

丹沢山地より産出する中新世八放サンゴ亜綱 *Heliopora coerulea* (Pallas) アオサンゴ化石について

門田真人^{*1}・三澤良文^{*2}

On Miocene Coenothecalia *Heliopora Coerulea* (Pallas) of Coral Reefs from
The Tanzawa Mountains, Southern Kanto Mountains, Central Japan

Masahito KADOTA and Yoshifumi MISAWA

Abstract

Miocene Tanzawa Group is distributed in the Tanzawa Mountains of the southern Kanto, central Japan, and is composed of thick green tuff strata.

Limestone lenses in the strata are intercalated in multiple sizes, in thickness from a few meters to 50 meters. Fossil of coral reef creatures yielded in the limestone.

We found a couple of very interesting fossils in one of these limestones in the Hitoto area, Yamakita Mati, Ashigarakami Gun, Kanagawa Prefecture. These fossils are *Heliopora coerulea* (Pallas) colonies. Recent, *Heliopora coerulea* inhabits around the coral reefs at southern Amamioshima (Island), Kagosima prefecture. Therefore, the colony of Tanzawa area in the middle Miocene age would be to assume a kind of tropical to sub-tropical palaeoclimate.

1. はじめに

丹沢山地は南部フォッサマグナ地域に位置し、丹沢山地南部・神奈川県足柄上郡山北町付近には、中新統・丹沢層群大山亜層群の緑色凝灰岩層が分布している。同層群中に狭在する石灰岩岩体から造礁サンゴ化石が産出する。小論は、このうち山北町人遠地区に点在している石灰岩より発見された造礁サンゴ化石について報告する。

丹沢層群の下部から中部にかけて分布する大山亜層群には小規模な石灰岩岩体が狭在し、サンゴ礁生物化石群を産出する。その中に *Heliopora coerulea* (アオサンゴ) 化石の大きな群体が見出された。この種は鹿児島県奄美大島以南のサンゴ礁海域の浅海に現在も棲息している。したがって、この群体の発見は中新世中期頃の丹沢が熱帯～亜熱帯の古気候下にあったことを示唆している。

2. 研究略史

日本列島の中新世サンゴ石灰岩の産地は少ないため、中新世造礁サンゴの研究報告は少ない。Eguchi & Mori (1976) が静岡県相良地方の中部中新統女神層の女神、男神石灰岩岩体から6属6種を記載し、中森ほか (1991) は同じく女神、男神石灰岩岩体から11属11種を報告している。神奈川、山梨、静岡県にかけて分布する中新統の緑色凝灰岩層に狭在する石灰岩岩体からも造礁サンゴ化石は産出する (門田・末包, 1994)。しかし、これら石灰岩を対象とした研究の主な目的は、化石による年代の特定にあった。そのため、造礁サンゴの研究は記載にとどまり進んでいない。

Fig. 1 は、人遠地域の、レンズ状岩体6ヶ所の分布位置を示した (門田・末包, 1994)。筆者らは便宜的に人遠第1レンズ (HT1) から第6レンズ (HT6) と呼ぶ。この地域の堆積構造と併せて検討すると南側が上位に当る。こ

2006年1月16日受理

*1 神奈川県立生命の星・地球博物館外来研究員 (Visiting Research Fellow of Kanagawa Prefectural Museum of Natural History)

*2 東海大学海洋学部海洋資源学科 (Department of Marine Mineral Resources, The School of Marine Science and Technology, Tokai University)

ンゴ礁そのものであるとした。

3. 石灰岩の年代

南部丹沢層群の層序を Table 1 に示した。丹沢山地の地質を総合的に調査した Mikami (1961, 1962), 杉山 (1976) などがあり、近年では青池ほか (1997) が新たな調査結果を用いて地質層序や地質構造発達史を再構築した。これらを総合的にみると本研究の石灰岩は、大山亜層群下部の本谷川層から産出していることになる (門田ほか: 2004)。また、松田町寄を流れる中津川の石灰岩や、山北町の尺里、人遠、諸戸沢の石灰岩などから、大型有孔虫化石 *Nephrolepidina japonica* が発見されている。

大型有孔虫化石の研究は、Hanzawa (1931), 見上 (1955), Matsumaru (1971), Ujiie (1973), 門田ほか (1994) などの研究がある。Matsumaru (1971) は人遠から東南東へ 6.5km の松田町萱沼産石灰岩から産出する大型有孔虫化石 *Nephrolepidina japonica* の胚芽室促進段階 (Factor A 値) を計測し、Blow N8 帯とした。門田ほか (2004) は、人遠から西方 4 km の諸戸沢地区の大山亜層群下部に狭在

Table 1 The stratigraphy of the south Tanzawa Mountains. (After “Table 2-3-1-6 of the Tanzawa Oyama Environment report” Kanagawa Pref. 1977 and other data are added by writers.)

