

ラオス人民民主共和国

農林省

プロジェクト・ファイナディング調査報告書

- 水利組合育成強化開発計画
- 米種子生産基盤整備計画

平成14年7月

社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会 (ADCA)

まえがき

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た村井浩（日本工営株式会社、農業・農村開発事業部）ら2名が、ラオス国にて実施したプロジェクト・ファインディング調査結果に基づいて作成されたものである。

調査は平成14年6月25日から7月4日の間に実施され、この期間において資料収集及び相手国政府期間との協議を実施するとともに、現場調査を実施した。

本案件の調査結果に加え、調査団の調査行程、面会者リスト、収集資料一覧、現場写真及び調査団員略歴はそれぞれ添付資料1-5に示すとおりである。

調査団は調査実施に際し、ラオス国政府機関並びに日本大使館、国際協力事業団のラオス事務所の方々から多大なご助言及びご協力を得、円滑に業務を遂行することが出来た。これら関係諸機関並びに関係者に深甚なる感謝の意を表する次第である。

平成14年7月

プロジェクト・ファインディング調査団長
村井 浩

ラオス人民民主共和国

水利組合育成強化開発計画
米種子生産基盤整備計画

プロジェクト・ファインディング調査報告書

目次

	頁
まえがき	
調査地区位置図	
第1章 緒言	1
1.1 はじめに	1
1.2 調査行程	1
第2章 ラオス国の概況	2
2.1 社会経済概況	2
2.2 農業概況	3
2.3 国家開発計画の方向	4
2.3 農業開発政策	5
第3章 水利組合育成強化開発計画	7
3.1 計画の背景	7
3.2 計画の概要	9
第4章 米種子生産基盤整備計画	11
4.1 計画の背景	11
4.2 計画の概要	13
第5章 調査団の見解	16
添付資料	
添付資料 - 1 調査日程表	
添付資料 - 2 面会者リスト	
添付資料 - 3 収集資料一覧	
添付資料 - 4 現地写真	
添付資料 - 5 調査員名並びに経歴	

プロジェクト・ファインディング調査

水利組合育成強化開発計画 米種子生産基盤整備計画

1. 緒言

1.1 はじめに

水利組合育成強化開発計画と米種子生産基盤整備計画は、弊社が国際協力事業団（JICA）より委託を受け 2000 年 11 月から 2001 年 10 月に実施した「ラオス国総合農業開発計画調査」に提案されている優先事業案件である。

これら 2 案件は JICA 調査後、ラオス国農林省（MAF）が JICA 派遣専門家の指導を受けながら、日本政府の技術・資金協力援助要請の準備を行ってきた。ラオス農林省としては、「水利組合育成強化開発計画」は技術協力（開発調査）、「米種子生産基盤整備計画」は無償資金協力として要請する意向である。

一方、JICA は 2000 年 4 月から 2002 年 3 月までの 2 年間に亘り、「ラオス経済政策支援調査」を実施してきた。この中には農業政策も含まれており、上記 2 案件の支援要請にあたり、政策支援調査との整合性を図る必要があった。更に、「米種子生産基盤整備計画」については、施設と機器の改善計画、並びに種子増殖農場の圃場整備計画の策定及び概算費用を積算する必要があった。

上記を背景として、ラオス農林省から弊社ヴイエンチャン事務所にプロファイ調査の要請があった。本プロファイは、本案件の実施機関になるであろう農林省を訪問し、案件に係る資料・情報の収集を行い、関係対象地区の調査を行った。さらにラオス国の開発基本計画、省開発計画における 2 案件の位置付け及び開発の熟度について意見を聴取した。

1.2 調査行程

調査団は、2002 年 6 月 25 日から 7 月 4 日までの 10 日間にわたり、ラオス国に出張し、農林省の灌漑局と農業局との協議、並びにサバナケット県の代表的な農民自主管理灌漑事業、サバナケット県のタサノ種子増殖農場、ヴイエンチャン特別市のナポック種子増殖農場の現地調査を実施した。これら現地調査では、運営管理移管後（IMT）の水利組合活動状況、灌漑農業の現状等の聴取、及び両種子増殖農場の責任者による計画概要の確認、要望聴取を行った。これらの結果を基に、協力要請内容について農林省と確認を行った。現地調査後に、日本大使館、JICA 事務所を表敬訪問し、貴重なご助言を頂いた。本調査の行程は、添付資料-1 に示す。

