

- 第3号, 58~70頁, 1~7図, 1~4図版.
40. Ozaki, H., 1958; Stratigraphical and Paleontological Studies on the Neogene and Pleistocene Formations of the Tyosi District. Bull. Nat. Sci. Musnm, vol. 4, no. 1(no. 42), pp. 1-182, textfigs. 1-16, tables 1-2, maps 1-3, lists 1-17.
 41. 尾崎博, 1959; 銚子の古生代礫岩の層位学的研究, 国立科博研究報告, 第43号, 188~201頁, 1~5図.
 42. Ozawa, Y., 1927; Stratigraphical studies of the Fusulina limestone of Akasaka, Province of Mino. Jour. Fac. Sci., Tokyo Univ., sect. II, vol. 2, part 3, pp. 121-164, pls. 13, text-figs. 1-5.
 43. 斎藤常正, 1963; 日本の新第三紀浮遊性有孔虫群集. 化石, 第5号, 8~19頁.
 44. Sakagami, S., 1965; Revision of the Takagami Conglomerate, Choshi Peninsula, and descriptions of the Permian Bryozoa from its Limestone Pebbles Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N. R., no 57, pp. 1-7, pl. 1.
 45. 清水三郎, 1926; 銚子白亜紀層の地質時代. 地質雑, 第38巻-446.
 46. 鈴木信, 1958; 銚子地塊の第三系-特に夫婦ヶ鼻名洗両層の不整合について. 藤本治義教授還暦記念論文集, 209~212頁, 1~3図.
 47. 陶山国男・成瀬洋, 1959; 千葉県地質図(1/200000), 内外地図株式会社.
 48. Thompson, M. L., 1948, Studies of American Fusulinids. Univ. Kansas publication, pp. 1-184, pls. 1-38, text-figs. 1-7.
 49. 山岸忠夫他13名, 1953; 千葉県地学図集第1集化石編. 千葉県地学教育研究会, 1~40頁.
 50. ————他17名, 1954; 千葉県地学図集第2集地質編. 千葉県地学教育研究会, 1~32頁.
 51. ————他, 1959; 銚子半島の地質. 千葉大学文理学部銚子臨海研究分室研究報告, 43~49頁.
 52. ————他28名, 1963; 千葉県地学図集第4集サンゴ編. 千葉県地学教育研究会, 1~119頁.
 53. 山本壮毅, 1970; 地下水探査法. 地球出版株式会社.
 54. 山根新次, 1924; 千葉県銚子付近の地形. 地学雑誌, 第36巻-420.
 55. ————, 1926; 銚子図幅($\frac{1}{7万5千}$) 地質調査所.
 56. 山下昇他5名, 1955; $\frac{1}{30万}$ 関東地方地質図説明書—地質構造発達史—. 内外地図株式会社.
 57. ————, 1957; 中生代. 地学双書II. 地団研研究部会版.

