

(6) 普及改良制度の機能回復と普及改良員の養成の援助

伝統農業の持続的援助が最終的にはニジェールの主体的、積極的、継続的な農業を確立をめざすところにあるので、ニジェールの農業普及改良制度に則った形で援助をすすめる必要がある。軍政時代のような立て割り行政が十分に機能しなくなっていることや、慢性的な財政難で公務員の給料の遅配が続いていること、広範囲にわたる普及担当地域で活動するための交通手段が整備されていないこと、あわせて普及改良員の活動意欲が減退していることなどの現状から、モデル地区を設定してミレット農業を中心とする普及改良制度の機能回復と普及改良員の養成もあわせて援助して行くことも視野に入れておく必要がある。

(7) 技術移転に関する研究の援助

ICRISAT・サハラセンターにはミレットに関する豊富な研究成果の蓄積があるが、機関の性格からニジェール国内だけを対象にした技術移転に関する研究はほとんどなされていない。代表的な技術移転の方法には、施設教育と農村に向いておこなう直接的な技術指導がある。軍政時代のような立て割り行政があまり機能しなくなっている状況と農民の学校教育を受けている割合や識字率が極端に低いことを考えると、普及改良制度の機能回復と普及改良員の養成をしながら、極めて簡単な技術を直接的、具体的に指導していくことから始めていずれば施設教育なども取り入れて行くような段階的援助を組み立てていく必要がある。こういった技術移転計画を推進するためには、各研究機関での豊富な研究成果を取捨選択して農民や農村の実状に合わせて技術指導をしていくための研究の必要を感じた。ニジェール政府の推進しているPASP IIの農村開発の基本原則、①農民に受け入れられるのは、単純で簡単に使いこなせる新技術だけ、②農民の周知の技術の改善という形で新技術の統合をはかる、③農民の「参加を伴う支援」から出発し進化させるの3点は低投入持続型農業援助プロジェクトの基本でもあるように思える。

3.5 農村社会経済

(1) 概要

ニジェール共和国では、本年2～3月の政変以来国内政治情勢が混沌としており、その影響が農村部全土にまで及んでいる。20以上の政党、70ちかくの各種団体がしのぎを削っており、これが農村地域にまで及んで、かつて存在していた都市開発、農村開発の堅固な担い手であった組織が全て解散され、複雑な様相を呈している模様である。

ニジェールの経済状態は現在きわめて悪く、政府財源難のために公務員の給与が数ヵ月の遅配となっており、そのため全ての学校はストライキ中で閉鎖されていた。また省庁の職務活動も限定されているとのことである。

首都ニアメ、またはニアメ近郊でも工業や町工場の類はまったくといって良いほど見あたらず、従って官公庁や商業以外には大量の労働人口を吸収できるところはない。都市も農村もあ

まり活気は感じられず、政治の混乱・経済の停滞が国民生活に影響をおよぼしているようであるが、人々の表情は意外に明るい。

本調査団が入った、首都ニアメ近郊のニジェール川流域はニジェールの米の一大産地である。また、ニアメより一步農村部へでると、道路沿いに一面のパール・ミレットの畑が続いているが、本年は雨量が少なく主食であるミレットの生育が悪く、収穫期が遅れそうであるとのことであった。

訪問時は、収穫前であったため、ニアメの食物市場には米、メイズ（もろこし）の主要穀物の他に、タロイモ、カッサバ、ジャガイモ、サツマイモや玉ねぎ、トマト、キャベツ、オクラ、葉物類がかなり出回っていたが、ミレットは見あたらなかった。わずかに高級スーパー・マーケットに袋入りのものが高値で売られていたのみであった。

(2) 農村社会

1) 訪問調査の二村

本調査団の農村経済・社会担当および教育担当はニジェールの標準的な二つの村で聞き取り調査を行った。最初の村は、ニジェール川を右に見て約 120キロ東南に下ったの地点にあるCombre（コンブレイ）の小さな村で、二つ目の村は、青年海外協力隊が基地をおいているニアメ近郊のカレゴロに隣接したシキエというニジェールのごく一般的な農村である。

村は、いわゆる集落をなしており、2～3 m程の曲がりくねった道路沿いに家々が並んでいる。各家は、日干しレンガやミレットの乾燥茎の柵で囲まれた敷地の中に、日干しレンガの壁とミレットで葺かれた屋根でつくられた母屋の棟と、4～5 m離れたところに建てられた、乾燥ミレットのきのこ型の穀物貯蔵庫からなる。家族のメンバーが出稼ぎに行き送金してくる家では、経済状態が良くなるに従って、焼きレンガや石造りの家に替えている。村の各所に小さな広場があり、また、鍛冶や井戸があつたりする。双方の村とも、村長に村の人口と世帯数を尋ねたが不明で、双方とも2千人以下であるとの回答であったが、協力隊からの情報によると1988の調査では、シキエ村の人口は、男性471人、女性498人の合計969とのことである。

短い訪問であったため、経済状態について詳細調査はできなかったが、どの家庭もぎりぎりの状態で、各自それぞれ工夫をし現金収入の道を常に探っているようである。村での一戸あたりの年間収入はUS\$240約（CFA65,000）程度ではないか、との情報であるが、食費がほとんどかからないとはいえ、平均7人の家庭で年平均\$240は少し低すぎるように思われる。

ちなみに、参考のためニアメ市内での平均的月額給与はニジェール通貨CFA下記のようである。

(1US\$=CFA270)

レスハトランのボーイ	50,000	CFA
中級公務員	100,000	
メイド（外国人家庭）	30,000	
メイド（現地人家庭）	15,000～20,000	

二村とも、ニアメから村に至るまでの通路網はかなり整備されており、一級国道と十分な幅をもった、整備された未舗装道路で、最後の数キロだけが未整備のガタガタ道である。

公共交通機関は非常にかぎられていると見えて、幹線道路にも関わらず往復の道すがら乗合バスなどにはほとんど会わず、自動車やトラックの交通量もきわめてすくなかった。

さらに、電力事情については、アルジェリアから電気を買っているとの話で、ニアメから南下する道沿いに60キロあたりまでは送電線が見えていたが、途中から見えなくなり、勿論村には電気は来ていない。

2) 家族の状況

農村部での平均的家族数は、7人で、つまり夫婦に子供5人程度であると言われているが、ほとんどの家庭は一夫多妻制であるため、実際には子供の数は10以上がざらではないかと思われる。実際、訪問調査を行ったとき、3人の妻を持つ村長のところでは、正確な子供の数を数えるのに10分以上もかかり、そのうえ質問の途中で再三数を変更するというような状況であった。

昔は村に小学校がなかったとのことで、年長者は村長といえども未就学である。20代、30代でも、婦人たちは未就学であるが、10代の若者たちは一応就学している模様である。しかしながら、学年毎のテストにパスできなかつたり、教科書や制服等各種経費が支払えなかつたりで小学校を中途退学しているケースが多い。

農村部には、若者達を吸収できるような職場はまったくなく、家内工業的なものも、簡単な小規模工場の類もまったく見あたらない。そのため男性達は特に農閑期には、ナイジェリア、ブルキナ・ファソ、またはトーゴといった近隣諸国へ出稼ぎに出かけ、村には若者の姿はほとんどなく、わずかに学校の先生や公務員たちが残っているだけである。従って、村はおおかた老人、婦人、子供たちの家族で構成されている。

3) 村の生活

訪問地付近では通常、ミレット、カウピー、米、野菜類を生産しているが、米を除いては全て天水利用で、ミレットとカウピーは6月頃から10月頃、野菜は乾期の作物として生産しているようである。ミレットとその間作のカウピーの農作業は、全て男性の仕事で、男の子供たちに手伝わせて世帯主が生産しており、オクラ等の換金作物は婦人の仕事である。米作については、男性が行っているが、近代農法でかなりの化学肥料を使用し、また労働者を雇用して生産している。

婦人たちは、野菜・換金作物の生産・育児・家事一般のほかに水汲みと薪取りの重労働を抱えている。そのうえ暇があると、現金収入の道として、世間話をしながらもバスケットや敷物のような物を編みながら忙しく手を動かしている。

コンブレイの村で、ニジェル川に近い水脈はあるとのことで、村の中心地に井戸が掘られていたが、滑車もポンプもついていないため水を汲むのは一苦勞で、婦人たちが共同

で水汲みを行っていた。むろん、2キロ、3キロ先の水場まで出かけるのが当たり前のような国で、井戸があるということは婦人の労働を著しく軽減しているが、それでもなおこれが大変な重労働のようである。どこかからの寄贈か村人が共同で購入したのか、真新しいアルミのバケツが並んでいた。

シキエ村では、婦人たちが1キロ先のニジュール川まで毎日3回水汲みに行くそうである。

前述のように、男の子供たちは就学の機会がより多く、また手伝いも父親の農作業のみに限られているが、女の子の場合は学校を続ける機会が少なく、7～8才頃からあらゆる家事と母親の畑仕事を手伝う。

婦人たちは、揃ってカラフルな民族衣装をつけているが、子供達の服装はきわめて粗末、または男の子は上半身裸で遊んでいる子供もおり、ほとんどは裸足である。婦人達はたいへんオシャレで、また婦人たちを美しく着飾ることが男の甲斐性のように思われているため、村の男たちは少しでも金銭的な余裕があれば、まず婦人たちに服を買って与えるそうである。

4) 食生活

伝統的農法および農業開発プロジェクトについては、その国の食生活と深くかかわり合っているのので、ここで村での一般的な食事について述べる。

食事は3食で、主食はミレットが多い。しかし、一年間ミレットで食べつなぐことはできないのと、また食事の準備にたいへんな労力と時間を要するという理由で、メイズや米食と混ぜている。村はニジュール川流域にあるため稲作も行っている農家が多いので、ミレットに加えて米食が多い模様である。たとえば、昼食はミレットで、夕食と朝食はメイズとか、夕食はミレットでその他は米食である。

ミレットは長期保存に耐えるとの理由から、通常穂のまま保存しているため食事の準備には、合計3～4時間を要する。まず2時間ほど煮つき、荒い粉状にしてそれに牛乳や香辛料を加えて水で煮て“ブル”にしたり、水で混ぜてこねて水で煮て“パット”にしたり、あるいは“クスクス”にして食べる。ブルは、農作業にでかける時に携帯食としてよく利用される。朝食は、大体前日の夕食の残りに多少手を加える程度で済ませており、昼食や夕食にミレットを準備する家庭がおおいらしく、農村では何度かミレット・パウンディングを（ひえつき）見かけた。一般には、直径30センチ程の木の臼にミレットを入れ、長さ1.5mぐらいの棒で女性が二人が交互につく。

蛋白質はカウピーや他の豆類、時にはニジュール川で取れた魚を買ったり、また祭の時に家畜を殺したり、あるいはまれに村で売られている肉類を買ったりもする。スープには、オクラやトマトを頻繁に使用し、特に保存のきく乾燥オクラは重宝がられている。

5) 農村における農民組織

農作物の出荷、農業用のインプットの購入、貸付、投資等については、ニジュール食料公社、米穀公社、国家灌漑農業整備庁（ONAHA）、さらに農業協同組合（COOP）、国

立農業開発銀行等政府による各種公社等があるが、本年新政府誕生以来、すべてが大幅に変わったとのことであるので、現在これらの機関を一般農民が手軽に利用できるか不明である。

また、かつて活発に活動し、農村開発の担い手となっていたといわれている伝統的な村落共同体“サマリア”が、近年政府によって解体されたため現在農村には開発の手がかりとなる農民組織は皆無である。そのうえ、林立した政治政党が農村部にまで浸透し各村をばらばらに分離したため、その傷跡がまだ残っており、農村は複雑な状態にあるとのことである。

(3) 農家経営

1) 農業経済の3要素

まず、農家経営の3要素、土地、資金、労働力についてかいつまんで述べてみる。

a) 土地

ニジェールにおける土地所有形態の詳細については今回調査するにいたらなかったが、各種情報からえた話によると、土地は基本的には国家のものである。農村部では、各村長が土地の配分権を持っており、各世帯に土地の使用権を適当に割り当てる。この割当の基準は定かではないが、世襲的または慣習的な土地使用等に基づいているらしい。たとえば、シキエ村の村長は、自分が使用している土地はおじさんから“譲り受けた”と述べている。村人から土地についての不満、たとえば“この土地は遠いからもっと近いところへ替えてくれ”とか“ここは土地が痩せているから他の土地をくれ”といった場合は、その都度適当に他の土地の使用を認めるといった具合である。

土壌や劣化や、水の問題があろうが、一見したところ土地そのものについては誰もが使用権を与えられているようである。使用権は、基本的には世帯主に与えられ、妻たちは世帯主からいくらかの土地を割り当てられる。

b) 資本

農業資本は、ミレットに関してはほとんど投入していない。近年は収量も減り、収穫前になると他の雑穀を併用して主食を補わなければならない、そのために米やメイズを購入しているが、ミレットの収量をあげるために化学肥料を使用したり、手間をかけたりはしないようだ。基本的には自家消費用であり、余剰があれば出荷するということなので経費はかけないのが原則のようである。

それに反して、稲作に関してはすべて灌漑水田であり、ONAHAが管理しているため、まず水利代を支払わねばならない。そのうえ化学肥料を使用し、また各農作業毎に労働者を雇用するため現金が必要である。肥料は協同組合から現物を借り入れ、収穫時に作物で返済することが可能である。

上記のように農業そのものにも現金が必要なため、どの家も現金収入を望んでおり、農業外収入の道をさぐっている。子供達が近隣諸国へ出稼ぎに行ったり、農閑期に世帯主が出稼ぎに行くのが手っとり早い方法である。その他それぞれ現金収入の道を見つけている

が、妻たちが生産する換金作物による収入や、バスケットやマットレス造りなどの手内職による細々とした現金収入もある。

家族の病気、祭、子供の就学といった支出がある時は、手持ちの家畜を売るか、兄弟や親類からかりたり融通してもらったりしてしのいでいる。

c) 労働力

すでに述べたように、ミレット生産は世帯主の責任であり、主人が男の子供達を手伝わせながら農作業をおこなう。ミレットのために外部の労働力を雇用することはまずない。カウピーは通常ミレットの間作として生産しているため、同様である。

しかしながら、前述したように稲作の場合はまったく異なり、主な農作業ごとに外部の労働力を雇用する。労働者はいくらかでも見つかるそうである。

落花生、イモ類、野菜類等換金作物は乾期にも栽培するため、水やりなどがたいへんではないかと思われるが、雑草などが生えにくいので比較的手間がかからず、妻たちが女の子達に手伝わせながら、家事や育児の合間に生産している。これも外部の労働力を動員することはない模様である。

このように、作物の生産においては労働力不足のため支障をきたしている様子はない。稲作作業で人を雇うのはごく当たり前のことで、これを労働力不足とは考えていない。

それでは、農家が実際にどのような生活をしているか、訪問したごく標準的な農村の二軒の農家について述べてみよう。

2) シキエ村の村長宅

村長は71才で、3人の妻を持っている。妻たちは一軒の長屋に部屋を分けて住んでおり、日干しレンガの母屋の手前にこれも3つに分かれた草葺きの台所が隣接している。聞き取りに応じたのは第二婦人であったらしい。子供は全部で何人いるのか明確でないが、何回も数えなおして一応15人ということに落ちついた。しかし、インタビュー中二軒、三軒したところをみるとたぶん正確な数ではない。子供のうち、長男はニアメで商売をしており、何人かは街に住み、娘二人は結婚しており、若い女の子と幼い子どもたちが妻たちと生活をともにしている。

村長は専業農家と称しているが、農業の他に精米所も所有・経営している。農地は全部で約10haあり、ミレットが8ha、米は0.5ha、0.5ha、0.25haの三カ所にわかれた水田があり、妻たちが使用している野菜畑がある。また、牛、羊、鶏も所有している。

ミレットと米の農作業は基本的に男性の仕事であり、播種から除草、施肥、収穫まで主人が男の子供達の手を借りて行うが、収穫時だけは穂摘みを妻たちが手伝えることもある。

その年の雨の降り方によっても異なるが、ミレットは大体5～6月頃、雨の直前に整地し、雨がきたら棒や鍬でちょこちょこ穴を掘って種を蒔く。6～7月頃一度間引きをし、収穫ま

でに2～3回除草を行う。ミレットには、それ以上の手は加えず、化学肥料を使用したり、農作業に雇用労働者を使用したりは一切せず、家族内で収穫する。カウピーはミレットの間作で大体同じ時期に種蒔きをし、8～9月に収穫する。

稲作については、ニジェール川流域の稲作はすべて灌漑水田で行われているとのことである。大体6月にもみを蒔き、7月に田植えを行う。稲作には、借り入れの投資を行い、本年は化学肥料購入のため21,000 C F Aを借り入れ、田植えの雇用労働者の支払に15,000 C F Aを必要とした。

ミレットの収量は年々減少しており、昔は20キロまとめの束が200～300とれたのに、昨今では100束程しかとれず、自家消費および接待用にかつかつである。

オクラおよびイモ類は妻たちが家事・育児の合間に栽培する。野菜は乾期の作物としているが、訪問時にもオクラをつくっているとのことであった。

農作物の出荷はその年の収量によるが、村長の場合は特殊な立場にあるため外部からの客人の接待、村祭への寄進等、時に応じて必要となるためミレットと米は出荷しない。オクラや他の野菜類は、婦人が自家消費の余剰分を付近のマーケットへ出す。出荷は、婦人が村の仲買おばさんを通じて行う。

3) 若夫婦宅

シキエ村では珍しい一夫一婦の家庭である。20代の後半から30代の夫婦で幼い男の子2人、女の子2人の合計6人からなる家族で専業農家であるが、牛車を所有しているため収穫期の臨時収入がある。

主人は村の小学校を卒業、奥さんは未就学で、子供達はまだ小さいため就学している子供はいない。年長の女の子は、12才なので家事の手伝いをする。

農地は合計約2 haで、主食用のミレットが1 haと米0.45 ha、その他奥さんが栽培している小さなオクラと辛子の畑がある。子供達がまだ幼少なので畑仕事は手伝えず、ミレットはほとんど主人一人ですべてを行い、稲作に関しては、水田の地ならし、田植え及び稲刈りに労働者を雇用する。ミレット、米、オクラともすべて農作業は6月から10月の間に行い、辛子のみが乾期の作物である。そのほかに牛が6頭、羊8頭、鶏数羽を所有している。

地力が低下していて、ミレットは20キロ束が、20～30しか収穫できなかった。米については、化学肥料Pを4袋(4×3,000 C F A)、尿素3袋(3×2,650 C F A)を協同組合から借り入れ、また耕作、田植え、収穫の労働者雇用に17,500 C F Aを必要とした。

水田については、稲作の組合ONAHHAに灌漑給水代を、年間5,400 C F Aを支払っており、また借り入れた肥料代を収穫した米で現物支払で返済している。従って米の収穫量の半分は協同組合に渡し、残りを自家消費用にあて、ほんのわずかを出荷する。

オクラは半分が自家消費用、残りの半分は仲買人を通じて付近の市場に出荷する。

前述のように、収穫時には牛車運搬による臨時収入があるが、なおかつ祭の時期や家族が

病気になった時には、家畜を売って必要経費を調達する。ちなみに、羊一頭は約10,000 CFAで売れる。

4) 村人の現状認識

土壌の劣化・浸食について農民は充分認識しており、昔は今の10倍もとれたとか、数倍もとれたとかのべている。しかし、二人ともそれは仕方のないことだと考えている。村長は、土壌の流出が大きすぎて手のつけようがないので何もしないと答え、若い農民は有機物農法をやり、土壌改善を試みていると答えている。

アカシア・アルビダの効用も農民達はよく知っており、自然に生えてきたアカシアは絶対にひっこ抜いたり、切ったりはしないし、子供達にも切らないように注意していると話している。アカシア・アルビダを切ることは法律でも禁じられているそうである。

(4) 婦人の地位と労働

ニジェールの婦人の地位が最も端的に現れているのは、婦人労働の実態においてである。婦人労働の過酷さについては、現地農業関係者、国際農業関係者、協力隊の隊員、その他大勢の人たちが口をそろえて改善の必要性を説いている。婦人達は、家族の中で朝一番早く起床する。夫や子供達の食事の用意をし、夫に農作業がある時は弁当の用意をし、朝食を終えると後片付け・掃除・育児をし、水汲みをする。時には昼食用のミレットを2～3時間かけて用意し、午後は菜園で農作業、薪集めと忙しく、そしてまた夕食の準備である。どの家庭でも最後にベッドに入るのは妻である。ことにミレット・パウンディング・水汲み・薪集めは炎天下の重労働である。

