

「サゴ基盤型根栽農耕」と森林景観のかかわり インドネシア東部セラム島 Manusela 村の事例

笹岡正俊¹

¹ (財) 林業経済研究所 〒114-0014 東京都北区田端 2-7-26-201

要約 インドネシア東部マルク諸島の農山村では、サゴヤシの利用に付随してイモ類やバナナなどの根栽作物栽培（根栽畑作）が行われている。本稿では、こうしたいわば「サゴ基盤型根栽農耕（sago-based vegiculture）」とも呼べるマルクの在来農業が、地域の森林景観の成り立ちにどのように関わっているのかを、サゴヤシの土地生産性と根栽畑作の経営規模の分析を通して検討した。

セラム島内陸部の Manusela 村で行った調査の結果、(1) 村のサゴヤシ林の生産性は、陸稲栽培の6～17倍に相当する年間353.6～530.4万kcal/haであり、サゴヤシ栽培に必要とされる農地面積が例えばボルネオ島で行われているような陸稲焼畑と比較して相対的に少ないこと、および(2) サゴへの強い依存（主食食物から得られるエネルギー量の7割以上はサゴに由来）を背景として、この地域の根栽畑作の経営規模はわずか0.22ha/世帯（アジアの陸稲焼畑の1/6～1/8程度）にすぎず、移動耕作に伴う森林伐採圧力が相対的に低いことが明らかになった。

以上の結果から、サゴ基盤型根栽農耕は、この地域に「豊かな森」が残されていることの背景要因になっていると同時に、原生林・老齢二次林を生息地とするクスクス（樹上棲哺乳類）に強く依存した山地民の森林資源利用の在り方にも何らかの影響を与えていることが示唆された。

地域の実情に即した森林管理の在り方を模索するためには地域の人びとと森との関係を包括的に理解する必要だが、本稿が試みたように、森林景観や森林資源利用とのかかわりに着目してサゴヤシ利用文化の役割を幅広い文脈のなかに捉えなおす作業は、サゴ食民と森との関係のより深い理解を可能にし、この地域における今後の森林保全を考える上でも有益であると思われる。

キーワード： サゴ基盤型根栽農耕、サゴヤシ、森林景観、セラム島、マルク諸島

Effect of “Sago-based Vegiculture” on the Forest Landscape: A Case Study of Manusela Village in Central Seram, Eastern Indonesia

Masatoshi Sasaoka¹

¹ Forest Economic Research Institute, 2-7-26-201, Tabata, Kita-ku, Tokyo 114-0014, Japan

Abstract: Rural farmers in Maluku, Eastern Indonesia, depend heavily on sago palm. They are also involved in sifting cultivation, whose main crops are vegetatively propagated crops such as taro, sweet potato, and banana, as supplementary foods. Moluccan indigenous agriculture, as referred to in this paper, consists of sago palm cultivation and vegiculture or “sago-based vegiculture.”

The objective of this paper is to examine the effect of sago-based vegiculture on the local forest landscape by analyzing the productivity of sago groves and the size of cultivated land devoted to vegiculture in Maluku.

Based on field research carried out in a mountain village of central Seram Island, the following research

findings were obtained. (1) The productivity of sago groves in the village was estimated to be $353.6\text{--}530.4 \times 10^4 \text{ kcal ha}^{-1} \text{ year}^{-1}$. This figure, which is 6 to 17 times that for upland rice fields in Kalimantan, suggests that the demand for agricultural land for sago palm is relatively small. (2) Against the background of the high dependency of the region on sago starch (the energy gained from sago starch was more than 70% of the total energy derived from staple foods), the size of cultivated land devoted to vegeture is only 0.22ha per household; this figure is quite small in comparison to 1.4–1.8ha per household, which is the average size of millet and upland rice fields in Asia.

The research findings reported above indicate that sago-based vegeture, to some extent, contributes toward the preservation of natural forest of Maluku. Sago-based vegeture appears to have effect on the local patterns of forest resources, such as the hunting of Cuscus (an arboreal marsupial inhabiting the primary forest and mature secondary forests).

Key Words: forest landscape, Maluku islands, *Metroxylon* spp., sago-based vegeture, Seram

はじめに

インドネシア東部マルク諸島は、古くからチョウジやナツメグの産地として有名であり、北マルクでは遅くとも14世紀、中央マルクでは遅くとも16世紀以降には、これらの香料が重要な交易品となっていた。このようにマルクでは数百年におよぶ商品作物栽培の長い歴史がありながら、商業的農業と自給的農業とのあいだに農地を巡る競合が激化せず、その結果、急速な森林破壊も進まなかったと考えられている。Ellen (1979) はその理由として、この地域の人びとが一般の農作物とは異なるニッチェ、すなわち湿地に生育するサゴヤシに強く依存していたことを挙げる。つまり、サゴヤシへの強い依存が、より広範な商品経済に地域経済が組み込まれるなかで生じるサイクル—すなわち、商品作物栽培のための土地拡大が自給作物生産のための土地の減少をもたらし、それが、不足する食糧の購入のための商品作物へのさらなる依存を増大させ、商品作物栽培用の土地が拡大してゆくというサイクル—の進行を鈍らせ、急速な耕地需要の高まりとそれに由来する急激な森林破壊を引き起こさなかった、というのである。

マルク諸島の地域生態史を理解するうえでEllenの議論は非常に面白い。しかし、そのことを実証するためには、例えばボルネオ島のように「陸稲卓越型」(佐々木 1989) の焼畑を営む地域とマルク諸島のようにサゴヤシ利用を基盤とする地域との間に、市場経済化の過程で農地の

外延的拡大とそれに伴う森林破壊がどのように生じてきたのか、歴史生態学の視点から詳細な比較研究を行うことが必要となろう。

本稿ではそうした大きな課題に取り組むことはできないが、サゴ依存と地域の森林景観を関係づけたEllenの視点をヒントにして、次のような問題にアプローチしてみたいと思う。すなわち、マルク諸島の農山村を取り囲む「豊かな森」の成り立ちに、サゴヤシ利用を基盤とするこの地域の在来農業—人びとがその風土の中で育み、共有し、主体的に営む農業—(近藤 2003) —がどのように関わっているか、という問題である。

筆者はこれまでマルク諸島の各地で調査を行ってきたが、この地域の農山村景観のなかで、まず目を引いたのは、集落周辺にたいへん「豊かな森」が残されている点であった。「豊かな森」というのはやや主観的な表現だが、それが意味するのは、集落からそう遠く離れていない場所に、高木が林立する成熟した森が比較的広い地域にわたって残されている、ということである。移住事業をはじめとするさまざまな開発事業や都市化の影響を受けた一部地域を除いて、マルクの農山村の多くは「豊かな森」に取り囲まれるように存在している。ジャワの農山村が「野の緑」(田中 1996) に特徴づけられた空間であるとすれば、マルクの農山村は「森の緑」が卓越する世界といってよい。こうした「豊かな森」の景観の成り立ちには、約22.8人/km² (2000年) というマルクの低い人口密度が背景にあること

