

シカマイアの復元模型

松岡敬二*・大野照文**・川上紳一***・近藤洋介***

Reconstruction model of the Permian alatoform bivalve, *Shikamaia*

Keiji Matsuoka*, Terufumi Ohno**, Shinichi Kawakami*** and Yosuke Kondo***

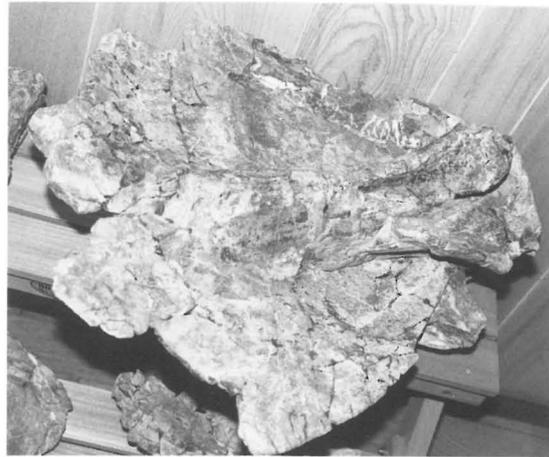
はじめに

シカマイア (*Shikamaia*) は、岐阜県大垣市の金生山からのアカサカシカマイア *Shikamaia akasakaensis* を模式種として創設された (Ozaki, 1968), テチス海に栄えた大型の二枚貝である。Yancey and Boyd (1983) は、ウグイスガイ目 (Pterioida) のアラトコンカ科 (Alatoconchidae) にシカマイアを分類し、石炭紀から三畳紀まで知られるマヤリナ科 (Myalinidae) に最も近縁であることを述べている。また、マレーシアのペルム紀の地層から産出した *Shikamaia (Tanchintongia) perakensis* と *Shikamaia (Alatoconcha) vampyra* は、シカマイアの仲間としては最初に復元図が描かれている。Yancey and Ozaki (1986) は、石灰岩の風化帯から採集したアカサカシカマイアに基づいて絞歯と靱帯部分について詳細に再記載している。

シカマイアの仲間は、日本、マレーシアなどのペルム紀の石灰岩に密集して産出するが、1 m以上に成長し、特異な形態を持ち、単体で取り出しにくいために、全体像が把握しにくいグループである。そのため、日本産のアカサカシカマイアの全体像を復元模型で紹介するために、1991年夏に豊橋市自然史博物館で開催した第5回特別企画展「よみがえる古生代の生きものたち」で、アカサカシカマイアの復元模型を製作し、展示した。第5回特別企画展で展示したアカサカシカ

マイアの復元模型の製作方法については、松岡ほか (1992) により紹介されている。安藤 (1994) は、シカマイアの連続した殻の断面の形態から製作した復元模型について報告している。

今回、金生山から新たに保存の良好なアカサカシカマイアの殻の標本が得られたことや著者の一人近藤が卒業論文のテーマでシカマイアの復元について研究したこと (近藤, 1995) と、豊橋市自然史博物館の古生代展示室が15年ぶりに全面改装されるに合わせる、再度アカサカシカマイアの復元模型の製作を試みた。その製作過程から展示にいたる経過について報告する。



第1図. 堀雅一所有のアカサカシカマイア標本。
(残存殻長約47cm)

* 豊橋市自然史博物館. Toyohashi Museum of Natural History. 1-238, Oiwa-cho, Toyohashi 441-3147, Japan.

** 京都大学総合博物館. Kyoto University Museum. Yoshida Honmachi, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501, Japan.

*** 岐阜大学教育学部. Gifu University, Faculty of Education. 1-1 Yanagido, Gifu 501-1193, Japan.

原稿受付 2004年12月9日. Manuscript received Dec. 9, 2004.

原稿受理 2004年12月14日. Manuscript accepted Dec. 14, 2004.

キーワード: シカマイア, ペルム紀二枚貝, 復元模型, 展示.

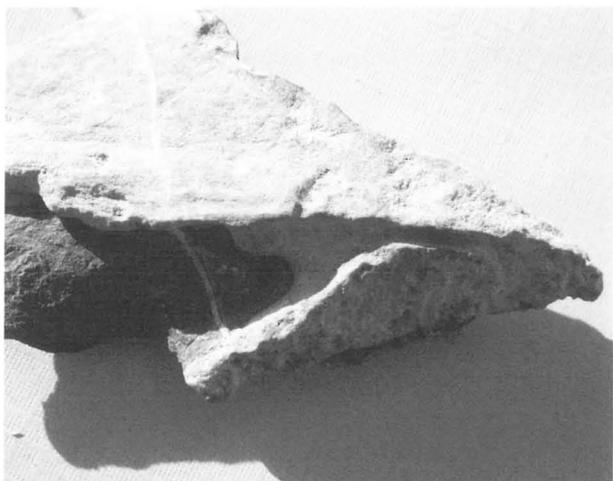
Key words: *Shikamaia*, Permian bivalve, reconstruction model, exhibition.