さらに、農閑期に男たちが出稼ぎに行ってしまうと、村に残るのは老人、婦人、子供だけとなり、すべての事柄が婦人達の肩に重くのしかかって来る。

例えば、最初に訪れたコンプレイの村では丁度午前の水汲みの最中であつたが、井戸には滑車もポンプもついていなかった。婦人達は二人一組になって10メートル程の深さから、綱の先につけた水おけをごしごしとごき引き上げていたが、大変な労力である。聞けば、一軒で一日におよそ10杯から20杯の水を必要とするとのことで、井戸の回りの木枠があちこち綱の跡で深くえぐれているのを見ても、水の重さが察せられる。もちろん、そのような井戸さえなく、数キロ先まで毎日2回、3回と水汲みに出かける婦人や女の子達も数限りなくいる。

次第に煮炊き用の薪が不足しているのも、婦人や女子供達の労働を重くしている理由である。多分かつては家の付近で難なくみつけられた薪も、今では週に何回かはるか彼方までさがしに行かねばならない。場所によってはそのうえ薪の代金まで払わねばならない状態である。山ほど薪を背負って、長距離を運ぶ婦人や子供達をよくみかけた。多くの場合裸足である。

さらに、ミレットのパウンディングも労力と時間のかかる仕事である。このためニジェールでは、一時期婦人局による“米食べよう運動”なるものが行われ、米食コンテスト等をもよゆうして、米食に切り替えるよう奨励したとのことである。その主旨は、非常な労力と時間のかか

るミレットの食事はやめて米食に切り替え、その節約した時間で婦人たちに教育の機会を与えようということであった。つまり、それほどミレットの食事は手間ひまのかかることなのである。

これらの重労働をこなしたうえに、婦人達は換金作物の農作業を行う。しかし、彼女達は栽培した作物を出荷して得た現金は、必ずしも婦人達の懐には入らない。通常収入は一家の長である夫に渡し、必要に応じて妻に渡される。若い夫婦の間では、婦人が直接売上を受け取ることもある模様である。

それでは、婦人達が互いに助け合うような組織はどうであろうか。先にのべた農民組織サマリヤには婦人部もあり、かつてはかなり活発に活動していたが、サマリヤが解散されてからしっかりした婦人組織は存在していない。コンブレイの村には単なるより集まりのような婦人組織があるが、イスラム教の社会なのであまり活動はできず、祭の時に参加するだけとの説明である。従って、婦人の生活改善、あるいは経済向上のための役割は果たしていない。

このように、ニジェールの婦人の地位は低く、労働はきびしいが、それを改善する手がかりや組織が農村部にはないように見受けられる。ちなみに村の婦人達の夢は“水汲みとミレット・パウンディングの労働から解放されること”であった。

(5) WIDの視点と低投入型伝統的農業にかかわる問題点

今までに述べたように、ニジェール川流域における一般的農業経営は、ミレット栽培を中心とした、間作にカウピー灌漑利用稲作、婦人を中心とした野菜・その他の換金作物栽培、年間を通じて、または農閑期の若者・男性の出稼ぎや他家での労働・あるいはその他の副業、婦人達の手工芸品販売、臨時支出時の家畜からの収入等で支えられており、不作・凶作に備えて農家はできる限りの手だてを考え、危険を分散しているのがうかがえる。

最後に村に残って子育てをしながら家や村を守っているのは婦人たちである。その婦人達にすべてがのしかかってきて、重労働に耐え、仕事に追われ、教育の機会も少なく、経済的自立もない。女性の労働軽減がきわめて重要な問題であることを、このたび会う機会を得たほとんどすべての有識者たちが口をそろえて力説している。

このような状態の中で、伝統的農法の改善、つまりミレットの生産性向上をどのようにとらえられるか。

1) 主食としてのミレットと乾燥地適応穀物

先の頁でふれたが、ニジェールの婦人局によるミレット主食から米主食への切り替え運動があるとのことである。このキャンペーンが現在もまだ続行中であるか、またどの程度全国的で、またどのような盛り上がりを見せているのか調査する機会がなかったが、十分留意せねばならない運動である。

すでに再度にわたって述べているように、ミレットの準備にかけられる女性の労力と時間は著しく、確かに米やメイズの方が食事の準備にかかる時間ははるかに短時間ですむ。こと

にニジェール川流域および首都ニアメ付近ではニジェール米、輸入品のパキスタン米やタイ米が容易に入手もできる。女性解放の観点から見れば“米食べよう運動”は必要な運動であり、推進されねばならない。

しかしながら、ニジェール全体で考えた場合、乾燥地・半乾燥地がほとんどを占める国土に米食推進が理にかなっているかは疑問である。ましてや、ニジェール米は質が悪く、安い輸入米に押されがちで、メイズは近隣諸国からの輸入品が多い。経済が最悪の状態にある国が、自国で生産可能な穀物の需要・供給を抑え、その代替雑穀を輸入するというのは国家経済の観点からも好ましい方向ではないように思われる。

ミレット栽培や土壌については前項で詳細に説明されているが、さまざまな観点から見ても、ミレットを主食に、補助食用に米およびメイズを用いるのが妥当と思われる。“ミレットに替えて米食を”の傾向は、ニジェールの将来にも関わってくる大問題ではなからうか。

むしろミレットを主食として、ミレットの準備方法を改善する道を探るべきではないかと考える。

2) 栄養価から見るミレットと米

筆者は栄養学専門家ではないため詳細についてはわかりかねるが、調査した範囲内で見限りミレットは栄養価の優れた食物である。ここにニジェール駐在協力隊員の協力により調べたミレットと米の栄養価分析表を示す。完全な分析ではないが、参考にはなると思うのでソルガムも加えて比較して見た。

表-15 栄養価比較

成分 穀物	澱粉質	蛋白質	脂質	セルロース	灰分
米	75.2	7.7	0.4	2.2	0.5
ミレット	71.3	10.4	4.0	1.0	2.0
ソルガム	73.8	7.8-16.7	1.1-6.5		

出典：Les plantes cultivees en Afrique Occidentale (I. Bezpaly)

農民にインタビューしたおりに、乳飲み子を抱えた婦人は、“ミレットが終わってしまったので3食とも自家生産の米を食べているが、ミレットのほうがお乳の出がよいので私はミレットが欲しい”と訴えていた。

ニジェールでは、この婦人をのぞいた（各研究機関のスタッフ・栄養士を含めた）誰からも一度もミレットの栄養価について聞いたことはなかったが、ケニアでは、訪れたすべての研究機関でミレットが妊産婦・授乳期の女性に非常に良い食物であることを強調していた。ニジェールではミレットの栄養価についてあまり知られていない模様である。プロジェクトに当たっては、この点を研究する必要がある。

3) ミレットの生産性と市場性

ミレットの生産性向上を普及させる段階で多分ネックとなるだろう他の重要な点が農民の伝統的農作物に関する考え方である。今までの経験から、多くの途上国の農民は伝統的農作物（主要穀物）の生産性向上にはたいして熱意を示さない。主な理由は二つあり、第一の点はミレットは基本的に自家消費用である。換金作物ではないので市場出荷する予定で栽培はしていない。余剰ができれば出荷する。従って家族が食べて行けるだけあればよいので、化学肥料・労働力等の資本を投下したり、最低限度以上の労力をさいて収量をあげるといような意欲はほとんどない。現実には土地の生産性が低下していて、家族が次の収穫まで食べつなぐだけのミレットはなく、メイズや米で補填しているにもかかわらず“ミレットは2～3回除草したら、後はほっておけばよい”とっており、まったくの低資本・低労力型の農法である。

第二の点は、ほとんどの農民達はすぐに現金収入を得たいため、収穫直後に出荷する。ミレットは実際にはかなり長期に保存が効く作物であるが、ミレットがなくなり高値になるまで待てない農民たちは、収穫後のもっとも市場価格の安いときに売らざるをえないため、少ない儲けで出荷する。農民は現金収入が欲しいのであるから、安値でしか売れないものは作らないのである。価格の問題は必ずネックになると予想される。

ちなみにニアメ食物市場で調査した穀物・雑穀の価格は下記に示すようである。ミレットは収穫前でほとんど市場には出回っておらず、もっとも高値の時期である。

(1993年8月24日現在の価格、いずれも単位はCFA)

表-16 穀物、雑穀価格

穀物・雑穀	価格/単位	販売形態・場所	
ミレット	3,500/50kg bag	卸売り価格	
	7,500/100kg bag	“ ”	
	43/500kg bag	高級スーパーでの小売り価格	
メイズ	90/1 kg bag	小売り価格（トーゴから輸入）	
	7,500/100kg bag	“ ”	
米	ブラウン	200/1 kg	小売り価格
	黄色（普通米）	200/1 kg	“ ”
	タイ米	250/1 kg	“ ”（タイから輸入）
カウピー			小売り価格
	白	100/1 kg	“ ”
	赤	200/1 kg	

4) 研究機関開発技術とその普及

調査団が訪問したICRISATとINRANではミレットについて立派な研究を行っているが、その開発技術が農民のレベルまでは伝わっていない。特に国際機関は、“この研究所の目的は研究および科学者を育てることにある、普及は農業省の仕事である”と述べ、また国立の機関も同様な態度でせつかくの技術が農民に伝わらない。そのうえ現在は政府の財源難で国の機関が自由な活動ができない状態にあり、普及活動もほとんど行われていないように見受けられた。

5) 農民組織不在の現状

プロジェクト実施に関わる制度的な問題点としては、村の農民組織の不在である。政府組織の農民組合があり肥料の貸与などは行っているが、これが開発プロジェクトの受け皿になれるかどうか、あるいは受け皿として適切であるかは不明である。2～3カ所のモデル農場だけで、とうてい比率的かつ効果的な普及活動は望めず、政府の普及員も制限されとしたりなんらかの農民組織が必要となってくる。

(6) 社会・経済的見地およびWIDの見地からの提言

いままで述べてきたような実状から、開発プロジェクト計画・実施にあたっては次のような点に充分留意し、対応する準備をするよう提言する。

1) 農家経営の詳細実態把握

まず第一に必要なことは、農家経営状態を詳細に調査することである。今回は時間的な制約からほんの2～3の農家を訪ねたに過ぎず、調査結果がプロジェクト形成・計画にはなり得ない。さらに、農民が何を望んでいるか、ミレット生産についてどう考えているかをよく探り、プロジェクトの農民へ押しつけにならぬよう充分考慮することが大切である。

2) 農民の受け入れ可能農法の抽出

農民たちの多くはぎりぎりの生活を強いられているため、経済的余裕はない。特にミレット生産には投資をする意志がほとんどないため、金銭的負担がかかる方法は極力さげねばならない。この点、事前によく農民達と話あい、どのような方法ならば農民が受け入れそうか充分調査する必要があると考える。

3) 農民の意識改革への模索

農民の自家消費作物の生産性よりも、現金収入に目を奪われていることに留意し、調査の結果からどうすれば農民の目をミレットの生産性向上に向けさせることができるか、その方法をよく検討してみる。

4) ミレット食準備法改善の方法

女性が一家の、そして村の担い手であることを充分考慮にいれ、ミレットの食事準備法の改善策を必ずプロジェクトに含むこと。これは、ミレット・プロジェクトのいわば絶対条件の一つともいえる。(ケニアではパウンディングおよびグラインディング(すりつぶし)に

簡単な機械を使用している)

5) 女性のプロジェクト参加の必要性

すでに述べたようにニジェールの農村は伝統的イスラム社会である。従って、家族以外の男性が婦人達に近づくことはできない。この点は非常に重要であり十分留意する必要がある。このような理由からも、プロジェクト計画・実施にあたっては、日本側・現地側双方に必ず女性も参加させ、女性の意見や提案に耳を傾けることが望ましい。

6) 女性解放運動との兼ね合い

さらに、“米食べよう運動”なるものを充分研究し、運動組織とも話し合いを行い女性解放運動と逆行しないよう注意を払うことが必要であろう。

7) ミレット食の優秀性のPRと付加価値

ミレットが、特に妊産婦や授乳期の婦人にたいへん優れた食事であることを婦人たちに知らせる。また、プロジェクトの一部に、女性達ができるようなミレットの小規模加工事業(クッキー・パン製造等)を加えて、ミレットに付加価値をつけ、ミレットの市場性を高める。

8) 国家農業・開発政策の調査

今回の基礎調査ではスケジュールの関係上、政府機関で新政府の農業政策・開発政策について聞き取り調査を実施することができなかったが、政府の政策をよく調べ、その線に沿うようなプロジェクトを考える。

3.6 協力手法

ニジェール政府は、農村住民の自助努力を強化しながら推進する農村開発に力を入れており、農村部の開発管理を実施している。その具体化のために、①農村住民をあらゆる決定と活動の中心に据える積極的開発能力を向上させる。③多部門間の協議に基づく協力活動をの計画組織化によって、農村の整合性ある整備を行う等の目標を掲げている。具体的には、調査中にそのような観点に立ったプロジェクトを見学したり説明を受けたりする機会はなかった。

また、ニジェールは現在、世銀の支援により構造調整計画を実施しており、効率の低い三分野の中に、農業が財政及び公営企業とともに挙げられており、この分野に対する協力が各国援助機関によってもなされている。

ただし、聞き取り等で調査した範囲では、農業省関係者は伝統作物の低投入持続型農業に対する意識は必ずしも高いとは言えず、それにともない外国からの援助においてもそのような視点が前面に出ているものは皆無に近い。

例外的に低投入持続型農業を意識した協力はICRISATが中心となって行われている。INRANにおいてはICRISATとの協力もあり在来品種の評価や低投入栽培管理に関する試験を各国の協力を得て実施している。ICRISATによりINRANとの協力で南部サヘル地域

におけるパールミレットの適応性試験が実施されている。

原則的にICRISATは、国際機関として研究開発を行い、その各国の国内研究機関(NARS)が開発された品種や技術の普及をおこなうことになっているが、ニジェールにおいてはICRISAT自らがニアメ郊外の一つの村を選び、オンファームの実験(実証)を、施肥及び輪作に関する実験処理以外は農家による伝統的管理方法の下に実施している。具体的には村にニジェール人のテクニシャンを常駐させ、30の農家に各農家に1~2処理を担当させている。住民との協力によって研究が勧められており、一方的に研究者が研究計画をたてて、実験を農家の圃場を借りて行う単なる圃場試験よりも、住民参加の開発努力として、一步進んだものと言える。この場合はニジェール側のカウンターパートが政府機関ではなく、直接村人(NGO)であるがニジェールに対する協力と言えよう。

その他の先進国及び国際機関による半乾燥地農業に対する主な協力は

- (1) 農業省に対する研究協力がIDA・USAID・フランスにより実施されている。農業研究と普及部門の連携強化、土地利用計画の策定と砂漠化防止に対する有効な方法の検討等が含まれている。
- (2) INRANとIITAの協力でミレットの早生品種(成育期間70日)の開発を実施している。ミレットの80%は混作されているため、混作に適応した品種の選抜が行われている。

INRANには現在フランス人専門家はおらずアメリカ人専門家が駐在している。

- (3) INRANとUSAIDの協力は大学(パーディー・アラバマA&M・ウインロックインターナショナル大学等)を通じて行われている。ミレット・カウピー・ソルガムの品種改良や経済面まで含めた協力が5年間行われたが、現在は留学生の受け入れのみを引き続き実施している。

そのほかにニジェール国内にコーディネーターを置き、AIDがお金を出して個々の小さな課題について協力をしているが詳細は不明だった。

- (4) フランスの協力でデーツ・キャッサバ等あまり注目されていない作物の研究協力が行われている。
- (5) 世界銀行からの借款で研究システムの改善を実施中。現在第一フェーズ5年間を実施中。
- (6) カナダ・ドイツ等も様々な分野(村落植林・砂丘の安定化・木材資源の保護)などの技術協力をやっているがLISAの視点のものは特に見あたらない。
- (7) 施肥との関連では、デンマーク等により、鉋物肥料の使用・肥料の合理的使用や普及に関して、農民並びに協力組織養成のプロジェクトがあるとのことであった。対象とする作物及び肥料の中身については不明であった。
- (8) その他に各国際機関から遺伝資源の提供を受けている。

具体的には、ICRISATからミレット・ソルガム、WARDAから稲等である。

なお、JOCVは水利環境省の砂漠化対策担当を窓口にした15の村落において興味を持っている農家

を選び出し野菜栽培の指導を計画している。これは基本的に乾期における灌漑農業であり、品目としてはタマネギ・オクラ・トウガラシ・カボチャ・サツマイモ・メロン・キャベツ・トマトなどである。この地域には以前に欧州開発機構の援助による薪炭林としてユーカリの植林がFOOD FOR WORK方式で実施されたが、住民の意欲が育たずに現在放置されている。

中尾佐助によるとニジェールの半乾燥地帯は、サハラ砂漠南縁を東西に延びるスーダン農耕文化圏に属し、西アフリカの野生から栽培化された独特な作物群が農作物の主作となっている。その耕作は堀り棒と鉄製の鋤で行われ、牛馬や鋤は用いられない。大きな特徴としては他でも述べられているように作物の混作が常用されていることである。さらに木の臼とタテギネを利用してコネモチに料理して食べている。このような一環した農業体系が長い歴史の中で成立していることを、協力する際に十分に注意しなければならない。

農業省は低投入持続型農業に対する意識は必ずしも高いとは言えないが、研究機関では試験の一部として在来種を使った伝統農業に関する実験を行っており、ICRISATとの連携をとっている。従って、ニジェールに対する協力はINRANが有機的に関与することが期待できるので、問題は農民との接点である普及部門との連携をどう図るかであろう。この地域におけるミレットとカウピーの混作体系は非常に歴史のあるものと考えられるので、十分な調査をしないで既存の作付け体系を大幅に変えることは農生態系にも、村落社会文化的にも勧められるものではない。実際、一日一人当たり必要熱量2,400カロリーのうち、ソルガム等雑穀からの充足量が、定住農民で80%、都市住民で65%という調査もあり、依然雑穀がニジェールの人々の貴重な食糧となっている。

ICRISATが直接村に入って実証試験を行っている例があるので、どのような経緯を経て試験が開始されたかを調査する必要がある。この形の研究はファーミングシステムズリサーチのなかでも、生産部分に偏っているとはいえ、かなり住民の参加を意識したものとなっており今後の発展が期待される。ちなみにファーミングシステムズリサーチとは、「作物の選択、牧畜、農業外事業を含めた農家の生産と消費の全体性に関する研究」と定義される(CYMMIT)。

協力の可能性としては、

- (1) 展示効果をねらった農家圃場を使った施肥を最小限にした低投入型栽培の試験地を増やすこと

具体的には現在ICRISATが行っている圃場試験をさらに場所数を増やし、かつ問題の同定を住民と研究者が一体となって行う形が望ましいであろう。作物及び品種の選択、作期の決定、輪作の導入等においても、材料・技術・情報等は外部から投入するにしても、実験又は実証試験そのものは農民のイニシアティブによって行われる形が望ましい。

専門家又は協力隊員の派遣が考えられる。

- (2) 国内で生産されるロックフォスフェイト（燐鉱石）精製のための小規模な施設の供与及び技術指導

詳細は不明であるが1991年から92年にかけてデンマーク及びFAOの協力により鉱物肥料の

使用及び施肥に関する試験、肥料の国内生産及び分配についてのプロジェクトが実施されている模様である。今後協力するとすれば、燐鉱石をとりあげ、簡易的な精製施設を試験的に導入して燐鉱石利用の有効性を技術的側面と経済的側面から実証していくことが考えられる。

(3) 研究協力の課題としては半乾燥農耕地に混在しており、周辺のみレットなどの作物成育に極めて有効な影響を与える樹木であるアカシア種 (*Faidherbia albida*)の窒素循環における役割の分析などが考えられる。

