

ラオス人民民主共和国

**Hat Dok Keo 野菜種子生産整備計画
ボロベン高原農業開発計画
プロジェクト ファインディング調査
報 告 書**

平成元年 6 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

ま え が き

ラオス人民民主共和国政府の農業開発に対する努力に応え、海外農業開発コンサルタント協会（ADCA）は、坂田公男、島崎一幸（㈱建設企画コンサルタント）の2名からなる事前調査団を現地に派遣し、Hat Dok Keo 野菜種子生産整備計画、ボロベン高原農業開発計画に係わる事前調査を実施した。

調査団は、平成元年5月11日から5月18日の8日間同国に滞在し、現地踏査、関係資料の収集に当り、ラオス政府担当者要人との協議等を実施した。その他、ラオスに入る前にタイ国バンコクにおいて、メコン委員会よりラオス農業開発に係わる資料、情報を収集した。

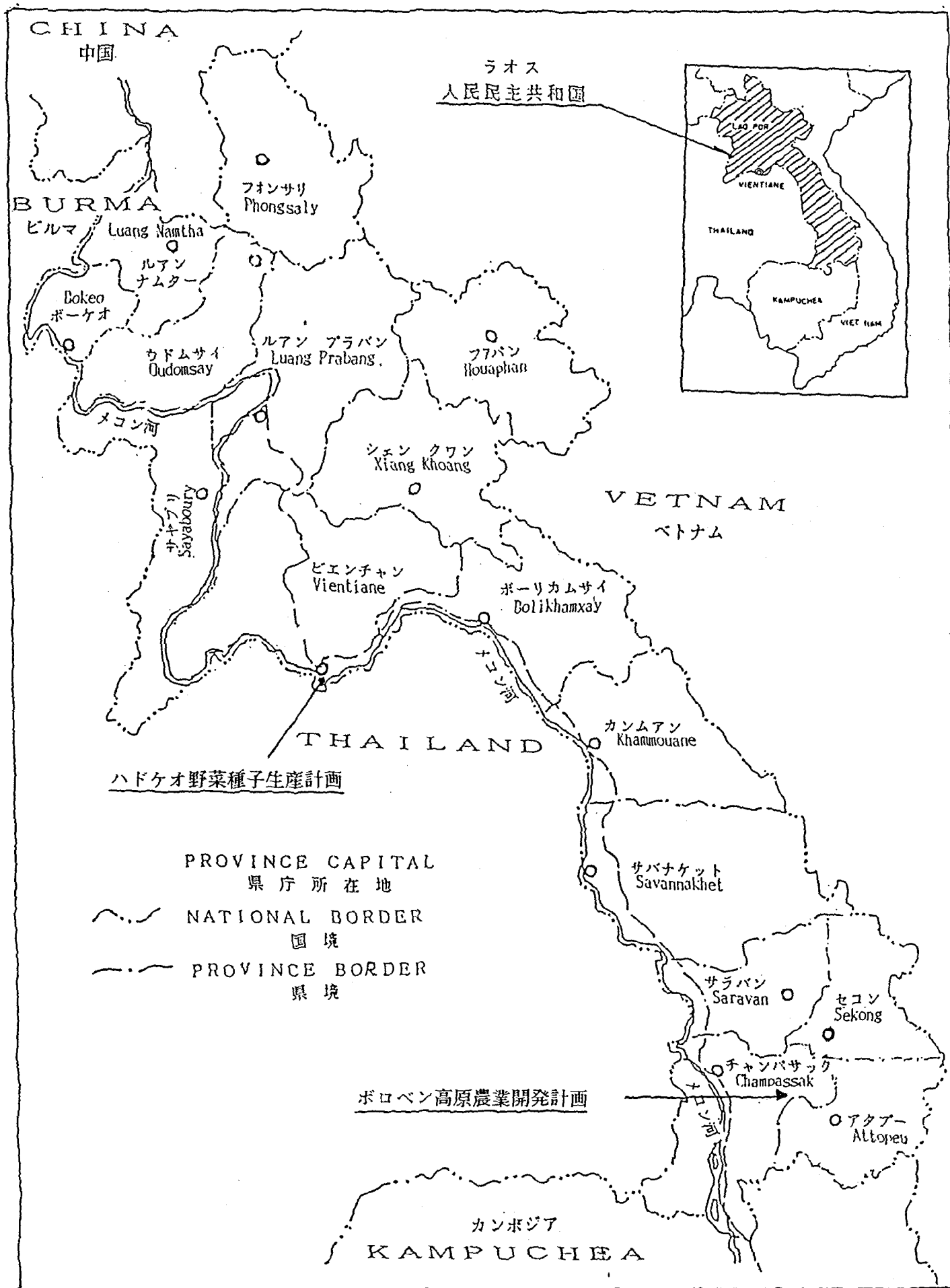
本事前調査報告書は、現地調査の結果及び収集資料・情報を基に、野菜種子生産整備計画、ボロベン高原農業開発計画に関する現況、実施方針等を示すものである。

調査団は、本事前調査報告書がラオス政府の推進する農業開発の一助となることを心から望むものである。調査団は、現地調査に際し、積極的な協力・支援を頂いたラオス農林省計画局次長アロム・タボンソウク氏（Mr. Alom THAVONSOUK）始め、同省職員諸氏に心から謝意を表する。

平成元年6月

ADCA事前調査団

坂田 公男・島崎 一幸



全 体 位 置 図

目 次

全体位置図	ページ
I 背 景	1
II Hat Dok Keo 野菜種子生産整備計画	
プロジェクト位置図	2
1. 現 状	3
1-1 ラオスにおける種子生産の現状	3
1-2 Hat Dok Keo 種子生産ステーションの現状	3
1-3 Hat Dok Keo 地区既存灌漑施設	3
1-4 計画地区の概況	4
2. 計画概要	5
2-1 目的	5
2-2 計画概要（コンポーネント）	5
2-3 事業の運営	10
2-4 種子の流通・配布	11
2-5 建設費用	12
3. 技術協力	13
4. 総合所見	13
5. 計画概要図・Hat Dok Keo Irrigation Project概要図・野菜種子 処理施設	14～16
III ボロベン高原農業開発計画	
プロジェクト位置図	17
1. 関連計画	18
2. 地区概要	18
3. 計画の目的	18
4. 計画の概要	19
5. 開発調査への提案	19
5-1 調査の目的	19
5-2 調査の概要	19
5-3 調査スケジュール	19

- 添 付 書 類 : 1. 調査者略歴
2. 調査日程
3. 収集資料リスト
4. 面談者リスト
5. 調査実施案
6. 現地写真

I 背 景

ラオスは、インドシナ半島の北西部に位置し、236,800 km²の国土面積と 380万人 (1987) の人口を有する。最近10年間の平均人口増加率は 2.6%であった。

ラオスの1人当りGDP (1986) は US\$177 と極めて低く、世界の最貧国の1つである。GDPは1982-86年にわたって6.4%増加であったが、1987年旱魃により、農産物生産と発電が減少したためGDPは 3.8%減少した。

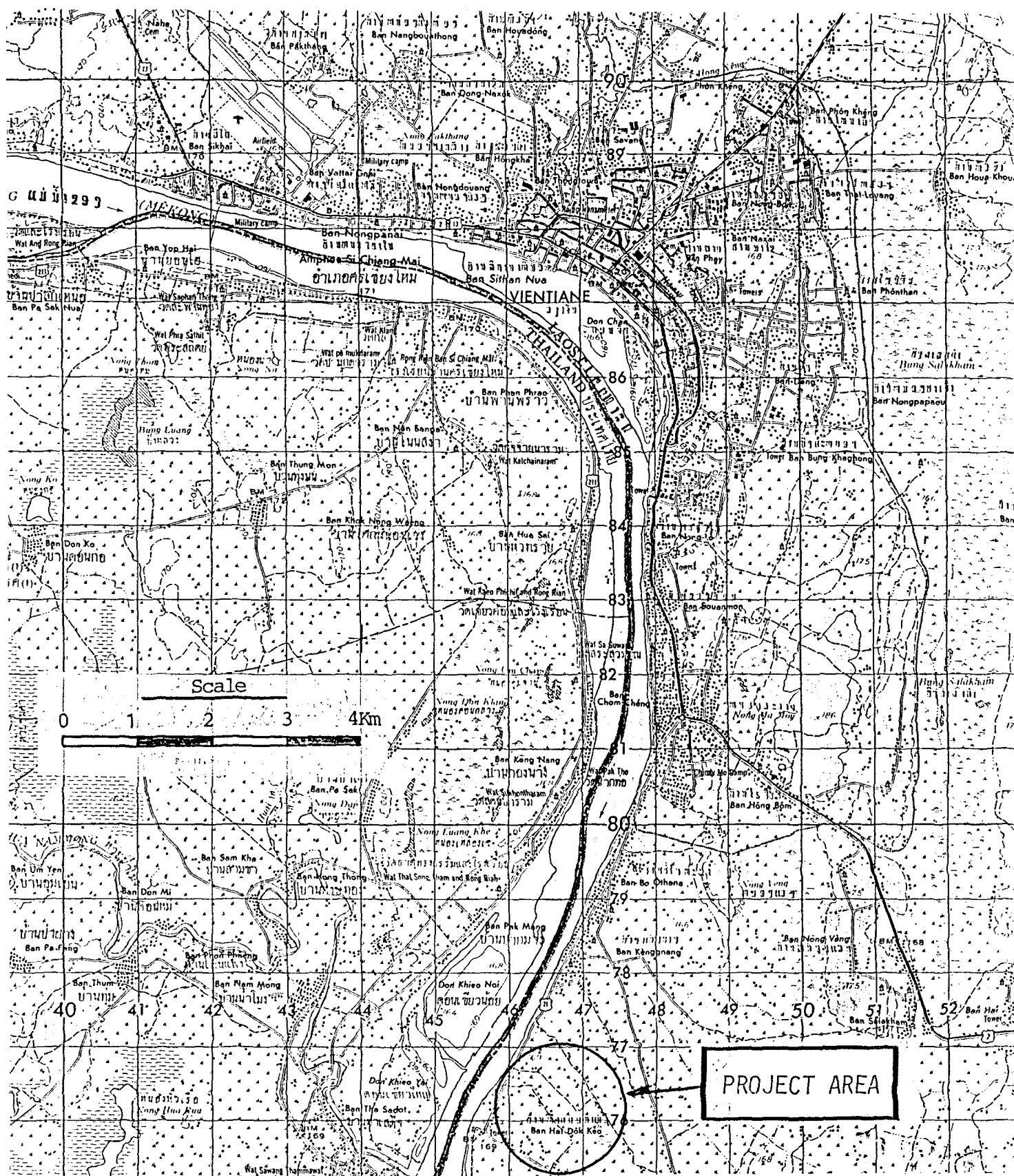
ラオス経済は農業により支えられているが、大半は自給のためのコメ生産で、GDPの65%、労働力の80%を占める。

