

「日本原子力学会における軽水炉安全技術・人材ロードマップローリング対応 中間報告」
(第12回会合 資料5)の「WGに対する依頼事項 (p.30-31)」へのWGからの回答

1. 「環境変化の整理、技術開発及び人材育成の達成度評価」について

- エネルギー・電力、原子力、原子力の安全性の3つの粒度の異なる領域に対し、研究開発、技術、産業、社会、制度・規制の観点から、国内外の視点で、環境変化の分析を実施すべきである。
- ローリングに当たっては、定期的なローリングにおいても、評価軸の見直しとともに取組項目を見直すこととされているが、その点が抜け落ちているのではないか。
- 格納容器対策等について、原子炉事故時の環境影響緩和に関して、対策オプションのリスク低減効果確認など実効性について精緻な議論が求められてきていると考えられる。世界の good practice から学ぶ観点から、欧州を中心に EC 司令や安全条約ウィーン宣言に基づいて、原子炉事故時の格納容器からの大規模放出による長期にわたる土地汚染を防止する格納容器対策が運転期間延長のための改造と相俟って考案されてきていることも評価しておくべき。
- リスク情報に基づいた意思決定について、とりわけ福島第一事故に鑑みた物的（施設）・人的（手順等）・組織的・制度的な改善については、それが、i) どのような評価手法にたって意思決定されているのか、ii) そのリスク低減上の有効性はどのように確認されているのか、iii) Value/Impact評価はどのようなスコープで実施されているのか、iv) 全体としてどのような達成目標（あるいは安全目標）の下に対策の決定がなされているのか、を整理して今後も続くリスクマネジメントの意思決定ガイドとして作成が必要ではないか。
- これまでのWGからの指摘にもあるとおり、ロードマップに記載する項目を達成目標とし、その目標を達成したかどうかをローリングの際に確認できるようにすべきである。すなわち、策定されるロードマップの項目は、「△△炉の開発」や「××の実施」といった「手段」ならびにそれらへの公的投資の正当化や政策的実現を志向するのではなく、社会的課題に対する認識に基づいた研究開発目標を提示することで、原子力の自主的・継続的な安全性向上という政策目標の実現を図るべきである。
- 「各実施項目が安全性の向上にどの程度つながっているか、費用対効果の観点も踏まえつつ適切に評価する仕組みを作るべき」という指摘事項への対応状況が○となっているが、評価軸に若干の補足を付け加えた程度で、適切に評価する仕組みを作るというところまで全く至っておらず、少なくとも×とすべき。実施項目の費用対効果や技術的成熟度、確率論的リスク評価の観点からの分析等を実施するためには、ロードマップ策定者及び評価者の能力や専門性を向上させるとともに、人的資源を確保する必要があり、そのような仕組みを検討すべき。現状は取組内容も論理的に整合性が取れた形での構造化

がなされておらず、優先順位付けも工学知に根差したものではなく、少数の専門家の個人的意見の集合体に留まっており、その妥当性と有効性が疑問である。項目の選定にあたっては、目標設定におけるSMARTの原則を踏まえるべきではないか。

