

ウガンダ王国

農業農村インフラ・家畜繁殖改善計画

プロジェクト・ファインディング調査報告書

平成15年3月

社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会

まえがき

社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会(ADCA)は、平成 15 年 2 月 27 日から 3 月 12 日の 14 日間、ウガンダ共和国 (Republic of Uganda)のプロジェクト・ファインディング調査を新規に行った。

ウガンダ国は農業に適した肥沃な土地と気候に恵まれ、加えて人的資源にも恵まれている。現在ムセベニ政権下で世銀、IMF、援助国の支援により経済再建に取り組んでおり、自由化、市場経済化、民営化、地方分権化も順調に推移している。ウガンダ政府は 1987 年より壊滅状態の経済基盤を建て直し、生産活動を軌道に乗せる為必要な機材の輸入を IMF や世銀からの支援、先進二国間の援助に頼り、資金提供の条件として構造調整プログラムを推進している。

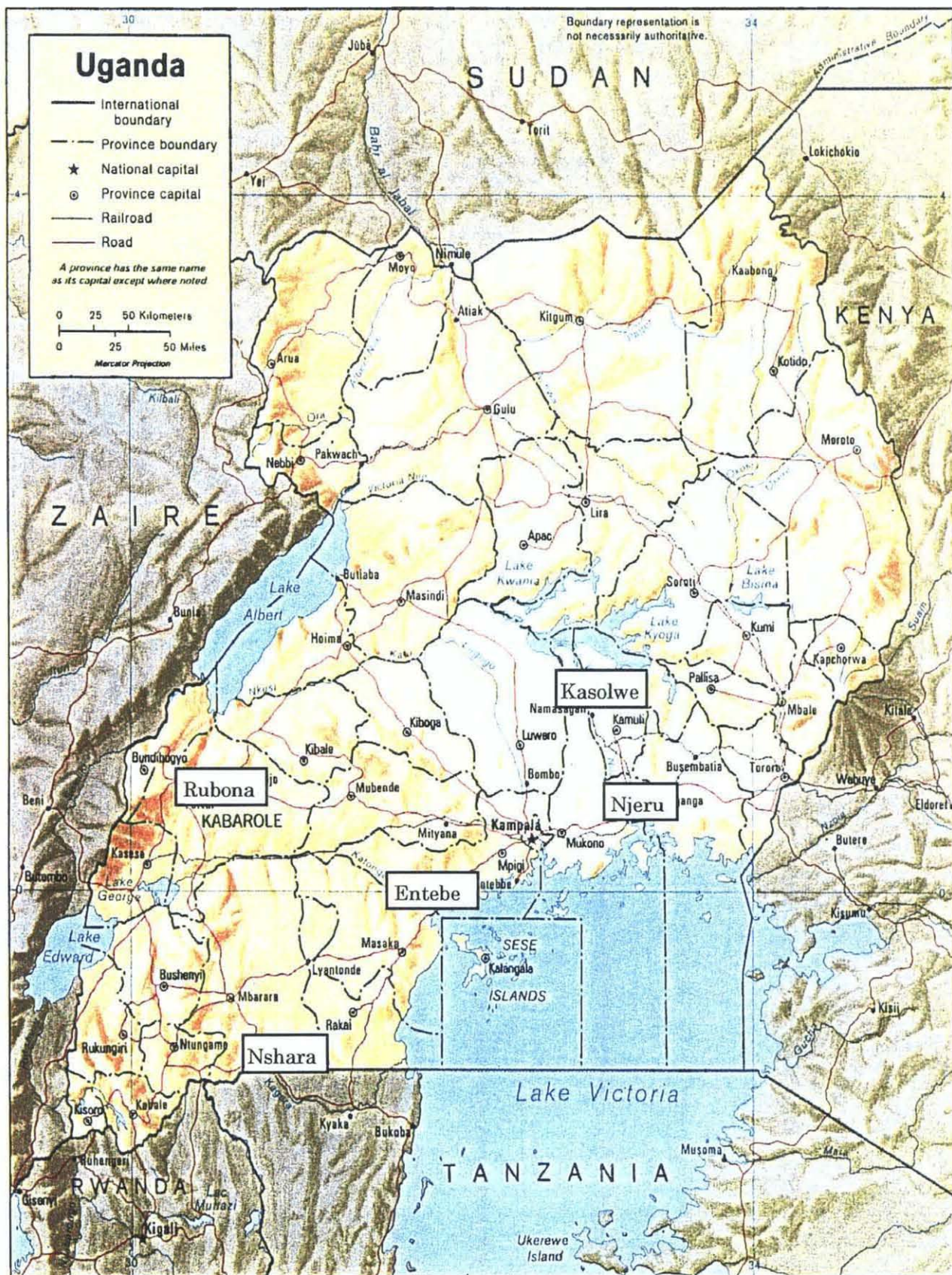
1996 年からは貧困撲滅活動計画を発動させ、安定した経済成長による貧困の撲滅に努力している。農業国ウガンダの貧困撲滅行動計画促進の為「農業近代化計画/AMP-Agricultural Modernization Plan」を推進しており、当該計画が目指す畜産生産振興並びに生産性の向上は国民一人当たり年間牛乳及び肉の摂取量現行 29 リッター及び 5 キロを 200 リッター、50 キロに改善すると共に農家所得の増大、雇用促進、輸出促進による外貨獲得の増大により貧困撲滅に直接貢献するものである。本案件調査の実施はウガンダ国全国民に裨益をもたらすことが期待できる。

調査団は現地踏査を行うと共に農業・畜産・漁業省(MAAIF)/在エンテベ、国立農業研究機構(NARO)/在エンテベ、国立家畜遺伝資源センター・データベース(NAGRC&DB)/在エンテベ、ヌジェル種畜農場、カソルエ種畜農場、畜産県農業局及び民間家畜市場/増畜会社を訪問・協議するとともに情報・資料を収集し報告書に取り纏めた。

平成 15 年 3 月

(社) 海外農業開発コンサルタンツ協会
調査団長 田村 栄

「農業農村インフラ・家畜繁殖改善計画」調査対象地域位置図



農業農村インフラ・家畜繁殖改善計画

目 次

まえがき

「農業農村インフラ・家畜繁殖改善計画」調査対象地域位置図

1. 調査の背景及び経緯	1
1.1 ウガンダ国概要	1
1.2 自由化、市場経済化及び地方分権	1
1.3 貧困撲滅	2
1.4 農 業	2
(1) 産業構造	2
(2) 農 業	2
(3) 水産業	3
(4) 酪農・畜産	3
(5) 林 業	8
1.5 輸送インフラストラクチャー	8
(1) 道 路	8
(2) 鉄 道	8
(3) 航 空	9
1.6 NGO の活動	9
2. 農業農村インフラ・家畜繁殖改善計画	9
2.1 国立家畜遺伝資源センター・データバンク(NAGRC&DB)	9
2.2 要請の背景	11
2.3 政府開発計画との関係	11
(1) 国家開発計画との関係	11
(2) セクター計画との関係	11
2.4 当該計画の目的	12
(1) 当該計画の開発目的	12
(2) 中長期/最終目的	12
2.5 当該計画内容	12
(1) NAGRC&DB 既存主要施設及び機材	12
(2) 所要施設	13

(3) 所要機材.....	18
(4) その他活動.....	20
2.6 計画実施による裨益効果.....	20
(1) 裨益面積.....	20
(2) 裨益者.....	21
(3) 期待される社会経済効果.....	21
2.7 類似国際援助.....	21
 3. 総合所見.....	 21

付属資料

1. ウガンダ共和国基本データ.....	A-1
2. ウガンダ国基本データ - 社会経済指標比較.....	A-3
3. ウガンダ国主要部族.....	A-4
4. ウガンダ国道路網.....	A-5
5. ウガンダ国主要作物主産地形成.....	A-6
6. ウガンダ国 56 県位置図.....	A-7
7. ウガンダ国県別畜産概況.....	A-8
8. ウガンダ国農業生産推移.....	A-12
9. ウガンダ国農産物輸出推移（1996～2000）.....	A-13
10. 国立家畜遺伝資源センター・データバンク組織図.....	A-14
11. NARGC&DB 付属農場組織図.....	A-15
12. ヌジェル種畜農場概観図.....	A-16
13. カソルエ種畜農場概観図.....	A-17
14. ウガンダ国畜産繁殖計画.....	A-18
15. 家畜遺伝資源農場開発戦略.....	A-19
16. ウガンダ国人工授精サービス網.....	A-20
17. 人工授精活動推移（1960～1999）.....	A-21
18. 現場写真.....	A-22

1. 調査の背景及び経緯

1.1 ウガンダ国概要

ウガンダ共和国はアフリカ東部に位置する赤道直下の内陸国であり、インド洋までは約 800 キロである。国土は南緯 1 度から北緯 4 度、東経 30 度から 35 度の間に位置し、南はタンザニアとルワンダ、西にコンゴ民主共和国、北にスーダン、東にケニアと接している。国土面積は 24.1 万平方キロ（日本の約 3 分の 2）であるが、この面積には 44 千平方キロのビクトリア湖が含まれている。アフリカ大地溝帯にあり、南にビクトリア湖、西にアルバート湖等の大湖を有している。耕地や住居は標高 900~1,500m に分布し標高の低い平坦地は過疎地となっている。全般的に気候温暖で、年平均気温は 21~23℃程度であるが、季節変動が殆ど見られず、赤道気候の特徴が表れている。人口は約 2,400 万人、ウガンダ南部のバンツウ系（多数派）、ナイロート系アフリカ人（少数派）が多数を占める。主要部族はバンツウ系のバガンダ族、バソガ族、バニャンコレ族、ナイロート系のランゴ族、アチョリ族である。公用語は英語とスワヒリ語である。宗教はキリスト教が 6 割、イスラム教が 1 割、伝統宗教が 3 割である。

ウガンダは農業に適した良質な土壌と気候及び豊富な天然資源に加え人的資源にも恵まれ、現在ムセベニ政権下で世銀、IMF、援助国の支援のもとで経済再建に取り組んでいる。1999 年 11 月にはケニア及びタンザニア 3 カ国間で東アフリカ共同体（EAC）条約に署名しており、3 国間の一層の関係緊密化が期待される。

農業開発の実施に係わる関係政府機関は（1）農業・畜産・水産省、（2）大蔵・企画・経済開発省、（3）外務省、（4）ジェンダー・労働・社会開発省、（5）地方自治省、（6）観光・貿易・産業省、及び（7）水資源・土地・環境庁があり、十分な理解を得るとともにこれら政府機関の協力が不可欠である。

1.2 自由化、市場経済化及び地方分権

全国に 56 ある県(District)ごとに、その県を形成する郡(County)と副郡(Sub-County)から選ばれた議員からなる地方議会(District Council)を設けている。地方議会は地方政府の最大単位であり、立法権と行政権を有する。議員の任期は 4 年であり、地方議会の議長が互選される。また、県の住民の直接投票で選ばれた県知事は、県副知事と秘書数名を指名し、議会の決定に基づき行政業務を行う。ウガンダ政府は地方分権(Decentralisation)を推進し、民主政治の浸透、政治参加、アカウンタビリティの確立、そして能率の向上を通して、地域住民の政治的自立を目指している。地方政府開発計画(LGDP - Local Government Development Programme)のもと、特に開発予算の使用用途の決定、プログラムの運営の地方政府への委任が進められている。開発予算も地方政府にあてられている。

次の目的をもって地方分権推進政策が実行されている。

- (1) 権限を地方政府に移行することで、人員不足である中央政府の事務負担を軽減する
- (2) 行政サービスを地域住民が運営することにより、能率とアカウンタビリティーの向上を図り、また地域住民に地方行政に参加する一員であるという自覚を促す。
- (3) 地方政府の行政官を中央政府の束縛から解放し、その地域に合った行政の実行を促す。
- (4) 納入される税金と提供される行政サービスのつながりを明確にし、金銭的なアカウンタビリティーの向上と資源の最大限の活用をねらう。
- (5) 地方政府の地域住民への行政サービス提供の企画、資金調達、運営などの能力の改善をねらう。

1.3 貧困撲滅

ウガンダ政府は 1987 年より壊滅状態の経済基盤を建て直し生産活動を軌道にのせるため、必要な大量の機材の輸入は IMF や世銀からの支援のほか、先進二国間援助に頼り、資金提供の条件として構造調整プログラムを推進している。政策的には (1) 市場の自由化、農産品の生産者価格の自由化、(2) 国営企業の民営化、輸出品の公社による独占の廃止、民営化計画の推進、(3) 政府機関の規模縮小と人員削減、公共部門の余剰人員の削減 (4) 付加価値税の導入、(5) 関税の撤廃を実施している。更に、1996 年貧困活動基金(PAF – Poverty Action Fund)を設立、貧困撲滅活動計画(PEAP – Poverty Eradication Action Plan)を発動させ、安定した経済成長による貧困の撲滅を目指している。重債務最貧国イニシアティブにより免除された債務の返済資金を貧困撲滅活動計画の予算にあてている。

表 1. ウガンダの地域別生活指標

指 標	中央	東部	北部	西部	全国
1 日の食事の回数	2	2	2	2	2
週に最低 1 度は肉か魚を買う家庭 (%)	67	42	48	45	52
5 歳以下の子供に十分な量の牛乳を与えている家庭 (%)	27	21	12	10	19
塩を必要に応じて購入出来る家庭 (%)	95	90	61	66	79
全員が 2 着以上の服を持っている家庭 (%)	90	87	77	68	82
全員が 1 足以上の靴を持っている家庭 (%)	83	76	50	46	65
わらぶき屋根の家に住んでいる家庭 (%)	28	60	89	42	50
自らが所有する家に住んでいる家庭 (%)	71	86	88	90	79
何らかの交通手段を持つ家庭 (%)	38	40	34	37	37
前回、家族の一員が病気になったとき、望	69	63	35	53	56

んだだけの医療サービスをまかなえた家庭 (%)					
----------------------------	--	--	--	--	--

出典：国際協力推進協会

Background to the Budget 1999/2000, Ministry of Finance, Planning and Economic Development, Uganda

貧困撲滅活動計画の主要政策

- (1) 活発な経済活動や民間企業への投資を促す為の立法、司法制度の改革
- (2) 道路、学校、保健施設などをはじめとするインフラストラクチャーの強化
- (3) 教育機会、医療の提供を軸とした人的資本の強化に対する政府予算の増額

1.4 農 業

(1) 産業構造

温暖な気候と肥沃な土地を利用した農業、豊富な水資源を生かした水産業が盛んである。Uganda Pverty Staistics Report, 1999 – Ministry of Finance, Planning and Economic Developmentによれば労働者の約8割が農林水産業に従事しており（農林水産業79%、卸売・小売業8%、製造業5%、政府サービス業4%、公共サービス業2%、その他2%）、他方失業率は人口の約20%にのぼっている。生産額はGDPの約4割を占めている。

表2．地域別失業率

単位：％

地 域	農村部	都市部	合 計
カンパラ	-	31.1	31.1
中央部	5.7	11.3	6.3
東 部	4.7	8.0	4.9
北 部	3.8	5.9	3.9
西 部	6.3	23.6	7.5
全国平均	5.1	21.7	7.4

出典：Background to the Budget 1999/2000

Ministry of Finance, Planning and Economic Development, Uganda

表 3. GDP に占める農業・酪農畜産・林業・水産業ウエイト

単位： %

指 標	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99
貨幣経済						
農林水産業合計	24.4	23.6	23.7	23.6	22.9	23.1
食用作物	12.3	12.4	12.0	11.5	11.2	11.6
換金作物	3.3	3.2	3.7	4.0	3.7	3.9
酪農・畜産	5.7	4.9	5.1	5.2	5.1	4.9
林 業	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
水産業	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	1.7
非貨幣経済						
農林水産業合計	24.9	23.7	22.0	20.6	19.8	19.7
食用作物	21.1	20.1	18.6	17.2	16.4	16.4
酪農・畜産	2.6	2.4	2.3	2.4	2.4	2.3
林 業	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7
水産業	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
貨幣・非貨幣経済						
農林水産業総計	49.3	47.3	45.7	44.2	42.7	42.8
食用作物	33.4	32.5	30.6	28.7	27.6	28.0
酪農・畜産	8.3	7.3	7.4	7.6	7.5	7.2
林 業	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7
水産業	2.3	2.3	2.1	2.1	2.1	1.9

出典：Background to the Budget 1999/2000

Ministry of Finance, Planning and Economic Development, Uganda

(2) 農 業

ウガンダ農業は経済の基盤をなしており、GDP の 45%を占め、輸出による外貨収入の 90%を稼いでいる。更に総人口 24 百万人の約 86%が農業に従事している。農業生産は増加傾向にある。営農規模は平均 2.2 ヘクタールの小規模農業が殆どである。主生産物は食糧作物のマトケバナナ、キャッサバ、サツマイモ、トウモロコシ、落花生、ゴマ又換金作物としてはコーヒー、綿、紅茶、タバコがある。

表 4. 換金作物の輸出額と総輸出額に占める割合

年	コーヒー		綿		紅茶		タバコ	
	輸出額	%	輸出額	%	輸出額	%	輸出額	%
1997	309.4	51.8	29.2	4.9	30.4	5.1	12.6	2.1
1998	295.7	55.1	7.5	1.4	28.2	5.3	22.3	4.2

