

カンボディア農畜産センター及び
ラオス農牧実習センター
調査団報告書

昭和44年3月

海外技術協力事業団

140 P.

JICA LIBRARY



1048322[0]

は し が き

当事業団はカンボディアの農業技術センター、畜産センターおよびラオスの日・ラオ農牧実習センターに対する協力の基礎となっている協定の期間が近く満了するのに伴い、これらセンターの今後の取扱い方について調査を行うため、日本政府の委託に基づき、当事業団理事北川勝敏を団長とする調査団を派遣した。

調査団は2月15日から約1ヶ月にわたり各センターの状況ならびにカンボディア・ラオス両国の農畜産業の現状を調査するとともに、政府関係者と協議を行い、3月14日帰国した。以下はその調査の結果を取りまとめたものである。

ここに調査の任に当られた調査団員ならびに調査団の派遣に御協力いただいた関係機関の方々に対し、深甚の謝意を表する次第である。

昭和44年3月

海外技術協力事業団

理事長 渋谷 信 一

国際協力事業団	
受入 月日 84. 5. 10	109
登録No. 04953	87
	AF

目 次

I - 1	ま え が き	I-1
I - 2	調 査 団 の 目 的	2
I - 3	調 査 団 の 構 成	2
I - 4	調 査 団 の 日 程	3
I - 1	日本・カンボディア友好農業センター	
1	経 緯	II-1
2	現状および問題点	1
3	カ国側との交渉経過	11
4	今後の協力方針	13
5	付	14
II - 2	日本・カンボディア友愛畜産センター	
1	畜産センターの経緯	II-25
2	畜産センターの現状	25
3	問 題 点	30
4	カンボディア側との協議	31
5	今後の方針	32
	参 考 資 料	36
III	ラオス・日ラオ農牧センター	
1	経 緯	III-1
2	現 況	3
3	事務実施状況	11
4	本センターにおける問題点	29
5	対 処 方 針	32
6	今後1年間の建設、運営資金	34
7	ラオスにおける調査の概要とラオス政府との交渉経過	37

I - 1 ま え が き

この報告書は、カンボディア農業技術センター、畜産センターおよびラオスの日・ラオ農牧実習センターに対する今後の技術協力の進め方について約1ヶ月間にわたり現地調査を行った結果をとりまとめたものである。

調査団は、センターに勤務している日本側要員およびカンボディア、ラオス側責任者ならびに政府関係者と意見の交換を行うとともに各センターおよび関連する諸施設を視察した。

カンボディア農業技術センターおよび畜産センターは、医療センターとともに、カンボディア政府の対日賠償請求権の放棄に対する代償として昭和34年3月に締結された「日・カ経済技術協力協定」に基き設置され、さらに昭和41年9月に両センターの運営に関し両国政府の間で取りかわされた交換文書に基き日・カ両国の協力の下に運営されてきたのであるが、その期間は本年9月30日をもって満了する。

また、日・ラオ農牧実習センターは、昭和41年4月にラオス政府と日・ラオ開発協力会との間に交わされた取りきめに基き設置され、日本政府はこれに対し専門家、日本青年海外協力隊隊員の派遣、機材の供与などを行って側面的に協力してきたのであるが、その取り極めの有効期間も本年4月7日をもって終了する。

上記のようにこれらのセンターは、一般の海外技術協力センターと異りきわめて特殊な経緯と組織の下に設置運営されてきたため、専門家の身分、待遇が明確でなく安定性を欠くもの、センター運営の方針に一貫性を欠くものなどがあり、また立地条件の点にも問題が多い。さらに両国とも財政が豊かでないため、専門家の生活環境、業務上の便宜供与などについても不利な点が少くない。

しかし、各センターに派遣された日本側要員の努力によって、センターの業務運営はそれぞれ軌道に乗り、建設段階ないし基礎的段階を経て本格的活動期を迎えようとしている。

他方カンボディア、ラオス両国政府も、両国における農畜産業の現状とその中で各センターの果たすべき役割に鑑み、これに大きな期待を寄せ、わが国の協力が継続されることを強く希望している。

調査団としては、以上の諸点を総合的に勘案した結果、前記の諸問題点の解決に努めるとともに、カンボディアの農業、畜産両センターについては今後更に3年、日・ラオ農牧センターについては、隣接地域に実施を予定されている農業開発プロジェクトとの関連を考慮し、今後引続き相当期間協力を継続する必要があると考える。その詳細については以下の各章において述べる通りである。

日本政府が今後3センターに対する協力の方針を決定するに当たり、この報告書が何らかの役に立てば幸いである。

終りに本調査団の調査について御協力、御支援を頂いた日本側関係者各位ならびに両国の政府関係者の方々に深く謝意を表する次第である。

I - 2 調 査 団 の 目 的

昭和39年3月、日本・カンボディア友好農業技術センターおよび日本・カンボディア友愛畜産センターが設置され、それ以後現在まで5カ年にわたり、わが国は両センターへの専門家の派遣、機材の供与などの協力を実施してきたが、この間の協力は「日本・カンボディア経済技術協力協定」および「日本・カンボディア経済技術協力協定に基づき設置された農業技術センター・畜産センターの運営に関する交換書簡」に基づいている。

両センターに対するカンボディア政府の期待はきわめて大きく、わが国としても積極的に協力を進めてきた結果、農業技術センターにおいては圃場の基礎整備を完了、また畜産センターにおいては種畜・種禽の増殖など当初計画の基礎的段階を終え、すでに農業技術センターにおいては在来稲品種からの優良多収品種の選抜、畜産センターでは熱帯地域に適應する乳牛の生産・育成などにかかわる試験研究に着手し、両センターの運営は一応“軌道にのった”ものと考えられる。

しかしながら上に述べた試験研究も現状では未完成であり、このため農業・畜産の改良技術の普及という本来の目標の達成も今後の課題として残されているといえよう。一方書簡交換に基づく協力期間は本年9月をもって終了することになるが、カンボディア政府は両センターに対するわが国の技術協力を引き続き期待しているところから、両センターの運営状況を調査し、またカンボディア政府当局と協議することにより、今後も協力を引き続き行なう場合の具体的な実施方針を確立することを目的として、本調査団が派遣されることになったものである。

I - 3 調 査 団 の 構 成

氏 名	職 種	所 属
北 川 勝 敏	団 長	海外技術協力事業団常務理事
坂 本 正	農業(副団長)	海外技術協力事業団農業開発協力室長
北 川 斐 夫	畜 産	農林省畜産局
川 上 潤一郎	農 業	農林省農事試験場
西 川 金 英	農業機械	海外技術協力事業団海外事業部
鈴 木 治 夫	業務調整	海外技術協力事業団国内事業部

I-4 調査団の日程

月 日	行 動	宿 泊 地
44年2月16日(日)	10:30 東京 羽田出発 AF No 195便 16:15 プノンペン (Phnom Penh) 着	プノンペン
2月17日(月)	外務省経済局長にあいさつ 農業省次官あいさつ 家畜生産衛生局次長あいさつ 日本大使館, 力石大使あいさつ 農業省農業局長あいさつ	
2月18日(火)	農業省家畜生産衛生局長あいさつ ストウン・メンチエイ (Stung Meanchey) 種畜場 視察 同行: Srey Thonn 局長 安尾事務所長	
2月19日(水)	プノンペン発 農業技術センター着 場内視察, 専門家と打 合せ ボベル (Bovel) 用水視察	バツタンバン
2月20日(木)	農業技術センター専門家と協議 引き続きカン ボディア側 (場長, 次長ら) と協議	
2月21日(金)	バツタンバン発 途中医療センターを見学 シエム・レアップ (Siem Reap) 着	シエム・レアップ
2月22日(土)	コック・パトリ (Kok Patry) 農事試験場視察	
2月23日(日)	シエム・レアップ 発 チャムカー・クローイ (Chamcar Krauch) 農事試 験場視察	
2月24日(月)	コンボン・チャム (Kompong Cham) 着 畜産センター着 場内視察 専門家と打合せ 家畜生産衛生局長と協議	コンボン・チャム
2月25日(火)	畜産センター専門家と協議 畜産センター出発 プノンペン着	

月 日	行 動	宿 泊 地
2月26日(水)	ブノンベン発 キリロム (Kirirom) 高原視察 トラック・サップ (Tuk Sap) ココ椰子・油料作物 試験場見学 同行： シハヌークビル (Sihanoukville) 経由 ケップ (Kep) 着	ケップ
2月27日(木)	ケップ発 ストウン・ケオ (Stung Keo) 種畜場視察 同行：Srey Thonn 局長 ブノンベン着 各局長との最終協議に対する打合せ会議	ブノンベン
2月28日(金)	各調査担当部門別に調査結果の概要を作成 大使館で文案検討	◇
3月 1日(土)	農業局長と協議	◇
3月 2日(日)	休 養 (外務省 柳谷技術協力課長 ブノンベン着)	◇
3月 3日(月)	柳谷技術協力課長に経過説明 農業大臣と会見、意見交換	◇
3月 4日(火)	家畜生産衛生局長と協議 農業局長と第2回協議 プレクトウノット (Prek Thnot) 灌漑実験農場 視察	◇
3月 5日(水)	力石大使に調査状況、各局長との協議結果を 説明	◇
3月 6日(木)	12:25 ブノンベン空港発 Air Vietnam 680便 13:15 バンコック (Bangkok) 空港着	バンコック
3月 7日(金)	13:15 バンコック空港発 Thai Airway 525便 15:15 ビエンチャン (Vientiane) 空港着	ビエンチャン
3月 8日(土)	タゴン (Tha Ngon) 日・ラオ農牧実習セン ター 場内視察 森場長の一般概況説明 Tha Ngon project 予定地視察	◇
3月 9日(日)	タゴン 日・ラオ農牧実習センター 専門家と協議 日本青年海外協力隊員と協議	◇

月 日	行 動	宿 泊 地
3月10日(月)	日本大使館において、ラオス政府に対する協議 議題について協議	ビエンチャン
3月11日(火)	大蔵省において経済担当国務大臣、外務省国際 機関局長、農業局長、畜産局長らと協議	◇
3月12日(水)	A班 ナムダム川ダム建設現場見学 B班 獣医畜産局、サラカム (Sala Kham) 農 事試験場、バドケオ (Had Keo) 農事試 験場、屠殺場、ドンドック (Dongdok) 畜産試験場、バンアモン (Ban Amone) 難民訓練センター、民間養豚家を視察。	◇
3月13日(木)	アジア開発銀行派遣調査団と協議 下田大使に調査結果、ラオス政府との協議結果 を説明	
	13:30 ビエンチャン空港発 Royal Air Lao	
	15:00 バンコック空港着	バンコック
3月14日(金)	12:15 バンコック空港発 JAL 712便	
	21:00 東京 羽田着	

II - 1 日本・カンボディア友好農業センター

目 次

1	経 緯	1
2	現状および問題点	1
(1)	概 況	1
a)	カ国における農業，特に稲作の動向	1
b)	日・カ友好農業技術センター	2
(2)	業務上の諸問題	2
a)	両国スタッフの関係	2
b)	日本人専門家の待遇	4
c)	専門家の派遣交替	4
(3)	農業センターにおける試験研究の概要	5
a)	育 種 (坂口専門家)	5
b)	農機具・栽培 (田辺専門家)	6
c)	農 業 土 木 (小林専門家)	8
d)	病 害 (根本専門家)	8
	付；鼠害(関 熱研在外研究員)	8
(4)	生活上の諸問題	9
a)	食 生 活	9
b)	住 宅	9
c)	電 気・水 道	10
d)	医 療	10
3	カ国側との交渉経過	11
4	今後の協力量針	13
5	付	14

1 経 過

日・カ友好農業技術センターは、昭和34年3月2日に署名された、「日・カ経済技術協力協定」にもとづき、日本政府より15億円を無償供与して、畜産センター、医療センターとともに設置された。

上記協定による協力は、昭和41年7月5日をもって終了することとなっていたが、カンボディア側の協力継続の要請もあり、昭和41年6月、畑井実施調査団の派遣となった。そして、日本国特命全権大使とカンボディア外務大臣の間に交された交換文書により、昭和41年10月1日より、むしろ3ヶ年援助を続行することとなった。

昭和44年9月30日をもって終了することとなっている両国間のこの協力関係について、カンボディア側は再度の延長の希望を実質的に表明しているため、援助を、より突り多きものとするため、今回の北川調査団の派遣となり、今後の協力のあり方、期間などについて調査し、カンボディア政府当局者と協議した。

2 現状および問題点

(1) 概 況

a) カンボディアにおける農業、特に稲作の動向。

カンボディア国政府の農業に対する根本的態度は、才2次5ヶ年計画中の農業開発政策の概要（参考資料 1）に示されている。米は重点作物の中の最優先順位にあげられている。

1968年12月13日のシハヌーク国家元首主催の特別会議において、同国の当面する経済・財政上の問題が検討された。その席上、シハヌーク国家元首は、稲作の現況に対して、次のような分析を行っている。

1968年度の異常なひでりによる被害（約40%の水稲の減収、公式には90万トンの減収）に鑑みて、水利・施肥政策上の立遅れが指摘される。現在12～13万haが二期作可能であるが、これは、1955年以来わずかに3万haの増加を見たにすぎない。

ここで当然のこととして1969年度の経済危機が予測される……。

才7回、国家経済財政再建委員会（1969年2月7日）の生産の増大に関する議題の中には、茶栽培の拡大、こしよ栽培農家の援助と並んで、乾期作水稲面積の拡大がとりあげられ、天候の如何を問わず、15万トンの米の輸出を確保する、との方針が打ち出されている。

このような動向の下において、農業技術センターの存在意義は、益々重要なものになって来つつある。

b) 日・カ友好農業技術センター

日・カ友好農業技術センター（以後農業センターと呼ぶ）は、バタンバン州トゥール・サムロンにあり、プノンペンの北西約350 kmに位置し、敷地は300 haである。

農業センター内の建物については、「カンボディア農業技術・畜産センター実施調査団報告書 昭和41年9月」に示されている。ただ、当時のバレーコートが廃棄になり、一番奥まったところにある空地に、脱穀作業場、新しいバレー・コートが設置されている。

全圃場については、参考資料2に示すように、260 haの一応の完成をみた。

センターの組織図は参考資料3に示すとおりである。

センターの運営費はカンボディア国側負担であるが、財政困難のため公式な運営予算と実質とは必ずしも一致していないと推察される。

建物の運営管理は場長の責任の下で行われている。白蟻対策には年に数万リエルをかけ保守にとめているが、改修を要する点も見受けられる。

試験研究用資材は依然として日本に期待している状態であるが、昭和42年度のもの大部分と、43年度の全部は、依然として到着しておらず、試験研究業務の遂行に甚だしく支障を来している。

また、カンボディア国側もこの件に関して特に関心を示しているようにはうかがわれる。

農業センター所在地は、やや周囲の環境と異なっており、動植物相が貧弱で、サバンナを形成しているといわれ、雨量その他についても、やや特異的な地点であるといわれる。このことは、試験結果の普及性に関して、一応考慮しておく必要がある。

1968～1969年の乾期作として、約6 haに稲が栽培されているが、当初、日本人専門家は、前乾期作が鼠害により全滅して、何ら有用な結果が得られなかったため、今乾期作は中止する意向をもっていた。しかし、カンボディア国側において、中央からの指令に基づき、実施することとなり、鼠害を恐れながら共同して試験を行なっている。

後にのべるような種々の問題はあっても、カンボディア国側もこのセンターを試験研究機関として力を入れ、改善につとめ、また日本人専門家の役割を極めて高く評価していることがうかがわれる。

(2) 業務上の諸問題

a) 日・カ両国のスタッフの関係

過去において、両国スタッフの間に意志の疏通を欠き、業務遂行上、種々の問題を残したことは認めざるを得ない。その原因の所在は判然としないが、「話合いの不足」が結果論的にあげられるのではなからうか。何故に話合いの不足があったかに至っては、不明である。

カンボディア国側においては、センター発足の当初、その運営に関して確乎たる定見がなかった。一方、日本人専門家側はカンボディア国側との接触がないまま、団長の強力な統率の下に、二期作（乾・雨期作）・多収種展示プロジェクトを実行したといわれる。「穫って見せることが最大の教育である」との理念の下に、日本種、IR8等の短期種で、1.0 t/ha またはそれに近い驚異的

な試験成果をこの地であげたことは、将来に輝かしい希望の光を掲げたものと解してよい。しかし、若しこれが、カンボディア国側スタッフの完全な了解の下になされたものであり、または、両国スタッフの共同試験の成果であったならば、より輝かしきものになっていたであろうことが惜しまれる。

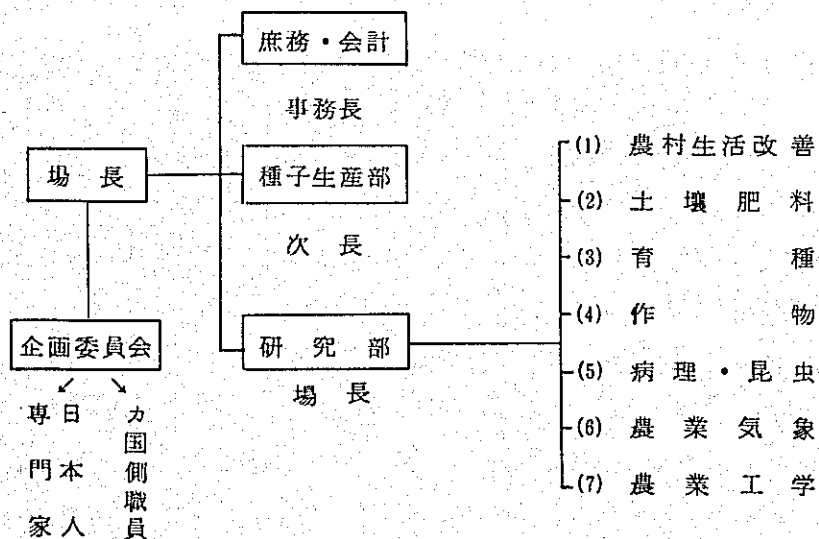
1967年の終り頃より、この水稻多収穫プロジェクトも終り、日本人専門家も少くなり、それぞれの専門分野での活動を行なうようになった。カンボディア国側(場長)からは、職員の教育に重点をおいて試験・研究を行って欲しいとの要望があり、業務内容は大巾にかわり、両国スタッフの接触も多くなった。最近では、試験計画をたてる際にも、カンボディア国側は必ず論議に加わるようになり、計画書の作製にも参加し、総合討議をするところまでになっている。

組織図の中における日本人の位置は、

場長—次長—カ国側助手—日本人専門家—カ国側助手補
(コントローラー) (アジャン)

となっており、日本人専門家は、不当に低く位置づけられているとみられた。(助手とは、この国の農業高校を出た程度といわれる)この序列も最近になってかえられたもので、以前はアジャンの下に位置されていた。単なる図上の問題ではないものとして受取った調査団は、後日中央において、強くこの点の改善を申し入れた。

この問題と関連して、将来の農業センターの機構として現地の日本人専門家側が提案していたものは、次のとおりである。その骨子は、日本人専門家は、助言者(アドバイザー)的な位置を占める点である。中央での交渉はこの案を基として行なわれた。



b) 日本人専門家の待遇

賠償の代替として建てられた農業センターに駐在していた日本人専門家は、当初、計画省に所属し、1年有余は、カンボディア政府から給与の支払いを受けていた。その後、身分はコロンプラン派遣専門家にかわったものの、実質は同じであるため、待遇に変化がなく、それが今日までつづいているのであろうと推察されることは、前にのべた組織図の中の日本人専門家の位置、後にのべる住宅問題などからうかがわれる。

日本人専門家の休暇は、所長の権限において2日間は許可されるが、3日以上6日までは州知事の管轄となる。公用の調査・試料の採取等に出る場合も同様である。最近多少、これが緩和される傾向にある。

農林省・熱帯農業研究管理室派遣職員には場長の権限で1回14日の休暇を許可するようになっている。

公務出張の場合の旅費日当に関しては、A1フォームに支給しない旨記載してある由であったが、あえて中央において交渉する必要があると認めた。

種々の問題はあるが、公的には、日本人専門家は、叙勲で推察できるように高く評価されている。団長代理は、国王勲章勲4等をうけ、その他の専門家には友好騎士勲章勲5等が贈られた。田辺専門家は二度目の受勲である。

c) 専門家の派遣交替

田辺氏を残し、他の専門家の任期は1969年3月末までに終る。カンボディア側から、ひきつづいての専門家派遣要請のA1フォームは、育種・土肥・栽培・農機具・病理・昆虫・蔬菜の7部門について、1968年中頃、日本に届いていた。これに対して調査団は、中央において別な提案を行なった。

場長は任期延長の勧誘を、個別に、現専門家に行ったが、殆んど任期満了と同時に帰国するとの態度を表明した。この、任期に対する態度がアイマイであったがため、日本人専門家が、かつて多少“甘く”見られたと推察されるとの判断もある。従って、日本側としては、専門家の任期の延長より、交替の円滑化の方が望ましい。しかし、決して安易な人数併せ的な人選でこと足れり、とすべきではないことは当然である。

将来、農業センターは試験研究機関としての性格を強め、各部門は、日・カ一体となつて、教育面を重視しながら研究を進めようとしている。したがって、望みうるならば、日本人専門家としては、少くとも専門分野に関しては、英語で意志が通じ、計画書・成績書の書ける人であつてほしい。またできうれば35才以上の人（一応の経験者という意味）が望ましい。これは現専門家の意見でもある。この国の現状から判断すると、日本で評価される高度の専門化された知識よりも、各分野の全体的な傾向の把握ができ、意志の疏通にことかかない、学歴も或る程度あるなどの点が比較的重要であることも考慮に入れる必要がある。

これは専門的に二流であつてよい、ということでは勿論ない。根本専門家（団長代理）の判断は、後任専門家は、でき得れば、技術的研究に携わっている現役のスタッフであることが望ましい。そ

の理由は、この人達は、行政官庁に籍のある人達より、日本における身分が、より安定しており、技術的バックアップも、出身母体より得られ易いし、帰任する場所もはつきりしている。従って、仕事の面でも、生活の面でも落付きがあり、無理をすることが少ないであろうとの考えからである。

現在、農業センターには熟研職員も駐在しているが、これとコロンボプラン専門家との関係も明確にしておく必要がある。

日本人専門家がグループをなして一ヶ所に駐在するのであるから、日本人専門家の代表または団長は必要であろう。しかし、現地での討議の中で、団長の役目、法的な権限は何かということも話合われた。例えば、各専門家の任期延長の可・否の判定は、団長の権限に属することであるか、などである。これに関する正式見解を出す必要を認める。

(3) 農業センターにおける試験・研究の概要

a) 育 種 (坂口専門家)

農業センターにおける水稻育種の方針については、“日本・カンボディア友好農業技術センター 1966年報告書” 96ページに詳しく記されている。

この国の水稻育種レベルは、極めて初歩的な段階にあり、機構も全然といってよい程未整備である。しかし、一応外形だけは、育種を行っていることになっており、Chhitana (チタナ)、Prea Sihanouk (プレア シハヌーク)の2品種が近年発表されてはいる。しかし、これらは超穂重型で、特別すぐれたものとは言えず、農家でも余り評判がよくないという。

しかし育種は、農業技術の中では特に重視され、専門家の派遣にもトップにあげるほどである。センターの内部においても、スタッフは他部門より恵まれている。

このような状態の下に、現在は、主にCounter Part - コントローラーを対象にして、初歩的数学より出発して、正統的な育種方法を習得せしめることに力を注ぐと同時に、育種の基礎となる在来品種の蒐集、およびその特性の記載、在来種の生産力検定を主体として業務をすすめている。

在来品種の蒐集・特性記載については、Bek Chan農試(パッタンプン市)に保存してあったものを中心にして、約500にのぼる在来種の中から、ほぼ400について、イモチ病低抗性をふくめて、雨期作における生・形態的特性35形質について調査を行なった。乾期作における特性に関しては、ブラック・トゥノット灌漑網試験場(Kandal州)の情報が期待される。

在来種の生産力の検定は、基肥N35 Kg/haの下で継続されており、前作までに約70品種がスクリーニングされてきている。次の雨期作において、それを約半数にしぼり、その次の雨期作において、8~10品種を選び、一応農家にも推薦出来るものを得ようという構想である。その内容は、熟期に関しては、極早生・中生・晩生・極晩生でそれぞれ深浅両方の水深に適したものである。

このようにして農家に奨励する品種を選ぶ際、各地における適応性検定が必要である。さしあたり、参考資料4にある各農試においての成績が望ましい。しかし、現状のままで行っても、情報の信頼度は、試験者の未熟なため極めて低い。

次の段階として普及の問題になる。事態は一層悪くなるものと判断される。

手持の材料としては、教育用を主体とした次のものがある。

- (i) 二次選抜 IR3, 5, 8など I R R I 材料 5組合せ
- (ii) 雑種(F₃) 系統育種 3組合せ 在来稻×台湾短稈種
- (iii) 雑種(F₆~F₁₅)集団育種 約80組合せ B.Bang交雑

1968~1969年の乾期作としては、上記I R R I 材料の選抜、一部在来種の観察を行なっている。

今後の問題点としては、スタッフの数・質の充実、育種機構の整備が第一にあげられる。前者に関しては、現地において努力する以外に、日本に研修員として有資格者を呼ぶことも考えられる。また後者への対策の一助としては、日本人の高級専門家が中央に位置して、育種機構その他に関しては助言する構想を提案した。

b) 農機具・栽培(田辺専門家)

現在までの一応の成果として、専門家より報告されたものはつぎのとおりである。

在来種を用いても、一応経済性を無視すれば4~5 t/ha の収量は確保しうる。

N 30 Kg, 60 Kg/ha の施用で在来種による2~3 t/haは可能である。30 Kg/ha の量では、幼穂形成期までのいずれの時期に施しても収量性に同様な効果があり、60 Kg/ha の場合は、基肥・幼穂形成期の追肥に分けた方がよい。

直播栽培に関しては、条播が散播にまさる(30%)。

一般に無・少肥の場合、晩生の収量がまさる。

碎米に関する調査では、稲刈後、圃場に放置しておく、露などの影響で40~50%の碎米が発生するが、立毛中であれば、過熟になっても(16%~17%の水分)その率は低い。

機械に関しては、牛に替る日本産の農業機械の適応性をみる結果になっている。

今作期(1968~1969年乾期作)については、カンボディア側スタッフが主体性をもち、殺虫剤試験を加味した直播試験を行なっている。

今後の技術的な問題点としてあげられるものは次のとおりである。

- (i) 生育期間と施肥
- (ii) 移植試験
- (iii) 苗代日数・播種密度試験
- (iv) 施肥量試験
- (v) 土性・地形別の栽培試験
- (vi) 停滞水を考慮した肥料の種類試験
- (vii) 浮稲の試験

これらの中には、すでに情報のあるものもある。(1965・66年度報告書参照)1967年雨期作以後の試験に関する情報の概要は、おおよそつぎのとおりである。そのねらいとするところは、主に在来種を用いての機械化直播による、安定多収の技術的解明にある。収量の数字は概数である。

(i) 栽培様式の比較 Seed Production 部門と共同

試験区 (a) 機械直播 (条播)

(b) 移植

反復 なし

品種 雨期 IR5

乾期 IR8

肥料

(kg/ha)

	N	P	K
雨期	180	150	120
乾期	150	150	120

結果

(t/ha)

作期	1967年雨	67~68年乾	68年雨
直播	6.0	7.0	6.0
移植	7.0	8.5	7.0

(ii) 機械化による多収複栽培

1968年 雨期

反復 なし

品種 IR5

肥料

(kg/ha)

	収量 (t/ha)	面積 (ha)
散播	4.5	1.5
条播	4.8	1.5
移植	5.5	1.5

(iii) 在来種の施肥試験

1967年雨期, 1968年雨期

農家圃場とセンター圃場, 各1ha

結果

処 理 (kg/ha)			収量 (t/ha) 2ヶ年平均
N	P	K	
0	0	0	1.5
0	60	0	3.0
60	60	0	3.5

(v) 農家圃場での追肥試験

1968年 雨期
 農家圃場 4ヶ所
 品 種 在来種
 結 果

処理 (追肥のみkg/ha)	収量 (t/ha)
N 0	1.5
N 30	} 0区より0.3~1.0 t増
N 30 P 30	

その他の問題としては、カウンターパートが次長兼務であったり、また頻繁に交替しているため、実のある教育が出来ないことである。栽培の方のカウンターパートは既に今までに3回もかわっている。

c) 農業土木 (小林専門家)

農業土木部門は、現在まで、圃場整備に重点をおいている。いわゆる採種圃場の240haの整備については、三ヶ年計画で本年3月その一応の完了をみた。ボベル (Bovel) 用水よりセンターまでの6.7kmの水路もでき、試験遂行上また日常の用水を確保する上において、非常に便利になった。しかし道・水路の主要部が完了しただけで、各地区内の支線路は未了である。

試験圃場の支線道・水路は、一部完成をみたが、北西部にあたる灌水クリーク試験に予定されていた圃場の整備は、ブルドーザーの故障により未了である。

試験調査としては、要水量試験、気象要素に関する資料の分析を行なっているが、未発表である。今乾期作にも要水量調査の圃場がもうけられている。

今後の問題としては、

- (i) 残された圃場の整備、支線道水路の完成
- (ii) ブルドーザーが州政府に借り上げられるケースがふえて来ており、圃場整備に使われない場合が多くなるおそれがある。
- (iii) ブルドーザーの部品の交換がスムーズでない。例えば小松D-50のスプリングが来ぬため、8ヶ月作業停止のやむなきにいたった。
- (iv) 小林専門家は、3月もって任期満了であるが、後任は来ない。田辺専門家がこの面をカバーする予定であるが主体はカンボディア国側に移ることとなる。

d) 病 害 (根本専門家) 付; 鼠 害

根本専門家は、現在まで、団長代理としてカンボディア国側との交渉、日本人側のまとめに主力をそそぐかわら、カウンターパートの教育、病害の発生した場合の同定・助言を主として業務を遂行して来た。

業績の1つとして次のものがあげられる。幼苗の才1葉~才3葉の尖端が半程度、乾燥状態となり、淡褐色を呈する。縮葉するが捲葉はしない症状がある (Curvilaria lunata による)。

これを Dry Rot と名付け、その抵抗性の品種間差異、それがイモチ耐病性と負の相関々係にあること、(例外として両者に抵抗性のものも2・3認められた)葉色の濃いもの、草丈のあるものが罹病性である。発病の原因は、泥水の灌水にあること。などの知見を、育種の坂口専門家と共同して得た。

しかし、無肥稲作が主体となっているこの国の現段階においては、水稲病理研究の必要性はない、との見解を同専門家は表明した。調査団もこれに同意し、後任者は考慮しておらぬことをカンボディア側につげた。

稲の病害としては、イモチ病が共通的なものであるが、この国においては、むしろ基盤整備によるコマ葉枯病の方が問題となるのではなからうか(根本)

今後の重要な問題としてはむしろ、鼠害があげられる。現段階においては病害より重視されるべきである。特に乾期作にその害が、甚だしい。熱研、関氏は、コロンボプラン専門家と同様な待遇を受け、農業センター内に居住し、鼠害の問題を手がけている。1969年3月上旬、樋口氏の参加(熱研派遣)があつた。

