

＜特別寄稿＞
東京都西早稲田地域における神田川河床の貝化石群集

小林英一¹・堀口隆士¹・薬師大五郎¹・藤江 力^{2*}・佐々木猛智³

¹明星学園高等学校

²深田地質研究所

³東京大学総合研究博物館

Molluscan fossil assemblages in Kanda River in Nishiwaseda, Tokyo

KOBAYASHI Eiichi¹, HORIGUCHI Takahito¹, YAKUSHI Daigorou¹, FUJIE Tsutomu^{2†}
and SASAKI Takenori³

¹Myojogakuen High School

²Fukada Geological Institute

³The University Museum, The University of Tokyo

要旨：明星学園高等学校が深田地質研究所と東京の地層・地質についての研究をさせていただくようになったのは深田淳夫先生が明星学園高等学校で「東京の地盤」という公演をして下さったことがきっかけであった。その後、地層・地質資料について行った研究については、深田地質研究所年報に第1回、2000（平成12）年から数年間報告し、さらに、合同の巡検、見学会を行なった。本報告はこれらの一環として行なった東京都西早稲田地域における神田川河床貝化石群集の現地調査と収集した貝化石の同定を行ったものである。

キーワード：トウキョウホタテ、ハイガイ、産状、古環境

Abstract: In 1996 Dr. Atsuo Fukada, a founder of Fukada Geological Institute, lectured about “Ground of Tokyo” at Myojo Gakuen High School. After the lecture, we started studying the strata and geology of Tokyo. The results have been reported in the Annual Report of Fukada Geological Institute since its first publication in 2000, and we performed geological excursion and observing tour together. This is a report on field observations of fossil localities and taxonomic identification of representative species of molluscan fossil assemblages in Kanda River in Nishiwaseda area in Tokyo.

Keywords: *Mizuhopecten tokyoensis*, *Anadara granosa*, fossil occurrence, paleoenvironment

* 故人

† Deceased June 2012

1. はじめに

1995（平成7）年8月17日に明星学園高等学校理科では、都心部の神田川に沿った巡検を行なった。この巡検は自然観察のためにしばしば訪れていた文京区の小石川植物園に、三鷹市の明星学園高等学校から武蔵野台地の地形を体感しながら直接歩いて観察するという主旨で行った。また、神田川が明星学園高等学校近く、井の頭公園を源流としているため巡検ルートの後半に神田川沿いを選んだ。沿道からの観察で、曙橋から駒塚橋にかけての神田川河床に地層露頭が広がっていることがわかった。

2007（平成19）年1月13日には、沿道からの双眼鏡観察とカメラによる望遠撮影で、神田川河床の地層露頭に多量の貝化石がふくまれている部分があることを確認した。

河床に降りての初めての調査は2007（平成19）年3月6日に高田橋上流部から仲之橋付近にかけて、3月8日に仲之橋付近から駒塚橋上流部にかけて行なった。以後2019（令和元）年まで東京都の立ち入り許可を得て現地調査を続けている。

図1には調査を行なった神田川の範囲と橋の名称を示した。地図は国土地理院が公開している地図を用いた。

2. 面影橋、仲之橋、豊橋付近の貝化石群集

2.1 面影橋付近の貝化石群集

面影橋付近には砂質粘土層に挟まれた二枚貝を多く含む、やわらかい砂質層が確認された。図2、3、4はこの面影橋付近の貝化石群集の産状である。図2の中央には露頭の一部が水面上に出ていて、水中には層状の貝化石が白く見られる。