は間違いないが、それに加えて、「サゴ基盤型根栽農耕」とでも言うべきこの地域の在来農業が関係していると考えられる。

インドネシア東部島嶼部からオセアニアに至る地域では、バナナ、タロイモ、ヤムイモ、サトウキビの四大作物に加えて、パンノキやサゴヤシ類など、種子によらず、根分け、株分け、挿し芽などによって繁殖する栄養繁殖作物（根栽作物）を主作物とした農耕がおこなわれている。世界の農耕文化を類型化した中尾（2004）は、このような農耕をアジアの熱帯森林地帯に独立して起源したものと位置づけ「根栽農耕文化」と呼んだ。また、Yoshida and Matthews（2002）は、種子繁殖ではなく栄養繁殖にもとづいた農業（vegetative planting culture）であるという点をふまえて、これを *vegeculture* と呼んでいる。こうした根栽農耕文化の特徴としては、栄養繁殖作物を主作物とする以外にも、倍数体利用が発達していること、マメ類や油料作物が欠落していることから栄養的に澱粉質に偏るため、漁撈・狩猟への依存度が少ないこと、堀棒を唯一の農具とし、点植・点播を特色とすること、イモ類・果実類は貯蔵に困難なものが多く、収穫期の異なる多くの品種が改良されていることなどが指摘されている（佐々木 2003）。

根栽農耕がおこなわれている地域のなかでも、特に、マルク諸島やニューギニア島低湿地帯の一部では、イモ類やバナナに加えて、サゴヤシ（*Metroxylon* spp.）からとれる澱粉（以下、サゴ）が、人びとの暮らしを支える上で非常に重要な役割を果たしてきた¹。本稿では、このように、サゴへの依存が比較的高い地域における、サゴヤシ半栽培とイモ類やバナナなどを主作物とする移動耕作がセットになった在来農業を「サゴ基盤型根栽農耕」と呼ぶことにしたい。

熱帯における農業の多くは移動耕作であり、農地造成は森林伐採を伴う。つまり、多かれ少なかれ農業と森林は相克的な関係にある。しかし、サゴ基盤型根栽農耕では、湿地やクリーク沿いに分布し、半永続的に利用できるサゴヤシ

林から大量の食糧が得られるため、サゴを補完するイモ類やバナナを主作物とする移動耕作の経営規模が比較的小さくてすみ、農地造成の際の森林伐採圧力が相対的に低く抑えられていると考えられる。この点を、実測データに依拠して、いくらか実証的に検討することが本稿の目的である。

マルク諸島の移動耕作が比較的小規模であることや、それゆえに農業が森林に大きな影響を与えてこなかったということは、すでに幾人かの研究者が指摘している。例えば、ハルマヘラ島（マルク諸島北部）のバナナとサゴを主食とするガレラ人の村で調査をした佐々木（1989）は、この地域の焼畑面積が、インドや東南アジアの雑穀・陸稲を主作物とする焼畑面積の半分にも満たないことを明らかにしている。また、セラム島で調査を行った増田（1991）は、この地域の焼畑がサゴを補完するためのものであり、森林に対する焼畑の顕著な影響は認められないと述べている。

しかし、佐々木（1989）は、サゴ依存と小規模焼畑経営を明確な形で結びつけて論じておらず、この地域の在来農業の特質と森林景観の関係について踏み込んだ考察をおこなっていない。また、増田もサゴ依存を背景にした小規模な焼畑と森林との関係をフィールド・データに基づいて実証的に検討していない。このように、サゴへの高い依存と「豊かな森」の関係については、管見の限り、いまだ十分に議論されているとは言えないのである。

以上を踏まえて、本稿では、マルク諸島のなかでもサゴへの依存が極めて高いと考えられるセラム島内陸部の一山村を事例に、サゴヤシ半栽培の土地生産性と「根栽畑作（後述）」の経営規模に関する分析を通じて、この地域における「豊かな森」の成り立ちに、サゴ基盤型根栽農耕がどのように関わっているのかを検討する。その上で、この地域の「農」と「森」の関係について考察する。

¹ 高谷(1985)は、作物の組み合わせの型と耕地の種類（水田、常畑、短期休閑畑、焼畑）から、東南アジアを①「水稻卓越区」、②「イモ区」、③「サゴ区」、④「イモ・稲区」、⑤「温帯作物区」、⑥「陸稲・雑穀焼畑区」、⑦「陸稲焼畑区」、⑧「雑穀短期休閑畑区」、⑨「水田・常畑区」の9つの耕作区に区分している。このうち「サゴ区」とされているのは、サゴヤシ澱粉への依存が1割以上の地域で、ボルネオ東部から東に広がり、スラウェシの大部分を含み、マルク諸島に至る地域とされる。

2. 調査の概要

2.1. 調査地：Manusela村

本稿が対象とするセラム島は、東西の幅約340km、面積約1.86万km²で、マルク諸島のなかでは最大の島である。セラム島には2003年時点で約36.5万人が暮らしており、人口は沿岸域に集中している（BPS Kabupaten Maluku Tengah 2003）。

マルク諸島の内陸部に古くから住んでいたとされる人びとはArihuruと呼ばれる。セラム島のArihuru人は、すべてオーストロネシア語族に属するが、少なくとも19の言語グループに分類できる（Valeli 2000）。島の内陸部に暮らしていたArihuru人は、オランダ植民地支配の前から徐々に沿岸部に移住し、その一部はイスラム教を、一部はキリスト教を受け入れた。しかし、内陸部に残った山地民の多くは、イスラム教の影響を全く受けることなく、後にこの地域に入ったプロテスタント宣教師の布教活動によってキリスト教に改宗した。そのため、島の沿岸部はムスリムとクリスチャン、島の内陸部はクリスチャンとアニミストの居住域となっている。

中央セラムの南海岸沿岸部は小規模なチョウジ、ナツメグ、カカオなどの植えられた農園が広がる。しかし、海岸線から内陸に4-5km入るとManusela山脈の急峻な斜面が迫っており、人為的攪乱をあまり受けていない熱帯雨林が広がる。一方、北海岸沿岸部のWahai周辺には海岸線沿いにココヤシ林が広がり、Siateleにはカカオのプランテーションが、Pasahariにはエビ養殖場がある。また、それ以東の低地には、熱帯林を切り開いて造成されたジャワ人の移住村が点在している。以上に加えて、80年代初頭からWahai周辺で始まった商業伐採が徐々に操業地域を拡大してきたこともあり、北海岸では老齢天然林が内陸部に後退している。

調査は、島の中央山岳地帯、Kopipoto山（1577m）とBinaya山（3027m）の間に延びる、Manusela峡谷に点在する山村のひとつ、Manusela村（以下、M村）で行った（図1）。村は中央セラムで最も僻地に位置する山村であり、北海岸へは徒歩で1泊2日もしくは2泊3日、南海

