

浜田・畳ヶ浦付近の中新統化石群集

大久保 雅 弘

島根大学理学部地質学教室

Miocene Fossil Assemblages at Tatamigaura area, Hamada City,
Shimane Prefecture

Masahiro OKUBO

(Received September 4, 1982)

ま え が き

筆者が本学に赴任した1971年の頃は、島根県の地質に関する報文は少なく、化石に関する記録もきわめて乏しかった。化石を多産する場所といえば、浜田の畳ヶ浦付近か、松江近くの布志名付近ぐらいしか知られていなかった。これらの産地を訪れているうちに、畳ヶ浦では化石が何層準にもわたって産することを知り、これを詳細に検討しようと考えた。この地の軟体動物群については、すでに大塚(1937)が概要を紹介し、門の沢階のものであることを明らかにしていたが、化石の産状や地質については何もふれていなかった。

畳ヶ浦の現地で見ると、ノジュール群が何列も並列しているのが目に入るし、また化石は、下位の層準と上位の層準との間で種類や量を異にしていることに気がつく。そこで筆者は、1000分の1程度の精度で地質図を作ることが何よりも先決であることを痛感した。そして、当時の地学科学学生約10名とともにマッピングを開始した。1972年10月7・8日のことであった。

それ以来、在学生を中心に卒業生や有志の人達をまじえて、日帰りないし2日程度の短期間の調査を実施しながら、調査面積を次第に拡大してきた。他方、数年前より県立石見海浜公園の造成作業が開始されたので、それまでは入りにくかった赤鼻方面の調査が非常に便利になった。現在までに約15回の集団的な調査を行ったが、この間に当教室の卒業研究2人(寺脇1974, 都留1981)の地質調査と、化石研究会有志による化石層の調査(1976年8月)があって、研究は大きく進展した。化石自体についていえば、*Zalophus* sp. (広田1979)や*Miogypsina*, *Vicarya*などの発見が相いっただ。このようにしてえられた資料は、すべて当教室および筆者の手もとに集積されて、従来の知見よりもはるかに詳しい内容が追加されてきた。

最初の調査からすでに10年をへた現在でも、地質図の一部にはなお未完成の部分があるが、集団的研究によってえられた貴重な資料をいつまでも未公表のまま放置しておくことはできないので、ここに現時点における総括を報告する次第である。

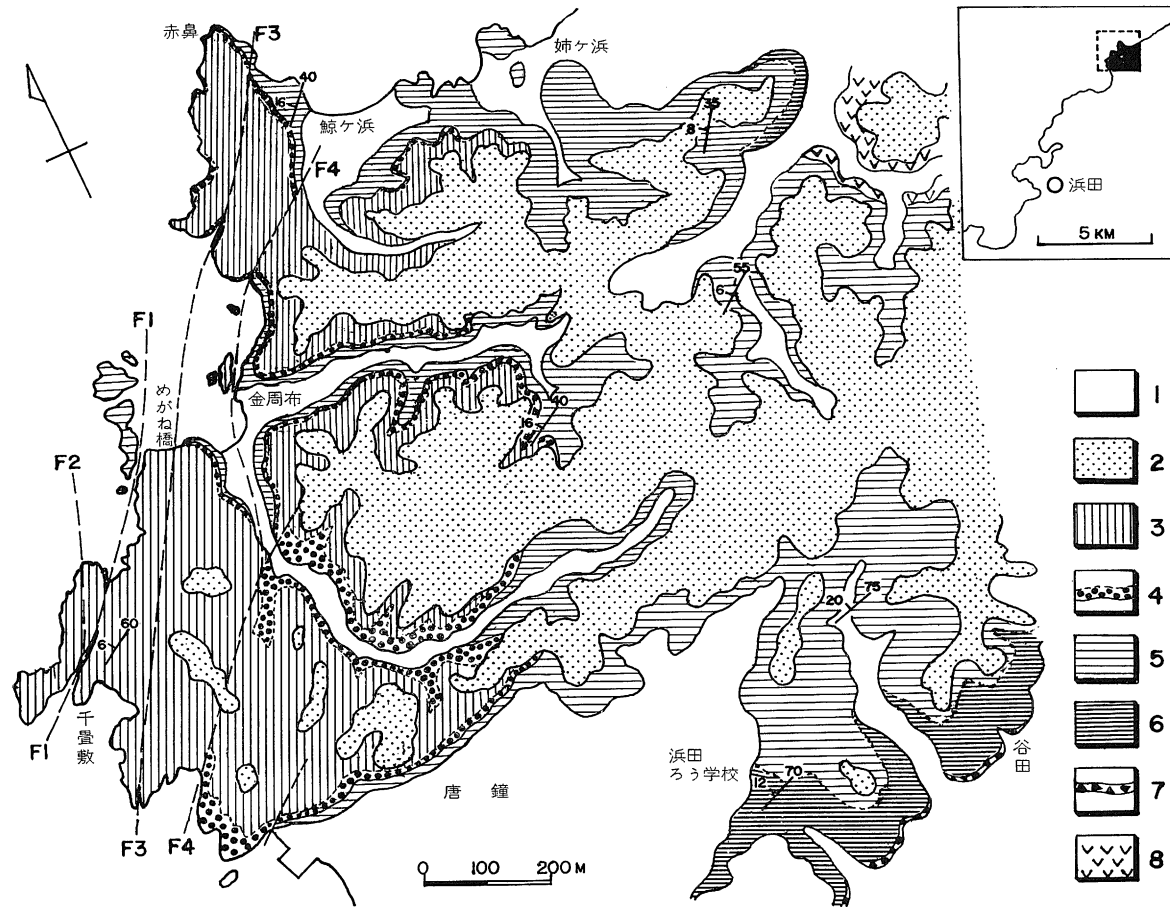
本論に入る前に、この10年間に本地域の調査に参加された方がたの氏名を明記して、心から謝意を表すものである。当教室卒業生および在学生（ABC 順）：阿部民雄・江口美弘・藤井一泰・藤原直人・藤田勝利・船津宏・平野広美・平岡敏夫・広田清治・石内邦子・加藤泰巨・河内信朝・光畑豊・光本清隆・向谷宏治・村上久・中村智・中村武史・酒見知加保・末広匡基・杉浦明永・高寺寿・高井真夫・寺脇正治・都留俊之・渡辺謙一・山野井伸行・山崎博史、化石研究会有志：赤木三郎・堀口万吉・広田昌昭・磯貝文男・糸魚川淳二・井上貴央・神谷英利・大森昌衛・大久保紀雄・柴田松太郎。なお、広島大学の多井義郎および岡本和夫の両氏には、化石の鑑定や地質について数かずのご教示をえたことを感謝する。

