

急がれる水資源開発

1. 急増する水需給

わが国のめざましい経済成長と、国民生活水準の向上によって、昭和 30 年代以来の水需要は急激に増大している。特に大都市周辺においては、人口の集中ならびに産業の発展によってその伸びは著しく、各地に水需給のひびくをきたしており、現在水資源開発は各地域ともに、地域開発上の重要な課題となっている。

工業用水需要は、図-1 に示すように、昭和 33 年の 86 億 m^3 (うち回収水 17 億 m^3) から昭和 42 年には 211 億 m^3 (うち回収水 88 億 m^3) へ約 2.4 倍に増大しており、河川依存分のみでみると 39 億 m^3 から 74 億 m^3 へ約 2 倍に増大している。また水道需要

は、昭和 33 年の 32 億 m^3 から昭和 41 年には 66 億 m^3 へ約 2 倍に増大しており、河川依存分のみでみると 16 億 m^3 から 50 億 m^3 へ約 3 倍に増加している。

これら都市用水の需要量の増大は、人口集中および、工業発展の著しい関東、東海、近畿、瀬戸内、北九州のいわゆる太平洋ベルト地帯で特に大きく、需要増の約 8 割程度を占めており、地域的に水需要が偏在しているとともに、また一方新産業都市・工業整備特別地域等、新規に開発される工業地帯および今後の大規模に都市化される地域における水需要の伸びが大きくなっている。

昭和 44 年は、水需要の集中する 5~6 月のしろかき期に比較的降雨が多かったが、台風の本土上陸が一度もないという非常に珍しい気象条件とあわせて、関東を中心として表日本一帯は 11, 12 月以来寡雨に見舞われ、

水不足を生じている。異常渇水は気象条件によるとはいえ、最近のようにやや慢性化していることは問題であり、水源対策の積極的推進を図って行かなければならないことを痛感する。

2. 今後の水需要の想定と水需給の見通し

昭和 60 年目標における水需要は、社会経済の発展と国民生活の動向を想定して推定すると 1148 億 m^3 /年となり、昭和 39 年 678 億 m^3 /年 に比べて約 1.8 倍に増大する見込みである。なかでも、都市用水の需要の増大は著しく 562 億 m^3 /年 に達し、39 年の 178 億 m^3 /年 に比べて約 3 倍となり、新規需要量 470 億 m^3 /年 のうち 384 億 m^3 /年 が都市用水によって占められ、農業用水主体の水利用から都市用水主体の水利用形態に大幅に変化することとなる。

これらの水需要の大部分は河川に依存し、現在の河川依存量 499 億 m^3 /年 に加えてさらに新規 379 億 m^3 /年の依存が生ずるものと想定される。これに対処して、建設省河川局が全国主要水系について水資源開発量の検討を行なった結果、各地域ごとの水需給の見通しをみると、水需要のひびくしている関東、近畿、山陽地域において、水需給のアンバランスが生ずるほか、北九州、北四国についても水需給のひびくのきびしさがうかがえる。したがって、今後の水需給のひびくに対処するためには、長期的な見通しに立って、広域的な水資源開発を計画的に実施してゆかなければならないが、特に各地域における水資源開発の中核となる主要河川は、現在の利用率 20~30% を大幅に引上げ、開発可能限度と目される 50~60% 程度まで高めなければならない。

3. 昭和 44 年度の水資源開発の展望

水資源開発は、水源開発ならびに各種利水の水導水施設等の建設をいうが、その根幹となる水源開発の主役的役割を果たしている多目的ダムおよび水資源開発施設の建設について述べると、昭和 44 年度は第三次治水 5 ヶ年計画の第 2 年度として急増する水需要に対処して積極的に水資源開発をおしすすめるため、総事業費 379 億円(対

図-1 全国工業用水、水道用水需要の推移

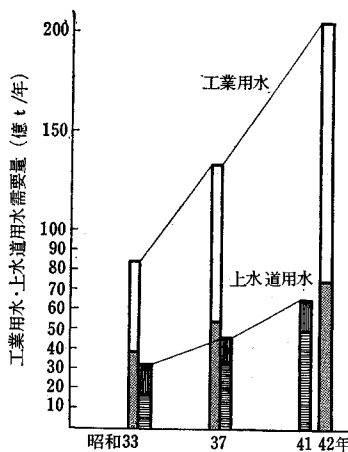


写真-1 最盛期を迎えた早明浦ダム



し、このうち裾花ダム（長野）、黒杭川ダム（山口）、石田川ダム（滋賀）、神浦ダム（長崎）の計4事業を完成する。よって、まとめて7事業が完成し、新規に15事業が発足したことになる。

