

16.00百万CFAと見積もられる。従って、総建設費用は229.3百万CFAと計算される。

更に2000年には浅井戸及び複合井戸をそれぞれ11本及び4本、併わせて、15本新たに建設し、そのために1339.9百万CFAを費やす。

5) 植林プロジェクト

1991年を目標年次として、1,740haにのぼる溪谷岸と沼畔に1.30百万本(成木換算)の樹木を植える。そのために459.16百万CFAの投資費用が必要になるものと見込まれる。

6) 道路建設プロジェクト

ラテライト未舗装道路1km当りの建設費用は35.8百万CFAと見積もられる。今、建設する必要のある道路の長さを200kmと仮定すると、14,300百万CFAの費用を投資する必要がある。

7) 家畜の繁殖、肥育及び畜肉加工プロジェクト

家畜繁殖プロジェクトは2000年を目標年次として、その実現を目指す。1施設につき年間100頭の仔牛を生産する計画であり、建設費用は8.09百万CFAと見積もられる。家畜肥育プロジェクトも2000年を目標年次とし、1施設につき年間600頭の若齢牛を肥育する計画であり、建設費用は8.09百万CFAと見積もられる。

畜肉加工プロジェクトは2010年を目標年次として、その実現を目指す。1施設につき、年間300頭の牛を加工処理する計画であり、建設費用は27.64百万CFAと見積もられる。

8) 養魚プロジェクト

いけす養魚、増殖及び稚魚放流の3つのサブプロジェクトから成り立っている。年間水揚げ見込み数量は697tである。投資費用として369.61百万CFAかかるものと推定される。

9) 果樹園プロジェクト

524haの土地に6種類の果樹を植え、約30年間にわたって、年間最大109tにのぼる果実を収穫しようとするプロジェクトであり、初年次の費用として184百万CFAが見込まれる。

第6章 事業の成果

第6章 事業の成果

6-1 事業評価の目的と方法

事業評価の目的は、本基本計画の中で、調査対象地域であるウアラム郡の農村を復興させるために策定した農地基盤整備、乾季作物振興、畜産振興、生活用水確保、養魚、果樹園の各プロジェクトが国家経済の立場から見て有意義であるかどうか、また、どの位有意義であるかを判定することにある。

その際、それらプロジェクトが実施されず、対象地域における現在の状況がそのまま将来にわたって存続すると仮定した場合（“without” case）の状況と、それらプロジェクトが実施された場合（“with” case）の状況とを費用、便益の観点から定量的に比較するという方法が採られる。

畜産振興プロジェクトは畜産基盤整備プロジェクトと繁殖、肥育、加工プロジェクトに分かれる。農地基盤整備、乾季作物振興、畜産基盤整備及び生活用水確保の4プロジェクトはウアラム郡農村復興に中心的な役割を果たすので基本プロジェクトと名付ける。繁殖、肥育、加工プロジェクトと養魚・果樹園プロジェクトは単発的なプロジェクトであり、パイロットの役割を果たすのでモデルプロジェクトとして位置づける。

基本プロジェクトとしての役割を果たすプロジェクトとして他に植林及び道路建設があるが、データの不足、便益算定の困難性等の理由から事業評価の対象から除外した。

6-2 基礎条件

計画を期間的に短、中、長期各計画に分け、目標年次をそれぞれ1995年、2000年及び2010年に設定する。プロジェクトの開始時期を1990年とし、最終年次を2019年とする。従って、プロジェクト・ライフは30年（一部のプロジェクトについては20年）とする。

現在、対象地域の農家1戸当り年間平均所得は320,000CFAと推定される。しかるに、その内訳を見ると出稼ぎによる部分はその20%を占めている。且つ、主穀の推定自給率が38%である。

現在、対象地域の人口は平均年率2.3%で伸長しており、他方農地及び牧草地の疲弊の進行から、主穀の生産量と家畜の頭数を現況以上に増やすことは困難視されている。となると、今後農家所得に占める出稼ぎ部分の割合は益々拡大し、同時に主穀自給率は更に低下して行かざるを得ない。その行き着く所は農村の崩壊である。

このような帰趨を阻止し、漸進的に対象地域の農村を立ち直らせるのが我々の本計画調査の目的である。基本的な目標として、21世紀までに主穀の自給率を50%に引き上げ、事実上、農民が出稼ぎに行かないでも済むようにし、且つ、農家所得の水準そのものを相応に引き上げる。より具体的には、2000年までに主穀のha当り収量を現在の318kgから80%増の576kgへ引き上げる。雨季作物

表6-2-1(1) 基本計画目標値

農家所得計画

現況*農家人口 1戸当16人 *現況=1987年
 現況農家所得 1戸当平均 年 320,000CFA
 1戸当平均 年 20,000CFA

源泉別	現況 (%)	短期計画1995年			中期計画2000年			長期計画2010年		
		向上率 (%)	計画値 (%)	構成比	向上率 (%)	計画値 (%)	構成比	向上率 (%)	計画値 (%)	構成比
雨季栽培作物	50	18	59	0.57	16	68	0.58	26	86	0.58
乾季栽培作物	9	48	13	0.13	24	16	0.14	33	21	0.14
飼育家畜	20	8	22	0.21	18	26	0.22	33	35	0.23
手工芸品	1	67	2	0.02	80	4	0.03	67	7	0.05
外稼収入	20	-67	7	0.07	-56	3	0.03	-100	0	0.00
計	100		103	1.00		117	1.00		149	1.00
1人当り所得	CFA 20,000	CFA 20,600			CFA 23,400			CFA 29,800		

表6-2-1(2) 基本計画目標値

雨季栽培作物(主穀)自給計画 …… 耕作面積一定のとき

	現況	短期計画1995年目標	中期計画2000年目標	長期計画2010年目標
30ヶ村人口*1(人)	44,533	53,400	59,300	70,800
主穀需要				
所得穀量(t)	5,700	8,063	10,318	15,718
消費穀量*2(t)	4,246	6,011	7,697	11,492
栽培収穫量*3(t)	9,946	14,074	18,015	27,210
収量(kg/ha)	318	450	576	870
自給率(%)	38	45	52	65

注:*1:人口年増率 現況-1995年 1995-2000年 2000-2010年
 2.3% 2.1% 1.8%

*2:250kg/人/年

*3:耕作面積=31,276ha

による収入の割合を50%から58%へ、乾季作物による収入の割合を9%から14%へ、そして畜産による収入の割合を20%から22%へ上げる。また、1人当り年間所得を20,000CFA から23,400 CFAへ、1農家当り年間所得を320,400CFAから374,000CFAへと上げる。

6-3 プロジェクト別定量目標

上記の所得計画及び自給計画を踏まえて、プロジェクト別に定量目標を設定する。

1) 農地基盤整備プロジェクト

雨季作物即ち主穀の収量及び生産量の増大を目的とした本プロジェクトのもとにおいて、対象地域の全耕地面積 136,163haの70.7%に当たる96,214haに対して灌漑施設の建設を通じて基盤整備を行う。本プロジェクトはその緊急性に鑑み、短期目標年次の1995年までに実現させるものとする。

同年次に対象耕地のha当り主穀収量を 504kgに引上げる。対象外の耕地は従来の粗放農法に基づきha当り 318kgの収量を挙げるものとする。その結果、対象地域の主穀生産量は例年の43,299 t から61,273 t へと40%以上増大することになる。

そのために、100 haを1単位とする灌漑施設を 962単位建設する。1 ha当り 350m³の水を補給するのが、この施設の狙いである。水の補給と併せてインプットも増強する。灌漑施設1単位の建設費（経済費用）は71百万CFAと算定される。

中期目標年次の2000年には、インプットを更に増強して、対象耕地のha当り収量を 683kgに引上げる。それによって対象地域の主穀生産量を現況と比べ80%増の78,429 t へ引上げる。

2) 乾季作物振興プロジェクト

現在対象地域の野菜を主体とする。乾季物の年間生産量は 4,995 t と推定され、またha当り平均収量及び耕地面積はそれぞれ11.2 t 及び446haと算定される。

1995年において、換金作物として、また自家消費のために7,323 t（現況と比べて47%増）の乾季作物を生産する必要がある。即ち、新たに 2,328 t を追加生産する。そのために、新たに207haの耕地を追加耕作する。

浅井戸の水を使う場合、1本の井戸につき 0.5haの耕地を灌漑することができる。深井戸の場合は2 ha、複合井戸の場合は2.6haである。

乾季作物を換金作物として栽培する時は複合井戸を使い、自家消費用に栽培する時は浅井戸を用いるものとする。そうすると、1995年に44本の複合井戸と 184本の浅井戸、併せて228本の井戸を建設し、同時に同数の付属灌漑施設を建設することになる。

浅井戸1本につき、付属灌漑施設を含めて5.95百万CFAの建設費（経済費用）がかかる。同様にして、複合井戸の場合15.40百万CFAの建設費がかかる。複合井戸1本の付属灌漑施設を含めた年間維持管理費は0.16百万CFAと算定される。

2000年には、9,141 t の乾季作物を生産する。そのために163haの耕地を新たに必要とする。それを可能にするために、新たに浅井戸128本、複合井戸37本、併せて165本を建設する。

3) 畜産振興プロジェクト

畜産振興プロジェクトは、家畜用水、牧草確保を目的とした畜産基盤整備プロジェクトと、同プロジェクトを前提とした繁殖、肥育、加工プロジェクトに大別される。後者のプロジェクトはモデル・プロジェクトとしての性格を有する。

(1) 畜産基盤整備プロジェクト

現在対象地域に 181,832頭の家畜が飼育されていると推定される。これを牛に換算すると60,288頭となる（以下の家畜数はすべて牛換算の数値である）。

農家の収入源として、また、自家消費用に現在年間19,686頭の家畜需要がある。1995年には、この需要は24,771頭に増大する。即ち、差引き 5,085頭の需要が新たに生ずる。この需要を満足させるために、現地の実情を踏まえて、16,028頭の家畜を新たに飼育する必要がある。

そのためには牧草と、水を新たに確保しなければならない。牛1頭を1年間飼育するのに2,920kgの牧草を必要とする。砂漠化を防止し、併せて牧草を確保するための草地保全施設は1単位を100haとし、1単位当たり500tの牧草を生産する。従って、16,028頭の家畜を飼育するために同施設を93単位必要とする。また、牛1頭につき、年間16.4m³の水が必要である。浅井戸及び複合井戸はそれぞれ1本につき年間6,388m³及び33,218m³の給水能力をもつ。浅井戸7本につき、複合井戸3本の比率で井戸を建設する。そうすると、上記家畜頭数を養うために、浅井戸12本、複合井戸5本、併せて17本を必要とする。

草地保全施設1単位当りの建設費（経済費用）は63.12百万CFAと算定される。浅井戸及び複合井戸1本当りの建設費はそれぞれ5.93百万CFA及び14.24百万CFAである。また複合井戸1本当り年間維持管理費は0.15百万CFAと計算される。

2000年には30,772頭の家畜需要が生ずる。即ち、6,001頭の需要が新たに生じ、それを満足させるために、18,912頭の家畜を新たに飼育する必要がある。そのために、草地保全施設を110単位、浅井戸を15本及び複合井戸を6本、併せて21本を建設する。

(2) 繁殖、肥育、加工プロジェクト

このプロジェクトは繁殖、肥育及び加工の3つのサブ・プロジェクトからなり、それぞれ独立している。これらプロジェクトはパイロット・プロジェクトとしての性格を有する。プロジェクト・ライフを20年に設定する。

a) 繁殖プロジェクト

このプロジェクトは2000年を目標年次として、その実現を目指す。繁殖用の牝牛を200頭、牡牛を20頭購入する。1頭当り購入価格は牝牛が30,000CFA、牡牛が32,500CFAである。それらの牛を1頭1ヶ月当り100CFAで委託放牧する。200頭の牝牛のうち、50%が妊娠し、1年間に100頭の仔牛を生む。仔牛を生んだ牝牛は150日にわたって1頭

