

水資源開発が地域の水利用・管理に与える影響 ——讃岐平野における香川用水事業を事例として

籠橋 一輝

1. はじめに

いま私たちの暮らしの中で、水の大切さに想いを馳せる機会はどこくらいあるだろうか。私たちは水が足りなくなれば水道の蛇口をひねり、容易かつ安価に水を得ることができる。良質な水が水道設備を通じて各家庭・個人に安定的に供給されるようになったことそれ自体は賞賛されるべきことであるが、緒言でも述べたように、水資源開発が進む過程で、水は他の多くの財・サービスの一つに過ぎないという認識が広まり、土地と水がかつては一体のものであったということが忘れ去られようとしているように思われる。

かつて、私たちは自分たちの手で自律的に利用・管理する多くの水場や井戸から飲み水や生活用水を得ていた。水と暮らしが一体となっていたときには、水源を汚したりしないよう、住民が共同で利用・管理のルールづくりをしたり、水神信仰などの形で規範形成を行ったりしてきた（鳥越 2012）。このような「地域の水」は上水道が普及した現在でも一部の地域では存続していることが報告されているものの、多くの地域では既に利用されなくなってしまっている。なぜ、「地域の水」が利用・管理されなくなってしまったのだろうか。嘉田によれば、日本の江戸時代までは藩と村落を中心とした自治的な水利用・管理が行われていたが、昭和期の近代水道の普及と水資源開発の進行に伴って、人々の暮らしや農業の中にあった「近い水」が失われ、代わりに「遠い水」を利用するシステムへと変貌した⁽¹⁾（嘉田 2003）。経済成長や都市化、生活様式の変化が水需要を飛躍的に増大させ、水資源開発を強力に推進する一方で、人々は川や水場に対する関心を失い、都市内を流れる多くの小河川が下水道へと転換されていった（鳥越 2012, p. 228）。人々が近代になって「近い水」を失ってきた背景には市場経済の発展による「私有」の領域の拡大や、自然を改変する土木技術の発達、あるいは資源の有限性を顧みない土地

(1) 琵琶湖周辺を例とすれば、昭和30～40年頃には生活の場や農業の中で一体的かつ共同的に利用されるものであった水が、水資源開発や水道施設の整備とともに、異なる用途や主体ごとに水が供給されるようになり、使い捨て型の水利用システムが出来上がっていった（嘉田 2002, pp. 14-15）。

利用の推進などの要因が指摘されてきた（嘉田 2007; 鳥越 2012; 富山 1974）が、これらの要因は同時に、私たちの水や川との関係性にも大きな変化をもたらしたように思われる。それは端的に言えば水の商品化であり、広域の水供給システムが技術的に可能となったことや、農業以外の都市用水の水需要が高まったことによって、土地と水の分離が進行し、それまで土地と一体的に利用されてきた水の性質を大きく変貌させた（華山・布施 1977, pp. 18-26）。このような過程で、近い水から遠い水への依存度が高まり、私たちの暮らしの中から「地域の水」が失われていったのである。

このように「地域の水」を認識した上で、本稿は戦後日本において急ピッチで進められた水資源開発と広域的な水供給システムの整備が地域の水利用・管理に与えた影響について、讃岐平野の香川用水建設事業に注目しながら考察してみたい。

本稿の構成は以下の通りである。第2節では讃岐平野の事例に入る前に、日本の河川政策がどのように展開されてきたかを概観し、戦後の水資源開発がもたらした影響と課題について検討する。第3節では讃岐平野のため池の利用・管理制度が香川用水建設事業によってどのように変化したか、Ostrom（1990）の枠組みに依拠しながら分析する。第4節では第3節の分析に基づいて、讃岐平野の農業用水の制度変化の合理性や検討すべき課題について考察する。最後に第5節で本稿の結論を述べる。

2. 戦後日本の水資源開発の功罪

高橋裕（1988）によれば、戦後日本の河川政策は治水、利水、水環境という3つの時代に区分することができる。高橋は、1945年から1959年までを「大水害頻発時代」、1960年から1972年までを「水不足の時代」、そして1973年以降を「水環境重視の時代」と呼んでいる（高橋 1988）。

戦後の日本では、1945年から1959年までの間に、枕崎台風、カスリン台風、ジェーン台風、洞爺丸台風、狩野川台風、伊勢湾台風などが次々と日本に上陸して大水害が発生し、1946年、1950年、1952年を除いて毎年千人以上の人命が犠牲となっていた。このような「大水害頻発時代」の日本にあっては、当時頻発していた水害をいかに制御するかが喫緊の課題となっていた。このような甚大な水害が発生したのは、もちろん超大型台風が襲来したという事実はあるものの、海拔の低い地帯や水害に元来弱い地域（例えば河川の後背湿地等）に人口や工場が集中するようになったという経済的な要因も大きな理由であったと考えられている（高橋 1988, p. 11）。こうした甚大な水害に対して、政府は河川改修や堤防増強等の国土保全事業を推進していった。その効果は1960年代になって現れ始め、水害の被害は大幅に軽減されたが、日本はその後、「水不足の時代」に突入していく。

1960年代に入ると、都市部を中心に水不足（渇水）が頻発したが、その背景には経済成長と都市化による工業用水や上水道用水等への水需要の増大がある。1960年に池田勇人内閣に

よって高度経済成長を推進するための長期経済計画（「所得倍増計画」）が策定されたが、この頃から水力発電や洪水防止に加えて、上水道と工業用水を確保することがダム建設の根拠に含まれるようになった（佐藤 1965, pp. 65-86）。こうしたダムは「多目的ダム」と呼ばれ、水資源開発法が成立した1962年以降、日本全国の河川流域で多目的ダムの建設が急速に進められていった。その結果、大都市での渇水の発生頻度は減少していった（高橋 1988, pp. 20-21）。

