

岡田 清孝

おかだ

きよたか



龍谷大学 Ryukoku Extension Center 顧問

分子遺伝学

- 昭和46年 京都大学理学部卒業
- 同 48年 京都大学大学院理学研究科修士課程修了
- 同 50年 東京大学理学部生物化学教室助手
- 同 54年 理学博士 (京都大学)
- 同 61年 岡崎国立共同研究機構・基礎生物学研究所助手
- 平成 元年 岡崎国立共同研究機構・基礎生物学研究所助教授
- 同 7年 京都大学大学院理学研究科教授
- 同 19年 自然科学研究機構・基礎生物学研究所所長
- 同 26年 龍谷大学経済学部特任教授
- 同 27年 龍谷大学農学部特任教授
- 同 31年 龍谷大学 Ryukoku Extension Center フェロー
- 令和 3年 龍谷大学 Ryukoku Extension Center 顧問

- 平成21年 日本植物学会学術賞
- 同 22年 日本植物生理学会賞
- 同 26年 日本植物学会賞大賞
- 同 30年 内藤記念科学振興賞

受賞者紹介

「モデル植物シロイヌナズナを用いた植物分子遺伝学の確立と植物器官発生機構の解明」に関する功績

近年の植物科学の進展による研究成果は、地球規模の環境劣化に伴う食糧問題や環境問題の解決に貢献できると期待されている。植物科学分野では、小型でゲノムサイズも小さいアブラナ科の一年生草本であるシロイヌナズナがモデル植物として広く用いられている。1980年代から始まった国際連携によるシロイヌナズナの研究基盤の整備を背景にして、遺伝子レベルでの植物研究が著しく進んだ。シロイヌナズナの基盤的な研究は、最も進んだ植物科学分野であり、農業や産業への応用展開によって地球規模の多くの問題解決へ貢献すると期待されている。

岡田清孝氏は、まだ海外の一部の研究コミュニティが注目するにすぎなかったシロイヌナズナのモデル植物としての価値をいち早く見出し、日本で最初に研究に取り入れた研究者の一人である。シロイヌナズナを実験材料として研究手法を開発し多くの研究成果を示すことで、日本の植物分子遺伝学の発展に大きく寄与した。特に、花や葉、根の形態形成、物理的刺激に応答した成長制御に着目して遺伝学的研究を進めた。これら植物の器官発生や物理的刺激応答に関わる研究においてシロイヌナズナの突然変異体を単離し、その原因遺伝子を同定して多くの植物遺伝子の機能を分子レベルで解明した。葉や花の形態形成の研究では、葉や花弁の形が棒状になってしまう突然変異体の原因遺伝子を同定して、薄く扁平な葉や花弁の形成には葉や花弁の表裏を決定付ける遺伝子が重要な鍵であることを明らかにした。また、花芽を形成しない突然変異体の研究では、花茎の先端から基部へ向かって流れている植物ホルモンのオーキシンの極性輸送が低下していることを見出し、原因遺伝子はオーキシン輸送体であり極性輸送を担う重要なタンパク質をコードしていることを示した。この研究ではオーキシンの極性輸送システムが、葉や花芽の形成が起こる茎頂分裂組織の機能維持に必須であることも突き止めた。根の形態形成の研究では、側根の成長や光形態形成に関わる原因遺伝子や根毛の形成異常に関わる原因遺伝子を同定した。一方、重力、光、接触などの刺激に対するシグナル伝達に関する突然変異体を探索して、光屈性や葉緑体の強光逃避運動などに関与する変異体や根の接触刺激応答の突然変異体を単離した。これらの変異体の遺伝学的研究は、若手研究者に引き継がれ多くの重要な遺伝子の機能が明らかにされている。このように岡田氏は、シロイヌナズナを用いた研究を通して、突然変異体を単離し変異の原因遺伝子を同定して植物の様々な生理応答を解明する分子遺伝学的な研究手法を植物科学の分野で確立した。また、これらの研究成果は、その後イネやダイズ、トマトなど多様な農作物における形態形成機構の解明や生産性向上に関する研究の確立にも繋がっていった。

さらに岡田氏は、シロイヌナズナを用いた研究を個人の研究で終わらせることなく、国内外の植物研究者や大学院生を対象として研究成果や新しい実験技術を示すワークショップや研究会を開催し、情報交換のための研究者ネットワークを構築した。また、特定領域研究「植物における多細胞システム構築の分子機構」の研究代表者として、植物の形態形成の研究者コミュニティの発展に尽力しシロイヌナズナ研究を定着させた。その結果、日本の植物科学はモデル植物学の時代にスムーズに移行し多くの研究成果を生み出してきた。さらに最近、岡田氏はさきがけ研究領域「フィールドにおける植物の生命現象の制御に向けた次世代基盤技術の創出」に関する研究プロジェクトの研究総括として、フィールドの環境変化に適応し安定的に生育する植物の研究開発にも大きく貢献している。以上のように岡田氏は、モデル植物を用いた植物科学研究の確立に多大な貢献を示すとともに、農業問題や環境問題の解決につながる植物科学の発展に尽力しており、その功績は高く評価されるものである。