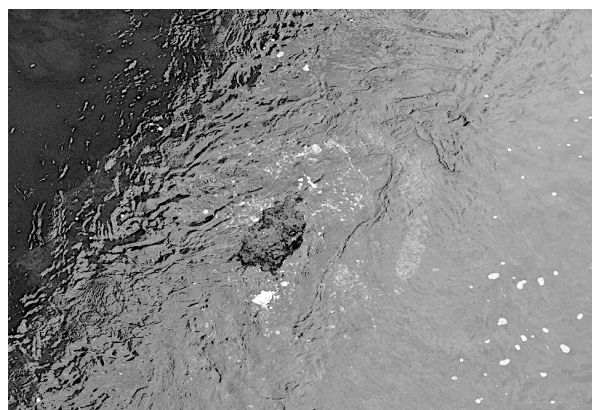


図2 面影橋付近の貝化石層－1



図1 調査を行なった神田川の範囲と橋の名称（国土地理院標準地図に加筆）

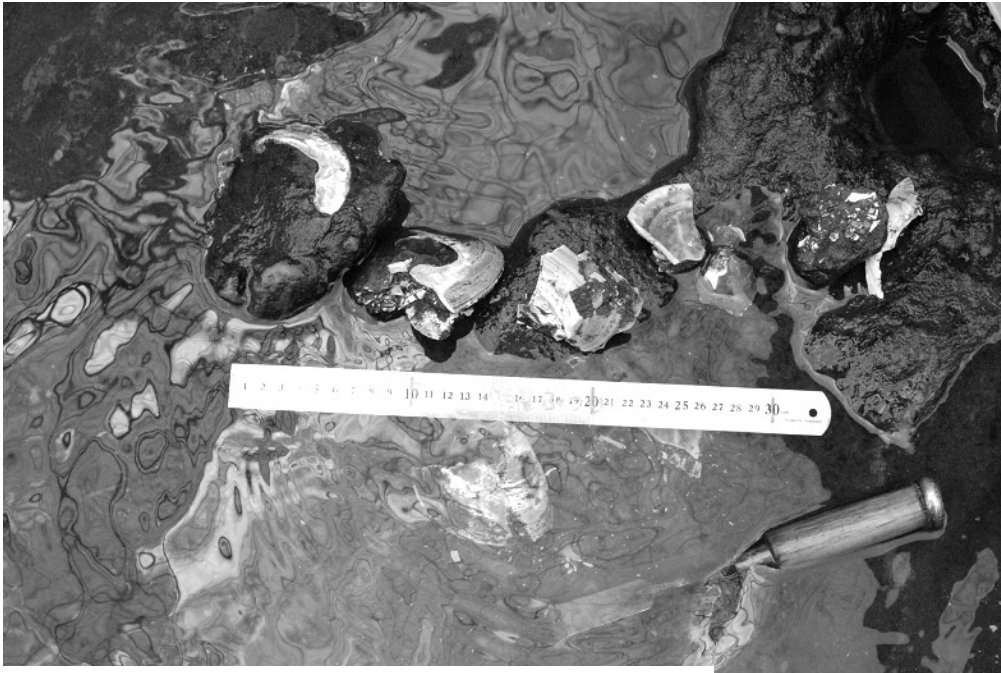


図3 面影橋付近の貝化石層-2

図3には数 cm～10 cm のサイズの貝化石が見られる.

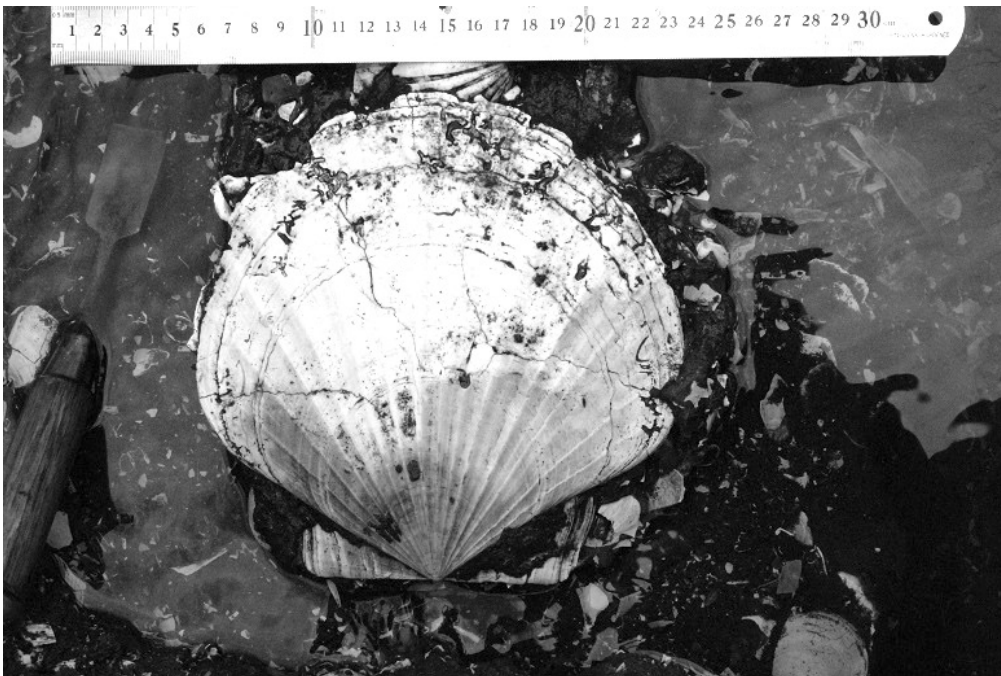


図4 面影橋付近の貝化石層-3

図4は殻長 18 cm 程のトウキョウホタテである.

