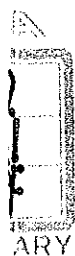


ラオス人民民主共和国食糧増産援助計画 事前調査報告書

平成4年2月

国際協力事業団



JICA LIBRARY



1111271(1)

国際協力事業団

25921

ラオス人民民主共和国食糧増産援助計画
事前調査報告書

平成4年2月

国際協力事業団

序 文

日本国政府は、ラオス人民民主共和国政府の要請の基づき、同国の食糧増産援助計画にかかる事前調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成3年11月23日から12月6日まで、当事業団無償資金協力業務部計画課長 鈴木宏尚を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ラオス国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

本報告書が、今後予定されている資機材等調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

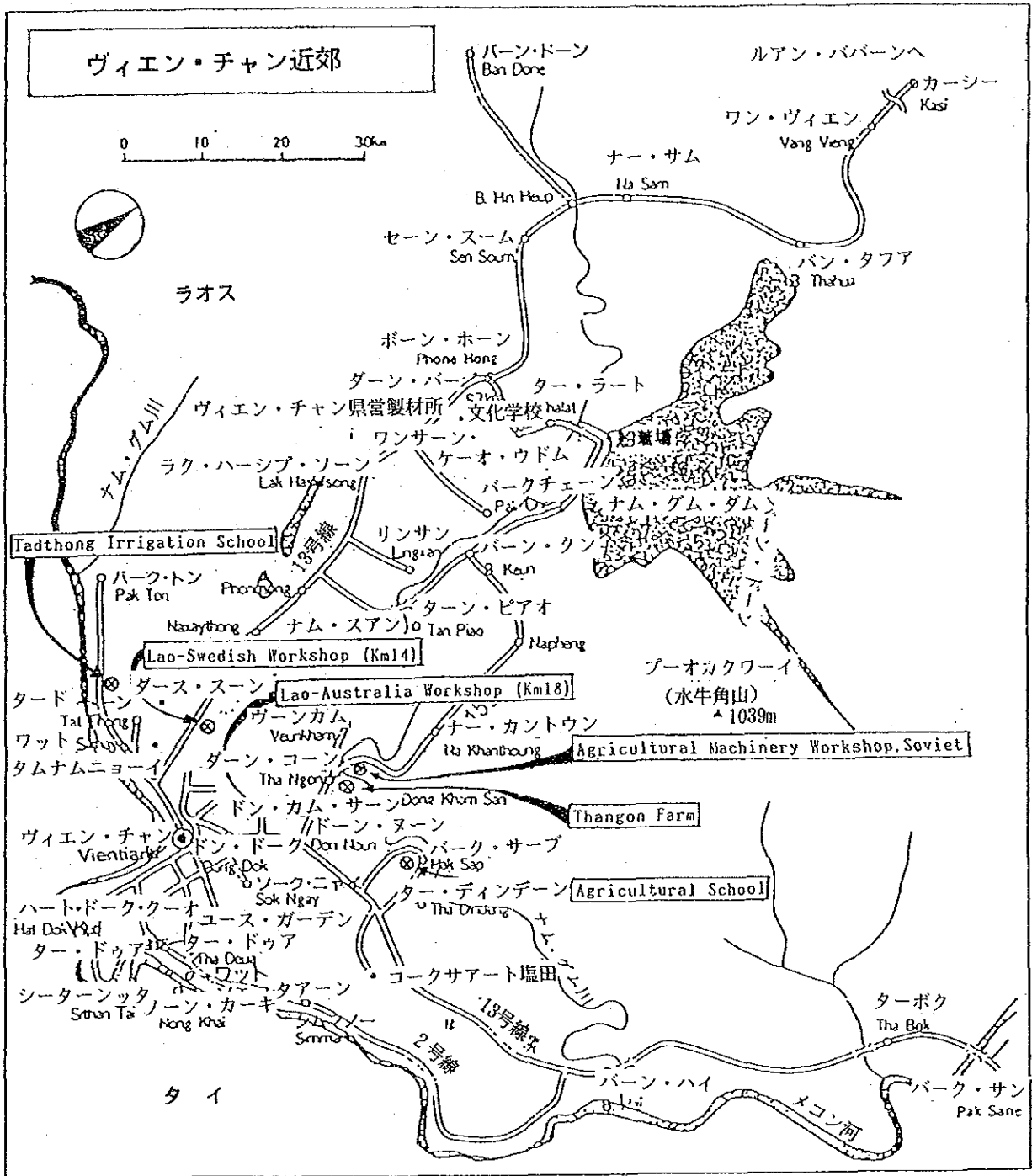
平成4年2月

国際協力事業団
理事 数原孝憲

ラオス国略図

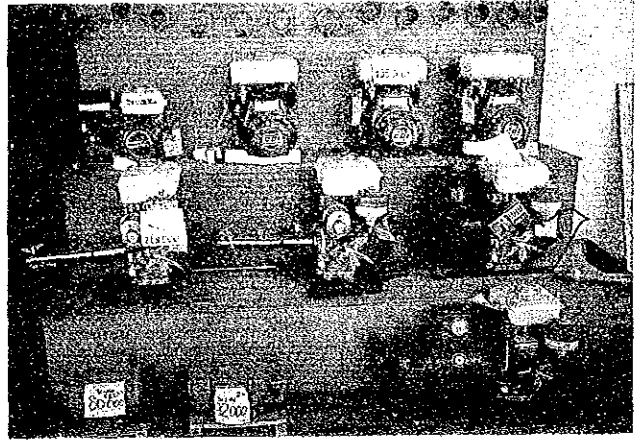


関連施設 (ヴィエンチャン) 調査位置図

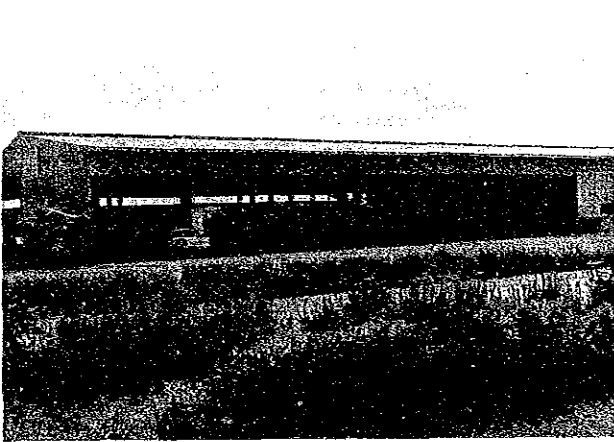




ヴィエンチャン市内の米の小売店



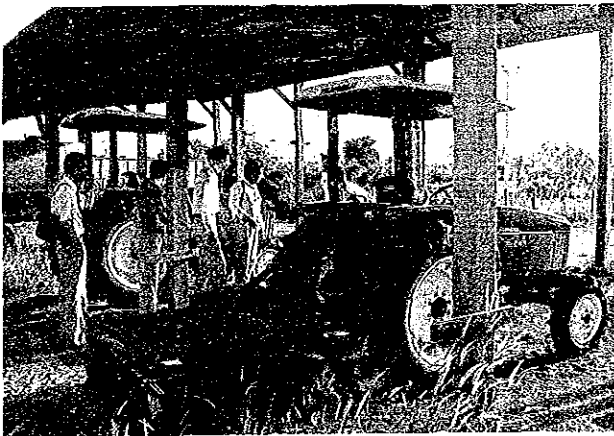
ヴィエンチャン市内のポンプ販売店



ラオ・オーストラリア・ワークショップ



ラオ・オーストラリア・ワークショップ



タゴン農場 1990年度 2KR 調達の
35馬力トラクター



1990年度 2KR 調達の化成肥料 (16-20-0)



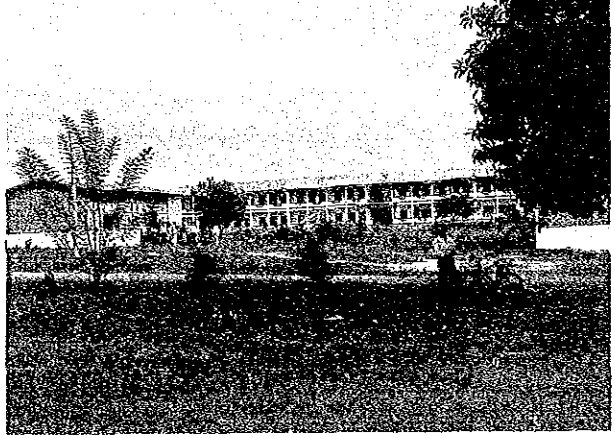
タゴン農業機械ワークショップ・ソビエト



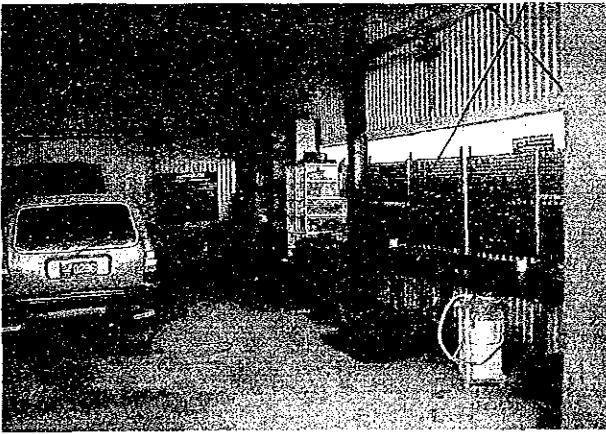
タゴン農業機械ワークショップ・ソビエト



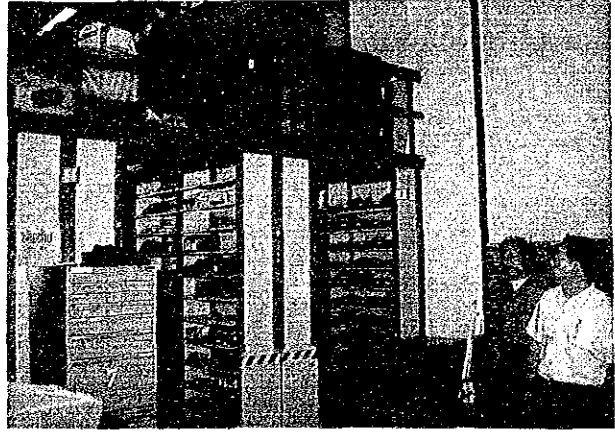
現地組み立ての耕耘機・リーパー



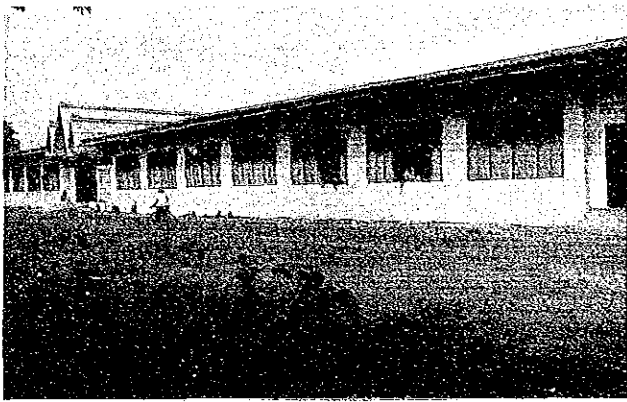
タトン灌漑大学校



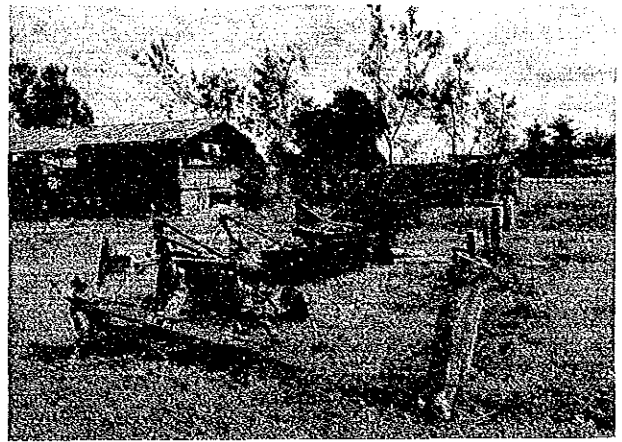
ラオ・スウェーデン・ワークショップ



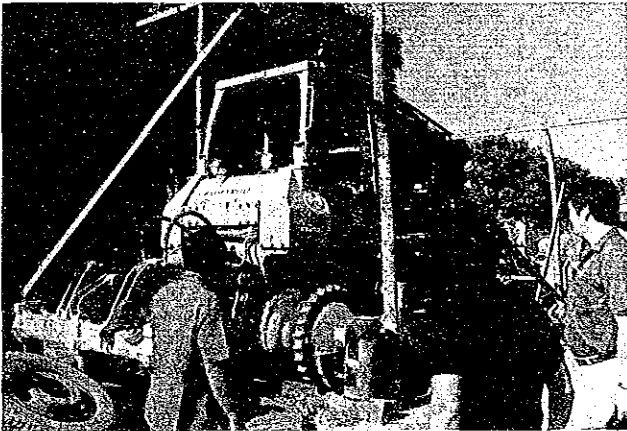
ラオ・スウェーデン・ワークショップ



農業大学校



農業大学校



サバナケート
県灌漑建設公社のワークショップ



サバナケート
県灌漑建設公社のワークショップ



サバナケート
ラオ・ソビエト友好ワークショップⅡ



サバナケート
ラオ・ソビエト友好ワークショップⅡ

要 約

ラオス人民民主共和国は国土の80%が山岳・山地地帯で占められ、人口密度も19人/km²と希薄であり、経済発展に資する交通・通信等の社会インフラ整備が進んでいない。同国は農業が就業人口の80%、GDPの60%を占める農業国である。農業適地面積約500万haのうち90~100万haが耕作されており、主要作物はイネ、トウモロコシ、マメ類、イモ類、コーヒー等である。イネは全耕作面積の90%で栽培されているが、焼畑や天水栽培が占める割合が大きいため生産性が低く生産量も天候に影響され、ラオス国民の主食である米の安定的な自給は達成されていない。同国政府はこのような食糧生産状況を打開するため、農業技術に関する研究・普及・訓練体制の強化、栽培作物の多様化、灌漑施設の整備等各種施策を実施している。

我が国のラオス国に対する食糧増産援助（2KR）は1983年度に開始され、同国の主要穀物であるイネを対象作物とし、農業機械、肥料、農薬の調達のため1990年度までに27.5億円の資金供与を行った。

1. 実施済案件の評価

(1) 肥 料

農民レベルにおいても米増産による収入増大を望む傾向が生じており、2KRによる肥料は有効に使用されている。また、ラオス国側も各国の援助総量を調整し、適正量の把握に努めている。土壌分析による適正施肥量の確定等改良すべき課題は残されているが、2KRによる調達品目として効果的な品目である。

(2) 農 薬

防除用にはほとんど用いられず、害虫発生後の被害低減に利用されることが多いが、害虫駆除によって食糧増産を図るという役割は果している。2KRによる調達品目として効果的な品目であるが、農民の安全確保という観点から農薬使用に関するより一層の普及・教育活動が求められる。

(3) 農業機械

一般の農業機械に関しては、農民に販売されることが多いため販売後のモニタリングは困難な状態にある。農業機械化は緒についたばかりであり、各種農業機械は今後徐々に普及していくものと思われる。脱穀機、精米機は、対象地域の実情を十分把握し、現地の要望に合致した仕様を決定することが重要である。また、ラオス国側において要請品目選定時に対象地域の実情に合った適正な機材について検討することが望まれる。

建設機械は有効利用されており、各実施機関へ配布後のモニタリングも誠実に行われている。農業基盤整備が遅れているため建設機械の必要性は高い。スペアパーツ不足が各実施機関から

指摘されている。スペアパーツのモニタリングを行い、2KRにおけるスペアパーツ調達のあり方を考察することが今後の援助の実施に際し肝要と思われる。

2. 1992年度要請案件

(1) 主要7県食糧増産計画

本計画については昨年度に引き続いての要請であり、要請資機材内容も一部を除いて過去の2KRで調達されたものが多く、おおむね妥当な要請である。

(2) チャンパサック郡食糧生産計画

標準要請資機材リストにはない建設機械と車輛が要請されている。過去の2KRにおいてはこれら建設機械および車輛が多く調達されており、農地基盤整備用として有効利用されている。従って、ラオス国に対する2KR対象品目からこれらの機材を今すぐ排除するのではなく農業事情の推移を見守りつつ徐々に減らしていくのが適当であると思われる。車輛類も必要最少限のものが要請されており建設機械の補完用と考えられるものである。