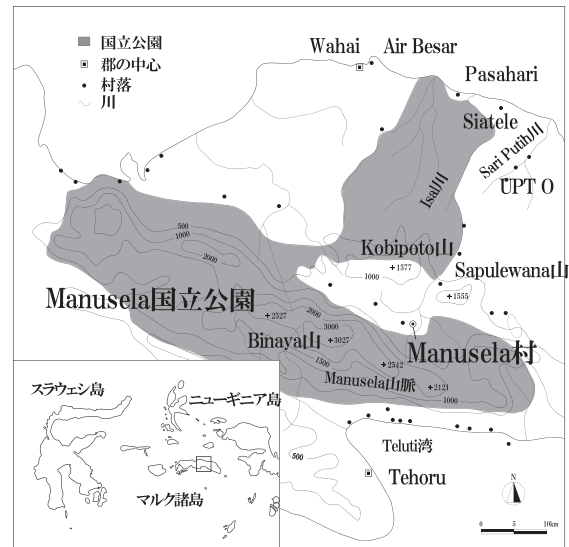


図1 調査地（セラム島中部）



図2 Manusela村

岸へは同じく徒歩で丸1日あるいは1泊2日ほどかかる（図2）。

2003年時点の村の人口は約320人（約60世帯）で、村びとは、サゴ採取、イモ類やバナナを主作物とする根栽農耕、クスクス（*Spilococcus maculatus*と*Phalanger orientalis*）などの狩猟、ロタン（*Calamus* spp.）、ハチミツ、シダ植物（*Diplazium* spp.）の若芽など、多種多様な森林産物の採取で生計を営んでいる。

村から3～4キロの距離には1982年に設定されたManusela国立公園（面積189,000ha）がある。園内での狩猟や林産物採取は少なくとも法律上は厳しく禁じられているが、村びとは日常的にそれらの活動を行っている。

村人の主要な収入源は、チョウジがつぼみをつける9月初旬から11月初旬の間に南海岸のTeluti湾沿岸の村で行う出稼ぎである。彼らはその間、農業労働者としてチョウジの摘み取りを行う。チョウジは毎年開花・結実するとは限らないため、不作年は、シカなどの狩猟動物の肉、ハチミツ、ペットとして需要のあるオウムの販売などにより現金を得ている。

2.2. 調査の内容

筆者は2003年2月から2007年2月にかけて、約一年間、断続的にM村に滞在した。本論文で扱うデータは、その間に筆者が行った現地調査（畑地面積・サゴ摂取量などの測量・計量、参与観察、そして聞き取りなど）を通じて収集したものである。尚、すべての聞き取りは、筆者が現地語を交えながらインドネシア語で行った。

3. 「サゴ基盤型根栽農耕」という農法

セラム島内陸山地部の在来農業（サゴ基盤型根栽農耕）は、先述の通り、サゴヤシ半栽培とイモ類やバナナなどの根栽作物を主作物とする移動耕作（根栽畑作）からなっている。まず、それぞれの概要について述べておこう。

3.1. サゴヤシ半栽培

サゴヤシは標高700メートルまでの地域に分布すると考えられているので（Rasyad and Wasito 1986）、標高730m付近に位置するM村はサゴヤシの生育適地ではない。そのため、このあたりに存在するサゴヤシ林はすべて、自生したものではなく、かつて人が湿地やクリーク沿いの植生を切り開いて、サゴヤシの吸枝を移植することで人為的に造りだしたものである。

サゴヤシはその基部に多数の吸枝を発生させ、生育段階の異なる多くの個体からなる株を形成するので、澱粉採取のために成熟個体を伐採しても、サゴヤシの株は残りつづける。そのため、下刈りやツル切りなどの保育作業を行いさえすれば、サゴヤシ林では半永続的に収穫が可能

である。逆に、保育を全く行わず完全に放置すると、サゴヤシ林はやがて藪に覆われ二次林へと遷移してゆく。しかし、村びとにとってサゴヤシ林は主食となるサゴを供給する重要な財産であり、このような事態が生じることはほとんど無いという。

サゴヤシ林は、M村の村びとの食生活を支える上で非常に重要な役割を果たしている。村人の主食は、サゴに熱湯を加えてかき混ぜ、葛湯状にしたpapedaと呼ばれるものである（図3）。村びとたちは、「腹持ちがよい（お腹がすきにくい）」、「（農作業で）喉が渇かない」、そして「飽きがこない」といった観点から、イモ類やバナナよりもサゴに対して非常に高い評価を与えている（笹岡 2006）。筆者が行った食物摂取量調査によると、主食食物から得られるエネルギー量の7割以上はサゴ（papeda）に由来しており、イモ類やバナナはサゴを補完する副次的な役割しか果たしていなかった（笹岡 2006）。



図3 Papeda

3.2. 根栽畑作

M村には次に述べる2種類の畑がある（表1）。ひとつは、サツマイモ、タロイモ、キャッサバなどのイモ類、ヒユナやカラシナなどの野菜、

表1 Manusela村における根栽畑

	造成・土地利用の方法	造成場所	火入れ	主作物	耕作期間[年]	休閑期間[年]
集約畑 (lela)	整地が施され、比較的頻繁に除草が行われる畑。イモ類・野菜の収穫終了後も、バナナやキャッサバの葉などの収穫が続けられる。	ルカビ	△	イモ類、ヒユナやカラシナなどの野菜、タバコ、トウモロコシ、大豆、バナナやサトウキビなど	1~2	±10
粗放畑 (lawa aelo)	整地が施されず、除草があまり行われることのない畑。造成時に畑の周囲に果樹の苗を植栽し、畑が放棄されてから数年後にフォレスト・ガーデンとして利用されることがある。	ルカビ、原生林・老齢二次林	×	バナナ・タロイモ	3~10	15~40

表2 集約畑の主要作物

和名	地方名	収穫可能時期 [植栽後月数]	備考
イモ類			
サツマイモ	Patate	3-7	最後の収穫を終え(植栽後7ヵ月後)、整地してラッカセイやカラシナなどを植える。
タロイモ	Kala Puluta	11-12	集約畑では多くの場合、タロイモの植栽・収穫は一度だけである。粗放畑では、土地が肥えていれば2回植栽・収穫が行われることもある。
キャッサバ	Pangkara	8-20	植栽から約8ヵ月後に最初の収穫を行った後、再び茎を植え、その約12ヵ月後に2度目の収穫を行う。
ジャガイモ	Kentania	4-5	トマトを植栽した場所に、トマトの収穫後に植栽される。
ヤマイモの一種	Peta	12-24	
野菜			
ロク(和名不明)	Loku	6-	若葉を食用に利用するが、植栽後約6ヶ月を経過して以後、蔓などが繁茂して枯死しない限り、その後も継続して収穫が可能。
セイヨウカラシナ	Sesawia	2-3	収穫後、ジャガイモを植栽する。
ハボタン	Kolo Aka	4-5	収穫後、ロクを植栽する。
ヒユナの一種	Payano Tuni Musunua	3-5	収穫後、キャッサバを植えることがある。
ヒユナの一種	Payano Tuni Puti	3-4	〃
ヒユナの一種	Payano Soro	3-4	〃
トマト	Tomatea	2-3	
パパイヤ	Palakia	12-60	最初の収穫から5年ほど経って枯死する。その間、花芽や果実が食用に利用できる。
その他			
タバコ	Tapokoa	6	収穫後、サツマイモを植栽することがある。
トウガラシ	Kalatupa	7-36	
サトウキビ	Tohu	6-18	下刈りをこまめに行うと、最初の収穫から12ヶ月間は収穫を続けられる。

