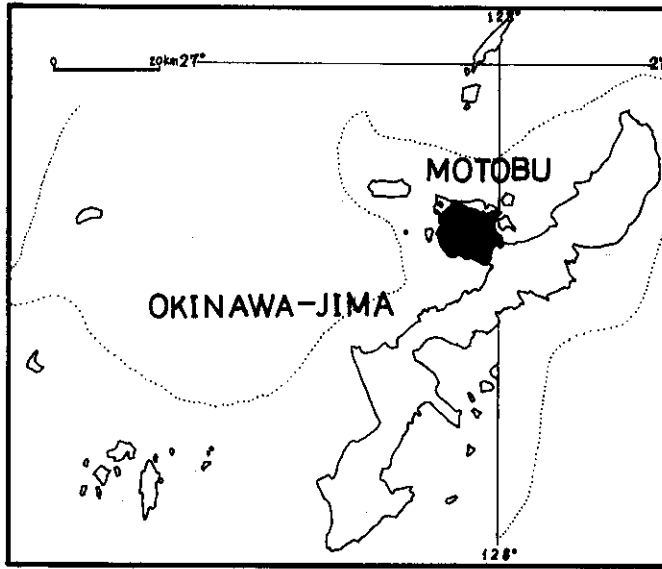


本部半島の先新第三系基盤岩類

藤 田 宏*

I. はじめに

沖縄島中北部の西海岸に位置する本部半島には、秩父累帯相当の本部累帯に属する(KONISHI, 1963; 小西, 1965) 先新第三系が、南北10km, 東西13kmで広く分布する。



第1図 本部半島位置図

筆者は、鹿児島大学大学院修了研究(1979)にて、本地域で、従来中部二畳系と見なされてきた基盤岩類に関して、野外でそれらの産状を観察・記載し、これらを定着させた直接の作用を推定した。さらに、コノドント類及びフズリナ類などの化石の産状とこれらの化石層位学上の事実により、その基盤岩類の形成の地質時代を推定した。ここにその成果の概略を報告し、琉球列島先新第三系の地質構造発達史解明の基礎資料としたい。諸賢の御批判、御助言を頂きたい。

本稿を発表するにあたり、常に有益な御指導を賜った鹿児島大学理学部早坂祥三教授、大塚裕之助教授、岩松暉助教授、フズリナ類の鑑定ならびに堆積岩岩石学の御教示をして頂いた熊本大学理学部村田正文教授、広島大学理学部沖村雄二助教授、コノドント類の鑑定を御指導頂いた国立科学博物館桑野幸夫博士、野外調査の便宜をはかって頂いた名護市立図書館中村誠司氏、国頭中学校仲宗根正明教諭に厚くお礼申し上げる。

*広島大学理学部地質学鉱物学教室

II. 地質概説

本地域の先新第三系基盤岩類は、NNE—SSW及びNSのトレンドをもって斜交する逆断層とNW—SEのトレンドをもつ断層により、三つの大きな地塊に分けられ、東方から砂岩・千枚岩卓越の湧川層、礫質泥質岩・砂岩・礫岩・チャート・緑色岩類・石灰岩卓越の本部層、成層石灰岩・塩基性凝灰岩・玄武岩・無層理石灰岩卓越の今帰仁層から成る。従来、前二者が中部二疊系、後者が上部三疊系と見なされてきた（半沢，1932；HANZAWA，1935；FLINTら，1959；ISHIBASHI，1969；橋本ら，1976，1978；遅沢ら，1977）。これらの基盤岩類には、逆断層と同様なトレンドで安山岩・玢岩がよく進入している。

本地域の先新第三系基盤岩類に関する地質構造解析が、不十分なため本稿では、特に従来中部二疊系と見なされてきた基盤岩類の野外における産状の記載に重点を置きたい。

III. 層序各説

A. 湧川層；層厚350m以上

筆者は本層を、橋本ら（1976）が福地原層として定義した地層の中で、為又と呉我山を結ぶ線から東方に分布する砂岩・黒色千枚岩卓越層に限定する。

本層は、NE—SWの褶曲軸をもつ背斜構造で、NW或いはSEへ10°～25°緩傾斜している。最下部には緑灰色千枚岩を伴う緑色岩類が層厚約10mで発達する。砂岩は、石英質ワッケが多く、その単層厚が下位（2～20cm）から上位（2～8m）にむかってより厚くなる。地質時代は不明である。

