

第1章

ガーナの食糧問題と混作農法

はじめに

ガーナの場合も他のアフリカ諸国と同様に、林業、漁業、畜産を含む農業部門が最も重要な位置を占めており、農業部門の動向はガーナ経済の発展を大きく左右してきた。すなわち、ガーナの農業部門は1980年代まで国内総生産（GDP）の50%強を占め、その割合は88年以降、徐々に低下して92年の時点では42%程度にまで縮小し、第1位の座をサービス部門（45.5%）に譲ったものの、労働力人口の66%を吸収したり、総輸出額のほぼ70%を農林水産物が占めるなど、農業部門は依然として国民経済にとってきわめて重要な役割を担い続けている。

しかし、農業部門の生産実績は、1973年から82年までの10年間に限る限り、たとえば60年代には年間50万トン強の生産量を記録したココア豆の生産が、41万トン（1971/72年度）から22万トン（1981/82年度）へほぼ半減したのをはじめとして、食糧作物生産の場合もこの10年間という短い期間に50%以上もの大幅な減少をみせるなど、1973年当時の生産量を維持した作物は皆無に等しい状態であった。⁽¹⁾

こうした危機的状況を改善するために、ガーナ政府は世銀とか国際通貨基金（IMF）などの国際機関や援助供与国の協力のもとに、「経済復興計画」（the Economic Recovery Programme）を1983年から実施し、その後、86年から

現在までこの「経済復興計画」を継承・発展する目的のもとに「構造調整計画」(the Structural Adjustment Programme=SAP)を推進している。

この「構造調整計画」では非農業部門、特に公共部門の合理化が大きな柱となっており、こうして削減された労働力の一部を吸収するとともに、農村から都市への人口流出を抑制して、都市における失業率を低下させるといった役割まで、ガーナの農業部門には求められている⁽²⁾。

このようにガーナの農業部門はきわめて広範で多様な役割を期待されているが、最も重要で基本的な機能は国民に対して必要にして十分な食糧を安定的に供給することである。

ところが1957年の独立以来、ガーナでは歴代政府が農業の生産力の改善に重点を置いた施策を実施することにより、食糧の国内自給化の達成に努力してきたにもかかわらず、いまだ、それに成功しておらず、海外からの食糧輸入や援助に頼らざるをえない状況にある。つまり、ガーナのマクロな食糧需給をみる限り、そのインバランスは依然として改善されていない。本稿では、こうしたマクロなレベルでの食糧需給のインバランスを食糧問題と規定したうえで、このインバランスの原因のひとつが農家の自給的性格にあると仮定し、伝統的農法のひとつである焼畑農業の持続可能性ないし環境保全機能の分析を通して、この仮定を論証する。なお、ガーナ農業または農家の自給的性格は焼畑農業に組み込まれている「混作栽培」の環境保全機能と不可分の関係にあると同時に、「環境保全型農業」とか「持続可能な農業」(Sustainable Agricultural Systems)という概念そのものが比較的新しいので、ここでは、最初に持続的農業や環境保全型農業の定義を紹介する。また、これらの新しい概念には、ガーナの歴代政府が政策目標としてきた「近代的農業」または「農業の近代化」を支える基本的価値観とでもいうべき「能率原理」に対するアンチテーゼとしての含意があることを、政府の農業・食糧政策の分析を通して考察する。

第1節 持続的農法と近代農法

1. 持続的農法とはなにか

1991年8月、東京において第21回国際農業経済学会議 (XXI International Conference of Agricultural Economists) が開催されたが、そこでの共通テーマは「農業の持続可能性」であり、当時のロングワース (J. W. Longworth) 会長も「持続的農業発展のための人的資本形成」 (Human Capital Formation for Sustainable Agricultural Development) という標題の開会演説をおこなった。そのなかでロングワースは、第二次世界大戦後から今日に至るまで世界の農業に関する調査研究はひとえに「生産性の上昇」という目標に向かって努力を重ね、その成果が着実に達成されてきたことは認めなければならないと述べたうえで、農業における生産性の上昇は自然環境に大きな圧力を加え、土壌の劣化や塩害、さらには生物種の絶滅などといった深刻な問題を引き起こすに至ったと指摘し、来るべき21世紀の新たな課題は過去の輝かしい科学技術の成果を維持しつつ、持続可能な農業のシステムを構築することにあると強調した。⁽³⁾

このようにロングワースは「持続可能な農業」という概念を使っているが、その一方で、持続的発展とは、一般に人々が考える以上に複雑な概念であるとも述べている。実際、この持続的農業とあい前後して「環境保全型農業」とか「代替農業」 (Alternative Agriculture) あるいは「低投入持続的農業」 (Low Input Sustainable Agriculture=LISA) などといったさまざまな類似の概念が提示されてきたことをみても、研究者や政府関係者のあいだで自然環境と調和した「持続可能な農業」に関していまだに一定のコンセンサスが形成されていないことがうかがわれる。

ここでは持続的農業および、これと類似しているとみられる概念につい

て、それぞれの概念規定または定義の概要を紹介し、整理することにした。

(1) 持続的農業：嘉田良平は持続的農業を「資源の再生産と再利用を可能にし、農業・化学肥料の投入量を必要最小限に抑えることによって、地域資源と環境を保全しつつ一定の生産力と収益性を確保し、しかも、より安全な食料生産に寄与しようとする農法の体系」と定義するとともに、「持続的農業とは近代(在来)農業と狭義の有機農業との間に位置する、幅広い中間ゾーン全体にまたがる農法の体系(もちろん、有機農業を含めて)を指すといっていよ⁽⁵⁾」と述べ、この概念がきわめて広範囲な領域にまたがり複雑なものであることを示唆している。そして、持続的農業の具体的な手段として、①作付体系の見直し、特に作物ローテーションの積極的導入、②病虫害の総合的防除方式(Integrated Pest Management=IPM)の推進、③土壌と水の保全のための耕作方法の見直し、④糞尿その他の有機物および緑肥作物のさらなる利用、⑤⁽⁶⁾耕種と畜産との複合化、などが主要な柱になっていることを指摘している。

このように持続的農業を概説したあと、彼は、この農法が生産者の経費削減や農業・化学肥料の投入量の減少などを可能にするという狙いを持っていると述べたうえで、「従来の農業政策が個々の農産物ごとの対応しか考えなかったために、単作化が進んだり、全体の農地利用が歪められたりして、しばしば土地収奪的になりがちであった⁽⁷⁾」というように、近代農法の欠陥のひとつが単作化であったことを示唆しているが、この問題は後に詳しく議論する。

(2) 有機農業(Organic Farming)：有機農業について保田茂は「今日の日本の農業がもっている環境破壊的、あるいは生命破壊的な性格をすこしでもなくして、土地－作物－人間という関係における物質循環と生命循環⁽⁸⁾というものを重視しつつ、生産力を維持する農業の総称⁽⁸⁾というように定義できる」と述べているが、これだけでは抽象的で理解しにくい。

そこで、アメリカ農務省の有機農業調査班が1980年に発表した『アメリカの有機農業』という報告書をみると「有機農業とは、合成化学肥料、農業、成長調節剤および飼料添加物の使用を全面的に回避するか、大部分を排除する生産方式である。有機農業方式は、土壌の生産力と易耕性を維持し、作物

に栄養を供給し、そして昆虫、雑草その他の病虫害を防除するのに、実行可能な局限にまで、輪作、作物残渣、家畜ふん尿 (manure, or animal manure)、マメ科植物、緑肥、農場外の有機性廃棄物、機械中耕、無機養分含有岩石、および病虫害の生物学的防除に依存する」というように、かなり具体的な定義を示している。⁽⁹⁾

一方、アメリカにおいて長年にわたって堆肥による健全な土壌作りを実践してきたJ・I・ロデイルは、その豊富な具体的経験にもとづいて、有機農業とは何かということを次のように指摘している。

すなわち、ロデイルは、①土壌の「消化力」は、土壌中の微生物およびその他の生物の量に直接関係する。有益な細菌の生命を破壊する化学肥料は、この「消化力」を弱めて、土壌の肥沃度を低下させる⁽¹⁰⁾、②綿花なら綿花だけ、トウモロコシならトウモロコシだけ、あるいはタバコならタバコだけというように、ひとつのものを専門に広い面積に栽培する単作農業は正しい農業のあり方に真っ向から背反するものである⁽¹¹⁾、③土壌浸食は、この本で述べた有機農法のいろいろなやり方で、防止できることはだれでもわかることである。他方において、雨水は化学肥料が使われて表面がかたくなっている農地の斜面を流れるにしたがって流勢を増して、地中へ浸透するのはきわめて少ない。しかし、腐敗している有機物が存在すれば小さな海綿のように、この雨をよく吸収する、と述べている。⁽¹²⁾

もちろん、これだけでは化学肥料が土壌中の微生物とか細菌を破壊する科学的根拠や単作農業がなぜ「正しい農業ではない」のかが明確ではない。しかし、少なくとも経験的事実として、化学肥料が土壌の生態系を歪め、結果的には土壌の肥沃度を低下させること、あるいは化学肥料の代わりに堆肥を用いるといった「有機農法」を実践すれば、土壌浸食が抑制されたり土壌の保水力が改善されて土壌の生産力も上昇することだけは理解できるだろう。

(3) 環境保全型農業：この概念についても多くの議論があるが、日本の農水省は『農業白書』のなかでこれを比較的簡明に説明している。そこでは「近年、農薬や化学肥料への依存が高まるなど、農業生産が環境に与える負⁽¹³⁾

荷が懸念されています。緩効性の肥料や病虫害の発生予察など環境保全に配慮した技術の開発・普及、農薬・肥料の効率的な使用や家畜ふん尿などの有機物のリサイクル利用等を通じた環境保全型農業を確立することが求められている」と述べ、有機質肥料の利用や病虫害の予察 (scouting) などをおこなうことにより、⁽¹⁴⁾農薬や化学肥料の使用量をできるだけ削減して環境保全をはかるのが環境保全型農業であると説明している。

(4) 代替農業 (Alternative Agriculture) : 全米研究協議会 (National Research Council) によれば、代替農業とは次のような目標を総合的に追及する食糧・繊維生産の体系である。すなわち、①養分循環、窒素固定、病虫害-捕食動物の関係のような自然のメカニズムを農業生産過程に徹底的に取り入れること、②環境あるいは農家や消費者の健康をそこなう潜在的な危険を最大限に考慮して、投入資材の使用を減らすこと、③作物・家畜が本来生物的・遺伝的に持っている能力を十分に活用し、生産性を向上させること、④現行の生産力を長期にわたって持続可能とするために、作付け体系や管理技術を、農地のもつ物理的な条件に最もよく適合させること、⑤農業経営の改善や、土壌、水質、エネルギーおよび生物資源の保全・保護に留意しながら、収益性や生産効率の改善をはかること。⁽¹⁵⁾

これを、もう少し具体的に表現すると、①輪作、予察、気象観測、抵抗性品種の利用、栽植時期の調節および生物的な病虫害の防除などによって農薬の必要性を軽減する総合防除法 (IPM) を導入すること、②雑草、病害、虫害などの被害を軽減し、土壌の可給態窒素を増加させることにより化学肥料の投入量を節減し、保全耕法と組み合わせて土壌浸食の軽減に導くような輪作の導入を進めること、あるいは③土壌と水の保全を目的とした耕耘方法を採用すること、⁽¹⁶⁾などが代替農業を特徴づける方法である。⁽¹⁷⁾

なお、全米研究協議会が推奨する保全耕法には、作物残渣の被覆層を土壌表面に残す「被覆耕耘法」や「不耕起」、「带状耕耘」あるいは「畝耕耘」などが含まれているが、⁽¹⁸⁾これらの保全耕法はアフリカの伝統的な焼畑移動農業にも組み込まれているので、ガーナの伝統農法を評価する場合に重要なポイ

ントのひとつとなるであろう。同じ理由から、代替農業において奨励されている「複作」(polyculture＝同一圃場に多種類の作物を同時に栽培すること)や「間作」(inter-cropping)⁽¹⁹⁾などの栽培法ものちに重要な議論の対象となるであろう。

以上のように、持続的農業または持続可能な農業に類似するとみられる「有機農業」、「環境保全型農業」および「代替農業」に関する定義を簡単に紹介してきたが、これらの農業には化学肥料や農薬の投入量を最小限に抑えるか、その利用を完全に放棄する(ロデルなどの提唱する有機農法の場合)ことを最終的な目標としている点で共通性がある。さらにまた、これらの持続可能な農業の構築をめざす人々のあいだには、現代の農業は過度に化学肥料や農薬に対する依存を高めてきたという反省または批判があるようにも考えられる。そして、化学合成肥料や農薬への依存を強めてきたことが使用者である農民に直接健康上の被害を与えるだけでなく、農作物や畜産物における残留毒性が一般の消費者に対しても健康上の被害をもたらし、そのうえ土壌に生息する微生物や作物に寄生する昆虫をはじめとする生物種の多様性を破壊することにより、文字どおり自然の生態系を構成する連鎖を崩壊させるという問題意識においても、恐らくは共通しているように思われる。

それにもかかわらず、仮に世界各地で農業を営んでいる農民のすべてが地域の自然生態系と調和する持続的農業へ転換しても、農業が担っている食糧の安定供給という最も基本的な役割を果たすことができると考えてもよいのか、というきわめて大きな疑問が残る。言い換えれば、化学肥料や農薬に依存しない持続的農業のもとでも、たとえば「代替農業」導入の必要性を強調する全米研究協議会がいうように、農民は高い収益性と効率的な生産をおこなうことが果たして可能か否か、という問題である。⁽²⁰⁾

さらに、持続的農業という農法を提唱してきた多くの論者は、たしかにリチャーズ(Paul Richards)のような例外的存在はあるにしても、この農法が概念としてはもちろん、実態的にもまったく「新しい」農法であり、これを実践してきた農民は存在しないということを前提にして議論しているようにみ

えるが、それは事実なのかという問題もあげられる。

この前提にたてば、アフリカなどの農民は、欧米の先進諸国において開発された新しい農法についても、他の科学技術の場合と同じように、ただ黙って従順に学ばばよく、先進諸国の人間はアフリカ人にそれを教えることはあっても、彼らから学ぶものは何もないのだという欧米または先進国を絶対視する過ちを繰り返すことになる。

こうした欧米先進諸国の科学的成果に対する無批判な「盲信」は、科学が批判的な議論や試行錯誤の過程から生み出されることを考えれば、明治時代にお雇い外国人として東京帝国大学などで教鞭をとっていたドイツ人教師のベルツも指摘したように、近代科学の生みの親である欧米諸国自身にとっても決して望ましくないものなのである。

ここで、われわれが改めて考えなければならないことは、持続的農業の必要性を主張することが、欧米、特にヨーロッパに発端する近代の科学的思考様式を根底において支配し規定してきた価値観そのものに対する批判を意味するということであろう。

2. 近代科学に対する批判：科学的作物育種法の事例

ここでは、持続的農業の必要性を説き化学肥料や農薬の削減を主張することが、なぜ近代科学への批判を意味するのかという点について、作物の育種法を例にして、検討する。

野口弥吉によれば、いわゆる近代的な農作物の育種法は次のように大別され、それぞれ以下のような特徴をもっている。⁽²³⁾

(1) 選抜育種法

これは、混合の状態になっている遺伝的に異なる系統の集まりから、作物として能力優秀なものを選出して新しい品種を作るという方法であり、これはさらに「集団選抜法」(mass selection)をはじめ、「成群選抜法」(group selection)、「個体選抜法」(individual selection)、「純系選抜法」(pure line

selection) および「栄養系選抜法」(clonal selection)などに細分される。

(2) 交雑育種法

別々の個体の持つ生産的にみて優良と認められる形質を、雑種という手段で1個体に併合せ、その個体をもとにして優良系統をつくりあげて新品種とするのが交雑育種法と呼ばれる方法である。これには、「ラムシュ育種法」(bulke-method or mass-method)とか「戻交配育種法」(backcross method)、あるいは「雑種強勢育種法」(初代雑種の利用)などの方法が含まれる。