当り 5 kg 泌乳する。仔牛は 240 日間肥育した後売却する。日産 5 kg の牛乳のうち半分を販売する。不妊の牝牛は 24 ヶ月肥育した後売却する。妊娠する牝牛及び牝牛は 6 年後売却する。肥育関連施設の建設費（経済費用）は 6,863,000CFA である。人件費として年間 1,620,000CFA を必要とし、また濃厚飼料代（含諸経費）として 1 年間に妊娠の牝牛について 2,800,000CFA を、仔牛について 600,000CFA を必要とする。更に生乳輸送費として年間 1,500,000CFA かかる。

b) 肥育プロジェクト

このプロジェクトは 2000 年を目標年次としてその実現を目指す。1 頭 100kg の若齢の牝牛及び牡牛を 1 頭当りそれぞれ 32,500CFA 及び 30,000CFA で 150 頭ずつ購入する。これら 300 頭の若牛を 6 ヶ月間肥育して、1 頭当りの体重を 100kg から 200kg へと倍増する。そのために、6 ヶ月間に人件費 1,785,000CFA、濃厚飼料代 6,480,000CFA 及び諸経費 2,700,000CFA を必要とする。また、肥育関連施設の建設費（経済費用）として 6,863,000 CFA を必要とする。

c) 加工プロジェクト

このプロジェクトは 2010 年を目標年次としてその実現を目指す。1 日当り 200kg の牛を 1 頭加工するものとする。牛 1 頭の購入価格を 70,000CFA とする。1 日当りの人件費を 6,000CFA とする。加工に当たっての原料代等として 1 頭当り 89,800CFA かかる。加工のための諸施設の建設費（経済費用）は 25,137,000CFA と見積もられる。年間の稼働日数を 300 日とする。

4) 生活用水確保プロジェクト

1987 年現在における調査対象地区の人口は 193,878 人であるが、1995 年には同人口は 232,481 人に増加するものと予測される。即ち、新たに 38,603 人の人口が追加され、同人口に対して生活用水を提供する必要がある。人口 1 人につき、年間 9.1m³ の生活用水が要求される。

浅井戸及び複合井戸はそれぞれ 1 本につき年間 6,388m³ 及び 33,218m³ の給水能力をもつ。浅井戸 7 本につき、複合井戸 3 本の比率で井戸を建設する。このような前提の下に、1995 年には浅井戸を 17 本、複合井戸を 7 本、併せて 24 本建設する。

浅井戸及び複合井戸 1 本当りの建設費はそれぞれ 5.93 百万 CFA 及び 14.24 百万 CFA である。また、複合井戸 1 本当り年間維持管理費は 0.15 百万 CFA と計算される。

2000 年における予測人口は 258,167 人であり、1995 年と比較して 25,686 人が新たに追加される。これらの人達に生活用水を提供するために、浅井戸を 11 本、複合井戸 4 本、併せて 15 本建設する。

5) 養魚・果樹園プロジェクト

(1) 養魚プロジェクト

このプロジェクトは、いけす養魚、増殖及び稚魚放流の3つのサブプロジェクトから成立っている。いけす養魚はプロジェクトでは、幼魚を1年間に5百万尾、増殖プロジェクトでは成魚を年間4.2百万尾、稚魚放流プロジェクトでは稚魚を6百万尾購入する。それらの魚は一定の比率で成魚になり、一定の確率で水揚げされる。

いけすの建設、冷蔵庫、運搬車の購入などのため投資費用(経済費用)が284.39百万CFAかかる。また、魚の購入、施設の運営、水揚げした魚の貯蔵・運搬等のため年間274.89百万CFAの維持管理費用を必要とする。

プロジェクト・ライフを20年とする。

(2) 果樹園プロジェクト

このプロジェクトはグアバ、マンゴ、ざくろ、いちじく、みかん及びなつめやしの6種類の果樹を524haの土地に栽培して30年近くにわたってそれらの果実を収穫し、販売するというものである。

ha当りの最大収量はグアバが22t、マンゴが15t、ざくろが24t、いちじくが20t、みかんが23t、そして、なつめやしが5tである。果樹の年々の収量は一定のサイクルのもとに変化する。

初年次に耕地、苗木、施肥、灌水などのために184百万CFAの費用がかかるものと推定される。次年次以降は施肥、収穫、輸送などのために年間27百万CFAから61百万CFAを必要とする。

6) まとめ

短期目標年次である1995年までに雨季栽培作物灌漑施設を962単位建設する。また、同年までに乾季作物を灌漑し、家畜用水及び生活用水を確保するために浅井戸及び複合井戸をそれぞれ213本及び56本、併せて269本建設する。更に同年までに乾季作物付属灌漑施設を浅井戸関連184単位及び複合井戸関連44単位、併せて228単位建設し、また、草地保全施設を93単位建設する。

中期目標年次である2000年までに、新たに合計201本の井戸、165単位の乾季作物付属灌漑施設及び110単位の草地保全施設を建設する。

モデル・プロジェクトとして2000年を目標にして牛の繁殖及び肥育プロジェクトを導入する。また、2010年を目標にして牛肉加工プロジェクトを導入する。

同じくモデル・プロジェクトとして基本プロジェクトを側面から援ける形で、養魚プロジェクトと果樹園プロジェクトを提案する。

表 6 - 3 - 1 農地基礎整備プロジェクトの定量目標

YEAR	TTLPLP (person.)	PCICM (CFA)	ICMI (tonnes)	CSMI (tonnes)	TTLI (tonnes)
1987	193,878	20,000	24,856	18,443	43,299
1995	232,481	20,600	34,997	26,275	61,272
2000	258,167	23,400	44,921	33,508	78,429
2010	308,233	29,800	68,301	50,160	118,461
YEAR	YLD (kg/ha)	RAINWR (m cub.)	RAINIPPH (CFA)	RAINIP (CFA min)	RAINPD (CFA min)
1990	318	0	0	0	0
1995	504	33,674,945	2,949	283	984
2000	683	33,674,945	7,871	757	1,931
2010	1,099	33,674,945	19,311	1,858	4,132
YEAR	RAINBF (CFA min)	RAINIRG (nombres)	RAINCC (CFA min)	RAINOM (CFA min)	
1990	0	0	13,749	0	
1995	701	962	0	0	
2000	1,174	0	0	0	
2010	2,274	0	0	0	

表 6 - 3 - 2 乾季作物振興プロジェクトの定量目標

YEAR	TTLPL (person.)	PCICM (CFA)	ICM3 (tonnes)	CSM3 (tonnes)	TTL3 (tonnes)
1987	193,878	20,000	2,280	2,714	4,994
1995	232,481	20,600	4,069	3,254	7,323
2000	258,167	23,400	5,527	3,614	9,141
2010	308,233	29,800	8,404	4,315	12,719
YEAR	DRY (tonnes)	DRYSRFC (ha)	DRYWR (m cub.)	DRYIPPH (CFA)	DRYIP (CFA min)
1990	0	0	0	240,024	0
1995	2,329	207	1,351,651	240,024	49
2000	4,147	370	2,406,741	240,024	88
2010	7,725	689	4,483,258	240,024	165
YEAR	DRYPD (CFA min)	DRYBF (CFA min)	DRYWL1 (nombres)	DRYWL2 (nombres)	DRYWL3 (nombres)
1990	0	0	0	0	0
1995	244	195	184	0	44
2000	435	347	128	0	37
2010	811	646	216	0	81
YEAR	DRYWL (nombres)	DRYWLCC1 (CFA min)	DRYWLCC2 (CFA min)	DRYWLCC3 (CFA min)	DRYWLCC (CFA min)
1990	0	219	0	126	345
1995	228	152	0	107	259
2000	165	128	0	115	243
2010	297	0	0	0	0
YEAR	DRYIRG1 (nombres)	DRYIRG2 (nombres)	DRYIRG3 (nombres)	DRYIRG (nombres)	DRYCC1 (CFA min)
1990	0	0	0	0	0
1995	184	0	44	228	0
2000	128	0	37	165	0
2010	216	0	81	297	0
YEAR	DRYCC2 (CFA min)	DRYCC3 (CFA min)	DRYCCO (CFA min)	DRYCC (CFA min)	DRYWL0M (CFA min)
1990	0	10	10	365	0
1995	0	8	8	267	6
2000	0	9	9	252	12
2010	0	0	0	0	24
YEAR	DRYOMO (CFA min)	DRYOM (CFA min)			
1990	0	0			
1995	0	6			
2000	0	12			
2010	0	24			

表 6-3-3 畜産基盤整備プロジェクトの定量目標

YEAR	TTLPL (person.)	PCICM (CFA)	ICM2 (tetes)	CSM2 (tetes)	TTL2 (tetes)
1987	193,878	20,000	11,930	7,755	19,685
1995	232,481	20,600	15,472	9,299	24,771
2000	258,167	23,400	20,446	10,326	30,772
2010	308,233	29,800	32,502	12,329	44,831
YEAR	ANMO (tetes)	ANM (tetes)	ANMWR (m cub.)	ANMBF (CFA min)	ANMWL1 (nombres)
1990	0	0	0	0	0
1995	5,085	16,026	263,227	349	12
2000	11,086	34,938	573,871	762	15
2010	25,145	79,247	1,301,641	1,729	35
YEAR	ANMWL2 (nombres)	ANMWL3 (nombres)	ANMWL (nombres)	ANMWLCC1 (CFA min)	ANMWLCC2 (CFA min)
1990	0	0	0	15	0
1995	0	5	17	17	0
2000	0	6	21	20	0
2010	0	15	50	0	0
YEAR	ANMWLCC3 (CFA min)	ANMWLCC (CFA min)	ANMWLOM (CFA min)	ANMDZ (CFA min)	ANMCCO (CFA min)
1990	15	30	0	0	1,183
1995	18	35	0	93	1,396
2000	21	41	1	110	1,635
2010	0	0	4	259	0
YEAR	ANMOMO (CFA min)	ANMCC (CFA min)	ANMOM (CFA min)		
1990	0	1,213	0		
1995	0	1,431	0		
2000	0	1,676	1		
2010	0	0	4		

表 6 - 3 - 4 家畜繁殖プロジェクトの定量目標

CC1 = 建設費

OM11 = 不妊の牝牛に係わる費用

OM12 = 妊娠する牝牛に係わる費用

OM13 = 牝牛に係わる費用

OM14 = 仔牛に係わる費用

OM15 = 人件費

BF11 = 不妊の牝牛に係わる便益

BF12 = 妊娠する牝牛に係わる便益

BF13 = 牝牛に係わる便益

BF14 = 仔牛に係わる便益

OM1 = 維持管理費

BF = 便益

(UNITB : CFA millier)

YEAR	CC1	OM11	OM12	OM13	OM14
1	6,863	0	0	0	0
2	0	3,120	3,120	674	0
3	0	120	2,920	24	0
4	0	0	2,800	0	680
5	0	0	2,800	0	680
6	0	0	2,800	0	680
YEAR	OM15	BF11	BF12	BF13	BF14
1	0	0	0	0	0
2	1,620	0	0	0	0
3	1,620	7,000	0	0	0
4	1,620	0	6,000	0	3,125
5	1,620	0	6,000	0	3,125
6	1,620	0	10,000	1,400	3,125
YEAR	CC1	OM1	BF1		
1	6,863	0	0		
2	0	8,534	0		
3	0	4,684	7,000		
4	0	5,100	9,125		
5	0	5,100	9,125		
6	0	5,100	14,525		

表 6 - 3 - 5 家畜肥育プロジェクトの定量目標

CC2 = 建設費 OM21 = 牛の購入費 OM22 = 人件費
 OM23 = 牛の飼育費 OM2 = 維持管理費 BF2 = 便益

(UNITE : CFA millier)

YEAR	CC2	OM21	OM22	OM23	OM2	BF2
1	6,863	0	0	0	0	0
2	0	18,750	3,570	18,360	40,680	42,000
3	0	18,750	3,570	18,360	40,680	42,000
4	0	18,750	3,570	18,360	40,680	42,000
5	0	18,750	3,570	18,360	40,680	42,000
6	0	18,750	3,570	18,360	40,680	42,000

表 6 - 3 - 6 畜肉加工プロジェクトの定量目標

CC3 = 建設費 OM31 = 牛の購入費 OM32 = 人件費
 OM33 = 牛の加工費 OM3 = 維持管理費 BF3 = 便益

(UNITE : CFA millier)

