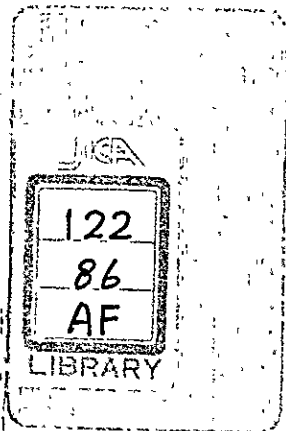


タイ国養蚕開発実施調査団  
報告書

昭和44年3月

海外技術協力事業団



JICA LIBRARY



1050698[8]

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 22	122
	86
登録No. 01215	AF

## あ い さ つ

海外技術協力事業団では、外務省からの委託を受け、1969年2月18日から3週間にわたつて、日本蚕糸事業団監事大村清之助博士を団長とするタイ国養蚕開発実施調査団を現地に派遣いたしました。

この調査団の目的は、昨夏派遣したタイ農業開発基礎調査団の報告を受け継いで、その報告に示された養蚕分野における技術協力を具体化しようとするもので、特に、タイ国養蚕業振興計画に対するわが国の有効適切な協力方策を樹立しようとするものであります。調査団はこのため、現地の事情を詳しく調査し、関係者と協議を重ね、その協力の具体的内容をRecord of Discussionにとりまとめて帰国いたしました。

ここに刊行いたしますこの報告書は、この調査団が、タイ国関係者とともに策定した協力計画の内容であります。この協力計画を基にして、日・タイ両国間の養蚕技術協力事業が実施に移される日の近いことを念願じてやみません。

おわりに、この調査にあられた団長ならびに団員各位のご苦労に厚く御礼申し上げますとともに、調査の実施に種々御便宜をいただきましたタイ国政府関係者各位ならびに在タイ国日本大使館、FAOおよびコロンボ計画派遣専門家各位の御厚情に衷心より感謝申し上げます。

昭和44年3月

海外技術協力事業団  
理事長 沢 沢 信 一

## は し が き

バンコクの国立博物館の陳列品をみると、タイ国には古くから高級な絹織物が生産されていたことがわかる。これは養蚕が古くから行なわれていたことを裏書きするものと思う。

養蚕は農業の中では割合に複雑な技術を要するものであるから、これを養蚕についての処女地で振興することは、非常な困難が伴うものである。さいわいタイ国は養蚕について数百年の経験が蓄積されていて、新しい養蚕技術を受け入れる素地がそなわつているので、その点については好条件の下にあると見てよい。 ?

この度タイ国が養蚕振興のため、研究訓練センターを設置することを企画されていることはまことに時宜を得たものと思う。われわれは今回の調査を通じて、このセンターの設置がタイ国の養蚕振興に重要な役割を重ずるに相異なることを信ずるに至つた。

この度の調査は、タイ国の心からなる協力が与えられたおかげで、予定の如く実施することができ、かつタイ国側の関係者と、よりよいセンターを作るために、心おきなく検討することができ、Record of Discussionに署名できたことは欣快にたえない。心から謝意を表する。

また日本大使館の方々およびOTOAのバンコク海外事務所の方々の多大の御支援と御協力をいただいたことに対して心からなる感謝を申し上げます。

日本蚕糸事業団  
監事 大村 清之助

## 目 次

はしがき

I 目 的 -----	1
II 調査団員名簿 -----	2
III 調査日程 -----	3
IV Record of Discussion -----	5
V 養蚕センターおよび支場の主なプロジェクトに関する意見 -----	15
VI 養蚕センターおよび支場の役割 -----	16
VII 主な建物の構造、センター、支場および パイロット農家に設けるべき施設、機械等に関する基本的な考へ方 -----	17
VIII 主な建物の構造などについて -----	20
IX 観 察 の 結 果 -----	24
(1) 蚕品種の改良について -----	25
(2) 桑の栽培について -----	26
(3) 桑の病害虫について -----	26
(4) 製糸について -----	33
附	
(1) コラートセンター予定地地図	
(2) 建物関係の概要	
(3) 調査団行程図	

## I 調査団の目的

1968年7月に派遣された、タイ国農業開発協力基礎調査団に対し、タイ国側から、次のような養蚕振興に関するタイ国政府の計画案が示された。

- 1). 東北地方に一ヶ所養蚕研究訓練センターを置く。ここでは養蚕技術の研究と蚕の品種改良を実施するとともに、技術者訓練と養成を行い、併せて普及員の訓練も行う。
- 2). 東北地方に現在設置されている6つの Local Sericultural Experiment Stationのうち3つを、このセンターの支場とする。そこではセンターで開発された新しい技術について、それが支場のおかれている地域に適応するかどうかを試験する。またセンターで改良された、蚕を増殖してその卵を農民に提供する。併せてその地域内の普及員の訓練を行う。
- 3). センターおよび支場は、地域適応性の試験をパスした新技術と、改良された蚕の品種について、それが農家に普及される場合の注意事項等を調べるために、普及にさき立つて農家で実地試験を行う。そのために、一つの農村を選び、そこに数戸の実験農家を選定する。ここでは新技術、新品種の普及上の注意事項等が調査されるが、同時にそれが、その地方の普及の中核となることも期待される。

われわれは、この計画案について適切な advice を与え、かつその建設と運営について協力するために、タイ国側と意見を交換し、具体案を策定すべく派遣された。よつて現地へ赴いて必要な調査を行い、それに基づいて、タイ国関係者と協議検討を重ね、協力計画について合意を得るとともにその内容を Record of Discussion にとりまとめ、タイ国農業省農務局次長 Dr Phit 博士と当方団長大村氏との間で署名交換を行なった。

## Ⅱ 調 査 団 員 名 簿

大 村 清之助	団 長	日本蚕糸事業団
	(総括)	監 事
熊 本 盛 順	団 員	農林省蚕糸園芸局
	(養蚕)	蚕業課長
小 河 原 貞 二	団 員	農林省蚕糸試験場
	(製糸)	繭検定研究室長
石 家 達 爾	団 員	農林省蚕糸試験場
	(病理)	桑病研究室長
近 藤 巨 夫	団 員	海外技術協力事業団
	(業務調整)	農業開発協力室員
林 安 秀 (随 行)		外務省アジア局南西アジア課 外務事務官



### Ⅲ 調 査 団 の 日 程

- 2月18日(火) AZ・775にて出発, 現地時間16時45分 Bangkok 空港到着。O. T. G A 武田所長他と打合せ。
- 2月19日(水) 日本大使館を訪問, 和田公使, 川口, 木幡書記官他に挨拶, 懇談。引続き同大使館にてタイ農務局 Chote 氏をまじえて調査団日程他打合せ。
- 2月20日(木) D. T. E. C を訪問, Xujati 次長他に挨拶, 懇談。引続き農務局を訪問, Dr. Phit 次長, Samai 部長他に挨拶, 懇談。当方団長より Record of Discussion(draft) を提示し, 検討を依頼。
- 2月21日(金) バンケン大学を訪問。F. A. O 高橋, 松尾両専門家よりセンター候補地 Korat の土壌条件等につき意見聴取。同大学病理教室, Dr. Winitt 氏より桑の Root-Rot に関するタイ側研究成果を聴取, 当方石家団員より先に送付を受けた Sample での日本側調査の結果を報告, 意見交換。
- 2月22日(土) 休 養
- 2月23日(日) ~ 3月4日(火) 東北タイ調査
- 2月23日(日) Bangkok 出発, Korat 泊。  
Koratにて橋田, 河合専門家と合流。意見聴取。  
センター候補地視察。市内専門家用宿舍, 生活環境等調査。
- 2月24日(月) Korat 出発, Khon Khaen 泊。  
実験農家選定の候補地ピマイ開拓地訪問, 農家を視察。チョンナボを訪問, 養蚕農家, 農家における機織を視察。郡庁で地元農業指導者約20名と懇談。バンバイの絹問屋調査。
- 2月25日(火) Khon Khaen 出発, Nong Khai 泊。  
コンケン東北農業センター訪問, 桑の Root-Rot の試験圃場視察, 意見交換。コンケン大学, コンケン蚕糸試験場, ウボン種子増殖場の桑園, 試験施設視察, 関係者と意見交換。
- 2月26日(水) Nong Khai 出発, Sakon Nakhon 泊。  
ノンカイ蚕糸試験場訪問。桑園, 試験施設視察, 関係者と意見交換。
- 2月27日(木) Sakon Nakhon 出発, Mukdahan 泊。
- 2月28日(金) Mukdahan 出発, Roi Et 泊。  
ムクダハン開拓地, ロ・エト蚕糸試験場を視察。開拓地での養蚕事情桑園状況を調査, 関係者と意見交換。
- 3月1日(土) Roi Et 出発, Korat 泊。  
ロ・エトの高級機織視察。バンバイの製糸工場(休業中)を訪問。
- 3月2日(日) Korat 泊  
調査結果のとりまとめおよび Record of Discussion(draft) の Annex 作業開始。午後 Korat 蚕糸試験場にて農務局次長, Dr. Phit 氏および Samai 部長をまじえタイ

側と調査結果および Record of Discussion の Annex 作成について意見交換。外務省  
省林事務官、大使館川口書記官同席。

- 3月3日(月) Korat 泊  
調査結果とりまとめ作業継続。午後タイ農務局 Ohote 氏, Somchard 氏 および建築設  
計関係者を含め Center のレイアウト検討。
- 3月4日(火) Korat 出発, Bangkok 帰着。  
午前中作業継続, 午後列車にて Bangkok 帰着。
- 3月5日(水) 日本大使館に後宮大使, 和田公使他を訪問。調査結果等につき報告。引続き同館会議室にて  
D. T. E. C, 農務局各担当者, 予算局関係者をまじえ Record of Discussion 原案  
検討。
- 3月6日(木) D. T. E. C にて同局 Xujati 次長, 農務局 Dr. Phit 次長, Samai 部長, 予算局部  
長他関係者と Record of Discussion につき協議。日本側出席者は団員の外, 林事務  
官, 川口一等書記官, O. T. C. A 武田所長, 篠田農業協力室長代理。  
修正ヶ所につき大使館より請訓。
- 3月7日(金) D. T. E. C にて Record of Discussion につき協議  
農務局 Dr. Phit 次長, 当方大村団長により Record of Discussion の Sign とり  
つけ。Witness は D. T. E. C Xujati 次長, 大使館川口書記官  
午後, 大使館他関係筋へ挨拶。
- 3月8日(土) 補充調査  
南タイ桑栽培状況の調査および Korat 周辺 Root Rot 発生地土壌採取。
- 3月9日(日) 補充調査  
引続き東南タイ桑栽培状況調査および Korat 周辺 Root Rot 発生地調査。
- 3月10日(月) JAL 425 にて帰国。

#### IV Record of Discussion

養蚕開発協力実施についての Record of Discussion 経緯

##### (1) 合意をみた RECORD OF DISCUSSION

#### RECORD OF DISCUSSION BETWEEN THE JAPANESE SERICULTURAL

#### SURVEY MISSION AND THE COMPETENT AUTHORITIES OF

#### THE GOVERNMENT OF THAILAND

Bangkok, March 7, 1969

On instructions of the Government of Japan, the Japanese sericultural Survey Mission organized by the Overseas Technical Cooperation Agency and headed by Dr. S. Ohmura visited Thailand from 18th February to 10th March, 1969, exchanged views on and discussed matters concerning sericultural development in Thailand with the competent authorities of the Government of Thailand and, consequently the Japanese Survey Mission and the Thai competent authorities, promising mutual cooperation for the implementation of technical cooperation in the field of sericulture, have reached an understanding through discussion as recorded hereunder;

1. It was mutually agreed to recommend that the two countries shall cooperate with each other in implementing the following for the purpose of developing sericulture in Thailand, especially in the northeastern region.

- (1) Establishment of a main sericultural research and training center at Korat for the purpose of introducing modern sericultural techniques and training Thai technicians and extension workers.
- (2) Consolidation of the three existing local sericultural stations, under the guidance of the above-mentioned center, which shall formulate techniques adaptable in the region and engage in the production and the distribution of well selected silkworm-eggs and mulberry scions.
- (3) Extension of modern techniques to certain villages which shall become the core for technical extension to sericultural farmers.

2. In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities shall take necessary measures to provide at their own expense the service of the required Japanese experts as listed in Annex I through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

3. In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities shall take necessary measures to provide at their own expense equipment and machinery as listed in Annex II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

4. In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Japanese authorities shall take necessary measures to grant training in Japan to Thai technicians engaged in this Project through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

5. The equipment and machinery referred to in Annex II shall become the property of the Government of Thailand upon being delivered c.i.f. at the port of Bangkok to the competent authorities. The equipment and machinery referred to above shall be utilized exclusively for the purpose of the Project under the technical guidance of the Japanese experts.

6. The Thai competent authorities shall take necessary measures to provide at their own expense;

- (1) Thai technical and administrative staffs.
- (2) Land and buildings as well as incidental facilities.
- (3) Supply or replacement of equipment and machinery necessary for the implementation of the Project by mutual agreement between the two parties concerned.
- (4) Means of transportation in Thailand for the equipment and machinery provided by the Government of Japan.

The Thai competent authorities shall also bear the expense necessary for the installation, operation, and maintenance of the above equipment and machinery as well as all running expenses necessary for the implementation of the Project.

7. The Thai competent authorities shall be responsible for operation and all administrative matters pertaining to the function of the Project, while the Japanese experts shall closely cooperate with the Thai competent authorities and give technical guidance pertaining to the implementation of the Project.

8. To lead this Project successfully, there shall be frequent consultations between the Thai and Japanese competent authorities.

9. The period of the Japanese cooperation in the implementation of the Project will be for three years. The above period may, however, be extended for a further specified period by mutual agreement of the two parties concerned.

10. The understandings as recorded heretofore shall, subject to formal review by the respective competent authorities, serve as the rules on which the present cooperation is to be implemented.

