

ラオス人民民主共和国
平成 13 年度食糧増産援助
調査報告書

平成 13 年 3 月

国際協力事業団

ラオス人民民主共和国
平成 13 年度食糧増産援助
調査報告書

平成 13 年 3 月

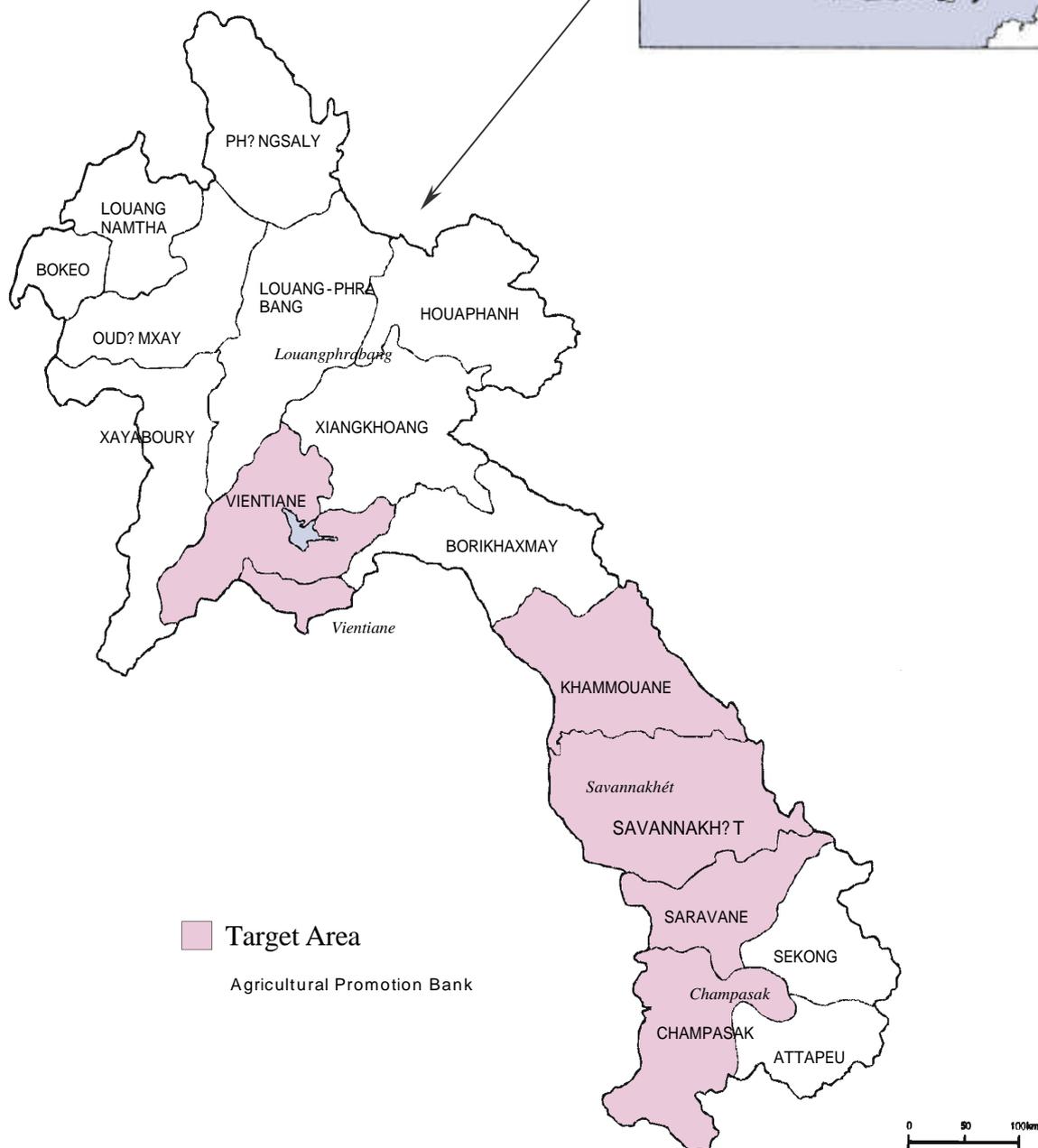
国際協力事業団

本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。

Target Area (Distribution Area) for 2KR 2000

seven (7) Major Plains;

- Vientiane Plains (Vientiane province)
- Borikhamxay Plains (Borikhamxay province)
- Xebangfai Plains (Khammouane province)
- Xebanghieng Plains (Savannakhet province)
- Xedone Plains (Saravane province)
- Champasack Plains (Champasack province)
- Attapeu Plains (Attapeu province)



地図

目次

図表リスト

ページ

第1章 要請の背景..... 1

第2章 農業の概況

1. 農業概況..... 3

2. 農業資機材使用状況..... 5

2 - 1 肥料..... 5

2 - 2 農薬..... 6

2 - 3 農業機械..... 6

3. 食糧..... 7

第3章 プログラムの内容

1. プログラムの基本構想と目的..... 8

2. プログラムの実施運営体制..... 8

2 - 1 2KR実施機関..... 8

2 - 2 2KR要請に関わる関係機関..... 8

2 - 3 2KR資機材の配布に係る関係機関..... 10

3. 対象地域の概況..... 11

4. 資機材選定計画..... 12

4 - 1 配布 / 利用計画..... 12

4 - 2 維持管理計画 / 体制..... 15

4 - 3 品目・仕様の検討・評価..... 15

4 - 4 選定資機材案..... 19

5. 概算事業費..... 20

資料編

1. 対象国農業主要指標

2. 参考資料リスト

< 図表リスト >

| | ページ |
|--------------------------------------|-----|
| 第 1 章 | |
| ・表1-1 「ラ」国人口（概数） | 1 |
| ・表1-2 「ラ」国における産業別GDP | 1 |
| ・表1-3 「ラ」国における各産業別GDP成長率 | 1 |
| ・表1-4 平成13年度「ラ」国2KR 要請資機材リスト | 2 |
| 第 2 章 | |
| ・表2-1 「ラ」国における土地利用状況 | 3 |
| ・表2-2 作物生産状況 | 3 |
| ・表2-3 「ラ」国における肥料消費量と輸入量 | 5 |
| ・表2-4 アジアの施肥量 | 6 |
| ・表2-5 「ラ」国における農業機械の保有状況 | 6 |
| ・表2-6 「ラ」国の1999年米バランスシート | 7 |
| ・図2-1 「ラ」国稲作の作付けカレンダー | 5 |
| 第 3 章 | |
| ・表3-1 農業振興銀行が行っている融資(ローン) | 11 |
| ・表3-2 対象地域の米の作付状況 | 12 |
| ・表3-3 農業振興銀行の倉庫保有状況 | 15 |
| ・表3-4 選定資機材案リスト | 19 |
| ・表3-5 最終選定資機材案 | 20 |
| ・表3-6 概算事業費内訳 | 20 |
| ・図3-1 農林省組織図 | 9 |
| ・図3-2 2KR要請書提出フロー | 9 |
| ・図3-3 2KR資機材の販売と代金回収体制（種子増殖プロジェクト経由） | 13 |
| ・図3-4 2KR資機材の販売と代金回収体制（農業振興銀行経由） | 14 |

第1章 要請の背景

ラオス人民民主共和国（以下「ラ」国とする）は、インドシナ半島の中部に位置し、東は 베트남、西をタイ、南をカンボディア、北を中国、北西をミャンマーに囲まれた南北に細長い内陸国である。国土面積 236.8 千 km²（日本の本州の面積にほぼ相当）を有する。1 人当たり GNP は 320US\$、総人口は約 5,297 千人であり、その約 76% に当たる 4,057 千人が農業に従事し、産業別 GDP の約 53% を農業部門が占める（表 1-1、表 1-2）。

表1-1 「ラ」国人口（概数）

| | 1995年 | 1996年 | 1997年 | 1998年 | 1999年 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 総人口（千人） | 4,773 | 4,902 | 5,032 | 5,163 | 5,297 |
| 農業人口（千人） | 3,688 | 3,779 | 3,871 | 3,964 | 4,057 |

（出典：FAOSTAT）

表1-2 「ラ」国における産業別GDP

（％）

| 分野 | 1990年 | 1999年 |
|------|-------|-------|
| 農業 | 61.2 | 53.1 |
| 工業全体 | 14.5 | 22.2 |
| サービス | 24.3 | 24.7 |

（出典：ADB; Country Source）

「ラ」国の歴史は、14 世紀半ばにラオ族によって建国されたランサン王国に始まる。1899 年にはフランス領インドシナ連邦に編入され、1945 年に日本軍による仏印軍の武装解除によるラオス王国の独立を宣言し、1953 年にラオス王国の完全な独立を達成した。その後、左派、右派及び中立派による長期内戦を経て、1975 年に「ラ」国を樹立した。以降社会主義による国家建設を進めてきたが、1986 年よりそれまでの計画経済から市場原理の導入等を柱とする経済開放化政策を推進している。1992 年には国民議会選挙が行われるなど、民主化も進んでおり、従来の親ソ路線を修正し、近年ではタイ等の近隣諸国との関係強化に努力し、1997 年には ASEAN へ正式加盟した。開放化政策の下、1994 年には GDP 成長率 8.1% を達成したが、1997 年に起った経済危機の影響を受け、1999 年の成長率は 5.2% となっている（表 1-3）。

