

パプアニューギニア人の適応におけるサゴヤシの意義

The Roles of Sago Palm in Adaptation of Papua New Guineans

大塚 柳 太 郎*
Ryutaro OHTSUKA

はじめに

パプアニューギニアは1975年に独立した国であり、ニューギニア島の東半分と周辺の島々からなっている。1990年の人口は約4百万と推定されるが、都市人口割合は13%程度であり、現在でも大半の人々は農村部に居住し、多くの集団は自給自足の色彩の濃い食生活を営んでいる。彼らが利用する植物性食物は、高度、雨量などの自然環境条件と、作物の導入の歴史過程を反映して多様であるが、穀物を含まないという点では共通している。

主食として利用される植物性食物としては、焼畑作物であるタロ、ヤム、サツマイモ、バナナとならんでサゴヤシがあげられる。サゴヤシは低湿地に住む人々の重要な食糧である。低湿地帯は人口密度が低いとはいえ、パプアニューギニアの46万平方キロメートルの国土の半分弱は低湿地であり、現在でもサゴヤシに強く依存する集団によって居住されている (Vasey, 1982)。パプアニューギニアでサゴヤシに依存する人口は約9万人と推定されている (Lea, 1972)。その主要な地域としては、フライ河・ストリック河流域地域 (Ohtsuka, 1977a, 1977b, 1983, in press; Ohtsuka and Suzuki, 1990; Suda, 1990)、プラリ河流域などのガルフ州 (Rhoads, 1981; Morauta, 1982; Townsend, 1982; Ulijaszek, 1982; Ulijaszek and Poraituk, 1993)、セピック河流域地域 (Lea, 1972; Townsend, 1974) などがあげられる。パプアニューギニアで利用されているサゴヤシの特徴としては、地域により野生のものが利用される場合と移植されるものが利用される場合とがあり、両者を同時に利用している集団も多い。なお、Spencer (1963) によれば、東南アジア島嶼部でもかつてはヤム、タロ、サゴヤシが主要な食糧源であったと推定されている。

ギデラ族について

本論文では、著者が1960年代後半からフィールドワークを継続して行ってきたギデラ族を対象として、サゴヤシに強く依存する集団の適応について、食糧資源としてのサゴヤシがもつ特性に焦点を当てることにしたい。ギデラ族の居住地は行政的には西部州に属している。彼らの居住地をギデラランドと呼ぶが、ギデラランドは、フライ河とイリアン・ジャヤ (ニューギニア島の西半分で、インドネシア領) のディグール河にはさまれたオリオモ・プラトウと呼ばれるデルタ地帯の東端に位置している (図1)。この地域の年雨量は約2000ミリメートルで、その80%は12月から5月の雨季に集中する。オリオモ・プラトウは全体に低地であり、中央部を東西に標高の低い分水嶺がはしっている。ギデラランドの中には、乾季にも水をたたえるいくつかの川とともに、無数ともいえるクリークが分水嶺を境に南のトレス海峡と北のフライ河本流に流れでている。

サゴ・グローブ (サゴヤシが密集して生育する場所) は川やクリーク沿いにもみられるが、大きなものは乾季にも乾燥しきらないスワンプに発達している。なお、ギデラランドはその南端が海に面しており、海岸に近い地域では多分塩分濃度が高いために、サゴヤシの生育には適していない。したがって、13あるギデラ族の村落の内、海岸に近い村落ではサゴヤシへの依存度が相対的に低い。ところが、ギデラ族はかつては内陸部だけに居住しており、サゴヤシの生育に不適な環境まで進出したのは最近の数十年間のことであり、この居住地の拡大は人口が徐々に増加したために起こったと推測される (Ohtsuka, in press)。本論文では、一貫してサゴヤシに強く依存してきたギデラ族の内陸の村落での観察結果に絞って議論することにした (以下でギデラ族と呼ぶのは、内陸の村落の人々をさしている)。

著者の1971-72年、1981年、1989年の調査によれば、内陸に住むギデラ族は摂取するエネルギーの大半をサゴデンブと焼畑作物 (タロ、ヤム、バナナなど) に依存

