

ラオス人民民主共和国
チャムパサック地区農業・農村総合開発計画
プロジェクトファイナディング調査報告書

平成 4 年 12 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

ラオス人民民主共和国
チャムバサック地区農業・農村総合開発計画

目 次

はじめに
位置図

1. 一般概況	1
1.1 自然状況	1
1.2 社会・経済状況	2
1.3 国家開発計画	5
2. 農業生産の概況	7
2.1 一般概況	7
2.2 灌漑農業	8
2.3 農業生産組織	10
2.4 畜産	10
3. 社会資本整備状況	11
3.1 道路	11
3.2 通信	12
3.3 医療	12
3.4 教育	13
4. チャムバサック地区農業・農村総合開発計画	14
4.1 計画の背景・目的等	14
4.2 計画地区の概要	18
4.3 計画概要	25
4.4 計画の実施機関	28
4.5 調査作業仕様	29
4.6 総合所見	30
5. その他の案件情報	31
5.1 タオイ地区農村総合開発計画	31
5.2 ルアンプラバン地区農業開発計画	31
5.3 タット・ルアン地区農業開発計画	31
5.4 小規模農村開発計画	32
6. 添付資料	36
6.1 調査団員の経歴	36
6.2 調査日程	37
6.3 主要面会者リスト	38
6.4 収集資料一覧	39
6.5 現場写真集	40
6.6 TERMS OF REFERENCE (DRAFT)	53

はじめに

(社) 海外農業開発コンサルタンツ協会(ADCA)は、海外農業開発事前調査補助金の交付を得て、平成 4年10月17日から10月30日までの14日間にわたりラオス人民民主共和国の南部、チャムパサック県メコン川沿岸に位置するチャムパサック(CHAMPASAK)地区農業・農村総合開発計画に関する現地調査を実施した。本報告書はその調査結果を取りまとめたものである。

ラオス国は国土の8割以上を森林によって占められている内陸国である。メコン河沿岸に開けた平野部を中心として稲作を主とした農業生産が行われている。ラオス国は1985年時点で既に国民の主食である米の自給を達成したと表明していたが、稲作耕地の大部分が灌漑施設を持たず、気象条件に大きく左右される天水田であるため、その後の相次ぐ干魃や洪水被害により米の生産量は減少し、その自給率は大きく低下している。

一方、ラオス国の年平均人口増加率は 2.9%と高く、食料需要が年々増大傾向にあり、1991年度においては米の総需要量の 10% を輸入に依存せざるを得ない状況に追い込まれ、さらに木材以外の天然資源に恵まれず、有効な代替輸出品が無いために貿易収支を逼迫させ、慢性的な入超状況を呈している。

ラオス国の国家経済は、国民総生産における農業部門の占める割合が 59%であることからみて、農業部門に大きく依存しており、その経済・社会の発展には農業基盤の整備を通じて農業生産の振興と共に作物の多様化を図ることが国家の緊急の課題となっている。

本調査地区は、農業開発の遅れている同国南部のチャムパサック県メコン川西岸域に位置している。ラオス国政府はこの地域の潜在的農業生産性の高さに着目し、今後の開発が見込まれているボラベン高原を含めた南部地域の食料供給基地と位置付け、独自の調査で灌漑計画を立案・推進してきたが、従来からの財政難に加えて外国からの援助も小規模のため、これら事業は遅々として進んでいない。同国政府は係る状況を打破し、農業開発の促進を図るために、この地域の中でも特にプライオリティの高い本調査地区を選定し、南部地域の稲作振興・農村開発のモデルとして早急な整備を望んでいる。

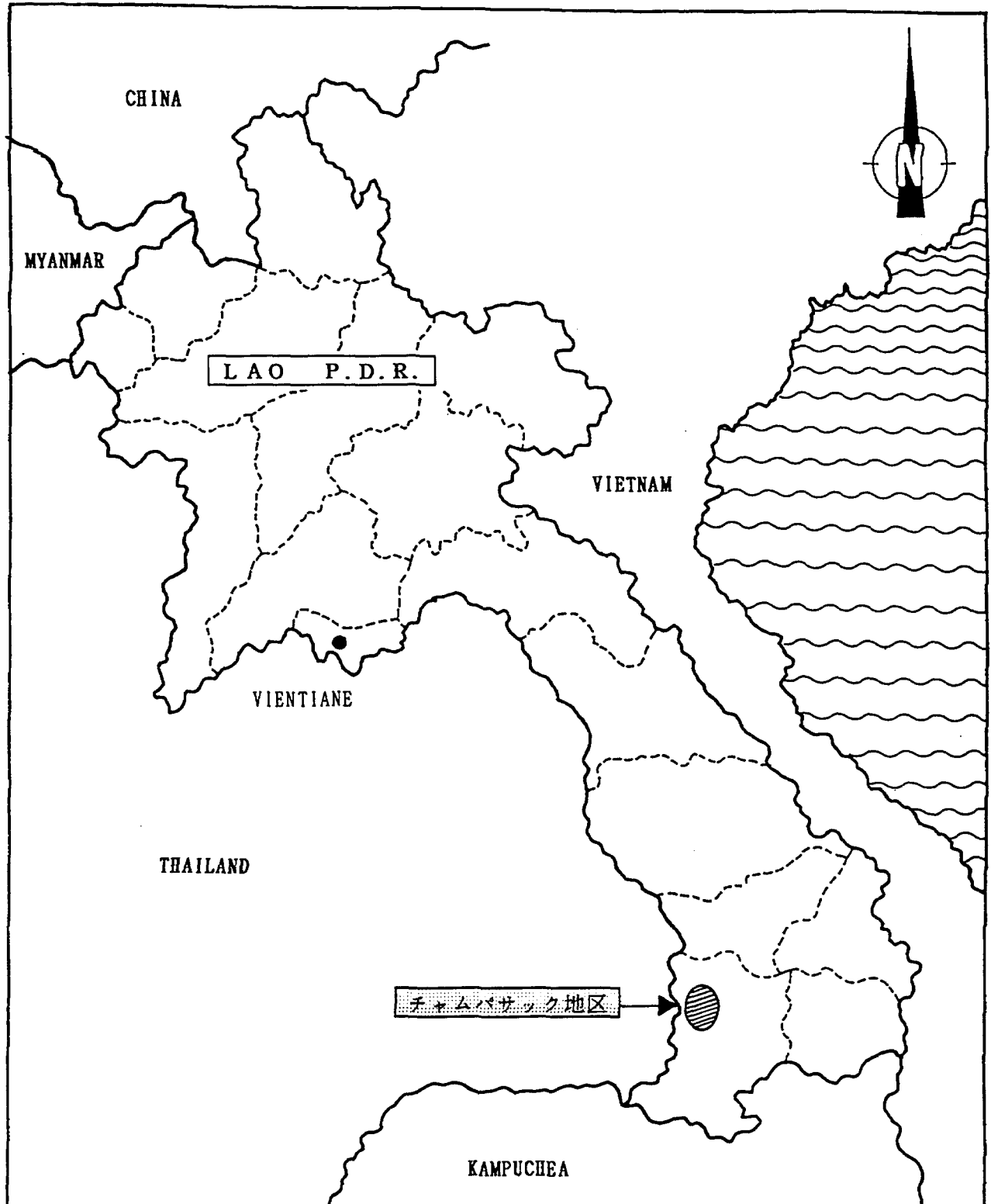
この度の調査では、上記事業の関係機関である農林省 (MAF)から多大の協力を得ることができ、また、在ラオス日本大使館やメコン委員会および FAO等関係諸機関から貴重な助言と情報をいただいた。ここに、感謝の意を表すとともに、この計画が日本国政府の協力により、一日も早く実現されることを願うものである。

平成4年12月

調査員 : 前田 康男
 矢野 武彦
 入江 幸助

(内外エンジニアリング株式会社)

調査地区位置図



1. 一般概況

1.1 自然状況

(1) 位 置

ラオス人民民主共和国は、北緯14°～22°のインドシナ半島中央から北部に位置し、国土の北部はミャンマ及び中国と、東部はヴェトナムと、南部はカンボジャと、西部はタイと国境を接した内陸国である。タイとの国境線の大部分は南縁に位置するメコン河で、ヴェトナムとの国境線は標高2,000mを越える安南山脈（AYPHOU LOUANG）の分水嶺で形成されている。

(2) 土地条件

国土の大半は山地に属し、平野は僅かにメコン河左岸に沿ってビエンチャン平野から南部のパクセ平野の間に広がっているに過ぎない。標高は平野部で海拔100～200mにあり、山間部は北部から東部にかけて山脈を形成しており1,000～2,000mである。

国土は南北に長く約1,000kmにおよぶが、東西方向では広いところで400km、最狭部では150kmにすぎない。国土の総面積は236,800km²（日本の2/3に相当）である。

このような自然条件のため、現況の土地利用状況は極めて粗放的であり、森林地が70%以上を占め、耕地は国土全体の3.8%（90万ha）に過ぎない。耕地の大半は雨期作水田であり、また粗放な焼畑農業も広範囲にわたり営まれている。

国土の利用状況を示せば表－1のとおりである。

表－1 国土の利用状況（1990:FAO）

土地利用種目	面積(1000ha)	割合(%)
耕地	901	3.8
自然草地	800	3.4
樹園地	20	0.1
焼畑放棄地	3,000	12.7
森林	16,900	71.4
その他	2,059	8.6
計	23,680	100.0

(3) 気 候

ラオス国の気候は乾期と雨期のはっきりとした2つの季節に区分される。すなわち、乾期は11月から4月の6ヶ月間で他は雨期となる。いわゆるアジアモンスーン気候と呼ばれるもので、熱帯圏気候に属している。しかし、南北におよそ1,000km、標高

で100～2,000m の差があるため場所によりかなりの違いがある。首都ビエンチャンの平均気温は、4月が最も暑く29.5℃、12月が最も涼しく21.6℃である。降雨はビエンチャン等の平野部で年間1,500mm以上にものぼっており、特に雨期には交通網が寸断されるため全体としてこの国の経済活動にかなりの影響を与えている。

1.2 社会・経済状況

ラオス国の地方行政組織は16県と1自治市（ビエンチャン市）に区分され、さらに下部機構として区・分区がある。各レベルに立法機関の人民評議会と執行機関の行政委員会がある。ラオス国の民族構成はラオ族（タイ系）が約60%を占める外に、山岳部を中心としてミオ、ヌン、赤タイ、黒タイ、カー、ヤオ族等をはじめとして約100の小数民族から成り立っており、国情を複雑なものとしている。公用語はラオス語であり、宗教は国民の95%程度が仏教徒である。上記行政組織を基本とした社会・経済状況を以下に示す。

(1) 人 口

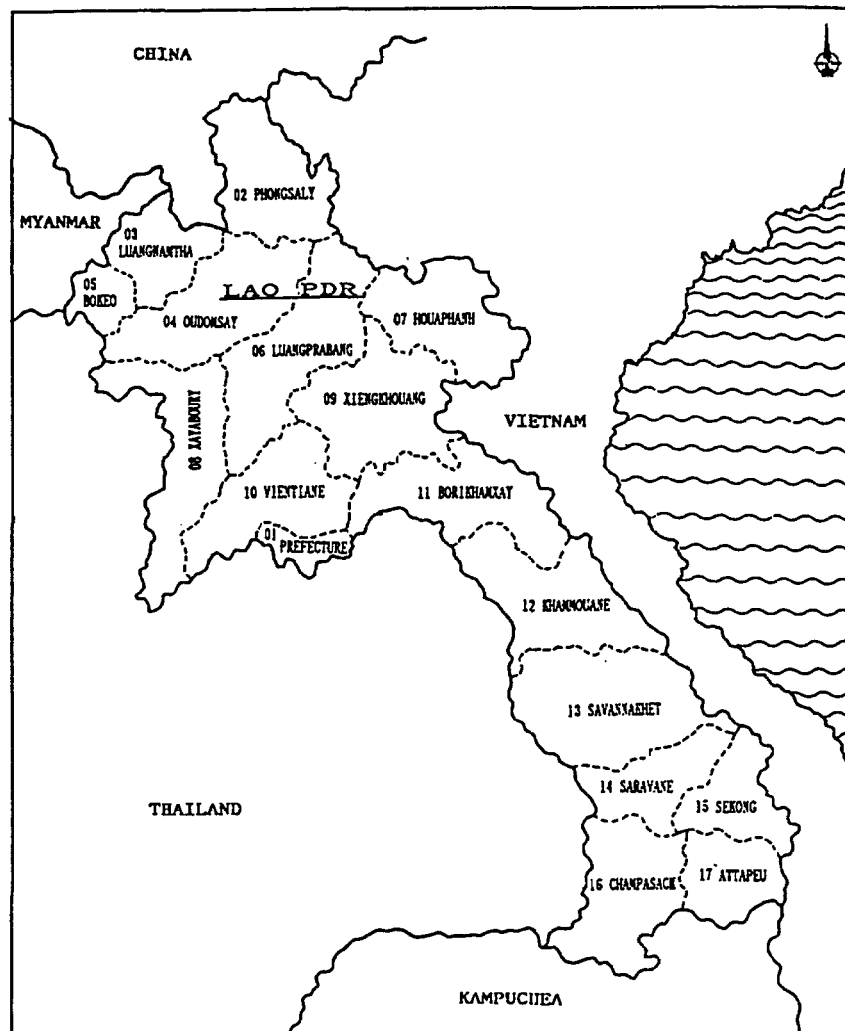
ラオス国の総人口は、約417万人（1991年 現在）で、人口密度はアジアで最も低い17.6人/km²である。人口の85%は農村部に住み、都市住民の大部分は、低平地を持つビエンチャン県（首都圏含む）、サヴァナケット県及びチャンパッサク県の3都市に集中している。1985年から1990年の5年間の年人口増加率は、2.9%と高い。最近の県別人口の推移を、表-2に示す。

表-2 県別人口の推移(1980-1990) (単位：千人 (LAO PDR))