2.2 仲之橋上流側の貝化石群集

仲之橋上流側には砂質粘土層に挟まれた二枚貝を中心とした多くの貝化石を含む厚さ 10 cm 程の砂質層が確認された. 図 5~9 は, この仲之橋上流側の貝化石群集の産状である. 図 5 は, この貝化石をたくさん含む砂質層を上流側から撮影したものである. 大きな個体から小さな個体までが見られる.



図 5 仲之橋上流側の貝化石層-1

図 6 は, 厚さ 10 cm 程の貝化石群集を側面から見ている. 上下は砂質粘土層で挟まれている. 図 7 は二枚貝を多く含む貝化石の密集の様子を近くで撮影した.

図 8 は 17 cm サイズのトウキョウホタテの化石である. 図 9 では砂の中に保存状態の良い, 小さい貝化石, 薄い貝化石も多く見られる.



図 6 仲之橋上流側の貝化石層-2



図 7 仲之橋上流側の貝化石層-3



図 8 仲之橋上流側の貝化石層-4

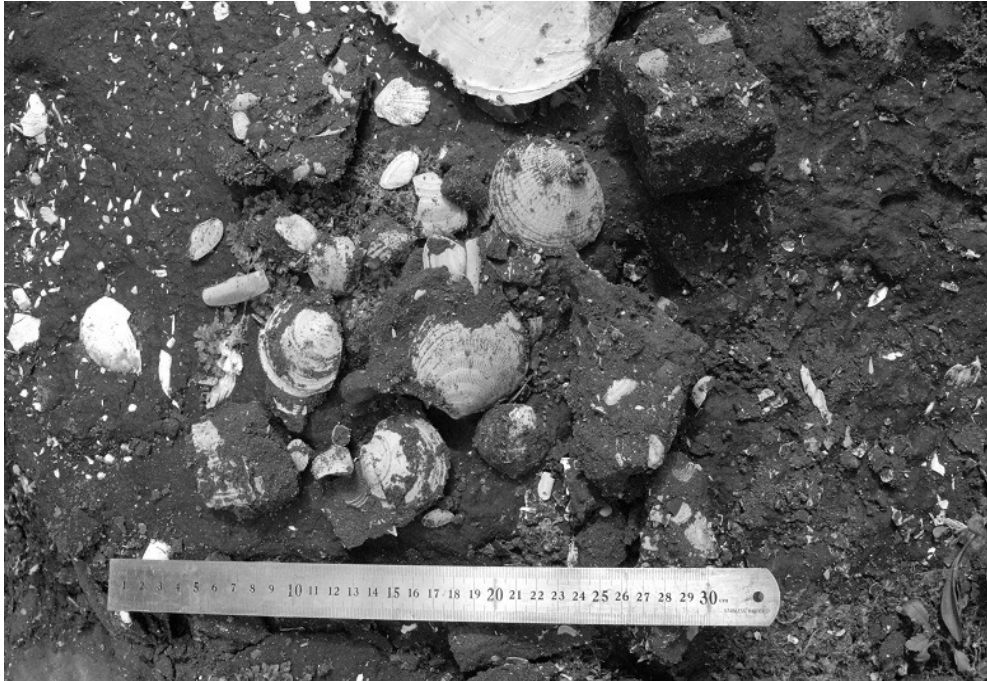


図9 仲之橋上流側の貝化石層-5

