

標準委員会 第47回リスク専門部会議事録

1. 日 時 2018年11月22日（木）13:30～18:30

2. 場 所 5 東洋海事ビル D 会議室

3. 出席者（敬称略）

（出席委員）山本部会長，高田（孝） 副部会長，桐本幹事，青木，糸井，喜多，倉本，栗坂，齋藤，佐々木，杉山，曾根田，高橋，武部，益子，松本，丸山，三村，村田，山中，吉田（21名）

（代理委員）菅谷（日本エヌ・ユー・エス／井田代理）（1名）

（欠席委員）岡本，高田（毅）（2名）

（常時参加者）西村，成宮，野村，鈴木（4名）

（欠席常時参加者）堀田（1名）

（説明者）【リスク専門部会】桐本幹事，村田委員，成宮常時参加者，【PRA 品質確保分科会】桐本主査，野村幹事，倉本委員，日高委員，【レベル 2PRA 分科会】成宮副主査，中村幹事，美原委員【レベル 1PRA 分科会】高田主査，橋本幹事，【断層変位 PRA 作業会】糸井主査，酒井幹事

（事務局）中越，田老，皆月（3名）

4. 配付資料

RKTC47-0 第 47 回リスク専門部会 議事次第

RKTC47-1 第 46 回リスク専門部会 議事録（案）

RKTC47-2 人事について

RKTC47-3-1 “RKTC18-05 “原子力施設のリスク評価標準で共通に使用される用語の定義：201X” 標準改定原案” で受付けた意見への対応案 メール審議結果について”

RKTC47-3-2 “原子力施設のリスク評価標準で共通に使用される用語の定義：201X” 標準改定原案に関する公衆審査結果

RKTC47-3-3 “原子力施設のリスク評価標準で共通に使用される用語の定義：201X” の修正について

RKTC47-4-1 “RKTC18-06 “共通用語の定義標準”（英語）（案）” に関する標準委員会意見募集で受付けた意見への回答案について メール審議結果について”

RKTC47-4-2 “原子力施設のリスク評価標準で共通に使用される用語の定義：201X”（英訳）の修正について

RKTC47-5-1 “RKTC18-08 “原子力発電所の継続的な安全性向上のためのリスク情報を活用した統合的意思決定に関する実施基準：201X” メール審議結果について”

RKTC47-5-2 “原子力発電所の継続的な安全性向上のためのリスク情報を活用した統合的意思決定に関する実施基準：201X” 標準原案に関する標準委員会決議投票結果について

RKTC47-5-3(1) “原子力発電所の継続的な安全性向上のためのリスク情報を活用した統合的意思決定に関する実施基準：201X” 標準原案に関する標準委員会決議投票で受付けた意見への回答案について

RKTC47-5-3(2) “原子力発電所の継続的な安全性向上のためのリスク情報を活用した統合的意思決定に関する実施基準：201X” 標準原案に関するリスク専門部会で受付けた意見への回答案について