YEAR	CC3	OM31	OM32	OM33	OM3	BF3
1	25,137	0	0	0	0	0
2	0	21,000	1,800	23,340	49,140	53,100
3	0	21,000	1,800	23,340	49,140	53,100
4	0	21,000	1,800	23,340	49,140	53,100
5	0	21,000	1,800	23,340	49,140	53,100
6	0	21,000	1,800	23,340	49,140	53,100

表 6 - 3 - 7 生活用水確保プロジェクトの定量目標

YEAR	TTLPPL (person.)	PPL (person.)	PPLWR (m cub.)	PPLBF (CFA min)	PPLWL1 (nombres)
1987	193,878	0	0	0	0
1995	232,481	38,603	352,254	46	17
2000	258,167	64,289	586,640	78	11
2010	308,233	114,355	1,043,493	139	22
YEAR	PPLWL2 (nombres)	PPLWL3 (nombres)	PPLWL (nombres)	PPLWLCC1 (CFA min)	PPLWLCC2 (CFA min)
1990	0	0	0	20	0
1995	0	7	24	13	0
2000	0	4	15	13	0
2010	0	9	31	0	0
YEAR	PPLWLCC3 (CFA min)	PPLWLCC (CFA min)	PPLWLOM (CFA min)		
1990	20	40	0		
1995	13	26	1		
2000	13	26	1		
2010	0	0	3		

表 6 - 3 - 8 養魚プロジェクトの定量目標

- CC41=いけすの建設費他
 CC42=自動ポンプ購入費
 CC43=冷蔵庫購入費
 CC44=運搬車購入費
 OM41=いけす養魚用餌の購入
 OM42=いけす施設運営費他
 OM43=いけす用幼魚購入
 OM44=増殖用成魚購入
 OM45=増殖用餌の購入
 OM46=増殖運営費他
 OM47=放流用稚魚購入他
 OM48=冷蔵庫維持費
 OM49=運搬車維持管理費
 OM410=販売員人件費
 BF41=いけす養魚便益
 BF42=増殖便益
 BF43=放流便益
 CC4 =投資費用
 OM4 =維持管理費用
 BF4 =便益

(UNITE : CFA millier)

YEAR	CC41	CC42	CC43	CC44	OM41
1	28,710	675	225,000	30,000	0
2	0	0	0	0	9,000
3	0	0	0	0	9,000
4	0	0	0	0	9,000
5	0	0	0	0	9,000
6	0	0	0	0	9,000
YEAR	OM42	OM43	OM44	OM45	OM46
1	0	0	0	0	0
2	3,816	45,000	37,800	4,200	1,116
3	3,816	45,000	37,800	4,200	1,116
4	3,816	45,000	37,800	4,200	1,116
5	3,816	45,000	37,800	4,200	1,116
6	3,816	45,000	37,800	4,200	1,116
YEAR	OM47	OM48	OM49	OM410	BF41
1	0	0	0	0	0
2	54,300	60,000	56,420	3,240	141,000
3	54,300	60,000	56,420	3,240	169,000
4	54,300	60,000	56,420	3,240	169,000
5	54,300	60,000	56,420	3,240	169,000
6	54,300	60,000	56,420	3,240	169,000
YEAR	BF42	BF43	CC4	OM4	BF4
1	0	0	284,385	0	0
2	79,000	60,000	0	274,892	280,000
3	142,000	108,000	0	274,892	419,000
4	142,000	108,000	0	274,892	419,000
5	142,000	108,000	0	274,892	419,000
6	142,000	108,000	0	274,892	419,000

表 6 - 3 - 9 (1) 果樹園プロジェクトの定量目標

CC51=グアバの初年次投入費用

CC54=いちじくの初年次投入費用

CC52=マンゴ-の初年次投入費用

CC55=みかんの初年次投入費用

CC53=ざくろの初年次投入費用

CC56=なつめやしの初年次投入費用

(UNITE : CFA millier)

YEAR	CC51	CC52	CC53	CC54	CC55	CC56	CC5
1	12,267	43,812	21,030	10,164	32,297	63,090	183,660
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0

表 6-3-9(2) 果樹園プロジェクトの定量目標

OM51=グアバの2年次以降投入費用
 OM52=マンゴーの2年次以降投入費用
 OM53=ざくろの2年次以降投入費用

OM54=いちじくの2年次以降投入費用
 OM55=みかんの2年次以降投入費用
 OM56=なつめやしの2年次以降投入費用

(UNITE : CFA millier)

YEAR	OM51	OM52	OM53	OM54	OM55	OM56	OM5
1	0	0	0	0	0	0	0
2	6,103	14,863	11,414	4,597	17,320	7,134	61,431
3	6,103	14,863	11,414	4,597	17,320	7,134	61,431
4	6,103	14,863	11,414	4,597	17,320	7,134	61,431
5	2,373	14,863	4,378	1,956	7,600	7,134	38,304
6	2,653	14,863	5,146	2,188	7,752	7,134	39,736
7	2,821	14,863	5,338	2,281	7,904	2,547	35,754
8	2,933	5,326	5,626	2,420	8,208	2,575	27,088
9	2,989	5,576	5,626	2,420	8,664	2,604	27,879
10	3,045	5,826	5,626	2,420	8,816	2,662	28,395
11	3,101	6,076	5,722	2,420	9,120	2,748	29,187
12	3,101	6,126	5,338	2,420	8,968	2,892	28,845
13	3,101	6,176	5,818	2,420	9,120	2,979	29,614
14	3,213	6,276	5,626	2,420	8,968	3,036	29,539
15	3,213	6,326	5,434	2,420	9,120	3,094	29,607
16	3,101	6,576	5,722	2,420	8,968	3,180	29,967
17	3,101	6,826	5,818	2,420	8,968	3,324	30,457
18	3,101	6,976	5,818	2,420	8,968	3,468	30,751
19	3,101	7,076	6,010	2,420	8,968	3,612	31,187
20	3,101	7,226	5,914	2,420	8,968	3,641	31,270
21	3,101	7,326	5,722	2,420	8,968	3,641	31,178
22	3,101	7,326	5,722	2,420	8,968	3,699	31,236
23	3,157	7,826	5,722	2,420	8,968	3,756	31,849
24	3,157	7,826	5,722	2,420	8,968	3,756	31,849
25	3,157	7,826	5,722	2,420	8,968	3,756	31,849
26	3,101	7,826	5,722	2,420	8,968	3,756	31,793
27	3,101	7,826	5,722	2,420	8,968	3,756	31,793
28	3,101	7,826	5,722	2,420	8,968	3,756	31,793
29	3,101	7,826	5,722	2,420	8,968	3,756	31,793
30	3,101	7,826	5,722	2,420	8,968	3,756	31,793

表 6 - 3 - 9 (3) 果樹園プロジェクトの定量目標

B F 51=グアパの便益

B F 54=いちじくの便益

B F 52=マンゴーの便益

B F 55=みかんの便益

B F 53=ざくろの便益

B F 56=なつめやしの便益

(UNITE : CFA millier)

YEAR	BF51	BF52	BF53	BF54	BF55	BF56	BF5
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	13,475	0	29,400	15,950	98,800	0	157,625
6	23,100	0	63,000	23,925	106,400	0	216,425
7	28,875	0	71,400	27,115	114,000	4,320	245,710
8	32,725	19,062	84,000	31,900	129,200	4,860	301,747
9	34,650	28,975	84,000	31,900	152,000	5,400	336,925
10	36,575	38,125	84,000	31,900	159,600	6,480	356,680
11	38,500	48,037	88,200	31,900	174,800	8,100	389,537
12	38,500	49,562	71,400	31,900	167,200	10,800	369,362
13	38,500	51,850	92,400	31,900	174,800	12,420	401,870
14	42,350	55,662	84,000	31,900	167,200	13,500	394,612
15	42,350	57,187	75,600	31,900	174,800	14,580	396,417
16	38,500	67,100	88,200	31,900	167,200	16,200	409,100
17	38,500	76,250	92,400	31,900	167,200	18,900	425,150
18	38,500	82,350	92,400	31,900	167,200	21,600	433,950
19	38,500	86,162	100,800	31,900	167,200	24,300	448,862
20	38,500	91,500	96,600	31,900	167,200	24,840	450,540
21	38,500	95,312	88,200	31,900	167,200	24,840	445,952
22	38,500	95,312	88,200	31,900	167,200	25,920	447,032
23	40,425	114,375	88,200	31,900	174,800	27,000	476,700
24	40,425	114,375	88,200	31,900	167,200	27,000	469,100
25	40,425	114,375	88,200	31,900	167,200	27,000	469,100
26	38,500	114,375	88,200	31,900	167,200	27,000	467,175
27	38,500	114,375	88,200	31,900	167,200	27,000	467,175
28	38,500	114,375	88,200	31,900	167,200	27,000	467,175
29	38,500	114,375	88,200	31,900	167,200	27,000	467,175
30	38,500	114,375	88,200	31,900	167,200	27,000	467,175

