

これらのPH値をみると4.3～5.9（第1層および第2層）までばらつきがみられるが、一般的に酸性の傾向にあり、高水準の生産力を永続的に維持していくためには石灰の施用が必要である。

化学性の分析値をみると、置換性塩基の水準は一般に低い値を示している。塩基置換容量は、有機炭素によるものと考えられるが、表土で高く、下層土で低い傾向にある。また、塩基飽和度は一般的に低位ないし中位であり、酸性の傾向にある土壤であることを示している。作物の導入にあたっては、肥培管理に十分留意することが必要である。

今回の現地調査では、1980年に調査された9つの試坑のうち、⑥、⑦、⑧の3地点について土壌断面を確認した。また、⑨についてはダンボであり冠水のため断面の確認はできず、周囲の状況を観察するにとどまった。

⑥、⑦、⑧の3点の断面をみても、かなり砂質がかった（粒径区分では粘土となっている層の土壌でも、現地ではいくらか砂質の感じを受ける。）、排水のきわめて良好な、有効土層が非常に深い（3点とも150cm以上ある）という土地区の土壌の特徴が見られた。

土壌調査の精度については、地区全体の農業開発計画を策定するにあたっては、SEMI DETAILED SOIL SURVEY で十分に対応できると思われる。しかしながら、灌漑計画や土壌改良計画を検討するにあたってはより詳細な土壌調査が必要である。必要に応じて試穿地点や試坑地点を追加するとともに、浸透歩合、最小有効水、塩分濃度、置換性Al、PH等についての調査が必要である。

なお、灌漑計画や土壌改良計画を検討するにあたっては、土壌条件がカンピロンピロ地区と類似しているムボンゲ農場（EECの協力で開発）で課題とされている面状侵食や土層圧密対策に留意する必要がある。

6. 国家経済の概要

(1) 国家経済

ザンビアの人口増加率は、年3.1～3.3%で、1982年には前年より184,000人増加して6,052,000人となっている。

国内総生産（GDP）は、1980年に名目ベースで前年比15.8%、実質ベースで4.0%増であったが、1982年には名目ベースで前年比6.0%増加し32億2,100万K（クワッチャ）、実質ベースで3.5%増の14億600万Kとなっている。

GDPに占める農林水産部門の割合は、1982年においてはとうもろこしの市場生産が減少したため総GDPの15.2%と前年より0.7ポイント低下し、名目ベースで4億8,800万K（実質ベース1億5,700万K）となり前年より名目で8.4%（実質で8.2%）低下している。

政府財政では、当座預金支出が歳入を上回り、1982年の支出では前年の18%減の

10億9,900万Kに緊縮されている。一方、総公債高が増加し、また国際収支も1982年に銅輸出総額が11.5%伸びているが依然としてマイナスが続いている。しかしながら経済政策としては、国内経済の発展を図ることにプライオリティを置いていると考えられる。

国内経済における指数等の趨勢をみると、1982年の製造業生産指数は対前年比1.0%の伸びで基準年の1970年以来停滞している。建設業生産指数は前年より3.6%上昇し、基準年以降の下降傾向からやや回復してきている。

卸売物価指数では、総合指数が1980年以降対前年比10%以下の上昇という落ち着いた推移を示しているが、農林水産物は年間上昇率が大きい。消費者物価指数は1979年以降対前年比で10~12%台の上昇で推移している。

(2) 国家開発計画

ザンビアにおいて現在推進されている第3次国家開発計画(Third National Development Plan, 1980~1984)は、第2次国家開発計画における目標と大きく異なるものではないが、地域開発の促進、特に農業生産の拡大に重点が置かれている。

第3次国家開発計画の基本目標のうち農業およびステート・ファームに関するものは次の通りである。

- 1) 銅依存からの脱却をめざし、農業生産の緊急経済計画に着手するための経済構造の多角化
- 2) 農村地域開発の推進
 - ① 生産の拡大は自給自足を達成するだけでなく、輸出振興のための農業分野の確立
 - ② 農村再建センター、養成所生産単位、国営農場、大農場等の生産単位の確立
 - ③ 村落再集合計画と農村地域にモデル村落の創設
 - ④ 農村開発のため、村落と小規模産業の振興
 - ⑤ 社会経済生活を快適にするための広域にわたって農村電化、水供給、支線道路、住宅、教育と保健施設のためのサービス強化
 - ⑥ 自給生産者と小規模農家に利益を与える投資、生産計画、信用創造、市場と拡張施設の採択
- 3) 所得格差の縮小
- 4) 教育、訓練施設の拡充による人材育成
- 5) 公平な社会主義経済を確立する目標にかなった経済開発の推進
- 6) 労働集約型技術の採用による雇用機会の増大
- 7) 物価の安定

基本目標を達成すべき戦略として、農業分野では次のことが必要事項として取りあげられている。

- 1) 市場出荷生産物と自給用生産物とを仕分け、それぞれの目標をかかげること

表3-9 主要経済指標

項目	単位	1976年	1977	1978	1979	1980	1981	1982 ^{※1}
1. 人口趨勢								
a. 住民者数	1,000人	5,138	5,302	5,472	5,649	5,680	5,868	6,052
b. 年増加率	%	3.2	3.2	3.2	3.2	3.3	3.3	3.1
2. 国内総生産 (GDP)								
a. 現行価格表示	100万クワッチャ	1,872	1,952	2,203	2,571	2,978	3,040	3,221
b. 1970年価格表示	"	1,500	1,428	1,455	1,315	1,368	1,358	1,406
c. 1人当りGDP								
(a) 現行価格表示	クワッチャ	371	375	411	465	524	518	532
(b) 1970年価格表示	"	296	275	272	238	240	231	232
d. 農林水産業 (GDP) 現行価格	100万クワッチャ	273	322	357	375	434	533	488
" 1970年価格	"	167	168	172	151	156	171	157
3. 主要生産状況								
a. 銅	1,000 t	713	660	656	585	610	561	615
うち 輸出量	"	746	667	589	651	622	552	628
b. とうもろこし (市場生産)	1,000 Bag	8,334	7,734	6,463	3,733	4,247	9,702	5,621
c. 砂糖きび	1,000 t	780	691	775	888	920	893	1,010
d. 大豆	1,000 Bag	7	14	13	14	39	40	41
e. 小麦	"	44	59	58	72	106	128	156
4. 政府財政								
a. 当座預金								
(a) 歳入	100万クワッチャ	443	499	550	593	768	811	867
(b) 歳出	"	609	661	647	837	1,082	1,231	1,099
(c) 当座預金収支	"	-166	-162	-97	-244	-314	-420	-231
b. 資本勘定								
(a) 受入	100万クワッチャ	147	139	137	263	225	409	252
(b) 支出	"	172	160	168	165	232	158	197
(c) 資本勘定収支	"	-25	-21	-31	+98	-7	+251	+55
c. 総公債高	100万クワッチャ	896	917	1,000	1,163	1,475	1,762	1,968
(a) 国内	"	344	361	379	396	438	477	532
(b) 外国	"	552	557	621	766	1,037	1,286	1,436
5. 国際収支								
a. 輸出	100万クワッチャ	742	701	667	1,091	1,002	870	970
b. 輸入	"	-482	-532	-495	-598	-883	-937	-907
c. 貿易収支	"	+260	+169	+172	+493	+119	-67	+63
d. 経常収支	"	-95	-179	-190	+46	-408	-478	-542
e. 総合収支	"	-136	-224	-259	+168	-270	-270	-392
6. 指数の趨勢								
a. 製造業生産指数	1973=100	102	99	103	96	107	99	100
b. 建設業生産指数	1970=100	110	99	90	76	87	82	85
c. 卸売物価指数 (総合)	1966=100	176	212	246	306	334	352	371 ^{※2}
うち 農林水産	"	177	204	245	271	316	410	451 ^{※2}
d. 消費者物価指数 (加重平均)	1975=100	118	139	159	176	196	220	244
高所得グループ	"	116	137	153	170	189	209	233 ^{※2}
低所得グループ	"	119	142	166	182	203	231	256 ^{※2}

※1 1982年数値の大部分は暫定値である。

※2 1982年第2四半期までのものである。

出典: Economic Report 1982. Office of the President, National Commission for Development Planning, January 1983
 Monthly Digest of Statistics Vol. XVIII, Nos 7 to 9. Central Statistical Office, July/September 1982

- 2) 農産物および生産資材の適正な価格を維持すること
- 3) 普及、販売、加工、保管、生産資材供給、信用事業の改善を図ること
- 4) 年間を通じて安定的な農産物生産に寄与するためのインフラストラクチャーとして灌漑開発を進展させること
- 5) 行政の首都集中化をさげ、地方行政の再構築と決定行為に地方住民を参加させること
- 6) 国家開発計画の要求事項を満たし外国人への依存度を減少するために種々のレベルの訓練施設を整備すること
- 7) 既存研究施設の改善および拡充を図ること

第3次国家開発計画では、1983年の主要農産物の需給計画目標は、小麦、大麦および牛肉以外は需要を上回る生産計画目標となっている。

表3-10 主要農産物の需給計画（1983年目標）

（単位：トン）

Commodity	Total internal demand	Estimated production
Maize	1,483,000	1,700,000
Rice	15,000	15,000
Wheat	190,000	48,000
Barley	40,000	16,000
Sweet potatoes and potatoes	54,000	100,000
Cassava	*	41,753
Dry beans	21,000	30,000
Groundnuts (in shell)	93,000	94,000
Sunflower seed	32,000	32,000
Soyabean	6,500	6,500
Tea	1,200	650
Coffee (ground)	400	400
Seed cotton	27,000	32,000
Virginia tobacco	+	12,000
Burley tobacco	+	1,100
Oriental tobacco	+	315
Beef	74,370	53,460
Pork and bacon	8,000	12,000
Poultry meat	26,000	33,000
Eggs	5,000	13,000
Milk (litres)	92,000	38,150

* Not available.

+ Not significant.

出典: Third National Development Plan. Office of the President,
National Commission for Development Planning.

表 3-11 1983 年目標の産業別計画国民総生産 (1977 年価格表示)

(単位: 100 万 K)

	1978		1983		Annual growth rate 1979-83 %
	K million	%	K million	%	
Agriculture	260.0	12.8	340.0	13.3	5.5
Mining and quarrying	351.0	17.3	369.0	14.4	1.0
Manufacturing	344.0	17.0	505.0	19.7	8.0
Electricity, gas and water	38.0	1.9	51.0	2.0	6.0
Construction	154.0	7.6	201.0	7.8	5.5
Transport, communications and storage	92.0	4.5	117.0	4.6	5.0
Government administration and social and personal services	331.0	16.3	399.0	15.6	3.8
Wholesale and retail trade	228.0	11.2	298.0	11.6	5.5
Others	232.0	11.4	285.0	11.0	4.3
Total	2,030.0	100.0	2,565.0	100.0	4.8

NOTES:

1. The provisional estimate of GDP at market prices for 1977 is K 1,921 million. The estimate of K 2,030 million for 1978 adopted in this table is after adjusting the value added by mining and quarrying for the assumed realised price of copper, i.e. K 1,200 per tonne, and after further assuming that on the basis of 1977 prices, the level of real GDP in 1978 will remain around the 1977 level.
2. Others include hotels and restaurants, financial institutions and insurances, real estate and business services.
3. The sectors' relative shares in GDP in the above table are based on the 1977 structure of prices, and are, therefore, not directly comparable to the relative shares of the various sectors as emerge from which is based on 1965 prices. This difference in the structure of relative prices prevailing in 1965 and 1977 also needs to be borne in mind while making any comparison with the figures mentioned in paragraph 8 of Chapter 1.

出典: Third National Development Plan. Office of the President, National Commission for Development Planning.

表3-12 第3次国家開発計画における産業別、投資主体別総投資額

(単位：100万K)

Sectors	Government budget	Parastatals		Private sector	Total
		Internal resources	External financing (direct)		
Agriculture:					
(i) Agriculture and water development	370.0	10.0	-	40.0	420.0
(ii) Lands and natural resources	70.0	-	-	15.0	85.0
Mining	13.0	450.0	180.0	30.0	673.0 (Copper 580)
Manufacturing	60.0	240.0	120.0	30.0	450.0
Power	50.0	140.0	-	-	190.0
Transport and communications (excluding roads)	220.0	170.0	230.0	20.0	640.0
Public works (including roads)	155.0	-	-	-	155.0
Commerce	10.0	28.0	-	20.0	58.0
Housing and real estate	95.0	23.0	-	125.0	243.0
Education	106.0	-	-	-	106.0
Health	10.0	-	-	-	43.0
Tourism, national parks and wildlife	43.0	24.0	-	20.0	54.0
Information and broadcasting	30.0	-	-	-	30.0
Youth and sports	4.2	-	-	-	4.2
Scientific research	6.0	-	-	-	6.0
General administration:	46.8	-	-	-	46.8
(i) Labour and social services	0.8	-	-	-	0.8
(ii) Home affairs	7.0	-	-	-	7.0
(iii) Zambia police	19.0	-	-	-	19.0
(iv) Foreign affairs	5.0	-	-	-	5.0
(v) Provincial administration	1.0	-	-	-	1.0
(vi) National commission for development planning	1.0	-	-	-	1.0
(vii) Finance	7.0	-	-	-	7.0
(viii) Economic and technical co-operation	1.0	-	-	-	1.0
(ix) Personnel division	1.0	-	-	-	1.0
(x) State house	1.0	-	-	-	1.0
(xi) National assembly	1.0	-	-	-	1.0
(xii) Legal affairs	2.0	-	-	-	2.0
Provinces	150.0	-	-	-	150.0
Total	1,439.0	1,085.0	530.0	300.0	3,354.0

NOTES:

- (i) External financing refers to direct inflow of foreign capital (i.e. not routed through the budget). Where such financing is through the budget, provision under the Government budget will go up and the figure for external financing under parastatals/private sector correspondingly reduced. The total sectoral allocation will remain unaffected.
- (ii) Estimates of internal resources under parastatals assume the existence of some mechanism for transfer of surplus funds of one parastatal to meet the needs of other parastatals. The internal resources of FINDECO are a case in point. Similarly in the power sector, while petroleum sub-sector will have funds in excess of its investment requirement, it is assumed that these can be made available for meeting the investment needs of the electricity sub-sector.
- (iii) Private sector resources include assistance obtained from domestic financial institutions.

出典： Third National Development Plan. Office of the President, National Commission for Development Planning.

表3-13 第3次国家開発計画における資金源別投資額(1980~84)

(単位: 100万K)

I. Government budget:		
(i) Recurrent account:		
Surplus (+) or Deficit (-) after excluding expenditure on debt amortisation		+ 109
(a) Recurrent revenues from sources other than mineral revenues	3,215	
(b) Recurrent expenditure	3,409	
(c) Debt amortisation	-303	
(d) Recurrent expenditure excluding debt amortisation	3,106	
(ii) Capital repayments	50	
(iii) Miscellaneous capital receipts	100	
(iv) Additional resource mobilisation	300	
(v) Net domestic borrowing (including borrowing from Bank of Zambia to the safe limit of deficit financing)	+ 300	
(a) Gross	400	
(b) Repayments	100	
(vii) Net foreign borrowing	783	580
(a) Gross	203	
(b) Repayments	450	1,085
II. Parastatal sector's own contribution		
(a) Mining sector	510	
(b) Other parastatals	125	
(c) Public corporations (Zambia Airways, Zambia Railways and Posts and Telecommunications)		
III. Private corporate sector's own contribution		100
IV. Net inflow of foreign capital into parastatal and private sector		530
(a) Gross	926	
(b) Repayments	396	
V. Household sector's savings (left for own investment and transfer to non-government sector)		200
VI. Total (I through V)		3,354

出典: Third National Development Plan. Office of the President, National Commission for Development Planning

第3次国家開発計画における期間中の目標GDP年平均実質成長率（1977年価格表示）は4.8% — 当初の2年間で4%，続く2年間で5%，最終年で6%と計画されている。

1983年の農業部門における目標は、期間中のGDP年平均成長率を5.5%と見込み、GDPに占める割合を1978年の12.8%から1983年には13.3%に高め、製造業部門に次ぐ主要部門として重視している。

第3次国家開発計画の期間中の予定総投資額は、33億5,400万Kで、投資主体は、政府による公共投資が42.9%（14億3,900万K）、公共企業投資が48.2%（16億1,500万K）、民間企業投資が8.9%となっている。

農業部門の投資配分額は、総投資額の15.1%（5億500万K）を占め、そのうち農業と水資源開発に12.5%、土地および天然資源開発に2.6%（8,500万K）となっている。

農業部門への投資主体別では政府による公共投資が87.1%（4億4,000万K）、公共企業投資が2.0%および民間企業投資が10.9%（5,500万K）となっている。

また、政府予算でみると、農業部門への投資割合が30.6%を占め、他部門に比べて政府による農業部門への積極的投資が計画されている。

第3次国家開発計画の期間内投資計画に対する資金調達計画では、政府の公共投資総額14億3,900万Kの資金調達源としては政府経常収支余剰から1億900万K、国内からの純借入れが4億K、海外からの純借入れが5億800万K、その他資本収入の新財源からの収入等が3億5,000万Kとなっている。

公共企業部門の資金調達計画では、総投資額16億1,500万Kのうち10億8,500万Kを減価償却引当金や留保利益による自己資金としており、5億3,000万Kは海外からの借入れとなっている。

民間部門の資金調達では、開発計画期間中に家計部門の貯蓄額を5億5,000万Kと見込み、うち民間部門自己投資として利用できる資金は2億Kと計画されている。

表3-14 第3次国家開発計画における民間部門資金

	K million
(i) Estimated household savings	550
(ii) Deduct: Government's net draft on household savings	350
(iii) Household savings left for own investment and for transfer to non-governmental sector through financial intermediaries	200

出典: Third National Development Plan. Office of the President, National Commission for Development Planning

(3) 食糧増産計画

食糧増産計画 (Operation Food Production—1980~90) は、1980年5月にカウンダ大統領によって提唱された。本計画は第3次国家開発計画を基礎として問題の基本的原因を明確にし、開発戦略の骨子をもとに解決策を見出し第3次国家開発計画を実施して行くための具体的手段といわれている。また、本計画の基礎的条件の1つとして国家予算財源難を最少限にとどめるため本計画は第3次国家開発計画の基本的財政支出に組み込むこととされている。

