

三浦半島に分布する中新統葉山層群の再検討

Re-examination of the Miocene Hayama Group at the Miura Peninsula, Kanagawa, central Japan

蛸子貞二¹⁾・柴田健一郎²⁾

Teiji EBIKO¹⁾ & Kenichiro SHIBATA²⁾

Abstract. Lithofacies assemblages of the Miocene Hayama Group at the Miura Peninsula, central Japan were re-examined, and the four types of lithofacies were discriminated as follows: 1) poorly-sorted coarse-grained sandstone and granule- to boulder-sized, clast-supported conglomerate, 2) whitish, severely crushed, siliceous mudstone which breaks into cube-shaped fragments, 3) bluish-gray mudstone with trace fossils and vein structures, 4) fine- to coarse-grained mafic tuffaceous sandstone which shows greenish appearance on the fresh surface. Similar lithofacies assemblages can be recognized in the Miocene Hota Group at the Boso Peninsula, central Japan. More detailed lithofacies distribution, lithostratigraphic correlation, geologic age, source area of the sediments, and deformation and accretion processes as accretionary prism should be considered in the future.

Key words: Hayama Group, lithofacies, Miocene, Miura Peninsula

1. はじめに

三浦半島にはその地勢的な特徴から、半島の付け根に位置する鎌倉市と横浜市金沢区を中心とした北部域、北西－南東方向の丘陵地で、横須賀市、逗子市、葉山町の大部分を占める中央域、南北に延びた平坦な海食台が卓越する三浦市を中心とした南部域がある。それぞれには岩礁帯と、それとは対称的な弓形の砂浜が造る海岸線が複雑に錯綜しており、本地域の複雑な地質構造がそのまま反映された地形景観を呈している。

三浦半島中央域には中新統葉山層群が西北西－東南東方向に2列（北列と南列）分布している。葉山層群は断層によって著しく変形・ブロック化しており、地層の連続性や上下関係を把握することが困難であるため、研究者によって様々な層序が構築されてきた（例

えば渡部ほか, 1968; 木村ほか, 1976; 江藤, 1986; 蟹江・浅見, 1995; 江藤ほか, 1998)。また、地質年代や堆積・変形過程についても十分に理解が進んでいない。一方、その好露頭が、年々、都市化に伴う土地改変のために失われていく現実がある。そのような中、筆者らは三浦半島活断層調査会のメンバーとこの地域の地質を見直す機会を得た。本稿では葉山層群に関する先行研究と三浦半島活断層調査会の最近の調査で得られたデータを示し、若干の考察とこれからの検討課題について述べる。

2. 葉山層群の先行研究

三浦半島中軸部に基盤として存在する地質体に対して、大塚（1937）が中新統・葉山統を設け、赤嶺ほか（1956）が層序表でこれを「葉山層群」と呼んで以来、この名称が今日まで使われている。層序的には三梨・矢崎（1968）の区分を基本として様々な議論がなされてきた（江藤ほか, 1986 など）。江藤ほか（1998）は葉山層群を下位より森戸層（珪質泥岩）、鍔摺層（凝灰質砂岩泥岩互層、玄武岩質ないし安山岩質凝灰岩の立石

¹⁾ 三浦半島活断層調査会
〒238-0042 横須賀市汐入町 3-23（事務局）
Research Group for Active Faults in the Miura Peninsula
3-23 Shioiri-cho, Yokosuka, Kanagawa 238-0042, Japan
te-ebiko@nifty.com

²⁾ 横須賀市自然・人文博物館
Yokosuka City Museum

凝灰岩部層を含む)、大山層(凝灰質砂岩)、衣笠層(森戸層由来の重力滑動二次構成岩体オリストストローム/森戸層由来の擾乱泥岩を主とし、鎧摺層由来砂岩泥岩互層の岩塊、塩基性岩及び玄武岩の二次的岩塊を内包)、矢部層(下部:凝灰質砂岩、上部:凝灰質砂岩泥岩互層)に区分した。一方、蟹江・浅見(1995)は矢部層を葉山層群から分離し、葉山層群を葉山層と改称することを提案している。葉山層群の地層はいずれも激しく変形し複雑な地質構造を呈していることが特徴で、連続した露頭での層位の確認が困難なため、近年では、これを構造層序単元(tectono-stratigraphic unit)として位置づける提案もあり、高橋(2008)は三浦半島の葉山層群を構成する堆積岩を「葉山ユニット」と呼んでいる。

葉山層群の地質年代は、底生・浮遊性有孔虫化石(Kurihara, 1971)、珪質鞭毛藻化石(Ling and Kurihara, 1972)、珪藻化石(沢村, 1973; 江藤ほか, 1987; 芳賀・鈴木, 1999)、放散虫化石(Ling and Kurihara, 1972; 江藤ほか, 1987; 竹谷, 1995; 鈴木・蟹江, 2010; 鈴木, 2012)、石灰質ナノ化石(江藤ほか, 1987; 蟹江ほか, 1992; 岡田, 1995)に基づき、前期～中期中新世を示すデータが得られている。岡田(1995)は、蟹江ほか(1992)が横須賀市池上の葉山層群から報告した石灰質ナノ化石のデータを再検討し、CN4化石帯(15.6～13.6 Ma)に対比した。芳賀・鈴木(1999)は森戸層と鎧摺層から珪藻化石を報告し、これらの地層が前期中新世の後半(17.8～16.9 Ma)に限定されることを示した。鈴木・蟹江(2010)と鈴木(2012)は葉山層群の露出する横須賀市野比海岸からRN4～RN5(16～14 Ma)、藤沢市江の島からRN3～RN4(17.92～15.68 Ma)、葉山町森戸海岸と芝崎海岸、横須賀市武山小学校北からRN3(17.92～17.03 Ma)の各化石帯を示す放散虫化石を見出している。

