

エネルギーにおける原子力発電について（議論の中間整理）（案）

平成23年 月 日

1. 原子力発電の特性

(1) 原子力利用の前提

原子力施設は大量の放射性物質を内包するため、各国は、施設周辺公衆や従業員がこれによる被害をこうむる可能性が十分小さくなるように、施設には深層防護の考え方に則っていくつもの安全対策を講じている。さらに原子力事業者には安全を最優先にする組織文化である安全文化を確立することを求め、それらの健全性を検査・監査で確認する安全規制制度を確立してきている。その結果、各種の安全指標をみると、OECD 諸国における原子力施設の安全面での実績は優れたものになっている。しかしながら、各国においては、いまなお公衆の過半数が原子力施設の安全性に不安を抱いている。そこで、国は実効性のある原子力安全規制行政活動を維持し、原子力事業者は安全確保を引き続き最優先事項として取り組むのみならず、それぞれがトラブルやそれに対する対応を含む安全確保の取組に関する国民との間の相互理解活動であるリスクコミュニケーション活動を継続的に行っていかなければならない。また、原子力発電を持続的に推進していくためには、原子力施設の運転や廃止に伴って発生する放射性廃棄物を処分する取組を、安全の確保を前提に、着実に推進していく必要がある。

一方、発電用といえども核物質や関連する技術が核兵器の製造に転用される可能性があるから、各国が相互に安心して原子力発電を推進していくことができるためには、互いにこれらを転用する意思がなく、実際転用していないことを明らかにすることが重要である。そこで、各国は核兵器の不拡散に関する条約（NPT）を受け入れ、その下で核物質等を国際原子力機関（IAEA）の保障措置下に置いて、軍事目的に転用されていないことを明らかにする道を選び、さらに、これらの機微技術の輸出管理によってこの取組を補完してきている。また、核物質や放射性物質の悪意ある使用を防止することも重要であり、そのための国際規範を整備し、各国がこれを順守してきている。これらの取組を今後ともその在り方を見直しつつ、確実に遂行していくことも必要である。

(2) エネルギーの安定供給に貢献

原子燃料の原料となるウラン資源は石油と比較して政情の安定した国々に分散して賦存している。原子燃料を原子炉に装荷すると約1年間は運転を継続でき、加工段階のウランは約1年間分を企業が保有していることから、原子力発電用の燃料は約2年間分国内に存在している。従って、原子力発電は燃料資源の供給途絶に対する頑健性が比較的高いと考えられ、高い信頼性で運転を継続できればエネルギー

の安定供給に貢献できる。また、発電コストに占める燃料費の割合が小さいので、燃料資源の価格の変動の影響を受けにくい。

さらに、世界的にエネルギー需要が増大し、化石燃料資源の確保を巡る競争が活発化することが予想されるが、この状況において今後原子力発電が世界的に普及していくことは、国際社会における化石資源を巡る競争を緩和し、エネルギーの安定供給に寄与する。また、高速増殖炉サイクルが実用化されれば、ウラン資源の利用効率が格段に高まり、現在把握されている利用可能なウラン資源だけでも千年以上にわたって原子力発電を利用し続けることが可能となる。ただし、我が国では、過去数年、原子力発電所の設備利用率が 60～70%台と低い水準にあった。この主な原因は、設計基準地震動を超える地震動が観測されたこと等の理由により、長期間停止するプラントがいくつか発生したためである。

平成 18 年 9 月に原子力安全委員会は阪神・淡路大震災後の地震学等の急速な進歩を反映して耐震設計審査指針を新たに定めたことを受けて、各事業者は、これに柏崎刈羽原子力発電所における経験も反映して自らの原子力発電所の耐震安全性の再評価を実施し、自主的に耐震裕度向上工事を行うとともに、安全系ではないが運転上重要な設備の耐震性を強化するなどの取組を積極的に進めてきている。原子力発電の備えるエネルギー安定供給特性が実際に発揮されるためには、このように内外の知見や経験をリスク管理の観点から評価し、それを重大な運転支障事象の発生を未然に防止する取組に的確に反映する活動を継続していく必要がある。

(3) 地球温暖化対策に貢献

途上国を中心とするエネルギー需要の増大に伴い、地球大気中への CO₂ 排出量は今後とも増大していくと予想されており、地球温暖化対策の観点から、CO₂ 排出量の削減が喫緊の課題となっている。原子力発電は、建設段階や廃止措置、廃棄物処分までのライフサイクルを通じても単位発電電力量当たりの CO₂ の排出量は再生可能エネルギーとほぼ同等である。そこで、原子力発電で既存電源を置き換え、高い信頼性で運転していくことは効果的な CO₂ 排出量削減手段となる¹。実際、我が国においては、電力供給量を維持しながら CO₂ 排出量を削減していく場合、いろいろな電源のなかで原子力発電の寄与を増大していくのが CO₂ 排出削減費用の小さい取組と評価されている。

(4) 経済性の観点から優れた電源

原子力発電所は、その建設には大きな投資を要し、短期での回収が難しいが、いったん建設されると長期間運転できる。このため、欧米やアジアなど地域によって

¹：石油火力発電と比較した場合、原子力発電所 1 基（最新の APWR；約 159 万 kW）が運転を開始すると年間 CO₂ 排出量が約 700 万トン削減され、全国の既設原子力発電所の設備利用率が 1%向上すると、CO₂ 排出量が約 300 万トン削減される。

多少の差異はあるが、原子力発電の平均発電コストは他電源と比較して遜色がない。我が国の原子力発電コストは、平成 16 年に行われた総合資源エネルギー調査会電気事業分科会の試算によれば、合理的に見積もったバックエンド費用を含めても、水力発電や火力発電と比較して遜色ない値となっている²。

2. 原子力発電の目標に関する基本的考え方

我が国においては現在、54 基、約 4900 万 kW の原子力発電設備が一般電気需要の約 3 割を供給しており、これを国産エネルギーに準じるものとするれば、エネルギー自給率を現状の 4%から 18%に高めることに寄与するとともに、1.85 億トンの CO₂ 排出削減に貢献している。2 基のプラントが 40 年を超える運転を開始しており、3 基のプラントの建設が進められている。

一方、国際社会を展望すると、グローバル化が進展し、世界の国々は政治や経済にとどまらず全ての分野において相互に関わりを深めてきている。我が国が今後こうした国際社会において生きていくためには、エネルギー分野においては、G8 サミットでコミットした先進国全体で 2050 年までに温室効果ガスの排出量を 80%削減するという目標の達成に向けて地球温暖化対策を充実しつつ、エネルギー自給率の向上を図り、緊急時対応力を強化していくこと、電源については、原子力発電を基幹電源に位置づけた上で、再生可能エネルギー、化石エネルギーも含めて、それぞれの特徴を総合的に勘案して、安定供給の確保、環境への適合、経済効率性の確保というエネルギー政策の目標と整合したベストミックスを追求していくことが必要である。

こうした観点に立って、エネルギーの需給に関する施策の長期的、総合的かつ計画的な推進を図るために定められたエネルギー基本計画（平成22年6月閣議決定）は、原子力発電について、「各事業者から届出がある電力供給計画を踏まえつつ、2020年までに9基の原子力発電所の新增設を行うとともに、設備利用率約85%を目指す。さらに、2030年までに少なくとも14基以上の原子力発電所の新增設を行うとともに、設備利用率約90%を目指していく。これらの実現により、水力等に加え、原子力を含むゼロ・エミッション電源比率を、2020年までに50%以上、2030年までに約70%とすることを旨とする。」としている。

そこで国は、安全を確保し、核不拡散や核セキュリティに関する国際約束を遵守し、原子力発電の価値やリスクに関して国民との意見交換を行うことを大前提に、原子力発電が、供給安定性、環境適合性、経済効率性を同時に満たす電源としてエネルギー基本計画において期待されている役割を果たし、さらに、2030年以降も相当の長期間にわたって基幹電源であり続けることができるように、規制及び誘導の取組を行っていくべきである。そして、これを通じて、非核兵器国として、核不拡散の要請に十分

²：現在、経済産業省総合資源エネルギー調査会電気事業分科会が平成 16 年に行われた各電源コストの試算結果の見直しに着手しており、その結果は 6 月以降を目途に取りまとめられる予定。

