

ザンビアの焼畑方式

“チテメネ・システム”

武内和彦

はじめに

全く人手が加わっていない森林は皆無である、とすらいわれる。それほど地球上の森林は強く人間のインパクトを受けている。気候帯と対応した極相といわれていたサバンナも、最近では、その大部分が人為起源であると考えられている。主なインパクトは、火入れ、放牧、伐採である。安定したサバンナも実は、持続的な人間のインパクトを取り込んで、一定の「生態的平衡系」を保っているにすぎないのではないか。

一方、熱帯雨林域では、古くから焼畑農業が営まれてきた。この焼畑農業も、本来は、湿潤熱帯の自然環境とバランスがとれていた。しかし急激な人口増が、焼畑のローテーションの周期を早め、開墾規模の拡大をもたらした。その結果、加速的な土壌侵食の発生、土地の不毛化が起り、広い意味での「砂漠化」（人為にともなう土地と植生の退行現象）が深刻になった。今日、急激な人口増を吸収できる「新たな平衡系」をどう築き上げていくか。熱帯をフィールドとする農林業研究者にとっては、非

常に頭の痛い問題である。

ところで、ザンビアを中心とするアフリカ大陸中部の高地一帯（年降水量が500～1,500 mmの地帯）には“ミオンボ miombo”とよばれる乾生疎開林（サバンナ・ウッドランド）が分布する（図-1）。この地域では、植生回復の速度が湿潤熱帯に比べて遅い。そのため、この地域にふさわしい焼畑方式が採用され、自然環境へのインパクトを

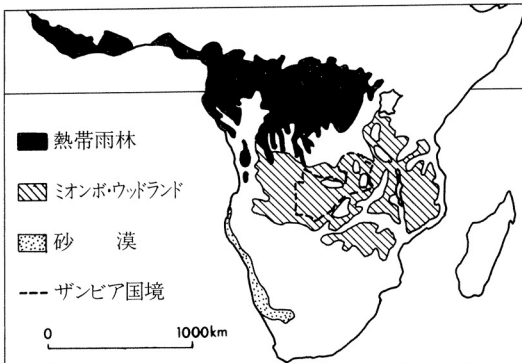


図-1 ミオンボ・ウッドランドの分布域
(KNAPP, 1973 に基づく)

最小化して「生態的平衡系」を維持しようとしている。この独特な焼畑方式は、“チテメネ Chitemene”とよばれている。このチテメネ・システムは、熱帯季節風帯の半乾燥気候、貧栄養の赤色土壌、低い人口密度（8人/km²）といった地域の自然的・社会的ポテンシャルを十分尊重した生態的土地利用であると評価できる。しかし、ザンビアにおける最近の急激な人口増と都市周辺への人口集中は、このチテメネ・システムを圧迫し、その存立を脅かしている。

筆者は、昨夏、ミオンボ・ウッドランドの成立過程を調査するためにザンビアを訪れ、チテメネ・システムを見聞することができた。本小論では、わが国の農林業研究者にあまり紹介されていない「ミオンボ・ウッドランドの植生域で展開されているチテメネ・システム」について述べてみたい。また、都市周辺を中心に進みつつあるチテメネ・システムの崩壊状況にも言及し、さらに、それに置き替わるものとして期待されている“アグロフォレストリー”の、この地域への適用可能性について検討する。

ミオンボ・ウッドランド

熱帯アフリカに特有のミオンボ・ウッドランドは、マメ科ジャケツイバラ亜科 *Caesalpinioideae* のブラキステジア *Brachystegia*、ジュルベルナーディア *Julbernardia*、イソベルリーニア *Isobertlinia* などを優占種とする群落高 15 m 前後の乾生疎開林である（写真-1）。

