



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

2020

要約版

世界食料農業白書

2020年報告

農業分野の水問題を
克服するには

JAICAF ジェイカフ

Published by arrangement with the
Food and Agriculture Organization of the United Nations
by the
Japan Association for International Collaboration
of Agriculture and Forestry

本書の原文は、国際連合食糧農業機関 (FAO) によって発行された『The State of Food and Agriculture 2020: In brief』であり、日本語版は (公社) 国際農林業協働協会が作成した。翻訳に不一致がある場合には、原文が優先される。本書において使用している名称および資料の表示は、いかなる国、領土、市もしくは地域、またはその関係当局の法的地位に関する、またはその地域もしくは境界の決定に関する FAO のいかなる見解の表明を意味するものではない。特定の企業、製品についての言及は、特許のあるなしにかかわらず、言及のない類似の他者よりも優先して FAO に承認あるいは推薦されたものではない。

©JAICAF, 2021 (Japanese translation)
©FAO, 2020 (English edition)

本書は「The State of Food and Agriculture 2020」全文版の主要なメッセージと内容をまとめたものであり、図表の番号は全文版に準じている。

表紙写真：©FAO/Giulio Napolitano
マガディ湖周辺の乾燥地で、水を求めて井戸に集まる牧畜民と家畜 (ケニア)。

目次

| | | |
|--|-----------|---|
| 主要メッセージ | 4 | |
| 序文 | 7 | |
| 総合要約 | 11 | |
| 世界の水不足事情——我々はどこまで把握しているのか | 11 | |
| 世界中で水資源が逼迫の度合いを強めている | 11 | |
| ▶ 図 2 1人当たりの再生可能な淡水資源量(地域別:1997~2017年) | 12 | |
| 気候変動が水問題の深刻化に拍車をかける | 12 | |
| どの地域でどの程度の人々と農地が水制約を受けているのか? | 13 | |
| 水制約の影響や対処法は農業生産システムごとに異なる | 13 | |
| ▶ 図 5 天水耕作地の干ばつ頻度(1984~2018年) | 14 | |
| ▶ 図 6 天水牧草地の干ばつ頻度(1984~2018年) | 15 | |
| ▶ 図 7 SDG 指標 6.4.2——灌漑地域における水ストレスレベル(2015年) | 17 | |
| 持続可能かつ生産的な水利用にはどのようなイノベーションや投資が必要か? | 17 | |
| ▶ 図 9 高頻度または非常に高頻度の干ばつにさらされている天水耕作地の割合と、高度または非常に高度の水ストレスにさらされている灌漑耕作地の割合の各国比較 | 18 | |
| | | ▶ 図 11 生産システムと水不足・水欠乏レベルに基づく耕作地の割合(地域別) 19 |
| | | ▶ 図 13 より包括的な政策環境における水不足・水欠乏対策の位置づけ 20 |
| | | 天水農業のポテンシャルを引き出すには水管理の改善がカギとなる 20 |
| | | 水生産性の改善のための灌漑整備への投資が水欠乏への対処のカギとなる 20 |
| | | ▶ 図 16 天水農業における主要な水管理手法 21 |
| | | 畜産業における水生産性を改善することで水資源への圧力を軽減できる 21 |
| | | 農業における水管理には個々の農場レベルを越えた革新的アプローチが求められる 22 |
| | | 有効な解決策があるにもかかわらず、取り入れられないのはなぜか? 22 |
| | | 透明性ある「水会計・検査」と「水保有権」の保障が適切な水管理の基盤となる 23 |
| | | 水取引市場や水の価格付けは水の生産的な利用につながるが、公平性の確保が難しい課題である 24 |
| | | 天水地域におけるガバナンスの課題の看過が機会損失を招いてきた 24 |
| | | セクター間、セクター内の政策一貫性の強化が不可欠である 25 |
| | | 政策の一貫性を強化する改革が求められている 26 |

主要メッセージ

→ 持続可能な開発の実現に向けた取り組みは、一つの重要な課題に直面している——それは、世界の32億人が、高度あるいは極度の水不足または水欠乏の状態にある農業地域に暮らし、そのうち12億人（世界人口のおよそ6分の1に相当）が、厳しい水制約下におかれた地域で生活しているという事態である。

→ 人口の増加は、水欠乏の主たる背景要因の一つである——なぜなら、人口の増大に伴い、貴重な自然資源に対する需要も増大するからである。その結果、1人当たりの1年間に利用可能な淡水資源の量は、過去20年間で20%以上も減少した。

→ 社会経済的発展は、水の需要増大のもう一つの重要な背景要因である——なぜなら、より水集約型の食品（肉類や乳製品など）を多く摂取する食事へと、人々の食生活の変化をもたらすためである。フードシステムのレベルでの持続可能性に配慮した健康的な食事

は、水の消費の低減につながりうる。

→ 水をめぐる競合の激化や気候変動の影響は、ステークホルダー間の緊張や対立を招くことで、水へのアクセスにおける不平等を一段と拡大させており、とりわけ、農村部の貧困層、女性、先住民をはじめ、弱い立場にある人々がその影響を被っている。

→ 2030年まで残すところあと10年となった。天水農業における慢性的な水不足の実態とともに、今回初めて公表された水ストレスに関するSDG指標6.4.2の推計値は、すべての人々にとって持続可能な水管理の確保が依然として厳しい状況にあることを示唆している。水は、「ゼロ・ハンガー（飢餓をゼロに）」の達成はむろん、他の複数のSDG目標にも密接に結びついているため、乏しい水資源を適切に管理することは、これらすべてのSDG目標達成にとって重要な決定因子となるであろう。

→ 目標達成は不可能ではない——ただし、そのためには、世界の取水量の7割以上を占め、最大の水利用セクターとされる農業において、淡水と雨水のより生産的かつ持続可能な利用を確保することが必須となる。

→ 農業における水利用の持続可能性を高めることは、つまり、生態系機能を維持するために環境上必要な流量を確保することを意味する——しかし、このことは往々にして見過ごされており、現状では世界の灌漑用水総量の41%が、本来なら河川に戻されるべき環境流量必要量の取り分であるとの試算もなされている。この問題に対処するには、取水の削減や、環境流量必要量が確保されていない流域における水利用効率の改善が求められる。

→ こうしたことから、水不足・欠乏への対処に向けたいかなる戦略も、十分な実効性を担保するためには、水会計・検査を出発点とすることが望ましい——もともと、現在のところ、こうした

手法を取り入れている例はまれである。FAOが最近刊行した水会計・検査に関するソースブックは、導入に関心のあるすべての人々にとってよい出発点となる。

→ 天水耕作地の11%に当たる1億2,800万haが、頻発する干ばつの影響を受けている。こうした耕作地で営農する生産者——その多くが小規模農家である——は、集水技術や節水技術から大きな恩恵を受けることができる。ある試算によると、これらの手法を取り入れることで、天水農業の作物生産量は熱量換算で最大24%、灌漑の拡大と組み合わせれば、40%以上増加する可能性がある。

→ 牧草地の14%に当たる6億5,600万haが干ばつの被害を受けている。干ばつの影響を緩和し、水生産性を改善するために、こうした牧草地において牧畜民が利用できる営農手法にはさまざまなものがある。たとえば、病害防除、家畜の健康管理、家畜の飼料・

飲料の管理、乾燥地域における放牧圧を適正に抑制するための移動や生産の階層化などであり、こうした手段の多くは水と間接的に関係したものである。

→ 世界の灌漑耕作地の62%に当たる1億7,100万haが、高度あるいは極度の水ストレス状態を呈している。こうした灌漑耕作地では、水生産性の改善に向けた実践——既存の灌漑インフラの復旧・近代化や革新的技術の導入など——にインセンティブを与えることを優先課題に据える必要がある。また、こうした取り組みは、公平な水の配分やアクセスを保障したり、適正な環境流量必要量を確保したりするための水のガバナンスの改善と併せて行う必要がある。サハラ以南アフリカでは、2050年までに灌漑農地の収穫面積が倍増することが予想され、数百万人もの小規模農家に利益をもたらすとされている。