こうした多目的ダムの建設は、工業用水や上水道用水等の水資源を安定的に供給することを可能にし、高度経済成長や都市化を支える役割を果たした。さらに、多目的ダムはその貯水容量を生かして洪水防止や水力発電を同時に行うことができるため、流域の住民に多くの経済的便益をもたらした。このように国土開発の一環としてダム建設事業を位置づけ、「治水」と「利水」を河川開発の中心としていく考え方は、1964年に制定された河川法の中にも現れている（帯谷 2004, pp. 27-28）。しかし、ここで経済的便益を享受する“流域の住民”とは、ダムの下流に居住する人々を指している点に注意が必要である。ダムを建設するということは人工的に貯水池をつくり出すということであるから、その土地で暮らしている人々にとっては、ダム建設は自らの集落の水没を意味する。いったん集落が水没してしまえば、その土地の固有な文脈で育まれてきた文化や景観、人々の暮らしが失われる可能性が高い。しかも、ダム建設によってもたらされる水資源や電力、洪水の防除等の経済的な便益は、ダムの下流域の都市住民にのみもたらされるため、ダム建設予定地で暮らす住民にとっては、仮に財産補償や生活補償が十分に行われたとしても、生活拠点を失うという点で不可逆的な損失を被ることになる。ダム建設の利害の不平等性という構造的矛盾は、1960年代に先鋭化し、筑後川上流の松原ダム・下笠ダムの建設をめぐる「蜂の巣闘争」や、熊本県の川辺川ダムの建設反対運動など、多くのダム建設反対運動が展開されることになった（帯谷 2004）。ダム建設をめぐる上流と下流、あるいは水没地域の住民と国との間のコンフリクトは、1990年代以降には下流住民のグループやネットワークの登場によって利害が重層化している（帯谷 2004）ものの、ダム建設をめぐる本質的な論点の一つとなっている。

また、ダム建設に代表される水資源開発は社会的なコンフリクトだけでなく、大規模な環境破壊も引き起こす。例えば、1980年代後半から90年代前半にかけての長良川河口堰の建設反対運動や、90年代後半に始まった吉野川可動堰の建設反対運動では、河川生態系に与える不可逆的な影響が重要な争点の一つになっていた。河川下流の都市住民の水需要（利水）と生活的安全性（治水）を充足することを目的とした水資源開発は、集落の水没と環境破壊という点で、社会と環境の両方に不可逆な損失をもたらしてきたと言える。

1973年以降の「水環境重視の時代」に入ると、都市の水需要の伸びが鈍化し、ダム貯水池等の水質向上を目的に含む水源地域対策特別措置法が整備されたことで、水環境の重要性が認識されるようになった（高橋 1988, pp. 28-29）。高度経済成長期に日本各地で進行した都市化は、土地の高度利用を目的とする中小河川の埋め立てや、都市の生活排水による河川の水質汚染をもたらした。こうした状況を前にして、宮本憲一は、河川の適切な水量と水質を保全する「保

水」の必要性を訴えている（宮本 1981）。ここでの宮本の「保水」概念は、まさに河川環境が提供するアメニティ・サービスの重要性を先駆的に指摘していたと言えよう。

近年では、水環境のアメニティの側面だけでなく、エコロジーの側面の重要性も強調されている。1997年の河川法の改正では、河川管理の目的の中に「環境」の項目が追加され、「河川環境の整備と保全」が明記されるようになった（河川法令研究会 2007）。水環境のエコロジーの側面を重視する動きは、高度経済成長の終焉（都市化の頭打ち）とともに、利水・治水のみを目的として進められてきた水資源開発のあり方に大きな疑問を投げかけた。長良川河口堰や吉野川可動堰をめぐる反対運動は、河川環境のエコロジーの側面を重視する動きの先駆けであり、他の多くのダム建設反対運動においても、河川環境のエコロジー的側面が重要な争点となっている。これまでの水資源開発では、河川環境への不可逆的な損失が生じる可能性があったにも関わらず、それに対する十分な理解と配慮がなされてきたとは言えない（伊藤 2005, p. 12）。

こうした水資源開発の歴史を振り返ると、3つの要素が浮かんでくる。第一に、地域に元々あった水が、治水を目的とする国土保全事業や、土地の高度利用を目指す都市開発、あるいは生活排水の流入に伴う水質汚染等によって次第に失われてきたという点である。戦後から1950年代にかけて、河川改修事業や高水工事（洪水防止を目的とした堤防の建設）を通じた治水対策が精力的に進められたが、その基本的な発想は、河道の中に洪水を押し込めて一気に海まで流すことであり、都市の不要な排水の捨て場として河川を位置づける「川の施設化」が推進されていった（富山 1974）。このような川の施設化によって、都市はこれまで遊水池や氾濫原であった土地を宅地や工場等の目的で利用することが可能となったものの、路面舗装や宅地化が進行することで都市の雨水涵養能力が低下し、洪水の流出速度やピーク流量の増加を引き起こした。つまり、河川を単に都市の水の捨て場と認識した上で治水事業を進めれば進めるほど、「計画高水流量を超える洪水が発生するたびに計画を改訂し、それがまた計画を上回る洪水の発生の要因の一つになるというイタチごっこ」を引き起こした（大熊 2007, p. 28）。さらに、川の施設化を基本方針とする治水事業は、都市から水をできるだけ早く河道に排出させることを目指したため、都市の足下から水を奪い、「水を最も嫌う都市が水を最も欲しがるという矛盾」を生み出した（富山 1974, pp. 33-34）。言い換えれば、治水を目的として川の施設化が推し進められたことによって、都市は水の消費地としての性格を強め、住民の水需要を満たすための水資源を都市の外部に求めざるを得なくなったと言える。このことが、高度経済成長期以降の爆発的なダム建設の引き金となったと考えられるが、治水事業の基本的な理念としての「川の施設化」がそれを加速させる原因ともなっていたのである。

