

房総半島小櫃川水系笹川支流の上総層群黒滝層（鮮新統） から化石化学合成依存群集の産出

森田利仁・高橋直樹・加藤久佳
大木淳一・伊左治鎮司・小田島高之

千葉県立中央博物館
〒260-8682 千葉市中央区青葉町 955-2

要 旨 房総半島中部、笹川流域に分布する上総層群黒滝層（鮮新統）より、化学合成依存群集の化石を発見した。産出する化石は主に軟体動物より構成され、ツキガイモドキ類 *Lucinoma* sp. が卓越し、オウナガイ類 *Conchocele disjuncta* とシラスナガイ類 *Limopsis* sp. がそれに伴う。またキヌタレガイ類 *Acharax* sp. エゾバイ類 *Neptunea*, sp., ツノガイ類 *Dentalium* sp., さらにシロウリガイ類 *Calyptogena* sp. (あるいはアケビガイ類 *Akebiconcha* sp.) と思われる二枚貝類の殻片も産出する。これら二枚貝類の多くは、離弁で、殻の凹面を上位に向けた埋没姿勢を示す。産出層準は、黒滝層基底礫岩の直上で、鍵層 Kd38 の数 m 下位である。この鍵層の対比により、養老川上流域で産出する化学合成依存群集化石と、ほぼ同じ層準に位置すると推定される。

キーワード：黒滝層、化学合成依存群集、鍵層 Kd38.

大型二枚貝のシロウリガイ類 (*Calyptogena*) は、ハオリムシ類など他の生物とともに、海嶺付近の熱水噴出口周辺や、プレート沈み込みに伴う冷湧水湧き出し口周辺などに生息し、いわゆる化学合成依存群集を構成していることが知られている (太田, 1987)。これらの生物は、地下から供給される硫化水素やメタンなどを化学合成細菌が酸化する際に発生させるエネルギーを利用して生活している。一方、ツキガイモドキ類 (*Lucinoma*)、オウナガイ類 (*Conchocele*)、キヌタレガイ類 (*Acharax*) などの二枚貝類も、同様に化学合成細菌を共生させて生活している二枚貝であると考えられ (Reid and Barnard, 1980; Felbeck *et al.*, 1981; 太田, 1993)、冷湧水域において化学合成依存群集を形成していると考えられている (橋本ほか, 1995)。

これら化学合成依存の二枚貝類は、化石としての産出も多く、共産する二枚貝類の属・種の組成などが現生群集に類似し、過去においてもやはり化学合成依存群集を構成していたと考えられている (間嶋, 2001)。房総・三浦半島の新生界におけるこれら二枚貝類の産出については、蟹江 (1996) によってまとめられ、その後、柴崎・間嶋 (1997)、舘・間嶋 (1998)、倉持ほか (1999) などによって、新たな産出が報告されている。

上総層群基底の黒滝不整合直上に堆積する黒滝層からは、養老川上流の分布域でシロウリガイ類群集の産出が報告されているが (浅賀ほか, 1991)、黒滝層の他の分布域においては、その産出が知られていなかった。今回筆者らは、浅賀ほか (1991) が報告した化石産

地から約 6 km 西方の、ほぼ同層準の地層から、ツキガイモドキ類を優占種とする化学合成依存群集化石を発見したので、産出化石種と産状を報告し、黒滝層内での化学合成依存群集の産出層準について、これまでの知見をまとめる。

産出露頭付近の地質

化石を産出する露頭は、千葉県君津市亀山湖西岸で、小櫃川本流に注ぐ支流の笹川中流域である (図 1)。ここでは下位より、凝灰質砂岩薄層を多数挟在する泥岩層、礫岩の薄層および泥質砂岩層が分布している (図 2)。

下位の泥岩層は、そこに挟在する一連の凝灰岩層が鍵層 An119 (千葉県立中央博物館, 1995) と認定されることから、三浦層群安野層 (三梨・須田, 1980) に対比される。

その上位に堆積する礫岩層の礫は、礫径数 cm から数 10 cm の角～亜角礫であり、礫種は下位安野層起源と思われる凝灰質泥岩である。この礫岩層は、上総層群黒滝層 (三梨・須田, 1980) の基底礫岩と考えられ、下位の泥岩層を浸食面を伴って覆っていることから、この浸食面はいわゆる「黒滝不整合」の一部であると推定される。不整合面を挟んで、上下の地層間に著しい構造的な差は認められない。ただし、下位の泥岩には小断層が発達するのに対し、上位の泥質砂岩層には著しく少ない、という相違が認められる。

