

事例

2

次世代育種技術研究開発プラットフォーム

最先端の育種技術の実用化に向け
新たな連携への出会いの場を創出

研究開発プラットフォーム会長

筑波大学 つくば機能植物イノベーション研究センター
教授・センター長

江面 浩



ゲノム編集技術をはじめとする次世代育種技術は、大学や研究機関のみならず、企業や消費者などからも注目を集める分野だ。そうした先端的技術の社会実装に当たって重要なのは、競争領域での研究開発だけではない。非競争領域における情報交換の場として、研究開発プラットフォームはどのような意義を持つだろうか。

生産者・消費者まで届けてこそ育種技術開発

研究開発プラットフォーム（以下、「プラットフォーム」）で会長（メンバー代表）を務める江面浩氏は、プラットフォーム設立以前から、内閣府による「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」にて、「次世代農林水産業創造技術」における研究開発プロジェクトのひとつをリード。同プロジェクトの成果として開発された技術を社会実装する段階へ進めたい、という江面氏の思いが、プラットフォーム形成のきっかけになった。

平成28年、同じくSIPのプロジェクトに携わっていた農林水

産・食品産業技術振興協会（以下、JATAFF）の理事長（当時）・吉田岳志氏をプロデューサーとして、現在のプラットフォームが設立された。江面氏の技術を含む、さまざまな次世代育種技術を実用化に導く仕組みを構築することが、プラットフォームの目的だ。「技術開発は、その成果を論文で発表して完了するわけではありません。生産者や消費者の実生活に届いて初めて、その技術は『開発された』といえるのです。プラットフォームでは、常にこのことを意識しながら活動しています」と江面氏は強調した。

各コンソーシアムの研究開発活動はユニークだ。例えば「高付加価値野菜品種利用促進のためのAI-ロボット温室開発」研究コ

ンソーシアムでは、トマトの生体情報を自動で計測するロボットを開発するなど、育種技術の領域にとどまらない研究活動を展開している。高い付加価値を持ちながらも栽培が難しい未利用品種を、AI-ロボット温室の技術的サポートによって生産者の熟練度を問わず栽培できるようにし、普及促進するのが狙いだ。「異分野交流しやすい場が形成されており、領域横断的な研究開発の可能性が広がっていると感じます」（江面氏）

競争的資金応募の助言など研究支援体制を充実

プラットフォーム活動としては、次世代育種技術の実用化に関わる知財や規制の動向、次世代育種技術のトレンドなどについて、意見交換会や勉強会を実施し、プラットフォーム内外へ情報を提供している。「特に勉強会は、毎回、早々に満員になるほど盛況です。ゲノム編集技術など次世代育種技術が広く注目される中、我々のプラットフォームが社会的にも必要とされていることを感じます」と江面氏。令和元年9月、ゲノム編集技術利用食品の取り扱いルールが厚生労働省から、10月には農林水産分野におけるゲノム編集技術により得られた生物の取り扱いルールが農林水産省から発表された。その直後に実施した業界向けの勉強会では、厚生労働省の担当官を講師に招き、好評を博した。「私自身やJATAFFも含め、各メンバーのネットワークを通じて、プラットフォームに情報が集まりやすくなっています。参加者が求めるプログラムを的確に企画できるのはこのためです」と江面氏は語る。

また、コンソーシアムの研究開発活動を、JATAFFがバックアップしているのも特徴だ。各コンソーシアムが競争的資金に応募する際には、JATAFFの産学連携コーディネーターが研究計画のブラッシュアップについて助言をするなどの支援を行っている。

社会実装を担う共同研究の相手を見つける場に

プラットフォーム活動内で扱われる情報は、もっぱら非競争

領域に属するものとしている。そのため、現在、メンバーには業界内で競合同士になる企業も含まれる。競争領域となる具体的な社会実装については、メンバー個別の取り組みにゆだねる形だ。知財の取り扱いや利益の配分などの問題を考えると、この方針がもっとも現実的であると判断した。「非競争領域での情報交換を踏まえ、各メンバーが競争領域へ進むにあたって、個別の共同研究のパートナーに出会う場が、プラットフォームだと考えています」と江面氏は語った。

次世代育種技術のうち、特にゲノム編集技術の社会実装においては、これから2～3年が勝負だと江面氏は主張する。ビジネス界の関心が高まっているうちに、多数の実用化事例を生み出さなければ、その後の社会実装は困難になるという考えだ。国内のゲノム編集関連の動向は、東南アジアなど海外からも注目されている。日本が同分野でグローバルにおける地位を確立するためには、今が正念場であるといえるだろう。最後に江面氏は、今後の展望についてこう語った。「ゲノム編集技術については、まずは基盤技術で、実用化可能な品種をいかに作れるかを示していくことが重要です。その証明が、後発のより使いやすい技術を普及させることにつながります。こうした動きを推進する上で、我々のプラットフォームも大きな役割を果たせると考えています」



