

灌漑システムにおける灌漑実施機関と水利組合の 共同システム管理の成功要因 —東播用水土地改良区の事例から—

角田 宇子

Success Factors of Joint System Management by Irrigation Agency and Water Users Association at Irrigation System: Case of Toban-Yosui Land Improvement District in Japan

Ieko KAKUTA

はしがき

開発途上国の灌漑システム運営においては、1990年代から受益農家による参加型灌漑管理（Participatory Irrigation Management: PIM）と灌漑管理移管（Irrigation Management Transfer: IMT）が推進されている（石井・佐藤 2003、佐藤・佐藤 2006、Kulkarni and Tyagi 2012、田野井他 2016）。IMT ではダムと幹線水路の管理を政府（または民間）の灌漑実施機関が管理し、二次水路以下の管理を農家からなる水利組合（Water Users Association: WUA）に移管して、灌漑実施機関と WUA による共同システム管理（Joint System Management: JSM）を行う形が一般的である（Kulkarni and Tyagi 2012、田野井他 2016、Hacho and Tsutsui 1998、佐藤他 2007）。しかし、開発途上国の IMT と JSM は十分機能しておらず、円滑な灌漑運営がなされていない問題が指摘されている（Hacho and Tsutsui 1998、Mukherji 他 2009、角田 2011、2023、Kakuta 2019）。

一方、日本の灌漑運営では、灌漑実施機関と WUA に相当する土地改良区との JSM が円滑に機能する結果、末端部まで公平な水配分がなされており、世界的にも PIM と IMT、JSM の成功事例と言われている（Mukherji 他 2009、Kono 他 2012、岩田・岡本 2000、田野井他 2016、Kakuta 2020、2021、角田 2023）。

本論文では兵庫県の東播用水土地改良区において実施した聞き取り調査に基づき、東播用水地区において東播用水土地改良区と下部組織である傘下の土地改良区・水利組合（以下、土地改良区等という）及び上部組織である近畿農政局加古川水系広域農業水利施設総合管理所（以下、加古川総管という）との水利システム連携が円滑に行われ、JSM が成功している要因を考察する。

本稿ではまず研究方法を説明し、次に開発途上国にお

ける IMT と JSM の問題点を述べる。次に東播用水土地改良区における IMT と JSM の実施方法を調査結果に基づき説明する。最後に東播用水土地改良区における JSM の成功要因を考察する。

第1節 研究方法

1. オストロムの共有資源管理理論とフリーマンの灌漑用水割当制度の理論

筆者は灌漑用水とその用水を受益者に供給する灌漑システムが共有資源である、という見方を前提として、灌漑システムの運営状況を評価するためにオストロムの共有資源管理の理論（Ostrom 1990）とフリーマンの灌漑用水割当制度の理論（Freeman 1989、1992）を適用している。オストロムは永続する共有資源管理組織には①組織の明確な範囲、②便益と負担の連動、③運営規則修正への参加、④監視、⑤段階的な制裁、⑥紛争解決能力、⑦組織化の権利の保証、⑧組織の多層化の8つの共通の条件があるとしている（Ostrom 1990）。

フリーマンの理論はオストロムの共有資源管理理論の灌漑システム版と言ってよいものであり、効果的な灌漑システムの WUA が持つべき6つの条件として、①リーダーが地元住民から選出されている、②リーダーと職員が地元のメンバーに責任を負う、③用水の配分が受益者の果たす義務に応じて与えられる（割当制度）、④用水配分において上流下流の格差が是正されている（割当制度）、⑤メンバーの水資源管理能力が高い、⑥メンバーが地元の組織を支持する傾向が高いことを挙げている¹。

¹ Freeman (1989) p.25 を Lepper (2008) p.50 及び Freeman (2009) に基づき筆者一部改訂。

2. 本稿で取り上げる WUA の評価指標：水資源管理能力

これらの条件はいずれも灌漑システムの WUA が円滑に機能するためには不可欠の条件であるが、本稿ではその中でもフリーマンの条件⑤水資源管理能力に特に焦点を当てて論じる。フリーマンによれば水資源管理能力とは WUA が適時に適量の用水をメンバーに供給できることである。これは WUA が灌漑システムの水源から末端まで管理ができることを意味する (Freeman 2009)。あるいはダム・幹線水路を管理する灌漑実施機関と WUA との JSM が十分機能している必要がある。しかし開発途上国の灌漑システムでは後述するように、不適切な JSM によって WUA の水資源管理能力が損なわれているケースがみられる。その結果、WUA が十分機能できず、灌漑システムが円滑に運営されないという問題が生じる原因の一つになっている。一方、東播用水土地改良区では後述のように、この JSM が効果的になされていることが、東播用水土地改良区と傘下の土地改良区等の水資源管理能力を高め、結果として東播用水地区という灌漑システム全体の運営が成功裏になされている要因の一つとなっていると考えられる。

3. 調査の方法

本稿で用いるデータは、特に出典を明記していない限り、筆者が 2023 年 2 月 13 日から 17 日までの 5 日間、東播用水土地改良区とその上部組織である加古川総管、傘下の土地改良区等である国岡土地改良区、兵庫県加古土地改良区 (以下、加古土地改良区という)、神戸市岩岡土地改良区ポンプ池水利委員会 (以下、ポンプ池水利委員会という) で行った現地調査結果に基づく。またデータは特に記載していない場合は現地調査を実施した 2023 年 2 月時点のデータである。現地調査は人類学的手法による簡易農村調査法 (Rapid Rural Appraisal: RRA)、特にセミストラクチャード・インタビューにより実施した。調査項目では東播用水土地改良区と加古川総管及び傘下の土地改良区等の三者の JSM である広域水利システム連携 (福田 2023) が円滑に機能している要因を考察するため、フリーマンの条件⑤水資源管理能力に関連すると考えられる事柄について重点的に聴き取りした。調査対象者は上記機関の役職員 10 名である。

第 2 節 開発途上国の IMT と JSM の問題点

1. 事例

開発途上国の灌漑システムでは不適切な JSM によって WUA の水資源管理能力が損なわれているケースがみられる。本稿では開発途上国の灌漑システムの IMT と JSM の問題点の事例として、フィリピン・ボホール州 A 灌漑システムの B 水利組合と、ガーナ・ボン灌漑システムの WUA C1 を紹介する。

1) フィリピン・ボホール州 A 灌漑システムの B 水利組合

フィリピン・ボホール州 A 灌漑システムは灌漑面積 530 ヘクタールで、幹線水路のみコンクリート、二次水路以下は土水路である。B 水利組合は 4 つの WUA の最上流にあり、灌漑面積 149.5 ヘクタール、受益者 242 名 (2001 年) である。灌漑農地は主に水田として利用され、米を生産している (角田 2011)。

A 灌漑システムでは JSM 契約を締結しており、国家灌漑庁 (National Irrigation Administration: NIA) ボホール州事務所がダムと幹線水路、4WUA が二次水路以下を管理することになっていた。WUA は JSM 契約のもと、水利費の徴収、二次水路以下の清掃、水管理を NIA から委託されていた。1993 年から灌漑が開始されたが、1999 年 2 月の時点では 4 つの WUA は機能不全に陥っていた。幹線水路から二次水路への水門の開閉は NIA の水管理人 (Gate Keeper) が担当していた。B 水利組合では用水が不足する場合には WUA 長または理事 (Board of Director: BOD) から NIA の組織開発員 (Institutional Development Officer: IDO) を通じて要求する必要があった。しかし IDO が不在の場合には水管理人から用水をもらえないことがあるなど、B 水利組合の必要な時に必要な量 (適時適量) の用水を確保できる体制になっていなかった (角田 2011)。A 灌漑システムでは NIA ボホール州事務所が傘下の B 水利組合のニーズに合った適時適量の送水を実施していなかったため、JSM によって B 水利組合の水資源管理能力が損なわれる状態になっていたといえる。

2) ガーナ・ボン灌漑システムの WUA C1

ガーナ・ボン灌漑システム (Kpong Irrigation Scheme: KIS) は灌漑面積約 3000 ヘクタールであり、その内訳は水田約 1800 ヘクタール、バナナ園約 1200 ヘクタールとなっている。灌漑地区はポンダムを水源とする重力式灌漑システムであり、幹線水路以下土水路となっている。WUA C1 は 12 の WUA の最上流であり、灌漑面積 107 ヘクタール、受益者 88 名 (2016 年) である (Kakuta 2019)。

KIS では JSM によって政府の灌漑実施機関 (KIS 事務所) が幹線水路、幹線排水路、幹線道路を管理し、WUA が二次水路以下の水路、排水路、道路を管理することになっていた。WUA C1 では二次水路以下の施設は WUA C1 によってほぼ適切に管理されていた。しかし、KIS 事務所では構造調整政策による政府の予算削減の影響を受け、運営費の不足により、2015 年、2016 年に幹線水路の清掃を実施することができなかった。このため幹線水路に泥が堆積し、草が生える状態になったため、下流部で水不足が発生した。また幹線排水路は KIS 事務所が予算不足で重機の手配ができなかったため、2017 年時点で 8 年間清掃されていないと言われていた。これにより下流

部で溢水が発生した。また2017年6月には排水路から収穫直前の水田に排水が流れ込み、稲が収穫できなくなった。

また幹線水路の水門の操作はKIS事務所の職員が行うことになっていた。しかしKIS事務所の予算削減により、水管理要員が2014年の10人から2017年には1人に減らされた。このため職員はポン灌漑システム全体の幹線水路と水門を見て回るのに2日かかるようになった。このため農家の水門開閉の要望や溢水の問題にすぐに対応できなくなり、農家の苦情が増大した。また農家が勝手に水門を開けたり、水門のカギを壊すことも生じた。また水利費の支払いを拒否する農家が生じ、徴収率は前年の86%から40%（2016年時点）へと下落した。

ポン灌漑システムにおいてはKIS事務所の予算、人員不足により灌漑実施機関としての本来の役割を果たすことができず、適時適量の用水を傘下のWUA C1に配分することができなかった。このため結果としてWUA C1ではメンバーに対して適時適量の水配分を行うことができなかった。WUA C1では、JSMによってWUAの水資源管理能力が損なわれる状況になっていた（Kakuta 2019）。

2. 先行研究から見る開発途上国のIMTとJSMの問題点

Mukherji 他（2009）はアジアの108の灌漑システムにおけるIMTの成果の評価調査を実施した結果を踏まえ、開発途上国の灌漑実施機関はWUAのニーズに合ったサービスが行えず、IMTはそもそも成功しないとしている。成功しているケースの成功要因はその灌漑システムの固有の事情によるもので、成功要因は普遍化できないという。彼によれば、IMTでは政府がダム・幹線水路を管理することになっているが、そもそも政府の能力（予算、人員）が不足しているのに、WUAのニーズに合ったサービスを行うことはできない、としている。

Mukherji 他（2009）によると、IMTが成功しなかった理由は政府職員が自分の権限を奪われることに抵抗していたため、IMTの手続きをスムーズに進めなかったこと、IMT政策の不明瞭さ、不適切な技術と高価なコストである。

またタイでは王室灌漑局（Royal Irrigation Department: RID）が河川からの取水、幹線水路、支線水路からの配水を管理し、水利用者組織（Water Users' Organization: WUO）が末端用水路レベルの運用、維持管理を行う。灌漑施設の建設については頭首工、幹線用水路、支線用水路はRIDが実施する（田野井他2016、39ページ）。RIDはトップダウンアプローチで灌漑施設の近代化を進めてきたため、農家は建設の過程に参加しておらず、自分たちの施設だという意識（オーナーシップ）を持っていなかった。農家は「水は国王から与えられている」と考え、

RIDが農地に水を配水すべきだと考えていた。このため建設後農家に灌漑施設を移管しても農家が維持管理に参加しない問題が指摘されている。（Shioda and Onimaru 2007, p.18）。

また水谷（2002）によれば、モンスーン・アジアの近代的な大規模灌漑システムではそもそも水配分の意思決定者は国家およびテクノクラート（専門技術者集団）であり、灌漑用水の給水方法は国家が決めたルールによる供給主導型の給水であるという。水利権、施設所有権は国家に帰属し、水配分の責任と権限も国家が有する。このため、国家管理型の灌漑システムでは農民の関与を想定していないという。供給主導型の給水とは、予め算定した季節ごとの需要水量をダムから堰、幹線水路、支線水路、三次水路へ順次送水する方式である。しかしこの給水方法では、実際には需要に見合う配水を行うことができず、適時適量の送水を実現することが難しいという（水谷 2002）。