Bangkok, March 7, 1969.

Seinosuke Ohmura

Dr. Seinosuke Ohmura,  
Head,  
Japanese Survey Mission

Phit Panyalakshana

Dr. Phit Panyalakshana  
Deputy Director-General,  
Department of Agriculture  
Ministry of Agriculture

Keizo Kawaguchi

Witnessed by Mr. Keizo Kawaguchi  
First Secretary,  
Embassy of Japan

Xujati Pramoolpol

Witnessed by Mr. Xujati Pramoolpol  
Deputy-Director-General,  
Department of Technical and  
Economic Cooperation,  
Ministry of National Development.

Annex I JAPANESE EXPERTS DISPATCHED BY THE GOVERNMENT OF JAPAN TO  
WORK IN THAILAND ON THE FOLLOWING FIELDS:

1. Silkworm breeding
2. Mulberry cultivation
3. Silkworm rearing
4. Pathology
5. Filature

- Note:
- 1) Each expert will work for three years.
  - 2) Extension of staying for each expert may be made, if necessary, under the consideration of both parties concerned.
  - 3) Additional experts may be available at request.

Annex II EQUIPMENT AND MACHINERIES

1. Colling machineries for:-
  - a) Seed storage rooms
  - b) Rearing rooms
  - c) Incubation rooms
  - d) Laboratories
2. Silkworm Rearing and Egg producing Equipment:-
  - 1) Mulberry leaf cutting machines
  - 2) Floss removers
  - 3) Steel rearing trays and stands
  - 4) Sizing reels
  - 5) Power sprayers
  - 6) Others
3. Pathological laboratory equipment:-
  - 1) Perpbrine identification equipment
    - a) Moth grinders
    - b) Electric centrifuges
    - c) Phase microscopes
    - d) Others
  - 2) Equipments for Mulberry and Silkworm diseases
    - a) Microscopes
    - b) Autoclaves
    - c) Electric incubators
    - d) Drying sterilizers
    - e) Microtomes
    - f) Automatic distillation apparatus
    - g) Microscopic projector
    - h) Others

4. Equipments for mulberry culture:-
  - 1) Farm machineries
    - a) Tractors with accessories
    - b) Trailers
    - c) Others
  - 2) Irrigation equipment
    - a) Sets of sprinkler
    - b) Others
  - 3) Soil laboratory equipment
    - a) Set of soil survey equipment
    - b) Set of soil analysis equipment
    - c) Others
  - 4) Meteorological equipments
    - a) Recording thermometers
    - b) Rain gauges
    - c) Others
5. Filature machineries:-
  - 1) Cocoon drying machine
  - 2) Cocoon boiling machine
  - 3) Selectary reeling machine
  - 4) Multiple-ends reeling machine
  - 5) Automatic reeling machine
  - 6) Rereeling machine
  - 7) Set of raw silk testing machine
  - 8) Thread-plying machines
  - 9) Boiler
  - 10) Others
6. Calculation machines
7. Audio-visual equipment:-
  - 1) Cameras
  - 2) Movie camera
  - 3) Tape recorders
  - 4) Movie projector
  - 5) Others
8. Reference books and periodicals
9. Transportation facilities:-
  - 1) Microbus
  - 2) Mini-trucks
  - 3) Others

Note: Necessary items not mentioned in this Annex may be requested later.

(2) 調査団が換行した第1次 Draft

RECORD OF DISCUSSION BETWEEN THE JAPANESE SERICULTURAL  
SURVEY MISSION AND THE AGRICULTURAL AUTHORITIES  
CONCERNED OF THE ROYAL GOVERNMENT OF THAILAND  
(DRAFT)

By instructions from the Government of Japan, the Japanese Sericultural Survey Mission organized by the Overseas Technical Cooperation Agency and headed by Dr. S. Ohmura visited Thailand from 18th February to 10th March, 1969, exchanged views on and discussed matters concerning sericultural development in Thailand with agricultural authorities concerned of the Royal Government of Thailand, and consequently the Japanese Survey Mission and the Thai agricultural authorities concerned, promising mutual cooperation for the implementation of the technical cooperation in the field of sericulture, have reached the understandings through discussion as recorded hereunder;

The two Governments shall cooperate with each other in implementing the following for the purpose of developing sericulture in Thailand, especially in the northeastern region of the country.

- (1) Establishment of a main sericultural research and training center at Korat for the purpose of introducing modern sericultural techniques and of training Thai technicians and extension workers.
  - (2) Consolidation of the three existing local sericultural stations, under the guidance of the above-mentioned center, which shall formulate techniques adaptable in the region and engage in the production and the distribution of silkworm-egg cards and mulberry seedlings.
  - (3) Extension of modern techniques among the farmers' group of three districts, which shall become the base of technical extension to the sericultural farmers.
2. In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan shall take necessary measures to provide at their own expense the service of the requisite Japanese experts as listed in Annex I through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
  3. In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan shall take necessary measures to provide at their own expense equipment and machinery as listed in Annex II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
  4. In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan shall take necessary measures to grant training in Japan to Thai technicians engaged in this Project through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.



5. The articles referred to in Annex II shall become the property of the Royal Government of Thailand upon being delivered c.i.f. at the port of Bangkok to the authorities concerned. The articles referred to above shall be utilized exclusively for the purpose of the Project under the technical guidance of the Japanese experts.

6. The Royal Government of Thailand shall take necessary measures to provide at their own expense;

(1) Thai technical and administrative staffs

(2) Land and building as well as incidental facilities

(3) Supply or replacement of equipment and machinery necessary for the implementation of the Project

(4) Means of transportation of the articles provided by the Government of Japan within Thailand.

The Royal Government of Thailand also bear the expense necessary for the installation, operation, and maintenance of the above articles as well as all running expenses necessary for the implementation of the Project.

7. The Royal Government of Thailand shall be responsible for operation and all administrative matters pertaining to the function of the Project, while the Japanese experts shall be responsible for the technical guidance pertaining to the implementation of the Project.

8. The authorities concerned of the Royal Government of Thailand and the Japanese experts shall closely cooperate with each other in the implementation of the Project.

9. The period of the Japanese cooperation in the implementation of the Project will be for three years. The above period may however be extended for a further specified period by mutual agreement of the two Governments.

10. The understandings as recorded heretofore shall, subject to formal review by the respective Government, serve as the rules on which the present cooperation is to be implemented.

Bangkok, March 1969.

先方当事者名

Dr. Seinosuke Ohmura,  
Chief,  
Japanese Survey Mission.

(Feb. 20, 1969)

RECORD OF DISCUSSION BETWEEN THE JAPANESE SERICULTURAL  
SURVEY MISSION AND THE AGRICULTURAL AUTHORITIES  
CONCERNED OF THE ROYAL GOVERNMENT OF THAILAND

(DRAFT)

On instructions from the Government of Japan, the Japanese Sericultural Survey Mission organized by the Overseas Technical Cooperation Agency and headed by Dr. S. Ohmura visited Thailand from 18th February to 10th March, 1969, exchanged views on and discussed matters concerning sericultural development in Thailand with agricultural authorities concerned of the Royal Government of Thailand, and consequently the Japanese Survey Mission and the Thai agricultural authorities concerned, promising mutual cooperation for the implementation of technical cooperation in the field of sericulture, have reached an understanding through discussion as recorded hereunder;

The two Governments shall cooperate with each other in implementing the following for the purpose of developing sericulture in Thailand, especially in the northeastern region of the country.

- (1) Establishment of a main sericulture research and training center at Korat for the purpose of introducing modern sericultural techniques and for training Thai technicians and extension workers.
  - (2) Consolidation of the three existing local sericultural stations, under the guidance of the above-mentioned center, which shall formulate techniques adaptable in the region and engage in the production and the distribution of silkworm-eggs and mulberry scions.
  - (3) Extension of modern techniques to certain groups of farmers within the three districts, which groups shall become the core technical extension to sericultural farmers in general.
2. In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan shall take necessary measures to provide at their own expense the service of the required Japanese experts as listed in Annex I through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
  3. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan shall take necessary measures to provide at their own expense equipment and machinery as listed in Annex II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
  4. In accordance with laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan shall take necessary measures to grant training in Japan to Thai technicians engaged in this Project through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

5. The articles referred to in Annex II shall become the property of the Royal Government of Thailand upon being delivered c.i.f. at the port of Bangkok to the authorities concerned. The articles referred to above shall be utilized exclusively for the purpose of the Project under the technical guidance of the Japanese experts.

6. The Royal Government of Thailand shall take necessary measures to provide at their own expense;

- (1) Thai technical and administrative staffs
- (2) Land and building as well as incidental facilities
- (3) Supply or replacement of equipment and machinery necessary for the implementation of the Project
- (4) Means of transportation of the Articles provided by the Government of Japan within Thailand.

The Royal Government of Thailand also bear the expense necessary for the installation, operation, and maintenance of the above articles as well as all running expenses necessary for the implementation of the Project.

7. The Royal Government of Thailand shall be responsible for operation and all administrative matters pertaining to the function of the Project, while the Japanese experts shall be responsible for the technical guidance pertaining to the implementation of the Project.

8. The authorities concerned of the Royal Government of Thailand and the Japanese experts shall closely cooperate with each other in the implementation of the Project.

9. The period of the Japanese cooperation in the Implementation of the Project will be for three years. The above period may however be extended for a further specified period by mutual agreement of the two Governments.

10. The understandings as recorded heretofore shall, subject to formal review by the respective Government, serve as the rules on which the present cooperation is to be implemented.

Bangkok, March 1969

Dr. Seinosuke Ohmura,  
Chief,  
Japanese Survey Mission.

先方当事者の署名

( 参考 ) 別紙 ( 第 6 項 の 別 案 )

6. (1) The Royal Government of Thailand shall take necessary measures to provide at their own expense;
  - (a) Thai technical and administrative staffs
  - (b) Land and buildings as well as incidental facilities
  - (c) Supply or replacement of equipment and machinery necessary for the implementation of the Project
- (2) The Royal Government of Thailand shall take necessary measures to meet;
  - (a) Expenses for the transportation within Thailand for articles provided by the Government of Japan.
  - (b) Expenses for the distallation, operation and maintenance of the above articles.
  - (c) Running expenses for the implementation of the Project.

## V 養蚕研究訓練センターとその支場における主なプロジェクトに関する勧告

われわれは、現地をタイ国側の関係者とともに調査し、かつ彼等と discuss した結果、タイ国の養蚕振興のための技術改善に関する研究、訓練の課題は次の5つに重点をおくべきであるとの結論に達した。

- 1). 蚕の品種改良
- 2). 蚕の飼育法の改善
- 3). 桑の栽培法の改善
- 4). 蚕および桑の病気の予防法
- 5). 改良された蚕が生産した繭の性状調査をするための製糸技術の確立 —— これは将来の製糸技術の確立につながる

## Ⅵ 養蚕センターおよび支場の役割

前章に示した Projects については、タイ国側が計画している案にしたがい、すべてセンターに於て研究を進めるものとする。従つて、日本から派遣される experts は、センターに駐在して、タイ国側より提供した Counter parts とともに研究に従事する。それによつて Counter parts は研究上の訓練と経験を重ねることとなり、数年後には 1 人前の研究者に育つことが期待される。センターには適時普及員も収容して、ある期間訓練が行なわれるが、それは日本側の Experts が行う研究を手伝うことによつて、技術の修得をはかることとし、訓練上必要な講義と実験は、これと並行して適宜行うものとする。

センターで改良された蚕の卵は、一旦センターで増殖して、支場及び Seed Farm に配布するものとする。支場では、さきののべたように、センターで作つた新技術の地域適応性の試験を行うとともに、センターで改良された蚕を農家に普及するため、センターから配布された蚕の卵を増殖するものとする。なおここで行う普及員の訓練は、支場に課せられたこれらの業務の遂行を、彼等に手伝わせることによつて、新技術を修得させる方法によるものとする。

センターと支場に連結される実験農家との連絡、農家で行なわれる実験の実施、指導、結果のとりまとめ等この実験の管理、運営に関する業務はすべて当該研究機関が行うものとする。

## Ⅶ センター支場および実験農家に設置する 施設、機械等に関する基本的な考え方

養蚕センターと支場が前章にのべたような役割を果たすために必要とする施設、機械、器具の類は、およそ次のようなものと思われる。

### 1) センターに設置するもの

#### (1) 本館

所長室, Experts および Counter parts の研究室 (Study room), 実験室 (Laboratories) (バランス室, 無菌室, 暗室等を含む), 研修生のための実験室と講義室, 会議室, 図書室, 展示室, 応接室, 事務室等を含むものとする。このうち Laboratories には冷房設備を附加するものとする。

この建物に収める機械、器具等の類は、顕微鏡とそれに附属する器械、化学分析用器械、遠心分離機, autoclave, 培養器, 定温器, 写真機, 計算機, タイプライター等蚕と桑の生理や病理の研究や土壌分析に必要なもの、および普及員の訓練のための視聴覚教育に必要な器械の類である。図書室に備える参考図書は、日本で刊行されたものについては日本においてその入手につとめる。

#### (2) 養蚕室

既存の養蚕室は、非常に広いので、その壁、窓などを改造して、数ケの小室に区切り、蚕の飼育方法の研究を行なう。蚕の病気、研究のためには別に病理蚕室を設け飼育室や調査室をつくる。

蚕の品種改良と、その卵の増殖の仕事は、蚕の掃立準備からはじまり、孵化、掃立て、飼育、上簇、繭化、産卵、蚕種の整理、後片づけ、清掃、消毒に至る一連の作業を以て1期を終るものである。その間50~60日に及ぶ。これはタイ国における蚕の1世代以上の日数である。したがって1棟の養蚕室を2蚕期以上に亘って連続使用することはできない。よって品種改良と蚕種増殖のためには、それぞれ2棟の養蚕室を建て、それをかわるがわる使用することにした。尙この2棟を以て1組とする蚕室の中間に調査室兼用の研究者控室を設ける。これらの建物はすべて、品種改良にあてるものも蚕種増殖にあてるものも全く同じものとする。

