

プロジェクト研究 アフリカ農村開発手法の作成 第2年次報告書

別冊 東アフリカ現地調査報告書 (ウガンダ、エティオピア、ケニア)

平成13年3月

JICA LIBRARY



J1164074(5)

国際協力事業団

農調計

J R

01-10

プロジェクト研究
アフリカ農村開発手法の作成
第2年次報告書
別冊 東アフリカ現地調査報告書

平成13年3月

国際協



400

81

AFP

BRARY

プロジェクト研究
アフリカ農村開発手法の作成

第2年次報告書

別冊 東アフリカ現地調査報告書
(ウガンダ、エティオピア、ケニア)

平成13年3月

国際協力事業団



1164074.[5]

目次

序章	「アフリカ農村開発手法の作成」第2次現地調査フレーム	
第1章	乾燥・半乾燥地帯における放牧畜の現状と課題	1
1-1	放牧畜概要	1
1-1-1	半乾燥地の農業方式、畜産方式の分類	1
1-1-2	畜産の将来形態	3
1-1-3	放牧業と放牧民	6
1-1-4	放牧民としての問題点	7
1-1-5	放牧畜（Pastoralism）の方向	8
1-1-6	放牧民の最近の風潮	9
1-1-7	放牧地のせめぎあい	10
1-1-8	家畜疾病	11
1-1-9	家畜飼育頭数と人口の肥大問題	12
1-1-10	肥大を抑制する因子	13
1-1-11	JICAとしての将来的に可能なアクション	14
1-2	エチオピアの事例	16
1-2-1	エチオピアの概要	16
1-2-2	放牧畜の現状	17
1-2-3	放牧畜の課題<砂漠化も含めて>	22
1-3	ウガンダの事例	24
1-3-1	放牧畜の現状	24
1-3-2	ウガンダの家畜放牧方式の変遷	25
1-3-3	放牧畜の課題<砂漠化も含めて>	32
第2章	ウガンダ現地調査結果	35
2-1	ウガンダ概要	35
2-1-1	政治経済状況	35
2-1-2	農業概要	36
2-1-3	自然条件	36
2-1-4	農業開発政策	36
2-1-5	農業生産	38
2-1-6	PMA：セクターワイドアプローチ型支援形態に関する考察	39
2-2	東アフリカ農村調査結果－ウガンダ－	40
2-2-1	本稿の構成	40
2-2-2	調査概要	40

2-2-3 村落コミュニティーのアクターの把握	45
2-2-4 村落が保有している「5つの資本」	48
2-2-5 「5つの資本」の活用状況	52
2-2-6 優先度の高い住民のニーズ	55
2-2-7 補稿：調査手法から開発手法へ	57
2-3 ウガンダの自然資本と営農	59
2-3-1 本稿の構成	59
2-3-2 ウガンダの自然資本の概要	59
2-3-3 営農の特徴	63
2-3-4 自然資本に係る住民のニーズ	68
2-3-5 ウガンダ農業への支援策のアイデア	68
2-4 協力事例（ウガンダ）	78
2-4-1 調査対象プロジェクト	78
2-4-2 農村開発協力の特徴	78
2-4-3 教訓	80
第3章 エチオピア現地調査結果	
3-1 エチオピア概要	85
3-1-1 政治経済状況	85
3-1-2 農業概要	87
3-1-3 農業開発政策	89
3-1-4 農業生産	89
3-1-5 食料需給状況について	91
3-1-6 エチオピア農業の問題	92
3-1-7 エチオピア農業の課題	95
3-2 エチオピア農村調査	96
3-2-1 調査手法	96
3-2-2 調査対象村の概要	97
3-2-3 調査対象村結果からの考察	100
3-2-4 アクター別調査からの考察	101
3-3 エチオピアの協力事例	107
3-3-1 調査対象プロジェクト	107
3-3-2 農村開発協力の特徴	107

第4章 エピローグ	119
4-1 放牧畜調査	119
4-2 政策・事例調査	121
4-2-1 ウガンダ政策・事例	121
4-2-2 エチオピア政策・事例	122
4-3 東アフリカ農村調査結果－ウガンダ－	124
4-4 東アフリカ農村調査結果－エチオピア－	125
参考報告 ケニア	129
1 事例調査	129
1-1 ドナーヒアリング結果	129
1-2 事例調査	130
2 放牧畜の現状と課題	132
2-1 放牧畜概要	132
2-2 ケニアの半乾燥地域における農放牧業の課題	132
巻末資料	
資料1 ウガンダ農村調査質問表	135
資料2 エチオピア農村調査質問表	145
囲み記事	
BOX 1 エチオピア南部とケニア北部に住む BONARA 族の放牧牧野管理方法	19
BOX 2 KARRAYU 族のケース	20
BOX 3 カラモジャン放牧民のケース	31
BOX 4 事例調査（ウガンダ）SSI Area Development Project	82
BOX 5 事例調査（ウガンダ）Promotion of Sustainable Livelihood Environmental Management	83
BOX 6 事例調査（ウガンダ）Sasakawa Global 2000	84
BOX 7 事例調査（エチオピア）Institutionalization of farm Participatory Research Project in SNNPRS	111
BOX 8 事例調査（エチオピア）Project Ethiopia 2488	113
BOX 9 事例調査（エチオピア）Community Livestock Development Project	114
BOX 10 事例調査（エチオピア）Gobe Cattle Breeding and Tupement Center	116
BOX 11 事例調査（エチオピア）Rural Organization for Better Agropastoralist	117

図表リスト

〔表〕

表 1-1	人口増加	16
表 1-2	家畜飼育頭数	21
表 1-3	ワクチン製造数	22
表 1-4	生産型区分	26
表 1-5	ウガンダにおける一般的畜産生産システム	27
表 2-1	主要経済指標	35
表 2-2	国際収支	36
表 2-3	主要農産物生産	38
表 2-4	主要農産物単収	38
表 2-5	東アフリカ農村調査結果	42
表 2-6	ウガンダの漁獲量	62
表 2-7	木材および薪炭材の生産量	62
表 2-8	ウガンダの自然資本から見た農牧畜業タイプの分類の試み	65
表 3-1	主要経済指標	86
表 3-2	国際収支	87
表 3-3	エチオピア農村調査結果	98
表 3-4	5つの資本からの3 P.A.の比較	101
表 3-5	各PAの貧困定義	101
表 3-6	アクター別農村調査	103

〔図〕

図 1	ウガンダ調査対象地域地図	序章 iii
図 2	エチオピア調査対象地域地図	序章 iv
図 1-1	耕作地拡大と放牧地域の減少	11
図 1-2	肥大問題	13
図 1-3	放牧形式と家畜飼料	27
図 1-4	牛と山羊頭数	28
図 1-5	羊と豚の頭数	29
図 2-1	ウガンダの降雨量と調査対象村落の地点	60
図 2-2	ウガンダの主要河川と湖	61
図 3-1	主要穀物生産	90
図 3-2	主要穀物単収	90

序章

「アフリカ農村開発手法の作成」 第2次現地調査フレーム

序章 「アフリカ農村開発手法の作成」第2次現地調査フレーム

1 本報告書について

本報告書は、2000年6月～7月の西アフリカ現地調査に引き続き、2000年10月～11月にかけて実施した東アフリカ3カ国（ウガンダ、エチオピア、ケニア）における現地調査結果をまとめたものである。主たる調査はウガンダ、エチオピアで行い、ケニアにおいては参考事例として JICA 既存協力を中心に調査を行った。

2 第2次現地調査フレーム

第1次現地調査と同様、アフリカ農村開発をマクロ、ミクロ両面から見るための、「政策・事例調査」、「農村調査」、「特定課題調査（砂漠化と放牧畜）」の3調査を実施した。対象国の農業・農村開発政策ならびに既存協力事例を調査する「政策・事例調査」はウガンダ、エチオピアで実施した。また、アフリカのさまざまな農村における農民の生計維持戦略を把握するための「農村調査」をウガンダとエチオピアにおいて3村（各5日間）ずつ、ローカルコンサルタントの協力を得て実施した。さらに、エチオピアの半乾燥地域を中心に「特定課題調査（砂漠化と放牧畜）」を実施した。

事例調査と農村調査の対象サイトは、図1および図2に記した。

3 本報告書の構成

本報告書は4章から構成される。第1章「乾燥・半乾燥地帯における放牧畜の現状と課題」では、乾燥・半乾燥地帯における放牧畜全容を説明した後で、エチオピア、ウガンダの事例をとりあげ、現状と課題を整理した。第2章「ウガンダ」、第3章「エチオピア」では、政策・事例調査結果と農村調査結果をまとめた。最初に当該国の農村開発に影響を与える主要政策について述べ、続いて優先度の高い村落住民のニーズを「5つの資本」とアクター別の観点から考察した。さらに「5つの資本」の中でも特に「自然資本」に着目し、ウガンダの農民が自然資本を用いている営農について考察した。最後に、各国の既存農村開発協力事例調査結果から得られた教訓を整理した。第4章では、東アフリカ第2次現地調査全体のまとめを行った。

本調査は特定国への協力に関する調査ではなく、「農村開発協力手法の作成」というテーマでウガンダ、エチオピア、ケニアをケーススタディー国として選択、調査を実施したものである。各国の情報に関しては、必要に応じて調査項目との関連において各章で個別にまとめてある。

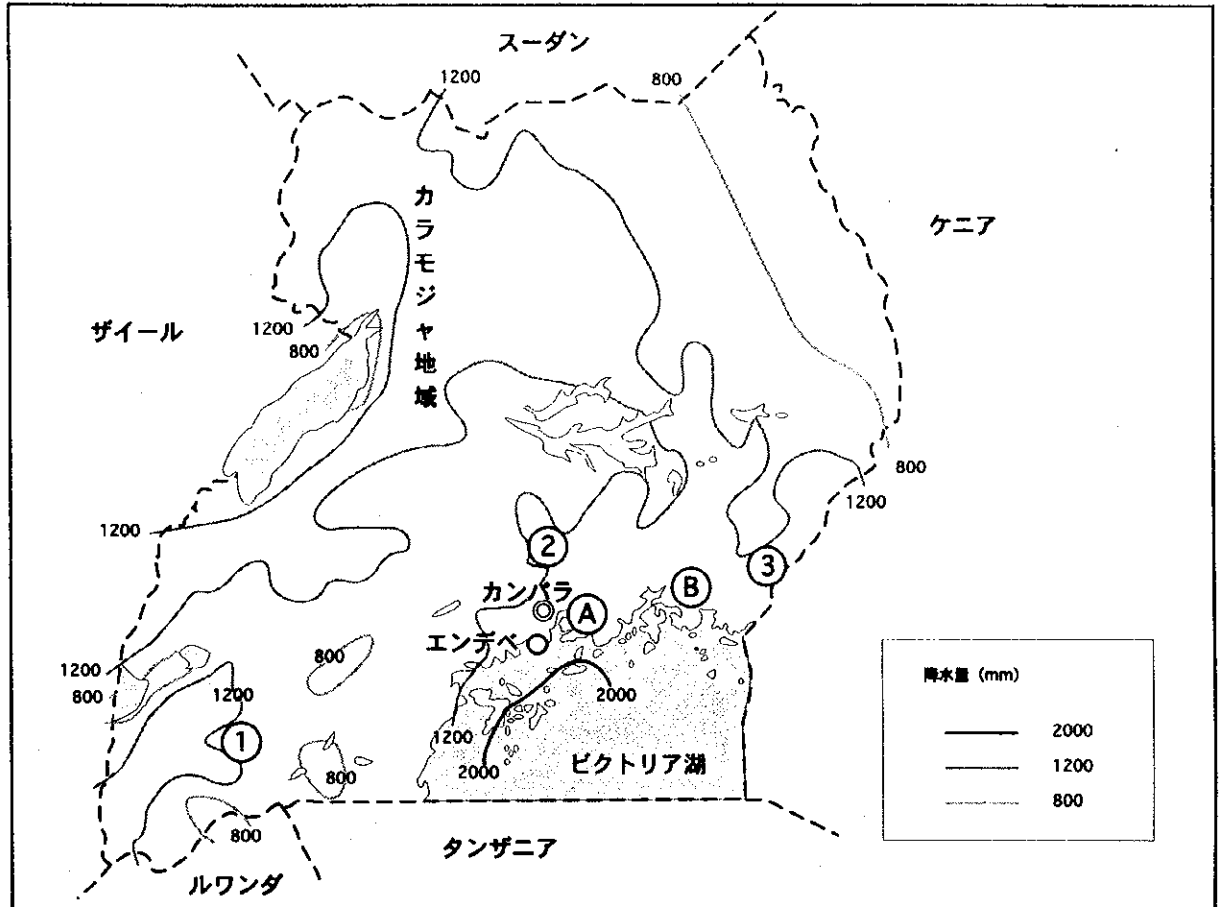
4 報告書の執筆分担

本調査は、総括 渡辺 淳一（（財）国際開発センター副主任研究員）、コーディネーター 鳥海 直子（同 研究員）で実施した。報告書の執筆分担は次の通りである。

序章・・・・・・・・・・・・・・・・（財）国際開発センター 研究員 鳥海 直子
第1章・・・・・・・・・・・・・・・・アグリクリニック 放牧畜専門家 折田 岩美
第2章 2-1、2-4節・・・・・・・・（財）国際開発センター 研究員 鳥海 直子
2-2節・・・・・・・・（財）国際開発センター 研究員 牧田 りえ
2-3節・・・・・・・・（有）アールディーアイ 岩崎 寿光

第3章 3-1、3-3節	(財)国際開発センター 研究員 鳥海 直子
3-2節	(財)国際開発センター 副主任研究員 渡辺 淳一
第4章	(財)国際開発センター 副主任研究員 渡辺 淳一
参考報告 (ケニア)	折田 岩美、渡辺 淳一、鳥海 直子

図1 ウガンダ調査対象地域地図



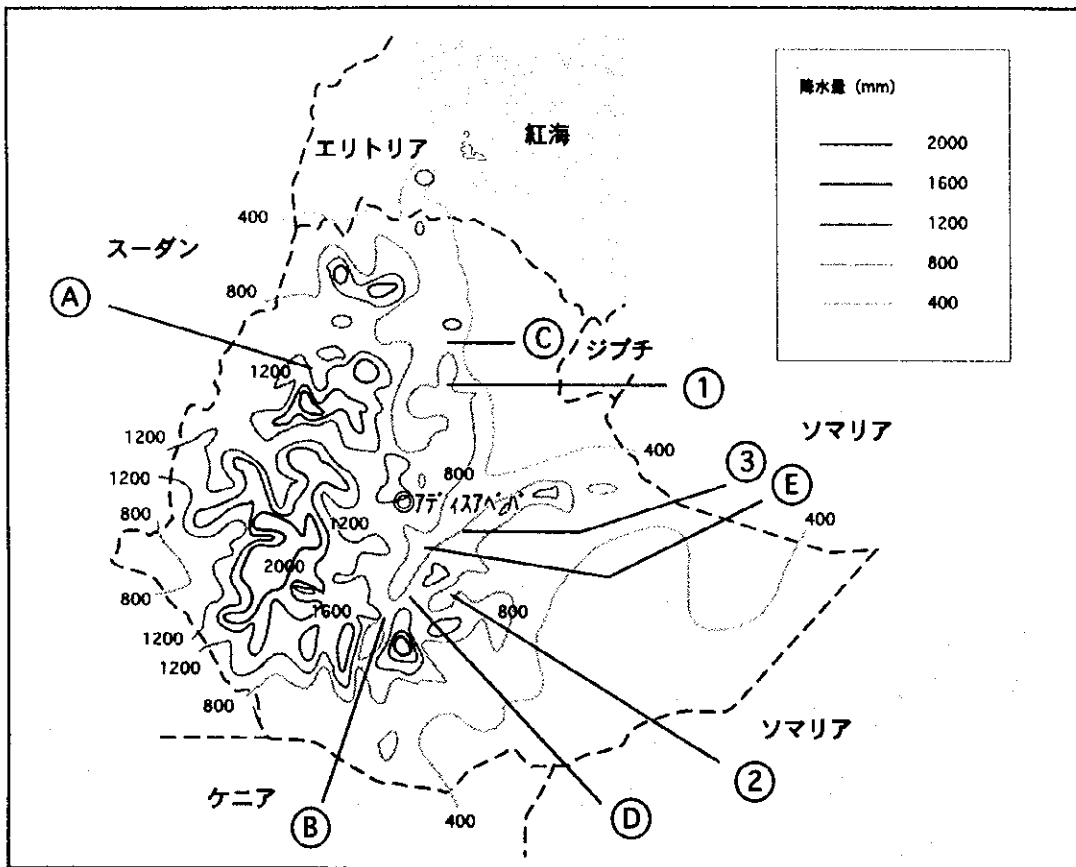
事例調査プロジェクト名

- ① A SSI Area Development Project (World vision)
- ② B Promotion of Sustainable Livelihood through Environmental Management (UNDP - Africa Network 2000)

農村調査サイト名

- ① Mbarara District (Katengyeto 村)
- ② Luwero District (Kizeyi 村)
- ③ Tororo District (Alupe 村)

