

## 第 35 回 原子力安全検討会 議事録

日時:2021 年 5 月 12 日(水) 15:00~17:00

場所:WEB 会議 Webex

参加者:(五十音順、敬称略)

主査:宮野(元法政大)、幹事:成宮(JANSI)

委員:石崎(東電 HD)、大貫(MHI)、織田(日立 GE)、粥川(北海道電力)、河村(東芝 ESS)、桐本(電中研)、佐々木(関電)、関村(東大)、高田(JAEA)、出町(東大)、中村隆(阪大)、中村武(JAEA)、村松(都市大)

常時参加者:藤崎(関電)

### 議題

#### 1) 参加者の確認、資料の確認

成宮幹事より、参加者を確認し、資料はすでにメールで送付済のものであることを確認した。

#### 2) 前回議事録の確認

成宮幹事より、資料 35-1 の説明があり、承認された。特に質疑はなかった。

#### 3) 人事案件

成宮幹事より、資料 35-2 に基づき、飯田氏の委員退任と中村隆夫委員の所属変更が報告され、河村氏の委員選任が審議され了承された。

#### 4) リスク活用分科会活動について

高田委員(リスク活用分科会主査)から、資料 35-3 により、リスク活用分科会の活動計画、a)リスクにかかる教育について NRRC と意見交換を分科会にて行う、b)参考文献等をまとめた情報マップ(補足説明も含めたマトリックス)作成、c)2021 年度の講習会は対象絞り込みを考えること、について説明があった。結論として、①リスクにかかる教育内容についての NRRC との意見交換は了承、②対象者の分野、階層ごとに発信の仕方を工夫すること、③情報マップは文献調査のためのものにならないようにリスク情報活用を自ら考えさせるように問題設定を明確にする目的にすること、となった。主な質疑はつぎのとおり。

Q:情報マップの作成は NRRC と共同で行うのか？

A:分科会メンバーである程度方向性を決めて関係する組織と一緒に作成したいと考えている。本検討会で承認いただければ作成の方法も含めて考えて進めたい

Q:マトリックスの縦軸と横軸の適切性が議論ポイントか？

A:そうです。

Q:NRRC との協議は開始されているのか？

A:情報マップについては未だしていない。最初に説明したリスク教育に関してはNRRCと意見交換を予定している。

Q:わかった。そうすると電中研の研究者からの意見も含めて情報マップを埋めていくということか？

A:そういうことが出来るとリスク活用のすそ野が広がると考えた。

Q:情報マップは議論する際の共通のツールとなるのか？

A:足がかり(契機)となると思う。

C:提案者として補足する。考えた契機は、講習会の反省会でリスクにかかる教科書が欲しいとの要求があったことである。PRAを始める人にはL1PRAだとNUREG0492(FTハンドブック)が役立つと思うが、それぞれの専門分野で基本になる昔から使われている文献があると思う。それから、規制庁や学協会などの文書、基準、事業者の報告書など、関連する文献が一覧でき、簡単に検索できるようなマップが必要と考えた。手引きとしてPRAやリスクインフォームド、SAなどに入っていけると期待する。Knowledge Managementのための道具として将来に役立つものとして残していけるものと思った。

Q:メーカーが持っている文献リストをこういうマップと一緒にしてもらえると共通化できて良いと思うが、どうか？

A:メーカーには教育資料は整っているが、共有できるかは確認が必要。より広く知見を調査することが必要なので、一緒にできればよいと思う。

Q:電力はどうか？

A:知見整理に役立つと思う。しかしこのマップでは文献タイトルだけなので、内容が判らない。概要説明が入ってくれば、使う場面も分かってくると期待する。そしてこのマップの使い方が必要。せっかく整理して作っても使えなくなる。電力ではここまで整理したものはない。

C:ご指摘のとおり概要が判る必要があるので、電子上で階層化する工夫も必要と思う。

A:概要を入れようと考えている。

C:リスクマネジメントを実施し易くすることが目的と思う。

A:適宜、情報を追加していくことで知識ベースとして使えると考えている。

C:反対はしないが、この情報マップの目的設定をする必要がある。学会としての本来の狙いとずれてきていると思うので、懸念を表明したい。問題設定が重要である。文献を探すだけなら簡単であり、問題を設定するほうが大事である。文献調査も出来ない産業界や事業者でよいのか、それが、学会標準がどうあるべきかにつながるように議論してほしい。

A:このマップの契機は講習会の結果から来ている。問題を自分で見つける人材を育てるための策であると考えている。個別の標準を策定する活動とは違う。

C:標準委員会をそのように見ているということが古いと考える。学会はソリューションだけを提供するのではない。答えだけをもとめる人材を再生産することが我が国の欠陥を生み出している、ということを通認識してほしい。

C:その意見はよく理解できるが、この情報マップはあくまでツールとして使おうとしている。これを整備することが目的ではないと思う。ここに記載されたものと同じようにすればよい、と勘違いされることは