B. 本部層；層厚2800m

半島の中央にNE—SWのトレンドで、東西巾約7kmをもって広く分布する。構成岩石は、礫質泥質岩、砂岩、礫岩、凝灰岩、緑色岩類、チャート及び石灰岩である。地層の走向方向の連続性がきわめて悪く、層理面の走向傾斜も不規則に激しく変化する。

このような産状のために本層については、地質構造解析を試みる前に、その産状が直接的に構造運動によるのか、海底地送りなどの堆積過程における作用によるのか識別されなければならない。筆者は、識別のために諸地層、岩塊、礫の配列・形態の定向性の有無と斜交関係における不連続面の産状を、特に堆積環境の異なる岩質をもつ地層、岩塊、礫の産状に注目して観察・記載した。

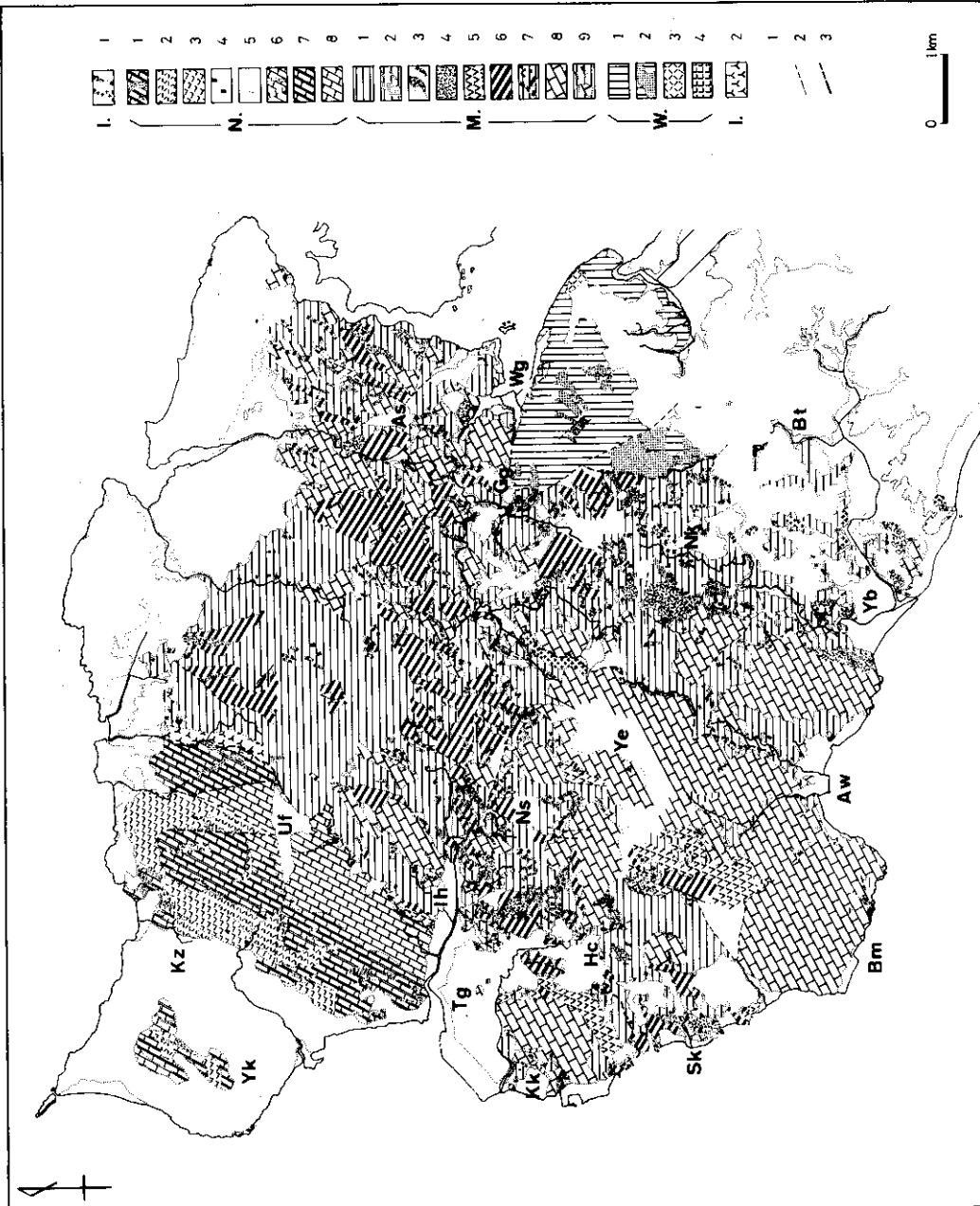
まず、各地域における諸地層、岩体の分布の仕方を見ると、岩質にかかわらず諸地層、岩体間に方向性のない斜交関係が全域で認められる。特に浅海或いは礁起源の石灰岩体とその周囲の泥質岩層、チャート層、緑色岩類の斜交関係が、辺名地、崎本部、健堅、八重岳西方、大嘉陽、並里、屋名座、伊豆味西方、伊豆味、湧川、天底、呉我山、伊野波、中山などで認められる（図2、地質図参照）。

