

Title	ヒクが植えた椰子の樹：北部クック諸島環礁における地形発達と先史遺跡
Sub Title	Hiku's coconut tree : geomorphological development and prehistoric sites on the atolls, Northern Cook, Polynesia
Author	近森, 正(Chikamori, Masashi)
Publisher	三田史学会
Publication year	1995
Jtitle	史学 (The historical science). Vol.64, No.2 (1995. 3) ,p.1(117)- 19(135)
JaLC DOI	
Abstract	<p>This paper is intended as an investigation of the relationship between development of the late Holocene reefs and human settlement on the newly-created geomorphological features. Examples from Tongareva, Manihiki, Rakahanga and Pukapuka in the Northern Cooks will be discussed. The data are based on the surveys which were conducted as a part of our archaeological research project during 1985 to 1991. Generally, the reef flat of atolls occurs near the low-tide mark, because the vertical growth of coral reefs are usually limited by the mean low water level. Particularly, the micro-atolls colonies of <i>Goniastrea</i> and <i>Porites</i> on a reef flat thrive close to the water-air interface at low water level. When remnants of emerged micro-atolls are found in situ in excavations, they are indicators of past sea-levels. The differences in elevation between the fossilized ones and their living counterparts in the same locality are measured. Emerged wave notches were also found to indicate such sea-level changes. The results of our measurements are summarized in Figure 2. The post-glacial rise of sea-level occurred at a diminishing rate and reached slightly higher than the present level around 4000 yBP. Dr. Pirazzoli has arrived at the conclusion through his field surveys in the Tuamotus that the mean sea-level during the late Holocene reached a maximum of approximately 0.9 m above the present and remained so until c. 1200 yBP. He believes this trend may represent a regional eustatic pattern, because the area investigated seems to have been tectonically stable during the late Holocene period. Our results basically coincide with the Pirazzoli's model, but our maximum elevation does not show so high 0.4 to 0.5 m at 3580 yBP from Manihiki and Rakahanga. The sea-level fall which followed the high stand exposed part of the reef on which sediments accumulated. Unconsolidated coral sand and rubble started accumulating on the exposed intertidal limestone reef flat after 2000 yBP. Photo 1 shows excavated beach-rock and lithified sand from the bottom of a trench from the Tautua site, located at the lagoon side of Tongareva atoll. It dips 10 degrees seaward and its top surface lies at 0.6 to 0.8 m above the present high tide level. It has been 1840 to 1360 yBP. Therefore the relative difference with modern beach-rock that can be found elsewhere on the island within the present tidal limits may represent the high stand of the sea during that period. Soon after transgression ended and sea level stabilized, traces of human settlement appeared around 1000 yBP. This event could have coincided closely with the building up of the atoll islands. When enough sediments had accumulated, and the island itself maintained its height and size, the water-table under the ground was formed. The island developed an ecosystem able to support terrestrial life forms. (Fig. 4)</p> <p>These facts suggest that 2000 years at least may have passed between the emergence of the reef platform and establishment of human settlement. The oldest date of human occupation is 1090 yBP among the atolls of Manihiki, Rakahanga and Tongareva. These three atolls have shown evidences of very similar dates for coral development. Whereas, a question for very early initial settlement on Pukapuka, nearly 2300 yBP, remains. In Pukapuka beneath the conglomerate bench, old reef rock of probable Pleistocene age commonly stands 1 m above the present high tide level. It is possible then that the age of emergence of the island was earlier than the other atolls, although more detailed scrutiny is needed. Figure 5 shows the locations of excavated areas on Motu Hakamaru islet of Manihiki atoll. Transects were selected across the island from ocean side to lagoon side with good representation of geomorphological sequences and chronology of the island formation. The island was formed primarily by the deposition of a single ridge as a rampart loaded by high energy waves upon the reef flat. Site D shows the sediments of boulder and gravel which built up at about 4m above sea-level. Decreased energy of ocean waves on the lagoon side deposited relatively fine-grained sand. Site C shows that a process of boulder deposition has continued intermittently with periodic addition during the large storms inside of the rampart. The most conspicuous alteration of geomorphology by man is the digging of pits for cultivation of <i>Cyrtosperma taro</i> at the depression in the central portion of the islet. This can be seen at Site B. The bottom of these pit, 30 cm maximized, reached the level of the fresh water lens. The soil contains large quantities of gray brown colored organic matter and sand, PH is 6.4 to 6.5. A rather</p>

	compact layer, of silt or clay texture, overlies the coral substrate. PH is little higher at 8.2. Site A was the habitation area where initial human settlement took place. It is likely that when the first people arrived on the islet around 620 yBP, the terrestrial ecosystems were still fairly simple and immature. The most important evidence that the island was already colonized by coconut trees during this stage was found. Human activities are apparent in the stratigraphy of the site, as indicated by the vertical stripes in Figure 5. These layers indicate the degree of cultural activities, and contain a maximum of 15% organic material with the incorporation of humus. The black color mainly resulted from the mixture of charcoal from cooking fires. PH of the soils are lower around 7.2 or 6.4. Since the establishment of the initial human settlement, the sediment has continued to accumulate with successive layers, indicating the increase in organic material accompanying cultural remains like coconut graters photo 2, scrapers, fish hooks and digging spade made of pearl shell, etc. It can be estimated that the sedimentation of organic soils proceeded at the rate of 21 to 23 cm per century from the layers of site A. These deep organic deposits are sharply contrasted to the sedimentation rate of areas lacking archaeological deposits where these layers are shallow and weakly developed. A sedimentation rate of only 25 cm per century is indicated from uninhabited areas. It can be regarded as only 1/10 the accumulation process at inhabited areas. This resulted from the maximum use of limited space on the island by an increasing human population. Man himself rapidly causes terrestrial environmental complexity.
Notes	
Genre	Journal Article
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00100104-19950300-0001">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00100104-19950300-0001</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

# ヒクが植えた椰子の樹

——北部クック諸島環礁における地形発達と先史遺跡——

近 森 正

## プロローグ

マニヒキ環礁の人々は、彼らの島の起源と居住のはじまりについて、次のような神話を語る。

——ポリネシア人の原郷ハワイキに住んでいたヒクは、ある日カヌーを漕いで漁に出た。すると海面に白波のたつところがあった。海中をのぞくと、海の底から岩が次第に大きくなってくるのをみつけた。しばらくして、再びそこにやってくると、岩が海面の上に姿をあらわしていた。

驚いたことに、そこにはすでに三人兄弟のマウイ神たちがいた。聞けば、マウイ神の末弟マウイ・ポ・チキが釣針にかかった島を釣りあげ、大地の母ヒナ・イ・テ・パパに魚とココヤシの実とタロイモの葉を送ってくれる

ように頼んだということだった。これを知ったヒクは、自分がその島の最初の発見者であることを主張したが、とうとう争いになってしまった。争いあううちに、マウイ神が地団太を踏んだ。すると、島はこなごなに砕けて、たくさんの小島にわかれてしまった。マウイ神たちは天空高く飛び去り、(オリオン座の)三つ星になってしまった。

マウイ神たちに打ち勝ったヒクは裸の島にココヤシを植えた。ハワイキに戻ったヒクは、ある日、海から吹いてくる風によって、ヤシの葉音がさわさわと鳴るのを聞いた。彼は妹のタパイルと彼女の夫で戦士のトアにその一部始終を語った。トアの夫婦がカヌーに乗ってその島を訪ねてみると、ヒクが話したとおり、ココヤシの樹がたわわに実をつけていた。夫婦は島にトゥクアンガ・

