



日・ラオ農牧実習センターの現状について

昭和46年3月

海外技術協力事業団

農業協力部

2
7
ARY

国際協力事業団

受入 月日 '84. 3. 21	112
登録No. 01128	80.7
	AF

目 次

はじめに	1
第1章 総 論	3
第1節 ラオスの農業事情	3
第2節 センターの機構	5
第3節 センターの建設・運営費	8
1. センターの建設・運営費	8
2. センターの農畜産物収入金	8
第2章 各 論	17
第1節 稲 作	17
1. 概 要	17
2. 栽培成績	19
第2節 園 芸	32
1. 果 樹	32
2. 栽培成績	33
3. 蔬 菜	38

JICA LIBRARY



1058692[3]

第3節	畜産	40
1.	概要	40
2.	家畜の飼養概要	41
第4節	農業機械	56
1.	ラオスの農業機械	56
2.	今後の見通しと対策	61
第5節	ラオス農家の実態	62
1.	ラオスの社会構造	62
2.	タゴン地区周辺部落の実態	64
3.	ラオス農民の生活態度	71
おわりに		75

はじめに

日・ラオ農牧実習センターは (Lao-Japanese Agriculture and Livestock Practical Center) 1965年11月17日、センター候補地選定と、開設準備のため森義久(農業経営)、関正一(かんがい、土木)、足立潤(農業機械)の3名の専門家が先遣班としてビエンチャンに赴任し、各地の農業候補地を調査の結果、現在のタゴン (THA. NGON) 地区を最適と決定し、1966年2月21日正式にラオス政府農業局に開発地区として提示したものである。

当センターは1966年4月8日正式に開設以来1970年7月1日、タゴンプロジェクトとして再発足するまで過去、約5ヵ年の間に6名のコロンボアラン専門家、20名の日本青年海外協力隊員がラオス側要員と力を合せて全く不毛、砂漠といわれた原野を開拓し、今日漸く約16haの耕地を緑化し、牛、豚、鶏等の家畜を飼育し、タゴン村を中心とするデモンストレーション、ファームとして一応の形態をそなえるに至った。幸いなことに1970年7月より当センターに隣接せる800haのプロジェ

クトが日本政府の協力により本格的に開始され、センターも新プロジェクトの基地として利用、再発足をしている。

当センターの現在迄の営農実績、試験結果等については夫々の分野で各専門家が報告しているが、私は一応センターの管理責任者として過去を反省しつつセンターの管理運営を通じてその経過を報告すると共にラオス農業の実態について概要を述べる次第である。

本稿は、日・ラオ農牧センターの専門家として派遣されていた森義久氏の協力をえて取りまとめたものである。

稲 作 佐藤、随林コロネボプラン専門家

園 芸 橋本コロネボプラン専門家

畜 産 徳留コロネボプラン専門家

農業機械 足立コロネボプラン専門家、仲田協力隊員

農業経営 阿部協力隊員

1971年3月

第 1 章 総 論

第 1 節 ラオスの農業事情

ラオス王国は面積23万6,800平方キロで日本の本州にほぼ等しい。人口については国勢調査が行なわれたことがないので判明せず、或いは150万或いは400万といわれてきたが1967年3月政府統計局は推定人口270万人と発表した。従って人口密度は1平方キロ当り11.4人で極めて稀薄である。

国民の90%が農林業に従事し、耕地は約130万ヘクタールに過ぎない。きわめて原始的な農耕法によりヘクタール当りの米の生産量は東南アジア諸国中の最低0.8トンである。生産物の主なるものは米（主として、もち米）、とうもろこし、煙草、棉花、コーヒー等であるが慢性的な政情不安と全般的な交通路の不備のため余剰地より消費地までの移出が出来ない。

野菜類については従来ビエンチャン地区では殆んど野菜がタイから持ち込まれていたが、最近需要の60%位が近郊の野菜で賄えるようになった。とうもろこし、砂糖きび等も増産されているが輸送費が高いため割が合わない。コーヒーは主として

ラオス南部ボロベン高原800メートル以上の土地で栽培され、有望な作物である。

農業面で重要なことは、集約的耕作による増産あるいは灌漑施設の建設により耕作面積の拡大が必要なことは勿論であるが、ラオス農業発展のためには、運輸、通信、電力、灌漑など開発の基盤となるインフラストラクチャーの充実、教育、医療など社会基盤の強化がより重要である。この意味においてナムダムダムの完成、それに伴うタゴンプロジェクトの意義は大きい。

ラオスの畜産は相当発達しており、ラオスの農業に主要な役割を果たしている。全国いたる所で、牛、水牛、馬、豚、鶏が飼育され農耕に使用され、或いは食用に供され、これらの皮革類は近隣諸国に一部輸出されている。

第2節 センターの機構

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（同時に日本政府派遣のコロンボプラン専門家）とラオス政府が任命した2名の副所長によって行なわれた。

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より出向している職員常時15名内外（通称 *LAO-Tecnician* と呼ばれる）が実施し、具体的実施にあ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って指導、助言を行なうという機構であった。

しかしながら過去の実績についてみると、残念ながらラオス人職員の資質、能力その他の理由より、彼等が実施することはとうてい不可能であったので、実施計画の作成より実施にいたるまで殆んど日本人専門家、および協力隊員により行なわれたのが現実である。

その根本的な理由は次の通りである。

..1) *LAO-Tecnician*の殆んどは一応日本の高校卒程度の学歴

- はあるが、実際の学力は意外に低く、特に基礎科学の知識は、日本の中卒にも劣る程度であった。
- 2) 農業・畜産の各専門分野に於ても同様で、その基礎知識は皆無といっても過言ではなかった。
- 3) しかしながらラオス政府は彼等を *LAO-Technician* として技術者の身分を附与し、協力隊員のカウンターパートとして労力、能力に相当なへだたりがあるにかかわらず同等の立場で取扱ったため、多くのトラブルがあった。
- 4) 他の低開発国に於ても同様の如く、所謂デスクワークをすめる人が偉く、フィールド・ワークを蔑視し、労働をきらい、協力隊員等が 卒先労働すればする程彼等から遊離するきらいがあった。
- 5) ラオス政府役人の給料が非常に低く、副所長で100米ドル、*LAO-Technician*は平均16米ドルで、専門家・協力隊員との較差が著しく、羨望と嫉妬が常につきまとった。
- 今後これ等の問題の取扱いはタゴンプロジェクトに於ても重要な課題である。即ち *LAO-Technician* の身分、再訓練、待遇

の改善（日本政府による福祉面等による援助）、日本への留学、
研修等により所謂彼等の自助努力を引き出すことに努力すべき
である。

第3節 センターの建設・運営費

1. センターの建設・運営費

センターの建設・運営費はラオス通貨安定基金の(F. E. O. F)解除により賄なわれた。その時期、解除金額は次の通りである。

回数	金額(単位KIP)	使途期間
第1次	40,000,000	4/1/66~5/31/67
第2次	38,000,000	6/1/67~3/31/69
第3次	7,700,000	6/1/69~6/19/70
計	85,700,000	

その使途明細は別表1~3の通りである。

2. センターの農畜産物収入金

センターの農畜産物の収入金は次の通りで、センター運営費の一部に充当された。

回数	金額(単位KIP)	収入期間
第1次	106,315	1/1/67~12/31/67
第2次	1,004,005	1/1/68~12/31/68
第3次	3,243,909	4/1/69~4/30/70
計	4,354,229	

その収入明細は別表4~6の通りである。

別表 1

Table of cost of first The Ngone-Project (CAAE)

(Farming and constructions - expenses periods from 1/4/1966 to 3/5/1967)

Subjects of works	First Detail of Expenses	Found Amount	Supplied by Government 40,000,000 K. of Japan. Remarks.	
Reclamation of Land	Personal Expenses	262425K		
	Fuel	37409K	10. ka	
	Material	166655K	1 ka = 224.067K/P (U.S 448)	
	Location of machine	1774190K		
	Sub. Total	2,240,679K	10/1966 - 5/1967	
Farming Expenses	Seed Expense	264575K		
	Material Expenses	1,088,751K		
	Fuel	438516K		
	Personal	2041,030K		
	Livestock	373,720K	Swine of stock, Local cow.	
	Forrage	801,425K		
	Fertilizer	974,75K		
	Transportation Exp	317,500K		
	Repairing Expenses	215,725K		
	Sub. Total	5,638,725K		
Road	Material Expenses	285,440K		
	Location of machine	2,783,250K	Main Road 5m x 850m, Branch " 47m x 3000m.	
	Fuel Expenses	24,910K		
	Personal Expenses	281,000K		
	Sub. Total	3,374,600K		
Farm Pond	Location of machine	457,500K	Flooding 2,000m ²	
	Sub. Total	457,500K		
Irrigation Canal	Material Expenses	1,668,555K	Main Canal 2,500m	
	Repairing	29,960K		
	Location of machine	56,585K		
	Fuel Expenses	91,700K		
	Construction of Sell floating boat	513,000K		
	Sub. Total	3,076,500K		
	Dwelling Farm and building	Building	20,592,726K	Office 3,800,000K
		Repairing	106,640K	Lodgings (CP) 3,320,000K
		Furniture	1,970,385K	" (V.T) 3,470,000K
		Sell works	139,080K	" (L.T) 2,210,000K
Electric works		490,370K	Warehouse 2,670,000K	
Water works		262,420K	" 1,830,000K	
Floating boat		592,500K	Chicken House 1,388,000K	
Gate		60,000K	" 710,000K	
Sub. Total		24,214,211K	Pig house 798,135K	
Training		Aso technician	62,109K	
	Training	—		
	Sub. Total	62,109K		
	Total	3,986,4426K		

別表2

Periode from 1/6/1967 to 31/3/1969.

Subjects of works	Second Detail of Expenses	Found Amount	38000.000kip Supplied by Government of Japan. Remarks.
Chapter of Generale	1. Establishment		
	Material	1,495,580K	
	Furniture	344,165K	
	Transport	212,518K	
Administration	Construction	8,557,795K	Garage 1,130,000K, Fuel House 467,620K, working house lodgings (2) 3,000,000K. Etc
	Sub Total	10,612,118K	
	2. Functioning		
	Salaires des ouvriers	905,135K	
Chapter of Agriculture	Carburant et Lubrifiants	2,222,249K	
	Sub Total	11,273,608K	
	1. Establishment		
	Road	75,500K	
Works	Canal	2,815,475K	Include - Floating boat.
	Land reclamation	1,719,700K	
	Material	455,978K	
	Sub Total	5,070,053K	
Chapter of Livestock	2. Functioning		
	Fertiliger	471,305K	
	Seed	49,330K	
	Repairing	4130,017K	
Chapter of Livestock	Material	14,190K	
	Sub Total	4,664,842K	
	1. Establishment		
	Pig house	1,107,192K	
Chapter of Livestock	Cow "	728,285K	
	Cow "	154,284K	
	Purchase of cow	78,500K	
	" of chick	94,560K	
Chapter of Livestock	Fishing	886,560K	Include - Fish Pond
	Sericulture	678,645K	" - Land Reclamation
	Water works	154,600K	
	Sub Total	4,472,626K	
Chapter of Livestock	2. Functioning		
	Forrage	2,044,327K	
	Sub Total	3,044,327K	
	Total	38,135,574K	35,574 is balance brought forward (the first found)

別表 3

Periode from 1/6/1969 to 19/6/1970.
(The third found 7,700,000 Kip)
From 1/6/1969 to 19/6/1970.

Supplied of Expenses	Detail	1/6 ~ 31/8	1/9 ~ 30/11	1/12 ~ 29/2	1/3 ~ 19/6
Générale	1. Establishment	67,120K	68,585K	112,140K	130,475K
	Materials	5,500K	2,500K	32,400K	7,263K
	Transport	—	286,000K	—	18,440K
	Repairing of Construction	824,910K	622,820K	915,565K	816,525K
Agriculture	2. Functioning	239,180K	328,130K	220,690K	283,102K
	Salary of Labor	1,136,690K	1,348,035K	1,280,795K	1,255,775K
	Carburant et Lubrifiants	—	—	—	—
Agriculture	Sub total	48,030K	13,100K	38,720K	14,380K
	1. Establishment	—	56,000K	—	—
	Canal	170,546K	269,180K	230,375K	228,375K
	Road	1,049,600K	10,050K	83,900K	51,165K
Vétérinaire	2. Functioning	323,536K	348,330K	352,995K	293,920K
	Repairing	36,790K	—	—	—
	Fertilizer	20,870K	—	—	—
Vétérinaire	Sub total	182,250K	303,499K	366,210K	440,110K
	1. Establishment	2,399,100K	303,499K	366,210K	450,305K
	Pig house	—	—	—	—
Vétérinaire	Sericulture	—	—	—	—
	Functioning	—	—	—	—
Total	Sub total	1,700,136K	1,999,864K	2,000,000K	2,000,000K
	Total	—	—	—	—
All Total		2,700,000K			

別表 4

Proceeds of Agriculture and Livestock
1/1/1967 ~ 31/12/1967.