→ 水の非消費的利用への投資、たとえば養殖漁業に向けた投資や、下水処理水の再利用や海水淡水化といった非従来型の水資源への投資は、水欠乏を解消するための戦略として重要性を増し

ている。ただし、本白書で取り上げる諸事例は、こうしたイノベーションが、経済的に効率的であると同時に、社会に受容され、環境面でも持続可能で、地域事情とも整合のとれたものでなければならないことを示唆している。

→ 資金供与や能力開発プログラム、環境流量必要量の確保など、水管理に関わる政策や規制は、水管理技術やイノベーションの普及を後押しするにあたって中心的な役割を果たす。しかし、こうした取り組みにはまず、環境流量必要量を確保するとともに水利権の適正な配分や水保有権を保障することによって、とりわけ最も立場の弱い人々の安定的で公平かつ持続可能な水へのアクセスを保証することが求められる。

→ 効率的で持続可能かつ公平な水資源管理には、行政レベルやセクター間の政策一貫性やガバナンスの仕組みが不可欠である。農業では、特に、天水・灌漑農業、畜産業、内水面漁業、養殖漁業、林業などの業種間で、包摂的かつ一貫性ある戦略を共有することが必要となる。

序文

我々の生命は水に依存している——水は飲料であり、そして、食料を育てる。農業も水に依存している——灌漑農業は、河川や湖沼、帯水層から淡水を引いて利用し、天水農業や畜産業の多くは、限られた雨水に頼っている。さらに、水が育む生態系は、とりわけ内水面漁業・養殖業を支えることで、人々の生計や食料安全保障・栄養の維持に役立っている。清潔な淡水の供給は、安全な飲料水の確保に不可欠であり、衛生や食料の安全性を確保し、人の健康を守るためにも欠かせない。水には他にも数多くの用途があり、あまたの人間活動を支えている。

こうした背景を踏まえると、水が「持続可能な開発目標（SDGs）」の多くの項目に通底する課題であることは疑いを容れない。とりわけ、SDG 目標 6 は、この問題を個別に取り上げ、「すべての人々の水の利用可能性と持続可能な管理を確保すること」を目指している。残念ながら、本白書によると、2030 年までの目標達成は厳しい状況にある。人口増加に伴い、1 人当たりの利用可能な淡水資源量が過去 20 年間で 20% 以上減少しているという事実は、限りある水資源の効率的な利用——「より少ない水で、より多くの生産を」（“produce more with less”）——の必要性を強く裏づけている。需要増大に伴い、淡水は逼迫の度合いを増し、水をめぐる争奪が熾烈になっており、過剰取水が水関連の生態系やそれがもたらすサービスの持続可能性を脅かしている。持続可能性の実現に向けて、農業が果たすべき役割は大きい——なぜなら、灌漑農業は世界全体の取水量の 7 割以上を占めており、しかも、灌漑取水量の 41% が本来なら生態系サービスの維持に当てられるべき水資源であるためだ。乏しい水資源からの灌漑を補完する天水農業にしても、限られた雨水に頼っている。加えて、気候変動による降水パターンの変調傾向もすでに顕著になっている。干ばつの頻発による天水農業の水不足は、人々の生計や食料安全保障の大きなリスクとなっており、とりわけ、開発の立ち遅れた地域に暮らす立場の弱い人々にとって深刻さを増している。

水欠乏（淡水資源の需給不均衡）と水不足（降水パターンの変動による降水量の減少）は、我々だれもが目下向き合っている現実であり、真剣に向き合う必要がある。国連食糧農業機関（FAO）の取り組みによって、現在、世界全体でどのくらいの人口や土地が水欠乏や水不足にさらされているのかを知ることができる。本白書の推計によると、およそ 12 億人が、（灌漑地域に影響を与える）「非常に高度の水ストレス」下にあるか、（天水耕作地や牧草地に影響を与

える)「非常に高頻度の干ばつ」が発生する農業地域に暮らしている。そのうち、5億2,000万人が農村部に、6億6,000万人が、周辺に農地のある地方の小都市部に居住している——「非常に高度／高頻度」に加えて「高度／高頻度」の水ストレス／干ばつにさらされている地域を含めると、その数は実に32億人にのぼる(うち農村部に暮らすのは14億人)。干ばつと水ストレスを割合で見ると、耕作地のおよそ11%と牧草地の14%が頻発する干ばつに見舞われ、灌漑耕作地の60%以上が高度の水ストレス状態にある。これら水ストレスに関するSDG指標6.4.2の初の推計値や、天水農業における慢性的な水不足のエビデンスは、持続可能な水管理の確保に向けた取り組みが急務であることを浮き彫りにしている。こうした行動がとられなければ、増大する水需要と深刻化する気候変動影響によって、事態がさらに悪化する恐れがある。

SDG目標6だけにとどまらず、水不足・水欠乏への取り組みは、「ゼロ・ハンガー」(飢餓をゼロに)はむろんのこと、「持続可能な開発のための2030アジェンダ」のその他多くの目標にとっても欠かせない要件である。これらの目標の達成期限まであと10年あるが、限りある水資源——淡水、雨水のいずれも——をより上手く、より生産的に利用しなければ、「2030アジェンダ」は実現できない。農業はこの課題の中心に位置づけられる——というのも、農業は水制約の深刻な影響を受けるだけでなく、世界最大の水利用セクターでもあるためだ。これはつまり、農業の淡水利用のあり方が、他の人間活動の水の取り分を確保したり、水関連の生態系を保全するためのカギを握っていることを意味している。健康的な食生活への転換が叫ばれるなか(こうした食事には一般に、マメ類、ナッツ類、家禽類、乳製品といった相対的に水集約型の食品が含まれる)、持続可能な水資源利用はいよいよ重要性を増していくであろう。天水農業は世界の食料生産の最大シェアを占めている。だが、今後もそうあり続けるためには、限定的な降雨に頼るしかない水資源の管理のあり方を見直していかなければならない。

本白書で、FAOは世界に向けて次のような強いメッセージを発している——「SDGsの達成という我々の誓約に本腰で取り組むのであれば、農業における水不足・水欠乏に、ただちに思い切った手を打たなければならない」。世界の食料安全保障と栄養は危機に瀕している。農業における水不足・水欠乏は、世界中のいたるところで、飢えに苦しむ何百万の人々の食料へのアクセスを確保するのに欠かせない環境——そして、栄養のある食料の価格を抑え、健康的な食事が数十億の人々の手にも届くようにするための環境を脅かしている。水をめぐる競争の激化——セクター間、利用者間、ときには国家間の競争にも発展する——も、深刻な課題を招いている。適切なガバナンスが整備されていないと、こうした競争の激化が、水へのアクセスにおけるすでに深刻な不平等を一層悪化させかねない。ここでも、痛手をまともに受けるのはやはり、小規模農家や女性といった、最も貧しく立場の弱い人々である。水関連の生態系に生計を依存する個人やコミュニティ(内水面漁業者など)も、見過ごされがちだが大きな不利益を被るおそれがある。最悪の場合、水をめぐる摩擦は、異なる利害集団間のあらゆるレベルにおける紛争に——局地的な争いから世界的な問題にまで——発展しかねない。

本白書が水のガバナンスの改善に大きな重点をおいているのはこうした理由からだ。限りある水資源を最も生産的な方法で利用しながら、同時に、水関連の生態系サービスを適切に保護し、すべての人々の公平な水アクセスを確保していくには、水ガバナンスの向上が欠かせない。農業における水ガバナンスはもっぱら灌漑に焦点をおいてきたが、本白書は射程を拡げ、天水農業（牧畜システムを含む）における水の課題も包摂している。さらに、環境の維持に必要な流量である環境流量を回復・維持することや、環境サービスを確保することの重要性にも目を配っている。また、水会計・検査の手法を、水制約の打開に向けたあらゆるプログラムの基軸に据えている。水会計・検査は、相互補完的なプロセスとして設計・実施された場合に最も有効に機能する、というのが本白書の考え方である。本白書はさらに、人々と水資源との関係をより包括的な水収支と結びつけることで、水制約に対処し水会計・検査を補完するにあたって、水保有権が発揮しうるポテンシャルにも光を当てている。水ガバナンスの重要性を全体を貫くテーマとしつつ、本白書は、次の3つの異なるレベルにおける行動指針を打ち出している——(i) 技術・管理面、(ii) 制度・法律面、(iii) より広範な政治的側面、の3つのレベルである。