出典：Background to the Budget 1999/2000

Ministry of Finance, Planning and Economic Development, Uganda

(3) 水産業

広大なビクトリア湖が主漁場であり、水揚げ量の 50%以上を占める。漁師は 7 万 5 千人ほどで、流通、販売などの水産関連就労者は 70 万人を越える。ヨーロッパ向け鮮魚、冷凍魚輸出も盛んである。水産物加工工場の衛生はウガンダ基準局(UNBS – Uganda National Bureau of Standards)が担当している。

表 5. 水源別水揚げ高

単位：'000 トン

漁 場	1994	1995	1996	1997
ビクトリア湖	103.0	103.0	106.4	106.4
アルバート湖	16.4	16.4	21.9	19.1
アルバート・ナイル	4.8	4.7	4.6	3.4
キョウガ湖	80.2	80.2	80.6	80.1
エドワード湖	5.2	5.2	4.8	6.4
その他	3.7	3.7	3.7	3.7
合 計	213.2	217.4	222.0	222.0

出典：Selected Issues and Statistical Appendix, 1998, IMF Uganda

(4) 酪農・畜産

牛、山羊及び羊は年率 2.5%の人口増に比し、年率 3%増で推移している。他方、養鶏は年率 10%と高い伸び率で成長している。GDP の 9%、農業 GDP の 17%を占め、酪農・畜産業は年率 4.9%増で拡大している。全国で展開されている家畜の病気予防政策により家畜の健康状況は改善されてきており、家畜頭数、牛乳の生産量は順調に増加している。乳生産は 1996 年の 280 百万リッターから 1998 年には 640 百万リッターに増大している。これは一人当たり年間平均 30 リッターの消費量となるが、FAO 推薦の一人当たり年間 200 リッターに比しはるかに低い水準となっている。

表 6. 家畜頭数の推移

単位：'000 頭

年	1994	1995	1996	1997	1998	1999
牛	5,106	5,233	5,301	5,460	5,650	5,820
羊	897	924	951	980	1,000	1,044
山羊	5,383	5,545	5,684	5,800	6,000	6,180
豚	1,304	1,343	1,383	1,430	1,470	1,520
鶏 ('000 羽)	21,214	21,404	21,832	22,050	22,200	24,522

出典： Statistical Abstract, Uganda 1998 IMF

Background to the Budget 1999/2000

Ministry of Finance, Planning and Economic Development, Uganda

表 7. 養鶏産業現況

養鶏農場	能力 (卵/週)	生 産		備 考
		産卵鶏	ブロイラー	
Bulemezi Farm Enterprise.	13,000	1,000	7,500	
Nsambya Catholic Sec.	12,000	1,500	2,000	
Eggbro Farm	5,000	-	-	
Kigo Prison Farm	40,000	-	5,000	政府農場
Kungu Poultry Farm	29,700	-	-	閉鎖
L.E.S. Entebbe	16,800	-	5,000	政府農場
Mukono Poultry Farm	4,500	-	-	閉鎖
Allied Farm	3,000	-	-	閉鎖
Spring Valley Farms	27,600	-	-	閉鎖
Kagodo P. Farm	40,000	-	1,800	
Ugachick P. Breeders	223,000	15,000	40,000	
Kiyita Farm	54,000	-	20,000	
Senda Ltd.	4,500	-	-	閉鎖
Biyinzika	37,000	6,000	16,000	
合 計	510,000	25,500	79,000	

出典： MAAIF

表 8. 家畜飼料工場現況

工場名	能 力 (トン/週)	生産現況
1. Creda Africa	40	不明
2. Liberty Trading Co., Ltd.	200	閉鎖
3. Prisons Feed Mills	200	自給用のみ
4. Quality Animal Feeds	400	自給用のみ
5. Senda Ltd.	40	閉鎖
6. Catholic Secret	42	6 トン/週
7. Uganda Feeds Ltd.	2,000	1,000 トン/週
8. Bulemezi Farm Enterprise	400	150 トン/週
9. Ugachick P. Breeders	1,000	500 トン/週
10. Kagodo Farm	80	50 トン/週
合 計	4,402 トン/週	1,856 トン/週

出典： Survey Department of Animal Production 1999

図 1. 畜産物流通経路

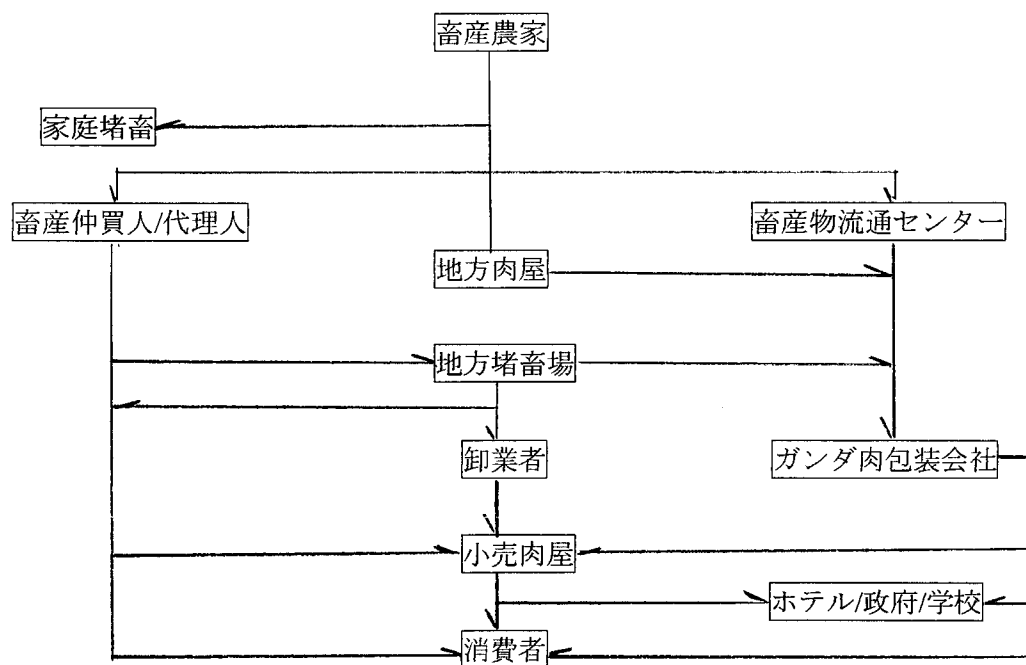
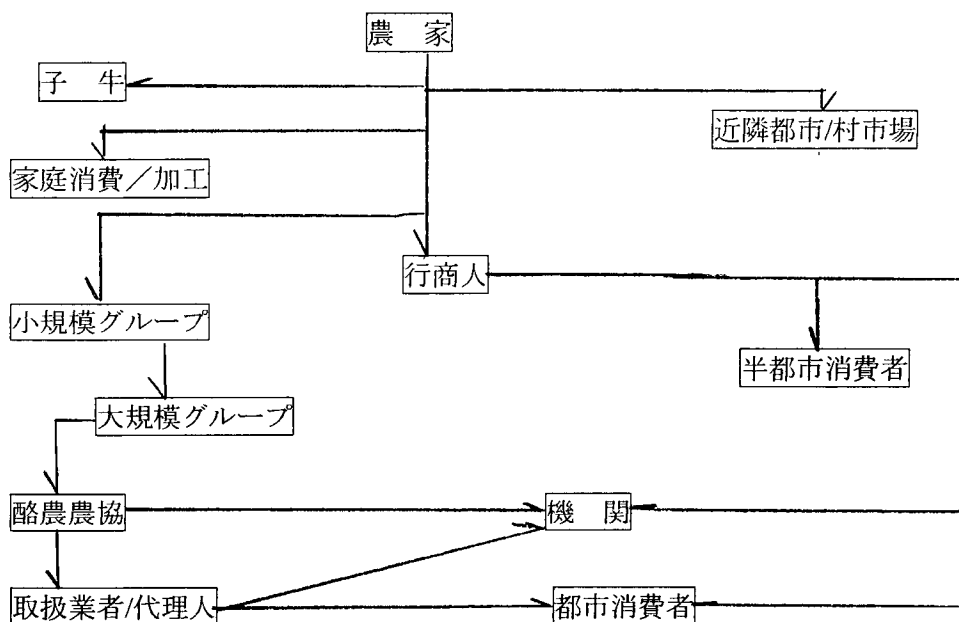


図 2. 牛乳流通経路



(5) 林 業

林野面積は約 7.5 百万ヘクタールで、材木は建築用や製炭に使用されている。林野面積は農耕、牧畜、伐採、製炭、薪収集などで減少傾向にあり、燃料用の薪の収集量が樹木の成長を上回っている地域がある。燃料用の薪も不足しがちであり、政府は材木を燃料として使用している産業（タバコ、紅茶など）に対し、植林の促進を進めるよう指導している。

1.5 輸送インフラストラクチャー

生産物の円滑な流通に大きく影響する輸送網は次の通りである。

(1) 道 路

道路セクター 10 カ年計画のもと幹線道路整備がすすめられており、老朽化した道路や橋の補修が行われている。国内道路延長は 27 千キロほどであり、5.5 千キロほどがアスファルト舗装されている。また、ウガンダ人口の 8 割以上が住む農村部をつなぐ支線道路の整備も貧困撲滅の観点から重要である。

(2) 鉄 道

ウガンダには 1,241 キロの鉄道が敷設されており、ケニア鉄道を経由してインド洋岸のモンバサまで結ばれている。鉄道は英国植民地時代に敷設されたものであるが、今日では修復の必要に迫られている。鉄道運輸はウガンダ鉄道公社

(URC – Uganda Railway Corporation) が貨物と乗客の輸送を行っていたが、車両の荒廃や故障など輸送面の課題が多く、また道路輸送との競合に曝された結果、1985年には234千旅客キロであった輸送量は1992年には62千キロと約4分の1の減少し、URCは赤字経営となった。現在URCは業績不振の路線を停止しており、首都カンパラの駅も閉鎖されている。

(3) 航空

1992年から主要空港であるエンテベ国際空港の外国人利用者は毎年20%ほど増加し、1998年には38万人に達したが、東アフリカ地域の情勢不安から1998/1999年度の増加率は5%ほどにとどまった。ウガンダ政府は南アフリカ航空にウガンダ航空株51%を売却し、航空会社経営の経験豊富な人材を得ることによりウガンダ航空建て直し計画を進めている。現在ウガンダへ定期便を運行している航空会社はAlliance Air, British Airways, Air Burundi, Egypt Air, Ethiopian Airlines, Gulf Air, Inter Air, Kenya Airways, Sabena, Sudan Airlines, Air Tanzania 及び Tropical Airways12社にとどまっている

1.6 NGOの活動

貧困撲滅活動計画がすすめられるなか、農業開発におけるNGOの重要度は大きくなってきている。現在ウガンダには約800のNGOが活動しているといわれる。NGOは司法・憲法省への登録が必要であり、その活動については内務省が管轄している。

2. 農業農村インフラ・家畜繁殖改善計画

2.1 国立家畜遺伝資源センター・データバンク (NAGRC & DB)

上述ウガンダ国の社会経済、農業、開発政策のもとで、国立家畜遺伝資源センター・データ・ベースは貧困緩和の一貫として「農業農村インフラ・家畜繁殖改善計画」を策定すると共に同計画に係わる技術協力を要請している。国立畜産遺伝資源センター・データバンク(NAGRC & DB – National Animal Genetic Resources & Data Bank, P.O. Box 183, Entebbe, Uganda, Tel:256-041-320831 or 077-4211469, Fax: 256-041-349422, e-mail: cattbrd@imul.com), 前の畜産繁殖センター(ABC - Animal Breeding Centre)、であるが、2001年6月発効の家畜繁殖法にのっとりNAGRC & DBが引き継いだ。当該機関は家畜繁殖活動の商業化に指導的役割を担うものであり、家畜繁殖・運営における人工授精技術者及び農民の訓練、胚移植技術者、液体窒素生産ならびに配送、冷凍精子及び胚の配送訓練を行う。開放繁殖計画は優れた原質の生産と乳牛、牛肉、その他製品生産量の増大を指向した農家への販売のため、当

該機関が管掌する農場で行われる。当該機関のこれまでの主たるプロジェクトは次の通り：

a) EEC – 1980~1985

“家畜繁殖センター支援”のもと液体窒素プラント、人工授精機器、2輪車の購入及び人工授精技術者の訓練が行われた。

b) ADF/B – 1987~1993

“酪農リハビリ計画”、液体窒素の生産・配送、人工授精用機器及び2輪車の購入を通して酪農セクターの改善が行われた。

c) DANIDA – 1994~2000

“牛繁殖計画”、交配による生産拡大及び持続性のための要素が導入された。総事業費 US\$2.6 百万。

d) 日本政府 KRII カウンターパート・ファンド

2002~2003 年度に援助が承認された。高収量畜産原質の増産による人材の育成が主たる目的。

NAGRC & BD の組織は添付資料記載の通り。過去 3 カ年間の年間予算と職員数は次の通り：－

表 9．NAGRC & DB の年間予算と職員数の推移

年	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02
年間予算（百万 Ugs）	262	603	570	849
職員数（＊）	29	30	30	64

出典： NAGRC & DB

2.2 要請の背景

2000 年現在ウガンダの人口は 24 百万人、年間増加率 2.7%であり、地表面積 241,319 km²、その内水面及び保存森林が 25%を占めている。残りの土地は人口密度 120 人/km²で耕種作物及び畜産に適した耕作地となっているが居住民との競合関係にある。90 年代後半から低下傾向にあるものの GDP は 2000 年に 5.0%を記録した。2000 年のインフレ率は 2.6%と落ち着いている。しかしながら、一人当たり GDP は US\$288 とサブサハラアフリカ諸国の平均以下となっている。

ウガンダは基本的に農業国であり、GDP の 42%を占めている。農業総生産の 90%以上を小規模農民が産出している。政府の最近の傾向はこれら小規模農民を支援し、生産手段の近代化を図り、食糧の安全を確保すると共に農村の貧困緩和を目指して市場（内需及び海

外市場)を開拓することにある。ウガンダにおける畜産生産は農業の重要な一分野であり、農業 GDP の 17%を占めている。牛は肉及びミルクにより動物蛋白質の 65%を担っている。乳牛は日々現金収入をもたらし、牽引畜力となり、又土壌肥沃に貢献する堆肥を生産している。更に、皮革の輸出により外貨獲得に貢献している。

小規模耕種・畜産混農家が全家畜頭数の 90%以上飼育していると推定され、1996 年家畜センサスによれば飼育頭数は牛 5.2 百万頭、羊 0.9 百万頭、山羊 5.5 百万頭、豚 1.3 百万頭、鶏 25 百万羽となっている。牛は 97%が在来種、3%が改良種（外来種及び交配種）である。従って、家畜生産は低牛乳生産、低成長率、未熟な低体重をもたらしている。牛乳の不足は年間 99~200 百万リットルと推定されている。現在 1 日当たり平均蛋白及び脂肪摂取量は各々 50mg、19mg である。これらは FAO が推奨する最低栄養摂取量 57.6mg 及び 20.3mg に比し劣っている。これまで家畜セクターにおける支援は病気の管理治療に重きがおかれてきた。家畜運営システム上多いに繁殖構造の欠如があったといえる。高品質種畜が不足し、繁殖農家は極小である。年間 2.7%で増加する人口が土地を圧迫し、生産農地の減少をもたらしている。家畜頭数の増加が畜産蛋白質需要に答える最良の手段とは言い難い。このような状況から、当該プロジェクトによりウガンダ農民に高生産能力のある「高収量家畜品種」をもたらすものであり、適正な運営のもとで利益をもたらし、ひいては競争に勝てる商農業をもたらし、農業の近代化に貢献するものとなる。

人口受精(AI)は牛の生産並びに生産性改善に貢献する推奨手段の 1 つである。ウガンダにおける人口受精は 1960 年代初頭に始まったがその実践は限られたものであった。2~15%の農家が人口受精を活用し、改良乳牛の 11% (200,000 頭) が人口受精によるものと推定される。これは在来乳牛 3 百万頭の 0.72%に過ぎない。人口受精サービスは政府機関の主導、在エンテベの家畜繁殖センターで行われてきた。人口受精サービス用技術者網は 35 県、104 サブ・センターに展開されている。残る 21 県にサービスは行われていない。更なる発展のため、雄牛計画等他の繁殖システムと共に人口受精サービスの拡大が不可欠である。

2.3 政府開発計画との整合性

(1) 国家開発計画との関係

計画名称：農業近代化計画

期間：2000~2025 年

要請計画/セクターの位置：組織的繁殖並びに近代的機器を利用した家畜の繁殖

(2) セクター計画との関係

計画名称：家畜繁殖計画

期間：2000~2025 年

当該計画の位置：適正な目標を設定した家畜繁殖が計画の核で、全土をカバーする。
 当該計画はウガンダ農村において初めての試みである。

2.4 当該計画の目的

(1) 当該計画の開発目的

ウガンダにおける生産、高収量で安価に農民に供給できる家畜繁殖能力を創生し、牛乳、牛肉、肉及び関係畜産物の供給の増大を図り、国家的自給を図り、家畜及び畜産物の輸出振興を図る。

