

### 石手川ダムに関する予備知識

石手川ダムは一級水系重信川の右支川石手川の合流点より上流約14kmに計画された治水、かんがい、水道の多目的ダムである。この石手川は本川重信川の河口より3.8kmの所で合流する右支川で道後平野の北部松山市の中心部を貫流しており、その流域面積は136.9km<sup>2</sup>、流路延長24kmである。

洪水防御については古く慶長年間に河川改修が行なわれ現在の河道が形成されたが、昭和18年および20年の再度にわたる洪水の氾濫により大きな被害を受け、このため1部区間において改修工事が実施された。しかし既往最大である昭和18年の洪水を中心に検討した石手川湯渡地点における基本高水流量700m<sup>3</sup>/sに対し現河道の流過能力は450m<sup>3</sup>/s程度であって、しかも合流点から8kmの区間は松山市中心部を貫流しているため基本高水を河道によって処理することは得策でなく、ダムを築造して洪水調節を行なうこととし、基本高水流量700m<sup>3</sup>/sのうち250m<sup>3</sup>/sをダムで調節し残り450m<sup>3</sup>/sを河道に配分することとした。その流量配分計画を図-1にまたダムの洪水調節計画を図-2に示す。

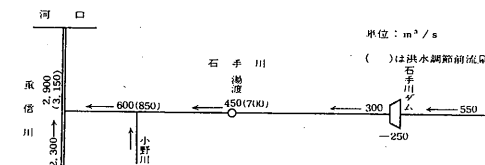


図-1 流量配分図

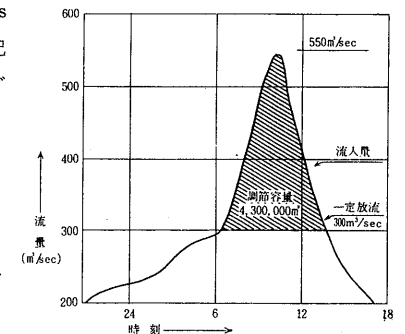


図-2 洪水調節計画

また、愛媛県は全国有数のみかん生産県であり、松山市および北条市にまたがる石手川北部山麓においても、みかんの栽培が行なわれている。しかし、これら果樹園に対するかんがい施設は全くなく、天水のみに頼っている現状で昭和42年における干ばつによる被害は甚大なものとなり水源確保が重要な課題となってきた。しかしこれらに対する用水源は石手川にもとめる以外にない状況であり、石手川ダムより表-1

に示すような用水補給を行なうこととなった。

さらに重信川は松山市を中心とする産業地帯に欠くことのできない重要な水源であるにもかかわらずその大半は伏流水を利用しているため、その開発の余地は

表-1 かんがい計画

受益面積	550ha	かんがい期間	1月21日～3月20日 6月6日～10月5日
対象地域	五明, 伊合, 汐見 粟井, 堀江	補給水量	年間 1,748,000m <sup>3</sup> 日最大 25,000m <sup>3</sup>
計画基準年	昭和36年		

表-2 上水道供給計画

給水人口	250,000人	1日平均取水量	84,000m <sup>3</sup>
普及率	78.7%	既設給水能力	13,000m <sup>3</sup> /日
1人1日平均給水量	315ℓ	1日平均ダム取水量	71,000m <sup>3</sup>

少なく、松山市の人口増加普及率の上昇ならびに生活水準の向上にともなう使用水量の増大により、水道用水の需要の増加が著しくこれの水源確保が切望されていた。当ダムの建設により、表-2に示すような水道用水の確保が可能となった訳である。

以上が当ダムの目的の概要であるが、このために必要な容量は10,600千 $m^3$ であり、その容量配分を図-3に示す。

次に、貯水池の概要を表-3に、ダムの諸元を表-4に示す。

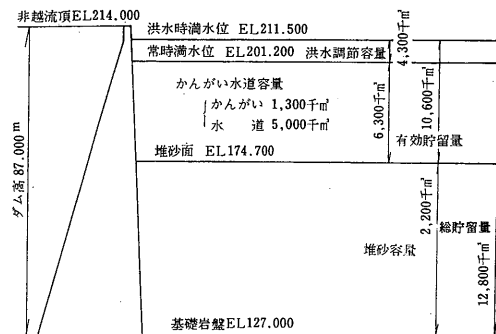


図-3 容量配分図

表-3 貯水池の概要

貯水池の概要			
集水面積	72.6 $km^2$ (直接流域 6.4 $km^2$ )	常時満水位	E.L.201.2 m
湛水面積	0.50 $km^2$	最低水位	E.L.174.7 m
湛水延長	3.3 km	総貯留量	12,800千 $m^3$
洪水時満水位	E.L.211.5 m	有効貯留量	10,600千 $m^3$

表-4 ダム諸元

位置	右岸・松山市湯山柳 左岸・松山市宿野町	異常洪水流量	750 $m^3$ / S
型式	重力式コンクリートダム	設計洪水流量	620 $m^3$ / S
堤高	87m	計画高水流量	550 $m^3$ / S
堤頂長	277.688m	計画最大放流量	300 $m^3$ / S
堤体積	423,000 $m^3$	コンジットゲート	形状寸法 しゅう動式鋼製高圧ラジアルゲート 高4.268m×幅4.0001門 ゲート中心標高 165.0m 最大放流能力 429 $m^3$ / S
ダム設計水位標高	212.6m		
越流部標高	204.7m	コースターゲート	形状寸法 鋼製グレース型ローラーゲート 高6.200m×幅6.120m(水密中心) ゲート中心標高 166.755m
非越流部標高	214.0m		
基礎岩盤標高	127.0m	クレストゲート	形状寸法 鋼製ラジアルゲート 高8.055m×幅5.000m 2門 ゲート中心標高 208.572m 最大放流能力 365 / S
基礎掘削量	321,000 $m^3$		
岩質	黒雲母花崗岩 ホルンフェルス	リングホロワーゲート	形状寸法 電動油圧式リングホロワーゲート φ900 1門
		ホロージェットバルブ	電動油圧式ホロージェットバルブ φ600 1門

