

農林水産業協力プロジェクト  
国別事後調査報告書  
タイ編

昭和57年3月

国際協力事業団



農林水産業協力プロジェクト  
国別事後調査報告書  
タイ編

昭和57年3月

JICA LIBRARY



1050324[1]

国際協力事業団

三井物産株式会社	
1985. 3. 12	122
通No. 11137	80.7
	AFT

## は　じ　め　に

農林水産業プロジェクト国別事後調査は、協力を終了したプロジェクトについて、その後の協力成果の活用状況等を国別に調査し今後の農林水産業協力の効率の推進に資する目的をもって昭和54年度より開始し、同年度インドネシア、フィリピンの二か国を、昭和55年度はインドを対象に実施されてきた。

協力終了後当該国に引継がれ運営されているプロジェクトの帰趨については協力関係者にとって等しい関心事であり、事後の活動状況をその国の政策、経済動向の変遷のなかで把握することは、単に、プロジェクトのアフターケアの問題等への対応振りを検討するのに役立つだけでなく、今後の協力計画等の策定に当たって大きな示唆を与えるものである。

昭和56年度はタイを対象に養蚕開発、大豆開発、えび養殖開発の三プロジェクトに焦点をあて調査を実施した。調査は、国内作業及び現地調査の一部を社団法人国際農林業協力協会に依頼して実施したものであるが、調査期間等の制約のなかでタイ当局の熱心な協力も得られ、現地調査を通じて各プロジェクトとも相当の成果をあげつつ着実な歩みを続けていることが判明した。更に、具体的な実証例としてプロジェクトの計画なり運営上に資する多くの示唆・教訓を得ることができたと思われる。

本報告書が、この意味で関係者の参考資料として活用され、今後のタイに対する農林水産業プロジェクトの効率的な計画・推進に貢献することを期待するとともに、併せて、本調査の実施に当たり貴重なお意見とご協力をいただいた外務省、農林水産省並びに在タイ日本大使館関係者に対し深く感謝の意を表する次第である。

昭和57年3月

国際協力事業団理事　有　松　晃



# 農林水産業協力プロジェクト国別事後調査報告書

## タイ編

## 総目次

(各章の細目は各章頭)

はじめに

凡例 タイの地域区分, 貨幣, 度量衡の換算率等

第1章 調査結果の要約	1
1-1 調査の概要	5
1-2 調査の内容	5
1-3 調査結果の要約	9
1-3-1 国内準備調査の結果要約	9
1-3-2 現地調査の結果要約	41
1-3-3 調査結果から得られた教訓と示唆及び考えられる対応策	52
1-4 第1章に関係する付属資料	57
第2章 タイ農業の発展とわが国のタイ農林水産業協力の背景	73
2-1 米作発展期	94
2-2 農業多角化と集約化への準備の時期	102
2-2-1 農業の多角化	102
2-2-2 農業集約化への準備	140
2-3 わが国のタイに対する農林水産業協力の背景	160
第3章 わが国のタイ農林水産業協力	171
タイにおけるわが国農林水産業協力終了事業一覧表	176
3-1 養蚕開発協力事業	177
3-1-1 協力に至る経緯	177
3-1-2 協力期間内の活動	190
3-1-3 協力終了時、残された問題	213
3-1-4 協力終了後の活動	214
3-1-5 調査によって得られた教訓と示唆	219

3-2	えび養殖開発協力	222
3-2-1	協力に至る経緯	222
3-2-2	協力期間内の活動	232
3-2-3	協力終了時における問題点	238
3-2-4	協力終了後の活動	240
3-2-5	調査によって得られた教訓と示唆	243
3-3	大豆開発協力事業	245
3-3-1	協力に至る経緯	245
3-3-2	協力期間内の活動	251
3-3-3	協力終了時におけるタイ国産大豆の育種上の問題点	267
3-3-4	協力終了後の活動	267
3-3-5	調査によって得られた教訓と示唆	271
第4章	タイにおける他の国の農業開発協力の例	273
4-1	アメリカのとうもろこし開発協力	277
4-1-1	タイにおけるとうもろこしの伝来	277
4-1-2	タイにおける独自のとうもろこしの改良	277
4-1-3	戦後アメリカによる、とうもろこし導入に関する経緯	277
4-1-4	タイのとうもろこし生産に貢献した海外需要	285
4-1-5	The National corn and Sorgham Research Center と ロックフェラー財団	285
4-1-6	教訓と示唆	298
4-2	西独のチェンマイにおける畜産開発協力 ( Thai-German Livestock and Farming Project )	300
4-2-1	地域環境	300
4-2-2	畜産プロジェクトの概要	312
4-2-3	プロジェクト終了後の変せん	326
4-2-4	教訓と示唆	326
第5章	調査結果から得られた教訓と示唆及び考え得る対応策	329
5-1	調査結果から得られた教訓と示唆	332
5-2	協力事業に対する制約条件	337
5-3	調査結果から得られた考え得る対応策	339

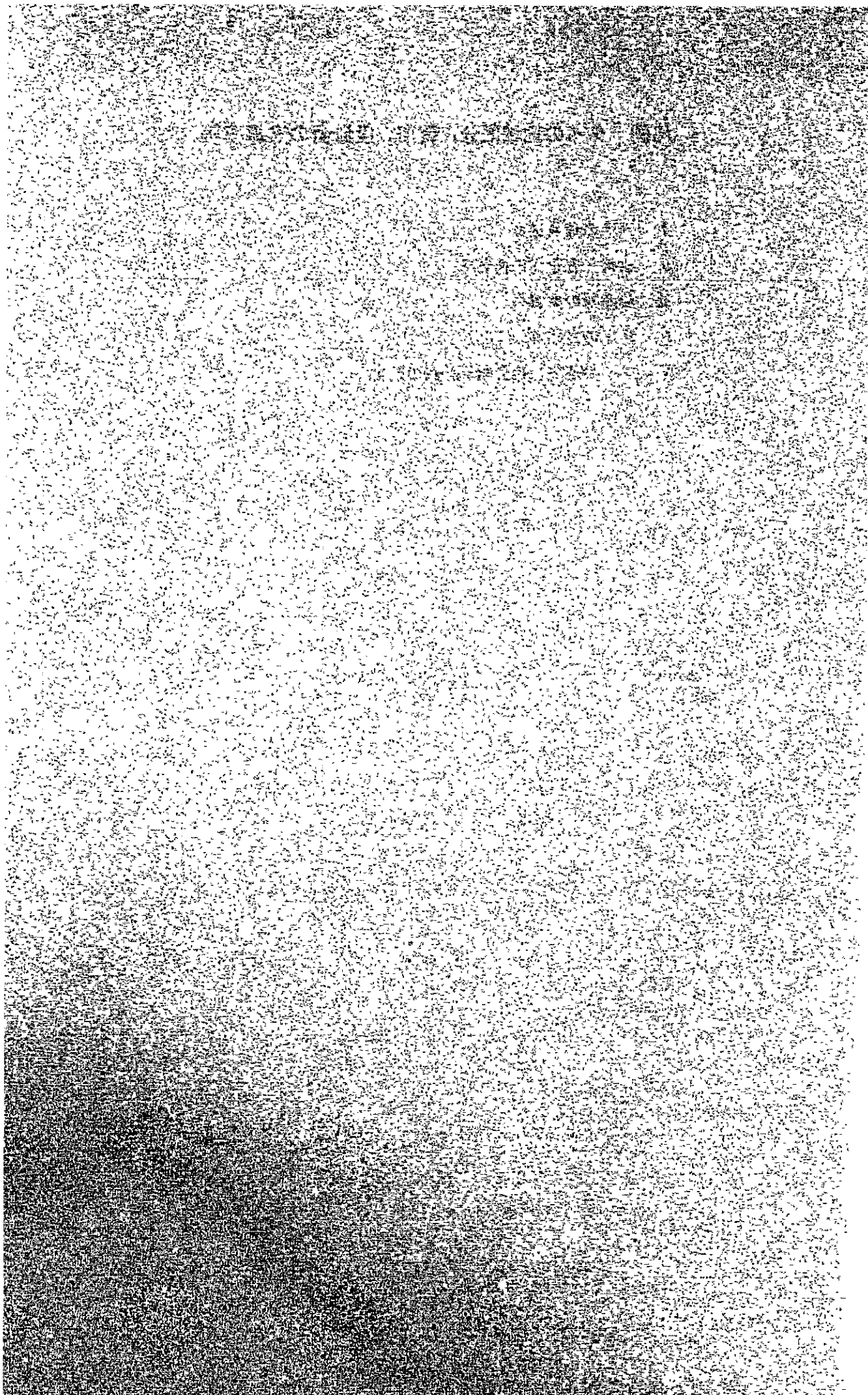


補 論 .....	341
1. タイのとうもろこし生産に対する日本の貢献 .....	345
2. タイ養蚕業の背景とタイシルクの輸出及びタイ在来の絹織物マットミー .....	367
3. 東北振興のための Thailand Sericultural settlements project .....	389
参考文献 .....	397

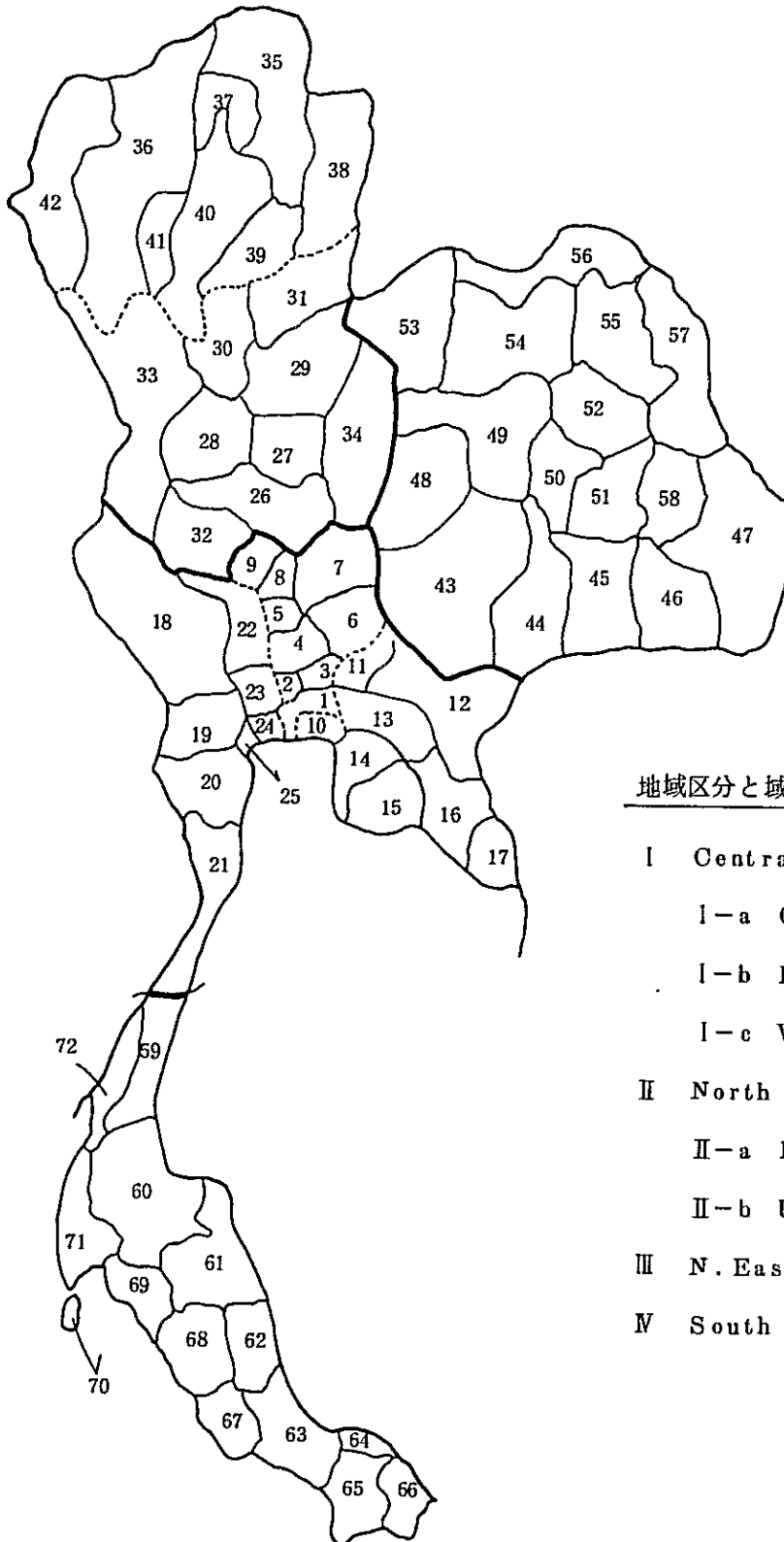


## 凡例 タイの地域区分，貨幣，度量衡の換算率等

- I タイの地域区分
- II 貨幣・度量衡の換算率
- III 農産物の換算率
- IV 官庁の名称等
- V タイの経済、社会開発計画の期間



I タイの地域区分図



地域区分と域内の県番号

- I Central (1-25)
  - I-a Central (1-9)
  - I-b East (10-17)
  - I-c West (18-25)
- II North (26-42)
  - II-a Lower (26-34)
  - II-b Upper (35-42)
- III N. East (43-58)
- IV South (59-72)

タイで使用されている地域区分とその区分に属する Chang wat

中央部	英文化された Chang wat の名称	タイ文字の発音に近い 仮名化の表現	特に日本において一般 に使用されている表現
<u>1 - a Central</u>			
	1. Bangkok Metropolis	バーン・コーク	バンコク
	2. Nonthaburi	ノンタブリー	
	3. pathum Thani	パトゥムダーニー	
	4. Ayuthya	アユタヤー	時にアユチャーとして 知られている
	5. Angthoung	アーントーン	
	6. Saraburi	サラブリー	
	7. Lopburi	ロップブリー	ロブリー
	8. Singburi	シンブリー	
	9. Chai Nat	チャイナー(ト)	
<u>1 - b East</u>			
	10. Samut Prakan	サムッ(ト) プラーカーン	
	11. Nakhon Nayok	ナコーン・ナーヨク	
	12. Prachin buri	プラチーン・ブリー	プラチンブリー
	13. Chachoeng <sup>(1)</sup> sao	チャチアン・サオ	
	14. Chon Buri	チョンブリー	
	15. Rayong	ラヨーン	
	16. Chanthaburi	チャンタブリー	
	17. Trat	トラー(ト)	
<u>1 - c West</u>			
	18. Kanchana buri	カーンチャナブリー	
	19. Ratcha buri	ラーチャブリー	
	20. Phetcha buri	ペッチャブリー	
	21. Prachaup kirikhan	プラチュワプキーリーカン	プラチョープキリカン
	22. Suphan buri	スパーン・ブリー	スパンブリ
	23. Nakhon pathom	ナコーンパトム	ナコンパトム
	24. Samut Sakhon	サムッ(ト) サーコーン	サムサコーン
	25. Samut Songkhram	サムッ(ト) ソンクラーム	

(1) Chiang Mai の Chiang と同じタイ文字であるのに、ここで Choeng と英文化されている。

北 部
-----

II - a Lower North

26. Nakhon Sawan	ナコーン・サワーン	ナコン・サワン
27. Phichit	ピチット	
28. Kamphaeng Phet	カムペーンペット	
29. Phisanulok	ピサヌローク	
30. Sukhothai	スコタイ	スコタイ
31. Uthradit	ウットラディット	
32. Uthai Thani	ウタイダーニー	
33. Tak	ターク	
34. Phetchabun	ペッチャブーン	

II - b Upper North

35. Chiang Rai	チャーンラーイ	チュンライ
36. Chiang Mai	チャーンマイ	チュンマイ
37. Payao	パヤーオ	
38. Nan	ナン	
39. Phrae	プレー	
40. Lampang	ラムパーン	
41. Lamphun	ラムプーン	
42. Mae Hong Son	メー・ホーン・ソーン	

東 北 部
-------

43. Nakhon Ratchasima	ナコーン・ラーチャシーマー	ナコンラチャシマ又は ナコンラシマ
44. Buriram	ブリーラム	
45. Surin	スリン	
46. Sisaket	シーサケット	
47. Ubon Ratchathani	ウボン・ラーチャダーニー	ウボン
48. Chaya phum	チャイヤプーム	
49. Khon Kaen	コーンケーン	コンケン
50. Maha Sara kham	マハー・サーラカーム	マハサラカム
51. Roi-et	ローイ・エット	
52. Kalasin	カーラシン	

53. Loei	レーイ	
54. Udon Thani	ウドーンダーニー	ウドーン
55. Sakon Nakhon	サコンナコン	サコンナコン
56. Nong Khai	ノン・カーイ	ノンカイ
57. Nakhon phanom	ナコン・パノム	ナコンパノム
58. Yasothon	ヤソートーン	

南 部
-----

59. Chum phon	チャムポーン	
60. Surat thani	スラー(ト)ダーニー	スラダニ
61. Nakhon Si Thammarat	ナコン・シー・ターマラー(ト)	ナコンシータマラ
62. Phatthalung	パッタラン	
63. Songkhla	ソンクラー	
64. Pattani	パッ(ト)ターニー	パタニ
65. Yala	ヤラー	
66. Narathivat	ナラーティワー(ト)	
67. Satun	サトゥーン	
68. Trang	トラン	
69. Krabi	クラビー	
70. Phuket	プーケッ(ト)	
71. Phangnga	パンガー	
72. Ranong	ラノーン	



タイの行政区分図に使用されている Changwat 名に対する注

1) タイの Chang wat の名称を英文字又は日本仮名にローマライズ化することは、以下の理由で極めてむずかしい。

1. タイ文字は44の子音 (Mac Furland タイ英字典) と24の長短母音と8つの特別母音を含み32の母音がある。
2. タイ語の子音には有気音と無気音があるので、これを表わすことは困難である。
3. 語の末尾の l に相当する文字がしばしば n の音に変わり、また、d , s に相当する文字が、末尾では t の音に変わる等、文字と音が同一でない。
4. サイレントになる文字が多い。

従って人によっては、

- ① タイ文字をそのまま一番近似した文字にローマライズする方法と、
- ② 発音に近いローマライズをする方法

とが一般に用いられているが、何れも長所と欠点がある。従ってタイの Changwat の名称を英文によってローマライズしたものも、書物によって異っている。

Statistical year Book のシリーズでさえ発行された年代によって英文字化された名称は似ても似つかぬローマニゼーションとなっている。(例えば Nakhon Sawan が1933年の統計書では Nagra Svagra となっており、Phichit が Bichtra、Phetchabun が Bejraburana とローマライズされている等、とても後者からは前者は想像ができない。——前者は音に忠実に、後者は文字を基礎に英文字化をしたからである。)

2) こゝに使用した英文字による Chang wat 名のローマニゼーションは Agricultural Statistics of Thailand 1979/80 に記載されたものをそのまま利用した。

このローマニゼーションの特徴は、

1. タイ文字を英文字化する方法によらず、タイ文字から発音される音を英文化したものであり、
  2. 有気音を表わすのに子音の後に h をつけている (但し、全部がこの原則通りには行われていない。Chiang Mai の Mai は有気音であるが M の後に h がない等) のが特徴である。従ってこの英文字によるローマニゼーションでは、
1. 長母音と短母音の区別が表現されていない。但し、一般に最後尾が母音の場合には長母音となる。( Songkla はソクラー、Pathum-thani はパトゥムダーニー、Chon buri はチョンブリーがその例である。)
  2. サイレントの子音が無視されている。(音をローマライズしたので当然であるが、——例えばこの表では Surin と表示されている Changwat は文字をローマライズすると Surinthra となり、調査団一行が訪問した開拓地 Udon Rat は Udol Ratana となる。——何れも

正しいわけで、これを日本仮名でスリントゥラーとかウボルラタナーと書いて発音すると間違いとなる。)

8. 子音の後に h をつけて有気音を表わしているので、この表の英文字によるロマニゼーションの Ph, Th は英語式の Ph, Th の発音でなく、P 及び T の有気音である。(Phetchabun はペッチャブーン、Pathumthani はパトゥムダーニーに近い発音である。)
- 3) タイ文字を発音する場合、各種の例外があるので、英文字によってロマナイズされた Changwat の名称だけからはタイ文字から発音される音とはかなり異った音で表現されたり、また発音に困難を感じるものがしばしばあるので、英文字によってロマナイズされた Changwat の名称をできるだけタイ文字からの発音に近い日本仮名で表現したのが、この表の第二欄である。
- 4) 但し、Bangkok はタイ文字から発音される音を仮名で表現するとバーン・コークとなるが、日本でバンコクが慣行されており、これをバーン・コークと書くと何如にも術学的であるし、Chiang Mai はチアンマイがタイ音に近いと思われるが、チェンマイと日本では云われているので、このような日本で慣用されている音をこの表の第三欄に付記した。

## II 貨幣・度量衡の換算率

### 1. 貨幣の換算率

- ・ Baht - バート = 100 Satang (サターン)
  - ・ 1米ドル = 23 バート (従来1米ドル20バートであったが7月15日平価切下げを(1981年7月15日以降)した)
- 1米ドル = 215円 - 225円
- 1バート = 9.5円 - 10円

### 2. 度量衡の換算率

#### 1) 容 量

- ・ Kwien (又は Cuyan) - クウィヤン(又はコーヤン)(元来は牛車の意であって牛車一杯の容量であった) = 2,000リットル(粃の場合は1トンに換算されて使用されている。)
- ・ Ban - バン = 1,000リットル
- ・ Thang (又は Sat) - タン(又はサット) = 20リットル
- ・ Thanan - タナーン = 1リットル
- ・ 農産物によって Thang の容量は目方が異なる。

粃	10 - 11 Kg
とうもろこし	16 Kg
マング・ビーン	17 Kg

#### 2) 重 量

- ・ Thāp (Picue) タープ 60 Kg
  - ・ Chang (Catty) チャン 600 g
  - ・ Baht バート 15 g
- (昔は銀1バートの目方で作った弾丸状の銀の塊が1バートの貨幣の単位であった)

#### 3) 尺 度

- ・ Wā ワー 2メートル  
(元来は両手をひろげた長さをワーとよんでいた)
- ・ Sen セン 40メートル
- ・ Sōk ソーク 50センチメートル
- ・ Khūp クープ 25センチメートル