Southern Tanzawa Minasegawa Area

Ashigara Group (Pliocene)	
Tanzawa Group (Miocene)	Kannawa fault
	Oyama Subgroup
	limeston lens
Togatake Subgroup	

This Table is quoted from “Fig. 2-3-4 of the Tanzawa Oyama Environment report” Kanagawa Pref. 1997 and other data are added by writer.



Index map of the locality. The approximate Location is: N35° 23' 09", E139° 04' 34" To: Togatake Subgroup. Oy: Oyama Subgroup. As: Ashigara group. : limston lens. ★ : Point that collected the fossil

Fig. 1 Geological map in the regional Tanzawa and distribution of Limestone lens. (Topographic map of “Yamakita” (scale; 1:25000) Geographical Survey Institute of Japan)

の地域の石灰岩中の化石の研究は加藤 (1910) に始まり、Hanzawa (1931), 見上 (1955), 柴田 (1957), 松丸 (1968), Matsumaru (1971), Ujiie (1973) などがある。それらの報告では、大型有孔虫の分類と大山亜層群の年代の同定を主としているため、サンゴ化石の産出についてはその有無を報告するにとどまっていた。人遠石灰岩中に含まれる造礁サンゴは、大山亜層群に含まれる (門田ほか: 1983)。門田ほか (1984) は、丹沢山地の全域10地区31ヶ所の石灰岩から産出したサンゴ礁生物化石群 (造礁サンゴ類, 大型有孔虫類, オウムガイ類など) を報告し、人遠石灰岩がサ

する *Nephrolepidina japonica* 密集石灰岩を検討し、Blow N8 帯を追認した。青池ほか (1997) は、丹沢東部域の早戸川に分布する大山亜層群上部の唐沢川層から採取された石灰質ナノ化石年代と堆積構造から、唐沢川層の年代をおよそ 15~13Ma とした。したがって、大山亜層群下部の本谷川層の石灰岩生成年代は前期中新世末~中期中新世に対応し約 15Ma となる。

4. 人遠第 1 石灰岩レンズ (HT1) と化石の産状

Fig. 1 によると、石灰岩レンズは安山岩質暗緑色凝灰岩を主体とした大山亜層群本谷川層内に見られ、急峻な尾根斜面などの崖に 6ヶ所点在している。この地域は、ユーラシアプレートとフィリピン海プレートの境界とされる神縄断層まで 1.5km と近いため、この断層活動による影響を大きく受けている。凝灰岩にはメッシュ状に大小のクラックも認められ、神縄断層に近いほどその密度が大きい。個々の石灰岩レンズの規模は小さく、見かけ上で、厚さ数 m~十数 m、層理面方向の伸びは 10m~50m ほどである。全ての石灰岩レンズから示準化石・大型有孔虫の *Nephrolepidina* 属と *Miogyopsina* 属が認められる。HT3 レンズからは小型オウムガイ類 (*Aturia* sp.) 化石の報告がある (門田・末包:1978)。

HT2-6 石灰岩レンズ中の化石は有孔虫類、造礁サンゴ類、紅藻類石灰藻類などの破片が多くまた化石類の再移動を示している。これに較べて、HT1 石灰岩レンズは、サンゴ礁そのものからできた灰白色塊状石灰岩の岩体と見られ、造礁サンゴ類の大きな群体化石を多産し現地性の化石群であることを示している。

みなせがわ
皆瀬川に架かる人遠橋から 200m 下流の堰堤下の河床に



Photo 1 The Outcrop photograph from the Hitoto 1 (HT-1).

は、径 1~2 m、数トン級の石灰岩転石が多数散在している。道路と河床間の斜面にも大小多数の転石が敷に覆われた状態で分布している。この転石は、県道拡幅工事で皆瀬川右岸を大きく削削した際に、HT1 石灰岩レンズの東端部を約 20m 下の河床へ放棄された。その後、30年近い間に流水の研磨を受けた表面が、それに含まれていた化石を見え易くしている。

HT1 石灰岩レンズ本体は県道の西側の崖から西に伸びている小尾根の急傾斜域に露出している。規模は県道から 10m 上の位置から 25m までの約 15m、水平方向では 15m 幅 (Photo 1) で、尾根に沿って東南東一西北西方向に 50m にわたって露出している。このレンズの西北西側の末端は杉林の中に隠れているので全体的な規模は分からない。北の下位側の暗緑色細~粗粒凝灰岩との境界は明瞭

Table 2 List of the coral fossils of limestone HT 1.

