



研究者名※	関本 弘之 SEKIMOTO Hiroyuki	学位※	博士(理学)
所属※	理学部 化学生命科学科	職名※	教授
連絡先	sekimoto@fc.jwu.ac.jp		
URL	https://mcm-www.jwu.ac.jp/~sekimoto/		
researchmap※	https://researchmap.jp/read0052748		
研究分野※	生物学		
研究キーワード※	進化、種分化、成長生理、比較ゲノム		
共同研究・競争的資金等の研究課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ホシミドロ目藻類の受容体型キナーゼとリガンドから迫る、植物の陸上進出背景(科学研究費・挑戦的研究(萌芽)・研究代表者、2020-2022) ・メリステム関連遺伝子から迫る陸上植物の共通祖先(科学研究費・基盤B・研究分担者、2021-2023) ・ホシミドロ目藻類から迫る、陸上植物への進化メカニズム(科学研究費・挑戦的研究(萌芽)・研究代表者、2018-2020) ・ヒメミカツキモの性染色体様領域から迫る生殖様式進化の遺伝的背景(科学研究費・基盤B・研究代表者、2016-2019) ・植物発生進化のグランドプランとしての細胞分裂軸制御機構とその時空間制御機構の解明(科学研究費・基盤S・研究分担者、2016-2020) 		
社会貢献・産学官連携活動等	<ul style="list-style-type: none"> ・東京都文京区こども科学カレッジ講演「植物のオスとメスの出会いを探る」(2017年8月) ・東京都文京区こども科学カレッジ講演「植物のオスとメスの出会いを探る」(2019年6月) 		
受賞歴	<ul style="list-style-type: none"> ・日本藻類学会第45回大会口頭発表賞(2021年3月) ・第28回Plant and Cell Physiology論文賞(2021年3月) ・日本植物分類学会口頭発表賞(2009年3月) ・日本植物学会奨励賞(1998年9月) 		

研究領域	植物分子・生理科学、生物多様性 ・分類、進化生物学	(SDGs)	
研究テーマ※	ホシミドロ目藻類から迫る、陸上植物への進化メカニズム		

<p>概要※ (概ね1000字以内) (写真・グラフ等自由)</p>	<p>【研究の背景・目的・内容】 本研究は、糸状性の多細胞体制をもつ種と二次的に単細胞に進化した種を含むシャジクモ藻綱ホシミドロ目に注目し、多細胞体制の維持と機能分化に関わる転写因子を特定し、複雑な細胞分化を遂げた陸上植物への進化において原動力となった要因を提案することを目的としている。</p> <p>単細胞藻類ヒメミカヅキモについては、ゲノム解析と遺伝子アノテーションにより得られた約29000の遺伝子の中で、54種類のtranscription factor family (TF)と22種類のtranscription regulators (TR)の存在を確認した。その結果、NAC転写因子がシャジクモ目に比べて顕著に数を増やしていること、GRAS転写因子がホシミドロ目において初めて獲得されたことなどが明らかになった。また、C2C2 Zn-finger motifとHMG domainをもつYABBY遺伝子と思われる遺伝子の存在が見出された。YABBY遺伝子は、これまで種子植物へと進化した植物で獲得された転写調節因子と考えられていたが、遥かに原始的な藻類段階ですでに獲得され、現存する陸上植物の多くの系統でロストしたことが強く示唆された。</p> <p>糸状性のアオミドロについては、フィールドから新たに単離した株の中から、顕微測光分析により、比較的ゲノムサイズが小さい株(0.5~1.5 Gbp)を発見した。生活環を制御しつつ、比較transcriptome解析を行い、ゲノム解読も進めている。</p> <p>【応用例、研究の展望】 本課題は、純粋理学的な研究であり、産業的な応用面とは直結しにくい。しかし、本研究によりにより得られた結果を足がかりにして、陸上植物で見られる機能分化した多細胞体制が、どのような転写因子とその調節対象によってもたらされたのかについて、糸口を探ることは、藻類と陸上植物の間の進化というミッシングリンクを埋めることにもつながり、基礎研究上、非常に重要なものと位置づけられる。</p>
<p>本研究関連 特許・論文等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・Kawai, J., Kanazawa, M., Suzuki, R., Kikuchi, N., Hayakawa, Y., Sekimoto, H. (2021) Highly efficient transformation of the model zygnematophycean alga <i>Closterium peracerosum-strigosum-littorale</i> complex by square-pulse electroporation. <i>New Phytol.</i>, doi.org/10.1111/nph.17763. ・Tsuchikane, Y., Sekimoto, H. (2019) The genus <i>Closterium</i>, a new model organism to study sexual reproduction in streptophytes, <i>New Phytol.</i> 221(1): 99-104, doi: 10.1111/nph.15334.
<p>共同研究・外部機関 との連携への期待</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ・