
特集・作物からみたアジア・アフリカ

アフリカ・ミオンボ林帯とその周辺地域の在来農法

伊 谷 樹 一*

**Indigenous Farming Systems in Miombo Woodlands and Surrounding
Areas in East Africa**

ITANI Juichi*

Various indigenous farming systems have been practiced in miombo woodlands in southern Tanzania and northern Zambia. One of the main characteristics of these systems seems to be the fallowing areas that allow soil fertility to accumulate during periods of vegetation recovery. This paper attempts to categorize these farming systems by vegetation types and the methods used to decompose organic nutrients, and goes on to discuss the relationships among farming systems, vegetation, and rural societies.

The agricultural technologies observed in indigenous farming systems have ensured the survival of the vegetation in daily food production. Maintenance of the vegetation has been essential to the continuation of the farming systems, which have heavily depended on the biomass on the fallow land. While the vegetation suitable for this practice often differs, the vegetation within a particular society and culture has been retained. Thus, the agricultural technologies of rural societies have been mutually related to the sustainability of the indigenous farming systems.

Recently, however, population pressure, political changes and so on have changed rural societies, and indigenous farming systems have come to be regarded as simply an agricultural technology for food production. This isolation from social norms has caused a temporal imbalance between vegetation recovery and land use, and the vegetation has consequently degraded irreversibly. In current societies, with their greater focus on economy, it may be difficult to revive the relationship previously seen between the indigenous farming system and the society. It is, therefore, required to find an alternative way that the modern farming systems already introduced into rural areas may contribute to sustainable use of the forest.

* 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科, Graduate School of Asian and African Area Studies, Kyoto University

1. 東アフリカにおける近代農法と在来農法

近代農法は、収量や品質の向上を目的として、制御された環境のもとで改良品種を栽培するもので、一般的には化学肥料の投入や灌漑施設の設置によって作物の栽培環境を整え、さらには機械化によって労働の軽減をはかろうとするものである。この農業の運営には、化学肥料や燃料の購入が必要であり、そのために生産物を販売して資金を捻出しなければならない。アフリカにおける現金を介した農業は、古くはプランテーション経営のなかで行われていたが、一般の農家に導入されるようになったのは、1970年代に入って、各国政府が農業の近代化を積極的に推し進めるようになってからのことである。現金による納税が確立し、教育や病院といった公共施設の整備、近代物資の流布と歩調を合わせ、現金の必要性が高まり、近代農法は徐々に地方の農村に浸透していった。

しかしながら、アフリカ農業の近代化は、化学肥料と改良種の導入を主体としているが、未発達な流通機構、肥料と生産物の価格の不均衡といった問題は近代農法への全面的な転換を妨げてきた。さらに、市場での換金性が低い在来作物に貴重な現金を投入するほど経済的に余裕のある農家は少なく、資金がなければ栽培できない改良種に生活のすべてを委ねるような農家も少ない。また、在来品種の多くは耐肥性が弱いため、化学肥料を投入してもその効果は現れにくく、ときには茎葉だけが繁茂して収量を低下させることさえある。農民はそのことをよく承知していて、化学肥料を在来品種に用いる例は少ない。つまり、近代農法は、在来の農法と混じらず、地域の農業を構成する農法の1つとして、独立したかたちで入り込んでいることが多い。

一方、アフリカ各地では、化学肥料に頼らず、自然の再生力に依存して土壤養分を獲得する在来農法も行われてきた。この在来農法という言葉は厳密に定義されているわけではなく、さまざまに解釈されて使われている。かりにそれを、“ある地域で長年行われ、その地域の風土に適応した農業”とするならば、安定して化学肥料が供給されるような地域では、近代農法もまた在来化しうることになる。しかしながら、本稿では“化学肥料に拠らない”という限定をあえて付け加え、作物を栽培するのに必要な養分が自然のなかからどのように獲得されているのかということに注目してみたい。

筆者は、タンザニア南部とザンビア北部に広がるミオンボと呼ばれる疎開林帯で在来農法に関する調査を行ってきた（図1）。本稿では、ミオンボ林帯で繰り広げられているさまざまな在来農法を対象としながら、土壤養分の獲得方法という視点でそれらを分類し、類型ごとに在来農法を捉えなおしてみることにする。養分に着目した理由は、以下に述べるように、この地域の農耕と自然環境の関係や、農法間関係を説明するうえで、養分の獲得を指標にするのがもっとも都合がよかったからである。この分類を通して、在来農法における農耕技術と農村社