	Variety	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Total
Agriculture	Rice													
	Fruits													
	Vegetable				2,276	8,728			3,370	4,210				18,585
Livestock	Chicken (Egg)				76	701	810	512	172	220	224	219	288	
	Pig (meat)				1,140	10,560	12,150	7,680	2,680	4,400	4,280	4,380	5,360	
	Total				3,416	19,289	12,150	7,680	4,150	8,610	4,780	4,380	5,360	106,315

Proceeds of Agriculture and Livestock

11/1/1968 ~ 31/12/1968

Month Variety	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	STP	OCT	NOV	DEC	Total	
Agriculture	Rice 2,100kg 95,500							30,510	6,600	3,250			134,860	
	Fruits					4,230		23,490	45,025		13,385	18,610	104,690	
	Vegetable	54,835	63,310	11,340				1,220	1,240		880	37,510	170,135	
	Total	150,135	63,310	11,340			4,230		55,220	52,965	3,250	14,215	56,120	409,685
Livestock	Chicken (Egg) 292 5,840	334 6,680	336 6,720	270 5,400 (meat) 1,200	229 4,580			255 3,825 (meat) 2,700	442 6,630	1113 16,695	1959 37,055	49,205	317,630 3,900	
	Pig (meat) 36,000			51,000	89,040	13,250		108,150			92,000	55,450	444,890	
	Fish				5,700	1,000								7,900
	Total	41,840	6,680	6,720	57,600	99,320	14,250	1,200	4,670	6,630	16,695	134,055	104,655	594,320
All Total	191,975	69,990	18,060	57,600	99,320	18,480	1,200	169,895	59,495	18,545	138,270	160,775	1,004,005	

別表 6

Proceeds of Agriculture and livestock
1/4/1969 ~ 30/4/1970

Kind \ month	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SPT	OCT
Rice	Japonica (a) 14kg 90K <u>1,260K</u>	Japonica 240kg 90K <u>21,600K</u>	Japonica (a) 220kg 70-90K <u>17,900K</u>	Japonica 120kg 70K <u>8,400K</u>	Japonica 140kg 60-70 <u>8,800</u>	Japonica 94kg 60-70 <u>6,400K</u>	Japonica 270.5kg 60-70 <u>37,400K</u>
Horticulture	Vegetable 1,432.6kg <u>69,870K</u> Banana 416 5-10 <u>2,800K</u>	Banana (a) 490/10-30 <u>5,800K</u>	-	Vegetable 277.5kg <u>17,225K</u> Pine 814 30-80 <u>30,665K</u> Banana 550 10-30 <u>3,560K</u>	Vegetable 86kg 20-50 <u>2,660K</u> Pine 87 20-3 <u>3,610K</u> Banana 410	- Pine 24-20 -50K <u>572K</u> Banana 867 10-15 <u>3,380K</u>	Vegetable 50kg 30K 1,500K Pine 400K 4,500K Banana 528 10-15 <u>6,060K</u>
Pig	head Swine 7 (a) 1,130kg 280 <u>316,400</u> head Pig 11 116kg <u>83,000K</u>	head Swine 11(a) 280K <u>406,280K</u>	head Swine 1 <u>13,000K</u> Pig 5 <u>31,280K</u> 53kg	-	head Swine 7 779kg 260K <u>202,540K</u>	head Pig 25 7000K <u>209,400K</u> 305kg	head Pig 10 <u>46,000K</u>
Chicken	Egg (a) 3829 17K <u>69,256K</u>	Egg (a) 6226 17 <u>104,500</u>	Egg (a) 17K(a) 2,842, <u>45,960K</u>	Egg 3967 17-20K <u>67,050K</u>	Egg 2,963 17-20K <u>53,050K</u>	Egg 2,004 17-20K <u>37,320K</u>	Egg 3015 17-20K <u>53,520K</u>
Fish breeding Sericulture	440 fish <u>16,440</u> 246kg 480K					good cocoon (a) 55.3kg 400K <u>22,120K</u> bad Cocoon 18kg 300K <u>5,400K</u>	-
Total	539,026K	538,260K	108,140K	126,900K	277,070K	284,650K	148,980K

Kind \ month	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR
Rice	Japonica 70kg x 80 x <u>5,600K</u>	Japonica 180kg x 80 x <u>14,400K</u>	Japonica		-	Japonica 43kg <u>3,870K</u>
Horticulture	Vegetable 89kg x 30-70K <u>2,430K</u> Banana 478kg 5-10K <u>5,920K</u> Pine 35 50-100K <u>2,380K</u>	Vegetable 232kg 34,100K <u>10,780K</u> Banana 967kg 5-10K <u>5,480K</u> Pine 31 50-100K <u>1,730K</u>	Vegetable 424kg 20-100K <u>16,640K</u> Banana 760kg 5-10K <u>4,075K</u> Pine 10 30-50K <u>470K</u>	Vegetable 205kg <u>7,815K</u> Banana 416 <u>2,080K</u> Pine 17 <u>1,350K</u>	Vegetable 260kg <u>7,200K</u> Banana 571 <u>2,855K</u> Pine	Vegetable 18kg <u>900K</u> Banana 246 <u>1,230K</u>
Pig	Swine 5 head (a) 115g 5 250kg <u>16,700K</u> Pig 3 7000- 7000K <u>23,000K</u>	Swine 1 head <u>7,000K</u> Pig 7 <u>107,300K</u>	Swine 16 head <u>345,000K</u> Pig 5 <u>37,400K</u>		Pig 3 head <u>28,000K</u>	Swine 15 head <u>133,250K</u>
Chicken	Egg 741 (a) 17.20K <u>16,360K</u>	Egg 1,464 17-20K <u>23,630K</u> meat 14 head 700K <u>9,800K</u>	Egg 702 17.20K <u>15,425K</u>	Egg 2,287 <u>39,919K</u> meat 4 head <u>2,800K</u>	Egg 757 <u>13,820K</u> meat 28 head <u>15,600K</u>	Egg 1,800 <u>30,900K</u>
Fish bedding sericulture		Calf 1 head 8000K <u>8,000K</u> cow 2 - 18,000K <u>36,000K</u> cow 1 - 17,000K <u>17,000K</u>	cow 1 head 15,000K " 1 " 18,000K			
Total	222,690K	241,120K	451,484K	53,964K	67,475K	170,150K

Total --- 3243,909K

(16)

第二章 各

論

第1節 稻

作

1. 概 要

ラオス農業の主体は稲作であり、ラオス人は籾を主食としている。1966年の農産物統計によれば作付面積888,950ha, 総収量727,100トン, 1ha当り収量0.818トンである。此の統計は1960年より作付面積は若干増し、それに伴い総収量も増加しているが、1ha当り収量は殆んど変わらない。従ってこの間、水稻栽培法の改善も品種の改良も殆んどなされなかったものと判断され、それは今日までつづいている。

ラオス在来の栽培法は雨季の開始期に初まり播種期は5月～6月である。苗代は粗雑で若干の堆肥の外、化学肥料の施用はない、苗代日数は30日～60日、場合によってはそれ以上に及ぶこともあり、苗は一般に老熟し、50cm～60cmになり、剪葉して移植される。本田耕起は水牛耕で粗雑な整地と糞肥料の下で乱雑植される。移植後の管理としては大きい雑草を手抜きする程度で、放任状態といってもよい。品種はAman

稻(感光性)が多く、AmanでもEarly Aman(感光、感温の中間)で、主として湄岳種がこれに含まれている。種子はタイ国より導入されたものが多く、これを国立稻作試験場で純系分離を行ない、原種を生産しているが一般農家の種子交換等は徹底しておらず、多くは自家生産の種子を多年に亘って栽培している。

これらの慣行農法に対してセンターは次の如き改良目標を立て、稻作栽培を実施した。

1) 耕土の培養

ラオス国の農地に堆厩肥を増施した場合、他の条件をそのままにして置いても2割の増収は可能である。堆厩肥の増産は家畜頭数が多く、且原野における堆肥原料となる野草豊富なこの国においてはさして困難なことではない。

2) 岳種の選択

現在の収量を施肥により上昇せしめるには、肥料に対する抵抗性、応答性のある岳種を導入あるいは改良しなければならない。

3) 土地の基盤整備

とくにかんがい排水，二期作又は三毛作を行なうための
基礎的条件である。

4) 倒伏防止

Summer作は高温，多湿のため倒伏することが多い。従
つて短稈種，日本稻，IR8等の試験栽培を実施し，主稈
葉数を減少せしめ，稈長の伸長を抑制することを考えた。

2. 栽培成績

当センターに於ける稲作は1966年6月13日の苗代播種よ
り開始された訳であるが，初年度は僅か60アールの土地に
Local Varietyを試作したに過ぎない。悪条件の下に試作し
たので収穫は殆んど皆無に近く，単に耕土培養に役立ったの
みである。

第2年目，即ち1967年に至り漸くナムグム河からの揚水
ポンプの取り付が完成し，本格的な稲作栽培に入った。栽培
総面積は191.8アールで二期作，三期作，四期作を併せて実

施した。品種はSC5 (Local), Taiwan, Hatsumishiki, IR8である。

開田ノ～2年目の水田であり、しかも当センターは砂質土壌のため成績はかんばしくなかった。堆厩肥の多用による耕土培養の必要性が痛感された。

その栽培概要は次の通りである。

i) 播種期, 移植期

輪作群	圃場番号	面積	品種名	作次	前作並に 作付年次	播種期	移植期	苗代日数
		ヘクタール				月・日	月日	日
単作	NO 4	24.6	SC5	単作 Kharif	1年目	6.7	6.23	20
		24.1	,	直播 Kharif	1年目	6.16	直播	—
		16.8	,	晩植 Kharif	1年目	8.1	8.21	21
二期	5	23.2	Taiwan	1作目 Kharif	Aman 二年目	6.15	7.1	25
	5	23.2	はつにしき	2作目 Rabi		2.14	3.14	28
三期	6	23.5	IR-8	1作目 Kharif	Aman 二年目	6.29	7.20	21
	6	23.5	IR-8	2作目 Rabi		12.1	1.1	32
	6	10.5	はつにしき	3作目 Summ		4.20	5.15	25
四期	7-1	3.6	はつにしき	1作目 Kharif	Aman 二年目	8.1	8.21	21
	7-1	3.6	"	2作目 Rabi		11.1	11.25	25
	7-1	3.6	"	3作目 Rabi		2.14	3.14	28
	7-1	3.6	"	4作目 Summ		5.25	6.13	19
		191.8						

圃場番号については別図参照のこと

ii) 施肥量 (10アール当)

輪作群	作次	圃場番号	品種名	苗代施肥量(10a当)			本田施肥量(10a当)			本田追肥(10a当)
				化成肥料(15:15:10)	N	P	K	N	P	
単作	単作 Kharif	NO. 4	SC5	4.0	4.0	2.6	4.0	4.0	2.6	1.5
	直播 Kharif	3	"	—	—	—	4.0	4.0	2.6	2.0
	晚植 Kharif	2	"	3.0	3.0	2.0	4.0	4.0	2.6	1.0
二期作	1作目 Kharif	5	Taiwan	4.0	4.0	2.6	8.0	8.0	5.3	1.0
	2作目 Rabi		ほかにしき	5.0	5.0	3.3	10.0	10.0	10.0	—
三期作	1作目 Kharif	6	IR-8	—	—	—	8.0	8.0	5.0	—
	2作目 Rabi		"	5.0	5.0	3.3	8.0	8.0	5.0	1.0
	3作目 Sumon		ほかにしき	7.5	7.5	5.0	5.0	8.0	8.0	—
四期作	1作目 Kharif	7-1	ほかにしき	5.0	5.0	3.3	7.0	7.0	5.0	—
	2作目 Rabi		"	5.0	5.0	3.3	8.0	8.0	5.0	—
	3作目 Rabi		"	5.0	5.0	3.3	8.0	8.0	5.0	—
	4作目 Sumon		"	5.0	5.0	3.3	7.0	7.0	5.0	—

化学肥料：化成肥料(15:15:10)を主体とし、N、P、Kの不足分は硫酸(21%)、尿素(46%)、過磷酸石灰(16%)、塩化加里(60%)等の単肥にて補足した。その際10アール化成肥料(15:15:10)の使用基準を下表に作った。

化成肥料(15:15:10) 施用量(10アール当)	N	P	K
20,000 ^{kg}	3 ^{kg}	3 ^{kg}	2,000 ^{kg}
26,666	4	4	2,666
33,333	5	5	3,333
40,000	6	6	4,000
46,666	7	7	4,666
53,333	8	8	5,333

堆肥：堆肥の生産が間に合わなかったため近隣農家床下に堆積されている牛糞を購入使用した。

使用量は本田10アール当1000kgを基準とし、Rabi期栽培の場合は10アール当1,200kgとした。

苗代に施用する場合は特に腐熟したものを選り10アール当1000kg施用した。

iii) 栽 植 密 度

栽植密度の決定は土壌の肥瘠、品種の特性、(早・晩、草型、倒伏の難易)、施肥量、栽培時期(Kharif, Rabi, Summer)、苗代日数等により加減するように努めたが、作業の能率と所要苗数とを勘案したため、四期作を除いてはやや疎密となった。

輪作群	作 次	圃場番号	品 種	草 型	10アール当 N 施用量	畦中 株間	坪当株数	一株苗数
単 作	単作 Kharif	No. 4	SC5	穂垂, 倒伏	4.0	27・24	51	2-3
	直播 Kharif	3	"	"	4.0	35・条播		
	晩播 Kharif	2	"	"	4.0	27・24	51	2-3
二期作	1作目 Kharif	5	Taiwan	中間, 短稈	8.0	27・21	58	2-3
	2作目 Rabi		ほつれしき	穂数, 短稈	10.0	24 21	66	3
三期作	1作目 Kharif	6	IR-8	多稈, 短稈	8.0	30・18	61	2
	2作目 Rabi		IR-8	"	8.0	30・18	61	2
	3作目 Summer		ほつれしき	穂数, 短稈	5.0	24・21	66	3
四期作	1作目 Kharif	7-1	ほつれしき	穂数, 短稈	7.0	24・15	92	2
	2作目 Rabi		"	"	8.0	24・15	92	2
	3作目 Rabi		"	"	8.0	24・15	92	2
	4作目 Summer		"	"	7.0	24・15	92	2

IV) 生殖生長経過

輪作群	作次	圃場番号	品種	播種期	移植期	収穫期	次穫期	生育日数
				月 日	月 日	月 日	月 日	日
単作	単作 Kharif	No 4	SC5	6. 7	6. 23	10. 12	11. 18	169
	直播 Kharif	3	"	6. 17	直播	10. 12	11. 10	148
	晩植 Kharif	2	"	8. 1	8. 21	10. 18	11. 20	112
二期作	1作目 Kharif	5	Taiwan	6. 15	7. 1	8. 28	11. 2	141
	2作目 Rabi		はつにしき	2. 14	3. 14	4. 28	5. 28	104
三期作	1作目 Kharif	6	IR-8	6. 29	7. 20	9. 18	10. 25	119
	2作目 Rabi		IR-8	12. 1	1. 1	3. 19	4. 29	150
	3作目 Summ		はつにしき	4. 20	5. 15	6. 20	7. 22	92
四期作	1作目 Kharif	7-1	はつにしき	8. 1	8. 21	9. 27	11. 2	94
	2作目 Rabi		"	11. 1	11. 25	1. 18	3. 11	131
	3作目 Rabi		"	2. 14	3. 14	4. 25	5. 24	100
	4作目 Summ		"	5. 25	6. 13	7. 25	8. 24	92

V) 収 量

輪作群	圃場番号	作次	品種	播種期	10 ⁷ -11 ¹ kg 収 量	減収要因
単作	No. 4	単作 Kharif	SC5	6. 7	226.0	播種期過早による過剰栄養生長
		直播 Kharif	"	6. 16	269.5	極度の地力不均による生育の不整
		晩植 Kharif	"	8. 1	142.6	晩播による過少栄養生長, 不稔発生
二期作	5	1作目 Kharif	Taiwan	6. 16	163.9	極度の不稔奇型粒の発生
		2作目 Rabi	はつにしき	2. 14	185.8	不稔発生, カメムシ類の発生
		3作目 Summ	はつにしき	4. 20	281.1	イモチ病発生
三期作	6	1作目 Kharif	IR-8	6. 29	231.9	イモチ病発生
		2作目 Rabi	"	12. 1	257.8	低温による穂頰抽出不完全
		3作目 Summ	はつにしき	4. 20	281.1	イモチ病発生
四期作	7-1	1作目 Kharif	はつにしき	8. 1	293.0	晩播によるイモチ病発生
		2作目 Rabi	"	11. 1	379.5	低温障害
		3作目 Rabi	"	2. 14	195.2	不稔発生, カメムシ類の発生
		4作目 Summ	"	5. 25	465.0	葉イモチ病発生

