

沖縄県与那国島トゥグル浜遺跡および ビーチロック類の年代測定

木村 政昭¹⁾，安里 嗣淳²⁾，中村 俊夫³⁾，杉山 真人¹⁾，松浦 暢昌¹⁾

1) 琉球大学理学部物質地球科学科

2) 沖縄県立埋蔵文化センター

3) 名古屋大学年代測定総合研究センター

1. はじめに

本研究の目的は、与那国島において最古とされる遺跡である北海岸のトゥグル浜遺跡 (Fig. 1) の年代を明らかにすることにある。本研究はトゥグル浜遺跡の考古学編年上の位置づけをより明らかにするとともに、当時の海水準の位置を決定するために、地学上貴重なデータを提供することになる。

同遺跡はこれまで、先島地方における新石器時代のなかで沖縄八重山編年の後期に位置し、約 2,000 年前頃の人たちが残したものと考えられている (沖縄県教育委員会, 1985)。しかし、立地条件、石器の出土状況などから、下田原式とよばれる土器を使っていた前期のものかも知れないという考えもある (安里, 1989)。そのような議論がありながら、現在まで ^{14}C 年代が測定されていなかった。トゥグル浜遺跡 (Fig. 1) は与那国空港の下に埋もれ、現在は確認することはできない (Fig. 2)。そのため今回、沖縄県教育委員会文化課による 1,983 年の発掘調査において得られた、シャコガイのサンプルについて ^{14}C 年代の測定を行った。

今回の測定結果に加え、トゥグル浜遺跡の東方に存在するトゥグル浜砂丘砂層中の埋没腐植層が人工とみられる打剥痕をもつ大型貝殻を比較的多量に含んでいることから、その層中から採取した埋没腐植層腐植およびシャコガイの ^{14}C 年代 (古川, 1977) を暦年代に較正し、比較のため使用した。今回の年代測定試料採取地点および古川 (1977) による試料採取地点を Fig. 2 に示す。また、当時

の海岸線を推定するため、新たに採取されたビーチロックの ^{14}C 年代の測定も併せて行い、検討した。そして、それら ^{14}C 年代測定結果から、調査地域周辺の海水準復元を試みた。

与那国島におけるその他の遺跡は、14(?)世紀—16世紀頃のものとしてされているが、詳細な調査が行われていない遺跡もあり、位置・時代区分ともに判然としないものもある。

2. トウグル浜遺跡について

2-1. 位置と環境

先島地方は、宮古島を中心に点在する島々からなる北の宮古諸島から、南は西表島と石垣島を中心とした島々からなる八重山諸島へと連なり、そして西端の与那国島、尖閣列島を經由して中国大陸に至る。与那国島は日本の最西端($24^{\circ}20' \text{ N}$, $123^{\circ}34' \text{ E}$)にあたり、台湾の東約110Kmに位置する。面積は約28.84Km²の小島である。島の基盤は新第三紀中新世の八重山層群からなり、その上を、第四紀更新世の琉球石灰岩が不整合に覆っている。また、琉球石灰岩の段丘は高位からI～IV面に区別されているが、完新世の段丘が隆起した地形は確認されていない(大村ほか, 1994)。

先島地方における遺跡発掘調査は1,904年に始まり、1,970年代後半からは開発に伴う行政側による緊急の発掘調査が頻繁に行われ、遺跡の位置と時代区分が明らかにされてきた。新石器時代の先島地方の遺跡の分布状況をTable 1に示す。先島地方では、石垣島の大田原遺跡の ^{14}C 年代が最も古く、 $3,970 \pm 95$ (yr. BP)を示し(安里, 1989)、この時代の遺跡の多くは海岸近くの台地や砂丘に立地していることで特徴づけられる。

トウグル浜遺跡は、与那国島において初めて確認された八重山編年の新石器時代遺跡であり、与那国島において最も古い遺跡とされる(安里, 1989)。現在は与那国空港の下に埋もれ、確認することはできない。また、同遺跡はこれま

で、八重山編年の新石器時代の後期に位置し、古くとも約 2,000 年前頃の人たちが残したものと考えられていた。

トゥグル浜遺跡は沖縄県与那国島の北海岸、祖納集落の西方、トゥグル浜と呼ばれる小さな砂浜に面した所に位置する。そこと海岸との間およそ 200～300 mの幅は、標高 5～12m程の琉球石灰岩の台地が形成され、遺跡はこの台地の平坦面に形成されていた。しかし、現在は与那国空港の下に埋もれている。ここは小川がすぐそばにあり、水が手に入りやすいこと、海や魚を獲りに海へ出やすいことなどの理由で、大昔の人達はこのあたりに住むことにしたと考えられている。

また、東に隣接するトゥグル浜の砂丘はそのような石灰岩海岸の狭い平地にできたものである。前面の海は、ある程度の浅い地域はあるがラグーンは小さく、深い海と荒い波がかなり近い所まで迫っているという環境にある。

2-3. 層序

トゥグル浜遺跡の基盤岩は、琉球石灰岩の礁性石灰岩部層である。その上位に、東方砂丘域で認められる宇良部砂礫層と完新世の隆起サンゴ礁石灰岩は確認できない。トゥグル浜遺跡包含層である沖積層は、その色から以下のように2つに区分されている。