に対応しつつ原子力の平和利用を推進するという原子力利用の在り方の模範を、国際社会に対して提供していくべきである。

さらに、現在、国際社会においては、既存の国際社会における秩序やルールの在り方への批判や議論が新興国から提起される動きが活発化している。そこで、新興国を中心として原子力発電の更なる導入あるいは新規導入を図る国々が増大している状況から判断して、今後国際社会においては、原子力安全、核不拡散及び核セキュリティを十分に確保しつつ原子力発電が推進される国際環境をこうした新興国の意見を織り込みつつ形成していくことが重要課題になると考えられる。我が国は、上記の取組によって培われる原子力発電を安全、安定に経営する技術と経験をこうした国々に対して効果的に提供することを通じて、この環境形成に貢献していくべきである。

3. 目標達成のための取組

3. 1 基本方針

原子力発電の推進を通じて我が国のエネルギー安全保障を確保し、国際社会に対して原子力の平和利用の在り方の模範を提供していくことを目指すためには、我が国における原子力発電を安全性、信頼性、経済性の点で優れた水準に維持してその社会的価値の向上を図り、知識や人材、国民の理解などの原子力存立基盤を確保・充実していくこと、そして、それらを踏まえて国際社会に対する原子力発電システム提供能力を整備していくことが重要である。また、人口減少社会を迎えた我が国がエネルギー供給も含めて様々な取組において競争と協調の同時追求が求められるこれからの社会においてこの目標の達成を目指していくには、政府と民間、地方自治体が連携・協力して、既存の原子力の研究、開発及び利用に係るシステムの見直しや、新たなシステムを整備を必要に応じて積極的に推進するとともに、国際社会と繋がりを深めて新しい時代に相応しい国際システムの在り方を提案し、その実現に向けて協働していくことも重要である。

3. 1 の基本方針に沿って2. に掲げた目標の達成を目指すための取組の具体案を以下に示す。これにはこれまで審議していないが、原子力委員会委員が今後の審議において議論されることを期待している取組も含まれる。

3. 2 重要課題達成のための施策（案）

(1) 原子力発電の社会的価値の向上

○安全で安定な運転の確保

- ・ 国は原子力安全、核不拡散、核セキュリティに関する規制の在り方を、関連する最新の知見、世界の運転経験の評価に基づき絶えず見直し、より合理的で効果的な規制を行っていく。

- ・ 国は、電気事業者に対して、安全・安定運転を継続するべく、世界的な慣行、良好事例も含め国内外の運転経験に基づき、発電所運営の改善活動を進め、高経年化対策等の信頼性維持・向上対策を着実に実施していくことを求める。
- ・ 電気事業者は、安全文化が組織の隅々にまで浸透していることを絶えず確認するとともに、世界の原子力発電所の運転経験はもとより、気象学、地震学等の関連科学技術の進歩を絶えず事業リスク管理活動に反映して、原子力発電が大きな供給力の担い手に相応しい安定供給を継続できるようにする。

○既設発電所の効果的な運用

- ・ 国は、電気事業者に対して、立地地域の理解を得ながら、長期サイクル運転、運転中保全や状態監視保全と組み合わせた保全の最適化により発電所の信頼性と安全性を向上させることを通じて、世界と比較しても遜色ない設備利用率の実現を目指すことや、最新の知見を反映して出力向上等の取組を進めることを奨励する。
- ・ 国は、地方自治体と協力し、立地地域の住民との間で、電気事業者の行う上記の取組に係る意見交換を行う。

○中長期的な設備容量の確保

- ・ 国は、地方自治体と協力し、電気事業者の原子力発電所等の立地に係る活動を引き続き支援する。電気事業者は、安全確保を大前提に立地地域をはじめとする国民の理解と信頼を得つつ、原子力発電所立地に着実に取り組む。
- ・ 国は、原子力発電特有の投資リスクの軽減・分散のための現行の諸制度の効果を検証し、必要に応じて制度を拡充する。
- ・ 国は、新增設のリードタイムの短縮に向け、原子力推進の意義を共有するため地方自治体、電気事業者と合意形成の取組を強化する。
- ・ 電気事業者は、高経年化対策により安全性に万全を期し、既設発電所を継続的に活用するとともに、計画的で円滑なリプレースの実施に取り組む。
- ・ 電気事業者は、原子力発電比率が高まることや新增設を踏まえた環境整備を進める中で、出力調整、広域運営等について現在行っている以上の研究を進める。さらに、国、電気事業者はエネルギー基本計画で想定された電源構成が実現した場合を想定し、安定供給の観点から、電力需給システムや立地分散多様化の研究を始める。

