



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Early evolutionary history of soft-bodied cephalopods [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	池上, 森
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(理学)
Dissertation Number	甲第16254号
Issue Date	2025-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/95382
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Shin_Ikegami_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（理 学） 氏 名 池上 森

審査担当者 主査 准教授 伊庭 靖弘
副査 教 授 小林 快次
副査 教 授 山田 敏弘

学 位 論 文 題 名

Early evolutionary history of soft-bodied cephalopods
(軟体性頭足類の初期進化史)

博士学位論文審査等の結果について（報告）

頭足類は、カンブリア紀から現在までの約五億年間、世界中の海に繁栄し、絶滅と放散を繰り返してきた。この頭足類進化史上、最も注目すべき出来事が、有殻性から軟体性（無殻性）へのボディプランの変革である。頭足類は、この変革によって高い身体性と認知力を獲得し、新生代に入ってもなお、主要な大型海棲動物として繁栄し続けたと考えられている。一方、この変革は同時に化石化しやすい貝殻の欠如、すなわち化石記録の欠如をもたらし、軟体性頭足類の進化史の解明を極めて困難なものとした。以上を背景として本論文は、軟体性頭足類における初期進化史の高解像な復元に世界で初めて挑戦したものである。

本研究では、北海道の白亜系から採集した岩石試料を破壊型トモグラフィ装置でボリュームデータ化し、軟体性頭足類の顎器化石をデジタル抽出した。この結果、671 点の軟体性頭足類化石を発見した。これは従来報告の約 100 倍に達する。また、本研究は化石の発見、分類、解析、収蔵、公開までの全プロセスをサイバー空間に移行した世界初の試みであることも大きく評価できる。さらに、約 65 TB のデータを公的機関にアーカイブし、次世代形態分類研究の検証性と基礎の構築にも成功している。詳細な分類学的研究の結果、4 新目 8 新科 30 新属 50 新種を提唱し、イカ類とヒゲダコ類の最古記録、白亜紀のコウモリダコ類の初記録、現生頭足類とは目レベルで異なる未知の 4 グループを報告した。これらの詳細な層序学的研究の結果、前期白亜紀の最末期にベレムナイト類が広域絶滅し、その後の軟体性頭足類の多様化が前期/後期白亜紀境界で生じたことを明らかにした。この結果は、従来の白亜紀末の絶滅イベント後に起こったとする仮説を覆すものとして注目される。さらに、顎器の摩耗痕から、最大約 18 m のヒゲダコ類が Durophagy を行っていたことを示し、中生代における頂点捕食者が脊椎動物だけではなくたことを明らかにした。これは、過去 4 億年間、海洋生態系において頂点捕食者を脊椎動物が占有していたという従来の定説に挑戦する結果となっている。最後に群集解析により、白亜紀後期には軟体性頭足類、特にイカ類が優勢であり、真骨魚類や海棲哺乳類より先んじてこれらが現生型海洋生態系形成プロセスにおいてパイオニアであったことを明確に示した。

以上の国際的な新規性と独創性、革新性をもって、著者は北海道大学博士（理学）の学位を授与される資格あるものと認める。