化石研究会会誌
［特集］
Journal of Fossil Research, Vol. 36(2), 33-42(2003)

琉球列島の古地理と与那国島海底遺跡

木村政昭*

Paleogeography of Ryukyu Islands and submarine ruins off Yonaguni, Okinawa, southern Japan

KIMURA Masaaki

Abstract

Recent submarine, geological, and geophysical investigations, including diving surveys, reveal the geological history of the Ryukyu Islands (southern Japan) and the East China Sea. The Ryukyu Arc might have been connected to the Chinese Continent through Taiwan since 2 Ma. The last land-bridge connected to the Asian Continent may have been submerging since 0.02 Ma by both crustal movement and sea level rise from the last Ice Age (Pleistocene). Artificial monuments, which look like stepped pyramids, were discovered beneath the sea off Yonaguni Island, and they are estimated to be ca. 10,000 years ago. It seems to be a principle structure of a large-sized Gusuku, an ancient Okinawan castle. This human-made structure represents compelling evidence suggesting the subsidence processes of the Ryukyu Arc during the Post-Glacaial time.

Key words：Ryukyu Arc, paleo-geography, land bridge, submarine ruins, Yonaguni Island.

1．はじめに

小論においては，琉球弧（図１）の新第三紀中新世後期以降の古地理の変遷について論ずる．古地理解析に用いたデータは，長崎大学および東京大学海洋研究所をはじめ国内外の諸機関による音波探査記録や，海洋科学技術センターの有人潜水調査船「しんかい2000」，「しんかい6500」および無人潜水調査船「ドルフィン3K」等による潜水調査により得られた試・資料である．また，国および石油会社のマルチチャンネル地震探査記録や石油関係をはじめとした諸機関のボーリングやドレッジ等の試・資料および一部の未公表資料も参考にした．また，ECAFEの音波探査プロファイルや台湾大学の資料および著者が参加した中国の研究船科学一号での東海大陸棚の海底調査結果も用いた（木村，1991；木村ほか，1992，1993）．

一方近年，南西諸島の海底に人が関与して形成されたと思われる遺跡様地形がそこここから見つかっている．琉球弧の最新期古地理の変遷の精度をあげるため，1992年以来スクーバ潜水のほかシーバット，水中ロボット等を用い与那国島をはじめとした琉球列島の海底調査を継続した（図１）．

以上の成果に基づき，琉球弧域の古地理がかなり詳細に論じられるようになった（Kimura, 2000; 2003）．小論では，それらをベースとして最新期までの古地理変遷を論じた．

2．琉球弧の古地理的変遷

琉球海嶺（図１）上の水深1000mを超すケラマギャップにおいて，古第三紀およびそれ以下の古期岩類上を中新世後期～更新世初期の島尻層群が1～1.5kmほどの厚さで広く被覆している．この島尻層群の基底部は，従来より知られる中新世後期（10～７ Ma）の不整合（木崎・大城，1977）に対比される．これは，沖縄トラフ内でも東海大陸上でも認められ，顕著な斜交不整合であること，時間間隙が大きいこと，広域に分布すること等から明らかに陸上侵食によるとみなされる．この不整合の分布より海・陸の発達のプロセスを断面図で示したのが図２である．

2003年9月29日受付，2003年10月20日受理
* 〒903-0213　沖縄県西原町千原1　琉球大学理学部物質地球科学科

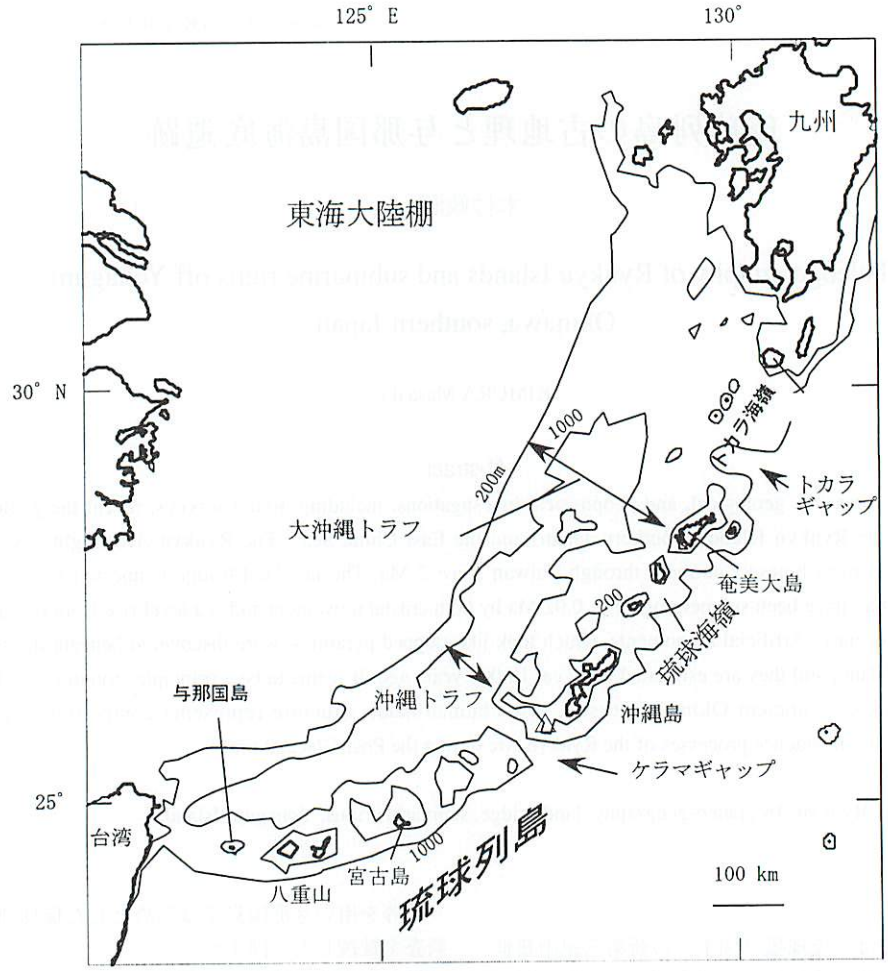


図1　琉球弧および周辺の海底地形および地形名.