また、高度経済成長期には、河川への都市廃水の流入による「水質汚染」が深刻化したが、その背景にも「川の施設化」があり、都市内を流れる中小河川が水の捨て場として認識されたことが、水質汚染が放置され続ける一因となったと考えられる⁽²⁾。水質汚染を改善することを

(2) ここで、水質汚染は環境経済学では外部不経済として考えられるが、富山の論を引き継ぐとすれば、「川

目的として普及が目指された流域下水道の建設は、水質の改善には一役買ったものの、地域水循環の改変という別の問題を引き起こすこととなった。河川改修事業や高水工事による「川の施設化」を推し進めたことは水害の根本的な解決とならなかったばかりか、都市の渇水や水質汚染を引き起こし、結果的に都市の足下から水を奪う結果をもたらしたのである。

第二に、流域水循環の破壊である。ダムは河川の流れを物理的に堰き止めるため、遡上性の魚や水生生物の移動を阻害するだけでなく、上流から供給される栄養塩類や砂礫の供給も止めてしまう。また、河川の水質改善を目的として整備・普及が進められてきた流域下水道や、大規模な用水路の建設などによって河川水の流れ方が変わってしまう。こうした水循環の人為的な改変によって河川本来の生態系や、河口付近の生態系や物質循環のバランスが崩されてきた。また、国土保全事業の進捗は確かに水害の軽減という目的を達成したものの、洪水を河川の中に押し込める高水工事技術は先述のように「河川の施設化」を推し進め、それによって河川流域システムの有機的なつながりを分断的に捉える思想が育まれてしまった（富山 1974, p. 22）⁽³⁾。富山の指摘から40年以上が経った現在でも、治水を目的としたダム建設は営々と続けられており、いったんダムによる治水を行うとその後も同じ手段が選択され続けるという経路依存性の存在も指摘されている（大野 2015）。

の施設化」は人々の河川の機能や価値に対する認識や選好を変化させたと考えることができるだろう。当時の人々が合理的な選択を行っていたと仮定すると、汚染物質の排出は、水質汚染を引き起こす都市内のアメニティの損失に伴う限界費用と、河川を下水の捨て場として利用することから得られる限界便益がバランスする水準で行われていたと考えるのが妥当である。しかし、川の施設化が推し進められる中では、人々が河川に求める機能や価値認識、あるいは河川利用のあり方に関する規範が変容しており、限界費用（アメニティ機能の損失の被害）が低く評価され、限界便益（下水の捨て場としての機能）が高く評価されていた可能性がある。また、河川のすぐ近傍に居住する以外の住民にとっては、限界費用は完全に外部化され、限界便益のみが認識されていた可能性もある。河川のすぐ近くに住んでいる人々の数が都市全体からすると比較的少数であったと想定するならば、限界便益は限界費用を大きく上回り、それに呼応する形で汚染物質の排水準も高くなる。このとき、都市内の中小河川が「合理的に」水の捨て場として利用されるという帰結が導かれる。今となっては当時の人々の価値認識や規範について確認することはできないが、「川の施設化」をもたらした治水事業が人々の川との関係を変化させ、そのことが水質汚染を（現在の基準からすれば過剰に）引き起こす結果につながったと考えることができる。

- (3) 「水と緑と土とが一体となって息づいているこの大地から、川と土地とを切り離し、自己に都合のよい単一の用途だけを求めようとしたこの〔治水〕事業の思想とは、生ける有機体である自然をばらばらにし、無機化させる思想」（富山 1974, p. 22）であったと富山は指摘している。

3. 讃岐平野における農業用水の水利用・管理の変化

3.1. 讃岐平野の農業水利慣行と制度変化

香川県は瀬戸内寡雨圏に属し、讃岐平野の年平均降水量は全国平均の6～7割程度である。讃岐平野は土質が保水力に乏しく、県内河川の勾配も急であることから、安定的な取水を行うことが難しい（中村ほか 1995, pp. 131-132; 長町 2008, pp. 222-223）。このような水事情から、讃岐平野では古来からため池の利水システムが発達している（長町 1991, p. 80）。

このような不安定な水事情から、讃岐平野では吉野川総合開発事業の一環として香川用水が建設され、吉野川の水が年間2億4,700万トン導水されている⁽⁴⁾。香川用水が建設されるまでは、讃岐平野内に点在するため池は、その水をかんがい用水として利用する利水者にとっては他の何物にも代え難い、不可欠な資産であった。ため池の水が枯渇すれば受益地域全体で農作物被害が生じるため、その貴重な水の利用をめぐる、「池守り」や「水配」、「股守り」「水引き」「鋤肩ぎ」「走り」といった様々な農業水利慣行が歴史的に形成されてきた。

香川用水の建設によって、ため池は従来の河川からの取水だけでなく、香川用水幹線を通じた農業用水の補給水を受け取ることができるようになったが、香川用水幹線の建設を境として、讃岐平野における農業水利慣行は大きな変容を遂げた。例えば、讃岐平野における最大の貯水容量を持つ満濃池の管理は、代々「池守」と呼ばれる強い配水権限を持つ主体の裁量に委ねられていた。しかし、この池守制度は香川用水が通水を開始した昭和50年になって廃止さ

(4) 吉野川総合開発計画の策定過程において、徳島県は香川用水への分水に対して、一貫して反対姿勢を取ってきたという歴史的経緯がある。香川用水史編集委員会(1979, pp. 182-198)によれば、以下に示されるように、吉野川の分水に対する反対姿勢が徳島県から幾度となく表明されてきた。