これらの事例及び先行研究から、JSMが機能しない要因として以下の点が挙げられよう。

- ア) 灌漑実施機関の予算、人員、技術力の不足。
- イ) 灌漑システムがまず政府によって建設され、その後農家水利組織（WUA）が結成され、灌漑システムの維持管理に「参加させられている」という歴史的経緯。
- ウ) 灌漑実施機関とWUAの不平等な関係（灌漑実施機関によるトップダウンアプローチ）。
- エ) 灌漑実施機関とWUAのコミュニケーション不足。
- オ) WUAのニーズを把握した上でのWUAのニーズに合った適時適量の送水の欠如。
- カ) 灌漑運営を成功させるための灌漑実施機関とWUAの適切な役割分担と協力体制の欠如（政府職員や農民の灌漑管理の権限・責任の移譲への抵抗や拒絶）。

第3節 日本の土地改良区におけるJSM

一方、円滑に機能しているとされる日本の土地改良区でのJSMはどのような特徴を持っているのだろうか。

日本の土地改良区でJSMが適切に機能している背景には法律、財政、計画・設計基準等の諸制度の存在があると考えられる（斎藤他2017）。

そもそも開発途上国の灌漑システムと比べて、日本のJSMは長い歴史を持っているといえる。

日本のJSMの原型は17～19世紀の江戸時代にほぼ確立され、明治の耕地整理事業等の各種事業を経て、1949年に制定された土地改良法の施行後、土地改良区における参加型灌漑管理事業とJSMが実施されてきた。日本のPIMとJSMを支えている法律、制度としては、土地改良法の他、農業用水の水利権を保証する河川法、渇水時

の水融通の仕組み等がある(田野井他 2016)。土地改良法の中では土地改良事業について①原則として農用地の耕作者を事業参加資格者としていること、②事業参加資格者の発意・同意に基づいて実施すること、③受益地となる一定の地域内の事業参加資格者の3分の2以上の同意により強制的に事業実施、費用負担ができることが基本的な原則として定められている(農業土木学会 1992)。つまり、土地改良法が裏付けとなって、灌漑システムの受益者と受益地が確定され、土地台帳も整備されている(齋藤他 2017)。さらにこの法においては、事業実施主体(土地改良区、国、都道府県、農協、市町村等)ごとの事業実施手続き、費用負担、国からの補助に関する規定の他、土地改良事業団体の組織・運営等について規定している(農業土木学会 1992)。財政面においては国営、県営および団体営が重層的に行われている(齋藤他 2017)。

ここでは日本のJSMを機能させている制度の中で、特に各関係機関の灌漑管理における明確かつ重層的な役割分担について見ていく。

日本では江戸時代から農業用水の管理は、支線水路以下は村による自主管理、幹線は幕藩による監督・支援という役割分担と費用分担の関係が存在していた(佐藤 2018)。この中で限られた水を最大限有効かつ安定的に使うため、水利調整、政府と農民の役割分担、渇水時における水配分といった水利技術が発達してきた(佐藤 2014)。

この結果日本では国、都道府県、市町村、土地改良区等の主体が重層的に役割を分担し、連携して灌漑システムを管理している。すなわちダム、頭首工、機場、幹線水路等は土地改良区や地方公共団体が、支線水路は水利組合や集落が、末端水路は農家がそれぞれ管理を行っている(田野井他 2016)。

これらの水利組織の内部もさらに重層的な構造を持っていて、土地改良区の下に各水路レベルで組織が存在し、末端の1次水路、2次水路、3次水路、4次水路の各レベルに水利組織があり、末端にムラがあって水利組織として灌漑システムを管理している(岩田・岡本 2000)。現在では例えば加古土地改良区ではムラは自治会・地区に対応し、自治会が土地改良区の下部組織として土地改良区の活動を下支えしている(Kakuta 2020, 2021)。

また水管理と施設の維持管理について見ると、どちらも重層的管理体制の下で行われるが、やや役割分担の違いがみられる。水管理については頭首工や幹線用水路等の基幹的水利施設の管理を土地改良区が担い、支線用水路以下を各水路の受益農家で構成される水利組織や集落(ムラ)が担当するといった重層的な管理体制が敷かれてきた。一方、施設の維持管理については、役割分担は水管理とは同じではなく、幹線水路などの水管理は土地改良区職員が行うが、施設の管理のうち、水路の浚渫や

刈り払いや受益農家の組合等に委託される場合が多い。しかし、重層的管理体制の下で行われる点は同じである(松村・広田 2004)。例えば、胆沢平野土地改良区においては維持管理は土地改良区、その下の施設管理人、道水路保護組合、関係受益者(3次水路レベル、末端50ヘクタール)という重層的維持管理体制が構築されている。集落レベルには特別な組織はない(松村・広田 2004)。

Mukherji 他(2009)はIMTの例外的な成功事例の一つとして日本の豊川用水土地改良区を挙げている。彼らによれば成功理由は「農家がすべての意思決定段階に参加していること、独特な機能的役割分担モデルがあり、各組織がそれぞれのレベルで水管理を重複することなく分担していることである。すなわち、成功要因は農家の幅広い参加と各組織の役割・責任分担が明確になされていること」を挙げている。しかしこれは他の灌漑システムに普遍的に普及できるものではなく、日本独自のシステムとみなしている(Mukherji 他 2009, pp.42-43)。

豊川用水土地改良区の成功要因としてKono 他(2012)は農家があらゆるレベルで意思決定に参加できること、灌漑実施機関とWUAの間に空間的役割分担(Spatial Role Sharing)と機能的役割分担(Functional Role Sharing)(佐藤他 2007)がなされ、関係機関が自分の役割を各レベルで適切に果たしていることを挙げている。豊川用水地区では重層的に農家水利組織が形成され、水源を管理する水資源機構の下に豊川用水土地改良区、その下に地元の水利用組合、その下に管理区、その下に管理グループがある。そこでは農家と水資源機構は水路の各段階での水管理の役割を分担していると同時に、水管理、決定、管理、監視、フィードバックという水管理のプロセスにおいてそれぞれ役割を分担している。農家は各レベルに代表を送ることで全てのレベルの意思決定に参加できる仕組みが公式に作られている。豊川用水地区では定期的な(年1回)農家(水利組合)と豊川用水土地改良区の会議が設けられ、会議に出された水利組合側の水需要・要望を取りまとめて豊川用水土地改良区と水資源機構が全体の用水量を決定し、用水を配分している。豊川用水土地改良区では構成員として下部組織から代表者が総代、理事として参加している。年に1回の水利調整会議に豊川用水土地改良区と末端の水利用組合の代表者が出席し、水配分について協議を行う。豊川用水土地改良区では農家の要望を取りまとめて水資源機構と協議し、年間の配水計画を策定する。すなわち、水資源機構がトップダウンで配水計画を作るのではない。また年間計画と実態の乖離は10日ごとに農家の実際のニーズに合うように見直しされている。従来は豊川用水地区では傘下の水利組合からの要望に応じて豊川用水土地改良区がその都度配水していたため、必要以上の配水をし、水不足を経験していたが、各水利用者からの要望を取りまとめ調整

することで節水ができるようになったとしている。豊川用水土地改良区の会議には農家代表が出席しているので、調整は農家の合意のもとでなされており、農家が納得できる仕組みになっている。水資源機構の職員は配水を会議で決められたルールに沿って行っているため、公平な水配分と高い灌漑効率が実現されているという。またそれぞれのレベルで各組織が必要な水管理・維持管理を行って役割分担を果たしているため、灌漑システムが円滑に運営され、JSM が成功している (Kono 他 2012)。

Kono 他 (2012) によれば、豊川用水地区の JSM の成功要因は①農家があらゆるレベルで意思決定に参加できる、②全ての農家が自分の意志を表明できる組織構造になっている、③機能的役割分担と空間的役割分担システムによって関係機関が自分の役割を水路の各レベルで適切に果たしていることとしている (Kono 他 2012)。

これらの先行研究から日本の土地改良区において例外的に IMT と JSM が機能する要因の一つに関係機関の重層的役割分担の存在が挙げられると考えられる。本稿でも東播用水地区における JSM の成功要因として関係機関の重層的役割分担があることをまず前提とする。その上で、中間組織に位置する東播用水土地改良区が JSM を成功させるためにどのような役割を果たしているのか、という点に焦点を当てて論じていきたい。

第 4 節 東播用水土地改良区における調査結果

1. 東播用水土地改良区の概要

1) 東播用水地区の概要と歴史

ここではまず東播用水土地改良区とその関係機関の概要について説明する。

東播用水土地改良区は兵庫県にあり、受益市町は神戸市、明石市、加古川市、三木市、稲美町にわたる。当初 1992 年 (平成 4 年) 東播用水土地改良事業完成時の灌漑面積は 7650 ヘクタールであったが、農地転用等により 2022 年の灌漑面積は 7080.6 ヘクタール、組合員数は 12,115 人である (水土里ネット東播用水 2022)。

この地域は瀬戸内海式気候のため年間降雨量が約 1300 ミリと少なく、農民は 7000 個以上のため池を建設し、水源としてきたが、恒常的な水不足に悩まされてきた (水土里ネット東播用水 2022)。受益地南部のいなみ野台地においては兵庫県で最古と言われる天満大池が 675 年に築造された。その後いなみ野台地は近世の新田開発の時期に河川の利用とため池の建設が進んだ。この際、後発の新田は河川水利に参入するために非灌漑期の水利権を獲得し、得た河川水をため池を築造し、貯水する方式を編み出した。「非灌漑期の水の利用」と「河川とため池をつなぐ」という智慧が確立した (南埜 2020)。

明治初期までは水不足から綿花が栽培されていたが、安い輸入綿花に押され、農家の生計が苦しくなったた

め、水稻の栽培が目指された。しかし、水源が不足していたため、新たな排水事業が構想された。1888 年 (明治 21 年) 淡河川排水事業が着工し、1891 年 (明治 24 年) 完成した。1911 年 (明治 44 年) 山田川排水事業が着工し、1919 年 (大正 8 年) に完成した。この淡河川・山田川排水事業 (以下、淡山排水という) は完成まで 150 年を要している (兵庫県東播磨県民局他 2020)。この排水事業では非灌漑期の水を溜めるため、50 か所を越えるため池が新たに作られた (南埜 2020)。この排水事業により稲作が可能となり、生産性が向上した (近畿農政局東播用水二期農業水利事業所 2017)。

しかし、依然として用水不足は解消されず、戦後食料増産が国の緊急課題となり、水田開発のため新たな用水が必要となった。このため 1970 年 (昭和 45 年) から水源対策として加古川の上流の篠山川に川代ダム (有効貯水量 1,300 千 m^3) を建設し、そこから東条川に建設した大川瀬ダム (有効貯水量 8,150 千 m^3)、山田川に建設した吞吐ダム (有効貯水量 17,800 千 m^3) を川代導水路 (延長 13.4km) 及び大川瀬導水路 (延長 22.7km) でつなぎ、いなみ野台地に通年の給水を実現する国営東播用水土地改良事業が実施され、1993 年 (平成 5 年) 完工した (図 1 参照)。これによりようやく安定的な農業用水の供給が実現した (南埜 2020、近畿農政局東播用水二期農業水利事業所 2017、兵庫県東播磨県民局他 2020 年、水土里ネット東播用水 2022)。東播用水事業では末端受益地であるため池に送水するための幹線水路、支線水路を新設及び改修し、これらの水路を通じて東播用水土地改良区



図 1 国営東播用水地区概要図

出所：近畿農政局東播用水二期農業水利事業所 (2017), 『国営かんがい排水事業：東播用水二期地区事業概要』農林水産省, 8 ページ。

が498か所の既存のため池や河川に給水している（水土里ネット東播用水 2022、2023）。この事業によって新たなため池は築造されなかったが、既存のため池の貯水量が水利調整において重要な役割を果たしている。東播用水事業はため池への補給水としての位置づけであり、「河川とため池をつなぐ」という地域の智慧のもと成立しているといえる（南埜 2020）。

その後2013年（平成25年）から施設の老朽化や酒造好適米「山田錦」の増産等による用水不足への対応として国営東播用水二期土地改良事業が着工し、2022年（令和4年）に完工した（近畿農政局東播用水二期農業水利事業所 2017、水土里ネット東播用水 2023）。

2) 東播用水地区の管理区分

東播用水地区ではダムなどの水源から農地に水が届くまでの管理は3つに区分され、JSMが実施されている。ダム（川代ダム、大川瀬ダム、吞吐ダム）と導水路（川代導水路、大川瀬導水路）、中央幹線水路（7号分水工まで）の管理は加古川総管が行っている。これ以降の水利施設から地元のため池（補給水源）等までを東播用水土地改良区が管理している。さらにため池や井堰から農地までの間の管理は地元の土地改良区等が行うことになっている（水土里ネット東播用水 2023）。