第2年目においては多期作 (*many times growing a year*) を試み水稻の反覆栽培による耕土の培養を目標としたが、第3年目(1968年)、4年目(1969年)においては多期作は勿論多毛作 (*Divers crops a year*) をも併せ栽培し、又畜産、園芸部門と水稻作との *Rotation* を試みた。

その栽培概要は次の通りである。

(1) 第3年目水稻栽培概要

(I) 栽培の概要

圃場番号	面積	前作並に 作付次	播種期	移植期	苗代 日数	10アール当 施用分量 N P K	施用量 (基肥)					栽植密度
							化成 16:20:0	硫酸	造石	塩加 80%	硫加 50%	
No 13	24.0	初年目	6.7	直播	—	5.6.6	22.0	22.8	—	24.0	—	30 x 24
14	24.0	"	6.6	"	—	5.6.6	22.0	22.8	—	24.0	—	"
2	16.8	二年目		7.6	21	4.6.6	42.0	—	10.5	16.8	—	27 x 24
3	24.1	"		6	21	4.6.6	60.3	—	15.1	24.1	—	30 x 21
4	24.6	"	6.15	8	23	4.6.6	61.5	—	15.4	24.6	—	27 x 24
5	23.2	はつにしき 三年目		9	24	2.4.5.6	34.8	—	29.0	23.2	—	30 x 21
12	22.7	肥 初年目		11	26	3.2.5.6	45.0	—	—	22.7	—	30 x 21
15	24.8	初年目	6.21	7.12	21	3.2.4.6	49.6	—	—	24.8	—	27 x 24
16	21.6	"	6.21	7.13	22	3.2.4.6	43.2	—	—	21.6	—	30 x 21
17	21.8	初年目	6.26	7.18	22	3.2.4.6	43.6	—	—	21.8	—	27 x 24
18	21.9	"	6.26	7.17	21	3.2.4.6	43.8	—	—	21.9	—	30 x 21
6	23.5	はつにしき 三年目	6.21 ~7.1	7.24 ~7.25	約 29	2.4.5.6	35.3	—	29.4	—	28.4	27 x 24

圃場番号	面積	前作並に 作付次	播種期	移植期	苗代 日数	10アール当 施用成分量 N P K	施用量 (基肥)					移植後 ...
							化成 16:20:0	硫酸	過石	塩加 60%	硫加 50%	
7-1	3.6	苗代 3年目	月日	月日	日	kg	kg	kg	kg	kg	...	
-2	3.6	"		25	25	24.5.6	70	-	-	-	30 X 21	
-3	3.6	"		25	25	24.5.6	70	-	-	-	30 X 21	
-4	3.6	"	7.1	25	25	24.5.6	70	-	-	-	27 X 24	
19	19.8	初年目		26	26	3.2 4.6	39.6	-	-	-	27 X 24	
7-5	3.6	苗代 3年目		27	27	0.0.0	0	-	-	-	30 X 21	
合計	310.8						670.7	45.6	99.4	249.5	73.8	

当年度の作付面積は310.8アールで水田の全面積である。

その内訳は下記の如くである。

初年目	180.9アール	} 合計 310.8アール
2年目	65.5	
3年目	64.7	

(II) 生育経過の概要

圃場番号	面積	播種期	移植期	生育概況			
				6月(苗代)	7月	8月	9月
N0 13	24.0 ^{5-V}	6. 7	直播	深水播種, 発芽不良	良好	むら消著し, 可	下葉枯土多 可
14	24.0	6. 6	直播	浅水播種, 発芽良	"	"	"
2.	16.8		7. 6		植傷ナシ	むら 微 良好	良
3	21.4		6	発芽良好	"	むら東西-分 硬良	"
4	24.6	6. 15	8	生育良好	"	むら 稀 良好	植良
5	23.2		9	葉1モ少極少	"	むら 微 極良	"
12	22.7		11		活着不良 不良	むら 稀 良好	可
15	24.8	6. 21	12	発芽良好 生育概ね良好	植傷 少 硬良	むら 中 植良	概良
16	21.6		13	葉1モ少前発生	"	むら 少 "	"
17	21.8	6. 26	18	発芽良好 生育可	植傷 中 可	むら 中 "	"
18	21.9		17	葉1モ少前発生	"	むら 多 可	"
6	23.5	6. 21 ~ 7. 1	24-25	生育可	植傷極少 良好	むら 微 硬良	植良
7-1	3.6		25		植傷多 不良	過窒素 可	良
-2	3.6		25	発芽極めて良好	" 可	"	"
-3	3.6		25	葉1モ発生 少	"	"	"
-4	3.6	7. 1	25	徒長軟弱	"	"	"
19	19.8		26	生育概ね良好	植傷極多 不良	むら極多 不良	可
7-5	3.6		27		植傷多 可	過窒素 可	良
合計 概評	310.8				概ね良好	概ね良好	概ね良好

Field No	Area	Seeding Period	Trans-planting Period	After Crops	Young-head forming Period	Head sprouting period	Ripening stage	yield	yielded/10 are
		month day	month day		month day	month day	month day	month day	kg
ND 13	24.0	6.7	Direct Sowing	green manure	9.23	10.17	11.10	55.95	22.2
14	24.0	6.6	"	Sweet potato	"	.17	10	153.25	66.1
2	16.8		7.28	green manure		.16	.9	293.75	175.0
3	21.4		.6	"		.15	.9	579.25	240.4
4	24.6	6.15	.8	Rice	9.23	.16	.9	513.95	208.9
5	23.2		.9			.15	.9	673.15	290.2
12	22.7		.11	Sweet potato		.17	.10	115.70	51.0
15	24.8		.12	"		.19	.10	128.25	51.7
16	21.6	6.21	.13	Corn		.18	.11	154.25	71.4
17	21.8		.18	"		.19	.11	461.60	211.7
18	21.9		.17	Vegetable	7.24	.19	.11	433.70	198.9
6	23.5		.24-25	Rice		.16	.9	642.65	273.5
7(-2.5)	14.4		.25	green manure		.16	.9	188.95	131.2
19	19.8	7.1	.26	"		.19	.11	88.56	44.7
7(-6)	36		.27	Rabi nursery bed		.19	.10	50.00	138.9
7(-1)	36	-	-	.	-	-	-	-	-
Total	∴							4,533.16	
								Average	145.7

Variety - SC5

(2) 第4年目水稻栽培概要

第4年目(1969年)における *Rainy season* の栽培結果は次の通りである。

第3年目と4年目とを比較検討すると総収量に於ては著しく増加している。しかしながら一部の米田に於ては可なり減収を来しているものもあり、この原因としては土壌構造の変化、換言すれば作付年次が3カ年、4カ年目に入り燐酸未吸収による一種の開田病と思われる。当センターは概して燐酸が欠乏しており、1969年度における栽培はゴマハガレ病 (*Rice leaf spot*) の多発をみ、燐酸を投入するも吸収の量は僅かだった。水稻の初期生育に於けるゴマハガレ病の多発をみても明らかであり、今後の研究課題である。

Field No	Area	Variety	Seeding period		Transplanting period		ahead crops	yield	yield/10 are
			month	day	month	day			
NO 18	21.8	JAPONICA Hatsunishiki			6.	25	Vegetable	484.75	222.36
2	16.8	SC5	6.	6	.	26	—	394.00	234.52
3	24.1	"			.	27	—	550.00	228.22
13	25.2	"			.	28	—	345.00	136.90
14	23.2	Kamphai	6	11	7.	1	Sweet Potato	303.10	130.65
15	24.8	Samphaton			.	2	"	378.80	152.74
5	24.8	SC5	6.	6	.	3	Hatsunishiki	576.40	248.45
16	21.6	"	6.	11	.	4	Corn	242.90	112.45
17	21.8	"			.	5	wheat	428.00	196.33
7-2	3.6	"			.	8	nursery seed	3700	102.78
7-3	3.6	"			.	8	"	122.30	168.00
7-4	3.6	"	6.	16	.	8	"		
7-5	3.6	"			.	8	"		
12	22.7	"			.	8	Sweet potato	509.10	224.27
4	24.6	"			7.	22	Hatsunishiki	437.00	177.64
7-6	3.6	"	7.	1	.	22	nursery seed	78.00	216.67
6	23.5	Hatsunishiki	7.	21	8.	9	Hatsunishiki	—	—
7-1	3.6	"	7.	1	7.	22	nursery seed	—	—

(Remarks) Kamphai, Samphaton are most
spreaded variety in LAOS.

(3) 1968年ならびに1969年度に於ける々期作の栽培成績

1968年の収量からみると5月25日播種の雨季作が最高の収量を得たが これは最良の気象条件に恵まれたものである。3作目の収量の低下は苗代期間及び生育初期における低温障害にて分けつ (Tillering) が押えられた結果とみた。

1969年に於ては々期作の第1作目を11月1日に開始させ、面積も23.5アールと増し栽培を行なった。収量も各期毎平均化したものが得られ、1968年のような各期毎の大きな変化がみられず安定した栽培形態の基礎がなされた。

(I) Results in 1968

Area 3.6 are

Cultivation Time	Planting Period	Harvest time	days of growth	yield	yield/ %are	Remarks
	month day	month day	days	kg	kg	
First time	8. 1	11. 2	94	105.5	239.0	good growth
Second "	11. 1	3. 11	131	136.6	379.5	"
Third "	2. 14	5. 24	99	70.3	195.2	bad growth
Forth "	5. 25	8. 24	91	167.4	465.0	Very good growth
Total				415.0	1,278.7	
Average				104.0	319.7	good growth

(II) Results in 1969

Area 23.5 are

Cultivation Time	Item	Planting	Harvest	days of	yield	yield/	Remarks
	Period	Time	Time	growth		/10 are	
		month day	month day	days	kg	kg	
First time		11. 1	2. 12	124	652.7	277.8	good growth
Second "		2. 1	5. 12	101	654.2	278.4	"
Third "		5. 6	8. 10	97	580.2	296.9	"
Forth "		7. 26	10. 25	112	535.9	228.0	bad growth
Total				434	2423.0	1.081.1	
Average				108	605.7	270.3	good growth

品種は何れも "HATSUNISHIKI"

第2節 園 芸

1. 果 樹

ビエンチマン市内においては殆どどの熱帯果樹は豊富に販売されておる。しかしラオスに於ける果樹類の栽培は多くは農家の庭先で主として自家消費用に栽培されたものであり、その品質は悪く、良質の改良種はほとんどタイ国よりメコン河を渡って輸入されたものである。

当センターに於ては地理的条件即ち標高が比較的高く(177~187m)、ビエンチマン市より24km(車で約30分)の場所にあり更に国内産果実の品質が劣り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その栽培技術の改良(優良品種、系統種苗の導入による品質の改善、更にその増植)を目標として栽培を実施した。

しかしながらセンターの主要作物は稲作であり、しかもナムグム河よりのポンプ揚水量の絶対量の不足により、しばしば園芸作物は犠牲に供せられ、初期の目的を充分に果すことが出来なかった。

2. 栽培成績

センターの土壌は比較的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ので、比較的浅根性であり、栽培期間の短かいバナナ、パイナップル、パパイヤを選択した。それらの栽培概要はつぎのとおりである。

(I) パイナップル

(1) 栽培概要

品 種	スムースカイエン	スムースカイエン
植 付 期	1966年10 11月	1968年 7月
面 積	24a	20a
植 付 距 離	110cm x 50cm	75cm x 50cm
10a当 植付株数	1,818	2,666
基 肥 (10a当)	牛 糞 500kg 厩 肥 40kg 石 灰 160kg	稻 葉 1000kg 牛 糞 1500kg 化成肥料(5:15:10) 66kg 硫酸加里(50%) 8.2kg

(2) 所要労力

1966年植の場合は肥料、農業機械が不十分で、灌水設備がなく、植付時期は乾季で土壌は非常に固くなって

(ii) 管理作業 (1966年11月~1968年6月)

追肥	4回	2人
除草, 草刈	5回	2.5
中耕	3回 (ロータリー付耕耘機)	3
薬剤撒布	5回	2.5
灌水	9回	2.5
	計	35人
	合計	99人

(3) 収穫

1969年7月より1970年1月迄の同上面積(20a)

よりのパインの収穫は個数1980個, 販売総金額43,975^{KIP}

であった。

Ⅳ バ ナ ナ

(1) 栽培概要

品 種	甘 味 種 (91国産)	全 左
植 付 期	1967年 7 8月	1968年 8月
面 積	48a	50a
植 付 距 離	4m x 3m	3.3m x 2.5m
10a当植付株数	83	121
植 穴	1m x 1m 深60cm	1m x 1m 深60cm
基 肥 (10a当)	牛 糞 800kg	牛 糞 1,200kg
	藁 草 400kg	藁 草 400kg
	化成肥料(5:15:10) 60kg	化成肥料 60kg
		塩化加里 24kg
追 肥 (10a当)	1967年10月 化成肥料 50kg	
	" 11月 豚尿 1000kg	

(2) 所要労力

i) 植 付 (10a当)

植 穴 掘 (1m x 1m 深60cm)	22人
藁・草運搬 (小型トレーラー)	2
牛糞 " (")	5
土埋戻し, 基肥	5
植 付 け (苗掘取りを含む)	4
計	38人

ii) 管 理 (1967年8月より1968年9月まで) 10a当り

追 肥	2回	2人
中耕, 除草	(ロ-タリ-耕耘機使用)	2
草刈, 草	2回	3
薬剤撒布	4回 (ミスト機使用)	1
灌 水	7回	4
整地, 排水溝作業		3
收 穫 (追熟作業を含む)		6
計		21
合 計		59人

(3) 收 穫

1967年7, 8月に植え付けたものは1968年3月より花穂の抽出が始まり開花後90~100日で収穫した。9月末までの収量の一例は次の通りである。(10a当り)