### Ⅲ . 農産物の換算率

・ 精米； 籾の重量に対して67%が一般に適用されているが、作柄によって50-55%のことがある。

・ キャツサバ

キャツサバ・ミール； キャツサバルート1トンについて166Kg

・ 落花生

落花生の殻付落花生に対する比 70%

落花生油の殻付落花生に対する比 28%

落花生油の落花生に対する比 40%

・ ゴマ

ゴマ油のゴマに対する比 40%

・ 大豆

大豆油の大豆に対する比 16%

・ ココナット

コブラのココナットに対する比 1トンのコブラについて6,773個

ココナット・オイルのコブラに対する比 62%

ココナット1個 1.25Kg

・ まゆ

タイの二化性まゆ

繭層 まゆにより13~24%の差があるが、概ね17%~18%が平均値である。

繭層からの生糸の歩留り 約70%

従って、1Kgの生まゆから生糸のとれる量は

$1 \text{ Kg} \times 17\% \times 70\% = 0.119 \text{ Kg}$  (約8Kgの生まゆから1Kgの生糸がとれる割合となる)

参 考：

日本の場合には繭層24%、生糸歩留り80%であるから、5Kg~5.5Kgの生まゆから1Kgの生糸が出来る。

タイの多化性のまゆは繭層割合が著しく低いので、13-15Kgの生まゆから1Kgの生糸がとれる割合であると云われている。

#### IV 官庁の名称等

##### 1) 国王、大臣等

国王	Phra Chao Phaeng Din	プラチャオペンディン
王妃	Phra Rāchinī	プララーチニー
Crown Prince	Makut Rācha Kumarn	マクットラーチャクマーン
Royal Prince	Phra Rācha But Ong Raek	プララーチャブツ(ト)オーンレーク
Royal Princess	Phra Ratcha Thīdā Ong Raek	プララーチャティーダーオーンレーク
首相	Nāikrat Montrī	ナーイクラツ(ト)モントゥリー
大臣	Rat Montrī	ラツ(ト)モントゥリー

##### 2) 官庁等

省	Kraswang	クラスワン
内務省	Kraswang Mahat Thai	クラスワンマハー(ト)タイ
農業組合省	Kraswang Kaset Le Sahakorn	クラスワンカセツ(ト)レサハコーン
局長	Athibodī	アティボディー
局	Krom	クロム
農業局(農業技術局)	Krom Wichā Karn Kaset	クロムウィチャーカーンカセツ(ト)
農業普及局	Krom Songserm Kaset	クロムソンサームカセツ(ト)
水産局	Krom Pramong	クロムプラモン
畜産局	Krom Psusat	クロムプスサツ(ト)
Public Welfare Department	Krom Prachā Song Khera	クロムプラチャーソンケラ
部	Kōng	コーン
部長	HuaNā Kōng	ファナーコーン
Foreign Agricultural Relation Div.	Kōng Karn Kaset Tāng Prathet	コーンカーンカセツ(ト) ターンプラテー(ト)
養蚕部	Kōng Karn Mai	コーンカーンマイ
Brackish-Water Fisheries Div.	Kōng Pramong Nam Krōy	コーンプラモンナムクロイー
Animal Husbandry Div.	Kōng bamrung Phan Sat	コーンバムルンパンサツ(ト)
ナコーンラーチャシーマー養蚕試験研究センター		

Soon Wichai le Opron Mai Nakkōn Ratchasīmā

スーンウィチャイレオプロンマイナコーンラーチャシーマー

ムクダハーン養蚕試験場

Sathānīthotlōng Mai Mukdaharn

サターニートッ(ト)ローンマイムクダーハーン

メーチャー農業試験場 Sathānīthotlōng Phūt Rai Maechō

サターニートッ(ト)ローンプー(ト)ライメーチャー

(正確にはメーチャー畑作物試験場である)

県(に相当する行政単位) Changwat チャンワッ(ト)

県知事(に相当する地方行政長官)

Khāluong Pracham Changwat カールアンプラチャムチャンワッ(ト)

県庁 Sārā Klōng Changwat サーラークラーンチャンワッ(ト)

郡(に相当する行政単位) Amphoe アムプー

郡長(に相当する地方長官) Nāi Amphoe ナーイアムプー

郡事務所 Thet Bān Amphoe テッ(ト)バーンアムプー

第3次地方行政単位 Tambon タムボン

タムボンの首長 Kamnan カムナン

村落 Mū Bān ムーバーン

村長 Phoo Yāi Bān プーヤーイバーン

県農業普及事務所 Kaset Changwat カセッ(ト)チャンワッ(ト)

郡農業普及事務所 Kaset Amphoe カセッ(ト)アムプー

タムボン農業普及員 Kaset Tambon カセッ(ト)タムボン

V タイの経済社会開発計画の期間

第 1 次 国 家 経 済 社 会 開 発 計 画	1961年1月 — 1966年9月
第 2 次 国 家 経 済 社 会 開 発 計 画	1966年10月 — 1971年9月
第 3 次 国 家 経 済 社 会 開 発 計 画	1971年10月 — 1976年9月
第 4 次 国 家 経 済 社 会 開 発 計 画	1976年10月 — 1981年9月
第 5 次 国 家 経 済 社 会 開 発 計 画	1981年10月 — 1986年9月

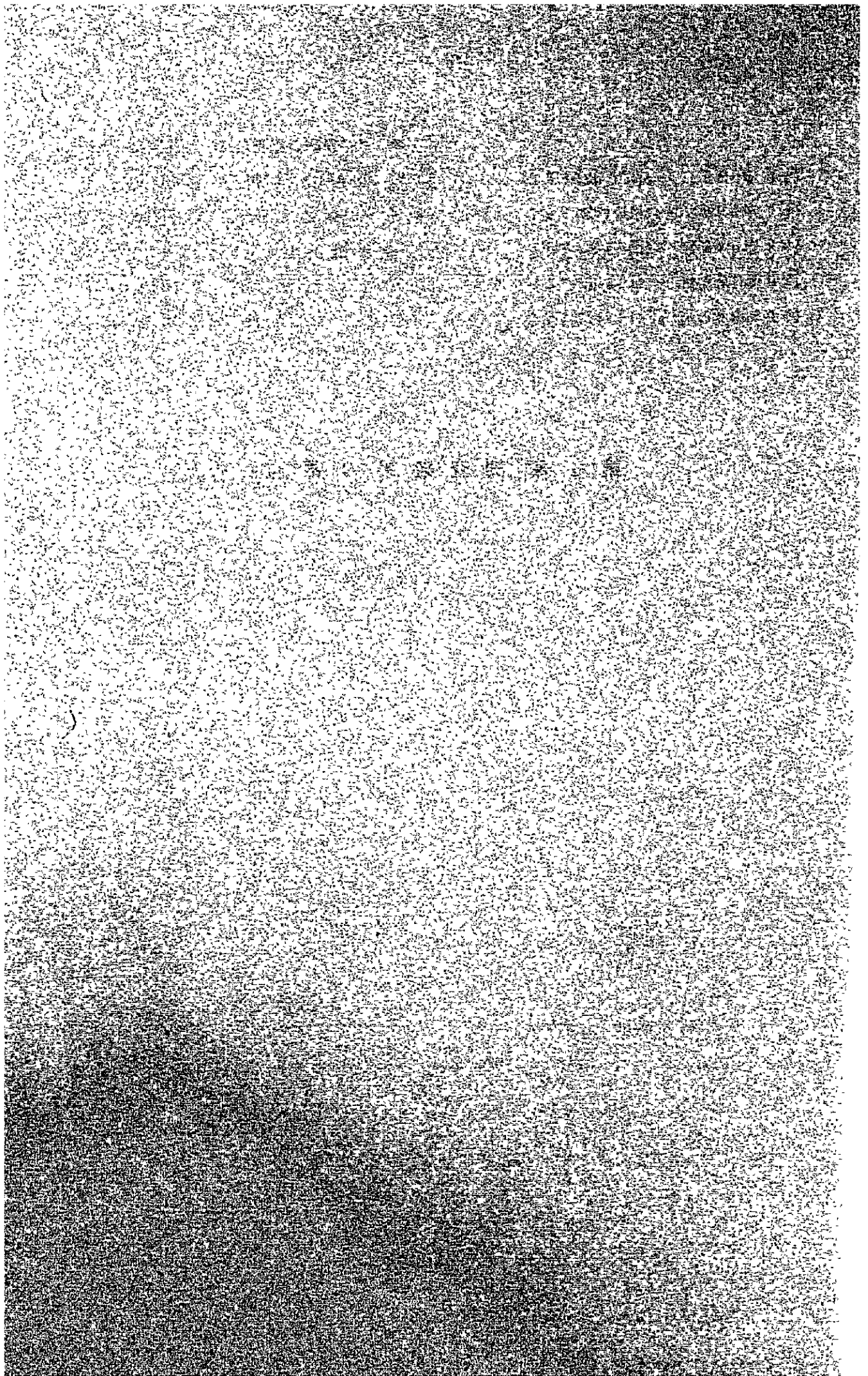


## 第 1 章 調査結果の要約

V タイの経済社会開発計画の期間

第 1 次 国 家 経 済 社 会 開 発 計 画	1961年1月 — 1966年9月
第 2 次 国 家 経 済 社 会 開 発 計 画	1966年10月 — 1971年9月
第 3 次 国 家 経 済 社 会 開 発 計 画	1971年10月 — 1976年9月
第 4 次 国 家 経 済 社 会 開 発 計 画	1976年10月 — 1981年9月
第 5 次 国 家 経 済 社 会 開 発 計 画	1981年10月 — 1986年9月

## 第 1 章 調査結果の要約



## 第 I 章 調査結果の要約

1-1 調査の概要	5
1) 調査の目的	5
2) 調査の対象と範囲	5
3) 調査の方法	5
1-2 調査の内容	5
1) 国内における準備調査	5
2) 現地調査	5
i) 調査日程	5
ii) 調査団員	7
iii) 主な訪問諸機関	7
iiii) わが国協力事業の調査結果のあらまし	8
1-3 調査結果の要約	9
1-3-1 国内準備調査の結果要約	9
1) タイ農業の発展と先進諸国等の農業協力のあらまし	9
i) タイ農業発展の概要	9
ii) 先進諸国等の農業協力のあらまし	22
2) わが国のタイに対する農林水産業協力の背景	27
i) わが国の農林水産業協力の背景	27
ii) わが国の農林水産業協力事業の内容	31
1-3-2 現地調査の結果要約	41
1) わが国の協力事業	41
i) 養蚕開発協力事業	41
ii) エビ養殖開発協力事業	42
iii) 大豆開発協力事業	42
2) 外国の協力事業	46
i) アメリカのとうもろこし開発協力事業	46
ii) 西独の畜産業協力事業 (Thai-German Livestock and Farming Project)	48

1-3-3	調査結果から得られた教訓と示唆及び考えられる対応策	52
1-4	第1章に係る付属資料	57
1)	調査日程の詳細	57
2)	訪問先諸機関において面会した人名	60
2)-1	日本諸機関	60
2)-2	タイ政府機関	60
2)-3	国際機関その他	67
3)	表 1-(3)の注、松岡専門家に関する資料	69

## 第 1 章 調査結果の要約

### 1-1 調査の概要

#### 1) 調査の目的

タイ国における農林水産業協力事業のうち、協力を終了したものについて、現状、問題点を調査し、今後の当該国等における我が国の農林水産業協力事業のあり方の検討及び効率的な事業の推進に資することを目的とした調査を行ったものである。

#### 2) 調査の対象・範囲

協力を終了した 3 事業、すなわち

1. 大豆開発協力事業（昭 4 3. 4 ~ 5 1. 4）
2. えび養殖開発協力事業（昭 4 8. 4 ~ 5 3. 3）
3. 養蚕開発協力事業（昭 4 4. 3 ~ 5 5. 3）

を直接の対象として、協力事業のその後の効果を追跡し、活動が停滞している場合、その阻害要因を分析し、終了協力事業のアフターケアの必要性、対策について調査を行う。

なお、参考のため先進諸国、国際機関等のタイ国に対する農林水産業協力事業としてアメリカのとうもろこし協力、西独の畜産協力をとり上げ、それぞれの実績・現状について併せ調査した。

#### 3) 調査の方法

この調査は国内準備調査と現地調査によって構成されている。

国内準備調査は社団法人国際農林業協力協会の役務提供により、主として長谷川善彦、後藤直道及び秋田徳穂が担当し、現地調査は国際協力事業団の直営により行われた。

### 1-2 調査の内容

#### 1) 国内における準備調査

協力期間及び協力終了時点の状況を出来るだけ客観的に把握するため、関係協力事業に関する各種記録を基礎にドキュメンテーションにより調査が行われた。

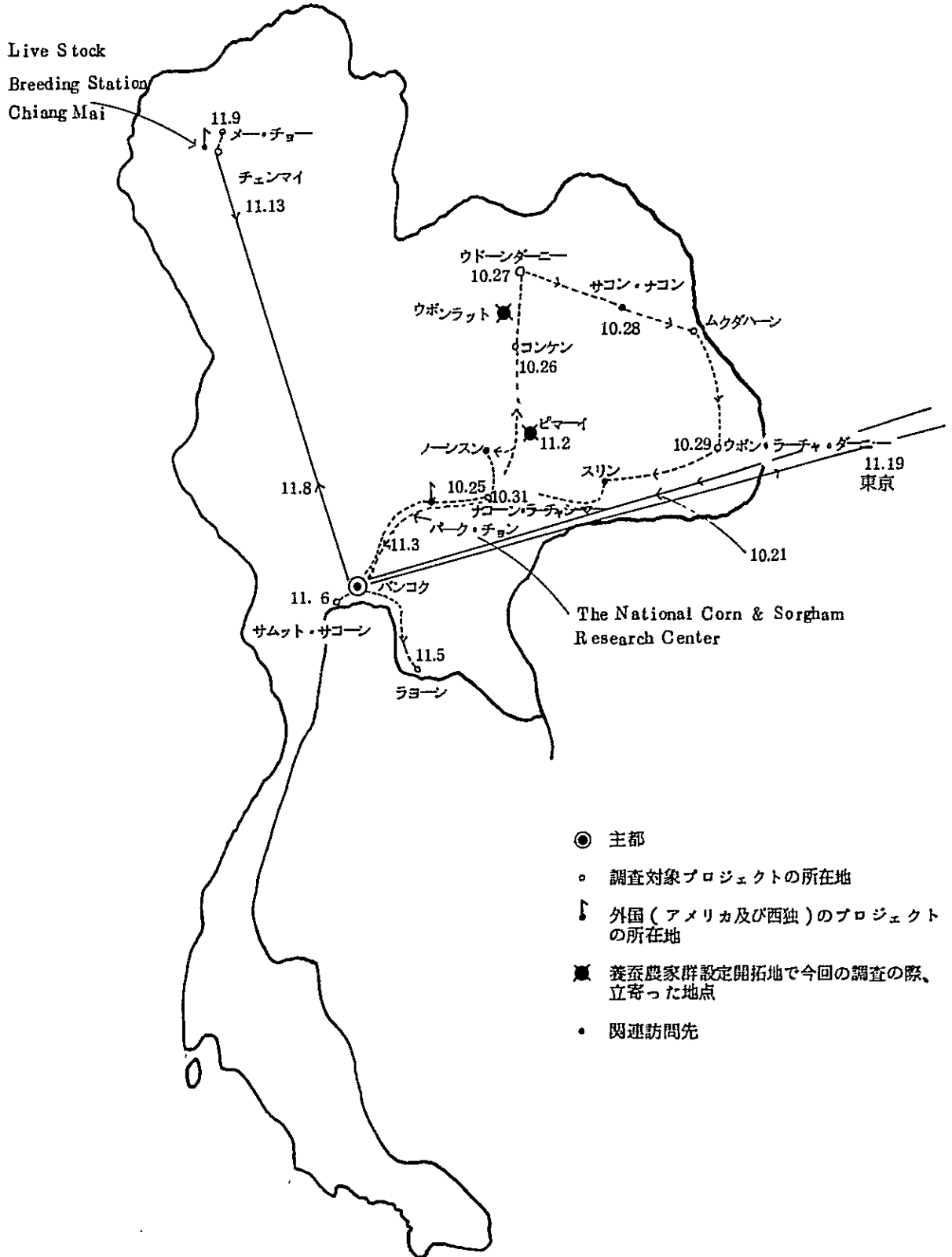
#### 2) 現地調査

国内における準備調査を基礎にして現地において実状の聞き取りと実視により調査時点における実状を終了時と質的及び量的にその変化等を協力終了後の活動についての情報の収集を行った。

#### 1) 調査日程

昭和 56 年（1981 年）10 月 21 日から 11 月 19 日まで 30 日間にわたり下記のとおり現地調査が行われた。（調査行程略図参照。なお詳細はこの章末尾、1-4 第 1 章に関連する付属資料 1）参照）

# 調査行程略図





ii) 調査団員

小林 正(団 長) 国際協力事業団, 企画部専門調査役  
芦 沢 和 郎(協力企画) 農林水産省, 国際部国際協力課  
高 畑 恒 雄(調 整) 国際協力事業団 大阪国際研修センター  
長谷川 善 彦(農業開発) 国際農林業協力協会  
後 藤 直 道(農業普及) 国際農林業協力協会

iii) 主な訪問諸機関名(訪問諸機関において面会した人名等の詳細はこの章の末尾、1-4  
第1章に関連する付属資料 2)参照)

1. タイ中央政府(農業協同組合省, National Economic and Social Development Board, Department of Technical and Economic Cooperation)
2. 養蚕開発協力事業関係諸機関
  - a) ナコーン・ラーチャシーマー養蚕研究訓練センター(Sericultural Research and Training Center, Nakhon Ratchasima)
  - b) サブ・センター(試験場 - Sericultural Experimental Station - コンケン「Khon kaen」, ウドーン「Udonthani」, ムクダハーン「Mukda-harn」, ウボンラーチャダーニー「Uban Ratchadani」)
  - c) 養蚕農家群設定開拓地(ウボンラット及びピマーイのニコム)
3. えび養殖開発協力事業関係諸機関
  - a) ラヨン汽水水産試験場(Brakish water fisheries Experimental Station, Rayon, )
  - b) サムット・サコーン汽水水産試験場(Brakish water fisheries Experimental Station, Samut Sakhon )
4. 一次産品(大豆)開発事業関係諸機関  
メーチョー畑作物試験場(Field Crops Experimental Station Mae Jo)
5. 外国活動に関するプロジェクト
  - a) 国立とうもろこし・ソルガム研究所(The National Corn and Sorgham Research Center) - (アメリカロックフェラー財団の援助)
  - b) チェンマイ畜産試験場(Livestock Breeding Station, Chiang Mai - 西独の酪農を中心とした援助プロジェクトがあった。)

## 6. その他の機関

### a) F A O アジア・極東地域事務所

(Regional Office for Asia and the Far East)

### b) E S C A P 事務局

(Economic and Social Commission for Asia and the Pacific)

### c) V S A I D バンコク事務所

(United States Agency for International Development)

### d) B A A C バンコク本店

(Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives)

### e) J E T R O バンコク・トレード・センター

### f) F A O

Regional Dairy Development and Training Team, Chiang Mai.

## IV) わが国協力事業の調査結果のあらまし

タイ側は日本の協力が終了した3事業についてはそれぞれの成果を引継ぎ、さらに発展させつゝある。

何れの関係機関も業務の実施体制は協力終了時より予算、人員が強化されていることからもうかがい知ることができる。このように協力終了後もその効果が持続的に発現されているものについては、現行のアフターケアの充実を図り、補完的な協力を行う必要があると思われた。

また、何れの事業においても、日本からの継続的な支援を得たいという希望があり、短期研修員の受入れ、専門家の巡回指導等について今後とも検討を行う必要があろう。

供与機材については次のとおり耐用年数の経過等により損耗を来たしているものが多く、業務遂行上、必須的なもので、かつ高額のものについては自助努力の原則はあるが一定限度のもとに、更新、補修の行えるような措置を検討する必要がある。

### 主な供与機材の現況

#### 1. 養蚕開発協力関係

蚕種製造用冷蔵施設の損傷

試験用製糸機械の損耗

#### 2. エビ養殖開発協力関係

養殖池掘削用機械(ブルドーザー, シューティングマシンは廃棄処分済み)

実験研究用, 分析機器等各種機械の損耗

### 3. 大豆開発協力関係

動力用脱穀機，耕耘機，トラクター，種子乾燥機等の損耗

## 1-3 調査結果の要約

### 1-3-1 国内準備調査の結果要約

#### 1) タイ農業の発展と先進諸国の農業協力のあらまし

##### 1) タイ農業発展の概要

##### 1. 米作発展期

##### a) 米作発展前期 —— 運河時代

自給経済を営んでいたタイが西欧に門戸を開いたのは1855年のことである。

この時期は丁度外洋航行による汽船を利用して大量輸出が可能となった時代であり、近隣諸国の米需要に支えられて中央平原を中心に輸出米の生産が始まり、20世紀の初頭にはタイは国内生産量の40%もの米を輸出するに至っている。

この間の人口増加年率は0.84%程度でしかなかったのに、米の作付面積は2.60%の割合で増加した。

この時代の米作発展に貢献したインフラストラクチャーと労働力の給源は、運河網の整備と行政改革に行う用役制の廃止等に伴う新たな自由な労働力の投入にあった。

(第2章 2-1 参照)

##### b) 米作発展後期 —— 鉄道時代

1900年に始めて鉄道がバンコクよりコーラートまで敷設、1930年代初期までにはほぼ現在の鉄道と同じ状態にまで延長敷設されるようになると、これら中央平原でない地域からも輸出米が鉄道輸送されるようになって、1930年代にはタイにおける米の生産の50%が輸出されるようになり、その量は150万トンに達し、東南アジアにおいてビルマ、仏領インドシナと共に世界の三大米輸出国としてその地位を確立するに至っている。この時代の米作発展に貢献したインフラストラクチャーは鉄道である。

この間、1850年頃米の自給をしていたタイでは、国民1人当り米の耕作面積は1ライ未満であったのが、輸出米の漸増によって1人当りより多く耕作するようになって、1.60ライと推定ほぼ2倍近くになっている。(表1-3(1)参照)

表 1-3(1)