本計画の基本目的は食糧供給と貧困からの脱却であり、以下の通りである。

- 1) 食糧自給の達成
- 2) 更に、近隣アフリカ諸国および世界の穀倉に成ること
- 3) 農業と工業の相互補完的の均衡ある発展。および、そのための科学的、合理的農業の発展
- 4) 地方の振興を重点とする有効な開発。併せて、雇用と所得の増大化

本計画では運動、手段および必要な制度的措置として次のことがあげられている。

- 1) 大規模な企業的ステート・ファームの創設
- 2) 農村再建組合の強化
- 3) ザンビア・ナショナル・サービスの強化および合理化
- 4) 生産組合の拡充
- 5) 共通の基金、水源、流通施設、機械センターによる小作農および家族農の協同化
- 6) いくつかの私企業的農場は既に共同の施設を設置し組合および小作農に対して科学的ノウハウを伝達する。

これらの手段と管理運営計画および措置についての考え方等が述べられている。主要なものをあげると次のとおりである。

1) ステート・ファーム

各州に平均2万haのステート・ファームを2つづつ設置する。これと農場はそれぞれ組織立案、営農方法および機械について技術的に高い水準の設備を行う。

2) ザンビア・ナショナル・サービス

政府はナショナル・サービス生産機関を計画し、大規模な企業的事業を管理指導するための専門技術者を確保し、経営的に活性化するための戦略を担当させる。

3) 小作農および家族農場

食糧増産計画には、分散する村の再編が組み入れられている。これは生産を増強し、小作農社会の利益のため資源を共有するための施策を通して行うものである。

具体的には共通の水源、流通施設基金、農機具センター、学校、診療所等を措置することとなっている。

これらによって、適当な設備を援助する地区の規模は拡大され、生産に必要な十分な知

識，小作農業の立案を指導し，ともに共同精神の浸透を図ることが可能である。

4) 私企業的農場

国は生産コストを削減し実質生産者価格を引上げる措置を確保するために主要な農業設備に対する税の削減計画，肥料に対する補助などを検討している。

また，私企業的農業者により良い生産方法について小作農に教育を行わせるよう進め，企業者は自分の所有地で小作農参加による展示計画を通じてこれを行うことができることとなっている。

食糧増産計画の基本的目的，手段等の一部を述べたが，本計画にはその他食糧増産戦略に必要な普及，研究等も明らかにされている。

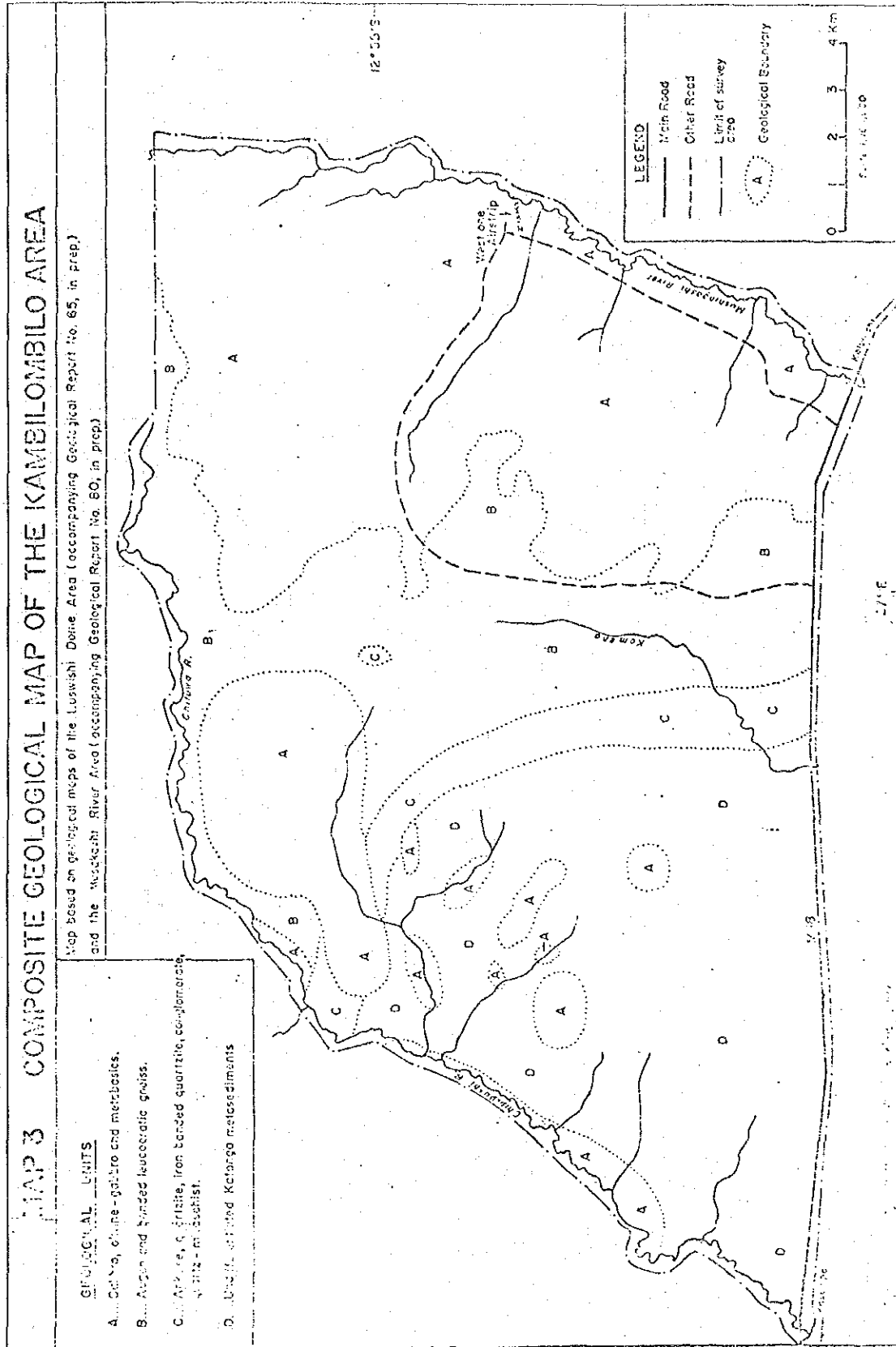
表 3 - 1 5 農業水資源開發省預算執行狀況

	1981 Actual expenditure (K)	1982 Provision (K)	1982 Actual expenditure (K)	Total cost (K)
MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER DEVELOPMENT				
HEADQUARTERS				
Integrated rural development programme	2,900,487	2,915,000	2,824,075	44,640,000
Zam can wheat project	305,000	67,000	67,000	900,000
Mpongwe developmental project	1,285,000	2,000,000	1,058,710	5,000,000
IBRD educational project	1,550,000	188,000	188,000	4,521,000
Land development services	350,200	4,900,000	2,000,000	-
Planning and feasibility studies	9,678	30,000	30,000	110,000
Cattle development area projects (CDA)	103,110	189,000	30,000	2,336,000
Integrated rural development project (North-western province)	991,977	1,928,000	100,000	1,735,000
International red locust control	286,878	200,000	603,000	1,217,000
Smallholder coffee project	124,945	127,000	126,900	500,000
Integrated rural development programme - Serenje, Chinsali, Mpika	62,000	1,277,000	325,000	10,000,000
Smallholder dairy project	11,692	620,000	484,000	6,000,000
Western province agricultural development	Nil	1,000	-	6,440,000
Rice development project	Nil	1,000	-	2,200,000
Central province maize production project	Nil	1,000	-	1,760,000
State farm development	807,207	3,500,000	1,200,000	9,000,000

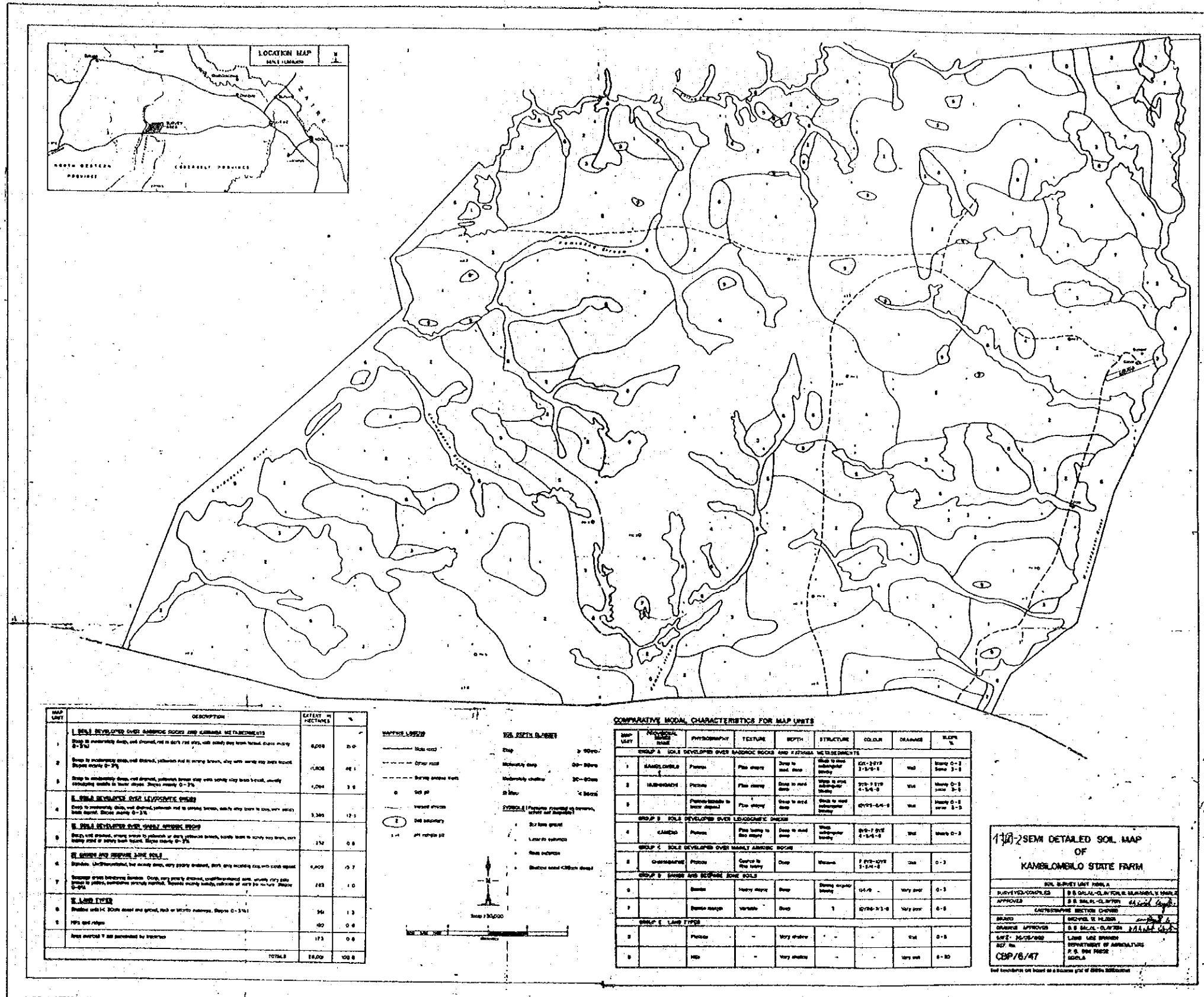
	1981 Actual expenditure (K)	1982 Provision (K)	1982 Actual expenditure (K)	Total cost (K)
Southern province agricultural development project	Nil	1,000	136,000	25,000,000
Netherland assisted cattle development project	Nil	536,000	19,200	5,000,000
Grain storage programme	Nil	3,760,000	82,500	5,000,000
Women's programme	Nil	151,000	36,523	151,000
Total	8,788,174	22,392,000	9,310,908	131,510,000

出典: Economic Report 1982. Office of the President, National Commission for Development Planning,
January 1983

附图-1 Composite Geology Map



付圖-2 Semi Detailed Soil Map



第 4 章 事 業 計 画

1. 事業の背景と目的

ザンビア経済はこれまでに述べたように銅の国際価格の低迷による外貨収入の減少、農業基盤整備の脆弱さと近年の天候不順による農業生産の不振に伴う食糧輸入の増大等、および世界経済の同時不況の進行のもと、不安定な状況にある。銅への依存によるモノカルチャー経済からの脱却をはかり、農業振興を最重点において、産業の多様化を実現するため、カウンダ大統領は、1980年5月、“Operation Food Production”プログラムを発表し、基本的なこの計画を推進するため各種政策、各種事業等の中でステート・ファーム構想が最大、最優先の計画となっている。

ステート・ファーム構想は、9つの州にそれぞれ2ヶ所、計18ヶ所の大規模（平均2万ha強）の農場を建設し、商業ベースで農場運営を行い、国の農業生産力の増強を図るというものである。事業の実施に必要な技術と資金については、諸外国および各種国際機関に援助を要請しており、すでにフィージビリティ調査を実施、さらには工事に着手した地区もある。各地区の位置および進捗状況は、それぞれ、図4-1、表4-1のとおりである。

カンピロンビロ地区は銅ベルト州における2ヶ所のステート・ファームのうちの1つとしてムンクンプ（当初位置より北方へ変更）と共に、数ヶ所の候補地の中から、州政府当局および農業水資源開発省の担当者が、各種の自然、社会および経済条件等を十分検討の上決定したものである。

以前、開発予定地を現計画地点より東のルスウシ川まで移動する考えがあったが、下記の理由により採用不可能であることが判明した。

- 1) 当地域と関係する二人の酋長が土地を国に開放することに反対している。
- 2) ルスウシ川はイテンテンダム等発電施設の多いカフエ川にとって重要な支流であり、灌漑用のための水利権を取得することは困難である。
- 3) 事業費が非常に増大する。
- 4) 土壌条件が悪い。
- 5) ダム建設事業ではなく、農業開発事業であり、河川の自然的条件以外も加味し、地区の是非を判断した。

銅ベルト州は銅を中心とする鉱業により、経済活動において最も重要な、古くから繁栄している州であり、人口の集中度が高く都市化も進んでいる。近年、恵まれた自然条件（気象、土壌、水資源等）を生かして農業開発が進展（EEOの援助によるムボンゴ農場開発計画等）しており、カンピロンビロ・ステート・ファーム開発計画も ①都市への食糧供給 ②都市失業者への雇用機会の提供 ③地方住民の生活水準の向上等、多大な効果を生み出すものと期待されている。

表4-1 ステート・プログラム開発計画進捗状況

所在地		地区名	地区面積	進捗状況	援助国等
Province	District				
Central	Mumbwa	Mswabe	25,000 ha	200 ha 開墾済	
	Serenje	Katukululd	3,3500	踏査のみ	未
Copperbelt	Ndola Rural	Kambilombilo	28,000	土壌調査、Pre F/S完了	日本へF/S要請中
	"	Munkumpu		F/S完了、200 ha 造成完了	西独
Eastern	Petauke	Mtirizi	21,000	F/S 実施中	ユーゴスラビア
	Chipata	Chipangali		Pre F/S	
Luapula	Nchelenge	Nchelenge	22,000	1983年F/S予定	アフリカ開発銀行
	Samfya	Musaba	21,000	踏査(中国)	アフリカ開発銀行
Lusaka	Lusaka Rural	Lusaka South-West	21,300	F/S完了400 ha P.F. 完了	ブルガリア
	"	Kanakantapa	20,000	Pre F/Sの結果、開発不適	
Nothern	Luwingu	Luwingu	20,000	1983年F/S予定	イタリア
	Mpika	Mpika	24,000	"	フランス
North-Western	Kasempa	Shivuma	23,000	F/S 実施中	インド
	Solwezi	Solwezi	18,000	F/S 完了	"
Southern	Gwembe	Siavonga			
	Namwala	Masasabi	22,000	1983年F/S予定	ソ連、チェコ
Western	Sesheke	Luazamba	30,000		
	Kaoma	Kalumwange	50,600	1983年F/S予定	ルーマニア

(資料毎に、また、年毎に一部変動があるため、一部空白)

2. 事業の概要

地区面積約28,000 haのうち、約23,000 haの農地が造成可能であると思われるが、全面積を灌漑することは不可能であり、河川の地形および流出条件、工事費と効果等を検討の上、最適面積を決定すべきである。

地区全体の典型的な現状及び計画断面は下図のとおりと考えられる。

図4-2 開発計画地区断面概念図(現況)

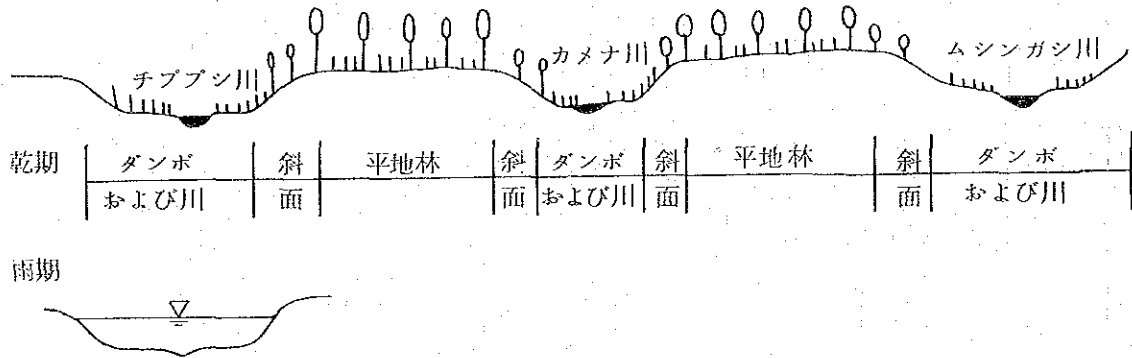
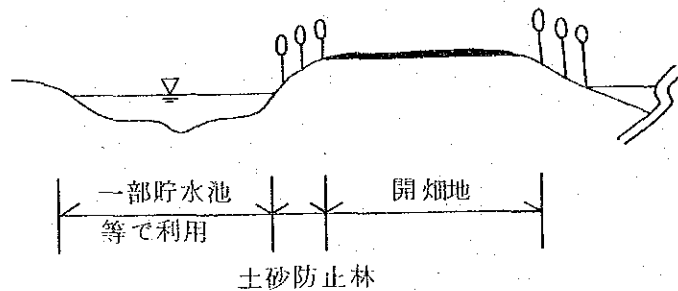


図4-3 開発計画地区断面概念図(計画)