地質構造的には、小池(1951)が当該地域を丹沢一嶺岡隆起帯の一部と位置づけ、その後は超苦鉄質岩などオフィオリティックな岩体を随伴することから葉山一嶺岡構造帯、あるいは葉山一嶺岡隆起帯などと呼ばれてきた。葉山層群の地体構造的な位置は、西南日本外帯の四万十帯小仏帯～瀬戸川帯の延長部に相当すると考えられている(高橋・高橋, 2008 など)。江藤ほか(1998)によれば、葉山層群は垂直に近い急傾斜を示し、断層、褶曲、オリストストロームを伴って複雑な構造を示すが、大局的には、西北西～東南東方向の長軸を持つドーム状複背斜を形成し、北列葉山層群中には、蛇紋岩を主とする超塩基性岩の二次的岩体が直線状に点在する。葉山層群は複雑な分布と変形様式を示すことから、伊豆・小笠原弧の前面に堆積した火山島弧由来の堆積物からなる付加体である可能性が指摘されている(谷口, 1992; 小川, 2004)。

3. 葉山層群の岩相

葉山層群は著しく変形を受けてブロック化し、連続性に乏しく層序関係を確立することが難しい。筆者らは従来の地質図(横須賀市自然博物館, 1991; 江藤ほか,

1998)で葉山層群が分布する地域の岩相を再検討した(図1)。その結果、葉山層群の岩相を、1) 顕著なせん断変形を受けた粗粒で褐色を呈した淘汰の悪い砂岩(以下「粗粒砂岩」)、2) 圧縮変形を受け、立方体状に割れやすい白色珪質泥岩(以下「白色泥岩」)、3) 青灰色で破碎の程度が弱い泥岩(以下「青灰色泥岩」)、4) 苦鉄質凝灰岩ないし苦鉄質粗粒砂岩(以下「苦鉄質凝灰岩」)に区分した。粗粒砂岩と白色泥岩は葉山層群の主要部を構成する。

粗粒砂岩は塊状で硬質な砂岩と、コンボルト葉理や平行葉理の見られる褐色の細粒砂岩・泥岩と互層をなすものからなり、炭質物を多く含む。砕屑物、または火山砕屑物を基質とする礫支持の礫岩となることもあり、最大で巨礫サイズの礫を産することもある。これらの礫は赤色および白色チャート、黒色泥岩、デイサイト、玄武岩～安山岩、花崗岩質片麻岩、グレーワック、花崗岩質砂岩、緑色岩から構成され、強い珪化作用を受けている。これらの岩相を示す地層は走向に平行な断層による地層の側方短縮や、圧縮・展張による共役断層など数度のステージにわたる様々な構造運動の痕跡を残す。また、硬質で石灰質、または珪質の団塊状異質岩を多く有する。粗粒砂岩は葉山町芝崎海岸や葉山マリーナ南の海食台、森戸川中流域、藤沢市江の島などに広く分布する。礫岩は葉山町真名瀬、森戸川中流、藤沢市江の島などで露出する。

白色泥岩は破碎された珪質の半遠洋性泥岩で、立方体状に割れやすく、凝灰質砂岩層をしばしば挟在する。森戸磯周辺にまとまって分布するが、その他の葉山層群分布域にも出現する。立方体状に割れやすい特徴から、小さな露頭でも本岩相の存在は容易に確認できる。

青灰色泥岩は、白色泥岩に比べて破碎の程度が軽微である。特徴のある生痕化石と *Sagarites* sp. や大型有孔虫化石などが特徴的に見られ、脈状構造(小川ほか, 1991)を有することがある。葉山町真名瀬から森戸神社に至る間には白色泥岩と青灰色泥岩が互層状に、あるいは、覆瓦的に重なった産状で出現している。野比海岸では北武断層の西域に、比較的まとまって分布する。

葉山層群中には破碎帯に伴ってカンラン岩、ハンレイ岩、蛇紋岩、玄武岩、安山岩などの異質岩塊が散在するが、その周辺に苦鉄質凝灰岩が特徴的に認められる。新鮮な破断面では鮮緑色を呈するが、数時間のうちに黒く変色する性質を有する。横須賀市立石海岸、前田川中流域、野比海岸の断層帯周辺に露頭がある。

4. 葉山層群の代表的な分布地の概況

葉山層群は主に三浦半島中央域に西北西-東南東方向に2列(北列・南列)で分布し(図1)、二子山(208 m)、武山(206 m)など比較的高い山々を形成している。横須賀市小矢部から葉山町下山口、横須賀市長沢から大田和の低地帯にも分布し、横須賀市秋谷、久村にも断片的に露出する。葉山層群は分布域の都市化・宅地化