* 東京大学医学部人類生態学教室
東京都文京区本郷 7-3-1

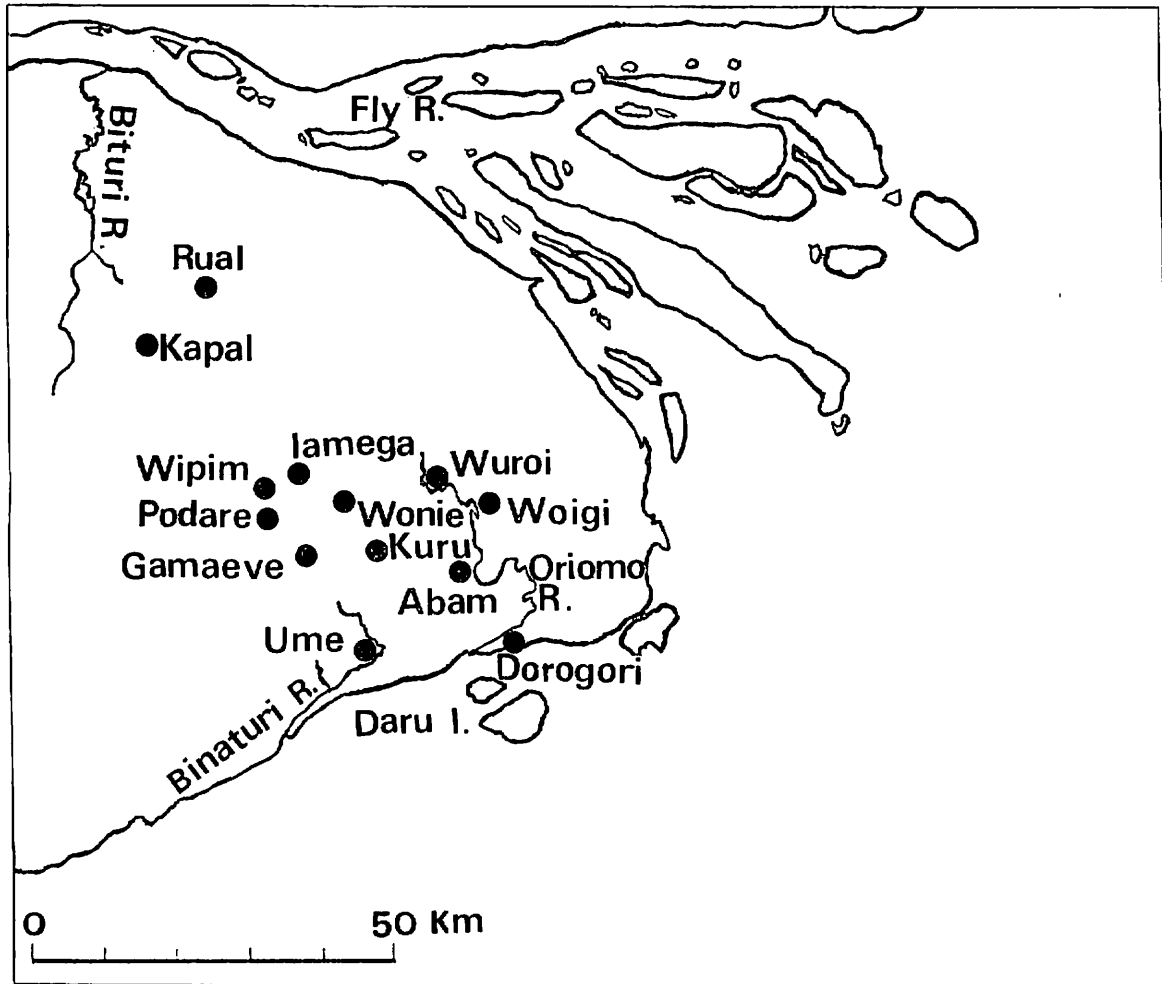


図1 パプアニューギニア、オリオモ・プラトウの東端に位置するギデラ族の村落。

し、動物性食物のほぼすべてを狩猟により入手している (Ohtsuka, 1983, 1993)。この約20年間に、彼らのサゴデンプンの摂取量は減少傾向にあるものの、最近でもサゴデンプンからのエネルギー摂取量はすべての焼畑作物からのエネルギー摂取量とほぼ同等である。