現在のテーマの主なものは次のようである。

- (i) 鼠の種の同定
- (ii) 行動範囲のチェック
- (iii) 天敵の調査

(4) 生活上の諸問題

1969年2月現在このセンター内に居住している日本人は、次の10人である。

根本正康(夫人、長女(4才)はブノンベン在住)

坂口進(単身赴任)

田辺進、夫人、長男(2才)

小林文雄、夫人、長女(2才)

関勝、夫人

a) 食生活

農業センターの所在するところは、日常の買物にも不便であるので、日本人家族は共同炊事を立前としている。食堂にB型宿舍1棟をあて、中国人母子を料理人として雇っている。その給料は均等負担であるため、経費の上から、食事人口は最低5家族は必要であろう、との判断がなされている。この共同食堂はまた訪問客に対する公的な場として用いられている。

b) 住宅

農業センターには、A、B、C型宿舍があり、2戸あるA型には場長および次長が入っている。日本人専門家5世帯はB型に居住している。A型は広く設備もよい。C型は独身者用である。日本人専門家団長は、少なくともA型宿舍1棟に居を構えるのが当然であると思われるが、畜産センターと異なり、そのようになっていない。それどころか、かつては、新しく着任したカンボディア人

職員をB型宿舎に入れるため、すでに居住していた日本人専門家（小林・白石氏）が、バタンバン市内に家を借りて出る状態もおきている。宿舎に関しては、場長は全く権限をもっておらず、中央の指令に従っているだけのようである。根本専門家の調べによると、氏の赴任前に農業局長名で、日本人専門家にはB型1棟を貸与する旨の通達が出ていたようである。この中に食堂を含むと考えれば、日本人専門家が居住しうるのはB型3戸でしかない。

c) 電気・水道

農業センターの電気は自家発電である。現在送電時間は、午前6.30～12.00 午後6.00～10.00の9時間半である。以前は11時間送電であったが、カンボディア政府の運営費が少ないため短くなった。これによつて規制をうけるものは、試験関係を別にすれば、冷蔵庫、扇風機、水道、食事時間などである。水道は停電中は利用できない。

水源は、以前は、センターの建物に隣接している池のたまり水であった。これを濾過して使用していたので、乾期に水不足の時もあったが、採種圃場の整備に伴うボベル用水との連絡により、量的には不安はなくなった。しかし、停電中の火事、濾過装置の保守、水質（濾過前の原水は泥水であり、下水と混ざる）などを考慮するとき、いつかは抜本的な解決を必要とすると考えられる。畜産センターで強調（後述）されているように、農業センターでも地下水の可能性を再度検討するのも、その一方策であろう。とりあえず、送水を圧力式でなく、停電時にも利用出来るタンク式にすることも考慮されるべきである。カンボディア国側の考え方は、水があれば住める、と判断する程度かと推察され、彼等に水質改善の積極的な態度は、余り望み得ないと思われる。

d) 医療

僻地にあつて、特に家族を伴つて居住する場合、一番心配するのは病気である。幸い現在の農業センターの日本人は、比較的健康に恵まれているが、もし盲腸患者が発生しても、バタンバン市では、おそらく手の施しようがないといわれている。

農業センターの西北20 kmの地点にある、モンコール・ボレイ（Mongkol Borei）に、日本の寄贈した医療センターがあり、そこに日本人医師の在住することは、農業センターの人達にとってまことに心強いことである。但し、1969年2月現在は医師1名で、土、日、月曜日は、首都に在住している。4月より医師陣が強化される予定とのことである。いつれにせよ医療センターが近くにあることは、大きなすくいであり、将来の技術者派遣の際にぜひ考慮すべきことと思われる。「農業センターの生活は、医療センターに依存しなければ成立つてゆかぬ。」との強い意見が現地専門家より出された。

コブラ等の毒蛇も、乾期作を行なうことにより、鼠と共に、農業センターに集中する傾向にある。1967年4月以降捕殺したものは10匹を越す。これに対する血清は最近、大使などの努力により、医療センターに備えつけられた。以前は、アフリカ産コブラに対するものしかなく、不安を感じていたようである。

参考までに、過去における、日本人専門家および家族の全治1週間以上の病歴を列記するとつぎのとおりである。

氏 名	病 名	全治までの日数	年 度
内 山 泰 孝	腸バラ	14日	1965
〃	デング熱	30日	1967
木 村 登	十二指腸カイヤウ	30日以上	1967
田 辺 進	腸バラ	14日	1965
〃	デング熱	14日	1968
田 辺 夫人	腸バラ	14日	1965
山 本 雅 生	〃	14日	1965
白 石 勝 恵	デング熱	14日	1967
小 林 文 雄	香港カゼ, 神経痛	14日	1968
坂 口 進	香港カゼ	14日	1968
関 勝	擬似ジフテリア	14日	1968
根 本 夫人	急性腎炎	14日	1968
根 本 雅 子 (長女)	デング熱	7日	1968
〃	肺炎	21日	1968

3 カンボディア政府側との交渉経過

本調査団は農業センター及びその他の国営農業試験場などの調査結果に基づき、農業センターの現状と問題点、今後の方針等について別紙の文書を基礎に3月1日と4日の両日にわたりHing Un 農業局長及び同国の指導的立場にある農業技術者と協議を行なったが、その概要はつぎの通りである。

協議に先立ちHing Un 局長から農業センターにおいて実施されている試験研究についての日本側の協力に感謝するとともに、引続き機材の供与、専門家派遣による日本の協力を希望する旨の意向が示された。

- (1) 局長は調査団の調査結果については原則的には賛成であるが、具体的な内容についての回答には若干の余裕を与えてほしい。なお米の研究はカンボディアにおいては極めて必要なものであり、乾期作の問題は特に重要であると考えたと述べた。
- (2) 専門家の派遣についてはカンボディア側から昨年提出されている派遣要請書に基く育種、栽培、病理、土壌肥料、農業機械、野菜栽培、害虫関係計7名の専門家と調査団の提案した農業一般(団

長を予定)、育種、土壌肥料、栽培(農業機械を含む)の計4名との調整が問題となった。調査団としては協力分野を稲作に限定するという考え方から野菜栽培専門家はこれを除外し、病理及び害虫専門家は常駐の必要が認められないので必要の都度、短期派遣することとしたいと述べ、カンボディア側も了承したが、新たに植物生理に関する専門家の派遣を強く要望した。

なお、カンボディア側は専門家の語学につき、仏語が望ましいが、少なくとも英会話および英文のレポートの作成が可能であることが必要条件であると考えたと述べ、調査団もこれを考慮する旨答えた。

なお、稲作技術の研究および普及組織の充実を固めるため別途関係専門家をアドバイザーとして中央関係機関に派遣するというのが方の提案に対しては反対しないとの意向が示された。

(3) 専門家の住居問題

現在、場長および次長が使用しているA型宿舍2棟のうち1棟を日本人専門家(団長資格者)に割当ててることを要請した。これに対しカンボディア側は現在入居しているものを追い立てるわけにはゆかないが、現居住者が他に移動した際は日本側に優先に振り向けることに同意した。またB型宿舍は専門家の派遣人数に応じて確保する旨の回答があった。

(4) 公務旅行の際の旅費の支給について要請したのに対し、現在同国においては他の先進諸国の専門家、国連関係の専門家についても旅費の支給は一切行なっていない。ただ公務旅行の際はカンボディア人職員が同行することが原則であり、この場合には公用車を提供することとなっている旨回答があった。

(5) 現在、農業センターの組織の中における日本人専門家の地位が不当に低く位置づけられていると認められたので、調査団としてはアドバイザーとして場長に直結するよう変更すべきであると主張した。これに対しカンボディア側は当初調査団の主張するアドバイザーは全然実務に携さわらないものと考えたためか難色を示したが結局、団長は場長と同格、各専門家はコントローラーと同格とすることでおおむね双方の意見は一致した。

(6) その他

I R 8 が各地で試作されているので、これに対するカンボディア側の見解をただしたが、一応その適応性をみている段階であるとの返事が Savandy 穀物課長からあった。

また、単位面積当り収量の増大と栽培面積の拡大のいずれを重視するかとの質問に対しては、穀物課長は施肥を前提とした収量の増大に重点を置きたいと答えた。局長は農業センターにおける稲作研究材料としてはインディカを主体とすること、直播についての研究も行ないたいと述べた。

4 今後の方針

この国にとって米は主要農作物であり、主要食糧であり、主要輸出品である。その意味ではカンボディアの経済は米の上に成り立っているといっても過言ではない。しかるに米の反当収量は東南アジア諸国のうちラオスに次ぎ最も低く、また、昨年は早魃のために4割の減収を来したと言われているようにその収穫は不安定である。このためカンボディア国政府は別添資料にある通り、米を最重点作物として、施肥、栽培技術の合理化、水利の整備、改良品種の普及によって水稻の増産を図っている。

他方、メコン流域開発の一環としてわが国との協力の下に、プレクトノットダムの建設が進められ、さらにストウン・チニット、太湖沿岸などの農業開発プロジェクトの調査が行なわれており、アジア開発銀行ミッションによる融資対象地域選定のための調査も進行中である。

以上のような状況を背景にして、優良品種の選抜と改良栽培技術の開発を目的とする本センターの役割はますます重要性を増すものと思われ、カンボディア側の本センターに対する期待も大きい。

これまで見てきたように本センターに対するわが国の協力は既に相当期間を経過しているが、カンボディア側との緊密な協力体制の下に同国農業の現状に即応した業務が始められたのはここ2年位に過ぎない。本センターにおけるわが国の協力は廻り道をした揚句、漸く軌道に乗りはじめたといえることができる。

このセンターの中心的業務である育種は一定の成果を達成するまでに相当長期を要するものであるし、さらに本センターの置かれている地理的条件からして、その成果を全国に及ぼすためには広くカンボディア国内の主要地域において、地域検定試験を行なわなければならない。

従って、調査団としては本センターに対する技術協力を今後少くとも3年間継続することが必要であると考えられる。その内容は以下の通り。

- (1) その場合、本センターの立地条件及び試験研究の内容から判断して協力の対象を水稻の試験研究部門にしぼることが必要と考える。

なお、240haの採種圃場はほぼ完成しているが、本センター場長の語るところによれば、この圃場の運営管理は農民を入植耕作せしめるなどの方法により日本人専門家、日本からの供与機材と関係なく、カンボディア側で行うことになっている。

- (2) 育種、土壌肥料、栽培、生理などに関する専門家4名程度を派遣する。

カンボディア側から新に要請のあったところであるが、カンボディア人スタッフの緊密な協力関係を維持してゆくためにも語学に堪能な技術者を派遣することが望ましい。

また、カンボディアの稲作技術の研究及び普及組織の充実を図るため別途関係専門家をアドバイザーとして中央関係機関に派遣することも有意義と思われる。

- (3) 既に供与した機材の修理、補充のために必要な機材のほか上記の試験研究のために次表に掲げる機材を供与することが必要と考えられる。

(4) 本センターで選抜された優良品種について国内各国立試験場と協力して地域検定試験及び耕種基準の確立のための試験を実施する。

(5) 本センター内において日本及びカンボディア両国スタッフは一層緊密な連携を保ちつつ計画を進行するよう努力するとともに、将来のカンボディア側への引継ぎを円滑にするためカンボディア人技術者の指導養成に努めることが必要であり、そのためにはカウンターパートの配置を一定期間以上継続するよう必要な措置をとるとともに日本における研修を積極的に実施すべきである。

5 付

(1) 農業試験場見学

カンボディア国における、農業試験場は、参考資料4に示すとおりである。農業センター以外の9試験場中6を、下に示すように訪問して、同国の農業試験研究の現状の概略をつかむことにつとめた。

採種圃、苗圃などは時間の関係上訪問しなかった。

<u>試験場名</u>	<u>訪問月日</u>	<u>訪問団員</u>
Kok Patry	2月22日	全 員
Chamcar Krauch	2月23日	全 員
Tuk Sap	2月26日	坂本副団長を除く全員
Prek Thnot	3月 4日	北川団長、坂本副団長を除く全員
Banan	2月19日	川上団員
Bek Chan	◇	川上団員

カンボディア政府の農業開発政策

- 目的意識** 農業の繁栄なくして国の工業化はあり得ない。
- 企画推進** 内務・文化・国会担当副総理 Ung Hong Sathと農業大臣 Chuon Saodi が農業開発を担当推進する。

A 農産物

(1) 農業開発を阻害する要因

才1に水利政策の非合理性、これに随伴する

- ①栽培技術 ②資金 ③流通機構 ④農民の意欲等の不足不備

(2) 重点作物とその優先順位

米・メイズ・棉・ジュート・にんにく・キナ樹・コブラ・甘薯

(3) 水利政策

小規模水利を優先的に実施

(4) 基幹作物である水稻の増産

- (a) 手段 ①施肥 ②栽培の合理化 ③水利 ④耕地拡大 ⑤改良品種
⑥農民の知識水準の辛抱強い向上

(b) 問題点

(i) 施肥

- ① 施肥の知識 施肥に対する農民意欲は向上しているが、全国の水田に施肥が実施されるには、ほど遠い。

磷酸肥料の施用量

1960~61	4,152トン
65~66	8,419
66~67	13,335
67~68	17,165 (国産僅か6,000トン, しかも低品位)

国産磷酸肥料増産および品位向上のため努力されている。

- ② 肥料の輸入が円滑でない。

王国合作社の資金が少ない。その上現物の到着が遅延する。農業省は農業用資機材の緊急用ストックを創設するよう提案している。

- ③ 肥料の流通のために全国各地に農協網を確立することが必要。

- ④ 尿素工場の建設が才2次5カ年計画の最優先プロジェクトである。

- ⑤ 有機質肥料の施用は地域によって特に必要5~10トン/ha 畜産振興と畜舎の建設が不可欠

(ii) かんがい

水稻増産の決定的要因

① 現存水利網の利用と維持

② 小規模水利工事の推進

用排水路，溜池，モーターポンプの輸入と国産化（オーストラリアのポンプは国産に相当）

③ プロジェクトを審査し，その優先順位に従って工事の実施を図る

(iii) 改良品種

かんがいの進展にともなう，短期種より収量の高い中・長期種の普及，既に有望品種を得ている。

(iv) 植物防疫

害虫や鼠害に対する対策が必要。特に適期に一斉防除を組織化すること。（例えば，浸水時期に鼠退治を一斉に行なう等）

(v) 作付面積の増大

① 新開地への入植は，人口稠密州からの疎開と国境地帯を確保するための戦略的意義を満たすことになる。このためには新開地の生活水準の向上，改善に努力すべきである。

② 耕作放棄地の国有化

B 畜産物

(1) 畜産振興を阻害する要因

① 中央・地方を通じて人材の不足

② 獣疫情報入手の遅延

③ 家畜衛生に対する農民の無関心

(2) 畜産振興の方針

各州畜産振興委員会が技術，資金，流通，農民の意欲，好みを考慮して振興計画を立案する。

基本的には可能性から考えて，大規模飼育よりは，家族飼育の奨励，特にバナナ，米の生産州における豚飼育の奨励，しほり糶等の副産物の利用，優良種の導入等。

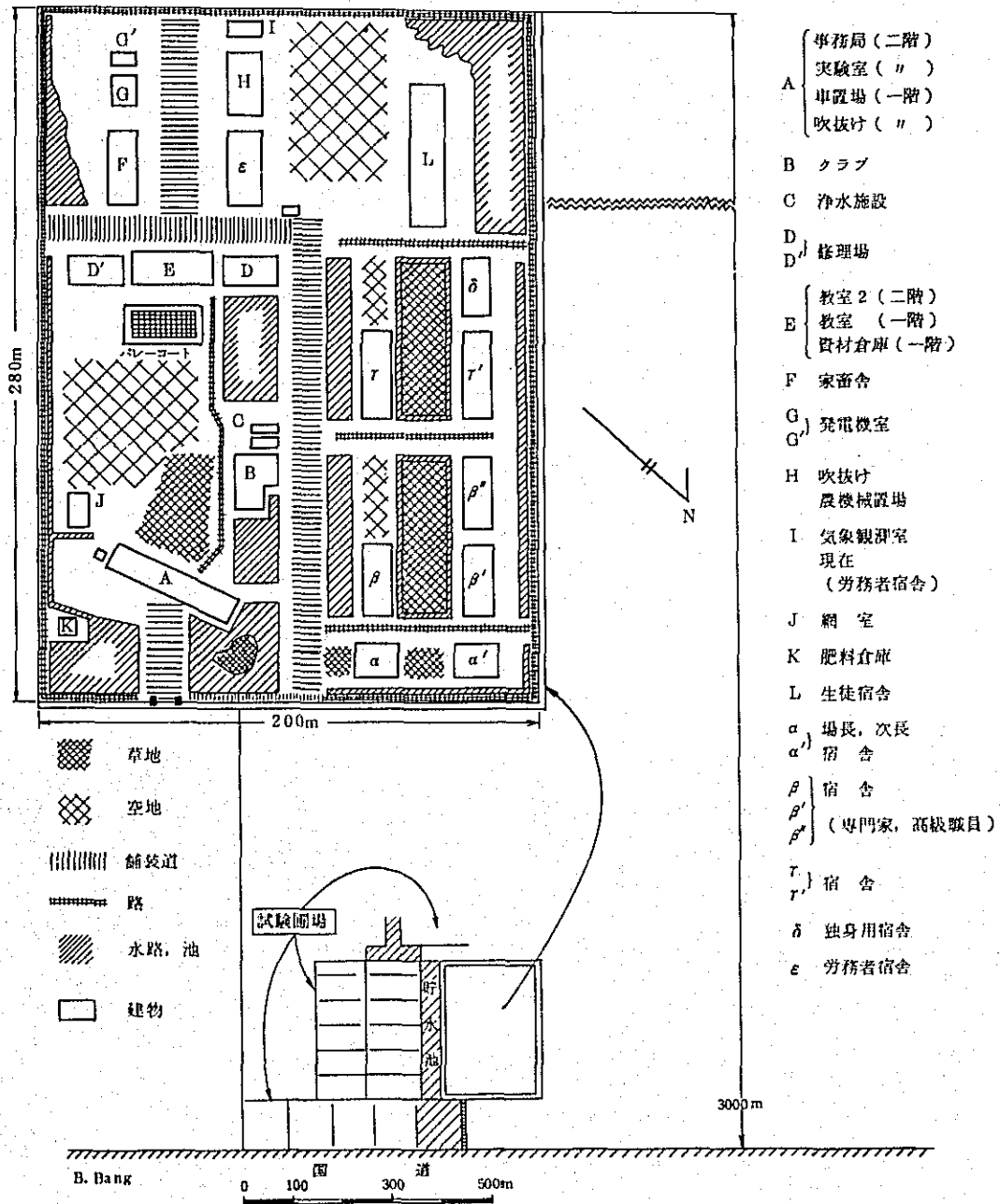
中央地方行政機関の一致協力，担当官の配置と技術研修の組織化，畜産重点農家への生活物資の入手の円滑化。

牛の飼育に関しては，乾季の水，飼料不足および浸水地帯の雨季の増水に備えて，エンシレージの利用，肥沃な河川沿いの带状地の活用，森林局等の協力を得て畜舎の建設を推進する。

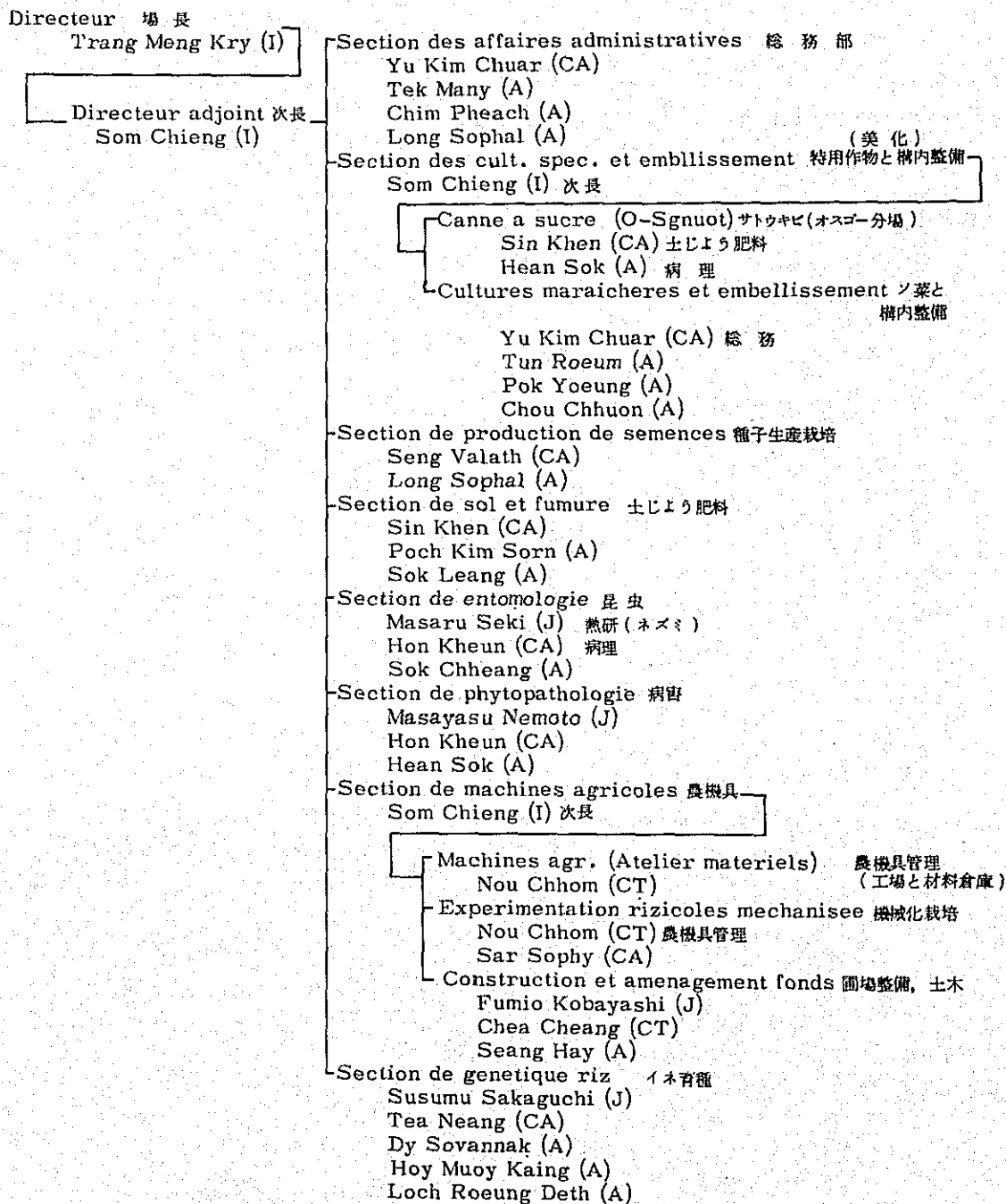
密輸出の防遏

（安尾 OTCA P.Penh 事務所長 提供）

センター見取図



Organization de Centre Technique Agricole de Tuol Samrong, Battambang
(1969. 3 現在)



Note:

()内の記号

- I... ingénieur des travaux d'agriculture
- CA... contrôleur d'agriculture
- CT... conducteur des travaux ruraux
- A... agent de cultures
- J... expert japonais

CAとCTは同格

人名の右の部門はその人の本務を示す

Agricultural Experiment Stations and Farms in Cambodia

	Location	Province	Objective crops	Note
試験場の名を冠するところ	Kauk Tráp	Svay Rieng	rice	U.S.A.
	Kauk Patry	Siem Reap	rice, coconut, fruit trees	China Rep.
	Chamcar Krauch	Kg. Cham	upland crops, fruit trees	
	Slakou	Takeo	rice, upland crops	
	Dáp Bat	Pursat	orange	
	Tuk Sap	Kampot	coconut	France
	Prek Thnot	Kandal	rice, upland crops	Israel
	Banan	Battambang	rice, upland crops	FAO
	Bek Chan	"	rice	
	Tuol Samrong	"	rice, vegetable fruit trees	Japan
採種圃、苗圃など	Set Bo	Kandal	fruit trees	
	Santhuk	Kg. Thom	rice, upland crop	
	Chakrey Ting	Kampot	oil pulm	
	Peam Té	Kratie		
	Kg. Kdey	Siem Reap	rice, fruit trees	
	Kauk Lohong	"	rice	
	Kg. Tachés	Kg. Chhnang		
	Prey Veng	Prey Veng		
Stung Treng	Stung Treng			

Phnom-Penh , 1. 3. 1969

カンボディア王国農業省農務局長

Hing - Un 殿

日本・カンボディア友好農業技術センターの運営に関する
日本国実施調査団の調査結果について

日本、カンボディア友好農業技術センター（以下農業センターという）は1966年両国政府代表者の間で署名された「交換書簡」にもとづき、双方相互に協力して実施運営されてきましたが、同センターに対する日本国政府の技術協力は1969年9月30日をもってその期間は満了することになります。

従いまして、同センターの今後の取扱い方について、日本国実施調査団は、1969年2月16日貴国を訪問し今日まで諸種の現地調査を行なつて参りましたが、その概要は別紙の通りであります。

これらの内容については、すでに細部にわたり協議済であります。念のため折り返し文書により貴意を賜われれば幸いに存じます。

日本・カンボディア友好農業技術センター実施調査団

団 長 北 川 勝 敏

(I) 経 緯

農業センターは1959年3月2日締結された“日・カ経済技術協力協定”に基づき設立されたものであるが、用地の選定、センター建設などに長年月を要し、1965年7月ようやく開所式を行ない本格的業務を開始した。このような情勢から予定の協力期間内で当初の目標を達成することが困難となったので1966年9月30日、前記“交換書簡”を取り交わし現在協力を実施中である。

農業センターの目的はつぎの3つである。

- (1) 農業の生産技術向上のための試験・研究および調査
- (2) カンボディアの農業技術者に対する技術訓練ならびに技術の普及
- (3) 実験展示

(II) 現状と問題点

本格的業務を開始して今日まで約4カ年を経過し、在来種からの適品種の選定、耕種基準の確立、肥培管理技術の推進および大圃場整備などの計画は徐々に軌道にのりつつある一方、最近においては、カンボディア技術者にも緊密に協力して計画を遂行であるものと判断される。

(1) 育種関係

本センターにおいて、最も重要な位置を占める育種関係においては、つぎの試験研究を実施中である。

- (a) 在来品種の蒐集およびその特性記載
- (b) $N 30 Kg / ha$ 水準における在来品種を主体とした収量試験
- (c) 導入品種の2次選抜
- (d) 集団育種

(2) 栽培、農業機械関係

当初は導入品種を主体として行なっていたが最近では在来品種による試験を行なっている。

- (a) 肥料試験……… $N 30 Kg / ha$ で増収可能性が明らかとなった。
- (b) 直播試験………条播の方が多収である。
- (c) 砕米調査
- (d) 日本製農業機械の実地適応性調査

(3) 病理害虫関係

病理については将来施肥栽培が一般に行なわれるようになった時点において必要となるものであり、現在特別な試験を行なっていない。

有害動物としては鼠の問題が最も大きい。とくに乾期作においてその被害は甚大である。

(4) 農業土木関係

いわゆる採種圃場としての260haについては基幹工事は完成し内部工事を残す程度まで整備

されている。将来行なう試験としては本格的な要水量試験などがある。

(III) 今後の方針

上記の調査結果に基づき同センターに対し“交換書簡”の期間を両三年延長し協力を継続し、必要な専門家派遣と機械機材の供与を行なうことが必要と認める。なお、これに関連し同センターの今後の運営方針について述べれば次のとおりである。

- (1) 同センターは立地条件および試験研究の内容などから判断すれば水稻に主体をおくべきものと考えられる。従って、今後の日本専門家の派遣は水稻関係者に限定する。とくに育種、土壤肥料、および栽培（含機械化）は重要な分野である。また、稲作技術の研究および普及組織のより充実を図るため別途関係専門家をアドバイザーとして中央関係機関に派遣することも有意義に思う。
- (2) カンボディアにおける水稻栽培技術の向上に資するため、本センターは各国立農業試験場と密接な連携を保ちつつ適品種の各地域における適応性検定および耕種基準の確立を図るなど指導ならびに助言を行なう。
- (3) 本センター内においては日本およびカンボディア両国スタッフは一層緊密に連携を保ちつつ計画を遂行するよう努力すること。
- (4) 乾期作に対する諸種の試験を行なうこと。そのためには防鼠鳥網のある圃場を作る必要性が認められる。
- (5) 水道、電気関係
水道および電気施設の改善
- (6) 老朽化した建物施設の改善

(IV) 要望事項

このことについては日本人専門家に関する事項についてのみ限定し、しかも早急に改善する必要性のあるものについて述べる。

- (1) 日本人専門家とカンボディア側スタッフとの関連を明確にすること。
- (2) 日本人専門家に対し宿舎を確保すること。なお、日本人専門家の団長の宿舎についてはセンターの場長と同格のものとする。
- (3) 日本人専門家が公用で旅行する場合は必要な Mileage Allowance を支給すること。
- (4) 水道、電気施設の改善
- (5) カンボディア側のカウンターパートの技術を効果的に向上させるために少なくとも一定期間は留めおく、など必要な措置を講ずること。

カンボディア農業技術センター調査結果に基づく
カンボディア政府農業省農業局との協議について

標記に関して、本調査団の農業技術センターならびにその他試験場の調査結果に基づき、センターの現状、問題点および今後の方針案等を提議の上、下記の通り協議を行なった。

記

- | | | | |
|--------|-----------------------|----------------|---------------------|
| 1. 日 時 | 昭和44年3月1日 午前9時～11時20分 | | |
| 2. 場 所 | カンボディア政府・農業省・農務局 | | |
| 3. 出席者 | 日本側 | カンボディア側 | |
| | 北川調査団長以下調査団全員 | HING UN | 農業局長 |
| | 在「カ」大使館 坂柳書記官 | SOR THAN SENG | 研究部長 |
| | 農業技術センター根本専門家 | REMI SAVANDY | 穀物課長 |
| | | TRANG MENG KRY | 日・カ友好農業技術
センター場長 |

協議内容要旨

本調査団の調査結果の概要を口頭で説明した後、その内容について協議することとした。なお、本文は3月3日(月)正式に文書にて調査団長名をもってカンボディア側に送付し折返しカンボディア側の意見を文書をもって回答する旨約した。

1. Hing Un 局長は、会議に先き立ち昨2月28日現地センターに於てカンボディア側 staff と協議を行なったがセンターに於て実施されている稲作の試験研究についての日本側の協力を感謝するとともに引続き試験研究を実施するために日本よりの機材供与ならびに専門家の派遣等の協力を実施することを希望する旨の意向を明らかにした。

2. 局長は調査団の調査結果内容については概括的に賛成である。但し具体的な内容に関してのカンボディア側の返答については多少の余裕を与えてほしい。とくに米の研究はカンボディア国においては極めて必要なものであり、そのうち乾期作を行なうことは重要であると述べた。

3. 機材供与および専門家の派遣

センターが今後引続き、試験研究を実施する為に必要な機材については、本調査団が帰国後、機材内容、供与計画案を検討することとし、他方、カンボディア側も運営計画を基礎に必要な機材内訳を作成の上検討することが了承された。

