

原子力安全検討会
第 11 回 議事録

日 時： 2015 年 3 月 9 日（月） 14：00 ～ 16：10

場 所： 原子力安全推進協会 D 会議室

出席者： 宮野主査（法政大）、山口副主査（東大）、関村委員（東大）、中村（隆）委員（阪大）、中村（武）委員（JAEA）、村松委員（東京都市大）、守屋委員（日立 GE）、山岸委員（MHI）、米山委員（東電）、河井幹事（原安進）、成宮幹事（関電）

オブザーバー： 橋本（原安進）、野村（関電）

事務局： 出席なし

配布資料：

- ・ 資料 11-1：第 10 回原子力安全検討会議事録
- ・ 資料 11-2：人事について
- ・ 資料 11-3：第 29 回原子力安全分科会議事録案
- ・ 資料 11-4-1：深層防護に関するワークショップの企画への協力について(依頼)
- ・ 資料 11-4-2：第 1 回 深層防護ワークショップ
- ・ 資料 11-4-3：第 1 回 深層防護トピカルミーティング
- ・ 資料 11-4-4：第 2 回 深層防護トピカルミーティング
- ・ 資料 11-5-1：リスク情報活用推進分科会の設置について(案)
- ・ 資料 11-5-2：「リスク評価の理解のために（案）」
- ・ 資料 11-6：SS（Security & Safety）分科会の設置について

議事及び主な質疑応答

(1) 主査の選任

田中前主査の退任に伴い後任主査の選挙が実施され、宮野委員が新主査に選任された。また、宮野主査の指名により山口委員が副主査に指名された。

(2) 前回議事録確認

宮野主査より、資料 11-1 第 10 回原子力安全検討会の議事録に対する意見の確認があり、コメントはなく議事録は正式に承認された。

(3) 人事について

宮野主査より、委員 3 名の退任と、新規委員 3 名の選任について報告があった。人事に対する異議はなく、人事は承認された。

(4) 原子力安全分科会の活動状況について

1) 第Ⅱ編 技術要件報告書の発行準備状況について

成宮幹事より第Ⅱ編 技術要件報告書について、転載許諾の手続き待ちであり、準備が整い次第、発行される旨説明があった。

2) 再処理施設の安全確保の考え方、リスク評価について

成宮幹事より資料 11-3 を用いて、原子力安全分科会で再処理施設の安全確保の考え方、リスク評価の考え方について議論を始めた旨説明があった。現在、分科会メンバーからの意見募集中であり、論点を整理した上で、状況を適宜検討会へ報告していくこととなった。主なコメントは以下のとおり。

C: 核燃料施設と原子炉の方で意見交換する場がこれまで持っていなかった。安全基本原則に書いた目的等は共通であるので、統一感が必要である。分科会では、日本原燃から意見を聞いたところであり、議論すべきポイントが見えてきたところ。今後検討を進めていく。

C: 再処理をしている方と、意見の統一を様々なアプローチで図っていく必要がある。検討会へは分科会の意見がまとまった時点で紹介していただきたい。

C: 関連して、リスク専門部会でも昨年、サイクル施設リスク評価分科会を設置しており標準策定活動を実施しているので、ご承知おきいただきたい。

C: 安全分科会における議論では、より深層防護に近い議論であったと思う。

3) 深層防護ワークショップ、トピカルミーティングの実施状況

河井幹事より資料 11-4-1 から 11-4-4 を用いて、深層防護ワークショップ及び深層防護トピカルミーティングの実施状況について説明があった。主な質疑、コメントは以下のとおり。

Q: 議事録では QA が下を書いてあるが、プレゼンターの議論も書いて欲しい。

A: 拝承。

Q: 今後こういった風にレポートをまとめていくのか。

A: 最初のワークショップで話した内容をトピカルミーティング毎にアップデートしている資料を作っている他、航空業界など他業会の事例も紹介してもらい、共通項と異なる事項を整理しており、素材は集まってきている。次回、第3回のトピカルミーティングでの議論を含めて、深層防護はなぜ必要か、何をやるのか、どこまでやればいいのか、どうやって正当化するのかをまとめ、報告書を作成した上で、6月の第2回ワークショップを開催する。そのワークショップでの意見を取り入れた上で、技術レポートを作成する予定。

