

重点的取組とその方向性

◆ 地球温暖化問題や国民生活・経済への影響を踏まえた原子力エネルギー利用の在り方

(1) 国内外の原子力利用をめぐる環境変化への適合

電力小売全面自由化に伴う国内電力市場の競争環境の出現や、中国、インドといった原子力の開発・利用新興国の台頭等といった状況が発生し、国内利用を前提として考えられてきた我が国の原子力産業及び研究開発活動において競争的視点及び国際的視点がより強く求められるようになるといった、原子力発電を取り巻く環境が急速に変化している。このような変化に対し、国、原子力事業者、研究開発機関等は、適時かつ効率的に適合していくことが必要である。

特に、国内における競争環境の出現をはじめとした環境変化により、原子力発電所の設備等への巨額の投資費用を回収できない可能性があるとともに、政策変更リスク等多くの特殊なリスクから、原子力事業者は事業の予見可能性が難しいと判断し、長期間に及ぶ事業期間全体で見れば運転コストは低廉であるものの、原子力発電を選択しない可能性もある。国は、国全体で見ればエネルギーコストの増加を最小限に抑える形で、原子力発電の特性を活かせるよう、こうした課題の解決に向けた措置の検討が必要である。

※環境変化への適合が出来なかった理由としては「国民性」にあると考えられ、これは各項目に関係することから、本資料で言及しつつ、全体版では「共通的事項」で下記内容を明記する。

東京電力福島第一原発事故の反省のみならず、それ以前から進行していた日本における原子力利用の閉塞をもたらしていた問題を、根本原因にさかのぼって、現場の実態を踏まえて認識し、海外の組織との経験の相互比較なども利用しつつ、その解決に原子力関連機関及び関係者が総力を挙げて取り組む必要がある。例えば、集団主義・集団思考や現状維持意識の解消、行政依存体質の改善、異論を述べ合う文化の育成などが必要である。原子力関連機関の連携・共同作業・知識基盤構築、根拠情報の作成提供、政策情報の透明性の向上、根拠に基づく考察と決定、予防型のリスクマネジメント、過酷事故の防止と影響低減に焦点を当てた安全確保、仕事を通じた人材育成などを、品質マネジメントの考え方を参照しつつ実行することによって、日本の原子力の課題を解決していく必要がある。

「原子力利用に関する基本的考え方」に盛り込むべき事項（6）

重点的取組とその方向性

(2) 国民生活・経済への影響と地球温暖化問題を踏まえた総合的な判断に基づく対応

地球温暖化問題への対応が求められているが、その対策に当たっては、国民生活や、雇用とも密接に関係する経済面との両立を図る必要があり、欧米の教訓を参照しつつ、総合的な視点に立って進めることが重要である。

地球温暖化問題への対応については、削減に必要な費用が我が国は世界最高レベルではあるものの、2030年度の削減目標は、原発比率20%～22%程度を含むエネルギーミックスの見通しを実現することで、達成できるといわれている。一方、長期的目標である2050年までの80%の温室効果ガスの排出削減については、現状の取組の延長線上での達成は困難で、技術革新が不可欠であると考えられている。

国民生活や経済面から見ると、原子力発電が停止する中で火力発電の焼き増しによる化石燃料の輸入増加や、再生可能エネルギー固定価格買取制度の導入に伴い、発電エネルギーコストが上昇している。家庭及び産業向け電力料金の増加した状態が恒常化し、家庭及び産業ともに節電努力は既に相当程度努力をしているものの、一部製造業では他国との競争や事業継続性に問題を抱える声も出るなど、発電エネルギーコストの上昇が国民生活のみならず、産業の国際競争力の低下等我が国の経済活動に影響を与えている。加えて、我が国のエネルギー自給率は、6%程度であり先進国の中でも最低水準である。

これらの現状を踏まえ、温室効果ガスの削減が求められてはいるが、これによって国民生活や経済面への影響を正当化させるべきではなく、総合的な視点に立ち最適な方策を考えるべきである。