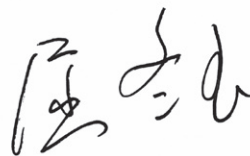
まず、技術・管理のレベルでは、よりよい水管理によって、天水農業の持つポテンシャルを最大限に引き出すことが主要課題となる。これには、土壌の水分保持をさらに高める保水手法もしくは雨水を捕集するウォーター・ハーベスティング手法が有効である。灌漑農業では、新規の灌漑システムの整備や、既存システムの修復・近代化に投資することで、生産性を大幅に高めることができる。いずれの場合も、干ばつに強い作物品種の導入といった営農手法の改善と組み合わせて行うのが最も効果的だ。畜産についても、水生産性の改善に向けた選択肢として、草地の改善や家畜の健康の維持増進などが挙げられる。もっとも、個々の農場レベルでの取り組みは、あくまで、集水域や流域全体の水収支への影響を把握するための、ランドスケープを一つの単位とした、より広域的なアプローチの一部に位置づけられなければならない。

これらの水管理手法を実行に移すには、効果的な制度的・法的枠組みが求められる——こうした枠組みは、個々の現場の実情にうまくあてはめられたならば、よりよい水ガバナンスが可能となり、結果として革新的な水管理手法が実現するだろう。まず、いかなる水管理やガバナンス戦略も、水会計・検査の実施が出発点となる。次いで、競合する水需要を適切に管理したり、公平なアクセスを確保したり、生態系を保護するためには、さまざまなアクター間の調整を促進する効果的な制度や規制の整備が求められる。こうしたアプローチの土台となるのが、水や土地の保有権の保障であり、水取引や水の価格づけといった市場メカニズムと組み合わせることで、効率的な水利用へのインセンティブを確立できる。また、コミュニティに根差した水利用者組合は、水管理の改善に大きな貢献を果たしうる。ただし、こうした解決策は、地域事情と整合がとれており、関係するステークホルダーが主体となって——または、参画して——策定されたものでなければならない。

最後に、より包括的な政策環境のレベルでは、政策の一貫性や調整が肝要となる。これは、セクター間や現場間の横のつながりと、同一セクター内や現場内の縦のつながりの両方にあてはまる。農業セクターに限れば、天水・灌漑耕作地、畜産システム、林業、内水面漁業、養殖漁業などの業種間で一貫した戦略が必要だ。インセンティブは、政策の一貫性が特に問われる重要な要素であり、水生産性の向上と生態系の保護を促進するものでなければならない。しかし、投入財補助金、エネルギー補助金、生産補助金などは、たとえば地下水の過剰取水といった形で、非効率あるいは非持続的な水の利用を助長するおそれがある。

水不足・水欠乏への対処に“万能薬”は存在しない。国によって——ときには同じ国の中でも地域によって——それぞれ特性も異なれば、直面する課題も異なる。しかるに、本白書が提言する種々の解決策は、FAOの「ハンド・イン・ハンド・イニシアティブ」で採用されている「テリトリアル・アプローチ」に即している——これは、国内地域のテリトリアル（圏域）レベルでの問題や課題に焦点を絞って取り組むというアプローチである。本白書は、農業生産のタイプごとに優先して取り組むべき政策の選択肢を提案しており、これらはFAOが提供する地理空間データを用いて、灌漑農業と天水農業の両方で、個々の現場の状況に合わせて適用することができる。

すぐれた科学者でもあったベンジャミン・フランクリンの言葉にもあるように、井戸が干上がって初めて、人は水の価値を理解するものである。本白書は、現下の水問題の緊急性——そして、切迫の度合いを増す水不足や水欠乏に対処するために農業セクターが果たすべき重要な役割を明らかにしている。関係するすべての方々に、本白書を手にとっていただき、各々の視点から、水をめぐる課題に取り組むための適切な選択肢を見出していただきたい。そして——これは一層重要なことだが——「2030 アジェンダ」の精神のもと、食料安全保障と栄養の改善や環境持続可能性の向上を目指し、それらを実行に移していただければ幸いである。



屈冬玉 (Qu Dongyu)

国連食糧農業機関 (FAO) 事務局長

総合要約

世界の水不足事情——我々はどこまで把握しているのか

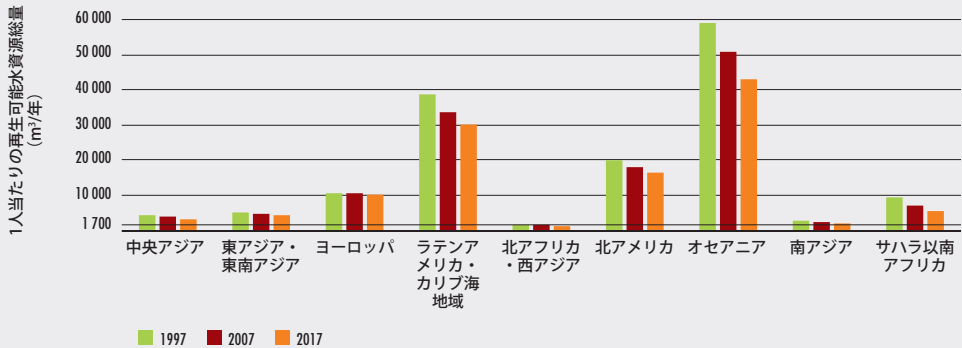
世界中で水資源が逼迫の度合いを強めている

水資源の持続可能かつ公平な管理は、持続可能なフードシステムの重要な要素であり、「ゼロ・ハンガー（飢餓をゼロに）」の達成に欠くことのできない条件である。ところが、水欠乏（淡水の需給不均衡）や水質をめぐる課題が、フードシステム——農業生産から、食品加工を経て、世帯や消費者のもとに届くまで——にさまざまな影響を及ぼし、食料安全保障と栄養を一段と脅かしている。同時に、慢性的かつ深刻な干ばつ——気候変動によってその頻度や強度がさらに悪化している——が、天水農業の深刻な水不足に一層拍車をかけ、作物や家畜の収量減少を招いており、農村住民の生計にも大きなリスクをもたらしている。人口の増加は、水欠乏の主たる背景要因である。1人当たりの1年間に利用可能な淡水量は、過去20年間で2割以上も減少した（図2）。この傾向は北アフリカや西アジアで特に深刻であり、これら地域では1人当たりの年間平均水利用量が、高度の水

欠乏の閾値とされる1,000 m³にかろうじて届く水準となっている。この他の重要な背景要因としては、所得水準の向上や都市化、気候変動が挙げられる。早急に何らかの行動がとられなければ、事態は悪化の一途をたどるばかりであろう。本白書が、農業や食料生産に影響を及ぼす水をめぐる2つの主要な課題——すなわち、天水農業における水不足と灌漑農業における水欠乏——を取り上げるのは、こうした理由からである。

水問題は、ゼロ・ハンガーの達成にとどまらず、他の多くの「持続可能な開発目標（SDGs）」の実現にとっても、避けて通れない課題である。それゆえ、すべての人々の持続可能な水管理を確保することの緊急性は、「持続可能な開発のための2030アジェンダ」の中で特に大きく扱われている。とりわけ、この問題を個別に取り上げたSDG目標6——「すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する」——は、水の利用可能性と管理に関わる多くの重要な側面を射程に入れている。水の欠乏や濫用に対する懸念の高まりは、SDG目標6.4に具体的に反映されており、水欠乏に対処する手立てとして、水の利用効率の改善や、淡水の持続可能な取

図 2
1人当たりの再生可能な淡水資源量（地域別：1997～2017年）



注：人口1人当たりの再生可能淡水資源量の年平均を、「m³/人/年」を単位として測定。人口データについては、国連経済社会局（UN DESA）による『世界人口予測・2019年版』（World Population Prospects: The 2019 Revision）を参照した。オセアニアにはオーストラリアとニュージーランドが含まれる。
出典：FAO elaboration based on FAO, 2020 and UN DESA, 2019

