

最近の河川計画について

—昭. 34. 6. 13, 第 45 回通常総会にて講演—

米 田 正 文*

1. 序 説

昨年 9 月 26 日から 27 日にかけて本土を襲った台風 22 号は伊豆地方、東京都をはじめ 1 都 27 県にわたって莫大な被害を与え、特に狩野川水系の水害では 800 余名の人命を奪ったことは、まだ記憶に新しいところである。また昨年の 5, 6, 7 月における異常渇水によって利根川流域をはじめ全国各地において植付け不能の事態が生じ、さらに下流部では海水の逆流により用水に塩害が発生した。また江戸川において本州製紙の汚水の放流により漁民との紛争事件が発生する等、各種の水騒ぎをひき起したが、これを契機として水利用の問題が広く与論に反響した。

このように昨年は異常渇水と大洪水という両極端が前後して起つたのである。私は、ここに治水、利水対策の現況と問題点について大要を述べるとともに、最近の河川計画の考え方、そして今後それがどうあるべきかについて所感の一端を述べたい。

2. 治水、利水の現況と問題点

戦後において、昭和 22, 23, 28, 33 年と水害の大きな年が続いており、そのつど治水対策の急務が叫ばれるのであるが、すぐに災害は忘れ去られて、与論のバックもろすれ、治水事業費は伸び悩んでいる実状である。平穏な年が続くと、きわめて安定したかにみえる河川流域も、わづかの気象の悪化によって昨年のようなかくも不安定な様相をさらけ出す始末である。わが国産業経済のめざましい発展は狭い国土の開発に負うところが多いが、農地も商工業地域も、その大部分が河川の洪水はんらん区域に存在し、高度の安全性が要求されるにもかかわらず、今日の流域保全の程度は低く、流域の土地利用の高度化に対しはなはだしく不均衡な状態にあるといえる。すなわち、戦後 10 年間の年平均被害額は 2 400 億円に達しており、これを昭和初期の年平均被害額 170 億円 (昭 30 年物価換算)、戦前 (昭 8~16 年間) の年平均被害額 780 億円と比較するに、水害額と国民所得との比率で見る



と昭和初期の 0.45%, 戦前の 1.6% に比して、戦後は 3.0% と激増している。

このような最近の水害の激化、流域保全の不備の原因は、一体何であろうか。戦時中および戦後の混乱期における治水投資の停滞、水源山地林の過伐による水源の荒廃、豪雨の多発等、よく一般にいわれているところであるが、このほかに流域の開発によつて従来の治水規模の安全度が低下したこと、および、はんらん区域内被災対象資産のめざましい増大をあげることが

できる。限られた国土に 9 000 万の人口を収容せざるをえないため、国土の開発が高度に要求せられ、河川の中上流部における従来のはんらん地帯の土地開発にともなつて河川は圧迫せられ、はんらん区域や河道遊水地が減少し、このため必然的に洪水の出足が速やかとなり、下流部の洪水時最大流量を増大せしめる傾向をもたしていることは、注目すべきことといわねばならない。

私はここにわれわれの生活と水害との対決の過程について考えてみたい。申すまでもなく集洛の本来の場は河川が形成した沖積、洪積平野であるから、ほとんど宿命的に水害の脅威にさらされているといえよう。集洛としての水との戦いから堤防を生み、かくて中洪水の脅威から脱して、土地の開発が進み、生産力は増大し、集洛は膨張し、ここに大きな資本力をかちえる。より高い安全度を求めて治水工事はいよいよ強化される。この形態が河川沿岸を通じて進展し、土地は次第に中上流へと開発されてゆく。治水工事も当初の集洛中心的、断続堤方式のものより、社会経済の進展に応じて広域的、連続堤方式のものへと発展し、より高い段階の治水工事が要求されるようになる。かくして沿岸流域のいちじるしい質的変換に応じ河川の流れも量的変化をきたすようになる。洪水の出足が速くなり、ピークも大きくなり、土砂の流失もいちじるしくなる。一つの治水工事を契機として、さらにより緊迫した洪水との対決が試みられる。このように流域の土地開発が進むとともに、河水の利用も急速に上昇し、生産諸力はめざましく増大し、治水工事も強化されてゆけど、これらの各要因がそれぞれ因となり果