RKTC47-5-3(3) “原子力発電所の継続的な安全性向上のためのリスク情報を活用した統合的

- 意思決定に関する実施基準：201X”標準原案
- RKTC47-6-1 “RKTC18-07 “原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル 2 PRA 編） メール審議結果について”
 - RKTC47-6-2 “RKTC18-13 投票移行について “原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル 2 PRA 編） 201X”標準改定メール審議結果について”
 - RKTC47-6-3 “原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル 2 PRA 編）”標準改定原案に関するリスク専門部会決議投票結果について
 - RKTC47-6-3-1 “原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル 2 PRA 編）”標準改定原案【RKTC18-14】決議投票結果のその後の対応について
 - RKTC47-6-4 “RKTC18-15 原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル 2 PRA 編）修正案のメール審議結果について”
 - RKTC47-6-5 “原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル 2 PRA 編）”標準改定原案に関するリスク専門部会決議投票で受付けた意見への回答案について
 - RKTC47-7-1 専門部会運営通則の廃止，専門部会運営細則の新設について
 - RKTC47-7-2 専門部会運営通則の廃止
 - RKTC47-7-3 専門部会運営細則（現 専門部会運営通則）の新旧比較について
 - RKTC47-8 “原子力施設の確率論によるリスク評価の品質確保に関する実施基準”改定の中間報告
 - RKTC47-9 “原子力発電所を対象とした確率論的リスク評価に関する基準（レベル 1PR 編）：201X”（仮称）定例改定に係る中間報告
 - RKTC47-10 “原子力発電所に対する断層変位を起因とした確率論的リスク評価手法に関する実施基準：201X”制定に係る中間報告
 - RKTC47-11 “ASME/ANS/JCNRM 出張報告”
 - RKTC47-12 “RKTC18-04 人事について メール審議結果について”
 - RKTC47-13 “RKTC18-09 “原子力発電所の確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル 3 PRA 編） 201X”標準の修正について メール審議結果について”
 - RKTC47-14 “RKTC18-10 地震起因内部溢水及び内部火災 PRA のレポート(案)に関するリスク専門部会意見募集で受付けた意見への回答案について メール審議結果について”
 - RKTC47-15 “RKTC18-11 “リスク専門部会 活動実績と今後の取組：2018”（案）に関するリスク専門部会意見募集結果で受付けた意見への回答案についてメール審議結果について”
 - RKTC47-16 “RKTC18-12JIWG 人事(JIWG メンバー名簿,JIWG 憲章,Topics of JIWG,原子力施設のリスク評価に共通に使用する用語の定義：201X の最新状況) についてメール審議結果について”
 - RKTC47-17 分科会・作業会の活動状況について
 - RKTC47-18 “第 30 回 PRA 活用検討タスク 議事録”
 - RKTC47-19 “学協会規格類協議会学協会規格高度化 WG の検討状況について”
 - RKTC47-20 “学協会規格類協議会 津波に関するシンポジウムの概要報告”
 - RKTC47-21 “標準委員会 標準活動基本戦略タスク 新知見の収集・評価 WG の検討状況について”

RKTC47-22 2018-2019 年度計画(工程)