(3) 倍数性利用による育種法

染色体の増加は、作物の生産力増強に関係のあることが想像される。それゆえ、作物の持つ染色体を倍加すれば、さらに生産力の優れた新しい作物が得られるに違いないというのが、倍数性利用による育種の基礎観念である。

ここに紹介したところから、近代的な育種法は自然に存在する多様な品種のなかから生産力の点で優良と認められる形質を備えた品種を選び出し、それを基にして農作物として必要とみられる収量性、耐病・耐虫性、穂発芽性、倒伏性、さらに食味などという基準で示される品質の点において、より(24)いっそう優秀な品質を育成・固定するものであると考えても大筋では誤りないように思われる。

この近代的な育種法を応用して、1960年にフィリピンに設立された国際稲研究所(IRRI)では、在来種の収量の2倍以上という驚異的に高い生産力を上げることができる稲の高収量品種(High-Yield Varieties=HYVs)の育成に成功し、その「奇跡の米」(miracle rice)と呼ばれた新品種IR-8により、「緑の革命」(Green Revolution)が端緒に就いたことは周知のとおりである。(25)

すなわち、この新しい米の高収量品種の普及は1966年から開始されたが、その数年後における作付面積は、フィリピンでは250万エーカー(全体の30.4%)から433万エーカー(同じく56.3%)へ73%、パキスタンでは76万エーカー(19.8%)から159万エーカー(43.4%)へ109%、インドでは662万エーカー(7.3%)から2135万エーカー(24.7%)へ223%というように、アジア諸国を中心に高収量品種の作付面積は飛躍的に拡大した(第1表)。さらに、ア

第1表 アジアにおけるコメの高収量品種の播種面積

(単位：1000エーカー)

	1968-69	1972-73
バングラデシュ	376 (1.6)	2,643 (11.1)
ビルマ	412 (3.3)	492 (4.2)
インド	6,624 (7.3)	21,347 (24.7)
インドネシア	489 (2.4)	3,758 (18.0)
韓国	—	462 (15.6)
ラオス	5 (0.3)	123 (5.5)
マレーシア	237 (20.1)	537 (38.0)
ネパール	105 (3.7)	438 (14.8)
パキスタン	761 (19.8)	1,590 (43.4)
フィリピン	2,500 (30.4)	4,329 (56.3)
スリランカ	17 (1.0)	43 (2.5)
タイ	—	865 (4.9)
ベトナム (南)	100 (1.6)	2,063 (32.1)
計	11,628 (9.0)	38,692 (20.0)

(出所) 秋野正勝他『現代農業経済学』東京大学出版会 1979年 150ページ (表V-9)。

(注) 高生産性種子の普及率はカッコ内に示す。

アジア各国における米(粳)の生産量も、たとえばベトナム(119.2%)とかパキスタン(97%)などのようにほぼ倍増を達成したものが一方で、ビルマ(7.7%)やバングラデシュ(11.7%)のように伸び率の低い国もあり、すべてが大幅な伸びを達成したわけではないが、1960年代前半から70年代の前半にかけてかなり顕著な増加を示しているといつてよい(第2表)。

このように、高収量品種は、すべての農民に対して飛躍的な収量増大の可能性をもたらす「奇跡の米」として急速に普及したが、この新しい品種はそれだけを導入すればよいものとして作られたものではなく、肥料、適切な水管理、病虫害や雑草の有効な抑制等をおこなう補完的投入財と一体になったパッケージのひとつの構成要素にすぎないものであった⁽²⁶⁾。実際、この高収量品種が普及しはじめた1960年代以降、化学肥料の消費量はほぼすべてのアジア諸国において、急激に増大している(第3表)。

さらにまた、アジア諸国において「奇跡の米」(IR-8)の栽培面積が拡大す

第2表 アジア主要国におけるコメ(粳)の生産量の推移

(単位: 1000トン)

	1961-65 年平均(A)	1971-75 年平均(B)	1980	1981	1982	1983 (暫定)	1984 (予測)	(B)/(A) (%)
タイ	11,267	13,948	17,368	17,774	16,900	18,800	18,500	23.8
ビルマ	7,786	8,387	13,100	13,900	14,500	14,400	14,200	7.7
中国	86,038	114,012	142,993	147,042	164,500	172,200	173,000	32.5
ベトナム	5,029	11,024	11,679	12,570	14,500	14,300	13,800	119.2
インドネシア	12,393	20,599	29,652	32,774	34,100	35,100	36,900	66.2
フィリピン	3,957	5,482	7,836	8,158	7,700	7,900	7,800	38.5
インド	52,733	64,453	80,312	80,362	69,900	88,900	89,000	22.2
日本	16,444	15,677	12,189	12,824	12,800	13,000	14,500	△4.7
韓国	4,809	5,915	5,311	7,149	7,300	7,500	7,700	23.0
パキスタン	1,824	3,593	4,679	5,145	5,200	5,000	5,200	97.0
バングラデシュ	15,034	16,793	20,821	20,444	21,600	22,500	20,600	11.7

(出所) 馬場啓之助・唯是康彦編『日本農業読本 第7版』東洋経済新報社 1988年 288ページ(表8.1)。

第3表 アジアで使われる化学肥料(1950-79年)

(単位: kg/ha)

	1950	1961-65	1972	1979
日本	146.2	305.2	389.5	477.1
韓国	52.5	157.0	288.9	383.6
北朝鮮	—	78.3	176.2	336.0
台湾	87.8	201.8	150.3	261.1
中国	4.0	13.3	45.5	109.2
マレーシア	0.4	9.4	35.5	103.2
パキスタン	0.2	3.4	22.8	51.9
バングラデシュ		4.4	20.0	44.6
インドネシア	1.0	8.4	28.9	44.1
フィリピン	0.5	13.3	25.6	34.6
インド	0.5	3.7	16.7	29.6
タイ	0.3	2.2	10.8	17.4
ビルマ	0.02	0.7	4.6	10.5
アジアの平均	1.6	11.8	31.0	61.5
世界の平均	12.4	27.9	54.3	77.1

(出所) D・グリッグ『第三世界の食糧問題』農林統計協会 1991年 229ページ(表10.15)。

るにつれて、ウイルス病やウンカとかヨコバイなどによる病虫害の新たな発生が問題となった。⁽²⁷⁾そこで国際稲研究所では、これらの病虫害に抵抗力のある品種を新たに開発する必要に迫られ、1969年にウンカやヨコバイに強いIR-20を新しく開発したし、また73年にはウンカ、ヨコバイはもちろん、ゾウムシにも強く、そのうえウイルス病や白葉枯れ病などにも抵抗力があるIR-26という品種を開発した。こうした育種事業における努力にもかかわらず、たとえば1976年にインドネシアでトビイロウンカの新しい系統が出現し、大きな被害が発生したなどという事例がものがたるように、新品種と病虫害とのあいだでは、果てしのないシーソーゲームが続けられてきたのである。⁽²⁸⁾

ちなみに、わが国では明治37年から国立農事試験場において人工交配による科学的な品種改良が本格的に開始される以前から、すでに地方の老農や篤農などの手によって品種改良がおこなわれていたが、彼らが求めた稲の品種の場合も先に紹介した国際稲研究所と同じように、耐冷、耐風、耐病などの被害に強い安定品種であるとともに、何より多収量品種であった。⁽²⁹⁾この場合、高収量品種は「耐肥性品種」であったといわれるように、⁽³⁰⁾たとえば1アール当たり50kgの玄米生産には1.1kg、60kgの玄米生産には1.3kgの窒素を水稲は吸収しなければならないといわれる。⁽³¹⁾問題は、農作物の生産に不可欠な窒素という成分だけは大気中には多量に存在するが（空気の5分の4は窒素）、土壌には微量にしか存在せず、土壌への補給は雨水によるか、マメ科植物に寄生する根瘤菌によるかきわめて細い補給路しか自然界には存在しないし、そのうえ、土壌に含まれる窒素は常に脱窒現象（Denitrification）により空中に還える性質をもつ点にある。⁽³²⁾

そこで、高収量品種を導入すれば、ほとんど必然的に、窒素をはじめとする化学肥料の増投が避けられなくなるのである。

しかし、問題は高収量品種を導入する農民が化学肥料だけでなく、農薬にも依存しなければ新しい品種の高い生産能力を十分に活用することができない、という点にある。

世界でも有数の多肥農業を展開してきたわが国において、きわめて早くすでに昭和初期の頃から「肥料の増投がイモチ病などの病虫害を多発させる」ことが指摘されていたが、有機農業の実践者であるロデイルは、化学肥料の使用によってミミズが消滅すると表土の中に酸素が届かなくなって作物の生育が阻害されるだけでなく、作物が病気にかかりやすくなり、ついには病虫害の犠牲になること。さらに、ミミズはいくつかの害虫の幼虫を駆除しているので、ミミズが消滅したり減少すると害虫が増加すること。また、ミミズは膨軟で海綿状の構造をした土壌を作って多量の雨でも吸い込んで土壌の保水力を維持するとか、ミミズが作り出す多量の「ふん」は普通の表土よりも約5倍も多く窒素を含んだ最も優秀な形態の腐植であること。このようにミミズなどの小動物が作物の栽培にとって必要不可欠な役割を果たしていることを強調することにより、化学肥料の使用が細菌、菌類およびミミズの活動をさまたげ、その結果、作物に対する病虫害が助長されることをロデイルは指摘するのである。⁽³³⁾

化学肥料と病虫害の多発の問題について忘れてならないことは、化学肥料、特に石灰窒素、硫酸、尿素などの窒素肥料の増投によって病虫害だけでなく、好窒素性の雑草の繁茂が促され、場合によっては除草剤の使用も必要になり、土壌の化学薬品による「薬づけ」が極度に進行するという点である。この場合、化学肥料が問題なのは、同じく肥料といっても堆肥のような有機質の肥料であれば、時間とともに少しずつ分解して植物が必要な程度の窒素、リン酸、カリなどが植物に吸収できやすい水に溶けた形で供給されるが、化学肥料の場合は植物の毛根が浸透圧によって吸収できる能力を超えた量の養分が一度に与えられるので、土壌が過窒素状態になり、⁽³⁶⁾前記のような好窒素性植物が極端に繁殖して、その他の「中養」あるいは「貧養性」の植物を駆逐して、⁽³⁷⁾環境要因が画一化される点である。

これまでみてきたところから明らかなように、近代的科学にもとづく育種法では高収量品種の開発・育成が中心的な課題であった。この場合、高収量というのは、言うまでもなく単位面積当たりの収穫量を増加することにほか

ならない。したがって、ただ単に高収量を目的とするのであれば、かつてわが国においてもみられたような混作や間作という栽培法を採用してもよいはずである。ところが、すでに紹介した持続可能な農業を提唱する人々が、ほとんど例外なく、「単作」とか「専作」などという栽培法を近代的農法の欠陥であるとみなしていることから明らかなように、近代的農業がめざしてきたのは同一の圃場に同じ品種の作物を同時に栽培するという単作方式による収量の増加であった。

この単作方式による栽培は、同じく収量の増加といっても混作や間作方式が多種多様な作物の「総合的な収量」の増加をめざすのとは異なり、あくまで特定の作物の「単品としての収量」の増加を目的とするもので、自給生産ではなく完全な商品化のための生産にはかならない。したがって、商品化をめざす単作農法では単に収量を高めるのではなく、いかに利潤を高めるかこそが最終的な目的であり、そこでは当然のことながら生産・作業の能率を高めることにより生産費を削減することが最も重要かつ緊急の課題となる。

言い換えれば、そこでは生産性、特に農業の労働生産性の上昇が目的となるのであり、できるだけ農作業の時間を削減する方向へ人間の意識が向けられるのである。その結果、堆肥や厩肥などといった「遅効性」の有機質肥料よりも速効性のあるいっそう強力な化学肥料が普及したり、農作業のすべてに機械を導入することが強く求められる一方で、これらの近代的投入財の効果が十分に発揮できるように作物の栽培法も混作や間作ではなく単作や専作へ向かわざるをえないのである。

以上のようにみてくると、農業の近代化とか近代的農業というものが単に化学肥料や農薬などといった近代的投入財の利用だけにとどまらず、家族の消費を主眼とした自給生産なのか、それとも市場への出荷・販売を目的にした商品生産なのかという農業の最終的な目的そのものと密接に結び付いていることがわかる。そして、持続的農業は化学肥料や農薬などの近代的投入財の削減ないし完全な放棄を提唱しており、その意味で世紀末を迎えたわれわれ人類が直面する問題は、家族の消費を主眼にした自給的農業を回復すると

いういわば農業の原点に立ち戻ることが果して可能か否かという一点に集約できるのではないかと考えられる。

言い換えれば、自給的農業こそ持続可能な農業ではないかと思われるので、次にアフリカの伝統的焼畑農業を取り上げて、その持続性を検討するとともに、それが食糧問題という観点からみてどのような問題を持っているのかを考察する。

第2節 持続的農業とアフリカの伝統的焼畑農業

筆者は、すでにアフリカの伝統的な焼畑農業が環境保全機能を備えているか否かについて考察した試論を発表しているが、本節では、この論文の内容を補筆・修正することを通じて、ガーナの伝統的焼畑農業の環境保全機能またはその持続性について検討する。

今日、アフリカ各地において、焼畑農業と呼ばれる伝統的農法がどの程度まで一般的におこなわれているのかとか、この農法を採用している農民の数がどれほどの規模なのか、などといった疑問に答えるだけのデータはほとんど入手できない。

しかし、アフリカの耕作可能な土地のほぼ30%において焼畑農業がおこなわれ、およそ3億人のアフリカ人住民がこの農法に依存した生活を続けているという国連食糧農業機関（FAO）の報告や、アフリカ農業の研究者たちがアフリカ各地では現在でもなお、焼畑農業が広くおこなわれていると報告していることなどを総合すると、この焼畑農業がアフリカにおける主要な農法のひとつであることは、ほぼ間違いないであろう。

それでは、われわれが考察の対象とするガーナにおいて焼畑農業は、どの程度の一般性をもっているのであろうか。

この問題を考える前に、議論が混乱するのを避けるため、焼畑農法または焼畑移動農業について簡単な定義を示しておきたい。

焼畑農業の定義としては、一方ではウィルス (J. B. Wills) のように、この農法をおこなっている農民の住居が農地の移動にもなって移動するか否かという点に注目して、住居が移動する場合は焼畑移動農業 (shifting cultivation) と呼び、住居が定住状態にある場合は農地輪換農業 (land rotation) と呼ぶというように、2つの農法をきわめて厳密に区別するものもあるが、他方では、ルーテンベルグ (H. Ruthenberg) のように「数年間の作物栽培と長い土地の休閑とが交替する農法 (agricultural systems) をわれわれは焼畑移動農業 (shifting cultivation) と呼ぶ⁽⁴¹⁾」という場合もあり、議論の余地が大きい。

しかし、ここではウィルスほど厳密な定義は必要がないように思われるので、次のようにごく簡単な定義を示すにとどめて、先に進むことにしたい。

すなわち、焼畑農業とは、叢林や森林の草木を伐採し、それらを乾燥させたのちに焼却して切り開かれた土地を畑として数年間、連続的に耕作する。そして、一般的に肥料は使わないので、2年ないし5年間ほど耕作すると地力が急速に低下し、当然のことながら収量が減少するので、その時点で今まで利用していた畑を休閑地として放置し、その土地が自然に叢林や森林などの植生を再生産するのを待つと同時に、別の土地を新たに畑として切り開くという農法である。

つまり、焼畑農業をおこなう農民は、時には15年とか20年もの長期にわたる休閑期のあいだに、疲弊していた土地の地力が自然のうちに回復するのを待って、その再生された地力を利用して再び作物の栽培をおこなうのである。この農法が、特に地力の回復という点で、自然に大きく依存していることもあって、たとえば、イギリス植民省の次官であったオームズビー・ゴア (W. G. A. Ormsby-Gore) は「シエラ・レオネ (Sierra Leone) の天然林は、稲作に必要な処女地をみつげるために、(焼畑農民によって) 無惨にも破壊されている」と、この農法を用いる農民を非難しているし、⁽⁴²⁾ 農学者たちのあいだにも焼畑農業は「原始的な農法」であるとか「非能率な農業」であるとして軽蔑したり、⁽⁴³⁾ 批判する者も少なくなかった。