機材については更に既供与機材(大型農機具、車輛等)の修理の為、別途修理専門家の派遣を考慮することが了承された。

専門家の派遣については、昨年既にカンボディア側より提出されている(A1フォーム)派遣要

請書に基づき育種，栽培，病理，土壤肥料，農業機械，野菜栽培，害虫の各分野の専門家の派遣をカンボディア側は希望した。調査団としては，稲作の試験，研究に関する分野の専門家を主として派遣する意向のもとに本件については，一応，農学一般（団長を予定）育種，土壤肥料，栽培の4分野に限定し，野菜専門家の派遣は中止し，病理，害虫分野については必要があつた場合その期間（極めて短期であると想定しうる）のみ派遣することとしたいと述べ，カンボディア側もこれを了承したが，植物生理に関する専門家を4名の中に入れることを強く希望した。

カンボディア側は特に専門家の語学力につき仏語ができればこれに越したことはないが少なくとも英会話および英文 report の作成が可能であることが必要であると申し述べ日本側もこれを考慮することとした。

4. 専門家の住宅問題および公務旅費手当の支給について

センターのA型宿舎2棟のいずれもカンボディア側が使用しているが，日本人専門家（団長資格者）を派遣する場合，その1棟の明渡しを要請した。カンボディア側はこれに対し，既得権もあり困難であるとの見解から拒否した。しかし，今後，現居住者が移動する際は，日本側に優先的に入居せしめることに同意した。またB型宿舎は専門家の派遣人数に応じ確保する旨約束した。なお，専門家の為に別途A型宿舎を建設することを協議したが予算上困難であるとの回答があつた。

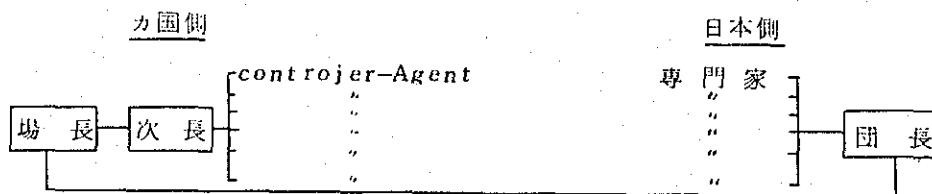
専門家が研究調査打合せ等の目的で公務旅行をする際，日当，宿舎料，自動車の提供または，燃料費等の諸手当支給をカンボディア側に要請した。本件に関し現在，カンボディア国に赴任勤務中の諸計画に基づく専門家（FAO・CP等）に対しても同種の手当は一斉支給しておらず，これら手当は，専門家の在勤俸に含まれていると判断している為，全く予算を計上していない旨の回答があつた。

なお，公務旅行に際してはカンボディア側職員が同行することが原則であり，この場合には，公用車を提供する。専門家の単独公用旅行は法律違反であり，（安全確保の責任をカンボディア側は負っているため）認められない旨の回答があつた。

5. 組織機構について

現在の農業センターにおける組織上，日本人専門家は controller の下で業務を実施するたてまえと判断される。

調査団はこれに対し日本人専門家は実務はカンボディア側と共同して実施することは当然としても，組織上はアドバイザーとして場長に直結するよう変更すべきであると強く主張した。これに対しカンボディア側は当初調査団の主張する adviser は全然実務にたずさわらないものと考えたためか，難色を示したが結局次のような構想で日本人専門家の位置づけを行うことについて概ね双方の意見の一致を見た。



II-2 日本・カンボディア友愛畜産センター

目 次

1	畜産センターの経緯	25
2	畜産センターの現状	25
(1)	位 置	25
(2)	建 物	26
(3)	職 員	26
(4)	主 要 業 務	26
(5)	家畜および鶏	27
(6)	家畜衛生	29
(7)	飼料および圃場	29
(8)	農 機 具	30
3	問 題 点	30
4	カンボディア側との協議	31
(1)	畜産センターの運営方針について	31
(2)	家畜および鶏について	31
(3)	施設について	32
(4)	資材、機材について	32
(5)	センターの普及活動について	32
(6)	その他要望事項について	32
5	今後の方針	32

参 考 資 料

1.	畜産センター運営費支出状況 (1968年度)	36
2.	カンボディアにおける国立種畜場等について	36
3.	カンボディア政府の農業経済関係施策について	38
4.	新聞に掲載された畜産振興に関する論説	41
5.	カンボディアの畜産	44
6.	畜産センターの調査結果の要約 (家畜生産衛生局長あて)	
7.	同上文書に対する家畜生産衛生局長の返書	
8.	畜産センター要図	47

1 畜産センターの経緯

本センターは、カンボディアが第2次大戦後の対日賠償請求権を放棄したことに対する代償として、昭和34年3月2日締結された“日本・カンボディア経済技術協力協定”に基づき、日本政府から無償供与された総額15億円をもって、農業技術、医療両センターとともに設立されたものである。

本協定による協力期間は、昭和34年(1959年)7月6日から昭和41年(1966年)7月5日までであり、その間の協力内容はつぎのとおりであった。

- (1) センターの建設
- (2) 日本人専門家の派遣
- (3) 所要資・機材の供与

しかし、カンボディア側の協力受入れ体制の整備、センター用地の選定、ならびにセンター建設に関する実施設計の遅延などのため、上記期間のほとんどを費し、建物施設は昭和39年(1964年)3月によりやく完成し、カンボディア政府に引渡された。その後物資調達契約および役務契約の調印に従い、同年7月、日本人専門家の派遣が行なわれたのに引続き、資・機材の送付が行なわれ、同年10月家畜および鶏が到着してよりやく業務が開始された。なお、シハヌーク元首臨席のもとに開所式が挙行されたのは、昭和40年(1965年)8月11日であり、カンボディア側はこれを以って本格的業務の開始としている。

同協力協定に基づく協力期間が満了した時期は、センター業務がよりやく軌道に乗った時点でありこのような情勢から協定期間終了後の取り扱いなどについて調査団を派遣しカンボディア側と協議した結果、本センターは、

- (1) 畜産の生産技術向上のための試験研究および調査
- (2) カンボディア側畜産関係技術者に対する技術訓練ならびに技術の普及
- (3) 実験展示

を主たる業務とすることとし、昭和44年(1969年)9月30日までの3カ年間、引続き協力を行なうこととして、昭和41年(1966年)9月30日、“日本・カンボディア友好農業技術センター及び日本・カンボディア友愛畜産センター運営に関する日本国政府及びカンボディア王国政府間の交換文書”(以下交換文書と云う)により取り極めを行ない、これに基づいて現在協力を実施中である。

2 畜産センターの現状

(1) 位 置

首都プノンペンの東北方約130km、コンボンチャム州の国有地約900haが用地となっているが、若干の高低があるため、雨季メコン河の増水期には北部の低地に没水し、用地の $\frac{2}{3}$ 以上が水没する。

(2) 建 物

事務所，畜舎，鶏舎，衛生室，病畜舎，農具庫，倉庫，発電機室，宿舍など39棟約7,000m²の建物が設置されている。

(3) 職 員

a カンボディア側職員

技術職員	6名	場 長	Sous Hòr	大学卒	在勤	4年11月
		次長兼牛担当	Kéo Tan	"	"	2年9月
		豚 担 当	Khéng Savan	専 卒	"	4年3月
		鶏 担 当	Men Som An	"	"	2年9月
		衛 生 担 当	Khlam Theang	"	"	4月
		農 事 担 当	Thum Chheang Seang Heng	"	"	4月
事務職員	2名					
技能労務職員	54名					
計	62名					

b 日本側職員(コロンボ計画専門家)

家畜改良担当	及 川 浩 吉
牛 担 当	海老名 六 郎
豚 担 当	船 津 秀 雄
鶏 担 当	猪 股 隆 一
家畜衛生担当	堀 頼 明
飼料担当	板 橋 勅

(4) 主要業務

- a 家畜，鶏，精液および種卵の生産配布による家畜及び鶏の改良促進
- b 家畜，鶏の改良，衛生，飼料作場などに関する試験，調査
- c 飼料作場の栽培
- d 学生，技術者，農民などに対する畜産技術の実施訓練
- e 畜産に関する技術知識の普及

(5) 家畜および鶏

a 飼養頭羽数 (昭和44年1月31日現在)

	品 種	成 雄	成 雌	子	計
牛	ホルスタイン Holstein	1	2	-	3
	ジャージー Jersey	2	33	14	49
	褐毛和種	1	14	17	32
	ハリアナ Haryana	-	5	-	5
	在 来 種	-	26	17	43
	雑 種	-	1	23	24
	計	4	81	71	156
豚	中ヨークシャー Middle Yorkshire	3	5	5	13
	バークシャー Berkshire	2	4	-	6
	ハンプシャー Hampshire	1	1	1	3
	在 来 種	-	12	-	12
	雑 種	-	14	59	73
	計	6	36	65	107
鶏	白色レグホン White Leghorn	24	135	963	1,122
	横斑プリマスロック Barred Plymouth Rock	21	105	229	355
	名 古 屋	13	37	-	50
	計	58	277	1,192	1,527

b 生産と配布 (1964年10月~1968年12月)

	1964年 (10月~12月)		1965年		1966年		1967年		1968年		合 計	
	生産量	配布量	生産量	配布量	生産量	配布量	生産量	配布量	生産量	配布量	生産量	配布量
子 牛	7頭	-	16	1	12	2	37	5	37	-	109	8
牛 乳	325kg	-	22,727	4,135	10,232	2,916	21,149	10,193	23,247	14,315	77,680	31,559
子 豚	- 頭	-	342	138	262	131	239	180	260	62	1,103	511
鶏 卵	11,102個	-	61,492	34,015	71,609	38,228	105,069	60,768	92,985	47,139	342,257	180,150
初 生 雛	- 羽	-	7,722	4,525	17,101	13,963	29,791	24,764	19,403	*6,674	74,017	49,906
中 雛	- 羽	-	-	22	-	266	-	114	-	322	-	724
受託孵卵初生雛	- 羽	-	-	-	-	-	-	-	11,509	11,509	11,509	11,509

注 * 1968年の初生雛配布数は産別雄を除いた数字である。

c 家畜別の概況

(i) 牛

日本から輸入したジャージー種、ホルスタイン種、褐毛和種およびセンターにおいてこれらから生産された純粋種の飼養を行ない、その適応性を調査する一方1966年からは、これら純粋種特にジャージー種と在来種およびハリアナ種などとの交雑を行なっており、最近ジャージー種と在来種との交配による最初の雑種牛が初産を分娩し、能力検定を開始している。

純粋種の場合、一般に褐毛和種は耐暑性もあり比較的良好的な適応を示しているが、ジャージー種は暑熱と飼料、ことに濃厚飼料の質の問題などもあり、日本での能力の70%程度しか期待できず、ホルスタイン種はこれよりさらに劣るようである。

カンボディアにおいては、一般の飼養管理技術の水準から見て現在では純粋種のみで普及することは不可能に近い、すでにストウン・ケオ(Stung-Keo)、コンボン・トム(Kompong-Thom)およびストウン・トレン(Stung-Treng)の各種畜場、OROC(王国合作社)ならびにゴム園などに対して純粋種および雑種の子牛が配布されたが、純粋種はそのほとんどが斃れ、わずかにジャージー種とハリアナ種との交雑による雄牛がほぼ良好な状態で飼養されている(ストウン・ケオ牧場)現状が如実にこれを物語っている。従って、在来種などとの交雑により、在来種の持つ耐暑性、抗病性を保持しつつ、且つ能力の向上を図ることが必要であり現在、カンボディアの風土に適當な交雑種を作る方針のもとに牛の改良が進められている。

(ii) 豚

業務開始当初は、日本から輸入した、中ヨークシャー種およびパークシャー種の飼養により純粋種の適応性の調査を行なった。次いで、これら純粋種の生産した子豚を配布したが、やはり農家の飼養技術水準の低さから失敗に終わった。

その後、在来種を基礎雌豚として、これにパークシャー種や中ヨークシャー種を交配した雑種は、農家レベルの飼養にも耐えることが明らかとなり、最近では在来種をパークシャー種との雑種の配布が好評を得ている。1968年以降、ハンプシャー種と在来種との雑種を生産し配布しているが、これも成績が良いようである。

雑種子豚は50~60日令、体重12~13kgで配布し、配布先はセンター周辺農家を主とし、各種畜場に対しても実施しているが、農家での成績は在来種に較べて成長がよく体格も大きくなるようである。

現在、これら農家向けの適品種作出のため、各品種の発育試験を重点に、配合飼料と農家の慣用飼料による比較飼養試験等を実施中である。

(iii) 鶏

日本から輸入した白色レグホーン、横斑ブリマスロックおよび名古屋の各品種を飼養して繁殖を行ない、孵卵試験、産卵能力検定などを実施すると同時に近年増加しつつある企業養鶏家に対して雛の配布を行なっている。雛の配布羽数では飼養羽数の関係から白色レグホーンが最も多いが、横斑ブリマスロックの成績も良好である。名古屋種は雑種作出用に使用するが、

ロードアイランドレッドは成績が不良であるため昨年(1968年)その飼養を廃止した。

最近、卵の需要が増加し、国内の養鶏の水準も次第に上昇しており、中国人、グエトナム人などによる企業的養鶏が増え、これら養鶏家がセンターへ研修に来るケースも見られるようになった。

センターとしては、これらの需要に対処するため、種鶏として白色レグホーン、横斑プリマスロックを常時1,000羽程度、確保し採卵鶏を4,000羽程度飼養したいと考えている。

(6) 家畜衛生

a 牛については、乾季の終り(3~4月)と雨季の終り(9月)にピロプラズマ病が多発し、特に1968年4月には全牛がピロプラズマ症状を示して流産が連続し、血液検査の結果、小型ピロプラズマを確認した例もあって、これに対する予防を重点に実施しているが1969年2月始めに薬浴槽が完成したので、牛体のダニ駆除が容易となり、本病の予防に効果が期待される。

予防注射は、炭疽、気腫疽、出血性敗血症に対して、5カ月間隔で実施している。

一般的には創傷性角膜炎が乾季に多いが、これは砂ほこりに起因するものと考えられる。

b 豚では1968年3月~4月と同年10月~11月に肺腸炎が発生し140頭余の損害を出した。これについては発生豚をブノンベンのパスツール研究所へ送付し同研究所においてAuto-Vaccinが製造されるがワクチンの検定が実施されないため接種事故が心配される。

c 鶏については、数カ月前家禽コレラの発生があり、相当の被害があつた、予防注射は成鶏には充分効果があるが、2週令位の雛にも発生が見られるので生ワクチンの使用が必要であると考えられている。

ただし、この家禽コレラの発生については、家畜生産衛生局長は家禽コレラではないとの説をとっており、この点、日本人専門家との間で検討することが必要であろう。

(7) 飼料および圃場

a 濃厚飼料は100%購入で、センター通常経費の60~70%を占めている。最近は供給はおおむね順調に行なわれており、将来は改善されるかも知れない。品質については余り良好でなく、特に魚粉の品質の向上が早急に望まれるが、近く新しい魚粉工場が出来るので、良質の魚粉が入手出来る可能性がある。

b 用地900haのうち、200haは粗開墾を終っているが、非常に重粘土であるため耕作、栽培には困難が多い。そのうち浸水しないのは約50haに過ぎず、さらにその $\frac{1}{2}$ は砂礫やラテライトの礫を多く含んでいる。50haは浸水するが多少栽培が出来る。100haは雨季は浸水して栽培不可能である。

c 粗飼料はとりもろこしとバラグラスを主体として自給体制をとり、乳用牛の飼養頭数増加を考慮して、バラグラス栽培面積を40haに増加し、灌水設備が完成すれば年間給与も可能である。乾季にはとりもろこしサイレージを給与することとして、トレンチサイロ(80トン×2基)用にとりもろこし20haを充てる予定である。

d その他豆科牧草としてスティロサンテスを試験的に採種圃 2 ha に栽培している。なお水田 15 ha が 1968 年に完成し、16 トン程度の収穫が見込まれるので、飼料用としても使用する予定である。

グワテマラグラスは青刈のための労力不足から栽培を中止した。

e ダムは容量から見て 30 ha は充分かんがいでできると思われる。

f 生産 (業務開始 1968 年 12 月)

品 目	生産量
とうもろこし	4,500 kg
青刈とうもろこし	90,000
甘 藷	7,000
牧 乾 草	252,000
サイレージ	411,000

(8) 農 機 具

a 現在保有する農機具はすでに 4 年を経過し、ブルドーザー、トラクター共にその耐用時間の半分以上を超えている。

b 他の農機具も破損が多いが、更新はカンボディア側の財政状態から見て困難である。また、農機具の消耗部品は皆無に近く補充の必要がある。

3 問 題 点

畜産センターが業務を開始してすでに 4 年余を経過したが、この間センターに勤務する専門家、あるいは調査団などによって数々の問題点が指摘され、あるものはその後の努力によって改善され、またあるものは、現在なお改善への努力が続けられている。

今回の調査において新たに提起され、かつ今後のセンターの運営上早急に解決すべき必要があると認められた問題点は次のとおりである。

(1) 民間牛のセンター用地内侵入が極めて多い。

センター周辺には民間の牛、水牛が多数飼養されており、とくに青草の欠乏する乾季には、これら牛、水牛のセンター草地内への侵入が激しい。センターは用地境界に柵を設置しているが、現在この柵は各所において寸断され、毎日 160 頭前後の民間牛が侵入している。この結果

a 民間の雄牛との野合による育種計画の混乱：すでに 2 頭が妊娠し分娩した。

b 伝染病の発生：1968 年には出血性敗血症が侵入発生しジャージー種 3 頭が斃死し、さらに炭疽病のため雄種牛 1 頭が斃死した。

c 草地の損害：センター飼養牛とほぼ同数の牛、水牛が連日草地を食い荒らす被害は甚大である。

以上の諸点からセンターの業務に重大な支障が認められる。

(2) 在来種の導入増加に伴う伝染病予防上の配慮が必要である。

交雑種の生産、配布を促進するため一般農家などからの在来種の家畜の導入が増加し、特に豚の場合、昨年の肺腸炎の多発はこれに起因すると考えられるので今後は国立の種畜場などの家畜を導入するなど、伝染病の侵入防止に特段の配慮が必要である。

(3) 水道施設に対する改善

現在の飲、雑用水のための水源は水質、量ともにきわめて悪く、不安定であり、また導水施設についても排泥弁、排気弁の設置がないなど不十分な点が多い。これらに対する根本的な対策を早急に樹立し、その改善を図る必要がある。

(4) 畜舎などセンターの建物、施設および宿舍の白蟻の被害による損傷が甚しく、近い将来危険な状態になると考えられるので、早急な対策が望まれる。

4 カンボディア側との協議

本調査団は、畜産センターおよびその他種畜場などの調査結果に基づき、畜産センターの現状と問題点、今後の方針などについて別紙の文書をもって提議し、これらに関し、Srey Thonn 家畜生産衛生局長と3月4日、同局長室において協議を行なったがその概要は次の通りである。

協議に先立ち、Srey Thonn 局長から畜産センターに対する日本の援助、協力は有益であり、カンボディアの畜産発展上きわめて重要であるので、今後も継続されることが強く要請された。

(1) 畜産センターの運営方針について

本センターは畜産に関する試験、研究が可能な唯一のステーションであるとともに、家畜と鶏の改良基地として種畜、種鶏を生産、配布して行くこと。また技術者や農民に対する教育訓練および展示、普及の場とすることが了承された。

また、局長から将来日本の協力が終了した後の運営については、公社制度に移行させて、独立採算で行く事を検討する必要もあろうが、センターの運営を円滑にするため、できるだけ機構の改善に努め、前渡金のような形で金が出せるようにすれば、センターの運営に有効であること、当センターはあくまで試験研究、家畜改良、および教育普及のセンターとして守る方針であることが強調された。

(2) 家畜および鶏について

今後センターにおいて最も重点をおく家畜は、牛とくに乳牛で、豚がこれにつぐとの意見が局長から述べられた。最近、農民からは、センターのジャージー種など、純粋種の配布に対する希望が強いが純粋種では耐暑性、抗病性の点から出せないで、在来種などとの交雑種を生産し、配布することとし、豚についても同様の方針で行くことを了承した。

鶏では近年企業規模の養鶏家が増えてきているので、これらを対象に種鶏配布を実施することとする。

なお、家畜および鶏の改良上、血液更新の必要があり、計画的に日本から種畜種鶏の供給を受けたいとの要望があった。

(3) 施設について

畜舎などの施設の補修などに関する調査団の要望に対し、局長も充分その必要性を認め、財政上の困難はあるが、従来も畜舎の増設などできるだけことはやって来ているし、今後も努力したいと述べた。

特に水の問題については、カンボディア側が自立後のセンター運営上最も重要な問題の一つと見ており、現施設の改善、揚水塔の建設などを検討しているが、現在の水源が不安定であり、水質も不良であるところから、むしろ新しい水源の探索、井戸の試掘が望ましく、この点に関し日本の援助が強く要請された。調査団としても、この問題がセンターの将来にとって極めて重要な意義を有することを認め、帰国後慎重に検討を加え努力することを約束した。

(4) 資材、機材について

飼養頭羽数の増大に伴ない、大型の飼料関係機材等が要求されたが、これらも含めて必要な資材機材につき日本人専門家と協議の上、リストを作成することとした。

なお部品の補充については、日本製品であるため、カンボディア国内で入手不可能なものがあるという点に関しては、滞在中に調査、検討しできるだけの努力をすることを約した。

(5) センターの普及活動について

人工授精の利用によりセンター繁養の種雄牛を広く活用し家畜の改良を促進し併せて農民の家畜飼養技術の向上を図るため、日本青年海外協力隊員2名程度を配置することについては局長は積極的な賛意を示し、メコン河(Mekong)自然堤防上の牛乳生産農家や一部の国立種畜場を対象に普及教育したい旨表明した。

また全国の模範農家を集めてセンターで訓練することも考慮されている。

(6) その他要望事項について

a 公務出張の際の旅費等の支給については、原則として運転手をつけた公用車を提供することになっており、現金の支給はできない。これはFAOその他の専門家の場合も同様である。専門家が自家用車で行く場合、あらかじめ許可をとっておれば燃料費は支払われる。カンボディア人技術者の同行の可否は要務の内容による。専門家が単独で出張する場合も、現地の家畜生産衛生局出先機関へ連絡をとれば便宜が図られる旨回答された。

b センター用地内への民間牛の侵入防止については隣接する村の行政機構とも協力して農民を教育し、理解と協力を求めるよう努力するとの回答であった。

なお、家畜生産衛生局長とは、3月4日に行なわれた調査結果に基づく正式協議の他、畜産センターおよびストウン・クオ種畜場においてそれぞれ懇談する機会があり、上記の協議内容の概要は正式協議におけるものを中心とし、他の2回の懇談で関連あるものを加えて取りまとめたものである。

5 今後の方針

センターの現状は業務を開始した当初に較べて、繁養家畜家禽頭羽数は飛躍的に増加し、畜舎等の

増設、圃場の整備も進展し、生産物の配布もおおむね順調な伸びを見せており業務内容の充実が認められるが、基本的には日本人専門家の努力によって支えられている面が多く、またカンボディアの財政事情を考えれば、機材などの更新ないし新規購入も多くを望めない状態にあるため、今ただちに協力を打切れればせっかく軌道に乗りつつある業務を崩壊させ、これまでの努力が水泡に帰することは明らかである。しかもカンボディア政府当局に、本センターを将来独力で同国の中核的種畜場として発展させ運営する強い意志と努力が認められた。

本調査団は、前述の調査結果に基づき、かつ以上の諸点を考慮し、日・カ友愛畜産センターに関しては、交換文書による協力期間を更に3年程度延長し、若干名の専門家（家畜改良（団長）、牛、豚、鶏および飼料の各担当専門家5名程度と日本青年海外技術協力隊員2名程度が適当と考えられる）を派遣するとともに、センターの運営のために必要な機材を供与する必要があることを認め、今後のセンター運営は以下の方針によることを適当と考える。

(1) 畜産業に関する試験、研究および調査としては次の事項を実施する。

a カンボディアの気候、風土に適応し畜産業の振興を目標とした交雑種の生産とその育成

既に述べたように乳用牛、肉用牛および豚については、耐暑性、抗病性の点からも、また農家の飼養技術水準の低さからも、純粋種のままで普及することは不可能であるから、従来の方針どおり純粋種と在来種などとの交雑種を生産しそれらの能力検定の実施による適応性の調査を強化し、適当な交雑種の作出と普及に資する。

b 家畜および鶏の衛生

カンボディアにおいては、家畜の防疫、衛生環境改善に関する体制の整備、組織的活動は遅れており、さらに農民の知識、観念の低さがこれに拍車をかけ、ために一度伝染病の発生があれば、広範な地域にわたって甚大な損害を受けることが多い。従って本センターにおける防疫、衛生関係の調査、研究はセンターの自衛上はもちろん、一般農民に対する普及、教育の上でも必要である。

c 飼料作物生産技術の向上

乾季における青草の欠乏は、この国の畜産の発展を図る上で阻害要因の一つとなっており、かんがいによって牧草などの年間給与が可能となれば、センターの業務はもとより、普及効果も大であると考えられる。

本センターにおける飼料作物の栽培およびとうもろこしサイレージの調整などはすでに実用段階に進んでいるが、カンボディアの気候風土に適する飼料作物、牧草類の選定、栽培試験を継続し、その生産技術の向上を図ることが必要である。

(2) 上記の試験研究の過程およびその結果を検定するため、センターの諸施設圃場などにおける実験、展示を行なう。

(3) 家畜および鶏の生産、配布

カンボディアにおける畜産の発展と普及を推進し、飼養技術の改善、向上およびその普及を図るため、主として国立種畜場などと密接な連絡をとり畜産センターにおいて生産された交雑種を主と

する家畜および鶏の配布を行なうとともにその育成、飼養管理などについての技術指導および助言を行なう。

a 牛：カンボディア政府の酪農推進政策に対応し、今後も乳用牛を中心とし、主としてジャージー種と在来種、できうればシンディー(Sindhi)、サイバル(Sahiwal)などのインド系牛との交雑種を生産し、国立種畜場、もしくは牛乳生産地域に配布し、当該地域における乳用牛改良を促進すると同時に牛乳生産の増強に資する。

一方褐毛和種については、現在カンボディア側に具体的な方針がないため当分の間は現状維持で行くこととし、必要に応じて在来種との交雑種の生産、配布を行なうが最近における肉価の高騰傾向と、近く肉用牛専門牧場に改組される予定のストゥン・ケオ種畜場の動向などに関連して、将来の肉用牛改良の基礎とするよう考慮すべきである。

b 豚：南ヴェトナムに対する肉畜の輸出再開によって輸出量が急激に増大し、豚はまもなく輸出再禁止されたにもかかわらず、上昇した肉価は旧に復さず養豚の振興が必要とされている。畜産センターでは既に一般農家レベルの飼養環境に耐えることが判明しているパークシャー種と在来種およびハンブシャー種と在来種との交雑種の生産に努め、その配布を進める。

c 鶏：最近、鶏卵に対する需要の伸びが著しくこれに伴って特にプノンベン市周辺における企業的養鶏場の新設、拡充が目立っており、その飼養技術水準はかなり高いものがある。畜産センターは当面これらの養鶏家に対し白色レグホーン、横斑ブリマスロック種雛の生産と配布を実施する。

(4) 人工授精による家畜改良の促進

カンボディアでは最近ストゥン・メンチエイ(Stung Meanchey)種畜場に建設された牛乳処理場に対する生乳の供給増産体制を早急に整備することが望まれており、その対応策として、畜産センターに繋養している種雄牛の精液を主としてプノンベン近郊のメコン河支流沿岸を中心とする牛乳生産地域に輸送し、人工授精によって同地域のインド系牛を主体とする乳牛群の改良を図ることがセンターの専門家から提案された。

このことは、カンボディア当局との協議の席上において本調査団から提議し、カンボディア側の意向をただしたところ、すでに述べたとおり Srey Thonn 家畜生産衛生局長の熱心な賛意を得たが、本事業はまた畜産センターの普及事業の強化と云う面でも極めて有意義であると考えられる。

この事業の実施にあたっては、センターにおいて精液の採取、処理および発送と必要に応じてセンター周辺の牛に対する人工授精を担当する技術者と、Phom-Penh の適当な畜産関係機関に駐在してセンターより送付される人工授精用精液を受領、保管し上記地域において人工授精を実施し、同時にカンボディア人技術者に対し人工授精技術の訓練指導に当るもの、計2名程度の日本人技術者が必要であり、この事業を効果的に推進するため日本青年海外協力隊員を配置することは充分検討に値するものと考えられる。

(5) カンボディア人技術者、技能者の本センターおよび日本国内における養成、訓練

日本人専門家のカウンターパートとして配属されているカンボディア人技術者に対する指導は日常

の業務を通じた時には日本での研修参加という形で行なわれて来たが、これら技術者についてはセンター在勤期間の長短などもあり、まだ不十分な場合も認められ、今後さらに指導を強化する必要がある。

一方各部門における作業長級の労務者は日本人専門家およびカンボディア人技術者の指揮下で、家畜、家禽の飼養管理、衛生業務あるいは飼料栽培、圃場管理の任にあっており、すでに技術的にも相当習熟しているが、今後のセンターの現場運営上、あるいはセンターにおける農民の訓練に有力な役割を果たすべきものと考えられるので、これらの技能者の訓練を一層強化すると同時にできうれば、日本国内の適当な機関において一定期間研修させる事は、カウンターパートの研修とはまた異った意味において効果的であり、検討されるべきことと思考する。

参 考 資 料

1. 畜産センター運営費支出状況 (1968年度)

(1) 賃 金	8 7 5, 9 7 5	リエル
(2) 燃料, 潤滑油	8 9 2, 8 4 2	
(3) 飼 料	1, 5 0 0, 0 0 0	
(4) 日本供与資材国内輸送	3 4 7, 7 5 6	
(5) 機 材 修 理	8 1, 6 2 6	
(6) 豚 舎 修 理	6 9, 9 6 0	
(7) 鶏 舎 修 理	1 9, 8 9 0	
(8) 牛 舎 組 立	1 8 8, 1 4 9	
(9) 薬 浴 場	4 9, 8 3 6	
(10) 搾 乳 場	1 8 1, 5 7 4	
(11) 冷 凍 機 修 理	3 9, 9 6 0	
(12) 牧 柵 設 置	3 9, 2 8 2	
(13) 労務者宿舍修理	6 7, 3 2 0	
(14) 飼料調理場新設	3 1, 5 1 3	
(15) サイロおよび屋根	6 9, 3 2 0	
(16) そ の 他	8 9, 7 8 3	
計	4, 5 7 1, 7 8 6	リエル

2. カンボディアにおける国立種畜場等について

カンボディアには次のような種畜場があって、それぞれの任務を与えられているが、このうち、ストウン・メンチエイ、ストウン・ケオおよび日・カ友愛畜産センターの3場が3大種畜場と称せられている。