図2 エチオピア調査対象地域地図



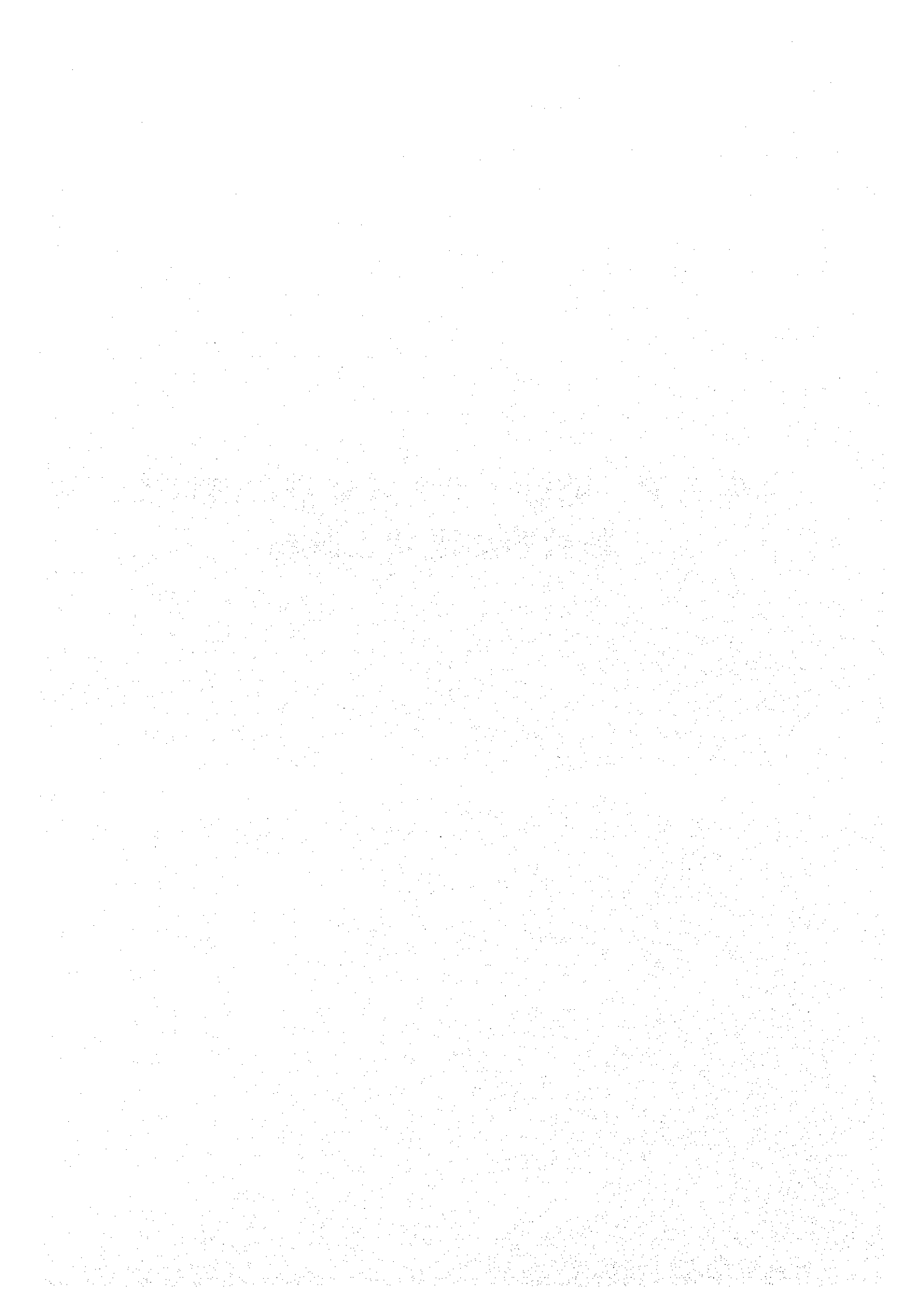
事例調査プロジェクト名

- (A) Ibnat & Belessa Integrated Food Security Program
(ORDA + アムハラ州政府)
- (B) Institutionalization of Farm Participatory Research Project in SNNPRS
(Farm Africa)
- (C) Community Livestock Development Project
(Save the Children)
- (D) Rural Organization for Better Agropustoralist
(ROBA)
- (E) Project Ethiopia 2488 “Rehabilitation of Forest, Grazing and Agricultural Land”
(WFP)

農村調査サイト名

- (1) Amhara 州 (Gedo Ber 村)
- (2) Oromiya 州 (Bitaha 村)
- (3) Oromiya 州 (Chile Kiltu 村)

第1章 乾燥・半乾燥地帯における 放牧畜の現状と課題



第1章 乾燥・半乾燥地帯における放牧畜の現状と課題

1-1 放牧畜概要

半乾燥地帯の定義は厳密なものではない。気象、土壌、植生等の自然環境に加えて、人口密度、生活様式、歴史や習慣等を加えた要素が重なり極めて多様な形態を示すゾーンと言える。本調査では、人間生活に焦点を当てて以下のように規定した。

- ・年間降雨量が概ね 700mm から 800mm 以下（分類基準としては 800mm 以下とする）
- ・人間の生活空間
- ・降雨の量や時期の影響を受け易くリスクヘッジをするには、耕作のみでは食料自給が不可能
- ・放牧畜の生産性に人間生活が依存

半乾燥地域は耕作地帯から不毛の乾燥地に至る地域と言える。この地域において、人間が生存していくには、放牧と農耕が基本的には必要であり、放牧と農耕の割合がその比重を変化させながら存在している。半乾燥地には人口、貧困、食料問題、教育、保健衛生等の多くの問題が集中している。農耕地帯と農放牧地帯の人口圧力による食料不足と土地不足が、余剰人口を本来的に生活支持基盤の乏しい半乾燥地帯へ押し出し、その結果、干ばつによる飢餓、環境問題等の問題を起こしている。

1-1-1 半乾燥地の農業方式、畜産方式の分類

現在、アフリカの 70%以上の人口が農村部で生活し、それらの大部分は小規模自作農家である。生活環境に応じて、農家は、同じ地域では同じ作物を育て、家畜を飼育している。この同様な経営形態を農業方式という。この農業方式は環境状態、特異的事象（例えば旱魃、人畜伝染病のツェツェ蠅によるトリパノゾーマの発生、人間へのマラリア侵襲、民族紛争、植民地時代の単一換金作物耕作方法、大規模灌漑による耕作作物の変化等）への生存対策として何世紀にも亘り進化している。つまり、農業方式は、多様なあらゆる環境要因に対する人間の生存の応答そのものである。

固有の土地の自然環境に適した農業方式は、農民とその家族の生活必需品を確保するために環境と調和せざるを得ずこれが農業管理エコシステムと説明される。特にこのエコシステムでは自然環境因子として、気候と土壌が重要視される（特にアフリカのサバンナでは）。農家を取り巻く環境因子には様々なものがある。

- ・自然環境とインフラ：自然環境と調和し農業方式をインフラに適応させるが、これには土地配分や土地所有制度、水、肥料、農薬、労働力、情報等がある。
- ・外的経済要因：地理的条件（所在地）、市場や主要幹線へのアクセス条件、（情報）通信、市場価格、クレジット、助成金等
- ・内的経済状態：農場サイズと農場資源、労力確保、投資可能な資本等

・個人的嗜好：農業方式は個人的な好みで選択可能な柔軟性がある（耕作作物種類や飼育家畜は農家自身のリスク負担があれば自由である）

上記環境因子によって農業方式は決定されるが、半乾燥地では農民自身が農地で生活を営むために、以下の三点は農民の個人的責任で行なわれる。

- ・農業の継続性と生産性向上に直結する土壌肥沃性の維持、土壌改良と保全
- ・営農のリスク：不安定降雨量、作物と家畜の疾病、市場価格の変動等
- ・労働力確保の不確実性：播種、耕作や収穫時には季節的に労働力需要が高まり供給が不足するが、それ以外の季節では労働力に対する要求が低く長期間に亘る。この労働力シフトの弾力性が乏しいため、農民は生産性の向上が困難と感じている。ここでいう労働力不足とは、農作業のピーク時に必要な労働力をタイムリーに確保できないという意味である。

農業形態は農家の所得に占める家畜生産や家畜間生産物由来エネルギーへの依存性から基礎的に3つに大別される。

- ・農耕業：家畜に依存せずに耕作のみで生活を支える
- ・農放牧業：農耕と放牧で生活を支える
- ・放牧業：放牧家畜の生産物で生活を支える

Jahnke はサブサハラ・アフリカの畜産を以下の5グループに分類した。

1. 放牧牧野方式（下の2、3の作物-家畜方式でも放牧は行われるが、作物（耕作：耕地）由来の家畜餌ではなく、牧野由来の餌を中心とする）
2. ロウランド作物-家畜方式（低地）
3. ハイランド作物-家畜方式（高地）
4. 牧畜（ランチ）方式
5. 土地無し生産方式（Non-Grazing方式で飼料は購入したり、何処かから運搬して給与する）

ILRI（International Livestock Research Institute）の分類は以下の通りである：

1. 小規模方式
 - 1) 放牧業
 - 2) 農放牧業
 - 3) 混合小農（Mixed-farming system。自分の土地の中でのみ生産活動を行う。上記2つは、共有牧野があるが、この場合共有牧野は無い）
 - a・自給（都市近郊市場から遠い）
 - b・半生計指向農家
 - c・商業的/専門農家（主要幹線と都市近郊市場に隣接）
2. 大規模方式（ILRIでは大規模方式は資本があって金持ちと考えているのでこれらは独自に生産活動を行えると見ていると思われる。）

サブサハラ・アフリカの乳生産に関して家畜生産方法は5つに分類される。

1. 放牧方式 (Pastoral system)

畜主は家畜群を継続的に移動し天然放牧地と水源を利用する。放牧民の主食は家畜の乳であり、これに血を混合したり穀物を混ぜたりする。放牧地域は人口増加圧力と経済近代化により次第/急激に狭められている。放牧活動は草と水の量とアクセスで限定され、放牧形態改善の範囲が限られている。

2. 農放牧方式 (Agro-Pastoral system)

定着した農放牧民が行う準混合農業方式であり、家畜は共有放牧地、休耕地や収穫後の耕作地において採食する。家畜は役畜、貯蓄そして乳肉生産の目的で飼育される。この方式は私有耕作地と共有放牧地のある場所で行われる。

3. 混合農業方式 (Mixed-farming system)

自家用作物若しくは換金作物を耕作し、補助的に（若しくは平行して）家畜飼育をする農業方式である。家畜生産が収入に占める割合は大きくない。これは、主に私有地内で行われており、家畜の餌が少ないので多数を飼育するのは不可能である。

4. 準集約酪農方式 (Semi-intensive dairy farming system)

商業的飼育方法であり、家畜は改良自然牧草地か人工牧草地で飼育され、時に補助飼料が与えられる。たまたに土地に自給用作物や換金作物が耕作されるが、主たる農家収入は乳代である。集約化された農業であり労働者雇用がある。

5. 都市近郊酪農方式か舎飼方式 (Peri-urban dairy system) または (Zero-grazing system)

乳需要の多い都市近郊に隣接した商業的酪農方式。飼料はカットアンドキャリー方式で行われ舎飼い飼料給与が行われる。飼料として、農工業バイプロダクト（綿実カス、糖蜜、フスマ、糠、油粕等）、耕作された飼料作物、作物残渣が使用される。

1-1-2 畜産の将来形態

農放牧方式 (Agro-pastoral system) は 10%~50%の農家所得を家畜や家畜生産物に依存している（目下、この所得割合程度によって、農耕業、農放牧業、放牧業を分類する試みがなされている）。この農放牧方式では、移動放牧が管理形態の一部分である場合を除いて、定住が一般的である。この方式では、農家の生活が家畜と並んで天水依存の自給用作物や換金作物栽培で成り立っている。そして、これはアフリカの多数が営んでいる方法であり平行農業（作物と家畜の平行性より）と呼ばれることもある。土地不足と人口増加圧力から、より高い生産性（搾乳）を達成することが求められれば、この方式は、混合農業方式~準集約的酪農方式~都市近郊酪農方式に移行するものと推測される。肥育を主とした場合は混合農業方式~ランチ方式~フィードロット方式（家畜を舎飼（放牧しない）して集中的に飼育する方法である。餌は栄養価に富む穀物類、油粕、綿実粕や糖蜜などの農業バイプロダクトを混合して与える）となる。農放

牧方式は半乾燥地での理想的な農業形態であり、自分の耕地の他に共有牧野が使える。

共有牧野が無く、自分の土地内で農放牧を行うのが混合農業方式 (Mix-Farming System) である。小規模から中規模の農放牧農家は、共有牧野減少と土地所有制度の確立とが相俟って将来的には混合農業方式に移行する。

(1) 共有牧野の管理

飼育家畜頭数とその放牧地の支持能力を越えて増加した時に、結果として過放牧と土壌浸食が誘起される。共有放牧地は使用する全員に属しているため、個々の構成員はその植生改善や土壌保全に対して責任を持たない (日本の公衆トイレのようなもの)。特に、狭い土地所有農家が多く、共有牧野の狭い農放牧地帯でこの傾向がある。

しかし、その農業方式に応じてこの共有牧野は、非常に重要な意味を持っている。例えば、農放牧方式で去勢雄牛を耕作に使用している農民は、旱魃時に、生計を維持するために家畜を売却する。まず最初に、反芻小家畜 (山羊や羊) を売却し、馬類、ついで乳牛、それでも足りない時に初めて去勢雄牛 (役牛) を売る。その去勢雄牛売却前に、その地域では去勢雄牛だけが、緊急時に放牧される共有牧野を持っている。この共有牧野の草が食い尽くされた時、初めて去勢雄牛が売却される。この共有牧野へは他の家畜は入れず、いざという時に去勢雄牛だけは最後の最後まで維持しようとする生活の知恵である。

放牧民は共有牧野を雨季と乾季用に分けている。エチオピアの東南部に住む Karrayu 放牧民の場合、雨季は、放牧民の家族などが住んでいる居住地付近において放牧をする。乾季になれば乾季用の共有牧野を移動して放牧するが、乾燥度合いと植生に応じて共有牧野を選定しながら放牧サイクルを繰り返す。その中でも、特記すべき共有牧野は“旱魃用牧野”である。彼らは激しい長期に亘る旱魃時以外はその共有牧野への放牧を制限している。これは、長い歴史の中で放牧民が独自に作り上げた生存のための牧野管理の方法である。

耕地の拡大に伴う共有牧野の面積減少は今後も放牧民にとって、重大な問題であるがこの共有牧野の植生向上を目的とした何らかの迅速な対策が必要である。

(共有牧野の問題点)

共有牧野とは、アクセス可能な人間にとって皆のものと言えるが、同時に誰にも属さない。共有牧野にアクセス可能な一部の人間が、放牧頭数を少し増加すれば個人的利益を得られる (個人的利益)。一方、飽和状態にある共有牧野の植生は、その放牧頭数の増加により資源が摂取され、資源量が減少する (共有牧野としての損害)。しかし、その損害は、アクセス可能な全体の人間にとっては平等に分割されるので、個人的な損害としては出現しない (個人的損害としての理解認識不足)。そして、この個人的利益をアクセス可能な人間が全員で追求すれば、過剰放牧頭数は、その共有資源の管理方法と相俟って大規模な資源枯渇を招く。

共有牧野資源は、無排他性アクセスと競合性の 2 つの特性を持っている。無排他性アクセスとは、利用可能者が全て共有牧野にアクセス出来る事である。競合性とは、共有牧野がその広がりにおいて限界がある為、1人の牧野使用量拡大があれば、他の利用者は競合的にマイナスの影響を蒙るという事である。

共有資源に対する所有権はオープン・アクセス制、私的所有制、共同体所有制、公的所有制の 4 つに

分類されている。オープン・アクセス制は資源に対するアクセスは自由である。私的所有制は、資源は個人（あるいは企業）の所有権に属し、排他的で譲渡可能である。共同体所有制は、資源利用を行う共同体が資源を所有するものであり、部外者を排除するが共同体内部の構成員間で利用を制御している。公的所有制はその所有権は政府や公的機関に属している。

この中で、共同体所有制の資源に対する権利は排他的でなく譲渡はされない。そして、アクセスや利用は自由であり、共同体中で権利は平等である。しかし、人口増加圧力（とそれに伴う家畜頭数増加等を含めて）、貨幣経済導入・市場経済による経済変化の影響、資源活用技術開発等は、共同体所有制における牧野に悪影響を与えがちである。又、共同体所有地を他の目的に土地流用（移民/定住政策、灌漑、換金作物耕作政策、ナショナルパークの設定等）することや戦争等による人間・動物の難民化もこのことに大きく関係する。

このように、危機的状況にある共有牧野の急激な資源減少傾向は、今後も継続していくのか、あるいはある段階で停止するのかわからない。しかし、狭小になりつつある共有牧野は、そこに居住・依存する人間の使用可能資源シェアの減少とともに、人間・動物の過密状態を誘起する。誘起された過密状態において、共有牧野の継続的資源使用は極めて困難と言わざるを得ないのが現状である。上部機関（政府、県、市町村等）との協力・協議の上で、個々の共有牧野の構成員が組織を構成し、自主的に、利用監視、利用権配分、アクセス度合いや使用頻度を資源の持続的利用を維持できるレベルに調節出来るような方法が強く求められている。

(2) 半乾燥地における家畜の役割

半乾燥地で人間が生活するためには家畜に依存する割合が非常に大きく、換言すれば、半乾燥地では家畜無しでの生活は不可能であるとも言える。家畜の役割は、直接的な乳肉の生産（食料的機能）に加え、銀行機能、貯蓄や保険手段、食料保障としての側面を持っている（リスク分散機能）。まさに『蹄の上の銀行』“Bank on the hoof”と言われる所以である。又、耕作時の牽引、運搬、糞尿利用の土壌の肥沃度向上、収穫後のバイオマスの除去、蹄による草木の種子拡散等の用途にも使用される（非食料的機能）。加えて、ある部族では、家畜をステータスや富の象徴、婚礼時の結納金や持参金として用いている（固有文化維持機能）。

家畜は、多種多様な目的に用いられるが、最近、この機能のメリット面は強調されず、過放牧、自然環境破壊、土壌浸食などデメリット面だけが焦点を集めて論議されている。乾燥・半乾燥地で、家畜は人間がいなくても生存可能であるが、人間は家畜無しに生存不可能である。人間は家畜の存在に生命を依存しているといえる。

