

学位論文審査の要旨

		要 旨
学位申請者	正清 友香 【ライフサイエンス専攻 平成26年度生】	<p>生物は、温度、光、塩濃度など周囲の環境に影響を受けながら生息していて、新しい環境への適応をきっかけに、それまでの個体群と地理的に分断されることで種分化が引き起こされ、生物多様性が増大してきたと考えられている。水圏生物にとって、水域塩濃度の違いは大きな障壁であり、低塩環境への適応は興味深い進化の事例であるが、これまで種分化に寄与した低塩適応進化に関する研究はおこなわれてこなかった。本論文では、交雑するほど近縁であるにも関わらず低塩適応に差が生じている緑藻アオサ属の汽水産種と海産種に注目し、低塩適応メカニズムについて分子学的、生理学的に解明することを目指し、RNA-seq解析による低塩適応候補遺伝子の探索や、低塩環境下での2種の成長率と細胞内元素含有量の比較をおこなった。本論文について審査委員会は以下の点を評価した。</p> <p>(1) 海水、汽水および淡水条件下で培養した両種藻体の発現遺伝子をRNA-seqにより網羅的に解析し、低塩時に発現が増減する遺伝子の選出と機能推定をおこなった結果、両種で低塩時に発現が増加する遺伝子には、硫黄を取り込む為のDASSトランスポーターが含まれていた。汽水産種では膨圧調整に関与するような細胞壁の加水分解酵素も含まれており、一方、海産種ではストレス応答タンパク質が多く選出された。</p> <p>(2) 両種の各塩濃度条件での成長率を比較し、また、ICP質量分析装置を用いて各塩濃度条件下での2種のB, Na, Mg, P, S, K, Ca, Mn, Fe, Cu, Znの含有量を測定した結果、汽水産の成長は外界の塩濃度の影響を受けないのに対し、海産種では外界の塩濃度の影響を受け15%が成長のピークであることが示唆された。また、硫黄含有量は汽水産種では全ての条件下で差が無く、海産種では5, 15, 30%で汽水産種よりも高く一定を保ち、0%では汽水産種と同じレベルにまで低下した。総元素含有量は0%を除いた全ての条件で海産種の方が汽水産種よりも高く、海産種では生育に必要な元素量が汽水産種よりも多いことが示唆された。よって、海産種は低塩環境下において各種元素の必要量を摂取することができず、低塩環境に適応できない可能性がうかがえた。</p> <p>本研究は、緑藻アオサ属藻類での低塩適応関与候補遺伝子の特定や、それに関連すると思われる成長や元素量変動の理解から、海産種から汽水産種への種分化でおこった進化的シナリオを描くことができ、環境適応による種分化の具体的理解に大きく貢献した。なお本論文第1章は学術専門誌Algal Resourcesに印刷中である。</p> <p>以上をふまえ、本論文は、学位論文として十分な内容と水準を備えていると判断された。論文審査会および公開発表においては、審査員からの質問やコメントに対して適切な対応がなされ、最終試験にも合格しているとの結論に至った。</p> <p>本審査委員会は、本論文がお茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科の学位,博士(理学), Ph.D. in Biological Scienceにふさわしいものと判断した。</p>
論文題目	Comparative molecular and physiological analyses of low salinity adaptation between closely related Ulva species in marine and brackish waters	
審査委員	(主査) 准教授 畠田 智	
	教授 由良 敬	
	教授 作田 正明	
	教授 加藤美砂子	
インターネット公表	准教授 近藤 るみ	
	※ 本学学位規則第24条第4項に基づく学位論文全文のインターネット公表について	

- 学位論文の全文公表の可否 (可 ・ 否)
- 「否」の場合の理由
- ア. 当該論文に立体形状による表現を含む
 - イ. 著作権や個人情報に係る制約がある
 - ウ. 出版刊行されている、もしくは予定されている
 - エ. 学術ジャーナルへ掲載されている、もしくは予定されている
 - オ. 特許の申請がある、もしくは予定されている