これらの、改造または新築される蚕室で使用する。養蚕用の器具類はすべて、現在日本で使用されているものうちから、もつとも改良されたものを選んで供えつけるものとする。またすべてこの調査室には、計測器、計量器、計算機等の実験結果のとりまとめに必要な器械を備えるものとする。

#### (3) 微粒子病検査棟

センターで生産する蚕の卵の微粒子病検査を行うため、および研修生にこの検査法の訓練を行うために、微粒子病検査棟を建てる。ここには3組の検査用器械を設置する。その1つは品種改良用蚕種の検査に、1つは増殖した蚕種の検査に、1つは研修用にあてる。

#### (4) 低温棟

この建物は次の6室を含む特殊のものである。

蚕卵を生きたまま長く保存する方法の研究に供し、且つ実際に蚕卵の冷蔵に使うために温度を異にする3つの小さい冷蔵室——それらが常時維持する温度は、それぞれ、多分25°C, 5°C, 10°Cが選ばれるであろう——、蚕卵を一定の温度の下で孵化させるための1つの小さい室——その温度は多分25°Cが選ばれるであろう——、

および蚕を一定の温湿度の下で飼育する実験のための2つの小さい室 — そこに要求される温湿度は、それぞれ多分20°C, 80%と25°C, 80%が選ばれるであろう

もちろん、これらの温度や湿度を保持するための機械類はこの建物の中に収容される。

(5) 製糸研究棟

これは、乾繭機、煮繭機、数種の繰糸機、揚返機、撚糸機、生糸検査用装置一式、を収容する建物である。この建物にはボイラー室を附属させるが、ボイラー室には便宜上大型の autoclave を同居させる。

(6) 桑園管理舎

桑園の管理および調査のために expert, counter parts, 等が控えるためのものである。

(7) 車 庫

(8) 農業機械および器具の収納庫

(9) 変 電 室

100 KW の変圧器を収納するもの

(10) 発電機室

30 KW の発電機を収納するもの

(11) 貯水タンク

容量20 ton のタンクを地下に設け容量5 ton のタンクを1.5mの高さに置く。乾期には夜間に井戸水をポンプ・アップして地下水槽に貯水しておく必要があると思はれるので、地下水槽の容量は大き目にする必要がある。

(12) ガソリン等の燃料および可燃性薬品類の貯蔵庫

(13) 推肥舎と肥料庫を含む建物

(14) 蚕具等を洗うための小さい池

蚕具等を洗うために、旧蚕室のそば、2棟の蚕品種改良養蚕室の間、および2棟の蚕種増殖養蚕室の間に、それぞれ1つずつ小さい池をつくる。形は四角にコンクリートでつくる。

(15) Sprinklerを設置するための配管

乾期にも蚕を飼い研究をつづけることを建前とするので、桑園の一部は乾期には灌水して生育をつづけさせねばならない。かつ乾期における桑園の灌水の経済効果について研究を行なう必要がある。これらの灌水は Sprinkler によるのがもつとも軽便であり、経済的であると思われるので、その対象となる桑園に Sprinkler を設置するのに必要な配管をする。

(16) 道路の舗装

試験場内に土ほこりの立つのを防ぎ、かつ場内を清潔に保つために、場内の主要道路は舗装する。その他の道路は赤土で固めて、車やトラクターなどの運転に支障がないようにする。

(17) 住宅、寄宿舍、Guest house等

experts, counter parts, その他の職員のための住宅、研修生のための寄宿舍、短期滞在の experts のための guest house 等

(18) そ の 他

以上のほか、たとえば蚕卵の人工孵化のための小舎、施肥等の試験をする為の桑園のコンクリートによる小さい



区画分け、根くされ病の研究のために桑園の中に小さい root box をつくることなどが、必要になるかと思われるが、それらは大して費用のかかるものではないので、研究を実施して必要が生じた時点でつくるものとする。

## 2) 支場に設置するもの

### (1) 養蚕室

現在ある養蚕室は、センターで開発された新しい技術、およびセンターより配布された蚕の親品種の地域適性の試験に供する。そして、農家に提供する蚕卵の増殖にあてる為に2棟の蚕室と1つの調査室を建てる。それらの構造や大きさは、センターにおけるものと同じものとする。支場で支用する養蚕用の器具は、センターで使うものと全く同じものとする。

### (2) 微粒子病検査棟

ここには支場で増殖した蚕卵の微粒子病検査のために1組の微粒子病検査機械をおく。

### (3) 低温棟

支場で生産した蚕卵を貯蔵する為に、常時一定の低温を保持できる2つの小さい室——多分その温度は5℃と10℃が選ばれるであろう——、と蚕卵を一定の温度で化させるための1つの小さい室——その温度は多分25℃が選ばれるであろう——を含む。

これらの低温を維持するための機械は、センターの場合と同様、この建物の中に収容される。

(4) 変圧機および発電機を収納する建物、低温室の温度を常時維持するために、変圧機と発電機を備える必要があるので、それを収納する小さい建物である。

### (5) 蚕具等を洗うための小さい池

蚕具などを洗うためにコンクリートで、4角の小さい池をつくる。

### (6) 堆肥舎と肥料庫を含む建物

### (7) Sprinkler を設置する為の配管

センターにおける場合と同じく、桑園の一部には Sprinkler を設置する必要があるので、乾期に水の得られる支場には、その為の配管をする。

## 3) 実験農家の為に設置するもの

### (1) 雑蚕共同飼育所

規模は、これがおかれる場所の状況によつて異なることになると思われるが、構造は同じとする。その中で使用する養蚕用器具は、現在日本において使用されているものの中から、もつとも適当と思われるものを選ぶ。

### (2) Sprinkler

乾期においても、養蚕を行なわせるので、一部の桑園には Sprinkler を設置する。

## VIII 主な建物の構造等について

前章において述べた建物のうち、特殊のものであつて、とくに注意を要する点をのべる。

### 1) センターの本館

この構造については、一般の建築物と異るところはないから、特に注意をする点はないが、定温器、遠心分離機室に収容する器機のうちのもっと大きいものは、巾1.3m、奥行き0.8m、高さ2.0mの冷凍機付定温器であるから、それを自由に出入できるよう扉の大きさを配慮すること、同様に無菌室に収容する器機の最大のもは巾1.0m、奥行き0.7m、高さ0.7mの無菌箱であるから、これを出入できるよう扉の大きさを配慮することが必要である。

また、応接室またはロビーを広くして、そこで展示ができるならば、展示室をとくに設けるには及ばない。

この建物の周囲はできるだけ広く芝生として、土ほこりの立たぬようにし、樹木も数多く植える。

### 2) 養蚕室(第1図参照)

養蚕室で考慮すべき点は、寄生蠅の侵入を防ぐこと、できるだけ涼しくすること、蟻の侵入を防ぐことの3点である。

蚕を寄生蠅から守るために、今までは養蚕室に蠅ができるだけは入らぬように窓に金網を張り、それをもぐつて入った少数の蠅が蚕に産卵することを防ぐために、蚕室の中に、金網で囲った蚕架をおき、その中で蚕を飼うようにしてある。つまり2段の防禦が行なわれている。

今度新設するものは、蚕室内には絶対に蠅を侵入させないという方針をとることとする。そのために壁には全く隙間がないようにし、窓にはステンレスの網を正確に張り、それは完全に固定してしまう。蚕室への人の出入は、巾1m、長さ4mの廊下を通つて行く。この廊下は、天井、床、壁、扉などすべて黒く塗つて暗くする。外部に面した壁に20cm×20cmの小窓をつくり、これより明りをとる。万一この廊下に侵入した蠅があつた場合は、この小窓へそれを誘い集める方法を講ずる工夫をすることとする。

このような構造で、蠅の侵入は防ぎ得るものと思われるが、もしこれで完全に防ぎ得ないときは、研究を重ねて廊下のつくり方を改造することになる。蠅の侵入を防ぐ方法を考案すること自体が、1つの大切な研究課題であるからである。涼しくするためには、建物の四方に4m巾のひさしをさし出す。窓は床面より、天井まで、できるだけ多くつけて通風をよくする。消毒のとき、または乾期の寒い月には密閉する必要があるので、窓の外側に板戸をつける。この開閉は外側から行うようにする。養蚕室の周囲は巾20m以上は芝生とする。これは土ほこりの立つことと日光の照り返しをふせぐためである。芝生の中にはできるだけ木を植えて、日かげを多くすることにする。蟻の侵入を防ぐためには、蚕室の周りのヒサツの下に、巾25cm、深さ20cmの溝をつける。これは現に東北地方の試験場で採用されている方法をそのまま取り入れるのである。

### 3) 微粒子病検査室(第2図参照)

構造上特に考慮を要する点はない。水を多量使用するが、その廃水は微粒子病病原を含む場合があるから、すべて地中に吸いこむようにする。建物の周囲は広く芝生として土ほこりの立つのを防ぐ。

### 4) 冷温棟(第3図参照)

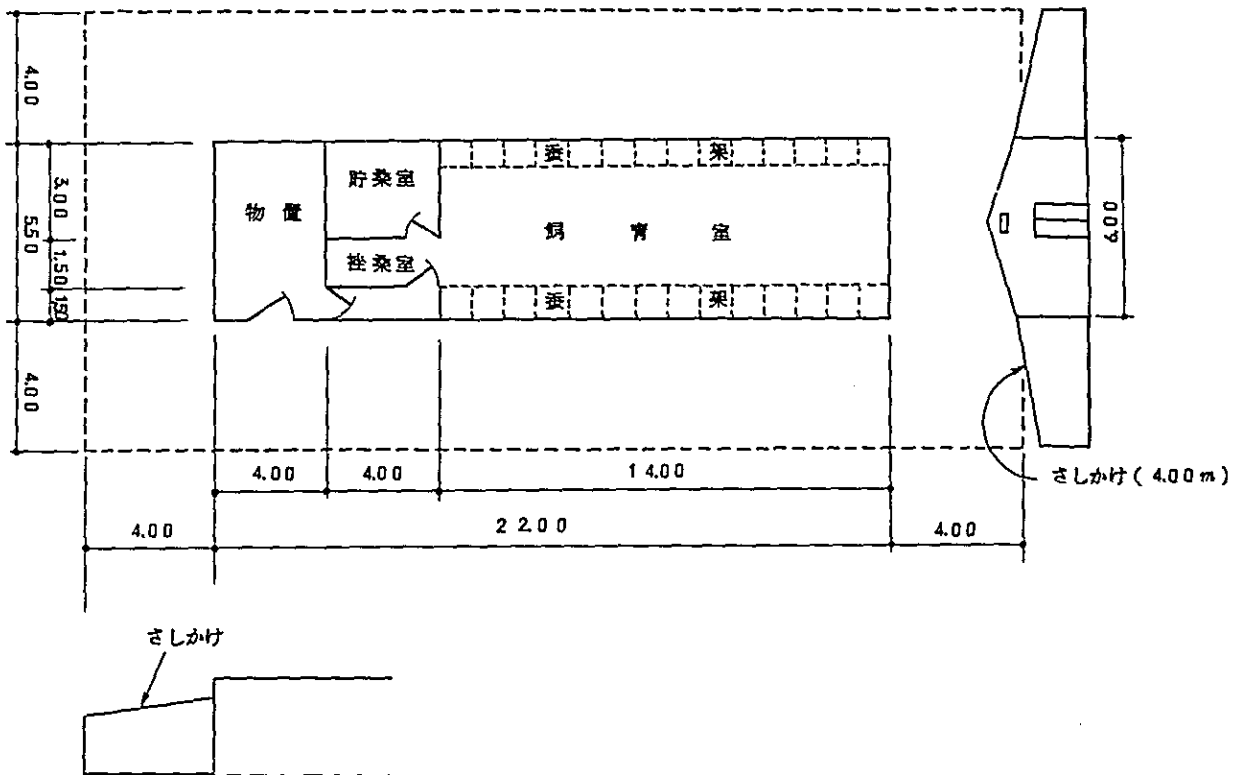
この建物は外部より熱の伝導するのを防がねばならないから、設計書の通りの構造にしなければならない。周囲

は芝生とし、木を植えることは他の建物の場合と同様であるが、この建物の場合、特に木かけを多くするように配慮する必要がある。

5) 製糸棟(第4図参照)

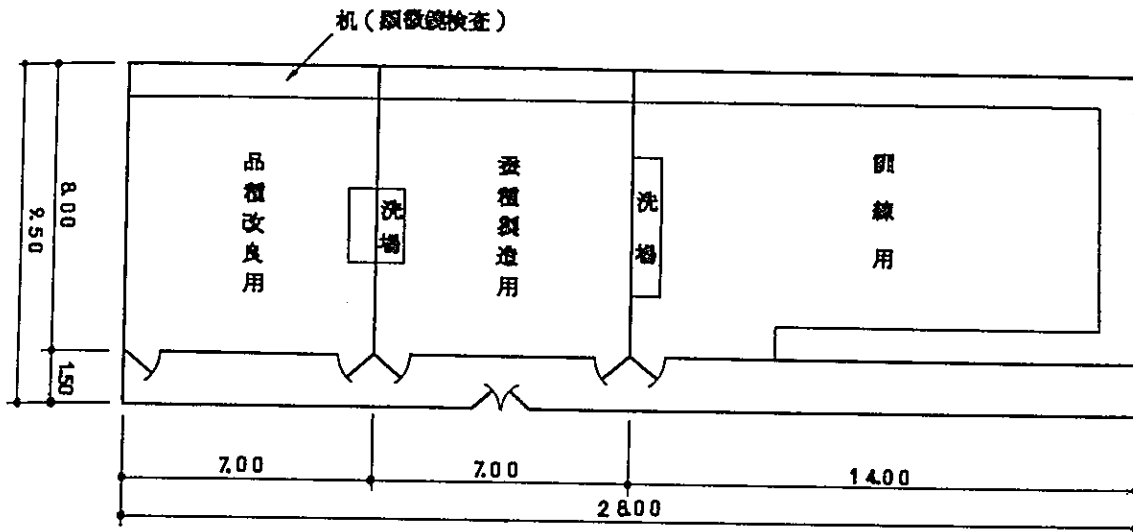
この建物の中では、蒸気や湯を使うので気温が、外気よりも高くなるおそれがある。それで床面から、天井面に至るまで窓を多くつけ通風をよくする必要がある。周囲を芝生とし樹木を植えることは他の場合と同様である。