農放牧と放牧で飼育されている家畜は、牛、羊、山羊、ラクダ、馬（馬、騾馬とロバ）である。主要飼育目的は、牛による乳肉生産と耕起（去勢オス牛）、羊と山羊による乳肉生産、ラクダによる乳肉生産と運搬、馬類（馬、騾馬とロバ）による耕起と運搬である。殆どの家畜の皮は販売される。

このように家畜の役割は、1) 生産性（食品生産としての乳肉と販売用の皮）、2) 運搬、3) 使役、4) 販売である。さらに糞は燃料、家の建築材料、有機肥料として使用される。半乾燥地から乾燥地に行くに従いその飼育順番は牛、羊と山羊、そしてラクダとなる。これは、食性の違い、要求エネルギーの多寡による。食性の競合は牛と羊（地表の草）、ラクダと山羊（樹木の葉を好む）で起きる。

去勢雄牛が土地の耕起等の農作業に使用されている地域がある一方、馬類が耕起に使われている地域もある。これは文化的違いや地域的違いによる。

(3) 反芻獣の重要性

上記 4 種類の反芻獣は、従来人間が食料として直接利用できなかった乾燥・半乾燥地の疎な植生資源を、人間にとって価値の高い動物性蛋白質に変換する機能を持っている。この乾燥・半乾燥地帯で伝統的に飼育されている牛・羊・山羊・らくだの反芻動物は、ルーメン（第 1 胃）内微生物の活動で、飼料中に蛋白質を供給されなくても蛋白合成生産する機能がある。そして、この動物性蛋白質は、人間にとって植物性蛋白質に比較して消化性や栄養価の面ではるかに優れている食品となる。

これらの反芻獣は単胃獣と違い大量の水分を復胃の中に保存しているのでこの水分が乾燥時の水分供給源となり、数日間の水不足に堪えることが可能となっており、まさしく乾燥地や半乾燥地に適した体質を持っている。この機能と併せて、人間は水質の悪い状況でもこれらの家畜から乳の形で清浄な水分を摂取できるので、長期に亘る放牧生活が継続可能となる。一方、単胃動物（馬、驢馬やロバ）は胃の中に水分を長期間保存できないので給水可能な地域以外では飼養不可能である。

1-1-3 放牧業と放牧民¹

地球上で乾燥・半乾燥地は 35%の地表を覆っている。この地域には推定で 5 億から 6 億人が存在している。この地域の殆どの人間は放牧を主体とした生活をしており放牧民と呼ばれる。地球全体の放牧民のうち、アフリカはその 50%から 60%を占めている。

放牧業は生産方式であるとともに生活方法でもあり、殆どの家計収入や生計を家畜や家畜生産物に依存している。放牧民にとって家畜は、移動可能な動産であり収入源、財産、食料として捉えられる。家畜は植生が粗な地域に放牧され移動をしながら採食し、放牧民は多くの時間とエネルギーを家畜飼育管理に割く。放牧業は、特に、乾燥・半乾燥地における微小な天然資源を家畜と放牧民の移動と言う手段で利用可能とする特殊な職業である。放牧民社会は、後述するように、手に負えないと思われているが、牧畜はそれでもなおアフリカの乾燥・半乾燥地域における巨大人口グループである放牧民の生存方法でありつづける。

この半乾燥地の生産性ポテンシャルは元来それほど大きくないので、広大な地域の植生を移動しながら利用するという機動性が放牧民の生活維持に不可欠である。その意味では、自然条件が厳しい半乾燥地における放牧業は、アフリカ人の食料要求、農業生産、雇用、国家収入に非常に貢献していると言える。しかし、他方、半乾燥地では旱魃により多くの人間や家畜が飢え、死亡するリスクを背負う。そのリスクを軽減するのが移動生活であり、財産、銀行、食料としての家畜の存在である。

これまで、放牧民に対するネガティブな感情から、家畜衛生施策（家畜の存在にその生活を依存して

¹近年、Pastoralism（放牧）や Pastoralist（放牧民）の研究が進展している。この中で、従来の Nomad（遊牧、遊牧民）と言う単語は極力使用を避ける方向にある。一種の差別用語として扱われているため、最近はこの Nomad を Pastoralist（放牧民）と言う言葉で表現しつつある。その理由は「Nomad」は日本では遊牧民と訳されているが、実際の感覚では「非定住（非文化的）、砂漠化を促進、前時代的生活様式、自然破壊、不合理経済理念、国境（国体）無視、税金逃れ、文化的後退、反開発、保守的社会構造、アウトロー、反政府」等のネガティブな面を含有するからである。

いる為、放牧民にとって家畜疾病は非常に重大な問題である)、水政策、定住スキーム、土地所有制度等の立案施行において、放牧民は常に冷遇されてきた。実際、多くの政府首脳は農耕型社会の出身であり、土地に根ざした価値観(定住的価値観)とその管理制御システムに基づく統治方法を採用してきた。そのような農耕定住型社会通念からすれば、遊牧民は全くコントロール不可能な民族と映っても止むを得なかったのは確かである。例えば、国家として独立すれば国境を設定するが、この国境設定は放牧民にとって死活問題であるため国境を無視して他国の領地(放牧地域)に入らざるを得ない。また、国家の基礎である税金徴収も、他国の領地に入れば不可能でありこれが税金逃れと捉えられていた。

派生する衝突と競合、飢餓、災害等は勝手気ままな放牧民がもたらし、牧畜業は生活方法としてもはや成立しないと言うのが、アフリカの乾燥・半乾燥地開発における優勢な考えである。また、牧畜は十分な食料と収入をもたらさない、家畜維持基盤である資源を破壊すると思われ、アフリカの乾燥・半乾燥地における牧畜業は、特に過放牧により、自然資源の破壊の元凶であると結論づけられた。

現在、放牧業は次第にその存在と生産性の重要性が見なおされつつある。しかし、人口増加圧力と食料確保のために、本来なら耕作を避けるような不安定な降雨量の半乾燥地に、大量に人々が移動し、農耕を展開し始めている(「1-1-7 節 放牧地のせめぎあい」で後述)。この地域は、その気候的条件から放牧民にとっては軽度の降雨量不足となる時期も、農耕民にとっては不作や早魃となる極めて不安定な地域である。そのため、早魃などの緊急時の対応として放牧業に戻るというオプションの1つとして、放牧業の見直しが必要である。

1-1-4 放牧民としての問題点

放牧地帯の減少、気候変動、放牧民自体の人口増加、食料不足、インフラの不備、市場経済、開発計画、政策等からの視点により、放牧民が現在と将来において直面する問題を次の様に整理した。

(1) 貧困と食料不安の増加: 早魃発生頻度の上昇、人口増加そして放牧地面積の減少は現在の貧困を増幅し、家畜生産性が放牧民の食料要求を満たしきれずに穀物などへの依存性を高めていく傾向にある。

(2) 耕作地の拡大:(後述)

乳肉生産の減少: 家畜当たりの割り当て面積が減少し、利用可能な自然資源が制限され、生産性は減少する。又、家畜群の中での近親交配は、個体サイズの小型化や生産性の劣化を生じている。

(3) 財産の階層化: 近年、家畜は国内市場や国際市場との関連で増減する傾向を強めている。早魃時には資本・土地・運搬機能のある金持ち“Rich”は、早魃時に家畜を生活維持の為に売らざるを得ない貧困“Poor”農家から多数の家畜を廉価で購入飼育する。金持ちは、この家畜を適当な時期に高価で再度貧困農家に売却したり、他に販売して利益を上げ、「金持ち中の金持ち」となり、貧困農家はより「貧困中の貧困」になる。この両極化が次第に顕著になり、貧富格差が拡大する。実際、放牧民の中には、早魃で全家畜を失って、その後の家畜購入が不可能で燃料木や木炭販売で生活を支える者、早魃を承知で耕作に転じている者が多く見られる。

(4) 土壌浸食の増加と放牧草地の劣化：次第に狭められる放牧地帯に、現存する飼育家畜が集中するため、過放牧状態になっているのは事実である。この過放牧状態は結果として土壌浸食と放牧草地の劣化を招く。

(5) 市場経済へ依存性増加：(財産の階層化参照)

政府による家畜衛生管理、普及活動、技術指導等が放牧民の実際のニーズからかけ離れており、極めて観念的な表現(政策)となり、その実行は伴っていない。放牧民は政策によって辺境に追いやられていると感じている。

(6) 不十分なインフラ整備：家畜や生活必需品価格の極端な乱高下は市場にアクセス可能であれば緩和されるため、道路整備状況が重要である。さらに、人間動物の医薬品購入による衛生的生活、屠場の設立(旱魃時、屠場が近くにあれば移動によって家畜の体重を減少することなく屠殺できる)等が必要である。

(7) 教育問題：放牧民は高学歴が高収入を生むと考えている。教育を受けた誰かが安定した職と確実な収入を持った時に、放牧民(のみならず多くのアフリカ人)はその人間に、経済的に依存する傾向にある。教育自体がリスク分散の一手法と考えられている。

これらの問題の解決方法として、以下の方法があげられる。

(1) 放牧地域の植生(餌用植物の改善)：家畜の餌になる放牧地の植生を質量ともに増加させて家畜飼育頭数を維持する。

(2) 高い生産性の家畜へのシフト：現在と同様の飼育頭数で生産性を上げるためには家畜改良による生産性の向上が必要である。

(3) 小反芻動物(羊と山羊)とラクダの増加：牛は体格が大型であることから、維持と生産に非常に多量の粗飼料を必要とする。貧弱な植生ではその植生で間に合う小反芻家畜が適している。ラクダは牛や羊が食用としない植物を食用とするため他の家畜との食物競合が起こらない。又、ラクダは乾燥地に適した体質であるため、頻発する旱魃を考えると、ラクダの方がリスク分散方法としては優れている。

(4) 穀物購入のための家畜の選抜販売：特に貧困層の放牧民は必要な全食料が家畜から供給されない事を承知している。飼育家畜の中でどのような家畜個体が食料穀物を購入するために得策かを認知している。

(5) 家畜群で雄家畜減少と乳用家畜増加：生産性向上を限定された家畜群で行うためには、使用資源の限定性の上から、より良い形質を持つ家畜を選抜する必要がある。雄家畜は放牧民の食料となる乳を生産しないので非効率である。(ただし、家畜の多様性とフレキシビリティが無くなるのは止むを得ないが)

1-1-5 放牧畜(Pastoralism)の方向

耕作地の拡大による放牧地の減少、政府の土地併合、私的利権、旱魃、開発政策、人口増加等が原因

となり、アフリカ牧畜業の不安定性が増大し、食料不安、収入減収、貧困増加、環境劣化等の問題を生じさせている。これら1つ1つの要素が次の段階では原因としてフィードバックされ、上記の傾向を一層、深刻化させる。しかし、様々な要因から放牧民の社会は変貌を遂げている。耕作への変更、水の販売、私有化など、変遷する放牧民の生活形態として出現している。放牧民の現状は、我々日本人が考えるように固定したものではなく、非常に変化に富む流動的なものである。

どのような政策変換や環境変化（内外的）があっても、農耕の進出が不可能な乾燥・半乾燥地域は必ず残り、放牧民はこの残された地域の中で生活を営んでいく。放牧民の生存の選択肢は放牧業を止めるか継続するの二者択一であり、放牧業を選択したものが利用可能な自然環境の中で、そのサイズとポテンシャルを柔軟に管理しながら生存していく。

放牧民は、この限定された社会環境や自然環境の中で生活するが、限られた環境下での生活の質的向上が不可欠である。生活の質的向上には、政策的支援、農業関係の多数の人間や地域を網羅した当局の様々な分野における大規模技術協力、インフラ整備、生活環境整備等を、放牧民を巻きこんだ体制で行わねばならない。放牧民が今後、その人口・家畜の増加を行わずに、現在の土地に留まり、現状以上の生活レベルを保障するためには、最初に放牧民のニーズを聞いてそれに対するプライオリティーづけをすることが必要である。その後、財政状態、人材・施設の配置（医師、看護婦、農業改良普及員、獣医師、人工授精師、教師等人材と人間や家畜のクリニックや学校の施設等）、労働力提供能力等を含めて対策可能性を双方で協議して、対策実行の優先度を決定し、順次実行していく。実施順序はどうであれ、水管理方法の開発・改善、家畜品種改良、適正飼料作物耕作による牧野改良、人間・家畜に対する医療衛生の充実、教育の充実、屠場整備、市場整備と市場アクセス道路の改善等が必要と考えられる。

過去から現在に至る過程で、放牧民に対して与えられた疎外感や、理不尽な取り扱いが事実である。しかし、その責任を放牧民以外の者に転嫁せず、自分達の責任をも認める柔軟性を持つ事が肝要である。そして放牧民として生きる為に、非常に困難な問題（土地問題や人口食料問題等）には、外部からの援助を活用し、政府や関係当局と相互協力することで、より一層の協力が推進される。

1-1-6 放牧民の最近の風潮

放牧民を取り巻く外部環境は変化しつつあり、放牧民は次第にその生活方式を変化しつつある。その例を次のようにまとめた。

(1) 土地と水（井戸など）の私有

定住化して土地を所有、共有牧野での放牧と購入飼料を利用した放牧畜業への変化が起きている。また、貯水槽や井戸などの水源を保有し、この水を放牧民に販売（特に乾季には価格を高くする）して、利益を得る。得た利益を再投資して、土地と水源の確保を行いその大規模化と富の蓄積を亢進する。（放牧民の基本感覚である“私達の・・・”と言う観念の消失）

(2) 銀行利用

乾季、特に早魃時に家畜を廉価で売却する代わりに、家畜の値段が高い時期に家畜を販売し、その資本を銀行などに貯蓄したり、高利貸しをする金融業者となる放牧民がいる。（放牧民の中での相互助け合い精

神の喪失、家畜を持つ事をステータスとは考えない、家畜が放牧民にとって銀行と生活保険であると限らない、確実なリスク分散)

(3) 耕作開始

子弟教育の為に定住を選択し、定住地に耕作を開始(放牧の放棄)

(4) 商売開始

小さなサイズの商店を所有したり動物薬の販売等を行うがその資本が大きくなるにつれ、次第にその商売規模を拡大し商業的仲介者となり畜の蓄積を行う。(市場経済への移行、相互助け合いの喪失)

このような風潮は、リスク分散、財産蓄積、貧困緩和、食料保障、農村金融方法の活性化、そして環境保全として有益であるが、貧富の格差は確実に拡大している。

1-1-7 放牧地のせめぎあい (図 1-1 参照)

放牧地の狭窄は従来の放牧地が減少する事である。その原因として考えられるのは

(1) 耕作地の拡大

農耕業や農牧畜業地帯での人口増加とそれに伴う食料確保の為に、もともと放牧地域であった中に、耕作条件の良い部分から順次耕作が開始される(侵食形)。一方、放牧地帯の町周辺で、元来耕作をしていなかった人間も次第に郊外に円形状に耕作地を拡大している(スポット形)。さらに、放牧民の中では早急で家畜を失い、それ以降、家畜数を増加できないまま定住して食料確保の為に耕作を開始する階層が多く発生している(内部増殖形)。

(2) 政府の土地併合

放牧地域で河川湖沼があり比較的耕作に適している広大な土地は、外貨獲得のための大規模換金作物(綿花やサトウキビ等)栽培用に耕作される。この場合放牧民は放牧地域のみならず、家畜の貴重な水源若しくは水源へのアクセスを失ってしまう。

(3) 国立公園の設定

観光産業からの現金収入や野生動物保護のために国が国立公園を設定して放牧地域が失われていく

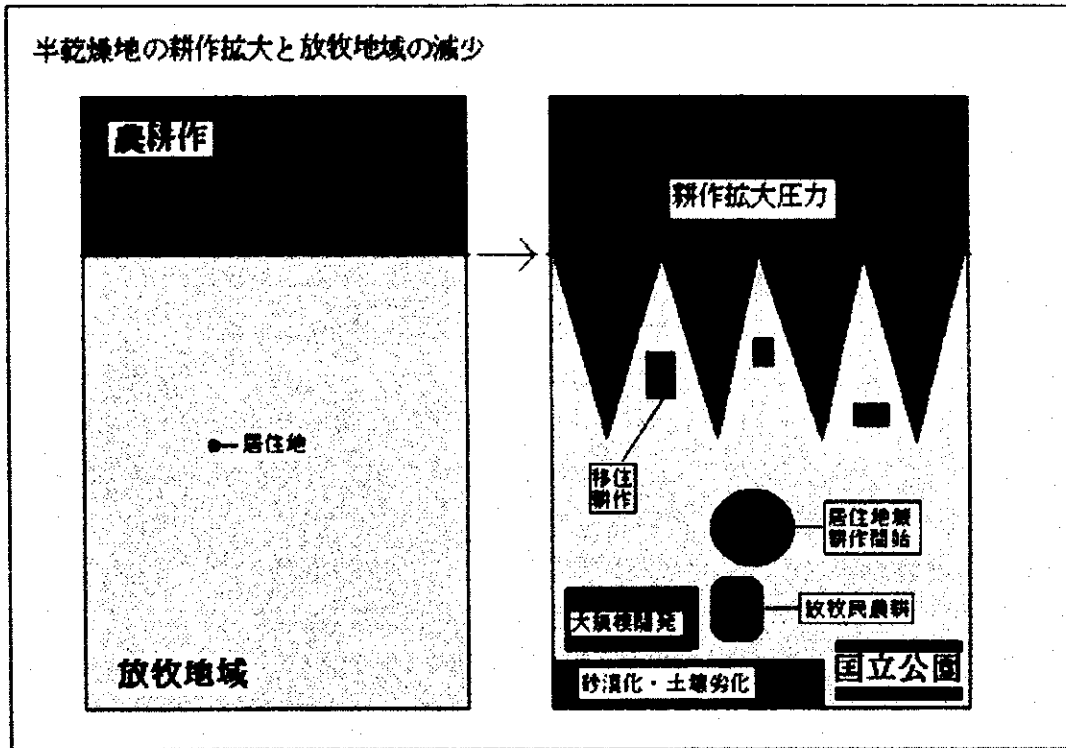
(4) 国境決定による放牧地の減少

独立国家は国境を設定するが、この国境設定は放牧民の放牧地を否応無しに分割する。放牧民は放牧地域が国境を挟んで2若しくは3分割され自由な往来が不可能となる。しかし、放牧民にとって放牧地域の放棄は死活問題であり政府の意向を無視して往来する。そのため、国境侵犯をする(法律を遵守せず)政府に反逆する民と見なされる。

