

原子力エネルギーの持続可能性—想像力と創造力

原子力発電環境整備機構

梅木 博之

福島第一原子力発電所事故から10年がたち、原子力に携わる者として、事故からの速やかな回復と原子力利用のあるべき姿の追求に微力ながら取り組んでいく意を新たにしています。福島第一原発事故後、復興に向け多大な努力が続けられてきました。この10年間を振りかえり、国際機関も含め、様々な形でこれまでの取り組みを総括するとともに今後に向けた提言がなされています。経済協力開発機構原子力機関（NEA）が刊行した“Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident, Ten Years On: Progress, Lessons and Challenges”は、国際社会が日本を支援し、日本と連携して取り組んできた、世界全体での原子力の安全性の向上、サイトのクリーンアップや環境回復、廃止措置、廃棄物管理などについて評価するとともに、得られた教訓、経験や知識をより発展的に活かしていくことの必要性を指摘しています。こうした教訓は、原子力安全の人的側面の理解の深化など組織的要因と安全文化、事故に対するレジリエンスとバランスの取れた意思決定の重要性など多岐にわたるものであり、燃料デブリの取り出し、クリーンアップや環境回復、廃棄物管理などに関わる技術的課題はもとより、法規制、コミュニティと地域経済の再建と復興、公衆及びステークホルダーの関与、最適化された全体論的な意思決定、知識と経験の次世代への継承といった知識マネジメントなど、引き続き取り組むべき課題とそれらに対する提言が示されています。事故からの回復に向け、また、それによって得られた教訓や経験、知識を活かした持続性のある原子力システムの構築に向けて、原子力学会やバックエンド部会の果たすべき役割は引き続き大きなものであることは言うまでもありません。

来年にも運用開始が予定されている欧州連合（EU）の事業の持続可能性を分類する仕組み（EUタクソノミー）において、原子力をどう位置付けるか議論が続いています。本誌が出版される頃にはその結論が明らかになっているかもしれません。欧州においても、気候変動への対応やエネルギー価格高騰などにより、脱炭素実現には再生可能エネルギーとともに安定的なエネルギー源として原子力が不可欠との考えが高まっているように見えます。そうした状況のなかで、原子力がEUタクソノミーに含まれるか否かにより、開発資金など事業環境の面からも世界的に大きな影響を及ぼすことが予想され、欧州のみならず結論の行方が注目されています。EUタクソノミーの議論の詳細は割愛しますが、域内での統一的なタクソノミー制度の策定を目指して設置された技術専門グループ（TEG）が2019年6月に発表した「タクソノミー技術報告書」では、原子力は持続可能な経済活動リストから除外されました。しかし、2020年2月6日の声明における規則案では「固形化石燃料（石炭）を除いて、特定の技術や経済活動は除外しない」、「原子力と天然ガスは除外もしないし、組み入れもしない」とされ、今後の法制化の作業の中で検討することとされました。原子力については、この案に関する質疑応答のなかで、カーボンニュートラルなエネルギーとしての重要性は認識するものの、リスト化の要件である「地層処分が環境を著しく害しない」ということについて専門家の意見を反映したうえで決定するとされ、廃棄物処分の環境安全性が論点となっていました。NEAでは、TEGにおける制度化に向けた検討にあたり、地層処分に関する国際的な進捗と現状について正しい認識を促すため、国際的な専門家の作業グループを設置し、政策立案者等へのメッセージを込めた報告書“Management and Disposal of High Level Radioactive Waste: Global Progress and Solutions”を公表しました。筆者はこの作業に関わらせていただきましたが、原子力が持続可能なエネルギー源として利用されるためには放射性廃棄物管理と処分が重要な要素となっていること、社会的な意思決定においては様々なステークホルダーとのタイムリーなコミュニケーションが不可欠であることを改めて思い知らされました。この報告書でコミュニケーションのために提供された内容は、これまで各国において、あるいは、国際的に、原子力における主要課題の一つとして地層処分について精力的に取り組まれてきた経緯、安全性に関する技術的裏付け、すでにサイトが選定され地層処分場の建設許可が下りているフィンランドをはじめ各国における計画の着実な進展などに関わる、多岐にわたる多量の情報・知識を基盤としており、これを適切に管理するための知識マネジメントが重要な役割を果たすことがここでも明らかです。

福島第一原発事故やEUタクソノミーの議論は、原子力エネルギーシステムの持続可能性を考えるうえで有益な示唆を

与えてくれます。原子力エネルギーシステムの持続可能性は、環境、社会、経済という三つの視点から論じられ、安全性や社会的受容性、経済的な成立性といった多面的な視点で取り組むことが求められます。このためには、現在導入されている、また、今後開発される原子炉や核燃料サイクルの廃止措置や放射性廃棄物管理に対する全体論的なアプローチが不可欠です。これによって、放射性廃棄物の発生から最終的な処分にいたる全体像を適切に管理するシステムを構築することが必要です。この管理システムでは、現世代の原子力施設の運転や廃止措置によって既に存在している、あるいは発生すると想定される廃棄物だけでなく、発生当時適切に対処されていなかったレガシー廃棄物や原子力施設の事故などによって発生した非定型廃棄物、さらには開発が進められている SMR など新型炉や先進的な燃料サイクルシステムの運転や廃止措置において将来発生する放射性廃棄物なども、今のうちから考えておくべきと思われます。

持続可能な原子力システム開発に関わる技術や新たな文化を構築するうえで、バックエンドの専門家や当部会の役割は大変重要です。全体論的なアプローチには広い視野と将来に対する高い予見性が必要です。現代社会は技術が細分化し、相互の関係性を理解することが極めて難しい状況にありますが、バックエンドに関わる専門家は知識を横断的に蓄積・管理し、全体論的な視点に立って想像力を鍛え、課題解決のための創造力を駆使し、新しい局面に挑戦していくことが求められています。バックエンド部会には、そうした挑戦に取り組むためのプラットフォームとして機能することを期待しています。

(2021 年 11 月)