ギデラ族のサゴヤシの利用法

一般にパプアニューギニアにおいて利用されるサゴヤシは、マレーシアなどのプランテーションで栽培される品種に比較するとデンプン含有量が少ない (Ruddle et al., 1978; Stanton and Flach, 1980)。ところが、ギデラ族が利用するサゴヤシはパプアニューギニアの多くの集団が利用するものと同程度としても、セピック河流域の一部の地域のもの (たとえば, Lea, 1972) などに比較し

て少ないという特徴をもっている。ギデラランドのサゴヤシは10-15年で成熟し、幹の直径が50-75センチメートル、樹高が10-15メートルになる。

ギデラ族はサゴヤシの側枝を移植することもあるが、大半は自生したものを利用している。言葉をかえれば、サゴヤシのデンプンをつくっている間に、主として男性により付近に生育している側枝を移植することがみられるということである。著者が得た情報によれば、彼らが実際に利用したサゴヤシの大半が移植されたものではなく、側枝が自然に生育したものであった。ただし、彼らが不要の側枝を切り倒すことがサゴヤシの生育に有利にはたらいっている可能性はある。

ギデラ族の社会では、男性が斧で幹を倒し外皮を剥ぎ、女性が髓を手斧で叩き、砕かれた髓を水とこねるよ

うにしてデンプンを流し出す。通常は複数の男女が一緒に働くが、1人の男性だけで「男の仕事」を行えば約1時間、1人の女性だけで「女の仕事」を行えば約20時間かかる。なお、1本の幹から収穫される粗デンプンの量は平均すると約70キログラムであるが、幹を倒すときの成熟段階の違いのために変動が大きい。

サゴヤシ利用の特性

サゴヤシ利用、すなわちサゴヤシのデンプンを採取し食糧として利用することを、人々の適応という視点から分析するのが本論文の主題である。そのためにもっとも適しているのは、ギデラ族の主要な植物性食物であるサゴデンプンと焼畑作物を、利用する人々の側にとって比較検討することであろう。ここでは、食糧供給の安定性、労働生産性、栄養適応に及ぼす影響の3点から議論することにしよう。

1. 食糧供給の安定性

熱帯の低湿地においては食物の貯蔵が困難であり、特にオセアニア地域では穀類栽培が行われていないために、食物を1年間をとおして常に収穫することが不可欠となる。この点からみると、ギデラ族の主要な植物性食物である焼畑作物とサゴヤシとは対照的な特徴を示している(Ohtsuka, 1985)。

ギデラ族の居住地では乾季と雨季が明瞭であり、焼畑農耕は乾季に開墾し乾季のおわりから雨季にかけて植え付けが開始される。実際、バナナをはじめとする多年生の植物は通年植え付けられ通年収穫が行われるものの、タロ、ヤムなどの一年生植物は乾季の終盤と雨季にだけ植えられ収穫は乾季に限られることになる。したがって、通年利用可能なサゴヤシは彼らの食糧供給の安定性に強く貢献している。

より長期間の安定性についても、サゴヤシは焼畑作物よりもはるかに優れている。焼畑作物の場合には、異常気候、特に異常乾燥による被害や、野生動物による被害がしばしば起こるからである。野生動物による害としては、イノシシやバンディクト(小型の有袋類)によって根茎作物が食されることが頻繁にみられ、年によっては重大な影響を蒙ることもある。彼らは焼畑の周囲をフェンスで囲むが、この被害を完全に防ぐことは不可能である。バナナ(特にライプ・バナナ)はインコなどの鳥類により成熟前に食される年もあるが、その理由はインコなどの個体数の増加が関連している可能性が高い。また、焼畑作物ほど重要ではないが、彼らの主要な脂質の供給源であるココヤシの果実が、ネズミによって成熟する以