(4) ミレットの調理・加工方法に関する調査及び改善方法の試行

ニジェールの半乾燥地においては、ミレットの栽培そのものは男性が主に行っているが、その加工（製粉）・調理はすべて女性が行っている。これにかかる時間・労力は非常に大きなもので、農村女性の一日の多くの部分を占めており、農村、特に女性の生活改善のためには、水汲みの問題とならんで取り組んで行かなければならない重要な課題である。現在は簡単なキネとウスを利用しており、その実態を調査（文献調査を含む）するとともに、ヒキウスの導入など改善方法を検討することは女性が他の活動を行う時間を捻出する効果がある。このような活動を行う場合ジェンダーの視点からみて女性が新しい技術を受け入れる素地（インタビューへの応答・研修への参加・女性同士の普及活動）を作っていくことが必要であり、十分に村落リーダーである男性達と調整を図っていく必要がある。さらに、一方的に技術を開発教育するのではなく、参加している女性が主体的に関わっていく工夫が望まれる。例えば、調理に適した栽培品種の選択や、作物の販売などに女性がイニシアティブを持てるようにする事が理想であろう。

栄養学・社会学・生活改善普及等の専門家派遣が考えられる。

なお、調査団帰国後 ICRISAT の研究者から西アフリカ諸国への協力について非公式の要請が提出された。内容は低投入の農業に関する研究・実証・訓練等であるが、内容が多岐にわたることや、範囲が14カ国をカバーすること、国際機関を調整者としていることなど日本の技術協力のスキームにあわない部分が多いため直接参考とする事は出来ないが、地域の現状やニーズを知るには適当な資料となった。

4. ケニア

4.1 ケニア国の概況

4.1.1 国土の概要

ケニアはアフリカ大陸東部にあり、赤道をはさんで北緯4度～南緯4度、東経34度～42度に位置している。北はエチオピア、スーダン、西はウガンダ、南はタンザニアに国境を接し、東はソマリア、インド洋に面している。面積は約58万平方キロメートルで、日本の1.6倍ある。

地勢は、0～2,000メートルの小灌木のサバンナ地帯である。北部辺境地帯はほとんど降雨のない砂漠地帯であり、農業地帯は標高1,000～2,000メートルの南部高原地帯に集中している。首都ナイロビの人口は1989年現在135万人である。

人口は2,500万人と推定されており、スワヒリ語、英語を公用語とし、英国植民地時代の宣教によりキリスト教が広く普及している。

表-17 州別人口・土地面積・人口密度

	人口(1000人)		土地面積 km ²	人口密度1979年 km ² 当り
	1969	1979		
1. Nairobi	509	828	684	1,211
2. Coast	944	1,343	83,040	16
3. North eastern	246	374	126,902	3
4. Eastern	1,907	2,720	154,540	18
5. Central	1,676	2,346	13,173	178
6. Rift Valley	2,224	3,240	170,162	19
7. Nyauza	2,122	2,644	12,525	211
8. Western	1,328	1,833	8,233	223
計	10,957	15,327	569,259	27 (平均)

出所：1979年Census暫定数値。(注)世界人口年鑑1990年によると、人口2,4874人

人口密度km²当り43人になっている。

表-18 主要都市人口 (1,000人)

州名	1969	1979
	センサス	センサス
Nairobi (首都)	509.3	827.8
Monbasa (Coast)	247.1	341.1
Kisumu (Ngauza)	32.4	152.6
Nakuru (Rift Valley)	47.2	92.9
Machakos (Eastern)	6.3	84.3
Meru (Eastern)	4.5	70.4
Eldoret (Rift Valley)	18.2	50.5
Thika (Central)	18.4	41.3

出所: Ministry of Planning and National Development, Economic Survey, 1981.

表-19 土地利用 (1,000ha)

	1973	1978	1983	1988
総面積	58,037	58,037	58,037	58,0387
陸地面積	56,969	56,969	56,969	56,969
耕地面積	1,710 ^F	1,790 ^F	1,830 ^F	1,930 ^F
永年作物	460 ^F	480*	480 ^F	495 ^F
永年牧草地	3,800 ^F	3,770 ^F	3,750 ^F	3,730 ^F
森林面積	4,070 ^F	3,920 ^F	3,770 ^F	3,620 ^F
その他	46,929	47,009	47,139	47,194

注F: FAO推定値

* : 非公式数値

出所: FAO Yearbook, Production, vol.43, 1989.

表-20 農業人口 (1,000人)

年次	人口計	うち農業	経済	うち農業	(%)
			活動人口	(実数)	
1980	16,632	13,466	7,210	5,837	81.0
1985	20,353	16,088	8,416	6,052	79.0
1986	21,216	16,684	8,688	6,832	78.6
1987	22,124	17,307	8,973	7,020	78.2
1988	23,077	17,957	9,274	7,217	77.8
1989	24,078	18,635	9,594	7,425	77.4

出所: FAO Yearbook, Production, Vol. 41, 1987, FAO.

表-21 販売向け農業生産量 (1,000トン)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1989 金額 100万K£
コーヒー	118.5	96.6	114.9	104.9	124.6	113.1	243.9
茶	116.2	147.1	37.0	155.8	164.0	180.6	245.3
サイザル	51.4	45.0	41.5	0.9	36.9	37.4	16.6
玉蜀黍	560.6	582.9	669.5	561.9	485.3	625.9	69.9
小麦	135.4	193.5	224.7	148.3	220.2	233.2	40.0
甘蔗	3,611.2	3,463.0	3,600.0	3,700.0	3,800.0	4,300.0	78.4
屠畜数(1,000頭)	614	524	427	524	701	752	149.0
ミルク生産(100万ℓ)	189.9	231.4	316.0	347.0	359.0	353.0	66.2

出所: Ministry of Planning and National Planning, Economic Surveys, 1990.

表-22 家畜頭羽数 (1,000頭、100万羽)

	1979-81	1987	1988	1989
馬	2	2 ^F	2 ^F	2
牛	10,418	12,645	13,050	13,457
水牛	-	-	-	-
豚	89	94	97	100
羊	5,100	6,040*	6,317*	6,325*
山羊	7,761	6,500*	7,000*	7,500*
鶏	17	22 ^F	23 ^F	24 ^F
ロバ	608	780 ^F	790 ^F	800 ^F

注 F: FAO推定値

出所: Production Yearbook Vol 43, 1989, FAO.

4.1.2 自然条件

今回の対象地域はケニアの半乾燥熱帯地域である。ケニアは平坦なニジェールと異なり、丘陵地帯が多く、地形が起伏に富んでいる。このため同じ気候帯の中にあっても、一般に丘陵地帯は高くなるほど降雨量が多く、また当然ながら気温も低下するため、低地に比べて湿潤となり、農業的には有利となっている。一方、低地は土壌が沖積土で比較的肥沃と考えられるものの、降雨量が少なく、農業的にはかなり不利な条件にある。

西アフリカとちがってケニアは地質学的に若い地域であり、基盤岩石に変異が大きく、気候、特に降雨量の変異と相俟って、土壌は変化に富んでいる。ケニアは西部ほど地質学的に新しく、今でも溶岩を噴出し続ける大地溝帯があり、その東側に溶岩台地を作り、高原地帯となっている。地質

学的に若い岩石から形成された土壌は、養分の溶奪が進んでおらず、比較的肥沃と考えられる。降雨量も高山地帯ほど多いため、西部高原地帯は生産性の高い農業地帯となっている。

ケニア東部は東部に行くほど地質学的に古くなっていく。このため東部は土壌の肥沃度は低い傾向にある。また、ケニアは東部に向かうほど高度は低下し、降雨量も少なくなっていく。ケニアの半乾燥熱帯地域は高度の1,000mから500mまでの所に分布している。しかし、所々に溶岩の噴出した地域があり、丘陵地帯を作っている。丘陵地帯は雨も多く、土壌も比較的肥沃である。このようにケニアの半乾燥熱帯地域では、土壌母材の変異が大きく、同一地域内でも高度の差から気温や降雨量が違い、土壌の生成過程も異なり、各種の土壌が分布している。高地にはAlfisolsやOxisolsのような赤色土が分布し、低地には重粘なVertisolsやそれに近い土壌が分布している。

4.1.3 農業一般事情

ケニアの農業は国内総生産の31%を産出し、就業者の77%が農業従事者であり、全輸出の60%を農業部門が占めるなど、ケニア経済の主幹産業であり、国家経済の発展と増加する人口に対する食糧の安定供給という重要な位置にある。

1963年に独立を達成して以来、優れたインフラストラクチャー、積極的な外貨導入政策等でケニア経済は順調な発展をとげてきたが、なかでもコーヒー、茶を中心とする農業生産と輸出の好調が経済発展の柱であったといえる。経済の高成長は1980年代に入り中断したが、原因の一つとして1980年及び1984年に発生した大旱魃をあげることができる。

そのような事情もあり、1989年から開始された第6次5ヵ年計画のなかで農業開発は最重要課題の一つとして掲げられ、水資源開発、灌漑施設整備による乾燥地及び半乾燥地での農地の拡大、品種・肥料管理技術の改善による生産性の向上に重点が置かれている。

主要農産物はトウモロコシ、砂糖キビ、キャッサバ、サツマイモであり、なかでもトウモロコシは国民の主食として重要な作物である。近年では野菜や果物の生産も増加しつつある。輸出用として重要な作物はコーヒーと茶で、1988年度の輸出総額の47%を占めるに至っている。この他、果物、除虫菊、サイザル麻、砂糖キビ、綿花等も輸出用作物として重要度を増している。

農耕適地は国土面積の約18%で、農耕限界地を含めても27%程度である。耕地の中では、標高1,000~2,000メートルの西部高原地帯は降雨や気候条件に恵まれた農業先進地域である。トウモロコシ、ジャガイモ、豆類、野菜栽培は東部のEASTERN州、西部のWESTERN州、中部のナイロビ市北部に位置するCENTRAL州に集中し、ミレットやソルガムは南西部にありタンザニアと国境を接するNYANZA州が主産地である。コーヒーはEASTERN、CENTRAL州に、紅茶はCENTRAL州に、砂糖キビと綿花はNYANZA州で生産される。

4.2 作物

(1) ケニアの穀類栽培

ケニアには西部の降雨量の比較的多い地帯を中心に、伝統的な雑穀栽培があり、その生産はか

なり安定したものであったと推測される。しかし現在では、雑穀のほとんどはトウモロコシに置き換えられている。トウモロコシ栽培以前のケニアの半乾燥地帯においては、雨の多い地帯にはフィンガーマレット、乾燥地帯になるにつれてソルガム、さらに乾燥した地帯にはパールミレットが栽培されていたと思われる。

フィンガーマレット (finger millet) はアフリカのサバンナ地帯で起源したと考えられ、アフリカやインドの半乾燥地帯に広く分布している。土壌に対する適応性が高く、たま、気温が15℃以上でさえあれば成育でき、熱帯作物としては低温適応性が高い。土壌水分は適度であることを好むため乾燥に強いとは言えないが、乾燥に遭遇した場合の回復力が極めて優れているため、乾燥地帯でも優れた作物となっている。このため分布は年降雨量が500mmの乾燥地帯から2,000mmの湿潤地帯まで広い範囲にまたがっている。また、適応できる気温の範囲が広いこと、海抜0mの低地から3,000mの高地まで栽培されている。排水の良い軽質な土壌で栽培されることが多いが、土壌への適応性も高く、排水が良好であればVertisolの様な重粘な土壌でも栽培できる。ケニアは土壌の種類が多く、地形の起伏が大きいため降雨量や気温の幅がかなり大きい。このような条件にフィンガーマレットはよく適応していると考えられる。また、フィンガーマレットには深刻な病虫害は無く、これも優れた特性である。ただ、イネと同じイモチ病や、ごま葉枯病が発生することがある。フィンガーマレットは栄養的には極めて優れたもので、幼児から大人まで年令を問わず広く利用される。フィンガーマレットは蛋白質、カルシウム、ミネラル（とくに鉄）に富み、ケニアでは妊婦や、授乳中の母親には、重要な食品となっているという。

ソルガムは半乾燥地帯の代表的な穀類であり、その起源はスーダンサハラ地帯の中であり、おそらくエチオピア南部からスーダン南部にかけての地帯であると推定されている。ソルガムは耐高温性が穀類中最も多く、また蒸発散量が少なく、根量が多く、さらに乾燥時には休眠状態なるなどの性質のため、乾燥に良く耐える。また、湿害にも強いため、バーティソルのような重粘な土壌で良く成育する。このようなことから気温や土壌への適応性の範囲は広く、降雨量が600~1,000mmの地帯で栽培されている。ソルガムは病虫害には必ずしも強くない。

トウモロコシは、乾燥によって花粉形成が阻害され、蒸発散量が大いことなどから乾燥や高温には必ずしも強くない。また湿害にも弱く、とくに成育初期は弱い。このため栽培地帯はフィンガーマレットやソルガムに比べると限定され、年降雨量が500~750mmの地帯である。乾燥と湿害の両方に弱いことから、半乾燥地のように乾燥かどしゃ降りかという不均一な降雨で、土壌の乾湿が激しく変化する条件下では成育は不安定になりやすい。このように作物の性質を考えても、現在のケニアのトウモロコシの偏重は問題が大きい。

ケニアでは近年、降雨量が平均を下回る年が続いており、とくに1992/3年の栽培期間には本来12月と4月に2回あるべき降雨のピークが12月の一度しかなく、トウモロコシは大打撃を受けていた。ここ数年、東アフリカ一帯では、同地帯に雨をもたらすインド洋の暖水塊が東に移

動していることによって、乾燥が続いている。これはエルニーニョ現象に関連したものと考えられ、この傾向が今後改善される保証は無い。このような条件下で、乾燥に弱いトウモロコシの栽培を続けることはケニアにとっては危険なことと思われる。

さらに、トウモロコシはケニアが植民地化された後に導入された新しい作物であり、ケニアの環境条件に適合した在来品種の発達も不十分で、耕種体系も未発達である。普通、世界各地に存在する伝統技術は長い歴史の試練を経て形成されて来たものであるだけに、その地域の環境条件に良く適合しているが、ケニアにはそれが無いため、トウモロコシの生産はより一層不安定になっていると思われる。しかも、半乾燥熱帯地域の農民は降雨量の多いケニア西部の高原地帯から最近移住してきた者が多く、半乾燥熱帯条件下での作物生産に慣れていない。このように、ケニアでは半乾燥熱帯での農業生産の経験がかなり貧弱であると言え、このような社会的要因もトウモロコシ収量の不安定さに大きく影響していると考えられる。

パールミレットは降雨量が400~750mmの乾燥した地域で、フィンガーミレットは500~2,000mmのかなり広い範囲の降雨量で、ソルガムも600~1,000mmの範囲で成育できるし、また乾燥に対してもトウモロコシよりは強い。また、これらの作物はトウモロコシに比べると土壌に対する適応性も高い。ケニアの半乾燥地帯における穀類生産の安定化のためには、パールミレット、ソルガム、フィンガーミレットなど雑穀の再導入を図り、早急に栽培体系を確立する必要がある。

今回調査した地域では主要なマメ科作物はキマメであり、トウモロコシと混作されていた。キマメはインドより導入されたと考えられるが、以前はアフリカがキマメの起源地とされていたほどその栽培の歴史は古く、ケニアにはよく適応した作物であったと考えられる。元来は雑穀と混作されていたと推測される。キマメはAlfisolsやOxisolsなど赤色の土壌で、土壌中の鉄と結合して軟溶性となったリンを、鉄から切り離し、吸収するメカニズムを持っている。このためキマメを栽培すると土壌中の有効態のリンが増加し、後作へ良い影響を与えられている。このリン吸収機構と根粒菌による窒素固定、さらに成育期間が長く穀類の成熟後に開花結実するため、キマメは随伴作物の穀類との競合が少ない。ケニアには赤色土が多く、キマメの利用は大事であると思われる。

(2) ケニアの農業地帯区分

ケニアでは平均的な気候区分で地域の気象条件を捉えることは難しい。トウモロコシが降雨量の少ない地域で栽培され、低収、不安定になっている原因には、農業地帯区分が完全ではないことも関わっているのではないかとと思われる。土壌は母材の影響もさることながら、気候の影響を強く受けて生成される。例えば、同じ気候区分内であっても、Oxisolsがある所はAlfisolsよりも降雨が多いと考えてよい。また、降雨量が全く同じところでも重粘なVertisols地帯であれば、土壌の保水力が大きいはずであり、保水力の小さいAlfisolsやOxisolsの地帯より水分要求量の多い作物を植えることが可能である。このように、土壌分類を気候区分と組

み入れることによって農業地帯区分をより明確に行えるようになるものと思われる。その場合、土壤の通常分類項目に加えて、土壤の肥沃度に大きく影響する窒素、リン、カリ、とくにリン含有率に着目して分類するならば、農業の地帯区分としてはより良いものになると思われる。

(3) アグロフォレストリー

ケニアの半乾燥熱帯地域は起伏が大きいので、その持続的生産を確保するには土壤の侵食防止が極めて重要である。農村地帯には耕地内に樹木がかなり植えられており、いわゆるアグロフォレストリー (agroforestry) が伝統的にかなり広く行われていたと思われる。アグロフォレストリーが土壤侵食防止策として有効であることは、ICRAF (International Center for Research in Agroforestry) で実証されつつある。ケニアのように農耕地が丘陵地帯に分布していることが多く、土壤侵食の危険が大きい所では、アグロフォレストリーは重要と言える。

アグロフォレストリーは単に農耕地の土壤保全にとどまらず、森林生産の点でも優れている可能性がある。自然植生下では、移植された苗は、周囲の旺盛に成育する草と、水の競合をせねばならず、水不足から、苗立ちや移植後の成育が劣ることが多い。また、自然植生下では、苗はシロアリの害を蒙りやすく、苗の活着に大きな障害となる。アグロフォレストリーの場合、苗は作物と水や養分の競合をすると考えられるが、作物の栽培期間以外には競合はなく、またシロアリの害はほとんどないと言える。このように農耕地では樹木の成育が自然植生下におけるものより優れている可能性は大きい。

ケニアでは農耕地の土壤侵食防止の点からも、林木生産の点からも、アグロフォレストリーは重要である。

(4) 結論

ケニアでは半乾燥地でもトウモロコシが広く栽培されているが、元来、乾燥にそれほど強い作物ではなく、土壤に対する適応性も高くないことから、近年の降雨量の減少傾向と相俟って、収量は極めて不安定である。乾燥や高温に強いパールミレットは乾燥地帯に、乾燥に強く、重粘な土壤に適するソルガムは乾燥地のうちパーティゾル的な土壤の多い低地に、土壤、土壤水分、気温への適応性の高いフィンガーミレットは丘陵地帯になど再導入を図ることが重要である。

ケニアにおいては土壤の種類が多く、また高度の違いに伴い気温、降雨量も大きく変化するため、農業地帯を気候条件によって平面的に区分することには無理がある。土壤は作物生産性の良い指標になりうるし、気候条件がその生成過程に強く関わっているため、気候条件を良く反映していると言える。農業地帯区分に基づいた適地適作を行うことは極めて重要である。

アグロフォレストリーは丘陵地帯の多いケニアの農業地帯においては、土壤侵食防止のための有力な手段である。また、そこでの樹木の生育が優れている可能性があることを考えると、ケニアの持続型農業に極めて重要と考えられる。

4.3 土壌

我々の調査対象地はRift valleyすなわちナイロビの東、マチャコス、キツイ、キボコ周辺である。とうぜん多少ともこれらの地域はRift valleyの影響を受けた土壌をもつ。Rift valleyは溶岩がマントル対流で地中から沸き上がってくることで、そのために地表が拡大し続け火山活動が活発な場所でもある⁹⁾。したがって、土壌の生成は比較的新しく、また調査対象地の降雨量は600mmであるところから、土壌の肥沃度は一般的には高いもの考えられる。実際、我々が調査したケニア・ナイロビ周辺の土壌はFAO基準に従うとNitisolと呼ばれるもので¹⁰⁾、この土壌では植物の根はりも良く、まだ風化する鉱物を含み、塩基性の母材の上にできており、熱帯では最良の土壌に分類される。

また、マチャコス、キボコ、キツイ付近の土壌では Alfisol や Vertisol の存在が認められた。降雨量を考慮すると、主要穀類としてはソルガム、パールミレットの栽培地帯ではあるが、食生活の変化にともない、トウモロコシを基本とした不安定な穀類生産を行っている。年間降雨量が約600mmでしかも、3月～5月と10月～12月と1年間に2回の乾期を持つ気候ではソルガムあるいはパールミレットに適してはいるが、けっして、トウモロコシを安定して栽培できる条件ではないことをケニア政府は認めている。なお、このトウモロコシはキマメと間混作されている。