2. ラオス国の概況

2.1 社会経済概況

内陸国であるラオスはインドシナ地域のほぼ中央に位置し、タイ、カンボジア、ベトナム、中国及びミャンマーと国境を接している。国土面積は 23.68 万 km²、520 万の人口を有し、人口増加率は年間 2.6%と高い。1999 年の 1 人当たりの GDP が僅か 280 米ドルと、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。農業が同国経済の中心であり、農業生産は GDP の約 52%を占め、労働人口の 80%を抱えている

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 年には ASEAN と ASEAN 自由貿易圏 (AFTA) の地域貿易ブロックに加盟している。

しかし、1997 年後半のアジア経済危機により、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。ラオス通貨キープ (Kip) の価値は著しく低下し、インフレは 30 倍にもなった。しかし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であろう。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) 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。

2.2 農業概況

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

1999年の国内総生産(GDP)

産業部門	GDP (百万キープ)	割合*	
農業部門	5,541,551	53.4%	(100%)
米	2,132,727	20.5%	(38.5%)
米以外の穀物	120,625	1.2%	(2.2%)
商品作物	796,592	7.7%	(14.4%)
畜産	1,889,621	18.2%	(34.1%)
水産	78,098	0.8%	(1.4%)
林業	523,888	5.0%	(9.4%)
工業部門	2,333,009	22.5%	-
サービス部門	2,421,964	23.4%	-
その他	74,989	0.7%	-
全体 (1999年価格)	10,371,513	100%	-

* カッコ内の数値は農業部門のなかに占める割合

出典：第7回ラオス援助国円卓会議資料

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(表参照)。

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、緊急ポンプ灌漑計画(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GDP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。

農業各部門の成長率（1994-1999年、1999年価格）

	1995	1996	1997	1998	1999	Average
米	0.1	0.3	16.2	1.3	15.1	6.4
商品作物	6.0	10.1	9.8	17.9	15.8	9.5
畜産	3.7	2.8	2.4	2.5	1.7	1.5
水産	3.0	5.3	5.0	5.0	5.0	5.5
農業全体	3.1	2.8	7.0	3.1	8.2	4.8

出典：ラオス農林省

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、砂糖きび、タバコ、落花生、綿などの商品作物は、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。

2.3 国家開発計画の方向

ラオス政府の開発方向性を決定する3つの要素は、①貧困削減、特に農村部および少数民族が居住地域の貧困削減、②基盤整備、及び③人的資源開発である。ラオス政府の目指す開発目標は2020年までに最貧国グループを脱出すること、数値的には1人当たりGDPで885米ドルを達成することである。ラオス政府はこれらの公約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」、一方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。しかしながら開発過程における大きな障壁は社会の各レベルで人材や組織能力が足りないことであり、これが円滑な政策実施を妨げていることが多々ある。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、すべての事業とプログラムにはこの二つの要素

が組み込まれることになっている。また、国家予算の 80%を外国資金に依存している状態で、社会基盤整備のための投資支出と教育、保健、農業普及、研究等の社会サービスのための経常支出への適正な分配をどうするかが議論されている。

「外への挑戦」とは、ラオス国は 1997 年より ASEAN のメンバーになり AFTA に加盟したことで国内商品をより巨大な ASEAN 市場に進出させることである。このことは大メコン圏の中心に位置するラオス国の役割を高めることになろう。このため、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が重要であるとしている。以上の開発方向を背景として、2001 年 3 月の第 7 回党大会において、2001 年から 2005 年までの第 5 次 5 ヶ年社会経済開発計画が承認された。この社会経済開発計画では過去 25 年間の社会経済開発の成果を評価したうえで、2010 年から 2020 年に向けた国家社会経済開発戦略の中長期における以下の枠組みを設定している。

	2010 年	2020 年
総人口	670 万人	830 万人
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

2.4 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）を策定し、その主な目標は、治安と政治の安定に向けて着実な前進を図ること、持続的な経済成長を保証する環境の整備、2005 年までに貧困レベルを半減させること、食料安全保障の達成、新規雇用機会創出による焼畑とケシ栽培の一掃、国民貯蓄率の向上、国営・民間企業改革の推進、あらゆる分野における人材開発の促進、及び近代的産業開発の支援態勢の確立である。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。

食料生産

2005 年には 300 万トンの食糧生産を達成し、そのうち雨期水稻 62 万 ha、乾期水稻 15 万 ha、総計 77 万 ha から 270 万トンの米を生産する。また大型家畜生産の振興を図り、食肉、魚肉、鶏卵、乳生産を年率 4～5%で増産し 2005 年には国内需要を満たす畜水産物として約 20 万トンの生産を目指す。