- ・「分水量というよりは徳島での利水量を調査し、必要量を確保することが先決である」（昭和23年の銅山川分水計画に関連した徳島県知事の発言）（同上, p. 182）
- ・「現在、高知県、愛媛県へ計毎秒17トン以上の分水をしているため、徳島は農地へ塩が上がり、飲料水にも困っている。吉野川の水を科学的に調整し、今後の計画に反映すべきである」（昭和35年10月13日、四国地方開発審議会の第2回審議会において、事務局が提示した「四国地方開発促進計画案」に対する徳島県知事のコメント）（同上, p. 194）
- ・「…前回に引き続き徳島県知事は、徳島の事情を考慮した開発を要望し、さらに香川県がダムを造るなど、できるだけ県内開発に努力をした上で分水を要望すべきである旨の分水反対の意向を表明している」（昭和36年5月9日、四国地方開発審議会の第3回審議会における徳島県知事のコメント）（同上, p. 195）
- ・「とくに徳島県では、昭和37年7月ごろは、電源開発（株）の吉野川第1（池田）および第2発電所（小歩危）の水利使用許可申請を受けたが慎重に構えており、とくに吉野川第1発電所の建設は、香川分水につながると考え、県議会でも利水、工業誘致委員会が香川分水を伴う吉野川開発には反対との意思表示をしているなど、分水には強い拒否反応を示している」（同上, pp. 197-198）

れている⁽⁵⁾ (香川用水土地改良区 1998, p. 18)。また、満濃池における代表的な渇水時の農業水利慣行の1つに「証文水」がある。「証文水」は江戸時代に始まった農業水利慣行であり、上流の一部地域の優先取水を認めるものである。1641年に満濃池水掛かりが高松と丸亀の2つの藩に分割される際に、庄屋たちが幕府の執政官に提出した『満濃池水懸申候村高之帳』という歴史文書の中で、この「証文水」が初めて登場する (満濃池土地改良区 2001, pp. 168-169)。そこに記載されている内容は、渇水によって満濃池の貯水量が減少したとき、池の底から数えて一番目と二番目のユル (取水を行う樋管) から取水した水は、満濃池の上流受益地域の仲郡上之郷⁽⁶⁾ が独占的に使用することを許可するというものである。明治時代以降、証文水慣行は、1924 (大正13) 年、1929 (昭和4) 年、1934 (昭和9) 年、1939 (昭和14) 年、1955 (昭和30) 年、1959 (昭和34) 年と合計6回実施されたことが記録に残っているが、香川用水の建設以降は、1994年に起きた異常渇水時でも実施されることはなかった⁽⁷⁾。

この他にも、満濃池には渇水時に実施される多くの農業水利慣行が存在していた。「線香水」や「水ブニ」はその代表的なものであるが、線香水慣行とは、圃場ごとの配水時間を線香の長さで決めておき、線香が燃える時間だけ各圃場に水を配水するというものである (満濃池土地改良区 2001, p. 309)。このとき、線香の長さが農家の一種の財産のように取り扱われ、讃岐地方の方言で持ち分を表す「ブニ」という言葉が充てられて「水ブニ」と呼ばれるようになった。この水ブニは各農家の間で売買の対象となっていたこともあり、水ブニが地主に独占されたり、その分配が不平等になったりすることもあった (香川用水土地改良区 1998, p. 17; 満濃池土地改良区 2001, p. 309)。この水ブニ慣行も、香川用水の建設と共に次第に消滅していった。他にも、徹夜でため池の水を配水する「夜水」、分水工の監視・管理を行う「股守り」、厳しい統制の下で配水の指揮をとる「水配」や「水引き」、「鋤肩ぎ」などの農業水利慣行があったが、こうした慣行も香川用水の建設後に徐々に衰退していった。

3.2. オストロムの制度変化の枠組み

2009年にノーベル経済学賞を受賞したエリノア・オストロム (Elinor Ostrom) は、共有資源 (CPRs) が存続し続けるための制度的条件 (設計原理) を明らかにするだけでなく、制度変化

(5) 満濃池の“池守”は代々、東條家の当主に世襲されてきたものであるが、これが廃止されたことは讃岐平野の水利制度の変節点と考えられるほど、大きなインパクトを持つものであった (香川用水土地改良区 1998)。

(6) 旧村の吉野・真野・岸上・吉野下・五條・琴平・四条・榎井・苗田・上櫛梨・東高篠・公文・垂水を指す (満濃池土地改良区 2001, p. 169)。

(7) 宮本・堀川 (1995) は、1994年の異常渇水時には満濃池土地改良区で証文水が復活し、上流優先の配水が行われたと記しているが、当時の関係者に聞き取り調査を行ったところ、そのような事実はないとの回答を得た。

の意思決定プロセスも分析している (Ostrom 1990)。オストロムは制度変化が起こる内的要因として、制度を変化させた時に見込まれる「期待便益」と「期待費用」、そしてこれらに影響を与える「内部規範」(internal norms)と「割引率」に注目している⁽⁸⁾。その上で、制度変化による期待便益が期待費用を上回るときに制度変化が生じる、という制度経済学の枠組みに沿って分析を進めている。