模型製作

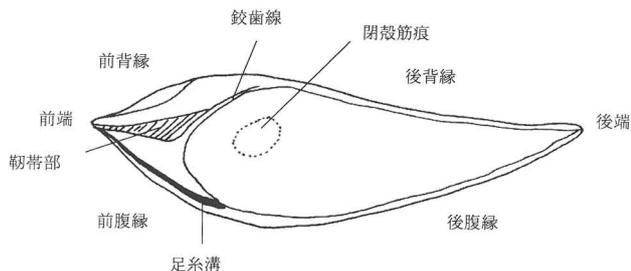
1. 使用標本

今回模型製作に使用した標本は、岐阜県大垣市赤坂町金生山と岐阜県本巣郡根尾村の舟伏山石灰岩（徳山層）から採集されたものである（京都大学総合博物館蔵）。このほかに、堀雅一所有標本も参考にした（第1図）。全体の外形、靱帯、鉸歯については金生山からの標本を、靱帯の復元には根尾村からのものを中心に使用した。

アカサカシカマイアの殻は、鉸歯の半分近くを占める重複靱帯（duplivincular ligament）を持ち（第2図）、一般の二枚貝の殻と異なり、前後に圧縮しているため、通常の殻の前後が左右方向に伸びた形となっている。そのため、一般の殻の部位と異なるため Yancey and Boyd (1983) の定義した殻の名称で以下説明する（第3図）。また、靱帯の形態や殻頂の位置等を再現するにあたり、形状の似ている現生の海生貝類の標本（京都大学総合博物館の平瀬貝類コレクション、豊橋市自然史博物館の高桑弘・山崎芳江貝類コレクション）を参考にした。



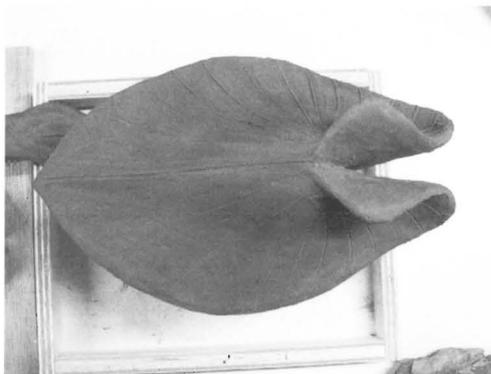
第2図. 根尾産のシカマイア属の左殻靱帯部（×1.0）。



第3図. シカマイアの殻の部位名称。

2. 製作方法

- ① 複数の化石標本から、全体像を復元したラフスケッチをする。
- ② それに基づき、粘土原型を製作し（第4図）、1回目の検討をし、修正の指示をだした。
- ③ 第1回目の原型を修正した粘土原型を京都大学総合博物館に運び、化石標本に基づいて、再度検討した。特に鉸歯部の検討にあたり、化石標本と現生標本を参考にしながら修正を行った（第5図）。シカマイアの仲間は、殻の前後が圧縮された形になっているために、類似した成長を示す異歯亜綱のザルガイ科（リュウキウアオイガイ）と、類似した靱帯部ないし鉸歯部をもつ翼形亜綱のフネガイ科（コベルトフネガイ、サルボウガイ）、イガイ科（イガイ、エゾイガイ）の現生標本を選定した。
- ④ 最終の粘土原型から石膏による雌型を製作する。
- ⑤ 石膏の雌型の内側にFRP（強化プラスチック）を張り込み、硬化させる。
- ⑥ 硬化後、型から取り出し形の表面を整える。
- ⑦ 殻の腹縁からの足糸にあたる糸状のものを付着させる。
- ⑧ 白色のラッカーで表面の塗装仕上げをした。この段階で、殻表面の成長線の復元は行わなかった。



第4図. アカサカシカマイアの粘土原型（背縁側）。



第5図. アカサカシカマイアの鉸歯部の復元作業。

アカサカシカマイアの復元にあたっては、いくつかの未解決の問題も残っている。参考とした標本が同一個体のものではないことや、完全な標本でないために、複数の標本を組み合わせ使用した。そのため、同一種として確認できない部分化石も含まれている。また、成長とともに殻後端方向に成長し、かつ腹縁部分が平坦化する傾向がみられる。しかし、部分化石ではどの成長段階のものかわからないために、異なる成長段階の形質を組み合わせた可能性もある。

成長線の表現は、全体の情報量の不足に加えて、白色のラッカーで模型表面の塗装仕上げをしたために、詳細に復元できていない。

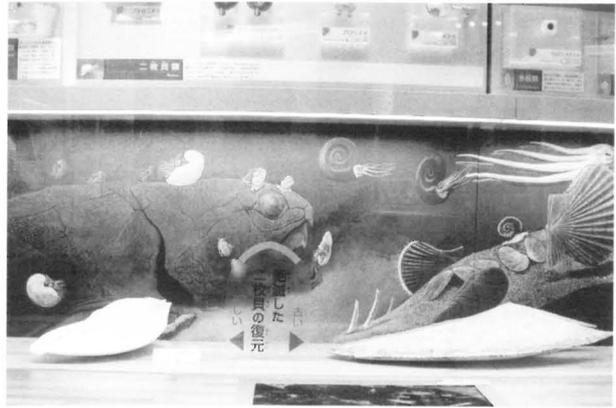
殻の後背縁の軟体部は、外套膜が外に広がっているように復元されている。これは、シカマイアの仲間が大型化するために、殻が大型化するオオシャコガイに知られている共生藻類の光合成によって栄養を得る事実に基づくものである。