- 1) 下部遺物層は黒褐色土層で遺物の量が最も多く、石器のほかに、骨や貝の集中がみられる。
- 2) 上部遺物層は暗褐色土層で固く、多くはないが遺物を含み全体に広く分布している。場所によって下位の黒褐色土層が無く、直接下が琉球石灰岩となる。

1,983 年の発掘調査開始当時、沖積層の上には砂丘砂層が広く分布し、遺跡地一帯は、30—100 cm ほどの厚さの砂が堆積していたと考えられる。周辺部にはそのような状況を示す砂丘の層があるが、現在ではトゥグル浜遺跡域が飛行場の下になっているため直接確認はできない。

2-4. 遺物の概要

沖縄県教育委員会文化課（1985）に基づくと、同遺跡からは、今のところ土器の確認はない。緑色片岩（神谷厚昭氏同定による）を素材に刃部の一部にのみ研磨を施した局部磨製石斧、石製ドリル、敲打器、すり石、有孔石器、砥石、石皿などの石器が出土している。貝製品としてシャコ貝製貝斧、クモガイ突起部加工品、有孔貝製品、クモガイ製加工品、ヤコウガイ蓋製スクレイパー、骨製品としてイノシシの腓骨を利用した骨針、イノシシ牙製品、有孔サメ歯製品などが出土している（安里，1985）。

先島地方新石器時代の編年によると、トゥグル浜遺跡はこれまで、土器が出土しないことから、八重山編年の新石器時代後期の今から約 2,000 年前頃の人たちが残したものと考えられていた。しかし、海岸近くの台地に住んでいること、石斧が古い時期の形が多いことなどから、土器を使っていた前期のものかも知れないという考えもある（安里，1989）。もし、前期の遺跡とすれば、時代区分は約 4,000～3,300 年頃まで遡ることとなる。

3. 現地調査

トゥグル浜遺跡の現状と与那国島北海岸の完新世の海水準を明らかにするために、2,001年6月21日から6月27日と2,002年2月28日から3月7日までの間に現地調査を行った。その結果、トゥグル浜遺跡は、飛行場下にある確認することはできないが、東方海岸で、旧汀線位置を示す、ビーチロックを調査することができた。このビーチロックは砂浜に東西 100m にわたって広く発達し、さらに東方の琉球石灰岩の小湾口でできた小規模な砂浜に点々と認められる。このうち、飛行場に隣接する砂浜では、板状に層状を呈する板干瀬（いたびし）と呼ばれる産状を呈する状態になっている。この板干瀬は、沖縄本島北部西海岸の喜如嘉では、沖縄県の天然記念物に指定されている（沖縄大百科事典）。こ

のビーチロック中の化石は礫として様々な年代のものを含む可能性がある。そのため、円摩度の低いもので、ビーチロックが形成されていた時代に生きていたと思われるものを複数選び出して測定した。それらの値が揃うようであれば当時の海岸線がほぼそこに近い位置にあったことが推定される。

位置計測には、ハンドレベル、測量棒およびクリノメーター等を用い、与那国島の久部良港、比川における測定値を基準に高度補正を行った。その際、各調査地域の潮位は、調査地域に最も近い地点の潮位に換算して平均潮位上の高度に補正した（平均潮位を0とし、それ以上を+、それ以下を-とした）。

ビーチロックではないが、旧汀線を示す良好な化石を祖内の海岸で採取した（Fig. 1, 010525-1）。それはオオジャコガイである。二枚貝の一片であったが、これは、港湾を作るために、7m程の水深までをユンボで掘削したときに海底から得られたもので、当時の水深7m~0mで生息していた化石化したものとみられる。島内には一つがいの貝片も認められ、西表島などでは一つがいがついたオオジャコガイの化石が100個体以上砂浜から掘り出され当時の生息域をほとんど移動せず化石化したと考えられている例がある。以上のことから、このオオジャコガイは当時の海面は現在の-7m以上にあったことを示すデータとして用いることができる。

年代測定サンプル

3-1. トウグル浜遺跡の貝片

用いた年代測定用資料は、与那国空港整備工事計画に伴い、滑走路延長予定地内に含まれることになった「トウグル浜遺跡」の記録保存の目的で、教育委員会文化課によって1,983年6月28日より10月11日の間、行われた発掘調査により得られたものである。トウグル浜遺跡の発掘調査は、1,983年6月28日より10月11日の間実施され、遺構のデータ収集と遺物採集が行われた。発掘および採集によって得られた遺物は、すでに記したように、石器、貝製品、骨

製品および獣魚骨・貝殻等がある。また、沖積層下部の黒褐色土層からは焼けた獣魚骨と琉球石灰岩礫の出土もみられた。

今回の ^{14}C 年代測定には遺跡包含層より得られたシャコガイを試料として用いた（試料 No.8500302, Fig. 2）。測定に用いた貝の写真を Photo. 1 に示す。出土層は沖積層下部の黒褐色土層であり、標高は約 5m である。同層からは石斧、クモガイ製加工品、多量のヤコウガイ蓋製敲打器、イノシシの骨を利用した骨針、有孔サメ歯製品、ウミガメの骨など様々な遺物が出土した。測定した貝には加工の跡こそみられないが、多量に出土し、食用にされた（破壊された貝？）可能性が高いこと等（沖縄県教育委員会，1985）から、遺跡の形成時期そのものを示していると考えられる。よって、今回測定された貝の ^{14}C 年代をトゥグル浜遺跡の ^{14}C 年代とした。

