

第4章 農業水利を巡る情勢

1. 課題整理に当たっての考え方

農業水利は、農業用水の安定供給を通じた農業の持続的な発展や、水の共同利用等を中心として形成された農村の振興を図る上で重要な役割を果たしており、我が国の食料の安定供給と農業・農村の多面的機能の発揮に不可欠な国民的資産（社会共通資本）となっている。

農業用水は、先人達により長い年月と膨大な労力や資本を投下して整備されてきた社会資本たる「農業水利施設」と、これとともに構築されてきた制度資本たる「水利秩序や農業者を中心とする管理体制」によって、安定的に供給されてきた。また、水田農業は、自然資本たる「水」の恵沢を受ける一方、営為によるかんがいを行うことで、地表水と地下水を通じた水循環系をつくり出し、人との生活と深く関わりを持ちながら、農村風景の中に溶け込み、あたかも自然の一部として、自然資本としての「水環境」を形成している。

しかし、第2章と第3章で紹介したように、①農村社会の変容、②農業構造の変化、③農業生産と用水需要の変化、④農業水利施設の老朽化の進行など、農業水利を巡る情勢は変化している。

農村社会や農業構造の面からは、社会経済の変化とともに、農村における非農家の増加や過疎化等の農村社会の変容が進むとともに、農地利用集積の進展等の農業構造の変化も生じている。これらは、農業用水の管理や農業水利施設の保全等と密接に関連するものである。

また、農業生産の面からは、水稻品種の変化に伴う作付時期の変化、新規需要米の導入等の水田利用形態の変化が見られる。さらに、地球温暖化に伴って高温障害対策の必要性が増している地域も少なくない。このような農業生産活動と水利用とは密接に関連し、相互に影響を及ぼす。

さらに、今後は、耐用年数を迎える農業水利施設が年々増加することから、既存ストックを良好な状態で将来に継承していくことが求められており、老朽化した施設の補修・更新等を計画的に行うことによる施設の長寿命化に重点化を図りつつ、これらを効率的に進める必要がある。

本章では、このような農業水利を巡る情勢に的確に対応し、農業水利の果たす機能を将来にわたって引き継ぐため、関係者による検討の手がかりとすることを目的として、その課題をとりまとめた。

課題への対応に当たっては、農業水利が社会資本、制度資本及び自然資本の側面を有していることを踏まえるとともに、①農業水利施設の適時適切な更新整備を行い既存ストックの有効活用を図る必要があること、②農業水利は地域の理解と合意に基づいて形成され、地域毎に多様性を有していることから、水利秩序等に係る課題には地域関係者が主体的に取り組む必要があること、③農業水利は健

全な水循環を構築する上で極めて重要な役割を果たしていること等に留意し、適切に対応することが重要である。なお、農業水利の態様は、地域の自然的、経済的、社会的条件により多様であるため、引き続き地域毎の特性や実態を捉え、幅広く農業水利を検討していくよう努めることが重要である。

～農業水利の特徴～

農業水利は、長期間かけて築いた農業水利施設のストックと水利秩序や管理体制とが一体をなして形成されたものであるとともに、あたかも自然の一部のように健全な水循環系の重要な構成要素となっており、次のような特徴を有している。

- ① 農業水利は、農業生産のために、水を貯留し、取水し、分水し、各ほ場に引水して利用し、河川等へ排水する一連の行為と、これを支える農業水利施設等と、人、組織、秩序等の総体である。
- ② 農業水利施設は、農業者の膨大な労力と資本投下、土地改良事業等の実施により、長期間かけて築いた食料安定供給に不可欠な「社会資本」であり、約40万kmの農業用排水路、約7千箇所の基幹施設（ダム、頭首工、揚排水機場等）など、32兆円に及ぶストックを形成している。
- ③ 農業水利は、農業水利施設の整備とともに、歴史的経緯の中で幾多の紛争を経ながら社会的承認のもとに確立された水利秩序、管理組織等からなる「制度資本」によって支えられており、その具体的内容は地域毎に多様な独自性を有している。
- ④ 農業水利は、「自然資本」である水の恵沢を受ける一方で、その一連の営為により、網目のような排水路を通じて広大な農地を潤しつつ、地表水や地下水の流れを作り出し、健全な水循環系の重要な構成要素となっている。また、人の営為により水が循環する中で、あたかも自然の一部のような様相を呈しつつ、良好な水辺環境を創出し、地下水の涵養等の多面的機能を発揮している。