KARI (Kenya Agricultural Research Institute: ナイロビ)、National Dryland Farming Research Center of KARI (カツマニ=Katumani)、National Range Research Center of KARI (キボコ)、ICRISAT (キボコ) での調査は農業生産の制限要因として降雨量についての指摘が多く、土壌肥沃度に関しては、土壌肥料の研究員でさえ、磷酸肥沃度の測定法をしらないでいることは驚きであった。KARI (ナイロビ) での研究報告によると、リン酸肥沃度は低いとの報告があり、窒素と磷酸の施用で収量の増大が認められている。しかし、土壌肥沃度と施肥量との関係が提示されていなかった。

1990年の統計によると、トウモロコシの生産量は1,900kg/ha、小麦1,500kg/haで、一方、ソルガムは1,030kg/ha、パールミレット620kg/haと少ない。少ない降雨量に適したソルガムやパールミレットの生産量がトウモロコシと比較して少ないことは、トウモロコシ生産には肥料の投入が行われていることを示すものであり、ソルガムやパールミレットは気象および土壌条件の劣悪なところで肥料の投入がない条件で栽培されていることを示すものである。

National Agricultural Laboratories (Soils and Agricultural chemistry section)¹¹⁾ によるケニアでのリン酸肥沃度の測定にはMehlich I法で行われており、窒素やリン酸施肥量として、60～120kg/haを設定しているものと読み取れるが、我々はこの結論が導かれる根拠を探すことはできなかった。少なくとも、Embu、Katumani、Kabete、Ol Joro Orok、Kakamegaの土壌リン酸の形態分析を行った結果では、最も作物に吸収され易いカルシウム型リン酸が13～52ppmも存在しており(表-13)、日本における火山灰土壌と比較してリン酸肥沃度は潜在的に高いものと考えられた。したがって、リン酸の施肥基準として、60～120kg/haに関しては見直す必要があるだろう。その理由と

して、ケニアでは土壌リン酸の肥沃度の測定にはMehlich I法が用いられているが、この方法では日本で採用されているTruog法やBray P2法と比べて、リン酸肥沃度を過少評価するためである(表-14)。

ニジェールと比較して、ケニア農業を取り巻く環境は格段に優れていることは、土壌養分保持力が高く、また土壌リン酸肥沃度が高いことである。また土壌あるいは栽培に関する基本的な調査についても、ドイツ政府との共同で行われており¹⁾、情報が豊富である。しかし、ナイロビ東部の入植した農民に対して、飲料水源や燃料の確保、傾斜地における土壌侵食などを考慮するとAgroforestry的発想が必要になり、そのためICRAF(International Center for Research in Agroforestry)の重要性は増すものと思われる。実際、ICRAFでは薪炭材・土壌侵食の観点から、できるだけ有用な樹種の選定が行われているが、土壌肥沃度との関連については、残念ながら知ることはできなかった。

ケニアでの調査では、一般に伝統的な農業形態が認められないだけでなく、問題点の把握が研究者に感じられなかった。土壌の肥沃度と施肥基準に関していえば、現在までに行われた膨大な調査結果から、何が問題かを再度検討する必要がある。

ケニアにおけるAgroforestryは土壌侵食と薪炭材の確保としての意味が大きい。農業生産性の向上には、リン酸よりも窒素の施用が最も効果的ではあるが、そのために効率的な施用法と肥料政策が望まれるが、研究者自身の問題意識のないことが大きな問題である。

なお、ニジェール、ケニア両国の土壌に関する報告書を取りまとめるにあたっての参考文献は以下の通りである。

- 1) Huda, A. K. S. and Virmani, S. M. (1989) Effects of variations in climate and soil water on agricultural productivity. In ; the impact of climatic variation on agriculture, Volume 2. Assessment in semi-arid regions. (Parry, M. L., Carter, T. R. and Konijin, N. T. eds.) p. 537-568, Unite Environment Programme, Reidel, the Neterland,
- 2) ICRISAT Sahilian Center(1992)ICRISAT West African Programs Annual Report 1991 Niamey, Niger.
- 3) Bationo, A., Ndunguru, B. J., Ntare, B. R. Christianson, C. B. and Mkwunye, A. U. (1991) Fertilizer management starategies for Legume-based cropping systems in the west african semi-arid tropics. In ; Phosphorus nutrition of grain legumes in the semi-arid tropics. (Johansen, C., Lee, K. K. and Sahrawat, K. L.) p. 213-226, ICRISAT, Patancheru, India.
- 4) Muhamadar, M. S. (1986) Fertilizer problems and politics in sub-Saharan Africa. In; Management of nitroge and phosphorus fertilizers in sub-Saharan Africa. (Mkwunye, A. U., and Velek, P. L. G., eds.) p2-32. Dordrecht, the Netherlands.
- 5) Bationo, A. and Mkwunye, A. U. (1991) Alleviating soil fertility constrains to

- increased crop production in west Africa : The experience in the Sahel. p.195-215.
出典不詳
- 6) Fujita, K., Ogata, S., Matsumoto, K., Masuda, T., Ofosu-Bodu, G.K. and Kuwata, K.
(1990) Nitrogen transfer and dry matter production in soybean and sorghum mixed
cropping system at different population densities. Soil Sci. Plant Nutr., 36,
233-241.
 - 7) Whitney, A.S., Kaneshiro, Y., and Sherman, G.D. (1967) Nitrogen relationships of
three tropical forage legumes in pure stands and in grass mixtures. Agron.
J., 59, 47-50.
 - 8) 高村義視 (1986) 霞ヶ浦の水環境, 「農・林・水生態系へのアプローチ」農業環境研叢書第
1号, pp.137-156.
 - 9) Celia Nyamweru (1980) Rifts and Volcanoes. Thomas and Sons Ltd, Nairobi, Kenya.
 - 10) 国際農林業協力協会 (1990) 熱帯アフリカの土壌資源、熱帯農業シリーズ
 - 11) Ministry of Agriculture, Kenya (1972) National Agricultural Laboratories. Soil &
Agricultural Chemistry Section, Nairobi, Kenya.
 - 12) Ministry of Agriculture, Kenya (1983) Farm Management Handbook of Kenya.
Vol. II. -National Conditions and Farm Management Information- East Kenya. Nairobi,
Kenya.

4.4 教育・研究

4.4.1 研究機関の実状

8月30日から9月3日の5日間にわたりICRISATの半乾燥熱帯の国際穀物研究所ナイロビ本部、ICRAF（農林業国際研究機関）ナイロビ本部、KARIの国立地域研究所（キボコ）、ICRISATカツマニ研究所、マチャコスのICRAF農業研究所、JICAの社会林業訓練プロジェクト、農村、ナイロビ大学農獣医学部カベテキャンパス、ジャモケニヤツク農工大学の調査を行った。各々の調査概要と所見を踏まえてケニアにおける低投入持続型農業援助プロジェクトの可能性について報告したい。

(1) ケニアのICRISAT（半乾燥熱帯国際穀物研究所）

1) ケニアのICRISAT調査の概要

ICRISATはニジェールの報告の中でも触れたように、ソルガム、ミレット、チックピー、ピジョンピー、グランドナッツなどの半乾燥熱帯地域の伝統作物の豆類の増産を目的に設立された国際機関であり、ケニアのICRISATは特にEARCL（Eastern Africa Regional Cereals and Legumes）プロジェクトの基地として機能している。EARCLはBrundi, Ethiopia, Kenia, Rwanda, Somalia, Sudan, Ugandaの7ヶ国を包括するプロジェクトで国境を超えて高地（Highlands）、中高地（intermediate elevation）、低地（low elevation）、強乾燥低地（vety dry lowlands）の主要な4つの農業環境ゾーンでの生産研究を行っている。ケニアのICRISATはナイロビに本部があり、KARIの協力により、カツマニ（Katsumani）とキボコ（Kiboko）に研究農場が設置されている。

ナイロビの本部では、カツマニとキボコの研究農場訪問のための表敬訪問を兼ねて、約1時間にわたり、ケニアでの研究の概要を聞き取り調査した。ここでは主にソルガム、ミレット、ピジョンピーなどを中心に育種、品種改良、播種間隙、間作、病虫害防除などの研究が行われている。東アフリカに散在するICRISATからの研究成果を合わせると東アフリカにおける伝統作物の相当量の研究データの蓄積がある。伝統作物の技術移転の研究などもされているが、国際研究機関であることから直接地域の農民や改良普及システムに関与することはしていない。ICRISAT関係者からの聞き取り調査の内容は以下の通りである。

ケニアの改良普及システムはある程度整っているが、巡回指導用の車輛が基本的に不足しており、そのほかガソリン代、部品代、修理代などの運用費が十分でないので機能しきれていない。予算が少ない上に公務員の数が多過ぎて、政府の財政を圧迫していることも改良普及事業がうまく機能していない理由にもなっている。また、ケニアでは植民地時代にメイズの栽培が盛んに行われるようになって以来、現在もハイランドの穀物栽培はメイズが中心になっている。したがって、中高地でも雨量の多いところでは可能な限りメイズ栽培が行われているが、収量は雨量に大きく左右されるのでメイズ栽培は極めて不安定である。折りからの人口増と中低地への移住人口の増加から、メイズ栽培の難しい地域では、ケニア政府も収

量が安定しているソルガムとミレットの栽培を見直し始めている。この地域での伝統作物の例として、特にフィンガーミレットに栽培価値が出てきている。フィンガーミレットは種子の粒子が極端に小さいので収穫に手間がかかることから、栽培する農家がずいぶん減ってしまった。しかし、栄養価が高く、保存も利くので最近では高値で取り引きされるようになり、農民の間でもフィンガーミレットの栽培に関心が持たれ始めている。ただ、メイズの価格は政府が関与しているが、そのほかの穀類は全くの自由価格なので、価格の季節的な変動が大きく安定していない。フィンガーミレットはウガンダ、ケニア、タンザニア、エチオピア、ジンバブエ、マラウイ、モザンビークなどで主に栽培されており、他のミレットに比べて長期保存が可能であるが、反面粒子が細かいのでパッケージが難しい、また、乾燥地や酸性土壌でもよく育つが、背が低く密集するので除草や収穫が難しく手がかかる。フィンガーミレットの粒子を大きくする研究も試みられているが、他のミレットと違って品種の改良が極めて難しい。

フィンガーミレット一つとっても、ICRISATでは東アフリカの伝統作物の共同研究は研究成果のネットワークが出来ているので、種の移転や伝統作物にかかわるさまざまな問題の解決に役だっているとのことであった。また、伝統作物に関するケニアとの共同研究の例として、二年前からICRISATとKARIの間で東アフリカにおけるソルガム、ミレット並びにピジョンピーの栽培、収穫、流通に関する研究が行われている。理由はケニアではパッケージから流通まですべてがメイズを中心にしているので、ソルガムなど伝統的に栽培されていた作物でありながら、十分な研究がなされてこなかったためである。いま、改めてその利用法なども含めて総合的に共同研究が進められている。伝統作物を地域的な生産と流通にとどまらせておかないためにも、伝統作物の食品加工工場の設置に結びつけるなど、全国的な生産と流通にまでかかわるこの共同研究はICRISATにおいても重要な課題になっているとのことであった。

このあと、日時を替えてナイロビから南西に60kmほどの地点にあるカツマニの実験農場と、同じくナイロビから南西に170 kmほどの地点にあるキボコのICRISATの研究農場を訪ね農場の様子や倉庫、種子の貯蔵室等を見学調査した。

2) ICRISATの所見

東と南アフリカの伝統作物と農法についてはジンバブエのICRISATや、マラウイのICRISATなどとともに広範囲な研究連絡網を持っているので豊富な情報と研究成果の蓄積がある。しかし、共同プロジェクトや实际的・直接的な技術援助となると、国際研究機関としての性格と制約がある。ニジェールでの所見と同じように、ICRISATでの研究成果や情報を援助プロジェクトに合わせて組立て直したり、地域の実状に合わせて移転していくための研究組織や受け皿が国や地域毎に必要なことを強く感じた。

(2) ケニアのICRAF (International Center for Research in Agroforestry)

1) ナイロビのICRAFでの調査概要

ICRAFナイロビ本部を表敬訪問し、日本人研究員の飯田専門家から、約1時間にわたりICRAFの研究の概要、ケニアの農業事情などの聞き取り調査をした。以下はその概要である。

ICRAFは1978年頃に創設され、暫くは南アフリカ地域の農林業の一研究所だった。1991にCGIARの傘下に入り、農林業の国際研究所になった。今は、新しい体制と組織づくりの途上にある。ICRAFの中心課題である「アグロフォレストリー」は、林業、農業、牧畜を統合して土地の活性化を図り、土地の有効利用と生産性の向上を図ろうとする土地利用システムの総称である。林業的視点から農地利用の高度化を推進する活動の総称とも言える。

ケニアの農耕は標高1,500メートル以上の高緯度から始まっている。植民地時代に高地に白人が入り、黒人は低地に追いやられた。独立後は黒人が戻ってきたが、人口が増え過ぎて、あふれた農民が標高1,000メートル付近の低地に向かって広がっていった。また、低地では昔から伝統的にマサイ族の牧畜がおこなわれており、ここ40年ぐらいの内に遊牧民が定着農民になったために高地から移ってきた農民と低地の農民の間にさまざまな土地所有上の問題が生じている。新しい農地法により土地登記が出来るようになったが、測量や起点が不明確であることや登記料にお金がかかるので、現在でも農民の2割ぐらいしか登記していない。

ICRAFでは、地力を落とさずに農業をするにはどうしたらいいかという農林業の観点からさまざまなプロジェクトが組まれている。小規模農家が多いので、家畜と作物と肥料の連携を林業の視点からどうするかが大きな課題になっている。例えば、土壌の侵食防止、家畜の飼料、食用、焚きつけ材などかねて畑の境会に「ルキナ」という木を植えたり、窒素を固定するために効率のいい豆科の樹木をメイズの間に植えるなどである。このために多目的樹木として「グレービリアロプスター」という樹木の開発実験が大々的に行われている。雨が多く降るところは樹木の生育がいいので段々畑状に木を植え侵食防止、遮光効果、飼料や薪材を兼ねた植林形態を研究している。地域や農耕に適した樹木の組合せを見つけるのがこの研究所の主要な仕事になっているともいえる。アグリフォレストリーの問題点は植林が農耕に与える経済効果の評価が極めて難しいということである。言い替えるなら効果が現れるまで時間がかかることや、地形や土壌の組成、気象条件により、地域ごとあるいは場所ごとに効果が異なる点にある。また、農家の農林業技術の受け入れ意欲によっても効果が異なる点であった。

2) ICRAFの研究農場

ICRAFの実験農場は、ナイロビから南東に70kmほどの地点にあるマチャコス町のはずれに位置している。実験農場は海拔1,600メートル付近にあり、年間降雨量740ミリ程度。

付近の農家の主要作物はメイズ、カウピー、ピジョンピー、キャッサバ、ソルガムなどを栽培している。1981年にケニア政府から40ヘクタールの土地の提供を受けて開設され、ロックフェラー財団やCTFT (The Center Technique Forestier Tropical)などの財政的な援助を受けながら地域特有の傾斜地を利用して、牧畜や穀物栽培における境界樹木、畑間樹木、飼料樹木、食用樹木、薪炭樹木、防風樹木、土壌保全樹木、多目的用途樹木等の研究の他、樹木と穀物の混作、生け垣、樹木と豆科植物の土壌肥沃度の比較などの研究が行われている。もともとは、農林業技術と多目的樹木のデモンストレーションのために開設された農場であるが、現在では研究や研究者の訓練のためにも重要な基地になっている。実験農場はマチャコス地域のためだけに開設された訳ではないが、実験農場で得られた研究成果は地域の農業にも役立てられているので、地域の農業開発の重要なセンターにもなっている。研究や活動内容は次の通りである。

a) デモンストレーション例

- ① 樹間耕作 (Intercropping in trees)
- ② 多目的樹木 (Multipurpose Trees)
- ③ 防風林
- ④ 植林地、飼料樹木傾斜地、バイオマス他
- ⑤ その他

b) 試行研究例

- ① 土壌保全技術
- ② ピジョンピーの等級づけ
- ③ 樹木／穀類の相互作用研究
- ④ 境界樹木と穀類
- ⑤ 線条耕作とマルチ耕作
- ⑥ 牧畜のための土地利用
- ⑦ 1年性対多年生豆科植物の地力比
- ⑧ 樹木と共生作物
- ⑨ その他

3) ICRAFの所見

半乾燥地帯における農林業の国際的な研究機関である。樹木や灌木を用いて地力維持・保全・回復をしながら土壌侵食の防止、畑作穀物の収量増加、牧畜飼料の確保、薪炭材の確保など地域農業システムや農業サイクルの活性化をはかる事を目的に様々なモデル圃場や試行的実験並びに技術移転の研究が行われていた。ケニア政府がICRAFの設立に深く関わっていたり、実験農場幼稚を提供したりしていることもあり、研究成果や技術移転の提供が同じ国際農業研究機関であるICRISATに比べてるとケニア政府の研究機関や大学、近隣

農村との関係は深い。

ケニアの耕作可能地は傾斜地が多く、土壌侵食の防止や地力の保全のためには、牧畜、薪炭材などの多目的樹木や灌木と穀類との混作が極めて効果的である。ケニアでは農林業的な視点から低投入持続型農業の可能性を探ることも大きな研究課題の様に思える。しかし、ICRAFの研究対象地域は海拔1,000メートル以上の中高地が中心舞台のようにも思える。ケニアの海拔1,000メートル以上の農耕地では、可能な限りメイズなどの換金作物や薪炭材の作付が盛んであるために持続型農業がどの程度可能なのあまりはっきりしない。むしろケニアにおける低投入持続型農業はメイズ栽培の難しい海拔1,000メートル以下の地域に焦点を絞り込む必要を感じた。

(3) KARI

1) KARIの概要

KARI (ケニア農業研究所) はNCST (国家化学技術審議会) 下の3つの組織の一つであり、作物生産研究部、家畜生産研究部、獣医学研究部、森林研究部の4部門からなっている。ナイロビに本部があり、国家農業研究計画 (National Agricultural Research Project: NARP) を推進するために、14の国立研究センターと6箇所の地域研究センターと11の研究準センターを持ち、研究・普及組織・農夫の連携、大学間の連携、国際農業研究センターとの連携、財団や民間企業との連携、ARF (Agricultural Research Fund) の成立などに関わっている。これらの運営のためにUSAID、EEC、オランダ、ACIAR (Australian Center for International Agriculture Research)、SIDA (Swedish International Development Agency)、CIDA (Canadian International Development Agency)、FRG (Federal Republic of Germany)、UNDP、IDAなどからの援助を受けている。

本調査では、KARIの管理下にある15の国立研究所のうち、カツマニの国立乾燥地農業研究センター (National Dryland Farming Research Center) のキボコの広域研究センター (National Range Research Center) の訪問調査を行った。いずれも標高およそ1,100メートル付近にあり、年間平均降雨量300ミリから700ミリ程度の多様な土壌環境下にある。国立乾燥地農業研究センターでは乾燥地と半乾燥地の比較に基づいて土壌と水の管理、土地の水の使用に関する研究を、また広域研究センターでは各地域の畑地管理、利用ならびに家畜の増産のための放牧地の改良を含む広域研究を目的に設置されている。

2) 国立広域研究センター (キボコ)

15の国立研究センターの1つであり、ナイロビから南東に70キロ、標高1,100メートルにある。年間平均降雨量300ミリから650ミリの地域 (ゾーン4) の土壌研究、畑地管理・利用、並びに家畜の増産のための放牧地の改良を含む広域農業研究を目的に設置されている。様々な気象条件と土壌組成に対応するために、キツイ、ガンビアマウイ、カツマニ、ソングレニ、キボコなどの5つの実験農場を持っている。キボコの実験農場ではメイズ、ソルガム、ミ

レット、(パールミレット、フィンガーミレット、プレソミレットなど)の穀類やビーンズ、ピジョンピー、カウピー、モンゴピー、チックピー、ラブラブなどの豆類、あるいはカッサバー、スイートポテトなどの栽培研究が行われている。センターの組織は学卒7、修士20、博士5からなっている。研究部門は、穀物育種、栽培、土壌と水、牧草と家畜、農業経営などからなっており、研究成果や技術の移転は政府の農業普及改良員による個別指導とセンターでの施設教育、モデル農園などを利用して行われている。また、いろいろな地域の農業指導者を選び、アンケートを実施し農業上の問題点の把握をしたり、それらの問題解決に向けて援助することなどもしている。そのほか大学、中等学校、小学校の学生や生徒の実習指導や農場見学、農業指導なども行っている。