最上位の泥質砂岩は、礫岩層の上位に整合で重な

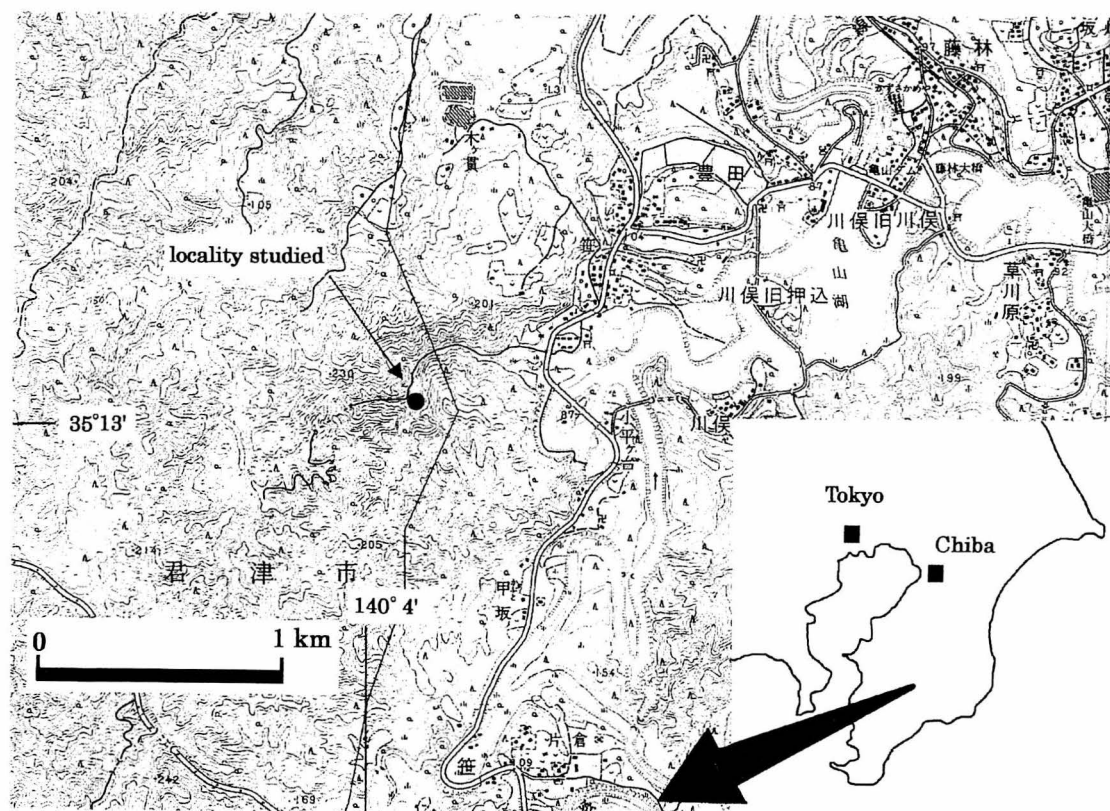


図1. 化石産地位置図。(国土地理院発行2万5千分の1地形図「坂畑」を使用).
Fig. 1. Index map showing the fossil locality.

る。暗灰色から青灰色を呈し、下部は塊状で、1~2 mm 径の軽石を普通に含むが、上部には多数の凝灰岩層を挟在する。この泥質砂岩は、岩相としては上総層群十宮層に対比され、したがってここでは、黒滝不整合直上ではあるが、黒滝層(竹岡層:三梨・須田, 1980)を特徴づける斜交層理の発達した凝灰角礫岩層を全く欠いていることになる。

化石は最上位の泥質砂岩層から産出する。主に貝類の殻片で、下部の塊状泥質砂岩から普通に産出するが、礫岩層の上位約75 cmでは、薄いレンズ状の密集部を形成する(図2, 4, 5)。その密集部より上位の泥質砂岩層中からも貝化石はまれに産出する。

産出化石と群集の特徴

産出化石(図3)は、二枚貝のツキガイモドキ類 *Lucinoma* sp. がもっとも多く、オウナガイ *Conchocele disjuncta*、シラスナガイ類 *Limopsis* sp. がそれに随伴する。これらで、属レベルの同定が可能な貝類化石の90パーセント以上を占める。さらに、キヌタレガイ類 *Acharax* sp. などの二枚貝類の破片、タマガイ類 *Naticidae* gen et sp., indet., エゾバイ類 *Nephtunea* sp., ニシキウズガイ類 *Trochidae* に属する巻貝

類、ツノガイ類 *Dentalium* sp., 小型単体サング類を認めることができる。さらに二枚貝の前端部の殻のみが破片として産出するが、その前端部殻がやや角張っていること、殻表面に不規則な粗い成長脈が存在すること、さらに殻が厚いことなどから、オトヒメハマグリ科のシロウリガイ類 *Calyplogena* sp. あるいはアケビガイ類 *Akebiconcha* sp. の殻の一部と推定される(図3のno. 8)。

本群集は、ツキガイモドキ類、オウナガイ類が卓越し、キヌタレガイ類を伴うという点で、柴崎・間嶋(1997)による房総半島上総層群柿ノ木台層の群集、および館・間嶋(1998)の横浜地域の上総層群小柴層からの群集構成に類似する。一方、浅賀ほか(1991)によって報告された本地域の東方に分布する同じ黒滝層からのシロウリガイ類が卓越する群集とは、シロウリガイ類がまれであるという点で異なっている。

化石の産状

産出化石は、石灰質の殻が残されているなど、良好な保存状態を示す。一方、多くの標本には、圧密によると思われる殻の破断が観察され、殻は2次的に変形している(図3のno. 7)。その結果、卓越種であるツ