* 会長 工博 参議院議員 前建設事務次官

となつて、今日の生活環境が生み出されてきたものといえよう。水害への対抗手段である治水技術の型と内容の歴史的变化は、今日の河川の姿に見ることができ、このあるがままの河川の姿は幾世代にわたる人々の歴史を抱いており、ここからまた今後の治水技術の姿が引き出されてくるものといえよう。

このように、われわれは生活環境をより安全に、より豊富にするために、洪水との対決の具体的過程において、治水手段は歴史的に拡大生長をとげてきたが、大半の河川流域は土地利用が高度化した今日において、治水規模の拡大はきわめて困難な状況にある。私はさきに土地開発がいちじるしく河川を圧迫し、洪水の規模をより大きくしつつあることを述べたが、われわれが生活するために治水対策を無視して、土地資源を無放図に開発するとすれば、これはわれわれ自身を貧困と破壊に導くものでもない。

他方、河水利用の需給現況はどうであろうか。最近に至り、生活水準の向上と生産の拡大ともなつて、用水の需要はいちじるしく増加の一途をたどり、比較的豊富だと考えられていた、わが国の水資源も漸次ひつ迫をつけつつある。この傾向は都市地域において顕著で、特に重要産業都市圏において、きわめて切実な問題となつている。また鉱業、重化学工業の発達、都市人口の増大ともない、河川の水質汚濁原因が激増し、上水道水源のみならず、工業用水、農業、水産の諸産業および環境衛生に悪影響をおよぼしている。また工業用水、ビル用水の地下水過度くみ上げによる地盤沈下も、大きな問題を提起している。

わが国の河川行政が、近代的に行われるようになったのは明治 29 年河川法制定以来であるが、当時河水の利用はほとんど農業用水のみであつた。昭和に入つてから発電事業の進展とともに農業との利水調整に関し発電側と農民との相剋が続いたが、その規模は局地的なものであつた。しかし工業の発展とともに河水利用の要請が多くなり、河川行政庁と利水事業所官庁間の権限の対立という問題も次第に複雑かつ深刻化していった。昭和 12 年河水調査協議会が発足し、河水統制事業も昭和 16 年より実施されるようになった。しかし当時においても、京浜、阪神、中京地区等においては、すでに利水間の調整、水源の開発について困難な事情を包蔵していたのであるが、戦後の経済復興が進むにつれ、再び問題が提起され、最近のいちじるしい経済成長ともなつて新たな問題が加わつて、一そう複雑かつ深刻化しつつあり、その調整は行政的にも技術的にも困難をきわめているが、この行き詰り打開は焦眉の問題といわねばならない。これを具体的に述べるならば、戦後の食糧危機における食糧自給計画にもとづいて、その一環として土地改良あるいはかんがい排水事業が数多く実施されてきたが、最近

の傾向として愛知用水、三方原用水、鬼怒中部用水事業等のごとく大規模なものが行われるようになり、その内容も他の利水および治水との調整を必要とするものが多くなりつつある。一方都市周辺においては、産業の近代化と用水型重化学工業の進展にもなつて、工業用水の需要が急激に上昇したが、従来は既設の上水道に依存するか、各工場の恣意に委せられていたので、安易低廉な地下水くみ上げに依存した。このため、既成の大工業地帯はすでに地下水資源涸渇の現象を示すとともに地盤沈下を招来しており、工場地帯を水害から護るための海岸堤防の築造とともに、河川を水源とする工業用水道に切りかえることが緊急なものとなつてきている。上水道用水についても、町村合併にともない文化都市、産業都市の建設意欲等によつて上水道の布設熱が高まり、給水人口の増大はいちじるしいものがあり、また単位使用水量も文化の向上にもなつて上昇し、給水総量は急激に上昇の一途をたどり、この水量の確保は水質の清浄とともに重大な問題となつている。

また最近の電力需要増に対応して新規電源の拡充として、特に大規模水力と大規模火力の建設が促進されつつある。ピーク負荷に対しては出力調整の容易な水力発電によることとなり、それもあるべく大規模な貯水池式のものが必要されるようになってきている。将来の原子力発電のことを考えると、この要請はより大きくなるものと思われる。従つてピークをより大きくした水力発電では下流の流量変動が激しくなり、これに対する調整が一そう強く要請されている。

