

研究領域名	細胞システムの自律周期とその変調が駆動する植物の発生
領域代表者	中島 敬二（奈良先端科学技術大学院大学・先端科学技術研究科・教授）
研究期間	令和元年度～令和5年度
領域概要	<p>植物は一生を通じて器官新生と組織パターン形成を繰り返し、その形態と発生動態のあらゆる場面に高度な周期性を示す。この周期性は内的あるいは外的因子により変化し、植物はこれを積極的に利用することで、器官の形態や細胞機能を変化させる。植物の形態や発生動態に現われるこの「可塑的な周期性」は、植物個体の内部に潜在する未知の固有周期とその変調により導出されると考えられるが、固有周期の実体や表現型への表出機構は不明である。我々はこのような学術的背景のもと、植物の形態と発生動態の表出原理を細胞・細胞下レベルの周期と変調の視点から探求する新たな学術領域の創成を着想した。植物科学者・情報科学者・理論生物学者の連携により見えない周期を暴き出し、これをもとに植物の発生原理を再構築する革新的な学術領域を創成する。</p>
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、日本が高い国際的優位性を有する植物発生学の分野において、「細胞の自律的な周期とその変調」という新たな観点に焦点を当て、数理生物学や機械学習、さらには人間拡張工学なども取り込みながら新しい学問領域の創造を目指す、意欲的な提案である。本研究により、植物の潜在的な周期性とその振動子が発見され、発生現象への表出における統一的原理が理解されれば、植物科学全体に大きなインパクトを与えるものと期待される。また、開発を予定している新規測定技術等は、先端的な研究解析手法として他の生命科学分野にも広く適用可能であり、波及効果が期待できる。</p> <p>計画研究組織には、国際的に評価の高い中堅研究者と実力のある若手研究者が配置されており、次の世代につながる体制として評価できる。また、明確なビジョンを持った領域代表者の強いリーダーシップの下、着実な研究推進と領域運営が期待される。総括班の中には、技術支援、国際活動支援、広報活動、若手支援の四つのグループが設置され、いずれも十分に計画されており、領域マネジメント体制は良好である。</p> <p>一方で、計画研究代表者8名のうち情報科学研究者が1名であるため、植物科学と情報科学との更なる連携強化を可能とする研究者の参画が望まれる。</p>