昭和44年度は、特に水需給のひっばくしている重要地域における対策に重点がおかれており、特に琵琶湖および霞ヶ浦の大規模湖沼開発事業計画の推進を図るほか、遠賀川、芦田川および旧吉野川河口堰事業の着手など、従来の上流ダム開発に加えて、湖沼開発、河口堰開発等総合手段による河川総合開発が色どられ、有機的な水資源開発がすすめられている。

前年比1.15、公団交付金77.6億を含む）を投入して実施した。直轄事業として継続中の筑後川・松原、下釜ダム、矢作川・矢作ダムなど21事業および新規に荒川水系・滝沢ダム、木曾川水系・阿木川ダム、芦田川水系・芦田川河口堰および遠賀川水系・遠賀川河口堰の4事業を加えて合計25事業を実施し、このうち天竜川・小渋ダムの完成をみた。

水資源公団事業としては、総事業費249億円（対前年比1.06）を投入して、吉野川水系・早明浦ダム、利根川河口堰および香川用水等11事業に新たに室生ダムおよび建設省と農林省から承継した木曾川総合用水（岩屋ダムを含む）を加えて、合計13事業を実施し、このうち淀川水系・高山ダムを完成した。

補助事業については、油木ダム（福岡県）等継続36事業と、新規に小櫃ダム（千葉）、酒匂ダム（神奈川）、生見川ダム（山口）、小撫川ダム（富山）、奥裾花ダム（長野）、内倉ダム（新潟）、早出川ダム（新潟）、藤井川ダム（茨城）の計8事業を加えて合計44事業を実施

これら多目的ダムおよび水資源開発施設で、昭和44年度までに完成もしくは、事業に着手したものは直轄事業55ダム、補助事業95ダム、水資源開発公団事業13事業、合計163事業であるが、このうち都市用水の開発についてみると、年間約131億 m^3 にのびている。

以上全国をマクロ的に展望して述べたが、特に水需給のひっばくが著しい地域の中軸となっている主要河川の水資源開発状況について次にふれてみよう。

4. 主要水系における水資源開発の概況

水需給がひっばく、水資源の総合的な開発・利用の合理化を促進する必要がある水系として、水資源開発促進法に基づき指定されている水系は、利根川、淀川、筑後川、吉野川および木曾川の5水系である。これらの指定水系について、同法に基づいて定められた水資源開発基本計画の概要は表-1の通りであり、これによって水資源開発が推進されている。なお、供給施設については、

表-1 水資源開発基本計画概要

(昭和44年末現在)

水系名	水系指定 (年月日)	基本計画決定 (年月日)	目標年次	水需要の見通し (m^3/sec)				供給計画	
				上水	下水	農水	合計	供給量 (m^3/sec)	施設名
利根川*	37. 4. 27	37. 8. 17	昭45	50	30	40	120	73	矢木沢、下久保、利根川河口堰、群馬用水、利根導水路、印旛沼、草木
淀川	37. 4. 27	37. 8. 17		(未 決 定)				31	長柄可動堰、高山、青蓮寺、正蓮寺川利水、室生、一庫
筑後川	39. 10. 16	41. 2. 1	昭50	9	7	7	23	4	両筑平野用水
木曾川	40. 6. 25	43. 10. 15	昭55	25	42	6	73	65	木曾川総合用水(岩屋、馬飼頭着工)三重用水、長良川河口堰
吉野川	41. 11. 18	42. 3. 14	昭55	5	16	12	33	33	早明浦、池田、香川用水(新宮、旧吉野川河口堰)

注：()は追加改訂の予定

計画の確定をまって逐次追加し実施することとしている。

(1) 利根川

首都圏の増大する水需要に対して、その供給の中核をなす利根川の水資源開発は、緊急かつ重要な課題として積極的に取り上げられている。

利根川の河川総合開発は、藤原ダムを始め、相俣、菫原相俣、五十里、川俣の各ダムの開発を着実に進めてきたが、水系指定以来さらにその推進を図り、すでに昭和42年矢木沢ダム、昭和43年下久保ダムおよび利根導水路を完成し、両ダムで都市用水 $20\text{ m}^3/\text{sec}$ 、農業用水 $13.6\text{ m}^3/\text{sec}$ （群馬用水）の供給を可能としているほか、印旛沼開発も完成をみた。

昭和44年度は、水資源開発公団が実施中の利根川河口堰（昭和45年完成）が順調に工事をすすめている。また草木ダムは地元補償問題の解決に鋭意努力を傾注し、その解決を図っている。また、群馬用水の完成をみ水源措置とあわせてその効果を発揮することとなった。