水・供給の確保を呼びかけている。

本白書では、SDG 目標 6.4 の進捗度に関する新たな調査結果を示すとともに、水欠乏（「水ストレス」に関する SDG 指標 6.4.2 に基づく）および水不足（過去の干ばつ頻度指標に基づく）の状態にある人口と農地の推計を試みる。

気候変動が水問題の深刻化に拍車をかける

水不足や水欠乏の課題には、予測される気候変動の影響も踏まえて取り組まなければな

らない。気候変動は、洪水や気候の変動性といった異常気象のリスクを増大させ、その結果、農業生産にますます大きな圧力をかける——なぜなら、作物の生育や収量は天候に大きく左右されるためだ。影響を受ける場所や程度には不確実な部分があるものの、気候変動の影響は水の制約を一段と悪化させ、特に低緯度の熱帯地域で農業生産に負の影響をもたらすことが予想される。さらに、陸水生態系や魚類などの水生生物群にも影響を及ぼす。

どの地域でどの程度の人々と農地が水制約を受けているのか？

世界人口のおよそ6分の1に当たる12億人が高度の水制約下にある農業地域に暮らし、農村人口のおよそ15%がリスクにさらされている。このうち、およそ5億2,000万人が南アジアに、4億6,000万人が東アジアと東南アジアに居住する。中央アジア、北アフリカ、西アジアでは、人口のおよそ5分の1が高度の水不足または水欠乏の状態にある農業地域に暮らす。ヨーロッパ、ラテンアメリカ・カリブ海地域、北アメリカ、オセアニアでは、極度の水制約下で暮らす人口は1~4%にとどまる。サハラ以南アフリカでは、水制約下で暮らすのは人口のおよそ5%に過ぎない。同地域では大半の農業地域が天水に依存しているため、深刻な干ばつや灌漑システムの欠如が水制約を生んでいることが示唆される。もっとも、5%はごくわずかな数のようにみえるかもしれないが、これはおよそ5,000万人に相当する——深刻な干ばつが耕作地や放牧地に壊滅的な打撃を与えるこうした農業地域に、5,000万人もの人々が暮らしているのである。

他方、水制約下にある農地面積を見てみると、天水耕作地の11%に当たる1億2,800万ha(図5)と放牧地の14%に当たる6億5,600万ha(図6)が頻発する干ばつに直面しているのに対し、灌漑耕作地の60%強の1億7,100万haが高度あるいは非常に高度の水ストレス状態にある(図7)。高度の水ストレ

スと高頻度の干ばつの両方の課題を抱える耕作地と放牧地は6,200万ha以上にのぼり、およそ3億人が影響を被っている。こうした農業地域では、水の需要や利用のあり方を変えるか、代替水資源が見出されない限り、住民が移住を余儀なくされるおそれもある。

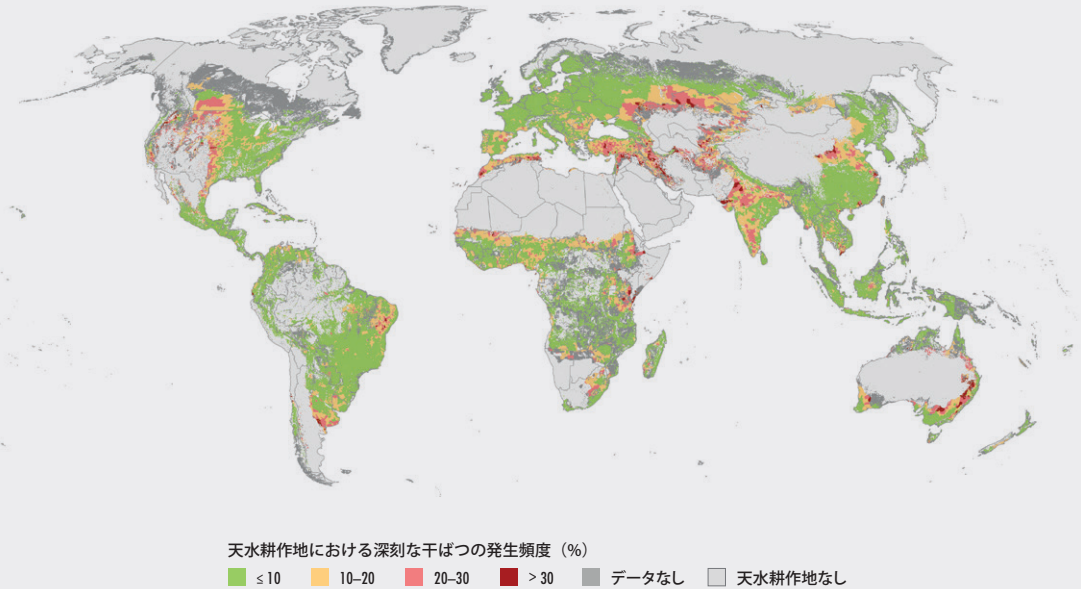
水ストレスの程度や干ばつの頻度には国内地域間でもかなりの差があり、同じ地域内ですら、ばらつきがある。北アフリカとアジアには、高頻度の干ばつと高度の水ストレスの二重の課題を抱える国もある(図9)。水制約のホットスポットを突き止め、最も適切な介入策を見出すには、高度な空間分析が不可欠である。

水制約の影響や対処法は農業生産システムごとに異なる

天水農業にせよ、灌漑農業にせよ、作物生産システムのタイプによって、水アクセスの欠如がもたらす影響や、そうした影響への対処方法は異なる。本白書では、作物生産システムを3つのタイプ——(i)灌漑生産、(ii)多投入型天水生産、(iii)低投入型天水生産——に大別した。これら3タイプの生産システムが各国内でどの程度普及しているかは、その国の農業の発展段階や、水関連リスクへの対処能力を測る指標となる。

ヨーロッパと北アメリカの高所得国——農業セクターの資本集約度や生産効率が高く、農業関連研究開発への公共投資も多い——では、多投入型天水生産を営む耕作地がかな

図 5
天水耕作地の干ばつ頻度（1984～2018年）



注：マップは、耕作地（グリッドセル領域の5%以上を耕作地が占める地域）の30%以上が深刻な干ばつによる被害を受けた頻度を示す。干ばつの発生頻度の定義は以下のとおり——耕作地に被害をもたらす深刻な干ばつの発生する確率が10%以下の場合を「低頻度」、10～20%を「中頻度」、20～30%を「高頻度」、30%を上回る場合を「非常に高頻度」とする。指標は、2回の作物生育期のうち、干ばつ頻度の高い方を反映している。生育期が1回の場合は、その1回の干ばつ頻度のみを用いた。FAO & IIASA, 2020をもとに、天水耕作地は存在するが干ばつレベルに関するデータが得られないグリッドセルについては、「データなし」とした。深刻な干ばつの発生頻度は、1984年から2018年までの全時系列データに基づく。

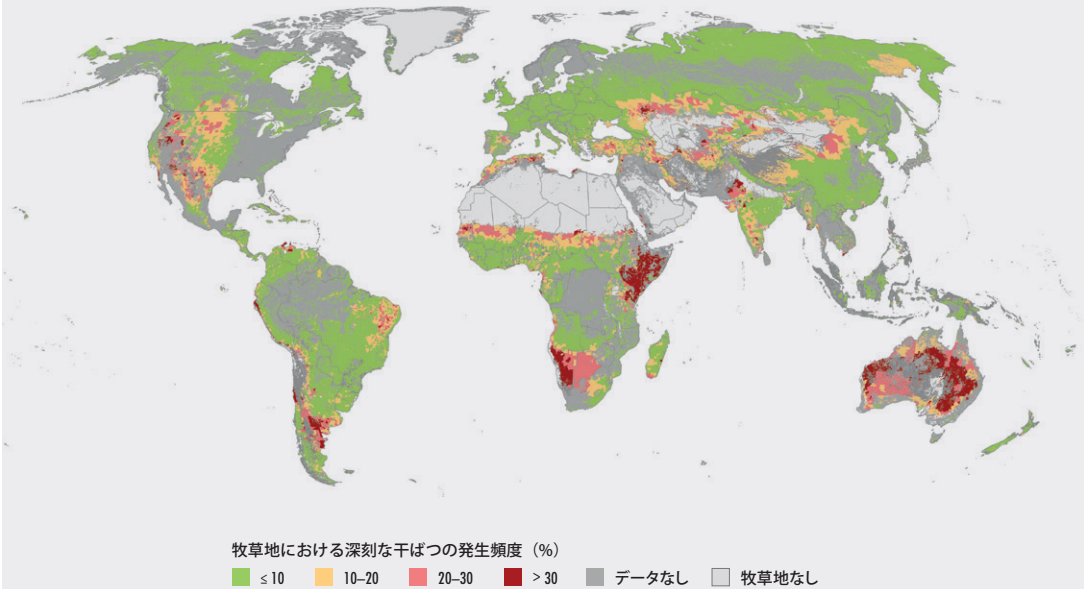
出典：FAO elaboration based on FAO, 2019, and FAO & IIASA, 2020