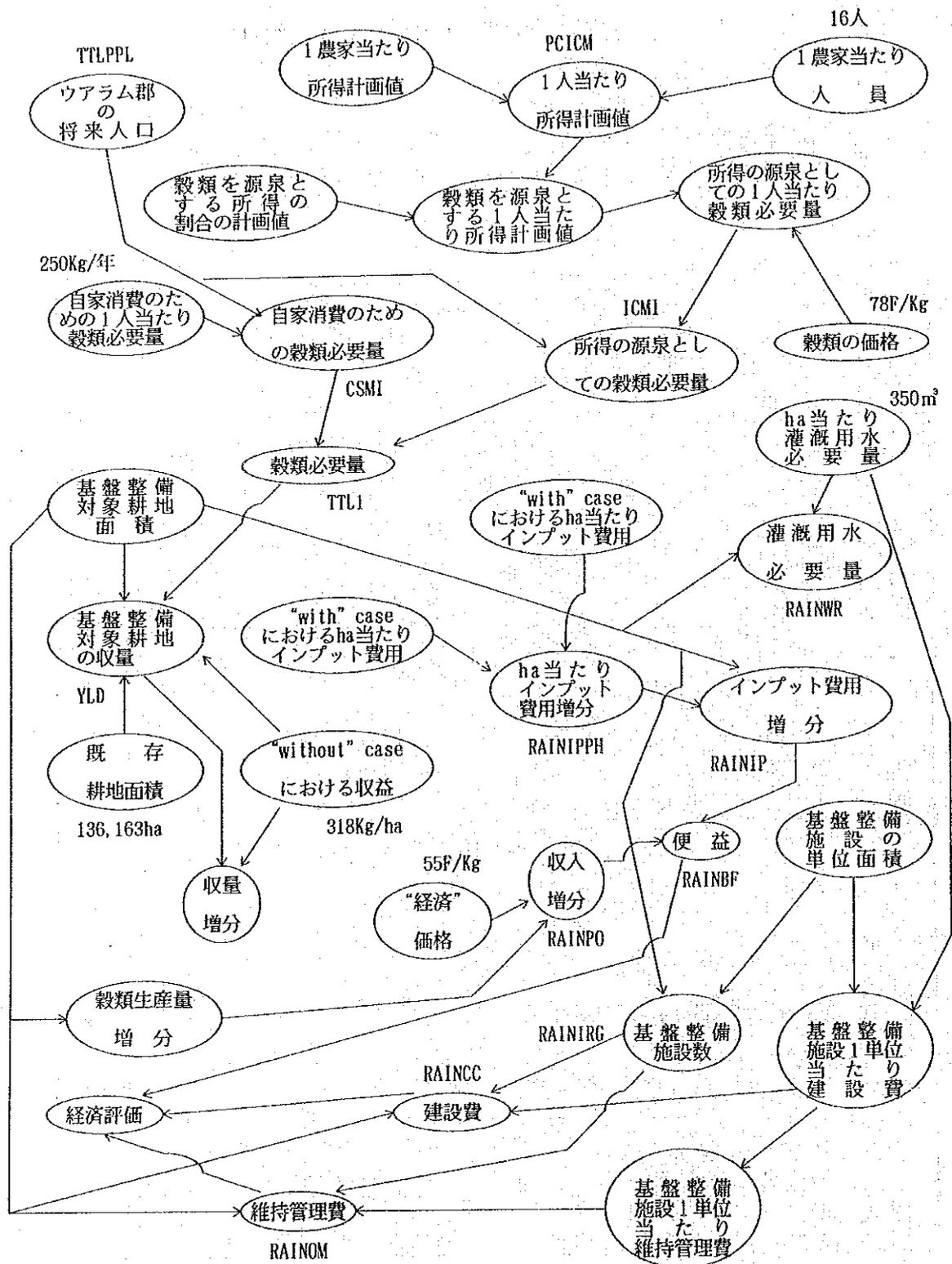


図6-3-1 農地基盤整備プロジェクトの経済評価手順

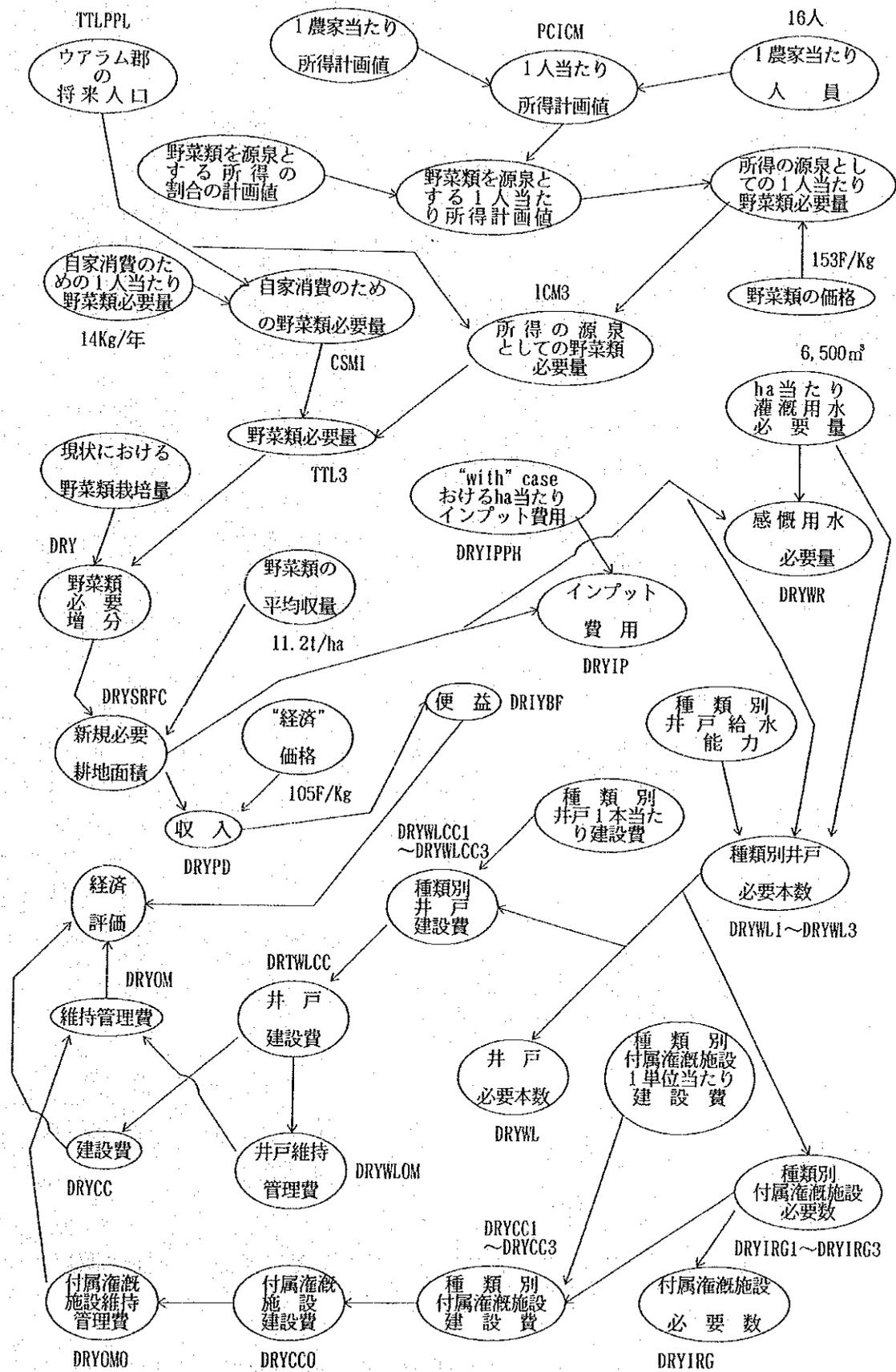


図6-3-2 乾季作物振興プロジェクトの経済評価手順

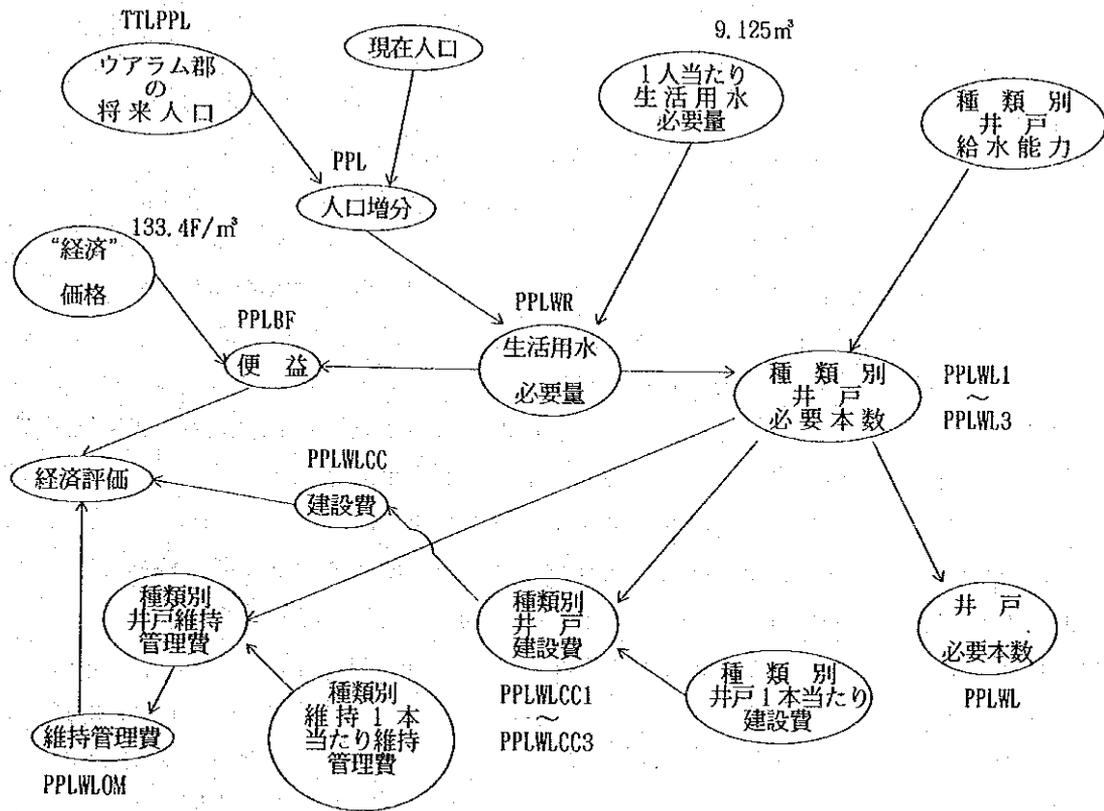


図6-3-4 生活用水確保プロジェクトの経済評価手順

6-4 事業便益

前述した諸プロジェクトを実施することにより、以下のような経済便益が生ずる。

1) 農地基盤整備プロジェクト

1995年における基盤整備対象耕地での主穀のha当りの収量を例年の318kgから504kgへと、186 kg引上げる。ミレットで代表する主穀の1 kg当りの経済価格は55CFAである。この価格はミレットの輸入価格、輸送費などから算定したものである。したがってha当り10,230CFAの粗便益が得られる。“with case”におけるha当りのインプット費用を粗収入の50%と設定すると“without case”におけるha当りインプット費用が10,911CFAであるので、プロジェクトを実施することによってha当りのインプット費用が2,949CFAだけ余分にかかることになる。従ってha当りの便益は7,281CFAと計算される。対象耕地面積は96,214haであるので、短期目標年次において期待されるプロジェクト便益は700百万CFAと計算される。同様の方法で2000年におけるプロジェクト便益を算定すると、1,174百万CFAとなる。

2) 乾季作物振興プロジェクト

既に述べたように、1995年に乾季作物として、また、自家消費のために、現況と比較して2,328 tの乾季作物を新たに生産し、そのために207haの耕地を新たに作り出す。

調査対象地域であるウアラム郡で重要な10種類の乾季作物、即ちレタス、トマト、ジャガイモ、キャベツ、かぼちゃ、さやいんげん、にんじん、なす、ピーマン及びキャベツの1 kg当り経済価格は、それぞれ198CFA, 115CFA, 93CFA, 78CFA, 63CFA, 133CFA, 115CFA, 78CFA, 148CFA及び38CFAである。これらの価格は輸入価格または生産者価格をベースにして算定されたものである。

これらの価格を単純平均すると105CFAとなり、これを乾季作物の平均的な経済価格とする。また、上記10作物の平均的な純利益率は69.1%である。10作物の収量の平均値は1 ha当り11.2 tである。以上から乾季作物のha当りインプット費用は363,384CFAと算定される。ところで10作物を栽培するに当たって、灌水のために現在平均257人/日を必要とする。1人1日当りの労働の経済価格は600CFAと推定され、プロジェクトを実施することにより、灌水労働の8割は不必要になるとすると、“with case”における乾季作物のha当りインプット費用は240,024CFAと算定される。他方、ha当りの便益は935,976CFAと計算される。

1995年に207haの耕地を新たに耕すので、プロジェクト便益は194百万CFAと計算される。同様の方法で2000年におけるプロジェクト便益を算定すると、346百万CFAとなる。

3) 畜産振興プロジェクト

(1) 畜産基盤整備プロジェクト

既に述べたように、1995年までに農家の収入源として、また、自家消費用に牛換算で5,085頭の需要が新たに生ずる。牛1頭の経済価格（輸出価格）は70,000CFAである。また、牛1頭について年間1,200CFAの放牧委託費がかかる。牛を育てるために必要な水と牧草にかかわる費用は、井戸及び草地保全施設の建設費及び維持管理費として計上される。

即ち、牛1頭当りの便益は68,800CFAであり、従って1995年におけるプロジェクト便益は349百万CFAと計算される。同様の方法で2000年におけるプロジェクト便益は762百万CFAと算定される。

(2) 繁殖、肥育、加工プロジェクト

a) 繁殖プロジェクト

このプロジェクトの便益は不妊の牝牛、牛乳、仔牛及び繁殖を終わった牛の販売に伴う収入である。100頭の不妊の牝牛は購入して2年後に1頭当たり70,000CFAで販売される。従って、7,000,000CFAの便益が生ずる。仔を産んだ100頭の牝牛は150日間にわたって1日5kgの牛乳を泌乳するが、そのうち2.5kgを1kg当たり200CFAで販売する。1kg当たり40CFAの輸送費がかかる。従って、6,000,000CFAの便益が得られる。生まれた50頭の雄の仔牛と、同じく50頭の牝の仔牛を肥育して、それぞれ1頭当たり32,500CFA及び30,000CFAで販売する。従って、3,125,000CFAの便益が生ずる。また、100頭の子を生む牝牛と20頭の牝牛は繁殖期間を終了したのち、1頭当たり70,000CFAで販売される。それによる便益は8,400,000CFAとなる。

b) 肥育プロジェクト

180日をかけて300頭の牛を肥育した後、1頭当たり70,000CFAで販売する。1年間にこの肥育行程を2回繰返す。従って、年間便益は42,000,000CFAと計算される。

c) 加工プロジェクト

1頭の牛から140kgのソーセージを製造し、1kg当たり1,200CFAで販売する。また、1頭の牛から得られる皮及び可食内臓を9,000CFAで販売する。年間300頭の牛を加工する。従って、年間便益は53,100,000CFAと計算される。