次に直接露頭で観察される産状をみると、礫質泥質岩は、本層分布のほぼ全域に産し、礫岩に漸移することがある。含まれる砂礫は、粒径数mm～数mの細粒砂岩、砂礫岩及びチャートがほとんどで、石灰岩が少ない。砂礫の円磨度が角礫から亜円礫で、淘汰が悪い。

砂岩は単層厚2cm～15cmで泥質岩に挟在されたり、数mm～数10mの礫、岩塊として泥質岩中に散在し、その岩質が石質ワッケ或いは長石質アレナイトで、級化層理の発達が悪い。砂岩が挟在される泥質岩層には、堆積構造として褶曲軸の方位に定向性のない砂岩のスランプ褶曲構造など不規則な変形及び配列と一定の走向傾斜をもたない、破碎帯のない不連続面が認められる。

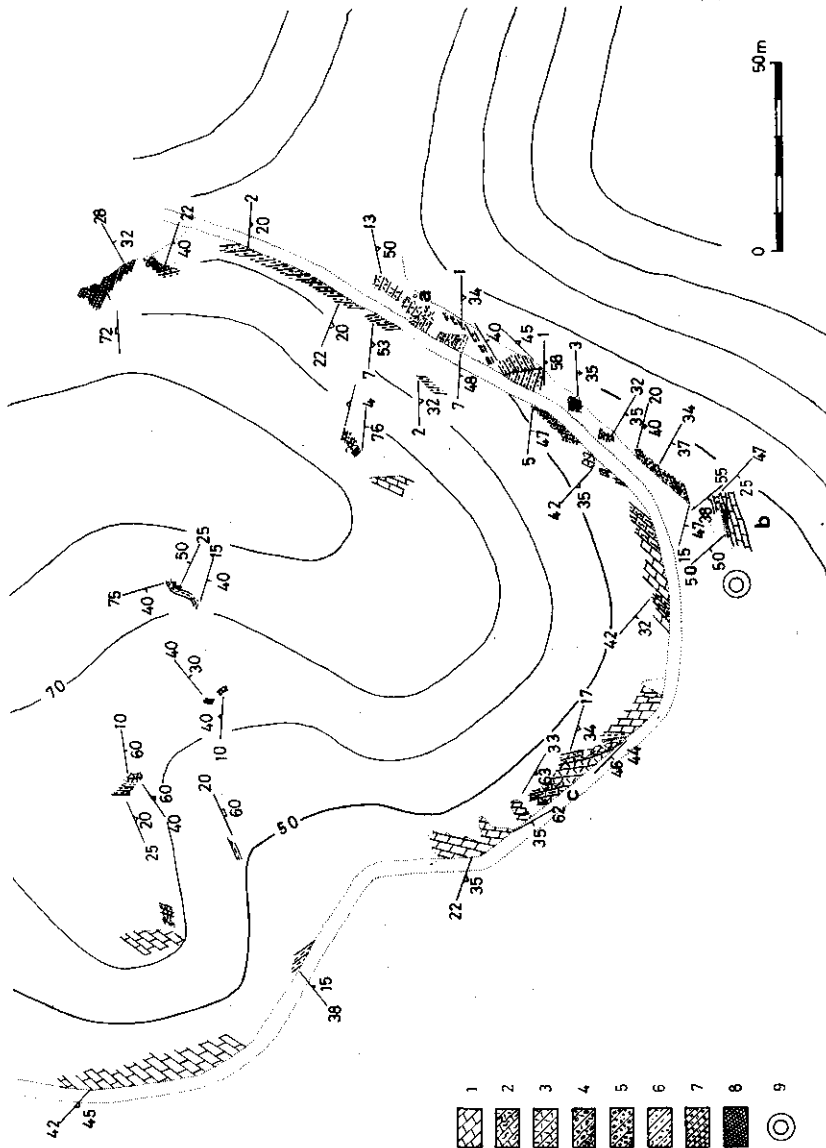
第2図 本島半島の先新第三系基盤岩類の地質図 (安山岩、閃岩など)

