安全目標検討合同WG 第4回会合 議事録

日時： 2024年11月7日（木） 10:00～12:00

WEB： Webex

参加： 山本主査(本日の議長)、成宮主査、蛭沢委員、河合委員、沼田委員、白井委員、高田委員、鄭委員、成川委員、更田委員、本間委員、丸山委員、村松委員、山中委員、田中氏、山岡氏
以上16名。

欠席： 小野寺委員 以上1名。

議題：

1. 第3回 WGの議事録確認：

山本主査より、資料SGWG4-1の前回議事録の確認が行われた。

2. 海外の安全目標

河合委員より、資料SGWG4-2-1に基づき、フランスの安全目標に関する取組状況の説明があった。また、SGWG4-2-2資料の修正の紹介があった。主な議論は以下のとおり。

- ・日本では、安全目標がないとリスク情報に係わる議論ができないという話があるが、フランスでも類似の議論はあるのか。
⇒フランスでは規制上はReference valueを使いなさいとガイドラインで言っている。一方で、内々では 10^{-6} を使いなさいと言っていて、EDFではそうした調整の結果、定量的な値を設けてリスク情報活用に使っている。規制側と電力とIRSNが連携して動いていると思う。
- ・このWGでは安全目標は社会との約束という議論があったが、フランスではそういう考え方はしていないということか。
⇒米国では一般公衆に対する説明会をするなど、積極的にコミュニケーションを取っているが、フランスについては、社会との関係に関する情報は見つけられていない。社会とのコミュニケーションは重視していないのではないかと思う。
- ・パブリックとの関係で、CLIでも言及される値として、CDFなどが使われているのか。
⇒情報を持ち合わせていないので、調べてみたいと思う。
- ・CDF等の定量値について、対象は内的のPRAのみか、それとも外的ハザードまで含めているのか。
⇒全体的なCDFという記載があったので、外的も全て含んでいる。
- ・EDFは安全目標を設定してほしくない、というような記述があったが、事業者側の安全目標の設定に対するスタンス・希望はどのようなものか。
⇒EDFは、その値がリミットとして使われることについて反対したもの。基本的な考え方としては、確率論ではなく、決定論的とすることで落ち着いているが、便利なツールとしてEDFは目標値を定めて使っていて、そのやり方をASNは認めているというのが実態。
- ・事業者としては絶対にクリアしなければいけない規定になるという意味で、EDFは反対したということか。
⇒議論の詳細は不明であるが、その通りだと思う。その後のEDFの活動を見ると、Reference valueというような位置づけで使っている。
- ・PRAの結果の使い方としては、要求として使っているように見えるので、一般に議論されている安全目標とは性格が異なるような気がする。また、フランス独自のものであり、英国のBSLやBSOとも違うし、米国の安全目標とも異なっており、他との比較が難しいと感じる。
- ・要求という話があったが、資料5ページの「リスク軽減の評価を要求する」という部分の話か。
⇒実際の運用が分からないが、この部分を規制が介入するレベルと解釈すると、BSLとして要求しているようにも思う。
⇒Precursorについて、 10^{-4} や 10^{-6} という部分は規制側ではなく、EDFとIRSNで相談して決めて、それをASNが認めているものであるので、要求とは少し違うかと思う。
⇒日本のROPのSDP評価に対応している話と思われ、binary decisionに使っているわけではないと受け取ったが

いかがか。

⇒binary decisionに使っている位置づけではないと思う。

3. WG報告書の骨子

成宮主査より、資料SGWG4-3-1に基づき、安全目標検討合同WG報告書の骨子案の説明があった。また、今後の進め方としては、資料の3章で記載されているとおり進めていくこととなった。主な議論は以下のとおり。

