

11. 緑の革命計画

1) はじめに

この計画は、シェラ・レオーネの食料自給と経済再建への歩みを加速するために農林天然資源省から内閣小委員会に提案されて承認され、同委員会から1986年8月に発表されたものである。この計画は緑の革命計画(Green Revolution Programme、略してGRP)と呼ぶ。

農業はこの国の経済において最大の部門であって、国内総生産の30%以上、輸出の約25%、労働力の約70%を雇っている。

農業は今後数年間の経済再建を先導する潜在力の最も大きい部門である。この部門の生産を向上させることによって外貨収入を増大させると共に、一方米の増産は米の輸入による外貨流出を抑えることになる。その上に、農業部門における生産増によってこの国の食料及びその他の農産物の自給を達成するのみならず、経済再建の確固たる基礎を築くことにもなるのである。

緑の革命計画は国家存続計画であって、国民に食料を供給して更に余剰を生産して国家経済に活力を取り戻すために農業を改革しようとする計画である。

米はシェラレオーネでは食料商品であると同時に社会政策的商品である。従って、緑の革命計画の基本目的達成のための提案の中では、米の生産に優先的な配慮をしている。

この国の1985年の人口約370万人に対する米の所要量は精米で425,500トンと推定される。ここで、1人当り年間米消費を115kgとした。米の生産は人口の増加についてゆけなかったために、米の国内生産による供給不足は、1982年の8万トンから1985年には18万トン(需要の42%)まで増大した。

この部門の最も直接的な目標は人力その他の資源を集約的で実行可能な米の生産計画実施のために動員することであり、同時に、改良品種の種子、肥料、農薬等の資材及び所要の機械を提供して農民に刺激を与えることである。

この計画は、米の生産について潜在的な能力の高い土地を有効に利用することを求めている。能力の高い順に列挙すると、内陸谷沼沢地、マングローブ沼沢地、河成草地及びボリランドである。(ここに掲げた土地の性質をエコロジーと呼んでいて、シェラ・レオーネには、これらのほかに畑地帯 up-land というエコロジーがある。エコロジーについては、後述の生産環境の項を参照されたい。)

しかし現状は上に列挙されなかった畑地帯の方が稲の作付面積、生産量共に大きく、共に過半を占めている。従って、畑地帯の稲作にもあらゆる支援を与えなければならないが重点を徐々に潜在的生産力の高い土地に移してゆくことになるだろう。

この計画は、米以外の作物の生産拡大も含めている。米に代り得るだけの有利な作物の生産を増やすことによって生産の基盤を広げる手段として米以外の作物を取り上げたわけである。ここで取り上げられたのは、キャッサバ、とうもろこし、根茎作物及びたまねぎなどである。

この部門のためのその他の戦略としては、生産者価格、資材提供、流通機構整備、栽培組織の効率化等によって農民にインセンティブを与えることである。

2) 緑の革命計画の目標

緑の革命計画は2年(1987~89)の短期間で次の目標を達成することを狙っている。

中期及び長期の目標については、それぞれの部門に関する説明の章で示す。

- ① 米の生産を地方市場の需要を充足して輸入をなくするところまで上げること。
- ② 他の作物（穀類、根茎作物及び野菜）の増産
- ③ 適切な刺激を与えて人力資源を農場に実質的に動員すること。
- ④ この計画を確実に継続させるために、適切な生産者価格による刺激及び適正な流通機構を提供する。
- ⑤ 改良品種の種子及び植物保護サービスのようなその他の重要な投入財を提供すること。
- ⑥ 選ばれた土地及びエコロジー例えばポリランド及び河成草地にトラクター及び役牛による機械化・畜力化サービスを提供し、内陸谷沼沢地及びマングローブ沼沢地には動力耕耘機の使用に伴って、トラクターの効率的なメンテナンスサービスをジョイントベンチャー会社を設立して提供すること。こうすることによってこれらのエコロジーにおける土地準備（耕起整地）のための重荷を軽減する。
- ⑦ 集約的で効率的な普及サービスによって栽培方法の改善を促進すること。
- ⑧ 収穫後の損失を軽減又は防止すること。
- ⑨ 農民及び普及職員をグループ計画及び勤務中訓練計画によって訓練すること。
- ⑩ 天水農業への依存を減らすために中規模及び大規模のかんがい計画を開始すること。
- ⑪ 総合農業開発計画（IADP：Integrated Agricultural Development Programme）の効率を高める見地から生産計画を見直し方向修正をすること。
- ⑫ 農民が継続して採用できるような効率的な栽培方式をエコロジーごとに開発することを始めること。
- ⑬ 圃場現場で起こる農民の問題に対する基礎的な回答を用意するという見地に立った適応試験に注意を集中すること。
- ⑭ シェラレオーネにとって農業的に自給自足できるようになる必要があるということについて国民的合意を得るための全国的宣伝活動を開始すること。
- ⑮ 砂漠化と土壌浸蝕と戦うための造林計画を始めること。
- ⑯ 薪不足と戦い、農用林を奨励するために薪炭林区画計画を導入すること。
- ⑰ 蛋白質の地方需要を充たすために、魚及びその他の水産物の生産を増やすようにシェラレオーネ国民及びその他の関係者を激励すること。
- ⑱ 魚及び貝の輸出によって外貨収入を増やすこと。
- ⑲ 反芻小動物（羊と山羊）の増殖の計画を始めること及び家畜肥育のための飼料作物生産計画を始めること。
- ⑳ 全国の養鶏農家に雛を供給するためにニュートンその他のセンターで家禽生産を強化すること。
- ㉑ 農業支援計画（ASSP）の援助を受けて農林天然資源省の機構を改革すること。

以上の目標を達成するために採るべき戦略については、部門ごとに述べることにする。

食料の自給は農業支援計画及びすべての関連事業の目標であるが、緑の革命計画はこれに最優先順位を与えて、そうすることによって問題の大きさとそれを実現するためには更に大きな資源が緊急に必要なことに注目させることを狙っている。

米の不足を解消することは、明らかに緊急の必要事であり、またこの国の能力で充分に実現できることである。この計画は、すべての面から見て妥当であり有益であるが、農林天然資源省及び関係省庁の協力のもとに政府の全面的な肩入れと農民の積極的な参加がなければこの計画は成功しな

い。

緑の革命計画に要する資金としては、国内及び国外の財源を想定している。この計画の実施のために「緑の革命農業基金」(Green Revolution Agricultural Fund=GRAF)を設立する。同基金は次の三つの主要資金源から拠出される。即ち(a)政府の助成金(b)民間部門からの寄附及び(c)国外からの寄附金である。

政府の助成金は、経常予算と開発予算とに分けて供給される。緑の革命農業基金に割り当てられる資金量は、緑の革命計画に含まれるさまざまな事業に基づいて毎年、大蔵省と国家開発計画省に対して、経常費と開発費に分けて与えられる。この財源(国の助成金)は緑の革命計画の資金供給の主役をつとめることになるかと予想される。

国内の公的企業はすべてこの基金に寄附することになるだろう。公的企業は3年間、純益の最小限5%を寄附することが求められる。シェラレオーネ産物流通庁(SLPMB)はその任務の特性の故に、政府予算へ義務として払い込んだ後の純益の15%を同基金に提供することを求められる。

民間部門、非政府機関及び個人に対しても基金(GRAF)への寄附要請を行なう。

国内で集められた基金を増大させるために国外の援助が必要である。これに関して、この国で活動しているすべての大使館、高等弁務官事務所及びその他非政府組織に対して寄附の要請をする。

IFAD、WFP、EEC等のような二国又は多国組織に対しても贈与を要請する。政府に対する米の贈与があれば、そのかなりの部分が基金(GRAF)を通じて、緑の革命計画の実施者に渡され、それを種籾に替えて計画に役立てられることになる。

同基金は、大蔵大臣及び農林天然資源大臣を署名者として、シェラ・レオーネ銀行に口座を設ける。

流通、信用及び資材供給の分野における現地サービスの改善に関する制度の整備に加えて、緑の革命計画は、実施部隊委員会及び地方、県、町村段階の委員会を設置することによってこの部門の制度を革新した。農林天然資源大臣は、緑の革命計画の進捗その他について閣議で報告する。本質的には内閣が担当大臣を通じて本計画を監督するが、その担当大臣は内閣に助言をすることができる。内閣は地方、県、町村及び部落の段階で実施部隊委員によって支援される。

緑の革命計画の最初の2年間の費用は、1986年6月物価で38千万レオンであって、そのうち3千万レオンは内貨で、35千万レオンは外貨として推計された。

第一年目の米の増産分を1986年6月物価で評価すると237百万レオンとなり、二年目のそれは594百万レオンとなる。

3) 作物生産

米

はじめに

緑の革命計画を策定するに際して、シェラレオーネにおいて最も重要な食料作物である米の生産を優先することとなった。米の生産量は1985年には精米で245,000トンと推定されるが、生産増加は最近10年間は人口増加についてきていない。この状況は、大量の米不足を招来して、その不足分を1985年には外貨危機のさなかに3千万ドルを超える額の輸入によって埋め合わせたのである。ここでもしも灌漑用水があって、可耕地(5.4百万ha)のかなりの部分で稲作ができるようになると、この国はもっと良い仕事ができるようになるだろう。もしも米を輸入しなくてもよくなって貴重な外貨が保留されると、生産は現在よりもっと早く拡大するだろう。

農業生産は小規模経営が主体で自給自足のための生産である。従って短期的には、こまぎれになった資源を効率的に動員する方策は殆どない。しかし、栽培方法の改善、単収及び生産総量の増大を狙った個々の農家への援助の内容は、技術援助（肥料・農薬等）でバックアップされた、しっかりした指導努力である。

それはまた信用、資材供給、流通及びもっと魅力ある生産者価格のために特別の措置を講ずることを意味する。

提案の概要

提案された短期の米生産計画では、稲作面積は年々増加して第3年目には53万haになる。これは1985年の栽培面積の25%増ということで、管理効率の向上とあいまって米不足を解消する。

現存の古い精米所のうち幾つかは修復されるだろう。新しい精米所は戦略配置を考えて設置され、そして民間が精米に従事することが奨励される。一方、政府は、健全な競争の促進及び技術的資金的援助を通じての設備近代化と新規投資の奨励を継続しなければならないであろう。

予想される生産増に対応して、現在施設の能力に加えて、総合的な貯蔵施設の建設計画を開始する。

組織換えされた国立開発銀行はG R P（緑の革命計画）の実施、特に精米機、籾摺機の取得、投入資材供給、貯蔵施設の提供等々において果すべき重大な役割を持っている。

投入資材その他の資源が間に合ったならば、精米の不足量は180,000トンから第1年に11,000トンに、第2年には僅か2,000トンに減少する。3年目には75,000トンの余剰が出ることになる。

第66表 費用総額（米計画）シエラレオーネ

	1年目	2年目	3年目	計
内貨分（単位：1000 レオン）				
種 籾	1,332	1,415	1,526	4,273
機 具	1,500	3,500	3,600	8,600
計	2,832	4,915	5,126	12,873
外貨分（単位：1000 米ドル）				
肥 料	3,136	3,376	3,688	10,200
農 用 施 設	5,623	1,704	1,007	8,334
運 搬	380	360	540	1,280
燃 料	320	590	860	1,770
計	9,459	6,030	6,095	21,584

4) 生産環境

(1) 土地資源

シエラレオーネの総面積は7.2百万haでそのうち5.4百万haは可耕地と考えられている。可耕地のうち4.3百万haは畑地帯 uplands で、1.1百万haがその他のエコロジーの土地である。1985年センサスの数字によると、1人当り可耕地面積は1.45haである。ということは、開発されていない可耕地が多くあるということである。この国の中にも、ところによっては土地に対する人口圧

力のある部分もある。例えば畑地帯にそのようなことがあるがこれは一般的ではない。

(2) 気象及び水資源

シエラレオーネの気象は熱帯性であって、雨期と乾期がはっきり分れていて、年間降雨量は 2,000 mm から 4,000 mm の間である。従って水の供給は豊富であるが問題は主としてかんがい排水を通じての水の貯溜と制御に関するものである。

(3) 稲作のいろいろなエコロジー

この国では、ecology という語を生態学的環境という意味で使う場合と、ある生態学的環境を持った土地という意味とに使われている。例えば、五つのエコロジーとは uplands, inland valley swamps (IVS), mangrove swamps, bolilands 及び riverain grassland のことである。それぞれのエコロジーを次のように訳した。

uplands : 焼畑栽培(畑作と休閒叢林)の行われる土地条件をもっている所であるところから畑地帯又は畑作地帯とした。

Inland valley swamps : 内陸谷沼沢地

Mangrove swamps : マングローブ沼沢地

Boliland : ポリランド

Riverain grassland : 河成草地

各エコロジーの特性については次に順を追って示す。

① 畑作地帯(Uplands)

畑作地帯農業(upland farming)は、乾期の始まる少し前に叢林を伐り払って作物を栽培する自給農業である。そこでは稲作が主で、そのほかに少量のとうもろこし、ソルガム、あわ、ごま、きまめ(pigeon pea)、キャッサバ及び僅かな野菜(かぼちゃ、オクラ、トマト)と一緒に作付けされる。三年間作物栽培に使った後は再び叢林に戻されるから農民は毎年別の叢林を選んで畑を作っている。以前は同じ土地が再び耕作されるまでに15~20年間の間隔があったが、最近はこの休閒期間の平均は減って5~12年と推定されている。

肥料を使わずに地力水準を維持するためにはこの方法しか今のところはないのである。

このエコロジーは普通、冠水はしないがサバンナのように平坦である。ここでの農作業は手でやるか又は簡単な道具を使う。伐り払いには斧と鉋(なた)が主で、耕作には鋤をいろいろに使う。種籾としては、在来品種を使っており、在来品種に改良品種を混ぜて使うこともある。農民には品種交換の習慣がある。現に栽培されている品種を選んだについてはいくつかの理由がある。それは食味がその地方の人に適しているとか、収穫と貯蔵が容易であるといったような理由であるが、その品種は低収量であるのが普通である。

増加した人口の土地に対する圧力によって、叢林休閒方式は効率的な土地利用ではなくなった。この方式は何世代もの間存続して、ある程度の安全が保証されるメカニズムとして発達してきている。以前は使える土地が充分にあったからそれでよかった。しかし、人口密度が km^2 当たり 25 人を超えると土壌及び植生の悪化が起るが、この状況がこの国の多くの地域で起っている。農林天然資源省土地水資源部(Land and Water Division)の最近の情報によれば、平均休閒期間は 7.8 年であって、3~5 年という最下層の農民が多数いるということがわかった。状況は急速に悪化している。この状況の結果は農民にとって農業生産の低下であり、それによって生ずる不足分を農業以外からの収入で補充しなければならなくなることである。

耕作された畑の75%は食料生産にあてられ、全国の米生産量の50%以上が畑で生産された。このことは、生産性が低いと思われる焼畑方式に依存して、それによってそのエコロジーを損傷していることを示している。この方式を変えるための努力が何年もなされたが未だに成功していない。

低投入・低産出の考え方は改良品種及び肥料の使用によって変えることができるが、それだけでは休閑をやめる結果とはならない。

機械を使っていったん畑を造成したら、合理的な土壌管理をして、作物の輪作をすることが長期的な解決策であるが、それには多額の費用を必要とする。従って短期的には、作付を制限して、単位面積当たり収量を上げてゆくような、漸進的な方法を採用すべきである。

② 内陸谷沼沢地 (IVS)

海岸地帯を除くと、内陸谷沼沢地はシェラ・レオーネのいたるところに見られる。このタイプの土地は、低くくぼんでいて面積は1haから10haあるいはもっと大きい程度で、普通は耕作可能な畑作地帯の中にある。

栽培面積及び単収の面からみればIVSの稲作環境としての重要性は第2位であり、米の総生産量の37%を受け持っている。伝統的な栽培法によってさえもIVSでのha当り平均収量は1.6トンであってこれは河成草地を除く他のエコロジーに比べればかなり高い収量である。栽培法を改善すれば収量はもっと高くすることができる。IVSは、その面積、土壌タイプ及び水利慣行がまちまちであるが、一般に、地力低下が起らず、集約的な耕作を続けることができる。水の制御をすれば、雑草を抑え、乾燥した気象条件の下でも良好な作物の生育が保証される。かんがいをして、改良品種と肥料を使うことによって、100%以上の増産が可能になる。

IVS地域の推定面積は690,000haであるがそのうち水田に変えられているのは144,000haで約21%に当る。約5分の1である。IVSの中での水田開発は有望な事業であるがそこでの問題は、IVSは前に述べたように畑地適地の中に比較的小さな面積で点在していて、農民は畑適地だけを先に開発してIVSは時間と労働に余裕ができてから開発するのが実情である。そこには、社会的と同時に技術的問題があってこれを解決しなければこの有望な土地での生産増は望めない。

③ マングローブ沼沢地

海水が浸入する入江の中の川をはさんだ海岸沼沢地に稲が栽培される。このような土地はスカン川及びヨン川の流域にある。

雨期にはこれらの沼沢地には、塩分を下流へ押し流すに十分なだけの淡水の洪水があって稲が栽培できる。そこではマングローブと優勢な雑草が主な植生で、この沼沢地を伐り開くことは骨の折れる仕事である。このような土地の伐り払いから始めて、利用できるようにするには2~3年を要する。

マングローブの幹が連結していて稲を直播するようなところを除けば、潮の干満があるために稲作は移植によっている。単収は一般に高く、土壌が軟らかくぬかるようなところで塩水のかからない期間が4ヶ月を超えるようなところでは、施肥なしでha当り平均1.2トンの収量がある。雨期が早く終わった年には収量が落ちることが多い。

おおよそ8,000haのマングローブ沼沢地が現在稲作に使われている。利用可能なマングローブ沼沢地はそのほかに50,000haある。土地の準備(耕起整地)が特に問題であるがこれは

動力耕耘機でスピードアップして、マングローブ地帯の耕地を拡大することが可能である。

④ ポリランド

このエコロジーはシェラ・レオーネの北部によく見られる。ポリランドは、広々としていて皿のような形の草地であって、かん木がまばらに生えていて、雨期の約4～5ヶ月は周期的に湛水する土地である。土壌の肥沃度は低く、伝統的な栽培によればha当り米の収量は約1.0トンである。農作業を機械化して改良品種と肥料を使えば収量は上げられる。過去の生産のための努力はトラクターによる機械化であった。

しかし、農林天然資源省の稲作機械化計画の撤退に伴い、最近ではポリランドの耕作は1974年の27,000haから1985年の5,300haへと激減した。この国には、145,000haもの広大なポリランドがあることを考えると、現況は容認できない状態である。

⑤ 河成草地 (Riverain grasslands)

シェラ・レオーネにおいて稲作上重要なエコロジーは河成草地である。それはこの国の南部にあるセワ川とワアンジェ川の間であって季節的に冠水する低い地形の土地である。この土地は河口沼沢 (estuarine swamps) とか氾濫平野 (flooded plain) など種々な呼び方がされている。この地域に非常に大きな降雨があると季節的洪水は長びき水深は0.5～2mになる。この原因は上記の二つの川の排水能力が雨期の余った降水を排除するのに不十分であるということである。しかし、この条件は農作業を妨げるけれども、毎年の沖積土の堆積は作物の生育に役に立つ。このような土地は、130,000haあると推定されていて、そのうち50,000haが稲作に適している。適切な水管理方式を作ることによって、かなりの面積の土地が生産の場に編入できる。この地域は人口密度が低く、集落は高いところであってその多くは堤防の上にあるから、交通が不便である。雨期には道路が使えないから舟によるより外はない。土地資源調査によるとこの地域の人口密度はha当り5～19人であった。このエコロジーは開発が困難である。農民は多くの労働を雇傭するか又は機械を使わなければならない。この地域は、1948年に政府が機械化を導入するまでは殆ど利用されなかった。

この広い地域にはまだ実現されていない米生産の大きな潜在力がある。肥料は不要で、除草、bind scaring、病害虫の防除の必要性は少い。しかし完全な開発は機械化耕作に頼ることになり、従って政府の援助を復活しなければ実現できない。

第67表 土地面積の総括 シェラ・レオーネ

土地のタイプ	面積 (1000 ha)	%
耕作可能なupland	4,302	59.5
耕作不能なupland	1,763	24.4
Upland 合計	6,065	83.9
耕作可能な沼沢地	1,060	14.7
耕作不能な沼沢地	105	1.4
沼沢地合計	1,165	16.1
国土面積	7,230	100
可耕地総面積★	5,362	74.2
不可耕地総面積	1,868	25.8

★: 継続的に耕作するのに適する土地

第68表 沼沢地面積の総括 シェラ・レオーネ

種 別	面 積 (1000 ha)	%
主 要 氾 濫 平 野	1 3 0	1 1.2
小 規 模 氾 濫 平 野 及 び 谷 沼 沢 地	6 9 0	5 9.2
ボ リ ラ ン ド	1 4 5	1 2.4
マ ン グ ロ ー ブ 沼 沢 地	2 0 0	1 7.2
沼 沢 地 計	1,1 6 5	1 0 0
耕 作 可 能 な 沼 沢 地★	1,0 6 0	9 1
耕 作 不 能 な 沼 沢 地	1 0 5	9

★：継続的な耕作に適する沼沢地。
5万分の1地形図で測定したもの。

5) 米計画の戦略

(1) 短期計画

- ① 人力資源の動員
- ② 価格による刺激と適当な流通機構の決定
- ③ 改良品種の種子その他の資材（農薬を含む。）の供給
- ④ 特定地域における機械化
 - (a) トラクター及び役牛による耕耘
 - (i) 河成草地
 - (ii) ボリランド（承水路）
 - (b) 動力耕耘機による耕耘
 - (i) 内陸谷沼沢地
 - (ii) マングローブ沼沢地
- ⑤ 効果的な普及事業による耕作法の改善
- ⑥ 収穫後の損失の防止
- ⑦ 農民、研究者及び普及職員の訓練
- ⑧ IADP（総合農業開発計画）地域及びその他の沼沢地における灌漑の改善
- ⑨ 効率的作付体系の開発
- ⑩ すべてのエコロジーにおける適応試験

(2) 中期計画

- ① 増大した生産の持続
- ② 価格刺激及び改善した流通機構の調査
- ③ 資源のたな卸をすること
- ④ 土地利用計画の整理統合
- ⑤ 総合農業開発計画地域及びその他の沼沢地における灌漑の改善
- ⑥ 効率的作付体系の開発
- ⑦ すべてのエコロジーにおける適応試験
- ⑧ 民間部門を参加させた機械化の強化

