

水力開発の今日的意義

三 村 誠 三*

表一 発電設備増加出力 (単位: 万 kW)

区 分	昭 和 46 年 度 末	昭 和 55 年 度 末
水 力	1900 (30%)	3243 (20%)
火 力	4335 (68%)	9746 (59%)
原 子 力	132 (2%)	3532 (21%)
計	6367 (100%)	16521 (100%)

注: 昭和46年度電力長期計画(中央電力協議会)による。
ただし、自家用は除く。

1. 水力開発の背景

わが国では、急峻な地形と豊富な雨量を利用して明治年間から水力開発が行なわれてきたが、昭和 47 年 3 月末現在、水力発電設備は 1553 か所・最大出力 2018 万 kW に達している。

電源構成の面からみると、戦前は水主火従と称して水力に主体が置かれており、終戦時のわが国における発電設備は水力が 95% を占めていた。しかし、戦後、急ピッチですすめられた産業復興に対応するため、火力の開発も行なわれ、昭和 30 年代からは、石炭から低廉な石油に転換したエネルギー革命と、熱効率を約 40% にまで高めた技術革新に支えられて、大容量火力電源の開発が盛んになってきた。

さらに、現在では原子力電源の開発も精力的にすすめられており、電力の供給体制としては、常時ベース負荷は新鋭大容量火力および原子力に負担させ、ピーク負荷は負荷即応性があり調整力をもつ貯水池式発電所、および揚水式発電所に負担させるという組合せがとられるようになってきた。

この供給方式は今後も続くものと想定されており、安定した経済的な供給体制を確保するためには、増加する需要の 15~20% 相当分を水力でまかなうことが必要であるといわれている。

中央電力協議会の長期計画によると、わが国の電気事業の供給力は、昭和 55 年には昭和 46 年に比し約 2.6 倍に成長するものと推定されており、これに対応して、今後約 1300 万 kW の水力の開発が必要であるとしている。最近、発電施設の建設については、公害、環境問題が深刻化しつつあり、燃料も産油国の値上げ攻勢により高騰しつつある。このため、エネルギー資源をいかに有効に活用するかという問題は、いよいよ重大な国民的課題となっている。

このようなときにあたり、水力は、資源の乏しいわが国における貴重なエネルギー資源であり、かつクリーンな循環エネルギーであるため、これをむだなく利用することが強く望まれている。

* 正会員 東京電力(株)建設部長

2. 水力開発と波及効果

水力開発の歴史は、一方ではエネルギー供給の歴史であるが、他方では、地元社会に密着した地域開発の歴史でもある。とくに、ダムを含む大規模開発の場合は国土総合開発の一翼を担うことにもなり、単に発電のみならず、道路、鉄道の建設、観光開発、森林開発、ダムによる治水、利水、砂防効果などにより、その地域の産業、経済、文化などに広範囲な影響を及ぼしている。

(1) 道路・鉄道建設の波及効果

水力開発は、大量の資材と大型機器を必要とするのでその運搬のために、道路・鉄道を建設しなければならない場合が多いが、これら交通路の新設は、その地域の産業開発、住民の福祉の向上、地方文化の発展の大きな原動力となっている。

水力開発に伴う鉄道としては、天竜川沿いの飯田線、信濃川沿いの飯山線、只見川沿いの只見線等があげられ現在開通している山岳地帯の道路の多くのものは、水力開発とかかわりをもっている。

ここで、水力開発に伴う道路建設の例として、梓川筋の場合についてみてみよう。

梓川は、北アルプスの山々をその源とし、急流となって東へ流れ松本平に至っているが、上流部には景勝・上高地を有している。松本平方面から上高地に至る道としては徳本峠を越える道が古くから知られているが、古人が川沿いの道より先に峠越えの道を開発したのは、梓川筋が地獄谷と呼ばれるような悪所の連続で、道の開きようもないと思われた溪谷であったためであろう。