によって良好な露頭が失われつつあるが、2012 年現在で観察できる露頭には以下のものがある。

(a) 横須賀市立石海岸・前田川中流域 (図 1a, 図 2)

立石は横須賀市秋谷の海岸に露出する高さ 12 m の岩石で、古くから景勝地として知られている。立石とその周辺の磯に露出するのは苦鉄質凝灰岩で、新鮮な破断面は鮮やかな鮮緑色を呈するが、すぐに黒変する特異な性質を持ち、方解石脈やゼオライト脈が発達する（図 2B）。立石海岸の北側では、苦鉄質凝灰岩が断層をもって葉山層群の青灰色泥岩に接する。横須賀市秋谷に河口を持つ前田川の中流域でも、立石海岸と同様の鮮緑色の苦鉄質凝灰岩もしくは火砕岩が露出する。

(b) 葉山町芝崎海岸 (図 1b, 図 3)

葉山町芝崎海岸の海食台は、普段は水面下にあるが春の大潮のときには広大な海食台が出現する。ここでは炭質物を含む淘汰の悪い粗粒砂岩と細粒砂岩・泥岩との互層（図 3C）が広く分布し、一部で細礫を含む。細粒砂岩にはコンボルート層理が見られることがある。これらは北西－南東と北東－南西の断層によってブロック化しており（図 3B）、走向傾斜が大きく変異する。また、地層面に平行なスラストにより同じ地層が繰り返して側方短縮している。

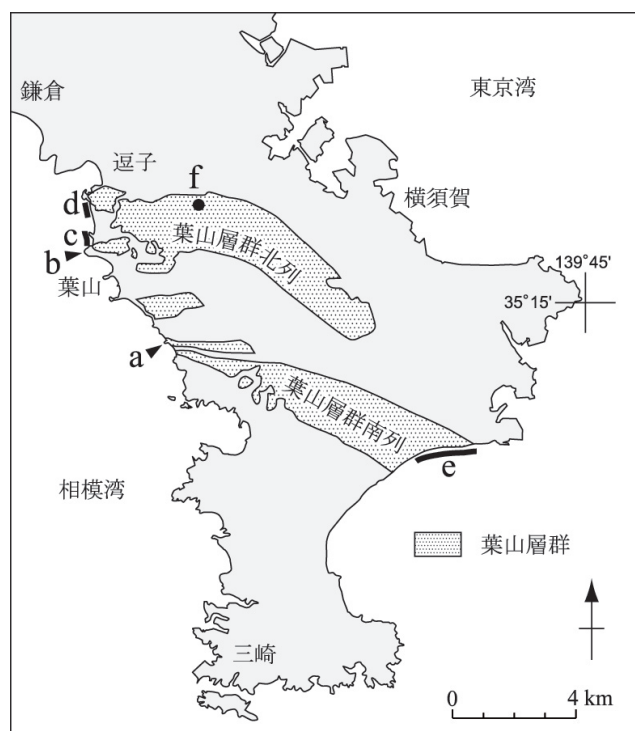


図 1. 葉山層群の分布と本稿で検討した露頭の位置。a: 横須賀市立石海岸, b: 葉山町芝崎海岸, c: 葉山町真名瀬・森戸磯, d: 葉山マリナ南の海食台, e: 横須賀市野比海岸, f: 森戸川中流域。地質図は江藤ほか(1998)を簡略化。



図2. 横須賀市立石海岸(図1a)で観察される葉山層群。A: 横須賀市立石海岸から長者ヶ崎の概観。横須賀市秋谷漁港から撮影。B: 褐色に変色した苦鉄質凝灰岩。方解石脈やゼオライト脈が発達する。C: 苦鉄質凝灰岩は一部で粗粒となり、細礫サイズの火山砕屑物を含むこともある(写真左)。

(c) 葉山町真名瀬から森戸磯 (図 1c, 図 4)

葉山町真名瀬漁港北の中根と呼ばれる海食台は南北に延びる海岸線から直角に西方に突き出した岩礁で、大潮のときにより露出地となる (図 4A)。ここでは最大で巨礫サイズの円礫ないし亜円礫を含む塩基性凝灰岩を基質にした礫岩層が露出する。礫は硬質の花崗岩質砂岩、デイサイト、緑色岩などから構成される。この礫岩層は東西ないし東北東-西南西の並行した断層の間に雁行して見られる。

中根の海食台の南北には青灰色泥岩が分布し、北側の泥岩はスラストで礫岩層と接する。森戸神社近くでは、圧縮変形を受けて破碎された珪質白色泥岩と、破碎の程度が弱い青灰色泥岩の互層が見られる。この地域では淘汰の悪い粗粒砂岩の岩脈も顕著に見られる (図 4B)。

森戸磯では白色泥岩 (図 4C) が若干の細粒~極細粒砂岩を挟んで露出する。この岩体には幾つかのスラストが認められ、白色泥岩に残された破碎構造と共に、大きな応力下にあったことを示している。一方、青灰色で破碎の程度が弱い泥岩が互層状に出現する。

(d) 葉山マリーナ南の海食台 (図 1d, 図 5)