(5) 砂漠化、土壌浸食、土壌劣化等による放牧地域の減少

旱魃により放棄された耕作地、土壌浸食、土壌劣化や過放牧等により植生を失った土地の植生は、乾燥・半乾燥地帯の気候では直ぐにその植生の回復を期待できない。これが特に砂漠と放牧地帯の境で起きると甚大な放牧地域の減少が起こる。

図 1-1 耕作地拡大と放牧地域の減少



放牧民は本来、彼らの家畜や土地を“我々の・・・”と言うような所有意識がある。他方、農耕民は全ての生活が彼らの所有する土地に依存しているため“私の・・・”という個人としての絶対的所有意識がある。放牧民の土地所有意識は農耕民と比較すれば非常に希薄なため、放牧民の土地に農耕民が侵入するのは非常に容易である。いったん侵入した農耕民は放牧民を排除する傾向にある。放牧民はその生活形式が移動性であるために、その放牧地が農耕民によって耕作され使用不可能になった場合、違う放牧地に移動すれば良いと考え、次第にその放牧地域を失っていく。また、同様の事が違う地域や隣接する地域で起こるために、放牧地域を狭められた、異なる放牧民達が同じ放牧地域に重複して放牧する事もあり、これが放牧民同士の軋轢を生む原因となっている。

1-1-8 家畜疾病

半乾燥地において、家畜への生活依存性の高さから家畜飼育者は家畜疾病に対して非常に敏感である。アフリカ諸国は多くの場合、周辺諸国と国境を接しており、1国の家畜疾病発生が隣接国に直ぐ伝染する。家畜疾病コントロールは周辺諸国が強調して行わなければならない。しかし、半乾燥地には、

人口増加、貧困、民族紛争（内外的）、国家予算不足、食料不足等のあらゆるタイプの問題が集中しており、家畜疾病制御戦略を共同歩調で行うことは不可能である。特にアフリカにおいて、自然動物公園が家畜疾病の再発生におよぼす影響は多大なものがある。

本プロジェクトで調査した東西アフリカ5カ国の場合、家畜疾病予防用ワクチン接種の種類や投与頭数、重点家畜疾病の種類、家畜診療技術レベル、家畜疾病診断技術レベル等は、各国の独自判断によって決定されていた。共通していたのは外部寄生虫駆除（特にダニ類）である。高死亡率をもたらす疾病（アナプラズマ症、タイレリア症、バベシア症等）がダニを媒介として伝染することにもよるが、それ以前の問題として、他の重要家畜疾病をコントロールするだけの薬剤やワクチンの製造若しくは購入が困難である事に起因していると思われる。政府の農民支援対策として一番目立つものとしてダニ駆除があるが、その駆除方法としての薬浴槽は、殆どが水不足と薬剤不足そして維持管理不足で稼動しておらず、サバンナの中で無用の長物と化していたのが印象的であった。

1-1-9 家畜飼育頭数と人口の肥大問題

家畜が、前述したように農放牧業と放牧業の財産である限り、家畜頭数は増加する。しかし、限られた自然資源環境の下では、無限の頭数拡大は困難である。具体的には旱魃、洪水や家畜伝染病のような自然災害と、過放牧や森林伐採などの人為的災害である。特に旱魃と家畜伝染病は大きな作用を持っている。旱魃によって家畜からの乳肉生産が減少し、放牧民は穀物などの食料を購入するために家畜を売却する。加えて、旱魃による餌と水不足が、人間や家畜の直接的な死亡を起こすと同時に、疾病抵抗性の減少による死亡を促進する。人間と家畜の疾病は高死亡率の伝染病から、内外寄生虫疾患のようにそれ程死亡率は高くないものの栄養不足で死亡するものまでの様々な疾病がある。特に旱魃で栄養不良になっている人間と家畜は、通常ならば死亡に至らないような軽微な疾病でも致命的となりこれが人口と家畜頭数の減少に拍車をかける。

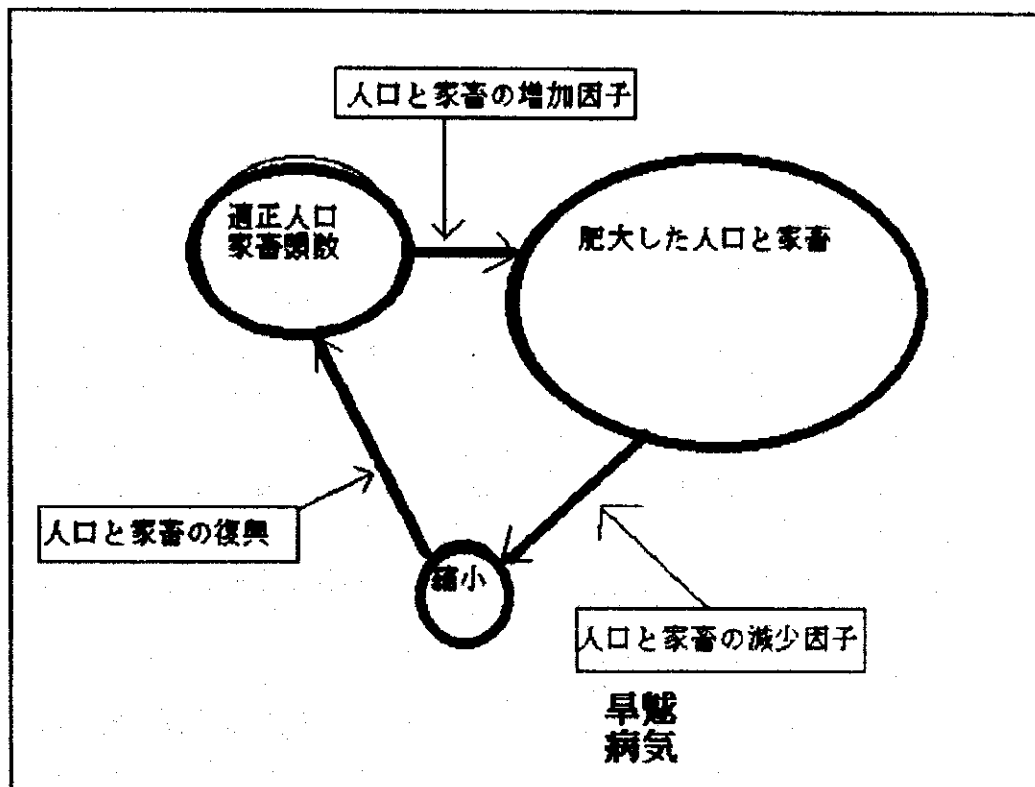
また旱魃時の家畜販売価格は、家畜が餌不足からの栄養不良で削瘦しているため非常に安い。同量の食料を購入するにしても、栄養条件の良い時に販売する価格と旱魃時に販売するものでは非常に格差がある。それにもかかわらず、旱魃時には人間の食料確保を目的とした家畜販売頭数は非常に多い。

植生の減少や喪失による放牧地帯縮小からの供給餌不足、水不足や伝染病は、結果として人口と飼育頭数を急減させる。減少した家畜頭数は、再度、あらゆる方法で増加され、適正飼育頭数に戻りその後増加傾向となり、上記のサイクルを繰り返す。

この飼育家畜頭数の増加・減少のサイクルは、非常に長期に亘り継続してきた方法であるが、近年は半乾燥地に進出した耕作とそれに依存する農耕民人口の拡大によって、前述の旧式頭数維持因子（サイクル）は作動せず非常に急な家畜頭数増加が起きている。このサイクルパターンの中で、人口と家畜頭数肥大が、非常に重大な問題となっている。“Problem of Growth”である。この“肥大問題”の原因は、第一に最近の頻発的かつ長期持続傾向にある旱魃の発生である。この旱魃において旱魃地帯の人間、特に乾燥・半乾燥地の農放牧民と放牧民は、緊急食料援助を支給される。この食料援助で最低限の生活が保障され、家畜を食料購入の為に売却する必要性が無くなっている。その一方、この食料援助は全ての人間に必要では無いにもかかわらず配給されるので、富める人間はその食料を市場に販売し家畜の餌を購入して保有家畜頭数を増加する。第二は、人間と家畜に対する予防医学の発達、ワクチン接種、治療薬や診療所へ

の便利なアクセス等から疾病で死亡する人口と家畜頭数が激減している事実である。この二つの要素が、人口と家畜の“肥大問題”を起こしている。そして、肥大を続ける人口と家畜は、より激烈で長期の旱魃や重篤伝染性疾病が発生した場合、その被害が甚大なものになると考えられる。

図 1-2 肥大問題



1-1-10 肥大を抑制する因子

頭数減少因子が作用して肥大した家畜飼育頭数が減少し、適正飼育頭数に戻り家畜頭数増加が抑制される。この頭数減少には大別して自主的頭数減少と自然強制的頭数減少がある。(頭数減少因子)

自主的頭数減少とは、畜主がその周囲環境の変化に合わせて自主的に淘汰・販売・屠殺などを行うものである。自然強制的減少とは、旱魃や家畜疾病のように家畜の直接的死亡を起こしたり、否応無しに淘汰・販売をせざるを得ない状態からの頭数減少を言う。

放牧地域縮小や使用可能な水資源の減少は(資源減少因子)、一時的に家畜飼育頭数密度を上昇させ、過放牧状態を起こすが、次第に放牧地域の使用可能な自然資源の量に応じてその家畜群サイズの小型化が起きる。この過程では、農耕民と放牧民、そして放牧民同士の使用可能な自然資源を争う紛争が起き、時には政府の大規模農業開発や公園設定等による放牧民と政府の軋轢が生じる。現在、このような紛争と軋轢が継続している多くの地域があるが、長時間をかけた相互理解の努力が必要とされる。しかし、この努力も必要であるものの、急増する人口圧力の前では無力かも知れない。

そして、現在よりも積極的な淘汰決定をする何らかの要素が作用しなければならないが、それ以前の

問題として、住民が地球単位、国単位、地域単位、部落単位そして個人単位の使用可能な資源の有限性、つまり使用可能な資源は無限でないことを確実に理解認知しなければ、肥大傾向には歯止めがかからない（限界因子）。これらの単位の境界を越えればトラブルが起きる事を認知し、単位内部において生活の質改善や向上を政策的にサポートしていく長期に亘る支援活動、普及活動そして教育活動が求められている。

1-1-11 JICA としての将来的に可能なアクション

JICA の将来の協力方法を以下に述べる。

(1) 水源の確保

エチオピアで“放牧民と放牧”のワークショップに参加する機会があった。パネリストの PhD.Eric Schwennesen によると、乾燥・半乾燥地での降雨量は 2%~3%が利用されるのみで、残りは表流水として流れ去る。この利用率を 10%に出来れば、最高レベルの水資源となる旨の発表があった。

規模や方法を問わず、とにかく降雨からの表流水を貯める方法があれば、半乾燥地であるサヘル・サバンナの植生向上や家畜の水源となる。そのためにはあらゆるウォーターハーベスト方法を用いて、流れ去る雨水を確保する方法が望まれる。実際、調査をして観察すると、このウォーターハーベストに適した土地や地形が何処にでも無数に存在している。地面に穴を掘る、平地に溝を付ける、ワジ（涸れ川）の堰きとめ、小規模ダム等の方法は現場に適應した形で適用可能である。その際、最初から大規模サイズの貯水を考えずに、極小規模から人手で可能な小規模貯水方法の指導が一番効果的であると思われる。

(2) 乾燥地適應飼料作物の栽培試験と質的向上

現在の共有牧野は、昔からの植生のまま、現在に至っている。この牧野に、家畜にとって高栄養価を持つ植物を植えれば、家畜生産性向上に貢献できる。そのためには、半乾燥地で生存・成長可能な資質を持つ植物選定と栽培実験を行い、適正植物があればそれを広めて行くことにより、半乾燥地の土壤保全と自然資源保護に貢献できる。

(3) 現在の家畜の品種改良

現状と同量の餌採食給与環境下で家畜生産性を向上させるには、餌を効率良く消化吸收し、その乳肉生産性を高める家畜改良が必要である。特に混合農業方式ではこれにより生産性向上が効果的に作用するが、農牧畜方式や放牧方式では、家畜頭数の増加に一層、拍車がかかり、さらなる資源枯渇を起こす懸念がある。

1) 飼料効率の向上:餌が同量で現在以上の家畜生産

a) 体形改良 (サイズの増大): 羊・山羊

小さい個体体型形質はその遺伝性から、その家畜の持つ遺伝形質以上には成長しない。より大きな個体遺伝形質を持つ家畜の導入（輸入や交配）によって品種改良がなされる。

牛は、その体形を大きくするとそれに伴う飼料要求量が増大するので植生の密な地域や濃厚飼料供給可能な地域以外では、逆に資源の荒廃を助長する可能性がある。

b) 体質改良（生産性の増大）：牛・羊・山羊・ラクダ

乳生産は、食肉生産と比較すれば非常にエネルギー効率が低い。高泌乳能力を持つ個体との交配によって、在来種の持つ耐病性、耐暑性、耐粗食性等の現地に適応した形質と産乳性向上が適宜に交配された品種改良を行えば人間の栄養改善・収入増加や自然資源保全に役立つ。

- ・羊：アフリカでは乳用羊飼育は少ないが、将来は乳生産とその乳製品生産を目的とした品種、肉生産を目的とした品種、乳肉兼用品種
- ・山羊：食性が牛・羊と競合する割合が少ないので同面積で混合飼育に最適、その乳量は『貧者の牛』と呼ばれる程多量であり、この面の品種改良が必要、羊と同様の品種改良
- ・牛：肉牛から乳肉兼用に、乳肉兼用は乳牛となるが、大型個体の維持と生産性には膨大な粗飼料エネルギーが必要である
- ・ラクダ：体型よりも乳生産性の向上が期待される

c) 人工授精

人工授精は品種改良に非常に適した技術であるが、その普及はインフラの不整備から非常に遅れている。これから考えると、国内全体で平等に普及することを考えずに出来る地域から始めて、徐々にインフラ整備と平行してその普及を拡大するのが最善策と思われる。

(4) 牧畜生産物（特に乳製品）の保存加工方法

乳は市場へのアクセス困難・乳製品加工保存技術の稚拙・生産量の不確実性等により生産された乳は放牧農家とその周辺のみで消費されているのが現状である。この乳を加工保存する方法指導の必要性がある。

(5) 家畜飼育管理技術の改善と向上

今回調査した国々では、家畜のより効率的な飼育管理がなされていないように見うけられた。効率的な家畜飼育管理とは生産性を上げる管理方法と先進国では考えがちであるが、実際は、無駄な浪費、無意味な投資（資本や労力）、不経済的家畜飼育などを改善するものである。低開発国では、これらの技術を会得する情報や機会が非常に少なく、農家の生活をより良くする知識に遭遇出来ないまま、旧態依然とした生活を続けているように思われる。

(6) 屠場整備

半乾燥地帯の家畜は早尅時に大消費地の屠場に行って屠殺をするがその運搬過程で（殆どが徒歩で行われるので）体力消耗して削瘦し、食肉の価値が激減する。もし生産地に屠場があれば、その損失を最低限に抑さえ、放牧民の利益となり消費者も安い食肉を購入できるという利点がある。

1-2 エチオピアの事例

1-2-1 エチオピアの概要

エチオピアの国土面積は約 113 万平方 km である。国の西側はスーダンに接し北部をエリトリア、東部はジブチ、南部はケニア、南東部がソマリアと国境を接する東アフリカの角と呼ばれる地域に存在している。国土は標高 1,500m を境に高地：ハイランドと低地：ローランドに分けられている。ハイランドは降雨量が多く耕作と畜産に適しているがローランドは乾燥、高温、そして一部地域はトリパノゾーマ常在地で放牧地域となっている。

1999 年推定で 6,300 万人である。人口増加は表 1-1 に示したが、増加率はもっと高い様に感じられた。都市部の人口が増加しているのは地方からの人口流入が多い事に起因するが、裏返せば農村部での貧困や生活苦から職を求めて都市に人々が移動していると言えよう。ちなみに、2000 年以降の人口は 2.7%～2.8%の年間増加率で計算されている。

表 1-1 人口増加

都市部 & 農村

人口	都市部	増加率	農村部	増加率	総計	増加率
94	732		4625		5347	
95	759	3.69%	4706	1.97%	5465	2.21%
96	795	4.74%	4842	2.89%	5637	3.15%
97	832	4.65%	4980	2.85%	5812	3.10%
98	869	4.45%	5119	2.79%	5988	3.03%
99	907	4.37%	5260	2.75%	6167	2.99%

出所：Ethiopia statistic abstract 1999

(1) 土地所有制度

土地は国有であり、個人は 99 年間の「使用权」を与えられている。この土地は財産分与として妻子が相続出来る。各地域では人口構成に応じて土地の再配分をする事になっている。この土地再配分は、人口増加がありその分布が不均衡になった時に行われる。しかし、この土地再配分は国民に平等に配分するという意味では非常に良い制度であるが、自分の土地管理に努力する意欲を失う事も事実である。

(2) 共有牧野

「使用权を与えられた土地」に加え、共有牧野が有りそこには地域住民が家畜を放牧できる。この牧野管理は地域住民が決定する。共有放牧地は使用する全員に属しているため、土壤保全や植生改善に対して個々の人間は責任を持たずに放牧する傾向にある。特に、狭い土地所有農家が多く共有牧野の狭い農放牧地帯でこの傾向がある。しかし、その農業方式に応じてこの共有牧野は、非常に重要な意味を持っている。

