

安心・安全な農業生産

農業は私たちの食料システムの基礎である。輸送、加工、梱包、保管、小売を含むサプライチェーンは、多くの国で国内総生産（GDP）の約 30%から 50%を生み出し¹、12億人に雇用を提供し、その所得が世界の 38 億人の生活を支えている²。しかし、農業は、温室効果ガスの排出、土壌や水などの天然資源の汚染、生態系の悪化や生物多様性の低下といった環境悪化の原因にもなっている。国連の持続可能な開発のためのグローバル・アジェンダは、飢餓に終止符を打ち、食料安全保障を実現し、栄養を改善し、持続可能な農業を促進することを目指している。2050年までに世界の人口が100億人に増加し、食習慣がより洗練された農作物や畜産物へと変化する一方で、気候変動やその他の諸問題に直面する中、農業はこれらの目標を達成するための中心的な役割を担っている³。そこでは、抜本的な変化が早急に必要である。将来の食料安全保障には、動物性食品の消費を減らす一方で、生産量を増やし、天然資源の持続可能性を高め、急激な変化や極端な条件に適応して回復力を高める効率的な農業システムが必要である。

国連食糧農業機関（FAO）⁴や国連砂漠化対処条約（UNCCD）⁵などの国際機関によって作成された多くの報告書は、現状と行動の必要性に関する証拠を示している。2018年のS20会合（アルゼンチン・ロサリオ）で発表されたインターアカデミー・パートナーシップ（InterAcademy Partnership: IAP）報告書⁶は、各大陸や各国の違いを強調しているが、それぞれの地域の状況や地域社会の価値観に合わせた革新的なアプローチの導入を通じ、食料生産と安全性向上を同時に達成する必要性に焦点を当てている。そのためにはイノベーションと政治的コミットメントが求められる。

人材

人間の能力が変化のプロセスを推進する。伝統的な農業と技術主導型の農業を理解するにあたり、研究者や技術者は、農業者と対話して彼らの知識を学び、伝統的技術と新たな技術のオプションを統合した知識集約型管理モデルへの移行を促進する。この手法は、生産と安全性を向上させるだけでなく、生態系保護にも繋がる。この変化には、今後の課題を克服するために、社会学者、生物学者、物理学者が、知識を持つ現地の人々と協働することが求められる。このような人材の育成は大きな政策課題となっている。S7アカデミーは、これらの新たな課題を適切に反映し、これらの課題に対処するためのスキルと能力を習得させるのにふさわしい大学及び農業技術コースの設置を推奨する。

土壌資源

土壌は地球上で最も生物多様性の高い場所であり、作物の収穫量とその安全性、そして動物と人間と地球の健康を育むことに不可欠いくつかの独特な機能を規律する複雑なエコシステムである。土壌は炭素の貯蔵庫としてガスの排出を調節し、気候変

動に対抗する動きに貢献している。世界の食料の約 95%は、直接または間接的に土壌において生産されているが⁷、世界の土壌の約 33%は中程度または高度に劣化しており⁴、その結果、生産量が損なわれ、生態系サービスが低下している⁴。このままでは 2050 年までに、全土壌の 90%、陸上生態系及び食料生産が悪影響を受けるだろう⁷。FAO は、持続可能な実践を促進し、これを実行に移す方法に関するガイダンスを提供するために、持続可能な土壌管理プログラムを立ち上げた⁷。しかし、土壌が持続的に管理される場合に期待される農業システムの最大の生産性と同様に、土壌内の栄養素のバランスについてより深い知識が必要となる。S7アカデミーは、2018 年の S20 共同声明で推奨したとおり、異なる環境制約の下でも、モニタリングを含む土壌微生物の生物多様性と土壌再生プログラムへの投資を促進することを各国に求める。

水資源

水は生命の基本的な要素であり、作物や家畜の生産を支えている。予測される地球気温の上昇は、水循環の激化につながり、一部の地域では干ばつの深刻さが増し、他の地域では激しい洪水が引き起こされるだろう。2050 年までに、世界の人口増加により、家庭で使用される水の量が 55%増加すると、水の管理は持続可能な食料生産を決定づけるものとなるだろう¹。雨水による作物生産は多くの国で主流のシステムであるが、農業者が地下水に注目する傾向は高まっており、こうした中で集水域の約 20%が限界に達している¹。新たな水資源管理戦略が必要であり、同様に干ばつに強い作物の開発も必要となる。S7アカデミーは、政府に対し、水使用の管理と監視のための研究プログラムや、集水、貯留、リサイクル技術に特化した開発活動を目的とした国際プログラムを支援することを促す。さらに、水の消費量を削減する、より効率的な水利用を伴う作物を選別し、育種することも同様に急務である。

農作物と家畜の保護

異常気象、害虫、病気は農作物の栽培や家畜生産に悪影響を及ぼす。農作物や家畜の損失を取り戻そうとすると、耕作面積の拡大と飼育頭数を増やすことにつながり、その結果、温室効果ガス(Green House Gas: GHG)の排出、土地、水資源、生物多様性への圧力等の環境負荷を増大させることになる。農業者が抗生物質を含む農薬を使用することにより生物学的脅威を制御しようとするれば高い環境コストが発生し、場合によっては一般的な抗生物質に対する薬剤耐性により人間の脆弱性を悪化させる。未調理の食品、果物、野菜、牛乳に含まれる可能性のある抗菌薬には、更なるリスクが伴う。マイコトキシンやその他の汚染物質による慢性毒性は、慢性疾患、がん、子供の成長障害を引き起こす可能性がある。気候変動により外来植物・雑草、害虫、病原体の分布域が拡大・変化し、農作物や家畜が新たな未知の問題に晒されることになる。S7アカデミーは、気候変動に耐性があり、害虫や病気に強い作物種、動物ワクチン、プロバイオティクスの生成を目的とした国際プログラムの実施を推奨する。また、モニタリング・監視システムの改善や、特に新興国の農業者がこのようなリソースを容易に利用できるように、インフラや規則の整備を行うことも求める。優良品種の