以上のように各分野における河水の需要は最近急激な上昇をたどつているが、既得の水利権、舟運、漁業、塩害防止、観光、水質保持、河川の流路維持等を考慮するとき、すでに河川の自然流の現況としては涸渇の状態にある河川が少くないが、さらに新規の水需要を満たすためには、水資源の開発と管理に強力な施策が必要である。この施策の前提として、既得の水利使用について、その実態を把握し、河水の流況および開発可能水量を調査して、水の合理的な配分の基本計画を立てなければならない。

もちろん既得水利使用の大部分を占める慣行のかんがい用水の合理化をはかり、その水配分の再編成を行うことは望ましいが、これには現況では河川の低水路が不安定であることや、かんがい取水や配分の施設が近代化されていないこと、および不安定な河水量に対する不安感等を解決することが先決であるが、一方、地域別期間別にかんがい用水の適正必要量を科学的に導き出し、そのマップを作ることも大切である。

なお農業技術の進歩、品種の改良等により最近早期栽培が普及しつつあるが、畑地かんがいの改良普及と合わせ、取水期間の分散をはかる等の考慮が必要とされてお

り、8月の濁水を緩和する有力な対策として期待されている。

3. 河川計画の基本方針

以上長々と治水および利水の現況とその問題点について述べてきたが、しかば、この憂慮すべき不安定な、しかもひつ迫した河川の現状に対処して、われわれはこれをどのように取り扱って行つたらよいであろうか。

いうまでもなく治水上根本的な支障のないかぎり、できるだけ治水と利水とが両立するように総合的に考えて河川計画を樹立すべきで、水系一貫して治水、利水の両者が互いに調和され、融合されたものでなければならない。総合的に考えるとは、単にあらゆる要素を包括して総花的に考えることではなくて、よく調整のとれているということに重点をおいて考えることである。よく調整のとれているということは一つの行為なり計画なりが、それ自体としてバランスのとれたものであると同時に、その対象となる環境とも調和がとれ、それを改善する意義をもつものであると解釈したい。われわれが環境に働きかける手段は、部分的、公式的であつてはならず、全体とのバランスにおいて現象を見つめ、またその地域に応じ、立場に応じた特殊性を正当に理解して対策を打ちたてる必要がある。この理解にたつならば、治水と利水とを総合した計画も、無理なく組み立てられるのであり、水系一貫的な計画も、お題目に終ることはないと確信する。これを要するに水系一貫の計画は「自然は一つである」という考えのもとにすべてが組み立てられ、土地、水、人という資源が無限に循環するという考えに立脚しているのである。

これを治水計画に見るならば、上流より河口まで安定した河道を維持するとともに、水理的に上流、下流とも矛盾なく、安全度においても調和する計画でなくてはならない。このため上流部においては、できるだけ土砂と洪水の流出を遅滞せしめて、時間的分散をはかり、下流へのピーク流量およびピーク土砂量の緩和をはかるべきである。その方法としては、砂防ダム、洪水調整ダム、堤外、堤内の遊水池、河道遊砂池等が効果的に組み合わせられねばならない。また下流部では洪水を安全かつすみやかに河口に流出せしめるよう、洪水疎通力の増大をはかるため河道のしゅんせつ掘削、放水路、築堤等が合理的に組み合わせられるべきである。中流部においては下流部の疎通方式と上流部の遅滞方式との組み合わせが考えられる。かくして上、中、下流一貫的にこれらの施設が、中洪水、大洪水、異常洪水に対し有機的にはたらくように合理的に計画されるべきである。

また水の有効な利用をはかるには、水利計画も水系一貫的であることが望ましいのである。例えば上流のダム群が単目的にばらばらに運営され、総合的に運営され

るならば、水の統合利用流域を拡大することとなり、河水の利用度は向上する。さらに人口、工業の偏重に対処し、隣接流域をも連絡した、広域水利をはかることにより、さらに河水の利用度は高度化することができる。以下に、個々の問題について最近の考え方を述べる。

