

## 道後平野を潤し多様な 農業を支える佐古ダム

— 未来に架ける虹の用水の

思いを継いで —

西松建設株式会社 顧問 松本 雅夫

### 虹の用水が潤す道前道後平野

夢の用水といわれた愛知用水にちなんで「西の愛知用水」として位置づけられる道前道後平野の農業水利事業は「虹の用水」と呼ばれる。西日本最高峰の石鎚山から虹のように四国山脈の分水嶺を超えて導かれた用水が道前道後平野を潤し、愛媛県の食料生産を支えている。

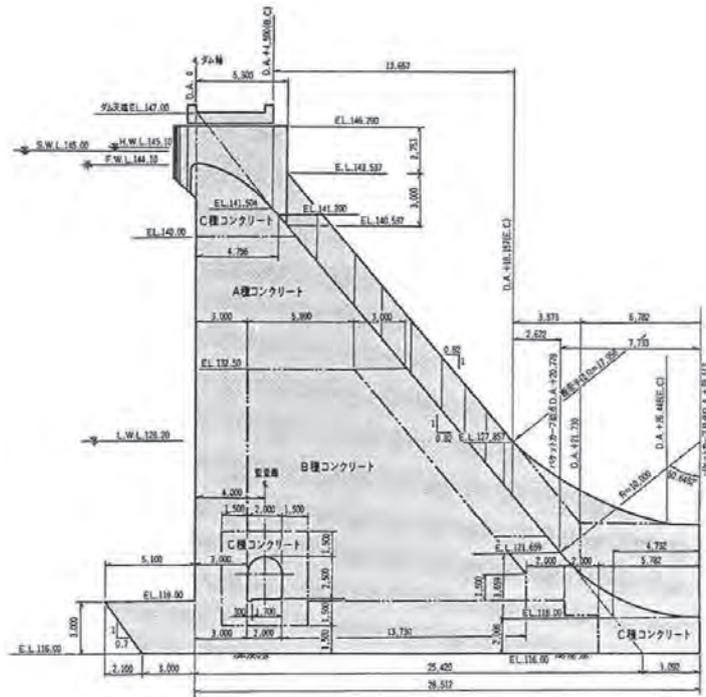
愛媛県といえば、温州みかん、中晩柑類の日本有数の産地であり、蛇口をひねればみかんジュースが出てくるといふ都市伝説で有名である（実際、松山空港や観光物産館等に実在する）。また、愛媛県では、温暖な気象条件のもと果樹以外でも、野菜、米を基幹とした多様な農産物が生産されて

おり、なかでもはだか麦の生産は日本一を誇っている。

今回、テーマとする「佐古ダム」は重信川流域に展開する道後平野（松山市、伊予市、東温市、松前町、砥部町）を受益地としているが、この道後平野も瀬戸内式気候特有の温暖で年間一、三〇〇㎜という少雨気候であり、古来より水不足に悩まされ、多くのため池を築造するなど苦勞を重ねており、干ばつのたびに激しい水争いを繰り返してきた歴史を有する。

江戸時代における道後平野の新田開発は旧田と新田、上流と下流の激しい水争





越流部標準断面図

しかし、一期事業によって造成された施設も昭和から平成にかけて老朽化が進行し、農業用水の安定供給に支障をきたすとともに、新たに水田における畑作用水及び新規受益地区のかんがい用水が必要となるなど農業情勢の変化に対応する必要がでてきた。このため、平成元年度に国営道前道後平野農業水利事業（二期事業）が着手された。二期事業では、面河ダム、幹線水路等の老朽化対策を行うとともに、中山川水系志河川に志河川ダムを、重信川水系佐川川に佐古ダムを新設し、冬期用水を確保するとともに新規受益地区のかんがい用水を確保し、農業用水の安定的な供給を図ることとされた。本稿で取り上げる佐古ダム



着工前のダムサイト

いを引き起こした。砥部町の古樋井手では、明和八年（一七七一年）の大干ばつで水争いの大乱闘が発生、幕府の取り調べは苛烈を極め、農民を救うため地元の組頭兵衛門が首謀者と名乗り出て無実の罪に服した悲劇の歴史も語り継がれている。安定した農業用水の確保は愛媛県の悲願であり、愛媛県議会での議論を発端に石鎚山の水を太平洋に流さずに瀬戸内海に注ぐ構想が大きな反響を呼んだ。当初、一笑に付されたが、事業を求める陳情において農林大臣に詰め寄り、「大臣が聞いてくれなければ、明朝、農林省の玄関で割腹する」