琉球列島の海底部は，琉球海嶺という山脈状の高まりになっていてその頂部は，更新世の琉球石灰岩により200m前後の厚さでほぼ満遍なく被覆される．そして，琉球石灰岩と完新世堆積物との間には不整合が存在し，それはケラマギャップやトカラ・ギャップにおいても確認される．このことにより，琉球石灰岩堆積中～後の琉球海嶺上にかなり広域な陸化があり，台湾と南西諸島の間が陸続きとなった時期（0.5～0.02 Ma）があった証拠が示された．顔（1997），林（1982），黄（1991）等によっても台湾および東海大陸棚の地質についてそれを補足するデータが示されている．

ここで，以下に時代を追って古地理の変遷を見てみたい（図3）．ただし，地質学的には，古地理復元において通常の川や湖のような陸水は，陸（ドライランド）として表現されることが普通である．また，海域も波浪侵食の及ぶ範囲，すなわち侵食基準面を陸として地図上に表現されることは良くある．したがって小論においても，潮間帯はもとより，時としては水深10m以内までは陸域に入れられることがありうる．

1,000～700万年前（中新世後期）：大陸時代

既述のように，琉球弧および周辺に中新世後期の海成層を広く欠くことから，この期は，琉球弧は大陸と陸続きになっていたと推定される（図3-1）．宮古島の島尻海岸と大神島の島尻層群から発見された第三紀型のマストドンゾウの仲間のゴンホテリウムゾウ（*Gomphotherium* sp.）の一種を含む動物群（長谷川ほか，1973，1978）は，この期に渡来した可能性がある．

700～500万年前（中新世後期～鮮新世前期）：沖縄トラフ拡張期

その後，700万年前から500万年前まで沖縄トラフの西方において大陸性地殻が引き延ばされ，尖閣諸島と八重山諸島が南北に離れる．その際の陥没部は水域と

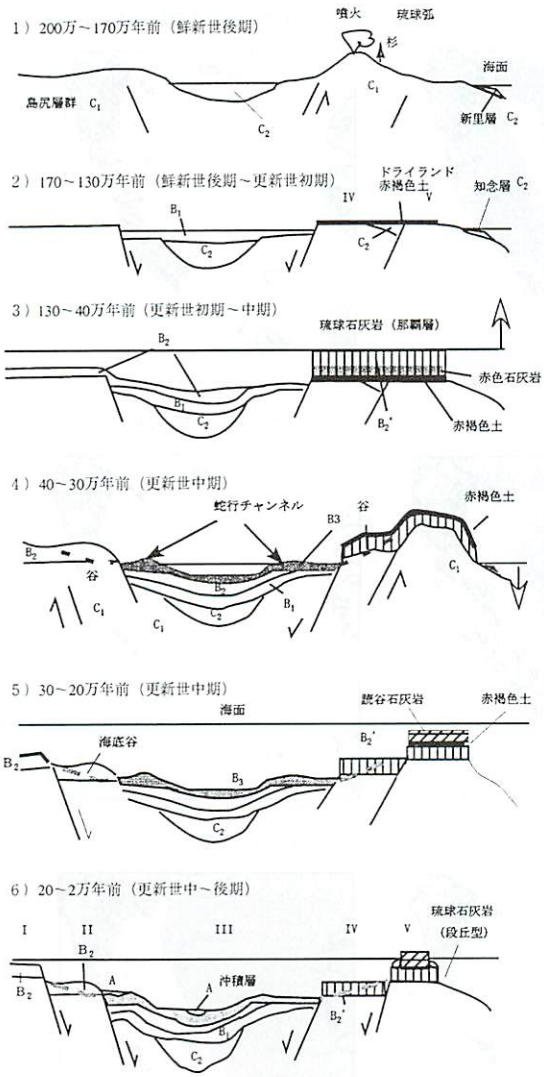


図2　琉球弧形成のプロセスを示す模式断面図．スケールなし．B_1～B_3：琉球層群．

なり，そこに島尻層群下部層が堆積したと考えられる（木村，1990）（図3-2）．

500～200万年前（鮮新世前期～後期）：島尻海拡大期

島尻層群上部層の堆積期．これ以降は沖縄トラフの拡張は停止したか遅くなった．その間海水準上昇のため水域がさらに拡大した．そのため同層群が東海大陸棚・沖縄トラフ・琉球弧域を通してほぼ1～1.5km以内の厚さでほぼ一様な厚さでシート状に堆積した（図3-3）．やがて，当時まだそれほど深くなかったトラフ底は埋めつくされ平坦化される．

200～170万年前（鮮新世後期）：大陸化時代

その後海水準低下により広大な陸化が起こった（図3-4）．一方，九州中部を横断する地溝形成が，初期の玄武岩質から始まり，石英安山岩質の活動を行いながら進行し，島原半島ではその陥没域に口之津層群の陸成層が堆積した．

火成活動は，琉球列島中部でも盛んで，沖縄本島の新里層のテフラにその影響が認められる．鮮新世末～更新世前期（200万年～80万年前）には，スギ・ヒノキが自生できるような標高1,000～1,500mクラスの山地がなければならないという研究成果が出されている（黒田・小澤，1996）．その高所はおそらくトカラ海嶺の延長部にあたっていたであろう（図3-4，5）．