表1-3 「ラ」国における各産業別GDP成長率

（％）

| 分野 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| GDP全体 | 8.1 | 7.0 | 6.9 | 6.9 | 4.0 | 5.2 |
| 農業 | 8.3 | 3.1 | 2.8 | 7.0 | 3.7 | 5.0 |
| 工業 | 10.7 | 13.1 | 17.3 | 8.1 | 8.5 | 7.5 |
| サービス | 5.5 | 10.2 | 8.5 | 7.5 | 4.8 | 5.7 |

（出典：ADB; Country Source）

現在「ラ」国政府は、第5次社会経済開発計画（Socio-Economic Development Plan 2001～2005）を推進中である。右計画は、食糧増産、基礎インフラの整備、地域経済構造の改善、農村開発の促進等が方針となっている。さらに「ラ」国政府は、農業分野において、2001年中に230万トンの米の生産を目標として掲げる食糧生産計画を策定している。右計画は、食糧増産と自給の達成、焼畑農業の縮小と定住農業の促進、基礎インフラの整備、農林業研究・調査強化、人的資源の開発を6つの優先課題としている。

このような背景のもと、「ラ」国政府は、同国の穀倉地帯である5県1特別市（ビエンチャン県、ビエンチャン特別市、カムワン県、サバナケット県、サラワン県及びチャンパサック県）にまたがる5大平野（ヴィエンチャン平野、セバンファイ平野、セバンヒン平野、セドン平野及びチャンパサック平野）を対象地域とし、対象作物はコメとして、食糧増産に必要な肥料及び農業機械の調達に係る無償資金協力を、我が国政府に要請してきた。

本プログラムで要請されている資機材とその数量は表1-4のとおりである。

表1-4 平成13年度「ラ」国2KR 要請資機材リスト

| カテゴリー | 要請 No. | 品目 | 要請数量 | 優先順位 | 希望調達先国 |
|-------|--------|------------------|----------|------|--------|
| 肥料 | 1 | 尿素 | 8,000 t | 1 | DAC諸国 |
| | 2 | NPK(16-20-0) | 15,000 t | 1 | DAC諸国 |
| | 3 | NPK(15-15-15) | 5,000 t | 1 | DAC諸国 |
| 農業機械 | 1 | 4輪トラクター 50Hp以上 | 10 台 | 1 | 日本 |
| | 2 | トレーラー、リアーダンプタイプ | 10 台 | 1 | 日本 |
| | 3 | ロータリーハロー | 10 台 | 1 | 日本 |
| | 4 | 2輪トラクター 8Hp以上 | 400 台 | 1 | 日本/タイ |
| | 5 | トレーラー | 400 台 | 1 | 日本/タイ |
| | 6 | ディスクプラウ | 400 台 | 1 | 日本/タイ |
| | 7 | レーキ | 400 個 | 1 | 日本/タイ |
| | 8 | かご車輪 | 400 式 | 1 | 日本/タイ |
| | 9 | 灌漑用ポンプ(2輪トラクター用) | 400 台 | 1 | 日本/タイ |
| | 10 | 籾摺り精米機 | 5 台 | 1 | タイ |
| | 11 | 脱穀機 | 50 台 | 1 | タイ |
| | 12 | 籾乾燥用シート | 500 枚 | 1 | 日本/タイ |

(出典：要請関連資料)

本調査は、「ラ」国政府が我が国政府に提出した要請書について国内解析を通じて選定資機材の品目・仕様等にかかる技術的検討を行うことを目的とする。

第2章 農業の概況

1. 農業概況

「ラ」国の気候は、熱帯モンスーン気候に属し、雨季（4月上中旬～10月中旬）と乾季（10月中旬～4月上中旬）に分かれ、年間降水量のほとんどが雨季に集中している。年平均気温は24℃、年平均降水量は1,250～3,000mm以上の範囲にあり、洪水、干ばつ等の自然災害も多く、それらは農業生産に被害をもたらしている。

総面積は、約23,680千ha、その8割が山地・高原に占められ農地面積は1,805千haと全土の7.6%にすぎない（表2-1）。

表2-1 「ラ」国における土地利用状況

| | 1979 | | 1984 | | 1989 | | 1994 | | 1999 | |
|-------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| | (千ha) | 対全国土 (%) |
| 全国土面積 | 23,680 | | 23,680 | | 23,680 | | 23,680 | | 23,680 | |
| 永年作物 | 25 | 0.11% | 40 | 0.17% | 57 | 0.24% | 68 | 0.29% | 80 | 0.34% |
| 永年放牧地 | 800 | 3.38% | 800 | 3.38% | 800 | 3.38% | 800 | 3.38% | 850 | 3.59% |
| 森林 | 13,800 | 58.28% | 13,010 | 54.94% | 12,612 | 53.26% | 12,550 | 53.00% | N.A. | |
| 陸地 | 23,080 | 97.47% | 23,080 | 97.47% | 23,080 | 97.47% | 23,080 | 97.47% | 23,080 | 97.47% |
| 農地 | 1,605 | 6.78% | 1,630 | 6.88% | 1,652 | 6.98% | 1,690 | 7.14% | 1,805 | 7.62% |

（出典：FAOSTAT）

「ラ」国の主要な農産物は、コメ、トウモロコシ、根菜類、コーヒー、タバコ等である（表2-2）。

表2-2 作物生産状況

| 年作物名 | 1990年 | | | 1995年 | | | 2000年 | | |
|--------|------------|------------|---------------|------------|------------|---------------|------------|------------|---------------|
| | 収穫面積 (千ha) | 生産量 (千ton) | 単位収量 (ton/ha) | 収穫面積 (千ha) | 生産量 (千ton) | 単位収量 (ton/ha) | 収穫面積 (千ha) | 生産量 (千ton) | 単位収量 (ton/ha) |
| コメ(籾) | 663.6 | 1,507.5 | 2.3 | 559.9 | 1,417.80 | 2.5 | 690.0 | 2,230.0 | 3.2 |
| 雨季水稲 | 392.4 | 1,088.5 | 2.8 | 367.3 | 1,071.30 | 2.9 | 500.0 | 1,635.0 | 3.3 |
| 乾季水稲 | 11.0 | 39.1 | 3.6 | 13.6 | 50.4 | 3.7 | 110.0 | 465.0 | 4.2 |
| 陸稲 | 260.2 | 379.9 | 1.5 | 179.0 | 296.1 | 1.7 | 80.0 | 130.0 | 1.6 |
| トウモロコシ | 48.1 | 81.9 | 1.7 | 28.3 | 48.3 | 1.7 | 10.0 | 23.6 | 2.4 |
| 根菜類 | 19.8 | 162.7 | 8.2 | 14.0 | 99.2 | 7.1 | 8.0 | 51.9 | 6.2 |
| 緑豆 | 4.6 | 2.6 | 0.6 | 3.3 | 2.3 | 0.7 | 1.5 | 1.3 | 0.9 |
| 大豆 | 5.6 | 4.5 | 0.8 | 5.8 | 4.8 | 0.8 | 3.0 | 2.6 | 0.9 |
| 落花生 | 8.5 | 8.0 | 1.0 | 8.3 | 8.4 | 1.0 | 7.0 | 7.0 | 1.0 |
| タバコ | 12.0 | 58.4 | 4.9 | 7.4 | 26.6 | 3.6 | 7.5 | 39.8 | 5.3 |
| 綿花 | 6.9 | 5.0 | 0.7 | 9.6 | 8.8 | 0.9 | 4.7 | 4.7 | 1.0 |
| サトウキビ | 4.0 | 111.9 | 27.8 | 2.7 | 61.3 | 22.8 | 4.7 | 173.6 | 36.7 |
| コーヒー | 17.3 | 5.3 | 0.3 | 20.2 | 8.6 | 0.4 | 42.3 | 17.5 | 0.4 |
| 茶 | 0.4 | 1.6 | 4.2 | 0.6 | 0.8 | 1.3 | 0.9 | 0.4 | 0.4 |

（出典：Basic Statistics of the LAO P.D.R. 1975-2000, National Statistical Center）

コメの収穫面積は、農業収穫面積の約 9 割を占めている。コメ栽培の内訳は、雨季水稻、乾季水稻及び陸稲となっているが、乾季水稻は、灌漑設備の整った土地で栽培されるのみである。灌漑設備の整った土地では、二期作が可能であるが、灌漑農業はメコン河流域等ごく一部の地域で行われているのみで、多くが天水に依存した農耕形態であるため、旱魃、洪水等天候によって生産が左右され、農業生産が非常に不安定である。また、陸稲は、主に国土の面積の 8 割を占める山岳地域で伝統的に焼畑農業を主体に行われているが、焼畑農業によって栽培される陸稲は、雨季稲作単位収量 3.3t/ha (2000 年) に対し、陸稲 1.6t/ha のように生産性が低い。