以下のような事業項目が考えられる。

1) 農業土木工事

- ① 畑地造成
- ② 道路および排水路建設
- ③ 灌漑施設(ダム、水路、ポンプ場)の建設

2) 建築工事

- ① 農場事務所

- ② 各種倉庫
 - ③ 機械置場
 - ④ 修理工場
 - ⑤ 訓練所
 - ⑥ 宿泊設備
 - ⑦ その他関連施設
- 3) 建設機械および農業機械の購入
- 4) 農場の運営管理

- ① 入植計画
- ② 訓練—営農および機械等の操作
- ③ 営農、販売
- ④ その他

1) から 3) のハード面についてはザンビア国において相当の経験があり技術的に問題はなく、資金をいかに確保するかが問題点であると思われる。本事業を成功裡に導くためには、農場の運営管理等のソフト面をいかに適切に実施していくかであり、フィージビリティ調査において十二分な検討が必要である。

以下に主要事業項目である農業土木工事について想定される概要を述べる。

(1) 農業土木工事計画

1) 畑地造成

開発予定地は全般に非常に平坦であり、日本におけるような切り盛土工事はほとんど必要ない。また経費節減および工期短縮のために立木の伐採は行っていない。石礫除去についてもその必要は一切ないと思われる。標準的な工程を示せば以下のとおりである。

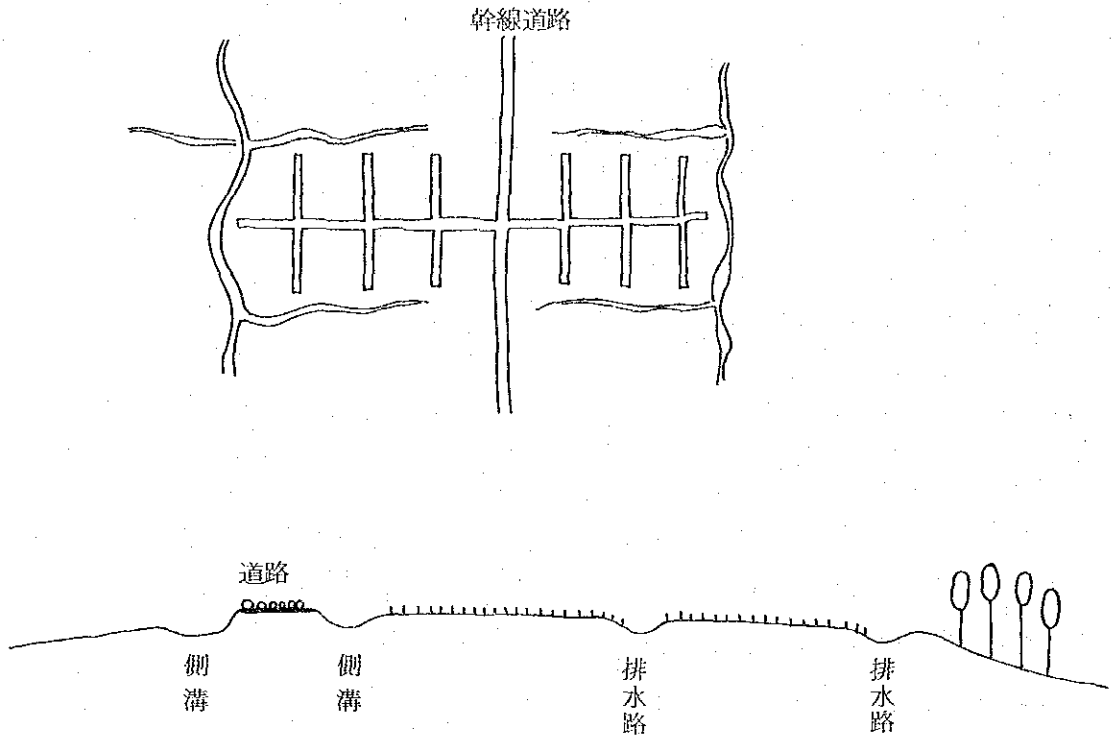
- ① 倒木 (Felling) : 使用機械はブルドーザー、時期は雨期
- ② 集積 (Windrowing) : 使用機械はブルドーザー、時期は雨期～乾期
- ③ 蟻塚除去 : 使用機械はブルドーザー
- ④ 火入れ
- ⑤ 均平整地
- ⑥ 石灰撒布 (酸性矯正)
- ⑦ 耕起

2) 道路および排水路建設

幹線道路は台地の高位部に沿って設置され、支線 (枝線) 道路は幹線道路より分岐し、河川およびダンプの低平地に向って伸び、道路間隔は圃場の規模により決定される。1 圃場の規模は 20 ~ 50 ha と非常に大規模なものとなる。道路はラテライトの団塊を砕いたものを使用するのが一般である。側溝は上水路または草生水路で十分であると思われ

る。圃場内には必要に応じ、斜面部との境界には土壤保全の機能もかね草生等の排水路の設置を考えるべきであろう。

図4-4 道路配置図



3) 灌漑施設の建設

水資源の開発可能量の非常にラフな推定を行うと以下のとおりである。

① 3河川の年間流出量

仮定条件：年流出率 30%

$$1.3 \text{ m} \times 1,110 \times 10^6 \text{ m}^2 \times 0.3 = 4 \text{ 億 m}^3$$

(年雨量) (流域面積)

② 灌漑利用可能量

仮定条件：河川の利用率 10%

$$4 \text{ 億 m}^3 \times 0.1 = 4,000 \text{ 万 m}^3$$

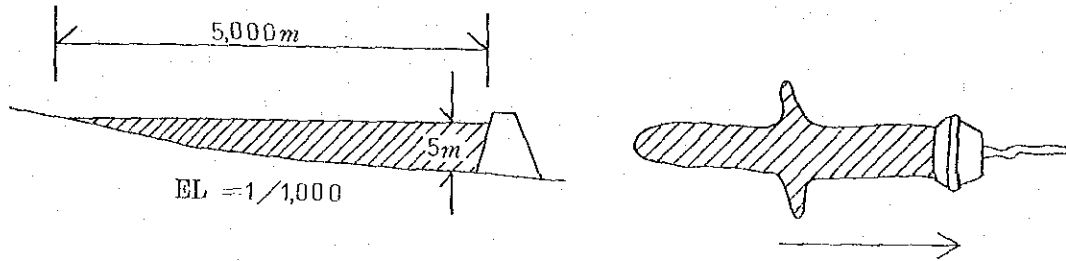
③ 灌漑面積 (小麦を対象作物とした場合)

作期の灌漑水要求量：800 mm

$$4,000 \text{ 万 m}^3 \div 0.8 \text{ m} = 5,000 \text{ ha}$$

上記数値は当然仮定条件が異れば変わってくるし、河川の地形条件によって貯水可能量 (灌漑利用可能量) は大きく変わるので、フィージビリティ調査において十分検討することが必要である。

地形図や現地踏査の結果等から判断すると、ダムサイトの川幅は約500m程度、谷の深さは5m~10m、河川勾配は1/1,000程度と考えられる。すなわち堤高10m以下で、堤長500m程度のフィルダムの築造によって、 $5,000m \times 5m \times 1/2 \times 500m = 625万m^3$ の貯水量が確保できるということになる。



これらの貯水池は養魚、生活用水等多目的に利用することも可能であり、地域住民にとって貴重な施設となると思われる。

地形が平坦で、河川勾配も緩やかなため、ダムからの取水および圃場への導水のため、ポンプ施設が必要になると思われる。水路のライニングについては、ムボンゲ計画に関するレポートが示すように、コンクリートより現地材料である ferri gravel を使用する方が有利であろう。

3. 農業開発計画

3-1 土地利用

土壌調査結果をもとにして、カンピロンピロ地区の土地利用可能性分級が行われ、約23,000haが耕地適地として区分されている。

表4-2 土地利用可能性分級及び適地面積

土壌群	図示単位	土地利用可能性分級	面積	比率	適地性	面積	比率
A	1	C ₁	6,099	21.8	耕作最適地 及び耕作適地	22,638	80.8
	2	C ₁	11,805	42.1			
	3	C ₁	1,094	3.9			
B	4	S ₁	3,388	12.1	放牧適地	5,213	18.6
C	5	S _{2t}	252	0.9			
D	6	Gwt	4,409	15.7			
	7	Gw	283	1.0			
(浅耕土 区域)	8	Grd	361	1.3			
	9	Grs	160	0.6			
	(未調査区域)		173	0.6	(未調査区域)	173	0.6
計			28,021	100.0		28,021	100.0

注1 土地利用可能性分級の説明

- (1) C₁及びS₁(耕作に最も適する土地)：高い生産力を維持できる土地
- (2) C₂及びS₂(耕作に適する土地)：高い生産力を維持するためには特別の注意を要する土地
あるいは中程度の生産力を維持できる土地
- (3) G(放牧に適する土地)：耕作には不適であるが、放牧には適する土地

注2 土地利用可能性分級欄に記載されている制限因子は次のとおりである

d：土層、r：岩の露頭、s：傾斜、t：土性、w：湿気

注3 分級欄のC及びSの区分は次のとおりである。

C：砂質植壤土、あるいはそれ以上に粘質な表土をもつ土地

S：砂質壤土、あるいはそれ以上に軽しような表土をもつ土地

この分級によると、湿潤な低地であるダンボ及びその周辺区域、並びに浅耕土区域を除いた平坦な台地が耕作適地となる。本地区の開発にあたっては、技術的にも、経済的にも無理のない方式をとることが必要であると考えられるので、今後の農地造成計画の検討にあたっては、この約23,000haを普通畑として段階的に開発していくような計画とすることが望ましい。なお、ダンボについては11月中～下旬に植付けを行う水田としての利用も自然条件的には考えられるが、これについては栽培管理技術や水田造成経費の面から慎重に検討する必要があると思われる。

3-2 導入作物

カンピロンピロ地区に導入する作物については、自然的条件(気象、土壌等)、社会・経済的条件(農産物の需給見通し、市場性、経済性、労働力、生産資材等)、圃場条件(灌漑計画、土壌改良計画等)等を考慮して、今後十分に検討を加えていかなければならないが、“SEMI DETAILED SOIL SURVEY”には自然的条件からみた作物別の適地性が示されている。

この中では、自然降雨による場合と、灌漑による場合に区別して適地性を4階級に分級しており、導入作物を検討するにあたって重要な示唆を与えている。

表4-3 自然降雨の場合の適地性分級

土 壤 群 図示単位 作物名	A			B	C	D		(浅耕土区域)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
パーヅニアタバコ	3	3	3	3	2	4	4	4	4
とうもろこし	2	2	2	2	2	4	4	4	4
落花生	2	2	2	2	2	4	4	4	4
大豆	1	1	1	1	2	4	4	4	4
ひまわり	2	2	2	2	2	4	4	4	4
綿	3	3	3	3	3	4	4	4	4
もろこし	1	1	1	1	1	4	4	4	4
とうじんびえ	1	1	1	1	1	4	4	4	4
しこくびえ	1	1	1	1	1	4	4	4	4
インゲン豆	1	1	1	1	2	4	4	4	4
キャッサバ	1	1	1	1	1	4	4	4	4
柑 橘 類	1	1	1	1	1	4	4	4	4
牧草・飼料作物	1	1	1	1	1	4	4	4	4

出典：Semi-detailed Soil Survey of Kambilombilo State Farm (Copperbelt Province). Soil Survey Unit, Land Use Branch, Department of Agriculture, 1982

表4-4 灌漑の場合の適地性分級

土 壤 群 図示単位 作物名	A			B	C	D		(浅耕土区域)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
とうもろこし	1	1	1	1	2	4	4	4	4
小麦	2	2	2	2	2/3	4	4	4	4
トマト	1	1	1	1	1	4	4	4	4
ばれいしょ	1	1	1	1	1	4	4	4	4
柑 橘 類	1	1	1	1	1	4	4	4	4
バナナ	1	1	1	1	1	4	4	4	4
紅茶	2	2	2	2	2	4	4	4	4
コーヒー	2	2	2	2	2	4	4	4	4
水稲	4	4	4	4	4	1	4	4	4
さとうきび	2	2	2	2	2	4	4	4	4

出典：Semi-detailed Soil Survey of Kambilombilo State Farm (Copperbelt Province). Soil Survey Unit, Land Use Branch, Department of Agriculture, 1982

注)：適地性分級の説明

適地性分級 1：土壤が良好な物理的性質をもち、十分な管理のもとで高い生産力を維持できる。

適地性分級 2：土壤がやや不良な物理的性質をもち、十分な管理のもとでは良好に生育できる。

適地性分級 3：土壤が簡単には改良できない不良な物理的・化学的性質をもち、あ

るいは気候的因子による被害を受けるため、生産力は低い。

適地性分級 4：排水改良のような土地改良投資を行わなければ、作物は生育できない。

以下にいくつかの作物について適地性を説明する。

とうもろこし：多雨量地域では葉脈ウイルス病にかかりやすく、今のところ実用的な耐ウイルス病品種もないため、土壌条件からみると図示単位 1～5 の区域で良好な適地であるにもかかわらず、自然降雨の場合には 2 に分級される。灌漑の場合には、10月に植付ではウイルス病の問題を克服できるので、図示単位 1～4 の区域が 1 に分級される。

落花生：図示単位 1～5 の区域が土壌条件からみて落花生に適しているが、この作物は土壌の酸性に敏感に反応することや、POPS（芽の発育に障害となる）が考えられることから 2 に分級されている。とうもろこしや小麦と組み合わせれば非常に良好な輪作作物である。

大豆：図示単位 1～4 の区域で良好に生育するが、とうもろこしよりも酸性に耐えられない。大豆は小麦（灌漑）およびとうもろこしと組み合わせればすぐれた輪作作物である。しかし、線虫類の寄生となるのでトマト、タバコ、ひまわり等との輪作は無理である。

ひまわり：図示単位 1～5 の区域が良く適合するが、雨期の多湿や曇天という気候因子のために 2 に分級される。耐干性はあるが、線虫の被害を受けやすいので、タバコ、大豆、トマト等との輪作は無理である。

もろこし：すべての区域に非常に良く適合する。耐干性があり、瘠薄な土壌にも適する作物である。ザンビアでは醸造のためにも重要な作物で、商業的作物としての生産も考えられる。

とうじんびえ：すべての区域で良く適合する。耐干性があり、瘠薄な土壌にも適する。もろこしよりも多雨条件下で病害を受ける割合が少ないが、収穫量はとうもろこしよりも少ない。

しくくびえ：すべての区域に良く適合する。多湿な条件でも良く生育するが、収穫量はとうもろこしよりも少ない。この作物は殺虫剤を使用せずに長期間貯蔵できるという利点をもっている。

インゲン豆：図示単位 1～4 の区域に良く適合する。多湿条件下でも耐病性がある。冬期灌漑作物として 3～4月に植付けを行う作付体系が品質も良く、収穫も多い。

キャッサバ：図示単位 1～5 の区域に良く適合する。耐干性もあり、瘠薄な土壌にも適する。もっぱら自給用の作物として、また地方市場を対象にして生産されているが、澱粉、アルコール、乾燥飼料生産を目的として商業的に生産することも考えられる。

飼料作物：乾期を通じて生産をするためには灌漑が必要である。Stylo ローズグラス等が本地区に適する。

小麦：雨期の小麦生産は除草が困難であるため勧められない。乾期の灌漑栽培の場合、図示単位 1～4 の区域で 2 にしか分級されていないが、これは本地区の気温に関する正確なデータが利用できないため、仮りに分級されているためである。（乾期の小麦生産における最も重要な制限因子は気温であり、25℃を超えると分けつや子実の成形を弱めることになる。）

小麦は雨期に栽培する大豆と組み合わせると非常に良い輪作ができる。

以上の適地性分級からみれば、自然条件からみたカンピロンビロ地区に導入可能な作物としては、次のようなものがあげられる。

自然降雨の場合：大豆、もろこし、とうじんびえ、しこくびえ、インゲン豆、キャッサバ、柑橘類、飼料作物、とうもろこし、ひまわり、落花生

灌漑の場合：とうもろこし、トマト、ばれいしょ、柑橘類、バナナ、小麦、紅茶、コーヒー、さとうきび

このほかカンボラ区域では水稻の導入も考えられる。

カッパーベルト州農業局担当官は経済性を考慮して、とうもろこし、大豆、小麦、もろこし、ひまわり、落花生を導入作物としてあげている。

本地区の場合も、水源水量からみて全域を灌漑対象地域とすることは不可能であることから、自然降雨に頼る圃場と灌漑施設を備えた圃場が造成されることになると思われる。

灌漑施設が整備された圃場の作付方式としては、土壌条件も類似しているムボンゲ農場（E E Cの協力で開発）において実績のある灌漑小麦+大豆の組合せが考えられる。そのほか、灌漑とうもろこし+落花生等の組み合わせも可能である。

灌漑小麦の収量については、中央農業試験所の意見として5.5～6.5 t/ha が可能であるとしており、マザブカ近郊のコマーシャルファーム（Mubuyu農場）での聴取調査によれば6.5～7.0 t/ha の実績をあげているとのことである。また、ムボンゲ農場の実績をみても1978/79年は4.5 t/ha、1979/80年は2.5 t/ha、1980/81年は4.3 t/ha となっており、十分な栽培管理を行えば、かなり高水準の収量が期待できるものと思われる。

表 4-5 ザンビアにおける主要な作物の標準的な播種期及び成熟日数

作物	播種期	成熟日数		備考
		品種	日数	
トウモロコシ	11月	SR 52	163～170	日
		ZHI	163～170	
		ZUCA	173～180	
小麦 (灌漑)	4月中旬～6月初旬	Zambezi I	122	
		Mexipak	122	
		Jupateco	126	
		Limpopo	121	
		Emu	124	
		Tanori	124	

作物	播種期	成熟日数		備考
		品種	日数	
大豆	12月中旬	Hale 3	115	
		Bossier	125	
		Geduld	120	
		Davis	125	
		Hernon 147	130	
		Jupiter	140	
		Santa Rosa	120	
		U.F.V. 1	125	
		71-38	135	
		Forrest	115	
落花生	11月	Makulu Red	140~180	
	10月中旬(灌漑)	Chalimbana	150~180	
		Natal Comon	110~120	
ヒマワリ	南部 12月中旬	COA 73	140	
	中部 12月下旬~1月初旬	COA 75	135	
	北部 1月初旬~中旬	OCB 73	120	
		CH 232	130	
		CH 241	130	
綿	11月	Impala 72	150~240	
		Ezabel	150~240	
		Chilala	150~240	
		Chureza	150~240	
インゲン豆	12月中旬~1月初旬 2月中旬~4月(灌漑)	Misamfu Speckled	85	
		Sugar		
		Mexican 142	97	
		White Cooking	78	
		Misamfu Stringless	50	
		(green)		
	81			
	(dry)			

