



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Comparative morphology and phylogenetic relationships of the family Samaridae and related taxa (Teleostei: Pleuronectiformes) [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	小幡, 光汰
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(水産科学)
Dissertation Number	甲第16204号
Issue Date	2025-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/95470
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Kota_Obata_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：小 幡 光 汰

審査委員	主査 教授	和 田 哲
	副査 教授	今 村 央
	副査 准教授	河 合 俊 郎
	副査 助教	田 城 文 人

学 位 論 文 題 目

Comparative morphology and phylogenetic relationships of the family Samaridae and related taxa (Teleostei: Pleuronectiformes)

（ベロガレイ科（真骨下綱：カレイ目）とその近縁群の比較形態学および系統類縁関係）

Samaridae Jordan and Goss, 1889 は、両眼が右体側にあること、無眼側に胸鰭がないことなどにより特徴づけられるカレイ目魚類で、ハタタテガレイ属 *Samaris* Gray, 1831, ツキノワガレイ属 *Samariscus* Gilbert, 1905, ベロガレイ属 *Plagiopsetta* Franz, 1910 および *Samaretta* Voronina and Suzumoto, 2017 に含まれる 30 有効種から構成され、多くの稀種を含む。本科の分布域はインド洋と西・中央太平洋の熱帯から温帯の水深 0–500 m（主に 100m 以深）に及ぶ。カレイ目の系統類縁関係に関する研究は、骨格系の形質または分子データに基づきこれまでに数多く行われてきたが、先行研究で用いられた本科魚類は数種であり、多数の種を用いて本科と各属の単系統性を検証した研究はない。また、本科の詳細な系統的位置についても一定の見解に至っていない。さらに、分類体系の再構築に必要な形態学的情報も不足している。これらの問題解決には、本科のより多くの種とその近縁群の形態情報に基づく系統解析が必要である。そこで本研究では、ベロガレイ科とその近縁群の内部・外部形態を詳細に記載すること、本科の単系統性を再評価すること、得られた形態データに基づき本科の系統的位置と科内の系統類縁関係を推定すること、得られた系統仮説に基づき本科と各属の有効性を評価し、新たな系統仮説を提示することを目的とした。

以下に本研究の結果を要約する。

1) ベロガレイ科 3 属 7 種とその他のカレイ目 14 科 20 種の比較解剖を行い、10 部位の骨格系、9 部位の筋肉系、脳および外部形態を観察し、詳細に記載した。また、解剖できない

種の形態情報を得るため、本科全 30 有効種のうち、16 種の担名タイプを含む 28 種の標本の外部形態と X 線写真を観察した。

2) 系統解析は分岐分類学的手法に基づいて最節約法により推定した。解析はカレイ目における本科の系統的位置を推定するための第一解析、および本科内の系統関係を推定するための第二解析に分けて実施した。第一解析の内群は本科を含むウシノシタ上科とカレイ上科の計 13 科とし、コケビラメ科とボウズガレイ科を外群とした。第二解析の内群はペロガレイ科 3 属 7 種とし、第一解析で推定された本科の姉妹群を外群とした。

3) 比較解剖の結果、ペロガレイ科は有眼側の嗅索が通る神経孔に鋤骨が関与するなどの 10 個の固有派生形質を共有することなどから単系統群であると推定された。

4) 本研究で得られた 114 個の形質変換系列 (TS) のうち、102 個に基づく第一解析の結果、ペロガレイ科はアキルス科、ウシノシタ科およびササウシノシタ科からなる一群と姉妹関係にあると推定された。

5) 26 個の TS に基づく第二解析の結果、*Samaris* と *Samariscus* からなるクレードと *Plagiopsetta* が姉妹関係にあること、*Samariscus* は非単系統群であることなどが推定された。

6) 本研究の系統解析で単系統性が判明した 3 属 7 種の本科魚類に加え、解析に用いていない *Samaretta* も外部形態で共通するため、このクレードに属すると推測された。

7) ペロガレイ科からなるクレードの周辺には科のランクを持つ分類群が多く分布するため、本クレードに対しても科のランクを与え、学名は適用可能な唯一の科階級群名である *Samaridae* Jordan and Goss, 1889 ペロガレイ科を用いるのが適切と判断した。

8) *Samariscus* は非単系統群となり、本属に *Samaris* を含めることで単系統群を形成し、解析に用いていない *Samariscus* のタイプ種 *Samariscus corallinus* もこのクレードに含まれると推測されたため、このクレードの属名として古参名の *Samaris* を適用し、*Samariscus* を *Samaris* の新参シノニムとした。*Plagiopsetta* は 1 種のみを解析に含めたため、本属の単系統性は不明であるが、外部形態で *Samaris* と識別可能であるため、暫定的に有効属と認めた。*Samaretta* は外部形態が他属と著しく異なるため、本属も暫定的に有効とみなした。

9) ペロガレイ科は無眼側の形態・機能に退化的な傾向が見られる極めて特殊なカレイ目魚類である一方、嗅覚より発達した視覚をもち、分布域がインド洋と西・中央太平洋に限定されているなど、祖先の特徴も残していることが判明した。また、鼻孔の有無や鰭条の伸長の有無など、種間で形態的な多様性に富む。したがって、本科は無眼側の形態・機能が退格的であるという制約下でありながらも、祖先から継承した限られた分布域の中で形態的な多様化を遂げた特殊な分類群であると結論した。

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。