

課題名：植物におけるエピゲノムを介した優劣性発現制御機構の解明

氏名：柴博史

機関名：茨城大学

1. 研究の背景

有性生殖によって生み出される子孫は、両親の持つ性質のいずれか一方のみを受け継ぐ場合が多く知られている。メンデルの「優性の法則」として知られる遺伝現象であるが、そのメカニズムは不明な点が多い。最近我々は、植物の受粉に関わる因子の研究を通じて、ゲノム塩基配列の変化を伴うことなく形質変異が生じることで優劣性を決定するという新しい優劣性決定機構を世界に先駆けて明らかにした。

2. 研究の目標

本研究では、最新の全ゲノム解析技術を駆使して、植物におけるゲノム塩基配列の変化を伴わない優劣性発現制御の実態を明らかにするとともに、その分子機構解明を目指す。そしてこれらの解析で明らかとなる情報を基に、優劣性発現を人為的に改変する手法を開発し、有用ハイブリッド作物育種の可能性を提示する。

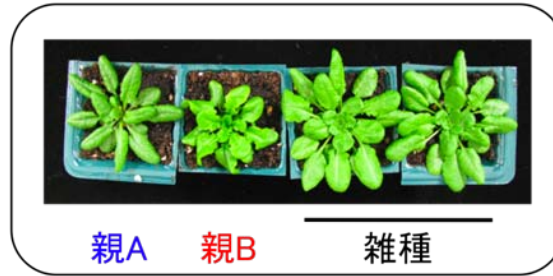
3. 研究の特色

本研究は、劣性形質がDNA配列の変異による機能欠損に起因するという従来の概念に新たな概念を提唱したものとなり、斬新かつ独創的である。得られた成果は、ヒトを含む全ての生物で見られる優劣性発現の分子機構解明につながる事が期待される。また遺伝子組換えを使わない新しい育種法の確立にもつながる事が期待されるなど、研究・育種分野への波及効果の面からも優れている。

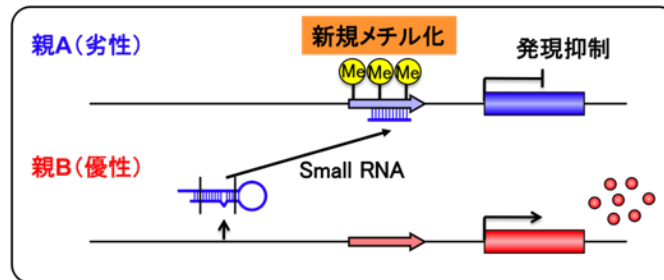
4. 将来的に期待される効果や応用分野

雑種強勢は、異なる種間や系統で交配を行った時に、その子孫が両親のいずれと比較しても優れた遺伝的形質を現している遺伝的現象を指し、家畜や農作物の優良品種作出に広く利用されている。本研究成果によって雑種強勢の制御が出来れば、有用ハイブリッド作物の作出による生産機能向上やバイオマス改良につながる事が期待されるなど、グリーンイノベーションの推進に多いに貢献すると考えている。

植物におけるエピゲノムを介した優劣性発現制御機構の解明



シロイヌナズナ種内雑種を用いた大規模エピゲノム情報の解読



アレル特異的に発現する遺伝子の網羅的同定
small RNAを介した優劣性発現制御機構の解明

期待される波及効果

ヒトを含む全ての生物に普遍的な
新しい優劣性発現の分子機構の解明

優劣性を利用した育種および
雑種強勢の理解とその活用