

- (3) FAO, *The Conservation and Rehabilitation of African Lands : An International Scheme*, 1990.
- (4) Grgersen, H. et al. eds., *People and Tree : The Role of Social Forestry in Sustainable Development*, EDI Seminar Series, World Bank, August 1989.
- (5) Mortimore, M., *The Causes, Nature and Rate of Soil Degradation in the Northernmost States of Nigeria and An Assessment of the Role of Fertilizer in Counteracting the Processes of Degradation*, Environmental Department Working Paper No.17, World Bank, July 1989.
- (6) Osemeobo, G. J., "The Human Causes of Forest Depletion in Nigeria," *Environmental Conservation*, Vol.15, No.1, Spring 1988.
- (7) 国際農林業協力協会『焼畑農業』（熱帯農業要覧No.1 一九八三年三月）
- (8) 農政調査委員会『ナイジェリアの農業経済』（のびゆく農業三九九 一九七三年）

（望月 克哉）

タンザニア ◎家庭用エネルギー源と森林縮小

●家庭用燃料としてのまき

タンザニアのみならず、サハラ以南のアフリカで、最もよく使われる燃料は、何といても「ま

き(新)である。農家のかまどとしては、伝統的には床においた三つの石からなるものが普通の型である。この三つの石の上に鍋あるいは土器をおいて煮炊きをする。その鍋の下で燃やしているのが「まき」である。高度が一〇〇メートルを超すと、タンザニアのような赤道近くの国でも夜間は相当冷える。そのため、このかまどの火は暖房の役目も果たすのである。通常このかまどには煙突はついていないから、煙は室内に立ち込め、かやぶきの屋根の間から外に出る。トタン屋根の場合も、天井近くのすき間から煙が出ていく。この煙が室内から蚊や蠅を追い出し、トウモロコシなどの屋内に貯蔵されている穀物に虫がつかないよう、防除の役目も果たす。

このようにして家庭で利用されるまきの量は全体として非常に大きなものとなり、後に述べる炭焼きのために伐採される分も含めてアフリカの森林資源減少の主因の一つとして問題となっている。大雑把な推計ではあるが、タンザニアについてみれば、今後百年間、まきを使用する人口が全人口に占める割合を一定とするならば、人口の年増加率を二・七%として、まきの年間使用量は一九七五年の二七〇〇万トンから二〇七五年には三億七〇〇万トンとなると計算されている。

●農家のまき消費量

まきを集めるのは女性の仕事である。サバンナの叢林や休閑中の農地、村落の共有林、ある場合は通常伐採の禁止されている国有林などから、枯れ木や倒木、小枝などを集め、家に運んでくる。タンザニアのルシヨト県のウサンバラ山地農村でなされた調査では、大部分の女性が一週間

に三回まき集めに行き、一回に運んだまきの平均重量は約三三キログラムに達しており、それに要した時間は一回で二〜四時間という結果が示されている。まき集めは骨が折れ時間がかかる仕事である。アフリカの農村では、頭上にたきぎの大きな束をのせた母親が、同じような格好でたきぎ運びを手伝っている五〜六歳位の娘を連れて歩いている姿をよく見かける。

このウサンバラ山地農村の調査（一九七五〜七七年に米国際開発庁のフルーレット夫妻が実施）によれば、家族数五人の世帯で一日に消費するまきの量は、容積で〇・〇三七立方メートル、重量で二二・四キログラムという数値が出ている。これを一年間の消費量になおせば、一三・六立方メートル、重量で八一八〇キログラム、一人当たりでは年間二・七立方メートル、重量で一六三六キログラムとなる。この山地は標高一四〇〇メートルくらいあって、七〜八月など夜間はかなり寒くなり、暖房用として夜おそくまで火を絶やさないとあるところなので、より低地の暑い地域よりはまきを使っていることは確かである。しかし、いずれにしてもタンザニアの人口の八五%が住むといわれる農村部で使うまきの量は莫大なものにのぼっているのである。