前に完全に食された年もある。さらには、1980年代半ばの数年間には、ギデラランドを含むパプアニューギニアの広域に、タロに寄生するウイルス(フィットソラ属)による被害が起こっている。この時には、タロの葉は黄褐色にちぢれイモはまったく食べられない状態が続いた。

このように、焼畑作物ではさまざまな被害が不定期に発生するのに対し、長期間の食糧供給という点からみてもサゴヤシはきわめて安定している。著者が調査研究を行ってきた25年間に、サゴヤシ採集に対する被害は1回起こっただけである。それは、極度の乾燥のために粉碎した髄からデンプンをとりだすのに必要な水が不足したことによる。この時に著者は調査地にいなかったので詳細は不明であるが、村人によればこの状態もせいぜい1カ月続いただけという。

2. 労働生産性

植物性食物に関する労働生産効率を評価するには、植物性食物の主要な役割がエネルギー供給にあるため、労働時間当りの食物エネルギーの生産量、あるいは労働に投入するエネルギー当りの食物エネルギーの生産量が一般に用いられる(Ohtsuka and Suzuki, 1990)。なお、生産性の評価には労働生産性のほかに土地生産性が用いられることもある。サゴヤシの場合には、サゴヤシが生育しやすい土地の広さがギデラランド全体の土地生産性に関係している。実際にギデラランドでは、スワンプの面積が村人が利用できるサゴデンプンの総量を規定している可能性が高く、このことが彼らの低人口密度の主要な原因と考えられる(Ohtsuka, 1983)。ただし、サゴヤシの生育数あるいは生育に適した面積については、サゴヤシに依存する集団間での変動がきわめて大きい。

ところで、労働生産性を評価する場合、労働の内容が問題となる。サゴデンプンつくりのように、事前の労働をほとんど必要としない場合には評価は比較的簡単である。すなわち、実際にはサゴデンプンつくりを行うときの人々の行動を観察し、活動時間あるいは活動の際に消費したエネルギー量を推定し、活動時間あたりに生産されたサゴデンプンの量を計測し、含まれるエネルギー量を推定すればよいからである。もっとも、活動に伴うエネルギー消費量の推定はそれほど簡単ではない。著者らは、対象とする人々の心拍数をモニターし、心拍数からエネルギー消費量を推定している(Inaoka, 1990)。また、食物中のエネルギー含有量については既存の食品成分表を利用する場合もあるが、厳密に評価する場合には、著者らが行ったように食物のサンプルを採取し実測する必

要がある (Ohtsuka, et al., 1984).

それに対して、焼畑農耕のように1年をとおして畑地の伐採、植え付け、除草、収穫という一連の活動が展開されると、労働に投入した時間を把握することが困難になる。以下に検討する比較に際しては、焼畑農耕については乾季と雨季に観察された人々の活動時間（及び、上記と同じ方法で推定される消費エネルギー量）と、1年間の平均的な焼畑作物の摂取量に基づくエネルギー摂取量から算定している。

村落との間の移動及び焼畑あるいはサゴ・グローブでの休憩時間も含めた1時間当りの効率は、体重50キログラムの個人の場合、サゴデンプンづくりで約1000 kcal/時、焼畑農耕で約750 kcal/時であった。一方、サゴデンプンづくりは単位時間当りのエネルギー消費量が焼畑農耕より多いため、エネルギー効率はサゴデンプンづくりで約5.5 kcal/kcal、焼畑農耕で約5.0 kcal/kcalとなる。いずれにしても、労働生産性に関してはサゴヤシ利用の方が焼畑農耕より優れているといえる。

3. 栄養適応に及ぼす影響

人間の適応におけるサゴヤシ利用の評価としてもうひとつ重要なのは、その栄養上の問題である。摂取される食物エネルギーに関しては既に述べたが、ヒトが日常的に摂取することが必要な栄養素は多様であり、ギデラ族のようにエネルギーの大半をサゴデンプンから摂取している集団では、このことは特に重要な意味をもっている。著者らは微量栄養素についても検討を加えてきたが (Ohtsuka and Suzuki, 1990; Hongo and Ohtsuka, 1993)、ここではタンパク質を取り上げよう。