4. 計画高水流量の決定について

洪水処理計画の策定に当つては、妥当な規模の高水を決定し、これを合理的に河道および洪水調節ダムに配分して、各地点の計画に必要な計画高水流量を定めるのであるが、基本高水の決定、流量配分の決定について最近の考え方をのべる。

まず既往洪水の実態を把握することに最大の努力を払う。すなわち既往の洪水特に大洪水や発生頻度の高い洪水型について降水の原因および分布状況、各支川の合流関係、ピーク流量、河道でい減、はんらん等を水理水文的に調査解析するとともに、洪水被害の実態、想定被災面積内の資産の状況等の資料を整備する。これらの検討作業の結果にもとづいて、既往最大洪水、事業の経済効果、計画対象地域の重要度の三点を、総合的に考慮して基本高水を決定し、さらに事業費の試算と社会的判断にもとづき、技術的、経済的な調和に立つて、洪水調節ダム、河道、遊水池、放水路等に流量を配分し、それぞれの箇所の計画高水流量を決定する。

従来、計画高水流量は、原則として既往実績最大流量をとることとしていたが、戦後においては雨量、流量等の水文資料を統計的に処理して計画流量を決定しようという確率洪水の考え方が強くなり、京大の石原、岩井氏等の論文が次々と発表され、これらの研究を足場に昭和25年頃より、各河川の計画に確率洪水の概念が導入されるようになった。昭和28年大洪水の結果、計画改訂された淀川や新規直轄河川に採択された白川の計画は、この意味で一つの進歩といえると思う。ここで確率的な考え方は、計画規模の安全度のスケールであつて、計画の対象地域の民生安定や経済的な重要度に応じて決定されるようになり、これによつて計画の規模はその安全度においてバランスおよび全国的なバランスが保持されるようになった。また戦後の治水計画の特徴は計画の経済性を考慮するようになったことである。経済効果と計画とを結びつける手段として、現在では洪水の生起頻度の概念を導入して、超過便益もしくは費用便益比が、できるだけ大きくなるような考慮を払っている。もつとも人命保護に対する経済的評価は不能であり、経済効果は治水効果の一部にすぎないが計画の規模の判定の有力な資料として検討されるようになった。

5. 洪水解析について

河川の流出問題については、河川の計画や洪水予報の

基本的な問題であり、かなり古くからいろいろ研究されているが、決定的な方法は見出されなかつた。

流出機構は多くのとらえがたい要素をふくむ複雑な機構なので、完全な解明は不可能に近いと思われるが、最近の進歩はめざましく、次第に精度の高いしかも実用的な解析法が研究されてきた。さらに観測方式精度の向上と、電子計算機の利用とによつて、今までその解析方法はすぐれたものであつても、莫大な計算労力のため、なし得なかつた計算が短時間で計算しうるることとなり、近い将来より精度の高い計算法が得られると考えられるようになった。

従来、流域降雨量からどのくらいの流出量が出るか正確に知る必要が生じ、さまざまな経験公式が作られたが、越流を避けあるいは適当な余裕高を知るのがおもな目的であつたため、ほとんどが最大流量を出す公式であつたし当時はそれで十分であつた。しかし土地利用が高度化され、洪水調節も多目的ダム、遊水池等で有効適切に行わねばならず、また堤防断面等も渡水時間をも考えて経済的にするため、また内水排除の計画の検討に際し、対象とする洪水はピーク流量だけではなく、その前後もふくめた Hydrograph を必要とするようになり、また水利用の増大から、流出量の長期の見とおしをたてる必要を生じてきたのである。

これらの要求に対し、近年降雨と観測されたハイドログラフとを結びつけようとして、さまざまな研究が進められ、流出率、流出指示率、有効雨量あるいは流域遅滞等さまざまな考えが導入され、解析されてきた。

特に Uhit-Hydrograph 法は降雨より洪水流出を解析する方法として各種の研究が進められ、最も実用的な方法として、広く実際河川の洪水解析に利用されるようになった。

