

第 6 章

事業の進展(1)



入鹿水路橋の施工

第1節 事業実施計画

実施計画 公団は、戦後日本で初めて実施される大規模な総合開発計画を立案実施するに当たり、諸規程の制定および設備の整備を逐次はかるとともに、その実施計画作成のため、農林省の調査を基礎として綿密な調査を進めた。

すなわち、昭和31年度後半からの準備工事および本工事の開始に万全を期し、30年度および31年度前半においては、調査ならびに実施設計に専念した。公団計画部は受益地、地区内水源、鉦区の実態調査、畑地かんがい、開墾地および支線水路計画の調査を行ない、500ha以下のかんがいに当てられる県営級支線水路については後に述べるように愛知・岐阜両県に調査および実施設計を委託した。とくに、公団工務部は堰堤事業所および水路事業所と共同して、牧尾ダムおよび幹線水路の基幹工事についての調査ならびに実施設計を急ぎ、31年8月末から事業実施計画のとりまとめに着手した。

事業実施計画にあっては、牧尾ダム・幹線水路・支線水路・開墾などの計画を一括して作成することが望ましい。しかし、地区開拓計画、未墾地取得の進ちょく状況、補助ため池（調整池）に対する地元の情勢、末端水路・畑地かんがい計画の立案および受益面積の調査などには早急に解決できない問題が多いため、全体にわたる計画を同時にたてることが不可能な状態にあった。また、農林省は、31年1月10日、事務次官通達「愛知用水公団法の施行について」をもって、つぎのような見解を示した。「事業実施計画には、基本計画に定められた事業の範囲について、より具体的な計画が包括的に定められることを原則とするが、共用施設の使用契約締結に支障とならないよう適当に分割して計画を作成することもできる。」と。

以上のような事情に基づき、同年9月24日、事業実施計画の基本方針について、公団は、農林省愛知用水公団監理官と打合わせの結果、つぎのような方針を決めた。

事業の進展（1）

(1) 事業実施計画書は、第1次実施計画（堰堤）・第2次実施計画（兼山取水口から高蔵寺サイホン）および第3次実施計画（高蔵寺サイホン以降）にわけて作成し、縦覧公告の手続をとる。

(2) 受益面積は、事業基本計画のとおりとする。事業費については、世銀に対する報告書の関係もあって未定であるが、内訳においては変更することがあっても、総額においては、事業基本計画のとおりとする。

(3) 受益面積、総事業費その他の関連事項の変更については、第3次事業実施計画書提出のときに行なう。

(4) 土地改良区の強化については、農林省も急速に推進するよう考慮する。

この方針にしたがい、まず「牧尾橋堰堤分」（世銀提出計画書から牧尾堰堤と改称）について、公団は計画案を作成した。そして、法律に定めるところにしたがい、10月15日、「愛知用水事業実施計画案（牧尾橋堰堤分）協議について」をもって、愛知・岐阜および長野の関係県知事に対する協議を行なった。12月13日、岐阜県知事、同月15日、愛知県知事から同意の回答があった。長野県は、計画の技術上の問題では了承したが、国道19号線を含む補償問題などについては、種々困難な事情もあってその正式回答は約1カ月遅れる状況にあった。しかし、補償問題の解決には、むしろ公告した方が促進になると考えられる客観情勢にあったので、公団は農林省と打合わせの結果、つぎのような措置をとることにした。すなわち、「農林大臣に事業実施計画書を提出する場合には、関係県知事との協議の経過を記載した書面を添付しなければならない」と施行規則に定めてあるが、長野県分については、「長野県知事との協議の経過」を添付することの非公式了解を得、協議の回答書としては、愛知・岐阜両県の分を添付して、12月18日、農林大臣に事業実施計画書を提出し、「長野県知事からの回答は未着であるが、遠からず回答が得られる見込みである」と見解を付し、実施計画書の公告を依頼した。事業実施計画の遂行には、とくに長野県に問題があるので、翌32年1月18日、東

京において農林省参事官戸嶋芳雄、長野県知事林百郎、公団副総裁進藤武左エ門が補償問題などについて懇談した。この結果、長野県知事から同月23日、前記協議に対する回答があり、公団は同月25日、それを農林大臣に追加として提出した。

3県知事が協議に対する回答に付した条件の要旨は、つぎのとおりである。

愛知県（昭和30年12月15日回答）

(1) 牧尾貯水池における貯溜および放流ならびに兼山取水口における取水にあたっては、下流の治水、利水および漁業に支障をあたえないこと。

(2) 今渡堰堤操作規程が将来変更された場合、これに抵触しないように貯溜すること。

岐阜県（昭和30年12月13日回答）

(1) 将来、今渡堰堤操作規程を変更することがあるが、その場合は貯溜および取水は変更された規定によること。

(2) 事業完成後も、木曾川からの取水は、濃尾用水第1事業が完成するまでは制限することがあること。

(3) 受益地の項目別の面積に変更を生じ、そのため引用水量の増加をきたすことのないよう措置すること。

(4) 御嵩町、可児町の土地利用計画のための留保水利権毎秒1.83m³については、別途に許可を受けること。

(5) 兼山取水口の取水操作については、あらかじめ知事の承認を受けること。

長野県（昭和31年1月23日回答）

(1) 総括：堰堤施設、発電施設などの設置については、技術的に十分なる配慮を行なうとともに、水没補償対策については、公団法成立の際に、付帯決議および県、地元の希望意見などを十分尊重のうえ遺憾のないよう措置すること。

事業の進展（1）

(2) 総合開発関係：残村再建、木曾地域総合開発計画の推進に配慮するとともに、とくに国道19号線については、道路5カ年計画に編入し、少なくとも牧尾堰堤完成までを目途として改良整備の措置を講ずること。

(3) 河川関係：河川法に基づく許可および事業実施については、補償につき地元が完全に了解に達しなければ知事は許可しないこと。したがって、工事の着工はその後においてなすべきものとする。なお、水利権設定に際し、必要な条件を付すること。

(4) 農地関係：必要な土地の取得については、農地をなるべくさけること。また、農地および農業用施設を工事用に使用する場合は、農民の意志を十分尊重して、適正妥当な補償を行なうとともに、今後の農家経営に影響を及ぼさないように措置すること。

(5) 開拓関係：王滝、三岳両村の再建計画について、公団は十分な協力をし、水没者の移転対策についても、公団は県と十分なる連絡のうえ遺憾のないよう措置すること。

(6) 地元関係：公共および個人補償問題について速かに事態の打開を図るべく、一段と善処を望み、農林省の公告およびその他の法的措置、とくに工事着手は、補償問題の解決あるいはその見通しのない限り両村および水没者ともに了承できないこと。

なお、このように長野県知事の回答は、農林省の公告、とくに着工に条件を付して、「補償問題の解決あるいはその見通しのない限り両村および水没者は了承できない。」という旨を表明しているため、農地局長は、長野県知事に対し、つぎのように要望した。「昭和31年1月23日付の貴職の回答書に関して、当局においては関係各方面と慎重考慮のうえ、回答の各条項および関係事項に対してはそれぞれつぎのとおり措置することとし、その具体的明細については、おって貴県および公団ならびに当省との誠意と協力により適時適正に打合わせ決定することとする。この際は、告示前の手続としての協議が整ったこととし、早急に事業実施計画の告示を行ないたいのでご了承を得た

い。なお、別段の貴見があれば本年2月13日までに急ぎご回報願いたい。」と。この主文に続き、つぎのように付言した。すなわち、「地元側要求の所謂公共補償については、これを公団の行なう補償と国・県の行なう施策とに区分し関係機関と協議のうえ、予算の範囲内において対策を樹立することとし、これが明細の決定と実施につき極力努力するものとする。」と。これに対し、長野県知事から農地局長あて、2月13日、工事用県道について公団と協議中でこの点を留保するほかについては、おおむね協議に対して了承できる旨の回答があった。

牧尾橋堰堤分の第1次実施計画に引続き、兼山取水口から高蔵寺サイホンまでの水路事業実施計画案を作成、32年はじめから非公式に関係各県と下打合わせを行なうとともに、同年2月20日、農林省と協議し、① 受益面積減
② 地目変換の開田工事施工 ③ 事業費の増額 ④ 用地買収補償の問題点などについての処理方針の決定をみた。しかし、2月末第1次実施計画について、まだ農林省内部において完全な意見の一致が見られていないとき、さらに水路計画その他を提出することは、適当でないとの判断によって農林省公団監理官から、それを一時見合わせるよう通知があった。

支線水路な 当初計画では、農業の受益面積3万3,071haを対象として、牧
どの委託 尾ダムのほかに補助ため池9カ所、水路延長は幹線115km、支線1,300kmに及ぶものであり、しかも受益耕地のうちには、山林原野から開墾して農地とするものが約3,000haに及んだ。工事費・工事量および工事範囲などにおいても、いまだに経験しなかった大規模なもので、完成は5カ年間という短期間を目標とする特殊な事業であった。そして工事の範囲は広く、大規模な水源(ダム)・幹線水路から末端5haの小規模な支線水路にまで及び、その施行には一貫施行方式がとられ、工事の短期完成と経済効果の早期発生を図ることが主眼であった。

このような状況から、農林省は公団単独で全工事を施工するには、膨大な組織と人員とを必要とするから、比較的規模の小さい末端事業などは、前に述

事業の進展（1）

べたように市町村、地元農民との接触・交渉が多いため、公団で実施するより直接行政に関連の深い両県へ委託して実施すれば事業の円滑な推進ができると判断して、愛知・岐阜の両県（愛知県：昭和30年2月21日、岐阜県：昭和30年3月29日）へ農林省農地局長から、つぎのような申出があった。「愛知用水事業の計画について、実施のため諸般の準備を進めて参った結果、世界銀行との融資折衝も最終段階に到達し、余剰農産物見返資金関係についても同様の事態に到達したので、至急事業実施のための国内体制を整備する必要が生じた。この点について当方は、かねてより種々検討して参り、いちおうの具体案を作成し、これを基礎にして法案を作成した。もとよりこれらの問題については、国内的に最終的な決定をしたものでなく、なお関係各方面との交渉を行なうとともに再検討を行なわなければならないものも存すると思われるが、貴県のご準備もおありのことと考えるので、取りあえず下記のとおり当方の考えをご通知する。なお、ご承知のように愛知用水事業は、我国において前例のない初めての事業で、実施については種々の困難が存するのであり、これを円滑にするためには貴県の全面的なご援助、ご協力に俟つところが大きい。」と。そして、つぎのような事業の範囲を委託したい旨の照会があった。

1 事業の実施 事業の実施については、愛知用水事業公社（仮称）を設立して、全部これに担当せしめる予定であるが、下記事業については、これを貴県に委託しまたは貴職に委任したい考えである。

(1) かんがい排水事業

(2) 開墾建設事業

イ 支配面積100町歩以下

ロ 機械開墾

(3) 未墾地の買収、売渡、地区計画は現行どおり、農地法に基づいて実施されたい。

2 負担関係 原則として現行土地改良事業に準ずるものとし、貴県およ

び地元負担はいちおうつぎのと通りの予定をもって立案中であるが、これが負担金の徴収については、貴県のご高配をお願いする。

(1) かんがい工事

イ 田のかんがい工事

国営級 県および地元負担 4割

県営級 県および地元負担 5割

ロ 畑の開田のためのかんがい工事

県および地元負担 5割

ハ 畑のかんがい工事

県および地元負担 5割

ニ 開拓畑のかんがい工事

県および地元負担 5割

ホ 団体営工事(委託)

県および地元負担 約6割

(2) 開墾工事

建設工事 全額国庫負担

付帯工事 県および地元負担5割

(3) 機械開墾

地元負担 6割4分

3 上水道および工業用水事業について 上水道および工業用水事業は発電事業と並んで愛知用水事業の基本である。

発電事業についてはすでに事業の主体が確定し、事業計画もほぼ完成の域にあるが、上水道および工業用水事業については、事業主体が必ずしも確定せず事業計画もなお未完成の状態にあるように伺っている。しかし世銀との最終的契約の場合には、事業主体と事業計画が確定している必要があるのみならず、法案作成の上にも必要であり、かつ世銀からも至急提出するよう求められており、これが決定しなければ愛知用水事業そのものの成立が不可

事業の進展（1）

能となるので至急ご決定方煩わしい。

これによれば、農林省は県に委託する事業の範囲を、一般的に施行されている団体営級（支配面積100ha以下、開墾事業100ha以下）以下の事業に限定していた。

農林省は、公団の発足に伴い、31年3月23日、あらためて受託に対する愛知・岐阜両県の内意を求めた。

これに対し、同年4月9日、愛知県は受託の範囲について、公団と打合わせの段階で若干拡大することが適当であるとの意見を申し添え、支線水路などにつき受託の正式な意志表示を行なった。

この回答に対して、公団は同年5月15日、つぎのような回答を示した。「愛知用水支線水路の実施計画および工事施工の委託について、水路工事は原則として末端5haまで公団で施工することになっているが、支派線水路については、公団で直接施工するよりは現地の事情に精通し、地元には行政組織を持っている愛知・岐阜両県に委託した方がより円滑に工事が進ちよくし得るものと考え、支派線水路については、実施計画より工事施工まで一切を委託する。」と。そして、委託すべき事項として、つぎのような点をあげた。① 工事委託を予想される水路の事業実施計画および実施設計の作成 ② ①により提出されたもののうち、事業の合理性を勘案し適当と認められる工事の施工 ③ 委託範囲は、(イ) 分水点で支配面積500ha未満の水路全部 (ロ) 分水点で500ha以上を支配する水路の末端100ha以下のもの。

つづいて、公団から前記の委託範囲などについて詳細な提案があり、同年6月28日、公団と愛知県との間に「愛知用水支線水路事業の委託に関する基本協定」（資料編参照）が締結された。岐阜県は、30年9月12日、農地局長に対し、愛知用水事業の一部を県に委託されるよう要請した。これに対し、公団は県内の支線水路および補助ため池（松野池）の事業実施方針を明確にし、32年2月1日、愛知県と同様に、「愛知用水支線水路等の委託に関する基本協定」（資料編参照）を締結した。

この基本協定の実施に必要な細目については、愛知県は公団と31年8月2日「愛知用水支線水路の事業実施計画案の作成に関する細目協定」、31年12月1日「愛知用水支線水路の実施設計の作成に関する細目協定」、32年1月10日「愛知用水支線水路の用地等の買収または補償事務の委託に関する細目協定」をそれぞれ締結し、開墾についても、33年7月3日「愛知用水開墾事業の委託に関する基本協定」につづいて、同年9月1日「愛知用水開墾事業の実施に関する細目協定」を行なった。岐阜県は、32年2月1日「愛知用水支線水路事業等の実施設計の作成に関する細目協定」を、32年11月30日「松野池の建設に関する協定」、32年12月1日「愛知用水支線水路等の用地等の買収または補償の事務委託に関する細目協定」をそれぞれ締結した。

関係県の実施体制 愛知県における受託事業推進の体制は、つぎのとおりであった。同事業の調査などは、従来農地部耕地課で行ない、担当課新設の準備のため要員（約30人）を集めた。しかし、この時点において、まだ支線水路などの具体的な計画は固まっていなかった。それまでの農林省の調査は国営級のダム・幹線水路などに限られ、幹線水路からの支線水路あるいは開墾などについては全般的に調査が未完了であり、県では28年度から、全地域の航空測量地形図（縮尺5,000分の1）を作成し、これによって具体的な計画を立てる準備を進めている段階であった。

公団の設立、基本協定の締結などから、具体的な受託範囲も明確となり、事業の推進を円滑にするため県は、31年9月1日、「愛知県処務細則」を一部改正して、農地部に愛知用水課を新設した。この課は受託事業ならびに愛知用水に関連する各種土地改良事業、あるいは、愛知用水に含まれる開拓地の農地法による用地取得・開拓計画・入植・営農などの業務を行なった。

課の発足に伴い、ただちに計画案の作成にかかったが、工事の実施が軌道にのるまでには、なお2～3年の期間を要したのである。ようやく昭和34年

事業の進展（1）

になり準備もおおむね整い、幹線水路のロケーションもほぼ確定してきたので、課の人員を急速に拡大することとし、技術者の不足を補うため、農林省の配慮により、他府県から（和歌山・三重各13、山口11、愛媛・徳島各9、香川8、富山・広島・高知各5、熊本・鹿児島各3、京都・島根各2、秋田・山形・福井・奈良各1、計17府県92人）の応援を得ることになった。（地方自治法第252条の17）このため、人員は（31年103人、34・35年345人）大幅に増員された。

岐阜県における受託事業の実施体制はつぎのとおりであった。以前は農務部耕地課が担当していたが、後にいたり、事業の実施に関する総括は耕地課企画係、庶務的事務は同課庶務係、用地事務は同課管理係がそれぞれ分担し、工事の実施は可児川土地改良事務所が担当した。

この受託に対処するため、昭和22年度より可児郡御嵩町に設置されていた可児川防災溜池事業所を、31年4月1日、可児川土地改良事務所と改組して場所を可児郡可児町広見に移し、公団からの委託事業を専任実施の体制を整えた。このようにして、県内における受益地域および支線水路の調査について委託され、県は受益区域を管轄する可児県事務所と協同で、受益地域を地理的条件・技術的可能性・経済性などより勘案して決定し、これらの地域をかんがいするに必要な支線水路の路線の選定を実施した。

事業実施の基本となる実施計画案は、31年8月、公団総裁の了承を得、事業実施の方針が確定し、受益面積487.7haとして同年11月16日、可児土地改良区（理事長渡辺清男）の設立となり、事業の施行へと進展した。可児川土地改良事務所の人員は、31年の開設当初は7名であったが、事業の進展に伴い、33年から35年の最盛期には20名が配置された。

36年度には受託工事をすべて完了したので36年10月1日、同事務所は廃止された。

実施計画 農林省は公団と協議の結果、第1次実施計画については、
の修正 工事計画の全般にわたって記載するのが適正であるとの見解をもつようになり、32年3月15日、第1次実施計画表題の「牧尾橋堰堤分」

を抹消し、主要工事計画に幹線水路・支線水路および補助ため池などをも記載するように公団へ指示した。したがって、公団は「幹線水路」と「農地の造成および改良」を追加修正し、「Ⅰ ダム」「Ⅱ 幹線水路」「Ⅲ 支線水路」「Ⅳ 補助ため池」「Ⅴ 農地の造成および改良」として、3月18日、提出した。

その後、農地局長は4月27日、公団総裁あてに、つぎのような見解を示して、打合わせを要請した。

(1) 所要事業費における負担区分について最も正確に近いものを表示すべきこと。

(2) 幹線水路分などにつき、ダム部分に準ずる工事实施計画の記載が可能であり、かつ適切であること。

さらに5月4日、農地局長から公団は、世銀に提出した実施計画内容および交渉経緯の詳細についての報告を求められ、また公団に長野県下などにおける補償に関する折衝の経緯その他について照会があった。

このように農地局から公団へ数回にわたり種々の資料の要求があったにもかかわらず、事業実施計画の法的手続は予定どおり進ちょくをみないままに数カ月を経過した。このような事情のため、国会でもこの問題が採り上げられるに至った。

5月18日、衆議院農林水産委員会に、農林省農地局長安田善一郎、公団理事伊藤佐、中川良吉は出席を求められ、工事の着工および事業実施計画の公告が遅れている原因、ならびに農民負担金が当初計画より増加している点などについて質問を受けた。これに対し、農林省と公団はつぎのように答弁した。工事の詳細な実施計画をたてるため、全力をあげているところで、着工が遅れているとは考えていないこと。35年度末完工の自信があること。事業実施計画の公告については、新しい事業費（資金計画変更に伴う事業費）および幹線水路関係を追加するなどの修正が終れば、できるだけ早く行ないたいこと。また、余剰農産物資金融通特別会計資金（以下余農資金）打ち切り

事業の進展（1）

に伴う、農民負担金の軽減については大蔵省と折衝中であること。

公団総裁は5月24日、農林大臣に事業実施計画の法手続の促進方を要請し農林大臣は5月29日、農林省三番町分室に公団総裁・副総裁を招いて問題打開について会談し、今後は、農林事務次官と公団副総裁の間で解決のための話し合いを続けることとなった。

このようにして6月3日、「愛知用水公団の事業実施計画について」という農林事務次官通達により、早期着工のため、農林省告示をもって公告する必要があるので、公団は既提出の事業実施計画に、当面適切かつ必要と認められる補正を加え、所要の手続きにしたがい、あらためて計画を提出するよう求められた。これには補正に関する細目的事項が付記されていた。これに基づき、公団は農地局長と合議のうえ、つぎのような点に補正を加えた。

(1) 第6章Ⅰにダムの位置を記載する。

(2) 第6章Ⅱ幹線水路として高蔵寺サイホンまでと高蔵寺以降に分けて記載し、内容は高蔵寺サイホンまでの分は5月13日提出分と同程度とし、高蔵寺以降については簡明にする。

(3) 第6章に、Ⅲ支線水路、Ⅳ補助ため池、Ⅴ農地の造成および改良を記載する。

(4) 第8章所要事業費およびその負担割合については、所要事業費は300億3,900万円とし、負担割合は関係法令を記載する。

この頃、国会においても、再びこの実施計画公告の遅れていることが問題とされた。すなわち、6月6日、衆議院農林水産委員会は農林省から農林大臣・農地局長の出席を求めたほか、公団から総裁および理事を参考人として喚問し、同委員会で重ねて公告の遅れている理由、31年末から32年2月にかけての世銀との交渉が不調に終わった理由および農民負担金問題などについて質問が行なわれた。これに対し、つぎのような応答がなされた。

公告については、目下協議を進めているので、あと十数日で解決できる見込みであること。世銀との交渉については、技術的問題は了解したが、余農

資金による資金計画が、国内事情でご破算になったので、交渉をいちおう中止することにしたこと。農民負担金については、金利差による負担増を生ずる見込みであるが、国・県もそれぞれ負担し、少しでも農民負担を軽くしたいこと。

公団は、前に述べたように農地局長と合議して修正を加えたうえ6月10日、農林事務次官通達（昭和31年1月10日付）に基づき事業実施計画案の承認申請を行なうとともに、農地局長あてに事業実施計画に対する協力を依頼した。

これに対し同日、農地局長から総裁あて、「愛知用水事業実施計画案の承認について」という通達によって、原案どおり農林大臣の承認が内定し、公団法による早期告示を図るため、事業実施計画については、関係県知事に対する協議その他所要手続きを敏速に終るため、関係方面に事前協議などを行なう措置をとるよう通知があった。公団はただちに同日、愛知・岐阜・長野の3県知事あて追加協議の手続きをとった。

なお、この件について、農地局長は各県知事に対し、32年6月11日、つぎのような文書をもって協力を依頼した。「今回の協議内容は新たな補正部分が加わったとはいえ、実質的には前回の協議に対する貴職意見書に記載せられた事項中に概ね包含されているやに思料せらるとともに、なお、追加意見がある場合も前回の協議に対する貴意見書に準じ包括的かつ簡明にすみやかな手続きによるようご配慮をお願いします。」と。

このようにして、ようやく事業実施が軌道に乗りかけたとき、副総裁（進藤）は6月10日、「愛知用水の工事着工の見通しがつき、世銀からの借款も近く調印の見込みとなったので、一身上の都合から退きたい。」として辞任した。

協議に対しては、まず岐阜県知事から6月19日、つぎのような追加措置をすれば支障ない旨の回答があった。

(1) 河川および道路その他公共施設に関連する工事については、それぞれ着工前に関係法令の規定による所要手続きをとること。

事業の進展（1）

(2) 可児川の河水引用については、着工前に別途河川法に基づく所要手続きを取ることを。

(3) 岐阜県分の費用負担の方法については、農地局長から知事あての30年10月4日、「愛知用水公団法の施行について」(30地局第5433号)により別途早急に協議すること。

(4) 松野池の農業用水と洪水調節との費用振分けについては、32年5月25日、県・公団が協議し、農林省に提出した振分けによること。

(5) 愛知用水幹線が通過する周辺地域において、地下水に影響を及ぼす場合は、これが飲料水・農業用水に支障を来たさぬようにすること。

(6) 愛知用水幹線と農道との交差点の架橋については、位置・幅員など将来計画を勘案し、永久橋とすること。

(7) 既設のかんがい排水施設の利用に支障を来たさぬようにすること。

(8) 本県関係愛知用水事業区域およびこれに関連する区域の区画整理の全面的実施に対し、予算的措置を講ぜられたいこと。

ついで、愛知県知事からは、6月20日、同意の回答があった。(同知事は6月8日、農地局長と懇談した際、農民負担の軽減についても協力を約束した。)

長野県知事からは、6月20日、同意をよせたが、それにはつぎの3点の配慮を要望する旨がつけ加えられていた。

(1) 将来、長野県が木曾川沿岸のかんがい水利事業を計画する際に、愛知用水事業により支障を受けることのないようあらかじめ考慮しておくこと。

(2) 現在、長野県において計画中の味噌川流域変更の計画が愛知用水事業により支障を来たさないようあらかじめ考慮し措置すること。

(3) ロックフィルダム建設について地元の反対があるが、この点について善処すること。

公団は、これらの協議経過書を添付して、6月21日、農林大臣あて事業実施計画書を提出した。

農林大臣は、6月25日、公団から事業実施計画の提出があった旨および当

表6-1

地域別・要因別意見書提出

(単位：件)

県名	市郡名	町村名	受益除外	つぶれ地反 対 (路線変更 を含む)	補償 関係	その他	計	備考
長野	西筑摩郡	三岳村	—	—	2	—	2	
		福島町	—	1	—	—	1	
小計			0	1	1	0	3	
岐阜	可児郡	八百津町	—	—	1	—	1	
		兼山町	—	—	2	1	3	関西電力を含む
		御嵩町	—	—	1	1	2	
		可児町	—	2	—	1	3	
	瑞浪市	—	—	1	—	1		
小計			0	2	5	3	10	
愛知	犬山市		2	12	—	—	14	
		小牧市	—	2	—	—	2	
	瀬戸市		1	—	1	—	2	
		名古屋市	2	—	—	—	2	
	常滑市	—	12	—	3	15		
	丹羽郡	大口村	1	—	—	—	1	
	東春日井郡	旭町	1	—	—	—	1	
	愛知郡	長久手村	—	1	—	—	1	
		豊明町	—	1	—	—	1	
		日進村	—	1	—	—	1	
		鳴海町	—	2	—	—	2	
	知多郡	有松町	1	—	—	—	1	
		大高町	1	—	—	—	1	
		知多町	—	1	—	—	1	
美浜町		—	1	1	—	2		
小計		9	33	2	3	47		
合計			9	36	9	6	60	

事業の進展（1）

該事業実施計画を公衆の縦覧に供する期間ならびに場所を公告し、同月27日～7月16日までの20日間、愛知・岐阜・長野3県の関係43市町村役場において縦覧に供された。

なお、縦覧期間内につきのような意見書が提出された。

- (1) 受益除外を希望する者 9件（うち1件は意見書に該当せず）
- (2) つぶれ地反対および路線変更を求める者 36件（うち5件は意見書に該当せず）
- (3) 補償関係 9件
- (4) その他 6件

意見書提出者を地域別・要因別に分類すると表6-1のとおりである。

公団はこの内容を審査し、水路の位置については、技術的・経済的に慎重に比較検討した計画であり、またこれによる損害補償については、誠意をもって適正な補償をすとの理由をもって、8月2日、それぞれの提出者に回答した。

また、公団は水道事業者である愛知県からは9月21日、発電事業者である関西電力からは9月25日、それぞれ共用施設を使用する旨の承諾書を取得した。

このような諸手続き終了の結果、ようやく工事に着手できることになり、11月5日、曲り池（三好池）工事に、33年1月20日、幹線水路の最上流部に位し、本事業中最長大の兼見トンネル工事に着手し、ここに本事業は本格的な建設工事を迎えることとなった。

計 画 内 容 このような経過によって事業実施計画の確定をみたのであ
の 検 討 るが、この間における計画内容に関する検討事項はつぎのと
おりである。

1 牧尾ダムについて 事業基本計画において総貯水量約6,900万 m^3 、有効貯水量約6,300万 m^3 、有効水深約46mとされた諸元は、精密測量などを行なった結果、総貯水量7,500万 m^3 、有効貯水量6,800万 m^3 、有効水深48mとなり、ダムの効率がよくなった。

2 木曾川からの取水地点について 31年12月20日、関西電力が公団に対し兼山ダムの使用料を要求してきたことを契機として、兼山取水口に代わる取水地点についていちおう比較検討した。その地点として採り上げられた案はつぎのとおりである。

(1) 八百津発電所放水口直下流に頭首工を設置し、幹線水路兼見トンネル上口まで約4,800mの水路を設ける案。

(2) 今渡ダム上流約2,000mの川合地点木曾川左岸にポンプ場を新設し、延長270mの開水路により幹線水路今渡第1開水路に連絡する案。

(3) 今渡ダム直下流木曾川左岸にポンプ場を新設し、約700mの送水管により幹線水路今渡第2開水路に連絡する案。

以上の3案について比較設計を行なった。

3 木曾川からの取水条件について 兼山取水口における木曾川自流の常時の取水条件は、下流の既得水利権を全面的に尊重する建前から、兼山発電所の最大使用水量毎秒200m³を越えて越流を生ずる場合の越流量を取水することとなっているが、兼山ダム地点における毎秒200m³の流量は、豊水量をはるかに上回る流量で、その日数は愛知用水の水利計画の計算年次（昭和18年<1943>～昭和27年<1952>）10カ年の平均は57日で、うち夏期は僅かに27日である。このことから31年5月の検討時点での受益面積の変動を考慮した水利計画によれば、上記10カ年平均で夏期兼山取水量約1億1,900万m³のうち、木曾川自流は僅かに約2,700万m³（22%）で、残りの約9,200万m³（78%）は牧尾貯水池に依存しなければならないことになる。一方、この夏期における平水量毎秒96m³（今渡地点毎秒175m³）以上の水量約5,000万m³は伊勢湾に無効に放流されている現状から、平水量または今渡発電所最大使用水量毎秒200m³（兼山地点毎秒110m³）に取水条件を変更した場合の影響についても検討を行なった。その結果、発電に対しては平水量まで引下げた場合においても、その減少電力量は牧尾ダム新設に伴う増加発生電力量の4%以下にとどまること、下流の農業用水・上水道・工業用水についても平水量が流下すれば