りの割合を占めている（図11）。そのため、高頻度の干ばつがもたらす課題に対処する能力も高い。対照的に、農業の資本集約度も農業研究開発も低水準であるサハラ以南アフリカの国々では、耕作地の8割以上を低投入型天水生産が占め、灌漑農地はわずか3%

にとどまる。こうした国々では、多くの農家が、灌漑設備や近代的な投入財・技術（水の利用効率を最適化するための技術を含め）へのアクセスに困難を抱えている。もっともその一方で、高頻度の干ばつに見舞われる天水耕作地の割合は比較的少ない。対して、南ア

図 6

天水牧草地の干ばつ頻度（1984～2018年）



注：牧草地には、草原と林地に分類されるエリアが含まれ（FAO & IIASA, 2020）、草地、低木叢、草本植生から成る（Latham *et al.* 2014）。一つのグリッドセル中の実際の牧草地面積の合計は、グリッドサイズより小さい場合がある。マップは、牧草地の30%以上が深刻な干ばつによる被害を受けた頻度を示す。干ばつの発生頻度の定義は以下のとおり——牧草地に被害をもたらす深刻な干ばつの発生する確率が10%以下の場合を「低頻度」、10～20%を「中頻度」、20～30%を「高頻度」、30%を上回る場合を「非常に高頻度」とする。指標は、2回の作物生育期のうち、干ばつ頻度の高い方を反映している。生育期が1回の場合は、その1回の干ばつ頻度のみを用いた。牧草地は存在するが、干ばつのレベルに関するデータが得られないグリッドセルについては、「データなし」とした。深刻な干ばつの発生頻度は、1984年から2018年までの全時系列データに基づく。

出典：FAO elaboration based on FAO, 2019, and FAO & IIASA, 2020

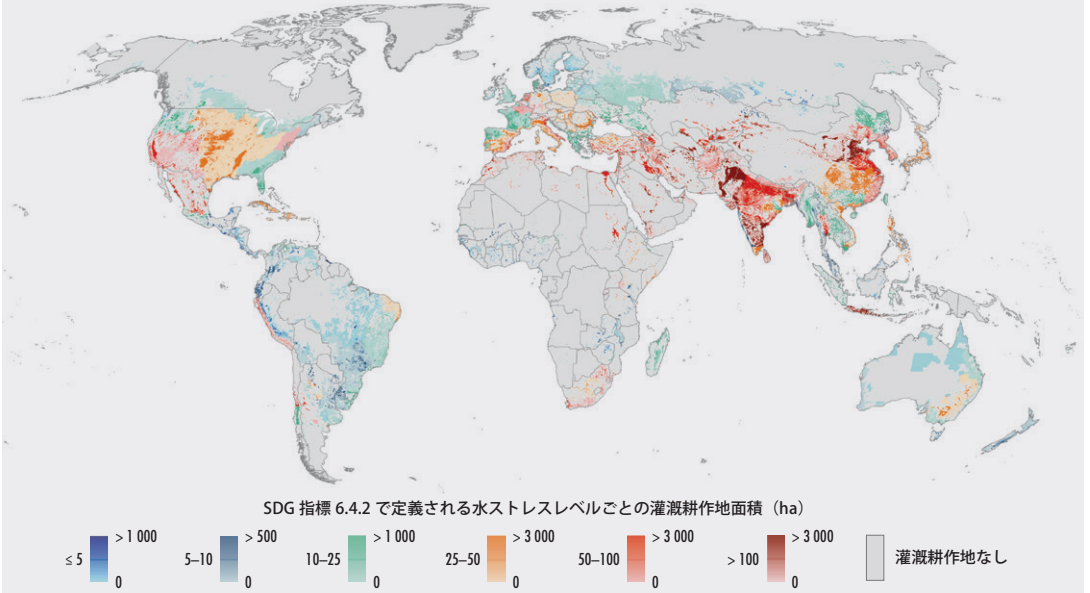
ジアの国々では——その多くが低発展段階
にあるにもかかわらず——地域の耕作地の
ほぼ半分で灌漑システムが整備され、近代的
な投入財も導入されている。ただし、その反
面、灌漑地域の大半は高度な水ストレス状態
にある。



ベトナム
アカシアの育苗場で
苗木に水をやる
スタッフ。
©FAO/Joan Manuel
Baliellas

図 7

SDG 指標 6.4.2——灌漑地域における水ストレスレベル（2015 年）



注：グリッドセルあたりの灌漑耕作地面積をもとに、水ストレスレベルを色分けで示している。濃い色ほど、10 km × 10 km のグリッドにおける灌漑面積 (ha) が大きい。SDG 指標 6.4.2 は、環境流量必要量を控除後の再生可能淡水資源量に占める全取水量（農業・工業・都市の全主要セクターによる）の割合と定義される。SDG 指標 6.4.2 による水ストレスレベルの定義は以下のとおり——利用可能な水資源に占める取水量の割合が 25% 以下の場合「水ストレスなし」、25～50% は「中程度の水ストレス」、50～100% は「高度の水ストレス」、100% を上回る場合は「非常に高度の水ストレス」とする。上図は 2015 年のデータに基づく水ストレスレベル。インデックス構築と方法論の詳細については、FAO, 2018. を参照のこと。

出典：FAO elaboration based on FAO, 2020, and FAO & IIASA, 2020

持続可能かつ生産的な水利用にはどのようなイノベーションや投資が必要か？

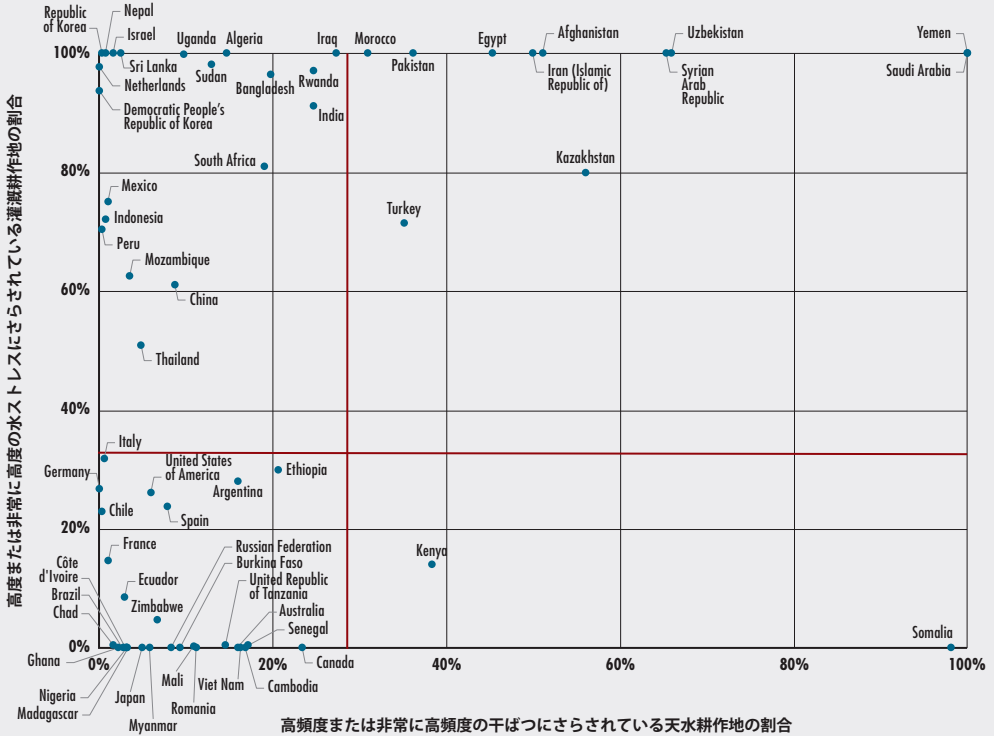
水不足や水欠乏の深刻化が投げかける課題への対処には、統合的水管理の手法や技術が求められる。こうした手法や技術の導入には、制度的・法的枠組み——水利権、ライセ