Stung Meanchey	全国対象	乳牛生産
Tuol Preah Vihear (日・カ友愛)	〃	牛, 豚, 鶏の改良, 試験
Stung Keo (食料品販売公社)	〃	肉牛生産
Prek Leap (〃)	〃	肉豚生産
Battambang	州対象	牛, 豚生産
Kompong Cham	〃	役牛生産
Siemreap	〃	牛, 山羊, 豚, 鶏生産
Svay Rieng	〃	豚生産
Takeo	〃	豚, 鶏生産

本調査団は、これらのうちストウン・メンチエン、ストウン・ケオの2場を視察し、さらに別項資料に述

べるように今年当初、シハヌーク国家元首の発表された外国資本導入による乳牛牧場設立の候補地と目されているキリロム (Kirirrom) 高原を視察したがその概要は次のとおりである。

(1) ストゥン・メンチエイ種畜場

当種畜場はプノンベン西郊に位置し、3大種畜場中最も歴史の古い場であり、用地33ha(うち放牧場8ha)に乳牛、役牛、豚および鶏を繋養していたが、1967年以降豚および鶏に関する業務を停止し、これらの家畜については日・カ友愛畜産センターが担当することとなった。現在は在来種を中心にハリアナ(Hariana)種など約30頭程度の牛を飼養しているのみである。

最近、同場内にはFAO援助による牛乳処理場がほぼ完成し、フランス人技術者の指導の下に、目下機材を設置中である。処理場の能力は、2,000ℓ/日で、1969年5月頃から、1日500~1,000ℓ程度を集乳処理を集乳処理する予定で、将来はPhnom Penh周辺30km以内の牛乳を集乳する予定とのことであった。

目下、Phnom Penh近郊には約100戸、500頭の乳牛が飼養されており1頭1日1回搾乳で2~5ℓを生産していると云われ、乳牛頭数は増加しているようであるが同処理場の処理能力をはるかに下まわるものであり、このため畜産センターの乳用種雄牛の利用による乳牛の改良、必乳能力の向上が切望されている所以である。

牛乳処理場の設置を機として同種畜場は将来乳牛専門牧場として整備、運営される予定であり、フランスからタランテーズ(Tarentaise)種の導入が計画されているほか、日本、オーストラリアからの優良牛の輸入が検討されている。

ちなみに1965年のプノンベン周辺の牛乳生産量は47,000ℓであったが1968年には142,000ℓに増加している。

(2) ストゥン・ケオ種畜場

当場はプノンベンの南南西140kmに位置し、最初米国の援助によって建設が進められたが、1963年完成寸前に米国・カンボディアの国交が断たれるとともに援助が打切られ、以来カンボディア政府の手によって運営され、牛、豚が飼養されて来たが、1967年ストゥン・メンチエン種畜場と同様に豚に関する業務を停止し、翌1968年7月、独立採算制(但し、人件費、燃料費は政府予算から支出)をとるため、家畜生産衛生局の手から国营食料品販売公社(Magasin d'Etat pour l'Alimentation)に移管され、技術的には家畜生産衛生局の指導下に運営されている。

現在、牛790頭(在来種が約90%、他はハリアナ、オンゴール(Ongole)、水牛および乳用水牛30余頭を飼養し、生産された雄牛は役用として、去勢後約36カ月令で売却、雌牛は原則として売却せず、将来2,000頭に増繁する予定と云われる。

なお、同公社はプノンベン近郊のPrek Leapに肉豚生産牧場(約400頭を飼養)を運営しているが、これに対する肥育素豚の生産、供給基地として当場を使用しており、繁殖雄豚70頭を含めて現在130頭の豚を飼養している。

当場の用地は、1,800haであるが周辺は国有地であるため将来は拡張が可能である250haが開墾を終っており、用地内には、乾季にも涸れないストゥン・ケオ川が貫流しており、土質も良好で

牧場としては適地である。

1968年6月、オーストラリアの肉牛調査団が訪問し肉牛の合併企業計画が進められており、実現すれば當場がその基幹牧場になる可能性がある。

(3) キリロム高原

1969年1月の始め、シハヌーク国家元首が外資を導入して畜産開発を推進する旨の発言をされたが、その中で日本などと合併の乳牛牧場を設立する計画が盛り込まれており、その有力な候補地の一つがこのキリロム高原である。

この高原は、プノンベンの南西約115 kmにあり、ゆるやかな起伏を持つ標高約700 m前後の高原地帯であり、松の木が群生し、別荘地帯としても有名な避暑地兼観光地である。

この高原地帯が乳牛団地の候補地としてあげられているのは、①高地であるため気温が低く(25~28℃)酷暑季でも比較的涼しいため、乳牛の飼養に適する。②ほぼ年間を通じて降雨があること。カンボディアでは雨季は大体5月から10月の6カ月間であるがここでは8カ月間であるため飼料作物、牧草の栽培に適する。③プノンベンに比較的近く道路もよいため生産物などの輸送に便利である。などがその主な理由である。

滞在時間の関係で詳細な検討はとうてい不可能であった。しかし上記の諸条件はおおむね満足しているものと考えられたが、ただ場所によっては非常に礫の多い所があるように見受けられたし、高地であるから水の問題は是非検討さるべきであろうと思われた。

3. カンボディア政府の農業、経済関係政策について

(1) カンボディア政府の農業開発政策

目的意識 農業の繁栄なくして国の工業化はあり得ない。

企画推進 内務、文化、国会担当副総理 Vng Hong Sathと農業大臣 Chor Saodi が農業開発を担当推進する。

A. 農産物

a) 農業開発を阻害する要因

第1に水排政策の非合理性これに随伴する。

① 栽培技術 ② 資金 ③ 流通機構 ④ 農民の意欲等の不足不備

b) 重点作物とその優先順位

米・メイズ・棉・ジュート・にんにく・キナ樹・コブラ・甘藷

c) 水利政策

小規模水利を優先的に実施

d) 基幹作物である水稲の増産

(a) 手段 ①施肥 ②栽培の合理化 ③水利 ④耕地拡大 ⑤改良品種

⑥農民の知識水準の辛抱強さ向上

(b) 問題点

(i) 施肥

- ① 施肥の知識 施肥に対する農民意欲は向上しているが全国の水田施肥が実施されるにはほど遠い。

磷酸肥料の施用量

1960～61	4,152 トン
65～66	8,419
66～67	13,335
67～68	17,165 (国産僅か6,000トン,しかも低品位)

国産磷酸肥料増産および品位向上のため努力されている。

- ② 肥料の輸入が円滑でない。

王国合作社の資金が少ない。その上現物の到着が遅延する。農業省は農業用資機材の緊急用ストックを創設するよう提案している。

- ③ 肥料の流通のために全国各地に農協網を確立することが必要。

- ④ 尿素工場の建設が第2次5カ年計画の最優先プロジェクトである。

- ⑤ 有機質肥料の施用は地域によつて特に必要5～10トン/ha 畜産振興と畜舎の建設が不可欠

(ii) かんがい

水稲増産の決定的要因

- ① 現在水利網の利用と維持

- ② 小規模水利工事の推進

用排水路, 溜池, モーターポンプの輸入と国産化

(オーストラリアのポンプは国産に適當)

- ③ プロジェクトを審査し, その優先順位に従つて, 工事の実施を図る)

(iii) 改良品種

かんがいの進展にともなつて, 短期種より収量の高い, 中, 長期種の普及, すでに有望品種を得ている。

(iv) 植物防疫

害虫や鼠害に対する対策が必要 特に適期に一斉防除を組織化すること。

(例えば, 浸水時期に鼠退治を一斉に行なり等)

(v) 作付面積の増大

- ① 新開地への入植は, 人口稠密州からの疎開と国境地帯を確保するための戦略的意義を満たすことになる。このためには新開地の生活水準の向上, 改善に努力すべきである。

- ② 耕作放棄地の国有化

B 畜産物

a) 畜産振興を阻害する要因

- ① 中央，地方を通じて人材の不足
- ② 獣疫情報入手の遅延
- ③ 家畜衛生に対する農民の無関心

b) 畜産振興の方針

各州畜産振興委員会が技術，資金，流通，農民の意欲，好みを考慮して振興計画を立案する。基本的には可能性から考えて，大規模飼育よりは家族飼育の奨励，特にバナナ，米の生産州における豚飼育の奨励，しほり粕等の副産物の利用，優良種の導入等。

中央地方行政機関の一致協力，担当官の配置と技術研修の組織化，畜産重点農家への生活物資の入手の円滑化。

牛の飼育に関しては，乾季の水，飼料不足および浸水地帯の雨季の増水に備えてエンシレージの利用，肥沃を河川沿いの带状地の活用，森林局等の協力を得て畜舎の建設を推進する。

密輸出の防遏

(2) 第7回国家経済財政再建委員会 2月7日

生産の増大

1. 海面漁業の保護，規制，開発

かんずめ公社の需要を満たすこと。シンガポール向け生魚及び塩漬魚の輸出増大。このためタイ湾の漁業の組織化と規制，日本のように将来は海面漁業の時代であり当国は海面漁業について余り知らなさをすぎる。

- (1) 外国大資本の企業の協力を受けること。
- (2) 海の魚の消費を宣伝すること。
- (3) 内水面漁業の保護。

2. 茶栽培の拡大

- (1) 生産の研究を進めること。

中共，インド，セイロンへ優良種の種子を有償で得る様要請する

Kirirom, Rattanakiri, Mondulkiri 辺境地域への発展。

(退職官吏，ベトナム勤民の移住呼びかけ)

3. こしより栽培農家への援助

- (1) 森林伐採地への作付許可
- (2) 農民の病虫害防除への援助

4. 乾季水稻面積の拡大

7年間で50万haの水田を拡大し天候の如何を問はず15万トンの輸出確保。

5. その他

- (1) 畜産の振興，オーストラリア Khmer Cattle Corporation の便益許可。

(2) ゴム, ココア, 西洋すももの栽培の推進。

4. 新聞に掲載された畜産振興に関する論説

1969年1月3日, 元首殿下主宰協議会

畜産に外資導入など

臨時首相代理 Lon Nol 将軍が, 前回の協議会から後の経済財政復興委員会の活動要旨を報告した後, 各人が元首に対し次のような報告を行なった。

1. Srey Pong 氏 (商相) は乳業, 畜産, 鋼管工業等への外資導入計画について
2. Nhiek Tioulong 将軍 (委員長) はモーターポンプ製造へのインドの投資, 観光事業等への西独の投資計画について
3. Chuon Saodi 氏 (農相) は綿の集荷, Tonlé-Sap 湖の魚族保護について

(中 略)

I 畜産その他の産業への外資導入

元首は, 乳業への投資ということは, その原料を供給することが可能な畜産およびそれに平行して肉の貯蔵工業および皮革工業をも含むとの趣旨の発言をされた。したがってまず第1に畜産に対して投資する必要がある。牧場用の土地には事欠かない。例えば, Pich Nil と Sihanoukville の間にもあるし, 米の生産状態が悪い土地は牧野に転換することができる。塩分の多い土地では羊を飼うことができる。その肉はクメール人はほとんど食用としないが, 毛とともに輸出することができる。畜産の振興は, 企業的な形態のもとにクメール資本および豪州, 日本その他の外資に呼びかけて計画する必要がある。外国会社を設立させてもよいし, 政府またはサンクム (訳注: Sihanouk 殿下を総裁とする政府と表裏一体の政党) が資本の持分を出して大合弁会社を設立してもよい。また純粹にクメールの会社を設立することもできる。

論議の間に, 農相は畜産に関してとつた措置について報告した (新粗飼料の栽培試験, サイロによる粗飼料の貯蔵, カンボディアに適する乳用種牛の選抜等), また国会議長 Chèng Hèng 氏 (訳注: 数度にわたり農相の経験あり, 現在も多数の牛を飼っている) は, カンボディアにおける畜産および練乳製造に投資しようと計画している豪州および日本の商社との接触の経過について報告した。

(後 略)

(Cambodge, 1969年1月8日)

父殿下は例の聰明さをもって、1969年1月3日の協議会に際し、肉畜の輸出および牛肉、羊肉（塩分のある牧場で）の罐詰、羊毛、皮革および乳製品の輸出を大量に行なうため畜産を企業的規模に発展させることの促進につき、これを励まされると同時に一連の措置をとられた。

わが畜産は、家庭的規模のため、さほど頭数は多くないが、（牛約1,500,000、水牛約800,000）肉畜（牛20,000頭）についても挽曳農耕用の役畜についても国内需要を充分満たし、余剰分20,000～30,000頭を輸出している。1967年の輸出頭数は、水牛15,594頭（62,000,000リエル）、牛4,761頭（12,000,000リエル）で、これらは南ベトナム、ホンコン、フィリピンに向けられた。もし流通組織が改善されれば、80,000頭以上に増やすことが確実に可能である。

特筆すべきは、試験と普及を目的とした畜産センターがKompong-Cham県Tuol-Preah-Vihearに設立され（牛150頭）、日本人専門家が協力していることおよび国立牧場がKampot県Stung-Kéoに設立され（去勢牛780頭、雌牛40頭）、わが獣医師の管理と技術的責任の下にあることである。

一般に自然的および技術的条件は好適であるので、適切な投資の問題があらかじめ解決されれば、膨大な企業的畜産の計画も必ず完全な成功に到達するであろう、こうした規模の企業においては、外国の資本の参加が成功を保証するものである。しかし最近の世界的通貨不安の結果、この分野において国際的協力に投機することを恐る傾向にある。多くの国家が、小国でないにしても、通貨・膨張の国になる自国の金の外国への流出を防ぐことに懸命になっている。しかし、一方わが国の富裕者の手中にある自国の財産については考慮の余地がある。畜産企業は、これらの資本にとって完全に適切であるように思われる。（中期投資に対し収益性が有望だという意味で）

（中略）

払下予定地は交通量の大きい国道沿いにあることが望ましい。その場所が企業の成功を決定的にする経済心理学的作用をする。生産物を輸出するために輸送する場合、経費が少なく済むような交通の便があることは、事業開始に当り滑り出しを順調にする。さらに、割当地の面積が問題である。狭過ぎてはいけない（大規模な企業活動ができない）

（中略）

自然の水がない所では、経営者が雨水を溜める大貯水池を掘らなければならないことはもちろんである。

これに劣らず重要なことに、生産物の流通の問題がある。生産費の固定と市場の開拓である。コブラとバイナップルの栽培について犯した誤ちはどうしても避けなければならない。適当な捌け口がないため（予定されたコブラ処理工場とバイナップル罐詰工場ができなかつた）、生産過剰になったことが憶い出される。その結果、ココヤシの実（1個1～2リエル）とバイナップル（4～5リエル）の投売りとなり、栽培者の間に一般的に不安が拡がった、今度の場合、ベトナム戦争が続く限り販路の問題はない。われわれのビーフステーキ、牛肉、羊肉を好む米兵50万人がいる限り（ベトナムは

このような贅沢な戦争はしない)、強い通貨で喜んで払ってくれる顧客を国境の辺に見出すことは確実である。

(中 略)

家畜に捌け口を探すのと同じ意味で、畜産に着手するのと平行して乳製品、肉の罐詰などの附帯工業の開発を考えるべきである。

これらは、カンボディア・アメリカ道路沿いのKirrom発電所の高圧送電線に近い所に設置されるのが望ましい。(電力使用の便)

(中 略)

オーストラリアは、世界で特に重要な家畜生産地である。乾ばつと炭疽を伝播させる蠅のため不良な季節には数百万頭の家畜を失うという災害があるにもかかわらず、世界第1のめん羊生産国(165,000,000頭で、49%は輸出用)で、牛肉の輸出では、アルゼンチンに次いで第2位を占めている。(19,000,000頭)

ニュージーランドは人口わずか300万の小国で、畜産に成功したもうひとつの例である。ここも自然条件に恵まれないが、畜産によって、経済発展のいとぐちがつけられた。奇跡的なめん羊頭数の発展(5,000万頭で世界第3位、93%は輸出用)のお蔭で国民の生活水準は例外的に上昇した。住民1人当りの年間粗生産額は1964年に605スターリング・ポンドになっている(英国が529ポンド、米国が1,155ポンド)、繁栄の証拠に、住民は約半数が第3次産業に従事している。

以上は人口の面でわが国とあまり変らない(オーストラリアは1,000万人以上)小国2ヶ国についての発展の成功例である。これらはいずれも第1次産品の輸出国であるが、高度の牛飼者潜在能力と乳製品、肉罐詰の附帯工業による経済の飛躍的発展に恵まれたのである。

以上の例がわが国民を刺戟し、強固で発展性のある国家経済の建設に有効な寄与をすれば幸いである。

(Cambodge 14-1-1969)

優先的投資の選択

Iem Kadul

(世界通貨の不安およびカンボディア貿易の慢性的欠損について述べたのち)

わが国のような農業国で、国民の80%以上の生活が農業に依存している国にとっては、第1次産業の振興が緊要である。これは父殿下が度々の協議会で意見を述べられたところであり、毎回話題の中心となっている。もちろん工業や道路基盤の発展も同様に関心事ではあるが、乏しい予算を浪費することは避けなければならない。

いずれにせよ、われわれの資力と、最も有利な農業のある部門に傾注することが特に有益だと思われる。その部門というのは、新しい土地への入植(国道沿いで、ただちに入植でき、開墾の容意をとるから始める)と畜産(特に牛と水牛)を企業的規模で行なうことである。

(中 略)

作物の分野では、稲作の発展と平行して、われわれの工場に原料を供給する工業原料作物（棉、ジュート、さとうきび）も盛んにしてなるべく早く外国依存から脱却する必要がある。工業用作物も食用作物も余剰分は外国へ輸出されることはいうまでもない。

（ 中 略 ）

畜産については、新しい払下地の開発（Pich Nil 附近〔訳注〕：Phnom-Penh と Sihanoukville の中間地点）と同時に従来 of Stung-Kéo (Kamboot 県) および Tuol-Preah-Vihear (Kompong-Cham 県) 両牧場を量産の面について組織的合理的に再編成することが望ましい。Stung-Kéo 牧場は現在約 800 頭の多数を擁しているが、やり方によつては数千頭の規模の生産まで拡大することが可能である。

当分の間販路の問題は起らない。われわれの家畜は世界市場で優位に立っている。したがって借款の返済も簡単である。債権国は返済につき為替で受取つてもよいし、生きた家畜で受取ることもできる。

要するにこの国の一般的自然条件が明らかに畜産に適しているので（気候が充分家畜に適しており、悪質な伝染病がない）、この新しい試みである家畜の大量生産をやつてみる必要がある。これが成功すれば、わが国の経済が無限に発展する端緒が開かれ、同時にわが生産者の一般生活水準の向上に寄与するであろう。

以上畜産と利用可能な可耕地での新規栽培の拡大については、担当当局が精力と創意をもって成功のためにあらゆる努力を払うべきとききている。

（ 中 略 ）

いつの場合でも断行する勇気があれば充分である。人口の規模がかなり似通つた国で、この種の試みに成功し、畜産に関する非常に高度な潜在能力のお蔭で経済的に強固な国に到達した実例がある（特にオーストラリア と ニュージーランド、これらがわが国と同じ半球にあることはいうまでもない）。

(Cambodge : 18-1-69)

5. カンボディアの畜産

わが畜産の特徴は、全体的にみて家庭的規模にあることである。各農家は牛または水牛を 2～5 頭あるいは豚を 1～3 頭ないし鶏を 10 羽ほど飼っている。しかしこの 6～7 年間に半企業的な畜産もみられるようになった。

これは喜ばしい進歩的現象であるが、多大の投資と充分な慎重さを要するため急速には進まない。利益をあげるまでに長い期間を要する仕事であるため、これに投資しようとする人はまず躊躇する。しかし、わが畜産を急速に発展させるためには、どのような形のものにせよ、こうした条件のもとにおいてでなければできないのである。このような事情のもとに、国家元首殿下の御指示があり、国营販売所がふたつの企業的牧場（Prék Léap の豚、Stung Kéo の牛）に出資してわが畜産が一大飛「飛躍」に踏み出すための刺戟とするよう命ぜられたのである。

家禽（鶏とあひる）については、立地条件のよい地帯では本企業的または企業的な形の経営がかなり多い。

現在のカンボディアの総家畜数は次のとおりと推定される。

牛	2,290,000
水牛	860,000
豚	1,130,000
家禽	5,000,000

頭数は、牛と水牛については耕地面積に応じて、豚と家禽については消費の需要に応じて、年々規則的に増えている。上記の頭数を耕地 1 ha 当りおよび農家 1 戸当りについてみると次のようになる。

耕地 1 ha につき	牛または水牛 1 頭、豚 0.5 頭
農家 1 戸 につき	牛または水牛 3 頭、豚 1.5 頭

その頭数はまだ少ない、したがってわが国の畜産に対する可能性を最高級に利用する余地は残っている。

ではどうしたらよいか？ 問題は単に技術的な面にあるばかりでなく、特に経済的な面によるところが多いため複雑である。

ここでは、農業省家畜生産衛生局の活動の範囲内で、技術上の問題だけについて考察することにする。

この面について、過去において何がなされ、将来なすべきこととして何が残されているであろうか？

実施された事柄： かつての獣医局の活動は、特に家畜の衛生と品質の改良に重きを置いていたこの両分野においては非常に満足すべき結果が得られた。かつて、牛、水牛に猛威をふるった牛疫は 1965 年以降完全に撲滅された、長年にわたりインド系の優良種雄牛を供用した結果、わが国の牛の体型はかなり改良された。これらと在来種との交雑によって生れた家禽は、わが農民によって非常に喜ばれている。豚についても同様で、外国の改良された品種を輸入して 10 年ほどになるが、これは在来豚の改良に大いに貢献した。現今では、条件の悪い地帯を除き、国内いたるところで、早熟で大型なことを特徴とする混血豚がみられる。

今後なすべき事柄： これには多くの事柄がある。衛生と改良の活動をそのまま続けながら、家禽の頭数を最大限に増加することを目標とした第 2 段階に入ったわけである。そのために技術局としての分野で現に企画している活動は、普及と畜産農民養成の強化である。それによって私的資本の畜産の領域への投下を便ならしめ、これを促進しようとしている。この点について、Prêk Léap の豚牧場と Stung Kéo の牛牧場の両牧場に対して国营販売所が投資するよりの国父殿下の御指示は、わが畜産史上著明な出来事であり、このような大規模の企業的畜産が行なわれるのは、これが始めてのことである。Prêk Léap は現在 600 頭の豚を飼っており、これはさらに増数する見込である。Stung Kéo は国营販売所に移管されてから 2 ヶ月経ったが、現在牛と水牛 500 頭を保持している。これらの国营企業が成功すれば、それが良い例となって個人が資本を投ずることとなり、わが畜産は「飛躍」するであろう。

目下家畜生産衛生局では牛乳生産増加について特別の活動を行なっている。牛乳の均質滅菌処理をするパイロット工場が Stung Méanchey 種畜場内に建設中である。その操業開始は今年末に予定されている。それと平行して関係職員の熱烈な宣伝の結果、牛乳月産量はこの2ヶ年間に10,000 ℓから20,000 ℓへと増加した。わが生産者は上記の工場の操業開始に備えて、その生産を倍加すべく待ち構えている。現在のところ生産した牛乳が全部売れるという状態にないので、雌牛から乳を搾らない者さえある。

牛乳増産については、Tuol Preah Vihear の日本・カンボディア友愛畜産センターが1965年の創設以来、わが国で初めてのジャージー種の順応という難かしい仕事に従業している。ジャージー牛は非常に特殊化され、したがって熱帯の諸種の影響に対して非常に感受性が強いので、なかなか難かしい点はあるが、今までに記録された結果によれば、その順応は可能であろう。

結 論 : わが畜産の見透しはよい、ふたつの国の機関、すなわち財政局を担当する国营販売所と実務を担当する家畜生産衛生局の協力のもとに、ふたつの国营畜産企業牧場が技術的計画のもとにすばらしい発足をした。しかし、これらの企業の収益性については、Prek Leap の豚については2年、Stung Kbo の牛については6年経ってみなければ評価できない。

(及川註: これはカンボディア国营日刊紙 Cambodge に1968年10月9日

および10日の両日にわたり分載されたもので、カンボディア国营通信(AKP)からの転載となっている。原文はおそらく家畜生産衛生局の手になるものであろう)

Ⅲ ラオス・日ラオ農牧センター

目 次

1	経 緯	1
2	現 況	3
3	事務実施状況	11
4	本センターにおける問題点	29
5	対処方針	32
6	今後1年間の建設、運営資金	34
7	ラオスにおける調査の概要とラオス政府との交渉経過	37

調 査 団 の 目 的

我が国は、ラオス政府の要請に応え、ビエンチャン近郊に灌漑モデルファームの設置を計画していたが、その間民間団体として社団法人日・ラオ開発協力が発足し、本計画に対する官民協力体制による協力方針が具体化した。

41年開墾地約1.0haを有する本センターは正式に開所し現在まで協力を行なってきた。

本センターの運営はラオス通貨安定基金の解除により賄なわれているという特殊性と現地側の技術上の問題点があり、十分な投資効果のあらわれない農場形態となっている。当センターに隣接する新規開発プロジェクト(800ha)の開発計画が現在具体化しつつあるが、本センターは今後同計画と充分なる連繫をとり、特に技術上の実験的な役割を果たすことが考えられる。

これに対してセンターの基盤整備がようやく完成したばかりであり、わが国としては官民協力体制を以って推進してきた現況に鑑み、将来センターが果たすであろう役割、これを左右するであろう今後の我が国の協力のあり方について現時点において十分検討する必要がある、このため調査団を派遣し現況の諸問題点を把握せしめるとともにラオス政府とセンター継続の問題点等を含め意見交換を行なわしめることとする。

Ⅲ ラオス・日ラオ農牧センター

1 経 緯

故森徳久氏は民間ベースによる試験農場をラオスに設立し、同国の農業技術を向上するための実用試験、ラオス青年技術者の養成などを通じて、ラオスに適したモデル的な農場とするとともに、併せて近郊農村にこれらの新しい技術を普及することを目的として、1965年10月“日ラオ開発協力会”を設立した。

1965年11月17日日本センターの候補地を選定することと、その開設準備のため森義久（農業経営）、関正一（農業土木）、足立潤（農業機械）の3氏の専門家が先遣班としてビエンチャンに派遣され、各地の農場候補地を調査の結果、現在のタゴン地区を最適と決定して、1966年2月21日正式にラオス王国政府に提示した。

1966年4月8日、同協力会会長新谷氏とラオス王国計画大臣インペン氏との間で“日・ラオ農牧実習センター設置に関する取り極め”が締結され1969年4月7日までの3ケ年間本センターを両者の間で運営することとなった。

同契約の概要はつぎのとおりである。

(1) ラオス王国政府は協力会の協力をえてビエンチャン市郊外に、下記の諸目的を有する“日・ラオ農牧実習センター”を設立する。

(a) 食糧・果実および加工部分における農産物および畜産生産物の量的・質的改善の適切な方途に関する研究および実習。

(b) 地方市場により良き補給を確保するため、センター・生産物の商業化および販売。

(c) 耕作・かんがい耕作・農業・畜産の開発管理・商業化および販売の近代的方式を教えることによりラオス青年耕作者の実地養成。

(2) 上記諸目的を実現するため、日・ラオ開発協力会およびラオス王国政府はつぎの協力を行なうものとする。

(a) ラオス王国政府は協力会の協力をえてつぎの分野におけるセンターの設立計画を実施する。

(i) 土地の開墾および地ならし

(ii) 下記の建設

○ センターへの進入道路

○ センター内の連絡道路

○ 建 物

— 事務所

— 技術者・日本青年海外協力隊員およびラオス訓練員の宿舍

— 農機具用倉庫

— 修理工場

— 取替部品・種子・肥料・飼料などの貯蔵倉

- 一 発電所および井戸小屋
 - 一 牛小屋・豚小屋・鶏小屋・家畜避難所およびそれらの付属物
 - 一 ワクチン・薬品置物
- (iii) かんがいおよび排水施設
- (iv) 訓練員の実施養成にあたって必要とされる費用，訓練員の給食および作業衣の支給費
- (v) センター運営費
- 一 事務用品
 - 一 人夫労賃
 - 一 燃料 など
- (b) 協力会はずきの費用をすべて負担する
- (i) センターの必要とする農機具，種苗などの購入
上記農機具などは本件協定修了後，無料でラオス王国政府に譲渡される
- (ii) 仕事の必要上輸入されるすべての資材・設備および製品の運送費
- (c) ラオス王国政府はずきのものをセンターに供与する。
- (i) 120ヘクタールの土地。うち第1回分として本契約の署名後直ちに28ヘクタール
- (ii) 副所長2名（農業および畜産）
所長および副所長により作成された実施計画の実現に必要なとされる農業・獣医の技師および技官
- (iii) 本協定の枠内でラオスに輸入される物件および資材に対し，関税および国内税の免除
- (iv) 可能な範囲でセンターの運営の便宜を計ること
- (3) センターの管理はラオス王国政府の同意のもとに協力会の任命する所長とラオス王国政府の任命する2名の副所長によって行なわれる。
- (4) 本計画の独立予算は地方センターの農牧畜生産物の販売によって生じた収入により賄われ独立採算による運営を確保する。
- (5) 本協定は両契約当事者の署名の日に発効し，3年間有効である。
- 本センターは開設当初，僅かに3名の専門家と若干の携行機材，資金で発足したが，その後1967年10月には橋本陞（園芸）1967年7月には佐藤幸平（稲作），徳留徳男（畜産）の3専門家と，日本青年海外協力隊員16名を受け入れて漸次発展していった。
- また，必要な各種資機材についてはその大部分を日本国政府から供与をうけて実施してきた。
- 同センターの運営費はこれまで同国通貨安定基金（FEOF）から支出されており，1966年4月に4000万KiP（80,000\$），1967年6月に3800万KiP（76,000\$）合計7800万KiP（156,000\$）が支出された。
- このようにして，本センターは開設以来，今日まで建物の建設および圃場の基盤整備など準備工事のほとんどを完了するとともに，すでに本格的な営農に入りつゝあるものと判断される。
- しかし，本年4月7日をもって契約期間が終了することとなり，同時にFEOFからの支出も停止

するため、同センターの運営は実質的にできなくなる。普及組織の確立していない同国の現状からみて、改良技術を一般農家にまで普及する段階に至っていないことはやむをえないとしても、上述したように同センター内における稲作畜産などの実用試験、展示は相当な効果をあげつつあり、今後本センターのあり方について抜本的な対策を樹立する必要があると考えられる。

2 現 況

(1) 位 置

ビエンチャン州タゴン村(ビエンチャン市北方約24 Km)

(2) 名 称

“ Centre d'Application d'Agriculture et d'Elevage ”

通称“日・ラオ農牧実習センター”。

(3) 実施対象作物など

稲 作
畜 産(牛, 豚, 鶏, 飼料作物)
果 樹
そ 菜
養 蚕
養 魚
農業機械

(4) 施 設

(a) 敷 地

120 ha

このうち第1次分として28 haを開拓使用中

(b) 建 物

建物は一部を除いておおむねスレート葺平屋建てで十分使用可能である。

その詳細は下表のとおりである。

第 1 表 建物一覧表

(c) かんがい施設

揚水ポンプ場(ポンツーン式) 1
18 PS ジーゼルエンジン Q=0.9
用水路 m³/S
約1000 m
井 戸 5
溜 池 3

本 館	1棟	279.5 m ²	(事務室)
宿 舎	1	228	(専門家宿舎)
"	1	228	(協力隊宿舎)
"	1	150	(Lao Technician宿舎)
倉 庫	2	175	(農機具, 肥料倉庫)
農機具室	1	200	(修理室車庫)
作業室	1	160	(農作業室)
燃料室	1	24	(燃料室)
牛 舎	1	331.2	(収容能力成牛20頭)
豚 舎	1	395.6	(収容能力成豚140頭)
鶏 舎			
育雛室	1	48	
成鶏舎	1	178.5	(収容能力成鶏400羽)