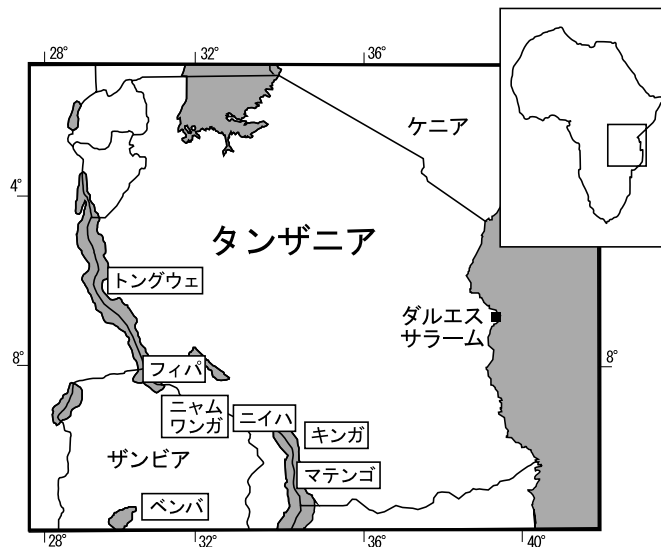


図 1 調査の対象地

会との関わり，今後のアフリカ農村社会における近代農法の位置付け，さらには農法の変遷と持続性について捉える視角を提供できればと考えている。

2. ミオンボ林と在来農法

アフリカの熱帯多雨林帯を取り巻くようにして，マメ科ジャケツイバラ亜科の樹種（ミオンボ）を基調とする植生帯が広がっている。この植生は，年間降雨量が1,000 ミリメートル前後，標高 900～1,700 メートルの比較的冷涼で湿潤な地域を占めている。ミオンボ林には，樹高 10～20 メートルの落葉樹が疎らに立ち，林床には低木層が発達せずにイネ科草本が生える見通しのよい空間をつくりだしている。土壌，降雨量，標高などによって，林の構成種は微妙に変化するが，ミオンボ林に特徴的な明るい景観はどの地域でも共通している。こうした空間の形成には頻繁に発生する野火が関係していて，とくに日光が林床に達する二次林ではイネ科草本が地表を覆い，野火が延焼しやすい。野火によって草や丈の低い幼木の地上部は毎年焼き払われ，樹皮が厚く発達した成木だけが残る。また，この野火によって林床の落ち葉も焼けてしまうため，腐葉土の蓄積がないこともこの植生の特徴である。

東アフリカのミオンボ林帯，あるいはミオンボ林を原植生とする地域で広く栽培されてきた作物にシコクビエ (*Eleusine coracana* Gaertn.) がある。シコクビエは東アフリカ原産のイネ科作物で，ミオンボ林帯の気候条件と焼畑の土壌環境を好み，同地域に居住する焼畑農耕民の主食とされてきた。シコクビエは産地以外でも，醸造，清涼飲料水，朝食用の粥などの原料とし

て広い地域で使われてきたが、1970年代になって東アフリカ各国で焼畑が禁止されると、その生産量は急激に減少した。そのため、市場ではシコクビエが高値で取引されるようになり、かつての食用作物は商業用として栽培され、今ではミオンボ林帯に住む人びとの貴重な現金収入源となっている。近年になって主食の座をトウモロコシに譲った観のあるシコクビエであるが、その独特の食感と腹持ちの良さから強く嗜好され、今なお日常の食生活にとって欠かせない食物となっている。本稿では、このミオンボ林での農業と密接な関係にあるシコクビエにも着目しながら、在来農法を考察することにする。

また、ミオンボ林帯の農法を考えるうえで重要な概念のひとつにムフンド (*mfundo*) がある。ミオンボ林帯の農耕民は、畑を焼く理由を「ムフンドを得るため」と説明する。ムフンド（あるいはムブンド）とは、タンザニア南部やザンビア北部で広く使われる用語で、ザンビアの焼畑農耕民ベンバは「土壌を強く焼くことで、ムフンドが土に入る」と表現する。これは何かの物質を指す言葉ではなく、土地の肥沃性にかかわる抽象的な表現で、日本語の「地力」に似た概念と考えてよい。この語は『発酵する』や『腐る』を意味する動詞 *uku-funda* に由来していて、土中の有機物が腐って土壌が暗色を呈しても「ムフンドが入った」と表現される。しかし、化学肥料や堆肥のような外部の養分を投入した場合には「ムフンドが入った」とは言わない。つまり、ムフンドには「自然に回復した」というニュアンスが含まれていて、休閑によって回復した植生が腐るか焼かれることで、その土地が肥沃になる状態を指している。

以下では、このムフンドの獲得方法をひとつの指標として在来農法の分類を行ってみたい。

3. 在来農法の分類

3.1 畑外からの養分の供給

ミオンボ林帯でくりひろげられている在来農法の多くは、ムフンドの獲得を目指すものであるが、なかには休閑によらない養分の獲得方法、すなわち畑の外部から養分が持ち込まれるケースもある。図2に養分の獲得方法によって農法を分類したが、外部から養分が持ち込まれるケースを、植物体や厩堆肥のかたちで施用する場合、河川水や地下水によって養分が供給される場所を耕地として利用する場合、養分の集積したアリ塚を耕地として利用する場合とに分けた。

一般に家屋の周辺には菜園がつくられ、その葉・果菜類は日々の食卓に上る。畑の外から植物体そのものが持ち込まれるケースはこうした菜園でしか見られず、大きな主食用の畑に植物体を持ち込んで肥料としているのを筆者はこれまで見たことがない。また菜園でも、料理や収穫の際にでる作物の残渣や、老朽化した萱葺き屋根を捨てる程度のもので、積極的に植物体を持ち込もうとしているわけではない。