商品作物の生産

商品作物生産は地域特性や市場需要を勘案しつつ主にメイズ、キャッサバ、大豆、緑豆、落花生、サトウキビ、綿花、胡麻、野菜、果樹を中心に振興を図る。また畜水産生産物は国内需要を満たしたうえで輸出振興を図り、2005 年までには牛 44,000 頭、水牛 45,000 頭、豚 150,000 頭、魚 5,000 トン、その他の加工産品

として 3,000 トンの輸出を図る。

焼畑の一扫

焼畑は 2005 年までに実質的に一扫する。特に焼畑面積が 10,000 ha を超すルアンプラバン県、ウドムサイ県、ルアンナムタ県、及びシエンクアン県に重点を置く。同様に 2005 年までにケシ栽培を一扫する。その重点県はルアンプラバン県、ウドムサイ県、ボンサリ県、ルアンナムタ県、シエンクアン県、ホアパン県及びサイアブリ県である。焼畑一扫と並行して土地法、森林法等関係法令に基づく土地配分を促進する。

灌漑

2005 年までに灌漑面積を、雨期 400,000 ha、乾期 300,000 ha までに拡大する。

農林業の試験研究

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の各種試験研究組織の拡充、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量の拡大を図る。

農村開発と貧困削減

今後 5 年間の農村開発は貧困緩和、特に焼畑とケシ栽培の一扫に重点を置いて実施する。そのため政府は貧困削減戦略に沿って資料・情報を収集し、貧困削減モニタリングのための調査手法と評価指標を確立し、その成果を国家優先プロジェクトに反映させる。

3. 水利組合育成強化開発計画

3.1 計画の背景

(1) ラオス国の灌漑事業

ラオスの灌漑事業の歴史は北部山岳地帯において、数百年前にさかのぼることができる。これらの灌漑事業は農民自らが築造した材木、土、石から構成される簡素な堰を取水口とする灌漑システムで、農民共同体で運営、維持管理されてきた。1960年代に入って、外国援助による灌漑開発が急速に促進されてきた。ラオスの灌漑を地域的に見れば、大きく3地域に分類できる。すなわち、①北部山岳地帯における農民共同体の維持管理による重力灌漑、面積は1haより300ha以上、②ヴィエンチャン平野におけるポンプ灌漑、及び③メコン河沿いの洪水多発地域に近年設置されたポンプによる灌漑、である。

1990年代、ADBとオランダ政府がラオスの灌漑セクターの開発に関し主要な役割を担ってきた。灌漑及び水利用にかかる法律及び開発戦略が、両機関の援助により整備され、現在の政府開発指針に大きな影響を与えている。特に、「灌漑開発プロジェクトの強化と再構築」(SRIDP)と「持続性がある灌漑農業プロジェクト」(SIRAP)が現在の灌漑政策の構築に重要な役割を担っている。SRIDP及びSIRAPは基本的に組織強化、及び受益者参加型による施設改修を通じた灌漑開発事業である。両事業の成果は、灌漑事業受益者移管(IMT)に集約されている。

灌漑セクターは国家の食料安全保障を確立するうえで重要な役割を担ってきた。1997年以降、低地水田地帯においてポンプ灌漑事業(NPIMP)が躍進的に進められてきた。2000年までに設置されたポンプの総台数は7,000台以上にのぼる。同事業により、特に乾期の灌漑が増大し、米生産量は1996年の140万トンから2000年の220万トンへと飛躍的な伸びを示した。その結果、ラオス国は2000年に食糧自給を達成した。

1999/2000年現在、全国に19,170個所の灌漑事業があり、灌漑面積はそれぞれ、雨季295,000ha、乾季197,000haとなっている。開発面積は徐々に増加している(右表と次頁の表参照)。

灌漑開発済み面積

単位: 1,000 ha

年度	雨季	乾季	合計
1991	136	16	152
1992	138	18	156
1993	140	20	160
1994	145	22	167
1995	150	26	176
1996	156	29	185
1997	164	44	208
1998	217	75	292
1999	255	128	383
2000	295	197	492