音波探査記録によると，C_2層が沖縄トラフ中軸付近の海盆内に限って発達している（図2）．これは閉ざされた水域に堆積するPonding sedimentsとみられる（木村，1990）ことから，C_2層が堆積していた頃は，沖縄トラフの中軸にあたる所にぽつぽつと淡水性の大きな湖ができた状態とみられる．これは島尻層群堆積末期の陸化を示していよう．この期の堆積物は口之津層群中の淡水性の地層に対比されよう．この期の琉球海嶺付近では，島尻層群の新里層が海域に堆積していたとみられる．この期には，大陸からの河川が海岸へ開口していたであろうことは容易に推定される．五島列島南方の五島海底谷が形成されたとみられる（木村ほか，1975）．一方，古揚子江は沖縄島のすぐ南，今のケラマギャップ付近に開口していた可能性がある．

170～130万年前（更新世初期）：陸橋時代

相対的に水位が上昇し，海域が広がる．ただし，琉球弧は東方へやや陸域を広げる．これは島尻層群の新里層堆積後の陸化のためである．図3-5は，知念砂岩層堆積時の水陸分布を示している．この頃は，琉球弧がほとんど陸化して背弧側の水域をほぼ閉ざしてしまう．ただし，島原の口之津層群の加津佐層中にはこの期に海水の進入が認められる（大塚・上野，2000）ため，トカラギャップが太平洋と通じる海峡となっていたものと推定した．

Oshiro and Nohara（2000）は，化石の*Cervus astylodon*と*Dicroceros* sp.はEarliest Pleistocene（琉球石灰岩堆積前）に陸橋を渡ってアジア本土から渡来し，琉球諸島へ伝わったとしている．しかし，それらはトカラ海峡を越えて北方へは行かなかった．この仮説は，現生の毒蛇ハブ（*Trimeresurus* sp.）がトカラギャップの北に分布しない（Hanzawa，1935）ことや沖縄諸島や宮古諸島の化石種がトカラギャップの北にないことと調和的である．古地理図から見ると，この期にはトカラギャップが形成されていたとみられるので整合性

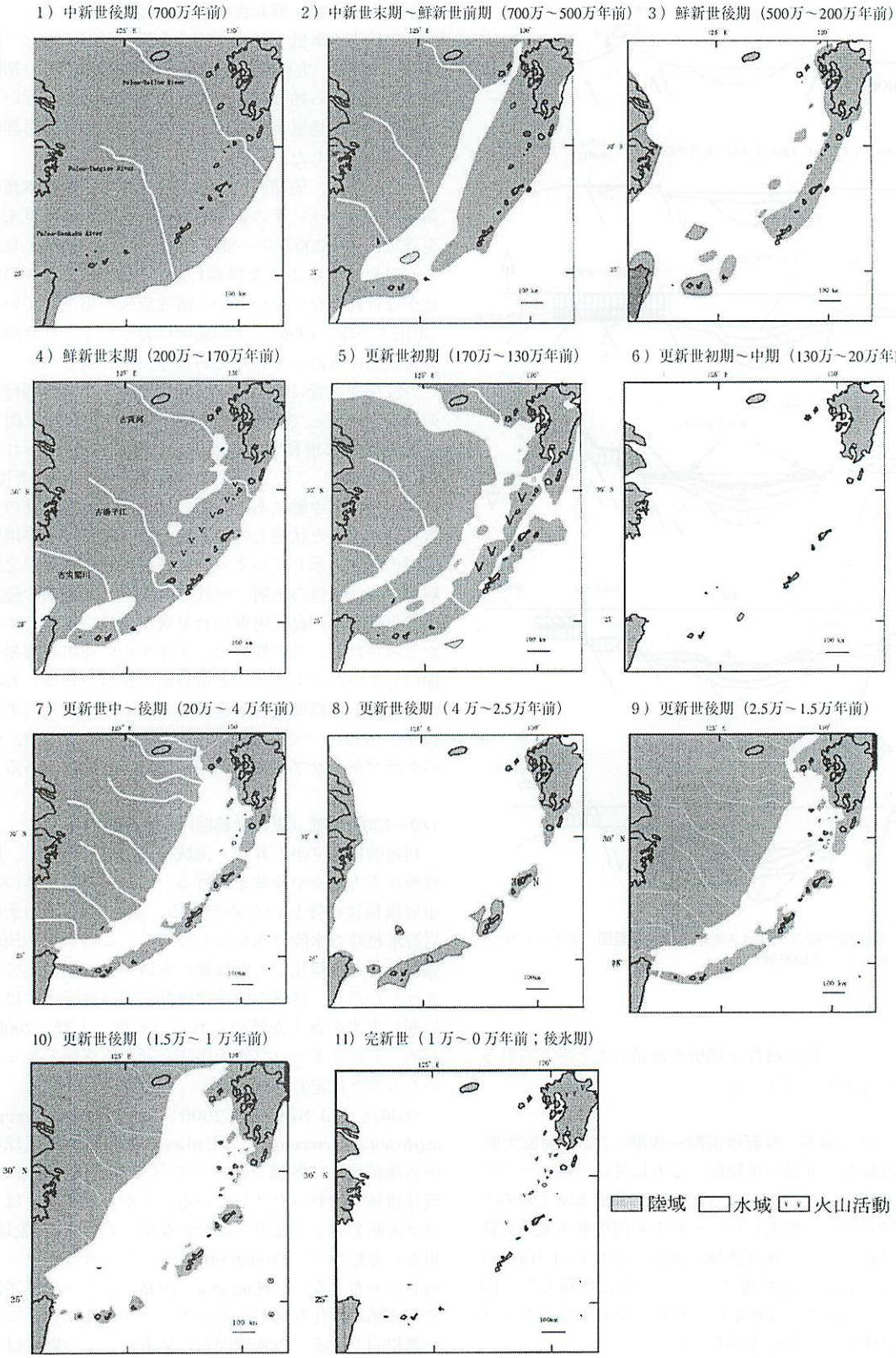


図３　第三紀中新世後期から第四紀の，琉球弧および付近の古地理変遷．

がある．

また，琉球層群羽地層（約150-120万年前）からリュウキュウジカ，ケナガネズミ，ミナミハコガメ，アカマタ，ハブなど琉球列島の動物相を特徴づける動物の化石と共にリュウキュウイノシシの可能性の高いイノシシ化石の発見があった．このリュウキュウイノシシは，ミトコンドリアDNAのチトクローム遺伝子の配列データに基づく分子系統解析の結果から，本種は約100万年前後の更新世前期に分岐したユーラシアイノシシの古い系統の一つであることが明らかとなり，その渡来は，琉球列島がまだ大陸とつながっていた更新世前期であった可能性が高い（大塚，1999）．

