

## 軽水炉利用について(見解)

平成 28 年 12 月 27 日  
原子力委員会

### 1. はじめに

政府の方針としては、原子力規制委員会によって、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への適合性が確認された原子力発電所については、その再稼働を進めることとしている。

地球温暖化の主要因である温室効果ガスの排出削減や、経済効率性・安定供給について我が国をとりまく状況を鑑みれば、「エネルギー基本計画」(平成 26 年 4 月閣議決定)において言及されている通り、原子力発電は、環境負荷が少なく、エネルギー需給構造の安定に寄与するベースロード電源として位置づけられると原子力委員会としても認識している。

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である。今後、原子力の利用にあたっては、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である。また、理解いただくためには、さらなる安全性向上に向けた十分な取組がなされていることも必要不可欠である。

こうした状況を踏まえるとともに、我が国の原子力発電所において運用されている技術は全て軽水炉技術であり、原子力委員会では、しっかりと足元をみるべきではないかと考え、本見解をまとめるものである。

### 2. 原子力委員会の認識

原子力の利用においては、何よりも国民の安全が最重要であり、国民の方々から信頼を得ていくとの認識の下、国や関連機関において、安全に関する行政体制等が見直され、自主的安全性向上やリスクコミュニケーション(対話)といった取組が実施されていると、原子力委員会としては認識している。しかしながら、安全性向上は終わりなきプロセスであり、より一層の原子力安全を実現して軽水炉を利用する上で、留意すべき事項が多々あると考えている。本見解ではこれらのうち、まずは以下の点について指摘し、対応策を検討したい。軽水炉の安全な利用の継続の視点からリスクマネジメント及び技術継承・人材確保、長期的な安全性向上の視点から産学連携の強化について述べることとする。加えて、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保有量の視点も重要であり、これについても言及することとする。

### 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～)

東京電力福島第一原子力発電所事故以前、規制基準を満たせば安全であるという認識が原子力関係者に共有され、事業者による継続的かつ自主的な安全性向上に向けた取組が定着してこなかった。これを反省し、現在、事業者が中心となって取り組んでいる自主的な安全性向上のための活動については、大いに期待しているところであるが、米国の好事例も参考に、より一層効果的なものとなるような改善も求められる。

米国では、スリー・マイルアイランド原子力発電所事故以降、原子力発電運転協会(INPO)・原子力エネルギー協会(NEI)等を中心とした自主的な安全性向上やリスクマネジメントの実践とともに、稼働実績及びリスク情報に基づいた規制の導入による客観性の向上に取り組んできた。その結果として、重要事象の発生頻度の減少や、稼働率向上、出力向上を達成し、発電電力量の増加にもつながり、安全性と経済性を両立させた。我が国においても、自主的な安全性向上の取組の一環としてリスク評価を活用しつつあるが、確率論的リスク評価(PRA: Probabilistic Risk Assessment)手法等を用いた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、算出された定量的情報(リスク値)のみならずシナリオ等も含めたリスク評価結果及び第三者による評価を総合的に踏まえて、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判断して必要な措置を講じることが重要である(ISO31000 の考え方とも共通)。このリスクマネジメントの概念を関係者全員で共有していくとともに、実効性を確保していくことが求められる。

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ことが求められる。

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、事業者や政府等の原子力関係者だけでなく全てのステークホルダーにより、この認識の共有を図っていくべきである。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。

(技術の継承・人材確保)

原子力利用における安全の確保を確実なものにするためには、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認められる。

原子力発電の運用には、炉心・燃料設計技術等の原子炉技術だけでなく、運転や設計・制御技術等のプラント技術が重要であり、これらを総合的に維持することが必須である。原子力発電所の長期停止に伴い、プラント全体の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、近年は横ばいの状態である。特に電気事業者では、プラント全体の運転や設計を担う機械・電気・化学をはじめとした多様な工学系人材の採用は減少したまま

である。また、離職率の増加も認められる。

こうした状況は、原子力発電の利用に影響する可能性があり、企業における継続教育や研修等を充実していくとともに、原発輸出や国際協力も含めた総合的な取組を検討していくことも必要である。また、関連分野も含めた人材確保については、「原子力利用に関する基本的考え方」のような原子力利用の長期的展望の提示や原子力分野の社会インフラ産業としての重要性・魅力の発信等が求められると考えているが、人材確保・育成については、上記の点以外にも課題があることから、今後、原子力委員会において、さらに検討を進め、見解を取りまとめることとする。

#### （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等につながるような新しい技術を生み出すのは主として、技術・設計を専門とする事業者であるが、技術創出に必要な新たな知識や価値を生み出すのは、現象の探求と知識の体系化を極める研究機関・大学である。両者の連携は、技術開発において効果的であり、米国や欧州では、事業者と研究機関・大学がそれぞれの強みを生かし、補完的に連携・共同しながら軽水炉技術の向上等が進められている。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も参考に、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、このような連携により、企業側からすれば、学理を修得した人材により深い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、俯瞰的能力を持つ人材の育成や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と考えられる。

#### （平和利用）

我が国のプルトニウム保有量に対する諸外国の関心が高まっており、原子力の平和利用の担保はこれまでも増して重要となってきた。また、近年、北朝鮮による核実験が繰り返し実施され、世界の核拡散に対する懸念が高まっている。こうした状況を踏まえ、我が国におけるプルトニウム管理とそのバランスの確保の必要性は益々高まっている。

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サーマルでの対応が現在では、唯一、現実的な手段である。

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。