琉球大学学術リポジトリ

ウォレスの古代湖での同所的種分化

メタデータ	言語: English 出版者: 琉球大学 公開日: 2021-10-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Nobu, Sutra メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/49806

（様式第５－２号）課程博士

令和３年８月６日

琉球大学大学院
理工学研究科長　殿

論文審査委員
主査　氏　名　山平　寿智　印
副査　氏　名　戸田　守　印
副査　氏　名　James Davis Reimer　印
副査　氏　名　木村　亮介　印

学位（博士）論文審査及び最終試験の終了報告書

学位（博士）の申請に対し，学位論文の審査及び最終試験を終了したので，下記のとおり報告します。

記

申　請　者	専攻名 海洋環境学専攻　氏名 SUTRA NOBU　学籍番号 [redacted]		
指導教員名	山平　寿智		
成績評価	学位論文　合格　不合格	最終試験　合格　不合格	
論文題目	Sympatric speciation in a Wallacean ancient lake （ウォレスの古代湖での同所的種分化）		

審査要旨（２０００字以内）

インドネシアのスラウェシ島中部のポソ湖という古代湖には，メダカ属の固有種３種が分布している．これら３種は単系統群を形成することがmtDNAの分子系統樹から知られているが，種間の生殖的隔離の実態や，３種の進化史については明らかになっていなかった．申請者は，各種の形態，mtDNAの配列，および次世代シーケンサーを用いた多数のSNPマーカーの解析から，これら同所的３種間には非常に明瞭な生殖的隔離があることを明らかにした．また，分子時計を用いた分岐年代推定を行い，３種の分岐が湖の成立年代以降に起こったことをも明らかにした．これらの結果をもとに，３種が湖内で同所的に種分化した姉妹種であるという結論を導いた．

審査要旨

申請者はさらに，これら同所的３種の餌利用様式と同類交配の実体を解明すべく，野外調査と室内実験を行った．まず，野生個体の形態観察によって，３種は鰓耙や消化管の形態を大きく違えており，植物プランクトンと動物プランクトンとに大きく餌資源を分割していることを明らかにした．また，安定同位体分析も行い，３種が実際に恒常的に異なる餌資源を利用していることも明らかにした．さらに，野外潜水観察で，３種のうち１種は産卵場を大きく違えることで空間的な生殖隔離が成立していることを明らかにした．同じ産卵場を利用する２種については室内配偶実験を行い，２種の生殖的隔離が配偶者選好性の違いにより成立していることを明らかにした．これらの結果をもとに，３種の同所的種分化が完了した生態的背景について，非常に興味深い考察を展開した．提出論文は，これらの成果が要領よくまとめて書かれている．

ポソ湖３種の同所的種分化の検証に関する成果は，進化生物学の国際誌である Evolution にまとめられている．また，３種の資源分割と同類交配に関する成果は，同じく進化生物学の国際誌である Journal of Evolutionary Biology に発表されている．後者については，申請者は第一共著者として，データの取得と論文執筆の多くの部分を担当した．これらはいずれも学術的に高い水準にある雑誌であり，非常に高く評価される．

最終試験は，令和３年８月６日（金）の9：00から10：00にかけて，Zoomを用いたオンライン形式で公開論文発表会として行われた．発表会では口頭発表についで，質疑応答が行われた．口頭発表では，研究の背景，手法，そして得られた成果が要領よくまとめられていた．同所的種分化の検証の章では，検証に必要な基準についての説明が，効率的にイラストを用いることで，非常に明快になされていた．資源分割と同類交配に関する成果についても，それぞれの図からの結果や図のどこに注目すべきかについて，テキストやアニメーションを駆使しながらわかりやすく紹介されていた．博士論文の全体像を，限られた時間の中で，非常に要領よくかつ的確に伝えていたと言える．こうした情報伝達に対する高い意識も，学術的な成果とともに，非常に高く評価される．

質疑応答では，３種の摂餌場所，ポソ湖の地史，安定同位体比分析の解釈，ミトコンドリアハプロタイプの混交，胃内容物の同定などに関する質問に対して，おおむね的確に回答していた．

令和３年８月６日（金）の16：00から16：30にかけて，オンラインによる審査委員会を開催した．委員会では，博士論文の構成内容を再確認し，最終試験での質疑応答における回答の的確さについて議論し，いずれも博士の学位を取得するに十分な水準に達しているということを確認した．

以上より，本研究成果は理学的に有用であり，提出された学位論文は博士の学位論文に相当するものと判断し，学位論文の審査を合格とする．また，論文発表会における発表ならびに質疑応答において，申請者は専門分野および関連分野の十分な知識ならびに琉球大学大学院理工学研究科博士後期課程修了者として十分な研究能力を有していることも確認できたので，最終試験を合格とする．