

| | | | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| 領域番号 | 3706 | 領域略称名 | 環境記憶統合 |
| 研究領域名 | 植物の成長可塑性を支える環境認識と記憶の自律分散型統御システム | | |
| 研究期間 | 平成27年度～平成31年度 | | |
| 領域代表者名 (所属等) | 木下 俊則(名古屋大学・トランスフォーマティブ生命分子研究所・教授) | | |
| 領域代表者 からの報告 | <p><u>(1) 研究領域の目的及び意義</u></p> <p>生存に適した環境を求めて移動する動物に対し、移動しない植物は多様な環境変動に迅速に対応するために、柔軟かつ合理的な環境応答システムを備えている。動物が高度に達した中枢神経系を用いる「中枢性環境応答統御システム」を発達させたのに対し、植物は細胞群や組織に制御システムを分散させて自律的な環境応答を行ないつつ、それらの情報を全身的な情報伝達系により統御する「自律分散型環境応答統御システム」を進化させてきた。こうした自律分散型の統御には、刺激受容部位における局所的かつ自律的な応答システムに加えて、局所的な応答を時空間的に統合するシステムが存在するはずであるが、これらの分子実体はほとんど解明されていない。また、植物には乾燥や温度変化などの季節変動を長期的に記憶するシステムが存在することはよく知られているが、その具体的な場やしくみは不明のままである。本新学術領域では、動物とは全く異なる長距離シグナル伝達システム、およびそれらの情報を時空間的にキャッシュするためのクロマチン修飾による環境記憶システムの解明を通じて、環境に応じた植物特有の可塑的成長のしくみを理解することを目的とする。また、海外の関連する研究機関と緊密な国際研究体制を確立することで、本領域から新たな世界の研究潮流を生み出し、さらに、これらの研究を通じて世界の舞台で活躍できる若手研究者の育成を目指す。</p> <p><u>(2) 研究成果の概要</u></p> <p>植物独自の「自律分散型環境応答統御システム」に関わる「局所的・自律的応答システム」、「長距離シグナリング」、「環境記憶システム」の各項目についての研究は極めて順調に進展しており、これまでに140報以上の原著論文が本領域から発表されている。これらの多くはインパクトの高い国際科学誌に掲載され、新聞等のメディアでも数多く取り上げられた。また、項目間をつなぐような革新的な成果も得られており、例えば自律分散型の統御に必須と考えられる「局所的な応答を時空間的に統合するシステム」について、植物内を根から葉へ、あるいは葉から根へ長距離移行して環境情報を空間的に統御する因子群の発見や、「植物情報を集約するシグナルセンター」のひとつが葉の維管束にあることなどの発見は特筆すべき成果である。さらに、植物のエピジェネティックな細胞記憶の分子実体の解明に向けて、これに関わる酵素の同定や、可視化ツールの開発も着実に進んでいる。領域内では、これまでに70件を超える共同研究が行なわれ、一部は成果として論文発表されるなど、研究の進展とともに融合領域の開拓も進んでおり、今後の研究に十分期待できる進捗状況となっている。</p> | | |

| | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>科学研究費補助金審査部会における所見</p> | <p>A (研究領域の設定目的に照らして、期待どおりの進展が認められる)</p> |
| | <p>本研究領域は、植物の長距離シグナル伝達システムと環境応答記憶システムを統合する「自律分散型環境応答制御システム」の解明を目標とし、植物生理学および植物分子遺伝学のエキスパートが集結し、高いレベルで研究が進められている。学術論文をトップジャーナルに多数発表するなど個々の研究者がそれぞれの専門領域で期待通りの優れた成果を挙げている。特に新たなペプチドシグナル分子の発見とその機能に関する一連の研究は世界をリードする画期的成果といえる。</p> <p>研究領域内での連携研究も有機的に進められており、研究支援センターの大型機器による解析支援活動は先端的技術の共有において効率的に機能している。また、国際連携拠点の設置とそれを活用した人事交流や国際会議の開催は、若手研究者への育成においても効果を上げている。</p> <p>しかし、個々の優れた研究成果を環境認識と記憶の統御システムの理解に向けてどのように統合していくのか、研究領域全体の方向性が不明瞭な点も見られる。今後は領域代表者のリーダーシップの下で、各研究組織がより強い一体感を持って研究領域の設定目的を共有し、目的達成のための役割分担を明確にするとともに、研究領域全体として統一された「自律分散型環境応答統御システム」の新概念を創生することに期待したい。</p> |