

## 第3章 調査地域の現況

### 3.1 気象、水文および地下水

#### 3.1.1 気象

##### 1) 概要

調査地域の4つのDistrictは赤道直下にあるが、ビクトリア湖とキヨーガ湖にはさまれた地域であるため、熱帯性気候というよりも湖沼性気候に属し、1年を通じて気温の変化はほとんどなく、また、高標高地(標高1,000~1,500m)であるため、年平均気温は21.5°Cと過ごし易い。年平均降雨量は1,300mm程度であるが、Luwero Districtの北部とMasaka Districtの西部はそれより少ない。

##### 2) 観測所

1970年までのデータは「East African Meteorological Department Climatological Statistics for East Africa」に収録されているので、1971年以降の観測データについて収集した。

調査地域の4つのDistrictの中には、90カ所の観測所があるが、このうち1/3の観測所は長期間閉鎖されており、残りの多くの観測所も観測中断期間がある。したがって、データの豊富さと観測所の位置的分散を考え、次の10の観測所を選定し、データを収集した。これらの観測所の位置を等雨量線図とともに図3.1.1.1に示す。

##### ① Luwero District

南部地区としてBukalasa、中部地区としてKakogeを選定した。北部地区としてNakasongolaを検討したが、Nakasongolaは内戦のためにデータがなくなっているので選定から除外せざるを得なかった。

##### ② Masaka District

西部地区としてNtusi、中部地区としてMasaka、東部地区としてKatigondaを選定した。雨量の分布を想定してKamenyamigoも検討したが、Ntusiに代表させた。

##### ③ Mpiigi District

南部地区としてEntebbe、北部地区としてKabanyoro、Namulongeを選定した。

##### ④ Mukono District

Mukonoは島も含めると南北に長い、南西部にあるKituzaに比較的良好な観測所がある。したがって、調査地域外ではあるが、地域に隣接しているデータの比較的豊富なJinja観測所のデータも利用することとした。

### 3) 気象データの収集と解析

#### (1) データの収集

今回収集したデータは、次のとおりである。

① 調査地域内の観測所の位置、観測期間、観測内容

② 観測データ (月データ)

- a. 温度
- b. 湿球温度
- c. 雨量、雨天日数
- d. 日照時間
- e. 日射量
- f. 蒸発量
- g. 風速

③ 日雨量

Kakoge、Katigonda、EntebbeおよびNamulongeの4つの観測所のデータ

#### (2) データの解析

データは、年と月を単位として観測内容ごとに集計した。年集約結果を表3.1.1.1に示す。

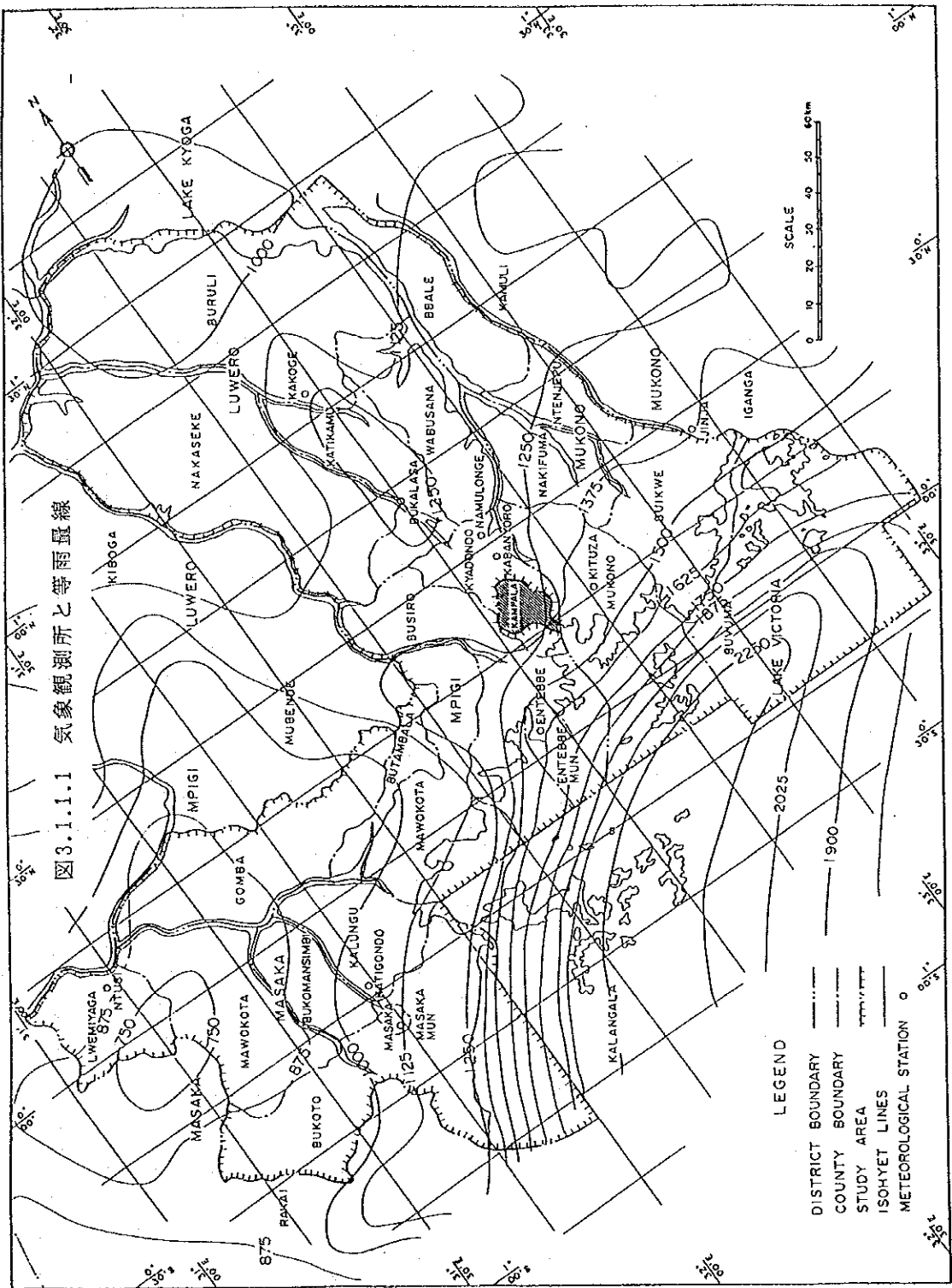
この解析過程で1963年発行のUganda Atlasに掲載されている気象項目の検証を行った結果、最近の年データとほぼ合致することがわかった。

##### a) 温度

調査地域の4つのDistrict は年間を通じ、ほとんど同じ気温パターンである。Luweroは他と比較すると、最高気温、最低気温とも格差があり、内陸性気候に近い特性となっている。

##### b) 雨量

雨量については、Luweroの北部とMasakaの西部は、ビクトリア湖周辺と比較し、雨量が少ない。太陽が赤道をはさんで南北に移動するため、地上付近の気流が南西モンスーンと北東モンスーンの両方の影響を受けるため雨期と乾期が年に2回ずつ出現する。雨期は3～5月と9～11月、乾期は6～8月と12～2月であり、雨期のピークは4月、乾期のピークは1月である。



3.1.1.1 氣象觀測所之等雨量線

表3.1.1.1 年平均気象データ

(1/2)

Station	Temperature						Dewpoint			Evaporation			Sunshine		
	Max.		Min.		Mean	(°C)	Max.	Min.	Mean	Max.	Min.	Mean	Max.	Min.	
	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)		mm/day	mm/day	mm/day	mm/day	mm/day	hr/day	hr/day	hr/day	
	Mean	Max.	Mean	Min.	Mean		Max.	Min.	Mean	Max.	Min.	Mean	Max.	Min.	
Luwero	29.3	32.4	13.1	6.4	21.2	17.7	19.9	14.6	3.5	5.1	2.5	6.4	9.6	2.1	
Bukalasa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Kakoge	29.3	32.4	13.1	6.4	21.2	17.7	19.9	14.6	3.5	5.1	2.5	6.4	9.6	2.1	
Masaka	26.2	29.0	15.5	14.0	20.9	16.4	18.7	14.7	3.6	6.3	2.3	5.8	8.4	3.9	
Katigondo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Masaka	25.3	27.4	15.6	14.3	20.5	16.6	18.7	14.5	3.6	5.7	2.3	5.9	9.2	4.0	
Ntusi	27.0	30.6	15.3	13.6	21.2	16.2	18.7	14.9	3.6	6.9	2.3	5.6	7.6	3.8	
Mpigi	27.3	30.7	16.5	13.2	21.9	17.8	19.3	14.8	4.4	6.4	2.9	6.5	8.2	4.4	
Entebbe	26.0	29.5	17.6	15.4	21.8	18.0	19.4	12.9	4.8	7.4	2.9	6.7	8.8	4.4	
Kabanyoro	27.9	31.0	16.2	10.3	22.0	18.0	19.3	17.1	4.0	5.3	2.9	6.2	7.5	4.4	
Namulonge	27.9	31.6	15.8	13.8	21.9	17.5	19.1	14.4	—	—	—	—	—	—	
Mukono	27.4	30.1	16.5	15.0	21.9	17.8	19.6	15.4	4.2	6.3	2.5	6.9	10.1	4.7	
Kituza	26.7	29.1	16.1	14.8	21.4	18.0	19.8	15.7	3.6	5.1	2.7	6.7	9.1	4.7	
Jinja	28.1	31.0	16.8	15.1	22.4	17.6	19.4	15.1	4.8	7.5	2.3	7.0	11.0	4.7	
Average (4 Districts)	27.5	30.5	15.4	12.1	21.5	17.4	19.4	14.9	3.9	6.0	2.6	6.4	9.1	3.8	

Station	Rainfall						Radiation			Wind Velocity			
	Y-Mean mm/year	Y-Max. mm/year	Y-Min. mm/year	D-Max.		Number of Days		Mean cal/cm <sup>2</sup> /cal/cm <sup>2</sup> /year	Max. cal/cm <sup>2</sup> /cal/cm <sup>2</sup> /year	Min. year	Mean km/day	Max. km/day	Min. km/day
				Mean mm/day	Max. mm/day	Mean day/year	Max. day/year						
Luwero	1,233	2,008	571	30.9	65.7	100.7	156.0	50.0	—	—	110.5	163.0	82.0
Eukalasa	1,233	2,008	571	30.9	65.7	100.7	156.0	50.0	—	—	—	—	—
Kakoge	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	110.5	163.0	82.0
Masaka	1,191	2,458	372	32.7	115.5	96.0	167.5	46.0	4,682	5,764	150.0	197.0	107.5
Katigondo	1,343	3,336	251	36.2	128.6	104.6	188.0	42.0	—	—	—	—	—
Masaka	1,217	2,259	486	29.1	102.3	87.4	147.0	50.0	4,751	5,603	174.2	214.0	128.0
Ntusi	1,012	1,779	381	—	—	—	—	—	4,632	5,924	125.8	180.0	87.0
Mpigi	1,277	2,683	361	32.2	109.4	118.1	200.3	48.7	4,789	5,286	88.8	159.0	57.5
Entebbe	1,527	3,440	458	36.4	109.3	124.7	215.0	54.0	4,640	5,290	119.7	223.0	73.0
Kabanyoro	1,205	2,328	381	31.8	106.1	120.3	193.0	57.0	4,939	5,282	57.8	95.0	42.0
Namulonge	1,099	2,283	246	28.3	112.8	109.2	193.0	35.0	—	—	—	—	—
Mukono	1,377	2,614	432	34.6	103.8	116.3	191.5	55.0	5,328	5,800	75.9	125.5	37.0
Kituza	1,503	2,974	505	37.5	124.5	117.6	198.0	57.0	5,443	5,947	53.0	89.0	39.0
Jinja	1,252	2,253	360	31.6	83.0	114.9	185.0	53.0	5,213	5,653	98.8	162.0	35.0
Average (4 Districts)	1,270	2,441	434	32.6	98.6	107.8	178.8	49.9	4,936	5,617	106.3	161.1	71.0

### 3. 1. 2 水 文

#### 1) 概 要

調査地域内の主な河川は Lugogo川、Katonga川、Mayanja川、Sezibwa川の4河川で、この地域は、ビクトリア湖、ビクトリア・ナイル川およびキヨーガ湖の3つの流域に分かれ、この中に水資源開発局（WDD）が所管している25カ所の水文観測所がある。

ビクトリア湖流域は Masaka District と Mpigi District の一部を含む、全体で 60,500km<sup>2</sup>の広さを持つ流域で、Katonga川の流域がその一部を構成している。

ビクトリア・ナイル川流域は Luwero District の一部と Mpigi District の一部を含む全体で 27,390km<sup>2</sup>の広さを持つ流域で、この中にLugogo川、Mayanja川が含まれる。

キヨーガ湖流域は Luwero District と Mukono District の北部を含む、全体で 56,120km<sup>2</sup>の広さを持つ流域でSezibwa川を含む。（図3.1.2.1）

#### 2) 水文データの解析

前述の25カ所の観測所（付属書2. 1. 2）を検討した結果、次の事実が判明した。

- ① WDDの観測体制が内戦によって著しく損なわれたため、長期的に今日まで観測が継続されている観測所は、国際河川であるビクトリア・ナイル川とその主な支流に限られている。しかし、これらの流量は、ビクトリア湖からの放水量に支配されており、地域内の小規模灌漑計画や湿地利用計画の水源の水文データとしては使用できない。
- ② ビクトリア・ナイル川を除く他の河川は、全て湿地の形態をなし、流れが幅広く拡散して定まらず、精度的に信頼できる観測データは非常に限られている。
- ③ 観測データが全て生データ（水位）のまま保管されており、この解析には多大な費用と時間を必要とする。

これらのことから、本調査において解析する水資源開発局（WDD）のデータは Sezibwaと Katongaの2つの観測所のデータに絞り、あとは本調査で流量の実測を行い、これによってデータの精度の向上を図ることとした。

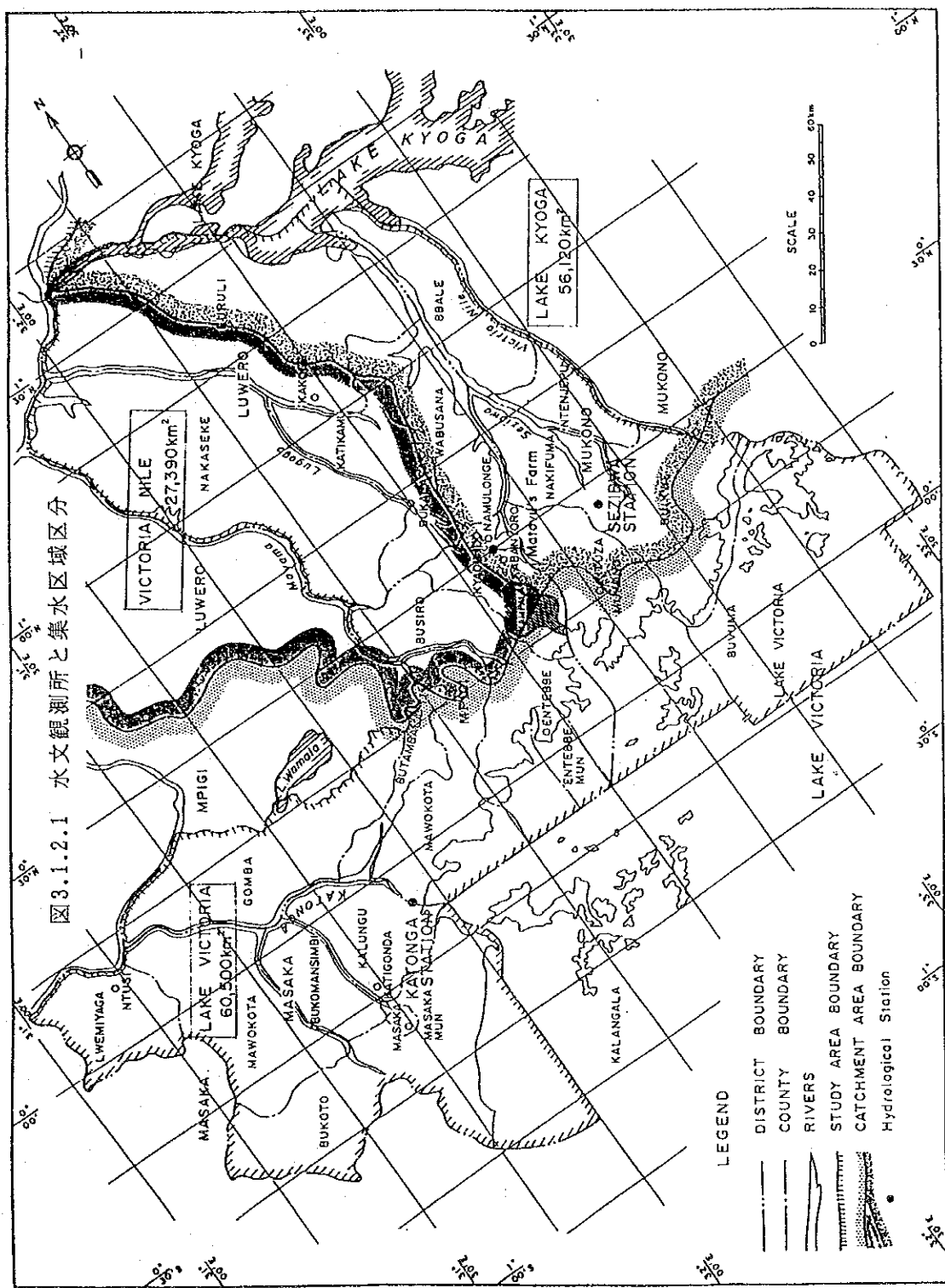


图 3.1.2.1 水文观测所之集水区域区分

### (1) 水資源開発局 (WDD) の観測所データ

Katonga川の最下流の観測所 (緯度 S:0° 07'、経度 E:31° 56') と Sezibwa川の流の上流の観測所 (N:0° 22'、E:32° 52') の2カ所を選定し、各々実測データの流量への変換と、フロッピーディスクへの収録をWDDに委託し、各々のデータを解析した。

この結果、Katonga川観測所は最下流 (ビクトリア湖への流入地点) に位置しているため、13,930km<sup>2</sup>もの流域をカバーしているが、日平均流量が極端に小さいことが判明した。

一方、Sezibwa観測所は10m程の高さの滝の上流に位置し、河道が固定しているため流量の精度的信頼性は高い。また、その流域 (175km<sup>2</sup>) も森林、農地、湿地などからなる調査地域の一般的な形態をなしているため、地域内の水源の水文データとしては有効なものと考えられる。

Sezibwa観測所の月別の平均基本水文指標は表3.1.2.1に示すが、これによる年平均比流量、流出率は、次のとおりである。

$$\text{比流量} : (2.063\text{m}^3 \times 10^3) / 175\text{km}^2 = 11.8 \text{ l/s/km}^2$$

$$\begin{aligned} \text{流出率} & : (2.063\text{m}^3/\text{s} \times 365\text{day} \times 86400\text{s}) / (1503\text{mm/year} / 1000 \times 175\text{km}^2 \times 10^6) \\ & = 0.247 \approx 25\% \end{aligned}$$

### (2) 実測補足データ

補足調査は次の2点において行った。

観測地点	観測期間	観測方法	流域面積(km <sup>2</sup> )	備考
Sezibwa	Oct~Nov, 1993	流速計	175	
Mr. Matovu	Nov, 1993	量水標	9	

この両地点の10月、11月の観測データを前述の Sezibwaの長期データと比較すると WDDのデータに比べ比流量では、Sezibwaの実測データは約1/3と非常に低くなっており、Mr. Matovu地点のデータも若干低い値を示している。(付属書2. 1. 2)

これはこの年が例年に比べて降水量が、非常に少なかったことによるが、今後ともこれらの観測を継続し、流量と降雨量の関連および流域の規模による流出機構を明らかにする必要がある。



表3.1.2.1 Sezibwa Station 平均基本水文指標

Item	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total	Ave.
Q: Discharge(m <sup>3</sup> /s)	1.68	1.40	2.07	2.86	2.86	2.02	1.74	1.46	1.65	1.97	2.94	2.11	24.76	2.06
R: Rainfall(mm/M)	83	88	141	201	171	93	72	98	119	140	182	116	1,504	125
f: Runoff Coef.(%)	30.1	23.6	21.7	21.1	24.8	32.2	35.8	22.1	20.5	20.8	23.9	26.9		24.7
q: Specific Disc. (l/s/km <sup>2</sup> )	9.6	8.0	11.8	16.3	16.3	11.5	9.9	8.3	9.4	11.2	16.8	12.1		11.8
qu: Specific Unit Disc(l/s/Km <sup>2</sup> /mm)	0.116	0.091	0.084	0.081	0.096	0.124	0.138	0.085	0.079	0.080	0.092	0.104		0.94

注

$$1. f = (Q \times 86,400 \times 30 \times 10^2) / (R \times 10^{-3} \times A \times 10^6) \\ = (Q/R) \times (2.592/A) \times 10^2$$

ここで Q: 月平均流出(m<sup>3</sup>/s) ~ (1960~1962, 1966~1974) 12年間

R: 月平均雨量(mm/Month) ~ Kitsuza Station(1977~1992) 16年間

A: 集水面積 (Km<sup>2</sup>) ~ 175Km<sup>2</sup>

$$2. q = Q \times 1000 / A$$

$$3. qu = Q \times 1000 / (A \times R)$$

### (3) 総合検討

前述のとおり、本調査による短期の実測は1993年10～11月に行われたが、この時期の異常な小雨を勘案すると、水資源開発局 (WDD) のSezibwaのデータが長期の平均的な水文データとして、特に過大とはいえない。

以上より、小規模灌漑計画および湿地利用計画の水源流量は Sezibwa観測所の長期データの平均値に基づいて算定する。

## 3. 1. 3 地質および地下水

### 1) 地 質

ウガンダ国は、中央アフリカに広く分布する先カンブリア時代の岩石からなるコンゴ剛隗東縁部に位置する。剛隗を構成する岩石は、18億年以前の生成年代を示す。このうち調査地域のほとんどは、先カンブリアの地層が分布する。分布する先カンブリアは未区分片麻岩と、部分的に花崗岩化した地層であるBuganda-Toro系に大きく分けられる。帯水層は大部分の地域を占める先カンブリア時代の結晶質基盤岩の地域に見いだされ、ここにはボーリングによる井戸 (Borehole) の95%以上が設置されている。この他、帯水層は堆積層地域 (西部地溝帯地域; 局所的な沖積層堆積域)、火山岩地域 (東縁のMt. Elgon、南西のMfumbira) にも広く見いだされる。