2.3 仲之橋下流側の貝化石群集

仲之橋下流には砂質粘土層の上に貝化石を多く含む砂礫層が広がっていることが確認された。図

10～13 はこの仲之橋下流側の貝化石群集の産状である。図 10 では露頭表面の砂礫層中にびっしりと貝化石が見られる。

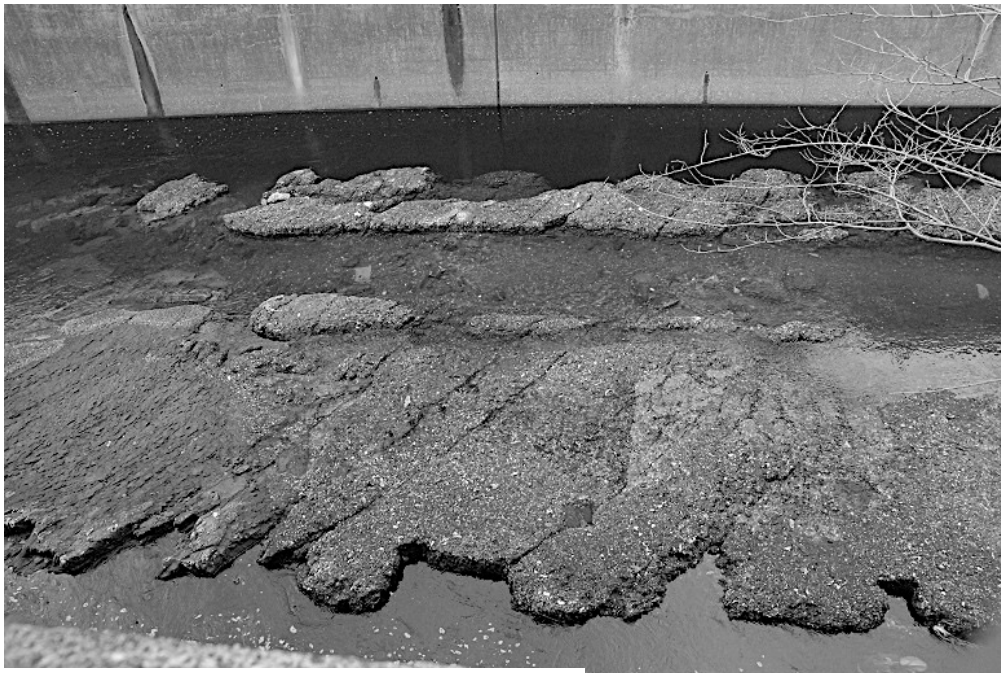


図10 仲之橋下流側の貝化石層-1

図 11 では砂礫層中に貝化石が多量に含まれている様子がわかる。全体が保存されていないものが多い。図 12 は 30 cm サイズの大型のマガキの化

石である。図 13 はトウキョウホタテなどの貝化石である。

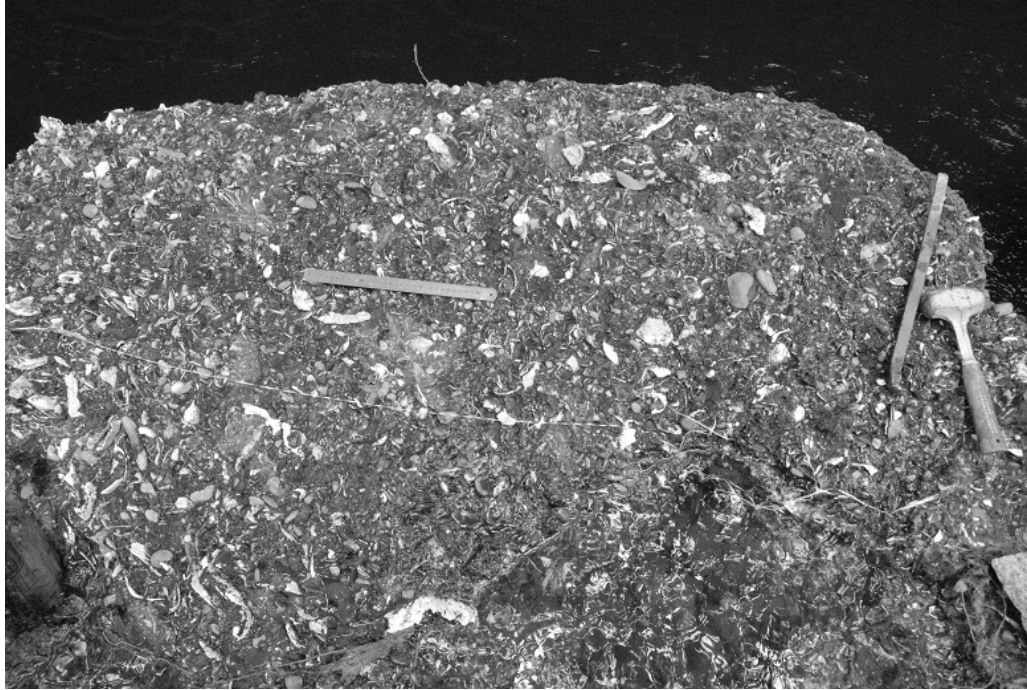


図 11 仲之橋下流側の貝化石層-2



図 12 仲之橋下流側の貝化石層-3

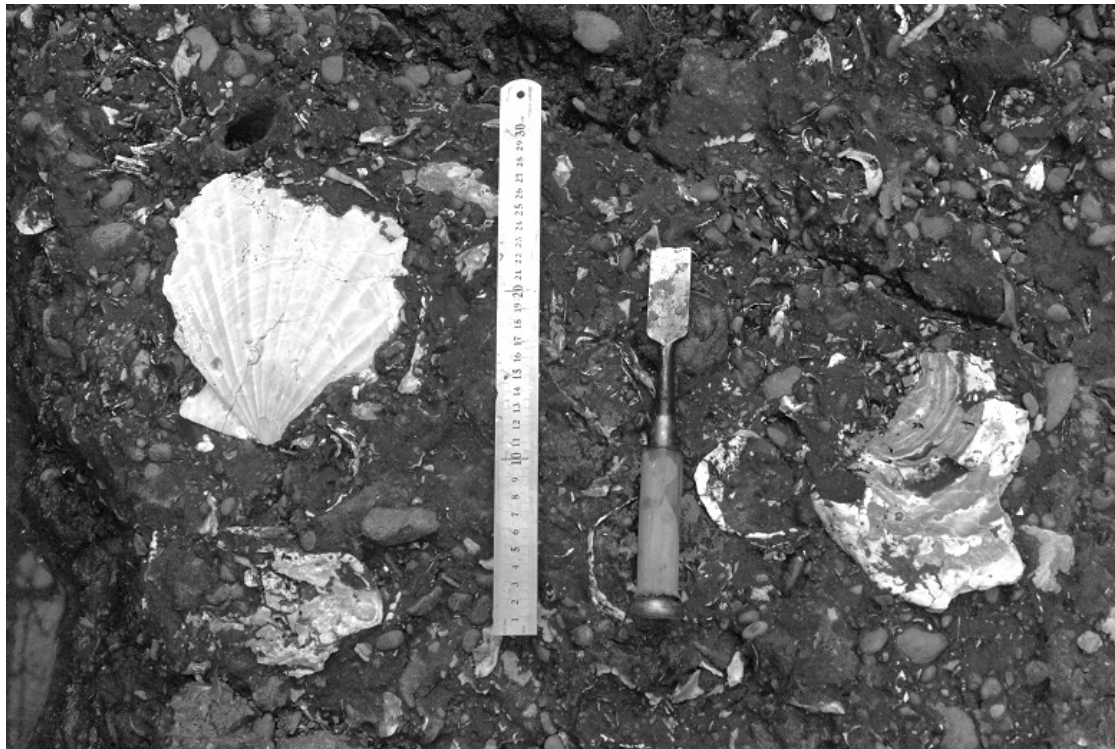


図 13 仲之橋下流側の貝化石層-4

2.4 豊橋付近の貝化石群集

豊橋付近は砂質粘土層表面に多量のハイガイの凹形印象化石が確認された。貝殻は見つからないが、凸形印象化石とともに確認されることはある。ハイガイの印象化石は豊橋付近で最も個体密度が高いが、上流側にも下流側にも約 100m ずつとかなり広い範囲に分布している。また、この範囲には前記 (1), (2), (3) のような貝化石は確認されていない。図 14~18 はこの豊橋付近の貝化石群集の産状である。図 14 には露頭表面の砂質粘土層に多量のハイガイの凹形印象化石が確認される。図 15 は豊橋付近のハイガイ凹形印象化石で、密集していることがわかる。図 16 では中央のふたつの印象化石はひとつのハイガイ個体である。右側は凹形部分、左側は凸形部分である。間にあるはずの貝化石本体は溶けてしまったようだ。図 17

も左側と右側の印象化石はひとつのハイガイ個体貝表面のすじ模様は凹形部分にははっきり残るが、凸形部分では淡い。図 18 では中央下と右上の印象化石はひとつのハイガイ個体の凹形部分と凸形部分である。凸形部分は二枚貝のつなぎ目側から見ているため両側に膨らんでいる。