- I. 1., 中新世侵入岩類 (安山岩, 閃岩など)
 N., 今帰仁層
 1~7., 上部
 1., 石灰質泥質岩
 2., 塩基性凝灰岩
 3., 玄武岩
 4., チャート
 5., 石灰岩
 6., 赤灰色成層石灰岩
 7., 暗灰色成層石灰岩
 8., 下部: 灰白色塊状石灰岩
- M., 本部層
 1., 暗灰色泥質岩及び礫質泥質岩
 2., 砂岩
 3., 緑灰色~赤紫色凝灰質及び暗灰色泥質凝灰岩
 4., 緑灰色~赤紫色凝灰岩
 5., 緑色岩類
 6~7., チャート
 8~9., 石灰岩
- W., 湧川層
 1., 暗灰色千枚岩
 2., 砂岩
 3., 緑灰色千枚岩
 4., 緑色岩類
- I. 2., 未区分侵入岩類
 1., 地層の境界
 2~3., 断層 (3, 逆断層)
- 《地名》
 As, 天底
 Aw, 安和
 Bm, 部間
 Bt, 為又
 Gg, 呉我山
 Hc, 辺名地
 Ih, 伊野波
 Kk, 健賢
 Kz, 北里
 Ns, 並里
 Sk, 崎本部
 Tg, 渡久地
 Uf, 大堂
 Wg, 湧川
 Yb, 屋部
 Ye, 八重岳
 Yk, 山川