ミオンボ林帯は眠り病を媒介するツェツェバエの生息域でもあり、古くから牛はあまり飼わ

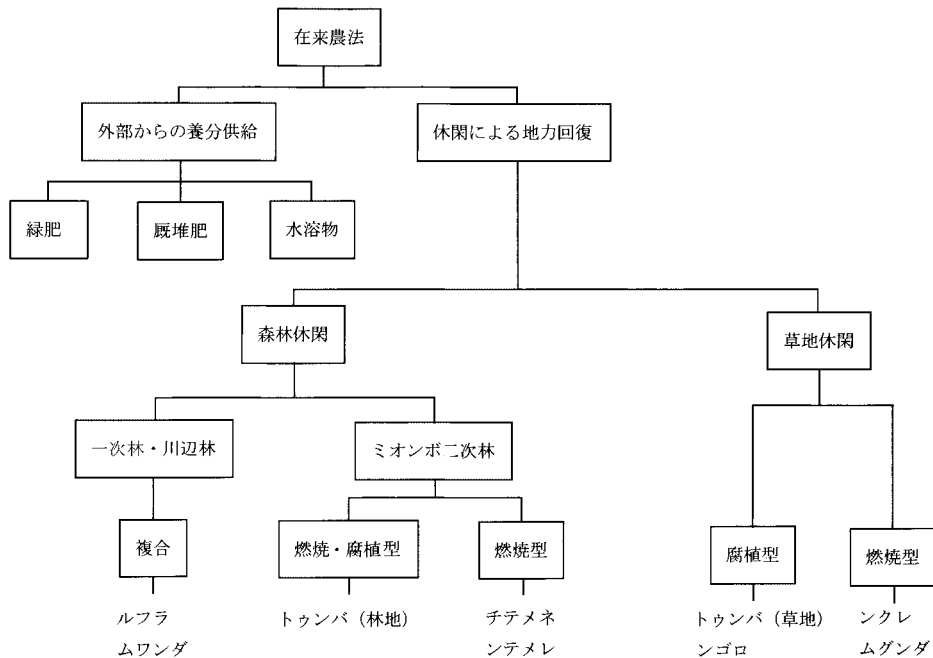


図2 農法の分類

れてこなかった。近年，政府や援助機関などの手によって乳牛の改良種が導入され，家畜の舎飼いとそれにとまう厩堆肥の生産が行われるようになってきたが，放牧や繋牧に慣れた人びとにとって，牧草の採集と運搬は大きな負担であり，乳製品や厩堆肥に魅力は感じつつも，あまり普及していないのが現状である。また農村のなかでも大家畜を飼っている世帯は少数で，大半は中小家畜を少数飼育しているに過ぎない。一般的な飼養方法は，昼間家畜を草原に連れ出して採食させ，夜だけ畜舎に入れるというもので，肥料として利用できる厩堆肥の量はけっして多くない。つまり，厩堆肥の利用もミオンボ林帯の農耕体系のなかでは局所的または補完的なものでしかない。

河川の流域には上流から運ばれてきた土砂が堆積して沖積平野や氾濫原をつくることがある。こうした土地は総じて地下水位が高く，乾期の畑として利用されている。土砂や河川水は養分に富み，雨期に繁茂する雑草もまた作物の養分となる。ザンビアのザンベジ川やタンザニアのルフィジ川といった大河川の流域には，幅数十キロメートルにもおよぶ氾濫原があり，流域住民はそこからの糧に強く依存している。しかし，このような大河川の恩恵を受けられる地域は限られていて，ふつうは小河川の流域のわずかな湿地を耕して食糧の不足分を補ったり，季節はずれの食物を換金用に栽培したりする程度で，主食を生産するための畑とはなっていない。

ミオンボ林のアリ塚にはさまざまな形状のものがあるが、なかには直径十数メートル、高さも数メートルに達する巨大な塚をつくるシロアリもいる。シロアリがアリ塚の外部で採食した繊維質は、腸内に寄生している微生物によって分解され、アリ塚内で排出される。この代謝物が作物の養分となるため、わざわざアリ塚の上を耕して作物を植えることがある。しかし、この種のシロアリは、ミオンボ林帯ならどこにでも棲息しているというわけではなく、またアリ塚の土は非常に堅いため、すべてのアリ塚が耕地化されるわけではない。

このように、畑の外部から作物の養分を持ち込む農法は、いずれも小規模に行われているに過ぎず、生活の基盤となるようなものではない。ミオンボ林帯で行われている在来農法の多くは、以下で示すように、休閑によって植生を再生させ、そのバイオマスを土壤に還元することで地力の回復をはかっているのである。

3.2 休閑による地力の回復

休閑によって地力を維持する農法は、次の3つの過程で特徴づけることができる。1つは植生の回復にともなって養分を有機物のかたちで蓄積する過程、次はその有機物を無機化する過程、そして輪作などによって養分を効率的に使う過程である。野草や雑草は、作物では吸収できない状態にある養分も吸収できるし、木本は作物の根が届かない深層からも養分を吸い上げることができる。ふつう、雨期に繁茂した葉が乾期に枯れて地表に堆積することで、植物によって吸い上げられた養分の一部が表層土壤に蓄積されていく。ところが、野火の頻発するミオンボ林帯では、草本の茎葉や落ち葉が焼けてしまうため、養分は主として草本の根や根基部、木本であれば根、幹、枝といった器官だけに蓄積される。そして、こうした有機態の養分を無機化する過程において、その器官が木質化しているか否かが次の無機化の工程に変異を生じさせる。そこで、在来農法を分類するにあたり、まず養分が蓄積される植生、すなわち草地と林地とで区分する。