<2.2章までの議論>

- ・正当化に係る話と最適化に係る話が共存しているが、このままいか。正当化を目的とした目標を定めるのか、最適化を目的とした目標を定めるのかによって、記述が変わってくると思う。読者はいかようにでも受け止められ、混乱するような気がした。
⇒どの部分が正当化で、どの部分が最適化というところは整理すべきと思っている。その点は注意したいと思う。資料SGWG4-3-2でも、最適化と正当化を意識した記載もしているので、整理したいと思う。
- ・この点議論をすべき内容と理解。方向性としては、このWGで徹底的に議論してどちらかの方向に決めるのか、そうではなくこういう意見があったという記述にするのか、どちらのイメージか。
⇒少なくとも今年度のWGでは、こういう議論があったということ、その内容を伝えるために整理して記載するということかと思う。最終的にどういう姿がいいのかは、意見を出してもらえると、議論の方向性が定まるとは思う。
- ・正当化と最適化は、立場によっても違うと思う。規制側と事業者側の正当化・最適化はそれぞれ違うので、そこまで分けて考えだすと中々議論をまとめるのは難しいと思う。
⇒正当化を目的として最適化の行為を使うということはあると思うが、そのあたり整理が必要と考えている。
- ・正当化という言葉と最適化という言葉も、人によって受け止め方が違う。放射線防護の最適化と言ったとしても、ICRPに対するものと、IAEAの議論では受け止め方が違う。正当化についても、利用の正当化と介入の正当化では意味が違う。正当化・最適化にしても二分論ではないので、正確に進める必要があると思う。
- ・「社会が原子力を利用し、便益を得るため」というフレーズで安全目標が必要な理由としているが、疑問に感じる。また、「どのような価値をどのような害から守るべきかを社会と約束する正当化の論理」というのも、よくわからない。原子力施設そのものの便益と害に対する正当性を安全目標がないと言えないのか、というような議論ではないと思う。それを言い出すと、色んな立場からの色んな意見があると思う。学会としては、安全目標をどう役立てるのかというボトムアップ的な発想から安全目標が必要な理由という形にした方がいいと思う。
- ・2.1.1章に記載している「安全目標が必要な理由」などは、記載している内容に決め打ちしているわけではなく、委員の方の意見を列挙する形でまとめていくという理解でよいか。
⇒今日のパワーポイントでは、これまでの意見を記載しているものであって、これが一番良いというものではない。ただし、安全目標として、先ほどEDFが反対したという数値の話を考えるのか、安全の概念のところに軸足を置くのかで、正当化・最適化の議論の対象も変わってくると思う。WG報告書としてどこを強調するのかということは議論いただければありがたい。
- ・資料に記載されている正当化と最適化の定義がIAEAの安全原則の定義と異なる。また、本WGでも十分な議論ができていないため、言葉の定義をした方がいいと思う。先ほどの議論であった2.1.2章の一つ目の文章については、最初のWGで書いた文章を持ってきていると思うが、ここで言いたかったのは、防護の最適化の中で、どのような価値をどのような害から守るべきかという議論のことを意図していた。IAEAのSF1における利用の正当化とは違うということ、コメントしておきたい。2点目は、同じページの「資源配分の最適化」について、経済性の面での最適化だけが記載されている印象を受ける。SF1では環境上の因子や社会的因子を含めて防護を最適化するということであるため、ここも定義を明確にすべきと考える。
- ・今日の資料は骨子だけで、いままでの論点や文献から文章を抜き出してきているので、現時点では誤解が生じやすい状態になっているかと思う。文章を書き下して議論をしていくのが建設的かと思う。
⇒皆さんからいただいた意見から、修正の方向性を理解した。

- ・正当化の話と最適化の話は目的ではなく、価値のようなことかと思っている。規制側と事業者の話は目的とも思えるが、2.1.2章で記載されている「達成すべき目的」については、違和感がある。
⇒正当化と最適化の議論について、目的とは別にするのか、定義や意味を明確にした上で記載するか整理すべきと理解した。また、安全目標の議論なのか、原子力安全全体の話で議論するのか、どちらに軸足を置くのかは、仕分けが必要だと思う。言葉の定義が明確になるように修正が必要と理解した。
- ・目次の項目毎の記載の標準的な形を決めておいた方がいいと思う。報告書のまとめ方として、以前の説明では、論点を列挙し、共通の答えが得られるところはその答えを書いて、そうではないものは両論併記するようなことを意図していたと思う。一方で、難しい論点ばかりかと思うので、このWGの報告書は、今後議論してもらうための、論点を挙げて、項目ごとに何が問題で、この国ではこうやっていて、考え方がこういう風に違うということを説明することによって、議論に参加する人に基本的なこととして知ってもらうことが当面の目的として適切ではないかと思う。
- ・基本的にはその方針との理解。合意に達したところはその内容を記載し、分かれたところはその内容を書くということだと理解。
⇒言葉は足りないかもしれないが、ご指摘の通りの内容を書いているつもり。ただ、今日の2.1章や2.2章は中々答えが出てくるものではない。指標の種類や論理構造といった議論では、二択、三択あるいはフランスなどを参考に日本ではどうするかというような話もできるかと思う。日本としてはこういうことが適切ではないか、というような記載や、どういうところが難しいかということは記載していきたい。