地 質 概 説

豊ヶ浦は、島根県浜田市街の北東約 5 km の海岸に位置している。浜田市^{こくぶ}国布町^{とうがね}唐鐘の北方にある丘陵地および海岸一帯が本調査地域であり、南北約 1.5 km、東西約 1.6 km の範囲を占める。西側の海岸は一般に豊ヶ浦海岸とよばれている景勝の地であって、その中には千畳敷という隆起波食台があり、露頭にめぐまれている（図版 I、第 1・2 図）。北側の海岸は波子^{はし}砂丘につづく砂浜であって、西より鯨ヶ浜、姉ヶ浜とよばれている。西北両海岸の間に、赤鼻の岬が北に突き出ている。西縁と北縁をこれらの海岸で囲まれた丘陵地は、標高 50 m 前後のなだらかな台地をつくっている。

本調査地域は、中部中新統（西黒沢階）と第四系によって占められている。すなわち、標高 40 m 付近から上には第四系がのっていて広く台地上をおおい、その間の谷筋や海岸ぞいに中新統が露出している。基盤である三郡変成岩および台島階とみられる安山岩は、当地域の北東縁にわずかに露出する。これらと中新統との境界は、露出状態が悪いため不明確であるが、不整合関係にあるものと推定される。また、南縁の谷田付近にみられる角礫岩層は、下位に厚くつづく同一岩相の上限部分がここに露出しているものと判断されるが、この点の解明は今後の調査にまたねばならない。中新統は、一般に北東—南西方向の走向を示し、北西に10~20°でゆるく傾斜し、単斜構造を呈している（第 1 図）。

断層系は、露頭のよい西側の海岸において明瞭であり、北東—南西方向を示すものが圧倒的に多い。それらのうち主なものを西より、第 2 馬の背断層、第 1 馬の背断層、めがね橋断層、および金周布断層と名づける。千畳敷においては、第 1・第 2 馬の背断層が顕著であって、これらの断層により上位層準がくり返し西方に露出する。めがね橋断層は、落差 3 m 程度の小断層であるが、赤鼻岬の東西両側、めがね橋、および千畳敷南端において確認できる。金周布断層は、鯨ヶ浜より南西にのび、金周布海岸ぞいに南下し、千畳敷東南端の海食崖西側を通る。この断層は、金周布の北約 200 m の崖で確認できるが、その他の地点においては、連続性のよい礫岩層の切れ目か異質岩相の接合地点をもってその存在を推定しうるものである。



第1図 浜田・畳ヶ浦付近地質図

1: 沖積層, 2: 洪積層, 3~4: 畳ヶ浦部層 (3: 砂岩, 4: 礫岩), 5~6: 姉ヶ浜部層 (5: 砂岩, 6: 泥岩・砂泥互層), 7: 角礫岩, 8: 安山岩, F1: 第1馬の背断層, F2: 第2馬の背断層, F3: めがね橋断層, F4: 金周布断層