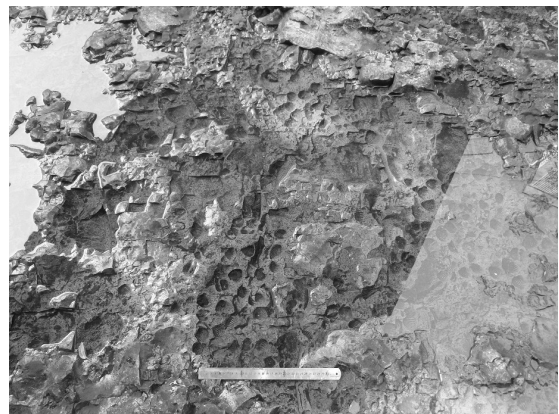


図 14 豊橋付近の貝化石層-1



図 15 豊橋付近の貝化石層-2

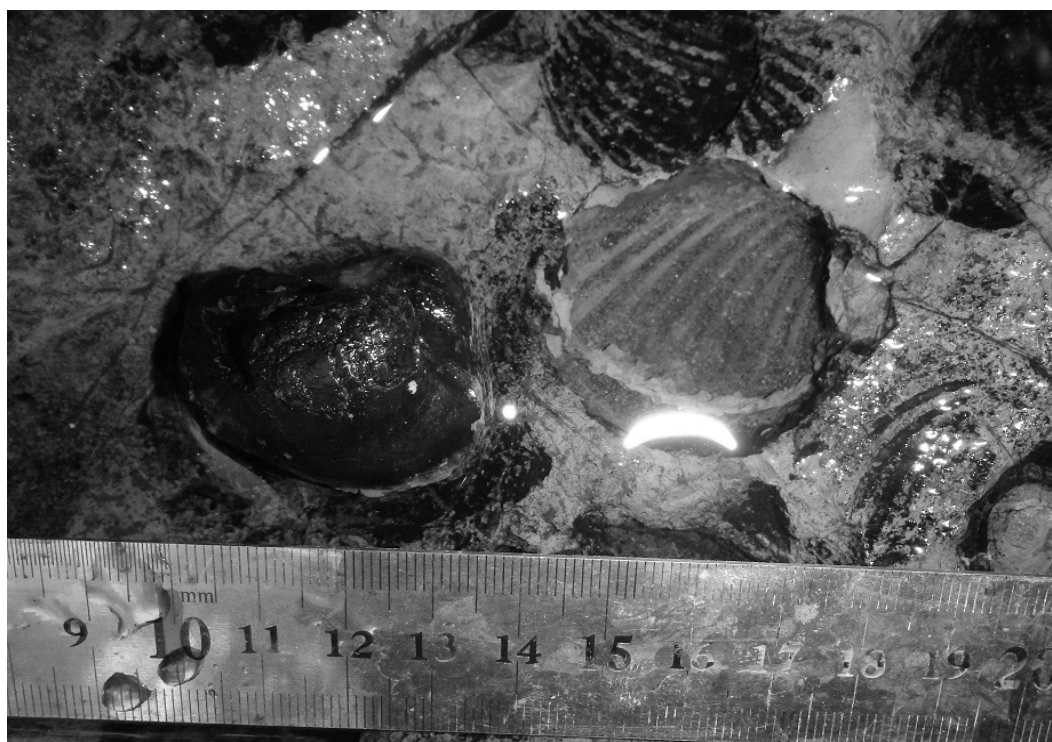


図 16 豊橋付近の貝化石層-3



図 17 豊橋付近の貝化石層-4



図 18 豊橋付近の貝化石層-5

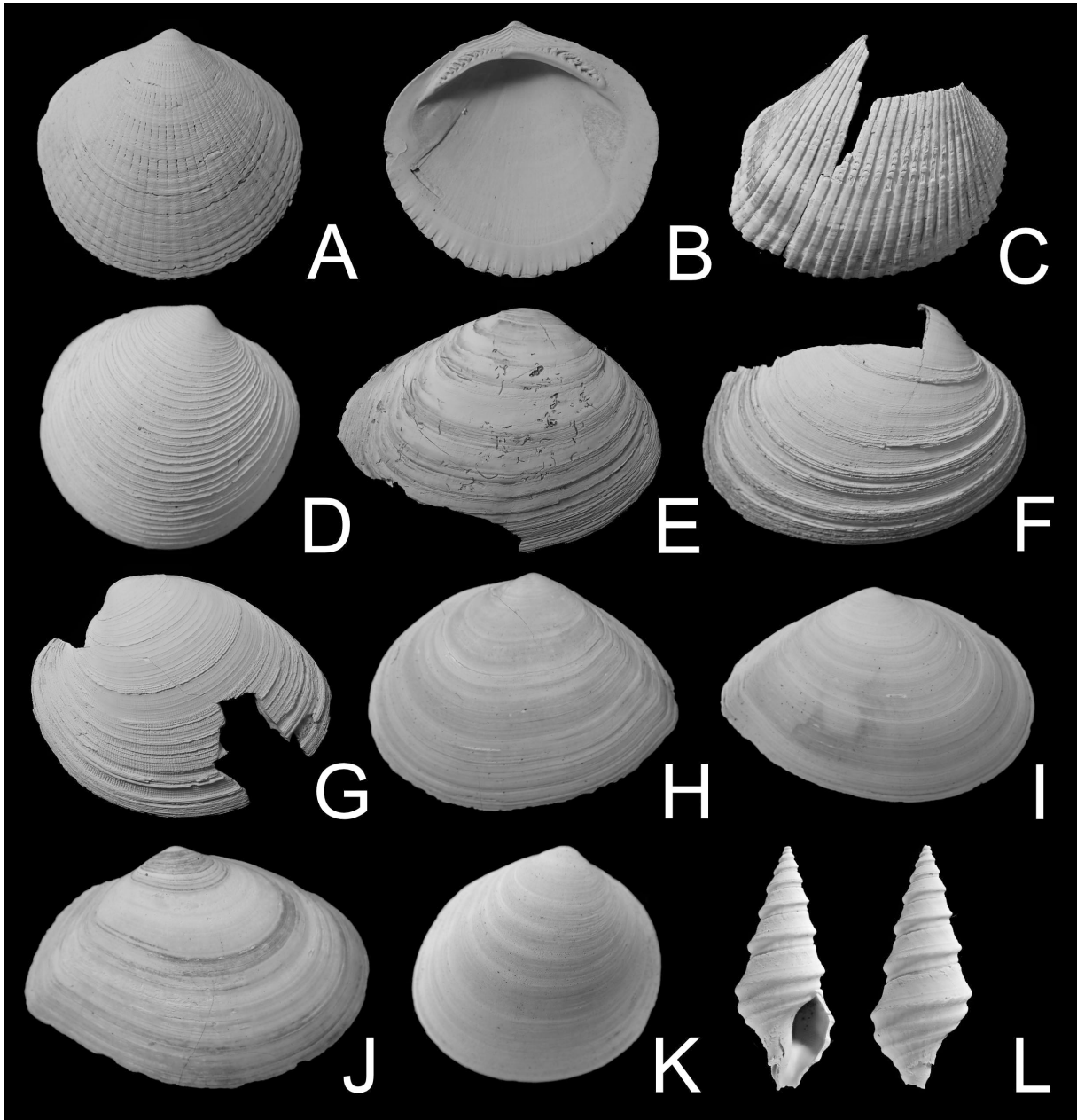


図 19 仲之橋上流側の貝類化石. A, B. エゾタマキガイ. CM33182. 51.1×48.2 mm. C. アカガイ. CM33183. 70.2×54.1 mm. D. ツキガイモドキ. CM33184. 37.7×35.9 mm. E. ミクルイ. CM33185. 141.9×111.5 mm. F. ウチムラサキ. CM33186. 101.5×73.5 mm. G. ビノスガイ. CM33187. 100.6×80.9 mm. H, I. ゴイサギガイ H. CM33188. 51.8×38.8 mm. I. CM33189. 49.2×33.0 mm. J. サギガイ. CM33190. 50.3×34.6 mm. K. ウソシジミ. CM33191. 20.2×18.9 mm. L. トガリクダマキ. CM33192. 14.6×5.4 mm. 和名の後の番号は東京大学総合研究博物館の登録番号.

表 1. 主要な産出種の現世の地理的分布・生息環境（水深・底質）。奥谷（2017）を参考に作成。

和名	学名	地理的分布	水深・底質
キララガイ	<i>Acila insignis</i> (Gould, 1861)	北海道から本州東北と日本海	水深 5～200 m の泥底
エゾタマキガイ	<i>Glycymeris yessoensis</i> (G. B. Sowerby III, 1889)	千島列島南部から能登半島, 朝鮮半島 南部まで	水深 5～30 m の細砂底
アカガイ	<i>Anadara broughtonii</i> (Schrenck, 1867)	沿海州南部～東シナ海, 北海道南部～九州	水深 5～50 m の内湾の砂泥底
トウキョウホタテ	<i>Mizuhopecten tokyoensis</i> (Tokunaga, 1906)	(絶滅種)	(絶滅種)