<2.6章までの議論>

- ・2.3章について、先ほどの議論であったとおり、どこが難しいという点は、もう少し深堀をしていきたい。社会水準や幸福度の話になると工学的な話から外れてくるので、やるとしても土壌汚染あたりまでの整理かとは思ふ。
- ・この辺りはコンセプト的には理解できるが、100テラベクレルに対する 10^{-6} という指標以外で、現実的に使用可能なメトリックスがあるか。
⇒ないと思う。
- ・安全目標は一定のリテラシーが求められると思う。知識抜きに安全目標を受け止めてもらうことは考えにくい。必要となるリテラシーの特定のようなものは学会らしい議論と思うが、いかがか。社会との関係という意味では、リテラシーの議論は不可能だと考えるが、規制の効率化や妥当性のような形で使われるようなものであれば、ここは押さえるべきポイントというものを記載することはできるのではないか。日本で議論が進まない理由として、意思決定者のリテラシーも影響している気がしている。
- ・リテラシーが要求されるのは、安全目標の難しさだと思う。問題点として、リテラシーが要求される状態になっているという書き方になると思う。
- ・こういうリテラシーが必要となるというような書き方かと思う。
⇒必要となるリテラシーがどれかということは立場によっても違うとは思ふが、安全目標を理解するための基礎的な知識ということだと理解。中々書き方が難しいと思う。
- ・中身を記載しようとする無理かもしれないので、そういう指摘だけでよいかもしれない。
⇒WGの参加者でもバックボーンが違って、色んなご意見が出る。基礎的な部分がここだということを特定できれば役に立つとは思ふ。
- ・2.6章については、将来の展望のようなことを書こうとしたものと思うが、2.6.1章の社会受容や合意形成は、国民との関係のような大きな話を記載している。一方で、2.6.2章は、技術的な話で、安全目標を使う際の留意点のような記載をしており、質が違う気がする。また、全体として、安全目標と性能目標との仕切りをした方がいいかと思う。
⇒2.6章は、これからやることとして2つの項目を書いており、違和感がある状態になっているので、整理したい。
また、安全目標と記載しているが、広義のヒエラルキーを考えたローレベルまでの安全目標と、性能目標のようなレベルの話と、最上位の概念的な安全目標といった話、色んなことを意図した記載となっている。単に定義をするだけではうまく整理できないと思うので、階層構造を是とするとところから始めてよければ、その単語を使っていくと明確になるとは思う。

<3章>

- ・今年度で終了だと中途半端であり、来年度以降も継続することで認めていただいたと認識している。また、今後の活動の優先順位はあるか。
⇒規制側や事業者は、2.3～2.5章の議論が中心になると思われるため、性能目標の議論は必要かと思う。その次に規制・事業者との意見交換、最後にセミナーという順番かと思う。
- ・規制機関、事業者との意見交換と、広く意見交換の違いは、一般の方が入るかどうかということか。
⇒広く意見交換というのは、学会のメーリングリスト等で声をかけるくらいかと思っている。
- ・進捗状況にもよるが、東大とJAEAの連携講座の一環の安全目標に関する検討委員会で、活動内容の報告をして、そこで意見をもらえば、広く意見交換になると思った。
- ・今年度の活動予定を確認したい。
⇒第5回WGを12月18日に行い、その後は、拡大WGという形で、1回か2回くらい、有識者の方を数名読んで、ご意見をいただこうと思っている。