○バックエンド事業等の確立

- ・ 国は、再処理事業、放射性廃棄物処理処分等の早期実現や使用済燃料中間貯蔵等の円滑な実施に向けた環境整備を進める。
- ・ 国は、円滑なリプレースを進めるため廃止措置後に速やかに原子力発電所を建設できるよう検討を行う。
- ・ 国は、原子力発電所運転や廃止措置に伴い発生する廃棄物のうち、クリアランスされた有用物のリサイクルシステムに対する理解活動の醸成に向けての

民間事業者の取組を促し、支援を行う。

○原子力発電の運転と地域共生

- ・ 地方自治体は、原子力立地を生かした産業活性化と人材育成支援を、原子力事業者、研究機関、大学、地元企業の協力のもと推進する。
- ・ 原子力事業者等は、その地域の一員であるという自覚のもとに、ノウハウを広く活用するなど地方自治体が行う地域活性化の取組に積極的に参加することを期待する。
- ・ 国は、更なる使途の拡大や算定方法の見直しを行った電源立地地域対策交付金制度の周知を図り、交付金が地域の実情に応じて効率的・効果的に活用されるよう努める。また、地方自治体は立地地域や周辺地域の住民に対する電源立地地域対策交付金の活用状況に係る理解活動を充実する。

(2) 原子力存立基盤の確保と充実

○国民の信頼

- ・ 国は、政策策定に関わる情報を最新の情報技術を用いて、だれでも共有できるデータ公開に関する取組を充実させる。
- ・ 国は、原子力発電の意義、地球温暖化対策とエネルギー安全保障確保上の価値や原子力の将来ビジョンなどに関する国民との相互理解活動を、その可視化などの工夫や対話を通じて、不断に進める。
- ・ 国は、新学習指導要領において、初等中等教育における原子力やエネルギーに関する内容の充実が図られたことを踏まえ、放射線利用や原子力を含めたエネルギーに関する教育の取組への支援制度の更なる充実を図る。なお、支援に際しては客観的で偏りが無いよう期待する。
また、地方自治体には国によるこうした教育支援制度が教育現場で活用できるよう、情報提供や環境整備に努めることを期待する。
- ・ 地方自治体は、地元住民と国・電気事業者との相互理解の促進に協力する。
- ・ 電気事業者は、事故、トラブル情報の迅速かつ正確な情報発信を継続し、その取組状況については定期的に第三者の意見を聞くなどしてPDCAを回し、改善に努める。
- ・ 国及び電気事業者は、原子力発電所の安全・安定運転の継続が結果として、国民の信頼の向上に繋がることを踏まえ、安全確保の取組に万全を期すとともに、こうした取組について立地地域を含む関係者とのコミュニケーションを充実させる。
- ・ 国民との理解活動を進めるに当たっては、原子力施設の立地地域、その周辺地域の実情を十分に勘案し、柔軟に取組んでいくこととする。

○科学技術基盤

- ・ 国、電気事業者、製造事業者は、2030年頃から本格化するリプレース需要に

備え、次世代軽水炉開発を着実に推進する。

- ・ 国、電気事業者、製造事業者は、高速増殖炉サイクル技術の研究開発に、国際的な動向を踏まえつつ、引き続き着実に取り組む。
- ・ 製造事業者は、安全で効率的な原子力発電を支えるのに不可欠な産業基盤を確保する。
- ・ 原子力に係る研究機関や大学は、中長期的な観点に立った多様な研究開発を推進しているが、以下のような短期的取組も関係者と共同して推進することを期待する。
 - 軽水炉、核燃料サイクルに係る民間事業者が抱える社会的技術的課題の解決に向けた研究開発の共同実施。
 - 海外を含めた産官学連携による価値の創造。
 - 軽水炉の安定利用のための研究開発の推進。

○人材

- ・ 国は、原子力の研究開発や産業の基盤を支える専門能力を備えた人材育成の重要性に鑑み、大学等の高等教育機関を支援する。
- ・ 原子力に係る民間事業者、研究機関は原子力発電所の安全・安定運転を支える人材育成や国際展開に資する人材育成に努める。国は、これらの活動を支援する。
- ・ 原子力に係る研究機関や大学は、アジア周辺諸国等における原子力発電の基盤整備への協力の一環として教材の整備や教育システムの国際化による人材育成に努める。国は、これらの活動を支援する。
- ・ 人材育成に向けた取組と並行して、国、民間事業者、研究機関は原子力の人的資源を最大限に有効活用する取組を進める。