作物	播種期	成熟日数		備考
		品種	日数	
馬鈴薯	11月	Up-To-Date		
	2月-3月(灌漑)	B.P.1		
	7月(灌漑)	Pentland Dell		
水稲	11月中旬~下旬	1632(Japonica)	140	
		Sindano(Indica)	140~150	

3-3 農場経営計画

カンピロンピロ地区では、現地調査の結果農地造成可能地が約23,000ha見込まれ、そのうち灌漑対象面積は地区内3河川による水資源開発の有限性から約5,000haと推定される。

これら水資源開発に伴いカンピロンピロ・ステート・ファーム計画は大規模な経営面積を保有することとなる。しかしながら、農場は灌漑可能耕地と無灌漑耕地を含む全体経営があるいは約5,000haの既灌耕地規模で集約的経営を行うべきかの課題がある。

ザンビア政府当局におけるステート・ファーム開発計画は食糧増産計画およびカンピロンピロ・ステート・ファーム株式会社に関する覚書および定款によって技術的に高い水準の事業を行うことが考えられている。

このため、農場経営計画は次の事項および課題を踏まえフィージビリティ調査において十分検討される必要がある。

現在、代表的な大規模農場としてはナカンバラ(Nakambala)に面積約13,000haのサトウキビ単一栽培の農場(The Zambia Sugar Company Limited)がある。

その他コマーシャル部門では1農場当たり平均保有面積が約6,000haとなっている。しかし、これら農場は保有面積が大きくなる程牧草および放牧地の割合が高い畜産経営が行われている。

コマーシャル部門において、とうもろこしの生産状況から経営体の全体保有面積規模をみると、表4-6の通り、1経営体の平均作付面積が大きくなる程ha当たり収量が低下する傾向がみられる。比較的安定した収量をあげている経営体の階層は800~1,999haの保有面積階層となっている。(Agricultural and Pastoral Production—Commercial Farms—1975-76)

表4-6 コマーシャル・ファーム1経営体当たり面積およびとうもろこしの作付面積、収量、販売状況

	ザンビア全体					カッパーベルト州とその他				
	経営体当たり平均保有面積	平均作付面積	ha 当り収量	一経営体当たり		経営体当たり平均保有面積	平均作付面積	ha 当り収量	一経営体当たり	
				販売率	販売価額				販売率	販売価額
ha	ha	ha	袋	%	k	ha	ha	袋	%	k
0~79	41	15	39.1	93.4	3,254	19	11	36.3	90.6	2,252
80~199	124	19	44.4	69.0	4,831	117	23	27.7	96.0	3,685
200~399	254	55	63.6	97.6	21,893	229	68	46.0	97.9	19,038
400~799	597	89	48.3	97.0	25,655	505	53	42.6	60.9	8,556
800~1,999	1,314	150	52.5	94.3	45,357	1,102	64	49.5	96.0	18,774
2,000~	6,043	287	35.6	94.7	59,698	12,585	468	28.7	71.0	59,517
全体	1,339	95	44.8	94.2	24,893	1,938	100	47.8	79.7	17,449

注 1: 経営体当たり平均は、実数を回答保有者数(経営体)で除して求めた。

2: 「カッパーベルト州とその他」はカッパーベルト州、チバタおよびムバラを指す。

出典: Agricultural and Pastoral Production (Commercial Farms) 1975-76.
Central Statistical Office, June 1982

このように経営規模は、導入作物の単一または複合作物そして作物、畜産複合経営等によって異なるが、ステート・ファームの1経営体当たり経営規模はコマーシャル農場相当の規模がまず考えられよう。それは、灌漑可能面積の範囲で集約化する考え方、また、コマーシャル農場相当規模の経営体の集合体をもってステート・ファーム規模(約23,000 ha)とする考え方等、フィージビリティ調査において経営規模の検討をする必要がある。

営農計画は、ザンビア国民の食糧需要に対応して主要作物を導入することになるだろう。

これを営農において耕種作物の単一化は地力保全上また所得の危険分散上検討課題が残る。安定した営農は当然作物ローテーション、労働力配分、収益の危険分散、生産性向上等を検討し、耕種作物を適正に組合せた計画を樹立することが必要である。

既に、コマーシャル部門において作物、家畜(または家禽)の複合経営が過半数を占めている。複合経営は家畜による有機質肥料の供給および所得拡大が目的であるが、家畜または家禽の素畜資金調達の問題があるため複合経営の営農計画は充分検討しなければならない。また、カンピロンビロ地区はツエツエバエの汚染地でないプロジェクト関係者は述べているが十分に確認する必要がある。

これらの課題を踏まえ、ステート・ファームの経営を確立するためには、技術体系の基準

化と営農計画を樹立する必要があり、フィージビリティ調査においては政府当局の農業技術者および試験研究機関等と十分協議・検討の上営農計画を現実的なものにする必要がある。

運営方法については、カンピロンピロ・ステート・ファーム株式会社に関する覚書および定款で農民の利益を助長することが目的となっているように、中核となる農場（例えば、コマーシャル・ファーム相当規模）が管理センター的役割と機能を果たし、周辺入植農場と連動する営農および運営が可能となるように組立てる必要がある。

殊に、無灌漑農区において、天水作物の耕起、播種等適期適作に係わる機械化営農の調整が運営上また設備投資上の課題ともなる。

ステート・ファーム建設に伴う入植営農規模は、コマーシャル農場規模またはトラクター1台当たりの稼働面積に相当する規模（50haともいわれている）と見込まれるカンピロンピロ地区の農家では約0.5haの自給農業が営まれている状況であり、資金、機械化営農技術および経営能力等から地区内農家が入植し、営農するということは困難であると思われる。

1,200ha規模のコマーシャル農場で聴取した結果4人のマネジャーを有しピーク時に約400人の労働者を雇用しており、マネジャーが増えれば経営規模の拡大ができるという考え方を持っている。

3-4 農業支援活動

カンピロンピロ・ステート・ファーム株式会社に関する覚書および定款では、農民に対するサービス、助言、援助および訓練等が会社の目的に含まれている。このため、中核的農場のもとに農民の訓練はもとより耕種技術体系の周知徹底、生産資材、機械化営農の技術援助等充実されるものと思われる。

現在、ザンビア国においても農業支援活動の機構および組織は普及、研究および信用とも鋭意実行されてきている。農業普及の面では1981年に600農場当り普及員1人で、1983年目標（400農場当り普及員1人）とは大分かけ離れているが、食糧増産計画で触れている全国規模の普及システム計画が軌道に乗り充実されれば、ステート・ファームにおける普及指導にも対処できる可能性は高いと思われる。

ステート・ファームの経営および管理には資金面の支援が必要であると考えられる。

現在、RDC（Rural Development Corporation）傘下のAFC（Agricultural Finance Company）、CFC（Cattle Financing Company）またコマーシャル銀行等が信用事業を行っているが、借入申込に対して認可される件数が少ない事情がみられる。

ステート・ファームの経営者は自から生産活動のなかで努力することは必要であるが、経営が安定するまでは信用事業の支援はステート・ファームの経営計画に基づき認可枠の拡大と優先度を高めるなど検討されることが望ましいと思われる。

3-5 資材供給と流通

カンピロンビロ・ステート・ファーム株式会社に関する覚書および定款では、生産資材の売買事業および農産物の卸売小売に関する事業そして農産加工産業の製造処理に関する事業の施設設置と事業参加等も目的になっている。

これらは農場建設に伴う農業経営および農村産業の利益の推進に資する目的とされている。

ステート・ファーム計画が実施される過程では農業生産に必要な種子、肥料、農薬等の供給体制が必要である。

このためには、現在、種子供給をしているZ S C (Zambia Seed Company Limited) およびナムボード (National Agricultural Marketing Board) そして流通組織のA F E (Agricultural Farming Equipment Limited), Z P P (Zambia Pork Products) およびPDC (Poultry Development Company Limited) 等と連携した体制が必要であろう。

本格調査においてはステート・ファームの営農計画に係る生産資材、農産物の集出荷量等の長期的なフレームを十分検討し、体系化に資する必要がある。

第 5 章 事 業 の 実 施

1. 実 施 機 関

ステート・ファーム開発の計画、実施に係る政府関係機関は次の通りである。

(1) 国家開発計画委員会

国家開発計画委員会はザンビア国の国家開発計画の策定・調整等を担当する大統領府直属の機関であり、ステート・ファーム開発計画に関連して、第3次国家開発計画・食糧増産計画1980-1990の策定を通してステート・ファーム開発計画の全体構想・計画策定を行った。ステート・ファーム開発は現在国際機関を含む各国の援助・コンサルタントが調査を行い一部実施段階にあり、実施担当機関である農業水資源開発省に業務移管が行われている。今後の技術協力の実施にあたっては外国援助調整窓口としての役割および背景調査の対象として主要なものになると思われる。

(2) 農業水資源開発省

農業水資源開発省は農業開発全般を担っており、特にステート・ファーム開発については計画策定・調整段階から実施段階に移行するに伴い直接の開発実施担当省になっており、その中でも農業局が18ヶ所のステート・ファーム開発実施の全体的統括、取りまとめ役になっている。今後の本格調査の実施においても直接のカウンターパートになる機関であると思われる。

(3) カッパーベルト州農業局

カッパーベルト州農業局はカンピロンピロ地区があるカッパーベルト州の農業局で、プロジェクトについての最も詳細な内容を把握しており、また関連する背景情報も把握している。さらには、これまでにカンピロンピロ・ステート・ファーム開発計画地区について実施された土壌調査等各種調査資料も保有している。この州農業局が本格調査実施時には重要なカウンターパートになるであろう。

(4) その他

国家開発計画委員会、農業水資源開発省等のほか、国土天然資源省測量局 (Survey Department, Ministry of Lands and Natural Resources) は開発予定地区の航空写真撮影、地形図作成等を行っている。また、電力運輸通信省気象局 (Meteorological Department, Ministry of Power, Transport and Communications) が気象・水文関係データの取りまとめを行っている。

(5) カンピロンピロ・ステート・ファーム株式会社

政府機関のほか、会社法 (ザンビア国法律第686号) に基づいて、ステート・ファームの実施運営に当る51%政府所有の株式会社構想がある。

会社の定款によるとステート・ファームに関連する事業の実施、運営、管理を含む広範な

機能をもつものである。

カンピロンピロ地区については1980年10月23日資本金50,000Kで会社が設立されているが、現在具体的な機能は果していないようである。

国営農場の計画、実施の具体的な進捗に伴って同会社の運営体制の検討が必要であろう。

2. 事業の実施

(1) 資金計画

1) ザンビア共和国政府は、第3次国家開発計画において、銅依存の経済体制から脱却するための経済の多角化、なかんずく、農林水産業の振興を重要な施策としており、同計画における農業部門への投資額は、政府ベースの総投資額、14億39百万Kに対してその約30%に相当する4億40百万Kが計上されている。また、同国政府は第3次国家開発の遂行に当って海外への資金援助を求めており、政府投資14億39百万Kのうち、その40%に相当する5億80百万Kが海外からの借入金となっている。

2) ステート・ファーム開発

ステート・ファーム開発の具体的施策(予算を含む)については、第3次国家開発計画および、各年次毎に策定される年次計画で示されている。エコノミック・レポート1982(Economic Report 1982)によれば、1981年および82年におけるステート・ファーム開発関係予算として、1981年の実績、807,207K、82年予算3,500,000K(82年実績1,200,000K)が計上されており、それらは、農業関係全予算に対して、それぞれ0.9%、15.6%、12.9%のシェアを占めており、これらのステート・ファーム開発関係予算は主に、開発計画対象地域の基礎調査に使用されている。

1983年の予算においては、全国6ヶ所のステート・ファームに対して開発予算として、1地区当たり500,000K(約1.2億円)計3,000,000Kが計上されており、カンピロンピロ・ステート・ファームもその中に含まれている。

(2) 実施計画

カンピロンピロ・ステート・ファームの開発については段階的に拡大・推進していく考えを持っている。具体的には200~300haのパイロット農業を先行させ、耕種・営農体系等を研究・確定しながら逐次開発営農面積を拡大していく方法である。この方法はナカンバラ・シュガー・エステートやムボンゲ農業開発等既存の大規模農業開発において採られている開発方法であり、加えて、開発に必要な財政資金・人的資源の面から見ても、また営農の能力から見てもザンビアの実情に合った開発方法である。

またムボンゲ農業開発においても採られている開発実施の方法である、株式会社を設立し政府が51%の株式を保有し、その株式会社を通して農業開発が推進されると思われる。

フィージビリティ調査においてはこれらの事情を考慮し、現行の大規模農業開発の方法の十分な分析をもとに事業実施計画について検討することが必要である。

第 6 章 農 業 の 現 状

1. 土 地 利 用

ザンビアの国土総面積は、7,526万1,000 ha であり、内水面（主要河川および湖を含む）を除く国土面積は7,407万2,000 ha となっている。（1981年FAO年報）

土地利用形態をみると、耕地が510万 ha、永年作物地が8,000 ha で総国土面積の6.8%を占めている。

永年草地（栽培または野草の草木、飼料作物として5年以上の永年使用をしているもの）は総国土面積の46.5%を占め、森林および疎林のWood land 呼ばれる二次林地が27.2%を占めている。

表 6-1 ザンビアの土地利用面積

単位：千 ha, %

	1969-71年		1980年		備 考
	面 積	構 成 比	面 積	構 成 比	
国土総面積	75,261	100.0	75,261	100.0	
国土面積（除く内水面）	74,072	98.4	74,072	98.4	F: FAOによる推定
耕地および永年作物地	4,957	6.6	5,108 ^F	6.8	*: 非公式数字
耕 地	4,950	6.6	5,100 ^F	6.8	
永年作物地	6	0	8 ^F	0	
永年草地	35,000	46.5	35,000	46.5	
森林および林地	21,430	28.5	20,450*	27.2	
その他の土地	12,685	16.8	13,514	17.9	

出典：1981年FAO農業生産年報

第3次国家開発計画では森林および林地等において森林の経営、保護を行う指定地以外に、主として農地等に利用開発可能な可耕地面積が3,200万ha見込まれている。

カンピロンビロ地区があるカッパーベルト州は、ザンビアの国土総面積の4.2% (313万3,000ha)を占め、農林地域が75% (235万7,000ha)を占めている。

カンピロンビロ・ステート・ファーム開発計画地域の土地利用状況は、焼畑農法による耕地とBrachy Stegia種の樹木が多いMiombo Wood Landと呼ばれる疎林地、そして4,600haにもおよぶダムボと周辺の湿地 (Dambo, Dambo Fringer and Several Adjacent Seepage Zone Area)となっている。

2. 生産量および収量

ザンビアにおける主要作物の生産状況は、国民の主食であり、その生産の動向が直接国民生活に影響を及ぼすとうもろこしが主体に生産されている。1981-1982年産の予想では、大豆、とうもろこしおよび小麦が前年より作付面積の増加を見込んでいたが、降雨量不足の影響から、実績(速報値)では灌漑施設のある米、小麦以外は前年同期より下回っている。

ヘクタール当り収量では小麦、ひまわりが前年より伸びており、全体生産量では小麦、大豆が増産している。市場出荷量では、米、小麦、ひまわりが前年より伸びている。しかし、これらの主要作物の生産は、1982-83年目標に比べて充足率は未だ低い。

カッパーベルト州においては、小麦、綿を除く全作物が1981-82年産の予想を上回った実績をあげ、市場出荷量においても前年に比較して伸びが高い。また、ヘクタール当り収量では殆んど作物でザンビア全体のヘクタール当り収量よりも高い水準にある。

砂糖きびの生産では、1981年の総面積が前年の10,528haから10,452haに微減した。収穫面積では前年の8,791haから6.5%増加して9,403haとなっている。しかしながら、1981年の第1四半期に非常に強い雨と日照不足のため収量が落ち込み、砂糖きび総収穫量は1980年の919,717tから893,188tに減少している。

ザンビアでは、砂糖の自給自足が達成され、1979年以来砂糖の輸入がなく、1981会計年度にザンビア砂糖公社はザイールとブルンディに1,498tの砂糖を輸出している。

(Economic Report 1981)