- ⑨ 商業的に成り立つ米生産計画の可能性調査
- ⑩ 農民、研究者及び普及職員の訓練強化
- ⑪ 大規模灌漑排水計画
- ⑫ 米貯蔵施設の改良及び収穫後損失の削減

(3) 長期計画

- ① 増大した生産の持続
- ② 価格刺激及び改善した流通機構の調査の継続
- ③ 土地利用計画
- ④ 民間部門を参加させた大規模機械化
- ⑤ 米の輸出市場の開発
- ⑥ 基礎及び応用試験
- ⑦ 大規模事業の可能性調査
- ⑧ 研究者、農民及び普及職員の訓練の継続
- ⑨ 米生産、貯蔵施設、収穫後損失の削減について更に改善すること。

短期的には畑稲作の面積拡大については出来ることは少い。しかし、ha当り収量についてはいくらかの改善が計画された。これは肥料及び改良品種の種子を広く配布することによって達成される。この計画は、畑作農家に農具を供給することも求めている。計画された作付面積増と生産量増のうち畑稲作の占める割合は、それぞれ13%と27%である。

他のエコロジーについては、機械化に依存する割合を過去よりも強くすることになる。トラクター及び役牛を使うことによってボリランドと河成草地における稲作面積を目覚ましく拡大することができる。内陸谷沼沢地では、動力耕耘機の使用と合わせて肥料と改良品種の供給によって収量を実質的に増大する。

一般的には、資材供給及び普及事業は、農民を個々に相手にするのではなく、農民のグループを対象として行なう。ボリランドと河成草地では、個人会社が大规模な農業をするように奨励する。

内陸谷沼沢地では、農民を集団化することによってすべての沼沢地を開発し、それによって灌漑組織を改善することができる。

これらの変革を実現するために、農民、研究者及び普及職員に対して追加的訓練に着手する。

収穫物のかなりの部分、現在おそらく20%が刈り取った後の取扱い、運搬及び貯蔵の間に失われている。この収穫後のロスを減らすための努力をする。しかし、ロスの削減量がどれだけになるかについては現段階では推定できない。

この計画の成否は、投入資材を増やすこと及び普及事業の助言を農民がどれだけ積極的に受け入れるかにかかっている。このことは強調されなければならない。農民は、生産量を増やすことが自分達に有利であると判断した時にだけ、増産に必要な努力をする。

従ってこの戦略の鍵は、価格と流通機構の改善である。公的支持価格がいくら魅力的であっても、農民が実際にその公定価格を受け取ることができるとの保証がなければ、農民の生産計画に対する影響は殆どないだろう。

そのために、政府の米流通政策の変更が要求される。

策定された計画によれば、計画第3年には、稲作面積の増は105,000 ha (25%)、生産増は285,000トン(116%)である。それによって推定総消費量を上廻って、75,000トンの余剰を実現する(第69表)。

第69表 稲作面積の増加 シエラ・レオーネ

1,000 ha

エコロジー	第1年	第2年	第3年	計
畑作地帯	4	10	0	14
内陸谷沼沢	16	10	10	36
ポリランド	7	6	7	20
河成草地	12	6	0	18
マングローブ沼沢	12	5	0	17
計	51	37	17	105

注意

- (1) 計画実施は1986年からとし、人口増加は年率2.3%、米の1人当り年間消費量は115kgで一定とした。
- (2) 稲作面積の増加は5つのエコロジーの合計で1988年までに1985年の25%とした。
- (3) 単収は徐々に増加することになっているがそれは改良品種の種子の供給増、施肥面積の増及び圃場管理の徐々に改善に見合っで見積られた。
- (4) 圃場管理の改善方法
 - (a) すべての農民は播種と移植を正しい時期に行なうこと。
 - (b) 肥料は勧告された分量を施すこと。
 - (c) すべての農民は少くとも2回除草を行なうこと。

第70表 種籾所要量 シエラ・レオーネ

1,000トン

エコロジー	第1年	第2年	第3年	計
畑作地帯	8.70	9.00	9.00	26.70
内陸谷沼沢地	3.45	3.60	3.75	10.80
ポリランド	0.30	0.45	0.75	1.50
河成草地	0.45	0.60	0.90	1.95
マングローブ沼沢地	0.30	0.45	0.75	1.50
計	13.20	14.10	15.15	42.45
上記種籾生産のための種子	0.48	0.51	0.55	1.54
生産費(1000レオン) ^{☆☆}	1,332	1,415	1,526	4,273

☆：配布用種籾1トンを生産するのに36kgの種子を要するものとした。

☆☆：1トンの種子を作付けて栽培するのに、2,775レオンがかかるものとした。

増殖用種籾1トンから配布用種籾27.8トンが生産されることにした。

第71表 肥料所要量[☆] シエラ・レオーネ

1,000トン

エコロジー	第1年	第2年	第3年	計
畑地帯	7.25	7.50	7.50	22.25
内陸谷沼沢地	7.18	7.50	7.81	22.49
ボリランド	1.25	1.88	3.13	6.26
計	15.68	16.88	18.44	51.00
費用 ^{☆☆} (1,000レオン)	3,136	3,376	3,688	10,200

☆：畑地帯の20%、内陸谷沼沢地の50%、ボリランドの100%に対して2.5袋(125kg)を施すと仮定した。

☆☆：肥料1トン当り200レオンとした。

〔註〕

種籾：種子増殖計画(SMP)、総合農業開発計画(IADP)、TRDA及びロクブル稲作試験場は所要量の種籾生産のために動員される。

種籾生産費は1985年の1,284,000レオンから、3年目の1988年には、1,526,000レオンに増加する。

肥料：1985年の肥料使用量は9,755トンであってこれは1985年のcif価格によると1.95百万ドルとなる。

それが1988年には18,440トンになり、同じく1985年cif価格によると3.69百万ドルになる。しかし、1985年には平価切り下げがあり、肥料には40%の補助があったが、補助金は廃止されたので、農民側の負担は、1985年の3.05百万レオンから、1988年には18.5百万レオンにはね上ることになる。

価格：本計画においては、国内産の投入財については時価、輸入財についてはcif価格の最近の推計値によった。ドルからレオンへの換算は公定レートによった。

第72表 所要資本財(シエラ・レオーネ)

A 国内供給(1,000レオン)

種類	第1年	第2年	第3年	計
道具(a)	400	1,000	600	2,000
人力機械(b)	1,000	2,000	2,000	5,000
役牛及び進入路	100	500	1,000	1,600
計	1,500	3,500	3,600	8,600

(a) 短剣(cutlass)、鋏及び鎌

(b) 足ぶみ脱穀機、箕及び糶摺機

B 国外から供給 上段: 台数
下段: 金額(1,000ドル)

種類	第1年	第2年	第3年	計
トラクター、プラウ、及びハーロー(a)	200 3,022	0 0	0 0	200 3,022
精米機/収穫機(b)	10 500	10 500	20 1,000	40 2,000
動力耕耘機(c)	700 2,100	400 1,200	0 0	1,100 3,300

田植機	10 1	40 4	70 7	120 12
費用合計	5,623	1,704	1,007	8,334

(a): ポリランド及び河成草地 120haにつき1セット

(b): " " 1000haにつき1セット

(c): 内陸谷沼沢地及びマングローブ沼沢地 50haにつき1セット

第73表 輸送機械所要台数及び金額

シエラ・レオーネ

上段: 台数

下段: 金額(1000ドル)

種類	第1年	第2年	第3年	計
5トントラック	1 50	2 100	3 150	6 300
4輪駆動車	4 80	8 160	12 240	24 480
モーターバイク	5 10	10 20	15 30	30 60
自動車	200 40	400 80	600 120	1,200 240
巻き揚げ機	1 60	0 0	0 0	1 60
上陸用舟艇	1 140	0 0	0 0	1 140
費用合計	380	360	540	1,280

第74表 所要燃料

シエラ・レオーネ 上段：ガロン
下段：金額(1000ドル)

種類	第1年	第2年	第3年	計
ディーゼル油	150	250	350	750
	150	250	350	750
ガソリン	60	120	180	360
	90	180	270	540
潤滑油(金額のみ)	80	160	240	480
費用合計	320	590	860	1,770

6) 米以外の作物

(1) 根茎類

シエラレオーネで栽培されている根茎作物の主なものはキャッサバ、さつまいも、ヤム及びココヤムである。キャッサバとさつまいもは米に次いでこの国で第2及び第3の重要な作物である。この作物はその根茎のみでなく葉も重要な食物である。根茎作物は、他の作物に比べて幾つかの利点をもっている。上記の4つの作物のうちのヤムを除けばすべて広い範囲の種類 of 土壌の土地で生育することができて、この国に非常に多い貧弱な酸性土壌でも満足な収量をあげることができる。

これは乾燥に強く、他の作物ではうまくいかないような土地でも継続的に食料を供給することによって飢饉を緩和するのに重大な役割を演じている。

根茎作物はこの国の種々の伝統的農業組織に非常によく適応して、他の作物に比べてカロリーの生産効率が非常に高い。このように根茎作物は明らかな利点をもっているにも拘らず、つい最近までは根茎作物の研究開発は明らかに無視されてきた。

キャッサバ

農林天然資源省計画評価監視部(PEMSD)の1982年のサンプルセンサスによると、シエラ・レオーネにおけるキャッサバの作付面積は、5,951haで、生産量は34,489トンであった。このセンサスでは葉の生産量はわからない。

1970/71年の農業統計調査報告によれば、推定286,139戸の小規模農家のうちの144,450戸がキャッサバの葉も生産したことがわかっている。

シエラ・レオーネにおけるキャッサバ根茎のha当り収量は3.4トンである。これはナイジェリアの9.7トン、ザイールの11.6トン、アフリカ平均の9トンに比べて低く、世界最低である。従って、食料自給のための我々の努力において、キャッサバの改良に特別の力点をおくことが大切である。

シエラ・レオーネにおけるキャッサバ生産における障害は主として病気の発生である。そのうち重要なものは、キャッサバモザイク病(CMO)、キャッサババクテリア胴枯病、キャッサバ褐色葉斑点病、キャッサバ炭疽病及びwhite threadである。害獣害虫としては、猿、鳥、ねずみ、ばった、白蟻及び近年入ってきた2種類のキャッサバ緑ぐもだに(Mononychellus tenajoa)とキャッサバこなむし(Phenacoccus Manihotis)である。その他の障害は、収量の低い品種を植えていること、雑草の繁茂、栽培方法が悪いこと及び肥料を使わないことである。

さつまいも

さつまいもは、シエラ・レオーネでは、米、キャッサバに次いで大事な作物である。いもと同様に葉も食用である。1983年には、さつまいもは6,000haから13,000トンのいもが生産された。ha当りは2.1トンである。これもいかにも低い単収である。多くの国でha当り20トンは全く普通であって、シエラレオーネの単収はその10分の1という低さである。1970/71年にはシエラレオーネの小規模農家の26.7%がさつまいもを栽培した。

さつまいもは、生産の潜在能力が高く、米が不足した時の補いとして役立つ。さつまいも生産上の障害の最大のものの一つは、さつまいもこくぞうむし(Sweet potato weevil)であって、この害虫はさつまいもの根(いも)に対して、畑でも貯蔵中にも害を与える。ウイルス病及びかさぶた病もさつまいもの障害である。病気と害虫以外のさつまいもの障害は、キャッサバのそれに似ている。

ヤム

ヤム(Dioscorea sp.)は、シエラ・レオーネにおいて米の少い時期の食物として大事なものである。一番多いのは水ヤム(Dioscorea esculenta)である。1970/71年にはチャイニーズヤムが全国で636haに作られ、ha当り収量は1.75トンであった。ヤムの生産の制限要因は病気と害虫である。線虫は圃場でも貯蔵中にも大きな害を与える。葉の病気としては、ヤムウイルスと斑点病があって収量を減らしている。ヤムの生産が伸びない理由は生産費が高いことである。植付と収穫にかかる人手と植付材料の量が大きく、生産費の大部分がそのためにかかる。

ココヤム

ココヤム(Colocasia 及び Xanthosoma)はシエラ・レオーネではあまり作られていない。FAOによるとココヤムは1983年に4,000haで2,200トンが収穫されたことになっている。

シエラ・レオーネでのココヤム生産上の問題は、植付材料の入手難、病虫害及び植付収穫にかかる労力である。

(2) 食用豆類

落花生とその他の豆類もシエラ・レオーネでは主要な食物である。FAOの推定によれば1983年には55,000haに豆類が作付けられ32,000トンの生産があった。そのうち、そらまめと乾燥豆(dry peas)がそれぞれ1,000トンである。落花生は殻付きで23,000トンであった。落花生につく病気は、葉のCarcospora斑点病、落花生ばら形病及び菌類(Puccinia arachiolis)によるさび病である。その他の生産上の支障は、害虫、雑草の蔓延、悪い耕作法及び低収量品種の使用である。

ささげ(cowpeas)、きまめ(pigeon peas)の単収は非常に低い。ささげときまめは、食料不足の緩和に大きな力を持っている。ささげは数多くの害虫と病原体におかされる。その他の障害は落花生のそれに似ている。

(3) 米以外の穀物

シエラ・レオーネで米以外の穀物で重要なものは、とうもろこし、ミレット及びソルガムである。とうもろこしの需要は供給を遥かに上回っている。その結果として、特に豚と鶏の飼料としての需要をみたすためにとうもろこしの輸入が増加している。

1983年のとうもろこし生産は、14,000haで、ha当平均は1.07トンであった。この低単収の原因は、病虫害、低収量品種、雑草蔓延、悪い耕作法及び肥料が少いか又は全く施肥しないことである。ソルガム、いぐさ(bulrush)及びフィンガーミレットは広く栽培されている。ソル

ガムは1983年には10,000 haから5,000トンが生産された。ミレットについては、計画評価監視部(PEMSD)が推定したところによると、1985年には2,856 haから1,986トンの生産があった。

ミレットとソルガムの生産上の問題は、特別の害虫と病気を除けば、とうもろこしのそれに類似している。

7) 戦略

(1) 短期戦略

シェラ・レオーネにおいて食料を自給するために最も緊急に必要なことは、作物の単収を増やすことである。この国の殆どすべての作物の単収は底知れぬ程低い。短期的手段は次のとおりである。

① 良質の植付材料の提供

作物生産において農民がコントロールできることのひとつは、種子の選択である。品質の高い種子の導入は、生産を飛躍的に伸ばすためには不可欠である。

(a) 種子増殖計画(SMP)は現在、米及びその他二、三の作物の種子の増殖とこの品種の純粋性と生存能力の維持のための処理をしている。この処理のために種子の価格は高くなり普通の農民には買えなくなっている。種子の価格の高いこと及び供給不足が高品質種子の使用を強く制限している。政府は緊急にSMPの活動を強化し、改良品種の種子に補助金をつけて、普通の農民が買えるような価格にすべきである。採算のとれる種子の価格は、改良種子の良さがわかる農民がもっと多くなるのに伴って徐々に導入すべきである。

(b) ソンジャラ大学(NUC)及び稲作試験場(RRS)はキャッサバとさつまいもの優良品種を発表した。これらの植付材料(たねいも)はかさばって量が大きく運搬費用が大きいので、農林天然資源省と種子増殖計画は、保証付きの種いもを生産するための増殖地(少くとも3~5 ha)を各地域に1986/87作物年の栽培期間から設置すべきである。この増殖地は生産地に近くて土壌の一番よいところに置き、病虫害防除、病虫害の害をうけた株の除去焼却、除草及び施肥に特別の注意を払うべきである。このことを実行するには多額の費用と高いレベルの組織が必要である。

それ程費用のかからない代替案として、キャッサバとさといもの種いもを種いも増殖地でない一般の生産地で求める方法があるが、この場合は、種いもの質の向上のために特別の注意が要る。ひとつの可能な方法は、現在の栽培者の圃場の中で最良の部分を選抜して、そこで、良質の種いもを保証するように特別の注意を払い特別の世話をすることである。

(c) とうもろこしの改良種子は、この国では非常に少くて高価である。在来種の改良品種であるウェスターンイエローとTZSRがある。イエローの方は退化が早い。この作物は他品種と交雑するからこの作物の改良品種の種子は、他との交雑ができないように隔離した増殖地で生産しなければならない。

ここ数年来、われわれの条件に適合するとうもろこしの品種が二、三あることが、ソンジャラ大学その他における研究によって明らかにされてきた。農林天然資源省、種子増殖計画及びソンジャラ大学は協力してこれらの品種を1986年から増殖できるように種子を確保すべきである。

(d) 野菜の種子は種子増殖計画によって輸入され、販売されている。短期的には、自家授粉する野菜の種子は種子増殖計画で増殖され国内販売用として処理される。

② 肥料の使用

農民の中で肥料を使うものは非常に少ないことはよく知られているが、肥料を欲しがっている農民特にとうもろこし栽培者でさえも肥料を入手することは容易ではない。農林天然資源省の地方及びサークルのすべてに販売事務所を増設して、農民が容易に肥料を手に入れることができるようにすべきである。これらの販売事務所は農民の需要に応じられるように十分な在庫を持っておくべきである。

とうもろこしその他の作物に対して、勧告された適量の肥料を使用させるためのデモンストレーションと配布計画が必要であり、これを 1986/87 作物年の頭初に開始すべきである。

③ 病害虫防除

農民の大多数は小規模経営で所得も少ないから、短期的手段としては、病害虫防除のために農薬を使うことは不経済で受け容れられないだろう。効果的な病害虫防除は最初は、抵抗力の強い品種を作付けること及び栽培法を良くすることから始めなければならない。

キャッサバとさつまいもには幾つかの病害虫に対してある程度の抵抗力をもつことが知られた改良品種が幾つかある。政府はこのような品種の強化と増殖を促進すべきである。

病害虫の害を少なくすることが知られているような例えばねずみの害を防ぐために畑に囲いを設けるとか植付時期を選ぶとかといったような耕作手段が必要であることを知らせるための宣伝を大規模に行なうべきである。

とうもろこしのような有利な作物を栽培している農民には、しん喰い虫防除のための殺虫剤を供給する必要がある。最近の二、三年は農薬が著しく不足している。次の作期に使えるように十分な量の農薬を輸入すべきである。

④ 雑草防除

手や鍬による伝統的な除草は面積が小さくて家族労働だけでやれる限りは経済的である。大きな経営の場合は農薬の使用を奨励すべきである。

⑤ 収穫後損失の削減

収穫後の作物の損失を大巾に減らすのには長い年月を要する。短期的方策としては、マスメディアを使って、食物損失を減らす簡単で効果のある方法を大衆に教えるキャンペーンを行なうことである。

⑥ 混合粉の使用

食パンを作るのに、20-30%までは小麦粉の代りにキャッサバ又はさつまいもの澱粉が使えることがわかっている。緊急の場合のために政府は、各県に、キャッサバ、さつまいも及びとうもろこしの粉を作る小さな工場を造って、製パンに混合粉を使うことを奨励すべきである。製パン所のオーナーのために混合粉使用の講習コースを準備すべきである。

(2) 中・長期の方策

① 良質の植付材料の提供

害虫及び病気に抵抗性があり、消費者の好みに合い、シェラ・レオーネにある種々の生育環境に適應できるような食料作物の育種を強化すべきである。

改良された品種の生育の実態を農民の圃場での適応試験によって追跡調査すべきである。

② 病虫害防除

抵抗性のための育種は、多くの病気と害虫を制御するのに有望な方法の一つではあるが、そのプロセスは非常に長い。それで政府、準政府及び民間機関はこの努力（育種事業）のために十分な投資の準備をすべきである。

③ 雑草制御

政府は、中・長期の方策として、総合的な雑草制御法を推進すべきである。総合的雑草制御法とは、ただ雑草を排除することではなくて、雑草を経済的目的に沿うように管理する体系のことであって、次の条件をみたすものである。

- a) 投入（資材、労働）が少いこと。
- b) 異なる二つ以上の雑草制御法の組み合わせであること。
- c) 与えられた栽培体系の中で、経済的にマイナスにならない限度で、雑草の競合を保つこと。総合的雑草制御法で試みるべきことは、(a) 除草剤と人手による除草の組み合わせ、(b) 早期雑草制御のため発芽前除草剤の少量使用と雑草が出る前に地面をおおってしまう枝伸びの早い作物との組み合わせである。

④ 収穫後損失の削減

収穫後の作物損失の削減を狙う中・長期方策で国レベルで必要なものは沢山ある。それは次のとおりである。

- (a) 食料損失の程度の慎重な評価
- (b) 食料損失の削減に対する国の対策の公式化
- (c) 適切な貯蔵、加工その他の施設の建設
- (d) 研究、インフラ開発及び食料生産に対する刺激を通じて、食料保存、乾燥、貯蔵、害虫制御及び加工の新しい方法の奨励
- (e) 国レベルの研究集会及びセミナーを通じての食料損失制御に必要な要員の訓練

この目標達成のための国家計画は、この国の各地で使われている食料生産及び貯蔵の伝統的技術を正当に認めたものでなければならない。

伝統的技術の選択、向上、改善、適応、採択の効率的な方法が提案され、食料損失削減の基礎としてそれらの効率的な利用が奨励されるだろう。

ンジャラ大学農学部には収穫後処理技術における卒業後プログラムを設置することを決定したことは、正しい方向への第一歩である。

⑤ 大規模農業

とうもろこし、キャッサバ及びさつまいもなどの作物の需要の増加に伴って、民間がこれらの作物の大規模生産を始めるように奨励すべきである。

⑥ 野菜

野菜はシェラ・レオーネの食料として重要な役割を演じている。食料資源としての野菜の重要性についての認識は増えてきている。野菜は他の食物からでは得られない必須の栄養分を供給する。

FAOによると、1983年には、この国の野菜生産高は173,000トンであった。そのうち、トマトは3,000トンであった。主な地方的野菜は、クランクラン、オクラ、ソレル（sorrel：酸味のある植物）及び緑野菜であって、これらは乾期には極端に高価になる。玉葱はこの国で栽