1950年までのタイ農業変遷とそれを支えた制度の変化

●印は制度の変化、インフラストラクチャーの変化を表し、○印はその他の重要事項を表す。

年次	人口 (百万)	米作面積 (百万ライ)			生産量 (百万ピクル)			輸出品の 生産量に 対する割合		特記事項	国民1人 当りの米 作面積
		全国	中央	中央以外	東北	全国	中央	中央以外	中央以外		
1850-54	5.0	4.2	1.8	2.4		200	8.0	12.0	0	● 1850年以前は用役及び奴隷によって中央デルタの水路開さくを行い交通と米作田の拡張につとめていた。	(ライ)
1860-64	5.6	5.4	2.7	2.7		25.2	11.6	13.6	11.1	● 1855年、ポリーング条約によって西歐人に貿易の門戸を開く。それ以前はわずかにジャング貿易により中国との間に貿易があった。	0.84
1870-74	6.0	5.8	2.9	2.9		26.8	12.4	14.4	9.3	● 一般人は政府から課せられた用役をまぬがれるため入国した中国人に金を与えて用役をまぬがれるようになった。	0.96
1880-84	6.5	6.7	3.6	3.1		31.3	15.7	15.6	16.9	● 1885年始めてバンコクに蒸気を利用する商業的積米所が出来る。 ● 1899年、一般人に対する用役制の廃止。	1.03
1890-94	7.1	8.5	5.1	3.4		37.2	22.0	17.2	27.5		1.19
1900-04	7.7	10.3	6.6	3.7		39.4	28.6	18.8	35.0	● コーラトまで鉄道敷設(1901年)、1905年 ● コーラトより20万ピクルの米がバンコクに出る。 ● 1905年 奴隷制の完全廃止。但し、北部東 ● 北のラオ州地域には未だに残っていた。 ● 1909年、北部線 Den Chaiにまで ● 到達	1.33

1910—14	8.3	12.4	8.4	4.0		56.0	36.0	20.0	40.7	1.49
1920—24	10.1	16.3	9.6	6.7	3.9	73.9	40.9	33.0	42.4	1.61
1925—29	11.3	18.1	10.6	7.2	4.4	72.2	42.6	29.6	45.5	1.60
1930—34	12.9	20.1	11.8	8.3	5.1	78.6	46.2	32.4	50.4	1.56
1935—39	14.7	21.2	12.0	9.2	6.1	72.4	44.8	27.6	49.1	1.44
1940—45	16.8	25.5	14.1	11.4	7.3	82.4	47.3	35.1	15.4	1.52
1946—49	18.0	28.8	14.4	14.4	9.9	90.5	56.1	36.4	20.0	1.60

1916年、農業協同組合設立

1922年、北部線チェンマイに到着

1929年 東北線ウボンにのびる。

1932年 立憲君主国となる。  
1933年 東北線コンケンにまでのびる  
(1930年の鉄道による初輸送量、  
北部線20万トン、東北線18万トン、  
1938年の輸送量50万トンに及  
び鉄道の東北、北部に対する農業の  
貢献ははかり知れない。)

1945年9月、Kandyにおいて英国  
に対して150万トンの米を無償で供与  
する協定成立。

1913—14年のタイの輸出額の77  
%が米であった。1950年にはそれで  
も39%が米であった。

1) 上で云う中央とは、旧来の統計による区分による。したがって、現行のLower North が中央に入っている。

凡例にかかげた地域区分図の1から34までの県が旧くから使われている区分の中央である。

## 2. 農業多角化と集約化への準備時代

### a) 農業の多角化

タイの米作の中心はメナムデルタである。

このデルタは年により異なるが、通例雨期の終期に推定2万8,000平方キロメートル(約1,750万ライ)の面積が河川の氾らんによって一定期浅い沼沢状となる。この地域で米作が行われて来たが、1950年代に入るとようやく、この広大な米作地は稲作で埋めつくされることになった。

1950年代に入ると、人口の増加率は3%に及ぶことになり、旧来の米作地に増加する人口を収容し切れなくなり、メナム氾らんデルタ以外の周辺地域に人口が排出されるようになった。こゝに農業の多角化の時代を迎えることになる。

時あたかもアメリカのベトナム戦参加の時期にあたり、道路の建設が行われ、海外需要としては1960年代の日本のとうもろこし需要、つづいて1970年代に入ってEC諸国のキャッサバペレットの需要に支えられて、幹線道路に沿ってとうもろこし、キャッサバの作付面積が急増した。

タイ農業の多角化は1950年USOMがバンコクに創立されて、とうもろこしのガテマラ種の導入によって準備がはじめられたが、本格的に多角化が動き出したのは1960年以後のことになる。

タイの米単作農業から畑作農業への多角化を支えたインフラストラクチャーは道路であり、これを支えた労働力は戦後急増した人口の増加率(3%以上)であり、そして多角化を可能にした需要は米の場合と同じく海外需要であったことを忘れてはならない。(表1-3(2)及び第2章2-2-1参照)

この間、国民1人当りの米作面積は1950-54年の1.71ライから急速に減少して来ている。元来、米作を中心とした農業を行って来たタイでは各種農産物の作付面積は米の作付面積を10とすると、その他の作物の作付面積は大体1の割合であったが、農業の多角化によって1960年頃には10対3の割合となり、1970年頃は10対6の割合となっている。おそらくタイの人口が5,000万人になった年には(1979年の推定人口は4,614万と推定され、対前年比2.3%の増加である。したがって、1982年ないし1983年には5,000万となるものと推定される。)10:10の割合になることが予想される。

そして、この時代の農業発展 — 農業の多角化を支えたインフラストラクチャーは道路であったし、現在でも道路は拡張されている。

1950年以後のタイ農業の変遷とそれを支える制度の変化

・印は農業集約化に関係ある諸制度を表わす。

	米作面積 (百万ライ)				穀生産量 (1,000ト)	輸 出 割 合 (%)	人口 (百万)	人口 1人 当り 米作 面積 (ライ)	その他 主な畑 作物の 面積	百万ライ					備 考
	全 国	1) 中 央	そ の 他	東 北						と う も ろ こ し	サ ト ウ キ ビ	キ ャ ッ サ ベ	ア ン グ ビ ー ン	ゲ ナ フ	
1950—54	35.7	17.0	18.7	13.5	6,812	29	20.8	1.71	0.96	0.28	0.47	n・g	0.21	n・g	1950年以前は3,000種にのぼる米の品種が栽培されていた。 米について純系淘汰開始
1955—59	35.8	16.7	19.1	13.8	7,004	27	24.2	1.48	2.07	0.70	0.79	0.21	0.24	0.13	チャイナートダム着工 とうもろこしの Guatemala 1a 種導入
1960—64	39.8	18.1	21.7	15.9	9,976	24	28.0	1.42	5.46	2.36	0.87	0.67	0.43	1.13	チャイナートダム完成 1960年までに Friendship H.Y.W. East-West H.Y.W. BKK-Sara(u)ri H.Y.W完成 これより道隆時代となる。 1961年チャイナートダム に付属する main canal 完成

	米作面積(百万ライ)				植生産量 (1,000ト)	輸 出 割 合	人 口 (百万)	人口 1人 当り 米作 面積 (ライ)	その他 主な畑 作物の 面積	百万ライ					備 考
	全国	1) 中央		東北						とうもろこし	サ ト ウ キ ビ	キ ャ ツ サ ベ	マ ン ゲ ビ ー ン	ケ ナ フ	
		その他													
1965-69 (68)	432	18.4	24.8	16.9	11,261	16	330	1.31	886	0.54	0.91	0.99	2.37	1966年BAAC 創立	
1970-74	473	n・A*	n・A	22.6	13,601	14	380	1.24	1407	1.31	2.10	1.36	2.74	1968年新協同組合法 成立 1969年RD品種の創出	
1975-78	539 (57.0)	20.5 * (23.0)	33.4	25.3	(15,439)	18	435	1.23 (1.31)	1986	3.07	5.09	1.94	1.66	1973年 Department of Agri.Extension Service 創立  1977年 Agri. Extension Service をTambulレベルに設置 1982年 完了の予定	

数字の出所

Statistical Year Books 及び Agricultural Statistics による。

注 1) 上で云う中央は旧来の統計とのつなかりを考へて旧来の統計区分によっている。従って、現行の Lower North が中央に入っていることは前出表と同じ。

\* 1967年から地域区分が変り、この期間の統計が果別に出されていらないので、旧中央の数字に再集計が不可能である。

\* 果別統計を旧地域区分に整理して得た数字。



## b) 農業集約化への準備

1950年から始まる1980年までの30年間にようやくタイの農業をとりまく環境の変化によって、1920年代以降、東北を中心に米作適地限界を越えて稲作が拡大して単位当たり面積の収穫量が減少しつつけると共に、年毎の作付面積の変動が大きくなって来て、各種の農業集約化に対応する諸準備が行われることになって来た。

1948年1月FAOはいち早く農業調査団をタイに送って広汎な勧告を送っている。勧告内容は牛疫防除のようなやゝ今となっては陳腐なものも含まれているが、その後の集約化の諸準備は概ねこの勧告内容に沿って動いていることに興味がある。30年の間にとられたタイの農業集約化の準備は以下の通りである。

### ① かんがい

1950年のかんがい面積は政府の行ったかんがい面積が約430万ライ、民間のかんがい面積が約220万ライ、合計650万ライであった。しかも殆んどが雨期作の安定のためのものであった。

戦後タイのかんがいに力を入れたのはIBRDである。1950年10月にはチャイナート・ダム<sup>1)</sup>の借款を与え、1952年着工、1956年に完成している。付帯する幹線水路の完成は1960年にずれ込んでいる。更にプミボンダムが1964年に、シリキットダムが1972年に完成することによって、メナム平原でも乾期稲作が可能となり、タイのかんがい体系の大筋が出来上った。

最近の農業センサス<sup>1)</sup>によると、かんがい面積は約1,200万ライであり、Tree Cropsを除く耕作面積は約8,000万ライであるから、かんがい率は耕作面積の15%にあたり、米作面積5,350万ライのうち約300万ライで乾期作が行われている。<sup>2)</sup> 乾期作の80%が中央平原である。<sup>3)</sup> 農業集約化には水基盤の整備が第1の要件である。

### ② 品種改良

USOM発足と共に稲の純系淘汰事業が始まり、1956年始めて奨励品種が指定された。その後、ロックフェラー財団の援助によって交配育種の事業に着手し、1969年始めてRDナンバーを付した品種が奨励品種として指定され、現在でもこれらの事業は引き続き行われている。

---

1) 1978年 Agricultural Census 1978

2) 乾期作は米一米のみでなく、米一畑作の場合もある。

また、乾期作の統計は、1973年の130万ライの米作が始めてである。

3) シリキットダムが最初の乾期作を目的としたダムであって、1972年に完成している。

### ③ 農業普及制度

1972年11月、農業省の改組により農業普及局が創立されることにより、形式的に普及制度が整ったが、普及職員の配置はせいぜいアンプーまでであって、1人の普及員が8,000世帯の農家を受持つ程度の粗な配置であったが、1977年より始まり1982年までに各タンボンに少くとも1名、大きなタンボンに複数の普及員をおくことになり、1人の普及職員が1,000世帯程度をカバーすることになり、その中の10%をコンタクト・ファーマーとして濃密指導することに制度が変わった。このタンボンに配置される普及職員はタンボン・レベルにおいて農民とコンタクトを有する唯一の国の官吏である。

### ④ 農業協同組合

タイの農業協同組合はその起源は古く、信用事業を中心にした小さな組合から発展したが、1968年の協同組合法によってムーバーン・レベルで結成されていた小さな組合を統合してアンプー・レベルの総合協同組合の結成につとめて農業協同組合の強化につとめている。1977年の農業協同組合の組織率は約13%と推定されるが、チェンマイのように集約化の進んでいる地域では20%と高く、農業集約化の進むにつれて組織率は高くなり集約化に必要な物的農業インプットの重要なパイプの役を果す組織である。

### ⑤ 農業に対する制度金融

1960年代の中頃には農家の68%が負債をかゝっており、その額は90億バートに達していたと云われており、殆んどが一般の金貸し業者からの借金であった。

集約化の為には物的農業インプットが必要であるから金利の低い制度金融が必要となって来る。

このために1966年、農業金融機関として Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives (BAAC) が設立され、現在では(1981年3月末)このBAACを中心とした金融機関が推定農家世帯の51%、農家の資金需要の66%を融資している。

この制度金融は農業の集約化に貢献することが大である。

以上のように1950年からの30年間にタイはほぼ農業集約化に必要な諸制度を一応整えたと云い得る。今後はその充実が集約化への成否のカギとなる。

### 3. タイ農業発展の一覧

1950年以降、特に1960年以降ダイナミックに農業の多角化をすすめて来た状況を一表にまとめると表1-3(4)のようになる。

タイの国土総面積は3億2,100万ライであるからこの表から見る限り、1978年には既に1億1,640万ライ、全国土の36.3%が農用地化されており、東北では46.5%が農用地化している。そして農用地の77.5%が耕作面積となっている。

米作面積は耕作面積の60.0%(1978 農業センサスによる)に当たっている(東北では65.7%)。1968年センサスでは1農家平均経営面積は21.68ライ(東北21.63ライ)であったのが、1978年センサスでは28.32ライ(東北30.86ライ)、国民1人当りの米作面積は年毎に減少し、1977年センサスでは1.21ライ(東北では1.60ライ)となっている。

今後集約化が進まぬかぎり、人口増加率に対して農用地面積は1.088(東北は1.301)倍の割合、耕作面積は0.944倍(東北は1.348倍)、米作面積は0.485倍(東北は0.652倍)の割合で増加する傾向にある。(表1-3(5))

表 1-3 (4)

## 時系列に見たタイの人口・農家数・経営面積・米作面積の関係

	a)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
	人口	東北	農家戸数	東北	農用地	東北	米作面積	中央	東北	耕作面積	東北	1農家 平均経営 面積	東北	1農家当り 平均米作 面積	東北	1人当り 米作面積	東北
	(百万人)		(百万戸)		(百万ライ)		(百万ライ)			(百万ライ)		ライ(5)÷(3)	(6)÷(4)	ライ(7)÷(3)	(9)÷(4)	(7)÷(1)	(9)÷(2)
1947	* 17.44	6.21					30.2	14.6	11.0								
1950	196	7.04	2,119 <sup>c)</sup>	0.816 <sup>c)</sup>	587 <sup>c)</sup>	223 <sup>c)</sup>	34.6	167	12.7	38.1	13.9	27.70	27.33	1633	15.56	1.86	1.80
1955	228	848			60.2	259	36.1	16.5	14.5								
1960	* 26,257	8,991	3,410 <sup>d)</sup>	1,300			37.0	17.0	14.6								
1962	28.05	9.65	3,469 (3,214) <sup>c)</sup>	1,345 (1,221) <sup>c)</sup>	(69,682) <sup>c)</sup>	(26,419) <sup>c)</sup>	42.9	18.7	18.2	57.6 <sup>c)</sup>	20.6 <sup>c)</sup>	20.08 (21.68)	19.42 (21.63)	1237 (1335)	1353 (14.90)	1.53	1.89
63	288	986			70.5	227	41.3	18.5	16.9								
64	29.7	1017			74.6	225	40.9	19.5	15.5								
1970	* 3637	12.70	3,718 <sup>d)</sup>	1,540			46.8	—	18.2								
1975	41.89		4,120	1,676	112,211	47,497	53.2	21.8	25.0								
76	4296		4,186	1,705	113,112	48,741	50.9	21.2	23.7								
77	44.04	1540	4,313 (4,018) <sup>c)</sup>	1,740 (1,566) <sup>c)</sup>	113,795	48,294	53.5	20.9	24.7	88.2 <sup>c)</sup>	37.6 <sup>c)</sup>	2638 (2832)	2775 (3086)	1240 (1332)	14.20 (15.77)	1.21	1.60
78	45.10		4,378	1,755	116,441	49,301	58.4	18.4	27.8								

出所：a) Agricultural Statistics of Thailand による。\*印は人口センサスの年

b) \*の年は人口センサスによる。その他の年は人口の伸びにより推定

c) 農業センサスによる数字。その他は Agricultural Statistics of Thailand のシリーズによる。

d) 人口センサス年の農家の数 (c) の農業センサスによる数と相当の差がある)

注) Agricultural Statistics of Thailand による数字は農業センサスによる数字と相当の差がある。

2

3

4

5

6

7

8

9



表 1 - 3 (5)

I 増加率	1950—1962年		1962—1979年	
	全国	東北	全国	東北
1. 人口増加率	3.03	3.01	3.05	3.16
2. 農用地増加率	1.14	1.42	3.32	4.11
3. 耕作面積増加率	3.65	3.12	2.88	4.26
4. 米作面積増加率	1.80	3.04	1.48	2.06
II 弾性値				
1. 農用地増加の人口増加に対する弾性値	0.376	0.472	1.088	1.301
2. 耕作面積の増加の人口に対する弾性値	1.205	1.037	0.944	1.348
3. 米作面積の増加の人口の増加に対する弾性値	0.594	1.010	0.485	0.652
4. 米作面積の増加の人口の増加に対する弾性値	1.579	2.141	0.446	0.501
5. 米作面積の増加の耕作面積に対する弾性値	0.493	0.974	0.514	0.484
6. 耕作面積の増加の農用地面積増加に対する弾性値	3.201	2.197	0.867	1.036

## II) 先進諸国の農業協力のあらまし

1950年以後（戦後タイが米の輸出貿易を英国を中心とした国際機構によって管理されていたのが解除されてタイ政府による政府契約による自主輸出制度が始まったのが1950年1月からである。）タイ農業の発展の特徴は前記1) 2)で述べたように農業の多角化と集約化への準備であると云い得る。そして端的に云うならば、各先進諸国及び国際機関はこの二つの方向に沿って農業協力をして来たと言える。

1. 農業多角化に対する協力は旧来の農業の柱であった米作に対抗出来る収益性のある販売可能な農作物の導入に対する協力であり、同時に高収量品種でもあるので、集約化につながるものであるが主目的が農業の多角化につながる協力事業である。（道路等のインフラ整備も含まれる。）
2. 農業集約化への準備に対する協力は農業の集約化を支える諸要素に対する協力である。農業の集約化を支える要素としては次のような事項が考えられる。
  - ① かんがいを中心とする耕作地基礎の整備、そしてこの整備された耕地を基盤として、
  - ② 高収量品種の導入
  - ③ 労働集約的な営農技術<sup>4)</sup>（苗代の整備、移植方法の改善、深耕、圃場管理等財物投入によらない生産性の向上）
  - ④ 農業投入資機材を使用する技術
  - ⑤ 集約化を支える普及制度、制度金融等。

これらのうち、

1.についてはアメリカ、日本、西独等が参加し、

2.の①については現在までに完成したものについては、主としてIBRD及びアメリカが、

2.の②についてはアメリカが主流をなしているが、大豆については日本が、

2.の⑤についてはIBRD、日本、アメリカが手をつけて来た。

しかし残念ながら、

2.の③<sup>5)</sup>及び2.の④については未だ組織的に何れの国も手をつけていないのが現況である。今後予想されるタイ農業の準備として各タンボンに農業普及員が要請せられるに至った今日、これらの点についての協力は従来にも増して重要となって来たものと考え

---

4) クロスセクションの試算によると、地域によって異なるが10%の労働力の増加投下によって、4%の生産量増加をもたらすものと推定される。

5) オーストラリアや中国（台湾）が部分的にデモンストレーションファームを設定している。

えられる。(タイ農業の発展と各先進国の農業協力の時期及び農業協力事業のあらましは表1-3(6)参照)

先進諸国及び国際機関のタイ農業に対する協力のあらまきは次の通りである。

#### 1. IBRDの協力

1950年にチャイナートダム建設についていち早く借款を供与し、ダムは1952年に着工、1956年に完工している。

幹線水路の完成は1960年にズレ込んでいるが、中央平原のかんがいの根幹をなすものである。このプロジェクトの完成によって、デルタ上辺の米作地域のバラ播きによる米作面積が78%に及んでいたのが62%に低下し、深水氾濫による被害も減少して受益面積410万ライ、平均年生産115万トンであったのが、22万トンの生産増加をもたらす結果を上げることが出来た。<sup>6)</sup>

その後、1964年プミポン・ダム、1972年にシリキット・ダムの完成により、メナム平原においても乾期作が可能となり、1973年にはじめて130万ライの乾期作米が統計にあらわれている。

以上は前述の2,④に該当する事業である。

1977年を始期として1982年に終了が予定されている全国各タンボンに農業普及員を設置する事業に対して50%の融資をして普及制度の充実に参加している。

(2,⑤に該当する事業)

等、戦後のタイ農業の発展の根幹的事業に長期にわたって協力している。

#### 2. アメリカの協力

アメリカの援助は、歴大な資金を背景に戦後間もなく(1950年9月にバンコクにUSOMを設立)タイ農業に強い関心を示して協力事業を開始した。援助のパフォーマンスは1948年のFAOの勧告の方向に沿っていることは、IBRDと似ているが、やゝ軍事的色彩のものもあったことはまぬがれない事実である。

a) Friendship Highway 及び East West Highway をはじめとする道路を中心としたインフラの整備は、1960年代以降の農業の多角化に貢献している。

(その他通信網、地方所在の飛行場の整備、通信網の整備等もこれに準じるものである。)

b) 東北地方のタンク・イリゲーションは1950年代の早期に始まり、1965年

---

6) An Economic Evaluation, of Water Control in the Northern Region of the Greater Chao Phya Project of Thailand. Leslie t. Small



表 1-3 (6)

1950年以後のタイの主な農業に関する事項と各国の協力の動き

( ●松岡専門家に関する資料参照 1-4 (3) )

人口 (百万人)	米輸出量		とうもろこしの輸出量		ジャツサバ製品輸出		タイ		アメリカの農業に関する主要な協力関係	西独の農業に関する主要な協力関係	日本の農業に関する主要な協力関係	備考
	日本への輸出量	日本への輸出量	とうもろこしの輸出量	日本への輸出量	ジャツサバ製品輸出	ジャツサバ製品輸出	農業に関する諸事項					
1950	1.47 (32%)	8.8 (6.6%)	1.2	1.9	1.9	1.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>●米イギリスを中心とした国際機関による米輸出管理 FAO Mission for Siam (1948)</li> <li>●政府奨励による米貿易開始 (1950)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●USOMパナマに設立 (1950)</li> <li>●米の植系淘汰開始 (1951)</li> <li>●とうもろこしガチャマラ種導入 (1952)</li> <li>●東北にタンクイリゲーション始まる (1952)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●約2,000種の交雑種があつたと云われている。</li> <li>●第2回 International Rice Commissionにより日米稲交雑事業開始</li> </ul>		
1955	1.27 (2.6%)	34.7 (2.7%)	7.6	4.8	2.9	2.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎チャイナートダム着工(1952)</li> <li>●政府奨励による米貿易終了 (1955)</li> <li>●チャイナートダム完成(1955)</li> <li>●Nahng Mon 3-4を奨励品種に指定する (1956)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Friendship HYW.East West HYW. 完成(1960)</li> <li>●Community Development Program (1961)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●松岡専門家ムワクレックで畜産指導</li> <li>●日タイとうもろこし協定成立 (1959)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●IRRI 創立 (1962)</li> </ul>		
1960	1.58 (3.0%)	( )	5.2	4.6	24.1	24.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎チャイナートダムに付帯する幹線水路完成</li> <li>◎プミバンダム完成 (1964)</li> </ul>					

