



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Comparative anatomy and phylogenetic systematics of lizardfishes (Actinopterygii: Aulopiformes: Synodontidae) [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	CHAIYAPO, Monruedee
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(水産科学)
Dissertation Number	甲第11159号
Issue Date	2013-12-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/54684
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Monruedee_Chaiyapo_review.pdf, 審査の要旨



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（水産科学）

氏名： モンルデイ チャイヤポ Monruedee Chaiyapo

審査委員	主査 教授	五 嶋 聖 治
	副査 教授	矢 部 衛
	副査 准教授	今 村 央
	副査 助教	河 合 俊 郎

学 位 論 文 題 目

Comparative anatomy and phylogenetic systematics of lizardfishes

(Actinopterygii: Aulopiformes: Synodontidae)

(エソ科魚類の比較解剖学ならびに系統分類学に関する研究)

エソ科魚類は4属約57種を含む底生性魚類で、おもに大西洋、インド洋および太平洋の熱帯から温帯にかけての浅海および沿岸域に生息する。本科魚類の分類と系統類縁関係は多くの研究者によって調査されてきたが、見解は様々である。例えば、Baldwin and Johnson (1996) は本科を含むヒメ目の系統類縁関係を形態形質に基づいて推定し、エソ科魚類の単系統性を示した。Davis (2010) は形態形質と遺伝子データを用いて本目の系統関係を再構築し、エソ科の単系統性を支持した。また彼は、*Trachinocephalus* オキエソ属は *Synodus* アカエソ属の一派生群である可能性も示唆した。しかし、彼らのエソ科の研究材料はわずかに6～11種に限られているため、より信憑性の高い本科魚類の系統類縁関係、特にアカエソ属とエソ属の関係を推定するためには、より多くの研究材料が必要であると考えられる。本研究では骨格および筋肉形態からエソ科魚類の系統類縁関係を構築するとともに、得られた類縁関係から本科魚類の分類体系を評価することを目的として行われた。また、本研究では得られた類縁関係に基づき、本科魚類の生活様式、および形質と行動にみられる適応性についても論議した。

本研究の結果を以下に要約する。

- 1) エソ科の18種、および外群比較のために選択した他のヒメ目魚類3科3種を対象として、骨格系10部位とこれらに関与する筋肉系の比較解剖、および外部形態の比較観察を行い、それらの形態学的特徴を詳細に記載した。
- 2) 形態形質から作成した101個の形質変換系列を基に分岐分類学的手法を用いてエソ科の種間の系統解析を行った結果、1本の最節約樹（樹長230、一致指数0.53、修正一

致指数 0.43) が得られ、これをエソ科の系統類縁関係として採択した。

- 3) 系統解析の結果、エソ科魚類は、方形骨がやかん状を呈し、前部の突起の先端は軟骨で覆われる、第5角鰓骨の中央部の突起がよく発達するなど、合計で14個の派生形質で常に支持されると推定された。このうちの5個は、本研究で新たに見いだされた派生形質である。したがって、本研究では本科魚類の単系統性は強く支持されると判断した。
- 4) この系統類縁関係によると、エソ科魚類は5つの主要なクレードで構成され、各クレードは多くの共有派生形質によって支持されることが明らかとなった。また、*Trachinocephalus myops* オキエソと *Synodus saurus* は姉妹関係にあり、*Synodus* は単系統群を形成しないことも判明した。
- 5) エソ科の分類体系を検討した結果、従来の *Synodus* は単系統群を形成しないため、これに *Trachinocephalus* を加えることで新たな *Synodus* を定義し、*Trachinocephalus* は *Synodus* のシノニムとするのが妥当と判断した。結果として、本研究ではエソ科に3属を認める新たな分類体系を提唱した。

エソ科の新分類体系

Family Synodontidae	エソ科
Genus <i>Saurida</i> Valenciennes, 1850	マエソ属
Genus <i>Harpadon</i> Lesueur, 1825	ミズテング属
Genus <i>Synodus</i> Whitley, 1937	アカエソ属

- 6) 得られた系統関係に基づくと、鰐の消失、餌生物の丸呑み、捕食時の海底からの強い遊泳などの底生生活に適応した諸特徴が、エソ科の共通祖先で既に獲得されていたと判断された。また、*Saurida* では内翼状骨に歯があるなどの、*Synodus* では最下の射出骨が肥大するなどの形質を獲得し、それぞれの属でさらに独自の底生生活への適応が進んだと推定した。一方 *Harpadon* は底生～中層生活者であり、閉顎筋要素 A3 が部分的に A2 の後方に位置するなどの派生形質を進化させ、独自の生活様式を獲得したと判断された。

このような申請者の研究成果は、魚類の生物多様性に関する新たな知見を形態学・系統分類学の観点から提供したもので、水産科学の基礎となる海洋生物学分野に大いに貢献するものと高く評価された。よって、審査員一同は、申請者が博士（水産科学）の学位を授与される資格のある者と判定した。