

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 4 月 6 日現在

機関番号：87101

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25800290

研究課題名(和文) 付着生物を鍵とした化石軟体動物の古生態の解明と中生代海洋環境の復元

研究課題名(英文) Reconstruction of the ecology of fossil molluscs and Mesozoic marine environments based on sessile organisms

研究代表者

御前 明洋 (MISAKI, Akihiro)

北九州市立自然史・歴史博物館・自然史課・学芸員

研究者番号：70508960

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,500,000円

研究成果の概要(和文)：白亜紀の軟体動物殻表面には付着生物化石が普通に見られることがわかった。ノストセラス科アンモノイドPravitocerasやDidymocerasの殻表面に高い頻度でナミマガシワ科二枚貝が付着していたことを明らかにし、その産状の解析から、これらのノストセラス科異常巻アンモノイドの古生態の推定を行った。大型アンモノイドに付着するベッコウガキ科二枚貝の産状より詳細な埋没過程を復元した。

研究成果の概要(英文)：Cretaceous sessile organisms were commonly observed on molluscan shells. It was revealed that the Late Cretaceous nostoceratid ammonoids, Pravitoceras and Didymoceras, are frequently encrusted by anomiid bivalves, and information about ecology of these heteromorph ammonoids was obtained by observation of modes of occurrence of them. The detailed burial process of a shell of the Late Cretaceous large ammonoid was also reconstructed based on the attachment pattern of gryphaeid bivalves.

研究分野：古生物学・層序学

キーワード：アンモノイド イノセラムス 共生 古生態 タフォノミー 中生代 軟体動物 付着生物

1. 研究開始当初の背景

付着生物の化石は、基盤となる生物の古生態や、当時の海洋環境等を考えるうえで重要である。しかし、彼らの変遷史については不明点が多く、また、国内の白亜系から産出する軟体動物化石表面の付着生物に関する研究は非常に少なかった。

2. 研究の目的

様々な生物事変や環境変動が起こった中生代という時代に注目し、その時代特有の付着基盤であるアンモノイドやイノセラムスなどの軟体動物殻を利用した付着生物相の解明を目指す。また、付着生物を鍵として、これらの絶滅生物の古生態の復元を行う。さらに、付着生物をヒントとして、バックグラウンドとなった中生代の海洋環境について探る。

3. 研究の方法

中生代の地層において、付着生物の有無に注意しながら軟体動物化石の観察・採集を行い、さらに、付着生物に注意しながらクリーニング作業を行う。付着生物の種類・付着箇所・サイズ・方向やその他の産状から、付着の時期(基盤となった生物の生息時か死後か)や埋没過程、基盤となった生物の古生態、当時の海洋環境の解明を行う。

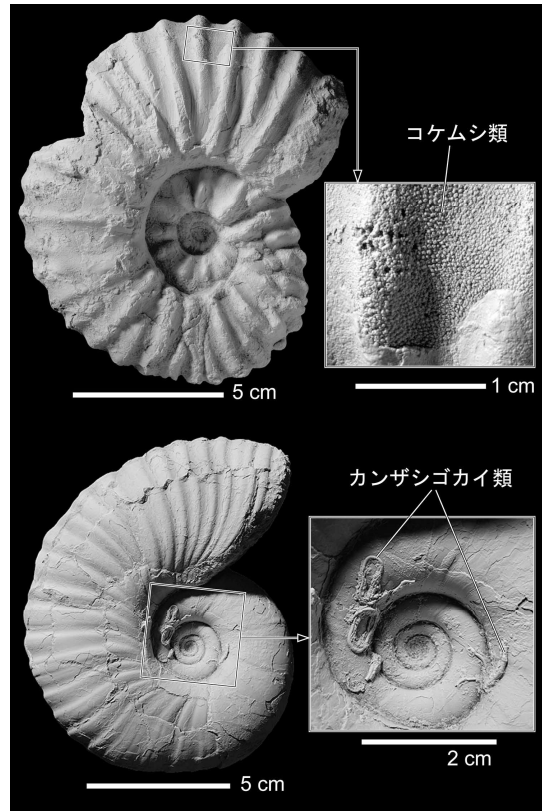
4. 研究成果

ジュラ系豊浦層群および、白亜系蝦夷層群、宮古層群、和泉層群、物部川層群、外和泉層群、大野川層群、御所浦層群、姫浦層群などで、イノセラムス類をはじめとする二枚貝類や、巻貝類、オウムガイ類やアンモノイド類などの頭足類の殻表面に付着したサンゴ類、コケムシ類、カンザシゴカイ類、二枚貝類などの化石を確認した。白亜紀の付着生物化石については、*Pravitoceras sigmoidale* に付着するナミマガシワ類以外は海底に横たわる死殻や底生生物への付着であり、当時の北西太平洋域の砂泥底環境において、軟体動物殻を付着基盤として様々な付着生物が生息していたことがわかった。今後、これらの時空分布を詳しく調べることで、付着生物相の変遷史が明らかにされることが期待される。