エチオピアの東南部に住む放牧民の場合、雨季と乾季用の放牧牧野が有り、適宜、植生に応じて放牧サイクルを繰り返す。この放牧民の特記すべき共有牧野は“旱魃用牧野”である。彼らは激烈な長期に

亘る旱魃時以外はその共有牧野への放牧を制限している。長い放牧の歴史の中で彼らが独自に編み出した生存のための牧野管理の知恵である。

1-2-2 放牧畜の現状

エチオピアにおける放牧畜の重要性は非常に高い。換言すれば家畜無しでの生活は不可能と言える。家畜は多種多様な目的に用いられるが、農放牧と放牧で飼育されている家畜は牛、羊、山羊、ラクダ、馬（馬、騾馬とロバ）である。主要飼育目的は、牛は、乳肉生産と耕起（去勢オス牛）、羊と山羊は肉生産と現金収入、ラクダは乳肉生産と運搬、馬類（馬、騾馬とロバ）は耕起と運搬である。

エチオピアはインフラ整備、特に道路ネットワークが非常に貧弱で、幹線道路からアクセス出来る道路が極端に少ない。その為、物資の運搬に馬類は不可欠である。農耕にトラクターを使用できる場所や農家は非常に少ないのでその代替として去勢雄牛が使用されている。この去勢雄牛による耕起は、エチオピアの古くからの特徴的方法であり、ウガンダのテソ地帯や西アフリカの換金作物耕作地帯にも拡散している。

(1) 放牧形態

1) 放牧方式

ローランドが主たる生活地帯である。基本的に定住をせず、移動を生活主体とする牧畜方式である。移動不可能な家族や老人子供を定住させるパターンと同時に移動して歩くパターンがある。エチオピアでは 16 部族の放牧民がいる。その独自性や地域性から良く調査研究されているのは、南部の BORANA 族である。北部には SATO、東部から東北部で AFAR, ISSA, KARRAYU (後述) と ITTO、南東部は SOMALI、南部は BORANA と GUJI、西部から西南部は ARBORE, HAMAR, BENNA, BODI, DASSANETCH, BUME, MARSIS と NUER が放牧生活を営んでいる。

放牧民は、昔は自己完結型の自給自足の生活をしてきたが、現在は、独自性を維持しながら、周囲環境の変化に合わせて様々な方法でその存続を図っている。特に、道路の発達によるインフラ整備に象徴される市場経済の中に否応無しに組み込まれているのが現状である。

飼育家畜として牛、羊、山羊、ラクダ、ロバが見られる。また、生計収入は家畜からの乳の販売や個体販売を主とする。主食は乳、血であるが、近年はこれに穀物がかなりの割合で混入されており、耕作開始するものもいる。

2) 農放牧方式

私有地に主として自家消費作物を耕作し、共有牧野で放牧を行う農業方式である。地域的にはハイランドからローランドへの境がこれに当たる。耕作後の作物残渣は乾季の家畜の良質飼料となる。特徴的な家畜は去勢雄牛であり、この去勢雄牛は耕起や脱穀に使用されている。近年は、この方式が次第に低地に向かって拡大しつつあり、放牧民との軋轢を生じている。

家畜の餌は、耕作からの作物残渣と共有牧野の草である。飼育家畜は乳牛、去勢雄牛（特に重要である）、羊、山羊、馬、騾馬、ロバである。生計収入は耕作からの余剰生産分と家畜からの乳の販売や個体販売を主とする。主食は穀物であるが、その地域によって異なる。テフ、メイズそして偽バナナ（外観はバナナ

であるが根の澱粉を食用)がある。

3) ランチ牧場方式

広いランチに主として牛を放牧し、その牛からの乳肉の販売を目的とする商業的牧畜である。放牧牧野の草は自然のまま若しくは飼料草類を植えている。ランチは大規模であり、多額の資本を要するため、一般には大企業が経営している。(一般農家の資本では不可能)

家畜の餌はランチ内の草時に濃厚飼料を給与する。飼育家畜は牛がメインで、羊と山羊を混合することが有る。収入は家畜からの乳肉の販売や個体販売を主とする。雇用労力を必要としている。

4) 舎飼い方式 (Non-grazing System) : 乳用・肉用

舎飼いで放牧をせずに牛乳肉を生産する方法である。家畜はフィードロット(肉牛)や牛舎で飼育される。飼料は自家生産粗飼料、農工業からの副産物(糖蜜、油粕、綿実粕等)、作物残渣等を混合給与する。家畜は牛のみである。収入は牛乳販売と肉牛の個体販売を主とする。

5) 放牧パターン: 共有牧野の存在

放牧パターンは共有牧野の位置とサイズで異なり、共有牧野に水源のある場合と無い場合でも異なる。放牧地帯では全てが放牧牧野なので放牧をする。しかし農放牧方式では自分の土地内に作物を耕作し放牧は共有牧野で行う。農放牧方式と放牧方式では、その放牧地域が重複することがある。

エチオピアにおいても、1-1節で述べたような種々の理由により、次第に放牧地域は狭くなっている。特に放牧民にとって、上記の放牧地域の減少は放牧地における家畜の粗飼料不足を起こすが、それ以上に重要なのが、貴重な水源の減少と水源へのアクセス経路の喪失である。また、本来、歴史的に区分けされていた放牧地域に農耕民が居住を始めた結果、土地を失った放牧民が他の放牧民の放牧地域に侵入し、放牧民同士の軋轢も生じている。特に最近の放牧民は、エチオピアの周囲を取り巻く紛争の多発から、武器の入手が容易で武装して自己防衛していることも有り、これが対政府、対部族、対農耕民への問題を起こしている。

BOX1**エティオピア南部とケニア北部に住む BONARA 族の放牧牧野管理方法**

雨季には雨季用放牧地域で放牧を行う。通常の乾季には水が不十分となるので牛への給水は 3 日に一度となる。この給水日は“obaa”と呼ばれる。給水しない 1 日目は“dhabsuu”、2 日目は“limaallima”と呼ばれる。給水間隔は、給水井戸の能力に応じて 4 日目迄延長される。“mataa tikka”は放牧の頭部と訳されるが、草の豊富さの点から最良の放牧地であり、放牧民全員がアクセスできる牧野である。しかし 1 日目と 2 日目の放牧は禁止される。“ardaa”は地理的な移住部落の単位であるが、この部落の設営は mitaa での放牧を妨害するので禁止される。これらは放牧民の日常生活において、一般普遍的な規範として全員が遵守しなければならない。

“karaa”は道と訳され、“karaa obaa”は、家畜群が給水地に至るアクセス道の事である（給水路）。乾季には、水の有る井戸や湖沼河川への給水に向かう家畜の通路が有る。この給水路への道程と居住地に帰る道程において、家畜は必ず最低限の草を必要とする。その為、この放牧頭部と道程に沿った勝手な放牧は制限され、家畜群の給水日における放牧が十分となる。

この結果として、給水日に対して放牧地域を保存するために、部落は給水ルートに沿って植生を保護する。これから、設営された部落と最も隣接する井戸（水源）の間の部落の設定は禁止される。と同時に、現存する部落それ自身もこの給水ルートに給水日を除いて、彼らの家畜を放牧する事は禁止されている。第 1 日目と第 2 日目は、家畜は放牧頭部に放牧されている。

“kaloo”とは後々の為に放牧地の一部を残しておく事である。この保護予約放牧地域という言葉は私的所有を意味し、柵で囲まれたような物理的分離方法を必要とする。

BORANA は集会で共有牧野の一部を残すために特定放牧地域を放牧禁止区域とする。一般的には山裾部分や小道で区分された谷などがこれに相当する。この地域は保護予約放牧地域の言葉で置換えられるまで

は“seera”ちと呼ばれる。この保護予約された土地は土地資源が少なくなった時、子牛、虚弱、病気の家畜のような極めて早魃に弱い家畜を放牧する牧野である。

この厳密な保護予約放牧地域は雨季の前に決定され、そしてこの土地は植生の成長中は休眠地として次の乾季間に移住部落が開始されるまで残される。これが保護予約放牧地域として開放された時葉、近隣の部落からアクセス可能となる。

しかし、物理的に部落が分離された時、各々の部落が部落のサイズや部落と一番近い部落からの距離に応じて独自の保護予約放牧地域を持つ事が許される。この保護予約放牧地域の決定において、小さな部落は大きな部落と結合し新しい部落は古い部落と結合する。これは保護予約放牧地域が断片化するのを避け、他の部落の家畜が餌不足に直面するのを避けるためである。

一般に半乾燥地における水源開発は非常にメリットの有る重要なものと思われているが、水源確保が負の結果を生む場合が多い。上記の BORANA 族のように限定された水源を利用し、環境破壊を最小限に留め得た結果は土壌浸食と植生の喪失であり、唯一の利点は女性の水汲み仕事が軽減だけであったとの報告もある。

その過程は、水源開発すればその水源への家畜のアクセスが増える。水源へのアクセスが容易になっても放牧頭部のような放牧地は無い。粗な植生の牧野への家畜の過剰アクセスは過放牧を誘起し水源周囲の広範な植生喪失、土壌浸食を起こす。つまり、半乾燥地の放牧民は、人間と家畜が協調して限界に近い状況において生活している。その限界に近い状況での様々な歴史的経験を通して編み出したものが現在の放牧方式である。その方式は、小さな環境変化でも大きな影響を蒙る極めて脆い性質を包含している。その為、放牧地帯での開発は非常に注意深く、且つ、きめ細かく行う必要があるにも拘らず、大まかな政策によって行われているのが現状である。

BOX2 KARRAYU 族のケース

KARRAYU 族はエチオピア東部に住む放牧民である。その放牧形態は、家族の一部（婦女）と老人を居留地に残し、放牧をするものである。放牧には牛とラクダを連れていく。羊と山羊の世話は子供の仕事なので居留地で飼育される。運搬用にロバを飼育している。

現在 KARRAYU 族が直面する問題は放牧共有牧野の減少である。彼等の本来的な放牧地は以下の事からその放牧地域を狭められている。

- 1) ハイランドからの農耕の進出
- 2) 政府の大規模灌漑・サトウキビ耕作・製糖工場の設置
- 3) ナショナルパークの設定
- 4) 町の拡大
- 5) 継続する Basaqa 湖の水位上昇と拡大

上記によって、KARRAYU 族の共有牧野は縮小を続け、牧野の減少は飼育する家畜の飼育密度が上昇するので過放牧を招く。過放牧状態と旱魃の発生が、一挙に多数家畜の斃死を起こした。その痛手から立ち直れず、燃料木や木炭販売によって生計を立てている KARRAYU 族が少なからずいる。

彼等は非常に劣悪な状態に有る。特に、製糖工場とナショナルパークの設定は家畜のアワサ川へのアクセス路を遮断した。水

へのアクセス路を立たれた KARRAYU 族は、製糖工場からの排水を人間と家畜に使用している。その水には工場からの生活下水道排水（糞尿等）が流れ込んでおり、消化器伝染病や寄生虫病の心配が有る。又、拡大する Basaqa 湖の水は化学物質が含まれている（KARRAYU 曰く）が、それでも尚、その水を家畜に飲ませざるを得ない現状が有る。

現在、居住地から歩いて 6 時間の水源を利用しているが、1 日かけて水場の往復をし、1 日から 2 日間は居住地周辺で放牧し（給水無しで）3 日目に給水地に行くというパターンの繰り返しをしている。乾季になれば、乾季用の共有牧野に移動し放牧飼育し、牧野の草がなくなれば次の牧野に移動し放牧を行う。雨が降り始めれば居住地に戻る。

狭められていく放牧民の生活圏は、彼等の中に様々な心境の変化を生んでいる。水と草の分量が無く、雨も少ないので日々彼等の生活は貧困になっている。旱魃発生時から救援食料を当てにして働かない人間も多い。KARRAYU 族は他部族の土地に侵入することは無いのでローランドからは移動しないで生計を支える方法を模索している。定住化や農耕のような以前では考えもしなかったオプションさえも選択肢として考慮中である

(2) 家畜頭数と地域分散

エチオピアでは牛、羊、山羊、馬類（馬、騾馬とロバ）、そしてラクダが飼育されている。頭数はそれぞれ、牛、3,150 万頭、羊、2,750 万頭、山羊、1,980 万頭、ラクダが 120 万頭となっている。

(MEDaC,1999) そのうち、牛の 20%、25%の羊、73%の山羊、20%の馬類そして 100%のラクダが低地に飼育されている。表 1-2 に州別の分布状況を示す。

表 1-2 家畜飼育頭数

	1991年次							
	牛	羊	山羊	馬	らば	ロバ	ラクダ	鶏
TIGRAY	230	94	145	0	31	31	1	325
AFAR	62	39	62	0	4	4	25	9
AMHARA	893	408	277	25	176	176	2	926
OROMIA	1542	467	272	76	129	129	9	1040
SOMALIE	46	24	35	0	4	4	15	9
BENI SHANGUL	31	6	16	0	2	2	0	80
S.E.P.A.	693	182	137	19	20	20	0	602
GAMBELA	1	0	0	0	0	0	0	17
HARELI	3	0	2	0	0	0	0	2
ADDIS ABABA	3	0	0	0	0	0	0	2
DIRRE DAWA	5	2	7	0	0	0	0	3

出所：Ethiopia statistic abstract 1999

エチオピアの牛はゼブ牛が多い。ゼブ牛の産乳性と肥育性は貧弱であるため、目下、輸入牛、特にフリージャン牛、の本交や人口授精による品種改良が行われている。ただ、インフラ不整備から、その恩恵を受けられる地域は限定されている。南部ではボラナ牛という温厚で肥育性の良い牛がランチ牧場やフイードロットで飼育されている。牛はその乳肉生産のみならず、去勢雄牛による耕起、皮の販売、糞の利用（肥料、家の建築材料、燃料）として有用である。

羊は主としてハイランドで 3/4 が飼育されている。飼育目的は、その羊肉生産と販売による現金収入である。食肉生産に占める割合は 19% である。

75% の山羊はローランドで飼育されている。乾燥・半乾燥地では食用木が多いので、草よりも木類の葉や芯を好む山羊の飼育に都合がよい。食肉生産に占める割合は 14% である。羊と山羊は、その売買価格が牛、馬やラクダと比較して廉価であり、多数が簡単に売買される長所がある。都市では、羊と山羊が、イースター、イスラム教の断食明けや新年の祝いに結構な良い値段で売買され屠殺される。

馬は運搬用に使われる。食肉にはならない（本当か否かは判らないが）。

ラクダはその耐乾・耐熱性と食性から乾燥・半乾燥地帯で飼育するには最適の家畜と言える。乾燥期の乳量は牛の乳量よりも多い。用途は乳肉と運搬用である。図から分かるようにその分布は完全に乾燥地に偏在している。近年、頻回発生する旱魃で家畜を失った放牧民が牛からラクダへ飼育をシフトする傾向にある。いわゆる、リスクの分散である。

(3) 家畜品種改良

家畜品種改良は本交と人工授精に 2 種類が有る。人工授精は精液の採取、凍結、封入、運搬、保存が適切に行われなければ効果が上がらないので、都市近郊のインフラの整備した地域以外ではその普及は不可能である。本交は多くの地域で行われていたが、その種牛選定は家畜改良の専門員が行う場合と多頭飼育する農家が自己判断で行う場合が有った。山羊と羊の品種改良は停止したままである。

(4) 家畜衛生

ラボの視察や獣医師からの情報では、家畜衛生の診断能力や施設機能が低いと思われる。農家の聞き取り調査では、家畜疾病の種類が少なく、地域によって病名が偏っている。これは、家畜衛生担当者の知識が農家に反映するためである。牛では乳肉の生産性が低く子牛と若い牛の死亡損失が大きいのは、伝染性疾病と寄生虫感染に起因すると言われている。しかし、これには栄養不良や飢餓が重度に関与している。

今回は家畜衛生保健所の機能調査が、時間的制限や距離的制限があり満足に出来なかったが、今後はこの分野の調査も必要と思われた。

表 1-3 ワクチン製造数

	牛疫	牛肺疫	気腫そ	出血性肺血症	炭そ
87	517.5	238.6	385.5	231.9	661.6
88	604.6	816.1	435.5	689.5	838.3
89	1562.2	1933.6	63.5	0.9	309.5
90	513.2	420.3	281.8	541.2	395.6
91	1012.5	505.6	342	320.1	491.7

ワクチン製造x1,000

出所：Ethiopia statistic abstract 1999

1-2-3 放牧畜の課題〈砂漠化も含めて〉

エチオピアの半乾燥地は、ハイランド耕作地の縁からローランドに至る地域である。この地域では、耕作地帯や農放牧地帯から人口増加圧力、貧困そして食料不足等により耕作地を求めて激しい人口移動が継続されている。又、大規模灌漑による政策的換金作物耕作地の拡大は、人口密度が高く平均所有土地の面積の少ないハイランドでは不可能であり、半乾燥地で恒久的に用水のある平らな地域が開発される。同様にナショナルパークの設定は、観光産業からの外貨収入と動物多様性の保護に不可欠である。そして、定住している人間の居住地の拡大と耕作拡大が起きている。

この結果、放牧民の共有牧野はモザイク状や虫食い状態に減少し、減少した土地に今まで飼育していた家畜が生存し過放牧状態が誘起される。自然資源の家畜維持ポテンシャルを越えた過放牧状態は家畜頭数の減少が無い限り、今まで打撃を受けなかったような小型の旱魃でも過剰に反応して多大な被害を生む。又、本来耕作に適していない半乾燥地に進出した耕作は、不定期降雨や雨量の多寡でその収穫が左右されがちで、降雨量が少ないと直ぐ旱魃状態となる。そして耕作放棄された土地、過放牧で土壌劣化した土地は次第に乾燥化し砂漠化へと導かれていく。唯一の救いは、本当の砂漠から比較すると エチオピアのサバンナの植生は非常に良いので、放置すれば植生回復が促進されることである。