層 序 と 層 相

本地域に分布する中新統を一括して唐鐘層とよぶことにする。この名称は、大塚 (1937) が化石群集を論じたさいに漠然と使用したものであるが、その適用範囲を拡大して、この調査地域の中新統の大部分を包括するものに改めたい。

唐鐘層の全層厚は約 205 m であり、全体として砂岩の卓越した地層であるが、比較的上位に顕著な礫岩層が発達している。この礫岩層を境にして上位と下位との間には、層相および化石群集の上で差異が認められる。従って、唐鐘層を2部層に分けることが妥当であるので、下位を姉ヶ浜部層、上位を壘ヶ浦部層と名づける。両部層の接合関係は、露頭でみる限り整合である。

姉ヶ浜部層

〔定義〕 唐鐘層の下半部を占め、中粒砂岩を主体とする地層であって、下位に泥質岩を伴う。化石は、下位に非海棲貝化石と植物化石、上位に少数の海棲化石が含まれている。今村 (1973) の谷田谷累層とほぼ同じである。

〔模式地〕 赤鼻の東側汀線付近より姉ヶ浜海岸にいたる露頭 (図版 I, 第4図)。

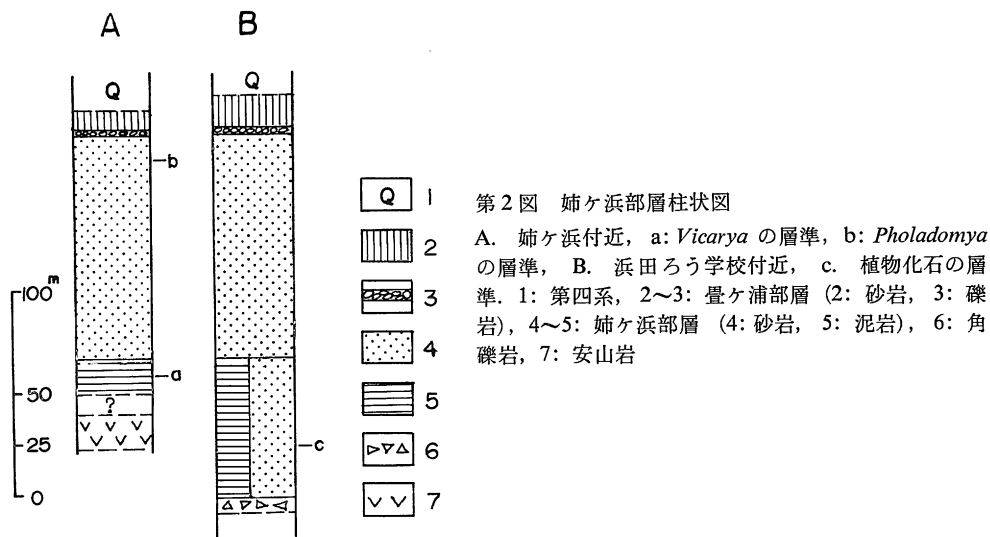
〔層厚〕 約 170 m

〔分布〕 姉ヶ浜と鯨ヶ浜の海岸一帯。金周布漁港周辺および金周布より東に入る谷ぞい。唐鐘に面する丘陵地の南麓部および谷田付近。第1馬の背断層より北西方の島。

〔層相〕 模式地においては、帯緑色中粒ないし細粒の塊状砂岩が大部分を占めており、泥質岩や炭質物の薄層をはさむことがある。また、砂岩中には小円礫の散在することもある。姉ヶ浜および鯨ヶ浜の海岸道路ぞいでは、 $N36^{\circ}E \cdot 12^{\circ}NW$ の層理面が一般的である。比較的上位の砂岩中に *Myliobatis* や *Isurus* の歯が少しと獣骨片が若干発見された以外には化石をみない。この厚い砂岩層の下位には、厚さ約 1.5 m の礫岩を隔てて灰白色泥岩があり、13 m ほどの層厚を示す。この泥岩から *Vicarya* cfr. *yokoyamai*, *Vicaryella notoensis* などが発見された (大久保・都留1982)。

金周布の海岸、とくに漁港北東方の大露頭の下廻りでは、本部層最上位層準の好露頭がみられる。その連続は、金周布より東に入る谷筋の路傍で観察できる。そこでは中粒ないし細粒砂岩の露頭が点在し、 $N30^{\circ}E \cdot 10^{\circ}NW$ を示す。砂岩中には生痕様化石や植物破片のほか *Pholadomya turunagai* が1個体だけ発見された (同上)。