県 名	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
01. Vientiane Mun.	-	381	392	404	416	429	442
02. Phongsaly	110	124	128	131	134	138	142
03. Luangnamtha	136	98	101	104	107	111	114
04. Oudomxay	167	189	194	200	275	283	291
05. Bokeo	-	56	58	59	60	62	64
06. Luangphrabang	264	298	307	314	323	331	339
07. Houaphanh	187	212	218	224	230	236	243
08. Xayaburi	200	226	232	237	174	178	182
09. Xiengkhuang	144	163	168	173	178	183	189
10. Vientiane	573	267	275	284	293	302	312
11. Bolikhamsay	-	123	126	132	135	140	145
12. Khammuane	299	215	221	228	235	242	249
13. Savannakhet	485	549	565	584	603	621	640
14. Saravane	212	189	194	198	202	206	211
15. Sekong	-	51	52	54	56	57	58
16. Champasack	360	407	419	430	443	456	469
17. Attapeu	62	70	72	74	76	78	80
合 計	3,199	3,618	3,722	3,828	3,940	4,053	4,170

F A O 統計書によれば、1988年における労働人口は300万人（全人口の72 %）と推定されており、そのうち農業労働力は138万人で、農業従事者の労働人口に占める割合は46%である。

図-1 ラオス国行政区分図



(2) 経済条件

1987年の貿易収支は、輸出総額 24百万米ドル（輸出品目：電力、木材及び木材製品等）に対して、輸入総額89百万米ドル（輸入品目：車両、燃料、セメント等）で65百万米ドルの輸入超過となっている。入超傾向は年々拡大される傾向にある。また、1人当り国民総生産(GNP)は180米ドルと低く、後発開発途上国に位置している。

表-3 貿易収支の推移 (単位：百万米ドル)

年 度	1977	1978	1979	1985	1986	1987
輸 出	10	12	35	18	14	24
輸 入	59	76	94	65	70	89

表-4 一人当り国民総生産(GNP)の推移 (単位：米ドル)

年 度	1978	1984	1987	1988
GNP	86	260	156	180

表-5 主要輸出品の推移

項 目	単 位	'76	'80	'85	'86	'87	'88	'89	'90	備 考
電 気	百万Kwh	157	767	716	683	378	374	469	607	
木 材	1,000m ³	1	16	4	34	20	100	20	34	
用 材	1,000m ³	29	11	15	11	6	40	50	73	
合 板	1,000枚	41	74	135	80	68	310	450	641	
チ ッ プ	1,000m ³	30	35	50	137	380	131	101	241	
コ ー ヒ ン	1,000ton	2.7	1.2	2.9	4.2	2.3	2.3	3.9	5.9	
ウ ス	ton	92	2	75	59	50	91	90	340	
シ ョ ー	ton	-	10	8	32	70	12	160	366	
安 息	1,000ton	-	3	70	91	99	46	63	50	
石 炭	1,000ton	1	0	1	1	1	0	0	1	
錫	1,000ton	1	0	1	1	1	0	0	1	

表-6 主要輸入品の推移

項 目	単 位	'76	'80	'85	'86	'87	'88	'89	'90	備 考
電 気	百万Kwh	7	8	14	1	18	16	13	26	
ト ラ ッ ク	台	404	491	35	318	712	387	389	317	
乗 用 車	台	19	83	98	104	100	102	860	752	
ト ラ ッ ク	台	159	310	50	8	600	3184	4753	50	
燃 料	1,000ton	1	56	50	71	79	89	124	134	
セ メ ン ト	1,000ton	5	16	65	11	3	4	107	101	
鉄	1,000ton	7	9	20	3	4	11	50	47	
紙 綿	ton	675	866	1077	1100	1397	1039	1450	1052	
織 物	ton	-	50	250	257	273	341	290	150	
医 薬	1,000ton	162	106	7824	2583	4617	1255	1254	1720	
砂 糖	1,000USS	432	1087	2605	549	725	1790	1064	208	
自 転 車	1,000ton	3	1	4	2	5	2	18	11	
米	1,000台	3	3	12	21	22	121	179	27	
	1,000ton	45	1	7	13	29	41	42	0	

1.3 国家開発計画

ラオス人民民主共和国の成立(1975)後現在に至るまで、以下に示す国家開発計画が策定された。しかしながら、財政不足を主とした阻害要因は、根本的には克服されるに至っておらず、ラオス国の経済基盤の脆弱性は依然として解決されていない。

ラオス国の経済発展を阻害する要因には、

- 1) 不安定な農業生産
- 2) 低い人口密度
- 3) 閉鎖的な国民性
- 4) 社会基盤施設（特に、運輸・通信施設）の未整備
- 5) 全般的な資金不足
- 6) 基幹要員不足 等があげられている。

現在ラオス国政府は、これらの要因を打破するための重点施策として、以下の国土資源の開発を奨励している。

- ① 水力資源 ; 水力発電の潜在力18MW
- ② 森林資源 ; 開発可能面積300～500万ha、賦存量200万m³、産出量17万m³
- ③ 土地資源 ; 現況農地 80万haに対し耕作可能農地 500万ha
- ④ 鉱物資源 ; 鉄、カリ、錫

(1) 初期の開発計画(1978-1985)

1975年の革命によりラオス人民民主共和国が建設された。この当時、ラオス国の農業生産規模は小さく、物々交換を主とした自然経済が支配的で、社会基盤施設も未整備状態で、しかも組織的には、長期間の国家開発戦争の後遺症を残していた。このような特殊な社会・経済的諸条件のもとで、以下の事柄を主目的にして、3ヵ年計画(1978 - 1980)、第1次5ヵ年計画(1980 - 1985)を策定し社会主義経済基盤の建設に着手した。

- ① 農林業資源の開発を通じて、基礎的な食糧の自給を達成し、併せて輸出用農産物の増産により外貨を獲得する。
- ② 都市と地方間の商業と通信を活発にして、貨幣経済の浸透を図り、自然経済による後進性を克服する。

(2) 第2次5ヵ年計画(1986 - 1990)

第1次に引続き樹立された本計画の目標は以下に示す通りで、第1次5ヵ年計画は米の増産を重要視したのに対し、第2次計画では集約栽培の強化と作物の多様化を重視している。

- ① 食糧の自給と生産の10%を目標とする食糧備蓄

- ② 森林資源の開発と保護、焼畑移動耕作の抑制
- ③ 農林加工産業の育成強化
- ④ 輸入（食糧を除く）の削減と輸出の拡大
- ⑤ 輸送通信システムの改善
- ⑥ 行政・経営管理能力の強化
- ⑦ 人的資源の質的改善

(3) 新経済計画(1988)

本計画は、第2次5ヶ年計画の基本的施策を改訂するものであり、経済活性化を目的に国営企業の政策決定権を拡大、個人経営の奨励、ボーナス制度の導入等を実施している。さらに、西側企業の投資促進を目指す外国投資法を布告した。その結果、タイ企業との被服工場や電柱製造工場建設の合弁が成立し、ビエンチャン市にラオス国初のデパートを建設するに至っている。

その重点施策項目は以下のとおりである。

- ① 政府管理価格の廃止
- ② 国営企業管理組織の改善
- ③ 経済政策決定の分権化
- ④ 国営、民営企業の合体化促進
- ⑤ 所得・価格間の不均衡是正
- ⑥ 資本自由化の採用（対外投資法の制定）
- ⑦ 外国為替変動相場制の採用

(4) 第3次5ヶ年計画（1991-1995）

市場経済への移行後に計画された第3次5ヶ年計画においては、とくに次の項目を重点課題としている。

- ① 農業の生産基盤を確立、安定させるための所有権を認める土地登記制度の改善と開発。
- ② 農林産品の商取引の制度化を進め、内外取引市場の開放化を進める。
- ③ 国営企業の計画期間中における民営化の達成。
- ④ 市場経済に不可欠な運輸通信網の整備。
- ⑤ 国境貿易の拡大、自由化の促進。
- ⑥ 農業税制の改善による生産増大。
- ⑦ 研究・普及・訓練体制の効率的機構改革。
- ⑧ 農林省の部局の削減。

2. 農業生産の概況

2.1 一般概況

ラオス国における主な農産物は米、大豆、メイズおよびコーヒ等があげられる。しかし、耕地の80%程度は稲作に当てられており、主食偏重型の農業形態を示している。米作はウルチ米の他にモチ米も相当数生産されている。近年の米の年間生産量は、120-150万トであるが、天候にその生産量は強く左右されている。

米の生産量は徐々に上がっているが、かんがい耕地が全米作の 1.7%にすぎず、雨期作のみの粗放的農業生産が大半を占めているため、現状では飛躍的な生産量の向上は望めない。このような生産形態であるため、現在の米生産量では、国民を扶養するまでには至っておらず、年々米の輸入量は減少しているものの依然として輸入に頼らざる得ない状況にある。そのため、緊急時に必要な備蓄米すらも維持出来ていない。

米以外の作物として、メイズ(48,000ト)、芋類(さつまいも+キャッサバ)(162,745ト)、野菜(60,681ト)、豆類(15,675ト)、コーヒ(5,413ト)等の畑作物が生産されている。

しかし政府が目指している食用及び輸出用畑作物の多様化と生産量の増大は遅々として進んでいない。現在、輸出用農産物として栽培されているものはコーヒのみである。

最近年における作付面積及び作物別生産量の推移を表-7、表-8に示す。

表-7 主要作物の作付面積の推移

単位：1,000ha

項 目	1976	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
米	521.8	724.3	654.9	641.6	556.4	544.8	596.1	656.6
芋 類	5.5	9.1	10.3	8.7	16.4	27.8	27.5	19.8
メイズ	29.4	28.3	26.9	29.6	28.8	37.8	30.4	48.1
野菜類	3.7	5.2	6.7	2.7	4.3	9.6	6.5	7.9
大 豆	3.0	4.8	3.2	3.5	6.0	5.9	6.0	5.6
インド豆	1.9	2.9	2.4	1.8	3.8	3.5	4.9	4.6
ピーナツ	4.7	10.7	6.6	5.2	6.4	5.4	6.1	8.5
タバコ	1.3	4.0	3.7	3.2	5.3	7.1	8.1	12.0
棉	3.1	7.0	5.2	4.2	5.2	6.6	7.2	6.9
サトウキビ	0.7	0.9	2.6	2.6	3.8	3.9	3.8	4.0
コーヒ	3.4	6.5	12.6	13.1	14.2	15.5	15.8	17.3
茶	-	0.1	0.1	0.2	0.2	3.2	4.3	3.8
計	578.5	803.8	735.2	716.4	650.8	671.1	716.7	795.1

表-8 主要作物の生産量推移

単位：1,000ト

項 目	1976	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
米	660.1	1053.1	1395.2	1450.3	1215.5	1003.4	1404.1	1508.4
芋 類	47.3	80.3	85.4	65.5	120.1	187.2	159.9	162.7
メイズ	30.4	28.4	33.3	41.7	35.7	50.8	43.9	81.9
野菜類	28.4	42.6	39.4	18.7	30.3	68.5	65.7	60.7
大 豆	1.7	3.3	2.1	2.6	3.7	4.4	5.0	4.5
イト豆	1.0	1.6	1.5	1.0	1.9	2.0	3.1	2.6
ピーナツ	3.5	7.9	5.2	4.2	5.6	4.5	5.9	8.0
タバコ	5.5	16.6	15.7	14.0	24.7	29.8	33.5	58.4
棉	2.3	4.9	2.9	2.6	4.0	4.3	4.4	5.0
サトウキビ	16.7	24.1	73.0	72.3	103.9	107.1	126.0	111.9
コーヒ	2.8	4.4	6.1	5.0	5.3	7.8	5.4	5.3
茶	-	0.3	0.5	0.7	0.5	1.4	0.7	1.6

2.2 かんがい農業

ラオス国におけるかんがい農業は、殆ど行われていないといえる。しかし、稲作の一部（稲作面積で 1.7%）に灌漑の適用が見られるが、位置的には、ビエンチャン周辺やサバナケート県等の平野部および水便の良い極限られた場所に限定されている。しかも、灌漑田は過去 5 年間にほとんど増加しておらず、有効な農業基盤整備が進展していないものと推察される。したがって、稲作耕地では雨期作が 60%、陸稲が 39%と粗放的営農形態からの脱却を図るに至っていない。

このような、粗放的・自然的営農形態は焼畑農業を基本としている。それ故に農業基盤施設の整備や社会資本の蓄積を困難なものとしており、農民をして貧困からの脱却を阻む大きな要素となっている。農民の貧困は焼畑地区の無制限な拡大へと繋がり、ひいては自然環境の破壊、有用天然資源の減少や国土の荒廃を招く結果となる。

かんがい施設を持たない農業生産は、生産高に対する気候的変動要因が大きく、これがラオス国の経済基盤を脆弱なものにしていると共に農民の貧困や国土の荒廃を助長しているものと考えられる。

このような農業形態を改善するために、ラオス国政府は灌漑地域の拡張を重点・緊急施策としている。当面の開発目標を、地形等自然条件や財政的な面を考慮して、小規模灌漑計画（SSIP）や既存施設の改修計画の実施に焦点を当てている。

表-9 稲作生産形態の推移

単位: 1,000ha

項 目	1976	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
灌漑田	2.7	7.7	10.0	10.1	9.7	11.4	10.2	11.4
雨期作	317.7	426.9	383.1	385.0	349.1	331.3	381.5	396.4
陸 稲	204.1	297.4	270.4	256.6	207.3	213.5	214.7	260.2
計	524.5	732.0	663.5	651.7	566.1	556.2	606.4	668.0

表-10 稲作生産形態別単収の推移

単位: ト/ha

項 目	1976	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
灌漑田	1.27	1.44	2.31	2.70	2.69	3.02	3.13	3.43
雨期作	1.43	1.65	2.11	2.81	2.63	2.07	2.72	2.75
陸 稲	0.99	1.13	1.23	1.33	1.31	1.32	1.55	1.46
平 均	1.27	1.45	1.77	2.26	2.18	1.84	2.36	2.30