培できるが大量に輸入されている。農林天然資源省は、小規模及び大規模の玉葱生産者のために、マヘラ、オグー農場、ルムレイその他のような玉葱栽培センターを再建する。

第75表 米以外の作物の作付面積及び生産量（現況）

シエラ・レオーネ

	作 付 面 積 (ha)		生 産 量 (トン)	
	単 独 作	混 作	単 独 作	混 作
根 茎 類				
1. キャサバ (1)	4,738	1,217	25,768	8,721
2. さつまいも (1)	186	112	579	448
3. ヤム (2)	639	—	1,113	—
4. ココヤム (3)	4,000	—	2,200	—
5. しょうが (1)	62	34	152	—
穀 類				
1. とうもろこし (3)	14,000	—	14,980	—
2. ミレット (1)	2,493	309	2,091	303
3. ソルガム (3)	10,000	—	15,000	—
4. ギニヤコーン (1)	56	—	48	—
豆 類				
豆 合 計	55,000	—	32,000	—
1. ビーナツ (1)	1,803	2,120	—	—
2. そらまめ	3,923	—	1,098	1,394
3. その他豆	—	—	1,000	—
その他作物				
バナナ (1)	382	336	960	1,331
パイナップル (1)	9	245	77	747
きょうり (1)	—	71	—	116
なす (1)	—	4	—	9
こしょう (1)	231	127	4,128	1,755

〔出典〕 (1): 1984/85 サンプル・センサス、PEMSD、MANRF

(2): 1970/71 農業統計調査報告、CSO

(3): FAO報告 1983 (1983作物年)

第76表 米以外の作物生産予測

単位：1000ha、1000トン

	第 0 年		第 1 年		第 2 年	
	面 積	生 産 量	面 積	生 産 量	面 積	生 産 量
根 茎 類						
1. キャッサバ	6.00	34.50	6.60	37.90	7.50	43.60
2. さつまいも	0.10	0.59	0.21	0.65	0.24	0.74
3. ヤム	0.64	1.11	0.70	1.22	0.80	1.40
4. ココヤム	4.00	2.20	4.40	2.42	5.06	2.78
5. しょうが	0.96	0.15	1.06	0.17	1.21	0.19
穀 類						
1. どうもろこし	14.00	15.00	15.40	16.50	17.71	18.98
2. ミレット	2.80	2.40	3.08	2.63	3.54	3.03
3. ソルガム	10.00	15.00	11.00	16.50	12.65	18.98
4. ギニヤコーン	0.06	0.05	0.07	0.06	0.08	0.06
豆 類						
1. ピーナツ	3.92	2.49	4.32	2.14	4.96	3.15
2. そら豆	-	1.00	-	1.1	-	1.27
3. その他の豆	-	1.00	-	1.1	-	1.27
そ の 他						
1. パナナ	0.72	2.30	0.79	2.52	0.11	2.90
2. パイナップル	0.25	0.83	0.29	0.91	0.32	1.04
3. きうり	0.07	0.12	0.08	0.13	0.09	0.15
4. なす	0.004	0.009	0.004	0.01	0.005	0.011
5. こしょう	0.36	5.88	0.39	6.47	0.45	7.44
6. 玉葱	1.00	4.00	2.00	8.00	3.00	12.00

⑦ 永年作物

パーム核、コーヒー及びココアの三つの永年作物は農産物輸出の大きな部分をなしている。1970年には、パーム核、コーヒー、ココア及びコーラナッツで農産物輸出額の91%を占めた。1972年には、パーム核は49,896トンが輸出され3.9百万レオンを稼いだ。ココアは、7,281トンで2.39百万レオンであった。コーヒーの輸出は7,182トンで2.39百万レオンを稼いだ。その年のしょうがの輸出は403トンで98,000レオンであった。1982年の輸出は次のとおりであった。

パーム核 15,266トン、288百万レオン
 ココア 9,745トン、17.98百万レオン
 コーヒー 9,183トン、16.94百万レオン

しょうが 855トン、0.72百万レオン

1965年にシエラレオーネ農産物流通庁(SLPMB)は、油やし(パーム)、ココア、コーヒー、ゴム、カシュウ、柑橘などの大規模農園開発に乗り出した。この開発計画は失敗に終わった。

約10.5百万レオンが失われ、8つの小さな搾油所が操業しているのを除いてその他はすべて1967年以後活動を停止してしまった。最近になって、放棄されていた大農園の中で潜在的生産力のあるものの幾つかが復興されてきた。SLPMBは、コーヒー、パーム核及びココアについては、ダリとガンビア・マツルにある二つの大農場のほか小規模農家に依存している。やし油産業は、殆んど全く、この国の多くの地方に豊富に生育する野生の油やしの開発に頼っている。

(a) 油やし(パーム)

油やしは、単位面積当りの油生産量は他のどの作物よりも多く、二種類の異った油；やし油と核油を産出する。両者共シエラレオーネの食料として使われている。パーム核は核のままでも輸出されている。1983年のやし油の輸出量は推定で45,500トンであった。やし油の現在の価格はポイント(0.57リットル)当り5~8レオンであって、これは一般の人には買えない値段である。従ってこの価格を下げるために増産をする必要がある。

油やし生産上の障害は次のとおり；

1. 収量の低いドゥラ種を主に使っていること。
2. 病気：Anthracnose, Freckle, Fusarium Okysporum wilt, Glost
3. 害獣虫：ねずみ、leaf miners、やしこくぞうむし(palm weevils)
4. 劣悪な栽培管理
5. 劣悪な土壌
6. 長びく高温乾燥

(b) コーヒー

シエラレオーネの産するコーヒーは、ロブスタコーヒーであって、毎年の生産の殆ど全量が輸出されている。コーヒーの主な産地は、ケネマ、カイラフン及びブジェフン県である。コーヒー栽培の1戸当平均規模は東部州では4.6エーカー、南部州では5.7エーカー、北部州では3.6エーカーである(1エーカーは約0.4ha)。コーヒーの単収は、乾燥したコーヒー豆で、エーカー当り260ポンド(1ポンドは約0.453kg)と推定されている。この単収は、気候及び土壌の条件の類似した他の国のそれに比較すると極めて低く、潜在力からして得られる筈の収量の3分の1しか得られていない。この低収量の原因は次のとおりである。

i) 土 壌

コーヒー栽培には、土層の深さと物理的構造の良いことが大切である。コーヒーを作付ける土壌は常に、5~6フィートの深さの土壌断面から評価されるべきである。現在栽培されているコーヒーのかなりの割合が気象的、地形的、土壌的にコーヒーには適しない土地に植えられている(Gunawardene, 1970)。

ii) 貧弱な植付材料

多くの農民はロブスタ種の改良品種を使わずに、既存園から苗木をとって植えている。

iii) 貧弱な管理

過度の遮光、敷き藁のような土壌保全の欠如、肥沃土による土のおきかえをしないための土壌肥沃度の低下、枝おろしの欠如など。

IV) 水不足により落葉に至るような長びく乾期

V) 病虫害防除の欠如

(c) ココア

シエラ・レオーネは、ココアの生産では世界中で最も少ない国の中に入る。世界の生産に占めるシェアは 0.3 % 程度である。ココアは世界市場で堅調な需要があり、特にシエラ・レオーネの輸出したココアのうち高品位のものが 98 % に及ぶので、この国のココア生産拡大の見通しは明るい。前の農業部の行った調査によると、ココア園の樹令は 15 年未満であるから、ココアの経済的生産期間を 25 年としてそれ以後は 30~35 年まで次第に生産力が低下してゆくとすると、この国のココア園は、今からの 10~15 年が生産の最盛期である。

各州の生産量と推定された作付面積とから計算すると、ココアのエーカー当り収量は 200 ポンド (224 kg/ha) となる。これはコーヒーの場合と同様、非常に低い単収である。

低単収の理由は次のとおりである。

- i) 劣悪な管理：農園の中には、ココアが日蔭になって、光合成のための光がかなり減らされたものがある。
- ii) 下刈りは、家族労働力の都合に左右され、年に 1 度か 2 度行われている。ココア園造成の初期で庇陰樹が蔭を作る前には木と草の間で土壌水分と養分のとり合いがある。
- iii) 肥料を使わず、病虫害、猿、黒さや病など減収要因となる障害の防止に進歩した方法が適用されていない。

(d) ゴム

ゴム栽培が開発できる県は、ブジェフン、ケネマ及びカイラフンの三県である。クワオナ、ゴラフン、ロボマ、ボアジブ及びポトルには政府の大きなゴム園があって、その面積は合計で約 3,000ha である。

- i) これらのゴム園の多くは様子が似ている。内部に労働者や機械機具を移動させるための道がない。
- ii) 管理はただ繁茂した草を年に 1~2 回刈ることだけである。草は時には高さが 6~8 フィートにもなり、ゴムの木と草が養分だけでなく光でさえも奪い合うことがある。
- iii) 二、三のゴム園に *Puerraria* を小さな区画に植えている以外には、土壌保全対策は行われていない。
- iv) ゴムの幼木を保護するためのワイヤー・カラー（針金で作った環）をつけないためにねずみ (Cutting Grass というねずみ) の害がある。

(e) ココナツ

ココナツはシエラレオーネの多くの部分に生育する。農家の保有地の大部分においてココナツはココナツだけの単一の栽培はされない。それは、バナナ、コーヒーなどと混ぜて栽培される。農産物流通庁 (SLPMB) は 1966 年に 4,000ha でココナツ栽培計画を開始した。サムとボンテの二つの農園は今では放置され、大量のココナツ生産は期待できない。

ココナツ生産上の障害は次のとおり：

- i) 適当な植付材料 (苗木) がないこと (矮性型は結実が早く収量が多い。)
- ii) *Oryctes rhinoceros*、別名 *rhinoceros beetles* はココナツを生産している外国での主要な害虫である。これはシエラ・レオーネにもいてココナツ生産にとって脅威である。

iii) はたおりどり (weaver bird) はやしの葉を裂いて巣を作る。この鳥はココナツ減産の大きな原因となる。

iv) 南部州の海岸地域の低地の土壌の中にはココナツに適したものがあるが、ある時期に排水不良となるのは問題である。

(f) 柑 橘

かなりの量の柑橘がシェラ・レオーネで生産されている。この国に必要な果実製品は何でもすべてこの国で生産できる。果実製品には、フルーツ・ジェリーとフルーツ・ジュースがある。これらの輸入のために莫大な外貨が使われているが、柑橘を増産すればこの輸入を止めることができる。

柑橘生産上の障害は次のとおり

i) 改良品種の苗木が入手できないこと (農民が使っている苗木は結実するのに長い年月を要する。)

ii) 劣悪な管理 — 適切な病虫害防止の欠如

iii) 収穫後の取扱と市場への運搬がうまく行かないためにロスが多いこと。

(g) カシューナツ

カシューナツはこの国の若干の部分で生産される。これは、他の作物には適しないような土壌にも育つ。ニュートンの国営農場で、カシューナツは良い収量をあげた。この果樹は大規模に栽培しようとする試みはなされたことがないために、シェラ・レオーネではその栽培についての研究は多くはなされていない。この果樹の害虫としては、Ocramyid beetle (*Dia-stocera trifociata*) がブジェフン及びビンジャラで、樹皮を輪状に食うのが観察された。この甲虫 (beetle) は決定的損失を与える。

8) 林業部門

(1) はじめに

農林天然資源省林業部の任務は、野生動物を含めた森林資源の保全と開発である。保全には、開発の制限、森林の復活、持続的林産物生産のための森林管理、その過程における土壌保全及び農業用水の保全を含む。しかし、木材加工産業の規制についての責任は現在のところこの省にはない。それは、通商産業省の権限に属している。

緑の革命の目標を達成するために、林業部門が演ずべき重要な役割を演じさせるためには、林業に関する政府の政策を新しい方向に向わせることは不可欠のことである。その方向は、農業生産を持続するために樹木が果たす役割の重要性を強調することである。

即ち次の政策手段を採用することである。

i) 食料生産及び農村開発において林業はその重要性において農業と同等であると考えて資源配分においては農業と同等の優先権を林業に与えること。

ii) 林業部が国の森林資源を適正に保全するに当って、林業部の権限を弱めるような制度上の変則性を完全に除去すること。

iii) 森林復興に農民が参加するように刺激を与えること及び森林開発をして収入基礎を拡大することによって、開発と保全は共に、地域共同体及び経済全体に利益をもたらす。そうなるように森林法制を改正するように研究すること。

Ⅳ) 食糧増産が生態的環境の破壊に終わらないように、農業的林業 (agro-forestry) を通じて、農家と共同体の林業を導入するように指導すること。

従来、林業は重要視されなかったために、産業活動及び移動耕作による森林伐採の速度に、植林がついて行けなかった。伐採と植林のアンバランスは、畑作地帯に広大な伐採跡地 (移動耕作の跡地) を残した。その結果として注目すべきことは、土壌浸蝕によって生産力のある農地が失われることであり、また海の魚の繁殖地が失われることである。

森林保全は、食料自給を実現するのに必要な生産水準を維持するための必要条件である。にも拘らず、最近10年間は、資源配分に際して与えられる優先順位が低いために、森林の更新は200haを下回ってきた。もしこの傾向が改められないと食料生産に対する悪影響はますます増大するだろう。更にシェラレオーネは、深刻な薪不足に見まわれ、森林関連産業活動が脅かされ、2021年までには木材も米も輸入することになり、砂漠化の過程がこの国に及んでくるだろう。

森林関連産業を取締まる現行の制度がシェラ・レオーネの森林資源利用の劣悪化をもたらした。その結果、最善に利用されることによって実現されるべき真の価値と共に農村における雇傭及び所得に及ぼす波及効果も合わせて失われた。森林法制の改正は1980年以後の一つの進歩であったが、この改正法は未だに実施されていない。林業が農業の発展に対して貢献できることが上記の事情のためにできなくなっている。外国の経済援助は、森林保全及びその農業農村開発における役割の近代的概念に対してもっと肯定的な新しい立法を条件としていた。

この悲惨な状況は、緊急の打開策を要求している。農業、林業、畜産及び漁業が提携して食料生産に対するバランスのとれた総合的対策が必要である。

林業の役割は次のとおり三重になっている。

- i) 土壌と水資源を守り満足できる農業生産のために微気象の安定を維持するよう森林を保全し開発すること。
- ii) 森林の植生を土壌肥沃度の回復に利用すること。
- iii) 林産物を増産してそれによって食料供給に貢献し、農村住民に現金で利益を与えること。

(2) 目 標

上記の役割を効率よく演ずるために、短期及び長期の目標が林業部によって設定された。その目標を達成するためには、普及員からの動機づけ、必要な支援における政府の役割の委任及び勧告された政策手段の受け入れが要求される。緑の革命計画の領域内にあるこれらの目標は次のように要約される。

① 短期目標

- i) 現在の森林の損失の割合を短期計画の間に30%減らすこと。
- ii) 短期計画の間に、現存する森林資源を土壌及び水資源のため、また生態学的環境のために保全すること。
- iii) 成長の早い木の植林によって薪生産を強化することによって、都市において薪不足が激化するのを抑えること。さらに、北部のたばこ作地帯では、植林によって、たばこ乾燥用の薪を供給して、lophira tree サバンナへの圧力を軽減する。
- iv) 保全農法及び農業的牧畜、農業的植林の技術を早急に農民に指導して、土壌保全と肥沃度の回復を促進する。
- v) 社会的林業 (農家、村及び共同体の林業活動) を奨励することにより、農業投資のための

資金を得させるために、農村の雇傭を創出し所得を増やすこと。そして必要な技術援助を提供するために林業普及事業を展開する。

② 長期的目標

i) 合弁会社の設立又は迅速な森林免許査定によってすべての過熟林を短期及び長期計画の期間中に開発すること。更に、地方の共同体林業に援助を与えて木材企業を設立させること。

これによって、農業に対する投資に必要な資金の獲得及び林産物輸出による外貨の獲得をすることができる。

ii) この国の住宅建築のための将来の木材需要に対応するために挽材（ひいて板にする材）生産林を造成することによって再造林を強化する。

(3) 優先順位

高地森林は、全国で森林として分類されている面積の5%しか残っていないので、この保全を第1順位とする。

第2順位は、農業生産を支援し、農村共同体に食料を供給すると共に現金収入を増やすような方法での森林資源の拡張開発である。

(4) 行動計画

森林の保全及び開発の目標達成のために実施しようとする行動計画を次に列挙する。

（短期計画）

- ① 宣伝及び教育（全国的な森林破壊防止キャンペーン）
- ② 森林境界保護
- ③ 既存植林地の活性化
- ④ 薪ストーブの改良
- ⑤ 西部地域（首都及びその周辺）の薪不足緩和
- ⑥ タバコ乾燥用薪供給のための薪炭林造成
- ⑦ 共同体林及び農家林設置指導
- ⑧ 農林・作物栽培組織（agro-forestry cropping system）事業－農業生産と地力低下の問題の研究

（中・長期計画）

- ⑨ 森林棚卸し（全国）
- ⑩ 町村森林組合に製材所を持たせるための援助
- ⑪ ゴラ挽材生産林及び製材工場の設置
- ⑫ 森林調査の改善
- ⑬ 野生動物保護

第77表 林業関係事業費総括

シエラ・レオニーネ

単位：1000レオン

	第1年		第2年		第3年		第4年		第5年		計
	内貨	外貨	内貨	外貨	内貨	外貨	内貨	外貨	内貨	外貨	
1. 宣伝・教育	20	100	20	100	-	-	-	-	-	-	240
2. 境界保認	128	76	-	-	-	-	-	-	-	-	204
3. 既存林活性化	296	-	195	-	-	-	-	-	-	-	491
4. 薪ストーブ改良	3.5	8.5	3.5	8.5	-	-	-	-	-	-	24
5. 西部地域薪緩和	120	1,600	400	1,165	-	-	-	-	-	-	3,285
6. タバコ乾燥用薪	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. 共同体林・農家林	2,088	6,904	1,645	1,139	508	1,139	508	1,139	508	1,139	11,529.2
8. 農林・作物組織	100	5,841.8	100	5,841.8	120	5,724.9	-	-	-	-	24,364.9
9. 全国森林たな卸	-	-	50	2,133.3	50	2,133.3	50	2,133.3	-	-	6,500
10. 森林組合営製材	42	3,191.4	24	-	-	-	-	-	-	-	3,851.4
11. コラ製材所	27.8	5,892	27.8	5,092	27.8	5,892	27.8	5,892	27.8	5,892	29,699
12. 森林調査改善	70	-	40	-	10	-	10	-	10	-	140
13. 野生動物保認	207	8,808	207	8,808	207	8,808	-	-	-	-	32,634

9) 畜産部門

(1) はじめに

シエラレオーネの農業の加速的発展のために、畜産業は潜在的可能な最も大きいものの一つである。しかし、この部門は耕種部門に比べて未開発のままになっている。その理由は多い中で、外部からの資金導入にとって魅力がなかったことが大きな理由である。多くの理由は、畜産事業の成熟に到るまでの時間の長さ、それと共に畜産をとりまく社会経済的・文化的・生態学的要素と無関係ではない。これらは種々の理由が一緒になってこの国の畜産業の低い成長と低い実績をもたらした。

石油危機前の1970年代前半には、この国の畜産のある部門は好調な成長を経験した。特に養豚と養鶏は、親鶏更新用の一日雛を輸入していたのを除けば、実際の自給を果たした。これに対応して、1955年から1970年の間に牛の頭数増加はめざましかった。その期間は、牛疫(rinderpest)と伝染性牛属胸膜肺炎のような病気に対する有効な防疫対策のお蔭で、牛は2倍に増えた。それにも拘らず、家畜と作物との結合が全くなかったことと牛の飼養が一つの部族(フラ族)だけで行われていたこともまた畜産部門全体としての発展を妨げてきた。

(2) 政策目標

- ① 土着の家畜全体の生産性を出来る限り短期間に向上させて、食肉供給を増やすこと。

そのための手段は：

- a) 効率的な防疫
- b) 現存の家畜の系統の中及び系統間で遺伝的に生産力の高いものを選抜すること。
- ② 農林天然資源省畜産部に、家畜生産ユニットを置き、必要なインフラ施設を整備して家畜に関する事項を処理する省の制度的能力を強化すること。
- ③ 役牛使用の奨励
- ④ 耕種と畜産の統合の促進
- ⑤ 畜産開発への公共及び個人の参加の奨励
- ⑥ すべてのレベルの訓練の改善
- ⑦ 畜産部門の価格政策の検討
- ⑧ 食肉業の既存設備の改善
- ⑨ 各種家畜部門における生産向上
- ⑩ 研究の推進

(3) 現在の生産環境

A. 反芻動物

反芻動物の畜産業はシエラレオーネで生れたものではなくて、家畜のための牧草と水を求めて流入したフラ族によってもたらされたものである。しかし、牛は200年以上も前からこの国にいた。この期間を通じて支配的であったのは、伝統的な放牧業者であって、彼等は雨季にはギニア、乾季にはシエラレオーネの放牧地を定期的に移動してきた。それが最近まで続いた。しかし近年、部族間の結婚を含めて社会的相互影響により、フラ族特に初期の移入者シブリング(Siblings)の定住が増えている。

この国の牛の総数の96%が北部州に集中していて、特にコイナドゥグ県は50%を占めている現状は、一部はこの産業の起源と歴史に由来している。そのほかの理由としては、北部州

第78表 反芻動物の地域分布

シエラ・レオネ

	牛		山 羊		羊	
	面積 (km ²)	頭/km ² 推定頭数	頭/km ² 推定頭数	頭/km ² 推定頭数	頭/km ² 推定頭数	推定頭数
ポートプロ県	5,723	5.384 30,815	8.270 47,900	2.361 13,510		
トンコリ県	7,009	1.651 11,572	2.488 17,437	2.119 14,854		
北 部	35,964	8.129 292,355	3.964 142,545	2.047 73,626		
西 部	663	1.391 875	4.452 2,952	3.855 832		
全 国	72,198	4.615 333,181	3.380 244,010	1.857 134,062		
山 羊 + 羊						378,072
標準偏差						+55,433

出典: Hunting 1979 MANR Livestock Division

は南部及び東部州よりも牧畜をするのに好適な生態学的環境をもっていることが挙げられる。気候及び土壌条件も北部州は草地開発に適している上に蠕虫類寄生虫の繁殖を抑えるのにも適している。

第78表は、反芻動物(牛、山羊、羊)の地域的分布を示す。同表によると1979年における牛の数は333,000頭と推定されている。その前の推計は1950年代に150,000頭、1968/69年に208,000頭であるから、牛の頭数増加はめざましいものがある。牛のこの増加は、牛疫(rinder pest)は1969年に根絶したし、胸膜肺炎(pleuropneumonia)、炭疽熱(anthrax)及び気腫疽(blackquarter or blackleg)などは相当に防禦できるようになったこと及び寄生虫による胃腸炎に絶えず注意を払うなどの防疫対策の成功に起因することもあるが、この牛の増加は、ギニアからの流入及び定着による増が大きいと考えられる。