また、「ラ」国農業は、地形や気象条件から、次の 3 つの地域に分類することができる。

北部地域

北部ラオスはほとんどが山岳地帯で、ポンサリ、ルアンナムタ、ウドムサイ、ボケオ、ルアンプラバン、フワバン及びサヤプリの 7 県で構成される。この地域は標高 1,000~1,500m の山地が多く、伝統的に焼畑による陸稲が栽培されているため、生産性が低く (1.6t/ha)、慢性的にコメの供給不足になっており、トウモロコシ、芋、豆等の作付け、畜産を含めた複合畑作を営んでいる。

中部地域

メコン河及びその流域に展開する低平地で、水田稲作を中心とした農業地帯である。コメの単収は全国平均の 3.2t/ha より高く、4.0t/ha となっており、生産性は比較的高い地域であり、同国の穀倉地帯を形成している 7 つの主要平野の多くもこの地域に属する。しかし、水田の灌漑率が低く、生産基盤は脆弱である。この中部地域にはシェンクワン、ビエンチャン、ポリカムサイ、カムワン及びサバナケットの 5 県が含まれる。

南部地域

標高 600~1,000m の広大なポロベン高原を中心とする地域で、冷涼な気候条件を生かしたコーヒーの栽培が盛んである。水田は少なく、焼畑による陸稲栽培のほか、トウモロコシ、芋類が栽培されている。この地帯はサラバン、チャムパサック、セコン及びアタブの 4 県が含まれている。

営農状態は、各営農世帯当りの平均耕地面積 1ha 以下の稲作小農がほとんどで、前述のとおり天水農業がほとんどである。毎年、雨季の始まり (4 月上旬) とともに田植え (陸稲においては、播種) が始まり、乾季に入ると (10 月中旬) 収穫時期となる。また、灌漑施設の整った水田では二期作が可能であり、裏作である乾季作が 11 月に始まり、3~4 月頃に収穫が行われる (図 2-1)。

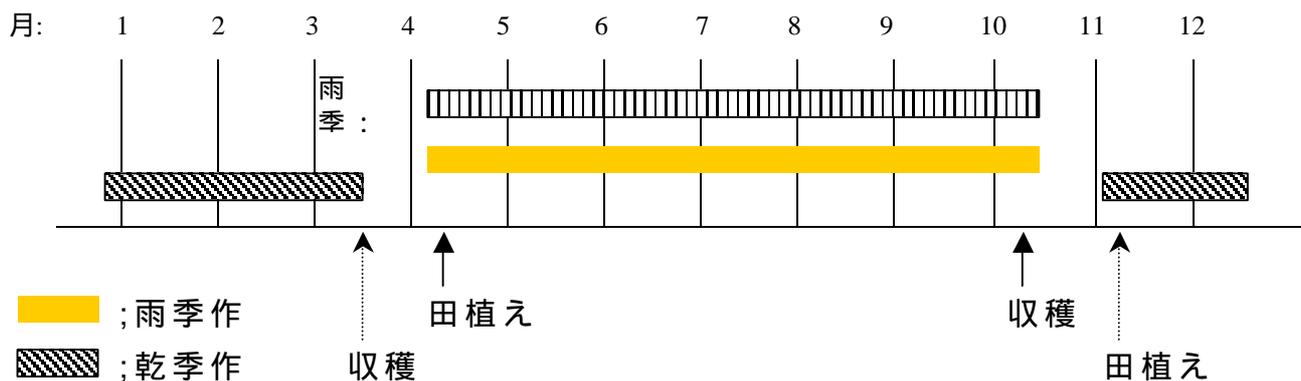


図2-1 「ラ」国稲作の作付けカレンダー

「ラ」国の農業を特徴付ける点としては、他に以下のようなものがあげられる。

糯品種（もち米）の栽培される割合が、全稲作面積の85%を占め、道路等社会インフラの整備が遅れているため、地域格差が大きく、都市周辺を除き自給自足的農業形態にあり、米は一般的に穀倉地帯である中南部地域では余剰状態にあるが、焼畑耕作地帯である北部山岳地帯では不足している状態であり、農産物加工施設が少なく、流通組織が整備されていないのでポストハーベストの損失が大きい。

2. 農業資機材使用状況

2-1 肥料

「ラ」国において消費されている肥料は、約8,000トンであり（表2-3）、全量輸入で賄っている。

表2-3 「ラ」国における肥料消費量と輸入量

(Mt)

| 消費量 / 輸入量 | | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-----------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 全肥料 | 消費量 | 6,189 | 3,800 | 7,761 | 4,564 | 8,121 |
| | 輸入量 | 6,189 | 3,800 | 8,476 | 4,564 | 8,121 |
| 尿素 | 消費量 | - | - | 3,000 | 1,363 | 2,023 |
| | 輸入量 | - | - | 4,843 | 1,363 | 2,023 |
| リン肥料 | 消費量 | 3,948 | 1,300 | 2,561 | 1,450 | 3,377 |
| | 輸入量 | 3,948 | 1,300 | 2,561 | 1,450 | 3,377 |
| カリ肥料 | 消費量 | 148 | 500 | 200 | 255 | 218 |
| | 輸入量 | 148 | 500 | 200 | 255 | 218 |

(出典: FAOSTAT)

また、「ラ」国の施肥量は、近隣諸国に比べ少ないのがうかがえる（表2-4）。

表2-4 アジアの施肥量

(kg/ha)

| 国名 | 1978/79 | 1983/84 | 1988/89 | 1993/94 | 1998/99 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| バングラデシュ | 39 | 61 | 82 | 115 | 141 |
| カンボディア | 0 | 2 | 0 | 4 | 3 |
| 中国 | 108 | 159 | 195 | 190 | 259 |
| インド | 30 | 46 | 65 | 73 | 99 |
| インドネシア | 29 | 58 | 76 | 77 | 89 |
| 北朝鮮 | 408 | 409 | 408 | 383 | 79 |
| 韓国 | 392 | 331 | 411 | 474 | 458 |
| ラオス | 0 | 1 | 0 | 4 | 12 |
| マレーシア | 77 | 110 | 117 | 136 | 185 |
| ミャンマー | 9 | 16 | 11 | 9 | 17 |
| ネパール | 8 | 16 | 24 | 29 | 41 |
| パキスタン | 44 | 59 | 80 | 100 | 112 |
| フィリピン | 34 | 37 | 51 | 57 | 63 |
| スリランカ | 72 | 90 | 110 | 112 | 123 |
| タイ | 16 | 25 | 38 | 71 | 82 |
| ヴェトナム | 52 | 57 | 92 | 126 | 269 |

(出典：FADINAP)

2-2 農薬

「ラ」国農林省は、総合有害虫生物防除 (IPM: Integrated Pest Management) を 1994 年から国連食糧農業機関 (FAO: Food and Agriculture Organization of United nations) との協力で推進中であることもあり、農民の約 90% が農薬を使用していないと報告されている。

2-3 農業機械

「ラ」国農家の 10~20% が何からの農業機械を使用しており、特に歩行用トラクターは最も汎用性があり、全国平均で 20%、ヴィエンチャン特別市においては約 50% の農民が所有している (表 2-5)。

表 2-5 「ラ」国における農業機械の保有状況

| 機材名 | 保有率 |
|---------------------|-------|
| 1. 発電機 | 0.7% |
| 2. 歩行用トラクター | 20.6% |
| 3. 揚水ポンプ | 3.8% |
| 4. 脱穀機、籾摺り機、精米機・乾燥機 | 15.0% |
| 5. その他 | 1.1% |

(出典：LAO Agricultural Census, 1998/1999 Highlights)

3. 食糧

米の主たる生産地である 5 大平野では米の余剰を生じている地域もあるが、道路網が整備されていないために国内での流通が困難であり、余剰米を不足地域に輸送することができず、米の地域的な偏在が生じており、陸稲栽培を中心とする北部山岳地域では、恒常的に米が不足している。FAO の報告によると、「ラ」国民は、カロリー摂取量の 80% を米から摂取しているとされている。米生産量の不足を反映してか、同国における一人当たりカロリー摂取量は 2,108kcal/日 (1997 年) に留まっている。なお、米生産のバランスシートは、表 2-6 のとおりである。

表 2-6 「ラ」国の 1999 年米バランスシート

(単位：1,000t)

| | | |
|----|---------------------|-------|
| 供給 | 国内での供給量 | 1,064 |
| | -生産量 | 1,064 |
| | 輸入による供給量 | 3 |
| | -民間商業ベース | 3 |
| 需要 | 消費量 | 1,067 |
| | -食糧利用 | 916 |
| | -食糧以外の利用 (種子、飼料、損失) | 151 |

(出典：FAO Special Report)

第3章 プログラムの内容

1. プログラムの基本構想と目的

「ラ」国政府は、2000年に米生産を2,230千tまで増産し、統計上の自給を達成したことを発表している。しかしながら、籾摺り過程での損失、伝統的天水依存型の農業が大多数を占めること、収穫後の保存施設、乾燥施設、国内流通の整備が遅れていること、道路等社会インフラの整備が遅れていることのため地域格差が大きいといった問題を抱えている。