(5) 機 構

本センターの管理は、ラオス政府の同意のもとに、“日・ラオ開発協力会”が任命した所長（*Directeur du Projet*）とラオス政府が任命した2名の副所長（*Co-Directeur*）とによって行なわれている。

すなわち、所長および副所長によって作成された実施計画をラオス政府農業局および畜産局から出向している14名の職員が実施することになるが、具体的実施にあたっては日本人専門家および日本青年海外協力隊員が細部にわたる指導、助言を行なうという機構になっている。

しかし、実際はラオス人職員の資質、能力などの点から、彼らが実施することはとうてい不可能であるので、日本人専門家および協力隊員が実質的に行なっている現状である。

具体的な実施機構および要員名はつぎのとおりである。

第 2 表 センター要員一覧表

(a) ラオス王国政府任命農場要員

職 員 並 び に 身 分	氏 名	分 担 業 務
兼務 <i>Directeur du project</i> (コロンボプラン専門家 日・ラオ開発協力会職員)	森 義 久	全 般
<i>Co-Directeur</i> (農業局)	Khamphon Vissapra	農 業 全 般
<i>Co-Directeur</i> (畜産局)	Vetsouvanh Kamsowmphar	畜 産 全 般
ラオス農業局	Khamphone	事 務
"	Khamsene	農 業 機 械
"	Thonchanh	土 壌
"	Boriboun	農 業 機 械
"	Somphieng	かんがい
"	Sengphet	養 蚕
"	Hov	"
"	Changpheng	稻 作
"	Nhong	蔬 菜
"	Phouvath	土 木
"	Sisamouth	果 樹
ラオス畜産局	Thonysa	養 鶏
"	Lome	養 豚
"	Singkeo	養 牛

職員並びに身分	氏名	任 期	分担業務
コロポプラン専門家 日・ラオ開発協力会職員	森 義久	1965.1.23~1969.4.7	農業経営
コロポプラン専門家 日・ラオ開発協力会職員	足立 潤	1965.1.23~1969.4.7	農業機械
コロポプラン専門家	橋本 陸	1966.10.28~1969.4.7	園 芸
コロポプラン専門家 チーク・アドバイザー	佐藤 幸平	1967.7.20~1969.7.19	稲 作
コロポプラン専門家	徳留 徳男	1967.7.20~1969.7.19	畜 産
日本青年海外協力隊員	相馬 暁	1967.3.29~1969.3.28	土 壌
"	宮下 司	1967.3.29~1969.3.28	養 魚
"	菅原 清吉	1967.3.29~1969.3.28	農業機械
"	後藤 生光	1967.3.29~1969.3.28	園 芸
"	森 至宏	1967.3.29~1969.3.28	かんがい
"	広戸 俊夫	1967.3.29~1969.3.28	"
"	岸田 博宏	1968.9.13~1970.9.12	稲 作
"	奈良 輝行	1968.9.13~1970.9.12	畜 産

(6) 供与資機材

1966年4月8日、本センター開設以来、日本側から供与された資機材は、前後3回にわたって行なわれ、その総額は約40,342\$である。

第1次	日・ラオ協力会	3,751.40\$
	日本政府	12,625.28"
	三井物産 ㈱	3,631.35"
計		20,008.03"
第2次	日本政府	16,332.54"
	(専門家携行)	
第3次	日本政府	4,001.54"
	(専門家携行)	
合計		40,342.11"

その詳細な内訳はつぎのとおりである。

表 3 供与資機材一覽表

第1次 日・ラオ協力会 (1966年4月20日到着)

(農機具)

機 種 名	仕 様	数 量	金 額 (FOB JADAN)	備 考	
耕 転 機	井セキ KF-850	8.5 HP空冷ディーゼル	1 式	US\$ 1,077.78	作業機予備部品共
揚 水 機	エバラ SGM	$\phi=4"$ $Q=1.03m^3/min$ $H=16m$	1 "	527.78	
播 種 器	ニケリン D-20	人 力 用	1 "	25.00	
散 粉 器	キョーリフ SETE-11	背負手動式	1 "	16.67	
噴 霧 器	" PCC	座自動手動式	1 "	19.45	
散粉粒ミスト 兼用機	" DM-3B	背負動力式	1 "	102.80	予備部品共
散 水 機	オレゴン	$\phi=2"$ キャナルポンプ02-2 噴射パイプ 12本	1 "	306.58	
原 動 機	ムサシ M90L	8 HP 灯油エンジン	1 "	208.40	
"	" K37	6 HP "	3 "	166.70	
"	" H5	4 HP 2サイクルガソリン 油エンジン	1 "	72.30	
"	" J5	4 HP 2サイクル灯油 エンジン	1 "	72.30	
"	" J11	2.5 HP "	2 "	125.10	
抜 根 機	ニッコー ヒーポー	W=3 tons	1 "	41.70	
計		16	2,762.56		

(肥料など)

種 類	数 量	金 額
硫 安 (40Kg入)	150 袋	US\$ 366.00
石 灰 窒 素 (25 ")	40	83.20
過 磷 酸 石 灰 (40 ")	25	40.75
熔 成 磷 肥 (30 ")	33	48.84
実 験 器 具 一 式	一 式	133.40
観 測 器 具 一 式	一 式	145.11
農 薬		107.40
種 子		64.14
計		988.84
合 計		3,751.40

第1次 (日本政府) (1966年11月28日到着)

機 種 名	仕 様	数 量	金 額	備 考
トラクター	井セキ TB-20	20HP 空冷ディーゼル	1式 US\$ 6,028.00	作業機18点共
耕耘機	井セキ KF-850	8.5HP "	1" 1,342.47	
"	サトー LB-17		1" 1,342.47	" 8点共
"	ヤンマー TC-42B		1" 876.71	
テイラー	クボタ KA-650	6HP 空冷ガソリン	1" 764.39	" 8点共
"	ミツビシ	"	1" 764.39	
脱穀機	井セキ 02-LES	全自動式	1" 205.48	
"		"	1" 205.48	
粃摺精米機	サタケ	"	1" 547.95	
噴霧器	キョーリツ マルヤマ		1" 54.79	
ポンプ	クボタ	φ=3" 渦巻式	1" 136.99	
草刈機	キョーリツ RM-21	肩掛式	1" 136.99	
カッター	ヤマモト エーブル		1" 164.38	
計		14	12,625.28	

第1次 (三井物産社) (1966年11月28日到着)

揚水機	エバラ 75 SOFE	ヤンマー-NT85Kディーゼル φ=3" エンジン付	1式 US\$ 534.80	
手押ポンプ	ツダ式	φ=1~1/4" 押上式	1" 10.00	
"	ケイボー	φ=1~1/2" "	1" 11.00	
"	ツダ式	φ=1~1/4" "	1" 7.00	
"	デルタ	φ=1~1/2" "	1" 8.00	
舟艇進機	ヤンマー-TO ベクト3PC	ヤンマー-ディーゼルエンジン F4付	1" 368.70	
散粉器	キョーリツ K-5	手動式	1" 12.10	
"	キョーリツ SETE-11	背負手動式	1" 22.10	
噴霧機	MSA	全自動式	1" 30.20	
"	PS-3	肩掛型	1" 10.45	
散粉ミスト 兼用機	DM-8	背負動力式	1" 61.40	
トラクター	井セキ TB-20		1" 2,109.66	
テイラー	井セキ KT600R		1" 445.94	
計		13	3,631.35	

第2次 (日本政府) (1967年1月11日到着)

機 械 名	仕 様	数 量	金 額	備 考	
トラクター	ヒノモト ミニアチュア	1式	US\$ 1,644.00	作業機3点予備 部品共	
"	クボタ L-20R	1"	2,063.00		
"	コマツ LT-1200	1"	2,192.00		
タイラー	クボタ MP	1"	1,315.00	作業機7点共	
"	コマツ LM-500	1"	685.00		
"	" LM-600	1"	1,150.00		
"	ダイキン TL-20	1"	959.00	作業機13点共	
和 犁	タカキタ 5	畜力用	1"	54.80	くら・たずな共
粉ミスト 兼用機	アリミツ MD-35	動力背負式	1"	104.12	乾燥室共
噴霧器	" SK-25	背のう型	1"	68.50	
鎖 鋸	キョーリツ エコ-CS-60		1"	95.90	
草刈機	" RM-3		1"	109.60	乾燥室共
乾燥機	ロンリコー 40K BK		1"	150.70	
フォレジカッター	スター ニューベット	吹上式	1"	164.40	
コーンシエラー	" CS-2	動力2孔型	1"	82.20	乾燥室共
フィードグ ライnder	" FQ-51		1"	506.90	
フィードカッター	ヤマモト		1"	123.30	
揚水機	エバラ ZOMS1EHF	Q=0.9m ³ /min H=45m ヤンマー-N18ジゼルエンジン	1"	1,545.95	継手類を含む
塩化ビニール管	セキスイ エスロン	φ=3" PVC AW3×4×80本	1"	353.95	
自家用発電機	ショーワ	AC 100V 3KVA	1"	515.12	
トレーラー	ハナオカ 43D-400-16		1"	191.80	乾燥室共
動力噴霧器	ハツタ DP		1"	123.30	
籾摺精米機	コクヨ		1"	178.10	
"	サタケ SB-2B		1"	411.00	
計		24	16,332.54		

第3次 (日本政府) (1968年5月到着)

(農機具)

機 械 名	仕 様	数 量	金 額	備 考
揚水機	エバラ 800MS	ヤンマー-N18 ジゼルエンジン付	1式 US\$ 2,083.34	
ビニールホースほか			1" 704.10	
計		2	2,787.44	

(肥料など)

観測器具	一式	704.10
獣医薬品		510.00
計		1,214.10
合計		4,001.54

(7) 建設、運営費

本センターの建設および運営費はすべて FEOF の解除により賄なわれた。

第1次解除	1966.4	40,000	千Kip
第2 "	1967.6	38,000	
計		78,000	

その内訳はつぎのとおりである。

表4 FEOF解除額内訳表

(a) 第1次解除額 40,000,000Kip
 期間 1966.4~1967.5.
 内訳

科目	金額	説明	明
開墾・営農費	7,879,596 ^k	開墾費 2,386,754k (7ha) 営農費 4,492,842k (人件費, 燃料費, 資材費, 家畜費, 肥料費, 飼料費, 修理費等)	
道路費	3,374,600	道路 6m×400m 農道 5m×3000m	
水路費	3,876,500	用・排水路 2,500m 井戸 5ヶ所	
貯水池費	457,500	貯水池 4,000m ²	
訓練費	62,109	Lao-Tecnician 訓練費	
建物費	24,214,121	事務所 3,800,000 宿舎 3,320,000 (専門家) " 3,470,000 (協力隊) " 2,210,000 (LAOS青年) 倉庫 2,670,000 豚舎 1,111,881 鶏舎 1,388,200	飲料水井戸 401,500 水道設置 Floating boat設置費 621,500 電燈設置費 490,370 備品 2,137,025 その他
合計	39,864,426		

(b) 第二次解除額 38,000,000 Kip
 期間 1967,6~1969,3
 内訳 (1968,9.16現在)

科目	金額	説明
共通費(含農業畜産)		
建設費	10,412,159	倉庫, 燃料費, 各1棟, CP専門家宿舎2棟建築費, 資材費, 備品費, 輸送費
維持費	8,694,283	人件費, 燃料費
農業費		
建設費	4,632,837	道路費, 水路費, 整地費, 資材費
維持費	3,802,710	肥料費, 種苗費, 機械修理費
畜産費		
建設費	4,749,944	牛, 豚, 鶏舎建築費, 養魚, 養蚕費
維持費	1,359,295	飼料費
合計	33,648,228	

なお, 第2次解除額38,000万Kipは1969,4までに全額支出される見込みである。

また, 本センターが本格的な営農を開始したのは1967年4月からであり, 実際に農畜産物の販売による収入があがったのは, 1968年以降である。これら収入金はすべて, ラオス政府との契約により本センターの運営費の一部に充当された。

1968年1ヶ年間の収入は約82万9千Kipであるが, その内訳はつぎのとおりである。

表5 1968年の収入表

科目	種類	数量	単価	金額	販売月日	摘要
稲作	米	Kg	Kg当り Kip			
		2,100	44~50	94,500	1968.1	製米ずみ
		524	60~90	39,510	1968.8	
蔬菜	トマト, キャベツ 西瓜, レタスなど			154,510	1967.8~1968.9	
果樹	マンゴ パイナップル バナナ	個	1個当り			
		136	30-50	4,180	1968.6	"
		366	25-50	15,440	1968.7~1968.9	
		6,094	5-10	53,075	"	"
農産物小計				361,215		
養豚	肉豚 仔豚	頭	Kg当り Kip			
		15	220-240	301,070	1967.8~1968.9	
8	500-550	47,400	1968.5~1968.8			
養鶏	鶏卵 鶏肉	個	1個当り Kip			
		5,589	15~20	108,415	1967.4~1968.9	
		14.1	Kg当り Kip	2,700	1968.5	
養魚	鯉	Kg	Kg当り Kip	9,100	1968.5	
畜産物小計				468,185		
総合計				829,400 Kip		

3 業務実施状況

前述したように、本センターは当初から極めて広範囲な業務を実施しており、それぞれ相当な効果をあげつつあるものと判断される。

しかし、これらはいくまでもセンター内における実用試験のみに限られたものであって、各作物に関する改良技術を周辺農村に普及するには、普及組織の確立されていない同国の現状および農民意識の低さなどからみてなお相当な期間を要するものと思われる。

従って、センター内における基礎的試験、研究がほぼ完了した現段階においては、今後はラオスの実態に即応した技術の確立とそれら改良技術の普及に重点をおいて実施する必要がある。

各業務の実態状況について若干述べればつぎのとおりである。

(1) 土壌改良

本センター内の圃場の土壌は砂壤土であって、酸性が強かつ腐植、土壌塩基および磷酸が極度に欠乏しており、甚しい場合は皆無のものもある。

なお、表土と心土との間に20cm程度の緻密な層が存在し、土壌中の排水に支障を与えている。

このように本センターの土壌は一般に作物栽培上極めて悪い条件下にある。

一般に酸性土壌に対して石灰による矯正を行なうが、石灰過用によりマンガン、鉄などの微量元素が不溶性となり、そのため作物の生理障害を起すことがある。また、磷酸の肥効を減殺し、腐植質を消耗し、かつ土壌固結をまねいたりすることがあるので十分注意しなければならない。

熱帯湿潤地帯においては土壌塩基が極度に溶脱することがある。従って、長期間耕作使用したり、裸地のまま放置することは、これを促進することになる。

この地帯における土壌にあつては、休閑地を含めた輪作体系の確立、植物被覆を考察することが必要であろう。

本センターの圃場でかんがい農業を推進するには、堆肥による土壌保全が極めて重要となる。堆肥はそのものが珪酸はじめ各種微量元素の給源であるとともに、一般に団粒構造をまし、通気性の改良となると同時に保水力を高めて乾期の水不足、干害を防止する。

また、不溶性となり易い磷酸と混和して使用すれば、可溶性を保ちかつ、窒素、加里なども吸着、保有されて肥効性を高める。

従って、今後農業技術を向上させ、その生産力を増大させるためには土壌改良、保全に必要な畜産の導入を考慮しなければならないものと思われる。

(2) 土地基盤整備 - とくにかんがい排水

も気象観測は1966年6月から行なわれているが観測期間も短かく相当の欠測があるので、統計的に本センターの気象条件を整理することは困難である。

今、観測結果を示せばつぎのとおりである。

表 6 氣象觀測資料

(1) 最高氣溫 (°C)

旬	年	1 9 6 7					1 9 6 8						
	月	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
上旬	1	36.8	32.9	31.6	32.4	29.9	26.7	33.4	32.1	37.7	30.3	30.5	33.6
	2	33.5	31.5	31.9	32.4	29.0	29.9	28.8	34.2	34.0	30.9	30.9	32.9
中旬	3	33.2	30.5	32.3	30.1	24.4	28.7	27.5	34.2	32.1	35.0	32.7	33.4
	4	31.7	31.7	31.3	30.6	27.7	29.0	29.5	34.7	35.2	36.3	32.8	33.9
下旬	5	32.9	39.2	31.4	31.1	29.2	30.9	28.0	36.5	32.7	35.3	33.0	33.2
	6	32.2	30.9	32.2	31.8	28.5	32.0	30.7	35.8	32.0	36.4	33.3	35.4
平均		33.4	31.1	31.6	31.4	28.1	29.5	29.7	34.6	34.0	34.0	32.2	33.7

(2) 最低氣溫 (°C)

上旬	1	24.2	23.6	20.4	19.2	16.4	10.9	16.0	18.0	22.5	22.9	22.9	24.4
	2	23.8	23.0	20.5	18.4	15.9	12.2	15.0	20.3	20.2	22.2	23.7	23.4
中旬	3	23.4	22.8	22.5	20.5	10.9	14.2	13.6	19.5	21.3	22.2	23.5	24.2
	4	23.4	22.4	20.4	17.3	11.4	13.7	16.2	22.1	21.9	23.0	24.6	22.1
下旬	5	23.9	22.7	17.3	16.9	14.0	15.2	17.0	22.0	22.3	22.4	23.6	23.1
	6	23.3	23.2	19.0	19.2	12.8	17.9	15.5	21.4	21.5	23.1	23.3	24.3
平均		23.7	23.0	20.4	18.6	13.6	14.0	15.6	20.6	21.6	22.6	23.6	23.6

(3) 水田地溫 (°C) (地下 5 cm) 日中平均

上旬	1	29.9	29.5	28.1	27.2	24.4	20.7	24.6	25.3	28.5	26.9	28.5	29.9
	2	29.1	28.0	28.1	26.8	23.9	21.7	23.5	27.1	27.0	27.3	28.2	28.6
中旬	3	29.4	27.7	28.5	25.6	20.9	22.9	22.1	26.6	27.8	29.9	28.6	29.7
	4	28.5	28.8	27.6	25.3	21.1	22.3	23.4	27.9	28.9	30.7	29.4	29.7
下旬	5	28.8	27.0	27.4	25.0	22.2	23.3	23.1	28.5	27.9	30.5	29.2	29.5
	6	28.6	28.1	27.4	26.1	21.6	24.5	23.2	27.8	27.3	30.8	29.4	31.3
平均		29.1	28.2	27.9	26.0	22.4	22.6	23.3	27.2	27.9	29.4	28.9	29.8

(4) 水溫 (°C) 日中平均

上旬	1	31.5	29.3	29.1	28.0	24.9	20.9	24.2	25.7	28.4	26.8	27.8	29.3
	2	29.8	28.1	29.0	27.6	24.1	22.2	23.5	27.3	28.1	27.3	27.9	27.9
中旬	3	29.7	27.9	29.6	25.8	18.6	23.2	22.1	27.2	28.1	30.3	28.7	29.2
	4	28.7	28.9	28.3	25.5	21.4	22.1	23.9	28.2	29.5	31.2	28.9	29.1
下旬	5	29.1	27.4	28.0	25.5	22.6	23.5	23.4	28.6	28.1	31.0	28.5	28.7
	6	28.7	28.5	28.2	26.4	22.1	24.9	23.4	27.9	27.7	30.7	29.0	20.7
平均		29.6	28.4	28.7	26.5	22.3	22.8	23.4	27.5	28.3	29.6	28.5	29.2

(5) 蒸発量 (mm)

旬	年	1 9 6 7					1 9 6 8						
	月	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
上旬	1	27.6	19.2	25.3	26.1	21.0	18.8	25.4	30.9	33.1	15.5	14.2	18.5
	2	17.6	12.9	25.9	26.2	20.7	22.1	24.5	37.6	24.9	10.5	11.1	14.1
中旬	3	20.8	9.7	21.7	17.2	19.0	23.3	22.4	27.1	25.9	23.1	12.2	17.2
	4	12.9	19.1	23.6	21.3	18.6	21.5	25.5	23.5	27.8	27.3	14.3	19.6
下旬	5	19.7	9.7	24.5	20.7	18.7	21.9	19.4	30.0	18.6	26.6	12.9	14.2
	6	18.1	11.6	31.3	21.8	25.2	27.5	20.6	37.0	20.9	30.4	16.0	30.5
平均合計		116.1	82.2	152.3	133.3	123.2	135.1	137.9	186.1	151.2	133.4	80.7	114.1

(6) 降雨量 (mm)

上旬	1	2.3	24.3	0	0	0	0	0	0	41.1	232.7	127.1	50.7
	2	59.2	104.7	10.6	0	0.0	0	0	37.9	1.8	73.6	47.6	70.0
中旬	3	11.9	107.2	3.3	5.0	0	0	0	0.0	0.0	84.5	26.3	101.5
	4	39.3	166.2	0.0	0	0	0.6	0.1	0.5	24.5	36.0	9.3	56.2
下旬	5	22.5	97.3	0	0.0	0	0	0.0	0.0	28.0	38.0	91.0	64.8
	6	52.9	45.4	0	0	0	0	0.0	0	37.7	14.6	43.9	0.3
平均合計		188.1	545.1	13.9	5.5	0.0	0.6	0.1	38.4	133.1	479.4	345.2	343.5

上表のように気温、水温ともに1年を通じて農業上は最も適した条件を有しているが、降雨量は雨期と乾期とでは全く極端な様相を示している。すなわち、11月~3月間の雨量は極めて少なく、水稲2期作を行なうためにはまずかんがい施設を完備しなければならない。

本センターは標高約(+180m)に位し、周辺に集水区域を有していないため、センター西端に流れるメコン支流ナムグム川からポンプ揚水により約8haの圃場をかんがいしている。

揚水機場	.....	ポンプ	4 m × 6 m
		ポンプ	φ = 3 inch 渦巻型
			Q = 0.9 m ³ /
		エンジン	18 PS
		全揚程	45 m
送水管	.....	塩ビ管	φ = 3 inch
			ℓ = 300 m
導水管	.....	巾 35 m 矩形型コンクリート水路	ℓ = 200 m
用水路	.....	ℓ = 750 m	モルタル仕上げ梯形水路
溜池	.....	2900 m ³	1ヶ所
		2000 m ³	..

200 m²

1ヶ所

なお、このほかに

排水路 …………… $\ell = 750\text{ m}$

幹線道路の側溝兼用として設置

幹線道路 …………… 巾 5 m $\ell = 850\text{ m}$

支線 ” …………… 巾 4.7 m $\ell = 3000\text{ m}$

を設けてあり、一応圃場整備は完了しているものと見受けられる。

ただし、前記かんがい施設は主として水田と一部そ菜園約 8 ha をかんがいするものであって、畑作および飼料作物用の畑地に対してはかんがいは行なわれていない。このため 1968 年圃場内に深さ m の深井戸を設けたが、揚水ポンプ未供与のためまだ利用されていない現状である。

(3) 稲作

(a) ラオスの稲作の現状および本センターにおける目標

1960 年～1966 年間に於けるラオスにおける稲作の収量は下表のとおりである。

表 7 ラオスの稲作

年 度	面 積 (ha)	収 量 (ton)	1h 当収量 (ton)
1960-1961	647,900	530,000	0.818
1961-1962	635,700	520,000	0.818
1962-1963	623,600	510,000	0.818
1963-1964	660,100	540,000	0.818
1964-1965	773,000	632,000	0.818
1965-1966	888,950	727,100	0.818

La Service de la Statistique du Laos

この統計が真実のものとするれば、この間における水稲栽培については、品種の改良も、栽培法の改善も何らの進歩も示していないことになる。年々の豊凶は単位当りの収量の増減でなく、降雨量の増減による作付面積の増減によるものである。

ラオスの稲作の慣行については、別にゆずるとして、これらの慣行農法に対して本センターの取るべき改良目標はつぎのようなことになる。

(i) 耕土の培養 …………… 堆肥の増施により、他の条件をそのままにしても、約 20% の増収が見込まれる。なお、ラオスにおいては、家畜頭数が相当多く、粗放飼育にはさして困難でなく、堆肥の生産は可能である。

(ii) 品種の選択 …………… 現在の収量を施設により上昇せしめるには、肥料に対する抵抗性、応答性のある品種を導入あるいは改良しなければならない。

(iii) 土地基盤整備 — とくにかんがい排水、2 期作又は 2 毛作を行なうための基礎的条件となる。

(v) 倒伏防止 …… Summer 作は高温、多湿のため倒伏することが多い。従って短桿種（例えば日本籾、1R8 など）を栽培するか、主桿葉数を減少せしめ、桿長の伸長を抑制することが考えられる。

(b) センターの稲作

本センター開設当初は、各種の準備のため相当の時間を費し、最初の苗代を準備したのが同年6月13日であった。以来3ケ年を経過し、本年は稲作4年目に当たる。

最近の状況を佐藤幸平専門家の報告にもとずいてその概要を述べればつぎのとおりである。

表 8 作付計画 (1968・11-1969・10)

年度 月 面積 (a)	1968		1969										合計面積(アール)		
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	水稲	飼料	緑肥
2	16.8					甘藷			Aman				16.8	16.8	
3	24.1					緑肥			Aman				24.1		24.1
4	24.6		三期 1作目			三期 2作目			Aman				73.8		
5	23.2		三期 1作目		三期 2作目			Aman					69.6		
6	23.5	四期 1作目		四期 2作目			四期 3作目				四期 4作目		44.0		
7	21.6							苗代	Aman				43.2		
12	22.7					緑肥			Aman				22.7		22.7
13	25.2					緑肥			Aman				25.2		25.2
14	23.2		甘藷						Aman				23.2	23.2	
15	24.8		甘藷						Aman				24.8	24.8	
16	21.6		とうも ろこし						Aman				21.6	21.6	
17	21.8		とうも ろこし						Aman				21.8	21.8	
18	21.8		燕 麥						Aman				21.8		
19	19.8								Aman				19.6		
合 計	水稲	23.5	23.2	24.6	23.5	23.2	24.6	23.5	44.8	268.0	23.5		502.4		
	飼料		48.0	43.4			16.8							108.2	
	緑肥						72.0								72.0

実面積合計	水稲栽培面積	飼料作面積	緑肥面積	合 計
314.7 アール	502.4	108.2	72.0	682.6
100 %	159.6	34.4	22.8	216.8

(i) 作物の生育現況

○ 四期作1作目 (圃場番号6)

品 種 はつにしき
 播 種 期 11月 1日
 移 種 期 11月21日
 幼穂形成期 12月16日
 出 穂 期 1月 6日
 収 穫 期 2月12日

短穂，多葉の生育を遂げ，穂長がやゝ短かった。
 不稔粒，穎の破裂粒極めて少く，順調に登熟した。
 その収量は10アール当，277.7Kgであった。

○ 四期作2作目 (圃場番号6)

品 種 はつにしき
 播 種 期 2月 1日
 移 植 期 2月25日

目下順調に生育中である。

○ 三期作1作目 (圃場番号5)

品 種 はつにしき
 播 種 期 12月 1日
 移 植 期 12月21日
 幼穂形成期 1月20日
 出 穂 期 2月10日

高温のため，生育やゝ軟弱となり，稲熱病が部分的に発生した。
 出穂はおおむね整であったが，部分的に不稔粒を発生している。
 登熟状態は不良である。

○ 三期作2作目 (圃場番号5)

品 種 はつにしき
 播 種 期 3月6日

目下発芽中である。

○ 三期作1作目 (圃場番号4)

品 種 はつにしき
 播 種 期 1月 1日
 多 植 期 1月21日
 幼穂形成期 2月20日

高温のため苗の生育はやゝ徒長し，移植後の活着は悪く，本田における初期生育は不良であったが，その後回復し，目下正常の生育をとげている。

○ 飼料作甘藷 (圃場番号14, 15)

移 植 期 12月10-11日

14番圃場はやゝ生育が劣っているが，15番は正常に生育している。原因は採苗後の催根予措によるものである。

○ 飼料作物とうもろこし (圃場番号16)

播 種 期 1月15日

生育は極めて良好である。3月5日の降雨(33.4mm)により傾伏したが目下正常となっている。

○ 飼料作物とうもろこし，燕麦 (圃場番号17)

播 種 期 1月30日

地力差による生育不整を示しているが正常である。

(ii) 稲作上問題点

当農場の砂質土壌における稲の収量が開墾後の作は年数により著しい変異を示していることが1968 Kharif 作により明瞭となっている。

表9 作付継続年数による収量変異

年次別 収量面積	初 年 目		2 年 目		3 年 目	
	面 積	収 量	面 積	収 量	面 積	収 量
	180.9 a	1591.26 Kg	65.5 a	1387.15 Kg	64.7 a	1554.75 Kg
11アール当収量	88.0 Kg		211.8 Kg		240.3 Kg	
栽培面積%	58.1 %		21.1 %		20.8 %	

初年目圃場においては不稔粒，畸型粒，畸型茎が発生し，収量は極めて低位であり，収穫皆無の観を呈するが，二年目において激増し，三年目において正常生育を示し，今後漸進することが予想出来る。

○ 原 因

初年目圃場の栄養生長時期の作柄は二年目，三年目のものに比較すればさほど遜色はなく，生殖生長期にかかる不振を予想することが出来ない位である。

この現象は栄養・生殖両生長期間における稲の要求する栄養要素の差異によるものの如く，当農場圃場が磷酸欠乏の外に何らかの微量元素の欠乏によるものと推定する。

○ 対 策

作付回数の増加は土壌構造の変更に役立ち，物理性の改善に有効である。

従って当農場が実施している四期作，三期作，二毛作は圃場熟田化の促進の差異を明確にする目的も含まれている。

堆肥の施用も向上の効果を期待するとともに堆肥材料中に少量づつ含まれている微量元素の集積利用を期待するものであり，堆肥生産に全力を傾けている。

(4) 畜 産

(a) ラオスの畜産

(i) 牛

牛は水牛とともに水田耕起および整地に使用されているが，在来牛は体格が小さく力も弱いいため一般に水牛に重点がおかれている。しかし，一方，歩速が早く，体巾が小さいので，牛車索引用としては多く使用されている。またラオス国民は牛肉より水牛肉をより好むので牛は食用としても，不時の現金収入源としてのみこれにあてられている模様である。

このように牛は保有財産的意義が強いため，成牛を取扱う市場の発達が極めておくれ，本センター

においても繁殖牛の導入が困難な状態である。

飼育の現状も雨期は多量の草があり、牛の栄養状態も良好であるが、乾期は稲藁以外殆んど飼料がなく、栄養状態は極度に低下する。

販売価格	牛肉	1 Kg	450 Kip
	水牛肉	"	500 "

(ii) 豚

中国系ラオス人の経営する養豚業は相当発達しており、中には400頭以上を専業として飼育している者もいる。ビエンチャン市場の豚肉の70%以上がタイ国からの輸入で、近年豚肉価格も高騰している現状から養豚意欲が極めて活発化しつつある。