3) 加古川総管が管理する3つの国営事業

加古川水系の3つの国営事業（東播用水地区、東条川地区（主水源：鴨川ダム）、加古川西部地区（主水源：糍屋ダム））ではそれぞれのダムを一元的に管理する事業として1990年（平成2年）から加古川水系広域農業水利施設総合管理事業が実施され、加古川総管が直轄管理を行っている。この3地区の用水は兵庫県企業庁（以下、企業庁という）が管理する上水道・工業用水と各土地改良区が管理する農業用水として使われている（水土里ネット東播用水 2022）。

4) 東播用水土地改良区の組織

東播用水土地改良区の組織について見ると、上記の通り、灌漑面積は7080.6ヘクタール、組合員数は12,115人である。議決機関として総代会、執行機関として理事会・監事会が置かれている。それぞれの定数は総代が80名（6選挙区・任期4年）、理事が27名（員内理事（組合員である理事）が21名（任期4年）、監事5名（員内監事が4名（任期4年））である。また理事会の下に路線別水利委員会が置かれている（水土里ネット東播用水 2022）。なお、東播用水土地改良区の員内理事は6つの被選任区から21名が選任されている。被選任区は元々は場整備土地改良区をベースに決められていたが、ほ場整備土地改良区はほ場整備事業が完了すると解散されたため、現職の理事から自治協議会（自治会長連合）に理事候補者の選出を依頼している。

5) 東播用水土地改良区事務局の業務と組織

一方、日常の配水管理業務（幹線・支線水路の水利調整、ため池等へ送水するポンプの運転、バルブ、ゲートの操作等）及び維持管理業務は東播用水土地改良区事務局の業務担当職員がすべて実施している。また賦課金の請求・徴収業務や農地転用、組合員の資格交替等土地台帳に関する事務手続きは事務局の総務担当職員が行っている（水土里ネット東播用水 2023、東播用水土地改良区 2022a）。事務局の人員は2022年時点で理事長以下23名で内職員13名、嘱託1名、臨時雇用2名、現場で配水

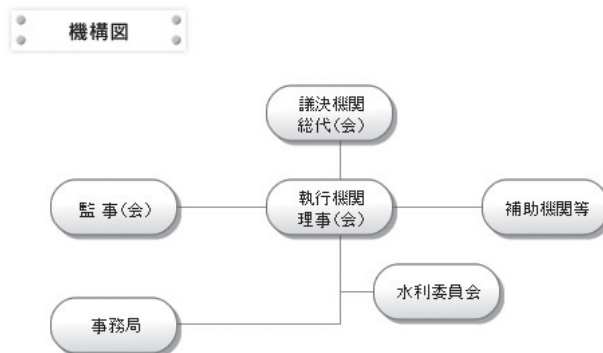


図2 東播用水土地改良区の機構図（2022年4月1日時点）
出所：水土里ネット東播用水「土地改良区の概要：機構図」2022年4月1日、www.toban-yosui.jp/outline/kiko.html、（2023年9月15日閲覧）。

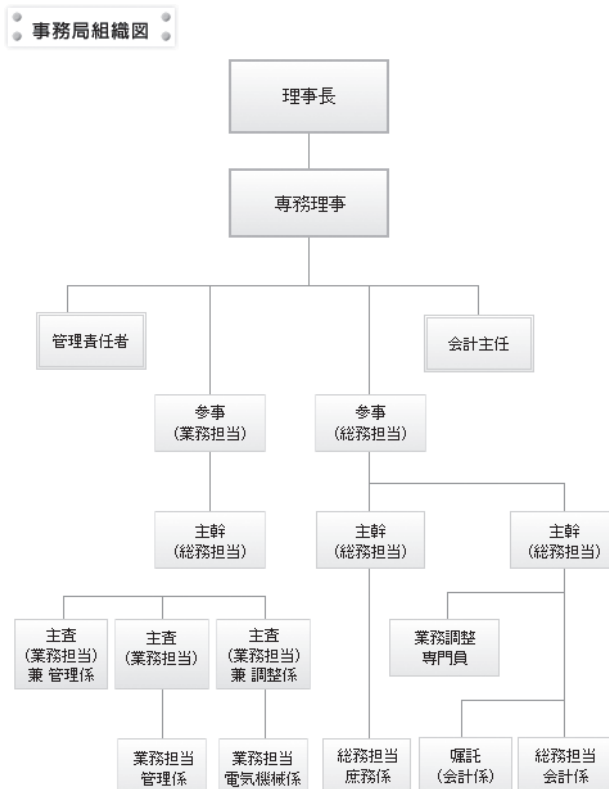


図3 事務局組織図（2022年4月1日時点）
出所：水土里ネット東播用水「土地改良区の概要：機構図」2022年4月1日、www.toban-yosui.jp/outline/kiko.html、（2023年9月15日閲覧）。

管理業務を担当する業務委託7名となっている(図2 東播用水土地改良区の機構図、図3 事務局組織図参照)(水土里ネット東播用水 2022)。他の土地改良区では職員が20名ほど雇用されているため、東播用水土地改良区では職員全体の数が13名と少ないが、高い賦課金徴収率を上げている。東播用水土地改良区の運営に関わる業務を実質上行っているのは事務局である。

6) 東播用水土地改良区の賦課金

東播用水土地改良区の賦課金は経常賦課金と維持管理費に分かれる。経常賦課金は10アールあたり1500円と面積割となっている。一方維持管理費は一部水量割となっており、過去5年間の10アール当たりの実績送水量を平均し、それによりA、B、C、D、Eのいずれかに区分している。維持管理費の単価は10アール当たり、それぞれ600円、900円、1000円、1200円、1300円となっていてEが最も高い。またF区分の井堰掛・畑・濃縮地区は600円、G区分の志染川・美の川の井堰掛は300円と設定されており、地目(水田か、畑か)と使用した用水量に応じて維持管理費の金額を区分している。賦課金の納入方法は、東播用水土地改良区の窓口で納入、賦課金通知書により郵便局で納入、農業協同組合での貯金口座から口座振替のいずれかとなっている。なお、土地改良区や水利組合等の団体単位で期限内に納入した場合は徴収額の2%が徴収手数料として団体に交付されることになっている(水土里ネット東播用水 2022)。

7) 東播用水土地改良区の運営状況

東播用水土地改良区の2022年度の賦課金(水利費)徴収率は98.9%の高さであった(東播用水土地改良区 2023)。全国の土地改良区の中でも高い賦課金の徴収率となっている。また灌漑地区内では北部から南部まで公平な水配分がなされている。灌漑施設の維持管理も東播用水土地改良区によって常時適切になされている。また外部機関との関係を見ると、JSMを行っている加古川総管、傘下の土地改良区等とも良好な関係を保っている他、兵庫県、関係市町(神戸市、明石市、加古川市、三木市、稲美町)、全国土地改良事業団体連合会(以下、全土連という)、兵庫県土地改良事業団体連合会(以下、県土連という)などの関係機関(水土里ネット東播用水 2023)との関係も良好である。これらから東播用水土地改良区では灌漑システム運営が円滑になされているといえる。東播用水土地改良区の運営状況を学ぶため、土地改良区や国際協力機構(JICA)の海外研修員等、国内外からの見学者も多い。

2. 東播用水土地改良区の水資源管理能力

以下では本稿の目的である、東播用水地区におけるJSMの成功要因を明らかにするために、まず東播用水土地改良区がどのように用水を受け取り、どのように傘下の土地改良区や水利組合に用水を配分しているのか、い

かにして高い水資源管理能力を保持しているのか、東播用水土地改良区の水配分方法を中心に見ていく。

その際、第2節2.において開発途上国においてJSMが機能しない要因の項目として、予算、人員、技術力、歴史的経緯、灌漑実施機関とWUAとの関係、灌漑実施機関とWUAのコミュニケーション、灌漑用水の適時適量の送水、関係機関の役割分担と協力体制を挙げたが、この項目に沿って東播用水土地改良区の状況についてもみていくこととする。

はじめに結論を述べておくと、開発途上国のJSMと異なり、灌漑実施機関として東播用水改良区が役割を適切に果たし、東播用水地区においてJSMが機能する要因として以下の点が考えられる。

ア) 灌漑実施機関が活動するための前提条件である予算、人員(技術力を含む)が備わっている。

イ) 歴史的経緯から対象地域の受益農家によるため池灌漑システムが先に建設され、その後農家の要望により東播用水が既存のため池の取水口まで補給水を届ける水利施設として建設された。このため東播用水土地改良区では他の土地改良区と異なり、ため池の入り口まで送水する必要があった。また土地改良区が設置された後も、用水が届くまで時間を要したため、用水が届かない組合員が賦課金を支払ってくれなかった。このため、東播用水土地改良区では末端まで用水を届けることに注力し、賦課金の徴収率を向上させるため事務局の方から農家に働きかける必要があった。そこには「組合員から賦課金を払ってもらうためには、相手が必要とする水を必要な時にため池まできちんと届けなければいけない」という考え方があったといえる。

ウ) 送水するため池・井堰は498か所あり、各施設ごとに様々な個性がある。このためそれらの個性を熟知した上で適時適量の水配分をするためには、灌漑実施機関である東播用水土地改良区はWUAから最新の情報を常時入手しておく必要がある。そのためには両者の間で緊密で良好なコミュニケーションが必要である。またWUAの側が言いたいことが言えるよう、灌漑実施機関と対等な関係を保っている必要がある。このため東播用水土地改良区の事務局はお役所的な態度ではなく、民間のサービス業者が顧客から支払いを得るためにサービスの質を向上させようと努めるように、灌漑用水のユーザーである組合員に対して丁寧接している。

エ) この結果、東播用水土地改良区では498か所の各ため池・井堰のニーズを把握した上で、それらのニーズに合った適時適量の送水が実現されている。

オ) 上部組織であるダム・幹線水路を管理する加古川総管では年間の取水量の上限は定めているが、いつ

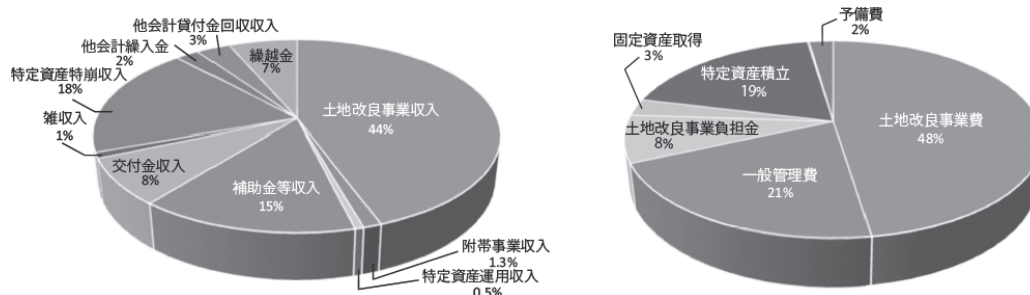


図4 東播用水土地改良区の令和4年度（2022年度）一般会計予算概要

出所：水土里ネット東播用水「土地改良区の一般事項：事業計画と予算」2022年4月1日、www.toban-yosui.jp/ippan/index.html、（2023年9月15日閲覧）。

どれだけの水を下流に流すかは東播用水土地改良区からの要請に基づいた量を流している。これにより東播用水土地改良区はダムから適時適量の送水を得られる体制ができているため、傘下のため池に適時適量の送水が可能となっている。つまり、加古川総管と灌漑実施機関である東播用水土地改良区の間で適切な役割分担と協力体制がある。また傘下の土地改良区等は東播用水土地改良区の適時適量の送水実績を信頼し、東播用水土地改良区に水管理の専門家として水利施設の運営を任せている。すなわち、東播用水地区では、加古川総管、東播用水土地改良区、傘下の土地改良区等がそれぞれのパートにおける役割を分担し、それぞれの役割を適切に果たしている。その結果、地区全体での公平な水配分と高い賦課金徴収率が示すように、灌漑地区全体で円滑な灌漑運営を実現することが可能となっている。

以下ではまずはじめに灌漑実施機関が活動するための前提条件となる、予算、人員（技術力を含む）について見てみる。その次に灌漑実施機関とWUAの関係を構築させた歴史的経緯、灌漑用水の適時適量の水配分方法、それを実現させている灌漑実施機関とWUAのコミュニケーションと関係、灌漑実施機関とWUAの役割分担と協力体制について述べていく。

1) 予算

第2節1.2)で述べたとおり、ガーナのポン灌漑システムの場合、政府機関であるKIS事務所が構造調整政策による政府予算削減の影響を受け、幹線水路・幹線排水路の維持管理が不十分となり、また幹線水路から支線水路へ配水するゲートを操作する水管理要員が不足したため、WUAに対し適時適量の用水配分ができない状況にあった。