ラオスの海外貿易は輸入超過の不均衡が続いているが、輸出品は電気 (56%)、木材 (18%)、コーヒー (12%) で占められる。

農業は家族単位の小規模経営で行われ、ほとんどが天水栽培による年1作の稲作か畑作である。そのため、単位収量はアジアでも最も低い。生産される農作物の中で、コメがラオスの人々の主食として最大である。コメの他に、トウモロコシ、根菜類、野菜が生産される。コーヒーとタバコは輸出作物として有望である。林業は輸出の10%を占め、木材加工業の基礎を作るものとして重要である。

1986年に発表された第2次5ヶ年開発計画 (1986-1990) でも、農業の生産振興を重点施策とし、特に crop diversification, cash crops の開発、畜産、林産物の開発をうたっている。

プロジェクト位置図



現 状

1.1 ラオスにおける種子生産の現状

ラオスでの種子生産事業は、1974年にサラカム稲作試験場で毎年8トンの稲粃を生産し、全国に配ることから始まった。イネの優良品種増殖プロジェクトは世銀の援助のもとに、75トンの稲粃(2,500ha分)を供給し、将来は灌漑面積8,300haに供給できる稲粃を供給できるようにする。

畑作物(トウモロコシ、ダイズ、ラッカセイ、タバコなど)の種子生産は、ハドケオ及びボンガム(チャンパサック)、タサモ(サバナケット)種子増殖場で1980年から始められ、ハドケオでは現在トウモロコシ20トン、ダイズ、ラッカセイなど2トン、タバコ20kgの種子生産が続けられている。これら種子生産は、将来ナボック種子生産センターに集中する計画であり、現在1部進行中である。

1.2 Hat Dok Keo 種子生産ステーションの現状

Hat Dok Keo 農業試験場は、メコン委員会の援助でメコン河川堤防上の14haの沖積土壌に1964年に創設され野菜を含む畑作物の試験研究、種子増殖、普及員教育の場として利用されてきた。現在は、野菜を除いた前記の畑作物の原種生産、試験研究、普及員研修を行っており、1km離れた所に1984年EECの援助で果樹試験場も作られた。研究施設は将来、ナボック種子センターに移されるが、畑作物の原種生産は続けられ、ナボックに供給される予定である。

現在3人の研究者、灌漑・生産・機械部門20人、総務4人の合計27人の職員と10～20人の労務者からなっている。

1.3 Hat Dok Keo 地区既存灌漑施設

当StationはHat Dok Keo Irrigation Projectの1区画を形成している。同Irrigation Projectは1979年オランダの援助で取水施設(メコン河よりポンツーン型式でポンプ揚水される。揚水量 $17\text{m}^3/\text{min.}$)が建設され、用水路(延長14.9km Main Canal=8.7km, Secondary Canal=6.2km)はラオス側のファイナンスで建設された。運営はビエンチャン市のHad Xayphong Districtに移管され、現在2名の職員がポンプのオペレーションと水管理、水路メンテナンスの責任を負っている。灌漑

計画面積は150ha だが、ポンプ施設の老朽化、水路の草生、破壊等が最近著しく灌漑効果を悪化し、昨年の乾期灌漑実績は53haである。地区内の農民は雨季には十分な灌漑水を受けられるが、乾季には灌漑水の節約のため水路から直接耕作地に水を引くことは禁じられ、水路にある水を手汲みによって耕地まで運び、手撒き灌漑をしているのが実状である。農民がDistrict Office に支払う水代は 25kg paddy/ha である。

1.4 計画地区の概況

(1) 位 置

事業計画地区は、首都ビエンチャンからメコン河に沿って南15kmにある (Casie Sud) 地域にある。地区内に Hat Dok Keo Seed Multiplication Station (Ministry of Agriculture and Forestry) があり、1979年まではイスラエルの指導で野菜も含めた畑作物の種子生産が行われていたが、現在は、14haの用地にトウモロコシ、ダイズ、ラッカセイ、サトウキビの種子生産を行っている。

(2) 自 然 条 件

熱帯モンスーン気候帯に位置するので、5月から10月までは雨季、11月から4月までは乾季にあたり、年降雨量は約 1,600mmあり、そのうち 1,450mm (90%) は雨季に集中する。年間を通じての平均気温は26.5℃、最高34.1℃ (4月)、最低16.7℃ (1月) であり、年平均湿度72%、最高79% (8月)、最低64% (3月) である。クラスAパンによる蒸発量は 4.2mm/日、最高 5.1mm/日 (4月)、最低 3.7mm/日 (1月、8月) である。1日当日日射時間は平均 6.7時間で、4.3時間 (8月) ~ 8.3時間 (12月、1月) のずれがある。

土壌は、メコン河に沿う堤防の排水性良く、灰褐色～暗褐色のシルト埴質壤土である。PH 5.5-6.0 で、塩基置換容量は中庸、有機物とチッソ含量は低い。湛水地帯よりも標高はやや高いが、雨季には短期間湛水する。土壌肥沃度は中、土地を均平にして、灌漑排水設備をすれば、畑作栽培には最適地となる。

メコン河に沿った堤防地域であるので、灌漑排水設備を取り入れることができる。

(3) 農業の状況

計画地区のあるメコン河沿いの堤防地域は、コメ及びタバコ、サトウキビ、野菜、果樹の栽培地帯で、農家はテレビ、ラジオ、自転車を持ち、余裕がある。

2. 計 画 概 要

2.1 目 的

ラオスでは、今までコメの生産に農業政策の重点が置かれていた。人々が消費する野菜は、それぞれ家庭の庭先で作られ、自給的なものであり、ビエンチャンで消費される野菜は大半をタイからの輸入に頼っていた。コメの自給をほぼ達成した現在、第2次開発計画でも示されたように、cash crops の開発の一つとして、ビエンチャンで消費される野菜の国内自給も計画されている。

このような状況から、ラオス政府は野菜種子の自給を図るため、ビエンチャン郊外にある畑作物種子増殖農場に野菜の種子生産セクターを増設し、キュウリ、トマト、ナスの種子生産を行い、優良種子の安定供給を図るよう計画している。

2.2 計 画 概 要 （コンポーネント）

(1) 生 産 計 画

野菜種子生産、増殖計画の内容は以下のとおりである。

a) 対象面積及び生産方式

- ・ 原種及び原々種栽培は、Hat Doc Keo Seed Multiplication Station の用地 2 ha を利用して行う。
- ・ 保証種子生産は、当 Station に近接した野菜生産農家へ栽培を委託する。委託栽培面積は 120 ha である。
- ・ 委託農家によって採種された保証種子は、当 Station 内に建設する種子処理施設の精選工程にかける。

b) 対 象 種 子

ビエンチャンにおける野菜需要のうち、消費の大きな下記の 3 種類とする。

キュウリ、トマト、ナス

c) 目標生産量

各種子の目標生産量は、ビエンチャン市の上記野菜の需要に応じる生産をするために必要な種子量とする。キュウリ、トマト、ナスの必要種子生産量、種子生産量、採種面積は以下の通りである。

品 目	必要種子量 (kg)	種子生産量 (kg/ha)	採種面積 (ha)
キュウリ	5, 5 4 8	2 5 0	2 2
ト マ ト	4, 6 2 4	1 3 0	3 5
ナ ス	7, 9 2 6	1 3 0	6 0
計			1 1 7 ha

(2) 施 設 計 画

本プロジェクトの施設計画は

〔A〕野菜種子セクター及び付属圃場に係わる施設

〔B〕種子生産圃場（委託農家圃場）に係わる施設

の2つのカテゴリーにわかれるが、それぞれについての施設計画のコンポーネントは概略以下に示す通りである。

野菜種子セクター及び付属圃場 (2ha)	種子生産圃場 (委託農家圃場, 150ha)
1) 圃場整備 (灌漑・排水施設、農道)	1) 圃場整備 (灌漑・排水施設、農道)
2) 野菜種子セクター (事務所、研修室、ネットハウス、 その他建物)	2) 取水施設 3) 護岸整備
3) 野菜種子処理施設	
4) 水供給施設	
5) 車輛、農機具	

次に、各コンポーネントについて概説する。

〔A〕野菜種子セクター及び付属圃場に係わる施設

現在あるHat Dok Keo Seed Multiplication Station (14ha)の1部で、野菜の原種及び原々種生産をする。

施設計画としては以下のものがある。

1) 圃場整備

a) 灌漑排水施設

プロジェクトの計画地域は年間約 1,600mmの降雨があるが、10月～4月間は蒸発量に見合う降雨はほとんどない。従って、種子の生産増殖及び野菜栽培は、その期間は灌漑なしでは難しく、灌漑施設を整備し、又、雨季の湛水を防ぐため、排水施設が必要である。