唐鐘の東方、谷田付近にも本部層の下位層準が分布しているが、一部を除いて露出状態は不良である。国道9号線から分かれて浜田ろう学校にいたる東西方向の道ぞいには、垂角礫で構成される礫岩層が露出している。この礫岩層は、唐鐘層よりもさらに下位の地層の上限部分に相当するものであって、姉ヶ浜部層の泥質岩や砂質岩に移過している。泥質岩層は全体で約 70 m の層厚を示すが、そのすべてが泥岩ではなく、しばしば細粒砂岩層をはさみ、砂泥互層を呈することが多い。浜田ろう学校校門の南約 80 m の露頭では、 $N70^{\circ}E \cdot 12^{\circ}NW$ を示す互層中の黒色頁岩より植物片が採集される。同地点西南方の川床においても同様の頁岩がみられ、植物片のほか淡水貝と思われるものが発見された。今村 (1951) が *Comptoni-*



phyllum naumanni その他の植物化石を報告したのは、この付近のことかと思われる。

千畳敷の北方、第 1 馬の背断層の北西側にある島、およびめがね橋の東側海岸にも本部層の上位層準が露出している。いずれも塊状砂岩であって、ときどき小円礫をまじえ、炭質物薄層や生痕様化石をみるのみである。

本部層を柱状図で示すと第 2 図のようになる。

〔付記〕 今村のいう家田谷累層 (1951) および谷田谷累層 (1973) は、筆者の姉ヶ浜部層にほぼ相当する。現在では姉ヶ浜海岸の方がはるかに好露頭にめぐまれていること、地層の定義内容がやや異っていることなどのために、混同を避ける上で筆者は別の地層名を提案しておきたい。

畳ヶ浦部層

〔定義〕 唐鐘層の上半部を占める砂岩層であって、ノジュールを多量に含み、海棲の軟体動物化石を多産する地層である。今村 (1951) のいう唐鐘累層に相当する。

〔模式地〕 千畳敷の全面露頭 (千畳敷相)、および赤鼻西斜面の露頭 (赤鼻相)。

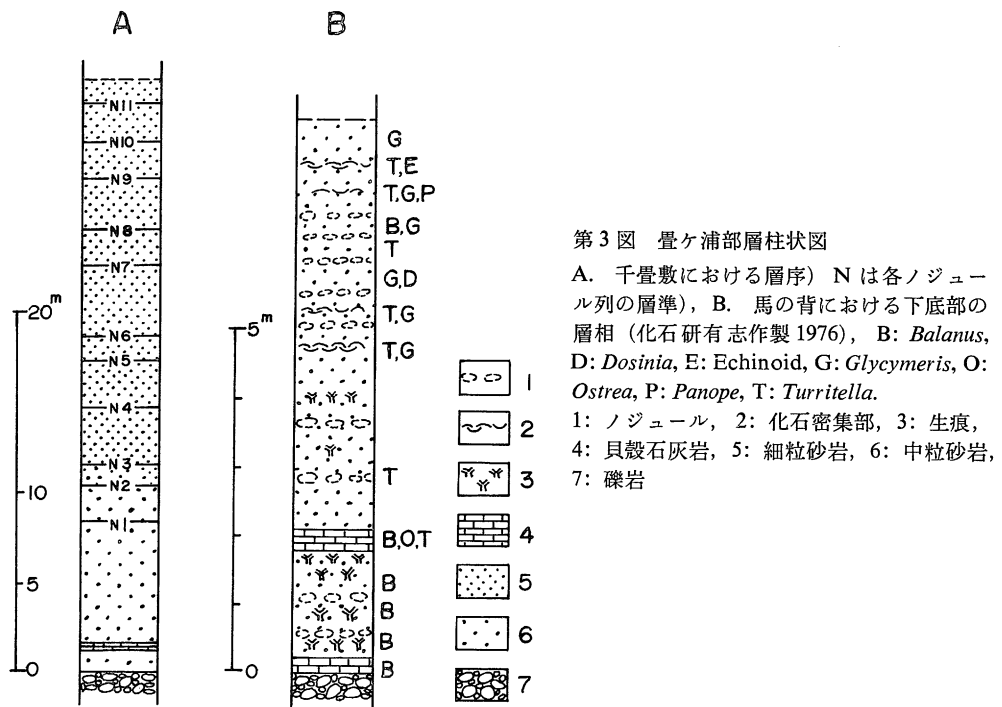
〔層厚〕 約 35 m。

〔分布〕 赤鼻の岬の主部。鯨ヶ浜付近では標高 24 m あたりより上の斜面。金周布の北および東では標高約 15 m より上の斜面。千畳敷の海岸およびそれより東へ約 800 m の丘陵地の主部。