イ・ファカホトゥ(マニヒキ島の古名)という名前を与え、そこに住むことになった。彼らは島の最初の先祖になった。

「おお、水路の向うにそのヤシの葉がそよいでいるよ。」

——(近森一九九三)

ポリネシアの神話は、おどろくほど進化論的である。

宇宙の創造は無形で、混沌とした広大さ(ポ)の中から、有形なもの(アオ)へと発展する過程とみなされる。そして、文化英雄(トリックスター)があらわれる。マウイ神はその一人である。彼らはこの世界のすべてを秩序づけ、そのあげくに最初の間人が登場してくるのを待つ。

ヒクの神話は広大な海の中から、潮が沸き立ってサンゴ礁が成長してくる様子を語り、海面上に島が姿をあらわし、ヤシの木が根をおろすさまを伝える。人間の世界はそれからはじまる。神話とは、宇宙、自然と人間の関わりについての壮大なシナリオにはかならない。そこには自然史の適確なパラダイムが展開する。われわれが考古学的調査によって得たものは、神話の内容のふくよかさにはおよぶべくもないが、資料の断片を綴り合わせてサンゴ礁の地形発達過程と人間の登場についてのシナリオを用意することにした。

## I. サンゴ礁の地形発達

——マニヒキ海台——

北部クック諸島のプカプカ、ラカハンガ、マニヒキ、トンガレヴァ、スワロウなどの環礁はすべて、深海三五〇〇mから三七〇〇mの海台(マニヒキ海台)の上のっていることが海図から読みとれる。この海台はゴンドワナ大陸から分離した断片と考えられ、西南太平洋のオントンジャワ海台とならんで、南太平洋の島の基盤としては最も古い。

それは、おそらく現在の位置より南東方向、南緯四〇度近辺にあつて、海面上に姿を現わしていたが、北西へ移動をつづけながら、次第に沈降していったと考えられる。南緯二〇度付近の熱帯域に近づいたとき、海台の上に島として、いくつか存在していた山頂部の周囲にサンゴ礁がとり囲み、裾礁(フリンジング・リーフ)が形成された。海底資源の調査をおこなったドイツの地質資源研究所はラカハンガ環礁の南側の海底斜面、水深二二〇〇mから採取した石灰岩サンプルによって、サンゴ礁の形成開始を四〇〇〇万年と推定している(Kursten, M. n. d.)。海台がさらに移動して、現在の位置、すな

ヒクが植えた椰子の樹

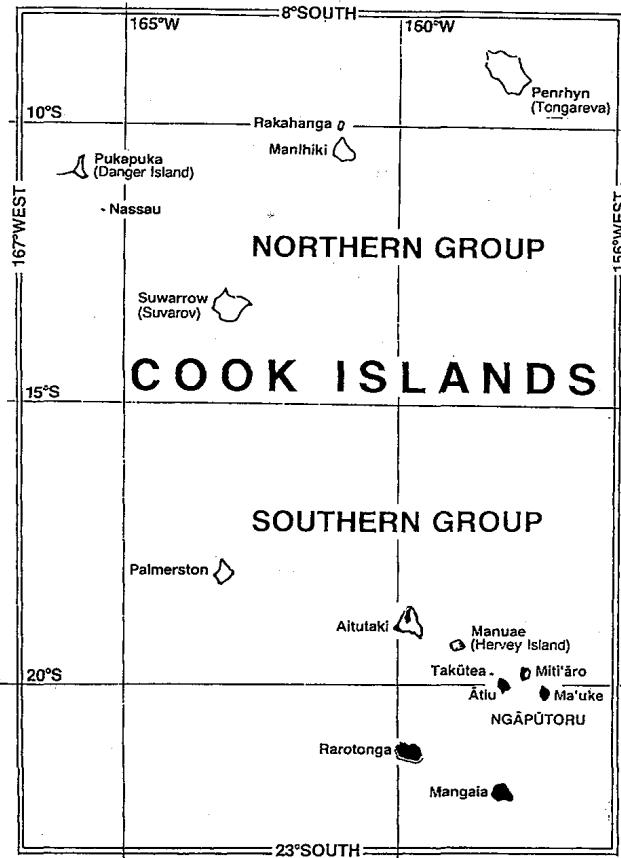


図1. クック諸島地図

わち南緯一〇度付近に到達するころ、島の山頂部は完全に水面下に没してしまった。しかし造礁サンゴは熱帯海域の絶好の条件のもとで、つねに海面を追いかけて成長をつづけた結果、あたかも指輪を抜きとるように、輪のかたちをした環礁がつけられた。その後、幾度かにわたる氷期の海面低下時に頂部を削られて波食台となったが、最後の氷期が終了してから急速な海面上昇とともに現成サンゴ礁が形成されたのである。

#### — 完新世高海面 —

造礁サンゴや石灰藻などの造礁生物は水温（最適表面海水温度二五〜二九℃）、光、塩分濃度、酸素の供給など生態学的制約を受けて、暖かく、明るく、透明な、浅い海で活発に生育する。その結果、強固な防波構造をもつサンゴ礁地形がつくられる。しかし海洋生態系として海中で成長してきたサンゴ礁は海面の上では生息できない。なぜ、人間や陸上の生物が住める高さをもったサンゴ島ができたのか。その疑問に答えることはむづかしい。強い波浪がサンゴ礁の壁を打ちくだき、砂礫となった礁片が海面上にうち上げられる。それと同時に比較的最近の海水面の相対的変化が、サンゴ礁の離水に契機を与え

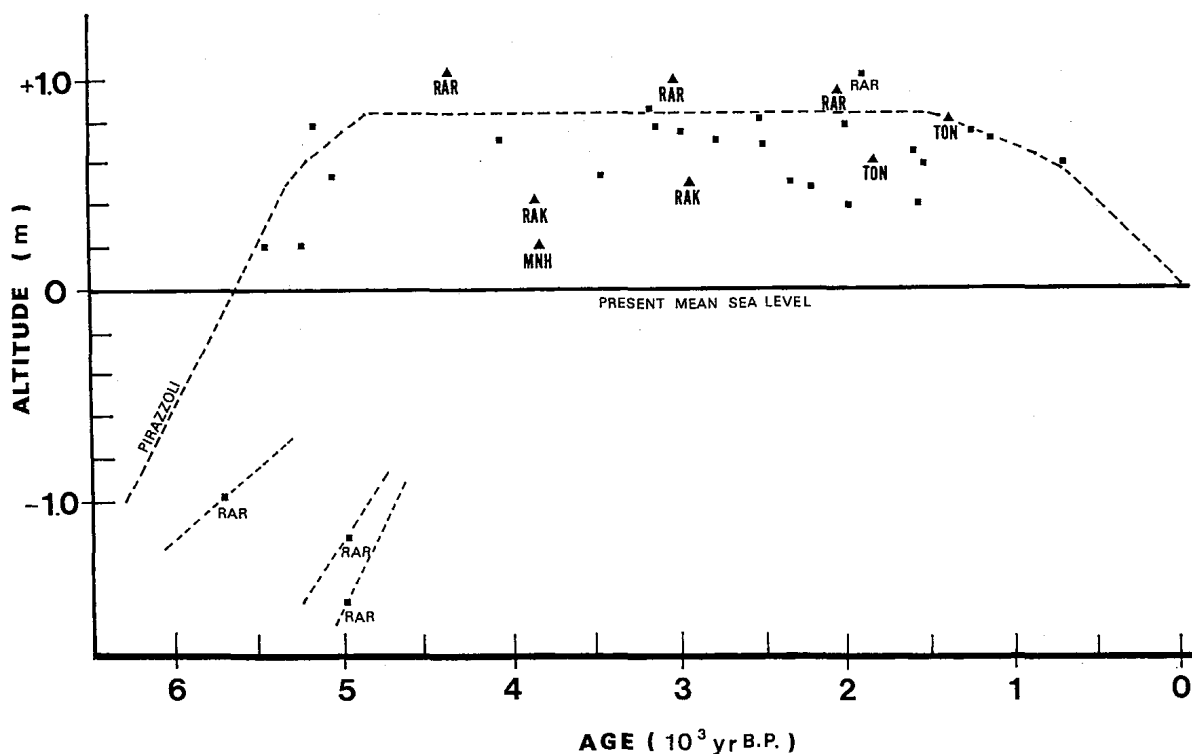


図2. 北部クック諸島環礁マニヒキ(MNH), ラカハンガ(RAK), トンガレヴァ(TON) およびラロトンガ(RAR)における完新世後期の海面変化。ツアモツ諸島の調査にもとづくピラツォリの海面変化モデルをあわせて示す。