豚肉は国民食生活上重要なものであるとともに、農民の現金収入源として、また堆肥生産上重要な位置を占めている。

飼育するための濃厚飼料は僅かに米ぬか、とうもろこしなどであり、粗飼料はバナナ茎、キャッサバなどで適格な飼育を行っていないため、栄養状態は極めて悪い。

(iii)

一般農家の養鶏は放ち飼いであり、特に飼料を与えることなく、交雑により羽数をふやして行く、いわば厳密な意味の養鶏ではない。

養鶏は中国系ラオス人がそのほとんどを占め、ビエンチャン市内でも4000羽以上飼育している養鶏場は数ヶ所存在する。

一般農家の飼育している鶏は種々の雑種であるが、大体“シャモ”に属するものが多い。しかし、養鶏業者はロードアイランドレッド、プリマスロックなどを飼育しており、いずれもタイ国から輸入されたものである。

(b) センターの畜産

(i) 牛

現在本センターで飼育中の牛の頭数はつぎのとおりである。

表 10 牛の現在頭数

性別 \ 月令	36ヶ月以上	24ヶ月以上	12ヶ月内	3ヶ月内	合計
雌	6	3	4	2	15
雄		1		1	2
合計	6	4	4	3	17

本センターにおける飼育目標としてはつぎのとおりである。

- ラオスの野性的な慣行飼育方法を改め人為的な増殖により成牛の大型化を図る。
- 耕土培養のための堆肥の生産を促進しこれを普及する。
- 活牛市場の合理化に資する。

しかし、上記のようにラオスにおける牛の利用範囲は極めて狭く、今後これらを大型化して、その利用価値を高めるには大巾な技術改良を行なう必要があるとともに、その普及には相当な時間を要し早急な効果は望めないものと思われる。

なお、本センターにおける養牛施設はつぎのとおりである。

表 1 1 養牛施設一覧表

部屋番号	様式	区画	建面積 m ²	仕様
A	1 追込式	10頭分2区	36.8, 42.7	現在7頭2区
	2 スタンション	1区	79.6	
	3 産舎	2区	21.1, 20.0	
4	飼料舎	1区	21.1	青刈切断
5	柵場	1区	6.0	
6	管理舎	1区	26.1	積込中
7	堆肥舎	1区	100.0	

(ii) 豚

センターにおける養豚はラオスにおける慣行飼育法を改善し、国民食生活上豚肉供給面に大巾に寄与するとともに、周辺農村の瘠薄土壌の培養のための堆肥生産技術の向上に資することを目標としている。

飼育に必要な優良品種を国内で入手することは困難であるので、第1回、第2回の導入はいずれもタイ国からの購入あるいは中国系ラオス人から入手したものである。

ヨークシャー、パークシャーの純粋種は粗飼料、粗管理に耐えられないので、ラオス人が飼育することはむづかしい。従って、これら純粋種と現地種との交雑による F₁ の生産、育成および普及を重点的に行なうものとする。

本センターにおいては飼料を配合して給与しているが、その給与日量(1日1頭に対する給与量)は下記の基準による。

豚の体重	配給飼料 給与日量	豚の体重	配給飼料 給与日量	豚の体重	配給飼料 給与日量
Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
10-15	0.60	31-35	1.40	51-60	2.30
16-20	0.85	36-40	1.60	61-70	2.60
21-25	0.90	41-45	1.80	71-80	2.90
26-30	1.10	46-50	2.00	81-90	3.30

また、これら飼料の購入価格はつぎのとおりである。

飼料名	1Kg当価格	備考
とうもろこし	32 Kip	
玄米ぬか	30	
魚粉	80	
荒ぬか	5	
小米	30	
ビーナッツ	80	
甘藷	15	農場生産

なお単飼料の総蛋白(D.C.P), 可消化養分総量(T.D.N)の含量を下記の如く定め, 飼料配合土の基準としている。

飼料名	飼料価	総蛋白(D.C.P)	可消化養分総量(T.D.N)
とうもろこし		11.0 %	78.5 %
玄米ぬか		12.0	70.0
荒ぬか		11.0	68.0
魚粉		50.0	56.0
小米		8.5	75.5
ビーナッツ		47.0	65.0
甘藷		0.9	25.8

従って前記, 飼料価に基き, 単飼料の配合割合を下表のように決定する。

表 1 2 単飼料配合割合表

豚の体重 配合率 飼料価 単飼料名	10-20 Kg			21-50 Kg			51-90 Kg		
	配合率	D.C.P	T.D.N	配合率	D.C.P	T.D.N	配合率	D.C.P	T.D.N
とうもろこし	30	3.0	23.6	35	3.5	27.5	30	3.30	23.6
玄米ぬか	10	1.2	7.0	10	1.2	7.0	5	0.6	3.5
荒ぬか				15	1.7	10.2	40	4.4	27.2
魚粉	5	2.5	2.8	15	7.5	8.4	10	5.0	5.6
小米	10	0.9	7.6	10	0.9	7.6	10	0.9	7.6
ビーナッツ				5	2.4	4.0			
生甘藷	15	0.1	3.9	10	0.1	2.6	20	0.2	5.2
青草	5			10			15		
食塩				0.2			0.2		
カルシウム	0.5			1.0			1.5		
合計		7.7	44.9		17.3	67.3		14.1	72.7

青草は配合飼料価計算より除外, その給与は随時勘定し, 単飼料による飼料価を加減している。現在本センターにおける豚の生存頭数は下記のとおりである。

表 1 3 豚の生存頭数

種類	雌雄別	1ヶ月以上	5ヶ月"	8ヶ月"	10ヶ月"	24ヶ月"	合計	備考
大ヨークシャー種	♂	20	5	11	7		43	
"	♀	14	6	1	11	3	35	
大ヨークシャー種豚	♂				2		2	
パークシャー種	♀					1	1	
パーク♀×ヨーク	♂	12			2		14	
"	♀	8					8	
デュロックジャージー	♀				1		1	
デュロック×パーク	♀			1			1	
合計		54	11	13	23	4	105	

1968年12月出生した49頭と1月出生した16頭は2頭の圧死と2頭の尻だめつい落のみで、他は順調に発着し、出生55~60日で販売を実施し平均体重は13Kgであった。

2月分娩した3頭の親豚は正常分娩で1頭の死産もなかった。12月の6頭、1月の2頭、2月3頭の分娩状況からみて、1967~1968年の異常分娩は種豚の遺伝的欠かんによることが確定的となった。

次回の分娩は3月1頭であるが、その分娩状態により一層確定的になることと思っている。

仔豚価格集定で一般養豚場では、10Kgを基準に、8000Kipとし、1Kg増す毎に600Kipである。

当農場では10Kgまでを7,000Kipとして、1Kg増体につき600Kipとして販売を実施した。

中豚については、Kg当り550Kipとして販売した。

2月分販売は下表の通りである。

表14 2月分販売実績表

豚種	頭数	重量	平均重量	価格	平均価格	備考
種豚	1			29,000		生後10ヶ月,ラオス人農家
" "	1			29,000		" 中国人酒工場
雌繁殖豚	3	90		49,500	16,500	30K, 34K, 26K
仔豚♀	23	314.5	13.6	211,700	9,200	
仔豚♂	3	39.5	13.2	26,700	12,250	
去勢豚	7	70	10.	49,000	7,000	
合計	38			394,900		

なお、本センターにおける養豚施設はつぎのとおりである。

表15 養豚施設一覧表

室区分名	面積	室数
雄種豚室	3.6m × 3.0m = 10.8m ²	4
繁殖豚室	2.7 × 3.0 = 7.1	8
飼料倉庫	3.8 × 5.0 = 19.0	1
飼料調理室	3.8 × 5.0 = 19.0	1
堆肥舎	8.0 × 8.0 = 64.0	1
尻だめ	6.9 × 4.2 = 28.3	1
肥育室	2.70 × 3.70 = 9.99	14
飼料室	1.60 × 3.70 = 6.10	2

また、1968年5月養牛放牧地内井戸より237m2吋パイプを配管し、1968年6月豚舎、鶏舎用貯水タンク(地上3m貯水量5トン)を作成、舎内の飲料水を容易に確保することができた。

(iii) 鶏

本センターの養鶏の優良品種は主として、ロードアイランドレッド、プリマスロック、ホワイトロックなどであるが、これらは国内で入手することが困難であるので、すべてタイ国から購入している。しかし購入雛は中雛であるが、大きさも不揃いであり栄養状態も悪い。また孵化場での交配が不確実であるため品種別純系の選別が困難であるという難点がある。

現在羽数は右表のとおりである。

1966年12月26日第1回中雛導入にさき立ちラオス側畜産局より助手1名の派遣をえ定農夫1名、日本青年海外協力隊員1名の3名により業務を開始した。

しかしながらラオス側助手は専門的技術が皆無であるのみならず、勤労意欲に乏しく、ラオス側単独飼育は到底望むことはできなかったが2ケ年間後の現在に至り、ようやく不完全ながら飼養管理技術を体得し、日常の一部を分担せしめうようになった。

ラオスにおける飼養管理は日本における如く、季節的变化がなく、年間を通じて同じ管理でよく、ただ雨季における過湿による飼養管理に注意すればよい。

飼養管理の日常順序はつぎのとおりである。

表16 養鶏現在羽数

種 類	雌雄別	羽 数
ロードアイランドレッド	♀	176
"	♂	5
プリマスロック	♀	55
"	♂	2
ホワイトロック	♂	3
ホワイトユウニウ	♂	2
合 計		243

朝	開扉、給水交換、病鶏摘出、飼料給与、鶏舎清掃、採卵および記録
昼	採卵及び記録、給水、飼料給与、鶏舎周囲整理
夕	採卵及び記録、給水、飼料給与、病鶏治療、羽数確認、日誌記入

本センターにおける育雛方法は、木炭による下層給温式育雛器2基、200羽収容バッテリー三段式育雛器2台を作製し保温を行なう。

一般に初生雛は孵化後48時間後に餌付を行なうが、導入した初生雛は殆んど餌付済みであり、卵黄不消化のため1週間後死亡したものが多かった。又、バンコックよりピエンチャンまでの汽車輸送と入国税関での手続などで18時間余を要し、育雛器に収容することが遅れたのも死因となっている。

餌付については育雛器内に新聞紙を敷き実施し、以後3日目より備え付けの給餌器で給与した。1週間後バッテリー式育雛器に移し、6週間程飼育し以後平飼鶏舎に移し管理する。

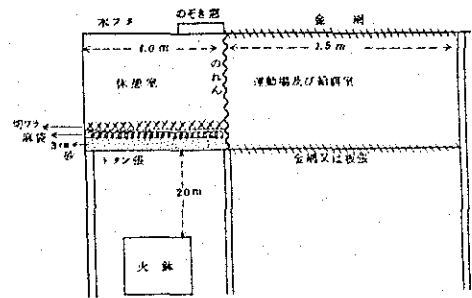
育雛期間中餌付当日と30日前後に鶏疫予防液を1羽当り0.02cc接種した。温源はトタン張を通じ厚さ3cmの砂層を温め、更に麻袋、切藁層にて温度の激変を防ぎ雛の休み場とする。3日に1度砂層に少量の水を撒き、適度に攪拌して休み場の湿度を調節する。なお育雛器内の温度は37°Cより開始し、雛の生長と外気の消長により加減する。10日後はバッテリー育雛器に移す。下層給温式育雛器作製の理由を挙げればつぎの如くである。

- a) 電源がなく電力による育雛が不可能である。

- b) ラオス国に普及し易い。
- c) 木炭の入手が容易で安価である。
- d) 構造が簡単で自作可能である。
- e) 狭小の場所で多数飼育可能、労を要しない。
- f) 病雛の発見が容易である。

以上の特徴を有する反面、火災の危険があり、温度調節が困難であるといった欠点も数え上げられる。

図2 下層給温式育雛器の構造



17 第2～3回育雛の飼料配合
ならびに給与量

○ 飼料配合:

飼料名 飼料価	成育時期		
	幼雛	中雛	成鶏
とうもろこし	40%	40%	45%
玄米ぬか	15	20	20
小米	10	15	10
魚粉	20	15	10
ビーナッツ	10	10	15
D. O. P.	20.65	18.80	18.75
T. D. N.	66.97	71.63	72.23

○ 1日1羽当り配合飼料給与量:

鶏成長時間	餌付日数	給与量
幼雛	30日	20~30 Kg
中雛	31~60	65~70
大雛	61~150	80~90
成鶏	151以後	110

○ 飼料給与量とその経費

飼料名	数量	単価	金額	備考
配合飼料	280	80	22,400	
とうもろこし	280	36	10,080	
米ぬか	360	5	1,800	農場生産
合計			34,280	

表18 2月分産卵個数ならびに販売状況 (1969)

産卵期日	産卵個数	破卵	飼料用	正常卵	産卵パーセン	販売個数	繰越個数	金額
1-10	1,547	37	40	1,510	60.4	1,529	0	25,760
11-20	1,562	49	6	1,513	67.6	1,466	41	24,867
21-28	1,259	37	27	1,222	68.1	3,967	267	16,460
合計	4,368	123	73	4,245	67.5	3,964	267	67,087

(1月分繰越個数59個)

なお、本センターにおける養鶏施設はつぎのとおりである。

区分	面積	室数
平飼室(トラブネット付)	5.30 m × 3.70 m	8
飼料室	1.80 m × 3.70 m	1
調理室	1.80 m × 3.70 m	1

○ バタリー育雛器

90cm × 200cm 3段式 70羽収容 2個

○ 箱形育雛器

90cm × 250cm 1段式 100羽収容 2個

本センターの養鶏に関する問題点としてはつぎのとおりである。

- 品種の改良
 - 孵化場の公営
 - 舎内飼の奨励
 - 飼料の自給
- 品種の改良：如何なる品種に由来するか判別のできないくらい雑婚化した鶏からは到底純系選出の見通しを得ることが不可能であり、牛、豚に比較して導入が容易である利点を活用し優良品種を導入するよりほかに道はない。
- 孵化場の公営：品種の改良能率をたかめるためには人工孵化場を公営とし、優良初生雛を広く配布する公営施設が必要である。
- 舎内飼の奨励：公営孵化場より優良雛の配布を受けたとしても従来の放し飼いではその優良雛の性能を發揮しえないのでこれを舎内飼いに変更し、飼料給与を計画化することが肝要と考えられる。
- 飼料の自給：鶏に対する飼料の全部を自給しえないとしても（例へば魚粉等）とうもろこし、米ぬか、碎米等の生産は水田農業に最も関連性のあるものばかりであり、これが自給は単に養鶏意欲と熱意の有無に関するものであり、単に机上の空論として放棄すべき事項ではない。

(5) 果 樹

ビエンチャン市内において、通常販売されている果実はおおよそつぎのようなものである。

パイナップル、パパイヤ、ザボン、ポンカン、ココヤシ、ドリアン、マンゴスチン、マンゴー、バナナ、ザクロ、ブドウ、ライム、パラミツ、バンレイシ、そのほか、温帯地方から輸入されているリンゴ、ナシ、レモン、オレンジなどがある。

しかし、パパイヤ、ココヤシ、マンゴー、バナナ、などのほかは大部分タイ国から入ってくるものである。

当地方における果樹類の栽培はいわゆる果樹園としての規模で計画によって植え付けられたものは少なく、多くは農家の庭先などで主として自家消費用に栽培されているものである。またその品種・系統も改良されていない“在来種”がほとんどで、例えばバナナは果実の小さ寡産のもの、パイナップルは紅皮有刺系のもの、マンゴーは小果種の実生樹などで、果実の品質は悪く収量が少なくても耐旱性、耐病性が強く、やせ地の粗放的栽培にも耐え易いものが多い。

ビエンチャン市の人口は周辺を含めて10万人内外であるから、果実類の消費量は多くはないが、その販売・流通は極めて簡単で、生産者（農家）が市場に来て僅かの果実を自分で販売するか、零細な小売業者に売るかのいずれかである。またラオス産のバナナ、パイナップル、マンゴーなども品質はおおむね悪く、良質の改良種の果実ほとんどタイ国からメコン河を渡って輸入されている状態である。

本センターではつぎのような理由および条件によって果樹栽培を取り入れた。

- a) 標高177~187mで周辺地域より5~10m高く、ナムグム川の増水期の水位より15m以上高いので、雨期或いは洪水の場合も圃場が冠水する危険は全くなく、永年作物を作るための最低

条件を備えている。

b) 前記のように周囲より高い土地であるので、地区外よりの自然流入水がなく乾燥し易い。またナムグム川からの揚水も揚程が25~35mもあり、かんがい水のコストが割高となるので、比較的要水量の少ない果樹類の栽培が適していると考えられる。

c) ビエンチャン市より24km(車で約30分)の場所にあり、新鮮果実の輸送に極めて便利である。

d) 国内産の多くの果実の品質が劣り、かつ生産量も少なく、需要の大部分をタイ国より輸入している現状であるので、現在栽培されている果樹の品質および栽培技術を改良する必要が認められる。特に品質の改善には優良品種・系統の種苗を導入し、増殖しなければならない。

e) 当場の土壌はやせた砂質土であり、深根性の果樹類を栽培するとすれば、深層までの土壌改良が極めて困難であり、かつ多くの経費を要するから、比較的浅根性であり、栽培期間の短い(4~6年)バナナ、パイナップル、パパイヤを先ず最初を選択した。なお、この土壌条件は当場の周辺もほぼ同様であるから、将来優良種苗および栽培技術の普及に当たっても、これらの種類は適当であろう。

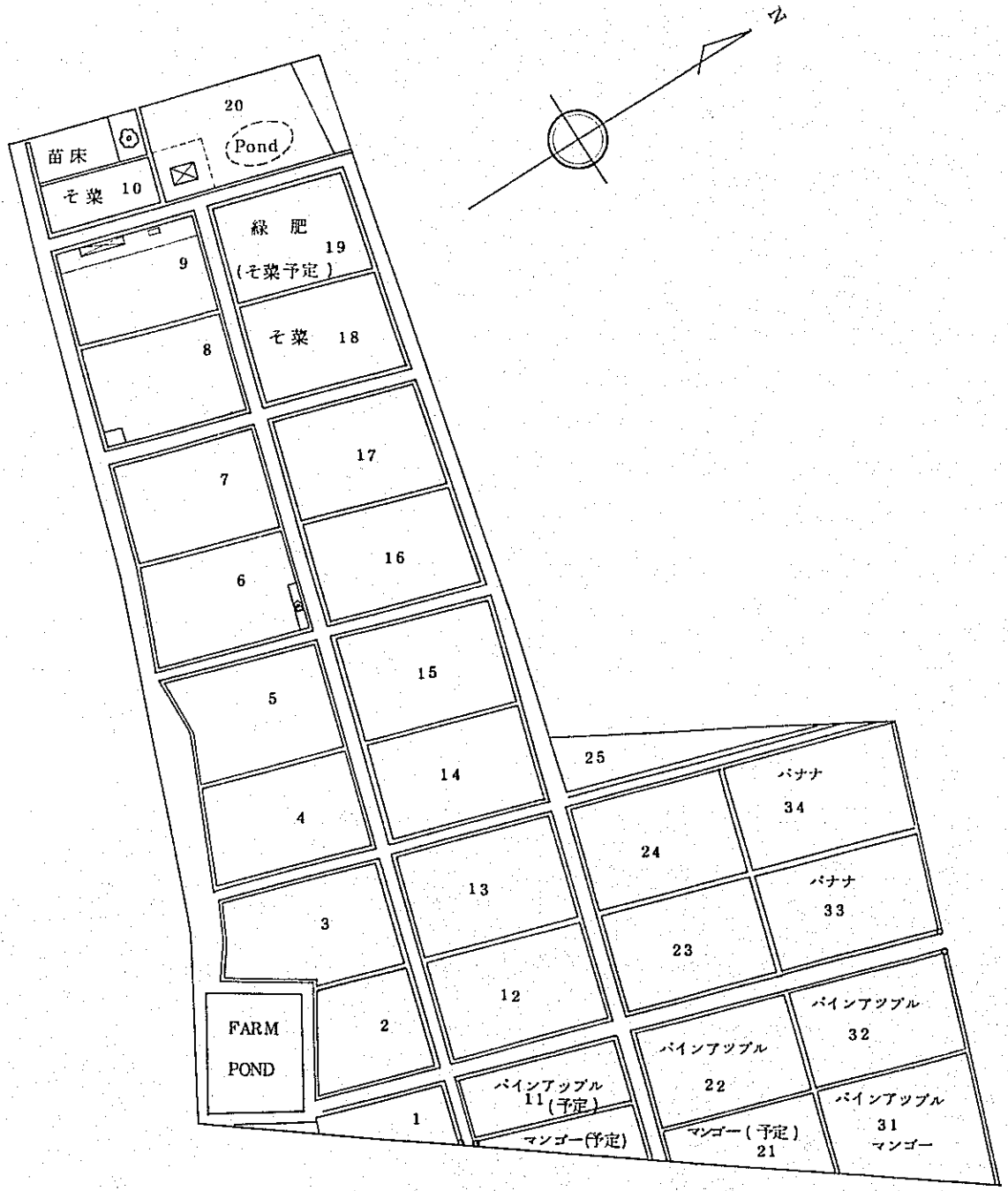
f) 当面の需要量は多くを期待できないので、大規模栽培は考えられず、小規模ないし副業的栽培を目標とせざるをえない。

本センターで栽培されている果樹および野菜はつぎのとおりである。

表19 果樹および野菜栽培一覧表

	圃場番号	作物	品種	面積	植付又は播種期	備考	
果 樹	23・33	バ ナ ナ	タイ国甘味種	48.8 a	1967.7~8	収 穫 中	
	22・32	"	"	50.0 (98.8)	1968.8		
	22	パイナップル	スムースカイエン	24.0	1966.10~11	収 穫 中	
	32	"	"	20.0	1968.7		
	31	"	"	10.0	1966.11		
	11	"	"	14.4 (68.4)	1969.4(予定)		
	31	マンゴー	不詳	24.3	不詳	U.S.A.農場時より栽培せるもの	
	21・11	マンゴー	タイ国大果種	18.6 (42.9)	1969.4(予定)		
			果樹合計		210.1 ^a		
	そ 菜	8	カンラン	中早生1号	4.2	1968.12.3	収 穫 中
"		トマト	豊錦	7.0	" 12.3		
"		キウリ	奥路	5.0	" 12.11		
"		スイカ	富研	6.0 (22.2)	" 12.2		
18		カンラン	中早生1号他4品種	5.0	1969.2.15	" 2.15	
		トマト	豊錦・王様福寿	5.0	" 3.20 予定		
		キウリ	奥路	5.0	" 3.12 予定		
		スイカ	富研	5.0 (20.0)	" 3.12 予定		
19		緑肥	緑豆・大豆	20.0	1969.1.20	1969.4よりそ菜作付予定	
9		緑肥	緑豆	18.0	1969.3.18 予定	1969.6よりそ菜作付予定	
10		ニンジン	チャンテネーインブルーブド	1.2	1969.2.3	そ菜後作	
"		緑肥	落花生 他	3.6	1968.11.18		
"		育苗床		1.5			
"	育苗寒冷紗ハウス		1.5 (7.8)				
		そ菜合計		80.0 ^a			

図3 果樹および野菜栽培圃場図



(6) そ 菜

ビエンチャン市内において販売されている栽培そ菜類はおよそ次のようなものである。

〔果菜類〕キウリ、スイカ、カボチャ、マクワウリ、シロウリ、トウガン、ユウガオ、トマト、ナス、トウガラシ、ピーマン、エンドウ、インゲン、ササゲ、オクラ。

〔根菜類〕サトイモ、サツマイモ、ヤマイモ、ダイコン、ハツカダイコン、カブ、ビート、ニンジン、レンコン、ニンニク、ショウガ、タマネギ。

〔葉菜類〕ハクサイ、カンラン、ハナヤサイ、コールラビ、フダンソウ、ツケナ類、ワケギ、レタス、コエンドロ、シソ、ニラ。

〔輸入品〕ジャガイモ、タマネギ。

また野生のものもつぎのようなものが市場で販売されている。

キンゴウカン	若葉・花序
アオビユ	若葉
ヨウサイ	若芽・葉
ギンゴウカン	若葉・花序
クズウコン	地下茎
クズイモ	塊根
タマリンド	若莢
クサトケイソウ	若芽・葉
タケノコ	若芽

上記の栽培そ菜類のうち、キウリ、スイカ、マクワウリ、ユウガオ、サツマイモ、レンコン、ニンニク、ワケギ、コエンドロ、シソなどの大部分は国内産であるが、トマト、ナス、ピーマン、エンドウ、ニンジン、ハクサイ、ハナヤサイなどはタイ国から輸入されているものが多い。

ビエンチャン近郊のそ菜栽培地帯は主にメコン河沿岸の沖積土地帯と沼（雨期だけ水が溜る）の周囲で、乾期のかんがいには好都合な場所である。特にメコン河およびその支流の河川の岸边には階段状の小さな畑があり、土壌は肥沃でそ菜栽培に適している。しかし、まだかんがい施設が完備しておらず、ほとんどが人力で河川・沼から水を汲み揚げており、小型ポンプを所有している者は僅かである。またそ菜類を栽培する時期は、雨期が終った後の10月から3月頃までで、高温乾燥期と雨期には少なくなる。青鮮そ菜の需要は年間を通じてあるわけであるが、高温乾燥期（3月～5月）の水不足と高温、雨期（6月～9月）の排水不良、多湿、病虫害防除の困難などの理由で、周年栽培はほとんど行なわれていない。全般的にそ菜類の品質は果実と同様に劣悪なものが多いし、販売の方法も果実の場合と同じく単純である。

ラオス国内におけるそ菜の需要は多くないし、野生植物の利用が多いが、良質のそ菜類に対する要求がないのではなく、出荷販売されるそ菜の量が少なく、比較的高価であるから、購売者が少ないと考えられる。質の良いそ菜が豊富に、安価に周年生産・出荷されるならば、潜在的需要はかなり増加するであろう。

当場ではおよそ次のような条件で、そ菜栽培を取り入れることとした。

a) 標高が高く雨期も冠水することがないので、そ菜の周年栽培が可能である。(勿論かんがい設備を必要とする)

b) 市場に近く新鮮そ菜の輸送に至便である。

c) 現在のそ菜栽培技術は低く、品質も良くないので、需要を満たすことができない状態であり、早急にこれを改善する必要がある。

d) 当地方では最低気温が12℃以下になることは極めてまれであるから、低温性のそ菜類(イチゴ、パレイショ、セルリー、結球ハクサイなど)の栽培は困難であり、主として高温性そ菜類の栽培が適当である。当場では割合に需要の多いトマト、キュウリ、スイカ、カンランを先ず最初に選んで試作を開始した。

e) 当場の土壌はやせた砂質土であるので、圃場が或程度熟畑化しなければ満足なそ菜栽培はできないし、多量の有機物の投入が必要である。

f) 当面は大規模な需要はないが、小規模あるいは副業的な栽培を目標とすることは十分可能である。

(7) 養 蚕

ラオスの養蚕はかつては国内各地でかなり盛んであったが、化学繊維の普及と病虫害などの理由により現在はごく限られた地域で主として自家用とわずかの販売用の養蚕が行なわれているにすぎない。現在の養蚕地帯としてはメコン河流域、ナムグム川流域を中心とする近郊部落である。

特にメコン河本支流河岸地域は土壌良質で桑園に最適であり、その他水湿地帯を除く丘陵地域においても、桑園新設時に有機質を多量に施し、肥培管理を充分行えば収量の多い桑園を作ることができまた気象条件も桑の生育、蚕の飼育の両面からみてタイ国より適している。

また一方近年タイシルクとして海外からの需要も多く、ラオスにおける各種農業生産物の単位面積あたりの収益、販売市場の有利性などから考え、ラオスにおける養蚕業は極めて有望な産業と考えられる。

本センターにおいては1967年1月タゴン村および付近のナムグム川で現地産の桑の木を探し、桑苗800本を定植したが現在では約150アールの面積に桑樹2,170本を定植している。

品種はラオスに於ける代表的な在来種 MON MEE, MON KEO である。ラオスにはその外 MON NOI, MON TAMARA と呼ばれる似たような品種と、他に同名異種の数品種がみられる。

桑苗栽培ではそのさし木で発根率99%という驚くべき生長力を示し、発根、生長率は日本よりも30%程度早いようである。桑樹の肥培管理については乾季・雨季における対策が必要で乾季におけるかん水は付近の溜池より揚水かんがいを行ない、雨季においては排水に注意した。特に長期降雨による根腐現象、また白蟻による被害も予想外に多かった。

本センターに於ては未だ蚕室が完備されていないので、主として協力隊員がカンバイ農場に出張しタイ国における在来種(ラオスも同様)シナ種のF₁交雑種、日・シナ交雑種などについて試験飼育を行なった。試験結果は次の通りである。

当センターに於ては1回日本種で飼育育したが屋外飼育のため10♀当り7Kgの収雨量であった。

生糸の品質についてはカンバイ物に於て試験の結果繭質と繰糸方法(手繰法)

品 種	収 繭 量 (10g当り)	繭層歩合 (%)	生糸歩合 (%)
タイ在来種	12 Kg	12~13 %	9~10 %
タイ×シナ種	15 Kg	14~16 %	10~12 %
日・シナ交雑種	8~12 Kg	18~20 %	15~16 %

により大節、小節が多く不良である。織物にする場合には、立糸(緯糸)としては使用不可能、これには日本種等の良質の生糸を使用し、在来種は横糸(繰糸)としてのみ使用する。しかしこれによる織物は、ある独得な特徴をもちいわゆるタイシルクとして需要が多い。

ラオスに於ける養蚕農家はいづれもメコン河本支流河岸においてわずか自家用の小規模農家が少数散在している程度である。昭和43年5月より約2カ月間、ラオス養蚕の現況調査に来られた農林省桜井、岡部調査員は今後ラオスの養蚕を振興させるための指導方針として次の通りラオス政府に進言している。

- a) 技術指導の拠点となるべき機関を設け、養蚕指導者を育成する必要がある。
- b) 農家に桑苗を配布して桑園を新設させ、その成果をみて必要な原種を供給してやることが望ましい。
- c) 農家は繭の生産までを行ない、繭の集荷および繰糸部門は別の機関で行なうべきである。

現在ラオス政府はピエンチャン平原を中心とする地域の農民に500haの桑園を設けさせ、原種を配給して生糸40tを生産する計画を樹立しその中心となるべき養蚕センターの設置を計画している。当タボンセンターもその傘下の1 Branch として近郊農村に対する養蚕指導として栽桑の指導、共同稚蚕飼育等を行なう必要がある。

4. 本センターにおける問題点

前述したように、本センターは1966年4月開設以来今日まで約3ケ年間、極めて数多くの業種について実用試験および研究、ラオス人技術者の養成、技術普及に至るまで広範囲な業務を実施してきたが、このうちとくに実用試験および研究については相当な効果をあげつつあるものと判断される。しかし、1969年4月をもって契約期間が満了するにあたり、今後本センターをどのように取り扱うかを検討する前に、その前提となる現在におけるあらゆる問題点について述べておく必要がある。