・ 取水施設

当Station は1979年にオランダの援助で建設されたHat Dok Keo Irrigation Project (メコン河よりポンプ取水、計画灌漑面積150ha) の1区画を形成している。この為、灌漑水はこの水を利用することとする。

・ 灌漑施設

当Station には原々種圃場 (ネットハウス) (280m²)、原種圃場 (露地採種圃場1.6ha)を計画しているが、灌漑方法としてはメコン河より揚水された水を一旦調整池に溜め込み、そこからポータブルタイプのスプリンクラーによる灌漑方式をとることとする。また、ネットハウス内ではドリップ灌漑方式を採用する。既存の灌漑水路は土水路で1部は草生が激しく、また、破壊ヶ所等もあるので、改修を行うこととする。

・ 排水施設

Station 内の土質は排水性のよい砂質ロームであるが、1部に排水不良地もある。また、既存の排水施設もメンテナンスがいきわたっておらず、十分な機能をしていない。既存排水路の改修と1部新設を行うこととする。

b) 農道整備

圃場内の既存道路の改修、ラテライト舗装を計画する。

2) 野菜種子セクター

当プロジェクトの管理・運営及び訓練施設を備えた事務所・研修室を計画する。また研修生・職員のための宿舎、農機具・肥料格納庫等はできる限り既存の施設を利用することとするが、既存の施設の不足を補うため多目的な倉庫を建設する。また、原々種圃場では異品種の交雑防止と昆虫によるウイルス病の予防を計るためネットハウスを設置する。

各建物の必要面積は以下の通りである。

a. 事務所	200m ² (10×20)	1棟
b. 研修室	200m ² (10×20)	1棟
c. 倉庫	400m ² (16×25)	1棟
d. ネットハウス	280m ² (7×40)	1棟

3) 野菜種子処理施設 : 15×30m (450㎡) 1棟

本施設は委託農家から集配する保証種子の乾燥、精選、消毒、包装、貯蔵、検査、出荷を目的とする。原種及び原々種については本施設内に設置される実験用精選機械にて精選する。

必要施設は以下の通りである。

a) 乾燥設備

通常種子は自然乾燥とするが、乾燥が不十分な場合、本センターにて最適水分状態とするため、平易な平型乾燥機を設置する。(400kg種子/2日分)

b) 種子精選設備

バケットエレベーター、毛除機、粒径選別機、風選機、比重選別機からなるキュウリ、トマト、ナス(50.0kg/hr)の種子精選設備を設置する。

c) 消毒、包装ライン

バケットエレベーター、トリーター、計量機、包装装置、缶詰装置
種子の包装は、ジュート、ビニール、缶を考える。

d) 検定用野菜種子精選装置

検定用並びに原種、原々種の少量精選あるいは本ラインにおける精選開始前の実験用としてラボラトリーサイズの小型精選機を設置する。

除石機、比重選別機、粒径選別機、除毛機、風選機

e) 野菜種子検定・研究用試験器具

種子検定並びに研究用として、種子プロセッシング建屋内に実験室を設置し、各種試験器具を配置する。器具リストは次の通り。

野菜種子検定用試験機器

- | | |
|------------|-------------|
| 1. 定温発芽試験器 | 2. 定温乾燥器 |
| 3. 恒温発芽試験器 | 4. 種子冷蔵庫 |
| 5. 振とう恒温水槽 | 6. 高圧滅菌器 |
| 7. 均分器 | 8. 蒸気滅菌器 |
| 9. 上皿桿秤 | 10. 実体顕微鏡 |
| 11. 直示天秤 | 12. 生物顕微鏡 |
| 13. 赤外線水分計 | 14. 顕微鏡写真装置 |
| 15. 照明拡大鏡 | 16. 中央実験台 |
| 17. 万能投影機 | 18. 側壁実験台 |
| 19. 混合機 | 20. ユニット実験台 |

21. 種子カウンター	22. 薬品保管戸棚
23. 吸引型小型選別機	24. ユニット流し台
25. 網 ふ る い	26. 天 秤 台
27. デ シ ケ ー タ ー	28. イ ス
29. シャーレ（ペトリ型）	

f) 種子貯蔵庫

精選済野菜種子の貯蔵を目的として、適当な湿度を維持するために除湿装置を設置する。

4) 水供給施設

当Station 内には既存の水供給施設（井戸、深さ12m）があるが乾季には水不足に悩んでいる状態である。計画では深井戸を新設し、既存の配水施設を可能な限り利用し、さらに必要な新設の事務所、研修室、種子処理施設への配水を計画する。

5) 車輛、農機具

当Station にはトラクター(70HP)、ディスクプラウ等トウモロコシ採種用の大型農機具は1部備えられており、野菜種子生産用として小型のもの、また、病虫害防除に重点を置いた機具を導入することとする。

— 4WDピックアップ	1台
— トラック 2 ton	1台
— 耕うん機	3台
— 耕うん機用アタッチメント	1式
— 動力噴霧器	4台
— 背負式噴霧器	4台

〔B〕種子生産圃場（委託農家圃場）

当計画では保証種子生産を近接する農家の圃場 150haに委託してこれを行うこととする。当計画地区は、前述のようにHat Dok Keo Irrigation Project地区である。1979年に建設されたポンプ施設は老朽化が激しく、またメコン河岸の

浸食も激しく毎日のポンプのオペレーションにも不便をきたしている状態である。

ポンプ及びパイプはオランダの援助で建設されたが灌漑水路の建設及びメンテナンスはラオス側負担である。近年ではラオス側の資金不足もあってメンテナンスが不十分であり水路の老朽化、草生、破壊等から計画灌漑面積150haのうち昨年乾季の灌漑実績は53haであった。当計画では以下の様な改修・整備を行う。

1) 圃 場 整 備

a) 灌漑排水施設

- ・ 灌漑施設：既存灌漑水路 Main Canal (8.7km), Secondary Canal (6.2km) 計14.9kmのライニング, 分土工, 取水口(水口)等付属構造物の改修
- ・ 排水施設：既存排水路(8km)の改修及び小排水路の新設(2km)

b) 農道整備：計画地区の生産管理を徹底し、作業効率を高めるため圃場内道路を整備する。(12km)

2) 取 水 施 設

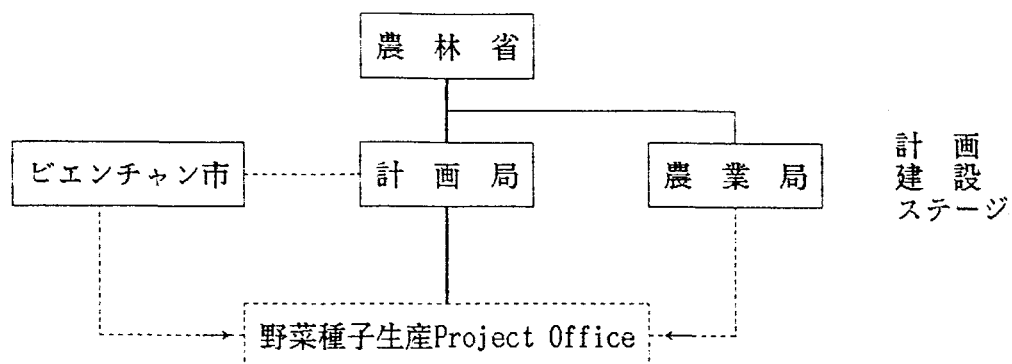
- ・ ポンプ(17m³/min.), ポンツーン(浮舟), 揚水パイプの交換

3) 護 岸 整 備

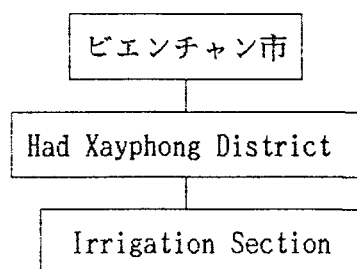
- ・ 取水地点の上下流30mにわたる護岸工事とオペレーション用階段(コンクリート)を設ける。

2.3 事業の運営

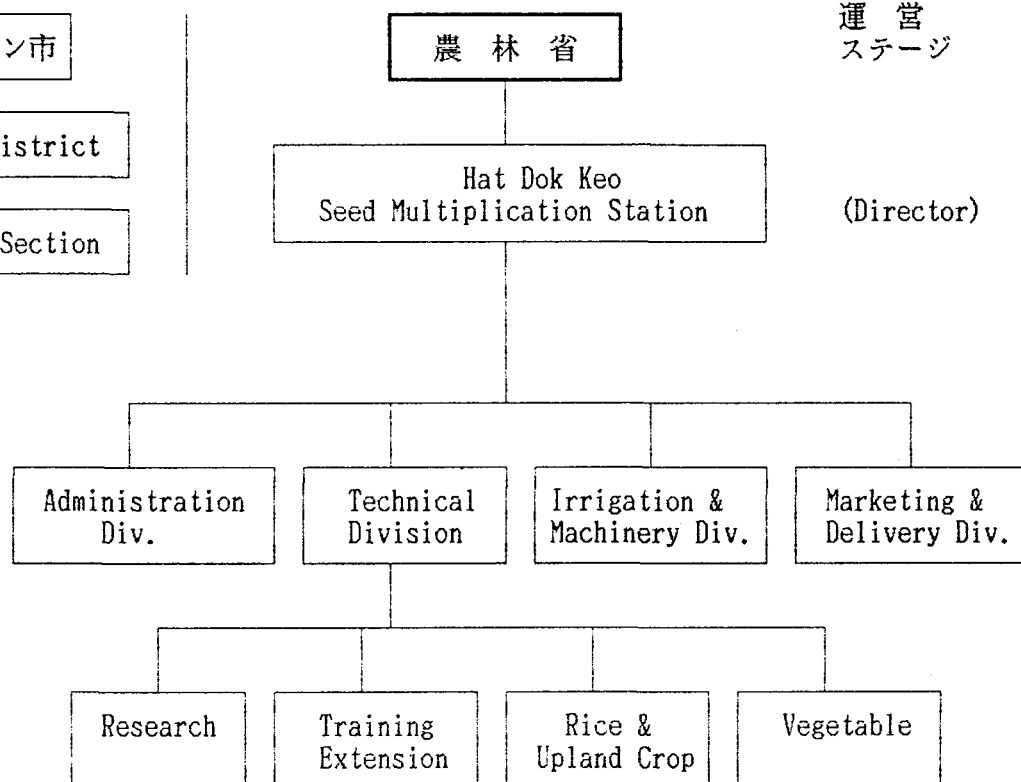
当プロジェクトの計画及び建設までのステージは農林省計画局が責任担当機関となるが、事業の実施にあたり、農林省に野菜種子生産 Project Office を設置することとする。主な部門として、計画実施、管理部門を設ける。スタッフは計画局を始め、農業局及びビエンチャン市より関係技術者を召集する。施設完成後の運営は、Hat Dok Keo Seed Multiplication Station が行なう。運営段階ではDirector以下、既存の組織を更に強化しTechnical Divisionの中に野菜種子生産Sectionを増設することとする。また、ポンプの運転及び取水設備、灌漑水路のメンテナンスは従来通りビエンチャン市Had Xayphong Districtが行うこととする。事業の運営を概略図示すると次の通りである。