3) 国立乾燥地農業研究センター (カツマニ)

やはりKARI管轄下の15の国立研究センターの一つであり、ナイロビから南東に200キロほどのところにある。ゾーン5の乾燥地ギリギリの土壌や気象条件下での農耕の可能性を高めることを中心に研究をしており、土壌と水、土地と降雨の関係研究を特に重視している。また、高地からの農業入植者を対象にした技術指導なども併せて行っており、家畜を中心にした農耕を推進している。ゾーン5は高地からの入植者が多く、降雨量の変動に伴う農耕の不作から来る収入減を補うために、土地の広さに応じた家畜を飼うように指導している。年の平均降雨量が少ない場合、農作物が収穫できなくとも家畜でしのぐことが出来るので、政府の方針として、1農家8から10エーカー以下の耕地は許可しないようになっている。一般に、牛1頭に付きゾーン5では500ヘクタールの牧草が必要になると考えられている。このため、平均1家族15頭の家畜を飼っている。降雨量により作物の出来不出来が歴然としているので、この研究所の目的は、乾燥地域での農作物の収量を上げる技術の開発に置かれている。

また、高地からの入植者が多くほとんどがゾーン5での農耕の技術を持っていないので、農家毎のこまめな個別的指導が要求されている。したがって、技術指導のあり方の中心は、キボコと異なり直接農家を訪ねて個別的な指導をすることが多い。新しい入植農家は、技術指導やカウンセリングなしでは農業を維持できない。ゾーン4の場合は、技術指導の成果が現れ易いので、モデル農家がうまく行くと近隣の農家にも影響を与えて行くが、ゾーン5の場合は指導成果が現れない場合も多いので、入植農家毎の個別の指導が必要になっている。指導のあり方はゾーン4ほど簡単ではない。人口増加とともに入植者も増えており、1農家、15ヘクタール以上の土地を無制限に提供することが出来なくなってきた。ゾーン5では、粗食に耐え、病虫害や乾燥にも強く、環境に良く順応し、飼育管理が容易にショートホーンゼブやミルクを良く出すサイオアが家畜として飼われることが多い。ゾーン5の詳しい土壌分析地図を行っているが、土壌組成は地域毎に異なっている。土壌よりも、降雨によって作物や牧草の育ち方が代わる。家畜に依存することによって、有機肥料を土地に供給し、不安

定な農耕を捕うような形で主に技術指導を行っている。有機肥料の混入は土壌侵食の防止にも役だっている。

4) KARI研究センターの所見

短時間の駆け足調査であり、しかもKARIの15の研究所の2箇所だけの限られた調査ではあったが、両研究所ともに学卒、修士、博士レベルの研究スタッフを揃え、各々の研究所の研究目的に従って、地域の気象環境、土壌分析、土地管理、農作物や家畜の研究、農村調査など広範囲な研究が行われている。研究成果の蓄積も多く、特にニジェールに比べて、識見結果や研究の成果を国の普及改良システムに乗せて小まめに農業の技術指導をしている様子うかがえた。また、メイズのほかソルガム、ミレット（パールミレット、フィンガーマレット、プロソミレットなど）などの穀類や、ビーンズ、ピジョンピー、カウピー、モンゴピー、チックピー、ラブラブなどの豆類、キャッサバ、スイートポテトなどの栽培研究も盛んに行われている様子うかがえた。また、乾燥地域に隣接する地域では牧畜や牧草の研究も積極的に行われていた。しかし、長くヨーロッパ式の農業研究の影響を強く受けているせいか、水と施肥の管理を中心にした農業研究に視点が向いているような印象を受けた。ケニアの耕作地をハイランドからドライランドまで6つのゾーンに分けて農耕の研究をしているが、基本的には降雨量を中心にした大ざっぱなゾーニングである。本調査団の土壌専門家からの土壌組成の質問に対して、地域や土質の特性毎の組成についての回答が曖昧であったり、伝統作物の雨量や画一的な施肥の問題あるいは牧畜併用農業だけでとらえている傾向が見られた。本調査団の土壌専門家の観察では、ケニアの土壌は同じ高度でも地域毎に気象条件と土壌組成が異なるので、伝統作物に対しては、降雨量によるゾーニングの他に細かな土壌組成分布地図を作成し、土壌組成に合わせた施肥の技術指導が必要との所見であった。特に海拔1,000メートル以下の地域での伝統作物に合わせた精密な土壌分布方法の導入と土壌組成に見合った施肥量を考慮した伝統農業の援助にかかわるプロジェクトの可能性を強く感じた。人口増加に伴うメイズ以外の畑作に政府も目が向き始めていることもあり、また普及改良のシステムもしっかりしているので、プロジェクトが実施されれば大きな援助効果が期待できる。

4.4.2 ナイロビ大学農獣医学部

(1) ケニアにおける高等教育の歴史

ケニアにおける高等教育機関の構想は、ケニア政府がナイロビに技術・商業学院(Technical and Commercial Institute)を設立しようとした1947年に遡る。それ以前のケニアの高等教育は1922年に開設されたウガンダのマケレレテクニカルカレッジに依存していた。このケニアの技術・商業学院構想は、その後ケニアだけでなく近隣の東アフリカに広まり、1952年に東アフリカ・ロイヤル・テクニカル・カレッジ(Royal Technical College of East Africa)として発足することがきまり、1952年にガンジー記念学院を包含しながら、1957年に最初の学生を受

け入れるに至っている。その後東アフリカにおける高等教育の法整備が進むとともに1961年に、ロイヤル・カレッジ・ナイロビ (Royal College Nairobi)として運営され、1963年に東アフリカ大学が設立されるにいたり、人文、理学、工学からなるユニバーシティ・カレッジ・ナイロビ (University College Nairobi)として運営されるようになった。その後東アフリカ3国がそれぞれの国立大学を設立していく過程で、1970年に東アフリカ大学 (The University of East Kenya) が解体され、ケニアの高等教育にかかわる法律を整備してユニバーシティ・カレッジ・ナイロビは、現在のナイロビ大学 (The University Nairobi)に移行した。現在は1985年のナイロビ大学法のもとで国立の第1の総合大学として7キャンパスに建築・デザイン学、工学、理学、農学、獣医学、医学、人文学、商学、法学などからなる6カレッジが運営されている。

ケニアは、1963年の独立以来、初等・中等・高等教育の普及政策を推進する過程で、ナイロビ大学の他に今日までにモイ大学、ケニヤッタ大学、エジャートン大学の3つの国立大学を設置している。モイ大学は、大統領令により技術系大学の社会的要請を受けて1981年に設置された第2大学設置諮問委員会の答申により、1984年に開設されている。森林資源及び野生動物保護、理学、技術学、保健衛生学、教育学、情報学などの学部が置かれている。また、1965年に中等教育と教員養成の目的で設立されたケニヤッタカレッジは、1970年にナイロビ大学の附属大学に統合されるが、1985年に第3の国立大学、ケニヤッタ大学として独立した。1キャンパス内に、教育学、理学部、人文学部、商学などの学部をおいている。1980年から始まる日本の技術協力によって開設されたジョモ・ケニヤッタ農工大学 (JKUCAT)はこのケニヤッタ大学の附属カレッジとなっている。さらに、1939年に白人入植者のために設立されたエジャートン農学校は1949年に日本の短期大学に相当する資格が取得できるディプロマカレッジとなり、1986年にナイロビ大学の附属大学に統合されるが、1987年にナイロビ大学から分離しケニヤ第4番目の国立大学として独立し、二つのキャンパスに農学、教育・人間開発学、理学、人文学、社会科学などの学部が開設されている。このほか、ケニアにおける高等教育の社会的要求が高まる中で、現在11の神学系の私立大学が認可されている。

(2) ケニアの教育政策

1963年のケニア独立直後に教育審議会 (Ominde Commission)が開設され、7-4-2-3制の教育制度を発足させた。教育政策を独立後の政治的・経済的自立のための重要な政策の一つに位置づけ、初等・中等教育の普及に力を入れた。その成果が実り、その後のケニアの初等・中等教育の普及には実にめざましいものがある。この初等・中等教育の普及と折りからの人口増加は、より上級の教育を受けさせることによって、貧困から脱出できるという願望と中産階級の教育指向があいまって、国民の教育への要求を高めさせている。こういった背景の中で、1975年に新たな教育審議会 (The National Committee on Educational Objectives and Policies)を設置し、この審議会の答申により1985年から小学校7年生を8年生に進級させること

によって、現在の8-4-4制の教育制度に移行した。また、1980年代には大学入学の有資格者が増大し、高等教育の整備の必要にせまられて、ナイロビ大学の他に先の3つの国立大学を発足させるに至っている。ケニアの高等教育はこれまで旧宗主国の英国の教育制度を取り入れて、エリート官僚の養成機関として長く機能してきたが、反面社会の高等技術者の養成をほとんど行っはこなかった。近年の中等教育終了者の増加にともなう国民の高等教育への要求の高まりと、新たな国造りのための技術教育を含む高等教育の要請から、1985年には“次の10年間と1988年以降の教育と人材養成に対する大統領諮問委員会 (The Presidential Working Party on Educational and Manpower Training for the Next Decade and Beyond 1988) が発足し、1988年に高等教育拡大の答申を出している。この影響もあって、ケニア国立4大学の生徒数は1987年に約9千名であったが、1993年に約5万名にも上がっている。現在のところ政府の教育政策の方向は、高等教育をも含め、教育拡大政策に向いていると言えよう。

(3) ケニアの教育の問題点

初等・中等教育においては、相互扶助の精神に基づく受益者負担の制度、ハランベ (Haranbee) によって学校が運営されている。従って、国民にとっては、上級学校に進むほど教育費がかさみ、家計費を圧迫する傾向にある。国民の進学への意欲は高いが授業料が払えないことによる中途退学が大きな社会問題となっている。また、公立学校の教員の人件費は国から支払われるが、折りからの不況で職員の補充や給与の遅配、教員の質 (代用教員) などが大きな問題となっている。

また、現在進められている高等教育の拡大政策は、一見国民の一般的な要求に答えているように見えるが、高等教育を受けた大学卒業者と社会の需給のバランスを考えた将来的・長期的な展望のもとに行われている訳ではないので、近い将来大きな社会問題に発展することを危惧する声も上がっている。例えばすでに官公庁の雇用過剰、大学卒業者の就職難などすでに現実的な社会問題が生まれている中で行われている政府の大学拡大政策は、比較的経費のかからない文系と教育系の分野で行われていることから文化系の社会的ニーズが少ないケニアでは遠くならず大きな社会問題に発展することが予想されている。また、ジョモケニヤッタ大学のような技術系大学の整備が進んでも、民間の大規模企業は外国人やインド系住民で占められていることからケニア人が民間企業に進出するのは極めて難しい現状があるからである。さらに、大学運営予算の90%あまりが人権費と管理・運営費で消えてしまうので、政府・研究設備のほとんどを外国からの援助に依存せざるをえない状況にある。また、ケニア国内には大学教官としての有資格者が極めて少ないので、大学の規模の拡大に見合った教官の確保が難しくなっている。

(4) ナイロビ大学訪問の概要と所見

今回訪問したナイロビ大学農獣医学部はナイロビ市内から13キロ程北西にあり、農学部と獣医学部、附属の農場から成り立っている。訪問調査の日程では、スケジュールの最後の日に当り、団員は分散してそれぞれの専門分野の調査に向いた。割り当てられた訪問先は教育ない

し普及改良担当者と考えていたが、連絡不足のためか対応に出たのは農業工学専攻、食品化学専攻、獣医学専攻の教員であった。当方からは高等教育に関する質問が多かったので戸惑っていたが、見当違いの質問にも快く応じて頂いた。半乾燥熱帯における低投入持続型農業の援助プロジェクトでは、低投入持続型農業に対する現地の人材を養成することも重要な課題なので、高等教育における農業技術者養成のカリキュラムや改良普及員の養成カリキュラム、改良普及員の資質などの詳しい調査が必要になる。また、農業工学、食品化学、獣医学の専門分野については、当方の専門外のことなので十分な調査は出来なかった。

4.4.3 JICAプロジェクト

(1) 社会林業訓練プロジェクト

1) 「社会林業プロジェクト」発足の経緯

「社会林業プロジェクト」の本部はナイロビから西南西に200キロ程のキツイにある。本部から20キロ圏にパイロットフォレストと苗畑がありフェーズⅡの新5か年計画のために新たに3箇所のプロジェクトサイトを開設中である。また、ナイロビから北東に30キロ程の所に全国的な訓練センターを持っている。

人口増加にともなう薪炭材の伐採と放牧による森林荒廃と土地生産力の低下を復元・回復を願うケニア政府の依頼により1985年11月よりJICAの「ケニア林業種苗技術訓練計画」事業が発足し、2年間の準備期間を経た後の1987年に5年間の協力事業として「ケニア社会林業訓練プロジェクト」が始められた。「燃材の不足の解消、環境悪化、および森林その他の資源の損失を軽減するための自立した植林活動を推進することを最終目標として、ケニアにおける社会林業の発展を図るため、林業指導者に対する訓練並びにパイロットフォレストの造成を通じ、半乾燥地造林技術の開発を行う。」ことを目的にしたこの事業は、森林破壊の著しい半乾燥地の農村社会開発への貢献が認められ、1992年11月に新たな5ヶ年計画として「ケニア社会林業プロジェクト・フェーズⅡ」に引き継がれたものである。フェーズⅡでは、社会林業の視点にアグロフォレストリーの視点を導入し、これまで以上に農村開発に力を入れようとしている。またこのために、農村の担い手である農村女性に対する農林業技術の普及を重視している。

2) 「社会林業プロジェクト」の組織と事業

このプロジェクトはケニアの研究・技術訓練・技術省に属し、ケニア林業研究所が直接の窓口になっている。社会林業プロジェクトの運営組織は、プロジェクト中央事務所下に訓練事業部門とパイロットフォレスト事業部門がある。訓練事業部門にはムクガ全国社会林業訓練センター（ムクガ）とキツイ地域社会林業訓練センター（キツイ）があり、パイロットフォレスト事業部門（クワボンザ）には、造林、育苗、普及の3部門がある。それぞれの部門での活動は次の通りである。

a) 訓練事業

<ムクガにある全国社会林業訓練センター>

- ① 中上級職員に対する訓練
 - * 県レベル、郡レベル、新規採用職員に対する研修訓練
- ② 普及員に対する研修訓練
- ③ 地域指導者及び教員に対する訓練
- ④ 訓練講師及び訓練担当官に対する訓練
- ⑤ 社会林業及びアグロフォレストリー推進のための全国行事の開催
 - * 社会林業大会
 - * 全国社会林業ワークショップ

<地域レベル訓練事業>

- ① 普及員に対する研修訓練
 - * 前線普及員に対する研修訓練
- ② 地域指導者及び教員に対する研修訓練
- ③ 訓練講師及び訓練担当官に対する訓練など
- ④ 農民・女性グループなどに対する訓練
 - * フィールドセミナーの開催
 - * フォローアップ・ワークショップ

b) パイロット・フォレスト事業

<普及事業>

- ① 普及事業の開発・改善
 - * パイロット・フォレスト内および私有地内における住民グループの造林指導
 - * 小規模苗畑指導
 - (フェーズⅠの活動の継続と拡大、技術的物質的な自立生産体制の確立をめざす)
 - * モデル農家指導
 - (モデル農家数を増やし、多様なアグロフォレストリーのモデルを開発)
 - * 苗木配布
 - (効果的、効率的配布の継続)
 - * デモンストレーション・プロット
 - * 地域社会林業大会
 - (地域プライズ日を設け、セミナーの開催や優良女性グループ・農家・学校などの表彰や記念行事を行う)
 - * フィールド・セミナーの開催
 - (プロジェクトサイト以外の住民に対するアグロフォレストリーの普及宣伝)

② 地域農民グループへの技術指導と供与品の提供など

<造林事業>

① 技術開発と改善（フェーズⅡ）

- * 追肥
- * 樹種試験
(継続的観察及び新規樹種導入試験)
- * 下刈技術
(継続試験及びマニュアル作成)
- * 間伐、萌芽更新の技術開発およびマニュアル作成
(樹種毎に伐採時期、伐採高の試験を実施し、間伐、萌芽更新の技術開発とマニュアルの作成を行う)
- * 残存・成長調査
- * 造林マニュアルの検証
- * スタンプ苗造林
(苗畑の技術開発と併せて造林の技術開発を行う)
- * 光条件
(植栽地の光条件に応じた最適な地ごしらえ、および保育方法の開発)
- * 土壌含有水分
(降雨量、土壌の種類、深さなどによる土壌含有水分の動態調査およびそれらの生育状況の調査を行い、植栽技術の開発を図る)
- * 植え穴深さ
(植え穴の深さによる生育状況および作業行程を調査し、最適な深さを検討する)

② パイロット・フォレスト造林事業

③ 植生遷移区の観察

<育苗事業>

① 技術開発・改善（フェーズⅡ）

- * 種子の蒔きつけ前処理
(未試験の樹種、新規導入種の継続試験及び成果の検証)
- * スタンプ苗
(新規樹種について継続、データ収集及び成績の原因究明)
- * 山出し苗木規格の設定
(30cmの根拠、新規樹種について試験継続)
- * 栄養繁殖
(乾燥、半乾燥地での低い発芽率を持つ樹種について栄養繁殖の可能性を探る)

- * 硬化処理
(苗木の活着率を高めるための硬化処理期間での樹種毎に散水量を減らす工夫)
- * 病虫害対策
(特に、白蟻対策として農家が容易に実施できる効果的な方法の開発)
- * フェノロジー
(主要樹種の種子の最適採種時期の究明)
- * 根系
(耐乾燥性樹種の根系を研究・調査)
- * 種子産地
(優良形質種子の産地、母樹の調査)
- * 採種園造成
(*Prosopis juliflora* の採種園を造成)
- * 苗畑マニュアルの検証
- * 気象データの収集など

② 苗木生産 (5 ヶ年計画)

- * 直営造林用
- * グループ造林用
- * 無償苗木配布用

3) プロジェクト関係者からの聞き取り調査

プロジェクトの日本人職員からの説明：プロジェクトのステーションを2つ拡大中である。苗畑の基地で今年は7万本ほど育てている。毎年10月から11月の雨期に一斉に植林できるように準備する。1992年には38種類、7万3千800本の苗木を育てた。対象の45ヶ村の農民には日陰用の木、パッションフルーツの木、マンゴーの木など100種類ほどの樹木から、生育や活着成績のよいものを選んで配っている。農民の関心や需要が多いのは、果樹や家畜の飼料用樹木、庭木などである。もともとは薪炭材の苗木づくりから出発しているのでそういった樹木ももちろん入っていて、ほとんどが在来種だが、オーストラリアから何種類かアカシア種を入れている。技術的には、移植後の環境に適合しやすいように、水は出来るだけ少なくして育てている。山出しの時期にはさらに水を少なくする。また、運搬のし易いようにポットの大きさや苗木の大きさなどにも工夫がなされている。現在のところ、苗木は無償配布だが、将来は地域住民の自立的な運営に移行させたいので無償配布は止める予定でいる。サイトやセンターは、近隣農民へのデモンストレーションの場所としても活用している。センターでは、穴の掘方、水のやり方、プランティングの仕方などを主に指導する。

センター配属の現地普及改良員の説明：植林の成長に伴って農作物を変えていく。初年度はキャッサバを植えていたが木が大きくなった段階では他の作物の指導をしている。47ナー