意図してなくて、事例集を作るとそれだけ行えばよい、と思われてしまうことを避けたい、ということと同じと思う。

C:それはそのとおり。

C:関係する組織が互いに抜けている課題を見出すことにもつながる。自分で探さないといけない。

C:NRRCと議論する際に、そのような視点をきちんと入れて、仕上げてほしい。

A:ご指摘の点は重要と思う。中身を埋める作業は重要ではなく、目的を持った上で、何を見つけるか、マップの縦軸と横軸の関係を入れて進めていきたい。

C:2次元発想のマトリックスで整理することの是非も考えてほしい。いままでも議論がそういう方向で深められてきたので、考慮してほしい。

C:追加で説明したい。付録で現在の研究マップも入れることを計画しているが、我が国ではPRAの各分野を進めていくことが遅れている。例えば米国NRCではフルスコープのPRAを進めている。そのような実態を皆で共有できて認識できるようになる。そうすると日本が進んでいる分野、海外を参考にしつつ努力すべき分野が判る。

Q:JAEAがSAアーカイブとして講義集を作っている。そういうものとこの情報マップは目的が被っているのか？

A:この情報マップは全体を俯瞰するためのものである。内容としては被ることもあると思うので情報として入れればよい。

C:理解した。どの程度までの内容を入れるべきかは、統一して示したほうが作業にはよい。

A:そういう情報も含め、目的を明確化して進めたい。この情報マップから導き出していくものを考えたい。

Q:講習の目的が4つ記載されているが、リスク情報を使うなら講習会だけでは進まない。それぞれの分野、レベルの人たちへの発信方法に工夫が必要。何かアイデアはあるか？

A:講習会とは別に、WSも必要との意見はあったが、WSだけではダメなので、情報発信の方法、浸透の方法について分科会で議論していきたい。とくにリスク情報活用のためには管理者や規制へ情報をしっかりと伝えることが重要であることは認識している。

C:最近、様々な資料で「リスク情報の活用」が記載されているが具体的なものは少ない。共有する情報、考え方を発信することを工夫してほしい。

C:情報マップで記載されている用語について「重大事故等対処手段の有効性評価」とあるが審査資料では「重大事故等対策の有効性評価」としているので合わせたほうがよい。

A:拝承。

## 5) 外的事象安全分科会活動について

高田委員(外的事象安全分科会主査)から、資料35-4-1、35-4-2により、原子力安全検討会コメント対応の説明があった。結論として、①6月2日の標準委員会に文案を出して意見をもらい8月の原

子力安全検討会での議論を経て9月1日の標準委員会に本報告する工程を進めること、②IRIDM標準が本技術レポートをサポートするような関係性ではないのでIRIDM標準の位置づけを明確にすること、③安全目標、不確かさと余裕、については十分に議論すること、④電気協会の規格との課題共有をきちんとすること、⑤課題設定することを明記すること、となった。

Q:No.28で「合意」とは誰に対するものか？安全目標に関するものか？

A:判断基準にかかる合意ではない。ただ改定案では合意は削除した。

C:この技術レポートは地震安全原則に則ったものは理解。一方、IRIDM標準はきちんと入れ込んでいる。ここに矛盾がある。IRIDMプロセスを提案する、と書いてあるが、IRIDMは標準として制定したもの、地震安全原則は技術レポートとしてとりまとめたものとなっていて、主客が矛盾。矛盾しているならここで問題にしているのか。本日の説明では、地震安全原則が上位概念でありIRIDM標準はそれを不十分にサポートするように聞こえた。

A:地震安全原則技術レポートにおいて、マネジメントを組み込むことは明記している。今回の外的事象安全技術レポートでもマネジメントの考え方はIRIDMを活用するとしている。いまの標準体系には矛盾していないと思っている。

C:安全目標の記載も含めると矛盾していると思う。本当は議論してほしい。IRIDMは安全目標を前提にする必然性は明示的にしていないのは明らか。安全目標を上位概念として強く「祭り上げている」のは地震安全原則技術レポートでは仕方がなかったのは理解しているが、原子力学会としてどう考えていくかを課題として浮き彫りにするように技術レポートをまとめていくべきと思う。炉安審で行ってきた議論を如何に発展させていくかは、RIDMを持ってくる必要があると感じている。こういうところを具体的な課題として提示できれば、いろんなことがスムーズに進むと思う。

A:重要な点であると思う。技術レポートで書けていない。

A:目指すべき目標、をIRIDMプロセスの上位に置いたものではなく、様々な活動を進めていくときに目指すべきものを決めているので、記載した。安全目標がないと活動ができないとも思っていないし、安全目標を上位にはおいていない。ご指摘の点は、表現を見直したいと思う。技術レポートと標準とは格付けは異なる。この技術レポートの先には、学協会規格の見直しの契機にしたいと5章に記載している。それらの策定においてIRIDM標準を受ける、というイメージを持っている。この点を明確に書いてみる。

C:よく判るが、IRIDMという文字が多数記載されているが、なかにはIRIDM標準を指していないところもある。あるべき姿をIRIDMプロセスとして具現化していきたいという希望がある、とこの技術レポートの中で読めるような考え方を提示すること。それから地震安全原則に関して電気協会と具体的な課題が共有できていないことは、この中で議論したほうがよいと思っている。この点がIRIDMの記載に押し込められてはいけけないので、注意して書いてほしい。