また共軸法の研究も進みつつあり、降雨量と流出総量との関係が明らかとなり、水の利用の計画に役立つようになった。

また Unit Hydrograph 法の非線型化が研究されつつあり、また、貯溜関数のような流域特性を表わすものを導入して解明しようとしており、最近この方面の研究には、めざましいものがある。

さらに流域総降雨量の把握、つまり点観測値を面の値になおす妥当性、代表性あるいは面雨量で観測しうる可能性が検討されている。これは流量観測精度と対をなすもので、どちらが不正確でも進歩は望めない。

また洪水流出の考え方としては雨水の流域降下も河道流下も同一のものであるとし、運動の式および連続の式をもつて従来河道追跡を解いてきた方法を山腹にまでおしひろげた試みと、各河道における懸案点以上は雨量も支川流入もみな同じく流入とみなし、流出量を求めて行く試みもなされ、それぞれ好成绩をあげている。

これらに対しさらに大きな希望がもてるのは、エレクトロニクスの驚異的な発展による電子計算機の進歩であり、アナログ型あるいはデジタル型ともに二、三の河川について用いられた結果は注目をひいており、今後飛躍的な進歩が期待されるのである。

これらの洪水流の基礎理論については各研究者が、それぞれ自然小河川において人工洪水を作り、洪水流の実験を行い、洪水の実態を究明し、その特性を明らかにしている。

6. 洪水調節法について

前述のごとく、洪水規模は流域の開発が進むとともに大きくなる傾向にあり、同時に流域の保全に対する安全度はいよいよ要求されつつある。一たん築造された堤防に対する安心感より、かかる地区はいちじるしく開発が進み資産が増大する。従つて洪水規模の漸増傾向に対して、河道改修に負担しうる限度は自ら決るものであり、洪水処理計画のしわ寄せは上流ダムに向けられるか、放水路に向けられる傾向が強い。今後わが国土の開発事情より、遊水池あるいは調節池の設定はいよいよ困難をきたすであろうことは明らかであり、むしろ現在の遊水地帯は圧迫されて、河は一定の線によつて、はつきりと規定されつつあることは、いよいよ洪水処理計画を困難ならしめている。

最近、特定多目的ダムとして建設されつつあるダムは、洪水調節を主目的とするものが大半であつて、治水持ち分は平均して 70% に達している。今後ますます洪水調節ダムへの依存度は多くなることは、河道に対する圧迫がいよいよ厳しくなる事実とともに明白な事実であるが、このことは洪水調節ダムの管理に対して、一その責任と研究を負荷するものである。

洪水調節ダムの組み合わせのケースがまた今後数多く計画されると思うが、統合管理による出水の管理については、十分な調査研究と、観測通信施設の整備が要請される。北上川、利根川等におけるごとく、5以上のダムによつて 2000~3000 m³/sec をカットしようとする場合、それがカスリーン台風のような大洪水に際会して、所期の効果を誤りなく発揮することは、きわめてむづかしいことである。

現在北上川についてはアナコンによる計算模型によつて、統合管理の具体的資料をうるとともに、今後の管理自体にも、アナコンを役立てるべく計画中で、その成果が期待される。いずれにしても、洪水調節の機構から考えると、少数の貯水池によつて調節することが望ましく、できるだけ大規模ダムを建設することは利水目的からしても有利である。

洪水調節方式は河川の状況、洪水流出の水文学的特性、貯水池容量、放流設備等より自ら定まつてくるが、

現在のところ流入量の予想が困難なることより、予備放流に期待することは危険であり、一定率調節方式が望ましいが、場合によつては、一定量放流方式によることもある。

また、下流部での洪水ピークをカットするために、時差を考慮し、ダム地点の洪水に対しては、洪水の山の前あるいは後をカットするよう計画する場合もあり、天ヶ瀬、下久保ダムはこの方式のよい例である。

最近におけるいちじるしい傾向として、第一に観測機器の施設整備に重点をおき、洪水の予知を適確に迅速になしうるよう考慮しており、ロボット式雨量計、マイクロウェーブの通信等が一般化しつつあること、第二の点として、放流口よりの初期流量を大きくとることができ、partial opening 可能な大型高水圧ラジアルゲイトの使用によつて、調節容量をより有効に利用しようとするもので、二瀬、湯田、綾北ダムはこの代表的なものである。