130～20万年前（更新世初期ー中期）：海域最拡大期

相対的に大幅な水位上昇があり，多くの陸域は水没する（図3-6））．この期は沖縄トラフの陥没があったため，そこに大陸からの土砂が沈積し，トラフ東側にはきれいな水が達し，その海にサンゴが成育し始める．水没初期に形成されたのが“赤色石灰岩”（金子・伊藤，1995）と呼ばれるものと思われる．それは，琉球弧上のラテライト化した土壌の混入のため赤色になったと推定される．この上位に那覇石灰岩が形成され，口之津層群中の北有馬層（岡口・大塚，1980）にみられるような，本格的な海進時となる．赤色石灰岩と那覇石灰岩の間はギュンツ氷期にあたる時期ではあるが，不整合がまだ確認されていない．しかし，台湾北西端は中国大陸と陸続きとなっていた（林，1982）．

100万年前以降の水没で，すでに指摘されているように，現在海抜250m以上の島（高島）のハブは生き残り，それ以下の低島のハブは海水準の相対的な上昇のため水没してしまった可能性が指摘されている（半沢，1935）．もっともこれを含んで哺乳動物の琉球列島への渡来に関しては，生物学的にはいろいろと検討事項が残されているようである（例えばOta，1998）．

最近のデータは，大沖縄トラフの内縁にあたるトカラ帯では，45万年前以降に陸化か極浅海化した形跡を示した（木村ほか，2001）．そうであれば，琉球海嶺上は大幅な陸化があってよいことになり，この期の陸化の検討は今後重要である．その後，相対的な海面上昇により，また南西諸島が諸島となり，ほとんど130～40万年前と同じ状態になったと思われる（30～20万年前：読谷石灰岩堆積期）．

20～4万年前（更新世中期ー後期）（陸橋出現期，リス～ウルム氷期）

琉球弧の海・陸に共通して認められる那覇石灰岩等の本体型石灰岩上位の顕著な不整合の存在と，陸生哺乳類の化石の存在等により，今から20万年前以降琉球列島が大陸とつながり陸橋を形成していたと推定される．琉球弧の海・陸に共通して認められる港川石灰岩下の顕著な不整合の存在とそれより新期（更新世中～後期）に陸生哺乳類の化石が認められること等により，今から20万年前以降の琉球列島の陸橋については，より多くの証拠が存在するといえる．

この期にはトカラ・ケラマ両ギャップも大幅に陸化して，20万年前より古い琉球層群より下位の層が露出し中・南琉球では大陸との陸橋が再現される（図3-7））．従来，トカラ海峡で大きく切れていたとされた海峡が，10km前後に狭まる時期も推定される．その理由は，トカラ鞍部の最深部付近では，長さ10km前後にわたって琉球石灰岩の分布がなく，下位の四万十帯の砂岩が直接露出しているからである．これは，琉球石灰岩堆積中あるいは堆積後の陸化時代に侵食環境にあったことを示唆している．すなわち，幅10 km前後の浅い水路があった可能性がある．

陸生脊椎動物化石では，20万～12万年前の更新世中期に，大型リクガメ類のオオヤマリクガメ（*Manouria* sp.），リュウキュウヤマガメ（*Geomyda japonica*）やハコガメ類（*Cistoclemmys* sp.）そして古型Muntiacineaのリュウキュウムカシキョン（*Dicrocerus*? Sp.）などが台湾から奄美諸島まで南から陸橋を通って奄美大島へまで渡来した可能性がある（Otsuka and Takahashi, 2000）．また，現生のイリオモテヤマネコの祖先は，Suzuki *et al.*（1994）は更新世中期あるいは更新世後期の渡来とし，増田（1996）は，遺伝子の研究により，20万年前以降（更新世中期）の渡来であろうとしている．

この時期は，ちょうど30～15万年前の“リス氷期”と重なる時期にあたり，大きな海面低下があった．ただし，それに加えて，20万年前以降琉球列島全域すなわち琉球海嶺域全般にわたる「隆起」が大きな役割を担っていたと思われる．隆起すなわち地殻変動と海水準低下の相乗作用により陸橋形成があったものと推察される．

4～2.5万年前

13～12万年前のリス～ウルム間氷期（最終間氷期）の海進期をピークとして，その後ウルム氷期の海退に入っていくが，前半の6～4万年前に一度海退のピークを迎える．次で5～2.5万年前をピークとする海進がある（図3-8）．氷期後半の海退期との境の4～3万年前頃に海水準上昇後の停滞時があり，海面が比較的安定していた時期があった．おそらくこの時の海面停滞時に-500m平坦面が削剥された可能性がある．この時の水域に堆積したのがケラマギャップに見られる4～3万年前の堆積物で，この堆積物というのは，こ

のウルム氷期中の亜間氷期のそれにあたろう．これは水深500m以深の海嶺頂部に薄くではあるが認められる．

2.5～1.5万年前（ウルム氷期最盛期）

海岸線後退が起こり，陸域はまた拡大する．この時は南琉球と大陸とは陸続きとなり，中琉球とは水路でへだてられていたとみられる（図3-9）．海水準は，ウルム氷期の最大海退となる．ケラマギャップの例では，4万年までが石灰岩堆積期で，4～2万年の間に島棚（TA面：木村，1991）の浸食が再度行われた可能性がある．トカラギャップでも，地形面形成のみからではTA面の陸化が考えられないことはない．ただし，対馬海峡に黒潮が流れこんでいたとの指摘や，生物地理から，通常は水陸の分布は図3-9のようで，大潮時に陸続きになるようなことがあった可能性は否定できない．およそ2万年前の港川人が陸橋を渡って日本本土へ渡ったとの指摘（Suzuki *et al.*, 1994）もあるので，今後の検討課題とすべきであろう．