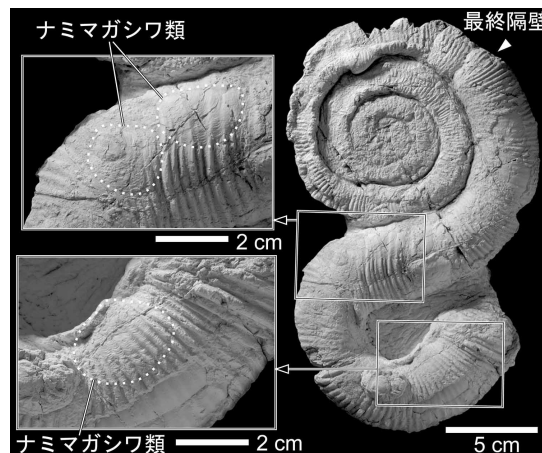
北海道の古丹別地域より得られた白亜紀後期大型アンモノイド *Eupachydiscus haradai* の標本には、死後に付着したと考えられるベッコウガキ科二枚貝が多数見られ、それを元に海底面に横たわる *E. haradai* の死殻と海底面やベッコウガキ科二枚貝の付着位置との詳細な関係を推定した。その他の軟体動物化石でも、付着生物の観察から、付着の時期や、死後埋没までの時間、付着生物同士の付着の前後関係などを推定した。その結果、埋没前の死後の運搬や破損の少ない化石でも、付着生物の観察から、死後埋没までにある程度の時間があったことがわかるなど、軟体動物のタフォノミーを考える上で重要な情報が数

多く得られることが確認された。

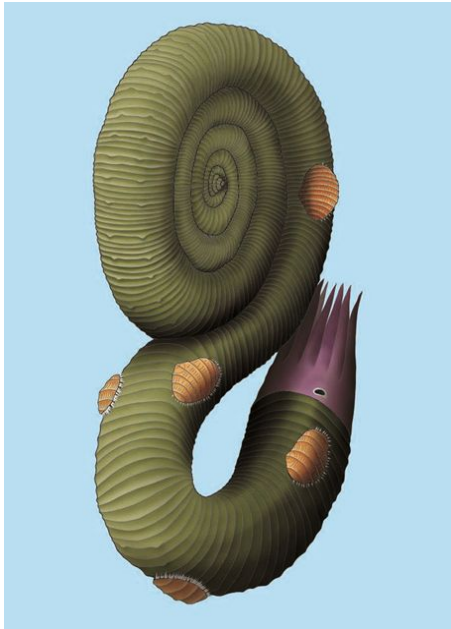
和泉層群や外和泉層群から産出する、白亜紀後期のノストセラス科異常巻アンモノイド *Pravitoceras sigmoidale* や *Didymoceras awajiense* とナミマガシワ科二枚貝が共生関係にあったことがわかった。それらの産状から、*P. sigmoidale* が海底に横たわったり住房を海底に引きずったりはしなかったことと、特異な形態をしたフック状の住房部を形成した後もかなりの期間生きていたことが示唆された。



白亜紀アンモノイドに見られる付着生物。
上：高知県の宮ノ原層産 *Mantelliceras* 住房内面のコケムシ類。下：北海道の蝦夷層群産 *Anagaudryceras* 気房外面のカンザシゴカイ類。



兵庫県の淡路島に分布する和泉層群産 *Pravitoceras sigmoidale* 住房外面のナミマガシワ科二枚貝



ナミマガシワ科二枚貝を伴う
Pravitoceras sigmoidale の復元図。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 5 件)

Kazushige Tanabe, Yasuyuki Tsujino, Kosuke Okuhira and Akihiro Misaki (2015) The jaw apparatus of the Late Cretaceous heteromorph ammonoid *Pravitoceras*. *Journal of Paleontology*, vol. 89, 611–616. [査読あり]
Doi: 10.1017/jpa.2015.27

Kazushige Tanabe, Akihiro Misaki and Takao Ubukata (2015) Late Cretaceous record of large soft-bodied coleoids based on lower jaw remains from Hokkaido, Japan. *Acta Palaeontologica Polonica*, vol. 60, 27–38. [査読あり]
Doi: 10.4202/app.00057.2013