サゴデンプンは糖質以外の栄養素をほとんど含まないため (Ohtsuka, et al., 1984; Hongo and Ohtsuka, 1993)、エネルギー供給源としては優れているものの、ヒトに必要な栄養素の供給という点では劣っている。たとえば、1000 kcal 当りのタンパク質の含有量は、サゴデンプンではせいぜい1~2グラムであるのに対し、根茎類では約15グラム、バナナでは約9グラムである。したがって、サゴデンプンを主食とする集団は、少なくともタンパク質を他の食物（一般に動物性食物）から大量に得なければならない。

実は、ギデラ族の場合には人口密度が低い（0.5人/平方キロメートル）こともあり、野生動物の密度が高いためその捕獲に有利である。実際、著者らの食物摂取調査の結果では、成人1人1日当りのタンパク質摂取量が50グラムをこしており、決定的なタンパク質不足とはいえない。ただし、栄養状態が十分に優れているとはい

がたく、特に散弾銃や漁労用の網などが導入される以前の過去においては、不足傾向であった可能性が高い (Ohtsuka, 1993)。付言すれば、ギデラ族は動物性食物を比較的多く入手できる集団であり、パプアニューギニアでサゴヤシに強く依存する他の集団では、サゴデンプンのもつこの短所が現実重要な問題となっている場合も多い。

おわりに

サゴヤシ利用の意義を主として焼畑農耕との比較から検討してきたが、最後に彼ら自身の認識や社会的な問題とも関連づけて考察してみたい。ギデラ族のような集団にとっては、安定した食物供給が生存にとって最も重要な課題である。実際、ギデラ族の人々はサゴヤシに対して食糧源としての信頼感を強くもっており、「われわれの『本当の』食物は、サゴヤシとワラビー（カンガルーに似た有袋類）である」とか、「白人が冷蔵庫に食物を貯蔵するように、われわれの食物は森の中に貯蔵されている」などと表現する。

しかしながら、サゴヤシに依存する生存システムは、現在パプアニューギニアで進行している近代化に対して不都合な面が多い。第一に、サゴヤシが生育する環境が湿地に限られるため生産面積を増加させることが困難であり、焼畑農耕でみられるような新品種の導入などの技術改良も困難なことである。第二に、彼らはサゴデンプンをつくる時には通常小さな小屋で泊まりがけで行うが、労働の場も宿泊の場も人々の健康に悪影響を及ぼしている。特に問題となるのはマラリアである。著者らが約200名を対象に行った血清中のマラリア抗体価の検査の結果、ギデラ族の約80パーセントがマラリア陽性であった。内陸の村落の人々は川沿いや海岸に住む人々に比較し陽性率が低いとはいえ、内陸部の人々が蚊に多く刺される場としてサゴ・グローブがあげられる。したがって、サゴヤシに依存する限りマラリアの有病率を低下させることは困難と考えられる。

本論文ではギデラ族だけを対象として、サゴヤシに依存する適応機構を考察してきた。しかし、サゴヤシに依存する集団はパプアニューギニアだけを考へても、小集団として固有の文化を保持しながら生存している。サゴヤシに依存する諸集団の適応機構を理解するには、それぞれの生態系の中でそれぞれの社会と文化の特徴も含めて、トータルに捉えることが必要といえよう。そして、現在進行中の近代化の中での彼らの生存を考へることが今後の課題である。