(3) 国際社会に対する原子力発電提供能力の充実

○原子力輸出の前提条件の整備

- ・ 国は、新興国との間で、移転技術が軍事転用されない枠組みである二国間原子力協定の締結活動を充実

○システム輸出³

- ・ 国は、原子力発電の競争力の向上をもたらす、多様なニーズに対応できる新技術の研究開発を充実させる。
- ・ 電気事業者は、長年培ってきた原子力発電所経営に係るノウハウを活かしてシステム輸出に貢献する。
- ・ 製造事業者は、世界市場で通用する規模と競争力を持つよう、体質の強化と魅力的な原子力技術（中小型炉等を含む）の開発を進める。

³ 設計・建設から運営、維持管理までを含めた総合的な「システム」として受注し、輸出すること。（引用；産業構造ビジョン 2010（経済産業省））

○新興国支援体制の整備

- ・ 関係者はシステム輸出の実現を目指して、相手国のニーズを迅速かつ適切に汲み取り、支援する仕組みを整備する。
- ・ 国は、事業者、研究機関と協力し、新規導入国に対する社会インフラ整備や人材育成支援などを推進する。

3. 3 重要課題達成に向けたシステム改革（案）

(1) 国内システムの改革

- ・ 電気事業者は、原子力発電の安全・安定運転を維持する共同責任を効果的かつ効率的に果たす観点から、共有する研究開発等の課題を明らかにし、その解決に経営資源、知見等を共同して投入していく仕組みを整備・運用する。
- ・ 国は、地方自治体、電気事業者との間で原子力発電の持つ意義について認識の共有を深めるような場を新たに設ける。
- ・ 国は、規制プロセスの途中段階において、利害関係者である地域社会の人々が一層の効果感を感じて参加できるよう工夫するとともに、その決定内容の丁寧な説明努力を継続・強化する。
- ・ 国は、システム輸出の時代を迎えた機会に、原子力安全規制行政システムが、安全研究を踏まえた高い専門的能力やリスクコミュニケーション能力を備え、国際標準に調和し、国際標準を発信していくことのできる科学的、合理的かつ実効性の高い、効率的なシステムであるかを検証し、必要な改革を進める。

(2) 国際システムの改革に向けて

- ・ 国、事業者は原子力の利用拡大の前提となる、原子力安全、核不拡散及び核セキュリティの確保のための国際的取組を充実させる。
- ・ 国際活動を戦略的に推進するため、各行政機関が連携協力して、各国と原子力発電推進に関する政策対話を推進する仕組みを整備する。
- ・ 国は、電気事業者並びに製造事業者による海外原子力事業進出のための環境と制度の整備を進める（国際協力銀行、日本貿易保険による公的金融支援、原子力損害賠償制度等）。
- ・ 国は、安全保障／国際貢献の観点から、燃料サイクルの国際あるいは地域管理構想に積極的に関与する。
- ・ 国は、国内も含めて原子力による CO₂削減価値の見える化など、原子力による CO₂排出削減効果を正当に評価する国際枠組みの構築を目指す取組（国際的な炭素取引の対象に原子力も含めること等）を積極的に推進する。

以 上

現行の原子力政策大綱策定（平成17年10月）以降の状況変化

現大綱策定（平成17年10月）以降の原子力発電をめぐる国内外の情勢変化や、原子力発電に係る現況を以下に示す。

(1) 我が国における原子力発電の現況

現大綱では、原子力発電は、エネルギー安定供給と地球温暖化対策に貢献する有力な手段として期待できることから、2030年以後も総発電電力量の30～40%程度という水準程度か、それ以上の供給割合を原子力発電が担うことを目指して、耐震安全性向上や事業者の発電所運営体制の改善などを通じて国民の信頼を回復し、科学的合理的な運転管理を実現して、高い稼働率を実現する取組を行うべきとしている。地震による運転停止が発生していること、40年を超えて運転されるプラントの数は増えていくと予想されること、保守管理における不適切な事例が明らかになったことなどから、こうした取組が特に強調されたものである。