ケラマ鞍部では，2万年前以降の砂質堆積物が存在し，それより，幅1㎞前後の水路が少くとも1～2本あったことが推定される．当時，ふだんは陸橋が水路により寸断されたようになっているが，干潮の時には大型動物であれば渡って行けるような状態が想像される．黒田・小澤（1996）は，貝殻片の^{14}C年代測定および花粉分析の結果などから，最終氷期最盛期（22,860±2300y, B.P.）においても，伊是名島周辺域は現在同様，依然として海域であったとしている．これはウルム氷期中の海進期からウルム氷期最盛期へ移行する時期にあたり，矛盾しないと思われる．

しかし，地殻変動によるケラマギャップなどの陥没が2万年前ほど前から始まった．その水没に大きな役割を果たしたのが島弧を胴切にする断層運動であろう．ケラマギャップの海底地形はこれにより形成された可能性がある．この時期の後期の頃の図が図3-10で示される．この初期には，-500m平坦面は陸化していた可能性がある．

1.5～1.0万年前（後氷期）

2万年前以降海峡部の陥没が進行し，陸域を縮小したが，後氷期の海面上昇が1.3万年ほど前から急上昇を開始し，島嶼化が促進される．

1.3万年前頃より，最終氷期の海面上昇が激しくなる．

1.0～0万年前（完新世）

およそ1.2～1万年ほど前には現在の水深40mほどが海岸線となり，各島の面積は現在の倍近かった．その後の海面上昇で現在に至っている．南西諸島においても同様な傾向が認められることが，南西諸島の海底遺跡調査の結果から指摘されるようになった（Kimura, 2001; Kimura *et al.*, 2001）．

今後，氷期に向かい海岸線が下がって行くと言われているが，温暖化のため，むしろ海面上昇が観測されている．今後の海面の変動を考えるためにも古地理図復元は重要な作業である．

3．与那国島の海底遺跡

沖縄県与那国島沖に眠る人工的な海底地形がある．これは，すでに半世紀以上前に漁民によって目撃されたらしいが確かな情報はなかった．しかし，1986年に地元ダイバーがここを「遺跡ポイント」と名づけて以来，確かな情報が得られるようになった（木村ほか，1999）．琉球大学海底調査団は，この遺跡ポイントを中心に1992年から与那国島の海底調査を開始した．

与那国島南岸・新川鼻沖には，これまでに確認されただけでも5つ以上の海段ピラミッド状の地形（海丘）が存在する．その中心部にあたる整った階段構造の高まりを，“第1海丘”と仮に呼んでおく．ここがいわゆる当初「遺跡ポイント」と呼ばれた所である．第1海丘は，遺跡ポイントの中心にしつらえられているというようにみえる．第1海丘の中心は，岸から約100mの沖合にあり水深約25mの海底から立ち上がるピラミッド状地形だとわかった．その高まりの全長は西南西－東南東にのび，斜面は階段状で城壁のようにもみえる．規模は東西方向に約270m，幅は南北方向に120m，高さは26mあって，現在1mほどが海面上に顔を出している（図4）．周辺より，この遺跡ポイントに関連すると思われる石器をはじめとする遺物が得られた（図版1）．筆者は，1998年に与那国の海底遺跡発見届けを沖縄県に提出した．

遺跡ポイントの年代については，その後現在に至るまで試料収集を行っている．遺跡ポイントの海底岩盤に付着するサンゴ藻を中心とする生物化石約30点の^{14}Cの年代測定の結果，最古の年代値は6,199 cal BP（較正暦年代）と出た（中村ほか，2000，2003）．これは，海底遺跡が6,000年以上前に陸上に存在した可能性を示した．もし，地殻変動がなければ，6,000年以前に水深30mが陸であったのは，およそ9,000年かそれ以前という値が日本の海面変動曲線（七山ほか，2001）により得られる．そして，旧汀線の位置や付近に遺跡を水没させた活断層が存在しない（木村，2001）ということから，遺跡ポイントを水没させたような地殻変動はなかったと考えることができる．一方，岩盤の^{10}Be年代測定結果（小林ほか，2001；Kimura *et al.*, 2001；木村ほか，2003）を総合判断すると，それが陸