葉山町堀内 (葉山マリーナの南) には、春の大潮時に海食台が出現する。青灰色泥岩と淘汰の悪い褐色の硬質砂岩が断層によって側方短縮を示しながら何度か

繰り返して出現する (図 5A, B)。青灰色泥岩には生痕化石が含まれる (図 5C)。一般的に北北西-南南東方向の走向を持ち、ほぼ垂直に傾斜する。一部では断層によってブロック化し、走向傾斜は著しく変化する。特に、北北西-南南東の断層とその断層運動に伴うと考えられる北西-南東の二次剪断構造が目立つ。

(e) 横須賀市野比海岸 (図 1e, 図 6)

横須賀市野比の東西に延びる海岸では、北武断層の西側に生痕化石を特徴的に含む青灰色泥岩が比較的主として露出する (図 6A-D)。北武断層のほかにも多数の断層が観察され、葉山層群を構成する粗粒砂岩、白色泥岩 (図 6E)、青灰色泥岩、苦鉄質凝灰岩、ならびに構造的に取り込まれたカンラン岩などのオフィオリティック岩体の各種、宮田層 (図 6F, 蟹江ほか, 2000) がブロック状に分布する。

(f) 森戸川中流域 (図 1f, 図 7)

森戸川中流域から上流域は緑地サンクチュアリーとして保全され、葉山層群の淘汰の悪い粗粒砂岩、ならびに礫岩の好露出地となっている (図 7A, B)。礫は最大で巨礫サイズの白色および赤色チャート (図 7C)、黒色珪質泥岩、珪化デイサイト、珪化玄武岩~安山岩、少量の花崗岩質片麻岩、グレーワッケ、圧碎された花崗岩質砂岩などから構成され、円礫から角礫まで多様な形態を示す (蛭子・山下, 2012)。粗粒砂岩や礫岩は

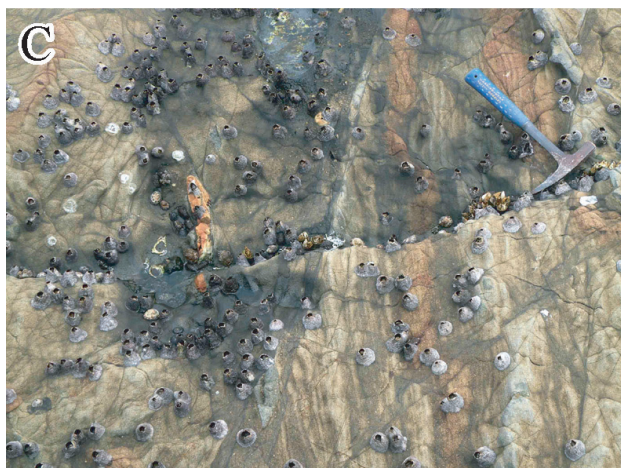


図 3. 葉山町芝崎海岸 (図 1b) で観察される葉山層群。A: 淘汰の悪い褐色の粗粒硬質砂岩。B: ブロック化した粗粒硬質砂岩。C: 粗粒砂岩と泥岩との互層。D: 断層で繰り返す粗粒砂岩。

逆断層による繰り返しが認められる。

(g) その他の分布地

横須賀市武山周辺は粗粒砂岩、白色泥岩が広く分布するが、深い植生と構造的擾乱が顕著で、連続して地質を読み取ることが難しい。その他、横須賀市小矢部から葉山町下山口、横須賀市長沢から大田和の低地帯にはブロック化した葉山層群の露頭が点在する。

5. 考察と課題

葉山層群は比較的深海に堆積したことを示す微化石

を産出し (Kurihara, 1971; 江藤ほか, 1987; 秋元ほか, 1995)、小川 (2004) によれば、伊豆・小笠原弧の前面の深海に堆積した火山島弧由来の堆積物からなる付加体であると考えられている。本稿で述べた粗粒砂岩には炭質物や、強い珪化作用を受けた玄武岩、安山岩、デイサイト、片麻岩、グレーワッケ、チャートなどからなる巨礫サイズの礫が含まれ、一部の礫は円磨されている。これらは陸源性堆積物の可能性が考えられるが、礫の供給源は本州弧や大陸を含めてこれからの検討課題といえる (蛭子・山下, 2012)。一方、白色泥岩