年	人口		米輸出量		とうもろこし輸出量		ジャツサバ製品輸出		タイ		アメリカの農業に関する主要な協力関係	の農業に関する主要な協力関係	日本の農業に 関する主要な 協力関係	備考
	人口	米輸出量 の輸出量	日本へ の輸出量	とうもろこし 輸出量	ジャツサバ フロウ	ジャツサバ ペレット	農業に関する諸事項							
1965	31.0	1.51 (20%)	75.5	113.0	28.3		<ul style="list-style-type: none"> <li>The National Corn &amp; Sorghum Center 創立</li> <li>新協同組合法成立 ンプーを中心とした総 合農協への統合始まる</li> <li>RD1号が出現(1967)</li> <li>ジャツサバペレットの輸出 始まる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accelerated Rural Development Program (1967)</li> <li>東北 Lam Pao ダム 完成(1968)</li> <li>RD輸出に協力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>チェンマイ において 畜産プロ ジェクト 開始。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大豆開拓プロ ジェクト開始 (1968)</li> <li>養蚕プロジ ェクト開始 (1969)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SJ-1(大豆)</li> <li>1R-8 創出 (1966)</li> <li>1R-22</li> </ul>			
1970	36.4	1.59 (17%)	847	163.5	14.9	153	<ul style="list-style-type: none"> <li>シレットダム完成(1972)</li> <li>農業普及局が創立さる (1972)</li> <li>乾期作米の統計始めて 公式統計に記載される (1973)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>東北 Nam Pong ダム 完成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>チェンマイ の プロジェクト 終了 (1977)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>えび養殖プ ロジェクト開 始(1973)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大豆プロジェ クト終了 (1976)</li> <li>えび養殖プ ロジェクト終 了(1978)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎1R-22</li> <li>◎1R-28</li> <li>SJ-4 (1976)</li> </ul>		
1975	41.9	0.95	95.2	225.8	25.4	216.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎農業普及について5ヶ 年計画で各タンポんに 普及員を設置する事業 開始(1977)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アメリカ ベトナムよ り引揚</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>◎1R-22</li> <li>◎1R-28</li> <li>SJ-4 (1976)</li> </ul>			
1976	43.0	1.97	65.4	230.1	14.5	344.1							<ul style="list-style-type: none"> <li>SJ-4 (1976)</li> </ul>	
1977	44.0	2.85	32.2	118.3	23.7	368.7							<ul style="list-style-type: none"> <li>SJ-4 (1976)</li> </ul>	
1978	45.1	1.61	195.4	195.4	23.5	579.6							<ul style="list-style-type: none"> <li>SJ-4 (1976)</li> </ul>	
1979	46.1	2.80	198.8	198.8	12.3	369.6							<ul style="list-style-type: none"> <li>SJ-5 (1980)</li> </ul>	

注) 米 1945年9月 Kandy においてタイは150万トン 白米をイギリスに無償で引渡す協定が出来て以来、  
1949年12月末までイギリスを中心とした国際機関による管理貿易が行われていた。

◎ I B R D の融資によるもの

以降には Lam Pao, Nam Pong のダムを完成して、東北のかんがい問題にはじめて本格的に取り組んだのもアメリカであった。

e) 長年にわたる米の品種改良事業に対する協力及び 1950 年初期に行われたとうもろこしの新品種の導入は 1960 年以降のタイ農業に対する貢献度は大きい。

(2の2に関する協力)

d) 1961年にタイにおいて始めて経済社会計画が設定せられるにあたって、

Community Development Program が取り上げられ、アメリカはこれに対して援助を開始している。その目標とするところは、「地方辺鄙な農村において環境を整備し、社会経済的向上の機会を増大しようとするものであった」主として北部、東北の辺境地を開発し、自治的生活を十分に理解しようとするものであった。これは第2次社会経済開発から一層強化され、1967年より Accelerated rural Development Program に移行している。

e) B A A C の長期資金に対する資金供与を行っている。

等、アメリカのタイに対する協力の歴史は古く、且つ広汎にわたっている。

### 3. 西独の協力

西独のタイに対する農業協力はアメリカ程活潑ではない。スコタイを中心にした綿作についてバイエル社が農薬の供与を行っている等の一部分事例が見られるが、それ程目立ったものは見あたらない。チェンマイにおける酪農を中心とした Thai-German Livestock and Farming Project は西独が東南アジアの各地で行っている高冷地農業についての協力のタイ版と云い得よう。

### 4. 日本の協力

日本のタイに対する協力は完了プロジェクトに関する限り、アメリカのそれに比較すると後発的であり、規模も小さいものであるが、養蚕、養殖漁業、大豆の品種改良と云った他の先進諸国が手を染めることの出来ない事業について西欧から見るとかなりユニークな点について協力を行ったものと云い得よう。

注目すべき点は農業集約化の一部を担当する制度金融の中心である B A A C の長期貸与資金に O E C F から資金を供与している。1981年3月末で、B A A C は外国より 20 億 3,500 万バートの資金供与を受けているが、このうち 16 億 1,500 万バートは日本の O E C F によるもので、79.36% を占めている。思わぬ点で極めて大きな貢献を果している点を付記しておきたい。

なお、タイ農業に対する主要協力国の協力関係の時期を一表にまとめた前表 1-3(6) を参照されたい。

タイは米の輸出国であるので品質に関心を持ち、いわゆるIRPI系の「高収量品種」を直接導入が行われていない。IR-8が1966年に創出されたのち、1969年にIR-8と交配したRD-1が1969年に奨励品種となっている。

(前出表1-3(6) 備考欄参照)

## 2) わが国のタイに対する農林水産業協力

### i) わが国の農業協力の背景

1950年以降、特に1960年代以降はタイにおいては農業多角化の時代であると共に貿易の大幅赤字の時代でもある。(図1-3(1)参照)

農業の多角化と貿易の大幅赤字とは無関係の現象であるが、たまたま時期が一致した現象である。

タイは伝統的に貿易黒字の国であった。

農業国の常例として、タイは貿易外収入がないので、運賃、保険料、対外債務の償還等の支払いのためにはすべて商品輸出が商品輸入を大幅に上廻る必要があり、概ね商品輸出額は商品輸入額を35%上廻っていた。(後出：第2章 2-3(1)表参照)

タイが貿易赤字国となったのは1952年のことである。それでもアメリカの膨大な援助(1962年に始まり最盛期にはタイのGDPの4.21%-1968年-にも及んだ)が、始まる以前は輸出額は輸入額の90%を維持していたが、アメリカの援助が始まり急増するにつれて輸入は急増し、輸出は伸びず貿易赤字の幅は拡大し、アメリカの援助の最盛時にあたる1968-70年の間には、輸出額は輸入額のわずか55%に落ち込んでしまう状態となった。

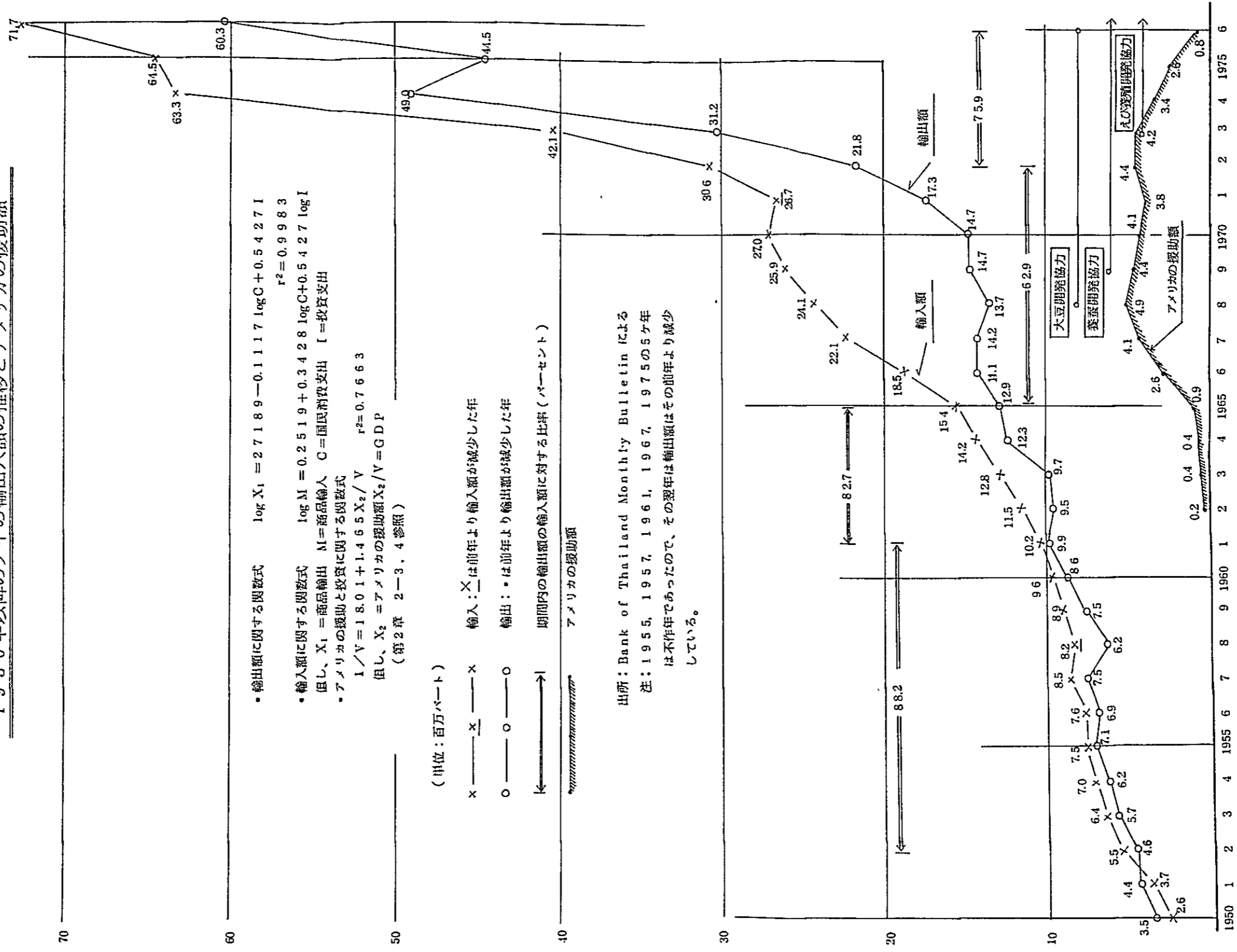
アメリカの援助の対GDP比率1%の増加は、

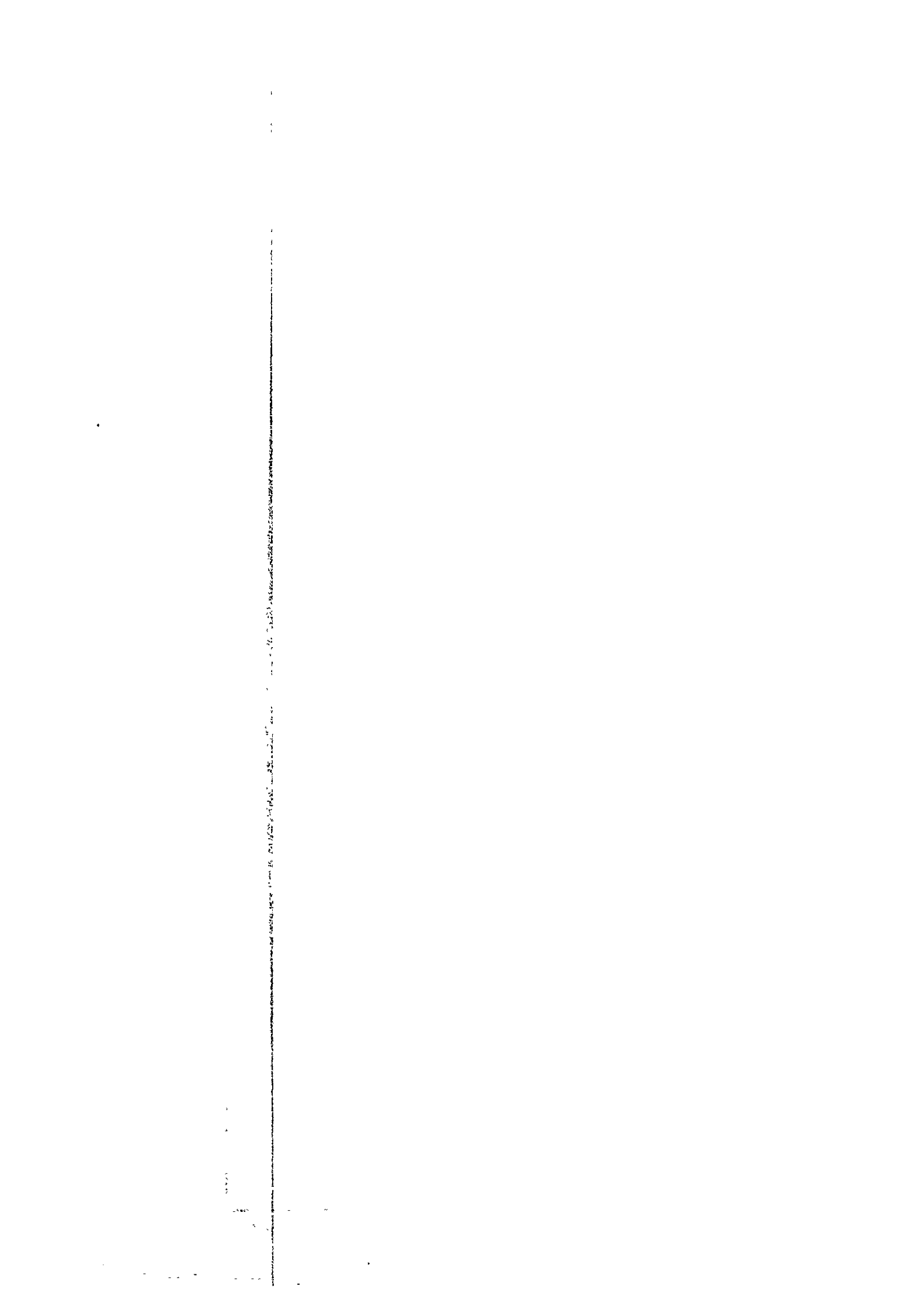
1. 投資8.1%の増加をうながす効果を持ち、
2. GDPを5.6%引上げ、
3. 消費を5.3%ふやし、
4. 輸入を14-16%増やすのに対して、
5. 輸出は△2-2%の増加に止る

効果をもたらす型の援助であった。(第2章 2-3, 4参照)このような型の援助が長年にわたり、しかも最高時にはGDPに対して4.21%もの多額の援助が行われた結果、貿易赤字はアメリカの援助が始まると急激に拡大し、貿易のインバランスの解消はタイの大きな関心であった。このような時代を背景として輸出を増やし、輸入代替品を産出する技術、投資が必要であり、このような必要に応ずる協力が日本に求められるこ

図1-3(1)

1950年以降のタイの輸出入額の推移とアメリカの援助額





とになったのが、タイの貿易インバランスの最も大きな1970年前後であった。

ii) わが国の農林水産業協力事業の内容

わが国がタイ国において協力し既に終了した農林水産業開発事業の成立経緯，協力期間，計画協力の実績，調査団による評価，終了時の結果，協力終了時残された問題を表に示せば表1-3(7)-1～5のとおりとなる。

表 1-3 (7)-1

わが国が協力を終了した農林水産業開発事業一覧表

昭和 56 年 10 月末 (1)

事業名	養蚕開発協力事業	えび養殖開発協力事業	大豆開発協力事業
<p>協力に至る経緯</p>	<p>当協力事業開始前に 3 名の日本人専門家が単独で協力していたが、これによりタイ国政府は日本の養蚕業水準の高いことを認めていた。</p> <p>一方、タイ・シルクの諸外国への輸出により外貨の獲得を国策としており、これがため縫糸用燃糸を輸入し組織物を生産輸出していた。</p> <p>この燃糸を国内で自給したいとの要望により良質な燃糸生産のため近代的養蚕を導入すべく日本国に協力方を要請してきた。日本はこれに対し良質な生糸生産のため二化性蚕の導入を計り、これに伴う新しい研究と指導訓練、普及を行うこととなった。</p>	<p>タイ国は昭和 40 年(1965)頃から米・ゴムの輸出不振により、新たにキャッサバ、とうもろこし、えび、生糸、豆類の輸出振興を計ることとなった。</p> <p>政府は昭和 44 年、日本から専門家を招請しえび養殖についての調査研究を開始した。その後、第 3 次経済社会開発計画により昭和 46 年(1971)の 8 万トン、5 年後には 13 万トンに増産することになった。</p> <p>日本としては年々増加するエビの需要に対して開発輸入の認識が高まりつつあり調査団を派遣したところ、開発可能性はあるが、日本の技術そのまゝを移転するには水準の差があり過ぎるのでタイ国在来養殖法の改善を目的として稚苗の育成と養殖池の造成により企業経営的なエビ養殖法を研究・確立すべく協力することとなった。</p>	<p>昭和 45 年(1970)当時、タイ国は日本に対して貿易の拡大と不均衡是正を頻りに要請してきた。日本としては 1 次産品の開発輸入の観点から調査団を派遣し、細作物の中で継続的生産が可能で、かつ地力維持の点から大豆をとり上げることとした。次いで大豆の専門家による調査団を派遣して調査したところ、生産量は当時 4 万トン程度と少く、品質も小粒雑穀で輸出競争力の点で問題があることが解かった。</p> <p>品質改善のためには優良品種の育成、収量の不安定に対しては栽培法の研究、輸出のためには流通機構の調査を行うこと等により、夫々の問題点を究明、改善することによって協力することとなった。</p>





表 1 - 3 - (7) - 2

(2)

事業名	養蚕開発協力	えび養殖開発協力	大豆開発協力
協力期間	昭和44年3月～昭和55年3月 計11年 ・第1次(3年) 昭和44年3月～昭和47年3月 ・第2次(3年) 昭和47年3月～昭和50年3月 ・第3次(3年) 昭和50年3月～昭和53年3月 ・フォローアップ(2年) 昭和53年3月～昭和55年3月	昭和48年4月～昭和53年3月 計5年 ・第1次 ・昭和48年4月～昭和51年3月 ・延長 昭和51年4月～昭和53年3月	昭和43年4月～昭和51年4月 計8年(昭和43年4月23日覚書)
相手国実施機関	農業・協同組合省 農業技術局蚕蚕部 ・センター コラート養蚕研究・訓練センター ・サブセンター コンケン ウドーン ムクダハーン クボン(追加)	農業・協同組合省水産局 ラヨーン汽水・水産試験場 サムット・サコーン汽水・水産試験場	農業・協同組合省農業局畑作物部 メーチャーン畑作物試験場

養蚕開発協力事業

計画  
当初計画及び修正  
計画

	第1次(44. 3~47. 3)	第2次(47. 3~50. 3)	第3次(50. 3~53. 3)	フォローアップ (53. 3~55. 3)
(1) コラート養蚕・研究 訓練センター 設立及び整備	(1) 養蚕に関する研究 (2) 養蚕関係技術者の訓練 (3) 製糸に関する技術	(1) 養蚕に関する研究 (2) 養蚕関係技術者の訓練 (3) 蚕種の製造配布	(1) 養蚕に関する実用技術の研究 (2) 製糸技術に関する研究 (3) 蚕種の大量製造技術の確立 同関係者の訓練・指導 (4) サブセンター技術職員・普及員の特別訓練、農民の訓練	(1) 養蚕農家における蚕病の診断と防疫技術の普及 (2) 蚕種の大量製造及び貯蔵の保護に関する技術の確立 (3) 製糸の技術向上
(2) 地方養蚕試験場(サブ・センター)の機能整備	(1) 地域適応試験3試験場 (2) 蚕種・桑苗の製造配布	(1) 蚕種・桑苗の製造配布 4試験場 (1カ所増) (2) 蚕種配布農家の指導	(1) 蚕種・桑苗の製造配布の拡充・強化 (2) 開拓地及びその他の農家に対する技術指導の強化・充実	
(3) 養蚕農家に対する近代技術の普及	(1) 養蚕農民に対する技術普及の中核となるべき一定の農村へ近代技術を普及	(1) 養蚕共同飼育所を中心とした養蚕農家群立センター及びサブセンターの取組に1-2ヶ所選定し近代技術を普及	(1) 第2次期間に設置したピマイ・ブラスアート開拓地の外に農家群を設定し近代技術を普及する	