引用文献

- Hongo, T. and Ohtsuka, R. 1993 Nutrient composition of Papua New Guinea foods. *Man and Culture in Oceania*, 9: 103-125.
- Inaoka, T. 1990 Energy expenditure of the Gidra in lowland Papua: Application of the heart rate method to the field. *Man and Culture in Oceania*, 6: 139-150.
- Lea, D.A.M. 1972 Indigenous horticulture in Melanesia. In R. G. Ward (ed.), *Man in the Pacific Islands*. Clarendon, London, pp. 252-279.
- Morauta, L. 1982 Sago for food in a changing economy. *IASER Discussion Paper*, 44: 39-75.
- Ohtsuka, R. 1977a The sago eaters: An ecological discussion with special reference to the Oriomo Papuans. In J. Allen, J. Golson and R. Jones (eds.), *Sunda and Sahul: Prehistoric Studies in Southeast Asia, Melanesia and Australia*. Academic Press, London, pp. 465-492.
- Ohtsuka, R. 1977b Time-space use of the Papuans depending on sago and game. In H. Watanabe (ed.), *Human Activity System: Its Spatiotemporal Structure*. University of Tokyo Press, Tokyo, pp. 231-260.
- Ohtsuka, R. 1983 *Oriomo Papuans: Ecology of Sago-Eaters in Lowland Papua*. University of Tokyo Press, Tokyo.
- Ohtsuka, R. 1985 The Oriomo Papuans: Gathering versus horticulture in an ecological context. In V. N. Misra and P. Bellwood (eds.), *Recent Advances in Indo-Pacific Prehistory*. Oxford & IBH, New Delhi, pp. 343-348.
- Ohtsuka, R. 1993 Changing food and nutrition of the Gidra in lowland Papua New Guinea. In C. M. Hladik et al. (eds.), *Tropical Forests, People and Food*. UNESCO, Paris, pp. 257-269.
- Ohtsuka, R. (in press) Adaptation of the Gidra-speaking population in Papua New Guinea. In K. Fukui and R. F. Ellen (eds.), *Beyond Nature and Culture*. Burg, London.
- Ohtsuka, R., Kawabe, T., Inaoka, T., Suzuki, T., Hongo, T., Akimichi, T. and Sugahara, T. 1984 Composition of local and purchased foods consumed by the Gidra in lowland Papua. *Ecology of Food and Nutrition*, 15: 159-169.
- Ohtsuka, R. and Suzuki, T. 1990 *Population Ecology of Human Survival: Bioecological Studies of the Gidra in Papua New Guinea*. University of Tokyo Press, Tokyo.
- Rhoads, J. W. 1981 Variation in land-use strategies among Melanesian sago eaters. *Canberra Anthropology*, 4: 45-73.
- Ruddle, K., Johnson, D., Townsend, P. K. and Rees, J. D. 1978 *Palm Sago: A Tropical Starch from Marginal Lands*. East-West Center, Honolulu.
- Spencer, J. E. 1963 The migration of rice from mainland Southeast Asia into Indonesia. In J. Barrau (ed.), *Plants and the Migrations of Pacific Peoples*. Bishop Museum Press, Honolulu, pp. 83-89.
- Stanton, W. R. and Flach, M. [Eds.] 1980 *Sago: The Equatorial Swamp as a Natural Resource*. Martinus Nijhoff, The Hague.
- Suda, K. 1990 Levelling mechanisms in a recently relocated Kubor village, Papua New Guinea: A socio-behavioral analysis of sago-making. *Man and Culture in Oceania*, 6: 99-112.
- Townsend, P. K. 1974 Sago production in a New Guinea economy. *Human Ecology*, 2: 217-236.
- Townsend, P. K. 1982 A review of recent and needed sago research. *IASER Discussion Paper*, 44: 1-38.
- Ulijaszek, S. J. 1982 Nutritional status of a sago-eating community in the Purari delta, Gulf Province. *IASER Discussion Paper*, 44: 77-97.
- Ulijaszek, S. J. and Poraituk, S. 1993 Sago-making in Papua New Guinea: Is it worth the effort? In C. M. Hladik et al. (eds.), *Tropical Forests, People and Food*. UNESCO, Paris, pp. 271-280.
- Vasey, D. 1982 Subsistence crop systems. In D. King and S. Ranck (eds.), *Papua New Guinea Atlas: A Nation in Transition*. Robert Brown, Bathurst, N.S.W., pp. 50-51.