灌漑施設の運営維持管理



運 営 ステージ



2.4 種子の流通・配布

現在、ラオスにおいて野菜種子を得るには、各農家が自家採種によって低品質の種を得るか、わずかに出廻っているタイからの仲買人或いは小売商によって持ち込まれた種子を市場で購入するかである。当野菜種子生産プロジェクトが実施されたら委託農家で生産された種子は、種子セクターの Marketing Sectionを通じて Agro. Impex

(State Company) が購入し、農協又は仲買人、小売商へと売られ、最終需要家に届くようにする。

2.5 建設費用

当計画の建設費用をコンポーネント毎に概算すると以下に示す通りで、

合計 663万ドル (862百万円) (1 US\$ = 130円換算) とする。

<u>建設費用</u>		(US\$ '000)
〔A〕野菜種子セクター及び付属圃場 (2 ha)		
1) 圃場整備	185	
(灌漑・排水施設、農道)		
2) 野菜種子セクター	769	
(事務所、研修室、ネットハウス、倉庫)		
3) 野菜種子処理施設	3,400	
4) 水供給施設	154	
5) 車輛、農機具	154	
〔B〕種子生産圃場 (委託農家圃場) (150ha)		
1) 圃場整備	970	
(灌漑・排水施設、農道)		
2) 取水施設	230	
3) 護岸整備	154	
〔Ⅲ〕技術経費	616	
合 計		6,632

3. 技 術 協 力

原々種、原種の育種技術、生産された種子のプロセッシング技術の指導は、海外青年協力隊員（JOCV）の派遣により行う。

4. 総 合 所 見

1.1 で述べている様に、ラオスにおいてコメ及び畑作物（トウモロコシ、ダイズ等）の種子生産はUNDP、メコン委員会、EEC等の協力の下で着々と整備されつつある。

一方、野菜種子生産については過去に一時期 Hat Dok Keo 農場において日本の青年協力隊員技術者によってトマト等の作物で試験的に行われたことがあるに過ぎない。

今回の調査において、ラオス側が野菜種子生産に関して、大きな希望を持っていることを確認した。また、

Mr.Alom THAVONSOUK	(Deputy Director,Planning Dep.MAF)
Ms.Claudine TAVEL	(UNDP,Agricultural Projects)
Dr.Siene SAPHANGTHONG	(IADP,Integrated Agricultural Development Project)
Mr.Sunthone SYBOUNHEVANG	(Acting Director,Agricultural Dep.MAF)
Mr.Thevet INSISIENMAY	(Secrtariat du Mekong Comite)

の諸氏と既存の Hat Dok Keo Seed Multiplication Station の1部に野菜種子生産部門を新設することについて意見を交したが、基本的には何の障害もないことを確認した。

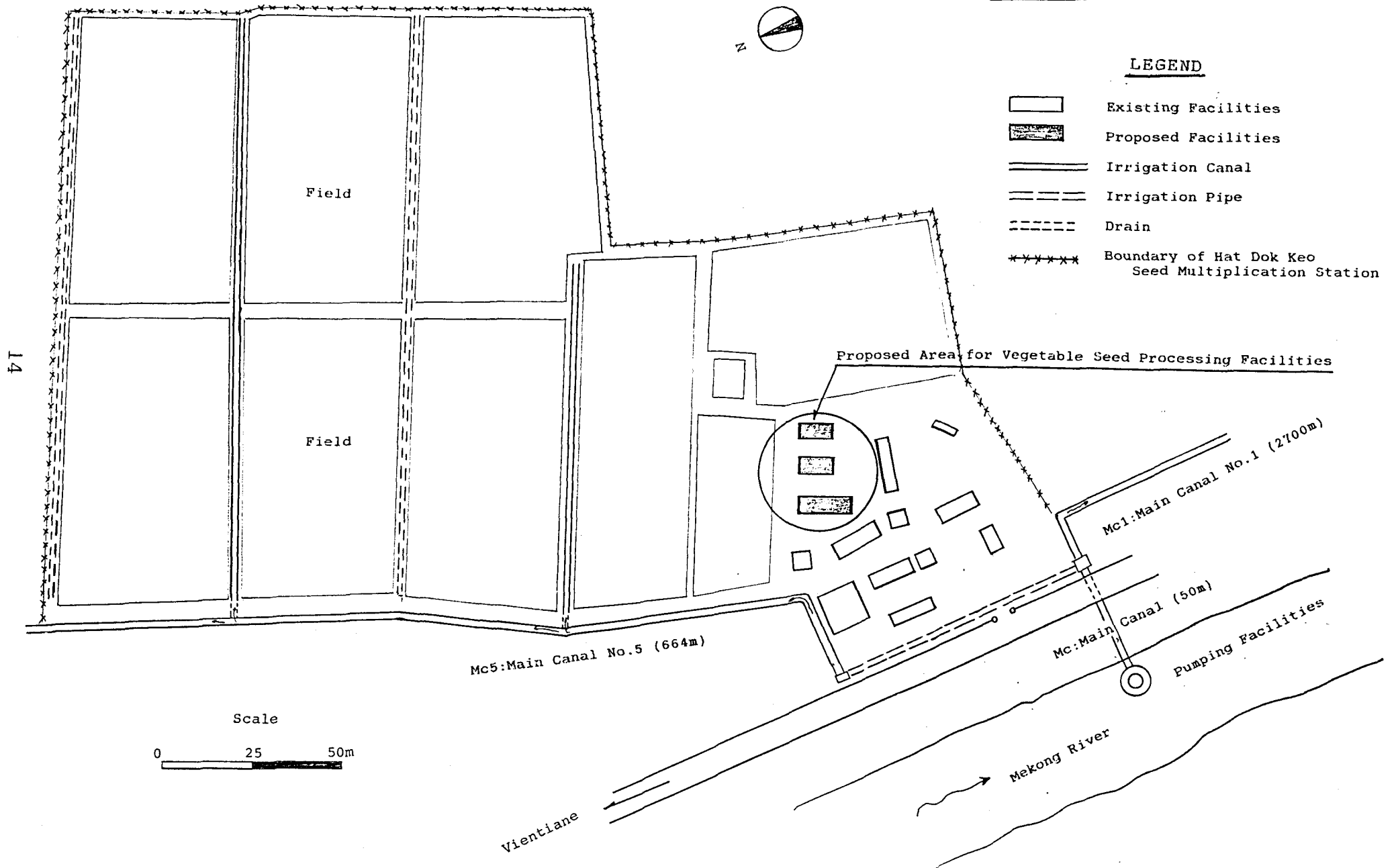
今回の計画において、対象野菜種子をキュウリ、トマト、ナスの最もラオスでポピュラーで需要の高い作物に絞ったこと、新規に機械や施設を導入するのではなく既存の施設、スタッフ、技術を生かし、補強する形で進められていることは、現実的なアプローチであると考えられる。

更に、当地区がビエンチャン市から15 km、車で20分の距離にあり、計画されている青年協力隊による技術指導も非常に容易に且つ効果的に行われると思われる。

HAT DOK KEO SEED MULTIPLICATION STATION

計画概要図

GENERAL LAYOUT



ハドケオかんがいプロジェクト概略図 (150ha)