<p>計画 当初計画及び修正計画 (つづき)</p>	<p>えび養殖開発協力事業 目標：在来えび養殖技術の改良と企業化の研究</p> <table border="1" data-bbox="337 286 812 1753"> <thead> <tr> <th data-bbox="337 1294 603 1753"></th> <th data-bbox="337 779 603 1294">第1次(4.8.4~5.1.3)</th> <th data-bbox="337 286 603 779">第2次(5.1.4~5.3.3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="603 1294 812 1753">ラヨーン汽水産試験場</td> <td data-bbox="603 779 812 1294">                     (1) 種苗生産に関する試験・研究                      (抱卵親えびの活力・生態及び餌料)                      (2) 稚えびの中間育成・飼育の実験                      (育成密度・輸送試験等)                 </td> <td data-bbox="603 286 812 779">                     (1) 人工種苗による親えび生産に関する研究                      (2) 稚エビ幼生期における餌料の開発                      (3) 種苗の量産試験                 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="812 1294 1426 1753">サムサコン水産試験場</td> <td data-bbox="812 779 1426 1294">                     (1) 企業化のための試験研究                      ア 養殖池の水理、構造、造成に関する試験                      イ 企業経営規模における養殖試験                 </td> <td data-bbox="812 286 1426 779">                     (1) 在来養殖法の改善                      (2) 企業化のための試験・研究                 </td> </tr> </tbody> </table> <p>大豆開発協力事業</p> <p>(1) 優良品種の導入及び育成                  (2) 栽培技術の改善                  (3) 流通改善に関する調査</p> <p>以上のうち、優良品種の育成が協力の重点となった。</p> <p>大豆育成目標</p> <p>ア 多収性(従来の優良品種「SJ-1」,「SJ-2」等の単位面積当たり収量、20%増を目標とする)</p> <p>イ 耐病性(雨期に多発する錆病に対する抵抗性のあるもの)</p> <p>ウ 耐倒伏性(雨期作用は過繁茂伸長を防止するための短稈性とする)</p> <p>エ 高蛋白質性(高脂肪と共に国民保健を考慮すれば高蛋白質性が要求される)</p>				第1次(4.8.4~5.1.3)	第2次(5.1.4~5.3.3)	ラヨーン汽水産試験場	(1) 種苗生産に関する試験・研究 (抱卵親えびの活力・生態及び餌料) (2) 稚えびの中間育成・飼育の実験 (育成密度・輸送試験等)	(1) 人工種苗による親えび生産に関する研究 (2) 稚エビ幼生期における餌料の開発 (3) 種苗の量産試験	サムサコン水産試験場	(1) 企業化のための試験研究 ア 養殖池の水理、構造、造成に関する試験 イ 企業経営規模における養殖試験	(1) 在来養殖法の改善 (2) 企業化のための試験・研究
	第1次(4.8.4~5.1.3)	第2次(5.1.4~5.3.3)										
ラヨーン汽水産試験場	(1) 種苗生産に関する試験・研究 (抱卵親えびの活力・生態及び餌料) (2) 稚えびの中間育成・飼育の実験 (育成密度・輸送試験等)	(1) 人工種苗による親えび生産に関する研究 (2) 稚エビ幼生期における餌料の開発 (3) 種苗の量産試験										
サムサコン水産試験場	(1) 企業化のための試験研究 ア 養殖池の水理、構造、造成に関する試験 イ 企業経営規模における養殖試験	(1) 在来養殖法の改善 (2) 企業化のための試験・研究										

	養蚕開発協力	えび養殖開発協力	大豆開発協力
協力の実績			
(1) 専門家派遣	45名(長期:22名 短期:23名)	18名(長期:5名 短期13名)	20名(長期:16名 短期:4名)
(2) 研修員受入	39名	19名	12名
(3) 資機材の供与	約5.6億円 蚕種冷蔵用施設, 蚕飼育機械, 栽桑用機械, 製糸機械, 車輛 試験・研究用器具, 肥料等	約1.9億円 養殖用機械, プルドーザー, シュレーティングマシン, 車輛, 研究用資材等	約1.3億円 動力脱穀機, 種子乾燥機, 自走豆刈機, トラクター, 車輛, 試験・研究用機具等
(4) 調査団派遣	14件 (基礎調査, 実施, 巡回指導, エバリュエーション等, 53年度まで)	6件 (事前, 実施, 巡回指導, エバリュエーション等)	6件 (事前調査 2件, 巡回指導 4件)

表 1 - 3 (7) - 4

(4)

事業名	養蚕開発協力	エビ養殖開発協力	大豆開発協力
<p>調査団による評価</p>	<p>協力開始後 9 年を経た段階で、日・タイ合同のエビバリュエーションが実施された。それによると</p> <p>(1) タイ国の必要としていた 2 化性蚕種による縦糸用繸糸は自標の 1/4 程度が達成され、画期的成果とされた。</p> <p>(2) 試験・研究については蚕種製造桑園の生産性、製糸技術、蚕病桑病の防止については成果を得ているが今後一層の努力を要す。</p> <p>(3) 訓練・普及については概ね順調であるがサブ・センターにおける職員・指導者の能力を一層高める必要がある。</p>	<p>協力 5 カ年を通じ、調査団により事業の進捗状況を下記項目に分け、ラヨン産試験場（蚕種育成）については 80%、サムット・サゴン産試験場（養殖池造成とその水理土木学的研究）については 40% とした。経営視点からの研究（企業経営）については試験養殖池の掘削不能のため研究を進めることができなかつた。</p> <p>(1) 種苗の育成、飼育、輸送</p> <p>(2) 病害の防除法</p> <p>(3) 施肥による餌料の育成</p> <p>(4) 養殖池の水の導入と排出</p> <p>(5) 機械力による在来飼育池の改造工事</p> <p>(6) 在来池による餌料の生産性</p>	<p>特にエビバリュエーションは行われず、協力終了の 2 カ月前（昭和 51 年 2 月）日本から派遣された調査団とタイ国政府の間で次の 2 点で合意が見られ、協力を終了することとされた。</p> <p>(1) タイ国政府技術職員との育成に関する研究能力水準が向上した。</p> <p>(2) 新優良品種育成の可能性ができたこと。</p>

	大豆開発協力	えび養殖開発協力	養蚕開発協力	
協力終了時の結果等	<p>(1) 育種目標にそった優良品種育成の目的が、かつ、タイ国技術者の研究および技術水準が独自で事業を継続できると向上</p> <p>(2) 従来、タイ国においては無かった交雑育種の方法が新たに伝達された。</p> <p>(3) 熱帯大豆栽培上の基礎となる生理学的知識の一部が解明された。</p> <p>(4) タイ大豆の生産・流通に関する調査により実態についての知見が得られた。</p> <p>(5) 大豆生産量、4万4,800トン(昭和43.1968)から18万8,000トン(昭和49.1974)へ増産、ha当0.85トンより1.20トンに上昇。</p>	<p>(1) 種苗生産についてはシロエビ、ウシエビ、の大量種苗生産約120万匹が可能となった。</p> <p>(2) これら種苗の長距離輸送技術を開発</p> <p>(3) 養殖池の造成については軟弱土壌等により大巾に遅延し、小規模な2.5ha程度のもの試験に終わった。</p> <p>(4) 茶の夾(サポニンを含む)による野魚除除について研究</p>	<p>(1) 近代養蚕導入に当たっての現地実用技術の確立</p> <p>① 稚蚕、壮蚕用桑種の仕立・収穫法</p> <p>② 稚蚕、壮蚕飼育標準表の作成</p> <p>③ 実用蚕品種の育成</p> <p>④ 蚕種製造技術標準の作成(原蚕飼育を含む)</p> <p>⑤ たて糸用製糸技術等</p> <p>(2) F<sub>1</sub>蚕種製造技術の確立と配布</p> <p>(3) 栽桑・収穫技術の確立</p> <p>(4) 桑「根腐れ病」被害軽減対策の確立</p> <p>(5) 近代養蚕技術に関する研究者、技術者約100名の養成終了</p> <p>(6) 14カ所の養蚕農家群の設置と飼育技術等の普及・実施</p> <p>(7) 近代養蚕による繭の国内生産は需要量の約1/4を達成</p> <p>(8) 昭和53年(1978年)の蚕種製造量は蛾の数で27万匹に達し、このうち農家等外部の配布量は17万匹相当となっている。</p>	

	養蚕開発協力	えび養殖開発協力	大豆開発協力
協力終了時残された問題	<p>(1) 蚕作安定技術の農民への普及・定着（一層容易な技術を確立し普及の要あり）</p> <p>(2) 「根腐れ病」の原因究明とその根本的防除技術の確立</p> <p>(3) 蚕種製造体制の整備と国内産蚕種利用の促進</p> <p>(4) 訓練・普及体制の整備（普及員・農民の再訓練と実施機関の調整）</p> <p>(5) 製糸技術の向上と能率増進のため近代的製糸機械への更新</p>	<p>(1) 親えびの大粒確保と人工種苗の研究</p> <p>(2) 餌料を廉価に大量に生産する問題</p> <p>(3) 養殖池の水理土木的研究</p> <p>(4) 企業のえび養殖技術の改良研究</p>	<p>(1) 新品種の育成とその普及に伴う栽培技術の確立</p> <p>(2) 原珠種体系の確立・維持（優良種子の確保・貯蔵）</p> <p>(3) 大豆の利用加工に関する研究・開発</p> <p>(4) 大豆の発芽力保持の実用的方法の開発・確立</p> <p>(5) 大豆の大粒子育成を目標項目から一応、外すこととする。</p>



## 1-3-2 現地調査の結果要約

わが国の協力が終了した3事業及びアメリカ・西独の協力した事業各1、計5事業について、協力終了後の活動を調査するため、昭和56年(1981年)10月21日~同年11月19日の30日間にわたり現地調査を行った。その結果、概要は次のとおりである。なお、表1-3(8)にこれを一覧表として示した。

### 1) わが国の協力が終了した農林水産業開発事業

#### 1) 養蚕開発協力事業

日本の協力の成果として二化性蚕による近代養蚕技術体系は一応の確立を見た。協力終了後、タイ国はこれらの成果を引継ぎ独自の力により、蚕種製造、桑栽培、蚕の飼育、製糸に関する業務は進められつつある。

現在、普及の面で技術が複雑すぎたり、桑病(根腐れ病)の多発による桑不足等の問題があり、減少ないし停滞気味である。

協力後も日本人専門家2名が派遣され、1名はバラ種子製造法の指導を終了して帰国し、他の1名はなお普及業務に従事しつつある。

現地調査は農業協同組合省養蚕部、コラート養蚕研究・訓練センター、4カ所のサブセンター及び2カ所の開拓地における養蚕農家群の現地視察及び聞き取りによって行われた。

養蚕部当局は二化性蚕飼育は技術が複雑でかつ生産費が高価となること、また桑の根腐れ病あるいは蚕種の量的確保と孵化率に問題のあること、などを指摘した。

コラート・センター及び4カ所のサブ・センターについては予算、人員は協力終了時と大差なく試験場によっては増加している。業務については協力終了後、コラート・センターは従来の蚕種製造と桑苗の生産配布をサブ・センターに移管し、専ら研究と原蚕種製造、製糸ならびに技術者の指導訓練に重点をおくこととした。従って、サブ・センターはコラート・センターから改良原蚕種を受け、F<sub>1</sub>を製造して農民に配布している。

桑苗は「根腐れ病」に比較的抵抗性のあるものを配布している。

4サブ・センターにおける蚕種の製造は年間約6,000枚に達し、コラート・センターへの二化性蚕繭の搬入量は、この1-2年、年間3万枚を維持している。

但し、各センターに設置されている蚕種貯蔵用の冷蔵庫は木部の腐敗により損耗が甚だしく、蚕種製造に支障を来している。

また、製糸機械は半自動式で型式も古く能率のよいものではないので経費がかかる。

これは農民の繭の買上げ価格にも影響するので一部なりとも近代式に更新することにより、能率の向上を計り、コストの軽減を図って農民への収入を増加させるとともに、

生糸の品質を向上して、現在輸入されている撚糸に対する競争力を高めることが必要である。

開拓地の養蚕農家群は2カ所の事例ではあるが、桑の根腐れ病のため養蚕農家は減少気味であり、ピマーイ開拓地では当初26戸であったものが3年後には70戸となり、現在では17戸となっている。これは現地関係者の言によれば桑の根腐れ病のため必要な桑が確保できないためによるもので、桑さえ十分に確保できれば養蚕を続けたいとのことであった。現地の共同桑園を見たが、関係者の言を裏付けるように相当の被害であり、緊急かつ深刻な問題のようであった。

以上、冷蔵庫の損耗、製糸機械の更新、根腐れ病の防止等については何等かの対応策が必要と考えられる。

## ii) エビ養殖開発協力事業

日本協力の重点は在来エビの種苗生産及び企業規模における養殖技術の確立にあった。協力終了時には種苗生産については試験的段階では目標を達成し、タイ側に引継がれた。

その後、日本におけるタイ国研修終了者を中心とするタイ側関係者の独自の力によって、エビ種苗の量産（年産200万尾）は軌道にのり収量も増大しつつある。

この成果に基づき需要の高い汽水魚種（ススキ、ボラ、ガザミ等）の養殖技術の研究開発をも行っており、すでに一部は企業化されつつある。

目下、政府は水産養殖事業に政策の重点をおきつつあり、水産試験場に対する予算配布、人員設置、施設の拡充等の点から、それを知ることができる。しかし、効率的な養殖池の造成、水質環境の保全、養殖池用水の導入・排除に関わる動力燃料の高騰、安価な餌料の開発等、残された問題も多々ある。

## iii) 大豆開発協力事業

日本人専門家は大豆の育種技術が概ねタイ側研究者に移転されたことを見込んで帰国したのであるが、タイ側は、その期待に応じて新品種「Sj-4」(1976年)、「Sj-5」(1980年)を育成し、それぞれ奨励品種として認定された。「Sj-4」については普及率が20%に達している。

メーチョー農業試験場は、大豆増産の拠点として原種の生産確保に努力している。

しかしながら、農家レベルの段階では種子の発芽力(4カ月後に発芽率50%となる)の低下、改良品種に対応する技術の未熟等のため、その特性を発揮し得ない現状である。

試験場レベルではha当り収量が約2トンに達しているが、農家レベルでは約1トンと低くなっている。

タイ国政府は昭和57年(1982年)から始まる第5次経済開発計画において大豆

の増産に力を入れ、5年後の昭和61年（1986年）には生産量を39万トンにしたいとしている。これには作付面積の増大とともに単位面積当りの収量増を期待している。

表 1 - 3 (8)

わが国が協力を終了した農林水産業開発事業現地調査結果一覽表

終了後の活動	養蚕開発協力	えび養殖開発協力	大豆開発協力
<p>(1) 日本の協力により、成果があったものと考えられるが、終了後もそれが維持され、日本における研修経験者を中心に業務が進行している。</p> <p>(2) 予算・人員については協力終了時と大差なく、試験場によっては増加している。</p> <p>(3) コラート養蚕研究・訓練センターは従来実施していた蚕種製造と桑苗（挿木）の生産配布を4カ所の試験場（サブ・センター）に移管し残された問題解決のための技術的・研究と技術者の指導訓練に重点をおいている。</p> <p>(4) 4カ所の試験場（サブ・センター）はコラート養蚕研究訓練センターからの改良原蚕種からF1を製造し農民に配布している。</p> <p>桑苗については「根腐れ病」に比較的抵抗性の認められるものを配布している。訓練は農民を対象に強化・拡充を計っている。</p>	<p>(1) エビの種苗生産性は200万尾と終了時の60%増となった。</p> <p>(2) ボラ・ススキ・イカ等エビ以外の種苗生産に関する研究を行い、一部は企業化に達している。</p> <p>(3) 養殖事業の重要性が高まり、予算・人員とも強化・拡充されている。</p> <p>(4) 餌料に関する研究は続行されている。</p> <p>(5) 養殖池の土木水理に関する研究は中断されたままとなっている。</p>	<p>(1) 日本人専門家の協力終了後、直ちに優良品種Sj-4（昭和46年）を作出、奨励品種として一般にも普及し、現在大豆作付面積の20%を占めるに至っている。その後Sj-5（昭和55年）がタイ国技術者独自の力により作出されている。</p> <p>(2) 日本の協力による成果は引継がれ、新優良品種を中心にタイ国における大豆の原種の生産・配布の拠点となっている。</p> <p>(3) メーチュー畑作物試験場の人員は協力終了時50名と大差ないが（51名）予算は昭和52年（1977年）に約600万バートであったものが、昭和57年（1982年）には1,097万バートと増加している。</p> <p>(4) 大豆生産量は協力終了時、昭和51年（1976年）11万4,000トンが、昭和52年（1978年）15万9,000トンと増加した。</p> <p>但し、ha収量は1トン程度と低い。</p>	

	養蚕開発協力	えび養殖開発協力	大豆開発協力
とりまとめ	<p>(1) タイ国に近代養蚕導入のための技術は概ね確立され、今後これを維持・発展させるための技術者・研究者が養成された。</p> <p>(2) 近代養蚕による繭の生産は目標の1/4に達した。</p> <p>(3) 技術的には蚕種製造・桑生産・蚕飼育・製糸の各関係部門の技術が調和のとれたものである必要があり、特に「根腐れ病」については根本的防除対策の確立が望まれる。</p> <p>(4) 近代的養蚕を広範に普及可能とするためには、なお次の点で問題が残されている。</p> <p>① 技術が高価で且つ複雑で初産投資が高価となっている。</p> <p>② 蚕種の質的、量的確保が必ずしも充分でない。</p>	<p>(1) タイ独自の力でえび種苗の大量生産体制が確立されている。</p> <p>(2) 最近の塩業の不振もあり、養殖業が一般的に重視されており、両試験場とも予算・人員が増加している。</p> <p>(3) 一般的なえび養殖業は近年増加の傾向にあり、種苗生産、研究・技術の中核的存在となっている。</p> <p>(4) 養殖池の導水・排水はガンリンに依存しているが、生産コストが高価となりつつあり(1立:1.2バート)一般に電力に転換することが考慮されている。</p> <p>(5) えび養殖の効率として単位面積当り収量は日本の1/8程度で、生産性向上は将来の研究課題である。</p>	<p>(1) 第5次経済計画では昭和57年(1982)20万トン、昭和61年(1986)には39万トンを見込んでいる。</p> <p>これは作付面積の増加とともに単位面積当りの収量を夫々3%、40%上昇せしめる計画である。</p> <p>(2) これに対し、現状は作付面積は増えているが、単位面積当り収量は1トン程度と低位にある。</p> <p>(3) これがため種子発芽力の低下防止(収穫後3ヵ月で75%)と優良品種の配布と栽培技術の向上等の問題解決を中心に具体的計画が立案されつつある。</p> <p>(4) タイ側は協力終了後も短期専門家派遣、研修受入れ、機材の補填等を要望している。</p>

## 2) 外国の協力事業

### 1) アメリカのとうもろこし開発協力

#### 1. USOMのガテマラ種の導入

アメリカは戦後間もなく、1950年9月にバンコクにUSOM事務所を創設し、タイに対して広汎な経済・社会開発に関する援助を開始し、最盛時には340名にもぼる職員が滞在していた。この広汎な協力の中にとうもろこしの新品種の導入がある。

東北農業の低生産性を見て米作に対抗し得る新しい作物を導入することが当初の目的であった。とうもろこしはタイにおいても旧くから山地民族の主食、また救荒補完作物の役目を果していた。USOMは東北の気象がガテマラに似ているとの発想により、ガテマラ種のとうもろこし Tiquisate Golden Flint (Cuban flint Corn × Guatemala Dent) を導入し、その後淘汰、交雑が更に加えられ、Guatemala-C-110が選出された。従来のとうもろこしがせいぜいライ当り200kg程度の生産性であったのに対して300-350kgの生産性を示し(1,875kg-2,190kg/ha)米作に対抗し得る作物となり、急速に農民層に普及し、1960年に至るまでにタイの作付面積の85%、輸出の95%がこの種の「Guatemala-C-110」に占められるまでに至ると共に1950年は2万7,000トンにすぎなかった生産量が1960年には約55万トンに達するに至り、タイの農業多角化の時代の先駆的作物の役割を果すことになった。

道路事情も十分ではなく、普及制度もない時代に、このように急速に増加したことはこの導入とうもろこしが如何にタイの当時の農業ニーズに適したものであり、タイ農業の発展に貢献したかを如実に物語るものである。

(この項については補論1参照)

#### 2. ロックフェラー財団協力による The National Corn and Sorghum Research Center

##### a) 成立の背景

とうもろこしに関するアメリカの関心はUSOMの設立(1950年9月)直後に Guatemala 種の導入によって効果をおさめ、1960年までつづいた。

USOM時代の初期に導入・選抜された Guatemala-C-110はその原型が Cuban Flint × Guatemala Dent であったことから、種子増殖、配給組織の整っていなかったタイにおいては、自家採種によって栽培継続が行われたので、

主産地程セミデン化が進んで行った。当時カセサート大学の研究試験地と学生の実習農場の役目をしていた広大な通称「Swan Farm」として知られていた地区(342ヘクタール)の一部を利用して、1966年、カセサート大学、農業局及びロックフェラー財団三者の協定によって、とうもろこし及びソルガムの研究部門が独立して設立されることになった。

財団の援助内容の詳細は詳らかでないが、研究施設及びこれに付帯する研究器具の一部を寄贈した外、1名の技術者をアドバイザーとして派遣した程度と推測される。援助は1980年を以て終了している。

b) センターの活動

センターの活動は次の3つに分れている。

- ① センター自体のタイにおけるとうもろこし及びソルガムについての研究試験活動
- ② Inter-Asian Maize Improvement Program に協力している諸国の研究者及び技術者の訓練所としての役割 — ロックフェラー財団は特にこの点について重点をおいて協力したようである。
- ③ タイの Extension Worker に対するとうもろこしとソルガムに関する訓練の Headquarter

c) センター自体のとうもろこし及びソルガムについての研究の内容と成果

① 研究の内容のあらまし

試験研究は品種改良、栽培法、病害虫防除、土壌管理、保管加工等広範にわたるが、研究者の制約の関係もあって目下のところ、

- 品種改良を第1に、そして
- 栽植密度試験を第2にしほり、

その他の試験研究についてはあまり行われていない。

— かんがい用井戸を使用して畑作の二期作試験を小規模に行っている。

② 研究の成果

・とうもろこし

Guatemala-C-110<sup>7)</sup>をベースに在来のフリント系品種の交配により現在までにS-1、S-2の二種のフリント系品種を開発している。

---

7) S-1、S-2はヘクタール当り6-7トンの生産Potential をもっているとの説明であったが、これはGuatemala-C-110の生産性とあまり変りがない。

• ソルガム

ソルガムについては、KU257とKU206を開発している。KU257の方が今のところ一般的に好評のようである。現在ソルガム農家の70%程度がKU系ソルガムを栽培しているとの関係者の説明があった。

• 栽植密度試験

S系とうもろこしの1株1本立ての栽植

イ) S-1については75cm×25cm(8,000本/ライ)

ロ) S-2については75cm×20cm(10,600本/ライ)

の栽植密度を奨励している。

これは、従来の1株2本及び3本を基準にして畦巾100cm、株間50cmを原則とし、2本立ての場合、6,400本/ライ、3本立て9,600本/ライを基準にしていたのに比較するとかなり密植型に変化している。

ii) 西独のチェンマイにおける畜産協力事業

1. 成立の背景

「Thai - German Livestock and Farming Project」と呼ばれているこのプロジェクトは、チェンマイ県における標高350-600メートルの通称「dry uplands」と云われている地区を畜産業の可能性のある地区と予期して、個人小規模農家による畜産業の導入を期待したようであるが、実際にはチェンマイ市街近郊のアムプー・サンカムペーンを中心にした酪農プロジェクトと云った形をとることになった。