Q: トピカルミーティングを含め全体の議論を見せる必要がある。ディスカッションをしているところの意見がまとまったものはあるのか。

A: トピカルミーティングにおいてはファシリテータが各班での議論をまとめている。

- A: トピカルミーティング開催にあたっては参加者から事前に意見を提出していただいているものもある。
- C: トピカルミーティングは非公開での議論であるため、内容をまとめる際には注意が必要であるが、まだその整理はできていない。
- Q: 特定の資料に対する QA であるのであれば、それを纏めたものがあれば、議論があった部分をリバイスして報告書に使えるのではないか。
- C: 時間をかけて議論しているので、報告書へ反映して欲しい。
- A: 視点とか問題点等をまとめて、最終報告書へも反映したい。
- C: 大変いい質問コメントがでていたので、こういった形にまとめるのがポイントだと思う。
- C: 深層防護の考え方の技術レポートを作成した際に、考え方だけ見ても実際にどうするのが分からないという声を出発点に、深層防護ワークショップを実施していくことになった。その色々ある疑問点、論点を整理した結果、3回のトピカルミーティングを実施している。
- Q: この深層防護ワークショップ、トピカルミーティングは発電炉部会や安全部会との共催というかたちだが、それぞれの部会にどういう形でフィードバックされるのか。
- A: 報告書を出した段階でお出しすることになると思う。参加いただいた方が部会の方がそれぞれ部会に報告してくれるとありがたいが、そこまではお願いしていない。
- C: 状況としては、安全部会、発電炉部会のメンバーにも出席いただいて議論をしている。
- C: 連携して実施することが大切である。
- Q: 最終的な報告書で、深層防護で起因事象がインターナルとエクスターナルは1つのマップに載るのか。
- A: 載ることになると考えている。
- Q: 従来の深層防護はインターナルを考えており、ランダム故障により1層から順に進展していくものであったが、エクスターナルについては、複数が同時に駄目になることが考えられるので、同様のカテゴリ分類ができるのか。
- A: トピカルミーティングの議論にもあったが、深層防護は順番ではなく、第2層と第4層が同時に突破されることもある。深層防護の考え方は、どこかの層に対するスレットが来たときに、他の層でカバーできるようになっているということ。ランダム故障で第1層だけが駄目になることもあるが、共通要因で複数の層が破壊されるものもある。地震であれば、加速度という形で基盤に乗っているものに影響を与えるし、津波、溢水であればエリアで影響を受ける。機器配置とか物理的防護をどうするかという話であって、地震のときに深層防護が有効に機能しないのであれば、系統分離の設計が悪いのであってそれを見直すべしという話にな

るだけ。深層防護が一体として機能するので、内的・外的の区別をするのはそもそも間違いである。

- Q: 今までの考え方からすると、複数の層にわたり飛び越えるのは違和感がある。
- A: 飛び越えるという発想がそもそも間違いである。公衆安全を考えたときに、層には順番があるのではなくパラである。そういった考え方をすれば、第5層が最後で全てしわ寄せがやってくるということもなく、また、そもそも飛び越えるという発想には至らない。
- C: そういった情報を発信していかなくてはいけない。深層防護は1層から並んでいるという間違った理解が普及してしまっている。
- C: 設備を作りこんでいくという意味では元々そうだと思う。設計においては1層から3層と進んでいくと思う。外的事象は頻度が違うだけ設備それぞれに持たせた信頼性が内的事象と外的事象とで異なっていたという話ではないか。
- C: 多重だけではだめという発想だと思う。外的の場合は、①設備が多様であっても、ビヨンドコンディションになると一緒に機能を喪失する点と、②4層、5層になった時に、内的事象の場合にはマネジメントがまだできるが、外的事象では所外ではマネジメントできる環境が失せているという点が異なる。具体的な展開になると、両者にはかなり開きがあると思う。
- A: 外的事象もシナリオを一括りに深層防護考えると独立性は不可能。リスク評価と深層防護を一緒にやらなければならない理由は、安全性評価するときにシナリオを追いかけてやり、深層防護が独立に維持されていればよく、また別のシナリオに対して追いかけていって、独立になっていけばよい。その2つをマージすると見た目には独立性がなくなるという場合がある。同じ機器が複数に表れていてもいいというのは、あるシナリオと別のシナリオの場合、ある設備がどこで使うのか必ずしも同じではない。リスク評価と一緒に考えなくてはいけないというのは、シナリオベースで深層防護の有効性をみていく必要がある。それを単に1枚の表に載せると、ここができていないという話になる。
- Q: マップのテーブルの解釈の仕方を誤解して変に悪用したり、誤解したりしないようにしていくことが必要ではないか。
- A: 深層防護のレポートで視点の一覧表を作っているものや深層防護トピカルミーティングでの意見を突き詰めていくと、おそらくそのような答えになる。前回のレポートからのつながりで次のレポートのまとめをする上で、具体的な話とつなげていこうとすると、悩ましい問題はこう解釈すればいいという判例のようなものにもなると思う。そうすれば、分析は代表例を出すに留められるかもしれないが、より実用的な、考え方に対するヒントを与えられるものになると思う。
- Q: メーカーも設備屋であるとか設計をやっている方、事業者であれば保全をやっている方が参加する方が望ましい。
- A: 設備屋の方が安全屋より興味を持っている会社もある。