Canal Length

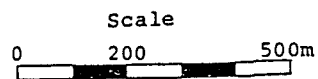
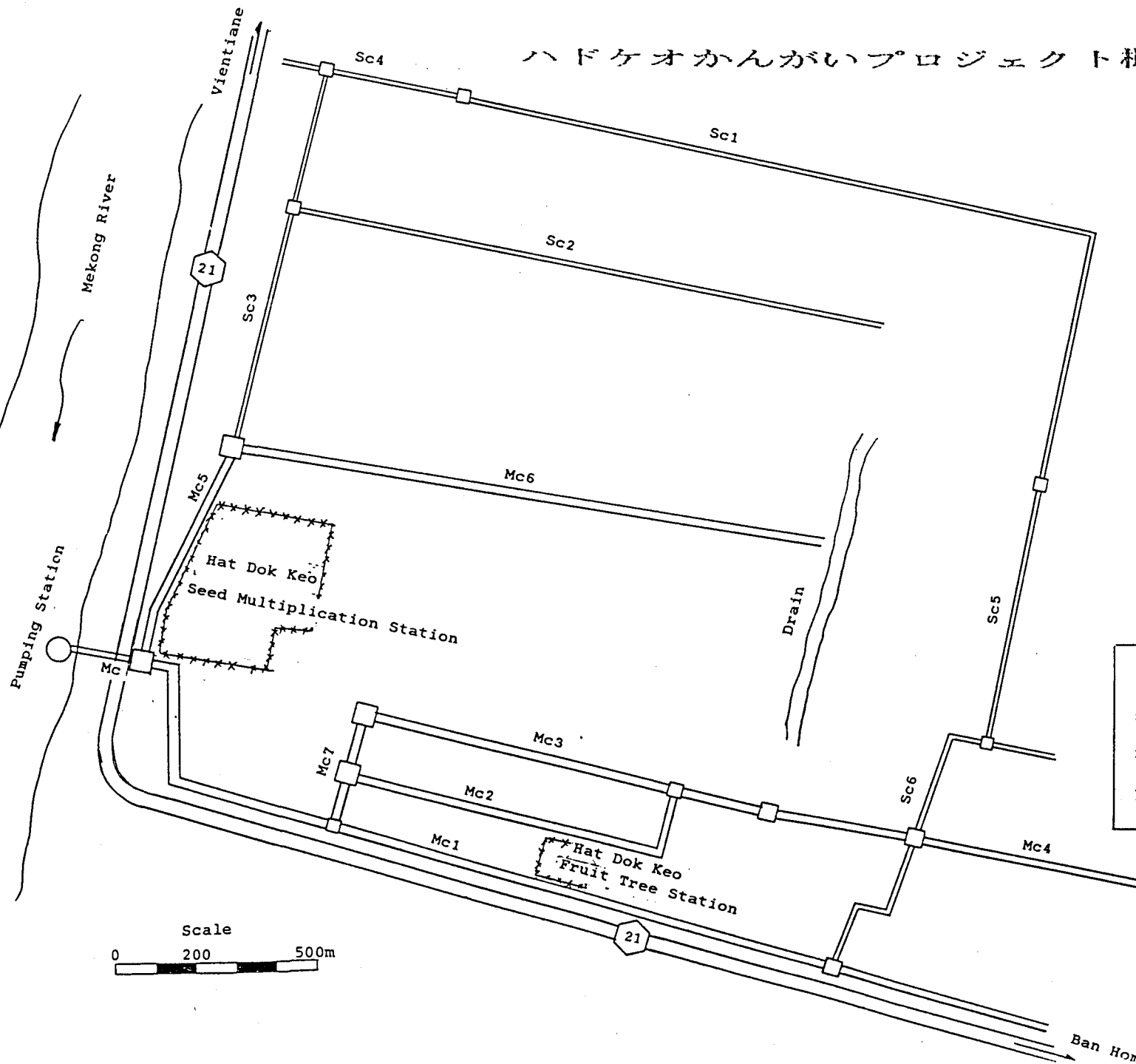
Mc	- 50m
Mc1	- 2700m
Mc2	- 1000m
Mc3	- 1000m
Mc4	- 1500m
Mc5	- 660m
Mc6	- 1500m
Mc7	- 250m
Sc1	- 2000m
Sc2	- 1500m
Sc3	- 1000m
Sc4	- 500m
Sc5	- 600m
Sc6	- 600m

(Mc: Main Canal)
(Sc: Secondary Canal)

LEGEND

	Main Canal
	Secondary Canal
	Division Box
	Route 21

15

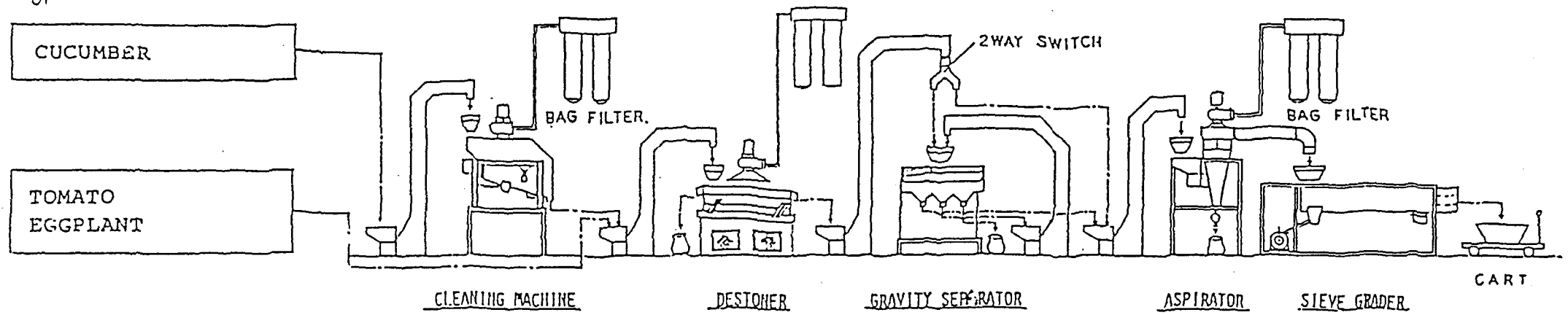


野 菜 種 子 処 理 施 設

(キユウリ, トマト, ナス)

Cleaning line for small size vegetable seeds

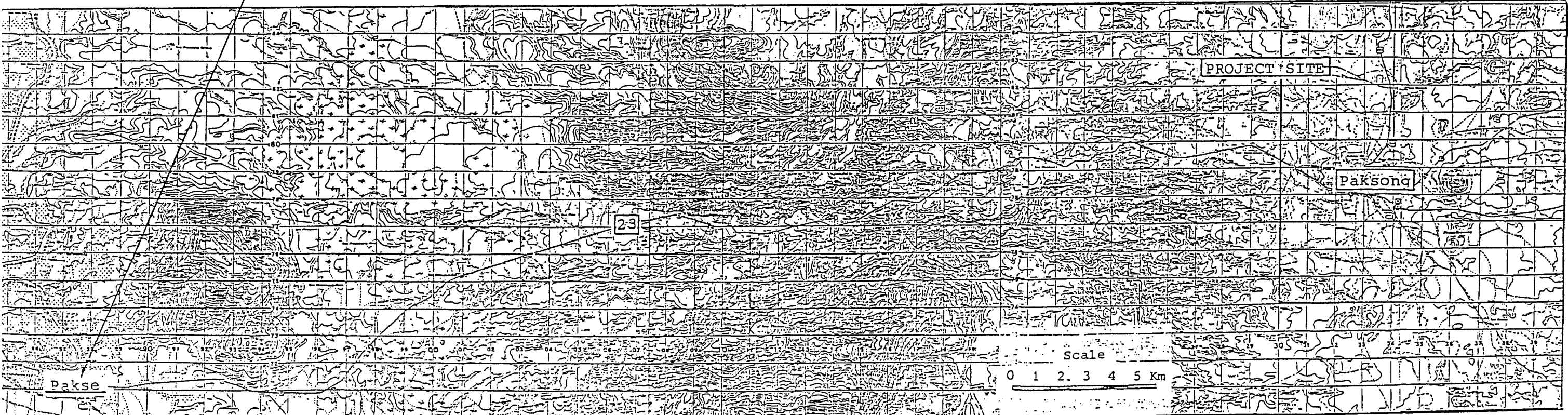
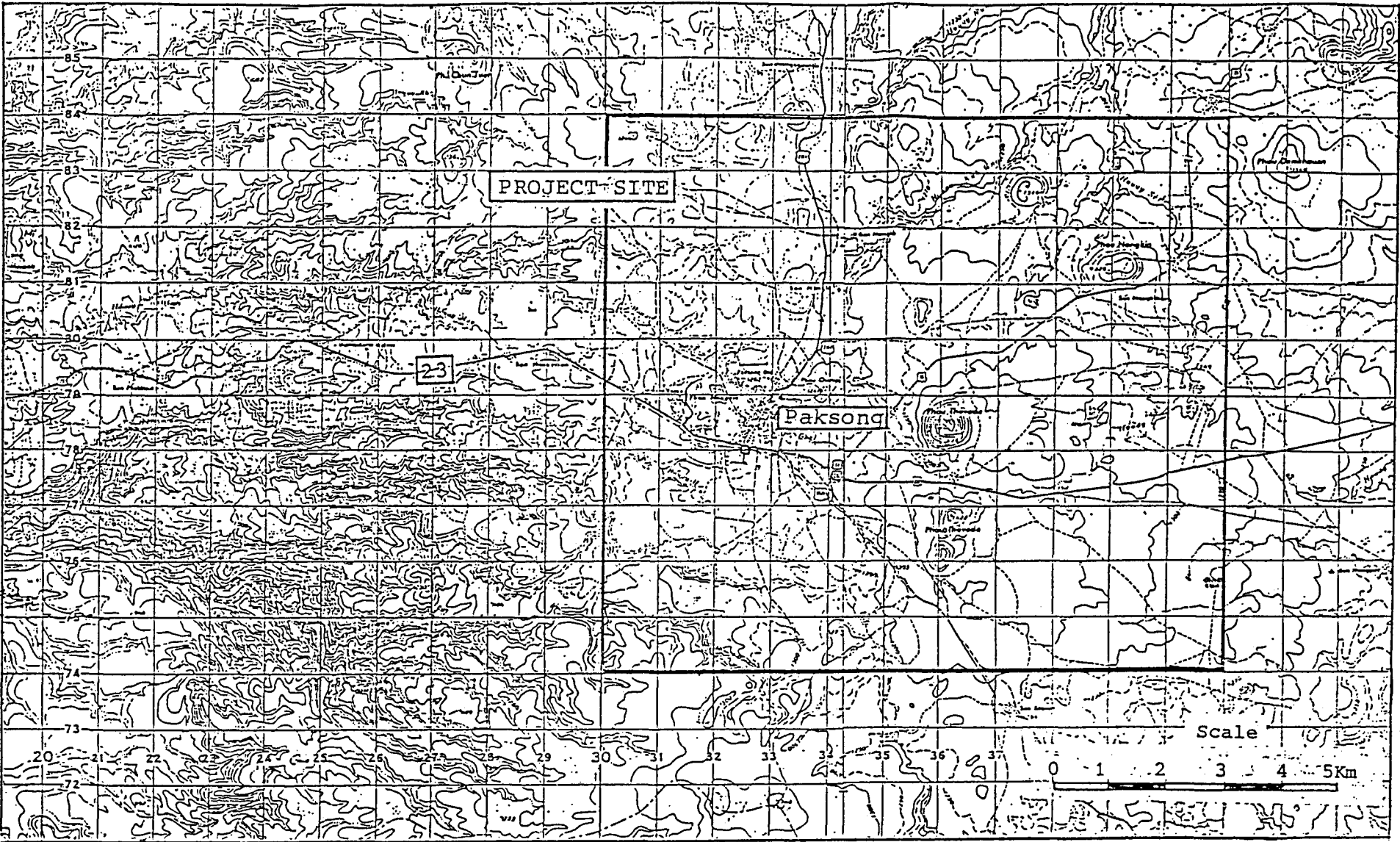
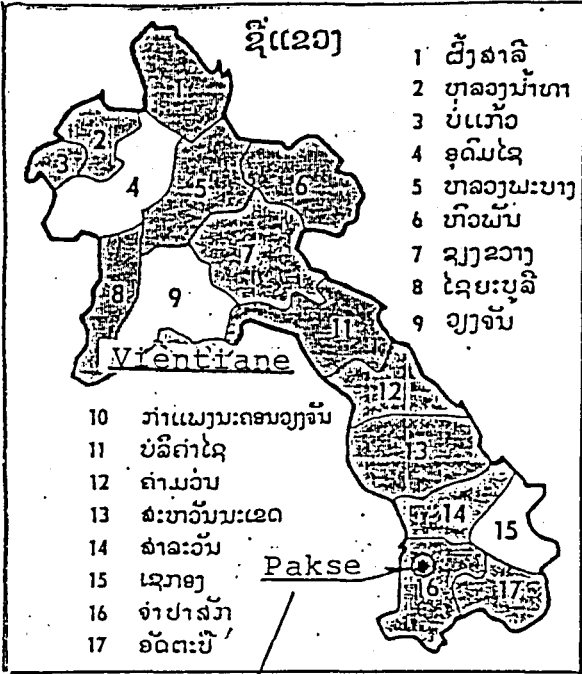
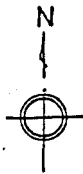
16



