

<巻頭言>



水力開発とダム建設

林 七 郎*

今夏は、梅雨明けが関東地方では平年よりも早く、さらに、その後暑さの厳しい日々が続き、“戦後最も暑い夏”と言われた異常な猛暑となった。これを反映して、東京電力管内の最大電力は、最高記録を更新し、8月4日には5,760万kWに達した。近年の推移をみても、最大電力は、この5年間で約1,400万kW増加している。また、需要形態は、猛暑が続いた今夏を例にとっても、ピーク需要がますます尖鋭化しており、不況の影響で産業用の電力需要は横ばい傾向であるが、冷房などによる家庭用が膨らみ、ピーク需要の増大に拍車をかけている。

東京電力では、省エネルギー対策に協力いただいているが、電力需要は今後も着実に伸び続けるものと予想されるため、毎年250万kW程度の新たな電源開発が必要とされる状況にある。

このような電力需要の動向に対応して、系統の中に大容量のベース火力や原子力が投入され、その結果、当然大きな調整力を持った大容量の揚水発電の必要性が高まるという図式になっている。また、揚水発電は負荷の変動に対する即応性に極めて優れているという特性を持っており、さらに、クリーンなエネルギー、水資源のリサイクルとしての優位性も高い。東京電力では、電源構成のベストミックスの観点から、増分需要の15%程度を揚水発電で賄うこととし、これまでに7地点524万kWを開発、2地点が工事中、1地点が着工準備中である。

揚水式水力の開発に伴う地点選定は、高落差を求め、上部ダム・下部ダムの2つの大ダムを築造し、これを短い水路トンネルで結ぶ方向へと移行した。一方、日本では、唯一の資源とも言える水資源を有効活用し、長い歴史を持つ水力開発の進展によって、ダム地点は河川の中流部から上流部へと進み、現在では、河川流量の殆どない源流部に上部ダムが選定されるようになってきた。

したがって、地形・地質面で良好なダムサイトは少なくなり、断層などの弱層部はもとより、風化作用が深部まで及んだ、また、熱水による変質作用を受けた複雑な地質構造が見られるなど、ダム基礎としてますます難しい地点となってくる。

* 東京電力株式会社・理事・蛇尾川水力総建設所長

水力発電の歴史を翻ってみると、ダム技術の進歩とともに発展してきたといっても過言ではない。先人は、ダムの事故が大惨事を起こすことを考え、技術の基本の重要性を認識し、磐石の信頼にこたえるダムを築造してきた。その過程において遭遇した幾多の困難は、創意と工夫、英知をもって克服し、貴重な経験を生かして技術の改良・開発を重ね、技術の発展に努めてきた。この先人の築いた技術を継承し、さらに発展させ、複雑な地質の地点にダムを築造する上での技術的課題を克服すること、さらに、技術的に建設が困難な地点であっても経済的にダムを建設することが、我々後輩に与えられた使命と考える。

加えて、地球温暖化、大気汚染をはじめとした環境問題が大きく取り上げられている現在、ダム建設にあたっては、自然環境の保全、環境との調和には最大限の努力が求められている。

これらの課題解決を図るためには、視野を世界に広げ、最新の土木技術の成果はもとより、他分野の動向をも踏まえた新技術・新工法の開発に積極的に取り組むことが必要である。また、地点の地形・地質や試験・計測結果を分析・評価した、きめ細かな工夫・改善に基づく設計・施工の合理化に努めることが必要である。

特に、今後のダム建設は、調査から完成まで10年を越す歳月を要するため、社会の変動を見据えた鋭敏な先見性が要求され、かつ、取り巻く環境がますます厳しくなるので、投資効果を考慮の上、気象・水文・水理から始まり、材料・構造・地質・地震等の土木の固有技術を集積した総合的な技術に加えて、動・植物学、景観工学、化学、医学等の分野をも取り入れなければならない現状となっている。種々の専門分野の優れた技術を導入し、足し算より掛け算として相乗効果を発揮する“和より積”の時代が到来したと考えられる。この際、極端な委託化や分業化が進み、技術の習得や蓄積が表面的・部分的とならないよう注意することが肝要であり、バランス感覚を備えた総合判断力が要求されることとなる。

自然環境から社会環境に至るまで、課題が山積されてはいるが、発電・治水・水資源開発等を目的とするダムは、社会活動の不可欠な基本施設であり、今後、建設の要請はますます高まるものと考えられる。したがって、これらの課題解決に向けた惜しみない努力と、現場において的確な技術的判断が下せる実戦力・行動力を身につけた技術者の育成が急務となっている。若い人達のダム建設への誇りと情熱と使命感を期待して止まない。

これらのことは、国際化が一層進むと予想される21世紀に向けて、技術資源や人的資源を提供し、技術大国として日本が世界に貢献するためにも、大きく資するものと考えている。