

<巻頭言>



ダムが支える農業と国土

河 地 利 彦*

先日、国内出張で地方空港へ飛んだ際、地表を見下ろすと、沈む夕日に照らされてキラキラと光る広大な水面が目に入りました。田植え間近となった水田に一齐に水が入り、地表全体が一面の鏡のようでした。降雨に関係なく短期間に地表を水で満たすことができるのは、上流域に整備されたダムあってのことに痛感したところです。

わが国は国土が狭小で地形が急峻なうえ、降水量は多いもののその1変動が激しいため、先人達は干ばつと洪水の繰り返しの中で水田灌漑と治水を発達させてきました。天水や湧水の利用から始まった水田農業は、古墳時代には溜池の築造と利用へ、その後土地の開墾と河川水の利用へと展開し、江戸時代には大河川の治水と水利用が一体的に取り組みられ氾濫原の新田開発へと進みました。明治時代までの利水は舟運を除けばほとんどが稲作のための利水でしたが、明治に入って人口増大と殖産興業により工業用水、発電用水、生活用水の需要が出現し、戦後にはその需要の増大とともにダムの建設が急速に進みました。

ダムの整備は、山地から流出した水資源を貯留、制御し、流出の長期化と平滑化によって後背山地がバーチャルな低勾配流域であるかのように機能させ、狭小急峻な国土を改造していきました。また、上流にダムを置き、下流に河口堰を置くことで、その間の地域に安定した治水・利水環境を確保し、生産や生活の空間としての利用可能範囲を最大限に拡張していきました。

わが国の農地と農業水利施設などの状況を地理情報システム上で整理した日本水土図鑑なるものがあります。用水路を赤で、排水路を青で表示し、ほとんどの平野や盆地には赤と青の農業水路が網目のように張り巡らされ、あたかも人体の動脈と静脈のように見えます。中小の水路を含めるとその総延長は約40万 km と地球10周分にも達します。そして確実に必要量の血液を送り出す心臓に相当するのがダム、頭首工です。このようにして農地を潤した水の約7割は河川に戻り、約2割は地下水となって、下流地域で繰り返し利用されます。ダムに農業水利システムが連結することで、ダムによって流域

* 公益社団法人 農業農村工学会 前会長

に降った気まぐれな降水の時間事象が固定空間化（時間積分化/貯留）され、これを放流という操作による時間化（時間微分化/時間配分）と送配水という解放空間化（空間微分化/空間配分）によって水資源利用の時空間調整が叶えられているのです。そしてこの水の流れが農業生産と生活の場の機能や環境保全等の多面的機能の十全な発揮を実現しています。

農業農村工学では、「水」と「土」という基礎的な自然に「人の知」を働きかけることによって「生命の循環」を維持し、持続可能な環境、経済、社会を築くことをその学術・技術の礎とし、「水土の知」と称しています。ダムや溜池の築造は、土石を使って水を溜め、流域における水資源と土地資源の利用価値を高める「水土の知」の代表例です。農業用の大ダムは約1,700基、溜池は約21万箇所と数えられ、それぞれの地域において食料生産と国土や環境の保全に対してきわめて重要な役割と機能を果たしています。

ダムは人工構造物である以上、常に管理し経年劣化に対応して適切に補修・改修を行う必要があります。主要な河川の下流には農業地域と生活圏が立地し、わが国人口の50%の人々が住み、資産の75%があつて社会・経済機能が集中しています。ダムの損壊による下流地域の被災は絶対に避けなければなりません。

東北地方大平洋沖地震の発生から、複雑な地質、活断層の伏在、地震の多発等、日本列島の構造的な脆弱性が広く認識されることとなりました。このような国土条件下でダムを建設し機能を維持するために優れた技術と多くの経費が必要となるのは当然です。前述のように不利な国土条件を克服し水資源や土地資源の有効利用を図るという目的から、さらには下流地域の防災、減災のためにも、ダムの整備と管理、適切な補修・改修、老朽化に伴う更新は、わが国固有の国土事情を踏まえ、国が責任を持って直接実施すべき重要な施策であることに変わりはありません。

この記事が読まれる頃には、上空から見たあの鏡面は全て出穂を待つ稲の緑に染まっていることでしょう。水田稲作は、地上においても水の恵みに感謝し国家の健全性に安堵する気持ちを醸成する景観を提供してくれます。この景観が毎年繰り返されるよう、大ダムに携わる研究者、技術者の皆様の益々の活躍を願って止みません。