たと考えられる。

一般に礁原の上面は礁形成時の海面を敏感に反映する。とりわけハマサンゴ *Poritidae* やキクメイシ *Goniastrea* などの群体がつくるマイクアトールの垂直成長は平均低潮位線で制限をうけるから、もし、その埋没化石が発見されれば、その上面は過去の海面を指示することになる。われわれは発掘によって、かつての礁原上に埋没しているマイクアトールの発見につとめ、その高度と年代を測定して図2のような結果を得た。

これによると更新世後期に低下していた海面は後氷期に入って急速に上昇し、五〇〇〇年から四〇〇〇年以前に現在の平均海面よりも高い位置に到達する。そして四〇〇〇年から三〇〇〇年以前に完新世海面変化の極大があらわれる。米倉らはクック諸島の最南に位置するマンガイア島において、三四〇〇年前に海面は現平均海面より一七〇cm高い水準に達したと推定した(Yonekura et al. 1988)。また、ツアモツ諸島北西部とソサエティ諸島において海面変化の調査をおこなったピラツォリらは五五〇〇年前から一二〇〇年前までの海面は連続的に現在より九〇cm高いと結論している(Pirazzoli, P. A. et al. 1986)。

われわれが得た値でこの高さに近いのはラロトンガ島であるが、マニヒキ環礁とラカハンガ環礁では、三八五〇年前と二九三〇年前の海面は現在の平均海面上四〇ないし五〇cmの高さにとどまり、それほど高くない。われわれのマニヒキ、ラカハンガ環礁の測定値に最も近似するのは、距離的にも近く、同じ北部クック諸島に属するスワロウ環礁で得られたウッドロフらの結果である。彼らは四六〇〇年以前から二四〇〇年以前にかけて平均海面より四〇cmから五〇cmの高海面を見出し出している (Woodroffe et al. 1990)。

ツアモツ諸島の方やや大きいのは、北西方向に傾斜をしめす、この海域のジオイド性海面変化の影響を考へるべきかもしれない (Nunn, P. 1986, 1994)。ピラツオリはこの地域において完新世高海面の極大値が、西経一六五度線上に沿って緯度の低下とともに小さくなることを指摘している (Pirazzoli, P. et al. 1988)。

### 離水

いずれにせよ二〇〇〇年前以降になると礁原上にサンゴ砂礫の堆積がはじまる。ラカハンガ、マニヒキ、トンガレヴァ環礁における発掘によって得られた砂礫層の年

代は二〇〇〇年前から一八〇〇年前以降を示す。離水の時期をこの頃と推定してよいだろう。外洋側に堤防状の礫岩の高まり、すなわちランパート (礫堤) が形成されると急速に島が出現する。波浪作用によって礁壁やリーフ基盤からけずりとられた岩層は、粗いものが外洋側に堆積し、細かいものはエネルギーを消耗した波によって、さらに礁湖側に運搬されて堆積する。

離水したばかりのサンゴ礁は、生命に満ちあふれた海中の生態系とは対照的に、あらゆる生物にとつてきわめてきびしい無機的な環境である。地表はサンゴの砂礫や岩屑におおわれ、風、波しぶき、強い日射、高い地表温度の影響にさらされる。陸上生態系への足がかりは雨水による塩分の溶脱とそれにつづく地下水層の形成によって得られる。

雨水は多孔質の地面から急速に吸い込まれ、地下の海面上で静水圧を均衡させて、海面より少し高い位置に宙水として、淡水の地下水層を形成する。この地下水は島の海岸線のところで流出するから、島の中央部 (あるいはやや礁湖寄り) で最も厚くなり、その断面形は凸レンズの形になる (ガイベン II ヘルツベルグ・レンズ)。一・二ヘクタール以下の小さな島では、それが形成され

るには小さすぎる (Tracy et al. 1961)。その規模は島の面積だけでなく、標高、堆積砂層の性質、雨量、波浪の強さ、潮汐変動などのさまざまな要因によって変化する。この地下水層こそ陸上生物の生命の水がめとなる。植物の定着と分布、種類さらに人間の居住の可能性さえも、その規模に依存しているといえるだろう。

—島の発達段階—

サンゴ礁の島の地形発達は、決して一貫した過程をたどるわけではない。とりわけ離水後間もない砂礫の島は、波浪によって運び去られ、一夜にして消失してしまうこともしばしばである。すべてのサンゴ礁の島は生成と破壊の微妙なバランスの上に立って、次第に地形を整えるのである。多様な姿をみせる島の地形観察にもとづいて、それら一連の均衡的な連続を次のような段階に整理できよう (図3)。

①州島 (干出堆)。外洋から入ってくる潮の流れの屈折によって、サンゴ砂礫が礁原上に堆積する。その規模は水深、波のエネルギー、堆積物の供給量などが主な変数となる。多くの州島は短命に終り、くりかえし移動をおこす。

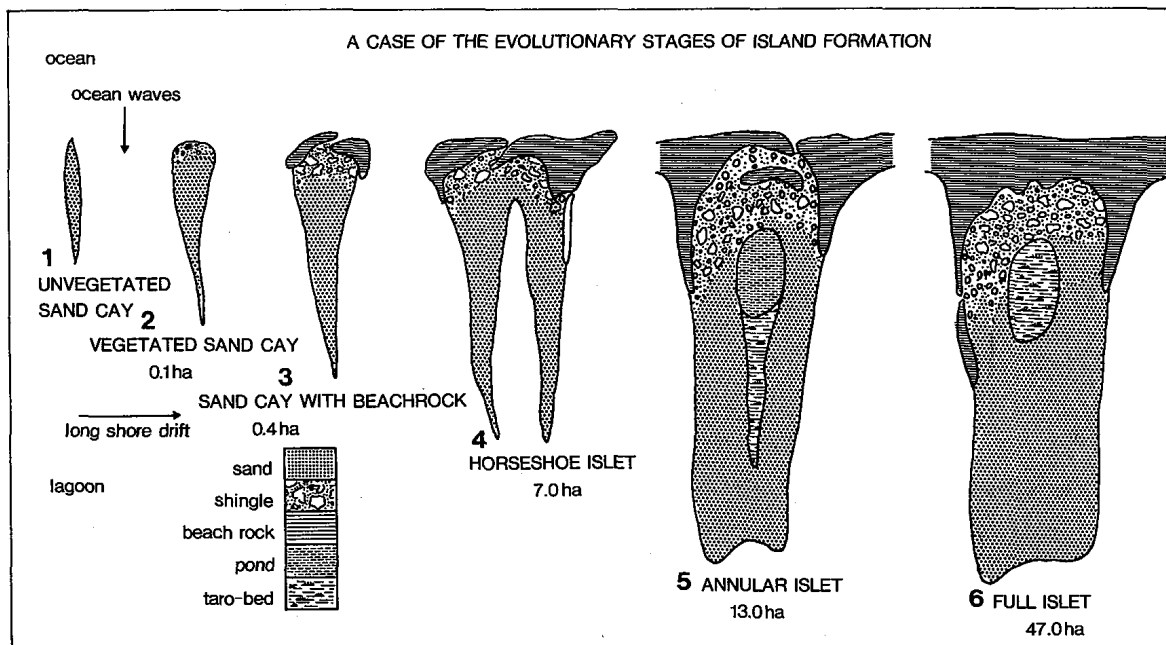


図3. サンゴ礁島の発達段階



②漂着した種によって耐塩性の植物のコロナイゼーションがみられる州島。塩分に耐えるミズガンピ (*Pemphis Acidula*) などの先駆植物が首尾よく根をおろすと、網状の根がルーズな砂礫を効果的に捕捉し、堆積をすすめるようになる。