このような問題を抱えたなか、安定した食糧を確保していくために、2KRの実施による肥料及び農業機械の調達の果たす意義はある。

2. プログラムの実施運営体制

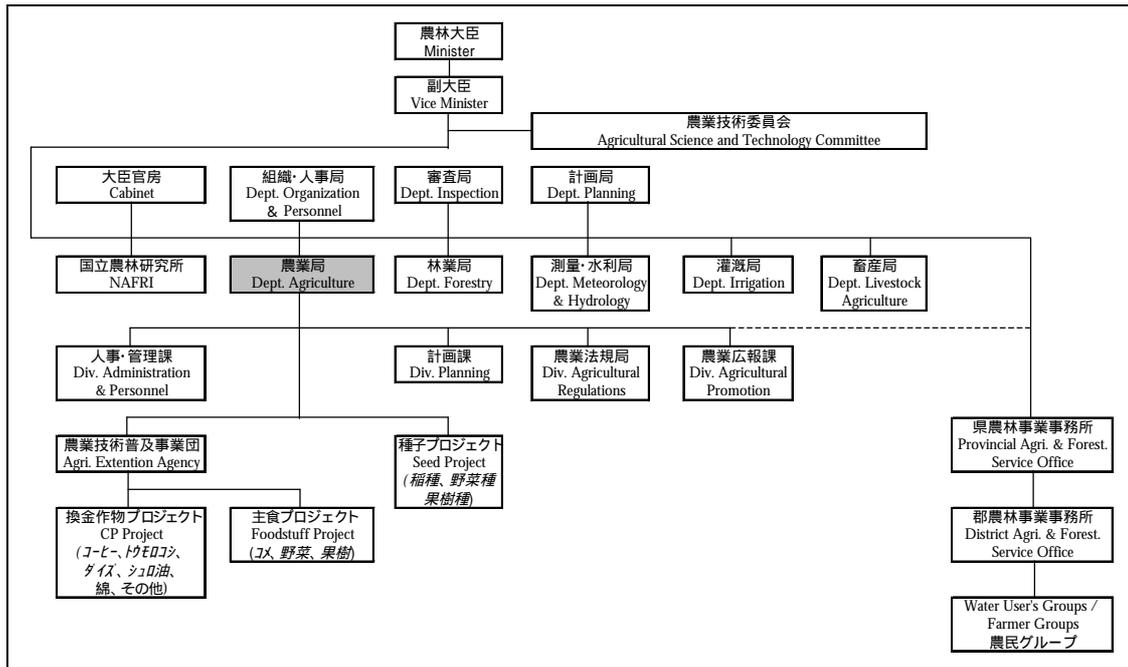
2 - 1 2KR実施機関

2KRの日本側への窓口機関は外務省(Ministry of State for Foreign Affairs)となっている。ただし、資機材の受け取りや食糧増産計画における2KR資機材の活用、配布等を実際に監理するのは農林省(Ministry of Agriculture and Forestry)である。また、見返り資金は財務省(Ministry of Finance)にて国家資産として積立てられる。

農林省の現行の組織は、図3-1のとおりである。また、2KR実施における各段階での関係機関については以下に記載する。

2 - 2 2KR要請に関わる関係機関

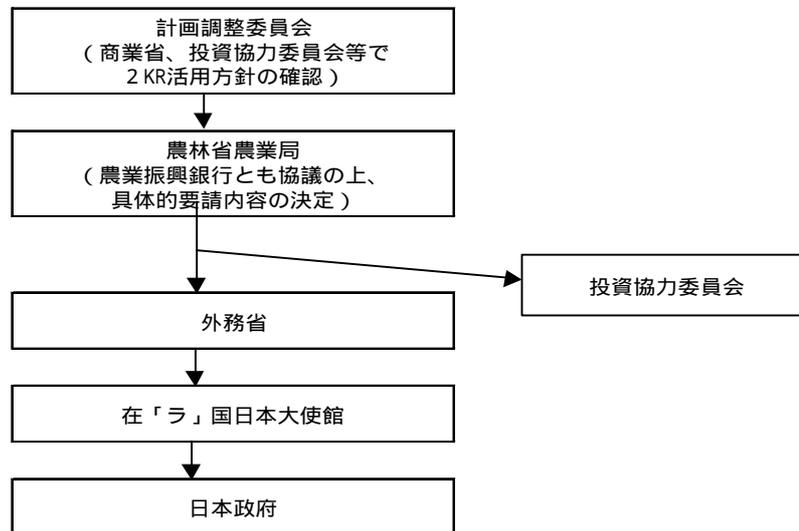
2KRの要請段階においては、まず、農林省、財務省、商業省(Ministry of Commerce)、投資協力委員会(Committee for Investment and Cooperation)等からなる計画調整委員会(Program Coordination Unit)が、食糧増産計画における2KRの活用方針を確認する。それを基に農林省内の農業局(Department of Agriculture)が具体的な日本政府に対する要請品目・数量を農業振興銀行(Agricultural Promotion Bank)との相談の上で決定する。ここで作成された2KR要請書は、農林大臣の承認を得た後、投資協力委員会に登録され、外務省を通じて日本政府に提出される(図3-2)。



NAFRI: National Agriculture and Forestry Research Institute
 CP Project: Commercial Production Project

(出典:「ラ」国農林省農業局)

図3-1 農林省組織図



(出典:「ラ」国農林省農業局)

図3-2 2KR要請書提出フロー

2 - 3 2 KR資機材の配布に係る関係機関

実際に 2KR が実施された以降は、農林省内の農業局による監督の下、肥料の約 3 割は種子増殖プロジェクト(Seeds Multiplication Project)を通してイネの種子生産に利用される。また、残りの 7 割は、農業振興銀行(Agricultural Promotion Bank: APB)を通して一般の農家に販売し、コメ生産に活用される。

一方、機材のうち、乗用トラクター及び付属機材が種子増殖プロジェクト(Seeds Multiplication Project)や、現在農林省内で設立が検討されている農業機械化ユニット(Agricultural Mechanization Unit)に配備される予定である。歩行用トラクターと付属機材、籾摺り精米機及び脱穀機は、農業振興銀行を通じて、一般農民に販売される。

(1) 種子増殖プロジェクト(Seeds Multiplication Project)

現在の「ラ」国の農業では、複数の在来種子により稲作を行っている農家が多い。そして、一つの水田や株の中には、複数の品種が混在しており、効率的な農業が行なわれているとは必ずしも言えない。これは、種子の種類によって収穫時期が少しずつずれており、同じ水田内でもある種のイネが収穫時期に達しているのに、他の種類はまだ収穫時期にないという状況が生じるためである。

このため農林省は、国立農業研究所(NAFRI)で開発された病気に強く生産性の高い改良品種のイネ種子を、全国 6 カ所(Salaxhan, Pach-cleng, Thasano, Ohone-ngan, Nong-deng, Napong)で実施されている種子増殖プロジェクトで増殖した上で、農家に提供し、単一の改良種を用いたコメ生産を奨励している。それぞれの種子増殖プロジェクトでは、プロジェクト内の圃場にて種子の増殖を行うとともに、周辺の農家との契約により種子の増殖を行っている。そして、全国で年間およそ 260 ~ 335 トンを生産し、農民に提供している。

しかし、イネ種子の増殖・配布は全国の農家の種子需要に十分対応できておらず、今後農林省はさらなる改良品種の普及を目指し、現在の 6 カ所から、将来主要 7 平野ごとに同様のプロジェクトを展開することを計画している。

(2) 農業機械化ユニット(Agricultural Mechanization Unit)

現状の農林省の組織中にはまだ存在せず、平成 13 年度(2001 年)2KR 実施にあわせ、農業局内で設置が検討されている。同ユニットは、農業の機械化が進んでいない農民に対してユニットが所有する機材で耕作作業等の農業サービスを行うことを目的としている。計画では、まず試験的にヴィエンチャン市内に設立する予定であるが、具体的な計画策定にはまだ至っていない。計画が現実化すれば、平成 13 年度(2001 年)2KR で調達される乗用トラクターの一部が同ユニットに配備され、周辺住民のために使用されることになる。

(3) 農業振興銀行 (Agricultural Promotion Bank)

個人やグループで農業を営む農民、林業及び手工芸を営む人々を対象として 1993 年に設立された政府系農業銀行(資本:政府 30%, APB30%, 外国 40%)である。主な活動内容は、資金不足の農民に対して農業資金や資機材を契約(ローン)により提供することである。農業振興銀行の本店はヴィエンチャン市(Vientiane Municipality)にあり、ランプラバン(Loungphabang)、サバナケット(Savannakhet)、チャンパサク

(Champasak)には支店が、その下位にサービスユニット(Service Unit)とサブサービスユニット(Sub-service Unit)がある。このうち、サービスユニットは全国に合計 70 施設、サブサービスユニットは 100 施設程度あり、全国 140 の郡のうち 130 の郡に対して融資や農業資機材販売のサービスを行っている。同銀行は 1996 年以前までは融資サービスのみを業務内容としていたが、1997 年以降は 2KR 資機材を中心とした農業資機材の販売業務も行うようになった。同銀行の融資(ローン)は主に 3 形態に分かれ、農業資材(肥料)を中心とした短期ローンと、機材を中心とした中期、長期ローンに区別される(表 3-1)。

表3-1 農業振興銀行が行っている融資(ローン)

| 融資形態 | 主な対象品目 | 期間 | 金利 |
|------|-----------|------|--------|
| 短期 | 農業資材(肥料) | 1年 | 10~12% |
| 中期 | 農業機械 | 3年 | 7%~8% |
| 長期 | 農業機械及びその他 | 3年以上 | 7% |