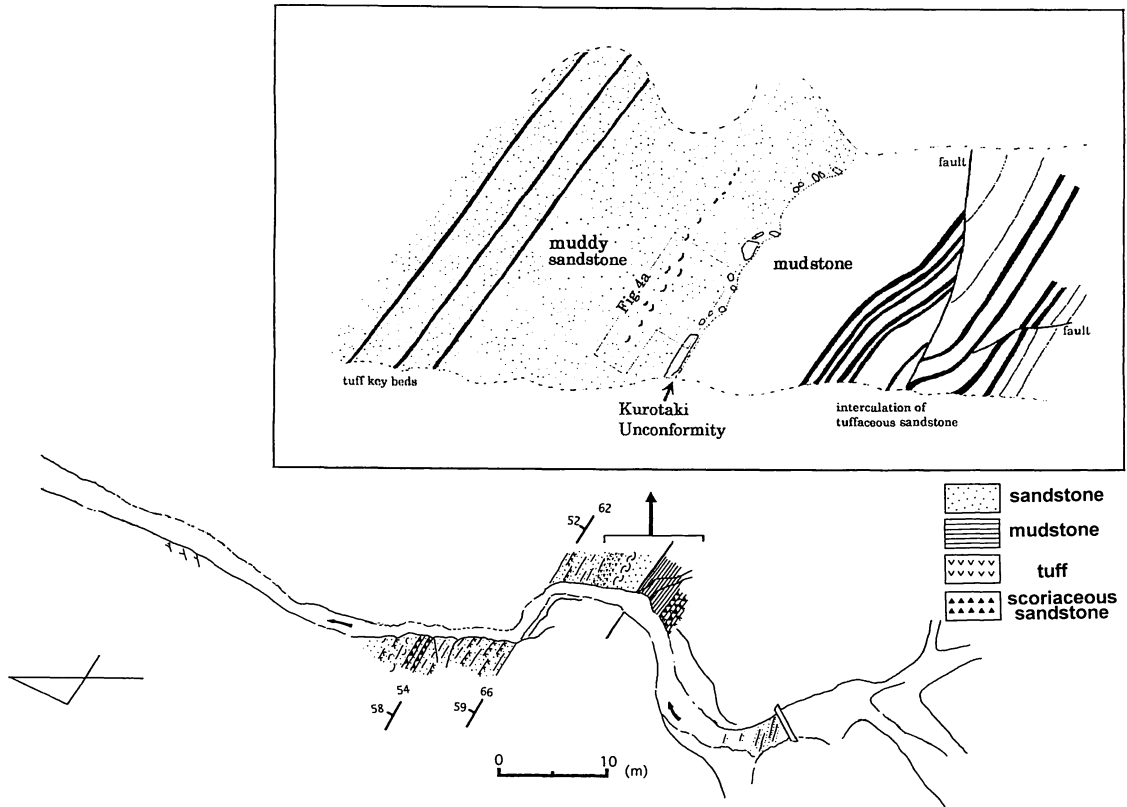


図 2. 化石産地露頭のスケッチと周辺露頭図。

Fig. 2. Outcrops and the route map around the locality.

キガイモドキ類は、殻高・殻長比、殻の膨らみなどに見かけ上著しい変異が認められる。産出個体の密度は低く、レンズ状に分布する密集部においても、露頭表面で囲んだ 50 cm 四方の範囲に、10 個ほどの殻片が見い出される程度である (図 4, 5)。一部のツキガイモドキ類が合弁で産出することを除くと、他の個体はすべて離弁で産出する。離弁で産出した個体のほとんどが殻の凹部を上方に向けた姿勢 (concaved-up) で堆積しているが、殻どうしが重なりあうほど密集した産状は、一部を除くと認められない。

ツキガイモドキ類やオウナガイ類などの二枚貝類は、シロウリガイ類に比べて、より深く堆積物中に潜没する内生二枚貝であるので (菅野, 1993), この化石群は死後運搬されてきたものであると推定できる。

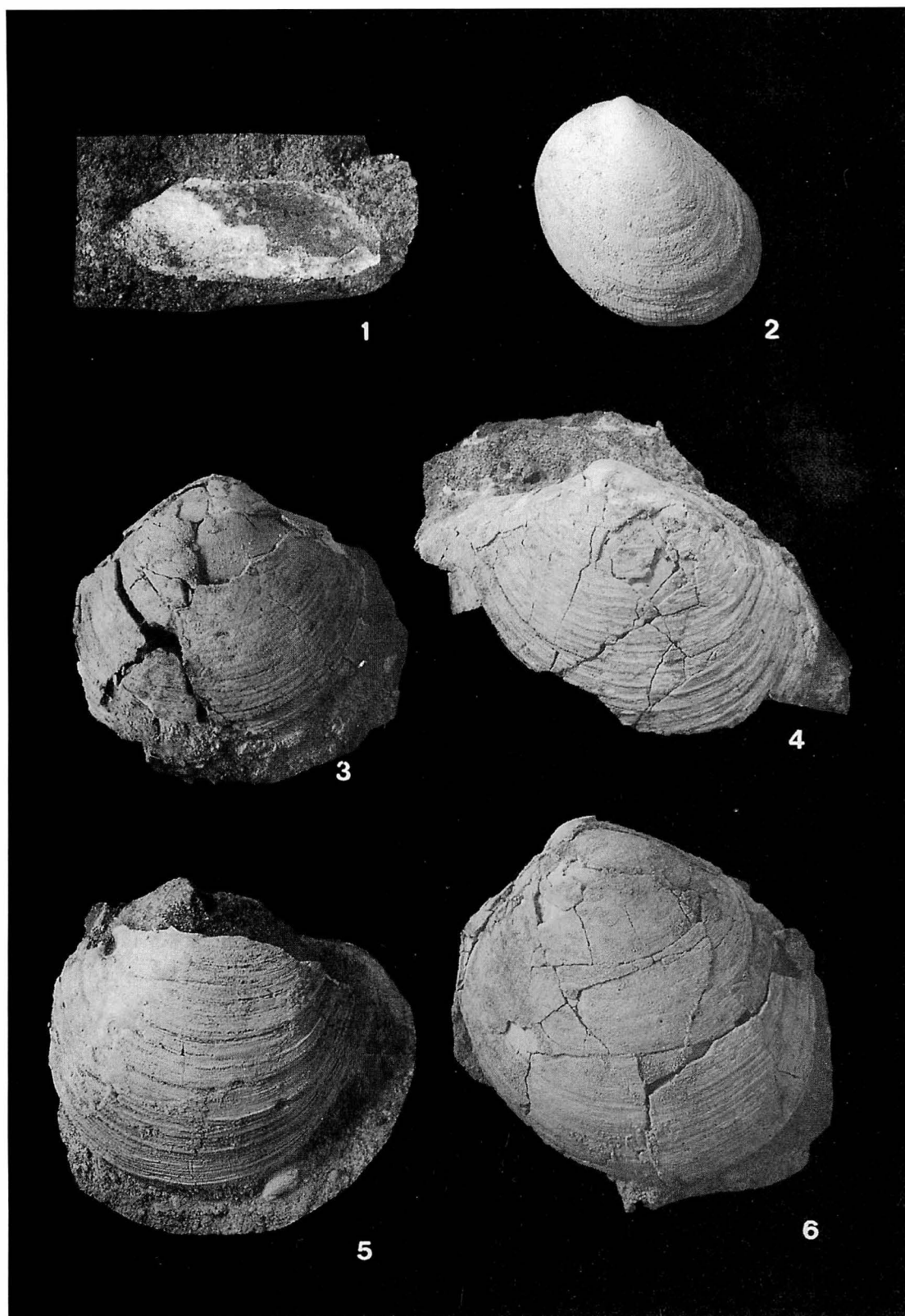
殻内面が上方に向く (convex-down) 個体が多いのは、館・間嶋 (1998) が考察しているように、乱泥流によって浮遊して運ばれた殻が、急速に堆積した結果として解釈できるかもしれない。