今年度は2KR要望調査に際し、標準要請資機材リストを初めて採用した。その為、この資機材リストの表示や内容に慣れていないこともあり、過去の案件に類似した資機材の要請がなされている。また、リストに記載されている資機材であっても仕様に若干違いがみられたり、名称が異なるためにリスト外の品目として要請されているものもある。従って、資機材リストの表示方法および内容等についても再検討する余地がある。

3. 技術協力との連携

2KRにより調達された機材のより一層の有効活用および的確な維持管理体制の確立のために、日本の技術協力が要請されている。現在、青年海外協力隊隊員（建設機械分野）の派遣を要請中であり、これが実現されれば調達機材の有効活用および活性化が図られ、ラオス国は2KRと技術協力との連携の好例となりうる。

更に、ラオス国政府は農林本省およびラオ・オーストラリア・トレーニングセンターに対する日本人専門家派遣要請についても検討中である。今後の協力隊員の派遣方針と状況を受けて日本側としてもその後の最良の協力方法について検討をしていく必要がある。

4. 見返り資金の積立

2KRの担当機関が1985年以前は経済企画省であったことに加え、地方分権政策の影響から、農林省は見返り資金の積立および使用計画・実情について直接関知しておらず、全て各県の管理に任せており、その報告を受けている状況である。各県の実施機関では、販売する資機材についてはその販売価格を、また県で使用する機材に関しては減価償却費等を計上し、県単位の銀行口座に積立を行っている。積立金は再び県レベルにおいて各プロジェクト等に使用されている。調

査団は今後見返り資金の積立およびその使用計画について農林省が一括管理するとともに交換公文（E/N）の規定通りに積立を行うよう改善を求めた。また、そのため幾つかの具体的方法を提案した。

5. 食糧増産援助計画に対する提言

(1) スペアパーツの調達・管理

ラオス国に限らず機材の維持管理においてはスペアパーツの調達・管理問題が重要な位置を占めている。現在検討中である技術協力において、このスペアパーツの調達および管理等の適正化を図ることを提言する。具体的には、農林省、ワークショップ関係者、各県の実施機関、日本大使館、青年海外協力隊、JICA専門家および納入業者代表等による協議機関を設置し、スペアパーツの管理方法、ラオス国において必要とされるスペアパーツ、各県の維持管理に関する技術レベル・体制等につき調査、意見交換を行い、スペアパーツの管理・調達方法を確立することも一案である。

(2) 農業機械の第三国調達について

農業機械のうち特に脱穀機は今後も需要の伸びが予想されるが、日本の脱穀機（所謂自動脱穀機）はラオス国の農業形態に適合していない。耕耘機等の小型農業機械も価格の面からみると日本製が不利になってきている。また、スペアパーツの調達の面からもタイ国などからの第三国調達が有利であるところ、その可能性を検討することも一案である。その際、品質保証等の問題についても十分留意する必要がある。

(3) 実施促進調査時の確認事項

2KRの実施促進調査時には以下の事項について協議を行うことを提言する。

- ① 実際の配布方法を考慮して農薬の梱包単位を可能な限り小さくする。
- ② 農薬の取扱説明書、外装説明書等をラオス語（またはタイ語）とする。
- ③ 農業機械の取扱説明書のなかで安全性等に関する重要部分はラオス語（またはタイ語）とする。
- ④ 調達資機材にcooperationマークの添付を義務づける。
- ⑤ スペアパーツの適正数量につき検討する。また、その維持管理方法についてラオス国側の確認をとる。

目 次

序 文	
地 図	
写 真	
要 約	
1. 緒 論	1
2. 農業事情と農業政策	3
2. 1 農業事情	3
2. 1. 1 自然条件	3
2. 1. 2 農業の特徴	3
2. 1. 3 農業生産	3
2. 2 農業政策	4
2. 2. 1 経済開発計画	4
2. 2. 2 農業開発計画	5
3. 実施済案件の評価	7
3. 1 概 要	7
3. 2 肥 料	8
3. 2. 1 肥料の調達実績	8
3. 2. 2 肥料の需要、価格等	8
3. 2. 3 調達肥料の使用および保管状況	9
3. 2. 4 今後の課題	10
3. 3 農 薬	10
3. 3. 1 農薬の調達実績	10
3. 3. 2 農薬の需要、価格等	10
3. 3. 3 調達農薬の使用および保管状況	12
3. 3. 4 今後の課題	12
3. 4 農業機械	13
3. 4. 1 農業機械の調達実績	13
3. 4. 2 農業機械の需要	16

3. 4. 3	調達農業機械の使用状況	20
3. 4. 4	農業機械の維持管理	23
3. 4. 5	今後の課題	25
4.	1992年度要請案件	27
4. 1	要請の背景	27
4. 2	要請の内容	27
4. 2. 1	要請内容	27
4. 2. 2	要請内容の検討	28
5.	技術協力との連携	33
5. 1	農業教育機関	33
5. 1. 1	タトン灌漑大学校	33
5. 1. 2	農業大学校	33
5. 2	技術協力の概況	34
5. 2. 1	技術協力	34
5. 2. 2	協力隊員および専門家派遣の要請	34
5. 3	技術協力との連携	34
5. 3. 1	2KRの特徴	34
5. 3. 2	協力隊員の派遣	35
5. 3. 3	専門家の派遣	36
6.	見返り資金の積立	37
6. 1	見返り資金の積立状況	37
6. 1. 1	調達資機材の配布方法	37
6. 1. 2	見返り資金の積立状況	37
6. 2	見返り資金の積立の方向性	39
7.	結論および提言	40
7. 1	実施済案件の評価	40
7. 1. 1	肥料	40
7. 1. 2	農薬	40
7. 1. 3	農業機械	40
7. 2	1992年度要請案件	40

7. 3	技術協力との連携	41
7. 4	見返り資金の積立	41
7. 5	2KRに対する提言	42
7. 5. 1	スペアパーツの調達・管理について	42
7. 5. 2	農業機械の第三国調達について	42
7. 5. 3	実施促進調査時の確認事項	42
添付資料		43
A.	調査団員構成	45
B.	調査行程	46
C.	協議議事録	48
D.	面談者リスト	51
E.	収集資料リスト	54
F.	ラオス国の概況	56
G.	2KR調達資機材リスト	58

1. 緒 論

ラオス人民民主共和国はインドシナ半島の中央部に位置する内陸国で、人口約417万人、日本の本州に相当する国土を有している。地形的には北部山岳地帯・中南部山地帯・メコン河およびその支流地帯の大きく3つに区分されるが、国土の80%を山岳・山地帯が占め、他の20%がメコン河とその支流地帯となっている。そこには60以上の民族集団が居住するが、人口密度は19人/㎢と非常に希薄でアジアでは最も低い国の一つである。このような地理的地形的条件のため交通・通信等の社会インフラ整備は思うように進展せず、同国の経済発展に資する産業の開発は大幅に立ち遅れている。また、国民1人当たりのGNPが180ドル程度にとどまり、開発途上国のなかでも最貧国（LLDC）に位置づけられている。

同国の主要産業は農業であり、就業者人口の約80%が農業に従事するとともにGDPの約60%を農業部門が占めている。農業の基本的特徴は米作のモノカルチャー的な栽培形態であり、地理的地形的条件に対応した農業形態を有している。地域的には、山岳地帯における焼畑移動耕作による陸稲作を中心とした農業形態、メコン河流域の雨期作を中心とした水田地帯、および南部ボロベン高原のコーヒー栽培地帯に大別することができる。また、農業生産の主体は、自給を目的とした小規模自作農家であり、集約的営農形態はみられない。特にタバコ・綿花・サトウキビ・コーヒーといった園芸作物の生産も近年増加しつつあるが、コーヒーを除いて組織的な栽培が行なわれておらず、輸出品および商品作物にはなりえていない。

農業生産は1975年の革命後人口増加とともに着実に伸び、1984年には一応の食糧自給が達成された。しかし、特に主食の米生産はそれ以降安定した状態が続いているとは言いがたい。内陸国でかつ山岳地帯が多く人口密度も極めて低いといった地理的地形的条件や、天水依存型稲作であるため天候に大きく左右されやすく、旱魃・洪水等の被害を受けやすいという自然的条件、さらに、市場経済政策が導入され経済が活性化しつつあるものの、道路等の社会インフラの整備や農業構造の改善、灌漑農業を含めた農業技術の開発が進展していないという社会経済的事情、等によって生産基盤が非常に脆弱であり不安定であるからである。

以上のような農業事情をもつラオス国に対してわが国は、プロジェクト方式技術協力による「タゴン・パイロット農場」（1970.4～77.4）、無償資金協力による「タゴン農場修復計画」（1986・87年）および食糧援助（1968・69・71・72・78・84・88・89年）、食糧増産援助（2KR；1983年～現在まで）等の農業開発分野における経済・技術協力を実施してきた。とりわけ2KRでは、ラオス国の第1次5ヶ年計画において開始された主要目標、すなわち地方毎の食糧自給体制の確立を目的として、1991年度までに全17県のほとんどの県に対して肥料・農業機械および建設機械・車輛等の農業用資機材を調達するために必要な資金供与を実施してきた。諸外国の援助機関および国際機関の事業とは異なり、2KRが地方農業開発に資するという主旨の下に実施されてき

たことは2KRに対する全国的な評価を得る結果となった。ラオス国政府は地方からの2KRに対する評価を重視し、ほとんど全県に対して実施された2KRの将来的展望を検討しており、今後2KRを効率的に継続してゆくためには1983年度以降の実施済案件の評価を行う必要があるとの結論に達した。また、一方では当初2KRで調達した資機材の維持・管理の困難さも指摘されており、同国政府は各県から要望がでている青年海外協力隊（JOCV）隊員の派遣の要請も検討している。このようなもと日本国政府は、2KRのより一層効率的かつ効果的な実施を図るため、実施済案件の評価および協力隊員派遣を含む技術協力との連携の可能性を調査することを目的として、国際協力事業団を通じて同事業団無償資金協力業務部計画課長鈴木宏尚を団長とする事前調査団を1991年11月23日から12月6日までの14日間現地に派遣した。調査団は、主に以下の事項について現地調査を行った。

① 実施済案件の評価

調達資機材の配布方法・ルート、利用状況および維持管理状況をサバナケート県を事例として調査する。

② 1992年度要請

1992年度以降の2KRの要請に対するラオス国政府の基本的考え方および1992年度における具体的要請内容を確認する。

③ 技術協力との連携

過去の調達済資機材を有効活用するとともに1992年度以降の2KRを効率的に実施するため、実施済案件の評価をもとにしてとくに協力隊員派遣の必要性とその方策につき協議、検討する。

④ 見返り資金の積立て

見返り資金の積立て方法と積立て額の使用状況を中央と地方レベル（サバナケート県を例として）において調査する。

本報告書は以上の現地調査とそれに基づく国内解析の結果を取りまとめたものである。

2. 農業事情と農業政策

2. 1 農業事情

2. 1. 1 自然条件

ラオス国は地形的に北部山岳地帯、中南部山岳地帯およびメコン河とその支流の沖積地帯と大きく3つに区別される。国土の約8割が山岳・山地帯に属しており、他の約2割が主にメコン河流域平地で、農耕に適しており稲作地帯となっている。気候は雨期と乾期に分かれ、年間降水量が雨期（4月中旬～10月中旬）に集中しており、北部山岳地帯の1,000～1,500mmから中南部山地帯の1,500～2,500mmと地域的変差があるうえ、各年毎の変動が大きく、しばしば早魃や洪水などの被害をもたらしている。

2. 1. 2 農業の特徴

ラオス国は就業人口の80%が農業に従事しており、GDPの60%を農業が占める農業国である。ラオス国全土（約2,400万ha）における農業適地面積は約500万ha（21%）であるが、そのうち耕作面積は90～100万haで全土の4%にすぎない。その90%を稲作が占めており、その他、トウモロコシ（4%）、マメ類（3%）、イモ類（1.6%）、コーヒーその他の樹木作物（1.6%）の順となっている。また、国土の80%を占める山岳地帯では伝統的に少数民族による焼畑移動耕作が行われており、稲作面積の40%前後（28.5万ha）が焼畑陸稲耕作によって占められている。焼畑陸稲耕作は面積的には同国の米生産（80%がモチ米）に占める割合として無視しえないが、平均収量が1.5t/haと生産性が低いうえ、森林資源の破壊を伴うため、社会環境上の点から内外より近年とみに問題視されている。同国全体としては1975年以来、地域ごとの食糧自給体制の確立政策を推進してきたこともあって、現在、食糧自給を達成した段階にある。しかしながら、ほとんど天水田に依存した農耕形態であるため（陸稲も含めて稲作面積596,160haに対して灌漑面積10,214haで灌漑比率は1.71%）、早魃・洪水等天候によって生産が左右され非常に不安定であるといえる。

2. 1. 3 農業生産

ラオス国の人口は、革命以降特に1980年代に入り着実に増加しており、現在400万人を越えるに至った。農業生産は人口の増加とともに着実に増加し、1984年には食糧自給が達成された。しかし、革命以降農業構造の改善および技術革新が進展しておらず、とくに灌漑農業はメコン河流域など一部の地域を除いて確立されておらず一般的でないため、一国の生産量としては極めて不安定で、1987年、1988年と続いた早魃では大きな打撃を受けた。このため1989年までの3年間に米の緊急援助および輸入を必要とした。また、今年度（1991年）においても早魃と洪水により、生産目標が160万tであったのに対して115万tの結果となった。米生産は一般に中南部地域では余剰状態にあるものの焼畑耕作地帯である北部山岳地帯では不足しており、加えて道路交通網が不備なために域外輸送が困難で被害事態を一層深刻化させている。このため、基礎的社会基盤の整

備に基づいた食糧の安全備蓄体制の確立が強調されている。

2. 2 農業政策

2. 2. 1 経済開発計画

1975年の革命以降、ラオス国は中央集権的計画経済に基づき主要経済分野において企業の国営化・官民合併化・農業生産の集団組織化を図った。同国において経済開発5ヶ年計画が開始されたのは革命後5年の後、1980年代に入ってからであるが、第1次5ヶ年計画（1981～85年）はこの政策に沿って実施されたものと考えられる。第1次5ヶ年計画では米の生産増大が重視され、計画通りの成長を達成した。これは天候に恵まれた農業の順調な成長とナムグムダム発電所の増設に伴う電力輸出の増大によるものであった。しかしながら、一方では国家全体として経済発展に資する産業の開発・育成が進展せず、多くの社会経済上の矛盾が現出する結果となった。そこで1986年には新経済メカニズム（New Economic Mechanism；NEM）と呼ばれる構造改革の実施が決定された。NEMに基づいて以下に示す諸項目をはじめとした広範な政策を実施した。

- ① 政府が生産目標を設定する計画経済方式の廃止
- ② 国営企業等の経営・金融面での自主運営化
- ③ 重要セクターにおける外国の投資・外国人の所有権の許可等による民間活力の活性化
- ④ 価格の市場決定原則の導入（電力・鉱物・水道・航空・郵便・電信電話を除く）
- ⑤ 市場実勢を反映した公定為替レートの設定

第2次5ヶ年計画（1986～90年）はNEMの下で集約栽培の強化と作物の多様化を重視しつつ次のような目標を掲げた。

- 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

しかしながら、2年連続の早魃、発電量の低下に加え、NEMという新改革を導入したばかりであったため、目標通りの成果が得られず、国営企業の破綻等から全体の経済成長も4.6%と計画値（10.3%）を大きく下回った。

第3次5ヶ年計画（1991～95年）は、公式にはまだ最終的決定をみていないが、事実上は既にこの計画に基づいて開始されている。第3次5ヶ年計画の根本理念は市場経済型（Market-Oriented Economic System）政策であり、次の諸項目が基本方針とされている。

- ① 食糧・居住・保健衛生・教育などの基本的ニーズを充足することにより、国民の生活水準

を向上させる。

- ② 経済成長を推進させるとともに経済の安定・維持に努める。
- ③ 諸外国とくに近隣諸国との友好関係を維持する。
- ④ 特定国への過度の依存を回避するため、食糧自給を確保するとともに、シャム湾と南シナ海の双方へのアクセスにより、対外経済政策における自立を図る。

具体的な政策目標としては、基本的に第2次5ヶ年計画の目標が継承されているが、第3次5ヶ年計画においては、本格的にNEMの主旨と方法に従って実行されることになる。

2. 2. 2 農業開発計画

第3次5ヶ年計画における農業開発の主な目標は以下の通りである。

① 食糧自給の確保

主要食糧としての米の生産は量的にはほぼ充足していると考えられるが、天候（旱魃・洪水等）、流通事情に左右されることが多い。このため、農業技術の研究・普及・訓練体制の効率的な機構改革を実施する。また、流通に関しては、農林産品の商取引きの制度化、市場経済に不可欠な運輸通信網の整備等を促進させる。

