

国営かんがい排水事業 「東条川二期地区」の実施状況

近畿農政局東条川二期農業水利事業所長
渡部 光紀

1. はじめに

国営かんがい排水事業東条川二期地区（以下、本地区という）は、兵庫県のほぼ中央にある北播磨地域に位置し、三木市、小野市、加東市にまたがる水田地帯です（図－1）。気候は瀬戸内気候区に属し、全国平均に比べて年間降水量も少なく、また河川も水量が少ないため、以前は多数のため池によりかんがいが行われていましたが、水源が不安定で恒常的な水不足に悩まされていました。このため、1947（昭和22）年～1964（昭和39）年を事業工期とする国営かんがい排水事業東条川地区（以下、前歴事業という）が計画され、鴨川ダム、安政池、船木池、鴨川導水路、幹線水路などの農業水利施設を築造し、農業用水の安定的な供給が図られました。現在は、水稲、小麦、大豆を中心とした土地利用型作物による水田農業が展開されており、特に、酒造好適米の代表と言われる山田錦の主要産地となっています（写真－1）。

本地区の基幹的な農業水利施設は、前歴事業によって整備されましたが、経年劣化が進行していることに加えて一部の施設やため池については、必要な耐震性能を有していない状況です。このため、2021（令和3）年に国営かんがい排水事業東条川二期地区（以下、本事業という）に着手し、農業用排水3,396ha及び農地防災572haを受益対象として、一体的に事業実施しています。



図－1 位置図



写真－1 地区全景

2. 地区の歴史

本地区は丘陵地帯にあり、河川水の利用にも恵まれないため、大小100余個のため池に依存して営農を行っていましたが、これらのため池は貯水量が小さく、度々、干ばつの被害に見舞われてきました。1924（大正13）年には、兵

兵庫県全域が大旱魃に見舞われ、特に本地区の農作物には大きな被害が生じました。

(1) 兵庫県営三草山溜池用排水幹線改良事業

農商務省（1881（明治14）年～1925（大正14）年）の農業水利制度（用排水改良事業補助要項）による県営事業（図-2）として、1928（昭和3）年に昭和池の築造に着手し、1934（昭和9）年に完成しました。昭和初期の土堰堤としては規模が大きく（堤高31.2m、堤長205.4m、総貯水量1,502千 m^3 ）、現在の兵庫県下においても、貯水量は第2位、堤高は第3位の施設となっています。当時、近代的な施工技術が確立していない中で、加東郡北部耕地整理組合の役員・組合員や兵庫県の監督官が連携し、技術者や作業員が丸となって幾多の課題を乗り越え、苦難の末に事業完了しました。

- ・事業期間：1928（昭和3）年～1934（昭和9）年
- ・受益面積：844ha（水田）
- ・事業費：0.6百万円（563千円）
- ・主要工事：昭和池、頭首工2カ所、導水路2.7km
幹線水路7.2km

図-2 事業概要 兵庫県営三草山溜池用排水幹線改良事業

(2) 国営かんがい排水事業東条川地区

大正末期、加東郡市場村（現・小野市）村長の近藤準吉氏が、土井地区（鴨川ダム）の渓谷をみて「天恵の地形、土井はため池になる」と述べて以降、鴨川ダム築造等の事業構想が練られました（写真-2）。

1938（昭和13）年に東播地方資源開発期成同盟が発足し、1939（昭和14）年には第17回帝国議会で東播地方開発事業計画の建議が採択されましたが、その後、勃発した太平洋戦争により、事業構想は中断されました。1945（昭和20）年の終戦後、食糧増産が最優先の課題とされる中で、事業構想再開の機運が高まり、1946（昭和21）年に前歴事業が採択されました（図-3）（写真-3）（写真-4）。

また、1950（昭和25）年には、昭和池と前

歴事業との間で一部水利転換することとなり、鴨川ダムの用水を昭和池掛かり区域の一部に送水し、代わりに昭和池の貯水を東条川地区に送水させるため、国営付帯県営土地改良事業（1957（昭和32）年～1958（昭和33）年）、開墾代行建設工事（1958（昭和33）年）、団体営土地改良事業（1958（昭和33）年～1959（昭和34）年）に着手し、用水路等が整備されました。