昭和45年を目標年次とする現在の水需給計画は着実にその成果をあげて最終年次をむかえようとしているが、さらに今後の水資源開発を積極的にすすめるべく、現在ハッ場ダム、川治ダム、霞ヶ浦総合開発、鬼怒川総合開発、北総東部用水および房総導水路等の実施計画調査が強力にすすめられ、事業着手の基礎固めを行なっている。

利根川の水資源開発はいよいよ第二段階に入り、首都圏の将来水需要の見通し、およびこれに対処する需給計画の改訂作業を実施中であり、その決定がまたれている。

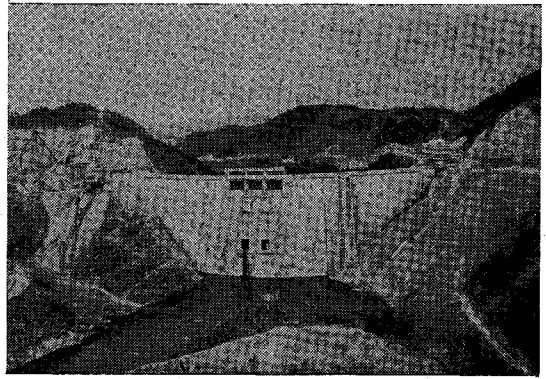
水源開発の進捗とともに、次第にダム建設に伴う水没戸数が増大し、補償問題の解決が従来よりまして水資源開発事業実施上大きな課題となってきている。現在、草木ダムならびにハッ場ダム等における地元交渉に多くの努力をはらっており、今後の進展を強く望んでいる所である。

(2) 淀川水系

近畿圏の水需給は、特に阪神地域および奈良のひっばくが著しく、供給の主体となる淀川水系の水資源開発は愁眉の急を告げている。現在淀川の利用率は約12%であるが、今後大規模な開発を推進し、大幅に利用率を上げてゆかなければならない。

昭和43年度に高山ダムの完成をみ、新規上水道用水 $5\text{ m}^3/\text{sec}$ を開発したが、昭和44年度は、次いで青蓮寺ダムがほぼ完成し湛水をまつ段階となった。また、正蓮寺利水事業も工事も順調に進捗している。関係県との調整等で懸案となっていた室生ダムは、本年度実施方針がまとまり、用地問題も解決の見通しを得て、本格的に事

写真-2 完成間近い青蓮寺ダム



業が実施されることとなった。

淀川の水資源開発の根幹であり、近畿圏の水需給の中軸となる、琵琶湖総合開発は、従来より建設省において鋭意調査検討が進められてきたが、増大する近畿圏の水需要に対処するため、その開発の重要性が日まじに増大し、計画の具体化を図るための努力がはらわれている。

琵琶湖総合開発は、阪神地域への水資源供給と湖周辺の治水対策を基幹とし、同時に近畿圏の発展にきわめて重要な役割りを果たす琵琶湖周辺の地域開発をあわせて実施し、新しい琵琶湖の機構に適應してより効果的な国土利用を図るものである。その事業規模も大きくかつ関係する部門が多いので、関係各省、上下流県等の域を越えて、種々の問題解決を図ってゆかなければならない。

(3) 木曾川水系

木曾川水系は、木曾、揖斐、長良3川の豊富な水賦存量を有し、若い中京地域の発展の原動力として、その開発の占める役割りは大きい。特に伊勢湾臨海地域を中心とした水需要は急速に増大し、水需給のひっばくをきたしている。昭和41年水系指定を受けて以来懸案となっていた本水系の水資源開発基本計画も、昭和43年10月関係機関の努力の結果決定をみて、木曾川総合用水事業（岩屋ダムを含む）、三重用水事業、長良川河口堰事業の三事業の実施が決定し、水資源開発の方向が定められた。

昭和44年度は本事業の推進を図るべく、岩屋ダム、木曾川総合用水の事業実施方針が10月に示され、水資源開発公団が、建設省、農林省からそれぞれ事業を承継して正式に実施するはこびとなって、目下用地問題の解決を図っている所である。また、長良川河口堰については、特に漁業問題等についての対策を十分検討のうえ実施することとなっているので、その具体策として鋭意調査検討をすすめ、計画の推進を図るべく地元関係者と協議中である。また建設省は、東濃地域の水需給対策として新規に阿木川ダムの実施計画調査に着手し、積極的に水資源開発を行なっている。

(4) 吉野川水系

吉野川水系の河川総合開発は、四国4県の総合開発のかなめとして早くからその重要性が叫ばれ検討がすすめられてきた結果、昭和41年水系指定を受けるとともに、早明浦ダムを中心とする総合開発計画がまとまり、現在鋭意実施中の段階である。