第1図 養蚕室



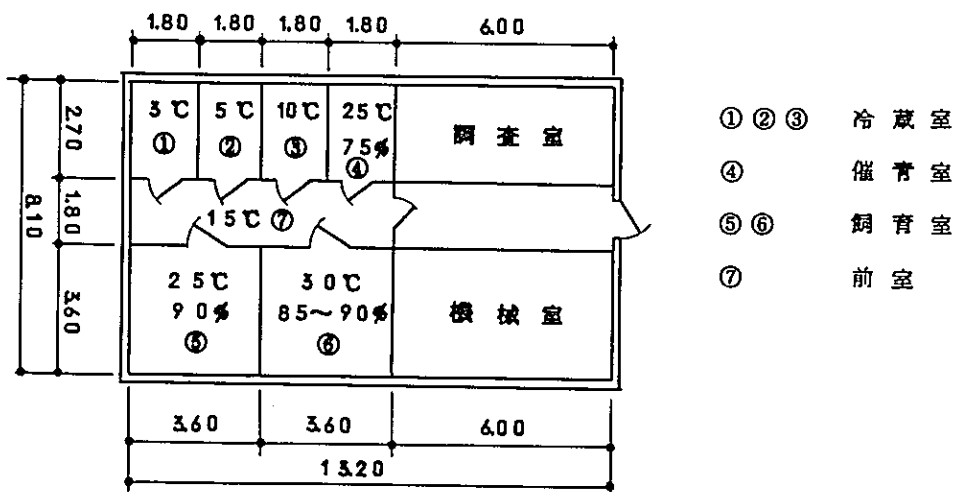
第2図 微粒子病検査室

(266m<sup>2</sup>)

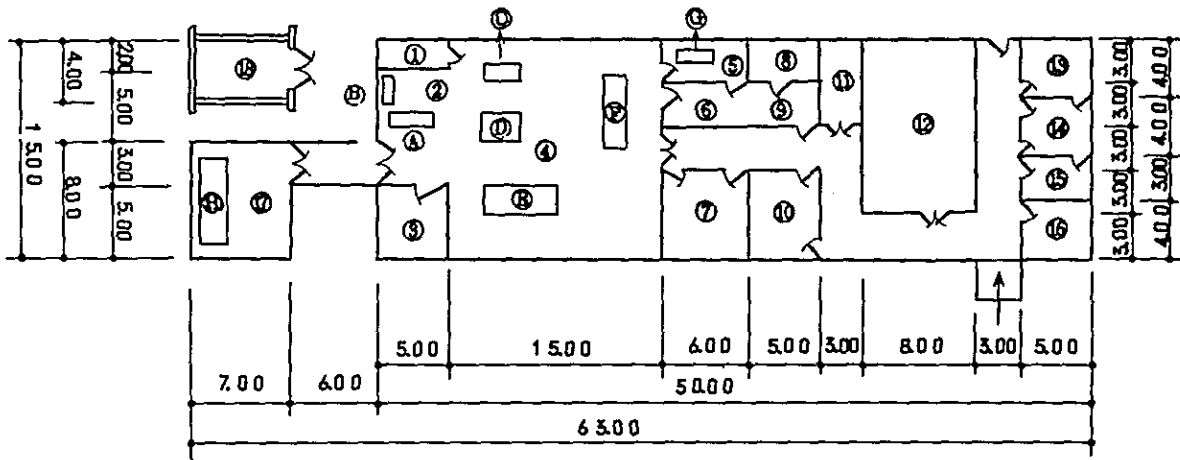


第3図 冷温棟

(10692m<sup>2</sup>)



第4図 製米研究室 (861m<sup>2</sup>)



- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| ① 屑物整理室              | ⑭ W.Oおよびシャワー室         |
| ② 煮 藪 室              | ⑯ 器 材 庫               |
| ③ 貯 藪 室              | ⑰ 乾藪および藪取扱室           |
| ④ 繰糸室および揚返室          | ⑱ ボイラー室               |
| ⑤ 撚 糸 室              | Ⓐ 鍋煮煮藪機               |
| ⑥ 生糸整理室              | Ⓡ 進行式煮藪機              |
| ⑦ 生糸検査室              | Ⓒ 座 繰 機 ( 2 台 )       |
| ⑧ セリブレーション検査室 ( 暗室 ) | Ⓓ 多糸繰糸機 ( 2 台 )       |
| ⑨ セリブレーション室          | Ⓢ 藪検定用自動繰糸機 ( 2 セット ) |
| ⑩ 工 作 室              | Ⓔ 揚 返 機 ( 10窓 )       |
| ⑪ 生 糸 庫              | Ⓒ 撚 糸 機               |
| ⑫ 調査および実験室           | Ⓓ 乾 藪 機               |
| ⑬⑭ 更衣室 ( 男女別 )       |                       |

## K 観 察 の 結 果

調査時期があいにく乾期にあたつていて、農村では種つき用の養蚕が特定の農家で行なわれているだけであるので、それを2ヶ所で見ただけにすぎない。また試験場は飼育中の蚕を見ることができたが、桑の生育が止つている時期であるため、極く少量のものであつた。したがつて養蚕技術や養蚕業の実態に接することはできなかつたので、とうていタイ国の養蚕について、正確な判断をすることはできないと思う。ここには視察の結果得た感想をのべる。

### 1) 大規模の養蚕を行なうことは非常にむづかしいであろう。

養蚕は、他の農業と同じように、規模を大きくするほど能率が上がり生産性も向上するもので、わが国では、大規模養蚕家の増加することが養蚕業発展の基幹方向であると考えられており、現在わが国の養蚕業の実態はその方向に向つているので、養蚕業の将来性は明るいものと認められている。わが国では、この大規模化の障害となつているのは、労働力の不足と耕地のせまいことであるが、それを何とか克服して少しずつ大規模化へ進んでいる。

タイ国では、労働力と耕地は日本ほど逼迫しているとは思われないが、養蚕規模は極めて小さい。それを拡大するには次のような障害があるようである。そのもつとも大きなものは蚕に対する寄生蠅の害である。これはアジア大陸に広く分布するものようであるが、これが養蚕室に侵入することを防がないと、蚕の大半は死滅するので、養蚕は成り立たないと言われている。蚕をこの蠅の襲来より護るためには、蚕室を金網で囲むとか、蚕の容れてある籠を布などで包むとかしなければならぬ。これは両者とも、少なからぬ投資を要するし、養蚕の作業の能率化を妨げるものである。第2は、蚕の病気について、その発生状況や被害の実態がまだ明らかにされていないことである。

これが明らかにされ、その予防対策が確立されないと、一旦病気が蔓延した場合のことを想定すると、その損害が甚大なので、大規模の養蚕を行なうことは危険であつて、その実施を推進することはできない。第3は桑の栽培や収穫の技術がおくれているので、1年間の掃立時期や掃立量を計画化することができないことである。

ここにあげた三つの問題点は、現在の小規模の養蚕業を安定させるためにも障害となつているものであるから、Centerにおける重要な研究課題とならう。

### 2) 製糸業が成立するような社会、経済的条件がととのつていないため養蚕業の急激な発展は期し難いであろう。

タイ国の農家は、その生産した繭を直ちに販売することをせず、自らそれより生糸をつくつて、あるいは販売し、あるいは自家で機にかけて絹織物として、販売したり、自家消費にあてている。つまり繭は商品としては取扱われてはいないのである。農家では、自家で生産した繭を、繭として売るよりは、自家で原始的な手法を加えて生糸としてあるいは絹織物として売ることが有利であると考えているようである。繭を原料とするこの種の仕事は、この国に養蚕業が始つて以来通綿としてつづいているものと思われるが、それが現在でも、それなりに農家の自家労働力の消化に役立ち、いくばくかの労働報酬を生んでいる。

農家は、単に繭をつくつてそのまま売るよりは、こうして加工して売ることが得であると考えている。関係者もそう考えているように見える。このことは、農家が、自家で消費できるだけの少量の繭しか生産できないことになり、農家が自らを極めて小規模の養蚕に固着させるという結果を招いている。多くの繭を生産し、多くの収入をあげるという、養蚕の持つ商品生産農業としての特質を活かすことは、現状においては不可能に近い。現状を打破し、養蚕農家を、製糸業への原料供給者としての立場におくことは、現在のタイ国農村の社会、経済的条件下では、余程強力な行

政的指導と経済的援助がない限り、その実現はできないのではないと思われる。

(1) 蚕品種改良について

タイ国で生産される繭は、小さくて薄くて、表面に毛羽が多い。ほとんど改良されたあとの認められないほどの原始に近いものである。この繭をつくる蚕はタイ国に永い年月に亘り飼われつづけてきたものであるから、その風土には順応していて、タイ国の養蚕家にとっては、おそらく飼い易い丈夫なものであろうと想像される。しかし原始的なものが、必ずしも強健であるとは限らぬから現実状を詳しく調査し、吟味する必要がある。繭の質を向上させることは、先進国のすぐれた品種の血を入れれば、容易に実現できることである。現に、養蚕専門家としてタイ国に派遣されている橋田氏が育成した蚕がつくつた繭を、日本の農林省蚕糸試験場で、繰糸試験をしたところ別表のような成績を示した。この成績は、現在の日本の品種に比べれば、遙かに劣るが、タイの本来の品種に比べれば、かなり進歩している。問題はこれが 広くタイ国の養蚕家によつて飼われた場合、どの程度の収量をあげ得るかということである。橋田氏は、この点を考慮しているから、この成績が示す水準に、繭の改善をとどめているものと思われる。蚕の品種は、現在の養蚕家の技術水準に適應するていどの強韌性をもたねばならないし、養蚕家はその技術水準を少しづつあげて、改良された品種を飼いこなすだけの技術を身につけなければならない。両者が歩みよつてこそ養蚕業は進歩する。

一般に作物の品種改良は、農民側に特別な農業技術の上昇を要求せずして、その品種のもつている経済効果をあげるものと見られている。しかし蚕の場合は、農民側にあるていどの技術の修得を要求するのは止むを得ないことと思われる。それは初歩的な蚕室、蚕具の清掃あるいは日光による消毒等にすぎないものであるが、これ位のことは農民側に要求しなければ、品種改良の目標も立てにくいであろうと思われる。

品種改良のもつとも大きな障害は、現在、タイ国では、蚕種は農家で自家生産されるのが建前となつている慣行である。いかにすぐれた品種でも、農家で自家採種をつづければ、2代も経れば劣悪化するであろう。品種改良の成果をあげるためには、蚕種の自家生産の慣行を改善することが先決条件である。タイ国の蚕の品種改良には、農民側に要求されるむづかしい条件のあることを忘れてはならない。

タイ繭繰糸成績

1969 2

品 種	供試繭重量	生糸量歩合		繭糸量	繭糸長	繭糸度	解じ上率	小ぶし
		乾 繭	生 繭					
日タイ改良種 A	772 <sup>g</sup>	2698 <sup>%</sup>	956 <sup>%</sup>	0.122 <sup>g</sup>	605 <sup>m</sup>	1.81 <sup>d</sup>	472 <sup>%</sup>	940 <sup>点</sup>
" B	619	8255	1282	0.186	778	1.57	762	970
" C	776	2982	1044	0.124	605	1.84	708	935
" D	640	2928	858	0.094	516	1.65	940	955
" E	292	3101	1185	0.183	820	1.46	782	965
" F	745	2760	—	0.117	564	1.88	429	985

## (2) 桑の栽培について

タイの東北地方は、降水量が少なく、地味もやせていて、タイ国では農業立地としてはもつとも恵まれないところときている。しかしこの地方に於ける樹木の成育ぶりよりみると、深根性の作物ならば、栽培の対象になり得るのではないかという望みを抱かせる。桑の生育ぶりは決してりつばなものとは言えないが、肥培管理を充分に行なえば、かなりの成果をあげるのではないかと思われるほどのものである。この地方では、養蚕は極めて小規模で農家の副業にすぎない。農家では、雨期に水の得られる見込みのあるところは、たいてい水田にしているように見受けられる。この地方には河川や湖沼は極めて少ないから、水田用水は、おそらく天水によつていられるものと思われる。そうすると、農家の主作物である稲作は、その作付面積や田植が、その年の降雨量や雨期の始る時期によつて左右されることとなり、予め計画を樹てるわけにゆかぬもののように思われる。従つて副業である養蚕も、その作業時期や作業量が稲作に支配されるであろうから、その掃立量や掃立時期を計画化することはむづかしいものと思われる。わが国では、養蚕時期と桑の収穫時期が、うまく一致するように計画して桑が栽培され、収穫されるように仕組まれている。これがためには、桑の仕立方、肥培法、収穫法などにつき、一連の技術が駆使されている。タイ国の養蚕地帯では、主業である稲作が、天候に支配されていて計画化できないせいもあつて、1年間の養蚕作業の運行を計画化することは極めてむづかしいものと思われるが、雨期の到来日を基準にしてでもよいから、桑栽培、収穫についての基本技術を体系化する必要があるのではないかと思われる。これは蚕の孵化日を、現在のように、天然にまかせることなく、ある程度人為によつて早めたり、おくらしたりしなければならないことになるから、相当高度の技術を要することになるが、タイ国の養蚕発展の為には、解決を要する問題の一つであろう。