事業の進展（1）

悪影響があるとは考えられないとの判断から、水資源高度利用の観点に立ち、上記の平水量もしくは、今渡発電所最大使用水量まで取水条件を緩和されたい旨の国に対する要望書案が作成された。しかし、高度の水資源の開発については、下流濃尾用水事業との関連において実施することが、下流既得水利権を尊重する建前からもっとも適当であるとの見解のもとに、本案は農林省で採用に至らなかった。

4 幹線水路断面と調整池について 農林大臣は、兼山取水口の最大取水量を毎秒 35m^3 とする事業基本計画を公団に指示した。この毎秒 35m^3 は事業基本計画作成前の昭和18年～昭和27年にわたる10カ年の水利計算において、昭和22年8月20日～24日の5日間に生起した最大必要水量毎秒 29.18m^3 を基準として決定したものである。この計算は5日単位の計算であって、日々においては変動があることおよび1日のうちでも畑地かんがいなどにおいては流量の変化が要求されること、さらに木曾川余剰水の導入利用の面からも断面に余裕を見込んだ方が有利なことなどから、5日平均最大必要水量に対し、日々の変動を20%と仮定していちおう毎秒 35m^3 と決定されていた。事業基本計画の水利計画では、農業用水の補給必要水量の最大は、毎秒 36.23m^3 で、上水道・工業用水毎秒 1.7m^3 を合わせると毎秒 37.93m^3 となった。

そこで最大取水量を毎秒 35m^3 と仮定して、木曾川余剰水を既設ため池および増強する補助ため池に導入して水量の調節を図る計算を行なった結果、最大取水必要水量は毎秒 32.67m^3 となり、十分取水可能なことから、最大取水量は毎秒 35m^3 と決定されたものである。

しかし、事業基本計画に示された曲り池・松野池ほか8カ所約 $1,500\text{万m}^3$ の補助ため池計画の調査結果と、幹線水路断面とを合わせ検討を行なったところ、諸輪（愛知郡東郷村）にダム建設地点が得られる見通しを得たので、日進町地内に計画していた岩崎落差工の落差 21m を利用して調整池を築造する方針でその規模・得失などについて試算検討を行なった。まず規模については、最大取水量を毎秒 30m^3 とした場合、要調整水量の最大は約 420万m^3 とな

ったので、余裕をみて900万 m^3 とするとともに、その他の補助ため池については、曲り池200万 m^3 、松野池235万 m^3 （農業分）、知多第1池、知多第2池の増加貯水量は各100万 m^3 となった。

この結果、最大取水量は毎秒30 m^3 と決定されたが、毎秒35 m^3 から毎秒30 m^3 に減ずることは、関係者協議によってせつかく決定した木曾川取水の権利を一部失なう反面、木曾川余剰水の有効利用、管理上の有利性のほか世銀から強い勧告のあった幹線水路工事費の削減（120億円→96億円）にも沿い、工事費のうえからも有利との結論を得たものである。

5 八幡ポンプ場の廃止 事業基本計画において、名鉄河和線、半田街道などを横断する場所に設置することとされた八幡ポンプ場を計画どおり築造存置した場合の八幡以南の幹・支線水路（ポンプを含む）の工事費とポンプ運転諸経費の資本還元額合計額と、八幡ポンプ場を廃止して八幡以南の幹・支線水路を自然流下させ、自然かんがい不可能な高位部には、区域ごとにポンプアップする案の幹・支線水路工事費ならびにポンプ運転経費の資本還元額合計を算定するとともに、八幡サイホン 出口水位の変更に伴う八幡以北の幹・支線水路工事費を算定し比較検討した。その結果、八幡ポンプ場存置の場合の総経費約49億8,000万円に対し、廃止した場合は約1億9,200万円の節減になる結果を得たので、路線選定部会において、31年6月、ポンプ場廃止の結論を打ち出した。

第2節 事業実施計画の変更

基本計画 公団は創立以来、水路位置の決定、構造設計などの面における変更 いて総力を結集し、効率的な建設事業を行なうため全力を傾倒した結果、工事は着々と進行してきた。しかし、伊勢湾台風以後における資材費・労務費の高騰や設計変更の必要などから、事業費は当初の総事業費331億円を相当上回る見通しとなったが、さらに社会経済情勢の変化と調査の進展につれて計画内容の一部も変更するのやむなきに至った。つぎにこれ

事業の進展（1）

らの変更のおもな事由を示すとつぎのとおりである。

- ① 物価・賃金などの値上りの影響および台風による牧尾ダム仮締切の流失、用地費増などにより事業費の増加が避けられなかったこと。
- ② 受益面積にいくらかの変動が見込まれたこと。
- ③ 補助ため池工事、幹・支線水路工事などに変更の必要が生じたこと。
- ④ 上記の変更などから水利計画および経済効果について再検討の必要が生じたこと。

昭和36年1月7日、農林省愛知用水公団監理官大山一生は公団副総裁野田清武に対し、各省に協議中の事業基本計画の変更案をあらかじめ通知し、ついで、農林大臣は同月9日、事業基本計画の一部変更を公団に指示するとともに同月12日、当該変更の概要をつぎのように公表した。

- (1) 事業の施行区域および受益地の区域に豊田市を加える。
- (2) 開発計画の目的および要旨の事業効果に関する内容中「米麦約27万石（米換算）その他雑穀、果実、蔬菜類の増産」を「米約18万石その他飼料作物、果実、蔬菜類の増産」に、電力の増強年間平均「約1億KWH」を「約1億3,000万KWH」に改める。
- (3) 水利用の基本方針の中の受益面積「3万3,000町」を「3万町」に、用水量「2億1,800万 m^3 」を「2億5,600万 m^3 」に、要補給水量（兼山地点）「1億1,200万 m^3 」を「1億4,200万 m^3 」に改める。
- (4) 牧尾貯水池の貯留および放流の基本方式の農業用水および上水道・工業用水のための主たる貯留期間「4月1日から5月31日まで」を「4月1日から4月30日まで」に、農業用水のための主たる放流期間「6月1日から10月3日まで」を「5月1日から10月3日まで」に改める。
- (5) 兼山取水口における取水計画の最大取水量「每秒35 m^3 」を「每秒30 m^3 」に、農業用水のための主たる取水期間「6月1日から10月3日まで」を「5月1日から10月3日まで」に、農業用補助ため池を満水させるための期間「10月4日から5月31日まで」を「10月4日から4月30日まで」に、ま

た、年間取水量「1億5,700万 m^3 」を「1億9,400万 m^3 」に、取水量中牧尾貯水池依存水量「1億 m^3 」を「1億3,000万 m^3 」に改める。

(6) 曲り池・松野池ほか8カ所のため池をかさ上げまたは新設し、必要な水量約1,500万 m^3 を確保する補助ため池計画を、調整池の新設ならびに曲り池・松野池をかさ上げして必要な水量約1,500万 m^3 の貯水を確保することに変更する。

(7) 所要事業費おおむね「300億円」を「423億円」に改める。

(8) 負担割合の項における共用施設の事業費についての発電事業者または水道事業者の負担額は、電源開発促進法およびこれに関連する政令により算定した額となっていたのを、公団がそれらの事業者と協定した金額に変更する。

(9) 発電事業に関しては、「最大使用水量每秒約20 m^3 」「最大有効落差約74m」「最大出力約1万kw」をそれぞれ「每秒約30 m^3 」「約130m」「約3万4,000kw」に改めるとともに、電力の増強する下流発電所名から「常盤」を削り、かつ濁水補給を行なう下流発電所数「16」を「15」に改める。

計画変更に関する時期については、農林省は、事業費総額の変更が確定した34年（1959）末からできる限り早急に事業基本計画を改正するため、大蔵省、関係各県、電気・水道事業者など関係方面と交渉を重ねてきたが、アロケーション、負担金に関する協議に時間を要し、ようやく36年1月に事業基本計画の変更の法的手続きを行なうことができた。なお、農林省としては、この計画改訂に関する見解として、所要事業費および工事計画に関する事項以外は、工事完了後に生ずる問題点であるので、大蔵当局に事業費増額の了解を得て極力工事の進ちよくに意を注ぐことにした。

実施計画の変更 公団は、事業基本計画により「事業実施計画変更書案」を作
成し、36年1月9日、次官通達に基づく農林大臣あての承認申請を行なった。同月10日、承認通知があったので、愛知・岐阜・長野の3県知事と協議した。その結果、長野県知事からは1月10日、愛知県知事からは

事業の進展（１）

1月11日、異議のない旨の回答があった。岐阜県知事からは1月11日、支障のないものと認める旨の回答に添えて、農務部長名をもって副総裁あてにつきのような申し入れがなされた。

(1) 今般協議のあった事業実施計画の変更は、「牧尾橋堰堤分」の事業実施計画の協議に対する回答（昭和31年12月13日付31耕第1551号）の第3項（受益地の開発計画について、項目別の面積に変更を生じ、そのため引用水量の増加を来たすことのないよう措置すること。）に抵触し、遺憾に堪えないところであるが、今回は特別に了承したこと。

(2) 渇水時は、極力自流を節減し、牧尾貯水池の貯水に依存するよう操作すること。

(3) 異常渇水が発生した場合には、貯水の放流などについて協力願いたいこと。

公団はこれらの協議経過書を添付して、農林大臣あて「事業実施計画変更書」を提出したところ、農林大臣は1月13日、農林省告示第25号により、公団から事業実施計画変更書の提出があったので、長野県を除く関係41市町村役場において、1月16日から2月4日まで公衆の縦覧に供する旨の告示を行なった。

これよりさき、1月12日に農地局長から総裁あてに事業実施計画変更書の公告について縦覧事務の委任があったので、市町村役場の掲示場に告示文を掲示した。しかし、利害関係人から意見書の提出がなかったため、この旨を農林大臣あて報告したところ、2月7日、行なうべき手続がすべて終了した旨の告示がなされた。

しかるに2月17日、愛知県市町村長会ならびに町村議会議長会を代表して、町村会長大岩安五郎、町村議会議長加藤栄一から事業実施計画変更に関し、つぎの要望書が提出された。

(1) 受益者負担額は、受益農家の経済成長を阻害しない範囲内において決定すること。

(2) 幹・支線水路の開水路には、幼児・学童などの転落防止柵を至急設置す

ること。

一方公団は、法第21条第12項に定められた共用施設使用承諾書を発電事業者関西電力ならびに水道事業者（愛知県）から取得した。

変更計画 これまでは、主として計画の変遷を法的手続に中心をおいの**概要**で記述してきたが、本事業の変更計画の概要はつぎのとおりである。

1 事業施行区域および受益地の区域 豊田市大池町へかんがいする必要から、豊田市を追加した。

2 受益面積 基本計画の基礎となった受益面積は、昭和29年（1954）11月～30年1月にかけて、農林省木曾川総合農業水利調査事務所（以下木曾調事務所と略称）および県が調査したものであるが、詳細な地形図がなかったため2万5,000分の1の地形図によったので、当時は水路の位置とくに支線水路の位置が明確でなく正確さを欠いていた。

したがって、未墾地取得の困難性、保安林の指定などによる開墾予定地の縮小、農地の潰廃、受益除外、新規加入など問題が生じた。公団発足以来、公団・県・土地改良区がタイアップして、5,000分の1の地形図に路線位置を踏査のうえ記入して、以上のような問題点を調査した結果、事業基本計画で示された面積から約2,400ha減少して約3万675haとなり地目別面積に変動を生じた。

3 水利計画 地区内のため池利用可能水量が公団によるため池調査の結果などから、事業基本計画当時の水量より相当下回ってきたうえ、地区内の中小河川を利用している水田で、用水に不足を生じないことを理由に受益地からの除外を希望したりして、全体として地区内の利用可能水量が減少した。従来岐阜県地域の農業用水は木曾川自流の如何にかかわらず、常に毎秒1.83m³取水できるものと解され、農地局長・岐阜県知事間においても確認されていたが、今渡堰堤操作規程に規定する毎秒100m³（今渡地点）以上の超過分の範囲内においてのみ取水できるとの統一見解が出された。また、事業基本計画で

事業の進展（1）

示された10カ所の補助ため池かさ上げ計画は、事業実施計画では、調整池および曲り池・松野池・知多第1池・知多第2池の築造計画に縮小されたが、知多第1池および知多第2池は技術上問題があること、また経済性が著しく劣るため実現が困難となった。さらに畑地かんがい面積が約4,700ha減少したが、開田が約2,300ha増加して当初計画の約10倍となった。このほか水稻の作付形態について、台風被害の回避、秋落や病虫害の予防、塩害の防止、労働および所要水量のピーク分散などの面から早期栽培が全国的に奨励され、愛知用水受益地でも32年頃から急速に普及してきたので、現況の普通植による作付が将来も行なわれるものとして計画していた点を改め、早期栽培をおり込んだ計画にしなければならなくなった。このため、かんがい期間に5月1日～5月31日までの1ヵ月を追加した。また、畑地かんがい必要水量については、経験の浅いわが国における実績から決めていたものを、公団発足以来、公団畑地かんがい実験農場において試験研究を行なうとともに、外国顧問技術者を招へいして計画の検討を行なってきた結果、かんがい期間やかんがい水の損失見込量、有効雨量の考え方などで改めるべき点が発見された。そこで、水利計画全体について再検討した結果、農業用水の補給必要水量は、当初の事業基本計画の約1億1,200万 m^3 （事業実施計画約1億1,000万 m^3 ）が約1億4,200万 m^3 となった。

なお、上記の結果を得るまでの間に、34年6月12日、名古屋市南部に進出を決定した東海製鉄（現富士製鉄株式会社名古屋製鉄所）を中心とする愛知県営第2期工業用水および名古屋市上水道用水（非公式申入れ）を取水供給するための水源（佐布里池を含む）および水路断面の余裕などの検討を行なった。また、関西電力から32年12月に申し入れのあった牧尾貯水池から小川流域に導水する木曾発電所計画などについても幾多の試算検討がなされたが、今回の計画改訂時には採り上げるに至らなかった。

4 経済効果 受益面積などの変動に伴う問題として、増産効果の再検討の必要が生じ、つぎのような点を考慮に入れることにした。

(1) 作付計画については、従来は全地区一本の考え方が採られていたのに対し、地元の意向を勘案して、地帯別に有畜・無畜農家別に想定し、実態に適合するよう配慮した。

(2) 水田については、最近の農業技術の発展、将来の営農の動向にかんがみ、水稻の早期植付導入を図るとともに水田裏作を取り入れた。

(3) 畑地については、飼料作物を大幅に取り入れ酪農の伸長による経営の安定向上を期し、果樹経営を積極的に導入することとした。

なお、増収量については、各作物別にできる限り新しい統計資料、試験成績を基礎とし、地元の実情に即した実現性のある増収量を測定し、価格および純益率については、昭和34年農地局が全国的に各地区の経済効果測定に用いた数値を採用した。

以上の結果、全体として、当初の事業基本計画（実施計画）では農業の純益が約23億円と見積られていたが、再検討の結果約20億円となった。

5 工事計画 地勢・地質条件および用地関係から路線ならびに工種の変更を生じたことはいうまでもないが、経過的に特筆すべきものとしては、前に述べた幹線水路断面を毎秒35m³から毎秒30m³に縮小したことおよび八幡ポンプ場を廃止したことなどのほか、つぎのような事項があげられよう。

(1) 八幡サイホン下流部幹線水路断面拡張について 工業用水の追加取水に伴う問題として32年12月2日、愛知県知事から公団に対して、八幡サイホン下流部の幹線水路断面毎秒5m³拡張の要望があり、所要工事費などについて検討を行なったが、E.F.A.との技術援助協定の改訂、工事スケジュールの関係などから遺憾ながら県の要望に沿い得なかったこと。

(2) 補助ため池について 水利計画の項で触れたとおり、当初10カ所予定されていた補助ため池計画が、調整池（愛知池）・曲り池・松野池の3池に縮小されたこと。

6 事業費 このような変更に伴って、全体事業費は331億円が423億円と約92億円の増となった。その内訳は事業費では308億円が397億6,400万円

事業の進展（1）

と89億6,400万円の増、事務費では23億円が25億3,600万円と2億3,600万円の増である。なお、工事費では開墾を除き、堰堤24億3,500万円、幹線水路22億7,300万円、支線水路20億7,300万円増で、その他についても同様であった。

事業費の増加、それに伴う資金計画の変更は、工期延長の問題をひきおこすとともにアロケーションおよび農民負担金につながる問題として、衆議院農林水産委員会で採り上げられるなど、世間の注目をあびたが、このことについては第8章で述べることとする。

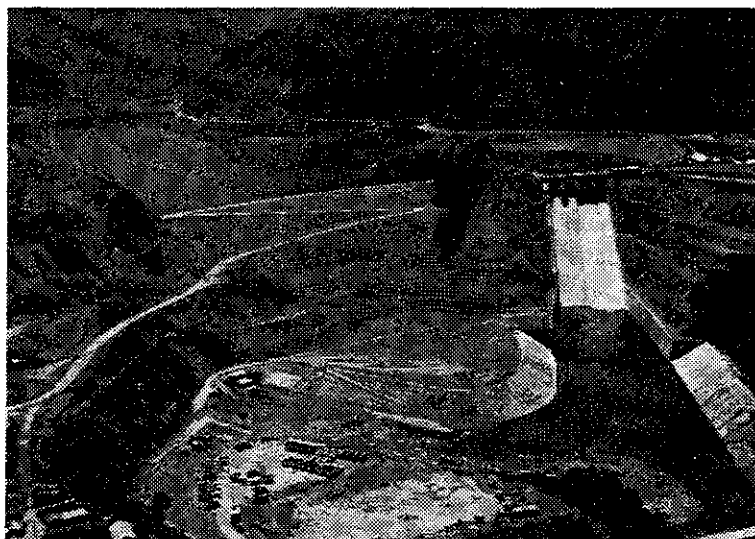
7 関連事業 上水道・工業用水については、愛知県の申し入れもあったが、建設期間中には大きな変更に至らなかった。

発電計画については、当初の牧尾ダム直下の最大出力1万kwから一時小川流域に流域変更する木曾発電所の計画が浮かび上がったが、最終的には牧尾ダム下流約2.8kmの位置に揚水機能付与の最大出力3万4,000kwの三尾発電所を建設する計画に変更された。この結果、牧尾貯水池から新設発電所を通過した水は、常盤発電所を通過しないこととなった。

第3節 牧尾ダム

ロックフィル ダムの採用 ロックフィルダムは、重力式コンクリートダムに比べ、ダムの採用 敷面積が広く、築堤材料の比重も軽いため、単位面積当たりの載荷重は著しく小さい。したがって、ダムの基礎地盤については、重力式コンクリートダムが堅固な岩盤を必要とするのに対し、ロックフィルダムは、基礎地盤の地耐力をとくに考慮する必要がない。それゆえ、牧尾橋地点（二子持地点についても同じであるが）のように、河床のたい積層の厚さが25mにも及び、河床部に炭酸ガスを含む鉱泉が噴出し、さらに8本の大小の断層を有するようなダム建設地点では、ロックフィルダムが適切なダム型式であるといえる。つぎに、牧尾ダムの場合、築堤材料となるコア・ロックおよび

トランシジョン材料が、その付近で採取が可能であるから、コンクリートダムの場合のようにセメント・骨材を搬入する必要がなく、経済的にきわめて有利である。この2つの理由によって、牧尾ダムのダム型式にはロックフィル型式が採用された。



完成直後の牧尾ダム

ロックフィルダムの型式については、30年5月、P.C.I.が農林省へ提出した報告書ではコンクリートフェーシング型式を提案したが、P.C.I.と社長が同一人であるE.F.A.は農林省と協議の結果、厚い中心コア型式を示してきた。これが事業基本計画に明示されたものである。しかし、事業実施計画において最終的に決定されるまでには、慎重に検討された。

中心コア型式と傾斜コア型式には、それぞれ長所と短所があるが、公団内部で比較設計を行なった結果は、前者が経済的であるという結論に達した。しかし、この結果はさらに、シカゴでのコンサルタンツ会議において十分な討議がなされたのち、中心コア型式に決定した。そのおもな理由はつぎのとおりである。

1 ダム建設地点の地形は、中心コア型式に適していて、傾斜コア型式にした場合は、上流側の仮締切りダムを築造する余裕がない。

2 傾斜コア型式にした場合は、コア部分とロック部分を切離して施工できる利点はあるが、中心コア型式にした場合でも、コア部の幅を薄くすることによりロック部分の施工速度の調節は可能である。

事業の進展（1）

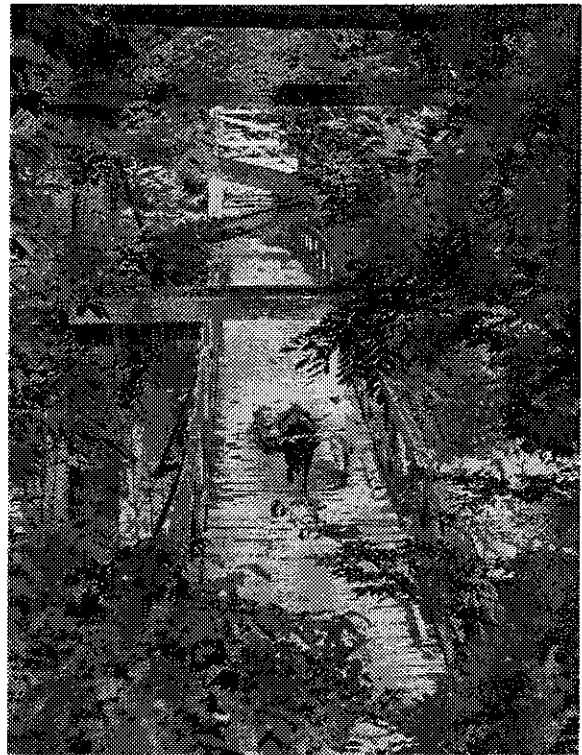
3 ダム建設地点の 両岸そで部（堤体が地山に取付く部分）が急な 傾斜をなしているので、コア部分の不等沈下による割目や破壊が心配されるが、中心コア型式の方が影響が少ない。

4 ダム建設地点一帯の気候からみて、比較的含水比の高いコア材料を使用しなければならないが、傾斜コア型式では、その部分がせん断抵抗力の小さいすべり面を形成するおそれがあり、上流斜面の安全率が低下する。

5 傾斜コア型式とした場合、止水壁の位置が上流の地質不良部分にかかり、そのうえグラウトの総延長が長くなる。

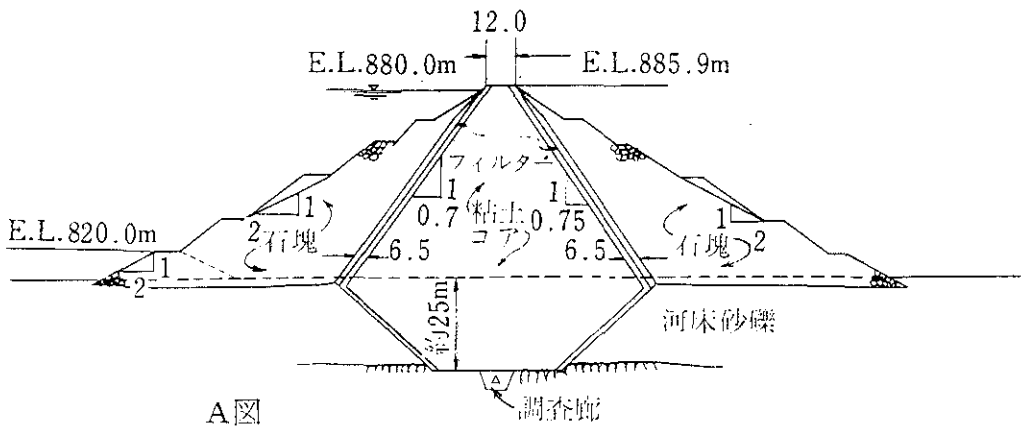
6 傾斜コア型式とした場合、付近に大量にあるトランジション材料を使える範囲が少なくなる。

堤体断面 前に述べたような
の 決 定 理由で中心コア型式
に決定されたが、それは図6-1のA図
のように厚い中心コア型式であった。
これは当時、米国カリフォルニア州
サンフランシスコ市の公益事業委員
会(Public Utility Commission)によっ
て水道用水の水源として建設中のチ
ェリーバレーダム (Cherry Valley
Dam) の設計に酷似していたが、コ
ア材料がばく大で、ダムの安定上か
らも、また、日本の気象状態からみ
た施工可能日数の点からも受入れる
ことが困難であった。

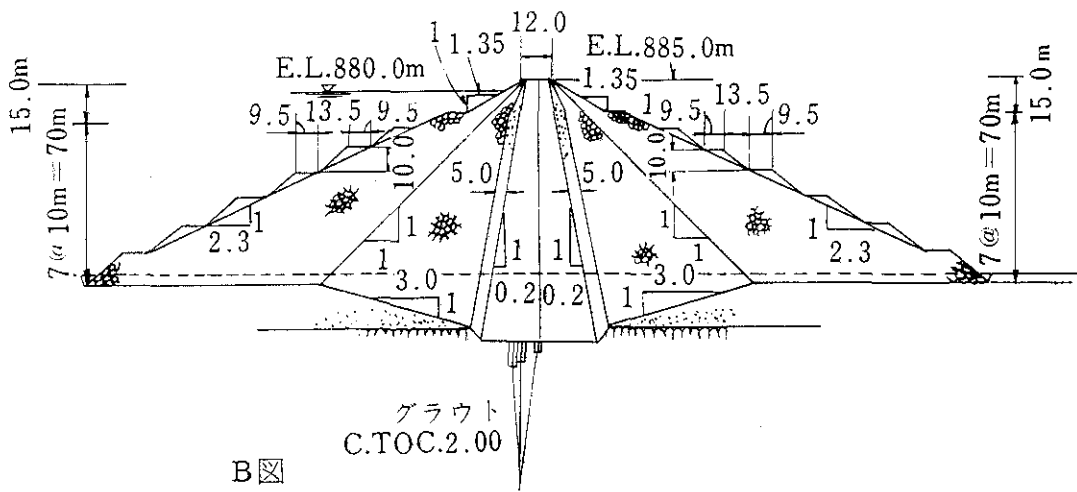


水没前の牧尾橋

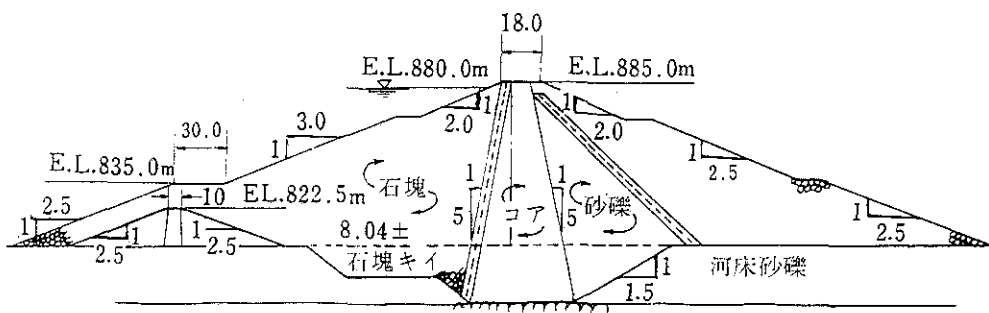
当時世界各国で実施中のダムの断面からいえることは、一般的に岩を多く用いたダムほど斜面傾度がゆるやかになり、砂礫を多く用いたダムほど斜面傾度は急になる。しかし、逆に砂礫の単価は岩より安いのが普通であるから



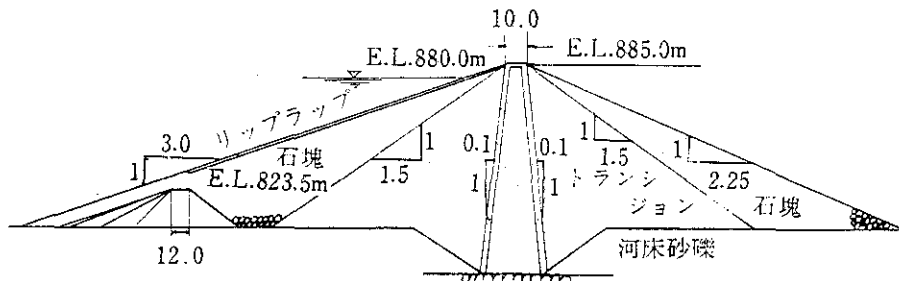
A図



B図



C図



D図

図6-1 堤体断面の決定経過

事業の進展（1）

結局は、現地で簡単に入手できる材料をもって設計するという基本原則から、図6-1のB図の公団案を31年10月にまとめた。

この直後（31年11月）に、E.F.A.のコンサルタンツ会議のメンバーの1人であるベネット（Preston T. Bennett）から図6-1のC図のような提案があった。これは中心コアの両側にトランシジョンゾーンを設ける場合には、下流側盛土の安全率は1.4となるのに対し上流側盛土の安全率は1.1にとどまり、トランシジョンの傾度を1:1を1:0.75に変え、河床掘削によって石塊キイをおいても安全率は1.3にしかならないので、上流側盛土の傾度を1:3としてトランシジョン層をなくしたものである。（これによってようやく左右同一の安全率1.4となった。）