3.2.1 草地休閑

タンザニアの中央平原（標高約 1,000 メートル）は、年間降雨量が 500 ミリメートルあまりの乾燥地で、アカシア・サバンナ帯となっている。このサバンナをミオンボ林帯が取り巻き、その南側への広がりにはルクワ・リフトバレーを越えてザンビア北部からマラウィ湖の東側一帯を覆っている。このミオンボ林帯には古くから多くの民族が移り住み、林を切り開いて農耕を行ってきた。その結果、林が完全に失われて草原となってしまう地域も少なくない。一方、平坦なミオンボ林帯のなかには、雨期に雨水がたまってできる湿地がいたるところにあって、そういった場所には樹木が育たず、もともとイネ科の草原となっている。また、リフトバレーに沿って連なる隆起帯には、標高 2,000 メートルを超える高地があり、そこではミオンボ林は姿を消し、高山性の灌木が疎らに生える草原となっている。こうした灌木混じりの草原が、礫や岩の露出する山稜部の原植生と考えられるが、土壤の堆積する窪地にはもともとモン

テン・フォレストが形成されていたようである。しかし、それも現在では人間活動によって草地化している。

こうした草原では、草地休閒型の在来農法が見られる。草本性植物は、木本性に比べると微生物による分解が早いので、一般的には草を土の中に埋め込み、それが腐ることによって有機物の無機化がはかられている。しかし、環境条件によって微生物の分解が円滑に行われないところでは、草を燃やして無機化している。そこで、ここでは草地休閒型農法を腐植型と燃烧型に分けることにする。

(1) 腐植型

東アフリカの草原には宿根性のイネ科草本が多い。宿根性とは、乾期に地上部のほとんどが枯れても、稈の基部や根が生き残り、次の雨季にそこから萌芽してくる性質をいう。地上部が枯れていく過程で、茎葉に含まれていた糖やミネラルは種子と稈の基部に移行、蓄積される。ふつう、野火が稈基部まで焼いてしまうことはないのですが、何年間かの休閒を経ると、地際部には多くの養分がたまることになる。腐植型の農法は、休閒によって有機物に富んだ表土をつくり、それを微生物の力を借りて分解するもので、その工程には各地でさまざまなバリエーションが見られる。

タンザニア南西部、タンガニカ湖とルクワ湖にはさまれた丘陵地帯はフィパ (Fipa) の居住域となっている [Willis 1966]。かつてはフィパ・ランドも林で覆われていたとされているが、フィパによってそのほとんどが切り開かれ、現在では見渡す限りの草原となっている。フィパはこの草原でトゥンバ (*tumba*) と呼ばれる独自の農法を発達させてシコクビエを栽培してきた。トゥンバでは表土にたまった有機物を分解するために大きなマウンドがつくられる。乾期のはじめ、まず草原に生い茂ったイネ科草本の地上部を刈り払って、それを畑から取り除く。次にスコップのように湾曲した鋤を使って、草の刈り株ごと表土を薄い円盤状に剥ぎ取り、それを反転させながら積み上げて、直径 1 メートル、高さ 30~70 センチメートルほどのマウンドをつくっていく (写真 1)。ふつう、このマウンドには何も植えず、乾期のあいだはそのまま放置する。有機物に富んだ表土を積み上げることで、土壤微生物の活動に適した湿気、温度、通気条件をつくり、乾期の半年間で植物体の根茎はほぼ完全に分解する。そして、乾期の終わりにマウンドを崩して土を周辺に広げ、雨期になってから、平坦な畑にシコクビエを散播する。翌年の雨期には、畑に刈り残されたシコクビエの残渣を片付けたあと、表土を耕してゴマやインゲンマメ、あるいは畝を立ててトウモロコシ、キャッサバ、ヒマワリなどを植える。通常、こうした輪作を 3~4 年間続けたあと、2~5 年間休閒する。

また、マラウィ湖東岸を南北に走る急峻なりビングストーン山脈はタンザニア有数の豪雨地帯であり、そこでの耕作はつねに土壌浸食の危険性をはらんでいる。山脈の南端部に住むマテンゴ (Matengo) は、ンゴロ (*ngolo*) と呼ばれる独自の農耕システムを発達させ、この問題を



写真 1 草原に作られたマウンド（フィバ）

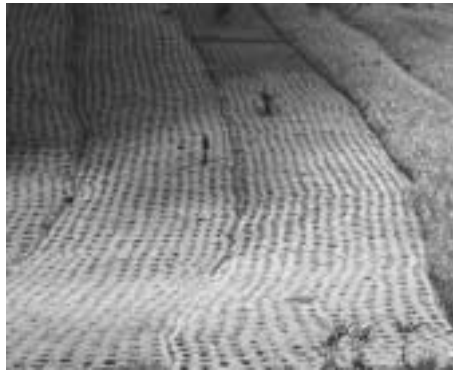


写真 2 畑全面に凹地が設けられたンゴロ畑（マテンゴ）

克服し、1 世紀以上も急傾斜地で常畑耕作を続けてきた [Itani 1998]. このシステムは畑全面に設けられた凹地を外観的な特徴としていて、雨水がこの凹地にたまることで土壌の浸食が制御されている（写真 2）。ンゴロ農法は 2 年サイクルの輪作で、1 年目の雨期前半は畑を耕起せずに、マルンバ (*malumba*) と総称される雑草群を繁茂させ、雨期の後半になってからそれを刈る。刈り草を 2 週間ほど乾燥した後、草の束を畑に格子状に並べ、それに格子内の土を被せる。そのため、畑には格子状の畝とそれに囲まれた凹地が整然と並ぶことになる。格子状の畝にはインゲンマメを植え、次の雨期にはそれと同じ畝にトウモロコシを播種する。畝内に埋め込まれた草束は乾期の間に腐り、トウモロコシの肥料となる。ンゴロ農法はこうした 2 年のサイクルを繰り返すもので、2 年に 1 度、雨期の前半に短期間の休閑を挟むことで地力を維持している。それでも、長年このサイクルを繰り返すと徐々に地力は低下していくので、ときどき数年間の長期休閑が組み込まれる。