(2) 中長期/最終目的

最終目標は：－

貧困を緩和し、食糧安全を推進し、農民の所得を増大する。

- a) 家畜改善の為適正な繁殖を実施し、家畜繁殖法 2001 に明記された繁殖フレームワーク及びガイドラインにのっとり高収量を達成する。
- b) 普及員の農村巡回により人工授精サービスの改善拡張及び胚移転活用の導入、改良牛の圃場管理により乳牛の遺伝的改善を図る。
- c) 肉並びに乳用小型反芻動物（特に山羊）の遺伝的改良により、これまでとは違った意識を農民に与え、経済的利益を得る。
- d) 繁殖技術及び家畜改良事前計画を明確にした上で、小群の畜力用にも使える兼用在来牛の品種改良を積極的に進める。

2.5 当該計画内容

(1) NAGRC&DB 既存主要施設及び機材

現在 NAGRC&DB が所有する主要施設及び機材は次の通り：－

表 10. NAGRC&DB 所有主要施設及び機材一覧

施 設		機 材	
事務所	5 室	精子採集/処理	1 ロット
試験室	1 室 (1	液体窒素製造装置	4 基 (2
貯蔵室	5 室	液体窒素コンテナ	1 ロット
畜 舎	4 棟	コンピュータ	8 台
寮・食堂	1 室	複写機	3 台 (3
官 舎	12 舎	農業機械	1 ロット

車両(トラクタを含む)	30 台 (4	胚移転機材	1 ロット
-------------	---------	-------	-------

注： (1 = 新規作業には狭すぎる、(2 = 2 基故障、(3 = 1 台故障、(4 = 4 台
老朽化により使用不可、ローリー 1 台故障

出典：NAGRC&DB

(2) 所要施設

全サイト土地の準備は完了。安全上問題無し。

表 1 1. 主要所要施設

サイト	施 設	所要数量	仕 様
NAGRC & DB 本部/エンテベ	1. 雄牛房	1 棟、22 頭	コンクリート、鉄板屋根
	2. 山羊房	2 棟、各 20 頭	コンクリート製、鉄板屋根
	3. 雄牛精子生産試験室	1 棟、3 室	コンクリート製、鉄板屋根、精子検査、精子処理、精子貯蔵、準備室、2 トイレット
	4. 山羊精子生産	1 棟、3 室、精子採集室 (400 ~ 500 m ²)	コンクリート製、鉄板屋根 *精子検査 *精子処理 *精子貯蔵 *精子採取場 *トイレ/バス

	5. 胚生産・移転 試験室	1 棟、5 室	コンクリート製、タ イル屋根、 * 準備・洗浄 * 胚検査・処理 * 媒介保存
	6. 人工授精・胚移 転訓練センター	改善： * 寮 * 台所 * ホール * 教室 * 図書室 * 試験室 * 事務室 * 職員家 * ゲーム室 * 塀	コンクリート製、タ イル屋根 * 窓 * 盗難避け * 塀
	7. 栄養室	1 棟、3 室	コンクリート製、タ イル屋根
	8. 非妊試験室 (N-PD)	1 棟、3 室	コンクリート製、タ イル屋根
	9. 管理棟	2 階建て	コンクリート製、タ イル屋根
	10. 塀	全敷地	コンクリート、レン ガ、鋼製
	11. 官舎	4 舎、3 寝室	コンクリート、タイ ル屋根

	1 2. ゲストハウス	1 棟	コンクリート、タイル屋根
	1 3. 一般職員官舎	4 棟、2 寝室	コンクリート、タイル屋根
	1 4. 車両	全国巡回用 4 駆	10 台
	1 5. 維持管理ワークショップ	土木、電気、水周り、建物	
スジェル種畜場	1. 山羊房	2 棟、20 頭	コンクリート、鋼製屋根
	2. 豚房	6 棟、60 頭	コンクリート、タイル屋根
	3. 鶏舎	鶏舎 4 棟、孵化 1 棟	コンクリート、鋼製屋根
	4. 豚精子生産試験室	1 棟、3 室	コンクリート、タイル屋根 *精子検査 *精子処理・配送
	5. 液体窒素施設室	LN 保管用	コンクリート床、タイル屋根、3 室
	6. 訓練室	*寮 *主ホール *台所 *ダイニング *教室	コンクリート、タイル屋根 *窓 *盗難避け *塀

		＊図書室 ＊職員室 ＊ICT 室 ＊ゲーム室	
	7. 職員官舎	3 舎、3 寝室	コンクリート、タイル屋根
	8. ゲストハウス	1 棟	コンクリート、タイル屋根
	9. 山羊薬液槽	1 槽	コンクリート、タイル屋根、山羊マダニ管理
	10. 噴霧室	1 棟	牛マダニ管理
	11. 放牧地開発運営	200ha、灌漑施設	ポンプ＋スプリンクラー
カソルエ種畜場	1. 訓練施設	＊平屋、60 名寮 ＊主ホール ＊ICT 室 ＊職員室 ＊教室 ＊図書室 ＊試験室 ＊ゲーム室 ＊台所 ＊食堂	農民、学生、圃場職員訓練用
	2. 職員官舎	3 舎	コンクリート、タイル屋根
	3. ゲストハウス	1 棟	コンクリート、タイル屋根

	4. 塀	2,000ha	コンクリート柱、ワイヤ
	5. 放牧地開発管理	400ha,灌漑施設整備	ポンプ+スプリンクラー
	6. 山羊用薬槽	1 棟	コンクリート、タイル屋根
	7. 山羊房	6 棟、500 頭	コンクリート、鋼製屋根
	8. ワークショップ	1 棟	コンクリート、ブロック、鋼製屋根
	9. 水溜池	1 池	
ヌシャール種畜場	1. 訓練棟	*平屋、60 名寮 *主ホール *職員室 *ICT 室 *教室 *食堂 *厨房 *図書室 *実験室 *余興室	農家、学生、圃場職員訓練
	2. 職員官舎	4 舎、3 寝室	コンクリート、タイル屋根
	3. ゲストハウス	1 棟	コンクリート、タイル屋根

	4. 塀		コンクリート柱
ルヘンジェレ種 畜場	1. 訓練棟	* 平屋、60 名寮 * 主ホール * 教室 * 図書室 * 実験室 * 余興室	農家、学生、圃場職 員訓練
	2. 職員官舎	3 舎、3 寝室	コンクリート、タイ ル屋根
	3. ゲストハウス	1 棟	コンクリート、タイ ル屋根

(3) 所要機材

組織的にはエンテベ本部により地方種畜農場をサブ・センターとして施設・機材の維持管理を行う。総括理事のもと各種畜場に責任者を配置する。繁殖専門家 1 名を新たにエンテベ本部に雇用し、各種畜場に農場専門家を雇用する。

表 1 2. 主要所要機材

計画サイト	所要機材	数 量	仕 様
NAGRC&DB/ エンテ ベ本部	コンピュータ、プリンタ	4 セット	15GB, 家畜登録大容 量情報管理保管
	精子処理装置	1 ロット	IMV(フランス)級
	- 自動ストロープリンタ		
	- ストロー計数器		
	- 精子冷凍庫		
	- 顕微鏡/スクリーン付き		
	液体室素搬送機	1 台	搬送能力 2,000 リッ ター
	積載可能液体室素タンク	1 基	1,000 リッター、車両 搭載型
	乳検査装置	1 ロット	繁殖プログラム用雄

	運搬車両 超音量器 液体窒素タンク 種雄牛 トラクタ	1 台 2 台 1 台 20 頭 1 台	牛品質検査 - バクテリア - 細胞計数 - 脂肪検査 - 蛋白検査 8 席 5~7MHz, 妊 娠 兆 候・成育検査 600 リッター、トレ ーラー搭載型 乳牛及び肉牛用 灌木伐採、農場/牧場 維持・管理用
ヌジェル種畜場	液体窒素製造装置 水 源 コンピュータ 種 鶏	1 基 1 基 5 台 25,000 羽	10~15 リッター/時 ポンプ小屋、ポンプ、 導電、水槽、パイプ 事務・ICT 管理用
カソルエ種畜場	トラクタ 発電機 コンピュータ	1 台 4 台 5 台	マッセイ・ファーガ ソン 375 クラス、牧 場改良・その他使用 事務・ICT 管理用
ヌシャーラ種畜場	コンピュータ	3 台	事務・ICT 管理用
ルヘンジェレ種畜場	コンピュータ	3 台	事務・ICT 管理用
全 5 サイト	種山羊 トラクタ・セット	1,250 頭 5 セット	ケニア、スーダン、 南アフリカ、シリア、 インド産 牧場開発用 - トラクタ - ブロードキャスタ - 牧草収穫機 - 牧草乾燥機 - 牧草梱包機 - フォーク - スラッシャー

	輸送トラック 海外訓練	5 台 15 名	日本
エンテベ本部を除く 4 サイト	種 豚	250 頭	大型白色、ランドレ ース、ケニア産

(4) その他活動

サイト	活動内容
全サイト	1) 牧場整備、特に栄養価の高い豆類牧草 - 灌木伐採 - 除草 - 耕耘 - 牧草種子調達・播種 - フェンス 2) 家畜繁殖・管理に関する農民参加 3) 人工授精、胚移転技術訓練 4) ICT 利用訓練 5) 本部一種畜農場間コミュニケーション・システム構築 6) 専門家雇用 - 繁殖経験者 - データベース/ICT 管理者 - 農場管理者 4 名 - JICA 青年協力隊員

2.6 計画実施による裨益効果

現在実施されている国家開発計画の「農業近代化計画(PMA)」は貧困の緩和を目的とし、当プロジェクトが目指す生産並びに生産性の向上は直接貢献するものである。一人当たり牛乳及び肉の現行 29 リッター及び 5 キロを 200 リッター、50 キロに緊急に増産する必要がある。当プロジェクトは農家の収入を増大し、食糧の安全を一層確実なものとし、もって貧困の緩和に貢献するものである。

(1) 裨益面積

当プロジェクト業務から創生される遺伝がウガンダ全国農民に裨益効果をもたらす。食糧の安全が一層確保されると共に輸出促進による外貨獲得を増大する。

(2) 裨益者

牛乳、肉及び畜産産品の増産が全国民に裨益をもたらす。

(3) 期待される社会経済効果

- 乳牛と肉の生産増大が一層確かなものとなる
- 食糧供給の改善により栄養水準が向上する
- 農家所得が増大し貧困の緩和に貢献する
- 雇用機会が増加する
- 輸出の増加と外貨収入の増大が国民経済に貢献する

2.7 類似国際援助

国際原子力機関(IAEA – International Atomic Energy Agency)から US\$6,000 の支援を受け、非妊娠兆候の検査手法に関し 1999～2002 の 3 ヶ年に技術協力を受けた。

3. 総合所見

ウガンダ国は農業に適した肥沃な土地と気候に恵まれ、加えて人的資源にも恵まれている。現在ムセベニ政権下で世銀、IMF、援助国の支援により経済再建に取り組んでおり、自由化、市場経済化、民営化、地方分権化も順調に推移している。ウガンダ政府は 1987 年より壊滅状態の経済基盤を建て直し、生産活動を軌道に乗せる為必要な機材の輸入は IMF や世銀からの支援、先進二国間の援助に頼り、資金提供の条件として構造調整プログラムを推進している。1996 年からは貧困撲滅活動計画を発動させ、安定した経済成長による貧困の撲滅に努力している。農業国ウガンダの貧困撲滅活動行動計画実現の為「農業近代化計画」を推し進めており、当プロジェクトが目指す畜産生産振興並びに生産性の向上は国民一人当たり年間牛乳及び肉の摂取量現行 29 リッター及び 5 キロを 200 リッター、50 キロに改善すると共に農家所得の増大、雇用促進、輸出促進による外貨獲得の増大により貧困撲滅に直接貢献するものである。本案件調査の実施はウガンダ国全国民に裨益をもたらすことが期待でき、技術協力案件として意義がある。

付属資料

1. ウガンダ共和国基本データ	A-1
2. ウガンダ国基本データ ― 社会経済指標比較	A-3
3. ウガンダ国主要部族	A-4
4. ウガンダ国道路網	A-5
5. ウガンダ国主要作物主産地形成	A-6
6. ウガンダ国56県位置図	A-7
7. ウガンダ国県別畜産概況	A-8
8. ウガンダ国農業生産推移	A-12
9. ウガンダ国農産物輸出推移(1996~2000)	A-13
10. 国立家畜遺伝資源センター・データバンク組織図	A-14
11. NARGC&DB 付属農場組織図	A-15
12. ヌジェル種畜農場概観図	A-16
13. カソルエ種畜農場概観図	A-17
14. ウガンダ国畜産繁殖計画	A-18
15. 家畜遺伝資源農場開発戦略	A-19
16. ウガンダ国人工授精サービス網	A-20
17. 人工授精活動推移(1960~1999)	A-21
18. 現場写真	A-22

1. ウガンダ共和国基本データ(1)

指 標	1996	1999	2000
国 民			
総人口(百万人)	19.7	21.5	22.1
人口増加率(年%)	2.9	2.7	2.7
人口密度(人/km ²)	98.9	107.6	110.5
平均寿命(年)	-	42.1	-
幼児出生率(人/女性)	-	6.4	-
出生率(1,000回出産当たり)	-	88.3	83.0
5歳以下出生率(1,000回出産当たり)	-	162.0	161.0
都市人口(%)	12.8	13.9	14.2
農村人口密度(耕地km ² 当たり)	340.0	-	-
成人男子識字率(%)	25.5	23.2	22.4
成人女子識字率(%)	48.4	44.5	43.1
小学校就学率(%)	-	-	-
中学校就学率(%)	-	-	-
小学校女兒就学率(%)	-	-	-
中学校女兒就学率(%)	-	-	-
環 境			
地表面積('000 km ²)	241.0	241.0	241.0
森林面積(km ²)	-	-	41,900.0
年間森林消失率(%)	-	-	2.0
1人当たり清水資源(m ³)	-	3,072.7	-
2酸化炭素放出量(1人当たりトン)	0.1	-	-
都市水道(アクセス都市人口%)	-	-	72.0
都市下水(アクセス都市人口%)	-	-	96.0
商的エネルギー利用(1人当たり油換算k g)	-	-	-
1人当たり電力消費((k w h)	-	-	-
経 済			
国民総所得(相対10億US\$)	5.8	6.8	6.8
1人当たり国民総所得(相対US\$)	290.0	320.0	310.0
国内総生産(相対US\$)	6.0	6.4	6.2
国内総生産成長率(年間%)	9.1	7.5	5.0
インフレ率(年間%)	4.6	4.5	2.8
農業生産(GDP%)	45.1	44.4	-
工業生産(GDP%)	16.2	17.8	-

1. ウガンダ共和国基本データ (2)

指 標	1996	1999	2000
サービス業生産 (GDP%)	38.7	37.8	-
輸出 (GDP%)	12.0	11.3	-
輸入 (GDP%)	23.4	23.0	-
総資本形成 (GDP%)	16.1	16.4	-
外国援助を除く税収 (GDP%)	-	-	-
外国援助を除く予算不足 (GDP%)	-	-	-
貨幣発行伸び率 (年間%)	19.3	13.6	18.1
技術・インフラ			
電話幹線 (1,000 人当たり)	2.3	2.6	-
電話代金 (3 分間当たり US\$)	0.2	0.2	-
パソコン (1,000 人当たり)	1.0	2.5	-
インターネット・ホスト (10,000 人当たり)	0.0	0.1	0.1
舗装道路 (総距離%)	-	-	-
航空機発進	900/0	3,000.0	-
貿易・財政			
貿易 (GDP%)	8.4	7.4	-
商品貿易 (GDP%)	45.3	44.2	-
ハイテク輸出 (製造品輸出%)	0.2	10.7	-
純バーター貿易 (1995=100)	80.2	-	-
外資直接投資(相対百万 US\$)	121.0	222.0	-
負債 (相対 10 億 US\$)	0.0	1.7	-
負債サービス(相対百万 US\$)	149.4	183.7	-
短期負債 (相対百万 US\$)	106.6	140.9	-
1 人当たり海外援助額 (相対 US\$)	34.2	27.5	-
独 立	1962 年 10 月 9 日 (旧宗主国英国)		
首 都	カンパラ (人口 77.3 万人)		
主な部族	バガンダ、バソガ、バニャンコレ、ランゴ、アチョリ		
言 語	英語、スワヒリ語 (公用語) ルガンダ語、その他 32 言語		
宗 教	キリスト教 (60%)、イスラム教 (10%)、伝統宗教 (30%)		
通 貨	ウガンダ・シリング		