さらに、32年9月4日～6日にわたってシカゴで開催されたE.F.A.コンサルタンツ会議で、ベネット案を築堤材料の調査資料によって再検討した結果、図6-1のD図のような最終案におちついた。これはトランシジョン材料の内部摩擦角を 35° から 52° に、コア材料の内部摩擦角を 22° から 34° に、（ただし土の粘着力Cは $0.4\text{kg}/\text{cm}^2$ から0に減った）基礎材料の摩擦角を 35° から 36° に増加したため、ふたたび上流側盛土にトランシジョンを設け石塊キイをとりやめた。

1 和田鞍部 ニッケル（Frank A. Nickell）は和田鞍部の ダムの問題点

地形を旧河床であると提唱した。このことは、牧尾ダム完成後、貯水した際に天然のダムのような形となり、この地点からの漏水が心配され、農林省の調査当時から牧尾ダム建設地点を決める重大な因子の一つであった。

フロア（Erik Floor）の報告によれば、それは和田鞍部の地下水位から想定した動水こう配線の傾度に基づいて支障はないといちおう判定されていた。しかし、成層状態や透水係数を調べ、浸透可能量を推定することは、きわめて重要なことであった。したがって、公団は約2カ年間で1,500万円の経費をかけて、慎重な注水・揚水・水位回復など、あらゆる種類の現場透水試

験を行なった。その結果、和田鞍部を通る浸透水量について、つぎのような結論を得た。

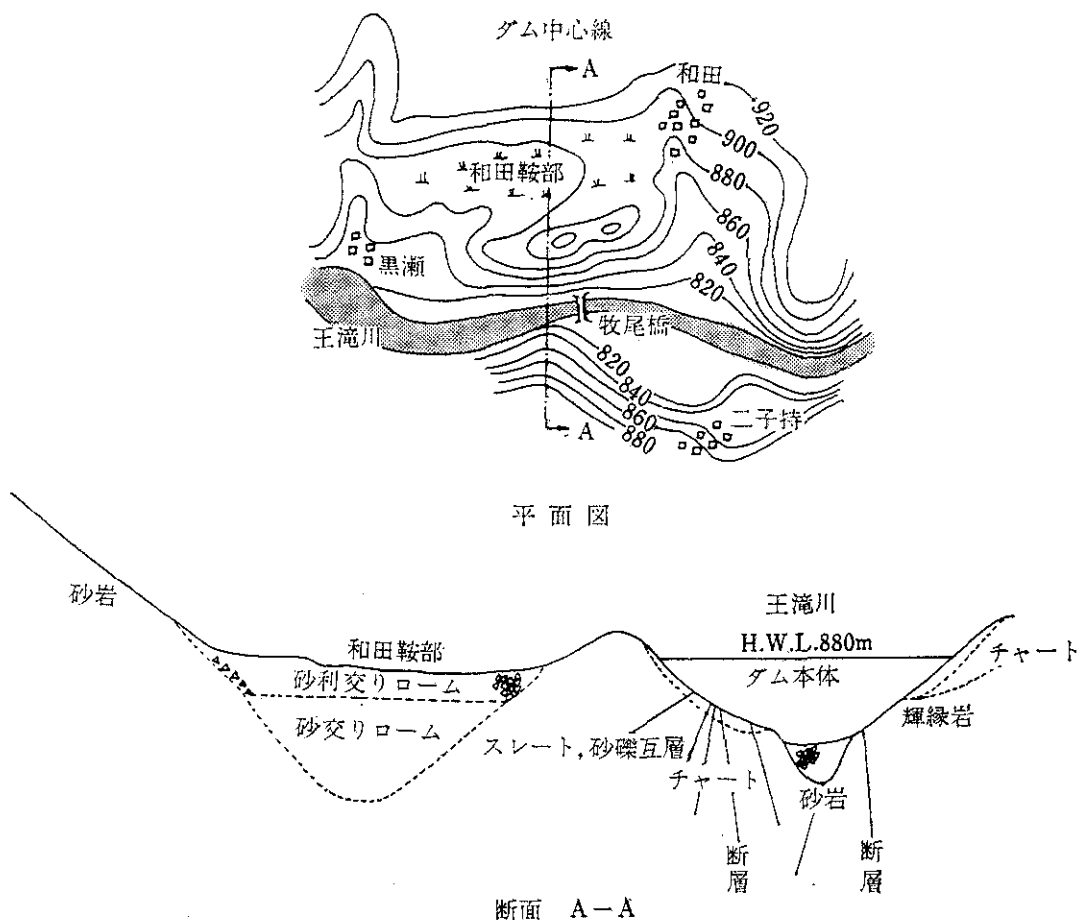


図6—2 和田鞍部平面および断面

(1) 和田鞍部を通じての浸透水量は、貯水池が満水した場合でも最大毎秒53ℓ程度で、とくに問題視する必要はない。

(2) 貯水池築造前における 和田鞍部の 地下水位標高は 観測の結果によれば、貯水池面より15m以下にさがることはない。このことは、自然状態の地下水が河床たい積物を通して漏水することの困難性を示している。また、下層には被圧地下水があるが、これもこの地域で透水がないことを物語るものである。

事業の進展（１）

(3) 以上２点から、牧尾ダムに貯水した後においても、地下水状態は現在とほとんど変わらず、ダムの貯水能力に大きな影響はない。

2 ガス処理 コアトレンチ(Core trench)の下に深いグラウトカーテンを形成させることにしたが、トランジションやロック部へは、たとえガスが直接噴出しても堤体の安定にはなんら支障がない。ガス圧は $1\sim 2\text{ kg/cm}^2$ であるから、グラウト注入は容易である。しかし、グラウト注入に使用する材料としてのセメントは、硫化水素(H_2S)との化学反応を少なくするために、酸化アルミニウム(Al_2O_3)およびアルカリ量を少なくし、酸化第二鉄(Fe_2O_3)を多くした特殊セメントを用いる。また炭酸ガス(CO_2)との反応を減らすために石灰の量を少なくし、初期強度を犠牲にしても酸化カルシウム(CaO)とケイ砂(SiO_2)との比および分子比を制限することが必要であった。以上の諸点および米国における過去の経験などからセメント規格を定めたが、大阪窯業セメント株式会社の中庸熟ポルトランドセメントがこの規格に合致したので、これを採用した。

3 工事の経過 牧尾ダムは、30年10月、公団発足と同時にダム建設に必要な種々の基礎調査、すなわち、ダム建設地点の地質調査、ダム型式の比較研究、築堤材料の調査、重機械搬入のための道路計画などを進め、これとともに入念に細部の調査・設計がなされた。このようにして着工までに2カ年を費したが、この間、仮締切りダムの流出、ダム右岸地山の地すべり、ガス発生など予想外の事故が発生したほかは工事進行上大きな支障がなかったため、予定どおり工期内に工事は完成した。

おもな工事進ちよくの経過を示すとつぎのとおりである。

(1) 32年8月、牧尾ダム工事の契約にさきだち、工事用重機械と資材を運搬する道路として、県道の付替えと改修工事に着手した。

(2) 32年11月17日、仮排水トンネル工事に着手した。

(3) 牧尾ダム工事の請負契約は、33年4月7日、西松建設、前田建設工業、熊谷組、大林組、鹿島建設の5社を指名し、指名競争入札を行なったが不調に終わった。ついで同月30日、大林組、大成建設、奥村組、鹿島建設、佐藤工業、清水建設、熊谷組、西松建設、前田建設工業、間組の10社を指名したが、間組が辞退したので9社により指名競争入札を行なった。しかし、いずれも予定価格を超過したので、最低見積者の西松建設と価格協議を行なった結果、23億6,000万円で契約を結び、ただちに上流仮締切りダム工事に着手した。その後設計変更による変更契約により、最終的にはその費用は35億1,363万円となった。

(4) 仮締切りダムの流失

① 仮締切りダムの決壊 仮締切りダムは、33年6月20日からつぎのような規模により工事が進められた。

施工位置	ダム本体上流斜面先部
型 式	傾斜コア型式ロックフィルダム
堤 長	140m
堤 高	18.5m (河床上) 標高823.5m
上流のり面こう配	1:3.2
下流のり面こう配	1:1.4
堤 体 積	3万4,000m ³
仮排水量	毎秒1,000m ³ (10年確率の同流量)

この仮締切りダムは、ダム本体の一部となるため、ロックとトランジションの築堤は本堤に準ずる仕様で、仮排水路の完成した33年7月20日以降、本格的な工事が行なわれた。ところが、33年7月25日、台風11号通過後の停滞前線による連続326mmの降雨にあい、工事中的仮締切りダムの一部を流失した。

しかし、牧尾ダムの本工事を35年12月末までに完成するためには、ただちに仮締切り工事を続行して8月中にこれを完成する必要があった。工事はその後順調に進み、33年8月20日には、計画堤頂標高823.5mまでに達し、なお8月末までにはできるだけ堤高を上げ(標高830mを目標として)、完成後の堤

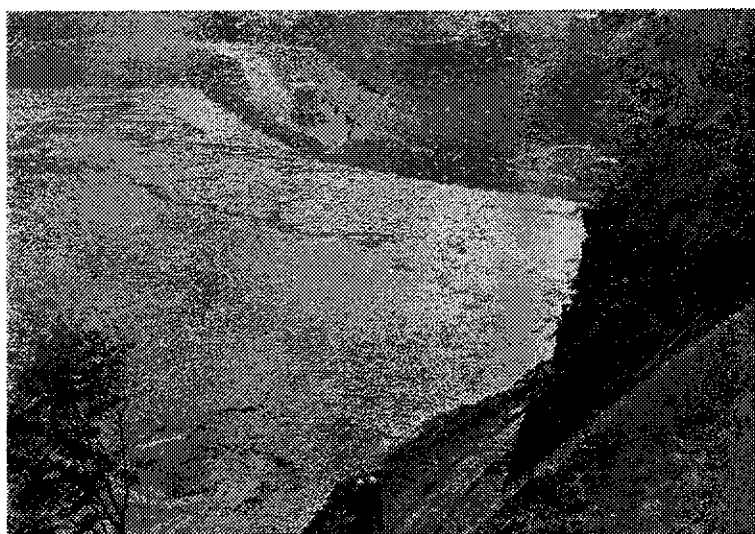
事業の進展（1）

頂越流に対し十分安全な工法を採る考えであった。そして、いよいよダム本体の河床掘削にかかろうとする直前、すなわち仮締切りダム完成1週間後の33年8月25日、この地方を襲った台風17号は、計画洪水量を上回る出水をもたらし、このため仮締切りダムは中央部から右岸にかけて一部決壊し流失した。

仮締切りダムの決壊状況ならびに原因について述べると、およそつぎのとおりである。

25日午後から降り始めた連続降雨により毎秒1,000m³を越える異常な洪水をみた王滝川は、刻々水位を上げ、26日午前4時10分、仮排水トンネル上流水位は標高818.2mに達した。

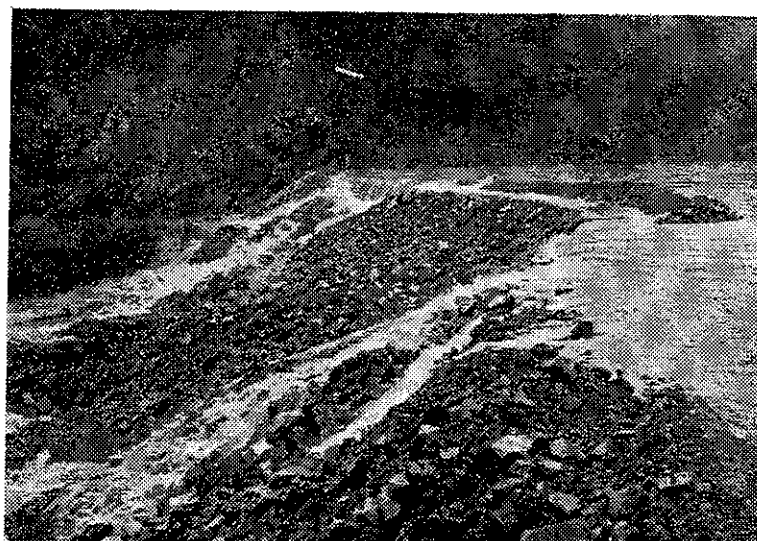
午前6時45分になると、洪水位は仮締切りダム頂部近くに達し、6時48分、右岸取付部より約10m付近で越流を始めた。越流水深10～20cm位までは、下流ロックのり面に沿って流下し、この間のり面上部のロックが流水に



水中に没した仮排水トンネル入口

より幾分落下する程度で、仮締切りダムにはなんらの影響も見受けられなかった。越流水深が50cm程度を越え始めたときに、堤頂から下流側のロックが流水とともに落下し、堤頂幅を縮めていった。つづいて、上流側ロックのり面4m付近までが急傾斜をなして一気に流下し、この間に越流幅はしだいに広がり洗掘が始まった。流量が大きくなるにしたがい、ロックは流水により下流へ押し出される形で崩壊した。6時58分、一部決壊に伴い、水位は急激に低下した。

以上の被災状況から考えてみると、この仮締切りダムは、越流するまではパイピングその他による崩壊は全く見受けられず、越流による決壊と断定される。治水期まで締切り工事を待てず、8月に締切りを行なったこと



仮締切りダム決壊直前

の可否、計画洪水量に10年確立洪水量を採用したことの良否などについて、この災害に関するいくつかの問題点があげられるであろう。このような点は国会でも採り上げられ、参議院における質疑からもうかがえる。

33年9月25日、参議院決算委員会において委員相沢重明はつぎのような発言をしている。「秒間1,000m³の排水ならば大丈夫だ。こういうような考えでいわゆる工事に着手したのだけれど、不幸にして予想外の出水であった……」。また委員長小西英雄はつぎのように述べている。「高橋政務次官および浜口総裁は口をそろえて不可抗力説を唱えているのですが、私は不可抗力ではない。この排水路の締切りの時期を誤っている……。」と。

しかし、前に述べたように牧尾ダムの完成が35年12月という限られた工期にあること、また仮締切りダム、仮排水路は一つの仮設的存在であり、その当時においては、工事・工程などから検討され、洪水についても過去の統計記録を基準とするたてまえから考えると、結果論としてはともかく、この計画はやむをえない措置であった。

なお、決壊の防止については、越流を始めるまでただ傍観していたわけではなく、増水とともに大型運搬機械を総動員しての仮締切りダムのかさ上げ、仮排水トンネル入口に流れ着いた仮設小建物などの除去など、手はつくした

事業の進展（1）

のであるが、自然の猛威には勝てなかった。

② 変更仮締切りダム 7, 8月と毎秒1,000m³を越える2回もの異常洪水が不幸にして発生したため、仮締切りダムが決壊する事態に至ったので、この復旧には下流住民に及ぼす社会的影響を考慮して、公団としては関係機関との間で十分な連絡協議や、現地関係者との打合わせを進め、安全にして確実な工法を採用することとした。また、河川管理者である長野県知事は、公団の復旧工法に対する審査機関として関係各省の権威者からなる調査委員会を設立のうえ、これの検討を委嘱し、つぎのような報告書を得て、反対する地元代表者を説得して工事の再開を承認した。

報 告 書

我々は昭和33年10月27日、東京において愛知用水公団牧尾ダムの設計について検討し、更に10月30日、現地において調査検討した結果次の事項を確認した。

1 本地点に愛知用水公団の設計によるロックフィルタイプのダムを築造することについてはその安全性につき聊かの懸念もないが施工監督の厳格化に留意すること。

2 仮締切ダムについては設計上、施工上次の諸点につき注意を払えば十分安全である。

(1) 仮締切ダム上流基礎よりの漏水防止工を行なうと共に堤内不透過層が仮締切ロックフィルと一体となり、その機能を発揮するよう設計ならびに施工に留意すること。

(2) 万一の仮締切ダム上の溢水に備えて下流側法面における減勢工ならびに水たたき部の補強を行なうこと。

(3) 仮締切ダムの築造は出水の状況を考慮した安全な工程により入念に施工しうるようにすること。

昭和33年10月31日

建設技術研究所長

松 野 辰 治

電力中央研究所

伊 藤 剛

建設省河川局開発課長

小 林 泰

通産省公益事業局水力課

荒 尾 宗 夫

農林省農地局建設部長

清 野 保

農林省農地局愛知用水公団監理官室

鈴 木 太 仁

東京電力株式会社建設部次長

水 越 達 雄

長野県知事 林 虎雄殿

変更仮締切りダムの型式は傾斜コア式ロックフィルとし、建設省の指示にしたがって、さらに予想しない異常洪水に備えて、下流側のり面をコンクリートで被覆し、のり先には護床工を設け、万一の越流に対しても安全を期する設計とした。

また、仮排水トンネルからの排水量についても、過去の最大記録洪水量毎秒1,500m³を排除できるよう、仮締切りダムの高さを標高836.5mと13m高くした。



改良復旧した仮締切りダム（下流側）

このようにして33年11月、工事に着手し、翌年5月初旬には工事を完了した。変更後の仮締切りダムの規模は、つぎのとおりである。

型 式	傾斜コア式ロックフィルダム
堤 長	150m
堤 高	31.5m（河床上） 標高836.5m
上流のり面こう配	1：3.2
下流のり面こう配	1：1.4
堤 体 積	22万5,000m ³

(5) 34年2月15日、牧尾ダムの中心より下流60mの右岸付替え道路上、標高883mの位置に、長さ約2mのクラックを発見、16日にはこのクラックはしだいに大きくなり、長さも15mに達した。また、森林鉄道の付替えトンネル内にも数箇所クラックが生じ、17日には道路上のクラックは長さ26mにもなり、トンネル内のクラックも著しくなった。このクラックはその後、1日に7～15cmの比較的急な速度で進んでいったが、20日には仮に付替えした県道の土留石積、コンクリート擁壁が長さ35mにわたって崩れ落ち、

事業の進展（1）

その後のクラックの進行速度は著しく減少した。3月11日には右岸の標高976m付近に新しいクラックが、表土層に10～30cm幅で口を開き、ほぼ75cmの区間に広がっているのを発見した。

このクラックは1日約1cm程度で開いていき、4月上旬には最大開口部で約55cm、すべり落ちた落差は最大で約80cmに達した。

これらのクラック発生範囲は、地表面では標高976m付近を最高とし、下部はほぼ河床に近い位置までの間で、幅は約150mにわたっていた。

また、この区域にはダム中心線で標高にして約830m付近にみられる破碎帯が走っており、森林鉄道のトンネル内を横切っている。この破碎帯は、上流側においては比較的浅く、下流に行くにしたがって深く下へもぐっている。このような関係から、地すべりの上流部においては、この破碎帯にそってすべっているが、下流部においては、この破碎帯とは無関係に、さらに浅い地表面近くの表土および風化岩の中で起こっているにすぎないことがわかった。

クラックが発生し、地すべりを起こしたことは、その原因についていくつかの要因が関係しているものと考えられるので、各方面の地質権威者に現地調査を依頼した。その結果を総合するとつぎのとおりである。

① 地層の層面は、ほぼ山の傾斜に沿っており、そのうえ地表面に近い岩盤は、ひじょうにき裂が多く山腹の傾斜が急であるため、岩盤自体がかなりゆるんでいる。

② 2月中旬に雨が続き、これが地盤をゆるめ、かつ、山の上部の荷重を増した結果となった。

③ 河床付近の山すその表土はぎ取り工事や、右岸付替え道路などの工事を行なったため、山腹のり面のバランスをこわした。

④ 森林鉄道トンネルの施工は、直接の原因とは考えられないが、山の安定に対して多少なりともマイナスの結果をもたらしている。

これらの原因と地すべりの範囲について考えたとき、地表面に近い岩盤は

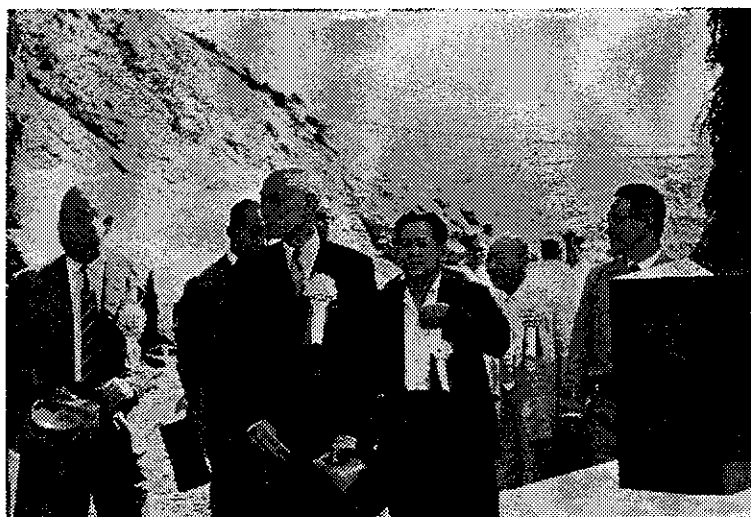
それ自体がゆるんでおり、これが山すそなり、山腹の斜面を工事できずり取ったことにより、地山自身が平衡を失なったことが最大の原因と考えられた。しかし、その範囲も広いので土留コンクリートなどの構造物でこれに対抗するよりも、斜面の平衡を確保するため上位部の土を取り去り、これを斜面下部に堆積することが、根本的な対策と考えられたので、33年3月～35年3月までの間に、応急、1次、2次と3回に分けて掘削を行なった。この掘削は面積おおよそ1万7,000m²、掘削量にして9万2,000m³に及んだ。

なお、この作業により地すべりは止まったものの、あらわれた地山は風化した岩石であるため、このまま放置しておいたのでは、地表から雨水などの浸透があって、将来、のり面の保全上好ましくないので、掘削後、吹付け芝を行なった。

(6) 34年5月初旬、変更仮締切りダムが完成した。

(7) 34年8月17日、ダム本体河床部の掘削およびグラウティングの完了に伴ない、コアの築堤に着手した。

(8) 34年8月20日、定礎式を行ないよいよ本格的なダム本体の築堤に入った。築堤は河床部から左右両岸を上方に向かって先行されたグラウティングと断層処理を追いかけて行なわれていった。



牧尾ダム定礎式

この間工事は昼夜兼行で行なわれ、夜間作業のときは木曾谷に不夜城の景を呈した。

事業の進展（1）



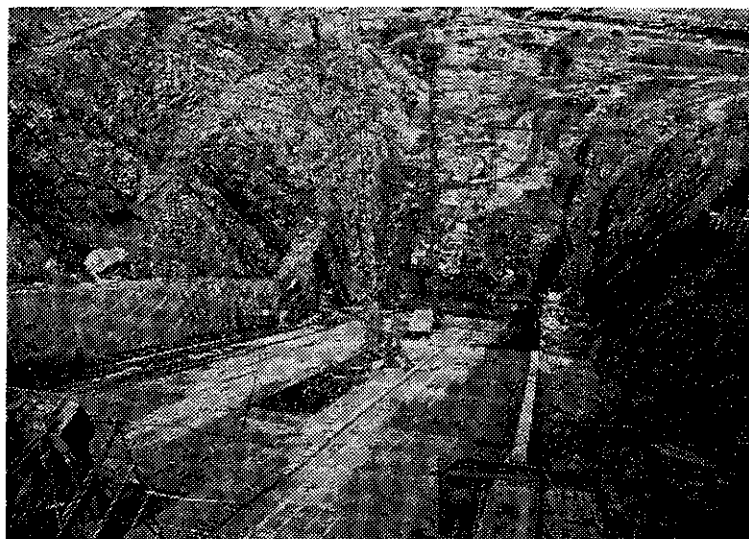
牧尾ダムの夜間作業

(9) 36年3月26日、仮排水トンネルを閉鎖し貯水を開始し、同月28日にはダム本体の盛土工事がすべて完了した。コア部の盛土を開始してから1年半というスピードであった。



牧尾ダムの盛土作業

(10) 36年4月、余水吐工事は、ダムの築堤と平行して進められていたが、工事の大部分を完了し、テンターゲート4門の据え付けも完了した。



余水吐の工事状況

(1) 36年5月28日、牧尾ダム完工式が現場で行なわれた。着工から完工まで約2年6カ月であった。



牧尾ダムの完工式

ダムの概要

ダムは木曾川水系王滝川（王滝川の木曾川への合流点より約10 km上流）に建設され、長野県西筑摩郡（現木曾郡）王滝・三岳両村にまたがり、岐阜県の御母衣ダムにつぐわが国有数のロックフィルダムである。

このダムによって大人造湖ができ、上流の三浦ダムによって造られたそれをはるかにしのぎ、後にこの湖は御岳山おんたけにちなんで「御岳湖」と命名された。

事業の進展 (1)

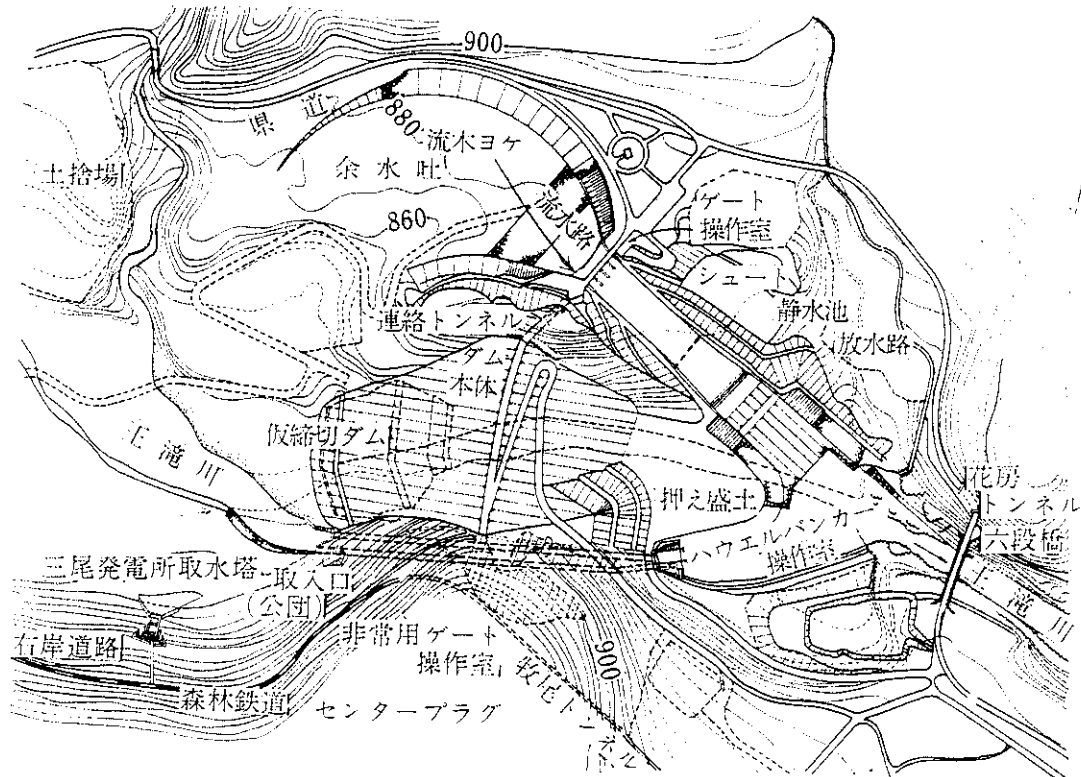


図6-3 牧尾ダム平面

(1) ダムおよび貯水池の規模

河川名 木曾川水系王滝川
 築堤位置 長野県木曾郡三岳村・王滝村

① ダム

型式 中心コア式ロックフィルダム
 堤頂標高 E.L.885m
 堤長 264m
 堤高 105m (河床上81m)
 堤体積 261万5,000m³
 上流のりこう配 1 : 3
 下流のりこう配 1 : 2.25

② 余水吐

位 置	左岸地山部
型 式	シュート式余水吐
ゲ ー ト	テンターゲート 10m×10m×4門
最大計画洪水量	毎秒3,200m ³

③ 貯水池

貯水量	7,500万m ³
有効貯水量	6,800万m ³
満水面積	2.47km ²
流域面積	304km ² (直接73km ² 間接231km ²)

④ 上流部仮締切りダム (ダムの問題点3の(4)参照)

⑤ 仮排水路

トンネル 直径7.5m標準馬てい形断面2本 (平均延長420m)

開水路 コンクリートライニング

(2) 補償工事

① 県道付替え工事 (昭和32年5月11日、長野県と道路工事施工について基本協定を締結した。)

延長 18,242m 幅員 6m

トンネル 4カ所 延 683.2m

橋 10カ所 延 639m

② 森林鉄道付替え工事 (王滝森林鉄道は、牧尾ダムの貯水により、ダム地点から上流田島までの約5,600mの区間が水没するため、この付替えについて、昭和32年11月17日、長野営林局と協定を締結した。)

延長 8,953m

トンネル 4カ所 延 514m

橋 6カ所 延 173m

事業の進展（1）

- ③ 右岸道路 （右岸の県道が水没し、左岸に付替え 新設されるため、右岸住民のために王滝村の補償工事として新設した。）

延長 6,260m 幅員 4.50m

(3) 工期

着工 昭和32年11月

完工 昭和36年3月

(4) 工事に要した労務と資材

労務者 延132万1,000人

資材

セメント 2万4,000m³

木材 2万5,000石

鋼材 2,200m³

火薬 500m³

油脂 850万ℓ

ダム建設と 昭和24・25年の2カ年間にわたって、愛知県および農林省
地元の対応 が木曾川水系を調査し、その総合開発を提唱し、27年（1952）
2月この計画が発表されると、王滝村はただちにダム室を設けるとともに、
同月15日、村民による二子持ダム反対期成同盟会を設立、長野・愛知両県知
事、農林・建設両大臣および自由党幹事長などに対し、ダム建設反対の陳情
を行なった。3月28日、第1回期成同盟会を開き、それまでの陳情の経過報
告をうけるとともに、今後の運動の強化について申し合わせ、つぎのような
決議文を採択し、さらに関係方面に陳情書を提出した。

