



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Comparative morphology and phylogenetic systematics of the family Ophidiidae and related taxa (Teleostei: Ophidiiformes) [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	大橋, 慎平
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(水産科学)
Dissertation Number	甲第11322号
Issue Date	2014-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/55360
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Shinpei_Ohashi_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：大 橋 慎 平

審査委員	主査 教授	今 井 一 郎
	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 morphology and phylogenetic systematics of the family Ophidiidae and related taxa
(Teleostei: Ophidiiformes)

(アシロ科およびその近縁群の比較形態学および系統分類学に関する研究)

アシロ科は 51 属約 250 種が含まれる大きな分類群であり、上主上顎骨がある、背鰭と臀鰭の基底が長く、後端で尾鰭と連続するなどの特徴を示す。本科魚類は世界の熱・温帯の潮間帯から水深 8,000 m 以深の超深海域に生息し、魚類で最も広範な垂直分布を示す。アシロ科については、従来から科内にイタチウオ亜科、オビアシロ亜科、アシロ亜科およびシオイタチウオ亜科の 4 亜科を設定した分類体系が踏襲されてきた。しかし、この分類体系は分岐分類学的な系統解析に基づいたものではなく、それぞれの分類群の単系統性の根拠が示されていない。現在、魚類の系統分類学の分野では、単系統性に基づく高位分類体系の再構築が急速に進められており、アシロ科魚類はそのような研究を早急に行うため、特に形態学的知見を蓄積することが求められている。本研究は、①アシロ科魚類とその近縁群を形態学的に精査し、得られた形態情報に基づき本科の系統類縁関係を推定すること、②その系統関係に基づいて従来の各分類群の単系統性を検証すること、③単系統群に基づくアシロ科およびその近縁群の分類体系を再構築することを目的として行われた。

本研究の結果を以下に要約する。

- 1) アシロ科とその近縁群の 31 種の骨格系 11 部位、筋肉系 8 部位および外部形態の比較観察を行い、詳細な記載を行った。
- 2) 今まで知られていなかったアシロ目（アシロ亜目とフサイタチウオ亜目を含む）の単系統性を根拠づける共有派生形質として、①第 2 眼下骨が著しく小さく、第 1 眼下骨の後部背縁に位置し、

第1と第3眼下骨が付着する、および②胸鰭に関与する筋肉要素の arrector dorsalis と arrector ventralis がないことの2形質を初めて特定した。

- 3) アシロ科 27 種とカクレウオ科 1 種を内群とし、フサイタチウオ亜目のフサイタチウオ科 3 種を外群として、99 系列の形態形質を用いて系統解析をした結果、2 本の最節約樹が得られ、それらの厳密合意樹をアシロ科魚類の系統類縁関係として採用した。
- 4) アシロ科とカクレウオ科を含むアシロ亜目は、角舌骨と上舌骨が互いに縫合するなど 13 個の共有派生形質で支持される単系統群であると判断された。
- 5) 従来のイタチウオ亜科のイタチウオ属は眼窩の後部下方が前方に突出することなど 3 個の固有派生形質を含む 15 個の派生形質で特徴づけられる本亜目の初期分岐群と判断された。
- 6) 従来のオビアシロ亜科とシオイタチウオ亜科 (*Hypopleuron* を除く) は、前基鰓骨が第 1 から第 3 基鰓骨上にあるなど 3 個の共有派生形質で支持される単系統群であると判断された。
- 7) 従来のすべてのアシロ亜科は、板状骨が大きいなど 6 個の固有派生形質を含む 10 個の共有派生形質で支持される単系統群であると判断された。
- 8) 従来のシオイタチウオ亜科に含まれる *Hypopleuron* は第 1 咽鰓骨が鉤状であるなど 6 個の派生形質で特徴づけられるが、カクレウオ科と姉妹群関係にあると判断された。
- 9) カクレウオ科は 1 個の固有派生形質 (肩甲骨の背縁が完全に軟骨に覆われる) を含む 11 個の共有派生形質で支持される単系統群であると判断された。
- 10) 系統解析の結果、従来のアシロ亜目、イタチウオ亜科、オビアシロ亜科、アシロ亜科およびカクレウオ科は単系統群であるが、アシロ科とシオイタチウオ亜科は非単系統群であるが明らかにされたため以下の新分類体系を提唱した。

Suborder Ophidioidei

アシロ亜目

Family Brotulidae Swainson, 1839

イタチウオ科

Family Ophidiidae Rafinesque, 1810

アシロ科

Family Neobythitidae Radcliffe, 1913

シオイタチウオ科

Family Hypopleuronidae Prokofiev, 2004

Family Carapidae Poey, 1867

カクレウオ科

- 11) 広範な垂直分布を示すアシロ亜目魚類の生息水深帯の分散過程を分岐図を基に解析した結果、本亜目魚類の共通祖先の生息水深帯は中深層 (水深 200-1,000 m) であると推定された。また、アシロ科は中深層から浅海へ分散したのに対し、シオイタチウオ科はより深海へ分散したことが推定された。
- 12) アシロ亜目魚類は各科で独自に生じたと考えられる特異な形態形質が認められたことから、その進化過程においてきわめて広範な垂直分布の分散とそれに伴う著しい形態変化が生じた分類群であると結論づけた。

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。