地溝帯堆積物のほとんどは湖沼堆積物であり、帯水層と評価できるものは局所的に分布する砂質層のみである。沖積層は河川に広く分布するが、帯水層の貯留率は限定され涵養率も様々である。

火山岩は山岳地域に分布し、地下水は主として湧水や基底流として存在する。特に、基盤岩帯水層は調査地域の大部分を占める先カンブリア時代の未区分片麻岩や堆積岩中に見いだされ、ウガンダ国においては開発の主対象である。

基盤岩中の地下水は風化帯と亀裂中に存在する。一般的に基盤岩帯水層は、垂直的に、以下の3帯に区分できる。

- a 帯 : 最上部風化帯 - 粘土、砂質粘土で構成
- b 帯 : 中部帯 - 上部の強風化層と下部の弱風化亀裂層で構成
- c 帯 : 下部帯 - 新鮮岩

ほとんどの井戸はb帯の地下水を対象としている。地下水がこのゾーンの下部やc帯の亀裂にのみ限定されるとすると、井戸からの継続揚水に適切ではない。b帯の上部層中の地下水は、通常無孔管でシールされるが、下部の亀裂への地下水補給層として機能する。花崗岩質基盤の風化帯深度は、起伏の緩い中央平原では30～50m、辺縁部の高地ではこれより浅くなるのが一般的である。

基盤岩の水文地質区分ごとの揚水量は、以下のとおりである。

未区分片麻岩 : 1,525 ℓ/hr      Buganda-Toro系 : 2,748 ℓ/hr

基盤岩の透水量係数は非常に幅がある。25の井戸についての比湧出量の平均は0.07 ℓ/m/sである。貯留係数は、被圧ないし半被圧地下水であるために低い。

湧水は不透水性地層の存在による自由地下水の湧出タイプと、被圧地下水の水頭を地表への解放するタイプがある。前者の不透水性地層は、層序や構造変化などによる岩相の変化に起因する。後者は被圧帯水層が露頭するところに生ずる。

堆積岩層は地形的な高まりを形成し、急傾斜地や深く刻まれた谷を生ずる傾向がある。このような地形では、高所地域での地下水の涵養により、傾斜地や谷ではしばしば湧水が見られる。片麻岩地域では湧水は見いだされなかった。片麻岩の分布地域のほとんどは平坦な平原である。したがって、地下水位が上昇しても、厚い透水性の風化帯に阻まれて地表には達しない。Luwero地域では堆積岩層は湧水のポテンシャルは高いが、片麻岩域では貧弱である。湧水量は、0.1-0.7 ℓ/sec程度である。

## 2) 地下水利用

地下水は農村地域における安全な生活用水としてその利用の拡大が図られているが、その開発に多額の費用を要することから、現在その利用は住民の一部に限られている。この利用方法としては、比較的深い地下水を利用するBoreholeと浅い地下水を低位部の地表に導水して利用するSpringに大別される。これらの既存施設も安全な用水を安定的に取水するためには、復旧や保全を必要とするものも多く、調査地域内の既存のBoreholeとSpringは表3.1.3.1のとおりであり、既存のBoreholeの分布状況を図3.1.3.1に示す。

表3.1.3.1 District別井戸および湧水

District	Borehole		Spring	
	Total	Requiring Rehabilitation	Total	Requiring Protection
Luwero	544	0	79	31
Masaka	65	5	150	57
Mpigi	140	53	1,010	784
Mukono	160	72	514	305
Total	909	130	1,753	1,177

出典：National Rural Water Programme(April 1990)

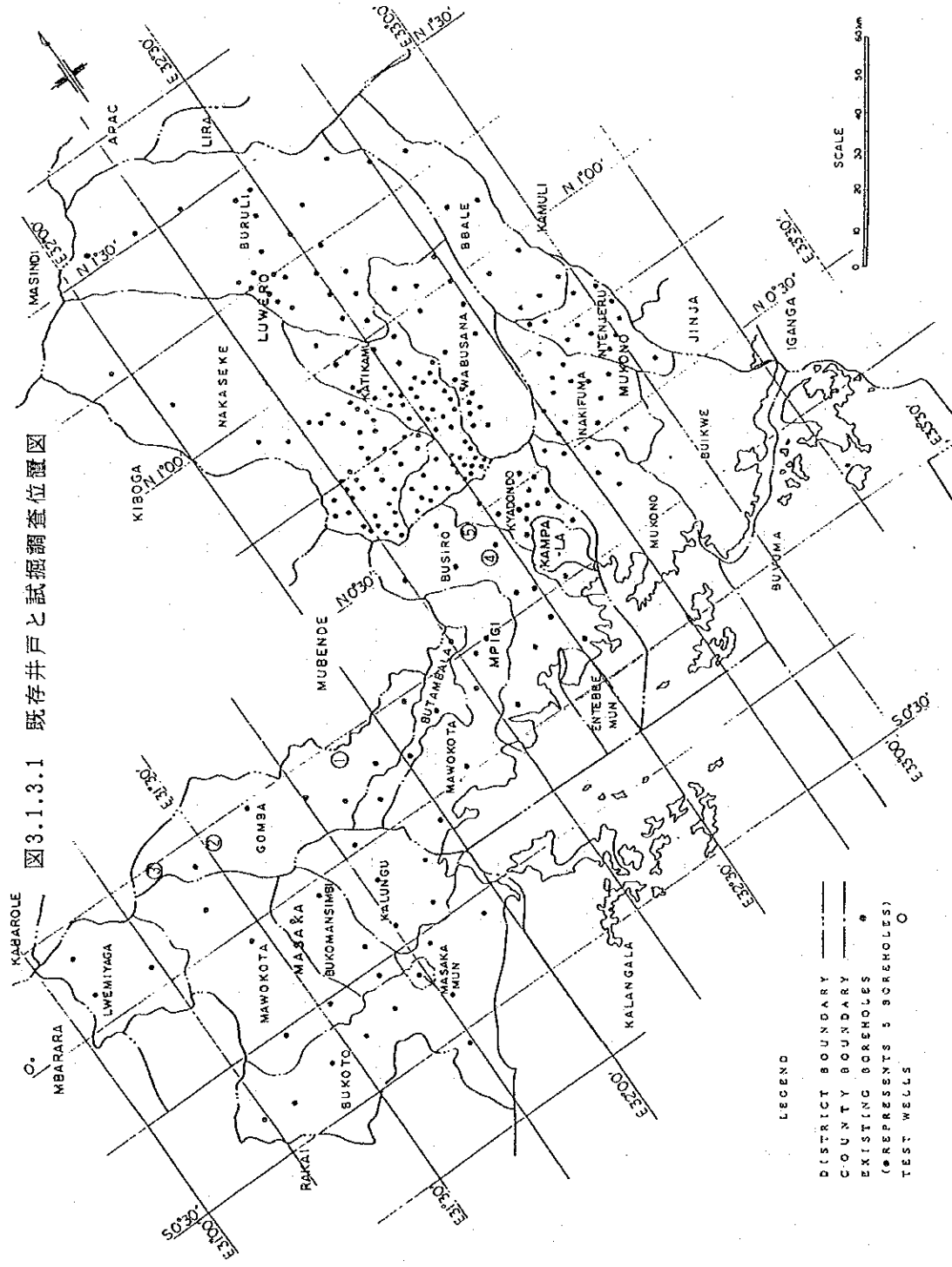


图 3.1.3.1 既存井戸と試掘調査位置図

現在 Masaka と Mukono District については、各々 SWIP (South West Integrated Project) と RUWASA (Rural Water and Sanitation Project) が地下水開発事業を実施しており、Luwero District については Halcrow が F/S (Feasibility Study) を実施している。

Mpigi District については既存の Borehole の掘削記録以外は調査資料がないため本調査によって5本の Borehole を掘削し地下水の状況を把握した。

#### (1) 揚水量、揚水位

新規の水源開発として、深井戸の開発を行ううえで、重要な揚水量および深度などについての詳細な調査結果はない。

表3.1.3.2はRUWASA PROJECTの、1992年の調査結果である。実用可能な最少の揚水量と考えられる0.5m<sup>3</sup>/hr以上のBoreholeは全体の60%に達している。揚水量と揚水深度を比較すると、揚水量が少ないほど揚水深度が深くなる傾向にある。実際の深井戸の利用にあたっては、十分な揚水量が確保されるとともに、ハンドポンプにより揚水することが可能な程度の深度で、地下水面が確保されなければならない。

表3.1.3.2 RUWASAによる深井戸の水量および水位

Well Yield (m <sup>3</sup> /hr)	Number of Boreholes	%	Static Water Level (Average-m)	Draw Down Below SWL	Pump Water Level (Average-m)
Dry wells	101	26	-	-	-
<0.3	33	9	21.6	22.2	43.8
0.3-0.5	21	6	16.2	23.0	39.2
0.5-0.7	26	7	19.3	18.5	37.8
0.7-1.0	40	10	18.0	16.7	34.7
1.0-1.5	51	13	17.3	14.2	31.5
1.5-2.0	42	11	14.9	13.1	28.0
>2.0	69	18	13.0	11.5	24.1
Total	383	100	16.3	15.3	31.5

出典：RUWASA Project

## (2) 井戸掘削の成功率

深井戸の開発を考える場合は、予備調査で決定した掘削地点で確実に利用可能な用水が確保されることが望ましいが、過去のウガンダ国における実績をみると、必ずしも全ての井戸で水が出ている訳ではなく、全国農村用水供給計画（NRWSP）によれば表3.1.3.3に示すような井戸掘削の成功率となっている。全体では84%の井戸が機能を保持しているが、本調査の対象となっている4つのDistrictでは、全体より低く66~76%の成功率である。

機能喪失の第1の原因は、掘削前の調査不足による。予備調査は、地下水脈調査を中心とし、航空写真による検討も有効である。地下水調査に関する最新技術の導入と普及は、Borehole掘削の確実性を高めるため緊急な課題のひとつである。供用後の機能低下も多く、これらはスクリーンへの化学物質や細粒土の付着による目詰り、砂の吸上げによるスクリーンなどの破損、ポンプの機能障害などが考えられる。

表3.1.3.3 1969年までの井戸の成功率

Former District Names	Total Boreholes to 1969	Percentage Success Rates(%)	Present District Names
Masaka	114	76	Masaka, Rakai
Mengo East	228	68	Luwero, Mukono, Kampala
Mengo West	136	66	Mpigi
Whole/Mean	5477	84	

出典：Geological Survey Records, DWD, MNR

## (3) Mpigi Districtでの調査結果

### a) 既存Boreholeの揚水量調査

本調査では Mpigi Districtの既存の Boreholeの記録を、揚水量、静水位について取りまとめた。(表3.1.3.4)

表3.1.3.4 Mpigi District における深井戸の水量と静水位

Well Yield (m <sup>3</sup> /hr)	Number of Boreholes	Percentage (%)	Static Water Level (Average-m)
Dry wells	35	18	—
< 0.3	7	4	48.0
0.3 - 0.5	17	9	35.2
0.5 - 0.7	18	9	24.4
0.7 - 1.0	28	15	26.1
1.0 - 1.5	31	16	23.0
1.5 - 2.0	20	10	19.7
> 2.0	37	19	19.6
TOTAL	193	100	24.1

出典：Geological Survey Records, DWD, MNR

上表をRUWASA(Rural Water and Sanitation Project)で調査した、表3.1.3.2と比較すると、0.3m<sup>3</sup>/hr以下の低揚水量の比率がRUWASAでは35%に対してMpigiでは19%と低い。一方、2.0m<sup>3</sup>/hr以上の安定した揚水量の比率がRUWASAでは18%に対して Mpigiでは30%と高い。よって全般的には揚水量についてはMpigiの方が良い結果となっている。

揚水位については、静水位 (Static Water Level) を調査したが、RUWASAが平均で16mに対してMpigiでは24mとなっている。

#### b) 試掘調査結果

本調査では、特にMpigi Districtの中でも開発要望の高い地域について地下水の賦存状況を把握するため 5本の試掘調査を実施した。調査結果は表3.1.3.5に示すとおり、5本のうち 4本で地下水が確認された。風化岩などの亀裂岩が帯水層となっており、揚水量は0.75~1.80m<sup>3</sup>/hr、湧水深度は24~36mとなっている。

水質分析の結果によると、No.1の井戸で硬度と電気伝導度がやや基準値より高い値を示しているほかは、全て基準値を満足しており、揚水量の面からも十分使用に耐えることが判明した。(付属書2. 1. 3)

表3.1.3.5 Mpigi District における試掘結果

	County	Sub-county	Location	Depth	Struck Level(1)	Struck Level(2)	Yield m <sup>3</sup> /hr
1	Gomba	Kyegonza	Mamba	54m	24m	30m	0.75
2	Gomba	Maddu	Kyai	93m	-	-	-
3	Gomba	Maddu	Kasambya	60m	30m	42m	1.80
4	Busiro	Wakiso	Buloba	81m	36m	72m	1.30
5	Busiro	Wakiso	Wakiso	51m	27m	42m	1.50

出典：Master Plan Study Team, 1993

### 3. 2 地形、土壌および土地利用

#### 3. 2. 1 地形

##### 1) 地形に関する資料

ウガンダ国には、Ministry of Land and Survey 発行の1:50,000 (East Africa, Series Y732) および1:250,000 (East Africa, Series Y503) 縮尺の地形図があり、本地域をカバーするためには、1:50,000縮尺のもので 63枚、1:250,000縮尺のものでは 7枚の地形図が必要である。

1:50,000縮尺の地図は1950年代初頭から60年代半ばにかけて第一版が製作されたもので、いくつかの図郭は70年代初頭までに改訂版が出されているが、その後は改訂が行われていない。また、近年の行政界や地名の変更については、一部の図郭において手書きによる修正が行われているにすぎず、植生や地形などの基本的な情報は、製作当時のままである。等高線間隔は、図郭によって 50ftと100ftの2種類があり、地域内の図面は、63枚のうち30枚が100ft間隔である。

1:250,000縮尺の地形図は、基本的に 1:50,000縮尺の地形図を基に編集されたものである。等高線間隔は、多くが200ft間隔であるが、一部は100m間隔である。

両縮尺の地形図は、色刷り版の在庫が少なく、多くのものは黒白のコピーしか入手できない。しかしながら、現状では他に代わる地形図がないため、本調査の基図として、この2種類の地形図を必要に応じ適宜修正・加工し、使用した。

このほか、大蔵経済計画省 (MFEP) の統計局に行政区分図 (縮尺 1:250,000) の作成を依頼し、これを使用した。

##### 2) 地域面積

地域内の面積に関する資料として、Population and Housing Census が公表されているが、District別の記載しかなく、Countyなどそれ以下の行政単位別の面積を知ることにはできない。土地利用計画策定のためには、CountyあるいはSub-county別の面積を知ることが必要であるため、MFEPの統計局から入手した面積調書 (未公表) を基に、Sub-county別の面積の算定を行った。

この面積調書は、1:50,000縮尺の地形図を1:25,000に拡大後、Permanent Swampsを含む水域とそれ以外の陸地部を図上で区分し、Sub-county別にプランメータで求積したものである。しかしながら、それらをDistrict単位に集計してもセンサスの面積と合致しない。

本調査では、District単位的面積は、公表されているセンサスの面積を用いることとしているため、統計局の面積とセンサスの面積が合致するように調整し、使用した。

一方、本調査で構築した土地利用関係データベース (付属書 2. 2. 1) に基づく



行政区分別面積によると地域内の全メッシュ数は37,028メッシュ=37,028km<sup>2</sup>となり、センサスに基づく地域面積36,703km<sup>2</sup>に対し1%以内の差となった。地域境界の不完全メッシュに起因してメッシュ法の精度には限界があり、この程度の差は十分実用に耐えうる。

District別の地域面積を次に示す。

表3.2.1.1 調査地域面積

(単位 : km<sup>2</sup>)

District	Total Area
Luwero	9,198
Masaka	6,986
Mpigi	6,278
Mukono	14,241
Total	36,703

出典 : The 1991 Population and Housing Census

### 3) 地 形

#### (1) 地形の概況

本調査地域はウガンダ国の中央部に位置し、世界第3位の大きさを誇るビクトリア湖の北西部に広がる地帯で、N:01° 41' からS:00° 43' (水域としては S:01° 00' )、E:31° 01' から E:33° 32' (Nabugabo Island) (水域も同じ) の範囲にあり、ほぼ赤道直下に位置する。

本地域は、地域の中央のMpigi、北部のLuwero、東部のMukono、西部のMasaka と4つのDistrictに分かれる。Mpigi DistrictとMukono District の間に首都カンバラがあるが、調査地域に含まれない。

本地域は熱帯気候に属するが、標高 1,000~ 1,500m の範囲にあり、年平均気温は21.5°Cと涼しい。また、ビクトリア湖周辺では、年間降雨量が1,300mm 程度あり、農業生産に比較的恵まれた条件下にある。一方、地域の北部および西部に行くにしたがい、年間降雨量が少なくなり、乾期が長くなるため、サバンナの植生が広がっている。

4つのDistrictのうち、Luwero District を除く3つのDistrictはビクトリア湖に接しており、それぞれ湖の水域を面積に含んでいる。このほか、地域の最北部にはキヨーガ湖、Masaka District には Nabugabo湖がある。

Mukono District は、ビクトリア湖に浮かぶ島々を多数含み、そのうち最大の島はBuvuma Islandで約200km<sup>2</sup>の広さを有している。

地域内の東端の境界をなすナイル川上流のビクトリア・ナイル川は、本地域東部に隣接する Jinjaにその源を発し、北北西に向かって流れている。

ビクトリア湖の湖面標高は約1,120mで、MasakaおよびMpigi Districtの湖岸周辺には大規模な湿地が広がる。それより内陸部では湖岸から数十kmの範囲にわたって標高1,200~1,300m 台の丘陵地が連なる。個々の丘陵は高低差が100m 前後で12%以上の斜面を擁する 경우가多く、樹枝状に入り組んだ湿地により分断されるため、面的な広がりはあまり大きくない。地域の北部に行くに従い、徐々に標高を下げるとともに起伏が次第に緩やかになり、標高1,000m 程度の低平地が広がる。

Masaka District を中心とする地域の西部は、標高1,300m以上の丘陵地となっており、南西部には、標高1,450mを越す小さな山地がある。

地域内全域にわたって丘陵と丘陵の間には多くの湿地が入り組んで存在する。地域内の最大の湿地は、Luwero District と Mukono District の境界にある Sezibwa Swampでキョーガ湖の流域を構成している。

## (2) 傾 斜

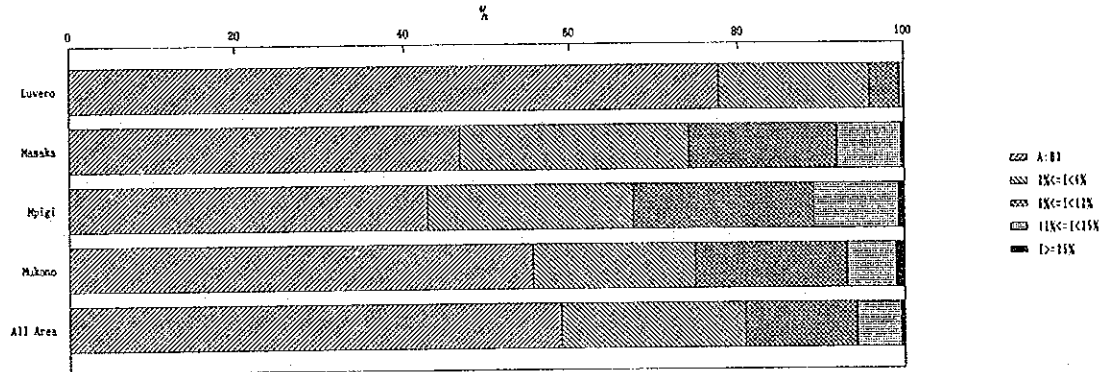
### a) 傾斜分級作業

土地利用計画を策定するうえで、土地の傾斜が重要な制限要因となるので、地域内の土地の傾斜状況を把握するため、図上で傾斜分級作業を行った。分級基準は、ウガンダ国農業林業省（改組前の MAAIF）の基準を参考としたが、分級作業の精度を考慮して一部の傾斜区分を統合し、0~2%、2~6%、6~12%、12~25%、25% 以上の5区分とした。作業は、1:50,000縮尺の地形図を用い、原則として 100ftごとの等高線間隔を定規で測定し、傾斜区分別に着色した。その後、作成した傾斜区分図をメッシュデータとしてデータベースシステムに取り込んだ。

## b) 傾斜状況

地域内の傾斜分布は次のとおりである。

図3.2.1.1 District別傾斜区分



出典: Mesh Database in the Study

地域全体では、0%以上2%未満の平坦な土地が約59%を占め、2%以上6%未満の土地と合わせると全体の約80%に達する。逆に、12%以上の土地は約6%にすぎず、緩傾斜の土地が卓越していることがわかる。6%未満の平坦地はLuvero district全域とMukono Districtの中北部のサバンナ地帯およびMasaka Districtの東部に広がる。6%以上の傾斜地はビクトリア湖を取り囲む丘陵地帯に広く分布し、Masaka、Mpigi、Mukono Districtに多い。

District別にみると、Luvero districtは、0%以上2%未満の土地が約78%で、6%未満全体では約96%と、地域内で最も傾斜が緩やかである。6%以上の傾斜地は、主にDistrictの南部、Mpigi Districtとの境界付近に存在する。

Masaka Districtは、南西部のBukoto Countyに標高1,400m以上の山地があり、12%以上の傾斜地が集中している。その他、中央部および北西部は12%以上の丘陵地と平坦な湿地が錯綜しており、東部の湿地地帯は、2%未満の平坦地となっている。6%未満の土地は約74%と、地域全体に比べると緩傾斜地がやや少なくなっている。

Mpigi Districtは、District全体にわたって、丘陵地に6%以上の傾斜地が分布しており、一方、6%未満の平坦地は、ビクトリア湖沿いの湿地に広く分布している。6%未満の土地は、約67%と調査地域内では最も少ない。

Mukono Districtは、ビクトリア・ナイル川に沿って南北に延びるDistrictであり、北部は平坦となっている。一方、ビクトリア湖沿いの丘陵地帯は、起伏の多い傾斜地となっており6%未満の土地は約75%となっている。ビクトリア湖に浮かぶ Buvuma Islandは比較的傾斜地が多く、傾斜度12%以上の土地は陸地面積の約12%程度である。