決議文

- 1 二子持ダム建設は村造りを根底より破壊し、村民の安定をおびやかすものと認む。
- 2 二子持ダム建設は本村はもちろん、本県になんら利益をもたらさないものと認む。
- 3 二子持ダム建設は憲法によって保護された基本的権利を侵害するものと認む。

よってわれらは地元住民としてこの計画案に絶対反対を表明する。右決議す。

長野県西筑摩郡王滝村二子持ダム建設反対同盟会長 山瀬 豊



ダム反対の看板

(二子持地点)

陳 情 書

昨今我等の^{しだ}耳朶を破る二子持ダム建設はまさに失神せんばかりの問題であります。その伝える所本村字二子持地籍に高さ95m、長さ300mの大えん堤を築造し、周囲5里余、貯水量1億余 m^3 、実に驚くべき膨大な計画といえます。これが実現せば本村字二子持、崩越、淀地、田島、三沢はもちろん中越、野口の2部落までも及び、本村12部落のうち7部落を埋めつくし、その耕地と住家を湖底にしずめ、我等の生活権をおびやかすと聞くだにせんりつを覚えるものであります。

一方、これが引用途は、愛知県の用水改良事業として広大な地域にわたり用水補給をなし、開田・開畑等最大効果をあげるといふ。一口に国策と申しますが、我等の生活を犠牲にしてなんの国策でありましょう。農民の第一主義は土に生き、土に親しむことであります。土を失うことはいたずらに考えることではありません。いかにも村は寒冷地帯であります。その安定を侵害され、断ち難い愛着心を踏みにじられて黙視することができましようか。また、ダム建設は本村にとってはもちろん本郡、本県になんらの利益をもたらすものではありません。しかしのみならず、ダム実現後の村造りは耕地はせばめられ、村は部落的存在となり、職は奪い合う兄弟かきにせめぐ暗然たるものがあります。そこに文化生活もありません。やがては余儀なく隣村に併合さる憂き目を見るであります。埋没による関係者の移住といえども前途は暗たんたるものがあります。埋もれていく7部落のもの、そこになんどの幸福、なんの希望がありましよう。悲惨な移住悲運の村造り一村破綻であります。されば我等は断固として本

事業の進展（1）

村全滅にも等しい暴挙ともいいたいこのダム建設を、我等は宿敵とするところであり、一度この報をきいてから、我等は明日への希望を打ちくだかれた思いにたえまません。御当局におかれては、なにとぞ我等のこの出血の心情を御賢察下されて善処賜りますようここに衷情をひれきして、嘆願陳情におよぶ次第であります。

昭和27年3月15日

長野県西筑摩郡王滝村二子持ダム建設反対期成同盟会長 山瀬 豊

農 林 大 臣 広 川 弘 禪 殿

建 設 大 臣 野 田 卯 一 殿

経済安定本部長官 周 東 英 雄 殿

その後、11月に入って、代議員（各部落各1名）は各地のダム建設のようす、その反対運動のあり方を調べるため、三峯川（長野県）、平岡（長野県）丸山（岐阜県）の各ダムを視察して、ダム建設反対運動を貫くためにはいかに村内の団結、秘密の保持が必要であることを痛感するとともに、隣村三岳村とも共同して反対をさらに強化することを確認し、両村期成同盟会においてつぎの事項を申し合わせた。

- 1 両村同盟会はあくまで提携してダム建設に絶対反対する。
- 2 会員の自覚を一層強化し、絶対反対の気力を高め、ダム建設に関する限り絶対排撃する。
- 3 ボーリング試験掘り等、使用地の貸与諸施設およびこれらに関する申し込みを今後絶対に拒絶する。

昭和27年12月24日

王滝村二子持ダム建設反対期成同盟会

三岳村二子持ダム建設反対期成同盟会

その後、ダム建設の情勢は刻々と進み、愛知県および農林省からダム建設の協力依頼があったので、28年2月20日、村当局は長野県と協議した結果、地元は緊急代議員会を開催し、とりあえずダム被害地の調査を承諾した。その後、同年12月20日の代議員会においても、農林省の申し入れによるダム地点（村有地）のボーリングを認めた。

このようにして、農林省あるいは愛知県の調査は始められたが、この調査を受け入れたため、地元両村の足なみは乱れることになった。

しかし、反対運動は農林省をはじめ関係機関、愛知用水期成同盟会および地元長野県に対して展開され、陳情が再三にわたって行なわれた。地元では団結してこの難局を乗りきるため、ダム反対青年同盟会の結成を急ぎ、また二子持ダム反対期成同盟会規約の「土地買収等の問題につき個人交渉には絶対に応じないものとする。」と宣誓をして、署名捺印することを再確認し、水没関係者より誓約書を取り、その後の運動を強化した。一方、7月には長野県総合開発局は、ダム建設は仮定の問題であるとして、水没物件ならびに生活実態の調査を両村に依頼してきた。

29年9月、愛知用水期成同盟会久野庄太郎をはじめ受益者代表が、建設の促進を懇請するために現地を訪れるなど、地元に対する働きかけも活発になった。政府の事業計画は本格化し、さらに外資導入の見通しもつくなど、地元の反対をよそに諸準備が進められた。また、村議会においても、「土地買収、補償交渉等の一切を村長または同盟会長に委任する件」が議決された。30年1月18日、王滝小学校においてダム建設反対村民大会が盛大に開催され、つぎのような宣言決議文が採択された。

決 議 文

我々王滝村民は本日ダム反対村民大会を開催し、全村民の名において次の通り決議する。

農林省が愛知用水の水源として計画せるダム建設は、本村の大半を水没せしめ、我々の生活を根底よりくつがえし、まさに村を壊滅せしめるものである。我々は全村をあげてこの無暴なるダム建設に対し強力な反対運動を推進し、あくまでこれを阻止すべく断固として闘うものである。

昭和30年1月18日

ダム反対村民大会

村民大会開催後の6月18日、愛知用水事業もいよいよ本格的になり、愛知用水事業を実施するための公団法案が閣議で決定された。ダム地点は牧尾橋地点に決定、満水面標高は880m、補償の方法としてはつぎの点が示された。

① 水没家屋および耕作地の大部分を失うか、あるいは耕作不能もしくはは

事業の進展（1）

困難になるような農家には完全に補償する ② 農林省は地元の再建方策に協力する ③ 補償交渉は公団設立後に行なう。を補償の方針として示した。

これに対し、地元は、この事態に対処するため、ダム建設反対期成同盟会を解散し、新たにダム水没犠牲者連盟および村議会を中心としたダム対策委員会に改組し、表裏一体となって両村および犠牲者の権利を守ることにした。この時点で名実ともに反対闘争は条件闘争に切り替えられた。

この間、公団は事業実施計画を作成して、32年6月25日、公団法に基づく「愛知用水事業実施計画書」を告発した。これに対し、7月1日、両村長および王滝村ダム犠牲者連盟委員長、三岳村ダム犠牲者協議会長連名で、公団総裁あてつぎのような意見書が提出された。

第22回国会における愛知用水公団法案審議の際に、農林大臣が「誠心誠意御了解を願うように努力して進めたい」と言明され、また、同公団法案通過の際に衆参両院ともに附帯決議がなされ、これに対して主管大臣も「物心両面より補償に努める」ことを重ねて言明されているが、現段階においては地元両村および水没者に対して未だかつて誠心誠意了解を求める努力もなく、いわんや物心両面の補償問題についてはなんら具体的提案もなき今日、地元としては本実施計画に対しては強く異議を表明し、地元の完全なる了解の上に立たなければ事業実施には絶対反対であることを申しのべる。

この意見書に対して、公団は8月2日、つぎのような回答をした。

「牧尾ダムの築造にともなう補償問題の妥結につきましては、今後さらに誠心誠意努力する決意であります。

貴見の趣旨を十分了解、尊重し、補償問題につき地元との基本的了解が成立した暁において、本ダム工事に着手すべく、もっか諸準備を進めておりますから、事情御了解のうえ、補償問題の解決につきましては、今後とも何分の御尽力と御協力をお願い致します。」と。

27年春頃、木曾谷にダム建設の話が持ちあがってから、6年数カ月を経過した33年6月11日、補償総額約13億8,600余万円で両村および水没犠牲者の同意を得て、同日、王滝村役場において公団総裁との間で補償交渉の調印式が行なわれ、ダム建設は大きく前進した。

ダム建設の水没部落をもつ王滝・三岳両村の面積は、4万3,000ha
 地元への影響（王滝3万1,000ha、三岳1万2,000ha）で、その50%は国有林で
 ある。農地は433haで、総面積のわずか1.0%強にすぎない。水没した部落
 は、三岳村の和田および黒瀬の2部落（42戸、206人）と王滝村の淀地・崩
 越・田島・三沢の4部落（198戸、797人）である。二子持は、湖底に沈まな

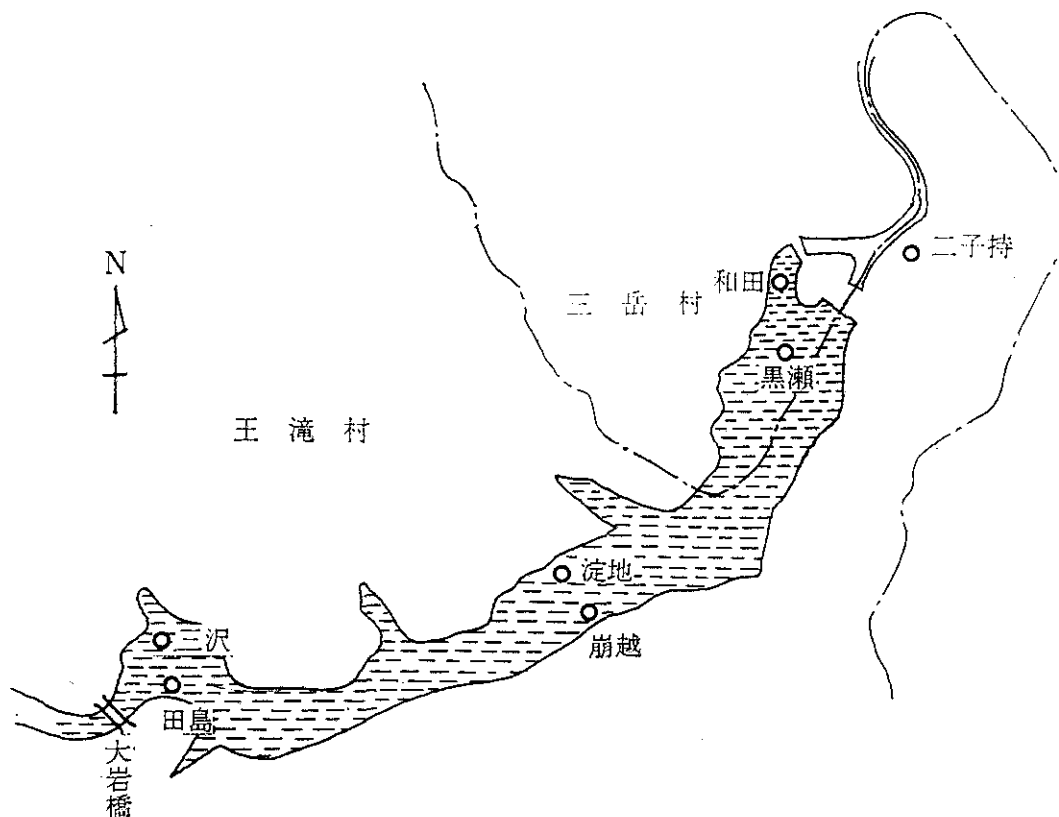


図6-4 水没地域

かったが、耕地の水没とダム建設のためのコア用粘土や岩石を採集したところ
 で、現在は当時の労務者宿舎の跡にただ雑草が生い茂り往時を偲ぶだけ
 ある。

これらの部落は、王滝川が作った段丘上に20~30戸の集落を形成してい
 た。とくに王滝村の場合は、民家約200戸、耕地約80haを湖底に失い、村行
 政に大きな打撃をあたえた。

事業の進展（1）

表6-2 王滝・三岳村の地目別面積 (単位: ha)

内 訳		村 名	
		王 滝 村	三 岳 村
国 有 地		26,110	2,800
民 有 地	田	57	138
	畑	67	171
	宅 地	9	19
	山 林	2,427	8,054
	原 野	2,396	510
そ の 他		—	313
計		31,066	12,005

(村勢要覧)

33年1月、水没区域の住民は、それぞれ部落ごとに解散式（再建壮行会）を開き、また借別会が催され、村内あるいは村外に将来の安住の地を求めて移住した。移住先は表6-4のように、豊橋市付近、緑ヶ丘（愛知県西加茂郡三好町）、中津川市近郊（岐阜県）、県内松本市・東筑摩郡・上伊那郡、東京都などである。

水没のため集落の移動を余儀なくされた王滝村では、村外に98戸、村内に



水没前の和田部落

表6-3

両村の水没した物権

物 権		村 名	王 滝 村	三 岳 村
関係戸数と人口			198戸(797人)	42戸(206人)
村 外 移 住			98 (507)	42 (200)
内 訳	水 没 第 1 型		65 (321)	42 (200)
	水 没 第 2 型		33 (186)	0
村 内 移 住			43 (205)	1 (6)
水 没 物 権	田		27.3ha	18.1ha
	畑		53.0	24.1
	草 地		35.4	0.08
	採 山 地		56.4	12.2
	宅 地		6.0	1.7
	墓 地		0.5	0.2
	立 木		7,060本	42,130本
	竹 木		18,101	33,016
	果 樹		6,136	1,754
	花 卉		4,193	2,916
	墓 石	神 仏 祠	1,502基	986基
	薪 炭	材	156,440束	81,925束
	桑 樹		171,930本	155,925本
	庭 木		2,818	2,710
家 畜		623頭	39頭	

(両村役場調)

43戸の移住をみた。また、三岳村では42戸が村外に移住している。この移住に際し、水没によって多くの土地が減ったため、村外移住を村当局は勧めたが、移住の状況は両村によってひどく異なっていた。

(1) 村内移住 王滝村の村内移住の状況は図6-5のように、水没部落からおおむね垂直的に高い場所へ移住したものと、相当離れて移住したのものがある。

また、移住者が王滝川上流の役場所在地に移住したのは、比較的耕地の残っている土地で将来の生活に便利なためである。

事業の進展 (1)

水没者の従前の職業は、農業51戸・日雇28戸・その他で約半分を農業で占めていたが、生活の根拠をほとんど失った現在、村内の営林署関係で働くものが多くなっている。つぎに移住前後における王滝村の農家の経営面積



淀地部落解散式

(王滝村役場提供)

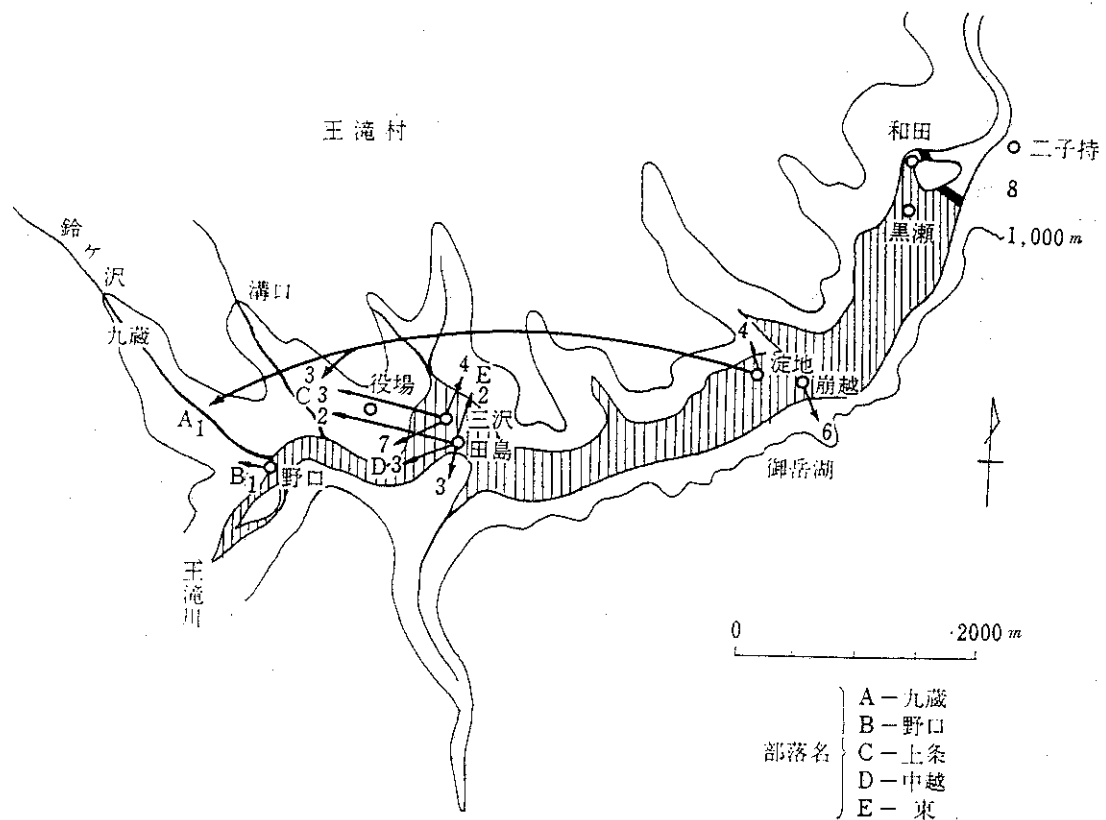


図6-5 水没者の移動

(村上三智雄原図)

についてみると、平均約0.6haであったが、移住後はさらに減少して0.4haとなった。これは王滝村では国有地が84%も占めていて、村内に開墾する余地がないためであり、転職を余儀なくされたのである。この点、三岳村の

場合は国有地が25%で、相当条件が違っており、村内移住が有利であると考えられたが実際に村内移住をしたものは1世帯しかなく条件のきわめて悪い王滝村に多くの村内残留者をみたことは、注目すべきである。



解体された水没家屋

(2) 村外移住 水没関係者のうち王滝村98戸、三岳村42戸が村外に移住した。30年12月頃からダム建設の事態に備えて、愛知県方面(鍋田干拓、半田市板山、旭町本地ヶ原、豊橋市天伯原・高師原、三好町緑ヶ丘)の各開拓地を数回にわたって、移住候補地の視察をした。このうち、32年4月、天伯原開拓地(豊橋市)へ王滝村から3世帯(越立菊蔵、沢島秀一、上坂薫友)三岳村から2世帯(瀬戸道雄、上坂豊太郎)の計5世帯が移住した。



水没家屋の内部

天伯原は高師原とともに旧陸軍演習場で、国鉄豊橋駅より南東約10kmにあり、地域内は標高平均38m内外の比較的起伏の多い洪積砂壤土の丘陵である。20年11月、開拓の鍬が打ち込まれて以来、入植者の努力により畑作および酪農地帯として成果をあげ、とくにはくさい・かんらんなどの野菜生産指

事業の進展（1）

定地域に指定されており、43年3月、完成した豊川用水の恩恵を十分に受けている。その面積は1,989ha（田174・畑1,815ha）組合員数1,084戸の大規模な組合で、41年7月、13単協を吸収合併して、豊橋市開拓農業協同組合（理事長柿原春次）として誕生した。

この開拓地（天伯原）へ王滝村から入植した上坂茂利（篤友の長男）は、天伯原を選んだ理由、将来の経営規模の計画などつぎのように述べている。当時は、前に述べたように各方面の視察をし、農林省および村当局よりは鍋田干拓地へ入植することを勧められたが、木曾谷から一変して干拓地で、しかも稲作中心の農業では、もともと経験（自信）がなく将来の生活設計に不安を感じた。またすでに、上坂（茂利）ら数名は愛知県豊橋開拓指導所に入所して、将来の移住にそなえて畑作主体の近代農業を修得していた。したがってこの技術・経験と立地条件がほぼ同じの天伯原へ入植することを希望した。このような理由のほかに配分面積も1戸当たり平均1.5haで、しかも比較的安価（10a当たり6,000～7,000円）であつたこと、また、配分面積の一部に約0.5ha程度の水田があり、自家用米の確保が安易であつたことなどをあげている。

入植後は、他の開拓地に多くの例を見るような既存農家あるいは増反者との間の摩擦などもなく、それぞれ専業農家として、畑作近代農業を営んでおり、また、養鶏もさかんで平均4,000羽を飼育している。将来の経営規模は、豊川用水の通水を契機として、営農面における省力化をはかり、その余剰労力を養鶏にむけ、ゆくゆくは「1万羽養鶏」を目標に努力している。

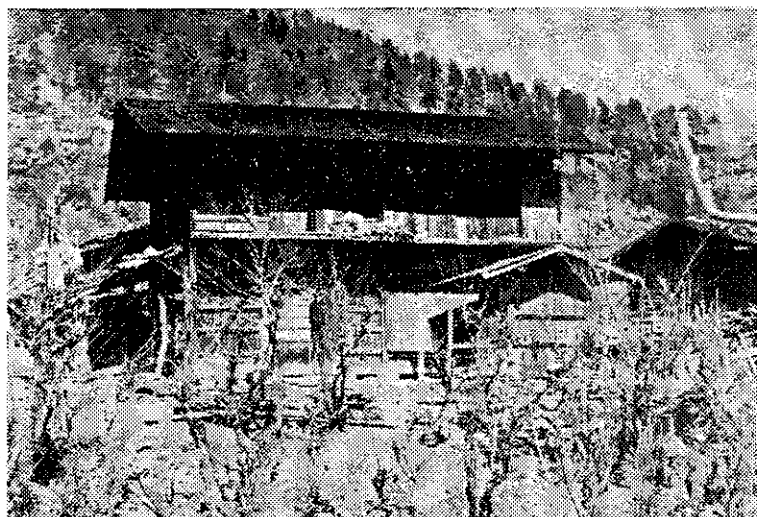
他方、33年2月頃に三岳村から緑ヶ丘へ集団移住した7世帯（坂下雅彦、和出武、下野文雄、上ノ内厚美、下条達夫、下野秀政、新田信一〈後に中津川へ転出〉）の場合についてみよう。緑ヶ丘開拓地は、西加茂郡三好町の中心地から北東約8kmの台地にあり、役場から車で約10分ほどの閑静な土地である。この付近は隣接して東は伊保原開拓地（豊田市）で、北は猿投カントリーゴルフ場に接している。

移住者がここを選んだ理由は、集団的に移住ができたこと、配分面積も1戸当たり1.8~2.0haで、しかも比較的安価(10a当たり5,000~7,000円)であったこと、また、一部農林省の斡旋により既耕地約11haの配分を受けることができたこと、あるいは将来の子供の教育・就職などのことを考えての結果だといえよう。なお、当時農林省によつて鍋田干拓も移住者の候補地として採り上げられたこともあつたが、

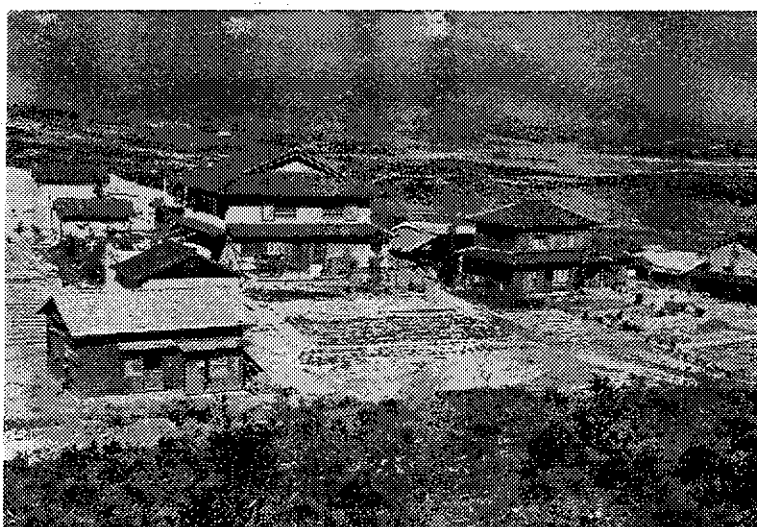
移住者の強い意向にしたがい、郷里の「御岳山」が遠望でき、また畑作を行なえる緑ヶ丘が選ばれたことにもよる。ところで、移住前の職業は7世帯とも自給農業を主体とした林業従事者で、移住後の転職に非常に不安を感じ、農林業に愛着をもっていた。こうして新しい生活を始めた移住者にとって、集団であったことが何よりの力となったことであろう。

その後、荒地を開拓し、生活の基盤を作ることに没頭しつづけてきた10年後の現在は、

他に増反入植した52世帯を含め、開拓組合を組織して1集落を形成している。



水没前の家屋



水没移住者の住宅(三好町緑ヶ丘開拓地)

事業の進展（1）

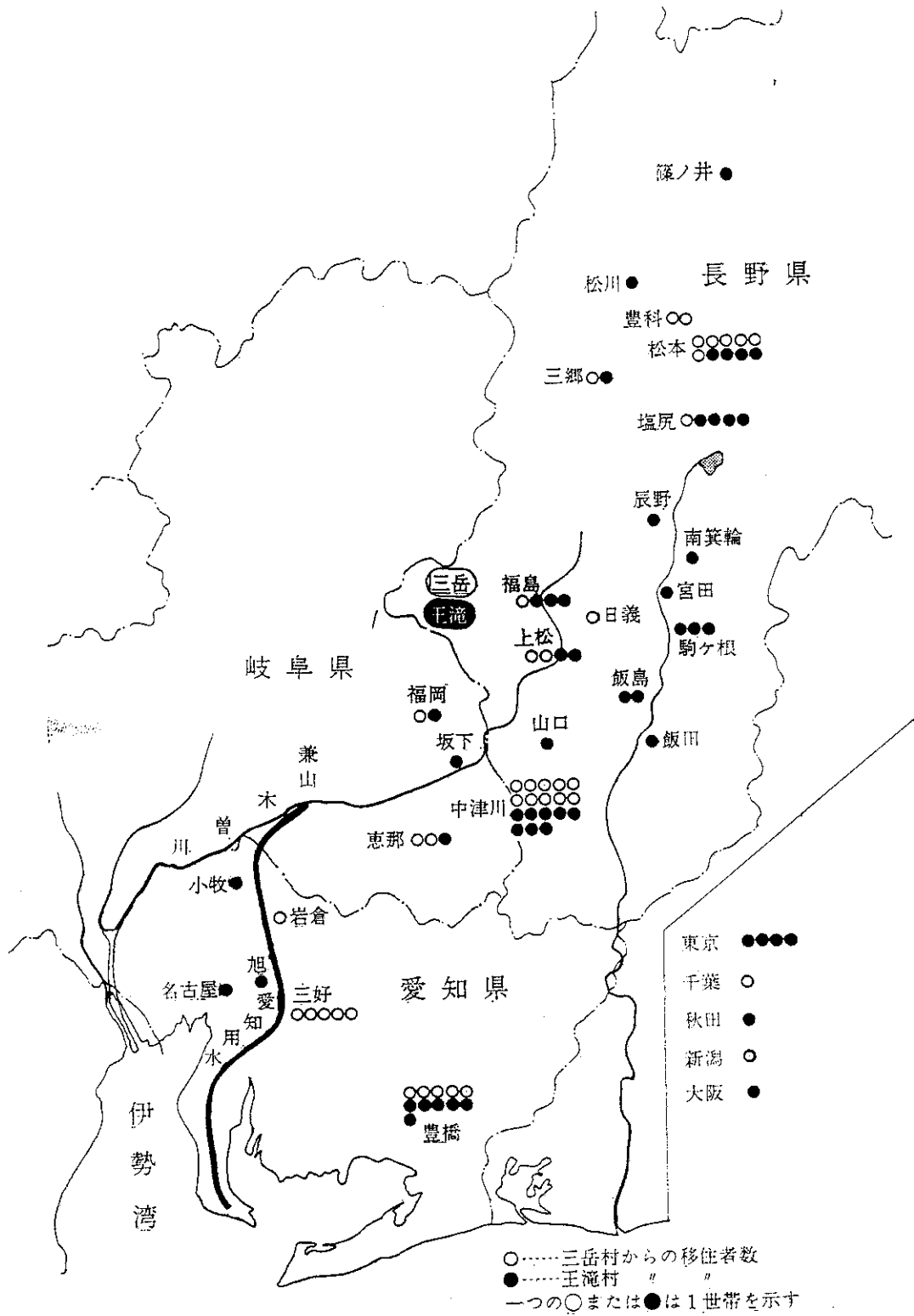


図6—6 村外移住の状況

表 6—4

水没者村外移住—長野県内—

氏 名	移 転 先	旧 部 落
原 国 造	西筑摩郡福島町	王滝村崩越
田 中 庄 次	”	” 淀地
加 藤 親	”	” 田島
瀬 戸 初 太 郎	”	三岳村黒瀬
中 井 よ し	”	” 和田
中 洞 喜 市	西筑摩郡上松町	王滝村淀地
小 沢 と な	”	” ”
井 向 音 八	”	三岳村和田
太 目 な か	”	” ”
圃 中 今 朝 松	西筑摩郡山口村	王滝村崩越
赤 堀 光 義	西筑摩郡日義村	三岳村和田
太 目 敏 雄	塩尻市片丘町	” 黒瀬
村 井 幸 弘	”	王滝村崩越
森 下 一	塩尻市広丘町	” 淀地
前 沢 健 三	”	” ”
小 沢 善 藏	松本市折井町	” 崩越
小 上 野 勇	松本市芳川区	三岳村黒瀬
巾 内 正 五	松本市南島内区	” ”
森 下 茂	松本市島内区	” ”
和 出 照 平	松本市神林	” 和田
下 条 重 義	松本市笹賀区	” ”
井 向 田 右 工 門	”	” ”
北 沢 信 雄	松本市筑摩	王滝村崩越
田 野 尻 菊 雄	松本市井川城	” 田島
田 口 宇 太 郎	松本市高宮町	” ”
大 前 金 治 郎	駒ヶ根市赤穂	” 崩越
川 頭 音 次 郎	”	” ”
小 田 彦 一	”	” ”
中 沢 肇 孝	篠ノ井市篠井町	” ”
本 島 孝 雄	飯田市殿岡	” 淀地
西 路 正 雄	上伊那郡振野町	” 田島
向 沢 長 次	上伊那郡飯島町	” 崩越
大 矢 修	”	” ”

