

「軽水炉利用について」に関する論点

平成 28 年 12 月 13 日
原子力政策担当室

1. はじめに

- 政府の方針としては、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ策定された新規制基準を満たした原子力発電所は、順次再稼働をする方向。
- 我が国をとりまく地球環境・エネルギー経済性・エネルギー安全保障の状況を鑑みれば、原子力発電は、環境負荷が少ないベースロード電源としての位置づけは存在すると認識。
- 一方、依然として国民の原子力への不信・不安が根強く残っている状況。今後、原子力利用にあたっては、大前提として、国や関係機関が国民の不信や不安に対して真摯に向き合い、理解を深めるためのあらゆる取組をより一層充実させることが必須。また、理解いただくためには、安全性向上へ十分な取組がなされていることも必要不可欠。

2. 原子力委員会の認識

- 原子力委員会としては、国や関連機関が、それぞれ、自主的安全性向上やリスクコミュニケーション等の取組を既に実施中であることを認識。
- しかしながら、取組として留意すべき事項があると考え、特に、軽水炉の安全な利用の継続、及び長期的に見たさらなる安全性向上の視点から指摘し、対応策としてのアイデアを提示したい。前者については、リスクマネジメント、技術継承・人材確保の視点があり、後者については、産学連携の強化が考えられる。
- 軽水炉利用にあたっては、各国が注視しているプルトニウム・バランスの観点も重要。

3. 留意すべき事項

(安全性向上～リスクマネジメントの概念～)

- 電力事業者が自ら行う、自主的安全性向上のための活動については、高く評価。
- しかしながら、現行の自主的安全性向上だけでは不十分な点もあり、より一層効果的なものとするためには、米国の成功事例を参考に、リスクマネジメントの確立が必要。
- しかしながら、具体的には、現状では、事業者は、PRA 等を用いてリスク評価を実施すること自体を目的として捉えている場合がある。本来は、リスク評価を踏まえて、経営トップがリスク管理にコミットし、多数の選択肢の中からリスクをマネジメントして必要な措置を講じる必要がある。(ISO31000 の考え方)
- さらに、事業者側と政府側の間で、リスク情報も活用し、対等で建設的な意見交換を透明なプロセスの下で行い、効果的・効率的な安全確保の仕組みを構築していく必要がある。
- また、このリスクマネジメントの構造を全体的に確立するためには、事業者側、政府側だけでなく、メディアや研究機関等関係者全員による意識改革が必要である。これにより、「取り締まり型」から「予防型」の安全確保への移行が実現されると考えられる。

・TMI 事故以降、米国の軽水炉利用の経緯
TMI 事故以降一時 NRC による規制強化
→事業者側等によるリスクマネジメントの確立
→事業者側と政府側の意見交換による安全確保の仕組みの見直し
→事故率低減・稼働率向上・出力向上による総発電量向上

(技術の継承・人材確保)

- 安全確保は必要不可欠であり、これを確実なものにするためにも、軽水炉に関する技術の継承や人材の確保・維持が必要である。しかしながら、産業界における現状を分析すると、技術の継承が難しくなっている実態が確認される。
- 原子力発電所の安全確保には、炉心・燃料設計技術といった中心技術だけでなく、運転技術や設計技術等の周辺技術が重要であり、これらを総合的に維持する必要がある。原子力発電所の長期停止に伴い、プラント全体の安全運転に必要なコア技術に関する仕事の減少が発生しており、技術を利用する機会が減少している。
- また、人材確保にも影響が及び、震災直後と比較して原子力学科の採用者数は回復しつつあるが、震災以降、全体としては減少し、近年は横ばい。特に電気事業者では、プラント全体の安全運転や設計を担う機械・電気・化学といった多様な工学系人材の採用は減少したままである。また、離職率の増加も確認される。
- こうした状況下では原子力発電所の利用に影響する可能性があり、企業においては、技術継承のための更なる継続教育や研修の充実が重要と考えられる。
- なお、上記の点以外にも課題があることから、今後、人材育成に関する見解において、これら問題に対する検討を深める予定。

(産業と研究機関・大学の連携への対応)

- さらなる安全性向上においては、技術・設計を専門とする事業者と、現象の探求と知識の体系化を極める研究機関・大学の連携が効果的である。ところが、我が国の場合、原子力を取り巻く分野横断的・組織横断的な連携が不十分であると考えられる。
- 米国や欧州における取組等を参考に、産業界と研究機関・大学をまたぐようなネットワークや、省庁横断的な体制の構築等、早急に仕組み作りを検討すべきである。
- なお、この連携により、企業側からすれば、学理に基づく人材育成により知識に基づいた不断の技術向上等が可能となり、一方、研究機関や大学からすれば、俯瞰的人材育成による重要な研究開発テーマの抽出等が可能となるといった、相乗効果も得られる。

・(EU)NUGENIA(2012～):企業・研究開発機関・大学等での共同・連携

・(米国)軽水炉持続プログラム(2013～):政府・産業界のコストシェア、共同・連携

(平和利用)

- 日米原子力協定の有効期限が2018年7月に近づく中、我が国のプルトニウム保有量に対する諸外国の関心・懸念が高まりつつあり、原子力の平和利用の担保はこれまでも増して重要な課題となってきた。特に、近年、北朝鮮による核実験が繰り返し実施され、世界の核不拡散に対する関心が強まっており、プルトニウム管理とその削減の必要性は益々高まっている。
- 現時点では、我が国の着実なプルトニウムの利用については、軽水炉を利用したプルスールでの対応が唯一、現実的な手段であることを再確認すべきである。
- 我が国における利用目的のないプルトニウムは持たないとの原則の下、保有するプルトニウムの適切な管理を行うことはもとより、着実に利用することによって、プルトニウム需給バランスに関する具体的かつ現実的な見通しを得ることができるものと期待される。