〔層相〕 赤鼻地域と千畳敷の海岸とを比較すると、層相上にかかなりの差異が認められるので、前者を赤鼻相、後者を千畳敷相とよぶことにする。いずれの場合にも、下底部に層厚不定の顕著な礫岩を伴うことが多い。

赤鼻相の本部層 (図版 I, 第 3 図) は、下位より礫岩 (3.5 m)、粗粒ないし中粒砂岩 (8 m)、礫岩 (0.5 m)、中粒ないし細粒砂岩 (9 m) の順で構成されている。最下位の礫岩には巨礫が多

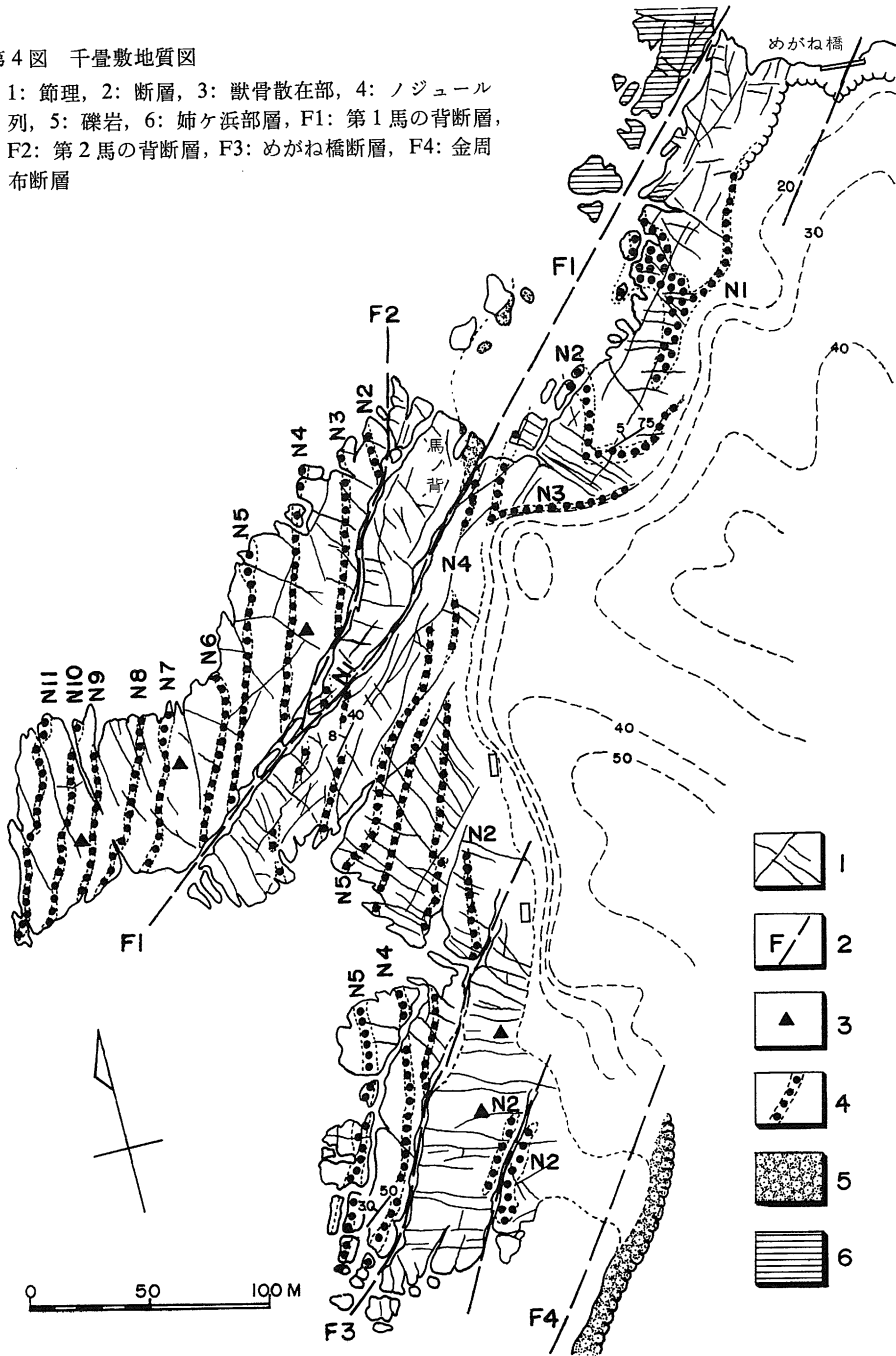
いが、その上限付近ではしばしば礫の間を砂岩が充填しており、その中に *Miogypsina* の密集部をみる。この化石は砂岩中にも多産し、層厚にして約 2 m の厚さをもつ。砂岩中にはノジュールがかなり含まれているが、配列に層準的な規則性はみられない。中位にある薄い礫岩層は拳大以下の礫で構成されており、ときに石灰質ノジュールや化石が混在している。最上位の砂岩層には砂管様生痕が多く、また炭質物の薄層も介在していて、一般に貝化石はまれである。これらの地層は $N80^{\circ}E \cdot 10^{\circ}NW$ の層理面を示す。なお、赤鼻相の化石を産出する範囲は、赤鼻の先端より南へ、東海岸で 125 m、西海岸で約 230 m までである。西側の斜面でいえば、通称大釜と小釜の間で化石層は消滅し、それより南は無化石層である（大久保1982）。