表-11 稲作形態の県別分布 (1990年)

項 目	灌 漑 田			雨 期 作			陸 稲		
	面積	収量	単収	面積	収量	単収	面積	収量	単収
	千ha	千ト	t/ha	千ha	千ト	t/ha	千ha	千ト	t/ha
01 Vientiane Mun.	6.4	24	3.78	41.6	135	3.25	0.6	1	1.22
02 Phongsaly	-	-	-	4.9	14	2.80	20.0	26	1.30
03 Luangnamtha	0.0	0	1.17	4.5	13	2.98	14.3	20	1.39
04 Oudomxay	0.2	1	3.00	9.9	33	3.30	32.3	54	1.66
05 Bokeo	-	-	-	4.5	14	3.10	4.3	9	2.00
06 Luangprabang	0.8	3	2.95	8.5	25	3.00	63.0	83	1.32
07 Houaphanh	-	-	-	8.0	26	3.20	33.3	57	1.70
08 Xayaboury	0.4	1	1.80	10.6	26	2.47	15.0	22	1.50
09 Xiengkhouang	-	-	-	13.5	38	2.80	9.2	16	1.76
10 Vientiane	0.8	3	3.27	32.5	98	3.00	25.0	30	1.20
11 Borikhamxay	0.0	0	4.26	17.0	44	2.60	12.0	19	1.60
12 Khammouane	0.7	2	3.50	43.5	113	2.60	1.5	2	1.50
13 Savannakhet	1.3	4	2.93	78.9	223	2.83	6.9	9	1.27
14 Saravane	0.2	0	1.98	33.3	87	2.62	7.8	11	1.37
15 Sekong	-	-	-	1.5	3	1.90	6.0	8	1.30
16 Champasack	0.4	2	3.58	74.5	171	2.30	5.5	11	1.99
17 Attapeu	0.0	0	3.00	9.3	25	2.70	3.4	4	1.05

2.3 農業生産組織

大部分の土地は、家族単位（1戸当り耕地面積は1.3ha）か小規模な集団単位で経営されている。農業組合は、末端まで組織されており、1987年現在、3700の農業組合があり、全農家の40%が所属している。1組合は、約40農家で構成され、1組合の耕地面積は、約50haである。

しかし、山岳部を中心に居住するミオ族等の少数民族については、焼畑を行いながら小集団で定住せずに移動するため、ほとんどが生産組織に属さず伝統的農業により自給自足体制を取っている。そのため、有効な営農指導や生産改善技術の定着の枠外におかれ、農民の貧困の度合は極めて高い。ラオス国政府は、生産の向上と国土保全の観点より、少数民族の定住化促進を緊急課題として施策の柱としている。

2.4 畜産

ラオス国における畜産は、従来使役用および自家消費用としての観点が強く、「畜産業」としての成熟度は極めて低かった。その理由としては、利用可能な耕地は稲作として使用され給餌用の草地の確保が困難であることや、動物性蛋白源として川魚等の捕獲が比較的簡単であること等にあると推定される。しかし、近年では焼畑からの転換政策あるいは農家の数少ない現金収入源として着目され、除々に成長のきざしが見えてきている。酪農業についてはコンデンストミlkが毎年多量に輸入されていることからみても見るべきものは殆ど無いといえる。

表-12 家畜飼養頭羽数の推移

単位：1,000頭・羽

項目	1976	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
水牛	641	853	939	980	1,028	1,041	1,026	1,060
牛	326	447	627	646	703	764	817	851
豚	764	1,111	1,190	1,280	1,420	1,268	1,350	1,437
羊	31	49	82	74	82	89	105	110
鶏	4,075	4,620	6,471	6,360	7,749	6,870	8,249	8,135

3. 社会資本整備状況

3.1 道 路

ラオス国の道路体系は 国道（構成率24.2%）、県道（同41.6%） および地方道（同34.2%）により構成されている。舗装率は11.5%であるが、ほとんどがビエンチャン周辺の国道である。県道及び地方道の大半は未舗装である上に十分な維持管理が成されていない。

基幹道路は国道13号線であり、ルアンプラバンービエンチャンーサバナケートーパクセを経由して、ラオス国最南部にてカンボジアに至っており、国土を南北方向に縦断するように設置されている。主要都市は国道網によって連絡するように体系付けられているが、山岳部においては車両通行不能箇所が多く、メコン河沿岸部の国道を除いて十分に機能していないのが現状である。さらに、雨期においては基幹道路である国道13号線をはじめとしてあらゆる道路が通行不能となり、道路網が寸断され円滑な輸送体系が取れず同国流通経済上に甚大な被害をもたらすと共に、社会・経済開発を阻む重大な問題となっている。県道および地方道においては更に状況は悪く、平野部以外では雨期といわず乾期においても通行不能のために孤立する市町村が非常に多い。

ラオス国の社会・経済環境を活性化し、地域社会を振興させるためには道路体系の抜本的な整備が緊急課題であるといえる。

表－13 道路整備状況

単位：km

項 目	1976	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
国 道	2,078	2,410	2,460	2,536	3,374	2,460	3,387	3,387
県 道	5,522	5,874	6,278	6,278	6,189	6,502	5,690	5,810
地方道	3,862	3,939	4,245	4,245	3,531	4,472	4,604	4,774
計	11,462	12,223	12,983	13,059	13,094	13,434	13,681	13,971
舗装道	1,427	1,935	2,350	2,350	2,447	2,752	3,157	3,346
砂利道	4,371	4,174	3,253	3,250	3,153	4,350	4,796	4,775
土 道	5,664	6,114	6,780	6,780	6,788	6,332	5,728	5,850

3.2 通 信

ラオス国の通信施設は十分に体系付けられておらず、ビエンチャン、ルアンプラバンおよびサバナケート等の主要都市部周辺にのみ電話・通信組織が整備されているに過ぎない。したがって、主要都市間の通信においても非常に不便しており、情報の伝達や取得に支障を来しているのが現状である。海外との交信はビエンチャン市のみににおいて可能である。

道路事情の劣悪さと通信施設の不備はラオス国の地域開発促進の大きな阻害点と成っているといえる。

表－１４ 通信施設整備状況

項 目	1976	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
電話局	49	78	75	77	83	84	66	68
回線数	3,749	X	7,396	6,447	6,231	6,468	6,254	7,447
電線km	1,067	1,481	2,016	2,620	2,645	2,680	2,690	2,700
電信局	45	X	108	99	110	113	113	113

3.3 医 療

医療組織は一応体系化されているが、本格的な治療を受けられるのはビエンチャン市等の大都市の病院のみであり、その数もごく限られている。地方の主要都市には県や地方の病院が設置されているが医者の絶対数の不足や医療品の不足・設備の不備等によりその機能は十分に発揮されていない。また、主要な村を単位として保健所が設置されているが軽微な初期治療のみに当たっている。しかし、医薬品の不足や設備の不十分さのために、地域住民の日常的健康管理を行うという初期の目的は未だ十分に達成されていない。

表－１５ 医療施設整備状況

項 目	1976	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990
国立病院	4	4	4	4	4	5	5	6
県立病院	12	13	18	18	16	15	15	17
地方病院	96	102	107	113	112	110	110	115
保 健 所	294	610	994	1,136	1,136	1,250	1,190	937
医 師	90	175	556	742	901	1,082	1,247	1,173
看 護 婦	371	846	2,346	2,720	2,977	3,261	3,566	2,731
保 健 婦	4,561	4,991	6,660	7,217	7,883	8,143	8,271	5,874

3.4 教 育

ラオス国においては、国土の再建と地域社会の開発のためには人材育成が急務であるとの観点より、教育制度の確立と定着を協力に推進されてきた。その結果、1985年時点で小学校修学率は90%程度を確保し、識字率も60%以上に向上したとされている。

しかし、絶対的な教師数の不足と共に教材の不足や設備の不備等により十分な教育活動が行えない状況にある。また、上級校への進学率は16%程度と極端に低く、農民層においては進学率は皆無に等しい。このことが、営農指導者層の人材確保に大きな支障となってきている。また、中堅技術者の育成を目的として、各種専門学校が開設されているが、教師や設備の不足等により初期の目的を達成できない状況にある。

表-16 教育施設整備状況

単位：園児・学童・生徒数=千人

項 目		1976	1980	1985	1986	1987	1988	1989
幼稚園	園 数	54	83	297	500	588	604	628
	クラス数	90	139	562	827	1,043	1,028	1,097
	教師数	85	209	800	1,327	1,565	1,366	1,603
	園 児 数	2	4	16	21	26	27	29
小学校	学 校 数	4,444	6,115	7,470	8,011	8,327	8,316	8,330
	クラス数	12,293	15,134	18,720	20,605	22,273	17,392	23,575
	教師数	11,848	14,983	18,070	21,033	21,369	20,384	19,438
	児 童 数	317	463	495	523	562	559	572
中学校	学 校 数	72	306	495	545	578	629	640
	クラス数	467	1,454	1,979	2,213	2,389	2,364	2,364
	教師数	1,101	2,578	4,451	6,124	6,746	6,942	7,440
	生 徒 数	27	62	69	74	82	89	93
高 校	学 校 数	11	31	68	83	93	107	110
	クラス数	84	261	492	551	659	726	773
	教師数	108	469	1,364	1,908	2,111	2,182	2,312
	生 徒 数	3	10	20	23	28	30	31
初 級 専 門 学 校	学 校 数	21	29	62	85	88	98	98
	教師数	161	390	1,147	924	919	1,100	1,100
	生 徒 数	5	6	7	8	8	9	9,400
上 級 専 門 学 校	学 校 数	15	26	35	43	43	41	41
	教師数	242	439	1,122	1,045	1,189	1,050	1,050
	生 徒 数	3	8	9	9	9	11	10

4. チャムパサック地区農業・農村総合開発計画

4.1 計画の背景・目的等

4.1.1 計画の背景

チャムパサック地区は、首都ビエンチャンに本部を置く農林省（MAF：MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY）灌漑局（DEPARTMENT OF IRRIGATION AND MICRO-HYDRO POWER）において検討されているプロジェクトであり、チャムパサック（CHAMPASAK）県農林事務所の管轄にある。また本地区は、農林省灌漑局内で優先順位の上位にランクされている。

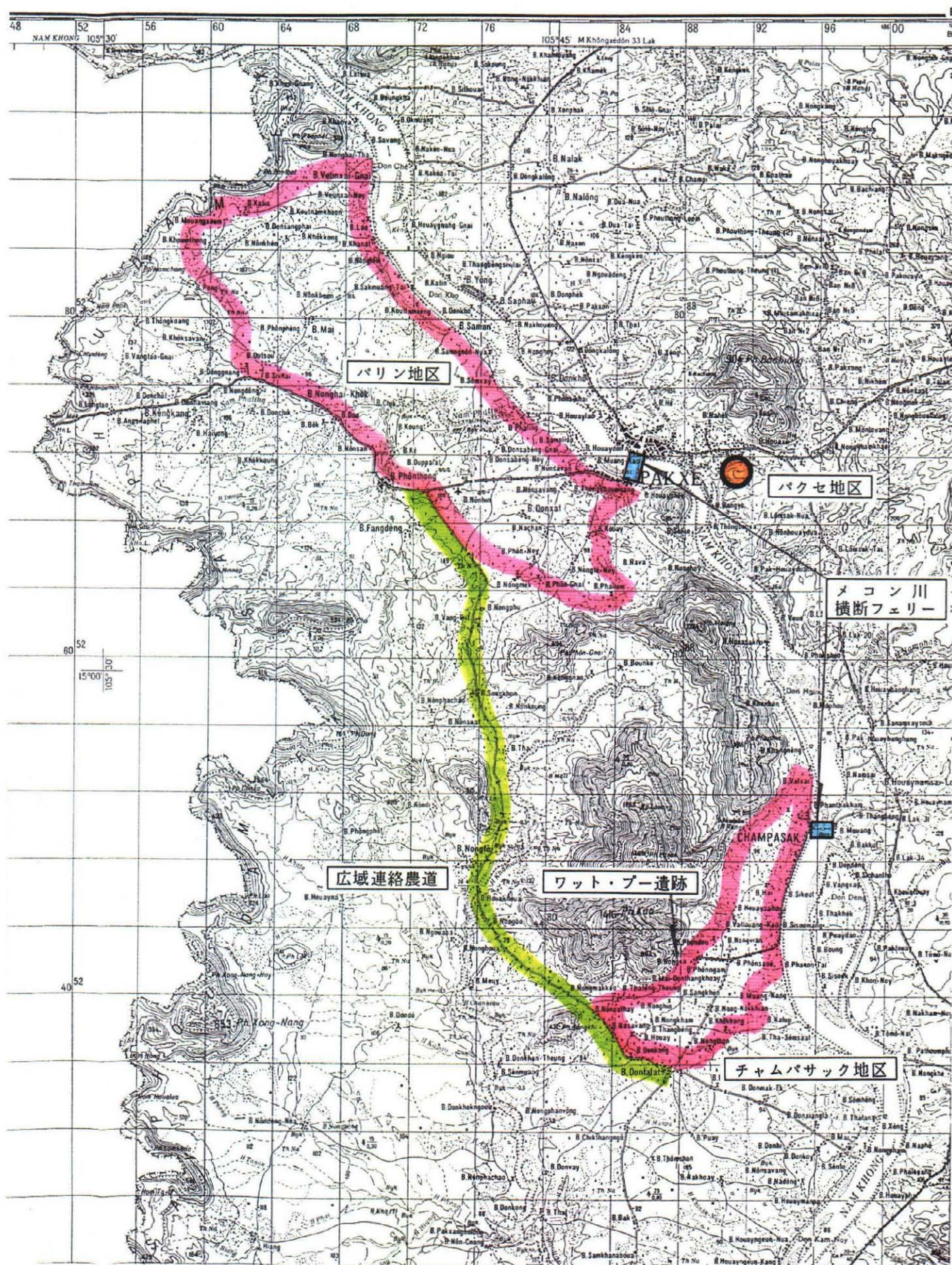
(1) 計画地域の概況

チャムパサック県はラオス国南西端に位置し、南をカンボジア、西をタイと接している。県面積は約 7,665km² であり、ほぼ中央部をメコン川が南に流下している。県都はメコン川左岸にあるパクセ（PAKXE）市である。パクセは、陸路でビエンチャンから主要幹線の国道13号線で約 600km、飛行機では約1時間の距離にある。地形的にはメコン川沿岸に広がる水田地帯と、それを取りまく山林・原野、そして同国においてその農業ポテンシャルの高さが注目されているボラベン高原（BOLOVEN PLATEAU）の約半分を占める。人口は約 48万人で、国内ではサバナケット県に次ぎ2番目に多く、人口密度では 63人/km² でビエンチャン特別市を除くと一番高い県である。