本計画は、下流徳島県の水需要に対処するとともに、香川用水、高知分水、愛媛分水を行ない四国4県にまたがって吉野川の水資源を広域的に利用する計画である。すでに早明浦ダムは本体コンクリート打設の最盛期を迎え、昭和46年完成を目標として順調に工事を進めている。また、香川用水の進捗に伴い、香川用水の取水にあたる池田ダムの建設に次いで、昭和44年度は、銅山川筋の総合開発を図り、愛媛分水を計画的にすすめる新宮ダムと、下流旧吉野川の洪水防御、塩害防止、ならびに都市用水の計画的取水を図る旧吉野川河口堰の二事業計画が、水資源開発基本計画に追加される予定である。

これらの供給施設によって、昭和55年を目標年次とする吉野川の水資源開発の需給計画は、充足される見通しである。

(5) 筑後川水系

北部九州一帯は、全国的にみて最も水需給のひっばくしている地域である。特に北九州の重工業地帯を中心とする地域は、水賦存量に乏しく、水不足が慢性化している。したがって、抜本的な水資源対策を講じてゆくために、筑後川水系を中心として関連水系の水資源開発をも積極的に行ない、広域的な水需給計画が必要である。

昭和39年水系指定を受け、まず筑後平野北部のかがい用水補給とあわせて、福岡市と甘木市の都市用水を供給する目的で、両筑平野用水事業が着手されている。

しかしながら、昭和50年を目標年次とする水需要の見通し23m³/secに対し、計画の具体化しているものの供給能力は約4m³/sec程度に止まっている。

国の出先機関ならびに関係各県で構成する北部九州水資源開発促進協議会において、水資源開発のマスタープランの検討が鋭意すすめられてきたが、流域内外の地域利害等困難な問題をのりこえ、大同団結してその策定をみた。本計画は、筑後川の水資源開発を主体として、関連水系を含み、福岡、大分、佐賀、熊本の各県にまたがる水需給計画で、この中には、大規模な導水計画が含まれている。関係機関の協力の下に筑後川水系の水資源開発の方向が示されたことは、今後の水資源開発の推進にきわめて大きな意義がある。筑後川の治水対策の促進とともに筑後川上流開発の現地調査が図られており、事業着手の段階にきている。

以上5大水系の水資源開発状況は、関係機関の努力によって、懸案問題の解決を図りつつ推進されているが、特に昭和44年度は、今後の水資源開発の方向を示す、基本計画の改訂検討や琵琶湖、霞ヶ浦等の大規模開発等重要課題について計画の推進が図られたことが特記されよう。

5. 水資源開発の問題点

最近の水需給のひっばくの状況を見ると水資源開発は水系を単位とした開発から飛躍して広域的に水資源の有効利用を図ってゆかなければならない時期にきている。

しかしながら、水問題は歴史的な背景や、関係地域間の利害関係が非常に複雑で、解決さるべき問題が多い。特に水没地域と受益地域との問題等両者の相互協調がぜひとも必要であるとともに、水資源開発の重要性を認識し、国家的見地からその推進が図られるよう、関係地域住民の理解と協力を得てゆかなければならない。

ダム事業の推進に伴って、次第にダム水没戸数が増大するとともに、その規模も水需要の増大に伴い、大規模化している。このため、水没地域対策は従来よりまして多くの問題を提起している。生活再建対策はもちろんのこと、いわゆる上流域の過疎対策とともに、水源地域の開発を望む声も多い。多くのダムが、補償問題の解決に多大の努力をばらい、かなりの年月を要している実状である。

水資源開発は、その事業の性格上かなりの工期を必要とするが、これに加えて補償交渉期間を考えると、需要発生に対し、大幅な先行投資を実施して行かなければならない。

また、水源開発コストは今後良好なダムサイトが次第に少なくなること、水資源開発の進展に伴って河川流況の平滑化が図られるため、単位新規開発量当りのダム必要容量が増大すること、開発施設の建設に関する補償費の問題等に起因して逐次上昇しており、すでに原水単価4~5円程度はめざらしくない状況となっている。今後の上昇も考えると、水源対策について抜本的な措置を講じ、原水単価の平均化が図られるよう検討する必要がある。また、広域的な水資源開発の推進とともに、既得水利の合理化や、用水の回収率の向上等水利用面の検討もさらにすすめてゆかなければならない。

最近、利根川、多摩川、木曾川等で水質悪化のため上水道の取水に被害を生ずるなど、水資源に重大な支障をおよぼす事例が頻発している。水資源の開発は量と質と相まって実現されるものであるから、水資源開発の面からも河川水質の保全をはからなければならない。

(筆者・和氣三郎/正会員 建設省河川局河川計画課長補佐)