

ラオス人民民主共和国

カンボジア王国

## プロジェクト・ファインディング調査報告書

---

ラオス人民民主共和国	南部地区戦略的畑作物振興・インフラ整備計画
ラオス人民民主共和国	セドン川流域中山間地貧困改善並びに農村環境改善計画
カンボジア王国	流域灌漑排水基本計画

---

平成 16 年 12 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

ラオス国  
南部地区戦略的畑作物振興・インフラ整備計画



写真1：建設が進むメコン橋



写真2：整備された国道9号線



写真3：国道9号線沿いの水田



写真4：国道9号線沿いの畑（バイナップル）



写真5：国道9号線沿いに誘致されたセメントプラ  
ント



写真6：灌漑地区（km35）

ラオス国  
セドン川流域中山間地貧困改善並びに農村環境改善計画



写真1：雨期のセドン川の状況



写真2：バクソン郡ナムタン村付近の道路状況



写真3：バクセからバクソンへの道路



写真4：地域の村落の状況



写真5：村落内の住居



写真6：地域の小学校

ラオス国  
セドン川流域中山間地貧困改善並びに農村環境改善計画



写真7：焼畑地区での寝泊り小屋  
(植え付けまでの期間滞在する。)



写真8：現地の炭焼き技術  
(薪炭材は重要な現金収入となっている。)



写真9：住居での煮炊き風景  
(日常生活には薪を非効率的に利用している。)



写真10：森林より採取できる NTFP  
"Bong bark"：殺虫材等に利用



写真11：森林より採取できる NTFP  
左："Si siat" タンニンを抽出する。  
右：シュガーバームの果実



写真12：様々なキノコ

カンボジア国  
流域灌漑排水基本計画



写真1：Pursat 川に建設された取水堰



写真2：写真1の取水口、水門と巻き上げ機器が持ち去られている。構造物も再利用が難しい。



写真3：Pursat 川に建設された堰、水門と巻き上げ機が持ち去られている。



写真4：写真3の取水口、ほとんど機能していない。



写真5：Pursat 川の最下流にある堰、通水部は完全に埋没している。



写真6：写真5の取水口からつづく幹線水路、堆砂と法面の崩壊により水路は埋没している。

カンボジア国  
流域灌漑排水基本計画



写真7: 世銀の援助により水門が建設され、堤防が改修されたため池。



写真8: 写真7のため池の直下流の水田状況



写真9: Toul Kou 村のため池、2004年6月に日本の草の根無償で改修し、水門を設置した。



写真10: Toul Kou 村民から、水資源気象省の局長を介して JICA 専門家に対し、素朴であるが深い感謝の意が伝えられた。



写真11: Pursat 川流域にある他のため池、維持管理が悪く水草の繁茂が著しい。池中で魚を獲っている。



写真12: 写真11から出ている用水路であるが、原形をとどめていない。

カンボジア国  
流域灌漑排水基本計画



写真 13：農民の自助努力によるポンプ灌漑



写真 14：水田の状況。中央の水路は基本的な設計・施工の問題がある。



写真 15：Sen 川、川幅 100m、深さ 7～8m である。



写真 16：PDWRAM が 2002 年に建設した水門



写真 17：農民によるポンプ灌漑、彼の水田は灌漑地区の外側に位置し、排水に頼っている。



写真 18：クメール・ルージュ時代に造られたポンプ場、ポンプ等全ての機器は持ち去られている。

カンボジア国  
流域灌漑排水基本計画

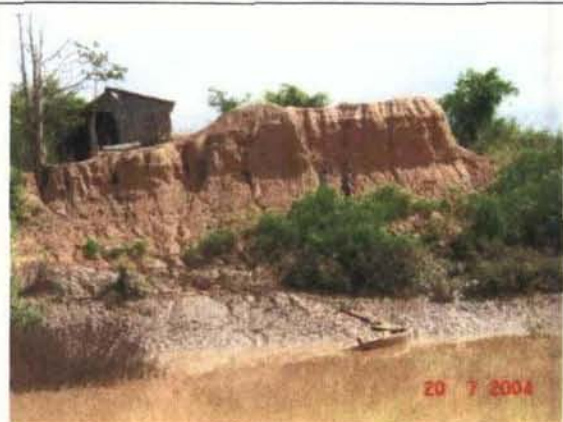


写真19:クメール・ルージュ時代に Staung 川を堰止めて造られたが決壊し、1985年に改修したが再び決壊した堤防



写真20:写真19の堤防の天端、浸食が激しいのは、施工上の問題があるようである。



写真21:写真19から出ている水深の浅い幅の広い幹線水路、道路が横切る地点では閉塞している



写真22:写真19から出ているもう一本の幹線水路であるが、原形をとどめていないばかりか苗代として利用されている。



ラオス国  
 南部地区戦略的畑作物振興・インフラ整備計画  
 調査対象地域位置図



ラオス国

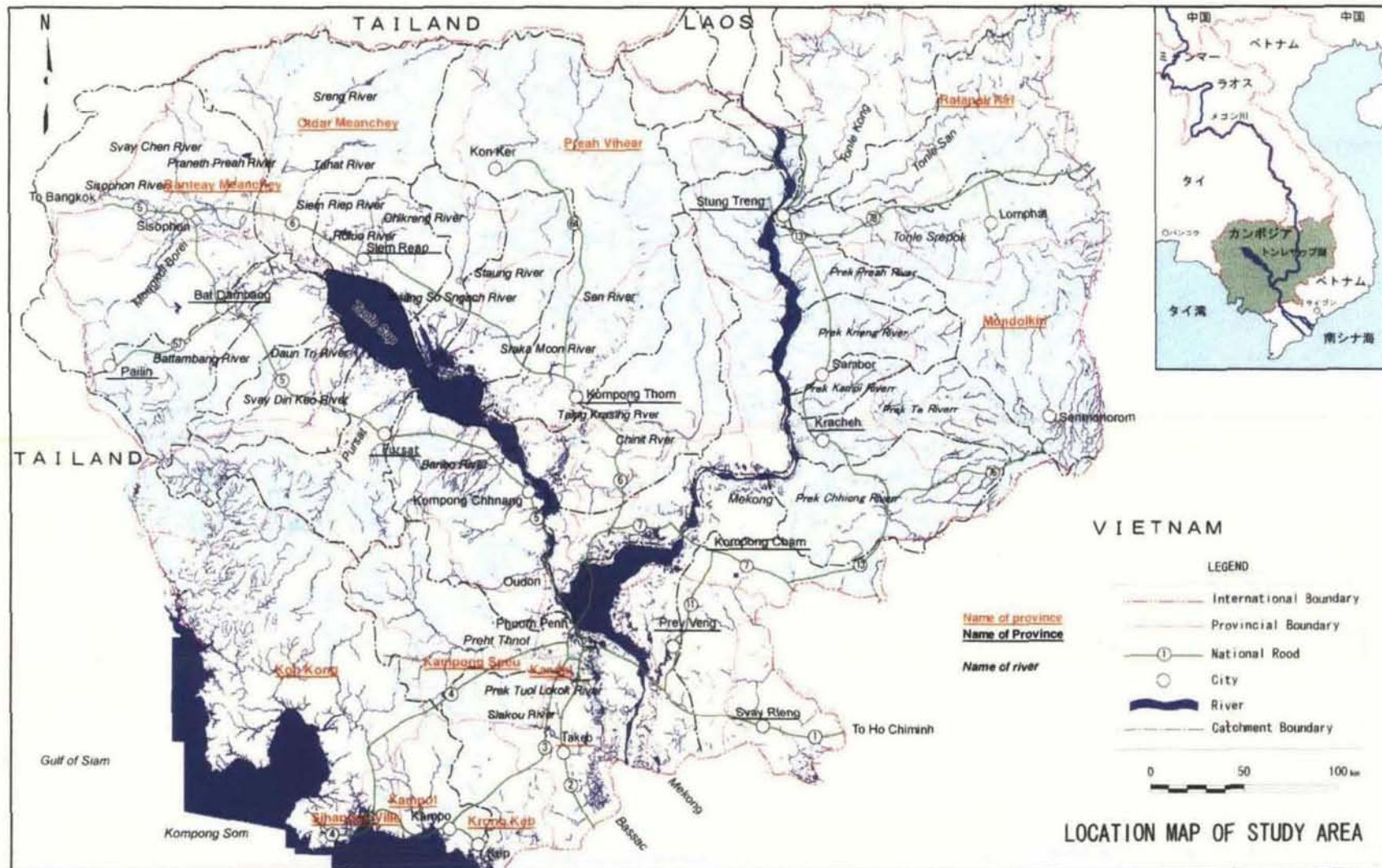
セドン川流域中山間地貧困改善並びに農村環境改善計画

調査対象地域位置図



セドン川流域





カンボジア国  
流域灌溉排水基本計画調査  
調査対象地域位置図

ラオス人民民主共和国  
カンボジア王国  
プロジェクト・ファインディング調査報告書

目次

	頁
現地写真集	
調査対象地域位置図 南部地区戦略的畑作物振興・インフラ整備計画	
調査対象地域位置図 セドン川流域中山間地貧困改善並びに農村環境改善計画	
調査対象地域位置図 流域灌漑排水基本計画調査	
1. 序言 .....	1
2. ラオス人民民主共和国 .....	2
2.1 概況 .....	2
2.1.1 社会経済概況 .....	2
2.1.2 農業の概況 .....	3
2.1.3 国家開発計画の方向 .....	4
2.1.4 農業開発政策 .....	6
2.2 南部地区戦略的畑作物振興・インフラ整備計画 .....	7
2.2.1 計画の背景 .....	7
2.2.2 対象地区の農業の現況 .....	8
2.2.3 対象地区の既存農業開発計画 .....	9
2.2.4 計画の概要 .....	10
2.2.5 調査団の見解 .....	11
2.3 セドン川流域中山間地貧困改善並びに農村環境改善計画 .....	12
2.3.1 計画地区の概要 .....	12
2.3.2 中山間地域の活用できる資源 .....	13
2.3.3 中山間地域における農業振興方針 .....	14
2.3.4 提案される計画の概要 .....	15
2.3.5 開発調査への提言 .....	16
3. カンボジア王国 .....	17
3.1 背景 .....	17
3.1.1 社会・経済 .....	17
3.1.2 国家開発計画 .....	18
3.1.3 貧困対策 .....	19
3.1.4 灌漑とコメ作の現況 .....	19
3.1.5 灌漑農業開発の必要性和可能性 .....	22
3.1.6 灌漑農業開発の課題 .....	23
3.2 流域灌漑排水基本計画調査 .....	24
3.2.1 計画地区の現況 .....	24
3.2.2 開発調査の概要 .....	27
3.2.3 調査の工程と必要な専門家 .....	29
3.2.4 調査の成果 .....	29

添付資料-1 調査団日程及び面談者リスト  
添付資料-2 調査団員並びに経歴

## 1. 序言

本報告書は、社団法人 海外農業開発コンサルタント協会が派遣し、ラオス人民民主共和国およびカンボジア王国において実施したプロジェクト・ファインディング調査の結果をとりまとめたものである。

調査は平成 16 年 7 月 5 日から 26 日までの間、以下の団員により実施された

- 団長／灌漑開発 児玉 正行（日本工営株式会社 地方整備部）
- 農業開発 尾形 佳彦（日本工営株式会社 地方整備部）
- 地域開発資源管理 水口 洋二（日本工営株式会社 環境技術部）