図1は、オストロムの枠組みを模式的に示したものである。矢印①・②・③・④・⑤・⑥は、制度変化のプロセスを表したものである。CPRsは現行の制度システムの下で利用・管理され、ストック量がモニタリングされている。例えばため池をCPRsと考えるならば、ため池の取水量が増加するとき、ため池のストック量(貯水量)は減少する。ため池の取水が枯渇をもたらすと考えられる水準に達すると、ため池の占有者(例えば土地改良区等、ため池を自立的に利用・管理している主体)は、現行のため池の利用・管理制度の見直しを迫られる(矢印①・②)。このとき、オストロムの枠組みでは、ため池の占有者自身がため池の制度システムの修正・更新を検討し、占有者の議論を通じて新たな制度の代替案(例えば配水方法の変更や取水量の変更等)が提示されると想定されている。このとき、ため池の占有者は合理的な意思決定主体として位置づけられており、複数の制度の代替案の下で占有者が得ることのできる「期待便益」と、負担しなければならない「期待費用」が比較考量され(矢印③)、前者が後者を上回るときに、新たなため池の利用・管理制度が支持される(矢印④)。このようなプロセスを通じてため池の制度変化がもたらされ、制度システムが更新される(矢印⑤)。このような制度変化を通じて、ため池の取水量や利用方法が改善され、ため池のストック量(貯水量)は増加(回復)していく(矢印⑥)。もし、新たな制度システムの下でもため池のストック量が枯渇に向かって減少するようであれば、上記のプロセスがもう一度繰り返され、ため池利用の制度システムの見直

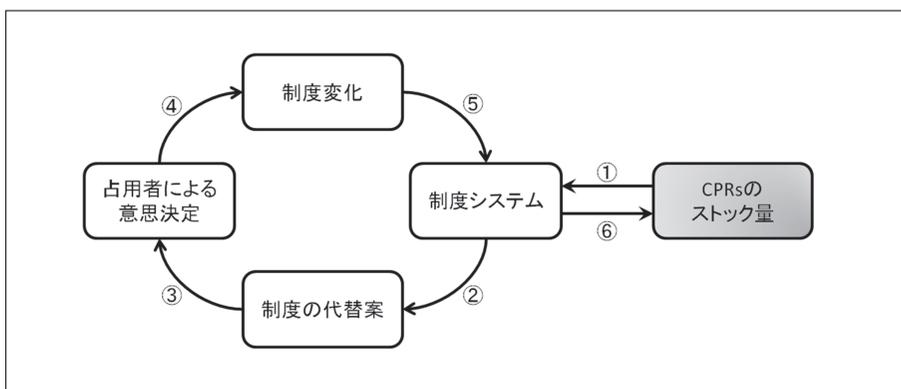


図1 オストロムの枠組み

(8) また、制度変化を引き起こす外的要因として、外部の政治的レジーム (external political regime) も考慮する必要があるとオストロムは述べている (Ostrom 1990, p. 211)。

しが図られる（矢印①～⑥）。このような手順を通じて、オストロムはため池だけでなく共有資源一般を対象に、占有者自身が漸進的に制度変化を起こしていくプロセスを説明している。

3.3. 農業水利慣行の制度変化の合理性

本節で既に述べたように、香川用水の通水以降、讃岐平野のため池は香川用水からの補給水を受けられるようになり、農業水利慣行が大きく変容した。この制度変化について、オストロムの枠組みに従って考えてみよう。

まず、香川用水からの補給水がため池に配水されるようになったことは、ため池のストック量（貯水量）が実質的に増加したことを意味する。このとき、ため池の占有者の圃場1単位辺りの配水量も増加することから、従来まで行われていたような農業水利慣行を厳格に実施しなくても、香川用水の通水以前と同じ量の水資源を利用することが可能となる。このとき、ため池の利用・管理をめぐる制度システムを変更し、従来よりも配水管理への労働投入量を節約して生産を行おうとするインセンティブがため池の占有者に生まれる（図1の矢印①）。讃岐平野の農業水利慣行は、水が不足する状況下であっても、ため池の水を無駄なく、目的とする圃場まで確実に配水するための方策とルールを規定している。しかし、香川用水からの補給水が得られるようになれば、水が不足する状況下と同じように配水管理を行う必要はない。それまでは農業水利慣行を実行するために多くの人員と労働力をため池の配水管理に割く必要があったが、ため池のストック量が増加した状況では、そのような人員や労働力を投入せずとも、従来と同じだけの作物収量を得ることができる。このように考えれば、制度の代替案として、いくつかの農業水利慣行の廃止が検討されたことはきわめて自然なことであったように思われる⁽⁹⁾（図1の矢印②）。

では、どのような意思決定プロセスを通じて、農業水利慣行の制度変化が生じたと考えられるだろうか（図1の矢印③～⑤）。いま、農業水利慣行を廃止することによる期待便益の内容は、配水管理における労働投入量の節約（配水管理費用の節約）、ないしその分の投入量を生産に転用することで得られる将来の作物収量の増加である。このような便益が発生する確率はほぼ100%に近い（農業水利慣行を廃止したときにほぼ確実に生じる）と考えられるので、労働投入量（配水管理費用）の節約や作物収量の増加分はそのまま期待便益として計上される。次に、

(9) この点に関して、農業生産における水資源と労働の投入量の間での代替が行われたと考えることもできる。香川用水の通水以前は、労働で測った水資源の限界生産性はきわめて高く、水資源投入量の1単位の減少による生産への悪影響を相殺するために、多くの労働量を投入することが合理的であったと考えられる。しかし、香川用水の通水以降、ため池のストック量の実質的な増加とともに水資源1単位当たりの限界生産性が低下し、水資源投入量が1単位減少したとしても生産物への影響は少なく、労働量をそれほど投入しなくても（農業水利慣行を実施せず、例えば個々の農家で水利用量を少なくする等の調整を行うことで）その悪影響を相殺することが可能となったと考えることができる。

農業水利慣行を廃止することの期待費用に関しては、将来の渇水時に水資源が不足することによって生じる農作物への被害(枯死や生育不良)に渇水が生じる確率を掛け合わせたものとなる。ここで注目したいのは、当時は香川用水ができたことで「これでもう渇水に悩まされることはなくなる」と農家の人々が考えていたことである⁽¹⁰⁾。農作物への被害は讃岐平野の農家にとっては絶対に避けたい事象であり、その費用は経済的費用を超えた損失を含んでいるとさえ考えられる。しかし、渇水が起こる確率はきわめて低く見積もられていたことから、期待費用もきわめて小さいものとして認識されていたと予想される。このような状況では、期待便益が期待費用を上回り、農業水利慣行を廃止することが合理的となる。こうした意思決定プロセスを通じて、讃岐平野で多くの農業水利慣行が廃止・衰退していったと考えられる。

