

タンザニア連合共和国

コースト州周辺地域畜産振興による農業開発計画

事前調査報告書

平成 4 年 10 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

はじめに

本報告書は平成 4年 7月 6日から 7月19日までタンザニア連合共和国において実施した「コースト州周辺地域畜産振興による農業開発計画」に関する海外農業開発事業事前調査の結果を取りまとめたものである。

本計画対象地域であるコースト州は、首都ダルエスサラームに隣接し、ダルエスサラーム、ドドマに対する乳畜産品および生鮮野菜、畑作物の生産・供給基地として重要な位置を占めている。コースト州の農家の80%は、農業と畜産の複合経営を行う零細農家で占められており、飼養形態は自然草地における、在来乳・肉兼用種の放牧が一般的である。しかし、在来種の生産性は低く、飼養効率も悪いことから、当該地域の零細農家の収入は、当国平均収入の35%に満たない状況である。また、過放牧により草地破壊、土壌侵食など自然環境の破壊に直結する多くの問題も引き起こしている。

タンザニア国農牧開発組合省は、第二次経済復興計画（ERP-II/ESAP）の最重要課題の一つである、食糧増産・農産物輸出拡大を計るため、コースト州を重要拠点の一つとして位置づけ、水資源開発による農業生産の向上、小規模農家を対象とした改良入用種の配布、飼養管理の改善および家畜衛生サービスの向上を柱とした農業・畜産開発計画を策定した。しかし、インフラの老朽化、生産資材不足、技術指導・普及体制の不備、および資金不足等が原因となり、計画は著しく立ち遅れ、多くの問題が山積みされた状況である。

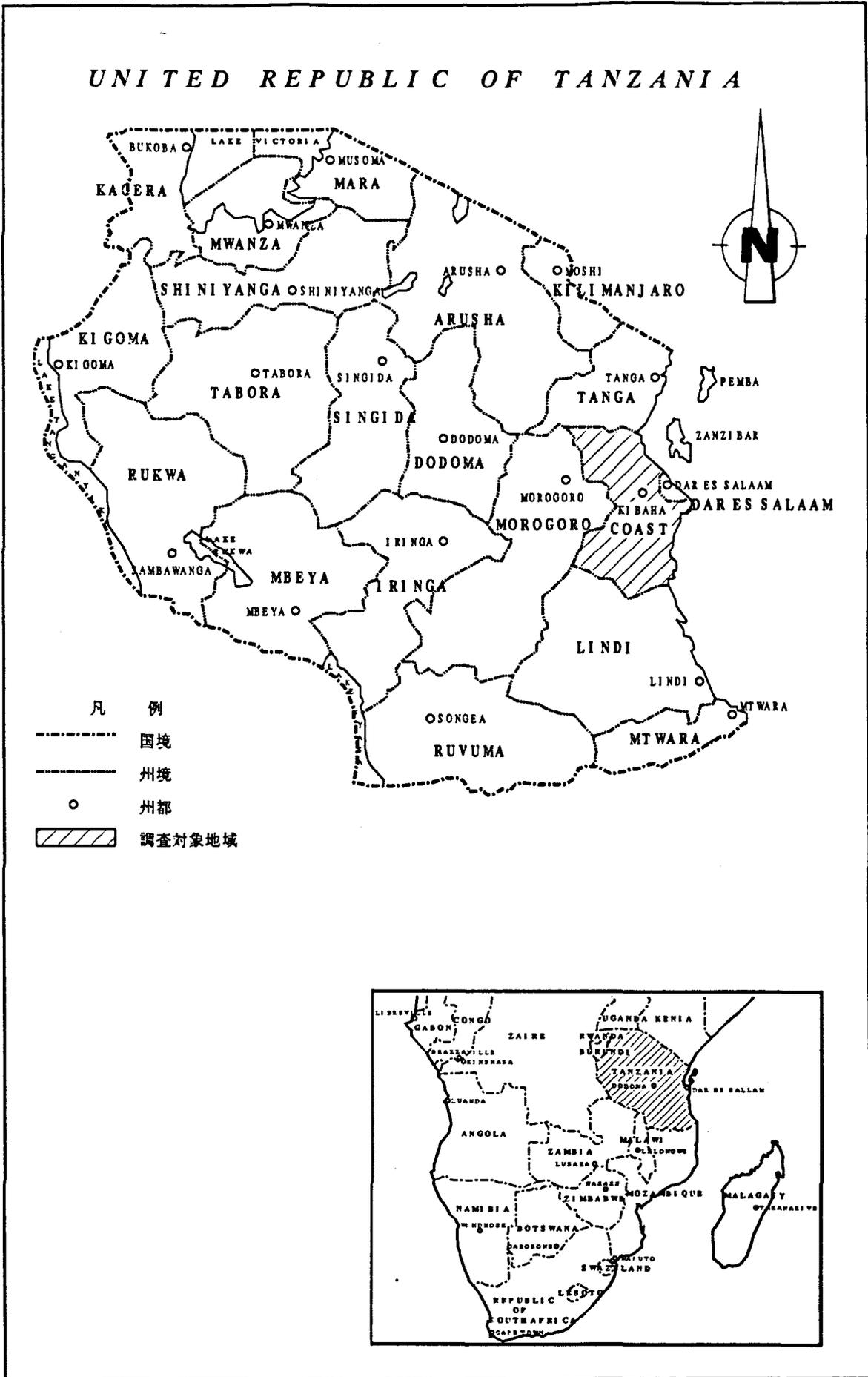
このような状況を踏まえ、ADCA調査団は、本計画の実施機関であるタンザニア国農牧開発組合省を初めとする中央関係機関およびコースト州関係機関との協議の上、現地調査を行った。その結果、水資源開発、生産基盤整備および農村インフラ整備による農村活性化を主体とする農牧業総合開発計画を策定することにより、小規模農家の所得向上および農牧業生産の安定化による住民栄養改善に寄与するとともに、需要の拡大の著しい首都ダルエスサラームへの農牧業生産物の供給拡大に、大きく貢献することが明らかになった。

当該計画が早急に日本政府の開発調査案件として実施されるとともに、将来事業化が測られ、タンザニア国の発展に寄与することを願うものである。

最後に、本調査中に貴重なご意見並びにご協力をいただいた、在タンザニア国日本大使館、JICA事務所の方々に謝意を表します。

平成 4年10月
ADCA海外農業開発事業事前調査団
増淵 清
山本 敦彦
(内外エンジニアリング株式会社)