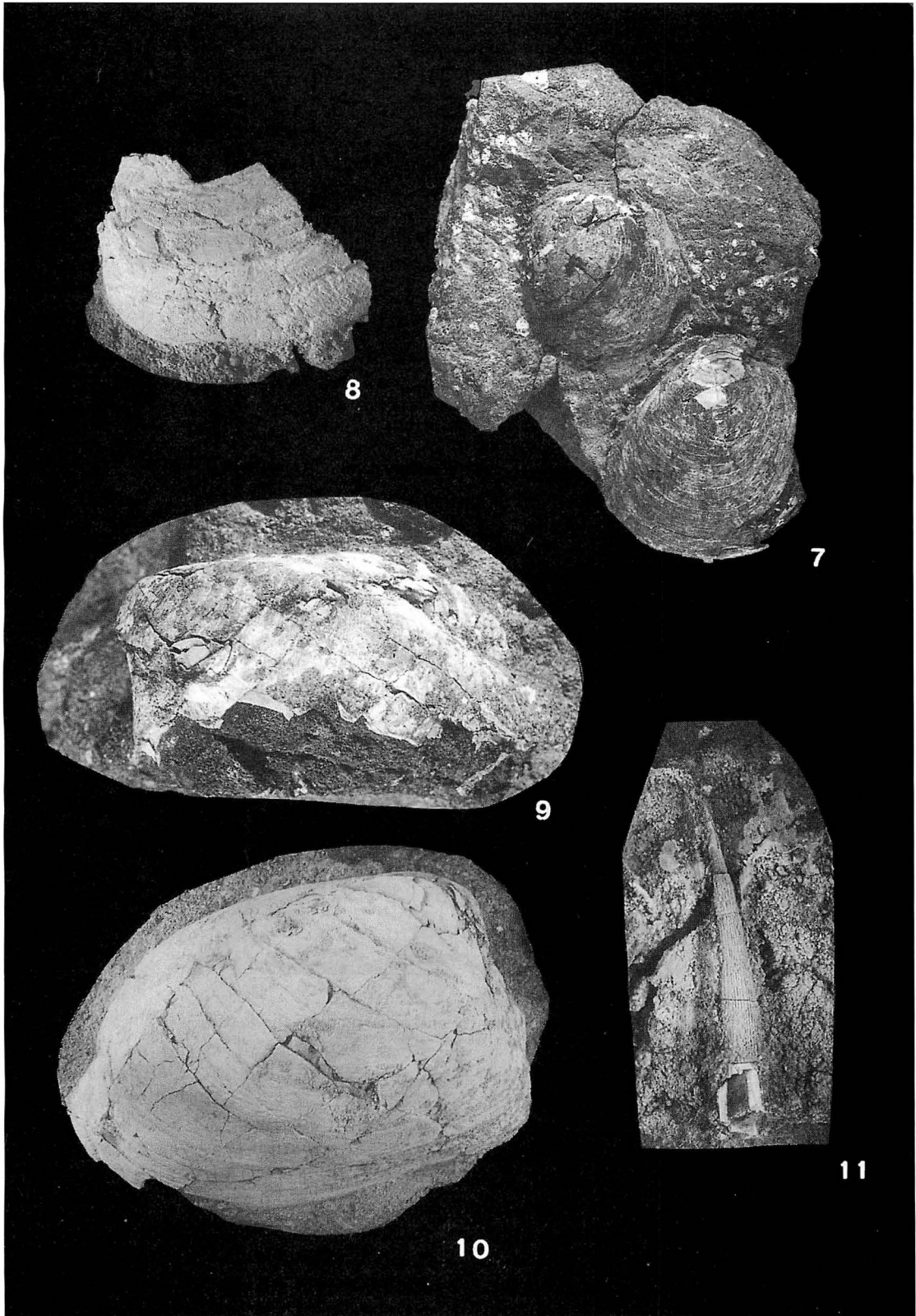
黒滝層における化学合成依存群集の産出層準

上述したように、化石の産出層準は第一義的には黒滝不整合の直上とすることができるが、それが上総層群下部のどの層位かという難しい問題がある。それは、黒滝不整合の上位に堆積する地層の層位が、房総半島内でも場所によって大きく異なることが知られているからである (たとえば三梨・須田, 1980; 三梨ほか, 1980)。大局的に見ると、房総半島中部では黒滝層の上位に黄和田層が重なるが、半島東側では、黒滝

図 3. 産出軟体動物化石。

Fig. 3. Molluscan fossils collected from the study locality. 1: *Acharax* sp. CBM-PS 03395, $\times 1.4$. 2: *Limopsis* sp. CBM-PS 03396, $\times 1.7$. 3: *Lucinoma* sp. 3: CBM-PS 03397, $\times 0.8$. 4: *Lucinoma* sp. CBM-PS 03398, $\times 1.0$. 5: *Lucinoma* sp. CBM-PS 03399, $\times 1.0$. 6: *Lucinoma* sp. CBM-PS 03400, $\times 1.0$. 7: *Lucinoma* sp. CBM-PS 03401, $\times 0.5$. 8: *Calyptogena* sp. or *Akebiconcha* sp. CBM-PS 03402, $\times 1.2$. 9: *Conchocele disjuncta* CBM-PS 03403, $\times 0.8$. 10: *Conchocele disjuncta* CBM-PS 03404, $\times 0.8$. 11: *Dentalium* sp. CBM-PS 03405, $\times 1.1$.