ミオンボ・ウッドランドは、アフリカ中央部の熱帯雨林帯と砂漠地帯縁辺のサバンナ帯の中間帯として位置づけられる。しかし、最近では、サバンナそのものも含めて、その成立には人為が大きく関与していると考えられるようになってきた。ザンビアでも、水源や、農耕に不適なカラハリ砂の厚い地域では、全く相観の異なる密生林（フォレスト）が見られ、ミオンボ・ウッドランドになる前の原植生の面影を残す遺存林 *relict forest* ではないかといわれている。

ザンビアの年平均降水量は、北部で 1,000 mm 以上に達する。降水量は北ほど多く、ザイールとの国境付近では 1,500 mm を超える。夏の雨季と冬の乾季は明瞭に分かれるが、この降水量は総量としてフォレスト（乾生常緑高木林）の成立に十分なものである。ミオンボ・ウッドランドは、より乾燥した気候帯に成立するはずの植生タイプが、人間のインパクトによってこの地域に出現したものと考えられる。

ミオンボ・ウッドランドの成立に大きく寄与したと考えられているのは、1,500 年頃から始まる、

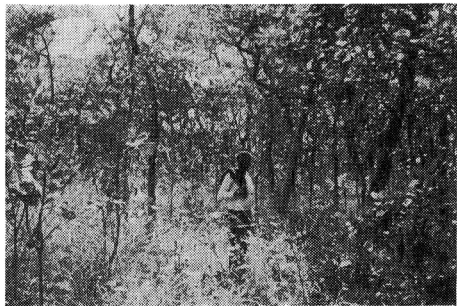


写真-1 ミオンボ・ウッドランドの植生景観

農耕を営むバンツー Bantu 語族のこの地域への移入である。鉄器文化・焼畑耕作がこの地域に持ち込まれることにより、ブッシュマンらによる火入れをともなう移動ハンティング時代とは全く異なる植生へのインパクトが引き起こされるようになった。その結果、この地域のフォレストが、広範囲にわたってミオンボ・ウッドランドに変化したと推定される。

チテメネ・システム

ザンビア北部の比較的降水量の多い地域では、ベンバ Bemba 族などが中心となって、現在でも焼畑耕作が行われている。ここでは、熱帯雨林地帯のような湿潤な地域と違って植生の回復が遅いので、チテメネ・システムと呼ばれる独特な焼畑方式によって地力の低下を防ぎながら農耕が営まれてきた。

チテメネ・システムとは、ミオンボ・ウッドランドの樹木を皆伐しないで、広い範囲から枝だけを伐採して集め、狭い範囲で焼畑を行う方法である。掛谷・杉山 (1987) によれば、ある村の場合、焼畑の面積は約 40 a であるが、平均してその 6 倍程度の範囲から枝が集められるという。ところで、“チテメネ”とは、ベンバ語で“切ること”を意味する。“チテメネ”は、独特な焼畑方式そのものに対してと、焼かれて最初の年の畑に対しての両方に用いられる言葉である。なお、畑は、2 年目以降“チファニ Chifwani”と呼ばれる。

この方法を採用することによって、疎林の大部分が比較的短期間で再生可能となる。作物栽培のために必要な腐植は、焼畑によって補われる。しかも、それが過度に地力の低下をもたらすことはない。したがって、人口密度の低い地域では、このチテメネ・システムは、少ないバイオマスを有効にかつ永続的に利用する合理的な土地利用といえる。

人が木にのぼり、斧によって伐採された枝は、あらかじめ決められた場所に運搬され、乾燥をまって雨季の始まる約 1 か月前 (9 月末～10 月初) に火が入れられる (写真-2, 3)。最初に栽培されるのは、この地域で最も商品的価値の高いシコクビエ finger millet, その他トウモロコシ, ソルガムであり、地力が低下するにしたがって、ピーナッツ, マメ類が栽培される。この間、4～5 年である。一方、キャッサバは、最初から栽培され後期に収穫される。

一度利用された土地は、一部でピーナッツやマメ類を栽培するほかは放置され、植生の回復を図る。その期間およそ 15～20 年である。放置すると、やがて新枝が伸びて樹木は回復に向かう (写真-4)。枝の伐採は強剪定と同様の効果があり、ミオンボ樹種の活性化も同時に図られているのではないと思われる。

