

8 上^{こう}田^だ池^{いけ}

(一) 所在地 三原郡三原町神代社家字川田

(二) 型式と規模

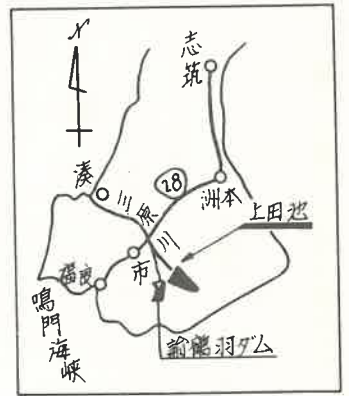
型式 直線重力式粗石モルタル（両面間知石積）

堤高 四一・五メートル

堤長 一三一メートル



図1 上田池位置図



をかけて昭和七年四月に完成した。

ため池が造られた経緯について古文書からその概要を紹介する。

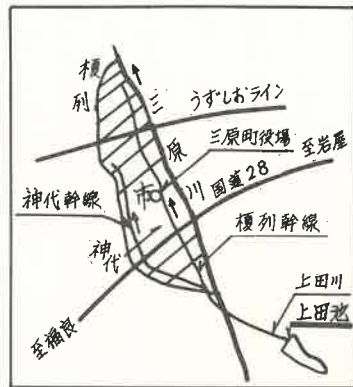
この地区は三原町の内三原川左岸にある水田三六四・五ヘクタール余と、畑地として約一四〇ヘクタールの耕地である。水田のかんがい用水は、三原川から取水しているが、水量が少ないため、干天が十数日続くと枯渇し、毎年干害を被っていた。農家のかんがい用水に注ぐ労苦は、毎年大変なものであり、そのため多大の労力を要し、他の副業的な産業に出稼ぎすることもできない。労のみが多く功が少ないため、農業経営がますます窮迫し、その結果農家子弟の多くは村を捨てて、都会へ出て行き、過疎化がすすみ村の荒廃が目立ってきた。

村の過疎化を救うただひとつの途は、かんがい用水を潤沢にして、収益が乏しい畑地を開田し、その生産量を増加するしかない。全村の意見が一致した。かんがい用水の確保の手段として、ため池を新設することが最良であり、新築ため池の用水は開田の用水のみならず他面で、自然に増加する伏流水を利用し、間接的には旧田用水をも豊富にするであろうということで、ため池新設の計画をたてた。しかし、幾多の水利関係の複雑さもあることと、苦し



上田池全景

図2 かんがい区域図



い農家経済の関係上容易に実現を見なかつた。その後、明治四十二年四月耕地整理法の制定により、前記の三カ村長より県に実施踏査を申請し、大正四年以降県の手で設計書が作成されたが、時あたかも第一次欧州大戦が勃発し、物価の暴騰とともに労務賃金が昂騰したため、当初の予算では完成が不可能となり、再度計画変更の止むなき状況となった。この様な状況下で、大正十一年七月事業認可を受けたものの、主事業である上田池堰堤の型式でなお問題が残る、堰堤型式決定のためさらに三カ年を要し、大正十四年十二月、いま見る粗石モルタル工法による重力式ダムに決定し、翌十五年一月に起工、七年後の昭和七年四月に完成した。

(注) 上田池の完成記念碑は付録編へ掲載

(五) 事業の経歴と、堰堤工事の概要

(1) 事業の経緯

貯水量 一、四四〇千立方メートル
満水面積 一一・三ヘクタール

(三) かんがい地域とその面積

三原郡三原町(旧神代、市、榎列の三カ村)の内三原川左岸にある五三八ヘクタールの水田である。(内開田一三二六ヘクタール)

(四) 築造の経緯

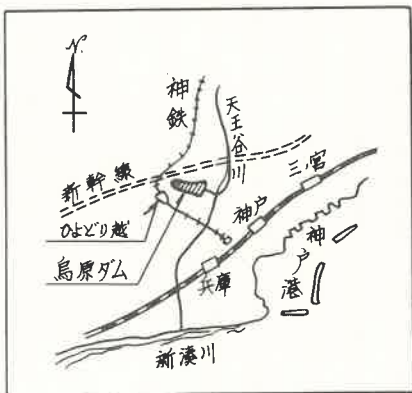
上田池は、耕地整理事業により、大正十五年一月に起工、七年の歳月

図4 千苅貯水池位置図



当初このような大貯水池を土堰堤で計画された理由は、当時農村の疲弊が漸次高まり資金も窮乏のときであり、本事業のような土地の利用開発は可能な限り資金をその地方に還元させることが必要であり、資金を地区外に流出するような計画は経営上避けるべきこととされた。これらの点を考慮して、土堰堤による工法が有利と信じ設計されたものである。しかしながら堤高が三〇メートル以上にもなる大堰堤では、その当時