サリー（小規模苗畑）と6つのモデル農家を担当している。地域的には10地域100ヶ村を個別に訪問している。高校卒業後の1981年に政府に農林業アシスタンスとして採用された。訓練を受ける前に3年間の実務経験をした。その後3年間ケニア林業大学に通った。その後林業経営や普及改良員のトレーニングを受け、現在に至っている。その時の経験をもとに農家に対して、さまざまな技術指導の方法を工夫している。モデル農家方式、ナーサリーの設置、農民・植林システム（10人の女性グループによる実験的植林活動毎週水曜日にプランテーションにきて植林をする。）、スクールアプローチ、訓練などである。年間70,000本近くの植林指導をしている。実に忙しい仕事だが、この仕事に生きがいを感じている。このプロジェクトが始まった時からここにいるので仕事に愛着がある。将来はもう少し高い教育を受けたい。この地域の農林業で最も大きな問題になっているのはやはり水である。500~700ミリぐらいしかこの地域では雨が降らない上に、土壌の組成が極めて貧困である。普及改良活動の要点は、農夫にアグリフォレストリーに関心と意欲を持たせることが重要である。そのためには道具や苗木などを必要に応じて少しずつ与えるような工夫をしたり、グループ毎の競争をさせたり、表彰活動をするようにしている。余り多くを与えないこと、また技術指導で用いる材料は、地域で入手出来る材料を使って植林指導をする必要がある。灰、鶏ふん、牛ふん、腐葉土など伝統的な肥料を使うようにしている。人ふんは特に用いていないが、実験的に試みているところもある。男は雨期以外はほとんど町に出稼ぎに出ているので、実労力はほとんど女性である。男は雨期の前に牛で畑を耕す時ぐらいで、あとは都市に出稼ぎに行く者が多い。男手がないので何でも女性がしなければならない。このために、女性の間では昔から自然発生的に相互扶助の制度が生まれている。共同で家畜を飼うことをグループで始めたり、共同購入や共同貯蓄をしたり、織物工場を作ったり、植林をして売ったり、精米工場を作ったりしてお互いに助け合っている。このために技術普及指導もグループを活用する。植林技術、編物技術、焼物技術もグループを活用すると普及し易い。一人で幾つものグループに入っている。社会林業プロジェクトもそういったグループを活用している。男のグループや男女混合のグループもある。農家の平均収入は月1,000から1,500シリング程度。年収1万2千から1万5千シリングぐらいないと生活は苦しい。平均家族数は7~8人で、女性の出産数平均7~8人である。小学校や中学校の義務教育の間の教師は国が派遣するが、校地や校舎の確保、教科書代や文具費などは地域社会で確保するハランベイという学校運営にあるために教育費がかなりかかる。所得にかかる食費と教育費の割合がかなり大きい。

4) 「社会林業プロジェクト」の所見

ケニア政府の要請によって始められたプロジェクトであり、最初の5か年計画が多大な成果を挙げたこともあって、ケニア政府から高い評価を受けている自信が随所に感じられた。フェーズIIとして1992年から新たな5か年のプロジェクトが開始されるとともに、サイトの拡大や社会林業に加え、アグリフォレストリーの考えを取り入れて農村開発に力を入れている

るのも政府の期待が大きい原因の一つであろう。「社会林業プロジェクト」が成果を上げている背景を分析すると、①ケニア政府の期待の大きさと組織的な協力体制、②わが国の農林業技術研究の水準の高さ、③施設教育を中心とする政府職員や普及員、教員の意識改革、④農民や女性を対象にしたこまめなセミナー、⑤パイロットフォレストの造成、⑥モデル農家の育成、⑦女性グループの育成、⑧苗木や農具の無料配布などを通しての普及活動、⑧コンテストや表彰などを通して農民の意欲づくり、⑩プロジェクト普及員の意欲づくりなどが上げられる。

ケニアで低投持続型農業援助のプロジェクトを組む場合、やはり伝統作物の栽培に対する農民の意欲を高める工夫が重要であることを再確認した。ニジェールに比べて識字率が高いので、個別指導、モデル農家指導、施設教育、デモンストレーション農場の効果が上がり易い印象を受けた。社会林業から出発したこのプロジェクトが自立的な農村開発に力を入れるようになった過程は、低投入持続型農業の基本的なあり方にも通ずるので興味深かった。意欲のある有能な普及改良員の育成並びに農村の女性グループの活用と育成がプロジェクトの重要な鍵を握っているとも感じた。この点「社会林業プロジェクト」における技術移転や施設教育、普及改良技術のノウハウの蓄積から学ぶべきところは多い。反面かなりの地域住民が労働力としてこのプロジェクトに関わっている様子なので、援助協力が終わった後のプロジェクトの管理運営の移管の進め方がプロジェクトの重要な課題であると感じた。

(2) ジョモ・ケニヤッタ農工大学プロジェクト (JKUCATプロジェクト)

1) JKUCATプロジェクトの概要

プロジェクトの所在地はナイロビの東約35キロにあり、教育省 (Ministry of Education) の管轄下で、日本の文部省、京都大学 (工学分野)、岡山大学 (農学分野)、鳥取大学 (工学・電気分野)、琉球大学 (工学・電子分野) の協力の基に行われている大学学士過程設置のプロジェクトである。対象となる学士過程はケニヤッタ大学の分校として発足するジョモ・ケニヤッタ大学農学部園芸、農業工学及び食品加工学の3学科並びに、工学部の土木、建築、機械工学及び電気・電子工学の4学科となっている。

先に述べたように、ケニアの高等教育政策は、独立当初より旧宗主国の英国の教育制度を踏襲し、1980年初頭まではナイロビ大学を中心に、国の高級官僚の養成に力を入れてきた。しかし初等教育や中等教育が普及し始めるに従い、1980年代には国民の高等教育に対する要求が急増した。このためにケニア政府は高等教育整備の過程で、短期大学レベルの中堅技術者の養成過程のための施設・設備・教育機器の提供を日本政府に要請し、1978年から1980年にかけて48億円の無償協力が行われた。さらに、1980年からは日本政府とケニア政府の間で、大学教育のソフト面の技術協力として、ジョモ・ケニヤッタ農工大学プロジェクトが開始された。このプロジェクトは、約1,000人の中堅技術者を卒業させるなど、多大な成果をおさめて1990年にケニア側に引き渡されている。

その後、日本政府は、ケニア政府の新たな要請を受けて、ジョモ・ケニヤツク農工大学学士課程プロジェクト (Jomo Kenyatta University College of Agriculture and Technology :JKUCAT)として1990年4月より5年間の計画で、農工分野の高等技術者養成と大学学士課程教育基盤整備を目的とした新規プロジェクト方式の技術協力が開始され、1990年に新入生を迎えてから4年目を迎えている。

2) JKUCATプロジェクト訪問調査の所見

JKUCATプロジェクトの訪問の調査日程の最後の日に当たり、調査員のそれぞれの専門分野に分かれて調査を行った。今回の基礎調査ではほとんどが農業や土壌の専門家ないし農業研究所であったために、教育や普及改良部門の資料が十分に集まっておらず、JKUCAプロジェクトのリーダーとのインタビューを楽しみに出かけた。残念ながら、JICA事務所からの連絡が取れていなかったためにインタビューが出来ず大事な機会を失ってしまった。結局、居合わせたプロジェクトの日本人スタッフから15分ほどの簡単な説明を受け、ミチエカ校長を表敬訪問し、農場を一回りして戻って来ただけなのに、特に所見らしいものは特にない。このプロジェクトについては多くの報告書がJICAに提出されているので、プロジェクトの成果などはそれらを参照してほしい。

4.4.4 農業普及改良員の養成と活動

本調査ではケニアにおける普及改良員の養成、組織、活動内容などについて直接触れる機会がなかったため、ケニアJICAの現地スタッフにケニア農業省から最新の資料を取り寄せて送付することを依頼した。資料の概要は以下の通りである。

(1) 農業普及改良員の養成

第1線の普及改良員の養成は主にブクラ学院 (Bukura Institute of Agriculture)、キリフィ農業学院 (Kilifi Institute of Agriculture)、エンブ農業学院 (Enbu Institute of Agriculture)で行われている。いずれも農業省管轄の機関で、中等教育卒業者を対象にブクラは施設教育を中心とする初級の普及改良員の養成を、エンブは現役普及改良員の訓練を、キリフィは資格レベルの訓練をしている。この他、エガートン大学 (Egerton, University) が普及改良員の養成に深い関わりを持っている。

(2) ケニアにおける農業省普及員の活動

普及改良員は課題専門家 (Subject Matter Specialist:SMS)、郡農業普及改良員 (District Agriculture Extension Officer:DAEO)、地域普及改良員 (Locational Extension Officer :LEO)、技術指導員 (Technical Assistan:TA)、準農業指導員 (Junior Agriculture Assistan :JAA) からなっている。このうち直接農業普及改良活動に関わるのは広域農業普及改良員と地域普及改良員で、全国に約4,200人が活躍中である。

農業普及改良の活動は可能な限り短期間で必要な情報や技術を農家に伝達・指導するためにケニアン・システム(Kenyan System) とよばれる普及改良のシステムのもとで農家の訪問指導

がおこなわれている。ケニアン・システムの概略は、①月に1度郡レベルで、主要課題につき、必要な知識、技術、指導法などにつき2日間にわたるSMSを対象にしたワークショップを開き、②そのSMSを中心に各地域で14日単位の技術指導期間 (Fortnight Training Session: FTS)を設定して、DAEO、LEO、TA、JAAなどの第1線指導員を通じて、農家グループを指導していくものである。

SMSの仕事は担当地区の農家を巡回し、農耕や牧畜上の問題点や課題を把握して、月に1度のワークショップや14日間の技術指導期間に反映させたり、LEO、TA、JAAの直接的な技術援助や指導をおこなう。DAEOはケニアン・システムの郡レベルの総指揮者であり主にシステムの管理・運営に焦点をあて、LEOとともに活動の総合評価を行ったり、LEOを活動をサポートする。LEOは通常6~8名のTA/JAAの上に立ち農家の訪問指導の指揮・監督を行う。さらにTA/JAAは8つの農家グループを担当し、実際の訪問指導を行う。TA/JAAは農家グループのメンバーを個別に訪問指導するのは不可能なので、一定の基準でコンタクト農夫(婦) (Contact farmer)を選定し、14日単位の指導期間中に必ず1度は訪問指導するようになっている(表-23)。

表-23 A typical schedule of contact farmer visit of TA

DAY	1ST WEEK OF FORTNIGHT	2ND WEEK OF FORTNIGHT
MONDAY	1st visiting day Group 1	5th visiting day Group 5
TUESDAY	2nd visiting day Group 2	6th visiting day Group 6
WEDNESDAY	3rd visiting day Group 3	7th visiting day Group 7
THURSDAY	4th visiting day Group 4	8th visiting day Group 8
FRIDAY	Training by SMSs	Extra activity day

1982年から1991年にかけて行われた、国家普及改良プログラムフェーズI (The National Extension Phase I) は、普及改良員の訪問指導能力の向上、第1線普及改良員の指導監督、他の普及改良関係機関や職員との連携などのこれまでの普及改良活動の欠点や弱点を改善することに力を注いできた。1991年の12月からは、さらに農家の生産性と収入増につながる技術指導のあり方に重点をおいてフェーズIIを展開中である。ケニアン・システムはこういった普及改良運動中から生まれてきたものであるが、この他に普及改良事業を効果的に行うために、県、郡、地域レベルでフィールド・デイ (field days) を開催し、新しい農法や作物、農具や農耕

機械などの展示や実演活動を行ったり、全国27ヶ所の農業者訓練センター（Farmers Training Center:FTC）で1週間単位で農民の施設教育をしたり、農村のさまざまなプロジェクト・グループを支援したり、婦人グループやユースクラブの育成や初等・中等教育での農業教育に関わる他、ラジオ放送、ビデオの作成、農業者の見学ツアーなどを実施している。

(3) ケニアの農業普及改良制度の活動と所見

送付されて来た限られた資料からの所見であるが、普及改良員の養成と組織並びに活動はかなり整っている。普及改良員の養成機関の入学資格は中等教育卒業レベルに設定されており、生物学、農業、一般科学、英語、スワヒリ語、体育などの科目の履修が条件になっているなど高いレベルの知識と学力を要求されている。ケニア滞在中訪れたJICAの社会林業プロジェクトに関わっていた普及改良員（LEO）の普及改良事業に対する意識と意欲がかなり高かったことなどから、新たなプロジェクトの教育訓練の可能性は極めて高いことが予想される。新しい援助プロジェクトを組む場合、事前にさらに詳しい普及改良事情を調査する必要がある。

4.4.5 ケニアへの協力

(1) プロジェクト対象地の選定

伝統作物を中心に低投入持続型の農業を効果的に定着させるためには、モデルとなるプロジェクトを是非とも成功させなければならない。日本のプロジェクト方式の援助に対して近年援助対象国の各国より高い評価を得ているが、成果を生み出すためには、東アフリカの持続型農業プロジェクトのモデルとなるような典型的な対象地を吟味する必要がある。プロジェクト対象地の選定は土壌の専門家などに委ねなければならないが、海拔1,000メートル付近の地域でメイズや小麦栽培が困難な地域、伝統作物がある程度普及して普及改良指導が十分になされていない地域、いくつかの村落を含みかつ多様な農業形態を含む地域、多様な土壌と地形を持つ地域などが望ましい。

(2) 地勢の詳しい調査と肥料の関係把握

本調査隊の土壌の専門家の指摘のようにKARIで行われていた土壌組成の分析方法は燐や窒素の検出精度が鈍いのであてにならないことから、適切な分析方法を用いてプロジェクト対象地域の詳しい土壌組成分布図を作成し、降雨量と土壌組成の2要因から低投入持続型農業にふさわしい肥料の種類やその量と施肥の方法を検討するなど、プロジェクトを組む前にある程度の予備調査をする必要がある。

(3) 伝統作物や農業への意欲づくりの援助

伝統作物を中心にした低投入持続型農業を推進するのは農民自身である。農民が自主的、主体的、積極的に伝統作物の栽培に関心を持ち、進んで指導を受け入れるようになるための意欲づくりの工夫や配慮が重要な課題である。このためには伝統作物の市場価値を高めるような、あるいは市場価値の変動を押え安定した収入につながるような研究が必要になる。このためにはケニア政府の伝統作物に対する農業政策をさらに詳しく調査する必要がある。また、伝統作

物の市場価値に期待が出来ない場合には、中高地にあっては薪炭材の育成と伝統作物を組み合わせたり、低地にあっては牧畜と伝統作物を組み合わせるなど、地域に適合した総合農業的な発想から伝統作物の導入と定着を促進させることも考えられよう。

(4) 農業協同組合や出荷組合の育成

伝統作物の市場価値を高めたり、価格の安定をはかるためには農協協同組合や出荷組合などの組織化や育成を援助していく必要がある。今回の調査ではこれらの点について全く調査が出来なかったが、プロジェクトは伝統作物の技術指導だけにどどまるのではなく、肥料の協同購入や穀物の保存や加工、出荷調整にまで農民が主体的にかかわることの出来るような組織の育成も援助の視野に入れて行く必要がある。

(5) 女性グループの活用と活性化

ケニアの農業は、やはり女性に負うところが大きい。男手の得難い状況で農業を維持し家計をやりくりするために、さまざまな女性の互助グループが発達している。農業技術の移転も主に女性や女性グループを対象に行うことになるので、プロジェクト対象地区における女性や女性グループの機能と働きを詳しく調査する必要がある。また、普及改良員を通じて個別訪問指導をしたり、プロジェクトのセンターで施設教育をする場合の具体的な指導方法や教育方法は、社会林業プロジェクトで蓄積された知見に期待できる。モデル農場、見本園、収穫物のコンテスト、優良農家の表彰、教員研修コース、小学生や教員を対象にした研修コースなど日本の援助らしい細やかな活動や企画は地域社会の活性化につながる可能性が高い。

(6) 普及改良システムの活用と普及改良員の研究

ケニア政府管轄下のプロジェクトとして援助プロジェクトが実施されるなら、普及改良員の再教育と研修によって効果的な伝統作物の技術指導が期待できる。いいかえるなら、ケニアの普及改良組織や活動を生かしてプロジェクトが実施されなければプロジェクトの成功は見込めないとも言えよう。また、プロジェクトをケニア側に移管する場合も低投入持続型農業のモデルとなるように普及改良員の養成はプロジェクトの重要な課題の一つである。普及改良員の再教育と研修についても社会林業プロジェクトでの普及改良員に対する教育・訓練システムは貴重な参考資料になる。また、日本の技術協力で開設されたジョモケニヤッタ大学の最初の卒業生が社会に巣立って行くにあたり、プロジェクトに関わっていた専門家の一人が、“高い教育を受けた卒業生を受け入れる社会的な受け皿がない”と心配していたが、新たに組む日本の援助プロジェクトに低投入持続型専門の普及改良員の指導者養成の計画を組み込むことも一案であろう。

(7) 農村開発への援助

低投入持続型農業の援助プロジェクトは長期的な展望に立って、農民の生活改善や農村開発を視野に入れてプロジェクトを組む必要がある。直接的には伝統作物の定着と増収に結びつくような技術的指導、普及改良員の養成、農業協同組合の育成、女性グループの育成などの援助

があっても、基本的にも、識字教育、婦人教育、生活改善、子女の教育などにつながるような自立的な農村開発を目指す必要がある。西暦2,000年に向けたケニアの長期的構造調整政策が、国民の食料の確保、農村と都市の均衡の取れた発展、人口抑制をめざしていることから援助プロジェクトの中に農村開発の位置づけと方向づけを明確にしておく必要がある。

4.5 農村社会経済

(本報告書は、ケニア国内にある国際機関 (ICRISAT)、(ICRAF)、ケニア政府農業研究機関 (KARI試験場) への訪問調査、ならびにJICAナイロビ事務所顧問、キツイ社会植林プロジェクト・スタッフ、農家での聞き取り調査等に基づいてかかれたものであるが、短期間の調査のため限られた内容である)。

(1) 一般状況

ケニアは、ニジェールと比較すると非常に異なった状況にある。独立以来アフリカ諸国の中で最も安定した資本主義路線を歩みつけ、アフリカの優等生といわれながら、そしてもっとも期待をかけられながら、一方では非常な発展を遂げ、他方では貧困の度を増している。

国民の要求に応じて行われた大統領選挙後も、国内情勢が不安定な状態を続ける中、内戦や干ばつで逃げ込んでくる近隣諸国の武器を持った難民の流入によって事態は悪化しており、新聞には連日武装集団や賊による国際機関や警察、または一般市民への襲撃事件が報道されている。首都ナイロビのみならず、地方でも同様な事件が続発している模様である。

しかし、本年4月には世界銀行が援助を再開し、日本政府も再開した。一方、一時は年率4%を越え、世界一の人口増加率を抱えていたケニアは、近年やっと3.3%程に落ちついてきたとはいえ、この人口増加が農業立国でありながら国土の80%が農業不適地といわれている国の農民を著しく圧迫している。ひとびとは次第に不毛の半乾燥地に押しやられ、きびしい気候および土壌条件の中で農業を強いられている。

昨年は雨が順調に降り農作物の成育もよかったが、今年は雨がほとんど降らず、干ばつに近い状態で農民達は不安を募らせている。収集文献や情報によると、東アフリカ地域では歴史的に約10年の周期で干ばつが起きており、近年最後・最大の干ばつは1983~1984年に起きている。農民達はまだこの大干ばつの痛手から完全に立ち直っていない。にもかかわらず、それ以来ちょうど10年ぐらいになるのでそろそろ干ばつが始まるのではないかと恐れているのである。

本調査の目的である“伝統農法下での農村経済・社会システムの実態”の調査の中で、植民地政策により伝統農法がすでに失われてしまっており、伝統作物はメイズにとって替わられているケニアで、“何が伝統農法であるか”の定義がまず問題となったが、一応ここでは植民地支配前にかつて栽培されていたミレット (フィンガー・ミレット) およびソルガムと豆類 (ピジョン・ピーおよびカウピー) の混栽を伝統農法と考える。

これらは、現在でも生産されているがメイズ程の勢いはない。しかしながら、ケニア政府

と、ケニアにある国際研究機関やケニア国立研究機関は、ケニアにおけるメイズ生産の限界を認識しており、より乾燥に強く、また痩せた土地にも育ち、かつ妊産婦や授乳期の婦人にとっては特に優れた食品であるミレットの生産を奨励している。しかもフィンガー・ミレットは常に需要が高く、従って現在では高値で売れている。

(2) 農村社会の概要

雨期の緑一面のニジェールとは逆にケニアは乾期の真っ最中であったため、草原も畑もカラカラに乾燥しており、農民達の畑も収穫後または種蒔き前で農作物の成育状態や栽培の実状は観察できなかった。しかしながら、ケニアではニジェールでは見られなかった活気がいたるところで感じられる。