収穫期	収量	果指数	株数
6月	37	13	0.5
7月	37	259	5
8月	88	606	11
9月	64	420	25
計	192	1,298	24

ノ株平均果重8.0kg

果指数54本

(註) 収量は全房のままではなく、各段に切り離し、裂果不良果を取り除いたもの。

3. 蔬 菜

ビエンチャン近郊の野菜栽培地帯は主にメコン河沿岸の沖積土地帯と、雨期だけ水の溜る沼の周囲で、乾季のかんがいに好都合な場所で、その栽培時期も、雨期が終った10月から3月頃までで高温乾燥期（4月～5月）と雨期には適当ではない。

ラオス国内における野菜の需要は多くないし、現住民は殆んど野生植物の利用が多く、出荷販売される野菜の量は少ない。品質の良好なものはタイ国から輸入されたものであり比較的高価である。質の良い野菜が豊富に、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と思われる。

本センターに於ける野菜栽培は極く限られた小面積で更に日本種を中心とした試作栽培であり、今後周年生産、並びに各品種の耐暑性、耐病虫害性に対し充分なる研究が必要である。

1967年に実施した栽培概要の一部は次の通りである。

表-7

種	類	品種	播種期	植	定植	種	種付距離	種付枚数 10a当り	肥料	収 穫 日 月	収穫量 10a当り	考 察 (病害虫)
ト	マ	ト	新世記 (一代雜種)	9月19日	10月2日	10月18日	90 ^{cm} × 60 ^{cm}	2,777 本	N 30 ^{kg} P ₂ O ₅ 31.6 K ₂ O 36	12月15日 } 2月12日	1,344.5 ^{kg}	萎縮病, モザイク病, 炭腐病が多い。 その他タバコカ等の害虫も多い
キ	ウ	リ	興路 (一代雜種)	11月3日 直播	—	—	100 ^{cm} × 60 ^{cm}	1,666 本	N 36 ^{kg} P ₂ O ₅ 37.6 K ₂ O 30	12月20日 } 2月10日	1,212 ^{kg}	ウリハエの発生が多く寒冷が必要である。 ス, ハト病, ウドンコ病の発生も多い
ス	イ	カ	旭都 (一代雜種)	11月5日 直播	—	—	300 ^{cm} × 80 ^{cm}	416 本	N 30 ^{kg} P ₂ O ₅ 31.6 K ₂ O 24.8	2月1日 } 3月15日	730 ^{kg}	キウリと同じくウリハエの発生が多い。土壌 が腐爛のため生育が不揃いで3kg前後であ るが、糖分、肉質共に良好である。
カ	ン	ラ	ン	9月26日	—	10月23日	60 ^{cm} × 50 ^{cm}	3,333 本	N 25.5 ^{kg} P ₂ O ₅ 25.5 K ₂ O 17	12月21日 } 1月24日	2,520 ^{kg}	ヒエンチャンに於ては12月~1月の最低気 温は15°~18°位になるので、この時期を 遅くは栽培し容易で、固くしまった細球を得 ることが出来る。 アオムシ、ヨトウムシ、シンクイムシなどの 害虫が多い。

第3節 畜 産

1. 概 要

ラオス農業の現実には、生産というよりも生活、自然と共に生きる生活の中に農業をしている感じである。日本の農業の近代化はあらゆる面から分化、分業化しているがラオスの農家は概ね自給自足の生活を原則としている。

特に畜産は農業と一体化し、牛に例をとっても1966年の推定統計では牛729,800頭、水牛477,100頭で国民2人につき1頭の牛又は水牛を有することになる。

ラオス農業発展の一要素として家畜の飼養は、土地生産力の増強、食糧の増産、国民栄養の向上、ひいては農家経営の安定、更には輸出畜産物として稲作と同様重要なものである。原始的なラオス農業に於ても畜産の占める収入は大きく、タゴン近郊農村の実態調査に於ても農業収入の中、畜産収入は36.6%と大きな比率を占めている。

しかしながらラオス農業の現状からみて、畜産の振興は単に国民の栄養や経済余剰を高め輸出振興をはかるということ

よりも、現段階に於ては先ず農業の改善、即ち畜力利用による農耕作業の改善、家畜の飼養から得られる堆厩肥の利用による土地生産力の向上、近代的かんがい農業に伴う地力維持のための堆厩肥の利用といった点に重視しなければならない。

当センターに於ても以上の観点から畜産を重視し、農業特に水稻栽培と一体化した家畜の飼養を実施し、営農収入の面からも或る程度の効果を収めた。

2 家畜の飼養概要

(1) 牛

当センターに於ける養牛の飼育目標はラオス農民の野性的慣行飼育方法を改め、人為的飼育法により繁殖および育成を行なって成牛の大型化をはかり、現住民の養牛意欲を旺盛にすることであった。

1970年4月末現在における飼養頭数は次の通りである。

性別	8ヵ月以上	15ヵ月以上	24ヵ月以上	36ヵ月以上	合計
雌牛	—	5	4	6	15
雄牛	1	—	1	—	2
合計	1	5	5	6	17

現在品種、飼育管理全般にわたって粗放、省力的な取扱いを受けている養牛上の問題点をあげれば次の通りである。

- (I) 黄牛の体位向上
- (II) 飼料作物(青刈)栽培
- (III) 活牛市場の合理化

以上三つの問題点は互いに関連性があり、牛の体位の向上を計るには活牛市場に於て、優良体位の親牛を選定する機会を作ることであり(現在まで正式な市場はない)、優良体位の牛を育成するためには飼育管理の合理化(飼料の給餌、かこい飼い等)が必要である。

農耕用としては主に水牛が水田の耕起、整地に利用され、在来牛は牛格が倭小であるので牛格の勝れたもののみが使用されている。農耕用に使用されている牛は主として去勢牛で二頭一組として使用されることもある。

しかし在来牛は歩様が早く、但体巾が水牛に比べて狭小のため主として牛馬牽引用として使役されている。

ラオス農民は食肉用としては牛肉より水牛肉を好み、又

貨幣価値、政情不安定な此の国に於ては保有財産として牛の保有頭数は農民の貧富のバロメーターともなっている。

(2) 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た。

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ったので第1回、第2回目の導入（ヨークシャー、バークシャー）は何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、バ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容易でない。従ってこれら純粋種と現地種との交雑によるF₁の生産、育成および普及を行なった。

本センターにおいては飼料を給与しているが、その給与日量（/日/頭に対する給与量）は次の基準による。

表-8.

Pig Weight kg	Feed kg	Pig Weight kg	Feed kg	Pig Weight kg	Feed 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通りである。

表-9 Price of feeding materials (at the feed supplying store in Vientiane)

Substance	Price (Kup/kg)
Corn	45.0
Rice bran	16.6
Fishmeal	70.0
Broken rice	25.0
Peanut	36.6
Milk	266.0

なお、単飼料の D. C. P 及び T. D. N の含量を下記の如く定めた。

表-10

Nutritious value of pig feed
Digestible Crude Protein (DCP) and Total Digestible Nutrients (TDN) of each feeding material was set up in order to have a criterion for evaluation of mixed feed.

Substance	総蛋白 D C P (%)	可消化養分総量 TDN (%)
Corn	11.0	78.5
Rice bran	12.0	70.0
Rough rice bran	11.0	68.0
Fishmeal	50.0	56.0
Broken rice	8.5	75.5
Peanut	47.0	65.0
Sweet potato	0.9	25.8

従って前記飼料価に基づき、単飼料の配合割合を下表の
ように決定した。

表-11

Based upon the previous table, the mixing rate of feeding materials was decided. Green grass was not included in the calculation - whenever it was given, an equivalent amount was taken out the feed.

Substance	10 ~ 20kg			21 ~ 50kg			51 ~ 90kg		
	Ratio	DCP	TDN	Ratio	DCP	TDN	Ratio	DCP	TDN
Corn	30	3.0	23.6	35	3.5	27.5	30	3.0	23.6
Rice bran	10	1.2	7.0	10	1.2	7.0	5	0.6	3.5
Rough rice bran	20			15	1.7	10.2	20	4.4	27.2
Fish meal	5	2.5	2.8	15	7.5	8.4	10	5.0	5.6
Broken rice	10	0.9	7.6	10	0.9	7.6	10	0.9	7.6
Sweet potato	15	0.1	3.9	10	0.1	2.6	20	0.2	5.2
Peanut	10			5	2.4	4.0	5		
Green grass	5			10			15		
Salt				0.2			0.2		
Calcium	0.5			1.0			1.5		
Total	100.0	7.7		100.0	17.3	67.3	100.0	14.1	72.7

表-12

Delivery

The following table show the delivery condition of stock swines during October 1968 to September 1969.

Deliv date	S/N	Varty	Deliv freqy	Pigglets born				Period of Preg. (在胎日数)	Remarks
				Male	Female	Dead	Total		
1968									
12/10	2	LY	3	8	6	0	14	104	Premature
12/21	9	LY	1	6	8	0	14	114	Normal
12/22	1	LY	3	4	6	2	10	114	Normal
12/24	10	LY	1	2	3	5	5	115	Normal
12/27	6	B	3	2	5	0	7	114	Normal
12/28	8	LY	2	3	3	0	6	115	Normal
1969									
1/13	11	LY	1	1	8	0	9	114	Normal
1/18	7	LY	2	2	5	0	7	114	Normal
2/7	F1-1	Y x B	1	5	5	0	10	114	Normal
2/14	F1-2	Y x B	1	2	8	0	10	114	Normal
2/15	3	Y	5	2	6	0	8	114	Normal
4/1	D-1	D	1	4	7	0	11	114	Normal
5/31	13	LY	1	9	5	0	14	112	Normal
6/5	9	LY	2	2	0	0	2	114	Normal
6/8	17	LY	1	13	1	0	14	113	Normal
6/30	18	LY	1	4	3	0	7	114	Normal
7/1	7	LY	3	3	6	1	9	103	Premature
7/3	19	LY	1	7	4	0	11	112	Normal
7/23	12	BF1	2	3	9	0	12	114	Normal
7/25	13	BF1	2	3	2	0	5	115	Normal
7/26	23	Y	1	2	7	0	9	112	Normal
7/28	22	Y	1	6	4	0	10	113	Normal
9/8	10	LY	2	5	5	0	10	115	Normal
9/12	1	LY	5	5	3	9	8	112	Abnormal
9/22	11	LY	2	5	4	0	9	113	Normal
Total				108	123	17	231		

Note LY : Large Yorkshire

B : Berkshire

Y : Yorkshire

D : Duroc

表-13

Number of swines (October 1968~September 1969)

Variety	Sex	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jun	Aug	Sep
Large Yorkshire	M	22	22	45	47	40	40	31	34	46	60	52	45
Large Yorkshire	F	14	10	46	58	35	26	21	26	27	40	38	29
Large (Boar) Yorkshire	M	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Berkshire	F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Yorkshire M x Berkshire	M	0	0	2	2	14	8	6	2	2	6	6	5
Yorkshire M x Berkshire	F	2	2	7	7	8	7	2	2	2	14	13	6
Duroc	F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Duroc x Berkshire	F	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Yorkshire x Duroc F	M	0	0	0	0	0	0	4	3	3	3	3	3
Yorkshire x Duroc F	F	0	0	0	0	0	0	7	3	3	3	3	3
Total		44	39	105	119	105	86	76	75	87	130	119	95

品種；飼養管理全般にわたって極めて粗放的な取扱いを受けているラオスの養豚上の問題点はつぎの通りである。

(I) 種豚の確保

(II) 飼料の自給

(III) 養豚と主要食糧作物栽培との関連

種豚の確保については曾て当センターに導入した雄種豚が遺伝的欠陥を有し、仔豚生産に大きな障害を来たしたが直ちにこれを更新することが出来なかった如く、国内に於て種豚の導入が極めて困難な実情にある。これを改善するためには家畜公設市場を設置して種豚の確保を容易にし、或いは種豚品評会を行ない種豚の改良を推奨する等、又国立種畜研究所を充実し、種畜の改良、優良種畜の配布、人工授精による優良種畜の精液運搬等、国が積極的に取りくむ事が大切である。

飼料の自給については、購入飼料に依存するとその利潤が減殺されることは勿論、時には飼料購入に円滑を欠き、飼養継続に困難を来たすことがある。これがためには耕地

、 拡大による飼料作物の栽培，水田輪作内に飼料作物を組入れる必要がある。

養豚と主要食糧作物栽培との関連については，ラオスの如き高温熱帯地においては土壌の分解が早く，その耕土培養が強く要求される。そのためこれを防止し；更に進んで土壌の改善のためには堆厩肥の増産による外はない。

(3) 鶏

ラオスの一般農家の養鶏は全くの放し飼いであり，特に飼料を与えることがなく，雑婚によって羽数を増殖して行く方法であり，厳密の意味の養鶏ではない。

しかしながら中国系ラオス人の養鶏は，その経営能力は養鶏企業にまで達しないとしてもほぼそれに近いものと言える。即ち経営者は鶏舎，育雛室，飼料室を建築し，飼料の購入，卵，肉の販売等全て他の機関を通さず独自の立場で処理している。ビエンチャン市内にて4,000羽以上の養鶏場は数軒数えることが出来る。

一般農家の放し飼鶏種は種々雑多でシャモに属する鶏が多い。養鶏業者はロードアイランドレッド、ブリマスロック、ニューハンプシャー種でいずれもタイ国より(主としてバンコック)全部中国ルートにより輸入されて居り、その中でもロードアイランドレッド種が80%を占めている。

当センターに於ける育雛の飼料配合並びに給与量は次の通りである。

表-14 Combination of feed

Feeding rate and quantity

The following table shows the feeding rate and quantity of feed given at the Center.