(出典：平成 9 年度 2KR 現地調査)

農業支援に関する政府方針では、資金的余裕のある農民及び企業以外の貧しい農民に対しても、農業資金や資機材を入手出来る機会を与え、全国的な規模での農業の機械化と近代化を図ることが進められている。この政府方針に基づき、同銀行では個人で返済能力のない農民に対しては、5 人~20 人程度からなる農民グループ(Development Credit Group)を組織し、各村に存在する村落開発委員会(Village Level Rural Development Committee)の審査を受けたうえで、2KR 資機材を中心とした農業資機材の販売や融資を行っている。「ラ」国では、通常、民間での農業資機材販売が引渡しと同時に現金で払うことが慣例となっているが、農業振興銀行では農業資機材を市場よりも安く、しかも収穫後の後払いや分割支払いを可能としている点において、政府が進めている資金力のない農民の支援への一役を担っているといえる。

3. 対象地域の概況

今年度計画の対象地域は、5 県 1 特別市にわたる 5 大平野である。上記の地域がプログラムの対象地域として選定された理由は、これらの地域が穀物の主要生産地域であり、生産力向上の潜在能力があること、国家計画の下で同地域の農業開発に力が注がれていることなどの理由による。この地域は「水田農業地帯」に区分され、同国の食糧生産、特に水稻の生産の中心地帯で、この地域だけで同国の米の約 7 割を生産している。しかし、水田の乾季灌漑面積率は低く、生産基盤は脆弱で、早魃の際には生産量が大きく落ちる状態であり、安定した農業生産は達成されていない。この地域では現金収入を得るために牛、水牛の飼育が盛んである。

対象地域における 1999 年のコメの作付面積等は表 3-2 のようにまとめられる。

表3-2 対象地域の米の作付状況

| 県/特別市 | 1997/98 | | 1998/99 | |
|------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| | 作付面積 (1,000ha) | 収穫量 (1,000t) | 作付面積 (1,000ha) | 収穫量 (1,000t) |
| ポンサリ | 22 | 42 | 22 | 41 |
| ルアンナムタ | 18 | 43 | 19 | 46 |
| ウドムサイ | 27 | 62 | 28 | 61 |
| ボクオ | 14 | 46 | 14 | 47 |
| ルアンブラバン | 45 | 90 | 44 | 97 |
| フアパン | 21 | 53 | 19 | 49 |
| サイニャプリ | 32 | 91 | 31 | 89 |
| 北部小計 | 181 | 428 | 176 | 430 |
| <u>ビエンチャン特別市</u> | 57 | 205 | 70 | 226 |
| <u>ビエンチャン</u> | 21 | 46 | 14 | 43 |
| <u>シェンクワン</u> | 38 | 126 | 47 | 158 |
| <u>ポリカムサイ</u> | 24 | 62 | 32 | 90 |
| <u>カムワン</u> | 39 | 115 | 43 | 126 |
| <u>サヴァナケット</u> | 109 | 348 | 100 | 325 |
| 特別地域 | 7 | 17 | 6 | 17 |
| 中央部小計 | 296 | 918 | 312 | 985 |
| <u>サラワン</u> | 49 | 137 | 44 | 97 |
| <u>セコン</u> | 6 | 12 | 5 | 9 |
| <u>チャンパサック</u> | 83 | 229 | 90 | 234 |
| <u>アタブ</u> | 13 | 34 | 10 | 17 |
| 南部小計 | 151 | 413 | 150 | 357 |
| <u>対象地計</u> | 402 | 1,193 | 409 | 1,175 |
| <u>比率(%)</u> | 64.01 | 67.82 | 64.11 | 66.27 |
| 計 | 628 | 1,759 | 638 | 1,773 |

下線斜字：2KR 対象県（市）

（出典：FAO SPECIAL REPORT）

4 . 資機材選定計画

4 - 1 配布 / 利用計画

要請品目のうち、肥料は調達数量のおよそ3割程度を種子増殖プロジェクトに、残りの7割は農業振興銀行を通して一般のコメ生産農家に販売される。

機材の内訳は、主に乗用トラクター及び付属機材を種子増殖プロジェクトや、農業機械化ユニットに配備し、歩行式トラクター、籾摺り精米機及び脱穀機は農業振興銀行を通して一般農民に販売される予定である。

なお、使用予定地域は全品目とも本年度の計画対象地域である5大平野となっており、配布計画詳細は下記のとおりである。

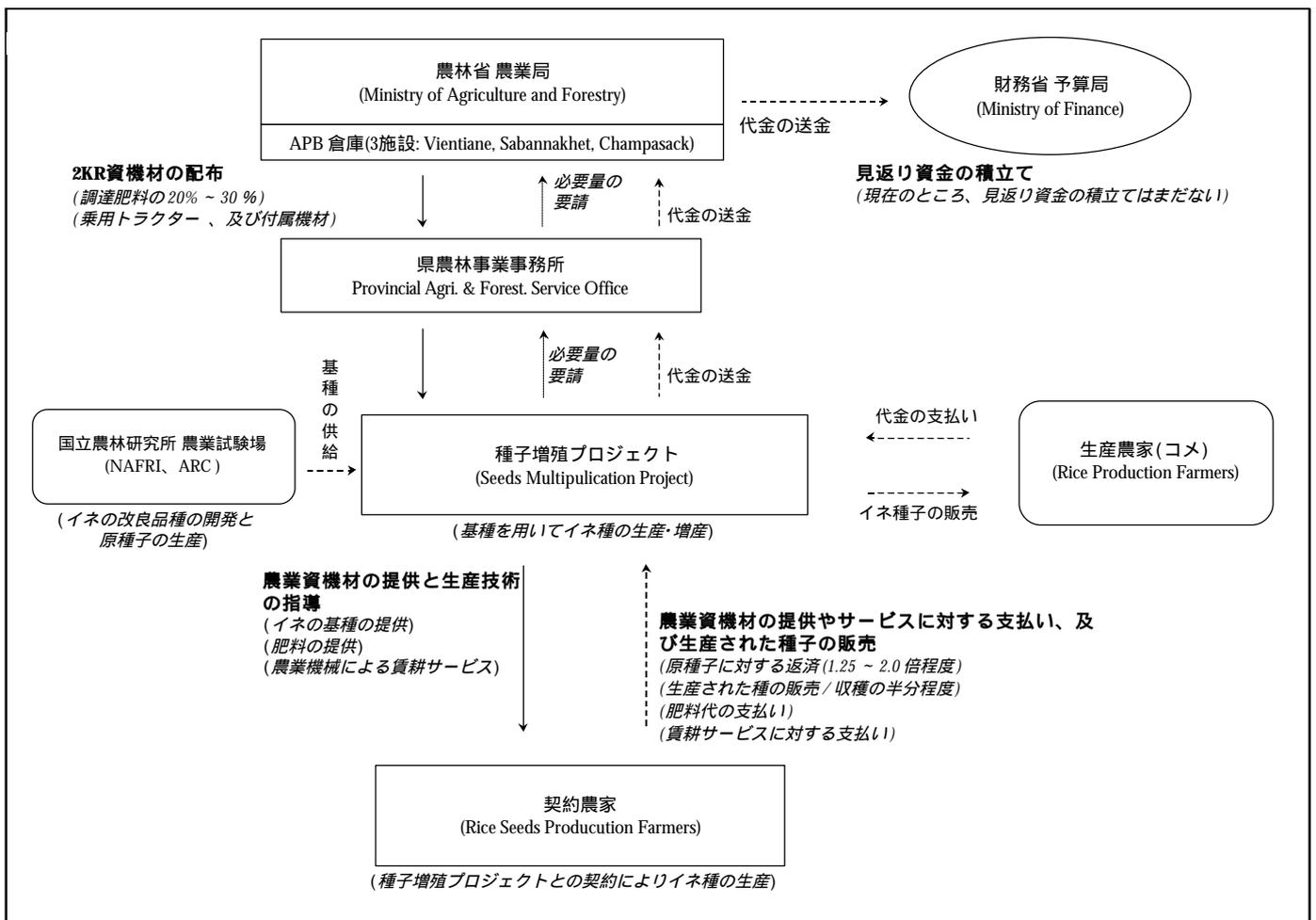
イネ種子の生産に活用される2KR資機材の配布

2KR 資機材のうち、イネ種子の生産及び増殖に活用される肥料と農業機械は、農林省が通関を行った後、農業振興銀行の3カ所(Vientiane, Sabannakhet, Champasack)の倉庫に一時保管される。その後、必要量が県農林事業事務所(Provincial Agriculture and Forestry Service Office)を經由して種子増殖プロジェクトに販売される。種子増殖プロジェクトでは、独自に2KRで調達された農業資機材を活用するとともに、契

約に基づき、周辺農家にイネの原種、肥料、技術指導、賃耕サービス等を提供し、種子の増殖を行わせている。こうして増殖されたイネ種子は再び種子増殖プロジェクトに買い取られて、一般のコメ生産農家に販売され、灌漑地域等での稲作に役立てられる(図 3-3)。

農民の多くは資金がないため、種子増殖プロジェクトから供給された農業資材及び技術サービスに対する代金は、種子の収穫時に契約に基づいて物納にて支払われ、余った収穫についても市場価格の1割増し程度で同プロジェクトが買い取る仕組みとなっている。