HIDOROZOA <i>Millepora</i> sp.	<i>Montipora</i> sp.	<i>Montastrea</i> sp.
OCTOCORALLIA <i>Heliopora coerulea</i>	<i>Coscinaraea</i> sp.	<i>Goniastrea</i> sp.
SCLERACTINA <i>Stylophora</i> sp.	<i>Alveopora</i> sp.	<i>Platygyra</i> cf. <i>ryukyuensis</i>
<i>Pocillopora</i> sp.	<i>Pavona</i> sp.	<i>Platygyra</i> sp.
<i>Acropora</i> sp.A	<i>Galaxea</i> sp.	<i>Leptastrea</i> sp.
<i>Acropora</i> sp.B	<i>Echinophyllia</i> sp.	<i>Cyphastrea</i> sp.
<i>Astreopora</i> sp.	<i>Pectinia</i> sp.	<i>Favites</i> sp.
<i>Porites</i> sp.A	<i>Lobophyllia</i> sp.	<i>Coeloseria mayeri</i>
<i>Porites</i> sp.B	<i>Cynarina</i> sp.	<i>Acanthastrea</i> sp.
<i>Goniopora</i> sp.	<i>Symphyllia</i> sp.	<i>Euphyllia</i> sp.
	<i>Hydnophora</i> sp.	
	<i>Favia speciosa</i>	
	<i>Favia</i> sp.	

で、南の上位側では漸移帯を経て凝灰岩層に変わっている。

石灰岩レンズの上位側は火山岩起源の級化の悪い砂の混入した砂質石灰岩であり、石灰藻破片と有孔虫化石が多くみられる (Plate 3-6)。中位では大きなサンゴ群体が目立ち石灰藻と重畳してバイオハームを形成している。上位では層状に生育した石灰藻が優勢で、有孔虫とサンゴ片を挟んだ石灰藻石灰岩と言える。HT1 石灰岩レンズは全体として灰白色塊状石灰岩である。

4.1 造礁サンゴ類化石の記述

HT1 石灰岩レンズから産出するサンゴ化石を、Veron (1986)、西平 & Veron (1995) の分類基準に従って、現生種骨格標本と比較して分類した。化石標本は主に皆瀬川河床の転石から採取した。上流に産出する石灰岩はいずれも鉄とマンガンで汚染されている。HT1 石灰岩では鉄とマンガンによる汚染がないため、転石を岩相で区別できる。サンゴ類化石の分類結果を Table 2 に示した。33属種の同定が可能で、そのうち4種は現生種と同種とした。隔壁、莢、群体の形状を詳細に検討すれば、複数の種に分類可能なサンゴ化石は、*Porites* (ハマサンゴ属)、*Acropora* (ミドリイシ属)、*Goniopora* (ハナガササンゴ属)、*Lobophyllia* (ハナガタサンゴ属)、*Favia* (キクメイシ属)、*Montastrea* (マルキクメイシ属)、*Pocillopora* (ハナヤサイサンゴ属) など7属である。長径30cm以上の大きな群体で発見されたのは、*Heliopora* (アオサンゴ属) (Plate 1-1, 2, 3), *Stylophora* (ショウガサンゴ属) (Plate 2-1), *Porites* (ハマサンゴ属)、*Acropora* (ミドリイシ属) (Plate 3-5), *Pocillopora* (ハナヤサイサンゴ属)、*Favia* (キクメイシ属) (Plate 3-4), *Coelosseris* (ヨロンキクメイシ属) である。これらの大きなサンゴ群体は、その形状が樹枝状、塊状を問わずに石灰藻化石でしっかり被覆されている。

4.2 アオサンゴ (*Heliopora*) 化石の記述

八方サンゴ亜綱、共莢目 *Coenothecalia* は古生代に出現している。そのうちのアオサンゴ科 *Helioporidae* の *Heliopora* 化石について、日本列島では白亜紀の岩手県茂師砂岩層産の報告がある (Eguchi, 1948)。

丹沢産 *Heliopora* 化石のもっとも大きな群体を Plate 1-1 に示した。この群体は推定5トンの石灰岩の表面に、縦80cm、横120cmの面積に彫刻刀で彫ったかのように浮き出ている。群体は幅5mm~15mm程度の脈状で、枝分かれしながら曲線的に連なっている。脈の特徴は、二筋の稜の平行線 (Plate 2-1) でできていて、他のサンゴ化石にはない構造である。脈を挟むようにして石灰藻がその両側に付着して、さらに外側には有孔虫、貝片などの生物バイオミクライトが間隙を埋めている。Plate 1-4 と Plate 2-5 は現生 *Heliopora* 骨格の縦断面で、二重稜線の構造の特徴をみることができる。他の石灰岩転石2つの表面に見られ

る群体を Plate 1-2 と 1-3 に示した。ここでは全表面に *Heliopora* が認められる。Plate 1-3 では脈の幅が20mm以上に達している部分がある。これは着床した基盤岩から立ち上がった基部と思われる。

茂師産化石 *Heliopora japonica* Eguchi は小型塊状群体であり現生種より莢が密集して分布している。丹沢の標本では現生種に近い莢の分布である。

