

巻頭言

～持続可能な水化学を目指して～

水化学部会副部長 杉野 亘（日本エネルギー経済研究所）

2023年度より副部長を務めさせて頂いております杉野です。部会員の皆様の日頃のご協力とたゆまぬご努力に心より敬意を表するとともに感謝申し上げます。

さて、2024年度を振り返ってみますと、2024年11月に東北電力女川原子力発電所2号機、12月に中国電力島根原子力発電所2号機と、立て続けに2基のBWR型原子力発電所が再稼働を果たすという久々に明るいニュースがありました。BWRが再稼働を果たしたことは、ここで改めて申し上げるまでもなく重要な意味を持ちます。また、2025年2月には第7次エネルギー基本計画（以下、エネ基）が閣議決定されました。エネ基は我が国のエネルギー政策の基本的な方針を明文化したもので、この計画に基づいて個別の具体的なエネルギー政策が決められていくこととなりますので、どのような記述が盛り込まれるかは極めて重要な意味を持ちます。第7次エネ期では、2021年に制定された第6次エネ基と比較して原子力を推進する方向へと大幅に転換されました。具体的には、福島第一原子力発電所の事故から第6次エネ基まで記載されていた「可能な限り原子力への依存度を低減する」との記述が削除され、「安定的な準国産エネルギーとして必要な規模を持続的に活用していく」とされています。また、既設炉については「再稼働の加速に向けて官民を挙げて取り組む」旨が記載されたほか、廃炉を決定した事業者を対象として、次世代革新炉への建て替えについても言及されました。このように、2025年は我が国が再び原子力推進へと舵を切った節目となる年であり、原子力基本法が制定された1955年に次ぐ第二の原子力元年と言っても過言ではないのではないのでしょうか。このように我が国の原子力政策が転換期を迎え、今後は既設発電所の安全性向上・有効活用のみならず、次世代型革新炉の建設に関する議論も活発化してくることが予想されます。

このような大きな転換を迎えた今、我々水化学はこの動きを静観していて

もよいものでしょうか。ここで少し歴史を振り返ってみますと、例えば PWR 導入初期の二次系の化学管理は、系統が類似している火力発電所の化学管理を踏襲してリン酸ソーダによる pH 管理を採用した結果、蒸気発生器 (SG) 器内での遊離アルカリによる伝熱管の腐食損傷が頻発し、発電所の計画外停止や SG の取り替えが必要になるといった大きな損失につながりました。これは主に火力発電所のボイラーと SG との構造上の違いに起因したものです。運用開始時点では誰も気付くことができませんでした。また BWR では、復水脱塩器イオン交換樹脂から溶出した不純物により、複数の燃料被覆管が腐食によって損傷した事例が発生しています。このように、水化学に起因した腐食損傷の多くは事前に予期されたものではなく、後付けで原因が究明され、その都度対策がとられてきました。つまり、現在の水化学は失敗の上に成り立っているとも言えるのではないのでしょうか。このようなトライ & エラーも原子力発電の黎明期であれば容認されたでしょう。しかしながら、「安定的な準国産エネルギー」と位置付けられている現在の原子力発電において、次世代型革新炉の導入以降もこれまでのように水化学に起因した腐食損傷を繰り返しては、カーボンニュートラルの達成はおろか、水化学に対する信頼、ひいては東日本大震災以降 14 年もの歳月をかけて取り戻した原子力発電自体の信頼を損なってしまうのではないのでしょうか。ここで本段落冒頭の問いに戻りますと、水化学はこれまでのように受け身の姿勢でこの大転換を静観しては先細りになっていくばかりで、次世代型革新炉の建設に関する議論が始まろうとしている今こそ、新型炉の設計に物申すような攻めの姿勢で臨む必要があると私は考えます。

こういった状況を踏まえて、水化学部会では 2025 年に「持続可能な体制検討ワーキンググループ (仮称)」を立ち上げる予定です。「持続可能性 (サステナビリティ)」とは、sustain(持続する)と-able(~できる)を組み合わせた造語で、「将来にわたって機能を喪失することなく継続することができるシステムやプロセス」を指しますが、本ワーキンググループでは、減少傾向にある水化学部員数の回復、停滞ぎみの水化学に関する研究・技術開発を活性化する方法などを検討し、水化学に起因した材料の腐食損傷の発生抑制や被ばく線源強度の低減などを通じて、原子力発電所の稼働率向上と信頼性の維持・向上を図ると同時に、水化学の価値を高めることを目指します。もしこ

のような考えにご賛同いただける方、アイデアをお持ちの方がいらっしゃいましたら、是非我々とともに水化学の未来を描いていきましょう。本ワーキンググループは水化学部員全員に門戸を開き、皆様のご参加を心よりお待ちしております。

(2025年3月吉日)

以 上