③ビーチロックをもつ州島。サンゴの破砕礫が固化して、強い波浪から海岸線を保護するようになる。これにもなって堆積作用が一層活発化する。礁湖側には細かな物質が砂嘴状に堆積する。

④馬蹄形の小島。礁原に十分な幅があれば、二つ以上の平行する砂嘴が、外洋側のビーチロックによって結合し、馬蹄形をつくる。

⑤環状の小島。馬蹄形のラグーン側開口部が、礁湖の沿岸流の作用によって砂を堆積させて閉鎖すると、島の中央部に水池が残る。次第に塩水から汽水に変化する。

⑥モトウ。島は面積と高さをととのえ、種数を増した海浜植生の群落が帯状に分布する。人間の関与によってココヤシの林が形成されて、植生や地形の改変がみられる。礁湖側には沿岸流の作用によって、ビーチや砂嘴が形成される。

このように島の規模や地形は、気象条件すなわち卓越風の風向や風力、雨量、潮流の方向や強さ、植生などによって大きく左右される。

#### ―埋没ビーチロック―

ところでこうした低平なサンゴ礁の島では、離水後におこった小海進によっても、すくなくならず影響を受けたと考えられる。この海域の小海進による海面変動については、まだ明らかになっていないが、それによって島は一時的に冠水したり、面積を縮小したであろう。われわれがトンガレヴァ環礁テ・タウトウアで発掘した埋没ビーチロックは、これに関して重要な情報を与えてくれる。

そのビーチロックはテ・タウトウアの島の礁湖側、満潮位線から八〇mほど内陸に入った地点(ユニット7―8)において、完全に *in situ* の状態で発見された。高度は現在の満潮位面よりも六〇ないし八〇cmほど高い。ビーチロックを構成するアラゴナイト (Aragonite) による年代測定の結果は、一八四〇±七五年と一二六〇±七五年以前である(写真1)。

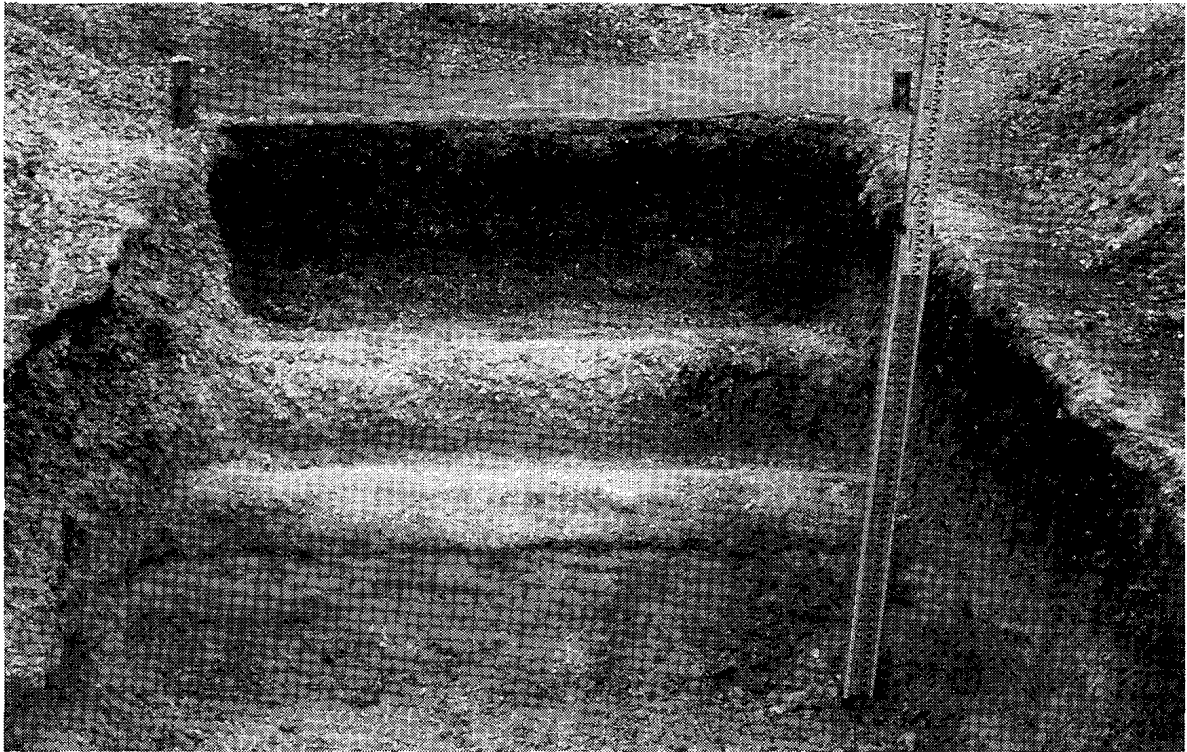


写真1. トンガレヴァ環礁テ・タウトウア TAU-7・8 地点に発見されたビーチロック

ビーチロックは海浜の堆積物が、炭酸カルシウムの無機的沈澱によって、潮間帯で岩板状に固結したものである。しかもその生成は比較的短期間におこなわれることが知られている。波の荒い外洋側にくらべて、礁湖側の方がはるかに静かであるから、その生成過程において波浪のスプレーによる影響が少ない。こうした諸条件を考慮すれば、われわれが発掘したビーチロックが語るものは、島の離水後さらに高海面があらわれたことを示す証拠になるであろう。同じ北部クック諸島のスワロウ環礁でも一二五〇±三五年前の高海面がみつかった（Pirazzoli, P. et al. 1988）。

ただ、それがツアモツ諸島とソサエティ諸島の測定値によってピラツォリらが推定したように五五〇〇年前から一二〇〇年以前にいたる連続的な高海面を指示するものであるか、それともいわゆる小気候最適期（the little climatic optimum）の小海進に対応するものであるのか、その判断は将来にゆだねなければならぬ（Chikamori, M. 1994. Chikamori, M. in press）。

## II. 人間居住の開始

### 初期居住

人間の居住はこの海進が終了し、海面が安定すると、ただちに開始される。われわれの発掘調査によって得られた最も早い文化層の年代は、ラカハンガ環礁では一〇九〇±八五年前、マニヒキ環礁で七六〇±八〇年前、トンガレヴァ環礁では七〇〇±一六〇年前などであるから、離水から人間の永続的な活動が始まるまでの間に一〇〇年以上の経過を必要としたことになる(図4)。ただし、プカプカ環礁における居住の痕跡は、二三二〇±六五年前と一八五〇±七五年前にさかのぼり、まだ高海位期にあたる。その年代がなぜ早いのかはわからない。主島ワレの東側には高潮位面よりも七〇cm高い位置に、更新世のものと考えられる隆起リーフロックがみとめられるから、この高度が早い居住を可能にしたのかもしれない(Cnikanori, M. et al. 1988、近森一九九二)。