(2) 計画地区の現状

メコン川沿岸に展開する低平地では主として稲作が行われているが、殆ど灌漑設備を持たぬ天水依存型の粗放的農業である。このため農業生産性は低く自然条件に著しい影響を受け、また乾期においては灌漑設備がないため、この広大な農地は殆ど遊休地と化している。地域内での通常的なバランスでは、主食の米はほぼ自給可能状況にあると云われているが、ひとたび雨期の洪水、乾期の干ばつ被害が発生するとその生産量は著しく減少し、非常に不安定な状況下に置かれている。また、平年においても雨期の入り、乾期の始まり時期が一定していないため、補給水の必要な期間を通した水の供給が困難で、土地資源のもつポテンシャルを十分に生かしきれていない。ここ数年の傾向を見ても、2～3年毎に干ばつ・洪水被害が繰り返えされており、この現状を改善しない限り安定的な食糧確保はおろか、米の増産、作物の多様化、ひいては農民の生活水準の向上、地域の活性化等は望むべくもない。さらに、今後同国政府が多くを期待するボラベン高原の開発が進めば、同地域での食糧不足は一層顕著になるばかりでなく、現在でも差のある高原地域住民と低地農民の経済較差が一層広がるものと懸念されている。

チャムバサック地区農業・農村総合開発計画位置図



農林省灌漑局では、南部地域の安定的な食糧確保と農民の所得・生活水準の向上を目的として、チャムパサック県内メコン川沿岸域で全 62ヶ所、計 23,500ha のフローティングポンプによる灌漑プロジェクト計画を立案した。さらに、この計画の中でも特にプライオリティの高いチャムパサック地区では、測量作業並びに 1ヶ所の水源計画を実行に移したものの、資金不足のために送配水網はまだ完成をみていない。この計画は、政府の予算措置はもとより特に農民側の負担が大きく、西暦 2000年までの目標というには余りに実現性に乏しく、また技術的な課題も残されている。

(3) 農林省の開発構想

ラオス国農林省の農業開発に対する基本構想は次のとおりである。

- 基本姿勢 : ① 地域内での食糧の自給自足を先ず達成し、次の段階で不足地域への供給を行う。
- ② 外貨獲得のための輸出農産品の育成を促進する。
- ③ 焼畑からの転換を図り、また低額投資で効果が上り当面外貨獲得の有効手段である畜産を奨励する。

地域的な課題 : 北部 特に焼畑対策が急務とされている。しかし焼畑を完全に無くしてしまえば 食糧の国内自給まで 20年はかかると云われており、平行して生産効率改善による米の増産、新規水田の開発と関連農民のための代替産業の開発が必須となる。

 南部 農業開発での投資・援助が薄く、北部とのバランスを考慮して、当面南部の開発に重点を置く。

 地域の特色を生かした輸出作物（コーヒー・果物・野菜等）に大きな期待を寄せている。

(4) 計画実施へ向けての環境

南部地域がこれまで農業開発が遅れた主要原因として、流通手段である基幹道路網の整備、灌漑に必要な電化事業の遅れがネックとなっていた。しかし、これらの事業が急ピッチで整備されつつある現在、開発に向けた環境が整ってきたと云えよう。地元農民の開発に向ける強い意欲に応えるべく、農林省灌漑局も整備対象地区のなかで本計画地区を優先順位の最上位に位置付けている。

4.1.2 計画の目的

ラオス国政府は、本計画地区をボラベン高原も含めた同国南部の食糧生産基地として位置づけ、その生産基盤を整備することにより安定的な食糧確保と増産体制の確立、作物の多様化を可能なものとし、農民の所得安定・向上を通じて生活水準の引き上げ、地方の活性化を図りたいとしている。また米の増産、作物の多様化が実現すると流通組織の確立、農民組織の再編とともに、農産品の加工施設・集出荷施設等も必要となる。更に、広域的な連絡農道の整備を実施することにより農産品の流通改善と、地域間の交流、経済活動の活性化を図る。また本地区は、メコン川沿岸に多数存在する農業開発プロジェクトの先駆的モデルとして、多大な普及効果が期待されている。

ラオス国政府はこの計画の早期実現を目指して、技術・資金両面からの日本国政府の協力を強く希望している。

4.1.3 計画の範囲

開発調査対象面積は、ラオス国農林省灌漑局の整備対象地区のうち、優先順位1位にランクされるチャムパサック地区と、それに隣接し開発ポテンシャルの高いパリン地区を併せた約 38,000haである。また計画の主要内容を示せば以下のとおり。

農業基盤整備	チャムパサック地区	9,000 ha
	パリン地区	29,000 ha
	合計	38,000 ha
農産加工・集出荷施設整備	パクセ地区	
広域連絡農道整備	農道改良整備	43 km
	メコン川横断フェリー	2 隻
	国道 10号線舗装補修	19 km

4.2 計画地区の概要

4.2.1 自然条件

(1) 地形・立地条件

〈チャムバサック地区〉は、メコン川右岸沿岸に展開する水田地帯で、西に位置するカオ山(Ph Kao)とメコン川に挟まれたフラットな地形をなしている。地区内にはメコン川以外水源となるべきめばしい河川はない。地区内西端カオ山麓には、同地区のプライオリティを高める一つの要因ともなるクメール文化の遺跡ワット・プー（ワット：寺院／プー：山、丘の意）がある。現存する建造物と彫刻は10～14世紀のものといわれ、近年ユネスコが中心となってその保存に取り組みつつある。

〈パリン地区〉は、同じくメコン川右岸沿岸で、チャムバサック地区の北側に位置するフラットな水田地帯である。地区内には多数の小河川が合流して形成されたパリン川(Nam Phaling)が東に流下してメコン川へ合流する。この地区の特徴としては、パリン川沿岸部付近の標高が低く、メコン川のバックウォーターの影響を受けて洪水被害を受け易い地形となっている。立地的にはちょうどパクセの対岸(西側)にあり、隣国タイへ通ずる国道10号線が東西に横断しているため流通面において優位性がある。

〈パクセ地区〉は、メコン川左岸のチャムバサック県の中心都市パクセ市にあり、同市はラオス国南部の交通・流通等の拠点となっている。国内空港を有し、ボラベン高原の拠点であるパクソン市までは約45kmの位置にある。1992年10月現在、首都ビエンチャンに通ずる国道13号線、パクセ市とパクソン市を結ぶ国道23号線、同じくパクセ市とサラバン市を結ぶ国道20号線は、世界銀行、アジア開発銀行等の融資を受け急ピッチで整備が進んでいる。

(2) 気 象

計画地区の気象状況は、パクセ気象観測所のデータによると以下のとおり。雨期は5月から10月の6ヶ月間、乾期は11月から4月までの6ヶ月で年により多少の変動がある。また、近年農産物に被害を生じた年は、1988年の干ばつと1991年の洪水被害が顕著である。

対象期間	:	1987～1991	(5ヵ年)
年平均降水量	:	1,833 mm	(1951～1989年の平均では1920mm)
“ 気温	:	27.7 °C	
年平均湿度	:	71.4 %	

また月毎のデータは下表のとおり。

月別気象データ（平均）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降水量 (mm)	1	12	17	58	200	347	399	434	222	130	13	0
気温 (°C)	26	27	29	31	30	28	28	28	28	27	26	24
湿度 (%)	62	59	60	65	72	80	83	82	80	79	72	63

なお、計画地区の気象データはパクセの観測値であって、観測は 1945年から行われており、観測項目は降水量・気温・湿度・日照時間・（風速）等となっている。

(3) 水 文

計画地域一帯における河川の水位は殆どすべてメコン川の水位に影響されるが、地区近傍パクセ観測所 並びにビエンチャン観測所におけるメコン川流況記録の抜粋を次に掲げる。

メコン川水位表抜粋

期間：1981～1988

P A K X E			年度	V I E N T I A N E	
最 高	最 低			最 高	最 低
ゲージ 日付 水位 EL. m	ゲージ 日付 水位 EL. m			ゲージ 日付	ゲージ 日付
12.99 (8/11) 99.5	0.78 (3/30) 87.3	1981		10.72 (8/ 8)	0.58 (3/30)
10.78 (9/ 9) 97.3	0.76 (4/ 5) 87.3	1982		10.74 (8/26)	0.63 (4/ 1)
10.39 (8/31) 96.9	0.57 (3/30) 87.1	1983		9.97 (8/ 8)	0.50 (3/27)
12.98 (8/18) 99.5	0.47 (4/16) 87.0	1984		10.28 (7/18)	0.40 (4/11)
11.16 (9/ 5) 97.7	0.66 (4/ 1) 87.2	1985		11.50 (9/ 2)	0.43 (3/29)
9.80 (7/30) 96.3	0.60 (4/13) 87.1	1986		9.84 (8/ 1)	0.64 (4/ 8)
11.90 (8/23) 98.4	0.59 (4/ 7) 87.1	1987		8.57 (9/28)	0.63 (4/ 2)
9.76 (8/14) 96.3	0.56 (4/18) 87.1	1988		9.46 (8/19)	0.60 (4/13)

流況の既往最大／最小値等

期間：1924～1988

P A K X E		流 況 等	V I E N T I A N E	
最大／最高	最小／最低		最大／最高	最小／最低
57,800(1978年)	1,060(1952年)	流量 : m ³ /s	26,000(1966年)	701 (1956年)
EL 100.97	EL 86.52	水位 : m	EL 170.75	EL 157.76
86.49		ゲージ 標高 : m	158.04	
545,000		流域面積 : km ²	299,000	

4.2.2 社会状況

(1) 人口

チャムバサック県における過去 11年間の人口の推移は以下のとおりである。
年平均人口増加率は 3.1%で全国平均を若干上回っている。

年 度	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
人口 (千人)	360	407	419	430	443	456	469	482

チャムバサック県は 10郡で構成されているが、各郡毎の 1991年統計による人口分布は次のとおりである。このうち本計画に係る郡は以下の 3 郡である。

チャムバサック地区 CHAMPASAK 郡
パ リ ン 地 区 PHONHTHONG郡
パ ク セ 地 区 PAKXE 郡

DISTRICT (郡)	SUB-DISTRICT数 (区)	集落数	家族数	人 口	農業就業人口
1. PAKXE	14	40	10,335	57,939	22,596
2. SANASOMBOON	6	83	8,765	52,179	20,349
3. PHONHTHONG	10	109	11,987	69,995	27,298
4. BACHANG	7	95	5,745	29,001	11,310
5. PAKXONG	8	86	8,023	44,436	17,330
6. PATHOUMPHONE	6	96	7,178	40,992	15,986
7. CHAMPASAK	7	92	8,236	50,525	19,704
8. SOUKHOUUMA	5	58	5,678	36,563	14,259
9. MOUNLAPAMOUK	6	62	6,277	28,337	11,051
10. KHONG	13	131	11,454	72,033	28,092
計 10	82	852	83,678	482,000	187,980

(2) 電 気

ラオス南部の電力は 1991年に完成したセ・セット発電所（乾期：8,000kw／雨期：50,000kw）より供給されている。国内消費はチャムバサック県、サラバン県併せて約 3,000kw と云われており、余剰電力はタイへ売電され貴重な外貨獲得資源となっている。本計画地区へも既に電力の供給が開始されている。ボラベン高原の中心都市パクソンへは 1992年内を目標に送電線工事が急ピッチで行われている。

(3) 交通・道路

メコン川右岸へは チャムパサック、パリン地区ともそれぞれ 50 t クラスの横断フェリーが就航している。しかし、いずれも小規模・老朽化しているため、県は 80 t クラスの大型新造船を望んでいる。また、パリン地区にはバクセからタイ国境へ続く国道 10 号線が東西に横断しているが、DOU 橋以西～タイ国境までの約 20km は一応アスファルト舗装されているものの路面の損傷がひどく、この道路の重要性からみて早急な補修が望まれる。チャムパサック地区内には国道ならびに舗装道はない。チャムパサック市からドンタラッ村までは路面状態も道幅も比較的良好であるが、雨期の期間は路面状態の悪化が懸念される。また、同村から国道 10 号線に連絡する県道は、乾期でも路面状態が非常に悪いため車両の通行も困難で、地域住民の生活に支障をきたしている。

(4) 飲料水

地区内の農村では数軒単位で井戸（浅井戸）を掘り、飲料水として利用している。利用可能量は十分ではないようで、家畜用のため池も一部見受けられた。状況的には農村飲雑用水整備が必要と考えられるが、現在、南部広域の地下水開発プロジェクト構想があるため、あえて本計画では考慮していない。

(5) 地 図

本調査で入手出来た計画対象地区の地形図は、縮尺 1 / 50,000、1 / 100,000、1 / 200,000、1 / 500,000、1 / 1,000,000 である。また、チャムパサック地区の一部約 5,000ha 分については農林省で作成した縮尺 1 / 2,000 の実測地形図があるが、これを利用するには全体をカバーしていないことと、精度の検証が必要という問題点がある。

(6) 治安等の状況

ラオス国内の治安は全般的には比較的良好であるが、ビエンチャンの北 100km、南 100km 付近山中に小数ながら反政府組織がある。また南部のタイ、カンボジア国境付近では個人あるいはグループの犯罪が多発している。