現生 *Heliopora* は1属1種が知られている。着生群体の形状は樹枝状、板状、柱状など様々である。造礁サンゴ類のなかで最も小型個体である。ポリプは八枚の羽状触手を持つ。莢の径は1mmに満たないが大きな群体をつくる。沖縄県石垣島の白保の浅海には大規模なアオサンゴ群体の群落がある。ほとんどの造礁サンゴ類が白色骨格を有するのに対してアオサンゴは和名の通り青色である。この色は、死後消えていく、海岸への打ち上げ標本や、隆起サンゴ礁などでは灰色から白色へと脱色された標本がある。

HT1 産化石ではほとんどが板状であり、柱状と思われる標本は僅かであった。化石 *Heliopora* の薄片を鏡下撮影して Plate 2-1 に、保存の良いところを研磨面の接写で Plate 2-3 に示した。これらによると、ポリプ個体の入っていた莢の形は8から16角星型であるが、造礁サンゴ類では普通にある隔壁がないのが特徴である。莢径は平均で0.8mmであった。現生骨格の横断面 (Plate 2-1) と比較してみると、個体と個体の間を埋めている共骨部分には、個体に対応した数の小孔“溝道管”があるが化石ではあまり見られない。この小孔は僅か0.4mm径ほどのため、保存の良い化石でないと確認できない。現生骨格の縦断面 (Plate 2-5) と化石 (Plate 2-6) を比較すると、両者とも莢孔内底部に薄い床板構造は有るが、隔壁は見当たらない。以上の構造の相似性から、化石 *Heliopora* を現生 *Heliopora coerulea* (Pallas) に同定した。

5. 考 察

現生八放サンゴ類は *Heliopora* と *Tubipora* (クダサンゴ) の2属がサンゴ礁に棲息している。両種ともポリプが8枚の羽状触手を持つことから八方サンゴ類である。Fig. 2 は現生 *Heliopora coerulea* の生息域を示した。日本周辺においては、西太平洋のマリアナ諸島、フィリピン、台湾、小笠原諸島、日本列島奄美大島以南などの熱帯~亜熱帯のサンゴ礁である (西平 & Veron, 1995)。日本の新第三紀中新統からの *Heliopora* 化石の報告は門田・末包 (1994) の記載のみである。その中で人遠石灰岩から *Heliopora* と *Millepora* sp. (アナサンゴモドキの仲間) の共産を報告している。ヒドロ虫綱 *Millepora* は現生の日本周辺海域では6種が認められている (西平 & Veron: 1995)。筆者らは、*Heliopora* の分布と重なっていることに注目して *Millepora* 化石の大きな群体の発見にも努めた。その結果、掌大の標本を3個得た。尚、*Millepora* の



The known range of *Heliopora coerulea*.

J. E. N. VERON, 1986

Fig. 2 Map showing the present habitat of *Heliopora coerulea*.

個体は *Heliopora* よりも更に小型で、莖径はわずか 0.5 mm という微細構造である、そのため野外での確認が困難でありまだ標本の数が少ないので種の分類はできていない。

筆者らの一人門田は、*Heliopora* 現生種の分布と群体の大きさを確認するため小笠原、奄美大島、琉球諸島で潜水調査および打ち上げ骨格採取、さらに現地研究機関などからの情報収集をおこなった。その結果、人遠石灰岩にみられたような *Helioporidae* の大きな群体が存在しているのは沖縄本島以南の熱帯から亜熱帯の浅海であるとの見解を得た。

前述したとおり、中森ほか (1991) は静岡県相良地方の中部中新統女神層の異地性女神、男神石灰岩々体から 11 属 11 種の造礁サンゴ化石を報告した。筆者らは、同女神山石灰岩より *Heliopora* の拳大群体を 2 個採取した、その構造を Plate 2-1 & 3, に示した。人遠産化石と同種である、門田・末包 (1994) によって小片ではあるが、*Millepora* sp. 化石の産出も確認されている。

丹沢と女神における *Heliopora* と *Millepora* の共産は、中新世前期末—中新世中期の気候が熱帯～亜熱帯であったことを指示している。さらに、人遠石灰岩では、Plate 3-2 の *Diploastrea heliopora* (ダイオウサンゴ), Plate 3-3 の *Coeloseris mayeri* (ヨロンキクメイシ) (Plate 3-3) などの熱帯種と、Plate 3-7 のオウムガイ類化石とアツリア

化石 (門田・末包:1978) も発見された。また、丹沢山地北西部・加入道山 (1418m) に分布している大山亜層群の石灰岩からは、サンゴ片と 50 個以上のオウムガイ類 *Aturia* 化石が有孔虫 *Nephrolepidina* sp. を伴って発見されている (門田・末包:1994)。これらも、当時の気候が熱帯～亜熱帯であったことを示唆している。

丹沢層群を構成している緑色凝灰岩は、丹沢が火山島であったことを示している青池ほか:1997)。また、石灰岩に含まれる化石群からは、熱帯～亜熱帯性のサンゴ礁の存在が示唆された。