ゲノム編集技術に関する勉強会

研究開発プラットフォームの紹介と成果

プラットフォームの目的

- 遺伝資源の有効活用やゲノム編集をはじめとした次世代育種技術等を利用した新品種開発
- 研究開発成果の社会実装を促進するためのビジネスモデル構築と、モデル達成に必要な技術課題等についての企画提案

組織構成と役割分担

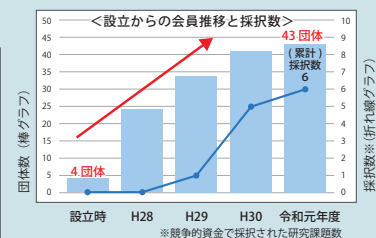
現在、プラットフォームの会員総数は43

このうち農林水産・食品分野以外からの参画が3分の1を数え、異分野間の研究開発協力が可能な体制となっている。令和元年度より会費を徴収することになったが、その後も会員が増加している。

- JATAFFが競争的資金応募の相談に対応
- 遺伝資源の評価から最新の技術まで全面的にバックアップ

43機関が参画

【設立時】	【平成28年度】	【平成29年度】	【平成30年度】	【令和元年度】
(公)農林水産・食品産業技術振興協会 (一社)日本産畜協会 筑波大学つくば機能植物 イノベーション研究センター (国研)農業・食品産業技術総合研究機構	Genomedia(株) (株)インフュンティイノベーションズ (株)カネカ 北海道大学大学院農学研究院 石原産業(株) (株)武蔵野種苗園 愛三種苗(株) キッコーマン(株) カゴメ(株) みかど協和(株)	(株)トーヨーエネルギーファーム (株)日本農林社 タキイ種苗(株) (株)大和農園 (株)サカタのタネ 横浜緑木(株) 筑波大学サイバニクス研究センター 雪印種苗(株) 弘前大学 (株)萩原農場生産研究所	東北大学大学院農学研究科 全国食用きのこ種苗協会 東京大学大学院総合文化研究科 森林研究・整備機構森林総合研究所 宇都宮大学バイオサイエンス 教育研究センター 理化学研究所環境資源科学センター 東京大学大学院農学生命科学研究科 松谷化学工業(株) カルビーポテト(株)馬鈴薯研究所	三島大学コーディネート 育種基盤創生リサーチセンター 住化農業資材(株) 愛知農業総合試験場 広島大学大学院理学研究科 岡山大学 筑波大学農学部 筑波大学人工知能科学センター 【令和元年度】 愛媛大学

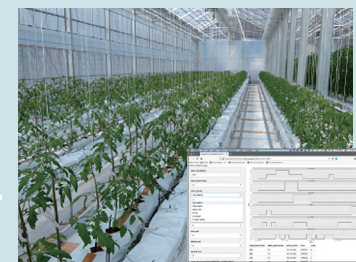
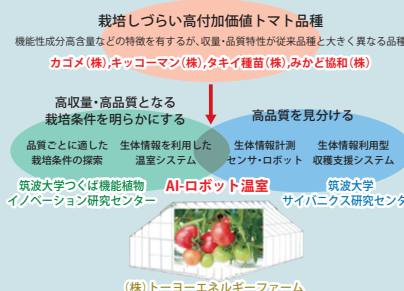


活動実績と成果（例：『高付加価値野菜品種利用促進のためのAI-ロボット温室開発』コンソーシアム ※H29年度採択）

■目的：高付加価値トマト品種の普及に寄与するロボットおよび温室システムの開発

■研究内容

- 実験計画法によるトマト品種それぞれに適した栽培条件の探索
- トマト植物体と果実の生体情報を非破壊で計測できるセンサおよびロボットの開発
- 生体情報を利用して栽培条件を調節できる温室システムの開発
- 生体情報にもとづいて果実の収穫適期をサジェストするデバイスの開発
- ロボットおよび温室システムの導入で収益性が增大することを国内各地で実証する試験



兵庫県養父市における環境制御モデル実証試験

未利用品種の普及促進・高付加価値に特化した育種・生産性向上

高収量・高品質を実現するための栽培を自動で行うためのAI-ロボット温室を開発

【目指す姿】各地の連携生産者をコア生産者として導入→拡大

- ① 小・中規模生産者・新規就農者の収益性を高める
- ② コア生産者を中心に面積拡大→地域ブランド化
- ③ 高価格帯トマト市場で売上30億円