出典: ラオス農林省 灌漑局

地域別既存灌漑事業タイプ割合

地域	合計			灌漑タイプ割合 (個所数)					
	個所数	面積 (ha)	平均面積 (ha)	頭首工	貯水池	ポンプ	ゲート	伝統堰	蛇籠
北部	11,397	66,059	6.0	3.5%	0.4%	7.1%	0.1%	88.5%	0.4%
中部	5,947	176,953	30.0	3.0%	1.6%	13.1%	0.7%	80.9%	0.7%
南部	1,826	52,523	29.0	3.5%	0.9%	94.5%	0.2%	0.9%	0.1%
合計	19,170	295,535	15.4	-	-	-	-	-	-

出典：ラオス農林省 灌漑局

(3) 灌漑事業受益者移管 (Irrigation Management Transfer; IMT)

ラオスの伝統的な灌漑システムは、これまで農民共同体に支えられ適切に運営されてきたこと、また、政府は財政的に逼迫しており農業セクターへの補助金を削減することが必要との観点から、灌漑施設の運営維持管理に係る全責任を受益者に移管する方策を決定した。これを受け、SIRAP 等の成果に基づき、1998 年 12 月 18 日、「農民共同体組織への灌漑事業の完全な移管に関する首相通達」を発令した。本首相通達の目的は次のとおりである。

- 全国の水利組合 (WUA) の灌漑事業管理に対する役割、責任の強化を支援する。
- 政府の灌漑管理に係る負担を軽減し、政府人材の有効活用を図る。
- 灌漑事業受益者への移管を円滑に行う。
- 事業運営・維持管理及び水配分が行われるよう灌漑システムの改善に係る支援を行う。

IMT における最も重要なポイントは事業コストの回収である。IMT が実施されることにより、WUA は施設の運営維持管理及び組合員からの水利費徴収に対する全責任を負うことになる。徴収された水利費の一部は村落開発基金 (VDF) として政府の事業投資に対する償還金としてラオス政府に納め、残りの一部は灌漑サービス費 (ISF) として、WUA により施設の運営維持管理等に使用される。ラオス政府のガイドラインによると、政府への償還期間はすべての金額を償還するまでか、あるいは最長 20 年と規定されている。賦課は基本的に籾米をベースに算定され、そのレートは灌漑事業のタイプにより決められている。VDF は、更に二分され一部は郡財務事務所でそのまま VDF として利用され、一部はラオス政府に償還される。賦課金のレート及び VDF、償還に係る分割比率は次頁の表に示すとおりである。上記のガイドラインは、暫定案であり今後、更に改訂される可能性がある。

賦課金のレート及び分割比率

灌漑タイプ	賦課金のレート (Kg (昃換算) /ha/年)		賦課金の分割比率	
	米の場合	米以外の作物 の場合	村落開発基金 (VDF)	ラ政府への 償還
貯水池、頭首工、分水工 (ポンプなし)	200	100	80%	20%
電気ポンプ	150	80	85%	15%
ディーゼルポンプ	100	50	90%	10%
栽培漁業	0	500	50%	50%
その他の農地 (農業及び養魚) (間接的あるいは、漏水により 水供給を受けている場合)	70 kg 以上	70 kg 以上	100%	0%

出典：首相令 No.26

ISF は灌漑システムの運営維持管理に使用され、その金額は事業の灌漑タイプ及び現地の状況等により異なっている。金額は、郡農林事務所の支援により WUA が年ベースで規定している。ADB の調査報告によると、灌漑事業の運営維持管理に要する ISF の額は年 25 米ドルから 65 米ドルと算定され、これは昃換算で 270 kg/ha/年から 700 kg/ha/年にあたる。これより、農家の賦課金は VDF を含み最大で 1,000 kg/ha/年程度と試算される。

IMT は、現在未だ実施の初期段階にあり、その実施について多くの問題点及び危険性を含んでいる。近年、JICA 専門家により実施された IMT に関する農家意識・能力調査においても、IMT の実施に対し下記のような数々の制約要因が指摘されている。

- 地方政府及び農民に対する IMT の説明・普及が不十分である。
- VDF の管理責任が不明瞭であり、またその用途に係る統一見解がない。
- 賦課金のレートが画一的に定められており、変更ができない。
- IMT の実施前あるいは実施中に改修を要する灌漑事業が数多くあるにもかかわらず、既存灌漑事業の現状に係るデータベース整備が不十分である。
- 農地保有にかかる登録が進んでいないため、農民の農地開発へのインセンティブが削減されている。
- 施設建設・改修に係る設計基準が未整備である。
- 水利組合の結成が進んでいない。
- 持続的な IMT 推進のために必要な農業支援サービス (研究、普及、信用等) が十分に行われていない。

