

わが国の水問題について

石原藤次郎*



<講演する石原氏>

1. はじめに

わが国の水問題は、最近いよいよ複雑化し多様化して、将来の発展にも大きく影響することと思われるがその解決の基盤となる科学技術が貧弱であって、体系化が非常に立ち遅れている

ようである。こうした事実は、わが国だけでなく、世界的な傾向であって、これを反映して 1965 年からユネスコ提唱による IHD (国際水文学十年計画) が行なわれており、また OECD における水問題の本格的検討、アメリカ合衆国の提唱による水平利用国際会議 (Water for Peace) の開催などが注目される。これらは、われわれの今後の生活水準の向上と福祉の増進が水問題に対する解決策の確立に大きく左右されるという共通した問題意識にもとづいているといえよう。

こうした中であって、わが国でも、先進国の一員として、これらの国際協力事業に積極的に参画しているが、国内問題としても、いろいろの機関において、慎重な論議が行なわれていることは周知のとおりである。ことに水資源と水災害に関連した問題は、非常に公共的であり、社会的である。しかも、関連分野が広範多岐にわたっており、行政的には、大蔵省・建設省・農林省・通産省をはじめ、厚生省・経済企画庁・気象庁なども大いに関係がある。逆にいえば、これらの水の問題はわれわれの生活に直接結びついた重要なものであって、政治・行政のあり方を左右するものといつてよい。生活の向上と福祉の増進は、水問題の円満な解決なくしては、ありえないであろう。行政の一元化ないしは総合化に向って、いろいろな努力が払われているが、今後の展開にまつべ

きものが非常に多いようである。

日本学術会議においては、水問題の学術的進展の重要性にかんがみ、昭和 39 年 12 月、理学・工学・農学関係の有志会員に若干の専門家を加えて水合同委員会がつくられたが、その討議の結果にもとづいて、昭和 41 年 4 月総会の議を経て、水特別委員会が設置される運びとなった。この特別委員会は筆者を委員長として 27 名の委員から構成せられ、当面する IHD 活動に対して、ユネスコ国内委員会に学術的問題の助言を行なうとともに、わが国の水問題の根本を考究し、研究体制のあり方などについて、熱心な討議を重ねているのである。そのために、多方面からの公開シンポジウムによる討論、および数次にわたるアンケートによる調査などを実施し、全国の関係科学者の意見を集約し、水文科学の研究体制の強化拡充について一応の原案をとりまとめている。

本日は、これらの慎重広範な討議を通じて明らかにされた水に関する諸問題のうちで、特に土木工学ないしは土木技術上の学術的課題について、著者の見解をくわしく説明し、大方のご批判をいただければと思います。本文のとりまとめにあたって、上記水特別委員会の幹事である京大 石原安雄、東大 高橋 裕両教授の全面的協力を得たことを述べ、心からの謝意を表する次第である。

2. 人類活動と水問題

地球上に人類があらわれて以来、人類の活動と自然水との関係は切っても切れないほど密接不可分である。人間が生存していくためには、水がどうしても必要な要素の一つであることはいうまでもないが、さらに、人口の増加につれて、食糧の効率的な生産ということから始まって、生活水準の向上とともに、次第に多量の水を必要としてきたことも明らかである。

わが国における水利用の発展を歴史的にながめると、農業、特に水田耕作ともっとも密接な関係をもってきたことがわかる。この水田耕作に対して、古代から特に苦

*正会員 工博 土木学会長
京都大学教授 工学部土木工学教室

慮されてきた問題は、洪水防御とかんがい・排水の技術であった。特に洪水防御の成否は、国の発展を大きく左右してきたと言っても過言ではなく、洪水との苦闘に終始してきたともいえるようである。