調査団は調査期間中に資料収集および相手国政府関係機関との協議を実施すると共に、現地踏査を実施した。調査を実施した案件は次の 3 件である。

ラオス人民民主共和国

- ① 南部地区戦略的畑作物振興・インフラ整備計画
- ② セドン川流域中山間地貧困改善並びに農村環境改善計画

カンボジア王国

- ① 流域灌漑排水基本計画調査

これらの案件の調査結果は次章に示してあり、また、調査団員の略歴、調査行程、面会者リストはそれぞれ付属資料に示すとおりである。

調査団は、調査実施に際し、ラオス人民民主共和国とカンボジア王国の両国政府関係機関並びに在ラオス日本大使館および JICA 事務所、在カンボジア日本大使館および JICA 事務所関係者の方々から多大なご助言及び御協力を頂き、調査業務を円滑に遂行することができた。これら関係機関並びに関係者に深い感謝の意を表します。

平成 16 年 12 月

プロジェクト・ファインディング調査団長  
児玉 正行

## 2. ラオス人民民主共和国

### 2.1 概況

#### 2.1.1 社会経済概況

ラオス国はインドシナ地域のほぼ中央に位置する内陸国で、タイ、カンボジア、ベトナム、ミャンマー、及び中国と国境を接している。国土面積は 23.68 万 km<sup>2</sup> で、568 万人（2003 年）の人口を有し、年間 2.3%と高い人口増加率を示している。2001 年の 1 人当たりの GDP は、326US\$で、同国は東南アジアにおける最貧国の一つにあげられている。ラオス国の産業構造及び雇用機会は、農業セクターに大きく依存しており、年々その比率は減少しているものの、農業生産は GDP の約 48.2%を占め、労働人口の 80%を抱えている。

ラオス国は、1986 年に「新経済メカニズム」(NEM) を導入し、計画経済から市場経済への抜本的改革に着手した。これにより構造転換とマクロ経済運営は大きく進歩し、1990～1994 年の 5 年間の平均 GDP 成長率は 6.3%、1 人当たり GDP の実質成長率も 3.2%と高い伸びを示している。1994 年から 1996 年にかけても農業生産が好調であったことや製造、建設、サービス部門の伸びに支えられて経済は年率 7%から 8%と高い成長率で推移した。このような経済成長を背景として 1997 年 7 月には、ASEAN に加盟し、同時に ASEAN 自由貿易圏 (AFTA) の地域貿易ブロックに組み込まれた。

しかし、1997 年後半のタイバーツの急落をきっかけとするアジア通貨危機により、ASEAN 諸国の経済の落ち込みの影響を受け、ラオス国経済は深刻な事態に陥り、政府財政収入と海外投資額は突然の激減を余儀なくされた。ラオス通貨キップ (Kip) の価値は著しく低下し、輸入価格の上昇によるインフレは 1998 年には 96%、1999 年にはおよそ 140%の高いインフレ率を記録した。経済成長は落ち込んだものの、農業部門の高い生産性に支えられ実質の経済成長は一定の水準を維持することができた。しかし 1997 年に設定した社会・経済目標を達成することはできなかった。

経済危機の影響は深刻で、GDP 実質成長率は過去 2 年間（1996 年～1997 年）の約 7%の伸びに対し、1998 年には 4%にまで落ちこんだ。しかし、他の諸国に比較して、それほどの GDP の低い成長率に至らなかったのは、米やその他の主要農作物が比較的高い価格で推移し、農業セクターの開発実績がある程度まで維持できたからと判断される。米の生産は、1996 年から 1998 年の間に 18%の増産をみせている。これは中部地域と南部地域での大規模なポンプ灌漑投資 (National Pump Installation Management Project、以下 NPIMP と呼ぶ) による灌漑施設整備の効果と考えられる。しかし、工業セクターの GDP 成長率は下降し、サービス部門、金融・保険、不動産業も不調が著しい。

第 7 回 ラオス支援国円卓会議 (RTM7) が 2000 年 11 月 21～23 日にヴィエン

チャンで開催された。ラオス政府はこの会議において各セクターの経済成長は、1997年から1998年を除くと、1992年以降着実に成長していること、特に水力発電の投資効果は、徐々に表れており将来への展望が期待できる見解を示した。さらに、灌漑・流通道路等の開発を含む農業セクターへの投資が農業生産性向上に大いに貢献するとの見解を示している。これを踏まえRTM7報告書では、包括的経済成長の中期的見通しは明るいとし、地方、農村での地域開発による経済成長・効果の公平な分配の方針を打ち出している。

### 2.1.2 農業の概況

ラオスの農業は、同国産業の主要部門であり1999年のGDPにおけるシェアは53%であった。また、人口の8割以上が農村部に居住し、農業活動に従事している。農業部門のうち、米が最も重要な作物で、その割合は低下する傾向にあるもののGDPの20%、農業GDPの39%を占めている。米に次いで重要な位置を占めるのが畜産部門であり、農業GDPに占める割合は34%であった。なお、1999年の商品作物の農業GDPに占める割合は14%であった（下表参照）。

産業部門	GDP (mil. Kip)	割合 (%)	農業部門内割合 (%)
農業部門	643,602	48.2	
作物	373,218		58.0
畜産・水産	227,282		35.3
森林	43,102		6.7
鉱工業部門	343,681	25.7	
サービス部門	337,990	25.3	
その他	10,583	0.8	
合計	1,335,855		

出典：National Statistical Centre

近年に至るまで、農業生産は増加する人口のニーズを満たすことができなかった。これは、農産物交易条件の悪化、輸送網の未発達、家畜衛生関連活動の未整備、研究・普及システムの未整備等、農業生産の向上に資する状況が整っていなかったことによる。しかし、1990年代、特に1996年以降に、この傾向は大きく改善した。これは、NEMの市場経済原理に基づく農業生産が加速化したこと、また、ポンプ灌漑投資（NPIMP）による乾期作振興のための大規模な投資の効果が発現したことなどによるものである。

農業部門がGDPに占める割合は、徐々に低下してきている。また、農業部門は気象条件によって左右され、年々のばらつきが大きい。農業部門のGDPに占める割合が低下し、相対的に工業部門、サービス部門の成長が高くなるのは多くの開発途上国が経験してきたことである。しかし、ラオスの場合、農業部門のシェアの縮小は、各農業サブセクターの成長率が相対的に低いことも原因と

なっている。その結果、1997年以前は1人当たりの食料生産が僅かな増加しかみせず、実質的には減少さえしていた。

林業部門は、過去10年間で伐採権や輸出政策が頻繁に変わったことや木材の国際価格が変動したため、その年によって大きな差がみられる。林業部門が農業GDPに占める割合は、1996年以降減少している。一方、市場インセンティブが拡大するにつれ、畜産と水産部門が拡大しつつある。しかし、これらについては、通関記録のない国境貿易が増加しているため、成長率は減少の傾向を示している。

GDPに占める各産業別の比率（1995-2001年）（単位：%）

年度	農業	鉱業	製造業	電気水道	建設	流通	通信運輸	金融	行政	その他
1995	54.2	0.2	13.9	1.33	3.3	8.3	5.2	1.4	3.3	6.2
1996	52.2	0.3	15.4	1.14	3.5	8.6	5.4	1.3	3.1	6.4
1997	52.2	0.4	15.7	1.32	3.4	8.9	5.5	1.3	2.9	6.2
1998	51.8	0.4	16.6	2.06	2.8	9.4	5.7	1.3	2.9	6.0
1999	52.2	0.5	16.5	2.34	2.6	9.4	5.6	1.3	2.9	6.0
2000	51.8	0.5	16.7	3.07	2.2	9.4	5.8	0.8	3.0	6.2
2001	50.8	0.5	17.7	2.87	2.4	9.6	5.9	0.9	2.8	5.8

出典：ADB, (2002), Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries

主要農産物の近年生産動向は以下のとおりである。

#### 米

1990-96年の間の米生産は減少したが、それ以降は大規模な灌漑への投資と良好な天候ため、強い伸びを示した。この傾向は天候条件が悪化しない限り当面期待できる。

#### 畜産

家畜の頭数は全般的に増加傾向にあり、特に牛、豚、鶏の増加が著しい伸びを示している。今後、天候条件が良好であれば、生産全体の伸びが人口増加率を上回り、自給を達成する可能性は高い。

#### 商品作物

コーヒー、サトウキビ、タバコ、落花生、綿花などの商品作物は、収量、作付面積ともに増加の傾向をみせ、過去5年間でその付加価値も増加し、年間成長率は平均で10%にも達した。今後の見通しも明るいといえる。

### 2.1.3 国家開発計画の方向

1996年に、2020年を目標に「後発開発途上国（LDC）」から脱却する内容の長期目標が掲げられた。この長期目標は、「2020年目標」と呼ばれ、その達成に向けて8つのプログラムが国家優先プログラムとして採択された。

- ① 食糧生産
- ② 商品作物生産



- ③ 焼畑による移動型農業から常畑型農業への移行
- ④ 農村開発
- ⑤ インフラ整備
- ⑥ 対外経済関係および強力の強化
- ⑦ 人材育成
- ⑧ サービス産業の育成

「2020年目標」の達成に向けての活動を持続的なものとするため、2001年から2020年までの長期社会経済開発戦略および、2001年から2010年までの中期社会経済開発戦略が策定されている。さらにこれら中長期戦略を基に、各セクターの5ヶ年計画として「国家社会経済開発計画 (NSEDP: National Socio-Economic Development Plan)」が策定されている。中長期経済開発戦略の想定値、及び目標値は次のとおり設定されている。

	2010年	2020年
総人口 (想定)	670万人	830万人
GDP 成長率 (年率%)	7%	7%
1人当り国内総生産 (実勢価格)	US\$ 700-750	US\$ 1,200-1,500
識字率 (15才以上)	84%	90%
平均寿命	67歳	70歳

この数値目標を達成するための具体的な方策は次のとおりである。

- ① 輸入代替産業の促進による外貨準備高の拡大
- ② 水力発電、高速道路等インフラ整備の拡充
- ③ 金融市場の構築に向けたファイジビリティ・スタディの実施
- ④ 初等教育および職業訓練システムの普及
- ⑤ 法律と規制の整備による行政組織効率の向上
- ⑥ ASEAN 加盟国を中心とした輸出貿易拡大および (輸出向け産業の) 外国直接投資促進

一方、第一次の5ヶ年計画では、開発方向性を決定する3つの要素を、①貧困削減、特に農村部および少数民族が居住地の貧困削減、②基盤整備、及び③人的資源開発でと定めた。中長期計画を受けた続く5ヶ年計画では、2001年から2005年までの具体的な開発目標を次のように掲げている。

	2005年
総人口 (想定)	590万人
GDP 成長率 (年率%)	7.0 - 7.5%
1人当り国内総生産 (実勢価格)	US\$ 500-550

ラオス国政府はこれらの目標値を達成するために二つの開発アプローチをとっている。一つは地域参加を通して全国で均等に成長を促す「内なる挑戦」と

呼ぶものであり、他方は世界経済へ段階的に参入していく「外への挑戦」である。

「内なる挑戦」とは、全国で均等な開発を行い、生計活動の改善を通じて貧困を削減することとラオス政府は説明している。しかしながら開発の実施に際し、次に掲げる大きな障壁が立ちはだかつており、これが円滑な政策実施を妨げているのは事実である。このためラオス政府は組織の能力強化と人材育成を最優先課題として取り上げている。