またラオスは、危険度の高い熱帯熱マラリアが広く分布しており、特に南部 3 県（ATTAPEU / SEKONG / SAVANNAKHET）で発症率が高い。

4.2.3 農 業

チャムパサック県における 1991年の農業の概況を、データで整理すると以下のとおり。畑作物は水手当が出来ないため殆どなされておらず、農家経営は稲作に大部分依存している。なお、下表中の網掛けは、本計画に関係する3郡を示す。

〈水 稲〉

*収量はもみ

DISTRICT	作付 (計画)	作付 (実績)	洪水 被害	単収	生産量	水	田	分	級
	ha	ha	ha	t/ha	t	I	II	III	IV
1. PAKXE	2,046	1,939	553	3.2	4,448	722/	391/	188/	85
2. SANASOMBOON	10,125	10,054	1,590	2.3	19,801	1,837/	2,804/	3,135/	425
3. PHONHTHONG	18,266	18,376	1,705	2.8	46,344	1,997/	5,453/	5,465/	3,425
4. BACHANG	750	709	14	3.0	2,103	306/	244/	14/	-
5. PAKXONG	41	46	-	1.1	34	-/	-/	-/	31
6. PATHOUMPHONE	5,778	5,850	1,855	2.5	10,148	765/	954/	1,340/	615
7. CHAMPASAK	10,762	10,365	2,078	2.6	21,292	1,646/	2,001/	2,477/	1,851
8. SOUKHOUUMA	7,740	7,780	2,411	1.6	8,792	68/	834/	392/	2,398
9. MOUNLAPAMOUK	5,536	5,847	1,664	2.8	11,503	688/	1,188/	1,129/	548
10. KHONG	11,060	11,233	1,643	2.8	26,665	2,151/	2,517/	2,689/	2,230
計 10	72,104	72,199	13,513	2.5	151,130	10,180/	16,386/	16,829/	11,608

水田分級 I:4.1t/ha以上 II:3.1-4.0t/ha III:2.1-3.0t/ha IV:2.0t/ha以下

〈陸稲／焼畑〉

〈バランス〉

DISTRICT	作付	病虫害 被害	単収	生産量	水稲+陸稲 合計生産量	住民一人当 供給可能量	過不足 360
	ha	ha	t/ha	t	t	kg	
1. PAKXE	59	-	1.2	71	4,519	77	▲
2. SANASOMBOON	160	-	1.7	262	20,063	384	○
3. PHONHTHONG	-	-	-	-	46,344	662	○
4. BACHANG	3,986	1,334	2.0	5,403	7,507	258	▲
5. PAKXONG	946	313	1.0	633	667	15	▲
6. PATHOUMPHONE	127	-	2.0	254	10,402	253	▲
7. CHAMPASAK	-	-	-	-	21,292	421	○
8. SOUKHOUUMA	-	-	-	-	8,792	240	▲
9. MOUNLAPAMOUK	16	-	1.2	19	11,522	406	○
10. KHONG	-	-	-	-	26,652	370	○
計 10	5,294	1,647	1.5	6,642	157,760	309	▲

〈畑作物－１〉

作付:ha / 生産量:t

DISTRICT	大豆	もやし	ピーナツ	綿	サウキビ	トウモロコシ
1. PAKXE						
2. SANASOMBOON	87/ 70	18/11	50/25	151/90		10/ 8
3. PHONHTHONG						
4. BACHANG	156/188		126/88	20/10		
5. PAKXONG	4/ 4					100/200
6. PATHOUMPHONE		109/40	7/ 3		10/ 69	
7. CHAMPASAK	7/ 6	12/12	5/ 4	4/ 1	7/116	13/ 13
8. SOUKHOUUMA	5/ 3	25/13	25/13	25/ 4		25/ 13
9. MOUNLAPAMOUK		72/35	38/23			
10. KHONG	48/ 39	119/77	65/29		22/160	45/ 19
計 10	307/310	355/188	316/185	200/105	39/345	193/253

〈畑作物－２〉

作付:ha / 生産量:t

DISTRICT	タバコ	ココナツ	トウモロコシ	コーヒ-	カスターモン
1. PAKXE					
2. SANASOMBOON	32/ 13	50/ 65			110/ 6
3. PHONHTHONG		2/ 3			
4. BACHANG	5/ 2		563/108	305/ 86	916/37
5. PAKXONG	60/242			11,985/4,434	820/41
6. PATHOUMPHONE	21/ 6	49/ 56		195/ 29	40/ 2
7. CHAMPASAK	5/ 3	21/ 36			
8. SOUKHOUUMA	40/ 6	30/ 45			
9. MOUNLAPAMOUK	16/ 6	67/ 67			
10. KHONG	453/186	10/ 14			
計 10	632/464	229/286	563/108	12,485/4,549	1,886/86

〈畜産／飼育数〉

DISTRICT	水牛	牛	豚	羊・山羊	鶏
1. PAKXE	3,712	2,888	8,229	34	52,100
2. SANASOMBOON	14,276	15,680	17,222	51	116,987
3. PHONHTHONG	20,718	21,427	7,600		136,200
4. BACHANG	3,568	3,455	8,810		12,359
5. PAKXONG	2,719	20,255	6,850	330	17,827
6. PATHOUMPHONE	17,296	9,715	6,118		78,711
7. CHAMPASAK	14,866	15,121	9,215	9	158,260
8. SOUKHOUUMA	9,485	10,843	6,138		59,925
9. MOUNLAPAMOUK	10,111	7,033	9,545		29,347
10. KHONG	28,958	12,205	36,251		511,216
計 10	125,709	118,622	115,978	424	1,172,932

〈畜産／処理数〉

DISTRICT	水 牛			牛			豚		
	屠殺数	他県へ	輸出	屠殺数	他県へ	輸出	屠殺数	他県へ	輸出
1. PAKXE	812	62	457	812	37	273	5,480	158	592
2. SANASOMBOON		10	25		4	30		50	768
3. PHONHTHONG	12			12			101		
4. BACHANG									
5. PAKXONG									
6. PATHOUMPHONE	87	343		87	224		100	313	
7. CHAMPASAK	168	127		168	113		303	130	
8. SOUKHOUUMA	138	43		138	30		65		
9. MOUNLAPAMOUK	10	33		10	2			10	
10. KHONG		93			43			30	
計 10	1,227	1,681	482	1,227	461	303	6,249	1,681	1,360

4.3 計画概要

4.3.1 調査の目的

本調査の目的は、チャムパサック地区の現状と問題点を調査し、ラオス国政府の施策に沿った開発方向において、本地区の農業生産性向上と農村総合整備を推進する長期開発計画の立案を行ない、更に、開発のポテンシャルの高いプロジェクトを抽出し、最優先事業に対して経済的かつ財政的に実施可能な農業・農村開発整備の具体的な計画を策定し評価を行うことにある。

4.3.2 計画基本構想

農業・農村整備計画策定に当っては、ラオス国およびチャムパサック県における自然及び社会・経済条件を把握するとともに、現況を診断することによって地区内に現存する諸問題を明確にし、今後の整備課題を抽出する。この課題を解決する効果的な手法を長期的展望のもとに開発基本構想として樹立し開発のステージを明確にする。また、ラオス国の類似地区における整備水準を検討することにより目標整備水準の設定を行う。さらに開発ポテンシャル及び緊急度の高いプロジェクトを選定し、事業化計画を策定する。

(1) 開発基本構想

チャムパサック県における本計画地区の位置づけを明確にし、次の項目について長期的な展望に立った計画を立案する。

- a. 総合土地利用計画： 地区内の地形、地質、土壌、水文気象等の自然条件および営農栽培、流通、集落、人口、住民意向等の社会・経済条件を調査・解析し、部門別土地分級を行うことにより開発促進地区と開発抑制・保全地区を明らかにし、総合土地利用計画を策定する。
- b. 水資源開発計画： 乾期の用水源として、地区内および周辺にはメコン川を除いてめばしい河川は見当たらない。しかしメコン川の水位も乾期には約 10m程低下することから、必然的にポンプアップが必要となる。農事用電力は国策により農民の負担に耐えられる程度に抑えられているものの、機器の償却、メンテナンス等を考えると溜池、河道貯留等の代替水源の可能性を探る必要がある。

- c. 洪水防御計画 : 氾濫源であるメコン川を対象とした洪水防御には巨額な投資が必要となるので、計画の水準をわきまえた適切かつ投資に見合う洪水防御の方法を検討する。
- d. 農業開発計画 : 本地区における重要課題の一つである農家所得の向上を農業開発を通して達成するためのプログラムの策定を行う。そして、本地区をチャムパサック県、および南部地域における食糧生産基地として位置づけ、農業生産、農業基盤整備および農民・流通組織の強化を軸とした総合的な農業開発を地域農民の意向を反映しつつ樹立する。
- e. 農村開発計画 : 土地利用・水資源開発および農業開発を踏まえて地区住民の生活水準の向上を推進するためのプログラムを策定する。プログラム策定に際してはできるだけ地区住民の参加のもとに、地区の現状に根ざした手法と整備水準の設定を行う。

(2) 基本計画

基本構想において明らかにされた開発プログラムについて優先度及び緊急度の高いプロジェクトを部門別に選定し、事業化計画を策定する。

- a. 灌漑排水計画 : 土地生産性および労働生産性向上のために灌漑組織の整備を行う。また、灌漑農業普及のためのモデル圃場をつくり各種灌漑手法の推進に努める。作物の多様化に対処することを前提とした排水施設の整備も検討する。従って、土地利用計画および灌漑計画に合わせて排水組織の体系化を図る必要がある。
- b. 農業基盤整備 : 土地利用計画と灌漑排水計画を検討することにより、農道網を含めた区画整備計画を樹立する。また、区画整理と併せて集落、コミュニティー施設、公園・運動場、教育、医療、農業関連施設等の検討と用地の確保を図る。
- c. 農業生産計画 : 灌漑排水施設および農業基盤の整備に対応した営農形態、作付期間、導入作物の検討を行い、本地区における農家経済向上の方策を明確にする。この場合、現実的で財政的に十分利

益のあがる営農体系を基本とする。また、畜産等の振興策を農業分野とリンクさせた方向で検討する。

- d. 農産加工・流通 : 安定的な農業を継続していくためには生産諸資材や種子等の供給および農産物の集出荷、貯蔵、加工、流通等のポスト・ハーベスト施設が重要となる。これら諸施設の整備水準については市場調査等を基に作成すると共に、一部の既存施設・組織についてはその有効的な活用と、必要に応じて改善案を策定する。また、管理運営面での手法を農民組織強化策と併せて策定する。さらに、農村工業の振興策の一環として農産加工を位置づけ、余剰労働力の吸収と就業機会の創設を行い地域活性化を推進する。
- e. 農民組織強化計画 : 灌漑排水施設等の諸施設が整備されると、これら施設を有効に活用し健全な営農を展開するためには施設の維持管理を含めた農民の組織化が必要不可欠となる。従って、農民組織を再編成、強化させることにより、施設維持管理組織、農業協同組合、営農指導組織等を体系化する。
- f. 農業技術普及計画 : 営農の近代化を推進していくためには人材の育成と蓄積及び農業情報（栽培、流通、市場等）管理が重要な位置を占める。従って、モデル圃場や営農普及組織の活用により技術移転、人材の確保と指導者の養成を図らねばならない。ここではモデル圃場と研修施設を軸として農業技術普及・情報管理システム確立のための検討を行う。
- g. 生活環境整備計画 : 農村に定住し安定的な農業を継続していくには生活環境の整備を進めなければならない。すなわち、生産基盤・農業・生活環境の三者が一体となって整備されて、はじめて地域の活性化が達成されると考えられる。そのためには次のような施設の整備が必要である。
- ・ 農道網とリンクした生活道路の整備
 - ・ 教育、文化施設
 - ・ 医療保健施設
 - ・ 集会、レクリエーション施設

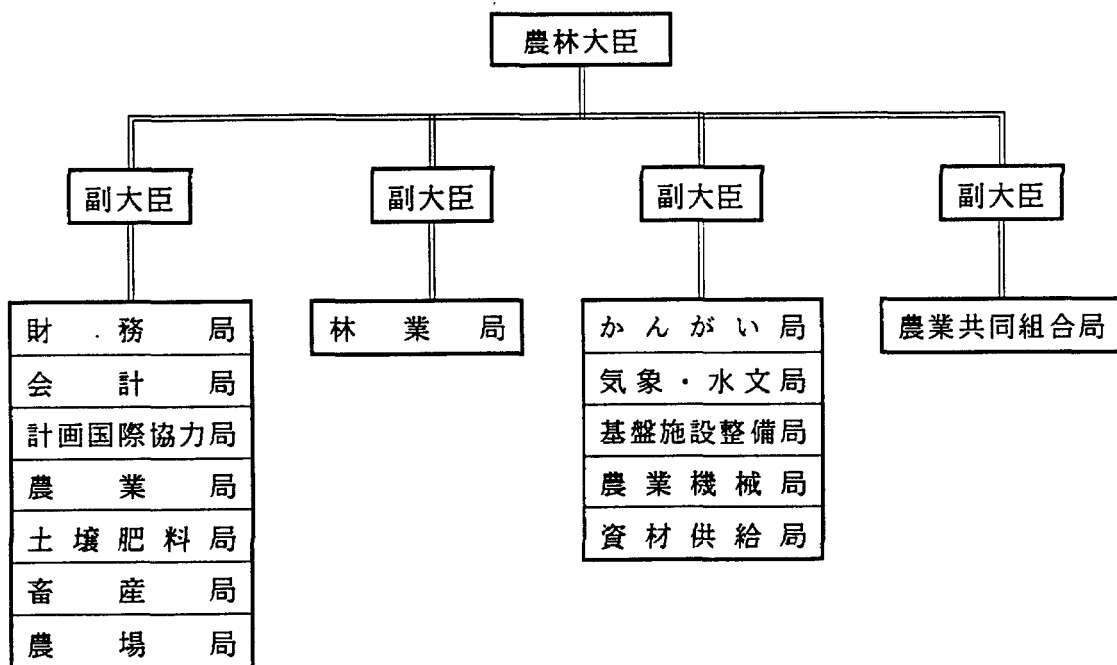
- ・（生活用水供給施設）

以上の各種施設整備においては段階的整備水準を設定することにより、一定の整備水準を確保した後は地区住民の創意と工夫により発展すべくプロセスを明確にすることとする。

4.4 計画の実施機関

計画の実施機関は、農林省（MAF）に所属する計画・国際協力局、かんがい局および基盤施設整備局の3局が担当する。計画・国際局は対外折衝及び全体の調整を、かんがい局は全体計画の推進を、基盤整備局は事業の実施を担当する。ラオス国における農林省の機構図は図-2のとおりである。