注 1) 聞き取りを行った15世帯のうち75%以上の世帯が集約畑に植栽している作物のみを列挙した。

注 2) 集約畑の辺縁部にはバナナが植栽されることが多いが本表では省略した。バナナの品種と収穫可能時期については表3を参照。

注 3) 備考に示した作付けの方法に関する記述は、A.Maloy氏(38歳男性)の集約畑での作付け方法を基にしている。



図4 集約畑

そしてタバコ、バナナ、そしてサトウキビなどを主作物とする畑で、造成後に整地が行われ、頻繁に除草が行われる「集約畑 (lela)」である(表2)(図4)。もうひとつは、整地が行われず、集約畑と比べて頻繁に除草が行われないバナナとタロイモが混植された「粗放畑 (law aelo)」である(表3)(図5)。本稿では以下、必要に応じてこれら2種類の畑を総称して「根栽畑」と呼ぶことにする。

これらの根栽畑はどちらも耕作地を移動させるという点では焼畑と共通しているが、必ずしも火入れを伴わない。根栽畑の造成時期は世帯によってまちまちである。集約畑の場合、乾季に造成する場合には火入れを行うことが多いが、雨季(11月から4月)に造成する場合には火入れを行わない。粗放畑の場合、造成時期に関わらず火入れが行われるのは稀である(尚、筆者が聞き取りをおこなった根栽畑のうち、火入れが行われていたのは、28筆の集約畑のうち10筆、57筆の粗放畑のうち4筆のみだった)。

集約畑は、造成から1～2年後、イモ類や野菜の収穫が終了する頃に放置され、別の場所に移動する。しかしその後も、畑のな

表3 粗放畑の主作物

地方名	学名	収穫可能時期 [植栽後月数]
バナナ		
Tero Sinapu		12～
Tero Wae		12～
Tero Empat Puluh Haria		4～
Tero Matalala		18～
Tero Matapua		4～
Tero Matakosoa	<i>Musa</i> sp.	3～
Tero Kasipeu		8～
Tero Dewaka		12～
Tero Panasusu		5～
Tero Abu abu		12～
Tero Saihau		3～
Tero Morihaha		7～
タロイモ		
Kala Puluta	<i>Colocasia esculenta</i>	12
Kala tunia	<i>Xanthosoma violaceium</i>	12

注 1) 粗放畑には、バナナやタロイモの他にも、ビンロウヤシ(*Areca* sp.)、パパイヤ、ロク(*Tapeinochilus ananassae*?)などが植栽されることが多い。また粗放畑の辺縁部には、ドリアンなどの果樹が植えられていることが多い。

注 2) バナナを収穫する際、実をつけた個体を根元付近で伐採する。しかし、根元から新しい芽が伸張してくるので、下刈りや蔓きりをまじめに行う限り、同一の場所でもかなり長期間にわたってバナナの収穫を続けることが可能である。一方、タロイモは一つの畑で多くても2回の植栽・収穫しかできない。



図5 粗放畑

かに残されたloku（和名不明）やキャッサバの若葉，そして，集約畑の辺縁部に植栽されたバナナの収穫は継続して行われる．したがって，畑は段階的に放棄されると言ってよい．

粗放畑では，多くの場合，バナナとタロイモがほぼ同時に混植される．バナナは，結実の早い品種だと，植栽から約3ヵ月後に，結実の遅い品種だと植栽から約18ヵ月後に収穫が始まる．タロイモは植栽してから約12ヵ月後から収穫はじまる．タロイモの植え付けと収穫は，通常一回行われるのみだが，肥沃な土地では植え付けと収穫が2回続けて行われることもある．いずれにしても，粗放畑ではタロイモの収穫が終了した後，もっぱらバナナだけが収穫される．バナナは収穫時に伐採されるが，根元付近から次々と新たに芽が発生してくるので，下刈りや蔓きりなどの保育作業を頻繁に行えば，長期にわたって収穫を続けることが可能である（尚，筆者が聞き取ったなかでは，最長で25年間利用され続けているバナナの粗放畑が存在した）．しかし，実際には病虫害被害や雑草の繁茂によって粗放畑はだいたい3～10年ほど利用した後には放棄されるという．

通常，村びとは「ルカピ（lukapi）」と呼ばれる可耕地・休閑地のなかに根栽畑を造成している．「ルカピ」の原義は，「かつて人が樹木を伐採したことのある場所で，地中の大木の根がすでに腐ってしまった土地」である．しかし，根栽畑放棄後の休閑地に加えて，河川の氾濫源なども「ルカピ」に含まれ，「ルカピ」は草地・叢

林から中径木の生えた二次林まで多様な景観を呈する．

筆者は計85筆の根栽畑の造成前の土地・植生について聞き取りを実施したが，そのうち，調査時点から遡って20年以内に原生林・老齢二次林を伐採して造成された根栽畑は，粗放畑のわずか2ヶ所だけであった．大多数の根栽畑は，遠い昔に原生林・老齢二次林を切り開いて造られたルカピに造成されていた．尚，集約畑造成地の休閑期間は，平均で約10年（ $n=21$ ）であったが，降雨時に浸水する河川周辺の氾濫原における3年という短いものから，成熟した二次林における30年という比較的長いものまで大きな幅があった．一方，粗放畑の造成地の休閑期間については，しっかりと把握していない村人も多く，正確なことはわからないが，数人の村びとの話では15～40年程度とのことであった．

4. サゴ基盤型根栽農耕が森に与える影響

サゴ基盤型根栽農耕が森に与える影響について理解するために，本章ではサゴヤシ林の土地生産性と根栽畑作の経営規模に着目する．まず4.1.で，M村におけるサゴヤシの土地生産性の高さを陸稲のそれと比較することで示し，サゴヤシ利用によってもたらされる森林へのインパクトが，東南アジアに広く分布する陸稲卓越型の焼畑のそれよりも低いと考えられることを指摘する．続く4.2.では，M村における根栽畑面積の実測データを他地域における焼畑面積と比較することで，高いサゴ依存が根栽畑の経営規模にいかに関与しているかを検討する．

4.1. サゴヤシ林の土地生産性

M村ではサゴヤシの生育段階が表4のように区分されている．筆者はサゴヤシ林15ヶ所（計1.9ha）を対象に，サゴヤシの生育密度調査を実施したが，それによると，収穫適期前の成育段階にあるサゴヤシ，すなわち，upepotoおよびrapuliliのサゴヤシの本数は，haあたり76.3本であった．また，村びとによると，upepotoからropu-ropuに至るまでの期間は4～6年ということであった．したがって，サゴヤシの齢構成が均