育成と選抜や新たな食料選択肢の研究を含む作物品種の多様化は、世界の食料システムにおける持続可能性、資源効率、栄養の多様性を高める機会を提供する。

技術選択

食の安心・安全と持続可能性の向上につながる革新的な技術は継続的に開発されている。これらの技術を迅速に共有することが非常に必要である。それらの中には、リソース中立的ではなく、インプット(器具・肥料などの投入)とアウトプット(農作物の生産)のコストを増加させるものがある。全ての飼育栽培者／生産者が新しい技術から利益を得ることのできるような政策が不可欠であり、飼育栽培者／生産者の属する国やその技術的及び社会的状況に関係なく平等に実施されるべきである。生産の持続可能性と安全性、そして消費者の満足を向上させるために、現地における既存の知識と新興技術を統合する必要がある。分子遺伝学やゲノミクス、関連するバイオ技術、人工知能などの科学の最前線分野は、これらの新たな進歩が倫理及び安全性の要件と国際的な合意に沿ったものである限り、最大限に活用されるべきである。食料の3分の1は小規模農業者によって生産されている⁸。経済及び環境の持続可能性の向上につながる新たな技術を採用し、伝統的な慣行を見直すにあたり、集団的行動を活発にするためのインセンティブが必要である。小規模な現地又は地域の農産物は、都市住民に安全な食料を確保し、かつて農業に従事していた人々に所得と雇用を確保する機会を提供している。S7アカデミーは、農業における新技術の利用、新たな食料生産システムの確立、全ての国と農業者が技術発展の恩恵を得られるようにするためのプログラムと国際政策の策定に取り組むプロジェクトを支援するよう各国に呼びかける。S7アカデミーは、2013年にG7諸国が提言した「農業と栄養のためのグローバル・オープン・データ(Global Open Data for Agriculture and Nutrition: GODAN)」の設置を伴うオープン・サイエンス・モデルの採用を支持する。技術的能力の向上、新しい技術の利用とその環境及び健康に対するリスクの認識を目的とした教育と訓練をより一層支援しなければならない。

社会経済的側面

食料システムは複雑化しており、食料はしばしば様々な国に移動しながら生産、加工、消費される。この傾向は、消費者が入手できる品物の量、質、多様性を増加させるが、注目すべき社会経済的問題を浮上させる。広告、情報、ラベル表示を含む食品市場は、消費者の選択に影響を与える可能性があり、これにより、栽培する植物、飼育する動物、採用する技術や管理手法についての農業者の意思決定に影響を与える。このような市場の非対称性により、主食作物が優遇される一方で、その栽培により土壌肥沃度の再生を促し、よりバランスのとれた食事を提供する豆類などの伝統的作物が軽視されることになるかもしれない。イノベーションの導入は、的を絞った政策、インフラ、サービスの拡充、土地の確保によって支えられる必要がある。公的投資は民間企業を支援し、小規模生産者のバリューチェーンへの統合を促進し、一貫性を確保して相乗効果を最大化すべきであり、これらの政策が持続不可能な農業や食料システ

ム、小規模農家の消滅を助長しないよう注意しなければならない⁹。農業はインフォーマル雇用が最も多い部門であり、低所得国においては今後も主要な雇用主であり続けるだろう。技術革新と労働生産性の向上が、作物栽培や家畜飼育における雇用機会の減少につながる可能性を考えるにあたり、特に低所得地域における農業の下流部門の発展が重要となろう。2020年の第73回世界保健機関総会で、食品の安全が公衆衛生の優先事項であることが再確認された。前述のような複雑なダイナミクスにより、世界保健目標の達成は大幅に遅れている。S7アカデミーは、持続可能な農業と食料システムを支持する貿易パターンを促進することを全ての国々に求める。また、基礎栄養食品の輸入への依存を減らし、FAO/WHO 合同食品規格 (FAO/WHO Codex Alimentarius) が示すような、フードチェーンの全ての段階で食品事業者が従うべき一般原則の採用を促進するよう推奨する。

¹ FAO. 2023. World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2023. Rome, FAO.

² FAO (2023). Estimating global and country-level employment in agrifood systems. FAO Statistics Working Paper Series, No. 23-34. Rome, FAO.

³ FAO 2015a Healthy soils are the basis for healthy food production, Rome, FAO.

⁴ FAO 2015b Status of the world soil resources, Rome, FAO.

⁵ UNCCD 2017 The global land outlook.

⁶ IAP 2018. Opportunities for future research and innovation on food and nutrition security and agriculture: The InterAcademy Partnership's global perspective.

⁷ FAO- Global soil partnership 2022. The planet survives only thanks to a few cm of health soil that gives 95% of our food, Rome, FAO.

⁸ FAO. 2019 Farms, family farms, farmland distribution and far labour: what do we know today? FAO agricultural development economics working paper 19-08.

⁹ IFPRI-WUORLD BANK. 2022. Repurposing Current Policies Could Deliver Multiple Benefits for Farmers, Food Security and Climate.