この半乾燥地は、土地所有を巡る農牧間の争いがあり、人口増加、貧困、食料不安、衛生、教育、民族衝突や紛争等、現在エチオピアが直面している問題がまさに凝縮して現れている地帯といえる。従って、この地域の開発に焦点を当てた政策が待たれるが、現状では、計画あれど実行無しの状態である。

(1) 放牧地域縮小

前述した要因からの放牧牧野の減少が、放牧畜と放牧畜に依存する人間の生活圏を狭くしている。今

後は放牧地域の拡大は期待できないので、限られた土地の質的向上を求めざるを得ない。

(2) 放牧畜増加

放牧畜増加は放牧地域の減少に伴う密度的増加（過放牧状態）と、純然たる頭数増加（量的増加）に分けられる。過放牧状態であっても、牧野資源ポテンシャルに対して適正頭数まで戻れば問題は無いが、頭数拡大は当然の経済行為であることを考えると頭数規制は困難である。特に農放牧方式の半乾燥地帯への進出に伴って、人口増加と平行して頭数増大が生じる。人間生活を支えるために増加するので頭数規制はこれも困難である。現在生活する人間が納得し自主的に頭数減少する方法が必要とされる。

(3) 粗飼料供給源としての自然資源減少

過放牧や耕作地への転換により放牧地帯が狭小となりつつある。狭小になった牧野に過剰な頭数が放牧されれば、植生の消失、土壌破壊が起こるのは当然である。半乾燥地では、一度失った自然資源を回復するには相当の時間を要する。乾燥に強く、強靱で栄養価の有る飼料作物による牧野の改善が期待される。

(4) 水確保

ここでの水確保とは井戸を掘るという意味ではない。雨季に表流水となって流れ去る雨水を極力貯めて、植生回復や家畜用として使用するものである。詳細は1-1節を参照。

(5) 家畜品種改良、家畜管理や家畜衛生

1) 家畜品種改良

家畜品種改良は生産性向上、飼料効率向上による飼料資源節約、未使用資源の利用、耐熱性や耐病性の向上等の利点がある。実際には人工授精による改良が最速であるが、インフラの未整備状況を考えるとこの技術を国全体に広げるのは不可能である。出来る地域から品種改良を行い、技術者の育成と人工授精関係施設の充実を計るのが最善である。

2) 家畜管理・家畜衛生

この技術の向上は、個々の家畜飼育農家にはプラスに作用するが、同時に頭数増加を促進する懸念があり、注意深い適用が必用である。同時に、限られた資源上で家畜頭数を適正に保つための教育等が望まれる。

(6) 製品加工技術と市場アクセス

適正な加工貯蔵技術があれば、適当な時期に市場へのアクセスが可能となり、生産物の無駄な浪費を防ぎ農家収入の増加に結びつく。

(7) 情報交換

エチオピアでは、貧弱な農業普及活動、情報不足、インフラ不足等から市場情報や技術的情報が入手しにくい。生活改善や環境改善が行われないのは、出来ないからではなく知らなかったという部分が多い。この情報交換をより活性化すれば今まで以上に効率的な生活を営める。その効率性はやはり資源の浪費を防ぐことになる。

1-3 ウガンダの事例

ウガンダの国土面積は 24.1 万平方 km である。北部はスーダン、東部がケニア、南部はタンザニア、南西部にルワンダそして西部をザイールの赤道直下の国である。南部のビクトリア湖、西部のエドワード湖とアルバート湖そして中央のキョガ湖はウガンダの水源となっている。比較的多い降雨量、容易な水利用から、半乾燥地であるサハラ以南やサバンナと比較して植生が豊富で“アフリカの真珠”と呼ばれる所以となっている。

人口は、2,043 万人（1997）でありその 85%程度が農村部に住んでいる。家畜は 537 万頭の牛、360 万の山羊、195 万頭の羊、2,300 万羽鶏となっている。畜産は GDP 合計の 9%、農業 GDP の 15%の生産に貢献している（1997、ウガンダ銀行統計）。

開発途上国のウガンダは、継続的社会経済発展を可能とする強力な経済支持基盤を作成しようとしている。この達成には、自然資源の保護と強化が重要であり、その自然資源には、土地、水、空気、エネルギー、ミネラル、生物学的多様性と他の生物資源、そして継続的な生物圏機能発揮のために必須な環境サービスが含まれる。その全ての資源は環境的、社会的そして経済的に重要であり、それらの相互関係に留意しなければならない。環境開発の影響に対する適切な監視は制度化するべきである。（ウガンダ家畜生産マスタープランより）

1-3-1 放牧畜の現状

ウガンダの主要家畜は牛、山羊、羊、豚、ウサギそして養鶏である。牛の大半の改良品種は小規模や中規模農場そして舎飼いの集約的農場（Zero-grazing system）において飼育されている。一方、東アフリカ短角ゼブ、長角サンガ・アンコレそして中間のンガンダ種の在来品種は伝統的粗放牧形態下に有る。他のバラン、ツルカナとトバサ在来品種はかつてケニアやスーダンから輸入された。在来種は強健で地域環境に順応する特徴がある。輸入牛はカロライス、ヘレフォード、アバデーアングス、スセクス、短角と兼用種（乳肉）である。それらの牛は英国、デンマークそしてオランダから導入された。80%の牛はウガンダの南部と西部で飼育されている。その地域の 1 農場農場当りの飼育頭数は、2.11 頭である。ウガンダ北部の平均は 0.67 頭そして国全体の平均は 1.37 頭である。

ウガンダを通過する放牧民は南西部のタンザニア、ルワンダ国境付近で生活している BANYARWANDA 族と BAHIMA 族等がいる。雨季はルワンダ国内で生活しているが、乾季になれば水と放牧草地を求めて、ウガンダ南部を放牧しながら通過してタンザニアに入る。タンザニア北西部とウガンダ南西部はビクトリア湖岸に接して南北に広がる豊富な水と草の自然資源がある。この地域はウガンダとルワンダ放牧民に利用されている。移動した放牧民は、元の居住地へ戻る場合が多いが、中には家畜群を分割してタンザニアに居住して家畜を放牧飼育し頭数増加を図る場合も多い。

タンザニアの放牧民が家畜をルワンダで売却する場合（タンザニアよりルワンダの方が肉の価格が高い）、国境にはナショナルパークが有り直接通過不能なため、一旦ウガンダに入りそのままルワンダに移動する。放牧民は国境を無視して（有っても無くても同じような物であるため）移動する。一応、ウガンダからタンザニアに移動しウガンダに戻る場合、頭数の 15%をタンザニア国境でタンザニアに払う事になっている。又、他人の私有地を放牧して通過する時は、交渉（金を払う、幾らかの頭数を与える）によ

るのが原則であるが、最近では武装した放牧民が多く武器で脅かして通過する場合は有る。

1-3-2 ウガンダの家畜放牧方式の変遷

ウガンダの南西部は元来放牧民の土地であり、放牧民は自然環境に合わせて自由に頭数増加を行う。増加した家畜頭数は分割され、放牧民家族や親類の一部がその分割された群を誘導して新たな居住放牧地に移動する。彼等は、新たな居住放牧地で放牧、頭数増加を行い家畜群の膨張が起こると再度、同様方法で群を分割して更なる新居住放牧地を求めて移動する。これが放牧民の生活様式であるが、土地所有制度が確立されて私有地になり、分割した郡にとって移動可能な土地が減少すると、その分割郡の移動先の共有牧野で放牧を行いながら耕作を開始する（農放牧業の開始）。

狭められた放牧地域での放牧は、無限の頭数拡大は不可能であり、家畜からの自給食料生産と収入は減少する。減少した自給食料生産と収入は、その収入減の代替として何らかの方法を模索するが、これが自給食料の生産つまり農耕である。この方式が継続されていく間に、人口増加があり、次第に土地の細分化が起きる。細分化された土地はもはや共有放牧地のような公共地域の存在を許容しない。この土地の限定性が、農放牧民の放牧を制限し、所有土地面積の中でのみの営農を強制する。（混合農場方式の開始）

混合農場方式は、その土地面積の中で農家の生計を維持するために限られた面積内での生産性向上が不可欠となる。これにより、単位面積当たりの質的生産性向上が、土壌良、飼料作物耕作、耕作作物の変換（安いものから高いものへ、栄養価の低いものから高いものへ）、家畜品種改良等を行う原動力となる。そして農場管理技術改善や市場経済性を重視した一段高い農業方式に変化していく。

(1) ウガンダの土地所有制度

ウガンダは根本的に土地は私有である。農業形態は自己所有農地の生産ポテンシャルを高める最善方法が選択されている。ウガンダ西南部ラカイ県とムバララ県で、非常に興味深い農放牧方式が対比的に観察される。共に50年前は、この地域は遊牧民生活が営まれていた。

ラカイ県では未だに共有牧野があり、その牧野に放牧を行う農放牧方式（Agro-pastoral system）で家畜が飼育されている。ムバララ県では殆どが混合農場方式（Mixed farming system）になっている。私有地の中に共有牧野が有ると言うのは、広大な多数の農家の所有する私有地が耕作に不適なため放置されて、彼等の共有牧野となっているという意味である。一方、ムバララ県では、その人口増加圧力から全ての私有地は何らかの方法で境界が明確にされ、他人の侵入が厳しく制限されている。

その結果、人口密度の低いラカイ県では、過放牧が誘起され土壌浸食が起きている。ムバララ県は、土壌浸食は無く非常に良好に農地が保全整備され、家畜、主として牛、は限られた土地からの牧草や換金作物残渣を利用して飼育されている。従って、農業畜産の生産方式は限定された農地内で行わなければならないことから、質的变化を起こしている。適正家畜飼育頭数から生産性向上を行うには、土壌、草地そして飼料作物改良が行われ、その家畜の生産性向上には、農家の嗜好に合った家畜改良が人工授精を通して行われている。（自己管理が確立している）

人口密度の低いラカイ県で何故の過放牧状態が起こされるかは、以下のように説明される。まず、共有牧野は、その所有者達が自由に放牧できる地域であり、自分の所有地以外も使用できるので、放牧地域は非常に広いと錯覚して頭数増加をする。次いで、雨季の放牧地において、家畜はその植生の良さと水源

へのアクセスが容易である事から広範囲に放牧されているが、乾季になれば次第に植生が粗となり水源へのアクセスが遠くなる。この雨季から乾季への放牧環境変化は、放牧家畜群を乾季に植生と水の有る限定牧野に移動させ、家畜集中による過放牧状態が発生する。特に水場周辺はこの過放牧状態が長期に亘り継続され、植生喪失と土壌浸食が加速される。

上記を考慮すると、放牧方式は私有土地所有制度そして人口増加と財産分与により土地が次第に細分化されて、広大な共有牧野を持つ農放牧方式に変化する。広大な共有牧野は、人口増加と再度の土地細分化により、個人所有が明確にされる。人間と家畜は、明確に区切られた土地での生活を営まざるを得なくなり混合農業方式に移行する。限定された土地での生活維持は、その土地の生産性を向上する事から始まる。これ以外に収入増加の道は無いので農家は土壌・草地・飼料作物の改良と家畜人工授精を行い、家畜群の生産性向上に努める。

(2) 生産型区分

生産型区分に関して、第一基準は生産方式であり、粗放的、半集約的そして集約的の3つに分類される。第二基準が牛所有者の経済目的である。これから粗放的方式は、生存生計の放牧方式、半商業的な農放牧方式そして商業的なランチ牧場方式に分類される。半集約方式は、半商業的な定住性作物・牛方式と商業的農放牧方式に2分される。集約的方式は全て商業的であり、これには牛と飼料作物の輪作方式、牛・通年作物生産方式、農地・山林・放牧方式そしてフィードロット方式がある。

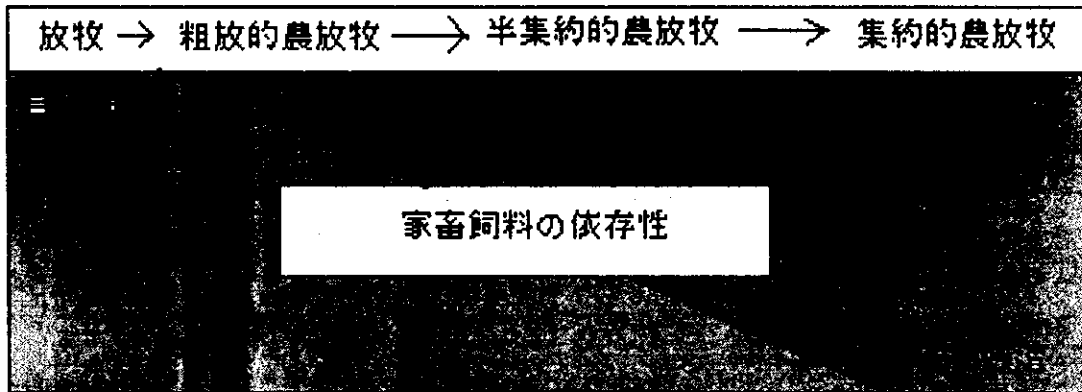
表 1-4 生産型区分

	生計手段	半商業的	商業的
粗放的	・放牧方式	・農放牧方式	・ランチ方式
半集約的		・定住：牛生産物と作物農業方式	・農放牧方式 ・農・森林・放牧形式
集約的			・飼料作物・牛の輪作方式 ・牛・通年作物生産方式 ・農地・山林・放牧方式 ・フィードロット方式

生計を牛に依存している農家（放牧民）は現金経済に汲みこまれて半商業的牛飼育者となる。牛生産物のいくらかを現金収入の為に販売し、次第に商業的牛飼育者となり、殆どの牛生産物を販売するようになる。

その放牧形式と放牧資源や作物残渣の依存性からの分類では、放牧民は牛を放牧牧野に放牧するのみである。粗放的農放牧民は、粗放的飼育生産と作物農業を積み合わせているために牛を次第に限られた範囲の中で飼育し、牧野の草への依存を減少ながら作物残渣への依存性を高めていく傾向になる。集約的農放牧民は完全に牛を限定した土地の中で飼育し作物残渣が牛の主たる飼料となる。このようすを図 1-3 に示した。

図 1-3 放牧形式と家畜飼料



ウガンダでは伝統的に放牧管理方法を 6 分類している。共有牧野放牧、放牧、繫留放牧、囲いランチ放牧、牧欄酪農放牧、そして無放牧（舎飼）である。家畜生産システムは 5 つに分類される。（表 1-5 参照）

表 1-5 ウガンダにおける一般的畜産生産システム

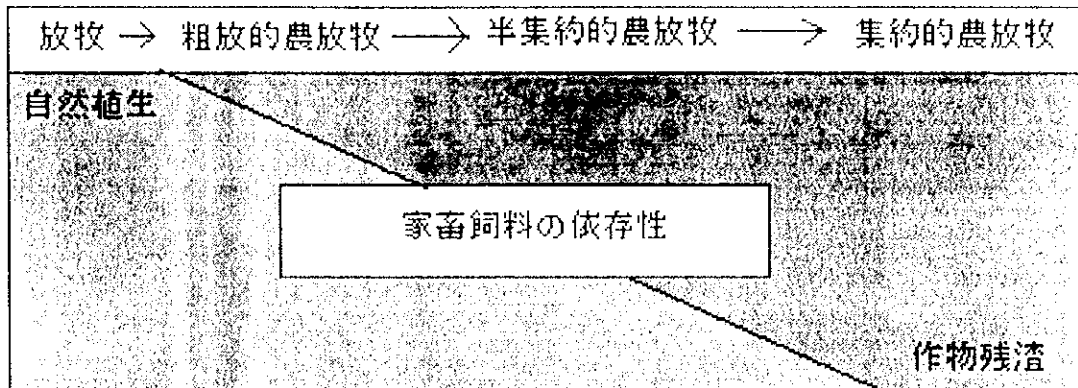
ウガンダにおける一般的畜産生産システム

	農村部		小規模農業		商業的準集中			大規模	
	放牧	営利 農業放牧	都市近郊	農村混合	農村部	都市近郊	酪農 肉牛牧場	商業 酪農	商業 肉牛
乳牛群	5-10乳牛 ローカル	1-2 ローカル	1-2 輸入牛	2-5(雑種・ローカル)	9-19乳牛	5-10乳牛	9-15牛 外国産混血 ローカル	20-25乳牛 輸入・混血	100以上
農家の 優先度	生活用 乳肉生産 牽引用	生活用	乳販売 乳肉生産 土壌肥沃	乳肉生産 土壌肥沃 牽引用	乳販売 乳販売	乳販売	乳肉生産 乳販売	乳販売 個体販売	種牛販売
農家の 考え	リスクを減ら う	リスクを減 らさず	現金収入	拡大リスクの調整	現金収入	現金収入	現金収入 リスクヘッジの拡散	現金収入	現金収入
飼料源	営利牧野 放牧	営利牧野 作物残さ	自家生産か購入 濃厚飼料混合	限定放牧 土地改良 作物残さ	限定放牧 土地改良 濃厚飼料 (時々)	限定放牧 改良放牧場 耕作飼料	限定放牧	限定放牧 改良牧野 耕作飼料	限定放牧 濃厚飼料混合
土地 使用	多様	多様	0.0-0.5ha	0.5-2.0ha	0.5-2.0ha	0-0.5ha	5.0-10ha	0.5-2.0ha	2ha<
主たる支出	獣医費用 主：ワクチン 家族・営利 労働	獣医費用 家族労働	濃厚飼料 えさ(草) ケジツト、獣医費用 予防、雇用費、 AI費用、	改良活動 獣医治療予防	改良活動 獣医治療予防	濃厚飼料 クレジット 改良活動・訓練 獣医治療予防	改良活動・訓練 獣医治療予防	濃厚飼料 クレジット 普及活動 獣医治療予防	クレジット 改良事業 訓練 獣医治療予防
乳量 (L)	1-10季節的	1-5季節的	10-20継続的	主：2-10季節的	2-50継続的	100以上継続	50-100継続	200以上継続	50以上