一方、東播用水土地改良区では2023年度（令和5年度）の場合、収入のうち土地改良事業収入が約半分を占めるほか、補助金等収入が16%、交付金収入が3%等となっていて、収入総額は3億6225万5000円となっている（水土里ネット東播用水2023）。（図4に2022年度（令和4年度）の一般会計予算の収入と支出を参考に示す。）

この金額は必ずしも十分ではなく、物価が上がっているため、今後は今の賦課金だけでは土地改良区で施設管理を全て行うことは難しくなるという。また現場での水管理業務のために委託管理員7名を雇用している。管理員は70～80代で1人で軽トラックの運転をするのは大変であり、本来2人1組で作業を行いたいが、人材、予算不足によりやむを得ず単独で作業を行っているのが実態である。しかしガーナの事例にあるような、施設の維持管理、水管理に支障が出るほどの状況ではなく、必要な業務は果たしているといえる。

2) 人員

東播用水土地改良区の水管理業務を担当する管理職員は5名である。職員のレベルは高く、土木、機械、電気の知識があり、技術力を持っている。このため説明に説得力があるという。

東播用水土地改良区の職員13名のうち、専務理事A氏は元農林水産省の職員、業務担当参事B氏は元兵庫県の職員だった。A氏は農林水産省近畿農政局の国営東播用水農業水利事業で水利施設の設計・施工に携わっていた。東播用水の運営開始に伴い、1989年（平成元年）農林水産省を退職し、東播用水土地改良区の事務局職員に転職し、業務担当主幹に就任した。プロジェクトの施設と管理について良く知る人物を水管理の責任者として迎えることができたメリットは大きいといえよう。A氏は稲美町加古の出身で自身は農家ではないが、兄が加古土地改良区の総代であった。

A氏、B氏以外の職員はほとんど東播用水土地改良区の受益農家でもある。職員の中には傘下の土地改良区の役員を兼ねる者もいる。例えば総務担当参事のC氏は東播用水土地改良区の岩岡支線水路にある岩岡ポンプ池（6号池）水利委員会（受益地44.4ha、組合員95名）の水利副委員長兼会計である。C氏は0.8ヘクタールの水田を耕作する農家で、平日は東播用水土地改良区事務局で勤務し、土日は農作業と水利委員会や自治会、地域の行事の役職で多忙を極めている。C氏の父は淡山疏水時代からポンプ池水利委員長を務めており、疏水の子供の時から見てきたため、疏水の運営にどういふことをする

か、わかっているという。また管理責任者・業務担当主幹のD氏は森安支線水路掛の岡土地改良区の組合員である。

職員が東播用水の受益農家でもあることで、現地の農家の利水の状況を詳しく知っている。また農家の立場も分かり、東播用水土地改良区と傘下の土地改良区等との良好な関係が構築できるという。職員が農家の立場・ニーズを自分のこととして理解し、把握できることは東播用水土地改良区の強みの一つであろう。

フリーマンの効果的な灌漑システムのWUAが持つべき6条件のうち、2つ目の条件では「リーダーと職員が地元のメンバーに責任を負う」としているが、東播用水土地改良区でも事務局が東播用水地区の組合員の方を向いて業務を行い、尽力しているといえよう。

3) 歴史的経緯

東播用水土地改良区が発足してから約30年が経ち、この20年間は安定した運営を行っており、組合員からの苦情はごく少なく、東播用水土地改良区と傘下の土地改良区等は信頼関係を構築している。しかし、この信頼関係を構築するまでにはそれなりの歴史的経緯があった。

上記の通り、いなみ野台地では明治・大正期に淡山疏水事業が行われ、ため池への補給灌漑が行われるようになった。しかし、用水の総量が不足していたため、傘下のため池では田越給水、反復利用、河川や井戸からの揚水によって水量の確保に務め（水土里ネット東播用水2022）、節水しながら営農を行っていた。岩岡地区のように水不足から水稻が作付できず、畑作が主流だった地域もある。

その後1970年（昭和45年）から国営東播用水土地改良事業が始まり、ほ場整備が進むと耕地が拡大し、用水不足が生じたため、東播用水への依存度が増していった。1972年東播用水土地改良区が発足し、いなみ野台地の受益地域は東播用水土地改良区と兵庫県淡河川山田川土地改良区（以下、淡山土地改良区という）による二元管理がなされてきた（南埜2020）。東播用水土地改良区では1988年（昭和63年）から1996年（平成8年）まで用水を提供していたが、水利調整は淡山土地改良区の中で行っており、水不足があったという。

淡山土地改良区の水利費は「要水反別」と言って水量割になっており（東播用水土地改良区2018年）、用水は水利組合に加盟し、用水を受ける水田面積に応じて決められ、実際の灌漑面積とは別に地域が必要とする水量を割り当てる方法が採用された（兵庫県東播磨県民局他2020年）。例えば国岡土地改良区では淡山土地改良区に100%加入しており、水利費が10アール当たり300円（1972年（昭和47年）以降）と高かった。加古土地改良区は50%の加入率だった。加入率によって水を供給するため、末端部での水需要に関係なく、決まった分だけ送

水するだけであった。

岩岡地区は江戸元禄時代に開発された新田で、水不足から稲作ができず、畑作でタバコや綿花を栽培していた。岩岡地区では1919年（大正8年）山田川疏水事業の完了を契機として耕地整理組合が結成された。山田川疏水では上流優位であり、岩岡支線水路のため池1号から17号では、ある水をそのまま流す形だった。このため、ため池の水を見て植えるものを決めていたことから、米が作れず、野菜が多かった。その影響で現在でも野菜（ハウス栽培）農家が多い。水量が足りないため、夜間は取水禁止でポンプを止めた。足りない分は河川からポンプアップしていた。末端部まで水が来ず、脱退したため池もあった。水のない時は稲の一株ごとに水をかけたという。水田に水を張ってその水をさらにポンプアップしてキャベツなど畑に水をやったという。山田川疏水では盆までため池に水があればよいとされていた。盆過ぎにため池の水量が分かるので、入札を行った。落札できなかった農家は水稻を途中で諦め、ウシの餌にしたという。1965年（昭和40年）頃、深井戸を掘り、ようやく入札しなくてよくなったという。

淡山疏水は1996年（平成8年）に東播用水土地改良区が一元管理することになり、2016年（平成28年）には淡山土地改良区と東播用水土地改良区が合併した（東播用水土地改良区2018年）。

淡山疏水から東播用水に移行したことにより、計画上はいなみ野台地を含め498か所のため池等に年間を通じて十分な水が補給できることになった。1962年（昭和37年）加古川東部総合開発事業期成同盟会（後の東播用水総合開発事業期成同盟会）を発足させ、水資源の開発を促進することになった（兵庫県東播磨県民局他2020）。1970年（昭和45年）には国営東播用水土地改良事業が着工し、1972年に東播用水土地改良区が発足したものの、実際に灌漑用水が供給されるまでには時間を要した。受益地域のは場整備は1965年（昭和40年）から始まり、1972年（昭和47年）には本格化した。このため受益地域では水需要が高まり、用水不足が発生した。一方、東播用水土地改良区は1981年（昭和56年）独立採算性を取ることになり、賦課金で運営することになったが、灌漑水利施設の工事が遅れ、（完工したのは1993年（平成5年）であった）、用水が届かないため、賦課金が集まらず、事務所の維持管理費が不足する状況であった。参事のC氏が1983年（昭和58年）入所した当時、賦課金の未収金が山ほどあったという。C氏は会計担当理事と共に組合員を回ったが、賦課金は集まらなかった。1988年（昭和63年）からようやく水が届くようになり、払ってくれるようになったという。ただ払ってくれるところでも、「判子を付いてしまった。仕方ない」と詐欺師呼ばわりされたこともあるという。

そもそも1962年（昭和37年）東播用水土地改良事業のために加古川東部総合開発事業期成同盟会が結成された時、農家に対し費用負担の説明が十分ではなく、1981年（昭和56年）に東播用水土地改良区を独立採算制にするためには農家の費用負担が必要になることが十分伝わっていなかったという。このため農家から賦課金を集金できなかつた。1989年（平成元年）に農家負担が減ることが確定し、ようやく落ち着いた。また北部地域に用水が届くようになり、賦課金を払ってくれるようになった。長い間水がまだ届かないのに賦課金を集めなければならなかつたという経緯があるため、東播用水土地改良区の職員には「賦課金をいただくために、水を送らせてもらっている」という低姿勢な対応が定着したと考えられる。

フリーマンの効果的な灌漑システムのWUAが持つべき6条件では3つ目の条件として、「用水の配分が受益者の果たす義務に応じて与えられる」という割当制度の存在が挙げられている。東播用水土地改良区の農家も用水が届くようになって、ようやく賦課金支払いという義務を果たすようになったといえる。

新たな水源開発を渴望していた南部と異なり、北部では自前のため池があり、「水は余っている」という考え方があったため、東播用水土地改良事業を待っていたわけではなかつた。しかしほ場整備をすれば減水深が変わり、用水量が増えることを十分理解していなかつた。そこで北部の農家に対してはほ場整備をしたら水がもっと必要になり、昔のため池では水が足りなくなるので、ほ場整備をしたければ、東播用水に入るようにと説得した。当初は北部では水を送っているのに「なぜ金を払うのか？」と聞いてきた。水は「いらんのかな〜」と言っていたが、実際に営農を始めたら「水ください」と言われるようになったという。職員は北部の池の水位が減ると「そろそろ入れたらどうか」と声をかけ、ため池の水位を保つようしているという。

1991年（平成3年）最終計画変更があったため、事務局で3班のチームを作り、1日2回午前と午後回って約13,000人の同意書を取りに行った。年末年始に自治会や水利委員の元へ行った。県営事業、国営事業、国営Ⅱ期事業を入れると200～300回説明を行い、自治会へは約300か所回ったという。お酒を持っていき、置いてくることもあったという。これは大変な作業であったが、ここまで付き合ったから今の良好な関係があるのだという。

東播用水土地改良区事務局と農家の関係に影響を与えたもう一つの出来事は1994年（平成6年）の干ばつであった。しかしこの時は計画灌漑面積約7000ヘクタールのうち、とくに北部ではほ場整備工事が完了しておらず、パイプラインが届いていなかつたため、実際には約3000ヘクタールしか灌漑していなかつた。このため、給水で

きた地域では稲が枯れることはなかつた。この年は賦課金のうち、経常賦課金は徴収せず、維持管理費だけ徴収した。

1994年（平成6年）の干ばつの時には送水は19時に停止した。職員がため池の操作に行くと、土地改良区の役員が弁当を持ってきて、食べていけ、と言う。ため池に1センチでも入れてあげるため、弁当を食べている間水を流し続けた。事務局では送水を止めた後は夜間河川に放流した。農家は夜小さいポンプで川からポンプアップして取水し、あちこちで用水を分け合った。その結果受益地域で稲が枯れたところはなかつた。東播用水のおかげ、と感謝されたという。平成6年の干ばつを乗り切ったことで信頼関係が向上したという。

4) 東播用水土地改良区の水配分方法

① 東播用水土地改良区の水配分方法の特徴

東播用水土地改良区の水配分方法は一般的なダムを管理している土地改良区とは異なる方式である。

ア) 一般的なダムの操作管理を行う組織

一般的にはダムの操作管理を行う組織は、土地改良区、県または市町村（実質は土地改良区に委託）、水資源機構、国に大別される。水資源機構が管理するのは多目的ダムであり、農業用水、工業用水、上水を供給する。幹線水路は土地改良区が管理し、末端の水路は県・団体営で土地改良区や水利組合が管理する。国が直轄管理するダムは全国で4つあり、2つの県にまたがる吉野川分水（奈良県と和歌山県）、犬山頭首工（岐阜県と愛知県）、羽鳥ダム（用水が福島県、上水が新潟県）と加古川水系である。加古川水系は兵庫県1県の中にあるが、3つの国営事業があり、それぞれのダムを一元的に管理するため、国が直轄管理している。東播用水地区の吞吐ダムも当初は東播用水土地改良区管理の予定だったが、調整の結果、他の2つの加古川水系とまとめて国の直轄管理となった。

イ) 一般的な土地改良区の水配分方法

ダムを管理している土地改良区の一般的な管理方法は、ダムを山奥に作り、ダムから一旦用水を河川に放流して下流の分水工から各土地改良区がチェックスタンドで取水する方式である。例えば明治用水土地改良区では水源の山とダムを持ち、ダムと幹線水路の管理のみを行う。土地改良区は幹線水路まで用水を供給することが役割である。幹線水路からの取水は地元の各土地改良区・水利組合がチェックスタンド方式でそれぞれ取水しており、支線水路以下は地元の土地改良区・水利組合が管理を行う。