事業の進展（1）

（表6-4 つづき）

氏 名	移 転 先	旧 部 落
山 本 藤 重	上伊那郡宮田村	王 滝 村 崩 越
田 之 尻 三 之 助	上伊那郡南箕輪村	” ”
田 口 順 一	南安曇郡三郷村	” 淀 地
大 前 仁 兵 衛	”	三 岳 村 黒 瀬
和 形 保	南安曇郡豊科町	” ”
市 川 音 松	”	” ”
木 洞 保 治	北安曇郡松川村	王 滝 村 田 島

—その他の都府県—

氏 名	移 転 先	旧 部 落
下 野 文 雄	愛知県西加茂郡三好町	三 岳 村 黒 瀬
坂 下 雅 彦	”	” ”
上 巾 察 一	”	” ”
和 出 武	”	” 和 田
下 条 真 一	”	” ”
下 出 悟	愛知県豊橋市大清水町	” ”
木 戸 口 銀 治	”	” ”
横 沢 彦 平	”	王 滝 村 崩 越
瀬 戸 道 雄	愛知県豊橋市天伯町	三 滝 村 和 田
上 坂 豊 太 郎	”	” ”
越 立 菊 蔵	”	王 滝 村 崩 越
沢 島 秀 一	”	” ”
上 坂 蔦 友	”	” ”
田 中 良 直	愛知県豊橋市弥生町	” 淀 地
木 戸 貢	”	三 岳 村 和 田
原 田 繁 夫	愛知県豊橋市小島町	王 滝 村 田 島
田 野 尻 一 雄	愛知県東春日井郡旭町	” 崩 越
池 田 与 吉	愛知県小牧市文津	” ”
下 条 け さ の	愛知県丹羽郡岩倉町	三 岳 村 和 田
中 井 初 雄	名古屋市中種区鍋屋上野町	王 滝 村 崩 越
出 口 鎮 雄	岐阜県中津川市苗木町	” ”
皆 戸 勇	”	” 淀 地
内 原 み え	”	三 岳 村 黒 瀬

(表 6-4 つづき)

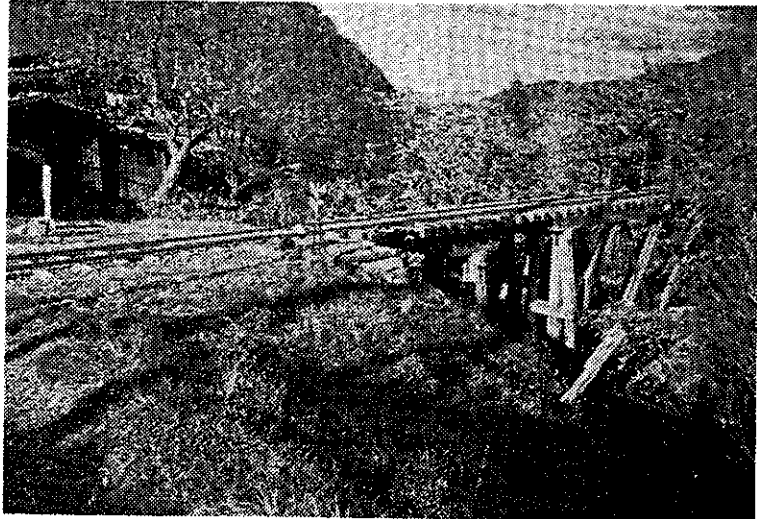
氏 名	移 転 先	旧 部 落
新 田 満 夫	〃	三 岳 村 和 田
太 目 小 三 郎	〃	〃 〃
下 条 保 夫	〃	〃 〃
巾 実 次	岐阜県中津川市千旦林町	〃 黒 瀬
中 井 乙 次	〃	〃 和 田
圃 中 熊 吉	〃	王 滝 村 淀 地
脇 坂 善 孝	岐阜県中津川市中津川町	〃 崩 越
鍛 治 谷 正 治	〃	〃 〃
桜 井 静 男	〃	〃 田 島
吉 田 広 太 郎	岐阜県中津川市駒場町	〃 淀 地
荒 田 利 雄	〃	三 岳 村 和 田
上 野 さ か え	岐阜県中津川市上金町	〃 黒 瀬
水 口 半 治	岐阜県中津川市平賀町	〃 和 田
太 目 進	岐阜県中津川市茂子川町	〃 〃
上 坂 政 治	岐阜県中津川市桃園町	王 滝 村 田 島
中 洞 光 治	岐阜県恵那市大井町	〃 淀 地
新 井 謹 司	岐阜県恵那市丸池町	三 岳 村 和 田
管 沼 金 松	〃	〃 〃
向 沢 源 太 郎	岐阜県恵那郡福岡村	〃 〃
安 江 定 夫	〃	王 滝 村 田 島
村 上 喜 三 郎	岐阜県恵那郡坂下町	〃 崩 越
小 林 重 喜	東京都杉並区下高井戸町	王 滝 村 田 島
土 屋 功	東京都大田区雪ヶ谷町	〃 〃
杉 本 守 夫	東京都調布市金町	〃 〃
木 賊 猛 文	東京都北多摩郡国分寺町	〃 崩 越
出 口 武 志	千葉県木更津町	三 岳 村 和 田
今 井 提 三	大阪府岸和田市下野町	王 滝 村 田 島
小 林 三 之 助	秋田県能代市常盤町	王 滝 村 崩 越
加 藤 孝 治	新潟県長岡市千才町	三 岳 村 和 田

緑ヶ丘開拓地を築きあげた入植者は、営農意欲に燃え、十分木曾の水(愛知用水)を利用し、経営面積も平均1.5~2.0haの規模をもち、水田を主体として果樹(柿・ぶどう)、すいかなどを栽培し、専業農家として豊かな生活をたてている。

このように集団移住した人びとは、ダム建設、移住、あるいは三岳村との

事業の進展（1）

つながりなどを、どのように受けとめていたであろうか。村にダム建設の話が伝えられたとき、まずはじめにとった態度は、ダム建設絶対反対という態度であった。反対運動を進めながら各地のダム建設地を視察したが結局、ダムは建設されてしまうであろうという印象を受けている。このため、視察も回を重ねるにつれて、しだいに補償問題、生活の再建に関心をむけてい



水没した森林鉄道（王滝村役場提供）

った。32年頃に一部では仮住宅の建設にとりかかり、移住の準備を整えていた。三岳村とのつながりは、村祭りなどの行事には直接の参加はなかったが、法事あるいは墓まいりなどを通じて、ふるさととのつながりは続けられている。また、水没しなかった採草地（木曾駒の放牧地であるが、これは植林され山林となっている）の管理のためからも三岳村への往来は続けられている。したがって新しい土地での生活といっても、三岳村とのつながりが全く無くなってはいない。しかも、集団移住しているため、日ごろ近所同志で顔をあわせることは、村にいた頃よりも多いという。なかには従前の家屋をそのまま移築し、その名残りをのこしているものもあり、打つて一丸となつて新しい村づくりに前進している。

（3） 残村再建と公共補償 ダム建設の与えた影響は、王滝村・三岳村にとって大きな問題を投げかけた。人口の減少問題ばかりでなく、県道・村道・村有林・森林鉄道・その他公共施設などが多数水没するため、村の生活にさまざまな問題点があられた。このために両村としては、残村再建をたて、公共補償を対象として、将来、村民およびその子孫が幸福な生活を営むことが

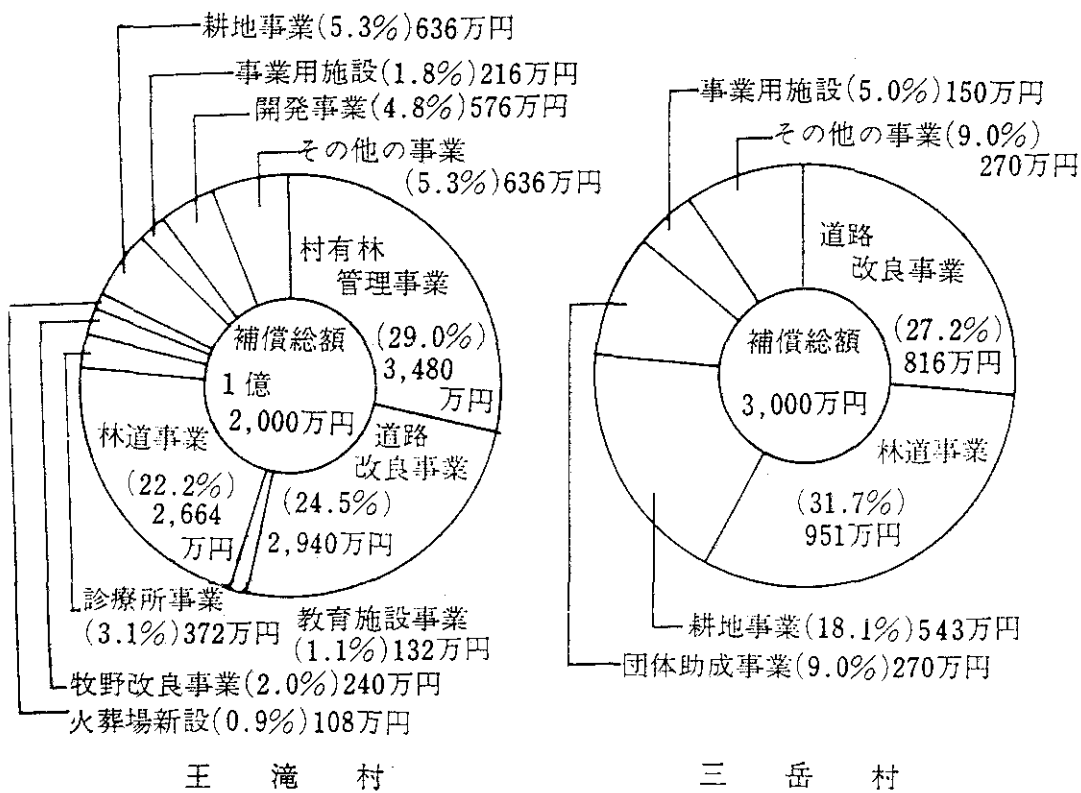


図6-7 事業別補償割合

できるようもっとも必要な事業から実施することにした。

そのなかでも村の生活にとって、直接関係の深い問題は道路問題である。しかもこれは公団としても、建設資材の輸送などのためどうしても早急に解決しなければならないもので、早くから採りあげられていた。

31年2月15日、地元は公団に対して、残村再建の公共補償は、牧尾ダムの建設による被害村として要求するものであって、補償はあくまでも被害に対するつぐないであるとの見解のもとに、この補償を速やかに行なうことを要求した。この内容は、① 国有林の無償払下げに関する事 ② ダム貯水および特別河川水利使用料の永久交付に関する事 ③ 漁業権・水面使用権の管理に関する事 ④ 道路に関する事 ⑤ 土地改良および開拓に関する事などである。

これに対して公団は、説明会あるいは懇談会などを開いて、両村と交渉をかさね、33年6月11日、公団総裁と両村長の間、残村再建公共補償額1億

事業の進展 (1)

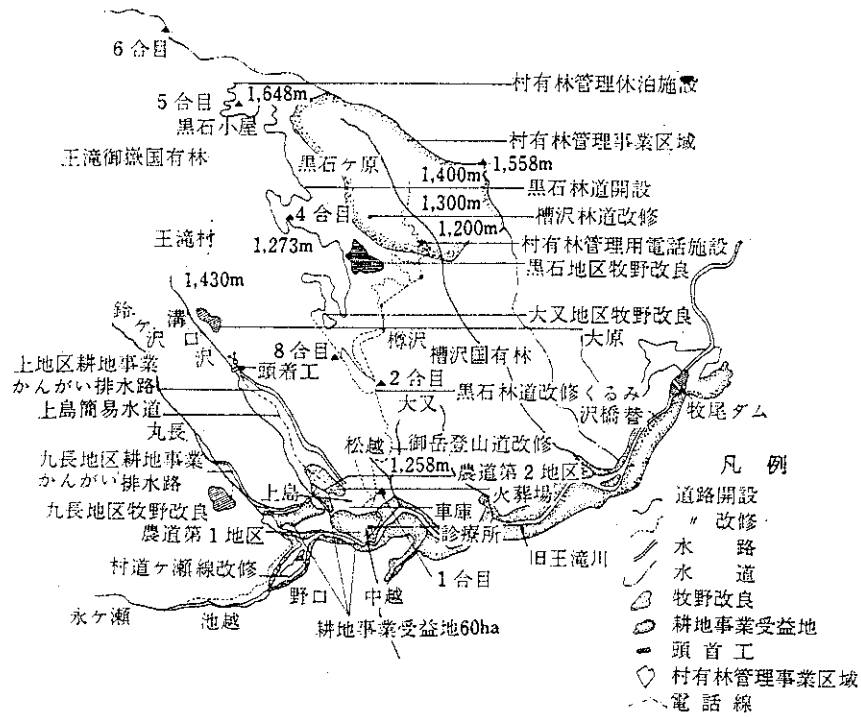


図6—8 残存再建事業(玉滝村)

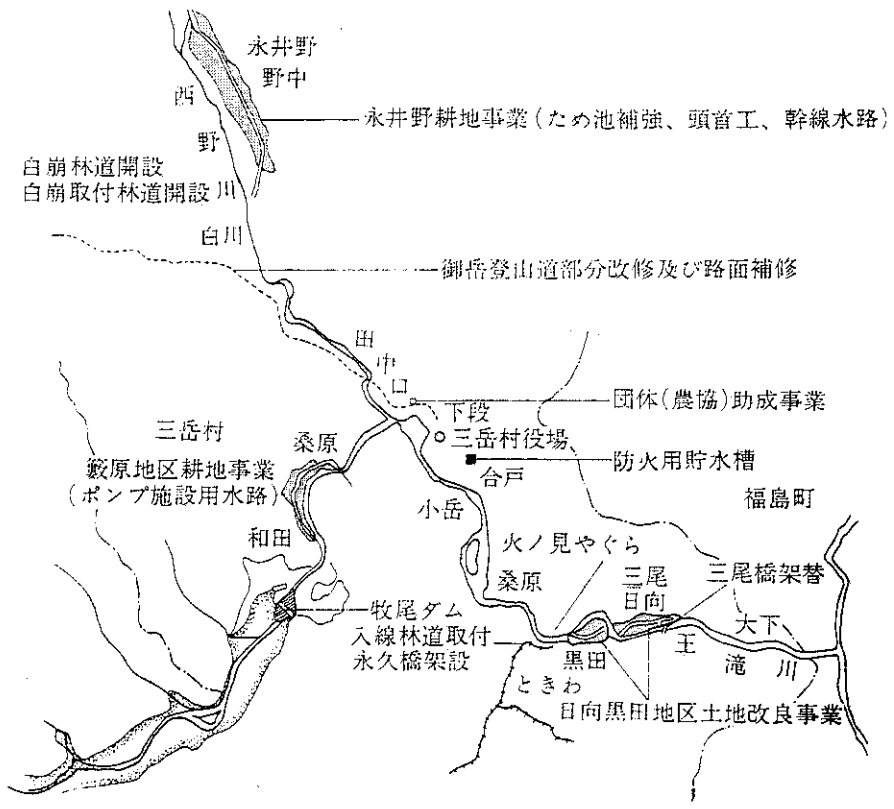


図6—9 残存再建事業(三岳村)

表6-5

両村の年度別内訳

(昭和32~35年)

種別	村名	王滝村		三岳村	
		項目および数量		項目および数量	
村有林管理	管理費	2,281 ha			
	造成費	{新補手	植植入 211 401 885	—	
村有林管理	施設費	{トラック ジ集充	1台 1 2 1		
	道路改良	村道補修	6,196m		
道路改良	〃 災害復旧	57			
	〃 改修	58			
	橋梁渡舟補修	4カ所			
	橋新設および改良	1基	三尾橋	1基	
	登山道改修	2,549m	2,820m		
林道	開設	8,806m	1,290m		
	改修	3,381	—		
教施設	教員住宅建設 プールの施設	3戸建平家	25.5坪 325	—	
牧野改良	九蔵地区改良	5ha			
	黒石・大原地区改良	17		—	
	牧道の改修	160m			
耕地	土地改良	農道新設	734m	—	
		水路新設	1,804	2,219m	
		揚水機	—	3カ所	
診療所	病棟建設 医療器具 ジ—プ	木造2階建	64坪 一式 患者輸送用	—	
火葬場	火葬場	木造平家2棟	18坪	—	
団助 体成	農業協同組合	—		助成および育成	
事業用 施設	トラック ジ—プ 車庫建設	—		ディーゼル5t	1台
		1台		—	
		鉄筋コンクリート1棟		—	

事業の進展（1）

（表6-5つづき）

種 別		村 名	
		王 滝 村	三 岳 村
		項目および数量	
そ の 他	火の見やぐら	—	鉄 製 15m
	防火用貯水槽	—	1カ所
	水道施設	上島地区に施設	

5,000万円（王滝村1億2,000万円、三岳村3,000万円）をもって補償協定書を締結した。公団の補償した両村の事業別割合は図6-7のとおりである。

図6-7および表6-5から見ると、道路（村道の改修・御岳登山道など）の建設に王滝村（46.7%、5,604万円）、三岳村（58.9%、1,767万円）とも約50%を費し、両村ともいかに道路の整備に重点をおいたかがうかがえる。また、王滝村にあっては、村有林399haのうち77haが水没するため、将来のために、造林を計画して29%、3,480万円を投入し、その他、教育施設、診療施設などの拡充に多くの費用をかけている。三岳村にあっては、道路整備のほかに耕地事業に重点をおき、18.1%、543万円をかけ、永井野（受益面積40ha）・藪原（60ha）および日向・黒田（20ha）各地区の水路あるいは揚水機の新設など土地改良事業を行なったことが注目される。

第4節 水路と補助ため池

幹線水路の概要 幹線水路は、兼山（岐阜県可児郡八百津町）から知多半島の南端、内福寺（^{うつふくじ}愛知県知多郡南知多町）にいたる延長112.2kmに

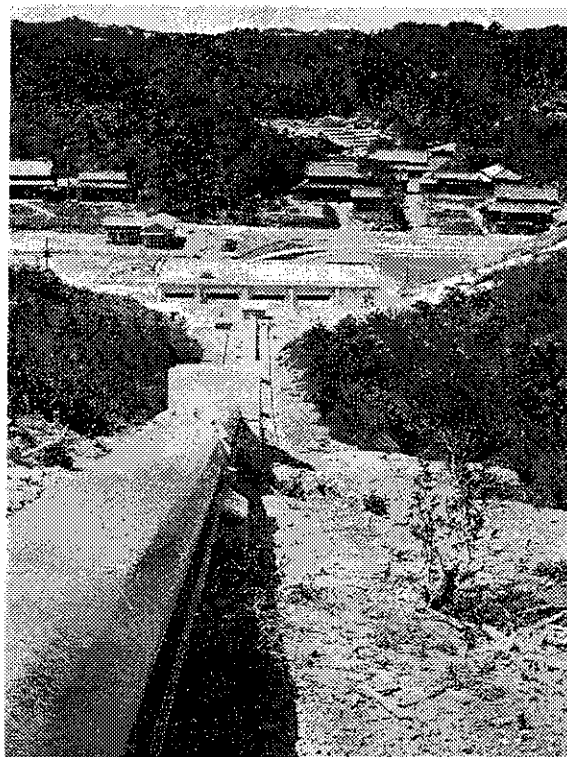
表6-6 幹線水路工種別延長

種 別	箇所数	延 長	全延長に対する割合
開 水 路	—	66.1 (km)	59 (%)
フ ル ー ム	13	1.3	1
暗 き よ	31	2.7	2
ト ン ネ ル	74	28.5	26
サ イ ホ ン	50	12.6	11
そ の 他	—	1.0	1
計	—	112.2	100

及ぶ。これは、牧尾ダムからの放流水と木曾川の自流を、関西電力兼山ダム上流の左岸から取水して、木曾川左岸沿いに可児町（岐阜県可児郡）を経て犬山市（愛知県）に入り、尾張富士山をトンネルで通過して南下し、中央本線・

表 6—7 計画流量別延長

流 量 (m ³ /s)	延 長 (km)	全延長に対 する割合 (%)
30.0	28	25
28.0	24	22
22.0	16	14
19.0	7	6
16.5	3	3
12.0	7	6
9.0	11	10
5.5	8	7
3.0	8	7
計	112	100



幹線水路末端内福寺ポンプ場

庄内川 および 矢田川 などの 河川 をサイホンで横断し、52.1kmの地点において東郷調整池（愛知池）に流入する。いったん東郷調整池に入った用水は、ここで調節され下流の所要量を適時放流し、さらに名古屋市東南部を通過して、国道1号線および東海道本線などを横断して知多半島に入る。さらに南下して、名古屋南部臨海工業地帯へ送水する佐布里池の東側を通過し、末端内福寺に至る。この間百数十箇所支線水路を分岐する。幹線水路の工種別延長は表6—6に示すとおり、開水路が66.1km、全延長の59%を占め、トンネルが28.5km、全延長の26%、サイホンが12.6km、全延長の11%に当たっている。なお、計画流量別延長は表6—7のとおりである。

幹線水路の 木曾調事務所が調査を開始して以来（昭和26年9月）事業完
選 定 経 過 成までの10カ年、その間路線の選定についてはいくたの変遷

事業の進展（1）

があった。30年に農林省から公団に事業が承継され、事業の実施について水利計画・工費・工期なども考慮にいれ調査を継続した結果、東郷調整池の新設、八幡揚水機場の廃止など基本的な変更があり、路線そのものについてかなり大幅な変更をみた。

1 基本計画案 30年9月末、公団法に基づき事業基本計画の概要が公示された。この案が公的には原案であり、以後これを骨子として種々の検討が行なわれた。この原案は縮尺5万分の1および2万5,000分の1の図面をもとにして作られたが、最終路線ともっとも大きく異なっている点は、原案では、水路のほぼ中央部（愛知郡日進町）に落差工があったこと、八幡地点（知多郡知多町）において全水量をポンプアップして、幹線水路を半島のもっとも高い丘陵地帯を通過することにしていていた。しかし、全体としての路線の基本方針は、現在のものとほとんど変わっていない。

2 基本計画修正案 30年7月頃から公団の設立を目前にして、農林省は主として国営事業所から、職員を木曾調事務所に派遣し、工事開始にそなえて路線の調査検討を開始した。当時は5,000分の1の航空写真図が作成されていたので、全体的な検討を行なうことも容易であった。この作業は、主として八幡揚水機場から上流について行なわれ、おおむね30年末に終了した。

その特長は、大規模な機械化施工による用水路の建設に重点をおいて路線を選定したことである。そしてこの考え方は最終案まで引継がれた。

3 路線選定部会案と最終案 公団が設立されると、幹線水路の調査は公団水路事業所が総括し、下部機構として6支所（うち1支所はため池を担当）が設置され、それぞれの担当区間の調査を行なった。これらは工事実施の立場から路線の決定を行なうもので、技術的な検討はもちろん、用地取得、補償問題などに対しても考慮が払われた。

しかし、112kmの幹線水路を5つの区間にわけ、各支所ごとに分担したため、路線選定の基準、水路の構造および工法についての考え方などにそれぞれいくらかの食い違いがあった。これを統一するため、路線選定部会を設けて、幹線水路および支線水路の系統的な配置に関する考え方、水路の安全性

と経済性の均衡、工種の配置の方針など路線選定の基本方針と調査業務の統一および作業の促進を図り、かつ、水路全体についての水頭の配分などを検討することになった。すなわち、水路の構造・工種などについて技術的な統一を図り、全線について計画的な地質および土質調査を行なった。（開水路、サイホンなどは約500m間隔にボーリング・試掘を行ない、トンネルについては出入口および地形変化点において、ボーリング・物理探査などを行なうとともに土質試験を実施した。）これを基礎にして各支所で路線の比較案を作成し、路線選定部会の審議を重ね、安全かつ経済的な路線の選定に努力が払われた。

その結果、基本計画案を確認あるいは変更修正した主要な点はつぎのとおりである。

(1) 兼山取水口の確認 基本計画において考えられていた兼山取水案と、同地点から下流約7kmの今渡ダムから取水する案とが比較された。今渡ダムの標高は兼山ダムより約24m低く、ポンプによる揚水という不利な点はあるが、幹線水路の延長を約3.1km短縮することができ、また同ダムの上流で木曾川本川に飛驒川が合流するので、水利用の面でも有利である。このような点から、つぎのような案について検討が行なわれた。

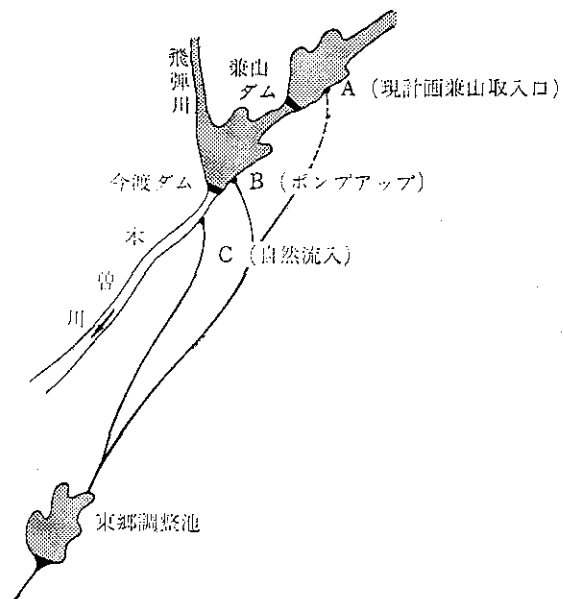


図6-10 取水口比較案

A案 兼山ダム上流で取水する。

B案 今渡ダム上流地点から全量ポンプにより揚水し、これをA案により幹線水路に導入する。

C案 今渡ダム下流地点から自然取入れを行ない、A案の幹線水路の路線とは別に低位部を通過する計画とし、この路線から自然かんがいが困難となった高位部の地域にはポンプかんがいをする。なお、この案は日進落差工（東郷調整池）付近でA案に取付ける。

事業の進展（1）

これらの案について、工事費・施設の維持管理費および電力費などを含めて検討したが、B案はA案に比べポンプ施設費（1万5,000～1万8,000HP・工費概算8億8,000万円）が幹線水路工事費の節減額を上回り、維持管理費を考慮すれば不利であった。C案は、ポンプかんがい面積が約1万ha増大し、水利用における有利性を考慮しても工事費・年純益率いずれよりも劣っていた。

このような比較の結果、兼山取水が確定された。さらに幹線水路の中央において地形上避けられなかった落差を有効に利用し、加えて水利用計画のうえで必要な調整池として、東郷調整池が建設されることになり、兼山の取水がいっそう有利になるものと考えられた。

(2) 落差工の廃止と東郷調整池の設置 幹線水路の中央部から下流は、地域の標高が低く、上流部と約20mの落差があるので、木曾調事務所の時代には小水力発電に利用する含みで検討を加えたこともあったが、基本計画案では落差工を設けることとなっていた。公団が引継いでから、この余剰落差と木曾川の余剰水の有効利用から調整池設置の方向について検討を始め、いまの東郷調整池が誕生するに至った。通水後の今日、この池の果たす役割はひじょうに大きく、長大な水路計画では欠くことのできない技術的役割を占めるものである。すなわち、調整池は取水口における取水量、水路中を流下する流量および各分水点における分水量の3者を調節することによって、配水運営上生ずる水量損失を防止するとともに、水路の機能を有機的かつ弾力性あるものにする役割をもっている。その具体的効用としては、① 上流部の断面を縮小できること ② 水路の組織を単純化できること ③ 木曾川の余剰水を有効に利用できること ④ 配水の運営が円滑になり、水の管理損失を少なくすること ⑤ 水路の維持補修が容易であること、などである。

したがって、基本計画において考えられていたおおむね10カ所の補助ため池は、三好池と松野池のほかはこれを廃止統合し、東郷調整池がこれらに代わることになった。

(3) 計画流量の変更 幹線水路の計画流量は当初最大毎秒35m³が予定さ

表 6-8

東郷調整池所要量

(単位: m³/毎秒)

月 日	順 位		
	第 1 位(昭和22年)	第 2 位 (24)	第 3 位 (27)
8.10~14	—	33.45	—
8.15~19	31.17	31.57	—
8.20~24	38.50	30.22	—
8.25~29	—	—	32.67
30m ³ /s以上の計	9.67	5.24	2.67
同上換算(10 ³ m ³)	4.177	22.64	1.153