調查位置圖



目 次

はじめに
調査位置図

1.	調査の背景	1
2.	調査国の概要	2
2.1	自然条件	2
2.2	社会・経済条件	3
2.3	国家開発計画	5
2.4	農牧業生産	6
2.4.1	農 業	6
2.4.2	畜 産	8
3.	コースト州周辺地域畜産振興による農業開発計画	9
3.1	計画の背景および経緯	9
3.2	目 的	10
3.3	位置および範囲	10
3.4	対象地域の概要	11
3.4.1	自然条件	11
3.4.2	社会・経済条件	11
3.4.3	農牧業生産状況	12
3.4.4	農牧業・水資源開発上の問題点	15
3.5	事業計画の内容	16
3.6	総合所見	17
3.7	調査作業仕様	18
4.	添付資料	20
4.1	調査団の構成	20
4.2	調査日程および面会者	21
4.3	収集資料	23
4.4	現地写真	24

1. 調査の背景

タンザニアの国家経済を支える主要産業は農牧業（林業および漁業を含む）、鉱工業、製造業である。なかでも、農牧業は国内総生産（GDP）の64%を占め、全労働人口の82%が従事しているなど、タンザニア国経済における基幹産業となっている。

当国の農牧業部門の内農業生産を見ると、当国の主要食糧作物であるトウモロコシ、米、小麦およびキャッサバを中心に栽培されており、主要輸出作物ではコーヒー、紅茶、綿、タバコ、サイザル麻、ナッツ類（カシューナッツ等）およびザンジバル、ペンバ島で栽培されるクローブが中心である。なかでも、コーヒーは総輸出額の49%（1986年）を占め、当国を代表する輸出作物となっている。また、畜産では推定総家畜飼育頭数が2,709万頭（1990年）であり、家畜単位換算で92%を占める牛が圧倒的に多く、その他、山羊、羊、豚、鶏等が飼育されている。

タンザニア政府は、1990年1月に発表した第二次経済復興計画（ERP-II/ESAP）の中で、最も高いプライオリティとして、農牧業生産物の流通の自由化等を骨子としたマクロ経済の安定と市場経済原理に基づく金融市場の形成を目指し、1989/90～1991/92の3年間を対象期間とした食糧増産および農産物輸出拡大のための計画を打ち出している。しかし、当国の農牧業は主に零細農家の手で生産されており、生産技術が高くないことから生産性はかなり低く、食用作物は基本的に自給レベルに達しているとされているが、不作年には輸入に頼っているのが現状である。

本調査の対象地域であるコースト州は、首都ダルエスサラームに隣接し大都市市場へのアクセスが良い、北部畜産先進地域について改良種の導入が進んでいる、ルブ、ルフイジ、ワミなど大河川の他中小河川も多く水資源に恵まれている等の条件下にある。また、農牧業の振興を行うための政府機関である種畜繁殖牧場、牧草種子生産農場、酪農公社、肉牛生産公社等が点在しており、当国における農牧業振興の重要地域として期待されている。しかし、それら政府機関では生産施設、機材の老朽化のため生産性が著しく低下し、周辺零細農家への波及効果は期待できない状況である。そのため、同州の90%を占める小規模農家の平均収入は、全国平均の35%にも満たない状況となっている。

このような背景から、本調査団は当国の主要農牧業生産地と成ることが期待されるコースト州を対象として、農牧業生産の安定化および村落生活環境整備計画の実施の可能性を探り、併せてタンザニア政府関係機関との事業計画の検討、協議を行うことを目的として本事前調査を実施した。

2. 調査国の概要

2.1 自然条件

タンザニア国は、南緯 1°～11°45'、東経 29°21'～40°25' のアフリカ東部に位置し、ケニア、ウガンダ、ルワンダ、マラウイ、ザンビア等 8ヶ国と国境を接し、東部にインド洋を臨む。総国土面積は、945,087km²で日本の約2.5倍の面積を有する。

当国は、熱帯に属しモンスーンの影響を強く受け、気象特性から海岸地帯、中央高原地帯、湖水地帯および山岳地帯に大別される。海岸地帯は高温多湿で大雨期（3～5月）と小雨期（11月）があり、年間降雨量は800mm～1,400 mmである。年間の最高気温は29.6℃、最低気温は21.7℃（ダルエスサラーム）である。ビクトリア湖やタンガニーカ湖周辺は湖水地帯に属し、年間の最高気温は28.6℃、最低気温は18.1℃（ムワンザ）で年間降雨量は1,000mm～1,400mmで一部地域では1,600mmに達する。中央高原地帯（標高600～1,500m）および山岳地帯（標高1,500 m以上）の区分は必ずしも明確ではないが、日格差が大きく、標高が高くなるにつれて冷涼となる。年間の最高気温は29.7℃、最低気温は18.4℃（モシ）であり、年間降雨量は400mm～800mmである。

国土は、インド洋沿岸の低地帯、北部に位置するキリマンジャロ山、メルー山含む標高2,000～3,000mの山岳地帯、中央から南部にかけての標高1,000m～1,500mの高原地帯、ケニア国境のビクトリア湖、そしてタンガニーカ湖およびマラウイ国境のニヤサ湖等の湖水地帯に大別される。また、ケニアのドルフ湖からキリマンジャロ山の西約200 kmを経て、ウガンダのアルバート湖からマラウイ湖に達するリフトバレーが南北に貫走する。標高1,000m～1,500mの高原地域は全国土面積の50%を占め、同国中央部から西部および北部のビクトリア湖沿岸にいたる地域まで広がり、殆どがサバンナとステップ地帯となっており、標高1,500m以上の山岳地帯は国土の15%を占める。また、自然動物公園および野性動物保護区は国土面積の25%に達する広大な面積を有する。

表-1. ダルエスサラームの気象状況

月	最高気温	最低気温	降雨量	月	最高気温	最低気温	降雨量
1	30.3° C	24.8° C	48mm	7	28.4° C	18.7° C	23mm
2	30.8	24.4	71	8	28.5	18.7	23
3	31.1	23.5	94	9	28.6	18.8	40
4	30.6	22.9	294	10	28.9	20.3	6
5	29.6	21.8	211	11	29.7	22.2	60
6	29.1	19.7	26	12	30.0	24.0	67

2.2 社会・経済状況

タンザニア国は、ザンジバル、ペンバの 2 島および本土の 22 州から構成され、憲法上の首都はドドマであるが、実際の機能上はダルエスサラームが首都として機能している。総人口は 23,997,000 人（1988 年センサス）でタンザニア本土が 23,372,000 人およびザンジバル島は 625,000 人である。1978/88 年までの人口増加率は 2.3%。都市への人口集中度率は 19%（1988 年）で主要都市はダルエスサラーム、ザンジバル、ムワンザ、タンガ等である。

表-2. 国土面積および人口推移

国土面積	945,087 km ²
総人口（1986年政府推定）	22,462,000 人
“（1987年政府推定）	23,217,000
“（1988年政府推定）	23,997,000
人口密度（1988年）	25.4 人/km ²