C: いい交流ができています。いいまとめを期待する。

(5) リスク情報活用推進分科会の設置について

村松委員より、資料 10-5-1 を用いて、原子力施設の設計、運転管理、規制、防災、リスクコミュニケーション等の分野におけるリスク情報活用のあり方に関する調査・検討並びに検討結果の普及活動等を行う分科会設置の提案があり、リスク活用分科会の設置が承認された。また、資料 10-5-2 を用いて、リスク評価のためのテキストの作成状況について説明があり、委員から意見を募集することとなった。主な質疑は以下のとおり。

Q: NRRC の方は分科会に参加しないのか。

A: 現状ではない。

Q: NRRC という組織ができた手前、リスク情報活用は NRRC が大きな役割を担っていかなければならないので、入っていただいた方がいいのではないかと。

A: ここではリスク評価の本流の話を取扱うところではないという点がある。リスクをあまり扱ってこなかった原子力の技術者への理解促進が目的にある。その先に、地方自治体等一般の方々への理解促進があると考えている。

Q: リスクコミュニケーションが中心の議論であるのか。リスク活用は、機械学会とか保全学会もやらなくてはいけないが、コミュニケーションができないと議論が進まない。そういったところも補完する形でコミュニケーションをやっていただきたい。機械学会ではできないため、それに役立つような活動を進めなくてはいけないのではないかと。

A: リスクコミュニケーションに資するところが中心となる。リスクの専門家を対象とした深層防護の議論も別途しているので、その議論の成果をいかにわかりやすく伝えていくかだと思ふ。

Q: 分科会名称だが、「推進」はとった方がいいのではないかと。活動の趣旨が調査検討を行って共通認識の形成に資するとういことなので、活動内容や趣旨から考えると不要ではないかと。

A: リスク専門部会傘下の分科会名称と似たような名称になることを避けるため、「推進」をつけたという経緯がある。

C: 分科会名称は、リスク活用分科会としてはどうか。

A: 分科会名称は「リスク活用分科会」とする。

C: 中身として、パブリックとの関係性をしっかりするといった意味では、こういったところは NRA の方が入っていただくのがいいと思ふ。まずは、このメンバーで始めて、機が熟してくれば、色々と意見交換する場に発展してくればよいと思ふ。

C: テキストの方だが、まずは原子力の技術者向けの分かりやすいリスクの参考書を作る目的で、作成している。これをさらに砕いて書いていけば一般の方にも理解できるものになると思ふ。皆さまからもコメントを募集したい。また、ブラッシュアップのため参加を募っていききたいと思ふ。