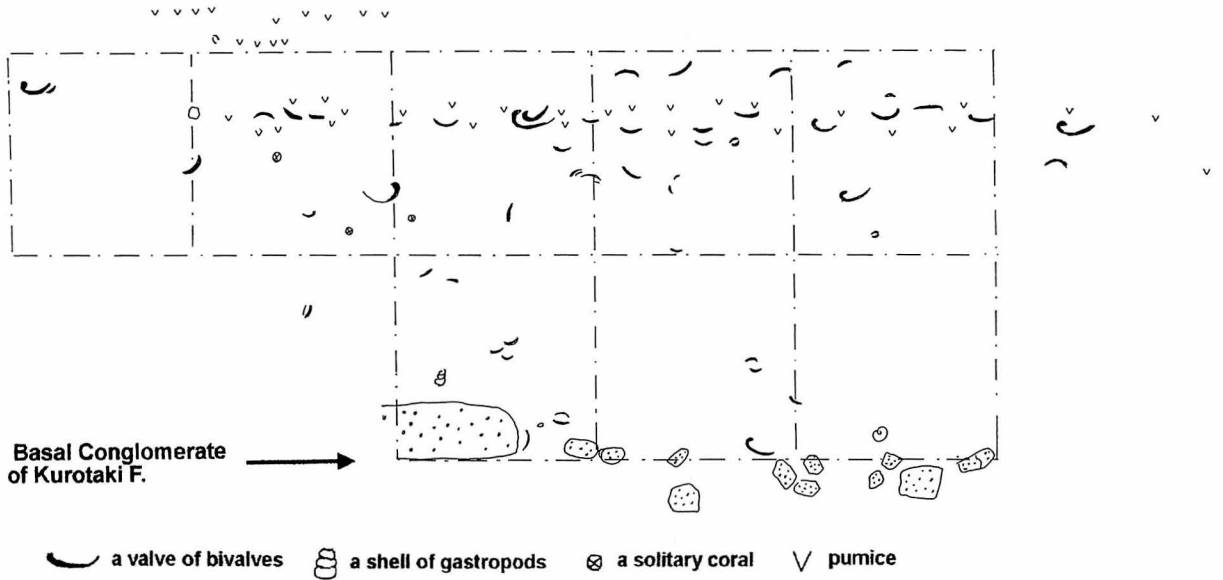


図4. 化石の産状. 升目一辺の長さは50 cm (図2 参照).

Fig. 4. Occurrence of the fossils. Each side of any grid is 50 cm long. (see Fig. 2).

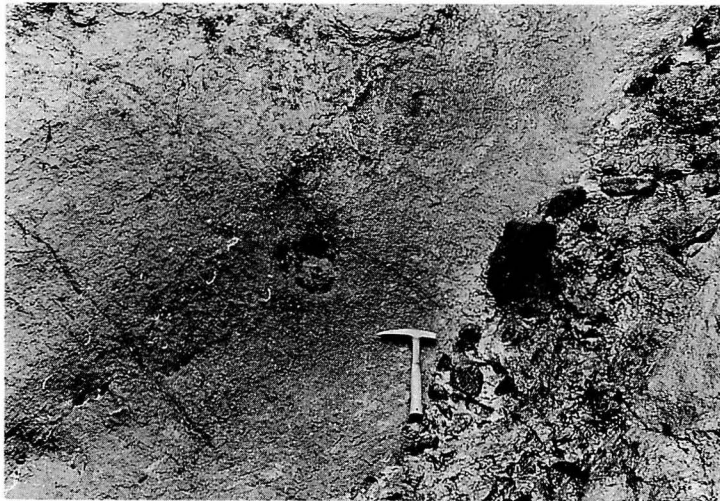


図5. 黒滝不整合と化石の産状.

Fig. 5. Kurotaki Unconformity and occurrence of the fossils.

層と黄和田層の間に勝浦層, 浪花層, 大原層が堆積し, 上総層群下部の層厚が極端に増している. 細かく見ると, 半島中部でも, 不整合面から上位の特定の層位 (たとえば黄和田層中部の鍵層 Kd23) までの層厚が, かなり変化することが報告されている (三梨ほか, 1959; 川辺ほか, 1979; 伊藤ほか, 1992). つまり, 黒滝不整合直上の地層の層厚が場所によって異なる可能性がある. そこで, 本調査地域である笹川支流の化石産出が黒滝層～黄和田層中のどの層位かを厳密に特定するために, 化石産出層を含めた上下の地層につい

て, 詳細な地質柱状図を作成し, 凝灰岩鍵層の対比によって, すでに層序がある程度確認されている他の地域との精密な層序対比を試みた. すなわち, 本地域のほかに, 本地域の東方約 3.5 km の小櫃川支流猪川ルート (君津市折木沢: 黒滝層模式地) についても, 同様な精度の地質柱状図を作成し, 両者の対比を行った (図6). さらに, これまでに浅賀ほか (1991) によって養老川上流域の黒滝層から化石化学合成依存群集の産出が報告されているが, これらと本地域のものとの比較検討は重要と考えられることから, Yokoyama *et*