いずれにせよ、ほぼ一〇〇〇年前以降になると、多くの環礁で人間の居住が本格化する。R・グリーン(1988)の調査によれば、マンガレヴァ環礁における最も古い居住は七五〇年前であり(Green, R. per. Comm.)、ミクロネシアの

ヒクが植えた椰子の樹

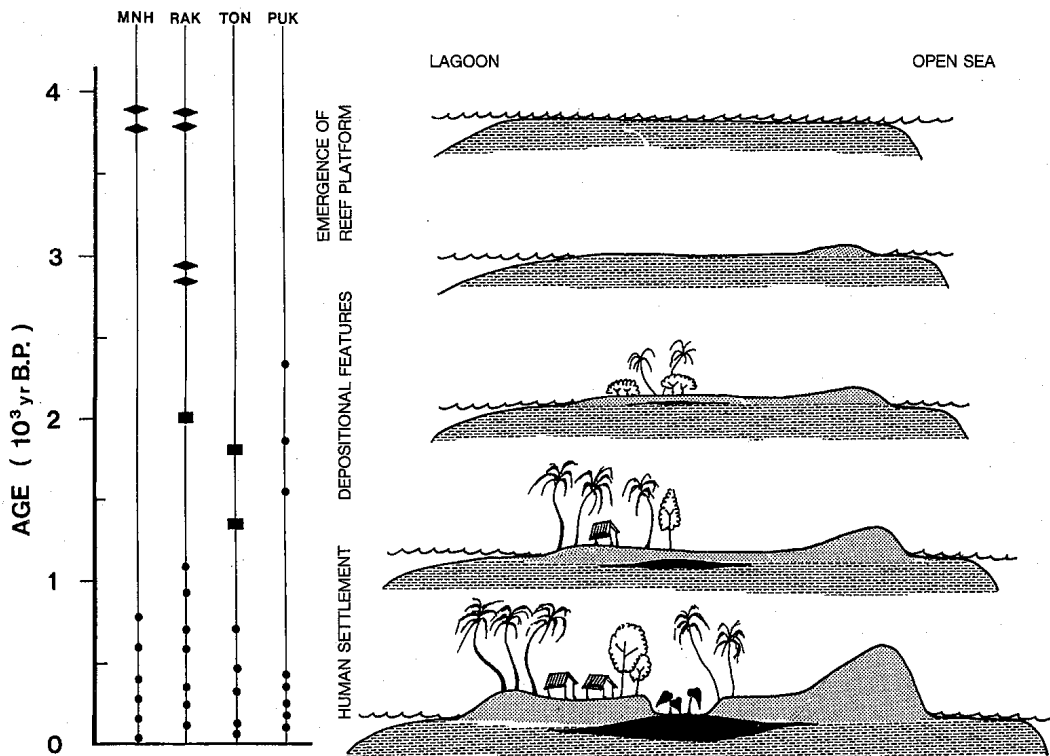


図4. 環礁島の形成過程と人間居住  
離水礁原(菱形), 離水礁原上の砂礫堆積(方形), 先史遺跡の文化層(黒丸)の各年代を示す。マニヒキ(MNH), ラカハンガ(RAK), トンガレヴァ(TON), プカプカ(PUK)各環礁における発掘調査の結果による。

ヌクオ口環礁の初期居住年代も六五〇年前ごろであって、一〇〇〇年以前をこえることはない (Davidson, J. 1971)。広域にわたって起こった海面の安定化と離水過程が、居住の開始年代に一定の上限を与えたと考えられる。

### —環礁島の地形—

図5は人間居住と島の地形発達との関係を知るためにマニヒキ環礁南側の小島、モトウ・ハカマルにおいておこなった発掘調査と観察、測定の結果である。発掘調査をおこなったA地点を基準として、礁湖側から外洋側へ島を横断する線上に四ヶ所の観察地点が設けられた。

A地点 礁湖側の砂堤の内陸側斜面。発掘調査によって居住地遺跡が発見された (MNH-Hak 1遺跡)。

B地点 島の中央部の水田化されたくぼみ。

外洋側の高まり (ランパート) と礁湖側の砂堤の間にはさまれた島の中央部はゆるやかな窪地状をなす。B地点は外洋側海岸線 (満潮位線) から一七〇m、礁湖側の海岸線から一二五m距った地点に位置し、サトイモ科の栽培植物、プラカ *Cytosperma chammissionis* の水田として利用されている。地下水層はこの付近で最も水位が高

く、水田はそのレベルまで掘り下げられている。このような環礁の窪地 (ピット) 農耕については別稿でとりあげたのでここでは触れない (近森一九九四、近森 press)。

C地点 島の中央部くぼみの内側斜面。

D地点 島の外洋側に発達した堤防状の高まり、すなわちランパート。

ランパートは波浪によって破碎された粗い礁礫が打ち上げられて堆積したもので、風上側により高いものが形成される。平均海面上四mに達する。これによって波食に対する抵抗性が強められて、島の安定がもたらされる。これに対して、礁湖側の砂堤は礁湖の沿岸流の作用によって細かい砂が堆積して形成される。

外洋側のランパート上のD地点と、礁湖側砂堤上のA地点ではその構成物の形状には大きな差がある。D地点では礁壁やリーフから碎かれた石灰岩の大礫や中礫 (ウエントウォース粒度区分) が多く、物理的形態もさまざまであるのに対して、A地点の材料は非常に細かく、中粒砂ないしは細粒砂を主体として、サイズも比較的一定している。サンゴそれ自体よりも、貝の破片や有孔虫の殻、石灰藻 (サボテングサ) などの生物遺体が多く含

表 クック諸島マニヒキ環礁  
MNH-7, Hak-1, Unit. 3 層位

層位	<sup>14</sup> C年代	色調	
I-1	MODERN	7.5 YR 2/2黒褐色砂層	粘性弱、しまり弱。φ10~30mmのサンゴ礫を多量に含む。ヤシの根が多い。
I-2		7.5 YR 5/1褐灰色砂層	粘性弱、しまり弱。φ10~20mmのサンゴ礫を少量含む。ヤシの根はIb層と同程度。
I-3		7.5 YR 2/1黒色砂層	粘性弱~中、しまり弱。φ5~10mmのサンゴ礫を少量含む。ヤシの根はIaに比して少ない。 本層下部の色調は上部に比べて若干明るく(7.5 YR2/3極暗褐色)、混入するサンゴ礫も多くなる。
I-4	400±70 (N-6145)	7.5 YR 2/1黒色砂礫層	粘性弱~中、しまり弱~中。φ10~50mmのサンゴ礫を多量に含む。炭化物が多量に混入。 本層下部に向かうほど、混入する礫の量が少なくなる。
UMU 3	600±110 (N-6663)	7.5 YR 3/1黒色砂層	粘性弱、しまり弱。φ10~50mmのサンゴ礫を少量含む。褐灰色砂粒(7.5 YR 5/1)がスポット状に混入。 ヤシの根は僅か。
II-1	440±70 (N-6142)	7.5 YR 5/1褐灰色砂層	粘性弱、しまり弱。φ5~30mmのサンゴ礫を少量含む。炭化物粒子(φ2~5mm)が少量混入。 ただし、本層最上部は、全体の色調より若干明るい(7.5 YR 6/1褐灰色)。
II-2		7.5 YR 4/1褐灰色砂層	IIb層より暗い。粘性弱、しまり弱。φ5~30mmのサンゴ礫が少量混入。 炭化粒子(φ2~5mm)が少量混入。ヤシの根は僅か。
PIT. 1		7.5 YR 5/1褐灰色砂層	φ5~10mmのサンゴ礫を少量含む。炭化粒子(φ5mm)が少量混入。 基本土層II-2層中より、掘り込まれている。
PIT. 2		7.5 YR 5/1褐灰色砂層	PIT.1と同じ。基本土層II-2層中より掘り込まれている。
II-3	620±90 (N-6143) 760±80 (N-5863)	7.5 YR 6/1褐灰色砂層	粘性弱、しまり弱。φ5~10mmのサンゴ礫が少量混入。炭化物が少量スポット状に混入。 また、褐灰色砂粒(7.5 YR 4/1)のブロックがスポット状に混入。
III	590±80 (N-6144)	7.5 YR 7/1明褐灰色砂層	しまり強(セメント化が進んでいる)。ヤシの根を含む灰色砂礫ブロック(7.5 YR 5/1)がスポット状に点在し、その中に炭化物(ヤシの根が腐植した可能性あり)が混入する。
IV	3850±80 (N-6152)	7.5 YR 8/2灰白色	完全にセメント化したベッドロック層。IV層上面には、ヤシの根の繊維が全体に薄く付着している。