とすごんだとの伝説も伝えられている。熱い地元への熱意に動かされ、岡山農地事務局も困難な現地調査を積み重ね、ついに国営道前道後平野農業水利事業（昭和三十二年度～昭和四十二年度）（一期事業）が実施された。一期事業は、石鎚山の水を道前道後平野に導く「虹の用水」と呼ばれ、水源となる面河ダム、幹線水路等の基幹的水利施設が造成された。これにより、地区内の農業用水は安定的に確保、供給されるようになり、本地域の農業生産性の向上及び農業経営の安定に大きな役割を果たしてきた。

### 佐古ダムの建設

はこの二期事業で整備された施設である。なお、本地域は南海トラフ地震防災対策推進地域に指定されており、佐古ダムを含む基幹施設の老朽化対策はもとより、中山川取水堰、横谷調整池、通谷調整池など重要度に応じた耐震性能を有していない施設の大規模地震対策が急務となったことを踏まえ、国営道前道後用水農業水利事業（二期事業）が令和五年に着工したところである。

佐古ダムは、堤高三一m、堤長二二二m、有効



ケーブルクレーンによる拡張レヤ打設状況



ダンプ直送による拡張レヤ打設状況



施工中の佐古ダム

貯水量一、〇二〇千 $m^3$ の重力式コンクリートダムである。ダムサイトの基礎地盤は、和泉層群の砂岩・頁岩互層で構成されている。全体実施設計時では主に地質的要因を考慮し、中心遮水型ロックフィルダムが有利とされていたが、その後、ダム軸の追加ボーリング等調査を行った結果、河床中央から右岸側がC M級岩盤と評価され、基礎処理の容易さ（通常の止水グラウトで処理可能）、遮水材の調達不安定さに代わるコンクリート骨材調達の容易さ（近傍に規模の大きな砕石工場が存

在）、施工性（工期の短さ）、経済性（フィルダム案よりコンクリートダム案が二割程度経済的）、さらにダムサイト下流に人家も多く、社会通念上コンクリートダムへの安心感が強いこと等を総合的に判断した結果、重力式コンクリートダム形式を採用することとなった。

重力式コンクリートダムの施工では、コンクリート打設方法、運搬方法が全体工程を支配する。佐古ダムでは、ゲートのない単純なダム形状、堤敷の広い地形条件、内部コンクリート量が五〇%

に満たない堤体規模、現地が佐古池として利用されていることを考慮した工期短縮の必要性等を考慮して拡張レヤ工法が適用された。拡張レヤ工法は、施工設備などの許す範囲内でできるだけ継目を設けずに大きな範囲を一度に打設する工法であり、施工の合理化・省力化が可能である。

また、ダムの設計においては、事業において定めた環境配慮基本方針に即し、自然と調和した潤い空間をテーマとして「曲線を用いた豊かさ」と「自然美と人工美の調和」を目標とした。具体的

には、景観設計を取り入れて堤体の導流壁に平面的な曲線を挿入し、堤体上で漸縮させて流れるような美しいデザインとしている。また減勢工に渡した橋梁上から堤体を越流する流水が広く見えるよう越流幅を広くとる工夫をしている。

ダム建設は用地買収・補償の基本交渉妥結を受けて平成九年六月に堤体基礎掘削から開始された。堤体基礎掘削において、途中、左岸下流広場の崩壊が発生し、法面保護工（ロックボルト、モルタル吹付、フリーフリューム及びグランドアンカー）を施工した。右岸堤体掘削法面部も法面保護と掘削を並行作業としたことに起因して基礎掘削に約三か月の遅れが生じたため、中央河床部について河川転流方法を変更し先行打設と同時に掘削することで工程の遅延を最小限とした。

平成十年二月本体コンクリート打設に着手し、平成十二年三月にコンクリートの打設を完了した。これと並行していた基礎処理、放流設備及び管理設備の完成を待つて湛水試験を実施した。湛水試験は平成十三年一月十二日から開始し、最低水位（EL.二二八・二〇m）で水位を保持して挙動を監視した後、六月二十一日に常時満水位（EL.一四四・一〇m）まで湛水して水位を保持した後水位を降下させ、八月一日に試験湛水を完了した。