その後、1970（昭和45）年に着手した国営東播用水総合土地改良事業により、前歴事業で整備した大川瀬頭首工の約1km下流に大川瀬ダムが築造されたことから、同頭首工に代えて同ダムからの導水に変更し、1992（平成4）年に同頭首工の用途廃止手続きが行われました。

- ・事業期間：1947（昭和22）年～1964（昭和39）年
- ・受益面積：3,939ha（水田3,939ha）
- ・事業費：2,066百万円
- ・主要工事：鴨川ダム、安政池、船木池、大川瀬頭首工、鴨川導水路5.3km、幹線水路17.2km

図-3 事業概要 国営かんがい排水事業東条川地区

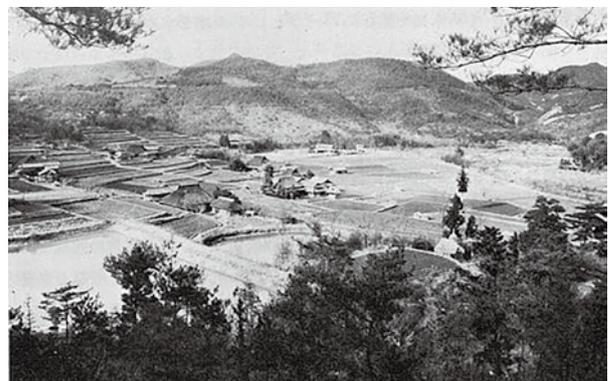


写真-2 土井地区

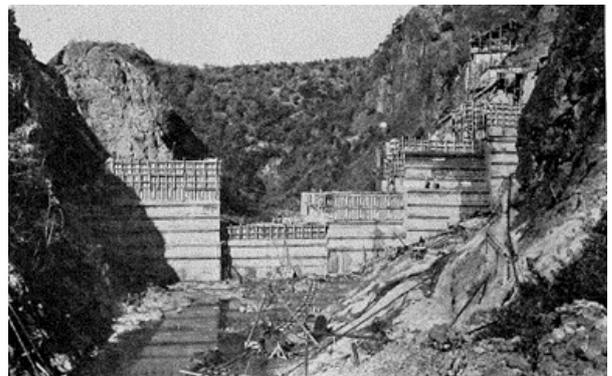


写真-3 鴨川ダム（築堤状況）

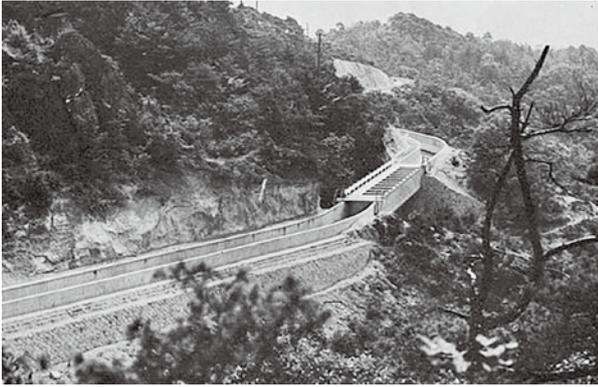


写真-4 幹線水路

3. 国営かんがい排水事業東条川二期地区の概要

(1) 事業目的

本地区の基幹的な農業水利施設は、前歴事業等によって整備されましたが、造成後70年近くが経過し、経年的な劣化により、コンクリート構造物にひび割れや摩耗が発生し、農業用水の安定供給に支障を来すとともに、施設の維持管理に多大な費用と労力を要する状況となりました。また、酒米の作付け増加に伴う水需要の変化により、一部は場では用水の不足が生じま

した。更に、本地区は南海トラフ地震防災対策推進地域に指定されていますが、一部のダムやため池等について、必要な耐震性能を有しておらず、大規模地震が発生し施設が損壊した場合には、地域に甚大な被害を及ぼすおそれがあります。

このため、本事業により、老朽化が進行している施設の改修と併せて、水需要の変化に対応した用水系統の見直しを行い、これと一体的に施設の耐震化を行うことで、農業用水を安定供給するとともに、施設の維持管理の費用と労力を軽減させ、農業生産性の向上及び農業経営の安定を図ることとしました（図-4）。