3.2 計画の概要

米の自給達成に大きく貢献した灌漑施設の持続的利用を図るため、灌漑施設管理移管事業 (IMT) の重要性はますます高くなってきている。しかし、上述したと

おり、現在の IMT 制度そのものがラオス農業の現状に適合しない点が多くある。また IMT そのものの戦略も曖昧で、不徹底のまま事業だけが先行している。悪く言えば、政府は無策のまま灌漑施設管理を農民に押しつけている。更に政府は建設ばかりに注意が惹かれ、建設後の既存灌漑状況を正確に把握していないことが適正な政策誘導に繋がっていないという基本的な問題もある。このままでは、IMT はかけ声だけに終わり、いずれ灌漑施設の低・未利用化が進行し、米生産減という大きな問題を引き起こしかねない。従って、既存施設の評価、灌漑評価を通じて、IMT の内容見直しも含めた明確かつ実行可能な IMT 政策方針・戦略の策定が急務である。

そのためには、政府が既存灌漑地区の実態を施設状況、設置条件、灌漑効果から社会・農家状況というソフトまで含んだ観点から把握し、全国灌漑データベースを構築し、そのうえで灌漑地区の評価を行い、灌漑地区として今後とも重点的に強化していくべき地区と規模縮小を図り灌漑依存から脱却を図るべき地区との選別化を行うことが必要である。これに基づき IMT 政策の見直しと実行可能な維持管理計画を策定する必要がある。このために、以下のコンポーネントを含む開発調査を実施する。

- 1) IMT 支援・促進を目的とした既往・既存の灌漑事業のレビューと評価を行う。主な対象事業は SIRAP (アジア銀)、DIDMP (アジア銀)、ADP (世銀) 等。
- 2) 既存灌漑事業のインベントリー及びデータベースの構築。インベントリー項目は事業内容詳細のみならず、自然、社会・経済状況、人材、開発阻害要因、改善内容等を含む。
- 3) 農民参加・管理主体の新規灌漑計画のインベントリー調査。
- 4) データベースの分析と GIS 化、事業の類型化。
- 5) 維持管理改善事業の優先順位評価と新規事業も含めた事業実施計画の策定。
- 6) 社会的・経済的及び法制度の観点から、IMT 制度の見直しと IMT 実施計画の策定

4. 米種子生産基盤整備計画

4.1 計画の背景

(1) 米生産の現状

ラオス国の主要作物は、米であり、メコン河とその支流沿いの低地平野で多く栽培されている。1996年から2000年の米の年間生産量の平均は、180万トンであったが、生産量は、二期作地域の拡大と収量の増大が相まって年間9.2%の割合で増加している。一方、高地及び山地耕作体系で栽培されている陸稲は、その生産量が公式データでは年間2.7%の割合で減少している。これは移動式焼畑の減少によるものと考えられる。

殆どの農家は、近代的な耕種法を用いず、伝統的な方法で作物耕作を行っている。在来種を用いた作物栽培が行われており、単位収穫低が低い。米種子の場合、改良種を使用している米農家は僅か30%に過ぎない。しかしながら、殆どの農家は改良種を更新せずに使用し続けている。公的機関による種子繁殖システムを通じ、改良品種は年間約500トン供給されているが、この数量で可能な耕作面積は、種子の使用量を80kg/haと想定した場合約6,300haに過ぎない。種子の更新期間を5年とし、継続的に年500トンを供給しても、32,500ha（天水田の約7%）が限度である。他の作物に関しては、民間業者による輸入野菜種子を除き、改良品種の供給は非常に限定的である。

(2) 制約要因と開発ポテンシャル

米生産における制約要因と開発ポテンシャルをまとめると以下のとおりである。

1) 米生産における制約要因

水田地域

- 米の改良種子を使用している農民数が少ない。
- 作物管理、害虫管理、灌漑水管理等の改良技術の知識不足。これらは、普及サービスがまだ育成途上にあることによる。
- 水田地域における雨季の洪水及び浸水。
- 新たな投資及び農業資材品購入のための融資が利用できない。
- 1労働者に対して収益が非常に少ない労働集約型の農業が大部分である。

高地及び山地

- 特に遠隔地域において、融資の利用及び肥料の分配が不十分である。
- 資材品の購入や生産品販売用道路のアクセスが悪い。
- 物理的、及び化学的条件の両面で土壌の状態がよくないこと。
- 土地整備、作物管理、害虫及び雑草管理等、陸稲又は代替作物の技術の欠如。これは、普及サービスが育成途上にあるか、又は、地理的要因で機能してい