3-2. 与那国島北海岸の化石

今回の測定に用いたサンプルは、2,001年6月24日に採取したビーチロックに含まれるヒメジャコガイおよびサンゴ片である (Photos. 2, 3)。ビーチロックは2,001年および2,002年の調査により、トゥグル浜遺跡より約500m東の与那国飛行場東に隣接する海岸で確認された。

祖内海岸で得られたオオジャコガイ化石も測定された。これは現在の水深7m以浅の砂礫層中に埋没していたものか、護岸工事の際掘り出された物である。

4. 年代測定

放射性炭素年代測定は、1,940年代末に Libby (1955)によって開発された放射壊変による ^{14}C の減少プロセスを用いた年代測定法である。 ^{14}C 年代は、 ^{14}C の半減期を5,568年とし、過去の大気中の ^{14}C 濃度を一定と仮定して計算した年代である。 ^{14}C の生成率が一定の時、生成量と壊変量が釣り合い（放射平衡状態）地球上の ^{14}C 量はほぼ一定になる。また、大気中の炭素同位体 $^{12}\text{C} : ^{13}\text{C} : ^{14}\text{C}$ は 0.988 :

0.011 : 1.2×10^{-12} の割合で存在する。植物が光合成を行い大気中の二酸化炭素を取り入れる際、 ^{12}C , ^{13}C , ^{14}C とも同じ比率で取り込まれるという仮定が成り立つとき、植物内の ^{14}C 濃度は当時の大気中の濃度と等しくなる。さらに、食物連鎖によってそれを食す動物の体内も同様である。ところが、生物が死ぬと外界との炭素の交換が停止し、その後は時間の経過と共に一定の割合で ^{14}C だけが減少していく。そのため試料中の ^{14}C 濃度を測定し、それを初期濃度と比較することによって年代が算出される仕組みとなっている。

^{14}C が放射壊変により元の数の半分になるまでの時間は放射性同位体に固有な定数であり、現在最も信頼性のある数値は $5,730 \pm 40$ 年である。しかし年代測定を行う際には、Libby の提唱した半減期 $5,568$ 年を用いるのが国際的な慣例のようである。

しかし、この原理が成り立つためにはいくつかの条件がある。それは、1) 試料が外界から隔離されたときの試料中の ^{14}C 濃度が正確にわかっていること。

2) は試料が外界から隔離された後は外界との炭素交換が全くなく閉鎖系に保たれていることが守られていなければならない。

3) また実際には、仮定に反し動植物体内への炭素同位体の取り込みは個体ごとに異なるため、この同位体分別効果についても補正する必要がある。4) その上、地球上における ^{14}C の存在も一様ではない。一般的に海洋の炭素に由来する試料は大気中のものより 400 年ほど古い値を示し、海洋の影響を受けた試料を測定する場合には、この海洋リザーバー効果についても補正する必要がある。

5) こうして得られた年代を、さらに ^{14}C -年輪年代対応データに基づいて暦年代へ較正する。この較正は、過去の大気中の ^{14}C 濃度には変動があり、計算に用いる ^{14}C 半減期 $5,568$ 年は真の値からずれているために行う補正で、年輪年代（暦年代）が明白な樹木試料を基準にし、補正值に換算する。

トゥグル浜遺跡包含層より得られたシャコガイ化石、ビーチロックより得られたヒメジャコガイおよびサンゴ片試料については、名古屋大学年代測定資料

研究センターのタンデトロン加速器質量分析計を利用し、放射性炭素年代測定を行った。それらについては、本論文では試料の調整を以下のようにして行った。

まず試料を超音波洗浄機で攪拌し、その後酸処理を施し、表面の不純物を溶解し取り除いた。次にリン酸分解することによって試料中の炭素を CO_2 化し、冷媒を用いて炭素以外の気体を除去した。精製した CO_2 の一部を $\delta^{13}\text{C}$ 用に分取し、残りを水素還元法によりグラファイトターゲットとした。

測定には Libby の半減期 5,568 年を用い、試料より分取した $\delta^{13}\text{C}$ 値を Finnigan Mat-252 によって測定し、同位体分別補正を行った。さらに 1,998 年の較正曲線 Radiocarbon Calibration Program: CALIB Ver. 4.3 (Stuiver *et al.*, 1998) に基づき暦年代（年輪年代）へ較正した。その際、海洋リザーバー効果補正も行った。サンゴ片試料に関しては、塊状の *porites sp.* で未変質なものを選別し年代測定を行った。

5. 結果

Tables 1, 2 に今回測定した試料の実験結果とデータを示す。NUTA は名古屋大学による測定を意味し、Gak は学習院大学による測定を意味する。 ^{14}C 年代値を yr BP で、暦年代へ較正した年代 cal BP は西暦 1,950 年から遡った年数を示す。

