



○ 陣内 孝雄

境界領域への積極的進出を

明治100年の歩みをふりかえると、近代化のテンポの速さに驚かされ、とりわけ第2次大戦後の高度経済成長は世界の奇跡の感さえ覚えるが、これから創造すべき未来には、過去の奇跡をたちまち小さく見せるほどの輝かしい経済社会発展の可能性があるとと思われる。建設省の「国土建設の長期構想」によると、昭和60年には実質国民総生産は昭和40年の約4倍に増加して110兆円となり、同時に政府資本ストックは、約6倍の130兆円、住宅ストックは約4倍の40兆円に増加するものと想定されている。このような豊かな社会開発に対応した巨大な国土整備は、これまでのごとく単なる施設の量的増大にとどめず、当面の課題の解消への努力が同時に偉大な未来の最も効率的な建設の一環となるように、質的变化をともなう必要があると考えられる。このためには、建設投資の重点化、効率化をはかる必要があり、建設投資が国民経済上に果たす役割を評価して、投資の規模、場所および順位、事業の種類等の選択基準を確立することが重要な課題であると思われる。私たち土木技術者が、この新しい課題といかに取り組むべきかを日頃たずさわっている河川改修と水資源開発に話題をとって、私なりに考えてみたい。

従来、治水の目標はいかにしてはんらんを防ぎ、河川のもたらすマイナス面をゼロに近づけるかに限られていた。これは大戦によって荒廃した河川の緊急整備と相つぐ災害の復旧が急がれた昭和20～30年代においては、やむをえないことであつたらう。しかし、一応の整備も進み、これからは流域の安全度をさらに向上させ、土地利用の高度化を促進させるというプラス面の拡充に治水の力点を移行できる時代に入ったと思われるので、このような情勢のもとでは、河川改修の規模と優先順位を定める基準の必要性がいっそう高まってきたと考えられる。

この基準は、投資による直接および間接の経済効果に加えて、心理的な効果も測定できるものでなければならない。ところが、はんらんに関する自然科学的研究——降雨現象、出水機構、はんらん水理、はんらん地域の地形および地質、流域の開発にともなう流域の性状の変化等——、ならびに社会科学的研究——資産および農作物被害の経済評価、人身事故の生起予測と人命の価値評価等——に未解決の問題が多いため、これまでのところ直接効果の測定さえ十分に行なうことができない現状にあった。これからの基準には、将来その投資によって誘発される地域開発の効果や、はんらんによる交通および生産活動の阻害が国民経済上におよぼす影響など、間接効果の測定基準が折り込まれるべきであり、数字で表わしにくいはんらん防止による心理的效果の測定も可能とするものが望まれる。このようにみえてくると評価の対象は広範多岐にわたり、経済効果の測定基準が自然科学と社会科学の両分野の協力によって確立できるであろうことがわかる。しかし、一般に学問の境界領域に属する研究が、分化したものを総合する困難さから遅れがちであることを考えると、投資の規模および優先順位を定める基準の確立に当っては、この問題に最も身近な立場にあり、この基準の確立の必要性を最も切実に感じているわれわれ土木技術者が、ある程度社会科学の領域にまで立入って研究を推進する必要があるのではなからうか。この基準の確立によって、いろいろな面で説得力のある合理的な判断が下せるようになり、その結果、投資規模を増大させるなどの役割を果たす場合もある。

たとえば、河川改修の規模を決定する計画高水流量は、建設省の「河川砂防技術基準案」によると、河川を重要度に応じA、B、Cの三種に分け、それぞれ80～100年、50～80年、10～50年の確率洪水年をとることになっている。これなども、先に述べた経済効果の測定が可能になれば、国民経済上に果たす河川投資の役割を明らかにしうるので、国民経済の成長に応じて合理的に確率洪水年を高めてゆくことができよう。