### 3. 2. 2 土 壤

#### 1) 分類および分布

1960年に、発行された1/25万縮尺の土壤図とその解説書 (The Soils and Land Use of Buganda, S.A.Radwansky) をもとにして調査地域内の現地補足調査を行い、代表的な土壤の作図単位として19のカテナまたはシリーズが確認された。ここで、カテナは、「ある地形において斜面の上部から下部までの各位置でみられる一連の規則性ある土壤断面形態変化」と定義される。シリーズは、カテナが土色、土性、構造などによって細分された区分である。

以下には調査地域内の代表的なカテナあるいはシリーズに含まれる土壤の形態的・生産力的特徴と分布状況および利用状況を述べた。さらに、判定した土壤生産力を表3.2.2.1に示した。調査地域の1/25万縮尺の土壤図から作成した1/100万縮尺メッシュ化土壤図、土壤の主要特性、分析データおよび分布状況を付属書2. 2. 2に示した。

##### ① Buganda Catena

Buganda Catena は Mpigi District、Mukono District の南部および Masaka District の東部に広く分布する。このカテナは丘陵頂部や斜面上部の鉄結石をもつ浅層骨格土壤、斜面中部の深い赤色～赤褐色の粘土質ローム土壤および斜面低部の土壤からなっている。浅層骨格土壤は耕地としては不適であり、現在、この土壤が分布するところは草地あるいは林地として利用されている。しかし、このような生産性の低い土壤でも人口圧のために徐々に耕地化されていく傾向がみられる。

斜面中部の土壤の生産力は中程度であり、耕地としてよく利用されている。交換性カリと有効態リン酸の含量は少ない傾向にある。

##### ② Buyaga Catena

Buyaga Catenaは Luwero Districtの南部と Mukono Districtの中部に分布する。このカテナの丘陵頂部の土壤には鉄結石がみられ、土層は薄く土壤生産力は低い。頂部の下方は深い土層をもつ、なだらかな長い斜面となり、生産力は中程度である。

##### ③ Lukaya Catena、および ④ Mirambi Catena

Lukaya Catenaは Mpigi Districtの北部に狭い範囲で分布する。このカテナには、丘陵頂部に土層の浅い骨格土壤がみられ、斜面には下層に薄い石英石層を伴った赤褐色のローム質土壤がみられる。Mirambi Catenaは、Luwero Districtの南部とMasaka Districtの中央部に狭い範囲で分布する。カテナの構成内容は Lukaya Catenaの場合と同じであるが、斜面土壤の下層にみられる石英石層は厚い。両カテナとも土壤生産力は中程度である。

##### ⑤ Mawogola Catanaおよび ⑥ Makole Series

Mawogola Catenaは Masaka Districtの西部に広い範囲で分布する。表層、下層

ともに砂礫質でpHは低く、交換性塩基と有効態リン酸の含量は少ない。Makole SeriesはMasaka Districtの西北部とMpigi Districtの西部に分布しMawogola Catenaの中に出現する。土壌の化学性はMawogola土壌と似ているが、表層土の交換性塩基含量は高い。両土壌とも生産力は低く、現在、草地として広く利用されている。

⑦ Kabira Catena

このカテナはビクトリア湖周辺の狭い範囲に分布する。このカテナの土壌は塩基が洗脱し、酸性で、土壌生産力は低く、林地として利用されている。

⑧ Buruli Catena、および ⑨ Lwampanga Series

Buruli CatenaはLuwero DistrictとMukono Districtの北部に、なだらかな起伏の丘陵をなして広い範囲に分布する。斜面の深い土壌は砂質で、有機物含量は極めて少なく、強い酸性を示し、全ての養分が欠乏しており、現在、草地として広く利用されている。Buruli Catenaの斜面低部には壤土質砂土のLwampanga Seriesが分布する。この土壌の養分状態はBuruli Catenaに似ている。

⑩ Mabira Catena

このカテナはMukono Districtの南部に狭い範囲で分布する。粘土含量と交換性塩基含量が高く、生産力は高い。ここでは集約的農業が営まれている。

⑪ Nakabango Catena

このカテナもMukono Districtの南部に狭い範囲で分布する。カテナの地形的な起伏の状態はMabira Catenaによく似ており、場所によっては、Nakabango CatenaとMabira Catenaは複合した土壌群として出現する。土壌は塩基性岩に由来する粘土質の暗赤褐色土壌であり、反応は微酸性～中性を示し、塩基交換容量は大きく、塩基飽和度は高く、ウガンダ国で最も高い生産力を示す。この土壌が分布する地域の大部分は、サトウキビや茶のプランテーションと保安林が占める。

⑫ Koki Catenaおよび ⑬ Tolero Series

Koki CatenaはMasaka Districtの西南に狭い範囲で分布する。丘陵頂部から斜面の下部に向って、Koki "Red" から Koki "Brown"、Koki "Yellow" へと変化する。Koki "Red" は交換性カルシウムとマグネシウム含量が少なく、Koki "Brown" はマグネシウム含量が少ないが、両者とも中程度の酸度を示し、有効態リン酸の含量が中庸であるので、土壌生産力は“中”と判定される。

Koki "Yellow" は著しく強い酸性を示し、有効態リン酸の含量も著しく少なく、土壌生産力は低い。Tolero SeriesはKoki Catenaのなかに出現する骨格土壌であり、耕作に適しない。

⑭ Sango Series

このシリーズはMpigi DistrictとMasaka Districtのビクトリア湖岸に分布し、ほぼ平坦な地形を呈する。土壌は全層を通して粗砂の土性を示し、pHは低く、養分は著しく少ない。しかし、有効態リン酸含量は比較的が高い。このシリーズは土壌生産力が低く、また、しばしば湛水するために農業はほとんど行われてい

ない。

⑮ Kifu Series

Kifu Series の土壌は砂質である。このシリーズは Buganda Catana の低部に見られ、恒常的あるいは季節的に高い地下水位の影響を受けるので自然状態のままでは畑作物の栽培には適しない。しかし、谷地の縁部では地下水位は比較的到低く、蔬菜栽培が可能である。表土の有機態炭素含量は高く、全層を通して強い酸性を示し、交換性塩基含量は少ない。

⑯ Kaku Series

このシリーズの土壌は、Mukono District 西部における河川沿いの谷地に比較的広い範囲で分布する。この土壌は表層、下層とも粘土質で有機炭素、有効態リン酸、交換性塩基の含量は高く、塩基交換容量も高く、土壌の生産力は高い。現在、Kaku Series の大部分は、恒常的あるいは季節的に湿地を形成するため、農業はほとんど行われていない。しかし、水分の制御が行われれば水稻、その他の耐湿性作物が栽培可能と考えられる。

⑰ Mulembo Series

このシリーズは、Masaka District と Luwero District の北部における低地に分布する砂質土壌で、強い酸性を示し、有効態リン酸を除く養分に著しく欠乏する。

⑱ Sesse Series

調査地域においては、このシリーズは Buvuma 島で見られ、Sesse "Red" と Sesse "Brown" の 2 つのタイプがある。両者とも粘土含量が高く、強い酸性を示し、交換性塩基含量は著しく少なく、特に、マグネシウムが欠乏する。しかし、全層を通して有効態リン酸の含量は高い。

⑲ Bukora Series

このシリーズは、主として Luwero District の南部および Masaka District の西南部における河川低地に分布し、Mulembo Series と接してあらわれることが多い。この土壌は、明黄色～にぶい黄褐色を呈し、土性はシルト質埴土で強い酸性を示す。しかし交換性マグネシウム含量が高く、また、有効態リン酸含量も高く、土壌生産力は中程度と思われる。

2) まとめ

- ① 調査地域にみられる大部分の土壌の生産力は、Mabira Catana と Nakabango Catana の土壌を除いて、中～低と判定された。これらは土壌改良が必要である。
- ② 調査地域における土壌の大部分は侵食を受ける危険性をもっている。工学的および営農的な土壌保全対策の必要性が高い。
- ③ 丘陵頂部は一般的に土壌が薄く、耕作に不適な土壌となっているので土地利用計画上、林地や草地として位置付ける必要がある。
- ④ 湿地および湿地周辺にみられる粘土質あるいは砂質の土壌には比較的生産力

の高い土壌がみられる。これらの土壌は水稻、蔬菜の栽培に適している。しかし、湿地には排水に伴う乾燥によって強酸性化する酸性硫酸塩土壌が分布する可能性がある。そこで調査地域内で水田適地と考えられる湿地を対象にして土壌調査を行った結果、調査した湿地の範囲内では、潜在的酸性硫酸塩土壌の存在は認められなかった。(3.7.1参照)

表3.2.2.1 主要カテナ・シリーズの土壌生産力

Soil Catena/Series	Soil Type	Effective Depth of Soil	pH	Exchangeable Bases	Available Phosphorus	Organic Carbon(%)	Soil Productivity
Buganda Catena	"Ferruginized" Sandy loam	Shallow	Slightly acid	Low K. bases	Low	3.5 - 4.0	Low
	Clay loam	Deep	Medium acid	Low k	Low	2.5 - 3.0	Medium
	"Brown Ferruginized" Sandy loam	Shallow	Strongly acid	Low bases	Moderate	2.0 - 2.5	Low
Mirambi Catena	"Brown Deep" Sandy loam	Deep	Slightly acid	High	High	1.5 - 2.5	Medium
Mawogola Catena	"Medium" Gravelly loam	Deep	Strongly acid	Low bases	Low	1.0 - 1.5	Low
Mabira Catena	"Red" Clay	Deep	Medium acid	High	Moderate	4.0	High
Nakabango Catena	"Red" Clay	Deep	Neutral	High	High	4.0 - 7.0	High
Lukaya Catena	Loam	Deep	Medium acid	Low bases	Low	1.5 - 2.0	Medium
Bugaya Catena	"Red" Deep Clay loam	Deep	Slightly acid	Moderate	Moderate	2.5 - 3.0	Medium
Buruli Catena	"Red" Deep Sandy loam	Deep	Strongly acid	Low bases	Low	0.5 - 1.0	Low
Kabira Catena	"Medium" Sandy loam	Deep	Very strongly acid	Low bases	Moderate	2.5 - 4.0	Low
Koki Catena	"Red" Clay	Deep	Medium acid	Low Ca. Mg	Moderate	2.5 - 3.0	Medium
	"Brown" Clay	Deep	Medium acid	Low Mg	Moderate	2.0 - 2.5	Medium
	"Yellow" Clay	Deep	Strongly acid	Low bases	Low	2.0 - 2.5	Low
Lwampanga Series	Loamy sand	Deep	Strongly acid	Low bases	Low	0.5 - 1.0	Low
Mulembo Series	Sand	N.D.	Strongly acid	Low bases	Moderate	1.5 - 2.0	Low
Kifu Series	Sand	N.D.	Extremely acid	Low bases	Low	4.0 - 7.0	Low
Kaku Series	Clay	N.D.	Strongly acid	High bases	High	4.0 - 7.0	High
Sango Series	"Deep" Sand	N.D.	Strongly acid	Low bases	High	0.5 - 1.0	Low
Sesse Series	"Red" Loam	Deep	Extremely acid	Low bases	High	1.5 - 4.0	Low
	"Brown" Sandy loam	Deep	Very strongly acid	Low bases	High	1.5 - 4.0	Low
Makole Series	Gravelly loam	Deep	Slightly acid	Moderate	Low	1.0 - 1.5	Low
Bukora Series	Clay	N.D.	Strongly acid	Moderate	High	1.5 - 2.0	Medium
Tolero Series	Brashy Rock	Very Shallow	—	—	—	—	Low

### 3. 2. 3 土地利用

#### 1) 土地利用区分

##### (1) 現況土地利用に関する資料

本地域の現況土地利用に関する資料として、1990年12月に撮影された衛星画像を基に、日本国内で作成された1:250,000縮尺の現況土地利用図がある。そのほか、MWEMEP (旧天然資源省) がノルウェーの協力により、1989年よりNational Biomass Studyを実施しており、近い将来、本地域全域のLand Use/Land Coverに関する区分図を1:50,000縮尺で完成させる予定である。

本調査は、この National Biomass Study より先に完了するため、その結果の一部のみの利用にとどまった。現況土地利用状況の把握のため、将来必要に応じてこの Biomass Studyの調査結果を活用することは効果的であると考えられる。

また、森林に関する資料については、保安林 (Forest Reserve) の位置図をMWEMEP (旧天然資源省) 森林局から入手し、それを利用した。

##### (2) 土地利用区分

本調査では、前述の資料を基に地域内の土地利用を9区分して、現況の土地利用状況を把握し、土地利用計画策定の基礎とした。以下に区分別の特徴を述べる。

###### ① 保安 (国有) 林

森林の多くは、湖岸から数十kmの範囲で広がる丘陵地帯 (Victoria Crescent Zone) に分布している。また、これらの森林の多くはTropical High Forestで、保安林 (Forest Reserve) となっている。

これらの保安林は、約24万haにおよび、Mukono Districtに最も多く存在する。最大規模の保安林は Mukono Districtに位置する Mabira Forestであり、約30,000haの面積を有する。また、Luwero Districtには松の植林地があり、林帯を形成している。

###### ② 民有林

森林は国有林 (保安林) と民有林に二つに区分されるため、国有林以外の森林はすべて民有林となる。

国有林および民有林は、今後とも森林としての利用が確定しており、農業的利用は行われぬ。ビクトリア湖沿いの森林は、Piptadeniastrum Africanum (マメ科ダベマ) と、Albizia Spp. (ネムノキ属) が優勢となっているほか、Antiaris Toxicaria (クワ科のウバス) や Maesopsis Eminii (クロウメモドキ科) が共通種となっている。

###### ③ 森林・農用地モザイク

森林・農用地モザイクは、森林に農地がモザイク状に入り組んでいる (錯綜) 地域を指す。この利用区分は、地域の中央部を中心に丘陵地帯に広く分布してい



る。本来は、熱帯性の森林であったと推測されるが、人間の農耕活動や燃料用材の伐採などにより、森林がモザイク状に農地・草地化した地帯である。モザイク内では農家がバナナ、キャッサバ、コーヒーのほか、果樹、豆類およびトウモロコシを含めた畑作を行っており、背の高い作物の間に、低い作物が混作されている場合が多い。

樹林とこれらの農地は小区画でモザイク状に錯綜しており、さらに、農地にはコーヒー、バナナ、果樹など樹木との判別が難しい作物が混じるため、衛星画像からはモザイク内の農用地を樹林と区分して判別することが困難である。

丘陵頂部は土層が浅く、ラテライト化した石礫が露出している場合があり、そのうえ土壤の肥沃度が低いので、主に家畜の放牧に野草が利用されている。丘陵の中腹斜面は土壤の肥沃度が高く、また、土層も厚いので、農耕利用される場合が多い。丘陵斜面下部の谷底は、さらに土層が厚く、樹木の植生が密な場合が多い。粘性土が堆積しており排水が悪い場合が多いが、排水が良好であれば、農地・草地として利用されている。

#### ④ サバンナ・農用地モザイク（樹木密）

本地域の中央部から北部にかけては、湖岸付近に比べて年降雨量が減少するためサバンナが出現する。サバンナ・農用地モザイク（樹木密）はサバンナに農地がモザイク状に入り組んでいる地域を指す。

サバンナ内の樹木は乾燥に強い樹種が多く、草本は *Pennisetum Purpureum*（エレファントグラス）が優占種で、そのほか、*Imperata Cylindrica*（チガヤ）、*Cymbopogon Afronardus*（オガルカヤ属）、*Chloris Gayana*（オヒゲシバ属）などがみられる。

また、谷間には *Phoenix Redinate*（ナツメヤシ近縁）や *Acacia Polycantha*（アカシヤ属）がみられる。

農家密度は、森林・農用地モザイクに比べ小さくなり、農家の周囲には自家用のバナナ、キャッサバなどが栽培されているが、生育状況はあまり良くない。逆に、サバンナでの山羊、牛の放牧利用が多くなる。

Mukono Districtの北部は年降雨量が少なく土層厚が薄いため、綿、ミレットおよび落花生などの耐干性作物の栽培が行われている。

#### ⑤ サバンナ・農用地モザイク（樹木疎）

Luwero Districtの北部や Mpigi District と Masaka Districtの西部は、さらに年降雨量が減少するため、サバンナの植生が一層顕著となる。サバンナ内の樹木に乾燥に強いサポテン類が混じるようになり、農家密度は一層低くなる。また、降雨量の不足から、地域内ではごく一般的な食用作物であるバナナを栽培することができない農家が登場する。逆に、山羊、牛の放牧が多く、放牧が適切に行われていない場合は、部分的には過放牧による野草地の裸地化が発生し、降雨による土壤侵食を引き起こしている場合がある。

## ⑥ プランテーション

Kampala市から東に車を進めると Mukono District から Jinjaにかけ、茶およびサトウキビのプランテーションが広がる。この地帯の土壌は、ウガンダ国で最高の肥沃度を持つといわれ、地形、気象条件ともあわせ最高の自然条件下にプランテーションが建設されている。

このほかMukono Districtにカカオ、Mpigi Districtに茶の大きなプランテーションがある。

## ⑦ 湿地

地域内の多くの湿地は、*Cyperus Papyrus* (パピルス) が一面に生育しており、建築資材および手工業用材料としてのパピルス採取のほか養魚池としての利用があるが、低位な利用状態となっている。ほかの植生として、*Leersia Hexandia* (サヤヌカグサ属)、*Dryopteris Striata* (シダ類)、*Polygonum Salicifolium* (タデ属) などがあげられる。雨期の間だけ湿地状態となる季節的な湿地は、土壌が肥沃な所が多く、農家が小規模に耕作していることが多い。Mukono Districtでは、零細であるが乾田直播により稲作が行われている。

湿地の開発は、自然環境および野生動物保護の観点から十分な検討が必要となっている。

## ⑧ 市街地

地域内には、Entebbe のほか4つの Districtの中心などいくつかの市街地が存在する。しかし、首都Kampalaやいくつかの官公庁がある Entebbeを除くと、市街地は非常に小規模なものとなっている。

## ⑨ 水域

Luweroを除く3つの Districtは、ビクトリア湖の水域を面積に含む。Mukono Districtは、その中でも最大で、約9,200km<sup>2</sup>の水域を有する。

ビクトリア湖は、その周辺と下流域に緑と潤いをもたらしている貴重な水資源であるが、近年富栄養化によるウォーターヒヤシンスの発生など水質の悪化が問題化している。また、内水面漁業も盛んでテラピアなどの魚類の水揚げがある。

地域内のその他の水域としては、Luwero District北部に位置するキョーガ湖の一部、Masaka District 東部に位置するNabugabo湖などがある。

## 2) 現況土地利用状況

### (1) 現況土地利用区分別面積

County別の現況土地利用区分別面積は表3.2.3.1のとおりである。ウガンダ国側の統計資料の土地面積には Permanent Swampが含まれないが、本調査においては、灌漑計画をはじめ湿地は重要な土地利用区分の要素となっており、Permanent Swampを計画対象面積とする。よって、本調査地域における土地面積は、土地利用関係データベースにおける全体面積から水域の面積を除外した、25,091km<sup>2</sup>とした。

この中で陸地面積に対し保安林が約10%を占め、民有林と合わせると林地は約16%となる。森林・農用地モザイクは25%あり、樹木密度の疎と密を合わせたサバンナ・農用地モザイクは、約42%を占める。本調査地域を特徴付けている湿地は約14%ある。また、茶、サトウキビなどのプランテーションが約3%存在する。

District 別の土地利用状況を図3.2.3.1に示した。

これによると、Luwero District は年降雨量が少ないことを反映して、森林が国有林、民有林合わせて約10%と少なく、逆に、サバンナ・農用地モザイクが70%も存在する。このサバンナ地帯は北部に広く分布し、一部家畜の放牧利用や綿の栽培などが行われている。南部の Mpigi District との境界付近は、森林・農用地モザイクが卓越しており、全体の約13%を占めている。一方、湿地は Mukono Districtとの境界に Sezibwa Swampが南北に横たわっており、約7%の面積を占める。

Masaka District は山火事や人口圧に起因する森林の伐採が原因で、丘陵地にはあまり樹木が見られない。森林は6%と少なく、地域全体の半分以下にも及ばない。森林・農用地モザイクは約32%と地域全体よりも多いが、地域内の他のDistrictに比べ樹木の密度は少なく、降雨による農地の土壌侵食が問題となっている。サバンナ・農用地モザイクは地域全体に比べてわずかに少なく、中西部の Mawogola と Bukoto Countyに多い。湿地は、27%と地域全体の2倍近くにもものほり、中西部と東部のビクトリア湖沿岸部に存在する。

Mpigi Districtの中央部は森林が多く、Districtの土地面積の約29%にもものほる。一方、サバンナ・農用地モザイクは、わずか16%にすぎず、主に西部の乾燥地帯に存在する。湿地は、ビクトリア湖周辺に多く分布している。

Mukono Districtは森林が多く、先に述べたように地域内最大の国有林 Mabira Forestが存在し、土地面積の約27%を占めている。湿地は、先の Sezibwe Swampが Luwero District境界にあるほか、ビクトリア湖周辺にわずかに存在し、約8%を占めている。このDistrictで特徴的なのは、プランテーションであり、首都カンバラから地域東部の Jinjaへの道路沿いに主に分布し、約8%の面積を占めている。また、ビクトリア湖に浮かぶ Buvuma Islandの土地利用は、森林・農用地モザイクおよび国有林となっている。