Akihiro Misaki, Haruyoshi Maeda, Taro Kumagae and Masahiro Ichida (2014) Commensal anomiid bivalves on Late Cretaceous heteromorph ammonites from south-west Japan. *Palaeontology*, vol. 57, 77–95. [査読あり]
Doi: 10.1111/pala.12050

小原正顕・小西卓哉・御前明洋・松岡廣繁 (2013) モササウルス発掘最前線 - 和歌山県有田川町の鳥屋城層より発見されたモササウルス類化石の発掘と標本処理 - . 化石研究会会誌, 46 巻, 15–19. [査読あり]

Kazushige Tanabe, Akihiro Misaki, Neil H. Landman and Taichi Kato (2013) The jaw apparatuses of Cretaceous Phylloceratina (Ammonoidea). *Lethaia*, vol. 46, 399–408. [査読あり]

Doi: 10.1111/let.12017

[学会発表](計 10 件)

西村智弘・御前明洋・重田康成・小原正顕・前田晴良：北太平洋地域白亜紀末アンモナイト *Damesites hetonaiensis* Matsumoto . 日本古生物学会第 165 回例会 . 京都大学 (京都府京都市). 2016 年 1 月 30 日 .

御前明洋：日本産白亜紀軟体動物化石表面の付着生物とその意義 . 日本古生物学会第 165 回例会 . 京都大学 (京都府京都市). 2016 年 1 月 30 日 .

棚部一成・御前明洋・辻野泰之・Kruta Isabelle・Landman Neil H.：後期白亜紀異常巻きアンモナイト類の顎器形態とその分類学・古生態学的意義 . 日本古生物学会 2015 年年会 . 産業技術総合研究所地質調査総合センター (茨城県つくば市). 2015 年 6 月 27 日 .

御前明洋・小松俊文・熊谷太郎・荷福洸・辻野泰之・前田晴良：蝦夷層群産白亜紀後期大型アンモノイド殻に付着するベッコウガキ科二枚貝の産状 . 日本古生物学会第 164 回例会 . 豊橋市自然史博物館 (愛知県豊橋市). 2015 年 1 月 31 日 .

棚部一成・御前明洋・疋田吉識・伊庭靖弘・生形貴男：北太平洋域の上部白亜系産鞘形類顎器化石とその進化的意義 . 日本古生物学会 2014 年年会 . 九州大学 (福岡県福岡市). 2014 年 6 月 28 日 .

御前明洋・前田晴良・岡本 隆：上部白亜系和泉・外和泉層群産ノストセラス科異常巻アンモノイドの進化と古生態 . 日本古生物学会 2014 年年会 . シンポジウム「フィールド古生物学」. 九州大学 (福岡県福岡市). 2014 年 6 月 27 日 .

籾本美孝・御前明洋・大橋智之・小松俊文・三宅優佳・前川 匠・真鍋 真・平山 廉・楠橋 直：鹿児島県下甕島北部の上部白亜系姫浦層群から産出した板鰐類化石 . 日本古生物学会第 163 回例会 . 兵庫県立人と自然の博物館 (兵庫県三田市). 2014 年 1 月 25 日 .

御前明洋・岡本 隆・前田晴良：白亜紀異常巻アンモノイド *Pravitoceras* の殻形

成過程の復元とその進化学的意義．日本古生物学会第 163 回例会．兵庫県立人と自然の博物館（兵庫県三田市）．2014 年 1 月 25 日．

御前明洋・岡崎美彦・水野吉昭：高知県佐川地域の宮ノ原層産白亜紀後期アンモノイドとその層序学的意義．日本古生物学会 2013 年年会．熊本大学（熊本県熊本市）．2013 年 6 月 29 日．

Takuya Konishi, Masaaki Ohara, Akihiro Misaki and Hiroshige Matsuoka, A new Mosasaurine (Squamata: Mosasauridae) with large flippers from the latest Campanian Hasegawa Muddy Sandstone Member outcropped in Wakayama Prefecture, western Japan: A preliminary report. The fourth Triennial International Mosasaur Meeting. Dallas, Texas, USA. 2013.5.22.

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.kmnh.jp/info/staff/misaki.php>

6．研究組織

(1)研究代表者

御前 明洋（MISAKI, Akihiro）

北九州市立自然史・歴史博物館・自然史課・学芸員

研究者番号：70508960

(2)研究分担者

（ ）

研究者番号：

(3)連携研究者

（ ）

研究者番号：