② 森林資源の保護および適正管理

焼畑耕作の対策については、現在、国際機関および2国間援助でスウェーデンが実験的な焼畑対策林業協力事業（Tropical Forestry Action Plan）を実施しているが、ハードな面ばかりでなく文化・社会・経済面など多角的視野を取り入れた資源保護のための適正管理を実施する。

③ 換金作物の多様化

市場経済への移行に伴って需要が増加しつつある換金作物（コーヒー、マングビーン、大豆、飼料用トウモロコシ等）を積極的に開拓、生産する。

④ 家畜の増産

家畜疾病の防疫活動を活発化させるため、近隣諸国との連絡を密にし、外国投資を歓迎するとともに、農民レベルを含めた活動ネットワークを確立させる。

⑤ 国営企業の民営化

第2次5ヶ年計画において本来の活動が停滞していた国営企業・国営農場・協同組合を計画期間中に民営化し、農業技術の研究・普及・訓練活動をその民間的情報サービスを通して実施する。

⑥ 農林省の役割

市場経済型政策の導入を前提として農林省機構の改編を実施し、農業政策の策定、土地登記制度や農業税制の改善等の法的整備、更に米・種子・家畜等の試験・研究および農業技術・農業工学・農業普及に関する訓練の制度的改革等マクロレベルの政策を実施する。

⑦ 灌漑事業

雨季の水利用を目的として、農民に有効活用されている小規模灌漑施設（5～10ha、7家族程度、山岳部では10～20家族単位）の建設を積極的に推進させる。また、その維持管理業務を農民の水利組合に移管し、資金援助することにより住民参加の事業を拡大させる。

農林省予算は国家予算の10～15%程度を占めており、1990年における予算は5.5億kip（約1億円）であった。このうち3億kip（約0.56億円）が社会基盤整備事業費であり、その40～50%が灌漑事業・リハビリ事業費等に使用されている。予算的には灌漑事業等インフラ整備に重点が置かれていることが理解できる。

3. 実施済案件の評価

3.1 概要

ラオス国に対する2KRは1968年、1969年および1973年の3年間に食糧援助の一環として肥料、農機具が調達された実績をもつが、その後10年間ほど中断し、1983年から2KRとして肥料・農薬・農業機械の調達が再開された。1983年から1991年度までの2KR供与総額は31億5000万円となっている。各年度毎の供与額および肥料・農薬・農業機械の割合（一部推定値）は以下の通りである。

ラオス国における2KRの実績
(単位 百万円、%)

年度	金額	肥料・農薬・農業機械の金額およびその割合					
		肥料		農薬		農業機械	
		金額	割合	金額	割合	金額	割合
1983	200	10.0	5.0	7.0	3.5	183.0	91.5
1984	150	6.7	4.5	4.5	3.0	138.8	92.5
1985	400	83.8	20.9	40.8	10.2	275.4	68.9
1986	400	-	-	9.0	2.3	391.0	97.8
1987	400	-	-	1.3	0.3	398.7	99.7
1988	400	-	-	1.7	0.4	398.3	99.6
1989	400	106.0	26.5	-	-	294.0	73.5
1990	400	222.1	55.5	2.6	0.7	175.3	43.8
1991	400	190.4	47.6	18.4	4.6	191.2	47.8
計	3,150	619.0	19.7	85.3	2.7	2,445.7	77.6

これらの資機材は農林省農業計画局（1986年以降）または経済企画省（1985年以前）が、各省の要求を取りまとめて要請したものであり、農業機械類が主体となっている。

実施済案件の評価は1991年度の実施促進調査時に農業機械を中心とした現地調査が行われており、また在ラオス国日本大使館からの現地調査報告も寄せられている。今回の評価はそれらの実績を踏まえ、調達済機材の維持管理システムおよびその施設について重点的に調査を行った。

調査地区はヴィエンチャン市およびサバナケート県の2地区であり、その他の地区については前述の調査結果並びに農林省等での聞き取り調査で確認を行った。

肥料・農薬・農業機械別に調査結果を次項に述べる。

3. 2 肥料

3. 2. 1 肥料の調達実績

1983年度から1991年度までの2KRにおける肥料の調達実績は総額約6億円、総供与額の20%を占め、農業機械に次ぐ金額となっている。調達された肥料はラオス国で標準的に使用されている尿素と複合肥料であり、それらの内訳は以下の通りである。

2KRにおける調達肥料の内訳

肥料名	調達数量 (トン)	数量に対する割合 (%)	供与金額 (千円)	金額に対する割合 (%)
尿素 (46-0)	3,081	35.8	223,021	36.6
複合肥料 (15-15-15)	500	5.8	34,645	5.7
複合肥料 (16-20-0)	4,525	52.6	312,093	51.2
複合肥料 (18-46-0)	500	5.8	39,417	6.5
計	8,606		609,176	

3. 2. 2 肥料の需要、価格等

ラオス国では国全体として土地が痩せており、肥料の潜在需要は高い。しかし農民は貧しくまた単位収量も低いため肥料購入の余裕がなく、施肥は灌漑水田等の限られた地域に限定されている。施肥対象品種は単位収量の高い改良種が施肥量の80%を占めており、また灌漑水田で栽培されている品種の98%が改良種であることから主として肥料は乾期作に用いられている。改良種に対する施肥量は100kg/haから250kg/ha程度が推奨されているが、ラオス国内の平均では50kg/ha程度しか施肥されていない。他方、在来種の一部でも施肥が行われているが、施肥量は50kg/haから100kg/ha程度でありそれ以上の場合は徒長による倒伏等の被害が起こることがある。ラオス国では現在米増産のために灌漑水田の増加、改良品種の普及等を目指しており、肥料の需要は今後とも増加する傾向にある。特に大規模農家では多肥多収を目指して施肥量が多く、ラオス国内では比較的施肥量の多いタゴン農場でも小・中規模農家と大規模農家との間では以下のような施肥量の違いが生じている。

	小・中規模農家	大規模農家
16-20-0	160kg/ha	225kg/ha
46-0	50kg/ha	38kg/ha
計	210kg/ha	263kg/ha

ラオス国内で使用されている肥料の種類は、2KRで調達されているものと同じ種類であり、

それ以外のものはほとんど使用されていない。各肥料の使用されている割合は以下のとおりである。

ラオス国における各肥料の使用割合

肥料名	使用量の割合 (%)	年間使用量 (トン)
尿素 (46-0)	45%	3,000~6,000
複合肥料 (16-20-0)	45%	3,000~6,000
複合肥料 (18-46-0)	合わせて	700~1,300
複合肥料 (15-15-15)		

なお、苗床用として堆肥および緑肥が年間50,000トン程度全国で利用されている。

ラオス国内の肥料の価格は、8,000kip~11,000kip/50kg (230~315 US \$/ton) であり、それらは2KRのほかにオランダ、韓国、タイ国、シンガポール、国際農業開発基金 (IFAD)、アジア開発銀行 (ADB) 等から年間6,000トン程度無償または有償によって調達されている。また一部はタイ国から物々交換という手段で輸入されているものもある。日本を除く各国の肥料価格はラオス国の港渡し価格で250~300 US \$/tonと言われており、上記のようにほぼラオス国内の販売価格に等しい。他方、2KRの肥料はFOB価格で約270~370 US \$/tonと国際価格に近いものの、CIF価格では470~570 US \$/ton となり、国際価格の約2倍となっている。このため、日本の肥料は品質は良いが値段が高いためにしばしば指摘されている。

3. 2. 3 調達肥料の使用および保管状況

前項で述べたように肥料の需要は高く、また米の増産効果も顕著なことから肥料を購入できる農民層は好んで肥料を使用している。灌漑農業と施肥を実施しているタゴン農場では、この10年間に平均収量が1.75ton/haから3.6ton/haに増加したとの報告がなされている。ラオス国における灌漑農業では単位収量が2.5ton/ha以上なければ赤字になると言われており、その観点からも灌漑農業では肥料の使用が必須となっている。

2KRで調達された肥料は農林省から各県の農林部に配布され、各県の農林部は各郡役場(District Office)、農業普及公社 (Agricultural Extension Enterprise)、国営公社等の要望に応じて必要量を配布する。各郡役場等は農民に現金またはクレジット (6ヶ月) で販売している。この場合に生じる輸送料は役場が負担している。政府の補助により2KRの肥料は市場価格と同額で販売されているため、高品質という付加価値も相まって農民の間では評判は良く、総じて良く使用されている。

保管状況に関しては、タゴン農場とサバナケート県の農業局の倉庫の調査を行った結果、鍵のかかる倉庫内に日本から出荷したビニール袋に50kgずつ袋詰めされているため、変質、吸湿等の問題はない。農林省の話では他県の状況もほぼ同様とのことである。

3. 2. 4 今後の課題

前述したようにラオス国内での肥料需要は今後も増加傾向にあり、また米増産に対しての効果も高いため2KRによる調達品目としては有力な品目である。しかし国際価格に比べて2KRによる調達肥料は高いという指摘がある。現在ラオス国でも評価されている高品質という面を保持しつつ価格を下げる方法も今後は検討する必要があると思われる。

また、施肥すべき肥料の種類・量を確定する土壌分析に関しても、技術協力等の機会・要請があれば、肥料の有効利用の観点から積極的に協力すべきであると考えられる。

3. 3 農薬

3. 3. 1 農薬の調達実績

1983年度から1991年度までの2KRにおける農薬の調達実績は総額約7,800万円であり、供与総額の2.7%と金額的には少ないがほぼ毎年調達されている品目である。調達農薬はダイアジノン(Diazinon)の粒剤(G)および乳剤(EC)のみであり、それらの内訳は以下の通りである。

2KRにおける調達農薬の内訳

農薬名	調達数量	供与金額 (千円)	金額に対する割合 (%)
ダイアジノン14G	49トン	26,435	33.8
ダイアジノン60EC	31,000リットル	51,680	66.2
計		78,115	

このダイアジノンは有機リン酸系の殺虫剤であり、以下の稲の害虫に効果がある。

ニカメイチュウ第一世代、ニカメイチュウ第二世代、ツマグロヨコバイ、ウンカ類、イネアオムシ、イネハモグリバエ、イネヒメハモグリバエ、キリウジガガンボ、イネシンガレセンチュウ、タネバエ、ケラ、ネキリムシ、イネゾウムシ

また、ダイアジノン14Gの推奨散布量は約1kg/ha、ダイアジノン60ECは1ℓ/haである。

3. 3. 2 農薬の需要、価格等

ラオス国における病害虫等の被害は、稲栽培総面積750,000ha中、虫害が約100,000ha、病害が約2~4,000ha程度である。また、昨年度は北部・中南部山地で約20,000ha程度が鼠の被害にあったと報告されている。病害虫の被害を受ける品種は主として改良品種である。このため農薬を使用する時期は乾期の灌漑農業がほとんどであり、雨期では苗床用に使用される程度である。これは肥料の項で述べたように、ラオス国の農民は農薬購入の余裕がなく農薬の使用には消極的であり、病害虫発生後の緊急避難的状况で使用し、防除用には使われていないこと、雨期に栽培されている在来種は比較的病害虫に強いことによるものである。

ラオス国で使用されている農薬はほとんどが殺虫剤であるが、その主なものは以下の通りである。

1) フラダン (Furadan、アメリカFMC社の商標名)

一般名はカルボフラン (Carbofuran)、ラオス国では3%粒剤が標準的に使用されているが、フラダン自体毒性が強く日本・アメリカ等では使用が禁止されている。使用禁止のため当然日本において農林水産省の農薬登録はない。主にタイ国から正規ルートを経ないで輸入されている。タイ国におけるFOB価格は2\$/kg程度であるが、タゴン農場では850Kip/kg(1.2\$/kg)程度で販売されている。

2) アゾドリン (Azodrin、シェル等の商品名)

一般名はモノクロトフォス (Monocrotophos) である。ニカメイチュウ、メイガ、ウンカ類に効果がある。タイ国でのFOB価格は10\$/liter。フラダンと同じくタイ国からの不正輸入が多い。ラオス国での販売価格は5,000Kip/liter (7\$/liter) 程度であり、タイ国の価格より安い。これは原体量等の違いによるものと思われる。日本においては農薬登録があるが、フィリピン国では最近この農薬を規制しようとする報道がなされている。従って安全性等につき再度確認の必要がある。

3) セビン (Sevin、Phone-Poulenc Ag Co. の製品)

一般名はNACで、日本において農薬登録されている。ISO名はカルバリル (Carbaryl)。ヨトウ、イナゴ、ウンカ類に効果がある。セビン85%粒剤のタイ国でのFOB価格は5~7\$/kg程度である。輸入状況は上記と同様である。

4) ヌバクロン (Nuvacron、チバガイギー社の商品名)

一般名はモノクロトフォスで、日本において農薬登録されている。上記アゾドリンとは製造会社が異なる。ラオス国では液剤の500cc瓶で販売されており、2,500Kip程度 (3.57\$;現在のレートは約700kip/\$) 程度で販売されている。

5) マイキャップ (MICAP、製造会社等不明)

カーバメイト系の殺虫剤であるが、製造会社等の詳細は不明である。IFADの援助により調達された農薬である。

6) フォリドル (Folidol、バイエルの商標名)

一般名はメチルパラチオン (Methyl Parathion) で、現在日本では使用禁止となっている。ラオス国では小さい缶に入ったものが販売されている。

7) ブラデックス (Bladex、シェル)

一般名はシアナジン (Cyanazine) で、日本において農薬登録されている。IFADの援助により調達された除草剤である。

なお、ダイアノジンの価格は、14Gで8\$/kg、60ECで13\$/liter (1991年度入札CIF価格) となっているが、サバナケート県での調達当時の販売価格は乳剤1,200Kip/liter (当時

の交換レート1 \$ =95Kipから13 \$ /liter)、粒剤500Kip/kg (5 \$ /kg) となっている。

日本以外からはADB、世界銀行(WB)、IFADの援助により農薬が調達されている。農薬は主として乾期の稲作に使用されている。

3. 3. 3 調達農薬の使用および保管状況

2KRにより調達された農薬は、その30%を中央政府が緊急用として保管し、残りの70%が要請に従って各県に配分される。各県に配分された農薬は、肥料と同じく県の農林部が各郡役場、農業普及公社、国営公社等からの要望に応じて必要量を配布している。各郡役場等は、農民に現金ないし6ヶ月以内のクレジット(摜支払い)で売却する。農薬の使用法、取り扱いについては、非政府機関(NGO)の国際社会経済開発センター(CIDSE)等の指導を受け郡役場の農業普及員が実施している。ラオス国には農薬使用に関する法律等がないため、この普及活動は非常に重要である。サバナケート県では農業普及員が11名おり、殺虫剤を展示農場で散布し、またそれらを農民に指導し普及に当たっている。

ダイアジノン60ECは20リットル缶入、14Gは25kg袋入りで調達されてきたが、一缶または一袋当たりの対象面積がそれぞれ20ha、25haとなり、大量すぎて売りにくいという指摘があった。この言葉を裏付けるように、サバナケート県ではダイアジノン60ECの20リットル缶が30缶ほど在庫していた。担当者のお話では在庫の総量は1,700リットルであるとのことである。この在庫は1985年度調達分(サバナケート到着は1986~1987年)20,000リットルの8.5%にあたる。また粒剤に関しては510kgの在庫(調達量の2.6%)があるとのことである。この在庫が生じた原因は、以下の通りである。

- (1) 農民自体に購入希望はあるものの購入単位量が多すぎて買えなかった
- (2) 当時の販売担当者が農民に使用上の適切な説明を与えなかった
- (3) ダイアジノンの強臭性

ダイアジノンの薬効は4年であるため、この在庫農薬は既に効果が落ち始める時期にあっている。なお、サバナケート県ではダイアジノンが強臭性であるため農民が使用を嫌い、臭いの少ないヌバクロンの方を好むという指摘があったが、ヴィエンチャンではこのような指摘はなく個人差があると考えられる。

サバナケート県における農薬は倉庫の中に積まれており、保管上の問題はないと思われる。ただし、危険、薬効等の表示および取扱説明書等が全て英語であったため、農業局の担当者でも読めないことがあった。

3. 3. 4 今後の課題

米増産の一助として今後も農薬使用量は増加傾向にあるものと考えられる。ただし、ラオス国内に農薬使用に関する法律等がないため、安全性に関しては充分留意する必要がある。安全性の観点からは現在2KRの農薬調達で義務づけている日本の農林水産省の登録証明書または輸出証明書の添付はもちろんのこと、農民レベルでも内容が判断できるように取扱説明書等はラオス