4. 考察

ここまで見てきたように、香川用水という水インフラの建設は、讃岐平野のため池の水利用・管理制度に大きな影響を与えた。香川用水の通水以前に行われていた農業水利慣行の多くは衰退し、農家の人々はため池と香川用水の両方を水源とした配水管理を行うようになった。こうした制度変化は、オストロムの枠組みに沿って考えれば、きわめて合理的な意思決定の結果としてもたらされたものと考えられることができる。

しかし、ここでの合理性とは、あくまで当時の農家の人々が将来に対して抱いていた「期待」に基づくものであった。「渇水はもう起こらない」という農家の人々の期待は、1994年の異常渇水の発生によって覆されたのである。

1994年は全国的に記録的な渇水に見舞われた年であるが、讃岐平野でも深刻な状況となった。1994年の6月から8月にかけての降水量は、讃岐平野西部の多度津測候所では124mm(平年比32.0%)、東部の高松地方気象台では173mm(平年比44.6%)であった。香川用水の水源である早明浦ダムの貯水量は6月29日に貯水率50%を切り、各用水で取水制限(取水制限率30%)が始まった。また、県内のため池の平均貯水率も6月15日の時点で80%程度となっており、香川用水とため池の水の両方が既に6月の時点で不足することが予想されていた。7月に入ってもまとまった降水は得られず、早明浦ダムと讃岐平野のため池の貯水量はみるみるうちに低下していった。7月4日には香川用水の取水制限率は60%、7月16日には75%へと設定された。こうした中で香川用水の配水・管理を管轄する香川用土地改良区は、「専用溜池をもたない畑地干害地区や河川・出水掛の外、溜池規模が小さく溜池依存度の低い地域、さらには灌漑期までに貯水が充分でできず、貯水率が異常に低くなっている地区」(長町 1995, p. 61)に対して重点的に配水を行い、香川用水の受益地域内で、特定の地域に渇水被害が集中しないように配慮する「水源供給力の弱い地域への優先配水」を行うことを決定した(香川用土地

(10) 香川用土地改良区元事務局長の長町博氏への聞き取り調査に基づく。

改良区 1998, p. 315). 7月8日から始まった第2次取水制限後も早明浦ダムの貯水量が回復する見込みはなく、渇水の深刻さを認識した讃岐平野の土地改良区は、香川用水が通水する以前の配水慣行を復活させ、番水制に基づく厳しい配水管理体制に移行した。7月中旬から7月下旬にかけて、貯水率が50%を割り込むため池が増え、香川用水通水以前の農業水利慣行に基づく厳格かつ無駄のない配水管理（番組の徹底、夜水、走り水、時計水等）が行われるようになった（香川用水土地改良区 1998, p. 303）。

この事例で興味深いのは、異常渇水という危機的な状況の中で、一度は衰退した農業水利慣行が一時的に復活したことである。香川用水の通水以降に衰退した「池守り」や「水配」、「股守り」「水引き」「鋤肩ぎ」「走り」などの農業水利慣行が積極的に実施され、厳格な配水管理や分水工の管理・監視が昼夜を問わず行われた。このような農業水利慣行に基づいて節水灌漑が行われた結果、農家の人々は農作物被害の発生を軽減することができたのである⁽¹¹⁾（箆橋・植田 2011）。1994年に農業水利慣行を復活させることができたのは、1994年時点では香川用水の通水以前に行われていた農業水利慣行の内容や実施方法を知っている農家がいたからである。もし異常渇水が10年後、20年後に起きていたら、節水灌漑を実施することはきわめて困難であっただろう。

讃岐平野の農業水利慣行の変容と1994年の異常渇水の事例から、いくつかの興味深い論点が浮かび上がってくる。第一に、農業水利慣行が有する道具的価値についてである。讃岐平野では香川用水の通水以降、深刻な渇水は二度と起こらないという予想の下で、将来の渇水の発生確率がきわめて低く見積もられ、農業水利慣行の廃止が決定された。しかし、1994年の異常渇水のように、不測の気象変化は常に起こりうることであり、それに対する備えをしておくことはきわめて重要である。農業水利慣行は水不足と格闘してきた先人の知恵が凝縮されており、不測の渇水に適応していく上で重要な制度的資産となるように思われる。

第二に、農業水利慣行の固有価値である。例えば線香水や走り水などの讃岐平野の農業水利慣行は、先人がどのように渇水に適応しようとしてきたかを表すものであり、それ自体が文化的・史的価値を有しているように思われる。また、農業水利慣行は農家の人々の水利用・管理についての規範形成に影響を与えられられることから、讃岐平野の水文化やため池に対して抱いている価値認識の構造を理解する上でも重要な役割を果たすだろう。こうした農業水利慣行が持つ文化的・歴史的な価値は経済評価に馴染まないかもしれないが、讃岐平野の文脈で発展した制度の固有性をどのように評価するかを考えていく必要がある。

第三に、渇水に対してレジリエントな利水システムのあり方についてである。讃岐平野のため池では、香川用水から補給水が得られるようになって以降、水利用・管理の内容が大きく変

(11) このような節水灌漑のほかにも、讃岐平野では1994年に干害応急対策工事や、用水間や流域間、あるいは徳島県との間での水融通が行われていた。こうした渇水対策も、讃岐平野の農作物被害の軽減に大きな役割を果たしたと考えられる。1994年の異常渇水時に讃岐平野で実施された様々な渇水対策や詳しい経緯については、箆橋一輝（2015a, 2015b）を参照。