6. ま と め

現生 *Heliopora* は熱帯性海洋気候の指標である。丹沢・人遠産石灰岩からその *Heliopora* 化石の大きな群体が産出した。

共産化石であるオウムガイ類、造礁サンゴ類、石灰藻類、大型有孔虫類などから構成される古生物群集は、熱帯性の浅海性海洋気候を支持している。また、大型有孔虫 *Nephrolepidina* 化石の産出は、前期中新世末～中期中新世の時代を示している。これらのことから、約 15Ma の丹沢山地域に熱帯の浅海性海洋域が広がっていたと考えられる。

謝 辞

福井県立恐竜博物館々長・濱田隆士博士には、丹沢産サンゴ化石調査の指針を示唆していただき、フィールドへも同行いただいた。またサンゴ化石の同定においても多くの指導をいただいた。東海大学西表島海洋研究所の横地洋之博士はじめ所員の皆様には現生サンゴ骨格標本作製に協力いただくとともに、貴重な標本をお貸しいただいた。串本海中公園センターの内田紘臣博士にはいくつかの化石サンゴの同定をしていただいた。東海大相模高校化石研究会 OB の皆様には野外調査・室内作業に協力いただいた。財団法人熱帯海洋生態研究振興財団阿嘉島臨海研究所の岩尾研二氏にはアオサンゴの骨格構造についてご教示いただいた。東海大学相模高校理科教諭・末包鉄郎氏には、頻繁に野外調査に同行いただき、岩石・鉱物学的見地からの有益な助言をいただいた。沖縄県水産課には、現生造礁サンゴ骨格標本作製のため 2 度にわたり特別採捕許可をいただいた。以上の方々には心から感謝申しあげる。

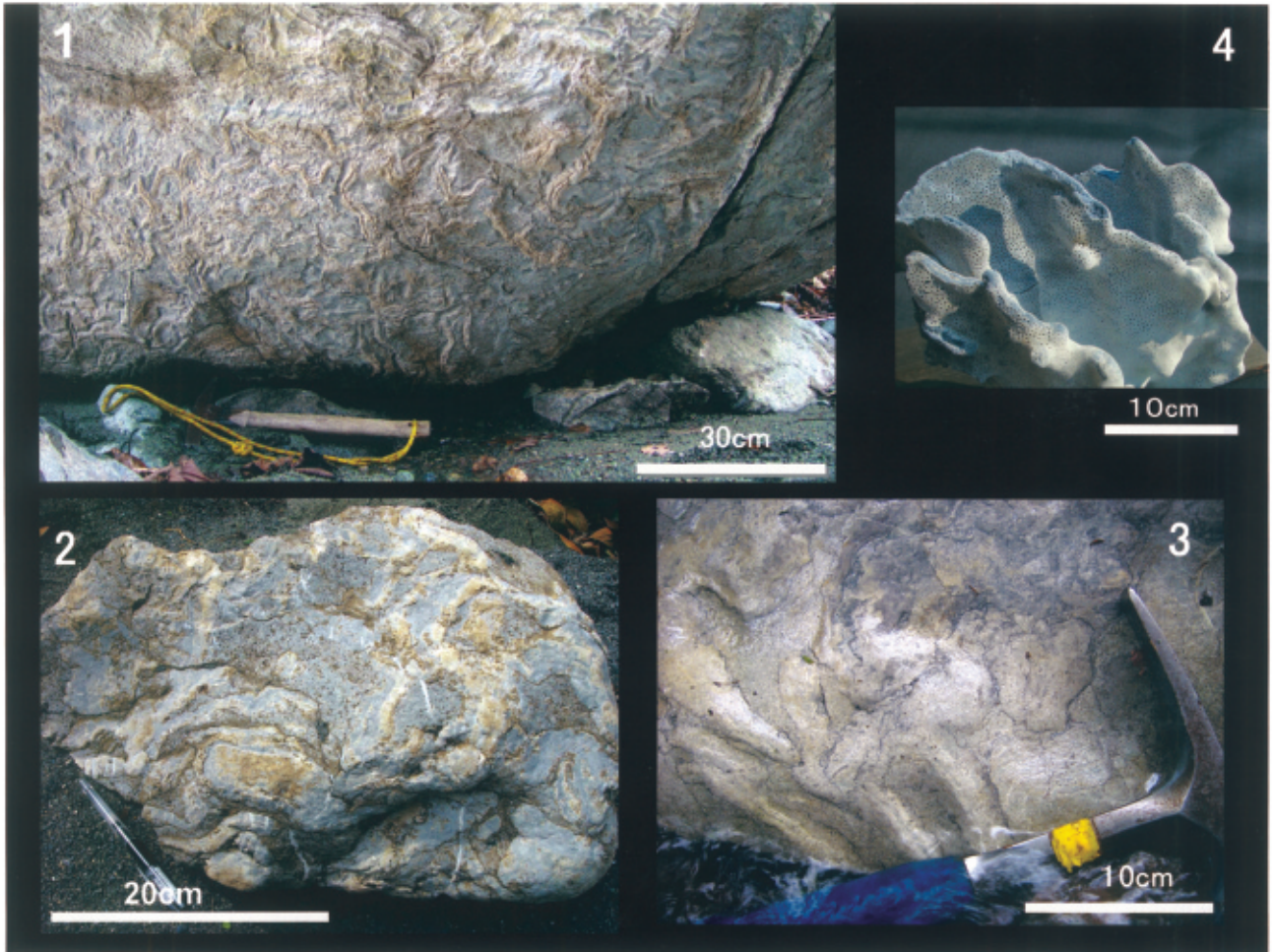


Plate 1 *Heliopora coerulea* fossil from limestone HT-1.