図3 鳥原貯水池位置図



は三六メートルに及び、このような堤高の大きい土堰堤は、当時わが国においても非常にまれな計画で、下流民の危険感是非常に大きく、下流域で反対の声が高まり、再び工事着工が阻害された。このため、県においては、耕地整理神戸出張所長 伊藤真雄氏らが再調査にかかり、築堤材料の需要関係並に経済的方面より苦心研究を重ね石堰堤（上、下流面は間知石の練積とし、その内部は粗石モルタルを投入して固める型式）の設計に切り換えた。

上田池の型式決定に大きく影響したことの一つは、本県において神戸市上水道水源である鳥原ダム（着工明治三十四年、完成同三十八年）、千苅ダム（着工大正三年、完成同八年）の両貯水池堰堤が重力式粗石モルタル型式で完成した実績と、その技術があったことにもよるといわれている。

(2) 堰堤型式決定の経緯

上田池堰堤の型式は、その当時まで一般に造られていた土堰堤で計画されたが、土堰堤材料の生命である好適の粘土が、堰堤の近辺では少なく、粘土を他地区で求めるとすれば、その運搬距離が遠いこと、しかも本堰堤の堤高

- (注) 1、第一次変更計画時点は土堰堤型式
2、大正十一年七月組合設立認可（組合員一、一七二人）
3、第二次変更計画で粗石モルタル堰堤に決定

区 分	全体事業費	内ため池工事費	作 成 年 時
当 初 計 画	三二四、二二八円	二七〇、〇〇〇円	大正五年一月時点
第一次変更計画	七二二、八五七	三二四、〇〇〇	十一年六月
第二次変更計画	九八三、〇〇〇	五四四、〇七六	十四年 設計変更

表1 耕地整理事業の予算額変更経緯

明治四十二年四月、神代村他二カ村の村長が、実地調査を県へ申請。大正四年一月、本県技師 高松博氏等が設計に着手、翌五年一月設計書が完成した。しかしながら、本事業は当地方では有史以来の大事業であることも原因して容易に決定できず、いたずらに歳月は流れていった。その間、ため池築造提唱の代表者でもあった河瀬修二氏の奔走と、当時、本県耕地整理課長 遠藤正重氏は本事業の促進に多大の指導後援を与え、とくに農業技師 片岡昇氏を現地に駐在させて本事業の調査設計に当らせ、大正十一年事業の全体変更計画書を作成させた。その事業費の概要は次のようであった。（表1）

の土堰堤築造の技術では決壊の危険も考えられた。その為、多少資金は他地区へ流出するが、最も安全な工法を選
ぶ必要を感じ、当時の最新工法であった粗石モルタル積石堰堤の設計を進めたのである。

この設計変更は大正十四年十二月十五日に完成し、組合の決議を経て、直ちに設計変更の認可を受けた。
その総事業費の内訳は次のとおりであった。

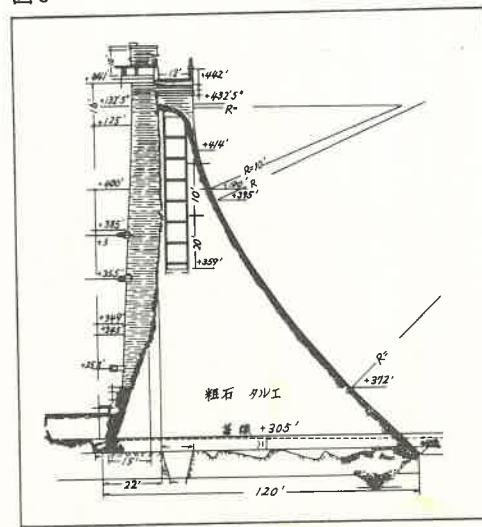
総予算	九八三、〇〇〇円
工事費	八七三、〇〇〇円
ため池費	五四四、〇七六円
用水路費	五九、四〇〇円
ため池附帯工事費	二、一七二円
開田費	二二二、五五八円
その他	二五、二五五円

(3) 堰堤の概要

上田池は工費五十四万四千円を以って、三原川支流上田河内の溪谷に築造するもので、堤体は図5に示すように安定構造上からも慎重に設計されている。

農業土木として最初に成功した近代的重力堰堤で、当初モールス・ウオース氏の公式により大体の断面形を仮定し、上方から下方全堤体につき一々計算を行って断面を決

図5



定した。築堤の途中堤高一七尺(約五・一五メートル)を増加する必要が生じ、この部分の補強のため古レールを挿入し全高百三十七尺(四一・五メートル)とした。また堤体は耐震力、揚圧力を考慮し比重を一・九五となるように材料を考慮している。