ないためである。

- 高地及び山地用に適用可能な研究があまり開発されていない。
- 森林環境の劣化の要因となっている移動式焼畑で主に行われている陸稲栽培の生産性の低さ。
- 移動式焼畑における土壌肥沃度の低下、降雨の流出量の増加、及び土壌浸食の増加など。
- 移動式焼畑は人力で行われており、大量の労働力の投入が必要である。

2) 米生産の開発ポテンシャル

- Lao-IRRI プロジェクトにより、米の改良品種が開発されていること。
- 水田は、あと約 100 万 ha まで、更に拡大可能であると推定できること。
- 農場管理システムが数々の事業のなかで改良を加えられ、発展してきていること。

(3) 米生産の方向性

2000/2001 年に実施された JICA 開発調査「ラオス国総合農業開発計画調査」で、2010 年及び 2020 年時における米の自給バランスを予測し（右表参照）、その結果に基づいて、米に関する食料保障について今後ラオスは以下の方向性を取ることを提案している。

米の自給バランス予測

単位：000 トン粍

	2000 年	2010 年	2020 年
生産量	2,202	2,793	3,032
消費量 (*1)	1,846	2,345	2,894
バランス	356	448	138

(*1): 種籾、加エロス及びその他の用途分を含む。

出典：JICA「ラオス国総合農業開発計画調査」2000/01

- 水田の生産量は、単位収量の向上を通じて増加する必要がある。この反収増は、大規模灌漑開発ではなく、改良種子、農業普及サービスの強化、水管理技術の強化、農業信用の増加等を通じて図られるであろう。
- 焼畑地を恒久畑に変える研究や普及活動を通じて、焼畑における陸稲栽培を一定面積で安定化する必要がある。このような恒久畑化は、適応可能な作付け体系と種々の 1 年生作物、樹木作物や家畜を結び併せた農業技術によって図られるであろう。
- 地域の食料保障確保及び焼畑安定化のため、経済性を充分考慮した上で、山地地帯の灌漑施設の改修及び新規建設を優先的に実施する必要がある。
- 新規に土地を所有した次世代農家による米の過剰生産を避けるために、特に低地水田地帯においては作物多様化を促進する必要がある。

(4) 種子生産施設と改善の必要性

既存の種子生産施設は 7 カ所であり、その年間生産量は下表に示すように 500 トン弱である。

施設名	場所	年間生産量 (トン/年)
1. ナポック種子増殖センター	ヴィエンチャン市	110
2. タサノ稲研究・種子増殖センター	サバナケット県	110
3. フォンガム稲研究・種子増殖センター	チャンパサック県	90
4. パクチェン稲研究センター	ヴィエンチャン県	40
5. KM6 灌漑事業	ヴィエンチャン市	50
6. 農業普及庁 (AEA)	ヴィエンチャン市	40
7. サラワン種子増殖センター	サラワン県	50
合計		490

上記で述べたように、農民が政府より購入した優良種子を更新することなく長期間使い続けることが、反収の向上を妨げている大きな要因である。大部分の米種子は農林省傘下の種子増殖センターで生産しているものの、品種の混じりが多い等の品質面での問題が多く、農民の品質に対する不信感が強く、このため農民は優良種子を更新することなく自家採種により使用している。品質の問題は、①職員および契約栽培農家の技術水準が低いこと、②各種資機材および種子圃場の老朽化が進んでいること、③品質管理システムが確立していないこと、が原因である。このような状況を背景として、ラオス政府は上記 7 カ所の米種子増殖施設の内、ナポック種子増殖センターとタサノ稲研究・種子増殖センターの 2 つの施設の改善を無償資金協力事業により優先的に実施する計画である。

4.2 計画の概要

ナポック種子増殖センターとタサノ稲研究・種子増殖センターの改善計画の概要は以下の通りである。

(1) ナポック種子増殖センター

ナポック種子センターは、ヴィエンチャン市の北東約 10 km に位置し、ナポック国立農業研究所 (NARC) に併設している。NARC は、ポンプ灌漑事業地区内に設立され、圃場を含めた研究所の面積は約 250 ha である。その内、種子センターには 45 ha の種子増殖圃場が割り当てられている。ナポック種子センターの近年の種子生産量は以下の通りである。

年	1997	1998	1999	2000	2001
種子生産量(ton)	30	30	60	80	120

今後、種子の生産量を増加するには、既存施設の老朽化と施設容量の不足が足枷となっている。また、圃場の均平度を高め、末端灌漑排水施設と圃場内道路の整備が求められる。ナポック種子センターに必要な改善点は以下の通りである。