4) 生活用水確保プロジェクト

1995年までに現況と比較して、38,603人の人口が新たに追加されるものと予測され、同人口に対して1人1日当たり25ℓの生活用水を供給する。首都ニアメにおける都市用水1m³当りの水道料金は現在133.4CFAである。供給と需要が相応じ、水道料金が生活用水の便益を反映しているとの前提で、同年におけるプロジェクト便益は46百万CFAと計算される。

5) 養魚、果樹園プロジェクト

(1) 養魚プロジェクト

いけす養魚プロジェクトでは年間 281 t の水揚げが推定され、同様にして増殖プロジェクトでは 236 t、稚魚放流プロジェクトでは 180 t の水揚げが予測される。1 kg 当りの成魚の価格を 600 CFA とすると、419 百万 CFA の年間売上げとなる。

(2) 果樹園プロジェクト

設定された 524 ha の耕地面積のうち、グアバが 35 ha、マンゴーが 125 ha、ざくろが 60 ha、いちじくが 29 ha、みかんが 95 ha、そして、なつめやしが 180 ha を占める。上記の果樹の ha 当り収量は、既に述べたように、上記の順に 22 t、15 t、24 t、20 t、23 t そして 5 t である。

kg 当り“経済”価格はグアバが 55 CFA、マンゴーが 61 CFA、ざくろが 70 CFA、いちじくが 55 CFA、みかんが 80 CFA、そして、なつめやしが 30 CFA である。以上から ha 当りの最大年間売上げはグアバが 1.21 百万 CFA、マンゴーが 0.92 百万 CFA、ざくろが 1.68 百万 CFA、いちじくが 1.32 百万 CFA、みかんが 1.84 百万 CFA、そして、なつめやしが 0.15 百万 CFA と計算される。それぞれの果樹の収量は年によって変化するので、本プロジェクトの年間総売上げは 158 百万 CFA から 469 百万 CFA の範囲で変動する。

6-5 事業の収益性

既に記したように植林及び道路プロジェクトは、本計画調査においては経済評価の対象からはずす。経済評価の対象に取り上げた農地基盤整備、乾季作物振興、畜産基盤整備及び生活用水確保の諸プロジェクトは、対象からはずしたプロジェクトと共に、ウアラム郡の農村を復興させ、発展させる上で必要不可欠である。

それらのプロジェクトを実施するか、しないかは対象地域農村の存亡を左右すると言って良く、従って、それらプロジェクトは本来的に経済的評価という物差しを適用しにくいところがある。経済的評価の結果がいかようであれ、プロジェクトを実施しなければならないからである。しかしながら、経済評価をすることによって、どのプロジェクトが相対的により収益性があるか、あるいはまた、あるプロジェクトは収益性の上では問題外であるけれども、ウアラム農村を復興させる上で枢要の位置を占めているから第1番目に実施しなければならない、とういようなことが判然として来る。即ち、必要性という物差しに経済性という物差しが加わることによって、プロジェクトをより深く評価することが可能となる。

1) 農地基盤整備プロジェクト

このプロジェクトは、ミレットに代表される主穀に対する灌漑施設を建設するものである。同施設は100haを1単位とする。1単位の灌漑施設を建設するのに、71百万CFA(経済費用)かかる。それに対して、目標年次である1995年における100ha当りの便益は728,100CFAであり、建設費の1%に相当する。

30年のプロジェクト・ライフにおける割引率0%の場合の総費用は68,745百万円CFAと算定され、それに対して総便益は45,279百万CFAと算定される。即ち、このプロジェクトは費用が便益を上回り、しかも、費用が便益に先んじて発生するので、経済的内部収益率(EIRR)を計算するための条件が整っていない。言い換えれば、EIRRを求めることができない。

しかしながら、このプロジェクトは農家所得の最大の源泉を確保し、住民の生命と健康を維持して行くために、必要不可欠のプロジェクトである。もし、このプロジェクトを実施しないと、人口増大の圧力下に、粗放農耕の農地を拡大せざるを得ず、砂漠化は歯止めを失い、意図したこととは逆に主穀の収量と生産量は低下し、出稼ぎのための流亡人口が加速化し、農民は栄養不足と疾病に悩まされ、農村は1村1村崩壊して行く。

農家所得に占める出稼ぎ収入の割合(現況20%)を漸次縮小し、主穀自給率(現況38%)を漸次引上げて、ウアラム農村を少しずつ正常な状態に戻して行くために、このプロジェクトは中心的な役割を演ずる。

元来このプロジェクトは圃場整備、農道敷設などと共に農地基盤整備事業の一環として捉えるべきもので、農業の構造的変革にかかわり、経済的収益性という物差しだけでは評価し得ない性格をもっている。

2) 乾季作物振興プロジェクト

現在乾季作物は農家所得の9%を受けもっているが、今後同作物の農家所得に占める地位は益々重要なものとなって行く。同時に、野菜を主体とするこの乾季作物は農民の健康の維持増進のために不可欠である。

今後、調査対象地域の人口が増大するに従って、換金作物として、また自家消費用に乾季作物の需要は益々増大する。

元来、野菜類は収益性の高い作物で、ウアラム郡においても重要な10種類の乾季作物のha当りの平均粗収入は1,176,000CFAにのぼり、平均純利益率は69.1%と70%に近い。

他方、乾季作物は栽培に当たって多量の水(ha当り平均6,500m³)を必要とするので、井戸を始めとする灌漑施設の建設が前提条件となる。浅井戸関連の灌漑施設建設費用(経済費用)はha当り11.88百万CFA、深井戸関連は7.74百万CFA、そして複合井戸関連は5.92百万CFAである。それらを加重平均すると、10.31百万CFAとなる。

経済分析の結果、EIRRは9.6%と算定された。この数字はニジェールにおける資本の機会費用12%(推定)より2.4%低い。

しかしながら、西アフリカのサヘル地帯の一角を占める限界的な土地において、あるプロジェクトが経済評価のベースに載ったこと自体が重要である。フィージビリティの標準レベルには達しないが、かなりの収益性をもっている。

このプロジェクトは、経済評価の上からは基本プロジェクトの中で1、2を争う最も重要なプロジェクトである。

3) 畜産振興プロジェクト

(1) 畜産基盤整備プロジェクト

畜産は農家所得の20%を受けもち、収入源として主穀に次ぐ重要性をもつ。対象地域における伝統的な経済活動としての畜産は、砂漠化の進行と共に衰退の道を辿りつつある。

そのような傾向を阻止して、主穀栽培に次ぐ地位を今後共維持し、固めて行くことは、農家経済の維持発展のためだけでなく、農民の食生活を充実させ、健康を保持する上でも必要不可欠である。

しかしながら、主穀の場合、同様に基盤整備からものごとを始めなければならない。その1つは草地保全施設の建設であり、他の1つは井戸の建設である。前者によって砂漠化を防止すると同時に牧草を確保する。また後者によって家畜の飲み水を確保する。

100haを1単位とする草地保全施設に、牛換算の家畜を年間171頭飼育することができる。そのうちの3分の1がその年に販売され、1頭当り68,800CFAの便益を生む。即ち、1単位の草地保全施設は年間3,921,600CFAの便益を生む。

他方、1単位の草地保全施設を建設するのに63,120,000CFAの経済費用がかかる。同時に171頭の飲料水を確保するための浅井戸の場合3分の1本分、深井戸の場合12分の1本

分、そして複合井戸の場合15分の1本分を必要とする。結局、上記頭数に飲料水を供給するために、井戸の建設費用（経済費用）として1,464,000CFAかかる。

30年のプロジェクト・ライフにおける割引率0%の場合の総費用は30,046百万CFAと算定され、それに対して総便益は32,531百万CFAと算定される。即ち、このプロジェクトは便益が費用を僅かに上回り、EIRRが0.9%と算定される。EIRRの数値は資本の機会費用に遠く及ばない。

しかしながら、もしこのプロジェクトを実施せず、且つ、農地基盤整備プロジェクトを実施しないとすると、粗放農耕面積の拡大、それに伴う牧草地の狭あい化、それに逆比例する家畜頭数増大圧力という過程の中で、砂漠化の加速化は不可避となり、畜産は壊滅へ導かれる。

農民は第2の収入源泉を失い、また、食生活のアンバランスから栄養障害、疾病に見舞われる。即ち、このプロジェクトを実施しないことは、農村の崩壊を確実に援け、早めることになる。

従って、このプロジェクトは畜産基盤を復旧し、整備する事業であり、畜産の構造的変革・改善にかかわり、経済的収益性の物差しだけでは評価し得ない性格をもっている。つまり、このプロジェクトは農地基盤整備プロジェクトと共に、必要不可欠性の観点から評価されなければならない。

(2) 繁殖・肥育・加工プロジェクト

このプロジェクトは畜産を経営化、企業化するもので、パイロット・プロジェクト、モデル・プロジェクトとして位置づけられる。

20年をプロジェクト・ライフとする3つのサブ・プロジェクトは、それぞれ経済的収益性をもつことが判明した。即ち、繁殖・肥育及び加工の諸プロジェクトは、それぞれ15.0%、18.5%及び14.6%のEIRRを持つ。これらのEIRRは、12%という資本の機会費用と比べて、それぞれ3.0%、6.5%及び2.6%上回っている。それは、これらプロジェクトが企業化され得る可能性を示唆するものである。

4) 生活用水確保プロジェクト

1本の浅井戸は1年間に平均6,388 m^3 の水を供給する。1 m^3 当りの水の便益を133.4CFAと設定すると、1本の浅井戸は1年間に852,159CFAの便益をもたらすことになる。他方、1本の浅井戸の建設費（経済費用）は5.93百万CFAと見積もられる。

1本の深井戸は1年間に平均25,552 m^3 の水を供給し、3,408,637CFAの便益を生ずる。他方、深井戸の1本当りの建設費は14.58百万CFAと算定される。また、1本の複合井戸は1年間に平均33,218 m^3 の水を供給し、4,431,281CFAの便益を生ずる。他方、複合井戸の1本当りの建設費は14.24百万CFAと算定される。

浅井戸及び複合井戸を7:3の割合で建設するとすると、1本の井戸は1年間に平均

14,437m³の水を供給し、1,925,900CFAの便益を生む、と計算される。他方、井戸の1本当りの建設費は8.43百万CFAと計算される。

経済分析の結果、EIRRは22.5%と算定された。この数字は資本の機会費用としての12%を10.5%上回っている。その上、ウアラム郡を復興させる上で最も重要な4つのプロジェクト、即ち、地盤整備、乾季作物振興、畜産基盤整備及び当該プロジェクトの中で、当該プロジェクトは経済的収益性の観点からは最も優先度が高い。

5) 養魚・果樹園プロジェクト

(1) 養魚プロジェクト

経済分析の結果、36.0%のEIRRを得た。これは資本の機会費用を大幅に凌駕しており、本プロジェクトは高い企業性をもつことが判明した。

(2) 果樹園プロジェクト

このプロジェクトのEIRRは33.5%と算定された。これは資本の機会費用より遙かに高く、果樹の保水性による他農作物への好影響、雇用効果、対象地域の後進性等を勘案すると、同プロジェクトは高度にフィージブルと判定することができる。

6) まとめ

4つの基本プロジェクトの経済評価結果を配列すると下記のようなになる。

	EIRR (%)	NPV(百万CFA)	B/C
1. 生活用水確保プロジェクト	22.5	186	1.73
2. 乾季作物振興プロジェクト	9.6	-	-
3. 畜産基盤整備プロジェクト	0.9	-	-
4. 農地盤整備プロジェクト	-	-	-

経済的収益性の観点からは4つのプロジェクト間の優先順位は明らかに上記の順位である。しかしながら、生活用水確保プロジェクトは別にして、他の3プロジェクトについて、農家所得との結び付きの強さ及び生産される食料と生命健康維持との関係の太さ、つまり必要不可欠性の観点からは、下記のように順位が完全に逆転する。

	生産物	農家所得に占める比率 (%)	1人当り年間消費額 (CFA)
1. 農地基盤整備プロジェクト	穀類	50	13,750
2. 畜産基盤整備プロジェクト	家畜	20	2,800
3. 乾季作物振興プロジェクト	野菜類	9	1,470