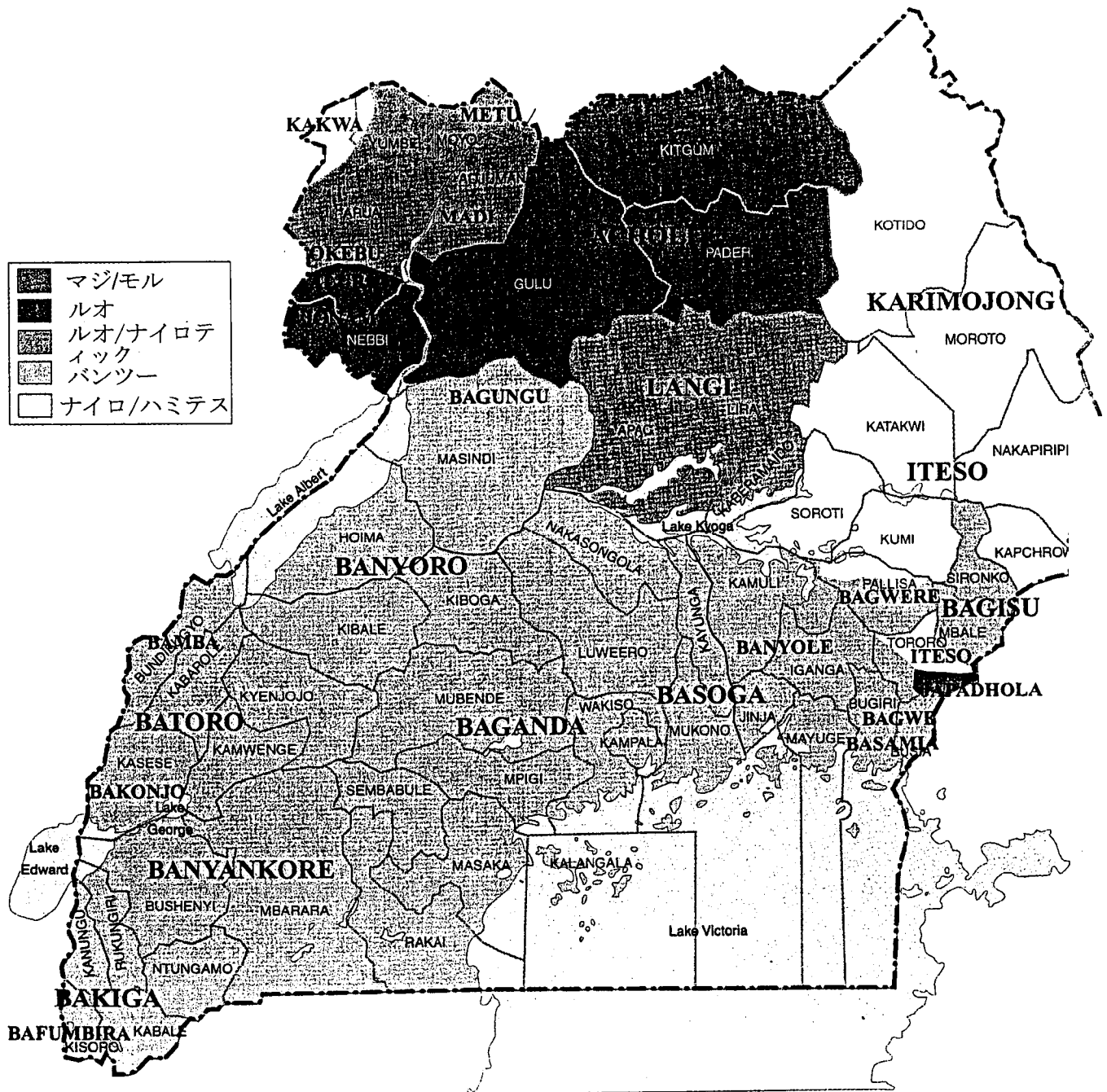
出典：世銀 World Development Indicators Database, July 2001

2. ウガンダ国基本データ - 社会経済指標比較

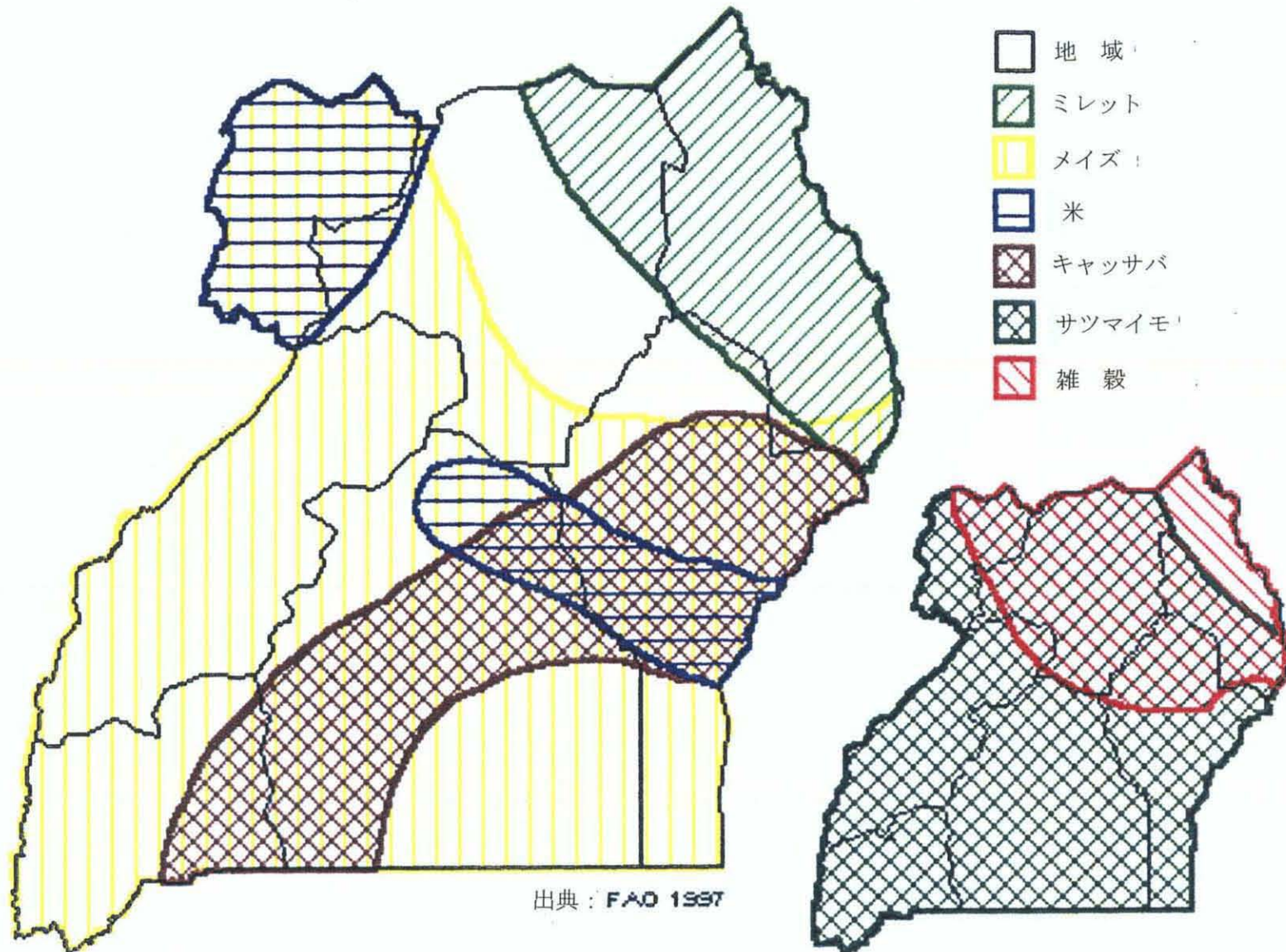
指 標		ウガンダ	アフリカ	開発途上国	開発国
基本指標					
面積('000km ²)		236	30,061	80,976	54,658
総人口(百万人)	1999	21.1	765.6	4,793.2	1,185.2
都市人口(総人口%)	1999	13.9	37.1	39.4	75.8
人口密度(km ² 当たり)	1999	87.7	25.5	59.2	21.7
1人当たりGNP (US\$)	1999	320	684	1,250	25,890
総就業人口(総人口%)	1999	48.5	43.3	-	-
総就業人口-女性(%)	1999	45.9	35	-	-
女性一指標	1998	0.4	0.483	0.634	0.916
人口指標(174ヶ国の内)	1998	158	n.a.	n.a.	n.a.
1日1US\$以下生計人口%	1992	36.7	45.0	32.2	-
民 生					
人口増加率(%)	1999	2.9	2.4	1.6	0.3
人口増加率-都市(%)	1999	4.3	4.5	2.8	0.6
15歳以下人口(%)	1999	50.1	42.7	32.8	18.5
65歳以上人口(%)	1999	2.1	3.2	5.0	14.0
依存率(%)	1999	107.7	86.1	61.0	48.6
性別(女性=100)	1999	99.0	99.4	103.3	94.8
女性人口、15~49歳(百万人)	1999	4.5	181.1	151.8	297.2
寿命(年)	1999	43.8	52.7	64.3	75.5
寿命-女性(年)	1999	44.7	53.5	66.0	79.2
幼児生存率(1,000人当たり)	1999	50.0	36.3	23.4	10.9
幼児死亡率(1,000人当たり)	1999	19.0	13.7	8.4	10.3
乳児出生率(1,000人当たり)	1999	96.7	76.4	57.6	8.9
幼児出生率(1,000人当たり)	1999	147.6	116.6	79.8	10.2
妊婦生存率(100,000人当たり)	1990-96	550	698	491	13
妊娠回数(女性1人当たり)	1999	6.8	4.8	2.8	1.6
女性避妊使用率(%)	1990-99	14.8	-	56.0	70.0
健康・栄養指標					
医師数(100,000人当たり)	1992-97	4	35	78	287
看護婦(100,000人当たり)	1992-97	19	107	98	782
助産婦介護出産率%	1992-98	38	38	58	99
安全水(人口%)	1992-98	34	58	72	100
健康サービス(人口%)	1992-98	49	64	80	100
衛生サービス(人口%)	1990-97	57	58	44	100
HIV/AIDS成人感染率(15~49歳)	1997	9.5	5.7	-	-
結核保有率(100,000人当たり)	1997	133	201	157	24
子女結核耐性率%	1997	84	72	82	93
子女はしあ耐性率%	1997	60	64	79	90
子女平均以下体重(5歳以下子女%)	1990-97	26	26	31	-
1日当たりカロリー-供給	1998	2,216	2,439	2,663	3,380
対健康公共投資(GDP%)	1993-98	1.6	2.0	1.8	6.3
教育指標					
総就学率					
小学校	1996	76.0	80.0	100.7	102.3
女子小学校	1996	70.0	73.4	94.5	101.9
中学校	1996	13.6	29.3	50.9	99.5
女子中学校	1996	8.7	25.7	45.8	100.8
女子小学校教員(%)	1990-97	32.0	40.9	51.0	82.0
成人識字率(%)	1999	33.9	38.8	27.2	1.3
男子成人識字率(%)	1999	23.1	30.7	19.5	0.9
女子成人識字率(%)	1999	44.4	48.2	35.0	1.7
教育投資GDP率	1990-97	2.6	3.5	3.9	5.9
環境指標					
国土面積に占める耕地面積率%	1998	25.3	5.9	9.9	11.6
年間森林消失率(%)	1990-95	0.9	0.7	0.4	-0.2
年間植林率(%)	1981-90	-	4.0	-	-
1人当たり2酸化炭素排出量(トン)	1996	0.3	1.1	2.1	12.5

出典: ADBデータベース、UNAIDS: 世銀、国連人口局

3. ウガンダ国主要部族

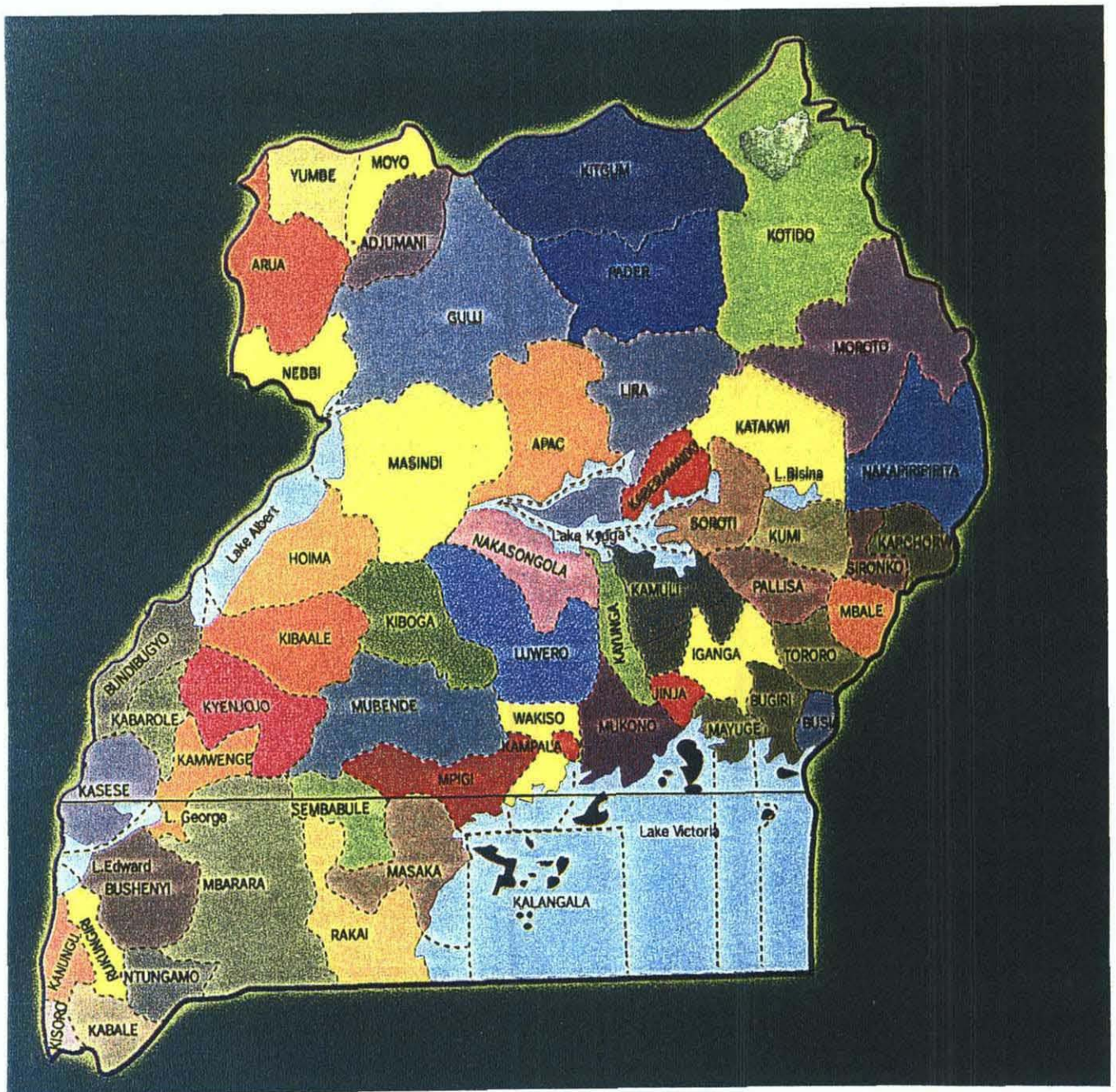


5. ウガンダ国主要作物主産地形成



出典：FAO 1997

6. ウガンダ国56県位置図



出典： UGANDA DISTRICTS Information Handbook
2002 Edition, Fountain Publishers

7. ウガンダ国県別畜産概況 (1)