表6-2 ザンビア全体及びカッパーベールト州における主要作物の生産と出荷量の推移

	Zambia						Copperbelt Province							
	1980-81 Actual 1	1981-82 Expected 2	1981-82 Preliminary result 3	1982-83 Target 4	3/1 (%) (2)	3/2 (%) (2)	3/4 (%) (2)	1980-81 Actual 1	1981-82 Expected 2	1981-82 Preliminary result 3	1982-83 Target 4	3/1 (%) (2)	3/2 (%) (2)	3/4 (%) (2)
Maize	Planted Area (ha)	493,783	503,000	482,000	564,000	97.6	95.8	5,322	5,200	5,600	5,700	105.2	107.7	98.2
	Total Production (bag)	11,192,000	9,000,000	8,900,000	12,800,000	79.5	98.7	109,400	100,000	113,000	120,000	103.3	113.0	94.2
	Marketed Production (bag)	7,702,000	6,000,000	5,620,000	8,875,000	73.0	95.7	38,000	40,000	60,550	50,000	159.3	151.4	121.1
	Total Prod./ha	22.7	17.9	18.5	22.7	81.5	103.4	20.6	19.2	20.2	21.1	98.1	105.2	95.7
Rice	Planted Area (ha)	5,362	4,873	5,800	6,300	108.2	119.0	9	10	30	15	333.3	300.0	200.0
	Total Production (bag)	65,770	61,800	65,800	83,000	100.0	106.5	140	150	500	230	357.1	333.3	217.4
	Marketed Production (bag)	34,741	36,350	36,100	46,600	103.9	99.3	12	30	40	50	333.3	133.3	80.0
	Total Prod./ha	12.3	12.7	11.3	13.1	91.9	89.0	15.6	15.0	16.7	15.3	107.1	111.3	109.2
Wheat	Planted Area (ha)	3,600	3,650	3,750	4,750	104.2	102.7	250	500	250	1,000	100.1	50.0	25.0
	Total Production (bag)	131,500	165,900	157,000	221,700	119.4	94.6	12,600	24,000	11,300	46,000	89.7	47.1	24.6
	Marketed Production (bag)	130,100	162,100	156,400	216,300	120.2	96.5	12,434	23,000	11,200	45,000	90.1	90.1	24.9
	Total Prod./ha	36.5	45.5	41.9	46.7	114.8	92.1	50.4	48.0	45.2	46.2	89.7	94.2	97.8
Groundnuts	Planted Area (ha)	33,515	20,100	21,000	42,800	62.7	104.5	492	440	700	600	142.3	159.1	116.7
	Total Production (bag)	190,500	112,000	97,000	253,300	50.9	86.6	4,500	4,000	3,600	6,000	80.0	90.0	60.0
	Marketed Production (bag)	16,541	29,300	7,940	100,000	48.0	27.1	5	200	15	1,000	300.0	7.5	1.5
	Total Prod./ha	5.7	5.6	4.6	5.9	80.7	82.1	9.1	9.1	5.1	10.0	56.0	56.0	51.0
Sunflower	Planted Area (ha)	47,156	41,130	39,500	51,600	83.8	96.0	390	300	650	400	166.7	216.7	162.5
	Total Production (bag)	379,300	323,800	416,700	440,900	109.9	128.7	2,300	2,200	9,600	3,100	417.4	436.4	309.7
	Marketed Production (bag)	374,758	314,000	402,500	431,000	107.4	128.2	2,171	2,000	8,780	2,800	404.4	439.0	313.6
	Total Prod./ha	8.0	7.9	10.5	8.5	131.3	132.9	5.9	7.3	14.8	7.8	250.8	202.7	189.7
Soyabbeans	Planted Area (ha)	4,900	8,380	6,000	10,000	122.4	71.6	828	1,100	1,200	1,300	144.9	109.1	92.3
	Total Production (bag)	55,270	89,770	64,500	117,380	116.7	71.9	10,000	12,500	12,500	16,000	125.0	100.0	78.1
	Marketed Production (bag)	41,615	75,850	41,200	97,300	99.0	54.3	9,500	11,000	11,700	14,000	123.2	106.4	83.6
	Total Prod./ha	11.3	10.7	10.3	11.7	95.6	100.9	12.1	11.4	10.4	12.3	86.0	91.2	84.6
Seed cotton	Planted Area (ha)	36,460	25,758	26,250	44,800	72.0	101.9	175	50	70	250	40.0	140.0	28.0
	Marketed Production (t)	17,176,796	12,350,000	13,171,300	23,000,000	76.7	106.7	74,874	23,000	26,700	120,000	35.7	116.1	23.3

出典: Economic Report 1982. Office of the President, National Commission for Development Planning, January 1983
 : Annual Plan 1982. Office of the President, National Commission for Development Planning, April 1982
 (注): Maize, Wheat, Soyabbeans t/l bag=90kg. Rice, Groundnuts t/l bag=80kg. Sunflower t/l bag=50kg.

表 6-3 ザンビア政府機関のサトウキビ取扱高

単位：トン

Harvest Year					
1976	1977	1978	1979	1980	1981
779,611	691,369	774,811	887,515	919,717	893,178

出典：Annual Agricultural Statistical Bulletin 1981. Central Statistical Office, November 1982

1982年の畜産生産では、牛が106,000頭(速報値)屠殺され前年の6%増加となっている。その他牛乳、卵の生産の伸びが大きい。

表 6-4 ザンビアにおける家畜商品の市場生産物の展開

(1981-1982)

Commodity	Unit	1981 Actual	1982 Preliminary	1983 Target
Cattle	Head	100,000	106,000	112,000
Pigs	Head	60,000	63,000	66,000
Poultry	Birds	18,000,000	19,000,000	22,000,000
Milk	Litres	20,200,000	21,500,000	22,800,000
Eggs	Unit (10)	14,000,000	15,000,000	16,000,000

出典：Economic Report 1982. Office of the President, National Commission for Development Planning, January 1983.

Annual Plan 1982. Office of the President, National Commission for Development Planning, April 1982

3. 土地所有および農業経営形態

ザンビアでは、1975年6月にUNIP (United National Independence Party) 総会で土地私有の禁止が発表され国土は全て国有となっている。

耕作を希望する者は、1 ha 当り年75ンゲエ (= 0.75K) を支払い99年間の借地契約によって土地を借り受けることができ、それぞれ農業が営まれている。

1982年の国民総生産の農林水産部門において、自給部門 (Subsistence Sector) が59.4%、コマーシャル部門 (Commercial Sector) が40.6%を生産し、農業経営の形態は大きく2区分される。(1982 Monthly Digest of Statistics)

コマーシャル農家以外を総じて伝統的農家 (Traditional Sector = Non-Commercial) とすれば、その戸数はザンビア全体で1977-78年には722,200戸 (1971-72年の651,300戸より10.8%増加) と推定されている。(Agricultural and Pastoral Production, Non-Commercial Sector 1977-78 - March 1980)

参考：ザンビアにおける全世帯数873,300戸 (1969年センサス) を暫定的に使用すると伝統的農家は全世帯数の約8割強を占めると推察される。

表6-5 ノン・コマーシャル部門の農家数の変動

Province	Total number of households	
	1971 - 72	1977 - 78
Copperbelt and North-western	82,700	81,300
Total Zambia	651,300	722,200

出典：Agricultural and Pastoral Production (Non-commercial Sector) 1971-72, 1977-78. Central Statistical Office, March 1980.

伝統的農家の経営は、約37.5%がCrops and Poultry 複合経営で多く、20.7%がCropの単一経営、次いでCrops, Livestock and Poultry 複合経営 (19.6%) と続き、総体的に複合経営体が多い。

カッパーベルト州および北西部では、Crops Only の経営が35.1%を占め全国の傾向と比べて経営類型が若干異っている。

表6-6 ノン・コマーシャル部門の経営類型

	Total Zambia		Copperbelt and North-western Pr.	
	戸	%	戸	%
Crops only	149,700	20.7%	28,500	35.1%
L/stock only	3,000	0.4	500	0.6
Poultry only	27,400	3.8	2,000	2.5
Crops and L/stock	28,800	4.0	5,000	6.2
Crops and poultry	270,500	37.5	24,900	30.6
L/stock and poultry	5,300	0.7	300	0.3
Crops, L/stock and poultry	141,200	19.6	5,700	7.0
Others	96,300	13.3	14,400	17.7
Total	722,200	100.0	81,300	100.0

出典: Agricultural and Pastoral Production, (Non-Commercial Sector) 1977-78. Central Statistical Office, March 1980

コマーシャル農場では、2,000 ha 以下の経営土地を保有する経営体がコマーシャル農場全体の45%を占めるものの経営土地面積のシェアは2.2%を占めるに過ぎない。大規模な2,000 ha 以上保有するコマーシャル農場は経営体全体の15.7%となり、面積占有率は逆に7.1%を占める。

カッパーベルト州とその他(チバタおよびムバラ)では全国のコマーシャル農場経営体の7.5%を占めるに過ぎない。これら経営体は全国と同様な傾向にあるとみられる。

表6-7 コマーシャル・ファームの規模別保有者数

規 模	ザンビア全体				カッパーベルト州とその他 ※			
	総保有 者 数	割 合	総経営 土 地 面 積	割 合	総保有 者 数	割 合	総経営 土 地 面 積	割 合
0～ ha 79	473	% 31.0	ha 19,410	% 0.9	34	% 29.6	ha 640	% 0.3
80～ 199	215	14.1	26,580	1.3	19	16.5	2,230	1.0
200～ 399	104	6.8	26,420	1.3	14	12.2	3,210	1.4
400～ 799	180	11.8	107,440	5.3	14	12.2	7,070	3.2
800～1,999	315	20.6	413,760	20.2	19	16.5	20,930	9.4
2,000ha以上	240	15.7	1,450,280	71.0	15	13.0	188,770	84.7
Total	1,527	100.0	2,043,890	100.0	115	100.0	222,850	100.0

出典: Agricultural and Pastoral Production (Commercial Farms) 1975-76.
Central Statistical Office, June 1982

注): 「コッパーベルト州とその他」はチバタとムバラを含む

コマーシャル農場の経営類型は下表のとおりであり作物家畜の複合タイプである。

表6-8 コマーシャル・ファームの作目別作付面積、飼養頭数と回答保有者数(1975~1976)

作目	ザンビア全体				カッパーベルト州とその他 ^{※1}			
	回答保有者数	割合	作付面積および飼養頭数	経営体当り面積及び頭数	回答保有者数	割合	作付面積および飼養頭数	経営体当り面積及び頭数
とうもろこし(白色種)	1,096	71.8	103,650	95	48	41.7	4,790	100
とうもろこし(黄色種)	31	2.0	260	8	2	1.7	20	10
とうもろこし種	187	12.2	5,220	28	-	-	-	-
たばこ	102	6.7	7,400	73	6	5.2	1,210	202
綿	87	5.7	400	5	-	-	-	-
ひまわり	359	23.5	4,970	14	9	7.8	160	18
馬鈴薯	169	11.1	2,470	15	2	1.7	-	-
野菜	192	12.6	2,550	13	22	19.1	80	4
小計	2,223	/	/	/	89	/	/	/
バナナ	175	11.5	※5 47,050	269	16	13.9	※3 6,490	406
オレンジ	200	13.1	※5 50,720	254	34	29.6	※3 8,140	239
小計	375	/	/	/	50	/	/	/
肉用牛	※2 829/829	54.3/	300,630	363	42/42	36.5/	11,030	263
乳用牛	※2 166/166	10.9/	63,660	383	34/34	29.6/	3,700	109
豚	※2 207/206	13.6/	52,230	252	30/29	26.1/	2,390	80
鶏と卵	※2 460/186	30.1/	1,120,850	2,437	55/39	47.8/	366,210	6,658
小計	1,662/1,387	/	/	/	161/144	/	/	/
全体	※4 1,527	※5 100.0	/	/	※4 115	※5 100.0	/	/

注 ※1 中央部州、南部州を除く州を含む
 ※2 飼養戸数/販売戸数
 ※3 株立本数および樹木本数
 ※4 コマーシャル全数
 ※5 割合は重複があり縦計は100でない

出典: Agricultural and Pastoral Production (Commercial Farms) 1975-76.
 Central Statistical Office, June 1982

伝統的小規模農家とコマーシャル農家との中間に更に別の形態の農家がある。

第3次国家開発計画によると、中間規模農家 (Middle Size Emergent Farmers) 形態には、殊に農耕用の家畜を使い手作業にたよっている改良地方農家 (Improved Village Farmers) 形態と政府の定住計画や地域開発計画などによって作られた近代的小農グループの組織化小農家 (Organized Small Farmers)、そして機械化営農の導入を行い労働力を雇用し技術および経営の面で高い発展のポテンシャルを有している中間規模農家 (Middle Size Emergent Farmers) の形態に区分されている。

表6-9 経営形態別農家割合 (1974年収穫面積ベース)

単位：%

全 体	伝統的小規模 農 家	中 間 規 模 農 家			コマーシャル フ ァ ー マ ー
		改良地方農家	組織化小農家	中間規模農家	
100	78.3	10.7	3.4	3.6	4.0

出典：Third National Development Plan. Office of the President,
National Commission for Development Planning

カンピロンピロ地区では、農家の多くが Chitemene System (チテムネ方式——ザンビアの一部で営まれている3～5年サイクルで移動する焼畑農法) による純粋な自給農業の形態がとられている。

これら農家の戸当たり経営面積規模は約0.5 ha である。(Annual Plan 1981)

最も普及している作物は、生活必需品のとうもろこし、いんげん、落花生とキャツサバであり、一部には家畜飼養の複合経営形態がみられる。

4. 農 家 経 済

農家経済にふれる前に家計費調査による所得および家計支出をみることにする。

一世帯当り月平均所得は、都市地域で146.20Kに対して農村地域では29.20K (年間 $29.20 \times 12 = 350.40K$) となり都市地域に比べて約 $\frac{1}{5}$ と低い所得水準になっている。

支出面では、都市地域で飲食費 (食料、飲料、たばこ) に50%を支出しているが、農村地域では総支出額の81%を占め、農村地域の低所得と生活水準の低さがみられる。

表 6-10 地域別所得と家計支出（1974/75年月当り）

	都市地域		農村地域			
	金額	割合	金額	割合	現金	現物
平均所得	146.20 ^k	— [%]	29.20 ^k	— [%]	15.32 ^k	13.88 ^k
支出計	102.69	100.0	29.95	100.0	16.07	13.88
食料、飲料、タバコ	51.39	50.0	24.29	81.1	10.71	13.58
衣類・履物	12.31	12.0	2.98	9.9	2.98	—
その他	38.99	38.0	2.68	8.9	2.38	0.30

出典：Household Budget Survey 1974/75 Preliminary Report.
Central Statistical Office, February 1980

注)：調査期間は1974年3月～1975年3月

ノン・コマーシャル部門の農家では、約6割が作物および家畜（または家禽）等の複合作目の導入によって経営努力を図っている。（1977-78 Agricultural and Pastoral Production Non-Commercial）

1977-78年におけるザンビア全体のノン・コマーシャル農家の粗収入源は、主として販売率が50%を越える作物であるとうもろこしおよびいんげんとなっている。

農家1戸当り平均販売額（作物別回答農家数で除したもの）は、とうもろこしが75.36K、いんげんが31.22Kで、他は自家保留の余剰分を販売した作物で、それぞれ10K内外の収入をあげている。

畜産物の収入では、牛および鶏が主要な収入源となっている。

複合経営では、営農類型により作目構成が異なるが単純に合計すると、作物収入で141.26K、畜産収入で69.58K、全体で210.84Kとなり、前項の農村地域の現金収入（1974/75）と卸売物価指数の伸びを考慮してもノン・コマーシャル農家の現金収入は低い水準にあると推察される。

表6-11 ザンビアにおけるノン・コマーシャル農家の作物別生産、販売状況(1977-78)

作物名		回答農家数 (戸)	生産量 (Bag)	保留量 (Bag)	保留率 (%)	販売数量 (Bag)	販売価額 (K)	1Bag当り 平均価格 (K)
実 数	とうもろこし	433,100	8,890,900	4,020,900	45.23	4,870,000	32,638,100	6.70
	もろこし	53,000	381,800	354,500	92.86	27,200	293,800	10.79
	ひえ	112,000	513,000	461,700	90.81	51,300	968,000	18.88
	キャッサバ	193,700	952,600	797,300	83.70	155,300	877,200	5.17
	落花生	185,200	371,700	262,600	70.64	109,100	2,947,700	27.01
	いんげん	65,700	83,800	38,100	45.45	45,700	2,051,200	44.85
農家 一戸 当り	とうもろこし		20.5	9.2	45.23	11.2	75.36	6.70
	もろこし		7.2	6.6	92.86	0.5	5.54	10.79
	ひえ		4.6	4.1	90.81	0.5	8.64	18.88
	キャッサバ		4.9	4.1	83.70	0.8	4.58	5.17
	落花生		2.0	1.4	70.64	0.6	25.92	27.01
	いんげん		1.3	0.6	45.45	0.7	31.22	44.85

家畜名		回答農家数 (戸)	飼養頭羽数 (頭羽)	販売頭羽数 (頭羽)	販売額 (K)
実 数	牛	195,200	1,559,000	59,900	10,239,300
	やぎ、綿羊	"	394,300	48,700	545,200
	豚	"	308,500	32,000	651,400
	鶏	"	5,190,700	976,100	20,345,000
	その他家禽	"	668,000	66,000	111,700
	農家 一戸 当り 平均	牛		8.0	0.3
やぎ、綿羊			2.0	0.2	2.79
豚			1.6	0.2	3.34
鶏			26.6	5.0	10.42
その他家禽			3.4	0.3	0.57

出典: Agricultural and Pastoral Production (Non-Commercial Sector)
1977-78. Central Statistical Office, March 1980

注: 農家1戸当り平均は、回答農家数で除したもの

カッパーベルト州および北西部州では、販売主体の作物はいんげんおよび落花生で、自家保留率が32～87%となり、全作物にわたって販売割合を高め収入を得ている。

農家1戸当り販売額合計では、167.19K（作物収入が81.27K、畜産物が85.92K）となり、全国に比べて約2割低くなっている。

表6-12 カッパーベルト州と北西部州のノン・コマーシャル農家の作物別生産（1977-78）

作物名		回答農家数 (戸)	生産量 (Bag)	保有量 (Bag)	保留率 (%)	販売数量 (Bag)	販売金額 (K)	1Bag当り 平均価格 (K)
実 数	とうもろこし	33,100	139,900	75,200	53.75	64,700	412,500	6.38
	もろこし	17,600	1,612,000	139,600	8.66	21,600	194,600	9.01
	ひえ	19,400	124,600	108,500	87.03	16,200	240,500	14.87
	キャッサバ	36,300	276,100	168,600	61.08	107,500	457,400	4.26
	落花生	8,300	15,300	5,600	36.58	9,700	137,300	14.18
	いんげん	7,600	14,100	4,500	32.06	9,600	158,500	16.59
農家 一戸 当り	とうもろこし		4.2	2.3	53.75	1.9	124.6	6.38
	もろこし		9.1	7.9	8.66	1.2	110.6	9.01
	ひえ		6.4	5.6	87.03	0.8	124.0	14.87
	キャッサバ		7.6	4.6	61.08	3.0	12.60	4.26
	落花生		1.8	0.7	36.58	1.1	16.54	14.18
	いんげん		1.9	0.6	32.06	1.3	20.86	16.59

家畜名		回答農家数 (戸)	飼養頭羽数 (頭羽)	販売頭羽数 (頭羽)	販売額 (K)
実 数	牛	15,100	22,800	4,200	678,500
	やぎ、綿羊	"	38,100	12,800	127,800
	豚	"	26,900	8,000	140,900
	鶏	"	368,100	118,600	274,400
	その他家禽	"	15,200	1,700	5,800
農家 一戸 当り 平均	牛		1.5	0.3	44.93
	やぎ、綿羊		2.5	0.9	8.46
	豚		1.8	0.5	9.33
	鶏		2.44	7.9	18.17
	その他家禽		1.2	0.1	0.38

出典：Agricultural and Pastoral Production (Non-Commercial Sector)
1977-78. Central Statistical Office, March 1980

農業支出（営農類型ごとの全支出科目にわたる資料がないので暫定的に利用する）をみると、全国では肥料費が46.3%で農業投入物全体で63%を占めているのに対して、カッパーベルト州および北西部州では小農具類の支出が43%と高いが肥料費割合は全国に比べて低い特徴がみられる。