図-2 農林省組織図



4.5 調査作業仕様

本調査に係る作業仕様（TERMS OF REFERENCE）案を巻末添付資料 6.6項に添付する。調査期間は2年間にわたり、調査は2段階（Phase I & II）に分け、Phase I 調査においては現況把握・基本構想の策定を主として行ない、Phase II調査においては事業化計画の策定を行う。

全 体 工 程 案

	1 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目
M/P 調査 F/S 調査	Phase I 	Phase II 			
無償資金協力 基本設計調査 実施設計調査 建設工事／ 施工監理					
	6 年 目	7 年 目	8 年 目 ～ 12 年 目		
有償資金協力 計画の比較 実施設計調査 建設工事／ 施工監理					

4.6 総合所見

ラオスに於ける農業生産は国内総生産額（GDP）の約 60%、農業人口は就業者数の約 70%を占めているので、農業はラオスの基幹産業であるとともに民生安定と社会的変革のうえからも最も重要な産業として位置付けられる。食糧自給は近年ほぼ達成したと云われているものの、焼き畑の削減、大部分が天水依存型の耕地であるがゆえの低生産性と生産量の不安定さ等、残された課題は多い。ラオス国は大部分山地で耕地面積は約 4%に過ぎず、そのうち灌漑耕地は約 10%にすぎない。地勢的に大幅な耕地面積の拡大が望めない以上、灌漑の導入を軸とする生産効率の引き上げが不可欠かつ急務である。

国内の農業開発は首都圏周辺よりはじまり、徐々にではあるが全国に広がりつつある。しかし、南部地域はメコン川沿岸の低平地に展開する広大な水田地帯、標高 800mから 1000mを有しコーヒー・果物等輸出作物に大きな可能性を秘めたボラベン高原、中山間地の畜産適地と豊富な土地資源を有し、さらに隣国タイ、ベトナムへのアクセスの便と開発ポテンシャルが高いにもかかわらず、これまで殆ど未開発の状態に置かれている。南部地域の農業開発がこれまで遅れた原因として、流通手段である基幹道路網の整備、灌漑に必要な電化事業の遅れがネックとなっていたが、これらの事業が数年先を目途に急ピッチで整備されつつある現在、開発に向けた環境が整ってきたと云える。本計画はこれら開発目標のなかでも根幹となる地域の食糧生産基地として位置付けられ、事実農林省灌漑局も整備優先順位の最上位に考えおり実施の必要性は高い。

計画実施の方法としては、ラオス国の経済情勢からして当面の投資が道路、電力等社会インフラ整備を優先傾向にあり、従って本計画に係る農業開発援助では無償供与が妥当と考えられる。手順としては M/P及び F/Sを実施して開発基本構想を策定し、

短期：波及効果を狙った無償資金協力によるモデル圃場、農産加工・集出荷流通施設整備の実施。

長期：借款による農業基盤整備、農村総合整備の実施。
が妥当と考えられる。

5. その他の案件情報

5.1 タオイ (TAOI)地区農村総合開発計画

- 場 所 : サラバン県東部国境付近、セコン川上流域、(地図表記はTALOUY)
- 対象規模 : 開発可能面積 約 2,500ha
- 開発項目 : 水田開発、灌漑施設整備、小水力発電、畜産、飲料水を含めた農村総合整備計画。
- 開発要旨 : 山岳部の辺境に立地し、少数民族による焼畑農業を営んでいるが米の自給率は4ヶ月分しか確保出来ず、キャッサバ・トウモロコシを代替としている。このため、灌漑を伴う水田開発を行い、焼畑農業からの脱却と食糧自給を目指すとともに、小水力発電による電化と飲料水の確保で住民の生活水準引き上げを目的とした開発が必要である。
また、気候的に畜産の可能性も有望視されている。

5.2 ルアンプラバン (LUANGPHRABANG)地区農業開発計画

- 場 所 : 首都ビエンチャンの北約 400km (往年の首都)
- 対象規模 : 水田 約 1,500ha
- 開発項目 : 灌漑施設整備
- 開発要旨 : ルアンプラバン県全体で約 70,000ha (全国の約 1/4 弱) の焼畑が行われている。この増える一方の焼畑に歯止めをかけ、地域内での食糧の自給を可能とする開発が必要である。このために灌漑施設を整備し、農産物の生産量増加と安定化を図る。また、3年後を目途にビエンチャンに通ずる道路と電化が実現するので、農民の所得向上を通じて地域を活性化し、往年の首都で豊富な文化遺産を活かした観光客誘致の基盤をつくる。

5.3 タット・ルアン (THAT LUANG)地区農業開発計画

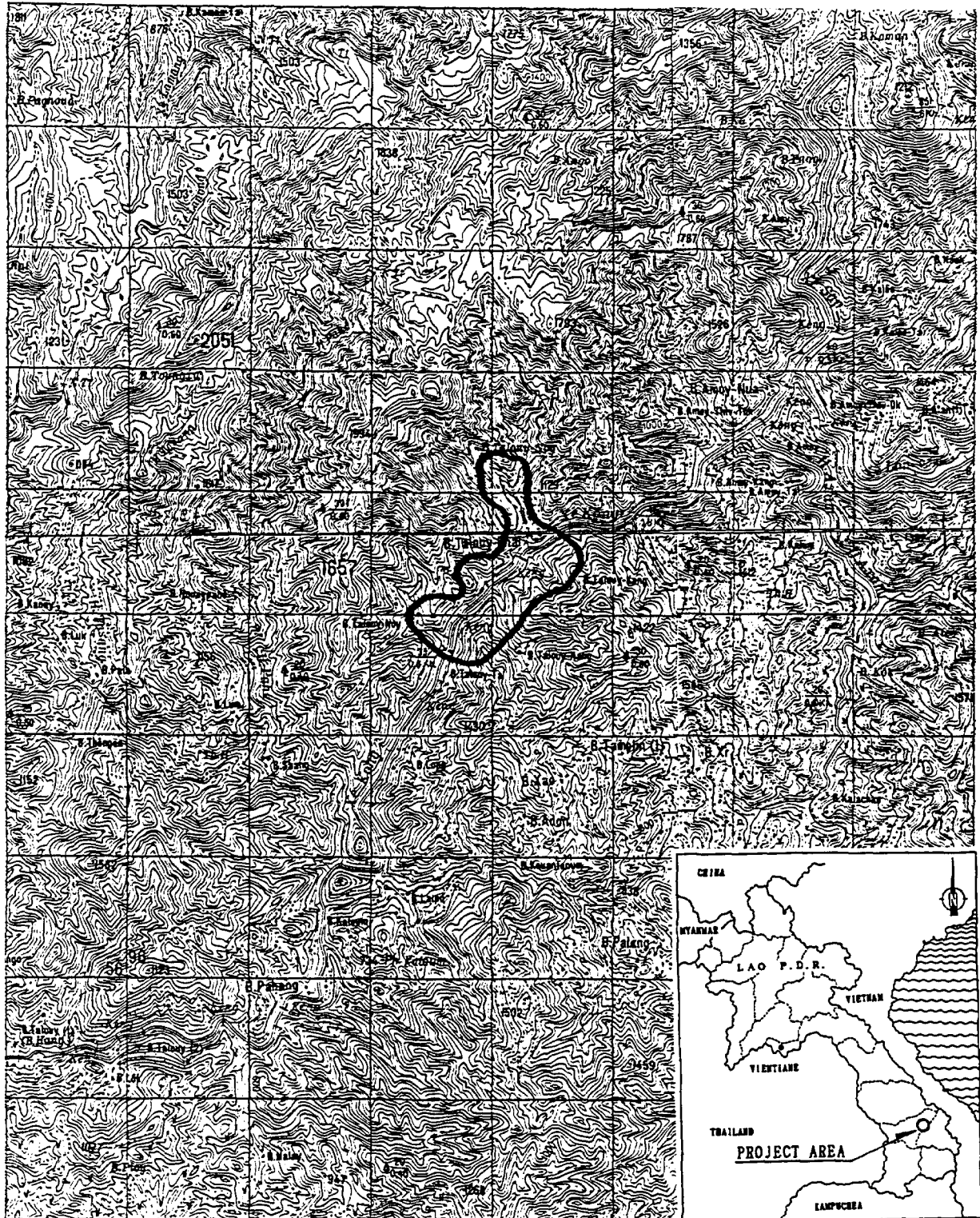
- 場 所 : ビエンチャン県、首都近郊
- 対象規模 : 水田 約 2,000ha
- 開発項目 : 湿地排水改良、灌漑施設整備、圃場整備
- 開発要旨 : 首都近郊という地理的条件に恵まれながら、雨期にはメコン川の水位上昇の影響を受けて、1～2ヶ月の間 約0.5mから1mの湛水が発生するため、低生産性を余儀なくされている。このため湿地の排水改良とともに灌漑施設整備・圃場整備を実施し、生産性・安定性を高めて首都圏の食糧生産基地を確立する。

5.4 小規模農村開発計画

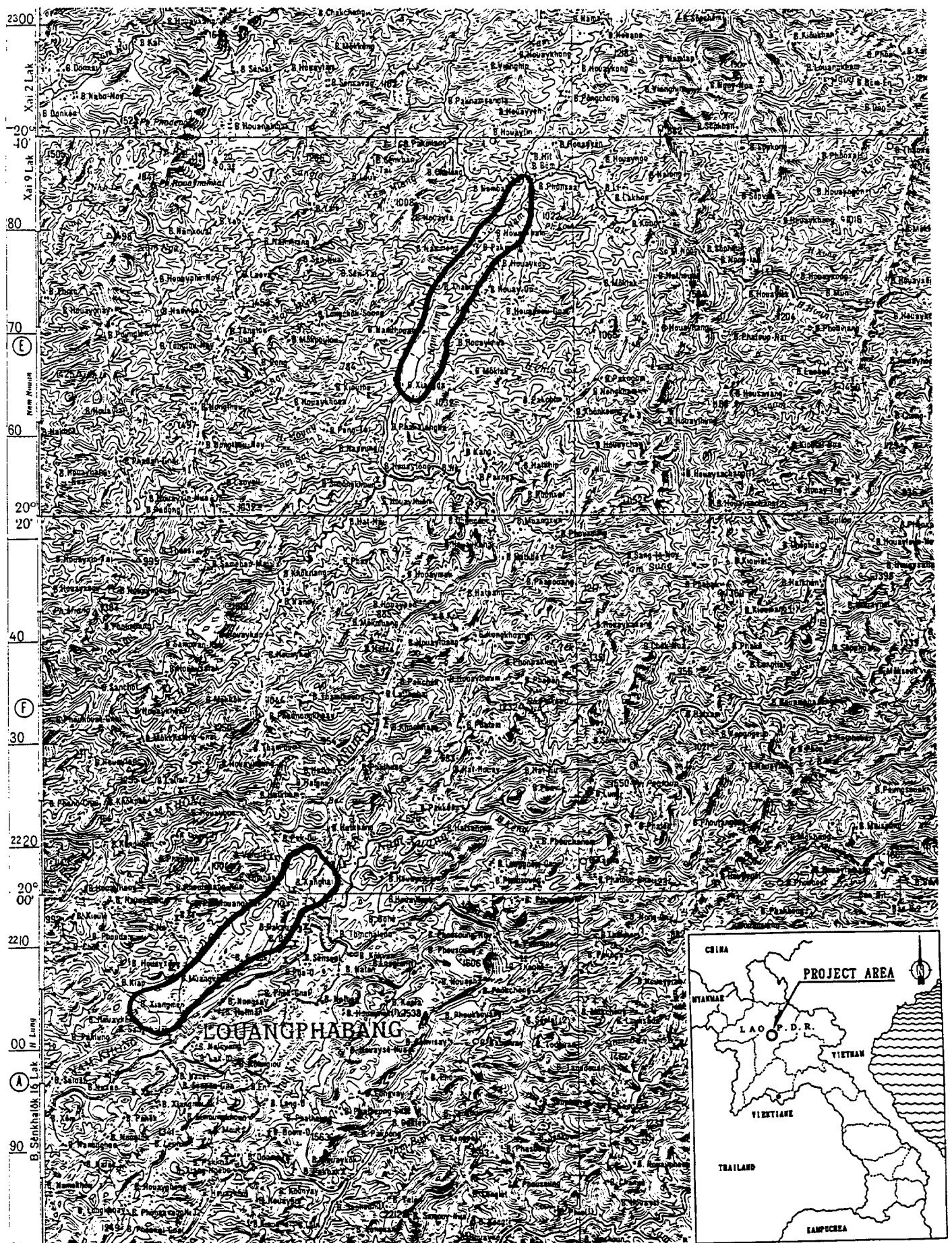
ラオス国は国土の大半が山地で人口も少なく、特に山村においては少数民族が多く生活水準は極めて低い。総じて焼き畑により生活を維持しているが、食糧自給も十分といえず、飲料水に困窮しているケースも多い。また、道路のアクセスがきわめて悪いためその生活圏は限られ、孤立化し、幸運なケースを除いて広域な社会インフラ整備（道路、電力、通信）の対象に取り込まれる可能性は殆ど望み薄、あるいは遠い将来のことと考えられる。こういう全ての面で不利な状況にある農村には、単独かつ小規模で完結するプロジェクトが望ましい。