なお、湛水試験期間でダム挙動監視中の平成十三年三月二十四日、震度五強の芸予地震が発生したが、ダム堤体、貯水池周辺、グラウチング止

水効果等いずれも異常が認められず、はからずも本ダムの耐震性が証明された。

## 事業の効果

佐古ダムの水は南部幹線水路を経て受益地に導水される他、揚水機場でポンプアップされて受益地に導水されている。用水管理としては、面河ダムの水が利用できない十月七日（

六月五日の期間に冬季用水として八五〇、〇〇〇m<sup>3</sup>の農業用水を供給しているため、九月には水位が下がる通常のかんがい用ダムとは異なり、佐古ダムは十月初めに満水となる。面河ダムと佐古ダムが車の両輪として一年中、道後平野の農業用水を支えているのである。なお、佐古ダムはダムサイトに存在していた旧佐古池がかりの水田に夏場の農業用水を供給する役割も果たしている。

令和二年度に農林水産省による事後評価で実施された道前道後平野地区の受益農家へのアンケートにおいて、「水不足が解消されたと感じるか」との設問には、六一・六%が水不足の解消を実感している。さらに、佐古ダムを新設したことで、老朽化が懸念され

ていた旧佐古池の決壊による浸水被害を未然に防止する効果も現れており、「漏水等の不安が解消されたと感じるか」との設問には、三七・九%が漏水等の不安の解消を実感している。

佐古ダムから供給される農業用水について道後平野土地改良区にお話を伺うと、水田裏作としてレタス、ブロッコリー等の野菜栽培に用水が活用



柑橘「紅まどんな」（愛媛果試第28号）



キウイフルーツ



アスパラガス「緑のささやき」



さとも「伊予美人」（愛媛農試V2号）



受益地（東温市）の花き農家が栽培に取り組む「さくらひめ」

されているとのことであった。また、安定的な用水供給の確保等により、樹園地では愛媛果試第二八号や不知火、キウイフルーツといった作物が導入されている。特に愛媛果試第二八号は、平成十七年の栽培面積が七・八haであったのに対し、平成二十九年は約二〇倍の一五六・八haとなるなど大きく栽培面積を伸ばしている。糖度・酸度・外觀などJA全農えひめが定める品質基準をクリアしたもののみ「紅まどんな」として出荷され、

贈答品としても人気となっている。

本地域内には多くの農産物直売所が点在し、地域で生産された野菜や果樹等の農産物や農産物を素材とした加工品が販売され、地域農業の活性化が図られている。平成三十一年四月に松山市に開業した複合施設「みなとまちまってる」では、JA直営の食堂で直販所「おひさまいち」に出荷される野菜を使ったサラダバーが提供されるなど、愛媛県内産農産物を使った料理を味わうことができる。さらに、東温市では、本事業による通水後にいちごの観光農園が開業し、収穫体験のほか、併設したカフェでは収穫したいちごを使ったドリンクやスイーツ等を提供しているなど都市農村交流にも貢献している。

## 虹の用水の思いを継いで

道後平野土地改良区理事長  
（東温市長）

加藤 章



道後平野は、県都松山市をはじめ伊予市、東温市、松前町、砥部町に跨る県下有数の穀倉地帯でありながら、瀬戸内式気候の少雨地帯にあることから、慢性的な干ばつ被害に悩まされてきました。

こうした地域に、恵みの水をもたらしたのが、昭和三十二年度に着工、四十二年に完了した道前道後用水農業水利事業（二期事業）で、道後平野土地改良区は、この事業で整備した水利施設の運用・管理の主体として設立され、現在、三市二町の約五、六〇〇haを受益地としています。

石鎚山脈に源を発し高知県へ流れ出る仁淀川水系に設けた面河ダムから、愛媛県に導かれた用水は「虹の用水・感謝の用水」と呼ばれ、地域農業の発展に大きく貢献しておりますが、建設当時、中学生であった私は、農家である実家近くの大規模工事に、「水が来るんだ」と感動したことを今なお鮮明に覚えております。

そして時が経ち、二期事業では、老朽化した施設の更新に併せ、建設されたのが佐古ダムです。佐古ダムは、元々この地にあった旧佐古池掛かりの水田用水に加え、三市二町の冬季野菜作等のためのかんがい用水を新たに確保しており、全国でも冬季用水を貯水するダムは稀有な状況です。こうしたこともあり、受益地では水稲に野菜を組み合わせた複合経営や中晩柑等を主体とした果樹専作経営が盛んに行われ、レタス、ブロッコリー等