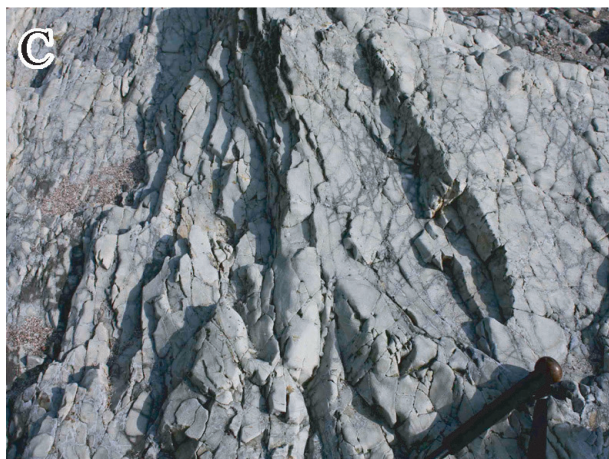


図4. 葉山町真名瀬～森戸磯 (図1c) で観察される葉山層群。
A: 中根の礫岩層。B: 砂岩の岩脈 (右) と白色泥岩 (左)。
C: 破碎された白色泥岩。

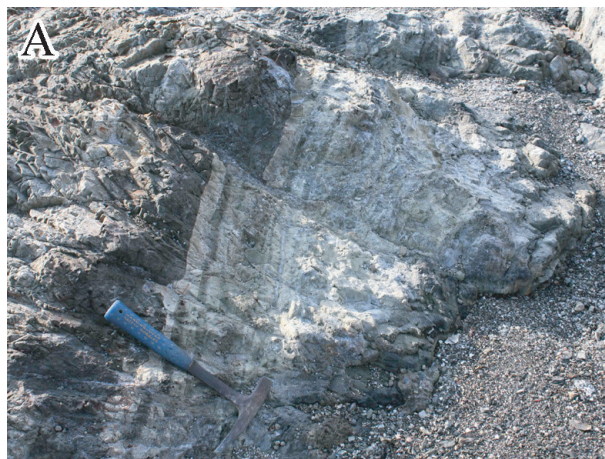


図5. 葉山マリーナ南の海食台 (図1d) で観察される葉山層群。
A: 粗粒砂岩 (左) と白色泥岩 (右)。B: 青灰色泥岩と白色泥岩の互層。断層で接するものと考えられる。C: 青灰色泥岩に見られる生痕化石。

や青灰色泥岩は半遠洋性の堆積環境が想定される。

白色泥岩と青灰色泥岩は破碎の程度が異なり、それらの岩石が異なる応力下に置かれていたことを示唆する。しかし、葉山町真名瀬から葉山マリーナ南の海食台にかけては白色泥岩と青灰色泥岩の互層が見られる。これらは逆断層に挟み込まれて見かけ上、互層のように繰り返している可能性が考えられ、顕鏡下で堆積性の境界か、もしくは構造的な境界かを検討する必要があると考えられる。

本稿で述べた岩相を分布に基づいて江藤ほか (1998) の地層区分に対応させると、粗粒砂岩は鑑摺層主部と

大山層、白色泥岩は森戸層、青灰色泥岩は森戸層と衣笠層の一部、苦鉄質凝灰岩は鑑摺層立石凝灰岩部層に相当する。すなわち、本稿で述べた岩相の分布は必ずしも江藤ほか (1998) の地層区分と一致しない。また、従来の地質図 (横須賀市自然博物館, 1991; 江藤ほか, 1998) で三浦層群逗子層とされている地域の一部 (横須賀市・葉山町境界の長者ヶ崎、横須賀市大楠山周辺) には、本稿で述べた青灰色泥岩に類似する岩相が見られる。各岩相の分布をより詳細に検討する必要があるといえる。