トゥグル浜遺跡の高度 5m にて採取したシャコガイ化石の較正暦年代値は 4,410 cal BP, 誤差範囲 4,372-4,447 BP (100%) を示した。また、北海岸の海面下 40cm から採取したビーチロック中のヒメジャコガイおよびサンゴ片試料の較正暦年代値は、それぞれ、2,138 cal BP, 1,894 cal BP を示した。西暦 2,000 年を基準とすると、同遺跡は 4,460 年前となる。

祖内海岸のオオジャコガイ化石の較正暦年代値は 6,484 cal BP を示した。

6. 考察

6-1. トウグル浜遺跡の年代

トウグル浜遺跡は、今回明らかとなった年代値 4,410 cal BP により、およそ今から 4,400 年ほど前の八重山編年の新石器時代前期の年代に相当することが示された。以前から、安里によって前期の遺跡である可能性が示唆されていたが、今回の結果は、その考えを支持する結果となった。同時に、先島地方の新石器時代遺跡中の測定例では、トウグル浜遺跡の ^{14}C 年代値が最古であることが明らかとなった。

これまで先島地方の新石器時代遺跡では最古とされてきた石垣島の大田原遺跡の ^{14}C 年代 $3,970 \pm 95$ yr BP より、約 500 年も古い年代値を示した。しかし、先島地方における遺跡の ^{14}C 年代値は、その多くが未較正值であるため、今回の較正暦年代値と直接比較することはできない。よって、未較正の ^{14}C 年代値を正確に較正し、比較・検討することは今後の課題とされる。

6-2. 与那国島北海岸の古汀線位置

従来 of 海水準変動曲線については、Pirazzolli (1991) は沖縄本島南部の海水準の変動曲線を示し、Saito (1991) は日本（本州）における海水準の変動曲線を示した。

これらによると、陸上であったことを示すトウグル浜遺跡および古川 (1977) によるトウグル浜砂丘砂層の ^{14}C 年代値は、どの海水準変動曲線よりも上に位置する。しかし、砂丘砂層は海岸に近い位置でなければ形成されないため、当時の海水準に比較的近い位置にあったと推定される。一方海中の環境を示す、オオジャコガイ (010525-1) やビーチロック中の化石も、これら 2 つの曲線からそうへだたるところにはないはずである。これらのことから、与那国島北海岸は約 6,500 年前以降は、変動曲線と矛盾しない結果を示した。

これによると、今回測定されたサンプルの値は、いずれの海水準変動曲線と

もそれほど矛盾しない。強いて言えば、Pilazzoli の曲線に近いと言えそうにみえる。よって、与那国島北海岸の海水準は、数千年前以降は、これらの変動曲線に近い変化をしたと考えられる。すなわち、現在の海岸線と±5m以内の範囲内にあったことが推定できる。

7. まとめ

- 1) トウグル浜遺跡中の貝化石の ^{14}C 年代の較正暦年代値は、4,410 cal BP を示した。これより、同遺跡の下層は今からおよそ 4,500 年前の遺跡であると推定できる。
- 2) この値は、八重山編年の新石器時代の前期の年代かそれより古めの年代を示し、先島地方の新石器時代遺跡では最古の値を示す。
- 3) トウグル浜遺跡周辺のサンプルの ^{14}C 年代値は、従来の海水準変動曲線とほぼ一致した。このことから、与那国島北海岸は数千年前以降、ほぼ現在の海水準と大きく変わることはない位置にあったと推測できる。

謝辞

本研究を進め、まとめるにあたり、河名俊男教授には、海面変動に関し、有益な助言・教示をいただいた。また、地元サーウエス・ヨナグニの新嵩喜八郎氏をはじめとするスタッフの方々には、与那国島の現地調査において多大な協力をしていただいた。また、本論文を作成する過程において、フィールドおよび実験室においては、石川賀子氏から協力をいただいた。

以上の方々に対し、紙面をもって謝意を表します。

文献

1. 安里嗣淳 (1989) : 南琉球先史文化圏における無土器新石器の位置, 第 2 回琉中歴史関係国際学術会議報告琉中歴史関係論文集

2. 大村明雄・児玉京子・渡辺将美・鈴木淳・太田陽子(1994) : 与那国島のサンゴ礁段丘および段丘構成層からのウラン系列年代-それらの海面・地殻変動史への意義, 第四紀研究, 33, 213-231
3. 沖縄県教育委員会(1985) : 与那国島トゥグル浜遺跡-与那国空港整備工事に伴う緊急発掘調査報告書-, 66集, 223pp.
4. 古川博恭(1977) : 八重山群島与那国島砂丘砂層中の埋没腐植層の ^{14}C 年代-琉球列島の第四紀層の ^{14}C 年代(3)-, 琉球列島の地質学研究, 2, 143-144.
5. Pirazzoli, P, A, (ed) : World Atlas of Holocene Sea-level Change. Elsevier Oceanography Series, 58, Elsevier, Amsterdam, 300 pp., 1991.
6. Saito, Y. : Sequence stratigraphy on the shelf and upper slope in response to the latest Pleistocene-Holocene sea-level change off Sendai, northeast Japan. In Macdonald, D. I. M. (Ed) : Sedimentation, Tectonics and Eustasy. Spec. Publs. Int. Ass. Sediment., 12, 133-150, 1991.

図 1 : 調査域 (与那国島北海岸)

Fig. 1 Location map of Tuguru-hama ruins on the northern coast in Yonaguni Island.