そして、種子の販売により得た代金は、種子増殖プロジェクトから県農林事業事務所及び農林省を経て財務省に送金され、見返り資金として積み立てられることになる。



(出典:「ラ」国農林省農業局)

NAFRI: National Agriculture and Forestry Research Institute (国立農林研究所)

ARC: Agricultural Research Center (農業試験場)

図 3-3 2KR 資機材の販売と代金回収体制 (種子増殖プロジェクト経由)

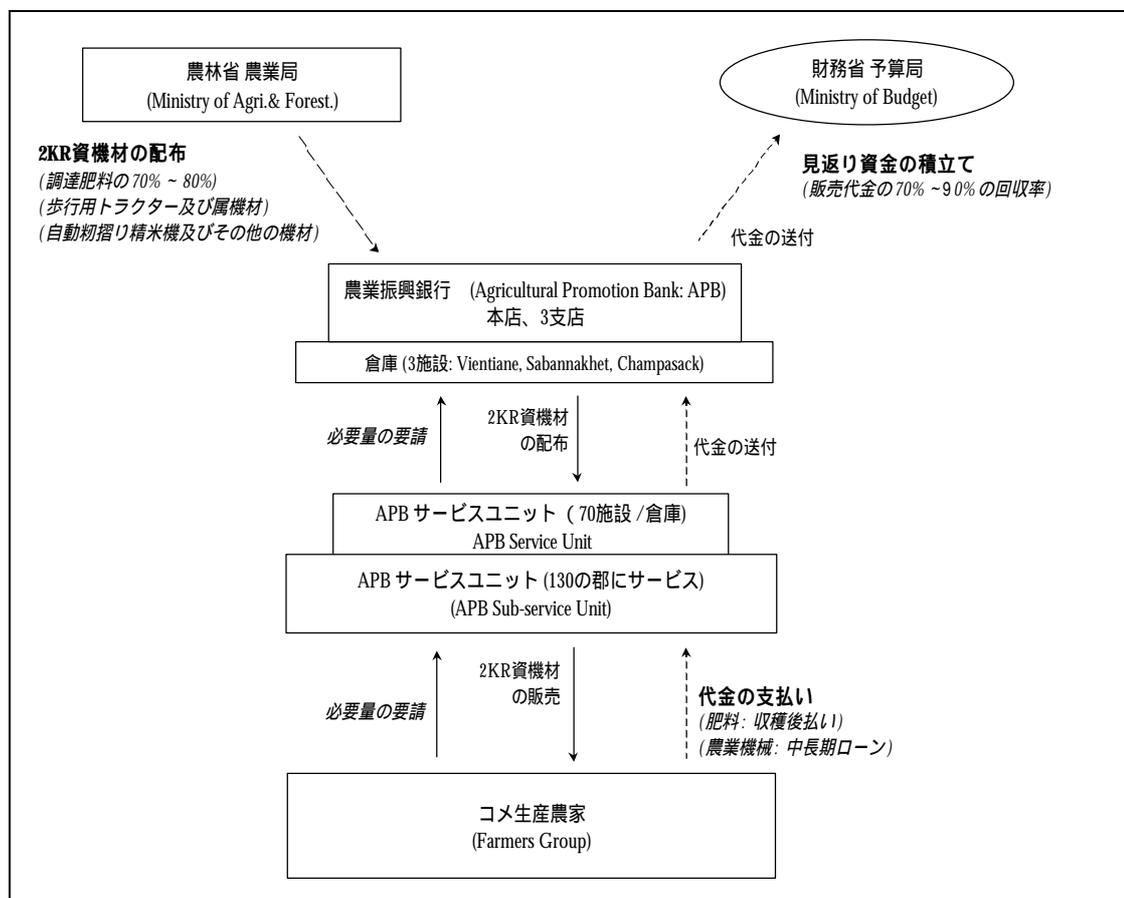
稲作に活用される2KR資機材の配布

一方、一般の稲作農家に対しては、農業振興銀行を介した販売形態がとられる。

前述のイネ種子の生産及び増殖に使用される資機材同様、まず、2KR 資機材は農業省が通関を行った後に農業振興銀行の3カ所の倉庫にて一時保管される。その後、農業振興銀行の下部組織であるサービスユニッ

ト及びサブサービスユニットを通して農民に販売される(図 3-4)。販売価格は、資金源の乏しい貧困農民に対しても平等に農業の近代化を図れるように、市場価格より安く首相府(Prime Minister's Office)により設定されている。農民は、農業振興銀行から得た農業資機材(生産資機材)を用いて米の生産を行い、その収穫物をマーケット等で現金に換えた後に農業振興銀行に手数料及び利息を加え支払うことになる。2KR 資機材の場合には、肥料については半年後、農業機械については複数年(3 年程度)にわたる分割払いが多いようである。

農業振興銀行と農民(グループ)とのローン契約に基づき支払われた代金は、2KR 資機材の配布と逆の経路をたどり、同銀行のサブサービスユニット及びサービスユニットから支店、本店を経て、財務省に送金される。財務省は、これらの回収された資金を見返り資金として、積立てることになる。



(出典:「ラ」国農林省農業局)

図 3-4 2KR 資機材の販売と代金回収体制 (農業振興銀行経由)

4 - 2 維持管理計画 / 体制

資機材は、各農家又は農林省の研究試験場に配布されるまでは、農業振興銀行の地方倉庫又は農林省所有の倉庫に保管される。農業振興銀行は表3-3に示すように各地に倉庫を有している。

表3-3 農業振興銀行の倉庫保有状況

| 所在地 | 個数 | 能力 (t) |
|----------|----|----------|
| ビエンチャン市 | 9 | 3,000 |
| ビエンチャン県 | 3 | 4,000 |
| サバナケット県 | 5 | 4,000 |
| チャンパサック県 | 7 | 4,000 |

(出典：農業振興銀行)

配布後は基本的には各農家が管理するが、定期点検、スペアパーツの供給、修理はビエンチャン県、サバナケット県及びチャンパサック県にある政府系企業並びに民間企業によって行われる。

4 - 3 品目・仕様の検討・評価

肥料

(1) 尿素 (Urea) < 8,000 t >

水に溶けやすい速効性の窒素質肥料で、吸湿性があるため粒状化されている。窒素質肥料の中で窒素含有率が最も高く、土壌を酸性化する副成分を含まない。成分の尿素態窒素は土壌中でアンモニア態窒素に変わり、さらに畑状態では速やかに硝酸態窒素に変わって作物に吸収される等の特徴があるため、畑作物用に広く使用されている。水田でも使用されるが、施肥直後に灌水すると流亡しやすく、また、施肥後長期間畑状態に置いた後に灌水すると硝酸態窒素として流亡するので注意を要する。

適切に使用すると肥料効果は硫酸と同等であり、特に無硫酸根肥料であるため土壌を酸性化させることがなく、硫酸に比べ土壌によっては勝ることがある。

同国での米作等に利用される最も典型的肥料であり、例年調達されて農民も使用に慣れていることから、要請どおりの品目を選定することが妥当であると判断される。また、本肥料は ha 当たり 1 回の施肥量が 50 ~ 100kg であり、対象面積 129,000ha に 2 回使用した場合の必要量 12,900t ~ 25,800t は、要請数量を超える数量であり数量的な側面からも妥当であると判断される。

(2) 化成16-20-0 (NPK 16-20-0) < 15,000 t >

二成分系化成肥料の一種で、窒素、リン酸を含み、カリを含まない NP 化成である。NP 化成の大部分はリン安、硫リン安及び尿素硫リン安であるが、このうち、リン安はリン酸に対する窒素の比率が低すぎるため、我が国ではほとんど高度化成の原料として使用されている。リン安に硫酸、尿素等の窒素化合物を添加し、硫リン安、尿素硫リン安等が製造されるが、本肥料はその代表的な硫リン安系の NP 高度化成である。

本肥料は単独で窒素 16%の硫酸とリン酸 20%の過リン酸石灰の混合肥料と同等の効果があるため輸送費が軽減されるという高度化成肥料全般に共通するメリットがある。一般性のある肥料ではないが、土壌母材

の種類により、また、洪水等による堆積土等カリの天然供給量が高い土壌に使用するの合理的である。

前述したように今年度計画の対象地域はかなりの頻度で洪水の被害に見舞われており、土壌は堆積土が主体である。このため同国では米の栽培においてカリ成分の補充にはあまり重点を置かなくても良いとされており、当該肥料の稲作への使用は合理的である。要請どおりの品目を選定することが妥当であると判断される。また、本肥料は ha 当たり 1 回の施肥量が 100 ~ 150kg であり、対象面積 129,000ha に 2 回使用した場合の必要量 25,800t ~ 38,700t は、要請数量を超える数量であり数量的な側面からも妥当であると判断される。

(3) 化成15-15-15 (NPK 15-15-15)

< 5,000 t >

三成分の保証成分の合計が 30%以上の高度化成である。化成肥料は肥料原料を配合した後、化学的操作を加えて製造したもので、広く各作物に使用できるように、原料の種類や配分比を変えていろいろなタイプの肥料が作れるという特徴がある。高度化成は、さらに三要素含量が高いため輸送費が軽減され、施肥労力が省けるなどのメリットがあるほか、リン酸の全部又は一部がリン安の形で含まれているため窒素、リン酸の肥効が高いと評価されている。