- 1) 各種子処理施設（乾燥場、倉庫、検査場、種子選別機器、資材倉庫）の増設
- 2) 圃場用農業機械の購入
- 3) 農業機械修理施設の増設
- 4) 研修施設の増設
- 5) 圃場整備

具体的な改善項目の概要は以下の通りである。

項目	容量等
1. 種子乾燥場	500 m ²
2. 空調施設付種子倉庫	1,000 m ²
3. 種子検査場	500 m ²
4. 圃場整備	45 ha
5. 種子選別施設	1 unit
6. 農業機械	1 unit
7. 資材倉庫	1,000 m ²
8. 研修施設	50 人
9. 農業機械修理施設	1 unit

(2) タサノ種子増殖センター

タサノ種子センターは、サバナケット市の北約 20 km に位置している。試験圃場を含めた農場の面積は約 17 ha である。タサノ種子センターの近年の種子生産量は以下の通りである。

年	1997	1998	1999	2000	2001
種子生産量(ton)	35	44	78	110	250

タサノ種子センターは、メコン川河岸の急勾配斜面に設立され、平坦なナポック種子センターと異なり、棚田形状の圃場である。今後、種子の生産量を増加するには、既存施設の老朽化と施設容量の不足の他、圃場の再区割と均平度を高める必要がある。また末端灌漑排水施設と圃場内道路の整備が求められる。タサノ種子センターに必要な改善点は以下の通りである。

- 1) 各種子処理施設（倉庫、検査場、種子選別機器、資材倉庫）の増設
- 2) 圃場用農業機械の購入

- 3) 農業機械修理施設の増設
- 4) 研修施設の増設
- 5) 圃場整備

具体的な改善項目の概要は以下の通りである。

項目	容量等
1. 空調施設付種子倉庫	200 m ²
2. 種子検査場	500 m ²
3. 圃場整備	17 ha
4. 農業機械	1 unit
5. 資材倉庫	1,000 m ²
6. 研修施設	50 人
7. 農業機械修理施設	1 unit

5. 調査団の見解

今回調査した2つの開発計画案件は、いずれもラオス国農林省の灌漑局と農業局が各々最優先案件として実施を熱望しているものである。一方、いずれの計画も JICA ラオス国総合農業開発計画調査（マスタープラン調査）により優先事業として選定されており、日本政府・JICA 側としても認識されている。

両案件とも、ラオス政府が第5次社会経済開発計画（2001～2005年）で掲げた、「2005年までに貧困レベルを半減させること」及び「食料安全保障の達成」を実現するために優先的に実施されるべき事業であると調査団は確信した。JICA マスタープランに続き、ぜひとも、日本政府にこれら計画の開発調査並びに無償資金協力事業として採択頂けるよう提案する次第である。

添付資料

- 添付資料 - 1 調査行程表
- 添付資料 - 2 面会者リスト
- 添付資料 - 3 収集資料一覧
- 添付資料 - 4 現場写真
- 添付資料 - 5 調査員名並びに経歴

調査行程表

日数	年 月 日	曜日	起点及び 経由地	交通機 関	滞在地	備考
1	2002年6月25日	火	東京	航空機	バンコク	移動 (JL717)
2	2002年6月26日	水	バンコク	航空機	ヴィエンチャン	移動 (TG690) ラオス農林省表敬・打合せ (JICA 専門家、農業局長) 日本大使館表敬
3	2002年6月27日	木	ヴィエンチャン	車両	サバナケット	サバナケット県農林事務所表敬 ・打合せ
4	2002年6月28日	金	サバナケット	車両	サバナケット	タサノ種子試験・生産農場踏査
5	2002年6月29日	土	サバナケット	車両	ヴィエンチャン	タサノ種子試験・生産農場で 協議・資料収集 IMT 灌漑地区踏査・水利組合長へ のインタビュー
6	2002年6月30日	日	ヴィエンチャン	車両	ヴィエンチャン	資料整理
7	2002年7月1日	月	ヴィエンチャン	車両	ヴィエンチャン	ナボック種子試験・生産農場 踏査、協議・資料収集
8	2002年7月2日	火	ヴィエンチャン	車両	ヴィエンチャン	JICA ラオス事務所へ報告、 日本大使館へ報告 ラオス農林省と協議
9	2002年7月3日	水	ヴィエンチャン	航空機	バンコク	移動 (TG691)
10	2002年7月4日	木	バンコク	航空機	東京	移動 (JL708)