出所：The Europe World Year Book 1990

表-3. 州別人口（1988年）

州 名	人 口	州 名	人 口
アリュージャ	1,321,000	モロゴロ	1,237,000
コースト	611,000	ムツワラ	934,000
ダルエスサラーム	1,723,000	ムワンザ	1,889,000
ドドマ	1,274,000	ルクワ	684,000
イリング	1,193,000	ルプマ	758,000
カゲラ	1,451,000	シニヤンガ	1,839,000
キゴマ	851,000	シンギダ	791,000
キリマンジャロ	1,193,000	タボラ	1,236,000
リンディ	645,000	タンガ	1,340,000
マラ	933,000	ザンジバルおよび	
ムベヤ	1,469,000	ペンバ	625,000

出所：Population Census 1988

主幹産業は、農牧業（林業および漁業を含む）、鉱工業であり、農牧業はGDPの64%を産出し、労働人口の82%を雇用する。主要輸出作物としてはコーヒー、紅茶、綿花、タバコ、ナッツ類（カシューナッツ等）およびザンジバル、ペンバ島のクロブが挙げられ、特にコーヒーは、当国総輸出額の49%（1986年）を占める。また、当国の主要食糧作物はトウモロコシ、米、小麦およびキャッサバであり、基本的に自給できるレベルまで生産量を確保している。

鉱工業（鉱山、製造業、建設等）は1986年統計ではGDPの9.7%、労働人口の4.5%を占めていたが、当該セクターの成長率は1980/87年間で年平均2.4%で減少した。鉱産物としては、ダイヤモンドが圧倒的に多く、続いて金、タンザナイト、鉄鋼、チタニウム等他にも多様な鉱脈がある。しかし、新鉱脈開発並びに古い掘削機械の修復に必要な大規模投資をするだけの財政が不足しているため、鉱山のGDPに占める割合は0.4%に過ぎない。また、製造業は鉄鋼、セメント、ガラス、紙パルプ等の基礎材料工業、並びに農産物加工業等が中心となっているが、高い輸入依存度と外貨不足による原材料不足および製造機械を維持して行くためのスペア・パーツの不足により低迷し、GDPに占める割合は6.1%に留まっている。一方、観光セクターは、近年外貨獲得の重要な位置を占め、1988年の観光収入は40.5百万米ドルに達している。

当国の1980/88年のGNP実質成長率は2.2%であったが一人当たりGNPは-1.3%とマイナス成長となった。これは主にGNPの約60%を占め、輸出収入の大半を支える農業生産の不振およびコーヒーの国際価格の低迷に起因するものである。

タンザニア政府は世銀・IMFの支援のもと、1987/89の3年間にわたる経済復興計画を策定し、為替レート調整、金利引き上げ、緊縮財政、輸出農産物生産者価格の引き上げ、価格統制の緩和を実施した。これに伴い、当国の1988年以降のGDP実質成長率は3.3%~4.4%を示すようになり、1990年にはGNP 2,060百万米ドル、一人当たりGNPは110米ドルとなった。その他、輸出農産物の生産量も綿花、タバコを中心に伸張し、インフレ率も20%程度で安定する等の成果があげられている。

表-4. タンザニア経済指標

G N P	2,060 百万米ドル (1990年)
一人当り GNP	110 米ドル (1990年)
経済成長率	3.6% (1990年 GDP実質成長率)
インフレ率	19.7 (1990年 消費者物価上昇率)
主要産業	①農業②鉱業③製造業
輸出額	408百万米ドル (1990年) 主要相手国: ドイツ、英国、EC諸国
輸入額	1,364百万米ドル (1990年) 主要相手国: 英国、EC諸国、日本
経常収支	- 426百万米ドル (1990年)
外貨準備高	192.8百万米ドル (1990年)
対外債務残高	5,866百万米ドル (1990年)
債務返済比率	25.8% (1990年)
為替レート	1米ドル = 285タンザニアシリング (1992年4月)

出所: World Development Report 1992 World Bank

Country Report No.2 1992, EIU

IMF International Financial Statistics 1992

2.3 国家開発計画

1986年に策定された経済復興計画 (ERP) に続き、1990年1月に構造改善プログラム、第2次経済復興計画 (ERP-II/ESAP) を発表し、5%の GDP実質成長率の確保、インフレの抑制 (年12%以内にとどめる)、税制改革による政府財政の改善、経常収支の改善、中央銀行外貨準備高の改善、公務員削減、農産物流通の自由化等を骨子とする復興計画の実施に着手している。経済復興計画のなかで最も高いプライオリティは、マクロ経済の安定を図りつつ市場経済原理に基づく金融市場の形成、および公団・公社の整理、公務員の削減、人口政策に置かれている。

第2次経済復興計画 (ERP-II) /ESAP (Economic and Social Action Program) は、1989/90~1991/92の3年間を対象期間としており、本計画達成のための主要政策の内容は次の通りである。

- (1) 食糧増産・農産物輸出拡大:
- 生産者インセンティブ強化
 - 農産物価格統制の緩和
 - 流通機構の改善 (Marketing Board の機能縮小)
 - 輸出農産物増産のための政府財政補助強化
 - 輸出入業務の簡素化
 - 輸送、加工・貯蔵施設の整備

- (2) インフラ整備 : - 輸送・通信インフラの整備
- インフラ活性化投資拡大
- 道路・鉄道網の修復
- (3) 財政再建・国際収支改善 : - 税制改革、税基盤の拡大
- 緊縮財政の遂行
- 民間資本の参加促進
- 輸出農産物生産振興
- 輸出貸付保証、関税割戻し制度等の導入
- (4) インフレ抑制 : - 1991/92年には12%未満に抑制
- (5) 公団・公社の整理 : - 民営化の促進
- 公務員の削減
- (6) 人口政策 : - 人口増加の抑制
- WID 活動の推進
- 福祉・保健の向上

2.4 農牧業生産

1) 農 業

タンザニア国の耕地面積は総国土面積の約 6.3%を占める 600万haであり、総人口の 85%は農村部に居住し、成人労働人口の90%近くが農牧業に従事している。当国農業地域は気象条件から、①降雨に恵まれた南部および北部の国境地帯に広がる高原地域、②サバンナに属する中央台地および③インド洋沿岸に広がる平地部に大別される。総土地面積 9,450万haのうち永年作物を含む耕作地面積が600万haの他は自然草地在り5,570万ha、森林面積が1,400万haとなっている。

地域別農業生産の特徴は、①北部高地の小麦、コーヒーおよびバナナの主要産地と南部高地のトウモロコシの主要産地である農業先進地域、②中央台地のトウモロコシ、雑穀類、綿花および油糧種子を主体としたサバンナの農耕の卓越した地域、③南部沿岸の米、雑穀およびカシューナッツを主体とする主要食糧作物生産地域等、各地域によってその特徴を活かした農業が行われている。しかしながら、当国の農業はキリマンジャロ、アルーシャ、ムベヤ州等で古くから発達してきた伝統的小規模灌漑農業地域や、一部の農業先進地域および政府農場を除き、主要作物の栽培は殆どが天水に依存した極めて不安定な状況にある。