図 2 : 与那国島北海岸におけるサンプル採取地点 (空港拡張前)

Fig. 2 Sampling sites at the northern coast in Yonaguni Island, plotted on the map made before construction of Yonaguni Air Port.

図 3 : 与那国島北海岸周辺の ^{14}C 年代分布と海水準変動曲線

Fig. 3 Relative sea level curves during the Holocene period and dated samples in this paper.

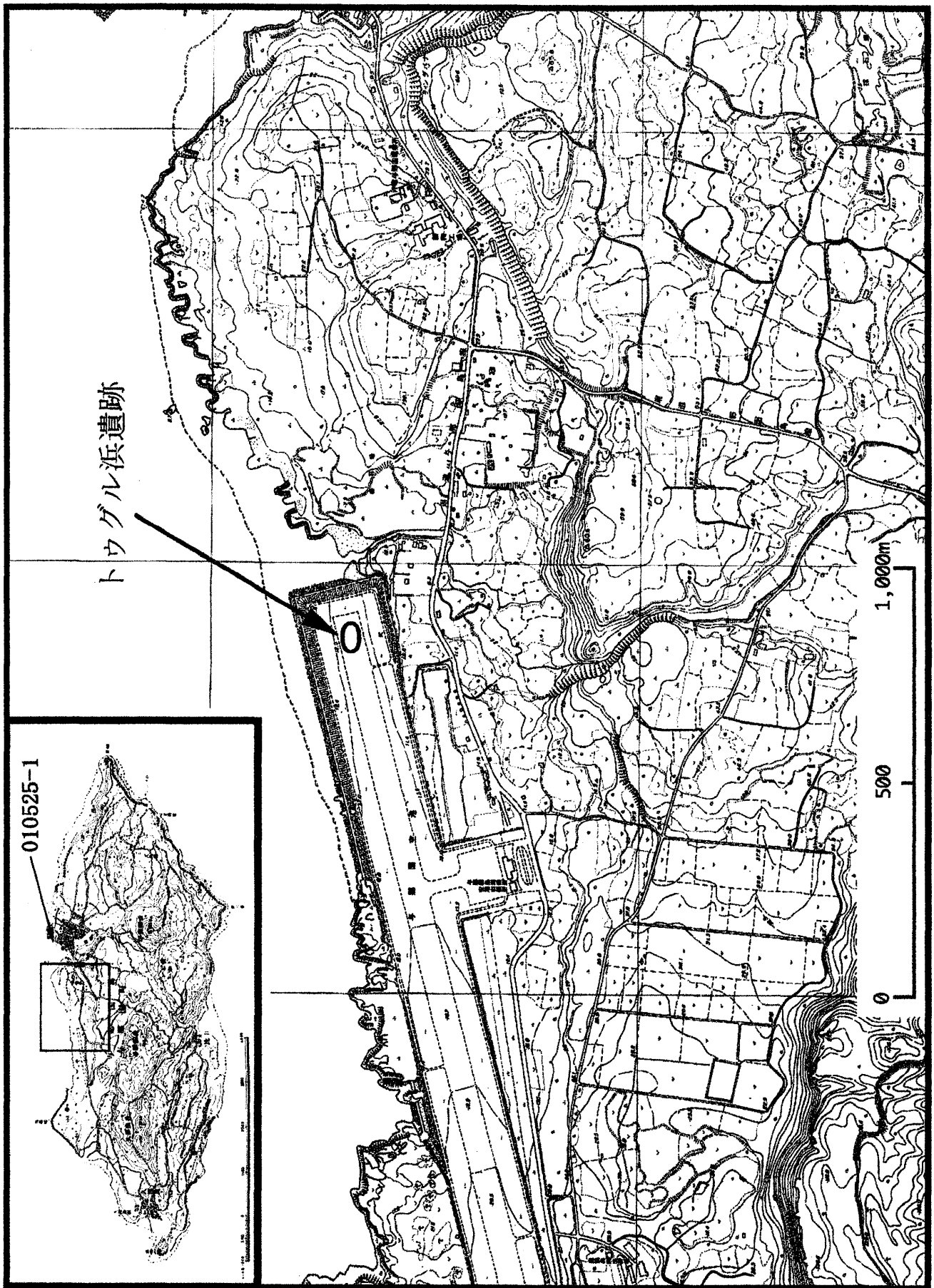


Fig. 1

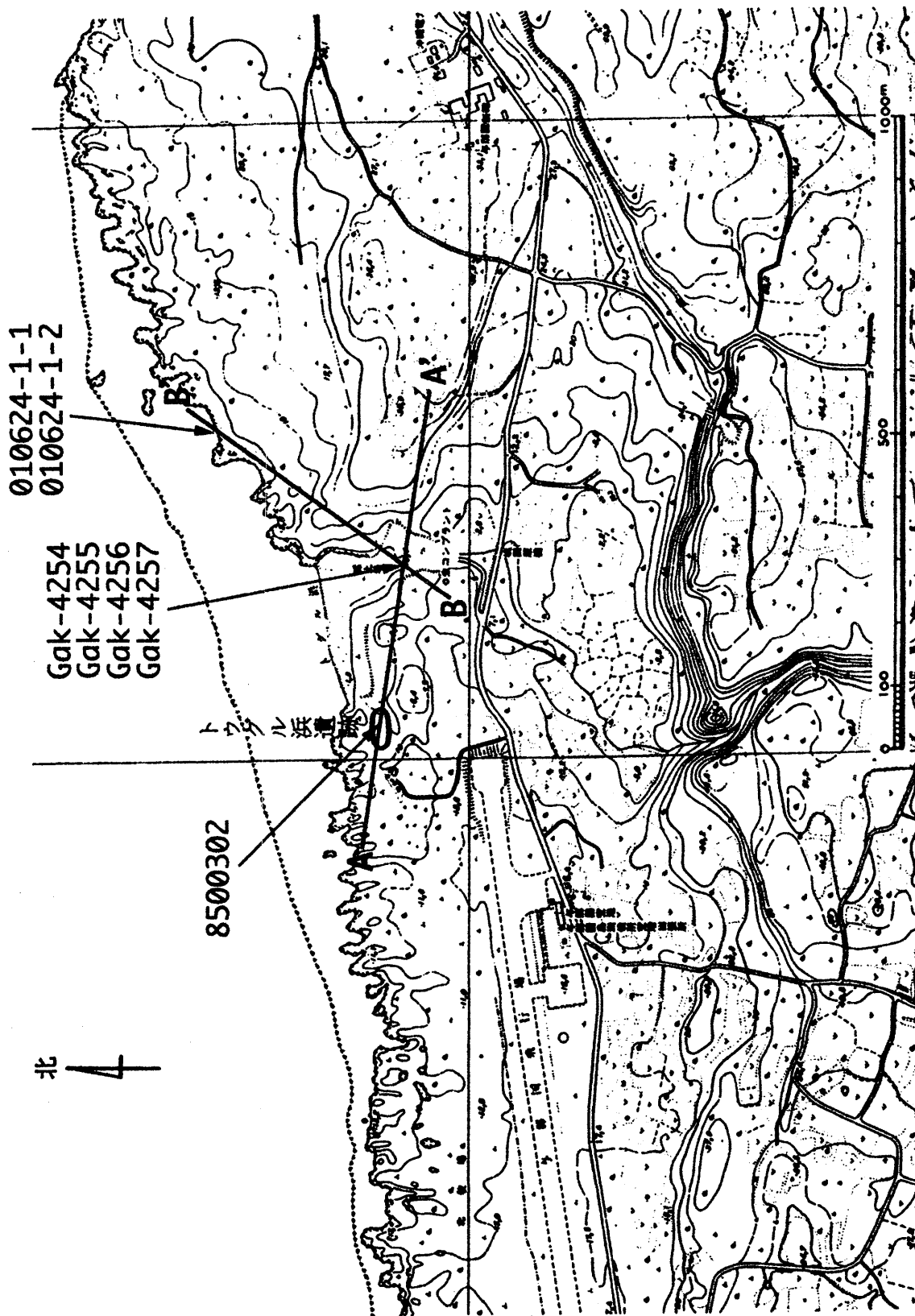
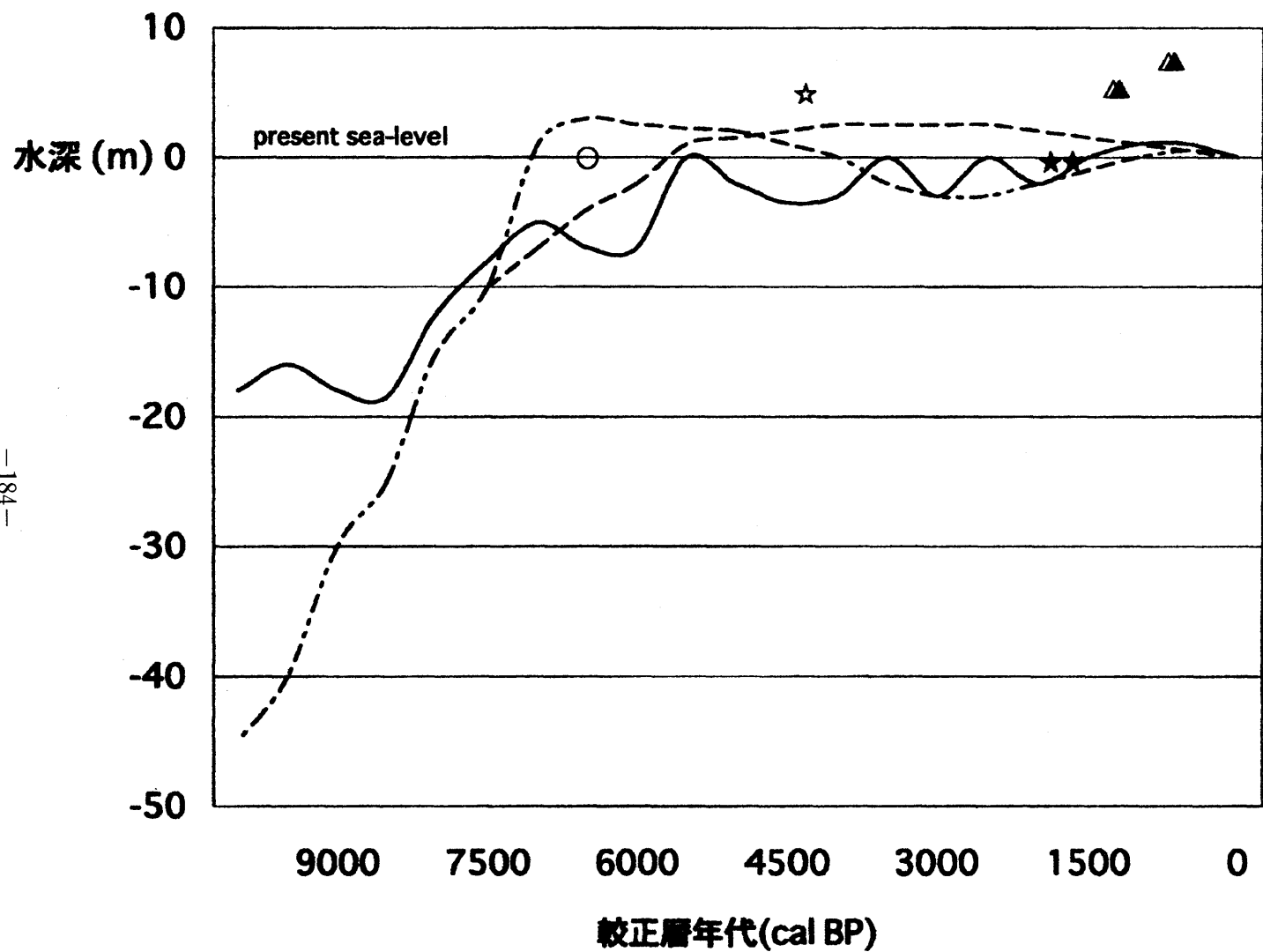