化した。それは一方では農業水利慣行の廃止や衰退という形で現れ、もう一方では各圃場の水利用量の増加という形で現れたが、渇水への適応を考える上では、ため池の占有者や農家の人々が水需要量をどれだけ弾力的に変化させることができるかという視点が重要となる。渇水は原理的には水供給量と水需要量との乖離として理解することができる。水供給量は降水量の変化によって変動するが、水需要量を弾力的に変化させて水供給量の変動の範囲内に収めることができるならば、渇水は生じないはずである。このように考えると、讃岐平野の農業水利慣行は水需要量の弾力的な調整を行う能力（適応能力）を生み出す役割を果たしていたと理解することができる。香川用水の通水以降、各圃場の水利用量が増加し、讃岐平野全体の水需要量が押し上げられたが、農業水利慣行の廃止・衰退によって、水需要量を弾力的に変化させることが難しくなり、讃岐平野での水需要量が硬直的に高止まりし続け、それが結果的に渇水に対する脆弱性を高めたと考えられる。1994年の異常渇水は確かに減多に起こらないほどの規模で起こったかもしれないが、渇水は単なる物理的な現象ではないと理解しておくことが重要である。本質的な問題は、水供給量を所与として、水需要量をどこまで弾力的に調整できるか、またその能力がどの程度地域に備わっているかということにある。

5. 結びに代えて

本稿では、戦後日本の水資源開発が地域の水の利用・管理に与えた影響について検討を行ってきた。過去の日本の治水対策はできるだけ早く洪水を河道に押し込めて海まで流すという思想に基づいており、それが「川の施設化」をもたらした。堤防によって土地と川が明確に仕切られたことによって、都市の土地を高度利用することが可能となり、それが日本の都市化や経済成長を支えたが、その一方で、こうした治水政策は都市の足下から水を奪い、水需要の増加と相まって、都市の渇水に対する脆弱性を増加させる結果をもたらした。そのような矛盾を根本的に見直すことなく、多目的ダムの建設を通じた水資源開発が行われることで都市外部の「遠い水」への依存度が高まっていった。こうした対症療法的な取り組みが展開される過程で、流域の水循環は改変され、人びとの暮らしの中に根づいていた地域の水も解体されていった。

このように考えると、水害・渇水・水質汚染という個別の水問題に対する対症療法的な対応が行われてきたことに戦後の河川政策の大きな問題点があるように思われる。①根本的原因 (root causes)、②中間的要因 (proximate causes)、③直接的要因 (immediate causes) という3つの原因から環境破壊の原因を考える枠組み (Martin et al., 2015; 籠橋ほか 2016) に沿って日本の河川政策の歴史を振り返ってみよう。治水事業や水資源開発は個別の事象としての水害・渇水・水質汚染といった「直接的要因」に対して、対症療法的に対応することに終始していた。水循環を保全するという視点を持たずに、個別の問題を技術的に解決しようとすることで、水問題がさらに複雑化していったと言える。都市の水問題を解決する手段が個別的に蓄積されることで水循環が破壊され (高橋 1973, p. 98)、水循環を考慮しない水関連インフラの整備が進

むことで、都市の水危機に対する脆弱性が増大していったのである（富山 1974, p. 34; 國松・菅原 1988, p. 86）。しかし、戦後の治水事業や水資源開発を行った土木技術の背景には「川の施設化」という思想が隠されていた。このような「川の施設化」という問題を「中間的要因」として捉えた上で、水循環の保全と両立可能な土木事業以外の対策（水害に対する地域防災システムの構築、水田やため池の貯水容量を生かした治水、後背湿地の保全、用水間の水融通等）を講じることを検討すべきであったように思われる。このような「地域」の視点を取り入れつつ、今後の河川管理政策を構想していくことが強く求められる。

より具体的に水資源開発が地域の水利用・管理に与えた影響について、本稿では讃岐平野を事例としてため池水利の制度変化について分析を行った。地理的・気候的条件の制約から、讃岐平野では古来ため池の築造が盛んに行われ、それぞれのため池ごとに自律的な水利用・管理制度が形成されてきた。そうした地域のため池を基本とした水利用は今でも讃岐平野の大きな特徴となっているが、香川用水の建設事業を契機として、いくつかの農業水利慣行が衰退していった。こうした制度変化は、香川用水によって讃岐平野に運ばれる農業用水の莫大な水量（年間1億500m³）を考えると、水管理の労力を削減しつつ生産量を維持・増加させるという点で合理的なものであったと考えることができる。讃岐平野の農業水利慣行は、利用可能水資源量の制約が厳しい条件下で形成されてきたものであり、頻繁に生じる渇水への適応を図る上で重要な役割を果たしていたが、香川用水の建設以降、そのような農業水利慣行を維持し続けることは当時の農家の人々にとっては「合理的」とは言えなくなったと考えられる。渇水はもう二度と起こらないだろうという予想の下で、香川用水への依存度を高めた水利用・管理が行われるようになっていったのである。こうした制度変化は、一方では旧来行われてきた不公平な水利用を改善する上で重要な役割を果たしたのもあったが、渇水の中でも弾力的に配水管理を行うことを可能とする慣行も含まれていた。1994年の異常渇水のときに明らかとなったのは、後者の意味での農業水利慣行の威力であった。いったんは衰退した農業水利慣行が1994年の異常渇水のときに一時的に復活し、それが農家の人々の異常渇水への適応力を高める効果をもたらしたのである。こうした讃岐平野の経験は、地域に根づいてきた伝統的な水利用・管理ルールが持つ現代的な意義をもう一度再評価する必要性を示しているように思われる。