表-5. 土地利用状況

土地区分	面積 (千ha)	比率 (%)
耕作地	6,000	6.3
牧草地	55,700	58.9
季節的な沼地	500	0.5
国立公園/ケ-ムリサ-フ	12,000	12.7
森林	14,000	14.8
都市他	400	0.4
湖沼	5,900	6.2
計	94,500	100.0

出所: SADCC Regional Irrigation Development Strategy
DRAFT COUNTRY REPORT TANZANIA

表-6. 主要作物生産状況

作物	1988年		1989年		1990年	
	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量
トウモロコシ	1,850	2,339	1,980	3,125	1,651	2,445
ソルガム	476	405	514	503	380	368
ミレット	274	280	300	300	178	200
水稲	345	615	370	720	380	740
小麦	57	81	48	97	58	106
キャッサバ	700	6,100	700	6,200	650	5,500
サツマイモ	199	338	200	340	200	340
豆類	816	386	960	505	900	440
ゴマ	63	21	63	22	64	23
綿花	450	252	260	250	390	175
コ-ヒ-	110	49	112	52	114	50

出所: FAO Production Yearbook 1990 (注) 面積: 千ha、生産量: 千トン

2) 畜産

1990年の推定総家畜飼育頭数は2,709万頭であり、このうち牛が圧倒的に多く、家畜単位換算で92%を占める。タンザニアで飼育される牛はTanzania Shorthorn Zebu (TSZ) とよばれる乳・肉兼用種が一般的であり、雄成牛の平均体重は200kg～400kg (6～7年間で泌乳量は平均350kg/年である。一部地域ではTSZより泌乳量の高いアンコル (Ankole) 種、ボラン (Boran) や改良ボラン種が導入・飼育されているが、その数は限られている。しかし、当国の畜産は①改良種の不足 (在来の乳・肉兼用種が98%を占める)、②劣悪な飼養管理、③各種病疾の発生等の理由のため生産性は低く、首都を始めとする都市部で増大する畜産品 (特に牛肉) の需要に対応出来ないばかりでなく、小規模畜産農家の低所得の原因ともなっている。

表-7. 家畜飼育頭数の推移 (単位: 千頭)

家畜名	1988年	1989年	1990年
牛	12,866	12,956	13,047
山羊	8,002	8,261	8,526
羊	4,700	5,000	5,200
豚	279	280	281
鶏	30	31	32

出所: FAO Production Yearbook 1990

牛の飼養地帯は北部・北西部のシニャンガ、ムワンザ、マラおよびアルーシャと中部・南部高原地帯のドドマ、シンギダ、ムベヤに集中する。これは北部から中央部にかけて一旦大きくくびれ、南部高原でまた広がりを見せるサバンナウッドランドおよびツエバエの分布に影響され、これらを回避する分布となっている。一方、飼育頭数は少ないものの改良種の導入・飼育が進んでいる地域は北部のキリマンジャロおよび、アルーシャ (主に乳牛) と沿岸地域のコースト、リンディおよびダルエスサラームであり、コーストおよびリンディは首都のダルエスサラームに対する畜産品供給基地を形成している。

過去20年間の牛の飼育頭数の推移を見ると、1978年までは年平均2.7%の割合で増加傾向にあったが、以降は0.7%に減少している。この減少傾向は未經産牛の生産・配布が需要に対応できないこと、家畜衛生サービスの不足が大きな原因となっている。また、近年では過放牧により草地生産性の著しく低下した北部地域から、自然草地が荒廃していない南・西部地域へと牛の飼養地域が変化しており、当該地域では過放牧による草地破壊、砂漠化等の環境破壊につながる大きな問題を内包している。

3. コースト州周辺地域畜産振興による農業開発計画

(Agricultural Development Project by Livestock Promotion in Coast Region Area)

3.1 計画の背景および経緯

本計画の対象地域であるコースト州はマフィア島を含む5県から構成され、首都のダルエスサラームやドドマに対する乳・畜産品および生鮮野菜、畑作物の生産・供給基地として重要な位置にある。

当該地域は、①ダルエスサラームに隣接し、大都市市場へのアクセスが良好、②北部畜産先進地域のキリマンジャロ、アルーシャ州に次いで改良種牛の導入が進んでいる、③政府機関の種畜繁殖牧場、牧草種子生産農場を始めとし酪農公社や肉牛生産公社等の機関が点在する、④ルブ、ルフィジおよびワミの大型河川のほか、中小の季節河川が貫流し水資源に恵まれている等の特徴を有している。これは、当州が農牧業の中心地域となる可能性を十分に示唆するものである。

しかし、キバハ種畜繁殖牧場 (Kibaha Livestock Multiplication Unit)、ビクゲ牧草種子生産農場 (Vikuge Pasture Seed Production Farm)、ルブ酪農公社 (Ruvu Dairy Farming Company) やルブ肉牛生産公社 (Ruvu National Ranching Company) 等の政府機関は現在、生産施設や機材の老朽化のため生産性は著しく低下し、近隣零細農家への技術移転および資材等の供給は、殆ど行われていないのが現状である。また、農業生産の適地である、平坦地の広がる沿岸地域では、日本政府の援助によりバガモヨ等の一部の地区で整備が実施されているだけで、その他の地域では水資源開発および有効利用のための調査も行われていない状況である。

本計画対象地域のコースト州の64万人(1992年)の人口の約90%は農村部に居住し、このうち80%は小規模農家で占められる。殆どの小規模農家は農業と畜産の複合経営で、当国平均収入の35%に満たない零細農である。当該地域では灌漑施設整備の立ち遅れにより、天水依存型の農業が伝統的に行われており、農業生産は極めて低い状態にある。また、飼養形態も、低生産性の在来乳・肉兼用種の自然草地での放牧が一般的であり、飼養効率も低く、過放牧による草地破壊、土壌侵食など自然環境の破壊に直結する多くの問題も抱えている。

この様な状況下、コースト州政府は当該州の立地条件を生かした農業および畜産の総合開発を計画している。農業開発では、水資源開発による農業生産性向上を目的として、バガモヨ（ルブ川流域）、キサラウェ県（ルフィジ川流域）およびマフィア島を開発候補地として挙げ、畜産開発においては、小規模農家を対象とした改良乳用種の配布、飼養管理の改善および家畜衛生サービスの向上を柱とした総合開発計画を策定している。また、タンザニア国農牧開発組合省においても第2次経済復興計画（ERP-II/ESAP）の最重要課題の一つである食糧増産・農産物輸出拡大を目的として、その政策の一つに畜産開発を盛り込んでおり、コースト州は当国沿岸地域の主要開発地域として位置づけている。