原子力発電は、既に利用可能な技術の中では、低炭素かつ運転コストが低廉なベースロード電源であり、長期間安定的な原子力発電の利用を確保することが、温室効果ガス削減のみならず経済面及び安定供給面の双方でも必要であると考えており、今後、国は、原子力発電の果たし得る役割や位置づけを明らかにし、必要な対策を検討すべきである。

「原子力利用に関する基本的考え方」に盛り込むべき事項（6）

重点的取組とその方向性

（3）着実な軽水炉利用に向けた取組

国内外の環境変化に鑑みれば、必要な原子力技術・人材を維持し、安全を大前提として、地元と国民の理解を図りつつ、必要な原子力発電所の再稼働及び安定的な利用に取り組むことが必要である。その際、米国において、自主的安全性の向上及び規制の改善を進めた結果として、原子力発電の安全性と経済性を両立させた事例も参考に、原子力発電事業者は原子力エネルギーの安全かつ安定な利用の実績を重ね、国民からの信頼回復につなげていくことを期待する。

原子力発電の発電コストに占める割合は、資本費が高く、燃料費等が低いので、原子力発電所を長期間利用するほど発電コストは低下することから、軽水炉の長期利用の取り組みを安全性向上とともに進めるのが望ましい。

また、長期にわたる軽水炉の利用に向けて、使用済燃料の中間貯蔵の能力拡大に向けた取組の強化が必要である。

（4）核燃料サイクルの取組

我が国では、使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウムを有効利用する核燃料サイクル事業が、国と原子力事業者によって行われている。プルトニウムの有効利用等にあたっては、平和利用を大前提に、核不拡散に貢献し国際的な理解を得ながら進めるため、利用目的のないプルトニウムは持たないという原則を引き続き堅持する。プルトニウムの回収と利用のバランスに十分考慮しつつ、プルサーマル（軽水炉でのプルトニウムの利用）を通じてプルトニウムの適切な管理と利用を行うとともに、再処理施設の竣工、MOX燃料加工工場の建設等を進めていくことが必要となる。

ただし、六ヶ所再処理工場の竣工を控えた我が国は、再処理技術やMOX燃料加工技術に関する能力を蓄積し、より成熟させていくために、ある程度の時間を必要とすると考えられる。そうした国内での技術の蓄積・成熟動向を一步一步確認しながら進めていく必要がある。

また、高速炉開発については、「もんじゅ」の反省とともに成果を活用しつつ、電力自由化をはじめとする国内電力環境の変化等を勘案し、戦略的柔軟性を持たせつつ、商業化ビジネスとしての成立条件や目標を含めてその在り方や方向性を検討する必要がある。

「原子力利用に関する基本的考え方」に盛り込むべき事項（6）

重点的取組とその方向性

◆ 放射線・放射性同位元素の利用の展開

放射線及び放射性同位元素（ラジオアイソトープ）利用は原子力エネルギーと共通の科学技術基盤を持ち、科学技術や工業、医療、農業、環境保全、核セキュリティなど幅広い分野で利用され、国民の福祉、国民生活の水準向上等に大きく貢献している。すでに我が国においては、原子力エネルギー技術に匹敵する経済効果を産み出しているとともに、加速器技術等の格段の進歩により、量子ビームテクノロジーという、イノベーションの有効なツールとしての一分野を形成してきている。

今後も、研究開発機関や大学等は既存基盤の戦略的な有効利用を進めるとともに、量子ビームを含め放射線及びラジオアイソトープをさらに活用していくための基盤整備を行うことが期待される。さらに、新たな技術シーズの発掘や技術の高度化とともに、放射線健康影響の研究にも注力していくことが重要である。また、放射線及びラジオアイソトープ利用が国民生活の向上に貢献しているという認識を広めることも重要である。

また、これらの取組によって、今まで想定もされていなかった領域も含めて、イノベーションが創出されることを期待する。