- C: 保守管理をしている人間がやる気になって動かないと理解が進まない。また、保守管理をする人にも検討に入っただけなど、もっと広い範囲の人が参加した方がよいのではないか。
- A: メンバーについてはご指摘のとおり。これまでの活動は学会活動ではなかったため、広くメンバーを募集できていなかった。今後は広くメンバーを募集できると思う。ブラッシュアップは今後も実施していきたい。基本的には専門家のためではないといいながら、難しい用語が多用されているのはリスクの専門家が書いているというところにある。
- A: 最初は原子力関係の技術者に分かるようなものにしていきたい。
- C: 読者をもっと限って作成した方がいいように思える。活用といっても、例えば、保修屋が活用するのか、安全屋が活用するのかでは、活用に幅がある中で、読者は実際に活用をしていく。また、縦軸にも理解の程度もある。一方、この議論に保修屋が入っても、どうしたらいいのか何を言えばいいのかということにもなり得る。議論がフォーカスすればいいが、少し外れると議論にならないのではないか。
- C: あまり長くなくて読めるものという点が重要と考える。これが、その人にとって入り口になればよいと思う。
- Q: 4章は過酷事故が先に書かれて、後でオンラインメンテナンスが記載されているが、読者が異なるのではないか。リスクマネジメントとしてそれぞれが重要である旨を前の方に明記しておいた方がよい。
- A: 関心を持つ人が違うかもしれない。4.1にはリスク活用の重要性を訴えるために記載している。具体的な活用については4.2以降になっているため、内容としてかけ離れている感じがするのかもしれない。
- C: 現在の内容では、一般の人は数ページで挫折する。これからリスクをやる人向けや、原子力発電所の人々がリスクを理解するためのテキストとしてはこの程度の内容とボリューム感でいいと思う。
- A: 現在の目標がまさにそこである。もう少し位置づけを明確にしておきたい。

(6) SS分科会の設置

成宮幹事より、資料10-6を用いて安全からみたセキュリティの課題を検討、抽出、整理をする活動を行う分科会の設置について提案があり、SS分科会の設置が承認された。主な質疑は以下のとおり。

- C: 経緯は田中前主査からの依頼で議論を始めていたものを今般正式に分科会とするもの。機微な問題なので、議論は全て非公開、危ない資料は全て回収することとしてこれまで進めてきている。セキュリティをどう安全に活かすのか、安全をどうセキュリティに活かすのかといった議論を中心にする。まとまったところをNRAと連携とりながら実施する。また、IAEAとも連携しながら進めていくというのがこの分科会の方針である。これまでセキュリティ屋と安全屋と連携が取れていなかったが、オープンにできる

ものは、公開の場でも協力して実施しているという姿勢を見せていきたい。今度の原子力学会春の年会では、規制委員会の田中委員に来ていただいて、セキュリティの話をしていただく予定としている。

Q: セキュリティ情報が厳しく管理されていて、そういった情報を扱う人は人として審査されていることがあると思うが、学会の分科会でセキュリティを議論するといのは、どういった観点で議論するのか。

A: 安全の人がセキュリティ上問題ないかを議論するということ。設計を含めて安全に関わる人がセキュリティを安全の面から見る。セキュリティそのものを議論しているものではなく、安全面からのサポートという意味合いがある。

A: PRA 事故シナリオでこういった風になっていることをセキュリティ側に提供するなどである。

Q: RAW といった重要度などもそうか。

A: まだそこまではいっていない。いずれはそういうものもあるかもしれない。

Q: 背景にある、「～不法侵入が後を絶たない」とあるのは事実か。

A: そういう風に言われているようである。そういった事件があった程度かもしれない。

Q: そういう情報は規制庁には報告は行っているのか。

A: そのはずである。

Q: 背景について、その辺りはどこかにあるオフィシャルな文章を引用したほうがいいのではないか。

A: 客観的に事実をまとめた表現としたい。

C: また、要らないことは書かない方がよい。

A: 情報の側面を整理して書いていたが、見直したい。

Q: IAEA では **Safety & Security** だったかと思う。

A: 検討会資料については公開となるので、出町委員に確認し、場合によっては背景の記載等を修正したものを正式な検討会資料とさせていただきたい。

C: 情報はクローズだが、紹介できるところは検討会でも紹介していきたい。

(7) 今後のスケジュール

次回開催については、6/1AM、6/2AM、6/3AMの候補の中から決定することとなった。

以 上