しかし、他方ではたとえばペルー・アマゾン地方においてマチゲンガ族の

農業を調査した関野吉晴のように、焼畑農業を持続的農法であるとして高く評価する研究者もいる。すなわち、関野は「一見、非能率的にみえる焼畑農耕も、決して原始的な方法ではない。彼らの植物生態学の深い知識にもとづいて熱帯低地特有の気候、土壌の条件を考慮して、天然の密林の特徴をまねてつくりだした最も専門的な農耕法なのである。この方法こそ土地の荒廃をまねくことなく、いつまでも続けられるすばらしい方法なのである⁽⁴⁴⁾」と、きわめて高く評価している。

1. 焼畑農業の環境保全機能

そこで次に、この焼畑農業を草木の伐採、焼却、土地の耕起、および作物の播種・作付などの作業過程にわけて、環境保全と農学的な視点からみて、この農法にはどのような機能があるのかを概観する。

(1) 森林や叢林の伐採

アマゾン低地に住むインディオも焼畑耕作をおこなう場合、伐採した樹木の根までは掘り起こさないとされているが⁽⁴⁵⁾、アフリカ人農民も樹木などの伐採にあたって、草木を「根こそぎ」にはしないで、大きな樹木や叢林などの太い茎や根はそのまま地中に残し、その地上部分だけを伐採するのが普通である⁽⁴⁶⁾。さらに、大きな樹木はすべてが伐採されることはなく、そのうちの何本かの樹木はそのまま残される。

こうした伐採の方法は、残された根が土壌を繋ぎ止めて風雨による浸食を防ぐと同時に、作物の生育にとって必要で好適な土壌の団粒構造を維持したり形成するためにもきわめて有効な方法である⁽⁴⁷⁾。そのうえ、地中に根などがそのまま残されていると、たとえ地上において草木の焼却作業がおこなわれても、樹木の再生が比較的早く始まるという利点もある。

(2) 草木の焼却

焼畑農業では当然のことながら、農民は伐採し乾燥させた樹木や叢林などを焼却し、そこで作られた灰に含まれているカリやリン酸といった肥料養分を

土壤に供給することができる。しかし、この焼却作業には、土壤の温度を一時的に高めることにより、土壤の酸性度 (pH) を酸性から中性の状態に近づけて、燐酸などの成分が作物に吸収されやすい土壤環境を創り出すというきわめて重要な機能も含んでいるのである。⁽⁴⁸⁾

この点について、山本毅 (農林省草地試験場長=当時) は「土壤反応は作物の生育と密接な関係があるので、十分な生産力を現すためには、土壤を常に中性付近に保つ必要がある。(中略) また耕地として利用し、相当の生産をあげている土地でも、常に反応に注意していないと、いつの間にか土壤は酸性化し、3要素を十分施用しても、作物の生育が悪くなる場合が多い。したがって、肥料を節約してその効果を十分に発揮させるためには、土壤反応を適正に保つよう注意しなければならない」⁽⁴⁹⁾ (傍点、引用者) と述べて、間接的ではあるがアフリカの焼畑農民がおこなってきた焼却作業の科学的合理性を示唆しているし、南米の森林地域の焼畑農民を対象にした調査結果 (第4表) をみても、焼却によって土壤の酸性度が大きく変化して中性に近づいていることがわかる。

そのうえ、一般的にアフリカの土壤は、サバンナと森林地帯のいずれにおいても、窒素やカリよりも燐酸が特に欠乏しやすいといわれているので、⁽⁵⁰⁾ 焼畑という方法は化学肥料の助けを借りないで燐酸を供給し土壤の肥沃度を維持・増進させるためにきわめて有効である、といつてよい。

第4表 焼畑作業による土壤成分の変化

含有成分	焼畑以前	焼畑以後	収穫後
燐 (ppm)	3.97	32.5	18.5
カリウム (ppm)	208.0	296.0	177.0
カルシウム (ME%)	0.3	1.4	1.4
マグネシウム (ME%)	0.3	1.4	1.4
アルミニウム (ME%)	1.6	0.6	0.7
土壤の酸性度 (pH)	4.7	6.5	5.6

(出所) William J. Peters & Leon F. Neuenschwander, *Slash and Burn Farming in the Third World Forest*. Idaho: University of Idaho Press, 1988, p.22, Table 2.

(注) MEとは「ミリ等量」(Milli-Equivalent)を意味する。

(3) 土地の耕起

焼畑農業に従事する農民は、土地を「耕起する」というよりも、むしろ土地の表面を「傷つける」程度にしか耕さないといわれる。⁽⁵¹⁾ 実際、筆者が観察したところでも、ガーナ人農民の主な農器具はカトラス (Cutlass) や掘り棒 (digging-stick)、あるいは短い柄が鋭角に付いた鍬 (hoe) であり、土地を本格的に耕起するには不便なものである。その点からみても、彼らの耕起法が地表を「傷つける」程度か、あるいは畑に穴をあけるといった方法であったことが考えられる。したがって、それは、ほとんど「不耕起」に近い耕起法であるといえるが、この方法は、ガーナ南部のように局地的な豪雨に見舞われることの少なくないアフリカの熱帯雨林地域では、肥沃ではあるが薄い表土が豪雨によって流亡したり、浸食されるのを抑制するうえで、理にかなった農法であるといつてよい。

なお、近年、きわめて広範な土壌浸食とかそれに付随する河川や地下水の農業汚染といった深刻な環境問題に直面しているアメリカ合衆国では、多くの農学研究者たちが「代替農業」という名のもとに、この「不耕起栽培」という農法を推奨している。⁽⁵²⁾

さらに、1993年の夏、全国的な冷害による凶作の被害を受けたわが国においても、「不耕起栽培」によって稲作を試みた福島県猪苗代町の農家では、ほぼ⁽⁵³⁾ 平年並みの収穫を上げたことが報告されている。わが国の場合は、いまだ「不耕起栽培」の歴史も浅いと思われるので断定的なことはいえないが、アフリカ人の農民が慣習的におこなってきた農法が、世界でも最も科学技術の発達したアメリカ合衆国やわが国において、限られた範囲ではあるにせよ、注目され研究や実験の対象として取り上げられているという事実は興味深いことである。

(4) 播種・作付け

アフリカにおける農法の特徴が、多種多様な作物を同一の圃場に同時に作付ける「混作」 (mixed-cropping) とか「間作」 (inter-cropping) などと呼ばれる栽培方法にあることは、すでに多くの研究者が注目し研究課題としてきた

(54)
ところである。

この場合、混作される作物の組合せは地域的にも季節的にも、あるいは土壌の条件によってもきわめて多様であり、固定的で一般的な組合せのパターンを見いだすことは不可能に近いだけでなく、無意味でもある。ただ、あえて組合せの特徴をあげるとすれば、たとえば、シエラ・レオネの稲作農民の典型的な組合せが〔ソルガム (sorghum) とカウピー (cowpea)] とか〔落花生とメイズ・キャッサバ⁽⁵⁵⁾], あるいは〔落花生とカウピー〕であったり、ガーナ北部のサバンナ地域ではソルガムやミレットなどの穀物と各種豆類の組合せが多いとか、さらに、東部ケニアでは〔メイズとビーンズ〕や〔メイズとカウピー〕あるいは〔メイズとピジョンピー〕の組合せパターンが普通にみられるという池野旬の調査結果をみても明らかのように、各種のマメ科作物⁽⁵⁶⁾ (ネムの樹のようなマメ科の樹木も含む) が組み込まれる場合が多いという点である。

そして、ガーナでも他のアフリカ諸国の場合と同様、メイズをはじめキャッサバ、プランテン、あるいはココヤムなどといった食糧作物がマメ科の植物はもちろん、ココアとかオイル・パームなどと混作されてきたことは、すでに多くの研究者が指摘しており、1984年におこなわれたガーナ政府⁽⁵⁸⁾

第5表 ガーナにおける耕地の作物別混作比率 (1984年)

	単作面積 (エーカー)	混作面積 (エーカー)	混作比率 (%)
メイズ	1,490,410	297,360	16.6
コメ	122,710	47,510	27.9
ギニアコーン	230,960	390,380	62.8
ミレット	149,050	421,950	73.9
キャッサバ	493,710	1,515,210	75.4
ヤム	331,690	218,520	39.7
ココヤム	65,180	912,440	93.3
プランテン	197,460	625,510	76.0

(出所) Republic of Ghana, *Report on Sample Census of Agriculture of Ghana 1984: Vol. 1*. Accra: Ministry of Agriculture, 1986, p.198.

(注) 混作比率とは総作付面積 (単作面積と混作面積の和) と混作面積の比率である。

の農業センサスのデータ（第5表）もそれを裏づけている。

このように、ガーナをはじめとするアフリカ各地では今日でも依然として混作栽培がおこなわれているが、欧米、特に大規模な機械化や大量の化学肥料と農業に依存する「近代的農業」が早くから導入されたアメリカ合衆国などでは、すでに前節において簡単にふれておいたように、農業が環境汚染の元凶になっているのではないかとして、従来の近代農法を見直す機運が高まり、その過程で長い間「当然のこと」としてほとんど研究の対象にもならなかった単作（mono-cropping）とか専作などと呼ばれる栽培法がヤリ玉にあげられ、それに呼応するかのようにして、混作や間作という栽培法が注目されるようになってきた。⁽⁵⁹⁾

こうした状況のなかで、混作（以下、特に断わらない限り、間作を含めている）農法の果たす環境保全機能に関する研究は、それなりの成果をあげてきたといっても過言ではない。

そこで、欧米をはじめ、日本やアフリカなどの研究者によって明らかにされた研究成果を援用しつつ、混作農法の持つ環境保全機能ないし持続性について考察する。

2. 混作農法の持続性と食糧の自給性

(1) 病虫害の防除効果

言うまでもなく、混作栽培の場合は、単作に比べて、圃場で栽培される作物の種類や品種が多様化するとともに、たとえ同じ時期に播種・植付けされた作物でも、成長・生育の速度が作物ごとに異なるのが普通である。ノーマン（D. W. Norman）によれば、このように品種的にも成長段階においても多様で多彩な作物が共存する圃場では、たしかに多種多様な病虫害の発生がみられるはするが、その被害はそれほど大きなものとはならない。⁽⁶⁰⁾

彼は、なぜ害虫の被害が甚大なものにならないのか、その具体的な理由をあげてはいないが、生態系のバランスという考えにたてば、害虫の種類が増

えるのは、それらの害虫を捕食する益虫の種類もまた増えていることを意味するのではないかと考えられる。なぜなら、ノーマンは、害虫の種類が増えたというだけで、特定の害虫の絶対数が増えたとはいっていないからである。アブラ虫のような害虫を捕食する益虫のクモがこの圃場にも発生したなどという具体的なデータがなければ断定できないが、農薬を使わない圃場であれば、何種類かのクモのような天敵が必ず存在することを考えれば、混作された圃場で甚大な病虫害の被害が発生しない理由は容易に推察できるのである。⁽⁶¹⁾

これを裏返せば、単作の場合は圃場という空間での植物群落の構造が単純になり、そこでは昆虫の種類も少なくなり、圃場の単純な条件にうまく適合した種類だけが残り、作物に被害を与えるほど個体数が増え害虫になるのである。⁽⁶²⁾

こうして、アフリカの農民は混作栽培という農法のもとにおいて、昆虫やウィールスなどの間にある天敵関係を利用して、少なくとも病虫害による収穫の壊滅的で全面的な被害だけは回避しようところみてきたと思われる。

(2) 雑草の抑制効果

アフリカにおいておこなわれてきた混作農法が持つ雑草の繁茂を抑制する効果について、たとえば、池野旬は「耕地面積の過半を占める食糧作物が混作されているということは地表を密植することで覆い、雑草の生長を抑制して除草の手間を省くことに役立つ」と指摘しているし、⁽⁶³⁾リチャーズは「混作される作物は相互に競争するため、雑草の問題を最小限に抑えることができる」と説明するなど、⁽⁶⁴⁾多くの研究者が注目している。

特に、代替農業に対して関心が高まりつつあるアメリカ合衆国では、従来のように大量の農薬に頼らないで雑草を防除する方法を求めて、官民あげて試験研究に取り組んできた。その成果のひとつとして、全米研究協議会はアイオワ州のトンプソン農場の事例を次のように紹介している。すなわち「草丈が高くて密植条件に耐えるトウモロコシやダイズの品種を選んで作付けしている。(中略) 輪作中にムギ類や乾草用牧草を作付けすると、雑草の生活環を中断する効果がある。トンプソン農場ではライムギのような被覆作物は、

雑草を直接抑える能力があると評価している。この抑制効果がアレロパシー (allelopathy=他感作用と呼ばれ、ある種の植物が出す物質によって他の植物の生育を抑制する現象) によるのか、両者の直接的な競合によるのか、それともこの両方の効果が発現するのか、いずれにしろライムギが生育している土地やそれまで生育していた土地には雑草が少ない⁽⁶⁵⁾』というのである。

このトンプソン農場での試験結果は、密植で混作されると雑草の繁茂が抑制されること、また、混作されると雑草の生育が抑えられる可能性が高まることを示している、とあってよいだろう。

(3) 土壌の保水力と養分保持力の増強効果

深根性と浅根性の作物を混作すれば、作物の根が土壌の各層に広く分布するので土壌の団粒化が促進されると同時に、土壌の保水力や養分保持力も増強される。

また、土壌中の養分構成の偏りも混作により是正される。他方、生長の速度が異なる作物を混作すれば、いずれかの作物が常に地表を被覆することになり、その結果、地表温度の上昇が抑えられるので土壌水分の蒸発による損耗を防ぐことが可能になり、土壌の保水力を高めたり維持することができる⁽⁶⁶⁾という効果が期待できる。

(4) 土壌浸食の防止効果

混作の場合は、単作と比べて、多種類の作物が土壌中や地表で生育したり繁茂する時期が重複するため、葉の被覆作用や根の保全作用などにより、強い雨滴によって引き起こされる土壌浸食を最小限に抑えることもできる⁽⁶⁷⁾。

これは、裏返せば、単作や専作化をひたすら推進してきた近代的農法のもとでは、大規模な土壌浸食が発生する危険性が大きいことを意味している。事実、全米研究協議会は「継続的な単作や短期の輪作をとまなう集中的な耕起が、土壌をより浸食されやすくしていることを示す証拠は数多くある」としたうえで、たとえば、冬コムギを栽培する農場のうち、マメ科の牧草を組み込んだ輪作栽培の農場では、毎年1エーカー当たり2.4トン(5.9トン/ha)の土壌浸食が発生したが、輪作しない(単作)農場の場合には、その5倍強に

相当する13.1トン（32トン/ha）もの被害を受けたという調査結果を示し、輪作とか混作・間作という栽培法が土壤浸食を防止するうえできわめて効果的であると指摘している。⁽⁶⁸⁾

なお、東京大学農学部（当時）の川田信一郎と山崎耕宇も、広島県でおこなわれた試験結果を援用して、コムギーカンショ（甘藷）という輪作方式とこれに青刈りダイズを間作した場合とを比較して、青刈りダイズを組み込んだ間作の方が梅雨期における流去水と流亡土量のいずれもが大幅に減少するというデータを示し（第6表）、間作という栽培法には土壤保全機能があることを明らかにしている。⁽⁶⁹⁾

(5) 土壤肥沃度の維持・増進効果

先に指摘したように、アフリカ各地でおこなわれてきた混作栽培では、落花生をはじめ多種多様なマメ科の作物がミレットやソルガム、あるいはメイズといった穀物や、ココヤムとかキャッサバのような根茎作物などと組み合わせられて栽培される場合が多い。

このように、マメ科の植物を混作に組み込むことによって、農民は、彼らが意識すると否にかかわらず、根瘤菌の作用を通じて空中窒素を固定しつつ土壤肥沃度の維持・増進がおこなわれてきたのである。⁽⁷⁰⁾