県	面積 (km ²)	人口			郡数	農 業					主要産業	登録 協同組合数
		都市	農村	合計		食糧	換金作物	園芸	畜産	漁業		
1. Adjumani	1,872	6,679	89,585	96,264	5	メイズ、ミレット、キャ サバ、大豆	綿、コーヒー		牛11,171、山羊10,873、 豚147、羊5,845	ナイル河漁業 盛ん	搾油、綿紡ぎ、製粉	
2. Apac	6,488	5,783	448,721	454,504	4	メイズ、ミレット、キャ サバ、豆、ゴマ、落花生、 ヒマワリ、バナナ	タバコ、綿、 サトウキビ	トマト、キャベツ、 キャベツ、ヒマワリ	牛41,992、山羊145,927 羊24,719	キョガ湖	家具、紡績	綿関係188
3. Arua	5,419			741,443	7	キャッサバ、ゴマ、豆、 メイズ	タバコ		牛120,580、山羊 585,705、羊88,585、 豚34,442	ナイル河	綿紡ぎ、コーヒー処理 精穀、葉タバコ乾燥、 搾油、大工	71
4. Bugiri	1,579			239,307	1	メイズ、米、ミレット、 雑穀、バナナ、サツマ、キャッサバ	綿、コーヒー		牛22,424、豚2,040、羊 3,992、山羊30,762	ビクトリア湖	コーヒー処理、精米、 メイズ精穀、粗糖生産	
5. Bundibugyo	2,338	9,215	107,351	116,566	2	メイズ、キャッサバ、豆類、 ポテト、大豆、ヤム、落花生、 バナナ	ココア、バニラ、 油椰子	トマト、キャベツ キャベツ	牛46,835、山羊45,911 羊4,167	アルバート湖の 南	ココア加工、建設・大工 レンガ	52
6. Bushenyi	4,026	14,195	722,166	736,361	5	メイズ、バナナ、ミレット、 雑穀、サツマ、キャッサバ 大豆、豆類	コーヒー、茶	トマト、キャベツ、 タマネギ、パインアップル	牛161,278、山羊257、467、 羊57、993		コーヒー・紅茶加工、 葉タバコ乾燥、紡績、 金・石灰採掘、レンガ、家具	323
7. Busia	733	35,124	128,473	163,597		ミレット、キャッサバ、米、さつまい モ、雑穀、豆類、バナナ	ショウガ、綿、ヒマワリ		牛28,819、豚9,767、羊5,318、 山羊22,700		搾油、綿紡ぎ、製粉	
8. Gulu	11,735	38,297	300,130	338,427	5	ミレット、メイズ、サツマ、落花生 豆類、バナナ、キャッサバ、米	タバコ、サトウキビ、 綿、ゴマ	キャベツ	牛11,000、山羊24,082 羊22,459	ナイル河西域	家畜農具、製材、綿紡ぎ、 縫製、家具、レンガ	131
9. Hoima	5,492	4,616	193,235	197,851	2	サツマ、バナナ、メイズ、 キャッサバ、豆類、大豆、米、 ミレット、雑穀、落花生、ゴマ、 ヤム、ポテト	綿、茶、コーヒー	トマト、キャベツ、 タマネギ、パインアップル	牛22,424、山羊156、495、 羊13,481	アルバート湖	製茶、綿・コーヒー、 粗糖生産、家具、木工、 レンガ	148
10. Iganga	6,435			691,973	4	ミレット、メイズ、雑穀、米、 バナナ、サツマ、ポテト、 キャッサバ、豆類、ゴマ	コーヒー、綿、米	オレンジ、トマト キャベツ	牛61,157、山羊256,724 羊2,055、豚4,471	ビクトリア湖	コーヒー処理、精米、 粗糖生産、レンガ	205
11. Jinja	734	80,893	208,583	289,476	3	豆類、キャッサバ、メイズ、 ミレット、バナナ、サツマ、大豆、 落花生、ヤム、雑穀	コーヒー、綿、 サトウキビ		牛14,031、山羊37,246、 羊726	ナイル河及び ビクトリア湖	小麦・メイズ製粉、 コーヒー処理、魚、茶、 サトウキビ	132
12. Kabale	1,827	29,246	387,972	417,218	4	サツマ、ポテト、雑穀、豆類、 小麦、バナナ		トマト、キャベツ	牛84,280、山羊167、643、 羊79,896	ブニョ湖	ワイン、家具、靴、 コーヒー・穀物処理、木材	281
13. Kabarole	1,844			497,422	3	サツマ、メイズ、キャッサバ、 豆類、大豆、落花生、ヒマワリ、 ヤム、バナナ	コーヒー、茶	パインアップル、トマト、 タマネギ、キャベツ	牛58,815、山羊125,323、 羊14,846、豚25,187		パン、石炭、紡績、粗糖、 家具、製材、茶・コーヒー処理	103
14. Kaberamaido	911			40,081	1	ミレット、ポテト、大豆、ゴマ、 ヒマワリ	綿	トマト、野菜、タマネギ	牛4,667、山羊1,649、 羊1,002		製粉、綿紡ぎ、レンガ	36
15. Kalangala	5,716	1,376	14,995	16,371	2	キャッサバ、サツマ、バナナ、 メイズ、落花生、大豆、雑穀	サトウキビ	パインアップル、トマト、 タマネギ、キャベツ		盛況		8

7. ウガンダ国県別畜産概況（2）

県	面積 (km)	人口			郡数	農 業					主要産業	登録 協同組合数
		都市	農村	合計		食糧	換金作物	園芸	畜産	漁業		
16. Kampala	238	774,241	—	774,241	6	サツマ、バナナ			牛14,460、山羊11,345、 羊7,718、養鶏	ビクトリア湖	粗糖、醤油、カレー粉、 飼料、ビール、ウイスキー	369
17. Kamuli	4,348	8,262	476,952	485,214	4	大豆、メイズ、雑穀、キャッサバ、 サツマ、ミレット、米、落花生、 ゴマ、ヒマワリ	綿、コーヒー、 サトウキビ	トマト、たまねぎ、 キャベツ	牛128,848、山羊108,692 羊7,747		粗糖、レンガ、メイズ製粉、 綿紡ぎ	163
18. Kamwenge	2,458			201,654	2	メイズ、サツマ、落花生、バナナ、 ミレット、雑穀	コーヒー、茶、綿、 (小規模)	トマト、キャベツ、 パインナッブル、タマネギ	畜産有り	キタグエンダ	製材、家具、レンガ	47
19. Kanungu	1,281			160,798	1	豆類、落花生、キャッサバ、 大豆、雑穀、ゴマ、豆類	コーヒー、タバコ	パインナッブル、トマト、 タマネギ、キャベツ	牛14,550、山羊28,756、 羊4,097		精穀、家具、製パン、 養蚕	73
20. Kapchorwa	1,738	4,604	112,098	116,702	3	と 落花生、ヤム、キャッサバ、 ポテト、ミレット	綿、コーヒー、 小麦	キャベツ、トマト、 パッションフルーツ、 タマネギ	牛64,738、山羊73,493、 羊39,534		コーヒー加工、製材、 家具	52
21. Kasese	31,205	39,892	303,709	343,601	5	豆類、メイズ、キャッサバ、 ポテト、サツマ、バナナ、落花生、 ヤム、ミレット	コーヒー、 サトウキビ	パインナッブル、パッション フルーツ、トマト、 タマネギ、キャベツ	牛13,637、山羊51,445、 羊7,473		マット製造、コンクリート・石灰 セメント、大工、家具、 製茶・コーヒー・塩、綿紡ぎ	67
22. Katakwi	4,905	3,493	109,954	173,447	3	ミレット、雑穀、落花生、 キャッサバ、豆類、サツマ、大豆、 ゴマ、メイズ、野菜	綿		山羊3,440、羊2,346		製粉、綿紡ぎ、木工	
23. Kayunga				236,177	2	キャッサバ、サツマ、メイズ、 ミレット	綿、コーヒー	トマト、パインナッブル、 パニラ、唐辛子、 パッションフルーツ	牛39,259、山羊133,271、 羊16,181、豚62,534	キョガ湖、ビクトリア ナイル	精穀、麦具、飼料	130
24. Kibale	4,718	2,408	217,853	220,261	3	米、メイズ、サツマ、豆類、 ショウガ、ミレット、雑穀、ポテト、 ヤム、落花生、ゴマ	コーヒー、綿、 茶、タバコ	パインナッブル、トマト、 タマネギ、キャベツ				122
25. Kiboga	3,774	5,277	136,330	141,607	1	メイズ、豆類、落花生、バナナ、 ミレット、大豆、ゴマ、サツマ、 ポテト	コーヒー、綿、茶	パインナッブル、トマト、 タマネギ、パッション フルーツ、キャベツ	牛35,290、山羊8,450、 羊2,063、豚8,313			59
26. Kisoro	662	7,485	179,196	186,681	1	メイズ、ミレット、雑穀、米、 キャッサバ、豆類、大豆、バナナ	タバコ、アラビカ コーヒー、サトウキビ	タマネギ、キャベツ	牛8,674、羊11,191、 山羊25,519、豚2,182			39
27. Kitgum	8,969			274,493	2	ミレット、雑穀、メイズ、 落花生、豆類、サツマ、キャッ サバ、ゴマ、バナナ、米	綿、サトウキビ、ゴマ ヒマワリ	トマト、タマネギ、 キャベツ	牛5,000、山羊14,878、 羊7,831		精穀、綿紡ぎ、裁縫	63
28. Kotido	13,208	9,702	186,304	196,006	3	雑穀、メイズ、ミレット、豆類、 落花生、ヒマワリ、サツマ			牛飼いが主産業 牛400,000		精穀	47
29. Kumi	2,861	11,749	224,945	236,694	3	ミレット、落花生、サツマ、 キャッサバ、米、豆類、バナナ、 ヒマワリ、大豆	綿	タマネギ	牛15,000、山羊52,480、 羊17,843		搾油、綿紡ぎ、家具	92
30. Kyenjojo	40,921			245,573	2	サツマ、メイズ、キャッサバ、 バナナ、落花生、ヒマワリ	コーヒー、茶	パインナッブル、トマト、 タマネギ、キャベツ	牛58,000、山羊123,519、 羊14,330、豚9,087		家具、製材、レンガ	45
31. Lira	7,251	27,568	473,397	500,965	6	キャッサバ、ミレット、メイズ、 雑穀、豆類、ゴマ、落花生、 ヒマワリ	綿、コーヒー、 サトウキビ	トマト、タマネギ、 キャベツ	牛22,268、山羊72,553 羊11,822		搾油、精穀、綿紡ぎ、 ミルク処理、紡績、 製粉、家具	91

7. ウガンダ国県別畜産概況 (3)

県	面積 (km ²)	人口			郡数	農 業					主要産業	登録 協同組合数
		都市	農村	合計		食糧	換金作物	園芸	畜産	漁業		
32. Luwero	9,198	36,531	413,160	449,691	4	キャッサバ、サツマ、メイズ、 落花生、豆類、雑穀、バナナ、 ミレット、ポテト	綿、コーヒー、 ココア	パイナップル、トマト、 タマネギ、キャベツ	牛27,193、山羊43,802、 羊3,060		コーヒー・ミルク処理、 粗糖、家具、綿紡ぎ	183
33. Masaka	10,611	77,196	761,540	838,736	6	サツマ、バナナ、豆類、 キャッサバ、落花生、大豆、 雑穀、ミレット	コーヒー、綿、 メイズ	パイナップル、トマト、 タマネギ、キャベツ	牛528,017、山羊115,459 羊11,842	ビクトリア湖	キャッサバ澱粉、カレー粉 縫製、飼料、ドリンク	306
34. Masindi	9,326	14,352	246,444	260,796	4	メイズ、ミレット、豆類、 キャッサバ、ゴマ、落花生、雑穀 ポテト、サツマ、バナナ、落花生	タバコ、コーヒー、 綿	トマト、キャベツ	牛51,833、山羊78,169、 羊2,121		製材、印刷、綿紡ぎ、 粗糖、家具、皮革、 搾油、精穀	104
35. Mayuge	4,678			216,849	1	ミレット、メイズ、米、バナナ、 さつまいも	コーヒー、綿	トマト、タマネギ、 キャベツ	牛91,142、山羊196,741、 羊2,140、豚39,001	ビクトリア湖	コーヒー処理、レンガ、 精米	62
36. Mbale	1,430			745,696	4	豆類、メイズ、落花生、さつまいも、 キャッサバ、バナナ、大豆、雑穀、 米	コーヒー、綿	トマト、タマネギ、 キャベツ	牛168,723、山羊169,755 羊22,422、豚23,049		製乳、コーヒー、皮革、 パイプ、縫製、薬品、 家具、綿紡ぎ	140
37. Mbarara	10,154	46,616	884,156	930,772	8	豆類、雑穀、ミレット、メイズ、 キャッサバ、サツマ、ポテト、 落花生、バナナ	コーヒー	パッションフルーツ、 トマト、タマネギ、 キャベツ	牛607,396、山羊478,365、 羊68,598		飼料、靴、革なめし、 家具、石炭、粗糖、 農機具、金具、コーヒー処理	386
38. Moroto	11,401			243,107	5	雑穀、メイズ、落花生、豆類、 ヒマワリ、サツマ、キャッサバ		キャベツ	牛648,986、山羊535,602 羊113,583、豚58,386			15
39. Moyo	5,006	8,787	166,858	175,645	3		コーヒー、綿		牛21,417、山羊59,306、 羊17,401	ナイル河	搾油、綿紡ぎ	41
40. Mpigi	3,499			613,081	3	サツマ、豆類、キャッサバ メイズ、バナナ、落花生、雑穀、 ポテト	コーヒー、綿	トマト、タマネギ、 キャベツ	牛105,482、山羊34、546、 羊25,552、豚32,714	盛況	粗糖、靴、家具、印刷 レンガ、コーヒー・茶処理	107
41. Mubende	6,536	34,541	466,435	500,976	4	メイズ、豆類、サツマ、ポテト、 落花生、ミレット、ゴマ、大豆、 ヤム	コーヒー、綿、茶	トマト、パイナップル、 パッションフルーツ、 タマネギ、キャベツ	愛し6,835、山羊151、409、 羊28,940		コーヒー・茶処理、製パン メイズ製粉、レンガ、 印刷、粗糖	149
42. Mukono	12,437			892,359	4	キャッサバ、サツマ、豆類、 メイズ、ミレット、落花生、大豆、 バナナ、ゴマ、ヤム	綿、コーヒー、 サトウキビ、茶	トマト、タマネギ、 パイナップル、バナナ、 唐辛子、パッション フルーツ、キャベツ	牛78,516、山羊26,654、 羊32,361、豚125,067	ビクトリア湖	コーヒー・茶・ココア・ 砂糖処理、紡績、飼料、 ビール、ボート、家具、 精穀	146
43. Nakapiripit	2,712			40,642	1	雑穀、落花生、ヒマワリ、 サツマ、キャッサバ、バナナ			牛170,000、山羊387,505、 羊78、045、豚20,333		レンガ	8
44. Nakasongola	3,250			100,497	1	キャッサバ、サツマ、メイズ、 豆類、雑穀、バナナ、ミレット	コーヒー、綿		牛58,787、豚6、474、 羊1,498、山羊9,787		武器製造コンプレックス	
45. Nebbi	2,891	23,943	292,923	316,866	3	キャッサバ、メイズ、豆類、 サツマ、ミレット、雑穀、ゴマ	コーヒー、綿、 サトウキビ	トマト、パパイヤ、 アボカド、マンゴ、 オレンジ、ライム、 タマネギ、キャベツ	牛90,044、山羊159,619、 羊19,740	盛況	コーヒー処理、綿紡ぎ、 製材、家具、レンガ	74
46. Ntungamo	1,051			289,222	3	豆類、ミレット、キャッサバ、 サツマ、落花生、バナナ	コーヒー		牛125,627、山羊49、240、 羊9,215、豚453		コーヒー処理、レンガ、 酪農プラント、養蚕	61
47. Pader	7,167			224,596	2	雑穀、ミレット、落花生、 サツマ、バナナ、米	綿	トマト、タマネギ、 キャベツ	牛3,758、山羊239、 羊4,400		精穀、綿紡ぎ、縫製、 レンガ、家具	82

7. ウガンダ国県別畜産概況 (4)

県	面積 (km ²)	人口			郡数	農 業					主要産業	登録 協同組合数
		都市	農村	合計		食糧	換金作物	園芸	畜産	漁業		
48. Pallisa	1,919	2,927	354,729	357,656	4	ミレット、米、キャッサバ、 雑穀、サツマ、落花生、豆類、 大豆、バナナ、ゴマ、メイズ	綿		牛157,888、羊32,847、 山羊65,204、豚10,226			102
49. Rakai	4,973	14,869	368,632	383,501	4	ミレット、メイズ、豆類、バナナ、 雑穀、サツマ、ポテト、キャッサ バ、落花生	コーヒー	パッションフルーツ、 トマト、パイナップル、 タマネギ、キャベツ	牛240,487、山羊110,986、 羊24,690		コーヒー処理、家具、 大工	157
50. Rukungiri	1,454			394,992	2	豆類、サツマ、メイズ、雑穀、 キャッサバ、大豆、落花生、 バナナ、ヒマワリ、ゴマ	コーヒー、タバコ	パイナップル、トマト、 タマネギ、キャベツ	牛28,800、山羊57,487 羊81,189	エドワード湖	精穀、製パン、家具、 コーヒー・タバコ処理、 養蚕	12
51. Sembabule	2,324			144,039		サツマ、バナナ、豆類、メイズ、 キャッサバ、落花生、大豆、雑穀 ミレット	コーヒー、綿		牛10,469、豚5,090、 羊3,476、山羊37,256	湿地帯漁業	金属、家具、粗糖、 コーヒー加工、綿紡ぎ	
52. Sironko	11,164			212,305	2	豆類、サツマ、落花生、 雑穀、ミレット、キャッサバ、ポテト	コーヒー、綿	パッションフルーツ、 トマト、タマネギ、 キャベツ	牛83,376、山羊80,241、 羊11,215、豚10,025		飼料、靴、精穀、パイプ、 縫製、家具、綿紡ぎ	280
53. Soroti	9,150			396,578	4	ミレット、雑穀、落花生、 キャッサバ、豆類、サツマ、 メイズ、大豆、ゴマ、ヒマワリ	綿	トマト、タマネギ、 キャベツ	牛23,333、山羊8,245、 羊5,010		製パン、家具、搾油、 製粉、綿紡ぎ	120
54. Tororo	2,634	63,657	491,917	555,574	4	ミレット、米、メイズ、 キャッサバ、落花生、サツマ、 雑穀、豆類、大豆、ゴマ、バナナ、 ヒマワリ	綿	タマネギ	牛325,341、山羊270,068 羊57,489		屋根シート、セメント、肥料 農業、石炭、粗糖、袋、 布、キャッサバ澱粉、搾油 綿紡ぎ	228
55. Wakiso	2,723			562,609	3	サツマ、豆類、キャッサバ、 落花生、ポテト、大豆	コーヒー、綿	花卉、トマト、タマネギ、 キャベツ	牛103,451、山羊35,658、 羊19,505、豚27,236		屋根、タイル、レンガ、 家具製造	240
56. Yumbe				99,794	1	キャッサバ、メイズ、ゴマ、雑穀、 落花生、バナナ、豆類	タバコ	パイナップル、トマト、 キャベツ	牛58,780、山羊282,850、 羊3,418、豚17,206		製紙、葉タバコ乾燥、 レンガ	30