ウ) 東播用水土地改良区の水配分方法

一方、東播用水土地改良区は498か所のため池・井堰の取水口まで幹線水路、支線水路を使って水を届ける配水方法を行っている。ため池等から以下の水管理は各土

地改良区・水利組合が行っている。ため池・井堰まで用水を配るのは東播用水土地改良区くらいであるという。他の土地改良区ではダムから河川へ多くの用水を流し、川で用水のロスが出る。東播用水土地改良区ではロスが出ないよう、最初から少なく絞ってダムから取水して、それを各ため池等に配るといった細かい配水を行っている。東播用水地区では各土地改良区等の水源となるため池・井堰は498か所であるが、子池も含めると約1200個のため池がある。

東播用水土地改良区で独自の配水方法を行っているのは歴史的経緯によるところが大きい。すなわち上記の通り、この地域では既に近世から多数のため池が存在していたが、水源であるため池の用水不足が問題となっていた。このため南部では淡山疏水事業が実施され各ため池に河川の水を補給する灌漑方法が採用された。東播用水事業は淡山疏水でも足りない用水を既存のため池等に補給するために建設された灌漑システムである。このため水源のダムの水を各ため池・井堰の取水口まで届ける必要があったのである。

エ) ため池等の個性に応じた水配分

しかし用水を届ける先のため池と河川（美囊川、志染川等）に放流した用水を取水する井堰掛を合わせると498か所の送水先がある（東播用水土地改良区 2022a）。それぞれのため池や井堰掛は1ヘクタール未満から最大で南部の加古土地改良区の約300ヘクタールを灌漑する加古大池まで灌漑面積が異なるだけでなく（北部は小さいため池が多い）、ため池の構造も異なっている。小さいため池は代掻きの時期にはすぐ用水が枯渇するため、補給のタイミングが重要である。大きなため池は代掻き時に用水が十分にあるようにするために、満水にするために2月頃から送水を始めなければいけない。またため池を管理する各土地改良区・水利組合（北部では自治会の農会が多い）では作物の種類（水稻か、ハウス野菜かなど）、作付け時期が異なっており、変動もある（水稻でも品種によって作付け期間が異なる。近年では北部でより用水を必要とする山田錦の作付面積が拡大している）。また農地転用等により、耕作面積も変動する。このため498か所のため池・井堰掛がそれぞれ個性を持っており、その個性を熟知した上で、各土地改良区・水利組合が必要とする用水量を必要な時期に合わせて送水する必要がある。（このことを専務理事のA氏は「ため池には顔がある。顔をよく観察すれば配水できる」と評している。）しかもこの状況は毎年変動するので、各ため池のニーズに応える配水をするためには、最新の情報を常に入手しておかないといけない。

水源のダムの容量には上限がある。概して農家（土地改良区等）の側は多めに要請してくるので、その通りに流していたら、用水が不足してしまう。東播用水土地改

良区事務局では日々土地改良区等から出てくる要請を集約して、全体必要量を見て、節水しながら水を配っている。不満が出ないレベルで出来るだけ絞って、「細く長く」流している。職人芸である。東播用水地区全体で個々のため池に水不足を生じさせることなく、公平に水を配分するためには、ダム容量の上限の中で各ため池の状況に応じた配水を効率的に行うという極めて精緻なきめ細やかな配水方法が求められる。

各ため池の「顔を見て」ため池の取水口まで配水しなければならぬという難しい送水条件と、長い間水がまだ来ないのに賦課金を払ってもらわないといけないという状況があったからこそ、東播用水土地改良区と傘下の土地改良区等との間で緊密なコミュニケーションと対等でフラクナ関係が構築されたと考えられる。東播用水土地改良区が努力して各ため池までのきめ細やかな配水を実現したことにより、傘下の土地改良区等からは、東播用水土地改良区に任せているからうまく行っている、と篤い信頼を得ることになった。

オ) 加古川西部土地改良区の水配分方法

一方、同じ加古川水系の加古川西部地区の加古川西部土地改良区は面積は約3500ヘクタールと東播用水地区の約半分であり、東播用水とほぼ同時期の約30年前に運用を開始したが、当初は分水工まで配水するチェックスタンド方式で送水していた。ため池は約350か所あるが、296か所を土地改良区が管理し、残りは農家の水利組織が管理していた。しかし組合員からクレームが来て10年ほど前から東播用水土地改良区と同様のため池の取水口まで配水する方法に変更したという。

カ) 東播用水土地改良区と加古川総管の関係

東播用水土地改良区のため池まで配るきめ細やかな水管理の実現は、上部組織であるダムと幹線水路を管理する加古川総管とも良好な信頼関係を構築することを可能としていると考えられる。加古川総管では末端のため池の農家の営農状況までは分からず、東播用水土地改良区がどのため池がいつどれだけ用水を必要としているか、知っているのも、各ため池への配水は東播用水土地改良区に任せている。このため、加古川総管では年間の取水量の上限は定めているが、いつでもどれだけの水を下流に流すかは東播用水土地改良区からの要請に基づいた量を流している。この結果、東播用水土地改良区ではダム、中央幹線水路は自らが管理していないものの、JSMが適切に機能しているため、欲しい時に欲しい分だけ用水を得て、傘下の土地改良区等に対して適時適量の送水が可能となり、高い水資源管理能力を持つことができているのである。

② 東播用水土地改良区具体的な灌漑用水の供給方法

ここからは東播用水土地改良区が日常的にどのように

灌漑用水を傘下のため池等に供給しているのか、具体的に述べていく。用水供給作業には職人芸のような緻密さがある。

ア) 東播用水土地改良区の維持管理体制

東播用水地区は大きく北部と南部に分かれている。送水箇所（ため池等）は北部で308か所、南部で190か所、全体で498か所となっている（東播用水土地改良区 2022a）。東播用水土地改良区は用水路23路線（管水路、開水路）約372km、揚水機場26か所、頭首工2か所、遠方監視制御施設36局を管理して、これら水利施設を操作して498か所のため池や河川に注水している（水土里ネット東播用水 2023）。

日常の配水管理業務（水利調整、ため池等へ送水するポンプの運転、バルブ、ゲートの操作等）及び維持管理業務は東播用水土地改良区の事務局の業務担当職員がすべて実施している（水土里ネット東播用水 2023、東播用水土地改良区 2022a）。

ため池・井堰に用水を配分する業務担当者は12名（管理職員5人、委託管理員7人）である。維持管理体制として、管理責任者を筆頭に、その下は北部用水管理班と南部用水管理班に分かれる。北部用水管理班では、業務担当主査、業務担当電気機械係、委託管理員3名、南部用水管理班では業務担当主査兼調整係、業務担当主査兼管理係、委託管理員4名の構成になっている（図5）（東播用水土地改良区 2022b）。委託管理員は現場で施設の操作（バルブの開け閉め等）と水路の流量等の監視・清掃等を行う。

管理部門については傘下の土地改良区等と対応する職員数は北部2名、南部2名と限られた人員となっているが、委託管理員の協力を得ながら業務を問題なく果た

している。職員が東播用水土地改良区の受益地全体の水管理状況を把握できるよう、業務に慣れた人は北部と南部の担当をローテーションさせる。北部の操作の方が難しいので、慣れない人は南部のみの担当とするという。施設が複雑で、ため池に水を溜めるまでが職員の責務である。送水先は498か所であるが、管理職員5人で1人約100か所のため池を見ており、問題ではないという。

イ) 各ため池等への具体的な送水方法

東播用水土地改良区では理事会の下に22の路線別水利委員会が置かれ、327名の水利委員（任期4年）が任命されている。水利委員は各路線に関係する土地改良区等から選出されるが、加古土地改良区のように土地改良区の理事長など代表者が務めていることが多い。用水の送水開始や停止の依頼は水利委員が遅くとも前日までに路線担当職員に電話もしくはFAXで行うことになっている（水土里ネット東播用水 2022）。職員は平日朝8時から電話を受け付け、依頼を取りまとめて遠隔操作できる水利施設（揚水機場4か所、分水バルブ3か所、取水ゲート2か所等）は事務所から水利施設の遠隔操作を行う（水土里ネット東播用水 2023）。また残りのため池等水利施設は現場でバルブの開け閉めや流量確認の操作を行うので、依頼を取りまとめて9時に委託管理員に指示を行う。依頼を受けてから実際に水が届くまでは半日以上かかる。一日の依頼の数は498か所の送水先のうち50~100か所くらいであるという。依頼は送水開始か停止が主であり、増やしてくれ、という要請は稀である。平日の夜間及び休日（土日祝日）は水量や送水先の変更は原則できないとしている。

例えば南部の国岡土地改良区では5月から代掻きをするので、その前のため池を満水にする。東播用水土地改

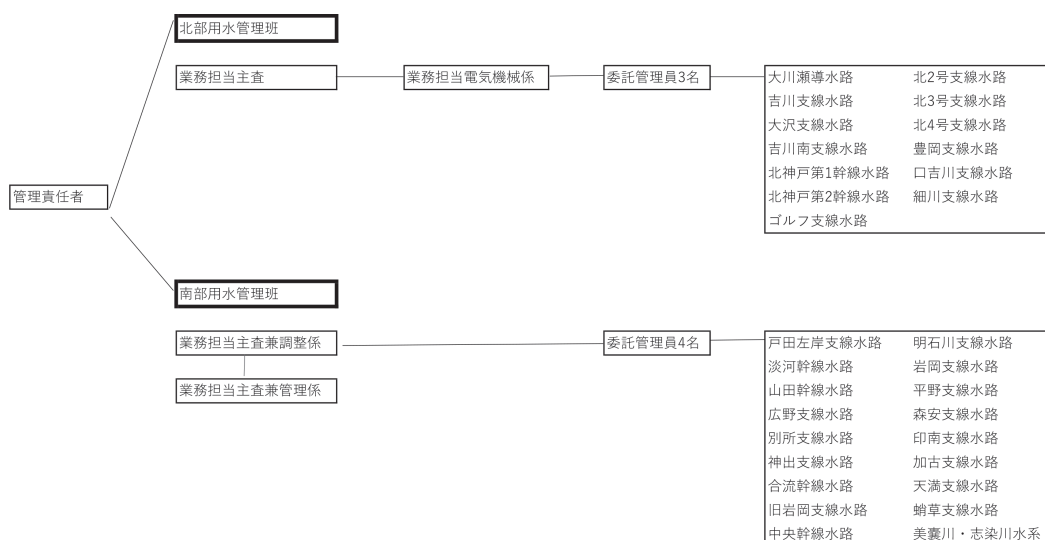


図5 東播用水土地改良区維持管理体制組織図

出所：東播用水土地改良区（2022b）, 『維持管理体制組織図』東播用水土地改良区、及び水土里ネット東播用水「維持管理概要」2022年4月1日、www.toban-yosui.jp/maintenance/renraku.html, (2023年9月20日閲覧)に基づき筆者作成。

良区への電話は「水入れてくれ」の年1回だけだという。ため池を満水にするのに40～50日かかる。あとは職員がため池を見て「もういいのでは?」と言って止めてくれるという。

加古土地改良区では加古大池を満水するのに大体3か月かかる。2023年は2月19日加古川市八幡町野村の宗佐厄神祭が終わったら送水を開始したいと依頼したが、東播用水土地改良区による加古支線水路の清掃が終わっていなかったため、2月20日からの送水となった。例年水を入れて5月1日前後に東播用水土地改良区の担当職員（業務担当主査）から「そろそろ止めましょか」と連絡が来る。業務担当主査は4、5日に1回は見に来ているという。いったん止めて6月中旬にため池の水が減ればまた入れてもらうという。灌漑期は定期的に水を流している。水を依頼して「2日後でいいか?」と言われることもあるが、支障はない。10月前後に送水を止める。理事長のE氏は「東播用水土地改良区に水を頼んで遅れることはあっても、来なかったことはない。例外は平成6年の渇水の時だけ。」と述べている。

灌漑期は概ね5月中旬から9月中旬の間である。南部ではコシヒカリは連休明けから6月上旬に代掻きを行う。ヒノヒカリは6月20日以降遅く植えることを推奨している。北部は山田錦を栽培しているため、6月上旬から6月中旬に代掻きを行っている。送水期間は8か月である。9月には送水を終えたいが、ヒノヒカリの作付けが増えているため、コメの作期が長くなり、10月中頃まで流すことが増えてきた。

岩岡地区では冬場ハウス野菜の水がいる。3分の2のため池は小さいため、3月から水をくれと言われるという。早期の米は4月連休前に代掻きを行うので、3月中にため池に水を溜める。