チテメネ・システムの崩壊

このようにして長い間維持されてきたチテメネ・システムが、現在、崩壊の危機を迎えている。急激な人口増に伴って、とくに都市周辺では、植生の回復を待たないで、次の伐採が行われるようになってきている。また都市周辺では、都市住民の過半が炭や薪

を家庭燃料として用いていることもあってミオンボ・ウッドランドの皆伐と土壌層の破壊が進んでいる。

チメネ・システムを維持するためには、通常植生の回復に15～20年程度の年月を要するが、ローテーションが短くなるために植生の回復を待たないで再伐採されることになる。図-2は、ザンビア北東部の都市カサマ付近で、チメネ・システムが今日まで維持されている林分と、すでに崩壊しつつある林分を比較したものである。崩壊型の林分は、樹高が1～2mに集中しておりバイオマスの回復には非常な時間がかかる。このまま人口増が続けば、樹木そのものが根こそぎ掘取られ焼畑に供されて、いずれは不毛地化する危険性が高い。

不毛地化を防止する方法のひとつとして、化学肥料の使用が考えられている。先進国からの経済物資援助の中には、化学肥料の導入が組み込まれているが、末端の農民にまですべて行き渡る状況にない。また物価の上昇が著しく、一般の農民が肥料を使うことは困難である。この地域では、こうした方法をとらず、伝統的な農耕システムの延長線上で、人口増に対応した土地利用システムの再構築を図るのが、より安定した地域経済を確立する道であろう。

アグロフォレストリーの可能性

こうした視点から現在注目されているのは、アグロフォレストリー agroforestry 手法の適用である。アグロフォレストリーは、アグリシルビカルチャー、シルボパス



写真-2 チメネのために枝が落とされたミオンボの樹木



写真-3 シロアリ塚の周りに集められた枝（乾燥をまって火が入れられる）



写真-4 放置され、回復しつつあるミオンボの樹木

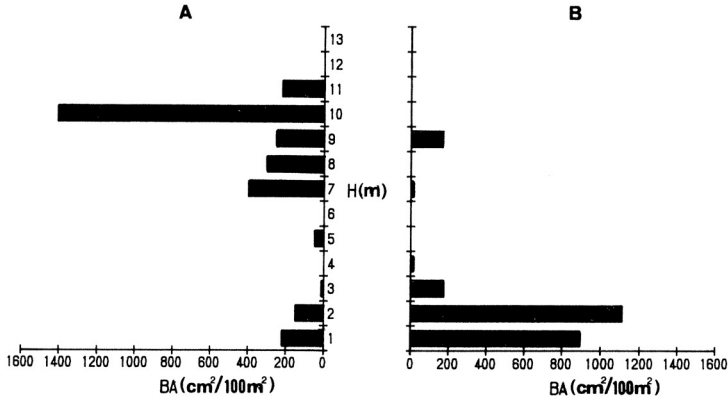


図-2 チテメネ・システム崩壊前 (A), 崩壊後 (B) の群落構造の比較 (H は高さ, BA は基底面積, 高さ 0.5 m 以上, DBH 5 cm 以上の樹木について計測)



写真-5 カサマにおけるアグロフォレストリーの実験圃場 (マメ科樹木の植栽実験の説明を聞く)

トラル, アグロシルボパストラル, その他に大別される。このうちミオンボ・ウッドランドを含むバンナ・ゾーンで最も期待されているのは, アグロシルボパストラル (作物, 牧草/家畜, 樹木の結合) である。

現在, アグロフォレストリーに関する国際機関 ICRAF (International Council for Research in Agroforestry: ナイロビに本部をもつ) は, ザンビアを対象に手法の適応可能性を検討しており,