1. The fossil, big colony 1 of *Heliopora coerulea* (Loc. HT-1).
2. The fossil, colony 2 of *Heliopora coerulea* (Loc. HT-1).
3. The fossil, colony 3 of *Heliopora coerulea* (Loc. HT-1).
4. The framework of present *Heliopora coerulea* (Loc. Okinawa Pref).

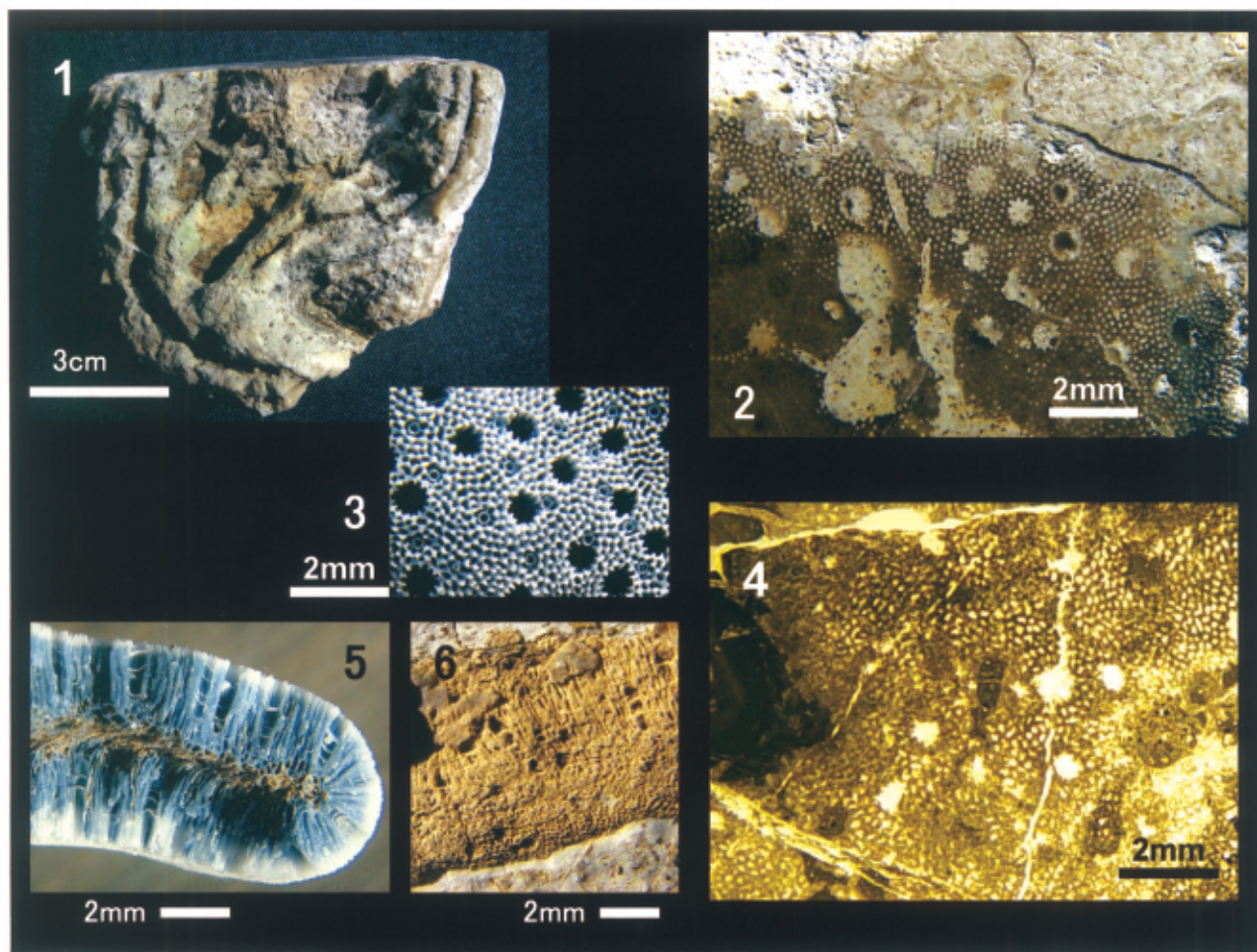


Plate 2 *Heliopora coerulea* fossil from limestone.