語（またはタイ語）の添付が望まれる。

また、販売単位となる一袋または一缶あたりの量も出来るだけ少量が望ましい。ダイアジノン 60 E C に関しては、1991年度の入札図書で1リットル缶（約1ha分）との指定がなされており、望ましい方向にあると判断できる。他方、ダイアジノン14Gは25kg袋となっているが、少量の袋の方が農民にとって購入しやすくメーカーで対応可能な3kg袋（約3ha分）の導入が望ましいと思われる。

なお1991年度の農薬受注商社に確認したところ、取扱説明書等はラオス語を現在用意しており、農薬1個ずつに添付するとのことであった。大変好ましい傾向であり、今後は入札図書におけるラオス語（またはタイ語）の添付について前向きに検討すべきであると考え。

3. 4 農業機械

3. 4. 1 農業機械の調達実績

1984年度から1991年度までの2KRによる農業機械の調達実績は、総額約22.6億円で供与総額の約76%を占めておりラオス国における2KRの中心となっている。ただし、農業機械のカテゴリーのなかには、建設機械等の重機、ダンプトラック等の車輛および測量機械、トタン板等も含まれている。過去8年間のそれぞれの機材の内訳は以下の通りである（一部推定値）。

2KRにおける調達農業機械の内訳

（単位 百万円、%）

年度	農業機械		建設機械		車 輛		その他		合 計 金 額
	金額	割合	金額	割合	金額	割合	金額	割合	
1984	39.2	28.2	64.3	46.3	35.3	25.4	-	-	138.8
1985	47.5	17.2	138.2	50.2	88.7	32.2	1.0	0.4	275.4
1986	144.9	37.0	145.2	37.1	93.7	24.0	7.2	1.8	391.1
1987	26.9	6.7	234.6	58.8	120.2	30.1	16.9	4.2	398.7
1988	46.4	11.6	196.6	49.4	155.3	40.0	-	-	398.3
1989	35.7	12.1	194.7	66.2	63.6	21.6	-	-	294.0
1990	88.6	50.5	73.7	42.0	13.0	7.4	-	-	175.3
1991	167.5	87.6	11.8	6.2	11.9	6.2	-	-	191.2
計	596.7	26.4	1,059.1	46.8	581.7	25.7	25.1	1.1	2,262.7

※1991年度の建設機械は全て調達済み建設機械のスペアパーツ

1983年度の内訳金額は不明であるが、全体としての傾向はそれほど変化がないものと推定される。これより、過去に調達された農業機械のカテゴリーに含まれる農業機械、建設機械、車輛に係る供与金額の割合はそれぞれ約25%、50%、25%となり建設機械が半数を占めていることがわかる。以下に各機材別の調達実績について述べる。

(1) 農業機械

従来の2KR調達品目である農業機械として、ラオス国ではトラクター、トラクター用作業機、耕耘機、灌漑ポンプ、噴霧器、コンバイン、脱穀機、籾摺機、精米機等の機材が調達されている。1983～1990年度の機材には既に各地区に配布済みである。1991年度案件は現在業者契約の段階にある。農業機械の主要機器の配布台数および配布予定台数は以下の通りである。

主要農業機械の配布台数

機械名	1983～1990 配布台数総計 (台)	1991年度 配布予定台数 (台)	計 (台)
トラクター35HP	10	-	10
50HP	46	3	49
70HP	1	-	1
耕耘機	75	60	135
ポンプ 4'	70	220	290
6'	5	-	5
手動噴霧器	1,044	700	1,744
動力噴霧器	93	50	143
コンバイン	10	-	10
足踏脱穀機	185	-	185
動力脱穀機	49	10	59
籾摺機	12	-	12
精米機	86	10	96

トラクター用作業機は調達されたトラクターの馬力・数量に適合したディスクプラウ、ディスクハロー、トレーラー等が調達されているが、唯一の例外としてサバナケート県には

ディスクプラウ	26' X 3	10台
ディスクハロー	18' X 24	10台
パディプラウ	2.8m	10台

が、トラクターの調達無しで配布されている。

(2) 建設機械

圃場整備、農道整備、水路の管理等の目的で調達されたものであり、ブルドーザー、エクスカベーター、ホイールローダー、モーターグレーダー等が主要機材となっている。1991年度は前記調達機材のスペアパーツであったため、1983～1990年度の主要機材の配布台数を以下に掲げる。

機 械 名	配布台数
ブルドーザー 160HP～180HP	19
80HP	1
エクスカベーター 120HP～140HP	19
90HP	1
モーターグレーダー 110HP～120HP	10
70HP	1
ホイールローダー 1.2M ³ ～1.5M ³	4
1.8M ³ ～2.0M ³	9
2.3M ³	2
バックホー 0.5M ³ ～0.7M ³	8
振動ローラー 10ton	11
タイヤローラー 20ton	1
タンピングハンマー 78 kg	2
コンクリートミキサー 0.4M ³	8

また、1991年度調達予定のスペアパーツは以下の建設機械用である。

1991年度建設機械用スペアパーツ

機械名	型式	メーカー	サイト
ブルドーザー	D60-A	小 松	Xiang Khouang
	D65P-8	小 松	Savannakhet
	D6H	三菱キャタ	Borlikhamsai
エクスカベーター	PC-200	小 松	Savannakhet
モーターグレーダー	GD 511R-1	小 松	Savannakhet
コンパクター	VT8	サカイ	Savannakhet
ローラー	SV91CT	サカイ	Borlikhamsai

(3) 車 輦

主として上記建設機械の補完用として導入されているもので、ダンプトラック、トレーラートラック、水タンク車、燃料タンク車等が調達されている。また、メンテナンス用としてモータールワークショップ（移動式修理車）、トラッククレーンが、そして人員移動用としてピックアップ、オートバイ等も調達されている。1984～1991年度の車輛配布台数は以下の通りである。

主要車輛の配布台数

機 械 名	配布台数
ダンプトラック 12ton	16
10ton	12
8ton	27
6ton	2
トレーラートラック 25ton	7
水タンク車 6,000liter	10
燃料タンク車 8,000liter	9
モービルワークショップ 8 ton	2
6 ton	3
トラッククレーン 8 ton	1
6 ton	1
3 ton	1
カーゴトラック 8 ton	3
6 ton	7
ピックアップ (シングル・ダブルキャブ)	18
オートバイ 125cc	24
100cc	3
70cc	5

また、1991年度調達予定の車輛用スペアパーツは以下の通りである。

1991年度車輛用スペアパーツ

機械名	型式	メーカー	サイト
ダンプトラック	TK-20GDL	ニッサン	Savannakhet

3. 4. 2 農業機械の需要

(1) 農業機械

ラオス国における農業機械化は、旧ソ連から70馬力以上のトラクター等の農業機械が導入され大規模農業機械化政策がとられて以降のことであると想像されるが、現在では旧ソ連製のトラクターはスペアパーツ不足・整備不良等でほとんど稼働しておらず、また大規模農業機械政策もラオス国内では根づいていないように見受けられた。この主な要因は、旧ソ連における大規模農業機械化は畑作を中心としたものであり、ラオス国の小規模稲作体系に適合できなかったのではないと思われる。

このためラオス国の水田における農業機械化は緒についたばかりである。各農業機械の普及率はまだ低い状態にあり、一般農家が保有している農具は畜力用鋤、鍬、鎌、鉈程度である。

しかし人口が約400万人と少なく、1 ha以上の耕地を保有する中・大規模農家にとって、畜力による耕起は、労働力の確保、適期適作のための限られた期間内での耕起等の面から困難となってきた。食糧増産のためには灌漑による二期作等の集約的農業が必要となり、今後は農業機械化も重要なファクターになると推定される。現在ラオス国で比較的使用されている農業機械は以下の通りである。

1) 耕起作業

50～70馬力のトラクターとディスクプラウ、ディスクハローを使用した耕起が行われている。ただし、一般農家では畜力による耕起がまだ主体である。また、家畜、トラクター等を所有していない農民のために賃耕も盛んに行われており、畜力およびトラクターによる賃耕の費用は以下の通りである。

畜力	50,000kip/ha	
トラクター	48,000kip/ha	(1 プラウ + 3 ハロー) タゴン農場
	30,000kip/ha	(1 プラウのみ) サバナケート
	20,000kip/ha	(1 ハローのみ) サバナケート

このように畜力による賃耕でもトラクターと同等またはそれ以上の費用を必要とし、作業速度も遅いことから最近では小・中規模農家でもトラクターまたは耕耘機（パワーティラー）等の利用を希望する農家が増えている。しかし、最も小型の耕耘機でさえ売り値は約288,000 Kip(1987年度サバナケート県での販売価格、当時の為替レート95Kip/\$とすると約3,000\$)であり、一般の農民には手が出ない価格である。なお、ラオス国内で中国のエンジン、タイ国のシャーンを使用した耕耘機の組み立てが行われており、今後の需要増加が予想される。

2) 管理作業

管理作業における農業機械化は、手動、または動力噴霧器を使用した農薬散布が行われており、それ以外で目立ったものはない。噴霧器の使用は当然農薬の使用頻度に比例して使用されるものであり、主として農薬使用量の多い乾期の水田で使用される。灌漑農業が発達しているタゴン農場では、54%の水田に何等かの農薬が散布されており、多くは背負い式手押し噴霧器を使用している。しかし、手押し噴霧器による散布は農民にとって重労働となっている。

3) 灌 漑

乾期の灌漑用としての大型ポンプシステムは、米の増産計画の中心となる主要7県を中心とした地域に各国の援助を受けて導入されている。作付け体系の大部分を占める雨期作に関しても、昨年度の早魃の被害状況を受けて3～6インチのポンプによる雨期の補水灌漑の需要が急増している。しかしポンプを購入できる農民層は限られており、だれもが自由にポンプを使用できる状況には至っていない。口径3インチのエンジンポンプの市場価格は220,000 kip(約310US\$)、4インチポンプの2KRでの調達価格はCIF価格で170,000円(約

1, 200 U S \$) 程度である。なお、農林省灌漑局の担当者によれば中規模灌漑用として、40～50世帯の農民共同作業を目的とした50H P程度のポンプの導入も行いたいとのことであった。

4) 収穫作業

収穫作業の中で、最も機械化が進みまた機械化が要望されているものは脱穀機（スレッシャー）である。以前は足踏み式の容量の小さいものも使用されていたが、現在では動力脱穀機をトレーラー等に装着しトラクターのP T O（動力取り出し装置）または別個のエンジンで駆動するものが使用されている。容量は約500kg/時程度であり、I R R I（国際稲作研究所）タイプの投げ込み式のものほとんどである。このタイプの脱穀機は耕耘機と同じくタイ国製のものがラオス国で組み立てられており、脱穀機に対する需要は根強いものと思われる。2 K Rで調達されている脱穀機は日本で通常使用されている穂の部分のみ脱穀する自動脱穀機タイプであり、ラオス国の作業体系にあまり適合していない。なお、タイ国製の投げ込み式の脱穀機は1, 600, 000kip（約2, 700 U S \$）程度で販売されており、2 K Rの日本製自動脱穀機のC I F 価格約500, 000円（約4, 000 U S \$）とは大きな隔りがある。

5) 精米作業

ラオス国における精米作業は主としてエンゲルベルグ型（一行程で籾摺りと精米を行う）精米機を使用して行われており、賃摺り等も良く利用されている。賃摺り価格は8 kip/kg（精米換算）程度であるが、副産物である碎米・米糠を賃摺り業者が譲りうけるという条件の場合は賃摺り料が無料となる。米糠は飼料として利用され、エンゲルベルグ型の特徴である籾殻の混ざった米糠でさえヴィエンチャンでは100kip/kgで販売されている。また、碎米も高級な飼料として200kip/kg程度で販売されており、もち米の価格250kip/kgと比較するとかなり高く販売されていることがわかる。エンゲルベルグ型精米機はゴムローラー等の消耗部品の必要はないものの、精米分留りがラバーロール式（二行程で籾摺りと精米を行う）のものに比べて約10～15%程低いという大きな欠点がある。精米分留りが悪いということはそれだけ副産物（碎米・米糠等）が多いということになり、それを流通経路に回せる精米業者にとっては有利である。しかし食糧増産の観点からは少しでも分留りの良い機械の使用を推薦すべきである。

2 K Rで調達された精米機はラバーロール式の籾摺り機と摩擦式の精米機を使用しており、籾殻と米糠が完全に分離されるため飼料として売れる副産物の量が減り、ラオス国での評判が悪いといわれていた。サバナケート県で実際に日本製の精米機を使用して、賃摺りを行っている担当者に確認したところ、精米分留りが良く籾殻の混ざらない良質な米糠が生産されるため米糠も高く売れ性能に満足しているとの話があった。なお、ラバーロールはタイ国から比較的楽に入手できるとのことであった。但し、精米機の価格はラオス国内における一般の精米機が約2, 300, 000kip(3, 200 U S \$) であるのに対し、2 K R調達の1991年度C I F 価格1, 200, 000円（約9, 000 U S \$）と大きな開きがある。

ラオス国における農業機械の導入は急速に望めないとしても、今後徐々に上記の機械を中心とした機械の需要が伸びて行くものと思われる。特に、収穫後処理作業機械関連はロスの低減という実質的な増産効果があり、また賃摺り等の需要もあるため、今後需要拡大が期待される。

(2) 建設機械・車輛

ラオス国における建設機械の需要は非常に大きく、社会基盤整備に広く使用されている。農業分野でも灌漑事業を中心に、農地造成、農道の建設・整備、水路建設・改修等の農村基盤整備事業に各種建設機械が活躍している。これらの農業分野に使用する建設機械は農林省が各県の要請に基づき各県に配布する。配布を受けた建設機械は県が直営で所有し、県の事業あるいは外国の援助プロジェクトを請け負っている。

ラオス国内では建設機械は製造されておらず、また民間ベースの輸入もほとんど行われていない。このため建設機械の調達には、プロジェクトベースで行われ2KRはもちろんのこと、ヨーロッパ共同体（EC）、国際開発基金（OPEC）、スウェーデン国際開発庁（SIDA）、ADB、WB等の無償または有償等外国援助によるものがほとんどである。各援助機関別の調達台数を以下に示す。

援助機関別建設機械の調達台数

機関名	総数		建設機械		車 輛		現在の状況			
	台	%	台	%	台	%	稼働中		使用不可	
							台	%	台	%
EC	26	5.8	12	5.6	14	6.0	6	1.6	20	28.6
OPEC	53	11.8	29	13.5	24	10.2	38	10.0	15	21.4
<u>2KR</u>	<u>165</u>	<u>36.7</u>	<u>78</u>	<u>36.3</u>	<u>87</u>	<u>37.0</u>	<u>163</u>	<u>42.9</u>	<u>2</u>	<u>2.8</u>
SIDA	62	13.8	26	12.1	36	15.3	45	11.8	17	24.3
HCR	30	6.6	11	5.1	19	8.1	30	7.9	-	-
IFAD	44	9.8	27	12.5	17	7.2	41	10.8	3	4.3
ADB	25	5.5	6	2.8	19	8.1	25	6.6	-	-
WB	23	5.1	9	4.2	14	6.0	21	5.5	2	2.9
その他	22	4.9	17	7.9	5	2.1	11	2.9	11	15.7
計	450	100.0	215	100.0	235	100.0	380	100.0	70	100.0

上表より各国援助台数の中で2KRの占める割合はかなり高く、調達された各種機械の37%を占め、また現在稼働している機械の台数の中での割合では43%にもなり、ラオス国の農業基盤整備事業では欠かせない援助となっている。ここで、2KRの使用不可台数は1991年度調達予定のパーツ待ちのブルドーザーであると考えられる。農業分野で使用される建設機械はダン

ブトラック等の車輛と対になって各県に配布されている。ラオス国側で希望しているその代表的な一県当たりの組合せは以下の通りである。

ブルドーザー	150～180馬力	1台
モーターグレーダー	120馬力	1台
エクスカベーター	140馬力	1台
ホイールローダー	180馬力	1台
バイブレーティングローラー	80馬力	1台
ダンプトラック	6～8 トン	3台
水タンカー	6,000リットル	1台
燃料タンカー	8,000リットル	1台
トレーラートラック	25トン	1台
モビルワークショップ	6～8 トン	1台
カーゴトラック	6 トン	1台
ピックアップ	2 トン	1台
オートバイ	90～125cc	2台