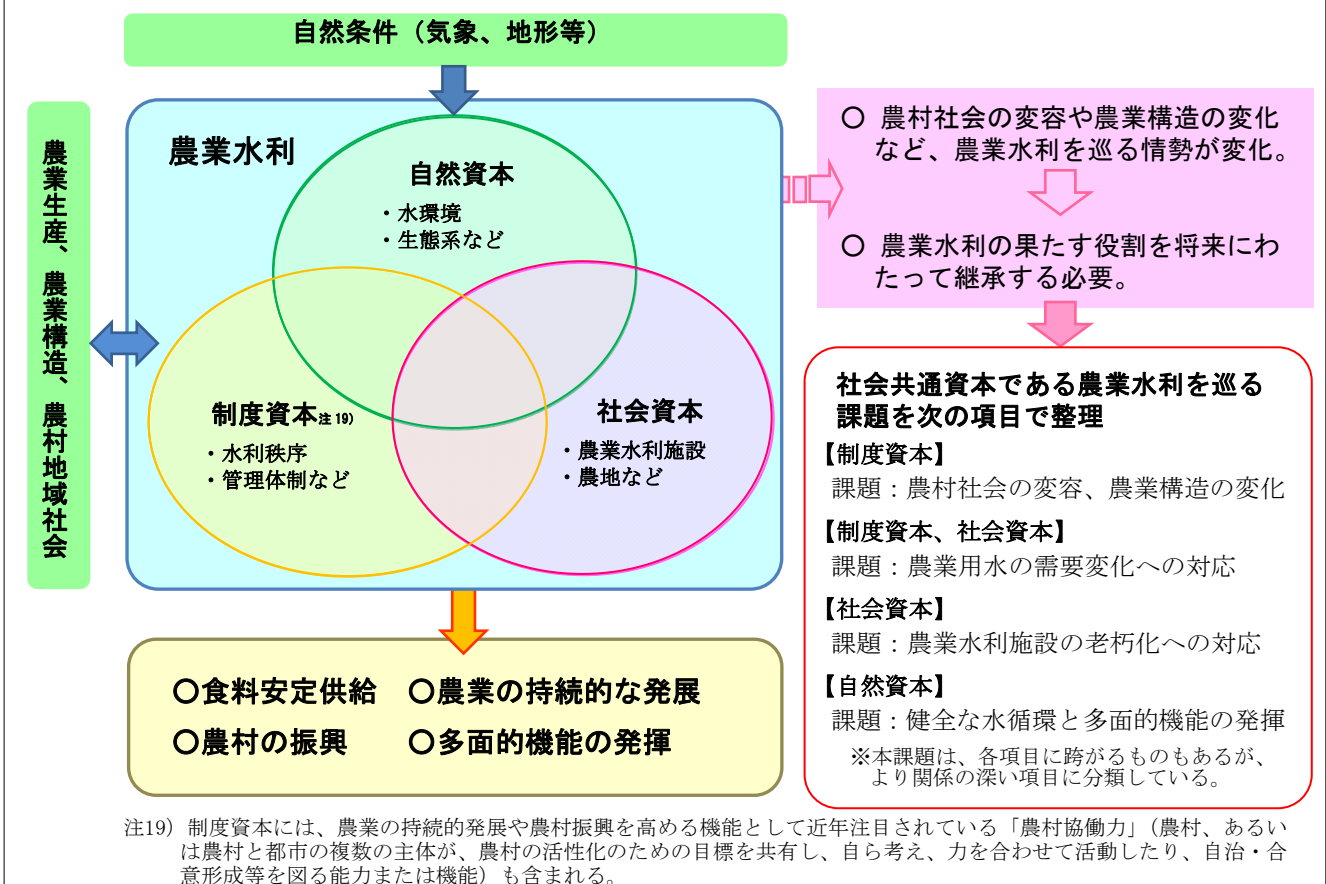


図 103. 農業水利の特徴と課題

2. 農業水利を巡る課題

次の課題1から課題5は、前章までの調査結果や事例をもとに、農業水利を巡る情勢、現時点での課題、対応方向等を整理したものである。

【課題1】農村社会の変容への対応

〈持続可能な管理体制の構築〉

- 我が国の農業水利施設は、貯留施設、取水施設、配水施設、排水施設等で構成されており、水路形態等に応じた重層的な管理体制を土台とし、規模が大きく関係者が多数に及ぶ頭首工や幹線水路等の基幹施設は地方公共団体や土地改良区が、支派線水路等は農業者による水利組織（任意の水利組合等）や集落が管理しており、農地への取水は農業者が行っている。
- これらの農業水利施設の管理は、地域の多数の農業者によって支えられてきたが、農業者の高齢化、農家数の減少、農地利用集積の進展に伴う大規模経営体の増加等の農村社会の変容が進行しており、農業用水の管理に様々な影響を及ぼすようになっている。
- 今回の現地調査においても、集落や農業者の水利組織が管理を担ってきた水路では、入作農家や土地持ち非農家の増加、集落機能の低下等により、末端まで水が十分に届かない事例や、担い手に水路の泥上げや配水操作等の過重な負担がかかっている事例があった。また、集落や農業者の水利組織による配水操作が困難となったために土地改良区が管理を担わざるを得ず、費用負担も含めた土地改良区の運営上の負担が増加したり、土地改良区の限られた人員で適時の配水操作が難しくなったりしている事例があった。さらに、地域排水の役割を担っている農業水利施設では、宅地化が進むにつれて流入する水が増え、溢水させないための水門操作等が複雑になっている事例があった。