粗粒砂岩、白色泥岩、青灰色泥岩の上下関係は必ず

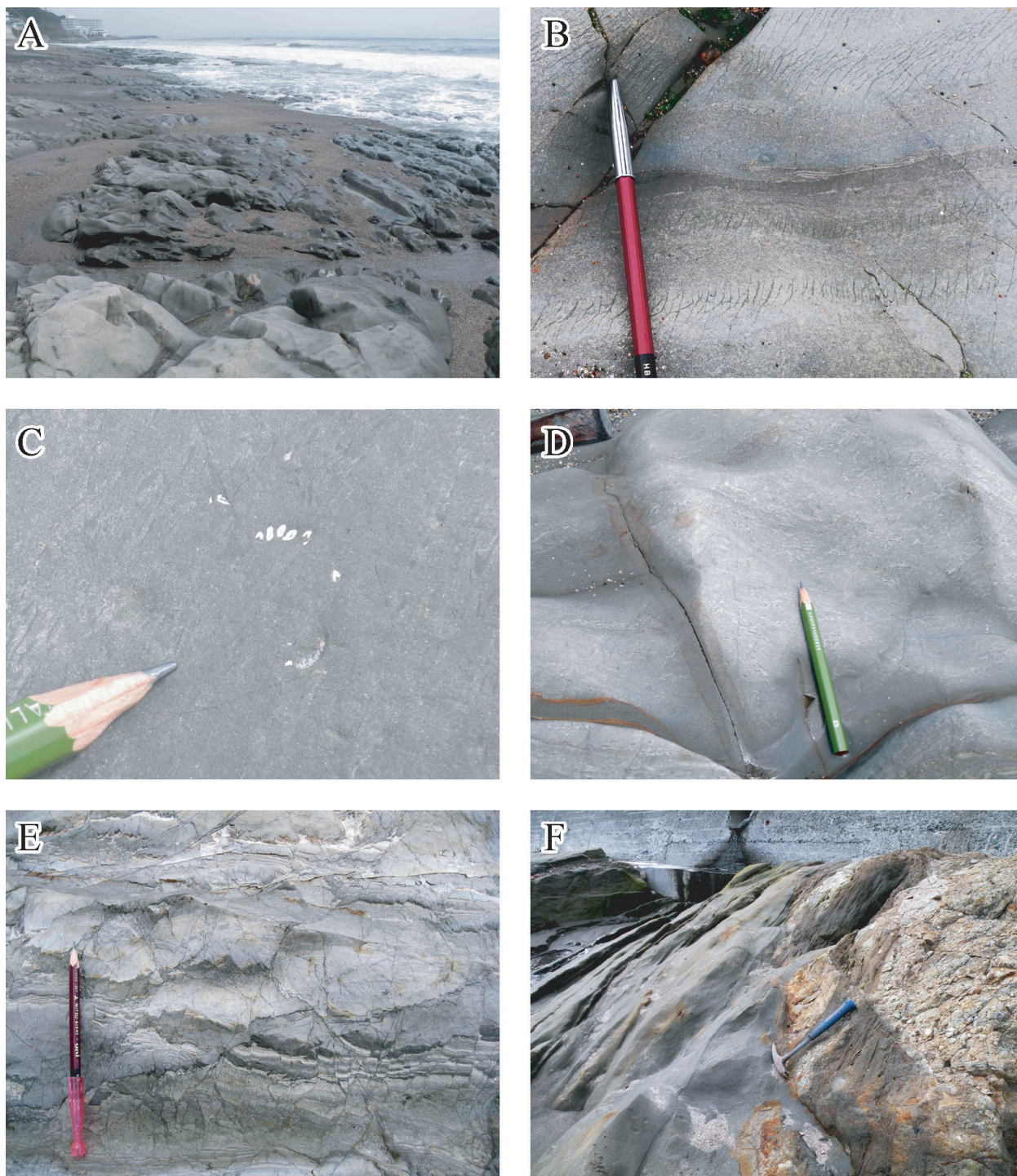


図 6. 横須賀市野比海岸 (図 1e) で観察される葉山層群. A: 北武断層の西側にまとまって露出する青灰色泥岩. B: 青灰色泥岩に見られる脈状構造. C: 青灰色泥岩に含まれる *Sagarites* sp. D: 青灰色泥岩に発達する生痕化石. E: 破碎した白色泥岩. F: 宮田層の細粒砂岩 (左) と葉山層群の白色泥岩 (右) の境界.

しも明らかでない。一方、立石海岸に露出する苦鉄質凝灰岩は横須賀市小矢部や衣笠町に分布する凝灰質砂岩（江藤ほか, 1998 の矢部層）との類似性が指摘され、今永・蟹江（1999）は立石海岸の地層を矢部層の一部とみなしている。矢部層は房総半島の佐久間層群荒島層（沢村, 1973; 小川, 1981; 斎藤, 1992）、丹沢山地の大沢層、御坂山地の出口層（青池ほか, 1997）に対比される。これに基づけば、立石海岸の苦鉄質凝灰岩は南関東に広域的に分布するテフラの一部となる。立石海岸の苦鉄質凝灰岩からは地質年代を示す直接的なデータが得られていないが、房総半島の荒島層や御坂山地の出口

層からは CN5b 亜帯（およそ 12 Ma）を示す石灰質ナノ化石が得られており（斎藤, 1992; 青池ほか, 1997）、この年代は葉山層群の主要部をなす白色泥岩（17～18 Ma, 芳賀・鈴木, 1999; 鈴木, 2012）や、青灰色泥岩（16～14 Ma, 鈴木・蟹江, 2010; 鈴木, 2012）の年代よりも若い。すなわち、本稿の苦鉄質凝灰岩は葉山層群の各岩相の中で最上位に位置すると考えられる。立石海岸の苦鉄質凝灰岩をサンプルとしたジルコンの U-Pb 法による年代測定などで、対比される地層の年代との整合性をチェックする必要がある。また、蟹江・浅見（1995）が提案したように、矢部層の葉山層群からの分離についても検討が必要と考えられる。

葉山層群は房総半島の保田層群、嶺岡層群とともに葉山―嶺岡隆起帯を構成し、葉山層群と保田層群の岩相、形成年代ともに共通するとされている（高橋・高橋, 2008）。本稿で述べた岩相のうち、粗粒砂岩は保田層群前島層、白色泥岩は保田層群青木山層、青灰色泥岩は三浦層群木ノ根層（房総半島の層序区分はいずれも斎藤（1992）による）の岩相に類似する（山本由弦, 私信, 2011）。しかし、これらの地層は対比に有効な凝灰岩鍵層を挟まないため、地層の連続性については慎重に検討する必要があると考えられる。また、前述のように苦鉄質凝灰岩は佐久間層群荒島層に対比されると考えられる。

以上のように、葉山層群の岩相分布や上下関係、地質年代、供給源、他地域との対比については引き続き研究を進める必要がある。葉山―嶺岡隆起帯は西南日本外帯四十層南帯の延長と解釈されているが、この構造帯は小川（2004）が指摘するように、伊豆・小笠原弧衝突の前縁にあった特異な堆積盆の産物である可能性もある。さらに、葉山層群は付加体としての可能性が指摘されているものの、三浦半島南部域に分布し、上部中新統～鮮新統の付加体と解釈される（Yamamoto, 2006; Yamamoto *et al.*, 2009 など）三浦層群三崎層ほど変形・付加過程が明らかとなっていない。付加体地質学の観点からさらに詳しいアプローチも必要である。