ンス付与、種々の規制、優遇措置、制度上の仕組みを含む——と、政策環境——社会的選択、優先事項、関連セクターによる政策——が広く影響してくる。本白書は、まずさまざまな技術と管理手法を取り上げたのち、これら 2 つの異なるレベルにおける課題や取り組みについて考察する (図 13)。

»

図 9

高頻度または非常に高頻度の干ばつにさらされている天水耕作地の割合と、高度または非常に高度の水ストレスにさらされている灌漑耕作地の割合の各国比較

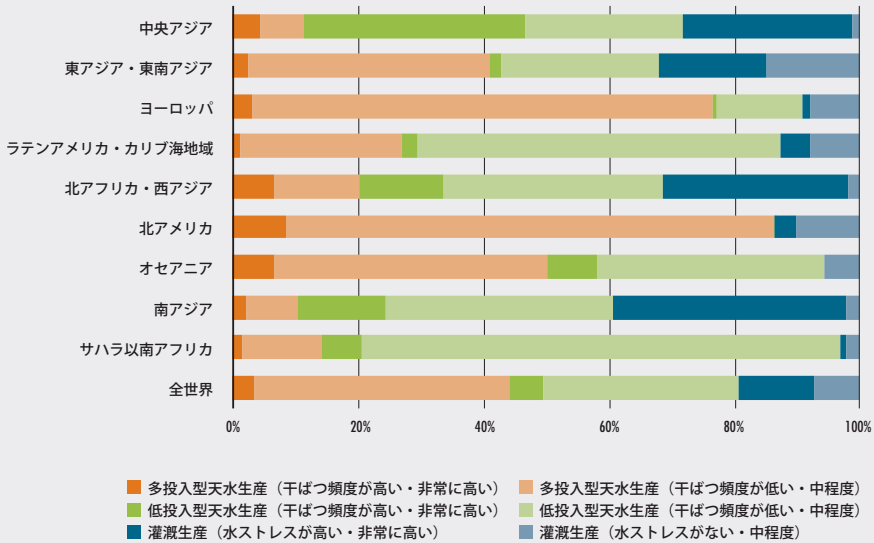


注：人口が1,200万人以上の国を対象とした。高度または非常に高度の水制約下にある耕作地が1%以下の国は除外（すなわち、アンゴラ、カメルーン、コロンビア、コンゴ民主共和国、グアテマラ、ギニア、マラウイ、マレーシア、ニジェール、フィリピン、ポーランド、ウクライナ、英国、ベネズエラ、ザンビアは除外）。数値は、干ばつと水ストレスレベルのデータが得られた耕作地の面積（ha）のみを考慮している。横軸は深刻な干ばつが発生する確率が高いか非常に高い（20%以上）天水耕作地の各国における割合、縦軸は高度または非常に高度の水ストレスにさらされている（全取水量が再生可能淡水の50%以上を占める）灌漑耕作地の各国における割合。0.33（33%）——すなわち耕作地の3分の1に深刻な干ばつまたは水ストレスが高確率または非常に高確率で発生している状態——をボーダーラインとし、これを上回る国は高度の水制約状態にあるとみなす。水ストレスレベルは2015年のデータに、干ばつ頻度は1984年から2018年までの全時系列データに基づく。全世界の農業生産システム統計の細分化については、国際食糧政策研究所（IFPRI）による2010年版 Spatial Production Allocation Model（SPAM）データセットをもとにした。

出典：FAO elaboration based on FAO. 2020; FAO. 2019; FAO & IIASA. 2020; and IFPRI. 2019

図 11

生産システムと水不足・水欠乏レベルに基づく耕作地の割合（地域別）



注：「干ばつ頻度が高い・非常に高い」とは、耕作地の30%以上に被害をもたらす深刻な干ばつが発生する確率が20%以上の状態を指す。「水ストレスが高い・非常に高い」とは、全取水量が再生可能淡水資源の50%以上を占める状態をいう。数値は、干ばつと水ストレスレベルのデータが得られた耕作地の面積（ha）のみを考慮している。水ストレスレベルは2015年のデータに、干ばつ頻度は1984年から2018年までの全時系列データに基づく。全世界の農業生産システム統計は、IFPRIによる2010版SPAMデータセットをもとにした。オセアニアにはオーストラリアとニュージーランドが含まれる。

出典：FAO elaboration based on FAO, 2020; FAO, 2019; FAO & IIASA, 2020; IFPRI, 2019

» よりよい水資源管理手法を、品種改良などの農業手法と組み合わせて行うことは、農業における水リスクの低減や最大収量の達成を図るうえで欠かせない。こうした手法は、気候変動への取り組みにも役立つことが期待される——もっとも、気候変動への農業適応策の

インパクトや有効性については、依然として不確実な部分がかかなりある。農家にインセンティブを与えて水管理手法の導入を奨励し、水の利用・管理における行動変容を促す施策は有効だ——ただし、こうしたインセンティブは、水へのアクセス可能性、水不足や水欠

図 13

より包括的な政策環境における
水不足・水欠乏対策の位置づけ

出典：FAO. 2012 掲載の図 2 をもとに FAO が作成

乏の程度、気候変動下での不確実性のレベル、労働力やエネルギーを含む投入財の利用可能性やコストといった諸条件に左右される。

水管理手法にはさまざまな選択肢がある。天水のみに頼る農業から完全な灌漑農業まで、あるいは畜産業・林業・漁業を支援するための手法や、重要な生態系との相互作用が生じる手法など、その形態はさまざまだ。また、農家が単独であらゆる水リスクに対処できるわけではない。なかには、公共部門の介入——たとえば、投資や情報提供に加え、導入の妨げとなる種々の制約を取り除くための農家支援といった形での介入——が必要になる場合もあろう。

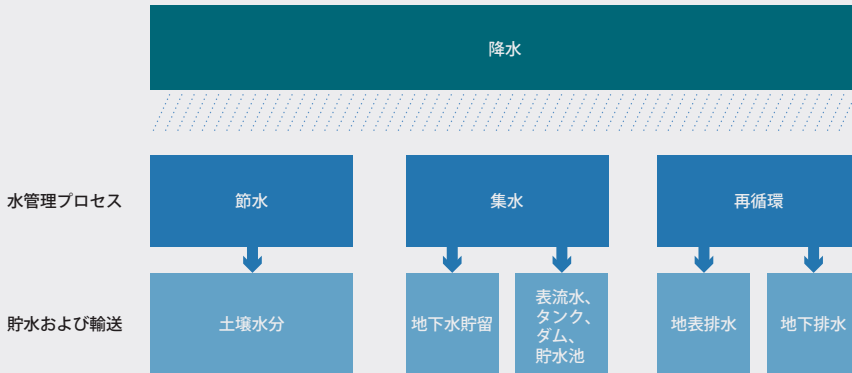
天水農業のポテンシャルを引き出すには水管理の改善がカギとなる

天水農業の収量増大のための手法は、大きく分けて二通りある——(i) より多く水を集め、またはウォーター・ハーベスティングによって水を捉え、作物の根元に集中させる、(ii) 植物の水分吸収能力の向上および／または根群域での蒸発散や排水による水分の損失を減らすことで節水を図る——といった手法である(図 16)。ある研究によると、ウォーター・ハーベスティングと節水によって、天水農業の作物生産量は、熱量換算で最大 24%、灌漑の拡大と組み合わせれば 40% 以上増加する可能性があるという。世界全体の耕作地のほぼ 2 割はウォーター・ハーベスティング手法や節水手法の導入に適しており、とりわけ東アフリカと東南アジアの大部分はこうした手法に好適なホットスポットとされる。

