

ゲノムの動態を捉える

ゲノム生物学から、作物の機能探索・ゲノム検査技術開発・市民教育へ

おぼかた じゅんいち

教授 小保方 潤一

(ゲノム生物学研究室)

E-mail junichi.obokata@setsunan.ac.jp

キーワード ゲノム機能 遺伝子の水平転移 共生進化 光合成動物
エピゲノム解析



研究概要

背景

- ゲノムは単なる遺伝子の集合体ではなく、統合的に機能するための動態や仕組みを備えています。
- ゲノムの動態を、人工進化実験や、特殊な生物（光合成能力を備えた動物）を使って研究しています。
- 生物種を超えた遺伝子の水平転移は農業管理上の悩ましい問題ですが、その仕組みはまだ未解明です。

目的

- ゲノムの動態を制御する仕組みを解明し、その知見を育種や農業生産、医療技術などに応用します。

主な成果

- イネゲノムの研究から、植物ゲノムのダイナミックな動態を明らかにしました。
- 植物ゲノムに「発現するはずのない遺伝子断片」が挿入されても、実は一定のルールに従って発現されるという現象を発見しました。
- 遺伝子の水平転移には、ゲノムのエピゲノム状態（DNA配列以外の微細なゲノム構造）が重要なことを明らかにしました。

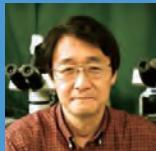
連携への展望

【医療検査・種苗育種との連携】

エピゲノム情報はDNA配列だけでは決まらない生物の諸性質に関わっており、様々な分野でその注目度を増しています。微弱なエピゲノム状態の変化をハイスクープット・高感度で捉える汎用エピゲノム診断技術（MoDEM法）を開発中です。医療や育種を含む広範な分野での実用化を目指しています。

【ゲノム教育と教材開発】

21世紀のゲノム生物学を学校・市民教育に取り入れるための教材を開発しています。



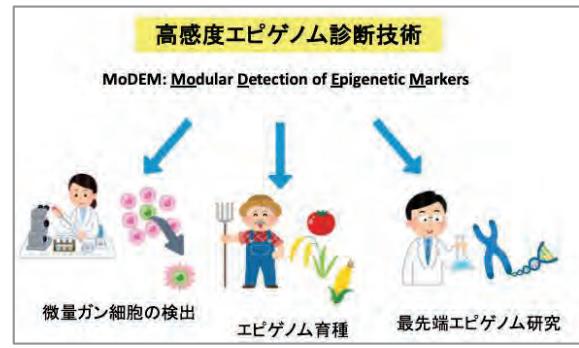
アピールポイント

ゲノムの動態について新しい視点から研究を進め、その知見を新規の汎用エピゲノム診断技術の開発・実用化につなげます。教材開発も進めています。

細胞内のゲノムは、単なるDNAの総体ではなく、一まとまりでの機能を持っているはずです。イネゲノムに入りこんだ葉緑体DNAの残骸を調べたところ、「遺伝子が生まれ、はたらき、死んでいく場」という全体としてのゲノムの姿が見えできました。



イネゲノムの動態研究 (小保方 生命誌56 JT生命誌館より)



汎用エピゲノム解析技術の開発と実用化



光合成動物を用いたゲノム進化の教材開発。
光合成有殻アーバー(左)と光合成ウミウシ(中・右)