千畳敷相の本部層は、めがね橋から西南方へかけて、あるいは馬の背から西方へかけて、その層序をみることができる（第3図）。一般に、下位より礫岩、中粒砂岩（1 m）、貝殻石灰岩（1 m）、中粒ないし細粒砂岩（30 m+）の順になっている。礫岩には巨礫や大礫が圧倒的に多く、礫種には石英斑岩、石英安山岩、三郡変成岩などが多い。馬の背では、礫岩上の上限付近に *Conus*, *Balanus* などがみられる。ついで中粒砂岩をへて貝殻石灰岩が発達するが、1層のときもあれば2層に分かれていることもある。これは貝殻やフジツボの破片が密集したものであるが、有孔虫は検出されていない。これから上位へと砂岩層がつづくが、その中に10層準以上にわたってノジュールを含むことが特徴的である（図版 I, 第2図）。

第4図 千疊敷地質図

1: 節理, 2: 断層, 3: 獣骨散在部, 4: ノジュール列,
5: 礫岩, 6: 姉ヶ浜部層, F1: 第1馬の背断層,
F2: 第2馬の背断層, F3: めがね橋断層, F4: 金周
布断層



千畳敷にみられるノジュール列を図示すれば第4図のようになる。これは列として確認できるものを多少とも強調して描いた図であって、これらの間にも散在する若干のノジュールがある。ここでは走向・傾斜が $N40^{\circ}E \cdot 8^{\circ}NW$ で示されるように、きわめて緩傾斜である。筆者はこれらのノジュール列に対して、下位より N1, N2… の記号を付した。第4図の地域について、大局的にみれば次のことが指摘できる。(1) 砂岩の粒径は下位ほど粗い。N1 以下は中粒程度であるが、上位に向って次第に細くなり、N3 以上では 0.1 mm 前後の粒径を示す。(2) 化石は N2 以下、とくに N1 以下に圧倒的に多く、逆に N3 以上では急に少なくなる。と同時に構成種にも差異がみられる。(3) ノジュールの大きさは N5 以下が大きく、径 1 m をこえるものが多いのに対して N6 以上では小型化する。

千畳敷相の畳ヶ浦部層は、唐鐘北の丘陵地斜面においてもみられるが、一般に露出が悪くて詳しい観察はできない。巨礫を含む礫岩層と、若干の化石を産する砂岩層が確認できる程度である。

本部層は下位の姉ヶ浜層に対して整合的である。すなわち、赤鼻の北東端、鯨ヶ浜海岸、金周布北の大露頭、めがね橋等において、両部層間の平行関係をみることができる。

化石群集と層準

唐鐘層は全体として西黒沢階に対比される地層であるが、全層厚 200 m ほどの間は古生物的には単調ではなく、層準により化石群集に違いが認められる。すなわち、姉ヶ浜部層も畳ヶ浦部層もともに古生物的には2層準を含んでいるものとみることができる。列記すれば下記のようなになる。

(1) 姉ヶ浜部層下部の泥質岩相

Vicarya cfr. *yokoyamai* TAKEYAMA, *Vicaryella notoensis* MASUDA (大久保・都留1982) および *Comptoniophyllum naumanni*, *Liquidamber formosa*, *Acer? giganteum*, *Ulmus longifolia* (今村1951) などが発見されており、この層準は全体として汽水性に近いものと思われる。

(2) 姉ヶ浜部層上部の砂岩相

Pholadomya turunagai TAN (大久保・都留1982) および *Myliobatis*, *Isurus* の歯が発見されているので、本層準は海成層であることは確かであるが、他に貝化石を全く産しない点に特異性がみられる。