15. 石和田靖章・樋口雄・菊池良樹, 1962 ; 南関東ガス田の微化石層序, 石油技術協会誌, 第27巻, 第3号, 68~79頁.
16. 鹿股信雄・千坂武志・渡辺貞夫・本城義敏, 1958 ; 銚子半島の地質学的研究. 日本の後期中生界・研究連絡紙. 第7号, 96~104頁.
17. ———, 1961 ; 千葉県の地質. 日本土壤肥料科学会関東支部, 1~28頁.
18. ———, 1965 ; 銚子の地質. 銚子市観光協会編「銚子の自然」, 161~177頁.
19. 加瀬靖之. 1970 ; 銚子半島における成田層群中の高温型石英について. 千葉県高等学校理科部会 11巻, PP, 25~27.
20. 河井興三, 1961 ; 関東ガス田地帯についての鉱床地質学的研究. 石油技術協会誌. 第26巻, 第5号.
21. 川崎逸郎, 1958 ; 下総台地の先導谷一地形編年の構想一. 立正地理学会研究報告, 15~23頁, 1~5図, 1~2表.
22. ———, 1960 ; 飯岡台地の地形. 千葉大学文理学部銚子臨海研究分室研究報告, 56~60頁, 1図.
23. 菊池隆男・館野俊男, 1962 ; 茨城県江戸崎町および千葉県多古町周辺の第四系. 地質雑第68巻, 第796号, 17~28頁.
24. ———, 1963 ; 千葉県成東町北方の第四系. 地質雑, 第69巻, 第813号, 252~261頁.
25. 菊池良樹, 1964 ; 南関東地方の新第三系および第四系の微化石層位学的研究. 東北邦報, 第59号.
26. 小島伸夫, 1962 ; 印旛沼南方から大網白里に至る地域の成田層群について一成田層群の研究第4報一. 地質雑, 第68巻, 第807号, 676~686頁.
27. 近藤精造, 1960 ; 銚子半島における浜砂鉄. 千葉大学文理学部銚子臨海研究分室研究報告, 32~35頁, 1~2表, 1図.
28. ———・宗政行英, 1961 ; 銚子地方洪積層の構成物質について. 千葉大学文理学部銚子臨海研究分室研究報告, 第3号, 71~74頁, 1~2図, 1表.
29. 蔵田延夫・他, 1958 ; 京葉工業地帯五井・市原地区地下水源基本調査報告書. 経済企画庁.
30. ———・木野義人・森和雄・村下敏夫・尾崎次男, 1964 ; 浦和水脈とその地質学的環境(演旨). 地質雑, 第70巻, 第826号, 380頁.
31. 前田四郎, 1960 ; 銚子半島白亜紀層の重鉱物組成(予報). 千葉大学文理学部銚子臨海研究分室研究報告, 36~48頁, 1~2図, 1表, 1~5図版.
32. Maeda, S. & Mitsuoka, T., 1961 ; *Parafusulina matsubaishi* from the Pebble of the Takagami Conglomerate in Choshi Peninsula, Chiba Prefecture. Bull. Choshi Marine Laboratory, Chiba University, no. 3, pp. 75~82, text-figs. 1-3, table 1, pls. 1-2.
33. 真野勝友, 1965 ; 成田層の層相と下底の地形との関係一霞ヶ浦北岸および北浦周辺の第四系一. 地質雑, 第71巻, 第835号, 155~166頁.
34. Matoba, Y. 1967 ; Younger Cenozoic Foraminiferal Assemblage from the Choshi District, Chiba Prefecture, 東北大学. 理科報告 vol. 38, 221~263頁.
35. 宮内和子. 1955 ; 銚子地域の地質学的古生物学的研究. 千葉大学文理学部卒業論文手記.
36. 西田誠, 1959 ; 銚子半島産白亜紀化石植物. 千葉大学文理学部銚子臨海研究分室研究報告, 33~42頁.
37. ———, 1960 ; 銚子半島に産出する白亜紀材化石の2. 3について. 千葉大学文理学部銚子臨海研究分室研究報告, 22~31頁, 1~4図.
38. ———, 1961 ; 銚子半島産下部白亜紀化石植物(2). 千葉大学文理学部銚子臨海研究分室研究報告, 第3号, 51~57頁.
39. ———, 1961 ; 銚子産白亜紀材化石(2). 千葉大学文理学部銚子臨海研究分室研究報告,

3. 露頭写真について

つぎに露頭の写真について説明する。以下の番号は写真の番号を示している。

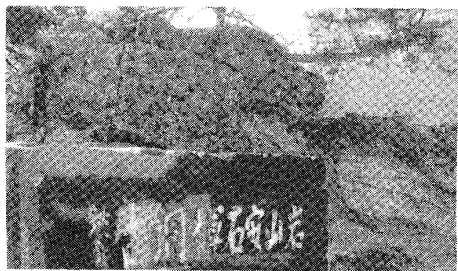
1. 川口町付近にある古銅輝石安山岩である。
2. 古銅輝石安山岩は黒生沖の海中でも観察することができる。
3. 夫婦鼻にある夫婦鼻層の逆断層で、断層面に沿って上盤が上盤にまくれ上っている状態がよく観察できる。
4. 海鹿島礫岩層で基質と礫の関係がよく観察できる。
5. 黒生町に発達するチャートの露頭の遠景である。
6. 黒生町のチャートの近景で、層理がいろいろな方向に変化している。
7. 犬吠埼の犬吠砂岩層中に発達する断層で主要断層は写真の右側と左側にある。
8. 犬吠埼岩層に発達する漣痕
9. 愛宕山層、名洗層、成田層の遠景
10. 最下部が愛宕山層、中部が名洗層、上部は成田層が不整合に重なっている。
11. 名洗層にみられる層間異常堆積、これは銚子では名洗層にだけみられる。
12. 波止山にみられる海鹿島砂岩、頁岩層のドーム状構造、岩礁が同心円状に配列しているのがみられる。