まれているのが特徴的である。

A地点とD地点の相違は、表土層について一見して明瞭である。同じ表土下二〇cmのサンプルについて比較してみると、A地点の色調は有機分を含んで暗色味(七・五YR二／二黒褐色)をおび、腐植含量一・三〇%であるのに対し、D地点のサンプルは明るい(七・五YR七／一明褐灰色)色調を呈し、腐植含量は〇・七四%とさわめて少ない。したがって、 $\text{pH}$ はA地点が六・四であるのに対して、D地点は七・二〜八・〇でアルカリ性である。これはD地点の堆積が、高い波の作用などで時折、更新されるからである。礁湖側の方ではそのようなことがなく、安定している。このように外洋側と礁湖側では土壌発達の段階が顕著に異なるのである。

### —環礁島の土壌発達—

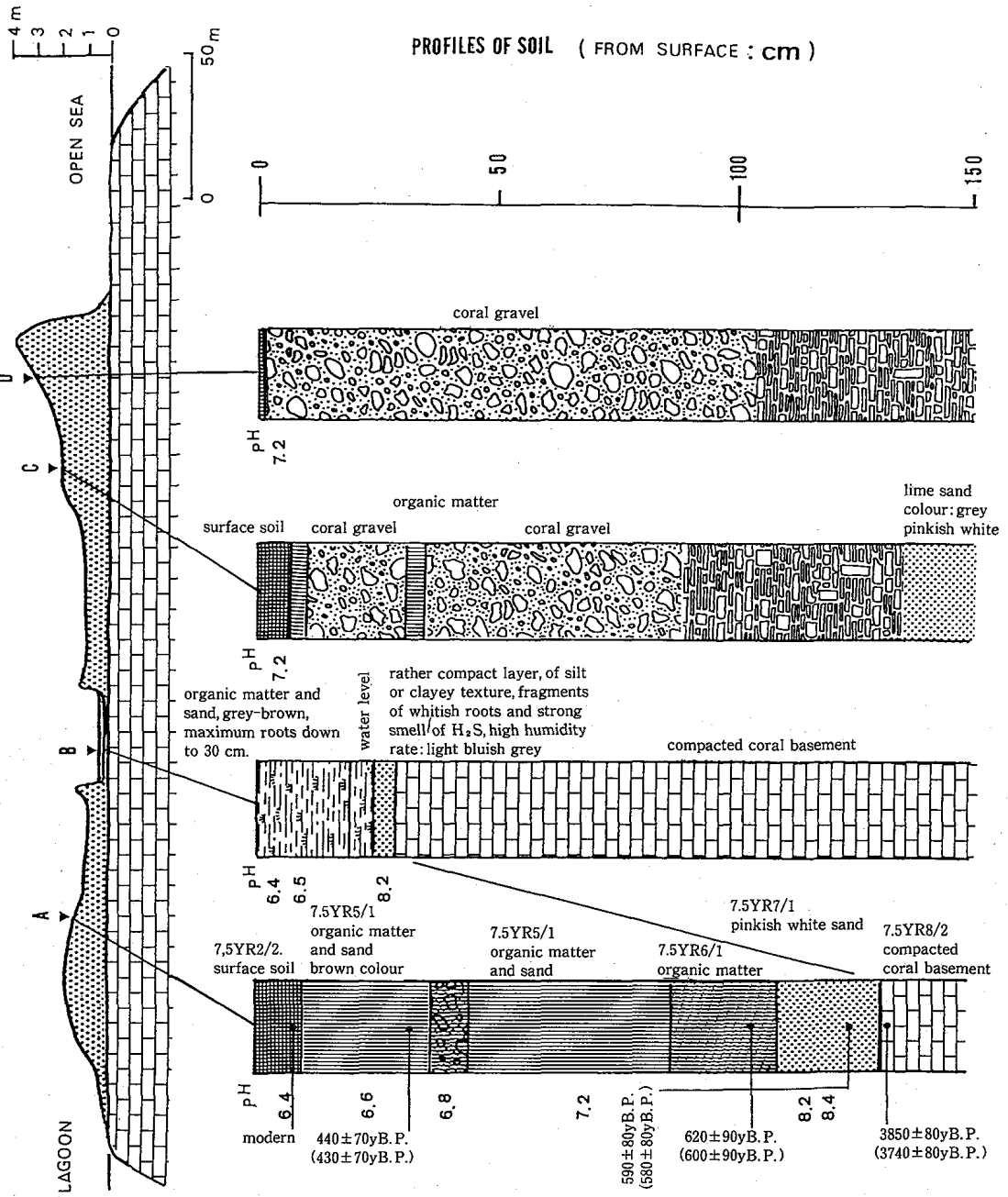
環礁の土壌には、サンゴ礁の母岩ないし堆積物の岩層と、動植物遺体の分解によって形成される腐植土の二つの基本形がみとめられるが、その生成土壌はきわめて若い。長い時間を経て母材が分解されて形成される土壌層とは異なり、いわゆる不完全土壌(リソゾルなしレゴゾル)に属する。表土の薄い腐植集積層から石灰岩に由

来する土壌母岩層への移行は全く不連続的で、その間に漸移層をさまさない。土壌の生成には石灰岩の母材の炭酸カルシウムや炭酸マグネシウムの溶脱を必要とするが、そのためには雨水の作用を欠くことができない。したがって年間雨量の差が土壌発達に影響する。年間雨量が三〇〇mmをこえるプカプカ環礁と一二〇〇mmにしか達しないトンガレヴァ環礁では土壌発達に明らかな相違がみられるはそのためである。

われわれがA地点に注目したのは、有機土壌の発達だけではなく、地表に集中的に分布する真珠母貝(クロチョウガイ)の破片である。真珠母貝は水深七m以下の深い岩礁の間に生息するから、波によって打ち上げられることは少ない。各地の環礁においておこなった踏査の経験では、真珠母貝の散布地は、しばしば貝殻を加工した痕跡であり、人間の生活場所すなわち遺跡である可能性が高い。発掘調査の結果、A地点からは地炉あるいは石蒸焼(ウム)やピットが発見され、真珠母貝製の釣針をはじめ各種の貝製品が出土したことによって、先史時代の居住遺跡であることが明らかになった。