2. 「国内外の専門家、立地地域等の意見の取り込み」について

- 地方自治体には一刻も早く情報提供や意見交換だけでも実施すべき。立地自治体には、それぞれの安全意識や安全目標があると思うが、本ロードマップを策定し、ローリングを進めることについて、すり合わせが必要。立地自治体には、それぞれ専門家など多様なステークホルダーで構成される安全検討会などの組織が設置されているため、それらの組織に情報提供し、意見を頂くことも一案ではないか。
- 国民との情報共有、コミュニケーションを実施するには、御提案のワークショップ形式が有効と思う。ただし、東京で1回だけアドバルーン的なワークショップを開催するのではなく、最も原子力の安全性について心配している立地地域や周辺地域の住民たちと、エネ庁の事務局、ロードマップに関わっている原子力学会のチーム、当該地域の電力事業者がまさにワークショップ形式でコミュニケーションすべきではないか。まずはどこかをモデル地域として、このロードマップが理解できるかどうか、また、求める方向性が住民の方たちと合っているかどうかなどをテーマに実行してみてもどうか。
- 「学会による俯瞰的な達成度評価」を行うとあるが、原子力学会内の多様な専門性を活かした評価を行っているのか疑問。原子力学会内で本ロードマップ作成に携わっている組織が、学会内の専門性として偏りが無いのか。ソフト的(社会的)な課題に対する専門家の寄与が不足しているのではないか。本ロードマップは「原子力学会」の意見として提出されているが、学会内でどのようにコンセンサスを取っているのか。
- WG 委員からのこれまでの指摘事項において、「テロ対策(サイバーテロ対策含む)、組織や人的因子などの分野について、課題設定や重要度を改めて見直すべき」とあるが、原子力学会内にはサイバーセキュリティの専門家はいないため、外部との連携が必要である。また、学会内の「組織や人的因子などの分野」の専門家をもっと活用すべき。
- 自分の専門領域に関する研究の重要性を高く捉えてしまうことは、心理学的バイアスとして当然と捉えるべき。それを克服して、安全性向上にどの程度寄与するかを俯瞰的に評価するためには海外の有識者を含めた広い視野を持つ研究者の外部レビューが必要。
- ロードマップのローリングプロセスの中に、もっと他分野の有識者を入れるべき。例えば、原子力以外の規制分野に携わる人や、文系の人からの意見も含め、大所高所からの多様な意見を取り込んでいく工夫が必要。
- 透明性確保と意思決定への参画が社会の合意形成上重要とされてきているが、社会学者からは、「市民の参画とは、プロセスだけの問題ではなく、また、専門家主導の判断を市民が代行する事ではなく、市民の価値判断が重要」という意見もあり、社会との対話

に際しては、専門家と一般公衆のリスク認知の違い、リスク認知に影響を与える要素を検討しておく必要がある。

3. 人材育成に関する論点について

- 「人材育成は本ロードマップにおける重要な要素であり、ローリングの過程で原子力人材育成ネットワーク戦略ロードマップ等も踏まえながら、引き続き人材育成に関する議論を深めていくべきである」となっているにも関わらず、「これまでのところ学会内において人材育成に関する議論は深められていない」のはなぜか。このロードマップは「軽水炉安全技術・人材ロードマップ」となっており、今後目指すべき安全技術には、それに関わる人材が必要であり、技術と人材はワンセットなのではないか。原子力業界では、人材育成が急務と常に叫んでいるのに理解に苦しむ。具体的な方策を検討する際に、すでにある「原子力人材育成ネットワーク戦略ロードマップ」を利用し、改善すべき点があれば改善する方が合理的ではないか。
- 本WGでの提言をもとに安全に関する人材育成事業が公募による選定を経て実施されているが、類似の事業が文科省・規制庁でも行われている。基礎となる知識は同じであるため、多くの部分は個別省庁ごとではなく統一して有効な予算活用で効果的な事業を実施すべき。

4. その他

- 検査制度の見直しに関して、「規制当局と事業者の良好なコミュニケーションの下での検討」で「保守・運転管理の合理化」を図るとのことだが、一般的に事故後の原子力発電への不信が拭えていない中で、結局チェック機能が働かない状況が作られようとしているかのように、国民に受け止められる可能性があるのではないか。なぜ保守・運転管理の合理化を急ぐ必要があるのか、そもそもなぜ再稼働しなければならないのかということが国民には理解されていないことは、立地自治体の県知事選から見ても根強いものがあることは明らか。自主的安全性の向上は再稼働されるということが大前提での取組だと認識しているが、再稼働は国民が事故を経験してなお原子力発電の必要性を認識できた上で初めて実現できるものであって、その根幹に対してどれだけアプローチができているのかという視点も大事なのではないか。いくら事業者と規制当局が納得できる安全性を構築できたとしても、このままでは国民との間の溝は埋まらない。国民の生活や命を身近に意識しながら安全性を高めることが自主的安全性向上の理念。国の役割としても取り組むべき。
- WGと原子力学会とのコミュニケーションの在り方に関連して、幾つかの大項目に分けた領域ごとに、当該領域に関心ある直接話し合い意思疎通を図る機会があっても良い。