- ① 中央政府における具体的な政策・戦略を策定する能力及び人材の不足
- ② 地方政府における政策実施能力及び人材の不足
- ③ 予算策定が適正に行われず、政府歳出管理が杜撰
- ④ 国家予算の80%を外国資金に依存している状態にある

「外への挑戦」とは、ラオス国が1997年7月にASEANに加盟し、同時にアジア自由貿易協定(AFTA: ASEAN Free Trade Agreement)に組み込まれたことを機に、巨大なASEAN市場を相手に、自国の経済的地位を高めつつ、経済の自由化を推進することである。ラオスの中央を縦断し、タイとベトナムを結ぶ東西回廊の整備に代表されるように、大メコン圏の6ヶ国を結ぶ輸送インフラの整備が進む中であって、経済活動を多角化し、競争力のある生産物を輸出することで貿易不均衡を是正し、大メコン圏の経済圏の一角を占めることはラオスにとって重要な戦略である。ただし、この効果も現時点ではアクセスが改善された都市部に限られており、農村を取り込んだ経済発展の実現が課題となっている。

#### 2.1.4 農業開発政策

ラオス政府は第5次社会経済開発計画(2001~2005年)において、具体的な数値目標を設定した部門別の開発戦略を策定している。農業及び農業関連部門の具体的な開発政策と目標は以下のように設定されている。

セクター	戦略	目標値
農業		
	食糧増産	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 米生産拡大 270万トン</li> <li>・ 水稲作付面積拡大 77万ha (雨期作水稲作付面積 62万ha 及び乾期作水稲作付面積 15万ha)</li> <li>・ 主要7平野の灌漑施設整備</li> <li>・ 灌漑面積の拡大 (雨期 400,000ha、乾期 300,000ha)。</li> <li>・ 42地域における多収品種の導入</li> <li>・ 畜産セクターの成長率 4 - 5%</li> <li>・ 畜肉、魚肉、卵、牛乳の生産総計 20万トン</li> </ul>
	農林畜産物の商品化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 牛 44,000頭、水牛 45,000頭、豚 150,000頭、淡水魚 5,000トン、角・皮革 3,000トンの輸出</li> </ul>
	植林・木材	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7ヶ所の戦略地域における総計 13.4万haの植林</li> </ul>
	焼畑	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土地法、森林法等関係法令に基づく土地配分の促進と並行して焼畑農業の(実質的)一掃、ケン栽培の全廃</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土地利用、生産量に関する研究、植林の継続</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 焼畑依存の高い地域の焼畑農民に対する雇用対策の検討</li> </ul>
	農林業の試験研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農業技術センター、訓練センター、種子生産ユニット、農業機械化ユニット等、各種試験研究組織の拡充。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農民・農民組織への金融拡大、及び全国土地利用や農産物品質規格に関するマクロ・ミクロレベルの情報の集積。</li> </ul>
鉱工業・手工業		
	潜在能力の高い産業の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加工産業の年平均目標成長率 11 - 12% (動物性食糧 3.5 万トン、ビール 80 万ヘクトリットル、ソフトドリンク 171 万ヘクトリットル)。</li> </ul>
農村開発と貧困削減		
	貧困層の多い地域を中心とする地域毎の貧困削減プログラムの策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 北部地域 ケシ栽培・焼畑からの作物転換 (畜産、茶、ダイズ、サトウキビ、メイズ、綿花等)。「特別経済地域 (ウドムサイ)」、「自由貿易地域 (ルアンナムター)」の開発調査の実施</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中部地域 他地域への供給が可能なレベルまで農業生産を拡大。商品生産、工業、運輸中継基地としての役割の維持。「経済特区 (サバナケット)」の開発</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 南部地域 食糧安全保障に焦点を当てた開発の実施。コーヒー、コメ、ダイズ、ラッカセイ、牛等を原料とした農産加工の開発。「経済特区 (チャンパサック)」の開発。</li> </ul>

## 2.2 南部地区戦略的畑作物振興・インフラ整備計画

### 2.2.1 計画の背景

ラオス国民の主食であり、基幹作物でもある稲 (米) についてみると、全国ベースでの米の自給は、1999 年に数字上は達成されたとされている。しかし、貧困削減と生計向上のためには、これまでのように稲作だけに頼っては限界があることから、市場動向に応じた商品作物の導入などによる作物多様化と、干ばつ、洪水等の自然条件の農業生産性への影響を軽減するために、農業生産基盤の改修・整備と、それらの維持管理の徹底による土地及び水資源の効率的な活用を図る必要に迫られている。つまり、ラオス農業の活性化のためには、磐石な農業生産基盤の構築と、稲及びその他の農作物の増産と安定化とを実現させることが強く求められているといえる。

さらに、ASEAN 加盟に伴う域内の経済統合が進められつつある中であって、国境を接する周辺 5 ヶ国と比較して、経済力が相対的に低位にあるラオス国にとって、隣接地域との関係を考慮した総合経済政策や総合開発計画の策定とその実施及び、各種行政制度の確立といった産業政策面での近代化が急務となって

いる。

このような状況下、2006年の国道9号線及びメコン橋の整備完了に伴い「東西回廊」の沿線に位置するサバナケットには、様々な企業から輸出農産物をターゲットにした農業開発、アグロインダストリー開発あるいは投資の提案がなされているが、これら企業からの開発計画を評価する基準、あるいはそのためのプロセスも整備されていないのが実情である。このままでは無秩序な開発が行われ国益を害する結果となることが危惧されることから、政府として、正確な地域の現状とポテンシャルの把握に基づく明確かつ具体的な開発戦略と開発計画を樹立する必要がある。

### 2.2.2 対象地区の農業の現況

サバナケット県はラオスのほぼ中央部に位置し、北緯 6-17 度、東経 105-107 度の間にある。気候は、5月上旬から10月にかけての雨期と11月から4月にかけての乾期が明瞭な熱帯気候に分類される。年平均降雨日数は80~100日で、年平均降雨量は、低地での1,445mm/年に対して、山岳地帯では2,500mm/年と低地より多くなっている。低地の年平均気温は摂氏約27~28度、湿度の平均は70~85%である。主要河川に沿って展開する水田地帯は、洪水常襲地帯であり、ほぼ毎年洪水の被害を受けている。その一方で、洪水の無い年は旱魃となる。

サバナケット県の総面積は、2,177,400haで、その内およそ366,000haが農地に分類されている。対象地区において、稲作は圧倒的に優位となっており、雨期においては低地の農地のほとんどに水稻が作付けられている。当該地区における農業生産の現況は以下のとおりである。

作物	面積 (ha)	単位収量 (t/ha)	生産量 (ton)
コメ (雨期作)	116,809	3.40	397,152
コメ (灌漑作)	19,681	4.49	88,434
コメ (陸稲)	2,385	1.50	3,578
トウモロコシ	2,700	2.60	7,011
ヤサイ (葉物)	2,130	5.15	10,964
ヤサイ (実物)	4,626	2.77	12,801
マメ類 (食用)	3,353	2.42	8,108
ササゲ	950	2.93	2,781
スイカ	2,214	6.45	14,282
ラッカセイ (加工用)	749	1.93	1,449
タバコ	790	1.83	481
メンカ	304	0.52	157
コーヒー	95	0.30	29
サトウキビ	228	6.66	1,517

1 出典：サバナケット県農業統計 2002

対象地区の平均単位収量は、雨期作で 3.4t/ha、乾期作（灌漑）で 4.49t/ha、陸稲で 1.50t/ha と大きく変化している。これは、作付け品種、耕種法に加え、自然条件の影響が大きいためと推察される。

乾期作は灌漑地区でのみ可能である。対象地区内には灌漑地区 87 スキームが確認されている。灌漑スキームのほとんどは、小規模であり、また施設が破損したまま、改修されることなく放置されているスキームもある。このような状況もあって当該地区の農業の生産量は低い水準に留まっている。

### 2.2.3 対象地区の既存農業開発計画

#### (1) 開発の概要

サバナケット県農林業局は、国道 9 号線沿線の 6 郡（Khanthaboury 地区、Outhoumphone 地区、Athsaphungthong 地区、Phalanexay 地区、Phin 地区、Sepone 地区）を対象に「国道 9 号線沿線農産物生産拡大計画」を立案している。事業のコンポーネントとして、①灌漑開発、②換金作物導入（小型家畜の畜産振興含む）、③植林、④アグロインダストリーの 4 つが掲げられている。主要な換金作物として、ダイズその他マメ類、トウモロコシが挙げられている。

この計画とは別に、サバナケット県政府でも 9 号線整備に絡んだ県の開発計画に対する思惑があり、①9 号線沿線の給水計画、②農業実践学校の設立、③職業訓練校の設立、④サバナケット空港の整備、⑤小学校の建設がその優先案件として挙げられている。

その他に、農業に関係する大規模開発案件（投資）として、①製紙（パルプ）用ユーカリの植林 50,000ha（タイの企業）、②製糖工場とサトウキビ栽培 10,000ha（将来的には 50,000ha）（タイの企業）、③食品（添加物）加工用キャッサバ栽培 20,000～30,000ha（マレーシアの企業）、④飼料用キャッサバ栽培及び加工 6,000ha（ベトナムの企業）が交渉中であるとの情報を入手した。これらの内、製糖工場とサトウキビ栽培に関しては合意書が取り交わされていた。

#### (2) 東西回廊に関する開発の問題点

- ① 県農林局の 9 号線沿線開発計画は、9 号線を挟んで両側 6km ずつを対象地区としているが、特に水資源の面で現実性に乏しくまた、幹線道路の沿線は将来的に商工業用地あるいは宅地となりやすいことから農業開発の適地には成りがたい。
- ② 各国の企業からの事業投資の申し入れは 9 号線整備の波及効果といえる。ただし、開発される農地は、企業経営型の営農形態が営まれることから、地域開発には直結するが、既存農民にとっての直接的な利益は少ないと思われる。
- ③ 人材の育成が求められる中であって、農業実践学校の設立、職業訓練校の設立計画が棚上げとなっている。教育訓練の重要性は特に今後の換金作物の導

入、農産加工の振興と持続的発展には欠かせないものであり早期の実施が望まれる。

- ④ 輸出に焦点を絞った作物の栽培の促進に際しては、流通、マーケティングの技術、輸出に係る手続き、あるいは企業マインド等、これまでにない技術、知識、時には素養が要求される。しかし、残念ながらラオスにおいてそれらの能力は低いレベルに留まっており、かつ人材も極限られている。この点は、当該地域に限らずラオス国の弱点でもあり、これに適切に対処しない場合には、近隣先進国（中国、タイ、ベトナム）の配下に置かれることが危惧される。

#### 2.2.4 計画の概要

本計画は、未整備のまま放置されている農業生産基盤の整備とそれらの適切な維持管理、利用体制を確立することを第一の目的としている。同時に、それら整備された農業生産基盤の有効活用を実現するために、適正農業技術を導入し、農業の多様化・商品化を推進し、特に国外の市場（タイ、中国、ベトナム）をターゲットにした商品作物の増産と「東西回廊」を活用しての流通体制の整備を図り、輸出の振興と生計の向上を実現するための計画としている。