さらに、津野幸人は「生活型を異にする多数の種の共存は決して土壤に負担をかけるものではなく、かえって土壤を肥沃にする。それは限られた空間内に多くの生命体をかかえこみ、その輪廻による死によって遺体が土に栄養

第6表 梅雨期の流去水量，流亡土量の比率（％）

	裸地区	コムギーカンショ区	コムギー青刈ダイズーカンショ区
流去水量	100	76.9	20.2
流亡土量	100	28.8	2.9

（出所）小倉武一・大内力監修『日本の地力：技術的・経営的解明』御茶の水書房 1976年 156ページ（表57）。

（注）このデータは、広島県でおこなわれた間作，混作などの作付様式が有する増収効果に関する試験の過程で得られたものである。ただし，この試験は「清水によりおこなわれた」というだけで，試験の日時や場所は具体的に明示されていない。

を賦与するからである⁽⁷¹⁾として、マメ科の植物を組み込むか否かにかかわらず、混作という栽培法それ自体が自然のうちに地力を維持する機能があることを指摘している。

(6) 収穫安定・保険的機能

リチャーズは、アフリカ人の農民が、早生種と晩生種の作物を一緒に植えるとか、異なる作物の場合でも、それぞれの作物の成熟期（つまり収穫期）が重ならないように植付け時期をずらすことにより、端境期にも必要最小限の食糧を確保するための工夫がみられる点に注目して、「西アフリカの農民は利益を最大化するよりも、リスクを最小にする方を選ぶのだ⁽⁷²⁾」と、混作栽培には収穫の安定をはかるといふ保険のような機能があることを指摘している。

それに加えて、多種多様な作物を混作していれば、そのすべてが天候異変や病虫害による被害、あるいは市場価格の変動にともなう損失などの影響を等しく受けて、収穫量や収入が皆無になるとは考えられないので、農民は混作することによって、異常気象のような災害時にも、必要最小限の食糧（または収穫）や収入を確保することができる。その意味で混作栽培には保険的機能があるといえるだろう⁽⁷³⁾。

(7) 収量増加の効果

われわれはすでに、混作農法には病虫害や雑草などの被害を抑制したり、土壌浸食を防止しつつ土壌の肥沃度を維持・増進するとか、作物が壊滅的な被害を受けるのを回避して生産者農家に必要最小限の食糧を保証する、などといった自然環境の保全と農家の経済的自立のために必要不可欠な機能や効果があることを、単作農法と比較しながら明らかにしてきた。

ここでは、混作という栽培法が収量 (yield) の点からみて、単作よりも優れているといえるのか否かを考察する。

最初に、川田信一郎と山崎耕宇が取りあげている「青刈エンバクとコモンベッチの混播の効果」という試験データ（第7表）をみると、青刈エンバクとコモンベッチが混作された場合には、播種量の比率に応じて差があるというものの、総収量は単作の収量を上まわっている⁽⁷⁴⁾。

第7表 青刈エンバクとコモンベッチの混播の効果

(単位: kg/10 a)

播種量 (比率)		収 量				可 消 化	でんぶん価
エンバク	コモンベッチ	エンバク	コモンベッチ	計	比率	たんぱく質	
6.88 (100)	0 (0)	2,510.0	—	2,510.0	100.0	19.81 (100)	261.0 (100)
5.55 (80)	1.70 (20)	1,990.0	677.5	2,667.5	106.3	34.80 (175)	273.0 (104)
4.13 (60)	3.40 (40)	2,025.0	1,142.5	3,167.5	126.2	50.88 (256)	314.0 (120)
2.75 (40)	5.10 (60)	1,800.0	1,157.5	2,957.5	117.8	46.82 (236)	297.9 (114)
1.38 (20)	6.80 (80)	1,682.5	1,267.5	2,950.0	117.5	52.99 (267)	289.0 (110)
0 (0)	8.50 (100)	—	1,705.5	1,705.5	67.9	38.43 (194)	177.1 (67)

(出所) 第6表と同じ, 153ページ (表56)。

また、「トウモロコシと大豆の単播・混播における青刈収量と蛋白質収量」に関するデータ (第8表) によれば, 大豆の播種量に応じて差が認められるものの, トウモロコシと大豆の「総合した収量」をみると, 乾物 (乾草) 収量と蛋白質収量のいずれの場合も単作を上まわる収量を記録している⁽⁷⁵⁾。

他方, 1966年4月から67年3月までの1年間, ナイジェリア北部のザリア県 (Zaria Province) の3カ村において調査したノーマン (D. W. Norman) は, 混作が収量増加をもたらす効果について, 次のように報告している。すなわち, 単作の平均収量は1エーカー (0.4ha) 当たり153.6ポンド (69.7kg) であったのに対して, 3種類の作物を混作した場合には単作に比べてほぼ50%増の229.8ポンド (104.2kg) という収量をあげたし, 4種類の作物を混作した場合には単作収量の2.2倍に相当する340.9ポンド (154.6kg) の収量を記録した⁽⁷⁶⁾。

ここでは, ごくわずかな試験・研究や調査事例を取りあげたにすぎないので, 断定的なことはいえないが, 少なくとも混作の収量を「総収量」(混作されるすべての作物の収量の総量) と規定して, それを単作の収量と比較すると, 「総収量」が単作の収量を上まわっているのは確かである。

ナイジェリア北部の農民が「なぜ混作農法をおこなっているのか?」というノーマンの質問に対して「より多くの生産量を収穫したいから」と回答したものが47.5%を占めて第1位であったことをみると (第9表) アフリカの農民は, 混作が総収量を増加させるのに効果的な栽培法であることを知って

第8表 トウモロコン(C)と大豆(S)の単播・混播における青刈収量と蛋白質収量
(単位: kg/10 a)

播種量 (升)		乾草収量			粗蛋白質収量		
C	S	C	S	計	C	S	計
4	0	417	0	417	26	0	26
4	2	396	110	506	26	20	46
4	4	398	135	533	27	25	52
4	6	325	149	474	21	26	47
0	4	0	245	245	0	46	46

(出所) 浅見与七他監修『体系 農業百科事典Ⅱ』農政調査委員会 1966年 561ページ(表4)。

第9表 混作農法をおこなう主な理由(世帯主に対する聞き取り調査結果)

(%)

1. 伝統的な方法であるから	14.4
2. より多くの生産量 (higher output) を収穫したいから	47.5
3. 土地が不足しているから	25.4
4. 労働力を効率的に使うことができるから	2.5
5. 収量 (yield) がより確実であるから	3.4
6. 肥沃な土地 (fertile land) を利用する最良の方法だから	3.4
7. その他, マメ科の作物が他の作物に良い影響を与えるから	3.4

(出所) I. M. Ofori ed., *Factors of Agricultural Growth in West Africa*. Legon: Institute of Statistical, Social and Economic Research, 1973, p.139, Table VI.

(注) これは, D・W・ノーマン (D. W. Norman) が1966年4月から67年3月までの1年間に, ナイジェリアのザリア県 (Zaria Province) でおこなった混作農法に関する農村調査において, 124人の世帯主から聞き取った調査結果の一部である。

いたことになるだろう。

(8) 試験・研究的機能

焼畑農業では, すでに述べたように, 2年ないし5年ごとに圃場の地理的位置(場所)が移動するのが普通であるが, それは栽培される作物の生育環境である土壌や植生, さらには動物相などを含む自然の生態学的な環境条件が変化することにほかならず, 当然のことながら, 移動する以前の古い圃場で採用されていた混作の組合せパターンが, そのまま新しい圃場でも成功するという保証はない。つまり, 新しい土地へ移動するたびに, 古い混作パ

ターンはその有効性を試されることになり、農民は常に試行錯誤を余儀なくされる。その意味において、圃場の位置が移動する焼畑農業の場合には、たとえそれが一度は高い生産性を上げることに成功した混作パターンであったとしても、その古いパターンに固執することはきわめて危険である。そこで、農民は、この危険を回避したり軽減するために、どの混作パターンが新しい自然環境に適合するのかを自らの責任において「試験」したり「実験」せざるをえない。⁽⁷⁷⁾ その結果、たとえばノーマンが調査したナイジェリア北部の3カ村では、24種類の作物が174種類もの組合せパターンによって混作されていたという事例が示すように、混作農法を組み込んだ焼畑農業を維持してきた農村社会では驚くほど多数の混作パターンが創り出されるのである。⁽⁷⁸⁾

こうして農民は、ヴァンビーク (Walter E. A. van Beek) が指摘するよう⁽⁷⁹⁾ に、既存の固定観念とか伝統に固執したり頼るのではなく、自らの個人的な経験と責任にもとづいて、自分が農業をおこなう地域の自然生態系に関する精密で詳細な知識を身につけていくのである。この場合、重要なことは、彼らアフリカ人農民の知識が抽象的で「学問的」なものではなく、人口圧力による土壌肥沃度の低下といった具体的な問題を解決するのに必要不可欠な「実用的」な知恵と工夫に満ちたものだ、という点にある。

この点について、リチャーズはナイジェリアの例を引用しつつ、次のように述べている。すなわち、彼は「焼畑農業で耕作期間の最後に間作する作物 (final catch-crop) として、サバンナ地域のピジョンピー (pigeon pea) と森林地域のキャッサバ (cassava) には特別重要な役割が与えられている。これらの作物は、経済的な収量のいかんを問わず、圃場がブッシュへ移行する過程 (休閒期間の最終段階を指す=引用者注) で作付けされ、土壌の肥沃度が早く回復するのを手助けする。この場合、空中窒素を土壌中に固定する機能を持つピジョンピーは最も有望な作物と考えられている。ウゾジの調査によれば、東部ナイジェリアの人口過剰地域では、休閒地にアキオア・バルテリ (Acioa barteri) という (バラ科の) 灌木を植えて、地力が回復するまでの期間を短縮する方法がとられている」と報告している。⁽⁸⁰⁾

この事例は、人口の増加などによって土地不足から休閑期間が短縮され、地力が十分に回復していない土地を圃場として利用せざるをえない状況に追い込まれた場合にも、土壌の肥沃度を短期間のうちに回復させて、極端に収量が低下する危険性を最小限に抑える (risk minimisation) のに必要な知恵をアフリカの農民が備えていることを如実にあらわしており、⁽⁸¹⁾「焼畑農業は人口圧力の高まりに起因する土壌肥沃度の低下に対処する能力に欠けている」⁽⁸²⁾などという見解が必ずしも正当ではないことを事実によって示しているといえるのではないだろうか。

これまで述べてきたところから、混作栽培を組み込んだ在来の焼畑農業が一般に信じられているほど非合理的なものではなく、⁽⁸³⁾少なくとも個々の農家や農民は、無意識のうちにもせよ「残留農薬などに汚染されていない健全な食糧作物をバランスよく自らの力で生産したり確保しつつ、生命の再生産を持続する」という目的を実現すべく農作業に従事してきたと考えられる。その意味で、混作栽培という農法は、彼らの目的を達成する手段としてむしろ、きわめて合理的であるといつてよい。つまり、この焼畑農業という在来農法は、ジョダー (N. S. Jodha) やヒル (Polly Hill) の指摘をまつまでもなく、食糧⁽⁸⁴⁾の自給生産にとって最も合理的で持続可能な農法なのである。なぜなら、すでに指摘してきたように、アフリカの焼畑農業は化学肥料や農薬はもとより、農業機械にもほとんど依存しない農法であるから、生産のための現金支出を必要としないか、それを最小限に抑えることができるという意味で、何よりも経済合理性を持つものであり、同時に、環境保全的な機能も十分に備えているからである。

そこで、次に問題にしなければならないのは、このように経済合理性と環境保全的な機能を兼ね備えた混作栽培を組み込んだアフリカの焼畑農業が、国民経済というマクロなレベルで担っている食糧供給という重要な役割を果たすことが可能か否かということである。

第3節 食糧問題と農業・食糧政策

ここでは最初にガーナのマクロな食糧需給の現状を概観するとともに、需給の不均衡をもたらしてきたと考えられる要因を指摘したうえで、歴代政府が実施してきた農業・食糧政策が食糧問題の解決にとって適切であったか否かを検討することにした。

1. 食糧需給の現状

ガーナの農業省が発表した1991年時点における主要食糧作物の需給バランスを示すデータによれば（第10表）、10品目のうちで国内生産による供給が需要を超過したのはミレット（millet）、ヤム（yam）、および落花生（groundnut）のわずか3品目にすぎず、主要な穀物であるメイズ（maize）、コメ（rice）、ソルガム（sorghum）はもとより、キャッサバ（cassava）やココヤム（cocoyam）などの根茎作物とかプランテン（plantain）といった食糧作物の大半は供給不足であった。

さらに、農業省のデータにもとづいてサリス（A. Sarris）とシャムス（H. Shams）が推計した1970年から88年に至る19年間における主要穀物の需給バランスをみると（第11表）、ガーナではほとんど毎年のように、10万トンから60万トンもの穀物が供給不足の状態におかれてきたことがわかる。すなわち、最近の19年間において、穀物の供給が多少なりとも需要を超過したのは1970年、71年、74年および88年の僅か4カ年にとどまっており、特に80年代に入ってから82～83年の大旱魃による食糧危機を経験するなど、少なくともマクロなレベルでの穀物の需給に関するかぎり、ガーナの食糧不足という問題は好転する兆しをみせていないように思われる。

そこで、当然のことながら、ガーナでも国内農業による食糧自給力を補う

第10表 食糧の需給バランス：1991年 (単位：1000トン)

品目	粗生産量	純生産量	ストック	輸入	総供給量	P. C. C. 人口	需要量	飼料等	総需要量	バランス
メイズ	554.1	388.0	15.5	5.0	408.4	35.0	490.0	60.0	550.0	-141.6
コム	53.2	42.6	40.7	8.0	91.2	8.0	111.7	0	111.7	-20.5
ソルガム	251.1	175.8	—	0	175.8	17.3	242.2	0	242.2	-66.4
ミレット	350.8	245.6	—	0	245.6	17.3	242.2	0	242.2	+3.4
キャッサバ	1,717.4	1,902.1	0	0	1,902.1	148.0	2,072.0	5.0	2,077.0	-174.9
ヤム	1,060.0	848.0	0	0	848.0	43.3	606.2	0	606.2	+241.8
プランテン	634.7	539.5	0	0	539.5	83.0	1,162.0	0	1,162.0	-622.5
ココヤム	813.1	650.5	0	0	650.5	54.0	756.0	0	756.0	-105.5
落花生	113.0	90.4	0	0	90.4	5.0	70.0	0.2	70.2	+20.4

(出所) Policy Planning Monitoring and Evaluation Department (Accra: Ministry of Agriculture)の資料による。

(注) 1. Biological Productionを「粗生産量」とした。

2. コム, マメおよびナッツ, キャッサバを除く穀物の純生産量は粗生産量の70%, コメ, ヤム, およびココヤムでは同じく80%, プランテンは85%として推計した(原注)。

3. P. C. C. とは「1人当たり消費量」(Per Capita Consumption)で、単位はキログラムである(原注)。

4. 人口の単位は100万人。

5. 品目としては、表示したもの以外に「魚貝類」(fish)もあるが、ここでは割愛した。

6. ソルガムとミレットのストックは、それぞれ4トンというように、僅少であったので特に表示しなかった。

7. キャッサバの粗生産量は純生産量より少ないが、原資料のデータをそのまま引用した。

第11表 穀物の生産量と需要量：1970-88年

(単位：1000トン)

年次	需 要 量					生 産 量					純生産量	バランス
	小麦	メイズ	コメ	ソルガム	計	小麦	メイズ	コメ	ソルガム	計		
1970	51.4	291.0	68.5	136.9	547.8	0	482.0	49.0	327.0	858.0	605.5	57.7
1971	52.7	298.9	70.3	140.6	562.6	0	465.0	55.0	303.0	823.0	581.6	19.0
1972	54.1	306.7	72.2	144.3	577.3	0	402.0	70.0	259.0	724.0	518.7	- 58.6
1973	55.6	314.8	74.1	148.2	582.6	0	427.0	62.0	276.0	764.0	541.7	- 50.9
1974	57.1	323.3	76.1	152.2	608.6	0	486.0	73.0	331.0	890.0	630.3	21.7
1975	57.8	327.4	77.0	154.1	616.3	0	343.4	69.8	257.0	670.2	476.1	-140.2
1976	58.5	331.5	78.0	156.0	624.0	0	286.0	69.6	333.4	689.0	489.3	-134.7
1977	59.1	334.9	78.8	157.6	630.4	0	312.2	62.9	272.6	647.7	459.7	-170.7
1978	59.9	339.7	79.9	159.8	639.3	0	269.3	60.8	258.2	588.3	417.9	-221.4
1979	60.9	344.1	81.0	161.9	647.7	0	308.6	63.0	307.2	678.8	481.5	-166.2
1980	61.4	348.2	81.9	163.8	655.3	0	354.0	64.1	292.6	710.0	503.9	-151.4
1981	62.2	352.6	83.0	165.9	663.7	0	334.2	43.6	301.2	679.0	479.7	-184.0
1982	63.0	357.0	84.0	168.0	672.0	0	264.3	37.1	246.3	547.7	387.1	-284.9
1983	71.9	407.7	95.9	191.8	767.3	0	140.8	26.9	220.2	387.9	274.2	-493.1
1984	73.7	417.9	98.3	196.6	786.5	0	574.4	76.0	315.0	965.4	683.4	-103.1
1985	75.6	428.4	100.8	201.6	806.4	0	395.0	80.0	305.0	780.0	554.0	-252.4
1986	77.5	439.3	103.4	206.7	826.9	0	576.0	62.7	290.8	936.7	662.0	-164.9
1987	79.4	450.2	105.9	211.8	847.3	0	452.0	62.5	298.0	812.5	575.0	-272.3
1988	75.8	456.6	89.0	213.5	824.6	0	751.0	95.0	300.0	1146.0	821.2	- 3.4

(出所) A. Sarris & H. Shams, *Ghana under Structural Adjustment: The Impact on Agriculture and the Rural Poor*. New York Univ. Press, 1991, pp.16-17, Table 1.4.