れていたが、最近 10カ年間の最大濁水年（昭和22年）において、最大所要量（38.5m³/s）の発生するのは表 6-8 の示すとおりであるので、幹線水路断面を最大毎秒30m³と仮定して調整池所要量を算定すると表 6-8 のとおりである。

すなわち、417万7,000m³の貯水量を有する調整池を建設すれば、幹線水路の最大断面は毎秒30m³で支障のないことがわかったが、木曾川の有効利用その他の点から余裕を見込んで調整池容量を900万m³とし、基本計画で予定していた最大計画流量毎秒35m³を毎秒30m³に縮小した。一方、木曾川余剰水の調整池への能率的な導入を図るため、取水口から調整池までの区間は、支線水路の分岐に伴う通水断面の縮小を行なわないで、毎秒30m³～毎秒28m³の断面のまま調整池まで導入することにした。

(4) 八幡揚水機場の廃止 基本計画では、八幡地点に揚水機場を設け、全水量（毎秒12m³）を約20m揚水し、知多半島の高位部を南下させる計画であった。公団がこの計画を引継いでから、知多半島の地形・受益地の分布などを調査した結果、揚水機場を廃止して半島のやや西寄りを自然流下させると、受益地の約60%を自然かんがいすることが可能であり、残りの40%だけ小規模な揚水機で幹線水路から揚水する案が比較案として考えられた。両者について、最終事業費、すなわち建設費と維持管理費の合計、および通水運営の安全性などを比較検討の結果、総合的に後者が有利となり、八幡揚水機

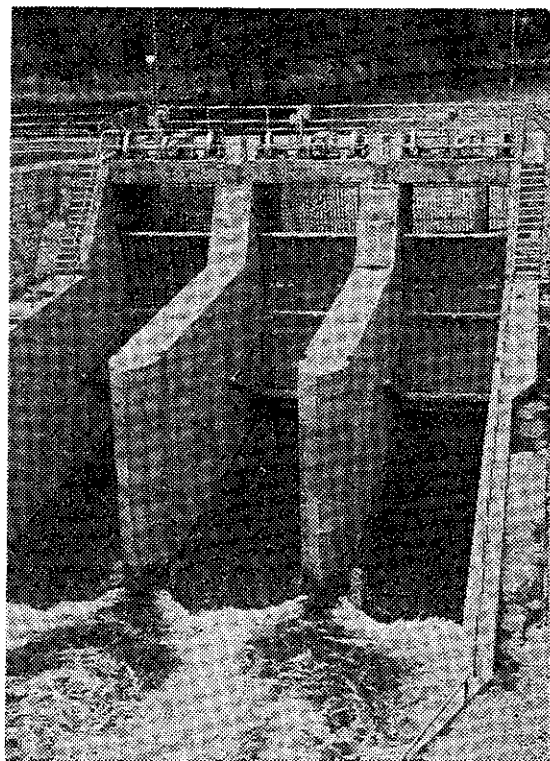
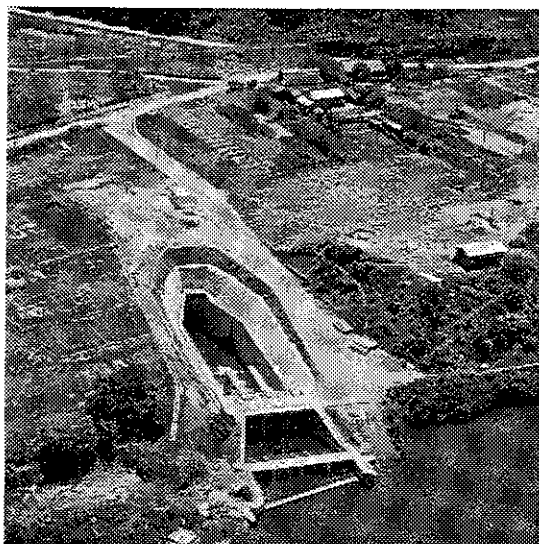
事業の進展（1）

場を廃止することになった。

以上のような大きな変更の経過があり、最終的には路線選定部会案が骨子となり、E.F.A.の踏査検討を経て最終的に決定し、世銀借款のための技術交渉が行なわれ、公団法に基づく事業実施計画として公告された。

上記の基本的な路線を骨子として、さらに路線全般についての詳細な地質および土質調査と500分の1の地形図を作成し、これをもとにして水理計画と並行して路線の位置、工種の確定などを行なった。路線はできる限り最短距離を開水路案で通過することに主眼を置き、開水路は等高線にそって切・盛土の平衡をはかることに努力した。また、河川・道路・鉄道および低位部などを通過する場合には、工事費および構造物の安全性から水路橋よりもサイホンによる箇所が多くなった。

幹線水路の上流部は山間部を通過するため、兼見(5.1km)、愛岐(2.1km)富士(2.0km)などの長大なトンネルが多く、中流部になると、高蔵寺(0.7km)矢田川(1.6km)、上野(1.8km)などの長大なサイホンで通過する箇所が多くなり、下流部知多半島は地形上、開水路・トンネル・サイホンなどが連続し、延長の短い工種変化の多いのが特徴である。



兼山取水口

幹線水路の設計・施工の特色 幹線水路の設計および施工上には多くの特色がみられるのであるが、そのおもなものを、取水口・開水路・トンネルおよびサイホンにわけて述べる。

1 兼山取水口 取水口は関西電力兼山ダムの調整池左岸にあり、調整池水位の変化が多く、最高水位は標高95mに達し、その較差は1日3mに及ぶこともある。また取水する用水は農業・工業および上水道など、時期によってその変動が大きく、最大毎秒30m³から最小は都市用水の冬期需要のみの毎秒1m³（39年の変更水利権で都市用水は毎秒4.870m³に、42年の変更で毎秒8.616m³に改訂）までとなる。さらに取水の方法は、上流牧尾ダム地点からの放出量だけ取水する場合と、木曾川の洪水時の余剰水だけ取水する場合とにわかれ、取水操作は困難である。

したがって、このような複雑な取水条件を満足することは、従来の手動操作では目的を達することがむつかしいので、自動操作のできるように設計された。すなわち、入口部から下流90m（兼見トンネル入口から25m）の地点に設けたトンネル内の水位観測用井戸

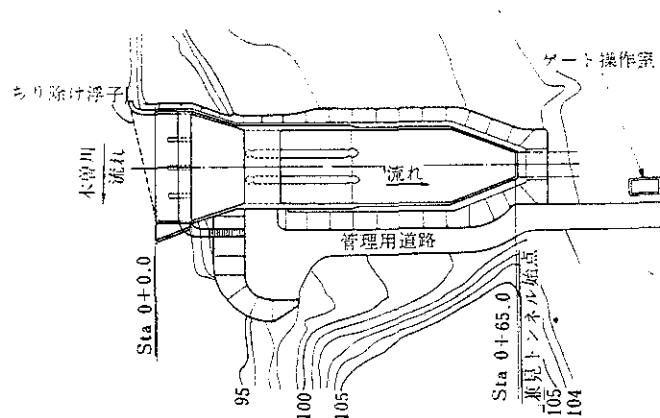


図6-11 兼山取水口平面

の水位計の表示水位を操作室において計画流量に相応するようセットすれば、兼山ダムの外水位の変化に伴う流量の過不足に対し、常に取水ゲートは自動的に発信される信号によって操作され、これによって幹線水路の取水量を自動制御できるよう設計された。

なお、ゲートの自動調整操作は、ゲート部と測定部の距離が離れているため約50秒の時間のずれが生じ、ゲートの上下運動が起こる。これを防止するため、3門のゲートを50秒間隔に10秒間作動し、180秒間で1サイクルする

事業の進展（1）

操作と、50秒間隔に20秒間作動し、210秒間で1サイクルする操作との2調整作動方法を採用した。

2 開水路 従来、開水路といえば、矩形断面またはこれに近い断面の鉄筋コンクリート3面張構造が主として実施されてきたが、水路の断面が大きくなると、この工法では工事費が過大となり、また短期間に施工するためには、固定式型わく工法では工期的にも困難であり、米国などで多く実施されている薄いコンクリート舗装水路の検討が行なわれた。この結果に基づき、

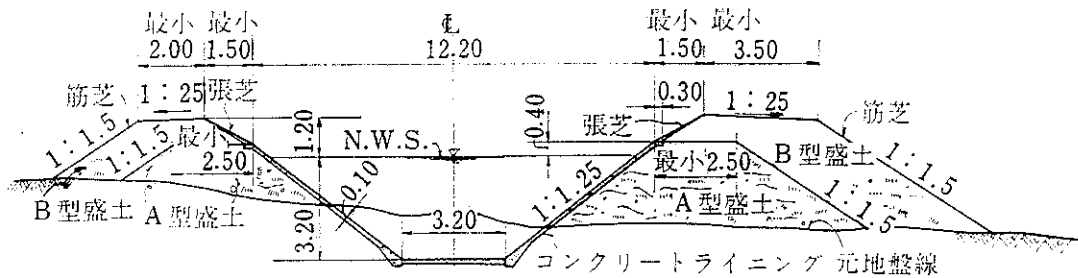
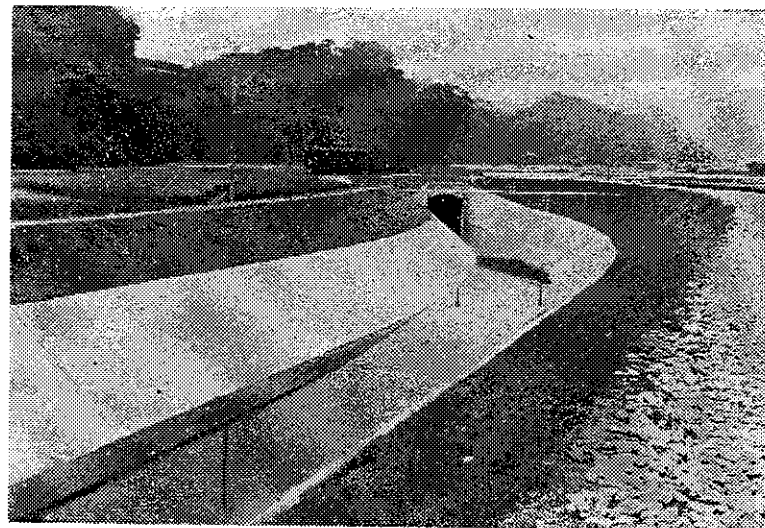


図6—12 開水路標準断面

本水路は水路の側のりこう配を1：1.25として外からの土圧が作用しないようにし、また外からの水圧は水抜工（ウィープホール）などで排除して構造上の安定を保ち、施工的に可能な10cm厚さの無筋コンクリートで舗装し



コンクリートライニング開水路

た。したがって、このコンクリートは水路内の漏水を防止し、水の流れを良好にするためのいわゆる舗装水路である。施工方法も鉄製の型わく（スロープホーム）を移動することによって、施工の能率化と経済性の向上を図った。

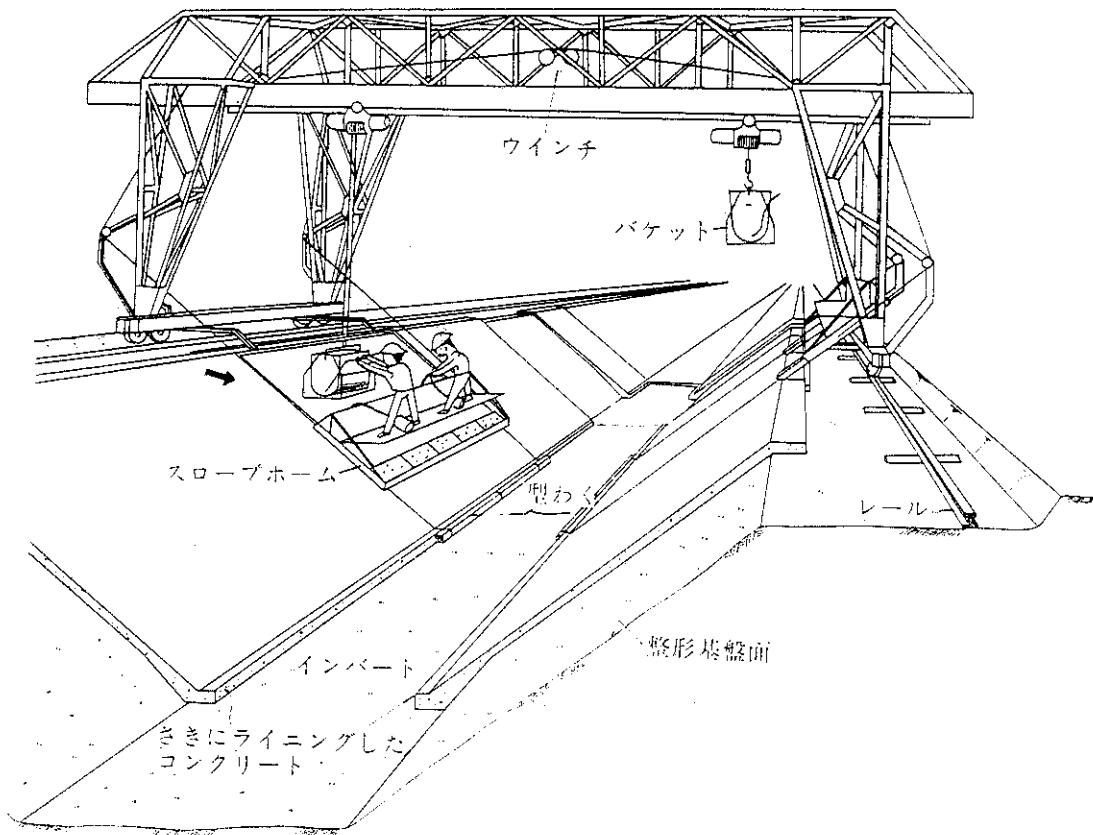
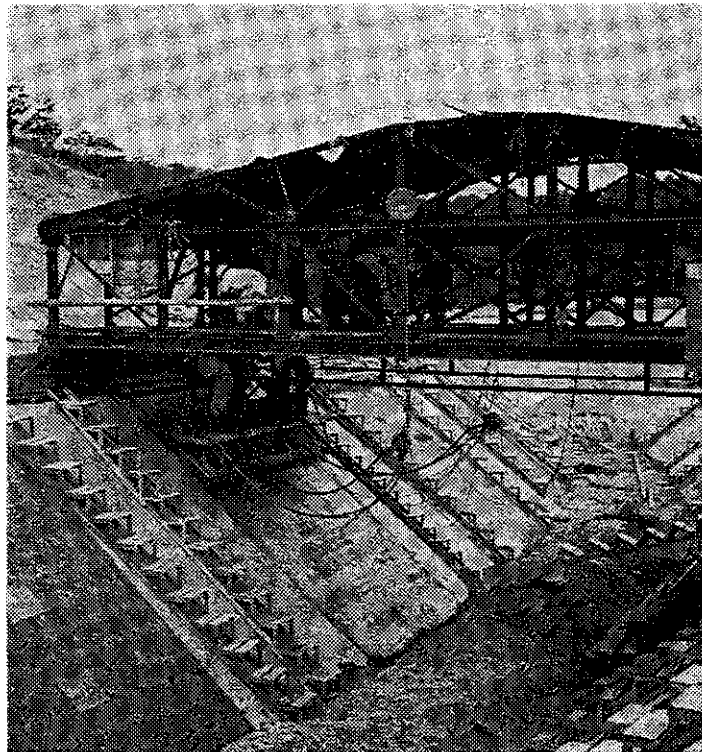


図6-13 スロープホームによるライニング状況

これはわが国では初めての工法であるから、北新田（愛知郡長久手村）に試験水路を設け、あらかじめその施工法を習得するよう努めた。この形式の水路のコンクリート打設には種々の方法があるが、愛知用水ではスロープホームと称する簡単な箱形のわくを用い



スロープホームによる開水路のライニング施工

事業の進展（1）

このわくの前面にコンクリートをおき、箱の上に2～3人乗って棒状バイブレーターにより振動を加え、ホームを斜面に沿って引上げる工法を採用した。本格的にこの工法による施工が行なわれたのは、犬山市の城東開水路からである。

このように愛知用水の用水路は、薄いコンクリート舗装が大部分で、従来の鉄筋コンクリート構造（フルーム型式）を採用した場所は、地形・地質などの立地条件がこの薄いコンクリート水路の建設に適しない場合に限ったが、その延長は開水路の全延長66.1kmのうち1.3kmにすぎない。また、地下水

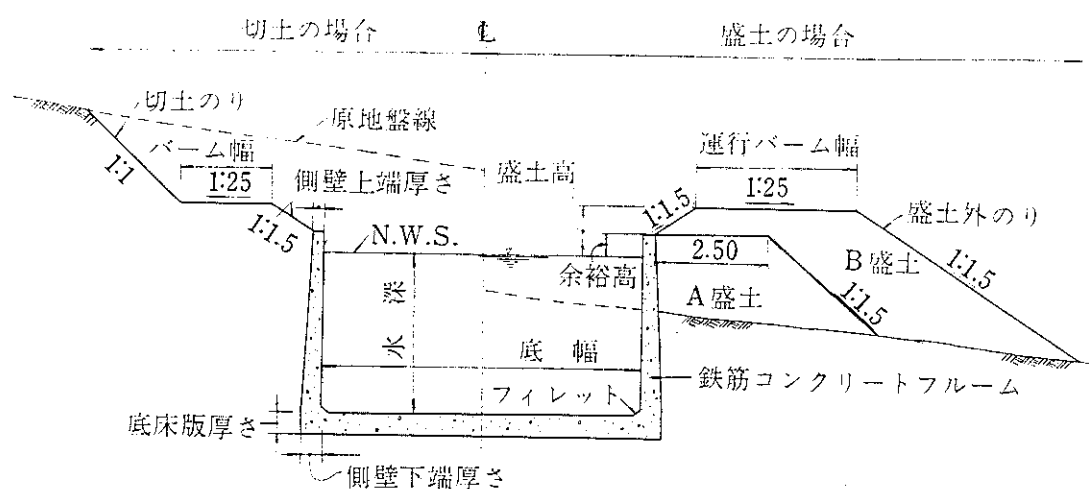


図6—14 フルーム標準断面

位の高いところでは、薄いコンクリートライニングが不適當である。このため、適当な用土が得られ、用地取得も容易なところでは、土で舗装したいわゆるアースライニング（側のりこう配1:2.0、



アースライニング開水路

ライニング厚さ側壁80cm、インバート60cm)なども部分的に採用された。志段味トンネル(名古屋市守山区)出口の志段味開水路などがその例である。これもわが国の水路工事でははじめての試みであった。

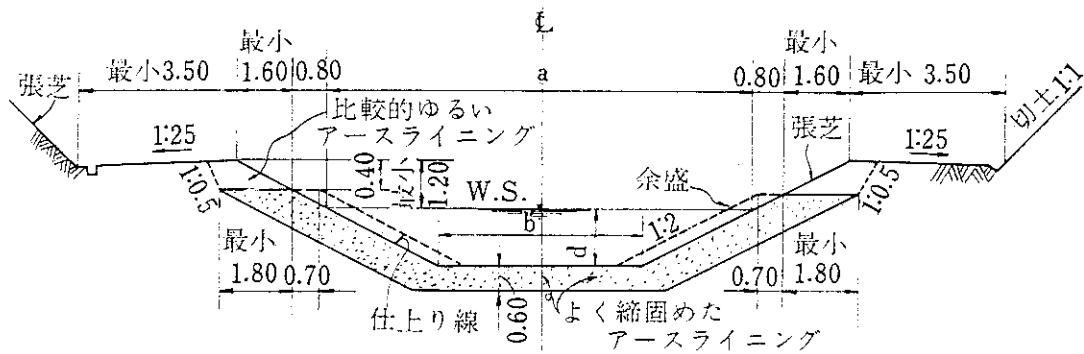
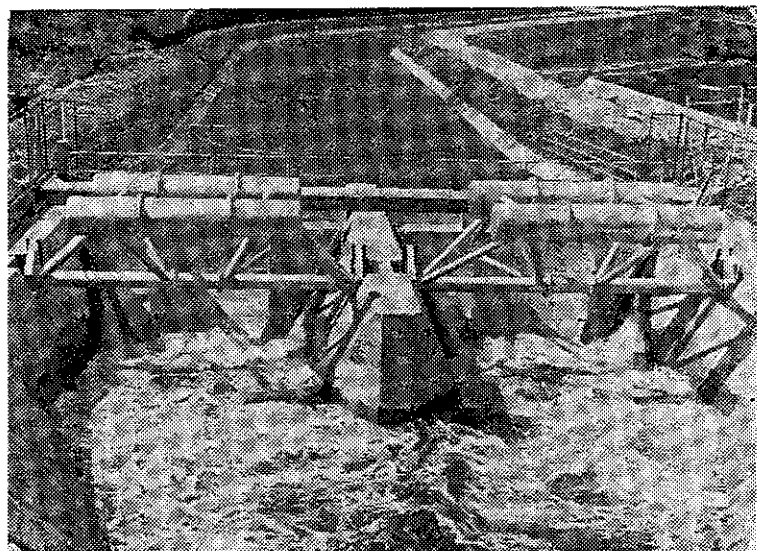


図6-15 アースライニング標準断面

幹線水路は農業用水のほかに上水道用水・工業用水を含む多目的用水路であるから、将来の水路の管理を考え、水路の片側に幅3.5mの管理用道路を設けた。また、幹線水路には、水路を流下する流量の変動による水位が変化することを防止し、水路にたん水効果をもたせるため、開水路内に自動、あるいは手動ゲートを設置してチェック水位を設定するようにした。この水位設定によって適切な分水機能の保持と水路舗装の損傷防止など、通水管理上の効果が得られる。

なお、このような調整ゲートとして、自動のネルピックアミルゲートを水路機構の中に多く取入れたのは、愛知用水が初めてであり、幹線水路に配置されている37カ所の調整ゲートのうち、19カ所は自



幹線水路の調整構造物(ネルピックアミルゲート)

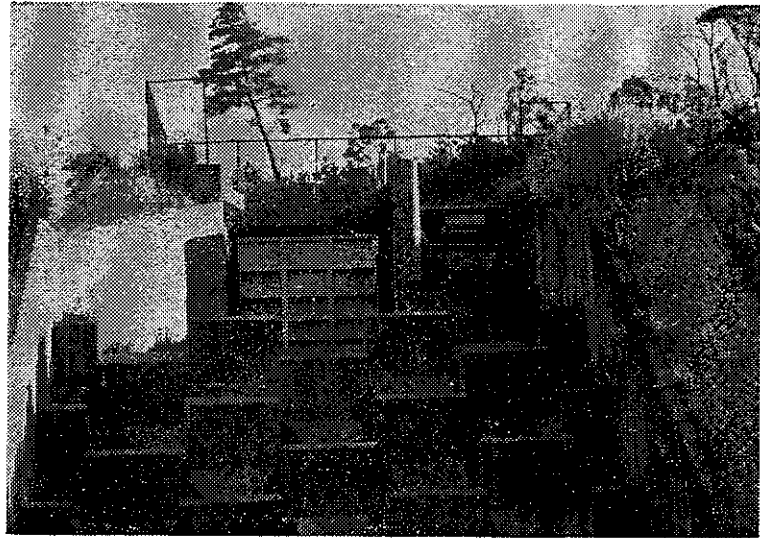
事業の進展（1）

動ネルピックアミルゲートである。

通水初期には、ゲートの開閉運動を緩衝するための衝撃吸収装置が未調整であったため、水面波動などによりゲートが過大な上下運動をするなど、ゲートの調整の不なれなどもあって多少の不安もあった。しかし、現在では所要水位を安定に保持するゲートの開閉運動は良好に作動し、分水の合理化に大きな役割を果たしている。

幹線水路は地区の比較的高位部を通過しているため、災害などを受ける可能性が多いので、必要箇所には組織的、計画的に放水口や余水吐を設けて水路の安全性を確保した。これもわが国でははじめての試みである。余水吐は幹線水路の通過する地

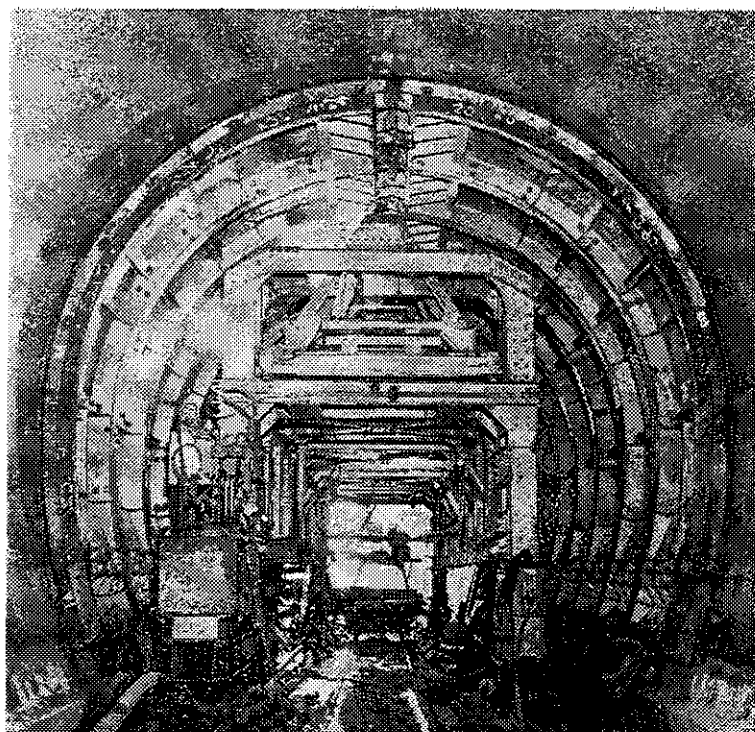
山からの流入洪水量と断面縮小量との和、放水口は計画最大流量と流入洪水量との和を排除できる能力をもつものとした。なお、幹線水路流入洪水量は生起期間100年の確率雨量を基礎として算定した。



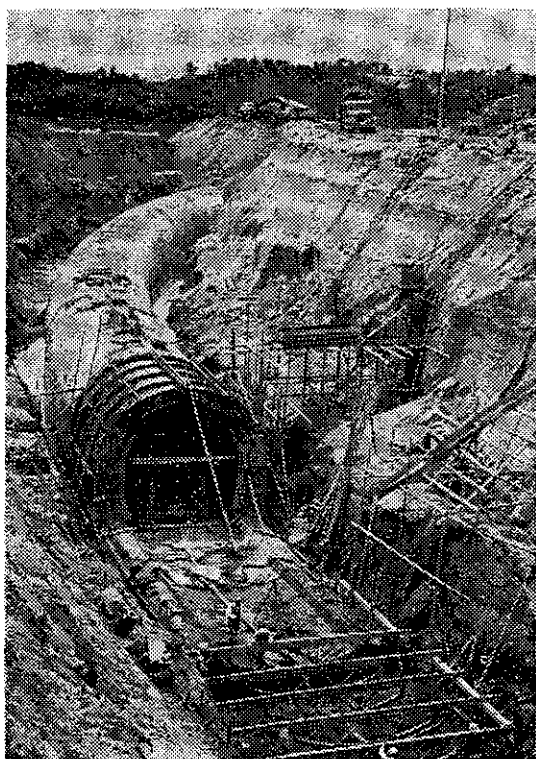
放 水 口

3 トンネル 幹線水路のトンネルは、すべて標準馬てい形のコンクリート構造とした。幹線水路のうちもっとも早く着工したのが兼見トンネル（5.1 km）である。内径4.6mの岩トンネルで、用水トンネルとしては日本で最長・最初の大断面であった。掘削はジャンボによる全断面掘削工法を採用し、コンクリートライニングはスチールホームにより施工した。

なお、全断面掘削工法は当時（28年）わが国においては、佐久間ダムのパイパストンネルにおいて初めて採用されていたが、本工法が大規模トンネル



トンネルのコンクリート型わく(スチールホーム)



暗きよの施工

工事に対して優れた経済的なスピードをもつ機械化工法であることに着目し、このトンネルに採用したのである。

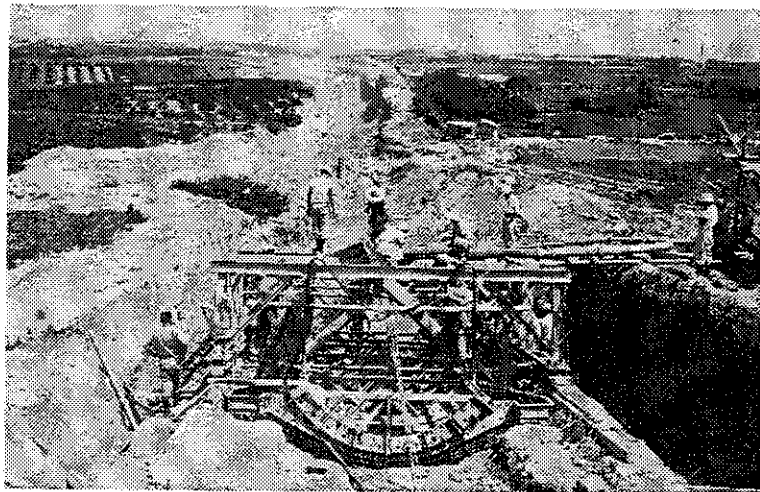
その他、愛岐(延長2,054.63m)、富士(延長1,973.97m)および白山(延長1,805.28m)などの長大トンネルもほぼ兼見トンネルに準じて設計・施工された。知多半島では延長の短い土砂トンネルが多く、地質・地下水位などで施工にも手間どるものがかかりあった。しかし、全般的には大きな事故もなくいずれの工事も工期内に完了した。