4. 結 語

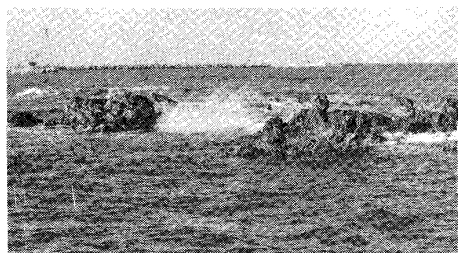
銚子半島は狭い範囲内に古生層から新生代の地層があり、いろいろな岩石が分布している。地質構造上からみても断層、袖曲などいろいろな構造が発達している。化石もまた種類が多く学生、生徒の地層の露頭観察にはよい所である。

参 考 文 献

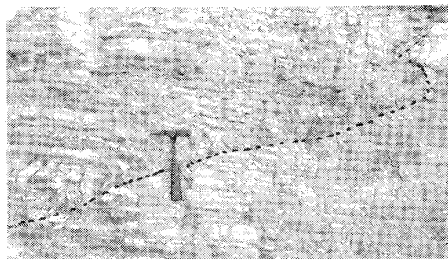
1. Aoki, N., 1964; Upper Miocene Foraminifera from the Kiyosumi formation, Boso Peninsula. Paleont. Soc. Japan, Trans. Proc., n. s., no. 53, pp. 163-169, pl. 25.
2. 青木滋・遠藤毅, 1968; 東京の地盤沈下. 日本地質学会地質見学案内書, 1-38頁.
3. 浅野清・他, 1967; 地史学 上・下, 朝倉書店.
4. 千坂武志, 1960; 銚子半島高神礫岩層 *Kahlerina* KOCHANSKY-DEVIDEについて. 千葉大学文理学部銚子臨海研究分室研究報告, 49-55頁, 1-2表, 図版1.
5. Chisaka, T., 1960; On some Permian Fusulinids from the Takagami Conglomerate, Choshi Peninsula, Chiba Prefecture, Japan. Jour. Coll. Arts, Chiba Univ., vol. 3, no. 2, pp. 237-254, pls. 1-9.
6. 千坂武志, 1961; 銚子半島の漣痕について. 千葉大学文理学部銚子臨海研究分室研究報告, 83-87頁, 1-4図.
7. Cretaceous Research Committee, 1953; The Cretaceous System in the Japanese Islands. The Japan Society for the promotion of Science, pp. 1-324, text-figs. 1-77, tables 1-36, pls. 1-36.
8. Dumber, C. O., 1937; The Geology of Texas. Bull. Univ. Texas, 3701, vol. 3, part 2, pp. 523-825, 80 plates.
9. 藤本治義, 1933; 銚子白亜紀層より植物化石の発見. 地質雑, 40巻-478-470-491.
10. ———, 1962; 日本地方地質誌, 関東地方(増補版). 朝倉書店.
11. Hanzawa S., 1950; On the Occurrence of the Foraminiferal Genera, *Eoverbeekina*, *Nankinella*, and *Sphaerulina* from Japan. IGPS. Tohoku Univ., no. 2, pp. 1-12, pls. 1-2.
12. 樋口雄・菊池良樹, 1964; 上総層群に関する微化石層位学的ならびに鉱床地質学的研究. 石油技術協会誌, 第29巻, 第1号, 22-28頁.
13. 井尻正二・藤田至即, 1958; 化石床の種類. 地球科学, 第36号, 5-13頁, 1-13図, 1-2表.
14. 今関登志枝, 1951; 銚子近傍の地質. 手記.