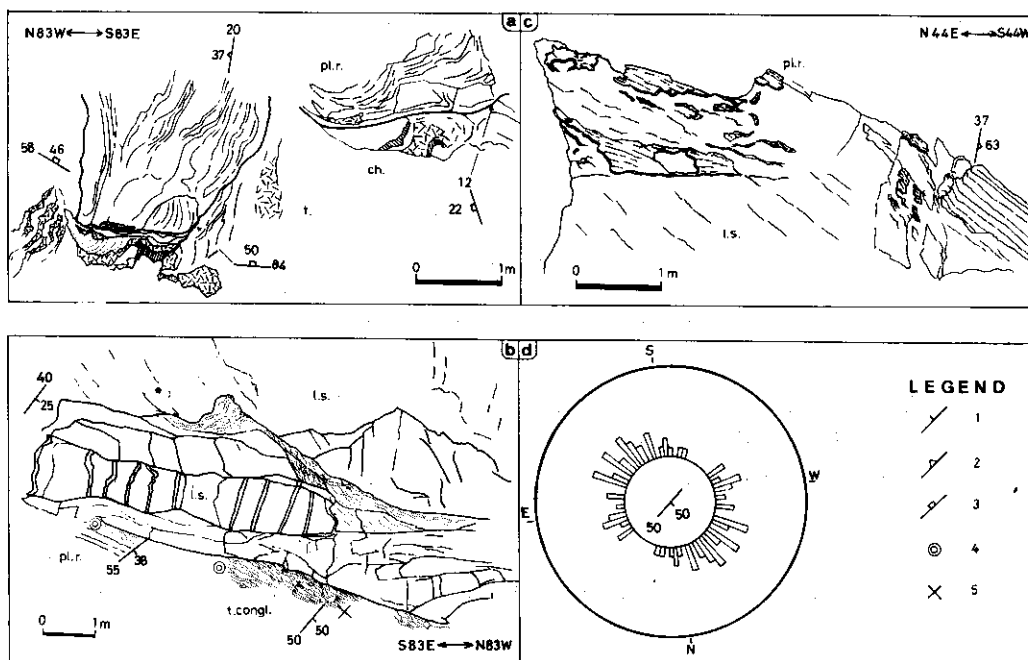
チャートは、単層厚1cm~15cmの層状或いは層理不明瞭なチャートで、泥質岩、凝灰岩、緑色岩類中に数mm~数100mの礫、岩塊として散在したり、泥質岩、凝灰岩と互層する。砂岩の産状と同様に褶曲軸の方位に定向性のない褶曲構造と破碎帯のない不連続面が認められる。

これらの産状は、堆積過程において定向性のない回転、移動が再々起ったことを示している。石灰岩は、数mm~数kmの礫、岩塊として本層が分布しているほぼ全域に散在する。その岩質は、明瞭な岩石では、鱗状粗晶質方解石岩 (öosparite) , ペレット微晶質方解石岩 (pelmicrite) , フズリナ化石微晶質方解石岩 (Fusulinebiomicrudite) , 石灰藻化石微晶質方解石岩 (Algalbiomicrite) など浅海及び礁起源を示す。石灰岩の露頭で観察できる産状については、渡久地から東方へ2kmの三叉路を南西へ500m入った沢で認められる産状を上げて説明したい。



第3図 並里付近のルートマップ
 1, 石灰岩 2, 泥質岩岩脈を伴う石灰岩 3, 緑灰色~赤紫色凝灰岩 4, 緑灰色凝灰質礫岩
 5, 暗灰色泥質礫岩 6, 暗灰色泥質岩及び礫泥質岩 7, 珪質泥質岩 8, 層状チャート
 9, フズリナ類化石産出地点 a, b, c, スケッチした露頭の場合

- 1 [diagonal lines]
- 2 [cross-hatch]
- 3 [horizontal lines]
- 4 [vertical lines]
- 5 [stippled]
- 6 [horizontal lines]
- 7 [vertical lines]
- 8 [solid black]
- 9 [circle]



第4図 並里付近の露頭で観察される産状

a, 泥質岩層内の堆積性不連続面 (平面図) b, 凝灰質礫岩と石灰岩体の斜交関係 (立面図)
 c, 石灰岩の裂隙や凹穴を埋めた泥質岩とこれらに斜交する劈開 (立面図) d, 凝灰質礫岩の礫の長径の方位を示す図. 1, 地層の層理面の走向傾斜. 2, 劈開面の走向傾斜
 4, フズリナ類化石産出層準 5, d-用定方位岩石標本採集層準
 pl.r., 泥質岩 t., 凝灰岩 ch., チャート l.s., 石灰岩 t.congl., 凝灰質礫岩