北部と南部では施設の構造が異なるので分けて分水している。北部では水路がため池までパイプラインになっているので、水が瞬時に流れる。このため、北部の方が操作が難しい。北神戸幹線水路が一番難しく、ポンプが2段あり、技術の習得に1年はかかるという。傘下のため池が約100か所あるため、判断してそれぞれに配る量を定める。どのくらいの量になったら流すか、マニュアルも作った。北部はため池が小さく、土日でも代掻きするので、土日でも使えるよう、少しずつ流す。土日は送水を止めて月曜日に送り、満水になれば送水を止める。現場を見て水を送っているという。

南部は開水路で水がゆっくり流れるので、大雨の対策さえすれば、操作はより容易である。基本的に送水開始の依頼は傘下の土地改良区等から出すべきものだが、池の減る量を見て「そろそろ送らんと駄目じゃないのか?」と職員の方から声をかけることもある。東播用水土地改良区の職員の側は一定量流す方が管理が容易であるとい

う。水路がカラになるとゴミが落ちる。水が流れている方が水路をきれいに保てるため、細く長く送るようにしている。止めてくれと言われて、送水を止めたら、減っている所へ送る。水が余っている時は水を溜められる加古大池に回すという。稲の穂が垂れてきたら週に1回流せばよい。

また土地改良区等では下の子池から使い、上の池を使わない。これが続くとため池の樋が開かなくなってしまう、ため池が使えなくなる。渇水時にはため池からポンプで取水しなければならなくなるケースもある。このため周りの水系を見て補給池があるので使うように言う。土地改良区等の側は余裕に取っておきたいが、先に使ってくれと頼むという。

東播用水地区の中でも水利施設の構造上、「水の弱いところ」がある。こうしたため池には注意している。例えば南部の神戸市西区の岩岡支線水路の13号池では分水工の幅が狭く、受益地がほ場整備事業で増えた。また土質が砂利で水が漏水する。このため水不足が生じやすい。また岩岡支線水路の7号池ではもともと川掛だったが、土地改良事業でため池掛となったため、水が足りない。岩岡支線水路では代掻きが5月なので、ため池が一杯になるよう、4月から送り始める。電話がかかってくるので段階的に増やしてと言われる。職員の側から言って送水を足してあげることもある。代掻きで池の水位が急激に下がるので、水を入れ続けるという。岩岡支線水路からは頻繁に送水の増量の依頼がある。岩岡支線水路では委託管理員は1人1日2回見て回り、スクリーンのごみを取っている。1日1回はため池を見ているという。

神出支線水路の堅田3号池は周りから排水が入るため、東播用水土地改良区に要求しなくても通常は水が入ってくる。しかし2022年は雨量が少なかったため、ため池の水が減ってしまった。職員が路線の巡回をしていた時に堅田3号池を見るとため池の底が見え、水が死水になっていることに気が付いた。水利委員は水があると思いついていたが、ため池の圧力が減って泥が入ってきて初めて気づき、「底が見える」と電話してきたという。

また南部の広谷池は水が減ると回復するのに時間がかかるため、職員が巡回し、「もうそろそろ入れたらどうか」と電話をかけたという。

南部の別所支線水路の三枚池、宮谷池は元々川からポンプアップして取水し、ため池は補助だった。東播用水土地改良事業に加盟したが、支線水路からの分水径を太くしてもため池が小さいため水を溜めることができない。このため毎年年に2回くらい灌漑期の途中に東播用水土地改良区の事務所に「水が来ない。入れてくれ。ため池を見てくれ。」と電話があり職員が見に行くこともあったという。

適切な用水供給のためにはどのため池にいつからいつ

まで流すか、という情報を収集し、蓄積することが必要である。管理職員は南部は概ね2〜3日に1回は見に行く。北部はため池が山の上にあるため見に行けないので、代わりに委託管理員が見ている。池の水が減っている、等の報告が来る。また水利委員から連絡が来ない時は見に行っている。

管理職員は各ため池にはいつどれだけの水が必要か、頭に入れており、担当間で情報を共有している。498か所の送水箇所状況が異なるので、統一されたやり方はない。過去30年間のデータと勘と経験で配水量と時期を判断している。管理職員は毎日ため池ごとに送った水量を〇〇tと記録を付けている。データは担当が自分で入力し、翌年の配水作業で活用している。データを見れば過去のやり方が分かるので担当が変わっても大丈夫であるという。

ただし、専務理事A氏とその同世代の時は南部、北部とも全体を把握していたが、現在では業務分担によって、他の地区の状況は分かりにくくなっており、全体を分かっている職員が少なくなってきたという。若い担当者は自分の担当地域（北部、南部）しか知らない。水を送らないところは分からないので、できる職員は北部と南部の担当をローテーションするようにしている。

5) 東播用水土地改良区と傘下の土地改良区等とのコミュニケーション・関係

この各ため池の状況に応じたきめ細やかな適時適量の配水を実現するためには、ため池を管理するWUA（土地改良区等）から情報を入手することが不可欠である。そのためにはWUAとの緊密で良好なコミュニケーションが欠かせない。

またWUAから最新の情報を提供してもらうためには、灌漑実施機関と対等な関係を持ち、WUAが敷居の高さを感じずに、言いたいことをどんどん言える状況を作っておくことが不可欠である。このため東播用水土地改良区の職員は土地改良区等の役員や水利委員に丁寧に低姿勢で接し、よく話を聞き、共通の話題を見つけて仲良くなる努力を続けている。東播用水土地改良区の側の姿勢と努力が農家が言いたいことを言える関係を構築していると考えられる。

こうした「上から目線」でない、対等な関係は必ずしも他の土地改良区にも当てはまるものではない。河川に水を一旦落とす配水方法を取っている土地改良区では、ダムと幹線水路の管理のみで業務が完結するため、末端の水利組織の状況について詳しく知る必要がなく、役所的な対応になっている所もあるという。

東播用水土地改良区の事務局が傘下の土地改良区等とどのようなコミュニケーションを取り、どのようにして対等な関係を構築してきたのか、具体的に述べていく。

① ため池に関する情報の収集

専務理事のA氏によると、水管理を良くしようと思うと、ため池の状況をよく知っているとうまく行く。A氏は用水の供給も役員とのコミュニケーションも全力投球で行う、という。それによって灌漑運営の効率が良くなるという。A氏は業務担当主幹当時、東播用水土地改良区の傘下の498か所の送水箇所の用水量・性質・ため池のバルブの位置・操作方法・ため池の状態など施設に関する情報、施設を運営している土地改良区等の組織状況や営農状況等の情報がほぼ頭の中に入っていたという。これらの情報を収集・更新するため、A氏は日々の対話と現場への訪問を通じて情報を入手しようと努め、常に機会を見つけて傘下の土地改良区の役員とコミュニケーションを取るように努めているという。その際は同窓の話題など共通の話題を探し、距離を縮めていくという。傘下の土地改良区等に関するこうした情報を持つことにより、各土地改良区等のニーズを把握でき、各土地改良区等がいつ、どのくらい用水を必要とするか具体的に把握することができ、498か所のため池・井堰等に対し適時適量の配水が可能となるという。

農家が忘れていても、東播用水の側からそろそろ流しますか？止めますか？と声をかけることができるのはこうした情報の蓄積があるためである。こうした業務姿勢はA氏から部下の職員にも浸透し、それぞれの職員は自分の担当地区（南部と北部）のため池の状況は詳しく把握しているという。対話の機会は日常の送水・停止の依頼電話・FAXに限らない。（電話の方が詳細情報が分かるのでより良いという。）東播用水土地改良区の理事会、総代会、路線別水利委員会の後や東播用水土地改良区の職員が土地改良区等の会合に呼ばれて説明をする際に逆に地域の事情をヒヤリングすることもある。また県土連の集会や、研修会などの交流機会など様々な機会を活用して情報を集めることに努めている。

② 路線別水利委員会の位置づけ

上記の通り、Kono他（2012）は豊川用水土地改良区の水利調整について、年に1回の水利調整会議に豊川用水土地改良区と末端の水利組合の代表者が出席し、水配分について協議を行う。豊川用水土地改良区では農家の要望を取りまとめて水資源機構と協議し、年間の配水計画を策定する、としている（Kono他2012）。東播用水土地改良区の場合は、日常的な事務局と傘下の土地改良区等との緊密なコミュニケーションがあるため、路線別水利委員会で水利調整を行うのではない点が異なっている。

路線別水利委員会は毎年1回6月に22の路線別に開催され、各土地改良区、水利組合から代表者が出席している。しかし、この時は各土地改良区間の水利調整を行うのではなく、当該年度の全体配水計画を事務局から説明

するだけである。この会議で用水量を決めるといのは建前であって、会議は既に決まっている配水計画を確認する・承認する場でしかない。この会議の場で突然送水を要請する農家（土地改良区等）はいないという。個別の水利調整は事務局と各理事長、水利委員の間で既に日常的に緊密にやり取りする中で十分されているためである。（会議終了後個人的に質問や相談に来るケースはある。）

③ 現場での問題解決

A氏は農家との間でもめ事が生じたときは、部下に現場に行って話してこい、と指示しているという。現場のため池や水利施設を見ながら農家と話すことでお互いにそれぞれの事情が良くわかり、理解が深まることでもめ事も収まるという。

A氏によると、東播用水地区の運営の初期の頃、一階の大部屋で仕事をしていたので、5人の管理職員の電話内容が分かった。ワーと言われて揉めているなどわかった時がある。そういう時はこうなんじゃないの？と考えさせ、戦略を練って現場へ行って直接話してこい、と送り出した。よほど揉めたとき以外は職員一人で行かせたという。

また、かつて苦情を言いに来た人に対して話を切り上げようとする職員がいた。それに対して、言い分を聞いてあげ、現場に行きましょう、と言うよう指導したという。

現場で一緒に話していると仲良くなれる。職員にはため口が聞けるようになれ、と言っているという。担当者が変更になったら水利委員に覚えてもらうよう、現場へ行け、池へ行け、と言っているという。

④ 丁寧な対応

東播用水土地改良区に入った時から職員は70代くらいの人と対応する。若い職員が役場の部長等と話をする必要があるので、低姿勢で丁寧に対応することを説いているという。A氏によれば、農家と良好な関係を築くことにより用水の供給も効果的に行うことができるようになる。このため人間関係が苦手な人は職員には向かないという。

⑤ サービス業の精神

参事のC氏も事務局に入った時からサービス業だと思ってやって来たという。東播用水土地改良区は組合員から賦課金をいただくというスタンスで、低姿勢で行き、丁寧に対応するという。賦課金をもらうために、水を送らせてもらっている、と言う意識で業務を行っているという。これは賦課金が東播用水土地改良区事務局の運営費となり、良いサービスをしないと農家から賦課金を徴収できないため、と認識しているからである。

また、建前は土地改良区等が用水の送水開始、増量、減量、送水停止を連絡し、それを受けて東播用水土地改

良区が送水管理をすることになっているが、実際には忘れている場合や水利委員が兼業で平日忙しくて対応できない場合があるので、東播用水土地改良区の職員から、そろそろ流しますか？そろそろ止めますか？と声を掛けたりすることもあるという。

水利委員が交代した時は勝手がわからないので何をどうして良いか戸惑うことがある。そのため、水利委員は最初にいろいろ聞いてくる。この時丁寧に対応することを心掛けている。手間を惜しんではダメ、顔の見える関係作りを惜しんではダメだという。他の場合は説明は要らなくなったという。

また、ため池等の水利施設以下の水管理は各土地改良区等が行うことになっているが、農家によってはパイプラインの充水方法や空気弁や加圧ポンプの分解方法を聞いてくるケースがあるので、教えてあげるといふ。

傘下の土地改良区等と良好な関係を築いていくことで、水を我慢してほしい時や、パイプラインが漏水して送水が遅れたときなど事務局が困っている時、協力してくれるという。

⑥ 最初の10年間の事務局と土地改良区等の関係

東播用水地区の運営が始まって、最初の10年間は土地改良区等（農家）が過剰に水を要請してきたり、事務所まで配水量が少ないとクレームに来たりしたこともあった。その場合は職員が現場まで行って現場を一緒に見ながらこれで充分であると説明して、わかってもらうこともあった。

ため池のバルブの操作は職員が行うことになっているが、東播用水の送水が始まってから10年くらいはため池のバルブを土日に勝手に開ける農家があった。また焦った水利委員が勝手に幹線水路のバルブを操作してしまい、パイプやバルブの破損が生じたこともあった。バルブを回せばもっと水が出ると勘違いしていたという。このため役員を集めてため池の現場で流量計を見せ、こっちに送っているのはこれだけ、と説明した。その結果2回続けてバルブを開けるところはなかった。最初の頃は「水を送らない」「金を払わない」という喧嘩もあった。このため現場へ行って説明した。その後は仲良くなったという。