1. 川口町にある岩石公園の古銅輝石安山岩(地形図1)



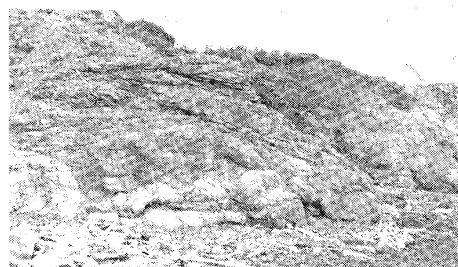
2. 黒生町沖の古銅輝石安山岩(地形図4)



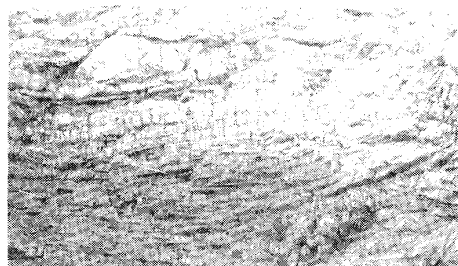
3. 夫婦鼻の逆断層(地形図2)



4. 海鹿島礫岩層(地形図10)



5. 黒生町のチャート全景(地形図3)



6. 同上近景(地形図3)



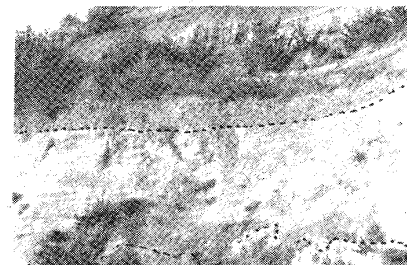
7. 犬吠埼の海食洞内の断層(地形図5)



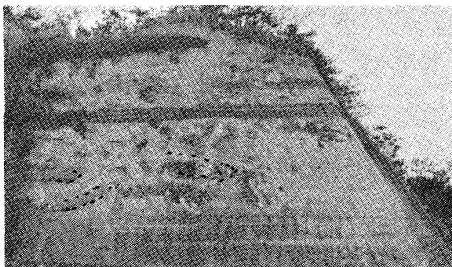
8. 犬吠埼の漣痕(地形図6)



9. 犬若渡海神社下の露頭(地形図7)



10、
同上の
基底礫岩
(地形図7)



11. 銚子市焼却場付近の層間異常堆積(地形図8)



12. 犬吠砂岩層のドーム状構造(地形図9)

になっていて海食崖を形成しているので露頭の観察には便利である。愛宕山の地質時代は山根新次(1924)。今関登志枝(1952)。宮内和子(1955)等は中生代に考えていたようであるが尾崎博(1959)。千坂武志(1972)は二畳紀と考えている。高神礫岩の石灰岩礫は必ずしも基質とはいいかねるので地質時代を明確にいうことは出来たいけれども、礫岩の産状や化石内容からみて薄衣、舞鶴、球磨等に類似しているので二畳系上部と考えてよいと思う。

2) 中生層の観察

A. 海鹿島礫岩層

模式地 海鹿島海岸

海鹿島礫岩層の主要な露出地域は黒生と海鹿島の海岸である。層理のよく観察できるのは海鹿島の海岸である。ここでは基質は砂岩で、礫にはチャート、珪質砂岩、ホルンフェルスなどで花崗岩礫や石灰岩礫はふくまれていない。走向はN40~80で傾斜は約20°~30°である。

B. 海鹿島砂岩頁岩互層

模式地 銚子市伊勢路、おいせ神社の路傍

本層の好露出は伊勢路のおいせ神社下の路傍や波止山などである。岩石は砂岩、頁岩の互層から成りたっている。下部は砂岩層が厚く頁岩層は薄くなっているが上部にいくと逆に砂岩層が薄く、頁岩層が厚くなっている。

銚子層群は、海鹿島礫岩層——海鹿島砂岩頁岩互層——西明浦頁岩層——犬吠砂岩と一つの推積輪廻がみられる。波止山の弘法の水のところで綺麗なドーム状の構造がみられる。

砂岩からは三角貝、頁岩層からは植物化石を産する。

C. 西明浦(とりあけうら)頁岩層

模式地 銚子市西明浦

本層の主な分布地は君ヶ浜、西明浦である。岩石は主として頁岩からなり、薄い砂岩層のはさみをもっている。地層を観察する場合は君ヶ浜の方は砂浜になっているところもあるが西明