表4 サゴヤシの生育段階区分

Anania	生えてきたばかりの吸枝で未だ幹を形成していない。葉は3-4枚。葉は水平方向に展開していない、樹高1-1.5mの若い個体。	
Waieni	幹を形成し始めた個体で膝ぐらいの高さのところまで葉が分かれてロゼット状に展開している若い個体。	
Sapei Tupe	幹を形成しているが、まだ背丈が低く、伐採して澱粉採取を行うことができない個体。	
Upepoto(Ukulola)	樹高がsapei tupeよりずっと高くなっているが、開花までにまだ時間がかかり、今後も成長が見込める個体。澱粉採取が可能だが、幹の先端の部分は湿っていて澱粉含有量は少ない。	
Rapulili	樹幹付近に小さな葉(sanahata kesu)をつければじめた個体。まもなく、樹冠頂部にlayaloと呼ばれる花芽を伸ばす。	
Wanausu	Ropu-Ropu	ラヤロを伸ばし始めた株。layaloは長く直立しており、淡い緑色をしている。まだ枝(花梗)を出していない。
Itawasana		ラヤロが多くの分岐した枝(花梗)を伸ばしている個体。ラヤロはまだ緑色をしている。
Ataleke		ラヤロがさらに多くの小枝(imalaka)を分岐させた個体。ラヤロは赤色を帯びてくる。
Imalaka Musunu		ラヤロが赤褐色になり、片鱗をつけた扁球形の実(ipia aka)をつけた状態。
Atamoto		実を落下させ(aka puku)、頭頂部のラヤロを落下させ、徐々に枯れて行く過程にある状態。

一であると仮定すれば、年間収穫可能本数（単位面積当たり平均幹立ち個体数を「upepotoからropu-ropuに至るまでの期間」で除した値）は年間12.7-19.1本/ha程度と考えられる。Manusela村におけるサゴヤシ1本当たりの平均澱粉含量（乾重量）は68 kg/本（n=41）だったので（笹岡2006）、筆者はこの地域におけるサゴヤシ林の単位面積あたり年生産量（乾重量）を0.9～1.3 t/haと推定した。この推計値は、スラウェシ（ルウ地方）のサゴヤシ半栽培林の2.8-6.8t/ha/年（遅沢1990）やパプアニューギニアのサゴヤシ半栽培林の1.5-1.9t/ha/年（山本（1998）による日本PNG友好協会（1984）の引用）と比較してかなり低い。このように、M村のサゴヤシ林の生産力が他のサゴ食文化圏と比較して劣っていることには、この地域の標高が高く、気候が冷涼なために、サゴヤシ一本あたりの澱粉含有量が少ないこと、および、サゴヤシの生長に多くの時間がかかること（吸枝発生・移植から収穫可能な大きさに生長するまでに15-20年かかるとされる）などが関係しているものと思われる。

さて、先ほどのサゴヤシ林の年生産量0.9～1.3 t/haという値だが、生サゴ1kg当たりのエネルギー量を2210kcal（Ohtsuka and Suzuki 1990）、サゴの湿重量と乾重量の比を1：0.55（フィールド調査）として、カロリーに換算すると353.6～

530.4万kcal/haとなる（表5）。以下、この推計値に依拠して、東南アジアの多くの地域で焼畑の主作物となっている陸稲との土地生産性の比較をしてみたい。

Wadley（1997 in Mertz 2002）は、西カリマンタンにおける陸稲焼畑の土地生産性を、923kg/ha（休閑期間が10～45年の二次林）から1187kg/ha（休閑期間20～70年の二次林）と報告している。一方、Hansen（1995 in Mertz 2002）は、北タイにおける焼畑（休閑期間不明の老齢二次林に造成された陸稲焼畑）の生産性を1960kg/haとしている。他にもこれに類似した数値

はいくつか得られるが、それらを踏まえると、陸稲の単位面積あたりの収量は1～2t/ha程度と考えてよい。この想定の下で、耕作期間を2年、休閑期間を20年と仮定すると、休閑地・休閑期間を考慮に入れた空間的・時間的スケールでの実質的な土地生産性（エネルギー量）は年間18-35万kcal/haとなる。尚、これは、文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会（2005）の「五訂増補 日本食品標準成分表」を基に、陸稲の単位重量当たりエネルギー量を3520kcal/kgとして推計したものである。

表5 Manusela村におけるサゴヤシ林の生産性に関する基礎データ

年間収穫可能本数	12.7-19.1本/ha/年
サゴヤシ一本当たり平均澱粉含量(乾重量)	68kg/本
単位面積あたり年生産量(乾重量)	0.9-1.3 t/ha/年
単位面積あたり年生産量(エネルギー量)	353.6-530.4万kcal/ha/年

年間18-35万kcal/haという値は、先ほど推定したサゴヤシ林の土地生産性よりもかなり低い。こうした差を生んでいるのは、おそらく一定の土地で半永続的に収穫が可能なサゴヤシの栽培特性によるところが大きい。いずれにせよ、これらの推計値が正しいとすると、サゴヤシから得ているのと同じエネルギー量を陸稲栽培から得ようとすれば、サゴヤシ林の6倍から17倍の農地（休閑地を含む）が必要になることを意味

する²。先の想定よりも耕作期間が短くなるか、休憩期間が長くなれば、必要とされる農地はさらに多くなる。したがって、サゴヤシ半栽培の森林（特に老齢天然林）との競合性は相対的に低いと言ってよいだろう。

もちろん、そう言ったからといって「陸稲栽培は森林に対して破壊的である」などと主張するつもりはまったく無い。よく知られているように、いわゆる「伝統的焼畑」は安定した二次林の再生サイクルのなかで調和的に営まれてきた（井上 1995）。熱帯の農山村には、一方の極を原生林として、老齢二次林、若齢二次林、そしてもう一方の極である耕作地へと続く、人為的攪乱の程度の異なる植生の連続した分布が見られる。これは、いささか比喩的な表現をすれば、「濃い森の緑」から「淡い野の緑」へとつながる植生のグラデーションである。農業の在り方が異なれば、そのグラデーションの様態も変化する。ここでの主張点は、陸稲卓越型の「伝統的焼畑」が営まれている地域では「淡い野の緑」の度合いが強いグラデーションを、一方サゴヤシ半栽培に強く依存した地域では「濃い森の緑」の度合いが強いグラデーションを呈するという点にすぎない。

4.2. 根栽畑の経営規模

それでは次に、サゴ依存と根栽畑の経営規模のかかわりについての検討に移ろう。筆者は13世帯を対象に、それらの世帯が保有するすべての根栽畑（集約畑計21筆、粗放畑計48筆）の面積を実測した。それによると、世帯あたり平均で1.6筆の集約畑と3.7筆の粗放畑を経営していた。そして、世帯あたり根栽畑経営面積は、集約畑が0.04ha/世帯、粗放畑が0.18ha/世帯で計0.22ha/世帯であった（表6）。これは東南アジアの各地でみられる焼畑耕作と比べて極めて小さい値である。

佐々木（1998）はアジアの焼畑に関するさま

表6 世帯あたり根栽畑面積

	世帯あたり平均筆数 [筆]	世帯あたり経営面積 [ha]
集約畑	1.6	0.04
粗放畑	3.7	0.18
計		0.22

注 1) 任意に選んだ13世帯を対象に、それらの世帯が保有する全ての根栽畑を測量した。測量した集約畑は計21筆、粗放畑は計48筆であった。尚、測量は2004年2月に実施した。