この沢付近には、東方から、層厚5~25mで層状チャートを挟在する層厚92mの礫質泥質岩層、層厚1~30mの凝灰質及び泥質礫岩層とこれらの地層の上位にやや斜交して東西巾250m、南北延長750mで孤立した石灰岩体が分布している (図2, Ns; 図3)。これらの地層は、礫岩中の礫が硅質葉理の上面を乱していることから西上位である。礫質泥質岩層には、粒径2mm~5cmのチャート、砂岩礫がまばらに散在している。この中部には層厚約8mの緑灰色凝灰岩が挟在されていて、不規則に変形したチャートと凝灰岩を伴う泥質岩が他の均質な泥質岩と堆積過程で形成されたものと見なされる不連続面で接しているのが認められる (図4a)。凝灰質及び泥質礫岩層は下位の礫質泥質岩から調和的に漸移している。下部の層厚29mの泥質礫岩は、礫の粒径2mm~50cmで、淘汰が悪く、円磨も悪い、基質が15~45%、チャート礫30~65%、石灰岩礫23~30%、頁岩礫と凝灰岩礫1%以下の組成である。泥質礫岩層の中部には層厚約3mの赤紫色凝灰岩が挟在されている。礫岩層の最上部にある層厚1m以上の凝灰質礫岩は、礫の粒径2~40mm、淘汰と円磨が悪い、基質15~30%で、礫がほとんど石灰岩礫である。石灰岩礫の岩質は、フズリナ化石微晶質方解石岩 (Fusulinebiomicrudite)、鱗状粗晶質方解石岩 (öospa-rite) である。礫岩層の上位の石灰岩体は、下位の凝灰質礫岩とは両層の層理面を斜断する破砕帯のない不連続面で接している (図4b)。この場合に凝灰質礫岩について、その最もよく発達した葉理に沿って水平に切った岩石断面における礫の形態と長径の方位を観察すると、礫の形態は不定形で、長径の方位に定向性がない (図4d)。さらに、石灰岩体内で、赤紫色凝灰質

泥質岩が石灰岩の裂罅へ岩脈として入り込んだり、石灰岩の凹穴を埋めている。この場合に石灰岩と泥質岩の境界に斜交してスレート劈開が発達している (図4c)。これらの産状から、これらの礫質泥質岩層、凝灰質及び泥質礫岩層と石灰岩体は、堆積後の構造運動を直接受けて移動・変形したのではなく、堆積過程における海底地這りなどの再堆積作用によって運搬・再構成されたことが推定される。この推定は、化石の産状からも裏付けられる。

フズリナ類、小型有孔虫類などの化石は、八重岳から北西に分布する層厚約800mの堆積物における3～5層準の石灰岩礫岩の礫及び石灰岩塊から産し、その全てが二疊紀中期を示す *Neoschwagerina* 帯に属する。また、崎本部南海岸 (地質図Sk) において、緑灰色凝灰岩を伴うチャート岩体からノーリアン前期を示す *Epigondolella abneptis* (HUCKRIED) などのコノドント類が産し、その上位に二疊紀中期を示すフズリナ類を産する石灰岩礫、岩塊を含む凝灰質礫岩が発達している。このような化石の産状から本層形成の地質時代は、少なくともその上部において、従来考えられてきたような二疊紀中期ではなく、三疊紀後期よりも若いと推定される。

C. 今帰仁層；下部400m、上部350m

本層は、本部半島の北西にNNE—SSW, 30°NWの走向傾斜をもって分布し、岩相により下部と上部に区分される (ISHIBASHI, 1969)。

下部は、無層理の淡灰白色石灰岩から成り、NNE—SSWのトレンドをもって大堂を中心にして分布する。岩質が、石灰藻生物体 (Algal biolithite)、石灰藻化石微晶質方解石岩 (Algal biomicrite) などから成る。地質時代は不明である。

上部は、NNE—SSWのトレンドをもち北山城趾から南西に広く分布し、単層厚数cm～1.5mの成層石灰岩、この石灰岩に挟まれる単層厚数mm～1.2mの赤紫色・緑灰色凝灰岩、玄武岩と石灰質泥岩から成る。石灰岩の岩質は、微晶質方解石岩 (micrite)、鱗状微晶質方解石岩 (öomicrite)、含碎屑化石微晶質方解石岩 (intraclast bearing biomicrite) である。後期三疊紀のアンモナイト類 (カーニアン前期、カーニアン後期)、ハロピア類 (カーニアン前期)、コノドント類 (カーニアン最後期) の化石を産する (ISHIBASHI, 1970; KOBAYASHI & ISHIBASHI, 1970; KOIKE & ISHIBASHI, 1974)。