1. The fossil of *Heliopora coerulea* (Loc. Megami limestone, Shizuoka Pref.).
2. The grinding face were taken a close-up the photograph that expanded a part of 1. fossil.
3. The cross section expansion photograph of the fossil of *Heliopora coerulea* (Microscope photograph. Loc. HT-1).
4. Expansion photograph of the cross section of present *Heliopora coerulea* (Loc. Okinawa Pref.).
5. Expansion photograph of the vertical section of present *Heliopora coerulea* (Loc. Okinawa Pref.).
6. Vertical section expansion photograph of the *Heliopora coerulea* fossil (Loc. HT-1).

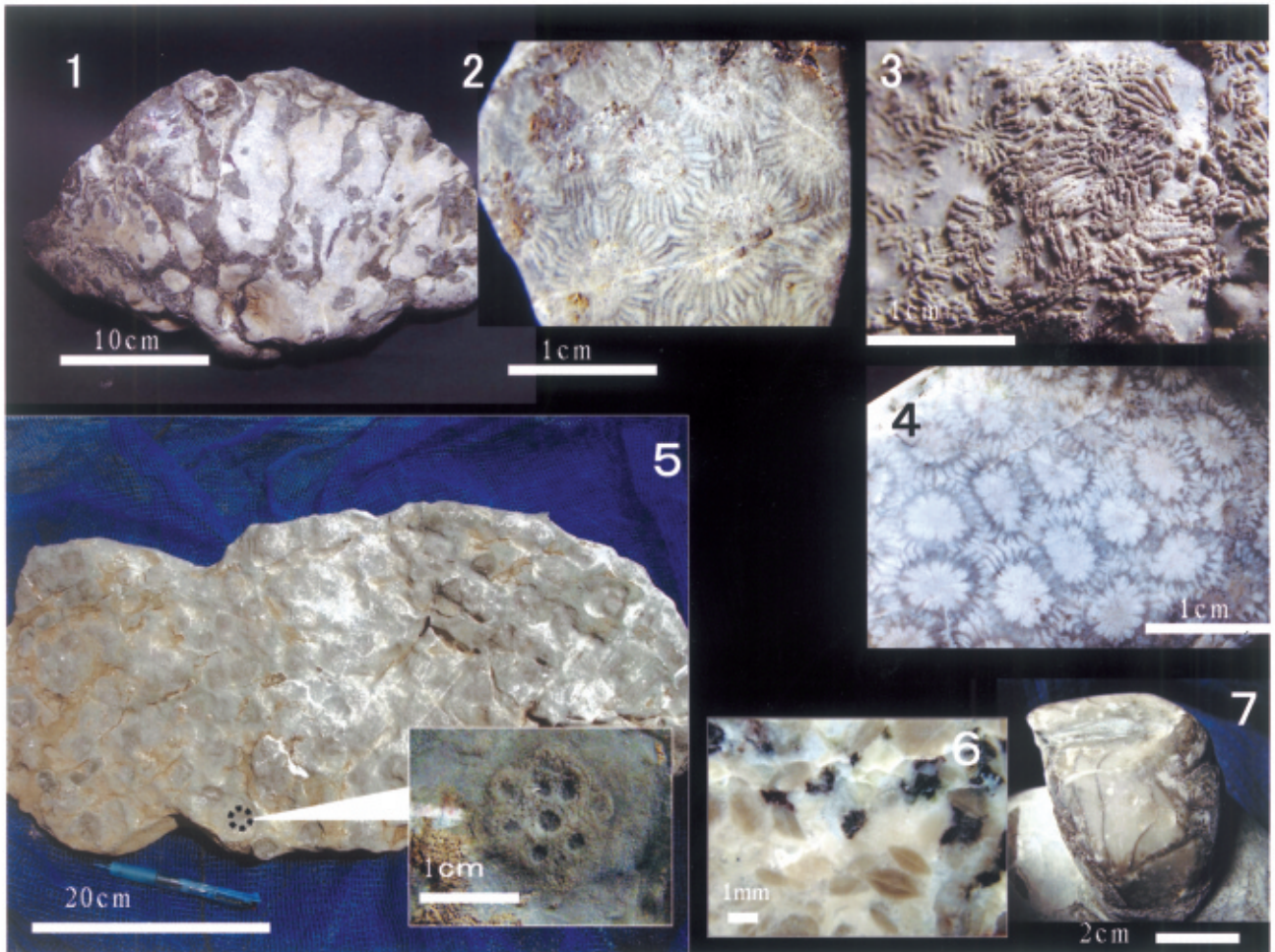


Plate 3 1. Fossil of *Stylophora* sp. (Loc. HT-1).
 2. Fossil of *Diploastrea heliopora* (Loc. HT-1).
 3. Fossil of *Coeloseris maeri* (Loc. HT-1).
 4. Fossil of *Favia* sp. (Loc. HT-1).
 5. Table state colony of the colleague fossil of *Acropora* sp. (Loc. HT-1).
 6. The polished surface of *Nephrolepidina* sp. (Loc. HT-1).
 7. Fossil of Nautilida (Loc. HT-1).