(3) 畳ヶ浦部層の下部層準

千畳敷相で化石を多産する N2 以下を仮りに下部層準としておく。大塚 (1937) は次の23種を報告している。

Brachytoma sp., *Olivella fortunei* (A. ADAMS), *Nassarius (Hima) incongrua* (YOKOYAMA) OTUKA n. sp., *Ocenebra* sp., *Cerithium ancisum* (YOKOYAMA), *Turritella (Haustator) fortirirata kadosawaensis* OTUKA, *Polynices didyma* (BOLTEN), *Natica* sp., *Sinum yabei* OTUKA, *Umbonium* sp., *Dentalium* aff. *weinkauffii* DUNKER, *Panope japonica* (A. ADAMS), *Aloidis erythrodon nisataiensis* (OTUKA), *Dosinia* aff. *nagaii* OTUKA, *Dosinia japonica nomurai*

OTUKA, *Chione* sp. indet., *Siratoria siratoriensis* OTUKA n. s. g., *Clementia subdiaphana yazawaensis* OTUKA, *Crassatellites heteroglyptus* PILSBRY, *Pecten* sp., *Anadara amicula* (YOKOYAMA), *Glycymeris vestitus* subsp., *Nuculana confusa kongiensis* OTUKA

寺脇 (1976) は産出頻度の高いものとして, *Turritella kadosawaensis*, *T. yoshidai*, *Dosinia hataii*, *D. japonica nomurai*, *Siratoria siratoriensis*, *Glycymeris cisshuensis*, *G. minoensis*, *Anadara watanabei*などを挙げている。岡本 (1981) は本層準の群集を *Turritella-Glycymeris* 群集とよんでいるが, 貝化石以外にも *Aturia minoensis* KOB. (大久保1975), *Zalophus* sp. (広田1979) などが報告されている。

他方, 赤鼻相のこの層準は *Miogypsina kotoi* (大久保1980) によって特徴づけられる。都留 (1982) によれば, その直上の化石層からは *Glycymeris cisshuensis*, *Solidicorbula nisataiensis*, *Natica tugaruana*, *Dentalium* sp. *Astryclypeus* などが特徴的に産し, その他に *Mertretix arugai*, *Dosinia nomurai*, *Vicaryella* cfr. *ishiana*, *Barbatia* sp. なども発見されている。

なお両相を比較すると, 赤鼻相には *Turritella* や *Pectinids* がなく, 千畳敷相には *Miogypsina* や *Solidicorbura* が発見されていないことが特徴的である。

(4) 豊ヶ浦部層の上部層準

千畳敷の N2 から上位を上部層準とよんでおく。化石は急に少なくなり, *Turritella kadosawaensis* が僅かに散在するほかは *Crassostrea gravitesta*, *Patinopecten kimurai* などがまれに発見される程度である。ただし, 小型有孔虫がこの層準にみられ, とりわけ N9 付近で多産する。目下, 種類を検討中である。

要 約

島根県浜田市国分町の豊ヶ浦付近に発達する中部中新統について, その地質と化石群集を中心にのべた。この報告は集団的調査や卒業研究などの資料をとりまとめたものであって, 本論文で明らかにされた要点は次の通りである。

(1) 本地域の中部中新統は, 全体として北東—南西方向の走向を示し, 北西にゆるく傾斜した単斜構造を呈している。

(2) ここに分布する中部中新統を一括して唐鐘層とよぶ。唐鐘層は, 層相上 2 部層に分けることが可能であって, 下位を姉ヶ浜部層, 上位を豊ヶ浦部層と名づける。両部層は整合関係にある。

(3) 古生物的には, 姉ヶ浜部層は *Vicarya*, *Comptonia*, *Pholadomya* などにより, 豊ヶ浦部層は *Turritella*, *Glycymeris*, *Miogypsina* などにより特徴づけられる。後者にはさらに, 層相上の差異により, 千畳敷相と赤鼻相とに区別される。

(4) 豊ヶ浦部層の千畳敷相においては, 約11帯のノジュール列を識別することができる。化石が多産するのは N2 以下であって, 上位に向い量的にも質的にも変遷がみられる。

本調査地域は面積はせまいが, 山陰における西黒沢階の一つの模式地といえることができる。標準化石とみられるものがほぼ出そろっているため, それら相互の産出関係や堆積環境を論ずるには絶好のフィールドである。それだけに, さらに化石内容を明らかにすることが必要