IMT : 灌漑管理移管 (Irrigation Management Transfer)

面会者リスト

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

Dr. Phouang Parisak Prabongviengkham	Deputy Permanent Secretary
荒木 康紀	JICA 派遣専門家 (Agricultural Policy Advisor)
 - 1.2 灌漑局 (Department of Irrigation / DOI)

Mr. Langsy Sayvisith	Director General, DOI
Mr. Phetsavong Boupha	Director for Survey, Study and Design Center
 - 1.3 農業局 (Department of Agriculture / DOA)

Mr. Viravanh Phannourath	Director General, DOA
Mr. Phaidy Phiaxyxarakham	Chief of Regulation Division
 - 1.4 国立農業研究センター (National Agricultural Research Center / NARC)

Mr. Phumi Inthapanya	Director, NARC
----------------------	----------------
 - 1.5 ナポック米種子増殖センター (Naphok Seed Multiplication Center)

Mr. Khamphilay Chounlamountry	Director, Seed Multiplication Project
Mr. Thong Savath Chanthasombath	Deputy Director, Seed Multiplication Project
Mr. Bounsu Soudmaly	Seed Multiplication Section

伊藤
 - 1.6 タサノ稲研究・米種子増殖センター
(Thasano Rice Research and Seed Multiplication Center)

Dr. Phoudalay Lathvilayvong	Manager
-----------------------------	---------
2. サバナケット県農林事務所
(Provincial Agriculture and Forestry Office, Savannakhet Province)

Mr. Sithideth Ransavath	Deputy Director
Mr. Soubinh Luangdaung	Deputy Head of Administrative
3. 在ラオス日本大使館

平山 周作	1 等書記官
-------	--------
4. JICA ラオス事務所

西脇 英隆	所長
宮田 伸昭	次長
日高 弘	所員

収集資料一覧

1. ラオス国総合農業開発計画調査・主報告書
国際協力事業団、2001年10月
2. Main Report, Master Plan Study on Integrated Agricultural Development in Lao PDR
by JICA, October 2001
3. National Strategy for Irrigation Development incorporating Irrigation Management
Transfer and Strategic Plan for National Training and Extension for Irrigation
by Asian Development Bank/BMB Management Consultants, February 2000
4. Aid-Memoire of Fact Finding Mission on Decentralized Irrigation Development and
Management Sector Project
by Asian Development Bank, April 2000
5. Project Appraisal Document on a Proposed Credit for Agricultural Development
Project
by World Bank, May 2001
6. Master Plan Report of Naphok National Agricultural Research Center
by Ministry of Agriculture, Irrigation and Cooperatives assisted by UNDP/FAO, July
1986
7. ラオス経済政策支援最終報告会資料
国際協力事業団、2002年6月
8. 業務完了報告書
ラオス農林省 JICA 派遣専門家、2002年5月
9. Activities records and staff profiles
by Thasano Rice Research and Seed Multiplication Center, June 2002
10. Data of Seed Multiplication Center
by Naphok Seed Multiplication Center, June 2002
11. General Canal Layout of Thasano and Naphok Seed Multiplication Center

現場写真

サバナケット(Savannakhet)県トンヘン(Tong Hen)灌漑事業 (IMT 灌漑地区)



取水ポンプ



幹線水路



幹線水路



分水施設



灌漑地区



灌漑地区

米種子生産基盤整備計画



ナボック種子選別施設



ナボック圃場



ナボック圃場



タサノ事務所・研修施設



タサノ圃場



タサノ圃場・灌漑施設

調査員名並びに経歴

調査員名	経 歴
村井 浩	昭和 22 年 11 月 19 日生 昭和 46 年 3 月 九州大学農学部農業工学科卒業 昭和 46 年 4 月 日本工営株式会社入社 現在に至る 技術士（農業部門、農業土木）
島崎 一幸	昭和 22 年 1 月 1 日生 昭和 45 年 3 月 東京農工大学農学部農業生産工学科卒業 昭和 45 年 1 月 青年海外協力隊（ラオス） 昭和 47 年 3 月 青森県川要牧場 昭和 49 年 4 月 ライト工業株式会社入社 昭和 52 年 4 月 東京大学理学部附属臨界実験所技術職員 昭和 55 年 10 月 （株）建設企画コンサルタント入社 平成 7 年 2 月 （有）ケーアールアイ代表取締役 平成 9 年 4 月 日本工営株式会社入社 現在に至る 技術士（農業部門、農業土木）