Substance	Chick	Middle Bird	Mature Bird
Corn	40 (%)	40 (%)	45 (%)
Rice bran	15	20	20
Broken rice	10	15	10
Fish meal	20	15	10
Peanut	10	10	15
DCP	20.65	18.80	18.75
TDN	66.97	71.63	72.23

表-15

1日/羽当り配合飼料給与量
Supply Quantity of Combination Feed
(A chicken / day)

Period of growth	Days	Supply Quantity
chick	30 or less	20 ~ 30 kg
middle bird	31 ~ 60	65 ~ 70
mature bird	61 ~ 150	80 ~ 90
mature bird	151 ~ more	110

表-16

産卵記録及び販売状況
Record of laying eggs and marketing

Date 産卵月	Total number	Bkn 破卵	Hatch Normal			産卵率 Lag(%)	Sold	profit tip	繰越回數 Carried over
			飼料用	孵卵用	正常				
12/68	3,794	73	68	0	3,653	55.0	3,669	60,695	115
1/69	4,563	157	168	0	4,406	63.0	4,294	72,310	59
2/69	4,368	123	71	0	4,245	60.3	3,964	67,087	69
3/69	4,647	97	215	0	4,550	66.3	4,499	76,260	105
4/69	4,004	76	120	0	3,928	65.8	3,720	62,070	193
5/69	4,426	96	210	0	4,330	69.0	4,049	66,510	264
6/69	3,999	141	315	0	3,858	64.9	3,780	63,250	27
7/69	3,951	92	166	389	3,859	63.7	2,940	50,230	391
8/69	3,648	64	147	290	3,584	60.0	3,273	57,580	265
9/69	2,837	48	81	200	2,789	47.3	2,743	49,150	30
Total	40,237	967	1,561	879	39,202		36,931	625,142	30

表-17

成鷄, 中雛月別現在數

Number of birds according to month (Jan~Sept 1969)

Substance	Sex	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
Rhode Island Red	F	177	176	172	171	161	159	157	154	153
Rhode Island Red	M	5	5	5	5	5	3	3	3	3
Plymouth Rock	F	55	55	54	54	49	49	49	49	46
Plymouth Rock	M	2	2	2	2	2	2	2	2	2
White Cornish	M	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Rhode Island Red		0	0	0	0	0	0	0	24	39
Plymouth Rock		0	0	0	0	0	0	0	29	34
White Cornish Fl		0	0	0	0	0	0	0	32	45
Total		244	243	238	237	222	218	216	298	327

飼料給与量と之の経費

Cost of feeding materials (Jan - Sept 1969)

Substance	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Total
Mixed feed	{ (kg) 330 (kip) 26,400	280 22,400	175 14,000	315 22,995	270 19,610	270 19,610	240 17,520	220 16,060	270 18,900	177,495
Corn	{ 268 13,248	280 10,800	325 15,600	170 7,650	280 11,200	250 10,000	260 4,880	260 10,400	270 10,530	99,308
Rice bran	{ 428 2,140	360 1,800	336 1,680	320 1,600	175 875	180 900	160 800			9,795
Broken rice	{			56 2,800	58 2,900	60 3,000	60 3,000	70 2,100		13,800
Rice bran (rough)	{					60 1,200	120 2,640	180 3,600	360 7,200	14,640
Chick food	{						10 940		30 2,850	3,790
Total	{ (kip) 41,788	35,000	31,280	35,045	34,585	34,710	34,780	32,160	39,480	318,828

Note: First column - quantity in kg; Second column - amount in kip

品種、飼育管理全般にわたって極めて原始的な養鶏の改善には幾多の問題点はあるが、将来研究すべき事項は次の通りである。

- (I) 品種の改良
- (II) 孵化場の公営
- (III) 舎内飼の奨励
- (IV) 飼料の自給

近況概観(1945) 第四節 農業機械

1. ラオスの農業機械

ラオスの農業はその主体は稲作であるが、未だその技術は高度化されていない。従って農機具の発達、普及についても同様である。

然し長い歴史を経て使われてきた小農具類は実によく使いこなされている。その代表的なものは次のようなものである。

犁：普通は水牛1頭牽きの和犁で小さな犁先が市販されていて(現地貨400~500 KIP 犁先巾1cm~2cm、重量15kg~20kg、耕起の深さ5~7cm、1ライ(40×40m)を耕すのに3~3.5時間を要す)木製部分は自家製である。

馬鋏：犁と同様に鉄製の齒桿は購入するか、木又は竹製の齒桿及び他の木製部分は自家製である。

鋏：厚身の刃巾約20cm、重量1.5~2.0kgの開墾鋏で畑作業や土木作業の際最もよく使われる。

稲刈鎌：孤の大きい鋸齒で短かい柄と一体になっている。

鉈：何かの廃物を利用して作られたもので、市販されていない。

る。両手に握って使えるよう柄を長くしているものもある。
鋤： 経3cm程の鉄管の先を切り開いて移植ゴテの先を細く尖らせていないような形のもので、大きさにより鉄管部を長く残して(1.5m)柄としたり木製のをつけたりしている。杭穴や陸稲の植穴を掘るのに用いられている。

打穀棒： 経3cm、長さ60cm程の竹(堅木のかわりによく柄に使われる節穴の非常に小さい種類)の棒2本の各1端を長さ50cm程の紐でつないだもので稲脱穀の際、これを両手に握ったまま稲束を把んで地面や木片を叩きつけこれを2〜3度繰り返す。籾は下に落ち稲藁は放り投げられる。かなりの労力と時間を要する作業である。

籾搗臼： 最近迄日本の地方に見られたものと同様の足踏式のもので、籾摺、精米後箕で風送する。

しかしながら最近先進各国の援助、又タイ国からの輸入により各種の農械具、原動械が導入利用されている。

トラクター： 欧米の大型トラックターモ一部畝のような農家や華僑等に導入されている。

開墾、焼畑等の作業にはどうしても2,500kg以上の大型トラクター(40~60PS前後のもの)が必要であり、それに15~25時のディスクプラウ4連~5連牽引式のものも使用している。

しかし大型トラクター耕起後の碎土作業 管理作業については日本製中型15~25PS前後或いはそれ以下の小型でも充分である。特に導入価格の点で現地農民は此等のものを希望している。

大型トラクターは特に耕地面積の広い農家5~10名以内で共有することもあり、賃貸料1ライ耕起で3,000~4,000KIPで使用している。

ポンプ：乾季 雨期のはっきりしたラオスではポンプは農作業に欠かせない。現在ラオスに於てはポータブル・バーチカルポンプが500~600台有るが90%は5~7PSのタイ国製のものである。最近日本製の物 $500\frac{l}{min}$ ~ $700\frac{l}{min}$ 程度のもが入って来ているが、バー4Pnでなくヒューガルポンプであるために機械としては良好であるが、

ラオス人の未熟な手荒い作業では不調になり易い。水源が近く揚程も低い場合には取扱上優利なバーチカルタイプが安価で便利である。今後 500~800 l/min 前後で 5~7 馬力程度の安価な修理の容易なものの普及をはかるべきである。

脱穀機：ラオスではほとんど人力による打落し作業で/人/月 100~120 kg 程度である。センターに於ては日本式足踏み脱穀機を試作使用してみたが、難点としては籾のこぼれ落ちるのと穂先のくずの落ちるのが多く、又ラオス人には不馴れのため長時間足踏作業に耐えることが出来なかった。今後研究、改良す必要とする。動力脱穀機は最近日本製のものが安価で購入出来るようになった。

精米機：ラオスの精米機は日本と違って、もみすり精米兼用機が多く普及している。小型兼用機 15PS 以下 280~300 台前後、大型プラント 20~25 枚/日 15 台前後である。特に大型プラントは華僑が営業用として都会に設置して居る。小型兼用機は各部落で一台もしくは二台で共用して居ることが多い。タイ国製(元はイギリスの原型)の物が多く動力源と

しては日本のディーゼルエンジンを使用している所が多い。

場所によっては0.5 KIP/kg と精米料金をとって営業している所もある。精米後のもみぬかを家畜の飼料に利用している。機械が粗雑、簡素であるので動力損失、碎米が多い。今後日本製の簡素且高性能なものの開発 導入が望まれる。

内燃機械： 中小型ガソリン、ディーゼルエンジンは日本製の外にアメリカ、ヨーロッパのものが多く(15PS以下)。特に小型ガソリンエンジン3～6PSのものが多くラオス国内では5,000台は下らないと思われるが90%は雨季、乾季を利用しての漁業用エンジンに使用されている。

尚現在の油類の市販価格は次のとおりである。

ガソリン	48 KIP
石油(90%ランプ用)	20
軽油	18
オイル #30~50	220
#90~125	300

2. 今後の見通しと対策

日本の農業機械は欧米のそれに比し、農業技術や社会構造の面等で現地に共通する点が多く有利と思われる。1969年以降日本はK.R援助等によりラオスに多くの農機具を導入しているがそれを契機として普及を図ることが望ましい。自然条件等の差からくる技術上の問題は保守管理に対する配慮と共に更に積極的な努力がはらわれるべきである。

しかしながら一方現在のラオスの農業形態より考え一挙に大型農機具を導入することは、経営上から不可能で、現在一般農家が常備している犁、鋤、鉋等の改良から初め、足踏脱穀機、唐箕と序々に中小動力農機具の導入を図るべきである。

センターに於ても此の点にかんがみ、動力農機具類の修理、保全と同時に機械整備工場の中に鍛冶作業場をつくり、農場内での耕耘機の廃品、鉄くずを利用してナタ、スコップ等の製作方法を現地人に教えたが、今後此等小農具類の改良についても研究の必要がある。

第 5 節 ラオス農家の実態

1. ラオスの社会構造

ラオスに滞在してなんらかの仕事にたずさわった人の多くはラオス人を評して彼等は人間的には純朴であるが、概して怠けものであり勤労意欲がなく、物事に積極性がないという。しかしだからといってラオス人はだめだ、一緒に仕事は出来ない、将来に希望がもてないというのは少し結論が早すぎる、われわれはラオス人の考え方、行動をかれらの生活している社会構造の中で理解しなければならぬと思ふ。

ラオスには民族的にも30種以上の民族が雑居している。即ちラオス人は全人口の60%を占め主としてメコン河流域の低地に住み最も生活程度が高く、山地には黒タイ、白タイ、カー族、メオ、マオ、マン族等が殆んど自給自足の生活をしている。

その他外国人も単僑5万人、ヴィエトナム人3万人、フランス人3千人、その他アメリカ、日本人等が数多く在留し、ビエンチャンの街にいたってはさながら小さな国際都市であ

り、一寸食堂に入っても5寸国位の違った人種を見出すことは普通である。

開発途上国の多くが政治 経済の貧困により国家としての組織力が未熟であるといわれるが私はラオスに於ては民族の多様性が国家組織力の弱い最大の原因であると思う。

従ってラオスに於ては此等の民族は国家 国民としてではなく、全く国家という組織から離れて彼等同一民族を中心とする村落、あるいは小地域を中心としてそれ自身が一つの社会組織体として生きつづけているのである。かれらの日常生活、行動様式は全て村落の伝統的生活の中にきっちり組み込まれている。

センターの専門家、協力隊員の多くは何れも在任中の殆んどをタゴン村に在住し、村民とのつながりもセンターの業務を通じてかなり深く 彼等の生活の中にとけ込むべく努力したが、彼等からみれば失張りわれわけは完全なる異邦人であった。日本人はアメリカ、フランスに較べ宗教 生活、風俗習慣など比較的ラオス人に近い点が多いが、彼等からみれば

どれだけアメリカ人、フランス人と相違があるのか疑問である。同じラオス国民でありながら、かたくなにとごころと異民族間の感情をみるとき、われわれは同じアジアの民族であるという親しん感はあるが此の際卒直に彼等の環境、歴史、社会構造を見きわめる必要もある。

2 タゴン地区周辺部落の実態

1) 行政区画と戸数、人口

センターのあるタゴン地区はビエンチャンより北方24kmの地点にある所謂都会の近郊農村であり、比較的文化思想にめぐまれた地区である。センターに於ては1970年7月ラオス政府の協力の下に此の地区の代表的な二部落につきその実態調査を行なった。

此れによりラオス農家の全体を推さくすることは不可能であるがその実態の一部は掌握出来ると共に今後のタゴンプロジェクトの実施上参考となるべき点が多い。

タゴン地区は行政区画からいえばビエンチャン州、サイタニ県、タゴン郡に属している。タゴン郡は8ヶ村から構成

されて居り、各村の戸数及び人口は次の通りである（1969年6月現在）

村 名	戸 数	人 口
タ ゴ ン	173	981
タ ゴ ン ナ	97	453
タ ソ モ	26	137
ボ エ ン カ ム	27	166
ラ コ エ	69	199
バ ン ハ イ	48	260
ノ ン コ エ	41	177
ノ ン ノ オ	22	114
計	503	2488

郡内8ヶ村のうち、タゴン開発計画地区を利用している村はタゴン、タソモ、ラクエの3ヶ村で、とくに後記2ヶ村の村民の利用度が高い、村民の多くはラオス人であるが一部は親属、知人をたよって村入りしたタイ系ラオス人も居る。その外シェンカン地方より戦渦により避難した約1,000人近く

の北部ラオス人が新しく避難民部落を作り定着化しつつあるが未だ部落民と同化して居らない。今後避難民のタゴンプロジェクトの入植については更に検討を要する問題である。

ii) タソモ，ラコエ両村の実態調査の結果を説明する。

a) 家族と世代

ラコエ村は64戸で73世帯に対して382人を容れこのうち同居世代が2世代にわたるものが9戸あり、14.1%を占めている。一戸当りの家族数は約6.0人である。

タソモ村は24戸で28世帯に対して133人を容れ、このうち同居2世代家族が4戸で16.7%である。一戸当りの家族は約5.5人である、いずれの村も3世代以上の家族が同居している家はない。

これはラオスに於ける農家の標準と思われる。従って農家一戸当りの稼働労働力は夫婦に子供1～2名（小学校を卒業した15才以上は労働力として計算出来る）である。

(b) 管農状況

両村とも稲作中心のラオスの典型的農家であるが、ナム

グム河に沿っている地理的条件より漁業収入の多いことに特色がある。

ラコエ村は水稻中心，タソモは陸稻中心の村であるのでその傾向が作付率 並びに /ha 当りの収量にあらわれている。

(米の生産量) 表 19

	水		稻				陸		稻	
	面積	積ha	作付率 (%)	播種量 (kg)	総収量 (kg)	/ha当り 収量 (kg)	作付面積 (ha)	播種量 (kg)	総収量 (kg)	/ha当り 収量 (kg)
	総面積	作付面積								
ラコエ	167.21	116.17	69.5	4,860	165,540	14,250	4.68	216	4,512	9641
(1戸平均)	2.61	1.81	—	75.82	25824	—	0.07	3.36	704	—
タソモ	124.78	4702	37.7	1,548	29,760	632.9	17.44	768	19,260	11,044
(1戸平均)	5.17	2.0	—	64.55	12,396	—	0.73	32.03	8,025	—
計	291.99	163.19	44.8	6,408	195,300	11,968	22.12	984	23,772	10,347
(1戸平均)	3.32	1.85	—	73.05	22,188	—	0.25	11.16	270.1	—

作付率が両村平均して44.8%というのはラオス農家の通例であって、これは天然の水にたよる自然栽培であるのでその年の降水量により、又その時の労働力に左右されることが多い。又殆んどが水牛利用、家族労働力による稲作栽培であるので年/回2ha前後の作付が一応の限度と思わ

れる。

(家畜の導入状況) / 戸当りの飼育頭数

	水牛	牛	豚	あひる	にわとり
ラコエ	4.7	2.5	0.6	1.7	10.1
タソモ	1.8	0.2	0.1	0.7	28.1
計	4.0	1.9	0.5	1.4	15.1

