

## <巻頭言>



### エネルギーの安定供給に資する水力発電で あるために

山 本 広 祐\*

国際的な視点からエネルギーの安全保障が重要性を増す中、世界各国では2050年カーボンニュートラルを念頭に置きつつ、エネルギーの安定供給を確保する取り組みが進められています。我が国でも、2025年2月に閣議決定されたGX2040ビジョンや第7次エネルギー基本計画において、エネルギー安定供給・経済成長・脱炭素の同時実現が強く意識されています。GX(グリーン・トランスフォーメーション)とは、化石燃料をクリーンなエネルギー源に転換して、脱炭素社会の実現に貢献しようという取り組みです。GX2040ビジョンの中で「水力発電」は「安定的に発電できる脱炭素電源」、「地域活性化にも資するもの」とされ、「地域との共生」、「コスト低減」、「地元理解の促進」などの必要性が記載されました。第7次エネルギー基本計画では、「開発コストや規制対応等に起因する開発リスク」、「堆砂の深刻化等による設備容量の減少」、「激甚化する豪雨災害等による被害」、「経年に伴う設備の老朽化」などが指摘されました。さらに、電力市場における調整力に資する揚水発電や、発電量の増加に資する各種ダム の 運用・新増設に期待する文章が盛り込まれました。これらはまさに、水力発電技術者が現在直面している課題であると同時に、治水・利水・発電といったダムの用途を越えて関係機関が連携できる技術があると感じています。

さて、昨年は土木学会創立110周年にあたり、微力ながら過去10年を振り返り、今後の10年を展望する機会に参画することができました。この中で、発電事業全般(原子力、火力、水力、再生可能エネルギーなど)の執筆に関与しました。過去10年の大きな動きとしては、東日本大震災後の原子力発電所の再稼働審査、カーボンニュートラル達成を目指した至近年の目標設定、再生可能エネルギー(太陽光・風力発電等)の主力電源化に向けた取り組み、火力発電の高効率化・脱炭素化といった点があげられます。水力発電については、再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT)が施行されたことを受け、小規模水力の地点数が飛躍的に増えたことや、中小水力の新設、既設のリパワリング・リプレースによる増発電などが報告されています。気象予測技術の高度化やデジタル技術の活用は発電電力量の増大につながることで期待できます。一方で、自然災害リスクの評価と対策の重要性を認識させられるような事例も発生しました。今後、公衆災害リスクの推定や、それに基づく対

\* 一般財団法人電力中央研究所 常務理事 サステナブルシステム研究本部長

策検討も議論にのぼるようになると予想しています。気候変動に伴うリスク対応を含めて考えていく必要があります。いずれにしても、電力需要の増加が見込まれる中、水力発電所の保安確保を図りながら、発電電力量に占める割合を現在の8%弱から徐々に増やしていく取り組みが継続的に進められています。

最近の動きとして、南海トラフ巨大地震に係る電力設備の耐性評価に言及します。南海トラフ巨大地震については、2013年5月に中央防災会議が被害想定をまとめたことを受け、10年ほど前に電力設備や電力システムに対する耐性評価・復旧迅速化対策の検討が行われた経緯があります。その後、2025年3月に中央防災会議が新たな知見に基づき想定される震度分布を公表したことから、経済産業省の方針を受け、再評価を行うことになりました。中央防災会議による南海トラフの強震断層モデルは更新がなく、地形データの高精度化や地盤データの更新などが主体ですが、影響を受ける地域にある水力発電ダム、火力発電設備、基幹変電設備、基幹送電設備などが対象になります。このような検討では、設備の種類・特性や立地条件等に応じて適用される手法が使い分けられており、技術者にとって深い現象理解と効果的な手法選択・条件設定が重要と言えます。

日本大ダム会議からの依頼を受けて機関誌に原稿を書かせていただくのは、今回が2回目となります。前回は2016年10月に随想「水力鋼構造研究に携わって」を書かせていただきました。その時には、自分自身の研究業務を振り返らせていただきました。約10年が経過した今回は、国内動向を踏まえて水力発電を取り巻く状況に目を向けてみました。ダム技術者が集うこの場で水力発電を主題に巻頭言を書かせていただく機会に恵まれましたことにお礼申し上げます。このような場を通じて多くの方々と知り合い、人材交流や技術継承の面でも連携を図るきっかけができればと願う気持ちです。

**参考文献：**

GX2040ビジョン 脱炭素成長型経済構造移行推進戦略改訂，2025年2月18日閣議決定

エネルギー基本計画，2025年2月18日閣議決定

土木学会，土木学会略史2014-2024，2025年3月28日

経済産業省 産業保安・安全グループ 電力安全課，南海トラフ巨大地震に係る電気設備等の耐性評価について，2025年6月18日