

## 風の川代ダム

— 兵庫県丹波篠山市 —

(株)チェリーコンサルタント 近田昌樹

### 1. 川代ダムの概要

川代ダムは、東播用水農業水利事業で1990年に建設された。ダムという名称ではあるが、堤高9mと低く河川法上では堰堤であり、大河川にある頭首工のような形状である。

川代ダムの諸元は、鋼製シェル構造ローラーゲート2門、径間20.05m、扉高9mと、2段式シェル構造ローラーゲート2門、径間20.05m、扉高9m（下段4.9m、上段4.1m）と、修理用ゲートの鋼製角落し式スライドゲート1式、径間20.05m、高さ6m、の計4段である（表紙写真、写真-1）。

### 2. 川代ダムの役割

兵庫県の主要河川である加古川左岸地域に位置する「いなみ野台地」は、以前は水源が乏しく畑作の綿花栽培地域であった。しかし、水稻作を求め明治時代中期に六甲山系の淡河川から取水する淡河川疏水が建設され、その後、明治後期から大正にかけ山田川から取水する山田川疏水が建設された。その後の進展は図-1のとおりである。

淡河・山田川疏水を包含する東播用水事業は、水田、畑作用水として神戸市、三木市、明石市、加古川市、稲美町の4市1町の農地6,903haと、造成畑地390haに供給する3,930万t/yearの農業用水と、兵庫県水道用水供給事業の水源の一部として、8市2町へ8,820万t/yearを確保し供給するものであり<sup>2)</sup>、約1,400億円の事業費で、1970年から1992年まで実施された。川代ダムをはじめ大川瀬ダム、呑吐ダムは本事業で作られている。造成畑地ではブドウが栽培され、神戸ワイナリー農業公園（愛称：神戸ワイン城）が神戸市によって1984年に開設され、神戸ワインが醸造されている。農業公園内には200haのブドウ園があり、他の農園も合わせ2017年には収穫量420t、約27万本のワインが醸造されているという。

川代ダムは、図-1にあるように地区最上流部に位置し、東播用水事業で作られた他の大規模ダムより大きな流域面積219.1km<sup>2</sup>を持ち、最大取水量12.0m<sup>3</sup>/sで水源供給の要となっている。川代ダムから取



写真-1 川代ダム施設の全景（左に用水取水口、右に管理棟）

明治21年～大正8年 昭和45年～平成4年 平成25年～

古くから多くのため池が開発されてきましたが、干ばつに悩まされていた地域でした。

疏水事業により、多くのため池が築造され、畑作が可能となり生産性が向上しました。

戦後、3ダムと導水路を建設し、ため池を包含する壮大なネットワークが形成されました。

これにより、安定した農業用水の供給とともに豊かな食料生産基地が実現しました。

二期事業により、老朽化の著しい基幹施設の改修に着手しています。

これにより、施設の機能回復が図られ、営農の変化に対応した農業用水の安定供給が実現します。

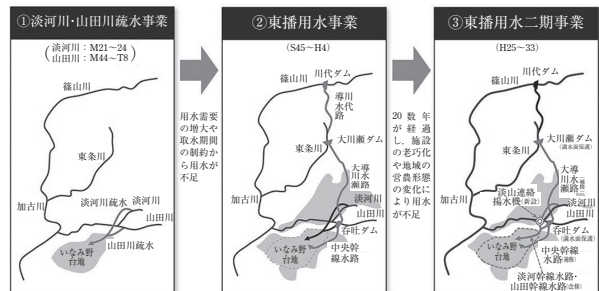


図-1 東播用水地区の歴史的経過<sup>1)</sup>

水された用水は、川代導水路を経て、大川瀬ダムや呑吐ダムの自流を合わせて、加古川左岸流域の広域利水計画に基づき地区内に供給されている。

現在、東播用水では二期事業が実施されている。偶然ではあるが、表紙写真撮影11カ月後の2019年11月に道後平野土地改良区の役職員先進地研修で東播用水二期農業水利事業所を往訪し、用水需要の変化や耐震等に伴う施設改良や管理事業について教授願えた。それを踏まえて二期事業を紹介したい。