- 渇水時には、限られた水を公平に分け合うために、基幹施設から末端施設まで、重層的な管理体制のもと土地改良区や多数の農業者が多大な労力をかけて番水を行ったり、節水するための配水操作を行ったりしているが、農村社会の変容によって、土地改良区からの節水要請が農業者まで届きにくくなっている状況や、多大な労力と費用を要する番水や渇水時の綿密な配水操作が次第に難しくなっている状況が見られた。
- このように多くの地域で抱えている農村社会の変容に伴う用水管理に係る課題に対し、今後とも、農業者間の連携を強化し、地域の主体的な取組と創意工夫により、多様な主体の参画も得て管理体制を再構築することが必要となっている。この際、用水管理については、地域で長年営農に携わってきた農家や入

作農家、営農を全面委託又は部分委託している農家など、その関わり方が様々であることから、土地持ち非農家も含めて地域の関係者が参画し、用水管理の重要性や配水管理ルールを改めて確認するとともに、配水管理の技術の継承や将来的な管理体制のあり方をどうするかなどの検討を進めていくことが重要である。

- また、日野川用水地区のように、農業水利施設の整備と併せ、土地改良区の下に生産組合等を中心とした管理委員会を分水工毎に設置して効率的な水配分を行っている事例（65 頁）、西濃用水地区のように、集落による管理体制を基本としつつ、土地改良区と生産組合の活動（栽培作物、作付時期、転作田の位置等の作付計画の作成等）とを連携させ、計画的な水配分を行っている事例（28 頁）等がある。このような生産組織等が水管理を担う新たな主体として機能している事例も、集落における用水管理を支える取組として参考になると考えられる。
- さらに、農業用水を広範な地域の農地に適切に配分するためには、各地域（又は集落）における用水管理等に関する検討をもとに、水利システムの様態に応じた基幹施設から末端施設までの一連の体系の中で均衡のある管理体制を構築する必要がある。その際、管理体制に応じた水利用の効率化・省力化のための施設（ゲートや用水管理システム等）の改良を行うことなども考えられる。