注 2) 測量時、調査対象の13世帯のうち、2世帯は集約畑を利用していなかった。

ざまな資料をつきあわせて、表7に示すように、各地の世帯あたり平均焼畑面積を算定している。これによると、雑穀や陸稲を主作物としたインドや東南アジアにおける焼畑の世帯あたり経営面積はだいたい1.4～1.8ha/世帯程度である。これと比較すると、M村の根栽畑はその6分の1から8分の1しかなく、M村の根栽畑がきわめて小規模に営まれていることがわかる。

表7 アジアにおける世帯あたりの焼畑経営面積

地域	民族	主作物	世帯あたり移動畑 (焼畑)経営面積 [ha/世帯]	出典
ミンドロ	Hanunoo	陸稲	1.75	佐々木(1998)
北ラオス	Lamet	陸稲	1.4	佐々木(1998)
サラワク	Dayak	陸稲	1.4	佐々木(1998)
サラワク	Iban	陸稲	1.6	佐々木(1998)
北部インド	Paharia	トウモロコシ・マメ類	1.84	佐々木(1965)
セラム	Arihuru	イモ類・バナナ	0.22	本研究

その要因としては、次の2つが考えられる。ひとつは、根栽作物が持つ栽培特性である。冒頭で少し触れたが、佐々木（1989）はハルマヘラ島のGalela人の村、Limau村（以下、L村）で根栽型の焼畑面積を実測している。それによると、この地域の世帯あたり焼畑経営面積は0.6ha程度であった。また、他にもフィジーやニューギニアなど太平洋地域の焼畑経営規模のデータを挙げ、根栽型の焼畑が雑穀や陸稲を主作物とする焼畑のわずか半分程度の規模しかないことを示している。このように、根栽型焼畑耕作の経営面積が小さくてすむことの理由として、次の点が指摘されている。すなわち、バナナやイモ類を主作物とする根栽型の焼畑では、必要に応じ

² 筆者は2003年6月初旬から8月中旬にかけて、ランダムに選んだ世帯を食事時に訪問し、主食食物摂取量を計量した。それによると、1人当たりの平均サゴ消費量は乾重量で一日263 g/人であった。尚、この値は、男性人数に1.0、女性人数に0.8、65歳以上の老人および10歳以下の児童の人数に0.5をかけて、実質消費人数を求めて割り出したものである（山内 1992）。これに基づくと、調査時点（2003年）におけるM村のすべての住民（59世帯、320人）のサゴ需要を満たすのに必要なサゴヤシ林面積（必要面積）は18.2-26.3ha（世帯あたり0.31-0.45ha）と推定された。この値は、実際に村に実際に存在するサゴヤシ林面積とそれほど大きく異なるものではないと思われる。なぜなら、調査時点において、多くの村びとが伐採に適したropu-ropuのサゴヤシが減ってきていると考えており、村に存在するサゴヤシ林で、何とかすべての村びとのサゴ需要を満たすことができているような状態だったからである（笹岡 2006）。

て収穫と植付けを連続して行うことができ、周年にわたり収穫が可能であること、気象条件などによる収穫の年次変化が少ないこと、そして、バナナのように長期間にわたって一定の土地で収穫を続けることが可能であることである(佐々木 1989, 佐々木 1998)。

M村の根栽畑作が小規模に営まれていることの背景には、以上の根栽作物の栽培特性に加え、もうひとつの重要な要因があると考えられる。冒頭でも触れたようにこの地域の非常に高いサゴへの依存である。ハルマヘラ島のL村で石毛(1978:239)が行った食事調査によると、この村の主食はバナナ、サゴ、そしてコメであった(M村では陸稲はまったく栽培されていないが、L村では少量だが陸稲も栽培されている)。「主食食物の摂食割合(一定期間の食事において主食食物が献立に上った全回数に対する各主食食物の出現回数の割合)」をみると、バナナが28.8%、サゴが27.5%、コメが17.7%となっている(上位3位までを列挙)。一方、M村で筆者が行った同様の調査によると、「主食食物の摂食割合」は、サゴが62.0%、サツマイモ12.5%、バナナ11.4%であった(笹岡 2007)。つまり、M村のサゴの摂食頻度はL村のそれより2倍以上も高い。その一方で、M村における世帯あたり耕作

地面積はL村のその3分の1程度にすぎない。同じ根栽型の移動耕作を営む地域でありながら、M村の根栽畑がこのように小さいのには、おそらくこうしたサゴ依存度の違いが関係していると考えられる。M村では、サゴに強く依存しているために、副次的主食であるイモ類やバナナなどの重要性が相対的に低くなっており、それが経営面積に反映されていると考えられる。

このように、M村では、根栽作物の栽培特性とサゴ依存を背景に、根栽畑作がきわめて小規模に行われているが、そのことにより森と相克的な関係にある移動耕作の森林伐採圧力が相対的に低く抑えられていると考えられる。

5. まとめと今後の課題

以上の議論より、サゴ基盤型根栽農耕は森林と激しい競合関係になく、それがこの地域における「豊かな森」の景観形成に何らかの程度で寄与していることが示唆されたが、最後にこの点を踏まえながら、M村における「農」と「森」との双方向的なかかわりについて考察してみたい。

よく知られているように、サゴはエネルギー供給源としては優れているが、他の主食食物と比較してタンパク質含量が著しく少ない。そのため、サゴに強く依存する人びとは、水棲であれ陸棲で

表8 調査期間中(89日間)の動物性資源の世帯あたり捕獲・採取数¹⁾

動物種 (地方名)	学名	世帯あたり 捕獲・採取 数 [頭(尾)]	個体あたり生体重量		生体重量 [kg]	可食部 割合 [%] ²⁾	可食部 重量 [kg]	可食部 100g当 たり蛋白 質含量 [g] ³⁾	捕獲・採取 された資源 の蛋白質量 [g]	割合 [%]
			重量	出所						
			[kg]							
クスクス(Ihishi)										
ハイイロクスクス(Moli, Elahu etc)	<i>Phalanger orientalis</i>	21.8	1.8	本研究(n=13)	38.9	65	25.3	20.0	5054.0	48.6%
ブチクスクス(Makila, Kapupu)	<i>Spilocuscus maculatus</i>	0.2	1.4	本研究(n=1)	0.3	65	0.2	20.0	41.6	0.4%
イノシシ(Hahu)	<i>Sus celebensis</i>	0.6	45.0	Ellen(1996)	28.3	65	18.4	12.0	2206.3	21.2%
シカ(Manyaka)	<i>Cervus timorensis</i>	0.2	63.0	Ellen(1996)	14.4	65	9.4	19.0	1778.4	17.1%
野鳥										
オナガミヤマバト(Mavene)	<i>Gymnophaps mada</i>	6.8	0.3	本研究(n=18)	1.7	65	1.1	22.4	247.5	2.4%
クロオビヒメアオバト(Ovota)	<i>Ptilinopus superbus</i>	3.5	0.3	本研究(n=3)	0.9	65	0.6	22.4	129.0	1.2%
アカメカラスバト(Nieli)	<i>Columba vitiensis</i>	1.0	0.2	本研究(n=1)	0.1	65	0.1	22.4	21.2	0.2%
バラムネオナガバト(Pilaka)	<i>Macropygia amboinensis</i>	0.6	0.2	本研究(n=1)	0.1	65	0.1	22.4	13.7	0.1%
バプアシワコバサイチョウ(Ka)	<i>Aceros plicatus</i>	0.5	1.5	本研究(n=3)	0.7	65	0.4	22.4	96.5	0.9%
その他の野鳥	-	2.5	0.2	大きさに基づく推計値	0.5	65	0.3	22.4	73.2	0.7%
その他	-	-	-	-	-	-	-	-	743.5	7.1%