### 3. 東播用水二期農業水利事業

事業は、明治期に造成された淡山水路の改修と各ダムの老朽化対策および酒米として有名な「山田錦」の栽培増に伴う区域内の用水増などに対応する用水系統の再編を行う農地約7,300haを受益とした、兵庫県の広域水道との共同事業である。総事業費174億円、



写真-2 現在の御坂サイフォン（下流側管路）



写真-4 統合管理事務所から見た呑吐ダム取水塔



写真-3 兵庫楽農生活センター（写真中央）前の淡山疏水路

工期は2013～2021年度である。また事業の中でダムの落差を利用した小水力発電が2基整備されている。

水路改修工事では、世界かんがい遺産に選定されている淡山疏水の御坂サイフォン改修(写真-2)や、住宅団地の地下を横断する幹線水路の路線変更を行い、推進工法で道路下に管水路を新設している。淡山連絡水路の推進工法では、CMT(面積加圧式水力排土方式)工法が採用され、発進立坑はφ7.5m、深度40mの深部となっている。

神戸市西区神出には、淡山疏水に隣接して、兵庫県の「兵庫楽農生活センター」がある。園内14haには、ブドウ園・水田・ハウスなどの圃場と、農産加工施設や直売所、レストランが整備され、県民の就農教育や家庭菜園づくりなど野菜づくりの基礎知識を教え、県民と農業のふれあい空間を創出している。

同センターでは、淡山疏水を含めた散策コースを複数提案しており、農業だけでなく農業用水、地域の用水についても学べるようになっている(写真-3)。

#### 4. 小水力発電施設

管理費用軽減のため、二期事業で整備された2基のダム落差式の小水力発電は、農水と上水との共用発電で、施設持ち分は農水50.5%、上水49.5%となっており、大川瀬ダムが最大出力199kW、最大使用水量 $1.44 \text{ m}^3/\text{s}$ 、年間発電可能量約97万kWh、呑吐ダムが最大出力275kW、最大使用水量 $1.45 \text{ m}^3/\text{s}$ 、年間発電可能量約87万kWhで売電見込み額は約55百万円、東播用水土地改良区が管理する発電施設の整備費は双方合わせて5億円弱となっている。発電機の形式

は、発電機一体型リング水車である。

農林水産省と上水道(兵庫県企業庁)の共同事業で整備されたため、土地改良区が両者から受託し管理している。管理委託協定書は3件あり、農林水産省と企業庁と土地改良区の3者協定、それぞれの持ち分を土地改良区に管理委託する協定書となっている。発電所の運転管理は、発電使用水量の調整および利水放流量全体の管理を各ダムの管理者が行い、発電機などの管理を土地改良区が行う。土地改良区は電気主任技術者の資格者がいないため外部委託を行っている。

#### 5. 施設管理

東播用水の施設管理は、図-1の川代ダムから下流域の支線水路までとなるが、そのうちダムと国営幹線水路は、農林水産省の直轄管理、それ以外は東播用水土地改良区管理である。ただ本地区の管理は、加古川流域の他の国営農業水利事業の東条川地区と加古川西部地区を合わせた3地区の総合管理となっており、その統合管理事務所を呑吐ダムに置いている(写真-4)。

同所は各ダム管理事務所を統括して、雨量・流量・取水・貯水状況を監視し、取水や貯留の指示、施設操作の遠方制御を行い、河川管理者の国土交通省と時々刻々データ授受を行っている。伝送方法はNTT回線と無線回線を使用している。また、東播用水土地改良区でも一部遠隔制御システムを取り入れている。

数多くあるため池への用水補給方法は、1971年に兵庫県を含めて加古川水系の利水計画基準を統一する「加古川水系統一水計算委員会」を設けて取り決めていたとのことであるが、3～7月の梅雨明けまで満水として灌漑期末の9月で使い切る計画である。

#### 参考文献

- 1) 近畿農政局東播用水二期農業水利事業所：東播用水2期地区事業概要パンフレット(2017)
- 2) 近畿農政局加古川水系広域農業水利施設総合管理所：呑吐ダム(パンフレット)(2017)