RKTC47-23 津波に関するシンポジウムの実施結果を受けて

参考資料

RKTC47 参考 1 リスク専門部会委員名簿

RKTC47 参考 2 リスク専門部会出席実績

講習資料

RKTC47-説明-1-1 標準委員会 行動指針の周知徹底活動 日本原子力学会の行動指針について

RKTC47-説明-1-2 標準委員会 倫理規程の周知徹底活動 倫理規程の改定と狙い

RKTC47-説明-2 日本原子力学会の行動指針

RKTC47-説明-3 日本原子力学会倫理規程

RKTC47-説明-4 標準委員会の活動基本方針

5. 議事内容

事務局から開始時点で委員24名中、22名の出席があり、委員会成立に必要な委員数（16名）を満足している旨、報告された。

(1) 前回議事録（案）について（RKTC47-1）

前回議事録（案）について配布された内容で承認された。

(2) 人事について（RKTC47-2）

事務局から RKTC47-2 に基づいて、専門部会及び分科会の人事について以下の提案があり、専門部会委員の退任等が承認され、専門部会委員の選任等が決議された。

また、山本部会長より、副部会長に高田（孝）委員、幹事に桐本委員を指名したことが報告された。

1) 専門部会

① 委員退任の確認

なし

② 委員の選任決議

なし

③ 委員の再任決議

高田 毅士（東京大学）

松本 和之（中部電力）

山本 章夫（名古屋大学）

④ 常時参加者登録解除の確認

なし

⑤ 常時参加者登録の承認決議

なし

2) 分科会

① 委員退任の確認

【レベル 2PRA 分科会】

西村 丹子（日立 GE ニュークリア・エナジー）

② 委員選任の承認決議

【レベル 2PRA 分科会】

千年 宏昌（日立 GE ニュークリア・エナジー）

③ 常時参加者登録解除の確認

【PRA 品質確保分科会】

根岸 孝行（原電エンジニアリング（株））

【レベル 1PRA 分科会】

小西 志郎（原子力エンジニアリング）

④ 常時参加者登録承認の確認

【PRA 品質確保分科会】

野崎 拓馬（原電エンジニアリング（株））

【レベル 1PRA 分科会】

池田 芳（原子力エンジニアリング）

【レベル 2PRA 分科会】

友澤 孝司（電力中央研究所）

(3) 報告・審議

1) 【報告・審議】（公衆審査結果報告等）（RKTC47-3-1～3-3）

・RKTC18-05 “原子力施設のリスク評価標準で共通に使用される用語の定義：201X” 標準改定原案”で受付けた意見への対応案 メール審議結果について

・“原子力施設のリスク評価標準で共通に使用される用語の定義：201X” 標準改定原案に関する公衆審査結果及び気づき事項の修正について

（担当：事務局，PRA 品質確保分科会 桐本主査，野村幹事）

事務局から，9月に行った専門部会内メール審議の結果，公衆審査で意見がなかったことが報告された。その後，PRA 品質確保分科会 桐本主査，野村幹事から，気づき事項の修正案について説明があり，一部修正して標準委員会に報告することが決議された。

主な質疑は以下。

Q:シビアアクシデントマネジメント設備の英語表記は，元々のままだでもいい気がするが，使い分けが必要か。

A:使い分けの方が望ましいと考えている。

Q:設備という単語はどこかの定義で使っているか。

A:緩和設備という単語は複数の定義文中で用いている。また，注記の中では新規施設／新規設備といった表現もある。

C:SSCs を用いるのはおかしいと思う。Equipment を用いて Severe Accident Management Measure Equipment という方法もあるのではないか。

C:Equipment for Accident Management とする案もある。

Q:英訳の中で **Equipment** を用いているところはあるのか。

A:ない。

C:**Equipment** を使うにあたり支障はないと考えるので、**Equipment for Accident Management** と修正することとする。

C:内的事象の定義は、「内部の原因による事象」より、「内部の原因事象」の方が適切ではないか。

Q:内的事象は起因事象自体ではないのか。

A:LOCA を例にとると、配管破断などが内的事象であり、その結果としてLOCA という状態になる。LOCA を起因事象として整理し、配管破断がそのまま起因事象ということではない。

C:外的事象と合わせる形で、内部の原因というワードを前に持ってきてはどうか。

C:定義内で、「原因」が2度出てくるので、修正してはどうか。

A:外的事象の定義に合わせる形で、「起因事象を引き起こす原因となる原子力施設の内部で発生する機器のランダム故障、(運転・保守要員の) 人的過誤などの事象。」と修正する。

2) 【報告・審議】(専門部会メール審議結果報告等)(RKTC47-4-1~4-2)

- ・RKTC18-06 “共通用語の定義標準”(英語)(案)”に関する標準委員会意見募集で受付けた意見への回答案について メール審議結果について

- ・“原子力施設のリスク評価標準で共通に使用される用語の定義:201X”標準改定原案(英訳)の日本語の修正反映について

(担当:事務局, PRA 品質確保分科会 桐本主査, 野村幹事)

事務局から、9月に行った専門部会内メール審議の結果が報告された。

その後、PRA 品質確保分科会 桐本主査, 野村幹事から、修正案について説明があり、一部修正して標準委員会に報告することが決議された。

主な質疑は以下。

C:シビアアクシデントマネジメント対策設備の英語表記を **Equipment for Accident Management** としたので、定義文の冒頭 **A certain type of mitigation system or equipment** も、**A certain type of equipment** と修正する。

C:内的事象の英訳について、**originated from** の部分を **due to** 又は **of** などに修正するのもよいのではないか。

C:末尾にある、**occurring in a nuclear facility** を前に持ってきてはどうか。

A:拝承。その方向で修正する。

C:日本語で「など」で表現している部分として、外部電源喪失があるが、その点を上手く表現できる修正にしたい。

C:英文については、分科会で議論し、メールで専門部会の確認をとるよう進めること。

C:外的事象の英訳も内的事象に合わせて必要ならば修正すること。

3) 【報告・審議】(標準委員会決議投票結果報告等)(RKTC47-5-1,5-2,5-3(1)~5-3(3))