雨期のおわりから乾期のはじめにかけて耕起を行い、乾期に有機物を分解して、次の雨期

にその養分を利用して作物を栽培するという様式が、腐植型農法の特徴である。これらの農法は、基本的に輪作体系をとり、2年から数年間にいくつかの作物を栽培する。各農法に決まった作付け年数があるわけではなく、極端に収量が低下すると、畑を休ませる。また、どの地域でも地力に対する指標があって、特定の草種の侵入やその繁茂量で休閑地における地力の回復程度を知り、次の開畑の時期が決められている。

(2) 燃焼型

上述したように、腐植型に属する農法では、雨期のおわりから乾期のはじめにかけて、次の雨期の作付けに備えた耕起（荒起こし）が行われ、これによって地面を覆っていた草本が枯れて微生物による植物体の分解が始まる。この有機物が完全に分解するには何ヵ月もかかるので、この作業はできるだけ早い時期に行う必要がある。また、耕起の時期は作業の効率とも関係していて、土が乾いて硬くなってしまうと耕起できないので、まだ土が湿っているうちに行われる。しかし、環境条件などによって、早い時期に耕起できない場合や分解が遅い環境では、別の方法で有機物を無機化しなければならない。

タンザニア南部高地のキングア (Kinga) の居住域では、土壌の薄い急な草原でムグンダ (*mgunda*) と呼ばれる焼畑が行われている。標高が高く、年間を通して冷涼なこの地域では、有機物が腐りにくいため、有機物を燃やすことで無機化をはかっている。キングアは、乾期の中ごろに草原の草を刈り、それを広さ 1~2 畳のテラスに、高さ 1 メートルほど積み上げる。この草山を周辺の土で覆い、そのまま 1 ヶ月ほど放置し、草や土が完全に乾くと、埋め込んだ草に火をつける。草はくすぶりながらゆっくりと燃え、焼け跡には褐色に酸化した土と白い灰が残る。この灰と焼けた土の山をリスベ (*liswe*) と言い、斜面地の畑一面に造成される（写真3）。雨期になると、リスベにシコクビエ、インゲンマメ、ジャガイモなどを植え付ける。この畑には 1 年間しか作付けせず、3~4 年間の休閑をはさんで繰り返される。



写真 3 支柱が並ぶムグンダ畑（キングア）

このリスベに使われる燃焼材は草や細い枝だけなので、そのまま火をつけたのでは瞬く間に燃え尽きてしまう。そのため、草山を土で覆ってゆっくりと燃やすことで放熱が抑えられ、土中深くにまで熱が伝わると考えられる。有機物を焼くことで得られた灰は作物の必須元素を多量に含んだよい肥料となる。ただし、作物の成長にとってもっとも多量に必要な窒素は燃焼の際に気化して空気中に放散してしまうので、灰には含まれない。しかしながら、土壌を高温で熱することにより、土壌中の有機物が焦げて無機化する焼土効果、土の乾燥とその後の降雨によって有機物の分解が促される乾土効果 [Araki 1993]、さらに多量の灰を添加することで土壌がアルカリ化し、そのことで土壌有機物の分解が促進されるアルカリ効果などによって、土壌中にアンモニア態窒素が放出される。これらが燃焼型農法における主要な窒素の供給源になるものと考えられる。

また、タンザニアからザンビア、ジンバブウェに広がる平坦な高原地帯には、雨期に滞水する季節湿地が点在している。ここに堆積している土壌は保水性に富み、湿気を帯びるときわめて高い粘性を呈し、乾くと深い亀裂をつくりながらコンクリートのように硬くなるという性質をもっている。この土壌特性と半年間の滞水のために木本性の植物は生育できず、耐湿性に優れたイネ科草本の草原が形成される。このような環境では作物の栽培は難しく、そこはおもに乾期の放牧地として利用されているが、この草地を耕地として利用している例もある。タンザニア南部高地のムベヤ州に住むニイハ (Nyiha) は、この草原でンクレ (*nkule*) と呼ばれる焼畑農耕を行っている。