事業の進展（1）

4 サイホン 高蔵寺サイホン（総延長605.79m、うち鋼管部153m）の庄内川横断部の特殊な鋼管橋を除いて、すべて現場打鉄筋コンクリート構造とした。従来、このような大断面のサイホンでは鋼管あるいはコンクリート既製管を2連とする構造を採用していたが、愛知用水では構造上の安全および経済性を比較検討の結果、静水頭40m、内径4mの大規模のものでも現場打鉄筋コンクリートを採用し、内水圧の大きい場合は全断面を一度に打設する一体的（単体）施工法を実施した。これもわが国でははじめての試みであったが、通水試験の結果、漏水もほとんどなく今日に及んでいる。

施工は円形と箱形に区別し、円形サイホンは比較的延長が長く、しかも静水頭も大であるから、スチールホームによる単体施工とした。箱形は木製型わくあるいは鋼製型わくによった。

なお、管体間の継目にはゴム止水板を配置し、管体の収縮・変位などによる継目の水密性の低下を防止した。もっとも早く着工したのが延長1.8kmの上野サイホンである。サイホンとしてははじめての施工であったから、



サイホンの施工

その施工に万全を期した。これらについて可児川（延長683m、直径4m）、高蔵寺、矢田川（延長1,651.35m、直径3.9m）、大高（延長563.2m、直径2.97m）などのサイホンもそれぞれこれに準じて施工された。なかでも高蔵寺サイホンの国鉄中央本線および庄内川の横断、鳴豊サイホン（延長271.6m、直径3.35m）の名鉄名古屋本線横断、また大高サイホンの国鉄東海道本線横断など、いくたの難工事もあったが、それぞれ予定どおり大きな事故もなく工期内に完成

することができた。

支線水路計 昭和30年9月末、事業基本計画が確定し、名古屋市東部の
画の経過 平野から知多半島にかけて広がる約3万3,000haの耕地に対
するかんがい施設として、112kmの幹線水路のほかに、60本1,100kmの支線
水路の建設が、農林省から示された。用水事業計画のうち、水源施設および
幹線水路については、世銀借款、工法などの関係もあって、外国からの技術
援助を受けることになったが、支線水路については、従来の工法で十分施工
できると判断して、公団独自で仕事を進めることになった。

従来、木曾調事務所の調査の段階で考えられていた支線水路計画は、総延
長282kmで、断面は設計流量に応じて二つに分けられ、流量が毎秒1m³以上
の大型水路はA型断面とし、それ以下の流量にはB型断面が用いられること
になっていた。両型式ともコンクリート張りの矩形水路で、設計流速はいず
れも毎秒1mの範囲にあるよう定められていた。この種の型式の水路は、古
くから日本各地のかんがい施設として、建設されてきたものであり、また、
予備設計に従事したP.C.I.も認めたものであったが、水路断面と、ライニン
グ型式の選定は、工費に大きく影響するため、公団において引続いて検討し
た結果、実施計画書の策定にあたっては、台形断面コンクリート張り水路に
改められた。

また、施設の施工範囲も、水田あるいは畑地など受益地のそれぞれの実情
を考慮して、つぎのように定められた。

幹線水路から分岐した施設のうち、水田の用水補給を目的とした施設の場合
は、その末端を旧水路とか、既設のため池まで連絡し、開田および畑地か
んがい地区に対する配水施設は、末端5haの地点までを公団事業として施工
することにした。

以上の方針にしたがって、将来の維持管理上の問題点を、できるだけ少な
くするよう路線計画を検討した結果、総数124本、総延長1,289.4kmの支線
水路計画が決定した。

事業の進展（1）

これら支線水路の設計および施工については、幹線水路が、いままでわが国の人工水路においてはみられなかった大型機械を使用する大規模なものであったのに対し、支線水路の場合は、比較的規模が小さく、しかも網状に配置しなければならぬため、機械の導入よりもむしろ支線水路ごとに工区を設定して、それぞれの施工規模に応じた施工業者を選定し、受注業者の保有する資材・機械などを活用して事業を進めるほうが得策であるとの見解がとられた。

また、調査・設計業務については、幹線水路の場合と同様、構造物ごとに一定の基準を設けて標準化を図り、画一的に処理できるようにした。しかし幹線水路分岐点から、末端かんがい施設に至る1,200kmあまりに及ぶ膨大な施設を、限られた期間内に、手順よく施工できるようにするためには、公団の技術職員だけでは、とうてい消化しきれない作業量であるので、すでに述べたとおり支線水路事業などの一部を、愛知県および岐阜県に委託することにした。

その結果、公団が直接施行する支線水路は、幹線水路からの分水施設、幹線水路に直結する揚水機および受益面積500ha以上を対象とする支線水路で幹線水路分水口から末端受益面積100haまでとし、その他の支線水路については関係県が委託を受けて施工した。委託業務は、実施設計・工事の施工および用地買収補償などすべての業務を含んでいた。

公団および県において、上記区分にしたがい実施計画の立案および設計基準の作成などとともに、支線水路計画案について検討が進められた。これは、当初計画において、受益面積が約3万3,000haとして計画されていたが、計画が具体化するにつれてその内容が実情と合致しない部分のあることが判明したので、再度30年～31年にわたり、県および市町村が、土地台帳および果樹園台帳などから再調査した結果、受益面積3万674.9haとなったことはすでに述べたとおりである。

その結果、3万余haに対するかんがい施設として146の支線水路を建設す

ることが決定した。このようにして実施計画が決定し、公団直轄施工支線水路および愛知・岐阜両県の委託協定に基づく実施区分はつぎのように定められた。

(1) 公団直轄施工とした支線水路

入鹿支線 幹線分岐点から大山川サイホンまでに至る区間の改修

篠岡支線 高根分線分岐点までの支幹線

春日井支線 東丘分線分岐点までの支幹線

守山支線 南ヶ池までの支幹線

猪高牧野支線 深田池分岐点までの支幹線

鳴海豊明支線 岩ヶ根分線分岐点までの支幹線

三好支線 福谷分線分岐点までの支幹線

大府支線 茨分線分岐点までの支幹線

上野支線 寺中分線分岐点までの支幹線

東浦支線 衣ヶ浦第1分線分岐点までの支幹線

住吉支線 支幹線

半田支線 長根分線分岐点までの支幹線

桧原支線 山神分線分岐点までの支幹線

師崎支線 高浜分線分岐点までの支幹線

以上14支線と33の揚水機場。

(2) 委託施工とした支線水路

a 愛知県関係

(1)の支線水路のうち、直轄施工となった区間を除く残りの施設およびこれ以外の支線129本ならびに140の揚水機場。

b 岐阜県関係

可児・川合・今渡の3支線および松野池の改修。

事業の進展（1）

公団直轄 公団は、直轄事業に関し、31年3月15日に全域を対象とし
施工支線 て水路事業所を設置し、その下部機構として6つの支所を設
け、事業を推進することとなった。しかし、この時点では、一部路線の調査
・測量が始められただけで、本格的な調査と設計にはいるまでに至らず、残
された建設期間からみて、全工事を完了するのがむづかしい状態であった。
それゆえ、事業の実施を促進するため、機構上の再検討が行なわれ、33年2
月、さきに設置した水路事業所の区域を2分して、水路第1・水路第2事
業所を発足させ、責任体制を確立するとともに、上下流それぞれの実情にあ
った計画・施工を実施することにした。この結果、水路第1事業所は、兼山
取水口から東郷調整池流入工までに至る区間の幹線および支線水路を、水
路第2事業所は、調整池流入工から高浜分線（師崎支線）分岐点までに至る
区間の幹線および支線ならびにため池などを担当することになった。

〔着工第1号〕 33年7月に、地元の受入れ体制が比較的整っていた豊田
市・三好町・東郷村および刈谷市を受益対象とする三好支線が、直轄施工
支線第1号として着工された。この支線は、海老池（日進町地内）上流より
分岐し、三好池東部を通り刈谷市に至る延長約17km（流量毎秒2.5m³）に及
ぶ水路であるため施工を2分し、まず上流部から着工した。

全般的にみて地元の受入れ体制が整った三好支線ではあったが、最上流部
においては、用地取得もからみ、幹線水路との取付区間を、海老池のなかを
暗きょで通すように主張した地元と、県道沿いの池側を開水路で通すよう計
画した公団との間で意見の調整ができなかったため、とりあえず調整のでき
ない幹線との取付区間約1kmを残して着工することとなった。

この支線水路の上流部は、洪積層台地の山すそにそって施工されたため、
山腹斜面に作られた水路とか、トンネル・暗きょの坑口付近の一部において
は、小さいのり面崩壊が起り、施工がはばまれると同時に、その防止対策
のため、たびたび設計変更が行なわれた。また、新らしく開墾された農地に
接したところでは、降雨により造成耕地が侵食され、土砂をともなって開水

路に流入あるいは施設に被害をおよぼしたため、しばしば関係者を悩ませた。これらの現場の経験から、設計基準の不備な点を改善、補強するための貴重な示唆がえられた。

上流部工事が本格化し始めたころ、下流部の路線選定が開始されたが、この区間の工事は、上流部工事の完了前の着工を目標として実施設計を急ぎ、上流部と並行して施工された。上流部に対して、下流部は規模が小さくなり、三好町地内を離れた大池サイホン下流では、U字フルームを使用するよう計画されるとともに、末端県委託支線水路との境界点近くにおいては、はじめて管水路が採用された。



管水路の施工

〔その他の支線水路〕 三好支線上流部工事の進行と並行して残された支線水路の調査および設計は、それぞれ事業所において鋭意進められ、33年末に半田・東浦および春日井の3支線があいついで着工された。しかし、施工の現場においては、用地の取得と各分派線の計画との関連において、一部に設計変更があり、工事は最盛期を迎えてますます多忙となった。

34年度にはいって、事業は急速に進展し、実施設計あるいは施工と全域にわたって実施されたため、技術職員の拡充が必要となり、同年5月、農林省に対し、公団は「愛知用水公団都道府県職員研修実施要領」に基づき、技術職員の研修生を求めた結果、全国府県などから応援を得られることになり、本格的な工事体制が固まった。この年度には4月に守山、9月に篠岡、11月に大府の3支線が着工され、35年にはいって幹線水路の最末端で揚水し分岐する師崎支線に着工した。

事業の進展（1）

今までの支線水路のほとんどが、比較的平坦な丘陵の台地地帯に建設されてきたが、師崎支線の場合は、知多半島先端部丘陵地帯の、変化の多い山腹を、縫うようにして計画されたため、いろいろな悪条件が伴い、たとえば、工事用道路の新設がむつかしく、建設用資材の現場搬入が困難であるため、その対策として、分割した小断面の部材を用い、これを現場まで搬入した後接着組立してU字フルーム水路を施工するとか、トンネル内のライニング材料としては、上部をアーチ、下部を長方形のブロックを使用する方法などを採用した。同じころ着工された大府支線の第2号サイホンは、東海道新幹線と交差するため、新幹線の計画路盤以下まで掘削して埋管することは、不経済であると判断されたため、上流側45mの区間を鋼管橋に変更して施工された。35年2月に着工した師崎支線に引続いて、入鹿支線が、また3月末には松原支線が、あいついで着工され、当初予定した完了期日の35年度末までには、いくらかの付帯工事の施工を残すのみとなり、36年6月には通水できるようになった。

なお、当初計画に予定されていた上野支線の受益地域は、用水事業と並行して開発された名古屋南部臨海工業地帯の背後地にあり、同工業地帯に進出してきた重化学工場およびその関連工場、あるいは住宅団地の建設などによって、地域の開発は急速に進み、農地の減少、農村人口の第2次産業への流出、農家の離農が著しくなり、用水受益地から脱落した。このような現象は、鳴海・豊明支線の下流部にも生じ、集団的受益返上となり、これらの支線は事業計画から廃止された。

愛知県委託 この調査および設計については、つぎの理由により従来の
施工支線 方法を変更し、できるだけ画一的に施工する方針をきめ、路線選定などの計画については技術職員が実施し、調査・測量は業者の請負とした。また実施設計についても、「愛知用水支線水路設計基準」を作成し、特殊な施設を除きすべてこの基準によることとし、設計の統一・スピード化をはかった。

従来一般的に行なわれている方法で、支線水路個々について実施した場合は、ひじょうに長期間にわたり、加えて相当数の技術職員を必要とするが、本事業は、① 期間（昭和35年度完了）および人員について制約がある。

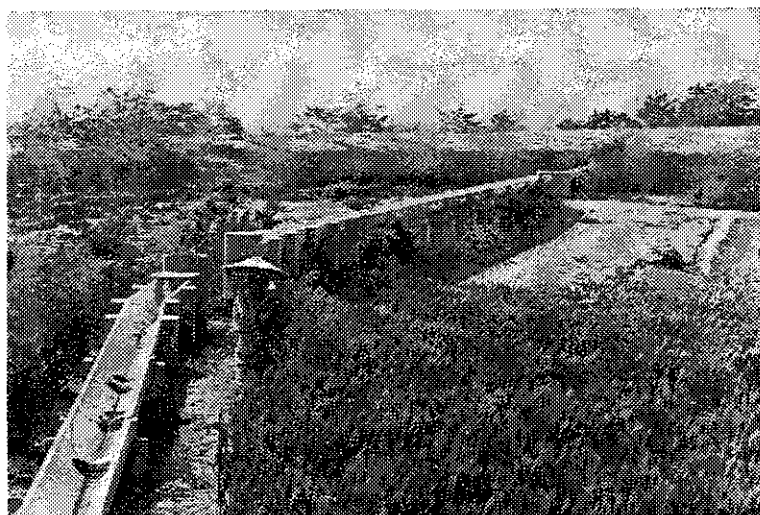


支線水路のブロックライニング

② 公団が施工する支線水路に比べ、一つの支線水路が支配する面積は、500haから5haの間で規模が小さい。③ 開水路（矩形、台形断面）は、旧水路の改修を除くと、三好支線関係の約4,000mをはじめ10支線水路、延長約1万2,000mで、他の大部分はU字フルームである。

調査と設計の基本方針ならびに設計基準の整備が終わり、33年2月、委託支線水路で最初の三好支線曲り池分線第2工区、延長1,159m、つづいて同1工区285.7mが着工され、当時すでに工事中の公団施工三好池（曲り池）とともに工事が進行した。

県施工支線は、前に述べたように比較的小規模であり、また起伏の激しい地形のところを路線が通過するので、幹線水路の水位を有効に利用して耕地まで導水するには、極力損失を少なくする必要があ



分線水路のU字フルーム

事業の進展（1）

ったので、当初はほとんどU字フルーム水路が計画施工された。しかし、U字フルームが農地の中間を横断する場合には、耕作上不便な点も多く、とくに複雑な地形の場合には高架にしなければならないことになり、構造上から工事費も増大するため、別に管水路工法を検討した結果、つぎのような利点もあるので、これに変更された。① 用地費が地上権設定費だけで費用が少ない。たとえば、フルームでは、全施設費に対する用地費の割合は8～15%に対して、管水路は1.5～3.5%である。② 配水管理を円滑に行なうことができる。このことは、水路全体が水道のようになっていて、どの地点で取水しても水が均等に取水できる。③ 水が汚染しない。④ 近年、大型農耕機械器具の使用がめざましく、地上に構造物が露出している場合には営農上支障が多いが、管水路なら支障がない。

施工は、前に述べたように、32年度末に近い33年2月に着工（三好支線）されたため、この年度に5.6kmが施工されたただけであったが、33年度には125.2kmが完成した。しかし、35年度完了を2カ年後にひかえ、事業量は約85%の多量を残しており工事をいっそう進ちょくさせるため、人員の増加が必要となり、34年度に入り公団と同様に、他府県からの応援を受け（第1節 関係県の実施体制の項参照）工事は急速に進行し、この年度に施工した工事は330.1km、35年度には434.4kmに及んだ。翌36年度に残りの1.7kmの工事を終えたが、このようにして愛知用水の毛細血管ともいえる支派線水路の愛知県委託工事895.3kmは、とどこおりなく完了した。

他方、揚水機の工事計画は、当初163カ所で、このうち県委託分が140カ所であった。

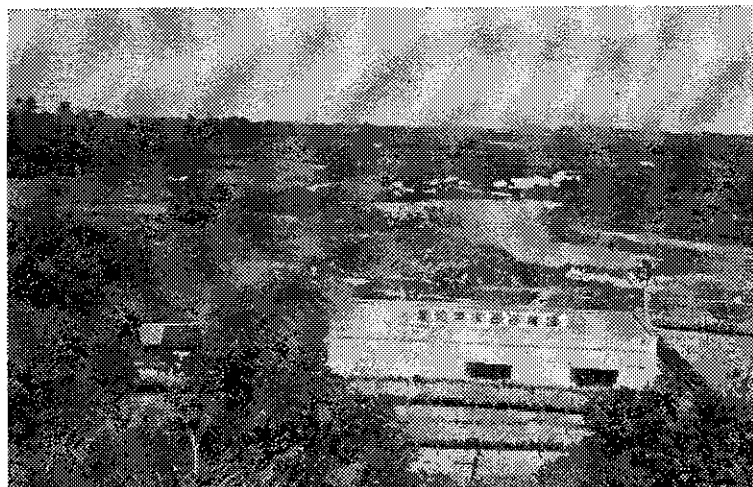
公団が幹線水路の設計を進めるにしたがって各支線水路の取入れ水位が決定し、実施設計にはいったが、揚水機については、いちおう実施設計だけとし、前に述べたように支線水路工事に着手した。そして、昭和35年、ようやく揚水機場工事の施工に着手した。

揚水機工事は、委託工事の中でもとくに苦難の連続であった。それは、ほ

とんどの機場予定地が、傾斜地や湧水の多い地点であり、地盤が軟弱なうえ土砂の崩壊するおそれがあり、また材料搬入道路もなく、材料置場にも困る機場が多かったからである。加えて労力および材料不足による納入の遅れなどによって、機場工事の進行はしばしば停滞したが、連日夜間作業が行なわれ、非常な努力の結果、工期内完成をみた。

これに並行して、中部電力株式会社（以下中部電力と略称）と受電について再三打合わせを行ない、工事の促進を依頼した。中部電力側は、その地域の変電所や、送電線の容量に限度があるためにいろいろ難色を示したが、この事業を、35年度に完成させなければならない事情を了解し協力をおしかなかった。

このようにして公団は、9月30日から幹線水路の通水テストを行なったが、支線水路も並行して各チェックごとに予定を立て、テストを開始し、各揚水機場も同時に試運転と通水テストを行なった。



西谷機場

岐阜県委託 32年2月1日、公団から委託をうけた岐阜県は、ただちに施工支線 御嵩町みたけおよび可児町地内のかんがい水田233.0ha、開田3.0ha、畑地かんがい613.0ha、合計849.0ha（昭和32年6月25日、基本計画告示面積）の開発をするため調査を開始した。この地域は、大正10年（1921）に土地利用計画が立てられ、昭和12年兼山発電所が建設されるのに伴い、日本発送電株式会社（現在の関西電力）に水利使用を許可する条件として、毎秒1.948m³（現在は変更されて毎秒1.83m³）の取水権利を得て、昭和15年より見渡田開墾開さく事業として工事に着手したが、水門と導水路の一部を施工しただけで、

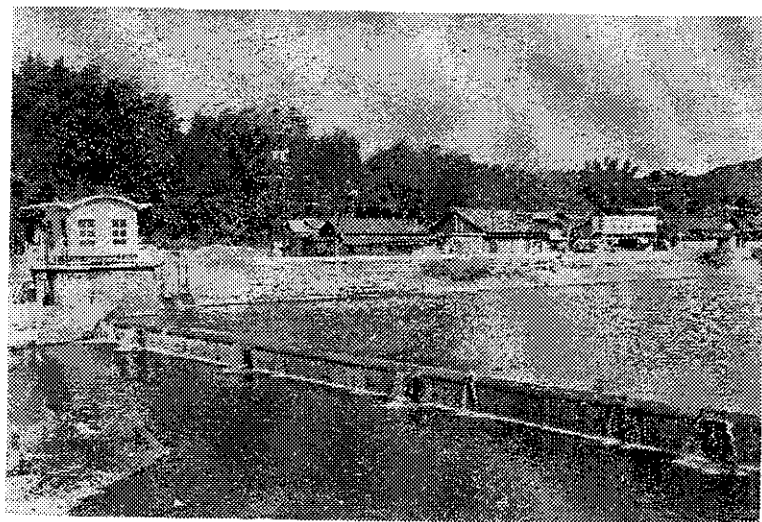
事業の進展（1）

資材難のため昭和22年に中止した。その後、愛知用水事業が計画され、その用水路計画が、見渡田開墾事業とほとんど同じであるので、この地域を愛知用水事業地域に編入し、牧尾ダムの貯留水に依存することなく、前記の水利権毎秒 1.83m^3 の範囲内でかんがいする地域を、さらに再検討した結果、最終的に受益面積は、用水補給田 125.31ha 、開田（畑より） 207.61ha 、畑地かんがい 154.78ha 、合計 487.70ha となった。（36年2月7日基本計画変更告示面積）

岐阜県は、32年2月に締結された「支線水路事業等の委託に関する基本協定」に基づき、公団と協議しながら調査と計画を進め、地区内に可児・今渡および川合の3支線を配置し、それぞれ受益地の末端 5.0ha に至る分派線の計画をたてた。

このうち、川合支線でかんがいのする 26.66ha および今渡支線かんがい区域 184.90ha は、幹線水路より分水すれば、自然流によりかんがいできるが、可児支線かんがい区域 276.14ha は、幹線水路より約 20m 高位部の台地であるため、ポンプアップを必要とした。幸い調整池の一つである松野池から幹線水路への連絡水路が、毎秒 1.0m^3 を通水する断面であり、可児支線受益地内を通り、幹線水路へ落下合流する計画であるので、松野池から幹線へ補給する水と、可児支線で使用することになっている木曾川より取り入れる毎秒 0.915m^3 の水を振替え使用することとし、松野池からの連絡水路より可児支線へ通水できるように施工された。

この連絡水路は、松野池から可児川に放流した水を顔戸頭首工か



顔戸頭首工（可児土地改良区提供）

表6-9

愛知川水支線水路一覽

支線名	計分水量 (m^3/s)	水計算面積 (ha)	支線口径	取付水路型式	延長 (m)	幹線水路名	施工主体
可兒川	1.000	276.1	—	現場打フルーム	17,614	(兼見トンネル)	岐阜県
今合渡	0.132	26.7	1.00×0.50	現場打フルーム	1,535	今渡第一開水路	〃
	0.783	184.9	1.00× 1.35×0.85	現場打台形水路	12,925	今渡第二開水路	〃
小計		487.7			32,074		
田口洞第1 横松	0.018	10.4	—	揚水機	785	城東第二開水路	愛知県
田口洞第2	0.113	78.6	E型	U—F	4,802	城東第二開水路	〃
杉の山	0.020	6.0	200	P	343	城東第二開水路	〃
大畔第2	0.019	8.6	250	P	965	城東第二開水路	〃
横町	0.043	25.3	—	直分水	0	前原開水路	〃
二ツ沢	0.035	13.1	200	P	1,165	前原開水路	〃
入鹿岡	0.040	26.8	—	U—F	1,356	前原開水路	〃
味篠	0.214	1,409.2	—	既設水路	16,343 (3,889)	神尾第一開水路	公団・愛知県
春日井	0.310	165.1	3号型	O—B	10,118	白山トンネル	愛知県
神屋間	1.177	818.2	13号型	O—B	44,520 (5,396)	大山開水路	公団・愛知県
廻出川	1.160	685.4	12号型	O—B	35,477 (6,841)	神屋第一開水路	〃
白山	0.026	15.7	0.40×0.40	U字コウ	0	神屋第三開水路	愛知県
	0.052	35.9	上水路	既設水路	2,269	廻間第二開水路	〃
	0.762	243.9	700	P	10,064	廻間第二開水路	〃
	0.298	91.0	600	P	4,491	白山開水路	〃

(表6-9 つづき)

支線名	計水量 (m^3/s)	水計算面積 (ha)	支線口径	取付水路型式	延長 (m)	幹線水路名	施工主体
東谷山	0.048	21.8	350	P	1,351	志段味第一開水路	愛知 県
上志段味池	0.064	25.5	200	P	2,006	志段味第一開水路	〃
大村池	0.316	84.4	雑割積水路	既設水路	771	大広見第一開水路	〃
大道平池	0.217	57.1	池敷	直分水	0	大久手第一開水路	〃
守山	0.666	356.3	13号型	O — B	14,712 (5,306)	大久手第一開水路	公団・愛知県
三郷	0.020	20.1	200	P	139	大久手第二開水路	愛知 県
瀬戸川	0.216	158.9	800	暗井	3,055	三郷開水路	〃
幡山	0.104	97.4	450	暗井	5,003	本地第一開水路	〃
本地ヶ原	0.376	270.8	800	P	11,201	本地第二開水路	〃
立石池	0.037	27.4	200	急流工	30	本地第三開水路	〃
井戸ヶ根	0.042	28.1	300	P	1,259	本地第二開水路	〃
香流川	0.175	49.6	400	急流工	1,107	前熊開水路	〃
権代	0.037	37.3		揚水機	1,645	前熊開水路	〃
根之上	0.010	9.1	200	P	886	前熊開水路	〃
長久手	0.338	129.1	6号型	O — B	11,749 (834)	中根原第二開水路	公団・愛知県
岩崎川	0.117	57.1	500	暗井	8	中根原第四開水路	愛知 県
新織池	0.076	37.3	200	P	54	機織池開水路	〃
機織池	0.144	70.9	400	P	353	機織池開水路	〃
北山	0.092	50.4	450	P	2,972	米野木開水路	〃
天白川	0.234	114.3	450	P	44	米野木開水路	〃
三好	2.500	2,247.0	特号型	O — B	119,033 (16,626)	海老池開水路	公団・愛知県
日東	2.230	808.8	特号型	O — B	47,831 (7,434)	海老池開水路	〃

(表 6-9-9 つづき)

支線名	計分水量 (m^3/s)	水計算面積 (ha)	支線口径	取付水路型式	延長 (m)	幹線水路名	施工主体
前川	0.087	44.1	200	P	550	前川開水路	愛知県
若王子	0.282	170.6	500	P	5,835	東鳴第二開水路	〃
勅使池	0.491	327.8		余水吐	7,582	東鳴第二開水路	〃
大府	1.169	715.8	16号型	O	21,512 (4,792)	有松開水路	公団・愛知県
末広	0.150	117.4	400	P	3,029	高野府第二開水路	愛知県
木根	0.020	7.9	150	P	150	高野府第二開水路	〃
上野						高野府第二開水路	〃
長草	0.131	100.9	400	暗キ	2,733	高野府第三開水路	〃
鏡山	0.051	38.6	350	P	1,265	高野府第三開水路	〃
荒尾	0.119	103.1	300	P	2,988	高野府第三開水路	〃
上桐	0.029	26.8	200	P	777	高野府第四開水路	〃
平手	0.213	152.7	500	P	3,869	高野府第四開水路	〃
源太	0.011	4.9		直分	0	高野府第四開水路	〃
富田	0.049	44.3	300	P	1,463	上野サイホン	〃
江端	0.304	239.8	600	暗キ	7,380	上野サイホン	〃
正管田第1	0.015	8.9	150	P	229	吉川第一開水路	〃
〃第2	0.013	5.8		直分	0	吉川第一開水路	〃
瓶焼	0.010	5.0		直分	0	吉川第二開水路	〃
長峰	0.018	14.1	A型	U	413	吉川第三開水路	〃
加木屋	0.075	48.6	450	暗キ	3,556	横須賀第一開水路	〃
新池	0.017	8.1	200	暗キ	133	横須賀第一開水路	〃
山脇	0.013	7.9		揚水	121	横須賀第一開水路	〃
惣左エ門	0.044	35.4	150	P	960	横須賀第一開水路	〃

(表6-9-9 つづき)

支線名	計分水量 (m^3/s)	水計算面積 (ha)	支線口径	取付水路型式	延長 (m)	幹線水路名	施工主体
米田第1	0.029	24.5		揚水機	1,181	横須賀第二開水路	愛知県
”第2	0.500	338.2	650×700	フルーム	6,367	横須賀第二開水路	”
平子	0.023	16.8	200	P	228	横須賀第三開水路	”
島田	0.017	13.3	200	P	178	横須賀第三開水路	”
太田川第1	0.014	5.6		直分水	0	横須賀第三開水路	”
”第2	0.199	155.3		放水工併設	0	横須賀第三開水路	”
東浦	3.430	2,784.4	特-22	O-B	116,463 (9,794)	横須賀第三開水路	公団・愛知県
横須賀	0.192	(120…衣浦干拓は除外) 194.0	600	P	9,005	横須賀第三開水路	愛知県
八幡第1	0.106	92.0	450	P	5,432	八幡開水路	”
七曲	0.076	47.0	250	暗キヨ	38	七曲第一開水路	”
八幡第2	0.160	120.2	700	P	4,461	七曲第二開水路	”
亥新田	0.227	168.9	600	P	9,502	桜鐘開水路	”
白沢	0.204	131.7	450	揚水機	6,506	多賀開水路	”
加世端	0.093	43.3	250	暗キヨ	40	多賀開水路	”
岡田	0.400	338.5	800	暗キヨ	16,045	草木開水路	”
旭池	0.629	440.6	1,100	暗キヨ	16,485	北池第一開水路	”
上大池	0.034	15.8		直分水	0	北池第一開水路	”
住吉	1.429	1,012.5	15号型	O-B	41,890 (6,012)	北池第二開水路	公団・愛知県
金沢	0.310	150.5	700	P	6,981	北池第三開水路	愛知県
植大	0.389	212.7		揚水機	15,953	矢田第二開水路	”
鳥田	0.020	10.3	200	P	595	矢田第三開水路	”