(2) 主要工事計画

本地区は、受益面積3,396haを対象に、事業工期を2021（令和3）年度～2032（令和14）年度として事業実施しています。主な工事内容は、貯水池3か所及びため池5か所等の耐震化対策、用水路（鴨川導水路、1号～4号幹線水路）の補修・改修等です。

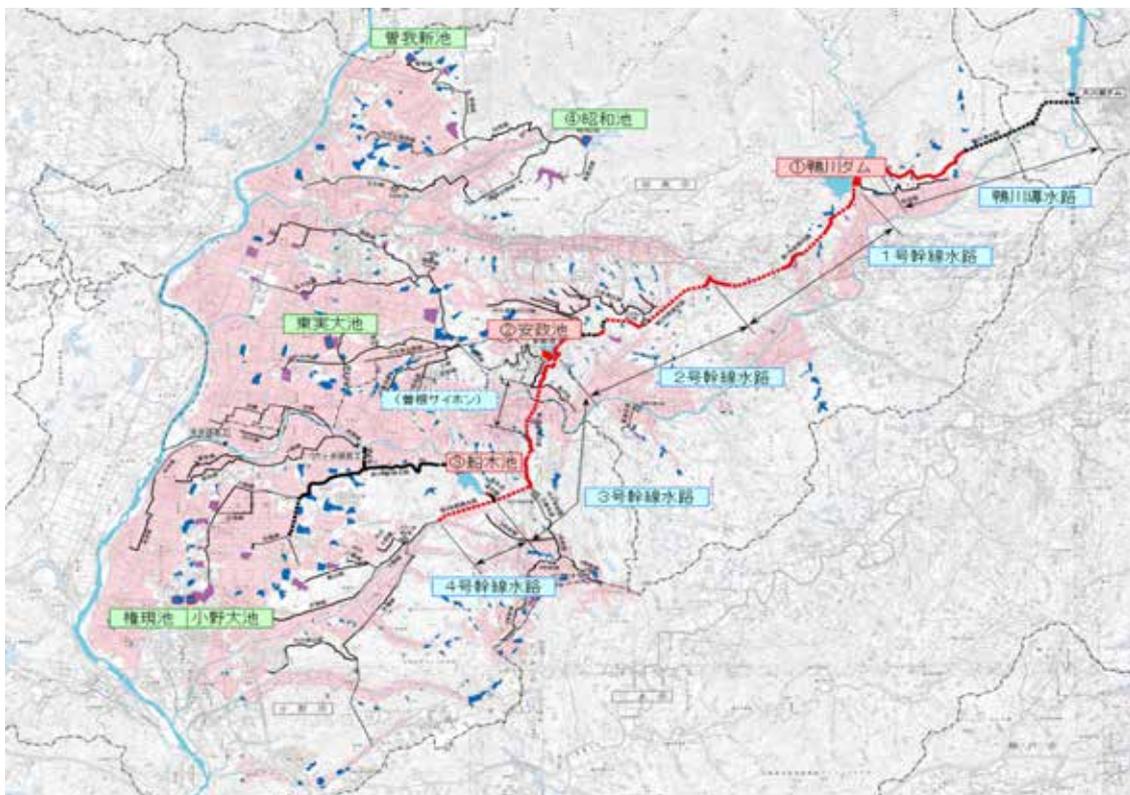


図-4 地区概要図

1) 貯水池の整備

大規模地震動に対する耐震性能照査を含めた安全性評価の結果、鴨川ダム（副提）、船木池、安政池の堤体は、レベル1の安定計算において所要安全率1.2を下回る結果となったことから、堤体の耐震対策として押え盛土による補強を行うこととしました。また併せて、付帯施設の機能診断の結果等を踏まえて、斜樋や取水塔の耐震対策、貯水池法面や洪水吐の改修・補修を行います。

2) 導水路・幹線水路の整備

本地区の用水路は、延長の約8割以上が健全度ランク「S-3」（変状が顕著に認められる状態）以下であることから、表面被覆等の補修・補強等を行います。また、水路橋（8橋）が現行基準の耐震性能を有していないことから、落橋防止対策や、鉄筋コンクリート巻立による橋脚耐震補強を行います。