表 3.2.3.1 County別現況土地利用状況

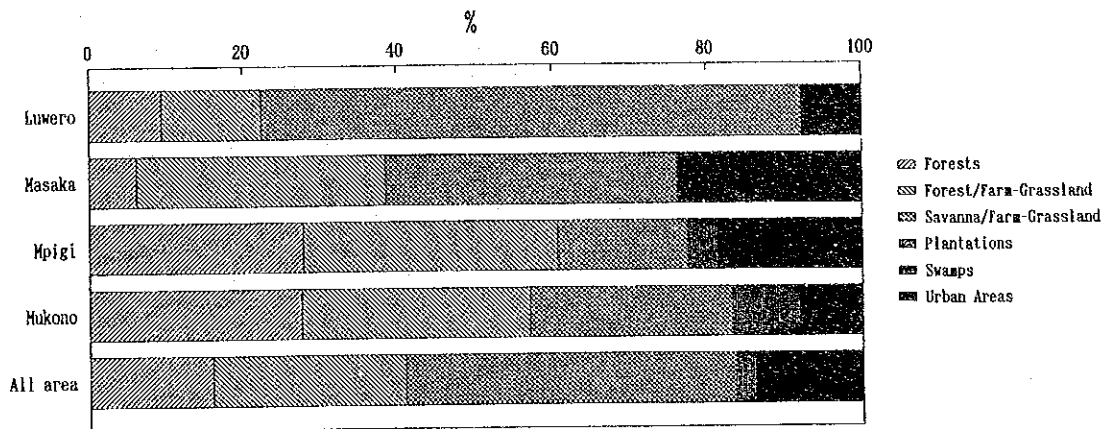
District County	Forest Reserves	Other Forests	Forest/Farm- Grassland	Savanna/Farm- Grassland (Tree:dense)	Savanna/Farm- Grassland (Tree:scarce)	Planta- tions	Swamps	Urban Areas	Land Areas	Water Areas	Total	Grass- land	Farmland	Unused Areas (F/F-C,S/F-G)
Luero														
Buruli	326.1			1,379.6	1,464.8	7.1	202.0	9.2	3,388.8	180.5	3,569.3	1,658.7	185.0	743.6
Katikamu	21.5	7.9	412.1	218.2	263.4	5.9	52.0		981.0		981.0	166.0	177.0	431.2
Nakaseke	339.7	80.4	370.0	1,195.5	1,193.0		276.5		3,455.1		3,455.1	389.8	165.0	1,918.6
Wabuseana	2.0	82.8	383.4	229.3	368.9	10.7	115.3		1,192.4		1,192.4	258.8	199.0	409.5
Total	689.3	171.1	1,165.5	3,022.6	3,290.1	23.7	645.8	9.2	9,017.3	180.5	9,197.8	2,473.3	726.0	3,502.9
Masaka														
Bukomansimbi			314.9		126.2		131.3		572.4		572.4	213.6	305.0	
Bukoto	209.8		714.8		784.7		419.8		2,129.1	1,082.9	3,212.0	705.3	657.0	
Kalungu	9.9		354.7		145.2		283.7		793.5	38.0	831.5	450.0	132.0	
Lwemiyaga	59.1		446.9		197.2		85.0		788.2		788.2	427.8	26.0	89.7
Masaka Mun.	7.0		24.1		9.1		9.1	3.0	52.3		52.3	6.3	34.0	
Mawogola	75.9		47.3		944.1		462.4		1,529.7		1,529.7	850.9	260.0	
Total	362.0		1,902.7		2,206.5		1,391.3	3.0	5,865.5	1,120.9	6,986.4	2,653.9	1,414.0	89.7
Mpigi														
Busiro	129.1	383.4	425.6	35.6		113.5	252.0		1,339.2	592.0	1,931.2	98.7	282.0	130.5
Butambala	92.8	95.3	144.7		43.1		40.9		416.8		416.8	88.6	97.0	
Entebbe Town			24.3			0.9	0.9	9.4	35.5	214.3	249.8	29.7		
Gomba	166.5	20.2	581.5		620.7		294.3		1,683.3	6.6	1,689.9	783.3	148.0	122.0
Kyadondo	17.7	31.2	334.1	16.9	1.1	83.6	55.7	3.0	543.3	24.2	567.5	87.6	253.0	32.1
Mawokota	263.3	241.2	197.0	7.0	139.9	7.3	303.7		1,149.4	273.4	1,422.8	87.8	292.0	
Total	659.4	771.3	1,707.3	59.5	804.8	205.3	947.5	12.4	5,167.5	1,110.5	6,278.0	1,175.7	1,072.0	284.6
Mukono														
Bhale	146.7		72.3	491.6	292.6		108.7		1,111.9	110.7	1,222.6	246.4	94.0	434.1
Buikwe	192.2	258.8	216.6	242.9		267.1	60.3	9.8	1,247.7	227.6	1,475.3	234.2	637.0	
Buvuma	98.8		187.1						285.9	7,866.7	8,152.6	32.6	32.0	85.1
Mukono	170.5	318.5	307.5	61.8	1.0	108.6	43.4		1,011.3	994.9	2,006.2	179.3	309.0	
Nakifuma	103.1	56.3	352.6		121.7	64.8	133.6		842.1		842.1	93.3	379.0	
Ntenjeru	10.5	21.2	363.1	44.1	57.7		45.7		542.3		542.3	69.5	352.0	
Total	721.8	684.8	1,499.2	840.4	473.0	440.5	391.7	9.8	5,041.2	9,199.9	14,241.1	855.3	1,803.0	519.2
Grand Total	2,432.5	1,607.2	6,274.7	3,922.5	6,774.4	669.5	3,376.3	34.4	25,091.5	11,611.8	36,703.3	7,158.2	5,015.0	4,396.4

出典：Mesh Database in Study Area

注：農地および草地面積は、営農および畜産分野の資料に基づき推定値である。

”Permanent swamps”は陸地面積に含まれる。

図3.2.3.1 District別現況土地利用状況



出典：Mesh Dagabase in Study Area

## (2) モザイク内の未利用地の推定

本調査に使用する衛星画像を基にした土地利用区分は、植生区分的な性格が強く、地域内にモザイク状に分布している農地や草地の面積を直接算定することはできない。よって、それらの面積はほかの調査分野の資料を準用して、現況土地利用状況の把握を行った。

現地調査から、農地は、森林・農用地モザイクやサバンナ・農用地モザイクおよびプランテーションに存在し、草地については、サバンナ・農用地モザイク、森林・農用地モザイクおよび湿地の一部が野草地として利用されている。衛星画像に基づく現況土地利用面積と営農および畜産分野の資料に基づく農地・草地の面積を比較することにより、現況の森林・農用地モザイクやサバンナ・農用地モザイクに含まれる未利用地の推定が可能となり、土地利用計画においてはその未利用地が農地開発および草地開発の対象となる。

Luwero 以外の Districtのなかで未利用の土地資源が多いCountyは、地域の北東端に位置するMukono Districtの Bbale、地域の西部に位置するMpigi Districtの GombaおよびMasaka Districtの Lwemiyaga、島部のMukono DistrictのBuvumaなど、ビクトリア湖を取り巻く丘陵地帯から、少し外れたところに多い。これは、降雨等の気象、首都Kampalaまでの交通事情など、種々の条件が営農あるいは生活にとって厳しいためと推測される。

逆に、Victoria Crescent Zoneでは、土地の利用はかなり進んでおり、新規に農地あるいは草地を開発する余地は、ほとんど残されていないことがわかる。

### 3.3 作物栽培、農家経済および営農

#### 3.3.1. 作物栽培

##### 1) 栽培作物

調査地域は熱帯作物、亜熱帯作物および一部の温帯作物の生育に適する気候条件を有し、幅広い種類の作物が栽培されている。

主要な食用作物にはバナナ、キャッサバ、サツマイモ、トウモロコシ、ビーンズ（インゲン）があり、バレイショ、ミレット、ソルガム、稲、カウピー、ビジョンピー、エンドウも栽培される。バナナには食用バナナのほかに、生食用と醸造用のバナナがある。これらの食用作物はバレイショ、稲、ビジョンピー、カウピー、エンドウを除いて、調査地域の全Districtで栽培される。トウモロコシ、ビーンズ、バレイショは国内消費の上昇と換金作物としての重要性から、栽培面積は増加の傾向にある。調査地域内での稲の栽培面積は、現在のところ、ごくわずかであるが、米の需要増に伴って増加する傾向にある。

油料作物として、落花生、大豆、ゴマ、ヒマワリがあり、これらの作物は調査地域北部の比較的乾燥しやすい地帯にも栽培できる作物として注目される。

園芸作物は小農にとっての換金作物として重要な位置を占め、付属書2.3に示すように、多種多様な蔬菜、果樹が栽培されている。大部分の蔬菜、果樹は家の周辺に栽培され、蔬菜は地下水位が比較的低い湿地の周辺部でも栽培されている。トウガラシ、ショウガ、パイナップル、パッション・フルーツ、マンゴー、アボカド、ミカン類が少量ながら外国に輸出されている。

伝統的な輸出作物として、コーヒー、綿、茶、カカオがある。綿は調査地域の乾燥しやすい北部で栽培され、その他の作物はビクトリア湖周辺の比較的雨の多い地帯で栽培される。最近の新しい輸出作物としてバニラ、蔘がある。バニラは Mukono および Mpigi Districtのビクトリア湖に接した降雨の多い地域で栽培されている。養蚕は調査地域の全 Districtで先進的農家によって小規模に行われ、1993年に1.7トンの乾燥蔘がはじめて日本に輸出された。

甘味資源として、サトウキビも重要な作物である。調査地域内では、Mukono Districtで栽培面積がもっとも広く、これらの大部分はプランテーションで栽培されている。生食用のサトウキビも調査地域内の全 Districtで小規模に栽培されている。

これらの作物の単位収量は、表6.2.3.1に示すようにミレット、ソルガム、インゲン、茶といった一部の作物を除いて、世界の収量水準より低い。低収量の主な原因として、高収量品種、病害および虫害に抵抗性のある優良品種が欠如していること、化学肥料の施用、有機物の施用、土壌侵食防止などによる土壌肥沃度向上のための土壌管理が不十分であること、病虫害防除が不十分であること、適切な栽植密度が保持されていないことなどがあげられる。

各作物についての詳細な栽培状況と栽培技術上の問題点については付属書の2、3に記載した。

## 2) 作付体系について

調査地域では輪作はほとんどみられず、混作が一般的であるが、単作もわずかにみられる。主な作付体系は、以下のとおりである。

- ① ほとんどの作物は混作される。
- ② バナナはコーヒー、果樹、食用作物（キャッサバ、サツマイモ、インゲンなど）と混作される。
- ③ コーヒーは一般にバナナ、Albizia Spp.、Ficus Spp.、その他の樹冠のひろがる樹木によって庇陰栽培される。カカオも庇陰のために他の樹木と混栽される。
- ④ バニラはバナナ、コーヒーと混作される。
- ⑤ 果樹、蔬菜は家の周辺で栽培され、蔬菜は湿地の周辺部でも栽培される。
- ⑥ パッション・フルーツは、パイナップルおよびバナナと間作される。
- ⑦ ウガンダ国の北部および東部では綿のあとに、ミレットが栽培されるが、調査地域では土地に対する人口圧が大きい影響のためにインゲン、トウモロコシ、サツマイモのような食用作物に栽培の重点がおかれ、これらの作物が収穫されたあとに綿が栽培される。
- ⑧ サトウキビ、茶の大部分はプランテーションで単作によって栽培されるが、サトウキビは小農によっても生食用として小規模に栽培される。

## 3) 作物の栽培時期

調査地域は赤道直下、またはその付近にあるが標高は約1,000~1,500mと高いため、年平均気温は21~22℃と低い。したがって、前述のように熱帯作物から温帯作物までの幅広い種類の作物が栽培されている。

年降雨量は1,300mm程度であり、雨期は3~5月と9~11月の年2回あり、2山型(Bimodal)の降雨分布を示す。しかし、乾期が長いLuweroとMukono Districtの北部およびMasakaとMpigi Districtの北西部を除くと、乾期でもしばしば雷雨が発生し、降雨は年間を通じ平均して分布している。

調査地域では作物生育に対する温度条件は年間を通して不足はなく、降雨さえあれば作物はいつでも生育できる。多くの作物の播種あるいは定植は、表3.3.1.1に示すように、原則として年2回の雨期に行われるが、降雨があれば、実際には播種および定植作業は年間を通して行われ、各作物とも播種期・定植期の幅は広く、それに伴って収穫期の幅も広がる。しかし、綿は年1回の栽培が普通である。

湿地の周辺部で、乾期でも土壤水分が比較的高いところでは、降雨の少ない時期でも蔬菜の栽培が行われている。

#### 4) 肥料および農薬の使用状況

ウガンダ国は肥料、農薬を全て輸入している。それらの使用状況は以下のようである。

##### (1) 肥料

現在、ウガンダ国で使用されている化学肥料は窒素、リン酸、カリを含有する化成肥料、尿素、CAN (Calcium, Ammonium, Nitrate)、SSP (Single Super Phosphate) および TSP (Triple Super Phosphate) である。これらの肥料のほとんどは茶、サトウキビおよびタバコに使用され、一部が園芸作物に使用されている。調査地域で行った農家意向調査の結果から、化学肥料は食用作物にはほとんど使用されていない。なお、堆肥、鶏糞のような有機物が主に園芸作物に施用され、作物残渣がバナナ、コーヒーに対するマルチの材料として使用されている。

##### (2) 殺虫剤と殺菌剤

殺虫剤としては、Fenitrothion、Dimethoate、Cypermethin、Deris、Actellic Dust、Dursban、Orthrane などが輸入されており、殺菌剤として Cuprous Oxide、Dithane M45、Salute などが輸入されている。これらの薬剤のうち、Dimethoate、Deris、Cuprous Oxide、Saluteは、とくに綿の栽培に使用される。

##### (3) 除草剤

ウガンダ国で使用されている除草剤は Ronstar 2D、Tordon、Round up、Gesatop 500 FWC、Actril DS、Karmex、Gramoxone であり、これらは労力が不足する時期に茶とサトウキビのプランテーションで主に使用されている。



表3.3.1.1 調査地域における主要作物の生育期間

Crops	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Growing Period (month)
Banana	◎	◎					◎	◎					
Cassava		○×	○×	○×	○×			○×	○×	○×	○×	×	6~12
Sweet Potato		○×	○×	○×	○×		×	○×	○×	○×	○×		6~7
Irish Potato			○	○		×	×	○	○		×	×	3
Yam	×	×	○	○				○×	○×				6
Maize			○	○		×	×		○	○		×	3~4
Millet			○	○			×	○×			×	×	4~5
Sorghum			○			×	×	○			×	×	4~5
Rice		○	△				○×	△				×	5
Beans			○	○	×	×			○	○	×	×	3
Groundnut			○				×						4
Soyabean			○	○		×	×		○	○		×	4~5
Fieldbean			○	○	×	×		○	○	×	×		2
Cowpea			○		×			○	○	×	×		1~2
Pigeonpea			○	○			×	○×				×	5~6
Simsim			○			×	×	○			×		4~4.5
Sunflower			○			×	×	○	○		×	×	3~4
Cotton						○					×	×	6~7
Onion			○	○		×	×	○				×	4~5
Tomato			○	△	×			○	○△	△	×	×	3~4
Cabbage		○	○△	○△×	×	×		○	○△	×	×	×	3
Cucumber			○	○	×	×		○	○	×	×		2
Eggplant		○	△	△	×	×		○	△	△	×	×	3
Chillies			○	○		×	×		○	○		×	3~4
Pineapple			○×	○				○	○×	○			18
Mulberry		×	○	○×		×		×	○	○×		×	4~5
Coffee	×		○	○					○	○	×	×	(36~60)
Tea		○	×	×	×			○×	×	×	×		
Cacao			○				×		○		×	×	
Vanilla		×	○	○				×	○	○			36
Sugar Cane		×	○	○				○×	○				18
Mango	×	×	○	○			×	×	○	○			(5~6 years)
Passion Fruit			○	○×				○×	○				
Citrus	×	×	○	○			×	×	○	○			(18~20)

出典：Kawanda Agricultural Research Institute

注：○ 播種 △ 移植 × 収穫 ◎ 主な収穫期

( ) 内は移植してから収穫が可能になるまでの期間を示す

### 3.3.2 農家経済および営農

#### 1) 農業構造

農業はウガンダ国の経済を支えている基幹産業となっているが、その農業を支えている農家の構造について、調査地域内についてみると、農地保有規模2ha以下（調査地域内）の農家が75%以上を占めており、ウガンダ国の農業の1つの特色は、これら小農で支えられているといえる。（表3.3.2.1）

もう一つの特色は、多くの農家が非貨幣経済部門の食用作物を中心に経営しており、コーヒーなどの換金作物の生産は、日用品等の購入や教育費に必要な生活費相当の収入額を得る程度にとどまっている自給型の農業経営であるといえる。

農業を企業として、より発展させている農家においては、生産された額の一部を再生産のための肥料、農薬、農機具などの投資にあて、次作の生産および収益を拡大する経営費に充当しているが、このような経営農家はまだ少数である。

地域内の作物の作付形態は、バナナの樹下にコーヒーやキャッサバが作付けされたり（混作）、トウモロコシの後にサツマイモや野菜が作付けされる（2毛作）など、高度な土地利用がされている。しかし、農家意向調査の結果で見ると農家の所有地の中には多くの遊休農地があり、作物の作柄が悪い年には、それらの土地にも作付けされることとなり、作付面積は一定していない。

表3.3.2.1 経営規模別農家戸数割合

District	Total %	<<1ha %	1-2ha %	2-5ha %	5-10ha %	10ha<< %	Number of Household
Luwero	100	33.8	31.5	28.1	5.3	1.2	72,143
Masaka	100	49.2	28.2	15.8	4.2	2.5	163,051
Mpigi	100	50.0	30.5	12.5	4.3	2.7	147,837
Mukono	100	45.5	29.4	17.5	5.6	1.9	102,150
Total	100	45.9	29.7	17.3	4.9	2.2	485,181

出典：MAAIF, Uganda National Census of Agriculture and Livestock, 1990～91

一般的に、農業は次の発展段階をたどると考えられる。

- ① 自給用の食糧を生産する自給自足段階
- ② 自給食糧の余剰生産物を販売する段階
- ③ 換金作物を生産し、周辺および都市の市場に販売する段階
- ④ 遠隔地に輸送する作物を導入し、競争市場（国際市場を含む）を形成する段階
- ⑤ 市場競争が進み、地域に適した作物を選択・拡大して、地域分担する段階

調査地域内の農業の発展段階は作物別にみた場合、トウモロコシは①の段階、園芸作物は③の段階、コーヒーは④の段階と各段階に該当する品目はあるが、地域を全体的にみた場合は②から③の段階に移行しつつあるといえる。すなわち、自給作物+換金作物の形態であり、栽培技術、経営技術面でみた場合、それぞれの作物に関する専門的技術を駆使する先進的な生産農家は非常に少ない。現地調査の結果から判断すると、商品の拡大再生産のために資本投資をするという経営感覚を有している農家は少ない。

表3.3.2.2は農家意向調査の結果を経営規模別の労働力、作付面積、農業収益、農業経営費、農家所得などについて整理したものである。調査農家の農地所有面積は平均して12haと大きく、小農の6倍の規模となっている。2ha以下の農家は15%程度と、サンプル数としては、他の規模に比較して少ないが、調査時に、販売作物がある代表的農家としてサンプル抽出を依頼したため、結果的に経営規模の大きい農家を選出されたと考えられる。なお、全体のサンプル数が多いので、最小限のサンプル数は確保されていると考えてよい。

本意向調査の目的は、調査地域の小農についての営農計画作成であり、この規模の農家の総所得は1,118千USHS、うち農業所得は458千USHS、農外所得は660千USHSとなっている。

表3.3.2.2 農業経営規模別農家所得

Farm Holding Size	Agricultural			None Agr. Income 000USHS	Total Net Income 000USHS	Members of a Family (men)	Hired Labors (men)	Cultivated Area (ha)
	Gross Income 000USHS	Expenditure 000USHS	Net Income 000USHS					
Small Size Under 2ha	1,047	589	458	660	1,118	8.8	1.1	1.4
2.1-5.0 ha	2,981	1,921	1,060	349	1,409	11.4	1.7	3.5
5.1-10.0	5,589	3,182	2,717	1,739	4,456	16.1	3.9	8.1
10.1-20	7,387	4,149	3,238	926	4,164	14.8	5.3	15.9
20.1-30	10,959	7,403	3,556	358	3,915	16.0	5.5	27.2
30.1-70	13,700	8,168	5,532	4,367	9,899	13.5	12.1	55.2
Over 70 ha	27,721	14,220	13,500	1,357	14,858	17.9	30.1	88.6
Average	5,713	3,346	2,367	956	3,323	13.1	4.1	12.4

出典：農家意向調査 (FIS)

農外所得の内訳については、農産物、農業資材および日用品などの商店経営、行商販売、仲買、貸家業などが多く、ついで農産加工業、工芸品製作、団体職員、公務員などのほか、コーヒーなどの農産物の加工流通産業従事者などとなっている。また、大規模農家の経営費の中に、雇用労賃の支払額が大きく計上されており、雇用は農村における重要な就業と収入の場となっている。

調査地域内における生活費の内訳を「Uganda National Household Budget Survey (1989-90)」で見ると、表3.3.2.3のとおりで、農村部での生活費は月額 36.5千 USHS、都市部では同 57.5千 USHSとなっている。そのうち食費の占める金額は、農村部では 23.5千 USHS (64%)、都市部では 33.6千 USHS (58%) となっているが、農村部の食糧は、バナナ、イモ類が多く、穀類、肉類等の消費は都市部の人々より少なく、食生活の面では都市と農村で大きな差がある。換言すれば、食糧供給において、都市生活者の要求する品目は、穀類、肉類、蔬菜類に変化してきている。

園芸作物（特に野菜類）は重量があり、また、かさばるため、輸送性の悪い品目であり、トマトなどは貯蔵性も悪いため、都市に隣接するか、または輸送条件の整備された地理的条件の有利な地域で、需要に応じて選択・生産されている。近年は、都市における穀類や野菜、果樹、畜産物の消費拡大に対応し、Kampalaや Jinja 周辺の農村で生鮮野菜等の園芸作物の生産が定着し、拡大してきている。

表3.3.2.3 調査地域の生活費の内訳

Description	Urban		Rural		Central Uganda (Average)		Kampala	
	USHS	%	USHS	%	USHS	%	USHS	%
Banana/Tubers	6,490	11.28	7,285	19.97	7,102	17.18	6,637	11.07
Cereals/Bread	4,799	8.34	3,110	8.53	3,499	8.47	4,976	8.30
Meats/Poultry	3,269	5.68	2,130	5.84	2,392	5.79	3,438	5.73
Fishes	1,872	3.25	1,445	3.96	1,543	3.73	1,874	3.13
Milk/Eggs	3,059	5.32	1,211	3.32	1,637	3.96	3,292	5.49
Oil/Fat	1,000	1.74	416	1.14	551	1.33	1,039	1.73
Fruits/Vegetables	2,988	5.19	2,617	7.17	2,703	6.54	3,052	5.09
Beans	1,579	2.74	1,885	5.17	1,814	4.39	1,565	2.61
Sugar/Coffee/Tea	2,982	5.18	1,142	3.13	1,566	3.79	3,034	5.06
Other Foods	415	0.72	331	0.91	351	0.85	417	0.70
Beverages	870	1.51	315	0.86	443	1.07	963	1.61
Alcoholic Beverages	2,544	4.42	988	2.71	1,331	3.22	2,780	4.64
Tobacco	471	0.82	348	0.95	378	0.91	503	0.84
Restaurants	1,237	2.15	292	0.80	510	1.23	1,424	2.38
Total of Food/Bever.	33,575	58.34	23,495	64.41	25,819	62.46	34,992	58.37
Clothing	3,534	6.14	2,091	5.73	2,423	5.86	3,701	6.17
Fuel/Power	7,125	12.38	2,401	6.58	3,489	8.44	7,492	12.50
Household Equipment	6,538	11.36	3,517	9.64	4,213	10.19	6,774	11.30
Transport	2,126	3.96	1,525	4.18	1,665	4.03	2,287	3.82
Health/Medicals	1,069	1.86	1,069	2.93	1,069	2.59	1,064	1.77
Education	2,265	3.94	1,174	3.22	1,426	3.45	2,291	3.82
Recreation/Culture	1,314	2.28	1,205	3.30	1,231	2.98	1,343	2.24
Total	57,546	100.00	36,477	100.00	41,334	100.00	59,944	100.00