謝辞

海洋研究開発機構の山本由弦博士には房総半島の保田層群をご案内いただき、葉山層群についての貴重なコメントをいただいた。三浦半島活断層調査会の蟹江康光博士には日頃から葉山層群についてご討論いただき、同じく三浦半島活断層調査会の鈴木進氏には葉山層群の放散虫化石年代について教えていただいた。三浦半島活断層調査会のメンバーにはフィールドワークに同行していただいた。神奈川県立生命の星・地球博物館の平田大二学芸員、石浜佐栄子学芸員には粗稿を読んでいただき、原稿を改善するための貴重なご意見をいただいた。以上の方々に厚く御礼申し上げます。

引用文献

赤嶺秀雄・岩井四郎・小池 清・成瀬 洋・生越 忠・大森昌衛・関陽太郎・鈴木好一・渡部景隆, 1956. 三浦半島の三浦層群. 地球科学, (30): 1-18.

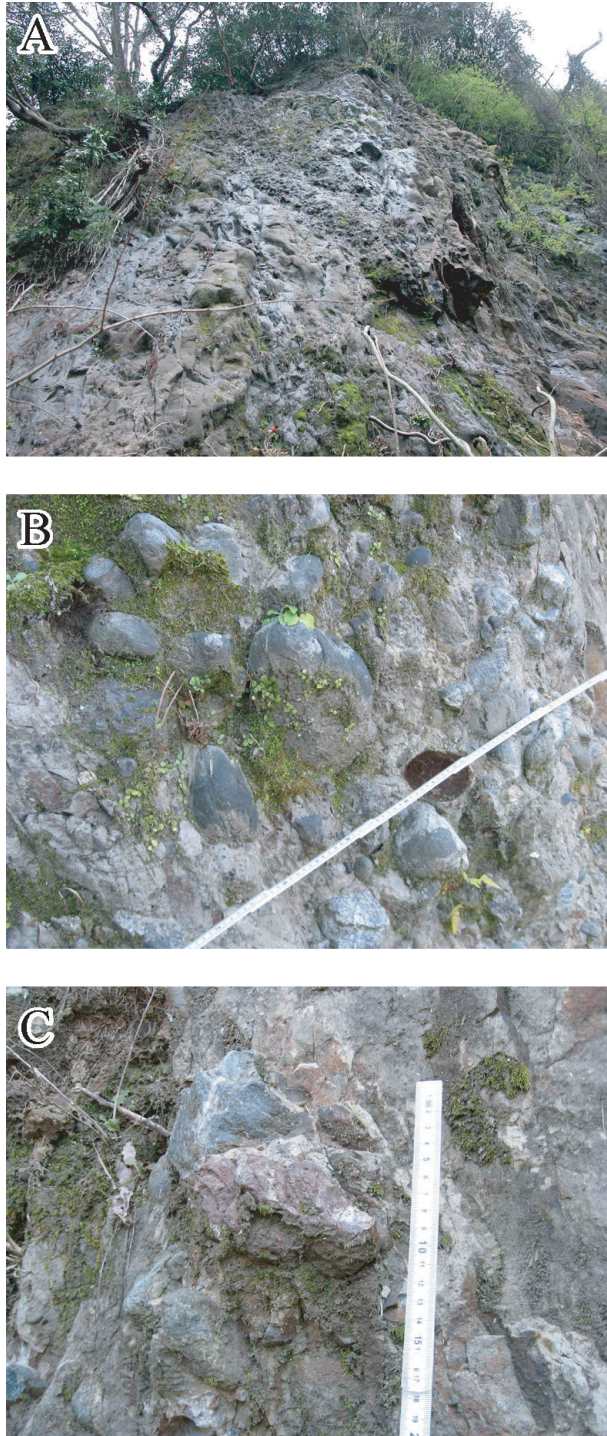


図7. 森戸川中流域（図1f）で観察される葉山層群。A：礫岩層の概観。B：円磨された礫支持の礫岩層。C：赤色チャート礫の産状。

- 秋元和實・佐賀寿美恵・山田和枝, 1995. 三浦半島中新統葉山層群の底生有孔虫群集と古環境. 横須賀市文化財調査報告書, (29): 45-49.
- 青池 寛・門田真人・末包鉄郎・相川弘二・松島義章・川手新一・山下浩之・梅沢俊一・今永 勇, 1997. 丹沢山地の生い立ち. 丹沢大山自然環境総合調査報告書, pp.24-63. 神奈川県環境部.
- 蛸子貞一・山下浩之, 2012a. 葉山層群に見られる礫の岩石学的記載. 神奈川県立博物館調査研究報告 (自然科学), (14): 75-84. 神奈川県立生命の星・地球博物館.
- 江藤哲人, 1986. 三浦半島葉山層群の層序学的研究. 横浜国立大学理科紀要 (第2類), (33): 67-105.
- 江藤哲人・尾田太良・長谷川四郎・本田信幸・船山政昭, 1987. 三浦半島中・北部の新生界の微化石生層序年代と古環境. 横浜国立大学理科紀要 (第2類), (34): 41-57.
- 江藤哲人・矢崎清貫・ト部厚志・磯部一洋, 1998. 横須賀地域の地質. 128pp. 地域地質研究報告 (5 万分の1 地質図幅), 地質調査所.
- 芳賀正和・鈴木 進, 1999. 三浦半島葉山層群下部から産出した珪藻化石. *Diatom*, **15**: 119-125.
- 今永 勇・蟹江康光, 1999. 海から生まれた神奈川県一伊豆・小笠原弧の形成と活断層. 98pp. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 横須賀市自然・人文博物館.
- 蟹江康光・浅見茂雄, 1995. 三浦半島の中新統葉山層群の層序と年代. 横須賀市文化財調査報告書, (29): 13-17.
- 蟹江康光・浅見茂雄・岡田尚武・渡辺政美, 1992. 三浦半島の中新統葉山層群の断層破砕帯から発見されたシロウリガイ属コミュニティ. 横須賀市博物館研究報告 (自然科学), (40): 31-35.
- 蟹江康光・倉持卓司・岡田尚武, 2000. 横須賀市野比海岸にみられる更新統宮田層の化石群集. 横須賀市博物館研究報告 (自然科学), (47): 85-87.
- 小池 清, 1951. 三浦半島南部の地質学的特徴 (短報). 地質学雑誌, **57**: 225.
- 木村政昭・湯浅真人・玉井義郎・蟹江康光, 1976. 三浦半島で発見された漸新-中新世初期の枕状溶岩. 地質調査所月報, (27): 451-457.
- Kurihara, A., 1971. Foraminifera from the Hayama Group, Miura Peninsula. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N. S.*, **83**: 131-142.