タイは乳製品の輸入国である。従って、1965年に開始したこのプロジェクトは当初の目標を、

- a) 北部タイにおいても牛乳の生産が可能であることを精査し、ヨーロッパと異った小規模経営農家による酪農業の成立の可能な方法をデモンストレーションし、
- b) 乳製品輸入を少しでも少くし、
- c) 集約的な酪農業を通じて、農業活動を拡大し、多角化することを目的としていた。

2. 協力事業の内容のあらまし

a) 協力事業に対する西独のインプット

12年間に及ぶ西独の協力事業に対する支出金額は明確でないが、約800万バ



ート<sup>8)</sup>と推定される。その約60%が人件費であったよしであることから供与機  
資材は240万パート程度の小規模のものであったと推定される。

この間にタイ政府の支出金額は2,842万パート(人件費は336万パート、支  
出額の約12%)に及んでおり、このプロジェクトの物的施設に対する大部分はタ  
イ政府によって支出されたものと推定される。これから見ると、施設、諸資機材に  
対するインプットのタイ、西独の負担はほぼ8:1の割合となる。

b) プロジェクトに対する人的インプット

プロジェクトに対する人的インプットは次の通りであって、

	タイ	西独
-Managing Staff	145	145
-Specialists	1,632	536
-Office Staff and Workman	2,160	26
-計	3,937	707
-Managing Staff と Specialists の計	1,777	681

単位: Man Month

試験研究者以上のスタッフの関係は、2.6:1の関係となって西独専門家の配置は  
タイの職員との対比において相当濃密な配置関係となっている。

c) 協力事業の内容の推移

協力は1965年にはじまり、1977年9月に終了する12年間に及んだが、  
事業活動の内容はほぼ三つの時期に分かれ、その内容も変化している。概要は表  
1-3(9)表の通りである。

---

8) 西独は1DM = 8.7パートと換算している。当時の1DM ≒ ¥100であったので、円換算によると  
800万パート ÷ 8.7 × 100 ≒ ¥9,200万

表 1 - 3 (9)

西独のチェンマイにおける畜産プロジェクトの活動の推移

期間	主な活動	成果
<p>第 1 期 1965—69</p>	<p>小規模な経営による牛乳生産のための基礎づくりの期間であって、プロジェクトの組織、運営農家の組織化に力を入れた。</p> <hr/> <p>1. 乳牛の飼養，品種改良に関する試験研究 2. 栄養に関する試験研究 3. 牧草生産に関する試験研究 4. タイ側カウンターパート及び農民の訓練</p>	<p>1. 乳牛の種牛の輸入による種牛の頭数の増加 2. 牛乳処理施設の設置 3. 家畜栄養研究室の設置 4. AI システムの強化</p> <p>○ プロジェクト内の牛乳生産量，日産 800 kg となる。</p>
<p>第 2 期 1970—73</p>	<p>チェンマイ近郊地の酪農業に関する実際協力活動の期間</p> <hr/> <p>1. 普及活動システムの導入 2. 酪農協同組合の設立 3. 酪農協同組合の販売事業の指導</p>	<p>1. 屠殺場の設置</p> <p>○ プロジェクト内の牛乳生産量，日産 1,300 kg となる。</p>
<p>第 3 期 1974—77</p>	<p>主として遠隔地にある未利用土地の草地造成、改良に着手した期間</p> <hr/> <p>1. 水田及び畑作地以外の地区（通称 dry upland）に適応する牧草の試験と選抜 2. 飼養家畜の健康管理の強化（主点は家畜栄養と寄生虫予防） 3. 訓練の継続</p>	<p>1. 未利用の草地造成可能地について新しい牧草システムの導入（新牧草地造成 600h.a.，草地改良 250h.a.） 2. セブ系精液の多使用開始（50%以上にのぼる）</p> <p>○ プロジェクト内の牛乳生産量，日産 2,000 kg 以上となる。</p>

この事業内容について特記すべきことは、

- ① 第一期の準備期間に、西独種の乳牛を直接導入することなく、輸入牛と在来種牛の交配に取り組み、チェンマイの環境に適応し、且つ生産量がある程度満足すべきレベルの交配試験に加を入れていること。
- ② 第一期の間に家畜衛生環境整備を行い、ブルセラ病及び結核の防除を行っていること。
- ③ 第二期の本格的活動の末期に酪農組合を小規模ながら設立していること。
- ④ 第三期は草地改良等のやゝ異質の事業に着手していること。

等である。

### 3. 事業の成果

1973年に設立された酪農組合の組合員数は事業終了年である1977年には、130世帯、飼養乳牛の頭数は約1,000頭に達し、能力1,000kg/hのミルク・プラント、酪農農家群の地区に2ヶ所の集乳施設をもつに至り、ミルク・プラントは、年間703トンの牛乳を処理している。

### 4. 協力終了時と調査時の変化のあらまし

協力終了時と調査時においては、事業は概ねそのまま継続されているが、微妙な変化も見られる。その概要は次の通りである。

	終了年	調査年
一酪農組合加入農家数	130	178
一飼養乳牛頭数	約1,000頭	675頭
一年間ミルクプラント集乳量	703トン	605トン
一乳価	5.11 ㄩ / kg	6.40 ㄩ / kg
一標準乳価	(35.0% Fat 4.40パート)	(3.30% Fat 6.0パート)

### 5. 西独協力プロジェクトの特徴

今回の調査対象となった西独協力プロジェクトに関する限り、次のような特徴が見られる。

- a) 協力事業の初期にかなり長い準備期間とも云うべき期間があること。(このプロジェクトでは5年間)

- b) 本格的活動の終期に組合を組織し、プロジェクトによって生産される製品の販売ルートを確保すること。
- c) プロジェクト終了に伴い、自動的に2ヶ年間のPost Project Support があること等。

### 1-3-3 調査結果から得られた教訓と示唆及び考えられる対応策

#### 1) 調査結果から得られた教訓と示唆

##### i) わが国の協力事業の成果

タイにおける今回の調査対象となった協力事業に関する限り、タイの農業多角化の時期に他の国及び他の国際機関では手をつけられない分野で協力事業を行い、関係国から注目を浴びたことは事実で、養蚕開発協力事業(1969年開始)はその成果を基礎として、1977年を初年度とするタイ、アメリカ共同の東北開拓地養蚕プロジェクト(Thailand Sericulture / Settlements Project)が発足して養蚕業の拡大振興がはかれることになったのはそのよい例である。

##### ii) 国による協力事業実施パフォーマンスの差

###### 1. アメリカの協力事業の特徴

アメリカの協力は比較的的確な情報の蓄積があるので、これを基礎にして比較的当初からスムーズに協力事業に実質的に入っている。

東北の気候がガテマラに似ているとの発想のもとに、とうもろこし協力についてガテマラ種を導入したのはその例と云い得よう。

また、アメリカの協力は政府機関による協力の外に財団等の非政府機関(タイにおいては主としてロックフェラー財団)が補完ないし補助的協力をしている。

アメリカのとうもろこし協力が終了した後、ガテマラ-C-110のデント化に対してロックフェラー財団がThe National Corn and Sorgham Research Center に対して協力し、タイのフrint系とGuatemala-C-110との交雑からS1, S2等のフrint系交雑品種を創出していることは政府機関の協力終了後、民間機関が事業を補完ないし補足しているものであろう。

###### 2. 西独の協力プロジェクト

タイに対する西独の協力プロジェクトに関する限り、11年間の協力のうち、当初の5年間は準備期間とし、協力終了後2年間のPost Project Support を行っている。これはおそらく、アメリカ程の海外における情報の蓄積がないこと、と政府機関による協力を補完し又は補足する民間機関がないことによるものと推測される。

### 3. わが国の協力事業

タイの協力事業に関するかぎり、西独の協力事業の実施のように、わが国の協力事業実施には判然とした準備期間らしいものがないし、Post Project Support もない。

このような事業実施のパフォーマンスの差が、

- a) タイの環境にそぐわない資材供与となるような場合がある。サムット・サーコーンの養殖池造成のために航送された大型ブルドーザー、シューティング・マシンが地盤の関係で効力を発揮することなく終わったのはその例と云い得よう。
- b) 協力事業が終了すると協力事業を補完し又は補足することが容易でない。特に供与資機材が日本製の場合には部品等が現地に調査出来ないので、供与資機材の能力低下を招くおそれがある。

長い協力期間の初期に供与された協力事業の基礎となる資機材が耐用年数を超える等、また旧式のものとなった場合には事業そのものの機能の低下を招くおそれがあるが、資機材の機能回復に対する救済の道が自動的にには行われない。

このような協力事業のパフォーマンスの差から来る事業終了後の機能の低下は何らかの形で救済されることが望ましいと云うより必要であると考ええる。

現に、折角国際的に認知され、拡大養蚕プロジェクト（補論 3.参照）が上乗り発足したわが国の養蚕開発協力事業も施設、機材の老朽化と経済環境の変化によって、その機能は後退していると云い得よう。（表1-3（10）参照）この上剰した拡大養蚕プロジェクト（Thailand Sericulture / Settlements Project）の計画の当否は別として、わが国の協力事業の成果を基礎としたプロジェクトの実績が計画に対して極めて低い（10%余、まゆ生産量ベース）ことである。

そして、その制約条件が蚕種の供給と桑葉供給の不足が主な要因とするならば、事業機能が低下していると云わざるを得ない。

表1-3 (10) Thailand Sericulture / Settlements Project の計画と実績

	計画	実績(1980年まで)	計画に対する実績の割合(%)
1. 期間	1977-1981		
2. 養蚕参加農家戸			
2.1 1981年までに	1,500		
2.2 1980年までに	1,115	531	47.62
3. 農家当り1回の飼養箱数	2	1.45 (1.13-1.94)	72.50
4. 飼養サイクル	6	5.5 (4-7) *	91.67
5. 1箱の生産繭量(kg)	20kg	15.02kg (9.95-19.51) **	75.10
6. 1サイクルの農家参加率	n. a.	245 (31-370)	46.14
7. まゆ kg当り価格	50バート	82.50バート (73.59-95.82)	165.00

(注) 1. ( )内 分散の中  
2. 2箱を飼養するのに4ライの桑園が必要である。

◎ 1980年までのまゆ生産の計画に対する割合

$$47.62\% \times 72.50\% \times 91.67\% \times 75.10\% \times 46.14\% = 10.96\%$$

◎ 生産価額の計画に対する割合

$$165.0 \times 10.97\% = 18.10\%$$

\* 1箱の繭生産量の年次毎の変化

1977年 17.50kg, 1978年 15.81kg, 1979年 18.71kg, 1980年 15.02kg

\*\* 1サイクルの農家参加率 1978年  $\frac{205}{366} = 56.0\%$  1979年  $\frac{262}{470} = 55.7\%$

1980年  $\frac{245}{531} = 46.1\%$

出所= Appendix H 及び Appendix I

◎ Successful farmer	繭の生産	150kg以上	23.91%
Moderate farmer	"	100-150kg	15.22%
Non Successful farmer		100kg以下	60.86%

出所 Appendix C.

PW.D., Sericultural Department, BAAC, USAID: Thailand Sericulture / Settlements Project joint Evaluationによる

## 2) 調査結果から得られた考えられる対応策

### 1) 現有資機材の能力向上の措置

今回調査の対象となったわが国の協力プロジェクトも、協力終了後年月の差はあるが、基本的資機材はおむね協力当初のものが多く、<sup>9)</sup>老朽化ないしは耐用年限を超えたとと思われるものもあるし、旧式化していると認められるものもあり、終了プロジェクトの機能をおとしていると思われる。現在の協力プロジェクトの機能を回復、発展させるためには、

1. 現存稼働不能の機材に対する部分の追送
  2. 旧式の機械は機種変更による部分追送か不能の場合も考えられるので、新たな機材の供与
  3. 上記1と2の組合せ
- 等が考えられる。

養蚕開発協力事業については、この事業の成果を基礎にして、拡大養蚕振興計画が目下進行中である事実を背景に、特に迅速且つ慎重に事業機能の回復の措置がとられねばならない。とられるべき措置の重点は以下の三つである。

#### 1. 冷蔵施設の機能回復の措置

冷蔵施設は二化性養蚕業を維持するための蚕種製造の中心部を構成する施設であり、この施設の機能が十分でない限り、蚕種製造機能は質的にも量的にも低下はまぬがれない。これに対する措置は迅速にとられるべきである。

#### 2. 製糸機の増改設

経済状況の変化によってタイ産生糸の国際競争力が低下したことに対応し、能率のよい養蚕業と共に、質のよい生糸を能率よく製糸しなければ農民へのリターン率も低く健全な養蚕業を支えることも出来なくなる。国際的に対抗出来るような生糸をつくるのがタイの養蚕業を維持する所以であって、生糸使用割合が輸入20対国産1の割合を向上させるためには外国産(中国産)生糸と対抗し得る製糸を行う必要がある。

#### 3. 桑根くされ病の共同研究

桑葉の供給が養蚕の基本である以上、桑の根くされ病の原因究明とこれが対策を日・タイ共同で行う体制を出来るだけ早く確立すること。

この成果はタイ養蚕業にどれ程貢献するかは測り知れない程大きい。

---

9) 養蚕プロジェクトの冷蔵施設は、コーラートセンター1969年、サブ・センター蚕種用1970年

Ⅱ) 人的交流

終了プロジェクト事業関係者の協力事業終了の成果を発展させる意味で一種の Post Project Support の考えから何らかの意味の相互的人的交流が望まれる。

Ⅲ) 終了プロジェクト事業に関する情報の交換

Ⅱ)と同じ意味で、何らかの方法によって英文による情報交換による交流も必要であり、その実現が望まれる。



1-4 第1章に関する資料 1) 調査日程詳細(第1章 1-2, 2), 1) 関連)

日順	月日	曜	行程	事項	宿泊地
1	10月21日	水	東京→Bangkok	東京発(11:15) CX501便 バンコク着(17:20) 18:40 明日の日程打合せ (Noshiro JICA職員と)	バンコク
2	10月22日	木		1) 在タイ日本大使館表敬訪問 三宅公使に挨拶(五十嵐書記官同席) 2) JICA事務所挨拶(河西所長) 3) Ministry of Agriculture and Cooperativesにおいて調査目的の説明 日程打合せ、出席者リスト(№1) 4) D.T.E C表敬訪問(出席者リスト№2) 5) NECDB 表敬訪問(出席者リスト№3) チュロンコーン・メモリアルデーにて休日 (資料準備)	
3	10月23日	金		資料準備	
4	10月24日	土		資料準備	
5	10月25日	日	(車) バンコク→ナコーン	移動	ナコーン・ラー チャシーマー泊
6	10月26日	月	(車) ラーチャシーマー →ナコーン・ラーチャシーマー →コンケン	Nakhon Ratchasima Sericultural Research and Training Center 視察(出席者リスト№4)	コンケン泊
7	10月27日	火	(車) コンケン→ウボンラット →ウドンダーニー	1) Khonkaen Sericultural Experimental Station 視察 (出席者リスト№5) 2) ウボンラット開拓地視察(出席者リスト№6)	<del>ウドンダーニー</del>
8	10月28日	水	(車) ウドーンダーニー →サコン・ナコーン	1) Udorn Thani Sericultural Experimental Station 視察 (出席者リスト№7) 2) Sakon Nakhon Sericultural Experimental Station 視察 (出席者リスト№8)	サコンナコン
9	10月29日	木	(車) サコン・ナコーン→ ウボンラーチャダーニー	Mukdaharn Sericultural Experimental Station 視察 (出席者リスト№9)	<del>ウボンラーチャ ダーニー</del>
10	10月30日	金		Ubon Ratchathani Sericultural Experimental Station 視察	
11	10月31日	土	(車) ラボンラーチャダーニー →ナコーンラーチャシーマー	Surin Sericultural Experimental Station 視察	ナコーン ラーチャシーマー
12	11月 1日	日		資料取まとめ	
13	11月 2日	月		1) Phi Mai Land Settlement 視察 (出席者リスト№11) 2) Phi Mai Rice Experimental Station 視察(出席者リスト№12) 3) Non Soong Agricultural Experimental Station 視察 (出席者リスト№13)	

日順	月日	曜	行程	事項	宿泊地
14	11月 3日	火	(車) ナコン・ラーチャシーマー →バンコク	1) Nakhon Batchasima Sericultural Research and Training Center にて打合せ (出席者リスト№14) 2) Wat Mwaklek において松岡専門家の供養塔参拜 3) The National Corn and Sorghum Research Center 視察 (出席者リスト№15)	バンコク
15	11月 4日	水		1) FAO Regional Office for Asia and the Far East 訪問 (出席者リスト№16) 2) ESCAP Agriculture Div. 訪問 (出席者リスト№17) 3) USAID 訪問 (出席者リスト№18)	
16	11月 5日	木	バンコク→ラヨーン	Rayong Fisheries Station 視察 (出席者リスト№19)	ラヨーン
17	11月 6日	金	ラヨーン→サムット・サコーン →バンコク	Samut Sakhon Fisheries Station 視察 (出席者リスト№20)	バンコク
18	11月 7日	土		芦沢団員帰国 (JAL476)	
19	11月 8日	日	バンコク→チェンマイ へ移動	(13:30 発 14:30 着) TH103 Dr. Amnuay Tongdce (本省油糧種子課長) 及び Amaiay Manitaya (Field Manager, Mae Jo Agriculture Experimental Station) と日程等打合せ	チェンマイ
20	11月 9日	月		1) Mae Jo Agricultural Experimental Station 視察 (出席者リスト№21) 2) 在チェンマイ領事表敬	
21	11月10日	火		1) Livestock Breeding Station (西独の協力にかゝる Thai-German Livestock and Farming Project の Headquarter のあった所) 視察 (出席者リスト№22) 2) FAO Regional Dairy Development and Training Team 訪問 (出席者リスト№23) 3) 近郊酪農家及び酪農組合集乳施設視察	
22	11月11日	水		Mae Jo Agricultural Experimental Station の養蚕科訪問 (出席者リスト№24)	
23	11月12日	木		調査結果取りまとめ	
24	11月13日	金	チェンマイ→バンコク 移動	(15:00 発 16:35 着) TH113	バンコク

日順	月日	曜	行程	事項	宿泊地
25	11月14日	土			
26	11月15日	日		調査結果とりまとめ	
27	11月16日	月		DTECへの報告 昼食会(DTEC主催)	
28	11月17日	火		1) 農業省へ口頭報告(出席者リスト№25) 2) 三宅公使への報告(出席者リスト№26) 3) 団主催 夕食会	
29	11月18日	水		調査結果取りまとめ	
30	11月19日	木		(19:00 バンコク発 19:35 東京着) JAL 064 にて帰国	

備考：1. 11月5日及び11月6日の2日間、長谷川・中野両名はラヨン及びサムット・サコーンのエビ養殖プロジェクトの調査に参加せず、バンコクにおいて資料蒐集に従事す。

11月5日(木) B A A C ( № 2 7 ) 農業協同組合省 J E T R O を訪問

11月6日(金) メコーン委員会 E S C A P を訪問( № 2 8 )  
NESDB. Agricultural Planning Div ESCAP  
( № 2 9 )

2. 中野は、11月11日 バンコク発(TG-740)にて帰国

2) 訪問先諸機関において面会した人名簿

2)-1 日本諸機関等

日本大使館、領事館等  
在タイ日本大使館

三宅公使  
久保田 参事官  
五十嵐 書記官

在チェンマイ日本領事館

柳 領事

JICA バンコク事務所

河西 所長等

JETRO バンコク・トレードセンター

新村 次長  
石崎 所員

2)-2 タイ政府機関

№1

Place : Ministry of Agriculture  
and Cooperatives.

Date = 10月22日

1. MR. Chote SUVPAKIT

Director, Foreign Agricultural  
Relations Div., Office of the  
Under-Secretary of State

2. MR. Somchard RATANACHATE

Deputy Director, Sericulture  
Div. Dep't of Agriculture.

3. Dr. Amnuay TONGDEE

Chief of Oil-Seed Crops Branch,  
Field Crops Div., Dep't of Agri-  
culture.

4. MR. Sokol MUTARASINT

5. MR. Songchai SAHAVACHARIN

Officer, Brakish Water Fisheries  
Div. Dep't of Fisheries.