堤体は粗石モルタル積で、粗石は一・五立方尺(約〇・〇四立方メートル)内外のものを使用し、モルタルの配合は一对三(内〇・二の硅藻土を混和)を中埋めとする。その割合は粗石六割、モルタル四割、上下流表面の石積は面尺(約〇・三メートル角)以上、控は尺二寸(〇・三六メートル)以上に方落し、間知石積とする。目地は上流面厚五分(一・五センチ)深さ一寸(約三センチ)、モルタルの配合は一对一を使用し、下流面のモルタル配合は一对三を使用した。

余水吐は、集水面積四百二十五町歩、基準雨量は、最近二十年間の最大雨量二百九耗を採用し、その八〇%が八時間に流出するものとして次のように洪水量を算定し、余水吐断面を決定している。

$$\text{貯水池流入量 } Q_1 = 425 \text{町歩} \times 0.9917 \times 209.7 \text{mm} \times 0.8/8 \times 3,600 = 24.54 \text{m}^3/\text{sec.}$$

$$\text{余水吐洪水量 } Q_0 = Q_1 - Q_2 = 24.54 - 0.56 = 23.98 \text{m}^3/\text{sec.}$$

但し Q_2 : 貯水池上流部より地区外引水路による流出量

$$\text{余水吐断面: 溢流式 } 4.85 \text{m} \times 6 \text{連}$$

余水吐の中間ピヤーは幅員一・二メートルとし、上部は鉄筋コンクリートの凹形陸橋を架設し、景観についても非常に考慮されている。



余水吐の景観

貯水池の満水周辺長は約二・二キロ、満水時の奥行八一〇メートル、最大幅二五〇メートル、最大水深三五・四メートル、満水面積は一一・三ヘクタール、貯水量一四四万立方メートル、利用水量は一六八万立方メートルで畑、山林、原野三〇ヘクタール余の開田にあてる。

(4) 堰堤築造工事と附帯工事の概要

築造工事は大正十五年一月五日基礎掘削に着手し、昭和七年四月竣工した。その事業量、工事費は次のとおりである。

- 掘削土量 一二〇、〇〇〇立方メートル
- 粗石モルタル 三七、二七二立方メートル
- 前法石垣 三、二五〇平方メートル
- 後法石垣 三、七三六平方メートル
- 決算工事費 五三九、〇六四円六四銭

内 訳

- 材料費 二四六、八五一円（セメント砂等）
- 人夫賃 二二〇、〇八五円一六銭
- 工食用諸資材費 八一、〇三二円九一銭（レール、諸機械器具費）
- 設備費 一、〇九五円（倉庫砂置場等）

上田池の竣工を記念して上田池碑が池畔に建てられている

(注) 上田池碑の碑文は付録に紹介する

附帯工事は三原郡神代村（現三原町）上田社家組奥の池並に八木村（現三原町）天野字八ッ股池へ導水する引水路付替工事で、上田池の築造にともない在来の前記引水路は池中に水没するため、約一五メートル高く山腹へ移し、取入口並に引水路を新設した。

用水路工事の概要は表2のとおりである。

(六) 改修の経緯

表2 用水路工事概要

種 目	概 要
水 路	幹線水路延長約七・四キロ、支線水路延長約五四キロ
掛 樋	空六谷川、諭鶴羽川の二カ所、延長それぞれ約二七メートル
分水装置	幹線水路では円筒分水、幹支線あわせ大小七〇カ所余

表3

年 次	修 理 の 概 要
昭和四十二年度	堤体右岸袖部分漏水グラウト施工 工事費一、一六〇千円
昭和四十五年度	取水塔の樋管、スルースバルブ、捲揚機一式老朽化 により取替 工事費一一、一〇〇千円

(注) 上田池とその関連事業の事績は左の資料を参考として引用した

- 1、兵庫県耕地協会創立十周年記念誌（県耕地協会、昭和十一年五月作）
- 2、上田池土地改良区保管資料

元神戸土地改良事務所長 西海 寛氏所蔵

昭和初期、農業土木技術者により初めて築造された粗石モルタル工法による大堰堤は、設計者が安全性と美観に苦慮したことが物語りとしていまも地元の古老に語り継がれ、先人の遺志をついで維持管理には万全の対策を構っている。

堤体及び附帯設備についての修理状況は表3のように記録されている。

2、事業効果

事業遂行により得る利益は直接・間接多々ありますが、その内最も主なるものは用水充實による米の増産と開田に伴う等の増産でありまして、これを数字的にあげれば次のとおりです。

種別 年々増産石数

米 二、〇六一石

麦 五四〇石

(注) 成相池にかかる文献は次のとおりである

1、成相土地改良区保管文書

2、農業土木に生きた八十年誌（牧隆泰著）