江戸時代には、内陸交通、特に物資の輸送のために舟運も重視されるようになり、また人間活動の広がりや都市の発展とともに、飲料水の確保にも種々の努力が払われるようになったが、明治以降になると、西洋文化の導入と急速な近代化・工業化につれて、つぎつぎと新しい水利用ないしは水問題を生じてきた。すなわち、水力発電はわが国の河流に適合した水路式から、やがては調整池式・大貯水池式、さらに最近では揚水式へと、急速な進展を示し、わが国の工業化に大きく寄与しているといえることができる。一方、都市への人口集中や生産活動の伸展に応じて、都市用水や工業用水の需要が最近急激に増加している。こうした新たな水利用の展開と水需要の増大によって、それらの間の面倒な競合問題を生じ、またそれらの利用過程において、国土保全や水質維持との複雑な関係も加わってきている。もっとも、おのおのの利水間や利水と治水との間の具体的な関係は、時代の推移とともに変遷してはいるが、水資源の自然的特質を考慮したうえで、これらをいかに総合的に調整するかが、今日の水問題解決の重要な鍵の一つであるといえよう。

さらに、河水の利用形態の変化と需要水量の急増にともなって、つぎつぎと新たな複雑な問題を提起している。たとえば、地下水の高度利用によって、そのくみ上げによる地盤沈下は各地で深刻な事態を起こしており、築堤のために発生した内水障害、工場や都市の廃水による河水・地下水の汚濁、原子力利用に放射能汚染などがいよいよ重大化し、さらに供給水量の不足に対処して、海水の淡水化を具体化しなければならない時期も遠くないであろう。

このように、人類活動の拡充につれて、水問題ははいよいよ多様化し、複雑化してきている。一般に、地球上における人類の活動には、物質とエネルギーの移送と転換とをともなっている。われわれの水問題も、こうした過程の一つの断面であって、地球上の自然水に大なり小なりの変化を与える結果として発生する問題と考えることができる。

かんがい用水として田畑にとり入れられた河川水や地下水は、水稻や野菜・果物などの生育に必要な水分となり、また養分移動の媒体や保温などの役割を果たしている。水力発電では、水のもつポテンシャル エネルギーを電気エネルギーに転換し、また比較的きれいな河川水や地下水を浄化して得られた都市用水は、都市における飲料用・洗浄用・冷却用、さらに工業用に使用されてから、汚れた水となって放出される。一方、人類活動の拡

大は土地利用をますます高度化し、水害の可能性を大きくするとともに、その様相も次第に変貌してきている。

したがって、人類活動が今後さらに健全に拡大し、われわれの生活が向上し福祉が増進されていくためには、いよいよ多様化し複雑化してきた水問題を、特に人類活動と自然の関係において、良好な調和を保ちながら積極的に解決していくことが、きわめて重要であるといえよう。そのためには、地球上の自然現象を対象とした基礎学問である地球科学を強化推進して、基礎的な知識を十分把握するとともに、自然を調和よく変えていくための技術を開発していかなければならない。以下の説明は、こうした学問的立場にたって水問題を検討したものであるが、はじめに述べたように、行政の一元化ないしは総合化の面から急いで解決すべきものが少なくないことはいうまでもない。

3. 現在の水問題

(1) わが国の水資源

わが国土の総面積は約 37 万 km²、平均降水量は 1 600 mm/年であるから、年間約 6 000 億 t の降水があることになる。なかなか大量の降水であって、きわめて貴重なものであるが、水資源という観点からみると、いろいろ面倒な問題がある。年間降水量の地域的分布をみると、北海道の東北部の 800 mm 程度から、本土西南部の 3 000 mm 以上の地域までである。また季節的には、冬季における日本海側の莫大な降雪、北部地域を除く 6、7 月の梅雨、7～10 月の台風期の大雨などがあって、その変動はかなり激しいものがある。こうしてわが国の降水は、地域的にも季節的にも非常に偏在しているのであって、水資源の確保ないしは開発上きわめてむずかしい問題を提起している。

そのうえ、わが国土には標高 3 000 m にもおよぶ中央山脈が縦走している関係上、河川の流域面積や流路延長はいずれも小さく、しかも急流であるために、河川流域内での降水流出の平均化の効果がどうしても乏しくなっている。豪雨時には急激な出水となり、無降雨時には極端に流量が減少して渇水となる。こうして降水の時間的変化をかなり忠実に反映した流況を呈し、水資源の問題をいっそう複雑困難にしているのである。