4. 安全目標と安全性向上

鄭委員より、資料SGWG4-4に基づき資料の説明があった。主な議論は以下のとおり。

- ・バックフィットという言葉について、日本と米国で定義が異なっており、日本はadequate protectionを下に下げるものをバックフィットと言っていると認識。米国はコストベネフィットを考慮して対応するかどうかを決めるのをバックフィットと言っていて、意味合いが異なる。一番最後のページにBackfittingという言葉を使った方がよいという提案をいただいているが、混乱を招く可能性があると思う。
⇒米国のバックフィットは実際には2段階になっていて、コストを考慮する領域と考慮しない領域があり、ご指摘のとおりかと思う。
- ・資料5ページのcost-benefit assessmentより下の領域は何もやらないということが公に認められている領域という理解でよいか。6ページのフローチャートを見ると安全目標を満たしている場合は、no regulatory actionとなつて、規制としては対応せず、事業者が自主的な安全性向上としてやることはあるということだと認識。
⇒リスクのクライテリアは未確認ではあるが、流れはそのとおりと理解している。
- ・NRCがIAEAのIRRSを受けたときに、防護の最適化の観点で、継続的な安全性向上をNRCの仕組みの中でどうやっているかが議論になった。generic safety issueやunresolved safety issueで、NRCは改善点があれば、検出してバックフィットをかけることでカバーできるということをIRRSで答えたと聞いている。ヨーロッパの場合は、PSRを提出するので、改善努力は事業者の役割だが、アメリカの場合は、改善努力を特定するのは規制側の役割にも見える。改善努力の義務はどちらにあるという理解か。
⇒バックフィットは規制側から要求するものであり、regulatory analysisはgenericな規制要求であり、規制側がメインだと思う。
- ・NUREG/BR-0058はRevision 5が出ていて、安全目標分析の記載として、実質的な基準が満たされているかどうかについて、安全目標評価は一つの要因として使用することができるというような記載もあるが、安全目標を満足していない場合は、規制要求を増やす行為をNRCが行うということを書いているように思うが、いかがか。^{*}
- ・Revisiton5を読んでもらって、安全目標に適合していない場合は、Adequate protectionを増やすというような書き方になっているか確認してほしい。
⇒承知した。追加確認し、下記で補足する。
◇ その前後関係を整理する必要があり、Backfitルールにより、backfit analysisとsafety goal evaluationを行う前に、その必要性を判断するため、3つの除外（exceptions）がある：(1)規制要求へのコンプライアンス（compliance with rules of NRC or conformance with written commitments…）, (2)adequate protectionに係る規制措置（necessary to ensure that the facility provides

adequate protection), (3)adequate protectionの定義と再定義に係る規制措置 (defining or redefining what level of protection … be regarded as adequate) 。そして、Adequate protectionを直接に影響する規制措置は、コストに関わらず、safety goal evaluationも不要で、強制的に実施すべきである (A safety goal evaluation is not needed for new requirements within the exceptions at 10 CFR 50.109(a)(4)(i)-(iii).)。

- ◇ 「3つの除外」の以外の規制措置について、safety goal evaluationとimpact-value evaluation (cost-benefit evaluation)を用いて、実質的な安全性向上であるか、実質的に達成できるかを判断し、規制要求を増やす行為を含めてその実施を展開する。

※:会議後に確認した結果：NUREG/BR-0058 Rev.5がCommissionerから見直し要求のため正式に発行されていない事、及び、Rev.4/Rev.5に「Backfit ruleにsafety goalの結果を適用するためにはコスト対効果をスタッフが示す必要ある」と記載あることを確認。

5. 2024 秋の大会全体会議資料

成宮主査より、SGWG4-5については、1週間程度で資料を確認しておいてほしいとの紹介があった。

6. 次回第5 回の日程について

第5回WGは12月18日の午前中に実施する旨、周知があった。成宮主査からは、次回は今回のWGでの指摘を反映した報告書の内容を議論予定との意向が示された。また、資料SGWG4-3-2 (WG報告書の骨子案) について、確認して11/14までにコメントをいただきたい旨、依頼があった。(コメントしやすいよう、別途ワード版を送付)