大正に入って、焼岳の大爆発により大正池が出現し、大正 15 年に至り、この池を調整池とする霞沢発電所の工事が開始されるとともに、工事用資材を運搬する馬車道が梓川沿いに設けられ、釜ヶ淵付近はトンネルでぬけて上高地まで通じるようになった。この道が、その後改修・整備を重ねられながら、今日の姿に至っているのである。昭和 39 年より開始された東京電力による梓川の再開発工事に伴い、この地域の道路はさらに整備されることとなった。とくに、松本と福井を結ぶ国道 158 号線は、峻険な梓川沿いの部分が改修されたため、産業・観光道路としての効用が飛躍的に高められたのである。

(2) 観光開発

上高地の例は、水力開発に伴う道路建設が観光開発にも寄与したことを示しているが、一般に水力開発が行なわれる山間僻地は景勝に恵まれているが、道路事情が悪いために観光地としての開発が遅れている場合が多いのである。このため、水力開発がすすめられ、ひとたび道路事情がよくなると、観光開発は急速に進展することとなる。黒部ダムはその最たるものであろう。

さらに、梓川の開発や黒部ダムの場合のように大きなダムを伴う水力開発では、ダムによる人造湖が新しい観光地となり、人々の目を楽しませることとなっている。

(3) その他の波及効果

水力開発の波及効果は、このほかにも、ダムの治水・砂防効果による下流住民の生命・財産の安全に対する寄与、ダムの利水効果によるかんがい用水、工業用水、生活用水の確保、新しい道路による森林の開発など、きわめて多方面にわたっており、地域社会の発展につながる大きな役割をはたしているのである。

3. 今後の水力開発

これまで述べてきたように、水力開発の意義は、エネルギー資源の開発という面と、これに伴う地域開発という面に認められてきたし、今後もこの二つの面に意義を見出していくであろう。

しかし、水力開発は今日、急速に高まりつつある自然保護・環境保全の声の中にあって、試練のときを迎えている。これは、一般住民の価値判断の基準が、「経済成長」から「福祉向上」へと大きく転換しつつあるためである。このため、かつては地域開発のために歓迎された水力開発に対して、「構造物が自然の景観と調和しない」とか、「工事に伴う立木の伐採が緑の破壊につながる」とか、「ダムが水質汚濁の原因になる」とか、「工事用車両の通過が交通災害をもたらす」等々、さまざまな批判

が投げかけられているのである。

観光開発についても、交通が便利になると観光客が殺倒し、そのために自然が破壊されるという問題が生じつつある。これらの批判に応え、問題を解決していくことは、かなり困難な面もあるが、もともと水力開発は、地域住民との密接な関係のうえに成立している事業であるから、水力技術者としてはこれらの声を率直に受止め、積極的に対策を講ずる必要がある。

東京電力では、現在、中部山岳国立公園内で高瀬川再開発の工事をすすめているが、この計画では自然環境との調和をはかるため、設計・工法について次のような配慮をはらっている。

- ① 発電所を地下式とし、付替道路を極力トンネルとするなど、地上構造物をできるだけ少なくする。
- ② 工事中、ならびに完成後の地上構造物の配置に細心の注意を払う。
- ③ 採石・土捨場等は湛水区域内とする。
- ④ 掘削・盛立てに際しては、極力緑地を残すように配慮するとともに、工事施工後ののり面および跡地は植生等の緑化をはかる。
- ⑤ 対象区域内の動植物について学識者による生態調査を実施し、その保全をはかる。
- ⑥ 工事用プラントの濁水は河川に出さないようにし浄化水を循環式で用いる。
- ⑦ 観光客など第三者への危険を防止するため、適切な安全対策を講ずる。

いずれにしても、水力開発をエネルギー開発、地域開発、環境保全という三つの要求の調和のうえにたって推進することが、われわれ技術者に与えられた今日的課題であろう。



高瀬ダム完成予想図