

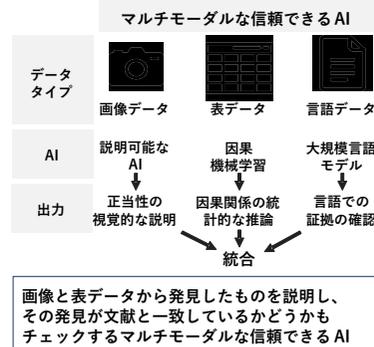
# 持続可能な農業に向けた信頼できるAIの開発 (ドイツとの共同研究)

## 1 研究目的

近年は人工知能(AI)の農業生産現場への応用が盛んになっているが、AIによる判断の理由が不明確な場合が多く、その解釈性の低さが課題である。そこで、本研究では、画像・表・言語データなど複数の種類のデータを活用した**信頼できるAI**を開発し、持続可能な農業に貢献する技術を農家にも**理解・納得できる形**で提供することを目指す。

## 2 研究概要・研究体制

- ① イネ、ダイズ、トウモロコシの栽培試験を実施し、**ドローン等による画像データ収集と収量や関連形質の表データ**を取りまとめ、更に**画像データと表データの両方を扱えるAIによる収量予測モデル**を開発する。
- ② 農業や持続可能性に関する言語データを収集し、ドイツ側が開発したモデルをベースに、日本版の作物の持続的生産に関する**意思決定支援を行えるAIチャットボット**を開発する。
- ③ ①のAI予測モデルと②のAIチャットボットモデルを統合し、農家が現場で活用できるAIチャットボットの開発・普及を行う。



## 3 将来期待される成果

持続可能な農業に資する情報をユーザーに**納得できる形で提供するAI**を開発することで、**持続可能な農業のための農家の意思決定を支援**することができる。

# 減農薬害虫管理に資するバキュロウイルス抵抗性 メカニズムの解明 (ドイツとの共同研究)

## 1 研究目的

持続可能性な農業の推進の観点から、化学合成農薬に代わりに害虫の天敵である**生物農薬**の普及が望まれる。生物農薬であるバキュロウイルス(BV)に対する**抵抗性の害虫個体群**が報告されているが、抵抗性のメカニズムは未だ解明されておらず、抵抗性の原因となる遺伝子(抵抗性遺伝子)は特定されていない。本研究では、害虫のBVに対する抵抗性の**メカニズムと抵抗性遺伝子の特定**を行う。

## 2 研究概要・研究体制

- ① 日本ではチャの害虫であるチャノコカクモンハマキに対するBVを用いた生物的防除が実施されている。BVの一種である核多角体病ウイルス(NPV)を連続的に暴露して**抵抗性個体群(R系統)**を人為的に**選抜**する。
- ② 選抜を行わない感受性個体群(S系統)と比較してNPVを接種したR系統において感染が阻止されている感染段階(組織)を特定する。
- ③ R系統とS系統を用いた**遺伝子発現解析**等により抵抗性遺伝子の推定を行う。
- ④ チャノコカクモンハマキに対する**ゲノム編集**技術確立する。推定された抵抗性遺伝子を改変して抵抗性遺伝子かどうか確認する。



チャノコカクモンハマキ幼虫 (左)とNPV(右)

## 3 将来期待される成果

昆虫が持つバキュロウイルス抵抗性のメカニズムと抵抗性遺伝子に関する知見が獲得でき、**ウイルス抵抗性の発達を抑えた害虫防除法の実現**が期待される。また、ドイツと日本が共同で実験手法と実験結果を共有することにより、**両国及び世界の持続可能な農業へ貢献**できる。