しかしながら当国の経済事情から、これらの計画が順調に実施されることは困難な状況であり、当該地域の抱える問題の多くは、山積になったままである。この様な状況から農牧業開発のための水資源開発、生産基盤整備、家畜衛生の向上小規模農家の所得向上、農村インフラの整備等を包括する農牧業総合開発計画策定のためのマスタープラン調査の実施は急務となっている。

3.2 目的

本計画は、下記の目標達成のためコースト州キバハ県およびキサラウェ県を対象とし、水資源開発、生産基盤整備および農村インフラ整備による農村活性化を主体とした農牧業総合開発計画を策定するためのマスタープラン調査の実施を目的とする。

- 1) 水資源開発および生産基盤整備による農牧業生産の安定化および小規模農家の所得向上
- 2) 種畜繁殖牧場、牧草種子増殖農場の施設整備を行い改良種畜および優良牧草種子の安定供給を行うことによる牧畜生産性の拡大、振興
- 3) 家畜衛生サービス改善による種畜生産の安定化
- 4) 農村インフラ整備による農村活性化および生活環境の改善

3.3 位置および範囲

本計画の対象地域は、ダルエスサラームから西へ約30kmに位置するコースト州キバハ県およびキサラウェ県であり、2県の総人口は278,700人（1992年）で面積は8,710km²である。

3.4 対象地域の概要

3.4.1 自然条件

本計画対象地域は東部海岸地帯に位置し、モンスーンの影響を強く受ける熱帯地域に属する。年間平均気温は25.3°Cで日格差は10°C~12°Cであり、夏冬の厳密な区別はないが、高温期は2月~3月で平均気温は26°C~27°C、低温期は7月~8月で平均気温は23°C~24°Cである。年平均降雨は800mm~1,000mmであるが、バガモヨやダルエスサラームでは1,000mm~1,400mmに達し、雨期は1月~5月までの大雨期と11月~12月の小雨期があり、年間総雨量の60~70%は3月~5月に集中する。乾期は6月~10月である。

地形はインド洋沿岸低地帯に属し、標高は100m~300mであり、キサラウェ県の一部に広がる丘陵地帯を除き比較的平坦である。当該地域は、26,865km²の流域面積を有するルブおよび小河川流域 (Ruvu and Associated Minor Coast Rivers) に属し、土壌条件は沖積土と非ラテライト赤色土のC. Cambic Arenosols (Ustoxic Dytropet)、Rodic Ferralsols および Ferric Luvisols が混在する地域である。当該土壌は、ミネラルの供給力は弱く化学性は貧弱であるが、物理性は良好である。なお、一部地区では家畜の過放牧に起因する草地の土壌侵食、草地破壊が散見される。

3.4.2 社会・経済条件

当国の総人口の約 3.0%に相当する637,900人(1992年)がコースト州に居住し、キバハおよびキサラウェ 2県の人口は、州総人口の44%にあたる278,700人が居住する。コースト州はマフィア島を含む 5県で構成され、全村落数は366村で内187村は本計画対象地域に点在する。

表-8. コースト州県別面積および人口

県名	面積 (km ²)	村落数	人口
バガモヨ	9,842	76	173,900
キバハ	1,812	38	83,000
キサラウェ	6,898	149	195,700
マフィア島	518	18	33,000
ルフィジ	13,339	85	152,300
計	32,409	366	637,900

出所: Basic Information on Livestock and Agricultural Development in Coast Region, RALD, Kibaha 1992

当該地域の主要産業は農牧業であり、総人口の90%が農村部に居住し、このうち80%が小規模農家で占められている。小規模農家の大半は農業と家畜飼育に従事する零細農家であり、主要農産物としては食用作物のキャッサバ、米、ソルガム、トウモロコシを栽培し、なかでもキャッサバ、米については当国総生産量の約5%を産出している。また、輸出作物ではカシューナッツの生産が盛んである。しかし、伝統的経営形態に依存しているため、農牧業生産物の生産性は低く、当州小規模農家の年間収入は全国平均の35%に満たない状況になっている。

3.4.3 農牧業生産状況

1) 農 業

コースト州はインド洋沿岸地帯に位置し、年間降雨量が1,000mmあり、また大小河川が貫流する等水資源に恵まれ、米、トウモロコシ、キャッサバ、カシューナッツの生産地となっている。また近年では、ダルエスサラームに隣接する立地条件を生かした、都市近郊の生鮮野菜生産地としてもその重要性が高まっている。

当該州における主要食糧作物はキャッサバ、米、ソルガム、トウモロコシであり、近年栽培が増加している作物は、1988年から1991年までの生産動向をみると、キャッサバ（1988年度比で46%増加）、ソルガム（同64%増加）である。一方、逆に減少傾向にある作物は豆類で作付面積は1988年で56%まで減少している。そのほか、米およびトウモロコシについては、近年殆ど変化は見られない。

表-9. 主要作物生産状況

作物名	1989/90		1990/91	
	栽培面積	生産量	栽培面積	生産量
キャッサバ	33,317 ha	317,225 ton	54,690 ha	240,217 ton
米	23,083	35,799	21,690	32,910
ソルガム	11,565	15,055	14,790	11,394
トウモロコシ	19,064	25,943	16,619	30,820
豆類	3,709	1,881	2,148	1,046
カシューナッツ	3,159	3,552	2,450	6,000
ココナッツ	3,284	n. a.	1,838	n. a.
綿花	4,329	1,196	3,149	564
ゴマ	887	940	362	180

出所: Basic Information on Livestock and Agricultural development in Coast Region, RALD, Kibaha 1992

また、換金作物は近年作付面積が年々著しく減少する傾向にあり、カシューナッツにおいては1988年度作付面積の21%、ココナッツでは34%にまで減少している。比較的減少傾向の低い綿花においても64%にまで減少している。特に、沿岸地域の特産物であるカシューナッツの作付面積が大きく減少した原因は、国際価格の下落、加工工場の老朽化を始めとし、病害虫の頻発、無計画な伐採や家畜放牧による果樹園の破壊等があげられる。

2) 畜産

コースト州全体で飼育される総家畜数は約148,000頭（鶏を除く）であり、このうち牛が125,700頭、家畜単位換算で98%を占める。しかし総飼育頭数の96%が乳・肉兼用の在来種のTanzania Shorthorn Zebu であり泌乳量も350kg/年と低い。政府機関であるキバハの種畜繁殖牧場（Kibaha LMU）ではボラン種との交配や改良ボラン種の繁殖、一般農家への配布を行っているが、種畜の不足と施設の老朽化および運営資金不足のため生産能力は13%にまで低下している。

表-10. コースト州県別家畜飼育頭数

県名	牛	山羊	羊	豚	鶏
バガモヨ	89,100	2,800	3,200	1,200	205,800
キバハ	23,100	2,200	1,100	4,400	174,400
キサラウェ	3,100	500	300	100	16,900
マフィア島	9,500	700	200	-	23,900
ルフィジ	900	3,800	1,600	30	97,400
計	125,700	10,000	6,400	5,730	518,400

出所：Basic Information on Livestock and Agricultural Development
in Coast Region, RALD, Kibaha 1992.