本肥料は、三要素含有比が等しい、いわゆる「水平型」のもっとも一般的な高度化成肥料で元肥として広く使用される。窒素がアンモニア態で含まれているため土壌粒子に吸着され、雨水等による流亡が少ない。畑作では徐々に硝酸態窒素に変わるが、どの形でも作物によく吸収される。また、アンモニア態窒素は水田用として望ましい窒素源であり、したがって、水田、畑作両方に使用される。

同国の米作等において恒常的に利用されている肥料であり、例年調達され、農民も使用に慣れていることから、要請どおりの品目を選定することが妥当であると判断される。また、本肥料は ha 当たり 1 回の施肥量が 50kg であり、対象面積 129,000ha に 2 回使用した場合の必要量 12,900t は、要請数量を超える数量であり数量的な側面からも妥当であると判断される。

農業機械

(1) 乗用トラクター、50HP以上

< 10台 >

用途：4 輪トラクターのことで、各種の作業機を搭載、直装等のうえ、けん引又は駆動して、耕うん、碎土、中耕（クローラー型は不向き）、防除、収穫、運搬等農作業全般において幅広く使用される。

分類：分類としては走行形式により、ホイール型（空気入りゴムタイヤ、ハイラグタイヤ）及びクローラー型に、また、駆動車輪数により 2 輪駆動（後輪のみ）と 4 輪駆動型（全車輪）に分類される。そのほか日本では、法令上搭載エンジン排気量の大きさにより大型特殊自動車（1,500cc 以上）と小型特殊自動車に区分され、路上での最高速度（大特:30 km/h、小特:15 km/h）が制限されている。

構造：トラクターは、ディーゼルエンジン、動力伝達、操舵（かじ取り）、制動、油圧、走行、動力取出、作業機装着装置、電装品等で構成されており、動力はエンジンからクラッチを介し、各部装置を経て走行部（車輪）と後部（前部、腹部に装備されているものもある）PTO 軸（動力取出軸）へと伝達される。なお、PTO 軸回転は標準回転速度（540rpm）を含め 2 ~ 4 段変速できるものが

多い。

作業機装着・昇降装置は油圧式で、プラウやロータリー耕のとき一定耕深を保つポジションコントロール、けん引負荷の大きさにより耕深を変化させるドラフトコントロール装置が装備されているが、中・小型トラクターではポジションコントロールだけ装備したものが多く。

作業機の装着方式は、ホイール型では2点（ロータリー専用）と3点リンク式があるが、クローラー型は3点リンク式のみである。

トレーラー、ロータリーハローを本乗用トラクターの作業機として選定することにより、農産物や農業資機材の運搬及び田、畑において耕起、碎土、整地、中耕等農作業の機械化に貢献し、農作業の労力削減に役立ち、労働生産性を向上させるため、要請通りの品目及びアタッチメント（トレーラー、ロータリーハロー）を選定することが妥当と判断される。四輪トラクターのha当たりの必要馬力は、一般的に2.5hpから3.5hpといわれており、対象面積500haでの必要馬力は1,250hp～1,750hpであり、本機材の馬力50hpから25台～35台程度必要であると算出され、要請数量を超える数量であり数量的な側面からも妥当であると判断される。

（2）歩行用トラクター、

< 400台 >

用途：歩行用トラクターとは2輪トラクターのことで、搭載エンジンにより駆動される軸、耕うん部（ロータリー）で行う耕起・碎土作業とプラウ、カルチベータ、トレーラー等をけん引して作業をする2種類の用途があり、水田、畑等での幅広い作業に使用される。

分類：ロータリー等での駆動作業を主目的とする駆動型、犁耕（プラウ）やトレーラーなどのけん引作業を主体とするけん引型（含：管理機）、及び駆動とけん引の特徴を兼ねそなえた兼用型、さらに、野菜畑、ハウス内等の管理作業を主体とする小型軽量の管理機（1輪もある）に分類される。

構造：一般にエンジン、主クラッチ、変速、減速、走行、舵取り装置、耕うん装置等から構成されている。

走行形式は車輪型で、空気入りゴムタイヤの使用が一般的であるが、作業内容により鉄車輪も使用される。

エンジンとしては、ガソリン（主にけん引型・管理機）又はディーゼルエンジン（駆動型と兼用型）が搭載されている。

トレーラー、ディスクプラウ、レーキ、カゴ車輪及び灌漑用ポンプを本歩行用トラクターの作業機を用いて、耕起・運搬等の農作業を機械化することにより、生産性の向上、労働の効率化に貢献するため、要請通り牽引型、ディーゼルエンジン駆動の品目を選定する事が妥当であると判断される。

また、本機材の対象面積2,000haと本機材の利用下限面積（約2ha）から想定し必要台数を算定すると1,000台となることから、要請数量は妥当と判断される。

$$\begin{aligned} & (\text{対象面積 (ha)} \div \text{利用下限面積 (ha)}) \\ & (2,000\text{ha} \div 2\text{ha}) = 1,000\text{台} \end{aligned}$$

(3) 精米機

< 5台 >

用途：乾燥後の籾を、脱ぶ・風選して玄米に、この玄米の糠層を除去して精白米にする。いわば、籾すり作業と精米作業の2工程を1工程で行う機械である。なお、プレクリーナー付（石抜き機）籾すり精米機は、乾燥後に含まれているわら屑や小石・土砂等の異物の除去する工程を付加し、3工程を1工程で行う機械である。

分類：脱ぶ方式により摩擦式（ゴムロール）と衝撃式（遠心式）、精米方式により摩擦式（ロール耐触圧力）と研削式とに区分されるが、一般には両者ともに摩擦式が多い。

構造：精白米を得るために、原料籾を粗選し、籾すり機にかけ玄米に、玄米を精米機にかけて精白米にする、これらの独立した機能を有する専用機を揚穀機（バケットエレベーター）等で連結し、一つの機械としたものである。その構造は、脱ぶ部・風選部、精白部・篩別部、搬送部等から構成されている。

ゴムロールで脱ぶされた殻粒は、唐簀による風選で籾、籾殻、シイナ等に分けられ、籾殻、シイナは機外へ、籾と玄米は揚穀機により、万石部（篩い）へ搬送される。選別方式には自然流下と揺動の網式、揺動板式、断続空気流式、回転筒式等があり、選別された籾は脱ぶに、玄米は良玄米又は屑米口に送られる。精白部の摩擦式は、精白室内の螺旋ロールと出口の抵抗器によって殻粒を加圧、主として殻粒の相互摩擦により糠層を除去して精白米を得るものである。

なお、プレクリーナー付機械は、籾すり精米機の前にプレクリーナーが付けられ、揚穀機によって連結されており、重力及び風力利用により異物を除く機構になっている。

「ラ」国において、米の収穫後の精米技術が悪く保管状態が悪いことから生じる損害が全収穫量の3割を占める現状において、精米機は必要不可欠なものであるので、要請どおりの精米機を選定することが妥当であると判断される。

(4) 脱穀機

< 50台 >

用途：手刈り、バインダー等で刈り取られた稲、麦等の脱穀に使用される。

分類：定置式と自走式に区分されるほか、扱ぎ束の供給法（手扱ぎ・自動送り込み・投げ込み式）、扱胴数（単胴・複胴式）、及び扱ぎ束と扱胴の関係位置（上扱ぎ・下扱ぎ）等によって分類される。

構造：扱ぎ束を挟持し供給するチェーン（フィードチェーン）、脱穀部、選別部、2番還元装置、及び殻粒搬送、排わら搬送部等で構成され、動力は、エンジン又はモーターから平ベルトかVベルトを介して扱胴プーリーに入り各部へ伝達される。

機体側方に折り畳み式の供給台があり、ここに束をのせ根本側をフィードチェーンとレール間に挟持させながら、穂先を自動的に扱胴に入れ脱粒させる方式である。

フィードチェーンは、扱胴軸端のウオームギヤーで減速されたスプロケットで駆動され、排わらはチェーン終端に装着された突起付きの排わらベルトで機外に排出される。扱胴は円筒形（直径35～50 cm）の、その外周に扱ぎ歯をネジ止め配列したもので、扱胴幅が大きいほど脱穀能力は高い。扱胴下には目開き9～12 mmの受網（クリンプ）があり、受網下には揺動板とファンからなる選別部がある。

揺動板は先端部にシーブとふるい線を持つ波板状のもので、偏心カムで駆動され、選別ファンはプレートファンが一般的である。なお、スクリュウコンベアとスロワーで構成されている。この脱穀機本体をクローラー付き台車に搭載して、扱き束の集積場所に移動可能としたものが自走式と呼ばれているものである。

隣国の農業国であるタイ国内ではこの処理能力を持つ投げ込み式脱穀機が生産されており、「ラ」国内でも首都近辺を中心に普及しているため、このタイ製品を念頭においた要請と思われる。本プロジェクトの対象である米作の労働作業効率化・生産性向上に貢献するので、要請どおりの品目を選定することが妥当と判断される。