注：面積＝河湖を除く土地

出典：面積・人口＝Statistics Department, Ministry of Finance, Planning and Economic Development

農業＝Ministry of Agriculture, Animal Industry and Fisheries

主たる産業：The Directory of Manufacturing Establishments of Uganda, June 1989 (Ministry of Industry & Technology Library)

UGANDA DISTRICTS Information Handbook, 2002 Edition, Fountain Publishers

8. ウガンダ国農業生産推移 (1998~2002)

単位:トン

作 目	1998	1999	2000	2001	2002
バナナ	595,000	894,900	942,800	973,200	988,800
プランタン	9,318,000	8,949,000	9,533,000	9,533,000	9,533,000
キャッサバ	3,204,000	4,875,000	4,966,000	5,265,000	5,265,000
キャスター豆	900	900	900	900	900
穀物、合計	2,085,000	2,178,000	2,112,000	2,309,000	2,309,000
小麦	9,000	11,000	12,000	14,000	14,000
米、粳	90,000	95,000	109,000	114,000	114,000
メイズ	924,000	1,053,000	1,096,000	1,174,000	1,174,000
ミレット	642,000	606,000	534,000	584,000	584,000
雑穀	420,000	413,000	361,000	423,000	423,000
カカオ豆	2,800	3,500	3,950	3,950	3,950
コーヒー、緑豆	205,056	251,881	143,475	197,410	197,410
カウピー、乾燥	50,000	62,000	64,000	64,000	64,000
ポテト	384,000	449,000	478,000	508,000	508,000
サツマイモ	2,176,000	2,354,000	2,398,000	2,515,000	2,515,000
サトウキビ	1,550,000	1,600,000	1,550,000	1,500,000	1,500,000
ピー、乾燥	19,000	19,000	20,000	15,000	18,000
チックピー	3,100	3,200	3,300	3,300	3,300
ピジョンピー	61,000	76,000	78,000	78,000	78,000
大豆	92,000	101,000	120,000	144,000	166,000
落花生、殻付き	140,000	137,000	139,000	146,000	148,000
ヒマワリ種子	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
ゴマ	77,000	93,000	97,000	102,000	106,000
綿種子	45,100	66,000	67,000	67,000	67,000
オイル種子	26,000	27,000	28,000	28,000	28,000
トマト	12,000	13,000	14,000	14,000	14,000
タマネギ、乾燥	112,000	124,000	137,286	147,070	147,070
新鮮野菜	385,000	390,000	395,000	395,000	395,000
パイナップル	500	700	1,650	1,650	1,650
新鮮果実	49,000	50,000	51,000	51,000	51,000
茶	25,901	24,739	29,236	32,857	32,857
胡椒、白/長/黒	1,900	2,000	2,100	2,100	2,100
ピメント	3,600	3,700	3,800	3,800	3,800
バニラ	60	40	40	40	40
ショウガ	100	120	120	120	120
葉タバコ	11,333	20,864	22,837	22,572	22,572
繊維作物	15,170	14,482	21,290	12,767	12,767
メロンを除く果実合計	9,962,500	9,894,600	10,528,450	10,558,850	10,574,450
パルス、合計	520,100	561,200	585,300	671,300	698,300
根茎作物、合計	5,764,000	7,678,000	7,842,000	8,288,000	8,288,000

出典:FAOSTAT

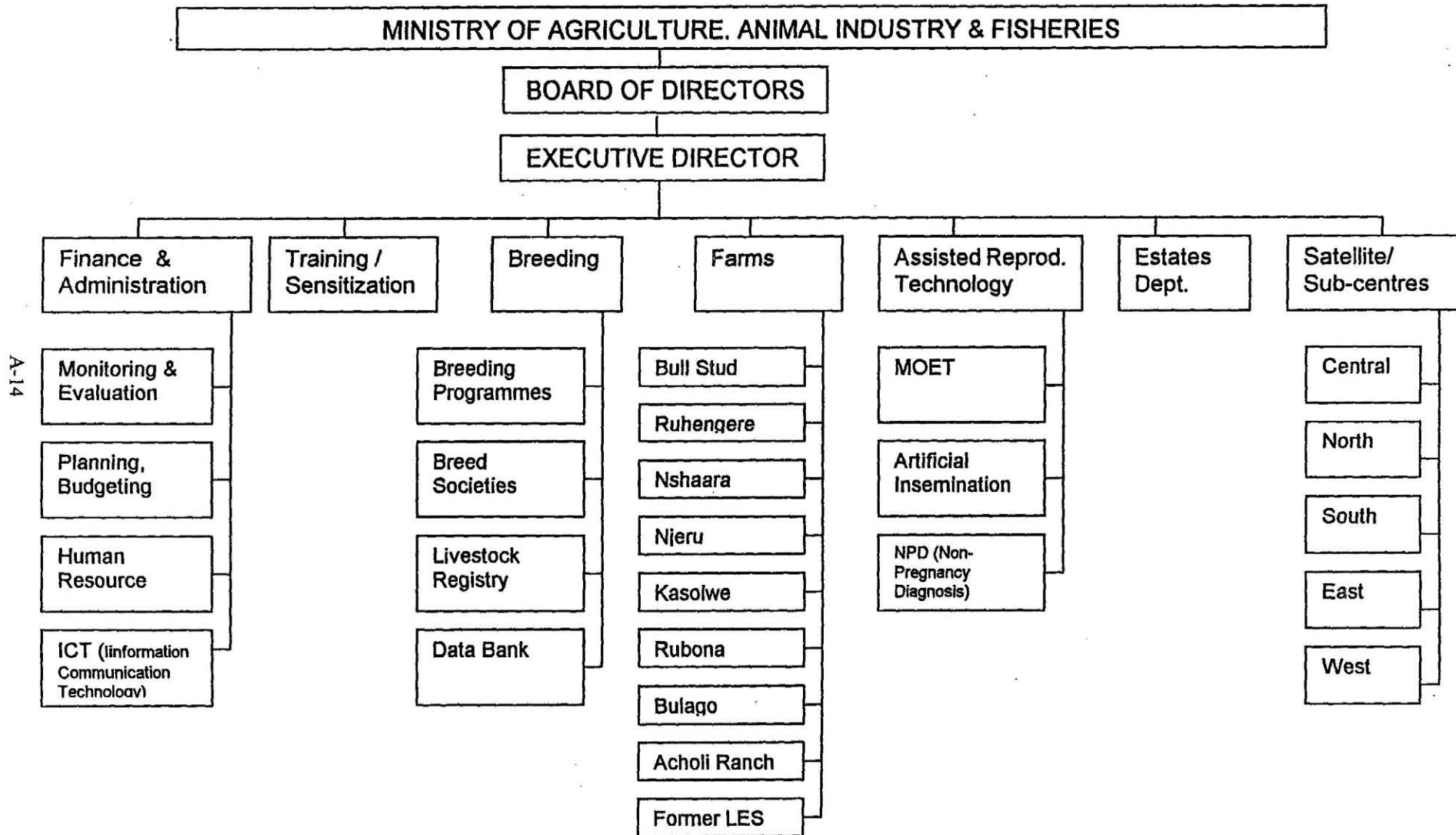
9. ウガンダ国農産物輸出推移 (1996~2000)

単位:US\$'000

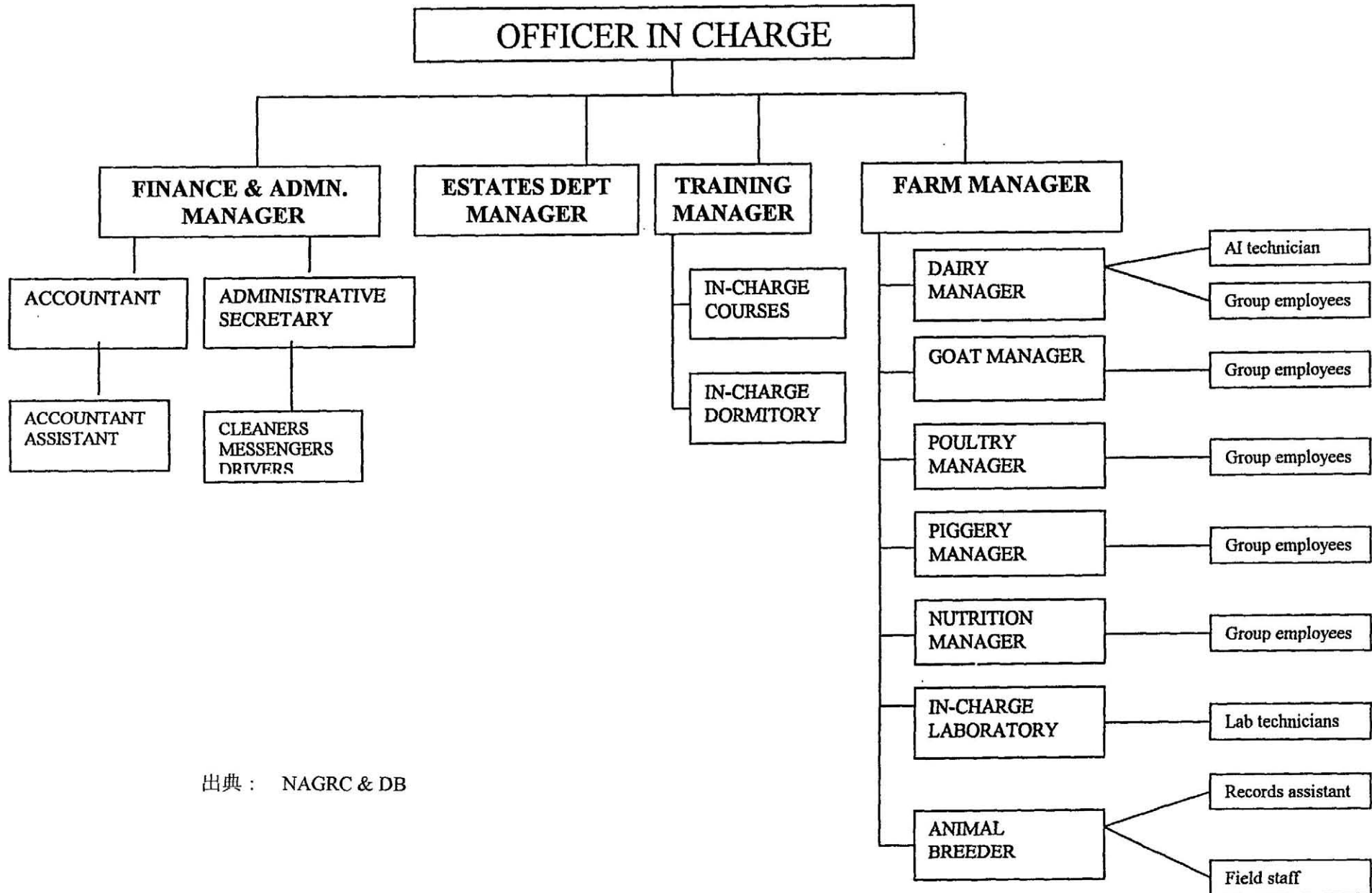
品 目	1996	1997	1998	1999	2000
001 生きた動物(魚を除く)	120	31	112	58	20
012 肉		913	5	1	0
022 牛乳(バター、チーズ除く)	149	595	2,592	100	230
023 バター、チーズ		4	16		5
025 卵	18	17	9	7	1
034 魚	43,931	28,597	64,176	23,806	28,279
035 乾燥魚	914	484	1,253	416	443
041 小麦		40	4	1	9
042 米	2,192	357	354	68	505
044 メイズ(スイートコーン除く)	15,855	8,240	8,067	2,921	1,228
045 雑穀	438	545	910	442	1,466
046 小麦粉	532	496	400	84	112
047 穀物ミール	2,328	6,863	2,111	917	1,203
048 雑穀澱粉	300	311	420	816	896
054 野菜	23,129	12,410	5,555	4,493	5,002
056 根茎作物	3,330	381	12	2	63
057 果実、新鮮/乾燥	1,032	385	377	603	1,740
058 加工果実	17	34	18	3	101
059 果実ジュース		1	57	141	96
061 砂糖/モラス/密	209	607	570	1,413	767
062 砂糖	22	107	19	5	20
071 コーヒー	396,750	182,814	287,114	287,958	125,316
072 カカオ	1,105	1,415	1,375	1,408	1,206
074 茶	1,124	16,134	28,171	21,425	37,050
075 香辛料	947	126	1,399	803	1,508
081 飼料	27	35	98	27	88
091 マーガリン	98	262	15	27	572
112 アルコール飲料	831	1,162	995	1,055	1,001
121 タバコ	3,114	12,561	22,361	14,673	26,301
122 タバコ(完成品)	78	176		38	812
211 皮革	7,641	10,384	5,934	4,099	13,716
222 油種	12,692	1,728	186	1,692	815
223 油種(固形)	338	308	13	156	518
263 綿	44,982	15,434	2,994	29,344	22,749