又ウガンダはその国土を農業に対する自然資源能力(天候、土壌、標高)、主要農業活動、優勢(耕作)作物と家畜管理状態、社会的歴史と人間背景そしてトリパノゾーマを媒介するツェツェ蠅の存在から 7 地域形態型に分けている。

- ① テソ形態(東部地域でミレット・甘藷栽培と畜産が主)
- ② バナナ、コーヒー形態
- ③ バナナ、ミレット形態

図 1-3 放牧形式と家畜飼料



ウガンダでは伝統的に放牧管理方法を 6 分類している。共有牧野放牧、放牧、繫留放牧、囲いランチ放牧、牧柵酪農放牧、そして無放牧（舎飼）である。家畜生産システムは 5 つに分類される。（表 1-5 参照）

表 1-5 ウガンダにおける一般的畜産生産システム

ウガンダにおける一般的畜産生産システム

	農村部		小規模酪農		商の準集中			大規模	
	放牧	営利 農業放牧	都市近郊	農村混合	農村部	都市近郊	酪農 肉牛牧場	商業 酪農	商業 肉牛
乳牛群	5-10乳牛 ローカル	1-2 ローカル	1-2 輸入牛	2-5(種雑・ローカル)	9-19乳牛	5-10乳牛	9-15牛 外国産混血 ローカル	20-25乳牛 輸入・混血	100以上
農家の 優先度	生活用 乳肉生産	生活用	乳販売	乳肉生産 土壌肥沃	乳販売	乳販売	乳肉生産	乳販売	乳肉販売
農家の 考え	リスクを減らす	リスクを減らす	現金収入	近大リスクの調整	現金収入	現金収入	現金収入 リスクヘッジの拡散	現金収入	現金収入
飼料源	営利牧野 放牧	営利牧野 作物残さ	自家生産か購入 濃厚飼料混合	限定放牧 土地改良 作物残さ	限定放牧 土地改良 濃厚飼料 (時々)	限定放牧 改良放牧場 耕作農地	限定放牧	限定放牧 改良牧野	限定放牧
土地 使用	多様	多様	0.0-5ha	0.5-2.0ha	0.5-2.0ha	0-0.5ha	5.0-10ha	0.5-2.0ha	2ha+
主たる支出	獣医費用 土壌/ワクチン	獣医費用 家族労働	濃厚飼料 えさ(草)	改良活動 獣医治療予防	改良活動 獣医治療予防	濃厚飼料 クレジット	改良活動・訓練 獣医治療予防	濃厚飼料 クレジット	改良事業 訓練、
乳量 (L)	1-10季節的	1-5季節的	10-20継続的	主：2-10季節的	2-50継続的	100以上継続	50-100継続	200以上継続	50以上

又ウガンダはその国土を農業に対する自然資源能力(天候、土壌、標高)、主要農業活動、優勢（耕作）作物と家畜管理状態、社会的歴史と人間背景そしてトリパノゾーマを媒介するツェツェ蠅の存在から 7 地域形態型に分けている。

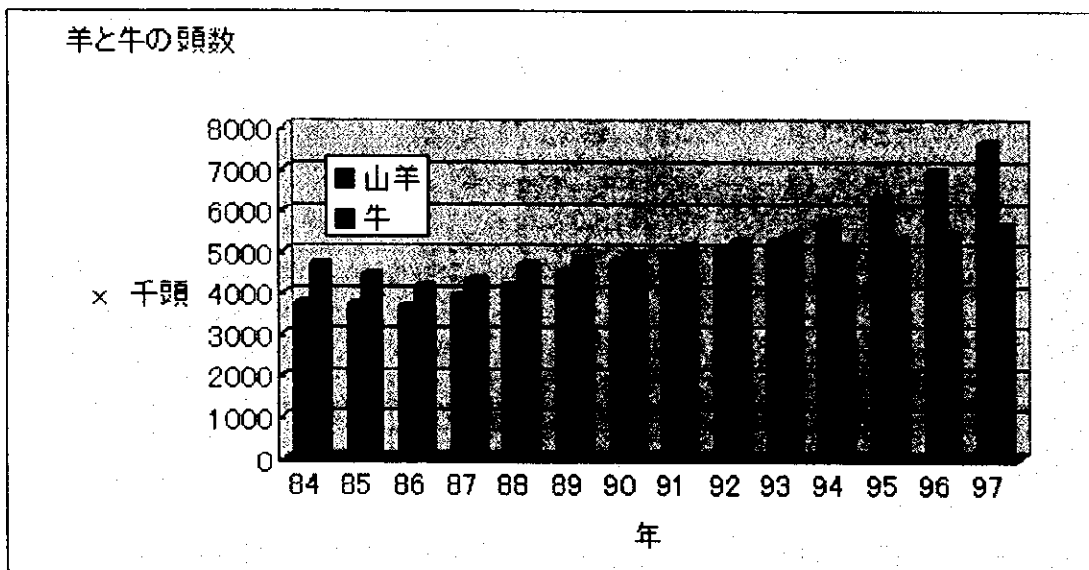
- ① テソ形態(東部地域でミレット・甘藷栽培と畜産が主)
- ② バナナ、コーヒー形態
- ③ バナナ、ミレット形態

- ④ 北部形態
- ⑤ 西ナイル形態
- ⑥ 山地性形態
- ⑦ 放牧形態(牛の乳のみで生活)

(3) 家畜頭数

牛と山羊の頭数推移を図 1-4 に示した。牛は徐々に増加し山羊はその増加が上昇傾向に有る。ウガンダでは、山羊の肉が非常に好まれている。牛と比較してその個体価格は非常に廉価な為、非常に多く屠殺(殆どが屠場を経由しない密殺であるが)されている。牛は、その乳肉生産性、テソ地帯の耕起、そして放牧民の社会的ステータス等の飼養目的が有る。農放牧方式や混合農場方式そして無放牧方式で飼育される牛は、その乳肉生産性向上の為に農家の嗜好と合った品種改良が行われている。(多くは外来種との人工授精による)

図 1-4 牛と山羊頭数



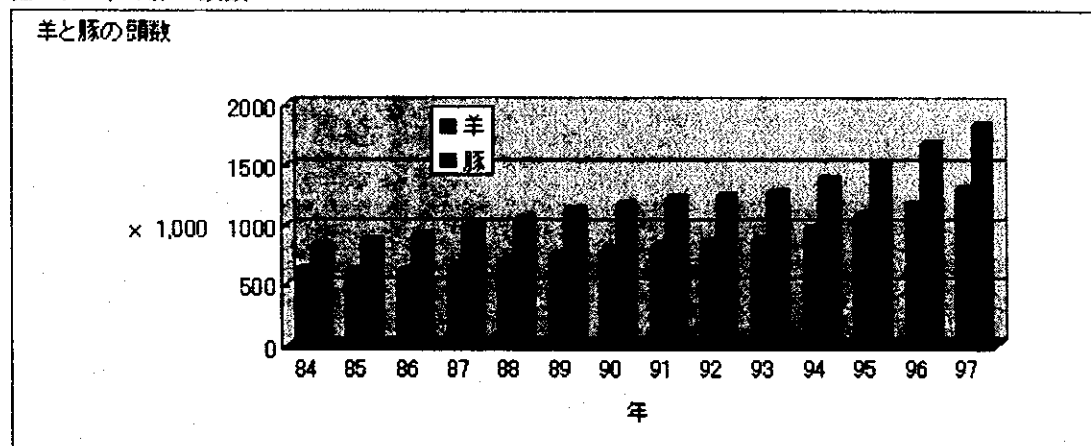
1997、ウガンダ銀行統計

羊・豚の頭数を図 1-5 に示した。豚は屠場で屠殺される事は無く、殆どが豚肉レストランの周りで屠殺される。豚外来種の導入は 1950 年代に行われているが、イスラム教の台頭や様々な要因から品種改良は途中で放棄され自然交配に任せている。豚の飼育は居住地周囲で行われており、特別に飼料を与えられる事は無く、豚自身が餌を探して回る。近親交配と餌不足の為に、豚の個体は非常に小さい。

牛放牧民にとって主たる食料は牛からの乳と羊・山羊からの食肉である。放牧民は十分な食肉供給の為に羊・山羊群を大きくする傾向に有る。しかし、群管理方法の稚拙さと補助的飼料給与が困難な事から、近親交配からの体格小型化や高死亡率を生む結果となっている。農放牧方式での山羊・羊の飼育は、教諭牧野、休耕地や収穫後の耕作地で行われている。給与飼料は作物残渣等があり、これらを保存して乾季の飼料とする。この方式では群のサイズは 10~30 頭である。この中から約 20%程度が販売に回される(放牧方式では 10~15%)。しかし、この方式も人口増加圧力から混合農場方法に移行している。ランチ農

場方式では、200～500頭が飼育されているがこの方式は非常に少ない。繋留（紐で繋ぐ）方式は、農耕主体の地域において小家族単位で行われている。草の採食以外にバナナ・サツマイモや販売できない規格外作物が給与される。輸入乳用山羊が舎飼い方式に少々ながら導入され、人口密度と耕作密度の高い地域において行われている。

図1-5 羊と豚の頭数



1997、ウガンダ銀行統計

(4) 家畜衛生

ウガンダでは、ツェツェ蠅とトリパノゾーマとダニとダニ由来疾病が、家畜生産性向上を阻害する非常に重要な疾病である。トリパノゾーマは人間の眠り病と牛のナガナ症を伝染する。国土の約8万～10万平方kmに相当する放牧可能地域の40～50%の土地・湿地がツェツェハエの棲息地であり、約50万人と500万頭の牛が居住していると見積もられている。

ダニとダニ由来疾病は国内全体を冒している。ダニとダニ由来疾病は、東海岸熱(タイレリア症)、胆汁病(アナプラズマ症)、赤水症(バベシア症)そして心水病(リケッチア症)を伝達する。この中で、東海岸熱(ECF)は年間30%の在来種生産子牛を斃死させ、無治療の純粋種や改良種の子牛を100%斃死させている。

以下は、政策として緊急に対策すべき家畜疾病と人畜共通伝染病である。

- ブルセラ症 -牛肺疫 -口蹄疫 -牛疫 -狂犬病
- トリパノゾーマ症 ミダニ由来疾病 -線虫類 -ニューカッスル病

そして牛に関し農家の調査では、以下の疾病/状況が関心の上位に報告されている。

1. 東海岸熱(ECF) 2. 線虫類 3. カンテツ 4. 他のダニ由来疾病
5. 牛肺疫 6. 気腫そ 7. トリパノゾーマ症 (ツェツェバエ負荷)
8. 流産 9. 口蹄疫 10. 牛疫 11. 他の刺し蠅

羊・山羊の問題点は、伝染病と寄生虫である。降雨量の多い地域では、呼吸器疾患、カンテツ、線虫、蹄病、そしてクロスリジューム感染症が重要視されている。乾燥地では、糸虫、ダニとクロスリジューム感染症による羊・山羊の斃死が起こされている。

ワクチン接種

ワクチン接種は牛肺疫、牛疫、口蹄疫、気腫疽と炭疽、ニューカッスル病、ブルセラ症、ガンボロがあるが、全頭羽に接種されている訳ではない。コールドチェーンは貧弱で、ワクチン入手は不安定、ワクチン調達是不規則、ワクチン力価測定はなされていない。これに加えて、インフラの不整備からワクチンの運搬と保存に対する信頼性が低い。

(5) 家畜品種改良

家畜品種改良は牛を中心に行われている。放牧方式に応じて、最初は在来種と外来種の交配をする。その F1 (50%の純血性) の雌牛に用途に応じて交配する雄牛を決定する。乳生産を重要視する場合は、続いて在来種を交配しその純血度を 75%そして 82.5%と上げていく。又、耐暑性や耐病性を重要視する場合は在来種の雄を交配し 25%そして 12.5%と在来種の純血性を高める。これに加えて、在来種や外来種の異なる品種を交配して自分の目的とする望ましい牛の品種改良が行われている。

しかし、インフラの不整備や技術者不足で、この人工授精技術は主要な都市近郊で行われているのみである。

BOX3 カラモジャン放牧民のケース

カラモジャンは、ウガンダ東部の山岳地帯に住む放牧民である。その生活圏は国境を挟んだケニアにも及ぶ。長期に亘り、カラモジャンとウガンダ政府や周辺部族との衝突が頻発継続している。その衝突からカラモジャンは手におえない、粗野、反政府、牛泥棒、前時代的生活様式のような言葉で表現されている。一般的にウガンダでは、カラモジャンは放牧民と認識されているが、実際は放牧と農耕を営む農放牧民 (Agropastoralist) に近いと思われる。

彼等の生活方法は家畜放牧であるが、飢餓のリスク分散を行うための多様性の一つとして牛から農耕に変わっている。Ocan (1992) の計算では 50% 以上のカラモジャン人の食料のうち、70% が穀物で構成されていると報告している。

カラモジャンの西方には通年自然資源草があり、カラモジャンとテソ地域の間には湿地帯がある。この西方の放牧地は雨季後直ぐ火入れされる。焼かれた草の株からの新芽は栄養価があり家畜が好むが、直ぐには使用せず乾季用牧野として保全される。その理由は、降雨後の西部テソ地域では子牛を斃死させる疾病を媒介する蚊が多く発生し、火入れされた牧野で伸び出した緑草は若牛に下痢と ECF (東海岸熱：ダニによって媒介される) を起こす為、テソ地域からカラモジャンに移動する。又、雨季にカラモジャンに戻るのは、耕作地帯の作物を家畜が食べたり踏みつけたりする危険性があるのを避ける意味がある。8月に降雨が減少すると、カラモジャンの定住地では作物が収穫され、家畜は水源へのアクセスが楽になり豊富な栄養価の収穫後の茎のような作物残渣を採食する。

放牧は移動する人畜と居住地に残る人畜の2グループに分かれる。移動するグループは乳肉の生産性の高い家畜と動ける人間である。放牧開始の前に放牧民は出来るだけ早期に、誰が居住地に残るか、誰が放牧キャンプに行きカラモジャンに十分な食料を持ちかえるか、どの程度有れば残りの人間が乾季中生存できる十分な量かなどを決定する。しかし、多くの要素の中で、放牧時期の選択に影響を与える重要な決定要素は、家族が乾季にどれだけの食料を持っているかである。居住地には、妻(複数の場合は一人だけ)、子供、老人と動けない人間が残され同時に放牧について行けない病気の家畜、幼畜、老齢家畜と搾乳牛の何頭

か残される。居住地は肥沃で水はけの良い土地に設定されるが、耕地用に多くの土地を残すために家は瘦せた土地に建てられる。

放牧地では仮居住地(放牧キャンプのようなもの)が設営される。生産食料の幾らかはキャンプで消費されるが、殆どの部分は定住地のカラモジャンに持ちかえられ居住地に残った人間の食料となる。女性は放牧キャンプに定期的に夫を尋ねギーを作る。そのギーを夫が近所の農放牧民に売って食用穀物を買う。女性は、その穀物を持ち帰り定住地に居る人間に食べさせる。キャンプは、その放牧地域に乾季に一度だけ営まれ、高い経済価値を持っている乳やギーの生産活動をする。

耕作は、食料不足と飢饉に備える代替方法である。ソルガム、サツマイモとメイズが主たる作物であるが、最近ではこれに加えカッサバや果樹も栽培されている。ヒマワリは、元来、人間が牛のギーから摂取していた動物性脂肪が減少したので、その代替物として植物性脂肪を得るために耕作されている。耕起にはテソ地域で適用されている雄牛による耕起方法が使用されている。放牧地帯であった場所に耕作するには、共同体のリーダーからの許可が必要である。一旦、耕作を開始すればその耕作地は開拓した人間の所有物となり、強い所有権を維持する。最近、カラモジャンにおいて、この耕作地が拡大しそこからの穀物の生産に生活を依存している人間が増加し、定住化も増加している。この理由としては、カラモジャンの生活は、否応無しに貨幣、経済の中に組み入れられて、日用品の購入や子供の教育に現金収入が必要、早魃や伝染病による家畜損失のリスクの軽減等がある。

過酷な自然条件の中で生きているカラモジャンは、ウガンダにおいて物理・環境的、社会文化的、政治的、経済的要因から、生活圏を狭められている。そして、多くの部族や政府と衝突を繰り返し、その衝突がカラモジャンの社会的位置をより悪化の方向に導いている。この衝突は彼等の放牧地域へのアクセスを制限し、移動パターンにも多大に影響を与えている。しかし、それらに負のインパクトを考慮しても、耕作不可能な地域は必然的に残る。そして、将来の人口増加や食料供給を考えると、耕作不可能で放牧民だけが生産活動できる乾燥・半乾燥地からの生産性は重要である。

1-3-3 放牧畜の課題〈砂漠化も含めて〉

ウガンダでの農民調査によると、家畜の生産性向上を妨げる因子は、作物耕作との競合による土地不足・相対取引市場と価格形態・特に乾季の給水不足・貧困なインフラ(道路、電気)・貧困な消毒施設・家畜の低資質・少ない資本と収入と個人収入に対し高価な肉価格・部族闘争となっている。直接的な問題は家畜の高死亡率と低い繁殖性である。

放牧畜の課題として上記の問題因子を考えると、やはり最終的には人口増加圧力による食料不足に対する食料供給側の要望が明確に出現していると思われる。しかし、ウガンダはその人口、耕作可能地、食料供給、気候、利用可能水源等に関しては他の半乾燥地の国々と比較すると非常に恵まれていると言える。むしろ、緑に覆われた国と表現した方が適切と思われる。又、その畜産を含めた農業生産性ポテンシャルは非常に高く、そのポテンシャルを引き出すような支援があれば生産性の向上は確実視される。(人口増加が無ければ尚良いが)