表6-13 ノン・コマーシャル農家の主要な農業投入物および動物と鶏等の購入費割合（1977-78）

単位：%

項	目	ザンビア全体	カッパーベルト州と北西部州
農業投入物	肥料	46.3	24.2
	種子	11.0	10.9
	小農具類	5.0	43.2
	かんがい施設	0.6	0.8
農業機械と装備	農業機械	19.8	2.2
	牛索引車	4.4	—
動物等購入価額	役畜	7.4	3.4
	鶏	3.5	12.9
建物維持管理費		2.0	2.4
計（暫定）		100.0	100.0

出典：Agricultural and Pastoral Production (Non-Commercial Sector) 1977-78. Central Statistical Office, March 1980

コマーシャル・ファームでは、地域によって近年灌漑施設が普及し、灌漑小麦の生産が行われている。これら経営体においては作物畜産複合および養魚等の多角経営を行っている農場があり、安定的な経営が進められているようである。

全国のコマーシャル・ファームの71.8%がとうもろこしを生産し、その他にも多様な作物が栽培されている。また、54.3%の経営体で家畜が飼養され過半数の経営体で複合経営が行われている。

カッパーベルト州とその他州では、とうもろこし、野菜、オレンジの生産および家畜家禽の飼養割合が比較的高い。（表6-8参照）

コマーシャル・ファームの全体経営収支をみると、販売額のうちとうもろこし主体の作物販

売が52.7%、家畜および牛乳販売が30.2%となっている。

経営支出額では、人件費が31.0%を占め、肥料費が19.2%、家畜および家禽飼料費が13.5%、次いで家畜家禽購入費となりこれらで経営費の約8割を占めている。

コマーシャル・ファームは国家レベルからみると、とうもろこしの出荷量が1981-82年産で281万袋と前年より13.7%減少したが、小中規模農家の生産も天候による大きな影響を受けたため相対的にコマーシャル・ファームのシェアが50%に増加してきている。また、1981-82年産の小麦の出荷量においてもコマーシャル・ファームが国家レベルで96%を占めている。

このため、天候等外部要因による生産増減等の農家経済の実態を十分に把握し営農計画を作成することが必要である。

5. 農業普及と訓練

普及事業は、農業の実行と効率の改善を図るため全ての生産者に技術と経営のアドバイスを与えることを目的としている。しかし、これまではスタッフの未熟さ、訓練施設拡張の遅延、広域にわたるスタッフ配置の不十分さ、輸送機関の不十分さ、また新技術に対する基礎知識の改善不足等の理由で十分な目的の達成がなされてこなかった。

このため、第3次国家開発計画および食糧増産計画では全国普及制度の整備・拡充が強調されている。

現在、小規模な伝統的農家を対象としたリマ方式普及計画(Lima Programme)のもとに種々のレベルの訓練施設の整備等普及計画の充実が図られ、これまで普及活動の弱点を克服する努力がなされている。

それは農場の水準を高め、最適な農業生産を達成するために改善された農場実習の採用を含めて、効果的また広範囲にわたる種々の生産資材の利用などを有効かつ確実にする指導がなされてきている。

普及員の配置は、第3次国家開発計画における目標として当初100農場当りの適切な区域に1普及員を置くように考えられているが、1983年にスタッフの限界等から400農場当り1普及員の割合で新たに計画されている。

1981年では指定された普及員1人当たり平均農家数が600農場の区域が多い状態である。また、農家訓練センター(Farmer Training Centre)および農場教育施設は現地職員、区のカウンセラーそして農家の訓練のために前年より活発に利用され好成果があげられている。

リマ方式普及計画の農家の多くは、農家訓練センターから得た経験と普及員の訪問を通して習得した農業経営の手法をより一層採用している。

その成果として、ヘクタール当たり収量が1981年の9袋から1982年には18袋と増収が記録されている。リマ方式普及計画は1982年中に9つの州すべてで指導され、区のカウ

表6-14 コマーシャル農場の経営収支主要項目

<u>SOME IMPORTANT INDICATORS</u>		
	Value (K'million)	Percentages
Sales of crops		
(a) White maize	27.3	(54.4)
(b) Yellow maize	0.02	(0.0)
(c) Virginia flue curred tobacco	7.3	(14.5)
(d) Sugarcane	6.8	(13.5)
(e) Seed maize	3.6	(7.2)
(f) Sunflower	0.5	(1.0)
(g) Cotton	0.2	(0.4)
(h) Potatoes	1.8	(3.6)
(i) Vegetables	2.2	(4.4)
(j) Fruits	0.5	(1.0)
Total	50.22	(100.0)
		52.7
Sales of livestock and milk		
(a) Beef cattle	17.0	(59.0)
(b) Dairy cattle	6.2	(21.5)
(c) Total cattle	23.2	(80.6)
(d) Pigs	3.9	(13.5)
(e) Milk	1.7	(5.0)
Total	28.8	(100.0)
		30.2
Sales of poultry		
(a) Eggs	9.9	(61.1)
(b) Chickens	2.9	(17.9)
(c) Day-old chicks	3.4	(21.0)
Total	16.2	(100.0)
		17.0
Gross value of sales	95.22	100.0
<u>PRODUCTION EXPENSES</u>		
Type of expense		
(a) Salaries/wages	14.7	31.1
(b) Stock and poultry feed	6.4	13.5
(c) Fertilisers	9.1	19.2
(d) Fuels and lubricants	4.7	10.0
(e) Hire purchase and maintenance of plant and machinery	1.5	3.2
(f) Seeds and plants	1.5	3.2
(g) Livestock and poultry	5.6	11.8
(h) New machinery purchased	0.5	1.0
(i) Electricity and water	1.4	3.0
(j) Insecticides, herbicides and veterinary medicine	1.9	4.0
Gross value of inputs	47.3	100.0

出典: Agricultural and Pastoral Production (Commercial Farms) 1975-76.
Central Statistical Office, June 1980

ンセラー、党役員および圃場段階で普及を受ける農家等 8,000人以上が全国に組織化された 367 課程に出席している。

カッパーベルト州は、最も進んだリマ方式普及計画のある西部州に比べて立遅れているようである。

リマ方式普及計画では農家が小規模の作物を生産し、少量の農業生産資材を必要としているためやがて直面する問題として農業生産資材の取得上の輸送問題が考えられる。

新しいリマ方式計画の農家が地理的に集中し投入物の配達コストと生産物集荷が不適當に高くならないようにすることが普及事業の問題点となるだろう。

訓練等関係機関は以下の通りである。

表 6-15 農業関係大学および訓練機関

機 関 名	学制	講 座 課 程
ザンビア大学	4 年制	農学部ほか 8 学部
国家資源開発大学 (NRDC)	3 年制	
	"	農学
	"	農業ビジネスマネジメント
	"	農業教育
	"	農業技術
	"	水産
	"	栄養
	"	畜産科学と畜産生産
	"	水資源、土木技術
ザンビア農科短期大学 (ZCA)	2 年制	農業補助技術者養成、畜産
カルルン農民大学		園芸訓練
チバンビ農民大学		"
ブランド酪農訓練学校		酪農、牛、農業機械
協同組合短期大学		47 課程

出典： Economic Report 1982. Office of the President, National Commission for Development Planning, January 1983

6. 農 業 信 用

第3次国家開発計画において農業信用に関して次の主要な目的が掲げられている。

- ① 投入物と近代的な科学技術を習得するための手段を与えることによって農家そして個々の小規模農家の生産の基礎を改善すること。
- ② 行政機関の地方組織を活用することによって、ローンの償還を改善すること。
- ③ 貸付を増加し農業生産をあげること。
- ④ 第3次国家開発計画において重点とされている作物と家畜に対して優先的に農業信用を集中すること。

これらの主要な目的を踏まえ効果的な農業信用の援助および業務の強化のための手段として次のことが上げられている。

- ① 農業従事者のための訓練課程を農業信用の拡張業務として組込む。
- ② 統制された作物または家畜について生産者と共に政府機構は購入する準備をする。
このような機構を商品の生産のために活用することが農業金融の償還を確実にするための義務である。
- ③ 投入物の供給は農村地域に流通の代理店を指定することによって、できるだけ農家の近くに持って行く。
- ④ 貸付代理店と政府間で労働関係の契約と有意義な調整が練りあげられる。
- ⑤ 農業信用を供与するなか研究と訓練の計画を確立、強化する。
- ⑥ 農業開発銀行は、農業金融会社(AFC)の畜産金融会社(CFC)の機能を連携強化する。

農業信用の機関と現状は次の通りである。

ZIMCO (ZAMBIA INDUSTRIAL AND MINING CO. LTD.) の傘下に持株会社としてRDC (RURAL DEVELOPMENT CORPORATION OF ZAMBIA LTD.)があり、その下部機関としてAFCとCFCがあって主として農業信用機能を果している。

また、商業銀行ベースの農業融資機関としては国営商業銀行(ZAMBIA NATIONAL COMMERCIAL BANK)のほか3つの商業銀行(BARCLAYS BANK OF ZAMBIA LTD., STANDARD BANK OF ZAMBIA LTD., DEVELOPMENT BANK OF ZAMBIA)が中長期の融資を行っている。

農業金融会社(AFC)は、国の主要な農業貸付制度のもとに小規模および中規模農家の信用事業を行っている。

1981年の貸付予算支出は5,400万Kまで開設され1981年9月末までに3,400万Kが引出されている。貸付金の回収率が非常に低い水準にあったが1981年10月末には前年よりも改善され回収資産を2,000万Kまで上げた。(Economic Report 1981) 一方、会社は1982年9月末にザンビア銀行から1億8,000万Kの信用供与を受け、政府

に支払い 2% の貸付保証準備金の繰延べ措置等によって貸付金約 6,000 万 K を残している。

これの措置によって、期間中の会社の総所得は 187 万 K に達し、営業経費と利益を分割すると予算損失が 173 万 K に終り経営の堅実な足がかりがみられる。(Economic Report 1982)

畜産金融会社 (OFC) は、畜産農家の資金援助が増加し 1981 年 1 月から 9 月間に前年同期の 403,000 K に比較して 746,000 K の貸付増となっている。

貸付金の回収では 1981 年 1 月から 9 月の期間内で前年同期の 34 万 K に促進されている。

また、1982 年にザンビア国家食糧貯蔵 (ZNPFF) のために 150 万 K の施設を買収した結果、期末に 452,000 K の引出しがあり当期に 175,000 K の所得増加があったものの半年の間に 2 万 K の損失を記録している。(Economic Report 1982)

商業銀行による農家への貸付けは、短期を主体として借用申請人が増加したが認可数は前年を下回っている。

しかしながら、認可金額は短期で増加している。

1980-81 年の貸付金のタイプ別最終用途区分では、全国で作物用途に約 60%、畜産に 20% 貸付られているが、カッパーベルト州では作物用途に 20%、畜産用途に 65% と全く逆の貸付状況となっている。

7. 農 業 研 究

農業研究は、水資源開発省農業局の試験部門で改良作物品種および動物品種の開発そして教養実習等を専門家の研究チームと調整しながら実施されている。研究内容は、商品研究チームによる穀類、脂肪種子、根菜塊茎作物、果樹、野菜、豆類、土壌生産力研究、適応研究、そして畜産業と牧草研究となっている。

穀類のとうもろこしを事例として、研究の状況をみると次の通りである。

現在、とうもろこしの生産は、小、中、大規模経営の農家等の異った農業集団でさまざまな栽培技術のもとに、また非常に異った環境のなかで行われている。

利用されているとうもろこし品種 SR52 は優れた長所を持っているが、農家はその長所を必らずしもうまく生かしていない。その結果、とうもろこしの研究結果、とうもろこしの研究計画では新しい雑種を作ることによって新しい同系交配系の開発、そして穂腐と葉条斑ウイルスの抵抗性を確認する要因について研究している。

現在、SR52 の同系交配した母系における新しい SR52 は試験の結果、15~20% の収量増加を示すほど改善されてきている。

この結果、新しいザンビア SR52 の母種子は増加しており、1984-85 年産に実用植栽することができるだろうと見込まれている。

その他試験に基づく雑種では、現在の品種よりも成熟が 10 日も早く、また収量も多い新し

表6-16 ローンの種類別申請者、金額と認可数、金額

Year	Type of loan	Applicants				Amount (K'000)			
		Applied Number	Approved and paid out			Applied for amounts (K'000)	Approved and paid out		
			Number	% of column (3)	% of total		Amount (K'000)	% of col. (7)	% of total
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1979-80	Short	31,773	21,428	67.4	94.8	117,880	47,986	40.7	73.0
	Medium	4,631	1,126	24.3	5.0	23,821	7,542	31.7	11.5
	Long	101	44	43.6	0.2	21,788	10,162	46.6	15.5
	Total	36,505	22,598	61.9	100.0	163,489	65,690	40.2	100.0
1980-81	Short	50,127	22,302	44.5	91.9	160,231	69,673	43.5	80.8
	Medium	6,316	1,124	17.8	4.6	41,055	8,681	21.1	10.1
	Long	2,376	858	36.1	3.5	18,135	7,878	43.4	9.1
	Total	58,819	24,284	41.3	100.0	219,421	86,232	39.3	100.0

出典: Survey of Agricultural Loans issued by Commercial Banks and other Financial Institutions during 1980-1981 Financial year. Central Statistical Office, December, 1982

注: (i) Short Term Loan: Covers that loan whose repayment period is less than two years.

(ii) Medium Term Loan: Covers all agricultural loans whose repayment period is in the range of two to five years inclusive.

(iii) Long Term Loan: Covers all agricultural loans whose repayment period is over five years.

表6-17 全国及びカッパーベールト州のローン、タイプ別最終用途区分(1980-81)

単位:クワッチャ(K)

Item	Total (All provinces)					Copperbelt				
	Short	Medium	Long	G Total	Sub-Total	Short	Medium	Long	Sub-Total	
Crops	47,669,592	2,623,801	-	50,293,393	550,336	225,690	324,646	-	550,336	
Dairy cattle	3,277,472	105,810	-	3,383,282	81,643	79,673	1,970	-	81,643	
Beef cattle	7,639,363	665,841	1,867,715	10,172,919	1,217,140	999,730	210,610	6,800	1,217,140	
Pigs	1,598,607	100,000	-	1,698,607	23,500	23,500	-	-	23,500	
Birds (Chickens)	1,167,896	453,582	-	1,621,478	480,414	450,414	30,000	-	480,414	
Other livestock	437,590	107,995	76,250	621,835	24,997	24,997	-	-	24,997	
Purchase, repair and maintenance of agricultural machinery and implements	2,979,312	3,778,966	4,415,918	11,174,196	176,842	70,938	105,904	-	176,842	
Purchase, development and improvement of farm land	947,987	524,180	784,161	2,256,328	191,453	98,443	28,717	64,293	191,453	
Construction improvement and maintenance of farm buildings, roads and other farm structures	385,763	263,897	723,543	1,373,203	44,370	38,030	6,340	-	44,370	
Others	3,569,694	57,085	10,156	3,636,935	17,720	17,500	220	-	17,720	
All items (Total)	69,673,276	8,681,157	7,877,743	86,232,176	2,808,415	2,028,913	708,407	71,093	2,808,415	

出典: Survey of Agricultural Loans issued by Commercial Banks and other Financial Institutions during 1980-1981 Financial year. Central Statistical Office, December 1982

い同系交配系のZPL7、ZPL9、ZPL12そしてZPL334の4つが開発されてきている。

その上、葉条斑ウイルスと穂腐に対する抵性の選別が条斑耐生力のある41と穂腐の耐生力の4に適當な系統数に絞られてきているようである。(Economic Report 1982)

一方、各作物の栽培を通じた適応研究では、昨シーズンの計画においてチババ地方、セレンジェとカオマ地域にわたり、また幾つかの農場試験で問題を検証し可能な解決方向を研究しようとしている。

主な適応研究の農場実験業務として次のことがあげられている。

- ① 小規模農家の経営のためのとうもろこし品種の評価
- ② とうもろこし—豆類とキャッサバ—とうもろこしの混作
- ③ 施肥基準と除草期等の交互作用
- ④ 現在の農家実習に対してリマ方式普及計画との比較
- ⑤ 肥沃な土壤の確実な改善のために牛の使用—ドラムリップの利用
- ⑥ 作期、耕起、とうもろこしの初期貯蔵

これらの研究等によってとうもろこし、大豆とひまわり等の育成地域が作られ、実際にかなり推進されている。

8. 農産物、資材等の流通組織

ザンビアにおける農産物等の流通の主導権を握っている機関は政府の監督下にある国家農産物販売委員会(National Agricultural Marketing Board—NAM Board)である。

NAM Board(ナムボード)は国内に13支店をもち、必要時にはとうもろこしの輸出入、肥料の輸入と配分、とうもろこしの余剰地域から不足地域への配分、協同組合と農家への肥料販売等の任務を遂行している。

ナムボードでは、CIDA計画のもとに貯蔵施設建設が進み、1985年の完成時には穀物と肥料の貯蔵能力が大きく改善されることとなっている。(Economic Report 1981)

ザンビア・タバコ・ボード(Tobacco Board of Zambia—TBZ)では、1982年市場取引期末までにバージニア種の乾燥タバコが1,868.7t、バーレイ種タバコ703.1tが販売されている。

冷凍貯蔵ボード(Cold Storage Board)では、輸送問題を緩和するために20台の作業車を購入した結果、すみやかな輸送が可能となっている。1982年にこのボードで買取りおよび屠殺した牛の頭数は1,818.3頭となり前年より16.3%増加している。

乳製品ボード(Dairy Produce Board)では、1982年に購入したミルクは15,201,924ℓ(11~12月の推定値を含む)となり前年の取扱量より38.8%増加している。

表 6 - 18 D P B の ミ ル ク 取 扱 量

単位：リットル

Months	Year	
	1981 Actual	1982 Actual
January	930,554	1,252,475
February	781,440	1,130,312
March	862,542	1,249,478
April	865,375	1,236,406
May	894,480	1,227,715
June	882,084	1,206,282
July	898,548	1,328,223
August	918,812	1,310,032
September	9,084,035	1,319,871
October	945,730	1,300,000
November (Estimate)	960,301	1,313,000
December (Estimate)	1,105,007	1,326,130
Total	10,948,909	15,201,924

出典：Economic Report 1982. Office of the
President, National Commission for
Development Planning, January 1983

ナムボード以外にZIMCOグループのRDC (Rural Development Corporation) の傘下にある機関としてAFE (Agricultural Farming Equipment Limited), ZPP (Zambia Pork Products Limited) 及びPDC (Poultry Development Company) がある。

AFEは、農業経営集団に農業機械の供給と修繕業務のほか部品を供給するものであり、1982年3月から9月までに240万Kの所要額に対して150万Kだけが外貨資金割当制度のなかで受けられた。外国為替が十分に利用できないことが課題となっている。

ZPPでは豚の取扱量が年々減少し1982年には14,316頭で前年比93%と減っている。

表 6 - 19 Z P P の豚の取扱量

Months	1981-Head	1982-Head	1982 as percentage of 1981
January	2,195	455	20.7
February	1,416	816	57.6
March	1,446	861	59.5
April	1,170	380	32.5
May	820	654	79.8
June	1,256	1,431	113.9
July	1,069	1,554	145.4
August	987	1,650	167.2
September	1,664	1,587	95.4
October	1,085	1,361	125.4
November	1,225	1,667	136.1
December	1,076	1,900	176.6
Total	15,409	14,316	92.9

出典: Economic Report 1982. Office of the President, National Commission for Development Planning, January 1983

PDCでは、1982年の買入れ及び屠殺羽数が620,708羽となり前年より12.1%増えている。家禽の取扱量の少くとも50%が大規模な農家から出荷されている。

種子供給の機関としてZSC (Zambia Seed Company Limited) がある。主要な種子供給を行い、とうもろこしの短期成熟の種子を農業経営集団の使用のためにジンバブエから輸入したりする。

また、国内で需要の多いマラウイ系種子を使用し検定米種子の生産を始めている。1981-82年産において選抜された種子の生産で需要量を満たしているのはとうもろこしと大豆である。

表6-20 1981/82年選抜種子生産量

Type of seeds	Demand ⁺ (tonnes)	Local production (tonnes)
Maize	8,700	9,300
Rice*	-	-
Wheat	132	92
Groundnuts	50	21
Sunflower	410	117
Soyabeans	222	321
Potatoes	1,200	750

出典: Economic Report 1982. Office of the President, National Commission for Development Planning, January 1983.