## (3) 桑の病害虫について

### 1. 根ぐされ病

タイ国東北部の桑園に大きな被害を与えている桑の病害で、現在、同国の養蚕振興の大きな障害の一つとなつている。今回の調査においても、本病による予想以上の激しい被害の実態をまのあたりにし、その重要性を再認識するとともに、防除対策確立の必要性をつよく感じた。

#### 1) 病 徴

文字通り桑の根がくさり、そのために株全体が枯死してしまう病気であるが、被害根は表皮と木部の間の皮層部が腐朽し、表皮は剝離され易い状態となる。罹病部位には、稀には二次的に繁殖したとみられる雑菌の付着する場合もあるが、病原菌と思われる菌体はみとめられない。わが国においてはこのような外観を示す伝染病は知られていないが、腐朽状態自体は紋羽病に類似している。(ただし、紋羽病の場合には罹病根の表面に病原菌の菌体である菌糸束や菌糸膜がみとめられる。)

#### 2) 調査地における発病状況

- ① ビマイ開拓地：現地の開拓事務所の技術員の話によれば、こゝでは根ぐされ病はほとんど見当たらないという。昨年10月に植えつけた桑がほとんど枯れてしまったという1桑園を調査したが、根ぐされ病によるものではなく、植えいたみなど他の原因によるものであろうと思われた。
- ② チョンナボ部落：被害の実態を見る機会は得られなかつたが、土地の指導者の話によれば根ぐされ病はかなりの程度に発生しているとのことであつた。



- ③ コンケン東北農業センター：根くされ病の被害は非常に激しく、普通は植えつけ後2年目から発病するが、早い時には1年目から発病することもあるという。現在でも本病により枯死した株が集団的に見受けられ、とくに石灰を多く与えた桑園では発病が早く、植えつけ5ヶ月後の現在すでに発病していた。
- ④ コンケン蚕業試験場：桑園をつくってから今年で2年目であり、現在のところ根くされ病の発生は皆無であった。しかし、コンケン東北農業センターの桑園には多発しているの、そこからの侵入を心配していた。
- ⑤ ノンカイ蚕業試験場：桑園は全部で16ライあるが、現在まで本病は全くみとめられていない。桑園土壌は東北地方の他の地帯と同じく砂質土であるが、やゝ粘土が湿っており、下層は掘りおこすのも大変な位に固い点が特徴的であるという。
- ⑥ サコンナコン種子増殖場：機械導入のた畦時間を広くした桑園でよく整備されており、根くされ病は発見できなかつた。
- ⑦ ムクダハン蚕業試験場：庁舎をはさんで2カ所に桑園が設けられており、その一つは1昨年植えつけられたもので本病は全くみられなかつたが、他の桑園では被害はきわめて激しいものがあつた。すなわち、5年前に植えつけたものが、植えつけ2年目から発病し被害が著しいので、改植のため、現在その大半が抜根整地されており、それに接する桑園にも本病による枯死株が集団的にみとめられた。
- ⑧ ムクダハン開拓地：桑園を調査することはできなかつたが、開拓事務所の技術員の言によれば、本病の発生はあるにはあるが、現在のところ問題視するほどではないという。
- ⑨ ロエツド蚕業試験場：ムクダハン蚕業試験場の場合と同様に、本病による被害は著しく、株死株が集団的にみうけられた。
- ⑩ コラート蚕業試験場：養蚕センター建設のため、現在桑園を造成中であつたが、植付け1年目の桑にも発病がみとめられ、枯死株さえも点在していた。桑の品種としては、Tadam, Yuak よりも Mi1 あるいは No1 の方が発病が多くみうけられた。

## 2) 根くされ病研究の現状

現在タイ国で本病の研究を行なつているのは、バンケン農科大学、コンケン東北農業センターおよびウボン蚕業試験場であり、また、わが国においても、昨年10月タイ国より本病病原の同定を依頼され、目下農林省蚕糸試験場で試験を行なつている。

- ① バンケン農科大学：植物病理学者 Dr. Winit Ohangsrri を中心に、病原の分離・同定、土壌伝染、桑品種と発病との関係等について数年前から試験が行なわれている。
- a) 病原の分離・同定：罹病根からの病原菌の分離試験では、細菌、糸状菌合計数種が分離されているが、その中でもつとも本病に関係深いものとして、*Diplodia mori* West. があげられている。(農務局からの印刷物、Technical Bulletin 46, "Apreliminary host of plant diseases in Thailand" に記載されている)。しかし、この菌による桑への接種試験は成功しておらず、これが本病の病原菌である確証はつかめていない。
- b) 土壌伝染試験：発病地土壌に正常な桑枝を挿木するポット試験では、何回か反覆したが現在のところ全く

発病をみていない。なお、罹病苗に正常穂木を接木したり、その逆に、正常苗に罹病穂木を接木するような接木接種試験は行なわれていない。

- c) 桑品種と発病との関係試験：桑の品種により本病のかかり方に差はあるが、全くかからないという品種はない。一般に本病につよい品種は、他の環境条件にもつよい傾向があるという。
- ② コンケン東北農業センター：このセンターでは普及に必要な基礎的研究が行なわれており、今年で開設3年目になる。全部で11の研究室から構成されており、その一つに植物病理研究室がある。桑の根ぐされ病はこの研究室のテーマの一つとしてとり上げられ、Mr. Sompark Siddhisonsが中心となつて、病原の分離、石灰施用と発病との関係および土壌消毒などが試験されている。
- a) 病原の分離：人工培養によつて分離されているものは、*Pythium* sp. 又は *Phytophthora* sp. *Fusarium* sp. *Diplodia* sp. の3種の糸状菌と細菌類であるが、その最終的な菌の同定および接種試験は行なわれていない。
- b) 石灰施用と発病との関係：発病圃場を供試して石灰施用量と発病との関係を試験中であるが、石灰を多用すれば桑の発育が促進される反面、根ぐされ病の発生が早まる傾向が見出されつつある。
- c) 土壌消毒試験：発病圃場において、Nemagon(殺綿虫剤)、Dexon(殺菌剤) およびF1991(成分不明)の3薬剤の土壌消毒試験が実施されていたが結果はまだ得られていない。
- ③ ウボン蚕業試験場：この試験場では、日本から派遣された技術専門家河合金次郎氏により、タイ国における栽桑法確立の一環として本病の研究が実施されている。当場には立寄ることができず試験の実態を見学することはできなかつたが、氏から直接聞く機会があつたので、その概要をのべる。
- a) タイ国における本病の発生分布調査：本病の発生はほとんど東北タイに限られているが、ラオスとの国境付近のノンカイは例外的に現在まで発生をみていない。東北部一帯の土壌は有機質の少ない黄赤色の砂質土である。それに対してバンコック付近では有機質に富む黒色土壌であるが、こゝでは罹病株を移植しても正常に回復してしまうという。北部タイでは桑の栽培自体が少ないこともあるが、本病の発生は全く見当たらない。
- b) 挿木による罹病経過の観察：激発桑園に外観正常な桑枝を挿木すると、3カ月後の調査では多少の差はあれ根ぐされ症状が現われてくる。初期症状はまず細根の先端部位から現われ、黒いかさぶた状のものがみとめられ、土壌中の微細岩石のようなものが根の表面に固着する。むりにそれを剥がそうとすると表皮もはがれてしまう。症状の進行につれて被害は太い根にも及び、その表皮は弾力を失ない剝離しやすくなる。このような状態になると地上部の生育は停止し、葉は萎凋して先端部から枯死し、その後1年以内に株全体が枯死するに至る。また、枝の下部を挿木した場合よりも、枝の上部を挿木した方が根ぐされ症状を起しやすい傾向がある。
- c) ほ場における本病蔓延のしかた：ほ場で1株が発病すると、まず畦の方向に向つて隣接株が発病し、次いで隣りの畦へと蔓延していく傾向がある。従つて、被害株は集団的にみられるのが特徴的である。
- d) 石灰施用と発病との関係：石灰の施用量をある程度まで増加すると桑の発育がよくなり収葉量も増大するが、その反面根ぐされ病の被害が高まる結果がえられている。

e) その他：本病と根こぶ線虫寄生とは負の関係があるものようで、線虫寄生株には根ぐされ病の被害は少ない傾向がみとめられた。また、本病病原がウイルスであるかどうかをたしかめるために、バンコックにあるウイルスセンター（日本の技術援助によつて設立さ、こ）で罹病桑根の電子顕微鏡観察を依頼したが、明らかな知見はえられなかつた。

④ 日本の農林省蚕糸試験場：タイ国より病因解明の依頼をうけ、昨年10月現地から送られてきた根ぐされ症状の桑の根および発病土壌について、病原の分離および接種試験を実施している。その経過の概要は次の通りである。

a) 病原の分離試験：分離材料としては、送付された初期症状の病根と重症病根とを用いた。比較的太い根は表皮と木部とに分け、また細い根はそのまま輪切り切片にして常法に従い培養を行なつた。また罹病根の摩砕汁液を培地に加注する方法も採用した。培地は馬鈴薯煎汁寒天（PH7.0と4.0の2種）とKing氏改良培地（PH7.2）とを供試した。その結果、第1表のように4種の細菌と7種の糸状菌とが分離され、それらの菌学的性状は第2、第3表の通りであつた。

b) 分離菌の接種試験：分離された上記各菌株のうち、明らかに二次的に繁殖したと考えられるもの以外について接種試験を行なつた。人蔘円板に対する軟腐性の有無を細菌I～IV株について反覆試験したが、いずれも陰性の結果に終つた。桑の樹皮および根皮に対する感染性を上記細菌4株と糸状菌V、VI、VII株についてシャーレ内で試験したが、いずれも感染はみとめられなかつた。またポット試験により実生桑菌に対する接種試験も行なつたが、接種2カ月後においてもいずれも発病はみられていない。

c) 土壌線虫の調査：送付された病株周辺土壌と正常株周辺土壌の2点について、常法に従い線虫の分離を実施した結果、両者ともに線虫の検出数はきわめて少なく、本病が線虫寄生に起因するものとは考えられない。

d) 本病病因についての考察：根ぐされ病根から分離された7菌株のうち、もつとも分離頻度の高い細菌、糸状菌各1種は培養的性状および接種試験結果から二次的に繁殖した雑菌と判断され、またその他の菌株は分離頻度が低いところから、それらの中に本病の病原菌が含まれる可能性は少ないように考えられる。今後さらに新鮮な材料について再度試験を行なう必要が痛感された。

### 3) 根ぐされ病についての総括的所感

これまでのべてきたように、本病の病因については現在のところ全く不明であり、果して伝染病であるのか単なる生理障害によるのかさえも明確になつていない現状といえる。本病が集団的に発生蔓延する状況から判断すれば、伝染病である可能性は強いと思われるが、他方、土壌、気象等の立地条件がかなり特異的であることからすれば、それに基づき桑自体の生理的要因も本病の発生に強く関与しているとも考えられる。いずれにしても、本病の発生機作はかなり複雑であることが予想され、その根本的な解明には長期間にわたる幅広い試験研究の積み重ねが必要であらうことを痛感した。

第 1 表

根くされ病桑根から分離された細菌および糸状菌の区分け（農林省蚕糸試験場）

*1 標 本	*2 供試培地	分 離 材 料		細菌あるいは糸状菌が分離された切片数													
		部 位	切 片 数	細 菌				糸 状 菌									
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	V	VI	VII			
No1 (切片)	King	細 根	6	2													
	PDA-4	"	6							1							
	PDA-7	"	6	1			1		2					3			
No2 (切片)	King	細 根	6		1	1			5					1			
	"	表 皮	6					1	2								
	"	木 質	3			1		1			2						
	PDA-4	細 根	8	1				2			2					1	
	"	表 皮	6														
	"	木 質	4						8	1			2				4
No2 (磨碎)	King	細 根	14	6		1		6			4						
	PDA-4	表 皮	8				1										
	PDA-7	木 質	4		2												
合 計				13	5	2	2	29	4	8	2	5	5	1			

\*1 標本：No1は軽症根でNo2は重症根

\*2 培地：King：King氏改良培地（PH7.2），PDA-4 PDA-7、それぞれPH4.0、PH7.0の馬鈴薯煎汁寒天培地

第 2 表

根くされ病根から分離された細菌の菌学的諸性質（農林省蚕糸試験場）

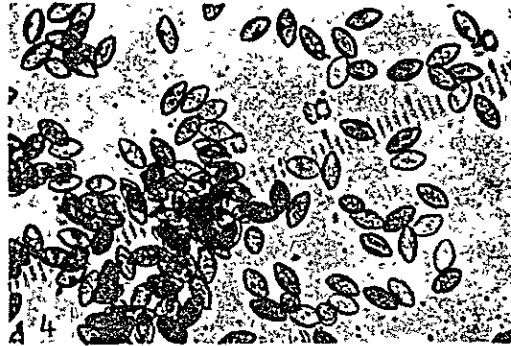
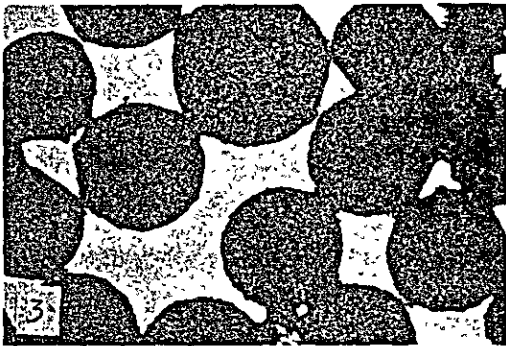
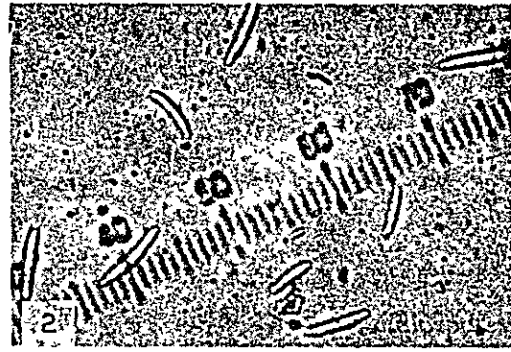
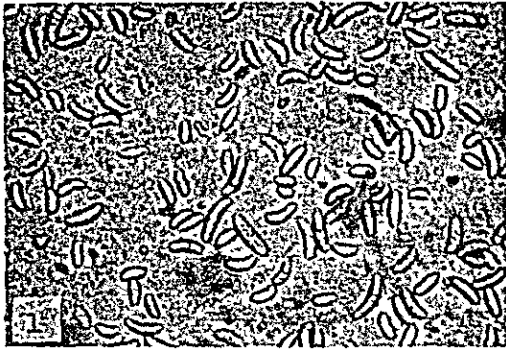
区分け	グラム染色	形態	運動性	鞭毛	培 養 上 の 性 質
I	—	短桿状	なし	なし	発育おそく、Colonyは乳白色半透、表面は平滑、湿光をおびる
II	+	短桿状	なし	なし	発育速く、Colonyは乳白色不透明、発育初期にガス発生空泡多し
III	+	桿状	なし	なし	発育やゝおそく、Colonyは淡黄色不透明、光沢なし
IV	±	短桿状	なし	なし	発育やゝおそく、Colonyは淡黄乳白色不透明、表面は平滑、湿光をおびる

