

“ 農業土木のビジョン ”

# 新たな < 水土の知 > の定礎に向けて

いのち  
- 生命をはぐくむ農業・農村の創造 -

平成13年12月

社団法人 農業土木学会  
ビジョン検討委員会

## 新たな 水土の知 の定礎に向けて

### 生命を律する 循環の原理

地球は“生命の星”である。誕生以来 46 億年の歩みの中で、地球上では、太陽光エネルギーを原動力とし自転や公転の作用で水や大気が循環するようになった。その恵みを得て地殻の組成物から原初的なタンパク質が生まれて生命となり、生命は進化を遂げ、地表の一構成員として生物圏を形成するに至った。

地表では多種多様な物質循環がそれぞれ関連しつつも固有の形態と大きさ、時間を持ち、その結果、生命が存続可能な状態に維持されている。そこに育まれた生物圏にも食物連鎖と死後の無機物への還元という特有の循環があり、多数の生命がその営みを持続させている。絶えざる 循環の原理 は生命をも律し、水と土から生まれた生命は、水と土へと再び還っていく。

人類が誕生したのは、生命の歴史上最後の一瞬にすぎない数百万年前のことである。そこから現在までの短期間のうちに、人類は他の生物を凌駕し、地表の至る所に活動を拡張した。人類は生物圏の中から生まれ、いまや人類圏ともいべき新たな圏として、地表に独自の強固な地位と影響力を持つようになった。それを実現したのは、生命史上人類が初めて農耕や牧畜によって生命維持を行う基盤を形成したことによる。

これらは生物圏の循環を活用した生産活動であり、ここから作物など自然に対する深い理解や循環の仕組みへの関心が育った。とりわけ農耕は、水と土に条件づけられて地表の各地域で多様な形態をとり、生産性を向上させることにより人類の増加を支えてきた。農耕がもたらした社会的余剰は文明を生み出し、地域色豊かな文化を育んだ。

生物圏の循環に深く関与する水と土は、生存基盤の最も基礎にある。水は作物の形を正常に保ち、光合成の素材となる。また、大気から降水で地表に到達した水は、流れ、止まり、潜るなど多様な形態で地域を巡り、蒸発散で再び大気へ戻るといのように、自ら循環するとともに物質循環を媒介する。他方、土は水を受け止め、物質循環の場であり、広がりとしての大地でもある。

生存基盤の健全な維持にとっては、その基礎にある水と土を 循環の原理 に即して健全に維持することが不可欠である。水と土が空気や生物に広く開放された状態（開水面や開土面）で存在していることは、循環を維持していくために重要であり、生物圏や人類圏にとって大きな意義を有している。

## 水土の知

モンスーン・アジア地域は森林地帯の多様な自然と多くの降水量で特徴づけられ、諸民族は水田稲作に深く依存しつつ適応し定着している。アジア大陸縁辺に位置する日本においても、人口扶養力の高い水田稲作を基軸とした生存基盤を発展させてきた。

わが国の水田稲作農耕の基礎には、季節的偏りのある降雨と大陸に比べて比較的制御しやすい小規模の地形単位という特性を有する水と土がある。水と土は自然そのものではなく、循環の仕組みを増進しつつ恵みが受け入れやすいように人工物が組み込まれて基盤として形成される。また、これを維持・運営するため、社会集団や制度、儀礼、年中行事、慣行などを伴っている。

こうして独特の性格を持つようになった 水 と 土 と 人 の複合系は、一つの社会的共通資本としてとらえることができ、広がりのある地域として展開している。この複合系にあっては、水・土・人が分かちがたく緊密に結びつき、個々の構成要素（部分）の単なる集合以上のものとして、つまり統合されたもの（全体）として独自の特質を発揮している。先人たちはこの複合系を巧みに“水土”と呼んできた。水土は今日“風土”と呼ばれる内容をも含んでおり、わが国の各地に、そしてモンスーン・アジア地域にも、個性豊かに展開している。

水土を巧く機能させるための知が創出され、発展してきた。水土の知 は、水と土を中心に据え、人を介して水土に及ぶ複合系が有する全体性を反映し、対象が広範囲にわたること、基盤は長期にわたって機能し続けることから、過去を踏まえ将来を見据えて長時間にわたる視野を持つこと、地域の課題に応じて水や土、作物など個別の関連分野の知を総合化し、水土を形成、維持していく手法であること、知を体得し、水土に働きかけてその仕組みを助長する水土の知の集団を形成してきたことを特徴としている。我々はその系譜の上に位置している。