- Ling, H. Y. and K. Kurihara, 1972. Radiolaria and Silicoflagellates from the Hayama Group, Kanagawa Prefecture, Japan. *Acta Geologica Taiwanica, Sci. Rep. Nat. Taiwan Univ.*, (15): 31-40.
- 三梨 昂・矢崎清貫, 1968. 2 万 5 千分の1 日本石油・ガス田図 6 三浦半島. 地質調査所.
- 小川勇二郎, 1981. 三浦・房総半島の第三紀テクトニクスー本州弧にトラップさらたオフィオライトと伊豆前弧盆堆積物. 月刊地球, **3**: 411-420.
- 小川勇二郎, 2004. 葉山・嶺岡帯と房総半島. 藤岡換太郎・有馬 眞・平田大二 (編著), 伊豆・小笠原弧の衝突一海から生まれた神奈川県, pp. 159-168. 有隣堂.
- 小川勇二郎・芦 寿一郎・中島 滋, 1991. Vein Structure. 堆積学研究会報, (34): 1-4.
- 岡田尚武, 1995. 三浦半島中央部の葉山層群の石灰質ナノ化石年代. 横須賀市文化財調査報告書, (29): 23-29.
- 大塚弥之助, 1937. 関東地方南部の地質構造 [横浜-藤沢間]. 東京大学地震研究所彙報, (15): 974-1040.
- 斎藤実篤, 1992. 房総半島南部の新生界の層位学的研究. 東北大学理学部地質学古生物学教室研究邦文報告, (92): 1-37.
- 沢村孝之助, 1973. 三浦・房総両半島中新統の化石珪藻による対比. 地質調査所月報, **24** (7): 327-338.
- 鈴木 進, 2012. 神奈川県東部の三浦半島に分布する中新統葉山層群の放散虫化石年代. 神奈川県立博物館調査研究報告 (自然科学), (14): 65-74. 神奈川県立生命の星・地球博物館.
- 鈴木 進・蟹江康光, 2010. 神奈川県南東部の葉山層群と三浦層群から産出した放散虫化石による生層序年代. 横須賀市博物館研究報告 (自然科学), (57): 1-17.
- 高橋雅紀, 2008. 3.3.3 三浦半島. 日本地質学会 (編), 日本地方地質誌 3 関東地方, pp. 187-193. 朝倉書店.
- 高橋直樹・高橋雅紀, 2008. 2.6.6 房総・三浦半島の嶺岡帯. 日本地質学会 (編), 日本地方地質誌 3 関東地方, pp. 130-132. 朝倉書店.
- 竹谷陽二郎, 1995. 三浦半島中新統葉山層群の放散虫化石年代. 横須賀市文化財調査報告書, (29): 35-38.
- 谷口英嗣, 1992. 葉山・保田層群の堆積・変形過程. 日本地質学会第 99 年学術大会講演要旨: 192.
- 渡部景隆・小池敏夫・栗原謙二, 1968. 神奈川県葉山地域の地質 (1 万分の1 地質図説明書). 38pp. 日本地学教育学会.
- Yamamoto, Y., 2006. Systematic variation of shear-induced physical properties and fabrics in the Miura-Boso accretionary prism: The earliest processes during off-scraping. *Earth and Planetary Science Letters*, **244**: 270-284.
- Yamamoto, Y., M. Nidaira, Y. Ohta and Y. Ogawa, 2009. Formation of chaotic rock units during primary accretion processes: Examples from the Miura-Boso accretionary complex, central Japan. *Island Arc*, **18**: 496-512.
- 横須賀市自然博物館, 1991. 三浦半島の自然環境ー5 万分の1 自然環境図説明書. 59pp. 横須賀市自然博物館.