ツキガイモドキ	<i>Lucinoma annulata</i> (Reeve, 1850)	東シナ海, 日本海, 南西北海道以北 アラスカ, カリフォルニア	水深 25～670 m の砂泥底
ウソシジミ	<i>Felaniella usta</i> (Gould, 1861)	銚子以北, 北海道, オホーツク海	水深 10～50 m の砂泥底
ミルクイ	<i>Tresus keenae</i> (Kuroda & Habe, 1950)	北海道から九州, 朝鮮半島	潮間帯下部～水深 20 m の泥底
ビノスガイ	<i>Mercenaria stimpsoni</i> (Gould, 1861)	東北地方以北	水深 5～30 m の砂底
ウチムラサキ	<i>Saxidomus purpurata</i> (Sowerby II, 1852)	北海道南西部から九州, 朝鮮半島 国大陸南岸	中潮間帯から水深 20 m の礫混じりの砂泥底
カガミガイ	<i>Dosinia japonica</i> (Reeve, 1850)	北海道南西部から九州, 朝鮮半島 国大陸南岸	中潮間帯下部から水深 60 m の細砂底
ゴイサギガイ	<i>Macoma tokyoensis</i> (Makiyama, 1927)	北海道南西部から九州	水深 10～50 m の砂泥底
サギガイ	<i>Macoma sector</i> (Oyama, 1950)	サハリンから九州, 台湾, 中国大陸	水深 10～30 m の砂泥底.
サクラガイ	<i>Nitidotellina hokkaidoensis</i> (Habe, 1961)	北海道南西部以南, ニューカレドニア	潮間帯から水深 80 m の細砂底
ナミガイ	<i>Panopea generosa</i> (Gould, 1850)	オホーツク海, 南千島, サハリン, 沿海州, 北海道から九州	潮間帯下部から水深約 30 m の砂泥底
オオノガイ	<i>Mya arenaria oonogai</i> (Makiyama, 1935)	北海道から九州, 朝鮮半島, 中国大陸 北東岸	潮間帯の砂泥底に深く潜っている
トガリクダマキ	<i>Suavodrililla declivis</i> (Martens, 1880)	北海道から九州	水深 20～200 m