水資源の立場からみると、水が利用可能な状態になれば意味がない。わが国では平地に降った雨や洪水時の雨は、そのままではあまり利用価値がないといえよう。どうしても水源地帯に降るものが対象となり、わが国の山地と平地との比が 8:2 であることから、全降水量の約 80% が利水の対象となってくる。しかも、全降水量の

約 1/3 が洪水時に直接海へ流れてしまい、約 1/3 は蒸発散によって直接大気中に還元される。こうして考えてくると、わが国で水資源の対象になるのは、年間約 1600 億 t であって、国民 1 人あたり約 4.4 t/日 ということになる。これはあくまでも全国的平均値であって、たとえば、前述の 800 mm/年 程度の小降水地域では 2.2 t/日、3000 mm/年 程度の多降水地域では 8.2 t/日 という計算になる。こうした水量は河川の総流出量の約 50% の利用ということに相当するので、なかなかの高い利用率である。いずれにしても、わが国では国民 1 人あたり 2~8 t/日 程度の水資源をもっているわけであるが、将来これだけの水をどうして確保するか、そのために何をしておくべきかということが、利水上の基本問題である。

(2) 水問題の分析

人類活動が必然的に自然の変貌をとめない、国民 1 人あたりの水資源が最大 2~8 t/日 であるということ念頭において、現在われわれが当面している水の諸問題を例示的に分析してみよう。

a) 治山・治水

わが国では地域的に多少の差異はあるとしても、梅雨期・台風期および融雪期には毎年集中的な出水に見舞われ、平均の年間直接被害額は 3000 億円にも達している。わが国の自然環境としての気象条件は、昔からそんなに変化していないようであるが、災害の形態はかなりの変遷を示している。

昔の水田耕作の時代には、生活の本拠である住宅を水害からまもることに重点をおかれ、浸水時の脱出にそなえて小舟を用意したり、輪中堤を設けてはならんした水が住宅地にまで浸入しないようにしていた。しかし、耕作田畑に対しては、特別の防災施設を設けるには至らなかったようである。その後次第に人口が増加し、地域社会としての活動が行なわれるようになると、小都市の形成と食糧の確保のために、社会活動の中心である都市はもちろん、生産の場である田畑も、常に水害に対して安全であることが要請されるようになった。こうして昔のような点を対象とした治水対策は、次第に面を対象としたものへと変更され、いわゆる河川堤防の築造へと進んできたわけである。

しかし、当時は人間の知力が多量の物資の移送や大エネルギーの利用にまで進んでいなかったのも、霞堤や遊水池的な土地を残して自然の猛威に対抗してきたが、土地利用が越来越好高度化し、人口や工業の都市集中が激化するにおよんで、従来の堤防方式だけでは、とても完全な防災を期しがたいことになってきた。ここにおいて、洪水調節という新たな技術が次第に導入され、最近水需要の飛躍的増大などに対処するため、多目的貯水

池の築造へと進み、現在はこうした点に最大の努力が払われているといつてよい。

一方、わが国の地形は壮年期の形態を示し、地質的にも風化が進行中であるから、集中豪雨と相まって、土石流などによる大災害を起こすことが少なくない。そのため、治山についても非常な努力が払われ、保安林の指定や山腹砂防・溪流砂防が進められて、この分野では世界でも類例をみないほどであるが、依然として問題は少なくないようである。