共同研究によって現地カサマ Kasama での実験も進めている (写真-5)。

世界のアグロフォレストリー・プロジェクトで, これまで検討されてきた樹種はアカシア属 *Acacia*, ネムノキ属 *Albizia*, カワラケツメイ属 *Cassia*, ギンゴウカン属 *Leucaena* など, 成長は早いですが火に弱いものが多い。依然として火入れが行われているこの地域では, それらの使用は危険である。また, 家畜の飼育については, ツェツェ蠅という大問題がひかえている。

このように, ミオンボ・ウッドランドにおける土地利用システムをチテメネからアグロフォレストリーに変更するのは, 必ずしも容易ではない。しかし, ザンビアのような開発途上国が, 着実で安定した成長を遂げていくためには, 「生態的平衡系」の再構築をめざす土地利用システムの確立が不可欠である。今後とも, この地域にお

る生態的土地利用の可能性を追究すべきであると考える。

〔参考文献〕 1) CHIDUMAYO, E.N. (1983): Urbanisation and deforestation in Zambia. *Desertification Control* 9, 40-43. 2) 掛谷 誠・杉山裕子 (1987): 中南部アフリカ・疎林帯におけるベンバ族の焼畑農耕-チメネ・システムの諸相-: 象徴と社会の民俗学-筑波大学創立10周年記念論文集, 雄山閣, 111-139. 3) KNAPP, R. (1973): *Die Vegetation von Afrika*. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart 626 pp. 4) Misamfu Regional Research Station (1987): SPRP research report 1983-1986. Kasama, Zambia, 84 pp. 5) NAIR, P.K.R. (1985): Classification of agroforestry systems. *Agroforestry Systems* 3, 97-128. 6) The Zambian Agroforestry Task Force and the International Council for Research in Agroforestry (1986): A blue print for agroforestry research in the unimodal upland plateau of Zambia. 128 pp.

新刊紹介

◎熱帯におけるマツ類の病害と障害 (IVORY, M.H.: *Diseases and Disorders of Pines in Tropics—A Field and Laboratory Manual*. (Overseas Research Publication No. 31) Oxford Forestry Institute, 92 pp., 1987)

熱帯において導入種を含むマツ類に多種類の病害が発生して、しばしば問題にされてきた。本便覧は、これらの病害について、筆者による現地調査と、既往の報告から得られたデータに基づいて編集されている。豊富な内容が簡潔にまとめられており、熱帯マツ類の樹病に関心を持つ者にとって、その認識と診断に必備である。

内容は、①病害、②障害(栄養・環境条件による)、③動物害、④菌根、⑤二次的菌類の順で述べられ、その他に文献表と付録(熱帯でのマツ類の種、主要マツを侵す病害数、診断の具体的方法)が添えてある。

本書の第1の特徴は、「病害と障害」の書名にもかかわらず、病害についての記述が量的にも主体であることである。その他の被害や生物については、ページ数も少なく、それらの存在や役割を概説したに過ぎない。それらをあえて記述したのは、著者が「まえがき」でも触れているように、病害を診断する際、単独にまたは病害と複合して発生する他被害・生物との区別が必要であることを強調したかったからであろう。記述された病害は、①種子の病害(概説のみ)、②苗立枯病、③根の病害(10種類)、④針葉・緑色茎の病害(12種類)、⑤樹幹の病害(6種類)である。

第2の特徴は各病害についての記述法である。病徴、宿主、分布、伝染、被害、防除、病原菌、文献番号の順で述べてあるのが珍しい。普通、被害や分布は最初に、また病原菌は病徴の次に置かれるものであるが、診断に便利のようにこうした配列がなされたものと推察する。病徴が箇条書きで説明されているのも注目される。なお、主要病害の病・標徴がカラー写真で、また主要病害菌の形態がスケッチで載せてある。

第3の特徴は、二次的に寄生する菌類についての章が特別に設けられ、13ページを費して26属または種の糸状菌が記述されている点である。これらの菌は菌学的にも興味がある。診断の際、これらを病原菌と区別して腐生菌と断定でき、本記述は極めて役に立つだろう。(周藤靖雄)