●ダルエスサラーム大学による調査結果

FAO調査の一環として、ダルエスサラーム大学の資源問題研究所が一九八二―八三年に、タンザニア半乾燥地域の農村のエネルギー源について調査を行った。ドドマ、シンギダ、アルーシャ、シニヤンガ、ムワンザの五州より一一県を選び、一五カ村について五〇四世帯の面接調査がなされた結果、一年間の一人当たりまき消費量の中位数は一・〇立方メートル、レンジは、〇・五立

方メートルということが判明した。これは乾物 (Solid wood) 計算である。使用量は村位置の高度によって大きく左右され、一〇〇〇メートル以上の高度のある六カ村での消費量は、すべての中位数を上まわった。全世界の九五%が食事調理のためにまきを使っていた。伝統的の酒造りのためにも、まきが燃料として使われる。しかしこの場合、他に牛ふんや作物屑(トウモロコシやキャッサバの茎、サイザル麻の葉など)なども補助的に使われる。この使途に使われるまき消費量は、一人当たり中位数〇・一立方メートル、レンジは〇・〇二〜〇・三立方メートルと、あまり大きくはない。

煉瓦焼きのための燃料としてもまきが重要である。また内陸河川や湖水の漁業で、魚の燻製のために大量のまきを使う場所があり、その付近では立木が全部伐り倒されて、漁師たちはまきを購入に頼るようになってしまっている。ピクトリア湖周辺ではこうしてまきの価格が高騰し、一九八二年には、トラクター一台で運べるまきの価格が四〇〇タンザニア・シリング(約一万円)にもなった。

燃料ではないが、木材の用途として重要なのは建材で、年間一人当たり、家屋の更新だけに使われる木材の量は、ムワンザ州で〇・〇五立方メートル、ドドマ州で〇・二七立方メートルとなっていた。建材用の木材の入手が三年前と比べてはるかに難しくなったという声が、全調査村で聞かれた。

調査世帯の九〇%は、消費するまきの全量を自己調達したが、八カ村で、まきを他人より買うものが存在した。しかしまき消費の全量を購入に頼る者は五%に達せず、それができるのは通常、

サラリーを得る職業に従事する世帯主をもつ場合のみであった。

●都市では木炭が主要燃料

これに対し都市部では、まきよりも木炭のほうが重要となる。都市の庶民の家でよく見かけられるのは、「ジコ」とスワヒリ語で呼ばれる鉄製のコンロである。炭は農民の副業として販売用に作られており、都市に通じる街道の道端などに目立つように麻袋に入れて置かれている。サハラ以南のアフリカではどこでもよく見かける風景であるが、専門買い付け商人のみならず、自動車を誰がとめても、売り主がどこからともなく現れる。値切り交渉が始まり、やがて値が決まって現金が渡されると、売り手は炭の詰まった袋をよっこらしよと車の荷台に持ち上げてくれる。

七〇年代初めに、私がダルエスサラームの南方約一五〇キロメートルのルフィジ河下流平野で農村を調査した時は、運転手が帰りの道で炭を二〜三袋買って帰るのが常であった。ルフィジ県での買値は、ダルエスサラーム市内での約半分だと運転手はいつており、炭を買ってくることでできるために喜んで調査地の悪路を走ってくれ、私も公用の自動車に彼の家計の足しにこのように使われるのを大目にみていた。

タンザニアの都市部においては、燃料用木材の九七％は炭として消費されるといわれる。ムワンザ州とシニャンガ州の二州で行われたある調査によれば、年間一人当たり平均〇・六六立方メートル分の木材が炭として都市部で消費されておりその範囲は、低所得層（月収五〇〇タンザニア・シリング）の〇・五七立方メートルから高所得層（一〇〇〇タンザニア・シリング／月）の

一・四一立方メートルまでとなっている。

炭の製造方法は全く単純なもので、適当な太さの木を伐採し、乾燥させてから、地面の上に積み上げて火をつけ、燃え出したところで上から土をかぶせて蒸し焼きにするだけである。道を行って、土盛りから煙がでていのに出会ったら、それは炭焼きをしているのだと思って間違いはない。こうして炭焼きのために伐採される樹木の数は、都市化の急速な進展にもなつて、相当な勢いで増大しているはずである。