(1) 極めて広範な業務内容を有していること。

ラオス農業の実態は極めて後進的であり、今後大いに発展・向上させる余地とその必要性のあることは衆知の事実である。しかし、あらゆる分野における技術をすべてにわたり短期間の間に発展・向上させること自体、極めてむづかしいことである。むしろこれは現段階においては不可能に近い。

現在、本センターの行なっている業務内容についてのべればつぎのとおりである。

対象業種 稲作、畜産(牛・豚・鶏)、果樹、野菜、養蚕、養魚、農業機械

対象業務 実用試験および研究、実験展示、ラオス人技術者の養成、技術普及、生産物の販売

このような広範な業務内容を有していること自体、計画の円滑な遂行を阻害し、かつ多額の運営費

を必要とするなど、多くの問題を包含している。

(2) 立地条件が農耕に最適ではないこと

前述したように、本センターは標高(+)180mに位し、土壌は沖積砂質であって、有機質に乏しくかつ強酸性であるなど農耕には適合しない点が多い。とくに水利条件が悪く、乾期には北端に位するナムグム川から約45mもポンプにより揚水しなければならないのでこれに対する施設費および運転経費など莫大な支出を必要とするとともに、土壌条件からみても水稲栽培には不適當であるといわなければならない。その他の作物についても、いわゆるかんがい農業を実施して行くには管理面、コスト面から見て極めて不利な条件下にある。

このように、今後プロジェクト協力あるいはセンター協力を行なう場合は、予めその立地条件を十分調査の上最適の位置を選定することが重要である。この点本センターの場合、遺憾ながら不十分であったといわざるをえない。

(3) 実験展示の内容がラオスの農民の現状にマッチしていないこと

本センターはラオスの農民に対する農耕、畜産技術の普及を通じて、ラオス農業のレベルアップを図ることを最終的な目標としているので、その行なう試験展示は、ラオスの農民の置かれている環境条件や嗜好を考慮し、彼等が容易に採り入れうる程度の経済的な且つアダプタブルな技術の開発を心掛けなければならないと思われる。

センターの業務運営の実情をみるとこの点に対する配慮が必ずしも十分ではなかったように思われる。

(4) 指導性が欠除していたこと

農業技術の向上およびその普及は、わが国の例から徴しても分るとおり極めて長時間を要するものである。

農業の発展は土地と太陽と水だけの初期の段階から、その生産性を増加しなければならないことを契機として、土地基盤を整備し、あるいは水をコントロールして、これらを有効に利用するという段階を経て、人工かんがい施設の造成、かんがい農法すなわち、改良品種の導入、施肥、病虫害の防除などの技術向上へと進歩して行くものである。と同時に教育、行政、市場、金融、税制、土地制度などの社会的諸制度の改良を行ないつつ漸次発展して行くものである。

これらの過程を無視して一挙に高級な改良技術を導入し、これを普及しようとしてもラオスの現実からしてとうてい不可能に近い。

将来の目標として、かんがい農業技術の確立とその普及を行ない、ラオス農業発展に資することは勿論であり、本センターとしてもこれらの計画を推進するため、独立採算制を漸次確立することは極めて重要であると考えられる。従って、これらの目標に到達するための長期見通しに立った計画を確立し、各種事業を推進することが緊要である。

しかしながら、本センターの業務実施内容の実態を調査したところ必ずしも具体的な実施計画に基づいて実施されているとはいえないものがある。端的に述べれば、日本人専門家のその時、その場での考え方によって行なわれていると行って過言ではない。

本センターが日本人専門家の努力によって相当な効果をあげつつあることは前述したとおりであるが、今一步の計画性をもって業務を遂行すべきものと思われる。

その主な原因は、形式的な事業実施主体である 日ラオ開発協力会と、これに専門家、協力隊員の派遣、機材供与の形で協力する事業団との間に一本化された明確な指導方針が打ち出されていなかったこと、また現地においても日本側要員の間に円滑な意思の疎通を欠き、意見の調整が十分行われていなかったことにあると考えられる。

(5) ラオス側技術職員の熱意の不足

現在本センターの実施機構はラオス政府の同意を得た日ラオ開発協力会の任命する日本人の所長（同時にコロンボプラン専門家でもある）とラオス政府の任命する2名の副所長、およびラオス政府の任命する農場要員14名からなっている。

佐藤専門家をチーフとする日本人専門家5名は農業技術のアドバイザーとして派遣されているが、実際の業務はこれら各専門家の手によって行なわれている現状であり、ラオス側の技術者は、その素質や、技術の修得が必ずしも昇進につながらないという事情もあって、技術習得の熱意に欠ける者が少なくない。

ラオスの農業技術の向上発展に資するという本センターの目的及びラオス人技術者の技術習得が、将来本センターをラオス側に引継ぐ場合の前提条件となることを考え、真剣にこの問題に対処する必要がある。

(6) タゴンプロジェクトの実施

タゴンプロジェクトは、日本政府により1968年以来、計画調査および実施設計を行ない1969年3月、これらの作業をすべて完了した。また、本プロジェクトの建設資金はアジア開発銀行からの融資が予定されており、現在のところ9～10月頃にこれが明確になるものと思われる。

本プロジェクト実施の暁には、本センターはその基地として有力視されている。

なお、タゴンプロジェクトの概要はつぎのとおりである。

(a) 計画の概要

タゴン地区は首都ビエンチャンの北方、約25 Km、タゴン村の東方5 Kmに位置し、近くには日ラオ開発協力会の協力による日・ラオ農牧実習センターがある。

計画地区は標高163～167 m のきわめて平坦な地形で、面積は約1,000 haにおよび、大部分が草原と森林をなしている。計画地域の北側をメコン河の支流ナムグム川が流れており、洪水期の8・9月には計画地区の大部分が、ナムグム川の水位上昇により毎年のように浸水している。

本計画の目的は、ナムグム川沿岸地域に広がる広大な原野に米増産のモデル・プロジェクトとして約800 haの農地を造成し、ここにかんがいによる農業の近代化をはかろうとするものである。

ラオス王国にとって緊急施策として望まれているものは、食糧とくに米の増産であり、そのもっとも効果的な方法の一つはこの国で非常に遅れている、かんがいによる水稲の二期作をはかることである。タゴン地区は技術的にもまた経済的にも有望であり、今後のビエンチャン平野農業開発モデル地

区として、その効果が、きわめて、すぐれているとともに、ラオス王国の当面する食糧問題の解決に貢献するものである。

計画の概要は次のとおりである。

表20 タゴン地区計画概要表

地区計画面積	かんがい計画面積	目的	事業費	主要施設	年間総農業生産額	年間農業純収益
1,000 ha	800 ha	開田	US\$ 860,000	ポンプ 用水路 排水施設	約 US\$ 555,000	約 US\$ 258,000

(b) 技術協力の内容

① 1968年1月2日から1月30日までの約1カ月にわたって、農林省農地局調査官福沢達一氏を団長とする10名の調査団を派遣し、このプロジェクトの技術的および経済的可能性について、調査するとともに、農業開発計画の作成を行った。

② 今後の計画としては1968年10月頃調査団を現地に派遣しタゴン地区におけるかんがい排水施設の実施設設計の調査を行うとともに、農民に対し、かんがい農業技術の実施教育をするとともに、人植増反後の営農指導に当るべき普及員を養成する目的で、計画地域内に適当な規模のパイロットファームを設置する。

このため、1969年度から約5カ年間にわたって、パイロットファーム設置運営のために4名の専門家を派遣するとともに、必要な資機材を供与する。

5. 対処方針

前述したような本センターの現状および問題点を基調として、本センターの今後のあり方について述べればつぎのとおりである。

1966年4月8日の本センター開設以来、今日まで約3ケ年間農場としての諸施設の建設、圃場の土地基盤整備、家畜の導入、初期段階における作物栽培、これらについての試験、研究、ラオス人技術者の養成など基礎的段階を一応完了し、その成果はかなり高く評価されている。しかしながら、本センターの本来の目的を達成するためには、ラオス農民の現状に即応した実用試験の実施、ラオス人技術者、農民の訓練、農民を対象とする普及活動の実施など数多くの課題が残されており、さらに800haのタゴン開発プロジェクトの実施にあたり本センターの果たすべき役割を考慮すれば、過去3年間にわたる本センターの業務は、今後の本格的農業協力を展開するための準備段階を形成するものであったとすることができる。

従って、本センターのラオス農業開発に対する重要性に鑑み次の方針の下に今後相当期間協力を継続することが妥当であると考えられる。

(1) タゴンプロジェクトの実施が明確となる時期(1969・10以降)において、上記プロジェク

トの一環として政府ベースの技術協力として継続実施する。

なお、1969年4月4日からこれまでの間は従来通りの協力を実施するものとし、このため日ラオ開発協力会とラオス政府との間で取り極められた契約を1ケ年間延長実施するものとする。

(2) 政府ベースの技術協力の内容は、おおむねつぎのように考える。

(a) 本センターは近く実施される予定のタゴンプロジェクトを対象とした稲作・畜産を中心とした改良技術の確立、技術普及のための基地とする一方、タゴン村およびその周辺地域を中心とする畜産、園芸（そ菜を含む）、養蚕などの農業技術の向上およびその普及を目標とした農業技術センター（仮称）とする。ただし、養蚕については、別途養蚕センター設立計画と十分協調して実施し、将来その1ブランチとするよう考慮する。また、養魚はその重要性は認められるが、緊急度からみて一応計画には取り入れない。

(b) 従って対象業種は、稲作、畜産、園芸（そ菜を含む）、養蚕、農業機械の5種目とする。

ただし、各業種にわたり並行的に業務を実施することは適当でないと思われるので、これまでの実験研究の結果に鑑み、業務運営の重点を稲作と畜産（豚・鶏）に指向すべきであろう。

稲作についてはタゴンプロジェクトのパイロットファームを対象とするものであって、パイロットファームの中に5～10 ha 程度の圃場を設けて実施するが、圃場完成までの暫定期間は本センター内の圃場を使用する。

また、畜産および農業機械に関する業務は本センター内で実施し、タゴンプロジェクトおよびタゴン村（周辺地域を含む）を対象とする。

(c) 本センターは試験研究よりむしろ実用試験、実験展示、技術者養成および改良技術の普及に重点をおくものとし、日本人専門家および日本青年海外協力隊員により運営する。とくに協力隊員は改良技術の普及を重点的に指向する。

(d) 日本人専門家、協力隊員などの専門別人員については下表の如く考える。とくに普及を重点とする協力隊員の増員については考慮する余地が十分考えられる。

表21 日本人専門家、青年協力隊員一覧表

	プロジェクトリーダー	稲作	園芸	かんがい	畜産	養蚕	農業経営	普及	農業機械	計
専門家	1	1	1	1	1		1	1	1	8
協力隊		1	1	1	1	1			1	6

(e) 本センターの運営に要する経費は FEOF からの支出によって賄うものとする。

(f) 改良技術の普及および生産物の集荷流通などの国内組織を充実するため、別途関係専門家をアドバイザーとして中央政府機関に派遣することは極めて有意義と思われる。

6. 今後1年間の建設, 運営資金

本センターを継続することによる今後1ヶ年間に必要な建設, 運営資金はつぎのとおりである。

表22表 建設, 運営資金一覽表

	区 分	金 額	備 考
日本政府負担額	営農用機材	4,278,000 円	内訳は表23のとおり
	肥料農薬	1,236,000	" 表24 "
	計	5,514,000	
ラオス政府負担額	建設工事費	3,700,000	内訳は表25のとおり
	運営費	4,000,000	" 表26 "
	計	7,700,000	

表23 営農用機材費内訳表

(単位 円)

品 名	仕 様	数 量	金 額
1. 農業機械器具			
ト ラ ッ ク	2トン積ディーゼルエンジン 補修部品一式	1台	800,000
ディーゼル発電機	W=10-12Kw F=220V 50%	1式	700,000
井戸用水中ポンプ	$\phi = 2\frac{1}{2}''$ H=65m Q=0.3m ³ /min 配管材料共	1式	500,000
可搬式ポンプ	$\phi = 2''$ H=30m Q=0.2m ³ /min 1台はエンジン付 補修部品共	2台	50,000
散水器セット	スプリンクラー, エンジンホース付 補修部品共	1式	150,000
畝立機	トラクターTB-20用 3連式	1台	50,000
工 具 類	修理作業用	1式	100,000
農機具補修用部品	使用機械, 保管機械用	1式	850,000
2. 畜産用器具			
成豚用計量機	FHK-FN431	1台	195,000
園芸用資材			
寒 冷 紗	白色300番 巾180cm 長さ100m	7本	70,000
フ ァ イ ロ ン	プラスチック屋根板 透明巾90cm 長さ180m	100枚	100,000
合 計			3,565,000

同上運賃(20%) 713,000

総 計 4,278,000

表24 肥料農薬一覧表

1. 肥料

種類	数量	単価(円)	金額
化成肥料(15.15.16)	10t	32,000	320,000
過磷酸石灰(16%)	2	15,000	30,000
硫酸加里(4%)	4	35,000	140,000
熔成磷肥	5	20,000	100,000
硫酸安	5	22,000	110,000
小計			700,000

2. 農薬	300,000
3. 種子	30,000
合計	1,030,000
同上運賃(20%)	206,000
総計	1,236,000

表25 建設工事費一覧表

種類	金額	説明
かんがい費		
フローテングポンプ ステーション建設費	2,000,000	
溜池(南池)改修費	300,000	洗面保設取水口
用排水路工事費	600,000	保守管理者畦畔費
道路費	400,000	保守,管理費
豚舎建築費	300,000	コロニー豚舎 3棟 1棟100,000 3棟分
育苗ハウス建築費	100,000	蔬菜用
計	3,700,000	

表 26 運 営 費 一 覧 表

(収 入 の 部)

(単 位 KIP)

種 類	經營規模	月	4	5	6	7	8	9
稻 作	480.8アール		30,800	30,800	30,800	330,800	30,800	30,800
果 樹	225.0		6,000	6,000	9,000	47,500	75,000	75,000
蔬 菜	86.9		-	-	-	35,000	-	35,600
養 豚	生産豚 14 頭 肉 豚 34 頭		470,000	281,000	27,000	200,000	125,000	125,000
養 鶏	産卵鶏 200 羽		54,000	55,800	54,000	54,000	55,800	54,000
養 魚	鯉 稚 魚 3,600 尾		20,000	-	-	-	-	-
計			580,800	373,600	120,800	367,300	286,600	320,400

10	11	12	1	2	3	計
30,800	30,800	220,760	30,800	30,800	30,800	559,560
47,500	25,000	10,000	10,000	10,000	10,000	331,000
56,800	42,400	137,500	56,000	94,500	40,000	497,800
250,000	55,000	445,000	470,000	490,000	415,000	3,353,000
55,800	54,000	55,800	55,800	52,200	55,800	657,000
-	-	-	-	100,000	150,000	270,000
440,900	207,200	869,060	622,600	777,500	701,600	5,668,360

(支 出 の 部)

(単 位 KIP)

種 類	月 額 (平 均)	1 カ 年 分	説 明
人 件 費	350,000	4,200,000	LAO-Technician 給与 30%補助 月 50,000KIP 人夫賃 300,000 K
燃 料 費	100,000	1,200,000	かんがい用ポンプ各種営農機械, 自動車燃料費
資 材 費	50,000	600,000	営農資材, 事務用品, 消耗品費, 備品費
肥料 農薬, 種子費	50,000	600,000	現 品 購 入 費
修 理 費	100,000	1,200,000	営農機械自動車修理費
飼 料 費	150,000	1,800,000	家畜購入, 飼料費
計	800,000	9,600,000	

7. ラオスにおける調査の概要とラオス政府との交渉経過

本調査団一行は3月7日(金) 午後3時(現地時間)ピエンチャン着、飛行場にて日本大使館渡辺書記官、日本青年海外協力隊岡部駐在員および日・ラオ農牧実習センター森場長などの出迎えを受ける。同日午後5時から日本大使館を訪問、今後の調査スケジュールなどを打合わせる。

3月8日(土) 午前中「日・ラオ農牧実習センター」を訪問、森場長はじめ各専門家から業務内容の説明を受けたのち、現地を詳細に調査。

午後 タゴンプロジェクト現地調査。

3月9日(日) 同上センター訪問。

森場長はじめ各専門家および青年協力隊員全員と懇談。(日ラオ開発協力会上条理事同席)

「日ラオ開発協力会」の基本的考え方、

各専門家の本センターに対する見解、

各青年協力隊員の意見

などを聴取の上、本センター今後の取り扱い方針について協議。

3月10日(月) 本センター今後の取り扱いに関する基本方針について調査団としての原案を作成。

タゴンプロジェクト調査団(福沢団長以下3名)と協議。

3月11日(火) ラオス王国大蔵省において本調査団およびタゴンプロジェクト調査団はラオス政府当局と協議。その内容はつぎのとおりである。

(1) 出席者

(日本側)

- 日本大使館 渡辺書記官、
- 本調査団(北川団長以下6名)、
- タゴンプロジェクト調査団(福沢団長以下3名)
- 外務省技術協力課柳谷課長。

(ラオス側)

- M. Houmphanh SAYGNASITH,
Secrétaire d'Etat aux Finances, chargé des affaires
courantes du Ministère de l'Economie Nationale
- M. Bouaphat CHANTHAPANYA,
Directeur Général de l'Economie Nationale
- Tiao Somsavath VONGKOT,
Directeur de l'Agriculture
- Dr. Khamsouk SINGHARAJ,
Directeur du Service Vétérinaire et de l'Elevage
- M. Say VONGSOUTHY,
Directeur des Organisations Internationales et de la
Coopération (Ministère des Affaires Etrangères).
- M. Viliam PHRAXAYAVONG,
Adjoint au Commissaire Général au Plan
- M. Khamphanh SIMMALAVONG,
Directeur des Etudes et de Planification du Ministère
de l'Economie Nationale
- M. Khamphiou VISSARRA,
Co-Directeur au Centre d'Application de Tha-Ngon pour
l'Agriculture
- M. VETSOUVANH,
Co-Directeur au Centre d'Application de Tha-Ngon pour
l'élevage

(2) 議 題

- (a) タゴンプロジェクト計画説明および協議
- (b) センターの今後の取り扱い方針説明および協議
- (c) そ の 他

(3) 協議内容

本調査団関係の議題(b)については、別添資料のとおり「“日・ラオ農牧実習センター”に関する今後の取り扱い方針」を文書で提出、その内容について詳細にわたり説明した。

これについてラオス側からは特に意見はなかったが、原案の趣旨には賛成であり、是非協力願いたいことおよび問題の重要性に鑑み、これに対する回答は十分検討の上、正式に日本側に提出するとの発言があった。(4月末現在未着)

ただし、運営資金、センターの機構、および技術普及、集荷流通、農民組合に関する日本人専門家のラオス中央政府への派遣などについては、十分検討することが必要であるとの意見があった。

3月12日(水) 調査結果の整理。

3月13日(木) アジア開発銀行(ADB)調査団との協議。および日本大使館下田大使に経過報告。

3月14日(金) ビエンチャン発 帰国の途につく。

図 4 タゴンプロジェクト位置図

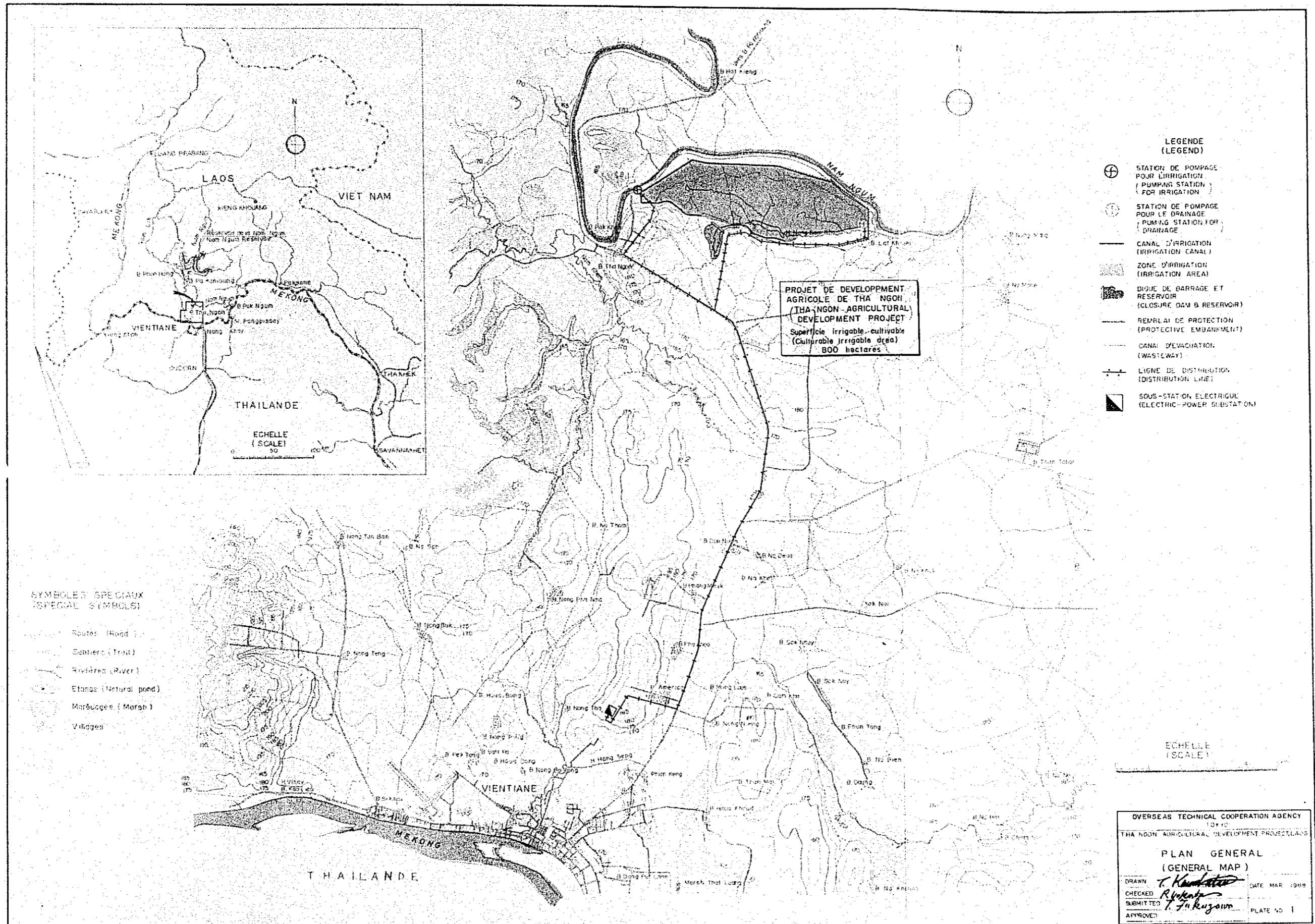
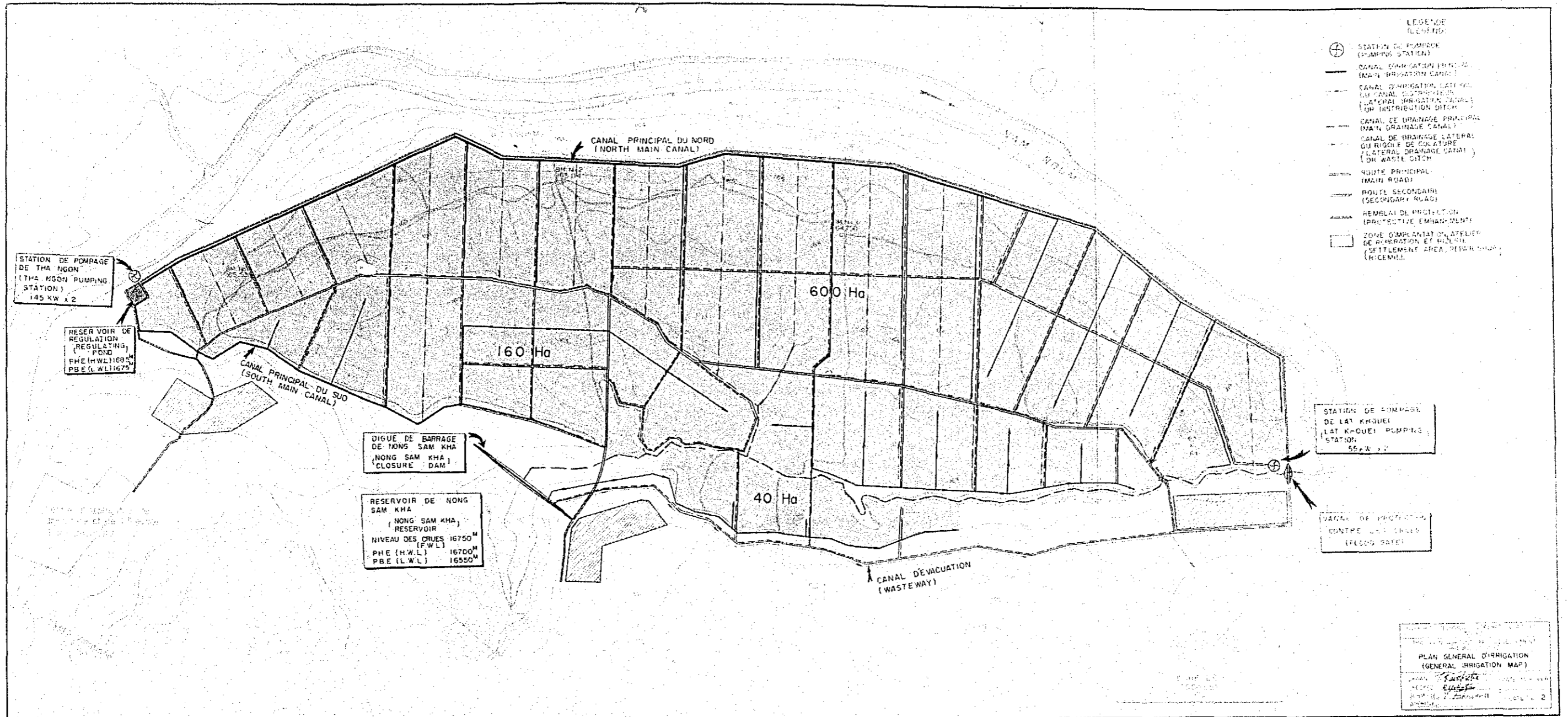


図 5 タゴンプロジェクト地区内計画図



日ラオ農牧実習センターに関する今後の取り扱いについて

1966.4 ラオス王国政府と日ラオ開発協力会との間で締結された“取り極め”により実施中の日ラオ農牧実習センターは1969.4 期限満了するが、今後の取り扱いについての基本方針はつぎのとおり。

1. 現状と問題点

同センターは開設以来今日まで約3ケ年を経過し、その間約28haを開拓するとともに各種施設の建設、圃場設備などを完了して、水稻、畜産、果樹、農業機械などの基礎的研究およびその展示など相当な効果をあげ、業務の遂行はほぼ軌道にのりつゝあるものと判断される。

現状における問題点はつぎのとおり

- (1) 広範な業務内容を有すること
- (2) 農耕に最適な立地条件ではないこと
- (3) タゴンプロジェクト(800ha)との関連があること

2. 今後の取り扱い方針

本調査団としては本センターの今後のあり方についてつぎのとおり定めることが妥当と判断する。

- (1) 1969.4 以後相当期間協力することが適当と考える。
- (2) 本センターはタゴンプロジェクトが実施される場合の基地とする。
- (3) 上記(1)および(2)に対する具体的措置としては、前記“取り極め”を暫定的に1ケ年延長し、タゴンプロジェクト実施の際政府ベースの協力を切り換える。
- (4) G~G base の協力内容はつぎのとおりとする。
 - (a) 本センターの対象業務は水稻・畜産・果樹(そ業を含む)、養蚕および農業機械とする。
 - (b) 養蚕は別途養蚕センター設立計画と十分協調して実施する。
 - (c) 日本国政府はこれに必要な日本人専門家および日本青年海外協力隊員を派遣し、所要の資材を供与する。
 - (d) 本センターは試験研究よりむしろ実験展示訓練、技術普及に重点をおく。

3 要望事項

- (1) 技術普及、果荷流通、農民組合の組織化などに対するアドバイザーとしての日本人専門家を中央政府機関に派遣することが考えられる。
- (2) カウンターパートの技術習得について配慮すること。
- (3) 運営資金の確保
- (4) 円滑な業務遂行のための機構を整備すること。

Vientiane, le 11 mars 1969

Monsieur le Secrétaire d'Etat,

J'ai l'honneur de vous faire parvenir
ci-joint le résumé des études faites par ma mission
sur le futur du Centre de Tha-Ngon.

Je vous serais très reconnaissant si vous
vouliez bien nous faire savoir, par écrit, aussitôt
que possible, le point de vue ainsi que les commentaires
du Gouvernement Royal sur le résumé en question.

En vous exprimant d'avance mes sincères
remerciements pour votre coopération en la matière, je
vous prie d'agréer, Monsieur le Secrétaire d'Etat les
assurances de mes salutations les plus distinguées.

Katsutoshi KITAGAWA
Chef de la Mission d'études
pour le Centre de Tha-Ngon

Phagna Houmphanh SAIGNASITH
Secrétaire d'Etat aux Finances,
Chargé des affaires courantes du
Ministère de l'Economie Nationale

VIENTIANE

Summary of Study results
(Japanese Survey Mission of Tha-Ngon Centre)

The Centre d'application d'agriculture et d'élevage lao-japonais came into being in April 1966 according to the Convention concluded between the Royal Government of Laos and the Japanese Association for Laos Development. The period of the said convention however will expire in April 1969. The Japanese Survey Mission therefore would like to discuss with Laotian authorities the future management of this Centre.

I Actual situation and some problems

Approximately three years have passed since the establishment of the Centre. Within these three years about 28 ha of land was developed and followingly various facilities have been constructed, consolidation program of farms have been realized and such basic research, study and demonstration as of riceculture, animal husbandry, fruitgrowing etc. could prove succesful and the Centre's activities are functioning smoothly.

We have noticed however some problems as follows:

1. The scope of the works of the Centre is too wide.
2. The natural environment of the Centre is not suitable for agriculture and
3. The future relation with the irrigation project of Tha-Ngon area.

II Principles of the Centre's future management

Basing upon the informations obtained through the investigations and discussions with Japanese experts, we the Mission have found that the following principles would be reasonable for the future management of the Centre.

1. After the expiration of the period of the said convention, Japanese Government will extend cooperation to the Centre for several years.
2. The Centre will be utilized as a base of Tha-Ngon irrigation project works
3. The existing convention should be extended for a period of one year or less tentatively.
Once the Tha-Ngon irrigation project works have started, this extended convention will therefore be made invalid automatically. New arrangement by Exchange of Letters etc. will be made accordingly on the Governmental basis.
4. The contents of the cooperation activities after such new convention comes into force will be :
 - a. The fields of the cooperation may be limited to paddy riceculture, animal husbandry, fruitgrowing and vegetable growing, sericulture and farm machinery.
 - b. Regarding the sericulture, the activities should be made in accordance with the establishment project of a Sericultural Centre.