治山・治水については、こうしたなみなみならぬ努力にかかわらず、あるいは治山・治水が進んだためとも考えられるが、社会生活の高度化への要求はとどまるところを知らず、そのためますます流域地形を変更して土地利用を拡大し、人口と工業の都市集中はいよいよ激化し、地下水のくみ上げによる地盤沈下なども各所で見られ、その結果、出水はますます急激になり、治水に対していっそう高い安全度が強く要望されてきている。建設省が最近とりまとめた国土保全の重点施策は、水資源の開発を兼ねて、大規模河川施設の整備拡充を先行的に行なうとして、計画の規模を現在より 30~50% 程度拡大して安全性の向上をはかるとともに、昭和 60 年までに約 300 個の洪水調節ダムを完成させるほか、主要河道区間の洪水処理施設の完成をはかることになっている。なお都市およびその周辺地域の治水・保全施設の整備、集中豪雨などに対処するための中小河川対策についても、それぞれ注目すべき施設があげられている。しかしながら土地利用が越来越好高度化し、用地獲得が非常にむずかしくなった今日、従来の治水方式だけでは、洪水処理はなかなか困難なようである。新たな治水計画ないしは技術の開発が強く要望されているが、たとえば河道掘削、特に低水路拡幅による洪水疏通能力の増大などは、その一例であって、淀川では逐次具体化しようとしている。しかしこの場合、護岸・水制・床固めなどによる河道の安定や堤防の増強などに対して、従来とは異なった観点に立って、新たな研究の進展と技術の開発を必要とし、河川工学の画期的な展開にまつものがきわめて多いようである。

上述のように、社会活動の活発化に即応して、そのひずみを是正すべく、治山・治水が進められてきたのであるが、その内容は時代とともに逐次変貌している。世界的な経済発展をとげつつあるわが国では、水資源の開発を兼ねた国土保全、すなわち治山・治水が強く要望されており、そのための先行投資的な施策が力強く実施されなければならない。最近の道路事業の躍進とくらべて、特にその感を深くするものである。

b) 都市用水・工業用水

近代社会では、工業化が進み経済が拡大されると、必

然的に人口の都市集中と工業の集約化がよいよ進んでくる。自然資源に乏しいわが国では、原料を輸入しなければならぬ関係上、その輸送条件からみて、こうした傾向が特に顕著である。そのために、京浜・京葉、中京、京阪神および北九州をはじめ、新しいコンビナート地域を中心として、多量の水が集中的に必要とされるようになっていく。

昭和 43 年 8 月、建設省計画局地域計画課が発表した「地域開発の主要課題」は、劇的な変貌をとげつつある地域経済社会の動向を正しく評価した上で、そのエネルギーを計画的に誘導し、秩序づけながら国上全体の効率的な開発保全をはかるとする観点から、基本的な課題を明らかにしようとしたものである。その結果、目標年次を昭和 60 年として、人口は 1 億 1600 万人となり、経済成長率を年平均 7.6% 程度として、国民総生産は 140 兆円、すなわち昭和 40 年の約 4.4 倍に達し、これにより製造業の出荷額を約 130 兆円になるものと考えている。

建設省河川局が上記主要課題によって行なった水需要の想定は、昭和 39 年とくらべて昭和 60 年には、都市用水・工業用水が年間 384.1 億 t を増加して 561.8 億 t となり、農業用水が 85.9 億 t を増加して 585.9 億 t となっている。これらを合計した水需要全体では、39 年の 677.7 億 t が 60 年には 1147.7 億 t と約 2 倍に達し、河川依存率は全体で 74% から 77% となり、都市用水・工業用水のみについてみると、69% から 77% へと大幅に増大している。こうした激増する水需要では、われわれのもっている水資源、すなわち国民 1 人あたりの 2~8 t/日 の半分近くに達する地域も少なくない。水資源の地域的偏在性と都市用水・工業用水の急激な集中化を考えると、今後の水需要の飛躍的な増加に対処するために、根本的な対策が強く要請せられるわけである。建設省河川局がとりまとめた広域利水計画調査中間報告によると、水資源開発の中軸となる主要河川、すなわち利根川・木曾川・淀川・筑後川などの現在の利用率 10 数% (維持用水を含めて 30% 程度) を 50% 程度まで引き上げねばならないようである。こうして関東・近畿・山陽・北九州の 4 地域では限度近くまで開発する必要がある、特に関東・近畿・山陽地域ではこれらの開発を行なったとしても、なお供給量の不足が懸念されている。なお、地域内各地区別には、需給のアンバランスがますます大きくなってきていることも大きい問題である。当局が強調している水資源の先行開発と大規模開発の促進、広域利水と水利用の合理化に対し、われわれは大きい期待をよせざるを得ないのである。

