

薬剤デザインによる 創農薬の事業化に向けた概念実証

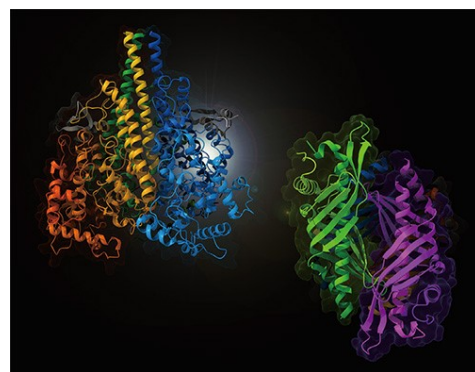
株式会社アグロデザイン・スタジオ 代表取締役社長 西ヶ谷有輝
(当時：国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 契約研究員)

未来社会像

近年は無農薬野菜に対する消費者ニーズが高まっているが、無農薬栽培では収穫量が半減するために食料需要増に応えることができない。我々は、安全性を高めた次世代型の農薬を提供することで、『無農薬野菜』という言葉が存在しない社会の実現を目指している。

基本技術

我々が研究開発中の農薬は、細菌や害虫などの防除対象生物が持つ重要なタンパク質を標的とする分子標的農薬である。分子標的の薬剤開発は、医薬では一般的だが、農薬においてはほとんど行われていない。医薬と異なり、農薬の投与対象である昆虫・雑草・菌には開発初期から多数の化合物を投与可能なため、PoC確認法として化合物を直接投与する「ぶっかけ探索法」が主流であった。一方で、この方法では作用機序が不明で安全性が担保できないため、作用機序の明確な分子標的農薬が求められるようになってきた。そこで我々は、タンパク質の立体構造解析を活用した構造ベース創農薬法によって、新しい作用機序を持つ分子標的農薬である『硝化抑制剤』や『殺虫剤』などの開発を行っている。



農薬標的タンパク質の結晶構造

実施概要

【目的】我々は、農薬の有効成分の化合物の特許を取得し、それを既存の農薬会社にライセンスアウトする医薬ベンチャーと同様なビジネスモデルを取っている。基盤構築プロジェクトでは、我々のメインパイプラインである『硝化抑制剤』に対する「構造展開研究」および「先行特許調査による事業性評価」を行った。

【合成展開研究】それまでの農研機構および東京大学での研究において、硝化抑制剤の元となる化合物（リード化合物）が取得できていた。その化合物の構造の改良を行い、活性を向上をさせることに成功した。

【事業性評価】硝化抑制剤の先行特許調査を特許事務所に依頼した。その結果、開発中の化合物は先行特許に抵触しないことが判明した。加えて周辺特許出願企業からライセンスアウト先候補企業が明確化された。

【現状と今後の展望】プロジェクト成果をもとに、2018年3月に株式会社アグロデザイン・スタジオを起業した。2019年後半にはベンチャーキャピタル（VC）3社からシードラウンド合計1億円の資金調達を実施し、農薬ベンチャーとして国内初のVCからの資金調達例となった。さらに大学発ベンチャー表彰アーリーエッジ賞（JST/NEDO）を受賞し、A-STEP産学連携【本格型】（硝化抑制剤、約3.6億円）、NEDO STS（殺虫剤、7千万円）などの補助金などにも採択された。これを足掛かりに研究開発を加速し、農薬会社へのライセンスアウトを目指したい。