King氏改良培地（30℃）で培養した

第 3 表

根ぐされ病根から分離された糸状菌の菌学的諸性質（農林省蚕糸試験場）

区分け	属名（推定）	培養上の性質
I	Fusarium 属	PDA上の Colonyは淡紅～暗褐色で発育は早い。分生孢子小型で隔膜は1ヶか又は欠く
II	Fusarium 属	Colonyの生育はやゝおそく、白色～淡褐色。菌糸は疏、分生孢子は大型で隔膜は1～5
III	Mucor 属	Colonyの生育極めて早く、空中菌糸は長毛状
IV	Pythium 属	Group VIと混合発生し現在まだ純粋分離できていない
V	Thielavia 属?	生育はおそく、空中菌糸は短く密生して白色。球形の子のう殻を形成。口孔と冠毛なし。子のうは研形、子のう胞子は紡錘形
VI	Chaetophoma 属?	Colonyの生育は速く、空中菌糸は豊富で長い。培養後2日で菌糸塊がみとめられ柄子殻に発達。柄子殻は球形又は楕円形で口孔と剛毛なし
VII	不明	Colonyの発育、菌糸の諸性質はGroup VIとほとんど同じであるが柄子殻の形成はみとめられない



桑の根腐れ症状株から分離された Fungi

1. Group I (Fusarium sp.) の conidiospores
2. Group II (Fusarium sp.) の conidiospores
3. Group V (Thielavia sp.) の perithecia
4. Group V (Thielavia sp.) の ascospores
5. Group VI (Chaetophoma sp.) の pycnidia
6. Group VI (Chaetophoma sp.) の pycnidium から放出された pycnidiospores

## 2. クワコナカイガラ

桑枝の先端部位の葉に白い粉をふりまいたような状態で密に寄生し、葉はいちぢるしく捲縮し枝は芯止りとなる。ほとんどすべての調査桑園でかなりの程度に発生し、その寄生程度および分布等から被害は大きいものと想像された。しかし、現地技術者の言によれば、乾季には目立つても、雨季には回復するものゝ如く、われわれが考えたほどには問題にしていないうのであつた。

## 3. クワカミキリ

程度の差はあれ、ほとんどの桑園に発生がみられるというが、とくに、サコンナコンでの被害は顕著であつた。よく管理された一つの実験桑場では、被害株率は30%以上と思われた。本虫が寄生した枝は、木質部の大部分が咬害され、排出された糞の数が極めて多いので寄生株は目につき易い。成虫はみられなかつたが、話によると日本でみられるクワカミキリに近いものであろうと思われたが、幼虫期は1年間であるという。

## (4) 製糸について

### I タイ国製糸技術の現状

#### (1) 乾 繭

タイ国の農家は、自家消費用衣料の、原糸としての生糸を確保するために、養蚕を行ない、収繭後、出組、発蛾するまでの、数日の間に生繭のまま繰糸を終える。養蚕規模は、その数日の間に自家労力で繰糸し終える繭量を、目途にして決められるように思われる。したがつて、現在タイ国では繭の乾燥は行なわれていない。

戦後タイシルクが開発され、その需用が増すにつれて、自家消費分の生糸生産だけでなく、生糸のままあるいは織物として販売することにより、養蚕を現金収入源とする農家が多くなつた。一戸当りの養蚕規模は極めて小さいが、中には年間の生糸生産量が、100kgと養蚕規模の大きい農家もあるが、このように収繭量が多くなり、自家労力だけではまかなえない場合は、生繭のまま繰糸を終了するのに必要な人数の繰糸工を、その都度雇用している。このような繰糸法をとる限りは、長期間繭を貯蔵するための乾繭処理をする必要がないわけである。

バンバイ市の郊外に、台湾系の資本によつて設立されたタイ国では唯一の製糸工場（現在資金難のため休業中）があるが、こゝには、火熱式の台車型の乾繭機一基を設備していた。この乾繭機は、ファンもなく、給排口もなく、構造、機能とも大変幼稚なものである。

#### (2) 煮 繭

一般農家での繰糸は、煮繭という独立した技術はなく、湯槽中に生繭を入れて加熱し、繭を煮ながら糸くちを求めて繰糸を行なう。いわゆる煮繰分業方式で、最も原始的な煮繭方法といえよう。

ビマイの開拓地の事務所に、農家の婦女子に機械繰糸法を研修させ、近代製糸法を普及させる目的で、乾繭機を除く一わたり製の製糸機械が設備されていたが、その中に鍋煮煮繭機が二槽あり、前記バンバイの製糸工場にも同型式の煮繭機が五槽設備されている。この程度の煮繭も一般にはまだ全く普及していないのが現状である。

#### (3) 繰 糸

タイ国の繰糸は、前にも述べたように、養蚕家の婦女子によつて手挽法により行なわれて、収繭後、出組、発蛾する前までの数日間に繰り終わる。その繰糸法は、生繭を湯槽に入れ、繭を煮ながら竹ペラを使つて糸くちを求め、糸口の得られた数十粒の繭糸を合わせ、板に開けられた孔に通すことにより集緒し、その上部に設けた、約5cm径の竹製の鼓車に巻き、指先で引張りながら糸条によりをかけて笊の中にとり込むか、糸車に巻きとる。

これが繰糸である。この手挽法による繰糸の生産能率は、正確な資料が得られないので、はつきり判らないが、聞きとり調査によつて推定すると、繰糸工一人一日当たりの繰糸量は200g内外となる。

最近タイ国農務局試験調査部は、糸道に三鼓車を設け、ケンネル式、手廻しの絡交装置と小枠巻取装置を有する木製の座繰糸機を開発し、これを各地の蚕業試験場や、開拓地の事務所に設置し、一般農家への普及を図っているが、まだ一部の農家が試験的に使っている段階である。これによれば繰糸能率は、手挽法と比較して数倍増すといわれているが繰糸張力がかかるために、生糸は引き揃えられて針金状となり、タイシルクの原糸としては、好ましくない糸質になり易い欠点があり、しかも機構もやゝ複雑になつたために、操作がやりにくいといつて、繰糸工はこれを好まない。よつて一般にこれを普及させるためには、改善しなければならない点が多あるように思われた。

ビマイの開拓地に、研修用として設備されている繰糸機は、タイ国製で鉄製フレーム、6緒繰り、回転接緒器を備える立繰機である。繰糸湯は、湯タンクから送られる仕組みをとつている。バンバイの製糸工場の繰糸機は、5緒繰りの座繰機（台湾製）である。この製糸工場が操業中の繰糸能率は一人一日あたり生繭繰糸の場合300g、乾繭繰糸の場合500gであつたという。この両者は何れも動力により稼働する機械繰糸といえるが、現在のタイ国産繭を原料とする繰糸機としては、その構造、規模などからして適当なものとはいえないようにもおもわれる。このまま使用しても、きわめて効率の悪い繰糸しか出来ないであろう。

#### (4) 揚 返 し

手挽繰糸によつて繰られた生糸は、手廻しの大枠に繰り返されて総にしてある。これが、一般農家で揚返しである。総量はまちまちで定量はきめられていないようであるが、凡そ80～120gの総に仕上げられている。

ビマイの開拓地に研修用として設けられている揚返機は、タイ国製で、鉄製フレーム、絡交装置を装備する動力つきの本格的な揚返機である。バンバイの製糸工場の揚返機は、台湾製であるが、日本の揚返機を模して作られたものと思われ、構造その他は日本の揚返機と殆ど同じである。

#### (5) 繭 取 引

農家は生産した繭を自ら繰糸して生糸を作り、自ら織物を織る。そして自家用とする以外の生糸と絹布を売つて換金しており、繭を売ることはない。したがつて、タイ国に於いては現在に至るまで繭の売買は行なわれていない。バンバイの工場が操業不能になつたのは、農家が繭を売より、繭を生糸にしたり、更に織物にして売ることの方が有利であると考えているために、繭の購入が出来なかつたためであると云われている。

#### (6) 生糸取引

農家は、生糸の一部を仲買人あるいは生糸問屋に販売する。その際生糸は、三等級に分けて評価される。一級生糸として評価されるものは、毛羽を除いた繭糸だけで繰糸された生糸で、その繊度は120デニール内外で、繊度むらが多く、手触りは柔軟で、光沢が優れているが、その生産量は少ない。二級糸とされるものは、毛羽糸をまじえて繰られたもので、一級糸とくらべると、繊度は150デニール前後と太く、手触りはやゝ粗硬で、光沢も劣るが、生産量は最も多い。三級糸とされるものは、毛羽と外層繭糸のみで繰られたもので、繊度は300デニールにも及び、糸むらは甚しく、手触りは粗硬で、光沢も劣り、見栄えも悪い。

生糸の価格は、年により、同一年内でも、生糸の生産時期と非生産時期により、あるいは生産地によつて、か



なり大巾な値巾があり、価格変動が激しい。1968年度の生糸価格は、平均的にみると、一級糸で200～240パーツ、二級糸は150～180パーツ、三級糸は80パーツ前後であつたという。

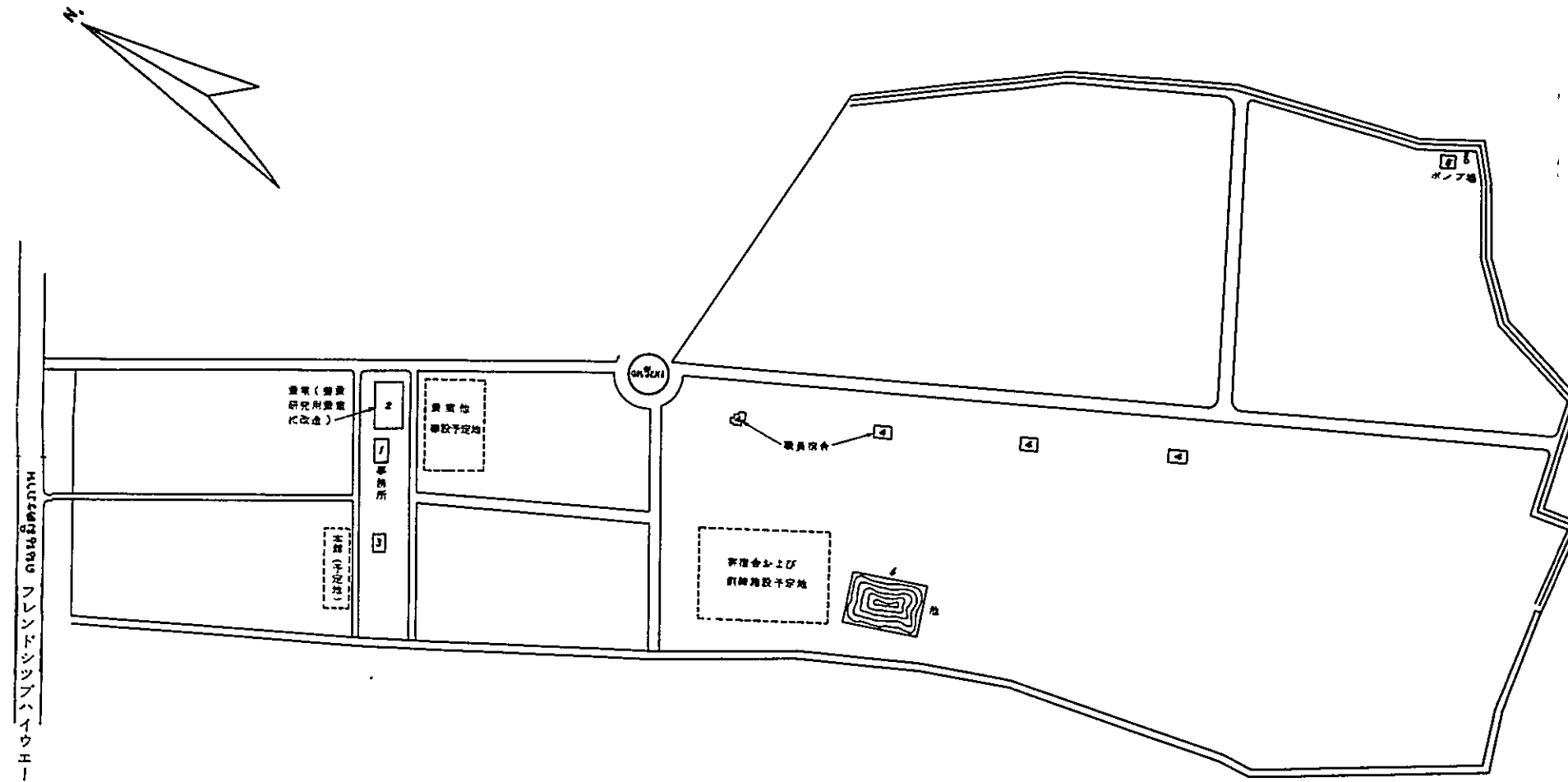
生糸の評価は、商人が一方的に行なうので農家は常に不利のように思われる。かような取引形態は、今後よほど強力な行政指導のもとに、農家の共同販売組織が整えられ、第三者による生糸品質評価が行なわれ、それによつて適正な価格がきめられるといつた態勢にならない限り、是正されないであろう。