こうした今後の問題はともかくとしても、都市用水および工業用水には、すでにさしせまった問題が数多く発

生している。水資源が工場立地の一大要因であり、水不足のために、工場が進出しにくいところが少なくない。また在来の工業地帯では、種々の公害をはじめとして、多くの深刻な問題が発生している。特に地下水くみ上げによる地盤沈下は、いわゆるゼロメートル地帯を各所に形成し、汚水処理や内水障害などに多大の困難をもたらし、また常に高潮や津波の脅威にさらされるなど、われわれの経済活動や生活環境におよぼす影響はきわめて大きい。

都市汚水や工業廃水は、河川を汚濁し、水の再利用をむずかしくするとともに、生活環境に重大な悪影響をおよぼし、さらに沿岸の海水をも汚濁して、淡水漁業はもちろん、沿岸漁業にも多くの難問題を提起している。この水質汚濁の問題は、表流水のみでなく、地下水にもおよび、懸濁および溶解状態の物質的汚濁のほかに、温度上昇という物性的汚染をも含んでいる。魚類はもちろん、他の生物環境にも大きい変化を与え、水が形成している物理的・化学的・生物的な自然環境に重大な変更をきたしているものといえよう。

そこで、都市汚水の処理とその還元利用、工業廃水の回収率の向上とその浄化、海水の有効利用など、種々の技術開発が行なわれ、つぎつぎと実施されてはいるが、やはり根本的には、都市汚水や工業廃水が自然に与えた変化の影響を考究する科学の裏付けが強く要請せられるのである。

さらに、今後の集約的な高度の都市化・工業化を考えると、用水源の開発確保もさることながら、廃水問題に対する万全の措置が痛感される。すでに都市周辺河川の水質は著しく悪化しており、河川の中上流部に建設されている多くの大住宅団地から出る汚水によって、下流部河川はますます汚濁されようとしている。このまま放置すれば、下流部の河川水はいたるところ、もはや水資源としての価値を半減してしまうであろう。こうした問題は、水資源の確保、自然環境の保護、生活環境の維持などに対して、将来の経済発展や生活水準の向上をいかに調整していくかを考えさせる重大課題である。

④ 農業用水

世界的には、最近の非常な人口増加にともなって、食糧の確保という問題が大きい関心をよんでいる。FAO や IHD の活動も、食糧問題に対処するための人類の努力の一端を示すものである。わが国では、食糧の主体が米と魚におかれ、水田耕作と漁業の振興が国力の増強と深い関係にあったことは、歴史の示すとおりである。したがって、昔から農業用水の確保に特別の努力が払われており、現在、約 330 万 ha の水田と 10 万 ha 程度の畑地に対してかんがいが必要とし、年間約 500 億 t の水が使用されている。

かんがい用水の水源としては、河川水が現在 74% を占め、地下水と天水が残部をまかなっているが、歴史的過程から、河川の自然流況に順応した水利形態がつくられており、いわゆる慣行的取水が行なわれているのが大部分である。ところが、最近都市用水や工業用水の需要が急激に増加し、その水源の多くを河川に求める関係上、どうしても慣用水利権との面倒な競合を生じ、その調整が新用水確保の大きい要因となっていることは、周知のとおりである。農業用水の合口取水による合理化、反復利用による効率の向上、さらに都市用水や工業用水の回収による再利用、用水需要量を最小限度に止めるようなすがたでの農業の開発および近代化など、多くの技術的問題の解明と実施が強く要請せられるが、それと同時に総合的行政による合理化とむだの除去も、大いに検討すべき問題であろう。