注):+ Demand is based on sales figures and does not reflect total national demand as many farmers use their own seeds.

* Certified rice seed does not exist in Zambia but Zambseed started producing it in 1981.

ナムボードの中間機関として協同組合連合 (Co-Operation Unions) がある。

当組合で農家等に配分された主要肥料では化成肥料Dの利用が1982年に前年の67%増の6万tとなっている。

尿素の総使用量は1982年で84,000tとなり前年より55%増加している。

なお、カッパーベルト州では尿素の伸びが1982年で前年の3.5倍になり、硫酸は前年の約1割以下に減少している。

9. 土地改良事業

ザンビアにおける土地改良事業は、灌漑事業を除いて見るべきものがなく、それさえ歴史が浅く、まだ緒についたばかりである。

灌漑事業は、農業水資源開発省農業局土地利用部 (Land Use Section) の一室が担当しており、現在アラブ基金によってエジプトから派遣された一人の灌漑専門家が、測量担当等の数人のスタッフと共に働いている。各州の農業局にもそれぞれ一人位しか灌漑技術者は配属されていないということであった。

灌漑事業の実施については、国の関与の仕方によって二つのケースがある。第一は国営事業

で、当然のことながら、調査、測量、設計から工事の実施および農場の運営まで、国が自ら(外国の資金、技術援助をうけることも多い)行っている。もうひとつは、個人農場経営者に対する援助で、灌漑施設を設置したいと思うものは、経営規模の大小を問わず誰でも、調査設計等に関する援助を申請することができる。申請を受けた農業局は調査を行い、水利権について問題がなければ、法に基づき同じ省内の水管理局から水利権を取得した後、測量、設計、製図、数量計算、積算等工事実施に必要な作業を全て無償で行い、その成果を農民に引き渡す。更に必要なら施工管理まで面倒を見るということである。しかし、工事の実施に関しては、一切の補助は行われていない。このような要請は、ルサカ管内で月、3～4件あるということであった。

第 7 章 勧告および注意事項

- (1) カンピロンビロ・ステート・ファーム開発計画予定地区はザンビア国北部に位置し比較的雨量の多い地域である。まず、人口密度は小さく部分的に焼畑農業が行われているに過ぎず、大部分は疎林と草地である。草地は季節によっては人間の身の丈を上回るほど伸び見透しは全く利かず、また雨期における降雨の集中度から考えて、調査はその内容と時期の適切な組合せをもって実施されることが必要である。
- (2) カンピロンビロ地区の開発可能面積は約 28,000 ha であり、地形、土壌、植生条件等からの開発阻害要因はない。ただし、地区内における河川流量を検討した場合、全面積を灌漑することは不可能である。
フィージビリティ調査においては地区内河川の流況および作付体系から検討した灌漑可能面積、入植営農面を考慮した妥当開発面積、工事費、事業効果を総合的に検討のうえ開発面積を決定する必要がある。
- (3) カンピロンビロ地区開発後における入植、営農計画について同国関係者はパイロット農場の開発によって同地区の立地条件に適した耕種、営農形態を検討しながら、逐次開発面積を拡げて行きたいという意向をもっており、今回現地調査の結果においても同地区の開発規模、営農現況、農業指導者の量と質等の諸条件を考慮した場合、パイロット農場先行による開発が妥当であると判断される。フィージビリティ調査においては当面の営農形態および資金・工事工程などの諸条件を総合的に判断した開発の実施工程についての検討が必要となる。

付 属 資 料

1. フィールド・レポート

FIELD REPORT

BY

PRELIMINARY STUDY TEAM

ON

KAMBILOMBILO STATE FARM DEVELOPMENT PROJECT

Ndola Rural District
Copperbelt Province
Republic of Zambia

LUSAKA

14TH APRIL, 1983

Government of Japan

Japan International Co-operation Agency (JICA)

14th April, 1983

Director General,
National Commission for Development Planning,
Lusaka,
Republic of Zambia.

Dear Sir,

Field Report on Kambilombilo State Farm
Development Project.

We have pleasure in submitting our field report on Kambilombilo State Farm Development Project. The report is the outcome from our field survey and fruitful discussions with officials concerned.

We take this opportunity to express our heartfelt thanks for your helpful co-operation extended to us during our stay in Zambia, and we wish the friendship and co-operation between both our countries will be further strengthened.

Yours faithfully,

保澤興
Atae Yasuzawa

Leader of Japanese Preliminary
Study Team on Kambilombilo State Farm
Development Project

c.c. Permanent Secretary for
Ministry of Agriculture & Water Development

Director,
Department of Agriculture,
Ministry of Agriculture & Water Development

Permanent Secretary of Copperbelt Province,
Ndola.

C O N T E N T S

	<u>Page No.</u>
I. Background	1
1-1 State Farm	1
1-2 Request	2
II. Preliminary Study Team	2
2-1 Objectives	2
2-2 Activities	3
III. Findings and Recommendation	4
3-1 Intention and Desire	4
3-2 Selection of the Project Area	4
3-3 Present Condition of the Area	4
3-4 Development Potential	10
3-5 Project Component	11
3-6 Implementation of the F/S.	12
3-7 Implementation of the Project	12
3-8 Pending Matters	12
IV. Procedure in the Future	14

I. Background

1-1 State Farm

- (1) Republic of Zambia (Zambia) has a great agricultural development potentiality blessed with abundant land and water resources.

However, these resources have not been yet so exploited like mining that she is obliged to import a big amount of food (maize, wheat, etc.) to meet the demand of about six million Zambian people, spending valuable foreign currency earned by mainly copper export.

- (2) Zambia, one of the largest copper producing country, has been suffering from recent unstable copper prices at international market, and realised the mineral resource is exhaustible.
- (3) Therefore, the Zambian Government had decided to diversify the economy and put the top priority on the agricultural development aiming at the self-sufficiency in food.
- (4) Under these circumstances, "Operation Food Production" programme (1980-1990) based on the Third National Development Plan (1979-1983) was launched by His Excellency the President, Dr. K.D. Kaunda on 23rd May, 1980.

The basic idea of "OFP" is to encourage the agriculture (including agro-based industry) sector for achieving food self-sufficiency and raising up the living standard of people in Nation-wide by adopting various effective policies.

- (5) Among the various involvements in "OFP", the State Farms programme plays the most important role to increase food production remarkably.

This programme is to establish in each province two large-scale State farms, averaging 20,000 ha. each, (totalling 18 farms, 470,000 ha.) by opening up fertile land.

- (6) A Kambilombilo State Farm came out as one of the State farms in Copperbelt Province after careful consideration by Provincial Government.

1 - 2 Request

- (1) The Ndola Soil Survey Unit (Land Use Branch, Department of Agriculture) carried out a semi-detailed soil survey of Kambilombilo area in June-October 1980, and prepared a report on the survey result.
- (2) In October 1981, the Government of Zambia requested the Japanese Government for assistance by way of a soft loan to establish the Kambilombilo State Farm, with submission of a proposal report based on the above report.
- (3) However, the above proposal report lacking in indispensable data collection, survey, analysis, planning, design, cost estimation, economic evaluation and so on was deemed to be inadequate to commence such a big project.

Therefore in September 1982, the Zambian Government requested the Japanese Government to assist in carrying out a comprehensive Feasibility Study for Kambilombilo State Farm Development Project (the F/S).

II. Preliminary Study Team

In response to the request mentioned above (1-2, (3)), the Government of Japan decided to dispatch the Preliminary Study Team (the Team) as a first Government based mission on the Project, through the Japan International Co-operation Agency (JICA).

(The Team members are shown in Table 1)

2-1 Objectives

Assignments given to the Team are as follows:

- (1) To deepen understandings on the contents and background of the request for the F/S.

- (2) To confirm the potentiality and viability of the Project, and
- (3) To check the presence of problems, which should be solved for the smooth execution of the F/S beforehand or during the field works.

2-2 Activities

To fulfil the above purposes, the Team which stayed in Zambia from 3rd April to 14th April, 1983 carried out the following activities.

(The Schedule is shown in Table 2)

- (1) A series of discussions on the Project with officials concerned in National Commission for Development Planning, Ministry of Agriculture and Water Development and others.

A questionnaire had been prepared by the Team for the discussions in detail.

(Names of officials whom the Team met are shown in Table 3)

- (2) Field survey in the Project Area

The Team accompanied by Mr. Ogura, Attache of the Japanese Embassy in Lusaka, Messrs. Morris, Madubansi, Silumesi and others paid a visit to the area, spending one night in a tent at the Project site.

An explanation meeting for the Project was held with rural inhabitants of about 150 under participation of the Ward Councillor.

- (3) Visit to the on-going project sites and a commercial farm under operation such Mpongwe project, Nakambala Sugar Estate and Mubuyu Farm Ltd.
- (4) Confirmation on data availability at those offices which have information necessary for the F/S.

III. Findings and Recommendation

Findings and recommendation obtained through the above activities are presented below.

3-1 Intention and Desire

Officials concerned in central and local government and rural inhabitants all emphasised the necessity of realization of the Project in as earlier stage as possible.

They are eagerly expecting the Government of Japan to assist the Government of Zambia as much as possible for the study and implementation of the Project.

3-2 Selection of the Project Area

- (1) The present proposed area was selected carefully by the Copperbelt Provincial Government from several alternative sites, taking political, social and natural conditions into account.

It is considered the present proposed area is the most suitable.

- (2) A plan to shift the area east to acquire more irrigation water from Luswishi River is impossible because of the water right of Itezh-tezhi hydro-power station on Kafue River, rejection by two tribes' chiefs in the area, increasing project cost, poorer land capability and so on. This area had never been listed in the above alternative plan from the beginning.

3-3 Present Condition of the Area

- (1) Location

The project area is located in Ndola Rural District in Copperbelt Province, on western provincial boundary, some 140km west of Kitwe.

The area is bounded by the M18 (Kalengwa Road, Kalulushi-Kasempa), Mushingashi River and Chipupushi River to the south, the east and the west respectively. The northern boundary is the Chilawa River and straight line stretched east up to the Mushingashi River.

(Note: The province boundary shown in Map of 1/750,000 scale is not correct around the project area).

(2) Hectarage of the Area

The Project area is totalling about 28,000 ha. out of them 22,000-23,000ha. may be suitable to be arable land.

(3) Topography

The area is a part of the Central African plateau, at an average altitude of 1,200M.

The topography of the area slopes north to south with about 1/1,000 gradient in general, and is gently undulating. The topography of the area can be divided into three categories demarkated by three rivers and their tributaries, that is (a) fairly flat high land,-(b) wet-zone called dambos which extend along rivers with breadth of 0.5km to 3km and (c) slopes between (a) and (b).

There are 3-4 domed ant-hills per hectare, much less than in other areas.

(4) Vegetation

The area is covered by Miombo woodland.

Predominant tree and grass are species of *Brachystegia* and of *hyparrhenia*, respectively.

Common plant in dambo's is a kind of bullrush.

The area comprises a mosaic of woodland, bushland and scattered small part under cultivation. The medium trunk diameter of trees growing in the area is 20-30cm, and its density is 10-20 numbers per 100M².

(5) Soil

The semi-detailed soil survey of the Project was carried out by the Ndola Soil Survey Unit in 1980 involving 600 augerings, 9 pits digging and various laboratory tests. The result was published as Soil Survey Report No. 87 in 1982.

According to the report, four groups of soils have been identified, namely;

- A: (19,000ha) well drained, texture (topsoil - sandy clay loam
(subsoil - clay
- B: (3,400ha) well drained, texture (topsoil - sandy loam
(subsoil - sandy clay loam -
clay
More sandy profile compared to A group soils.
- C: (250ha) well drained, texture (topsoil - loamy sand or
sandy loam
(subsoil - sandy loam - sandy
clay
loam
Much more sandy than any other Kambilombilo soils.
- D: (4,700ha) very poorly drained, Dambos - dark grey craking
clay, with black
topsoil.

(Note: Texture classes are those of the USDA system)

All soil sample laboratory tests showed low acidity varying from 4.3 to 5.9 (~~ea-cl₂~~).

CaCl₂

Soil profile of three pits and dambo soil were checked by the Team. Available depth for cropping is more than 150cm and containing no gravel.

It is considered that Kambilombilo soil except D group will be good arable land by liming to correct low acidity.

(6) Climate

According to the previous report of the Project in which only Solwezi's climatic data is used, main characteristics of climate is as follows:

Season - Rainy summer (Nov. - mid April)
 Cool dry season (mid April - July)
 Hot dry season (Aug - Oct.)

Temperature - monthly mean 15°C - 22°C
 max. 38.9°C min. -2.2°C

Rainfall - Annual mean - more than 1300mm
 90% of which falls in the rainy season.

There is not only Solwezi station but also some other stations (shown below) surrounding the area. Data from these stations, available at Meteorological Dept. in Lusaka, should be analysed in the F/S.

<u>Item</u>	<u>Ndola</u>	<u>Katironda</u>	<u>Solwezi</u>	<u>Kasempa</u>	<u>St. Mary's</u>
Latitude S	13°00'	12°36'	12°10'	13°32'	12°54'
Longitude E	28°39'	28°07'	26°52'	25°51'	29°22'
Altitude M	1270	1243	1386	1324	?
Year of Commencement	1919	1966	1919	1952	1952
Rainfall	0	0	0	0	0
Temperature	0	0	0	0	-
Humidity	0 1929	0	0 1961	0	-
Wind	0 1943	0	0 1961	0 1961	-
Evaporation	0 1961	0 1972	0 1963	0 1962	-
Atmospheric Pressure	0 1939	-	0 1975	0 1955	-
Sunshine Duration	0 1940	0	0 1976	-	-
Solar Radiation	0 1978	-	-	-	-
Cloud etc.	0	0	0	0	-

0 = Under Observation

- = Not

(8) Inhabitants

The inhabitants of the area are mainly Lamba with some Kaonde. They practice subsistence agriculture based on Chitemene system (shifting cultivation).

They are living mainly along the M18 road and the inside road constructed for the soil survey.

The population in the area is several hundred (no exact figures).

(9) Infrastructure

In and around the area, there are various kinds of facilities - shown below.

Road - M18, inside road (partly impossible to use)

Air strip (for flying doctor, recently once or twice a month).

Clinic (with senior clinic assistants)

Two Primary Schools

Water supply (by pumping up from Mushingashi River).

(10) Tsetse Fly

According to tsetse distribution map 1972, the area falls in the tsetse infection zone.

However, local people say the east side of Chipupushi River has no problems with the tsetse fly.

Nobody of the team encountered any tsetse flies during the two days field survey.

3-4 Development Potential

Judging from the conditions on topography, soil, water, etc. it is considered that the development potential of the Project is greatly high and the overall project cost would be comparatively low.

(1) Agricultural Development Potential

A vast and flat farm land of over 20,000ha favoured with good soil could be opened up by less treatment and low construction cost. Proposed crops under rain-fed and irrigation should be examined carefully in the F/S referring to the result of Mpongwe Project and other related data. When tsetse fly is eradicated, livestock farming should be introduced, allocating some land to pastures.

(2) Water and Irrigation Potential

Assuming the run-off coefficient is 30%, the calculation of mean annual discharge from the three rivers will be:

$$1.3M \times 1,110 \times 10^6 M^2 \times 0.3 = \text{about } 400 \text{ million } M^3$$

Under the following assumption, the irrigable area of wheat will be calculated as follows:

Assumption - seasonal water requirement of wheat 800mm

Utilization rate of annual discharge 10%

$$\text{Irrigable area } 400,000,000 M^3 \times 0.1 \div 0.8M = 50,000,000 M^2 \\ 5,000ha$$

The more utilization rate, the more irrigable area. However, the problem is how many storage can be expected by construction of many small dams along the river, which depends on the topographic condition and cost.

3 - 5

Project Component

Component of the Project would be envisaged as follows:

- (1) Land clearing (felling, windrowing and burring, rooting anthill removal, ploughing, and so on)

It is recommended to leave the slopes in between the main high land and dambos as forests from the environmental view point. The way to utilize the felled down wood as resources should be studied.

- (2) Road Construction, Field Diagram and Land Conservation

The main road would be laid along the crest lines of the high lands. Farm lands would be deployed from the main road to the forest slopes, provided with farm roads and drainage canals.

- (3) Construction of Irrigation Facilities (dam, canal, pump, etc.)

Dam sites should be examined carefully, taking into account the proposed irrigated area and topographic conditions of the rivers and so on.