## II タイ国の製糸技術近代化への問題点とその対策

タイ国の製糸技術は、前述したように極めて原始的で幼稚なもので、わが国に於いては江戸時代の中期から末期（1700～1800年代）にかけて行なわれた製糸技術に相当するように考えられる。タイ国に於いては、繭から糸を挽くことがいつ頃から行なわれるようになったかは詳かではないが、現在の方法はその初めの頃と殆ど変わっていないものと考えられる。このことは、タイ国の社会的、経済的な背景が製糸技術の改善、進歩を必要としないものであつたといえるだけに、今後新しい製糸技術を導入することだけで、直ちにタイ国の製糸技術が近代化すると考えることは早計である。しかも今日のタイシルクは、ハンドメイキングな手法により繰られた生糸の特性を十分に活用していることが、その名声を高からしめている大きな要因をなしていることは否めない。よつて今後もし繰糸法が機械化されるにしたがつて、このナチュラルな品質を持つ生糸の特性は、失なわれることになり兼ねないので、その技術的対策はこれからの大きな課題となるであろう。

何れにしても、今後タイ国に於いて、蚕品種の改良、栽桑、養蚕技術の改善、病虫害の防除対策の確立などがなされることにより、繭の生産額は増大していくことが期待される。しかし、これに対応し得る製糸技術の改善対策がなされなければ、タイ国の蚕糸業の健全な振興はあり得ないようにおもわれる。よつて製糸に関連する課題を解決する方策を出来るだけ速かに樹て、段階的に実行する必要があるであろう。

(1) コラートセンター候補地 地図



**ศูนย์รวม (センター)**  
 กองการค้นคว้าและทดลอง  
 แผนก กสิกรรม วิชา  
 แผนที่แสดงแนวเขต และบริเวณ  
 สถานที่ส่งเสริมการเลี้ยงไหมนครราชสีมา

1	ที่ทำการ (事務所)
2	โรงเลี้ยงไหม (蚕室)
3	โรงสาวไหม (本館)
4	บ้านพัก (宿舍)
5	กึ่งน้ำบาดาล (ポンプ場)
6	บ่อน้ำ (池)

SURVEYED  
 DRAWN  
 TRACED  
 CHECKED

มาตราส่วน 1 : 2 000  
 (縮尺)

(2) 建物関係の概要

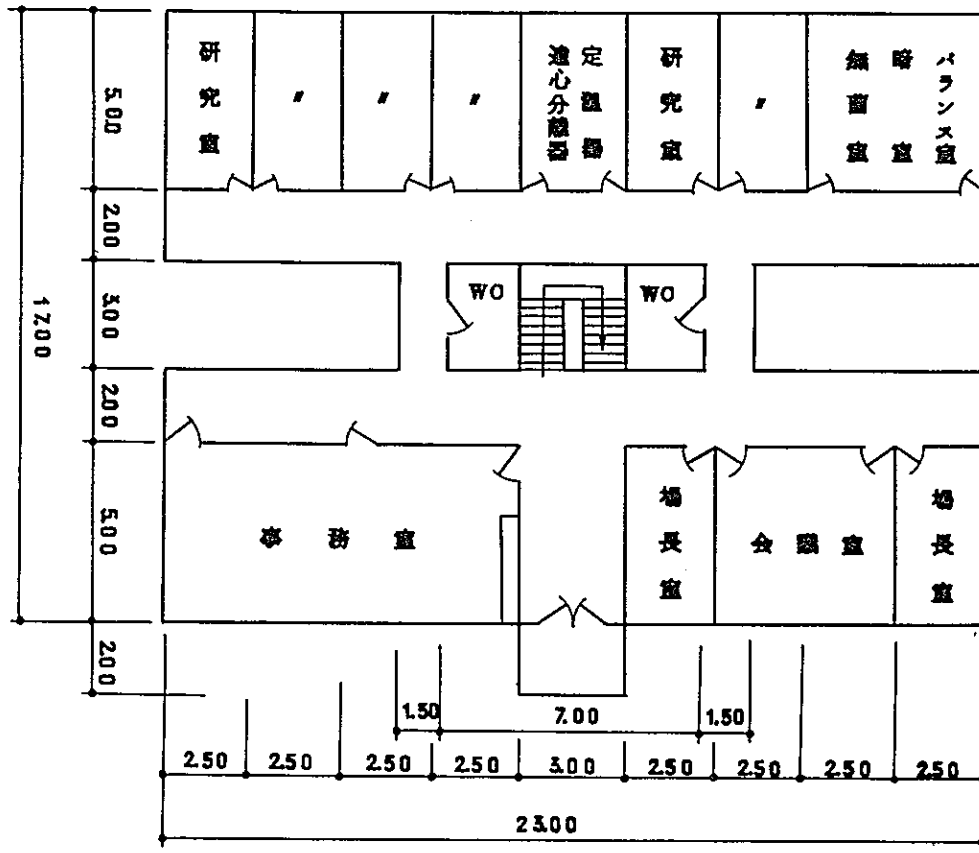
この協力のためタイ政府が用意する建物の概要は次のとおりである。

なお、これは調査団が現地調査中Koraiでタイ側関係者と打合せた際の前案でこのうち製糸棟、冷蔵庫関係はこのあと日本側で設計案を作りこれを参考にタイ側で設計することとなっており、その他の建物についても詳細はタイ側でこの前案をもとに現地の風土条件等を斟酌して作成することとなっている。

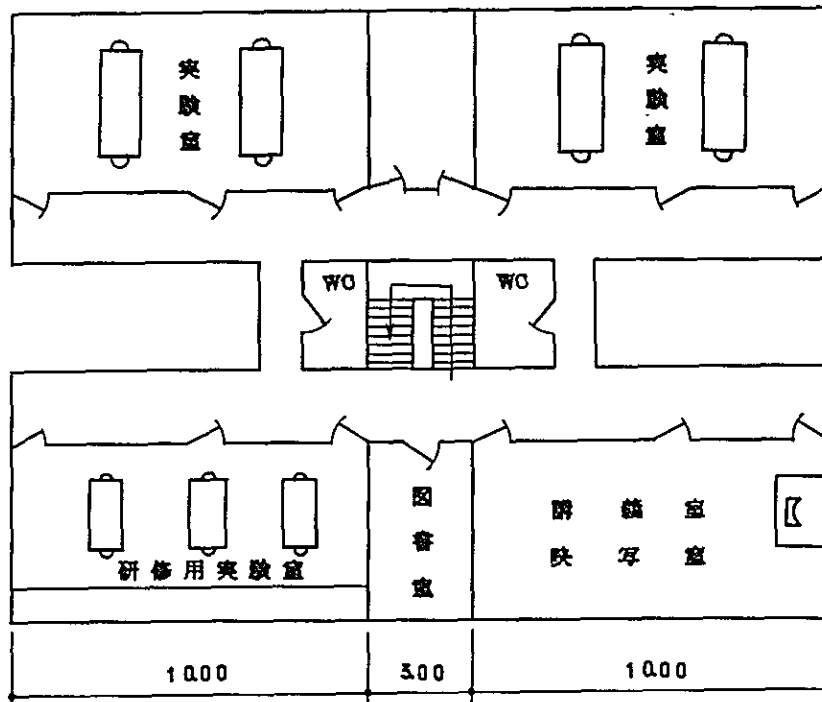
I センター

本館 (708.8m<sup>2</sup>)

(A) 1階 (857.4m<sup>2</sup>)



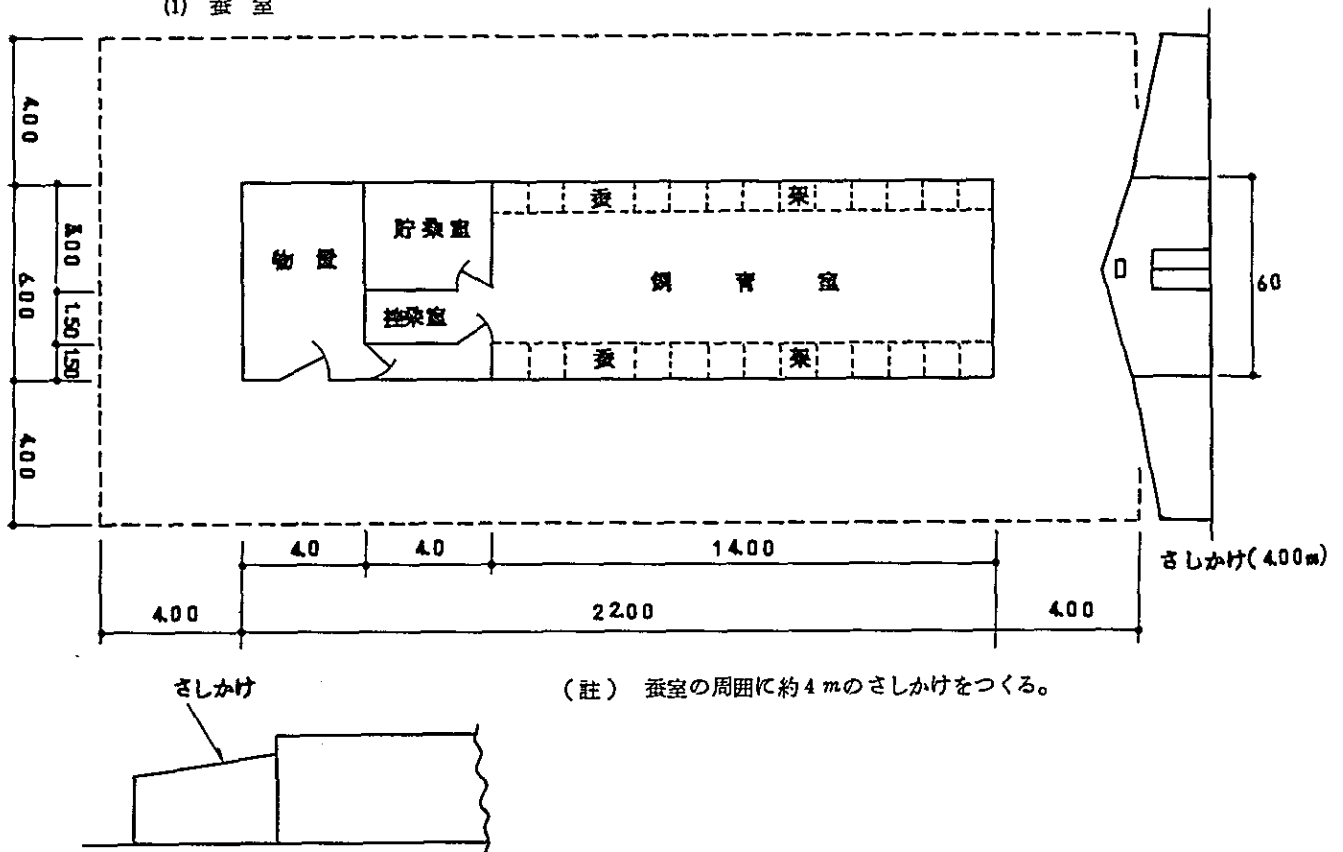
(B) 2 階 (851.4m<sup>2</sup>)



蚕室 (飼育室, 貯桑室, 控桑室, 物置) (1155m<sup>2</sup>)

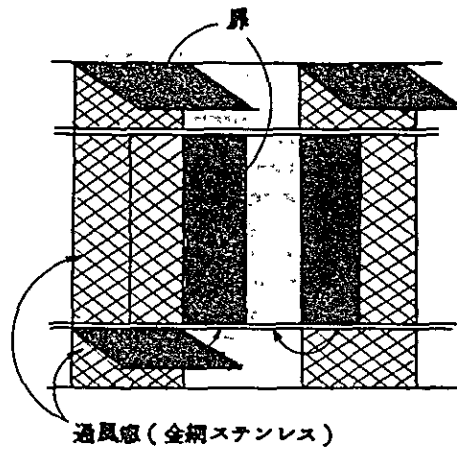
(A) 蚕品種改良用

(1) 蚕室

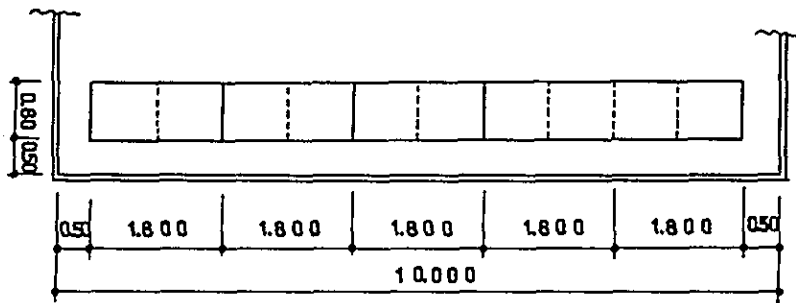


(註) 蚕室の周囲に約4mのさしかけをつくる。

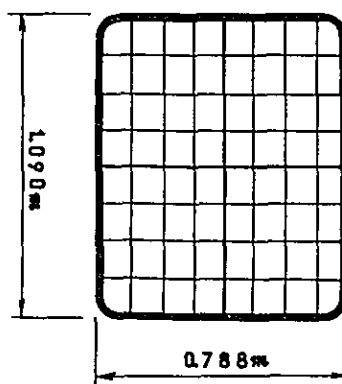
飼育室の側面



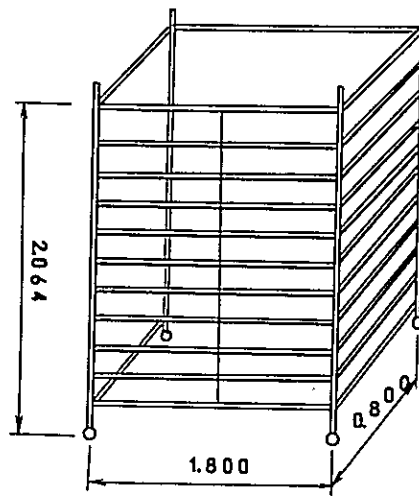
蚕室内の蚕架の配置



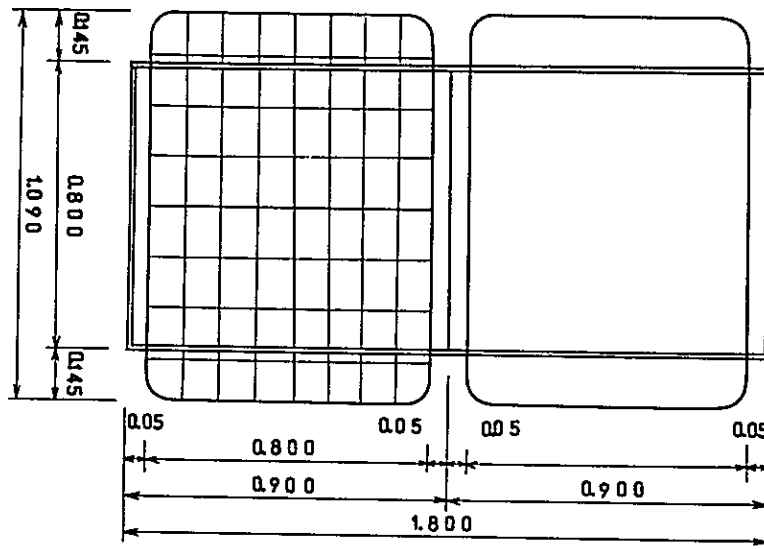
蚕箔(プラスチック加工)