昭和 60 年におけるわが国の人口は前述のように 1 億 1 600 万人と想定され、現在の人口約 1 億人とくらべて、増加率はそんなに大きいものでないが、世界の人口の急激な増加や日本人の体格向上を考えると、食糧問題を現状のまま放置しておくことは、許されないようである。わが国では最近の相次ぐ豊作に関連して、食管制度改善の諸方法が真剣に検討せられ、稲作の生産制限までが問題になろうとしているが、行政的にも、政治的にも、きわめてむずかしい多くの問題があることはいままでもない。

現在、世界の米作地帯の人口は、特に急増する傾向にあり、わが国の米の輸出入環境が現状のまま維持されるとは考えられない。わが国では米の代りに小麦を次第に多く使用するようになったが、それだけ小麦の輸入がますます増加し、その生産国の生産性と人口問題など複雑な要素がからみあって、必ずしも楽観的ではないであろう。どうしてもある程度の食糧の自給体制を維持していくことが必要であって、そのためには農業の生産性向上のための構造改善などと相まって、農業用水は現状より若干増加し、昭和 60 年には年間 586 億 t を要するものと想定されている。

一方、強健な身体をつくる上の欠くべからざる蛋白質としては、従来わが国では魚類から動物性のものを摂取していたが、将来さらに多くの蛋白質が必要とされている。現在、世界の漁獲量はすでに年間 5 000 万 t（そのうち日本は 700 万 t）に達しており、魚の自然生産量や最近の海洋汚染を考えると、これ以上の魚獲高はむずかしいようである。どうしても牛や豚などの陸産動物性蛋白質によらねばならないが、わが国でこれを輸入するとすれば、数百万 t にも達するであろうし、国内で生産するためには、数万 km² の牧草地を必要とする。輸入によるとすると、それに必要な外貨をうるために、工業製品

を増産輸出する必要がある、また牧草地をつくるためには水がなければならない。いずれにしても、こうした食糧問題の解決のためには、さらに多量の水が必要であって、年間数百億 t にも達するであろうと計算されている。

なお、牧草地をつくと、それだけ水源が減少するし、動物による水質汚濁も問題になるはずである。これらについての解決法も、同時に考えておくべきであろう。

d) 自然環境の保護

都市化や工業化が進み、水資源の開発が行なわれることは、大なり小なりの自然改造であり、さらに自然水の汚濁をまぬかれない。古来、わが国は山紫水明といわれ、美しい自然環境に恵まれて、その中から詩が生まれ、日本の文化がはぐくまれてきたのであるが、現代はどうであろうか。都市河川はいたずらによごれ、魚はいうまでもなく、水生植物さえ生育しがたい状態である。団地開発などによって、いたるところに見にくい山はだを露出している。いかに経済の発展が重要であるといっても、そこに住むのはわれわれ人間であって、機械ではない。機械文明と人間生活との調和が保たれてはじめて住みよい社会がつけられ、人間の幸福があるはずである。

われわれは、将来コンクリートと鉄の中に生活するようになるのであろうか。人間が自然の中で育った生物である以上、また世界で発展した社会と考えられているアメリカやスウェーデンなどでそうであるように、憩いを求め、哲学を生むために、われわれはいつまでも美しい自然を求めてやまないであろう。こうした欲求は、レクリエーションや観光という言葉、さらに最近のレジャーブームのなかによく見出すことができるが、都市化の進展にともなって、所得水準の上昇、労働時間の短縮などによる余暇の増大と相まって、いよいよ強くなるであろう。この場合に、水のはたす役割はきわめて大きく、水の存在が自然林を育て、景勝奇岩をつくり、溪流美を構成するのであって、水を中心とした自然環境を積極的に保全・開発していかなければならない。

自然の保護は、またそのまま水源の涵養ともなるのであって、水資源の確保という観点からもきわめて重要である。ややもすると、社会活動、特に経済活動の急激な発展のみにとらわれて、むやみに自然環境を破壊するような傾向が見られ、さきに述べた中上流部における大住宅団地の建設や、それによる河川の汚濁問題などは、その一例であろう。