飼養形態は粗放な周年放牧であり、雨期にはイネ科の野草、乾期には立毛状態の野草および作物残渣を飼料としている。飼料必要量の90%が自然草地から供給されているが、自然草地の採草量の季節変動が大きく、また栄養価値（蛋白質）が低く、低生産性の原因となっている。ピクゲの牧草種子生産農場では優良牧草種子の増殖・販売および干し草の生産を行っているが施設、機材（農業機械等）の老朽化のため生産量は著しく低下している。また灌漑用のアースダムが崩壊し、天水依存の状態となっているため圃場の利用率は26%にまで低下している。

本計画対象地域はダニやツエツエバエ媒介の熱病のほか口蹄疫、炭そ病等の病疾が常在し、ツエツエバエの汚染地域は30万haにも達する。各種病疾のなかでも発生頻度が高く、家畜死亡率の高い病気は、ダニを媒介とするイーストコースト熱病であり、薬浴によるダニ防除が効果的な方法であるが、薬浴施設の不足、薬品の不足、衛生サービスネットワークの不備等のため適切な防除が行われていないのが現状である。当該州、Tem-ekeにあるAnimal Diseases Research Instituteでは家畜の主要病疾の研究が行われているが、研究施設・設備の老朽化のため殆ど成果が上がっていないのが現状である。

3.4.4 農牧業・水資源開発上の問題点

本計画地域の農牧業生産は、当国で伝統的に行われている天水依存型農業であり、年間降雨の変化は農牧業生産高に多大な影響を及ぼす制限要因となっている。また、当地域が家畜衛生に悪影響を及ぼす各種病疾の汚染地域となっている等、様々な問題が山済みとなっている。農牧業・水資源開発上の問題点は次の通りである。

1) 水資源開発

- 降雨量の季節変動（降雨のない乾期が6月～10月）
- 河川水量の季節変化（雨期と乾期の河川水量の変化が著しい）
- 貯水・灌漑施設および技術の不足
- 平坦な地形（貯水の難しい地形）

2) 農 業

- 農業用水、灌漑施設の不足
- 土地利用率の低減
- 計画的作付習慣の欠如
- 農耕地・放牧地のゾーニングの欠落
- 過放牧による草地の破壊
- 生産資材の不足
- 技術指導・普及体制の不備

3) 畜 産

- 改良種畜の不足
- 飼料供給の不安定性（季節変化）
- 家畜飲料水の不足（特に乾期）
- 各種病疾の常在
- 家畜衛生サービス体制の不備
- 薬品の不足
- 技術指導・普及制度の不備

4) 農村活性化

- 道路・通信網の不備
- 農産物加工施設の不足
- 医療・保健施設の不足

3.5 事業計画の内容

本計画の事業内容は次の通りである。

1) 対象面積： 8,710 km²

2) 裨益人口： 278,700 人

3) 事業計画

水資源開発計画 : キサラウェ県水資源調査の実施、開発優先地区の選定および開発計画の策定。

灌漑施設整備計画 : 農牧業生産安定化のための既存灌漑施設の修復および新規灌漑施設整備計画の策定。

環境保護・農地保全 : 土壌侵食、過放牧により荒廃した農地の保全、農牧業生産安定化、環境保護のための農地・放牧地のゾーニングによる農地利用計画の策定

栽培・営農改善計画 : 主要農作物の生産拡大・安定化のため、効率的灌漑計画に基づく栽培・営農計画の策定

畜産開発計画 : 畜産生産安定化のための種畜繁殖、牧草種子生産施設の生産基盤整備計画および家畜衛生サービス向上のための施設整備計画の策定。

農村インフラ整備計画 : 農産物流通改善および農家所得の向上のための村落内農道の整備計画および小規模農産加工施設整備計画の策定

4) 調査内容

自然条件	: 気象・水文、土壌、土地利用
水資源開発・灌漑施設	: 水資源調査、灌漑施設、灌漑計画
営農・栽培	: 主要作物生産状況、慣行栽培技術、現行栽培体系
畜産	: 主要家畜生産状況、慣行飼養管理技術、家畜病疾状況
環境	: 干ばつ状況、人動物による環境破壊状況、環境保護対策
社会・経済状況	: 国家開発計画、農牧業開発計画、政府行政組織 市場・運輸、道路状況
農業経済	: 生産物流通、需給動向、生産費分析、農家経済 経営形態、村落分布、農村インフラ
農牧業支援組織	: 生産組合、農協組織、技術指導・普及組織、生産出荷計画
経済評価	: プロジェクト優先度、経済効果、事業実施計画

3.6 総合所見

本計画地域は、首都のダルエスサラームに隣接し、市場アクセスも良好、大中河川が貫流し水資源に恵まれている、農牧業振興を目的とした各種政府機関が点在する等、立地条件に恵まれ、農牧生産物の需要の多い大都市に対する、食糧供給基地として重要な位置にある。

しかし、伝統的な天水依存型農業が行われており、水資源有効利用が行われていないため、畑作地帯の耕地利用率が低く生産性も低い。また、飼育されている家畜のほとんどが生産性の低い在来種であり、さらに家畜に悪影響を及ぼす各種病疾の常在地域となっている等の様々な要因により、本計画地域の小規模農家の収入は、当国平均収入の35%に留まっている。

このような状況下、本計画の実施し、効率的灌漑計画の策定を行い栽培・営農の改善することにより農業生産の拡大・安定化を図るとともに、種畜繁殖牧場の生産基盤整備による未經産牛の生産拡大、小規模農家に対する配布を通じて畜産生産の拡大・安定に貢献することにより、小規模農家の所得向上に寄与する。

また、牧草優良種子の生産・配布により慣行飼養管理の改善を行うことは、アフリカにおける環境破壊の2大原因の一つである過放牧による草地破壊、自然環境破壊の防止に貢献する。

本計画はタンザニア政府が実施する現行の経済復興計画 ERP-II/ESAPの最重要課題の一つである食糧増産・農産物輸出拡大との整合性も高く、本計画の実施に際して、農牧業開発組合省およびコースト州開発局（RDD）との協力体制も確立されており、本開発計画の重要性は、両省スタッフにも十分認識されている。これらの点から、本計画はタンザニア国農牧業開発にとって、高い優先度をもつ案件であると判断することが出来る。