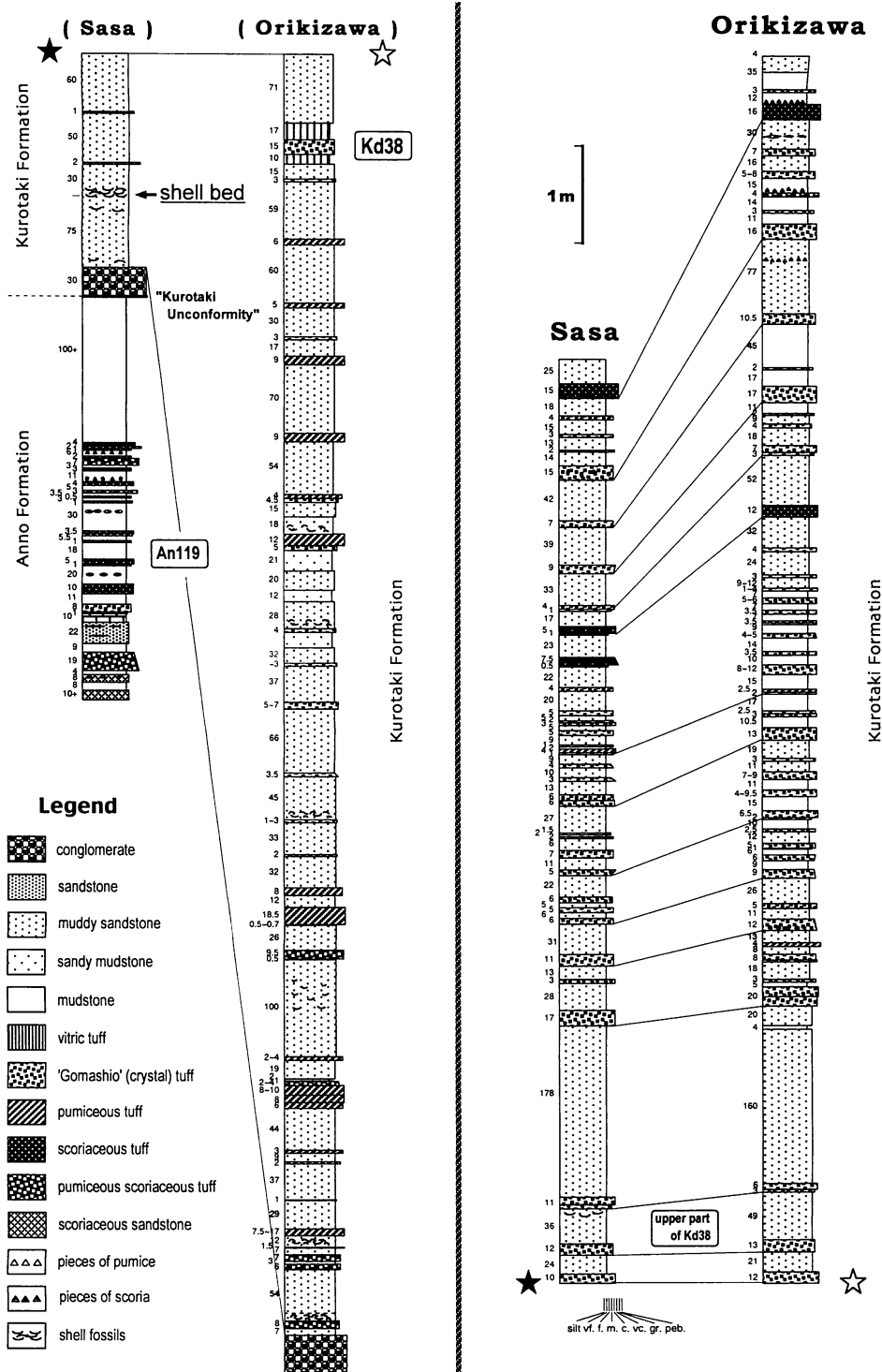


図 6. 調査地（笹）と周辺（折木沢）の層序。

Fig. 6. Stratigraphic sections in the study area (Sasa) and in the Orikizawa.

al. (1998) 及び Mitsuoka *et al.* (2000) の層序データをもとに両者の産出層位について対比を試みることにする。

1. 折木沢地域との対比

笹川支流域では、黒滝層基底礫岩の上位に、塊状の泥質砂岩層が堆積するが、礫岩層の上位約 220 cm の層準に、厚さ 10 cm 程度の比較的厚い‘ゴマシオ状’凝灰岩層が 3 枚挟在し、さらにその約 180 cm 上位の層準からは、厚さ数 cm の‘ゴマシオ状’凝灰岩層を頻繁に挟在する、凝灰岩密集層となる。この凝灰岩密集層の上部には、特徴的な極粗粒スコリア質凝灰岩層が数枚存在する (図 6)。

折木沢では、基底から約 12 m 上位に、三梨ほか (1959) によって定義された黒滝層～黄和田層下部の代表的鍵層 Kd38 が存在する。三梨・山内 (1987) では最下位の、白色～淡桃色の細粒ガラス主体の凝灰岩を Kd38e とし、その上位の 3 枚の‘ゴマシオ状’凝灰岩を下位から Kd38c, Kd38b, Kd38a としている。この 3 枚の‘ゴマシオ状’凝灰岩が、笹川支流地域の基底から約 2 m 上位の 3 枚の‘ゴマシオ状’凝灰岩と岩相が極めて類似する。両地域ともに、それらの上位約 180 cm に凝灰岩の密集層準が存在するなどの層序的な共通性もあることから、これらは対比される可能性が高い。しかしこの場合、両地域で、これらの‘ゴマシオ状’凝灰岩より下位層準の層序が異なるということになる。すなわち、笹川支流地域では、鍵層 Kd38 の本体を欠いていることから、地層の無堆積や削剥が存在すると考えられる。ただし、他に対比可能な凝灰岩層も存在せず、この層準で、本調査地域と折木沢地域とを精密に対比するのは、困難である。

以上のことから、笹川支流地域の化石化学合成依存群集の産出層準は、現状では、およそ鍵層 Kd38 のやや下位と結論される。

2. 養老川上流域の化石化学合成依存群集との産出層準の対比

上述したように同じ黒滝層からの化石化学合成依存群集が、養老川上流の大多喜町栗又地域からすでに報告されている (浅賀ほか, 1991)。浅賀ほか (1991) は、その中で、化石産出層準を鍵層 Kd38 の約 15 m 上位であるとしている。しかし、渡辺・檀原 (1996) や Yokoyama *et al.* (1997) が、Kd38 の従来の認定に混乱が認められることを指摘していることから、正確な確認が必要である。

Mitsuoka *et al.* (2000) は、従来、Kd38 とされていたものに 2 種類存在し、それぞれが非常に特徴的な岩石学的性質を持っていることを明らかにした。それによると、三梨・山内 (1987) の Kd38 は、きわめて鉄に富んだ斜方輝石を含んでいる $\{100^* \text{Mg}/(\text{Mg} + \text{Fe})\} =$