一方遊水池の設定はいよいよ困難となりつつあるが、迫川の南谷地遊水池のごとく、遊水池使用度数とその被害の規模等の組合わせより、遊水池が年平均的にうける損失額を推計し、これを資本還元して補償額を算定し一時金として地元水害補償管理組合に支払い、220 ha におよぶ遊水池を確保した点など、テストケースではあるが、今後の進み方として大いに研究されるべき問題である。

また放水路を設定するに際しての水理的な問題は、そのつど慎重に究明されねばならないが、このほかに旧河道における既得水利の確保、新河口にとまらぬ水産業への考慮等、社会的に解決しがたい困難な問題が累積している。

7. 河道の設計について

河道の設計にあつては、まず第一に洪水を完全に流下させることを考えねばならないが、流送土砂について十分な考慮が必要である。前者の流水自体の問題については計画高水流量をある水位以下で流下させるよう設計するわけであるが、計画水位は原則的に既往最高洪水水位以上にならないようにする。流下量の計算方法として普通 *chézy* や *manning* の平均流速公式を使つてきしかえないが、河状により不等流計算を行う場合も多い。流量でい減を考える場合には不定流として取り扱わなければならないが、一般には不等流の運動方程式と連続方程式とを連立に解くことで、現在としては満足すべき段階にあるといえよう。さらに精度を高くするためには、不定流の運動方程式と連続方程式とを連立で解かねばならないが、電子計算機の進歩によつて簡便に計算することができるようになるであろう。いずれにしても計算始点の水位を決める必要があるが、河口水位の決め方につ

いては、一般には平均満潮位以下にならないようにし、かつ既往大洪水時の河口の最高水位をとるという方針をとつている。

また粗度係数については流量実測値があるときは、これよりの逆算による値 n を重視しているが、河床の粗さの度合は河床構成材料と流れの状態によつて定まってくると思われるので、この点の研究が進められている。いずれにしても物理的な意義としての粗度よりも、計画高水量の検討と結びついた n としての実用上の重要性がある点に注目しなければならない。

また近年、河道の分流やダム、その他河川構造物による水理は、大部分は大型模型実験（縮尺 縦横 約 1/50）によつて河道の形状や、水位の計画を決定するようになった。分合流や複雑な構造物による水理は計算が困難であるが、大型模型による水理実験の整備と研究によつて合理的でかつ経済的な河道の計画ができるようになった。この場合、実測水位と流量とよりコンクリート模型の粗度を調節している。また近年移動河床による実験も実施され、堆砂や洗掘の研究が進められている。

次に流送土砂の問題については、現在までに非常に多くの研究がおこなわれ、佐藤、吉川両氏の研究に見られるように流砂量の観点に立つ河道設計の試みが積極的になされている。またセキ等の施設が設けられた場合、将来における河床変化の推定についても、見るべき研究成果をあげている。河道設計にあつて特に重要なことは、河全体がどのようになつてきたか、また今後どのようになつていくかを十分知ることであり、このためには縦横断測量図、年平均低水位等の資料をよく分析する必要がある。また今後のために、これらの観測資料が正確に数多く累積されることが、この種の研究にとつて最も大切なことがらである。

8. 砂防計画について

日本の河川では、河道計画には洪水を流すという考え方のほかに、土砂をいかにして流すか、という考え方が必要であつて、流出土砂量を抑制調節する砂防計画とあわせて、河床の安定を、はかる計画を検討する必要がある。

砂防基本計画は下流河川に対して無害であり、かつ必要である許容土砂量に対し、超過する有害な超過土砂量を処理することにある。すなわち年平均流出土砂量に対しては、直接土砂の生産防止をはかる扞止計画によつて処理することとし、さらに将来、大出水時に予想される最大流出土砂量に対しては、砂防ダムによる調節作用により一時貯溜し、その後の出水により逐次無害に流送せしめるよう計画を立てるもので、許容流下土砂量を通じて河道計画と一貫せしめているところに、最近の取扱い方として一つの進歩といえるであろう。しかしながら許