浦では殆んど頁岩になっているので西明浦を選んだ方がよい。頁岩層は海の浸食に対して抵抗が弱いので湾入部を形成している。西明浦では愛宕山の隆起運動の影響を受けて東傾斜になっている。この地層から植物化石を産する。

C. 犬吠砂岩層

模式地 銚子市犬吠埼

本層は犬吠埼を始め伊勢路、外川などに分布している。最もよく観察できるのは犬吠埼である。岩石は緑色堅硬である。風化すると褐色になってくる。犬吠埼の南側では偽層がよく発達したのが観察される。銚子の水族館近くの本層からは漣痕化石がみられる。

3)

新生層の観察

銚子半島の第三紀の地層の分布を概観すると二つに大別できる。既ち*愛宕山——千人塚隆起帯を境にして東部と西部に分けゆことができる。東部には夫婦鼻層と名洗層、西部には名洗層と飯岡層がある。

A. 夫婦が鼻層

模式地 銚子市 夫婦鼻~黒生間の海岸

岩石は凝灰質泥岩で乾燥していると灰白色であるが湿った時は青灰色になる。全体としてゆるやかな向斜構造を示している。

B. 名洗層

模式地 銚子市 名洗漁港付近

岩石は凝灰質砂岩である。や、褐色をしているので容易に夫婦鼻層と区別できる。

犬若では愛宕山層の上に不整合にのっているのが観察できる。基底礫岩も観察することができる。

C. 飯岡層

模式地 名洗港より飯岡町の刑部岬までの海岸

岩石は主に泥質凝灰岩であるが所々に浮石と凝灰質のシルトの薄い層のはさみをもっている。

* 犬若——愛宕山——千人塚を結ぶ一線を境にして、大きくみると西部の地層は西傾斜、東部の地層は東傾斜になっている隆起帯をしているので筆者らはこれを「愛宕山——千人塚隆起帯」とよぶことにした。

1) 古生層の観察

A. 黒生層

模式地 銚子市黒生町，旧黒生粘土採掘場下の海岸。

本層のよく観察できる所は黒生粘土採掘場下の海岸である。昭和30年頃は海食崖がきれいに発達していたがいまは大部浸食されている。岩石は殆ど緑色のチャートや珪質砂岩で微曲構造をみることができる。

本層の露出している所は愛宕山一帯と大若半島である。本層を最もよく観察できる場所は愛宕山の中にある峠山の石切場であったが、採石を休止してから池になってしまって露頭に接近して観察することが困難になった。水没する以前は愛宕山層の標式地で岩石は礫岩と砂岩の互層で、礫岩の礫には砂岩、頁岩、ホルンフェルス、珪質砂岩、石灰岩、閃緑岩などがあつた。

銚子半島の地層と地質時代

| 地 質 時 代 | | | 地 層 |
|---------|-----|------|-----------|
| 新生界 | 第四系 | 洪積統 | 香取層 |
| | | | 豊里層 |
| | 第三系 | 鮮新統 | 飯岡層 |
| | | 中新統 | 名洗層 |
| | | | 夫婦ヶ鼻層 |
| 中生界 | 白亜系 | 宮古統 | 犬吠砂岩層 |
| | | | 西明浦頁岩層 |
| | | | 海鹿島砂岩頁岩互層 |
| | | | 海鹿島礫岩層 |
| | | | ? |
| 古生界 | 二疊系 | 球磨統? | 愛宕山層 |
| | | 鍋山統 | ? |
| | | | 黒生層 |