出典：MPED, Uganda National Household Budget Survey(1989-90)

## 2) 農業地帯区分

作物は気象、土壌等の自然条件の制約を受け、また、それらの条件を克服する技術も含めた栽培技術のレベルによって、生産性に差が生じる。これによって地域的に栽培される作物が異なるが、社会的要因による営農形態の地域性も無視できない。

自然条件と最も関連して作付地帯が制約されている作物（その作物を指示作物という）に着目して地帯区分する手法がある。例えば、Production Zones and Targets (1992-1995, MAAIF) では、コーヒーや綿が指示作物として利用されており、本調査地域では、ビクトリア湖を囲む地帯のバナナ・コーヒー栽培湖岸地帯 (Intensive Banana Coffee Lake Shore System Zone) と Luwero District、Mukono Districtの北部地域のバナナ・ミレット・綿地帯 (Banana Millet Cotton System Zone) に区分されている (図3.3.2.1参照)。本調査では自然条件、栽培作物の種類などによって、湖岸地域をゾーンⅠ、その他の地域をゾーンⅡと大きく2つの地域に区分する。

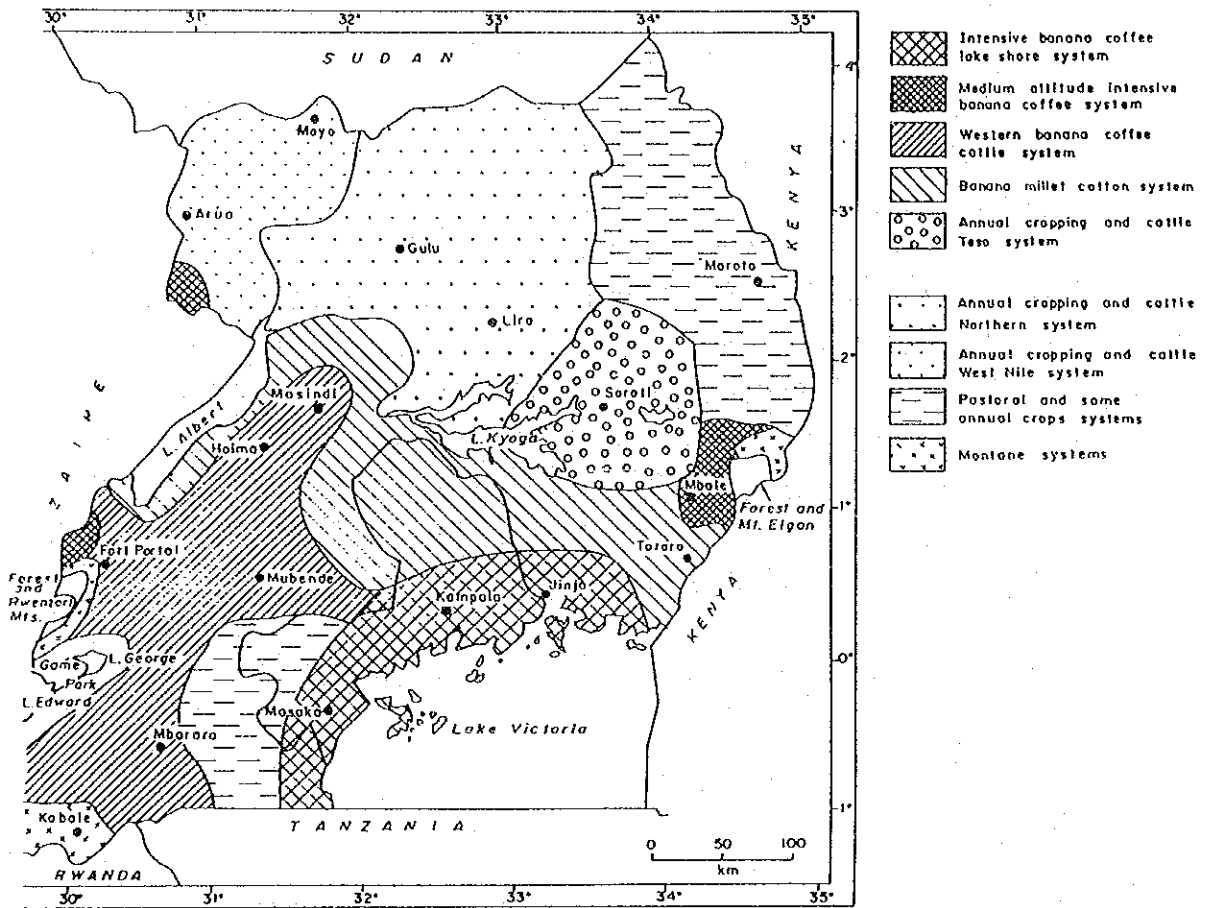
次に、食糧の需要構造、流通整備などの社会条件の制約を受けている状況を判断するために、表3.3.2.4に示すように、25品目の作物について栽培分布図を作成し、解析したゾーンⅠ、ゾーンⅡをそれぞれ3つのサブゾーンに区分した。(図3.3.2.2)

表3.3.2.4 地帯別作物定着状況

Item	Zone I			Zone II		
	I a	I b	I c	II a	II b	II c
Banana	++	++	++	+	+	++
Maize+Sorghum	++	++	++	+	++	++
Cassava+Potato	++	++	++	++	+	++
Beans+s.beans	++	++	++	+	+	++
Vegetable	++	++	++			+
Pineapple	++	++	++			+
Passion fruit	++	++	++			
Rice	+					
Cacao	++	+				
Vanilla	+	+				
Sunflower	+	+				
Coffee	++	++	+			+
Sugarcane	++	+	++			+
G/Nut+simsim	++	+	++	++		++
Local fruit	++	++	++	++		
F/Millet				++	+	+
Orange				+		
Cotton						++
Cattle(milk)	+	+	++	++	++	
Cattle(beef)	+	+	++	++	++	
Goat&Sheep	+	+	+	+	+	
Poultry	++	+	++	++	+	
Eggs	+	+	+	+	+	
Pig	++	++	++	+	+	+

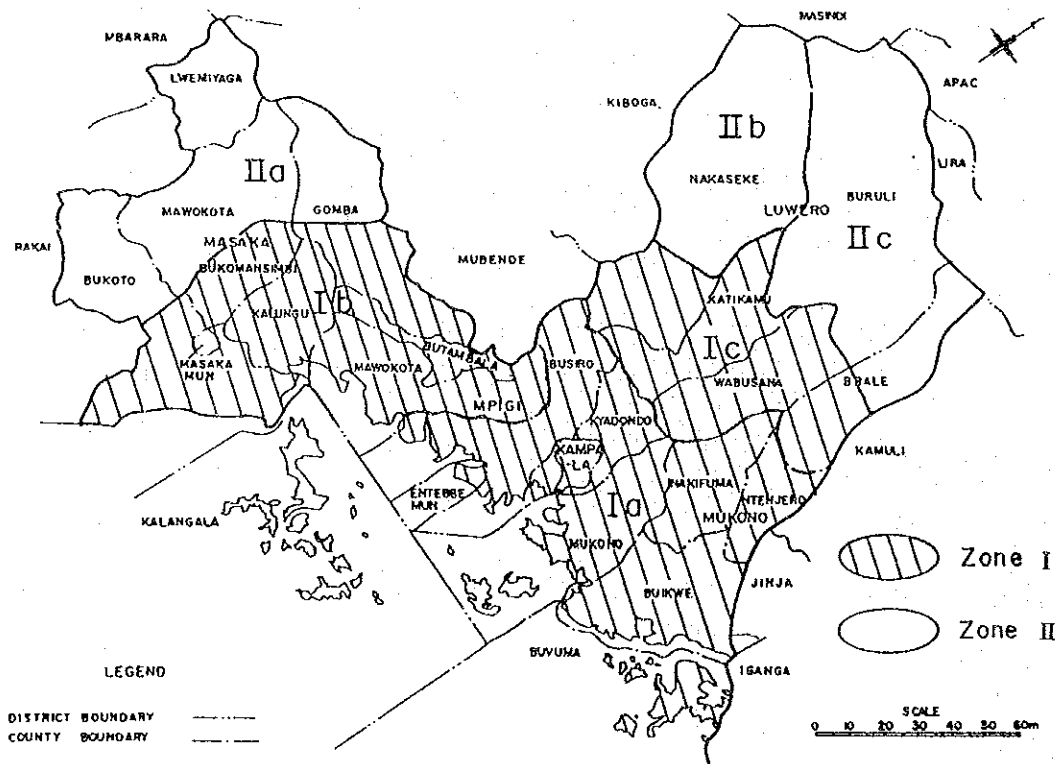
出典：農家意向調査 (FIS)

図3.3.2.1 農業生産地帯区分図 (その1)



Source: Production Zones and Target 1992-1995 by MAAIF

図3.3.2.2 農業生産地帯区分図 (その2)



- ① ゾーンI aは、プランテーションが比較的多いが、小農にも、パニラをはじめカカオ、茶等の加工用農作物が多く導入され、一次加工、流通、輸出まで民間資本による農業支援機構の整備が進んでおり、自給型農業から脱した商業的農業の展開がみられるが、このほか園芸作物の導入による専門化も見られる。
- ② ゾーンI bは、I aと気象条件、地理条件等に差はなく、園芸作物の導入も進んでいるが、流通面で加工、輸出に向けられる生産活動は少なく、前述した農業の発展段階に照らして見た場合、②の自給食糧の余剰生産の段階から③の商品生産による周辺都市市場流通への参入段階である地域といえる。
- ③ ゾーンI cは、他のゾーンIの地帯に比べて雨量が若干少ないなど気象条件が異なり、ゾーンIIとの中間的な条件にあって、作物の生産条件に若干差がある。しかしながら、地理条件の有利さもあって、不利な条件の中でも生産される作物はI bの地帯とほぼ同様となっている。
- ④ ゾーンII aは、地理的条件および気象、土壌などの自然条件もゾーンIとは大きく異なり、大規模畜産農家を除く農家は、地域に適する換金作物がないため、不利な自然条件の中で、コーヒーや野菜を導入している。選択されている作物はゾーンI cに類似している。
- ⑤ ゾーンII bは、ゾーンII cと同様の自然条件、地理条件を有しているが、遊牧民による放牧を主体とした畜産経営を中心とする土地利用がなされ、畜産物を主とする生産形態となっている。
- ⑥ ゾーンII cは、ゾーンIと自然条件、地理条件ともに異なり、綿やオレンジ等明らかに異なる作物が選択され生産されている。

ゾーンIIのように、自然条件は適していなくても、ほかに効率の良い換金作物がなく、やむをえずコーヒーを導入している地帯や、逆に、自然条件が適していても需要が少ないため、基本食糧のイモ類でさえ、積極的な生産展開をしていない地帯のあることは注目に値する。

### 3) 現況営農類型

#### (1) 営農概況

- ① 現況の営農類型は表3.3.2.5に示すように7タイプに分かれる。各類型とも平均的規模(2ha)の農家では10人程度の家族構成で3.5人の家族労力と1.3人の雇用労力で営農している。農家所得は112万USHSで農業所得46万USHSと農外所得66万USHSを得ている。
- ② 多くの農家は、自給食糧としてバナナ、イモ類、穀類、豆類を栽培し、余剰農畜産物や若干の換金作物を販売している。
- ③ ゾーンIとゾーンIIとで換金作物の種類に大きな違いがみられる。ゾーンIではコーヒー、サトウキビ、茶のほか多種多様な、園芸作物が新たな換金作物として加わってきている。その理由は、Kampala, Jinja等の都市に近く交通の便利な地域において都市消費者向けの農業生産が発達していると考えられる。他方ゾーンIIでは、綿、落花生主体の農業経営と畜産経営が多くなっている。
- ④ 農家の経営において、肥料、農薬、農機具等の使用をしない粗放栽培農家が多く、そのため農業の土地生産性は低く、家計に余剰が生じず、拡大再生産のための投資が少ないと言える。
- ⑤ 現況の農家の経営作物の組合せのパターンは表3.3.2.5の通りであり、農業経営の内容は、次のとおりである。

#### (2) 営農類型

- ① タイプ1のコーヒー、バナナを中心とする農家の経営所得は安定しており、内訳を見ると生産コストが少なく、特に雇用労賃と農薬、機械器具費が低くおさえられている。このことは、気象、土壌等自然条件に適した作物であり、流通などの社会経済条件も一応整備され、かつ経営技術的にも一応定着したことを示している。しかしながら、3.3.1「作物栽培」の項で述べているとおり、土壌の管理、品種の更新など栽培技術の改善がほとんどされておらず、土地生産性、労働生産性ともに低下してきており、将来、生産性を向上させ経営を合理化して行くためには多くの課題を抱えているといえる。
- ② タイプ2は、近年、世界的にコーヒー価格の低迷が続いており、タイプ1の収益性が低下していることから、コーヒーに代わる品目として、茶、カカオ、バニラ等が仲買人を介して、拡大しているタイプである。しかしながら、市場価格の変動幅も大きく、小農での栽培技術、経営技術ともに確立されておらず、経営に成功している農家と、そうでない農家との差が大きい。  
コーヒーはウガンダ国の重要な輸出農産物であり、国際価格の変動の影響を受けやすいため、輸出品目の多様化と国内加工産業の開発のためにも注目されるタイプである。



- ③ タイプ3は、既に、記述したように都市近郊での需要の増加に対応して、園芸作物をとり入れているタイプである。このタイプの農家には、種子や肥料のための資本を投入して生産性を向上し、収益性を伸ばしている農家と粗放栽培の農家とが混在している。
- この品目は、気象の影響を大きく受け豊作時と不作時の間の価格較差も大きく、生産投資の回収が農家経営の上で大きな課題であり、先に述べたように、肥料費など生産資材への投資に消極的な農家が56%とまだ多い。
- このタイプは、都市の拡大とともに需要が拡大する品目の生産であり、将来の国民の食生活の変化に対応して安定的に増加させていく必要がある。
- ④ タイプ4は穀類を中心とし、先進国においては大型機械利用の営農が確立しているが、農家意向調査で見ると地域の30ha規模以上の農家でも同様の経営が行われている。
- この品目は、都市を中心として需要が拡大してきている品目で、小農においても多く見られ、従来のバナナ、イモ類などの栽培から穀類の栽培に切り替えた農家が見られる。
6. 2. 2「農業生産目標」で述べるとおり、穀類は調査地域では、需要量の2割程度しか生産されておらず、供給側に有利な市場となっており、農家の生産意欲が高まっていると考えられる。
- ⑤ タイプ5は、ウガンダ国内の比較的雨量の少ない地域で、最も期待されている綿を中心とした経営タイプである。しかし、一次加工工場の多くが内戦で破壊され、生産者と市場流通の間で大きな課題を抱えている。他方、綿生産では、原料の品質が悪い場合、価値は極端に下がる。綿の栽培における農薬散布などのコストが、他の農産物に比して高く、市場価格が低下した場合には農家のダメージは大きい。したがって、安定的な生産体制になるまでには、これらの課題の解決が重要である。
- ⑥ タイプ6のバナナ、イモ類を中心として作付けする農家は、伝統的農業から脱出できていない農家と考えられる。ただし、将来的には、経営規模の拡大を希望している農家が多く、水田開発など、新たな土地と新たな作物を加えた経営が望まれるタイプである。
- ⑦ タイプ7は畜産中心であり、今後、より拡充されるべきタイプである。このタイプは、地域内では1千haの大規模経営から、数haの小規模な畜産耕種複合経営まで多種多様である。小規模な場合は、バナナ、イモ類、豆類を自給食糧として栽培し、換金用として、牛、山羊、羊、豚、鶏を飼養しているタイプである。地域内では、農家の所有地を利用し、乳肉兼用の牛が主に飼育されるが、豚や鶏の専門飼養農家も少数ながら存在する。

表3.3.2.5 現況営農タイプおよび農家戸数

Item		No. of Worker men	Size of Farm ha	Gross Income ,000USHS	Production Cost ,000USHS	Net Income ,000USHS	Total of Farmer ,000	Main Crop /Livestock
Type 1	Coffee +Banana	3.3 hired 0.3	2.74	1,381	481	900	144.8	Coffee Banana Tubers Beans +Livestock
	Coffee +Banana +Vanilla	3.0 1.0	1.30	924	296	628	1.0	Coffee Banana Tubers Vanilla +Livestock
Type 2	Other Cashcrop +Banana	4.5 1.3	3.00	2,276	1,027	1,249	10.4	Coffee Banana Tubers Vanilla or tea
Type 3	Horticulture	5.2 1.9	1.55	2,025	886	1,139	29.2	Banana Beans Vegetable Fruits +Livestock
Type 4	Cereals Oil Crops	5.2 1.4	3.13	1,729	964	765	19.4	Banana Tubers Beans Oil crops Cereals +Livestock
Type 5	Cotton Oil Crops	5.2 1.1	2.73	1,721	968	753	5.0	Banana Tubers Oil crops Cotton +Livestock
Type 6	Banana Tubers	4.5 1.5	2.40	1,247	816	431		Banana Tubers Beans +Livestock
Type 7	Dairy Cattle	4.4 1.2					5.1	D.Cattle Banana Tubers Cereals
	Beef Cattle	4.4 1.2					0.6	B.Cattle Banana Tubers Cereals
	Other Livestock	3.3 0.3	2.10	1,480	571	909	0.2	Poultry Banana Tubers

### (3) 先進的農家の営農

各々の営農類型について数個の先進的経営農家の営農実態について調査し、その成功の要因と、今後の課題について分析した。

① 先進的農家においても経営の基幹作物はバナナ、イモ類とコーヒーである。バナナ、イモ類は、地域の主食物であり地域内消費の作物として重要である。ただし、バナナやキャッサバは重量があり、容積も大きく輸送コストが嵩むため、都市への流通は市場価格が高い場合に出荷し、価格が低下した場合は収穫、出荷が調整されている。

② コーヒーの場合、地域外移出の換金作物として導入されている。コーヒーは農村内で一次加工がされ、農村内で一次的に保存が可能であり、輸送も容易な品目であるため遠距離輸送品目として定着した。

③ 食生活の変化が進み、野菜、果実、畜産物の消費が拡大しているが、農家意向調査の結果でみると、トマト、キャベツなどの野菜類の栽培農家は都市周辺、特に、国道沿いで首都 Kampalaなどの消費者を対象にして増加している。

しかしながら、これらの品目は市場価格の変動が大きく農家経営は不安定である。特に、種苗費や農薬・肥料等の初期投資が必要であり、また、栽培管理技術も要するが、農家意向調査の約80戸の生産者の経営調査結果でみると、肥料費、農薬費の投入や種子の更新を実施している農家は、それぞれ50%、20%、30%程度しかなく、土地生産性は低く、市場価格が安くなり収益性が落ちた場合、次の栽培意欲にも影響を与えている。

④ パッションフルーツやパイナップルなども、地域全体に生産は拡大しているが、野菜農家と同様の課題を有しており、今後とも、この分野の生産農家に対する営農指導等が課題となる。特に、果樹の場合、作付けした後、収益を得るまでに数年を要し、樹園地に対する初期投資資金の回収に苦勞している農家も多い。融資制度の有効な運用が課題となってる。

一方、近年園芸作物の分野に、バニラや花卉などが加わり、それらの輸出も国策として計画されており、先進的農家が生まれているが、生産資金には輸出業者等の民間資金も導入され栽培技術の改良も進んでいる。

⑤ 比較的規模の大きい経営の場合、経営の継続が可能な基幹作物として各種の作物が生産され、比較的経営は安定しているといえる。即ち、永年作物では、バナナ、コーヒー、単年作物では、穀類、豆類、油料作物などが栽培されており、これらの作物の国内市場は拡大して、確実に売れる作物となっている。

流通性についても、小農経営と異なり、作物を効率よく生産するために、多様な栽培技術で対応している。例えば、農村で雇用労働が充分確保できる場合、混作体系を採用し、労働力が確保できない場合は、単作による営農方式を採用して経営の合理化を図っている。

#### 4) 地域農業安定化への課題

地域の農業を安定的に展開するためには、次の課題の解決が必要である。

##### a) 農家の輸送手段

農村内における市場流通との対応において、農家は自力での輸送手段を持たないため、集出荷が組織的に行えず、商人は個々の農家の圃場や庭先での取引きを行うことになる。量的な集出荷が困難であることが、飛躍的な商業的農業の展開を阻害している。

例えば、農家の圃場内の輸送は、人力で全てカゴまたは袋類によっており、また圃場外の輸送手段はほとんど自転車に頼っている。生産物は少量ずつ近隣の市場に輸送するが、いつ、誰が、どれだけ持ち込むか仲買人は把握できない。そのため、仲買人の買付けの場が定着していない。

仲買人は、農家の庭先もしくは圃場で農産物を買付けするが、その輸送手段はピックアップワゴンによっている。そして、仲買人のみが「誰が、どれだけ生産しているか」という情報を持ち、品質の良否判断や価格決定でも仲買人に有利、農家に不利となっている。

しかし、市場での相対取引とすれば、質の良いものは、他の農家の品物と相対的に評価され、農家の立場は向上し、農家の所得配分は増加することが考えられる。

##### b) 生産物の品質改善

商業的農家は、干ばつや病虫害に対しては真剣に対応するが、品質を向上させ、収穫量を高める技術改善の努力はさほどなされていない。これは換金作物が品質を考慮されずに出荷されるため、買付け側、特に輸出商品を取り扱う業者の購買意欲に大きな影響を与えている。Kampala在住の輸出業者は、買付けするうえで①集荷手段の問題、②品質向上の可能性、③安定した生産量・集荷量の確保が、ウガンダ国の農産物輸出の鍵となっていると指摘している。