現大綱策定以降は、東北電力(株)東通1号機、志賀2号機、泊3号機の営業運転が開始され、島根3号機、大間、東京電力(株)東通1号機が着工された。また、敦賀3、4号機、上関1号機が安全審査中、川内3号機は、増設に向けての取組が順調に進められ、設置変更申請がなされた。浜岡1、2号機は耐震性強化のために投資することを断念して、これらを廃止措置に移行させるとともに浜岡6号機を増設する計画が公表された。一方、平成18年に行われた発電設備の総点検の結果、原子力発電所でも不適切な事例が見つかり、なかには運転を停止して、地元住民からの信頼を回復するための取組を行い、その後運転を再開したところもあった。また、平成19年の中越沖地震、平成21年の駿河湾地震により、設計基準地震動を超える地震動が計測されたこと等の理由により、長期間停止することとなった。これらにより、我が国の原子力発電所の設備利用率は60～70%台に止まり、世界と比較して低水準であった。

このため、電気事業者は、事故・トラブル情報の積極的な公開、事業者間での共有の促進など、発電所運営体制の改善を進め、地域社会の信頼の再構築に努めてきている。また、原子力安全委員会が平成18年9月に定めた、より再来周期の長い震源断層を考慮に入れることや敷地近傍の地下特性を考慮に入れること、確率論的アプローチによって断層特性の不確かさを考慮に入れることなどの点で大幅な改良がなされた新耐震設計審査指針を踏まえて、全ての発電所において施設の耐震安全性の再評価を実施し、その結果を踏まえ、さらに、柏崎刈羽原子力発電所における経験も反映して、耐震裕度の向上工事を行うなどの対策を進めてきている。なお、全基が停止した柏崎刈羽原子力発電所では、7号機が、平成21年12月に、国によ

る耐震安全性の確認及び地元による了解を経て運転再開し、その後6号機、1号機、5号機と順次運転を再開している。

平成22年には、敦賀1号機と美浜1号機が運転を開始してから40年を経過した。今後、経過年数の高いプラントが増加することを考え、国は平成15年に「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」を改正し、電気事業者が営業運転開始後30年を経過する前に、安全上重要な機器・構造物について60年の使用期間を仮定した健全性評価を実施し、それに基づいた長期保全計画を策定することを義務づけた。電気事業者は、これらに基づき機器の劣化モニタリングと計画的な取替を行っている。もとより、発電所を構成する機器は、使われている技術が古くなることや使用による劣化のために、建屋や圧力容器など取り替え困難な部分を除き設備更新が進められている。

近年、米国の電気事業者は、その運転する多数の原子炉について60年間の運転を申請し、認可されている。2015年までには、現在運転している原子力発電所の約8割が運転期間を更新すると予想されている。また、プラント寿命とはこれ以上の設備更新は経済合理性を欠くと判断される時点と考え、2008年には80年間の運転についての検討を開始している。

一方、国内では平成16年8月の美浜発電所3号機「二次系配管破損事故」を契機として、原子力安全・保安院に「高経年化対策検討委員会」が設置され、平成17年8月に『実用発電用原子炉施設における高経年化対策の充実について』が策定された。この中で取替えの困難な圧力容器等について主要な劣化事象に対し60年間供用しても十分に余裕があることを確認するとともに、高経年化対策を一層充実させるための4課題（透明性確保、情報基盤の整理、組織風土の劣化への対応、説明責任）を取り上げている。これに基づき、国においてはガイドライン等の整備、電気事業者においては最新の知見の長期保全計画への反映の確認、説明責任を果たすための地元セミナー等の開催などが進められてきている。

(2) エネルギー安全保障

我が国のエネルギー自給率（原子力を除く）は、主要先進国の中では約4%と最も低く、一次エネルギーの約50%弱を石油に依存し、さらにその中東依存度は約90%と極めて高く、脆弱な状況は大きくは変わっていない。

一方、世界では21世紀に入り、中国、インドを中心に新興国が長期間にわたって高い経済成長率を達成し、世界の経済規模は大幅に拡大を続けており、エネルギー需要の伸びも著しい。これらの国が、その経済力を背景に国際社会において経済的影響力や政治的発言力を高め、資源獲得活動を活発化させていることから、資源ナショナリズムの高揚も見られ、エネルギー資源国の偏在性もあってエネルギー供給における地政学的リスクの高まりやエネルギー資源市場への投機的資金の流入によるエネルギー資源価格の乱高下も発生している。