3. 4. 3 調達農業機械の使用状況

(1) 農業機械

2KRで調達された農業機械は各県の要請に従って県の農林部に納入される。農林部に配布された機械は、各郡役場 (District Office)、国営公社等に配布される。これらの機械は農薬・肥料と同じく現金または6ヶ月のクレジットで農民に売却されているが、トラクター、精米機の一部は公社が保有し賃耕・賃摺用に使用している場合もある。調達された機械の大半は既に農民に売却されており、各地区で使用されている。公社が保有している精米機等も良く使用されており、またタゴン農場では2KRで調達されたトラクターが農場内の耕耘のみならず近郊の農場の賃耕も行っている。タゴン農場でのトラクターの使用頻度は、一日当たり6～7時間使用し、一日当たり4ha (約1ha/2h) 耕耘、年間使用量約80日 (2シーズン) とのことである。

農業機械は比較的良く使われているが、一部には在庫しているものも見受けられた。その主な機械と理由、対策等は以下の通りである。

1) シェンクアン県の手動および動力噴霧器

1986年度の手動噴霧器は調達台数100台のうちデモンストレーション用の1台を除いた99台が、また動力噴霧器は調達台数10台の全部が在庫している。当地区は農薬の散布の習慣がなく、このため噴霧器の必要がない地区である。この地区に噴霧器が配布された理由についてヴィエンチャンの農林本省に確認したところ、当時の担当省および関係者も現在替わってしまい詳細不明とのことである。農薬の散布が盛んな地区への再配布を行うよう農林省に確

認したところ、現在中央集権化を推進中であり来年度中には体制も整う予定であり、その時に行いたいとのことであった。

2) サバナケート県のトラクター用作業機

調達実績の項で述べたように、サバナケート県ではトラクターの調達無しにディスクプラウ等のトラクター用作業機が配布されたが、その一部が在庫となっている。その作業機は、当時サバナケート県で使用されていた旧ソ連製のトラクター用として要請されたものである。しかし、実際にこれらの作業機が現地に配布された時点には旧ソ連製トラクター用のスペアパーツの供給がとだえトラクター本体が使用不能の状況となってしまったため、これらの作業機を販売できなかったとのことである。現在サバナケート県でトラクター導入を計画しており、その作業機として使用する予定である。

また、2KR調達の自動脱穀機は、IRRIタイプの投げ込み式脱穀機に比べて能率が悪いとの理由であまり評判が良くない。

(2) 建設機械・車輛

2KRで調達された建設機械・車輛は主として県で所有し、民間等には販売されていない。各機械は農業開発関係の公共事業に使用され大きな成果をあげている。有料で圃場整備を行うこともあり、その経費は280,000~360,000kip/ha（農地均平作業は含まず）程度である。また2KRで調達された建設機械の特徴としてはラオス国の17県のほとんどの県に配布されていることがあげられる。このように広く各県に配布される援助は他に類を見ないため、建設機械が入手できた辺境県では特に有効活用されている。総じて各機械は良く使用されており、例えば調達後5年を経たサバナケート県では使用時間3,000HR以上、または走行距離100,000kmも使用し、オーバーホール（分解検査・修理）の必要性が生じている。このように配布先が多岐にわたったり、使用頻度が増加するに従って機械の維持管理が問題となってくる。ヴィエンチャン、サバナケート等の比較的大きな都市では農林省傘下のワークショップがあり、各機械のメンテナンスを行っている。サバナケートでは農業用に使用する2KR調達の建設機械をはじめ各国の援助による調達建設機械・車輛を一括管理している県灌漑建設公社(SICE: State Irrigation Constructoin Enterprise)内にワークショップがあり、機械の維持管理を行っている。基本的な工具しか所持していないにもかかわらずブルドーザーのエンジンのオーバーホールまで行っており、技術者のレベルも比較的高いと思われた。このワークショップで一番の問題点はスペアパーツ不足とのことであった。これは1985年度の調達時にスペアパーツが付随していなかったことも不足原因の一つになっている。その前年度のシエンクアン県および翌年度のポーリカムサイ県でも同様にスペアパーツが付随しておらず、その不足を補うため1991年度には「3.4.1」に述べたようにこの3県用にスペアパーツ単体が2KRによって調達された。他方、北部地帯にはオペレーターの確保さえ難しい地域もあり、維持管理に関しての技術協力を希望している地区もある。

調達済み建設機械と一部大型車輛に関してはモニタリングが良く行われており、他の機関による援助の機械とともにメーカー名・モデル名・製品番号・エンジン番号・タイプ・購入年度・価格・現在の使用の可否・県または公社名の一覧が詳しく分類されている。この表から確認した主要建設機械における1983～1990年度までの配布先リストは以下の通りである。

2 K R 調達主要建設機械の県別配布年度・数量

県名	ブルドーザ	エクスカバータ	ホイールローダ	モーターグレーダ	ロードローラ	ハイブリッドローラ
Phongsali	1991-1	1991-1	1991-1	1991-1	-	-
Louang-Namthah	1991-1	1991-1	1991-1	1991-1	-	-
Bokeo	1990-1	1990-1	1990-1	1990-1	-	1990-1
Oudomxai	1990-1	1990-1	1990-1	1990-1	1990-1	-
Louangphrabang	1990-1	1989-2	1989-1	-	1990-1	-
Houaphan	1990-1	1990-1	1990-1	1991-1	-	1990-1
Xaignabouli	1989-1	-	-	1990-1	1990-1	-
Xiangkhoang	1986-2	1986-1	1986-1	1986-1	1986-1	-
Vientiane P.	1985-3	1985-4	-	-	-	-
Boulikhamxai	1988-4	-	-	1988-1	1988-1	-
Kammouan	1991-1	1991-2	1991-1	-	-	1991-1
Savannakhet	1987-4	1987-2	-	1987-2	-	1987-2
Salavan	-	1990-1	1990-1	-	-	-
Sekong	1989-1	1989-1	1989-1	-	-	-
Champasak	-	-	-	-	-	-
Attapu	1989-2	1989-1	1989-1	1989-1	-	1989-1
計	23	19	11	11	5	7

同じく主要車輛のリストは以下の通りである。

2 K R 調達主要車輛の県別配布年度・数量

県名	ダンプトラック	水タンク車	燃料タンク車	モバイルワークショップ	トレーラー	カーゴトラック
Phongsali	1991- 2	-	-	1991-1	-	1991-1
Louang-Namthah	1991- 2	-	1991-1	-	-	1991-1
Bokeo	-	-	-	-	-	-
Oudomxai	1990- 2	1990-1	1990-1	1990-1	1990-1	-
Louangphrabang	1987- 1	-	-	-	-	1991-1
-do-	1990- 4	1990-2	1990-1	1990-1	1990-1	1990-1
Houaphan	1990- 3	1990-1	1990-1	1991-1	-	1990-1
Xaignabouli	1990- 3	-	1990-2	-	1990-1	1990-1
Xiangkhoang	1986- 7	-	-	-	-	-
Vientiane P.	1985- 9	-	-	-	-	-
Boulikhamxai	-	-	-	-	-	-
Kammouan	1991- 2	1985-3	-	-	-	-
Savannakhet	1987-12	1987-2	-	-	1987-1	-
Salavan	-	-	-	-	-	-
Sekong	1989- 1	1989-1	1989-1	-	-	1989-1
Champasak	-	-	-	-	-	-
Attapu	1989- 1	1989-1	1989-1	-	-	1989-1
計	49	11	8	4	4	8

機械の名称・納入年度等に日本で調査したものと若干の誤差があるが、ほぼ正確な数字が捉えられている。上記データからチャンパサック県を除いた他の県全てに何らかの機械が2KRで調達されていることがわかる。

3. 4. 4 農業機械の維持管理

(1) 概要

農業機械・建設機械・車輛において維持管理上の問題点は、

- 1) スペアパーツ不足
- 2) 技術または技術者不足

の2点がその主なものである。これらの概要は以下の通りである。

1) スペアパーツ不足

各県または実施機関が独自にスペアパーツをタイ国またはシンガポール等から取り寄せている。しかし、電装部品、油圧関係部品、エンジンオーバーホール時のピストンリング、シリンダーライニング、およびクローラーのアンダーキャリッジ関係の部品等は近隣諸国から入手できずにおり、機械が止まったままになっている場合がある。そしてこれらのスペアパーツをヴィエンチャンに事務所を置く商社等に発注依頼を行うことは全くない。これは、民営化による独立採算制から経費をできるだけ削減する目的で高価な純正部品を購入しない傾向にあること、また各実施機関が賃耕等により得る収入もベースがkipであり、ハードカレンシーとしての価値をもたないため純正部品等の高価なスペアパーツを購入できないという面もある。

2) 技術または技術者不足

辺境県は別として、一般修理程度の技術者は各実施機関が確保している。ここで言う技術不足とは、日本からの援助によって調達される各機械は油圧関係および電装品が最新式であり、それらの知識がないという意味合いが強い。機械納入時に行われる納入指導では期間が短く、末端技術者まで浸透することができないとのことである。

今回調査を行ったヴィエンチャン市とサバナケート県でのワークショップ概要を次の項に述べる。

(2) ヴィエンチャン市のワークショップ

ヴィエンチャン市の公的ワークショップにはオーストラリア、スウェーデンおよび旧ソ連の協力により建設されたワークショップがある。それぞれの概要は以下の通りである。

1) ラオ・オーストラリアワークショップ (Lao-Australian Heavy Plant Maintenance Workshop)

1983年にオーストラリアの援助によって、現在の施設が完成された。オーストラリアの援助は1993年6月まで継続される予定である。現在3名のオーストラリア人技術者が常駐している(チームリーダー、ワークショップ運営管理、修理技術者)。ワークショップは農林省

の傘下にあるが、運営は独立採算制である。活動内容は建設機械等の納入前サービス（組み立てを含む）、部品供給（キャタピラー社と契約）、修理、出張修理、研修等が主なものである。研修は最近有料となったが、地方から研修生を受け入れ、機器の運転・修理・維持管理・マニュアルやスペアパーツリストを理解するための英語教育等を行っている。機材のオーナーを対象とした2日程度の研修も行っている。1981年プロジェクト開始以来、総研修者数は456人にのぼる。修理は軽車両と重車両のどちらも行うが、町から離れているため軽車両は客が少ない。トラクター等の農業機械の修理も可能であるが、スペアパーツの入手手段をもたない。技術者は60名を擁す。

50万ドル相当のスペアパーツを在庫しており、キャタピラーのスペアパーツをシンガポール・香港から、小松製作所のスペアパーツをタイ国のバンコクから、緊急の場合15日以内に取り寄せることができる。月2万ドルまでの輸入は特別な外貨申請を必要としない。

小松製作所のエクスカベーター（PC200）は新機種のため電装部品が多く、研修のため3人を15日間バンコクの小松関連施設へ派遣し、また、キャタピラーのエクスカベーターも新機種のため、メーカーからの技術者派遣を要請している。このように最新式機械に対しても、積極的に対応しようとする試みがなされている。

2) ラオ・スウェーデンワークショップ (Lao-Swedish workshop)

1978～1990年までSIDAの援助で運営が行われていた。工業省、運輸省の傘下を経て現在は民営の形態をとっている。建機、一般車両の修理のほかに研修にも力を入れている。1986～1989年までの研修生数は以下のとおりである。

ラオ・スウェーデンワークショップの研修生数

	1986	1987	1988	1989	計
ワークショップ内研修	186	247	137	110	680
出張研修	74	80	99	65	318
県での研修	10	40	23	31	104
計	270	367	259	206	1,102

部品はそのほとんどをシンガポールから調達している。1990年のスペアパーツ在庫データによると約12,000点を在庫しており、その管理はカード方式によって行っている。修理用機器、検査機器等はラオス国で最も充実している。また各人の工具管理も体系化されており、スウェーデンの長期にわたる技術協力の成果が忍ばれる。しかし、スウェーデンの協力が終了した時点から技術者の転出等が起こり、技術力が低下しているとの声もある。

3) タゴン農業機械ワークショップ・ソビエト (Agricultural Machinery Workshop in Tangon, Soviet)

1982年に旧ソ連の援助（ローン）で施設が完成した。トラクターの修理工場として20名ほ

どの旧ソ連技術者による技術協力により運営されていたが旧ソ連の技術協力は1986年に終了した。1987年からポンプ等の他の農業機械の修理も手がけている。移動修理車をもたないため出張修理は不可能である。トラクターの修理能力は年間100台。しかしスペアパーツは東欧、旧ソ連のものしか調達できず、このため修理できるトラクターも旧ソ連、東欧製に限られている。そのスペアパーツも最近ではほとんど入らなくなっている。昨年の修理実績は年間45台、今年の実績は11月までで43台と能力の半分しか作業ができていない。

各施設は旧ソ連の特徴ともいえる加工機械を中心としたレイアウトであり、やる気さえあれば容易に他の機械も修理可能と思われる。なぜ、積極的にスペアパーツ等を整備しないのかは不明である。

3) サバナケート県のワークショップ

サバナケート県では前述した県灌漑建設公社内にある小規模ワークショップと、ラオス国で最大と言われる旧ソ連の援助によるワークショップを視察した。県灌漑建設公社のワークショップは溶接機、ガス切断機程度の機材しか所持していないが、建設機械を実際に運転しなければならない立場上、エンジンのオーバーホールまで行うという積極性がみられた。他方、旧ソ連の援助によるワークショップは運輸省の傘下であり、タゴンのワークショップを大きくした感じのものであり、修理対象は旧ソ連製車輛・建機が中心であった。車輛も取り扱っているため、タゴンより活気があったものの大量に設備されている工作機械はほとんど稼働していなかった。ここでも積極的に修理対象を拡大しようとの意気込みは感じられなかった。

3. 4. 5 今後の課題

(1) 農業機械

農業の機械化に対する潜在需要はあるものの、一般農民にとって農業機械はまだ高価であり、その普及には時間がかかると思われる。つまり2KRでの農業機械の援助は、トラクター等の高額な機械はタゴン農場のように共同利用または県が直接保有して農民へ貸し出す等の方法を取り、手動噴霧器等価格の安い機器のみ、農民に直接販売することとなる。この農民に直接販売する機械は価格のファクターが大きな位置を占めている。

現在、ラオス国が調達している農業機械はトラクターおよびその作業機、耕耘機、灌漑用ポンプ、噴霧器、脱穀機、精米機といったものが多い。農業機械の基幹機械であるトラクターはその汎用性、必要性から今後とも要請される機械であろう。調達にあたっての留意点は、エンジン馬力の選定にある。現在70、50および35馬力のトラクターが調達されているが、今年度35馬力の配布を受けたタゴン農場では小さすぎて能率が悪いという声もあがっている。トラクターの場合そのほとんどが共同利用であるため、利用者側のニーズを県の担当および農林省で充分把握し、更なるそのニーズをもとに実施促進調査時等に使用条件、要請の背景を確認することが肝要である。

耕耘機、灌漑用ポンプ、噴霧器、脱穀機、精米機に関しては、今後個人使用としての要請が増加するものと思われる。これらの機械の要請上の留意点としては第一にトラクターと同じく現場のニーズの的確な把握方法があげられる。過去調達した機械のごく一部が手付かずで在庫になっているものもあり、この要因は県のニーズを農林本省で把握していなかったことにあり、県と農林省との連絡の不十分さを物語っている。また、農林省内部でも要請を取りまとめる計画局と灌漑局および農業機械局等との連携があまり取れていないように見受けられた。実施促進調査時等において各局の担当者の意見を聴取することが大切である。

また、日本の仕様が現地に適していないと指摘されている脱穀機、精米機等の機械もある。前述したように地域、使用目的によって一概に日本製品の仕様が適していないとは言いがたい面もあり、また個人使用の場合は金額が大きなファクターとなる。このため脱穀機等は第三国調達の必要性も考慮しなければならない場合もある。スペアパーツの調達の面から、タイ国からの調達が最も効果が高いと思われるが品質・性能に関しての裏付資料の確保等種々の問題点はある。

(2) 建設機械・車輛

建設機械・車輛は原則として2KRの調達品目として除外していく方向が打ち出されている。調査団としてもこの件をラオス国の担当部局に伝え、建設機械等は一般無償で要請するように勧告したが、比較的容易に調達でき広く各県に配布できる2KR方式に対する評価は高く、今後ともこの調達方式を望みたいという希望が強かった。ラオス国では2KR調達の建設機械は実に良く使用されており、またそのモニタリングもしっかりとなされている。またその使用目的も農業関連にほぼ限定されている。建設機械の調達に関しては農業事情、発展段階を考慮したガイドラインを設けて、ガイドラインに適合している国に対しては弾力的に対応する必要性があると思われる。