出典: COMTRADE database of the United Nations Statistics Division

10. 国立家畜遺伝資源・データベース組織図

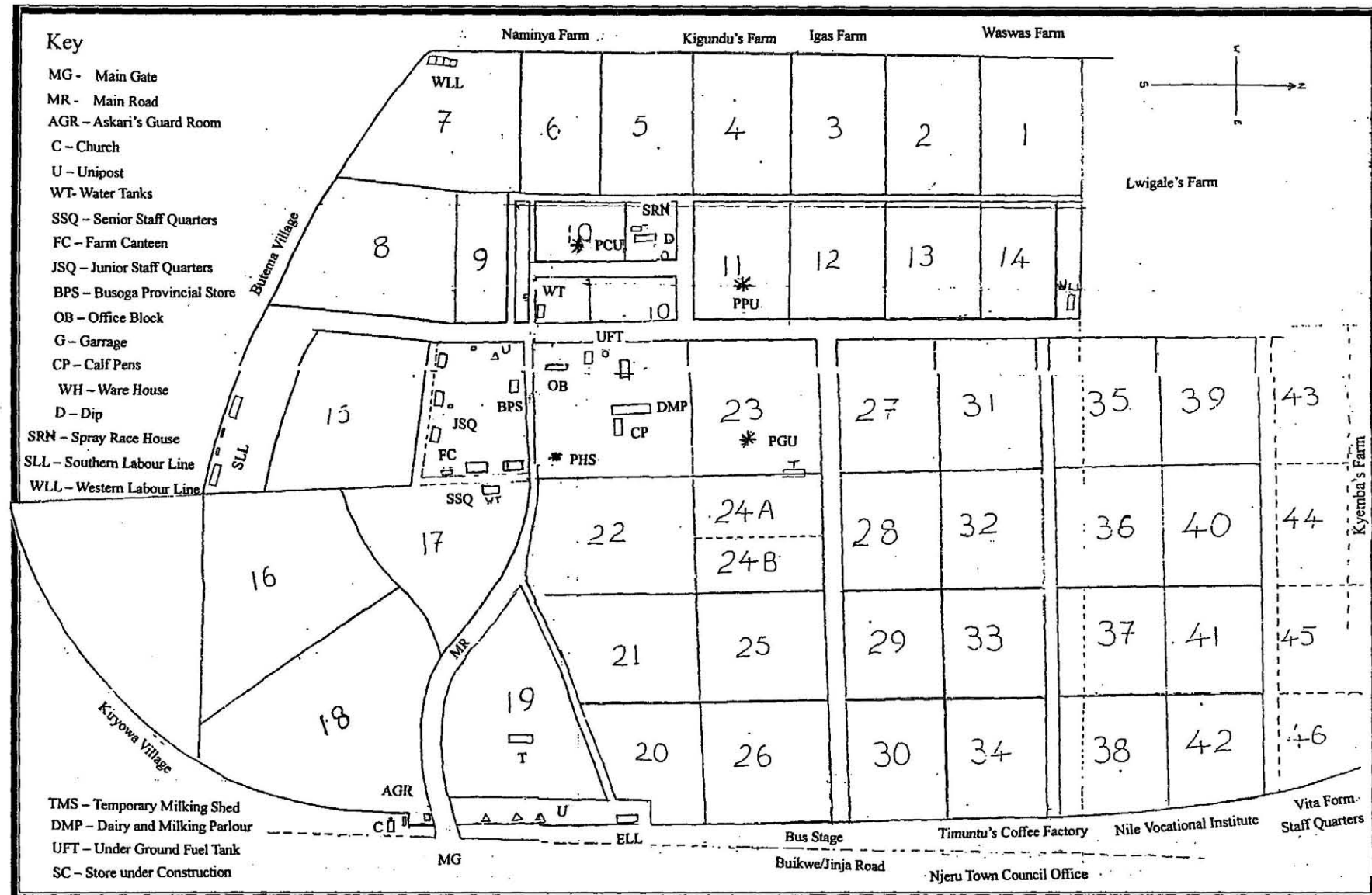


1 1 . NAGR & DB 付属農場組織図



出典： NAGRC & DB

12. ヌジェル種畜農場概観図



出典: Njeru Stock Farm

13. カソルエ種畜農場概観図

Key

MG - Main Gate

O - Office

OR - Officers' Residence

T - Overhead Tank

— Mark showing area

Currently and use

MP - Milking Parlour

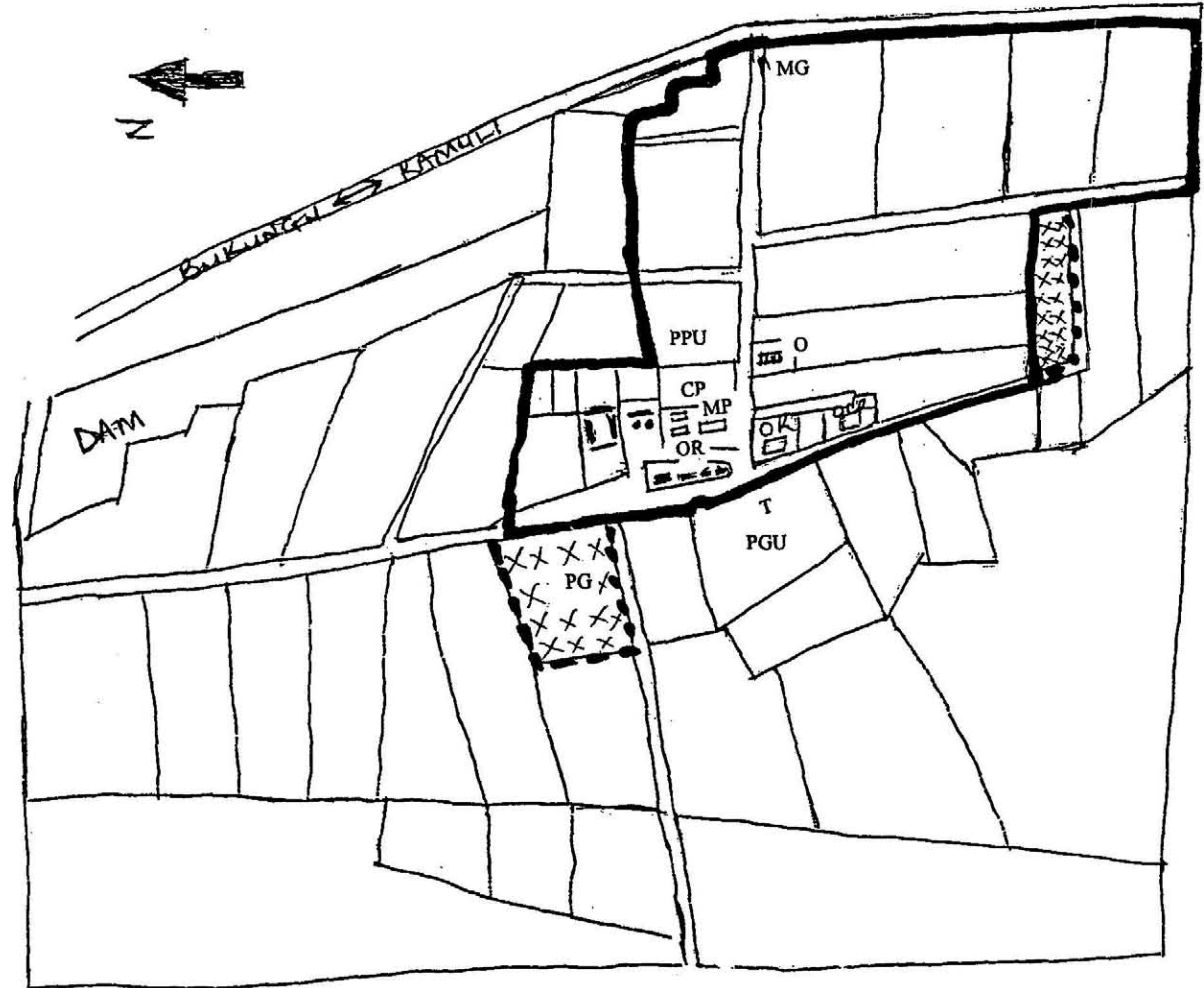
PG - Plain Ground

CP - Calf Pen

⊗ Newly opened area/Paddock

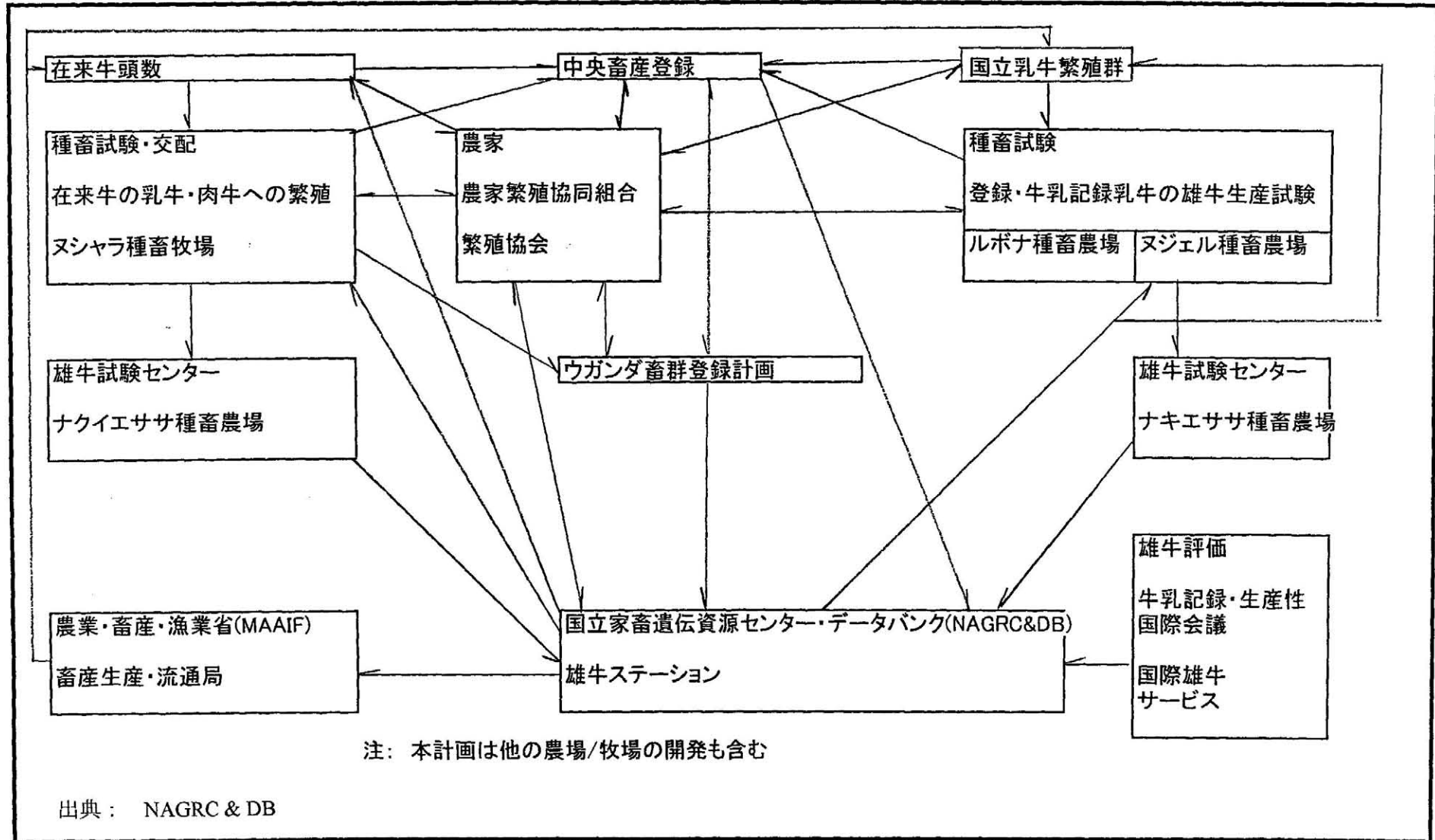
PPU - Proposed Piggery Unit

PGU - Proposed Goat Unit

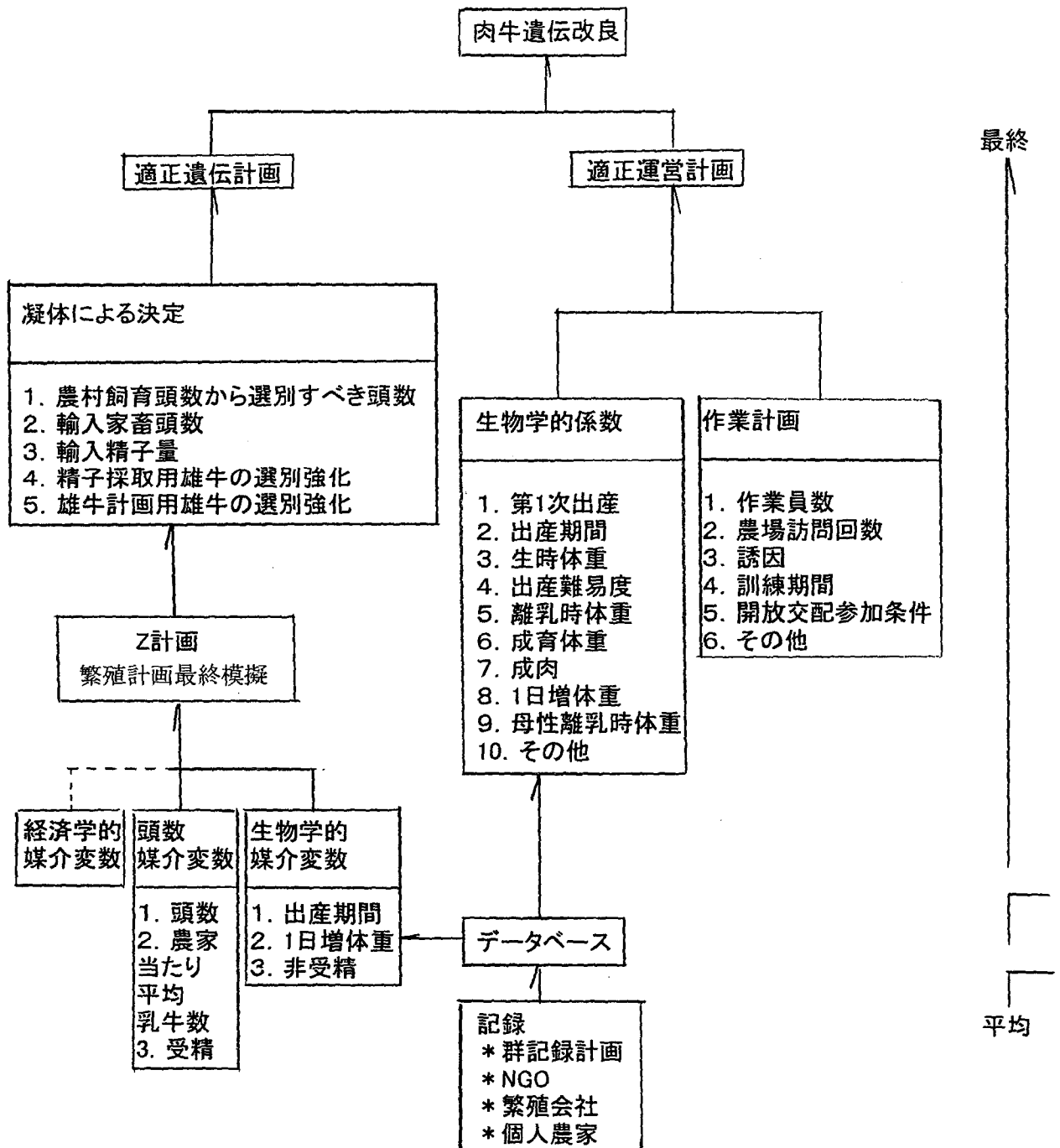


出典 : Kasowel Stock Farm

14. ウガンダ国畜産繁殖計画

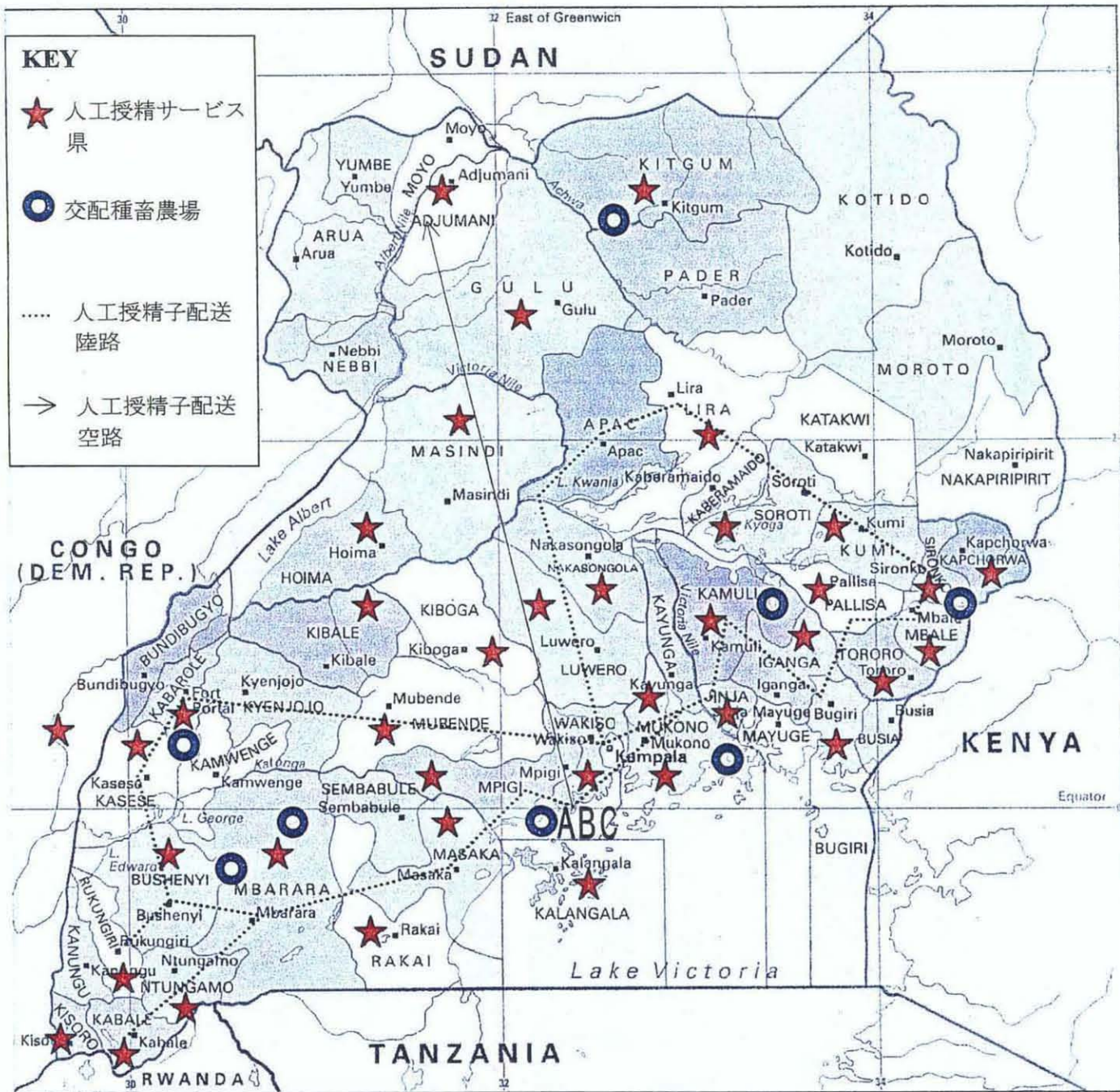


15. 家畜遺伝資源農場開発戦略



出典： NAGRC & DB

16. ウガンダ国人工授精サービス網



38 人工授精サービス県

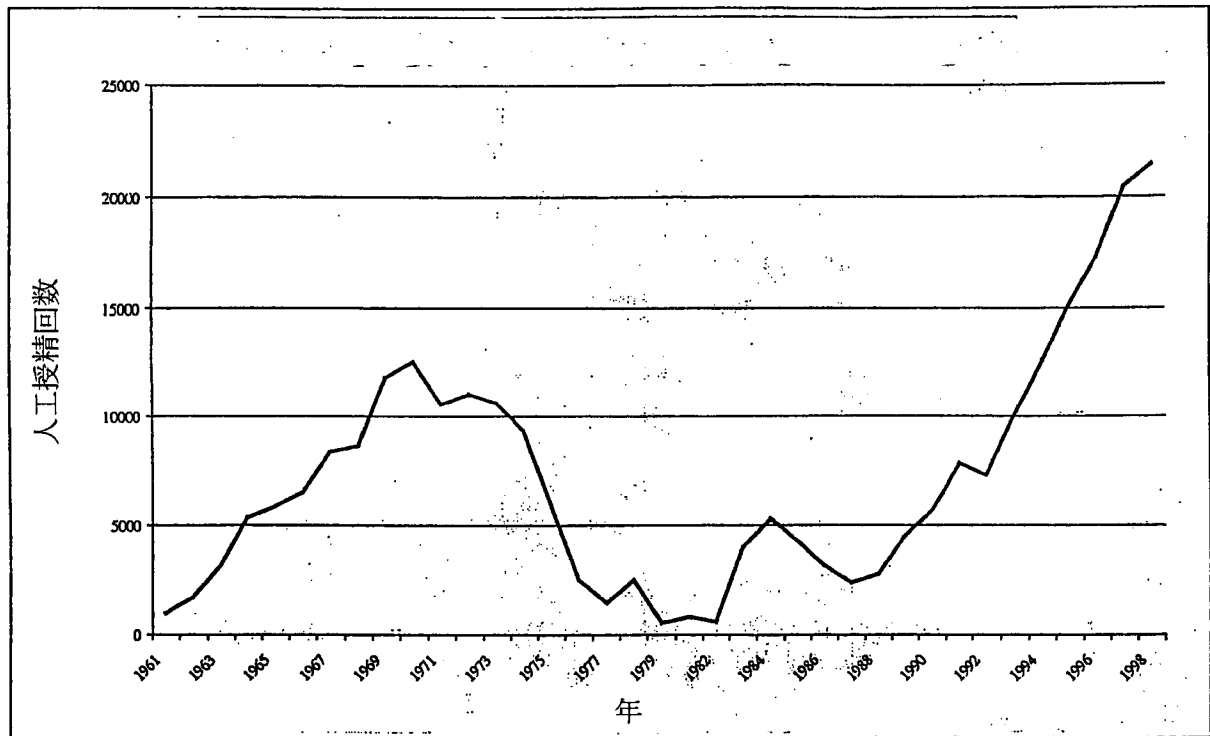
104 人工授精サービス・サブセンター

97 人工授精サービス稼動中サブセンタ・

出典： NAGRC & DB



7. 人工授精活動推移 (1960~1999)