(注) 1. コメは籾 (paddy rice)。

2. 種子, 飼料, および損耗 (seed, feed, wastage) などの「割引率」は, メイズ, ソルガム・ミレットでは30%, コメの場合は20%として純生産量を推計した。ただし, この「割引率」はガーナ農業省から得たものである。

3. ソルガムという表示には, ミレットを含む。

4. バランスは, 純生産量から需要量の合計を減じた数値である。

5. 原資料には, ここに表示したもの以外に, 人口と需要に対する供給不足の比率, および1987年時点での1人当たり消費量が示されているが, いずれも割愛した。

ため毎年のように小麦やメイズ, あるいはコメなどの穀物を輸入したり, 極端な場合には海外からの食糧援助に頼ってきたのである (第12表)。

これらの統計データを見るかぎり, ガーナには穀物をはじめとする食糧不足の問題がほとんど慢性的に存在するかのようと思われる。

これらの統計データを見る場合, われわれが特に注意しなければならないことは, このデータが一定の仮定ないし前提条件にもとづく推計値にすぎず, 事実を正確に反映しているとは限らないという点である。たとえば,

第12表 穀物の輸入 (単位: 1000トン)

年次	通常の穀物輸入量				援助による 穀物輸入量
	小麦	メイズ	コメ	合計	
1975	163.7	0.8	0.7	165.7	—
1976	89.0	10.6	4.1	106.4	—
1977	97.6	0.0	9.0	112.6	—
1978	169.6	0.0	45.4	245.6	—
1979	92.3	0.1	2.6	69.7	—
1980	31.7	12.6	65.9	154.1	—
1981	70.0	63.9	16.0	160.6	80.3
1982	44.8	10.0	30.5	105.6	68.8
1983	60.1	61.8	32.1	175.4	108.3
1984	25.0	49.3	50.4	158.3	102.3
1985	71.5	0.0	20.6	105.8	97.7
1986	51.3	0.0	9.5*	87.3	106.3
1987	80.0	120.0	40.0	266.7	—

(出所) 第11表に同じ, p.224, Table A.5.

- (注) 1. —は、データが入手できなかったことを示す。
 2. *のデータは、1月から6月までの半期の輸入量。
 3. 1987年の数値はすべて推定値である。

第10表のデータを推計するにあたって、農業省は①国民1人当たりの年間消費量を1990年10月の時点で、メイズでは35kg、コメは8kg、ミレットとソルガムはそれぞれ17.3kg、またプランテンの場合は83kgなどと仮定して国内需要量を推計しているし、②貯蔵期間中に害虫やネズミなどが与える損耗（いわゆる「収穫後の損耗」）を、メイズやミレットなどコメ以外の穀物については収穫量の30%、コメやヤムとかココヤムについては20%、またプランテンの場合は15%というように仮定したうえで、純国内生産量（Net Domestic Production）を推計しているのである。

また、サリスとシャムスたちは、①純国内生産量を推計するのに、種子用と家畜飼料用に向けられる部分と「損耗分」（wastage）を合計した「割引率」を、メイズ、ソルガムおよびミレットでは30%、コメについては20%というように仮定しているし、②国民1人当たりの年間消費量は、小麦では6

kg, メイズは4kg, コメの場合が8kg, さらにソルガムとミレットでは16kgなどと仮定し, 穀物を合計すると1987年時点では1人当たり4kgの消費量であることを前提にして第11表のデータを推計している。⁽⁸⁵⁾

これらのデータを比較すると, ガーナにおけるメイズの1人当たり消費量が1987年から90年までの僅か3年間という短期間に4kgから35kgというように9倍近く増加したことになるが, それは事実と考えてもよいのか, という疑問を提示することができるだろう。

さらに, 収穫後の損耗分を推計する「割引率」に関しても, 前記のデータでは, それを20%から30%程度に設定する点で共通しているが, ローリングス現政権は『農業開発政策 1986-88年』において, 「収穫後から消費者に渡るまでのあいだに起こる損耗」(post-harvest losses)を50%程度にまで抑えることが重要であると強調しており, 作物別の損耗率は明示されてはいないから前出のデータと厳密に比較することはできないが, ガーナにおける食糧作物の損耗率が50%を超えるものであることを示唆している。⁽⁸⁶⁾

このように考えると, ガーナ政府が公表する食糧需給に関するデータをそのまま事実として受け取り, ガーナに慢性的な食糧生産の不足が存在するなどと考えることは危険である。つまり, これらのデータはあくまでも食糧作物の生産, 貯蔵, 流通などの面において問題があることを概略的に示しているにすぎないのである。

そこで次に, ガーナにおいて食糧不足の問題が起こりうる可能性があるのか否かを, 食糧生産の主体ともいべき農家の生産構造の考察を通じて検討することにしたい。

2. 農家の自給的性格

われわれはすでに, 多種多様な食糧作物を比較的狭小な農地で生産したり栽培する混作栽培が, 食糧の自給生産にとって最も好適な農法であることをみてきた。

そこで、仮にガーナの農業が自給自足的な農家によって占められているとすれば、その国民経済は都市住民を中心とする非農業部門の食糧需要を充足するだけの自給力を国内農業が持たないから、海外からの輸入や援助に頼らざるをえないことになる。この場合でも、食糧援助があくまでも緊急事態に限られるとすれば、一方で国内の供給能力を増強しつつ、他方では輸出の拡大によって食糧輸入に必要な外貨の確保をはからなければ、国民経済というマクロなレベルでの食糧の自給力を達成することはできない。したがって、食糧問題を食糧需給のインバランスと規定するとしても、食糧作物の生産者である農家というミクロな次元におけるインバランスと、国民経済というマクロな食糧需給のインバランスがあることに留意する必要がある。

たしかに食糧問題にはミクロな次元でのインバランスとマクロな次元の問題とがあるが、この両者は相互に密接に関連している。すなわち、農家がミクロな次元での需給を目的に食糧を生産するという事は、家族成員の必要を満たすための農業がおこなわれていることを意味するから、そこでは多種多様な作物が年間を通じて安定的に生産・供給されなければならない。つまり、自給農家にとって最も重要なことは、不作や凶作によって家族成員の生命の再生産が危機に直面するという危険 (risk) を回避し、食糧の生産と供給を安定させることにより、食糧の安全保障 (food security) を確保することにほかならない。⁽⁸⁷⁾

もちろん、農家は農業収入の増大によっても食糧の安全保障を確保することができるから、農家は自家消費に必要な食糧作物のすべてを必ずしも自給生産する必要がなく、市場向け食糧作物の生産に特化したり専作化してもよいように見える。しかし、この場合でも、①食糧作物の生産そのものが自然条件によって影響されるので、農業収入は不安定にならざるをえないし、②主要な食糧作物の収穫期と端境期の市場 (卸売) 価格が大幅に変動する場合には (第13表)、価格が上昇する端境期まで作物を貯蔵するのに必要な設備を持たない一般の小農が農業収入の増大を通じて食糧の安全保障を確保しようとして、⁽⁸⁸⁾ 農家は完全に食糧の安全保障を得ることは困難である。

第13表 メイズとコメの卸売り価格の季節変動：1975—86年

(単位：セディ/袋)

	メ イ ズ				コ メ			
	月間の 価格差 (1)	平均価格 9—10月 (2)	平均価格 6—7月 (3)	季節の 価格差 (4)	月間の 価格差 (5)	平均価格 9—10月 (6)	平均価格 6—7月 (7)	季節の 価格差 (8)
1975/76	293.7	25.6	70.8	170.0	187.6	80.5	142.1	76.5
1976/77	248.0	57.9	169.5	192.8	67.4	164.3	226.0	37.6
1977/78	108.8	81.0	121.4	48.8	113.3	148.2	228.6	54.2
1978/79	151.0	96.1	201.9	110.0	84.6	273.8	229.7	-16.1
1979/80	340.6	170.7	605.6	254.7	301.4	282.1	795.8	182.1
1980/81	168.9	434.1	952.0	119.3	327.7	599.3	1,789.1	198.5
1981/82	100.6	606.3	974.4	60.6	268.4	1,593.5	3,231.8	102.8
1982/83	974.0	787.5	6,552.5	732.0	266.0	2,628.8	8,204.2	212.0
1983/84	79.5	2,294.4	2,627.9	14.5	45.3	6,480.6	7,329.1	13.0
1984/85	159.5	1,082.0	2,338.4	116.1	33.6	4,486.4	5,849.2	30.3
1985/86	167.9	1,750.8	4,054.0	131.6	90.2	5,273.2	6,291.2	31.3

(出所) 第11表に同じ, p.145, Table 8.3.

(注) 1. メイズの1袋は100kg, コメの1袋は93kg.

2. 月間の最高価格と最低価格の差の比率(%)を「月間の価格差」とした。

3. (4)欄の計算式 = [(3)-(2)] × 100/(2); (8)欄の計算式 [(7)-(6)] × 100/(6)

すなわち、農家の食糧の安全保障は、自給生産とか農業収入の拡大などという手段のいかんを問わず、自然条件の変動や不安定な価格に起因する食糧不安の危険から完全に免れることは不可能に近い、といつてよい。

そこで農家や農民は、何よりもまず、食糧生産に対する自然の変動ないしそのマイナスの影響を軽減したり回避するような方策を講ずるのである。ところが、農業生産と自然との関係は、たとえば、降雨が時には洪水という災害をもたらすけれども、農作物の栽培に不可欠な農業用水をも供給してくれる「慈雨」でもあるというように、あくまでも自然は人間にとって矛盾した作用が統一された存在である。⁽⁸⁹⁾ また、昆虫の世界では天敵関係が存在するのが普通であるから、農薬を散布しなければ、有機農業の実践者たちが指摘するように、アブラ虫や夜盗虫(ヨトウガの類の幼虫)などの害虫はクモやハチ、あるいはカマキリやテントウ虫といった益虫とかトカゲやカエルによって駆除されるので、農民が「虫と共存する」立場を貫くなら、病虫害の甚大な被

害は回避することができるのである。⁽⁹⁰⁾

自然というものを、そのように考えるなら、自然界に存在する多種多様な動植物のなかから特定の種類のものを「害虫」とか「無用のもの」として排除するのではなく、広い観点から動植物のあいだに存在する相互関係を積極的に利用する以外にないことが理解できる。このように考えるのが自給農民の自然観なのである。なぜなら、これまでに考察してきた混作栽培という農法は文字どおり自然に存在する生態学的関係を最大限に活用して食糧の安全保障を確保する方法であり、化学肥料や農薬などはもちろん、それらの近代的投入財に頼らなければ所期の生産力を実現できない高収量品種の導入を必要としない、自然に全面的に依存する農業だからである。その意味で、混作農法を組み込んだ焼畑農業がガーナにおいておこなわれてきたということは、すべてがそうだとは言えないにしても、現在もなお、ガーナには自給自足的農家が存在することを示す証左となるであろう。

事実、ヒル (P. Hill) をはじめとする西アフリカ農業の研究者は、混作栽培

第14表 自給的農家と商業的農家の構成比：1986年

州	農家数	自給農家		自給的農家		商業的農家	
		農家数	構成比(%)	農家数	構成比(%)	農家数	構成比(%)
西部	233,693	54,355	23.3	86,859	37.2	92,479	39.5
中部	209,924	12,946	6.2	153,609	73.2	43,369	20.6
アクラ	37,285	5,891	15.8	22,185	59.5	9,209	24.7
東部	274,844	57,681	21.0	142,542	51.9	74,621	27.1
ヴォルタ	226,459	78,215	34.5	119,533	52.8	28,711	12.7
アシャンティ	434,624	85,486	19.7	288,169	66.3	60,969	14.0
ブロン・アハフ	272,217	36,947	13.6	145,941	53.6	89,329	32.8
北部	220,418	86,379	32.8	111,275	59.1	22,764	8.1
アッパー西	120,592	38,627	32.0	75,730	62.8	6,235	5.2
アッパー東	344,167	171,162	49.7	136,684	39.7	36,321	10.6
総計	2,374,223	627,689	26.4	1,282,527	54.0	464,007	19.6

(出所) 第11表に同じ, p. 230, Table A.11.