調達済みの機械に対してのスペアパーツ調達も、建設機械の使用頻度が高いため今後重要な課題の一つである。スペアパーツ単独調達は1991年度に行われたが、これは過去本体のみ調達され通常付加される10%のスペアパーツがついていなかった機械が対象となったものであり、特殊事情のため今後のスペアパーツ単独調達の参考にはなりにくいと思われる。しかし、3,000時間または100,000kmを超えている機械が多く存在している以上今後ともスペアパーツ単独の要請がなされる可能性が大きい。スペアパーツはラオス国のみではなく各国に共通した問題であるため、ケースバイケースの対応だけでなくその取り扱いについては検討の余地があると考えられる。

4. 1992年度要請案件

4. 1 要請の背景

農林省計画局の担当者と協議し次の背景等を確認した。

第1次5ヶ年計画(1981~1985)および第2次5ヶ年計画(1986~1990)から続いている主要7県米増産計画(Rice Intensification Program in Seven Target Province)を昨年度に引き続き要請する。この主要7県とはメコン川沿いの、ヴィエンチャン県、ヴィエンチャン特別市、ボーリカムサイ県、カムウアン県、サバナケート県、サラヴァン県およびチャンパサック県を指し、その計画は対象面積40万ha、ヴィエンチャンプレインと呼ばれている低平地水田地帯の米の生産量を高め、食糧の自給安定に寄与しようと言うものである。この地域は農業に適した地域であり、米の収量は2.8ton/ha(全国平均2.5ton/ha、焼畑地域1.3ton/ha)で、国全体の70%の生産量が確保されている。

次にチャンパサック県およびサバナケート県のナンニョンに対する建設機械の要請も行われた。これは農業基盤整備用の建設機械がフル整備されていない地区を対象に建設機械の配分を図ろうとするものである。両地域とも上記の主要7県に属しているが、チャンパサック県はその主要7県のなかで比較的貧しい地域であり、またナンニョンは昨年度の洪水、旱魃の被害を受けたところである。この建設機械の要請に関しては、わが方の対処方針に基づきできるだけ最小限の地域および台数にするように指導を行った。

昨年度要請したシェンクウアン農業開発計画(Xieng Khouang Agricultural Development Project(1991~1997))に関しては今年度は要請を行わない予定である。

なお、現地調査時点では農林省が各県の要請をとりまとめている最中であり、その結果を12月中旬までに日本大使館宛に報告するとの確認を行った。なお本年度より新方式である『2KR標準要請資機材リスト』を農林省計画局に提示し、できる限りそのリストのなかから要請品目を選定するように依頼方説明を行った。

1991年12月に日本大使館に提出された要請内容を次に述べる。

4. 2 要請の内容

4. 2. 1 要請品目

日本大使館宛に提出された要請品目は以下の通りである。

(1) 主要7県米増産計画

標準要請資機材リスト

要請品目	要請品目の リスト上の有無	リスト上の同等・類似 品による対応の可否
1) 肥料 16-20-0 4,000ton	有	—
2) 肥料 18-46-0 400ton	有	—
3) 肥料 15-15-15 100ton	有	—
4) 手動噴霧器 500台	無	可
5) ポンプ 5~8HP 300台	無	可
6) 精米機 12HP 100台	無	可
7) 農薬 Zinc Phosphide 5ton	無	不可
8) 農薬 Azodrin 10ton	無	不可
9) 農薬 Furadan 5ton	無	可
10) 農薬 Daizinon 2ton	有	—
11) トタン板 30,000枚	無	不可

(2) チャンパサック郡食糧生産計画

1) ブルドーザー 180HP 1台	無	不可
2) モーターグレーダー 120HP 1台	無	不可
3) ホイールローダー 180HP 1台	無	不可
4) ダンプトラック 140HP 3台	無	不可
5) エクスカベーター 140HP 1台	無	不可
6) ローラー 80HP 1台	無	不可
7) 給水車 140HP 1台	無	不可
8) カーゴトラック 1台	無	不可

4. 2. 2 要請内容の検討

要請されたプロジェクトは調査時の3プロジェクトからサバナケートのナンニョンプロジェクトを除外した2プロジェクトであり、当初のサバナケートのプロジェクトは調査団の指導に基づいて建設機械の数量を減らした結果削除されたものであろう。各プロジェクトの内容について検討する。

(1) 主要7県米増産計画

要請書によれば、北部高地（主として焼畑農業）の米の不足地帯の収量を補い、国全体の食糧自給を達成するために計画されたプロジェクトであり、対象県は前項に述べたメコン川沿い

の主要穀倉地帯の7県であり、1992年度の米の生産計画は以下の通りである。

天水田	1,250,000ton
灌漑田(乾期作)	60,000ton
陸稲	360,000ton
計	1,670,000ton

全国の米の約70%を生産する主要7県では上記目標を達成するために以下のプロジェクトエリアで集約農業を徐々に推進する予定である。

県名	主要7県の耕地面積			(単位 ha)
	天水田	灌漑田	陸稲	計
ヴィエンチャン県	42,000	9,360	640	52,000
ヴィエンチャン特別市	34,400	1,100	24,000	59,000
ボーリカムサイ県	17,000	60	10,600	27,660
カムワン県	41,000	1,040	1,400	43,400
サバナケート県	88,000	1,800	7,600	97,400
チャンパサック県	77,100	400	4,900	82,400
サラヴァン県	35,500	580	7,700	43,780
計	335,000	14,340	56,840	406,180

この計画を遂行するにあたって、日本の援助(2KR)は外貨がなく農業生産資機材が購入できない状態にあるラオス国では必要不可欠の援助であると位置づけている。

当案件の実施機関は農林省であり、農林省が中心となって各地区への配布、指導等を行う。なお当計画の要請品目11種類中、標準要請資機材リストに記載されている機材は僅か4品目であり、残りは全てリスト以外のものが要請されている。

要請されている各資機材について検討を次に行う。

1)~3) 肥料

現地で確認された3種類の肥料が要請されているが、これらは標準要請資機材リストに含まれているため、とくに問題はない。要請数量は特に16-20-0、18-46-0の量が多く、過去8年間に調達された肥料の合計にほぼ等しい。また16-20-0はラオス国内の年間使用量とほぼ同量である。この量に関して、要請書では対象耕地面積の中の天水田および灌漑田の15%に施肥して米の増産を図ると計画している。天水田と灌漑田の合計は349,340haであり、この15%は52,400haとなる。計画施肥量は200kg/haと計算しているため肥料の必要量は10,480tonとなり、今回の2KRでの要請量はその必要量の約40%となる。残りの6,000tonはオランダの援助により尿素(46-0-0)を調達する計画である。

今回の要請の特徴は天水田にかなりの施肥を行おうとしている点にある。天水田に作付けされる予定の品種とその作付け予定面積を確認し、肥料が有効に使用されるか否かの確認を行う必要がある。肥料を必要とする改良品種の栽培面積が伸びているようであれば、4,500tonという大量の要請も妥当であると思われる。また肥料の配布先、配布量、施肥予定の水田面積等の確認も必要である。

4) 手動噴霧器

昨年度から急に要請数量が増加してきている品目である。昨年度の700台と本年度の要請台数500台を加えるとそれ以前の7年間の2KRでの調達量を上回る。要請書では詳細が明記されていないため、昨年度を含めた総数量1,200台の配布先、使用予定の農薬名、散布面積等の確認を行う必要がある。

また、要請はリスト外品目欄に記載されているが、要請仕様について「91年度と同様」とあることから昨年度実績をみると標準要請資機材リストの「人力噴霧機（背負式、セミオートピストンタイプ；14ℓ～16ℓ／ステンレススチール）」に相当することがわかる。

5) ポンプ（5～8馬力）

灌漑施設のない地区において、降雨を待つことなしに苗床準備、苗床への給水を行い、適期適作による収量増加を狙っている。また田植時の補水にも大きな効果が期待でき、昨年度の早魃で痛めつけられた経験から要請数量が増大しているものと思われる。要請書には明記されていないため、これも昨年度の要請数量220台と加え総数量520台の配布先、予定灌漑面積の確認を行う必要がある。また要請馬力に幅がある理由の確認の必要もある。この結果、地域によって揚程、ポンプ容量等にヴァリエーションをもたせる場合は各々の台数を確認する必要がある。

当ポンプは容量的に4インチ相当になり、標準要請資機材リストのなかに含まれている。ただし、ラオス国側の要請書では、揚程の違い等を考慮したためか、リスト外品目として別項に記載されていた。

6) 精米機

これも需要が増大しているとはいえ過去の調達台数を上回る数量が要請されてきている。要請書に明記されていないため、配布先、予定精米数量等の確認が必要である。

当機械もラオス国側では標準要請資機材リスト外として別項に記載してきたが、16馬力の精米機であればリストに含まれている。要請馬力は12馬力であるがこの16馬力について検討を行ったか否かの確認も必要であり、また12馬力とした根拠も確認する必要がある。

7) 農薬

① 殺鼠剤

殺鼠剤としてジンク・フォスファイド (Zinc Phosphide) が要請されている。当農薬は毒性も比較的少なく問題はないと思われるが、殺鼠剤の取り扱いには充分注意する必要

がある。配布予定地区に対する指導体制・指導方法について充分確認を取り、子供等が間違っ
て口に入れないように指導するとともに、配布予定地区、配布量についても確認を取
っておく必要がある。

なお、標準要請資機材リストには当農薬はなく別項に要請されている。

② 殺虫剤

殺虫剤としてアゾドリン (Azodrin)、フラダン (Furadan)、ダイアジノン (Diazinon)
が要請されている。総数量17tonはダイアジノ換算で17,000ha程度の対象面積となるが、要
請書には対象面積等について言及されていない。また、対象となる害虫等の記述もないた
め、これらの確認が必要となる。アゾドリンは現地で良く使われている農薬であり、また
日本においても製造等に係る農林水産省の農薬登録があるため問題はないが、フィリピン
では国際連合食糧農業機関 (FAO) の勧告で制限使用としている農薬でもある。その選
定に当たっては再度その安全性につき確認し、一袋または一缶当たりの梱包単位に留意す
る必要がある。

フラダンについては日本では農薬登録がされておらず、2KRで調達することができな
い農薬である。

ダイアジノンは過去2KRとしては一番実績のある農薬であり、問題はない。梱包単位
は1リットル缶または3kg袋が推奨される。

各農薬はすべて要請書に同等品という注釈がつけられている。過去の実績から見ればダ
イアジノンが一番無難と思われる。

なおラオス国側ではダイアジノンのみ標準要請資機材リストから選定し、アゾドリンは
一般名としてリストに記載されているモノクロトフォス (Monocrotophos) には印を付けず、
別項にて要請してきた。リストの記載方法にも注釈が必要であることを示唆している。

11) トタン板

2KR品目としての妥当性からは多いに疑問のある品目であり、要再考品目であると思わ
れる。

当然、標準要請資機材リストには含まれない。なお、トタン板はラオス国内で日本との合
弁企業による現地生産が行われており、1シート当たり85パーツ (約430円) 程度で販売され
ている。

(2) チャンパサック郡食糧生産計画

チャンパサック郡は前項の主要7県にも入っており、農業生産の重要拠点の一つであるが、7
県のうちで最も灌漑面積の少ない郡の一つでもあり、農業基盤整備が遅れている。特に7,800ha
ある低地では農業に依存しているにもかかわらず、灌漑排水施設の不足、改良種子の不足、技
術改良の不足等により低生産が続いている。今回の要請ではこの低地の改良を中心とした以下

の事業のために各種建設機械を要請してきたものである。

- 1) 15ヶ所の小規模灌漑施設（乾期作300ha、雨期作730ha）
- 2) 120haの農地造成
- 3) 農道の建設50km
- 4) 農道の改修15km

以上の計画は比較的小さなプロジェクトの集合であり、実現性の高いプロジェクトである。またこの郡にはまだ建設機械が配布されておらず、必然性が高い。2KR品目からは削除して行く予定の建設機械であるが、ラオス国における圃場整備の必要性、比較的良く行われているモニタリングの結果等から最小限の要求台数であるので有効活用されると思われる。

なお、カテゴリーが建設機械と車輛であるため、当然標準要請資機材リストには含まれていない。

当案件は農林省が受入機関となり、チャンパサック郡の食糧増産事業室が実施機関となる。

5. 技術協力との連携

5. 1 農業教育機関

ここでは現地調査を行った二つの農業教育機関（ヴィエンチャン市）をとりあげる。

5. 1. 1 タトン灌漑大学校 (TADTHONG IRRIGATION SCHOOL)

高等学校卒業後に入学する専門学校で3年制コース (Middle level) と4年制コース (High level)に分かれている。現在、3年制コースには92名(現在、第2学年と3学年の2クラスのみ)、4年制コースには225名が在学しており、卒業後は各県に分散することが多い。また、学校運営経費はほとんど農林省に依存しており、1991年度予算は2億kip (約37百万円)である。予算の大部分は、教官の給与、学生に対する授業料の支給等に使用されている。

教官総数は23名で一般教養担当の13名 (第1学年のみ)を除いて主として灌漑担当であるが、一般に教官の経験は少ない。カリキュラムは大きく設計・建設・操作・メンテナンスに分けられているが、予算不足による教材不足により学生の実習は灌漑建設現場 (KM6) を利用しているのが現状である。また、当校に対する外国援助も少なく、UNDPによる校舎および設備調達等の緊急援助 (1980年) やNGOの国際社会経済開発センター (CIDSE) による機材調達および教官のタイ国派遣研修程度である。政府は当校の質的向上を目指しているが、予算不足が大きな問題で進展がないという。

5. 1. 2 農業大学校 (AGRICULTURE SCHOOL)

3年制コース (Middle level) のみをもつ専門学校である。1975年、農林省20%、NGOのWCC (World Christian Council) 80%の資金協力によって設立された。現在、学生収容数は各学年100名ずつで全学年総数300名である (1991年現在290名、内女子46名)。これらの学生は一般に各県から入学し、また卒業後には各県に戻る人が多い。学校運営経費はほとんど農林省に依存しており、昨年度予算は0.5億kip (約930万円)であった。予算は学校宿舎・食費・授業料・教官の給与を含む学校運営経費に当てられる。以前は農業、家畜・獣医学、灌漑、林業の4科であったが、灌漑、林業科が政府の指導で廃止され、1986年に農業機械科が増設されて、現在は農業、家畜・獣医学、農業機械の3科となっている。農業機械科ではトラクターの操作・メンテナンス・修理等を学び、実際、トラクターの運転程度はできるように指導している。

外国からの援助は、最近では1989年の国連開発計画 (UNDP) の技術協力、1991年のわが国による小規模無償援助があげられる。来年ワークショップを設置するために現在準備が進められているが、現段階では、全体としての予算不足、設備・機材不足、教官不足に加えて学生の学力低下の問題 (年間10%程度が退学) を抱えている。

5. 2 技術協力の概況

5. 2. 1 技術協力

ラオス国に対するわが国の協力のなかで、農業開発に関連するプロジェクト方式技術協力案件は「タゴンパイロット農場」（1970.4～77.4）1件のみである。タゴン農場にはプロジェクト終了後にも「タゴン農場修復計画」として1986年度および1987年度に無償資金協力を実施した。専門家派遣はこのプロジェクトをはじめ約7割が農業関係であり、1990年度までの累計で172名に達している。現在は農業以外の分野で（「都市交通網整備計画」）1名派遣されている。また、同国に対する青年海外協力隊（JOCV）隊員の派遣は1966年に開始され1977年に一時中断されたが、1990年に派遣が再開され調査時点で11名が活動している。1990年度までの累計で協力隊員の派遣は250人に達しており、以前は農業分野が主であったが、現在はそれ以外の分野も増加しており、建設機械2名、その他、養蚕・稲作・農業土木・建築設計・車輛維持管理・電気・水利学・輸送経済・在庫管理が各1名ずつとなっている。このうち、建設機械・稲作・農業土木の3名はタゴン農場に配属されている。協力隊員の派遣は、ラオス国の経済的技術的レベルを考慮すれば有益な事業であり、同国からも多大な評価を得ている。

5. 2. 2 協力隊員および専門家派遣の要請

協力隊調整員事務所は派遣再開後も各県において要望調査を実施したところ、多くの要請があがってきた。対外経済関係省はこれら要請を調整し、過去2KRで調達された建設機械につき、スペアパーツ不足・修理技術者不足等多くの問題が生じていることを考慮して、この問題を解決するために協力隊員の派遣を要請してきた。これは、ウドンサイ・ルワンプラバン・シェンクァン・ヴィエンチャン・サバナケートの5県に2名ずつの協力隊員の派遣要請である。また、本現地調査時には、農林省が協力隊員派遣とは別に、2KRのモニタリング、評価、フォローアップ等の調査を目的として本省への日本人専門家（農業経済）の派遣の希望を表明した。また、ラオ・オーストラリアワークショップのトレーニングセンターからもオペレーター、技術者の人材養成を目的とした専門家派遣の要望があった。