##### c) 栽培技術改善と普及活動

作物の生産力と品質を向上させるために①新しい優良品種の導入、②適切な施肥および病虫害防除技術の導入、③緑肥作物および有機物の利用、④地力維持のための作付体系の確立、⑤土壌改良等の栽培技術の改善が望まれる。

将来の品質改善や収量増加に対しての技術改善は、普及組織の活動におうところが多い。しかしながら、個々の普及員は農家を巡回指導する交通手段を充分持たず（例えば、オートバイを配布されても燃料費が十分に支給されない等）、末端の農村における普及員の活動は制約されている。

### 3.4 畜産

#### 3.4.1 家畜飼養状況

本調査地域内では、コーヒーや食用作物の占める比重が高く、畜産のシェアは6%と低位である。しかし、本地域では、従来から内陸部の自然草地を利用して大規模な肉牛の飼養が行われてきている。一方、近年都市近郊においては、中小規模の酪農経営が盛んになりつつあり、さらに、自家消費を目的として、ほとんどの農家が何らかの家畜を飼養している実態から、畜産の振興は農家の所得の向上と地域住民の栄養摂取の向上の面からも重要なものとなっている。

地域内で飼養されている家畜の主なものは牛、山羊、羊、豚、ニワトリおよび蜜蜂で飼養形態は家畜の種別と地域によって異なる。

これら家畜の頭数、飼養規模、戸数などについては、これまでに行われた各種調査のDistrictごとの集計値の間で大きく異なるものが多いので、これらのうちから妥当と思われる数値を採用することとした。

##### 1) 飼養家畜頭数

Districtごとの家畜頭数に関しては次の4つの統計資料がある。

- ① MAAIF, National Census of Agriculture and Livestock(1990-1991)
- ② MAAIF, EEC/WFP, Agricultural Sector Survey(1986-1987)
- ③ District Veterinary Office (各DVOからMAAIFへの年次報告資料)
- ④ 本調査における District Veterinary Office からの収集資料

この中では ①の Censusの値が、最も信頼度が高いと考えられるが、Censusは作物に重点をおいた調査手法を用いているため、サンプルの選定に問題があり、特に公有地や共有地での放牧や季節的に移動する遊牧タイプの肉牛が大きな比重を占める内陸部の牛の頭数には大きな誤差が含まれていると指摘されている。(農業畜産漁業省：MAAIF)

したがって、本調査ではこの4つの資料を比較検討し、小農による少頭飼養が主流を占める中小家畜(山羊、羊、豚、ニワトリ)については①のデータを用いることとし、牛については家畜の改良や衛生の面で家畜飼養農家との接触が深く、より地域の実状を正確に把握していると考えられる③の畜産事務所(DVO)の年次報告資料のデータを用いることとした。なお、いずれの家畜についても、その飼養形態については④の資料を基にした。Districtごとの各家畜の頭数を、その家畜の品種別割合とともに表3.4.1.1に示す。(付属書2.4参照)

これによると地域内では牛が大きな比重を占め、総頭数は667千頭にのぼるが、このうちの大部分を占める肉牛はAnchore, Nganda, Baranといった在来種が占め、Freisianを主体とする乳用種は、全体の2%を占めるにすぎない。

表3.4.1.1 District別家畜頭数および品種別割合

Item	Population of Animal					Type of Animal			Remarks
	Luwero	Masaka	Mpigi	Mukono	Total	Indigenous %	Exotic %	Improved %	
Cattle	234,400	240,417	110,737	81,294	666,848				
Beef	232,675	239,505	107,571	75,307	655,058	100	—	—	Zebu
Dairy	1,725	912	3,166	5,987	11,790	—	—	100	Ankole Friesians
Goats	43,800	115,400	58,900	148,800	366,900	100	—	—	Small East Africa
Sheep	3,100	11,800	10,900	50,400	76,200	100	—	—	Fat Tailed Breeds
Pigs	37,700	27,600	44,200	77,100	186,600	99	1	—	Landrace, Indigenous
Chicken	345,700	389,200	672,200	362,100	1,769,200	85	—	15	Broilers(8%) Layers(7%)

出典：1. 牛の頭数はDVOの年次報告書  
2. その他の家畜はNational Census

## 2) 家畜飼養形態

### (1) 牛

牛の飼養は農耕が主体のビクトリア湖周辺地帯とサバンナ草原が広がる内陸部とで大きく異なり、ビクトリア湖周辺地帯は小規模な乳牛の採草やつなぎ飼い、また、比較的小さな放牧地における肉牛や乳牛の放牧が一般的であるのに対し、内陸部では大規模な牧場や季節的に公有地内を移動する遊牧タイプの肉牛飼養が卓越する。

牛の飼養形態は、大きく牛肉生産を主体とする肉牛飼養と、牛乳生産を主体とする乳牛飼養に分けられるが、前者は公有地や地域社会の共有地を利用する Free Range (遊牧を含む) と個人の牧場において放牧する Ranch に、後者は個人の改良草地において放牧を主体に飼養する Paddocking と、改良草地からの採草や農作物の副産物を主体に飼養する Zero-grazing に細分される。

これらの牛の飼養形態別の各 District ごとの頭数は、平均飼養頭数と飼養農家戸数とともに付属書 2. 4 に示した。これによると乳牛は肉牛に比べ頭数は少ない (約 1.8%) もの、Mpigi と Mukono の District に多く飼養され、都市や近隣集落への牛乳の供給を目的とした酪農の実態を反映しているが、内陸サバンナ草地が大きな面積を占める Luwero や Masaka の District では肉牛飼養が盛んである。

肉牛と乳牛は牛の品種により区分されるが、大規模な Ranch などを除き、肉牛であっても搾乳され、地域内の牛乳生産量の 80% が肉牛によって生産されていると見込まれる。

次に、飼養形態別特徴を述べる。

#### ① Free Range

肉牛を少頭数（1～10頭）飼養する小規模農家群と専門的に肉牛を多頭飼養する大規模農家群に分れるが、特に、後者の中には季節的に草と水を求めてDistrictの範囲を越えて移動する遊牧民も多数含まれる。両者とも公有地や共有地の自然草地における放牧を主体としており、山羊や羊も一緒に飼養しているケースが多い。

両者とも放牧を主体とするために時によっては、次に述べるRanchへ侵入したり、特に乾期には特定の水飲場に牛を集中させるため、伝染病が拡大したりするほか、過放牧による土壌侵食を引き起こすなどの好ましくない面が多く、政府としては牧場を設置して定着化を促進することとしている。

#### ② Ranch

これは1960年代に政府が設置した5平方マイル（約1,200ha）を単位とする牧場（Government Sponsored Ranch）（以下「GSR」）と個人の牧場（Private Ranch）（以下「PR」）があり、一応両者とも鉄線等をめぐらせて境界を明らかにした中に牧区を設定して放牧する形態であり、飲水、消毒などの施設を有するが、現在これら施設は荒廃している事例が多く復旧の必要性がある。

#### ③ Paddocking

Paddockといわれる改良草地の放牧地で平均18頭規模の外国種および交雑種の乳牛の飼養が一般的であるが、なかには100頭規模の経営もみられる。放牧を主体とするが、採草利用や購入による濃厚飼料の給飼も見られる。搾乳方式は手搾りがほとんどであり、大規模経営の搾乳は雇用労働によっている。

#### ④ Zero-grazing

小規模の乳牛飼養で通常1～3頭の乳牛を舎飼いし、採草利用とともにバナナの皮、サツマイモのツルなどの作物残渣も合せて給与する方式である。

住宅内で家畜を飼養しているために管理が行き届き、家畜の事故率も少ない。

近年、YMCA(Young Men's Christian Association)などの非政府機関（NGO）の援助により小農を対象とした家族の栄養と所得の向上を目的に未經産牛を支給するプロジェクトが成功している。

### (2) 山羊および羊

山羊および羊はともに肉を目的に飼養されており、牛の放牧と一緒に100～200頭規模で放牧飼養されるケースもあるが、一般的には農家の近傍に小規模につなぎ飼い、または放飼いされるケースが多い。

Censusによると、調査地域内に367千頭の山羊と76千頭の羊が飼養されており、山羊はそのうちの87%、羊はそのほぼ全頭数が10頭以下の小規模飼養となっている。

山羊は古くから自然草地での粗放的な飼養がなされており、子山羊の事故率が高く（50%）また、家畜改良が遅れているため体型は小型となっている。

### (3) 豚

地域内で186千頭にのぼる豚も、ほぼ100%近くが10頭以下の小規模で、主に耕種農家によって飼養されており、敷地内に放飼いされているケースが多い。草や作物の副産物で飼養されているが、時には余剰のキャッサバ、サツマイモなどが与えられている。

### (4) ニワトリ

ニワトリの飼養は農家が、屋敷内で小規模に放飼いするタイプと、大規模な商業ベースで舎飼いするタイプに区分される。

前者のほとんどは在来種によるもので、10羽程度のニワトリが肉と卵の自家消費を目的として飼養され、穀粒などが補足的に与えられる。一方、商業的のものは全羽数の15%程度と見込まれ、改良種により鶏肉と鶏卵の生産に分化されており、常時舎飼いで配合飼料によって飼養されている。

### (5) 養蜂

ウガンダ国における養蜂は、1960年から始まり、MAAIFの担当官によるとウガンダ国全体の蜂蜜生産可能量は1,000~1,200ト/年といわれているが、現況蜂蜜生産量は230トン (FAO,1991) でそのうち国内消費が100トンとなっている。

調査地域内の専門的養蜂農家でも、バナナの葉を筒状にした古典的巣箱を涼しい底陰林の下につるす方法で、蜂蜜採取は巣箱を壊して採取するためにロスが多い。

また、巣箱放置方式であるため乾期には水や蜜源の不足により蜂が逃げてしまった事例が報告されている。

政府も蜂蜜は高栄養な食品であり、農村の収入増加につながるため奨励・指導しているが、器具および経験の不足から生産量が伸びていない状況である。

調査地域には1年を通して蜜源は豊富にあるため、農作物などの受粉を兼ねた養蜂拡大の可能性は大きい。

## 3.4.2 草地

### 1) 自然草地の生態的地帯区分と草種

ウガンダ国の自然草地は、生態的要因に起因する優占草種によって、大きく7つの地帯に区分される。(図3.4.2.1) これによると調査地域には3つの草地地帯、すなわち、*Pennisetum Purpureum*、*Dry Hyparrhenia*および*Themeda Triandra*の草地が含まれ、それらの特徴は次のとおりである。

#### ① *Pennisetum Purpureum* (Elephant Grass) が優占する地帯



この地帯はビクトリア湖に隣接する地帯で、年間 1,000mm以上の降雨があり、集約的な一年生および永年生作物の栽培が行われる。

② Dry Hyparrhenia が優占する地帯

この地帯にはLuwero DistrictとMukono Districtの北部が含まれる。降雨量は中庸であるが乾期が長く、植生はまばらに生える木本を伴った草地である。この地域での永年生作物の栽培は比較的困難である。

③ Themeda Triandra が優占する地帯

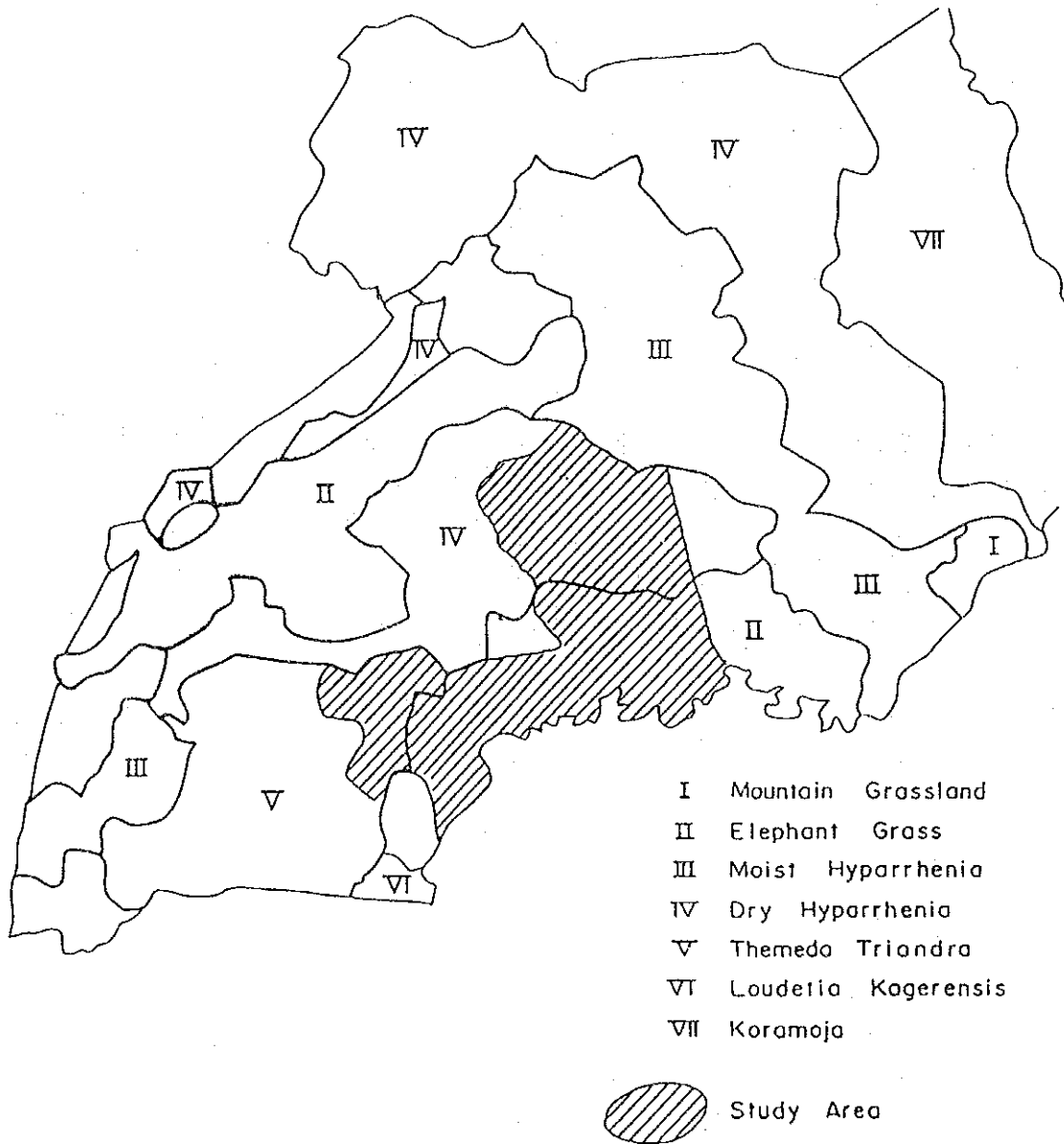
この地帯にはMasaka Districtの北西部が含まれる。降雨量は少なく、乾期も長い。ため、自然植生にはアカシア類を伴う。

## 2) 草地の生産量と牧養力

自然草地の草は乾燥、サイレージ用として刈りとられることは極めて稀であり、ほとんどが放牧用として利用される。草の生産量はそれぞれの地帯の雨量によって異なり、また、マメ科野草の混在の有無によっても異なるため、自然草地の生産量を特定することは困難である。しかし、マメ科野草を伴わない場合は年間ha当たり乾物で5,000~8,000kg、マメ科野草が混在する時は7,000~9,000kgの草が生産されるものと推定されている。

調査地域におけるほとんどの人工草地は、牧草種子や肥料の不足、労力不足、機械化がなされていないことなどから、管理は不十分で草の生産性は低い。

図3.4.2.1 ウガンダ国の優占草種による草地地帯区分



### 3) 草地利用面積

現在、草食性家畜によって利用されている草地面積についての信頼できるデータがないので、飼養されている家畜の頭数と草地の草の生産量をもとに、次の手順により推定した。

- ① 牛、山羊、羊の頭数×それぞれの家畜の年間必要生草量=年間生草必要量
- ② 草地の年間生草のha当たり収量×採食利用率=ha当たり利用可能生草生産量
- ③ 草地面積=①/②

Sub-countyごとに推定された草地面積は付属書2.4に記載した。この結果、調査地域内の利用されている草地は全体で715千haにのぼると推定される。

#### 3.4.3 家畜衛生および改良

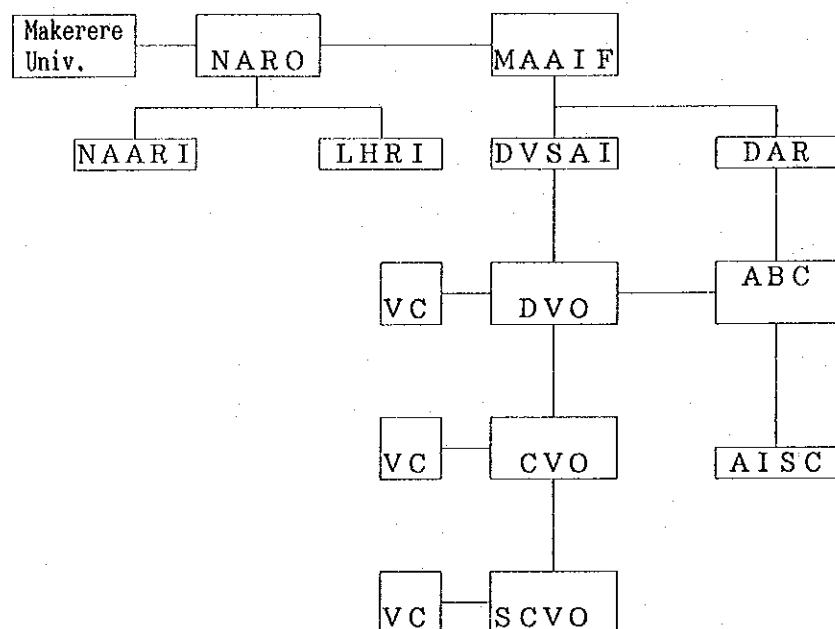
##### 1) 組織

熱帯地方に多い伝染病から家畜を守る家畜衛生と畜産物の生産性を高める家畜の改良は、飼養管理の改良とならんで畜産振興上大きな課題となっている。

これに関係する組織としては図3.4.3.1に示すとおり農業畜産漁業省(MAAIF)を中心として3つの系統に分れる。

- ① 第1は畜産の試験研究の系統で、これにはMakerere大学のほかにAnimal Health Research Center(AHRC)とUganda Trypanosomiasis Research Organization(UTRO)がある。特に、AHRCはドイツ技術協力公社(GTZ)や英国海外開発庁(ODA)の協力を受けてEntebbeの本部とMasakaの実験室の復旧が進められ、近年の試験研究機能は著しく向上してきており、将来このAHRCとUTROは国家農業研究機構(NARO)のもとにLivestock Health Research Institute(LHRI)として統合されることになっている。このほかにNamulonge農業畜産研究所(NAARI)においても家畜の生産に関する研究を行うこととなっている。
- ② 第2は家畜衛生に関する系統で農業畜産漁業省(MAAIF)の中のDepartment of Veterinary Service and Animal Industry(DVSAI)を頂点とし、各DistrictにおいてDistrict Veterinary office(DVO)-County Veterinary office(CVO)-Sub-county Veterinary office(SCVO)の縦のラインに各々Veterinary Centre(VC)を配置し、農村における家畜の予防接種や病気治療に当たっている。
- ③ 第3は家畜改良の系統でMAAIFの中のDirectorate of Animal Resources(DAR)を頂点とし、人工授精による品種改良を目的としたArtificial Breeding Centre(ABC)がDVOを通してCVO、SCVOとArtificial Insemination Sub-Centre(AISC)に凍結精液を供給し、牛の品種改良を行っている。

図3.4.3.1 家畜改良と衛生に関する組織図



## 2) 家畜衛生

ウガンダ国の内戦前後の家畜飼養頭数は正確には把握されていないが、特に、戦渦の激しかった Luwero と Masaka の District では、牛の頭数が半減しており内戦終結（1986年）後も今日に至るまで、その回復ははかばかしくない。

この大きな原因としては、崩壊した家畜衛生施設の復旧が大幅に遅れ、家畜衛生活動の中心である末端の VC (Veterinary Centre) が衛生器材、移手段等がなく、VC としての機能が著しく低下し、調査地域内の強い感染力を有する色々な家畜の病気に対応できないことがあげられる。

家畜衛生に関する各種施設の復旧は現在、国際開発協会 (IDA) の援助により Live-stock Service Project (1991-95年) が、ガンダ国全土を対象に畜産振興の各種プロジェクトを展開中であるが、広大な対象地域と多くの分野を対象としており、前述の VC の復旧については資金手当ができない状況にある。（家畜の主な病気とその対策、Livestock Service Project は付属書 2. 4 を参照）

### 3) 家畜改良

牛の改良には、外来種の導入と人工授精の2つの方法がとられてきている。これまでに Freisian, Jersey, Guernsey, Ayrshire といった外来種を導入し、これらと在来種とのかけ合せを行ってきており、現在これらの牛は全体の4%を占めるに至っている。

一方、牛の受精は未だに全体の95%を自然交配に頼っており、大規模な牧場は独自に雄牛を保有して改良を行っているが、小農では主にその地域の雄牛を使っており、理想的な交配は難しい状況にある。

人工授精は各VCの獣医、人工授精サブセンター (AISC) の人工授精士が家畜改良センター (ABC) から畜産事務所 (DVO) を通して、凍結精液の供給を受けて行っている。しかし、国内家畜の品種改良を目的として1960年に設立されたABCが、内戦により施設が荒廃して凍結精液が生産できず、残った数少ない種牛は、まき牛として施設から出され、現在凍結精液は全て外国の支援に依存しており、外国支援の打ち切りなどの不安の主要因を抱えての家畜改良は停滞している。

#### 3. 4. 4 畜産物生産と消費

##### 1) 畜産物生産量

各家畜の頭数と各家畜の個体当たり畜産物生産量から、調査地域内の牛肉、牛乳、山羊肉、羊肉、豚肉、鶏肉および鶏卵の生産量をcounty別に推定した。

肉牛と乳牛1頭当たりの牛肉と牛乳の生産量は牛の生産体系より、またその他の家畜1頭当たりの畜産物生産量はFAO農業生産年報(1991)、から求めて推定した。

##### 2) 畜産物消費量

各畜産物の消費量は人口とFAO農業生産年報(1991)から求めた1人当たり畜産物消費量からCounty別に推定した。なお、1人当たり畜産物の消費量は前述のFAOのデータをもとに、国際開発協会(IDA)、Uganda National Household Budget Survey(1989-90)よりKampala、都市部、農村部に区分して算定した。