【課題 2】 農業構造の変化への対応

〈水利面からの農地利用集積の促進〉

- 持続可能な力強い農業の実現のため、担い手への農地利用集積を加速的に進めることが求められている。ほ場の大区画化等と併せ、農地利用集積と経営規模拡大を進めることにより、作付や収穫等の機械作業の効率化が図られるが、ほ場での用水管理や草刈り等の維持管理については、経営規模拡大による労力の低減効果が働きにくい。特に、ほ場に接続する用水路が未整備の場合には、多大な管理労力を必要とし、規模拡大と農地利用集積を制約する要因ともなる。
- 土地利用型農業の生産性向上のためには、農地の面的集積及びほ場の大区画化が一体的に進められることが重要である。ほ場の大区画化により、機械作業の効率化による生産コストの縮減はもとより、末端水路の管水路化や水利施設数の削減、地下かんがい施設整備による用水管理の労力軽減も図られることから、担い手への農地利用集積を一層促進することが必要である。特に、大区画ほ場において、1 区画当たりの給水口数等を少なくすることで、規模のメリットが生じにくいほ場の水管理労力を軽減することが可能となる。

- なお、末端水路の管水路化は、ほ場の用水管理の効率化に有効な手法であるが、水路形式や整備水準については、地域毎に様々な経営を指向する農家がいること、農業者の高齢化に伴って段階的に農地利用集積が進むことが考えられること等を踏まえるとともに、整備費、管理体制、水路形式毎の特徴、自然環境等（管水路化による水辺環境の変化）を総合的に勘案して選択する必要がある。
- さらに、担い手の効率的な営農を地域全体で支えていく観点から、末端水路等の保全管理は、農家のみならず関係団体や地域住民が適切に役割分担し、相互連携するなど、多様な主体の参画による新たな管理体制の構築が必要である。特に、農地・水保全管理支払による地域共同での水路等の草刈り、泥上げなど基礎的な保全管理活動は有効であり、今後とも着実に進めていく必要がある。

【課題3】農業用水の需要変化への対応

〈既存ストックの有効活用による用水安定供給の確保〉

- 農業用水の需要量は、気象条件や作付作物、作付時期、栽培技術等の影響を受ける。具体的には、食料自給率の向上に向けた新規需要米等の作付け拡大、生産費や労働時間を削減するための直播栽培の導入、近年頻度が増加する高温障害対策として深水管理の導入等により、用水需要の変化が見込まれる。また、担い手への農地利用集積は、経営や営農を考慮して作期が分散又は集中するため、用水需要に影響を及ぼしうる。
- 農業用水は、約9割を河川から取水しているが、河川の流況や水源に余裕がない場合は、現行の取水量の範囲で需要をまかなう必要があることから、地域内で水を有効利用するためのソフト面の対応と、水利施設の整備によるハード面の対応が必要となる。
- ソフト面の対応としては、土地改良区、農業協同組合、関係行政機関等が作付作物や栽培技術の変更に伴う用水への影響に関する情報を共有し、営農形態と用水供給の調整を図ることが考えられる。例えば、地域の土地利用（水稲品種、田植時期、作付時期、転作田の位置等）について関係農業者の合意形成を図ることにより、用水需要の集中を緩和するといった方法が考えられる。
また、降雨等の気象観測精度が向上していることから、蓄積された気象・水文データ等をもとにダム、調整池、用水管理システム等の運用方法を再検討し、農地で利用できず無効となっていた水を最小限にするような方法も考えられる。
- ハード面の対応としては、長期間かけて築いてきた農業水利施設の既存ストックの有効活用を図りつつ、老朽化した施設の補修・更新と併せて、的確な配水を可能とする分水ゲートや用水管理システム等の整備、必要水量の変動に弾

力的に対応し、かつ無効放流の発生を抑制する調整施設の設置、反復利用の強化等により、変化する水需要に対応する方法が考えられる。また、施設の補修・更新に当たって、用水系統の再編を行うことにより、用水に余剰が生じる地域から不足している地域に配分を変更する農業用水を再編する方法も考えられる。

- なお、営農体系や作付作物は、農業情勢や経営体の判断により変わりうることから、用水計画や施設計画の検討の際には、営農の変化に可能な限り柔軟に対応できるよう留意する必要がある。また、営農変化に的確に対応でき、効果的に用水配分できる分水ゲートや用水管理システム等の技術開発も必要である。