3.7 調査作業仕様

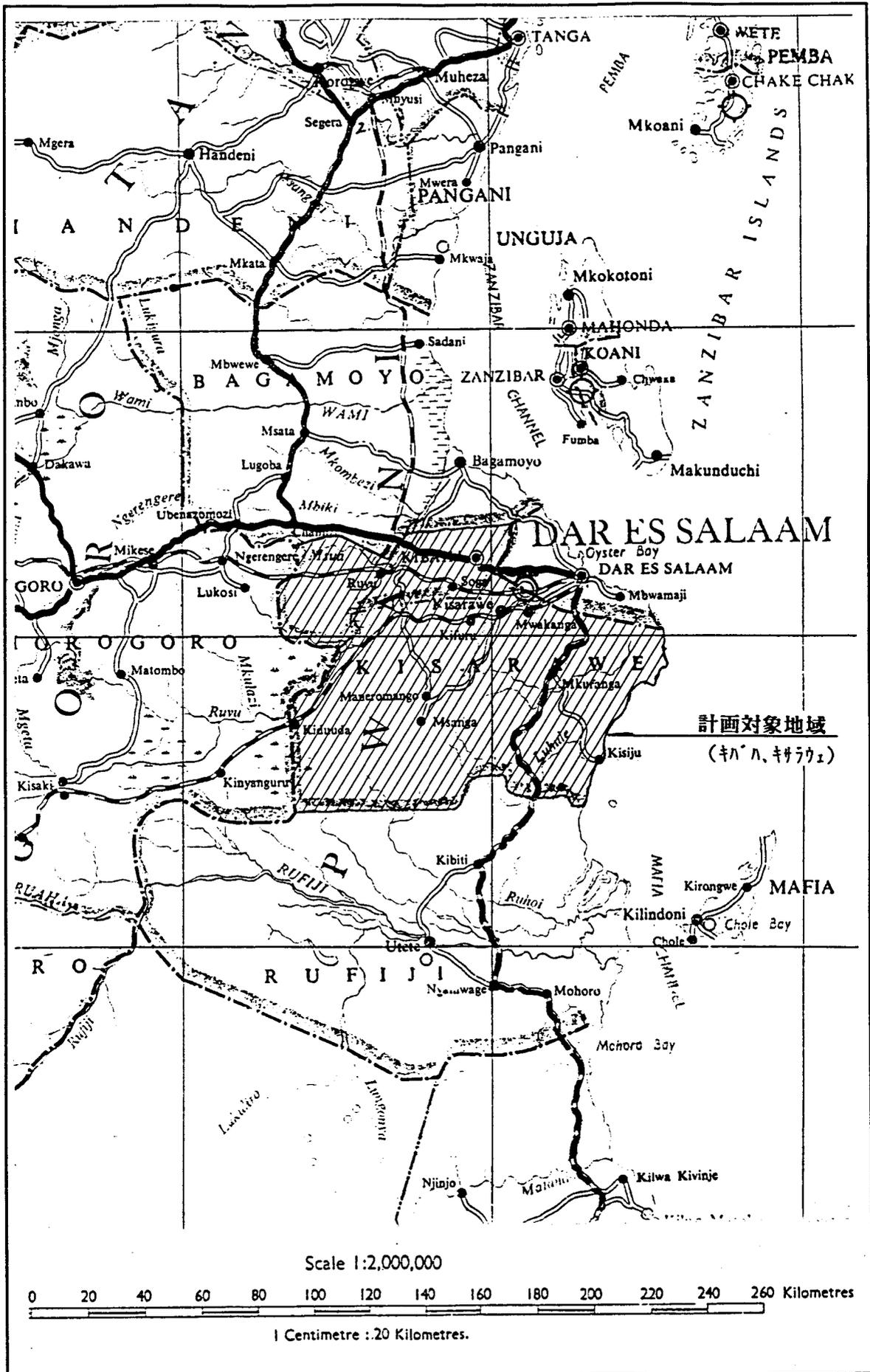
本案件は無償資金協力により実施されることを意図しており、作業の概要は次の通りである。初年度には計画地域全体を対象としたマスタープラン調査を実施し、優先地区の選定および開発計画の策定を行う。2年度では高い優先度を持つ事業についてフィジビリティ調査を行い、無償資金協力による早急な事業実施を図る。

併せて人的資源開発の観点から、プロジェクト方式技術協力の可能性についても検討し技術移転、施設の維持管理、運営・有効利用を図ることとする。

表-11. 調査実施計画

項目/年度	1年目	2年目	3年目	4年目
マスタープラン調査 (M/P)	———			
フィジビリティ調査 (F/S)		———		
基本設計調査 (B/D)			——	
実施設計調査 (D/D)			——	
建設/施工管理				———

計画対象地域位置図



4. 添付資料

4.1 調査団の構成

団長：増渕 清（内外エンジニアリング株式会社 海外事業本部 課長代理）

経歴：

S. 49 東京農業大学農学部農業拓殖学科 卒業
S. 50～S. 53 パンガラディッシュ国カラムン農業訓練普及計画 水稻栽培指導
S. 54～S. 56 メキシコ国際トウモロコシ小麦改良センター トウモロコシ栽培研究
S. 57～S. 61 タンザニア国キリマンジャロ農業開発センター 水稻栽培指導
S. 61～H. 3 ハール国野菜生産技術センター 業務調整
H. 3～ 内外エンジニアリング株式会社 海外事業本部 課長代理

団員：山本 敦彦（内外エンジニアリング株式会社 海外事業本部）

4.2 調査日程および面会者

日	程	工	程	面	会	者
平成 4年						
7月 6日 (月)	ダルエスサラーム着	農牧開発組合省表敬		Mr. A. S. Lamosai (畜産計画販売副局長)		
7月 7日 (火)	資料整理 (キハキハデー)					
7月 8日 (水)	JICA表敬	日本国大使館表敬		雲見所長		
		農牧開発組合省協議		筒井次長		
				勝見二等書記官		
				Dr. G.L. Komba (畜産開発副局長)		
				Mr. Jim Crees (畜産計画アドバイザー)		
				Mr. I. Kaduma (畜産開発技師)		
				Mr. J.K. Boki (畜産技師)		
				Mr. S.F. Mwanjali (畜産計画技師)		
				Mr. A. S. Lamosai (畜産計画販売副局長)		
				Mr. S.A. Muro (作物開発局長)		
7月 9日 (木)	コースト州RADO協議			Dr. Amo (コースト州畜産開発技師)		
	現地調査 (キハハ、ヒクゲ)			Mr. N.B. Kilongozi (Kibaha LMU マネージャー)		
				Mr. G. Baraka (Kibaha LMU 副マネージャー)		
				Mr. A. Salim (Vikuge PSPF 局長)		
7月10日 (金)	現地調査 (キ)			Mr. Kitutu (DAFCO Ruvu 局長)		
				Mr. S.W. Mangazeni (NARCO Ruvu 局長)		
7月11日 (土)	資料整理					
7月12日 (日)	資料整理					
7月13日 (月)	T/R (案) 作成					
7月14日 (火)	コースト州RDD等協議			Mr. I. I. Abubakar (コースト州RDD)		
				Dr. Amo (コースト州畜産開発技師)		
7月15日 (水)	現地調査 (キタウ)					