注 1) 2003年5月下旬から2004年3月上旬までの間に4つの調査ピリオドを設け、15～19世帯を対象に、その間の動物の捕獲・採取数を記録した。調査の期間と対象世帯数は以下の通りである。調査ピリオドⅠ: 2003年5月24日～6月13日(21日間)、19世帯; 調査ピリオドⅡ: 2003年7月27日～8月16日(21日間)、19世帯; 調査ピリオドⅢ: 2003年11月24日～12月22日(29日間)、17世帯; 調査ピリオドⅣ: 2004年2月16日～3月4日(18日間)、15世帯。延べ調査日数は89日。尚、表中の捕獲(採取)数の数値は、世帯あたりに換算した数値である。この数値は、調査期間中に記録された全捕獲(採取)数を平均調査世帯数(17.5世帯)で除して求めた。蛋白質量など他の数値も同様で、世帯あたりの数値を表している。

注 2) クスクス、シカ、イノシシ、野鳥の可食部割合については、Townsend(2000)、Auzel and Wilkie(2000)、Eves and Ruggiero(2000)を参考にして生体重量の65%とした。また、それらの動物性資源の単位可食部重量当たり蛋白質含量はEllen(1978)を参考にした。

注 3) 「その他」には、川エビ、コウモリ、ヘビ、サゴムシ、カエル、川魚などが含まれる。「捕獲・採取された資源の蛋白質量」の算定は以下に基づいて行った。サゴムシ、イモムシ、カエルは、筆者の観察によると頭部や内臓を含めてほぼ全て食されていたので、可食部割合を100%とし計算した。また、それらの動物性資源(サゴムシを除く)の単位可食部重量当たり蛋白質含量はEllen(1978)を参考にした。また、サゴムシの単位可食部重量当たり蛋白質含量については三橋(2005)を参照した。

あれ、十分な動物性食物が得られる環境が必要となる（大塚 1993）。

セラム島内陸山地部の場合、アクセスの悪さから市場を通じて多量の肉や魚を購入したり、海で漁労を行ったりすることは困難なため、生計維持上、狩猟が非常に重要な役割を担っている。

筆者は2003年5月から2004年3月にかけて4つの調査ピリオドを設け、動物性資源の捕獲・採取量を調べた（表8）。それによると、動物性資源のなかで捕獲・採取量が最も多かったのはクスクス（体長35～40cmの樹上棲有袋類）であり（写真5、図6）、調査期間中に村びとが得ていた蛋白質の約49%がクスクスに由来していた。また、食事調査の結果をみても、動物性食物のなかではクスクスの「摂食頻度（食事回数に対する当該食物の出現回数の比）」が最も高く、季節変動も少なかった（図7）。このように、セラム島内陸山地部においてクスクスは、サゴ食民の食生活を安定的に支える上で非常に重要な役割を担っている。

クスクスは樹上での生活に適応した動物であり、地上に下りることを強く忌避するため、樹冠が開けた森にはほとんど出没しない。クスクスの生息地は、これまで人の手で伐採されたことが無いか、あるいは伐採されたとしてもずっと以前の事であり、現在は高木が林立する原生林・老齢二次林である。

以上をふまえると、セラム島内陸山地部では「農」と「森（地域の森林景観と人びとの森の利用）」とのあいだに、次のような関係を見出すことができる。すなわち、クスクスが安定的に供給される環境がサゴに強く依存したセラム島山



図6 クスクス

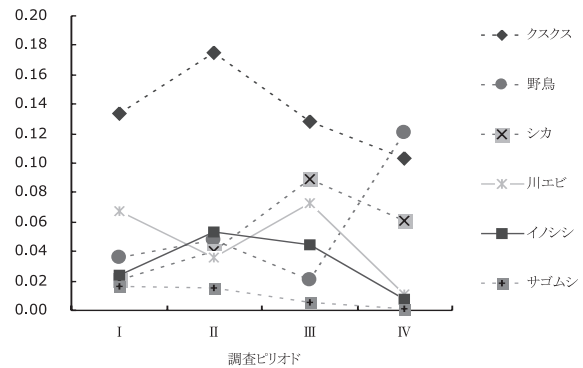


図7 主要動物性食物の摂食頻度

（出典） フィールド調査。

注1) 調査の期間と対象世帯数は、第Ⅰ期(2003年5月24日6月13日)が21日間、19世帯(1141回分の食事)、第Ⅱ期(2003年7月27日8月16日)が21日間、16世帯(911回分の食事)、第Ⅲ期(2003年11月24日12月15日)が22日間、17世帯(948回分の食事)、第Ⅳ期(2004年2月16日3月4日)が18日間、15世帯(805回分の食事)であった。この調査では、女性インフォーマントに、食事をとるたびに献立にのぼった食物の種類を筆者が用意した調査シートに記入するように依頼し、毎日調査世帯を巡回し、記入事項を確認した。調査の期間と対象世帯数は、第Ⅰ期(2003年5月24日6月13日)が21日間、19世帯(1141回分の食事)、第Ⅱ期(2003年7月27日8月16日)が21日間、16世帯(911回分の食事)、第Ⅲ期(2003年11月24日12月15日)が22日間、17世帯(948回分の食事)、第Ⅳ期(2004年2月16日3月4日)が18日間、15世帯(805回分の食事)であった。この調査では、女性インフォーマントに、食事をとるたびに献立にのぼった食物の種類を筆者が用意した調査シートに記入するように依頼し、毎日調査世帯を巡回し、記入事項を確認した。

注2) ここで「摂食頻度」とは「食事回数に対する当該食物の出現回数の比」を意味している。この図ではマヌセラ村で捕獲・採取される動物性資源のなかで、摂食頻度の高かった上位6位までのものを表示している。

地民の食生活を支える一方、サゴ基盤型根栽農耕がそのような環境（クスクスの生息地である「豊かな森」が広く残された環境）の維持に寄与し、クスクス猟を中心とする山地民の森林資源利用を支えている、といった「農」と「森」の双方向的ななかかわりである。

地域の実情に即した熱帯林保全が叫ばれて久しいが、そのためには、何よりも地域の人びとと森との関係を包括的に理解する必要がある。したがって、上記のような「農」と「森」の双方向的ななかかわりに着目して、サゴヤシ利用文化をより幅広い文脈のなかに捉えなおす作業は、サゴ食文化圏における今後の森林保全を考える上で何らかの有益な知見をもたらすものと思われる。その検討は今後の課題としたい。