水生産性の改善のための灌漑整備への投資が水欠乏への対処のカギとなる

灌漑をより生産的に活用することで、作物収量の増加あるいは土壌水分の蒸発散の抑制が促され、結果として節水が可能となる。各国間の水生産性(水消費量単位あたりの作物収量)にみられる差異は、近代的な農業投入財や効率的な灌漑システム、よりよい土壌・水管理に農家がアクセスできているかどうかを表している。水生産性が改善しても、収量格差が縮まるわけではない。こうした格差

図 16
天水農業における主要な水管理手法



出典：Barron. 2020 をもとに FAO が作成

の是正を図ることは、農家の生計の向上だけでなく、食料安全保障と栄養状態の改善や、気候の変動性に対する脆弱性の低減にもつながりうる。

そのためには、灌漑システムの新設や、既存の灌漑システムの修復・近代化に向けた投資が必要となる。その地域に最も適した灌漑システムは、気候条件、エネルギー源とその価格、労働力の供給可能性、地下水源の深さ、インフラの建設コストといった諸条件に依拠する。サハラ以南アフリカでは、多くの小規模農家が、政府機関が管理する灌漑システムよりも単価が安く効率的に機能する小規模の灌漑システムを整備している。同地域で

は、こうした収益性の高い小規模灌漑システムがさらに広域に拡大していくとみられており、ある調査では、2050年には灌漑農地の収穫面積は2010年比で2倍になると予測している。もっとも、灌漑システムの近代化にあたっては、新技術の導入後に流域一帯の水利用を適切に維持または低減していくために、水配分システムの整備といった政策手段を、導入に先立って講じる必要がある。

畜産業における水生産性を改善することで水資源への圧力を軽減できる

畜産物の水生産性は、重量ベース、栄養ベースともに、一般に作物より低いとされている

が、畜産物の種類や生産システムに大きく左右される。たとえば、家畜飼料をもっぱら天水牧草地に頼る飼養形態——生産に利用できる代替水源がない場合が多い——もあれば、灌漑耕作地で栽培された飼料作物に頼る飼養形態もある。農畜複合生産システムでは、作物残渣を家畜飼料として利用する場合もある。したがって、畜産セクターの水生産性の改善には、適切な放牧管理や、家畜衛生の増進、給餌と飲水の改善など、さまざまな選択肢が存在する。水生産性の向上が見込めるもう1つの領域として、統合的漁業・灌漑システムが挙げられる。灌漑は水生生物の生息地や水の養分にも変化をもたらすことができるため、内水面漁業の衰退を埋め合わせる機能を果たしうる。もっとも、灌漑システムに養殖漁業を組み込むためには、国や地域の政策やガバナンス機構による強力なイニシアティブが不可欠となるであろう。

農業における水管理には個々の農場レベルを越えた革新的アプローチが求められる

農業生産システムは、環境に対する便益と負荷の両方をもたらす大きな要因となる。一部のウォーター・ハーベスティング計画で採用されている分散型の水管理アプローチは、集水域や河川流域の水収支、ひいては河川漁業に悪影響を及ぼす可能性がある。その一方で、農業の種々の水管理手法は、環境に有益な影響をもたらしうる。たとえば、稲作圃場の湛水期間を短縮あるいは中断することで、メタンの発生を大幅に抑制することができる。

「自然を基盤とした解決策」(nature-based solution)——水管理を改善したり、自然の生態系や作用の保全・回復を図るのに、自然のプロセスを利用する手法——は、もう1つの好例である。帯状栽培や養殖漁業・作物栽培統合システムといった水管理手法は、過剰養分の吸収・保持や養分汚染の低減にも役立ちうる。

水供給が厳しい制約下にある地域では、下水処理水の再利用や海水淡水化といった非従来型の水源を利用する革新的技術が活発化している。末端の利用者のニーズに応じて適切に処理されれば、下水処理水は非従来型水源として現実的な選択肢となりうるであろう。他方の海水淡水化は、安定的な水供給に向けたもう1つの魅力的な選択肢である。世界には現在、海水淡水化プラントが1万6,000ヵ所ほど存在し、1日の生産量は約1億m³にのぼる。需要の増加と技術の進歩によって運用コストが飛躍的に低下したため、農業活動、特に高価格作物の生産での実用化が近年急速に進んでいる。海水淡水化プラントの費用対便益は状況によって異なるが、一部の国々ではすでに農業に海水淡水化水を活用しており、利益をあげている。

有効な解決策があるにもかかわらず、取り入れられないのはなぜか？

水政策や水管理に関与するステークホルダーは、さまざまなセクター、現場、管轄に散らばっており、彼らの役割、立場、責任も

多様であるが、それらはすべて明確に理解される必要がある。こうしたステークホルダーの関心事は大きく分けて2つある——ひとつは、水へのアクセスの安価性と人権としての「水に対する権利」の確保、もう一つは、環境の維持保全に必要な流量である環境流量や生態系サービス、淡水資源の非消費的利用（内水面漁業など）の確保である。

それゆえ、適切な水ガバナンスはきわめて重要であり、すべての水利用者のニーズに適切に対応するには、集水域単位での柔軟性に富んだ管理が求められる。これには、複数のステークホルダー、現場、事業体間の複雑な連携や、縦のつながり・横のつながり両方向での協調体制の強化が欠かせない。共有灌漑システムの共同管理を目的とした農家（とりわけ小規模農家）の組織である水利用者組合は、水管理の計画策定と実行の両面において一定の役割を果たすことができる。ただし、生計を生態系サービスに依存しているが、権限や影響力に乏しい集団（漁民など）の利益をいかに包摂し、保護していくかが重要な課題である。

透明性ある「水会計・検査」と「水保有権」の保障が適切な水管理の基盤となる

水管理手法に実効性をもたせるには、どのくらいの水が存在し、どのように使用され、現行の水利用パターンが持続可能であるかどうかを、精確に把握していなければならない。水の供給、需要、アクセス可能性、利用

の現状や傾向を体系的に調査する水会計は、そうした理解を助けるカギとなる。もっとも、水会計は水ガバナンスを改善する包括的プロセスの一部をなすものでなければならぬ。水会計で得られた結果を、水資源を取り巻くより広範な社会的文脈に位置づけるプロセスである水検査と組み合わせることで、より現実的で持続可能、効果的で公平な水管理の基盤を築くことができる。

水会計・検査プログラムの実施にかかるコストはさまざまだが、多くのオープンアクセスのグローバル／地域データベースに加え、リモートセンシング／遠隔計測といった技術の進歩により、運用コストの抑制や情報共有の円滑化も進んでいる。FAOが最近刊行した水会計・検査に関するソースブックは、導入に関心のあるすべての人々にとってよい出発点となる。

水保有権——法的または慣習的に定義された、個人や集団と水資源との関係——は、それが適切な水会計と公平な水配分システムに基づいている場合、効率的な水利用や公平かつ持続可能な水アクセスの強固な基盤となりうる。水配分の管理を目的としたコミュニティによる水利組織の結成も、水利権の効果的な確立に寄与することができる。明確に定義された水利権は、水利用者のエンパワーメントや水の経済価値の向上をもたらすとともに、農家が新たな水管理技術に投資したり、水資源の劣化防止に取り組むためのインセンティブにもなりうる。しかしながら、多

くの場合、水保有権のシステムは公的に認知・保障されておらず、水保有権も尊重されていない。水の輸送・分水・計測のための灌漑技術を改善することで、水資源のより高度なモニタリングが可能になり、水保有権の遵守徹底を図ることができる。