##### 3) 畜産物生産、消費バランス

推定された生産量と消費量により、調査地域における畜産物のバランスを肉、牛乳、鶏卵の3つの畜産物についてみると表3.4.4.1のとおりとなる。

表3.4.4.1 畜産物生産量と消費量

Item	Production	Consumption	Balance	(Reference) Consumption of Kampala
(Meat)	ton	ton	ton	ton
Beef	15,754	12,427	3,327	4,772
Goat Meat & Mutton	1,967	3,930	-1,963	1,696
Pork	8,396	5,835	2,561	859
Chicken	2,707	4,547	-1,840	1,556
Total	28,824	26,739	2,085	8,833
(Milk)	76,527	69,586	6,941	34,980
(Egg)	1,416	2,450	-1,034	1,394

この結果、肉（牛肉、山羊、羊肉、豚肉、鶏肉）全体では、2,100トン、牛乳では6,900トン（各々生産量の8%と9%）の余剰（生産地での一人当たり消費量は少ない）が出ており、これは調査地域外のKampalaや Jinjaへ移出されていると考えられる。

### 3.5 加工および流通

#### 3.5.1 加工

##### 1) 概要

ウガンダ国で加工されている主な農産物は、コーヒー、綿、茶であり、これらの農産物は加工後外国へ輸出されている。

コーヒーの加工は協同組合と個人加工業者が行っており、その割合は皮むき職人の人数により、協同組合55%、個人加工業者45%と見積もられている。一方、タバコの加工はBATが独占的に行っているが、綿の加工は協同組合、茶は公社と個人加工業者が行っている。また、トウモロコシ粉やキャッサバ粉の加工は、各districtの個人加工業者により行われている。

それぞれの加工施設において、コーヒーは、農家で乾燥したコーヒー(kiboko)を皮むきしてFAQ(Fair Average Quality)として販売、綿は農家で乾燥した実綿を繰って実を除き、繰り綿(Lint Cotton)に加工して販売、茶は茶葉を加工して販売している。これらの施設は、次のような問題をかかえている。

- ① 農家の生産技術による原料の品質のばらつきや低品質
- ② 道路の未整備による限られた集荷範囲
- ③ 加工機械の能力低下および部品の確保(旧式の機械のため)
- ④ 不規則な電力供給

家畜は、冷蔵設備を持つSlaughter Houseで屠畜、解体後販売されるが、その数は少なく、大半は地方の近くにあるSlaughter Slabと呼ばれる簡易施設で、肉屋が直接屠畜している。冷蔵設備が無いため、枝肉の保存は行われていないが、今後肉類の消費の増加が見込まれることから、家畜の屠畜設備、枝肉の冷蔵保管設備の整備が重要な課題になろう。

牛乳の加工施設としては、Dairy Corporation(1967年に酪農産業の発展を目的として政府の出資を得て設立)が管理している加工施設がKampala, Entebbe, Mbaleにあり、ここでは原乳を殺菌後パック詰めして販売しているほか、Entebbeではヨーグルト、アイスクリーム、チーズ、バターの製造も行っている。これらの加工施設で処理される生乳以外は、冷蔵設備を保有する牛乳集荷センターや小売店で販売されるが、いずれも無殺菌である。調査地域内における殺菌設備を持つ加工施設はEntebbeの処理場以外には無く、ほとんどの生乳は殺菌されないまま販売されている。また、冷蔵保存設備を持つ施設も数が少なく、牛乳の品質管理に問題を残している。

調査地域内の主な加工施設としては、コーヒー、綿、茶、果物、肉を対象(プランテーション分を除く)としたものがある(表3.5.1.1参照)。

表3.5.1.1 主要加工施設数

Item		Luwero	Masaka	Mpigi	Mukono	Total
Coffee	Private	14	39	43	50	146
	Co-operative	5	9	25	19	58
	Public					
	Total	19	48	68	69	204
Tea	Private		3		4	7
	Co-operative					
	Public				3	3
	Total		3		7	10
Cotton	Private					
	Co-operative	1				1
	Public					
	Total	1				1
Fruits	Private					
	Co-operative		1			1
	Public					
	Total		1			1
Slaughter House	Private					
	Co-operative					
	Public		1	1	1	3
	Total		1	1	1	3

注) プランテーション内の施設を除く

## 2) 代表的加工施設の調査事例

調査地域における農畜産物の加工施設の調査事例は、以下の通りである。

### (1) コーヒー加工施設

- ① 所在地: Mukono District, Mukono County
- ② 組織名: Nakayago Growers Co-operative Society
- ③ 概要:

この加工施設は、この協同組合の構成員が生産したコーヒー (Kiboko) を皮むきする工場、約1,500人の組合員がいる。年間の生産量は1992年で1,358トンであり、主な販売先は、CMB(Coffee Marketing Board)および輸出業者である。



Kibokoの購入先は、70%が組合員で、残りは組合員以外の農家や仲買人であり、購入価格は農家が工場に持ってくる場合は、290USHS/kg、農家に集荷に行く場合は280USHS/kgである。販売価格は、等級1で 628,500USHS/トンであり、CMBや輸出業者に販売される。

主な施設としては、工場が1棟、貯蔵庫が2棟あり、1974～75年に協同組合の資金で建設された。

主な問題点としては、①Feeder Road が整備されていないため、自己所有のトラックが農家まで入れない場合があること、②労働者の人件費が高いこと、③農家のKibokoの品質が悪いこと（農家は高価な肥料、農薬を使用しないため）があげられる。

## (2) 綿加工施設

① 所在地：Luwero District, Katikamu County

② 組織名：East Mengo Union

③ 概要：

この加工施設は、協同組合の組合員が生産した綿を繰って実を除く工場、14人の作業員と3人の管理スタッフで運営されている。年間のLint生産量は、1991年の12月～1992年の6月までの7カ月間の稼働で 585bales (約108トン) であり、LMB(Lint Marketing Board)、民間業者に販売される。

綿の購入先は、Luwero Districtの協同組合だけでなく、Mukono Districtの協同組合からも購入し、購入価格は AR 300USHS/kg, BR 170USHS/kg で、販売価格は、AR 1,382USHS/kg～1,531USHS/kg である。そのほかに綿の実をオイル加工業者に販売している。主な問題点としては、①不十分な電力供給、②旧式のため機械の部品の確保が難しいこと、③輸送費が高いことがあげられる。

## (3) Slaughter House

① 所在地：Masaka District, Masaka Municipality

② 組織名：Masaka Butcher's Association

③ 概要：

この屠畜場は、仲買人および販売者が運んできた家畜（牛、山羊、羊）を屠畜、解体する施設で Masaka Municipality Councilに所属し、10人の屠畜人がいる。

屠畜料金は、牛1頭当たり 2,500USHSで、1日の処理頭数は平日で平均8頭、土曜日では15～20頭である。山羊および羊の処理頭数は少ない。

主な施設としては、家畜処理棟（1棟）、家畜繁留棟（1棟）、屋外に家畜処理棟に併設して屠殺ヤードがある。家畜処理棟は、解体室が4室、冷蔵庫、給湯設備、事務室があり、枝肉は、冷蔵室に保管されるシステムになっている。しかし、冷蔵室、給湯ボイラーは故障したまま放置されている。

#### (4) 牛乳集荷センター

① 所在地：Mukono District

② 組織名：Nubuka Dairy Association

③ 概要：

このセンターは、1989年に国連開発計画（UNDP）、国連食糧農業機関（FAO）の援助を得て設立された Nubuka Dairy Associationに所属し、農家で販売される牛乳を市場化することを目的とし、600戸の農家が参加している。牛乳の1日の取扱量は600～1,200ℓであり、3,000ℓのクーラーに貯蔵し、年間約309トンの牛乳を消費者に販売している。農家からの生乳の購入価格は300USHS/ℓであり、農家は自転車でセンターへ生乳を運んでいる。販売価格は、消費者が容器を持って買いに来る場合は、370USHS/ℓで販売している。最近パック入りの牛乳の販売もはじめ、230USHS/500ccで販売している。

### 3.5.2 流通

調査地域で生産され、流通している主な農畜産物は、コーヒー、綿、穀類をはじめとしてバナナ、根菜、野菜、牛乳、肉などであり、それらは流通組織を通して、調査地域内および Kampala、Jinja などの都市のマーケットへ販売されている。

#### 1) 農畜産物の流通

##### (1) コーヒー

調査地域で生産されているコーヒーは、1990年で170千トンであり、これらのコーヒー(Kiboko)は、農家で収穫乾燥後、協同組合または仲買人を經由して協同組合連盟または民間加工業者で加工（皮むき）される。加工されたコーヒーは、CMB、UNEX (Union Export Services)、民間輸出業者に買い上げられCPSU(Central Processing Storage Unit)で等級区分される。

コーヒーの輸出は、CMB(Coffee Marketing Board)設立当時はCMBが独占的に行っていたが、現在はUNEX(Union Export Services)、民間輸出業者も輸出している。その割合は1991年10月～1992年9月の間は、CMB 84%、UNEX 12%、民間仲買人 4%であったが、1992年10月～1993年3月では、CMB 29%、UNEX 9%、民間輸出業者 62%と1992年から民間企業が輸出に参加できるようになったこともあり、民間輸出業者の占める割合が増えている（表3.5.2.1参照）。

CMBは、1969年に政府の出資を得て設立された取引委員会であり、当初は、コーヒーの購入と販売（輸出）を独占的に行ってきたが、政府の自由競争の方針に基づき、現在はその独占権を失っている。また、UNEX は地方の District協同組合連盟 (Bugisu, Busoga, Masaka, Banyakole, Kweterana) を代表してコーヒーの輸出を目的として設立された。

表3.5.2.1 コーヒー輸出量と取扱い割合

Period	CMB		UNEX		Private Trader		Total	
	Quantity (ton)	Share (%)	Quantity (ton)	Share (%)	Quantity (ton)	Share (%)	Quantity (ton)	Share (%)
Oct.1991 ~Sep.1992	102,083	84	14,457	12	5,358	4	121,898	100
Oct.1992 ~Mar.1993	29,732	29	9,104	9	64,183	62	103,019	100

出典：UCDA 年報、Data of CMB

### (2) 綿

調査地域で生産されている綿は1990年で940トンであり、これらの綿は農家で収穫乾燥された綿を規格ごとに選別した後、協同組合で貯蔵される。またLintに加工する際生産される綿の実は、綿の生産用種子として販売されるほか、オイル・石鹼工場へ売られ、食用油および石鹼に加工される。綿の実の絞り滓は、家畜の飼料として飼料会社に販売される。

LMB(Lint Marketing Board)は、1947年に政府の出資を得て繰り綿(Lint Cotton)、綿の実の購入と販売（輸出）を目的に設立された取引委員会であり、現在も繰り綿の輸出を独占的に行っており、その輸出量は1991年で、7,820トンである。

### (3) 穀類

調査地域で生産されている穀類は、1990年で69千トンであり、農家で収穫、乾燥された穀類は、農家における自家消費を除いて三つの主な流通組織、①協同組合、②半官企業（PNB, F&B, UGMC）、③仲買人を通して地方の市場、郊外の市場へ販売されるほか、輸出にまわされる。

穀類の輸出は、1987年まではPMB(Produce Marketing Board)が独占的に行っていたが、政府の市場活性化の方針に基づき、1988年にその独占権を失い、現在はPMBのほかにF&B(Food and Beverage LTD)および仲買人が輸出を行っている。その輸出の割合は、1990年のトウモロコシにおいてPMB 49%、F&B 24%、民間仲買人 27%とPMBが約半分を占めている（表3.5.2.2参照）。

また、国内の流通量は主な流通組織の取扱い量以外に公表されたデータはないが、デンマーク国際開発庁（DANIDA）の調査によるとトウモロコシで生産量の48%と見積もられている。これを基にして、それぞれの流通組織の1990年の取扱量の割合を推定すると、PMB 11%、F&B 2%、UGMC(Uganda Grain Millers Company) 4%、その他83%となるが、その他の大半は民間仲買人によるものと考えられ、国内の穀類の流通は仲買人が中心となって行われている。（表3.5.2.3参照）（付属書2.5参照）

穀類の流通においては、次のような問題点が上げられる。

- ① 生産地域における集荷拠点の不備
- ② 市場価格の変動
- ③ 虫害や腐敗によるロス
- ④ 梱包、運送費の高コスト
- ⑤ 銀行貸付金の高金利

(4) その他の農産物

茶、サトウキビは、ほとんどがプランテーションで生産され、流通している。また、バナナ、根菜、野菜および果物は、一般的にはいずれも仲買人を通して農村の市場または郊外の市場へ販売されるが、農村の市場の場合は、小売人が直接農家から購入する場合もある。いずれの場合もコーヒー、綿のように組織化された組合ではなく、農家と仲買人との相対で取引されている。

表3.5.2.2 主要穀類輸出量と取扱い割合 (1990年)

Item	P M B		F & B		Private Trader		Total	
	Quantity (ton)	Share (%)	Quantity (ton)	Share (%)	Quantity (ton)	Share (%)	Quantity (ton)	Share (%)
Maize	12,992	49	6,425	24	7,316	27	26,733	100
Beans	1,081	12	1,980	21	6,217	67	9,278	100

出典 : Report of Master Plan for the Grain Marketing Sector

表3.5.2.3 主要穀類の国内流通量 (1990年)

Item	Unit	Maize	Beans
Estimated Quantity of Grain Marketed	(ton)	280,300	110,900
PMB	Quantity	31,791	5,849
	Share	(%)	11
F&B	Quantity	5,665	3,261
	Share	(%)	2
UGMC	Quantity	10,403	1,603
	Share	(%)	4
Others	Quantity	232,441	100,187
	Share	(%)	83

出典 : Report of Master plan for the Grain Marketig Sector

## (5) 牛 乳

ウガンダ国で生産されている牛乳(1991年で437千トン)は、その44%が自家消費されていると見積もられており、残りが隣人、仲買人を通しての農村の市場、郊外の市場、加工施設(低温殺菌処理、パッキング)を持つDC(Dairy Corporation)へ販売されている。

調査地域内で生産された生乳の大半は、農家の自家消費を除いて隣人への直接販売、または仲買人を通してDistrictの街の市場へ販売されている。そのほかに Luwero, Masakaおよび Mukonoの Districtの市街地には、協同組合の運営による牛乳集荷センターがあり、近郊の農家より集めた生乳を冷蔵貯蔵し、消費者へ販売している。しかし販売されているいずれの生乳も殺菌されておらず、腐敗によるロスの増大が問題となっているとともに、冷蔵施設が少ないことから生乳の長時間の保存ができない状況にある。また、生乳の輸送手段がなく、輸送システムが確立していないため、生乳の集出荷範囲が限定されている。

調査地域内の牛乳集荷センターは、Luwero Districtに1カ所、Masaka Districtに2カ所、Mpigi Districtに3カ所、Mukono Districtに3カ所ある。

## (6) 肉、卵

ウガンダ国で飼養されている主な家畜は、牛、山羊、羊、豚、鶏などであり、それらの家畜から生産される肉は1991年で188千トンで、全て国内で消費されている。調査地域内で飼養されている家畜もほぼ同じ種類である。

調査地域内で飼養されている家畜のうち、牛、山羊、羊は家畜市場を通して仲買人、または肉屋が購入し、屠畜場での解体後、農村の市場、郊外の市場で販売されている。Kampalaの大規模な仲買人は、家畜市場からの購入のほか、家畜市場から遠くに位置する大牧場、共同牧場から直接大量に家畜を購入し、屠畜、解体後 Kampala、Jinja で販売している。また小規模の肉屋は、農家から直接家畜を購入し販売している場合もある。豚、鶏は、農家から直接仲買人を通して市場へ販売されており、卵も同様である。

家畜市場は、Luwero 6カ所、Masaka 8カ所、Mpigi 2カ所、Mukono 1カ所と各Districtにあり、牛、山羊、羊の売買が毎月1回行われている。その価格は公表されたデータは無いが、Masaka districtでの調査事例では牛 70千~100千USHS/頭、山羊 10千~15千USHS/頭、羊 8千~10千USHS/頭であり、その価格は相対取引で決められている。各Districtにおける売買価格は、農産物のように新聞等での情報の公開が行われていないことから、農家は価格の目安がなく、家畜の評価額よりも安く売っている場合が多い。

今後、肉の消費の増大に伴う家畜の飼養頭数の増大が期待されるため、家畜市場の適切な配置と穀類と同様の家畜の売買情報の公表が重要となると考えられる。

## 2) 農産物の貯蔵

現在、調査地域で、貯蔵されている農産物は、コーヒー、綿、穀類などであり、これらの農産物は農家段階、流通段階でそれぞれの貯蔵施設に貯蔵されており、その概要は次のとおりである。

### (1) 農家段階での貯蔵

農家で貯蔵している農産物は、コーヒー、綿および穀類であり、これらの農産物は収穫のあと、麻袋に詰められ、倉庫または住居内に貯蔵されている。農家における貯蔵の問題としては、穀類においては虫、ネズミなどによる被害、カビによる腐敗、貯蔵庫の不足などがあげられる。

農産物の貯蔵量が少量で貯蔵が短期間の場合は、住居内に貯蔵される場合が多い。穀類の貯蔵は収穫後、脱穀・選別され袋詰めされて貯蔵されるのが一般的であるが、長期間の貯蔵の場合は害虫の被害を少なくするため、脱穀・選別せずに乾燥後そのまま貯蔵している。

農家の貯蔵庫は、一般的には木の枝を編みその両側に泥を塗った壁と土間または高床、屋根は草葺きで、その耐用年数は長くて6～8年といわれている。現地調査した農家の中には、降雨時の雨水の侵入、壁の崩壊が心配される貯蔵庫も見受けられ、穀類の腐敗、ネズミおよび害虫の被害によるロスが多い原因となっていると考えられる。

収穫された農作物は、自己消費を除き仲買人等に販売されるまで農家で貯蔵されるが、その貯蔵期間は農家により差がある。FAOの調査によると、穀類については60%の農家は収穫後1～2カ月で販売にまわされる。また22%の農家は、穀類の価格が高くなる次の収穫直前まで貯蔵し、販売している。約80%の農家は収穫後4カ月以内に穀類を販売しているが、これは①資金が必要、②害虫、ネズミ、カビの被害の回避、③貯蔵施設の不足が要因として考えられる。コーヒー、綿は、収穫・乾燥後短期間で協同組合、仲買人に販売されているため、貯蔵期間は短いと思われる。

農家における貯蔵ロスは、表3.5.2.4 に示すように3カ月の貯蔵においてトウモロコシ 1.6%、ソルガム 2.1%、ピーン 1.5%、落花生 1.7% であり、6カ月ではトウモロコシ 5.7%、ソルガム 6.0%、ピーズ 5.6%である。また9カ月の貯蔵では、トウモロコシ 12.8%、ピーン 11.8%、ピーズ 13.1%となっており、貯蔵期間が長いほどロス率が高く、その主な原因は害虫、ネズミなどの被害である。それらの対策としてごく一部の農家は殺虫剤を使用しているが、高価なためほとんどの農家は穀類の被害が大きくなる前に、市場価格に関係なく売り払う傾向が強い。

## (2) 流通段階での貯蔵

流通段階での貯蔵は、協同組合、仲買人、PMB, CMB, LMB 等の流通組織がそれぞれ貯蔵施設を所有している。

### a) コーヒーおよび綿の貯蔵

協同組合の貯蔵施設は、コーヒーおよび綿の輸出作物の貯蔵を主体としており、穀類を主体とした施設は少ない。また現在、内戦で被害の大きかった Mpigi, Luwero Districtを中心に「The Luwero Triangle Rehabilitation Project」が進行中で、貯蔵施設の修復が進んでいる。さらに、Mpigi Districtでは UCA(Uganda Cooperative Alliance)/SCC(Swedish Cooperative Centre)により新規に30棟の貯蔵施設が建設され、Mukono DistrictではUCAにより3つの貯蔵施設の建設が計画されている。

綿 (lint) は協同組合連盟で加工された後、国内業者に販売される以外は LMB (Lind Marketing Board)に買い取られ輸出されるが、LMBは輸出までの間、国内においては Tororo, Iganga, Mbaleに貯蔵施設を保有している。

### b) 穀類の貯蔵

穀類の流通は、仲買人、PMB (Produce Marketing Board)、F&B (Food and Beverage LTD)、UGMC (Uganda Grain Millers Company) が中心となって行っている。District内の仲買人は、短期間の貯蔵を主体としているためその貯蔵施設容量は小さいが、Kampala, Jinjaの大規模な仲買人は、大型倉庫を所有、またはリースし、より多くの穀類の貯蔵を可能にしている。F&B は穀類生産地帯に集荷センターとして 36棟の 500トン以下の倉庫を所有するとともに、Kampalaに総量15千トンの倉庫を持つ。また UGMCは、Kampala, Jinjaに総量13千トンの加工用小麦の倉庫を持つほか、総量7千トンの穀類倉庫を所有している。さらに現在、デンマーク国際開発庁 (DANIDA) により6千トンの穀類貯蔵施設の建設が Jinjaに計画されている。

PMBが所有している貯蔵施設は表3.5.2.5に示されている。

表3.5.2.4 主要農産物の貯蔵ロス

Crop	Field drying in Storage (%)	Harvesting, Shelling Threshing, Winnowing Losses (%)	Main Loss Agents in Storage Damage	Mean Weight Loss (%) by Length of Storage		
				3 months	6 months	9 months
Millet	7.5 Birds/Shatter	4.7	Rodents	N.A	N.A	N.A
Maize	12.5 Birds/Mammals	4.9	Insects, Rodents	1.6	5.7	12.8
Sorghum	6.8 Birds	4.5	Insects	2.1	6.1	N.A
Beans	6.3 Birds/Rat	3.5	Insects, Moulding	1.5	5.6	11.8
Peas	7.5 Birds/Rat	3.8	Insects, Rodents	N.A	5.9	13.1
Groundnuts	8.0 Rodents/Mammals	1.5	Insects, Moulding	1.7	N.A	N.A
Simsim	4.5 Shatter	5.8	Insects	N.A	N.A	N.A
Cassava Chips	15 Rodents/Moles	8-15 Poor Transport	Insects	N.A	N.A	N.A
Sweet Potatoes	13 Rodents/Moles	4-7 Poor Transport	Insects	N.A	N.A	N.A
Banana	4-6 Hailstone Nematodes	20-25 Poor Transport				