ケニアの農村社会は大きな問題を抱えている。それは、都市部へ流出する若者・一家の大黒柱であるべき父親・夫たちの不在を補って、一家を支える女性達がおかれた立場にある。多くの父親や夫たちは都市に住み着いて長年家をあげたまま送金もせず、あるいは年に一回数日顔を見せるだけで金銭的な支援もほとんどしない、実質的には家族であることをやめた人たちである。

ある調査によれば、マチャコスのある村では、男性就業人口476人中、農業または農業+副業数148人、費農業就業者数173人で、男性就業者の3分の1しか農業に従事せず、農業は専ら女性の仕事となっていると報じている。（「ウカンパニー東部ケニアの小農経営」、池野旬著、アジア経済研究所による）

男達が在村してさえ、アフリカの女性達は毎日重労働を強いられている。まして男性不在の状況下では、女性達は一家の食糧を生産し、家事・育児を行い、現金収入を得るための換金作物を生産し、毎日何キロも先へ水汲みに行き、また、週に何回かは10キロ、20キロ先まで薪集めに出かけている。母子家庭の多い中で、女性達は組織をつくり助け合って生きている。

基本的には、年2回の雨期を利用した天水農業で、2期作が可能である。メイズは、一般的に雨期が来る前に整地を初め、雨とともに10月頃と3~4月頃播種、10月の分は3月頃収穫、3~4月頃種をまいた分は7~8月頃収穫する。カウピーや他の豆類も同時期であるが、成育期間の長いピジョン・ピーは、播種が10月頃で、収穫は翌年の6~7月頃行う。耕起は男性の仕事とされ、2頭立ての牛と鋤で行われることが多い。

農民組織は非常に発達しており、各村々に幾つもの男女の組織が存在している。あるものは協同組合であり、あるものは婦人組織であり、また教会組織もあり、男女混合組織もある。大方の組織は会費を徴収しており、会費を資本に会員に融資をしたりまた協同作業をもしている。

一方、政府側の普及組織もかなりしっかりしたものがあ、スタッフも揃えているが、現在は資金難で活動が制限されているとのことである。訪問したマチャコス市には“開発事務所”に所属する女性普及員たちがおり、かなりきめ細かい普及活動を行い、農民の実状もよく把握

している様子であった。普及制度については“教育”の項で詳しく説明されている。

1) 訪問調査の村

訪問したのは、ナイロビから東へ約150キロのキツイにあるJICAの社会林業訓練プロジェクト地近隣のクワボンザ村と、ナイロビから東南へ約60キロ、キツイへの途中にあるマチャコス市の近郊農家である。

クワボンザ村は傾斜の多い地域にあり、集落は形成しておらず農家は畑の中に散在している。家はレンガ造りが多く、またほとんどの屋根がトタンで葺かれている。昔は日干しレンガに草葺き屋根が多かったそうであるが、生活がよくなるに従って、レンガ造りにトタン屋根、そして石造りにトタン屋根と変わって行くとのことである。

訪ねた農家は植林プロジェクトの苗木を生産している組織のメンバーの家である。村内にはその他にもいろいろな組織があって、活発に活動している。また、植林プロジェクトの普及活動も盛んに行われている様子で、あちこちで普及員に指導を受けながら苗木を生産、販売したり、あるいは自分達の畑に植えている。植林プロジェクトは、多くの正規職員ならびに臨時労働者を雇用しており、この地域の一大産業をなしており、農民に安定的収入の道を開いている。

マチャコスの農家は、幹線道路から200メートルと離れていないところにあり、ここも集落は形成しておらず、農地とは呼びがたい荒れ地のなかにポツポツと農家が散在している。乾期なので、農作物はあまりなく、わずかに小さなトマト畑とか、かろうじて枯れ果てるのを免れたキャベツが見られた。土地は非常に痩せているように見受けられ、畑や家の周囲には樹木や花はほとんどく、まばらにユーカリの木が見られる程度であった。

農民は通常、この半乾燥地でもまず主食であるメイズを栽培している。その他は、ソルガム、ピジョン・ピーや他の豆類、トマト、キャッサバ、コーヒー、バナナ、さつま芋等雑穀や換金作物である。不作の危険を分散するために多様な作物を栽培し、なおかつ多少なりとも余裕ができるとやぎ、羊、牛等の家畜を購入し臨時支出に備える。

今では、いわゆる草葺き農家はほとんどなく、焼き入れレンガにトタン屋根か、石造りにトタン屋根の家が大勢を占めている。別棟に日干しレンガや草葺きの台所と貯蔵庫がある。しかし、村には井戸が見られず、水場は3～4キロ先にある。

女性達は頻繁に協同作業をおこない、男性不在の重労働を乗り切り、またグループで収入の道を切り開いている。

2) 家族の状況

訪れた家庭は、50～60代の婦人の家2軒と30代前半の家2軒であり、年長の家族では子供の数が多く、若い年代の家族は少なかったが、一般的には一人の婦人が約7人の子供を出産するという。

再三述べているように、父親または夫が出稼ぎに出たままほとんど村へ戻らないという

母子家庭がかなりある。子供が多く、しかし農地は限られているので、特に学校を出た若者達は都市部へ流れて行く。ケニアの場合は、工業もかなり発展しており、また都市部ではインフォーマル・セクターが花盛りという状況なので、何らかの職にありつくことが多い。しかしどうしても職にありつけない場合は、村に帰って細々と農業を続ける。

一夫多妻制もまだ残ってはいるとのことであったが、この付近は比較的大都市に近く、すでに変化してきているのか、訪問した家庭はすべて一夫一婦であった。通常新しく結婚したカップルは新しい家庭をつくるので、家庭は親と子供達の核家族である。しかし、一家のマスターは夫であり、妻の権限や権利は限られている。

また、未婚の母もおおいが、彼女たちは子供をつれて実家で生活するのが一般的である。

3) 食生活

どこの家でもほとんどメイズを主食としており、その他はキャッサバ、ソルガム、ミレット、さつま芋等で補い、副食にはカウピーやピジョン・ピーを副える。メイズやソルガムは、粉状のものに水を加えて煮て“ウガリ”や“ウジ”にしたり、またはニジェールの“ブル”のようにミルクを加えて携帯用食品にしたり、あるいはそれに各種のソースを添えて食べる。農家の基本的食事はメイズと豆類で、余裕があれば野菜類に加えて牛、山羊、鶏等なんらかの肉類を加えるが、多くの場合メイズと豆だけである。

家畜のミルクも重要な栄養源であり、山羊や鶏は最高のご馳走だと考えられている。

食事は食糧事情が許す時は3食で、朝食は大体前夜の残り物を暖める程度で済ませ、昼食はそれぞれ空腹の時に軽く食べる。夕食が一番メインの食事である。

ケニアでは道具・機械によるパウンディング（つき）やグラインディング（粉引き）が普及しているとのことで、ミレットやメイズの準備にまつわる長時間のきつい労働についての苦情は聞かれなかった。

(3) 農家経営

1) 農業経営の3要素

まず、農業経営の3要素である、土地・資本・労働について見てみよう。

a) 土地

植民地以前のケニアでは部族や氏族の共有地が多かったが、英国が私有地の概念を持ち込み、かなり以前から登記制度を開始した。しかし、聞き取り調査によると正規に土地登記をしているのは農民うちの約20%程であるという。伝統的な土地使用权も認められているので、売却による土地無し農民が増えてはいるものの、この地域の大多数の農民は土地を“所有”している。不毛の土地であれば所有権が定まっていな土地がまだ相当あり、そこで耕しても苦情はでないとのことである。したがって、一応誰もが自分達の“シャンパ”を持つことができるわけであるが、土地所有・貸借については非常に複雑でこのような短期の調査で実態を知ることは不可能である。

国立研究所の職員は平均所有面積が7.5 haであると回答しているが、調査した村の“平均的農家”の所有地は最大で5 ha、その他は2～3 haであった。この地域では、農業とともに放牧による畜産が必ず行われている。放牧は共有地か自分の土地で行われるので相当の土地を必要とするが、放牧用地の区分はあまり明確でなく、そのため農業用に使用しているか、所有者が確定している土地以外はかなり自由に使用できる。

土地の所有権の男女別の差について研究所員は差がないと回答しているが、女性達は、“私達は財産権も土地所有権もなく、所有しているのは衣服だけである”と答えている。

b) 資本

農民達は年間10,000から15,000シリングの農業投資は必要だと述べている。家族の大きさや農地のサイズによっても異なるが、換金作物の栽培に相当量の化学肥料を使用しており、年間20,000～30,000シリングを費やしている家もある。また、豊作の年には翌年分の種を保存できるが、不作の年には種はおろか自分達の食糧を購入しなければならず、時には相当の食費が必要となる。

換金作物は婦人達が頭上に乗せて自分達で付近の市場まで運び売ってくる。しかしおおかたの農家は農業収入だけでは生活できず、中には都市で働く子供や、夫婦が仕送りをして必要経費を補っている農家もあるが、多くは家畜を売ったり、あるいは友人・親類や所属している組織から借金をする。臨時の出費にはむしろ家畜が重要な役割を果たし、銀行は条件がむずかしいためほとんど利用されない。

さらに、各種の組織が相互扶助以外に数種にわたる小規模事業を行っており、わずかの額でわかるがそれらからの収入が苦しい家計を助けたり、農業資本となっている。事業は、養蜂、養鶏、バスケット編み、苗木の生産、果樹生産、山羊の飼育等である。

c) 労働力

すでに述べているように、農家の労働力は農作業・家事を問わず大幅に婦人にたよっている。一応起耕だけは男性の仕事とされているが、多くの夫たちが長期の出稼ぎに行っており不在の場合が多く、婦人達がグループで協力しながら鋤をふるっている光景を何度かみた。除草、水やり、施肥、収穫は女性の仕事である。しかし、手伝いができる年令の男の子供がいる家庭では全員農作業を手伝っている。また、中には出稼ぎに行っていた家族が農繁期のみ帰郷して農作業を手伝うこともある。

昨今は労働力が日に日に商品化し、農繁期に労働力が足りないときは労働者を雇用するということであるが、調査した農家の中に農作業に外部の労働者を雇用した家はなかった。

女性の労働が非常にきびしいという訴えはあったが、それは水汲みと薪集めのことであり、農作業に人手が足りないという話は聞かなかった。

それでは、訪問した二カ村の農業の実態を述べてみよう。

2) クワボンザ村の婦人宅

訪れた農家の主人は60才代の婦人で、娘4人、息子7人の合計11人の子持ちで、子供達はすべて成人しており、3人の学校を卒業した息子達は街で働いている。4人の息子は結婚して村に残り、婦人所有の約5haの畑を共同で使用している。そのほかに牛4頭、羊1頭、山羊7頭、鶏10羽を所有している。

家はいくつかの棟に分かれており、畑はその周囲にある。母屋と台所、貯蔵小屋があり、台所には石を三つしつらえたかまどがあるだけで、その他の食器類や家具は見あたらなかった。

すべてき農作業は息子たちと行っており、メイズ、カウピー、ピジョン・ピー、その他の豆を生産しており、他にユーカリとアカシアの樹木も植えてある。さらに、婦人は相互扶助タイプの婦人組織に所属しており、組織で苗木・種子の生産、手工芸品づくり、養鶏、ヤギの飼育等で収入の道を計っており、また、本来ならば男性の仕事である等高線耕作や起耕等を相互扶助でおこなうこともある。さらに組織では、資金の一部をプールしておき、会員の子供の就学、家族の病気等の臨時出費が必要なとき融資したりする。

農業収入で家族全員を養うには不足の年が多く、家畜を売ったり、親類からかりたりしている。作物の余剰ができるときは、婦人自身が作物を頭上に乗せて近隣の市場に売りにゆく。

3) マチャコス市郊外の農家

マチャコスでは、平均的農家2軒、貧しい農家1軒をJICAナイロビ事務所のケニア人アドバイザー同行のもとに訪れた。マチャコス市の、いずれも女性の開発事務所職員と農業普及員も同行した。訪問した“平均的農家”は、共に夫婦が在村しており年令も比較的若く、20代から30代であった。

一軒目の農家は専業農家で、婦人はこの村の婦人組織の会長をやっており、夫は組合の書記をやっている、いわゆる徳農家のようなタイプである。夫婦共に就学しており、夫は8年、妻は6年教育を受けている。こどもは、まだ幼く、男の子一人、女の子一人の家族四人で、子どもは二人とも小学校へかよっている。

家は立派な石造り、トタン屋根で、家の中におおきな応接セットが置かれ、戸棚や、他の調度品が並べられており、新しいカメラも所有していて大変裕福のように見え、これが“平均的農家”と聞いて少しびっくりした。婦人は婦人組織の会長をしている。

主人が100m離れたところにある農地に案内してくれた。農地は夫名義で、合計約2haあり、メイズ、豆、トマト、他の野菜類、コーヒーを栽培してるが、訪問時見たのは小さなキャベツとトマト畑だった。乾期というのにヒメ・トマトはかなり実をつけていたが、キャベツのほうは痩せた土地で3~4枚の葉をだしているだけであった。野菜はおもに自家消費用に生産しているのことであったが、栽培には精を出しているらしく自分の土地に2カ所の穴を掘って水を探していた。2カ所とも深さ5メーカー程で、そこには白っぽい水がたまってい

たが、水はすぐに涸れてしまうそうである。乾期の野菜作りであるから水はどうしても必要であるが、それ以外は4キロ先まで水を汲みに行かねばならない。

農業支出は年間12,000～15,000シリングで、組織を通じて購入する換金作物用の化学肥料に4,000～6,000シリングを必要とする。また、小量生産しているコーヒーの出荷輸送費に1,000シリング支払っている。

作物は妻が自分で市場へ運んでいって売ってくるが、しかしその収入は夫が管理しており、妻は必要に応じて夫から現金をもらう。自家生産の食糧と農業収入では一家をささえることはできず、時にに応じて家畜を売って生活費のたしにしている。

婦人の生活は朝5時半からはじまる。朝食は前夜の残りとお茶で済ませ、後片付け、掃除等家事の後8時には畑に出かける。畑仕事は、大方女性の仕事である。昼食後は4キロ先の水汲み場へ往復し(1日2～3回)、また週に1～2回は20キロ先の山林まで薪を買いにゆく。すでにこの辺では薪用の木は切り尽くされ、木は山林の持ち主から買わねばならないのだという。その間に婦人は会長としての仕事もしなければならない。組織では植林事業を行っており、アカシア等の苗木を生産している。また、政府から融資を受けてバスケット造りの小規模事業もおこなっている。

2軒目の農家も若い夫婦で、就学年齢の男の子5人と、すでに仕事をしている息子が一人の、合計8人家族である。夫は定職を持ち、月2,000シリングの安定した収入がある。主人は12年の、婦人は6年の教育を受けており、5人の子どもたちも在学中である。

この農家も石造りにトタン屋根の母屋で、なかに応接セットや戸棚がしつらえてありかなり余裕があるように見えたが、それらの家具は、昨年豊作だった時ローンで揃えたもので払いおえていないとの話であった。

農地は夫の名義で、0.5haしか所有しておらず、農業は子どもの手を借りながら妻が行っている。メイズ、豆、キャベツ、トマト、カッサバ等を生産しており、その他に、牛5頭、羊6頭、鶏10羽を飼育している。

しかし、子どもが5人も学校にいらっているので、たいへん費用がかかり、年間支出は合計10万シリングにもなる。そのうち、農業支出としては、組合から仕入れる換金作物用の化学肥料代が年間20,000シリングである。

メイズに余裕のある時は、少量のメイズ、それにトマトを婦人が自分で市場に運んで売りさばいてくる。しかし、夫の給与と作物からの収入では足りない時は家畜を売るか、友人や親類から借金をする。

主婦の一日は朝6時から始まり、夫の食事の用意、食後の後片付け、掃除などの後に4キロ先まで水を汲みに行く。水汲みは1回2時間を要する。その後自分の畑で働き、昼食の準備をする。午後に薪集めをするときは、それで午後のすべてが終わる。そのうえ薪はただで集めてくるのではなく、2回分で100シリング支払わなければならない。20キロの道のりを10

キロ以上の束を運んでくるのは重労働である。夕食の準備に2～3時間かかり、またその後始末である。

3軒目の農家は、夫が長期出稼ぎにいったまま殆ど帰らず、40代の主婦が一人で家を支えている村のなかで“貧しい”家庭である。夫は年に1回ぐらい数日顔をだし、ほんのわずかお金をおいていくのだそうである。子ども二人と3人暮らしで、家はかしがった日干しレンガの母屋と、あちこちひびの入った台所である。もう一人娘がいて昔は水汲みや家事を手伝ってくれたが、今は一緒に住んでいない。夫も婦人も小学校は卒業している。

畑は家の周りに夫名で約0.2ha程しかなく、それを娘と一緒に耕している。農地と呼ぶより家庭菜園の土地で、作物など育ちそうもない荒地であるが、少量の動物の糞尿肥料以外の費用はかけていない。作物はメイズ、ピジョン・ピー、カッサバ、さつま芋、バナナで殆どすべて自家消費用である。もちろん一家が食べる分もないので、婦人は年間60日程他の畑で農業労働者として賃仕事をする。家畜を所有していないので臨時の出費に備えることができず、どうしても現金が必要な時は、自家消費用のメイズを数キロ売って費用をひねり出す。

婦人はどの組織にも所属していない。“婦人組織にはいればいろいろな活動ができたり、相互扶助もできるが、入会金や会費がはられえないので会員になれない”と寂しそうに語った。ちなみに、入会金はわずか30シリング、毎回の会費が(月2度ほど)10シリングである。一番組織を必要とする家庭は、貧しさゆえに入会できないでいる。“貧乏人はすべてのアクセスから除外される”例である。

以上がケニアの農村でみた農家の実態である。臨場感を持たせるため、あえて一軒一軒の実状を羅列してみた。

(4) 農村における婦人の地位と労働

訪問調査を行っている最中に、外部からの訪問客に気付いた近所の主婦達がぞろぞろと訪問先の家に集まってきた。彼女達は家主の許可を得るでもなく、挨拶をするでもなく、ちょっとのぞいてはスーッと入ってきてソファに腰をかける。我々は英語およびスワヒリ語ではなしており、彼女たちの日用語はカンバ語であるから、殆ど通じていないのだが、皆熱心に耳をかたむけていた。貧しい衣服であったが、全員頭を小さな三角頭巾で多い、上はブラウス、下は長めのスカートであったがいずれも裸足であった。とにかくまず、メイズと豆を確保するためにお金を使うので、ほかのものにまわらないのだそうである。靴は一足ぐらいは持っているが、街に出かけるときにだけ履くのである。

婦人達の“夢”はなにかとの質問に、全員一致して、“水汲みと薪あつめから解放されること”と答えた。

また、“作物を作って売ったのは婦人たちののに、そのお金をあなた達が自由に使えず、夫達に渡さなければならないのはおかしいと思いませんか”、という私の質問に答えて婦人達は、“一家の長”は夫だから、と答えている。これらのことが、婦人たちの立場と彼女達に課せら

れた労働のきびしさを端的に物語っている。

アフリカ訪問中も、“アフリカの男達は一体毎日なにをしているのか”という疑問を何回も持った。その間、当のアフリカ人男性たちでさえ自嘲的に、“女に働かせて、おとこは一日中フラフラしている”と答えている。実際に農業・育児・家事と殆どすべて女性達がおこなっているにも関わらず、多くの場合女性達は土地・家屋を所有できず、経済的自立もなく、男性達の“支配下”ある。ケニアでは、この傾向が一層著しいように見える。

わずかな望みは、ケニアの場合、女性達が外へ出て自由に活動できるため、非常に積極的に相互扶助組織を作り、協力して畑を耕し、自分達の地位を高め、経済的自立を高め、子供に教育の機会を与える努力をしていることである。

(5) 社会経済的観点からみた問題点

それでは、調査範囲内でケニア農村に見られた社会経済的な問題点を探ってみよう。ニジュールと比較した場合、社会的な問題は1点に絞られているといっても過言ではない。

1) 女性の責任と重労働

すでに繰り返し述べているように、農村社会問題は一にも二にも、農村部に住む女性に課せられた責任と労働の重さである。“両親と子供達”という一般的な家庭の基礎が完全に崩れかけている中で、女性達が家長としての責任とすべての労働を押しつけられている状態である。