- ・RKTC18-08 “原子力発電所の継続的な安全性向上のためのリスク情報を活用した統合的意思決定に関する実施基準:201X” メール審議結果について

- ・“原子力発電所の継続的な安全性向上のためのリスク情報を活用した統合的意思決定に関する実施基準:201X”標準原案に関する標準委員会決議投票結果及び受付けた意見への回答案について(担当:事務局, PRA 品質確保分科会 桐本主査, 野村幹事, 倉本委員)

事務局から、9月に行った専門部会内メール審議の結果、標準委員会決議投票で可決された結果が報告された。その後、PRA 品質確保分科会 桐本主査, 野村幹事, 倉本委員から、意見への回答案の説明があり、一部修正して標準委員会に報告することが決議された。

主な質疑は以下。

- C: 元々のコメントの趣旨は、CFF をリスク指標とすることは規定であり、R.G.1.174 等からも変更がある部分であり、変更している以上はこの標準でどう考えたかをしっかり記載すべきだと考えたものである。いろいろ議論もして検討もされた上での記載であり、現状ではこの程度の記載で仕方がないかなと理解をする。
- Q: リスク専門部会のメール審議が 9 月 5 日～11 日、標準委員会の決議投票が 9 月 21 日～10 月 20 日ということで、審議経緯の確認をしたい。
- A: リスク専門部会メール審議での承認を受けた上で、標準委員会に最終報告を行い、決議投票に移行した。リスク専門部会メール審議において、承認はするものの、標準委員会の最終的な審議過程において、検討をしてほしいコメントとして 3 件が挙げられたという経緯である。
- Q: 規制委員会においては、CFF-1（格納容器隔離機能喪失頻度）と CFF-2（管理放出機能喪失頻度）が言われており、この CFF-2 が LRF にあたるのではと考えられるが、そういう議論はしていないのか？
- A: 分科会においては特にしておらず、標準への言及も特にはしていない。
- C: CFF-2 と LRF は必ずしも一対一に対応するものでなく、それに関する具体的な議論もまだないものと考えている。
- C: 規制委員会が CFF-2 を示していることから、ここでの指標につき LRF を想定しているのではないかということで発言した。ただし、防災の観点からは時間の概念も入る LERF も必要になるとも考えられる。
- A: 意思決定によって、LRF 又は LERF のどちらが必要か等を含めて、今後の検討課題であると考えて、標準にもそのように言及した。該当箇所では、“LRF 又は LERF” と両方を併記する様にしている。

4) 【報告・審議】（リスク専門部会決議投票結果報告等）（RKTC47-6-1～6-5）

- ・RKTC18-07 “原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル 2 PRA 編） メール審議結果について
- ・RKTC18-13 投票移行について “原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル 2 PRA 編） 201X” 標準改定メール審議結果について
- ・RKTC18-15 原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル 2 PRA 編）修正案のメール審議結果について
- ・“原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準（レベル 2 PRA 編）” 標準改定原案に関するリスク専門部会決議投票結果報告及び受付けた意見への回答案について

（担当：事務局，レベル 2 PRA 分科会 成宮副主査，中村幹事，美原委員）

事務局から、9 月に行った専門部会内メール審議の結果、リスク専門部会決議投票で可決された結果、投票後の修正案に対するメール審議の結果が報告された。その後、レベル 2 PRA 分科会成宮副主査，中村幹事，美原委員から、ご意見への回答案の説明があり、一部修正して標準委員会に本報告することが決議された。

5) 【報告・審議】（RKTC47-7-1～7-3）

専門部会運営通則の廃止について（専門部会運営通則の廃止，専門部会運営細則の新設）

（担当： 桐本幹事）

桐本幹事から、「専門部会運営通則の廃止について」「専門部会運営細則の新設」について説明があった。「専門部会運営通則」については廃止することが決議された。

主な質疑は以下。

- C: 第 3 条の「専門分野を明確にし、分野ごとに 3 分の 1 を超えないこと」「3 分の 1 の対象外。必要であれば専門分野で分類」、第 5 条の「部会長は、当該部会の下部組織である分科会の委員と重複することはできない。別の分科会の委員は認められる。」と追