結論的には、ウアラム地区の農村を根本的に立ち直らせようとするれば、大前提として上記の4つのプロジェクトはいずれも実施されなければならない。

しかしながら、それら4プロジェクトを全部を網羅した形で、実現しようとする場合に、予算的財源的隘路に突き当たる可能性があるので、実際問題としては重点的に実施することになる。

もともと企業性、収益性を追究したモデル・プロジェクトとしての家畜の繁殖、肥育及び加工の各プロジェクト、養魚プロジェクト及び果樹園プロジェクトをEIRRの大きさの順に並べると、以下の通りとなる。

	EIRR (%)	NPV(百万CFA)	B/C
1. 養魚プロジェクト	36.0	509	1.23
2. 果樹園プロジェクト	33.5	1,209	3.67
3. 家畜肥育プロジェクト	18.5	2.6	1.01
4. 家畜繁殖プロジェクト	15.0	2.2	1.05
5. 畜肉加工プロジェクト	14.6	3.6	1.01

即ち、養魚プロジェクトがトップで、第2位が果樹園プロジェクト、そして第3位は家畜肥育プロジェクトである。資本の機会費用との比較の上から、また、そのパイロット的モデル的役割等を勘案すると、この5つのプロジェクトは、経済的にフィージブルと判定することができる。

しかしながら、上記の5プロジェクトのEIRRを見る上で注意しなければならないのは、それらプロジェクトがいずれも周辺的な条件が整備済みとの前提で、費用と便益の計算がなされている、ということである。即ち、養魚プロジェクトでは池や川、販路、果樹園プロジェクトでは、水のための水、その他のプロジェクトでは牧草と水が既に十分存在すると仮定している。その意味で、そのような条件が整っていない地域では実行不可能であるか、収益性に問題が生ずる可能性がある。

表 6 - 5 - 1 農地基礎整備プロジェクトの便益費用フロー

CC = 建設費用 (投資費用) OM = 維持管理費用 BF = 便益
 CS = 費用 CF = キャッシュ・フロー (便益 - 費用)

(UNITE : CFA million)

YEAR	No.	CC	OM	BF	CS	CF
1990	1	13,749	0	0	13,749	-13,749
1991	2	13,749	0	140	13,749	-13,609
1992	3	13,749	0	280	13,749	-13,469
1993	4	13,749	0	420	13,749	-13,329
1994	5	13,749	0	560	13,749	-13,189
1995	6	0	0	701	0	701
1996	7	0	0	795	0	795
1997	8	0	0	890	0	890
1998	9	0	0	984	0	984
1999	10	0	0	1,079	0	1,079
2000	11	0	0	1,174	0	1,174
2001	12	0	0	1,284	0	1,284
2002	13	0	0	1,394	0	1,394
2003	14	0	0	1,504	0	1,504
2004	15	0	0	1,614	0	1,614
2005	16	0	0	1,724	0	1,724
2006	17	0	0	1,834	0	1,834
2007	18	0	0	1,944	0	1,944
2008	19	0	0	2,054	0	2,054
2009	20	0	0	2,164	0	2,164
2010	21	0	0	2,274	0	2,274
2011	22	0	0	2,274	0	2,274
2012	23	0	0	2,274	0	2,274
2013	24	0	0	2,274	0	2,274
2014	25	0	0	2,274	0	2,274
2015	26	0	0	2,274	0	2,274
2016	27	0	0	2,274	0	2,274
2017	28	0	0	2,274	0	2,274
2018	29	0	0	2,274	0	2,274
2019	30	0	0	2,274	0	2,274

表 6 - 5 - 2 農地基礎整備プロジェクトのEIRR計算

DF = 割引率 SBF = 累積便益 SCS = 累積費用
 NPV = 純現在価値 B/C = 便益費用比率

(UNITE : CFA million)

DF	SBF	SCS	NPV	B/C
0	45,279	68,745	-23,466	0.65

EIRR = -

表 6 - 5 - 3 乾季作物振興プロジェクトの便益費用フロー

CC = 建設費用 (投資費用) OM = 維持管理費用 BF = 便益
 CS = 費用 CF = キャッシュ・フロー (便益 - 費用)

(UNITE : CFA million)

YEAR	No	CC	OM	BF	CS	CF
1990	1	355	0	0	355	-355
1991	2	355	1	39	356	-317
1992	3	355	2	78	357	-279
1993	4	355	4	116	359	-243
1994	5	355	5	155	360	-205
1995	6	267	6	195	273	-78
1996	7	267	7	224	274	-50
1997	8	267	8	255	275	-20
1998	9	267	10	285	277	8
1999	10	267	11	316	278	38
2000	11	252	12	347	264	83
2001	12	252	13	406	265	141
2002	13	252	14	436	266	170
2003	14	252	16	466	268	198
2004	15	252	17	496	269	227
2005	16	252	18	525	270	255
2006	17	252	19	555	271	284
2007	18	252	20	585	272	313
2008	19	252	22	615	274	341
2009	20	252	23	646	275	371
2010	21	0	24	646	24	622
2011	22	0	24	646	24	622
2012	23	0	24	646	24	622
2013	24	0	24	646	24	622
2014	25	0	24	646	24	622
2015	26	0	24	646	24	622
2016	27	0	24	646	24	622
2017	28	0	24	646	24	622
2018	29	0	24	646	24	622
2019	30	0	24	646	24	622

表 6 - 5 - 4 乾季作物振興プロジェクトのEIRR計算

DF = 割引率 SBF = 累積便益 SCS = 累積費用
 NPV = 純現在価値 B/C = 便益費用比率

(UNITE : CFA million)

DF	SBF	SCS	NPV	B/C
0	13,200	6,098	7,102	2.16
9	2,963	2,840	122	1.04
10	2,587	2,659	-71	0.97

EIRR = 9.6

表 6 - 5 - 5 畜産基盤整備プロジェクトの便益費用フロー

CC = 建設費用 (投資費用) OM = 維持管理費用 BF = 便益
 CS = 費用 CF = キャッシュ・フロー (便益 - 費用)

(UNITE : CFA million)

YEAR	No.	CC	OM	BF	CS	CF
1990	1	1,213	0	0	1,213	-1,213
1991	2	1,213	0	70	1,213	-1,143
1992	3	1,213	0	140	1,213	-1,073
1993	4	1,213	0	209	1,213	-1,004
1994	5	1,213	0	279	1,213	-934
1995	6	1,431	0	349	1,431	-1,082
1996	7	1,431	0	432	1,431	-999
1997	8	1,431	0	514	1,431	-917
1998	9	1,431	1	597	1,432	-835
1999	10	1,431	1	679	1,432	-753
2000	11	1,676	1	762	1,677	-915
2001	12	1,676	1	859	1,677	-818
2002	13	1,676	2	955	1,678	-723
2003	14	1,676	2	1,052	1,678	-626
2004	15	1,676	2	1,149	1,678	-529
2005	16	1,676	3	1,246	1,679	-433
2006	17	1,676	3	1,342	1,679	-337
2007	18	1,676	3	1,439	1,679	-240
2008	19	1,676	3	1,536	1,679	-143
2009	20	1,676	4	1,632	1,670	-48
2010	21	0	4	1,729	4	1,725
2011	22	0	4	1,729	4	1,725
2012	23	0	4	1,729	4	1,725
2013	24	0	4	1,729	4	1,725
2014	25	0	4	1,729	4	1,725
2015	26	0	4	1,729	4	1,725
2016	27	0	4	1,729	4	1,725
2017	28	0	4	1,729	4	1,725
2018	29	0	4	1,729	4	1,725
2019	30	0	4	1,729	4	1,725

表 6 - 5 - 6 畜産基盤整備プロジェクトのEIRR計算

DF = 割引率 SBF = 累積便益 SCS = 累積費用
 NPV = 純現在価値 B/C = 便益費用比率

(UNITE : CFA million)

DF	SBF	SCS	NPV	B/C
0	32,531	30,046	2,485	1.08
1	26,655	26,919	-263	0.99

EIRR = 0.9

表 6 - 5 - 7 家畜繁殖プロジェクトの便益費用フロー

CC = 建設費用 (投資費用) OM = 維持管理費用 BF = 便益
 CS = 費用 CF = キャッシュ・フロー (便益 - 費用)

(UNITE : CFA millier)

No.	CC	OM	BF	CS	CF
1	6,863	0	0	6,863	-6,863
2	0	8,534	0	8,534	-8,534
3	0	4,684	7,000	4,684	2,316
4	0	5,100	9,125	5,100	4,025
5	0	5,100	9,125	5,100	4,025
6	0	5,100	14,525	5,100	9,425
7	0	8,534	0	8,534	-8,534
8	0	4,684	7,000	4,684	2,316
9	0	5,100	9,125	5,100	4,025
10	0	5,100	9,125	5,100	4,025
11	0	5,100	14,525	5,100	9,425
12	0	8,534	0	8,534	-8,534
13	0	4,684	7,000	4,684	2,316
14	0	5,100	9,125	5,100	4,025
15	0	5,100	9,125	5,100	4,025
16	0	5,100	14,525	5,100	9,425
17	0	8,534	0	8,534	-8,534
18	0	4,684	7,000	4,684	2,316
19	0	5,100	9,125	5,100	4,025
20	0	5,100	9,125	5,100	4,025

表 6 - 5 - 8 家畜繁殖プロジェクトのEIRR計算

DF = 割引率 SBF = 累積便益 SCS = 累積費用
 NPV = 純現在価値 B/C = 便益費用比率

(UNITE : CFA million)

DF	SBF	SCS	NPV	B/C
0	144,575	108,973	35,602	1.32
12	46,973	44,727	2,245	1.05
14	40,520	39,880	639	1.01
15	37,761	37,793	-32	0.99

EIRR = 15.0

表 6-5-9 家畜肥育プロジェクトの便益費用フロー

CC = 建設費用 (投資費用) OM = 維持管理費用 BF = 便益
 CS = 費用 CF = キャッシュ・フロー (便益 - 費用)

(UNITE : CFA millier)

No.	CC	OM	BF	CS	CF
1	6,863	0	0	6,863	-6,863
2	0	40,680	42,000	40,680	1,320
3	0	40,680	42,000	40,680	1,320
4	0	40,680	42,000	40,680	1,320
5	0	40,680	42,000	40,680	1,320
6	0	40,680	42,000	40,680	1,320
7	0	40,680	42,000	40,680	1,320
8	0	40,680	42,000	40,680	1,320
9	0	40,680	42,000	40,680	1,320
10	0	40,680	42,000	40,680	1,320
11	0	40,680	42,000	40,680	1,320
12	0	40,680	42,000	40,680	1,320
13	0	40,680	42,000	40,680	1,320
14	0	40,680	42,000	40,680	1,320
15	0	40,680	42,000	40,680	1,320
16	0	40,680	42,000	40,680	1,320
17	0	40,680	42,000	40,680	1,320
18	0	40,680	42,000	40,680	1,320
19	0	40,680	42,000	40,680	1,320
20	0	40,680	42,000	40,680	1,320

表 6-5-10 家畜肥育プロジェクトのEIRR計算

DF = 割引率 SBF = 累積便益 SCS = 累積費用
 NPV = 純現在価値 B/C = 便益費用比率

(UNITE : CFA million)

DF	SBF	SCS	NPV	B/C
0	798,000	779,783	18,217	1.02
12	276,216	273,663	2,553	1.00
18	189,222	189,091	130	1.00
19	178,942	179,085	-143	0.99

EIRR = 18.5

表 6-5-11 畜肉加工プロジェクトの便益費用フロー

CC = 建設費用 (投資費用) OM = 維持管理費用 BF = 便益
 CS = 費用 CF = キャッシュ・フロー (便益 - 費用)

(UNITE : CFA millier)

