

## 原子力政策の重要課題

原子力委員会委員長 近藤駿介

第40回原産年次大会が原子力発電所のみならず世界有数の核燃料サイクル施設が立地する青森県で盛大に開催されましたことは大変意義深いことであり、開催に当たって総指揮を執られた日本原子力産業協会の今井会長、大会準備委員長の遠藤弘前大学学長を始めとする、主催の皆様の御尽力に敬意を表するとともに、心からお祝いを申し上げます。また、青森県知事の三村様を始めとする青森県の皆様及び会場に御参集の皆様には、日頃、我が国の原子力政策の円滑な推進に多大の御支援と御協力を賜っておりますこと、誠に有り難く、この機会に厚くお礼申し上げます。

今日、原子力発電技術及び放射線利用技術は、国民生活を支え、その研究開発活動は、様々な新知見と革新技术を産み出して、人類の福祉の向上に貢献しています。折角の機会ですので、ここでは、原子力科学技術の利用と研究開発を進める際に重要と考えているところを幾つか申し述べさせていただきます。

まず、人類社会の当面しているエネルギーと環境の問題を考えましょう。現在世界の人口は約65億人、この人々が1年間に消費しているエネルギーは石油換算で約102億トン、1人あたり消費量は平均で約1.6トンです。今後は、この一人当たり平均をあまり変えないようにしつつ、南北格差を減じていく努力を行っていくとしても、2050年には、世界人口は約100億人になることから、世界のエネルギー消費量は現在の倍になるとされています。

これに関連して、専門家は、今後のエネルギー供給を現在のように

主として化石燃料によるものとしていくと、今世紀末に向けて大きな気候変動を経験せざるを得ないので、人類は大気中への二酸化炭素排出量を速やかに現在の半分以下にしなければならないこと、このため、人類は第1にエネルギー利用効率を向上すること、第2に化石燃料の利用に当たってはなるべく二酸化炭素を分離・貯留すること、第3に温室効果ガスの排出が小さい原子力や再生可能エネルギーの利用割合を増大すること、しかも、これらをすべて、全力で追求するべきとしています。

原子力発電は、エネルギー発生過程で温室効果ガスを発生しませんし、エネルギーの安定供給にも貢献しますが、大量の放射性物質や半減期の極めて長い放射性廃棄物を発生しますので、施設は分厚い放射線遮蔽を必要とし、経済性を達成するためには大規模にしなければなりません。したがって、世界では長く原子力利用の是非について激しい議論が交わされてきましたが、エネルギーの安定供給及び地球温暖化対策に対する関心が高まった現在においては、長期にわたって安全運転が行われていることもあって、再生可能エネルギーを次世代技術の中心においてきた国々においてすら、原子力発電を今後のエネルギー源として見直す動きが起きています。

我が国は、エネルギーセキュリティの観点から早くから原子力技術の有用性に着目して、立地地域の皆様に御協力をお願いして、今日までに約50GWの原子力発電とその燃料サイクルシステムを築いてきました。そこで、原子力政策大綱においては、今後の目標の第1を、安全の確保、原子力の研究、開発及び利用の平和の目的への限定、放射性廃棄物の処理処分、人材の育成、国民・地域社会との共生等のための取組を、絶えず見直しつつ着実に推進して、2030年以後も総発電電力量の30～40%以上の供給を原子力発電が担うことを目指して、このシステムを最大限に活用していくこととしています。

また、第2の目標としては、より多くの国々が原子力の利益を享受できるよう、各国における安全の確保や核不拡散の確保を含む原子力利用インフラの整備・充実に協力する取組と次の世代の原子力技術の世界標準を提供できる研究開発活動を着実に進めていくことを掲げています。

このうち、前者の目標を達成するために重要なことの第1は、原子力安全確保システムに対する国民の信頼の獲得です。国は、「人は誤り、機械は故障する」ことを前提に、それでも放射性物質が放散され、被害が発生する確率を十分小さくするため、原子力施設の設計、建設、運転に当たっては「深層防護の考え方」を採用することを求めてきました。

さらに、国は、平成15年に原子力安全規制法制の大改革を実施し、1) この考え方に基づき多重に用意された安全機能のそれぞれが必要な信頼性を有することをより確かにするために、それらの運転保守活動及びその品質マネジメントの在り方等を、基準不適合発生時の是正措置を含む不適合管理 (corrective action to nonconformity / non-fulfillment of a requirement) の在り方も含めて、一層詳細に保安規定に定めさせ、2) これらの活動の判断基準になる技術基準の法律上の規定を性能規定化して、最新の学界基準を取り入れることができるようにし、3) 保安規定が遵守されていると国民に説明するのに必要な限りにおいて、国の検査官がいつでもどこでもどこまでも施設に立ち入って検査できるようにしました。