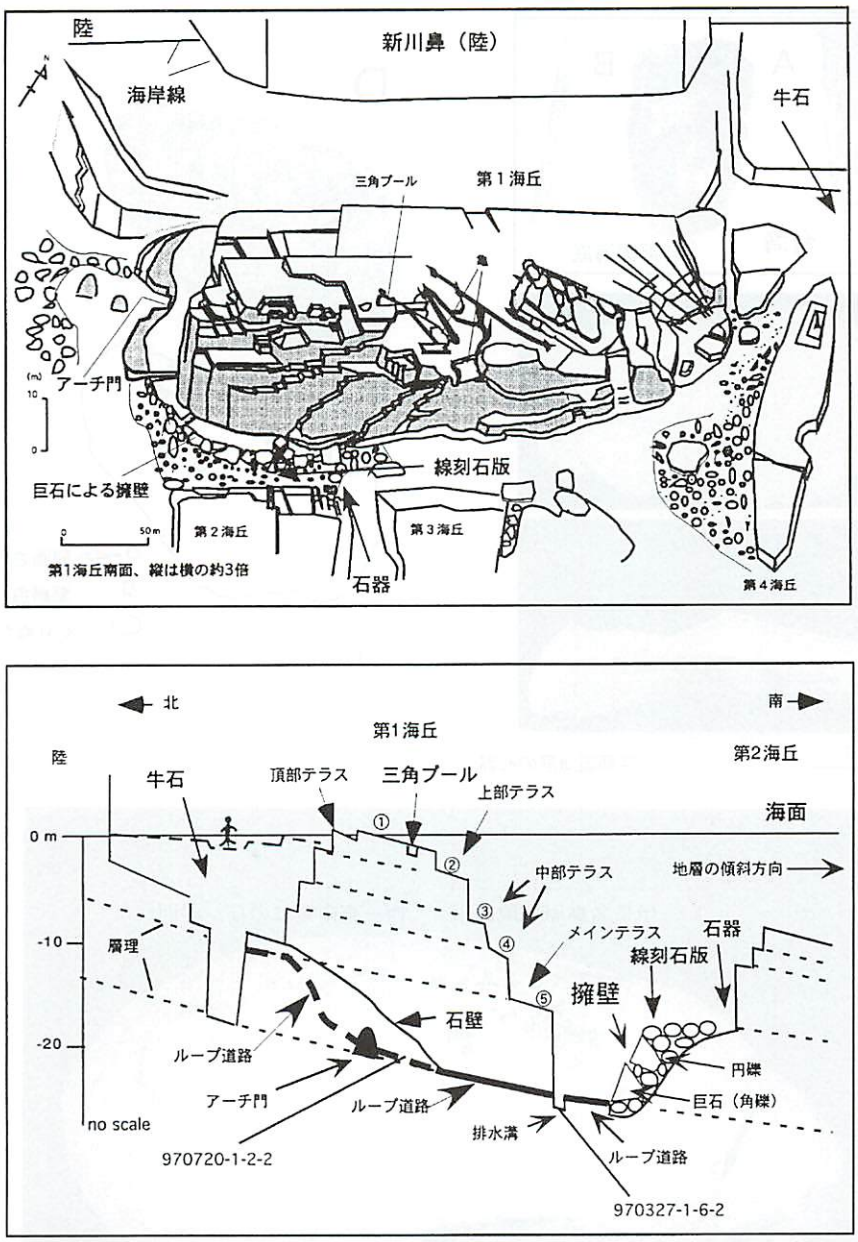
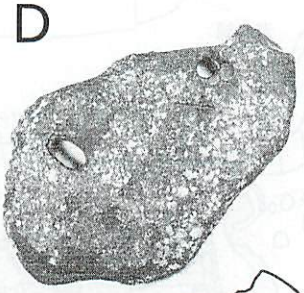
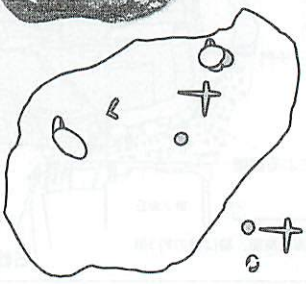


図４　与那国島海底の第１海丘立体図（A）と南北模式断面図（スケールなし）（B）．Aの西半部は，階段ピラミッドのようにみえる．Bには擁壁の断面が示されている．同島陸上のサンニヌ台と呼ばれる岩盤斜面には，海底遺跡ポイントの階段と似た構造地形がある．

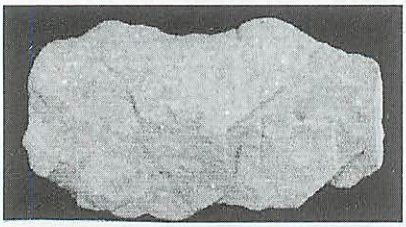
上で削剥され1000年前後して海没したという可能性が示唆される．以上を総合判断した結果，本海底遺跡ポイントは，およそ１万年ほど前に陸上で形成されたと推定される．一方，この海底が，少なくとも４～１万年前には陸上にあったことは，海底鍾乳洞の存在とその年代測定値（木村ほか，2000；Kimura *et al*, 2001；木村，2002）からも疑う余地はない．したがって，本遺跡ポイントは，後氷期の海面上昇により水没したものと推定する．

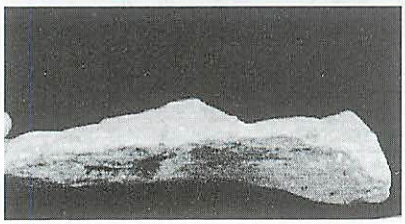
遺跡ポイントに人が関与したかどうかについては，第１海丘の検証からはじめたい．調査の結果，第１海丘は節理によりはがれた地層が取り除かれてできていることがわかった．地層は，剥がれて重力により傾斜方向に塊（マス）としてはげ落ちるのが自然である．そして，落ちた石片は足下に積み上がるはずである．ところが，実際には図4-Bのような断面を示し，道