シェラ・レオーネは常に家畜及び畜産物の純輸入国である。狩猟技術サービス会社(Hunting Technical Services Limited)の1979年の調査によると、牛の年間国内取引頭数は57,000頭で、国内生産はこのうち僅か22,800頭であり、34,200頭(60%)はギニアからの輸入である。うち9,000頭はリベリアへ輸出したから、純輸入は25,200頭である。国内で消費される48,000頭は、1頭当り280kgとして、国民1人当り日消費量は僅かに10gということになる。

食肉価格は、近年、他の食用品同様、高騰している。肉は1975/76年にンジャラでポンド当りで1レオンより安かったのが10年後の1986年には何と12から15レオンの間である。食肉のこの高値は消費者にとっては不都合であるが、生産者には増産意欲を起こさせることもあるから、政府は畜産企業への投資を奨励すべきである。

(4) 役 牛

<背景>

農林天然資源省の役牛計画は、1978年にンジャラ大学と協同で、英国とフランスの技術協力員の支援を受けて作られた。それは、IADPの農業プロジェクト、施設及びNGOがパイロット的普及事業を始めようとするときに役に立つ。それは、試験場での研究及び圃場での研究を、施設評価、社会経済調査及び家畜衛生の地域で実施した。その研究の結果は公表された。その技術は、地方の農民に受け入れられるものであることを示した。この技術は、前に先駆的に実施されたが、それが中断されてから30年経った現在も、マボレ渓谷及びコイナドゥグ県では、役畜利用が続けられていて、そこで畜力利用の妥当性が証明された。

<目標>

- ① シェラ・レオーネにおける畜力利用の持つ潜在的可能性について、農民及び政策立案者に認識させること。
- ② 役牛を適地に導入すること。
- ③ 役牛利用を強化し多様化することによって役牛の持つ潜在力を最大にすること。
- ④ ロラコの研修所で役牛用機具を作製し試験すること — 例えば鋤、荷車、碎土機、うね立て機、除草機及び引き具一式
- ⑤ 役牛計画のために必要な基盤的制度の開発 — 例えば、融資、家畜衛生サービスなど。
- ⑥ 畜力利用に関心のあるIADP(農業総合開発計画)の中の団体、ボランティア団体及び農民に対して情報を流すこと。
- ⑦ いろいろなプロジェクトと施設に供給するための牛の血統をムサイア・テコ家畜試験場で選

拔し保存すること。

(5) 畜産への障害

家畜特に反芻動物飼養を束縛するものがシェラ・レオーネには多い。そのひとつは気候、植生及び家畜栄養の影響である。シェラ・レオーネの気候は雨期と乾期にはっきり分れていて牧草の生産量と質に影響を与える。雨期の初期の間は植物の生育が早く質も良いが雨期が進むにつれてだんだん悪くなる。雨期には動物の水和現象により補足的な生長が起るが次には乾期の脱水により逆転する。無機物の補給をしなければ生長は制限される。乾期の特徴は、水不足、植物の生長低下、早い老化、繊維含量の増加及び栄養価の低下である。これらの変化に加えて乾期には、飲み水の不足、牧草の日焼け、家畜による植物の若芽食いにより飢餓が起り家畜は痩せてゆく。

もうひとつの障害は病気である。牛疫 (rinderpest) のような主な伝染病は根絶されたし、その他の胸膜肺炎、炭疽熱及び気腫疽も明らかに抑制されている。よく組織され適切に支持された家畜衛生サービスによる努力を続けることによって、畜産への障害を縮小してゆくべきである。他方、寄生虫としては、trypanosomes 及び piroplasms のような血液や胃腸に住む寄生虫と家畜の体外から害をなすのに、病気媒介昆虫 (vector)、trypanosomes、ツェツェ蠅がある。これらを防ぐためにもっと有効な方法の研究を強化しなければならない。もし、将来、熱帯種も含めた交雑育種を続けるのであれば、streptothricosis に相当の注意を払うべきである。

在来の家畜を飼うには、家畜管理が支障になっていると認められることは少い。しかし、管理 (management 環境改変の見地からの有用な改新を含めた管理は)、この地域では不可欠である。これに関して、経験のある獣医師及び動物学者によって監督された普及員の訓練と雇傭が必要である。その活動は、牛肉生産に希望と最も安い手段を与える牧場の正しい管理と利用のための職員の訓練にまで及ぶべきである。従来放牧者は家畜の質よりも頭数を優先させてきた。この態度では、家畜の放牧と管理が粗放になり、人口圧力による利用可能面積の減少とこの態度とは両立できなくなった。この態度を変えなければならない。

以上に述べたことは家畜の本来もっている要素ではない。本来的要素はシェラレオーネの家畜 (Ndama 牛、小型の羊及び山羊) の改良に当たっての遺伝的制約である。在来種はすべて小さく、在来の管理のもとでは、成熟が遅く、生育は貧弱、再生産が遅く出産間隔が長いというのが在来種の特徴である。しかし、ここで挙げた指標はすべて改良可能である。

ンジャラ大学の分析データは、最近、Ndama 牛は、39.2ポンドの雄と37ポンドの雌の仔牛から飼育を開始して24ヶ月で410ポンドの体重にすることができることを明らかにした。(1ポンドは0.453kg)

Boston、その他(1979)はンジャラで次の記録を出した。即ち、去勢した雄牛の生体重は 205 ± 38 kg、雌牛のそれは 190 ± 20 kgで、肉の歩留りは $48 \pm 3\%$ であった。FAO/ILCA/UNDPの最近の共同研究によるとNdamaの生産指数は100ポンドの雌牛で年間32.3であった。(ツェツェ蠅防除は低度の試験条件下で)この数値は、他の熱帯の牛(Zebu)に比べても劣らず、シェラレオーネでのNdamaの改良は十分に可能であることを示している。

(6) 家畜の生産見通し

反芻動物の生産

気候、病気、栄養、管理、家畜の構成などから来る障害はあっても、反芻動物(牛)生産の改善の可能性は大きい。雨量は豊富で年間3,000mmに及びシェラレオーネの北端でも牧草や作物の

生育期間は8ヶ月を超える。

土壌は比較的肥沃で、土地は排水が良く、年中水のある河があって灌漑に利用できる。

国土面積7.2百万haの74%は可耕地、30.8%は永年牧草、28.8%は林地、40.4%はその他である。Mano River Unionの3国の永年牧草地1ha当り家畜頭数は次のとおりである。

国 別	牛	山羊	羊
ギニア	0.66	0.14	0.15
リベリア	0.17	0.87	0.87
シエラレオーネ	0.16	0.07	0.12

上の表で見るとシエラレオーネの牛の密度はギニアの約4分の1である。これをみてもシエラレオーネで牛を増やせる可能性の大きいことがわかる。

シエラレオーネの反芻動物、牛、羊、山羊はすべて trypano (住血虫) 抵抗性及び streptothricosis 抵抗性をもっている。彼等はこれらの病気については環境に順応していて、いわゆる高生産性種が生きられないところでも生き残ることができる。そして前に述べたように、管理、栄養及び防疫を改善することによりこれらの在来種は改良の可能性が大きいのである。

(7) 畜力利用の可能性と妥当性

ンジャラとマボレ谷における、試験場と圃場での試験を通じて、役牛は畑地帯、ポリランド及び沼沢地で、稲、落花生、とうもろこし、ミレット、キャッサバ、ポテト、ささげなどの栽培に使用できることが明らかになった。畑地帯では牛は、稲、とうもろこし、落花生、ミレット及びささげのための最初の耕耘(荒起こしと碎土)、播種、除草及び落花生堀りに使うことができる。根菜生産ではうね立てに使える。沼沢地では役牛は、耕起、しろかき、均平に使うことができる。役牛は、農業以外(運搬、賃貸し)の稼ぎにも使うことができる。それぞれに適当な機械があれば牛は、ポンプ揚水、脱穀、精米、灌漑など生産に欠かせない作業に使うことができる。

役牛を持つことによって農民は、養畜と耕種を組み合わせることができる。それによって耕種による産物の副産物が家畜の飼料として利用され、養畜によって生ずる厩肥が耕種に利用される。有畜農業の恩恵である。耕種と養畜の統合は、町村レベルでの放牧地の管理と関連してくる。畜産農家と耕種農家との間には多くの場合敵対関係がある。この養畜と耕種の統合は、放牧する取りきめに同意を促すことになる。シエラレオーネには333,000頭の牛がおり、そのほかに約34,000頭が外国特にギニアから入ってきている。

これら多くは役牛として使えるし、使っても食肉業に大きな影響を与えることはない。

役牛は、シエラレオーネの小規模農家にとって、次の利点があるから、経済的に妥当であることが証明された。即ち、

- i) 耕作面積が増えること。
- ii) 労働報酬：1人日当りの報酬が高くなること。
- iii) 経営面積が小さい農家では役牛を貸すことによって収入が得られること。
- iv) 役牛は、労働期間が終わった後に売ることによって収入をもたらすこと。

(8) 養 豚

シエラレオーネで養豚の発展の最初の徴候が現れたのは第二次大戦の最中である。農業局は1939年にパークシャの種雄を1頭輸入して、在来種の雌豚にかけ合わせた。この実験が成功して、農業局は在来種豚の改良事業に乗り出して7/8パークシャー種を作った。

1939年から1945年の間に、ナイジェリアとゴールド・コースト(ガーナ)からラージ・ホワイトとミドル・ホワイトを含む他の系統を輸入して交配をした。パークシャーとラージ・ホワイト及びミドル・ホワイトの交配で出来たのがニュートン系統と呼ばれ長い間養豚界で優位を占めた。過度の近親繁殖を避けるために輸入を繰り返して、そのほかの系統も作った。そして、徐々に、アメリカから Wessex Saddle Back, Danish Landrace, Duroc を入れ、イギリスから Large Black と Essex Saddle Back を入れた。

養豚業の最大の発展は1960年代に起った。それは、ニュートンで繁殖と仔豚の供給を強化し、西部地域に獣医を配置して疫病問題の世話をさせ、有能な農業及び家畜衛生担当職員の監督の下に養豚と養鶏に対する融資が受けられるようにすることによって大発展がなされた。飼料は安く、入手も容易であったが、その質は疑わしかった。60年代後半には既に組織されていた養豚養鶏組合が飼料製造所を設立して、それがバランスのとれた飼料を適当な価格で供給した。しかし、70年代中期には、世界的な経済危機が基礎的な飼料の供給と価格に影響して、飼料の価格は高騰して、零細農家には買えない程に高くなった。それ以来養豚業は不振で、今やっと改善に取りかかるところである。

養豚業における障害は、理由と原因は違うが、反芻動物飼養の障害と似ている。それは栄養不足、病気(trypanosomiasis、寄生虫を含む)、管理の悪さである。その他の障害は条件の良い融資がないこと、流通機構が貧弱であること、屠殺・加工施設が貧弱であること、繁殖用及び肥育用の仔豚の供給不足である。

(9) 養 鶏

現在シエラレオネで飼われている鶏は、もともとこの国で発生したものかどうかは正確にはわかっていない。わかっていることは、鶏は豚と同様昔からこの国にいたということである。従って地方のあるいは土着の鶏は長い間続いてきた栄養・病気・管理条件に順応してきた。この国の鶏は飛ぶことができ、自分を襲う敵の攻撃から逃げる能力があり、新しく入ってきたニューキャッスル以外の病気に抵抗性をもっている。このような性質をもっているために、土着の鶏は農村の鶏肉と卵の供給に貢献している。

純然たる自給自足経済の中では、地方の鶏は鶏肉と卵の需要を満たしている。しかし、生活水準の向上と動物性食物に対する需要の増大に伴って、進んだ管理のもとで飼われる鶏が必要になった。しかし、その切り替えは、徐々にしなければならなかった。それで1960年代に農業局は初めて村の養鶏改善事業に乗り出した。それは、Rhode Island Red 又は Light Sussex 種の雄を村に配布して、地方の鶏を改良した。改良雛に興味を持つ農民がだんだん多くなり、その管理のための基礎的施設が造れるようになったので、農業部は中雛の配布事業を始めた。中雛は、孵化後5～6週間経った雛である。

60年代に1日雛又は中雛の需要が伸びたために農業局はニュートンで、灯油で暖めていた孵化器をマンモス孵化器に取り換えた。その段階でも、雛の雌雄鑑別はまだ行われていなかった。その後、ブロイラーと採卵鶏の大規模養鶏の出現により、1日びなと雌雄鑑別された雌びなの需要が急増した。

農業局はこの需要に応えることができなくなり、農民はついに雛と大規模養鶏企業から手に入れることになり、後には飼料も同様になった。

養豚養鶏組合の結成に伴って飼料工場が設立され、地方農民は孵化場を造った。その孵化場で

ブロイラー用の雛と採卵鶏用の伴性雌雛とを計画的に生産した。この時期、養鶏業はいろいろな条件が揃って急速に発展した。

雛と配合飼料はいつでも入手でき、衛生サービスは良く、生産物に対する需要も充分にあった。

このような好況は、石油危機の始まった70年代中ばまで続いた。シェラ・レオーネのような第三世界の国は一番ひどい打撃を受けた。打撃の大きかった分野の一つが畜産業で、特に養豚と養鶏業がひどかった。この時期に、教社が1日雛、配合飼料及び衛生サービスの規則的供給がなくなったために閉鎖された。その結果として、鶏肉と卵の値段がはね上って一般の人には手が届かなくなった。

養鶏業で障害となっていることは、1日雛の規則的な供給のないこと、良質でバランスのとれた飼料がないこと、家畜衛生サービス及び薬の規則的供給のないこと及び融資がないことである。この産業を60年代と70年代前期のレベルまで再興するためには上記の障害を全部排除しなければならない。

(10) 改善のための戦略

畜産の性格、その操業状態及び障害が前述のとおりであるならば、畜産業発展のために最も重要な戦略は次のとおりとなる。

- ① 家畜衛生サービスの改善強化
- ② 放牧者の定着
- ③ 畜産と耕種の統合
- ④ 畜産の普及事業の改善
- ⑤ 牛、豚、鶏等の飼養家畜を供給するための繁殖場の設置
- ⑥ 融資と資材の供給
- ⑦ 生産の量より質への転換の奨励
- ⑧ 流通、屠殺、加工施設の提供
- ⑨ バランスのとれた飼料の規則的供給の確保
- ⑩ 牧草地の正しい管理と利用

<短期的戦略>

- ① 家畜衛生サービス部のいわゆる「前線職員」は極めておそまつである。これを改善するために勤務中の応急訓練を現行の訓練計画の中に織り込んで現行の訓練を強化すること。この計画は既に始まっている。
- ② 機動力を確保するための輸送機関、診断のための実験室設備、予防ワクチン及び治療薬を用意して、防疫対策を強化すること。
- ③ この国で流行する普通の病気を即座に診断するための小さな実験室をすべての地域に設置して、地域の診断対策を再び活性化すること。
- ④ 飼料工場、孵化場、家畜増殖企業の復興とフル操業
- ⑤ 投入資材と融資の提供
- ⑥ 現場の事業進捗を把握するための月報の復活

<中期的戦略>

- ① 家畜の防疫及び家畜管理活動における種々の方面の専門家を置くように家畜衛生サービスを再編成する。

- ② 畜産と耕種の統合
- ③ 放牧者の定着
- ④ 畜産普及職員の組織を作って防疫対策を強化する。
- ⑤ すべてのレベルの職員特に中級と下級の職員の訓練
- ⑥ 融資と資材供給の強化

＜長期的戦略＞

- ① 繁殖試験場の設立
- ② 防疫対策の継続
- ③ 訓練の継続
- ④ 量よりも質に重点をおいた生産の奨励
- ⑤ 屠殺施設及び畜産物加工の改善
- ⑥ 放牧者の定着
- ⑦ 畜産と耕種の統合についての活動継続
- ⑧ 流通の組織化
- ⑨ 畜産農民組合の奨励
- ⑩ 繁殖をする地区と肥育をする地区を指定して畜産の分業化を促進する。
- ⑪ 動物生産の最善の方法として、牧草地を正しく管理し利用すること。

(ii) 行動計画

牛の飼育は半遊牧の放牧業者によるものが支配的である。これは季節ごとに草と水を求めて人間と家畜が移動する方法である。従って、この産業を発展させるために考慮すべきことは、牛と牛飼養者自身の双方の環境改善を目指すプログラムと行動計画を考案することに集中しなければならないということである。このことを念頭において作られた行動計画は次のとおりである。

- ① この国の牛の群を整然とした構造にすること。そのために、訓練された、よりよい管理と栄養に関連して正しい畜産技術を通じて家畜の病気を防ぐような普及事業を実施する。第一線職員の能力を高めるために、緊急訓練（勤務を通じて行なう）と短期コースを通じて行なう必要がある。この計画期間中に7つの地域のそれぞれの中心に実験施設を設け、訓練された職員をおき試薬を備えて、家畜の病気の診断を現地で行なうことにする。衛生計画で行なうことは、その地域で流行する風土病に対する毎年の定期的予防注射、だになどのような外部寄生虫の定期駆除等である。
- ② 薬、ワクチン、補充用無機物等の資材を適時に供給すること及び適時の後方支援によって、畜産普及サービス・センターを強化する。
- ③ 伝統的牛生産者を定着させることによって、作物の所有者と家畜の所有者との間の紛争を少くする。牛の行動を制限するために、地域を定めてその周囲に木を植えて囲いとする。これは林業部の監督の下に行なう。その囲いの中に入れる家畜の数は、過放牧によって草が食いつくされないように厳しく制限する。地下水又は地表水の得られるところでは、家畜の飲み水の確保に努力する。
- ④ 畜産と耕種農業との統合については二つの方法を適用する。
 - (a) 油やし園のように土地を集約的に利用して作物栽培が既に行われている南部及び東部では畜産を奨励する。

- (b) 家畜との正常な関わりを持たなかった人達に牛を扱わせるようにするために全国で役牛を奨励する。そのうちに更新された牛が牛の群の核を作り、その核から牛の群が形成され、雄牛の対 (pairs) が徐々に増えてゆく。作物から得られる副産物によって家畜の栄養状態が良くなる。
- ⑤ 牧場は、単位面積当りの肉生産の最も経済的な方法であることは明らかである。行動計画は叢林の火事を防止し、適正な放牧密度と合理的な放牧によって、牧場の管理と利用を適正に行なうことを要求する。牧場を適正に管理し利用するための係を家畜部に新設する。
 - ⑥ ある地域は繁殖基地、他は肥育地帯として、畜産の地域分担を奨励する。北部のサバンナ地帯は伝統的な繁殖基地である。この地帯での過放牧を避けるために、乳離れした仔牛を南部及び西部に移して肥育する。マグバス製糖団地から出る糖蜜を利用した飼料で肥育をすることができないかについても研究する。
 - ⑦ 家畜部に新しい係を新設すると共に、家畜の飲み水、衛生、教育、流通施設等のインフラを整備して、牛飼養者の環境を改善する。
 - ⑧ 将来の開発に使うための放牧予備地を確保する。
 - ⑨ 融資及び資材の用意
 - ⑩ 牛飼養農家組合、方針決定の過程にある牛生産者を含めるような畜産農家の組合の結成
 - ⑪ 生産計画の監視、要すれば修正
 - ⑫ 民間部門の畜産業への投資を促すための開発融資をする畜産開発基金の創設
 - ⑬ 生産計画作成のための牛の頭数センサスの実施

上に掲げた事項の幾つかを織り込んだ畜産総合開発プロジェクトを、UNDP (国連開発計画) の資金を受けてFAOが今後2年間北部州全域で実施することになっている。羊及び山羊の生産のもうひとつのプロジェクトも同機関によって行われることになっている。

10) 支援計画

(1) はじめに

支援計画は、価格決定、流通、訓練、普及事業、研究及び通信の各分野に及ぶ。緑の革命計画は、計画作成の合理化及び価格決定と流通政策との連絡調整の強化を提案した。

農林天然資源省の職員強化及び訓練の担当者は、来るべき10年の総合的訓練計画を作った。その計画は融通のきくもので、緑の革命計画のための訓練に当って必要なことを網羅した。

その他の分野、普及、研究及び通信の分野は、総合的な計画を作るための明確な組織が欠けている。従って、緑の革命計画の特別調査委員会は、各分野においてなすべきことを明確に規定できるよう機構を改めることを提案すると共に将来の政策に対する勧告をしている。

(2) 価格決定と流通

農産物特に輸出商品の流通及び価格政策の弱さは、おそらく、シェラ・レオーネの農業の低迷状態の最大の理由である。

シェラ・レオーネ産物流通庁 (SLPMB) は、パーム核を含む輸出農産物の流通について責任を持っている。しかし、同庁は生産者には利益を与えることなく運営されている。米の輸入を独占していた米穀会社を閉鎖して、米穀部をSLPMBに設置して、それが米の輸入と流通を担当することになった。米の流通の出口としてはっきりしたものが五つある。それは次のとおりである。

- ① 各選挙区。各国会議員は彼又は彼女の選挙区のために割り当て量をもっている。
- ② 政府機関、病院、学校及び法人団体 — これらは供給を受ける第一順位に属する。
- ③ 米販売業者（これは消費者に直接に売る小売業者へ配分する。）
- ④ 市場の米売女（10人を1組とし、12組がある。1組に対して1週間に10袋ずつ配分して、コップ1杯の価格が公定になっている。公定価格で売る。
- ⑤ 少量（1～2袋）を消費者へ直接売る。

SLPMBは、コーヒー、ココア、しょうが及びパーム核を独占的に輸出する機関である。それは、免許を持ったバイヤーの組織を通じて買入れている。農林天然資源省は、生産物検査によってある程度の品質の規制をすることができるが、価格の規制は成功していない。免許を持ったバイヤーに入るマージンは法外である。これに関連した欠点は、流通及び価格決定機構における協同組合運動の役割が制限されていること及び農林天然資源省と通商産業省の政策と計画が調整されていないことである。輸出農産物を扱う SLPMB は通産省に所属している。

(3) 米の流通

現在、米の輸入は SLPMB (シェラ・レオーネ産物流通庁)が行っている。同庁は独占権を持つべきである。（同庁は1982/3年と1983/4年を除いては独占権を持っていたし、1984/5年は一部分独占であった。）従って同庁は、輸入品の最低価格は長い目でみて、平行レート（流動相場）で計算した国際価格になるように市場を管理する立場にあると期待されている。同庁はまた輸入を制限する立場でもあると期待されている。