(5) 籾乾燥シート

< 500枚 >

用途：籾を天日乾燥させる際に使用する。地面からの水分吸収を防ぎ、また、雨をしのぐ。一般的に防水シートは、建築材料として屋根用に広く用いられることが多い。他方土木工事用として廃棄物処理場、小規模の溜池等にも利用されている。

構造：接合方法は、メーカー及び材質により、接着剤、接合テープ、熱整合、熱融着等と各種ある。また、防水シートの材質に合わせて専用の接着剤及び接合機器を必要とし、その使用目的に合わせ、接合強度、作業性、貯蔵環境等を考慮し、接合方法を総合的に決める必要がある。

1枚当りの単価が安く、500枚程度の少量で入札による調達を行った場合、「ラ」国内に流通するシートよりも高くなる可能性があり、本プロジェクトでの調達は不適當である。

4 - 4 選定資機材案

表3-4に選定品目検討結果をまとめ、次項表3-5に外務省とも調整した最終選定資機材案を示す。

表3-4 選定資機材案リスト

| カテゴリー | No. | 品目 | 要請数量 | 選定数量 | 単位 | 優先順位 | 想定調達先 |
|-------|-----|------------------|--------|--------|----|------|----------|
| 肥料 | 1 | 尿素 | 8,000 | 8,000 | t | 1 | DAC諸国 |
| | 2 | NPK(16-20-0) | 15,000 | 15,000 | t | 1 | DAC諸国 |
| | 3 | NPK(15-15-15) | 5,000 | 5,000 | t | 1 | DAC諸国 |
| 農業機械 | 1 | 4輪トラクター 50Hp以上 | 10 | 10 | 台 | 1 | DAC諸国+タイ |
| | 2 | トレーラ、3t | 10 | 10 | 台 | 1 | DAC諸国+タイ |
| | 3 | ロータリーハロー | 10 | 10 | 台 | 1 | DAC諸国+タイ |
| | 4 | 2輪トラクター 8Hp以上 | 400 | 400 | 台 | 1 | DAC諸国+タイ |
| | 5 | トレーラー | 400 | 400 | 台 | 1 | DAC諸国+タイ |
| | 6 | ディスクプラウ | 400 | 400 | 台 | 1 | DAC諸国+タイ |
| | 7 | レーキ | 400 | 400 | 個 | 1 | DAC諸国+タイ |
| | 8 | かご車輪 | 400 | 400 | 式 | 1 | DAC諸国+タイ |
| | 9 | 灌漑用ポンプ(2輪トラクター用) | 400 | 400 | 台 | 1 | DAC諸国+タイ |
| | 10 | 籾摺り精米機 | 5 | 5 | 台 | 1 | DAC諸国+タイ |
| | 11 | 脱穀機 | 50 | 50 | 台 | 1 | DAC諸国+タイ |
| | 12 | 籾乾燥用シート | 500 | 0 | 枚 | 1 | DAC諸国+タイ |

表3-5 最終選定資機材案

| カテゴリー | No. | 要請品目 | 要請数量 | 選定数量 | 調整数量 | 単位 | 優先順位 | 想定調達先 |
|-------|-----|------------------|--------|--------|-------|----|------|--------|
| 肥料 | 1 | 尿素 | 8,000 | 8,000 | 3,331 | t | 1 | DAC諸国 |
| | 2 | NPK(16-20-0) | 15,000 | 15,000 | 6,200 | t | 1 | DAC諸国 |
| | 3 | NPK(15-15-15) | 5,000 | 5,000 | 2,100 | t | 1 | DAC諸国 |
| 農業機械 | 1 | 4輪トラクター 50Hp以上 | 10 | 10 | 4 | 台 | 1 | DAC+タイ |
| | 2 | トレーラ、3t | 10 | 10 | 4 | 台 | 1 | DAC+タイ |
| | 3 | ロータリーハロー | 10 | 10 | 4 | 台 | 1 | DAC+タイ |
| | 4 | 2輪トラクター 8Hp以上 | 400 | 400 | 160 | 台 | 1 | DAC+タイ |
| | 5 | トレーラー | 400 | 400 | 160 | 台 | 1 | DAC+タイ |
| | 6 | ディスクプラウ | 400 | 400 | 160 | 台 | 1 | DAC+タイ |
| | 7 | レーキ | 400 | 400 | 160 | 個 | 1 | DAC+タイ |
| | 8 | かご車輪 | 400 | 400 | 160 | 式 | 1 | DAC+タイ |
| | 9 | 灌漑用ポンプ(2輪トラクター用) | 400 | 400 | 160 | 台 | 1 | DAC+タイ |
| | 10 | 籾摺り精米機 | 5 | 5 | 2 | 台 | 1 | DAC+タイ |
| | 11 | 脱穀機 | 50 | 50 | 20 | 台 | 1 | DAC+タイ |
| | 12 | 籾乾燥用シート | 500 | 0 | 0 | 枚 | 1 | DAC+タイ |

農業機械の調達先国については、調達機材の入札における競争性を確保するために、機材維持管理の確保から DAC 諸国、又は「ラ」国内で圧倒的に流通体制の整っており、品質も問題がないタイ国製とすることが適切である。

5 . 概算事業費

概算事業費は表3-6のとおりである。

表3-6 概算事業費内訳

(単位：千円)

| 資機材費 | | | 調達監理費 | 合計 |
|---------|--------|---------|--------|---------|
| 肥料 | 農業機械 | 小計 | | |
| 377,947 | 59,023 | 436,970 | 13,003 | 449,973 |

概算事業費合計・・・・・・・・・・449,973千円

資料編

1. 対象国農業主要指標

| I. 国名 | | | | |
|-----------------|--|------------------|------------|-----|
| 正式名称 | ラオス人民民主共和国 The Lao People's Democratic Republic | | | |
| II. 農業指標 | | | | |
| | | 単位 | データ年 | |
| 農村人口 | 405.7 | 万人 | 1999年 | *1 |
| 農業労働人口 | 198.5 | 万人 | 1999年 | *1 |
| 農業労働人口割合 | 76.6 | % | 1999年 | *1 |
| 農業セクターGDP割合 | 53 | % | 1998年 | *9 |
| 耕地面積/トラクター一台当たり | 898.876 | ha | 1999年 | *2 |
| III. 土地利用 | | | | |
| 総面積 | 2,368.0 | 万ha | 1998年 | *3 |
| 陸地面積 | 2,308.0 | 万ha (100%) | | *3 |
| 耕地面積 | 80.0 | 万ha (3.5%) | | *3 |
| 恒常的作物面積 | 5.2 | 万ha (0.2%) | | *3 |
| 灌漑面積 | 16.4 | 万ha | 1998年 | *3 |
| 灌漑面積率 | 20.5 | % | 1998年 | *3 |
| IV. 経済指標 | | | | |
| 1人当たりGNP | 320 | US\$ | 1998年 | *9 |
| 対外債務残高 | 24.4 | 億US\$ | 1998年 | *10 |
| 対日貿易量 輸出 | 15.48 | 億円 | 1999年 | *11 |
| 対日貿易量 輸入 | 25.76 | 億円 | 1999年 | *11 |
| V. 主要農業食糧事情 | | | | |
| FAO食糧不足認定国 | 非認定 | | 2000年 | *8 |
| 穀物外部依存量 | 6.7 | 万t | 1999/2000年 | *8 |
| 1人当たり食糧生産指数 | 135 | 1989~91年 =100 | 1997年 | *7 |
| 穀物輸入 | 0.9 | 万t | 1999年 | *4 |
| 食糧援助 | 1.0 | 万t | 1999年 | *6 |
| 食糧輸入依存率 | n.a. | % | 1998年 | *7 |
| カロリー摂取量/人日 | 2,108 | kcal | 1997年 | *7 |
| VI. 主要作物単位収量 | | | | |
| 米 | 3,123.3 | kg/ha | 2000年 | *5 |
| 小麦 | n.a. | kg/ha | 2000年 | *5 |
| トウモロコシ | 7,728.0 | kg/ha | 2000年 | *5 |

*1 FAOSTAT database-Population 15 June 2000

*2 FAOSTAT database-Means of Production 19 January 2001

*3 FAOSTAT database-Land 20 April 2000

*4 FAOSTAT database-Agriculture & Food Trade 22 December 2000

*5 FAOSTAT database-Agricultural Production 07 February 2001

*6 FAOSTAT database-Food Aid (WFP) October 2000

*7 UNDP 人間開発報告書 2000

*8 Foodcrop and shortages November 2000

*9 World Bank Atlas 2000

*10 Global Development Finance 2000

*11 外国貿易概況 9/2000号

2 . 参考資料リスト

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1 . 肥料便覧 | 農文協 |
| 2 . 農業機械ハンドブック | 農業機械学会 |
| 3 . 国別協力情報ファイル | J I C A |
| 4 . 我が国の政府開発援助 | 外務省経済協力局 |
| 5 . BASIC STATISTICS of the LAO P.D.R. 1975-2000 | National Statistical Center |
| 6 . LAO Agricultural Census, 1998/1999 | Agricultural Census Office |
| 7 . ラオスにおける農業機械化技術協力の進め方 | 社団法人 全国農業改良普及協会 |
| 8 . ラオス農業のあらまし | 国際農業機械化研究会 |

JICA