地層断面模式図(図5)にみられるように、A地点では有機物の影響を受けて暗色味を帯びた土壌(図では縦

図 5. マニヒキ環礁モナカ・ハカナルにおける土層断面模式図



縞で表示してある)の厚さは1mをこえる。層位区分とその特徴は表に記したとおりである。最も古い人間活動の痕跡は第Ⅱ―Ⅲ層、現平均海面上四〇―五〇cmの位置から検出されたが、その年代は七六〇±八〇年前ないし六二〇±九〇年前にさかのぼる。この層から出土した文化遺物のうち最も特徴的なものは、真珠母貝製のココナツ・グレータ(ココヤシの実の果肉を削り出す道具)である。全長一二cm厚さ五mm、刃先には鋸齒状の加工が施されている(写真2)。現在でも金属製の同型のものが使われているが、この時期にすでにココヤシ(Cocos nucifera)の利用がおこなわれていたことを物語る貴重な資料である。柄の基部がわずかに破損しているが、この部分が真珠母貝の蝶番になると考えられる。これと全く同じ型式のものが東ポリネシアの古期文化に属するフアヒネ島のヴァイトオチア遺跡から数多く出土している(Sinoto, Y. 1988)。

さらに、ココヤシの存在を示す直接的な証拠が発見された。それは埋没礁原(ベッドロック層)の直上、第Ⅲ層の灰色砂礫ブロックから出土したココヤシの根のかたまりである。この層は石灰分によるセメント化がすすみ、緻密になっているが、その中から検出した炭化したヤシ

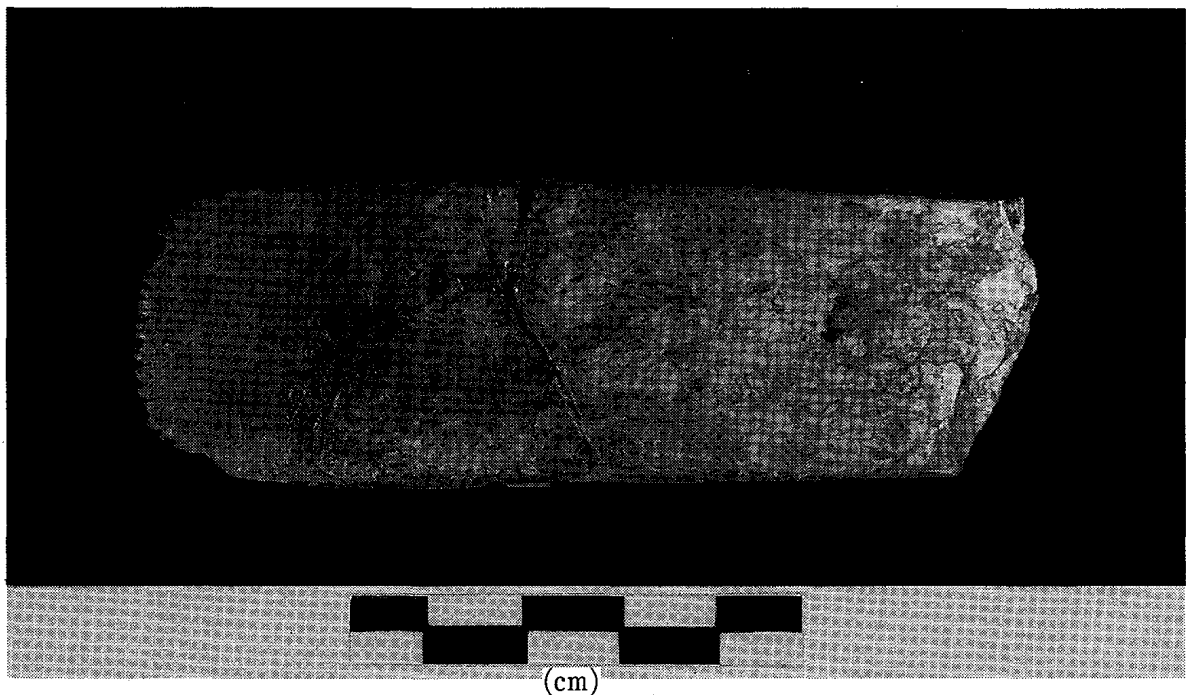


写真2. 真珠母貝製ココナツ・グレータ(ココヤシの実の果肉を削り出す道具)  
マニヒキ環礁モトウ・ハカマル MNH・Hak 1 遺跡出土。



の根による測定年代は五九〇±八〇年前を示す。

ココヤシは漂着して発芽するものもあるが、今日、島をおおっているココヤシ林は人為的につくられたものである。発見されたココヤシが人為植生であるかどうかを判断することはできないが、考古学的発掘によって、年代をとまなう植生の存在が明らかになったことは注目しなければなるまい。

### —ココヤシの生育—

ココヤシは北緯一五度から南緯一二度の間の熱帯に広く分布するが、その起源はよくわかっていない。しかしその拡散については、人間の手によるところが大きかったと考えられる。現在、最も古いココヤシの年代は、メラネシアのヴァヌアツ諸島アネイチウム島の発掘から得られている (Spriggs, M. 1984)。その年代は五四二〇±九〇年前にさかのぼり、この地域における最初の人類の到来と関係するかもしれない。また、パプアニューギニアの北岸、アイタペ遺跡から発見された四五五±八〇年前のココヤシは、人骨とともに出土している (Spriggs, M. 1984)。人類の海洋環境への適応とともにココヤシも分布を広げたと考えられる。とりわけサンゴ

ヒクが植えた椰子の樹

礁の環境に定着を企てる人々にとって、ココヤシはこの上もなく重要なものとなった。その果実が飲料や食料を与え、繊維は索具を、葉や幹は建築材を供給する。おそらくココヤシがなければ環礁への人間の居住は不可能であったに違いない。石灰分に富む土壌を好み、耐塩性もあるココヤシは人間の栽培あるいは保護のもとで、サンゴ礁植生における唯一の優先種を構成することになったのである。

ココヤシは他の海浜植生とは違って、とりわけ強固な根をおろすので、土壌の変更に与える影響が大きい。何よりも有機生産量の大きなココヤシの生育が、多量の分解風化物をつくり出し、それが土中の炭酸カルシウムの溶解に貢献する。このプロセスは根の貫入によってサンゴ石灰岩のかたまりに対してさえも進行するのである。

### —腐植土壌の堆積—

さらに、有機質土壌の生成を一層、促進したのは人間の火の使用であった。焼成によって分解された有機質は急速に腐植堆積をすすめる。A地点の Duff では、直径八五 cm、深さ三六 cm のピットに石灰岩の割栗石を充填した石蒸焼の遺構、すなわちウムが明らかになっている。

内部の土壌は黒色味を帯び、炭化物が多量に混入している。このような遺構は2m×2mのグリッドに二ないし三の割合で密集している。

すでに述べたように、A地点における人間居住は、現在の平均海面上40〜50cmのレベル(第II―3層)からはじまるが、その層位における腐植含量はわずかに二・五%、全チツソ量は〇・一三%にすぎない(図6)。

つまり最初の住民が六二〇年前にこの島に定着した時、陸上生態系はおどろくほど単純で、未成熟であったと言わなければならない。そして五九〇年以前のレベルにはココヤシの密生した植生が形成される。上層に入つて、四〇〇年前のI―4層あるいはII―1層の層位では、腐植含量は一三%に達し、全チツソ量も〇・五をこえる。土層の色調も褐灰色から、炭化物の混合によって黒褐色に変化し、pHもこれにともなつて、II―3層で七・八を示したアルカリ反応は、上層のI―4層において六・四に低下する。