№ 2 DTEC

Place : DTEC

Date : 10月22日

MR. Kasem Unahasuvan

Deputy D-G

MR. Pracha Chaowasiep

Director of Colombo Plan Sub-  
Division

MR. Jiroj Itharattana

Member 日本担当

№ 3 NESDB

Place : NESDB

Date : 10月22日

Dr. Buyaraks Ninsananda

Director of Foreign Finance

№ 4

Place : Nakhon Ratchasima

Sericultural Research  
and Training Center

Date : 10月26日

1. MR. Sompoti AKAPAN Chief
2. MR. Thongchai SITTISONGKRAM Insect and Pathology
3. MR. Parn PANNENGPET Silk worm Breeding
4. MR. Pisam PRACHANTASEN Agr. machine
5. MR. Bhinai HONGTONDAENG Mulberry
6. MRS. Wollapa NGARMPRASIT Training
7. MRS. Chanya PANNENGPET Silk Reeling
8. MR. Kalung BUACHUM Egg Production

No 5

Place : Khon Kaen Sericultural  
Experimental Station

Date : 10月27日

- |                   |                |                            |
|-------------------|----------------|----------------------------|
| 1. MR. Satit      | CHARNCHAROEN   | Chief of Station           |
| 2. MR. Supol      | BATARASRI      | Mulberry Technical officer |
| 3. MR. Sompong    | KRAIPOT        | Breeding "                 |
| 4. MR. Sitnarong  | UNKIT          | Mulberry "                 |
| 5. MRS. Petcharat | POSING         | Egg Production "           |
| 6. MR. Banchop    | THEPCHUNG      | Mulberry "                 |
| 7. Miss Apirom    | KAEWPRASERT    | Egg Production "           |
| 8. MRS. Vitivan   | BOORTHONGCHARN | Egg Production "           |
| 9. MRS. Preeya    | PUMCHAIYA      | Business Officer           |

No 6

Place : Ubonrat Land Settlement  
Office

Date : 10月27日

MR. Prasert SIRIRAT Assistant Superintendent

No 7

Place : Udorn Sericultural  
Experimental Station

Date : 10月28日

- |                  |             |  |
|------------------|-------------|--|
| 1. MR. Samak     | KOWANICH    | Chief of the Station                       |
| 2. MR. Puchong   | PETCHMON    | Chief, Silkworm Breeding and<br>Production |
| 3. MRS. Ponthip  | PETCMNON    | Chief, Silkworm Rearing Technique          |
| 4. MR. Wiroje    | KAEWRUANG   | Chief, Mulberry sect.                      |
| 5. MR. Banjob    | HANTHONCHAI | Silkworm Production                        |
| 6. MR. Prayoon   | HASANG      | Mulberry Section                           |
| 7. MR. Kittichai | CHANTHAKHAT | Training Section                           |
| 8. MRS. Laekha   | THONGKHAM   | Administrator                              |
| 9. MR. Worachak  | PANGTAWONG  | Egg Production                             |
| 10. MR. Kasetsak | TRAKOONTAM  | "  |
| 11. MR. Sumit    | DONGBANG    | "  |

No 8

Place : Sakon Nakhon Sericultural  
Experimental Station

Date : 10月28日

MR. Prawet SANNAMANWONG

No 9

Place : Mukdaharn Sericultural  
Experimental Station

Date : 10月29日

1. MR. Narongrit	Chief of Station
2. MR. Thanate	Mulberry
3. Miss Vanida	Insect and Disease
4. MR. Narachai	Egg Production
5. MR. Suttikan	Rearing
6. MR. Somnuk	"
7. MR. Veeraden	Mulberry
8. MRS. Araporn	

No 10

Place : Ubon Ratchathani  
Sericultural Experimental  
Station

Date : 10月30日

1. MR. Damrong	SRINAWAT	Chief of Station
2. MR. Songrak	TENGPATANAPRASERT	Silkworm Breeding
3. MR. Suriya	CHANSANGSRI	Mulberry
4. MR. Precha	TANGPEN	Agronomy
5. MR. Suraporn	CHAIAREE	Egg Production
6. MRS. Pkayart	TENGPATANAPASERT	Egg Production
7. MR. Sukaseam	SAWANGPON	"
8. Miss Suphawan	WANGSALA	Secretary

No 1 1 Place : Phimai Landsettlement  
Date : 11月2日

MR. Tien ARYANAN Superintendent  
MR. Weeradech WANGWILAI Supervisor, Silkworm

No 1 2 Place : Phimai Rice Experimental  
Station  
Date : 11月2日

No 1 3 Place : Non Soong Agricultural  
Experimental Station  
Date : 11月2日

MR. Chamnongsak KANCHANAHUTA

No 1 4 Place : Nakhon Ratchasima,  
Sericultural Research  
and Training Center  
Date : 11月3日

1. MR. Sompoti	AKAPAN	Chief of Center
2. MR. Thongchai	SITTISONGKRAM	Insect and Pathology
3. MR. Parn	PANNENGPET	Silkworm Breeding
4. MR. Pisarn	PRACHANTASEN	Agr. Machine
5. MR. Bhinai	HONGTONGDAENG	Mulberry
6. MRS. Wollapa	NGARMPRASIT	Training
7. MRS. Chanya	PANNENGPET	Silk Reeling
8. MR. Kalung	BUACHUM	Egg. Production



No 15

MR. Aschan

SUKTHUMRONG

Place : The National Corn and  
Sorgham Research Center

Date : 11月3日

Director

No 19

MRS. Burgorn

SRIMUHDA

Place : Rayong Fisheries Station

Date : 11月5日

Biologist, Rayong Fisheries Station

MR. Wichien

SAKARAS

"

MR. Saming

SONTAWOTAWE

"

No 20

MR. Prapan

TARNBUPPA

Place : Samut Sakon Fisheries  
Station

Date : 11月6日

Senior Fisheries Biologist.

No 21

MR. Saweng

NATTRIBHOP

Place : Mae Jo Agricultural  
Experimental Station

Head, Mae Jo Agricultural

Experimental Station, Field Crops

Div. Dep't of Agriculture

MR. Amnuay

MANITAYA

Field Manager

No 22

MR. Charm

PEDUGSON

Place : Chiangmai Livestock  
Breeding Station

Date : 11月10日

Chief, Chiangmai Livestock  
Breeding Station.

№ 2 4

Place : Mae Jo Agricultural  
Experimental Station

Date : 11月11日

MR. Pamone

SKISOMBON

Head, Sericultural Branch, Mae Jo  
Agricultural Experimental Station

№ 2 5

Place : Ministry of Agriculture  
and Cooperatives

Date : 11月17日

1. MR. Songchai      SAHAVACHARIN      Senior Fisheries Biologist,  
Brackish Fisheries Div., Dep't of  
Fisheries
2. MR. Kosal          MUTARASINT          "
3. MR. Ariya          SIDTHIMUNKA      Deputy D-G, Dep't Fisheries
4. MR. Aree          KEO-NGARH      Director, Sericulture Div., Dep't  
of Agriculture
5. MR. Somchard      RATANACHATA      Div. of Sericulture, Dep't of  
Agriculture
6. DR. Amnuay      TONGDEE      Oil Seed Crops Branch, Field Crops  
Div. Dep't of Agriculture
7. MR. Yaoebumi      SHIINA      Div. of Sericulture, Dep't of Agr.
8. MRS. Sumalee      YUKTAANONDA      Chief, Foreign and Relations sub-  
Div. Office of Secretariat,  
Dep't of Fisheries.

2) - 3 国際機関その他

- №16 Place : FAO Regional Office for  
Asia and the Far East  
Date : 11月4日  
Regional Representative  
Dr. D. L. UMALI Leader, Small Farmers Development  
MR. D. C. CLARK Team
- №17 Place : Agriculture Div. ESCAP  
Date : 11月4日  
Director, Course Grain, Pulses,  
Dr. S. OKABE Roots and Tuber Crops in Humid  
Tropics.  
Div. of Agriculture, ESCAP.
- №18 Place : USAID  
Date : 11月4日  
Capital Development Loan Officer  
MR. John A. TENNANT Chief, Agriculture Div. Office of  
MR. John A. Foti Agriculture and Rural Development  
Project Div., Office of  
Dr. Robert A. Ralson Undersecretary of State, Ministry  
of Agr. and Cooperatives.
- №23 Place : Office of FAO Regional  
Dairy Development and  
Training Team  
MR. Anders SORENSEN Team Leader
- №27 Place : BAAC  
Date : 11月6日  
Long Term Credit Specialist, Loans  
MR. Motoaki TAKAHASHI Dep't, BAAC

№ 28

Place : Mekhong Committee, ESCAP

Date : 11月6日

MR. Hisashi

KAWAI

Engineer

MR.

BARAKI

//

MR. Samhan

Agronomist.

№ 29

Place : ESCAP.

Date : 11月6日

MR. Notosuwargo Jr.

Economist, Div. of Technology

Industry and Housing.

MR. Somchard

RATANACHATA

MR.

SHIINA

以上2名 東北養蚕関係施設視察に同行

Dr. Amnury

TONGDEE

Chief, Oil Seed Crops Branch

Field Crops Div. Dep't of Agriculture

メー・チャー大豆開発協力事業に関して、バンコクよりメー・チャーに出張

MR. Komcharkr

PICHAI RONARONGSONGKRAM

Senior Animal Husbandry Officer,

A.H. Div., Dept of Livestock

西独 チェンマイ Thai-German

Live Stock and Farming Project

調査に関してバンコクよりチェンマイに出張

MR. Kasemsant

CHALAYONDEJA

Senior Fisheries Biologist

MR.

YOKOGAWA

以上2名 ラヨン及びサム・サコーン養殖協力事業視察に関して同行

3) 表1-(3)の注, 松岡専門家に関する資料

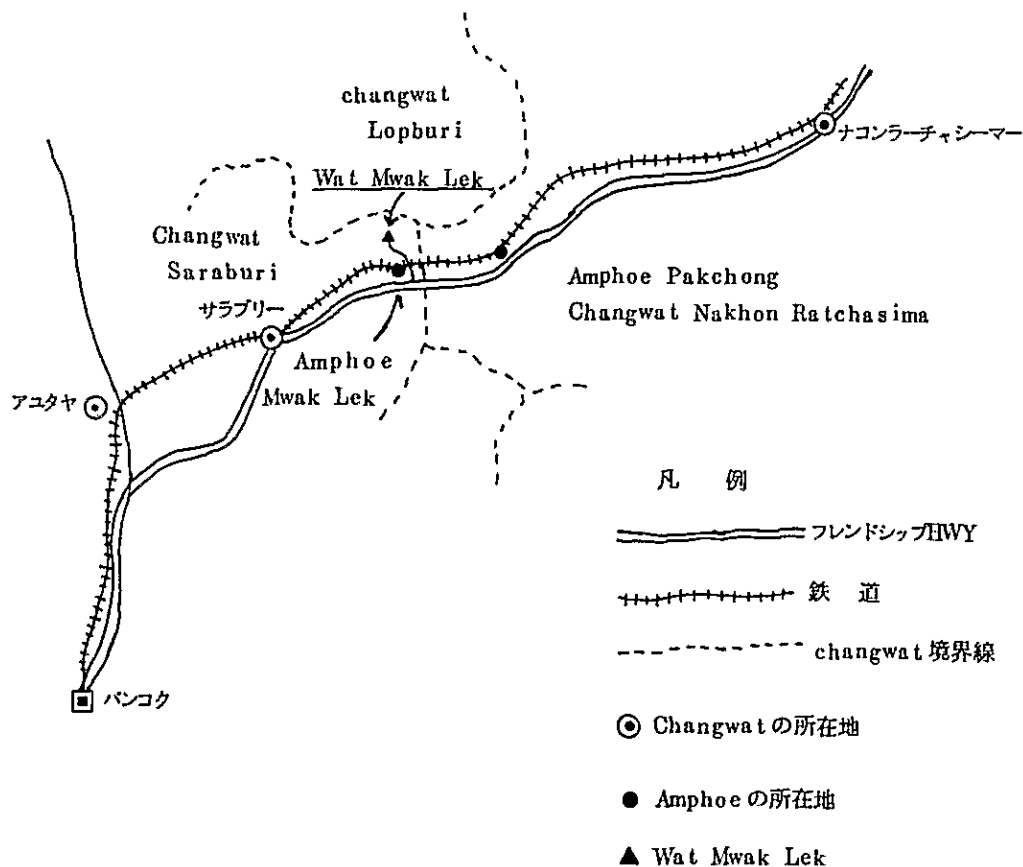
松岡専門家はコロンポランによってタイに派遣され、サラブリー県、アンブー・ムアレック(ナコーン・ラーチャシーマー県に接しているサラブリーの最東端に所在する)において1956年より1960年までの長期にわたり肉牛の改良、飼育に従事したわが国最初のタイ派遣長期専門家である。

バンコクより東北を貫通するフレンドシップハイウェイの完成(1960年)する以前のことであったから、おそらく雨期にはバンコクとの間は鉄道利用以外には交通の方法はなかったものと思われる。

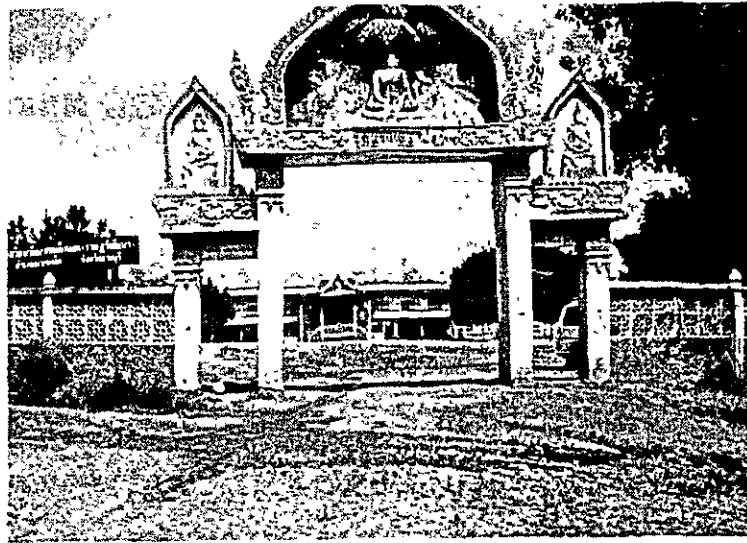
松岡専門家の協力事業に従事していた場所は今ではさだかでない。現在フレンドシップ・ハイウェイに沿うムツクレックの南側にDanish Farmがあるが、おそらくこのFarmの更に南方の奥の方であったと現地で会った人は説明していた。当時の同氏の苦勞がしのばれる次第である。

不幸にも勤務中にマラリヤにかかり彼の地で病没する所となった。その遺業をしのび現地のタイの人々が同専門家が在任した地に近いワット・ムワクレック(ムワク・レック寺院)に供養塔を建て、現在でも清楚に維持管理され香煙の尽きることがない。

ワット・ムワクレックの所在地略図は下記の通りである。(バンコク・サラブリー間が、108キロメートルであるからムワクレックはバンコクより約150キロメートルの地点にある。)



1. Wat Mwak Lek の正面入口



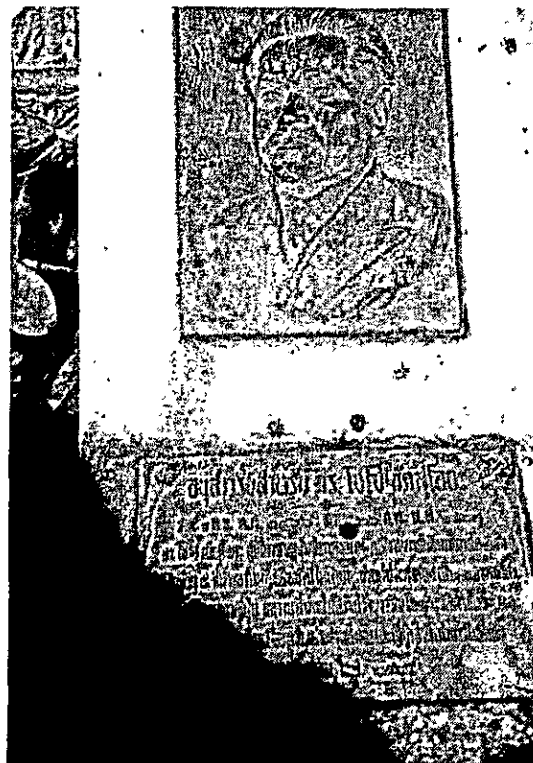
2. 松岡専門家の記念塔

ワット・ムワクレックの正面入口を入ると、右側の寺扉に沿って多くの塔が一行に並んでいる。この写真では手前より四番目の塔の前に三角形に見える石がある。この石に松岡専門家の肖像とタイ文字で書かれた銘文がはめ込まれており、これが松岡専門家の遺業をたたえてタイの人達によって建てられた供養塔である。



3. 松岡専門家の塔前の石にはめ込まれている銅板の遺影とタイ文字の銘文

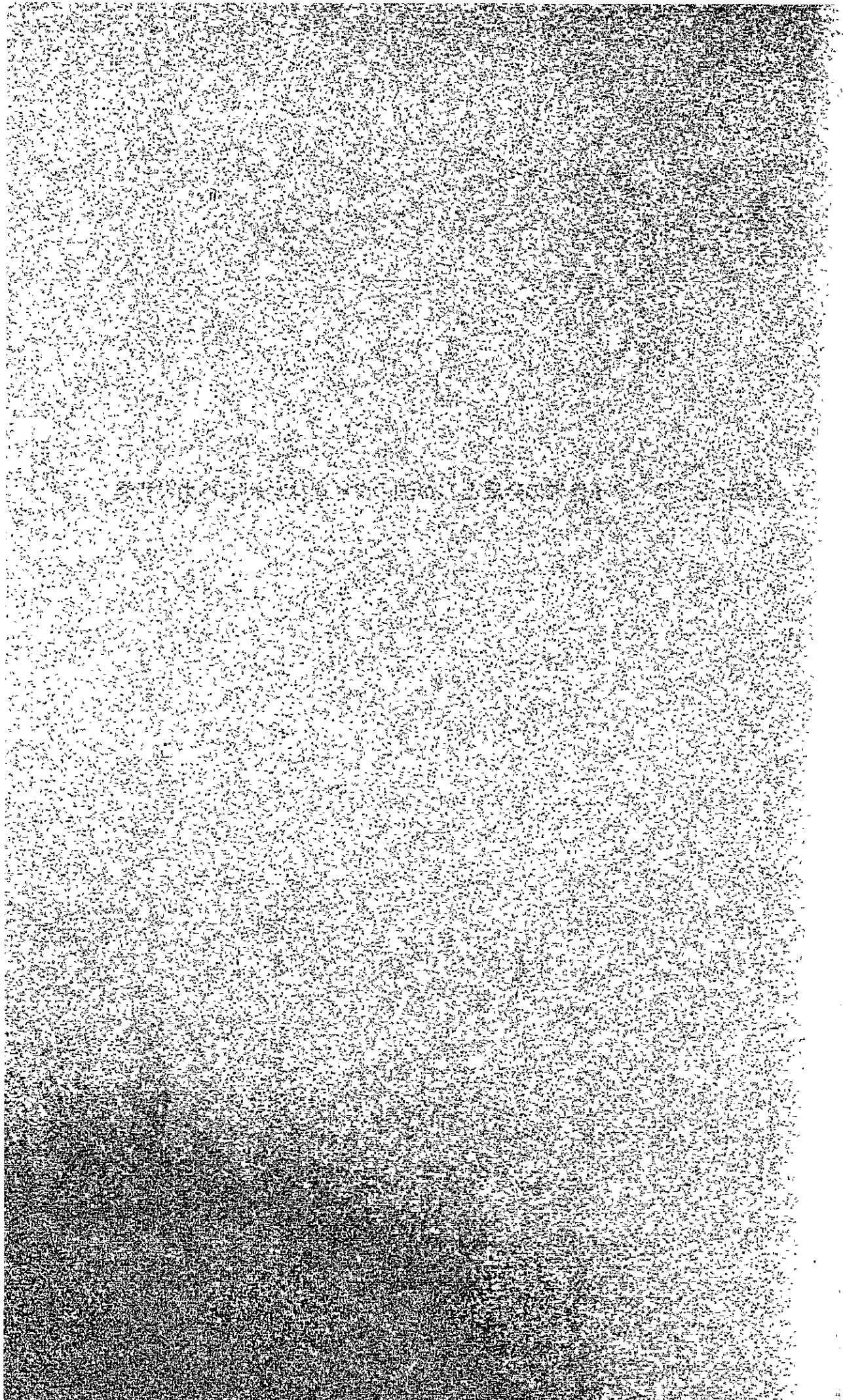
Dr. MATSUOKA と仏暦 2499-2503 の文字が見えるので、1956年より1960年まで在タイしたものと推察される。







## 第 2 章 タイ農業の発展とわが国のタイ農林水産業協力の背景



## 第 2 章 タイ農業の発展とわが国のタイ農林水産業協力の背景

2-1	米作発展期	94
1)	米作発展前期 — 運河時代	94
2)	米作発展後期 — 鉄道時代	96
2-2	農業の多角化と集約化への準備の時期	102
2-2-1	農業の多角化	102
1)	米作フロンティアの消滅	102
i)	中央平原を中心に見たタイの米作	102
ii)	タイの東北の米作	109
iii)	年毎の作付面積の変動	110
iv)	米作と畑作の関係	114
2)	1950年代の畑作の地位とその後の畑作発展の状況	114
i)	1950年代の畑作の地位	114
ii)	1950年代以降の畑作発展の状況	115
3)	畑作を支える道路の整備	117
4)	畑作の増大を支えた労働力	120
i)	地域による人口の増加率の差	126
	(米作地程人口増加率は低く、畑作地程高い)	
ii)	米作地域と新畑作地域の人口の増加率の差	129
iii)	畑作進展期におけるタイの人口の社会移動	131
5)	農業の多角化を支えた海外需要	133
2-2-2	農業集約化への準備	140
1)	F A Oの戦後最初の農業調査報告書	140
2)	1950年以降の農業集約化への準備の概要	141
2)-1	かんがい	147
i)	1950年のかんがいの状況	147
ii)	チャイナート・ダイヴァージョン堰堤	150
iii)	かんがいの現況	151
2)-2	品種改良	151
2)-3	研究を含む普及制度	153
2)-4	農業協同組合制度	156

2)-5	農民に対する制度金融の確立	157
	( B A A C - Bank for Agriculture and Agriaultural Cooperatives の創立 )	
	ⅰ) B A A Cが創立される以前の状況	157
	ⅱ) 農民に対する制度金融としての B A A Cの設立	158
	ⅲ) B A A Cの発展と農民金融に対する現況	158
2-3	わが国のタイに対する農林水産業協力の背景	160
	1) 1960年以降の農業多角化と貿易の大幅赤字	160
	2) タイの貿易収支の伝統的な特徴(常に黒字)と貿易収支の変調 (1952年より赤字に変わる)	160
	3) アメリカの援助と貿易赤字の拡大	162
	4) アメリカの援助のタイ貿易に及ぼした計数的説明	166
	5) 貿易大幅赤字の背景の下で輸出促進輸入代替型の協力事業の必要性	170