こうした滞水地に生育するイネ科草本は、土壌表面に数センチメートルにも及ぶ厚いマット状の根群 (ルート・マット) を形成する。乾期の中頃になって湿地の水が引くと、ニイハは草の地上部を刈り、ショベルを柄に垂直に取り付けたような特殊な鋏を使ってそのルート・マットを削ぎとりながらその場に反転させていく。こうすることで根は枯れ、1 ヶ月も経てば完全に乾燥する。ルート・マットには少量の粘土が含まれているだけなので乾くと軽くなり、彼らはそれを手で拾い集めて、直径 1.0~1.5 メートル、高さ 0.5~1.0 メートルほどのマウンドに積み上げていく。このマウンドは外観上、フィパのトゥンバ・マウンドとよく似ているが、ニイハはさらにこれを土で覆い、中のルート・マットに火をつける (写真 4)。燃焼材が地上部と地下部の違いはあるが、上述したムグンダ・マウンドとよく似ていて、ゆっくりと燃えるマウンドは焼けた土と灰が混ざりながら沈んでいく。ムグンダでは焼け跡であるリスベにしか作物を植え付けないが、ンクレでは堆積した灰を周辺にばら撒き、畑全面にシコクビエを播種する。ンクレでは焼いた場所をピリヤラ (*pilyala*) と呼ぶが、ピリヤラにおけるシコクビエの収量は灰を撒いただけの場所とは比べものにならないほど高く、このことから土を焼くことの有効性を窺い知ることができる。

これらの方法では、分解しやすい草を対象としながらも、燃焼によって有機物を分解する



写真 4 インクレ畑への火入れ（ニイハ）

が、これは農法が行われている自然環境によるところが大きい。ムグンダの行われるキング・ランドは、標高 2,000 メートル前後の高所にあり、乾期には気温が零下に達することもある。このような寒冷地では、微生物の活性が低く、草を土と混ぜ合わせるだけでは有機物が十分に分解しない。また、季節湿地でのインクレ農法では、乾期の中頃まで耕地に水が滞留しているために、早い時期に耕起できないことが原因しているようである。つまり、草地休閑—燃焼型農法は、腐植だけでは植物体の分解を十分に望めない場所で行われる農法で、燃焼材を土で覆って蒸し焼き状態にすることで、灰の添加と熱による分解効果をも取り入れているのである。

3.2.2 森林休閑

林を切り開いて畑を造成するときはいつも火が使われるが、それは必ずしも熱や灰の効果を期待しているとは限らない。林を構成する樹木の大きさや種類によっては、別の効果によって養分を得ることもある。そこで、ここでは林をミオンボ一次林・川辺林と、ミオンボ二次林に分け、さらに二次林植生での農法を燃焼型と、燃焼・腐植型に分けて解説する。

(1) ミオンボ一次林、川辺林

東アフリカの各国政府が一次林での焼畑を禁止したため現在ではあまり行われなくなったが、かつてはミオンボの一次林や川に沿って発達する高木の半落葉樹林でもさかんに焼畑が行われていた。川辺林やミオンボの一次林を開くには、大木を切り倒すという重労働が強いられるが、長い間手がつけられなかった林には腐葉土が堆積していて、伐採さえできればそれを利用することができる。

タンガニカ湖東岸のマハレ山塊はもともとトングウェ (Tongwe) の居住域であり、彼らはそこでルフラ (*lufula*) と呼ばれる農法を行っていた [伊谷 1995]。板根をそなえた樹高 50 メートルほどもある大木を切り倒してその枝葉を燃やすのであるが、幹の大きさに比べると枝葉の量は少なく、太い幹は焼けずに残ってしまう (写真 5)。トングウェにとって幹の焼却は重要でなく、彼らの目当ては林床に堆積した腐葉土、あるいは泥炭土であって、林の伐採



写真 5 川辺林の焼畑（トングウェ）

と焼却は日光を遮る障害物の除去をおもな目的としている。ルフラでは、1 年目にトウモロコシを栽培し、2 年目にインゲンマメを栽培したあとは畑を放棄する。トングウェは、限りある川辺林を毎年切り開いていたわけであるが、その背景には、過度の伐採を規制するトングウェの社会規範と、平方キロメートルあたり 0.1 人というきわめて希薄な人口密度があった [掛谷 1974]。

タンザニアとザンビアにまたがって住むニャムワンガ (Nyamwanga) も、かつてはミオンボの一次林を対象としたムワンダ (*mwanda*) という焼畑農法を行っていた。この農法も大木を伐採して枝葉を焼き払うだけで、耕起もせずにシコクビエを栽培する。1~2 年間シコクビエを栽培したあとに畑を放棄するが、木々が再生して二次林が形成されると、あとで述べる別の農法によって、その土地を利用し続けていく。

(2) ミオンボ二次林

ミオンボ林は疎林であり、また低木層が発達していないために、ただ林を切り開いただけでは十分な燃焼材を確保することはできず、太い木の幹は燃えずに残ってしまう。土壌を高温で熱するためには、枝葉などの燃焼材を一カ所に集めて焼く必要がある。しかしながら、わい性の林では、広い面積を焼くだけの枝葉が得られないため、木に代わって繁茂した下草を腐らせる方法が組み合わされるようになる。以下に、この 2 つの方法を分けて説明する。

燃焼型

ザンビアのベンバ (Bemba) は、チテメネ (*citemene*) と呼ばれる在来農法によって、効率的に木材を燃やし、またその材を持続的に供給できるシステムをつくりだした。彼らは林を開く際に、木を幹から切り倒すことはせず、木に登って枝だけを切り落とす [Kakeya and Sugiyama 1987]。切り落とされた枝は乾期の間そのまま放置され、乾期のおわりに伐採地の中央に積み

