



水力発電に係る人材育成研修について

川 原 修 司*

昨年12月にスペイン・マドリードで国連気候変動枠組条約第25回締約国会議（COP25）が開催された。全体的には脱石炭の流れのなか、日本は石炭火力発電を推進することの方針を変えなかった。世界の環境団体でつくる「気候行動ネットワーク」からは、地球温暖化対策に消極的な国として、日本が「化石賞」にブラジルとともに選ばれたが、そのような一方的な批判は別として、日本は、震災後、原子力発電の再稼働が円滑に進まないなか、エネルギーの安定供給、エネルギーコストの抑制及び地球温暖化防止に向けた努力を続けていることは明らかである。

2015年の「長期エネルギー需給見通し」によれば、徹底した省エネルギーの推進、再生可能エネルギーの最大限の導入、火力発電の効率化等を進めつつ、原発依存度を可能な限り低減することを基本方針として、電力需要を2013年度の9,666億 kWh から2030年度には9,808億 kWh 程度に抑えることを目標としている。そのうち、8.8%～9.2%を水力発電の導入見込量として目標が示されている。この目標量は、水力開発が2030年度までに、自然・社会環境上の障害があるが解決可能とされる地点の半分の開発又はすべての開発が進んだものとして、197万 kW ～280万 kW を新たに開発することであり、現在、これを目標に各方面において様々な努力が行われている。

日本大ダム会議技術委員会既設ダム機能活用検討分科会によれば、既設ダムの水力発電への活用動向として、①再生可能エネルギーの固定価格買取制度の創設や河川法の利水従属発電の登録制導入等により、以前はエネルギーとして未利用のまま放流されていた維持流量あるいは利水放流を水力発電に活用することが顕著になってきていること、②水力発電を目的に含む多目的ダムの運用を改善し、洪水発生時前後の事前放流、後期放流の一部を、これまで以上に水力発電に活用するための検討も始まっていること、③気象や河川流量の予測精度を向上させ、水力発電用ダムの発電電力量を増加させる効果的な放流操作の技術的検討を進めていることなどが報告されている。

電力土木技術協会においても、経済産業省の水力発電の導入促進の事業費補助金（水力発電事業性評価支援事業）のうち人材育成を行う事業を受託し、水力開発のための人材育成事業に取り組んでいる。この事業は、これまで水力発電にかかわってきた技術者の大量退職を背景とした技術者不足と技術継

* 一般社団法人電力土木技術協会 専務理事

承にかかる課題の解決策として、効率的、経済的な水力開発を行う技術者の育成を目的とした研修を行う事業であり、全国各地で開催してきている。

研修は、「一般コース」と「専門コース」から構成されており、「専門コース」はさらに「計画」、「設計1」及び「設計2」に分かれている。「一般コース」は、水力発電になじみがなかった方であっても、基本的事項は全て理解できるように水力発電の原理、用語、施設の構成から計画・設計の基礎及び事業性評価までの基礎技術を網羅した研修となっており、これから水力発電事業に取り組んでみたい方はもちろん教育・金融関係の方にとっても役立つものとなっている。「計画コース」は、水力開発を計画する対象河川を指定し、その仮想流況と5万分の1の地形図から、自分自身で試行錯誤を重ねながら、現地調査も行い、取放水地点、最大使用水量、水路ルート、有効落差を決め、水車を選定し、最大出力、発電電力量を求め、その工事費の概略積算を行い、kWh当たりの建設費、発電原価、IRR、キャッシュフローを算出し経済性や事業性を評価する演習により計画手法を習得してもらう研修となっている。もちろん、固定価格買取制度も考慮して事業性を評価する。「設計1」のコースでは、取水ダム、水路、水圧管路、水車など各主要施設の設計にかかる基本的な計算手法や留意点について研修してもらうもので、「設計2」は、施設の保守や維持管理やこれを考慮した設計の在り方についての研修となっており、いずれも現地研修を加えた実践に役立つように工夫した研修となっている。

本研修は、2016年度から開催してきており、これまでに800名以上が研修に参加している。受講者の内訳は、コンサルタント、水力開発事業者、建設会社、県などの職員が受講されており、受講生に対するフォローアップ調査でもほとんどの受講者が研修に満足するなどの高評価を得ている。

最近、地球温暖化に伴う降雨状況の変化や台風による水害の頻発及び激甚化を受け、既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた検討が進められている。この検討は、国民の生命、財産を守るために重要なことであるが、ダムによりもたらされる貴重な水力エネルギーの有効活用もまた地球温暖化対策として重要である。例えば、発電未利用ダムについても、積極的に発電に利用されることが期待されるが、その際には、単に維持流量などを利用してダム直下に発電所を設けるだけでなく、隣接河川からの引水とか、放水路の延長などにより出力増をもたらすといった工夫についても併せて検討していただければと思う。

今後、水力開発や既設・新設ダムにおける維持流量あるいは利水放流の水力発電への活用を考えておられる方がおられれば、是非、本研修へのご参加または関係者の受講をお奨めする次第です。