水土の知 は、こうした特徴を十分に生かして各地で成果を上げてきた。たとえば立地条件を見極め、循環の仕組みを保ちつつ、土地に潜在する生産力を引き出して優良な農地を拓くこと、水や物質の循環の場としての土を育て養うこと、自然のままに変動する水を安定させて効率よく使うために貯留し新たな水源とすること、この水源や河川から水路を開削して農地への水分補給を行うこと、過剰な水を農地から適切に排除すること、水循環を保全するために森林など流域をも保全すること、これらとの関係で人々

が住む拠点を適切に配置、形成すること、水と土の循環を円滑にするため人と人の間に規範を作り、集団として、さらには社会として組織化すること、などを実現させてきた。

歴史を振り返れば、先人たちがこのような知を駆使して水土を維持し、その水準を高め続けてきたことが明白である。日本の扇状地や平野に現在も機能している水利システムは、近世までにその基礎が築かれたものが多い。清冽な水で名高い安曇野扇状地では、斜面に沿った本来の流路を限りなく分岐させた（縦堰）うえに、それらと直交する水路（横堰）を設けることにより、地表水が浸透して不足がちな地域にまで水を行きわたらせる工夫を施した。また、瀬戸内海に面する岡山平野では、干満の差を利用し、水源を養う山の保全をも考慮して用水を保持しつつ、排水を強めることにより海底を平野そのものとして拓いた。こうした例は各地で大小限りなく存在する。

人間活動の領域が拡張し、高質化されても、各地の水土は自然界が本来備えていた循環を破壊せずに経営され、国土全体の視点から見ても都市と農村との間に物質循環を介した共生関係が保持されていた。農村は人材や農産物を都市へ提供し、都市はその機能を発揮し、その有機廃棄物などを農村が受け入れ活用し、食料生産を支えることができた。この循環は、豊富な開水面や開土面を持ち、生活圏の大半部分を占める農村が水土を維持することによって成立していた。そこに農の営みが循環を十分発揮できるような基盤づくりがなされていたことは言うまでもない。

このような 循環の原理 を基本とする 水土の知 は、流水域と止水域が多様で複層的に存在し、独特の生態系を形成しているモンスーン・アジア地域の人々と共有されるものである。そこでは水田稲作を基軸とした農耕が西欧とは異なる独自の自然観を育み、さらには共通の文化圏の形成にも関わっている。

## 水土を巡る変化

わが国では工業の急速な発展に伴い、大量生産と大量消費が定着し、生活の便利さは向上した反面、物的生産の効率化が他の過程を顧みずに追求された結果、生産と消費に伴う大量廃棄物が定着することとなった。農業においても大量の輸入地下資源エネルギーが消費され、また、大量の食料輸入は国土に窒素を蓄積させ、それを水圏に排出することで循環に重大な歪みを与えるようになった。国土経営の点から見ても、都市は自ら処理できない大量の廃棄物を産出し、その対処に困惑している。

循環を巡っても事態は変化してきた。生産から消費に至る仕組みが巨大化したのに伴

い、人々が循環を認識できなくなっている。また、従来循環のうちに備わっていた浄化能力を質的にも量的にも超える廃棄が行われるようになり、循環の健全さが失われ、あるいは循環それ自体が失われるようになった。

水土の知にも変化が訪れた。近代以降、細分化して要素還元し、分析して法則を発見する西欧近代科学の導入とともに、教育・研究体制が確立された。これにより知の様態が、観察と経験に基づき個人が体得するような技能から、専門化し普遍的な“科学/技術”に変化した。個々の科学は分科し、それぞれの対象と方法を確立した後に精緻になり、水準も向上した。技術もまた、このように高度化した近代科学に基礎づけられて質量ともに能力を高め、たとえば構造物や水理の詳細な解析による安全性・安定性の向上、多数の施設に対する制御能力の増強などを可能とした。その成果は、水の乏しい台地を新たに開削した水路により潤したり、大河川の氾濫原に機械排水を導入して次々に農地とすることなどに現れ、こうした成果が敗戦後の食料危機を克服し、その後の人口と生産力の増大に大いに貢献したことは周知の事実となっている。

ただこの過程で、水土の知も生産効率一辺倒に偏った社会全体の大きなうねりに抗することが困難となり、個別技術の充実のみを図る傾向が助長されたことは否めない。その結果、分科する科学の方法への過剰な依存が生じ、細分化された科学/技術の視点で地域全体を評価するようになり、本来水土の特性に応じた全体性を扱うことを特徴としてきた知が水土を見失う場面も生じてきた。たとえば水循環の仕組みにおいて従来の生態系に対する配慮が不十分であったり、また、灌漑用水や排水の施設の効率性を重視するあまり、独自の文化を担った地域用水の機能が後回しにされることが往々にして見られるようになった。