上げられて火がつけられる。十分に乾燥した枝葉は轟音とともに燃え上がり、土壌を高温で熱する。数時間後、完全に鎮火すると、焼け跡には真っ白な灰が厚く堆積している。ウブクラ (*ubukula*) と呼ばれるこの焼け跡だけが畑となるが、その面積は伐採地のわずか 6 分の 1 程度に過ぎない (写真 6)。土の燃焼と灰の添加によって土壌表層には作物が吸収可能な養分が供給されている。これは、キンガのムグンダ農法やニイハのンクレ農法のところで説明したのと同じように熱と灰の効果によるものであるが、ベンバは畑に灰が添加されたことよりも、土壌が高温で熱せられることをとくに重視し、『よく燃えたところにムフンドが入る』と言う。

ウブクラは高温で熱せられるため、そこに生えていた草木はすべて枯死するが、火の入らなかった伐採地 (全体の約 6 分の 5) の木々は枯れず、ただちに新芽を萌芽させて再生長をはじめる。この木の再生長を円滑にしているのが樹上での伐採で、新たに展開した葉は受光態勢がよく、また高い位置で萌芽することで新梢が野火に焼かれることもない。順調に再生した林は、10 年も経てば枝葉が十分に繁茂し、再び伐採の対象とすることができる。チテメネは熱と灰によって作物に必要な養分を確保する農法であるが、それは樹上伐採と枝葉の集積・火入れによって林を維持することで、燃焼材の持続的な供給を可能にしている。

燃焼・腐植型

ニャムワンガは、ミオンボの一次林をムワンダ農法で切り開いたあと、ンテメレ (*ntemere*) というチテメネによく似た農法を行っていた。しかし、人口が増加するにつれて林にかかる負荷が高まり、林は徐々にわい化して十分な燃焼材が確保できなくなると、彼らはそこにフィパが行っているトゥンバ農法を取り入れ、二次林からとれるわずかな枝葉を集めて焼く一方で、その周辺にマウンドをつくって草を腐らせる方法を組み合わせるようになっていった (写真 7)。この農法は、フィパのマウンド農法と同じトゥンバと呼ばれているが、図 2 では「林地」



写真 6 灰の堆積したウブクラ (ベンバ)



写真 7 低木林の林床に作られたマウンド（ニャムワンガ）

と付記して区別している。これは燃焼型と腐植型を複合したものであるので、作業もその両方が行われ、乾期のはじめに林床を耕起し、乾期の中頃になって木を伐採する。枝葉を伐採地の所々に集め、乾期のおわりに燃やし、雨が降り始めると畑を整地してシコクビエを播く。1970年代後半にタンザニア政府がミオンボ一次林での焼畑を禁止すると、このやり方はさらに普及し、マウンドの代わりに牛耕で耕起する方法もとられるようになってきている。

かつてザンビア北部のウッドランドでチテメネ農法を行っていたランバ (Lamba)、ララ (Lala)、マンブウェ (Mambwe) などの諸民族は、ベンバに侵略され、木の少ないウッドランドの周縁部や草原地帯へ追いやられた [Stromgard 1989]。灌木混じりの草原での生活を余儀なくされたランバとララは、チテメネ農法を改良したブロック・チテメネ (ランバ) や小円チテメネ (ララ) と呼ばれる新たな農法をつくりだした。またマンブウェは2つに分裂し、ウッドランドに残ったマスウェパ (Maswepa)・マンブウェはチテメネを続けることができたが、フィパ・ランドの南側の灌木草原へ移住したアイサ (Aisa)・マンブウェは、ニャムワンガ同様、林床にマウンドをつくる林地型のトゥンバ農法を行うようになった [Willis 1966]。灌木草原へ移住させられた人びとは、いずれも燃焼型に腐植型農法を取り入れることで燃焼材の不足を補い、新たな環境へ適応していった。

4. 植生と農法—アフリカ農業の未来

このように、東アフリカのミオンボ林帯とその周辺地域だけをとってみても、実に多彩な在来農法が見られる。そして、これらを植生と養分の獲得方法という視点から分類してみると、そこには「焼く」と「腐らせる」という方法によって区別できる2つの体系が存在することが分かる。この2つの体系はまったく独立して存在しているわけではなく、「ムフンドを獲得する」という共通の認識のもと、漸次移り変わる生態系への適応として選択的に使い分けられて

いる。ただし、これらの方法には双方向の変化があるわけではなく、林から草地への変化には人為が関与し、一方、草地が林へと変化するためには自然の回復力にゆだねなければならない、それぞれの変化に要する時間には大きな差がある。

Stromgard [1989] は、ザンビア北部に住む 3 つの民族の焼畑農耕を比較して、人口増加などともなう植生の変化がそれぞれの農耕システムを強く規定していることを指摘している。確かに、気温や水環境を除けば、植生への人為的な負荷が高まることによって、森林から草原へ、燃焼型（焼く）から腐植型（腐らせる）へという段階の構図を描くことができるのかもしれない。もちろん、すべての農法が森林地帯ではじまったと考えているわけではなく、また森林起源の農法がすべてこうした段階をたどると言っているわけでもない。ただ、再生に時間のかかる林は、草地に比べると人口圧などに対して脆弱であり、森林という植生に強く依存した農法は、さまざまな内・外因によって、こうした段階をたどる可能性が高いように思う。ニャムワンガの農耕史のなかに見られる、ミオンボ一次林でのムワンダ農法から、二次林でのンテメレ農法、そしてわい性二次林でのトゥンバ農法という変遷は、たんに異なる民族の農法が交錯したという歴史的な事実だけに依拠するのではなく、人口圧や政策による植生とその利用形態の変化を反映している。