7月16日（木）：農牧開発組合省協議

Dr. G.L. Komba（畜産開発副局長）
Dr. Makatunudu（農牧業開発局長）
Mr. Jim Crees（畜産計画アドバイザー）
Mr. Makipicile（家畜開発技師）
Mr. Muenge（家畜開発技師）
Mr. Masaki（Vikuge PSPF）
Mr. S.F. Mwanjali（畜産計画技師）

日本国大使館報告

永井特命大使
伊藤一等書記官
勝見二等書記官

ダルエスサラーム発

7月17日（金）：アムステルダム着

7月18日（土）：アムステルダム発

7月19日（日）：成田着

4.3 収集資料

①社会・経済

- NATIONAL INVESTMENT PROMOTION POLICY (THE PRESIDENT'S OFFICE) 1990年
- NATIONAL INVESTMENT (PROMOTION AND PROTECTION) ACT
(THE PRESIDENT'S OFFICE) 1990年
- ECONOMIC RECOVERY PROGRAMME II 1989/90~1991/92
(TANZANIA GOVERNMENT) 1988年
- ECONOMIC RECOVERY PROGRAMME (TANZANIA GOVERNMENT) 1984年

②農牧業

- LIVESTOCK DEVELOPMENT PROGRAMME 1989-2000 (MINISTRY OF AGRICULTURE
AND LIVESTOCK DEVELOPMENT) 1989年
- VIKUGE PASTURE SEEDS AND HAY PRODUCTION PROJECT -KIBAHA
(AGRICULTURAL PLANNING AND MARKETING DIVISION) 1991年
- STATISTICAL ABSTRACT OF THE LIVESTOCK CENSUS 1984
(LIVESTOCK STATISTIC UNIT PLANNING AND MARKETING DIVISION) 1988年
- BASIC DATA AGRICULTURE & LIVESTOCK SECTOR 1985/86 - 1991/91
(STATISTICS UNIT PLANNING & MARKETING DIVISION) 1992年

③地図その他

- タンザニア国地形図
- 土地利用図

4.4 現地写真



薬浴施設（キバハ種畜牧場）



雨期の降雨により破壊された小規模ダム（キバハ種畜牧場）



キバハ種畜牧場



未整備の牧草地（ビクゲ牧草種子生産農場）



建設中の種子実験施設（ビクゲ牧草種子生産農場）



搾乳施設と資機材置場（ルブ酪農公社）



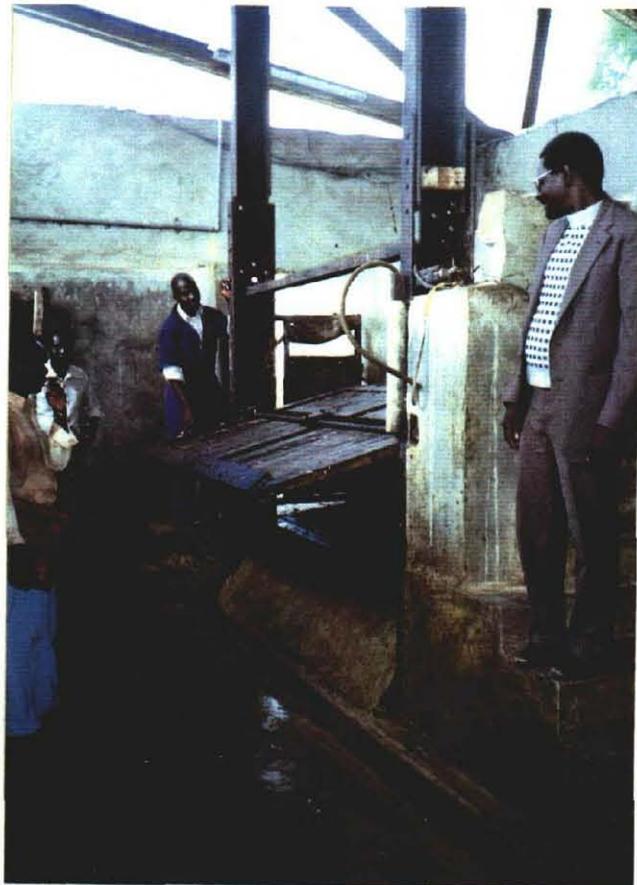
搾乳施設（ルブ酪農公社）



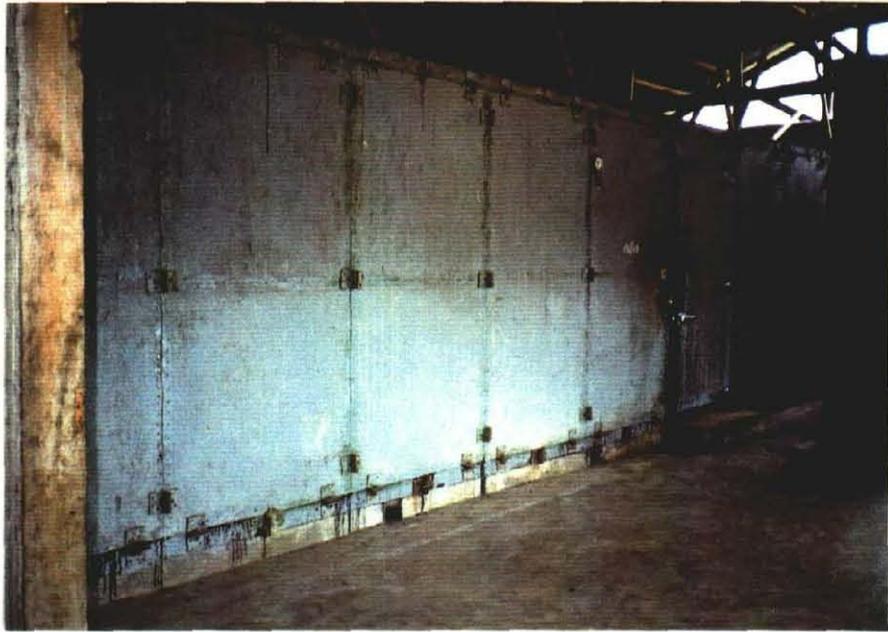
老朽化した機材（ルブ酪農公社）



屠殺施設（ルブ肉牛生産公社）



屠殺施設（ルブ肉牛生産公社）



冷蔵施設（ルブ肉牛生産公社）



スプリング（キサラウエ）