記された点については、事務局で背景を調べて教えてほしい。

6) 【報告】(中間報告)(RKTC47-8)

“原子力施設の確率論によるリスクの品質確保に関する実施基準：201X”標準改定の中間報告について

(担当：PRA 品質確保分科会 野村幹事，日高委員)

PRA 品質確保分科会 野村幹事，日高委員から，“原子力施設の確率論によるリスクの品質確保に関する実施基準：201X”標準改定の中間報告があった。標準文案に対する専門部会の意見募集を実施するとともに，標準委員会でも中間報告し意見募集依頼をすることとなった。

主な質疑は以下。

Q: 日本語のタイトルは確率論によるとし，PRA とはしなかったが，英文表記は依然 Probabilistic Risk Assessment となっているが，PRA としない方がいいのではないのか。

A: 拝承。再考する。

C: 標準名称は，「確率論を使った」とする案も考えられる。

C: 核燃施設のリスク評価を含めて，PRA より広いリスク評価を適用範囲としているのに，タイトルでは確率論に限定してしまっている印象を受ける。

C: 標準委員会ではリスク評価とせず，PRA に限定した方がよいという意見もでているので，合わせて分科会で検討願いたい。

A: 拝承。

Q: タイトルでは PRA に限定しないという話だったが，一方で品質保証の箇条では，PRA に特化した内容と言う説明をしていた。核燃施設のリスク評価にも適用できるのか。

A: 説明が不十分だったが，適用範囲に記載のとおり，PRA 以外の標準に適用する際には，適宜 PRA という用語をリスク評価に読み替えて適用することとしている。核燃施設のリスク評価にも適用できると考えている。また，解説に適用対象として考えている標準を列挙している。

C: 品質保証か，品質マネジメントか，使う用語を検討してはどうか。ここでは品質マネジメントが適切なのではないのか。

A: 分科会でも検討する。

7) 【報告】(中間報告)(RKTC47-9)

“原子力発電所を対象とした確率論的リスク評価に関する基準（レベル 1PRA 編）”定例改定に係る中間報告について

(担当：レベル 1PRA 分科会 高田主査，橋本幹事)

レベル 1PRA 分科会 高田主査，橋本幹事から，“原子力発電所を対象とした確率論的リスク評価に関する基準（レベル 1PRA 編）”定例改定に係る中間報告があり，30 日の意見募集をすることとなった。また，この内容で標準委員会で中間報告することとなった。

主な議論は以下。

C: 目的としてリスク情報を用いた意思決定としているので，この目的以外の使い方を制限していると読める。このような使い方以外にも適用できるようにすべきではないか。

C: 目的に対応する性能水準を規定することで性能規定となる。目的を明確化することは，性能規定として必須。

C: 米国 ASME/ANS 標準では Capability を複数設定して，単一の目的に限定していない。そのような規定のあり方もあるのではないか。

C: PRA の品質確保に関しては，品質保証のことか品質管理システムのことか明確にしていくことが別途議論されており，このような議論結果も反映していくべき。また，この

他の用語の使用についても適宜確認すべき。

C:不確実さ解析をより明確化したことは評価できる。不確実さ解析にはモデルの不確実さも含まれており、これは主に感度解析による。不確実さ解析と感度解析の両者により不確実さを認識していく構成が望まれる。

8) 【報告】(中間報告)(RKTC47-10)

“原子力発電所に対する断層変位を起因とした確率論的リスク評価手法に関する実施基準:201X” 制定に係る中間報告(担当:断層変位 PRA 作業会 糸井主査, 酒井幹事)

断層変位 PRA 作業会 糸井主査, 酒井幹事から, “原子力発電所に対する断層変位を起因とした確率論的リスク評価手法に関する実施基準:201X” 制定に係る中間報告があり, 30 日の意見募集をすることとなった。

主な質疑は以下。

Q:制定の趣旨に, 地震 PRA と比較すると成熟度は低いが PRA から得られた情報を意思決定に活用していくレベルにはあると判断, との趣旨が記載されているが, ここでいう意思決定とはどのような内容か?