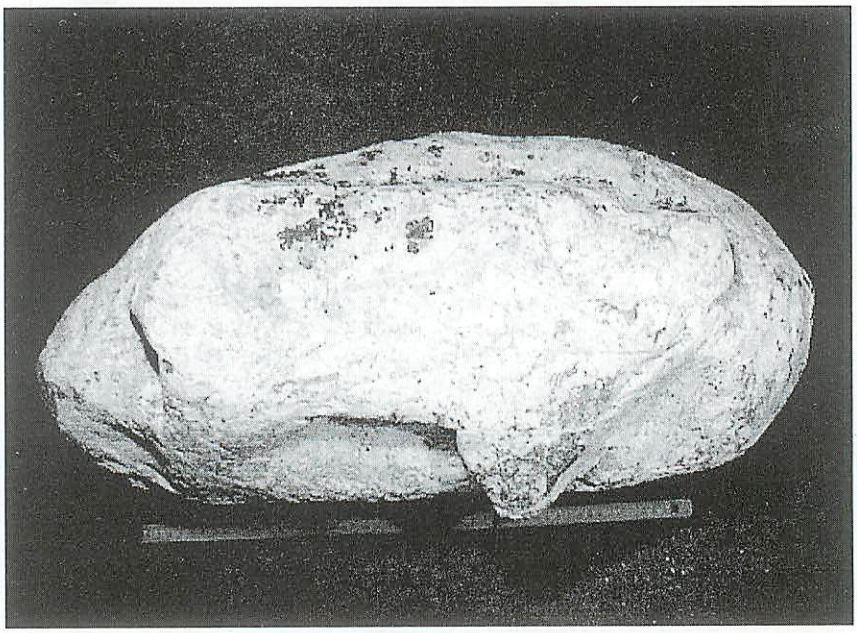
C





与那国海底の石器

E



図版1　遺跡ポイントおよび付近から発見された遺物．Aは台湾出土の石斧類（1万～2千年前）．与那国の石斧類（B, C）と似ている．Cは第1海丘より北東2 kmの海底で発見．Dは，擁壁裏面から出土した線刻石版．Eは，牛かイノシシをかたどったと思われる動物レリーフ（ウシ石と仮称）．右方が頭部．

路，排水溝，擁壁などの現代技術に通じる大土木工事が行われていたことが見てとれる（上間，2000）．これは，自然でできる地形・形態と明らかに異なる．本調査において，このような事実を一つ一つ確認して“自然ではできない”ことを検証した．自然でできなければ，人が作ったことになる．

以上に加えて，我々の調査開始から２年目の1994年の台風によって，第１海丘南のループ道路の擁壁の巨石が崩れ，その裏から人工のシンボルが彫られた線刻石版が出てきた（図版1-D）．また，その素材となると思われる石板数点がほぼ同じ場所で確認された．これは，明らかに擁壁形成時かそれ以前のものが壁の中に閉じこめられていたものとみられ，遺跡ポイント形成時代のものと言える．これで，第１海丘が形成された時に人がいたことが明らかとなった．自然ではできない人工的地形形態と同時代の人工物が伴ったのであるから，第１海丘とその周辺の地形形態に人の手が加えられた，すなわち，遺跡ポイントは人工地形であるとともに遺跡とみなされるべきものである．

2002年に，水中ロボットによる調査を行った（木村，2003）．このデータ整理は現在進行中であるが，第1海丘の全体像がより明らかになった．それは階段ピラミッドというより，首里城グスクや中城グスクといった，沖縄の大型グスクに大きさや形態が似ている（図4）．また，遺跡ポイント南方に道路網が整備された市街地をイメージさせるような地形形態が存在していることが明らかになった．その中心的なものに神殿（カメ神殿），ロータリー，水源池と思われる人工的地形形態がある．また，その周囲には，巨石で覆われたドルメンあるいは亀甲的な墓と思われるもの，住居跡と思われる穴や石材が集積された場所もある．また，径60mをこす円形スタジアムのような集会場的な構造地形も認められる．

８．まとめ

１）海底の地質学的データにより，第三紀中新世後期，更新世初期そして更新世中～後期と大きく３ステージの大陸との陸繋期が認められた．第1ステージの陸繋は，島尻層群准積前，第２ステージは同層群堆積後～琉球層群堆積前，第３ステージは琉球層群堆積中～後にあたる．それぞれ，今からおよそ1,500～700万年前，200～130万年前．20～２万年前に対比される．

２）第３ステージの更新世後期の大陸との最後の陸橋は，ウルム氷期まで存在した可能性がある．

３）与那国島海底の第１海丘については，１万年ほど前に陸上で形成された可能性があり，形態と平面の広さは，城（しろ）と神殿を合わせたようなものと言われる沖縄の大型グスク（城）に似る．

４）与那国島の人工的海底地形については，人工地形に加え遺物の存在，目的・意図・文化性の存在など遺跡に必要な要件をすべて満たしていると思われ，かつて陸上で人の手が加わって形成されたものとみなされる．その目で遺跡ポイントおよびその周辺を俯瞰すると，まるでヨーロッパにみられる古代都市のイメージを彷彿とさせる．

謝辞

小論をまとめるにあたって，鹿児島大学の大塚裕之教授，木崎甲子郎琉球大学名誉教授，沖縄県立前原高等学校の大城逸朗，琉球大学の河名俊男・野原朝秀・松田伸也の諸氏に地層対比および古生物学的資料に関し有益なご教示をいただいた．また，熱帯生物圏研究所の太田英利氏とは，生物と古地理図の関係について建設的な議論を行っていただいた．また，海底遺跡の調査・研究に関して，文部科学省の大学教育研究重点化経費および日本科学未来館の援助を得た．紙面をもって謝意を表する次第である．

文献

黄士強（1991）従小馬洞穴談台湾地区先陶時期文化．田野考古，(2)，1-17.

Hanzawa, S. (1935) Topography and geology of Riukiu Island. *Sci. Rep.Tohoku Imp. Univ.*, Ser.2, (Geology), 17, 1-61.

半沢正四郎（1935）琉球群島に於けるハブの奇異なる分布と同群島地史との関係．日本生物地理学会会報，５，137-198.

長谷川善和，大塚裕之，野原朝秀（1973）宮古島の古脊椎動物（琉球諸島の古脊椎動物相　そのⅠ）．国立科学博物館専報，(6)，39-52.

長谷川義和，野原朝秀，安谷屋昭（1978）宮古島の第三紀脊椎動物化石（琉球列島の古脊椎動物－そのVI）琉球列島の地質学研究，３，89-92.

金子尚知，伊藤孝（1995）沖縄本島南部における琉球層群基底部のSr同位体組成．日本地質学会演旨，116.

木村政昭，広島俊男，小野寺公児，水野篤行（1975）甑島周辺海域海底地質図，１：200,000．海洋地質図1，地質調査所.

木村政昭（1990）沖縄トラフの発生と形成.地質学論集（34），77-88.

