

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	北西太平洋地域における熱帯性海草ベニアマモとリュウキュウアマモの遺伝的多様性、集団遺伝構造および繁殖動態に関する研究
Title(English)	Genetic diversity, population structure and reproduction dynamics of tropical seagrasses, <i>Cymodocea rotundata</i> and <i>C. serrulata</i> in the Northwestern Pacific region
著者(和文)	DAN M. ARRIESGADO
Author(English)	Dan Arriesgado
出典(和文)	学位:博士(学術), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第9907号, 授与年月日:2015年3月26日, 学位の種類:課程博士, 審査員:灘岡 和夫,廣瀬 壮一,大佛 俊泰,鍵 直樹,中村 隆志,仲岡 雅裕,練 春蘭
Citation(English)	Degree:., Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第9907号, Conferred date:2015/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第		号	学位申請者氏名	Dan M. Arriesegado	
論文審査 審査員		氏名		職名	氏名	職名
	主査	灘岡和夫		教授	中村隆志	講師
	審査員	廣瀬壮一		教授	仲岡雅裕	教授
		大佛俊泰		教授	練 春蘭	准教授
	鍵 直樹		准教授			

論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は、Genetic diversity, population structure and reproduction dynamics of tropical seagrasses, *Cymodocea rotundata* and *C. serrulata* in the Northwestern Pacific region (北西太平洋地域における熱帯性海草ベニアマモとリュウキュウアマモの遺伝的多様性、集団遺伝構造および繁殖動態に関する研究)と題し、以下の5章からなる。

第1章 General introduction では、本研究の背景、目的と基本方針をまとめている。

第2章 Development of novel microsatellite markers for *C. rotundata* and *C. serrulata* (Cymodoceaceae), widely distributed in the Indo-pacific では、北西太平洋地域での主要な熱帯性海草であるベニアマモ(*C. rotundata*)とリュウキュウアマモ(*C. serrulata*)を対象としたマイクロサテライト(SSR)マーカー開発について述べている。集団遺伝学的解析を行う上で多型性の高い遺伝子マーカーが役立つが、そのような遺伝子マーカーの一つである SSR マーカーを開発することを本章の目的とし、主に次世代シーケンサーから得られた網羅的な DNA 配列データに基づいて、ベニアマモで29個(29座)、リュウキュウアマモでは16個(16座)の SSR マーカーを開発することに成功している。

第3章 Local scale genetic structure and reproduction dynamics of *Cymodocea rotundata* in two contrasting meadows in the Philippines では、フィリピン北部のポリナオと南部に位置するラギンディンガンにおいて、ベニアマモを対象に行ったローカルな海域スケールでの解析結果をまとめている。海草は栄養繁殖と種子繁殖を行うが、本章では、異なる環境下において繁殖様式が有意に変化し得るかどうかを解明することを目的としている。前章で得られた SSR マーカーを用いた解析の結果、人為攪乱影響を強く受けているポリナオでは、45m以上の空間スケールのジェネット(栄養繁殖の結果生じた遺伝子型が同じ個体の集合)が多数現れるのに対し、人為攪乱影響が少なく自然状態が維持されているラギンディンガンでは単独の遺伝子型が多いことを見いだしている。このことは、ベニアマモは、人為攪乱影響が少ない場所では種子繁殖が優先し、人為攪乱の影響が多い場所では栄養繁殖が優先する種であることを示唆するものである。栄養繁殖の割合の増加は遺伝的多様性の低下を引き起こす可能性があることから、ポリナオは積極的な保全が望まれる状況にあると考えられる。

第4章 Genetic diversity and population structure of *Cymodocea rotundata* and *C. serrulata* across the Northwestern Pacific region では、ベニアマモとリュウキュウアマモの北西太平洋地域の広域的スケールでの遺伝的多様性、遺伝構造、クローナリティ(種子繁殖と栄養繁殖のバランス)の解析結果をまとめている。具体的には、海草のホットスポットと考えられているフィリピン全域と、海草分布の北限と位置づけられる琉球諸島、中国・海南島において、対象2種の海草を採取し、第2章で開発した SSR マーカーを用いて集団遺伝解析を行っている。その結果、対象域において集団間で有意な遺伝的分化が起こっていて遺伝的交流が限られていること、フィリピンでは種子繁殖の割合が高いが他の地域では概して栄養繁殖の割合が高いこと、遺伝的多様性はフィリピンで高い傾向があること等を見いだしている。また、遺伝構造上の特徴としてフィリピン北部と琉球諸島の集団は共通の祖先に由来しており、フィリピン中部と南部との集団も共通の祖先に由来していることを明らかにしている。このことは、北西太平洋地域では海草分布にも黒潮に代表される海流構造が影響を与えていることを示すものである。

第5章 General summary では、以上で得られた成果をまとめるとともに、それに基づいて、遺伝的特徴を加味した保全策の立案やMPA(海洋保護区)ネットワークの合理的設定のための指針を示している。

以上要するに、本論文は、集団遺伝学的手法を用いて、フィリピンを中心とした北西太平洋地域における熱帯性海草ベニアマモとリュウキュウアマモの遺伝的多様性、遺伝構造、繁殖動態を明らかにしたもので、その成果は、学術上貢献するところが大きい。また、本研究の成果は、科学的な根拠に基づく沿岸生態系保全策の実現にも貢献し得るものである。よって、本論文は博士(学術)の学位論文として十分価値を有するものと認められる。

注意:「論文審査の要旨及び審査員」は、東工大リサーチリポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。