(1) 放牧地域縮小と放牧畜増加

個人土地所有制度が明確なウガンダでは、放牧地の減少と放牧畜増加は、放牧方式—農放牧方式—混合農場方式—舎飼(無放牧)方式と言うように移行していく放牧形態の変化を促進するように思われる。勿論、全てがこの方式通りに変遷可能な訳ではない。変遷不可能な自然条件の地域が残るのは当然であり、その地域はその地域の特徴に応じた方法を維持するのが望ましい。

殆どの小規模農家は、家畜の飼育頭数と土地面積から混合農場方式(Mixed-farming System)に移行するであろうが、この方式では、所有土地面積内で家畜生産性と作物生産性向上を行うが、そのノウハウを普及活動などを通して技術指導すれば効果は上げられるであろう。飼料供給源は耕作作物残渣、牧草地の改善、飼料作物の品種改善などから増加する。又、土地の境界に飼料木を植えれば、家畜の粗飼料となる。将来的には大規模農耕、例えばサトウキビや棉花等、から供給される原料は家畜飼料として利用されていく。実際ジンジャ(JINJA)では家畜飼料工場が稼働しており、その品質管理や混入栄養成分は非常に良く完成されていた。

(2) 水源確保

水源確保はこれからも重要な課題である。ウガンダは水源には不自由しないがそれらの水源は偏在している。共有牧の広い半乾燥地域に何らかの方法で降雨からの表流水を確保できれば、水不足は解消される。特に共有牧野にはダニ駆除用のディップ薬浴槽が点在しているが水不足で適正運営管理がなされていないため、ダニ由来伝染性疾病が拡散して多くの家畜の損失を招いている。

(3) 家畜品種改良、家畜管理や家畜衛生

a) 家畜品種改良は資源を有効利用し生産性を向上する最適技術(特に人工授精)

- ・現在の植生利用し現在以上の生産性(質量的)
- ・飼料効率向上で飼料資源節約(余剰資源の出現)
- ・飼料嗜好性の異なる品種(未使用資源利用)

・耐暑性や耐病性向上（未使用地域へ移動可能）

b)適切な家畜管理は給与飼料節約や経済性向上等を促進

c)家畜衛生：疾病発生予防や治療による畜産生産性の向上阻害因子の除去

ワクチン製造技術・運搬・保管が貧弱、家畜疾病診断技術向上

(4) インフラ整備特に市場へのアクセス

混合農場方式への移行とそれに伴う家畜品種改良により確実に乳肉生産能力は向上した。しかし、周囲は同様農業形態を持つ生産農家であり生産物の消費拡大には結びつかない。そこで、人口の多い消費地に生産物を販売するための、特に、道路の整備が望まれる。

(5) 環境教育と啓蒙

自然資源は有限であり、その有限資源を継続使用可能な状態で維持するためには環境教育が必要となる。と、同時に政府、県などの上層機関と協調した農耕民・放牧民の環境保全/改善のための対策が必要となる。そして、乾燥・半乾燥地はその疎な植生の微妙なバランス上で成立している生活は非常に敏感に資源の消長の影響を蒙る。一旦、その資源が枯渇すれば、再生には長時間と経費を必要とする。まだ、その資源が枯渇していない今の時点から、その枯渇防止啓蒙活動をどのような方法を講じても推進すべきである。

第2章

ウガンダ現地調査結果

第2章 ウガンダ現地調査結果

本章ではウガンダにおける政策・事例調査、農村調査の結果をまとめた。2-1節で政策を含むウガンダ農業の現状と課題について述べる。続く2-2節、2-3節では農村調査結果を「5つの資本」の観点から考察している。最後の2-4節ではウガンダで調査した農村開発協力事例について述べ、教訓を導出した。

2-1 ウガンダ概要

2-1-1 政治経済状況

1986年のムセヴェニ大統領就任以降、ウガンダ全土の治安が回復し、民主化に向けた改革が行われている。

1987年、世銀、IMFの支援を受けて「復興開発計画」を策定、一連の構造調整改革を推進中である。為替レート過大評価の是正、準公営企業の民営化、輸出作物買い上げ価格の自由化等各種の自由化の成果もあって、表2-1にも示すように1991～1999年の年平均GDP成長率は6.5%と順調な経済成長を達成、インフレ率も収束しつつある。

その結果、重債務貧困国(HIPC)イニシアティブが適用された最初の1カ国となり、6.5億ドルの債務救済措置を受けた。

農業においては1989年以降、農産物価格自由化、貿易自由化・促進、マーケティングボードの再編、穀物加工容量合理化、協同組合の資金再編、農業研究普及サービス強化等の政策的な措置がとられた。その結果、農業生産は1999年までで平均5%の成長率を達成した。

表2-1 主要経済指標

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
GDP (10億シリング)	2,032	2,094	2,270	2,393	2,647	2,853	2,982	3,143	3,389
GDP成長率(%)	5.18	3.05	8.40	5.42	10.61	7.78	4.52	5.40	7.83
一人当たりGDP(1000シリング)	122	122	128	130	140	147	149	153	161
GDP農業 (10億シリング)	1,073	1,062	1,160	1,181	1,246	1,303	1,317	1,343	1,450
GDP農業成長率(%)	2.98	-1.03	9.23	1.81	5.50	4.57	1.07	1.97	7.97
2 国間援助 (100万ドル)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	776	751	796	786	n.a.
多国間援助 (100万ドル)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2,488	2,655	2,763	2,827	n.a.
対外債務 (100万ドル) **	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3,375	3,512	3,658	3,664	n.a.
CPI上昇率(%)*	28.1	52.4	6.1	9.7	8.5	7.3	6.8	0.0	n.a.

注*CPI上昇率は首都カバウとエンバのもの。

注**対外債務には公的債務(2国間、多国間)以外にも民間債務を含む。

出所: The Republic of Uganda, Statistical Yearbook, 1999

一次産品を輸出し、工業製品、鉱物資源を輸入するという植民地時代からの貿易構造が継続しており、恒常的に貿易赤字を計上している。対外債務の支払い等により貿易外収支も赤字基調である。しかし、外国政府(グラント援助)、民間からの資金流入により、移転収支は黒字基調であり、貿易収支の赤字幅を縮小している。しかし、それでも経常収支は基本的に赤字基調である。

表2-2 国際収支

(単位: 100万ドル)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
財輸出(fob)	200	463	556	642	593	511
財輸入(cif)	602	900	1,166	1,253	1,311	1,457
貿易収支	-402	-437	-610	-611	-718	-946
貿易外収支	130	236	280	302	272	294
移転収支	366	504	643	713	654	839
経常収支	-166	-169	-247	-200	-336	-401
総合収支	80	106	98	5	83	45

出所: Bank of Uganda

2-1-2 農業概要

国土面積24.1万km²のうち、75%は耕作地あるいは草地、25%は湖沼・森林である。耕作可能面積17万km²のうち、現在、耕作されているのは5万km²のみである。国土の2/3は標高1000~2500mの高地にある。降雨量は比較的安定しているが、放牧畜地帯（カラモジャ地方）の750mmから湖沼地帯の1500mmまで幅がある。赤道直下のビクトリア湖周辺では年に2回の雨期がある。

農業はGDPの43%（1998）、輸出の85%（内、コーヒー55%（1998））、就業人口の80%を占める。総人口2,200万人の85%は農村に居住しその主な生計手段は農業である。

2-1-3 自然条件

2-3節参照

2-1-4 農業開発政策

(1) 農業近代化計画(Plan for Modernizing Agriculture Development (PMA))

ウガンダの総人口の少なくとも40%は貧困層に属し、中でも農村部の貧困層は経済成長のメリットを享受しにくく、貧困対策は国の最重要課題となっている。政府は1997年に小規模農家の所得向上を目標とした「貧困撲滅行動計画(Poverty Eradication Action Plan)」を策定、これに基づいて国家開発計画がたてられている。

農業に関して見ると、自給農業生産から商業農業生産への転換を図ることにより貧困軽減を図る「農業近代化計画(Plan for Modernizing Agriculture Development)」が策定され、2000年7月の議会で承認された。このPMAは農業（農業省）というセクターの枠を越えて、関係する他のセクター（他省庁）も関与させつつ包括的に農業開発を進めていくための全体計画であり、農業・農村開発政策の根幹をなすものである。基本的には、貧困軽減と商業農業への転換を目的に、調査・技術開発、農業アドバイザーサービス、農村金融、農産物加工・マーケティング、農業教育、持続的自然資源管理分野に重点を置いた政府支出を行っていく。

この全体計画に沿って農業省は5つの行動計画を策定、そのうちの1つである農業技術普及サービス

(National Agricultural Advisory Service (NAADS))が、PMAの行動計画実施第1号案件として採択され、現在、実施に向けてウガンダ政府、国際機関、ドナー諸国が準備中である¹。

(2) 農業技術普及サービス(National Agricultural Advisory Service (NAADS))

本プロジェクトは、農業省から離れ、農業省の外郭団体（国家農業試験機構：NARO）と地方政府が担当するようになった農業普及サービスの建て直しを、中央政府を通さず、直接、地方政府を支援することで成し遂げようとする試みである。具体的には、農業の商業化により小規模個人農家の所得向上（貧困軽減）を支援するPMAの趣旨にのっとり、次のような活動を含む。1）農家の公的、民間のアドバイザリーサービスへのアクセスを改善すること、2）民間部門のサービス供給能力・システムの開発、3）農家の投入財市場とアウトプット市場との連携を図り、農家の圏場への投資を促進すること、4）持続的な金融機関・システムを構築し、投資資金を確保すること。

実施に際しては、世界銀行を中心にバイ、マルチのドナーが資金を一元管理（コモンバスケットへの拠出）し、その資金を中央政府を通さず、直接、プロジェクトを実施する地方政府へ流す仕組みをとる。各段階の地方政府は関係者（各段階の地方政府、農民組合、NGO、公的/民間の各種サービス供給者等）を集め、農家の必要とする普及サービスの種類、ならびに供与方法を検討、計画立案する。ドナーはその計画に基づいて資金援助をする。

これはあくまでも受益者のニーズに基づいたサービス提供となり、地域によっては必ずしも農業省管轄の事業のみではなくなる可能性もある。しかし、地方政府を窓口にすることで、中央政府の異なる省庁の制約を離れて、広範囲のサービスを提供することが可能となると予測されている。

実施にあたってのプロジェクト運営資金の負担、人材の問題等があり、地方政府の受け止め方も様々である。地方政府（Districtの下のSub Countyレベル）へさまざまな権限委譲がなされる一方で、現場の人材不足により中央政府から委譲された仕事をこなすことが困難となっているSub countyが多い。Districtにより、権限委譲後の実施形態について対応が異なっているのが現状で、NAADS 実施にあたっても多くはDistrict では実施手法を決めかねている状況である。

また、このNAADS は地方分権化を支援する一方で、中央政府が直接、Sub Countyレベルの普及員として大卒者を任命・派遣するという矛盾も含む。完全に中央政府を離れて地方主導で実施、という仕組みとならない背景には若者の高失業率対策として政治的な判断が入ったためといわれている。

2-1-5 農業生産

農業GDPの71%は食用作物、畜産17%、輸出用作物5%、漁業4%、林業3%である。約300万人の小規模農家が総農業就業人口の3/4を占める。食用作物の1/3、畜産の2/3が市場で流通しているが、それ以外は自家消費である。

¹ 調査段階 [2000年10月] では、国際機関、ドナー諸国とも地方政府直での実施手法について協議中であり、資金のコミットをしているところはなかった。

表2-3に示したように、主要食料作物であるマトケ(食用バナナ)、キャッサバ、サツマイモ、シコクビエ、ソルガム、メイズ、豆類、ラッカセイの生産量は増加傾向にある。この背景には、伝統的な輸出作物であるコーヒー、紅茶、綿花等の国際価格が低迷する一方で、都市住人への食料販売という形で伝統的な輸出作物よりも換金性も収益性も高い作物の栽培が増加したことがある。

表2-4に主要食料作物の単収を示した。これを見るとさほど増加していないことがわかる。換言すれば、他の多くのアフリカ諸国と同様、農地面積の拡大により増産を達成してきたといえよう。

表2-3 主要農産物生産

(単位: 1000トン)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*
コーヒー豆	169	129	147	110	145	198	181	268	220	205
マトケ(食用バナナ)	7,469	7,842	8,080	7,806	8,222	8,500	9,012	9,144	9,303	9,318
シコクビエ	610	560	576	634	610	610	632	440	502	642
メイズ	624	602	567	657	804	850	913	759	740	924
ソルガム	347	360	363	375	383	390	399	298	294	420
コメ	45	54	61	68	74	77	77	82	80	90
コムギ	11	4	9	9	9	9	9	9	9	9
サツマイモ	1,658	1,693	1,785	1,905	1,958	2,129	2,223	1,548	1,894	2,176
ジャガイモ	248	224	254	268	320	368	402	318	360	384
キャッサバ	3,568	3,420	3,229	2,896	3,139	2,080	2,224	2,245	2,291	3,204
豆類	485	498	488	509	540	495	509	356	346	517
ラッカセイ	145	158	144	147	153	142	144	125	91	140

出所: 農業畜産産業漁業省、ウガンダ統計局

*推定

表2-4 主要農産物単収

(単位: トン/ha)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*
マトケ(食用バナナ)	5.65	5.65	5.65	5.35	5.53	5.67	5.96	6.00	6.05	6.00
シコクビエ	1.60	1.50	1.50	1.60	1.51	1.48	1.60	1.10	1.27	1.60
メイズ	1.45	1.50	1.35	1.50	1.60	1.51	1.60	1.30	1.24	1.50
ソルガム	1.50	1.50	1.48	1.50	1.50	1.50	1.50	1.10	1.07	1.50
コメ	1.41	1.38	1.36	1.36	1.40	1.40	1.40	1.41	1.33	1.41
コムギ	2.20	2.00	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
サツマイモ	4.09	4.10	4.20	4.31	4.26	4.50	4.50	3.00	3.58	4.00
ジャガイモ	6.89	7.00	7.26	7.24	8.00	8.36	8.04	6.00	6.43	6.40
キャッサバ	9.10	8.30	8.30	8.00	8.51	6.50	6.70	6.70	6.70	9.00
豆類	0.79	0.79	0.76	0.76	0.78	0.69	0.68	0.46	0.44	0.64
ラッカセイ	0.77	0.85	0.80	0.80	0.82	0.75	0.75	0.64	0.46	0.70

出所: 農業畜産産業漁業省、ウガンダ統計局

*推定

2-1-6 PMA: セクターワイドアプローチ型支援形態に関する考察

アフリカにおいて農業部門を対象としたセクターワイドアプローチは、昨今、適用されるようになった

協力アプローチの1つである。2-1-4で述べたウガンダの農業近代化計画(Plan for Modernizing Agriculture Development (PMA))はその先駆的なケースである。セクターワイドアプローチは「プログラム援助(program aid)」の1形態であり²、当該セクター全体の包括的な開発を推進するために、必要に応じてセクター（省庁）の枠組みを越えて協力を実施することを目的とする。そのために、個々の援助機関・国は一元管理（コモンバスケット）された援助資金を活用して、策定された計画内の得意分野への協力を実施する。このように全体計画の中で個々のドナーが分野を選択・実施することで協力の重複を避け、効率的な協力を行うことが目的とされている。この「セクターワイドアプローチ」は英国、北欧諸国等のドナーが特に推進しており、PMAの立案・実施の初期段階から積極的に関与している。

2-1-4で述べたPMAの第1号案件、「農業技術普及サービス(National Agricultural Advisory Service (NAADS))」は、このセクターワイドアプローチを従来のように中央政府ではなく、地方政府を直接相手に実施する点に特徴がある。地方政府は地元のニーズに基づき包括的農村開発計画を立案・実施し、それに対してドナーは直接、コモンバスケットから一括して資金供給する。しかし、この手法を実施するにあたって大前提となる地方政府の「計画立案・実施・資金運営および管理能力」がまだまだ十分でない³。また、ドナー側も直接、地方政府に資金を流す場合の資金使途管理方法等の面で、解決すべき課題が多く、現在、NAADSの具体的な実施方法を検討中である。

ウガンダではデンマークが農業部門に対する財政支援型援助(Budget Support)を実施、農業部門全体に対する支援を行ってきた。同国は中央政府農業省の全部局に自国の専門家を送り込み、自国の援助資金使途を厳密に管理できる体制を構築した上で、必要に応じて経常費用も負担している。「金に色はない」ことを考えると、財政支援型援助はここまで徹底した資金使途の管理を行って初めて可能となる援助手法である。そのデンマークも、地方政府に直接、資金を流すNAADSの実施にあたっては、他ドナー同様、実施手段（特に資金使途の管理方法）についての解決方法を編み出しておらず、調査時点(2000年10月)ではPMA実施に対して何もコミットしていなかった。

プロジェクト毎の支援ではなく、セクターワイドアプローチ的な資金支援を行う場合、当該国における我が国援助資金の使途を管理できる体制を構築することが不可欠である。今後、このNAADSの実施状況を対アフリカ援助の支援形態の1つとして継続的にフォローしていくことが重要と考える。

²ここでいう「プログラム援助」は、援助国、国際機関がプロジェクト援助に対比して用いている用語であり、我が国のプログラム援助と同一の概念ではない。そこには（1）財政支援援助（BOPサポート、食料援助・食料増産援助、商品借款を含む財政支援型援助）、（2）ノン・プロジェクト無償援助（債務救済無償、経済構造か依然努力支援資金協力）、（3）構造調整融資（構造調整ファシリティー、構造調整融資、セクター調整融資）が含まれる。

³多くのドナーはこれまで、異なる地域の地方政府職員の人材育成支援を実施している。それとの詳しい因果関係まで調査することはできなかったが、PMAの第1号案件であるNAADS 実施に際して、地方政府の参加意欲には温度差が生じている。