のほか、高級柑橘としてブランド化される「紅まどんな」も高い県内生産シェアを誇っています。

また、地域の話題として、日本発祥の地とされる東温市での「どてかぼちゃカーニバル」は、もう間もなく四〇周年を迎え、毎年数百点のかぼちゃが大集合し、大勢の観光客で賑わいを見せるほか、愛媛版農業女子プロジェクト「二次産業女子ネットワーク・さくらひめ」には、道前道後用水地区においても約三〇人が参加し、生産者同士の意見交換会や、経営などのノウハウを学ぶ講座を通し、次世代リーダーの育成や女性活躍の場の拡大を図るなど、活き活きとした愛媛農業が展開されております。

地域農業を支えてきた道前道後用水施設も建設から半世紀以上経過し、さらに老朽化が至る所が進むほか、地域が南海トラフ地震防災対策推進地域に指定されることから大規模地震対策は急務となり、昨年八月に三期事業も着工したところですが、新年早々発生した能登半島地震での甚大な被害を目の当たりにし、事業の着実な進捗と一日も早い効果の発現を切望しています。

当改良区としましては、国、県、市町とともに、受益農家の皆様と一丸となつて、より一層事業の推進と施設管理に取り組む、先人達の思いを胸に「虹の用水」を次世代にしっかりと継承していくために、全力を尽くして参りたいと考えています。



雨滝音田の棚田 (R4.8.22提供)

## 棚田の話

一期事業で整備された面河ダムに向かう途中、石垣の集落沿いに国道四九四号を進むと右側に「つなぐ棚田遺産」に選出された「雨滝音田(あまたきおんだ)」の展望が広がる。龍神伝説の残る景勝地雨滝の周辺に、棚田風景が広がっている。地名

の音田は、神社田の「恩田」が由来とされており、古くから大切に守られて来た良質な米が取れる美しい棚田として知る人ぞ知る存在である。近くには、雨滝屋があり、米・食味分析鑑定コンクール国際大会の国際総合部門で金賞受賞のブランド米「穂田琉米」や地域の農産物等の直売所となっており、観光案内所として情報発信をしている。「雨滝音田の棚田」の棚田カードの配布も行っているので近くを訪れる機会があればぜひ雨滝棚田も訪問して頂きたい。

### 【参考文献】

- ・「石槌の水ここに展く、道前道後用水史」昭和五十三年十月道前道後用水史編集委員会
- ・「佐古ダム建設工事誌」平成十三年三月西松・アイサワ建設共同企業体
- ・「佐古ダム技術誌」平成二十一年一月中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所
- ・「道前道後平野事業誌」平成二十三年三月中国四国農政局四国土地改良調査管理事務所

## 佐古ダム建設工事の思い出

西松建設株式会社  
新幹線渡島出張所長  
(元佐古ダム出張所工事係)

吉平 安生



佐古ダムは、愛媛県松山市東部の東温市(旧温泉郡重信町)に建設された重力式コンクリートダムです。一九九七年四月に入社した私にとって最初の現場でもありました。着任時はまだ、仮事務所でも計画業務の真っ只中でした。その後、仮設備・堤体基礎掘削・コンクリート工・建設発生土受入地整備工等様々な工種に携わり、約四年間竣工まで工事係として従事させて頂きました。その間諸先輩をはじめ道後支所の皆様や現場で出会う方々から施工技術や現場のノウハウを教わり、土木屋としての基礎を築けたと思っています。私生活でもこの地に居を構えたこともあり思い入れのある現場となっています。

若材令箇所の養生等経験不足の私にとって苦勞する場面もありましたが、その場面の中でも、自分に今できることや一歩でも前に進めることに主体的に取り組むことができたと思っています。また、堤体打設においては、作業員と一緒に大きなハンドバイブレーターを使用して締固めた日々でもありましたが、今となっては記憶に残る大切な思い出となっています。最後にありますが、佐古ダムが地域のために水を湛え、地域農業の発展に寄与することを切に願っています。

この佐古ダムでは農林水産省に於ける小規模ダム合理化施工の取組みの一環として、堤体の下位標高部において、ダンプロック直送方式による拡張レヤ工法を採用していました。また、バッチャープラントから打設面までのコンクリート主運搬方式として、ケーブルクレーン方式も採用しており、ブロックレヤ・拡張レヤの二工法を追加した三種類にて堤体打設を行いました。特にダンプロック直送方式における堤内・堤外運搬路の維持管理には苦勞した記憶があります。重機類・資材等の堤内搬入・搬出が容易であった一方、打設面上昇に合わせた進入路の盛替え・乗り込み箇所の洗車設備・



堤体進入路全景