(注) 自給生産を主とする農家 (mainly for subsistence) を「自給的農家」と呼んで、「自給農家」(for subsistence only) と区別した。また、主として市場向けに生産する農家 (mainly for cash) をここでは「商業的農家」と呼ぶことにした。

と自給農業のあいだに強い結びつきがあることを認めたくえで、ガーナを含む西アフリカ各地では自給農業が主流を占めていることを指摘している。⁽⁹¹⁾

実際、サリスとシャムス (Alexander Sarris and Hadi Shams) は、1986年にR・ギリ (R. Giri) などがおこなった調査のデータを示しながら (第14表)、ガーナの農家のほぼ80%に相当する190万の農家が「自給農業」 (for subsistence only) または「自給的農業」 (mainly for subsistence) に従事していることを指摘している。すなわち、1986年現在、ガーナでは237万4200戸の食糧生産農家があり、そのうち26.4%の農家は生産物のすべてを自家消費に向ける「自給農家」であり、生産物の大半を自家消費向けに生産する「自給的農家」はガーナの農家の54%を占めており、残りの20%弱に相当する農家だけが生産物を市場で販売することを目的とした「商業的農業」をおこなっているにすぎないのである。⁽⁹²⁾

このように、全国平均では農家のほぼ20%が商業的農業をおこなっているにすぎないが、西部州 (Western Region) やブロン・アハフォ州 (Brong-Ahafo) などの南部地域では商業的農家が30%を超えているのに対して、北部諸州では僅か5%から10%程度の農家しか商業的農業をおこなっていないというように、南北間の地域的格差が著しいことに注意する必要がある。なぜなら、ガーナ南部の熱帯雨林地域では、ココア豆やゴム、あるいはオイル・パーム (oil palm) といった輸出向け商品作物の栽培が広くおこなわれてきたので、南部地域で商業的農業が相対的に高いことが必ずしも、食糧作物の商品化生産の高さを意味しないからである。むしろ逆に、ココアをはじめとする商品作物の栽培に適した南部地域では、農家が必要とする現金収入はココアのような輸出作物の販売によって賄い、食糧生産は専ら自家消費にあてることができるため、食糧作物の商品化が阻害されてきた可能性が高いのである。⁽⁹³⁾

そこで、われわれがガーナの食糧問題を考える場合、たとえばメイズのようにはほぼ全国的に栽培することが可能な作物もあるが、プランテン (plantain) やココヤム (cocoyam) は降雨量が多くて湿潤な南部の雨林地域で主に栽培さ

れ、ミレット (millet) やソルガム (sorghum) などの穀物は主として北部の降雨量が極端に少なく乾燥の激しいサバンナ地域において栽培される食糧作物であるというように、南北間の地域的格差の問題を軽視することはできないのである。

さらに、食糧作物の商品化（つまり、余剰生産）を問題とする場合、忘れてならないことは、多くのアフリカ研究者もすでに指摘してきたように、アフリカの農業は、地域や時代とともに変容したり多様性があることは認めなければならないにしても、一般的には男女の「性別分業」（sexual division of labour）のもとで、自給向け食糧の生産は主として農家の主婦または女性によって担われてきたことと、伝統的な土地制度が現在でも温存されており、最も重要な生産要素である労働力と農地を食糧作物の余剰生産のために増投⁽⁹⁴⁾することが阻害されているとみられる点である。

たとえば、性別分業についてアツ (S. Y. Atsu) とオウス (P. M. Owusu) が1982年にガーナ東部州のオチニビ村 (Otinibi) とセクスア村 (Sekesua) でおこ

第15表 東部州における食糧生産農家の性別分業：1982年

農作業	オチニビ (Otinibi)					セクスア (Sekesua)				
	男性		女性	子供	計	男性		女性	子供	計
	自家(%)	雇用(%)	(%)	(%)		自家(%)	雇用(%)	(%)	(%)	
開墾	60	33	—	7	100	31	68	1	—	100
伐採	82	18	—	—	100	65	35	—	—	100
焼畑	86	3	5	6	100	81	—	10	9	100
畝作り	72	3	25	—	100	11	1	45	44	100
播種	31	—	46	23	100	56	—	12	32	100
管理	66	—	1	33	100	34	—	28	38	100
除草	20	32	5	43	100	49	34	5	12	100
収穫	8	15	48	29	100	45	—	12	43	100
販売	—	—	100	—	100	10	—	42	48	100
その他	38	18	18	26	100	42	26	10	22	100

(出所) 第11表に同じ, p.57, Table3.6.

(注) 元の資料は S. Y. Atsu and P. M. Owusu, *Food Production and Resource Use in the Traditional Food Farms in the Eastern Region of Ghana, 1982*. ILO, 1985である。

なった調査によれば(第15表)、「畝作り」とか「播種」、あるいは「肥培管理」などの作業の場合、2つの村において男女のあいだで相違が認められるが、農地の「開墾」から「伐採」や「焼畑」のように比較的重労働を必要とする作業は男性が担当し、食糧作物の「収穫」や「販売」などは女性と子供の仕事になっている点で共通しており、かなり明確な性別分業が存在している。それは、たとえ農家が農地を拡大して食糧作物の余剰生産をおこなおうとしても、家族労働力に制約があるため、雇用労働に依存せざるをえない状況にあることを意味している。事実、この調査結果も開墾のような男性の作業はもとより、除草や収穫といった女性の仕事にも雇用労働が投入されており、自家労働の供給に限界があることを示している。

また、少なくとも、ガーナの伝統的土地制度のもとで伝統的首長から配分される土地の受益権が及ぶ範囲(面積)は、その家族成員が必要とする生活資料(subsistence needs)を生産したり収穫できる程度に限定されるのが一般的であるから、⁽⁹⁵⁾ 広大な農地を利用して食糧作物の余剰生産を「恒常的に」おこなうこと(つまり食糧の商品化生産)はきわめて難しい、と考えられる。

事実、ガーナ政府が公表した最新の資料によると、総計およそ180万戸の農家の圧倒的多数を占める85%の農家は、平均の経営規模が2ha程度の小農であり、そのうえ農家全体の38%は農地の開墾や焼畑などの作業を担う男性労働力を欠いた女性の世帯主(women headed farm holdings)によって占められていると報告されている。⁽⁹⁶⁾ ただし、一人の農民が一シーズンに開墾することのできる面積が平均では1ないし2エーカー(つまり、およそ0.4haから0.8ha)であるというのが事実だとすれば、⁽⁹⁷⁾ 平均の規模が2haというのは過大評価であり、サリスとシャムスが推計した0.748haという方が現実的であるように⁽⁹⁸⁾ 思われる。

実際、第16表をみれば、1970年から84年までの僅か14年のあいだに、最も零細な1.9エーカー(0.77ha)以下の農家は、絶対数では24.6万戸から122.3万戸へ5倍にまで急増したのに対して、食糧の余剰生産が可能な大規模農家はいずれの階層の場合もこの期間に15%から83%も減少しており、少なくとも

第16表 農家の経営規模：1970年および1984年

経営規模 (エーカー)	1984		1970		増加率* (%)	
	農家数	構成比(%) 土地の構成比(%)	農家数	構成比(%) 土地の構成比(%)		
~ 1.9 (~ 0.77ha)	1,223,100	66.1	25.7	246,100	30.6	397.0
2~ 3.9 (0.81~ 1.58ha)	338,700	18.3	21.4	194,200	24.1	74.4
4~ 5.9 (1.62~ 2.39ha)	134,800	7.3	14.2	105,200	13.1	28.1
6~ 7.9 (2.43~ 3.20ha)	61,000	3.3	9.0	71,800	-8.9	- 15.0
8~ 9.9 (3.24~ 4.01ha)	31,000	1.7	5.9	42,100	5.2	- 26.4
10~14.9 (4.05~ 6.03ha)	34,100	1.8	9.0	55,000	6.8	- 38.0
15~19.9 (6.07~ 8.05ha)	14,300	0.8	5.3	31,600	3.9	- 54.7
20~29.9 (8.09~12.10ha)	7,300	0.4	3.8	27,200	3.4	- 73.2
30~ (12.14ha~)	5,500	0.3	5.8	32,000	4.0	- 82.8
合 計	1,849,800	100.0	100.0	805,200	100.0	129.7

(出所) 第11表に同じ, p.49, Table 3.2.

(注) *1970年から84年のあいだの農家数の規模別増加率。

この時期に限ってみれば、ガーナの食糧生産農業では規模の縮小が起こったと
 といってよいだろう。この結果、最も自給志向⁽⁹⁹⁾ (subsistence-oriented) が強い
 と想定される「零細農」は、1970年には全体の31%程度にすぎなかったの
 に、84年には66%を占めるまでに大幅に増大したのである。

筆者が1994年10月におこなったガーナ東部州の農村でのインタビューで
 も、農民のほとんどは「労働力さえ確保できれば、食糧の余剰生産が可能で
 あるが、教育を受けた青少年の多くが農村から都市へ流出したり、農村での
 雇用労賃が高騰している現状では、余剰生産まで手が回らない」と回答して
 おり、家族労作的な小農経営のもとで食糧作物の市販余剰を実現することが
⁽¹⁰⁰⁾
 きわめて困難な状況にあることが想定される。

もちろん、たとえ食糧生産農家の規模が全体として縮小したり、男子の基
 幹労働力が離農するなどして土地や労働力といった生産要素が制約されたと
 しても、高収量品種や化学肥料、あるいは農業や農業機械の導入によって食
 糧生産部門の近代化が進展すれば、生産性が上昇して、食糧の市販余剰を拡
 大することもできたはずである。ところが、すでに指摘したように、少なく
 とも1970年代から現在に至るまで、ガーナにおける主要食糧作物のマクロな
 需給バランスは常に供給不足の状態にあり、農業、特に食糧生産部門におけ
 る近代化には成功しなかったことを示唆しているのである。

3. 農業・農法の近代化政策と問題点

ガーナの歴代政府も1957年の独立以来、今日に至るまで、先に見てきたよ
 うな混作栽培を組み込んだ焼畑農業という在来農業を近代化するためにさま
 ざまな農業・食糧政策を実施してきた。しかし、結論的にいえば、それらの
 政策は政府当局の意に反して、ほとんどみるべき成果をあげていない。

その証拠に、歴代のガーナ政府は、1963年にエンクルマ政権のもとで公表
 された「経済開発7カ年計画」(Seven-Year Development Plan 1963/64-1969/70)
 から、現在のローリングス政府が策定した農業政策や食糧政策に至るまで、

ほとんど異口同音に「生産性の低い伝統的農法 (traditional farming methods) こそが食糧問題の根本的な原因である」ことをくりかえし強調し、生産性の改善・上昇を実現するのに必要な近代的農法の導入を試みてきたのである。

ここでは、歴代ガーナ政府が試みてきた農業・食糧政策の要点を概観し、在来農法の近代化に成功しなかった原因を分析・検討する。

独立後、最初に政権をとったエンクルマ (K. Nkrumah) 政府は、「経済開発7カ年計画」において「伝統的農法は生産性が低い。そのため、ガーナの農業は低水準の栄養しか供給することができず、世界的にみて著しく低い所得水準しか実現することができなかつた」(傍点=引用者、以下同じ)としてい⁽¹⁰¹⁾る。そのうえで、生産性を低水準に抑えてきた理由として、①経営規模の零細性、②農業用水の不足、③作物や家畜の在来品種の劣悪さ、および④在来⁽¹⁰²⁾の焼畑移動耕作 (shifting cultivation) の欠点、などを列挙し、一方において、改良された高収量品種の試験研究と普及事業の活性化により小農部門での生産性を改善するとともに、他方では、1000エーカー(約408ha)を超える国営農場 (state farms) を全国各地に開設し、トラクターやカルチベーターなどの農業機械を導入して大規模な機械化農業による生産性の改善・向上を農業・食糧政策の重点目標として掲げ⁽¹⁰³⁾ている。ここで特に留意しなければならないのは、トラクターなどの大型農業機械が混作でなく単作や専作という栽培法のもとではじめて、機械本来の能率を上げることができる、という点である。言い換えれば、エンクルマ政権が大型農業機械による大規模な国営農場の開設を計画したということは、在来の伝統的な混作栽培こそが生産性の改善にとって桎梏であるという認識が同政権にあったことをものごとがたっていたのである。

さらに、1966年の軍事クーデターによりエンクルマ政権にとって代わったアンクラ (J. A. Ankrah) 政府は、68年に発表した「経済開発2カ年計画」において、「農業における生産性の低水準は、ガーナ経済が直面している次のような問題の根本的な原因になっている。その第1は、農業生産が増加する人口により発生する需要をようやく満たす程度にすぎないため、国内の食糧

供給が不十分であり、大量の輸入に頼らなければならないという点である。第2の問題は、農業の労働生産性が低い⁽¹⁰⁴⁾ため、農業所得が低い水準のままに抑えられている点である」と、基本的な問題が労働生産性の低さにあるという認識を示したうえで、農業における機械化の推進と高収量品種の導入を奨励することによって、農業の労働生産性を上昇させることが農業・食糧政策の最重要課題であることを表明している。ここでもエンクルマ政権と同様に、農業の機械化を推進するという政策が表明されており、この政権が在来の混作栽培という農法を単作や専作へ転換させようという志向を持っていることがわかる。

次に成立したブシア (K. A. Busia) 文民政府は、1970年に発表した「経済開発計画」において、農業の生産性を上昇させて、コメやメイズおよび畜産物などの食糧供給を安定的に増加し、輸入依存度を軽減することが、農業・食糧政策の重点施策であると述べると同時に⁽¹⁰⁵⁾、「伝統的農法のもとにおいては、たとえ高収量品種の種子が新しく導入されても、所期の成果を期待することは困難である。なぜなら、その新しい品種の種子は単作 (pure culture) という方法で播種されなければならないからである」として⁽¹⁰⁶⁾、ガーナにおいて一般的におこなわれている在来の混作農法 (traditional agricultural system) では生産性を改善することが困難であるから、それを近代的な単作農法へ転換することが必要であると強調している。

さらに、クーデターにより1972年に成立したアチャンポン (I. K. Acheampong) 軍事政権は、「経済開発5カ年計画」において、開発政策の基本理念が「自立」 (Self-Reliance) にあることを表明するとともに、国家の経済的独立 (National Economic Independence)、特に食糧などの基本的消費物資の独立を阻害してきた要因には、高収量の種子や苗、化学肥料、農薬などといった近代的投入財の供給不足、あるいは伝統的な土地保有制度 (land tenure systems) などがあるとして⁽¹⁰⁷⁾、近代的投入財の普及や土地制度の合理化により食糧の自給力を高めることを農業政策の柱にすえている。すでに考察したように、化学肥料や農薬が単作や専作栽培においてはじめて所期の効果を発揮

することを考えれば、アチャンポン政権もまた、伝統的な混作栽培こそ生産性の改善にとって障害であるという認識を持っていたことがわかる。

1980年末の軍事クーデターによって政権を奪取した現在のローリングス政府は、農業部門の重点的な政策目標のひとつとして、農業生産の80%以上を占める小農に重点を置いて、⁽¹⁰⁸⁾「メイズやキャッサバなどの穀物・根茎作物および、養豚や養鶏などによる動物性タンパク質の生産や供給の能率を改善することにより、食糧の国内自給の実現」を標榜している。⁽¹⁰⁹⁾また、現政権は、1993年に公表した「公共投資計画1993-95年」において、「農作物の収量は非常に低い⁽¹¹⁰⁾が、たとえば等高線耕作 (contour ploughing) をはじめ、作付密度の工夫、堆肥・緑肥・化学肥料の投入などといった比較的単純で簡単な栽培技術上の工夫によって、劇的に収量を増加させることが可能である⁽¹¹⁰⁾」としたうえで、「作物生産の拡大を促進する戦略は、生産性の上昇にあり、それは改良品種や病害虫防除法の採用、および堆肥、下肥、化学肥料、さらには土壤保全耕法⁽¹¹¹⁾などを含む改良技術の導入にもとづいて達成される」というように、農業近代化の基本戦略を説明している。

このように農業・食糧政策を概観すると、歴代政府は、ガーナの農民の多くが改良品種や高収量品種などの近代的投入財を利用していないため、収量が低水準のままに抑えられており、そうした生産性の低さが国民経済というマクロなレベルでの食糧問題をもたらした、と認識してきたように思われる。つまり、歴代政府は農民が近代的投入財を利用せず、生産性の低い在来農法を温存してきたため、食糧の国内自給を実現することができなかったと考えてきたのである。

たしかに、サリスとシャムスたちが在来農法と近代的農法について、作物別に収量を推計したデータをみれば(第17表)、近代的農法の収量は、カウピー (cowpea) については在来農法の収量に比べて2.5倍、キャッサバの場合には2.3倍、さらにコメの場合でも1.6倍というように、いずれの食糧作物でも近代的農法の収量が優れているようにみえる。

したがって、このデータが事実であるとすれば、すでに概観したように、

第17表 在来農法と近代的農法の作物別収量

(単位: kg/ha)

	在来農法 (A)	近代的農法 (B)	(B)/(A) (%)
メイズ	700	1,200	71.4
ソルガム	300	600	100.0
ミレット	300	500	66.7
コメ	600	1,000	66.7
キャッサバ	3,000	7,000	133.3
ヤム	3,250	5,000	53.8
落花生	600	800	33.3
カウピー	200	500	150.0

(出所) 第11表と同じ, p.227, Table A.8.