ところで、この3月末に電気事業者は、経済産業大臣の指示により、この平成15年よりもずっと過去に遡って発電所に隠蔽されていた法令等に違反する行為を洗い出し、公表しました。その結果、国の検査の際に偽装が行われたことや世界の人々と教訓を共有すべき

事象の発生を、独断で安全上問題なしとして、隠蔽していたことが幾つも明らかにされました。

そこで、原子力委員会は3月19日に見解を発表し、1)これらの隠蔽行為は原子力安全知識を継続的に発展させる世界の関係者の共同作業への参加を拒否することであり、そうした組織が存在したことを深刻に受け止める、2)事業者はその根本原因分析に基づき、現在の業務の品質マネジメントシステムをこうした隠蔽の発生防止の観点から厳しく検証して、必要な是正、改善を行って、その結果を国民に明らかにすること、3)国はそれを適切に評価し公表することにより、平成15年の改革を経た規制行政体制を含む安全確保のシステムに対する国民の信頼を再獲得していくべきといたしました。

こうした活動がこれからなされることを前提に、取り組むべき第2の課題は、国際標準に比して低い我が国の原子力発電所の稼働率の改善です。このためには定期検査制度の改革が必要です。その方針は、1)原子力施設で発生する異常事象、点検で発見される異常事象等の安全上の重要度、すなわち、当該事象が従業員や周辺住民のリスクをどれだけ増大させるかを評価する方法を事業者はもとより国民に対してより明確化すること、2)分解点検活動をこの安全上の重要度に応じて重点化する方針で設計し、これを保安規定に明確に取り込むこと、3)国の検査は、保安規定の遵守状況をいつでもどこでもどこまでも調査するものに一本化すること、4)人々の施設のリスクの大きさの判断にはそれによる被害の発生可能性について知らされていなかったことに対する驚きも影響することを踏まえ、人々に正確な情報と認識を伝えることが重要と考えます。

第3の課題は、核燃料サイクル事業の着実な前進です。我が国は、原子力発電を長期にわたって利用していく観点から、廃棄物として

処分する放射性物質をなるべく少なくするべく、使用済燃料を再処理し、回収したプルトニウムは、当分の間、軽水炉の燃料に加工して利用していくことにしています。そこで、１）このプルサーマルを着実に実施していくこと、２）この取組の中核施設である六ヶ所再処理工場を安定に稼働させること、が大切です。

同時に、この過程で発生する高レベル放射性廃棄物の処分の実施に向けて、処分施設の建設地選定過程を着実に進めていくことが重要です。この処分施設の立地は全国民に利益をもたらしますから、その受け入れは、利益と負担の公平性の観点から、受け入れ自治体の発展につながるべきであり、そのための原資は利益を享受する国民が負担するべきです。

原子力委員会は、自分たちの地域の将来の発展の在り方を考えている自治体に、１）その実現にこの施設の受け入れを活用することの是非について検討していただきたい、２）その際には、処分の安全性、公益性、処分施設の立地が地域にもたらす利害得失に関して十分な情報を共有して、冷静に議論を進めていただきたい、と心から希望しています。一方、国と事業者には、こうした情報提供はもとより、受け入れの際には地域発展の一翼を担うパートナーになることを踏まえて、地域発展計画の作成に協力していくことを強く求めます。

第２の目標として掲げた、世界に貢献し、次世代のために準備することに向けては、第１に既存システムの陳腐化に備え、あるいは新しい市場の開拓に向けて、主役になる実用技術を準備することが大切です。

原子力発電所は設備・機器が適切に保全されれば６０年は利用できるとされてきましたが、最近では、技術進歩を踏まえた保全活動によれば８０年は使えるのではという意見も出てきています。したが

って、この可能を探る技術開発は重要です。しかし、それでも、原子力発電の規模を拡大するためには発電所の新設を続ける必要がありますから、魅力的な次世代炉の実現に向けて、その設計や関連する実証活動を着実に推進することが重要です。

一方、放射線利用の分野でも、次世代における実用技術の候補が登場しています。例えば、国民の死亡原因の1位を占める“がん”の放射線治療は、1) 外科手術や化学療法に比べて身体への負担が少なく、2) 術後のQOL（生活の質）も高いところ、その特性の一層の向上を目指して重粒子線による治療法の開発が進められてきました。今日、その成功を見て、その実用化を目指して装置のコンパクト化努力が行われ、現在はその実証機の建設が群馬大学で開始されようとしています。この経験を踏まえて、これを実用機に仕上げ、普及していくことが今後の重要な課題となっています。