⑦ 現在の事務局と土地改良区等の関係

東播用水土地改良区では水管理を約30年間行っており、最初の10年間はいろいろ言うてくる人もいたが、この20年間は東播用水土地改良区の水管理のやり方を理解してくれるようになり、問題はないという。農家の側も30年間の経験で必要な時に必要な量の水が来ることを承知しているので、今は事務局の配水を信頼して任せている。

お互いのことが良く分かるようになって、農家の側が東播用水土地改良区を信頼してくれているため、水利委

員による勝手な（違法な）バルブ操作はなくなった。また事務局の側も水利委員の事情（兼業で忙しいなど）を理解しているの、忘れていそうなところ、水がもうすぐなくなりそうなのに、言ってこないところにはこちら側から事前に声をかけることもある。

組合員もだんだん慣れてきて言わなくなったという。一部の例外的な、施設の構造上水不足が生じやすいため池・井堰掛を除いて、ほとんど苦情はない。また路線別水利委員会でクレームが出たことはないという。会議が終わってから「実は…」と言われたことはあるという。日々の担当職員と土地改良区等の理事長とのやり取りがあるため、他の土地改良区よりはクレームは少ないのではないかという。

一方、農家の側も東播用水土地改良区に対しては対等の立場で接している。農家の側が言いたいことを言えない、と言うことはない。何か問題があれば農家は職員に対してどんどん言うてくるという。例えば加古土地改良区の理事長E氏は「東播用水土地改良区の理事長、専務理事を知っているので何かあれば相談している。東播用水土地改良区との間で困ったことはない。壁がないお付き合いをしている。」と評している。東播用水土地改良区が30年間適時適量の水管理の実績を積み上げることによって事務局と傘下の土地改良区等の間で信頼関係が構築されたといえる。

⑧ 近年の土地改良区等の水管理の粗さ

一方、上記の通り、農地転用によって東播用水地区の灌漑面積は年々減少しているため、用水は余るはずであるが、近年では兼業農家や離農が増え、営農組合が水管理をするケースが増えてきており、傘下の土地改良区等の水管理の粗さが問題になっている。その結果、各ため池における水の使用量の増加が課題になってきている。水不足が生じるケースは水の使い過ぎが原因であるという。

10年位前から営農組合による水管理が増えてきた。地元の営農組合は地域の農家の監視があるので問題ないが、2、3年前から農協系のアグリファームで水管理が粗く、社員がパイプラインのバルブを開けっぱなしにするケースが出ている。水量を管理せず、バルブの開閉しかせず、1週間に1回くらいしか見ないという。このため地元の土地改良区の水利委員が代わりにバルブを閉めてクレームが出るケースがあるという。

兼業農家がパイプラインのバルブを閉め忘れるケースが生じている。朝開けて夜閉めるのを忘れたため、夜間も水が出しっぱなしになり、水田が水浸しになるケースもある。

事務局では組合員に対し「掛け流し」をせず、パイプラインのバルブの開閉を忘れないよう、節水と呼び掛けている状況である。しかし徐々にバルブの開閉が緩んで

くる。なんでこんなに、と言うと少なくなるが、しかしまた緩んでくるという。

加古土地改良区ではパイプラインの給水栓の開閉が緩んでいたの、2022年に湧水が生じたとき、加古大池の水が大幅に減少し、理事長達は危機感を抱いたという。

⑨ 依存型の役員の増加

さらに、土地改良区等の水利委員の側にも事務局任せの依存型の役員が増えてきているという。

送水や停止の連絡を忘れてしまう水利委員がいる。その場合は金曜日に現場を見て土日の休みの前に、職員の方から、どうしますか？と聞くという。上記の通り、水利委員には土地改良区の理事長などが就くことが多いが、任意の水利組合の場合は水利委員が自治会の担当者などいろいろなパターンがある。自治会の農会の役職で水利委員に就いたが水田がない、と言う人もいる。小規模の水利組合には働きかけを多くしており、手間暇がかかるという。北部は自治会や農会の役職者、南部は水利組合や土地改良区が多い。

送水の開始は頼んでくるが、途中の中干しの後連絡を職員にするのを忘れてしまうケースも年に10件くらいあるという。代掻きは大量に水が必要なので、小さなため池は気が付いたらカラになっていることもあるという。水利委員がサラリーマンのため、平日ため池を見に行けず、土日に見に行ってもカラになっていることに気づくこともあるという。南部は専業農家の水利委員が多いが、北部の水利委員は兼業農家のサラリーマンが多い。「自分は働いている。水入れしてもらえない。」と言い、今すぐ入れてくれ、と言われることもあった。すぐ送水することは無理で、早くても当日の夕方になると説明すると怒る水利委員もいた。

また水利委員の任期は4年間となっているが、1年交代の役員がいたケースでは「自分は分からないので好きに流してください」と言われたことがあったという。今後代替わりすると水管理が分からない理事長が出てくる可能性もある。仕事について前任者からの引継がされておらず、「東播用水土地改良区に聞いて」と言うところもある。「池の水が15センチ減ったから入れて」と言うケースもあった。水利委員が対応できず、副水利委員の人が電話してくることも年に数件ある。今後の東播用水土地改良区の運営の課題であろう。

6) 東播用水地区における加古川総管、東播用水土地改良区、傘下の土地改良区等の役割分担

東播用水地区では加古川総管がダムを管理している。加古川総管は年間の取水量の上限は定めているが、いつでもだけの水を下流に流すかは東播用水土地改良区と上水道を管理する企業庁からの要請に基づいた量を流している。湧水期にはシミュレーションを行い、技術的観点から選択肢を示すものの、いつどのくらいになったら水

を止めるかを判断するのは東播用土地改良区と企業庁である。年間の総取水量が16,400千m³、毎秒1t流すという規則があるが、その範囲内であれば送水を断ることはないという。

加古川総管はダムに水を溜めることに注力し、東播用土地改良区の要望に沿って導水路に水を流すという。東播用土地改良区でも吞吐ダム、川代ダム、大川瀬ダムの流量データを分かっている。30年間の運営のデータがあるので、加古川総管には毎年3つの土地改良区から同じ計画が出てくると言い、土地改良区による灌漑地区の運営を信頼している。

国が配水量を決めず、ユーザーの要望に応じた配水を行っている点は開発途上国とは大きく異なる。その理由として「東播用土地改良区が末端の農家のニーズ（いづれだけの水が必要か）を最もよくわかっているから、東播にこれだけ流してください、と言われれば、その通りに流す」ということである。

また上記の通り、傘下の土地改良区等も東播用土地改良区の配水を信頼しており、任せている。加古川総管、東播用土地改良区、傘下の土地改良区等はそれぞれの役割を果たし、ワンチームになって灌漑システムの水源（ダム）から末端の農地までの配水を適時適量に行っているといえる。

第5節 考察

1. 東播用水地区のJSMの成功要因

1) 成功要因

本稿では東播用水地区でどのようにJSMが成功しているのか、特に東播用土地改良区がJSMを行いながらなぜ高い水資源管理能力を持つことができるのか、見てきた。

第4節2.で述べた通り、東播用土地改良区においてJSMが機能する要因として以下の点が挙げられる。

ア) 灌漑実施機関が活動するための前提条件である予算、人員（技術力を含む）が備わっている。

イ) 歴史的経緯から対象地域の受益農家によるため池灌漑システムが先に建設され、その後農家の要望により東播用水が既存のため池の取水口まで補給水を届ける水利施設として建設された。このため東播用土地改良区では他の土地改良区と異なり、ため池の入り口まで送水する必要があった。また土地改良区が設置された後も、用水が届くまで時間を要したため、用水が届かない組合員が賦課金を支払ってくれなかった。このため、東播用土地改良区では末端まで用水を届けることに注力し、賦課金の徴収率を向上させるため事務局の方から農家に働きかける必要があった。そこには「組合員から賦課金を払ってもらうためには、相手が必要とする水を必要な時

にため池まできちんと届けなければいけない」という考え方があったといえる。

ウ) 送水するため池・井堰は498か所あり、各施設ごとに様々な個性がある。このためそれらの個性を熟知した上で適時適量の水配分をするためには、灌漑実施機関である東播用土地改良区はWUAから最新の情報を常時入手しておく必要がある。そのためには両者の間で緊密で良好なコミュニケーションが必要である。またWUAの側が言いたいことが言えるよう、灌漑実施機関と対等な関係を保っている必要がある。このため東播用土地改良区の事務局はお役所的な態度ではなく、民間のサービス業者が顧客から支払いを得るためにサービスの質を向上させようと努めるように、灌漑用水のユーザーである組合員に対して丁寧な接している。

エ) この結果、東播用土地改良区では498か所の各ため池・井堰のニーズを把握した上で、それらのニーズに合った適時適量の送水が実現されている。

オ) 上部組織であるダム・幹線水路を管理する加古川総管では年間の取水量の上限は定めているが、いづれだけの水を下流に流すかは東播用土地改良区からの要請に基づいた量を流している。これにより東播用土地改良区はダムから適時適量の送水を得られる体制ができていたため、傘下のため池に適時適量の送水が可能となっている。つまり、加古川総管と灌漑実施機関である東播用土地改良区の間で適切な役割分担と協力体制がある。また傘下の土地改良区等は東播用土地改良区の適時適量の送水実績を信頼し、東播用土地改良区に水管理の専門家として水利施設の運営を任せている。すなわち、東播用水地区では、加古川総管、東播用土地改良区、傘下の土地改良区等がそれぞれのパートにおける役割を分担し、それぞれの役割を適切に果たしている。その結果、地区全体での公平な水配分と高い賦課金徴収率が示すように、灌漑地区全体で円滑な灌漑運営を実現することが可能となっている。

東播用土地改良区では、ため池の入り口まで送水しなければいけないという他の土地改良区とは異なる特殊な灌漑施設の制約に加え、水が届かないのに賦課金を集めなければならないという事務局発足当時の厳しい徴収条件、平成6年（1994年）の大干ばつという危機を事務局と農家が協力して共に乗り切ったという体験が、精密で細やかな送水とサービス業のような低姿勢で丁寧な対応を作り出し、事務局と傘下の土地改良区等との常時緊密で良好なコミュニケーションと対等な関係を実現させたといえるだろう。

さらに水源であるダムを管理する加古川総管が東播用土地改良区に対し全幅の信頼を寄せて事務局の要請に

基づいて適時適量の送水をしてくれることにより、東播用水地区では極めて複雑な水管理をしながら JSM が成功し、高い水資源管理能力を保持して水不足を生じさせることなく、公平な水配分を実現していると言えるだろう。

東播用水地区では、農林水産省がダムを管理し、中間施設である東播用水土地改良区がダムで貯留した用水等を受益地域のため池等に補給し、末端の土地改良区等がため池等の末端水源施設を管理するという三者連携によって広域水利システム連携体制が成立している（福田 2023）。ここでは加古川総管、東播用水土地改良区、傘下の土地改良区等の三者による重層的役割分担がなされている。三者は立場が違うが灌漑システムの運営が成功することにより、農家の営農が成功するという同じ目的を追求している。地域利水を向上させ、農家の農業生産を向上させるため、三者がワンチームとなって協力し、それぞれの役割分担を果たすことで JSM が成功していると考えられる。

2) 水管理の専門家としての東播用水土地改良区事務局

Mukherji 他（2009）は IMT はそもそも成功しない。灌漑実施機関である政府の能力（予算、人員）が不足しているのに WUA のニーズに合ったサービスはできない、としている。その代りに彼らが提唱しているのは民間企業によるダム・幹線水路の管理（Public private partnership: PPP）である。確かに民間企業は政府機関と異なって、顧客である WUA のニーズを知り、ニーズに沿った灌漑サービスを効率的に提供できるであろう。しかし、民間企業は採算が取れない灌漑事業には参入しないだろう。例えば事例で挙げたガーナのポン灌漑システムでも世界銀行のアドバイスにより、政府の KIS 事務所に代わり、民間セクターによる幹線水路管理を推進しようとしたが、2017 年の水利費の徴収率が低い段階では手をあげる民間企業は現れなかった。また民間企業は自社の利益を優先して、顧客である末端の農家へのサービスが劣化する可能性もあるだろう。例えば用水が到達しにくい末端部は灌漑システムの受益地から外されてしまう可能性もあるだろう。

東播用水土地改良区の場合は民間企業と異なり、採算性を優先して事業を行っているわけではないことが大きく異なっていると言えよう。上記の通り、水の送水が難しい、ため池も含めて受益地域全体に公平に水を送ることに注力しているといえる。