介入買入れは、農家庭先価格維持のもう一つの手段である。米穀部は、市場価格が公定価格より下った時には、その作物の相当部分を進んで買い入れることが期待される。

米穀部は現在では、米価に影響を与えるに充分なだけの米の買入れをする状態ではないということがわかっている。米穀部に介入買入れを実行するための基盤と資金を与えてこの目標を達成する能力を持たせる介入計画を展開することは、緑の革命計画の一部である。

米穀部はまた米の国家的備蓄を持つことも期待されている。

米の輸入依存から国内自給に切り換えることは、生産地に貯蔵施設が必要になるということである。地方レベル及び町村レベルの穀物倉庫建設のための融資の用意をする。

最近では、貯蔵倉庫はねずみや害虫を防ぎ、収穫後の損失を最少限にする対策が講じられているのが普通である。

似たようなことで、精米所の新設及び移転の必要がある。このための融資をする。

部品の輸入に外貨が使えるようにする。精米所の維持と操業の訓練コースを実施する。

草の根レベルの販売努力を促す努力をする。

肥料、農機具等が適時に適切な場所で入手できるような資材流通が必要である。そのために、国際入札による一括輸入を提案する。

資材ができる限り多くの場所で安く手に入れられるようにするために、配分には二つの系統があってもよい。一つは I A D P の前の商業部門に基礎をおく系統ともう一つは民間部門の系統である。

農民の商人に対する負債についての苦情と安い手取価格についての苦情が多い。よその国の経験を見てもこれは農産物価格が安いためであることがわかる。一度、価格を適正な水準に上げると農民は借金を返済して、その後は正当な価格を受け取ることができるようになる。

同様に、価格がいったん良くなれば、農民は伝統的な径路を通じて開発資金を導入すること及びブシエラレオーネの貯蓄を動員することに支障がなくなる。

(4) 価格決定

農業生産の増大と農業生産の構成決定の手段としての生産者価格の重要性はいくら強調しても強調し過ぎることはない。長年の経験が示すように農民は価格の絶対的変化と相対的変化の双方に素速やく反応する。それで価格政策は、農業生産の指導に重要な役割を演ずる。

農業部門で価格決定を生産指導の手段として認識したのは遅かった。60年代、70年代には価格決定を上のような手段として使うには消極的で、生産増大を促すには、説得と広報宣伝に頼った。80年代になって、やっと増産への誘導と食糧作物、輸出作物の生産指導の手段として価格を使うことの正しさが証明された。

都市部における生活費を低く抑えるためと米に補助金を出す政府の財政能力のため、政府は常に米の公定価格を低く維持するように心がけてきた。しかし、最近6ヶ年間、生産者価格の上昇が早く、公定の消費者価格の上げ申が小さかったために財政負担が増大した。

(5) 米価政策

米価を大巾に上げない限り、米生産の拡大は起りえない。現在の価格では、農民は、肥料、農薬を買うことができないし、沼沢地の開拓もできず、自家消費に必要な量以上に何かを生産するために働くことの意味を見出すことができない。

現在の米の農家手取価格が低いのは、多額の補助のついた輸入米のせいである。それが市場を圧迫している。米価に対する補助の大部分は、非現実的に低い交換レートによる費用のかかる輸入によって行われている。そのほかに少額の補助予算もある。

さらに、輸入価格が安いのは、タイ米 AI Super のトン当 140 ドルという現価格は、実質価格で 40 年来の最低価格であって、それは連続的豊作によるものである。4~5 年のうちには、この価格は 2 倍に上がることが期待されている。

密輸出が流行していることは、公正な価格を得るためには隣国へ行かなければならないことを示している。

米価は、少くとも正当な交換レートで計算された国際価格の水準に維持することを提案する。

さらに言えば、その年の供給過剰の時の価格ではなく、もっと長い期間の国際価格から計算すべきである。国際市場における 1 年か 2 年の供給過剰によって、何十年かの生産能力を破壊されることは容認できない。

この政策により緑の革命計画に資金を供給するための基金を設置する。

この価格政策実施の仕組みは次の三つである。

- ① 輸入米の販売価格は最低にすること。
- ② 輸入量を制限すること。
- ③ 米穀部は介入買入れをすること。

(6) コーヒー、ココア及びパーム核の価格政策

過去にコーヒー、しょうが及びパーム核の生産者は重税をかけられた。それは輸出税と目に見えない税金である。目に見えない税金は、生産者には 1 ドル 6 レオンのレートで支払われることから起る。その時の実際のレートと言える変動レートでは 1 ドルは 20 レオンであって、生産者に支払われたのはその 30% (6 レオン) であり、残りの 70% (14 レオン) は税金として取

られたようなものだという事である。しかも、その70%は政府の収入にはならず、闇市に消えて行っているのである。

上記のことから起る最も明らかな結果は、密輸の横行である。生産物の3分の1か半分は隣国へ運ばれて、輸出価格相当の価格で売られることになる。

第2には、農民は除草、薬剤撒布及び余分な枝の刈込みを軽視して生産を低下させてきた。

第3には、ココア、コーヒー、やしを新しく植えることに積極的にならないから、生産物価格が高ければとれる筈の水準よりも収量が低い。

第4には、以上のようなことで、国は本来得られる筈の外貨の4分の1しか得ていない。

緑の革命計画は、農民がその生産物に対して輸出価格と平衡する価格、平行レートで計算した価格を受け取ることを保証する。

価格が直ちに劇的に上昇すると、そのことが緑の革命計画が真剣に取り上げられていることを農民に示すことになる。

そうなれば、密貿易は一夜にして止むだろう。除草、薬剤撒布及び余分な枝の刈り込みが行われ、生産に問題はなくなり、計画の第1年にはっきりした結果を生み出すだろう。

政府が生産者価格及び消費者価格を合理化するために努力しても次の問題は残る。

- ① 生産を上げるために生産者価格を高くすると同時に消費者価格を低く維持するという相互に矛盾した目標は、補助金を出さなければならない政府には重い負担になる傾向がある。
- ② 実勢価格の下落が生産意欲の阻害要因になる傾向がある。計画の中で予想していなかったような高率のインフレが起ると名目価格を上げるために政府が行った努力が失敗するおそれがある。

(7) 信用供与

生産者価格を上げたら、消費者価格がそれに呼応して上がるようなことにならないようにするために、流通費用を削減するように流通関連インフラを改善するために先ず第一に資金が必要である。第二には生産のための投資に資金が要る。例えば沼沢地開発。第三には、例えば肥料購入といったような季節的な資金の供給が必要である。

主要な財源が三つある。その第一は、緑の革命の価格改革によって増える所得である。第二は、伝統的部門で行われている非公式の金融である。これは特に零細な自給農民、自分の評判とか、家庭の中や共同体の中での地位とかいったもの以外には担保にするものがない者には、この非公式な金融は向いている。農産物の価格が上ると、貸す方は、貸し倒れの危険が少なくなって貸しやすくなり、利率も下げられる。同時に、農産物価格が上ると農村での投資に使える資金が農村で増えることになる。農業部門と商業部門が投入資材購入に資金を出すことになる。

第三の資金源は正規の信用制度であって政府が直接に果すべき役割はここにある。緑の革命計画の成功は、広くて迅速な沼沢地開発に依存しているから、正規の融資が完全にこの種の資本開発に注ぎ込まれることを提案している。これは、投資効率が最も高く融資の最も生産的な使い方である。

短期及び中期的には、融資は当初の段階では農業協同組合を通じて、農民のグループを優先して行うことを提案する。

長期的には、地方銀行を設立する。地方銀行は、シェラ・レオーネ銀行の後援と監督の下に地方で運営する。地方銀行は、地方の預金を集め、地方の農業その他の産業活動に融資する。それは、農業協同組合と密接に連携いしながら活動する。

第4節 農家調査

1. 調査農家の背景 — 北部州の特性

今回、本調査団は現地において農家を選定し、その実態を明らかにすることが目的の1つとなっていた。

シエラ・レオーネの代表的な稲作は海岸及び内陸の沼沢地のほかに内陸の畑作稲、あるいは河川沿いの低湿地における稲作があるが、現地政府との検討の結果北部州 Bombali 県の Boliland において行うことになった。

資料のゆるす範囲で当該調査農家の所在する北部州の特性を概観すると次のようになる。

1) 行政区分と人口民族

北部州 (Northern Province) は面積では全国の約 50% を占め、人口は 35% を占める大きい州である。州都マケニ (Makeni) は国の大略、中央部に位置し当州の中には 5 県が含まれている。5 県のうち最北部にある Koinadugu は人口最も稀薄で Kambia が最も稠密である。調査農家の存在する Bombali 県は、この州では中間に位置する。

最北部は Foulah 族、Susu 族、Limba 族、やや南に下って Mendigo 族、Temne 族が居住する。Temne 族は国の約 3 分の 1 を占め、Mende 族と共に、この国の 2 大部落を形成している。しかし北部の前記部族は Limba 族 (80%) を除き 3% 位の小部族である。海岸地域は Sherbro 族が居住し、キリスト教の信者が多い。

第79表 北 部 州

シエラ・レオーネ

1. 行政区分と人口、シエラ・レオーネ北部州 (1985)

県 名	面 積 km ²	人 口 ※※ (1985) 人	人 口 密 度 人
1. Bombali	7,985	317,729	39.8
2. Kambia	3,108	186,231	59.9
3. Koinadugu	12,121	183,286	15.1
4. Pot Loko	5,719	329,344	57.6
5. Tonkolili	7,003	243,051	34.7
計	35,936	1,259,641	35.1
Sierra Leone	71,740	3,515,812	49.0

※※ 暫定数字

出所 シエラ・レオーネ統計局

2) 自然的特性

(1) 地 形

最北部のKoinaduguは1500m～1900mの山地を形成しているが、ここに端を発して南西に向って、北より順次南へGreat Scarcies川、Little Scarcies川、Rockel川が流れ、大西洋に注いでいる。

北部の山地から大西洋岸に向う中間地帯はいわゆる、Bolilandが横たわり、内陸部の緩やかな丘陵地帯の間では天水により乾地では主として畑作が行なわれ、湿地では主に稲が栽培されている。大西洋岸沿い、又は河川の河口付近はマングローブ沼沢地が带状に連なっている。内陸には内陸谷湿地も存在し、山麓の窪地に多くみられる。

(2) 気 候

北部州の観測地点3カ所の数値は第80表のようになっている。Kabalaは最北部の山間地帯にあり、RokpurはLittle Scarcies川の河口付近にあり大西洋岸に最も近く、Makeniはその中間地帯に位置する。

平均気温は3カ所とも概ね24～27℃の間にあるが何れかといえれば12月～4月の乾期が高く、5～11月の雨期は低い。ただし最低温度はMakeniの12月～3月は20℃未満を示し内陸的である。

雨量は山地のKabalaは年間凡そ2000mm程度である。Makeni、Rokpurは3000mm近い。しかし何れも4～5月から10月～11月が雨期で特に8月は最多雨量を示している。乾期は12月～3・4月で雨期に比べて期間が短い。

内陸台地(丘陵地)、山地ともに雨量が多いので作物の生育は良好で旱害は少ない。

第80表 気温・雨量観測値
シエラ・レオーネ北部州(1960～85年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計又は平均
平均気温(℃)													
Kabala	24.7	27.3	28.2	27.4	26.4	25.1	24.4	24.4	24.8	25.3	25.5	23.6	25.8
Makeni	25.4	27.3	28.7	28.3	27.0	26.2	25.4	26.8	26.4	26.7	25.2	25.7	26.8
Rokpur	26.3	26.3	27.4	26.7	27.9	26.7	25.5	25.3	25.7	26.4	24.3	25.7	26.2
最高気温(℃)													
Makeni	33.1	34.7	35.7	35.2	31.9	30.2	29.8	31.6	30.5	31.6	29.2	32.1	32.6
Rokpur	32.9	31.8	33.8	33.8	32.9	31.2	29.3	28.9	28.0	31.0	31.4	32.1	31.4
最低気温(℃)													
Makeni	17.6	19.8	21.6	21.4	22.0	22.2	20.9	22.0	21.3	21.7	21.2	19.2	20.9
Rokpur	26.3	26.3	27.4	26.7	27.9	26.7	25.5	25.3	25.7	26.4	24.3	25.7	26.2
雨量(mm)													
Kabala	0.6	2.6	31.0	104.2	1832	266.4	373.0	395.2	358.6	258.8	48.6	0.6	2027.8
Makeni	12.2	9.4	29.2	93.0	224.3	409.2	518.4	643.9	372.6	441.7	180.8	51.1	2989.1
Rokpur	2.3	2.8	8.1	54.9	178.8	364.0	591.8	725.4	531.1	341.4	133.1	13.0	2946.7

注 Makeni、Rokpurの数値は1960～85年の平均
Kabalaの数値は1980～85年の平均値を示す。

(3) 土 壤

海岸地帯は沖積土から成り土地は概して肥沃である。また河川沿いの平坦地は雨期の流滞水により土層は厚く、作物の栽培に適している。内陸地帯に入ると大部分はラテライト土壌で覆われ、赤黄褐色を呈している。二次林が拡がり北東のサバンナ地帯では作物の生育は困難である。

3) 生態的特徴

(1) 海岸部

大西洋に沿って帯状の地帯をなしている。海辺はマングローブの沼沢地として、河口付近は海水と淡水との混合地域を形成し、水稻の産地となっている。また、肥沃地では野菜の栽培がみられる。

(2) 内陸部

内陸部は低い所では30m、高い所では300mを超える丘陵地帯を形成しているが概ね緩やかな傾斜をなし、この地域特有のBolilandが諸処にみられる。降雨期には低地は沼沢地と化し稲の栽培が行なわれる。内陸部一帯は叢林の二次林が展開し、畑地では焼畑農業が行なわれ、稲が主作物でその他の雑穀、キャッサバ等も栽培されている。

さらに北部へ入ると灌木草地のサバンナ地帯をなし、森林草地と共に草を利用して牧畜が行なわれ作物としては乾燥に強いソルガム、ミレットの類が栽培されている。

4) 栽培法

内陸部では4月の降雨と共に天水により稲の栽培が開始される。それ以前の乾期には休閑地になっていた叢林の伐採、焼却が行なわれる。Boliland及び畑地は焼畑耕作が一般的であり、収穫期は早いものでは7～8月に開始されるが通常は11月～12月である。収穫稲は乾期の間に野積みされたものを2～3月頃脱穀・調整する。

海岸地帯はいわゆる、沼沢地稲が栽培され前記同様4～5月播種、5～6月に田植が行なわれる。内陸谷沼沢地では休閑が行なわれるがマングローブ沼沢地あるいは河川沿いの低地では休閑は行なわれず連作される。収穫期は11～12月である。

5) 農家の分布

北部州における農家数は全国の43.3%を占めている。州の中の県別農家数をみるとBombali県は20,542戸で21%を占めているが概ね5県の中位にある(第81表)。

生態区分別にみると北部州には河川沿岸の湿地帯を除き、畑地、内陸谷沼沢地が存在するが特に他州ではみられないBolilandがある。Bombali県はその中でもBolilandが最も多いのが特徴となっている。現地地のIADPの職員によるとBolilandの中は、さらに湿地と乾地に分けられるというが乾地は畑地とも考えられ緩傾斜で湿地に続く地帯を指すものである。しかし面積的にどれ程あるかは不詳である(第82表)。

第81表 シェラ・レオーネ北部州県別農家数分布
(1984/85 サンプルセンサス結果)

県別	小農	大規模	小大農計	分布 (%)	
Bombali	20,508	34	20,542	9.2	21.2
Kambia	14,445	25	14,470	6.5	14.9
Koinadugu	20,863	35	20,898	9.3	21.5
Port Loko	23,921	18	23,939	10.7	24.7
Tonkolili	16,964	34	16,998	7.6	17.6
計	96,701	146	96,847	43.3	100.0
Sierra Leone	223,265	283	223,548	100.0	

出所 1986年2月 PEMSD/MANR 農業天然資源省

第82表 推定県別、生態区分別農家数
(1984/85)

シェラ・レオーネ北部州

district	生態区分別				
	畑地	内陸峡谷 沼沢地	河川沿 滞水地	マングロー ブ沼沢地	ボリランド
Bombali	17,389	13,535	—	—	3,842
Kambia	8,685	5,480	—	7,227	457
Koinadugu	8,991	12,810	—	—	—
Port Loko	17,702	11,740	—	10,640	661
Tonkolili	16,892	10,625	—	—	418
計	69,662	54,190	—	17,867	5,378
Sierra Leone	179,720	139,422	10,714	17,867	5,378

出所 1986年2月、PEMSD

2. 農家実態調査（事例）

1) 調査農家の選定と調査方法

当初はシエラ・レオーネにおける海岸地帯の典型的沼沢地を選定し、この地帯において代表的な農家を調査対象とする予定であったが、この地帯については既に過去において我が国の協力調査により農家の営農実態もある程度明らかになっていたので重複を避け、この国の内陸の諸所においてみられるいわゆる Boliland（皿状の土地）地帯を選定し、この中をさらに dryland 即ち upland と swampland に分け、それぞれの代表農家各 1 戸計 2 戸を調査対象とした。

これらの代表農家はフリータウンの北東約 180 km にありかつ当国におけるほぼ中央に位置するマケニ市付近に所在する。

実査に当ってはノーザン州総合農業開発計画（Northern Integral Agriculture Development Program : IADP）事業所の担当官の協力を得た。

調査は主に英語－現地語の通訳により当事業所においてそれぞれの世帯主と面接調査を実施し第 1 農家については約 4 時間、第 2 農家については 2 時間半を要した。

調査票は予め英語によるものを作成した。主な調査項目はギニアの調査同様、次の 10 項目から成っている。

- ① 土地保有状況
- ② 家族と兼業状況
- ③ 家屋・農機具・家具等の所有状況
- ④ 農作物栽培（主な作物について）
- ⑤ 改良品種の導入
- ⑥ 家畜飼養と疾病
- ⑦ 農耕等所用労力（人力）
- ⑧ 種子・肥料・農薬の購入状況
- ⑨ 家計のうち食費の支出について
- ⑩ 移住定着状況

このほか自家で生産された農産物の処分状況を調査する予定であったが、都合により割愛せざるを得なかった。

2) 調査結果

(1) 土地保有と土地の性格

第1農家は約20haを保有し、そのうち約半分の9haは休閑地となっている。林地・灌木草地はない。貸出地・借入地がそれぞれ2haあるが農耕はすべて天水によっており灌漑可能地はない。すべて平坦地であるが、いわゆる、Bolilandの湿地帯が含まれている。

第2農家は24haを保有し、この他に借入地が2haある。

このうち休閑地は半分以上の14haを占めているが、すべて天水によっており灌漑可能地はない。当農家もすべてが平坦地で傾斜地はないが、同じくBoliland地帯の中のdrylandに属しUplandの形態をなしている。

当地方は内陸で何れかと云えば乾燥地帯に属し一般には5～7年の休閑後に焼畑耕作が行なわれているが、調査農家は2戸共、保有地の中での休閑地は比較的少くなっている。

(2) 家族と兼業事情

第1農家はいわゆる、大家族と称せられるもので、普通家族12名のほかに兄弟・親戚等の扶養家族44名が加わり総勢56名から成っている。ただし今回はそのうちの12名についての調査に止まった。

12名のうちには第1～第4婦人までが含まれ男子6名・女子6名で年令別には16才以上が9名であった。学歴をみると無学は2名で、就学中のものが5名おり1名はフリータウンの大学で学び中学生2名、小学生2名となっている。あとの5名は小学校あるいは中学校の何れかを卒業している。従ってこの12名のうち男子6名は小学校・中学校ないしは在学中で、女子も6名中2名が回教学校を卒業し、調査した限りにおいては教育水準の高い家庭とみられた。ただし12名以外の扶養家族については詳かではないので、速断することは困難である。

12名中農業従事が主たる者は男子1名、女子3名が家事のかたわら農業に従事しているのみで、主として雇用労働と機械力によっている(後出)。

兼業状態をみると第2、第3、第4夫人の3名は魚商が2名、薪炭商が1名のほかに長男は中学校の教師をしている。魚商としての売上高はそれぞれ年間で45,000レオン(約15万円)12,500レオン(約42,000円)薪炭商は7,500レオン(約28,000円)と相当な額に達している。このほかに長男は月給230レオン(約900円)の収入がある。

第2農家は第1農家に比べると近代的な核家族であり夫婦のほかに子女3名の小家族である。世帯主は大学卒で現職は中学校の校長であり、夫人は看護学校を卒業して小学校の教師をしている。子弟は小学生1名のほかに園児2名がいる。従って兼業の方が本業であり農業は従となっている。世帯主の教師としての収入は年額で約2万レオン(約75,000円)主婦のそれは4,800レオン(約18,000円)に達し、農業は共有(2名)のトラクター(後出)と雇用労働によっており、農業を企業的にこなしている経営主とみることができる。

(3) 家屋・農機具・家具等の所有状況

第1の農家は住居家屋を2棟有する。1棟は約40年前に建築したものであり、他の1棟は1980年に建てたものである。このほかに家畜小屋2棟は4年前、倉庫・納屋1棟は3年前に建てたもので

ある。これらの建物は住居の1棟を除いて総べてが1980年代と比較的新しいものである。

農機具としては鋤、斧、鎌、シャベル等の小農具のほかに農業機械として四輪大型トラクターを2名で共有している。ハローも2台所有している。経営規模が10haをこえているが主として雇用労働とこのトラクターにより農作業が行なわれている。

家具としては1980年に入ってラジオ1台を購入し電燈を有しベッド椅子類は50をこえている。交通手段としてオートバイク1台を備えている。

第2の農家は教師兼業の当地方では知的水準の高い兼業農家である。住居1棟の他に家畜小屋2棟、倉庫1棟を有し何れも1980年代に入ってから建築したものである。

農機具としては第1農家と共用で四輪の大型トラクターをもっている。これは1983年に入手したものである。雇用者用として鋤、斧、鎌等のほか、この農家もハロー2台を有するが耕耘用の鉄製プラウ1台、荷車1台と他家ではみられない近代的農業機械をもっている。