対象地区は、サバナケット県とし、戦略的商品作物として、現在でも需要があり今後の成長が期待される作物を最重点作物とする。その他将来有望な作物についても絞込みを行うと伴に、持続的な農業の実現に向けて、将来に亘って有望な商品作物を発掘し、振興するための「仕組み作り」を組み込んだ計画を策定する。また、一次産品のみならず、地場産業の育成と振興を目的として、農産加工業の展開を計画に取り込む。

なお、対象地区内（サバナケット県）には、我が国の無償資金協力によって整備された灌漑開発地区（km35）が位置していることから、この灌漑地区をモデル地区として、灌漑、農業新技術の導入と情報の発信基地として、より一層の活用を図る。

「国道 9 号線沿線農産物生産拡大計画」に関しては、見直しを行い、本計画への取り込みと、協調について検討する。

本計画の主な調査コンポーネントは以下のとおり。

- 1) 自然条件調査
- 2) 土地資源ポテンシャル調査
  - ① 土地分級
  - ② 現況土地利
- 3) 水資源ポテンシャル調査
- 4) 人材ポテンシャル調査

- 5) 農業現況調査
- 6) 農産加工・特産品調査
- 7) マーケティング・流通調査
- 8) 農業投資調査
- 9) 計画策定（以下の項目を含む、マスタープラン及びパイロット事業計画の策定）
  - ① 工業・卸売業団地計画
  - ② 企業誘致促進計画
  - ③ 既存灌漑施設の改修、改善計画
  - ④ 作物多様化の新計画
  - ⑤ 地場産業・農産加工推進計画
  - ⑥ 市場・流通施設建設計画
  - ⑦ 農業協同組合、農業企業の設立及び育成計画
  - ⑧ 人材育成計画
  - ⑨ パイロット事業実施計画

#### 2.2.5 調査団の見解

メコン地域開発委員会は、ベトナム、ラオス、タイそしてミャンマーを横断する「東西回廊」の経済回廊化を開発の重点項目としている。しかし、メコン地域 6 ヶ国の経済格差が問題視されており、特にラオス国の底上げが課題となっている。当該地区は、ラオス国の「東西回廊」の中心であり、戦略的輸出作物の振興を図ることは、ラオス国の南部地区の経済活性化のけん引役となることが期待される。

## 2.3 セドン川流域中山間地貧困改善並びに農村環境改善計画

### 2.3.1 計画地区の概要

#### (1) セドン川流域の概要

セドン川は、南部サラバン県のボロベン高原北側斜面に源を發し、多数の支流を集め、チャンパサック県パクセ市でメコン川に合流する国内で 10 番目に長い河川である。河川全長は約 160 km、流域面積は 81 万 ha にわたり、その集水域には、ボロベン高原北斜面とアンナン山脈南端の山地、中流から下流域に広がる水田地帯を含む。山地では、*Litsea glutinosa* (タンカラック)、*Pentace burmanica* (ビルママホガニー)、*Shorea spp.* (フタバガキ科) を主体とした広葉樹林が広がり、セドン川の重要な水源林になっている。低地部では、水田と共に、*Dipterocarpus spp.* (フタバガキ科) が点在し、森林が斑状に広がっている。

#### (2) セドン川流域の農業

同流域においては土地条件によって営農形態が異なり、山間部では、焼畑による陸稲と野菜、またボロベン高原斜面ではコーヒー、果樹などが栽培されている。低地部においては、雨期には水稲が、乾期に灌漑用水が得られるところでは、水稲作又は豆類、綿などの畑作が行われている。なお山地では、焼畑による陸稲生産のみでは自給米の確保が困難であるため、住民はコーヒー等の換金作物栽培又は森林での特用林産物 (Non-Timber Forest Product: 以下 NTFP と呼ぶ) 採取によって現金収入を得て米を購入している。なお低地部では、急増する人口による森林開発とコメ増産のための水田面積の増加が顕著である。

#### (3) セドン川流域の社会経済状況

チャンパサック県は、近年急激に人口が増加し、県都パクセ市の人口は、首都ヴィエンチャンに次ぎ全国第 2 位となった。チャンパサック県の人口密度は、全国 18 県中第 3 位、同じくサラバン県は第 8 位である。2003 年の統計書によると、チャンパサック県の総人口は 62 万人 (人口密度は 40 人/km<sup>2</sup>)、またサラバン県の人口は 32 万人 (同 30 人/km<sup>2</sup>) となっている。

両県の特徴的な社会経済状況として、1990 年代の 5 年間に全国で唯一都市部の貧困指数が上昇した点、山間部の貧困指数が国内最低水準を示している点、およびメコン川に架かるパクセ橋の開通によって、パクセ市周辺の経済が活性化している点があげられる。

#### (4) 上流域荒廃の状況

チャンパサック県農林局職員によれば、セドン川流域は森林の乱開発によって土壌浸食が進み、河床の上昇、洪水の発生、山腹の崩壊などの危険性が増している。同県農林局では、山間部と低地双方における森林保護区の指定や、同



保護区の近隣住民に対する利用許可等の管理を行っているものの、セドン川流域での人口増加率が大きいため、森林荒廃を食い止めるまでには至っていない。特に、地域住民による NTFP の過剰な採取は、森林劣化の直接的な原因となっており、適切な土地利用の推進並びに資源管理の実施は、地域環境保全上の緊急の重要課題となっている。

(5) 下流域での農業開発

一方、セドン川下流域並びにセドン川沿岸では、近年ポンプを主体とした灌漑開発が進み、水田地域が拡大している。特に 1997 年～99 年に多くの小規模ポンプが導入され、地域の灌漑面積が大幅に増加している。以下にセドン流域内の郡毎のタイプ別灌漑施設数並びに雨期の灌漑面積を示す。

県	郡名	灌漑プロジェクト数			総灌漑面積
		ポンプ	重力灌漑	合計	
Salavan	Khong Xedong	39	1	40	4,470
	Wapy	18	4	22	3,970
	Salavan	18	10	28	5,300
	Lao Ngam	5	7	12	530
Champasack	Pakse	10	2	12	1,190
	Xanasomboun	21	0	21	4,905

Source: Inventory of Existing Irrigation Schemes in Lao PDR, DOI

このようにセドン川流域は、河川沿岸並びに下流域は、地域の重要な食料供給源になっている。また河口に位置するパクセはラオスで第 2 の人口の多い都市でもあることから、同河川流域の適正管理による流量の安定化は極めて重要である。

2.3.2 中山間地域の活用できる資源

中山間地域では、その土地条件から平坦地とは異なり農業生産オプションが限られる。しかしながらその一方で、中山間地特有の資源（特に特用林産物：NTFP）を有しており、平地とは異なる農産振興が期待できる。以下に、ラオスにおける NTFP の特徴を記す。

(1) NTFP の役割

ラオスの全人口の 8 割は農村部に居住し、木材や燃料、食料をはじめ生活に必要な資源の多くを周辺の森林に依存している。特に森林から得られる特用林産物は、地域住民、特に農業によって十分な食料や収入が得られない農民にとっては、貴重な食料/収入源であるといえる。IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 国際自然保護連合) の調査によると、350 種類以上の NTFP が国内で確認され、特に山間部住民にとって NTFP は、換金作物、自家消費食料として重要な位置にあると報告されている。

既往の農村調査によれば、NTFP 生産額が農家の総現金収入の4割を占めると報告されている。さらに同調査は、NTFP 生産額の農家総収入に占める割合を所得階層別に比較し、貧困世帯ほどその割合が高くなる事実を明らかにした<sup>1</sup>。特に山間部の農村では、コメの購入に現金を必要とする世帯がある。即ち、十分なコメの生産量が無い貧困世帯ほど、現金収入源を NTFP に依存する割合が高いと言える。

## (2) NTFP の経済的ポテンシャル

統計資料によると、1997年に28品目のNTFPがベトナムやタイ、中国に輸出されている。その総額は、4,283,140米ドルであり、ラオスの輸出による総収入の2%を占める。主要な5品目は、輸出額の多い順に、Cardamon (*Amomum spp.*、カルダモン)、Damar resin (*Shorea spp.*、ダマール樹脂)、Sugar palm fruit (*Arenga westerhoutii*、サトウヤシの実)、Bong bark (*Persea umbellifera*、”Bong” という木の樹皮)、Broom grass (*Thyasanolaena latifolia*、ブルーム・グラス)である。これら5品目でNTFP輸出額の83%を占める。NTFPは一般に、乾燥した状態で原料輸出される。村で仲買人が買い付け、輸出国の業者に販売する。

### 2.3.3 中山間地域における農業振興方針

#### (1) 地域にあった農業生産

NTFPは重要な資金並びに食料ソースであるものの、近年はその乱獲によって森林資源の枯渇、森林・土地の荒廃を引き起こしており、これまでの粗放・収奪的な生計構造から脱却し、生産・再生・集約的な生計スタイルに変換する転換期に来ていると言える。つまり、持続的な土地利用を考慮し、地域特性を十分生かした農林業生産を振興することが慣用である。特にセドン流域の一部でもあるボロベン高原（特に中央高原部）では、古くから地域特性を生かした多様な営農形態が発達してきており、それはセドン流域にも十分活用できるものとする。

具体的には、標高が高いところでは高原野菜、コーヒー、温帯果樹等の栽培、中程度の標高の地区では、豆類(大豆、ピーナッツ)、綿などの畑作物/輸出作物、コーヒー(ロブスタ種)の生産、そして灌漑水の入手が容易な低地部では水稻の作付けと、地域の特性を生かし且つ多様な農業形態を模索することが可能である。また近年は、カルダモン、Bong バークなどの一部のNTFPの栽培生産も可能になり、農林業生産オプションは益々多様化しつつある。

<sup>1</sup> “The Use of Non Timber Forest Products on The Nakai Plateau”, Report on a short mission prepared for NTEC, Thakek, Khamouan, 1997” より引用。

(2) 生産施設の整備

しかしながら、地域の農業生産基盤整備はいまだ遅れた状態にあると言える。これまで多くの支援はセドン川沿岸又は下流域に費やされ、中山間地域にはほとんど事業が行われていない。従って、地域の持つポテンシャルを十分に生かせない状況にある。特に小規模灌漑施設、幹線道路との農道整備、集荷・乾燥場の整備などは、前述の多様且つ地域にあった農業生産の振興には不可欠なものである。

(3) 生産支援並びに販売支援

一方で、元来焼畑を営農の主体としてきた農民にとって、作物の多様化並びに換金作物の展開を図る際には、生産技術の不足と共に、生産資金の不足が大きな阻害要因となる。従って、今後中山間地の農業振興を図る際には、生産施設の整備と共に、生産に関わる技術支援、並びに資金的支援を行うことが重要である。

また、営農形態の確立並びに生産支援に加えて、生産された生産物の販路を確保することが、農家収入を確保するためにも極めて重要である。したがって、各農民の能力強化と共に、農民グループの形成を通じて、「個から集団」へと地域としてエンパワーメントを図る必要がある。

(4) 環境保全施設の整備

既に森林が荒廃し、裸地化が進んでいる地域、又は侵食が進んでいる地域では、下流の農業生産地域に対する保全対策を施す必要がある。長期的には、植林、果樹栽培、アグロフォレストリーの展開などが考えられるが、短期的には、等高線畝の設置（傾斜地区での農地）、チェックダムの設置（侵食が進んでいる地区）等の施設整備を行い、流域環境保全を図ることが肝要である。