こうした状況を背景に、石油、石炭価格は、リーマンショック後には大きく下落したが、その後、上昇基調にあり、現在は 1980 年代のオイルショックの時期を上回っている。シェールガスの利用、海底油田の掘削技術、あるいは再生可能エネルギーなど新技術を活用したエネルギー供給能力の拡大努力は続けられているものの、今後とも世界の人口は増加を続け、経済規模が拡大していく見通しである。したがって、我が国を含む先進国においては、需要面で高効率な機器システムの利用拡大等による省エネルギー社会の実現を目指していくとともに、供給面で安定的で信頼できるエネルギー源を確保していくことがますます重要となっていくと考えられる。

(3) 温室効果ガスの排出抑制

世界におけるエネルギー需要の増大に伴って化石燃料資源の消費が継続的に増大し、地球大気中への CO₂ 排出量が増大し続けると、人類にとって望ましくない気候変動の発生が予測されることから、世界全体の CO₂ を中心とする温室効果ガスの大気への排出量を大幅に削減することが必要とされている。

気候変動枠組み条約に基づく京都議定書により、第一約束期間において先進国は温室効果ガス排出量を、1990 年値を基準として数%を削減することが義務づけられた。平成 20 年に開催された洞爺湖サミットでは、「2050 年までに温室効果ガスの排出量を世界全体で半減する」との目標が掲げられ、翌年のラクイラ・サミットでは、この目標を再確認し、さらに、先進国全体で 1990 年又はより最近の複数の年と比して 2050 年までに 80%又はそれ以上削減することを目標とすることが支持された。平成 22 年のムスコカ・サミットでも、これらの目標が再確認されている。こうした中であって、我が国は、すべての主要国による公平かつ実効性ある国際的枠組みの構築及び意欲的な目標の合意を前提として、1990 年比で 2020 年までに温室効果ガスの排出量を 25%削減することを、国際社会に対して表明した。

このように温室効果ガスの排出削減は国際社会の重大な関心事項となっており、本年、南アフリカで開催される第 17 回気候変動枠組条約締約国会合では、京都議定書の次期枠組みの交渉が行われる予定となっている。我が国の温室効果ガスの約 9 割はエネルギー利用から発生していることを踏まえれば、これらの目標を達成するため、前項に述べた省エネルギー努力と併せて、エネルギーの需給構造を低炭素型のものに変革していく努力に最大限の力を注ぐべきと考えられる。

(4) 国際動向

平成 20 年のリーマンショックを契機に、世界経済は大不況に直面し、各国は産業構造の転換や成長戦略の再構築を迫られた。これに対し先進国の多くは、今後成長が見込まれる省エネルギー、非化石エネルギー関連の技術や製品の開発・普及により新たな市場や雇用を獲得することを国家戦略の基軸に掲げ、投資を行っている。

その結果、例えば、再生可能エネルギー、原子力、スマートグリッド、省エネ技術などの分野では市場が拡大しつつあるとともに、その市場は国境を越えて極めて競争的になってきている。

発電の分野では、世界の多くの国において、将来の電源の一つとして原子力発電を積極的にとらえる傾向がみられている。欧米では、既存の原子力発電所の運転期間延長、リプレースとともに、一部には新設の動きも出てきている。一方、中国、インドでは増加する電力需要の一部を原子力発電により賄うため、大規模な導入計画が進められている。さらに、UAE、ベトナムを初め、原子力発電の新規導入を計画する国も多数になってきており、原子力発電所の建設市場は活性化してきている。なお、先進国における原子力発電所の建設に係る輸出は設備機器の輸出にとどまることが多いが、新興国の場合には、原子力発電所の建設は電源増強のみならず社会開発の取組の側面も強く有している。こうした需要にこたえるためには、システム輸出に応えられる体制を整備する必要がある。

我が国の原子力発電輸出はこれまで機器、設備の輸出にとどまっているが、原子力発電所を国産できるのみならず、その建設、運転、保守管理に亘り、長年培ってきた高い技術を有している我が国に対して、新興国から支援の期待が表明されることが少なくない。政府は、平成 22 年 6 月にとりまとめた「新成長戦略」において、原子力発電を含むシステム輸出を主要な取組に掲げており、これを受けて関係者はこの分野での取組を強化している。

また、平成 21 年に行われたオバマ米国大統領のプラハ演説に代表されるように核不拡散、核セキュリティへの対応が重要課題として認識が高まってきている。これらの課題に対して、我が国の原子力利用において適切に対応する必要があるのみならず、新興国や新規導入国における原子力利用の進展に対する我が国の対応においても重要なものとして取り組む必要性が高まってきている。