家具としてはラジオ2台のほか椅子、ベッド等が家族員の割には多く購入されており、交通手段として1981年に購入したモーターバイク1台がある。

(4) 農作物栽培と改良品種の導入

第1農家は米を4ha栽培しているが、このうち約6割は直播を行ない残り4割は田植を行っている。直播の場合は7月に播種し収穫は12月から翌年1月にかけて行なわれているが、その間9月頃除草と施肥を行なっている。移植の場合は6月頃雨期に入って耕起して7～8月に田植を行なう。収穫は直播の場合同様12月～1月に行なう。単位面積当りの収量(単収)は施肥を行なっているにも拘らず直播の場合は約0.9トンと1トンに達していない。しかし移植の場合は1.2トンと当地方としては比較的高い収量をあげている。

米の他にキャッサバを広範囲にわたって栽培し相当の収量をあげている。栽培期間は11～12月頃に苗を植え翌年10月に収穫しているが、約7haの栽培面積のうち昨年は約3haのみを収穫した。

第2の農家は米を4ha栽培しているが、この中の一部はカウピー、菜豆、とうもろこし、ソルガムの混播を行っている。Bolilandではあるが乾地に属しているのでUpland同様の栽培を行ない総べて直播によっている。

この農家の米の栽培は次のように行なっている。即ち3～4月頃先づBush Clearingと称して灌木雑草のほかに樹木を倒して点火しすべてを焼き払う。その後5月に耕耘機により土地を耕起すると同時に播種を行なう。播種後2～3週間して15-15-15の化成肥料を施用しかつ7月下旬に尿素肥料の追肥も行なっている。収穫は9月とかなり早期に行なわれている。(15-15-15はN15% P₂O₅ 15% K₂O 15%の成分含有を示している)。

以上は混播の場合であるが米単作の場合は耕起を3月に行ない4月に入って把耕し5月に種子を撒播する。その後3週間を経過してから15-15-15の化成肥料をha当り125kg与える。6～7月に人力により除草し7月下旬に再び尿素肥料をha当り125kg追肥としてあたえる。収穫は9月に行なう。収量は単作、混作併せてha当り1トンとなっている。畑作稲としては比較的高い収量とおもわれる。(一般には1トン以下)。

この農家は米のほかにキャッサバ6haを栽培し苗の植付けを12月にない翌年9～10月に収穫しているが、単収は7.5トンと相当に高い結果を示している。キャッサバ圃場には柑橘を間作し他

にマンゴー（0.4 ha）油やし（0.8 ha）を栽培しているが現在まだ結果樹令に達していない。

第1農家も第2農家も当地方では指導的立場にある農家とおもわれ、栽培作物も多様化し改良品種或いは優良品種を導入している。米はCP₁（フィリピンの品種）Rok10（ロックプルでの育成品種）を導入し、キャッサバもマケニ市にある北部農業総合開発計画事務所からNucass、Rocassなる品種を導入している。柑橘、油やし等も同計画より導入している。米についての改良品種の導入理由は在来種に比べて適応性が強く、種子の発芽率が良いためとしている。またその他の作物については信用で種子の配布が受けられると共に薬剤処理されており肥料も同時に支給され、収穫時に現物で返済が可能であるからと述べている。また収穫物の販売ルートも準備されているという。

(5) 家畜の飼養と疾病

当地方は内陸部にあるため牛の飼養がみられる。

第1農家の家畜としては牛6頭、乳牛1頭、山羊15頭、鶏30羽を飼育しているが、これらはすべて第2農家との共有で実質的には第1農家、第2農家がこれらの半分の頭羽数を所有しているものと考えてよい。牛1頭の価格は4,000レオン（約15,000円）山羊1頭500レオン（約1,875円）鶏1羽55レオン（約220円）であった。

飼育方法は野外での放飼が主で、繁殖は人口授精のような近代的方法はとられていない。

家畜の疾病は原因となるツェツェ蠅が当地方には多く、最も怖れられている睡眠病（トリパノゾーマ症）の原因となっている。この疾病は当地方においても多発している。この他に炭疽病、多腫病、ピロプラズマ等の疾病はあるがワクチンによりある程度予防されている。口蹄疫の発生もあるが僅かであるという。

(6) 農耕及び家畜飼養に要する労力

自家労働及び雇用労働に分けて調査した。

第1農家は男女の別なく常時25名の自家労働を必要とするとしている。これは扶養家族を入れた56人の中で賄われているものとおもわれる。（これは、農繁期には毎日25名程度を必要とするものと解釈すべきであろう。）

自家労働の他に米と畑作物の合計で外部から500人日分の労働を雇用している。当地方の雇用労賃は男1人日10レオン（約380円）女は6レオン（約230円）である。

第2農家はすべて雇用労働に依存しており米及び畑作物計で年間800人日を雇用しているが、必要労働力のかなりの部分を機械力に依っていると認められる。

この他に家畜として牛、山羊等を飼養している。これはすべて夫婦一家族の常雇にまかせ、その報酬は当地方の慣習に従って賃金によらず現物支給として毎年必要な米を与えると共に3年目に入ると生れた小牛1頭を供与することになっている。

(7) 種子・肥料・農薬の購入

第1農家は種子、肥料とも北部総合農業開発計画（SMP）の種子生産部から信用で購入し収穫物で返納している。種籾の購入量は2,700kg（100ブッシェル）で1kg単位は1レオン（約38円）と安価であるがこれは政府の補助によるものである。

この他にキャッサバの挿苗を450kg、kg当り4レオン（150円）で購入している。これも籾種子

同様SMPの斡旋によるものである。

肥料は15-15-15の化成肥料約5,000kgを単価0.66レオン(2.5円)で購入したほか尿素肥料約2,500kgを単価0.70レオン(2.6円)で購入した。種子同様政府の補助価格で非常に割安である。

第2農家も第1農家同様SMPから籾種子1,890kgを単価2.8レオン(105円)で購入した。肥料も同様に化成肥料を3,000kg、尿素肥料を購入している。

但し、第1農家、第2農家とも購入量が、耕作面積に対するものとしては著しく多く、単年度に使用せず、数年間分のものか、あるいは他の用途に供したものではないかとおもわれる。

(8) 家計における食料費の支出

第1農家は総勢56人の拡大家族で米の自給率は75%となっている。肉類、魚類は100%購入し比較的多く摂取している。野菜の自給率は低く多くを購入している。1人1日当りの支出経費は3.7レオンと低い。

第2農家は夫婦と子供3人の核家族であり教員職の兼業農家で当地方の知識階級に属し食生活は豊かなものがある。米を含めて、すべて購入し魚類のほかに肉類等の動物蛋白を相当量摂取している。1人1日の食料費は1.6レオン(60円)と第1農家比べて4倍近くとなっている。

(9) 定住状況及び保有地の入手状況

第1農家の世帯主は出生以来50年間、現在地に定住しており、保有地はすべて遺産相続によって得られたものである。

第2農家の世帯主は現在地に定住するようになって9年間を経過している。コナクリの大学を卒業し、教師としてこの地を選んだというが、その動機は大都市であることと同種民族が多いことをあげている。かなりの土地を保有しているが、この地に定住するようになってから第1農家の世帯主と友人関係が生じ、その後の交際により無償で保有地を譲り受け、その代償として第1農家の農業経営をみている。

(10) 総括

両農家は内陸のいわゆるBolilandを代表する地帯の2つの異った型の農家と考えられる。第1農家は従来の慣習で代々踏襲してきた拡大家族の形態をとっており、世帯主は一種の部族長とも考えられる。第2農家はこれに反して大学を卒業した世帯主を中心とした近代的な核家族の形態をもったもので知識層に属している。これら2戸の農家は現地の総合農業開発計画事務所の選定によるもので選定基準は不明であるが当地方の上層農であることが推察される。しかもこれら両農家を同時に選定したことは見方を変えると農家としては2戸であるが現在経営の実態は第2農家の世帯主が握っており農業のやり方はトラクターを使用し施肥を行ない新品種を採り入れるとともに果樹類を植栽し家畜を飼育して経営の多角化と安定化を計っている。

両農家とも国が直接的援助指導の下に従来の慣習農法を近代的農法に変換させることを期待していることを随所に感知された。これは将来へ向っての新しい農業経営の在り方を示唆したものであると考える。

第83表 調査農家
(シエラ・レオネ) (1987)

農家番号	世帯主氏	家族	住	所	地域の特徴
1	Alhaji Gbrahins Cnrteh	56人	シエラ・レオネ国	ノーザン州ボンバリエセボラ	Bolliland 湿地
2	Sahid Abdul Kargbo	5人	"	" マカリ・ グベンティ	Bolliland 乾地 (Upland)

第84表 土地保有とその性格
(シエラ・レオネ) (1987)

(単位: ha)

農家番号	保有地						貸出地	借入地	天 利 用 地	水 かん が い 可 能 地	肥 沃 地	平 担 地	傾 斜 地
	耕 作 地	休 閑 地	林 地	かん 草 地	木 地	そ の 他								計
1	11.2	9.2	-	-	-	20.4	1.8	2.0	20.0	-	20.0	20.0	-
2	10.0	14.0	-	-	-	24.0	2.0	6.0	28.0	-	28.0	28.0	-

第85表 家族状況

シエラ・レオナーネ

(単位:人)

調査 番号	総		数							男						女						備考								
	性別	年令別	歴別			年令別	歴別			年令別	歴別			年令別	歴別			三 な 任 事 別												
			小	中	その他(大学)		小	中	その他(大学)		小	中	その他(大学)		小	中	その他(大学)													
	子	才 30:29	16 以下	計	子	才 30:29	16 以下	計	子	才 30:29	16 以下	計	子	才 30:29	16 以下	計														
1	4	6	6	5	4	3	12	3	3	1	3	2	6	1	3	2	1	1	4	2	4	1	6	2	1	3	1	1	1	女子の3人の兼業はそれぞれ物売り及び販売、長男は教師 計4名兼業従事
2	5	1	2	3	1	1	3	5	1	2	1	2	1	1	2	1	6	1	1	1	1	2	3	1	1	2	2	1	1	男女各1名幼稚園計2名 世帯主学校長 共に兼業 主婦 教師 が主

第86表 兼業事情

シエラ・レオナーネ (1987)

農家番号	兼業の有無	兼業の種類	兼業の場所	兼業所得の種類	兼業による年間粗収入
1	有	1. 魚商	マケニ	売上げ	900レオン × 50 ^{週間} = 45,000レオン
		2. "	マケニ	売上げ	250レオン × 50 ^{週間} = 12,500レオン
		3. 薪炭業	マケニ	売上げ	150レオン × 50 ^{週間} = 7,500レオン
		4. 教師	マケニ	給料	230レオン × 12 ^{カ月} = 2,760レオン
2	有	1. 教師(校長)	マケニ	給料	1,640レオン × 12 ^{カ月} = 19,680レオン
		2. 教師	マケニ	給料	400レオン × 12 ^{カ月} = 4,800レオン

第87表 家屋・農機具・家具等所有状況

シエラ・レオナーネ (1987)

農家番号	家屋及び主な農機具										主な家具等																	
	住居 (棟)	家小 (棟)	畜舎 (棟)	厩舎 (棟)	四輪 トラクター (台)	荷車 (台)	鉄製 プラウ (台)	織 (丁)	籾と穀 (丁)	ハーロー (台)	バケツ (個)	シャ ベル (個)	白 (基)	メー ター バイク (台)	ラジオ (台)	井戸 (基)	照明用 石油 ランプ (台)	ランプ (台)	電球 (個)	マホー ベッド (脚)	椅子 (個)	かまど (基)	伐採刀 (個)	カー ベット (枚)	鍋 (個)	トーチ (個)	カ ット (箱)	
1	2 '40 '80	2 '83	1 '84	1/2 '83	-	-	17	12	2	6	6	5	1 '81	1 '84	1	3	-	24	1 '60	ベッド 24 椅子 30	1	?	?	?	?	-	-	-
2	1 '82	2 '80	1 '80	1/2 '83	1 '83	1	24	20	2	6	2	2	1 '81	2 '79	-	?	?	?	2 '80	ベッド 4 椅子 8	1	-	-	-	?	?	1 '87	1 '83

注 家屋、倉庫その他欄の右肩数字は建築又は購入年を示す。'83=1983の意

第88表 農作物栽培状況

シエラ・レオネ (1987)

農家番号	作物名	作付面積 ha	単混作別	農作物業別時期										備考				
				耕起月	播種月	田植月	除草月	中耕月	施肥月	かがん月	薬撒月	収穫月						
												収穫月	高ト					
1	米直播	2.4	単	-	7	-	9	-	9	-	-	-	-	-	12~1	2.1	0.885	Bolland swamp
	米移植	1.6	単	6	-	7~8	8~9	-	8~9	-	-	-	-	12~1	2.2	1.35		
	キャッサバ	7.2 うち収穫 3.2	単	-	11~12	-	-	-	-	-	-	-	10	1.90	6.0			
2	米	4.0	混	5	直播 5	-	7	-	6~7	-	-	-	9	4.0	1.0	Bolland dry = Upland 操作、カウビ、ビーン、とうもろこし ソルカム 収量不明 この農家は他にマング0.4ha 油ヤシ 0.8ha 植栽してあるが何れも結果年に達 していない。		
	キャッサバ	6.0	単	3~4	直播 5	-	6~7	-	6	-	-	9~10	4.50	7.5				

第89表 改良品種の導入

シエラ・レオネ (1987)

農家番号	導入の有無	作物名と品種名	導入の経路	導入年	導入の理由
1 } 2 }	有	米 { C4 Rok10	プロジェクトの圃場より	1979	① 在来種より適応性が強い ② 信用で種子の配布が受けられる ③ 種子の発芽率が良い ④ 薬剤処理されている ⑤ 肥料と農薬を同時に支給され収穫時現物で返済できる ⑥ 収穫物の販売ルートが準備されている
		キャッサバ { Nicass Rocass	北部農業総合開発プロジェクト	1982	
	馬鈴薯	作物研究普及センター	1982		
	柑油	北部農業総合開発プロジェクト	1984		

第90表 家畜飼養頭羽数
シエラ・レオナーネ (1987)

農家番号	頭羽数と価格	家畜の種類					その			他の	
		牛	乳牛	羊、山羊	鶏	豚	牛、羊、山羊等の飼養方法	ソエツエ題の有無	人口授精の有無		
1	頭羽数 価格	6 (在来種) 4,000レオナーネ	1 (改良種)	500レオナーネ	15	30 55レオナーネ	-	自己及び自己以外の 大地で放飼	有 (多い)	無	
2	頭羽数 価格	第1農家と半々の共有となっている						有 (多い)	無		

第91表 家畜の疾病の有無
シエラ・レオナーネ (1987)

農家番号	口啼疫	炭疽病	多腫病	ピロプラズマ	乳房炎	トリパノゾーム症 (睡眠病)
1	僅かにある	予防ワクチン有り	予防ワクチン有り	予防ワクチン有り	一般には無い	多発
2	同上	"	"	"	"	"

マケイニ管内の発生状況を示し両農家の発生を示すものではない。

第92表 所要労働力(農耕・家畜飼養)
シエラ・レオネ(1987)

農家番号	作物名	農										家畜飼養	
		自家労働					雇用労働					男	女
		(人)		日		人		日		1人1日当賃金			
		男	女	計	男	女	計	男	女	男	女		
1	米(樹木作物を含む)	.....	.....	常時は25人	.....	.....	400	レオン 10	レオン 6	365 人口	365 人口
	畑作物	.....	.....	.....	.....	.....	100	10	6		
	計	.....	.....	.....	.....	.....	500	-	-		
2	米	-	-	-	.....	.....	600	10	6	365 人口	365 人口
	畑作物	-	-	-	.....	.....	200	10	6		
	計	-	-	-	.....	.....	800	-	-		

注 1. 第1農家の自家労働は毎日25人が働くとの解答があったが、「農繁期には、毎日25人程度を必要とする」と解説すべきであろう。
 2. 第2農家は労働力は全部、雇用労働に依存している。
 3. 家畜飼養労働は第1、第2農家共通で夫婦年間常雇で家族分の米を支給する他、当地方の慣習により3年目からは生れた若牛・1頭づつを毎年与えることにしている。

第93表 種子、肥料、農薬の購入
シエラ・レオネ(1987)

農家番号	作物	種子		肥料		農薬		計
		量	単価	量	単価	量	単価	
1	米	2,727 kg	レオン 1	2,727	レオン kg	5,050	3,333	レオン
	キャッサバ	450	4	1,800	0.66	2,500	1,750	-
	計			4,527	0.70	4,083	4,083	8,610
2	米	1,890	2.8	5,250	0.66	3,000	1,980	
					0.70	1,500	1,050	
	計			5,250	3,030	3,030	3,030	8,280

注 肥料単価欄で0.66レオンは15-15-15化成肥料を示し0.70レオンは尿素肥料を示す。

第94表 1人当食費等現金支出額

シエラ・レオーネ (1987)

農家番号	1					2				
	一日消費量 kg (g)	単 価 レオン	自 給 率 %	購入割合 %	購入価格 レオン	一日消費量 kg (g)	単 価 レオン	自 給 率 %	購入割合 %	購入価格 レオン
米	0.48	5.6	75	25	0.68	0.3	4.8	—	100	1.44
肉	2.3g	54	—	100	0.11	2.0g	5.0	—	100	1.00
魚	0.01	10	—	100	0.10	0.4	10	—	100	4.
卵										
ミルク										
野菜	32.1	0.056	25	75	0.14	4.00	0.025	—	100	1.0
砂糖						0.01	2.2	—	100	0.2
茶										
食 塩	0.08	14.3	—	100	0.11	0.04	10	—	100	0.1
ペパー						カップ 0.03	10	—	100	0.3
パーム油	0.05	27.3	—	100	1.38	0.17ℓ	21.8	—	100	3.7
薪	0.035	10		100	0.35	0.2	10	—	100	2.0
灯 油	0.03	21.9		100	0.66	0.11ℓ	21.8	—	100	2.4
計					3.68					16.1

注 第1農家の家族数56人。第2家族5人の平均1人当換算値である。

第95表 定住状況と土地の入手方法

シエラ・レオーネ (1987)

農家番号	世帯主が住みつ いてからの年月	ここへ移住する以 前の住居所在地	ここへ居住 した理由	現在の居住地と 耕作地の入手方法	現 在 地 を 選んだ理由
1	出生以来50年間	—	—	遺産相続による	—
2	9年間	Northern州 Tonkolili県 Kolifa Wabong郡	教師となるため	友人関係となっ てから無償で手得	大都市であること と当地は民族が同 じ者が多いから

第5節 稲作事情

1. 稲作の重要度と需給状況

西アフリカ諸国の中ではリベリアとともに古くから米を主食としていた国といわれ、1970年代前半までは作付面積、生産量とも西アフリカの第1位を占めていた。食糧作物の作付面積中の稲作面積の割合は93%に及んでいる。(ギニア編第37、38表)

このように稲作が重要な位置を占めているにもかかわらず、最近の10年間では稲作面積は伸び悩みの状態を示し、生産量は減少している。そのため米の増産が人口増加に追いつかず、90%以上であった米の自給率も低下を続け、1985年は64%になっている。(第96表)

これは、若年労働層の都市への流出による農村の高齢化傾向という社会情勢にもよるが、生産資材の不足や地力低下、技術向上の未発達などが影響しているとみられ、米の増産対策が重要な課題となっている。

2. 生産概況

a. 土地条件：前述のように稲作面積は伸び悩みで40万ha前後に停滞しており、かつては西アフリカの首位であったのが、第4位に転落している。

土壌はギニア同様全国的に瘠薄な土壌が多く、有機物が不足して地力が低い。また、酸性土壌や鉄過剰症あるいは塩害などの発生地も多く低収の要因となっている。とくに、畑地では有機物含量が低く、酸性土壌も多いうえに、微量要素の欠乏土壌もあり、土壌改良が不十分であるために単収が低い。このように稲作の約70%を占める畑地の低収性が米の増産を著しく阻害している。

b. 気象条件：熱帯湿潤気候で雨季と乾季の区別が明瞭である。気温は年間変動幅が小さく、月平均気温は年間を通じてほぼ25℃～30℃の範囲である。

降水量は海岸部ほど多く、年間5000mmに達するところもあるが、大部分の地域は2000～3000mmである。降雨は90%程度が5月～10月の雨季に集中し、とくに7月～9月の集中度が著しい。この時期は稲の生育盛期に当たるが、多雨で日照時間が減少し、高温少照の条件が稲の生育・収量のマイナス要因となっていることが推察される。また、ギニアと同様に灌漑・排水施設が未整備のため、乾季の稲作は不可能で、雨季稲作も浸・冠水の被害を生じている。

3. 稲作地帯と稲作類型

首都フリータウンのある西部地域のほか、南部、東部、北部の4地域に区分されており、稲作は西部ではほとんど行われず、他の3地域で行われている。1986年の農林資源省の資料によれば、稲作面積は南部地域が9万ha強、東部地域が約10万ha、北部地域が13万ha弱となっている。生産量でも北部地域が最も多く、次いで東部、南部の順となっている。このように北部地域が稲作が最も盛んであるが、なかでもロンベ沼沢地帯が最大の穀倉地帯といわれ、水稻を中心とする農業開発計画が企画されている。(第97表)

稲作の類型別にみると、畑作稲67%、内陸低湿地稲26%、マングローブ沼沢地稲6%、深水稲、浮稲1%となっている。シエラ・レオネの稲作ではボリランド(BOLILAND)稲と独特の名で呼ばれる類型区分があるが、ギニアのバホン稲と似た類型とみられ、上記のWARDAの類型区分

では、内陸低湿地稲に含まれている。農林天然資源省の資料では類型区分が異なり、畑作稲、低湿地稲、河川流域稲、ポリランド稲の4区分となっている。このうち、河川流域稲は南部地域のみ、ポリランド稲は北部地域のみ分布し、畑作稲と低湿地稲は各地域に分布している。(第98表)

平均収量はha当り籾1トンで、年次の推移では低下傾向を示している。類型別にみると畑作稲が低収で変動も大きく、ha当り1トン以下にとどまっている。他の類型は地域によってかなり変動はあるが、2~3.5トンで畑作稲より多収である。しかし、主力を占める畑作稲が低収であるため平均収量は1トンで、ギニアよりやや多いが大差がない。

各類型の栽培法の概要は、ギニアの各類型とほぼ同様であり、畑作稲と深水稲・浮稲は直播栽培で、低湿地は移植栽培が主体となっている。ポリランド稲は土地の高い所は直播、低い所は移植となっている。直播栽培では、雑穀類やトウモロコシ等と種子を混合して混播することが多い。稲作は雨季に限られているため、各類型とも作付期間は5月~11月で、作業はほとんど手作業である。