Ⅲ ボロベン高原農業開発計画

プロジェクト位置図

ボロベン高原農業開発計画



1. 関 連 計 画

当地域を含めた開発計画として、ADB, UNDP共同による南部地域（サラバン, セコン, チャンパサック, アタプーの4県）開発マスタープラン調査報告書（September, 1988）がある。この報告書には農業、水資源、森林、鉱山、エネルギーの一次資源開発、製造、加工、通信、交通、マーケット、教育、公衆衛生、飲料水供給、都市開発まで含まれた広範な調査がある。

その他、世銀、オーストラリア海外開発援助局共同の調査報告書である第5次農業開発プロジェクトリポートがあり、内容はコーヒー栽培と、焼畑農業から集約農業への転換に、力点が置かれている。

2. 地 区 概 要

ボロベン高原は、チャンパサック県のパクソン地区、北緯15° 15' 東経118° 10' の位置にあり、パクセより東へ50km、標高1,200mの高原地帯5,000ヘクタールで、パクソンの町(4,000人)の他、6部落が地区内に点在している。自然草地利用による馬、牛の放牧が盛んで、農民は焼畑農業を営み、陸稲、野菜（主にキャベツ、ジャガイモ）コーヒーの生産をしている。

年間降雨量は3,000mmで、平均気温は16℃～21℃と野菜栽培に適冷快適な気候である。

1947年フランスの援助でコーヒー、カルダモン、野菜類の栽培が計画され、パクセ、パクソンを結ぶ舗装道路が建設され、生産されたキャベツはタイに輸出されたが保守が悪く、現在は悪路となっている。

3. 計 画 の 目 的

当該計画の目的を要約すると以下の通りである。

- ・農業ポテンシャルの高い本計画地区の有効開発を計る。
- ・農業開発政策の中の作物多様化を計る。
- ・タイから輸入している野菜及び野菜種子の自国生産を計る。
- ・農民の現金収入による生活の安定を計る。
- ・焼畑農業を減少させる。

4. 計画の概要

- ・野菜種子生産施設の建設
- ・野菜生産パイロットファームの建設
- ・Technician, Extension Workerへの訓練
- ・野菜生産モデル農村の圃場、インフラ整備
- ・農道整備
- ・農産物集出荷基地、貯蔵倉庫等の建設
- ・農産物マーケティング組織の設立
- ・専門家、協力隊による技術移転

5. 開発調査への提案

5.1 調査の目的

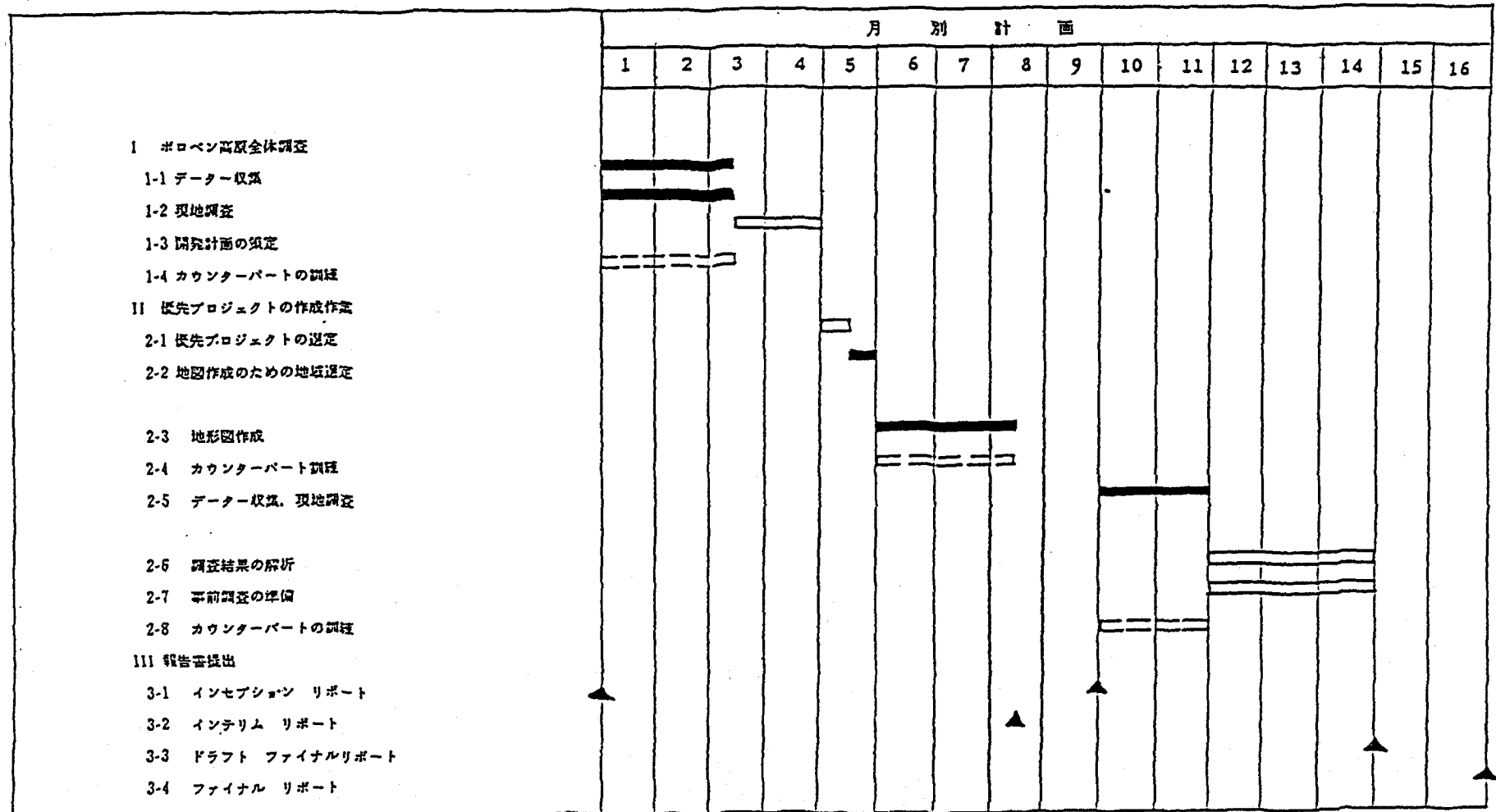
野菜種子生産及び野菜生産地区開発を策定し、その妥当性を調査する。

5.2 調査の概要

- ・対象作物：キャベツ、タマネギ、ニンジン、ジャガイモ
- ・対象地区：Bolovent Plateau
- ・調査方法：第一次現地調査（一般情報、農業の現状、将来計画、野菜生産・市場調査、概略地形図、土地利用図、土壌図作成等）
第一次国内調査（野菜生産計画、野菜種子生産計画概定）
第二次現地調査（適地選定、追加調査、概略設計等）
第二次国内調査（F/S 調査、野菜生産計画、野菜種子生産計画の策定）

5.3 調査期間：14ヵ月（次ページ参照）

調査スケジュール



現場調査 ■

国内作業 □

添 付 資 料

1. 調査者略歴	A 1
2. 調査日程	A 1
3. 収集資料リスト	A 2
4. 面談者リスト	A 2
5. 調査実施案	A 3
6. 現地写真	A 4

1. 調査者略歴

調 査 員 並 び に 経 歴	
調 査 員 名	経 歴
坂 田 公 男	昭和2年1月5日生 昭和27年3月 九州大学農学部農学科卒業 昭和41年6月 (米)コロラド州大学 農学部大学院修了 S.27.4 ~ S.37.12 農林省九州農業試験場 S.38.1 ~ S.45.10 農林省東海近畿農業試験場 S.45.11 ~ S.49.3 農林省熱帯農業研究センター S.49.3 ~ S.56.3 アジア開発銀行 S.56.4 ~ S.62.11 ㈱中央開発インターナショナル S.62.12 ~ 現在 ㈱建設企画コンサルタント 海外本部 顧問
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 S.45.1 ~ S.47.1 海外青年協力隊 (ラオス) S.47.3 ~ S.49.3 青森県川要牧場 S.49.4 ~ S.52.3 ライト工業㈱ S.52.4 ~ S.55.9 東京大学臨海実験所 S.55.10 ~ 現在 ㈱建設企画コンサルタント 海外本部 農業開発部次長