ラオスにおける畜産経営は放牧によって給餌され自然交配によって増殖された家畜を必要に応じて換金するという極めて素朴な形態で営まれている。この地区の農家が所有する資産の中でも家畜は換金性が高いことから財産としての価値が高く特に大家畜の水牛、牛にあってはその飼育頭数が経済的規模を決定する大きなアクターとなっている。

又ラオスに於ける稲作農家はほぼ平均2 haの耕地より生産される収量により、ほとんどが自給自足の状態にありその余剰を販売するにすぎない。従ってその換金収入は僅かなものである。そのため農家は不時の出費、冠婚葬祭、病気等の場合、牛などの販売によりそれをおぎなっている。そ

のための牛の飼育頭数は農家の貧富のバロメーターともなっている。

(c) 農家の収入と支出

収入（1戸当りの平均収入） 表20 単位KIP

		農業収入			魚	手工 装品	給料 資金	その他	計
		農耕	畜産	計					
ラコエ	%	5,722 7.9	26,542 36.6	32,264 —	26,843 37.0	58 0.1	10,695 14.6	2,607 3.8	72,460 100.0
タソモ	%	6,466 6.9	19,601 21.0	26,067 —	38,618 41.3	1,731 1.9	24,061 25.7	2,579 3.2	93,056 100.0
計	%	5,949 7.6	24,755 31.6	30,704 —	30,174 38.5	515 0.7	14,393 18.4	2,610 3.2	73,396 100.0

総収入に対する各費目間の割合は上表の通りであるが、ス村ともに漁業収入が第1であることはナムグム河沿岸にあるという地理的条件によるが、雨季によるラオス農家が近辺の沼沢、河川からの漁業収入は彼等の食生活、蛋白資源の確保のためにも見のがせない。此の点 U.S.AID が養魚試験場をビエンチャン、ルアン普拉バン、パクセに開設していることも意義が深い。

尚畜産収入も換金収入として農耕収入よりも上廻っている。

ることに着目したい。今後地区内の畜産振興については家畜衛生の普及と共に飼育管理更には畜産物の出荷等について計画的な指導が望ましい。

支出（1戸当りの平均支出） 表 21 単位 KIP

		食 費			被服費	農業支出	その他	合 計
		主食費	畜産費用	計				
ラコエ		5,078	8,868	13,946	12,999	3,676	25,360	55,980
	%	<u>36.4</u>	<u>63.6</u>	24.9	23.2	6.6	45.3	100.0
クソモ		18,498	9,179	27,677	10,148	5,955	14,717	58,495
	%	<u>66.8</u>	<u>33.2</u>	47.3	17.3	10.2	25.2	100.0
計		8,768	8,990	17,758	12,273	4,314	22,556	56,901
	%	<u>49.4</u>	<u>50.6</u>	31.2	21.6	7.6	39.6	100.0

農業支出の内訳は種子代，殺虫剤が殆んどであり，飼，肥料代は殆んどない。これは飼，肥料代金が単位当りの生産量，販売代金に比して余りにも高額であり，採算がとれず，投下資本のれい細が低生産へと悪循環をくりかえしているのである。その解決策には先ず農地の基盤整備，水利施設等のインフラストラクチャーの充実が先決問題である。ビエンチャン平原開発庁がそれが解決に各国の援助を強く要請しているのはそのためである。

3. ラオス農民の生活態度

ラオスの農村、特に都市から離れた地域を訪れると、ほんの僅かな山合いを開拓し、原始的な農法により僅か1〜2畝の陸稲、若干ゆとりが出来てから此れを水田にし、その僅かな収穫と粗末なカヤ葺、高床式の家屋、その床下には数頭の水牛、豚、にわとりを放飼し、家の敷地内に自給用の野菜を栽培している農家を見出す。

家族は大抵5〜6名、夫婦と子供3〜4名が最も典型的なラオスの農家である。年間の現金収入はいくら多く見積っても55KIP（円に直せば3万5千キップ以下である。）それでも大抵の農家は一台のラジオを持って、村の御寺にはそれ相当の寄進もし平和に静かに暮している。彼等には国家の運命が如何に変わろうがさして問題ではない。日々の長耕作業は生産というよりも生活である。雨が降れば田を耕やし、水が多すぎて冠水すれば魚獲りにかわる。そんな生活の繰り返しである。これがラオス農民の現実である。

ところが農民にとって全く突如として、タゴン地区には日

本の技術、資金協力により800haに及ぶ新農村建設が初ま
らうとしている。今まで冠水していた地区はポンプにより排
水し、乾季にはナムグム河より川水を引いて水稻の二期作と
する。二期作をやれば労力もかかるし肥料もある、稲の品種
もかえなければならない。今まで高嶺の花であったトラク
ターも自分で運転操作しなければならない、自分達の考え出し
たことではなく、政府の役人により又外国の援助により突然
の変異が起つたのである。今までは村民として静かに暮し、
多くの子供を丈夫に育て、農業に精を出し、多少の現金収入
があり、時にはお寺参りをし、50をすぎるとむこを取り隠
居し、お寺まいりと孫の世話をし、70~80才位まで長生
きをするということが最上の喜びであったのである。

しかしタゴン村にも此処数年来若干の変化をもたらしつつ
ある。村には日本の援助により診療所、学校が新設された。
タゴンセンターに人夫として採用された農民は一応の月給取
りである。センターで農機具の修理を学んだ者の幾人かはピ
ンエシマンに技術者として通勤している。さきやかであるが

村民達もかれらなりの欲求と希望がめざめつつある。伝統的な農民の生活様式を変えるには単なる機械の供与やモデル農場のような実験展示にとどまらず、農業指導者（専門家、協力隊員等）が農民の中に溶けこみ、村民が今何を考え、何を求めようとしているかを真剣に探求しなければならない。

お わ り に

前述したように、本センターは1966年4月開設以来、今回のタゴンプロジェクト開始まで約5年間、極めて数多くの業種（中には養蚕、養魚等実用上途中で中止したものもある）について実用試験および研究、ラオス人技術者の養成、近郊農民の訓練、普及展示にいたる迄全く広範囲な業務を実施して来た。

しかしながらその間いくたの諸原因があるにせよ何れの方野に於ても充分なる成果を挙げ得なかった。しかし過去をふりかえってみると開設以来満3ヶ年間はセンターの建設、即ち各種の建物、畜舎の建設から農地の造成に至るまで乏しい資金にもかかわらず各専門家、協力隊員のたゆまざる努力により一応の基盤整備を完了し、後の2年間で漸く本格的な営農を開始するに至ったのである。その間ラオス政府自体の積極的な協力もあったとはいえ、センター運営面に於けるラオス側技術者の素質、技術の低さはおおうべくもなく幾多の問題を提起した。

幸いに本センターに隣接した800haの新開発プロジェクトも漸くラオス政府を事業主体とし、アジア開発銀行より融資を

受け、日本の技術指導の下に本格的な実施の段階に入った。

われわれは過去を謙虚に反省し、真の意味での技術協力の原点に立ちかえり、ラオス側と同一の立場に立っての相互協力を惜しんではならない。これこそ低生産性に停滞するラオスの農業をすくい、この国の経済発展、国民の福祉につながる唯一の途であると信ずる。

(お わ り)

ラオス農業とタゴシプロジェクトの在り方と其中

—農業設計への一考察—

(その一)

O.T.C.A 農業協力部

派遣専門家 森 義久

(1) はしがき

私は1965年11月17日コロンボプラン農業専門家としてラオスに赴任以来満5年間、主としてラオスの首都ビエンチャンの近郊農村タゴン(ビエンチャンより北方24Km)に日・ラオ両国のJoint Projectとして日・ラオ養牧実習センター(Centre d'Application d'Agriculture et d'Elevage THA-NGON)を開設し、その間実質上の責任者として1970年11月28日帰国迄いささかラオス農業の開発のため微力を尽してきた。

当センターは過去5ヵ年の間に延6名のコロンボプラン専門家、20名の日本青年海外協力隊員がラオス側要員と力を合せて全く不毛、砂漠といわれた原野を開拓し今日漸く約16haの耕地を緑化し、牛、豚、鶏等の家畜を飼育しタゴン村を

中心とする *Demonstration Farm* として一応の形態をそなえるに至ったのである。幸いなことに1971年より当センターに隣接せる800haの新開発プロジェクトが日本政府の協力により本格的に開始されることになり当センターも新プロジェクトの基地として利用され目下着々と準備中である。

当センターの現在迄の営農実績、試験結果等については夫々の分野で各専門家が報告しているので、私はセンターの管理責任者として過去を反省しつつセンターの管理、運営を通してラオス農業の実態、今後の在るべき姿、タゴンプロジェクト営農設計の考察、又ラオスに対する日本の農業技術協力の在り方等につきいささか愚見を申し述べる次第である。

尚センターの総合報告書については小生がラオス政府に提出した

The Outline of General Report

LAO-JAPANESE Agriculture and Livestock practical

Center September 1970

を参照せられたい。

(2) ラオス農業の実態

1) 概要

ラオス王国は面積23万6,800平方キロで日本の本州にほぼ等しい。人口については国勢調査が行なれたことがないので判明せず或いは1,500万或いは400万といわれてきたが1967年3月政府統計局は推定人口270万と発表した。従って人口密度は1平方キロ当り11.4人で極めて稀薄である。

国民の90%が農林業に従事し耕地は1.30万ヘクタールにすぎない。きわめて原始的な農耕法によりヘクター当りの米の生産量は東南アジア諸国中の最低0.8トンにすぎない。生産物の主なものは米、とうもろこし、綿花、煙草、コーヒー等である。

農業面で重要なことは、集約的耕作による増産あるいは灌漑施設の建設により耕作面積の拡大が必要なことは勿論であるが、ラオス農業発展のためには運輸、通信、電力、灌漑など開発の基盤となるインフラストラクチャーの充実、

教育、医療など社会基盤の強化が必要である。この意味においてナムケムダムの完成、それに伴うタコンプロジェクトの意義は大きい。

ラオス農業の主体は稲作であり、ラオス人は糯を主食としている。1961年の農産物統計によれば作付面積888,950 ha 総収量727,100トン 1ha当り収量0.818トンである。この統計は1960年より作付面積は若干増加しそれに伴い総収量も増加しているが1ha当り収量は殆んど変わらない。従ってこの間水稻栽培法の改善も品種の改良も殆んどなされなかったものと判断されそれは今日までつづいている。

ラオス在来栽培法は雨季の開始期に初まり播種期は5～6月である。水稻の種類はAmen稲(感光性)が多く、AmenでもEarly Amen(感光、感温の中間)であるが主として糯品種がこれに含まれている。生育日数はおおむね150日である。

当センターでは現在まで水稻の4期、3期、2期作を夫々試験的に実施し4期作では総収量10アール当り1,081.1kg.

1期平均270.3kg（日本稲はつにしき）等の成績を収めたがこれ等はいずれも試作的なものである。

新開発プロジェクト水稻栽培が中心であり即ち800haの耕地を1農家2haずつ分担せしめ水稻2期作を実施し、プロジェクト開始後5カ年後には米収量概で8,000トンを生産することを目標としている。今後の栽培方法、時期、品種、施肥、病虫害防除等については目下センター内において試験研究を続けている。

今後プロジェクト水稻栽培の営農設計の中で特に配慮すべき問題は次の通りである。

第一はラオスに於ける米の需給バランスである。即ちラオスにおいて稲作の最も盛んな州はビエンチャンおよびバクセ州で現在ビエンチャンにおける不足分はバクセから残りを対岸のタイから輸入し補ぎなはれている。現在は道路の不備、輸送手段の不足、治安関係の悪化等の原因により、不足地域と過剰地域との間の交流が円滑ではないが将来平和が来ればこの問題は相当緩和される。さらに

問題点は今後のタイからの米の輸入問題である。現在も流通米の多くはタイ米に占められ、特に最近のタイ米の価格が生産者価格で $15 \sim 20 \text{ KOP/kg}$ で、これに比しラオスは 25 KOP/kg であり、今後米価ならびにタイの輸出政策としてタイ米の多量の輸入が予想され、ラオスの米の需給に多大な影響を及ぼすものと思われる。従ってタゴンプロジェクトに於ても米の生産費、品質、今後の販売対策等について充分なる検討を要する。

第2は、かんがい農業における地力の維持である。特に肥料分解のはげしい熱帯かんがい農業においては地力の維持のため堆肥の施肥は絶対必要であり当センターに於ても10アール当り1.5トンは最小限必要であった。今後タゴンプロジェクトに於ても地力保持のため適切なる畜産の導入を圖らなければならない。

3) とうもろこしその他農作物

ラオスに於けるとうもろこしは1956年の農産物統計によれば作付面積 $18,000 \text{ ha}$ 、1ha当り1トン、総収量 $18,000 \text{ トン}$

と推定されている。とうもろこしはラオス農業の中で米につぐ重要な作物であり、現在栽培されているのはレッドコーンで主としてメコン河沿岸である。その絶対量は不足し、特に飼料用としてはタイ国より輸入され、時期的には価格の変動がひどい。輸出農産物としては最も重要なものであるが交通網、並びに内陸国のため輸出が困難である。しかし国内自給用としてソルカんと共に今後生産を奨励すべきであり、タゴンプロジェクトとしても水稻や畜産の営農形態確立のための輪作体型を研究すべきである。

その他従来までビエンチャン市場ではほとんどの野菜がメコン対岸のタイから持ちこまれていたが、現在では需要の約70%は近郊の野菜で賄われるようになった。尚今後砂糖きび栽培（工場の設立が必要）ホロベン高原におけるコーヒー栽培も有望である。

4) 畜産

現在のラオス農民の姿は生産というよりも生活、自然と共に生き、精神的には豊かな生活の中に農業をしている感

※ じである。日本の農業の近代化はあらゆる面から分化、分業化している。しかしラオスに於ては、一戸の農家を農業経営として考えた場合、概ね自給自足を原則とし家族労働力を中心とした多角経営であり又有畜経営である。

特に畜産は農業と一体化し、牛に例をとっても1966年の推定統計では牛729,800頭、水牛477,100頭で国民2人につき1頭の牛又は水牛を有することになる。ラオス農業発展の一要素として家畜の飼養は土地生産力の増強、食糧の増産、国民營養の向上、ひいては農家経営の安定、更らには輸出畜産物として最も重要なものである。原始的なラオス農業に於ても畜産の占める収入は多く、タゴン近郊農村の実態調査に於ても農業収入の中畜産収入は多く、タゴン近郊農村の実態調査に於ても農村収入の中畜産収入は36.6%と大きな比率を占めている。

