

## 特別講演 1 要旨

### 「地球規模の食料問題の解決と人類の宇宙進出に向けた昆虫が支える循環型食料生産システムの開発」

由良 敬（お茶の水女子大学・早稲田大学）

2022年11月15日に地球の人口は80億人に達したことが国際連合から発表された。世界の人口はこれからも増え続け、2050年には約100億人に達すると推定されている。この人口を支えるためには、現在よりも食料を50%以上増産する必要があるとされている。特に水産・畜産物を主としたタンパク質の需要は、新興国を中心に増加し続けている。異常気象による生産環境の悪化や、新型コロナウイルスのパンデミック、ウクライナ危機などに伴う食料・飼料・肥料の国際流通の不安定化も相まって、タンパク質の需要に供給が追いつかなくなる危機が差し迫っているとも言われている。この状況を打破するためには、人類の食料供給サイクルに今まで利用されていなかった新しい食資源を導入する必要がある。そこで、内閣府ムーンショット型農林水産研究開発事業（管理法人:生研支援センター）のもと、我々のグループでは昆虫が支える循環型食料生産システムの開発をめざし、現代社会では利用頻度が下がっている昆虫を、人類の食料資源として再登板させることを試みている。人類は初期の段階では昆虫を食料として利用していた形跡があり、現在でも東南アジアや日本で昆虫を食する文化が存在する。我々のグループでは三種の昆虫に注目し、人類の食料源として社会実装することをめざしている。雑食性であるコオロギは食品・農業残渣を餌として飼育することが可能であり、フードロスで育ったコオロギを人類が食することで循環型の食料生産を実現することができる。腐食性でもあるアメリカミズアブと林地残材で育つシロアリは、現在高騰している魚粉を代替する可能性があり、ミズアブで飼育された養殖魚とシロアリで飼育されたニワトリを人類が食する未来を描くことができる。これらの未来を実現するための技術と成果を、それぞれのリーダーが紹介する。

## 特別講演 2 要旨

### 「先端的な物理手法と未利用の生物機能を駆使した害虫被害ゼロ農業の実現」

日本 典秀（京都大学大学院農学研究科）

世界中で生産される農作物の4割以上が、病害虫・雑草などの有害動植物によって失われている。今後さらに増え続ける世界人口を支えるためにも、これら失われる収穫を回復しなくてはならない。これまで化学合成農薬に頼った防除体系でこれらの有害生物に対応してきた。化学農薬自体の環境影響はかつてに比べると低くなっており安全性は高まってはいるが、害虫における薬剤抵抗性の発達や農薬散布のタイミングの決定などの問題があり、これまでどおり化学農薬に過度に依存した防除体系は持続できないであろう。害虫も本来、自然生態系の一部をなす存在である。害虫をゼロにするのではなく、害虫被害をゼロにするという発想で取り組めば、持続可能な農生産体系を構築できるのではないだろうか。そこで私達は「先端的な物理手法と未利用の生物機能を駆使した害虫被害ゼロ農業の実現」を目指し、最先端の技術を総合して、化学農薬に依存しない害虫防除技術体系を開発し、消費者・生産者・環境すべてにやさしい害虫防除技術を開発している。本講演では、大きな3つの柱「革新的な物理的害虫駆除技術 -レーザー殺虫技術-」「生物多様性を生かした害虫防除を実現するオールマイティ天敵」「昆虫の細胞内に共生する微生物を利用して病害虫を抑制する技術」について、それぞれのリーダーから目指す技術とこれまでの成果を紹介する。なお、本研究は内閣府ムーンショット型農林水産研究開発事業（管理法人:生研支援センター）によって実施中のものである。