

巻頭言

向かい風を揚力に

Turning Headwinds into Lift and Advancing Thermal Power Generation



黒木 康徳
KUROKI Yasunori

「第7次エネルギー基本計画」が示す新たな電源ポートフォリオは、我が国のエネルギーシステムに、脱炭素化と同時に供給力の確保と系統安定性の維持という極めてハードルの高い課題を突き付けています。その中でも火力発電は、再生可能エネルギーの出力変動を吸収する運用上の課題に対応しながら、2040年度に総発電量の3～4割程度を担うという重要な役割を託されています。

火力発電に代表されるサーマルエネルギー発電は、長い運用実績を持つ成熟技術です。しかしこれからは、求められる性能も制御も従来とは大きく変わってくるのが容易に想像できます。電力技術の進歩はこれまで、機器単体の性能向上とシステム統合による最適化範囲の拡大によって達成されてきました。ボイラーの高温化、蒸気タービンの高温高圧化、ガスタービンの高効率燃焼技術、そしてコンバインドサイクル発電における総合熱効率の向上は、その代表例です。それに対して今後は、単一発電方式の高度化にとどまらず、再生可能エネルギーの活用、蓄熱・蓄電・エネルギー貯蔵の整備、需給制御技術と連携したシステム全体の最適化などが不可欠となります。更には、長く使用されてきた設備が寿命に近づくことを鑑みると、デジタルツインやAIを用いた運転最適化や、予兆保全、部分負荷効率の改善など、デジタル技術との融合を実現することで、サーマルエネルギー発電を“高効率な発電設備”から“高度に制御されたエネルギー供給のハブ”へと進化させることが求められるでしょう。

このような技術の進化は、突然生じるように見えても、その背後には愚直で不断の歩みがあるものです。小さな改善の積み重ねの中から湧き出るアイデア、困難を直視して本質を見極める姿勢、これらは長年にわたって技術を磨き成熟させてきた技術者・企業であるからこそ可能になります。社会と経済の基盤を担うエネルギー、その根底を支えるサーマルエネルギー発電を、確実に発展させることが必要です。これまで以上に“地球に優しく”、“環境と調和”し、更には進化したサーマルエネルギー発電を実現するために、今、技術開発の歩みを止めてはなりません。

東北大学大学院 工学研究科 附属先端材料強度科学研究センター 特任教授
Specially Appointed Professor, Fracture and Reliability Research Institute, Tohoku University