IV. まとめ

本地域の先新第三系基盤岩類は、岩相により湧川層、本部層と今帰仁層に区分される。

従来、中部二疊系と見なされてきた基盤岩類の中で、石灰岩礫、岩塊の卓越した本部層は、古い地質時代に形成された石灰岩やチャートなどが、それよりも新しい地質時代に、海底地這りなどの再堆積作用により比較的深海の異なった堆積場へ、礫、岩塊として大量に運搬され、再構成された堆積物のよく発達した地層と見なされる。その形成の地質時代に関して、少なくとも本部層上部は、二疊紀中期ではなく、三疊紀後期よりも若い地質時代に形成されたと推定される。

文 献

- ABBATE, E., BORTOLOTTI, V. and PASSERINI, P., 1970: Olistostrome and olistolith. *Sed. Geol.*, 4, 521—557.
- FLINT, D. E., SAPLIS, R. A. and CROWIR, G., 1959: *Military Geology of Okinawa-jima, Ryukyu-retto.* 5, *Geol.*, 88, U. S. Army Pacific off. Eng., Intell. Div., with Personnel of U. S. Geol. Surv.
- FOLK, R. L., 1962: SPECTRAL SUBDIVISION OF LIMESTONE TYPES. "CLASSIFICATION OF CARBONATE ROCKS" published by The Am. Assoc. *Petroleum Geologists, Tulsa, Oklahoma, U.S.A.*

- 半沢正四郎, 1932: 沖縄島 Neoschwagerina 石灰岩の発見. 地質雑, 39, 469, 672.
- HANZAWA, S., 1935: Topography and of the Riukiu Islands. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, 2, 17, 1-61, pls. 1-15, 5 maps.
- 橋本修一・中川久夫, 1978: 沖縄本島北部の地質. 琉球列島の地質学研究, 3, 23-29.
- ・箕浦幸治・吉田和郎・中川久夫, 1976: 沖縄本島北部の地質, (中間報告). 琉球列島の地質学研究, 1, 9-20.
- ISHIBASHI, T., 1969: Stratigraphy of the Triassic Formation in Okinawa-jima, Ryukyus. *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D, Geology*, 19, 3, 373-385, text-figs. 1-4, pl. 53.
- , 1970: Upper Triassic Ammonites from Okinawa-jima. Part I. (Paleontological Study of the Ryukyu Islands-II). *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D, Geology*, 20, 2, 195-223. text-figs. 1-2, tables 1-2, pls. 26-29.
- 勘米良亀齡, 1977: 地向斜堆積物におけるオリストストロームとその認定, 地団研專報, 20, 145-159.
- KOBAYASHI, T. and ISHIBASHI, T., 1970: HALOBIA STYRIACA, UPPER TRIASSIC PELECYPOD, DISCOVERED IN OKINAWA-JIMA, THE RYUKYU-ISLANDS. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N. S.*, 77, 243-248. pl. 26.
- KOIKE, T. and ISHIBASHI, T., 1974: Upper Triassic Conodonts from Okinawa-jima. (Paleontological Study of the Ryukyu Islands. -IV). *Trans. Proc. Paleont. Soc. Japan., N. S.*, 96, 443-436.
- KONISHI, K., 1963: Pre Miocene Basement Complex of Okinawa, and the Tectonic Belts of the Ryukyu Islands. *Sci. Rep. Kanazawa Univ.*, 8, 2, 569-602.
- 小西健二, 1965: 琉球列島(南西諸島)の構造区分, 地質雑, 71, 437-457.
- 沖村雄二, 1976: "Calclithite" について. 小島丈兒先生環曆記念文集, 125-127.
- 遅沢壯一・橋本修一・吉田和郎・箕浦幸治・中川久夫, 1977: 沖縄本島北部の地質(中間報告) II. 琉球列島の地質学研究, 2, 35-40.