3) ため池の整備

昭和池は堤高30m以上のアースダム相当の規模のため「土地改良事業計画設計基準 設計「ダム」基準書・技術書」、その他ため池（小野大池、権現池、東実大池、曾我新池）は「土地改良設計指針「ため池整備」」に準じて堤体の耐震性能照査を行いました。その結果、レベル1の安定計算において所要安全率1.2を下回る結果となったことから、堤体の耐震対策として押え盛土又は地盤改良による補強を行うこととしました。また併せて、洪水吐や取水施設等の付帯施設の改修・補修を行います。

4) 水管理施設の整備

本地区の水管理は、各地点の流量や取水・分水量を現地で確認する必要があるため、取水・分水操作を手動で行っていることから、水管理の労力軽減や適切な配水管理のため、貯水池・用水路・ため池の主要施設（図-5）の監視や遠隔制御ができる水管理施設の整備を行います。

貯水池	鴨川ダム	形式：重力式コンクリートダム 堤高：42.4 m、堤長：97.1 m、 総貯水量：8,676 千m ³
	船木池	形式：中心コア型フィルダム 堤高：30.7 m、堤長：334.0 m、 総貯水量：925.74 千m ³
	安政池	形式：中心コア型フィルダム 堤高：29.0 m、堤長：185 m、 総貯水量：676.04 千m ³
用水路	鴨川導水路	L=4,772 m 隧道、開水路、暗渠、水路橋
	1号幹線水路	L=3,878 m 隧道、開水路、水路橋
	2号幹線水路	L=3,992 m 隧道、開水路、暗渠
	3号幹線水路	L=3,889 m 隧道、開水路、サイホン
	4号幹線水路	L=1,159 m 隧道、開水路、水路橋
ため池	昭和池	形式：中心遮水ゾーン型 堤高：31.2 m、堤長：205.4 m、 総貯水量：1,502 千m ³
	小野大池	形式：傾斜遮水ゾーン型 堤高：10.5 m、堤長：290.0 m、 総貯水量：348 千m ³
	権現池	形式：傾斜遮水ゾーン型 堤高：7.4 m、堤長：138.0 m、 総貯水量：81 千m ³
	東実大池	形式：傾斜遮水ゾーン型 堤高：6.0 m、堤長：426.0 m、 総貯水量：113 千m ³
	曾我新池	形式：傾斜遮水ゾーン型 堤高：9.9 m、堤長：110.0 m、 有効貯水量：40.7 千m ³
その他	水管理施設	遠方監視

図-5 主要施設

(3) 実施状況

1) 貯水池の整備

貯水池については、比較的規模が大きいことから、順次、事業実施することとしており、まずは船木池を対象として、2023（令和5）年度に事業着手しました。

船木池は、鴨川ダムの補助水源として、1953（昭和28）年～1959（昭和34）年に築造された、堤高30.7mの中心コア型フィルダムです（写真-5）。耐震性能照査において、堤体の最小安全率が上流側1.039、下流側1.127と所要

安全率 1.2 を満足しなかったことから、上流側に対しては水位急降下時の安全率向上、下流側に対しては常時満水位時の安全率向上のため、上下流斜面に押え盛土（図-6）を実施することとしました。また、機能診断の結果、洪水吐（設計洪水量 $Q=20.00$ (m^3/s)) には全般的にひび割れが確認され、一部水路の側壁は傾倒する等の変状が認められたことから、対策を講じることが必要となりました。

このため、2023（令和5）年度より、洪水吐の補修・改修に着手し、上流部取付水路のひび割れ補修や一部水路の撤去・復旧を完了しました（写真-6）。また、2024（令和6）年度から4カ年を工期として耐震対策に着手し、現在、工事用道路を施工中であり、2025（令和7）年

度中には貯水池内に仮締切堤を設置し、2026（令和8）年度からは堤体工に着手する予定です。また併せて、2026（令和8）年度から取水塔及び管理橋（写真-7）の補強工事を行うこととしています。