26 に 1 つのピークを持つ)、という特徴を持っている。それに対して、もう一方の Kd38 (たとえば、千葉県立中央博物館, 1991) は、有色鉱物の主体をカミントン閃石とすることで特徴づけられ、養老川では、三梨・山内 (1987) の Kd38 よりも約 30 m 下位に存在する。

筆者らの観察によると、浅賀ほか (1991) の記載にある養老川の化石産出層準の約 15 m 下位に存在する凝灰岩はカミントン閃石主体の下位の‘Kd38’であり、三梨・山内 (1987) の Kd38 は、化石産出層準より約 12 m 上位に存在する。

以上述べたように、養老川域の化石化学合成依存群集の産出層位は、鍵層 Kd38 (三梨・山内, 1987) の下位 10 数 m であり、笹川支流地域の化石群集と比較的近接した層位に位置している、ということができるであろう。

3. 笹川支流地域での化石化学合成依存群集を含む地層の形成時期と形成環境

上述したように、黒滝不整合から化石産出層準までの層厚は、場所によって大きく異なる。本地域の化石の産出は、不整合のほぼ直上の青灰色の泥質砂岩 (十宮層) 中からであるが、養老川では、本地域や折木沢では完全に欠如している黒滝層 (竹岡層) を特徴づける凝灰角礫岩層が、黒滝不整合と化石産出層準との間に非常に厚く約 300 m ほど介在している (千葉県自然誌資料調査会, 1987)。したがって本地域や折木沢では、養老川地域と異なり、黒滝不整合形成直後の火砕質砂岩の堆積がなく、その後の泥質砂岩の堆積時期になって、ようやく堆積活動が開始したことが示唆される。このことは、三梨ほか (1959) や川辺ほか (1979) が、房総半島中部地域で、Kd38 以下の地層が、本地域を含む小櫃川支流笹川流域で最も薄く、その東方及び西方に向かって厚くなると指摘していることと調和する。伊藤ほか (1992) は、これを、海進に伴うオンラップによるものと推定している。

これらのことから、本地域を含む笹川周辺地域が、当時の海底で地形的に高まりであったことが示唆される。本地域で観察される黒滝不整合の不整合面の走向・傾斜は N72E42N であり、被覆する上位の地層の走向・傾斜 N58W50N と明らかに斜交する。あるいはこの斜交した不整合面が、当時のその海底の地形的高まりの斜面を示すものかもしれない。

考察：黒滝層の堆積と化学合成依存群集

以上のように、笹川支流地域の化学合成依存群集の化石は、浅賀ほか (1991) の養老川流域での化石産出層準とほぼ一致する。また、折木沢地域の同層準にも化石が産出し、現時点では構成種は確認していないが、同様なものである可能性がある。

このように、ほぼ同一層準から、比較的広範囲で化学合成依存群集の化石が産出することになる。このことは、何を意味するのであろうか。

これらの化石化学合成依存群集は、現世では、主としてプレートが沈み込む海溝近傍の海溝陸側斜面に、沈み込みの力を受けて形成された逆断層群に沿うように棲息することが知られている（たとえば、Fujioka and Taira, 1989）。地形的に不安定な場所に、断層に沿って直線的な分布をなす場合が普通で、広く面的に分布するという事はない。

ほぼ同一層準の複数地点で化学合成依存群集の化石が産出することは、このような地形・地質環境が広く存在した可能性を示しており、たとえば新妻（1982, 1985）が示唆した、九十九里トラフでのプレートの沈み込みの存在と関係するかもしれない。あるいは、笹川支流地域では化石が流れ込みによって堆積した産状を示すことから、現在養老川地域に分布する黒滝層堆積場に棲息していた生物群集の化石が、笹川地域に流れ込んだ可能性もある。このことは、前述のように、シロウリガイ類の産出頻度など両者の群集組成に大きな違いが認められることとも調和的である。しかし、すでに述べたとおり、当時笹川支流地域のほうが地形的に高まりであったと推測されることは矛盾する。たとえば、この時期には、それまでの地形的な凹凸がほとんど埋積され、養老川地域との高低差が解消されたのかもしれない。このことは、Kd38より上位の層序が、それより下位に比べて、各地域でかなり類似し、よく対比できることから言えよう。

謝 辞

筑波大学菅野三郎名誉教授には、標本の同定をご指導いただいた。また高知大学近藤康生助教授、静岡大学延原尊美助教授、横浜国立大学間島隆一教授には、現地調査および粗稿の査読に際して、多くの貴重なご助言をいただいた。さらに日鉄鉦コンサルタント株式会社の高橋一晴氏には、現地調査および室内作業にご協力をいただいた。なおこの化石産地は、神崎紀子氏（早稲田大学理工学研究科）と坂井史世氏（日本電子株式会社）により最初に発見されたものである。以上の方々に厚く御礼申し上げる。

文 献

浅賀正義・金網久夫・伊妻勝彦. 1991. 房総半島黒滝層（鮮新統）産シロウリガイ類の殻形態の特徴. 横須賀市博研報（自然）(39): 51-59. 横須賀市.
千葉県立中央博物館（編）. 1991. 地学資料 上総層群下部鍵層集（1990年版）. 千葉県立中央博物館. 218 pp. 千葉市.
千葉県立中央博物館（編）. 1995. 地学資料 三浦層群上部鍵層集I（1994年版）. 千葉県立中央博物館. 77 pp. 千葉市.
千葉県自然誌資料調査会（編）. 1987. 黒滝層の化石採集