昭和41年4月から実施調査が開始され、諸調査の結果、昭和42年3月ダムサイトが最終的に決定された。そして昭和43年4月から工事事務所となり電気設備、工事用道路、転流工等から着手していった。そして、44年1月基礎掘削を、45年3月本体コンクリートの打設を開始した。

その後、左岸側の地質不良、断層破砕帯等に悩まされながらも工事は進み、またその他の工事も表-5に示すような経過で消化され、昭和47年5月に待望の試験湛水を、そして8月には本湛水に入した。

表-5 ダム建設工事の経過 ダム建設工事の歩み

工事種別	数量	43年度	44年度	45年度	46年度	47年度
堤体工事	仮排水路及仮締切	1式				
	基礎掘削	321,000 $m^3$				
	ボーリンググラウト	62,200 $m$				
	コンクリート	423,000 $m^3$				
仮設備工事	放水施設	1式				
	電気設備	1式				
	工事用道路	1,839m				
	骨材設備	1式				
補償工事	コンクリート混合運搬設備	1式				
	道路	3,588m				
	橋梁	184m				
管理設備	管理設備	1式				
	機械設備撤去	1式				

47年9月には、本体コンクリートの打設を1人の工事犠牲者も出さずに全て完了した。

その後貯水位は漸次上昇を続け現在約75mの水深を保っているが、本体には別段異常もなく漏水も100 $l/min$ と順調である。

表-6 ダム建設事業費内訳 (単位百万円)

項目	事業費	
建設費	7,248	
工事費	ダム費	4,152
	管理設備費	286
	仮設備費	827
	工事用電力費	126
	測量費および試験費	203
	用地費および補償費	941
	用地費および補償費	941
	船舶および機械器具費	564
	営繕費	58
	宿舍費	91
工事事務費等	552	
合計	7,800	

表-7 年度別事業費 (単位百万円)

年度別	事業費
昭和41年度	80
昭和42年度	160
昭和43年度	1,077
昭和44年度	1,408
昭和45年度	1,679
昭和46年度	2,553
昭和47年度	843
合計	7,800

ダム建設に要した事業費は78億円で、その内訳は表-6のとおりであり、また年度別実施額を表-7に示す。

最後に、図-4にダム構造図を記載する。

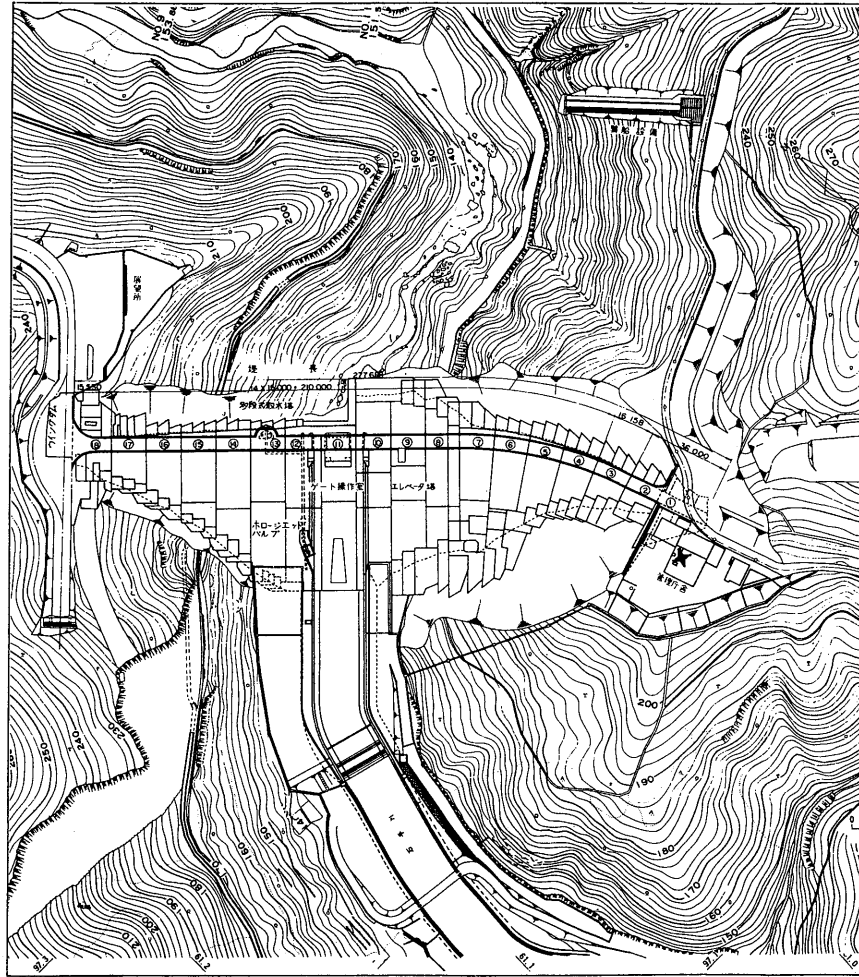


図-4 (1) ダム構造図