Choice of irrigation system, surface or sprinkler must be studied carefully.

Reservoirs by dams could be utilized for fish culture, recreation and others as well as for irrigation.

- (4) Construction of Buildings (Workshop, Training Centre, etc.)

- (5) Settlement Programme

- (6) Farm Management Programme

3 - 6 Implementation of the F/S

It is pre-requisite to carry out the F/S for the successful implementation of the Project.

Detailed planning for a pilot farm (around 200 ha) as well as an overall plan for the whole area of 28,000 ha (master plan) should be elaborated in the F/S.

The success or failure of the Project depends on settlement and farm management rather than construction works. Therefore, the programmes on settlement and farm management must be carefully planned in the F/S, in the collaboration with officials concerned in Central and Provincial Governments.

3 - 7 Implementation of the Project

Phasing of the project implementation is necessary. First of all, the pilot farm will be accomplished immediately followed by planting. Then, the farm land will be steadily expanded step by step, checking the project benefit and farming results.

3 - 8 Pending Matters

The following matters necessary for the implementation of the F/S should be realized beforehand or during the field survey.

(1) Map Preparation

The work and its schedule in 1983 of map preparation for the project area have been decided by the Survey Department as follows :

(a) Put contour and up-dating of 1/5 0000 topo map

Nr. of map

1226 B4	1227 A3	1227 C2	Completed
1226 DZ	1227 C1		1226 B4, 1226 DZ
1226 D4	1227 C3		1227 A3, 1227 C1, 1227 CZ

Start this month - by end of May

1226 D4, 1227 C3 (just cover the project area)

(b) Preparing 1/5 000 topo-map with 5 m contour
from 1/2 0000 aerial photo

Field work to put some photo control (co-ordinate,
height) end of May - July

Mapping Aug - Sep

The necessary works must be carried out as schedule.

- (2) Rainfall and discharge observation in the area (at least 1 - 2 years data), Installation of recording gauges is desirable
- (3) Simple investigation on geological condition of proposed dam-sites foundation (boring, etc.)
- (4) Topographic survey of proposed dam sites.
- (5) Office space in Ndola or Kitwe as a base camp for the F/S team.
- (6) Construction of temporary accommodation facilities in the site, provided with office room, generator, kitchen, water supply, toilet and so on.
- (7) Improvement of the existing road in the area, and provision of new survey road in the western part of the area, and
- (8) At least three (3) vehicles of 4-wheel drive.

IV. Procedure in the Future

The following procedures will be done in accordance with the regulations of the Government of Japan.

- (1) Immediately after returning to Japan, the Team will convey the survey result to the Government of Japan.
- (2) Based on the survey result, the Japanese Government will decide to accept the request or not. In the case of acceptance, the Japanese Government will send a Scope of Works (S/W) Mission through the JICA to determine the scope of works of the F/S and the undertakings by both Governments of Japan and Zambia, under mutual agreement of both sides.
- (3) Then, JICA will send the consultant team consisting of several experts in various fields to carry out a field survey of the F/S.

Table 1

MEMBER LIST
OF
THE PRELIMINARY STUDY TEAM ON KAMBILOMBILO STATE FARM
DEVELOPMENT PROJECT
IN ZAMBIA

Assignment	Name	Position
Leader	Mr. Atae YASUZAWA	Director, Land Improvement Engineering Service Center, Kyushu Regional Agricultural Administration Office, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF)
Irrigation /Drainage	Mr. Makoto SHIMADA	Deputy Director, Irrigation & Drainage Div., Construction Dept., Agricultural Infrastructure Improvement Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF)
Agricultural Economy	Mr. Saburo KONO	Deputy Director, Regional Planning Div., Planning Dept., Kyushu Regional Agricultural Administration Office, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF)
Agronomy /Soil	Mr. Michio SAKAMURA	Deputy Director, Resources Div., Planning Dept., Kyushu Regional Agricultural Administration Office, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF)
Planning/ Coordination	Mr. Hideaki KASAHARA	Staff, Technical Affairs Div., Agricultural, Forestry & Fisheries Planning & Survey Dept., Japan International Cooperation Agency (JICA)

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

P.O. Box 216, Mitsui Bldg.
2-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku
Tokyo, 160 JAPAN



Table 2

SCHEDULE OF THE TEAM IN ZAMBIA

- Apr. 3 (Sun) Arrival of the Team in Lusaka
- 4 (Mon) Visit to the Japanese Embassy and J.O.C.V. office.
- Visit to the National Commission for Development Planning and Ministry of Agriculture and Water Development for courtesy call and discussion of survey schedule and the Project.
- 5 (Tues) Visit to the Ministry of Agriculture and Water Development and Ministry of Lands and Natural Resources for collecting materials and maps, and submission of Questionnaire.
- 6 (Wed) Move to Ndola and Kitwe
- Visit to the Provincial Agricultural Office and Office of the Member of the Central Committee for the Copperbelt Province for courtesy call and discussion of the Project.
- 7 (Thur) Reconnaissance survey on Kambilombilo State Farm Development Project Site.
- 8 (Fri) Reconnaissance survey on Kambilombilo State Farm Development Project Site.
- 9 (Sat) Move to Ndola and Lusaka
- Visit to Mupongwe Pilot Farm Project for observation and discussion.
- 10 (Sun) Discussion within the Team.

- 11 (Mon) Observation and discussion of large scale farms and agricultural institute i.e. Mubuyu Farm Ltd., Nakambala Sugar Estate and Central Agricultural Research Station.
- 12 (Tues) Discussion with officials of the Japanese Embassy and data collection in related institutions.
- 13 (Wed) Discussion with officials concerned of the National Commission for Development Planning and the Ministry of Agriculture and Water Development, etc.
- 14 (Thur) Submission and Explanation of the Field Report to the officials concerned.

Departure of the Team from Lusaka.

oOo

Table 3

THE OFFICIALS CONCERNED WHOM THE TEAM MET

1. National Commission for Development Planning :

Miss Z. Ndhlovu	Minister of State
Mr. T. Msango	Acting Director General
Mr. J. Madubansi	Senior Economist, Dept. for Sectoral Planning

2. Ministry of Agriculture & Water Development :

Mr. F. Kateya	Acting Permanent Secretary
Mr. N.E. Mumba	Director, Dept. of Agriculture
Mr. J.B. Mutelo	Assistant Director, Dept. of Agriculture (Land-use Services)
Mr. G.M. Silumesi	Senior Agricultural Engineer, Department of Agriculture
Mr. B.A. Mwamba	Principal, Dept. of Agriculture
Dr. A.S. Sewidam	Principal Hydrologist, Dept. of Water Affairs

3. Ministry of Lands and Natural Resources :

Mr. M. Malik	Chief Photogrammetrist, Survey Department
--------------	--

4. Ministry of Power, Transport & Communications :

Mr. S. Mwangala	Chief Meteorologist, Climatology Division, Meteorological Department.
-----------------	---

5. Provincial Agricultural Office, Copperbelt Province :

Mr. D.B. Kajimo	Provincial Agricultural Officer
Mr. P.H. Morris	Senior Planning Officer
Mr. L.C.A. Banda	Development Officer (D.S.)
Mr. A. Chunda	Snr. Administrative Officer (Dvt)
Mr. L.S. Chanda	Economist, Regional Planning (NCDP)
Mr. P. Theo	Regional Planner (NCDP)

6. Mpongwe Pilot Farm Project :
Mr. L.C.L. Turnbull Senior Farm Manager
7. Zambia Sugar Co. Ltd. (Nakambala Sugar Estates) :
Mr. R.C. Campbell Estate General Manager
8. Central Agricultural Research Station :
Dr. D.M. Naik
9. Mubuyu Farm Limited :
Mr. L.U. Blinkhof Owner
10. Kambilombilo State Farm Project Site :
Mr. C. Dickson Cousellor
Mr. H.L.K. Bole Senior Clinic Assistant
Mr. Kampilombilo Clinic Assistant
Mr. N. Chiluba Clinic Assistant

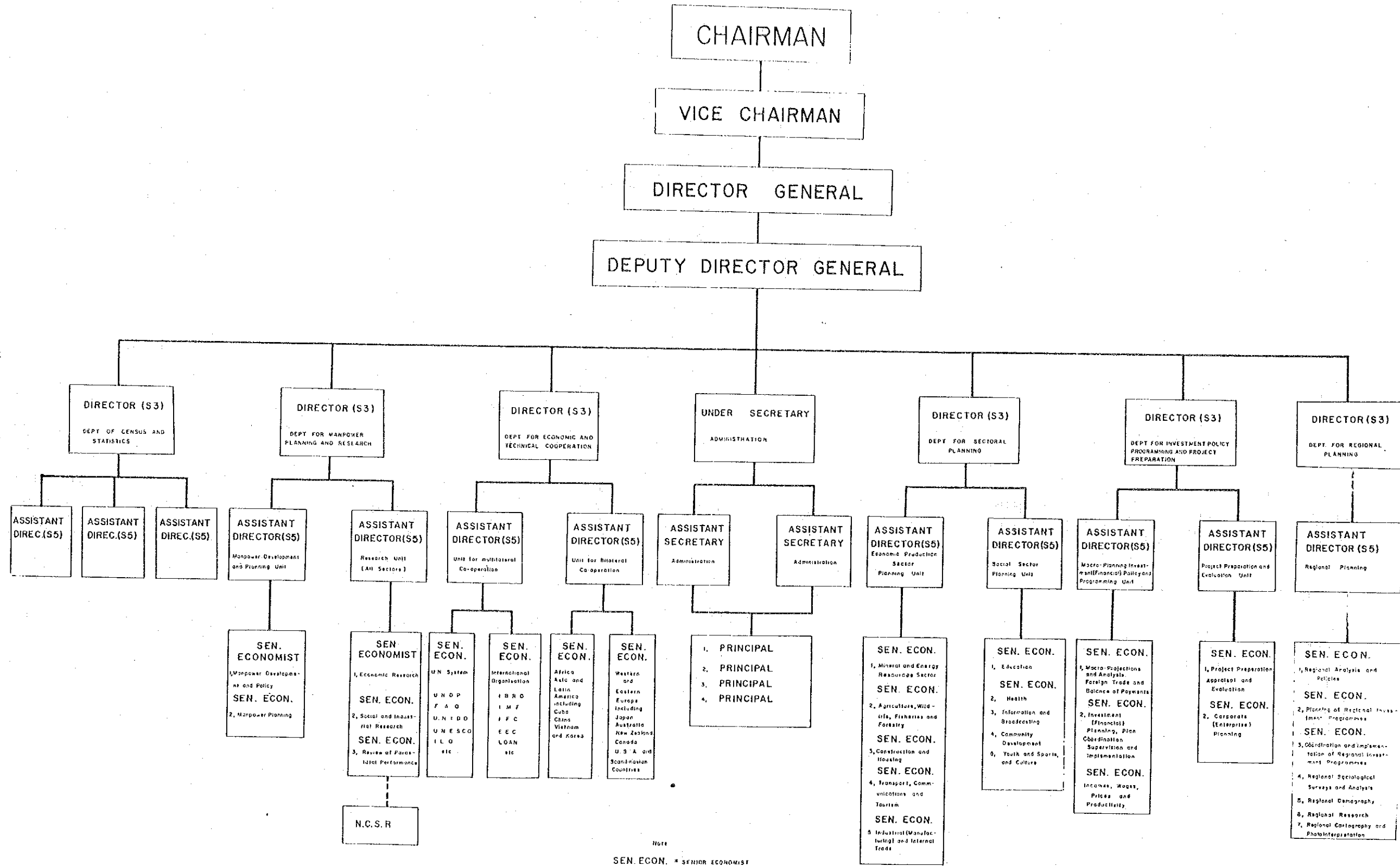
o0o

2. 収集資料リスト

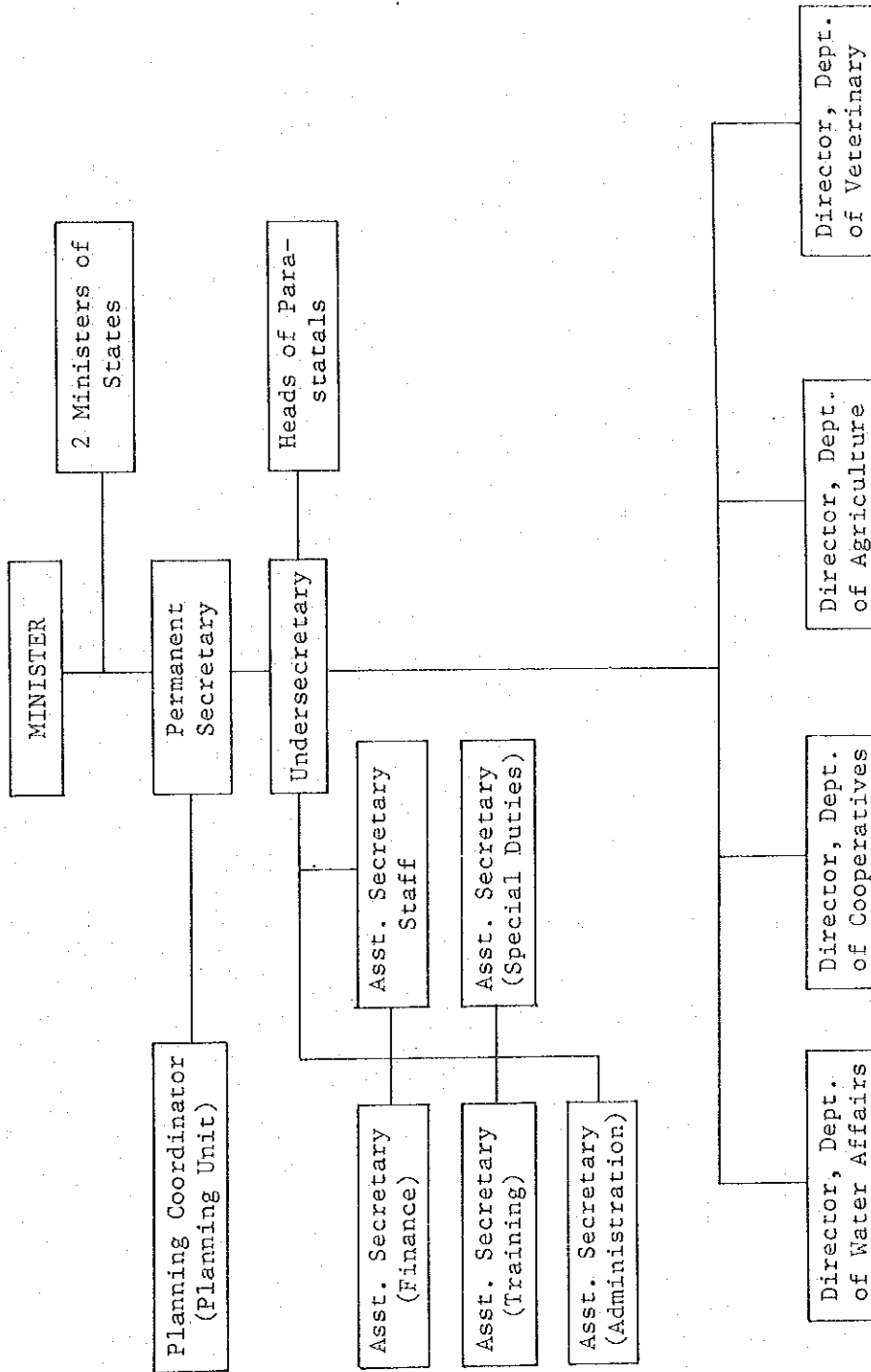
1. Mpongwe Pilot Project, Final Pilot Farm Project 1. 2. 78 to 31. 1. 81.
Ministry of Agriculture and Water Development
2. Mpongwe Development Project Phase I, Ninth Agronomy Report. Ministry of
Agriculture and Water Development (Commission of the European Communities,
European Development Fund)
3. Economic Report 1982. Office of the President, National Commission for
Development Planning, January 1983
4. Annual Plan 1980, Third National Development Plan. Office of the President,
National Commission for Development Planning, April 1980.
5. Annual Agricultural Statistical Bulletin 1981. Central Statistical Office,
November 1982
6. Survey of Agricultural Loans Issued by Commerical Banks and Other Financial
Institutions during 1980-81 Financial Year. Central Statistical Office,
December 1982
7. Agricultural and Pastoral Production (Non-Commercial Sector) 1977-78. Central
Statistical Office, March 1980
8. Housing Budget Survey 1974/75 Preliminary Report. Central Statistical Office,
February 1980
9. Agricultural and Pastoral Production (Commercial Farms) 1975-76. Central
Statistical Office, June 1982
10. Semi-detailed Soil Survey of Kambilombilo State Farm, Copperbelt Province.
Soil Survey Unit, Land Use Branch, Department of Agriculture, 1982
11. Monthly Digest of Statistics Vol. XVIII, Nos 7 to 9 July/September 1982.
Central Statistical Office
12. 1980 Census of Population and Housing, Preliminary Report. Central Statistical
Office, January 1981
13. Consumer Price Statistics No. 10. Central Statistical Office, March 1983
14. Modern Agriculture for Tropical Schools (Oxford Progressive Science).
Oxford University Press, 1975
15. Annual Statement of External Trade Volume I 1978, Imports, Exports and Re-
exports. Central Statistical Office, October 1981
16. Annual Statement of External Trade Volume II 1978, Major Country Analysis.
Central Statistical Office, October 1981

17. Zambia in Figures (1980 Edition). Central Statistical Office, January 1980
18. Pilot Census of Agriculture (Phase 1) 1981-82 (First Report). Central Statistical Office, June 1982
19. Report on Employment and Earning 1979. Central Statistical Office, February 1982
20. Zambia in Figures 1983. Central Statistical Office, January 1983
21. The 1974 Sample Census of Population, Second Report, Results and Interim Projections of Population 1974-84. Central Statistical Office, January 1979
22. A Seminar Report on Statistics Required for Economic and Social Planning (Occasional Papers No. 1). Central Statistical Office, March 1977
23. Census of Population and Housing 1969, Final Report, Volume I - Total Zambia. Central Statistical Office, November 1973
24. Census of Population and Housing 1969, Final Report, Volume II (b) - Copperbelt Province. November 1973

NATIONAL COMMISSION FOR DEVELOPMENT PLANNING
OFFICE OF THE PRESIDENT



MINISTRY OF AGRICULTURE AND WATER DEVELOPMENT



JICA