(注) 「近代的農法」として表示されている収量は、ガーナの農事試験場における単作栽培試験の過程で得られたので、原資料の“Improved Cultivation Practices”という表現を「近代的農法」と訳すことにした。なお、(%)で表示した比率は、 $\{(B)-(A)\} \div (A) \times 100$ として筆者が算出したものである。

「ガーナの在来農法の生産性は低い」という歴代政府の認識が正しかったことになるだろう。しかし、このデータには「食糧作物の収量は、単作栽培で得られた収量にもとづく推計である」という注記があるので、サリスたちの言う「在来農法」(Traditional Cultivation Practices)はガーナ農業の実態から遊離している可能性が強いといわなければならない。

なぜなら、政府が1984年に実施した農業センサスのデータにも現れているように(第5表)、ガーナでも、他の西アフリカ諸国の場合と同じく、主要な食糧作物の大半は混作農法によって栽培されており、ガーナの在来農法は混作農法であるといつてもよいかかわらず、サリスたちは「単作栽培の収量」をもって「在来農法の収量」とみなすという誤りをおかしているからである。さらに大きな問題は、サリスたちもガーナの歴代政府当局者と同様に、単作栽培にもとづく近代的農法と混作栽培を中心とした在来農法によって生産された農作物の収量を作物別に推計し、農法の実産性または生産能率の優劣を比較している点にある。

それがなぜ問題なのかといえば、すでに指摘したように、混作農法を採用

する農民は、個々別々の作物の収量を増加するというよりも、むしろ多種多様な食糧作物のすべてを「総合した食糧」の安定的な確保を目的として農業を営んできたと考えられるので、サリスたちのように作物別に収量の優劣を比較することは、家族成員の生命再生産にとって必要な食糧を自給するという自給農民の究極的な目的を無視し、それと真っ向から対立する態度であると言わざるをえないからである。

言い換えれば、歴代のガーナ政府が繰り返してきたように、個別の作物について、その収量を比較し、在来品種の収量つまり生産性の低さを指摘したうえで、それに代替すべきものとして高収量品種や近代的農法の普及を農民に説いたり、その普及事業を推進しようと努力しても、その近代的農法や高収量品種などの近代的投入財が「総合した食糧」の安定的な確保というガーナ農民の最終的な目標を実現しうる保障や確信が得られないかぎり、彼らのように自給指向の強い小農のあいだに近代的な単作農法や高収量品種の導入が定着する可能性はきわめて低いのである。

それでは、伝統的な混作農法による在来品種の栽培を捨てて、単作農法によって高収量品種を栽培すれば、農民は家族成員が生命再生産のために必要とする多種多様な食糧作物を安定的に確保することができるのであろうか。この点については、すでに第2節において詳しく論じたので、簡単に要点だけを示す。

単作栽培がおこなわれている圃場の植物相 (vegetation) は、混作栽培に比較すると、当然のことながら、著しく単純で均一化されているため、その単純な環境条件に適した特定の微生物や昆虫だけが生き残り、やがてその個体数が急激に増加して作物に甚大な被害を与えるのである。つまり、単作栽培は混作に比べると、病虫害の大規模な発生を招きやすい農法であるから、殺虫剤や殺菌剤といった農薬の使用が必要になる場合が多い。しかも、ひとたび農薬を使用すると、わずかに残っていた益虫までも駆除されるので、昆虫や微生物を含んだ生物相もまた、自然本来の多様性を失い単純かつ均一なものになっていく可能性がきわめて高い。この結果、全米研究協議会も指摘し

ているように、近代的な単作栽培のもとでは農業への依存が「雪だるま」式に高まっていくのである。

さらに、単作栽培は、特定の養分だけを土壌から吸収するので、不足する特定の養分を堆厩肥とか化学肥料によって絶えず補給することが必要になり、自給肥料を生産するための労働力や化学肥料を購入するための資金などが改めて必要となる。そのうえ、農民が利用する高収量品種とか改良品種などは、そのほとんどが一代雑種であるため、種苗の自家採取が不可能であり、農民は農事試験場とか種苗業者が開発したものを購入しなければならない。

このように、農民は政府当局が推奨する高収量品種を採用して、収量を改善しようとするれば、種苗はもちろんのこと農業や化学肥料までも購入しなければならないので、これらの生産費を賄うためにも食糧作物の自給生産や物々交換から市場向けの商品生産へ経営方針を根本から転換することが必要になる。この結果、かつて日本の基本法農政が志向した「選択的拡大」と同じように、農家は家族成員が生命再生産のために必要とする多種多様な食糧作物の自給向け生産をやめて、市場における商品価値が高い農作物を重点的かつ選択的に栽培するようになり、農家経済は自給のための生産から市販余剰のための生産というように、完全な商品経済化への道に巻き込まれていくのである。

そのように考えると、歴代のガーナ政府は、高収量品種をはじめ農業や化学肥料、あるいは農業機械といった近代的な農業投入財の普及事業を政策的に推進することにより、農家の自給体制を完全な商品経済へ転換することをめざしていたといえるだろう。

おわりに

すでに考察したように、1957年の独立以来、ガーナの歴代政府は、さまざま

まな近代的農業投入財の積極的な普及をめざした政策を展開することによって、農家の自給自足体制を崩壊させ、その商業化ないし商業的農業の急速な拡大をはかってきた。しかし、少なくとも現時点では、それに成功したとはいえ、農家の圧倒的多数は依然として自給的小農によって占められており、国民経済というマクロレベルにおける食糧需給のインバランスは解消されていない。

つまり、歴代政府は自給的小農のあいだに近代的農業投入財を普及させることにより、生産性を改善して食糧の市販余剰を生み出し、マクロな需給のインバランスを解消しようとしてきたにもかかわらず、自給的小農は減少していないばかりか、むしろ増加傾向さえみせているのである（第16表）。

それでは、なぜ自給的小農の商業化は所期の成果を上げることができないのか。

その原因は決して単純ではないが、そのひとつはガーナの歴代政府が、いっぼうで混作栽培という伝統農法の放棄を説き、他方で高収量品種をはじめとする近代的な農業投入財の導入を奨励するという政策上の矛盾にあるのではないか、と思われる。

言うまでもなく、高収量品種などの近代的投入財は、自給農業を営んできた大部分のガーナ人農民にとって、いまだ実際には栽培した経験のない「外来の投入財」であり、たとえ政府当局がその利点や収益性の高さを説明するなどして導入を奨励したとしても、その利点や利益を伝統的な混作栽培を通じて自ら経験的に確認しない限り導入できるはずがなかったのである。なぜなら、自給農民にとって最大の関心は、すでに述べたように、混作栽培という伝統農法によって、食糧作物の「全面的な不作や凶作」というリスクを回避することにあつたからである。

ところが、ガーナの歴代政府は、ひとつの例外もなく、近代的な外来の農業投入財と単作栽培をひとつのセットとして採用したり導入することを農民に要求してきたのである。そうすることにより、政府当局は、農民が「全面的な不作や凶作」といったリスクを軽減したり回避するのに必要としてきた

混作農法の「栽培試験」という重要な機能や意義を事実上、否定すると同時に、混作栽培を通じておこなわれる「外来の投入財」の導入・採用に関する試行錯誤の機会を、たとえ無意識のうちにもせよ、農民から奪い去ろうとしてきたのである。

ここで筆者が強調したいことは、ガーナ歴代政府が実施してきた政策には、伝統農法の中核をなしてきた混作栽培が担ってきた重要な機能や意義を具体的な理由も示さないままに否定するという横暴にして不遜な態度が明白に現れている、という点である。

何が不遜かといえば、ガーナの歴代政府当局は具体的な理由を示すことなく、混作栽培を否定するという「上意下達」とでも呼ぶほかない強権的で独善的な姿勢をみせているからである。

こうした状況のもとで、農家の大多数を占める自給的小農が高収量品種などの近代的投入財を積極的に導入し、マクロな食糧需給のインバランスという食糧問題の解消という政府の農業・食糧政策の実施に協力することはほとんど期待できないのではないだろうか。

〔注〕

- (1) World Bank, *Ghana: Policies and Program for Adjustment*. World Bank Country Study, Washington, D. C., 1984, Table 2.1, 2.3, pp.90, 93/Alexander Sarris & Hadi Shams, *Ghana under Structural Adjustment: The Impact on Agriculture and the Rural Poor*. New York Univ. Press, 1991, p.4, Table 1.2.
- (2) 中林一夫「ガーナ農業の現状と開発課題」1994年（ミメオグラフ）1ページ。
- (3) John W. Longworth, "Human Capital Formation for Sustainable Agricultural Development," Presidential Address, in G. H. Peters & B. F. Stanton eds., *Proceedings of the Twenty-First International Conference of Agricultural Economists: 22-29 August 1991*. Aldershot: Dartmouth Publishing Co. Ltd., 1992, pp.18-26.
- (4) Longworth, "Human Capital Formation…," p.20.
- (5) 今村奈良臣・犬塚昭治・河相一成編『農業の活路を世界に見る：共・競・協が織りなす社会』（食糧・農業問題全集1）農文協 1991年 264ページ。
- (6) 同上書 264-265ページ。

- (7) 同上書 266-267ページ。
- (8) 保田茂「有機農業の特質と現代的課題」(久宗高監修・農林中金研究センター編『環境保全型農業の展望』農文協 1992年) 48-49ページ。
- (9) アメリカ合衆国農務省有機農業調査班 日本有機農業研究会訳『アメリカの有機農業：実態報告と勧告』楽遊書房 1982年 32ページ。
- (10) J・I・ロデイル 一楽照雄訳『有機農業：自然循環とよみがえる生命』(人間選書55) 農文協 1987年 24ページ。
- (11) 同上書 318ページ。
- (12) 同上書 323-324ページ。
- (13) たとえば、食料・農業政策研究センター編『日本農政を見直す：農政の転換と環境保全』(食料・農業政策研究センター 1994年) 所収の「日本の農林水産業の存在意義としての環境保全」(127-142ページ)と題した江川友治とか「日本農政の転換」(142-178ページ)というテーマの嘉田良平の発言や議論などを参照のこと。
- (14) 『図説 農業白書 平成3年度』農林統計協会 1992年 10-11ページ。
- (15) 予察とは「農場に発生する害虫、雑草、病原菌などを観察することで、IPMの基本である。この方法は病害虫の個体数が防除に必要な水準に達したかどうか決定し、最適の防除法を見いだすことにある」(全米研究協議会 久馬一剛・嘉田良平・西村和雄監訳『代替農業：永続可能な農業をもとめて』自然農法国際研究開発センター 1992年 569ページ)。
- (16) 同上書 37ページ。
- (17) 同上書 5ページ。
- (18) 同上書 204ページ。
- (19) 同上書 310ページ。
- (20) 同上書 4-5, 37ページ。
- (21) アフリカの農民が彼らの農場という自然環境における生態学的な仕組みに関して、既存の科学的成果を超えるほどに該博な知識を持っていることを、1970年代の後半から80年代初頭にかけておこなった西アフリカの農村調査から明らかにしたイギリスの人類学者である。彼の成果について、詳しくは Paul Richards, *Indigenous Agricultural Revolution: Ecology and Food Production in West Africa*. London: Hutchinson, 1985 を参照のこと。
- (22) 明治時代の初期に外国人教師として来日し東京医学校で生理学と内科学を教えたドイツ人医師ベルツは、来日25周年の祝賀会の席上でおこなった演説で、当時の日本人学生に対して西欧近代科学の成果を生みだした過程を学ばず、その結果だけを受け取る態度を批判している(村上陽一郎『日本近代科学の歩み(新版)』三省堂 1977年 167-169ページ)。これは、西欧近代科学の成果といえども一定の限界があるから、その成果を鵜呑みにせず、批判的に受け取らなければならないことを指摘

したものである、といえるであろう。

- (23) 野口弥吉『栽培原論』養賢堂 1954年 80-91ページ。
- (24) 粉川宏『コシヒカリを創った男』新潮社 1990年 106-108ページ。
- (25) Vernon W. Ruttan ed., *Agriculture, Environment & Health: Sustainable Development in the 21 st Century*. Minneapolis: Univ. of Minnesota Press, 1994, pp.61-62/D・グリッグ 山本正三・村山祐司訳『第三世界の食料問題』農林統計協会 1991年 223-224ページ/犬養道子『人間の大地』中央公論社 1983年 121ページ/トーマス・T・ポールマン他 紙谷貢他訳『世界の食料問題と農業政策の動向』食料・農業政策研究センター 1989年 18ページ。
- (26) ポールマン他 同上書 18ページ。
- (27) 日大農獣医学部国際地域研究所編『グリーンレボリューションの20年』1987年 26-27ページ。
- (28) 同上書 27-28ページ。

この問題について、津野幸人は国際稲研究所のデータを示しながら「6種類の殺虫剤を稲に散布しておいて、15日後にメスのトビイロウンカをその稲の上で育てた。そして、産卵させて育ったさなぎの数を調査すると、なんと、図中の左の3種（デコメトリン、ダイアジノン、およびメチルパラチオン＝引用者注）の殺虫剤処理では、薬剤処理することによって繁殖が促進されたのである。この結果から、葉をかけることが虫の繁殖を促し、さらに多くの葉をかけるというたちごっこが予想されるのである」と説明している（津野幸人『小農本論：だれが地球を守ったか』農文協 1991年 243ページ）。

- (29) 神谷慶治編『技術革新と日本の農業』大明堂 1970年 15ページ。
- ただし、わが国ではすでに明治10年前後から農事試験場の設立が開始され、明治26（1893）年に至って国立農事試験場の体制が整い、これに続いて各府県農事試験場の設立がおこなわれた（秋野正勝他『現代農業経済学』東京大学出版会 1979年 120ページ）。
- (30) 神谷 前掲書 16ページ/津野 前掲書 105ページ。
- (31) 小倉武一・大内力監修 農政研究センター編『日本の地力：技術・経営的解明』御茶の水書房 1976年 38ページ。
- (32) 津野 前掲書 106-107ページ。
- 「脱窒現象」とは硝酸窒素がバクテリアによって窒素ガス（ N_2 ）、亜酸化窒素（ N_2O ）、一酸化窒素（ NO ）などに還元されることである。この脱窒は還元状態で起こり、土壤中の可給態窒素分の減少をきたす（全米研究協議会 前掲書 564ページ）。
- (33) 神谷 前掲書 16ページ。
- (34) ミミズの詳細な機能については、ロデル（前掲書）の第2章（25-36ページ）を

参照のこと。

- (35) 宮脇昭『植物と人間：生物社会のバランス』日本放送出版協会 1977年 81-82ページ。
- (36) 同上書 100ページ。
- (37) 「ドイツでも年々大量に、畑や牧場に速効性の窒素質化学肥料が投与されてきた。本来自然の草地、無施肥の牧場では、わずかな地形のちがいによって、様々な種類の植物がたがいに住み分けて複合植物社会を形成している。ところが、窒素質化学肥料の連続大量施肥によって、土地が過窒素常態となって、他の環境要因が画一化されてきた。そこではカモガヤ、オオスズメノテッポウ、オオアワガエリなど、わが国の北海道などの人工牧野に導入されている、2～3の好窒素性牧草がずばぬけて繁殖して、他の中養あるいは貧養性の牧草を駆逐してしまう。本来ヨーロッパ大陸の貧養ないし中養の牧野では、100平方メートル当たり40～60種の牧草が、競争しながらもわずかな環境のちがいに対応して共存している。それが過窒素常態になると、わずか数種類の牧草が優占して、画一的で単純な牧野の植物群落となる」(同上書 100-101ページ。)
- (38) 細見真也「アフリカの焼畑移動農業：その環境保全機能と持続性に関する試論的考察」(国際協力事業団・国際協力総合研修所『国際協力研究』第10巻第1号(通巻19号)1994年4月)。
- (39) Ester Boserup, *Women's Role in Economic Development*. London: George Allen & Unwin, 1970, p.17/FAO, *Institutional Aspects of Shifting Cultivation in Africa*. Rome, 1984, p.iii/Richards, *Indigenous Agricultural...*, p.50.
- (40) J. B. Wills, "The General Pattern of Land Use," in J. B. Wills ed., *Agriculture and Land Use in Ghana*. London: Oxford Univ. Press, 1962, p.201.
- (41) H. Ruthenberg, *Farming Systems in the Tropics*. London: Oxford Univ. Press, 1980, p.30.
- 国連食糧農業機関 (FAO) の報告書には「比較的短期間の連続耕作が比較的長期間の休閑に連続または続くような農法」という定義が示されているが (FAO, *Institutional Aspect...*, p.3), これはウイルス (J. B. Wills) よりもむしろルーテンベルグ (H. Ruthenberg) の定義に近い。
- (42) Richards, *Indigenous Agricultural...*, pp.50-51.
- (43) Chris Dixon, *Rural Development in the Third World*. London: Routledge, 1990, p.32/磯辺秀俊『農業経営』朝倉書店 1958年 173ページ。
- (44) 関野吉晴・賀曾利隆『キャッサバ文化と粉粥餅文化』柴田書店 1981年 65ページ。
- (45) 西沢利栄・小池洋一『アマゾン：生態と開発』(岩波新書) 岩波書店 1992年 193-194ページ。

(46) E. Boserup, *The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change under Population Pressure*. London: Earthscan Publications, 1993, p.24/Richards, *Indigenous Agricultural*..., p.60.

