Q** : 5.3.2 a) の記載を見ると、格納容器破損による放出のみ考慮しているように読めるが、格納容器ベントや建屋からの放出については対象としなくて良いのか。
- C** : FP が放出されるのは格納容器破損だけではなく、SFP での燃料損傷もあるため、格納容器破損だけに制限せずどうとでも読める記載としたほうがよいのではないか。
- A** : 評価の信頼性が得られない可能性が高くなるため、自由度を持たせたどうとでも読めるような書き方には原則反対である。SFP での燃料損傷についても対象とするならその旨明確に記載すべき。
- Q** : SFP での燃料損傷は L2PRA で対象としているため、L3PRA で対象としないという選択肢はないのではないか。
- A** : SFP を含める場合、格納容器破損の場合とは事故シーケンス、炉内内臓量、放出高さ等異なるため、L2PRA 側の記載に合わせて L3PRA 側追記する必要がある。
- Q** : 放出時間の設定についての例示など、標準でそんな詳細まで決めてしまっているのか。
- A** : PRA のような工学的判断が入るものでは曖昧な記載とすると恣意性を疑われるため、標準では対象を明確に記載すべきである。ある程度コンセンサスが得られている手法については、「How to」を疑われないように明確に記載すべきである。
- C** : L2PRA の標準で L3PRA を実施する場合のインターフェイスの設定方法について記載はないことから、L2PRA とのインターフェイスについては L3PRA 側で決めなくてはならない。
- C** : FP の放出形態もシーケンスによって変わると考えられるが、これを標準で示そうとすると、例えば SFP 用の放出形態の表のようなものを作成する必要も出てくる。
- C** : L2PRA の標準の進捗も見ながら検討していく必要がある。

### (3) 気象データの収集及びサンプリング(現行標準 5 章) (P8SC13-4-4~6)

龍福委員より、気象データの収集及びサンプリングに係る文献調査結果及び標準改定文案について説明があった。主な議論は以下のとおり。

- Q** : MACCS2 コードは現状最新版が入手できず、公開で使用できるのは旧 ver. の 1.13 のみであるため、評価においては ver. 1.13 を使用する旨標準に記載すべきと考えるが、ご意見を伺いたい。

A：ソースタームなどで古い **version** の内容を記載しているため、公開で使用できる **ver.1.13** を使用する旨明記することとしたい。

C：「気象データの収集」と「気象サンプリング」とに附属書を分けるか検討すること。また、本章だけでなく全体に係る話であるが、附属書はある程度グループ化すること（異なる内容のものを無理にまとめようというものではない）。

C：各章の担当者は本文の規定についても熟読し、内容が技術的に適切かどうかという観点からも確認すること。

#### (4) サイトデータの収集及び処理(現行標準 7 章) (P8SC13-4-7,8)

田原委員より、サイトデータの収集及び処理に係る標準改定文案について説明があった。主な議論は以下のとおり。

C：附属書（参考）の記載については、「～する。」という規制文書のような記載ではなく、「～がある。」といった規定と間違われたい表現が望ましい。

C：P8SC13-4-8 の p.7 図\*1 では軸が上を向くのではなく、扇形が上を向くように修正するとともに、方位を記載すること。

C：P8SC13-4-8 の p.4 「\*4 防護対策データ」では、防災指針を引用すること。

#### (5) 文書化 (現行標準 13 章) (P8SC13-8-9, 10)

橋本委員より、文書化に係る標準改定として、IAEA SSG のように文書化の目的及び文書の構成について規定すべきではないかという提案があり、次回標準文案を提示し議論することとなった。主な議論は以下のとおり。

C：IAEA SSG において、規定要求とすべきものが有れば、取り込む必要がある。

### 6. 作業スケジュールについて (P8SC13-5)

野村常時参加者より、今後の作業スケジュールについて、以下のとおり連絡があった。

- ・標準適用範囲については、社会影響、経済影響へのエンドポイント拡張について作業準備会で検討するので、メールベースでご意見を頂きたい。
- ・担当の文案作成が完了している委員については、第 15 回分科会開催までに担当分以外のレビューをお願いするのでご協力願いたい。
- ・趣意書変更案（標準範囲の変更）については、次回第 14 回分科会にて議論する。
- ・日程的に厳しいため、標準文案は全委員で共有し、作業を進めていく。

### 7. 次回分科会日程他

2/18（水）第 15 回分科会

以上