木村政昭（1991）音波探査記録からみた琉球弧の第四紀陸橋．中川久夫教授記念地質学論文，109-117.

木村政昭，松本剛，中村俊夫，大塚裕之，西田史朗，青木美澄，小野朋典，段野洲興（1992）沖縄トラフ

東縁ケラマ鞍部の潜水調査－ウルム氷期の陸橋か？－．第８回しんかいシンポジウム報告書，107-133.
木村政昭，松本剛，中村俊夫，西田史朗，小野朋典，青木美澄（1993）「トカラ海峡の潜水調査－沖縄トラフ北部東縁のテクトニクス－」．第九回しんかいシンポジウム報告書，(9)，283-307.
木村政昭，新嵩喜八郎，琉球大学海底調査団（1999）与那国島海底の遺跡様地形の調査・研究．月刊地球，22（2），77-83.
Kimura, M., (2000) Paleogeography of the Ryukyu Islands, *TROPICS*, 10 (1), 5-24 .
木村政昭，中村俊夫，石川賀子（2000）与那国島遺跡ポイントおよび沖縄本島付近海底から得られた炭酸塩質サンプルの^{14}C年代．名古屋大学加速器質量分析計業績報告書（XI），210-230.
Kimura, M. (2001) Discovery of submarine pyramid off Yonaguni in Japan. *Migration & Diffusion*, 2 (8), 6-36.
木村政昭（2001）海底遺跡の調査研究．地質と調査，(3)，44-51.
Kimura, M., Nakamura, T., Kobayashi, K., Yagi, H., Ishikawa, Y., Ueda, M., Sakamoto, M., and Chihara, T. (2001) Research for submarine ruins off Yonaguni, Japan. *Bull. Fac. Sci., Univ. Ryukyus*, (72), 49-72.
木村政昭，松本剛，新城竜一，中村衛，本山功，町山栄章，當山元進，八木秀憲（2001）沖縄トラフ南西部で確認された蛇行チャンネルとその意義．JAMSTEC深海研究，(18)，103-120.
木村政昭（2002）海底宮殿．実業之日本社，東京，291pp.
木村政昭（2003）与那国島海底遺跡の調査研究（前編）－水中テレビロボを導入して－．日本造船学会誌，(872)，74-213.
Kimura, M. (2003) Land connection between Eurasian continent and Japanese Islands - related to human migration. *Migration & Diffusion*, 4 (13), 14-33.
木村政昭，松崎浩之，坂本理子，植田三恵，市川彩（2003）表面照射年代測定法による与那国島海底遺跡年代測定の試み．Bull. College of Sci. Univ. Ryukyus，(76)，121-168.
木崎甲子郎，大城逸朗（1977）琉球列島の古地理．月刊海洋科学シンポジウム．94. 95, 9，38-45.
小林紘一，植田三恵，坂本理子（2001）与那国島海底構造物の^{10}Beによる年代測定．シンポジウム琉球弧の地史と生物の渡来．琉球大学，西原（講演）．
黒田登美雄，小澤智生（1996）：花粉分析からみた琉球列島の植生変遷と古気候，地学雑誌，105（3），328-348.
林朝（1982）台湾第四紀の地史，並びに自然史と文化史に関する論考概要，琉球列島の地質学研究，6，115-147.
増田隆一（1996）遺伝子からみたイリオモテヤマネコとツシマヤマネコの渡来と進化起源．地学雑誌，105（3），354-363.
中村俊夫，木村政昭，小田寛貴（2000）沖縄県与那国島の遺跡様海底地形関連試料の放射性炭素年代測定．月刊地球，22，93-100.
中村俊夫，杉山真人，市川逸土（2003）海底遺跡の年代測定．シンポジウム「琉球弧と海底遺跡をめぐる話題」講演予稿集，122-124.
七山太，土肥康裕，北田奈緒子，竹村恵二，杉山雄一（2001）大阪平野西部，上町断層系住之江撓曲の活動度評価とこれに基づく過去1万年間の海水準変動．地質雑，107，215-221.
岡口雅子，大塚裕之（1980）口之津層群における凝灰岩層および竜石層中の安山岩のジルコンのフィッショントラック年代．第四紀研究，19, 75-85.
大城逸朗，野原朝秀（1990）沖縄の脊椎動物化石，氏家宏編：沖縄の自然地形と地質．ひるぎ社，那覇，213-229.
Oshiro, I. and Nohara, T. (2000) Distribution of Pleistocene Terrestrial vertebrates and their migration to the Ryukyus. *TROPICS*, 10 (1), 41-50.
Ota, H.(1998) Geographic patterns of endemism and speciation in amphibians and reptiles of the Ryukyu Archipelago, Japan, with special reference to their paleogeographical implications. *Res. Popul. Ecol.*, 40 (2), 189-204.
大塚裕之（1999）琉球列島の第四紀脊椎動物相の起源．シンポジウム「日本の陸生哺乳類の起源」講演要旨．日本古生物学会第148回例会予稿集，12-13.
Otsuka, H. and Takahashi, A. (2000) Pleistocene vertebrate faunas in the Ryukyu Islands: Their migration and extinction. *TROPICS*, 10, 25-40.
大塚裕之，上野宏共（2000）別府-島原地溝に関する新知見．日本地質学会西日本支部会報，(116)，6.
Suzuki, H., Hosoda, T., Sakurai, S., Tsuchiya, K., Munechika, I., and Korablev, V. P. (1994) Phylogenetic relationship between the Iriomote cat and the leopard cat, Files bengalensis, based on the ribosomal DNA. *Japanese Journal of Genetics*, 69, 397-406.
上間清（2000）与那国島の海底遺跡に関する一考察－建造過程の視点から－．月刊地球，22，84-87.
顔滄波（1977）台湾の地質と地史．月刊地球科学シンポジウム94・95，516-525.