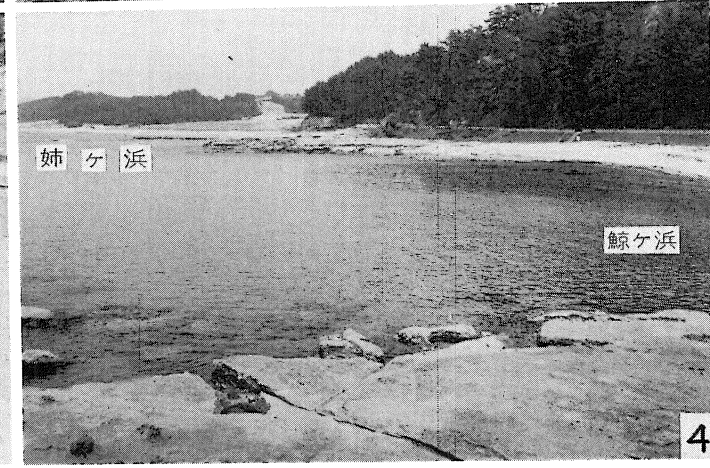
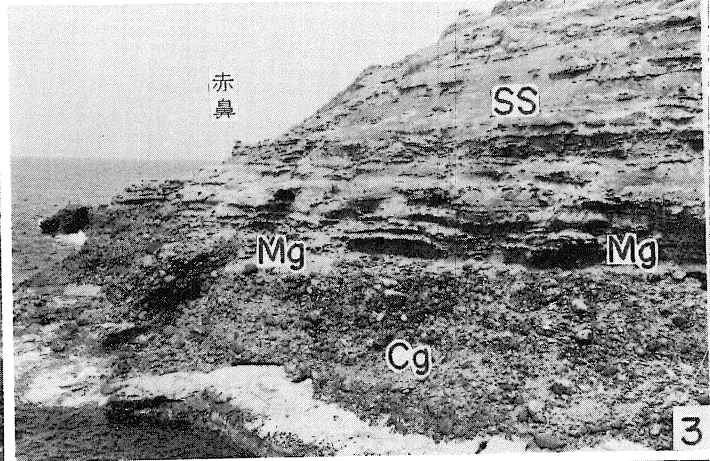
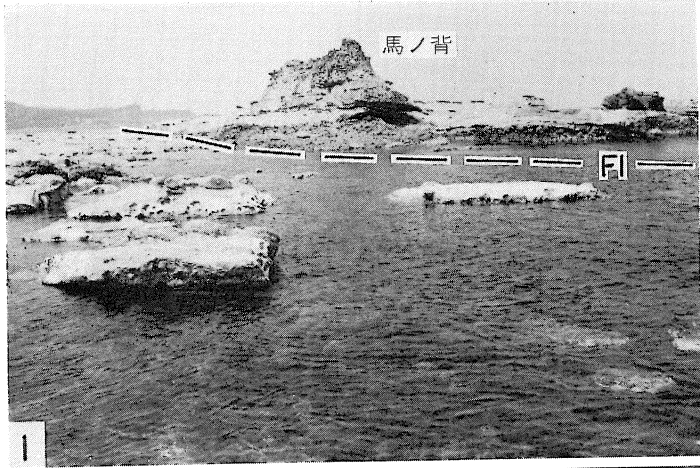
であり、目下、古生物学的検討を進めているところである。

引 用 文 献

- 広田清治, 1979: 島根県脊椎動物化石目録. 化石研会誌, **12**, 21-27.
 今村外治, 1951: 山陰西部地方の第三系. 地質雑, **57**, 307.
 ———, 1973: 浜田市誌 (上). 83-87.
 ITOIGAWA, J., 1978: Evidence of Subtropical Environments in the Miocene of Japan. *Bull. Mizunami Fossil Museum*, **5**, 7-21.
 岡本和夫, 1981: 山陰地方中新統の貝類化石. 大森昌衛教授選層記念論文集, 347-335.
 大久保雅弘, 1975: 山陰地方の中新世頭足類. 島大文理紀要, **8**, 85-90.
 ———, 1980: 島根の地質・最近の進歩, 地質雑, **86**, 505-509.
 ———, 1982: 山陰の *Vicarya* と *Miogypsina*. 地質学会討論会「西黒沢期に関する諸問題」, 116-119.
 大久保雅弘・都留俊之, 1982: 浜田・唐鐘層の *Pholadomya* と *Vicarya*. 瑞浪化石博研報, **8**, 47-53.
 大塚弥之助, 1937: 浜田第三紀層の地質時代. 地質雑, **44**, 161-167.
 寺脇正治, 1976: 浜田壘ヶ浦地域の地質学的古生物学的研究. 島根大学卒論.
 都留俊之, 1982: 浜田壘ヶ浦地域の生層序学的研究. 島根大学卒論.
 ———, 1982: 浜田市国分町赤鼻地域の中新世貝化石群集. 島根大学地質学研究報告, **1**, (投稿中).

図版 I

- 第1図 千畳敷の海岸と馬の背, F1: 第1馬の背断層
 第2図 千畳敷のノジュール列 (手前のノジュールは N3)
 第3図 赤鼻の先端付近 (通称・大釜), Cg: 礫岩, Mg: *Miogypsina* 密集帯, SS: 砂岩
 第4図 姉ヶ浜海岸



図版 1

浜田・豊ヶ浦付近の中新統化石群集