しかしながらラオス農業の現状からみて畜産の振興は単に国民の營養や經濟余剰を高め輸出振興をはかるといふ見地よりも、先ず第1に農業の改善即ち家畜の飼養から得ら

れる堆肥の利用による土地の生産力の向上、特に熱帯地におけるかんがいや農業の地力維持のために重要視しなければならない。

タゴンプロジェクトに於ける営農設計は2haの耕地を中心とする（中小農機具の共同利用を伴う）水稻の二期作栽培の営農形態が想定されている。従って水牛の農耕利用、黄牛の肉用化は別の地区で考慮されるべきであり、地区内に於ては中小家畜、主として豚、にわとり、あひる等の導入により農家経営の安定を図るべきである。地区内に新たに入植する農家は、当然2〜3の水牛又は黄牛を引連れ、又農家の床下には数頭の豚、にわとりを導入するであろう。従って水稻中心の営農設計にこれ等の家畜を如何にナアルファシ、土地の生産力の増強、更らには農家収入の安定増加を図るかということに留意しなければならない。

(3) ラオス農家の実態

1) ラオスの社会構造

ラオスに滞在してなんらかの仕事にたずさわった人の多

概して急げものであり、勤労意欲がなく、物事に積極性がないという。しかしだからといってラオス人はだめだ、一緒に仕事は出来ない、将来に希望がもてないというの少し結論が早すぎる。私はラオス人の考え方、行動をかれらの生活している社会構造の中で理解しなければならないと思う。

ラオスは民族的にも30種以上の民族が雑居している。即ちラオス人は全人口の60%を占め主としてメコン河流域の低地に住み最も生活程度が高く、山地には黒タイ、白タイ、カー族、メオ、マン族等が殆んど自給自足の生活をしている。

その他外国人も華僑5万人、ヴェトナム人3万人、フランス人3千人、その他アメリカ、日本人等が数多く在留し、ビエンチャンの街にいたってはさながら小さな国際都市であり、一寸食堂に入っても5ヵ国位の違った人種を見出すことは普通である。

開発途上国の多くが政治、経済の貧困により国家として

この組織力が未熟であるといわれるが私はラオスに於ては此の民族の多様性が国家組織力の弱い最大の原因であると思ふ。

従ってラオスに於ては此等の民族は国家、国民としてではなく、全く国家という組織から離れて彼等同一民族を中心とする村落、あるいは小地域を中心としてそれ自身が一つの社会組織体として生きつづけているのである。かれらの日常生活、行動様式は全て村落の伝統的生活の中にきっちり組込まれている。

私自身在任中の殆んどをタゴン村に在住し、村民とのつながりもセンターの業務を通じてかなり深く、彼等の生活の中にとけ込むべく努力したが、彼等からみれば矢張り私は完全なる異邦人であった。日本人はアメリカ、フランス人に較べ宗教、生活、風俗習慣など比較的ラオス人に近い点が多いが、彼等からみればどれだけアメリカ人、フランス人と相違があるのか疑問である。同じラオス国民でありながら、かたくなにとざされた異民族間の感情をみるとき、

これわれわれは同じアジアの民族であるという親近感はあるが、この際卒直に彼等の環境、歴史、社会構造を見きわめる必要を痛感した。

2) タゴン地区周辺部落の概要

i) 行政区画と戸数、人口

タゴン地区は行政区画からいえばビエンチャン州、サイタム県、タゴン郡に属している。タゴン郡は8ヵ村から構成されて居り、各村の戸数及び人口は次の通りである。

(1969年6月現在)

村名	戸数	人口	村名	戸数	人口
タゴン	173	981	バンハイ	48	260
タゴンナ	97	453	ノンコエ	41	177
タソモ	26	137	ノンノオ	22	114
ホインカム	27	166			
ラクエ	69	199	計	503	2,488

郡内8ヵ村のうち、タゴン開発計画地区を利用している村はタゴン、タソモ、ラクエの3ヵ村で、とくに後記2ヵ村の村民の利用度が高い。村民の多くはラオス人であるが

一部は親属、知人をたよって村入りしたタイ系ラオス人も居る。その外シェンカン地方より戦禍により避難した約1,000人近くの北部ラオス人が新しく避難民部落を作り定着化しつつあるが未だ部落民と同化して居らない。今後避難民のタゴンプロジェクトの入植については更に検討を要する問題である

ii) タソモ、ラコエ両村の実態

タゴン開発地区を利用している代表的な二部落につきその実態調査の結果を説明する。本調査は主としてタゴンセンター協力隊員、阿部憲子氏がラオス政府の協力の下に、1970年7月に実施したものでラオス農家の現状の一部を理解出来ると共に今後の計画実施のため参考となるべき点が多い。

1) 家族と世代

ラコエ村は64戸で73世帯に対して382人を容れこのうち同居世代が2世代にわたるものが9戸あり、14.1%を占めている。一戸当りの家族数は約6.0人である。

タソモ村は24戸で28世帯に対して133人を容れ、このうち同居2世代家族が4戸で16.7%である。1戸当りの家族は約5.5人である。いずれの村も3世代以上の家族が同居している家はない。これはラオスに於ける農家の標準と思われる従って農家1戸当りの稼働労力は夫婦に子供1~2名(小学校を卒業した15才以上は労働力として計算出来る)である。

6) 農家状況

両村とも稲作中心のラオスの典型的農家であるが、ナムグム沿っている地理的条件より漁業収入の多いことに特色がある。

ラコエ村は水稻中心、タソモは陸稲中心の村であるのでその傾向が作付率、並びに1ha当りの収量にあらわれている。

(米の生産量)

	水 稻						陸 稻			
	面積 ha		作付率 (%)	播種量 (kg)	総収量 (kg)	1ha当収量 (kg)	作付面積 ha	播種量 (kg)	総収量 (kg)	1ha当収量 (kg)
	総面積	作付面積								
ラコエ	167.21	116.17	69.5	4.860	163.340	1425.0	4.68	216	*512	964.1
(1戸平均)	2.61	1.81	—	75.82	2582.4	—	0.07	3.36	70.4	—
タソモ	124.78	47.02	37.7	1.548		632.9	17.44	768	19.260	1104.4
(1戸平均)	5.17	2.0	—	64.55	1239.6	—	0.73	32.03	802.5	—
計	291.99	163.19	44.8	6.408	195.300	1196.8	22.12	984	23.772	1074.7
(1戸平均)	3.32	1.85	—	73.05	2218.8	—	0.25	11.16	270.1	—

作付率が両村平均して44.8%というのはラオス農家の通例であって、これは天然の水にたよる自然栽培であるのでその年の降水量により、又その時の労働力に左右されることが多い。又殆んどが水牛利用、家族労働力による稲作栽培であるので年1回2ha前後の作付が一応の限度と思われる。

(家畜の導入状況) 一戸当りの飼育頭羽数

	水牛	牛	豚	あひる	にわとり
ラコエ	4.7	2.5	0.6	1.7	10.7
タソモ	1.8	0.2	0.1	0.7	28.1
計(平均)	4.0	1.9	0.6	1.4	15.7

ラオスにおける畜産経営は放牧によって飼育され自然交配によって増殖された家畜を必要に応じて換金するという極めて素朴な型態で営まれている。この地区の農家が所有する資産の中でも家畜は換金性が高いことから財産としての価値が高く特に大家畜の水牛、牛にあってはその飼育頭数が経済的規模を決定する大きなファクターとなっている。又ラオスに於ける稲作農家はほぼ平均2haの耕地より生産される収量より、ほとんどが自給自足の状態にありその余剰を販売するにすぎない。従ってその換金収入は僅かなものである。そのため農家は不時の出費、冠婚葬祭、病気等の場合、牛などの販売によりそれをおぎなっている。そのため牛の飼育頭数は農家の貧富のバロメーターともなっている。

(c) 農家の収入と支出

		収入 (1戸当りの平均収入)			単位 KCP				
		農家収入			魚	手工品	給料金	その他	合計
		農	畜	計					
ラコエ		5,722	26,542	32,264	26,843	58	10,695	2,607	72,460
	%	7.9	36.6	—	37.0	0.1	14.6	3.8	100.0
タソモ	/	6,466	19,601	26,067	38,618	1,731	24,061	2,579	93,056
	%	6.9	21.0	—	41.3	1.9	25.7	3.2	100.0
計		5,949	24,755	30,704	30,174	575	14,393	2,610	73,396
	%	7.6	31.6	—	38.5	0.7	18.4	3.2	100.0

総収入に対する各費目間の割合は上表の通りであるが、2村共に漁業収入が第1にあることはナムカム河沿岸にあるという地理的条件によるが、雨季によるラオス農家が近辺の沼沢、河川からの漁業収入は彼等の食生活、蛋白質資源の確保のためにも見のがせない。この点U.S.A I Dが養魚試験場をビエンチャン、ルアンプラバン、パクセに開設していることも意義が深い。

尚畜産収入も換金収入として農耕収入よりも上廻っていることに着目したい。今後地区内の畜産振興については家畜衛生の普及と共に飼育管理更には畜産物の出荷等について計画的な指導が望ましい。

支出(1戸当りの平均支出)

単位 K C P

	食 費			被服費	農業支出	その他	合 計
	主食費	主食費以外の費用	計				
ラコエ	5,078	8,868	13,946	12,999	3,676	25,360	55,980
%	36.4	63.6	24.9	23.2	6.6	45.3	100.0
タソモ	18,498	9,179	27,677	10,148	5,955	14,717	58,495
%	66.8	33.2	47.3	17.3	10.2	25.2	100.0
計	8,768	8,990	17,758	12,273	4,314	22,556	56,901
%	49.4	50.0	31.2	7.6	7.6	39.6	100.0

農業支出の内訳は種子代、殺虫剤が殆んどであり、飼料、肥料代は殆んどない。これは飼料、肥料代金が単位当りの生産量、販売代金に比して余りにも高額であり、採算がとれず、投下資本のれい細が低生産へと悪循環をくりかえしているのである。その解決策には先ず農地の基盤整備、水利施設等のインフラストラクチャーの充実が先決問題である。ビエンチャン平原開発庁がそれが解決に各国に援助を強く要請しているのはそのためである。

3) ラオス農民の生活態度

私はよくラオスの農村、特に都市から離れた地域を訪れた際、ほんの僅かな山台を開拓し、原始的な農法により僅か1~2haの陸稲、若干ゆとりが出来てからこれを水田にし、その僅かな収穫と粗末なカヤ葺、高床式の家屋、その床下には数頭の水牛、豚、にわとりを放飼し、家の敷地内に自給用の野菜を栽培している農家を見出す。

家族は大抵5-6名、夫婦と子供2~3名が最も典型的なラオスの農家である。年間の現金収入はいくら多く見積

っても55KeP、田に直せば3万5千キップ以下である。それでも大抵の農家は一台のラジオを持って、村のお寺にはそれぞれ相当の寄進もし平和に静かに暮している。彼等には国家の運命が如何に変わろうかとして問題ではない、日々の農耕作業は生産というよりも生活である、雨が降れば田を耕やし、水が多すぎて冠水すれば魚獲りにかける、そんな生活の繰りかえしである、これがラオス農民の現実である。

ところが農民にとって全く突如として、タゴン地区には日本の技術、資金協力により800haに及ぶ新農村建設が始まろうとしている。今まで冠水していた地区はポンプにより排水し、乾季にはナムグム河より川水を引いて水稻の二期作をする。二期作やれば労力もいるし肥料もいる。稲の品種もかえなければならぬ、今まで高嶺の花であったトラクターも自分で運転操作しなければならぬ。自分達の考え出したことではなく政府の役人により又外国の援助より突然の変異が起ったのである。今までは村民として静かに暮し、多くの子供を丈夫に育て、農業に精を出し、多

少の現金収入があり、時にはお寺参りをし、50をすぎるとむこを取り隠居し、お寺まいりと孫の世話をし、70~80才位まで長生きをするということが最上の喜びであったのである。

しかし、タゴン村にも此処数年来若干の変化をもたらしつつある。村には日本の援助により診療所、学校が新設された。タゴンセンターに人夫として採用された農民は一応の月給取りである。センターで農機具の修理を学んだ者の幾人かはビエンチャンに技術者として通勤している。ささやかではあるが村民達もかれらなりの欲求と希望がめざめつつある。伝統的な農民の生活様式を変えるには単なる機具の供与やモデル農場のような実験展示にとどまらず、農業指導者(専門家、協力隊員等)が農民の中に溶けこみ、村民が今何を考え、何を求めようとしているかを点検に探求しなければならぬ。

(4) タゴンプロジェクト営農設計案の一考察

1) プロジェクトの概要と重要性

タゴン地区農業開発計画の目的はナムカム河沿岸地域に広がる広大な処女地に米増産のモデルプロジェクトとして約800haの農地を造成し、かんがいによる農業の近代化を図ろうとするものである。

農地造成後ラオス政府は1戸当り2haの農家を入植せしめ、中小農機具の共同利用による水稲二期作を実施し、このプロジェクト完成後5年後には主作物である米は概ね8,000トン(ラオスの米輸入量の約10%に相当する)の生産が見込まれ、農家1戸当りの粗収入395米ドル、現在のラオス農家1戸当りの粗収入の4倍以上が予想されている。

日本政府はラオス政府の要請により同地区に100haのパイロット、ファームを設置し、かんがい、排水、圃場農道の整備などの土地基盤整備、普及可能な稲作栽培技術の確立、指導から農家に対する営農技術の普及、現地技術者、農民の研修、農民の組織化まで含めた一貫した総合的な協

力を行なうものである。

1970年7月に開設されたビエンチマン平原開発庁 (*Agence de Développement de la plaine de Vientiane*) は先進各国の援助によりタゴンプロジェクトを含め8地区合計33,500 haの農業開発を計画している。タゴンプロジェクトはこのビエンチマン平原における農業開発のトップを切って実施されておりその意義は極めて大きい。即ち熱帯農業発展のための基盤である。かんがい農法による圃場の整備、かんがい農耕地の農業機械の導入、種子、種苗、種禽の普及更に進んだ農業近代化のための技術指導、普及等その科せられた使命は大きい。

更にラオスの如き低開発国では、ただ単独にかんがい施設を作っただけでは十分な生産効果はあがらない。この計画の成果、かんがい農業の成果をあげるためには、そのための前提として地区内外の環境条件の整備、すなわち保健及び環境衛生、教育機関、住宅、村落計画、市場の整備、運輸及び道路建設など一連の整備拡充が必要である。