No.	CC	OM	BF	CS	CF
1	25,137	0	0	25,137	-25,137
2	0	49,140	53,100	49,140	3,960
3	0	49,140	53,100	49,140	3,960
4	0	49,140	53,100	49,140	3,960
5	0	49,140	53,100	49,140	3,960
6	0	49,140	53,100	49,140	3,960
7	0	49,140	53,100	49,140	3,960
8	0	49,140	53,100	49,140	3,960
9	0	49,140	53,100	49,140	3,960
10	0	49,140	53,100	49,140	3,960
11	0	49,140	53,100	49,140	3,960
12	0	49,140	53,100	49,140	3,960
13	0	49,140	53,100	49,140	3,960
14	0	49,140	53,100	49,140	3,960
15	0	49,140	53,100	49,140	3,960
16	0	49,140	53,100	49,140	3,960
17	0	49,140	53,100	49,140	3,960
18	0	49,140	53,100	49,140	3,960
19	0	49,140	53,100	49,140	3,960
20	0	49,140	53,100	49,140	3,960

表 6-5-12 畜肉加工プロジェクトのEIRR計算

DF = 割引率 SBF = 累積便益 SCS = 累積費用
 NPV = 純現在価値 B/C = 便益費用比率

(UNITE : CFA million)

DF	SBF	SCS	NPV	B/C
0	1,008,900	958,797	50,103	1.05
12	349,216	345,617	3,599	1.01
14	305,109	304,405	703	1.00
15	286,196	286,711	-514	0.99

EIRR = 14.6

表 6 - 5 - 13 生活用水確保プロジェクトの便益費用フロー

CC = 建設費用 (投資費用) OM = 維持管理費用 BF = 便益
 CS = 費用 CF = キャッシュ・フロー (便益 - 費用)

(UNITE : CFA million)

YEAR	No	CC	OM	BF	CS	CF
1990	1	40	0	0	40	-40
1991	2	40	0	9	40	-31
1992	3	40	0	18	40	-22
1993	4	40	1	28	41	-13
1994	5	40	1	37	41	-4
1995	6	26	1	46	27	19
1996	7	26	1	52	27	25
1997	8	26	1	59	27	32
1998	9	26	1	65	27	38
1999	10	26	1	72	27	45
2000	11	26	1	78	27	51
2001	12	26	1	84	27	57
2002	13	26	1	90	27	63
2003	14	26	2	96	28	68
2004	15	26	2	102	28	74
2005	16	26	2	108	28	80
2006	17	26	2	114	28	86
2007	18	26	2	120	28	92
2008	19	26	3	129	29	100
2009	20	26	3	132	29	103
2010	21	0	3	139	3	136
2011	22	0	3	139	3	136
2012	23	0	3	139	3	136
2013	24	0	3	139	3	136
2014	25	0	3	139	3	136
2015	26	0	3	139	3	136
2016	27	0	3	139	3	136
2017	28	0	3	139	3	136
2018	29	0	3	139	3	136
2019	30	0	3	139	3	136

表 6 - 5 - 14 生活用水確保プロジェクトのEIRR計算

DF = 割引率 SBF = 累積便益 SCS = 累積費用
 NPV = 純現在価値 B/C = 便益費用比率

(UNITE : CFA million)

DF	SBF	SCS	NPV	B/C
0	2,829	646	2,183	4.37
12	438	252	186	1.73
22	163	158	4	1.02
23	151	153	-2	0.98

EIRR = 22.7

表 6 - 5 - 15 養魚プロジェクトの便益費用フロー

CC = 建設費用 (投資費用) OM = 維持管理費用 BF = 便益
 CS = 費用 CF = キャッシュ・フロー (便益 - 費用)

(UNITE : CFA millier)

YEAR	No.	CC	OM	BF	CS	CF
1990	1	284	0	0	284	-284
1991	2	0	275	280	275	5
1992	3	0	275	419	275	144
1993	4	0	275	419	275	144
1994	5	0	275	419	275	144
1995	6	0	275	419	275	144
1996	7	0	275	419	275	144
1997	8	0	275	419	275	144
1998	9	0	275	419	275	144
1999	10	0	275	419	275	144
2000	11	256	275	419	531	-112
2001	12	0	275	419	275	144
2002	13	0	275	419	275	144
2003	14	0	275	419	275	144
2004	15	0	275	419	275	144
2005	16	0	275	419	275	144
2006	17	0	275	419	275	144
2007	18	0	275	419	275	144
2008	19	0	275	419	275	144
2009	20	0	275	419	275	144

表 6 - 5 - 16 養魚プロジェクトのEIRR計算

DF = 割引率 SBF = 累積便益 SCS = 累積費用
 NPV = 純現在価値 B/C = 便益費用比率

(UNITE : CFA million)

DF	SBF	SCS	NPV	B/C
0	7,822	5,765	2,057	1.35
12	2,644	2,135	509	1.23
36	778	777	0	1.00
37	750	756	-6	0.99

EIRR = 36.0

表 6-5-17 果樹園プロジェクトの便益費用フロー

CC = 建設費用 (投資費用) OM = 維持管理費用 BF = 便益
 CS = 費用 CF = キャッシュ・フロー (便益 - 費用)

(UNITE : CFA million)

YEAR	No.	CC	OM	BF	CS	CF
1990	1	184	0	0	184	-184
1991	2	0	61	0	61	-61
1992	3	0	61	0	61	-61
1993	4	0	61	0	61	-61
1994	5	0	38	158	38	120
1995	6	0	40	216	40	176
1996	7	0	36	246	36	210
1997	8	0	27	302	27	275
1998	9	0	28	337	28	309
1999	10	0	28	357	28	329
2000	11	0	29	390	29	361
2001	12	0	29	369	29	340
2002	13	0	30	402	30	372
2003	14	0	30	395	30	365
2004	15	0	30	396	30	366
2005	16	0	30	409	30	379
2006	17	0	30	425	30	395
2007	18	0	31	434	31	403
2008	19	0	31	449	31	418
2009	20	0	31	451	31	420
2010	21	0	31	446	31	415
2011	22	0	31	447	31	416
2012	23	0	32	447	32	445
2013	24	0	32	469	32	437
2014	25	0	32	469	32	437
2015	26	0	32	467	32	435
2016	27	0	32	467	32	435
2017	28	0	32	467	32	435
2018	29	0	32	467	32	435
2019	30	0	32	467	32	435

表 6-5-18 果樹園プロジェクトのEIRR計算

DF = 割引率 SBF = 累積便益 SCS = 累積費用
 NPV = 純現在価値 B/C = 便益費用比率

(UNITE : CFA million)

DF	SBF	SCS	NPV	B/C
0	10,379	1,183	9,196	8.77
12	1,675	456	1,219	3.67
33	257	251	6	1.02
34	240	246	-6	0.97

EIRR = 33.5

6-6 財務的効果

提案される代表的なプロジェクトの各々について、財務的見地から見た効果を要約すると、以下ようになる。

1) 農地基盤整備プロジェクト

1995年には主穀のha当り収量が例年の318kgから450kgへ上昇し、その結果、主穀の生産量が例年の43,299tから61,273tへと17,974t(41.5%)増大する。この増分は金額的には1,402百万CFAに値する。また、主穀の自給率が38%から45%へと向上する。2000年には主穀のha当り収量は576kgへ上昇し、その結果生産量は例年の43,299tから78,429tへと35,130t(81.1%)増大する。この増分は金額的には2,740百万CFAに相当する。また、自給率は52%へと向上する。

農家収入に占める主穀を源泉とする収入の割合は現況の50%から1995年には57%へ、更に2000年には58%へと増大する。

2) 畜産基盤整備プロジェクト

1995年には家畜の頭数(牛換算。以下同じ)が現況の60,288頭から76,314頭へと16,026頭(26.6%)増加する。この増分は金額的には801百万CFAに相当する。

これにより、ウアラム郡村民は家畜を十分に自家消費に当てることができると同時に、家畜を販売して相応の収入を得ることができ。家畜を源泉とする収入の割合は現況の20%から21%へと上昇する。

2000年には家畜の頭数が95,266頭へと現況と比較して34,938頭(58.0%)増加する。この増分は金額的には1,747百万CFAに相当する。家畜を源泉とする収入の割合は22%へと上昇する。

3) 乾季作物振興プロジェクト

1995年には野菜類を主体とする乾季作物の生産量が現況の4,995tから7,323tへと2,328t(46.6%)増大する。この増分は金額的には356百万CFAに相当する。これにより、ウアラム郡村民は乾季作物を十分に自家消費に当てることができると同時に、乾季作物を販売して相応の収入を得ることができ。乾季作物を源泉とする収入の割合は現況の9%から13%へと上昇する。

2000年には乾季作物の生産量が9,141tへと現況と比較して4,146t(83.0%)増大する。この増分は金額的には634百万CFAに相当する。乾季作物を源泉とする収入の割合は14%へと上昇する。

4) 生活用水確保プロジェクト

1995年には対象地域の人口が現況の193,878人から232,481人へと38,603人(19.9%)増加するものと予測される。同増分人口に351,287m³の生活用水を供給する。この水は金額的には47百万CFAに相当する。

2000年には人口は258,167人へと現況と比較して64,289人(33.2%)増加するものと予測され、同増分人口に585,030m³の生活用水を供給する。この水は金額的には78百万CFAに相当する。

5) 植林プロジェクト

1,740haの土地の植林を行うことによって、当該地及び周辺の土地の保水能力を高め、それによって砂漠化の拡大を阻止し、農作物の収量の向上に貢献する。同時に、住民にとって貴重な薪炭が生産される。

6) 道路建設プロジェクト

ウアラム郡各農村間で或いはウアラム郡と外部地域の間で穀類、野菜類、家畜その他各種物資が円滑に交易されることになり、地域分業化、余剰生産及び需要供給メカニズムが進展する中で、ウアラム郡農村の経済水準は漸次向上して行く。

7) 家畜の繁殖・肥育及び畜肉加工プロジェクト

家畜繁殖プロジェクトでは仔牛、牛乳の販売等によって1施設当たり年平均1.85百万CFAの償却後純利益が生じる。家畜肥育プロジェクトでは肥育した牛の販売で1施設当たり年間0.92百万CFAの償却後純利益を得る。畜肉加工プロジェクトでは畜肉を加工・販売することによって1施設当たり年間2.58百万CFAの償却後純利益を得る。

これらプロジェクトは直接の目的は利潤追求であるが、同時に対象地域畜産の高度化のためのパイロット的役割を果たすものである。

8) 養魚プロジェクト

水源及び販路が確保されるという前提で年間107百万CFAの償却後純利益が得られる。期待される利潤の規模から、ウアラム郡農村経済へのインパクトは大きい。

9) 果樹園プロジェクト

本プロジェクトは苗を植えてから30年間の栽培収穫期間において、年間平均307百万CFAの純利益を生む。収益性が高く、砂漠化防止に貢献し、且つ、対象地域村民の健康増進に役立つ。

第 7 章 結論と提言

第7章 結論と提言

7-1 結論

ウアラム地域農村復興計画の策定に関する1988～1989年における実地調査及び計画検討結果は、本報告書の経過のようである。ウアラム地域の農村が困窮し疲弊している現状にあって、これに対処する緊急且つ重要なプロジェクトから、将来の農村開発を予測した長期構想のプロジェクトと多々数えられるが、何れもウアラム地域の在り方に対して不可欠なものと考えられる。そして、これ等は段階的方策によって複雑に関連し合いながら互いに助長されるであろうが、初期段階でのプロジェクト設定が今後の進展を見極める鍵ともなる。

現在の低迷するウアラム地域農村経済をみると、その因をなしている自然環境条件の圧迫につきその解消が先ず挙げられるが自然条件に抗す術を講ずるのではなく、如何に順応するかが問題であり一朝一夕に対処されるものではない。そして最大の留意を払いながら基本的解決策を模索し続けることになろうが他方農家所得の向上に対応できる灌漑農業による増収或いは家畜振興策は、その成果による評価の確度が高いもので優先されるプロジェクトとなる。特に換金性で有利な農作物出荷は農家経営の活性化につながり、農村復興の端緒ともなり、実施への具体化が望まれる。又、生活基盤の根幹をなす生活用水の充足は生産活動の原動力ともなるので、日常の不安から開放する緊急プロジェクトとして挙げられる。

次いで、副次的経営である家畜の振興策として換金価値の高い大型家畜の増殖へ向けて質的向上を図るよう飼育対策と草地の改良策が挙げられる。しかし、これは農用地基盤整備として自然制約と社会慣行の強い性格をもつので長期構想をもって当たるべきものである。