2. 調査日程

日 程 表					
日数	年月日	出発地	到着地	宿泊地	備 考
1	元年 5. 9 火	成 田	バンコク	バンコク	出発 (TG641)
2	10 水	—	—	バンコク	メコン委員会
3	11 木	バンコク	ビンチャン	ビンチャン	入国 (TG690) 日本使館使館、農林省表敬訪問
4	12 金	—	—	ビンチャン	資料収集、ハドケオ現地踏査 UNDP訪問
5	13 土	—	—	ビンチャン	現地踏査、ハドケオ農家インタビュー
6	14 日	ビンチャン	パクセ	パクセ	移動、農業委員会聞き取り
7	15 月	—	—	パクセ	ボロベン高原調査、資料整理
8	16 火	パクセ	ビンチャン	ビンチャン	移動、IADP訪問
9	17 水	—	—	ビンチャン	農林省報告
10	18 木	ビンチャン	バンコク	バンコク	日本大使館報告 移動 出国(TG691)
11	19 金	バンコク	成 田		移動 帰国 (TG640)

3. 収 集 資 料

1. Report on Development Cooperation, Lao PDR, 1987 UNDP, Vientiane December 1988 pp. 121
2. Fifth Agricultural Development Project March, 1989 Australian International Development Assistance Bureau pp. 69
3. Lao PDR, Country Economic Memorandum, pp. 163, World Bank
4. Southern Area Development Master Plan Study, Final Report ADB, UNDP September 1988, pp. 165
5. Topographical Map (Champasak Province, 1/50,000)
6. Rainfall Data (Pakse, Paksong)

4. 面談者リスト

在ラオス 日本国大使館

早川大使

真鍋書記官

谷口書記官

在タイ メコン委員会

川合尚氏

Mr. Kou CHANSINA

Director, Planning Dep. MAF

(Ministry of Agriculture and Forestry)

Mr. Alom THAVONSOUK

Deputy Director, Planning Dep. MAF

Mr. Bounkeud SANGSOMSACK

Acting Director, Dep. of II

Ministry of Foreign Affairs

Mr. Udon SISONKHAM

Assistant, Planning Dep. MAF

Mr. Sounthone INTHISANE

Director of Hat Dok Keo

Seed Multiplication Station

Mr. Phay THOUN

Irrigation Service of Vientiane Municipality

Mr. Ki KHAM

Irrigation Section of Hat Xayphong District

Ms. Clandine TAVEL

Agricultural Projects, UNDP

Dr. Siene SAPHANGTHONG

Director, Integrated Agricultural

Development Project

Mr. Thevet INSISIENMAY

Secretariat du Mekong Comite

Mr. Kamchang KOMMASENG

Chief of Agricultural Service, Champasak

Provincial Committee,

Mr. Sunthone SYBOUNHEUANG

Acting Director, Agricultural Service, MAF

5. 調査実施案 (ボロベン高原農業開発)

TENTATIVE TERMS OF REFERENCE FOR FEASIBILITY STUDY ON BOLOVEN PLATEAU AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

1. Objectives of the Study

The objectives of the study are to formulate the Boloven Plateau Agricultural Development Project, which emphasize abolishing slash and burn cultivation system and establishing crop diversification to cash crops especially to the vegetable cultivation such as onion, carrot, cabbage and potatoes in combination with study of transport and marketing systems.

Along with the above, on-the-job training of the Government officials shall be undertaken in the course of executing the study for the purpose of realizing an effective transfer of knowledge.

The study area will cover 4,000ha of Boloven Plateau presently being availed as slash and burn cultivation. The study area is shown in Fig.1.

2. Scope of Works

The scope of works for the study will be broadly divided into the following two(2) items.

Work-I : Work for the whole Boloven Plateau area including data collection, field survey and establishment of basic project component,

Work-II : Selection of the priority project(s), topographical mapping, data collection and field survey, and analyses of the survey result and preparation of the feasibility study report.

The on-the-job training of the Government officials shall be carried out through the work-I and -II. Each of Work-I and -II will consist of the following work items:

Work-I

- (1) To collect and review the existing data and information relevant to the study on the following items,
 - (a) Topography,
 - (b) Meteorology and available water,
 - (c) Soils,
 - (d) Vegetation,
 - (e) Agriculture, particularly of vegetable cultivation,
 - (f) Agro-economy and institution including marketing,
 - (g) Land use,
 - (h) Irrigation and drainage condition,
 - (i) Infrastructure,
 - (j) Regional and national development plans relevant to agricultural sector.
- (2) To review the relevant master plan study conducted by the World Bank, ADB and UNDP,
- (3) To carry out field survey and investigation on the following items,
 - (a) Soils, land use and land suitability,
 - (b) Meteorological investigation,
 - (c) Agricultural survey including present farming practice and production,
 - (d) Agro-economic and institutional survey,
 - (e) Irrigation and drainage survey,
 - (f) Regional economic and marketing survey and
 - (g) Construction materials and cost survey.
- (4) To establish basic concepts for the project,
 - (a) demarkation of the project area(s),
 - (b) Outline of proposed agricultural development plan,
 - (c) Basic plan of major infrastructure, and
 - (d) Strategy for implementation.
- (5) To execute transfer of knowledge.

Work-II

- (1) To select the priority project, field survey and investigation, and analyse the results,
 - (a) Delineation of the project area,
 - (b) Topographical mapping of the area,
 - (c) data collection, field survey,
 - (c) Vegetable production planning, vegetable seed production planning,
 - (d) Layout of the project including seed processing facilities,
 - (e) Formulation of agricultural development plan including infrastructure and marketing facilities,
 - (f) Establishment of implementation plan and schedule,
 - (g) Benefit and cost estimate, and
 - (h) Economic evaluation.
- (2) To prepare the feasibility report.

3. Work Schedule

The tentative work schedule is shown in Fig. 2. It is scheduled that all works will be finished in 16 months, comprising Work-I for four(4) months, Work-II for eight and half (8.5) months, and preparation of the final report which will be completed two(2) months after receiving the comments from the Government on the draft final report.

4. Undertaking by the Government

The Government shall provide the F/S team with an appropriate number of counterpart personnel, office space with necessary furniture, and other necessary services and arrangements which are deemed necessary for execution of the study. The Government shall also provide available data and engineering materials related to the project.

In addition, the Government shall prepare the topographic maps on a scale of 1/5000 with 1m contour interval for the delineated area to be suggested by the F/S team with an assistance of F/S team. The Government carries out laboratory tests on soil under the supervision of F/S team.