一方で東播用水土地改良区は土地改良区であるため、組合員である農家が水利施設運営への意思決定に参加できる仕組みは総代会、理事会として持っている。しかし日常の具体的な用水の配分は水管理の専門家である事務局職員が傘下の土地改良区等の水利委員のニーズを聴取

し、その時の用水の必要量に応じて決定し、実行している。事務局が行っている業務は農家が水を必要としている時に必要な量の水を送るという、あたかも民間のサービス業のように顧客のニーズを正確に捉えて必要としているサービスを提供しているといえる。東播用水地区において JSM が成功しているのは、東播用水土地改良区の事務局が精緻で細やかな水配分の技術を極め、農家に対して高い品質のサービスを安定的に提供できるようになり、その結果、水管理の専門家である東播用水土地改良区をユーザーである農家が信頼し、水管理の実務を任せていることが成功の要因であると言えるのではないだろうか。

東播用水土地改良区事務局と農家（土地改良区等）の間には事務局の長年の安定した適切な運営に対して農家の側が評価し、東播用水土地改良区に対して信頼感を持つという関係が構築されている。このため事務局にいつでもどれだけの水を送るかという送水を任せている。事務局の側は農家の期待に応えるよう、農家と常に緊密な連絡を取り、農家が必要とする時期と量を正しく把握し、農家のニーズに応じた適時適量の送水をしている。これによって灌漑システム全体の水管理が安定しているといえる。

陳・水谷（2002）は、日本の大規模近代的灌漑施設においては、施設の維持管理に専門技術が要請されるため、水管理は農民の手を離れ、専門技術者により管理運営されていると指摘している。水管理の責任と権限は水利用者である農民の手にあるが、近代的施設の農民による直接的管理はほとんど困難である。このため農民は自らは管理を行わず、公的機関や専門家集団に水管理を信託するという「信託的水管理」を行っているという。すなわち、国営事業で建設した灌漑施設においては大規模土地改良区等の水管理は公的支援を要件としたうえで信託的管理が行われており、自治的水管理形態から自治と信託的管理が併存する水管理形態に変化してきたとしている（陳・水谷 2002）。東播用水土地改良区事務局と農家との関係においてもこの信託的管理がなされており、その結果安定的な水管理がなされている、と言えるのではないだろうか。

このことは東播用水土地改良区と上部組織である加古川総管との関係においても言えることである。加古川総管は東播用水土地改良区事務局が緻密で効率的な水配分を傘下のため池に行っているという実績を信頼し、いつでもどれだけの水を下流に流すかは東播用水土地改良区からの要請に基づいた量を流している。東播用水土地改良区が傘下の農家の営農状況まで詳しく把握し、農家に適時適量の送水ができているという実績を評価しているといえよう。

2. 東播用水地区における今後の灌漑運営の課題

一方、東播用水地区ではこれまでの東播用水土地改良区事務局の質の高いサービスゆえに課題も生じている。すなわち、農家の側では事務局の高いサービスの品質を信頼し、専門家である事務局に「お任せする」という依存性が高まっているといえる。今後も兼業農家や離農の増加、営農組合への水管理の委託は増えていくことが予想されるため、傘下の土地改良区等の水管理がより粗くなることが予想される。また依存型の役員が増えると東播用水土地改良区とのコミュニケーションの量や質の低下も懸念される。

今までは東播用水土地改良区はため池の入り口まで用水を届けさえすれば、後は地元の土地改良区等が効率的に用水を使ってきていた。しかし現在土地改良区は農村の混住化、兼業化、高齢化によって、維持管理作業の担い手の不足（溝さらいに夫役として出てくる組合員の減少）や土地改良区の役員の成り手不足が問題となっている（Kakuta 2020, 2021）。今までPIMの成功事例として評されてきた土地改良区の運営自体が危うくなっているところがある。

今後は東播用水地区の高い灌漑運営の水準を保つためには、東播用水土地改良区事務局が各ため池以下の末端の水管理にまで助言、関与していくことが求められ、事務局の業務がさらに増えていく可能性もあるのではないだろうか（石井・岡本 2002）。東播用水土地改良区の今までの各ため池に効率的に用水を使ってもらい、全体で用水を節水しながら全体に行き渡らせるという「細く長く」流す方法をいかにして維持していくのか、今後の課題になると考えられる。

3. 東播用水土地改良区事務局が質の高いサービスを提供する理由

では利益を追求する民間企業ではない東播用水土地改良区はなぜここまで質の高いサービスをユーザーである農家に提供するのだろうか。東播用水がため池の取水口まで水を配るのは、公平な水配分のためであるという。東播用水土地改良区の職員がここまで傘下の土地改良区等の個々のニーズに応じたきめ細かな送水を行うのは、東播用水土地改良区が送った水をうまく使ってもらいたい、という思いがあるためである。それは灌漑システムの運営を成功させたい、という思いからであろう。さらにその背景には東播用水土地改良区が日本で有数の優良土地改良区として高い評価を得ており、ため池まで配るきめ細やかな水管理をしているのは東播用水土地改良区くらいであるという自信と誇りがあるため、と考えられる。東播用水土地改良区の運営の質の高さを保っていききたい、という思いが職員には共有されているため、少ない人員ながら緻密で複雑な業務を行っていると考えられる。

他地区とは異なりため池まで送水するという、難度の高い送水を実行して農家のニーズに合った配水を実現することで農家からの信頼を積み上げ、また農家との対話を何度も重ねてきた結果、当初は低かった賦課金徴収率を全国でもトップクラスにまで高めることができたという、自分たちのやって来た30年間の実績に対する自信と誇りがあるといえる。

東播用水地区のJSMの成功の要因は東播用水土地改良区、加古川総管、傘下の土地改良区・水利組合等の関係機関三者が自分の役割を適切に果たしていることと、東播用水土地改良区事務局の職員が灌漑システム運営における高度な専門技術と高い志気を有していることであるといえよう。

(了)

参考文献

- 1) 陳菁・水谷正一(2002),「日本・利根川水系に見る大規模灌漑システム」藤田和子編著『モンスーン・アジアの水と社会環境』世界思想社, pp.149-179。
- 2) 福田信幸(2023),『東播用水広域水利システム連携成功要因を探る!』東播用水土地改良区。
- 3) 兵庫県東播磨県民局・いなみ野ため池ミュージアム運営協議会・記録誌編集委員会・兵庫県北播磨県民局加古川流域土地改良区事務所(2020),『いなみ野台地を潤す水の路「淡河川山田川疏水」』兵庫県東播磨県民局・いなみ野ため池ミュージアム運営協議会・記録誌編集委員会・兵庫県北播磨県民局加古川流域土地改良区事務所。
- 4) 石井敦・岡本雅美(2002),「土地改良区」『農村計画学会誌』21(2), pp.193-194。
- 5) 石井敦・佐藤政良(2003),「PIM」『農村計画学会誌』22(3), pp.239-240。
- 6) 岩田敏靖・岡本雅美(2000),「日本の重層的農民水利組織の構造と機能」『農村計画論文集』2, pp.181~186。
- 7) 角田宇子(2011),「参加型灌漑管理(PIM)の成果—フィリピン・ボホール州の2つの灌漑システムの事例から—」『亜細亜大学国際関係紀要』20(1・2), pp.289-335。
- 8) 角田宇子(2023),「兵庫県加古土地改良区からみる参加型灌漑管理の成功要因」『水土の知』91(8), pp.7-12。
- 9) 近畿農政局東播用水二期農業水利事業所(2017),『国営かんがい排水事業:東播用水二期地区事業概要』農林水産省。
- 10) 松村明昇・広田純一(2004),「大規模土地改良区における農業水利施設の重層的維持管理の実態と課題」『農村計画論文集』6, pp.37-42。
- 11) 水土里ネット東播用水(2022),「土地改良区の維持管理」<http://www.toban-yosui.jp/maintenance/index>。

- html.
- 12) 水土里ネット東播用水 (2023), 『東播用水だより』 57, 水土里ネット東播用水。
 - 13) 水谷正一 (2002), 「大規模灌漑システムの分権的管理」藤田和子編著『モンスーン・アジアの水と社会環境』世界思想社, pp.233-257。
 - 14) 南埜猛 (2020), 「世界かんがい施設遺産登録と地域振興の取り組み—淡山疏水」『ARDEC』62, http://www.jiud.or.jp/ardec62/ard62_key_note6.html
 - 15) 農業土木学会 (1992), 『改訂4版農業土木標準用語事典』農業土木学会。
 - 16) 齋藤晴美・南部明弘・渡邊史郎・林亨 (2017), 「東南アジア諸国における農家参加型水管理の現状と技術協力の方向」『水土の知』85 (2), pp.19-24。
 - 17) 佐藤政良 (2018), 「明治150年の土地改良と水管理」『水土の知』86 (9), pp.1~2。
 - 18) 佐藤政良 (2014), 「水利技術における日本の強み」『日本ICID協会会報』30, pp.1~2。
 - 19) 佐藤勝正・佐藤政良 (2006), 「ガーナ国における効果的農民参加型灌漑管理のための組織体制」『農業土木学会論文集』74 (5), pp.85~93。
 - 20) 佐藤政良・河野賢・タッサニー・ウンウィチット・石井敦 (2007), 「農民参加型水管理の原理と実現方策」『水土の知』75 (7), pp.53-58。
 - 21) 田野井雅彦・橋本晃・瀧川拓哉・花田潤也・渡辺守 (2016), 『アジアモンスーン地域における農家参加型水管理 (PIM) の現状と評価』日本水土総合研究所。
 - 22) 東播用水土地改良区 (2018), 『練部屋分水所』東播用水土地改良区。
 - 23) 東播用水土地改良区 (2022a), 『東播用水土地改良区50年』東播用水土地改良区。
 - 24) 東播用水土地改良区 (2022b), 『維持管理体制組織図』東播用水土地改良区。
 - 25) 東播用水土地改良区 (2023), 『年度別未収賦課金集計表 (H30~R4) 総括』東播用水土地改良区。
 - 26) Freeman, D. (1989), *Local Organizations for Social Development: Concepts and Cases of Irrigation Organization*, Westview Press.
 - 27) Freeman, D. (1992), *Creating a Supportive Policy Environment for Irrigation System Turnover and Joint Management*, Irrigation Management Project HMG/USAID/Nepal Technical Assistance Team.
 - 28) Freeman, D. (2009), Personal conversation by e-mail on August 27, 2009.
 - 29) Hatcho, N. and Tsutsui, H (1998), “World Irrigation (IX): Irrigation Management Transfer and Participatory Irrigation Management”, in *Rural and Environmental Engineering* 35, pp.5-14.
 - 30) Kakuta, I. (2019), “Irrigation Management Problems Derived from Organizational Evaluation of a Water Users Association at the Kpong Irrigation Scheme in Ghana” 『亜細亜大学アジア研究所紀要』45, pp.169-217.
 - 31) Kakuta, I. (2020), “Success Factors of Participatory Irrigation Management in Japan: Case of the Kako Land Improvement District in Toban-Yosui Land Improvement District (1)” 『亜細亜大学アジア研究所紀要』46, pp.1-52.
 - 32) Kakuta, I. (2021), “Success Factors of Participatory Irrigation Management in Japan: Case of the Kako Land Improvement District in Toban-Yosui Land Improvement District (2)” 『亜細亜大学アジア研究所紀要』47, pp.45-110.
 - 33) Kono, S., Ounvichit, T., Ishii, A. and Satoh, M. (2012), “Participatory system for water management in the Toyogawa Irrigation Project, Japan”, in *Paddy and Water Environment* 10, pp.75-81.
 - 34) Kulkarni, S.A. and Tyagi A.C. (2012), “Participatory Irrigation Management: Understanding the Role of Cooperative Culture” in International Commission on Irrigation and Drainage (ICID). Presented in international annual UN-Water Zaragoza conference 2012/2013, pp.1-8.
 - 35) Lepper, T. (2008), *Reregulating the Flows of the Arkansas River: Comparing Forms of Common Pool Resources Organizations*, Dissertation, Colorado State University.
 - 36) Mukherji, A., Fuleki, B., Shah, T., Suhardiman, D., Giordano, M. and Weligamage, P. (2009), *Irrigation reforms in Asia: A review of 108 cases of irrigation management transfer*, Final report submitted to the Asian Development Bank by IWMI.
 - 37) Ostrom, E. (1990), *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press.
 - 38) Shioda, K. and Onimaru, T. (2007), “Successful factors and activation theory/concept of water users’ organizations – based on the MWMS project in Thailand”, in *Paddy and Water Environment* 5, pp.15-27.