国は、エネルギー分野、放射線利用分野のいずれにおいても、研究開発によって生まれた有望な革新技术を選別して実証に取り組み、その市場化開発を通じて実用化していく取組を、その公益性の評価を踏まえて、効果的に支援していくことが重要です。

第2は、人材育成と知識経営です。国としては、今後引退が進む経験豊富な研究者や熟練工が担ってきた知識と経験を円滑に次世代に引き継ぐことが極めて重要と考えており、そのためには、大学を含む公教育の場に原子力科学技術の意義を伝えることに取り組むことはもとよりですが、研究開発機関にあっても継承すべき知識を管理しつつ次世代を担う人材を育成すること、産業界にあっては競争力を維持しつつ基盤技術を次世代に伝承するべく組織内において新たな知の創造を繰り返していくこと、という知識経営活動が重要と考えています。

なお、製造業の世界では、国際原子炉市場における優位性を求めて大規模な合従連衡が始まっています。その結果、１）摺り合わせに（interdependent integration architecture）による高品質の作り込みを得意とする我が国製造業が、国際市場でその特徴を発揮できるのか、２）長年にわたって我が国原子力発電事業を支えてきた製造業者と電気事業者の相互依存関係が、その結果どう変化していくのか、等の不確実性も生まれています。国としては、関係者がそれらについて創造的に解決していくことを期待して状況を注視していますが、状況によっては我が国の技術基盤の維持の観点から適切な工夫を行うべきか否かについて検討を行うべきとも考えています。

ところで、市場化に向けた開発の対象となる有望な技術を産み出すためには、長期間にわたる研究開発活動が必要です。これが第３の課題です。原子力委員会は、このことに関して、エネルギー分野では高速増殖炉の実用化に向けた活動や超高温ガス炉VHTGRの高温熱による水素製造プロセスの研究開発活動、ITERを含む核融合研究開発活動を、放射線分野ではJ-PARCに代表される量子ビーム源とその利用技術の開発活動を推進しています。

原子力委員会は、１）こうした研究開発活動は投資規模が大きいこと、２）使命達成リスクが大きいことから、１）開発研究者は、関連する基礎的・基盤的研究の担い手と連携を強化し、２）成果を適宜に適切に評価してその活動を見直し、３）原子力以外の分野も含む他分野との相互学習、共同作業を充実し、革新技術の創出と活用を増やしていくべきとしています。特に、大規模な研究開発プロジェクトである高速増殖炉サイクル技術の研究開発等にあっては、これを国際的スケールで追求するべきと考えています。

第４は、原子力をめぐる国際動向に積極的に対応していくことです。いま、世界には、原子力利用の広がりが多いの国に機微な技術が存

在する状況を招き、これが核拡散の潜在性を高めることの心配の高まり、核テロの脅威の高まり、北朝鮮の核実験、そして米印原子力協定の締結など、原子力を巡る新たな動きがあります。これに対し原子力委員会は、国際社会は、核拡散リスクを増大することなく原子力の平和利用を一層推進できる環境の実現を目指すべきであり、これに我が国も積極的に協力すべきと考えています。

既に、この観点から核テロ防止条約の審議・締結、ＩＡＥＡにおける核燃料供給保証に関する議論や原子力供給国グループによる原子力関係資機材の通商規制の在り方の検討など、核不拡散、核セキュリティ体制等の整備・充実を目指す国際的取組に積極的に関与・参加しています。また、ＧＩＦ（第４世代原子力システムに関する国際フォーラム）、ＧＮＥＰ（国際原子力パートナーシップ）、ＩＮＰＲＯ（革新的原子炉・核燃料サイクルに関する国際プロジェクト）など、性能目標に安全確保や環境負荷の低減のみならず、核拡散抵抗性の向上をも掲げる次世代原子力技術の研究開発に関する国際協力活動にも参加しています。さらに、我が国が培った技術・知識・経験をこれから原子力の平和利用を進めようとしている国々が効果的に活用できるようＩＡＥＡのＲＣＡ（アジア原子力地域協力協定）、ＦＮＣＡ（アジア原子力協力フォーラム）、二国間協力の場を通じて貢献しています。これらには、関連する人材育成、知識経営、研究開発活動を強化しつつ、今後とも積極的に取り組んでいくことが重要と考えています。

以上、今後、我が国が原子力の研究、開発、利用を進めるに当たって、重要と考えるところを申し述べました。原子力委員会は、今後とも関係行政機関と共同して、広くかつ多様なセクターの意見をお聴きしながら、我が国の原子力の研究、開発及び利用が着実に進展するよう、このようなことに関して、適宜に適切な施策を企画・決定していきます。国民の皆様には御批判、御提言をいただくことを



含めて、引き続きの御支援・御協力を心からお願い申し上げます。