Figure 1

**BOLOVEN PLATEAU AGRICULTURAL
DEVELOPMENT PROJECT**

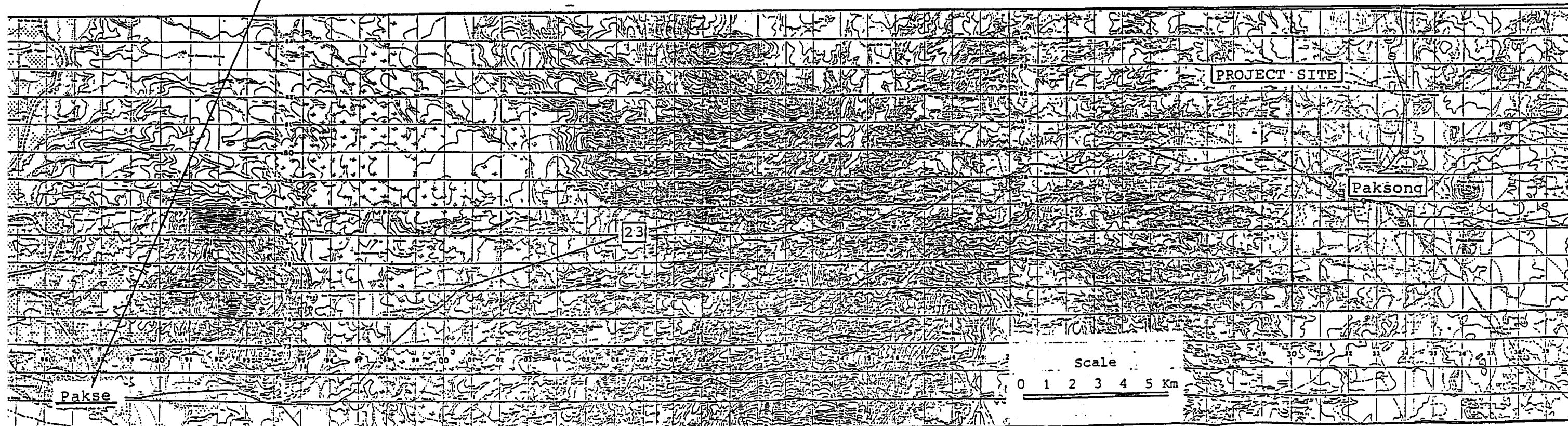
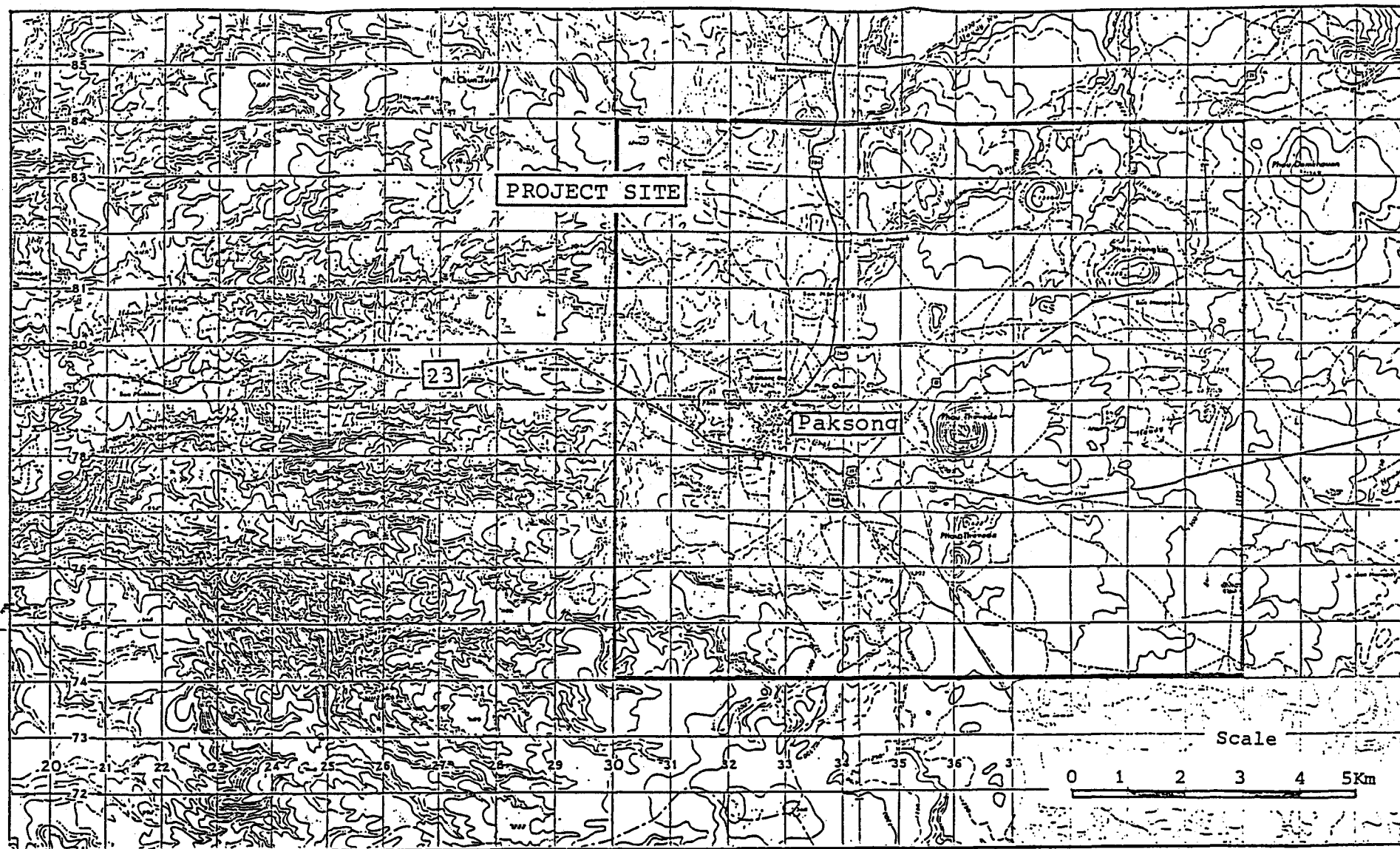
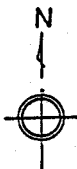
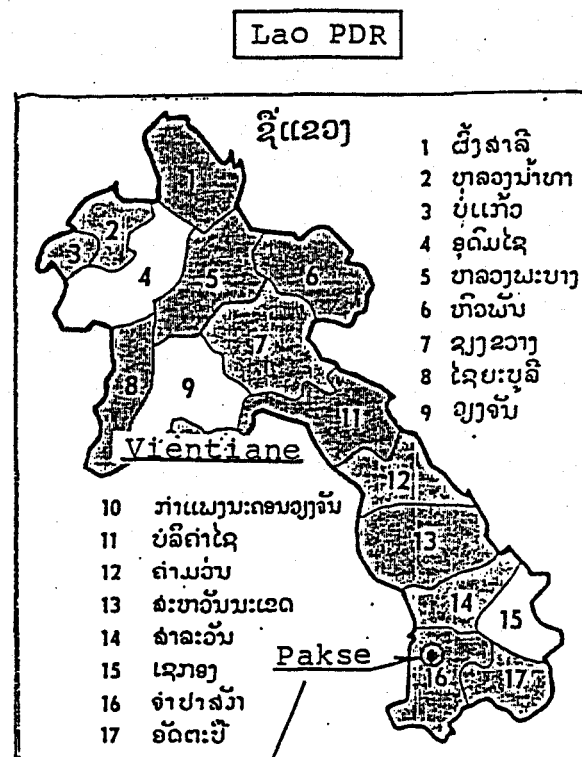
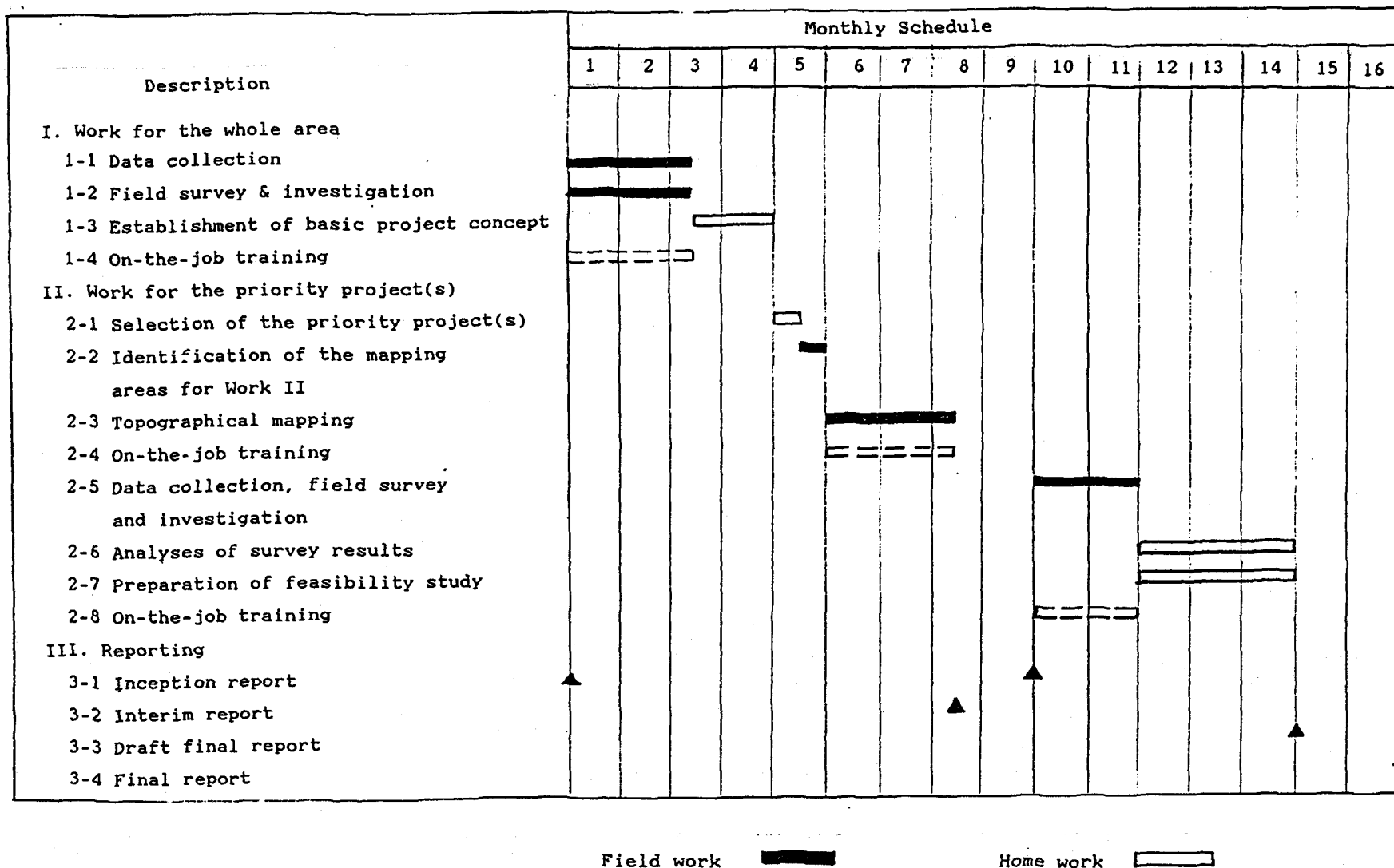


Fig. 2 TENTATIVE SCHEDULE

A3-5





Hat Dok Keo
Seed Multipli-
cation Station

15km from
Vientiane



Regulating Pond
and Pump for
Sprinkler in
Hat Dok Keo



Corn Seed Drying
in Hat Dok Keo



Proposed Area for Vegetable Seed Processing Facilities in Hat Dok Keo



Foundation Seed (Corn) Production in Hat Dok Keo



Pumping Facilities at Mekong River for
Hat Dok Keo Irrigation Project(150ha)



Main Canal
covered with
Grass and
Destroyed
Gate



Main Canal
covered with
Grass and
Inlet



Rice and Corn
Cultivation

Hat Dok Keo Irrigation Project Area



Overview of Boloven Plateau in Paksong



Route 23 to Paksong



Market in Paksong



Potato
Cultivation
in Ba Pou Kok



Cabbage
Nursery Bed
in Ban Houi Set



Cabbage
Transportation
to Pakse

Boloven Plateau(Paksong District)



Slash and Burn Cultivation in Boloven Plateau



Coffee Plantation in the Forest



Cattle Grazing in Paksong