

研究領域名	植物の生命力を支える多能性幹細胞の基盤原理
領域代表者	梅田 正明 (奈良先端科学技術大学院大学・バイオサイエンス研究科・教授)
研究期間	平成29年度～平成33年度
研究領域の概要	<p>動物の多能性幹細胞は受精後間もなく消滅するが、植物の幹細胞は多能性を失わず、成長とともに増えて体中に拡散する。また、植物の幹細胞は体細胞のリプログラミングによっても生じる。このような幹細胞の特性が植物に永続的で旺盛な生命力をもたらすが、これまで植物科学において幹細胞にフォーカスした研究分野は存在せず、植物生存の永続性を支える制御システムの理解は進んでいない。本領域では分野横断的な融合研究を推進し、植物体内における多能性幹細胞の拡散・維持機構の理解を目指す。植物分野に幹細胞生物学を創成し、幹細胞の多能性を支える基盤原理を明らかにすることにより、動物の幹細胞研究では得られない新たな概念を提示する。</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、植物の永続的な生命力の根源として多能性幹細胞の特性に着目し、その新生・維持・拡散の時空間的制御並びに多能性やゲノム恒常性を維持する機構の解明を通じて「幹細胞生物学」の新たな学問領域を創成・発展させることを企図しており、新学術領域としてふさわしい内容である。植物の分子生物学や発生生物学を基軸として、細胞生物学、ゲノム科学、天然物質化学、数理生物学に限定せず、植物以外を材料とする細胞分裂や幹細胞の研究者を加えた陣容からも、これまでの概念的な理解を超えて分子実体に迫る革新的な成果につながることを期待される。また、一細胞解析や3Dイメージング解析を支援する「植物幹細胞解析センター」や、計画研究者の海外でのラボ運営経験に裏打ちされた国際活動にも大きな期待が持てる。動植物界を越えて幹細胞に関する根源的な特性が明らかにされれば、学術的に新たなパラダイムシフトを起こすに留まらず、植物バイオマスの制御など応用面にも高い波及効果が予想される。</p> <p>一方で、個々の高いレベルにある異分野研究が「幹細胞」というキーワードで組織化されているものの、幹細胞のあり方に関してより明確で領域全体を突き動かすような作業仮説・モデルが提起されれば異分野統合がより一層進むのではないかと考えられる。また、動物幹細胞とは異なる植物幹細胞の特性の解明を中心に進める研究体制には領域運営の面から一定の妥当性が認められるものの、植物と動物の対比から幹細胞の実体の普遍性と多様性に関する理解を深めることにも配慮した研究体制の構築が望まれる。</p>