5. 3 技術協力との連携

5. 3. 1 2KRの特徴

ラオス国に対する2KRは1983年度に開始された。援助目標が農業用水の確保、水田面積の拡大による食糧生産の増大にあったため、建設機械の調達が中心となっており、1991年度までに全17県のほとんどの県に調達された。第3次5ヶ年計画においても、基本的には農業生産基盤整備事業、特に灌漑事業の拡充政策は継続されている。そのため、これまでに調達された建設機械の保守管理は、食糧増産の重要な要素となっている。

ヴィエンチャン市内のワークショップおよびサバナケート県における国営企業（公社）その他のワークショップの調査の結果、建設機械の保守管理上の問題は以下の通りである。

- (1) スペアパーツの入手が困難である。隣国のタイ国で入手可能な或いは安価なスペアパーツは独自に購入しているが、日本製品は高価なため購入しようとしない。また、民間・公的機関のレベルを問わず国全体としての補給体制が確立されていない。
- (2) オーバーホール、メジャー修理には輸送および修理経費の問題が伴う。ヴィエンチャン市には比較的規模の大きなワークショップが2つあり（ラオ・オーストラリアワークショップ、ラオ・スウェーデンワークショップ）、オーバーホール、メジャー修理が可能であるが、国営企業にとっては、道路事情が悪く搬入が困難であるという輸送上の問題、さらに独立採算制をとっているため経費をかけたくないという内部事情もあり、十分に活用されているとは言いがたい。
- (3) 調達機材が先進機器である場合、オペレーション、メンテナンスにおいて技術的に対応困難な場合が多い。
- (4) 技術者（オペレーターを含む）の育成が充分なされていない。
- (5) 農業省傘下のワークショップ（建設機械と農業機械あり）と運輸・通信・建設省のワークショップが各々独立的に運営され効率的な役割分担および調整がなされていない。

上記(1)・(2)については、維持管理費として充分な予算措置がなされていないということであり、基本的にはラオス国側の自助努力によって対応すべき問題であり、2KRの見返り資金の有効活用もひとつの方法である。

5. 3. 2 協力隊員の派遣

建設機械の保守管理、技術者・オペレーターの育成は、各県の国営企業（公社）単位のニーズとして個々にとらえるのではなく、ラオス国全体として段階的な発展を念頭に考えるべきものである。従って、農林省ばかりではなく運輸・通信・建設省傘下の国営企業も多くの建設機械を保有していることから、一国全体として協調されたうえで運営されることが望ましい。このような観点から、即時的に本格的な技術協力を展開するのは得策ではないものと思われる。長期的な人材育成については中央省庁間の充分な調整がなされた後で判断するのが妥当であろう。

調査団は、ヴィエンチャン市内のワークショップおよびサバナケート県における2KR関連の公社・ワークショップを調査した結果、技術レベルとして高度なレベルを必要としているわけではないところ、協力隊員の派遣で十分対応できると判断した。その派遣に関しては、当面、特に需要が多く大都市中心かつワークショップが相当整備されている場所を拠点とし、これら拠点をベースとして必要に応じ他県への出張サービスを展開する方法を強調した。しかし、一方では地方展開という方法もあり、協力隊調整員事務所および農林省との協議の結果、既に要請した5県を優先的に考慮し、各県1名ずつの派遣を前提に隊員のリクルートを行い、人数が5名に満たない場合はその優先（配属場所）について農林省と協議することとした。

青年海外協力隊事務局によれば、「建設機械」という職種自体が高度な技術レベルを必要としており、応募者数が募集数に満たない状況でリクルートが非常に困難であるという。従って、上

記の如く優先順位を設定し、これに従って配置されるものと思われる。また、協力隊員を派遣する場合、その活動に支障となるスペアパーツ不足や専門家との業務区分等、他の事業との連携のなかで生ずる問題にも十分に留意する必要がある。

5. 3. 3 専門家の派遣

農林省配属の専門家については、ADBが来年3月頃までに専門家（農林省組織改革・強化、灌漑事業改革、研究・普及、農業情報各1名）を派遣する予定であるため、その配属部署および業務内容と役割等を充分考慮に入れて検討されねばならない。また、ラオ・オーストラリア・トレーニングセンター派遣の専門家については、オーストラリアの協力期間（～1993年）との調整が必要であり、協力隊員の派遣方針と状況を受けて将来検討すべきである。

6. 見返り資金の積立

6. 1 見返り資金の積立状況

6. 1. 1 調達資機材の配布方法

サバナケート県におけるサンプル調査結果によると、調達資機材の配布方法は以下の通りである。

(1) 肥料・農薬

日本業者から各県の農林部に納入された肥料・農薬は、各郡役場、または農業普及公社、国営公社等からの要望に応じて、必要量をその管轄地区の耕地面積、農業事情などの状況を査定したうえで配布する。各郡役場等は農民または農民組合に現金ないしクレジット方式（6ヶ月）で売却するが、この場合、収穫穀物で支払うこともある。また、配布の際の輸送料は郡役場等が負担している。

(2) 農業機械・建設機械

農業機械については上記ルートのほか民間企業に売却されたり、農業普及公社・国営公社が保有・使用している。タゴン農場の場合は、トラクターを運転手つきで貸出し賃耕代を農民から徴収している。建設機械は県農林部自体が使用するほか、県灌漑建設公社等へ賃貸し、灌漑事業を中心とした農村基盤整備事業に活用している。

6. 1. 2 見返り資金の積立状況

農民や組合に売却された農業資機材の代金は郡役場等を通じて独自に各県の銀行に積立てられる。しかし、これまでの2KRの担当機関が経済企画省であったこともあり、農林省は現在までのところ直接本件積立てには関与しておらず、必要に応じて各県の積立て額の集計を行っている。

2KRの開始された1983年度以降の見返り資金の積立て状況は以下の通りである。なお、1987年度分の積立て報告については各県において集計中である。

見返り資金の積立て状況

年度	E / N 署名日	供与額 (百万円)	FOB額等価2/3 (百万円)	交換レート	積立予定額 (万kip)	積立額 (万kip)	積立期限
83	83. 12. 27	200	120	35kip/\$ 6.63円/kip	18	27	86. 12. 27
84	84. 9. 4	150	90	35kip/\$ 6.97円/kip	13	2	87. 9. 4
85	86. 1. 16	400	247	95kip/\$ 2.11円/kip	144.1	141.7	89. 1. 16
86	86. 12. 12	400	247	95kip/\$ 1.65円/kip	132	148	89. 12. 12
87	88. 4. 26	400	247	350kip/\$ 0.37円/kip	668	集計中	91. 4. 25

最近の見返り資金使用計画例

プロジェクト名	使用額
Houy Sa Khuang 灌漑計画	50,400 kip
サバナケート県小規模灌漑計画	14,000 "
Chomphone 灌漑計画	28,000 "
農業・畜産早魃対策事業 (種子、肥料、ポンプ等購入)	89,160 "
Nam Bung 灌漑プロジェクト	80,900 "

サバナケート県では、県農林部が肥料・農薬・農業機械を直接または農業普及部を通じ市場価格とほぼ同額で農民・組合に売却し、その売却代金は郡役場等を通じ県レベルでラオ・マイ・バンク (LAO MEY BANK) の県農林部の農業局口座に振り込まれる。また、建設機械についてもその賃貸料を積立てている。振込通知書は銀行から農業局に送付されるが、この場合、振込口座が2KRの特別口座にはなっていないため、振込通知書の全てが2KRの代金であることが明示されているわけではない。農林部は預金状況を毎月県財政部に報告しているが、見返り資金の積立金額が明確に把握されていないのが現状である。

農林部から無償で配布された機材については、従来は減価償却費として単に数字として計上していたが、税法改正により1990年からは減価償却分を他の収益税とともに県に納入している。また、カンタブリー郡役場によると、農民からの未回収金も相当ありその回収には最大限の努力を払っているという。

2KRの見返り資金の積立額を含めその他農林部の収入については、年間事業計画を策定し、県の承認を経て予算配分がなされるが、特に見返り資金の積立額は予算交付の遅滞或いは承認されなかった事業等に割当てられる。

6. 2 見返り資金の積立の方向性

ラオス国における2KRの担当機関が1985年以前は経済企画省であったということに加え、地方分権政策の影響から、農林省は現在のところ見返り資金の積立および使用計画・実情について明確に把握していないように思われる。そこで調査団は、交換公文(E/N)の見返り資金の積立で規定通り履行されていない点を指摘し、今後この規定通り履行するよう改善を求めた。これに対して農林省は、米増産計画が農林省直轄であることからこの計画で調達した資機材の見返り資金の積立を農林省で一括管理するとともに、使用計画も中央レベルで企画し、日本側と事前協議する方式に変更すべく政府部内で検討し、結論を得て日本側に回答すると答えた。

また、見返り資金を確実に積立てるための具体的方法として、フィリピン国の場合のように競争入札により民間会社へ売却する可能性について協議したところ、①計画対象地域で使用されるか否か不安である(タイ国へ売却する可能性あり)、②タイ国製品との価格競争で購入しない可能性があるとの問題が提起された。そのため、農林省が県に売却する方法(県は4年間で支払う)を提案するにとどまった。

7. 結論および提言

7. 1 実施済案件の評価

7. 1. 1 肥料

国レベルはもちろんのこと、農民レベルでも徐々に米の増産による収入の増大を望む傾向が生じており、2KRによる調達肥料は有効に使用されている。また、ラオス国側も各国の援助総量をうまく調整し、適正量の把握に努めている。土壌分析による適正施肥量の確定等改良すべき課題は残されているが、2KRによる調達品目として効果的な品目である。

7. 1. 2 農薬

ラオス国では農薬を害虫発生後の被害低減のために用いている。防除用にはほとんど用いられていないため使用量はさほど多くはないが、害虫駆除によって食糧増産を図るという役割は果たしている。これも2KRによる調達品目として効果的な品目であるが、農民の安全確保という観点から農薬使用に関するより一層の普及・教育活動が求められる。

7. 1. 3 農業機械

一般の農業機械に関しては、農民に販売されることが多いため販売後のモニタリングは困難な状況にある。農業機械化は緒についたばかりであり、各種農業機械は今後少しずつ普及していくものと思われる。特に耕起関連のトラクター、耕耘機および収穫後処理作業機械関連の脱穀機、精米機、灌漑用ポンプなどの普及が進むと思われる。脱穀機、精米機は、対象地域の実情を十分把握し、現地の要望に合致した仕様を決定することが重要である。またラオス国側において要請品目選定時に対象地域の実情に合った適正な機材について検討することが望まれる。

農業機械のカテゴリーのなかで、建設機械は概ね有効利用されている。調達後のモニタリングもきわめて誠実に行われている。これは農業基盤整備が遅れているため建設機械の必要性が高いためである。しかし、使用頻度があがるにつれ維持管理上の問題が生じ、特にスペアパーツ不足が各実施機関から指摘されている。1991年度にはこの要請に応じてスペアパーツ単独の調達がなされた。スペアパーツのモニタリングを行い、2KRにおけるスペアパーツ調達のあり方を検討することが今後の援助の実施に際し肝要と思われる。

7. 2 1992年度要請案件

1992年度要請案件について、要請の背景、内容、実施地域等に関する調査を行い、第4章に述べたとおり2つの計画の要請機材について検討した。

「主要7県食糧増産計画」に関しては昨年度に引き続いての要請であり、要請資機材内容も一部を除いて過去の2KRで調達されある程度の効果のあったものが多い。肥料の一部に要請数量の記載の不備がみられるためその理由につき再度確認することにより概ね妥当な要請であると判

断できる。ただ農薬のフラダンには日本で使用が禁止されている農薬であり、農林水産省の農薬登録もない。2KRとして不適切であり代替品を検討する必要がある。

「チャンパサック郡食糧生産計画」では、標準要請資機材リストにはない建設機械と車輛が要請されている。2KRで調達された建設機械は、ラオス国内で非常に重要な位置を占め有効利用されていることから、今すぐ排除するのではなく農業事情の推移を見守りつつ徐々に減らしていくのが適当であると思われる。今回要請されている車輛類も必要最小限のものが要請されており、建設機械の補助用と考えられるものである。これも農地基盤整備に必要なものであり、建設機械と同じに考えて良いと思われる。

今年度は2KR要望調査に際し、標準要請資機材リストを初めて採用したという面から注目される要請であったが、ラオス国側がまだこの資機材リストの表示や内容に慣れていないこともあり、過去の案件に類似した資機材の要請がなされている。また、精米機や農薬のようにリストに記載されている資機材であっても仕様に若干違いがみられたり、名称が異なるためにリスト外の品目として要請されているものもあり、またトタン板のように全くリストに記載されていない資機材も要請されている。従って、資機材リストの表示方法および内容等についても再検討の余地がある。

7. 3 技術協力との連携

2KRにより調達された機材のより一層の有効活用および的確な維持管理体制の確立のために、日本の技術協力が要請されている。現在青年海外協力隊隊員（建設機械分野）の派遣を要請中であり、これが実現されれば調達機材の有効活用および活性化が図られ、ラオス国は2KRと技術協力との連携の好例となりうる。

更に、ラオス国政府は農林本省およびラオ・オーストラリア・トレーニングセンターに対する日本人専門家の派遣要請についても検討中である。今後の協力隊員の派遣方針と状況を受けて日本国側としてもその後の最良の協力方法について検討していく必要がある。

7. 4 見返り資金の積立

1985年以前は経済企画省が2KRの担当機関であったことや地方分権政策の影響から、農林省では配布済み機材の見返り資金の積立および使用計画・実情について直接関知しておらず、全て各県の管理に任せており、その報告を受けている状況である。各県の実施機関では、販売する資機材についてはその販売価格を、また県で使用する機材に関しては減価償却費等を計上し、県単位の銀行口座に積立を行っている。積立金は再び県レベルにおいて各プロジェクト等に使用されている。調査団は、今後見返り資金の積立およびその使用計画について農林省が一括管理するとともに交換公文（E/N）の規定通りに積立を行うよう改善を求めた。また、そのための幾つかの具体的な可能性について協議した。

7. 5 2KRに対する提言

7. 5. 1 スペアパーツの調達・管理について

調達機材の維持管理においてはスペアパーツの問題が重要な位置を占めている。これはラオス国のみならず他の国でも同様である。現在検討中の技術協力において、このスペアパーツの調達および管理等の適正化を図ることを提言する。具体的には中央の農林省、ワークショップ関係者、各県の実施機関、日本大使館、青年海外協力隊、JICA専門家および納入業者代表等による協議機関を設置し、

- (1) 最も有効なスペアパーツの管理方法（管理場所、配布方法等）
- (2) ラオス国において必要とされるスペアパーツの傾向（使用頻度の高いスペアパーツまたは消耗品の調査）
- (3) 各県の維持管理に関する技術レベル・体制

等につき調査、意見交換を行い、スペアパーツの管理・調達方法を確立することも一案である。

7. 5. 2 農業機械の第三国調達について

現在、普及しつつある農業機械のうち、特に脱穀機は一般農民にも評判がよく今後も需要の伸びが予想される。他方、日本の脱穀機は所謂自動脱穀機でラオス国の農業体系に適合していない。また耕耘機等の小型農業機械も価格面から日本製が不利な状況となってきた。スペアパーツの調達の面からもタイ国等からの第三国調達が望まれるところ、その可能性を検討すべきである。ただし、タイ国製品を含めた第三国調達では品質保障の面から不安が残るため十分留意する必要がある。

7. 5. 3 実施促進調査時の確認事項

2KRの実施促進調査時には以下の事項について協議を行うことを提言する。

- (1) 実際の配布方法を考慮して農薬の梱包単位を可能な限り小さくする（現在、乳剤は入札図書で1リットル缶と規定されているが、粒剤は25kg袋入りである。これを1kgまたは3kg程度とする）。
- (2) 農薬の取扱説明書、外装説明書等をラオス語（またはタイ語）とする。
- (3) 農業機械の取扱説明書のなかで安全性等に関する重要部分はラオス語（またはタイ語）とする。
- (4) 2KRによる調達品目であることを明示するために調達資機材にcooperatoinマークの添付を義務づける。
- (5) スペアパーツの適正数量（FOBに対しての割合）につき検討する。また、その維持管理方法についてラオス国側の確認をとる。