- c. The Government of Japan accordingly will assign Japanese experts, volunteers and provide the Centre with necessary materials and equipments.
- d. Special emphasis should be laid on the demonstration of experiment, training of Lao technician and extension of agricultural techniques

IV Special requirements

1. Study concerning the assignment to the Central government of a Japanese adviser-expert in extension of agricultural technique, circulation of agricultural products and organization of agricultural cooperatives.
2. Necessary arrangement for successful technical training of Laotian counterparts.
3. Reservation of necessary fund as running expense of the Centre.
4. Improvement of management system of Centre for its further development.

IV 附 録

- (1) カンボディア農業省 農業局長あて北川団長書簡
- (2) カンボディア農業省畜産生産衛生局長あて北川団長書簡
- (3) 写 真
 - (A) カンボディア農業技術センター
 - (B) カンボディア畜産センター
 - (C) カンボディア農業省に於ける協議情況
 - (D) 日・ラオ農放実習センター

Phnom-penh , 1.3 1969

カンボディア王国 農業省農務局長

Hing - Un 殿

日本・カンボディア友好農業技術センターの運営に関する
日本国実施調査団の調査結果について

日本、カンボディア友好農業技術センター（以下農業センターという）は1966年両国政府代表者の間で署名された「交換書簡」にもとずき、双方、相互に協力して実施運営されてきましたが、同センターに対する日本国政府の技術協力は1969年9月30日をもってその期間は満了することになります。

従いまして、同センターの今後の取扱い方について日本国実施調査団は、1969年2月16日貴国を訪問し今日まで諸種の現地調査を行なつて参りましたが、その概要は別紙の通りであります。

これらの内容については、すでに細部にわたり協議済であります。念のため折り返し文書により貴意を賜われれば幸いに存じます。

日本カンボディア友好農業技術センター実施調査団

団長 北川勝敏

別 紙

1. 経 緯

農業センターは1959年3月2日締結された「日・カ経済技術協力協定」に基づき設立されたものであるが、用地の選定、センター建設などに長年月を要し、1965年7月ようやく開所式を行ない、本格的業務を開始した。このような情勢から、予定の協力期間内で当初の目標を達成することが困難となったので1966年9月30日、前記「交換書簡」を取り交わし現在協力を実施中である。

農業センターの目的はつぎの3つである。

- (1) 農業の生産技術向上のための試験、研究および調査
- (2) カンボディアの農業技術者に対する技術訓練ならびに技術の普及
- (3) 実験展示

2. 現状と問題点

本格的業務を開始して今日まで約4カ年を経過し、在来種からの適品種の選定、耕種基準の確立、肥培管理技術の推進および大圃場整備などの計画は徐々に軌道にのりつつある一方、最近においては、カ国技術者とも緊密に協力して計画を遂行中であるものと判断される。

(1) 育種関係

本センターにおいて、最も重要な位置を占める育種関係においてはつぎの試験研究を実施中である。

- (a) 在来品種の蒐集およびその特性記載
- (b) $N30Kg/h a$ 水準における在来品種を主体とした収量試験
- (c) 導入品種の2次選抜
- (d) 集団育種

(2) 栽培、農業機械関係

当初は導入品種を主体として行なっていたが最近は在来品種による試験を行なっている。

- (a) 肥料試験……… $N30Kg/h a$ で増収可能性が明らかとなった。
- (b) 直播試験………条播の方が多収である。
- (c) 碎米調査
- (d) 日本製、農業機械の実地適応性調査

(3) 病理害虫関係

病理については将来施肥栽培が一般に行なわれるようになった時点において必要となるものであり、現在特別な試験を行なっていない。

有害動物としては鼠の問題が最も大きい。とくに乾期作においてその被害は甚大である。

(4) 農業土木関係

いわゆる採種圃場とし約260haについては基乾工事は完成し内部工事を残す程度まで整備されている。将来行なう試験としては本格的な用水量試験などがある。

3. 今後の方針

上記の調査結果に基づき同センターに対し「交換書簡」の期間を兩三年延長し協力を継続し、必要な専門家派遣と機械機材の供与を行なうことが必要と認める。なおこれに関連し同センターの今後の運営方針について述べれば次のとおりである。

- (1) 同センターは立地条件および試験研究の内容などから判断すれば水稻に主体をおくべきものと考えられる。従って、今後の日本専門家の派遣は水稻関係者に限定する。とくに育種、土壤肥料および栽培（含機械化）は重要な分野である。また、稲作技術の研究および普及組織のより充実を図るため別途関係専門家をアドバイザーとして中央関係機関に派遣することも有意義と思う。
- (2) カンボディアにおける水稻栽培技術の向上に資するため、本センターは各国立農業試験場と密接な連携を保ちつつ適品種の各地域における適応性検定および耕種基準の確立を図るなど指導ならびに助言を行なう。
- (3) 本センター内においては日本およびカンボディア両国スタッフは一層緊密に連携を保ちつつ計画を遂行するよう努力すること。
- (4) 乾期作に対する諸種の試験を行なうこと、そのためには防鼠鳥網のある圃場を作る必要性が認められる。
- (5) 水道・電気関係
水道および電気施設の改善
- (6) 老朽化した建物施設の改善

4. 要望事項

このことについては日本人専門家に関する事項についてのみ限定し、しかも早急に改善する必要性のあるものについて述べる。

- (1) 日本人専門家とカ側スタッフとの関連を明確にすること。
- (2) 日本人専門家に対し宿舍を確保すること。なお日本人専門家の団長の宿舍についてはセンターの場長と同格のものとする。
- (3) 日本人専門家が公用で旅行する場合は必要なMilage Allowanceを支給すること。
- (4) 水道、電気施設の改善。
- (5) カ側のカウンターパートの技術を効果的に向上させるために少なくとも一定期間は留めおく
ど必要な措置を講ずること。

R A P P O R T P R O V I S O I R E

F E V R I E R

1 9 6 9

KATSUTOSHI KITAGAWA
CHEF DE LA MISSION
D'ENQUETE D'AGRICULTURE
JAPONAISE

Phnom-Penh, le 3 Mars 1969

MONSIEUR HING UN
DIRECTEUR DE L' AGRICULTURE
MINISTERE DE L' AGRICULTURE
PHNOM PENH

Monsieur le Directeur,

J'ai l'honneur de vous adresser ci-joint le rapport de la mission d'enquête japonaise en ce qui concerne l'organisation du Centre Technique Agricole de l'Amitié Khméro-Japonaise.

Le Centre Technique Agricole de l'Amitié Khméro-Japonaise a été organisé en étroite collaboration salon les lettres échangées et signées par les Représentants des deux Gouvernements le 30 Septembre 1966.

Cette période de coopération technique du Gouvernement du Japon avec le Centre, basée sur les lettres mentionnées ci-dessus se terminera le 30 Septembre 1969.

C'est pourquoi, la mission d'enquête japonaise est arrivée au Cambodge le 16 Février 1969 et a étudié l'état actuel du Centre et a déposé ses conclusions dans le rapport ci-joint.

Bien que les résultats aient été discutés entre nous je vous serais très reconnaissant de bien vouloir me faire parvenir par écrit vos commentaires sur ce rapport le plus rapidement possible.

Vous en remerciant par avance, je vous prie d'agréer Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations les plus distinguées./-

KATSUTOSHI KITAGAWA
Chef de la mission
d'enquête d'agricultue japonaise.

I - AVANT PROPOS

Le Centre Technique Agricole de l'Amitié Khméro-Japonaise a été fondé par la Convention relative à la Coopération Economique et Technique entre le Gouvernement Royal du Cambodge et le Gouvernement du Japon qui avait été conclue le 2 Mars 1959. Après la conclusion, cependant, le choix d'un terrain approprié et la construction des bâtiments du Centre ont pris assez longtemps et c'est pourquoi les propres travaux du Centre n'ont pu être commencés effectivement qu'au mois de Juillet 1965.

Dans ces conditions, la réalisation des projets prévus a été malaisée avant la fin de la période de ladite Convention. C'est pour cette raison que les deux Gouvernements ont échangé des lettres pour renouveler la période de la Coopération le 30 Septembre 1969. Autrement dit la Coopération Technique en cours est basée sur lesdites Lettres.

Les buts principaux du Centre sont :

- 1 - l'exécution des diverses expérimentations et recherches en vue du progrès de la technique de production agricoles;
- 2 - la formation des techniciens cambodgiens de l'agriculture et vulgarisation de la technique avancée ;
- 3 - la démonstration des expériences en public.

II - L'ETAT ACTUEL ET LES PROBLEMES

A peu près quatre ans ont passé depuis le commencement des travaux propres du Centre. Nous avons constaté que des programmes tels que la sélection des variétés appropriées parmi les variétés locales, l'établissement de la norme de culture, la promotion de la technique de culture, l'aménagement de la ferme etc., ont été déjà réalisés.

Et particulièrement ces derniers temps, l'entente mutuelle entre les experts japonais et le personnel cambodgien a été parfaite. Nous sommes sûrs que cette entente cordiale assurera le bon fonctionnement du Centre.

- 1 - Division génétique.
(Division de l'amélioration des variétés)

Les objectifs de la recherche et de l'expérimentation de cette division, qui joue le rôle le plus important dans ce Centre sont :

- a) la collection des variétés locales et la description de leurs caractères.
- b) l'essai de rendement des variétés locales ayant rapport au fumage de 30 kgs de Nitrogen/Ha.
- c) sélection secondaire.
- d) reproduction en bloc.

Prenant cette conclusion en considération, nous pourrions proposer les projets suivants pour ce Centre :

- 1- Tenant compte du milieu naturel et de la matière des recherches et expérimentation, le riz (paddy) doit être l'objet principal des études.
Par conséquent, l'envoi des experts japonais sera limité aux divisions relatives à la riziculture. Particulièrement, les experts de la reproduction du riz, du sol et fumure, de la culture (y compris la mécanisation) doivent jouer le rôle le plus important.
Et l'envoi d'un conseiller-expert en vue d'élaborer un système rationnel de recherche pour la riziculture et la vulgarisation, sans compter les experts sus-mentionnés, aux départements ministériels intéressés mériterait réflexion.
- 2- En vue de contribuer au progrès de la technique de la riziculture, le Centre intervient pour entrer en contact avec les stations expérimentales de Royaume et donne des directives et les conseils nécessaires pour l'exécution d'essais sur l'applicabilité et l'établissement de la norme de riziculture.
- 3- Dans le Centre, les experts japonais et le personnel cambodgien essaieront davantage de collaborer pour la réalisation de leurs projets.
- 4- L'exécution des diverses expérimentations relatives à la riziculture de la saison sèche. Les parcelles encagées contre le rat et l'oiseau par exemple seront indispensables à cette fin.
- 5- Amélioration du système de l'eau et de l'électricité.
- 6- Amélioration des bâtiments anciennes.

IV - DEMANDE PARTICULIERE

A cet égard, seules les affaires relatives aux experts japonais et celles qui nécessitent une prompte action pour améliorer sont mentionnées :

- 1- La reservation de logements pour les experts japonais. En pareille circonstance, au moins, le chef du groupe japonais doit être considéré comme une personnalité égale au Directeur du Centre.
- 2- Paiement d'une allocation au cas de déplacement approuvé.
- 3- Etablissement du rapport définitif entre les experts japonais et le personnel cambodgien dans l'organisme.
- 4- Nous espérons que l'Autorité cambodgienne fera tout son possible pour l'amélioration de système de l'eau et l'électricité.
- 5- En vue de formation plus efficace des contreparties cambodgiennes, nous sollicitons un arrangement nécessaire par les Autorités Compétentes du Royaume./-

2- Division de la culture et des machines agricoles.

Dans les premiers temps, la recherche et l'expérimentation a été effectuée en utilisant des variétés introduites. Mais maintenant les variétés locales sont utilisées pour les études.

a) l'essai de fumure.

Un fumage de 30 Kg de N par Ha s'est révélé utile pour augmenter le rendement.

b) l'expérimentation de semis direct

le semis en ligne donne un meilleur rendement que celui à la volée.

c) l'étude de brisure.

d) l'étude de l'applicabilité des machines agricoles japonaise.

3- Division des maladies et des insectes nuisibles.

La recherche et l'expérimentation phyto-pathologique n'est pas effectuée maintenant, car ces études ne seront pas de première importance jusqu'à l'époque où le fumage des rizières sera vulgarisé.

Le rat est un fléau de premier rang, les dommages causées par le rat sont particulièrement importantes pendant la culture de saison sèche.

4- Division de génie rural.

L'aménagement fondamental de 260 Ha ou la ferme est prévue pour la production des semences a été presque terminé à l'exception des rigoles etc.,

Les études d'irrigation requirement etc., ne sont pas encore commencées.

5- Problèmes

a) Les conditions géographique et climatique de la localité de Tuol Samrong ne paraissent pas représenter les conditions habituelles du Royaume. Donc les renseignements obtenus par les expérimentations et les recherches de variétés et de cultures dans le Centre devront être vérifiés dans les autres régions.

b) Au point de vue agronomique, des recherches comme le rapport de la période d'accroissement avec le fumage, le repiquage, la période appropriée de pépinière, la densité de semis, la quantité de fumure etc., seront nécessaires.

c) L'entretien et la réparation des équipements de construction et des machines agricoles.

d) La fréquentation alternative des contreparties cambodgiennes.

III - CONSIDERATION POUR L'AVENIR

En nous basant sur les renseignements obtenus pendant notre étude dans le Royaume, nous avons constaté que la prolongation de la période des lettres échangées pour deux ou trois ans sera raisonnable, et en conséquence, l'envoi des experts japonais et la fourniture des équipements nécessaires devront être poursuivis.

Phnom-penh, 4.3 1969

カンボディア王国 農業省畜産局長

Srey Thonn 殿

日本・カンボディア友愛畜産センターの運営に関する
日本国実施調査団の調査結果について

日本、カンボディア友愛畜産センター（以下畜産センターという）は1966年両国政府代表者の間で署名された「交換書簡」にもとずき、双方、相互に協力して実施運営されてきましたが、同センターに対する日本国政府の技術協力は1969年9月30日をもってその期間は満了することになります。

従いまして、同センターの今後の取扱い方について日本国実施調査団は、1969年2月16日貴国を訪問し今日まで諸種の現地調査を行なつて参りましたが、その概要は別紙の通りであります。

これらの内容については、すでに細部にわたり協議済であります。念のため折り返し文書により貴意を賜われれば幸いに存じます。

日本カンボディア友愛畜産センター実施調査団

団長 北川勝敏

1. 家畜および鶏

(a) 牛部門

純粋種、ことにセンターにおいて生産されたものの適応性を調査するとともに対暑性、抗病性を付与するため、在来種などの交配による交雑種の生産、配布が行なわれ、一部については、その能力検定が開始されている。

(b) 豚部門

在来種との交配による交雑種の生産、配布を大幅に拡大し同時に農家向けの適品種をつくるため肥育試験を実施している。

(c) 鶏部門

日本より輸入した純粋種を中心に繁殖を行ない、孵卵試験、産卵能力検定を実施し、近年増加しつつある企業養鶏家に対して雛を配布している。

2. 家畜衛生

牛については、例年乾期、雨期のそれぞれの終りにピロプラズマ病が発生し損害を受けて来たが、薬浴槽の完成により本病の予防に効果が期待される。

なお、炭疽、気腫疽、出血性敗血症の予防注射は定期的に実施している。豚では肺腸炎のため大きな損害があつた。

家禽コレラは予防接種は成鶏には効果があるが、2週令以下の雛にも発生があり対策を検討中である。

3. 飼料および圃場

(a) 濃厚飼料の供給はおおむね円滑に行なわれているが、魚粉の品質の向上が早急に望まれる。

(b) 圃場は約200haお粗開墾に終わっているが、土質の不良と雨期の浸水により飼料作物の栽培、生産には困難が多い、トウモロコシ、バラグラスを主体に生産し飼料作物の栽培試験を併せて実施している。

4. 問題点

(a) センター周辺には民間の牛が多く、これらのセンター内侵入が極めて多い。

①野合による育種の混乱 ②伝染病の発生 ③草地の侵食などセンターの業務に重大な支障が認められる。

(b) 在来種の導入増加に伴う伝染病予防上の配慮が必要である。

(c) 飲、雑用水のための水源は量および質とも極めて悪く、かつ導入施設も不十分である。これらに対する対策を早急に樹立し、その改善を図る必要がある。

(d) 白ありの被害などによる建物、施設の損害も甚しく早急な対策が望まれる。

5. 今後の方針

以上の調査結果に基づき調査団としては、交換文書による協力期間を更に両三年延長し若干名の専門家（海外青年協力隊員を含む）を派遣するとともに本センターの運営のために必要な機材を供与する必要があることを認める。なおこれに関連し、本センターの今後の運営方針について調査団の見解を述べれば次の通りである。

(1) 畜産業に関する試験、研究および調査としてはつぎの事項を実施する。

- (a) カンボディアの気候、風土に適応し畜産業の振興を目標とした交雑種の生産とその育成
- (b) 家畜および鶏の衛生
- (c) 飼料作物生産技術の向上

(2) 上記試験研究の過程およびその結果を検定するため、センターの諸施設、圃場等における実験、展示。

(3) 家畜および鶏の生産、配布

カンボディアにおける畜産技術の向上およびその普及を図るため、主として国立種畜場など密接な連絡をとり、交雑種を主とする家畜および鶏の配布を行なうとともにその育成、飼養管理等についての技術指導および助言を行なう。

なお、人工授精の利用による遠隔地の家畜改良に関しては、青年海外協力隊員の配置は効果的であると思料する。

(4) カンボディア人技術者・技能者の本センターおよび日本国内における養成・訓練。

6. 要望事項

(1) センター用地内への民間牛の侵入防止に適切な処置をとる。

(2) 飲、雑用水に対する改善。

(3) 老朽化あるいは白アリによる畜舎等建物、施設の損傷が甚しいため、その改善を早急を実施すること。

(4) Counter Part の Controlleur の一定期間固定し技術指導の効果を円滑かつ向上させるよう配慮されたい。

(5) Paiment d'allocation

R A P P O R T P R O V I S O I R E

F E V R I E R

1 9 6 9

KATSUTOSHI KITAGAWA
CHEF DE LA MISSION
D'ENQUETE JAPONAIESE

Phnom-Penh, le 4 Mars 1969

DOCTEUR SREY THONN
DIRECTEUR
DE LA PRODUCTION ET
DE LA SANTE ANIMALES
PHNOM PENH

Monsieur le Directeur,

J'ai l'honneur de vous adresser ci-joint le rapport de la mission d'enquête japonaise en ce qui concerne l'organisation de Centre d'Elevage de la Fraternité Khméro-Japonaise.

Le Centre d'Elevage de la Fraternité Khméro-Japonaise a été organisé en étroite collaboration selon les lettres échangées et signées par les Représentants des deux Gouvernements le 30 Septembre 1966.

Cette période de coopération technique du Gouvernement du Japon avec le Centre, basée sur les lettres mentionnées cidessus se terminera le 30 Septembre 1969.

C'est pourquoi, la mission d'enquête japonaise est arrivée au Cambodge le 16 Février 1969 et a étudié l'état actuel de Centre et a déposé ses conclusions dans le rapport ci-joint.

Bien que les résultats aient été discutés entre nous, je vous serais très reconnaissant de bien vouloir me faire parvenir par écrit vos commentaires sur ce rapport le plus rapidement possible.

Vous en remerciant par avance, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations les plus distinguées./-

KATSUTOSHI KITAGAWA
Chef de la mission d'enquête
japonaise

I - AVANT PROPOS

Le Centre d'Elevage de la Fraternité Khméro-Japonaise a été fondé par la Convention relative à la Coopération Economique et Technique entre le Gouvernement Royal du Cambodge et le Gouvernement du Japon qui avait été conclue le 2 Mars 1959. Après la conclusion, cependant, le choix d'un terrain approprié et la construction des bâtiments du Centre ont pris assez longtemps et c'est pourquoi les propres travaux du Centre n'ont pu être commencés effectivement qu'au mois de Juillet 1965.

Dans ces conditions, la réalisation des projets prévus a été malaisée avant la fin de la période de ladite Convention. C'est pour cette raison que les deux Gouvernements ont échangé des lettres pour renouveler la période de la Coopération le 30 Septembre 1969. Autrement dit la Coopération Technique en cours est basés sur lesdites lettres.

Les buts principaux de Centre sont :

- 1- l'exécution des diverses productions d'élevage ;
- 2- la formation des techniciens cambodgiens d'élevage ;
- 3- la démonstration des expériences an public.

II - L'ETAT ACTUEL ET LES PROBLEMES

A peu près quatre ans ont passé depuis le commencement des travaux effectués par le Centre.

Grâce à l'importation des races pures du Japon et à l'introduction des races locales, le nombre des animaux de Centre a augmenté remarquablement.

Des programmes tels que la production des races métisse, le développement des institutions internes, l'aménagement de terrain pour la pâture, les recherches et les études variantes etc., ont avancé raisonnablement et nous avons constaté que la direction de Centre a été assurée de façon satisfaisante.

1- Le bétail et la volaille.

a) Division des bovins

Des travaux ont été effectués : l'étude de l'acclimatation des races pures, particulièrement de celles qui sont produites dans le Centre, la production des races métisses utilisant les races locales (y compris les races Hariana, Ongole etc.,) en vue de faire des bovins plus résistants contre le climat tropical et la maladie, la distribution des races métisses et l'étude de performances laitières. Cependant les objets d'étude ne sont pas assez nombreux.

b) Division des porcins

La production des races métisses utilisant les races locales et leur distribution ont fait des progrès remarquables et l'essai d'engraissement visant la production des races appropriées aux éleveurs ordinaires est commencé.

c) Division des volailles

En multipliant les races pures introduites du Japon, l'essai d'incubation et l'étude de performances concernant la ponte des oeufs sont effectués. En ce qui concerne leur distribution, le Centre a fourni plus de 50.000 poussins et poulets aux volaillers de l'échelon industriel dont le nombre est en train d'augmenter.

2- La santé animale.

Les animaux étaient atteints de piroplasmosis à la fin de chaque saison comme un événement régulier de l'année. Un grand nombre de bovins ont été frappés par cette maladie depuis la création du Centre.

Donc le nouveau bain doit entraîner de bons résultats et la prévenir.

Les vaccins contre le charbon bactérien, la charbon symptomatique, la pasteurellose porcine sont inoculés régulièrement. Quant aux porcins, un dommage considérable a été causé par la pneumo-entérite porcine.

La vaccination contre la choléra aviaire a été trouvée efficace chez les adultes, mais cette maladie frappe même les poussins à l'âge de deux semaines ou moins.

Des mesures préventives appropriées sont recherchées.

3- La pâture et le fourrage

a) La fourniture du concentré marche bien, mais la qualité de la farine de poisson sera améliorée dès que possible.

b) En ce qui concerne la pâture, à peu près 200 Ha de terrain ont été exploités en apparence seulement. Car la culture et la production du fourrage paraît être difficile, car la qualité du sol n'est pas satisfaisante et le terrain est inondé pendant la saison des pluies. A côté de la culture du maïs et du paragrass, l'essai de culture de divers fourrages est effectué.

4- Problèmes

a) Du fait que les nombreux paysans d'alentour élèvent des bovins, le Centre est souvent envahi par des animaux qui viennent dans sa pâture malgré la barrière.

Les bovins envahisseurs causeront :

1) la confusion du plan de métissage à la suite du contact sexuel illicite ;

2) des épidémies et maladies communiquées aux bovins du Centre

3) la perte irréparable de la pâture.

b) La mesure préventive appropriée doit être établie contre l'épidémie qui pourrait toucher le Centre à la suite de l'introduction des races locales dont le nombre a augmenté ces derniers temps.

- c) Les ressources en eau dans le Centre sont insuffisantes en qualité et en quantité. Il y a des canalisations à améliorer.
- d) L'amélioration et les mesures appropriées pour les bâtiments et autres constructions qui ont été minées par les termites.

III - CONSIDERATIONS POUR L'AVENIR

En nous basant sur les renseignements obtenus pendant notre étude dans le Royaume, nous avons constaté que la prolongation de la période des lettres échangées pour deux ou trois ans sera raisonnable, et en conséquence, l'envoi des experts japonais et la fourniture des équipements nécessaires devront être poursuivis.

- 1) L'expérimentation, l'étude et la recherche prévues seront relatives :
 - a) à la production et l'élevage des races métisses appropriées dans le milieu naturel du Royaume qui vise le développement futur de l'industrie animale du Cambodge.
 - b) au contrôle de la santé animale et
 - c) au développement de la technique de la production des fourrages.
- 2) La démonstration des expérimentations utilisant les installations et pâture du Centre en vue de la vérification des procédés et du résultat desdites études.
- 3) La production et la distribution des animaux et des volailles En vue de contribuer au progrès de la technique de l'élevage, le Centre interviendra pour entrer en contact avec les stations d'élevage d'Etat et donner des directives et les conseils nécessaires pour la distribution des animaux et des volailles principalement des races métisses.
Il sera recommandé de poster des jeunes volontaires d'outremer en vue d'améliorer les animaux dans les régions excentriques au moyen de l'insémination artificielle.
- 4) Formation des techniciens cambodgiens dans le Centre et au Japon.

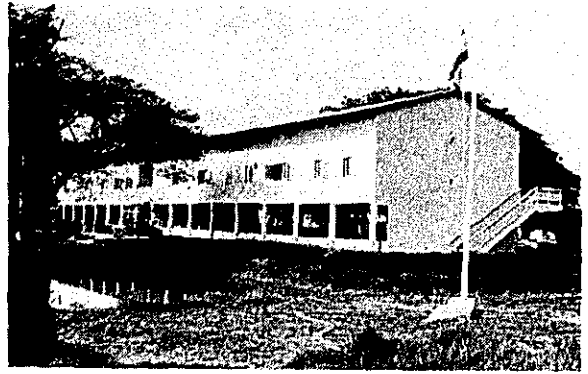
IV - DEMANDE PARTICULIERE

- 1- L'arrangement nécessaire pour empêcher les bovins d'alentour d'entrer dans la pâture du Centre.
- 2- L'amélioration du système d'alimentation en eau.
- 3- Une prompte action pour améliorer les installations endommagées par les termites etc.,
- 4- L'arrangement nécessaire afin d'établir définitivement un système de formation des techniciens cambodgiens.
- 5- Le paiement d'une allocation en cas de déplacement autorisé./

(A) カンボディア農業技術センター



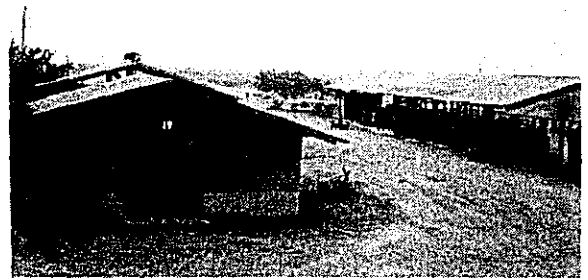
(1) 選別された在来品種（約500種）



(2) センター本館



(3) 日本人専門家宿舎

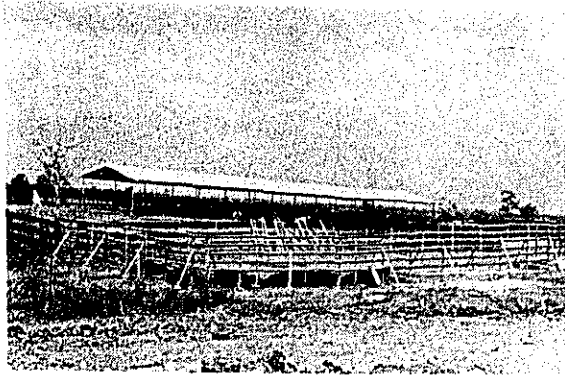


(4) 農機具舎（右側）

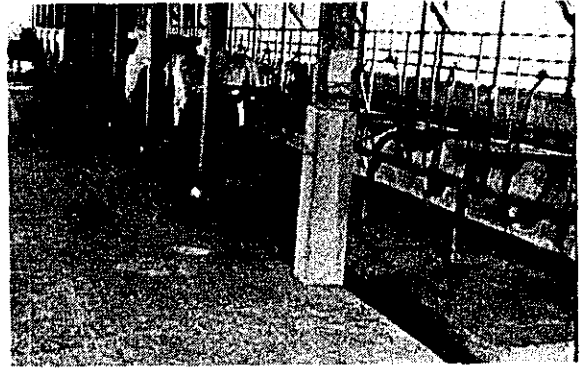


(5) 日本人専門家との打合せ（中央北川団長）

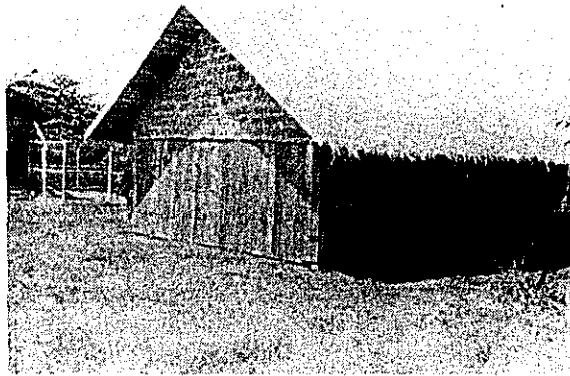
(B) カンボディア畜産センター



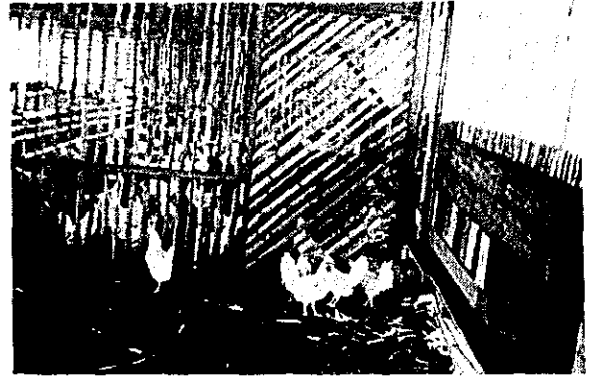
(1) 牛 舎 (放牧地退避舎)



(2) 種牝牛舎 (内部)



(3) 鶏舎 (現地資材により建てたもの)



(4) 鶏 舎 (内部)



(5) 薬浴槽 (薬浴中の牛)



(6) 薬浴槽 (薬浴中の牛)



(7) センター水源地 (汚水期であるが水は常ににごっていて飲料水としては不適當である。)



(8) カ側スタッフ、専門家等に打合せ
(右より Srey Thonn 局長、1人おいて及川専門家
団長 北川団長)

(C) カンボディア農業省におけるカ側主脳と打合せ



(1) 農業大臣との会見

(前列右より 川上団員、安尾事務所長、坂柳書記官、
Chon Saedi 大臣、北川団長、
Hing Un 局長、
後列右より 鈴木団員、柳谷外務省技協課長、坂本
副団長、西川団員、北川団員)



(2) 農業局主脳と打合せ

(左より Trang Mengkry 農業技術センター場長、
Remi Savandy 穀物課長、Thom Seng
研究部長、坂本副団長)

(3) 畜産局に於て

(前列左より 北川団長、Srey Thonn 局長、
及川団長)



(D) 日、ラオ農牧実習センター



(1) センター専門家と打合せ
(左より 橋本専門家, 1人おいて森専門家, 佐藤
専門家, 協力隊員)



(2) センター圃場 (日本種の栽培を行なっている。
写真は初錦)



(3) ポンプ場 (ナムグム河より揚水している)