タンザニアの森林面積は、四三、四四万平方キロメートルと推定されている。住民による一八九三年のまきと木炭の総消費量は四三〇〇万立方メートルに達したといわれ、これは自然森林が破壊されずに供給できる推定量の約二倍に達する。しかも炭の需要はますます拡大しており、生産も拡大している。前述のグルエスサラム大学の調査では、一五カ村のうち四〇％で炭焼きを行っている。木炭は農家にとって貴重な収入源となっており、収入を増加させるために乱伐に走り易い。

この乱伐の結果、森林は縮小し、樹葉の被覆のなくなった土壌は、熱帯特有の激しい雨で地表の流亡をきたし、いわゆる「砂漠化」現象が起るようになるのである。かくて自然環境の悪化は刻々と進んでいる。

農村で女性たちがたきぎとして拾ってくるのは、枯れ木や倒木などが多く、自然を故意に破壊しているとも思えないが、炭焼きの方は立木を切り倒していく商業的生産行為なので、需要拡大がそのまま森林破壊につながっていく。それでは、家庭用燃料として庶民が炭の代わりに使える

ものがあるだろうか。現在、都市で炭に次いで煮炊き用に使われている燃料は灯油（ケロシン）であろう。

灯油コンロは中国産の安いものがここでも出回っている。しかし灯油そのものが庶民にはなかなか手が出せないくらい高いし（一九八三年八月にドルエスサラムで一リットル当たり、五・三五タンザニア・シリング）また供給が不安定で品切れになる時が多い。非産油国であるタンザニアは原油輸入を制限せざるをえず、それでも八八年に、原油輸入額はタンザニアの全輸出額の三二％にのぼり、貴重な外貨収入の多くを費やしてしまっている。灯油の価格が低落することも供給が安定することも、近い将来には期待できないであろう。

●炭焼き方式とかまどの改良へ

こうしてみると、小さいことのようにだが、炭焼き方式を改良して同じ量の木からより火力の強い炭を作るとか、かまどの改良で炭やたきぎを効率的に使うようにするとかいうことが、大きな意味をもってくるように思われる。現在の炭焼き方式での、土をかぶせるだけの野焼きから、炭焼き窯方式へと改良することによって、伐採した木の無駄使いがかなり減るであろう。低コストの炭焼き窯を農村に普及させる技術援助には、日本は他の援助国よりも比較優位をもっているように思われる。同様に農村でも都市でも、使用者の便宜に適したかまどやコンロの製作を指導したり、普及活動の指導をしたりすることは、日本人には実行し易い援助目標となり得る。

●造林への努力

森林の縮小に対抗する手段で、結局一番重要な方法は、樹木の苗を育て、それを植林してゆくことである。タンザニア政府が一九六七―七八年に始めた第一次農村植林プログラムでは、政府が育苗し、住民に無料で苗を配布し、住民がこれを植え、育てることを狙っていた。しかし森林局 (Forest Division) の推定では、一九七三年より七八年まで一二万九〇〇〇 ha の植林が予定されていたものの、実際は六四三七 ha しか植え付けが行われなかった。しかし近年はより能率が上がるようになり、七五―八一年には、約四万九〇〇〇 ha の植え付けが行われた。最近の植林プログラム (一九八二―八六年) では一〇万七六〇七 ha の造林が予定されていた。しかしこれでも、年間の木材需要の一〇%にも満たないのである。植林のための努力は、さらに加速されなければならぬ。

参考文献

- (1) Cline-Cole, R. A., "The Socio-ecology of Firewood and Charcoal on the Freetown Peninsula," *Africa*, Vol.57, No.4, 1987, pp.457-497.
- (2) Fleuret, P. and A. Fleuret, "Fuelwood Use in a Peasant Community," *Journal of Developing Areas*, No. 12, 1978, pp.315-322.
- (3) Nilsson, P., "Wood—the Other Energy Crises," Boesen, J. et al. (eds.), *Tanzania: Crisis and Struggle for Survival*, Uppsala: Scandinavian Institute of African Studies, 1986, pp.159-172.

(吉田昌夫)