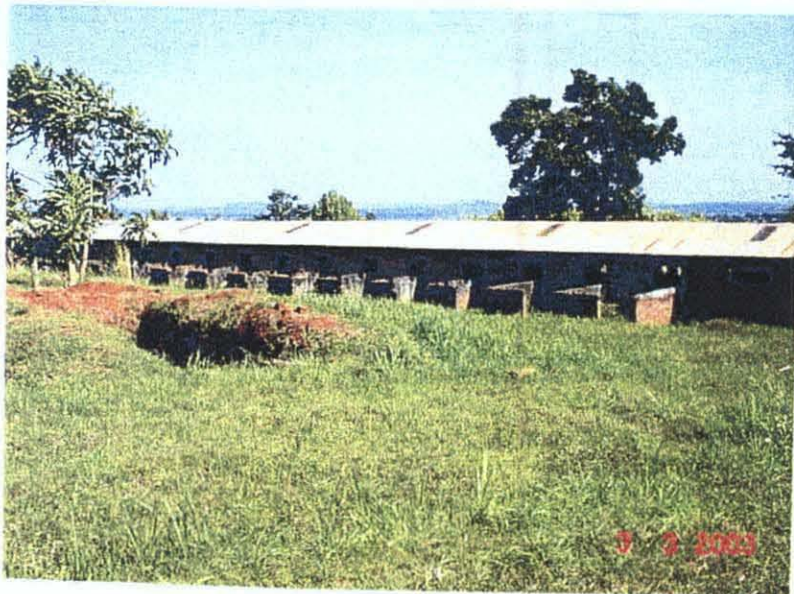


出典： NAGRC & DB

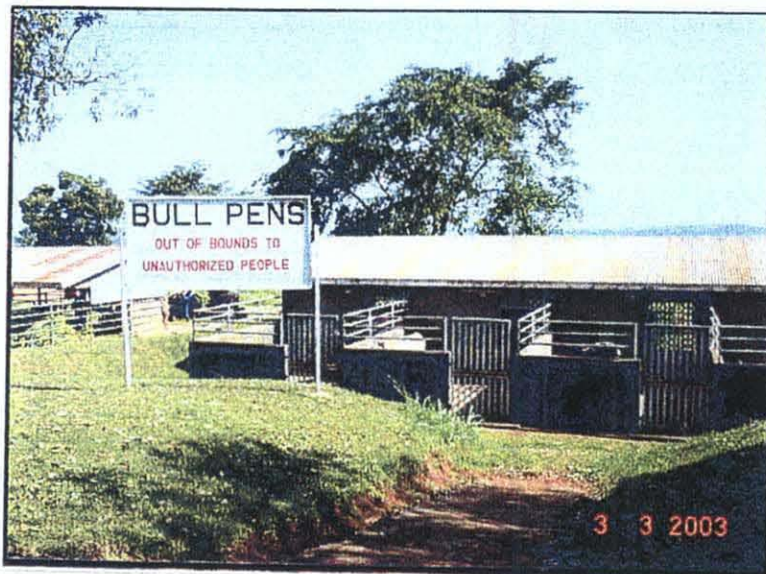
18. 現場写真



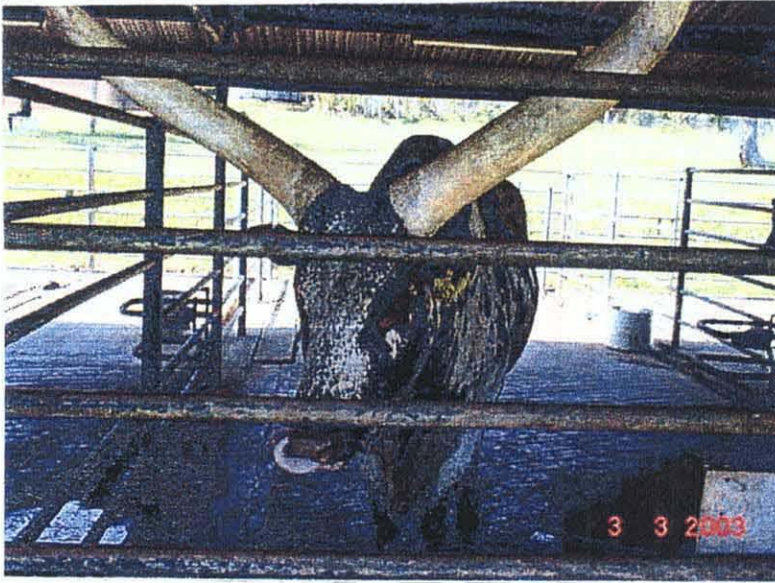
18.1 国立家畜遺伝資源センター・データベース (NAGRC & DB)/エンテベ、以前の家畜繁殖センター (ABC - Animal Breeding Center)、正門入り口、国立農業研究機構 (NARO - National Agricultural Research Organization) の傘下で生産改善研究に注力、職員 24 名



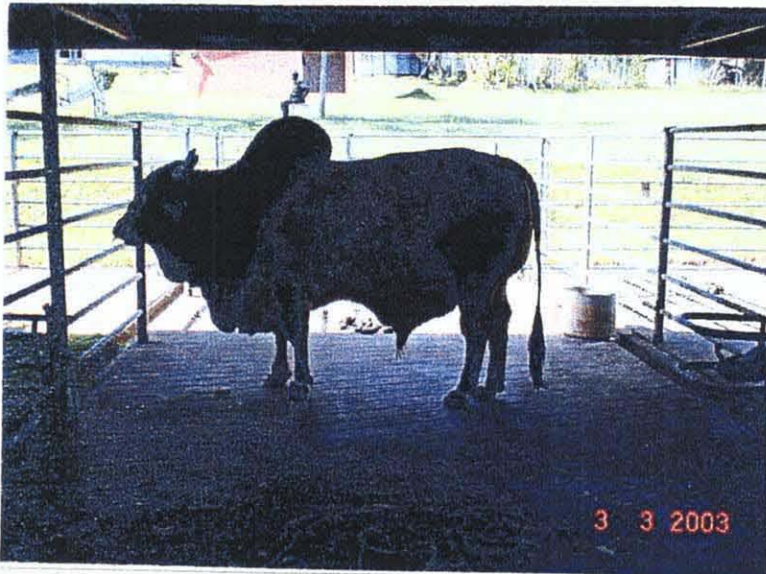
18.2 雄種牛房、22 房
NAGRC&DB - エンテベ



18.3 ブル・ペン、NAGRC & DB - エンテベ



18.4 Ankole & Boran 雄種
牛、NAGRC&DB - エンテベ



18.5 Boran & Nganda 雄種
牛、NAGRC&DB - エンテベ



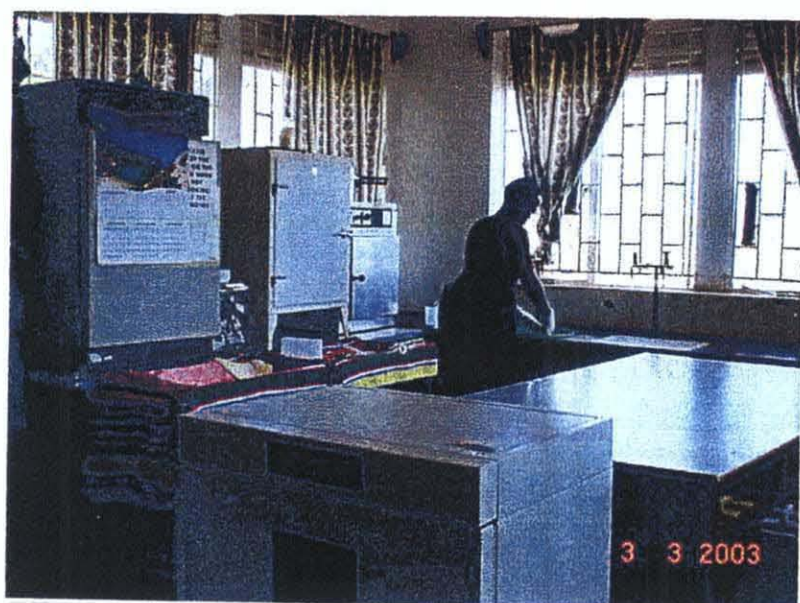
18.6 Short Horn Zebu 雄種
牛、NAGRC&DB - エンテベ



18.7 防疫区、NAGRC&DB-
エンテベ



18.8 精子銀行棟（精子採集・
処理・包装・貯蔵）、
NAGRC&DB-エンテベ



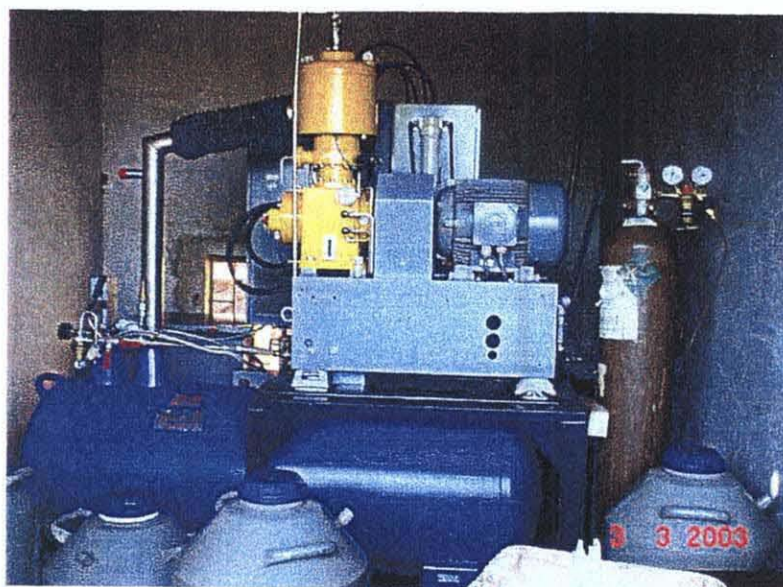
18.9 精子銀行内試験室及び
試験機器、包装・貯蔵器付備
、NAGRC&DB-エンテベ



18.10 精子銀行棟内液体窒
素プラント室、NAGRC&DB-
エンテベ



18.11 第 2 液体窒素プラン
ト棟、NAGRC&DB-エンテベ

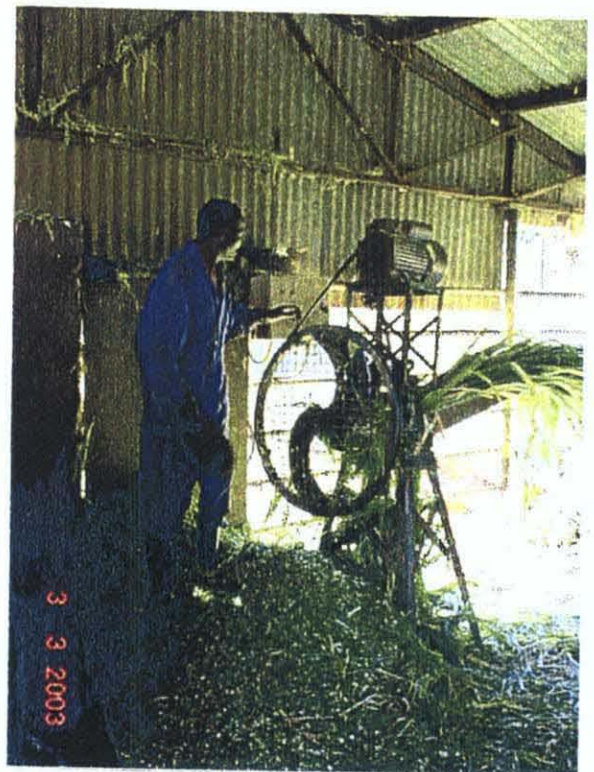


18.12 液体窒素製造装置、能
力 10 liter/hr, オランダ製
STIRLING



18.13 液体窒素製造装置、
SULZER LIQUID NITROGEN
GENERATOR MODEL LINIT
10、NAGRC&DB-エンテベ

18.14 自給牧草 Elephant
Grass の細断、NAGRC&DB-エン
テベ



18.14 付属農場管理用
Massey Furgeson トラクタ、
NAGRC&DB-エンテベ



18.15 付属 Elephant Grass 牧
草地, 15 ヘクタール、
NAGRC&DB-エンデベ



18.16 ヌジェル種畜農場内
小山羊肥育地



18.17 ヌジェル種畜農場内給
水塔



18.18 ヌジェル種畜農場管理棟



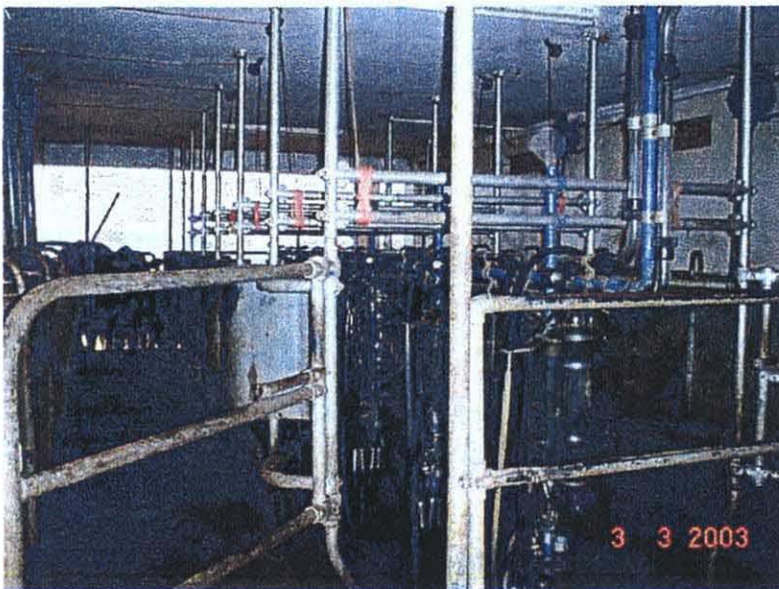
18.19 農場管理用 Massey Furgeson トラクタ、ヌジェル種畜農場



18.20 訓練棟、官舎、寮等を含む新規建設予定地、ビクトリア湖が遠望できる景勝の地、ヌジェル種畜農場



18.21 カソルエ種畜農場管理
棟及び家畜房



18.22 ミルク・パーラー、カ
ソルエ種畜農場



18.23 拡張中豚房、カソルエ
種畜農場



18.24 山羊放牧地、カソルエ
種畜農場



18.25 放牧中の牛群、カソル
エ種畜農場



18.26 ムベンデ/ムベンデ県
で営業中の牛乳収集業者と牛
乳冷蔵庫、乳価 Ush.600/liter



18.27 カミラ/ルエロ県の生産地内家畜取引所、毎週 1 回開催、カンパラからの業者も参加

18.28 ハイウェイ沿いにある典型的な肉売場、冷蔵・冷凍装置は一切無し



18.29 カンパラ市内の民間家畜取引会社 Abattoir, 隣接して同じ経営者による Halaal Butchery がある。1 日処理 200 ～ 300 頭、牛肉価格は Ush.2,200/kg と安価、営業時間は午前 3 : 00 ～ 12 : 00