Fig. 2



- △古川(1977)による埋没腐植層中の貝化石
- ▲古川(1977)による埋没腐植層腐植
- ★ビーチロック中の貝, サンゴ片
- ☆トゥグル浜遺跡貝化石
- 祖内のオオジャコガイ化石
- Yang&Xie, 1984
- Pirazzoli. P. A., 1991
- Saito, 1991

Fig. 3

表 1 : トウグル浜遺跡と与那国島北海岸ビーチロックの年代測定結果
Table. 1 Calibrated ^{14}C ages of coral and the shell fragments obtained from
Tuguru-hama ruins and beach rocks in Yonaguni Island.

表 2 : 与那国島砂丘砂層中の年代測定結果
Table. 2 Calibrated ^{14}C of the buried humus layer and the corals obtained from
the layer containing human remains in Yonaguni Island after
Furukawa(1977).

Table. 1

試料コード	試料番号	試料物質	採取場所	高度 (m)	$\delta^{13}\text{C}$ (Permil)	^{14}C 年代 (yr BP)	較正歴年代 (cal BP)	誤差範囲 (cal BP)	測定番号
TGH1	850302	ナガジャコ貝	トゥグル浜遺跡	5	1.2	4297 \pm 29	4410	4447-4372	NUTA2-2699
YBS3-2	010624-1-1	ヒメジャコ貝	与那国島北海岸	-0.4	2.3	2494 \pm 27	2138	2168-2110	NUTA2-3552
YBC1-1	010624-1-2	サンゴ片	与那国島北海岸	-0.4	0.1	2293 \pm 26	1894	1926-1868	NUTA2-3553
YGS1	010525-1	オオジャコ貝	祖内海岸	0	2.6	6074 \pm 30	6484	4576-4495	NUTA2-2670

Table. 2

試料物質	採取場所	高度 (m)	^{14}C 年代 (yr BP)	較正歴年代 (cal BP)	誤差範囲 (cal BP)	測定番号
埋没腐植層腐植	トゥグル浜	8	730 \pm 80	668	727-571	Gak-4256
シャコ貝	トゥグル浜	8	790 \pm 90	691	787-660	Gak-4257
埋没腐植層腐植	トゥグル浜	6	1620 \pm 60	1525	1563-1416	Gak-4258
シャコ貝	トゥグル浜	6	1665 \pm 80	1547	1691-1425	Gak-4259

写真 1 : トウグル浜遺跡より出土したシャコ貝化石

Photo 1 Dated fossil shell fragment obtained from Tuguru-hama ruins.

写真 2 : ビーチロック中のヒメジャコ貝

Photo 2 Dated shell fragment obtained from beach rocks in Yoanguni Island.

写真 3 : ビーチロック中のサンゴ片

Photo 3 Dated coral fragment obtained from beach rocks in Yonaguni Island.