添 付 資 料

添付資料－A 調査団員構成

担当分野	氏 名	所 属 先
① 総 括	鈴木 宏 尚 <small>すず き ひろ なお</small>	国際協力事業団 無償資金協力業務部計画課長
② 無償資金協力計画	秦 義 昭 <small>はた よし あき</small>	外務省経済協力局 無償資金協力課長補佐
③ 資機材計画Ⅰ 食糧増産援助計画	柳 沼 亮 寿 <small>やぎ ぬま りょう じ</small>	財団法人日本国際協力システム
④ 資機材計画Ⅱ	須 田 正 美 <small>す だ まさ み</small>	財団法人日本国際協力システム

添付資料－B 調査行程

日程	月 日	行 程
1	11月23日(土)	10:30 成田発(TG 641)
		15:25 バンコク着
2	24日(日)	10:30 バンコク発(TG 690)
		11:35 ヴィエンチャン着 長嶋書記官、稲垣青年海外協力隊(JOCV)調整員 と調査日程・調査内容について打合せ
3	25日(月)	8:30 農林省表敬
		9:15 日本大使館表敬・打合せ
		10:30 農産物・農業機械の市場調査
		14:30 外務省表敬
		15:00 農林省にて調査主旨の説明、日程打合せ
4	26日(火)	9:00 農林省にて協議
		11:30 灌漑局にて灌漑プロジェクトに関する調査
		14:00 ラオ・オーストラリアワークショップ概況調査
		15:00 タゴン農場事務所にて概況調査
		16:30 タゴン農業機械ワークショップ・ソビエト概況調査
5	27日(水)	7:30 タトン灌漑大学校訪問
		9:00 灌漑取水施設見学
		9:30 ラオ・スウェーデンワークショップ概況調査
		12:00 農業大学校訪問
		14:30 農林省にて2KR関連について協議、質問事項に基づく調査
6	28日(木)	7:30 ヴィエンチャン発(バクセ経由、QV 301)
		10:00 サバナケート着
		10:30 県農林部にて2KR調達機材に関する調査
		14:30 県農林部にて2KR関連事情調査
7	29日(金)	8:30 県灌漑建設公社にて2KR関連事情調査
		10:30 ラオ・ソビエト友好ワークショップⅡ見学
		10:30 農業普及公社にて2KR関連事情調査
		14:30 カンタプリー郡役場にて2KR関連事情調査
		15:30 農業普及公社の倉庫にて2KR関連資機材見学

		17:00	灌漑取水施設見学
8	30日(土)	10:50	サバナケート発(QV 302)
		11:50	ヴィエンチャン着
9	12月1日(日)	14:00	タゴン農場の協力隊員より対象地域の農業事情、2KR 関連資機材に関する聞き取り調査
10	2日(月)	14:00	日本大使館にて2KR取り扱い商社から聞き取り調査
		16:00	日本大使館にて長嶋、谷口書記官と技術協力に関する協 議
11	3日(火)	9:00	対外経済関係省表敬
		10:00	農林省にて不足情報の聞き取り調査、および技術協力 に関する協議
		14:30	農林省にて見返り資金の積立に関する協議、質問事項 の補足調査、ミニッツ内容協議
12	4日(水)	8:30	農林省にてミニッツ署名、不足情報の聞き取り調査
		14:30	農林省にて不足情報の聞き取り調査
		15:00	日本大使館報告
13	5日(木)	12:35	ヴィエンチャン発(TG 691)
		13:35	バンコク着
14	6日(金)	10:30	バンコク発(TG 760)
		18:00	成田着

MINUTES OF DISCUSSIONS

ON

PRELIMINARY STUDY ON GRANT AID PROGRAM

FOR

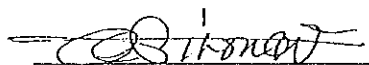
THE INCREASED FOOD PRODUCTION IN THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

The Government of Japan decided to conduct a preliminary study on Grant Aid Program for the Increased Food Production (hereinafter referred to as "the Program"), and the Japan International Cooperation Agency (JICA) has sent the study team, headed by Mr. Hironao Suzuki, Director of Planning Division, Grant Aid Project Management Department, JICA from November 24 to December 5, 1991.

The Team had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Lao People's Democratic Republic and conducted a field survey in Vientiane and Savannakhet Provinces.

As a result of the discussions and field survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheet.

Vientiane, December 4, 1991



Mr. Hironao Suzuki
Leader
Preliminary Study Team
Japan International
Cooperation Agency



Mr. Kou Chansina
Director
Department of Economic Planning,
Finance and International
Cooperation,
Ministry of Agriculture and Forestry

ATTACHMENT

1. The both parties reaffirmed that the purpose of Aid for the Increase of Food Production under Japanese Grant Aid Program is as a rule to support the self-reliant efforts of the Lao P.D.R for increased food production with the agricultural commodities such as fertilizers, agricultural chemicals and agricultural machinery which directly contribute to the increase of food production. And for smooth and prompt implementation of the Program, the both parties have agreed that each party shall make best effort to conclude the disbursement of the said Aid within the Japanese fiscal year.
2. The Team strongly suggested the Lao authorities concerned to take full consideration of improving the operation and maintenance system of agricultural and construction machinery for their effective and efficient utilization, and strengthening the relationship with other forms of the Japanese economic and technical cooperation for which the both parties discussed the necessity on the dispatch of the Japanese volunteers (JOCV) and JICA experts.
3. The Team pointed out that the Ministry of Agriculture and Forestry should be responsible for the revolving fund in accordance with the Exchange of Notes. And furthermore, the both parties exchanged of views toward the method for more effective utilization to the agricultural development and steady accumulation of the revolving fund.
4. The Team pointed out that the Ministry of Agriculture and Forestry as the responsible organ for managing the Program should review the achievements and evaluate the results by themselves to take full advantage of the said Aid.

5. The Lao authorities concerned explained the Team on the agricultural development plan with the policy of food production Program including the Rice Intensification Program in Seven Target Provinces under the Third Five Year Plan (1991-1995) for the future assistance.

6. The Lao authorities concerned expressed their appreciation to the Team for providing the agricultural inputs under the past Aid for the Increase of Food Production and requested the expansion of the said Aid for the increased food production in the Lao P.D.R .

添付資料-D 面談者リスト

[日本側]

日本大使館

安 藤 茂 実 氏	特命全権大使
村 田 遥 人 氏	参事官
長 嶋 伸 治 氏	一等書記官
谷 口 宏 文 氏	二等書記官
中 路 直 行 氏	三等理事官

青年海外協力隊調整員事務所

稲 垣 瑞 夫 氏	調整員
-----------	-----

[ラオス国側]

* Vientiane

MINISTRY OF AGRICULTURE & FORESTRY (農林省)

Dr. SIENE SAPHANGTHONG	Vice Minister
Mr. KOU CHANSINA	Director Dept. of Economic Planning, Finance & International Cooperation
Mr. ALOH THAVONSOUK	Deputy Director Dept. of Economic Planning, Finance & International Cooperation
Mr. SYAMPHONE PHOMMALYVONG	Economist Dept. of Economic Planning, Finance & International Cooperation
Mr. PHOUVIENG RATDAVONG	Deputy Director Dept. of Economic Planning, Finance & International Cooperation
Mr. BOUNTHEM VORAPHET	Director Dept. of Agricultural Machinery
Mr. SOMLITH SAYGNAPHON	Director Plant Fleet Management Project Training Center of Heavy Plant Mechanic (LAO-AUSTRALIA)
Mr. LANGSY SAYVISITH	Director Dept. of Irrigation & Microhydropower

Mr. INPASITH THATHONGSAKD Deputy Director
Dept. of Irrigation & Microhydropower

MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS (外務省)

Mr. DONE SOMVORACHIT Director, Dept. II

Mr. CHACKY BOUDTAVONG Chief of Japanese Section, Dept. II

MINISTRY OF EXTERNAL ECONOMIC RELATIONS (対外経済関係省)

Dr. BOUNTHEUANG MOUNLASY Dept. of Bilateral Coop.

LAO-AUSTRALIAN HEAVY PLANT MAINTENANCE WORKSHOP (ラオ・オーストラリア ワークショップ)

Mr. BOONTHONG KHANTHAVONG Deputy Director

THANGON AGRICULTURAL SERVICE ENTERPRISE (タゴン 農業サービス公社 [タゴン農場])

Mr. KEO Deputy Director

堀 端 豊 彦 氏	建設機械	} 青年海外協力隊員
石 綿 浩 一 郎 氏	農業土木	
山 下 真 氏	建設機械	
林 田 学 氏	稲作	

AGRICULTURAL MACHINERY WORKSHOP IN THANGON, SOVIET (タゴン農業機械ソビエトワークショップ・ソビエト)

Mr. SENGKEO Deputy Director

LAO-SWEDISH WORKSHOP KM 14 (ラオ・スウェーデンワークショップ)

Mr. SISAVATH BOUSSAMALY Manager

Mr. BOUNEXOU SIMIPHA Vice Director

TADTHONG IRRIGATION SCHOOL (タトン灌漑大学校)

Mr. SOMBOUNE PHOUNSAVANH Director

Mr. BOUNPHENG SENAPHANH	Vice Director
Mr. SOMPHONE VANNAXAY	Chief, Personnel Service
Mr. INTHANIA THONGPHET	Chief, Education Service

AGRICULTURAL SCHOOL (農業大学校)

Mr. THONGLY XAYACHACK	Director
-----------------------	----------

TOMEN CORPORATION (株式会社トメ)

Mr. S. USHIKOSHI	General Manager, Liaison Representative
------------------	---

* SAVANNAKHET

SAVANNAKHET PROVINCE (サバケート 県)

Mr. THONG RATSAPHON	Vice Chief, Agriculture & Forestry Div.
Mr. KHAMTA SENBOUTALATH	Director of Construction Irrigation Company
Mr. SING PHACHANSITHY	Irrigation Engineer, Irrigation Sec.
Mr. BOUN MAK	Planning & Finance Div.
Mr. KHAM PHOUNE	Planning & Finance Div.

STATE IRRIGATION CONSTRUCTION ENTERPRISE (県灌漑建設公社)

Mr. KHAMTA SENBUTARAT	Director
Mr. SOMBOUNE LASAPHONE	Director, Plant Construction
Mr. CHANTHACHONE MANIBOT	Director, Workshop

FRIENDSHIP WORKSHOP, LAO-SOVIET II (ラオ・ソビエト友好ワークショップ II)

Mr. KHAM PHOUI	Director
----------------	----------

AGRICULTURAL EXTENSION ENTERPRISE (農業普及公社)

Mr. THONGSA	Director
-------------	----------

KHANTHABOULY DISTRICT OFFICE (カンクブリー 郡役場)

Mr. KAMMY CHANTHAVONG	Deputy Chief, Agriculture Div.
-----------------------	--------------------------------

添付資料 - E 収集資料リスト

1. State Statistical Centre, Ministry of Economy Planning and Finance, 1990.
Basic Statistics-about the socio-economic development in the Lao P.D.R
for 15 years (1975-1990). 156 pp. Vientiane.
2. Third Five Year Plan draft. 67pp. March 1991.
3. Ministry of Agriculture and Forests, Asian Development Bank, July 1991.
Medium Term Program for Agricultural Adjustment and Development.
Vol. I 79pp. . IV 18pp. (Draft Final Report).
4. Ministry of Agriculture and Forestry, July 1991.
National Agriculture & Forestry Research Master Plan Vol., Policy,
Strategy, Programs & Institutional Framework. 115pp.
5. Dept. of Planning, Finance and International Co-operation, Ministry of
Agriculture and Forestry., September 1990.
Policy Framework for the Agriculture Sector; Third Five Year Plan
(Draft Report). 92pp.
6. Ministry of Agriculture and Forestry, 1991.
Resolution of Annual Seminar on Agriculture - Forestry, 1991. 17pp.
7. UNDP, August 1990.
Development Co-operation - Lao People's Democratic Republic, 1989 Report -.
112pp.
8. UNDP, 1990.
UNDP in the Lao PDR. 33pp.

9. Asian Development Bank, January 1990
Project Completion Report of the Agricultural Support Services Facilities
Project [Loan No. 453-LAO (SF)] in Lao People's Democratic Republic. 53pp.

10. The World Bank, June 1990.
Project Performance Audit Report - Lao People's Democratic Republic - .
25pp.

11. The World Bank, June 1990.
An operational Strategy of the Bank for Lao PDR. (Draft Only).
Appendix 1-6.

12. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources,
February 1989.
Shifting Cultivation Project - Lao People's Democratic Republic.
Operational Plan 1989-90. 18pp.

13. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources,
November 1988.
Technical Report Shifting Cultivation in Lao (Draft). 35pp.

1. 国土

ラオス人民民主共和国はインドシナ半島の中央部に位置し、東はベトナム国、南はカンボジア国、西はタイ国、北西はミャンマー国、北は中国（雲南省）の5ヶ国に囲まれた内陸国である。国土は東西約800km、南北約950kmにわたり北部山岳地帯から南東に細くのびた地形を有しており、国土面積は236,800km²で概ね日本の本州に相当する。この8割が山岳地帯で、他の2割はメコン河とその支流に沿った平地となっている。

2. 自然

気候は熱帯モンスーンに属し、他の東南アジア諸国と同様に高温多雨で農業に適している。季節は南東モンスーンの吹く雨季（4月中旬～10月中旬）と北東モンスーンの吹く乾季（10月中旬～4月中旬）に分けられ、気温は概して年間を通じて高い。例えば、1989年におけるヴェエンチャンの月平均気温の最高は29.5℃（4月）で最低気温は21.6℃（12月）である。また、年間降水量はほとんど雨季に集中しており、南部高原地帯の約3,000mmから北部山岳地帯の約1,300mm以下まで降水量に地域的な差が大きく、年次によって降水量と降雨のパターンに変動があるため、しばしば旱魃や洪水の被害が生じている。

3. 社会

人口は、現在約417万人である。また、人口密度は19人/km²でアジア地域では最も低い国のひとつとなっている。人口のほとんどは都市を離れた地方に居住し、各々形態の異なる農林業に従事しているが、とくにメコン河沿いの比較的農業に適した地域に50%以上の人口が集中している。民族的には、低地ラオ（ラオ・ルム）、中位ラオ（ラオ・トウン）、高地ラオ（ラオ・スン）に大別されている。低地ラオとはタイ系のラオ、黒タイ、白タイ、タイ・ルー族等で50%以上を占めている。中位ラオとはプロネシア系（カー族等）であり、高地ラオは15%程度でメオ、ヤオ、モン族等からなり山岳地帯に居住している。これらのほかベトナム人、中国人が全国に分布し、民族数は60以上におよぶ。

4. 経済

ラオス国は内陸国で山岳地帯が多いという地理的、地形的条件のために交通・運輸・通信等基礎的な社会基盤が発達せず、これが同国の経済発展を妨げてきた。産業の中心は主食のモチ米生産による農業で、潜在する豊富な森林・水力発電・鉱物等の天然資源が有効活用されておらず、国民一人当たりのGNPが180ドル（1988年）にとどまり最貧国のひとつに位置づけられている。1975年以降、中央集権的計画経済に基づき主要経済分野の国営化・官民合併化・農業の集団化が

推進されたが、革命後、経済発展に資する産業の開発・育成が進展せず1986年の新経済メカニズムにより計画経済から市場経済へ移行するための経済構造の改革を開始した。同国における経済開発計画は、1981年に開始され1991年より第3次5ヶ年計画が開始されたが、近隣諸国および西側諸国との友好関係を強化しつつ、基本的ニーズを充足させ国民の生活水準を向上させるとともに基幹インフラを整備し、食糧自給を確保することなどが掲げられている。

5. 政治・外交

1975年4月、ベトナム・カンボジアにおける政変の余波を受けて王政が廃止され、「ラオス人民民主共和国」が樹立された。以後、穏健な社会主義的政策を推進したが、その社会主義的中央集権と計画経済の行き詰まりから十分な成果をあげることができず、1986年以来開放経済へと方向転換を図っている。現在、憲法草案の審議中であり、法体系の整備が進められている。現在のラオス国の政治はインドシナ共産党から派生したラオス人民革命党が把握しており、政府は首相以下、副議長（副首相）、各省大臣、副大臣より構成される閣僚評議会によって運営されている。

外交的には、これまでベトナム・カンボジアと緊密な関係を保持しつつ旧ソ連などの社会主義諸国との関係を基本としてきた。しかし、東欧・旧ソ連の国内情勢の急変により1986年以降経済開放化政策を推進し、東南アジア各国や西側諸国および国際機関との関係改善に努めている。特に、現在東南アジア諸国連合（ASEAN）への加盟希望を表明しているのが注目される。また、西側諸国のなかでもとくに日本に対する期待は大きく、わが国も従来からの友好関係を維持するため経済協力を実施してきており、対ラオス国援助は西側諸国のなかで最大となっている。