作付品種は、在来種に加えて最近ではWARDAのロクプル試験場の育成種の導入が増加しており、リベリア、フィリピンからの導入種も作付されている。

ロクプルには、WARDAの試験場とともに国立の稲作試験場があり、育種、栽培、作物保護、農業機械、経営の5部が設けられて試験研究を行っている。その一例をみると、育種部で品種選定が行われ、推奨品種の種子は経営部により増殖配布されている。(第99、100表)

4. 北部州(調査対象地域)の稲作

1) 稲作類型

北部地域は、南部や東部に比べて低湿地稲の割合が高く、とくにシエラ・レオーネ第一の稲作地であるロンベ沼沢地帯を含むポートルコ県は低湿地稲が40%近くを占めている。それゆえ、WARDAはポートルコ県のロクプルに試験場を置き、西アフリカの低湿地稲に関する試験研究を行っている。

北部地域の中でもボンバリ県は畑作稲が多く、その割合は70%を超えている。また、北部地域にのみポリランド稲が分布し、この地域の稲作面積は、シエラ・レオーネの稲作面積の約40%に達している。国立の稲作試験場もロクプルに置かれ、北部地域は稲の生産とともに試験研究上でも中心地となっている。

北部地域全体を総括すると、他地域より比率は低い畑作稲が最も多く、次いで低湿地稲が畑作稲の約2分の1を占め、ポリランド稲が若干分布している。農林天然資源省によれば、この3類型の比率は65:33:2である。

上述のようにこの地域の稲作の中心はロンベ沼沢地帯を含むポートルコ県であり、その主体は低湿地稲作である。このロンベ沼沢地帯は、既に2回の調査が行われており、その稲の栽培法もかなり詳しく報告されている。今回の調査は同じ北部地域であるが、稲作類型の異なるボンバリ県マケニ地方を主対象とした。対象となった類型は畑作稲とポリランド稲である。

2) 栽培法の概要

低湿地稲作

苗代：播種期は5月~6月であるが6月が盛期で、塩害をさけて畑地に作られることも少なくない。苗代日数は普通40日程度であるが、カニの被害防止のため大苗を用いる。降雨の状況により苗代日数が8週以上になることもある。

本田準備：本田の耕起は2回行うことが多く、人力で行われる。

田植：7月～8月が移植期で、乱雑植である。栽植密度の基準は m^2 当り20～24株、1株4本植となっているが、カニの被害地ではやや密植で m^2 当り30株程度である。

本田管理：無肥料、無除草が多いが、基肥および追肥を施用し、1～2回の除草を行っているものもある。施肥の最高量は窒素 ha 当り80～100 kg である。農薬は使用されていないが病害虫の被害は少ないようである。

収穫：11月～12月に行われるのが多いが、1月～2月に及ぶこともある。収穫にはナイフが用いられる。

畑稲作

3月～4月頃に草を刈り、乾燥させて焼いた後、人力で耕起する。雑穀類やいも類と混作することが多く、雑穀類との混作は種子を混合して播種する。稲を連作することはない。作季は移植稲より早く、5月に播種されて9月～10月に収穫される。

ボリランド稲作

土地の高い所は直播栽培、低い所は移植栽培が行われるのが一般的で、直播栽培は畑稲作、移植栽培は低湿地稲作に準じた栽培法である。

各類型とも脱穀は打撲法で行われ、粃のまま貯蔵される。また、作付品種は改良種の導入が増加しており、特にWARDAのロクプル試験場で育成された品種が多い。

3) 調査農家の稲栽培法 (BOMBALI 県 MAKENI)

ボリランド稲作農家

- ① 供試品種と作付面積：「CP4」30a、「ROK10」30a、在来種41a。
- ② 作季：

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
移植稲			耕起			耕起	田植	除草 施肥			収穫				脱穀
直播稲			耕起			耕起	播種			収穫					脱穀

- ③ 本田準備：2戸共有のトラクタを所有しており、3月と6月の2回耕起する。
- ④ 播種・田植：雨期に入り十分な降雨の後に作付を始めるため、直播稲の播種期および移植稲の田植期とも7月～8月である。
- ⑤ 管理：化成肥料(15-15-15)を基肥に施用し、移植後3週間頃に除草を行った後尿素を追肥する。いもち病、メイチュウ、鳥等の被害があるが、農薬は使用しない。
- ⑥ 収穫：使用品種が晩生種であるため収穫は11月～12月に行い、圃場の一角に堆積して乾燥し、2月～3月に脱穀する。脱穀は委託することもある。収量は ha 当り粃0.8～1.4トンで、75%は自家用としている。

畑稲作農家

- ① 供試品種と作付面積：「LAC23」・「ROK3」の2品種、24 ha 。
- ② 作季：

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
LAC23			草刈	草焼	耕起 播種	除草 施肥			収穫						
ROK3			耕起	整地	播種	除草 施肥	除草 施肥		収穫						

- ③ 本田準備：草刈り・焼却の後、1～2回の耕起、整地をトラクタで行う。

- ④ 播種：播種は5月に機械で行い、攪拌覆土する。播種様式は散播で、播種量はha当り50～60kg。種子はパッケージされたものを購入し、代金は収穫後物納で支払う。
- ⑤ 管理：除草を6月と7月に行い、2回目の除草後に尿素をha当り60kg追肥する。基肥は化成肥料(15-15-15)をha当り125kg施用する。鳥害防止の張番をするが、農薬は使用しない。
- ⑥ 収穫：中生種を用い、播種期も早いので9月に収穫する。圃場に堆積して乾燥し、翌年3月頃までに脱穀する。収量は平均ha当り約1.6tで、100%自家用である。
- ⑦ 作付体系：カウピー、トウモロコシ、ソルガム等との混播を行い、乾季は休閑している。調査を行った2戸の農家は、この地区の平均よりも技術水準が高く、栽培管理も良好と考えられる。

第 9 6 表

SIERRA LEONE
米作付面積、収量、輸入量、消費量

Rice Area	Paddy Production	Paddy yield	Local Rice consumed	Net Import	Total Rice Consumed	Per Capita Consumed	Rate of Self sufficiency
Superficie en riz (1000ha)	Production de paddy (1000T)	Rendement en paddy (Kg/ha)	Riz Local consommé (1000T)	Importations nettes (1000T)	Consommation totale de riz (1000T)	Consommation per capita (Kg)	Taux d'auto-suffisance %
1960	344.0	207.0	834	—	20.6	—	—
1961	352.0	300.0	852	147.29	4.1	151.39	72.4
1962	255.0	315.0	1235	157.74	26.0	186.54	87.4
1963	264.0	325.0	1231	167.92	20.0	188.72	86.6
1964	264.0	331.0	1254	173.68	0.5	174.18	78.3
1965	301.0	401.7	1335	175.24	10.7	193.94	85.4
1966	335.0	420.8	1256	214.23	34.5	248.73	107.3
1967	352.0	440.7	1252	224.36	23.0	248.16	104.0
1968	320.0	416.8	1303	237.46	16.0	254.26	105.2
1969	320.0	407.0	1272	223.69	12.7	236.39	95.9
1970	354.4	522.0	1755	223.05	49.4	272.45	108.3
1971	380.4	536.0	1409	349.30	26.5	375.80	146.4
1972	395.8	564.0	1425	297.40	6.6	304.00	116.0
1973	411.6	594.0	1443	312.28	43.7	353.98	132.3
1974	571.0	506.0	1026	322.69	45.0	340.39	124.7
1975	434.6	609.0	1401	325.14	0.0	330.43	118.6
1976	463.4	642.0	1385	337.20	3.5	358.41	126.1
1977	410.0	624.0	1522	359.70	16.5	383.58	132.2
1978	416.0	633.1	1522	348.69	29.5	378.19	127.7
1979	400.0	500.0	1250	354.94	90.7	445.64	147.4
1980	393.5	425.0	1100	276.80	29.3	376.10	121.9
1981	373.0	416.0	1115	222.80	44.5	277.30	88.0
1982	395.0	460.0	1164	226.20	73.2	299.40	93.1
1983	400.0	360.0	900	252.10	70.7	322.80	98.2
1984	424.9	370.6	872	191.40	73.6	252.60	75.3
1985	422.0	422.0	1000	197.80	112.0	307.80	89.9

第 9 7 表

1984/85 AREA AND PRODUCTION ESTIMATES OF RICE AFTER
RECONCILING M&E AND ADCU FIGURES

Area: in hectares

Production: in metric tons

Sierra Leone

District	Total		Upland rice		Swampland rice		Riverine rice		Irrigated rice	
	Area	Production	Area	Production	Area	Production	Area	Production	Area	Production
Sierra Leone	518892	504137	224011	218230	79622	236036	12046	41047	3213	8824
Southern Province	93424	148677	66551	63817	14427	43813	12046	41047	-	-
Bo	31002	41281	27338	30619	3664	10662	-	-	-	-
Bonthe	18781	45469	6892	4066	972	1993	10917	39410	-	-
Moyamba	31755	48746	23951	22993	7804	25753	-	-	-	-
Pujehun	11886	13183	8770	6139	1987	5435	1129	1636	-	-
Eastern Province	99523	164929	75635	85872	23888	79056	-	-	-	-
Kailahun	19489	41809	11837	16098	7652	25711	-	-	-	-
Kenema	50614	78297	40398	44034	10216	34256	-	-	-	-
Kono	29420	44823	23400	25740	6020	19083	-	-	-	-
Northern Province	125091	189634	80836	68193	14042	112617	-	-	3213	8824
Bombali	29470	28564	21581	13812	7889	14752	-	-	-	-
Kambia	16435	28893	11376	11262	4970	17345	-	-	89	286
Koinadugu	21180	50743	7308	9208	11497	35121	-	-	2375	6354
Port Loko	28697	46422	18182	16000	10418	30108	-	-	97	314
Tonkolili	29309	35012	22389	17911	6268	1523	-	-	652	1870
Western Rural	854	897	589	348	265	549	-	-	-	-

第 9 8 表

1984/85 M&E, ADCU RECONCILED YIELD

OF RICE BY DISTRICT BY ECOLOGY

Yield: in metric tons/ha.

Sierra Leone

Ecology

District	Upland		Swampland		Riverine ADCU (7)	Boliland ADCU (8)
	M&E (1)	ADCU (2)	M&E (4)	ADCU (5)			Reconciled (6)
Bo	1.14	1.09	3.02	2.81	-	-
Bonthe	0.80	0.38	3.47	0.64	3.61	-
Noyamba	0.90	1.02	3.47	3.13	-	-
Pujehun	0.65	0.74	1.65	3.78	1.45	-
Kailahun	1.01	1.70	3.36	4.84	-	-
Kenema	0.87	1.30	3.38	4.62	2.55	-
Kono	0.79	1.41	1.49	4.86	-	-
Bombali	0.70	0.58	1.88	1.86	-	-
Kambia	1.30	0.68	3.65	3.33	-	3.20
Koinadugu	1.54	0.97	2.81	3.78	-	3.59
Port Loko	0.81	0.94	3.33	2.46	-	2.23
Tonkolili	0.88	0.72	2.90	1.97	-	2.87
Western Area	0.58	0.59	2.77	1.37	-	-

第 9 9 表

Rice Varieties of the Past, Present and Future.

Sierra Leone

Ecology	Yesterday	Today	Tomorrow
<u>Uplands</u>	Tikiri Sanba	ROK 1	ITA 257
	Anethada	ROK 2	C-22
	Faya	ROK 3	ISA 6
		ROK 15	FAROX 299
		ROK 16	IRAT 161
		ITA 235	
<u>Inland Valley Swamps</u>	RH 2	ROK 4	IR-58
	BD 2	ROK 5	BQ5B
	CP 4	ROK 6	WARKAIYO-4
		ROK 7	ITA 235
		ROK 11	Ray 4045-24
		ROK 12	Suakoko 8
		ROK 14	BG 400-1
		ROK 2	
<u>Bolilands</u>	CP 4	ROK 3	SL 22-617
	Gantang	ROK 10	Gissi 27
			Adny 301
			Moyanban-1
		Rohyb 1-1	
		Rohyb 16-4	
<u>Mangrove Swamps</u>	CP 4	ROK 4	Mashuri
	SR 26	ROK 5	BG 400-1
	BD 2	ROK 8	Rohyb 1-1
	RC 4-46	ROK 9	Rohyb 15 WAR3-3-B-2
		ROK 10	
<u>Riverain Grasslands</u>	Gantang	Indochine	Rohyb 6-W6
		Blanc	
	Indochine blanc		Adny 301

High Yielding Varieties under Production during 1986/87

Sierra Leone

Variety	Duration	Suitable Ecology
1. ROK 11, ROK 14	Early (100-120 days)	Associated Mangrove, Irrigated Inland, Inland Valley Swamp. <u>(free from iron)</u>
2. Suakoko 8	(" " " ")	Associated mangrove, irrigated lowland, Inland Valley Swamp <u>(could withstand iron)</u>
3. ROK 16	(" " " ")	Upland
4. ROK 3	Medium (121-155 days)	Upland, Lowland
5. ROK 5, ROK 6, ROK 7	(" " " ")	Mangrove, Inland Valley Swamp <u>(iron free)</u>
ROK 7	(" " " ")	Associated Mangrove
6. Gissi 27	Medium (121-155)	Associated mangrove, Inland Valley Swamp, Boliland, Irrigated Lowland.
7. ROK 10, CP 4	Long duration (176 days)	Mangrove, Inland Valley Swamp,
8. Adny 301	(" ")	Boliland, Associated Mangrove Irrigated Lowland.

[付] ギニア、シエラ・レオーネの稲作

1. 稲作類型と面積

西アフリカにおける稲の栽培類型は、栽培環境の差異によって色々の分類がなされている。本報告ではWARDAの分類を主としたが、国によって「バホン」(ギニア)、「ポリ」(シエラ・レオーネ)のような独特の分類もある。また、稲作面積も報告者によって差異がみられた。そこで、WARDAの資料によって、ギニア、シエラ・レオーネ両国の稲作類型と面積を整理して示すと次のとおりである。

		ギニア	シエラ・レオーネ
Upland (畑)		257千ha	265千ha
Lowland Paddy	Inland Swamp (内陸低湿地) + Boliland	164	103
	Mangrove Swamp (マングローブ低湿地)	82	23
	Deepwater (深水)		
	Floating (浮稲)	17	4
	Riverine (河川流域)		
	Irrigated (灌漑)	27	0
合計		547	395

ギニアでの調査によれば、灌漑稲作は行われておらず、バホン稲作は内陸平坦部のくぼ地で行われているということであった。おそらく、Inland Swampに含まれているものと推察される。また、シエラ・レオーネでの調査では、ポリランド稲作には畑稲作の一部が含まれていると思われる。

WARDAの資料によれば、畑作稲は減少の傾向にあり、とくに1981~83の程度の早害の後減少しているといわれる。なお、西アフリカでいわれるUpland rice (畑稲)は、日本の陸稲・水稲の区別ほど明瞭な生態型的なものではなく、Lowland riceの中で耐旱性の強いものがUpland riceとして栽培されていると考えるのが妥当である。

2. 技術上の問題点と改善の可能性

WARDAによる各栽培類型別の主要な制限要因を総括すると、水に関連する問題が多く、早魃、浸・冠水のほか塩害、養分の溶脱・流亡等がある。そのほか、鉄の過剰や不足をはじめ微量元素の欠乏症もみられる。これらの問題は抵抗性品種の育成によって或程度対応できるが、基本的には土地基盤の改善整備が不可欠である。

栽培技術に関連する問題としては、無除草、無肥料の粗放管理、栽植密度の不適等のほか、病害虫防除があげられる。適正な施肥は必要であるが、米価の安い現状では農薬の安易な使用は避け、抵抗性品種の利用、耕種的防除法を活用するのが有利と考えられる。また、少ない有機物資源の有効利用も検討すべきである。

西アフリカの他の国々と同様に、ギニア、シエラ・レオーネ両国とも、米の生産は増加しているが、作付面積の増加によるもので、単収は停滞傾向にあり、大巾な増産とはなっていない。そのため、高率の人口増加に伴う需要の増大に及ばない状態にある。

しかし、WARDAにおいては、自らの品種改良とともにIITA、IRRI、IRAT等からの品種

導入も含めて優良新品種の選定をはかっており、栽培法改善のための研究も進められている。また、「マングローブ低湿地稲作のガイドブック」の例にみられるように成果の普及にも努めている。

ギニア、シエラレオーネ両国とも、米の増産を第一の施策とし、先進国の援助による稲作改善のプロジェクトを進めており、試験研究機関の強化や技術の研修普及の努力もみられる。

これらの方策が順調に進展し、農民の生産意欲も向上すれば米の大幅な増産が可能であろう。先進諸国の援助によって基本的な水田基盤の造成整備や道路網の整備を行うとともに、当面は水資源の豊富な地域で簡易な貯水施設や灌排水施設を整え、安定した稲作の行える面積を増加することが良策であろうと考えられる。

[稲作に関する引用文献・資料]

1. Rice Statistics Yearbook, Nov. 1986 WARDA
2. Riceland in West Africa, (Occasional Paper) July. 1986 WARDA
3. Rice Varieties Recommended in The WARDA Region Feb. 1982 WARDA
4. The WARDA Technology Assessment and Transfer Programme Report of Activities and Major Achievements (1981~1986) by Dr. S. A. BOTCHEY Nov. 1986 WARDA
5. Activity Report—1986 WARDA, ROKPUR
6. A Guide to Better Mangrove Swamp Rice Cultivation in The WARDA Region 1986 WARDA, ROKPUR
7. Strategy for The Development of Rice Cultivation in The Peoples Revolutionary Republic of Guinea
8. Appraisal Report of Rice Development Project, Republic of Guinea (CONAKRY) Aug. 1979 AFD
9. Reconciled Area and Production of Rice for The 1984/85 Farming Season. Masch. 1986 Ministry of Agriculture Natural Resources and Forestry, (Sierra Leone)
10. Research is The Key to Food Self-Sufficiency Nov. 1986 Rice Research Station. ROKPUR
11. Annual Report 1983—1984 Ministry of Agriculture and Natural Resources. (Sierra Leone)

[参考图表]

第 101 表

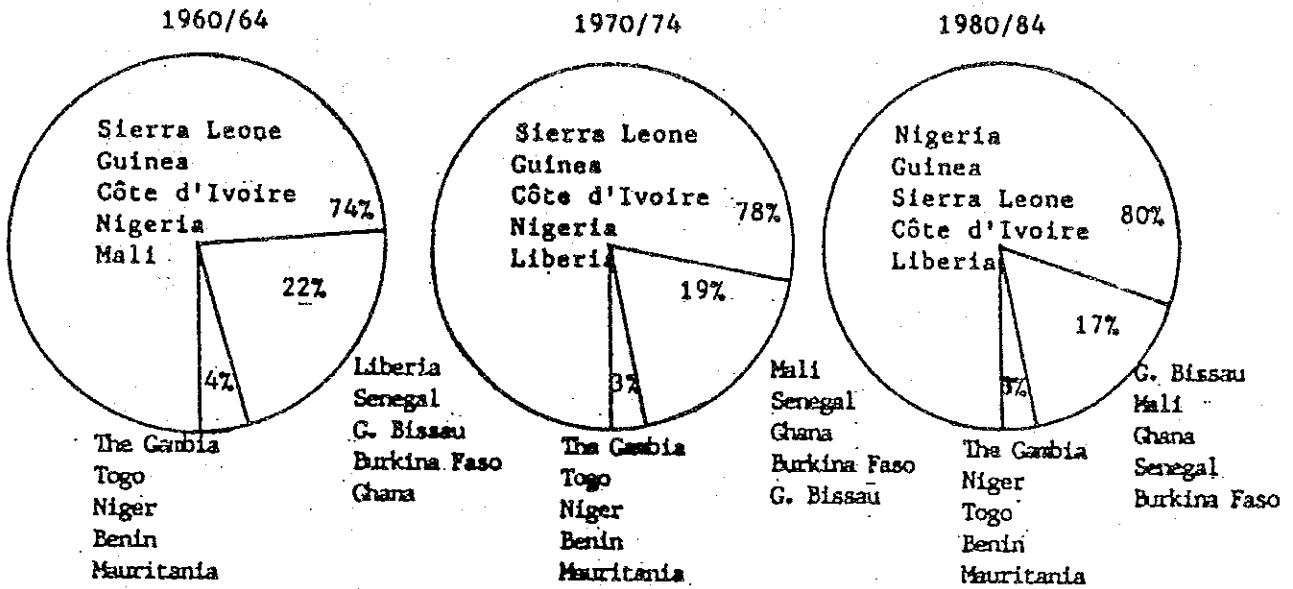
WARDA REGION
REGION ADRAO

米作付面積、収量、国内消費量、純輸入量

Rice Area	Paddy Production	Paddy yield	Local Rice consumed	Net Import	Total Rice Consumed	Per Capita Consumed	Rate of Self sufficiency	
Superficie en riz	Production de paddy	Rendement en paddy	Riz Local consommé	Importations nettes	Consommation totale de riz	Consommation per capita	Taux d'auto-suffisance %	
(1000ha)	(1000T)	(Kg/ha)	(1000T)	(1000T)	(1000T)	(Kg)	%	
1960	1439.4	1425.2	990	153.21	261.1	241.44	20.4	63.5
1961	1552.7	1447.3	932	747.01	277.9	1020.67	11.5	72.7
1962	1611.7	1769.8	1098	754.65	348.7	1111.95	12.0	67.9
1963	1463.7	1631.2	1114	946.99	285.0	1234.00	12.9	76.7
1964	1534.6	1693.2	1103	863.87	387.2	1238.41	12.7	69.7
1965	1690.5	1866.6	1104	889.78	391.7	1279.07	12.7	69.6
1966	1640.6	1815.6	1107	992.77	415.7	1410.79	13.6	70.4
1967	1773.0	2119.5	1195	955.31	394.7	1334.34	12.7	71.6
1968	1745.6	2118.0	1213	1125.44	371.4	1449.44	13.4	77.6
1969	1860.7	2120.0	1139	1072.34	383.2	1482.50	13.3	72.3
1970	1892.5	2422.0	1279	1163.98	444.2	1598.74	14.0	72.8
1971	2018.9	2366.5	1171	1306.66	552.2	1849.09	15.8	70.7
1972	2026.7	2287.4	1129	1307.31	499.5	1806.81	15.0	72.3
1973	2028.2	2412.0	1189	1361.52	689.5	1893.75	15.3	71.9
1974	2268.1	2463.0	1086	1312.70	634.7	1754.85	13.9	76.0
1975	2216.2	2742.0	1237	1537.43	268.0	1855.87	14.3	82.8
1976	2284.7	2988.6	1308	1528.62	475.9	2142.63	16.1	71.4
1977	2254.3	2930.6	1300	1672.20	1103.7	2761.33	20.2	60.5
1978	2415.9	3150.1	1304	1625.78	1186.9	3040.73	21.6	50.0
1979	2335.9	3016.5	1291	1761.79	1050.0	3906.55	27.1	49.2
1980	2561.3	3200.4	1249	1669.40	1775.5	3224.80	21.8	51.8
1981	2664.8	3344.2	1255	1776.50	1819.1	3566.60	23.5	49.8
1982	2713.5	3460.4	1275	1866.10	2047.6	3919.70	25.1	47.6
1983	2568.8	3165.0	1232	1936.20	2251.1	4108.70	26.1	46.2
1984	2738.5	3477.7	1270	1751.30	1998.0	3732.60	22.7	46.9
1985	2883.8	3810.1	1321	1929.90	1814.2	3748.10	22.2	51.5