復元模型の展示

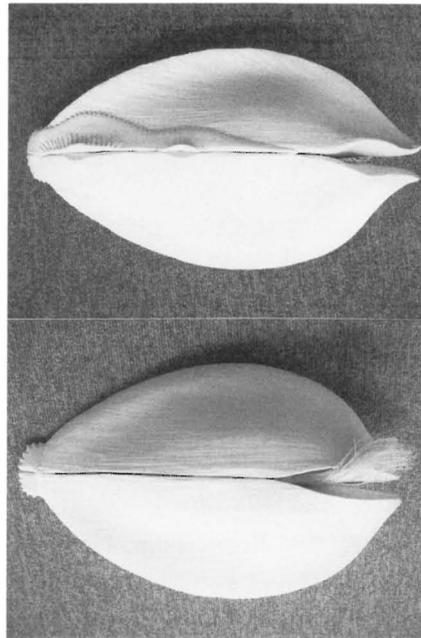
アカサカシカマイアの復元模型は、古生代展示室の軟体動物のコーナーに、旧復元模型（1991年製作）と新復元模型（2004年製作）を並べて展示してある（第6図）。横が約440cm、縦が300cmの軟体動物のコーナーは、実物化石、系統図、復元模型、ハンズオン等の展示物で構成されている。上段には実物化石を中心に配置し、下段には子供向けに4コマ漫画解説、ハンズオンの展示等を配置している。子供向けの展示台の高さは62cmで、背景に古生代の海にすんでいた貝類の生態復元画が描かれている。

旧復元模型は殻長が63cmで、殻が薄い感じがでるように淡い色で着色してある。殻の咬合面から後背縁にややはみでた外套膜は半透明のシリコン樹脂で表現されている。新復元模型は、古生物の生息時の殻表面の様子を観覧者が考えてみる材料にも使えるように、あえて着色をしなかった。また、新旧の復元を対峙して展示することは、新しい化石の発見や研究により、古生物の復元も変わることがあることを知ってもらうためである。

新復元模型は、殻長が33cmである（第7図）。大きなアカサカシカマイアでは、推定殻長は60cm以上に達し、殻の前背縁の反り返りは老成すると顕著になる。しかし、新復元模型は亜成体の段階と考え、反り返りは弱くしてある。このことは、新旧の復元模型が同じ成長段階のものでなく、一層外観が違って見える要因



第6図. アカサカシカマイア模型の展示（豊橋市自然史博物館古生代展示室軟体動物コーナー）。



第7図. 完成したアカサカシカマイア模型。上段：背縁側，下段：腹縁側。

にもなっている。

アカサカシカマイアの模型は、展示台の上にそのまま設置してある。これは、シカマイアの仲間が礁を造るほど密集して海底の細粒堆積物上に殻の腹縁側を下に横たえて生活していた（Yancey and Boyd, 1983）とされていることに基づいている。旧復元模型に比べて腹縁側が湾曲しているのは、亜成体の段階のため湾曲が強くなっていると考えられるからである。

新復元模型では、殻に残る足糸溝の後端から出たと考えられる足糸が復元されている。しかし、旧復元模型では足糸溝はあるが足糸までは復元されていない。

謝 辞

本論文を書くにあたり，豊橋市自然史博物館の糸魚川淳二館長には，模型製作にあたり様々なご助言をいただいた。シカマイア標本を見せていただいた大垣市在住の堀雅一氏，模型製作に協力していただいた森田環境企画の吉村浩氏，文献を提供していただいた名古屋大学の井上恵介氏に感謝申し上げます。

引用文献

- 安藤賢三, 1994. 二枚貝化石シカマイア. 化石の友, (41): 9-13.
- 近藤洋介, 1995. 赤坂金生山におけるシカマイア化石について. 岐阜大学教育学部理科教育学部 (地学) 卒業論文.
- 松岡敬二・杉山和弘・大野照文, 1992. 古生代の古生物復元模型について. 豊橋市自然史博物館研報, (2): 53-56.
- Ozaki, K., 1968. Problematical fossils from the Permian limestone of Akasaka, Gifu Prefecture. *Yokohama Kokuritsu Daigaku Sci. Rep. (Sec. 2) Biol. Geol. Sci.*, **14**: 27-33.
- Yancey, T. E. and Boyd, D. W., 1983. Revision of the Alatoconchidae: A remarkable family of Permian bivalves. *Palaeontology*, **26**: 497-520.
- Yancey, T. E. and Ozaki, K., 1986. Redescription of the genus *Shikamaia*, and clarification of the hinge characters of the family Alatoconchidae (Bivalvia). *Jour. Paleont.*, **60**: 116-125.