一方、農法にはそれぞれ適した植生があるわけで、それにあわせて植生が変えられることもある。マテンゴは、南アフリカからの移住民ンゴニ (Ngoni) の侵攻から逃れて急峻な山岳地帯にたてこもり、高い人口密度のなかでンゴロという集約的な草地休閑農法を確立した。その後、抗争が鎮静化して、人びとは人口の希薄な森林地帯へ居住域を拡大していったが、彼らはそこでも林を草地に変えながらこの農法を続けていった。自然や社会環境にあわせてつくりだされた農法が、異なる環境下でも受け継がれるこうした例は、農法がたんに生産が実証された方法として継承されるのではなく、社会の一部として継承されていることを示している [Kato 2001]。

こうした農法と社会の脈絡について、杉山 [1998] はベンバの農耕における「技術」には、生産に関わる作業としての側面と、地域社会によって価値を承認され、ベンバ社会と物質の循環の一部分に組み入れられた体系としての側面があることを強調している。この解釈を農業生態学の視点から機能的に捉えてみると、前者はミオンボ林での生産を確保し、日常生活を支えるための技術であり、後者は生産性の向上の追求を抑止し、ミオンボ林の恒久的な利用に向けた秩序として働く技術なのである、とすることができるだろう。農法が社会や文化という枠組みのなかで継承されていく背景には、周辺環境が保たれているという前提があるわけだが、こうした秩序と生産活動としての技術が連携してはじめて農法が持続性を付帯することになるのである。すなわち、農法には、それが原植生を変えてしまうことはあるにしても、その農法に必要な植生を維持する社会的機構が内在している。そして、植生の利用と再生のバランスが

長期にわたって保たれることで、農法には「在来」という時間的要素が付与されていくのである。

本来、在来農法は持続性を有するものであるにもかかわらず、アフリカの在来農法は、植生に強く依存しているという理由から、「環境破壊の元凶」などという汚名をきせられてきた [Kjekshus 1996; Kikula 1997]。実際、アフリカでは森林が急速に減少しているようであるが、それは在来農法のシステム自体に問題があるというよりは、紛争や政令などによる社会的制圧、人口圧、貨幣経済の浸透とそれにともなう住民の価値観の変化などによって、植生の利用と再生のバランスが崩れはじめてきたことに起因すると思う。その対策としてすすめられてきたのが農業の近代化であるが、はじめにも述べたように、東アフリカでは在来農法が近代農法に塗り替えられるという展開にはなっていない。それは、国家財政や複雑な生態系という問題もさることながら、在来農法が地域の社会や文化と強く結びついていることも関係しているのだろう。

社会的な情勢の変化にともなって、在来農法が持続性を欠いてきているのも事実である。急速な社会、経済の変化や人口圧の高まりなどによって、森林植生が不可逆的に変わろうとしているなかで、近代農法を普及して食糧の生産性を高める一方で、森林保護区を設けて、林を耕地から分離しようとする方策にはもはや限界がきている。むしろ、人は林を利用しながら保全していくという文脈のなかで、在来農法に内包される環境保全の要素を引き出しつつ、生産性の高い近代農法がどのように貢献できるかを積極的に検討していくべきではないだろうか。

引用文献

- Araki, S. 1993. Effect on Soil Organic Matter and Soil Fertility of the Chitemene Slash-and-burn Practice Used in Northern Zambia. In K. Mulongoy and R. Merckx eds., *Soil Organic Matter Dynamics and Sustainability of Tropical Agriculture*. Chichester: John Wiley & Sons, pp.367-375.
- 伊谷樹一. 1995. 「タンザニア・トングウェの農耕」渡部忠世監修『アフリカと熱帯圏の農耕文化』大明堂.
- Itani, J. 1998. Evaluation of an Indigenous Farming System in the Matengo Highlands, Tanzania, and its Sustainability, *African Study Monographs* 19: 55-68.
- 掛谷 誠. 1974. 「トングウェ族の生計維持機構～生活環境・生業・食生活～」『季刊人類学』5 (3): 3-99.
- Takeya, M. and Y. Sugiyama. 1987. Agricultural Change and Its Mechanism in the Bemba Villages of Northeastern Zambia, *African Study Monographs*, Supplementary Issue 6: 1-13.
- Kato, M. 2001. Intensive Cultivation and Environment Use among the Matengo in Tanzania, *African Study Monographs* 22 (2): 73-91.
- Kikula, Idris, S. 1997. *Policy Implications on Environment—The Case of Villagisation in Tanzania*. Stockholm: DUP Ltd.
- Kjekshus, Helge, K. 1996. *Ecology Control and Economic Development in East African History—The Case of Tanganyika, 1850-1950*. London: Villiers Publications.

Knight, C. G. 1974. *Ecology and Change*. New York: Academic Press.

杉山祐子. 1998. 『伐ること』と『焼くこと』—チテメネの開墾方法に関するベンバの説明論理と『技術』に関する考察—『アフリカ研究』53: 1-19.

Stromgard, P. 1989. Adaptation Strategies in the Breakdown of Shifting Cultivation: The Case of Mambwe, Lamba, and Lala of Northern Zambia, *Human Ecology* 17 (4): 427-444.

Willis, R. G. 1966. *The Fipa and Related Peoples of South-west Tanzania and North-east Zambia*. East Central Africa part XV. London: International African Institute.