A:PRA から得られた情報の基づき, 効果的な対策を実施の有無に関する意思決定等である。

9) 【報告】(RKTC47-11) ASME/ANS/JCNRN 出張報告

(担当:村田 ASME/ANS/JCNRN/JIWG コーディネータ)

村田 ASME/ANS/JCNRN/JIWG コーディネータから, ASME/ANS/JCNRN の出張報告があった。

10) 【報告】(RKTC47-12~16)

- ・ RKTC18-04 人事について メール審議結果について
- ・ RKTC18-09 “原子力発電所の確率論的リスク評価に関する実施基準(レベル 3 PRA 編) 201X” 標準の修正について メール審議結果について
- ・ RKTC18-10 地震起因内部溢水及び内部火災 PRA のレポート(案)に関するリスク専門部会意見募集で受けた意見への回答案について メール審議結果について
- ・ RKTC18-11 “リスク専門部会 活動実績と今後の取組:2018”(案)に関するリスク専門部会意見募集結果で受けた意見への回答案について メール審議結果について
- ・ RKTC18-12JIWG 人事(JIWG メンバー名簿,JIWG 憲章,Topics of JIWG,原子力施設のリスク評価に共通に使用する用語の定義:201X の最新状況)について メール審議結果について(担当:事務局)

事務局から9月に行ったメール審議の結果が報告され,以下の人事案件について,承認されたことの報告があった。

①リスク専門部会委員の選任
山中 勝(日本原子力発電)

②リスク専門部会委員の再任
岡本 孝司(東京大学)
桐本 順広(電力中央研究所)
倉本 孝弘(原子力エンジニアリング)
栗坂 健一(日本原子力研究開発機構)
曾根田 秀夫(日立 GE ニュークリア・エナジー)
吉田 一雄(日本原子力研究開発機構)

③リスク専門部会常時参加者登録の承認

小城 烈 (原子力規制庁)
成宮 祥介 (原子力安全推進協会)

④分科会委員選任についての承認

【PRA 品質確保分科会】

玉木 健介 (中部電力)

【レベル1 PRA 分科会】

谷川 純也 (関西電力)

11) 【報告】(RKTC47-18)

“第30回 PRA 活用検討タスク 議事録”について
(担当: PRA 活用検討タスク前世話役 成宮)
成宮氏から、PRA 活用検討タスク 議事録の紹介があった。

12) 【報告】(RKTC47-19)

“学協会規格類協議会 学協会規格高度化 WG の検討状況”について
(担当: 規格高度化 WG 成宮)
規格高度化 WG 成宮委員から、“学協会規格類協議会 学協会規格高度化 WG の検討状況”の紹介があった。

13) 【報告】(RKTC47-20,23)

“学協会規格類協議会 津波に関するシンポジウム”の概要報告
(担当: 津波 WG 成宮)
津波 WG 成宮委員から、“学協会規格類協議会 津波に関するシンポジウム”の実施状況について報告があった。

14) 【報告】(RKTC47-21)

“標準委員会 標準活動基本戦略タスク 新知見の収集・評価 WG の検討状況”について
(担当: 新知見 WG 成宮)
新知見 WG 成宮委員から、「新知見の収集・評価 WG の検討状況」について報告があった。

15) 講習事項 (RKTC47-説明-1-1,1-2,2,3,4)

「原子力学会で定めた行動指針, 倫理規程, 標準委員会活動基本方針に関する講義」
(担当: 桐本幹事)
桐本幹事から、原子力学会で定めた行動指針, 倫理規程, 標準委員会活動基本方針に関する講義があった。

6 その他

次回は、2019年2月21日(木)13:30からの予定。(→10:00からに変更)

以上