タゴンプロジェクトの開発計画の設定、営農計画の確立にあたっては叙上の観点より総合的な開発計画を考えるべきであり、勿論前述のビエンチャン地区8つの開発計画は各々その目的、自然条件が異なるので一律に規制することは不可能であるが、同地区の開発は今後のビエンチャン地区農業開発の推進基盤、モデルともなることに留意すべきである。

2) プロジェクトの営農設計

土地、資本、労働力、経営者は農業経営体に不可欠な四つの要素である。これらのものが一つの経営単位に組立てられ活動をはじめた時に、はじめて農業経営が成り立つ。タゴンプロジェクトの耕地800haに各2haの独立農家を入植させると400戸の農家が成立する。同地区の営農設計を考える場合、個々の農家の経営の確立を考えるべきは勿論であるが、此等の農家の集合体として、即ち一つの農業経営体としての総合的な営農設計を考えるべきである。

タゴンプロジェクトに於ては経営の主体即ち経営者は当

二、一面ラオス政府であり、将来に於ては入植農家の共同組織体
、一農業協同組合一である。日本政府としては此等の経営者
が出来る限り早い時点に於て本当の意味における経営者、
即ち技術的にも進歩し、経済的にも成り立つ経営者を育て
あげるのに努力することである。土地は一応ラオス政府の
国有地（一部私有地を含む）であり、資本はアジア開発銀
行、ラオス、日本政府より提供される。

今後の問題はラオス政府が、更らには農民の組織体が経
営者として如何に技術と経済の両面を駆使していくかにか
かっている。従つて日本政府としてもこの両面にわたつて
の指導体系の確立に協力しなければならない。

2)-(i) 営農設計の基準

同地区の営農設計の基準は入植農家に1戸当り2haの耕
地を配分し、中小型農機具の一部共同利用による水稻の二
期作を実施することである。この営農設計を確立するため
に先ず実施しなければならないことは(1)適切な水管理が
可能な圃場の基盤整備であり、(2)その後の生産活動の一部

共同化である。……

圃場の基盤整備については農業経営の方向をはっきり見極め、それにもとづいて行なわれるべきは必然であり、又ラオス国経済の発展の根底である農業生産の増強、特に稲作栽培の改良のため、かんがい農法のための土地の基盤整備は絶対不可欠のものある。今日開発途上国に対する新しい技術は適切な水管理を前提とした多肥、多収の新品種を中核とした技術であり、それぞれの地域に対応した技術体系の確立である。その前提として水のコントロール可能な土地の基盤整備が必要であることは論をまたない。同地区においては農業経営、水管理、機械の効率的な使用等より考慮して一耕区（長辺200m、短辺50m、面積1ha）を決定していることは適切なことである。

生産活動の共同化については、同地区の如く、ほぼ同一の自然条件下で共同の水を利用し、同種類の農機具を使用する経営では生産活動の一部共同化が考えられるのは当然なことである。現在迄全く自然、原始的な農法に終始して

いるラオス農家にとっては、農業生産の一部共同化をやらなければならない必然性もなかったが、基盤整備の完了された農地で生産の増強を図るためには、従来の原始農法を改良し、農機具等の一部共同利用による新しい技術体系を確立することであり、今後のラオス農業の近代化にとって重要な課題である。

以下タゴンプロジェクトの営農設計につき若干の考察を加える。此処に最も肝心なことは、ただいたずらに日本の進んだ農業の近代化、分業化を功を急ぐあまり移入してはならない。よくラオス農業の現実をふまえ、その認識の下に発展の方向を考えねばならないことは云うまでもない。

2) - ii) 技術の標準化

タゴンプロジェクトの稲作を考える場合最も大切なことは、大体において水利の条件、土壌状況、圃場整備が同一の地区であるということである。従って非常に似通った栽培法を格一化し、中小農機具の利用を最もやりやすくすることである。

即ち最もダゴン地区に適合した稲の品種を定めそれ以後、苗代、田植え(あるいは直播)、耕うん、整地、施肥、除草、防除、収穫といった順序に栽培や作業の段取り格一化を図るべきでありそこから生産の共同化も生まれてくる。

周知の如くラオス国は他国と異なり糯米を好んで食用とする。従って品種の多くは糯品種である。その多くはタイ国より導入されこれを国立稲作試験場で純系分離を行ない原種を生産している。ダゴンプロジェクトに於ては現在一応第1期作はインド型品種、又は在来種、第2期作は日本型品種を想定しているが、今後パイロット・ファームの設置により先ず第一に品種の格一化を行なわなければならない。そのため現センターに於て各品種の栽培試験を通じプロジェクト地区に適した品種の決定と進んではその採種を実施すべきである。

次に考えるべきことは水稻の栽培体系(農機具の共同利用)である。

計画によると年間を通じて水稻の二期作を実施し、機械

利用としては、苗代及び本田の耕起、碎土、代かき等の一連の整地作業は中小型の耕耘機による共同利用、その外の苗代の播種、施肥、本田の移植、施肥、管理作業は全て各農家が独立して実施することになっている。

その外栽培体系の確立のため今後パイロット・ファームで実施すべきものは次の如きものである。i) 苗代、ii) 病虫害の防除 iii) 播種、移植時期、iv) 栽培密度、v) 施肥 vi) 農具の改良、vii) 灌漑の最適の方法 viii) 地力の維持及び間作としての飼料栽培、等についての技術体系の確立が必要である。特に灌漑については代表的土壌における水稻その他の消費水量の研究、灌漑の方法及び回数、灌漑に適するための土地整備の費用、均平作業、水配分及び排水に関する研究、資料の作製等は重要なことである。

更に一農家の適正規模として一応 2ha の耕地面積が決定されている。、経営面積を決定する第1の条件は、それによって農家が適正な所持を獲得するということである。本計画によれば水稻2期作による収益を第1に考えているが

その前提である地力保持のため更には収入財源としての家畜導入についても検討を要する。

2) - iii) 技術指導要領

計画によると同地区に入植する農家の経営規模並びに技術の指導体系は入植者1戸当り2haの農地を配分し、12戸24haを1グループとして、この中から代表者を1人選出し、その代表者は農場全体の運営、水利、共同利用農機具等の管理に当ることになっている。これらの組織体に対し日・ラオ両国政府は夫々専門技術者を決定し具体的な指導方針を充分協議を行なった上実行にうつし、更に入植農家を直接に指導する営農指導員をおくことになっている。

その究極の目的はプロジェクト内に於ける適正農家の営農形態をみさわめ将来のラオス農業(かんがい農業)のモデルとなるような生産性および所得水準の高い農家経営を確立することである。

その指導体系の確立のためには技術を指導する側(両国政府の専門家、指導員)とこれを受入れる側(個々の農民

とその組織体)との充分なる運繋がなければ効果があげられない。

2) ラオス政府の専門家、指導員に対する指導要領

タゴンプロジェクトの事業主体はラオス政府であり、その究極の受益者は農民であるが、事業の遂行にあたり直接農民を指導教育するラオス政府役人の役割は大きい。如何に日本政府が積極的な協力をして相手国側の自助努力がなければその成功はおぼつかない。そのため、われわれはラオス政府の専門家、指導員(多くは下級役人)に対する指導教育に重大な関心を持たねばならない。

往々にして開発途上国に於ける役人は — これはラオスでも例外ではない — 主としてデスクワークを蔑視する傾向が強い。私も過去5ヵ年間センターに於て数多くのラオス政府役人に接したが少くとも中級以上の役人は殆んどフィールドワークに関心を持たないのみならず彼等はそんな仕事は下級役人のすることと割切っている。この労働蔑視の考え方は一朝一夕にして改まるべきもので

はなく、私は彼等に期待するよりも寧ろ年若い下級役人を中心とする技術指導体系の確立を図るべきであると思う。

上級役人の多くは主としてフランス、アメリカ等先進国に留学した者が多く一応の理論は習得しているので、日本人専門家は総合的な計画の立案、審議等に於ては彼等と充分な協力体制をとり、指導の具現化には年若い下級役人を利用するのが得策である。下級役人の殆んどは中等学校、一部は高校卒業程度の労力と、数ヵ月の専門教育を経ているに過ぎないので、今後彼等に対する農業の基本的教育を理論と実際面より計画的に実施する必要がある。それには現在のセンターに於ける訓練をより計画化すると共に、日本に於けるO.T.C.A等の受入研修も考慮すべきである。

更に彼等年若い指導員の研修に当っては海外青年協力隊員による協力体制が望ましい。私は在任中20名以上にのぼる協力隊員と仕事と生活を共にしたが、下級役

人との人間的な繋りを中心として、年令的にもほぼ同様、

現地語の習得も早く、現地の生活にもなじみ易い協力隊

員とラオス側指導員とは今後の農民の営農指導にあずか

る力は大きい。

6) 農民に対する教育並びに組織化

元来ラオスの農民は天然の降水にたよる全くの自然農法であり、その余暇には楽しみでもある狩りや、魚とりをして暮している。その農民を近代的なかんがい農法の一定の枠の中にて再教育をし農家経営の安定を図ることは云うは易く全く至難なことである。

農民に対する技術教育、更らにその組織化に当って先づ第1に大切なことは彼等が育ってきた社会環境、その中にはぐくまれた保守性の強い農法、伝統、生活慣習をよくみきわめ分析しその実態を把握することである。センターに於ても1970年以降ラオス政府の協力の下にタゴン村を中心とする生活、経済の実態調査を実施しているが、今後共計画的、稠密な実態調査を行ない、それに

もとづき農民教育、組織化への指導が望ましい。(その方法論については別に詳述する。)

次に農民の組織化について、その組織化(例えば農協組織)をはぐくむ条件は一口にいつて現在のラオスの農家にはない。即ち農業生産が小規模で、自給自足の状態であり農協のような組織を作っても何かやる程の現実の必要性もなく、又商品経済もそれ程進んで居らない。

しかしながらタゴンププロジェクトに於ては、好むと好まざるにかかわらず、農業生産の水準を高めるためには入植者相互の協同組織として入植農家12戸を1グループとする農機具の共同利による生産力拡大のための共同組織が考えられている。当面この組織体は共同の水を維持管理、共同利用農機具の管理運営といった仕事を中心とするが、将来に於ては生産物の販売、加工更には日常生活面における協同組織体として、将来の農協組織の基礎的下部組織となる。この下部組織は一口に云って日本の農協の下部組織である農事実行組合の如きもので主と

して農業生産活動の上に於て相互に援助しあう、基礎的な集団である。この下部組織が集合して一つの農協組織を作りあげるのである。

地区内は、ほぼ同一の自然条件下で共同の水を利用し、技術の標準化を指向する農家の集団である。例えば自家の労働力のみでは処理しきれないか数人が一諸に協力してやった方が効果のある田植え、病虫害駆除 特殊の機能を必要とする耕耘機による作業等は分業でやるより共同作業の方がより能率のあがるのは当然である。しかしながら現在のラオス農家に於ては一部の親類、近隣による田植作業程度しか生産の共同化は行なわれて居らない。

旧センターに於ては水稻栽培等により田植え、機械利用による共同作業の利点を実際を通してタゴン近郊農民に教育して来たが、今後共将来の入植農家を中心とする短期並びに長期の管農訓練を計画的に実施すべである。

更にタゴン地区の農民は彼等の日常生活品多くは唯一の市場であるナムケム河沿いの渡し場にある市場で購

×レそこで購入不可能なものはバス、自動車を利用して
ビエンチャンまで出向いて購入している。タゴンの商店
から日用必需品を一部掛け買いし、農産物のできる秋、
又人夫賃等をもらった時に支払をすることを余儀なくさ
れ、ビエンチャンの市価の2割～3割高で物資を購入し
ている。

私はこれらの不便をなくし農民の共同意識のほう芽を
はぐくむため、一種の購買、消費組合を先ず作ることを
提案したい。最初から農民自体の力で作ることは、資金
的にも能力的にも不可能である。当初はラオス政府の協
力の下における官制も止むを得ない。タゴン市場の近く
に店舗を設け農民の必要とする生産資材、消費物資をそ
ろえ、農機具類の賃貸しも行ない、生産と消費を通じて
農民の組織化への意欲をわかせる、その必要性を理解させ
るのである。その店舗の二階はプロジェクトの宣伝、啓
蒙、所謂インホームーション活動を実施するための事務室、
村民のための集合所等を設置すればより効果がある。

将来の農業協同組合の在り方としては入植農家約400戸を組合員とし本当の意味での農民の組織体として入植者の営農、生活の両面にわたって彼等の要望に広く応えるような活動を行なう。各種農業機械の管理、運営、ライスミールの設置、農業用諸資材、肥料、種子、日常生活必需品の供給等多方面の活動が必要であり、将来農業生産の拡大に伴い、その販売、余剰金の処理、アジア開発銀行への償還金の取扱い等その任務は重大である。

(5) おわりに

タゴプロジェクトは事業主体が飽くまでもラオス政府で、建設工事費の大部分はアジア開発銀行の融資でまかない、日本側はそれに対し技術協力を行なうものである。従って殆んど日本側の全面的援助による従来のセンター方式による協力とは自ら性格を異にする

近年所謂先進国による低開発国に対する援助につき、その方法論をめぐって、それが低開発国の経済発展にはたしてどれだけの効果をもたらしたかということがしきりに論議され

ている。時には従来行なわれて来た援助は必ずしも低開発国の経済開発を志向するものではなく、先進国自体の必要から発したものであるとの声もきく。

その意味においても、今回のプロジェクトが、ラオス側の積極的な意思より、しかも従来先進国側からの一方的な贈与、或いは援助という形ではなく借款形態で、アジア開発銀行の融資を受け、ラオス国民自体の自助努力により農業基盤の確立を目指していることに重大な意義がある。即ち、低開発国の経済発展の促進にとって最も必要な要因はその国の国民の自助努力にあることは三うまでもない。そしてその自助努力をひき出すには如何にすべきかがわれわれに科せられた責任であり任務である。

従来技術協力にたずさわる人達の間でも往々にして技術協力を技術援助と混同して考えていることが多かった。援助とは贈与および贈与類似の恩恵的なものであり、協力はあくまでも相手側と同一の立場に立っても相互協力である。即ち相手側の立場に立って農業開発をどういう順序で、どれだけの金

。がかかって、そしてそれをどういうふうにしたら今の世界や
経済の情勢に応じて具体化出来るかということを経期的な見
通しの下に教えてやる必要がある。

それには夫々の国に応じた総合農業開発計画の樹立と指導
に日本は積極的に協力しなければならない。

本稿は、あくまでもラオス農業の実態をとらえ、
タゴンプロジェクト管農設計の在り方につき、
その心構えとも云うべきものを述べたに過ぎな
い、近くその具体化につき稿を進めたい。

