

原子力と原子燃料サイクルを青森で考える

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所
専務理事 首席研究員
小山 堅

10 月 21 日、東北エネルギー懇談会が主催する「エネルギー講演会 in 青森 2022」が青森市で開催され、筆者は「激動の国際エネルギー情勢と日本」と題する講演を行う機会を得た。次いでその翌日、10 月 22 日には、筆者は青森県六ヶ所村にある日本原燃株式会社の原子燃料サイクル施設を見学する機会を得た。この両日を通じて、上記の施設見学と共に、現地の関係者等とエネルギー問題、そして原子力問題を中心に、幅広く意見交換を行うことができた。以下ではその機会を通して得た筆者の所感をまとめてみたい。

カーボンニュートラル実現を目指す道程は日本にとって、また先進国全体にとって、決して容易ならざる挑戦である。気候変動を防止する「地球益」を追求するために、GHG の大幅削減を進めていくことが求められるが、既存の脱炭素化技術の徹底的な追求と共に、現時点では商業化・普及していない革新的技術・イノベーションが重要な役割を果たすことが求められている。21 世紀の半ばまでに、エネルギー需給構造を根本的に変革し、同時にそれを支える現行の供給チェーン・インフラそのものも抜本的に変えていく必要がある。この容易ならざる挑戦に、昨年後半以降のエネルギー価格高騰、そして本年 2 月以降のウクライナ危機深刻化が加わり、エネルギー安全保障への取組みが一気に最重要課題となった。その状況下、徹底的な省エネ推進、再生可能エネルギーの導入加速、化石燃料市場の安定化、とりわけ天然ガス・LNG の安定調達確保、など世界のエネルギー市場では巨大な変化のうねりが見られている。しかし、そうした変化の中でも、特に重要なのは原子力に対する世界の取組みに大きな変化が生じ、その利活用推進に向けた動きが一気に顕在化したことであるといっても良いだろう。

この新たに生まれつつある潮流を象徴する出来事は、欧州、例えば、フランスや英国で、原子力発電の新設を巡る具体的な計画が次々に発表され、その推進のための施策・政策が世界の注目を集めることになったことである。また、既存の原子力発電の運転延長を発表したベルギーなどの事例も注目される。そして、その一環として、ウクライナ危機で最も深刻な影響を受けているドイツで、今冬の電力需給安定化のため、従来から堅持してきた 2022 年内の原子力発電所閉鎖決定を見直し、2023 年春までは予備電源として温存・維持する方針が発表されたことも世界の耳目を集めた。安定的なベースロード電源で、かつゼロエミッション電源としての位置づけを持つ原子力が、脱炭素化と電力安定供給、そして電力コスト抑制という 3 つの目的のために、一気に脚光を浴び、その利活用推進に向けた流れが生まれている状況である。また、小型モジュール炉など、次世代型炉と呼ばれるような先進的な原子力技術への期待も大きく高まっている。

こうした流れが日本のエネルギー情勢や政策論議に影響を及ぼしたのはある意味では当然であろう。とりわけ、日本の場合には、「再稼働」という日本固有の課題が重要である。現に設備としては存在しているが、利用されていない原子力を、安全性を確保した上で再稼働することになれば、CO₂ 排出削減、電力需給安定化、電力コスト削減などに効率的に対処することになるオプションとなる。この点は、今後、新設・建設に取り組む欧州諸国の事例とは大きく異なる点である。だからこそ、8 月に岸田総理が指示した、①2023 年夏

頃を目途に17基の再稼働を目指す、②既存原子力発電所の運転延長の見直しを検討する、③次世代型原子炉の開発・建設、に関する指示が内外の大きな注目を集めることになったのである。もちろん、日本でも、世界でも、原子力の利活用を巡っては様々な意見があり、今後の展開には、様々な可能性や紆余曲折もあろう。しかし、この新たな潮流は国際エネルギー情勢を見る上で極めて重要である。

しかし、同時に、原子力発電の利活用、すなわち、再稼働、運転延長、新設・建設、新型炉の開発、などが極めて重要なポイントであることは確かだが、原子力を巡る問題は、「発電」の分野に限定されるものではない。むしろ、発電分野の前後、すなわち、原子力発電のためのウラン資源開発から原子力発電の燃料製造、そして発電後の使用済燃料の再利用、放射性廃棄物の管理の全体としての原子燃料サイクルという観点で、問題を捉え、そこにある様々な課題に対応していくことがより重要であると考えられるのである。

今回筆者が見学の機会を得た原子燃料サイクル施設は、「ウラン濃縮工場」「再処理工場」「MOX燃料工場」「低レベル放射性廃棄物埋設センター」「高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター」などの事業体からなり、まさに日本の原子燃料サイクルの重要な部分を構成する中核的な存在の一つである。こうして今回の機会は、原子燃料サイクル全体の観点から、日本の、あるいは世界のエネルギー問題を考える貴重な刺激・示唆を得ることになった。

原子燃料サイクルが重要であると述べつつ、現実を直視すると、そこには（原子力発電と同様に、あるいはそれ以上に）重大な課題や克服すべき問題が山積している、と言ってよいだろう。福島事故後に導入された安全性に関する厳しい新規規制基準に適合した各種プラント・工場の稼働の実現はその代表である。放射性廃棄物の管理も、国策として進めてきた原子力全体の将来を左右しうる重要な問題であり、事業者の取組みに加えて、まさに政府が前面に出た対応が不可欠な状況である。原子燃料サイクル全体の問題に関しては、現在の世界および日本を取り巻くエネルギー情勢をしっかりと踏まえ、政府・関係事業者が総力を挙げて全力で取組み強化を進める必要がある。

他方、今回の見学・意見交換では、国際エネルギー情勢と共に、世界の地政学や総合的な安全保障の観点で、この問題を考えていくことが重要であるとの意識を持つことになった。ウクライナ危機でエネルギー安全保障問題が重視され、その中で原子力の利活用への関心が大きく高まる状況につながっていることは前述の通りである。しかし、その中で、実は原子力の分野において、とりわけ原子燃料サイクルという視点において、ロシアの存在感が極めて高いという点にも留意が必要である。ロシアは、原子力発電の国際展開（国際的な原子力発電所建設ビジネス）において、最も積極的で成功を収めている国である。また、ウランの資源・生産国としても世界有数である。そして重要なのは、ウラン濃縮の分野では世界シェア4割強を有する極めて重要なポジションを占める国でもある。

世界でエネルギー転換推進のためにはどうしても必要となるレアアースなどの稀少鉱物の安定供給確保とそこにおける資源および加工能力の「偏在」の問題が、エネルギーおよび経済安全保障の課題となっているのと同様の問題がここに見られる。その場合、稀少鉱物や原子燃料サイクルの問題に関しては、「世界の分断」が現実の課題となる中、日本としては、自給の体制を可能な限り強化すること、そして戦略的な同盟国・パートナーとの関係強化を図ること、の2つが決定的に重要となる。特に、日本の技術が世界的な水準にある分野においては、国際協力の推進は日本にとってエネルギー・経済安全保障上の直接の貢献をすることになると同時に、日本のプレゼンス・国際的評価や価値を大きく高めることにつながるものである。大きな課題や困難に直面している日本の原子燃料サイクルであるが、上記の俯瞰的な視野から捉えた重要性も新たに認識し、日本としての総力・全力を挙げての取組みが今後ますます必要になって行こう。

以上