参考文献

- 青池寛・門田真人・末包鉄郎・相川弘二・松島義章・川手新一・山下弘之・梅沢俊一・今永勇 (1997): 丹沢山地の地質・丹沢大山自然環境総合調査報告, 神奈川県環境部, 24-37.
- Eguchi Motoki (1948): Fossil Helioporidae from Japan and the South Sea Islands. *Journal of Paleontology*, **22**(3): 362-364, pl.1.
- Eguchi, M・Mori, R, (1976): On the fossil coral faunule in the Megami Formation of Sagara-cho, Shizuoka Prefecture. *Prefecture. Bull. Tokyo Coll. Domestic Sci.*, no 16. 13-23.
- Hanzawa, S., (1931): Notes on Tertiary foraminiferous rocks from the Kwanto Mountainland, Japan. *Tohoku Imp. Univ., Sci. Rep.*, 2 nd ser. (Geol.), v. 12, no. 2, p.141-157, pls. 24-26.
- 門田真人・末包鉄郎 (1978): 丹沢山塊南部産中新世オウムガイ類. *地質学雑誌*, **84**(12): 739-741.
- 門田真人・末包鉄郎・濱田隆士 (1983): 南部フォッサマグナ地域の中新世サンゴ化石, 日本古生物学会131回例会演旨.
- 門田真人・末包鉄郎・中山克己 (1984): 丹沢に分布する石灰岩—その6, *東海紀要*, 21輯, 43-63.
- 門田真人・末包鉄郎 (1994): 丹沢化石サンゴ礁 *神奈川県自然史資料* (16): 56-60. Dec.
- 門田真人・末包鉄郎・三澤良文 (2004): 大型有孔虫化石からみた丹沢山地の地質構造「海—自然と文化」*東海大学紀要海洋学部* 第2巻第3号 37-48.
- 加藤鉄之助 (1910): 相模国山北付近地質調査概報 *地調報告*, No 18, 47-73.
- 松丸国照 (1968): 南部フォッサ・マグナ地域のレピドシクリナに関する2, 3の問題 *フォッサマグナ地質学会第75年学術大会討論資料* 93-96.
- MATSUMARU. K., (1971): Studies on the Genus *Nephrolepidina* in Japan, *Tohoku Univ., Sci. Rep.* 2 nd Ser. (Geol.). **42**, 2, 97-185.
- 見上敬三, (1955): 丹沢東縁部, 落合層産 *Lepidocyclina nipponica* (概報) *地質雑*, **61**, 274-275.
- Mikami, K. (1961): Geological and petrological studies on the Tanzawa Mountainland Part I. *Sci. Report Yokohama Nat. Univ. Sec.II.* **8**, 57-11.
- Mikami, K. (1962): Geological and petrological studies on the Tanzawa Mountainland Part II. *Sci. Report Yokohama Nat. Univ. Sec.II.* **9**, 59-108.
- 中森亮・井龍康文・笹沢教一・森 啓 (1991): 静岡県掛川地域の中新統女神層に含まれる異地性石灰岩岩体の起源, *地質学雑誌*, 第97巻, 第12号, 987-1000.
- 西平守孝・J.E.N. Veron (1995): 日本の造礁サンゴ類 *海游舎*, 439pp.
- 柴田松太郎 (1957): 丹沢山塊周縁部における *Lepidocyclina nipponica* の新産地. *地質雑*, **63**, 543-544.
- 杉山明 (1976): 丹沢山地の地質構造発達史 (I) 層序および構造 *地質雑*, **82**, 699-712.
- UJIE, H., (1973): Distribution of the Japanese *Miogypsina* with Description of a New Species. —Restudy of the Japanese Miogypsinids, Part 3.— *Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo.* **16**, 99-116.
- Veron J.E.N. (1986): *Corals of Australia and the Indo-Pacific.* Angus & Robertson, Sydney, 644pp.

要 旨

関東南部・丹沢山地には緑色凝灰岩の厚い地層からなる中新統の丹沢層群が分布している。同層群中には、厚さ数m～数10mの石灰岩のレンズ状岩体が点在し、それらの石灰岩からはサンゴ礁生物化石が産出している。そのうちの1つである人遠地区ひととう（神奈川県足柄上郡山北町）の、石灰岩（転石）から造礁サンゴの *Heliopora coerulea* (Pallas) 化石の大きな群体が複数個発見された、現生 *Heliopora coerulea* は鹿児島県奄美大島以南のサンゴ礁に棲息していることから考えると、この化石群体の発見は中新世中期頃の丹沢が熱帯～亜熱帯の古気候下にあったことを示す重要な資料である。これまでに造礁サンゴ類の中での化石産出例が稀少であることから、Helioporidaeの系統史などを探る上でも重要である。