謝辞

本稿の基になった資料の一部は、日本学術振興会・海外特別研究員（平成14年度採用）とし

てインドネシア科学院社会文化研究センター (PMB-LIPI) に派遣されているあいだに収集した。また、資料の別の一部はサゴヤシ学会の「長戸公学術奨励研究助成」(平成18年度)を受けて実施した補足調査(2007年2月)で収集した。これらの機関・組織に、記して深く謝意を表します。

引用文献

- Auzel, P. and D. S. Wilkie 2000 Wildlife Use in Northern Congo: Hunting in a Commercial Logging Concession. In : *Hunting for Sustainability in Tropical Forest* (Robinson, J. G. and E. L. Bennett eds.) Columbia University Press (New York) 413-426.
- BPS (Badan Pusat Statistik) Kabupaten Maluku Tengah 2003 Maluku Tengah Dalam Angka 2003 BPS Kabupaten Maluku Tengah (Masohi) pp. 481.
- BPS (Badan Pusat Statistik)
<http://www.bps.go.id/sector/population/table3.shtml> (2007年3月16日).
- Ellen, R. F. 1978 Nuauulu Settlement and Ecology: An Approach to the Environmental Relations of an Eastern Indonesian Community. Martinus Nijhoff (The Hague) pp.265.
- Ellen, R. F. 1979 Sago Subsistence and the Trade in Spices: A Provisional Model of Ecological Succession and Imbalance in Moluccan History. In: *Social and Ecological Systems* (Burnham, P.C. and R.F. Ellen eds.) Academic Press (New York) 43-74.
- Ellen, R. F. 1996 Individual Strategy and Cultural Regulation in Nuauulu Hunting. In: *Redefining Nature: Ecology, Culture and Domestication* (Ellen, R. and K. Fukui eds.) BERG (Oxford) 597-635.
- Eves, H. E. and R. G. Ruggiero 2000 Socioeconomics and the Sustainability of Hunting in the Forest of Northern Congo(Brazzaville). In: *Hunting for Sustainability in Tropical Forest* (Robinson, J. G. and E. L. Bennett eds.) Columbia University Press (New York) 427-454.
- Hansen, P. K. 1995 Shifting Cultivation Adaptations

- and Environment in a Mountainous Watershed in Northern Thailand. PhD. Thesis. Institute of Agricultural Sciences, Royal Veterinary and Agricultural University (Copenhagen) .pp.373.
- 石毛直道 1978 ハルマヘラ島, Galela族の食生活. 国立民族学博物館研究報告 3: 159-270.
- 近藤史 2003 タンザニア南部高地における在来谷地耕作の展開. アジア・アフリカ地域研究 3号: 103-139.
- 増田美砂 1991 農地と林地の相克: インドネシアの事例より. 熱帯農業 35: 302-306.
- Mertz, O. 2002 The Relationship between Length of Fallow and Crop Yields in Shifting Cultivation: a Rethinking. *Agroforestry Systems* 55: 149-159.
- 三橋淳 2005 サゴムシ. *Sago Palm* 13: 35-47.
- 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会 2005 「五訂増補 日本食品標準成分表」
http://www.mext.go.jp/b_menu/ffffff/shingi/gijyutu/gijyutu3/toushin/05031802/002/001.pdf (2007年3月26日).
- 中尾佐助 2004 中尾佐助著作集第1巻. 農耕の起源と栽培植物. 北海道大学図書刊行会 (札幌) pp.736.
- 日本パプアニューギニア友好協会 1984 パプアニューギニア熱帯植物資源の活用に関する調査研究報告書. 日本パプアニューギニア友好協会. pp. 78.
- 井上真 1995 焼畑と熱帯林: カリマンタンの伝統的焼畑システムの変容. 弘文堂 (東京) pp. 176.
- Ohtsuka, R. and T. Suzuki (eds.) 1990 Population Ecology of Human Survival: Bioecological Studies of the Gidra in Papua New Guinea. The University of Tokyo Press (Tokyo) pp. 265.
- 大塚柳太郎 1993 パプアニューギニア人の適応におけるサゴヤシの意義. *Sago Palm* 1: 20-24.
- 遅沢克也 1990 南スラウェシのサゴヤシとサゴ生産: 熱帯低地開発試論. 京都大学大学院農学研究科博士学位請求論文. 京都大学大学院農学研究科 (京都) pp.275.
- Rasyad, S. and K. Wasito 1986 The Potential of Sago Palm in Maluku (Indonesia). In : *Sago-’85:*

- Proceedings of the Third International Sago Symposium, Tokyo. (Yamada, N. and K. Kainuma eds.) The Sago Palm Research Fund. (Ibaraki) 1-6.
- 佐々木高明 1989 東・南アジア農耕論. 弘文堂 (東京) pp.517.
- 佐々木高明 1998 地域と農耕と文化. 大明堂 (東京) pp.348.
- 佐々木高明 2003 根栽農耕文化論の成立と展開ーオセアニア・東南アジアの文化史復元に関する若干の問題. イモとヒト～人類の生存を支えた根栽農耕 (吉田集而・堀田満・印東道子編) 平凡社 (東京) 269-288.
- 笹岡正俊 2006 サゴヤシを保有することの意味: セラム島高地のサゴ食民のモノグラフ. 東南アジア研究 44: 105-144.
- Sub Balai Konservasi Sumber Daya Alam Maluku 1997 Rencana Pengelolaan Taman Nasional Manusela Periode Tahun 1997-2022 Buku Departmen Kehutanan, Kantor Wilayah Propinsi Maluku, Balai Konservasi Sumber Daya Alam VIII, Sub Balai Konservasi Sumber Daya Alam Maluku. Unpublished Paper (Ambon) pp. 128.
- 高谷好一 1985 東南アジアの自然と土地利用. 勁草書房 (東京) pp.291.
- 田中耕司 1996 生活者の「森」と観察者の「森」. 森と人の対話: 熱帯から見る世界 (山田勇編) 人文書院 (京都) 222-248.
- Townsend, W. R. 2000 The Sustainability of Subsistence Hunting by the Siriono Indians of Bolivia. In : *Hunting for Sustainability in Tropical Forest* (Robinson J. G. and Bennett, E. L. eds.) Columbia University Press (New York) 267-281.
- Valeri, V. 2000 The Forest of Taboo: Morality, Hunting, and Identity among The Hualu of The Moluccas. The University of Wisconsin Press, Madison (Wisconsin) pp. 509.
- Wadley, R. L. 1997 Circular Labor Migration and Subsistence Agriculture: A Case of the Iban in West Kalimantan, Indonesia. PhD. Thesis, Arizona State University (Tempe) pp. 284.
- 山本由徳 1998 サゴヤシ: 熱帯作物要覧 no.25. 国際農林業協力協会 (東京) pp. 109.
- 山内昶 1992 経済人類学の対位法 世界書院 (東京) pp. 278.
- Yoshida, S. and P. J. Matthews 2002 JCAS Symposium Series No. 16, *Vegeticulture in Eastern Asia and Oceania*. Japan Center for Area Studies, National Museum of Ethnology (Osaka) pp. 335.