具体的には、小水力発電を軸にした農村電化、飲料水の供給、小規模灌漑による作物増産の3点をセットにしたプロジェクトとなる。全国的な規模では無数にあると推察されるこれら困窮度の高い小規模な農村の救済のため、早期に実験的なモデル地区を選定し、計画実施することが望まれる。

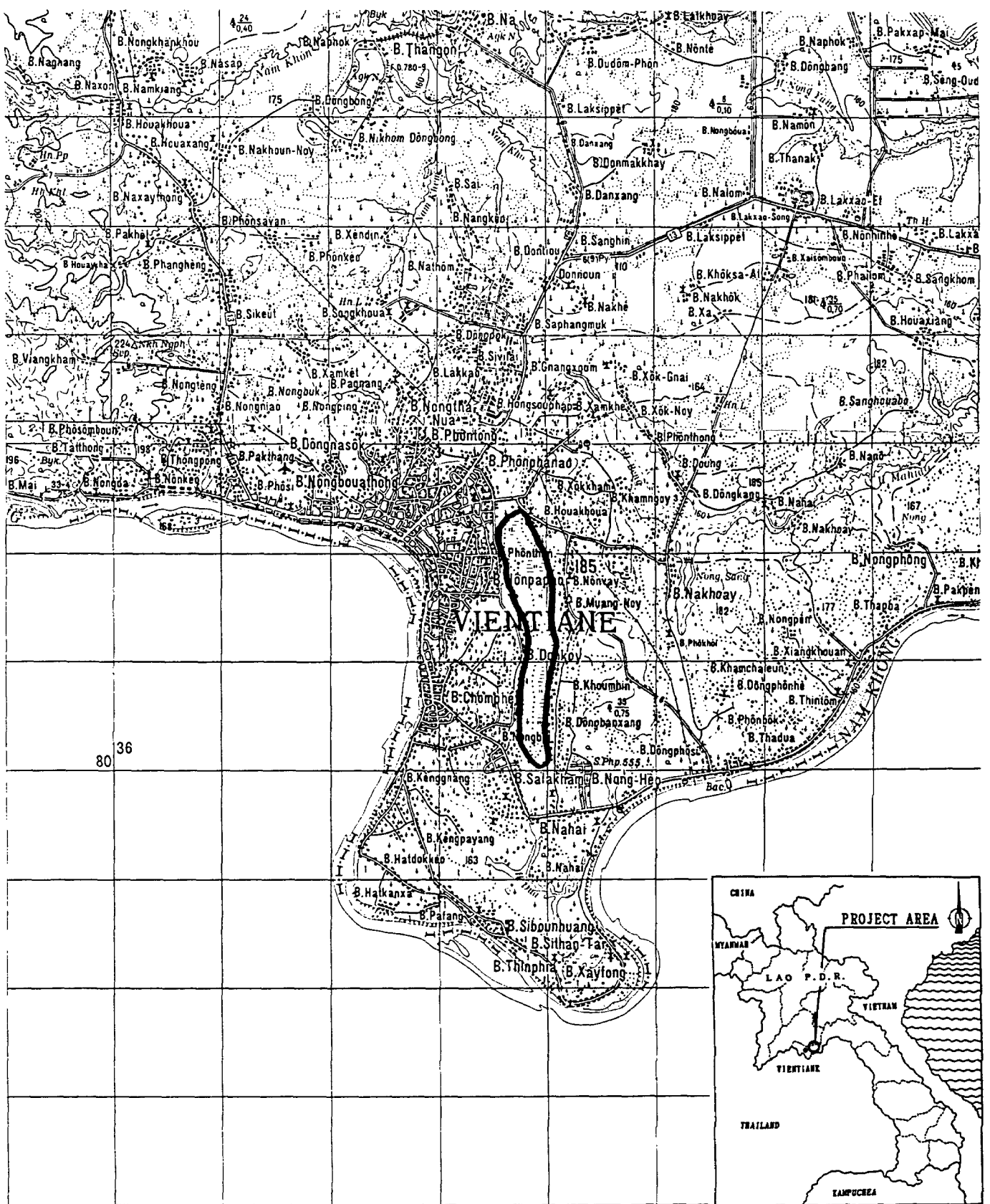
タオイ地区農村総合開発計画



ルアンプラバン地区農業開発計画



タット・ルアン地区農業開発計画



6. 添付資料

6.1 調査団員の経歴

氏 名 : 前田康男 (MAEDA YASUO)
生 年 月 日 : 昭和6年10月26日 (60歳)
現 住 所 : 京都府宇治市南陵町5丁目1-39 (TEL 0774-22-5090)
専 門 技 術 : 農業土木 技術士(農業)
最 終 学 歴 : 昭和30年 九州大学農学部農業工学科卒業
職 歴 : 農林水産省／内外エンジニアリング(株)
(平成3年-現在)内外エンジニアリング(株) 常務取締役海外事業本部長
主要業務経歴 : 昭和 57年 インドネシア国南スマタラ農業開発地区開発計画(作監)
昭和 59年 ベトナム国フョウザン谷灌漑復旧開発計画 (F/S)
昭和62～63年 コスタリカ国リモン地区農業総合開発計画 (M/P)
平成 1年 ベトナム国フョウザン谷灌漑復旧計画 (B/D)
平成 1～ 2年 ベトナム国フョウザン谷農業農村開発計画 (F/S)

氏 名 : 矢野武彦 (YANO TAKEHIKO)
生 年 月 日 : 昭和8年2月16日 (59歳)
現 住 所 : 福岡県久留米市安武町安武本3191 (TEL 0942-27-3643)
専 門 技 術 : 農業土木 技術士(農業)
最 終 学 歴 : 昭和30年 九州大学農学部農業工学科卒業
職 歴 : 農林水産省／国連FAO／内外エンジニアリング(株)
(平成1年-現在)内外エンジニアリング(株) 取締役福岡支社支社長
主要業務経歴 : 昭和 52年 エルサルバドル国ワグアグア灌漑計画 (作業監理委員長)
昭和 55年 フィリピン国ロワカグヤン (JICA短期専門家)
昭和55～58年 マレーシア水管理訓練計画 (JICAチーフリーダー)
昭和59～61年 国連FAO農業調査(ベトナム・ラオス・ビルマ・インドネシア)
昭和 62年 ベトナム国フョウザン谷野菜種子増殖計画 (B/D)
平成 1年 ベトナム国フョウザン谷野菜種子増殖計画 (D/D)

氏 名 : 入江幸助 (IRIE KOSUKE)
生 年 月 日 : 昭和26年10月20日 (40歳)
現 住 所 : 京都市山科区音羽稲芝16-3 (TEL 075-593-9354)
専 門 技 術 : 農業土木
最 終 学 歴 : 昭和49年 愛媛大学農学部農業工学科卒業
職 歴 : (平成2年-現在)内外エンジニアリング(株) 海外事業本部技術課長
主要業務経歴 : 昭和57～58年 タンザニア国ムコマラ農業開発計画 (F/S)
昭和60～61年 インドネシア国アチン灌漑計画 (D/D)
平成 1～ 2年 ハンガリー国ラコメ地区農村総合整備計画 (B/D)
平成 2～ 4年 ハンガリー国ラコメ地区農村総合整備計画 (D/D, S/V)

6.2 調査日程

日 程 表						調 査 員 名 及 び 経 歴	
日順	年 月 日	出 発 地	到 着 地	宿 泊 地	摘 要	調 査 員 名	経 歴
1	H. 4.10. 17 (土)	成 田	ハ'ソコ	ハ'ソコ	移動日	前田 康男	別紙のとおり
2	H. . . 18 (日)	ハ'ソコ	ウ'イエソチャソ	ウ'イエソチャソ	移動日／農林省灌漑局長と行程打合せ	矢野 武彦	
3	H. . . 19 (月)			"	大使館・農林省表敬、協議	入江 幸助	
4	H. . . 20 (火)			"	協議・資料収集／近傍灌漑施設視察		
5	H. . . 21 (水)			"	協議・資料収集		
6	H. . . 22 (木)	ウ'イエソチャソ	ハ'クセ	ハ'クセ	移動／関係者表敬・資料収集		
					ハ'リン地区現地調査		
7	H. . . 23 (金)			"	チャムハ'サツ地区現地調査		
8	H. . . 24 (土)			セ・セツト	ハ'クセ地区現地調査／ホ'ラハ'ン高原モ'ルファーム 他視察		
9	H. . . 25 (日)	セ・セツト	サ'ラハ'ソ		セ・セツト発電所視察／サ'ラハ'ソへ移動		
		サ'ラハ'ソ	ウ'イエソチャソ	ウ'イエソチャソ	移動／資料整理		
10	H. . . 26 (月)			"	大使館報告／農林省協議・資料収集		
11	H. . . 27 (火)	ウ'イエソチャソ	ハ'ソコ	ハ'ソコ	ヒ'エソチャソ郊外湿地帯視察／移動		
12	H. . . 28 (水)			"	FAO・メコン委員会・JICA表敬、資料収集		
13	H. . . 29 (木)	ハ'ソコ		機中	メコン委員会・RID・農業普及局訪問／帰国		
14	H. . . 30 (金)		成 田		帰着		

6.3 主要面会者リスト

《ラオス国関係者》

Mr. Kham Poui	Vice Prime Minister
Mr. Sitaheng Rasphone	Vice Minister, Ministry of Agriculture & Forestry (MAF)
Mr. Langsy Sayvisith	Director, Irrigation Department, MAF
Mr. BounNhem Sinhradsvong	Deputy Director, Planning Finance & Cooperation Division, Department of Irrigation & Micro-Hydropower, MAF
Mr. Phet Savong	Assistant Director
Mr. Som Chit	Irrigation Engineer
Mr. Boun Oum Douangphrachanh	Manager, Upland Agricultural Development Project
Mr. Boa Lay	Vice Governor, Champasak Province
Mr. Kham Chan	Director, Agricultural Office of Campasak Province
Mr. Ponh Phet-Oneda	Head, Seed Multiplication Station, Campasak Province
Mr. Vienthong Phommahayay	Vice Director, Agriculture & Forestry, Saravan Province
Mr. Khamsene Nounmany	Committee, Administration, Saravan Province

《日本国関係者》

安藤茂実	駐ラオス国大使館 特命全権大使
長嶋伸治	“ 一等書記官
大豆生田清	“ 二等書記官
阿部信司	JICAバンコク事務所長
土屋晴男	FAOアジア太平洋地域事務局 次長
竹内兼蔵	“ 利水専門家
樫尾正和	“ 森林専門家
国安広夫	メコン委員会 利水専門家
足立隼夫	“ 発電専門家
木村和男	タイ国RID計画部派遣 専門家
臼杵宣春	タイ国灌漑技術センター リーダー

6.4 収集資料一覧

1. 地形図

(1)	1/ 50,000	チャムバサック県	17 葉
(2)	1/ 100,000	"	10 葉
(3)	1/ 200,000	"	6 葉
(4)	1/ 500,000	全 国	19 葉
(5)	1/1,000,000	全 国	5 葉

2. 統計書

- (1) SELECTED INDICATORS OF FOOD AND AGRICULTURE DEVELOPMENT IN ASIA-PACIFIC
REGION, 1981-1991 : FAO 1992
- (2) BASIC STATISTICS about the socio-economic development in the Lao P.D.R.
: Ministry of Economy Planning and Finance
State Statistical Centre 1991

3. プロジェクト関連資料

- (1) チャムバサック地区実測平面図 1/2,000 55枚 : MAF
- (2) PUMP IRRIGATION PROJECT in CHAMPASAK PROVINCE : MAF
- (3) FLOOD PROTECTION DIKE in CHAMPASAK PROVINCE : MAF
- (4) チャムバサック県農林統計資料 : MAF/CHAMPASAK PROVINCE

6.5 現場写真集

次頁以降に添付



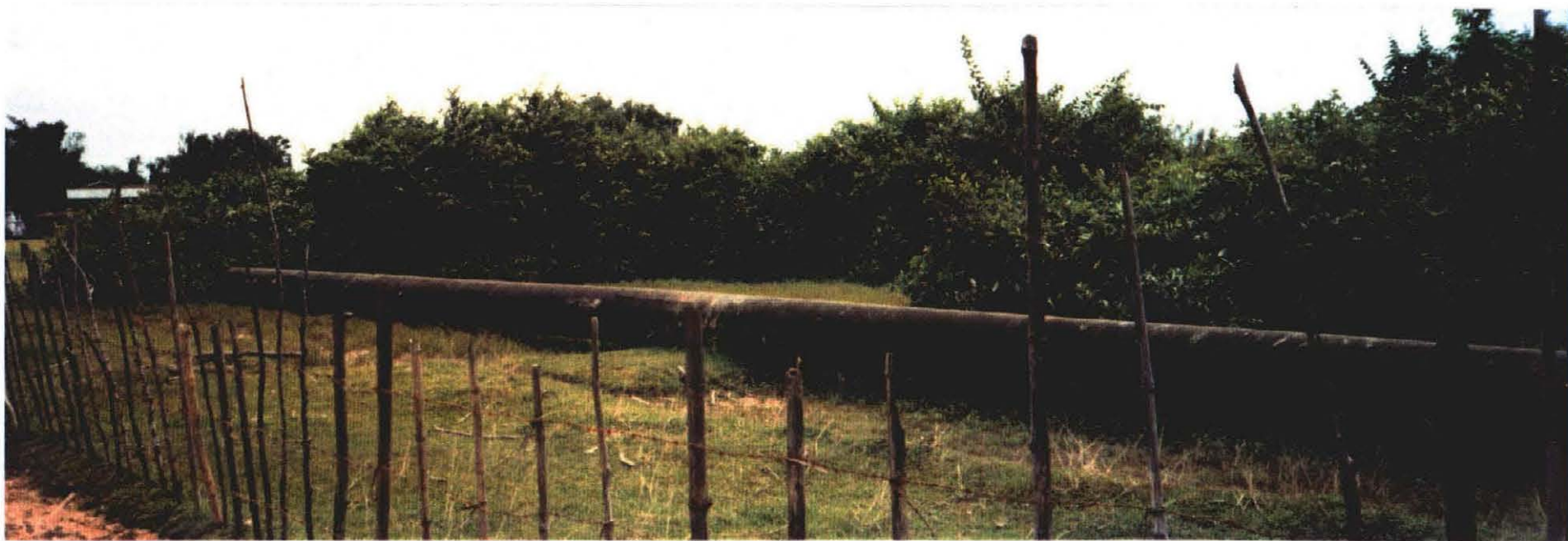
チャムパサック地区圃場風景



チャムパサック地区圃場風景



チャムバサック地区内の既設フローティングポンプ



上記に接続する送水管路（流れはフリーフロー）



チャムパサック地区内のメインストリートと民家



チャムパサック地区内の村落



チャムパサック地区に隣接するワット・プー遺跡遠景



ワット・プー遺跡建造物



ワット・プー遺跡背後地からの地区内眺望



メコン川横断フェリー（ベトナムからの援助）



チャムパサック地区近傍の河川状況



上記地点に架かる橋梁



パリン地区圃場風景



パリン地区内の農家



パリン地区内農家の家庭用打ち込み井戸



同上農家庭先の家庭菜園：井戸水でかんがいしている



パリン地区：パリン川合流部の状況（上流側を望む）



パリン地区：パリン川合流部の状況（下流側を望む）



村落長が手で示すパリン川の洪水位



舗装の損傷が著しいパリン地区内の国道10号線



パクセ市内風景



パクセ市内風景



パクセ市内にあるチャムパサック県農林事務所



パクセ市内のマーケット



ヴィエンチャン郊外タット・ルアン地区湿地帯



上記湿地帯のクリークで魚釣りをする漁夫

TECHNICAL AID PROPOSAL
FOR
THE MASTER PLAN / FEASIBILITY STUDY
ON
THE INTEGRATED AGRICULTURAL RURAL DEVELOPMENT PROJECT
IN
CHAMPASAK AREA