第 4 图

Proportional distribution of West African Rice land by
Groups of five countries



第 102 表

Five Year Average of Area under Rice Unit : 1000 ha
 Moyenne sur cinq ans de la superficie Unité : 1000 ha
 cultivée en riz

Countries Pays	Average Moyenne 1960/64	Average Moyenne 1965/69	Average Moyenne 1970/74	Average Moyenne 1975/79	Average Moyenne 1980/84
Bénin	2.0	2.4	4.0	10.3	8.4
Burkina Faso	45.4	38.4	41.0	41.4	29.7*
Côte d'Ivoire	240.0	281.6	292.6	414.6	435.4*
The Gambia	25.7	25.4	24.0	23.4	20.7
Ghana	34.6	34.1	63.7	68.0	70.8
Guinée	254.6	340.0	408.8	438.8	544.8
Guinée-Bissau	67.8	40.0	32.6	44.6	129.0*
Liberia	125.9	134.9	173.8	198.3	220.4
Mali	166.7	167.9	168.1	170.0	130.9
Mauritanie	0.6	0.7	0.7	1.6	3.6*
Niger	9.1	13.6	16.7	21.2	20.6
Nigeria	168.6	220.8	301.6	335.4	610.0
Sénégal	74.8	91.3	76.8	83.9	66.4
Sierra Leone	295.8	325.6	422.6	424.8	395.3*
Togo	22.4	25.4	19.9	24.8	14.2
WARDA/ADRAO	1534.0	1742.1	2046.8	2301.0	2700.2*

第 1 0 3 表

Five Year Average of Paddy Production
Moyenne sur cinq ans de la production de paddy

Unit : 1000 T

Unité : 1000 T

Countries Pays	Average Moyenne 1960/64	Average Moyenne 1965/69	Average Moyenne 1970/74	Average Moyenne 1975/79	Average Moyenne 1980/84
Bénin	1.1	1.6	6.5	20.1	7.9
Burkina Faso	33.0	37.2	35.4	34.0	39.1*
Côte d'Ivoire	202.4	307.6	352.4	494.2	402.0*
The Gambia	31.4	34.2	32.9	31.2	35.2
Ghana	35.8	41.0	61.8	66.3	63.4
Guinée	274.4	320.6	380.6	395.8	450.8
Guinée-Bissau	114.5	55.6	33.0	59.4**	107.7*
Liberia	117.2	147.8	214.8	246.0	278.1
Mali	176.6	156.3	163.2	194.0	145.7
Mauritanie	0.6	0.9	2.6	7.0	12.9*
Niger	10.9	33.6	29.8	26.0	41.7
Nigeria	196.8	299.2	437.6	652.2	1209.0
Sénégal	94.1	116.3	86.5	115.8	115.0
Sierra Leone	311.6	417.4	580.4	601.6	406.3*
Togo	16.0	20.4	16.7	21.6	14.7
WARDA/ADRAO	1616.4	1989.8	2434.1	2965.3	3329.5*

** to be revised

** à réviser

第 1 0 4 表

Major Constraints Identified in the Four
Major Rice Production Ecologies in West Africa

Constraints	UPLAND	MAKHOVE SWAMP	IRRIGATED	DEEPWATER AND FLOATING
<i>Environmental</i>	Drought, Erosion, Nitrogen & Phosphorus deficiencies, Acidity, Iron deficiency	Salinity, Acidity, Iron toxicity	Low and high temperatures, Sandy harmattan winds in the Sahel, Salinity in the Delta areas, Low Nitrogen, Iron toxicity in the humid zones.	Submergence, Irregular flooding, Drought
Technical/ Ecological	Weeds, Tillage and Sowing methods, Late sowing, Poor crop establishment, Blast, Glume discolouration, Leaf scald, Sheath blight, Stem borer, Rodents, Birds, Harvesting, Processing, Poor quality seeds.	Crabs, tillage and sowing methods, Weeds, Poor crop establishment, Harvesting, Processing, Poor quality seeds.	Water management, Weeds, Tillage, Spider mite, Stem borer, Gall midge, Bacterial Leaf Blight, Rice Yellow Mottle Virus, Leaf Scald, Gall midge, Nematodes, Rats, Birds, Harvesting, Processing, Poor quality seeds.	Water management, Tillage and sowing methods, Poor crop establishment, Weeds, Sheath rot, Birds, Harvesting, Processing, Poor quality seeds.
Socio - economic	Low income, High cost of inputs example, fertilizer; labour, illitracy, Marketing, Storage, Land tenure.	Low income, High cost of inputs, eg. fertilizer; labour, illitracy, Marketing, Storage.	Small size of plots especially along Senegal River Valley - Middle Valley, Low income, High cost of inputs eg. fertilizer; credit, labour, illitracy, Marketing.	Low income, High cost of inputs eg. fertilizer; illitracy.

*Some of these constraints were identified through the TAF programme, particularly the socio-economic constraints while most of the environmental and technical/biological constraints were identified before the inception of the programme.

第 1 0 5 表

Improvements Identified in Rice Cultural Practices

Cultural Practice	Mangrove Swamp	Irrigated	Deepflooded and Floating
Land preparation	Use of single axle power tiller to prepare land in June and puddling in July.	-	Ox-plough first at the end of harvesting and second ploughing before sowing in July/August.
Nursery	Use NPK (15:15:15) 30 grammes/m ² of nursery to raise healthy seedlings.	Use modified dapog method of raising seedlings	-
Seedling/transplanting	Transplant 5 weeks old seedlings at a rate of 3 per hill (32 hills/m ²) and spaced at 15 x 20 cm against crabs during second week in September.	Wet season sowing: July 15 to August 15, spacing at 25 x 25 cm. Cold dry season: sow around 15th December at a spacing of 25 x 15 cm.	Sow by drilling or line sowing 40 cm apart and 70 kg old seed per hectare. From 10th July to 10th August.
Fertilizer	-Injection of 30% aqueous solution of urea, at 40 kg N/ha at early tillering 20 cm below soil surface using fertilizer injector. -Use 40 kg N/ha + 40 kg P ₂ O ₅ /ha in iron toxic associated swamps.	Use 120 kg N/ha of urea in 3 split applications	Use 100 kg ammonium phosphate at sowing and 50 kg/ha of urea 10-14 days before flood if possible.
Weed Control	-Use single axle power tiller for puddling 2 or 3 times before planting. -Use STAM F 34 at the rate of 9-10 l/ha at the early stage (2-4 leaf stage of weeds) -Hand weeding within first 4 weeks after planting.		Twice weeding, 5th and 9th week after rice emergence.

Source : WANDA Impact Study Report (Revised by Author)

第 1 0 6 表

Performance of the top four entries and their check varieties in medium and long duration RYT's conducted in tidal mangrove and associated swamps.

Variety	Grain yield (kg/ha)	Growth duration (days)	Plant height (cm)	Effective tillers/m ²	1000 grain weight (g)
<u>Medium duration (135-155 days)*</u>					
WAR 77-3-2-2	4989	152	130	238	34
RTN 16-2-1-1-1	4812	155	103	217	27
BG 400-1	4736	132	103	247	30
WAR 81-2-1-3-1	4721	155	128	255	25
WAR 1 (Rohyb 15-WAR-3-3-B-2) (check)	4204	143	138	221	33
ROK 5 (check)	3831	155	144	207	31
Mean of 16 varieties	4229	149	126	230	30
LSD (0.05)	ns	ns	12.37	43.57	2.36
CV (%)	17.90	10.45	6.87	12.72	5.43
<u>Long duration (155-180 days)**</u>					
WAR 44-50-4-1	2863	174	151	118	20
Rohyb 6-WAR-6-2-B-2	2781	166	155	202	29
WAR 44-17-5-3	2772	178	152	161	23
IR 3429-R-WAR-1	2535	169	136	150	26
Kuatik Kundur (check)	2447	168	147	160	23
Mean of 14 varieties	2245	173	145	165	23
LSD (0.05)	484.20	5.33	8.07	46.36	2.45
CV (%)	15.12	2.16	3.89	19.60	7.44

* Conducted in associated swamp.

** Conducted in tidal mangrove swamp.

WAR and Rohyb = Rokupr bred advanced lines.

第 107 表

Effect of 5 varieties and 3 weeding regimes on weed control and grain yield in an associated mangrove swamp.

Varieties	WEEDING REGIMES						Mean	
	No weeding		One handweeding at 21 DT		Two handweeding at 21 and 30 DT			
	Weed dry weight (g/m ²)	Grain yield (kg/ha)	Weed dry weight (g/m ²)	Grain yield (kg/ha)	Weed dry weight (g/m ²)	Grain yield (kg/ha)		
CP 4	15.0	1820	2.6	2375	1.9	2163	6.5	2119
Kuatik Kundur	8.6	997	4.9	1046	3.4	1015	5.6	1019
ROK 10	16.9	1591	3.9	1486	5.4	1768	8.7	1615
Rohyb 6-WAR-6-2-B-2	11.5	411	3.2	774	6.4	426	7.0	537
WAR 52-27-1-1-2-1	10.3	1158	2.6	1180	5.1	1180	6.0	1149
Mean	12.5	1195	3.4	1358	4.4	1310		

LSD 0.05 (Treatment mean) Weed weight = 4.9g/m²; Yield = 452 kg/ha

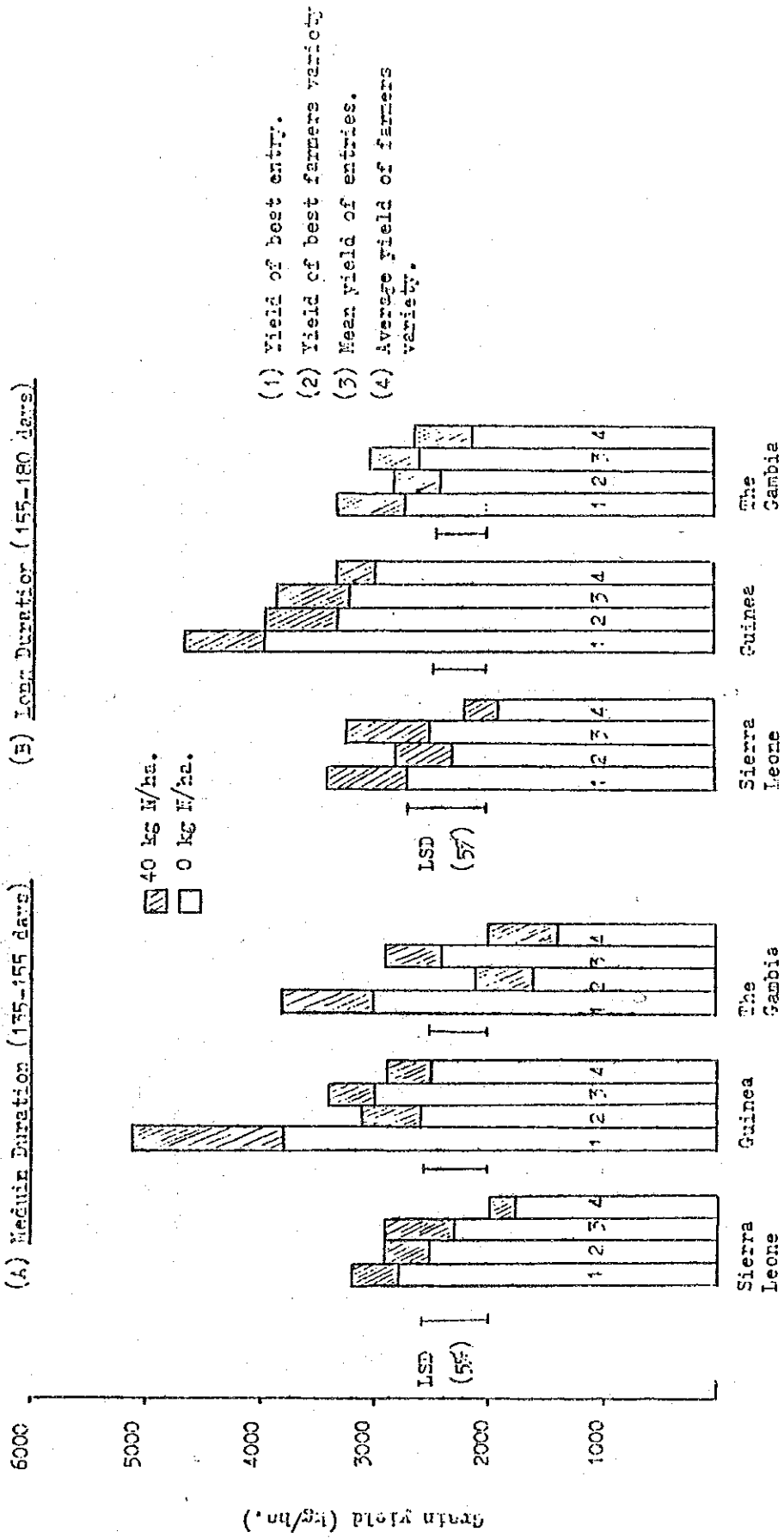
CV (%) Weed weight = 43.6; Yield = 20.9

第 1 0 8 表

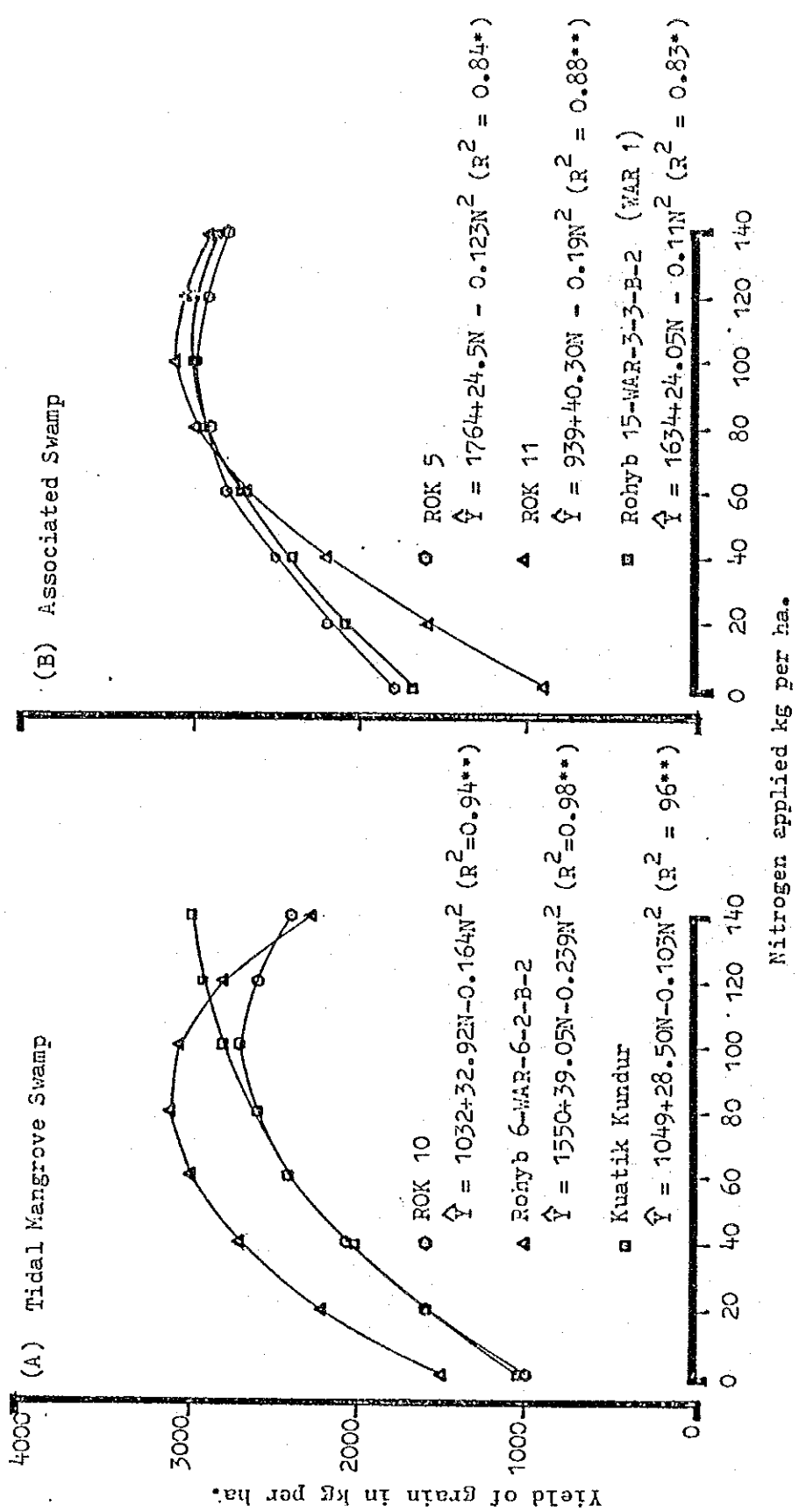
Mean yield of grain (kg per ha) showing rice response to nitrogen and phosphorus on farmers fields.

Phosphorus kg P ₂ O ₅	THE GAMBIA			REP. OF GUINEA		
	0 kg N per ha	60 kg N per ha	Mean	0 kg N per ha	60 kg N per ha	Mean
0	2919	2918	2919	2206	2793	2500
20	3208	3018	3113	2427	3135	2781
40	3019	3455	3237	2678	3249	2964
60	2623	3290	2957	2721	3707	3214
Mean	2942	3170		2508	3221	
LSD 0.05	N means	=	218.9		344.9	
LSD 0.05	P means	=	464.7		326.8	

第 5 图

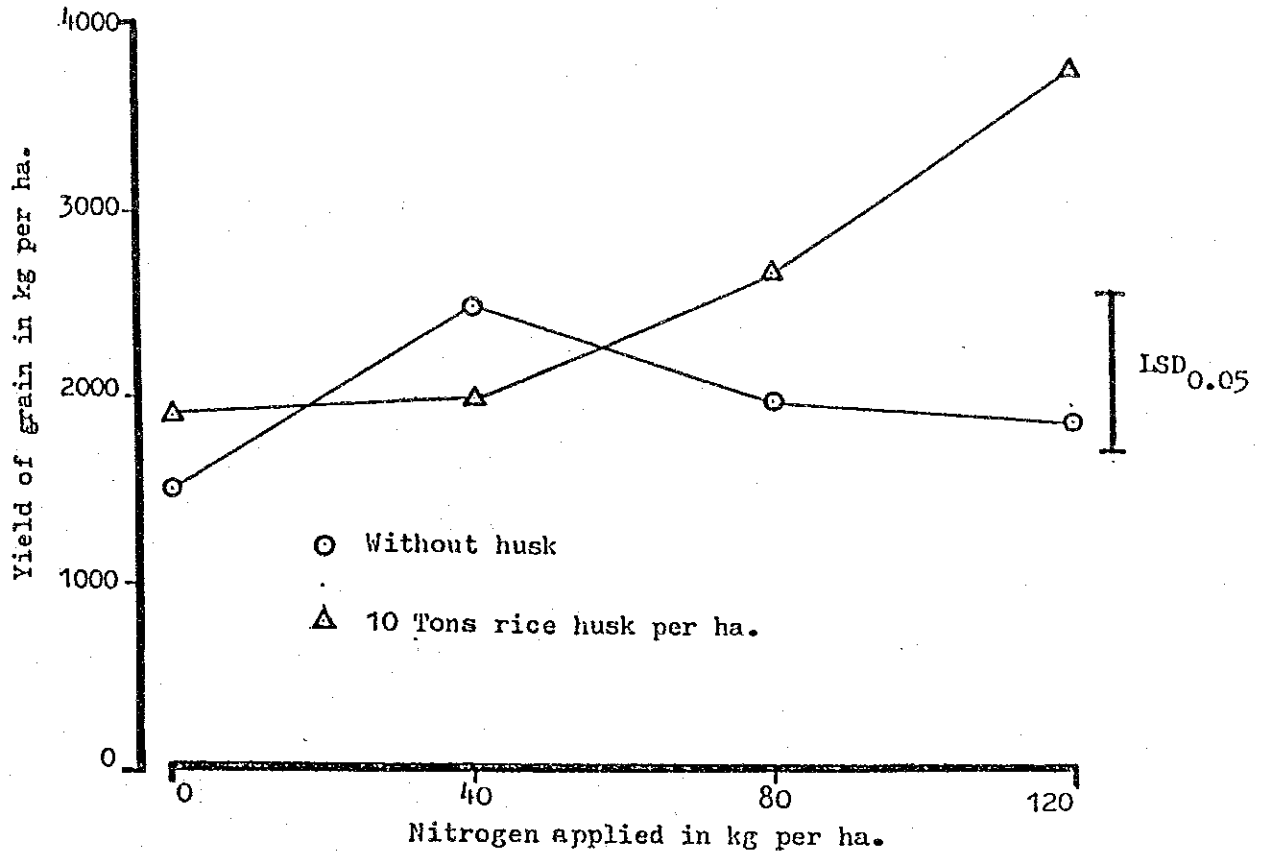


Grain yield of the best entries, trial mean and of farmers' varieties in medium and long duration researcher managed farmers field trials.



Grain yield response of varieties to nitrogen in (A) the tidal mangrove and (B) seasonally inundated associated swamps at Rokupr.

第 7 图



The effect of rice husk (2nd season after application) on grain yield response to nitrogen in acid soil conditions on the mangrove swamp catena.