A:そのような思いではあるが、うまく書けていないので、検討する。また電気協会の耐震設計技術規程の方々も本分科会には入っているので議論してみたい。

C:電気協会とは考え方の齟齬はあると思うが、しっかりとまとめてほしい。

Q: No.25 に余裕のことがある。過剰な余裕を取らないように、というのはその通りだが、余裕の取り方は難しい問題がある。柏崎での地震で如何にして余裕を吐き出すとなったが出来ていなかった。まとめられるか？

A: 実践的な方法を考えた方がいいかもしれないが、この技術レポートでは考え方として余裕を如何に分解していくか、という記載を明記したい。

C: 具体的なことではなく、考え方を統一することが有用。

A: 分科会の中で議論する。外的事象に対する余裕のことは本検討における重要な課題であったはずなので、基本的なものとして読めるものにしたい。

C: 合理的に進めていくという概念は大事。しかし説明が出来るものとして、というのは受け入れられない。保守性を如何に合理化していくかは深く検討すべき。不確かさをどのように考えるかは、説明性とは違う文脈で語るべき。学術的に、あるいは新知見がどのように取り込まれているかという広い文脈とつながるべき。そこを丁寧に書いていく。安全文化として保守的な考えをリーダーはきちんと位置付けていく、という考え方と、実務でどうするのか、とのレベルの違いについて技術レポートでしっかりと書いてほしい。値を決める実務の話ではない。慎重に検討してほしい。

C: 書き込んでほしい。安易な言葉で終わらせないように。リスク、安全の専門家が話すには、最後の影響がどの程度かということ結びつけること。こういうところが合理的になるのだ、ということに記載してほしい。

A: 余裕の定義を明確にすべきと思う。安全係数をとるということだけでなく、運用のこと、時間経過でのもの、ということも含めて余裕を考えるのがよいと思ったが、どうだろうか。

C: レジリエンスはかなり進んだ議論がなされていて、IRIDMにもそれを取り入れた。

A: 了解した。

C: 今回のものを 6 月の標準委員会に出すわけではないとのことなので、しっかりと読んで意見がほしい。

C: コメントを出して対応する、ということを繰り返すと、標準委員会に上げるのがどんどん遅れる。こういう課題がありこう考えないといけない、とまとめて「課題設定」とすることが欠けている。そこをしっかりと検討し、まず第一版として出すことを原子力安全検討会として意図を提示してほしい。

A: 拝承。

C: 6 月の標準委員会で上がってくると思っていたが残念である。

C: 9 月の標準委員会には必ず出すことでお願いしたい。

## 6) 2021 年秋の大会標準委員会企画セッション提案

成宮幹事から、資料 35-5 により、原子力学会 2021 年秋の大会の標準委員会企画セッション提案書の説明があった。結論として、①企画セッションはこの内容で準備を進めること、②外的事象安全の技術レポートは 9 月の時点で標準委員会に報告され議論がされているようにすること、となった。主な質疑は以下のとおり。

C: 1F 事故以降の 10 年間の標準委員会活動の大いなる反省をここで行いたいと考えている。本日、発言したことともつながっている。そして外的事象安全の技術レポートは、この時点で行われているものという前提で企画セッション提案を了承したので、本日の結論(9 月標準委員会報告)は残念である。さらに規制庁とはこちらで考えてきた技術評価とは違う形になってきていてうまくかみ合った議論になっていない。これについても議論したい。提案書の説明にあったことは、標準委員会としての十分な役目を果たしてこなかったのではないか、ということについて厳しい意見が欲しいし、規制、事業者、産業界からはもっと厳しい意見があると思う。

Q: 外的事象安全の技術レポートが出ているとの前提との話があったが、出来上がりはどうか？

A: いままでのコメントを反映したものはある。ただ本日の議論も含めて標準委員会へ出すものとしての承認は未だかな、と思っている。ただコメント対応を繰り返すつもりもないので、標準委員会へ現状版で報告することは可能と思う。

C: 9 月の標準委員会でも出してほしい意見をもらい発刊する、という流れでよい。

C: しかし、そのためには 6 月の標準委員会で原案を一度、投げしておく必要があるのではないかな。

A: 本日の意見、コメントを出来る範囲で反映したものを、メールで短い期間になるが原子力安全検討会メンバーに送り確認してもらった上で、6 月 2 日の標準委員会に報告し意見をもらう。そしてそれを踏まえて 9 月 1 日の標準委員会に本報告する。その前の 8 月の原子力安全検討会で確認してもらった上となる。

C: 標準とは違って技術レポートなので報告したあとも見直すことも出来るので、早めに意見をもらっていくことが重要。

A: スケジュールを早急に決めて仕上げていくことで、拝承。

C: では外的事象安全の技術レポートの今後の工程について、了解いただいたとする。企画セッションは準備をお願いしたい。標準委員会の標準は原子力の安全文化を作っていくものである。しっかりと議論し標準に反映してもらいたい。

## 7) 次回日程

次回は 8 月 3 日(火)の午後 1 時半からとする。

以上