ウアラム地域 243ヶ村についてみると典型的には区分されるが各村落の社会特性は必ずしも一様ではなく、先ず各集落の特質を把握したうえで、住民の意向と施策の合意が先決されるので、プロジェクトの設定は類似代表地区毎の選定モデルをもって連鎖、波及効果を推測する必要があり本計画策定ではその実施計画上の指針とする。

7-2 プロジェクト推進上の問題点

ここに揚げたプロジェクトはウアラム農村復興計画マスタープラン調査の結果に基づくものである。ウアラム農村の復興は箇々のプロジェクトの参画によって全体計画は推進される。

プロジェクト推進上の制約要因として揚げるならば、ニジェール政府が経済上の理由からこの調査報告書に記された全計画に対して独自にプロジェクトの予算をつけて行く事は当国の経済状態から判断して到底不可能と考える。

従って、プロジェクト推進に係る予算源は一部分のローカルポーションを除いては、おのずから外国からの援助に頼らざるを得ないだろう。

限られたいくつかのプロジェクトの実施には外国からの技術協力が不可欠であろうが乾季の灌漑による野菜栽培や果樹園、雨期の栗（ミレット）の集約栽培の普及等に関しては現在の制度やローカルの人と技術の応用に外部からの支援があれば実現性は極めて高い。

7-3 プロジェクト項目

建設プロジェクト

農村土木工事調整及び建設とコリ沼、井戸、溜池の補正

KORI OUALLAM谷の斜面流域（集水区域）の処理、乾季及び雨季補水灌漑農業の為の集水、溜池の掘削、集水路の建設

植林用装置用造成

乾季灌木栽培の為の新たなコリ沼畔浅瀬の整備

地域の孤立化防止の為のコミュニティー道路としての非舗装道路の建設

社会福祉

村民生活改善普及活動

- 1) 保健、栄養、救急医療手当の指導を含む衛生指導の確立。その維持、管理、運営面における指導
- 2) 現在の医療センターの施設改善及びマンガイゼ、ディンガジバンダ、ゲッセの診療所の新設
- 3) 栄養治療と栄養補助（とりわけ妊婦）センターの新設、医療従事者の増強
- 4) 緊急及び順次医療班の強化
- 5) 女性の為の農村婦人センターの建設及び順同班の確立
 - ① 識字教育
 - ② 家族計画
 - ④ 保健衛生
 - ⑤ 家族等の指導をする。ただし、ウアラムに於ける婦人教育には男性の理解が必要であり、年に1回は必ず部落単位で男性の参加を必要とする。
- 6) 手工芸品開発センターの建設
女性及び身体障害者への手工芸品開発
生産、販売、指導

教 育

初等基礎教育の強化と住民参加の機会作り

教育現場への簡単な視聴覚教材の導入

農業技術教育の普及

学校教育の中で農業教育を補強して行く。

農協組織の強化

1. 農業設備購入資金確保のための GMV用資金によるクレジットシステムの簡素化
2. GMV指導者及び農協管理者の教育強化
3. 資金、資材の強化
4. 組合員の教育と参加への支援
5. 野菜栽培技術の紹介
6. 役畜使用技術の指導
7. 農機具の指導と普及
8. 漁業技術の確立

その他

- 技術センターの設立及びアダプテーションファームの設置
- 村民デモンストレーションの支所30ヶ所の設置
- プロジェクトアシスタントの指導
- プロジェクト管理の指導
- 野菜や果樹栽培及び管理技術
- 畜産の飼料技術の向上と流通管理
- 水産技術の導入の為の技術指導

調査行程及び調査団員

時期(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	
調査段階				Phase(I)							Phase(II)						
国内準備				□													
現地調査				■				■									
国内解析								□					□				
報告書提出				△			△	△				△		△		△	
				Inception			Progress(I)			Interim			Progress(II)		Draft		Final
																final	

ニジェール共和国
ウアラム農村復興計画調査団
作業組織図

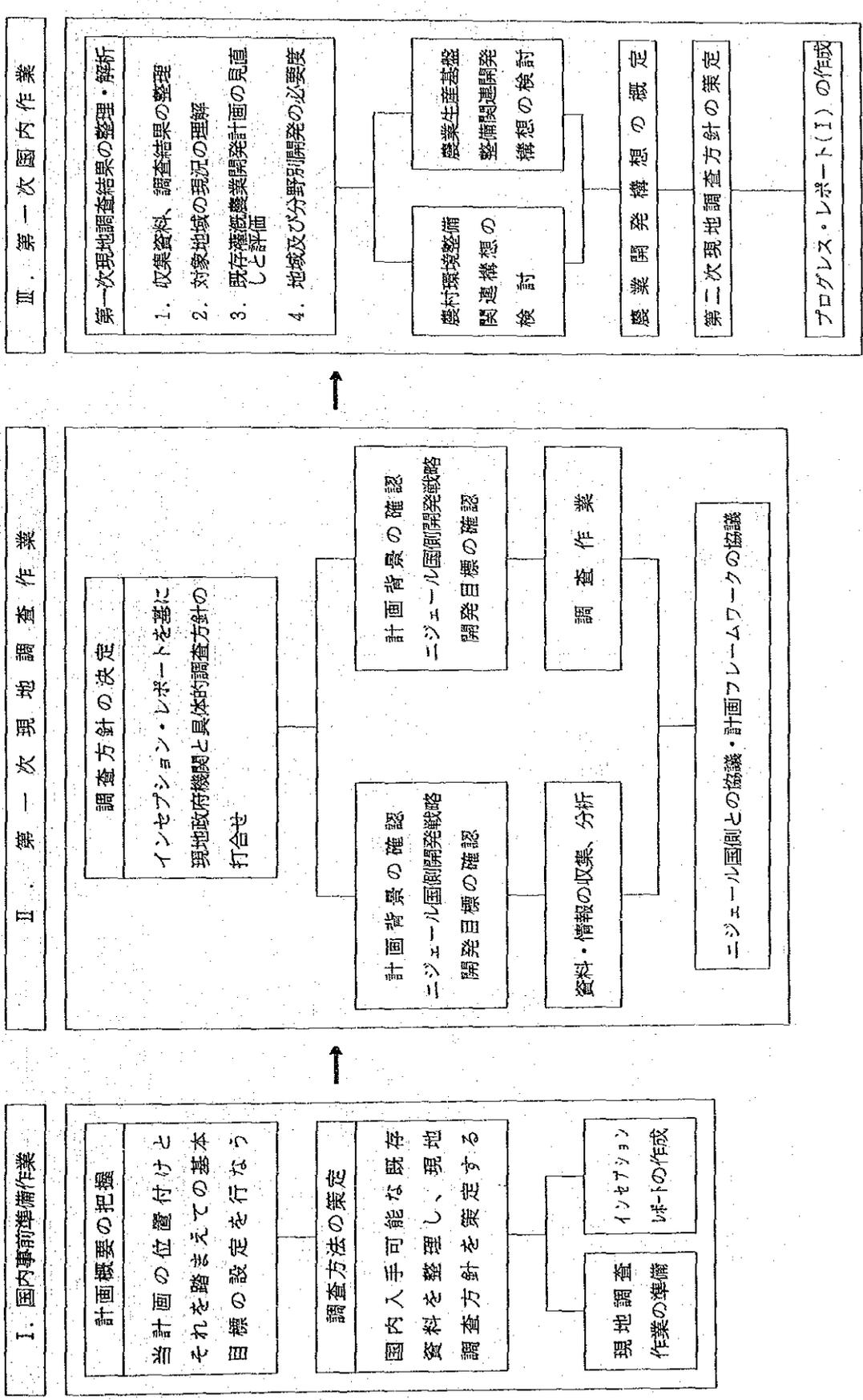
調 査 団

水文・気象	地下水調査 (ネ-リング監督)	地下水調査 (物理探査)	土 壌 土地利用 保全	農村開発	農 業	測 量 施設設計	農家経済 事業評価
深沢 友雄	岡崎 溥	樋口 政男	松野 正	並里次雄	小林啓作 坂戸謙介	鈴木 健	石橋直道

副 団 長
並 里 次 雄

総 括

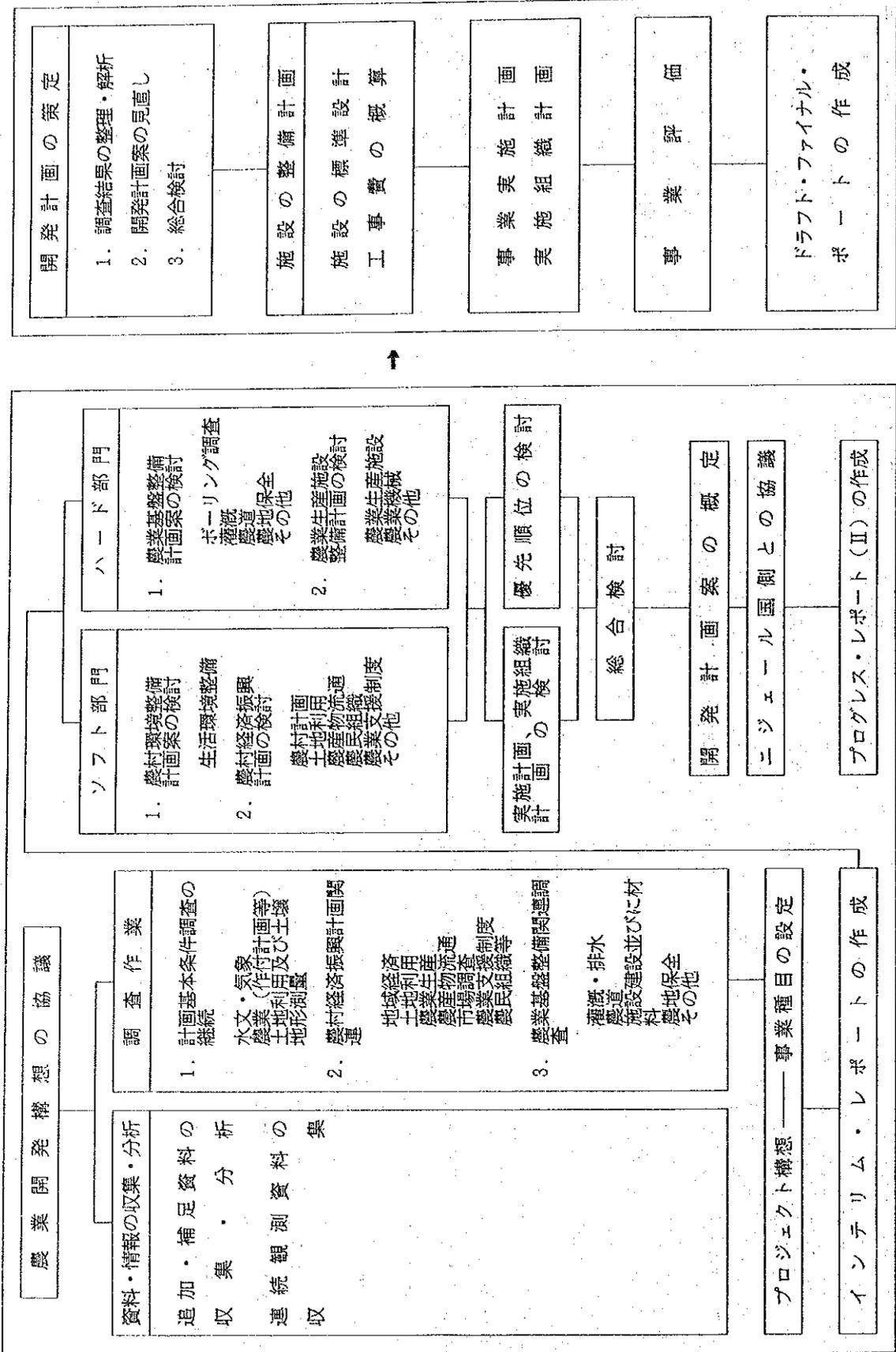
井上義隆
後藤寧郎



調査作業フローチャート(1)

IV 第二次現地調査

V 第二次国内作業



調査作業フローチャート(II)