容土砂量すなわち、河道の安定、河口あるいは海岸維持に必要な補給量をいかに決定するかについては、きわめて困難であつて、流量頻度、河床構成粒度より掃流理論を用いて、年流出土砂量を計算し、現況の河床変動量とからみ合わせて、所要補給量を算定する試みがなされているが、今後の研究課題であるといえよう。

なお砂防計画において特に注目されるのは、水系の基本計画達成までには相当の年月を要するのが、直接工事ができるまでの間の土砂流出を極力抑制する必要から、貯砂ダムによる効果を見込み、年間流出土砂量の修正を加えて、資金計画に見合った施設計画を考慮していることである。

9. 水利計画

(1) ダム群の総合利用

わが国におけるダム建設の過程は古く農業水利のための溜池に始まり、近世に入つて発電目的の小ダムが生まれ、昭和に入つてようやく貯水を目的とするダムが建設されるに至り、諸外国の計画技術、建設技術に刺戟せられて、多目的をもつダムの出現となり、また最近になつては新鋭火力発電の出現によつて、尖頭負荷を受けもつ大規模水力開発の要請から、マンモスダムの建設へと進みつつあり、既設水力地点の再開発が計画されている。一方農業水利のためのかんがい用ダムも数多く建設されつつある。

このように一つの流域をとつてみても、発電専用ダム、多目的ダム、農業水利ダム等がなんらの統制なく、それぞれの必要から建設されている現状であるが、限られた河水の高率利用の見地に立つとき、なんらかの統合管理が必要とされる。また今後の開発を行うに際しても、経済活動の推移とともに変貌し、進化する地域の大規模ダムは、総合利用に立脚して単独目的で設けられるべきではないと確信している。

また水利開発特に水力開発の進んだ河川については、老朽化した施設をいたづらに改良するのみでなく、水系

全般について再開発の構想を打ちたて、この線に沿つた施設の更新を考慮すべきである。

(2) 河川水質汚濁

近年、淀川、隅田川等、急激な都市の発展、諸工業の発達にともない、河川水質の汚濁がいちじるしくなり、関係産業に被害を与え紛争が生じ、公衆衛生上の問題も発生して、その合理的な対策が求められてきつつある。

昨年末これがための立法処置として「公共用水域の水質の保全に関する法律」「工業排水等の規制に関する法律」等の関係法律が国会において成立した。

この法律によつて流水自体の汚濁の程度である流水基準の目標を想定して、指定水域に排出される工場、事業場からの放流水の質を規制する放流水基準を設定することになった。しかし流水基準と放流水基準との関連をつけるためには、綿密な水質汚濁の現状調査を必要とするとともに汚濁水の希釈混合、流水の瀑気作用、河川の流況の濁水予想等、幾多の不明確な問題があり、今後の研究進展が期待されている。

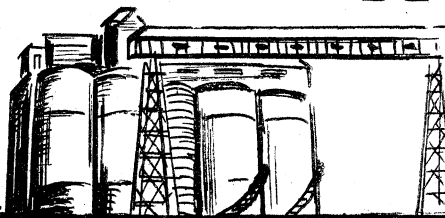
また上水道、工業用水道および水産業等の河川水の利用地点における流水基準を想定し、放流水基準を設定するためには、地域の将来の産業構造、河川水の配分等の長期の経済見とおしを必要とし、河川総合開発的な検討を加えなければならない。

東京、大阪等の大都市を流れる市内河川は汚濁がその限界に達し、環境衛生上緊急な対策を立てる必要があるが、これには水質基準の設定によつて工場事業場よりの排水を規制して水質の保全を計るとともに、一方下水道を整備するとか、河川の汚泥をしゅんせつするとか、河川維持用水を増加して、水質の改善に努める等の計画を総合的に合理的に立てる必要がある。従来この方面の研究や計画が、ばらばらであつたが、最近に至つてようやく総合化されるようになったのであつて、この方面の基礎的研究について、今後の進展を希望するものである。

(広島大学において講演)

使つて安心!

三菱セメント



本店 東京都千代田区丸の内1の4 (新丸ビル)
電話 千代田 (27) 1341-9・1441-9

工場 八幡市洞南町 電話八幡 (6) 6331-7
営業所 大阪・広島・福岡・名古屋