(表6-9-9 つづき)

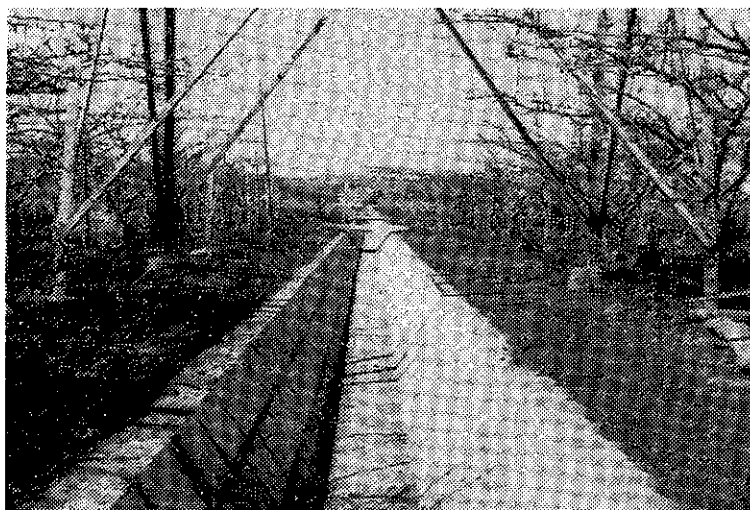
支線名	計分水 量 (m^3/s)	水計算面積 (ha)	支線口径	取付水路型式	延長 (m)	幹線水路名	施工主体
久米田	0.048	38.9	300	直分水	2,085	籠池第一開水路	愛知県
申田	0.034	22.5			0	中田池開水路	〃
半田	1.070	743.2	特22号	O	45,030 (5,925)	南沢開水路	公団・愛知県
小倉	0.141	85.1	400	暗分水	394	小沢第二開水路	愛知県
前川	0.022	13.7	200	急流工	51	小沢第三開水路	〃
金山	0.683	428.4	900	P	17,264	松測第一開水路	〃
椎池	0.048	29.9	250	P	132	椎池開水路	〃
成岩	0.588	365.3	1,100	P	14,549	青池開水路	〃
池田	0.020	7.9	200	急流工	28	池田開水路	〃
大流	0.015	4.9	150	P	151	呑田開水路	〃
樽水	0.178	154.4	500	P	6,713	三岳第一開水路	〃
板山	0.209	172.4	800	揚分水機	8,838	三岳第三開水路	〃
島池	0.010	5.2		直分水機	0	島池開水路	〃
西野	0.139	120.5		揚分水機	6,366	松原第一開水路	〃
三池	0.011	16.4		直分水機	0	松原第一開水路	〃
古場	0.105	89.5		揚分水機	3,357	松原第二開水路	〃
松原	0.655	463.7	11号型	O	20,943 (3,472)	菖蒲池開水路	公団・愛知県
菖蒲	0.017	6.1		直分水機	0	井間開水路	愛知県
鍋山	0.172	137.1		揚分水機	7,256	井間開水路	〃
富貴	0.616	364.4		暗分水	12,416	坂森第一開水路	〃
小谷	0.115	83.6		揚分水機	4,598	坂森第二開水路	〃
原田	0.089	76.3		揚分水機	4,426	坂森第二開水路	〃
測前	0.026	11.7		直分水機	0	土取開水路	〃

(表 6 - 9 つづき)

支 線 名	計 分 水 量 (m^3/s)	水 計 算 面 積 (ha)	支 線 口 径	取 付 水 路 型 式	延 長 (m)	幹 線 水 路 名	施 工 主 体
大 脇	0.151	74.7		揚 水 機	7,278	竹ノ奥開水路	愛 知 県
札 方	0.024	13.2	200	P	671	竹ノ奥開水路	〃
若 谷	0.036	22.2	250	P	163	若松谷開水路	〃
布 土	0.316	144.7	800	P	7,618	上野間開水路	〃
鶴 池	0.097	41.5		分 水 水	0	鶴の池開水路	〃
平 井	0.343	149.9		揚 水 機	5,766	鶴の池フルム	〃
吉 田	0.317	194.9		流 水 工	13,039	吉田第二開水路	〃
上 野	0.097	72.2		揚 水 機	2,915	吉田第二開水路	〃
菅 刈	0.020	12.7	250	P	444	菅刈第二開水路	〃
中 山	0.051	37.3	200	P	122	中山第二開水路	〃
杉 谷	0.244	106.6		揚 水 機	6,280	青山第一開水路	〃
和 扇	0.175	101.1	700	水 機	5,804	青山第二開水路	〃
内 田	0.023	13.5	250	暗 井	415	青山第二開水路	〃
青 山	0.143	92.7		急 流 工	3,303	青山第二開水路	〃
亀 坪	0.013	9.9	200	P	160	青山第四開水路	〃
野 間	0.397	381.2		揚 水 機	19,786	亀ヶ坪開水路	〃
小 海	0.017	12.8	150	P	24	夫婦松開水路	〃
西 坂	0.261	206.6		揚 水 機	10,893	夫婦松開水路	〃
細 谷	0.010	6.7	100	P	45	細田開水路	〃
古 布	0.028	22.7		分 水 水	0	内福寺第一開水路	〃
豊 丘	0.260	205.6		P	9,028	内福寺第二開水路	〃
師 崎	0.978	778.4		揚 水 機	51,432 (6,413)	内福寺第四開水路	公 団 ・ 愛 知 県
小 計		23,078.7			979,585		
合 計		23,566.4 (23,686.4)……+衣浦干拓120ha			1,011,659		

ら取り入れ、可児町中恵土地内において幹線水路に結ぶもので、延長は4,007.16mである。

施工は、地元の受入れ体制が整った今渡支線が31年度末、岐阜県委託分第1号として着手され、ついで33年1月顔戸頭首工、34年春には可児支線に着手するなど、つぎつぎと施工され、37年3月、全水路3万2,074mの施工を完了した。



可児支線水路

(可児土地改良区提供)

補助ため池(1) 公団法によって示された事業基本計画の補助ため池の項
—三好池と松野池— には、つぎのように規定されていた。

「区域内の適当な地点にある溜池の土堰堤をかさ上げ、または新設し、必要な増加貯水量約1,500万立方メートルの貯水を確保するものとする。本工事を施行する補助溜池は、おおむね次の通りとする。

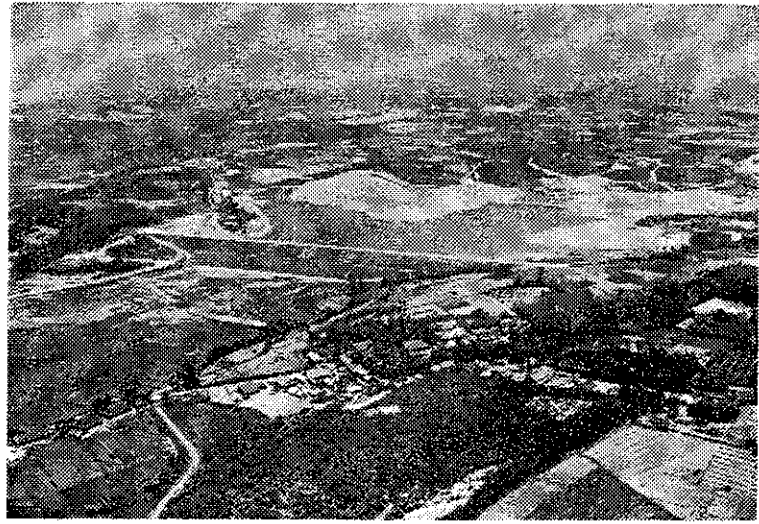
曲り池・旭大池・青山池・明治池・鎌ヶ谷池・半田池・椎池・長成池・明神池・松野池」

これらのうち、曲り池(三好池)と松野池は実現したが、前に触れたように、その後における計画の変更によって、他のため池は考慮外に置かれ、あらたに愛知池(東郷調整池)が築造され、工事完成後さらに佐布里池が建設された。

1 三好池 公団発足後、ただちに事業基本計画でねりあげられた補助ため池予定地点の現地踏査が開始され、用地交渉が行なわれたが、いずれも難航した。このうち曲り池(三好池)は、愛知用水土地改良区の常務理事であ

事業の進展（1）

った久野源蔵（三好町長）の協力によって比較的明るい見通しがついたので、31年初めから地質調査を開始し、32年11月1日、工事の入札を行ない、鹿島建設が落札した。これは待望の公団第1号の工



三好池

事であった。しかも、世銀借款により購入した輸入機械モータースクレーパー（12cy）やブルドーザー（HD-21）の初登場は当時衆目を集めた。

ダム地点周囲の地形は、標高ほぼ70mの丘陵地帯で、ダム建設地点両岸は、馬の背のような地形であり、曲り池は、このような地形に作られた連続した小さなため池群（新池・曲り池・中池・下池）の一つであった。

ダムの中心線は、この曲り池の中心線より30m下流に計画された。したがって、この曲り池をかさ上げするようなかたちとなり、最上流部にあった新池は、新ダムの貯水池内に没し、中池はダム敷となり、下池は不要となった。

しかし、工事期間中は新池と曲り池は、下池とともに、かんがい用水に使用しながら、工事を進めなければならなかったもので、旧池からの浸透水の処理など、新設のダムを建設する以上に工事は困難であった。

三好池は、愛知池の上流より分岐している三好支線（最大通水量毎秒2.5m³）から取水し、約200万m³の貯水を行なうもので、このダムから三福・水洗兩分線が分岐している。

当時、施工上技術的に問題となった点を列挙すればつぎのとおりである。

(1) 堤体基礎に岩盤がないこと。三好ダム着工当時のアースダムの技術水準は、約十数年を経た今日に比べると隔世の感があり、当時基礎に岩盤がな

いことは、ダム建設地点としては、ほとんど致命的であった。調査の結果は約40mの深さまで岩盤がなく、さらに数層の砂の層が広く分布していた。高さ6～7mの旧ダム程度であれば問題ないが、高さ約20mのダムの建設をこのような場所に決定したことは、当時としては、強い決断を要することであった。結局、このような条件に対する処置として、深さ4～5mのところにある厚さ約5mの粘土層にコアを取り付けて池からの浸透水を防ぎ、砂層にはグラウトを行なって止水する方法をとった。

(2) 旧池に貯水したまま築堤を行なうこと。

在来の4つの池のうち、中池はダム敷となるため落水したが、その水量は曲り池に追加貯水して、かんがい期の用水を確保しなければならなかった。このため、曲り池には余裕高ぎりぎりまで貯水したまま工事を行なうこととなり、新しいダムのコアを粘土層に取付けるための掘削について、池からの浸透水をどうして防ぐかということについて検討を加えた。この結果、旧堤と新しいダムの間に長さ6mのシートパイル（鋼矢板）を打って止水し工事を行なった。

以上のようにして、三好ダム工事は32年11月～34年1月まで、工期15ヵ月、工費約2億8,000万円で完成したものである。ダムの規模と設備はつぎのとおりである。

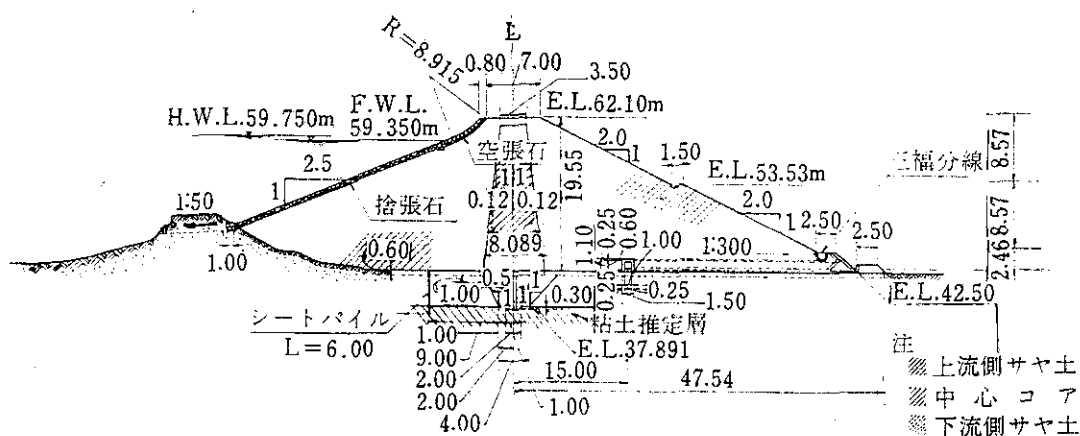


図6-16 三好ダム標準断面

事業の進展（1）

貯水池

位置	愛知県西加茂郡三好町
流域面積	81.0ha
満水面積	40.7ha
総貯水量	223万5,000m ³
有効貯水量	220万m ³

ダム本体

型式	中心コア型
堤体積	26万2,000m ³ （副堤を含む）
堤高	19.74m
堤長	430m
堤頂幅	7m

余水吐

型式	取水塔に付属 1.0m×2門
排水量	毎秒1.0m ³

取水設備

型式	取水塔
取水量	毎秒0.65m ³

2 松野池 この池は、岐阜県瑞浪市日吉町に建設された岐阜県可児川防災事業と愛知用水事業の共同施設である。岐阜県可児川防災事業は木曾川支流可児川および久々利川流域に9カ所の防災ため池を建設し、洪水調節およびかんがい用水を供給する事業である。松野池はこの防災計画のため池



松野池

の一つとして、28年度から岐阜県が着工し、資材運搬道路・仮排水トンネル

・床掘の一部およびコンクリート止水壁を30年度までに施工していた。

31年度に松野池が愛知用水事業の補助ため池の一つとなる決定をみた。このため工事を一時中止し検討を行なった結果、ため池の総貯水量を331万 m^3 とし、そのうち235万 m^3 を愛知用水事業のかんがい用水に使用し、残りの96万 m^3 を可児川防災事業の洪水調節計画分とした。

かんがい用水分は標高322.8m以下の21m間に貯水し、これを愛知用水の放流計画にしたがって可児川に放流し、下流約15kmの可児郡御嵩町顔戸地内において、新設する頭首工から最大毎秒1.0 m^3 を取水し、延長3,500mの新設水路に導水する。これは愛知用水幹線水路ぞいの高位部面積276.14ha（補給田82.31ha・開田89.03ha・畑地かんがい104.8ha）をかんがいするものである。その末流は可児郡可児町川合地内で愛知用水幹線水路と合流する。洪水調節分の96万 m^3 は標高322.8mから余水吐標高325.8mまでの3mの間とし、可児川防災のため池管理および操作規定にしたがい、出水と同時に全量を貯水し、満水となれば余水吐から越流させる計画となっている。

建設費の負担方法は、「身替り妥当支出法」（第9章 第3節参照）により、岐阜県は建設費の28.4%に相当する金額を負担し、公団は残額を負担することとした。ダム型式は付近から良質で均一な土質材料が採取されるので、均一型アースダムとした。基礎地盤も他のダムと異なり花崗岩が基盤となっている。ダムの規模と設備はつぎのとおりである。

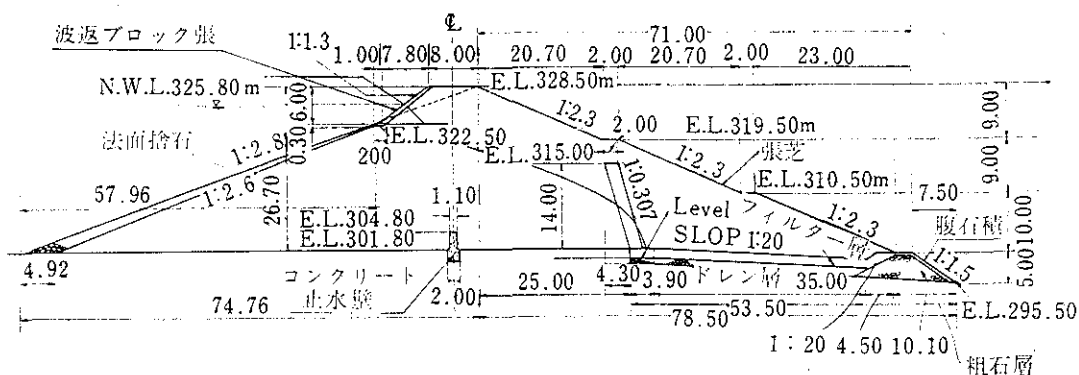


図6—17 松野ダム標準断面

事業の進展(1)

貯水池

位 置 岐阜県瑞浪市日吉町松野

流域面積 610ha

満水面積 34ha

総貯水量 331万 m^3

洪水調節 96万 m^3

農業用水 235万 m^3

ダム本体

型 式 均一式アースダム

堤 高 26.7m

堤 長 215m

堤 体 積 16万3,665 m^3

堤 頂 幅 8 m

補助ため池(2) 1 愛知池(東郷調整池) 補助ため池の東郷調整池に相当する池は、公団法によって農林大臣から指示された事業

基本計画には当初予定されていなかった。同計画における幹線水路の路線選定では、愛知郡日進町に大落差工と知多郡八幡町(現知多町内)に揚水機場が設置されることになっていた。その後、揚水機場は管理費の点で問題



東郷調整池(愛知池)

となり、廃止の方向をたどり、またこのポンプアップを前提として計画された大落差工も、幹線水路の水位を無益に落すことになるため、妥当でないと結論づけられた。これに代わり、この落差を利用して貯水池を建設するときは、農業必要水量のピーク(最渇水年には所要最大流量は毎秒38.5 m^3)に correspond ことができ、幹線水路断面を毎秒30 m^3 から毎秒28 m^3 に縮小することが可能

であるとともに、当初10カ所予定されていた補助ため池の大部分を統合する結果となり、工事費の節減を図りうることとなる。

この見解に基づいて、日進落差工の付近でダム建設地点として適当な地点を調査したところ、^{もろわ}諸輪（東郷村）付近の現在のダム建設地点が浮び上がってきた。31年3月初旬に調査にかかったが、この時のダム建設地点は、現在のそれより下流600mの地点（貯水量約1,500万 m^3 ）であった。しかし、5月下旬には用地交渉が決裂し、調査中断のやむなきに至り、以後約2カ年の間は公式には一切立入り禁止となった。この調査時に得た平面図をただ一つのたよりとして、調整池の設計および事業費の算出を行ない、これを当時の公団事業費331億円のなかに含め、世銀への提出資料のなかへ取り入れた。

32年8～9月にわたって行なった公団事業実施計画の告告においても、補助ため池は「曲り池ほか2カ所のため池は堤防のかさ上げを行なうとともに、調整池を築造して貯水量の増加を図り、木曾川の自流を極力利用して、かんがい能力を増大する」と記入され、東郷調整池という名称は全くかくされ、調整池としてのみ記述されて、その所在を明確にしなかったのである。

33年になってようやく用地交渉開始のきざしが見え、やや地元との関係が明るくなり、同年6月に現在のダム建設地点の調査を開始した。

33年11月にはシカゴ（E.F.A.）で牧尾ダムと東郷ダムの第1回の予備設計の打合わせが行なわれ、当時の公団シカゴ駐在員も出席した。この時、E.F.A.顧問ベネット（Preston T. Bennett）が述べた東郷ダムの型式は、コア部を上流側に配置し、下流に向かって順次透水性の材料を用い、下流側にはドレーンを設けるという型式のもので、現在の東郷ダムの原形がこの時示されたわけである。34年6月には、ベネットとブライフス（Donald J. Bleifuss）両名が来日し、公団技術者と激しい論議のすえ、最終的な現在のダムの型式を決定した。

東郷ダムは幹線水路のほぼ中央に位置し、幹線水路の標高差を利用して約900万 m^3 の貯水を行なうものである。これによってできた調整池は木曾川の

事業の進展（1）

余剰水を導入のうえ、かんがい用水・工業用水および上水道用水に供給するのみならず、水を有効に利用できるよう調整するもので、愛知用水の胃袋といわれている。

東郷ダムは技術的には日本におけるアースダム建設史に一つのエポックを画するもので、その理由はつぎのとおりである。

① 当時までアースダムの建設には、経験的なウェイトが大きく支配していたが、土質工学の進歩から合理的な設計ができるようになった。

② どんな場所にもアースダムは築造できるという考えを与えた。

③ 重機械の使用と土質工学の援助により、経済性にみあった短期間の施工が可能となった。（ダム本体の工期は約20カ月）

④ 各種の観測計器を堤体内部に埋設して、ダム堤体の変動を観察しながら施工するようになった。（間げき水圧計24個、クロスアーム式沈下計1個、地震計6カ所…13成分、土圧計2個、オープンピエゾメーター18個）

東郷ダムの技術上からみた特色は、透水性の地盤上にダムを建設したことである。岩盤は三好ダムと同じように、数十メートルの深さまでは見あたらず、数層の粘土層はあるがいずれも薄く、その下には厚い砂の層が存在し、完全に水を止める方法は見あたらなかった。従来このような場所ではダムを造らないのが原則であり、比較的岩盤の浅い場合や水を通さない粘土層がある場合は、それまで掘削して粘土などで埋戻す（カットオフ）か、あるいは鋼矢板、カーテングラウトなどで止水するのが通例であった。

東郷ダムではこれに代わる方法として、ダムから池側へ約150mの区間に厚さ2mの粘土をはりつけて、できるだけ漏水量を少なくするブランケット工法を採用した。この工法は完全に水を止める方法ではなく、経済的に許される範囲で漏水を許容するものであるから、他方ではこれによってダムの安全性にいささかの危惧もないことが前提である。このため、ダムの基礎に浸透してきた水が圧力を増し、いろいろな障害をひきおこす前に、速やかに水を堤体外に排出するよう、堤体の下流側ののり先に減圧井戸（Relief Well）

を設置した。このようにダム透水性と安全性とは別個な問題であり、透水性に対する適切な処置さえ具備すれば安全性になんら悪影響を与えるものではない。

このブラケットと減圧井戸の工法は、当時としては画期的な工法で、これによってアースダムは透水性基礎地盤上にも築造されるようになり、その適応範囲をいちだんとひろげたといっても過言ではない。

施工についての特色は、盛土期間約20カ月という施工速度である。もちろん公団貸与の優秀な重機械群の活用があったからできたのであるが、技術的にも日本特有の湿度の高い材料（土）を使用する関係上、間げき水圧の上昇、堤体の変形などむずかしい問題が多く、施工速度が早くなるとますます危険性が增大する。このため、堤体内に24個の計器を埋設し、この値をよりどころにして施工速度のコントロールを行ないながら完成したものである。ダム完成後、数年を経た今日まで、各種計器のデータは、未知の問題に対するいくつかの有用な糸口を提供しており、その評価はひじょうに高い。

ダムの規模と設備はつぎのとおりである。

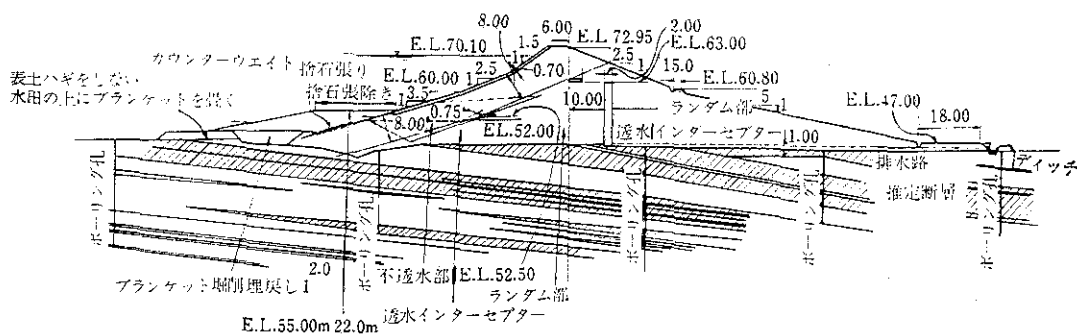


図6-18 東郷ダム標準断面

貯水池

位置	愛知県愛知郡東郷村・日進町
流域面積	232ha
満水面積	97ha
総貯水量	900万m ³
有効貯水量	860万m ³

ダム本体

事業の進展（1）

型 式	傾斜コア式アースダム
堤 体 積	104万m ³
堤 高	31m
堤 長	975m
堤 頂 幅	6 m

取 水 施 設

圧力トンネル 延長178m円形断面直径 3 m

バタフライバルブ 直径1.8m 2門

ハウエルバンパーバルブ 2門（半水中式）直径1.5m

流 入 工

流 入 量 毎秒28m³

余 水 吐

放 流 量 毎秒25m³ シュート式 ゲート1門

2 佐布里池 佐布里ダムは、名古屋南部臨海工業地帯に工業用水を供給するため愛知県が実施し、愛知用水公団が技術援助を行なって40年5月完成したアースダムである。愛知用水事業は36年度に完了したが、その後、愛知用水幹線水路沿いの八幡地内（知多町）に、愛知用水を水源とする貯水量 500万m³のダムを愛知県が築造することになった。そのいきさつはつぎのとおりである。

名古屋南部臨海工業地帯は30余におよぶ重化学工場が活発な生産活動を行っていたが、過度の地下水くみ上げにより、地盤沈下および井戸障害などが起こり、35年6月、工業用水法の適用地域に指定された。また、34年頃からの産業界の好景気を反映して、35年から隣接地域の埋立工事が進められ、第1陣として東海製鉄株式会社（現富士製鉄株式会社名古屋製鉄所）が進出し、さらに大企業の誘致が計画されるに至った。

この地帯に対する工業用水は、地下水または付近の河川表流水を得ることができないため、すべて工業用水道に依存しなければならない状況である。これらの事情を背景として、愛知県は県営工業用水道事業を第1期～3期にわけ、工業用水の需要に対処してゆく計画をたてた。

第1期事業は愛知用水事業に含まれ、すでに上野地区から毎秒1 m³の給

水を36年12月から開始していた。第2期事業においては、毎秒3 m³の工業用水を供給しており、さらに45年度においては日量約60万m³の工業用水の需要が見込まれている。

佐布里池は以上のような県営工業用水道第2期事業の一環として建設された工業用水専用のため池である。ダム建設地点をここに選定した理由は、① 給水地区の至近距離において愛知用水幹線水路から自然導入し、さらに自然流下によって給水工場と連絡できること。② 堤体積が少ないのに対して貯水量が多いこと。③ 水没家屋が2戸にすぎず補償が比較的容易であること。などによる。

ダムの技術的な特色はつぎのとおりである。

(1) 約8 mの軟弱な沖積層の上にダムを築造したこと。このためサンドパイル(砂のくい)を施工して軟弱な基礎地盤の補強をはかった。

(2) 施工中、盛土上からボーリングを行ない、基礎地盤の強度の増加状況を常にチェックした。

(3) 沖積層の上部にある有機質粘土層は予期した強度の増加を示さず、このため下流側盛土斜面の安定性が危ぶまれたので、基礎の有機質粘土層の一部を良質材料と置きかえ、さらに押え盛土の増強などの補強工事を行なった。

(4) コア材料として泥岩・シルト岩とよばれる固結シルトをタンピングローラーなどで粉碎して使用した。この固結シルトは知多半島の基盤をなす常滑層に属するものでいわゆる“常滑の土管”もこの固結シルトが主材料である。このため板山(半田市)の現場であらかじめ転圧試験を行なって、コア材料として使用できるかどうか調査した。

(5) 堤体に接続する左右の尾根部(地山)の池側斜面からの浸透防止と、地山の保護をかねてアスファルト舗装を行なった。従来わが国では、アスファルト舗装の水利面での利用は例がなく、新しい試みである。

(6) 堤体内に各種の観測計器をそなえた。

事業の進展 (1)

以上のように佐布里ダムは、8 mのひじょうに軟弱な泥土の上にそのままダムを築造したもので、このためサンドパイルを2,700本打込んでこの上に盛土を行なった。この工法は盛土の重さによって軟弱泥土の中の水分を、施工した砂のくいとおしてしぼり出し、しだいに基礎地盤の強度を増加させながら盛土を施工するものである。このような例は海岸の埋立地につくられた石油タンクの基礎、東海製鉄の高炉の基礎、名神高速道路の軟弱区域地盤などで利用されてはいるが、ダムの基礎に適用された例はきわめて少ない。

ダムの規模と設備は、第8章 第2節第2期事業(2)一実施一の項のとおりである。

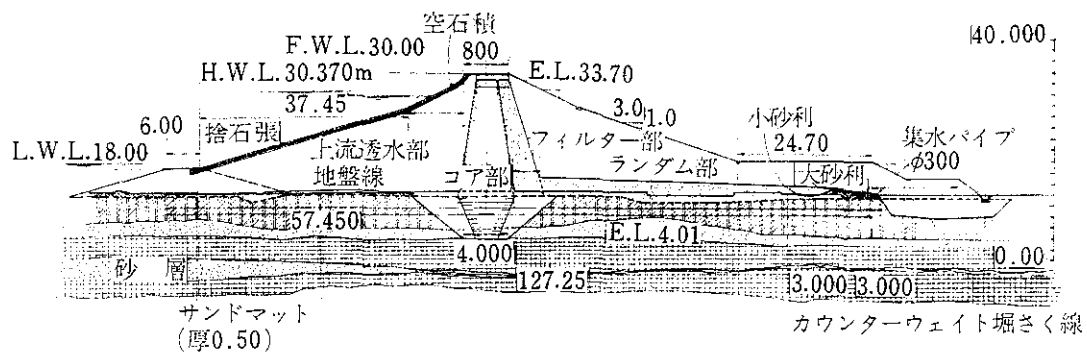


図6—19 佐布里ダム標準断面