3. 貝化石群集から推定される古環境

上記に報告した産地のうち、面影橋付近、仲之橋上流側の貝類化石の種は類似しているが、後者の方が保存が良い。仲之橋下流側は保存が悪く、大型のマガキ(図 12)、トウキョウホタテ(図 13)以外は採集、同定ともに困難である。豊橋付近はハイガイの印象化石以外は認められない。従って、仲之橋上流側(図 5~9)から産出した貝類化石群集について考察する。

仲之橋上流側から産出した主要な貝類を表 1、図 19 に示す。大型の腹足類は産出せず、大型貝化石は全て二枚貝類であった。これらの種はトウキョウホタテを除いて全て現生種である。図 7 に見られるように破片化しているものが多いため個体数を定量的に示すことは難しいが、エゾタマキガイとゴイサギガイの 2 種が優占種である。1 cm 以下の小型種まで精査すればさらに種は増加するが、詳細な検討を要する種があり、別途報告する予定である。

産出種の生息時の環境を推定するために、現在の分布情報から地理的分布、生息深度、底質を比較する(表 1)。地理的分布は、温帯域に広く分布するものも多いが、本州太平洋側では銚子以北の冷水域にしか生息しない種が見られる。エゾタマキガイ、ビノスガイ、キララガイ、ウソシジミ、トガリクダマキはそのような例である。特にエゾタマキガイは個体数が多いため、寒流の影響を示す典型例である。生息深度は潮間帯から水深 20 m 程度が妥当な推定値である。底質は全て砂底、砂泥底、泥底に生息する種であり、周囲の堆積物と矛盾しない。二枚貝は合弁の個体は 1 個体もなく、全て殻表側を上にして層理面に平行に堆積しており、死後運搬されて密集層として堆積したものと考えられる。

本化石群集を特徴づける代表種のひとつがトウキョウホタテであるが、この種の東京都内での産出記録は川辺ほか(2018)によって詳細にまとめられている。本報で報告した産地のうち、過去の文献上の産地で最も近い関係にあると考えられるのは、江戸川公園と椿山荘である(川辺ほか, 2018: 図 1)。豊橋付近で見られたハイガイの密集した化石は、大炊御門(1936)によって報告された江戸川公園上部ハイガイ層または下部ハイガイ層のどちらかに対比される可能性がある。また、面影橋付近、仲之橋付近の貝化石層は豊橋のハイガイ層よりも上位であるため、尾崎ほか(1951)で報告された江戸川公園最上部貝層と対比される可能性もある。現状では層序を正確に構築することが困難であるが、寒冷期(面影橋~仲之橋付近)と温暖期(豊橋付近のハイガイ層)のサイクルが神田川の河床に記録されていることを貝化石から知ることができる。

4. おわりに

本報告では神田川下流域、東京都西早稲田地域の面影橋付近から豊橋付近にかけての約 600 m の河床にある 4 カ所の貝化石群集を報告した。

上流側の 3 ヶ所である面影橋付近、仲之橋上流側、仲之橋下流側は産出した化石の同定結果から、貝の生息時は寒冷的な環境であったと推測できる。また、下流側の豊橋付近の印象化石はハイガイのみであり、生息時は温暖的な環境であったと推測できる。尚、河床に下りる際は、管理部署に許可をとった上で調査を行った。

また本報告は長きにわたり御指導くださった故藤江力先生の御存命中に発表したかったものである。報告の機会を与えて下さった深田地質研究所の皆様に深謝いたします。

文献

- 大炊御門經輝 (1936) : 東京市江戸川公園の貝化石層, 地球, 26, 334-340.
- 奥谷喬司 (編著) (2017) : 日本近海産貝類図鑑 第二版, 東海大学出版部, 平塚.
- 尾崎博・福田理・安藤保二 (1951) : 東京都内の地質 II 東京層に発見された *Tellina venulosa* Schrenck 及び *Spisula sachalinensis* (Schrenck). 自然科学と博物館, 18, 146-152.
- 川辺文久, 中島礼, 加瀬友喜, 田口公則, 佐々木猛智, 守屋和佳 (2018) : 東京都区部産のトウキョウホタテの産出記録および標本保管. 地質ニュース 7 (3), 67-79.