2) 取り残される貧しい家庭

女性達の組織活動の活発な中で、極貧の家庭は貧しさ故に相互扶助活動家や資源のアクセスから取り残される傾向があるように見受けられることも問題であろう。

(6) 農村開発への提言

いままで述べてきたような実状から、ケニアでの農村開発は女性に向けられるべきであろうと思われる。

1) 女性の労働からの解放

女性の労働からの解放、地域向上の観点から、農村開発プロジェクトの発掘・計画・実施にあたっては、女性の重労働を軽減するものでなければならない。重労働の主要要素は水汲みと薪集めであるから、それらの労働を軽減させる方法を考慮に入れる必要がある。たとえば、農林業プロジェクトは短期的には水汲みが必要となる可能性はあるが、長期的には薪集めの重労働を軽減させることができ、さらに果樹などは現金収入への道につながる。

2) 女性組織への支援

ケニアには幸いにして多くの女性組織があるため、効果的に女性の地位向上・経済的自立を促進するためにはこれらの組織を有効に活用することが望ましい。

3) 男性参加型のプロジェクト

男性がもっと農作業や労働に参加するように仕向ける形のプロジェクトの立案を提言する。

ケニアにおいて、JICA制作による「WID配慮の手続き書(案)」、平成4年12月、「農業分野の現状分析に於ける調査項目一覧」を使用して調査を行ったので、一件のみではあるがここにその調査結果を添付する。

4.6 協力方法

持続型農業を意識した協力はICRAFがフィールドのひとつにケニアを選び研究を実施している。マチャコスではKEFRI・Dryland Farming Systems Research Stationと協力して傾斜地における生け垣及びマルチの作物収量に対する効果について実験している。(ただしここは雨量760mmで多少乾燥の度合いが低い)

生け垣(灌木)と作物の混作によるアグロフォレストリーの実証試験を半乾燥地(カクユニ)のサイトで実施している。

他に多目的樹種の選抜、土壌肥沃度維持及び飼料生産のためのアグロフォレストリー技術の試験場及び農家圃場での開発・評価を西部(Maseno)で行っている。圃場試験部分はロックフェラー財団、SIDA及びオランダの援助で行われている。

ICRAISATもケニアにおいて事業を行っておりキボコにあるKARIの試験場を使ってソルガム・ミレットプロジェクトが実施されている。

その他の主な研究協力は

- (1) オーストラリアによるKARIに対する乾燥地作物牧草改善研究協力。
- (2) スウェーデンによる持続的農業のための土壌及び水管理研究協力。
- (3) EECによる土壌及び水管理研究(土壌肥沃度・植物栄養・施肥等)。
- (4) USAIDによる乾燥地研究センターに対する家畜及び牧草生産の協力。
- (5) USAIDによる同センターに対する穀類の開発・人材研修協力。
- (6) 英国によるトウモロコシ貯蔵害虫に関する協力。
- (7) Range Research Centre にはUNDP・USAID・EEC等が野生生態、施設建設・社会経済調査等の協力を1969年以来実施している。

調査中聞き取った主なものは以上であるが、ケニアに対しては各国が各種の協力が実施されておりケニア側でも整理されていないようであった。その他に、ニジェールと同様に各国際機関から遺伝資源の提供を受けている。

なお、日本は社会林業訓練プロジェクトを実施しておりキツイ及びムクガをサイトとして訓練及びパイロットフォレスト事業を展開し、半乾燥地造林技術の開発を行ってきたが、フェーズ2では、アグロフォレストリー及び農村女性に対する普及の視点を導入して協力を継続している。

KARI・KEFRIともに低投入持続型農業については特段の注意を払っていない。また、半乾燥地における農業体系が比較的新しいため、低投入型の伝統農業はそれほど注目されていない。既に本報告書の中で何度も触れられているとおり、ケニアにおける主要穀類であるメイズは必ずし

も乾燥に強いわけではなく、また栄養的にも雑穀の優位性が議論されていることもあるので、パールミレット・ソルガム等の雑穀の再導入を検討することは持続型農業を推進する上で重要なアプローチの一つであろう。また、傾斜地農業が多いため土壌侵食を防ぎ、農業の持続を図るためにはアグロフォレストリーの利用が重要であろう。この分野では国際機関でまだ一部の研究しか実施されていないため多くの実験や事業の可能性が考えられる。国際機関で得られたデータを元にフィールドで実験してみることが必要であろう。

具体的な協力の可能性としては、次のような協力が考えられる。

(1) 試験場内及び農家圃場を使った樹木と作物の混作体系の実証試験に対する技術的助言

ICRAFでは、アグロフォレストリーを「山村住民の利益を目的として、安定した生産システムを作り上げるために、農作物あるいは牧畜と樹木、または農作物と牧畜の両者と樹木とを空間的、時間的に土地利用システムを通じて結び合わせる」と定義しているが、元々森林地帯であった地域における作物の導入だけではなく、もっと広い意味で、元々耕作地または荒地であった半乾燥の平地及び傾斜地において、土壌保全と効率的な水分利用を意図した一年生作物と樹木の混作体系を、農民が利益を確認出来る形で実証する事が必要であろう。専門家の派遣等による対応が考えられる。

(2) 混乱している国内半乾燥地の土壌肥沃度のデータの整理

過去に多くの国際機関や国が、国内各地の開発をお互いに調整すること無しに行ったため（ケニア側が調整出来なかったと考えられる）、データがいろいろな形式で、集積されている。このため、今後開発を進める統一的な基礎資料とするため、既存データの規格の統一に対して協力することは有意義であろう。専門家の派遣または開発調査が考えられる

(3) 雑穀類の栄養価の評価及び普及

新しい導入作物のトウモロコシだけではなく、乾燥に強く栄養価の高いミレット等を栽培するように広報を行っていくことが望ましい。都市および農村の婦人総に対するアプローチが必要であろう。

附 属 资 料

① 収集資料リスト

資料リスト

1. ニジェール

番号	資料の名称	発行機関
1	ICRISAT in Easten Africa	ICRISAT
2	ICRISAT-the First 20 Years	ICRISAT
3	This is ICRISAT	ICRISAT
4	ICRISAT West African Programs Annual Report 1991	ICRISAT
5	Agroclimatology of West Africa : Niger	ICRISAT
6	ICRISAT Report 1991	ICRISAT
7	Strengthening Sorghum and Pearl Millet Research in Mali	ICRISAT
8	Soil Water Balance in the Sudano-Sahelian Zone	ICRISAT
9	CENTRE AGRHYMET	C. I. L. S. S
10	DEPARTMENT OF CROP PROTECTION TRAINING	AGPHYMET
11	PROGRAMME DACTIVITES 1993	AGPHYMET
12	LES ACTES DU SEMINAIRE NATIONAL SUR LAMENAGEMENT DES SOLS, LA CONSERVATION DE LEAU (土壌、施肥に関する研究活動報告) ET LA FERTILISATION	INRAN
13	RESULTATS DE CINQ ANNEES DACTIVITES DES DERATEMENTS (1983~1987の研究報告) DE RECHERCHES(1983-1987)	INRAN

2. ケニア

番号	資料の名称	発行機関
1	CURRENT PUBLICATIONS FROM ICRAF March 1993	ICRAF
2	Agrotorestry TODAY April-June 1993 volume5	ICRAF
3	INTERNATIONAL CENTRE FOR RESEARCH IN AGROFORESTRY Annual Report 1991	ICRAF
4	ICRAF Staff List August 1992	ICRAF
5	RANGE DEVELOPMENT AND RESEARCH IN KENYA	NATIONAL RANGE RESEARCH CENTRE, KIBOKO
6	ICRAF FILED STATION MACHAKOS, KENYA	ICRAF
7	FARM MANAGEMENT HANDBOOK OF KENYA VOL. II Part.C EAST KENYA	Ministry of Agriculture
8	CHILDREN and WOMEN in KENYA, A Situation Analysis 1992	Government of KENYA/UNICEF
9	Consultative Group Meeting on Production and Agro-Processing of Sorghum and Pigeopenpea in Kenya	ICRISAT, KARI
10	Impact of the 1983/84 Drought on the Cattle, Sheep, and Goats in Kenya, Technical Report No.3	Kiboko National Range Research Station

② 農村調査アンケート結果

農業分野の現状分析における調査項目一覧

国立農業研究所カツマニ、乾燥地農業研究センター、社会経済担当官（男性）からの文書による回答

1. プロジェクト地域において農業の占めている位置

(1) 地域における農業収入の占める割合。

全収入に占める農業収入の割合。

1984年の統計で55%。

(2) 地域におけるその他の産業。

農業以外の産業。

木工業、木炭生産業。

農業以外の一次産業。

回答無し。

地場産業。

零細工業、零細商人、小規模修理工。

地域的な出稼ぎの傾向等。

1910年頃からナイロビ、モンバサ等大都市への出稼ぎが始まり、今日まで継続し増加の傾向がある。殆どの農家から出稼ぎ人が出ている。

2. 地域の農業形態

(1) 地域の主要な農業形態はどのようなものであるか。男女で相違はあるか。

プランテーション等の大農場・自作農・小作農・土地無し農民・農業労働者などについて。

各農家が土地を所有、平均7.5ha。

換金作物生産中心か自給作物中心か。

自給作物中心（90%）であるが換金作物の綿花、タバコも生産。

3. 農業、農村を取り巻く地域の自然・社会環境

(1) 地域の天然資源管理と利用

土壌・水・森林等の所有・保全・管理はどの様に行っているか。

農民は各自の農地を所有、テラス式圃場により農地保全を行っている。

天然資源の所有・保全・管理は誰が行っているか。

森林地帯や流域における共有地は天然資源省が管理している。

(2)組織

- 農業に関する組織は地域に存在するか、女性はどの様に参加しているか。
 この地域には男女の正式または単なる寄り集まり的な会がかなりある。
- 農業に関する地域内の女性組織（GO・NGO）は存在するか、その活動状況はどうか。
 女性組織は数個あり、土壌保全・協同農作業・手細工・教会活動等を行っている。

4. 農業インプットへのアクセスとコントロール

(1)農業資機材へのアクセスとコントロール

①種子、苗木

- 作物の種子・苗木はどのようにして入手しているか、それは誰が購入するのか。
 種子は通常各自の生産物から確保する、商人・近隣のマーケット・KGGCUから購入することもある。
- 採種・種子の保存は誰の分担か。
 母親か父親の管理の下に家族の誰かが分担する。
- 高収量品種は普及しているか。
 メイズの高収量品種は普及している。しかし豆類・根菜類に関しては増殖・大量生産・流通に問題がある。
- 高収量品種の入手に関して困難な点はあるか、男女で入手しやすさが異なるか（資金・情報へのアクセス等で）。
 基本的に問題点は無いが、有力な農民（男女を問わず）が容易に入手できる傾向にある。

②肥料・農薬

- 農薬・肥料はどのようにして入手するか。自給か購入か。
 一般的に協同組合及び地域の小売商から袋にパックされた物を購入する。
- 肥料作り、施肥は誰の分担か。肥料の種類によって、異なるか。
 家族の中の年長者が準備する。しかし農民の約10%程度しか使用していない。
- 農薬散布は誰の役割か、どのような器具を用いてどのように実施しているか。
 家族の中の年長者が散布する。水で希釈し散布器により散布する。
- 購入するに当たって困難な点はあるか。男女で入手しやすさに差があるか（資金・情報へのアクセス等で）。
 アクセスの差は男女よりも購入資金の調達能力によって生じる。
- 農薬・肥料使用に関する指導はあるか。それは男女とも同様に受ける事が出来るか。
 男女とも同様に指導を受ける事が出来る。しかし、女性の方が教育水準が低く、文書によるアクセスがより限られる。

③畜力

- 耕起・脱穀等では畜力は使用するか。
 耕起には使用、脱穀には使用しない。

㉑ 畜力使用は誰の分担か。

㉒ 回答無し。

㉓ 役畜の世話は誰の分担か。

㉔ 子供と老人の分担であるが、家畜の数が多い場合は長期の労働者を雇う。

④農機具

㉕ 近代的な農業機械は使用しているか。

㉖ 一般的に人力用器具を使用、耕作・荷車には牛を使う。

㉗ 個人所有か協同所有か。

㉘ 個人所有が多い。

㉙ 所有は誰の名義か。

㉚ 通常は戸主。

㉛ 機械の燃料（灯油等）は入手可能か。誰がどのように入手するか。

㉜ 大都市から離れる程入手の容易さに差が広がる。（?）

㉝ 農業機械による農作業は誰の分担か。

㉞ 通常家族の年長者が知識をもっており、使用する。

㉟ 伝統的農法を行っていたときと作業の分担が変わったか。

㊱ 男性の都市への出稼ぎが増加するに従って、地元に残る女性への分担が増加。

㊲ 変わったとしたら、それは何故か。

㊳ 男性が出稼ぎで都市へ流出するため。

⑤飼料

㊴ 家畜の飼料はどのようにして入手するか（放牧・刈草・農業残渣・購入飼料等）。

㊵ 基本的には各自の土地での放牧であるが、農作物の残滓、特にメイズ・キマメ（pigeon pea）、ソーガムの残渣を利用。

㊶ 飼料の確保は誰の分担か。

㊷ 回答無し。

⑥家畜医薬品

㊸ 家畜医薬品は入手可能か。

㊹ 組合や商店で入手可能であるが、品切れが多い。

㊺ 予防接種等が行われているか、どの機関がどのように実施しているか。

㊻ 農業省畜産局で実施。

㊼ 医薬品使用に関して指導が行われているか、男女同様に指導を受けられるか。

㊽ 男女とも受けられるが、男性の方が指導を受ける機会が多い。

(2)資本

①短期クレジット

㊾ 作付け用等の単年度以内の資金調達等の方法はどのようなか。

㊿ 一般的に各自の預金から調達するが額は極めて小さい

女性も自分の意志によって調達出来るか。

男性の様な調達是不可能

男女により資金調達の容易さに差があるか。差があるならそれは何故か。

男女間で違いがある。男性は給与ベースの雇用に付いていたり、商業や工業に従事しているため。

②中・長期クレジット

機材購入・設備の整備・土地購入等の長期に渡る資金の調達の方法はどのようなか。

農産物の出荷・家畜の販売・農業外雇用・借金等によって調達。

女性も男性と同様にその様な資金を得るために金融機関を利用できるか。

女性にも可能であるが、男性より限定されている。

男女により違いがあるなら、それは何故か。

男女間で違いがあるのは、男性が資金を支配しているため。

(3)その他のインプットへのアクセスとコントロール

①土地へのアクセスとコントロール

プロジェクト地域の土地所有権はどのようなか。

自由所有制度、大多数の世帯が土地を所有している。

土地所有・相続・貸借の権利に付いて男女で相違があるか。あるとしたらそれは何故か。

* 基本的に法律上も慣習的にも相違がないが、利用については多少の差がある。

②水へのアクセスとコントロール

灌漑用水は利用可能か。

一般的に利用不可能。

給水施設の所有・管理形態はどのようなか。

共有。

男女とも同様に利用する事が出来るか。

可能。

男女ともその管理体制について同様に意見を述べる事が出来るか。

必ずしも同等ではなく、男性の方が女性より意見を述べている。

③技術及び情報の入手

新しい品目・農法・技術に関する情報・普及サービスを受ける事が出来るか。

可能。

どのような機関から情報・サービスを受けているか。

普及員・NOFRC・協同組合・教会を含めたNGO等より受けている。

5. 生産活動

(1) 労働（農作業）

① 食糧作物生産

☑ 主に自給用に作られる作物の中で食生活にとって重要な物は何か。

☒ メイズ・マメ・キマメ・ソーガム・ドリコ

☑ それらの作物の生産活動は、誰が、どのように分担しているか。その作業量はどれ程か。

☒ 殆ど全ての年長の家族が農作業に参加、子供も手伝う。

② 換金作物生産

☑ 主に換金用に作られる作物の中で重要なものは何か。

☒ 綿花・ひまわり・タバコ・果物・エジプトマメ

☑ それらの作物の生産活動は、誰が、どのように分担しているか。その作業量はどれ程か。

☒ 世帯主が家族の各々に作業を分担させている。

③ 家畜飼育

(a) 大型動物

☑ 主要な大型動物は何か（馬・牛・ラクダ等）。

☒ 一般的には牛とロバ。

☑ それらの飼育は誰の役目か。どのような内容で一日どれ位の時間を費やすか。

☒ 数が多ければ若者達、少なければ子供と老人。

(b) 中・小型動物

☑ 主要な中・小型動物は何か（ヤギ・羊・豚等の中家畜、養鶏・養蚕・養蜂等）。

☒ 一般的にはヤギ・羊・鶏、時には蜂。

☑ それらの飼育は誰の役目か。どのような内容で一日どれ位の時間を費やすか。

☒ 大型家畜と同様であるが、鶏は放し飼い。

(2) 農家経営（意志決定活動）

① 労働報酬

☑ 女性はその労働に対してどのように報酬を受けているか。

☒ 農業以外では男女同一賃金

☑ 家族経営に於いて収入はどのように家族内で分配されているか。女性も労働に関して報酬を受けているか。

☒ 家族内労働では男女共に無報酬であるが、他の収入は得た人が保管。

☑ 雇われ労働の場合、賃金分配基準は男女同等か。

☒ 男女同等。

②支出内容の決定（特に高額のもの）

- 土地・農機具の購入（または貸借）等の大きな出費の決定はどのようにされているか。
 A: 世帯主の発案によるが、大体は家族の同意を得る。

③年間の経営内容の決定

- 作付品目・生産量・期間等の年間の経営内容の決定はどのようになされているか。
 作付配分や農作業工程は世帯主によって定められるが、一応家族の同意を得る。
- 経営内容に基づき労働力の確保・指導は誰の仕事か
 世帯主が行う。
- 種子・苗木・肥料・農薬等の購入は誰が決定し、誰が行っているか。
 家族が提案し、誰の資金を充てるか等最終決定は世帯主が行う。

④家計の管理

- 家計の管理は誰が行っているか。
 回答無し。
- 男女とも自分の意志で使える部分があるか。それはどれ程か。
 使えない。世帯主が共有資金を管理する。しかし各自のお金は各々管理する。

6. アウトプット

(1) 収穫後処理

- 収穫後の調整作業は誰が、どのように行っているか。
 世帯主が調整

(2) 貯蔵

- 農産物の貯蔵はどのように行われているか。
 収穫の後、乾燥し、灰の中で一時保存（?）、その後貯蔵箱（庫?）に入れる。
- それは誰の分担か。
 一般的には世帯主かその妻

(3) 加工

- 農産物の加工品としてどのような物が作られているか。
 回答無し。
- 加工はどのような技術で行われているか。
 農家に於いて、簡単な手工業的技術による。
- 加工作業は誰の分担か。
 世帯主の妻か家族の中の年長の女性

(4) 輸送

- 農産物はどのようにして市場に輸送されているか。
 作物の量・販売地点との距離に応じて、かごに入れて頭に載せ徒歩で、或いはマタツ（乗合小型バス）・荷車付き／荷車無しロバ・自転車等で輸送する。
- どのような交通機関が誰により利用されているか。
 主に女性が頭上に荷物を載せ、徒歩で輸送している。

(5) 販売・流通

- 販売はどのような形で行われているか。
 一番高値を付けた買い付け人に話し合いにより売っている。
- 販売は誰の分担か。
 小量の場合は女性、大量の場合は男性。
- 販売によって得た利益は誰のものになるか。
 世帯主、或いは販売された作物の所有者。

7. 当地域における本プロジェクト実施についての女性の視点から見たアドバイス

- 女性の現状において、特に留意しなければならない点は何であるか。
 回答無し。
- 当該分野において女性はどのような役割を果たしているか。
 家事・育児・農業・地域の文化活動等、全て女性の役割。
- 女性の現状を規定している大きな要因は何であるか。
 家事や育児。
- プロジェクトの実施が女性及び地域住民の生活にどのような影響を及ぼすことが考えられるか。
 回答無し。
- プロジェクトによって悪影響が起こらないようにするには、どのような点に留意する必要があるか。
 回答無し。
- 女性の参加／参画、女性への被益が最大限になるためには、どのような活動・配慮・方策が考えられるか。優先事項は何であるか。
 回答無し。

* この点に関しては、女性達への聞き取り調査による回答と異なる。女性達は自分達には土地の（実質的な）所有権はないと訴えている。

JICA