1. Project Title

The Integrated Agricultural Rural Development Project in Champasak Area

2. Location

The project area, which extends over Champasak, Pakxe, Phonhthong district, is located in Champasak province exists in the southern region of Lao P.D.R. (see Location Map)

3. Executing Agency

Ministry of Agriculture and Forestry, Lao P.D.R.

4. Proposed Source of Assistance

Government of Japan, through a Technical Assistance Program of Japan International Cooperation Agency (JICA)

5. Objective of the Study

The objective of the Study is to formulate the development plan of agricultural infrastructure and rural living environment in Champasak Area.

6. The Project

6-1. Objectives

The project aims at the following objectives through integrated rural development plans, which are:

- to develop the area of high agricultural potentiality
- to secure self-sufficiency in rice and maintain adequate security stocks
- to promote national agricultural policy especially of crop diversification
- to improve farmer's situation with increase cash income
- to create employment opportunities by annual farming
- to improve rural infrastructures

The methods and procedures to formulate this plan will also provide the guidelines for the rural development of the regional development program in Champasak province.

6.2 Components

In order to encourage the development in rural area, the following components should be developed by the project.

- 1) Establishment of an integrated land use plan in the project area
- 2) Establishment of the improvement plan for agricultural infrastructure
 - water resources development
 - surface-water intake structure
 - irrigation and drainage facilities
 - flood protection structures
 - access and farm roads
 - marketing facilities as collecting and shipping of farm products
 - processing facilities for farm products
- 3) Establishment of the improvement plan for rural infrastructure
 - access and connecting roads
 - public health centers
 - education centers
 - renewal of the ferryboat to across the Mekong river
 - recreation center
 - (water supply)

6-3. Implementation Schedule of the Project

The following schedule will be adopted for the project implementation.

- 1) Execution of the study
 - Phase 1 : Master Plan study and selection of priority project
 - Phase 2 : Feasibility study on the priority project
- 2) Request the grant-aid for execution of the priority project
- 3) Execution of the basic design for the grant-aid project
- 4) Execution of the detailed design
- 5) Construction

Item / Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
Master Plan Study and Feasibility Study					
Phase 1 (M/P)	■				
Phase 2 (F/S)		■			
Basic Design Study for the Grant Aid Project			■		
Detailed Design				■	
Construction				■	■

If necessary, prior to commencement of the feasibility study, topographic map for the priority project area with scale of 1 to 5,000 implied by aerial photogrammetry will be prepared.

7. Terms of Reference

The Terms of Reference for the Study are given in the attached paper.

TERMS OF REFERENCE
FOR
THE MASTER PLAN / FEASIBILITY STUDY
ON
THE INTEGRATED AGRICULTURAL RURAL DEVELOPMENT PROJECT
IN
CHAMPASAK AREA

1 Background

The economy of Lao P.D.R. forms on the basis of agriculture, and the mass of population is engaged in agriculture and its related activities. The concept of food self-sufficiency has dominated development thinking. The Government of Lao P.D.R. is committed to the view that development is only meaningful if the rural masses can achieve higher incomes and a better life. Moreover, agriculture is also expected to make a significant contribution to Lao foreign exchange earnings. Agricultural policies of the Government have placed great emphasis on the following three key areas based on the Third Five-Year Development Plan(1991-1995): (1) to secure self-sufficiency in rice and maintain adequate security stocks; (2) to diversify by expanding production of non-paddy crops, livestock and fishery for domestic consumption and export; and (3) to increase exploitation and improve conservation of forest resources, with particular emphasis on controlling slash-and-burn agriculture.

In accordance with the line of the plan, the Government strives for the agricultural development in the southern region which is well-endowed with natural resources. In the southern region, which has a favorable development potential for agriculture, there are two(2) conspicuous characteristic areas represented by the highland and lowland. One is in Boloven Plateau, which extends over four provinces such as Champasak, Saravane, Sekong and Attapeu, has high potentiality for particularly export products as coffee, various fruits, vegetables and livestock due to geographical and natural conditions. On the other side, lowland area expanded along the Mekong river in Champasak province has other favorable development potentiality. In this area, paddy is cultivated only the rainy season as a base of the food supply for surrounding area. However, the productivity is low and unstable because of the drought damage with no irrigation facilities. Moreover, the fields are flooded frequently during the period of high water levels of the Mekong river, and it also damages farm products. During the dry season, paddy field becomes unused land due to no irrigation facilities, thus, the native potentiality in this area is not utilized sufficiently.

Southern region in Lao P.D.R. has not accomplished the development of the agricultural infrastructure in spite of its sufficient potentiality. It was caused by delay of the development of social infrastructure such as national road improvement for distribution of agricultural products and electric power distribution to enable an irrigation system using pump facility. With reference to these problems, the electric power distribution had already been completed in the project area, and the main road improvement will be completed within two years.

For these circumstances, the Government of Lao P.D.R. has decided to establish an "Integrated Agricultural and Rural Development Project in Champasak Area" aiming at the following contents.

- to secure self-sufficiency in rice and maintain adequate security stocks
- to improve farmer's situation with increase cash income through crop diversification and annual farming
- to improve rural living environment
- to promote rural development in the lowland which is in similar area, as a model project
- to request the assistance from the Government of Japan which has more experience and advanced technology in this field.

The assistance would be expected in the regional study and feasibility study for the priority project. After completion of the study, technical and financial assistance as a grant-aid would be required.

2. Objectives of the Study

The main objective of the study is to formulate the development plan of agricultural infrastructure and rural living environment in Champasak Area. The study of the project will be divided into the following two phases:

Phase 1 (Master Plan study)

- to establish a land use plan for Champasak Area taking into account a soil survey, present land use, governmental development policy and on-going development and/or improvement programs.
- to formulate an extensive development plan for the whole rural area of Champasak Area taking into consideration the existing circumstances of rural area such as topography, water resources, farmland distribution, farm management, agricultural and social infrastructures, intention of rural inhabitants, improvement level of rural infrastructure in other region and so on.

- to identify the priority project(s) and/or the area(s) to be developed toward a feasibility study.

Phase 2 (Feasibility Study)

- to carry out the feasibility study on the priority project(s) and/or the areas identified through the master plan study.

3. Study Area

The study area is the both side of the Mekong river in Champasak province. Total area is approximately 38,000 ha which extends over Champasak, Pakxe and Phonhthong Districts. (see Location Map)

4. Scope of the Study

4.1 Phase 1 Study

During the course of the Phase 1 study, the following items will be studied and clarified.

- 1) Collection and review of existing topographical maps.
- 2) Natural condition and resources
 - Meteorology and hydrology
 - Geology and water resources (surface water and groundwater)
 - Water quality
- 3) Soil survey
 - Survey and analysis in the region
 - Soil classification and distribution
 - Land classification and distribution
 - Present land use
 - Recommendation for the land use
- 4) Human resources
 - Population
 - Employment, and labor force, and
 - Education
- 5) Social conditions
 - Characteristics of the region

- Relationship with the various national and provincial development and/or improvement programs
 - Necessity of the development
 - Present land ownership
 - Laws and regulations on the land ownership
 - Actual status of organizations and their activities in the region
- 6) Social and agricultural infrastructures
- Inventory survey of present social and agricultural infrastructure
 - Present status of existing infrastructure in comparison with provincial and national levels
 - Recommendation for improvement level and extent of social infrastructure
- 7) Agricultural production
- Present farm management (cultivated area, crops, yields, cropping patterns, farming practices, etc.)
 - Farm household economy
 - Demand and supply of farm products
 - Marketing and distribution and processing (agroindustry)
 - Agricultural supporting systems (research, extension, etc.)
 - Recommendation for future agricultural production
- 8) Project formulation
- Establishment of the land use plan
 - Establishment of the development concept
 - Settlement of the development unit
 - Establishment of the improvement level, contents and extent of infrastructure
 - Economic evaluation of the proposed scheme
 - Identification of the priority area(s) and/or project(s)

4.2 Phase 2 Study

The feasibility study on the priority area(s) and/or project(s) will be carried out. In order to justify the technical feasibility and to evaluate economical viability of the project(s) and/or area(s), the following investigation and the study will be conducted:

- 1) Topographic survey
 - Detailed survey of major structure sites
- 2) Soil survey
 - Supplemental soil survey on the selected areas
 - Recommendation of necessary measures on soil improvement

- 3) Meteorology and hydrology
 - Collection and analysis of additional data and information
 - Run-off analysis on the specific rivers and streams including flood and drought discharge
 - Study on available water amount
 - Inundation analysis of farmland
- 4) Land use
 - Specific land use plan for the selected area
- 5) Irrigation and drainage
 - Clarification of existing irrigation and drainage systems and O/M organization
 - Formulation of proposed irrigation and drainage systems
 - Basic layout of the major facilities for irrigation and drainage systems
- 6) Agriculture
 - Present agricultural conditions of the selected area
 - Agricultural production plan
 - Improvement plan for agricultural economy
 - Agricultural extension and supporting plan
- 7) Rural infrastructure
 - Actual status of rural infrastructure in the specific community
 - Improvement plan for rural infrastructure, particularly for the rural living environment, based on the proposed improvement level and extent in the regional study
- 8) Facility plan
 - Irrigation and drainage, farm road and other facilities related to the agricultural production
 - Agricultural supporting facilities such as collecting and shipping, processing, etc.
- 9) Implementation and O/M plan
 - Organization
 - Implementation schedule
 - Construction plan and cost estimates
 - Required equipment and machinery for O/M
 - O/M cost
- 10) Project evaluation
 - Benefits and costs
 - Financial and economic analysis
 - Impact to regional economy

- Environmental assessment

11) Conclusions and recommendations

5. Schedule of the Study

The period required for the study is estimated at 14 months in total. A tentative schedule is shown in the attached figure.

6. Transfer of Technology

Throughout the course of the Study, transfer of technology and training will be provided to counterpart experts by foreign experts in the following field:

- Field survey and investigations for topography, hydrology, irrigation, and agriculture
- Planning and design for irrigation, drainage, and rural development

The above transfer of technology will be carried out in the form of on-the-job training and seminar during the course of the Study. Overseas training will also be programed.

7. Experts Inputs

For executing the study, the following experts will be required;

			Man/Month
Expert		Field	Study in Japan
1	Team Leader	2.0	1.0
2	Irrigation/Drainage Engineer	6.0	4.0
3	Meteorologist/Hydrologist	4.0	2.0
4	Geologist/Hydro-geologist	4.0	2.0
5	Rural Development Planner	5.0	3.0
6	Land Use/Pedologist	4.0	2.0
7	Agronomist	5.0	3.0
8	Extension/Institutional Expert	3.0	2.0
9	Project Evaluation/Agro-Economist	4.0	3.0
10	Structural Planning Engineer	5.0	3.0
11	Environmentalist	2.0	1.0
12	Cost Estimates Engineer	3.0	2.0
13	Geodetic Engineer	4.0	1.0

8. Undertakings by the Government of Japan

The Government of Japan will take the following measures to perform the study efficiently.

- to dispatch a study team to Lao P.D.R. at the expense of the Japanese Government.
- to carry out the Master Plan / Feasibility Study which consists of Phase 1 and Phase 2 studies
- to prepare the Reports of the Study
- to transfer technology to the concerned counterpart personals during the course of the Study

9. Undertakings by the Government of Lao P.D.R.

In order to contribute the smooth execution of the field studies, the Government of Lao P.D.R will undertake the following measures;

- Ensuring the safety of the study team members during the study periods
- Permission for the study team members to enter, leave and sojourn in Lao P.D.R. for the duration of their assignment therein
- Tax exemption for the study team members during their stay in Lao P.D.R.
- Exemption from custom duties for the materials and equipment of the study team and for the belongings of its members
- Cooperation of the Government of Lao P.D.R. and other relevant organizations for the smooth implementation of the field studies
- Provision of data and information including topographic maps necessary to the study
- Permission for entry into the study area to conduct the field study
- Arrangement of the counterpart personnel for the study team members
- Provision of office space necessary for studies in Vientiane and the project site
- Provision of vehicles necessary for field surveys
- Credentialing of identification card for the study team members