写真-6 船木池（洪水吐・整備後）



写真-5 船木池（堤体）



写真-7 船木池（取水塔・管理橋）

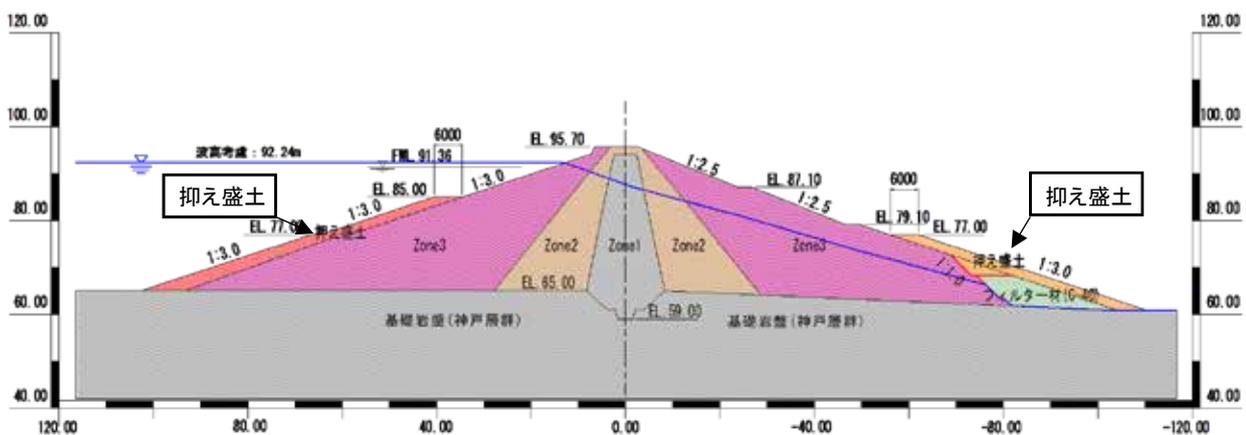


図-6 船木池堤体標準断面図

2) 導水路・幹線水路の整備

本地区の用水路は、前歴事業において1951（昭和26）年～1962（昭和37）年に築造され、水路延長は鴨川導水路L=4.8km、幹線水路L=12.9kmとなります。クラック、摩耗、変状等の劣化が進行しており、また水路橋については、耐震性能を有していない状況です。このため、導水路、開水路、隧道についてはモルタル吹付又はパネル工法による表面被覆工、ひび割れ補修工、断面修復工等を行う（写真－8）とともに、水路橋については鉄筋コンクリート巻立による橋脚耐震補強工、RCブラケット等による落橋防止対策工などの耐震補強を進めています（写真－9）。



写真－8 幹線水路（表面被覆（モルタル吹付））



写真－9 水路橋（耐震補強）

3) ため池の整備

昭和池は中心遮水ゾーン型、他4つのため池は傾斜遮水ゾーン型の形式です。堤体の耐震対策として押え盛土又は地盤改良による補強を行うこととしており、2024（令和6）年度末には権現池（写真－10）及び曾我新池（写真－11）の耐震対策を完了しました。小野大池については、2024（令和6）年度に貯水池内に仮設道路を設置し、2025（令和7）年度には堤体の押え盛土に着手する予定です。なお小野大池は、堤体上が兵庫県道18号加古川小野線になっていることから、自動車加重を考慮した設計としています。



写真－10 権現池（押え盛土）



写真－11 曾我新池（押え盛土）

4. おわりに

2025（令和7）年1月24日、農林水産省において、兵庫県北播磨・六甲山北部地域「兵庫の酒米「山田錦」生産システム」が日本農業遺産に認定されました。本認定は、酒米の品種特性や気候風土に適応した栽培技術及び酒米産地と酒造家が結びつき相互扶助する「村米制度」（写真－12）が継承されるとともに、酒米を代表する品種山田錦の厳格な種苗管理が行われ、高品質な酒米の一大産地として発展したことが評価されたものです。本認定地域には本地区も含まれており、東条川疎水によって支えられる山田錦をはじめとする酒米の生産が、日本農業遺産の認定を契機として、より一層発展していくことが期待され、本事業の重要性も益々高まっていくものと考えています。

この様に、地域における営農の機運が高まる中で、本地区は、2021（令和3）年度に事業着手し、4年目を迎えました。これまで、鴨川導水路及び幹線水路の更新整備を進めるととも

に、船木池及び一部ため池の耐震化対策に着手しました。来年度以降、順次、昭和池、安政池等の主要工事に取り組むなど、事業も最盛期を迎えます。地域の方々の本事業に対する期待を日々感じるなかで、今後とも更なる事業進捗を図り、事業効果の発揮を通じて、本地区の農業の発展に貢献してまいります。



写真－12 酒米栽培状況（村米制度）

参考文献

農林省：東条川工事誌（昭和40年7月30日）