【課題4】農業水利施設の老朽化への対応

〈農業水利施設の計画的な補修・更新による長寿命化の促進〉

- 農業水利施設は、食料安定供給に不可欠な社会資本であり、既存ストックを将来にわたって良好な状態で継承し、安定的に機能を発揮させていく必要がある。基幹的農業水利施設の約2割が耐用年数を超過するなど、農業水利施設の老朽化が進行している。このため、機能の監視・診断等によるリスク管理を行い、機能診断結果等の情報を蓄積するとともに、劣化の状況に応じた補修・更新等を計画的に行うことによる施設の長寿命化に取り組む必要がある^{注20)}。

注20) 第2部「基幹的農業水利施設の保全管理に係る課題」参照。

- 施設整備等を計画的に進めるためには、関係農業者の合意形成が不可欠である。しかし、農業者の高齢化の進行や土地持ち非農家の増加、経営規模拡大に伴う1経営体当たりの負担増等により、長期的な債務を伴う施設整備に対する合意形成が難しくなっている地域も見られ、農業水利施設等の計画的な更新整備を進めていく上での課題となっている。
- このような課題に対し、例えば、収益と債務を勘案した長期的視点から農業経営を進めるための農業経営の法人化や、土地改良区において複式簿記を導入するなどし、施設の更新整備に向けた事前積立による負担の平準化の取組を進めていくことが、計画的な施設の更新整備を進めていく上で重要になると考えられる。
- また、農地・水保全管理の取組の一環として、地域の共同活動により、末端水路等の長寿命化の取組も進められている。今後とも、地域の主体性と創意工夫により、共同活動を通じて、施設の長寿命化を含め、農地・農業用水の保全管理の取組をさらに促進していくことが重要である。

【課題5】 健全な水循環と多面的機能の発揮に向けた対応

〈農業・農村の多面的機能の発揮と小水力発電の推進〉

- 我が国は、狭小で急峻な国土のため、欧米と違い、アジアモンスーンの豊富な水資源も短時間で海に到達してしまう。先人が長期間かけて多大な労力と資本を投下して築きあげた水田農業により、河川から取水した農業用水は、用水路を通じて水田にいったん湛えられ、その大部分は、土壤に浸透するなどして地表水や地下水として下流に還元され、農業用水や都市用水として再び利用されるなど、健全な水循環をつくりだしている。

このような農業の営みによって造り出される水の循環を通じて、地下水涵養^{かん}、河川の流況安定、水辺環境や生態系の保全等の多面的機能が発揮されている。また、農村集落の多くは、歴史的に農業用水路の開削とともに形成されたものであり、農業用水が生活用水として利用されるなど、人の生活と密接に関わっており、今も環境用水、防火用水、消流雪用水等としての機能（地域用水機能）を内在している。

- 農業や農村を巡る情勢が変化する中で、農業用排水路の水質汚濁に伴う生活環境の悪化、都市化の進行や水田の作付面積の減少等による地下水位の低下、局地的な集中豪雨による湛水被害の頻発など、水を巡る課題が生じている。こうした中、農業水利を通じた水の循環や農村の水環境の保全に着目して、農業用水路における環境用水の確保、水田を活用した地下水涵養^{かん}や雨水貯留機能の向上など、健全な水循環や多面的機能の維持、農業用水の地域用水機能の維持増進に向けた取組が進められるようになっている。
- このように、農業水利は、水の恵沢を享受する一方で、人の営為を通じて地域の水循環をつくり出している。今後とも健全な水循環を構築していく上からも、農業の多面的機能を適切に発揮させるとともに、安定的に農業用水を供給していくことが重要である。また、水利施設の更新整備に当たって、環境との調和に配慮するとともに、農業用水の地域用水機能の維持増進を図るための取組を進めることも重要である。
- 再生可能エネルギーの有効活用が社会的要請となっている。特に、農業水利施設を活用した小水力発電の推進は、再生可能エネルギーの利用促進はもとより、自ら消費する電力を自ら供給することにより、農業水利施設の維持管理費を軽減する上からも重要なものである。小水力発電施設の計画的な整備を進めていく観点からは、都道府県単位等でマスタープランを作成し、低落差・低流量の地点も含めて発電施設の導入を促進することや、地方公共団体、土地改良区をはじめとする関係者の一層の連携等を通じて小水力エネルギーの最大限の有効活用を図っていくことが重要である。