〔注〕中古生界の層序区分については筆者らの考えで分けたが新生界の区分については的場保望(1967)によつた。

昭和30年頃の観察では主な断層線が7本あり殆んど海岸に直角に走っていた。崖下の砂の中から黄銅鉱を採集することもできた。

B. 愛宕山層

模式地 銚子市愛宕山

愛宕山層の石灰岩礫をふくんでいる礫岩の観察できる場所はこゝだけであつた。石灰岩からは二疊系の上部を指示する良好な紡錘虫の化石を産出した。大若の愛宕山層は変成作用をうけている。殊に頁岩はホルンフェルスになっている。大若は海に突出した小半島

千葉県銚子半島の地層観察について

千坂武志
※加瀬靖之

Geological Observation in the Choshi Peninsula, Chiba Prefecture.

by Takeshi Tisaka
Yasuyuki Kase

1. 緒言

地学教育において実物の観察は重要な分野を占めていることはいうまでもない。これは単に標本室において標本だけを観察したのでは「自然の姿」を理解することは困難である。そこで生徒を野外に引率して、自然の状態に存在している地層を観察させる必要がある。銚子半島は古生層から新生代の地層まで各地質時代の地層が発達し、そのなかにはいろいろな地質構造もあり、さらに化石も豊富に産出するので地層の観察には極めて良好な場所であるので本地域の地層観察について、いくつかの良好な場所についてのべる。

2. 銚子半島の地質一般について

(1) 銚子半島の研究史

銚子半島は明治以来、多くの研究者によって研究されてきたものであるがその主なるものをあげると次のようになっている。

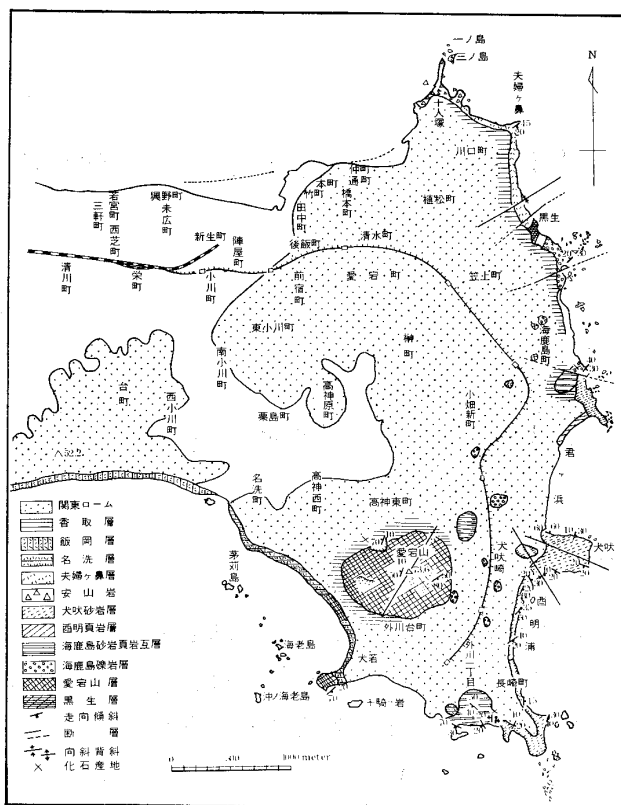
江原真伍(1915)は銚子付近の白亜系および古生物について研究し *Torigonia* を発見し、銚子半島に白亜紀下部の物部川統（現在の宮古統にほぼあたるもの）に対比できるものが存在することを報告した。山根新次(1924)は銚子半島を研究し、下部より上部に礫岩および砂岩・頁岩・砂岩・砂岩頁岩に分け、銚子半島の層位を確立した。半沢正四郎(1950)は黒生のチャートのなかから *Sphaerulina crassispira* Lee を報告した。これによって銚子半島に古生層があることが明

らかになった。尾崎博(1958～59)は銚子半島全体の層序を研究した。特に新生代の化石について記載を行った。千坂武志(1960)は銚子半島高神礫岩産の紡錘虫化石の古生物学的な記載をした。的場保望(1967)は新生代の地層産小型有孔虫の研究についてすぐれた研究成果をあげている。加瀬靖之(1967)は火山灰層の鉱物組成について研究した。

(2) 銚子半島の各地層の観察

本地域の地層は次のように分けることができる。

第1図 銚子半島の地質図



※ 千葉大学教育学部講師・千葉県銚子市立高等学校教諭