2.3.4 計画の概要

計画では、セドン川上中流域（中山間地域）の地域特性（水源、地形、気象、農地条件、農民の社会特性等）を考慮した上で、地域に適した農業並びに地域資源の有効活用のスタイルを確立し、その施設整備を進めるためのマスタープランを作成することを目的とする。地域特性は、これまでの情報を基に考察すると、以下の3パターンに大別できる。

- ① ボロベン高原の台地地区から北西部の上部斜面（コーヒー、高原野菜、NTFP栽培可能）
- ② 同高原部の中部斜面並びにサラバン県側の中山間地区（コーヒー（ロブスタ種）、輸出向け畑作物、NTFP栽培が可能）
- ③ ボロベン高原の裾野地区（輸出向け畑作物、NTFP栽培、加えて裾野からの湧き水による小規模灌漑が可能）

また本計画は、従来型マスタープランの地域全体の資源ポテンシャルの分析に加え、住民からの視点(ボトムアップ)による村落ベースでのポテンシャル分析を同時に行い、各村落レベルでの農林業生産に関わる特色を活かしながら、地域全体の資源を有効且つ持続的を図ることを目指す。

#### 2.3.5 開発調査への提言

本計画は、近年流域荒廃が進んでいるセドン川中上流域に対して、地域の農林業振興を通じて地域住民の生計向上と共に流域環境の改善を図り、中上流域のみならず下流域(水田地帯、都市部：パクセ市)への負の環境影響を緩和させることを目的としている。開発調査を通じて策定される包括的なマスタープラン、また同マスタープランの策定手法並びにその内容は、ラオス国内において同様の問題を抱えている河川流域で適用することが可能であることから、開発調査実施の意義は高いと判断する。なお想定される開発調査の調査コンポーネントは以下のとおりである。

- 地域の自然条件の把握調査 (気象、地形、傾斜、土壌)
- 衛星情報を利用した土地利用・被覆状況調査
- 土壌浸食状況・危険度調査
- 地域全体の農業水資源インベントリー調査
- 地域農林業特性把握調査
- 村落タイプ毎の利用可能資源インベントリー調査
- 以下の事項を含んだマスタープランの策定
  - 村落タイプ毎の開発構想
  - 農業生産施設整備計画
  - 農林業振興計画 (代表村落毎の農林業をベースとした生計向上計画を含む)
  - 侵食防止・環境改善計画
  - モデル事業の選定
  - モデル事業に対するプレF/S

### 3. カンボジア王国

#### 3.1 背景

##### 3.1.1 社会・経済

カンボジアは国土面積 181,035km<sup>2</sup> で、1998 年の人口は約 11,438,000 人であった。人口の構成は約 90%がクメール人で、中国系とベトナム系とチャム人が 5%、ビルマ人や山岳民族などが 5%といわれている。人口密度は 76 人である。人口の 80%は農村部に居住する。人口の 95%以上はクメール語を話す。2002 年と 2021 年の人口はそれぞれ約 13,433,000 人と 19,918,000 人と予想されている<sup>1</sup>。

1970 年代からの内戦と他国からの侵攻、社会的混乱などにより国土が荒廃し、農業インフラの破壊や技術者・知識人を含めた人材の喪失、労働人口の減少に見舞われ、経済は落ち込んだ。1980 年代には東側諸国などの支援を受けてかなりの回復を見せ、1990 年代には市場経済体制に移行し、国連カンボジア暫定統治機構 (UNTAC) による民主化支援、国際社会からの援助を受け、多くの困難に直面しつつも荒廃した国家の再建が図られている。

2003 年 7 月に行われた総選挙では、フン・セン氏率いる人民党は過半数を得たものの議案成立に必要な 2/3 に届かず連立を模索し、2004 年 7 月になってようやくフン・セン氏を首班とする人民党とフンシンペック党による連立内閣が発足した。

2002 年の国内総生産は、同年価格ベースで 14 兆 7 千億リエル (同年の公式換算レート 1 米ドル=3,921 リエルを使うと約 3.57 億米ドルになる)、一人当たりでは 109 万リエル (279 米ドル) であった。1998 年～2002 年の 4 年間の平均経済成長率は 7.7%と高い成長が維持された。

2000 年、2001 年、2002 年のセクター別の GDP は以下の通りである。農業部門 (畜産・林産・水産を含む) は実質 GDP の 1/3 以上を占める。

セクター別の GDP (2000 年を基礎価格、10 億リエル)

項目	2000	%	2001	%	2002	%
農業部門	5,191	39.6	5,307	38.4	5,163	35.6
鉱工業部門	3,047	23.3	3,441	24.9	4,051	27.9
サービス業部門	4,855	37.1	5,059	36.6	5,287	36.5
合計	13,093	100	13,807	100	14,501	100

出典: Cambodia Statistical Year Book 2003

クメール・ルージュ時代に知識層に対して集中的に行われた粛清および長年の内戦の後遺症として、人材不足、社会経済基盤の荒廃等が大きな問題として残っており、教育、保健・医療等の基本的な生活分野における社会サービスへの手当ては薄い。

財政面では、歳入における国内税収の割合が低く、関税収入に大きく依存し、

<sup>1</sup> Statistical Year Book 2003

歳出面では軍事・公安経費が4割近くを占めているなど、いまだ改善の余地が多くある。政府は、この予算構造の抜本的改革を図るため、歳入の安定と増加の観点から付加価値税を1999年から導入し、歳出の削減に向け、軍人、警察官および公務員の削減等の諸改革に取り組む姿勢を見せている。

### 3.1.2 国家開発計画

#### (1) 社会経済開発計画における農林水産業分野の内容

新国家樹立後に、国家開発計画として「国家復興開発計画 (The National Program to Rehabilitate and Development of Cambodia, NPRD)」が1994年に発表された。これを基礎として1996年には初の国家5ヵ年計画である「第一次社会経済開発計画 SEDP I」が策定された。SEDP Iは1996年から2000年までの5年間を対象期間としていたが、続く2001年からの5ヵ年計画 SEDP II が発表されている。

SEDP I と II で示されている農林水産業政策は、生産面の課題を総花的に示している。

SEDP II には公共投資計画 (Public Investment Priorities) が示されており、農林水産省への予算配分は5億米ドルである。この計画は、農業の成長、貧困削減、持続的な資源管理などを考慮している。予算配分は、圃場灌漑を含めた作物開発に25%、畜産・水産に24%、研究・教育普及サービス22%、森林管理に9%、農地のリハビリ・開発・保全に7%、農民へのサービスに9%、農林水産省の能力・効率改善のための支援4%となっている。

#### (2) 社会経済開発計画における灌漑・水資源分野の内容

SEDP I では、「Strategy for Harnessing Water Resources」の項目のなかで、灌漑面積の拡大が重要であること、適切な技術的検討や経済分析について十分留意すべきであることが示されている。大規模灌漑開発については、コストが嵩むことなどから適切でないとし、費用対効果が大きい小規模の既存システムの改修に重点を置くべきであるとしている。また、灌漑の拡充とともに、農民参加による水利組合の設立などが重要であるとしている。

SEDP II においては灌漑施設整備の必要性とともに、水利組合強化の重要性が強調されている。SEDP II には水資源気象省の公共投資計画に関する記述はないようである。同省が1999年6月に農林水産省傘下の灌漑気象水文総局から独立したためと推察される。

SEDP II のほか灌漑・水資源分野における上位計画として、「水資源戦略 (National Water Resources Strategy)」が世界銀行・ADBの支援で作成され、2002年に水資源・気象大臣の承認のもとで発表されている。この戦略では、現在の灌漑率17%弱を2003年までに20%に引き上げるという目標が示され、FAOが推

奨めている浅井戸を活用した灌漑開発の啓発を目指している。しかしながら、浅井戸利用による灌漑は地下水の広域的な利用につながり、将来への問題を孕んでいる。したがって、浅井戸利用に偏ることなく、既存のため池の活用、新規の建設などによる水源開発も考慮すべきである。

### 3.1.3 貧困対策

カンボジアは債務削減プログラムの対象国ではないものの、暫定 PRSP の策定が IDA 融資の条件とされたため、IMF・世界銀行の窓口である経済財務省が主観となって作成し、2000年12月に世銀理事会で承認された。

貧困ライン以下は総人口の36%で、都市部では21%、農村部では40%である。2001年の人間開発指標（HDI）順位は162ヶ国中121位、ジェンダー開発指標順位は146ヶ国中109位であった。機能識字率は男性47.6%、女性22%と低く、出生時平均寿命は54歳、乳幼児死亡率は12.5%、妊産婦死亡率477人/10万人とほとんど全ての社会指標について悪い。農村人口は総人口の約8割を占めているから、国の貧困層の内約9割が農村居住者である。所得・消費の不平等の度合いを示すジニ係数は、都市部で0.46と高く、農村部は0.33となっており、都市部では貧困格差が著しく、農村部では広く貧困が蔓延している<sup>2</sup>。

世界食糧計画（World Food Programme）は、1999年に行われた Cambodia Socio-economic Survey（CSES）のデータを独自に分析して貧困者比率の地理的分布を地理情報システムによる手法で貧困地図を作成している。この貧困者地図では、北部に位置する Siem Reap 州と Preah Vihear 州、中心部の Kampong Thum 州、東部の Mondolkiri 州、Kratie 州および Kampong Cham 州などにおける貧困者比率が高いとしている<sup>3</sup>。

カンボジア政府は貧困削減のために、「社会開発経済計画」、「良い統治行動計画」、「公共投資プログラム」など様々な政策とプログラムを打ち出している。

### 3.1.4 灌漑とコメ作の現況

#### (1) 水資源開発と灌漑開発

カンボジアはモンスーンアジアの一部であり、年間の降雨分布は乾期と雨期が明確に区分される。年間降雨量は水田地帯の集中する平野部で1,300mmから1,600mm、南部山地と海岸部で2,200mmから3,600mm、北東山地部で2,400mmから2,800mmとなっている。年間降雨の70%以上が5月から10月までの雨期に集中する。雨期といえども6月～7月に雨が一時的に減少する傾向があり、耕作には不安定である。河川の流量は6月から11月に年間流出量の90%が集中する。

<sup>2</sup> 国別貧困情報 カンボジア 平成15年3月 国際協力事業団

<sup>3</sup> 貧困プロフィール カンボジア王国 最終報告書 2001年12月 国際協力銀行

シムリエップにある西バライ貯水池（東西 8km、南北 2km）は 11 世紀に建設され、クメール王国隆盛の基礎となり、現在も周辺地域の灌漑に利用されている。カンボジアで灌漑農業を開発するためには貯水池やため池の建設が不可欠であることが、古代の人々にも認識されかつ実行されていた格好の例である。

1953 年の独立後 1969 年までに灌漑面積は 3 万 ha から 17 万 ha まで拡大した。この時代に建設された代表的な施設としては、シムリエップ川、モンコル・ボレイ川の頭首工などがある。1969 年にはプレクト・ノットダム計画が開始されたが、内戦によりダム建設予定地点の下流にロランチェリ頭首工、左岸幹線水路を建設して中断したままになっている。この計画以外にも、1970 年以前に多目的水資源開発が多く、多くの河川で計画されたが、内戦と社会的混乱のためほとんど実施されないまま今日に至っている。