戦後の水資源開発は私たちに多くの便益をもたらし、それを基礎として現在の日本の快適な都市生活が成り立っている。そうした水資源開発の便益は決して否定されるべきものではない。本稿が意図していたのは、水資源開発の便益の背後に隠された「代価」を「地域」の視点からみるということであった。水は他の一般的な財・サービスと異なり、人間の健康や福祉にとって不可欠な役割を果たすものであることを考えると、単に安価であるからと言って一つの水源（「遠い水」）に依存し続けることは、気象災害や事故などの不測の事態が生じる可能性を考えた場合、決して得策とは言えないだろう。いま私たちに求められているのは、かつて私たちの暮らしと一体のものとして存在していた「地域の水」の価値を見直すとともに、復古主義に陥ることなく、現代の私たちの暮らしの中で水との新たな関係性を問い続けていくことにあるの

ではないだろうか。

謝辞

讃岐平野での聞き取り調査では、香川用水土地改良区元事務局長の長町博氏を始め、香川県内の土地改良区の関係者の方々にご協力頂いた。記して感謝申し上げる。なお、本研究は科研費（若手研究B、課題番号：26870690）および2016年度南山大学パッヘ研究奨励金I-A-2の助成を受けている。

引用文献

- Martin, A., Kagohashi, K., Seigel, M. T., Pullen, J., Dimmer, C., Nagahama, K., & Mere, W. S. (2015). *Responding to the Environmental Crisis*. Nanzan University Institute for Social Ethics.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons. Political economy of institutions and decisions*, Cambridge University Press.
- 伊藤達也 (2005). 『水資源開発の論理—その批判的検討』, 成文堂.
- 大熊孝 (2007). 『洪水と治水の河川史—水害の制圧から受容へ (増補版)』, 平凡社.
- 大野智彦 (2015). 「ダム治水の持続可能性と経路依存性」, 『環境経済・政策研究』, 第8巻2号, pp. 74-77.
- 帯谷博明 (2004). 『ダム建設をめぐる環境運動と地域再生—対立と協働のダイナミズム』, 昭和堂.
- 香川用水史編集委員会 (1979). 『香川用水史』, 吉野川総合開発香川用水事業建設期成会.
- 香川用水土地改良区 (1998). 『香川用水土地改良区30年史』, 美巧社.
- 籠橋一輝 (2015a). 「水融通の制度的特質に関する一考察—1994年の讃岐平野を事例として」, 『水資源・環境研究』, 第28巻1号, pp. 31-37.
- 籠橋一輝 (2015b). 「地域共同体を基盤とした治水管理システムの持続可能性—1994年治水時の讃岐平野を事例として—」, 『彦根論叢』, 第403号, pp. 136-152.
- 籠橋一輝・植田和弘 (2011). 「治水への制度的適応の有効性—讃岐平野における水融通を事例として—」, 『財政と公共政策』, 第50号, pp. 81-91.
- 籠橋一輝・長濱和代・M・シーゲル・A・マーティン・J・ブレン・C・ディマー・W・S・メレ (2016). 『環境問題を再考する—中間的要因の探求を通じて—』 (南山大学社会倫理研究所「ガバナンスと環境問題」研究叢書), 南山大学社会倫理研究所.
- 河川法令研究会 (2007). 『よくわかる河川法 (改訂版)』, ぎょうせい.
- 嘉田由紀子 (2007). 「川と人とのかわりの再生: 「遠い水」から「近い水」へ」, 『土木学会誌』, 第82巻11号, pp. 26-27.
- 嘉田由紀子 (2003). 「琵琶湖・淀川流域の水政策の百年と二十一世紀の課題—新たな「公共性」の創出をめぐって— (有斐閣選書)」, 『水をめぐる人と自然—日本と世界の現場から』 (嘉田由紀子編, 有斐閣), pp. 111-152.
- 嘉田由紀子 (2002). 『環境社会学 (環境学入門9)』, 岩波書店.
- 國松孝男・菅原正孝 (1988). 『都市の水環境の創造』, 技報堂出版.
- 佐藤武夫 (1965). 『水の経済学 (岩波新書561)』, 岩波書店.

- 高橋裕 (1988) .『都市と水 (岩波新書34)』, 岩波書店.
- 高橋裕 (1973) .「都市と水・エネルギー」, 『岩波講座現代都市政策 8 (都市の装置)』 (田村明編, 岩波書店), pp. 93-118.
- 富山和子 (1974) .『水と緑と土: 伝統を捨てた社会の行方 (中公新書 348)』, 中央公論社.
- 鳥越皓之 (2012) .『水と日本人』, 岩波書店.
- 長町博 (2008) .「讃岐のため池文化と水」, 『香川県土地改良事業団体連合会 50年史』 (香川県土地改良事業団体連合会編, 美巧社, pp. 219-263).
- 長町博 (1995) .「'94 渇水を振り返って」 (利根川水系水資源開発促進協議会主催 建設省関東地方建設局・水資源開発公団共催による講演会「水資源を語る」より摘録)
- 長町博 (1991) .「讃岐のため池の発達史とその現状」, 『土と基礎』, 第39巻9号, pp. 81-87.
- 中村和郎・安藤久次・宮田賢二・堀信行・梅津正倫・新見治 (1995) .『日本の自然 地域編6: 中国四国』, 岩波書店.
- 華山謙・布施徹志 (1977) .『都市と水資源—水の政治経済学』, 鹿島出版会.
- 満濃池土地改良区 (2001) .『満濃池史: 満濃池土地改良区五十周年記念誌』, 満濃池土地改良区.
- 宮本憲一 (1981) .『日本の環境問題 (有斐閣選書、増補版)』, 有斐閣.
- 宮本幸一・堀川直紀 (1995) .「異常少雨に対する大規模灌漑地区の水管理対応に関する研究—平成6年の香川用水地区の渇水事例に基づいて」, 『農業工学研究所報告』, 第35号, pp. 1-38.