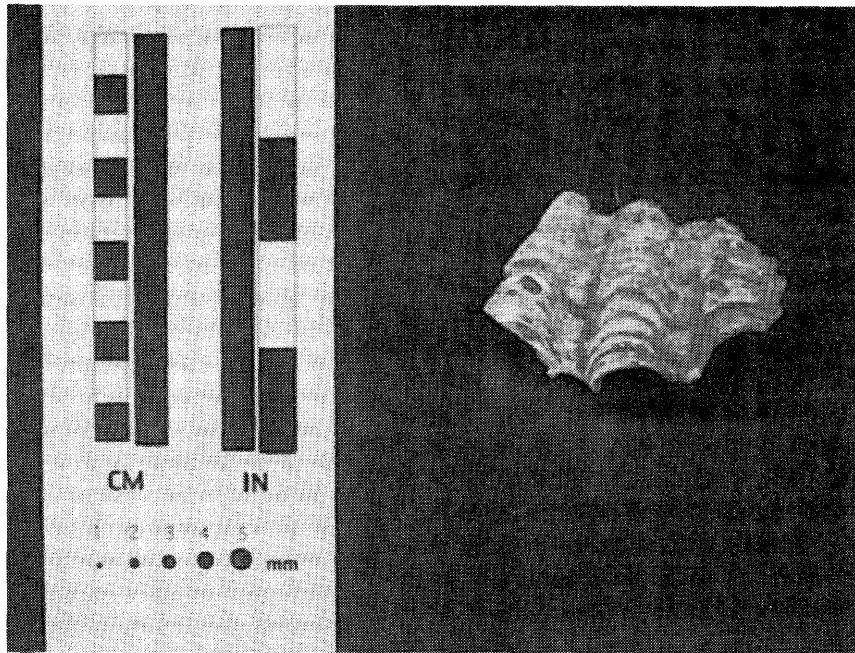


Photo. 1

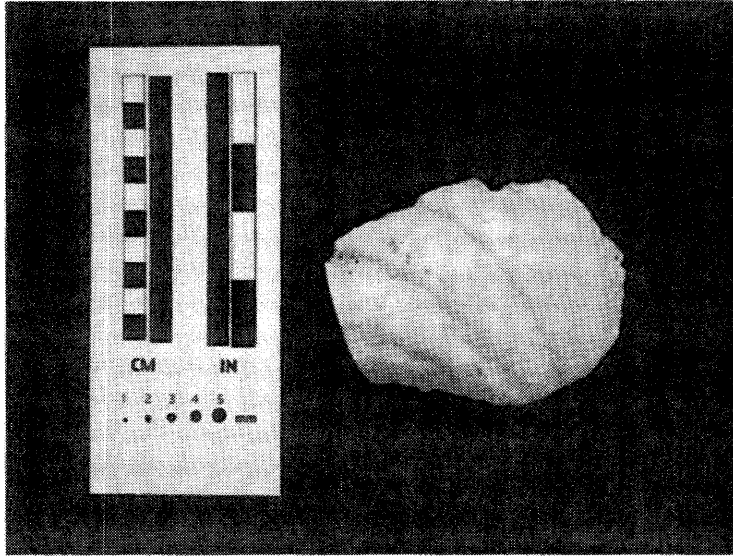


Photo. 2

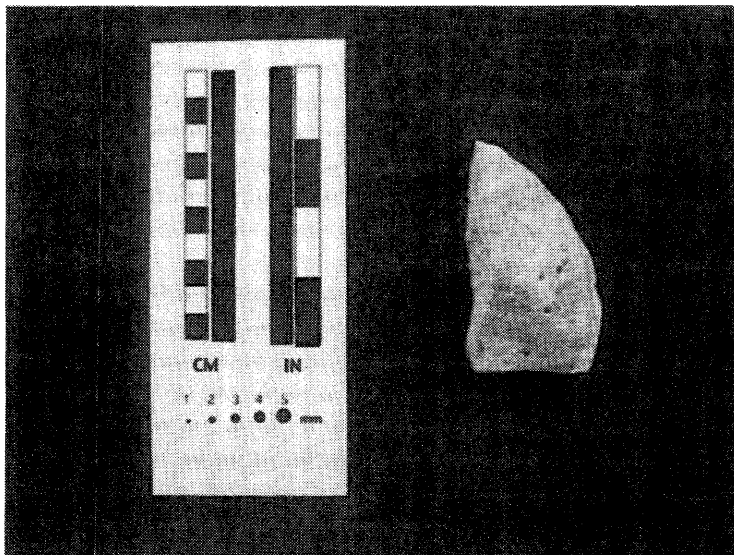


Photo. 3

**¹⁴C age measurement of carbonate samples recovered
from Tuguru-hama ruins and beach rocks in Yonaguni
Island, Japan**

Masaaki Kimura¹⁾, Shijun Asato²⁾, Toshio Nakamura³⁾, Masato Sugiyama¹⁾ and
Mitsumasa Matsuura¹⁾

1) Department of Physics and Earth Sciences, College of Science, University
of the Ryukyus, Japan

Tel(Fax):098-895-8566, E-mail:kimura@sci.u-ryukyu.ac.jp

2) Okinawa Prefectural Archaeological Center, Japan

Tel:098-835-8751, Fax:098-835-8754

3) Center for Chronological Research, Nagoya University, Japan

Tel:052-789-3082, Fax:052-789-3092, E-mail: nakamura@nendai.nagoya-
u.ac.jp

Abstract

¹⁴C ages of Tuguru-hama ruins and beach rocks in Yonaguni Island, Okinawa Prefecture were dated using with shell and coral fragments collected from the sites. The ¹⁴C age of the shell recovered from Tuguru-hama ruins shows 4,410 cal BP. This age represents that the Tuguru-hama ruins was constructed at about 4,500 years ago, and it is oldest ruins in Sakishima (Southwest Ryukyus) area. The ages of beach rocks showed that the sea level has been almost same since 6,500 year ago.