1975 年から 1979 年までのクメール・ルージュ時代には約 72 万 ha の灌漑事業を行ったといわれている。この時代に建設された水路はポル・ポト水路と呼ばれるが、緯度経度に沿って 1~2km 間隔に建設され、総延長は 14,000km といわれる。この水路の多くは元の地形勾配を無視して建設されたため、地形と逆の勾配になっているものが多く、また、もっぱら掘削によって建設されたため、水路の下流に行くにしたがって水路内の水位が田面よりも低くなっているものが多い。こういった水路ではいわゆる重力灌漑は不可能でありポンプによる揚水を必要とする。貯水池や河川からの取水工も建設されたが、大部分は、設計・施工が適切でなかったため、崩壊し使用不能になっているものが多い。

1990 年代からの各国と各援助機関による支援は、クメール・ルージュ時代の施設の改修を中心に実施されている。メコン委員会事務局が、山間部をのぞく 14 州・特別市を対象の 1993 年から 1994 年に実施した調査によると、同調査対象地域には 841 の灌漑システムが存在し、合計灌漑面積は雨期 172,000ha、乾期 103,000ha であるという<sup>4</sup>。システムの全体が機能しているものが 176 件 (21%)、部分的に機能しているシステムが 550 件 (65%)、全く機能を果たしていないシステムが 115 件 (14%) がある。また、水資源の観点からみた場合、雨期のみ可能なシステムが 304 件 (42%)、乾期のみが 296 件 (41%)、二期作が出来るものが 126 件 (17%) となっている。これから二期作が出来ないシステムが 83% あることが判る。これらのことから、部分的にしか機能していないあるいは全く機能していないシステム（合わせて全体の約 80%）を改善し、さらに二期作が可能なシステムを増やすことが今後の灌漑開発の方向として読み取れる。

このメコン委員会の調査結果にもとづいて、今回の調査でより詳細に検討した

---

<sup>4</sup> "Irrigation rehabilitation study in Cambodia Inventory & analyses of existing system" April 1994 Mekong Secretariat Sir William Halcrow & Partners Limited in association with Mandala Agricultural Development Corporation



結果を 3.1.5 節に記述する。

(2) コメ作の現状

農業部門を内訳別にみると、栽培農業が約 46%、畜産業が 16%、水産業が 31%、林業が 7%という構成比になる。

部門別の農業 GDP (2000 年を基礎価格、10 億リエル)

項目	2000	%	2001	%	2002	%
栽培農業	2,429	46.8	2,442	46.0	2,300	44.6
畜産業	737	14.2	822	15.5	831	16.1
水産業	1,561	30.1	1,666	31.4	1,689	32.7
林業	464	8.9	377	7.1	342	6.6
合計	5,191	100	5,307	38.4	5,162	100

出典: Cambodia Statistical Year Book 2003

栽培農業は平地における 1 年生作物の栽培が支配的であり、作物栽培の 90%は稲作である。稲作は主としてトンレ・サップ湖とメコン川の沿岸で行われている。

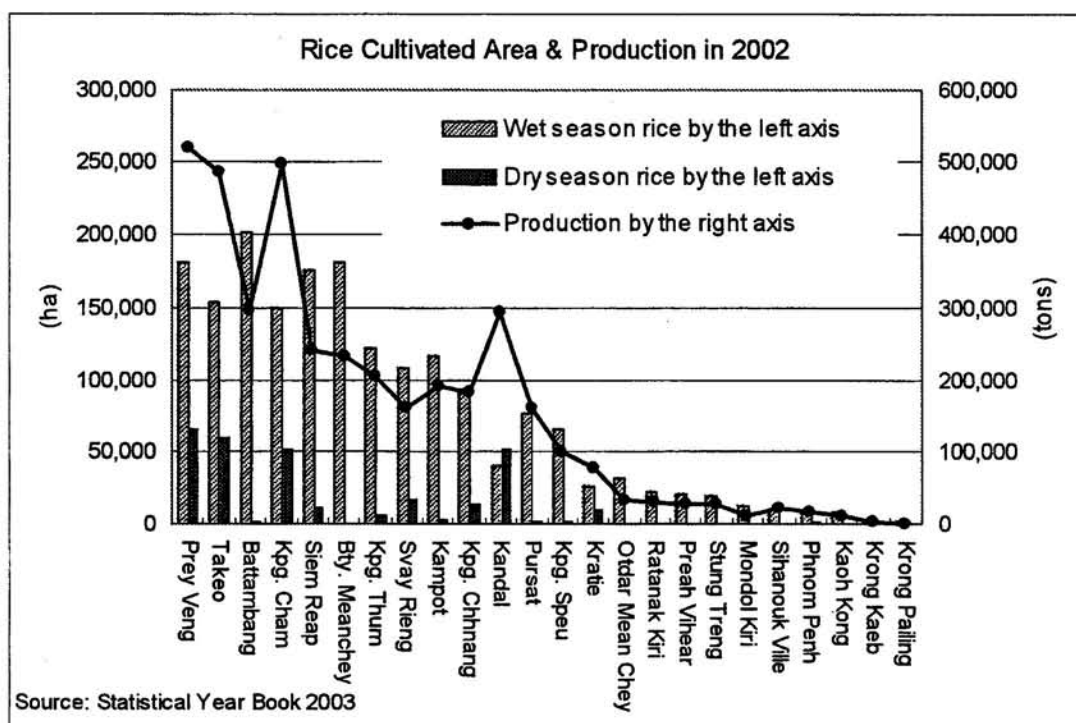
2002 年の稲作状況は下表の通りであった。単収は東南アジア諸国と比べてかなり劣っている(タイ 2.1 トン/ha、フィリピン 2.7 トン/ha、ベトナム 3.2 トン/ha)。なお、乾期作の単収が雨期作より多いのは、灌漑用水の供給が雨期よりも確実であること(農民は用水が保証されていなければ乾期作を行わないと推察する)、用水が保証されているが故、施肥も雨期作に比べて多い、気象条件が雨期よりも適しているなどが理由と考えられる。

項目	雨期作	乾期作	合計
作付面積(1,000ha)	1,821	292	2,113
収穫面積(1,000ha)	1,710	285	1,995
収穫量(1,000ton)	2,916	907	3,823
単収(ton/ha)*1	1.71	3.18	1.92

\*1 収穫量÷収穫面積

出典: Cambodia Statistical Year Book 2003

州別の稲作付面積、生産高は下図の通りである。図では雨期と乾期を合わせた作付面積の多い州を左から順に並べている(棒グラフ)。線グラフは生産高を表す。この図から作付面積の順位と生産高の順位に大きな違いがあることが判る。作付面積 4 位の Kompong Cham 州は生産高では 2 位に、作付面積 11 位の Kandal 州は生産高では 5 位に上がっている。Kandal 州は、作付面積で 5 位であった Siem Reap 州を抜いている。これらの順位の入替わりは、単収の多い乾期の作付面積が多い州が生産高では上位になっていると考えられる。



### 3.1.5 流域灌漑農業開発の必要性と可能性

カンボジアのコメの消費量は一人当たり年間 143 キログラム (白米) といわれている。2005 年と 2020 年の予測人口をもとに、必要な米の量や作付面積を試算した結果、今後単収が増えなければ 2020 年には、作付面積を 2002 年の 2,113,000ha から約 200,000ha ないし 600,000ha 増やす必要があるということになる。1967 年ごろのカンボジアの水田面積が約 2,500,000ha であったこと、また、今後の人口増加により、都市近郊の水田が減少して行くことなどを考慮すれば、新規の水田開発には限界があり、200,000ha から 600,000ha を増加させることは難しいと考えられる。

一方、今後も単収を増加させてゆくためには、新品種の導入、乾期作の増加、肥料などの投入量の増加が必要である。新品種の導入とは主として IRI 系統の品種の導入であり肥料の投入などが欠かせない。しかしながら、肥料投入後の灌漑が保証されなければ農民は施肥をためらうであろう。また、乾期作を増やすには灌漑用水の確保が絶対条件である。近年、SRI (System of Rice Intensification) など新しい栽培方法の導入も試みられているが、これには節水灌漑が重要な技術となっている。節水灌漑を実現するためには、必要なときに速やかに十分な水を供給することが肝要である。結局、今後単収を確実に増加させていくためには灌漑を中心とした基盤整備を推進することが重要である。

ASEAN 加盟に伴う域内の経済統合が進められつつある中であって、国境を接す

る諸国に比して、経済力が相対的に低位にあるカンボジアにとって、隣接諸国との関係を考慮した総合経済政策や総合開発計画の策定及び実施、各種行政制度の確立といった産業政策面での近代化が急務となっている。とりわけ近年、タイの首都バンコクとベトナムのホ・チミン市を結ぶ経済回廊の整備が提案されているが、このままでは無秩序な開発が行われ国益を害する結果となることが危惧されることから、政府として、正確な地域の現状とポテンシャルの把握に基づく明確かつ具体的な開発戦略と開発計画を樹立する必要がある。

先述のメコン事務局の報告書に基づく、施設の改修などによる灌漑開発ポテンシャルは606,000haとなる。さらに、開発における制約条件を土壌と水資源で分類し、それぞれの影響面積を算定して上記ポテンシャルから差し引くと、土壌でも用水でも制限を受けない面積は約355,000haとなる（下表参照）。

	雨期 (ha)	乾期 (ha)	合計 (ha)	備考
ポテンシャル	419,000	187,000	606,000	乾期作における減水期水田99,000haをのぞく
土壌で制約される面積	-49,000	-21,000	-70,000	乾期は作付面積が減少する
用水で制約される面積	-175,000	-46,000	-221,000	
土壌と水の両方で制約される面積	+20,000	+20,000	+40,000	上の2つの制約面積に重複して含まれている
合計	215,000	140,000	355,000	

注：減水期水田を含まない

上の表はメコン事務局が調査を行った14州全体で見た場合であるが、当調査団が同報告書付属書に記載されているデータをもとに州毎に検討してみると土壌と用水の制約を受けない灌漑開発のポテンシャルの高い州は、Prey Veng, Takeo, Kompong Cham, Kandal, Battambang, Kompong Thum, Pursat, Banteay Meanchey, Siem Reapの9州などである。これらの州の大部分は前図で示したコメの作付け面積の多いところである。

これらの州を流れる主な川は約20本あり、代表的なものはSisohpon、Monkol Borey、Battambang、Moung Ruessei、Pursat、Prek Thnot、Sen、Staung、Svay Don Keo、Srengなどである。これらの多くは灌漑水源として現在利用されているか、そのポテンシャルを持っている。

### 3.1.6 灌漑農業開発の課題

- ① カンボジアは、メコン川、トンレ・サップ川やバサック川流域以外では、水資源が量的にも季節的にも限られた土地である。現状では、メコン川、トンレ・サップ川やバサック川から用水が供給できる水田は国全体としては僅かであ

る。メコン川本流の水資源を直接利用することは、技術的にも、流域諸国との調整という点でも困難を伴うものであり、短期的な開発はほとんど不可能である。メコン川本流の大規模な水資源開発が短期的に実現しなければ、国内の水田の大部分は国内を流れる中小河川に依存せざるを得ない。アンコール・ワットの西バライ貯水池などの歴史的遺産を見ても分かる通り、農民の最大のニーズは灌漑用水であり、水資源の供給・管理なくしては農業の強化・増産は難しい。水源の不足は灌漑施設の改修だけでは克服できない大きな問題であり、貯水池、ため池などの建設が強く望まれる。