図2-(1) タイの人口と作物栽培面積の関係

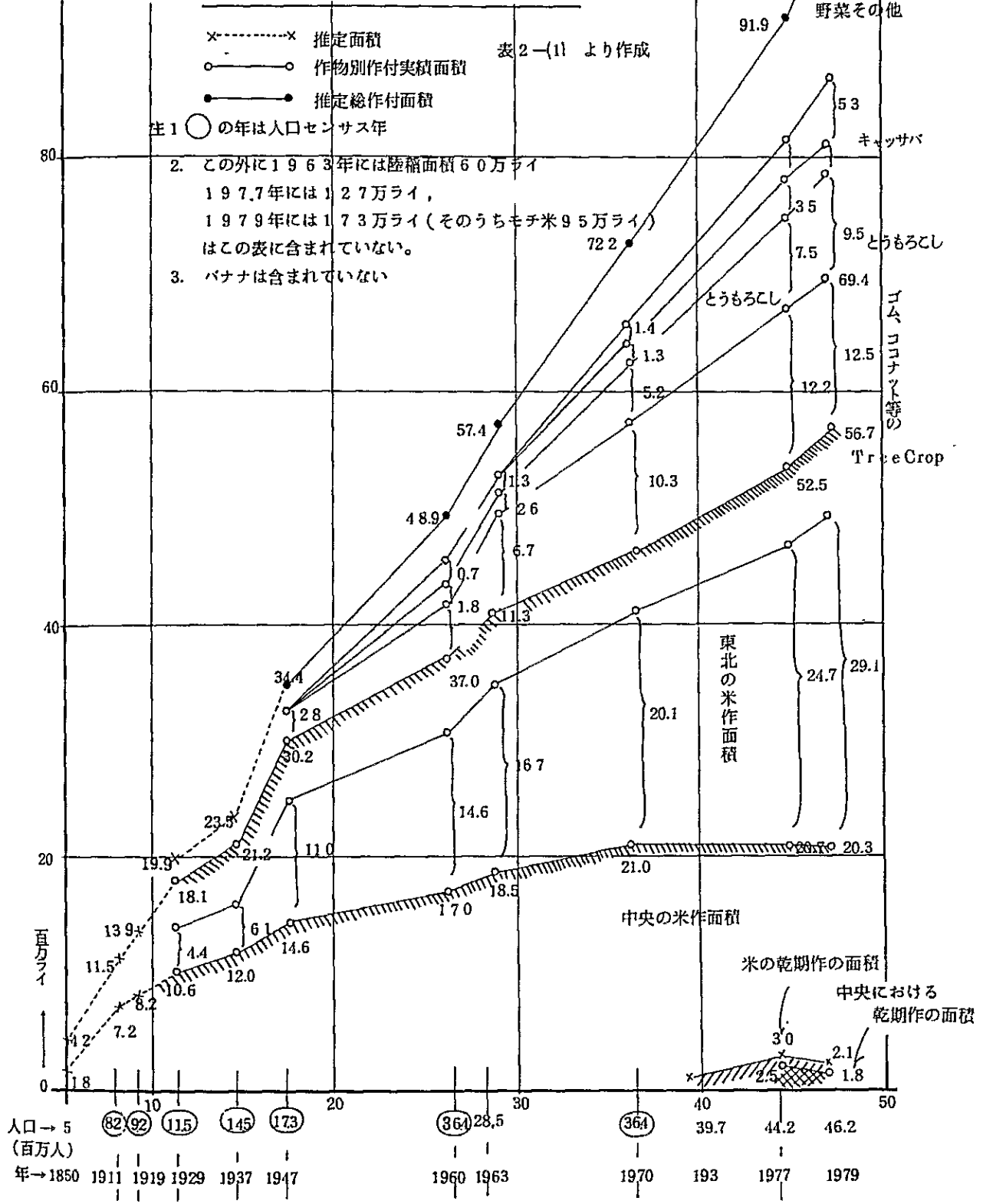


表2-1) 主要作物の作付面積

(Agricultural Statistics of Thailand及びStatistics of Upland Crops Vegetablesによる  
単位：面積は1,000ライ,人口は1,000人)

	<u>1947</u>	<u>1960</u>	<u>1963</u>	<u>1970</u>	<u>1977</u>	<u>1979</u>
1. 米(雨期作)	<u>30,156</u>	<u>37,008</u>	<u>41,256</u>	<u>46,100</u>	<u>53,465</u>	<u>56,868</u>
(この外に 乾期作)					2,979	2,103
2. 畑作物	<u>1,972</u>	<u>7,500</u>	<u>9,249</u>	<u>15,828</u>	<u>26,263</u>	<u>29,787</u>
2.2 食用作物	<u>584</u>	<u>3,545</u>	<u>5,059</u>	<u>9,364</u>	<u>18,344</u>	<u>20,197</u>
— とうもろこし	144	1,785	2,612	5,183	7,533	9,529
— マング・ビーン	193	327	630	1,493	2,717	2,652
— キャッサバ	—	477	875	1,403	4,551	5,286
— きとうきび	247	986	932	1,285	3,541	2,730
2.2 油子脂実	<u>249</u>	<u>1,206</u>	<u>1,452</u>	<u>2,824</u>	<u>2,059</u>	<u>1,828</u>
2.3 せんい作物	<u>240</u>	<u>1,275</u>	<u>1,452</u>	<u>2,824</u>	<u>2,131</u>	<u>2,168</u>
— ケナフ	—	877	957	2,631	1,603	1,418
2.4 野菜を含むその他の 農作物	<u>899</u>	<u>1,474</u>	<u>1,604</u>	<u>2,143</u>	<u>3,729</u>	<u>5,594</u>
3. Tree Crops	<u>2,336</u>	<u>4,403</u>	<u>6,886</u>	<u>10,272</u>	<u>12,223</u>	<u>12,471</u>
— ゴム	1,763	3,009	5,152	7,976	9,275	9,576
— ココナット	239	1,029	1,400	1,978	2,591	2,560
— カボック	334	365	334	318	357	335
4. 主要作物推定作付面積の計 (1+2+3)	<u>34,464</u>	<u>48,911</u>	<u>57,391</u>	<u>72,200</u>	<u>91,951</u>	<u>99,128</u>
5. 人口	<u>17,442</u>	<u>26,258</u>	<u>28,800</u>	<u>36,370</u>	<u>44,160</u>	<u>46,140</u>
6. 農用地面積			69,682		113,795	n. a
7. 農家数		3,410	3,469	3,718	4,313	n. a
8. 米の面積の割合(1+4)%	87.50	95.66	71.19	63.85	58.15	57.37
9. 1人当りの耕作面積(42.5)	1.976	1.862	1.993	1.985	2.082	2.148

表 2 - (2) 1963年センサスの地域別集計 (総計が表 2 - (1)とがやゝ変る)

	(0) Area (1,000rai)	(1) Area of Holding (1,000rai)	(2) Percentage of holding to Area (1)÷(0)	(3) * Area under crops / Area under Rice	(4) Area under crops to holding Area (3)÷(1)	(5) Percentage of Area under crops (3)÷(1)	(6) Percentage of Rice Area to Area under Crops (4)÷(3)	(7) House holds Number	(8) Holding Area per Household (rai) (1)÷(7)	(9) Area under crops per Household (rai) (3)÷(7)	(10) Estimated Population (1,000)	(11) Rice Area par House hold (rai) (4R (7))	(12) Rice Area Per person (4)÷(10)
<u>1. Central</u>	6,486.1	1,938.1	29.89	17,375	12,846	89.6	73.9	722,971	26.81	24.03	8,784	17.77	15.28
1.1 Metropolis	968	719	74.29	666	575	92.6	86.3	35,355	20.34	18.84	2,333	16.26	0.246
1.2 excl. Metropolis	6,381.5	1,866.2	29.24	16,709	12,301	89.5	73.6	687,617	27.14	24.30	6,445	17.89	1.909
1-a Central	12,049	7,249	60.16	6,752	5,807	93.1	86.0	267,227	27.13	25.27	4,521	21.73	1.284
① Metropolis	968	719	74.29	666	575	92.6	86.3	35,355	20.34	18.84	2,333	16.26	0.246
② excl. Metropolis	11,681	6,530	55.90	6,086	5,232	93.2	85.9	231,872	28.16	26.25	2,188	22.56	2.391
1-b East	2,340.4	6,177	26.39	5,525	3,678	89.4	66.6	202,594	30.49	27.26	1,932	18.15	2.859
1-c West	2,880.7	5,955	20.67	5,097	3,966	85.6	77.8	252,650	23.57	20.17	2,339	15.69	1.696
<u>2. North</u>	10,625.3	12,558	11.82	11,310	8,475	85.2	74.9	777,642	16.15	13.76	6,106	10.89	1.388
2-a Lower	5,032.6	9,173	18.23	7,742	5,917	84.4	76.4	378,529	24.23	20.45	2,963	15.63	1.997
2-b Upper	5,592.7	3,385	6.05	3,568	2,751	87.5	77.1	399,113	8.48	8.94	3,148	6.89	0.87
<u>3. N, East</u>	10,639.1	2,641.9	24.83	20,059	18,189	77.9	90.7	1,220,786	21.64	16.43	9,647	14.90	1.88
<u>4. South</u>	4,386.8	1,132.4	25.81	9,417	3,351	83.2	35.5	493,006	22.97	19.10	3,451	6.79	0.97
<u>5. Whole Kingdom</u>	32,132.4	6,968.2	21.68	57,554	42,861	82.5	73.7	3,214,405	21.68	18.09	28,025	13.33	15.29
excl, Metropolis	32,035.8	6,896.3	21.52	56,888	42,286	82.3	73.5	3,177,050	21.69	18.08	25,731	13.30	16.44

出所: (0) Area Statistical Year Book 1975

Other Data : derived From 1963 Agricultural Census \* including free Crops.

表 2-(3) 1978年農業センサスの地域別集計(調整後)

\*\*

(表 2-(1)の数字と総計がやゝ異なる)

	(0) Area (1,000RAI)	(1) Estimated Area of holdings (3)÷(5)	(2) Percentage of holdings Area to (1)÷(0)	(3) Area under Crops * (1,000RAi)	(4) Area under Rice (1,000RAi)	(5) Estimate % of Area under Crops to holding	(6) Percentage of Rice Area to Area undercrops (4)÷(3)	(7) Household Number (1,000)	(8) Estimated Area of holding per tian (1)÷(7)	(9) Area under crops Per House hold (3)÷(7)	(11) Rice Area Per Hau (4)÷(7)	(10) Estimated Population (1,000)	(12) Rice Ar Per Po (4)÷(10)
<u>1. Central</u>	64,861	(1,000rai) 23,540	36.29	21,092	12,833	89.6	60.84	787.7	29.88	267.8	16.29	13,395	0.958
1,1 Metropolis	968	404	41.17	374	310	92.6	82.89	17.6	22.95	21.25	17.61	4,335	0.072
1,2 excl Metropolis	63,815	23,146	36.26	20,718	12,523	89.5	60.44	770.1	30.05	26.90	16.29	9,060	1.382
1-a Central	12,049	8,173	67.83	7,609	5,569	93.1	73.19	270.5	30.21	28.13	20.59	7,122	0.782
① Metropolis	968	404	41.17	374	310	92.6	82.89	17.6	22.95	21.25	16.26	1,335	0.072
② excl Metropolis	11,681	7,769	66.51	7,235	5,259	93.2	72.69	252.9	30.71	28.61	20.79	2,787	1.887
1-b East	23,404	7,739	33.67	6,919	3,750	89.4	54.20	234.6	32.98	29.49	15.98	3,059	1.226
1-c West	28,807	7,473	25.95	6,397	3,480	85.6	54.40	283.1	26.39	22.59	12.29	3,240	1.074
<u>2. North</u>	106,253	22,773	21.43	19,403	13,262	85.2	68.35	1,002.1	22.67	19.36	13.23	9,616	1.379
2-a Lower	50,326	17,456	34.68	14,730	9,603	84.4	65.19	511.5	34.13	28.79	18.77	4,750	2.022
2-b Upper	55,927	5,338	9.54	4,671	3,658	87.5	78.31	490.6	10.88	9.52	7.46	4,846	0.75
<u>3. N, East</u>	106,391	48,210	45.32	37,556	29,788	77.9	79.32	1,656.0	29.11	22.68	17.98	15,801	1.885
<u>4. South</u>	43,868	12,161	27.72	10,118	4,077	83.2	40.29	562.9	21.60	17.97	7.24	5,483	0.74
<u>5. Whale Kingdom</u>	321,324	106,869	33.29	88,167	59,959	82.5	68.01	4,018.4	26.66	21.94	14.96	44,272	1.354
excl Metropolis	320,358	106,676	33.30	87,795	59,649	82.3	67.94	3,991.1	26.73	21.88	14.96	39,937	1.494

\* Including Tree Crops

\*\* applied same Figures in 1963 Agri. Census to This Column, because of no available data here



1000

1000

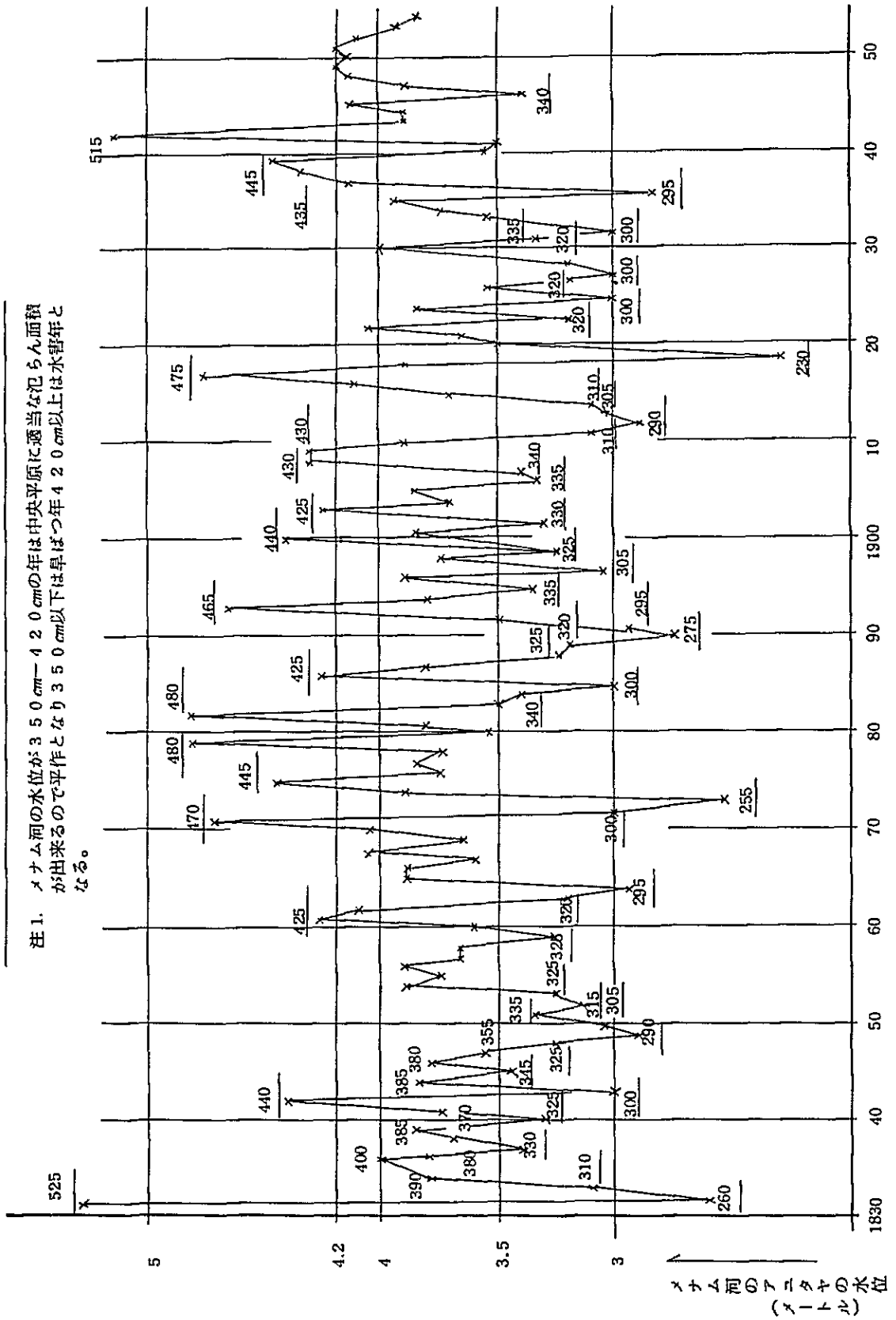
1000

表2-(4) 人口増加と土地増加の係数関係

I 増加率(%)	1947-60	1960-70	1970-1979
人口	3.19	3.31	2.69
1. 主要作物の合計面積	2.73	3.97	3.58
2. 米作付面積	1.60	2.22	2.32
3. 畑作面積	10.82	7.75	7.27
II 弾性値			
人口増加率に対する			
1. 主要作物の合計面積の増加率	0.856	1.199	1.331
2. 人口増加率に対する米作面積の増加率	0.502	0.671	0.862
3. 人口増加率に対する畑作面積の増加率	3.392	2.341	2.703
4. 米作の伸び率に対する畑作面積の増加率	6.763	3.410	3.134

- 注 1. 1947-60年間は、人口の増加率に対して耕作面積は人口の増加率の0.856の割合で増加していたのが、1960-70年間は1.199、1970-1979年間に1.331の割合で増加し、次第に1人当りの耕作面積が大きくなって来ている。
2. 米の作付面積の増加割合も人口の増加率の0.5程度から0.86と高くなっているし
3. 畑作面積は米作面積の増加率の約3倍の割合の増加率で伸びている。

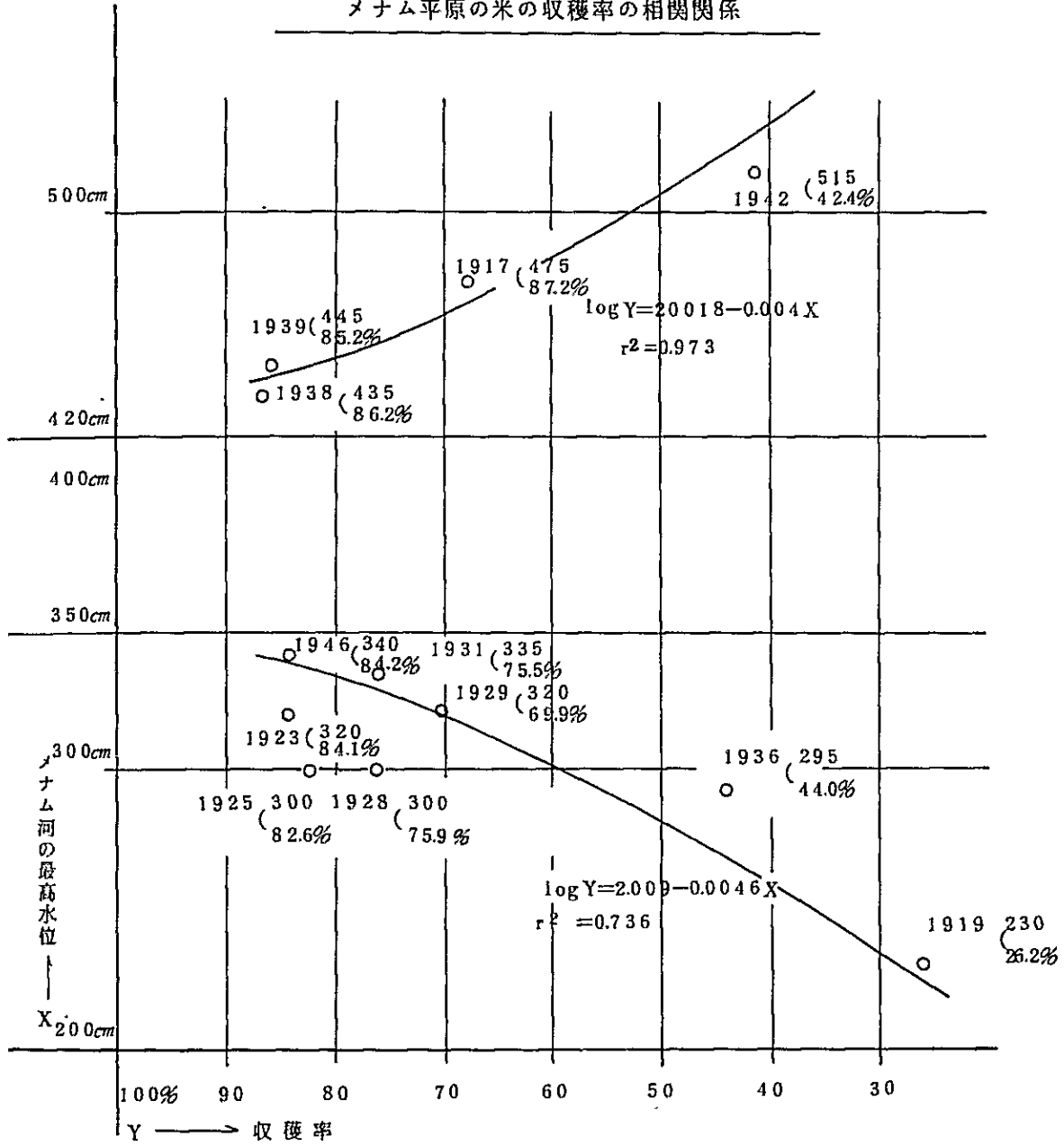
図 2 - (2) 1831 年以降のアヌタヤにおけるメナム河の最高水位の年毎の変化 (MSLメートル)



注 1. メナム河の水位が 350 cm—420 cm の年は中央平原に適当な氾らん面積が出来るので平作となり 350 cm 以下は早ばつ年 420 cm 以上は水害年となる。

図 2-(3)

メナム河のアユタヤにおける最高水位と  
メナム平原の米の収穫率の相関関係



## チャイナートダムの建設とメナム河の水位及び収穫率

### 1) メナム河の水位の記録

現バンコク王朝の三世王の治世下、1831年に中央平原に大洪水があった。この年以來アユタヤにおけるメナム河の最高水位を記録した資料が残っている。(前出 図2-(2))

#### i) メナム平原の平年作と不作年と水位の関係

1831年から1954年までの124年間のこの水位の平均は3メートル65, 標準偏差は54センチメートルである。

しかるにメナム平原ではこの水位が3メートル50以下の年はアユタヤ以南の小範囲にしか氾らんが起らず早ばつ年となる。これに反して4メートル20以上になると氾らん面積は広くなるが、平原の低部は水深が深くなって水害年となる。

#### ii) 平年作と被害年の回数

経験的には3メートル50~4メートル20の間の平年作の年には作付面積の90%以上が収穫面積となる。

1831年以降124年間の記録では、

1. 水位が3メートル50~4メートル20の間であった適当な年であったのが53ヶ年
2. 3メートル50以下の早ばつ年は実に60ヶ年に及び

その中

- a) 21ヶ年は小早ばつ
- b) 35ヶ年は中早ばつ
- c) 4ヶ年は大早ばつ

あった。(図2-(2)参照)

最近ではメナム河の水位を大きく割った年は1919年, 1929年, 1921年でそれぞれ43.4%, 19.5%, 31.7%の収穫不能の被害面積を記録しており、また4メートル20を超えた1917年, 1942年には21.0%, 34.3%と大きな被害を蒙っている。

#### iii) メナム河の水位と被害率の関係

メナム河の水位が4.20メートルを超え、3.50メートルを割ると収穫平均は急激に低下する。Xをメナムの水位の4.20メートルを超えた差、及び3.50メートルを割った差、Yを被害を蒙って収穫不能となった面積の作付面積の割合とすると、

1. 水害年には

$$\log Y = 2.0181047 - 0.00399567X \quad r^2 = 0.973$$

2. 早ばつ年には

$$\log Y = 2.00895768 - 0.00461636X \quad r^2 = 0.736$$