また、昭和42年7月豪雨や羽越豪雨災害など中小河川の災害が目立っているが、これらに関連して、大河川よりむしろ整備の遅れた中小河川に改修の重点を移すべきではないかとの声が開かれる。このような場合、上述の基準に照して、経済効果の大きい河川に投資の重点を置いた整備が進められることとなるが、国民経済の見地から国家予算の事業別配分にまでさかのぼって、その経済効果を比較検討することができるようになれば、仮に経済効果の小さい中小河川でも整備の促進が期待できるのではないだろうか

つぎに、水資源開発に関連した話題に移そう。

わが国の最も豊かな資源といわれた水も、近年の需要の増大にともない供給能力の不足が目立ってきた。ところが「国土建設の長期構想」によると、水需要量は昭和40年の800億tから、昭和60年には1350億tに増加し、そのうち河川表流水に依存するものは昭和40年の500億tから、昭和60年には950億tに増加すると推定されており、これにともなって新規利水の開発が今後の重要な課題となりつつある。

そこで、建設省は昭和41年度から5ヵ年計画により広域利水調査を実施し、これによって地域別に水資源の供給可能量をその地域の河川からはもとより、他水系からの導水も含めて推算し、あわせてそれらのコストを明らかにしようとしている。

ところが、一方では水資源の供給能力、ないしコストとはあまり関係なく、農業用水、工業用水、都市用水等の新規用水が相互に調整されないまま特定の地域に競合しはじめている。しかし、水はかなり即地性が高いので、他地域からの経済的導水にはかぎりがあり、このような問題を解決するためには、国土総合開発計画の一環として、土地利用計画を策定し、適正な人口と産業の地域配置を行なわなければならない。

このような土地利用計画は、いうまでもなく水資源の問題だけに規制されるのではなく、全国的な産業や人口の伸び、生活様式の変化や水準の向上などを予測し、他方国土保全、交通運輸施設の整備、生活環境の整備などの立地条件の経済的な改善の可能性を検討し、地域格差の是正や人口の過密、過疎問題の解消等をも勘案した総合的な見地から立案されるべきであろう。このように考え

ると、土地利用計画において施設計画の占める役割の重要性が改めて認識される。先に述べた河川改修も土地利用のための基盤整備の一環にすぎず、河川改修の効果の評価基準は、より効率的、合理的な土地利用計画を立案するための一つの尺度を与えようとするものであるが、同じような評価基準を道路、港湾等の基盤整備事業において確立することができれば、われわれ土木技術者は単なる施設の設計、施工技術者にとどまらず、土地利用計画の立案者の一員として活躍できるであろう。もっとも、評価基準の確立は、河川改修の例で述べたように多くの困難をともなうであろうが、われわれ土木技術者が、他の分野の人々の協力を得ながら、この確立に努め、土地利用計画を立案する立場にたつことができれば、それは境界領域におけるわれわれの活躍分野を拡大したことにとどまらず、本来の領域の発展に寄与することとなる。

以上、建設投資の効果測定基準の必要性を述べながら、その確立に当っては、土木技術者が他の学問分野との境界領域において積極的に活躍する必要があることを力説したつもりである。このような必要性が認識されたのは最近のことであり、境界領域における開拓者の養成は今後の課題となるであろう。境界領域は学問の専門分化と社会の進歩にともなって拡大し、そこでの土木技術者の果たすべき使命も、今後ますます大きくなると考えられる。大学土木教育は、この社会の要請に答えて、専門分化されたスペシャリストと、それを総合する人材の養成に努める必要があるのではなかろうか。

(筆者・正会員 建設省関東地建利根川下流工事事務所副所長)

水 理 公 式 集 頒 布

— 昭 和 38 年 増 補 改 訂 版 —

水理公式集の初版が発行されたのは昭和17年です。それから2回の改訂が行なわれましたが、昭和38年に刊行された本書は現在世界中で使用されている代表的な公式をすべてとり入れ、第1編 河川、第2編 発電水力、第3編 上下水道、第4編 港湾および海岸の4つ大項目に分け、それぞれを7~11の中項目を設け詳細に解説した世界でも珍しいユニークな公式集ですので参考書としてぜひご利用下さい。

体 裁：A5判 603 ページ
定 価：1400 円

会員特価：1100 円
送 料：150 円