資料. In 昭和 61 年度千葉県立中央博物館（仮称）設置に係る資料調査・収集事業による収集資料・標本目録, pp. 180-182. 千葉県教育委員会. 千葉市.
Felbeck, H., J. J. Childress and G. N. Somero. 1981. Calvin-Benson cycle and sulphide oxidation enzymes in animals from sulphide-rich habitats. *Nature* 293: 291-293.
Fujioka, K. and A. Taira. 1989. Tectono-sedimentary settings of seep biological communities—a synthesis from the Japanese subduction zones—, In A. Taira and F. Masuda (eds.), *Sedimentary Facies in the Active Plate Margin*, pp. 577-602. TERRAPUB, Tokyo.
橋本 惇・藤倉克則・藤原義弘・谷島恵美・太田 秀・小島茂明・葉 信明. 1995. 遠州灘金州ノ瀬におけるオオツキガイモドキとハオリムシ類を共優占種とする冷水湧出帯生物群集の観察. *JAMSTEC 深海研究* 11: 211-217.
伊藤 慎・川辺鉄哉・大原 隆. 1992. 房総半島鮮新統黒滝層のシーケンス層序学的解析. 堆積学研究会報 (36): 9-17.
蟹江康光. 1996. 中新統葉山層群の化学合成動物群集の生息環境と三浦・房総地域新生界の群集. *化石* 60: 53-58.
川辺鉄哉・福田鉄雄・川畑憲之・前田四郎. 1979. 房総半島中部湊川・小櫃川流域の新生代後期黒滝層について. *地学雑誌* 88(5): 281-295.
菅野三郎. 1993. 池子産シロウリガイ化石群について（第二報）. In 池子防衛施設局（編）池子シロウリガイ類化石調査最終報告書. pp. 123-161. 横浜防衛施設局. 横浜市.
倉持卓司・蟹江康光・秋元和寛・本間千舟・本間峰子. 1999. 房総半島保田層群より産出したシロウリガイ属二枚貝. 横須賀市博研報（自然）(46): 55-56. 横須賀市.
間嶋隆一. 2001. 化学合成群集化石の解析とその意味. 日本古生物学会第 150 回例会予稿集. 150: 14-15.
三梨 昂・安国 昇・品田芳二郎. 1959. 千葉県養老川・小櫃川の上総層群の層序—養老川・小櫃川流域地質調査報告一. *地調月報* 10(2): 83-98.
三梨 昂・須田芳朗. 1980. 20 万分の 1 地質図幅「大多喜」. 地質調査所.
三梨 昂・小野晃司・須田芳朗. 1980. 20 万分の 1 地質図幅「横須賀」. 地質調査所.
三梨 昂・山内靖喜（編）. 1987. 地学ハンドブックシリーズ・2 地質調査法. 303 pp. 地学団体研究会.
Mitsuoka, T., N. Takahashi and K. Yokoyama. 2000. Key Bed “Kd38” Tuff Occurring near the Boundary between Tertiary and Quaternary from the Lower Part of the Kazusa Group, Boso Peninsula, Central Japan. *Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. C*, 26(3·4): 169-181.
新妻信明. 1982. プレートテクトニクスの試金石—南部フォッサマグナ. *月刊地球* 4 (5): 326-333.
新妻信明. 1985. 変動している日本列島—新第三紀テクトニクスとプレート沈み込み. *科学* 55: 53-61.
太田 秀. 1987. 地球を食べる深海生物. —テクトニクスが支える生物群集—. *科学* 57: 308-316.
太田 秀. 1993. 現生シロウリガイ類その他熱水湧水性二枚貝の生活型について. In 池子防衛施設局（編）池子シロウリガイ類化石調査最終報告書. pp. 223-243. 横浜防衛施設局. 横浜市.
Reid, R. C. and D. G. Barnard. 1980. Gutless bivalves. *Science* 208: 609.

- 柴崎琢自・間嶋隆一. 1997. 中部更新統上総層群柿ノ木台層外側陸棚相の化学合成化石群集. 地質学雑誌 103 (11): 1065-1080.
- 館由紀子・間嶋隆一. 1998. 外側陸棚相の冷湧水性化学合成化石群集一下部更新統上総層群小柴層の例一. 地質学雑誌 104 (1): 24-41.
- 渡辺真人・檀原 徹. 1996. 房総半島上総層群のフィッシュントラック年代. 地質学雑誌 102: 545-556.
- Yokoyama, K., T. Mitsuoka and N. Takahashi. 1997. Reconnaissance of Modal Proportions and Chemical Compositions of Heavy Minerals in Tuffs from the Boso Peninsula, Central Japan. Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. C 23(3・4): 61-77.
- Yokoyama, K., T. Mitsuoka and N. Takahashi. 1998. Tuffs from the Lower Sequence of the Kiwada Formation along the Yoro River in the Boso Peninsula, Central Japan. Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. C 24 (3・4): 99-111.

(2001 年 3 月 10 日受理)

**New Occurrence of a Fossil
Chemosynthesis-Dependent
Community from the Pliocene
Kurotaki Formation of the Kazusa
Group in a Branch of the
Sasa River, Central
Boso Peninsula**

Rihito Morita, Naoki Takahashi, Hisayoshi Kato,
Jun-ichi Oki, Shinji Isaji, and Takayuki Odajima

Natural History Museum and Institute, Chiba 955-
2, Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260-8682, Japan

A new fossil locality of the chemosynthesis-dependent community has been found in the Pliocene Kurotaki Formation of the Kazusa Group, in a branch of the Sasa River, central Boso Peninsula. Mostly disarticulated specimens of the bivalve *Lucinoma* sp. dominantly occurs, and some other bivalves such as *Conchocele disjuncta* and *Limopsis* sp. are accompanied. Fragmentary shells of some mollusks such as *Calyptogena* sp. (or *Akebiconcha* sp.), *Acharax* sp., *Neptunea*, sp. and *Dentalium* sp. are also found. The shells of these bivalves are mostly arranged parallel to the bedding plane with the concaved-up position. Stratigraphic position of the fossil assemblages is in several meters below the tuff key bed 'Kd38' in the Kurotaki Formation. Stratigraphic correlation suggests that other fossils of chemosynthesis-dependent communities ever found in the formation are also on the level below the 'Kd38', but the thicknesses between the key bed and the fossil occurrence in each section vary from place to place.