こうした結果をみると、人間の活動がいかに腐植土壌を増加させ、サンゴ礁の土壌形成に関与したか明瞭である。発掘結果から腐植層の堆積速度は一〇〇年間で二一〜二三cmが推定できる。人間が住まない島では一〇〇年

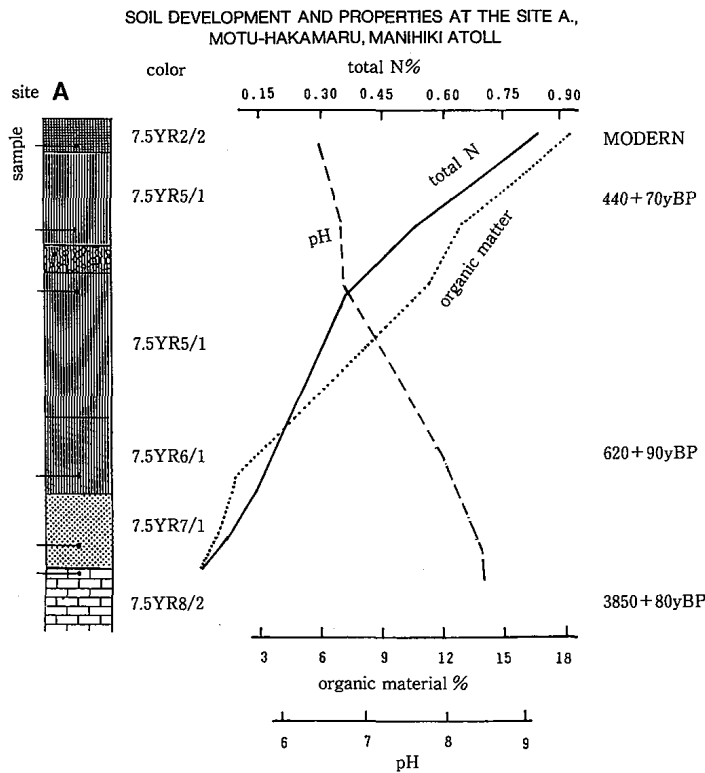


図6. マニヒキ環礁モトゥ・ハカマルA地点における土壌発達

当たり二・二・五cmしか進まないのと比べると、人間の生活が一〇倍近い速さで腐植土を堆積させていることがわかる。

限られた面積に高密度な人口集中を示すサンゴ礁の小島において、土壌形成過程における生物媒体のひとつとして、人間の大きな役割を考えなければならぬ。(1)人間の定着によって、サンゴ礁の自然植生はココヤシやパンノキなど人間のもたらした人為植生によって置き換えられる。(2)集落の設営によって、火の使用が集中的におこなわれるようになると、植物の残骸の焼却が腐植の増加を促進させた。(3)島の人々は高潮位線より下の海浜で排泄する習慣をもつが、それがチツソの供給源として土壌の発達に与える影響も無視できないであろう。(4)家畜としてもたらされたブタ、イヌ、ニワトリなども土壌の肥沃化にかかわる。(5)水田の掘削とタロイモ類の耕作でおこなわれる施肥、コンポストの造成などは、意図的な地形と土壌の改変をもたらしした。水田の掘削によって積み上げられた残土のたかまりが、島のなかで最も高い標高をつくりだしている。(6)墳墓の構築もまた土壌の移動をともなつた。遺跡の層堆積のなかに、人間の営みがサンゴ礁の景観を構築する過程を読み取ることができるの

である。

こうして人間の居住期間が長ければ長いほど、陸上生態系の複雑性は飛躍的に増大した。そこに表われる景観は、もはや自然が配置した構成とは明らかに異なるものをつくりだしたのである。

#### エピローグ

大小八〇をこえるマニヒキ環礁の小島のひとつにウリウリ・アタと呼ばれる州島がある。海面上、わずか八〇cmの高さしかない砂の島である。今から一〇年ほど前にマニヒキの一家族がココヤシの苗を植え、ようやく三本の樹が根をおろした。強い日の光に照らされて輝く白砂の上に、繊細な樹影が差したのをみて、人々は「振り向いて木陰をさがす」という意味のウリウリ・アタという名を島に与えた。

こうして島にココヤシが生育し、名づけがおこなわれてから、人々ははじめてその土地に所有権を主張することができるとができた。人々は離水したばかりの州島に土壌の生成過程を読み、ココヤシの移植を試みるのである。

ココヤシの成樹が茂る島には、人間の永続的な生活がはじまる。ココヤシの実の供給量が居住の永続性に条件

を与えるからである。一区画に一〇本から二〇本のココヤシの成樹が茂るところをフェトモと呼び、それ以上生育する区画をレハンガと呼ぶが、集落はこれらの土地に開かれる。生まれた赤ん坊の胎盤は若いココヤシの樹の根元に埋められ、子供はココヤシとともに成長する。人々はココヤシの生育を一二の段階で数えあげ、力強く生育すれば、子供も健康で強く成長するという。

こうして丈の高いココヤシの葉先が海風になびく風景の中に、人々はヒクの神話を語り、人間生活の全てを象徴させるのである。(一九九四・一〇)

文献

- Chikamori, M. et Yoshida, S. (1988) An Archaeological Survey of Pukapuka Atoll (Preliminary Report) *Occasional Papers of Dept. of Archaeology and Ethnology, Keio University* Vol.6
- 近森 正 (一九九二) 北部クック諸島環礁における地形発達と先史遺跡 第四六回日本人類学会日本民族学会連合大会研究発表抄録集
- 近森 正 (一九九三) サンゴ礁の形成と人間居住「オセアニア」第1巻 東京大学出版
- 近森 正 (一九九四) 環礁の土壌堆積 日本オセアニア学会第一一回研究大会発表抄録集
- Chikamori, M. (1994) Archaeological Research in the Northern Cook Atolls and Rarotonga *Indo-Pacific Prehistory Association 15th Congress*
- 近森 正 (一九九四) 環礁ビートの農耕 第四八回日本人類学会日本民族学会連合大会発表抄録集
- Chikamori, M. (in press) Development of Coral Reefs and Human Settlement-Archaeological Research in the Northern Cook Atolls and Rarotonga-*Indo-Pacific Prehistory Association* (I. P. P. A) *Bulletin* 14
- Davidson, J. (1971) Archaeology on Nukuro Atoll : A Polynesian Outlier in the Eastern Caroline Islands *Bulletin of the Auckland Institute and Museum* No. 9
- Kursten, M. (n. d) Sonne cruise report
- Pirazzoli, P. A. et al. (1986) Late Holocene Sea-Level Changes in the Northwest Tuamotu Islands, French Polynesia *Quaternary Research* 25
- Pirazzoli, P. A. et al. (1988) Holocene Sea-Level Changes in French Polynesia *Palaogeography, Paleoclimatology, Palaeoecology* 68
- Sinoto, Y. (1988) A Waterlogged Site on Huahine Island, French Polynesia. in ; B. A. Purdy (ed.) *Wet site Archaeology*
- Spriggs, M. (1984) Early Coconut Remains from the South Pacific *Journal of the Polynesian Society* Vol. 93 No. 1
- Tracy J. I. et al. (1961) Natural History of Ifaluk Atoll : Physical Environment. *Bernice Bishop Museum Bulletin*

- Woodroffe et al. (1990) Holocene Emergence in the Cook Islands, South Pacific *Coral Reefs* 9
- Yonekura, N. et al. (1988) Holocene fringing reefs and sea-level change in Mangaia Island, southern Cook Islands. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 68.