生活水準の向上のために、経済の発展が必要なことはいうまでもないが、そのために自然としての水環境をいたずらに破壊して、人間の精神活動をゆがめるようなこ

とがあってはならない。ここにおいても、自然保護と開発との十分な調和が要請されるのであって、最近政府が審議を始めた観光のあり方と、今後の基本的な施策に対し、大きい期待をもちたいと思う。

4. 水問題解決への一方向としての水文科学研究体制の拡充強化

人類と水との結び付き、わが国の当面する水問題の様相などについて、ごく概要を述べてきたのであるが、最後にこうした水問題解決への一方向として、研究者の立場から水文科学研究体制の拡充強化について、日本学術会議水特別委員会の考え方を述べ、むすびにかえたいと思う。

もっとも、基本的には、水圏と大気圏とを一つの系とみなし、いわゆる大気水圏における水の科学を積極的に進めていくことである。これらは地球科学の一分野であるが、水とそれに関連した諸現象を総合的に探求するために、物理学は当然のことであるが、化学・地学・生物学などをまとめて大躍進をはからねばならない。従来はややもすると、水の利用面に重点がおかれ、必要にせまられて技術者が問題解決につとめてきたきらいがあるが、今後は学者も技術者も一体となって、総合科学である大気水圏の諸現象の研究を、大いに発展させなければならない。こうした研究は、近年世界的に強く要望せられ、急速に進歩しつつあるが、わが国でも大学方面において、水圏科学研究所の創設が具体的に進められているようである。その内容は、物理部門 3、化学部門 4、生物部門 2、合計 9 部門から構成されており、水文科学研究体制としてきわめて重要であって、われわれはその将来の活動に大きい期待をもつものである。

上記の基礎的な研究とともに重要なことは、資源としての水についての研究であって、未解決の分野が少なくない。自然現象面での実態究明とともに、開発にあたっての計画・建設技術上の研究、さらに新技術による水の再生産に関する研究、水の管理・経営などについての研究などを、主として理学・工学・農学および人文社会の立場から総合的に行なうことが必要である。この場合、その根底として水循環という自然の節理を十分考慮しておくべきであり、また技術革新によってつぎつぎと築造される諸施設は、当然自然改造をとまなうとともに、互いに影響しあうものである。こうした観点からも、水資源という一貫した立場から、総合的な研究が強く要望されるわけである。われわれが、創設しようとする水資源科学研究所は、水に関連した水文・社会科学研究をも含めて 15 部門と水資源センターとを予定しており、将来の水資源の確保と開発に大きく寄与するであろう。

以上二つの研究所のほかに、全国のいくつかの大学に数個の部門よりなる研究施設を設けて、拡充強化すべき重要分野の研究を重点的に推進することが必要であり、水環境科学・地下水学・積雪科学・水温水質科学・農業用水・水法などの研究施設が考えられている。さらに、関係研究者や教育者はもちろん、広く技術者の養成のために、陸水学科・水文学科・水資源学科などを新設するほか、関係学部にも約 30 の講座を重点的に増設することが要望されている。

これらは学術的立場からみたわれわれの要望ないしは提案であって、各省庁の研究機関など行政目的に直結したものにふれることを差しひかえたが、水問題解決のためには、さらに政治・経済・行政などで真剣にとり組むべき問題が少なくないことは、始めに述べたとおりである。

(1968.10.10・名古屋大学豊田講堂にて講演)

日本の土木技術

100年の発展のあゆみ

第二版発売中 上製箱入

A 5・490 ページ 1200 円 千 110 円

●お申込みは土木学会へ……一括注文は御相談ください●

土木学会が創立 50 周年 (1964 年) を記念して出版した土木技術史で、若い技術者とくにこれから土木工学の真髄をきわめようとする学生諸君のためには絶好の読物といえる。

I 土木技術と国土の開発 II 水の利用と水との戦い III 交通路の整備 IV 都市の建設 V 材料の進歩と構造技術の進展 VI 基礎技術の進歩 <年表および索引つき>