(47) 小倉・大内 前掲書 6ページ。

(48) Richards, *Indigenous Agricultural*..., p.56.

この点について、全米研究協議会は「土壌管理の基本原則は、作物生産に好適な土壌酸度を維持することにある。土壌酸度は水素イオン濃度で測定し、pHとして表現する。中性のpHは7.0であり、ほとんどの作物はpHは6.0からpH7.5の間でもっとも良好な生育を示す」と指摘している（全米研究協議会 前掲書 200ページ）。

(49) 小倉・大内 前掲書 10ページ。

(50) Richards, *Indigenous Agricultural*..., p.56.

(51) ibid. /オキグボ (B. N. Okigbo) 串崎光男訳『熱帯アフリカにおける移動耕作改善のための作付様式及び輪作の開発』（国際農業技術情報 60）国際食糧農業協会 1987年 22ページ。

(52) 全米研究協議会 前掲書 182および204ページ。

また、アメリカ合衆国農務省有機農業調査班・日本有機農業研究会訳『アメリカの有機農業・実態報告と勧告』（楽遊書房 1982年）には「Dorenによる興味ある観察によると、不耕起の管理法における微生物の数と土壌酸素活性は、しばしば、撥土板ブラウで耕起した土壌におけるものの1.5～2倍に達することがわかった。他の人々は、不耕起土壌中のミミズの数が、耕起した土壌中より4～5倍多いことを示してきた。不耕起法は、土壌、水、有機物の保全によってもたらされる良い影響を高めはするが、一方、それは除草剤を要するので、これらの化学物資を注意深く、選択的に用いれば、起こり得る悪い影響を最小限にできるだろう。今後の研究課題として、真っ先に取り上げるべきものは、まさにこれである」（71ページ）と述べて、不耕起栽培法が研究課題として重要なことを強調している。

(53) 『毎日新聞』1994年2月23日付。

なお、同じく『毎日新聞』（1994年7月30日）には、東京大学農学部教授の坂井直樹助教授が東京都田無市にある試験農場で12年間にわたって不耕起栽培の研究に取り組んできたことが紹介されている。

(54) 1994年の10月にガーナ東部州の農村において筆者がおこなったインタビュー調査でも、フォスター (Phillips Foster, *The World Food Problem: Tackling the Causes of Undernutrition in the Third World*. Boulder: Lynne Rienner Publishers, 1992, p.316) やホルムバーグ (John Holmberg ed., *Making Development Sustainable: Redefining Institutions, Policy and Economics*. Washington, D. C.: Island Press, 1992, p.97) などが指摘しているように、ほとんどすべての農民は多種多様な作物を組み合わせた混作栽培をおこなっていると回答している。

- (55) Richards, *Indigenous Agricultural*..., p.58.
- (56) Kodwo Ewusi ed., *Towards Food Self-Sufficiency in West Africa*. Tema: Ghana Publishing Corporation, n. d., pp.92-93.
- (57) 池野旬『ウカンバナ：東部ケニアの小農経営』アジア経済研究所 1989年 159-160ページ/R. K. Jana & V. M. Sekao, "Effects of Crop Combinations and Planting Configurations on the Growth and Yield of Soyabeans, Millet, and Sorghum in Intercropping," in J. H. Monyo, A. D. R. Ker and M. Campbell eds., *Intercropping in Semi-Arid Areas: Report of a Symposium Held at the Faculty of Agriculture, Forestry and Veterinary Science, University of Dar es Salaam, Morogoro, Tanzania, 10-12 May 1976*. Ottawa: International Development Research Centre, 1976, p.19.
- (58) P. S. Hammond, "Cocoa: Agronomy," in J. B. Wills ed., *Agriculture and*..., p.253/P. Hill, *The Migrant Cocoa-Farmers of Southern Ghana: A Study in Rural Capitalism*. London: Cambridge Univ. Press, 1963, p.188/F. R. Irvine, *A Text-Book of West African Agriculture*. London: Oxford Univ. Press, 1963, pp.338-339/W. H. Beckett, *Koransang Cocoa Farm 1904-1970*. Legon: University of Ghana, 1972, Part I, p.10.
- (59) アメリカ合衆国農務省有機農業調査班 前掲書 31ページ/全米研究協議会 前掲書 309ページ。
- (60) D. W. Norman, "Crop Mixtures under Indigenous Conditions in the Northern Part of Nigeria," in I. M. Ofori ed., *Factors of Agricultural Growth in West Africa*. Legon: Institute of Statistical, Social and Economic Research, 1973, p.138.
- (61) 金子美登「実践者からみた日本の農業と環境」(久宗高・熊沢喜久雄監修 農林中金総合研究所編『環境保全型農業と世界の経済』農文協 1991年) 228ページ/岩城英夫「自然と人間」(自然学習基礎講座Ⅱ『自然と食と農耕』〈人間選書82〉農文協 1986年) 46ページ。
- (62) 岩城 前掲論文 46ページ。
- (63) 池野 前掲書 159-160ページ。
- (64) Richards, *Indigenous Agricultural*..., p.70.
- (65) 全米研究協議会 前掲書 427-428ページ。
- (66) Dixon, *Rural Development*..., p.32/Norman, "Crop Mixture...", p.138/小倉・大内 前掲書 153ページ。
- (67) 岩城 前掲論文 47ページ/Richards, *Indigenous Agricultural*..., p.60/Norman, "Crop Mixture...", p.138/小倉・大内 前掲書 155ページ/オキグボ 前掲書 22ページ/グリッグ 前掲書 141ページ。

- (68) 全米研究協議会 前掲書 151-152ページ。
 (69) 小倉・大内 前掲書 155-156ページ。
 (70) Richards, *Indigenous Agricultural*..., p.57/Ewusi, *Towards*..., pp.92-93.
 (71) 津野 前掲書 89ページ。
 (72) Richards, *Indigenous Agricultural*..., p.66.
 (73) オキグボ 前掲書 22ページ/Norman, "Crop Mixture...", p.139/Holmberg, *Making Development*..., p.97.
 (74) 小倉・大内 前掲書 152ページ。

コモンベッチ (common vetch) (日本名=カラスノエンドウ) とは、マメ科の越年生草本で、豆果は長く、熟すると黒くなり、ほとんど無毛で中に10個ばかりの種子を生ずる。種子は食べられる(牧野富太郎『新日本植物図鑑』北隆館 1981年 312ページ)。

- (75) 浅見他 前掲書 561ページ(表4)。
 (76) Norman, "Crop Mixture...", p.137, Table V/N. S. Jodha, "Intercropping in Traditional Farming Systems," *Journal of Development Studies*. Vol.16, No.4, July 1980, p.428.
 (77) ジョダー (N. S. Jodha) は「間作という在来農法の複雑さは、農民が非公式に作物の試験研究 (farmers' informal experimentation with crops) をおこなった結果でもある」として、混作農法には試験研究とも呼ぶべき機能があると指摘している (Jodha, "Intercropping in Traditional...", p.436)。

さらに、リチャーズ(P. Richards) は、混作される作物の組み合わせパターンが事前には決められたものではなく、農民が新たに開墾した特定の土地に固有の自然環境条件のもとで「いずれの組み合わせパターンが比較的良く適合するものかを試された結果として形成されたもの」であり、組み合わせは「特定の年に、特定の圃場において、特定の農民に起こった歴史的な記録である」と述べて、混作農法のもとで農民が常に「試験研究」をおこなってきたことを指摘している (P. Richards, "Cultivation: Knowledge or Performance?" in Mark Hobart ed., *An Anthropological Critique of Development: The Growth of Ignorance*. London: Routledge, 1993, pp.66-67)。

- (78) Norman, "Crop Mixture...", p.131.
 リチャーズによれば、西アフリカの森林地域では最高で60種類、またサバンナ地域では10ないし15種類の農作物を組み合わせた混作がおこなわれている (Richards, *Indigenous Agricultural*..., p.64)。
 (79) W. E. A. van Beek, "Processes and Limitations of Dogon Agricultural Knowledge," in Hobart ed., *An Anthropological*..., p.56.

筆者もヴァンビークと同様に、アフリカの農民が地中にうごめく小さな昆虫とか一木一草に対してまでも鋭敏で精緻な観察をおこない、その過程で身につけた自然

環境に関する豊富な知識にもとづいて雨期の到来を予測してきたことを指摘した(細見眞也「アフリカ農民の自然観」『アフリカレポート』第1号 アジア経済研究所 1985年9月) 27-30ページ)。

- (80) Richards, "Cultivation...", p. 58. ここでリチャーズが引用している1979年のウヅジ論文を参照することはできなかった。しかし、中尾佐助論文から、リチャーズのいうナイジェリアの農民がイボ族(Ibo)を意味し、アキオア・バルテリ(ただし、中尾論文に掲げられている綴りは *Acioa barterii*)とはバラ科の灌木であることなどを確認することができた(中尾佐助『農業起源をたずねる旅: ニュージーランドからナイルへ』岩波書店 1993年 152ページ)。なお、筆者はナイジェリア人の行政官や研究者にアキオア・バルテリとはどのような種類の灌木なのかということを探したが、明確な回答を得ることはできなかった。この事実、ヴァンビークが指摘するように、アフリカ農民の知識がきわめて地域色の強い(local knowledge)ものであることをものがたっている(van Beek, "Processes and Limitation...", p. 56)。
- (81) Jodha, "Intercropping in Traditional...", p. 434.
- (82) 「この焼畑移動耕作という農法は、急激な人口増加によって休閑期間が短くなった場合には、土壌の劣化や生産性の低下が起こった」(V. W. Ruttan, "Sustainability is not Enough," in C. K. Eicher & J. M. Staatz eds., *Agricultural Development in the Third World*. Baltimore: John Hopkins Univ. Press, 1990, p. 402) とか「小農による焼畑農業、あるいはブッシュ・ファロー(bush fallow)といわれる農林休閑法というのは、土地を非常に粗放的に使うので人口が少ない時は適正な技術であっても、人口圧が高くなれば、それだけ土地の反復使用度が高まって土地の肥沃度が衰えるようになる」(吉田昌夫「アフリカ農業への接近」『季刊農業構造問題研究』食料・農業政策研究センター 1987年) 78ページ) などという指摘がある。
- (83) ポリー・ヒルは「最も広く流行しているもののひとつが、焼畑農業は悪だという神話である」と述べている(P. Hill, "Plea for Indigenous Economist: The West African Example," *Economic Development and Cultural Change*. Vol. 15, No. 1, Oct. 1966, p. 19)。
- (84) Jodha, "Intercropping in Traditional...", p. 437/Hill, "Plea for...", p. 19.
- (85) ここでの推計値は、Sarris & Shams, *Ghana under...*, p. 17, Table 1.4をそのまま用いた。
- (86) Republic of Ghana, *Statement of Agricultural Development Policy, 1986-88*. p. 4.
- (87) 食糧の安全保障という概念は、多くの場合、国家というマクロなレベルで用いられるが(*ibid.* / シュロモ・ロイトリンガー 斎藤誠監訳『食糧安全保障政策: 食糧輸入開発途上国』国際食糧農業協会 1988年 8ページ/クリストファー・リトソ

- ン 斎藤誠監訳『食糧の自給と安全保障』国際食糧農業協会 1987年), ミクロな農家レベルでもこの概念を適用することができるかと筆者は考える。
- 88) ニヤンテンなどがガーナのマンポン郡 (Mampong District) とアテブブ郡 (Atebubu District) で1970年におこなった調査によれば, キャッサバのようにほとんど貯蔵できない作物では収穫量の大半 (58%) が収穫直後に販売されたが, 長期の貯蔵が可能なメイズやコメの場合でも収穫量の35%から33%が収穫直後に販売されている (V. K. Nyanteng & G. J. van Apeldoorn, "Some Development Implications of Farmers' Problems in Marketing Their Foodcrops," in Ofori ed., *Factors of...*, p.266, Table VI)。
- 89) 細見真也「試論: 自然的存在としての人間と食糧問題」(『海外事情』〈拓殖大学海外事情研究所〉第27巻第7号 1979年7月) 22-23ページ。
- 90) 金子美登「実践者からみた日本の農業と環境」(久宗・熊沢 前掲書 227-229ページ) / 全米研究協議会 前掲書 299-331ページ。
- 91) Republic of Ghana, *National Small-Scale Irrigation Project: Project Preparation Report*. Vol.1, Main Report, Niagara Falls: Acres International Ltd., March 1992, Chap.4, p.8 / C. L. A. Leakey & J. B. Wills eds., *Food Crops of the Lowland Tropics*. London: Oxford Univ. Press, 1977, pp.302, 314 / Hill, "Plea for...", p.19 / Richards, *Indigenous Agricultural...*, p.68 / Alex Duncan & John Howell eds., *Structural Adjustment and the African Farmer*. London: James Currey, 1992, p.29.
- 92) Sarris & Shams, *Ghana under...*, p.51.
- 93) ガーナ南部のココア栽培農家における食糧作物の商品化に関して, 1950年代という時期的な限定はあるものの, 筆者はプランテンの場合には生産量の27~40%, ココヤムでは27~37%, またキャッサバの場合には26~44%がそれぞれ市場向けに販売されたということを指摘したことがある (細見真也編『アフリカの食糧問題と農民』アジア経済研究所 1978年 242ページ)。
- 94) アフリカ農業における性別分業に関して, 詳しくは細見真也「ガーナにおける伝統農法とココア農業の盛衰: 商業的農業の発展過程に関する一仮説」(児玉谷史朗編『アフリカにおける商業的農業の発展』アジア経済研究所 1993年 128-131ページ)を参照のこと。
- 95) Emile Vercrujisse, *The Political Economy of Peasant Farming in Ghana*. the Hague: Institute of Social Studies, 1988, p.41 / Republic of Ghana, *National Small-Scale...*, Chap.4, p.9.
- 96) Ministry of Foreign Affairs, "Land and Water Management Project: Ghana," COWI consult, Feb. 1994, p.5 この報告書には「内部資料」(official use only) という限定があるが, 筆者は今回 (1994年9月-10月) の現地調査でこのコピーを入

手することができた。

- (97) Vercrijse, *The Political Economy*..., p.8.
- (98) Sarris & Shams, *Ghana under*..., p.238, TableB.4.
- (99) Duncan & Howell eds., *Structural Adjustment*..., pp.33-35.
- (100) 1994年10月に筆者がガーナ東部州でおこなったインタビュー調査による。
- (101) Ghana, *Seven-Year Development Plan 1963/64 to 1969/70*. Accra: Office of the Planning Commission, 1964, p.55.
- (102) *ibid.*, pp.57-58.
- (103) 藤田弘二編『アフリカの農業と農業政策』（研究参考資料 第121集）アジア経済研究所 1967年 48-51ページ。
- (104) Republic of Ghana, *Two-Year Development Plan: From Stabilisation to Development, A Plan for the Period mid-1968 to mid-1970*. Accra, 1968, p.22.
- (105) Republic of Ghana, *One-Year Development Plan, July 1970 to June 1971*. Accra, 1970, pp.11-12.
- (106) *ibid.*, p.51.
- (107) Republic of Ghana, *Guidelines for the Five-Year Development Plan 1975-80*. Accra, 1975, p.2 and pp.11-13.
- (108) Republic of Ghana, *Statement of*..., p.7.
- (109) *ibid.*, p.4.
- (110) Republic of Ghana, *Public Investment Programme 1993-95, Volume I: Project Profiles and Summary Tables, Tables Main Report*. Accra: Ministry of Finance and Economic Planning, 1993, p.13.
- (111) *ibid.*