しかし、我々は比較的早く自覚的に、生産と生活の場の一体性から生活基盤の整備に取り組むとともに、農地から農村への対象の拡大、生態系への配慮、各種施策との連携など水土が本来持つ全体性の特徴に沿って方向転換を図ってきた。現在、このような地道な努力の方向を、時代が求めるようになっている。

## 新たな 水土の知 の定礎

21世紀初頭に立つ我々は、人口爆発、温暖化の進行、生態系の破壊、資源濫用など地球規模の危機に直面している。これらの事態は近い将来人類の存立を脅かすまでになっており、いわば人類は自らが生み出した文明の帰結に押しひしげられつつあるといえよ

う。

今日の文明が直面している地球規模の危機に対しては、個別的、部分的な対応では不十分である。このため、人間のみならず自然も生存の権利を持つ、現世代は後世代の生存可能性を狭めてはならない、地球は有限であるという環境倫理の確立が望まれるとともに、さまざまな水や物質の循環系、あるいは生態系を回復していくような全体的な対応が必要である。

我々は、食料生産の基本である農業とそれを育む水土を通じて、生命を律する循環の原理に関わってきた。水土の全体性を理解し、科学／技術に成果を蓄積してきた。物質的に有限な系である地球に住む人類の活動を持続させるため、その経験を活かし、率先して行動することが可能であるし、しなければならない。これは水土の知の担い手の文明や文化に対する責務であり、我々はそのことを自覚すべきであろう。また、高い倫理を持った後継者を育成していくことが、社会への大きな貢献であることも忘れてはならない。

新たな水土の知は以下の方向で展開される。

1．水土の知は、水と土に関する知見を中心に、人を介して地域の水土に及ぶ対象を反映して全体性を有しており、これまでもその特徴を活かして数々の成果を上げてきたが、過度に細分化され、水土の特性に応じた全体性を見失う傾向にあることも否定できない事実である。このため、この知には水循環にせよ、物質循環にせよ、細分化されて過程の一部分を担って発展してきた個々の分野を総合化し、循環の全過程の中でとらえる本来のあり方に今一度視座を転換し、その体系化、普遍化を強力に推進し、新たな形態の科学／技術として定礎すべきである。その際、近代以降の科学／技術に裏打ちされ、現在までの成果の蓄積に立脚しつつ、近世までに確立された水土の精神を再評価し、生産力も技術もはるかに異なる水準にある現代に再生することが求められている。

2．健全かつ活発な農業生産活動の継続が水土の維持に不可欠であることから、農村が循環を十分発揮できるような基盤づくりを行いつつ、国内に持続的で安定した食料生産を確立すべきである。かつての物質循環をそのまま現代に再現することは不可能であるが、豊富な開水面や開土面を持つ農村が生活圏の大半部分を占め続けることを踏まえ、そこで水土と循環の維持を前提とした生産・消費・廃棄の様式を確立することが重要である。また、大量・遠距離・一方向の食料移動は、輸出国の水土を破壊するばかりでな

く、国土に大量に窒素を集積させ、地球規模で循環を攪乱する所業と指弾されるであろう。これを回避するためにも、その原因となる国内生産の弱さを克服し、国内に持続的で安定した食料生産を確立することが重要である。

3. 健全な循環の管理が行われる場であり、その担い手が居住する農村地域に対して、適正な評価が行われるべきである。農村地域の生活条件の整備、人的 / 物的 / 文化的、あるいは有形 / 無形など多様な資源を活かした振興は、そこに生活している人々にとって、またその水土の経営にとっても最も基礎的な前提となる。加えて農業や農村が食料生産以外に優れた多面的な機能を有していることの認識が浸透してきたが、農村は洪水防止など国土の保全、多様な自然環境の保全といった物象的な機能を超えて、生命と直接接触することに伴う豊かな感性の回復、水土を通じた環境教育など社会に必要なさまざまな人間的価値を発見する場としても有効である。このことから、農村を都市では享受できない活動や生活を実現し、受け入れる社会的、文化的な場としていくことが重要である。

4. 水土の知 は世界に向けて展開されていくべきである。各地の水土の状況を的確に把握するとともに、その健全化のために積極的に支援していく必要がある。その際、これまでには西欧の考え方が世界のデファクト・スタンダード（事実上の標準）化してきたが、異なる水土を形成した科学 / 技術はそれぞれ固有の特徴を有するものであり、世界一律に適用することはその水土を損ねるおそれがある。水土の知 の発展のためには、わが国と共通した特徴を有するモンスーン・アジア地域の各国とのより一層の連携が重要である。さらに、近い将来、食料需給の不安定や循環破壊が地球規模に累積することが予想されるが、それぞれの地域で水土の全体性を回復していく取組みがこの難問の解決の糸口として重要であり、水土の知 の定礎が汎く求められるゆえんである。