水取引市場や水の価格付けは水の生産的な利用につながるが、公平性の確保が難しい課題である

淡水配分システムが整備されている地域では、生産者同士で水利権を譲渡できるようにする市場原理の導入も可能であろう。水利権を市場で売買するマーケットメカニズムは、効率的な水配分を促しうる——というの、これにより経済的効率性が働き、水利用者が、当事者間の自発的な交渉によって、水を最も生産的な用途に振り向けるよう誘導されるためだ。たとえば、地下水市場は、取水上限値を設けて実施されれば、農家の地下水灌漑へのアクセスの改善につながりうる。もっとも地域によっては、一握りの売り手が市場を独占するという負の側面もある。この点に関して、水取引市場は、公平性の立場から見れば、その基底にある元来の水配分システムと大きな違いはない。しかし、特に心配されるのは、一部のステークホルダーが立場の弱い水利権所有者の権利を奪い、水の使用料を資源として私物化するインセンティブを生みだすおそれがあるという点である——これは、生きるために欠かせない「必需財」としての水の概念、そして「人権」としての

水の概念に相反する。今日にいたるまで、実際にうまく機能している水取引市場はごくわずかであるのが実情だ。

水利権を取引するかどうかは別として、水の価格という考え方は、それが適正な経済価値を反映するものであれば、水を最適な経済的利用に供するためのインセンティブとなる。水の価格付けは、過剰消費による水資源の枯渇を防いだり、水質の悪化を防ぐのに役立つ。水の価格付けは、単に水の管理やサービスのコストを回収するメカニズムや、経済効率を確保する手段であるだけでなく、価格付けが低所得層に及ぼすインパクトを含め、水を取り巻く社会や環境の諸相に広く波及効果を及ぼすツールでもある。

水の価格の引き上げは数年をかけて慎重に行い、農家に適応のための猶予を与え、誰一人取り残されることのないよう、コミュニティが参画する統合的管理を行う必要がある。水の管理やサービスへの支払いを定着させていくには、規則や罰則に加え、水サービスの品質を確保する取り組みや、収益が利用者の利益のためにどのように使われているかについての明確な説明も求められる。

天水地域におけるガバナンスの課題の看過が機会損失を招いてきた

これまで、農業の水資源管理をめぐる政策やガバナンスは、もっぱら灌漑に焦点を当ててきた。その結果、天水地域(牧草地を含む)や、内水面漁業などの非消費的水利用への投資

やイノベーションは限られてきた。水資源計画の策定にあたっては、天水農業から灌漑農業まであらゆる利水形態にまんべんなく、投資を推進していく必要がある——これには、水不足や水欠乏の影響の大きい天水地域における集水域単位や流域規模での一体的な水管理も含まれる。灌漑システムの場合と同様に、天水地域においても、水管理の取り組みでは、土地保有権や水所有権、市場アクセスといった要件に注意を払う必要がある。さらに、水不足や土地劣化など、個々の農場が単独で対処できない課題に取り組むためのコミュニティベースの流域管理アプローチも欠かせない。こうしたアプローチは、流域レベルでの森林の保全や回復にも拡張していく必要がある。最後に、農業開発促進に向けた支援に加え、インフラへの投資や、水捕集への補助金供与、さらには、干ばつの影響を軽減する技術の保全といった公共支援も求められる。

畜産業における水管理は、このほかにも、さまざまな制度的手法やガバナンス手法によって改善できる。また、コミュニティの代表者やその土地の在来の制度を取り込むことで、介入策や自然資源管理の実効性を高めることができる。一部の国々ではすでに、干ばつ発生などの緊急事態における畜産ベースの介入策の国家指針を定めており、被災コミュニティに迅速な支援を提供できるようになっている。水資源の特定やマッピング、干ばつ多発地域における早期警報システムも重要となる。

セクター間、セクター内の政策一貫性の強化が不可欠である

個々のアクターの行動は、(往々にして横のつながりに欠ける)各セクターの政策の選択に左右される。セクター間、政策領域間で政策の一貫性を確保することは、水管理を改善するうえでの第一条件となる。これには、水管理や水の需給に影響を与えるさまざまな政策や、立法項目、財政措置——エネルギー価格、貿易協定、農業補助金制度、貧困削減策を含む——の間で横断的な調整を図ることが求められる。また、水資源や関連政策をめぐって異なる事業者が行う意思決定——灌漑用水、工業用水、生活用水などに関して——の統合を図る必要もある。

農業セクター内の業種間で政策のさらなる一貫性を図ることも必要だ。政策のインパクトは往々にして、すべての業種にまんべんなく行き渡ることは少なく、灌漑農業が偏重される傾向がある。灌漑の拡大は、低所得国の食料安全保障と栄養状態の改善に寄与してきた反面、内水面漁業の消失、地下水の過剰取水、表流水の変化、生態系の破壊も引き起こしてきた。灌漑農業は、農業生産性の向上と栄養面での恩恵との相乗効果の増大を促すとともに、水の連続性や環境流量、生息地の保全の確保にも貢献できる多くの機会を秘めている。たとえば、養殖・灌漑統合システム、森林保全、上流域管理などがその代表例である。反対に、天水農業の生産性を向上させる種々のイノベーションは、灌漑の必要

性自体を減らす可能性がある。

政策の一貫性を強化する改革が求められている

政策の一貫性を高めて、水管理の改善を効果的に推進するには、インセンティブ間の整合性を図る必要もあるだろう。一般補助金は特定補助金に置換することで、新たな灌漑技術や環境サービスの提供——たとえば、灌漑やダム建設の環境負荷を軽減する魚類にやさしい構造物など——の積極的な導入を促す必要がある。環境便益への支払制度——環境保護に資する土地や流域の管理を引き受ける農家や土地所有者への支払制度——は、適切に機能している生態系が正当に評価されることにもつながる。

あらゆる水利用者の利害関心を考慮に入れた、水会計・検査に基づく、より統合的で一

体的なアプローチも必要となる。例として、食料生産と環境・生態系サービスの提供が両立できるような灌漑スキーム管理などが挙げられる。

最後に、政策一貫性の確保には、政策づくりや予算編成、規制環境の整備を適切に管理・調整するための強力なメカニズムとプロセスが求められる。こうした手続きに必要なステップとして、公的機関の能力強化、水・農業・エネルギーに関わる関係省庁間の調整、計画策定やモニタリングのツールの改善、関連データベースの更新や統合などが挙げられる。さらに、灌漑事業への投資の設計にジェンダーや保健医療、栄養面の成果の視点を取り込むことで、灌漑システムの整備を、貧困、飢餓、栄養不良の削減に向けた戦略の一環として組み入れることができる。

世界食料農業白書2020年報告：要約版
農業分野の水問題を克服するには

2021年3月25日発行

翻訳・発行：(公社) 国際農林業協働協会 (JAICAF)
〒107-0052 東京都港区赤坂8-10-39
赤坂KSAビル

TEL：03-5772-7880

FAX：03-5772-7680

URL：http://www.jaicaf.or.jp

ISBN: 978-4-908563-78-2 print

ISBN: 978-4-908563-79-9 pdf



2020 世界食料農業白書

農業分野の水問題を克服するには

水不足の深刻化が食料安全保障と栄養を脅かしている今、農業における水利用をより持続可能で公平なものにするための行動が急がれる。今なお世界最大の淡水利用セクターである灌漑農業では、淡水資源の需要増大やそれに伴う水争奪の激化により、淡水の欠乏がますます深刻な問題となっている。その一方で、天水農業も、気候変動による降水パターンの不安定化に直面している。こうした傾向は、水利用者間の争いを激化させ、特に小規模農家や農村貧困層など立場の弱い人々の水アクセスの不平等を一段と悪化させかねない。

『世界食料農業白書 2020 年報告』は、灌漑農業における「水欠乏」と天水農業における「水不足」の規模、さらには、これらの影響下にある人口の最新の推定値を示す。明らかになったのは、国家間で水制約の状況に大きな隔たりがあるだけでなく、国内地域間でも大幅な空間的ばらつきがみられるという事実である。こうしたエビデンスは、各国が水問題の性格や程度はもとより、農業生産システムのタイプや国の発展レベル、政治体制といったさまざまなファクターに応じて適切な政策や介入策をいかに決定していくかといった論議に役立てることができる。こうした考察を踏まえ、本白書は、農業における水制約の打開と、効率的で持続可能かつ公平な水アクセスの確保に向けて、各国が政策や介入策を適切に優先づけていくための手引きを提供する。



The State of Food and Agriculture 2020
(全文版 [英語])



Some rights reserved. This work is available
under a CC BY-NC-SA 3.0 IGO licence