- ② 1960年代に多くの流域で大規模な水資源開発計画が計画されたが、内戦などで実施されなかった。また、その後の内外の事情の変化を考慮した見直しが行われている計画も少ない。
- ③ クメール・ルージュ時代に建設された水路の利用可能性を合理的に検討して、利用するのか廃棄するのかなどの見直しが行われないうまま、道路で塞いだり、農民が勝手に水路内で水稻栽培を行っている状態である。
- ④ 流域単位の営農計画、水源計画、基幹灌漑施設の整備計画等のマスタープランを策定した上で、これらの既存施設の復旧を計画することにより、より効果的な事業の実施が可能となる。現在、日本をはじめ各ドナーが既存施設の改修の援助を行っている。しかしながら、ADB、世銀、韓国、中国などの他のドナーは、流域単位のマスタープランを策定しないまま、短期的な視点のみから既存施設の改修事業を実施している。
- ⑤ 主要な河川流域における気象・水文データや灌漑地区の詳細な地形図等の資料の蓄積が不十分であるため、精度の高い水源計画や灌漑計画を策定することが困難である。

### 3.2 流域灌漑排水基本計画調査

#### 3.2.1 計画地区の現況

先述のように開発ポテンシャルの高い州（流域）は8～9個あるが、ADCA調査団は Pursat 川（Pursat 州）と Sen 川および Staung 川（どちらも Kompong Thom 州）の3つの流域をサンプルとして選んで踏査した。

##### (1) Pursat 川流域

Pursat 州の Pursat 川（全流域面積約 5,980km<sup>2</sup>）は、カルダモン山地を出たところで3つの支流（Prey Khlong、Peam、Pursat）が合流し扇状地を流下する。扇状地における川は、深さ数メートル、幅百～百数十メートルである。扇状地はトンレ・サップ湖の氾濫原に連なっている。州の水資源気象局が提示した資料によれば、この扇状地と氾濫原には小規模（100ha）から大規模（13,000ha）まで54個の灌漑システムが存在する。これらのほとんどの灌漑システムの水源は小河

川である。クメール・ルージュ時代に3つの頭首工が造られたが、全て機能を喪失しているため、Pursat 川からの直接取水による灌漑は行われていない。雨期の計画面積は合計約 73,000ha となっている<sup>5</sup>。乾期には約 4,000ha に減少する。なお、システムの数も面積も 1994 年のメコン事務局の調査よりも大きい。

平野部の大部分の地域では、6月～8月から12月～1月まで中生水稲か晩生水稲が栽培され農民の自助努力によりポンプ灌漑が行われている。ポンプは耕運機のエンジン程度で動かせる低揚量（10～20 リットル/秒）のものがほとんどであり、農民が保有するか貸借りである。水路の密度が著しく不足しているため、ポンプ灌漑は川や水路の側に限られている。雨期作では農民は雨を待って田植えをするので、苗は苗代に長くとめ置かれることもしばしばある。

2004年6月に Toul Kou に日本の草の根無償でため池の改修および道路の改修が行われた。ADCA 調査団および JICA 専門家が現地を訪問したところ、村民より、素朴ではあるが強い謝意が JICA 専門家に示され、この事業に対する住民の評価がきわめて高いことがみてとれた。

一方、Boung Kanthor 貯水池は世銀の援助で 2002 年に改修された。同貯水池は近くを流れる川から水を導水している。貯水池内では早生水稲が5月～6月から7月～8月まで、あるいは11月から2月まで栽培されていることが判った。貯水池の中で常に湛水するところでは浮稲も栽培されるといわれている。

Toul Kou も Boung Kanthor も堤の高さ 2m 程度の低い貯水池である。こういった水深の低い貯水池に貯められた水は、下流の耕地の灌漑に使われるよりも、池内の耕作に使われている割合が高いようである。Pursat 川の扇状地には 20 個以上の大小の貯水池やため池がある。ほとんどは堤高の低いもので、池と水田の境界が不明瞭なものが多い。

Pursat 川の上流域には 1960 年代に日本の OTCA が計画したダム計画があるが、建設されていない。先述のように Pursat 川に建設された頭首工は全て崩壊・流失しているため、用水の取水はできない。崩壊・流失の原因は設計・施工が不備であったと考えられる。取水口のゲートもなくなっている。用水路は堆砂が激しく法面も崩壊しており大規模な改修が必要である。河川流量の観測は 3 地点で行われていたが 2001 年までである。水位・流量記録は州水資源局が保管している。既存用水路、既存ため池などを考慮して総合的な計画を立てることが必要である。

## (2) Sen 川・Staung 川流域

Kampong Thum 州の Sen 川（全流域面積約 16,250km<sup>2</sup>）はカンボジア国内における最大の流域面積を持つ川である。この川は Pursat 川と異なり、山地を出た後、長さ約 80km 幅数キロの細長い平野を蛇行して流れる。川の深さは数メートル、

<sup>5</sup> カンボジアで灌漑面積は、豊水年に灌漑できる面積をさす場合が多い。

川幅は百～二百メートルである。数多くの支流が流れ込んでいる。この平野部を出た川はトンレ・サップ湖の氾濫原を蛇行し湖に流れ込む。

この平野内で、Sen 川に流れ込む支流を利用した灌漑農業が行われている。支流を水門で堰き止め、河道と周囲のくぼ地に貯水し、中生水稻か晩生水稻をポンプで灌漑する。ポンプ灌漑は農民の自助努力に任されているため、ポンプ灌漑の行われている水田は水路の近くに限定されている。州水資源気象局の説明によれば、これらの水門はいずれも近年、農家からの要請で州の予算で建設され、水門が建設されたために低地では雨期は常に湛水するが、そこでは浮稲を栽培している、とのことである。

Sen 川が上記の平野を出てトンレ・サップ湖につながる氾濫原では、川の洪水と湖の高水を用いた浮稲栽培農業が行われている。

クメール・ルージュ時代に Kampong Thum 市の近く Sen 川にポンプ場が建設されたが、クメール・ルージュ政権の崩壊直後に破壊され、ポンプなどが持ちさられた。

Sen 川流域では、頭首工を造って大きな面積を灌漑する方式は、直接の受益面積が細長く存在し、幹線水路が多くの支流を横切ることから、Pursat 川ほど効率が良いとはいえないようである。上記のような支流の利用やため池の整備の方が有利と思われる。

Sen 川での流量観測は 1997 年から 1998 年に時々行われている。記録は州水資源気象局で保管しているとのことであるが、水位-流量曲線は作られていないようである。

Staung 川は Sen 川の西隣の川で流域面積約 4,370km<sup>2</sup> である。クメール・ルージュ時代に大規模な貯水池 (Samor 貯水池) が建設されたが堤防が破綻したため水は貯まっておらず、貯水池から出る Samor 幹線水路も機能していない。

### (3) 現地踏査まとめ

前述の 3 つの川で見られたクメール・ルージュ時代の河川構造物と水路は設計・施工が不適切であるため、そのまま再利用は難しい。国民の血と汗をあがないうちながら建設された施設であるが、水が流れていないためまったく使われていない。水路の再利用に当たっては、それぞれの水路について可能性を慎重に検討する必要がある。

なお、一般にカンボジアの灌漑システムは 2 次水路の密度が低く、3 次水路にいたってはほとんど建設されていないため、用水の円滑な配分に重大な支障となっている。農民の自助努力によるポンプ灌漑が出来る水田も水路近くに限定されている。

### 3.2.2 開発調査の概要

先述の開発における課題に配慮しつつ、貧困削減を目標とした流域毎の灌漑排水基本計画を策定することが重要と考えられる。計画の策定は次の順序で実施することが適切であると考えられる。

#### (1) 水資源・灌漑インベントリー調査

既存の河川・灌漑施設の状況、灌漑方法、用水管理状況、営農状況、水資源・灌漑開発計画などを主要な流域ごとに調査する。このインベントリー調査は在カンボジア日本人専門家の指導の基で水資源気象省が実施することが望ましい。その理由は、①インベントリー調査の対象河川の選定作業には水資源気象省との十分な協議が必要であること、②カンボジア国内技術者が主体となって現場調査を行う必要があるが時間のかかる作業であること、③後に続くマスタープラン調査を効率的に行うためにはこの調査結果が不可欠であること、などである。

#### (2) フェーズ I： 予備調査

上記インベントリー調査の終わった流域を対象とした予備調査を行い、インベントリー情報の精度、流域の貧困度合い、政策的重要性、開発計画の熟度、保全地域との整合性、地域社会の安全性などを考慮して、開発優先順位を付ける。調査対象項目は次の通りとする。

- ① MOWRAM の実施したインベントリー調査を検討する
- ② 既存の水資源・灌漑計画を収集する
- ③ 現地踏査
- ④ カンボジア政府の農業開発、灌漑開発の政策について情報を収集する
- ⑤ 先順位付けの基準の策定と3つの流域の選定
- ⑥ マスタープラン調査のドラフトS/W作成
- ⑦ 実証調査の必要性・有効性の検討

#### (3) フェーズ II： マスタープラン調査

優先順位の高い流域（3個程度）を対象にマスタープランを策定する。カンボジアでは水資源の大部分を数ヶ月の雨期の降雨に依存しており乾期には枯渇する。この問題を解決するために、1960年代に多くの大規模な水資源開発が立案された。しかし、水資源開発計画には十分な気象・水文情報が必要であるが、カンボジアにおいてはこのような情報の蓄積がほとんどない。従って、現時点では既存資料を活用し、暫定的な水資源計画を立案し、これをベースにマスタープランを策定する。気象・水文データを蓄積した後、水源計画を見直す必要がある。大規模な水資源開発計画を実施することは技術的にも社会的にも困難をとまなうものではあるが、だからと言って何もしなければ、近隣諸国の経済的支配下におかれることのみならず貧困の軽減も実現しない。

現在、水路の密度が著しく不足しており、雨期の流出水が全ての水田に自然配

水されている状況ではない。出来るだけ各水田に配水が可能になる水路計画をたてる必要がある。クメール・ルージュにより建設された水路を改修し利用する場合にもこのことに十分に配慮して実施する。合理的な水資源・灌漑開発計画を念頭に置き、流域ごとの状況に合った小規模な貯水池やため池、公平な水配分、栽培方法、主河川からの取水、幹線水路計画、暫定的な大規模開発などを計画し、出来るだけ一貫性を保ちながら短期・中期・長期のアクションプランを流域ごとに策定する。

#### フェーズ II-1 : 基本計画

##### 1) 3つの流域に関する既存資料・情報の収集とレビュー

- ① 気象・水文、土壌、地形、
- ② 土地利用、
- ③ 既存の水資源および灌漑施設、
- ④ 既存の農業・社会インフラ、
- ⑤ 農業の現況、農業経済、農業普及、農業金融、
- ⑥ 社会・経済状況、
- ⑦ 国家・地方の開発の戦略と政策、
- ⑧ 既存および実施中の水資源開発計画、
- ⑨ 社会・環境（不発弾・地雷処理を含む）

##### 2) 踏査および検討項目

- ① 水資源・灌漑開発、
- ② 組織体制の構築、
- ③ 水管理、
- ④ 農業開発、
- ⑤ 農村インフラ整備（道路、給水等）、
- ⑥ 社会・環境へのインパクト

##### 3) 流域灌漑マスタープランの策定

- ① 水資源・灌漑開発の基本計画、
- ② 灌漑計画、
- ③ 農業計画、
- ④ 農村インフラ計画、
- ⑤ 環境保全計画、
- ⑥ 短期、中期および長期のアクションプラン、
- ⑦ 次期 F/S 調査の内容の確定

