

原子力研究開発について

1. はじめに

- (1) エネルギー資源の脆弱な日本の現状を踏まえると、原子力発電はエネルギーミックスの一翼を担うベースロード電源として一定の比率は必要と考えます。
- (2) 国際的な観点では、福島第一原子力発電所の事故以降においても、原子力発電所の新增設を進める諸外国から、引き続き日本の技術力に対する高い期待があります。これは、継続的に研究開発や建設を進めてきたことや、立地から運転のノウハウを持つ電力会社と、設計やものづくりに強みを持つプラントメーカーが協力し、また産官学が連携しながら技術開発をやってきたことに強みがあるためです。アジア地区をはじめとする原子力新興諸国に対しては、電力会社とメーカーの総合力で原子力の安全とエネルギーの安定供給、地球温暖化防止に貢献できると考えます。
- (3) 原子力の技術基盤を維持し、安全性・信頼性を向上させるための技術開発は、今後も継続が必要です。我が国が原子力発電分野での国際競争力を維持・向上するためにも、基礎・基盤的研究をはじめとする最先端の研究開発を推進していく必要があります。

2. 福島原子力発電所に係わる技術開発について

- (1) 福島第一原子力発電所に係る対応については、中長期的には、廃炉まで高線量下での多くの作業が見込まれ、被ばく低減と安全確保のために、信頼性の高い遠隔操作装置の開発、放射線環境の緩和のための技術開発などが必要です。また、燃料を含むデブリや、事故によって放射性物質で汚染されたプラント機器・設備の処理についての技術開発も必要です。
- (2) そのため、中長期研究開発体制については、政府・東京電力中長期対策会議において、『世界的に見てもこれまで経験のない難しい課題が多いことから、国内外の関係機関の協力を得ながら取り組んでいく必要がある』とされており、メーカーとして持てる技術を総動員し、当該事業者（東京電力）、その他、本研究開発に参加する機関の間で協力を図りながら効率的に開発を進めていきたいと考えています。
- (3) 研究開発にあたっては、現場状況に合わせて臨機応変に対応することが重要であるため、当該事業者と連携し、現場の状況、課題及びニーズをタイムリーに共有し、これらの情報を研究開発にフィードバックしつつ、機動的に進めさせて頂きたいと考えています。

3. 原子力発電所の安全性向上と高度利用について

- (1) 深層防護の強化や外部事象に関する対応、安全性向上に資する技術開発、開発された技術の確証など、関係機関の叡智を結集して国を挙げて推進すべきと考えます。
- (2) 福島事故を踏まえると、世界最高水準の安全性を目標とする次世代軽水炉開発の意義は一層高まっています。安全性向上のほか、経済性や資源の有効利用に貢献できる技術開発も、新興国のエネルギー需要拡大への対応や環境負荷低減の観点でも重要であり、国を挙げての研究開発体制のもと技術開発を着実に推進すべきです。
- (3) 研究開発の進め方としては、当初から国際的な動向を見据え、安全規制にかかわるデータ整備や確証試験等を実施しつつ、各国と整合の取れた指針や規格基準として反映できるようにすべきと考えます。
- (4) 安全規制研究の推進にあたっては、大学、JAEA、JNESの役割を明確にすべきです。更なる安全性を高めるために必要な研究設備については、最先端設備の導入や老朽化した大学、JAEAの設備の更新が必要と考えています。また、産官学が共同利用できる仕組みと共に、データベース構築等の成果の共有を行い、それぞれの機関が使命に沿った役割を果たせるよう、合理的に推進していくべきと考えます。
- (5) 原子力発電所を長期に亘り安全に安定して運転維持するには、ウラン燃料の安定供給をはじめとするフロントエンド技術や使用済燃料の確実な再処理と廃棄物の安定化等のバックエンド技術について、既存インフラを活用した技術の維持・高度化も重要であり、運転経験の蓄積を礎とした改良技術開発の継続が必要と考えます。

4. 高速炉サイクルの実用化に向けた研究開発について

- (1) 核燃料サイクルは、使用済燃料に含まれるウラン・プルトニウムを有用なエネルギー源として利用するものです。特に高速増殖炉サイクルは、天然ウランに99%以上含まれる燃えにくいウラン238を核分裂性物質に変えて燃料として利用できるため、1000年オーダーのエネルギー源として期待でき、資源に乏しい我が国にとって将来の安定的な準国産エネルギーとして重要です。
- (2) 技術開発の成果を実用化に向けて確実なものとするためには、もんじゅや六ヶ所再処理工場などの運転経験を着実に積み上げると共に、ここで摘出される課題や経験を次代の高速炉サイクルの実用化に向けた研究開発に適切に取り入れることが重要です。さらには将来のエネルギーミックスの選択肢の1つとして、これらの活動を通じて、核燃料サイクルに関する産業界の技術力維持を図ることが重要と考えています。
- (3) 「もんじゅ」については、高速炉開発において、国際的にも貴重な研究施設となっており、我が国の研究開発に関する国際競争力維持の観点からも重要と考えます。
- (4) あわせて、高レベル廃棄物の潜在的有害度の更なる低減のため、高速炉サイクルによるプルトニウムの燃焼やマイナーアクチノイドの回収技術等、先進的な技術についても開発を継続することが重要と考えます。

5. 長期的な研究開発のあり方について

- (1) 固有の安全特性に優れ、かつ多様な可能性を持つ高温ガス炉や、長期的なエネルギー源となるポテンシャルを有する核融合については、将来の環境・エネルギーの観点から、国際的に連携しながら技術開発を継続していくべきです。
- (2) 研究施設等廃棄物については、2008年6月のJAEA改正法により、JAEAが実施主体となり、民間の研究施設等に蓄積している廃棄物もあわせて処理・処分する方針が決まっておりますが、現在、その具体化が滞っているように思えます。今後の研究開発の円滑化のためにも、この分野の最終処分地選定等により、民間の研究開発に伴う放射性廃棄物処分や、役割を終えた研究炉の廃止措置が速やかに進むように、JAEAが国と一体となって推進頂くことを期待します。

6. 技術基盤及び人材の維持・強化について

- (1) 基礎・基盤研究は、我が国の原子力利用を分野横断的に支えるとともに、研究者や技術者の育成にも寄与するものであり、原子力技術基盤を高い水準で維持する観点からも重要です。この基礎・基盤研究には、核物理、放射線化学や数値シミュレーション、解析コードの開発等、幅広い分野が含まれています。こうした基礎・基盤研究を推進することで、新しい知識や技術概念を創出することが可能となります。また、我が国の研究開発の国際競争力維持・向上にも繋がると考えています。
- (2) 原子力発電において、高度な安全性を実現していくためには、技術革新を支える基礎・基盤研究に加え、安全研究や核セキュリティに関する研究等についても着実に取り組んでいくべきです。
- (3) 技術力や人材の維持・強化を図るには、実務を通じた経験はもちろん、研究開発を通じて新しい技術にチャレンジすると共に、原子力に特有の基盤技術の拡充(例えば、核データや物質特性データの整備等)に関する研究も必要と考えます。
これらの経験を通じて技術力や人材の質の向上を図るとともに、検証して確実にになった技術を実プラントに適用し、実績を積み上げていくことが重要です。
また、高い志を持った優秀な人材の確保には、国を挙げての施策が必要と考えます。
- (4) 原子力技術の利用には、世界的にもこれから益々利用拡大が見込まれる「放射線利用」という分野もあります。日本は医療分野をはじめ放射線利用では、世界最高水準の技術レベルを有しており、研究／産業の国際競争力の観点からも、この分野の開発に引続き注力していく必要があると考えています。

以上