出典 : Technical report of the post harvest loss prevention project

注 : N.A = データなし



表3.5.2.5 PMB の主要貯蔵施設

Depot	Storage Type	Storage Capacity	Main Machinery	Year of Construction	Year of Latest Rehabilitation
Jinja	Silo	(ton) 20,000	Cleaner Dryer	1991	
Nalukolongo	Warehouse	18,000	Cleaner	1976	1988
Tororo	//	18,000	Cleaner	1976	1989
Kasese	//	6,000	Cleaner	1976	1989
Kyazanga	//	3,000	Cleaner Dryer	1990	
Gulu	//	* 6,000	Cleaner	1976	

出典 : Master Plan for the Grain Marketing Sector

注 : \* 老朽化のため利用されていない。

### 3) 農畜産物の余剰

#### (1) 農産物

農家で生産された農畜産物は自家消費分のほかは、余剰農産物として仲買人等の流通組織を通して消費者に販売される。調査地域における農畜産物の余剰は公表された資料がなく、その実態が不明であることから、農産物については各 District の農業事務所 (DAO) から聞き取った単収、County別の作付面積をもとに農産物の生産量を把握するとともに、国民1人当たりの消費量を推定し、County別の余剰の状況を推測しその結果を表3.5.2.6に示した。

この結果によれば、バナナ、キャッサバなどは、一部のCountyを除き、各Districtで余剰が出ており、特に Masaka Districtで大きな余剰が出ている。一方、トウモロコシなどの穀類は、ごく一部の Countyを除き全 Districtで不足しており、County内の流通はあるものの、County外へはほとんど流通していない。ピーンなどの豆類、落花生などの油料用種子は、約 40%の Countyにおいて余剰が出ているほか、野菜は Masaka, Mpigiの District、果物は Masaka Districtにおいて余剰がみられる、これらの余剰は、調査地域内の不足地区、あるいは Kampalaなどの消費地に販売されている。

表3.5.2.6 主要農産物余剰

District	County	Bana-/Tub-	Banana	Tubers	Cereals	Pulses	Oilseeds	Vegetables	Fruits
Luwero	Bamunanika	++		++		+		+	+
	Buruli	++		+++		+	+		
	Katikamu	+		++				+	
	Nakaseke	++		++		+		+	+
Masaka	Bukoto	++	+	+				+	++
	Bukomansimbi	+++	+++	+		+	+	+	+
	Kalutanga	+++	+++	++				+	+
	Lweniyaga	+	+	+	+	+	+	+	+
	Mawagola	++	+	+				+	+
Mpigi	Busiro			+				+	
	Butambara	+	+	+		+		+	
	Gomba			+		+	+	+	
	Kyadondo			+				+	
	Mawokota	++	+	++		+		+	
Mukono	Bbale			+			+		
	Buikwe		+						
	Buvuma	+	+			+	+		
	Mukono	+	+						
	Nakifuma	+		+					
	Ntenjeru	+	+	+			+		+

注：+ : 25,000ton 未満  
 ++ : 25,000~50,000ton  
 +++ : 50,000ton 以上

## (2) 畜産物

畜産物は3.4.1「家畜飼養状況」で示された各Districtごとの家畜飼養頭数を、1987年のAgricultural Sector Surveyに基づきCountyごとに按分し、牛乳は1頭当たりの牛乳生産量を乗じ、肉は飼養頭数より推定した出荷頭数に1頭当たりの枝肉生産量を乗じてCountyごとの畜産物生産量を把握するとともに、国民1人当たりの消費量を推定し、County別の余剰の状況を推測した。(表3.5.2.7)

この結果によれば、牛乳は40%のCountyで余剰が出ているが、これらの余剰はKampala近郊の農家からKampalaへ販売されているものを除き、ほとんどは近隣の不足のCountyで消費されているものと思われる。牛肉は牛乳同様40%のCountyで余剰が出ており、これらの余剰は近隣の不足するCountyで消費されるほか、生体でKampalaなどの消費地に販売されている。また、山羊、羊、鶏肉、卵はどのDistrictでも不足の状況にあり、ほとんどがCounty内の流通にとどまっている。豚肉は約60%のCountyで余剰が見られるが、これらの余剰は牛肉の代替として自家消費されるとともに、近郊のCountyへ販売されるにとどまり、Kampalaなどの消費地への販売は少ない。

表3.5.2.7 主要畜産物余剰

District	County	Milk	Meat				Egg
			Beef	Goat/Mutton	Pork	Chicken	
Luwero	Bamunanika	+	+	+	+	+	+
	Buruli	+ + +	+ + +	+	+	+	+
	Katikamu						
	Nakaseke	+ +	+ + +		+		
Masaka	Bukoto			+			
	Bukomansimbi				+		
	Kalutanga		+	+			
	Lwemiyaga	+ + +	+	+		+	
	Mawokota	+ + +	+ +	+			
Mpigi	Busiro				+	+	+
	Butambara					+	+
	Gomba	+ + +	+ +	+		+	+
	Kyadondo						
	Mawokota						
Mukono	Bbale	+ + +	+ +				
	Buikwe					+	
	Buvuma	+					
	Mukono					+	
	Nakifuma					+	
	Ntenjeru					+	

注：+ : 1,500ton 未満  
 + + : 1,500~3,000ton  
 + + + : 3,000ton 以上

### 3. 6 農業支援

#### 3. 6. 1 農業研究

ウガンダ国の農業分野における試験研究は、1992年12月の国家農業研究機構（NARO）の設置までは、試験・研究機関が各省にまたがっていた（1991年7月までは農業省と畜産水産省は別の省であった。また森林研究は当時のエネルギー・鉱物・環境保護省が担当していた。）ことから、研究機関相互間の協同研究や調整に欠け、非効率であった。NAROは、これらを改善するために半自治機能を持った組織として、農業分野の試験研究を総括的に管理・運営するために設置されたものである。

NAROの計画によれば、ウガンダ国の農業関連研究機関は大幅に統廃合される予定で、その内容は1993年3月時点の計画では、表3.6.1.1のようになっている。

表3.6.1.1 農業試験・研究機関の存続廃止計画

NO	試験研究施設名(Institute and Station)	
	{Institute}	
1	Serere農業畜産研究所	存続
2	Tororo家畜衛生研究所(前ウガンダ睡眠病研究所)	存続
3	Kawanda農業研究所	存続
4	Namulonge農業畜産研究所	存続
5	Jinja水産研究所	存続
6	Entebbe家畜衛生研究所	2に合併
7	Nakawa森林研究所	8へ移設
8	Kifu森林研究所	新設
9	食品科学技術研究所	新設
10	農業工学・適正技術研究所	新設
	{Station}	
11	Kalengeyere農業研究所	存続
12	Buginyanya研究所	廃止
13	Kotido農業研究所	新設
14	Ngetta農業研究所	存続
15	Kituza研究所	廃止
16	Rwebitaba茶研究所	存続
17	Kigumba研究所	廃止
18	Kajjansi農業研究所	存続

上表のうち、Kawanda農業研究所とNamulonge農業畜産研究所が研究所として調査地域に所在している。この2つの研究所の研究項目は、次のとおりである。

Kawanda 農業研究所：コーヒー、バナナ、カカオ、園芸作物、植物防疫、土壌、営農体系、作物導入、遺伝資源保存

Namulonge 農業畜産研究所：ヤムイモ、サツマイモ、マメ類、トウモロコシ、飼料作物、畜産・酪農、営農体系

両研究所は、次のような共通の問題点を有する。

- ① 研究施設の不備と運営資金の不足。
- ② 上下水道、電気、電話等のインフラの未整備。
- ③ 研究者に対する給与水準の低さ、昇進および研修機会の不備。
- ④ 国内外の研究施設との連携の不備、大学、普及、農民および私企業との連携不足。

現在、国際開発協会（IDA）の資金援助のもと、NARO の指導によって組織改正、予算措置、各研究施設での重点研究項目の設定等が実施されつつあるが、その全てに予算的裏付けがされているわけではなく、研究体制もまだ不十分である。

IDAは水産分野の研究に対しても協力を行っているが、IDA以外には、アメリカ国際開発庁（USAID）が植林分野と「Manpower for Agricultural Development Project」を通じて人的資源開発の協力を行っている。また、欧州経済共同体（EEC）と国連開発計画（UNDP）が作物栽培分野、ドイツ技術協力公社（GTZ）が畜産分野にそれぞれ協力している。

### 3.6.2 普及

現在、国全体の普及・教育部門を担当している機関としては、次のものがある。

#### (1) District事務所

38の Districtには農業事務所（DAO）、畜産事務所（DVO）が、農業畜産漁業省の管轄下であり、普及職員が District内のそれぞれの分野の普及計画の作成、実施、関連する他分野との調整を行っている。

#### (2) District農業研修所（DFI）

DFIは全ての Districtにあるわけではなく、全国で16カ所のみ（約42%）となっている。DFIは普及職員および農民に対する研修を目的としており、それぞれの DFIは展示圃場を所有している。調査地域内の DFIは Masakaと Mukonoの Districtの2カ所である。

#### (3) 大学、農業大学

Makerere大学と5つの農業大学が農業に関する教育を行っているが、調査地域内には Bukalasa農業大学が所在し、普及職員の養成を行っている。

Makerere大学農林学部普及教育科は、1989年に農業畜産漁業省（MAAIF）の普及職員および農業大学と高校の教員を養成する目的で設立された。同科はまた、上級普及職員に研修の機会を提供することも目的としている。その提供内容は次のとおりである。

① 学生への講義

農業普及の紹介、地域社会学、計画策定と評価、普及方法、視聴覚機器、調査手法、農業コミュニケーション、農業管理、能力開発と研修方法、成人教育、社会調査手法

② 大学付属農場での実習

③ 院生に対する普及教育分野の学位取得のための講義

④ 社会人に対する教育講義の提供（計画策定と評価、リーダーシップの原則、成人教育の原則、普及方法）

ウガンダ国の農業普及は、1970年代半ばからの内戦により、施設の荒廃、経済の混乱が進み、他の分野同様大きな影響を受けたが、これによって、特に、ウガンダ農民のうちで、大多数を占める小農に対する普及活動停滞の影響は大きなものがあった。また、農業普及分野は、試験研究分野がNAROの下に総合的に管理運営されることとなったのとは異なって、農業畜産漁業省(MAAIF)、天然資源省(MNR)、通商産業省(MOTI)の3つの省を通じて普及活動を行っているため、総括的な計画の未調整、異なる省から同じ農民に対する普及活動を実施することによる重複などの非効率性をもたらしている。具体的な問題点としては、次のとおりである。

① 普及職員の不足（1職員当たりの農家数は2,000戸（日本の場合364戸））

② 業務遂行上の機材の不足

③ 普及職員に対する新規技術訓練の欠如

④ 試験研究との連携不足

⑤ 交通手段および出張経費の不足による農家訪問の限定

⑥ 低給与による志気の低さ

⑦ 宿舍の不足および配置の遍在による普及員の不適正配置

これらの問題点に対し、1990年12月に発表された「農業普及計画(Agricultural Extension Planning)」は改善方針としては、次の項目をあげている。

① 農家には現場の普及指導員による包括的な普及指導を行い、他分野との重複をさける。

② 農民グループ、農民組織、地域のリーダーを普及の対象とする。

③ 専門技術員の養成と専門技術員を通じての協同組合部門、植林部門、Makerere大学などの他分野からの技術支援。

④ 普及と試験研究との連携の強化。

⑤ DFIに普及情報センターを設置すること、また、DFIの施設改修および新設。

⑥ 普及職員に対する住宅の整備。

⑦ 女性に対する支援強化。

⑧ 生活改善指導の促進。

特に、公共交通手段が未整備で、かつ道路の整備水準が低い農村部での普及活動においては、バイク・自転車などの不足が農民へのアクセスに大きな障害となっている。

農業普及分野に対して、現在実施されている諸外国からの援助（全国ベース）は次のとおりである。

- ① 国際開発協会(IDA)と国際農業開発基金(IFAD)が北部と東部の6つの District を対象に「The Agricultural Development Project」を1986年から実施している。またADPの経験をもとに1988年より南東部の4つの District を対象に「The South West Regional Agricultural Rehabilitation Project」を実施している。これらの経験をふまえ「Agricultural Extension Project」が全国のDFIの所在する16の District を対象に1993年より開始されている。
- ② 欧州経済共同体(EEC)が16の District を対象に「The Farming System Support Programme」を実施している。主な対象作物はコーヒーである。16の District の中には今回の調査地域全てが含まれている。
- ③ UNDPと FAOによる「Development of the Horticulture Industry」が9つの District を対象に実施されている。9つの District には今回の調査地域が含まれる。

### 3. 6. 3 農民組織

#### 1) 協同組合

1992年末のウガンダ国全体の村落レベルの協同組合数 (Primary Society) は5,737である。そのうち63%が伝統的輸出農産物であるコーヒーと綿を主な対象品目とした農業購買加工組合で、残りは酪農、畜産、輸送、皮革、消費物資販売、工芸品、貯蓄信用、漁業などである。4つの District うちの業務内容別の組合数を表3.6.3.1に示す。それぞれの組合は通常、議長、財務部門、委員会を有している。約70%が給与を支払われる雇用された人達であり、残り30%が有志によるボランティアとなっている。

Districtレベルとしては、国全体で36の District Cooperative Unionがあり、そのうち7つの Unionが調査地域内にある。ほとんどの Primary Societyは District Unionに加盟している。District Unionの目的は、その活動において規模拡大による経済的メリットを生かすことにある。

国家レベルでは、特別の目的を持った5つの連盟が設立されている。それらは、協同組合銀行、ウガンダ協同組合輸送連盟 (UCTU)、ウガンダ協同組合保険会社 (UCI)、ウガンダ協同組合貯蓄信用連盟 (UCSCU)、ウガンダ卸売協同組合連盟である。協同組合銀行は1961年に協同組合の活動を支援するために設立された。主な活動は小農への融資である。ウガンダ協同組合輸送連盟は協同組合活動の輸送需要に対応するために

設立された。これらの連盟以外に肥料、農薬、農機具等農業用生産資材およびコーヒー工場と綿繰工場の機械と部品の購入を目的として設立されたウガンダ協同組合中央連盟 (UCCU) があつたが、1993年10月に13億7千万USHSの負債を抱えて倒産した。

表3.6.3.1 調査地域内における業務内容別協同組合数 (1992年12月1日現在)

Item	Luwero	Masaka	Mpigi	Mukono	Total	Uganda
1. Agricultural Marketing	123	207	187	170	687	3,635
2. Saving & Credit	5	38	7	11	61	503
3. Multipurpose	13	13	22	23	71	410
4. Consumer	13	2	15	18	48	249
5. Transport	8	6	18	7	39	266
6. Live Stock	14	5	4	2	25	187
7. Hides & Skins	1	3	3	2	9	69
8. Farming	1	2	1	5	9	118
9. Fishing		3	4	4	11	65
10. Beekeeping					0	4
11. Dairy		4	3	3	10	27
12. Enguli(Distilleries)				4	4	25
13. Milling			1		1	17
14. Carpentry		1	4	1	6	17
15. Handcraft			2	1	3	16
16. Housing			2		2	10
17. Engineering					0	17
18. Brick		1			1	6
19. Charcol					0	2
20. Poultry		1			1	12
21. Mining				1	1	13
22. Cottage Industry		1	7	1	9	36
23. Processing		7	1	6	14	20
24. Horticulture Crops			1		1	13
Total	178	294	282	259	1,013	5,737
Number of Membership	32,680	42,828	41,001	21,139		
Number of Farmer	72,143	63,051	47,837	102,150		
Participant Ratio (%)	45	68	86	21		

出典 : Ministry of Trade and Industry

組合組織を統括する上部組織として Uganda Cooperative Alliance (UCA)がある。UCAの主な目的は、協同組合活動のスポークスマンであること、外国からの援助と組合活動促進計画との調整をとることである。また組合員に対する教育も行っている。今日、UCAの下に4つの District Union (Bugisu, Busoga, Masaka and Banyakole



Kweterana) を代表してコーヒー輸出を目的とした UNEX(Union Export Services)が結成され、総輸出量の20%を取り扱っている。これは、市場の自由化政策により、今まで、CMB(Coffee Marketing Board)が独占していたコーヒーの輸出に協同組合の直接参加が可能になったもので農民および産業界全体に好影響を与えている。今後はコーヒー以外の農産物にも対象を広げることが期待されている。

現在、同組合による輸出と国内市場の拡大にとって制約となっているのは農作物の買付資金であるCrop Financeの不足、非効率な管理部門の存在およびビジネスノウハウの不足があげられる。これらの問題点は、次の3点に起因しているところが大きい。

- ① 過去の植民地政府の政策によりウガンダ人が、商売の技術を習得するのを妨げられた。
- ② 協同組合自体がその管理運営能力を高めるための努力を怠った。
- ③ 協同組合活動がその本来の目的をはずれ、部族間の政治的闘争に利用された。

これらの状況はアミン時代とその後の内戦により、さらに悪化するとともに、組合所有の倉庫などの施設も多くが破壊された。それ以外の要因としては、協同組合活動を取り巻く外部環境も厳しいものであった。例えば、高率の物価上昇、高利子率、金融セクターにおける流動性資金の不足、民間との競合などが上げられる。

協同組合に関する法律としては1991年9月に、協同組合を結成するための資格・条件、組合が遵守すべき規則などを規定した協同組合法 (The Cooperative Societies Statute) が新しく施行されている。この法律は、今までの政府の関与を縮小し、協同組合の自治権限の増大を目的として整備されたものである。

協同組合活動を支援しているウガンダ国政府の組織は、通商産業省の管轄下にある各Districtの協同組合事務所が、組合の組織化、登録受付、監査および組合事業に関する教育・指導・助言を実施している。しかし、予算不足のため十分な活動を行っていない。

現在、協同組合分野に対する主な援助機関は アメリカ国際開発庁 (USAID) とスウェーデン協同組合センター (SCC) を通じたスウェーデン国際開発公社 (SIDA) の2つがある。

USAIDに支援された「協同組合農業およびアグリビジネス支援事業 (Cooperative Agriculture and Agribusiness Support Project:CAAS)」は、次の5つの目的をもって実施されている。

- ① 政策および計画立案能力の向上
- ② アグリビジネス支援
- ③ 経理監査および管理能力の向上
- ④ 教育・研修の強化
- ⑤ Primary Societyへの補助金

この事業の実施期間は、1988年2月11日から1994年9月30日までの7年間となっている。

SIDAに支援された事業としては「協同組合開発事業 (UCA/SCC Cooperative Development Programme)」がある。この事業は市場開発、融資、婦人組合への支援を内容としており、6つの対象地区連盟の中で調査地域に関係しているのは東部メンゴ連盟 (East Mengo Union) だけである。

## 2) 農民協会

ウガンダ農民協会 (UNFA) は1992年1月、Mukono DFIに全国38地区の農民代表がウガンダ国の食糧および農業について討議するために結集した際に、その活動を開始することとなった。法的には非政府団体として内務省に登録されている。UNFAの目的は、農民が一致団結してウガンダ国のあらゆる農業問題を軽減し、かつ農民の経済的地位を向上させるために行動し、結果として国全体の豊かさに貢献することにある。

UNFAは農産物、特に輸出農産物を増産するために、以下のことを活動方針としている。

- ① UNFAのもとに全ての農業関係の組織、個人が結集する。
- ② 農業に関係する協会や組織に討論の場を設け、彼らの国内外における活動と関心を促進、支援、調整および援護する。また、彼らの政府や国際組織に対する要求、要請を唯一の代弁する組織として行動する。
- ③ 産業にかかる問題に対し、強制力のある解決法を提供できる知識、権威、能力を有した、農業に関係する組織あるいは個人を代表する機能を形成し確立する。
- ④ 全国の農民および農業に関係する仕事に携わっている人たちの連携、連絡網を育成、発展させる。
- ⑤ ウガンダ人に国内および国外における研修機会を提供し、農産加工に従事する人たちに必要な専門知識を与えることのできる有識者を招待する。
- ⑥ 農産加工に農業銀行が、適当な条件で融資を行えるよう政府に働きかける。

会員資格は、地区の支所に登録され、投票権を有する正会員と投票権を有しない準会員がある。またそれ以外に生涯会員と名誉会員もある。現在UNFAの活動は開始したばかりであるが、農民自身による農民のための初めての全国組織であることを考えれば今後の発展が望まれる。

### 3) 婦人団体および青年団体

#### (1) 婦人団体

婦人団体としては、協同組合のPrimary Society として登録してあるものと登録しないで活動しているものがある(表3.6.3.2)。いずれも活動の内容は多岐にわたっているが、主なものは、農業購買、手工芸、養鶏などである。調査対象地域内の婦人グループの活動内容を表3.6.3.3 に示す。これらは主に、次の3つのプロジェクトの支援を受けている。

- ① 婦人文化青少年省の婦人組合活動計画(WOCAP)を通じた協同組合銀行からの融資
- ② National Council of Womenを通じたスウェーデン国際開発公社(SIDA)とデンマーク国際開発庁(DANIDA)支援による融資
- ③ 米国国際開発庁(USAID)の支援による Matching Grant Facilities

婦人達の組織化は、District協同組合事務所で進めているが、婦人組合の稼働率は他の組合に比べて高いことから、今後も積極的に組織化を進めて行くべきである。

表3.6.3.2 調査地域内における婦人団体と会員数

項 目		Luwero		Masaka		Mpigi		Mukono	
		No	会員数	No	会員数	No	会員数	No	会員数
婦人	組合登録	1	32	6	2,400	13	570	10	na
	組合未登録	27	135	3	na	na	na	15	na

出典:1991年度各District別協同組合事務所の年次報告書および同事務所への聞き取り

表3.6.3.3 調査地域内における婦人グループの活動内容(重複を許す。)

Luwero		Masaka		Mpigi		Mukono	
農業購買	13	農業購買	1	農業購買	7	農業購買	5
農業	1	手工芸(機織)	1	手工芸	10	家畜飼育	3
手工芸	7	家畜飼育	1	養鶏	3	養鶏	7
家畜飼育	2	農産物買付	1	農業	2	製パン	1
養鶏	4	養鶏	1	貯蓄信用	1	ブロック、タイル製造	4
園芸作物	1	保育学校	1	多目的	1		
音楽	1	貯蓄信用	2				
養蜂	1	ブロック、タイル製造	1				
		醸造	1				

出典:1991年度各District別協同組合事務所の年次報告書および同事務所への聞き取り