想定されるマスタープランの成果と事業の主なコンポーネントは、流域ごとに異なるが、おおむね次の通りと予想する。

- ① 短期計画：小規模灌漑インフラ、栽培普及計画など



② 中期計画：中大規模灌漑施設整備計画、河川改修計画など

③ 長期計画：大規模水資源開発計画、発電計画など

**フェーズ II-2： 実証調査**（実証調査の必要性に付いては Phase I：予備調査で検討されるものとするが、暫定的な内容を以下に示す）

1) **パイロット事業の実施**

- ① パイロット地区の選定、
- ② パイロット・インフラの整備、
- ③ 裨益者の組織化、
- ④ 栽培・営農活動、
- ⑤ モニタリングと評価、
- ⑥ 事業の記録

3.2.3 **調査の工程と必要な専門家**

(1) **調査の工程**

調査は2つのフェーズにわけて実施するのが適切であるとする。フェーズ I 予備調査は4ヶ月とする。フェーズ II は18ヶ月とし、フェーズ II-1 を基本計画策定調査とし12ヶ月、フェーズ II-2 を実証調査とし6ヶ月とする。

フェーズ	No. of months										
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22
フェーズ I 予備調査	■	■									
フェーズ II-1 基本計画			■	■	■	■	■	■	■		
フェーズ II-2 実証調査									■	■	■

(2) **必要な専門家**

本調査には以下のような専門家を投入する必要があると考える。

- チームリーダー
- 灌漑・排水計画
- 河川計画
- 水資源計画・気象・水文
- 農村インフラ
- 営農・栽培・農業経済
- 水利組合組織
- 環境社会配慮
- 積算・事業評価

### 3.2.4 調査の成果

本調査は下記の成果を期待する。

報告書	作成・提出時期
インセプション・レポート	調査開始時
インテリム・レポート	調査開始後 4ヶ月目、予備調査の結果を取りまとめる
基本計画レポート	調査開始後 16ヶ月目、基本計画を取りまとめる
ドラフト・ファイナル・レポート	実証調査終了 1ヶ月前とし、実証調査の成果・反省点、およびマスタープランを取りまとめる。
ファイナル・レポート	相手政府機関からのコメント受領後 2ヶ月以内に取りまとめる。

なお、実証調査の成果として下記のような項目を期待する。

- ① 小規模灌漑インフラ整備
- ② 水利組合の組織化とトレーニング
- ③ 栽培・営農技術の実証

## 添付資料

添付資料 - 1 調査団日程及び面談者リスト

添付資料 - 2 調査団員並びに経歴

セドン川流域中山間地貧困改善並びに農村環境改善計画

調査行程

日数	月日	曜日	行程	宿泊地	活動内容
1	7月5日	月	東京-ビエンチャン	ビエンチャン	移動(水口洋二)
2	7月6日	火		ビエンチャン	農林省、NAFRI 表敬・打ち合わせ
3	7月7日	水	ビエンチャン-バクセ	バクセ	移動、県事務所打ち合わせ
4	7月8日	木		バクセ	現地踏査
5	7月9日	金		バクセ	現地踏査
6	7月10日	土	バクセ-ビエンチャン	ビエンチャン	現地踏査、移動
7	7月11日	日		ビエンチャン	資料整理
8	7月12日	月		ビエンチャン	NAFRI にて資料収集、農林省と協議
9	7月13日	火	ビエンチャン-バンコク	機中	JICA 説明、移動
10	7月14日	水	東京		帰国

面談者リスト

1. ラオス国農林省 (Ministry of Agriculture and Forestry / MAF)
  - 1.1 国家農林業研究所 (National Agriculture and Forestry Research Institute)
    - 森林研究センター (Forest Research Center)
      - Mr. Sounthone Ketphanh                      副所長
      - Mr. Joost Fopper                              SVN Volunteer
  2. チャンパサック県事務所 (Champasack Province Lao P. D. R)
    - 2.1 チャンパサック県農林局
      - Mr. Vilakone Vorasane                      農林局長
      - Mr. Khamlek BoonNhavong                農林局次長
      - Mr. Pachith Noraseng                      農林局次長
      - Mr. Bounkieng                              計画部課長補佐

ラオス国 南部地区戦略的畑作物振興・インフラ整備計画  
カンボジア国 流域灌漑排水基本計画

調査行程

日数	月日	曜日	行程	宿泊地	活動内容
1	7月8日	木	東京-ビエンチャン	ビエンチャン	移動(児玉正行、尾形佳彦)
2	7月9日	金		ビエンチャン	農林省、農業局、灌漑局、専門家表敬・打ち合わせ
3	7月10日	土		ビエンチャン	農業局、灌漑局にて打ち合わせ、準備
4	7月11日	日	ビエンチャン-サバナケット	サバナケット	移動、灌漑地区踏査、メコン橋建設現場視察
5	7月12日	月		サバナケット	PAFO (DOI、DOA、Planning) 表敬、情報収集、産業局表敬、情報収集、副知事表敬、意見交換
6	7月13日	火	サバナケット-ビエンチャン	ビエンチャン	9号線地区踏査、灌漑地区調査、移動
7	7月14日	水		ビエンチャン	JICA 専門家と打ち合わせ、JICA、日本大使館表敬及び調査結果報告
8	7月15日	木	ビアンチャン-ブノンペン	ブノンペン	移動
9	7月16日	金		ブノンペン	日本大使館、JICA、MAF、MOWRAM 表敬、打ち合わせ
10	7月17日	土	ブノンペン-プルサット	プルサット	移動、現場踏査
11	7月18日	日		プルサット	現場踏査
12	7月19日	月	児玉：プルサット-ブノンペン-コンボン・トム 尾形：プルサット-ブノンペン	コンボン・トム ブノンペン	移動、現場踏査 移動、資料整理
13	7月20日	火		児玉：コンボン・トム 尾形：ブノンペン	現場踏査 DOF、MOWRAM、統計局にて情報の収集
14	7月21日	水		児玉：コンボン・トム 尾形：ブノンペン	現場踏査 農村開発局、計画局、内務省にて情報の収集
15	7月22日	木	児玉：コンボン・トム-ブノンペン	ブノンペン	児玉：現場踏査 尾形：MOWRAM、統計局、NGO協会にて情報の収集
16	7月23日	金		ブノンペン	日本大使館、JICA、表敬、調査結果報告、MOWRAMにて情報の収集
17	7月24日	土		ブノンペン	ブノンペン近郊の灌漑地区踏査
18	7月25日	日	ブノンペン-バンコク	機中泊	調査結果取りまとめ、移動
19	7月26日	月	バンコク-東京		帰国

面談者リスト

1. ラオス国農林省 (Ministry of Agriculture and Forestry / MAF)
  - 1.1 大臣官房 (Permanent Secretary Office)
 

Mr. Khamsing Khounsavane	Head of Security Division
Mr. Phommy Inthichack	Programme Officer, Asia Pacific and Africa Desk
高島 友三	JICA 派遣専門家 (Agricultural Policy Advisor)
  - 1.2 灌漑局 (Department of Irrigation / DOI)

- |     |  |  |
|-----|--|--|
|     | Mr. Phetsavong Boupa   | Director General   |
|     | Mr. Thanousay Ounthouand   | Deputy Director General  |
|     | Mr. Somchith Thougpkouhatay  | Director   |
| 1.3 | 農業局 (Department of Agriculture / DOA)  |  |
|     | Mr. Phaidy Phiaxyarakham   | Director of Agricultural Regulatory Division   |
| 1.4 | 村落灌漑 (Community Managed Irrigation Sector Project / CMI)                                       |  |
|     | Mr. Phaythoune Phomvixay   | National Project Director  |
|     | Mr. Manane Wongnalaysane   | Lao Team Leader  |
| 2.  | サバナケット県事務所 (Savannakhet Province Lao P. D. R)  |  |
| 2.1 | 地方行政府 (Provincial Administration)  |  |
|     | Mr. Soukaseum Bodhisane  | Vice-governor  |
|     | Mr. Phommy Inthichack  | Programme Officer, Asia Pacific and Africa Desk                                      |
| 2.2 | サバナケット県農林事務所 (Provincial Agriculture and Forestry Office, Savannakhet Province)                |  |
|     | Mr. Bounkhouang Khambounheuang   | Director   |
| 2.3 | サバナケット県産業・手工業事務所 (Provincial Industry & Handicraft Office, Savannakhet Province)               |  |
|     | Mr. Phoukhong Nammachack   | Deputy Director  |
| 3.  | 在ラオス日本大使館  |  |
|     | 能見 智人  | 2等書記官  |
| 4.  | JICA ラオス事務所  |  |
|     | 作道 俊輔  | 所員   |
| 5.  | カンボジア国水資源気象省 (Ministry of Water Resources and Meteorology/MOWRAM)                              |  |
|     | Mr. Veng Sakhon  | Secretary of State   |
|     | Dr. Theng Tara   | Director, Department of Water Resources Management and Conservation                  |
|     | Mr. Pich Vesna   | Director, Department of Planning and International Cooperation                       |
|     | Mr. Mao Hak  | Director, Department of Hydrology and River Works                                    |
|     | Mr. Long Saravuth  | Deputy Director, Department of Hydrology and River Works                             |
|     | 小林 隆信  | JICA 派遣専門家 (Advisor to MOWRAM)   |
|     | 宮崎 且   | JICA 派遣専門家 (Chief Advisor to Technical Service Center for Irrigation System Project) |
| 5.1 | プルサット州水資源気象局 (Pursat Provincial Department of Water Resources and Meteorology/PDWRAM)          |  |
|     | Mr. Keo Vey  | Director   |
| 5.2 | コンボン・トム州水資源気象局 (Kompong Thom Provincial Department of Water Resources and Meteorology/PDWRAM)  |  |
|     | Mr. Cheat Syvutha  | Director   |
| 5.3 | コンボン・スプー州水資源気象局 (Kompong Speu Provincial Department of Water Resources and Meteorology/PDWRAM) |  |
|     | Mr. Ea. Piseth   | Director   |
| 6.  | カンボジア国農林水産省 (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries)                                  |  |
|     | Mr. Kith Seng  | Director of Planning, Statistics and International Cooperation Dept.                 |
| 7.  | カンボジア国公共事業省  |  |
|     | Mr. Mao Phanarith  | GIS Expert and Mapping Editor Supervisor + Mechanical Engineer                       |
|     | 山屋 浩三  | JICA 派遣専門家   |
| 8.  | 在カンボジア日本大使館  |  |
|     | 高久 竜太郎   | 2等書記官  |
| 9.  | JICA カンボジア事務所  |  |
|     | 三次 啓都  | 次長   |
|     | 武市 二郎  | 企画調整員  |

### 調査団員並びに経歴

---

児玉 正行	1949年12月16日生 1972年3月 三重大学農学部農業土木学コース卒業 1972年4月 日本工営(株)入社
尾形 佳彦	1960年2月7日生 1984年3月 東北大学農学部農学科卒業 1986年3月 東北大学農学部農学研究科修士課程修了 1986年4月 日本工営(株)入社
水口 洋二	1966年9月24日生 1989年3月 東京農工大学農学部農学科卒業 1991年3月 東京農工大学農学部農学研究科修士課程修了 1991年4月 日本工営(株)入社

---