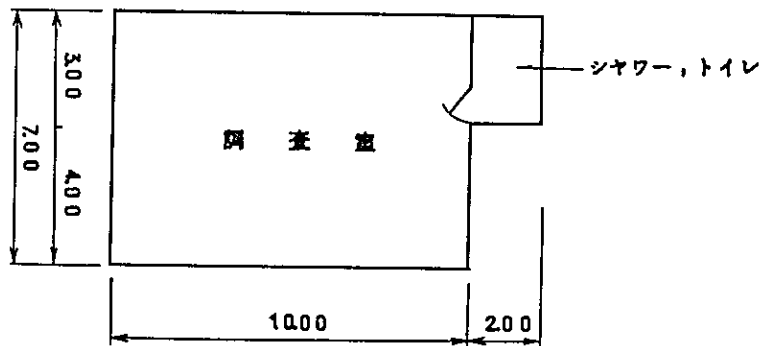
蚕 架 ( プラスチック加工, 台車付, 10段, 蚕箔 2列 )



蚕 架 と 蚕 箔 の 関 係

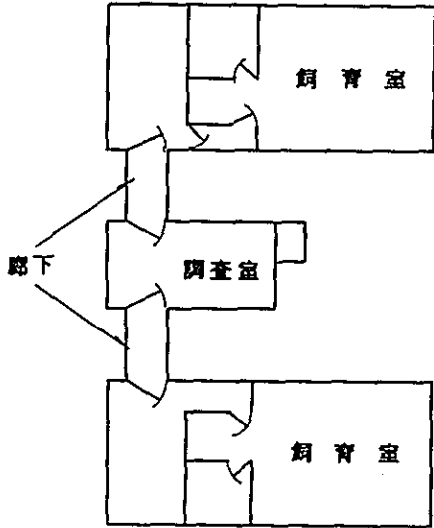


(2) 調 査 室 ( 76m<sup>2</sup> )

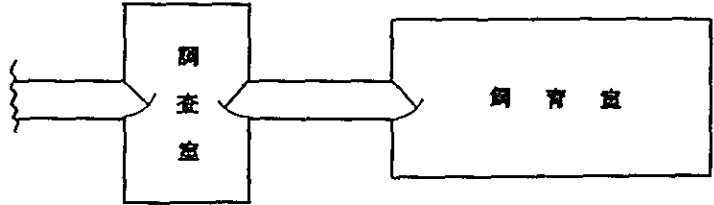


蚕室を2棟連結して、交互に使用することにし、この2棟と調査室の配置図の例を示せば次のとおりである。

配置図例Ⅰ



配置図例Ⅱ

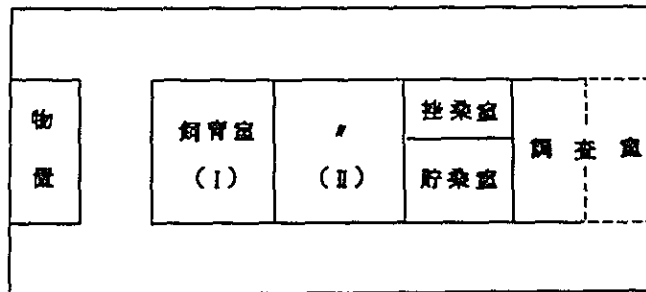


(B) 原蚕種製造用

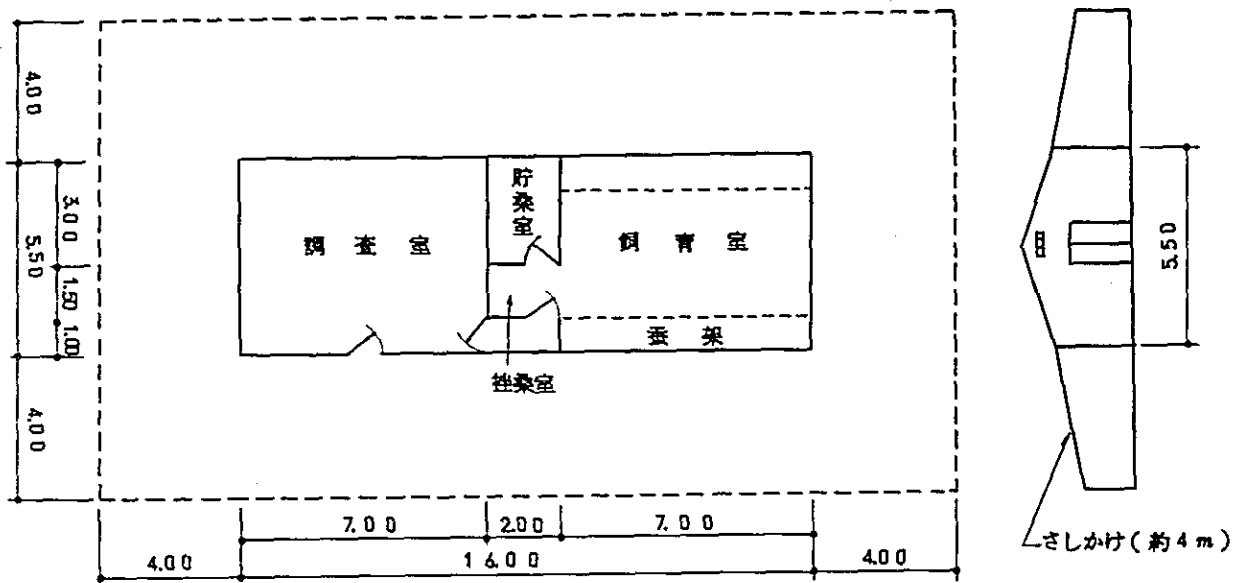
蚕品種改良用と同じ

(C) 養蚕法研究用(建坪不明)

既存の蚕室を改造する。



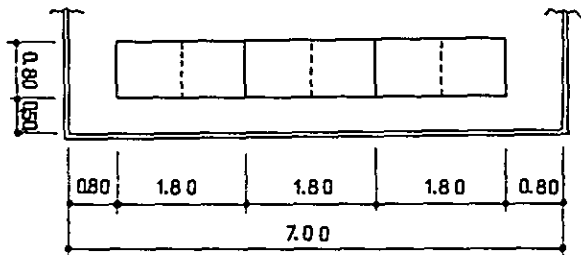
(D) 病理用 (88m<sup>2</sup>)



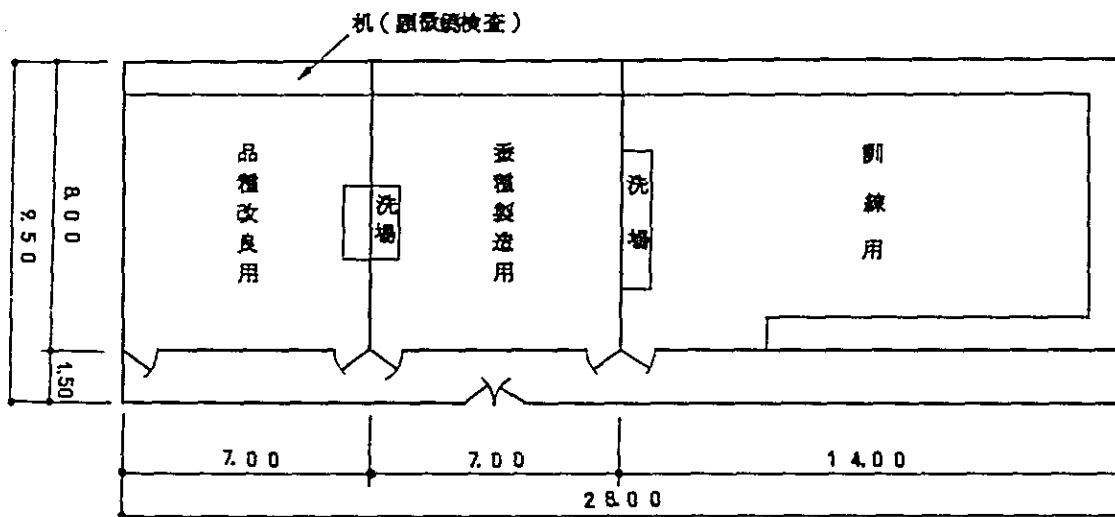
(註) 周囲に約4mのさしかけをつくる。飼育室の側壁は蚕品種改良用蚕室と同じ。

蚕架, 蚕箱はプラスチック加工した蚕品種改良蚕室と同じものとする。

蚕室内の蚕架の配置

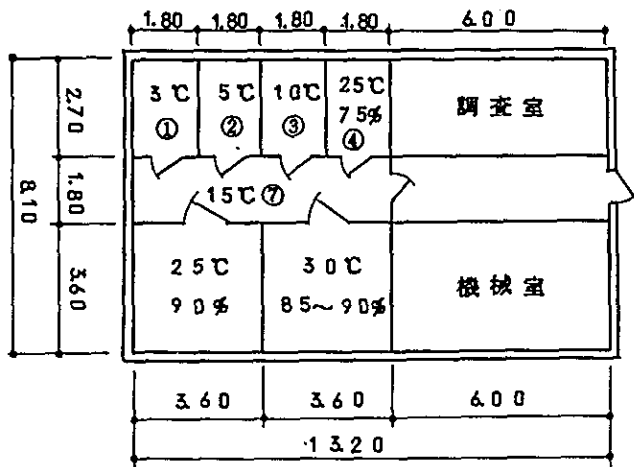


微生物検査室 (266m<sup>2</sup>)



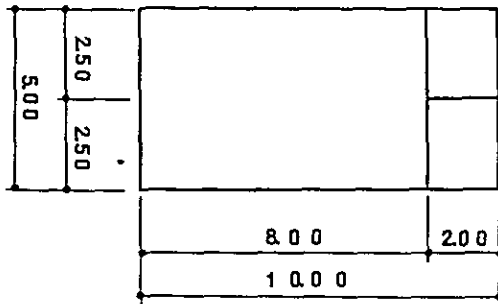


冷蔵、催育および稚蚕飼育室 (10692 $m^2$ )

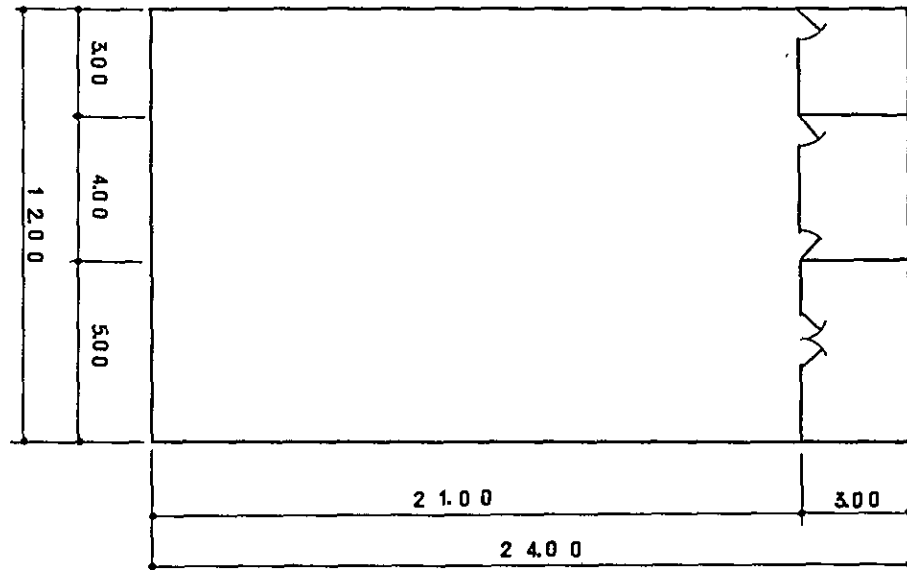


- ①②③ 冷蔵室
- ④ 催育室
- ⑤⑥ 飼育室
- ⑦ 前室

薬品庫および油庫 (50 $m^2$ )

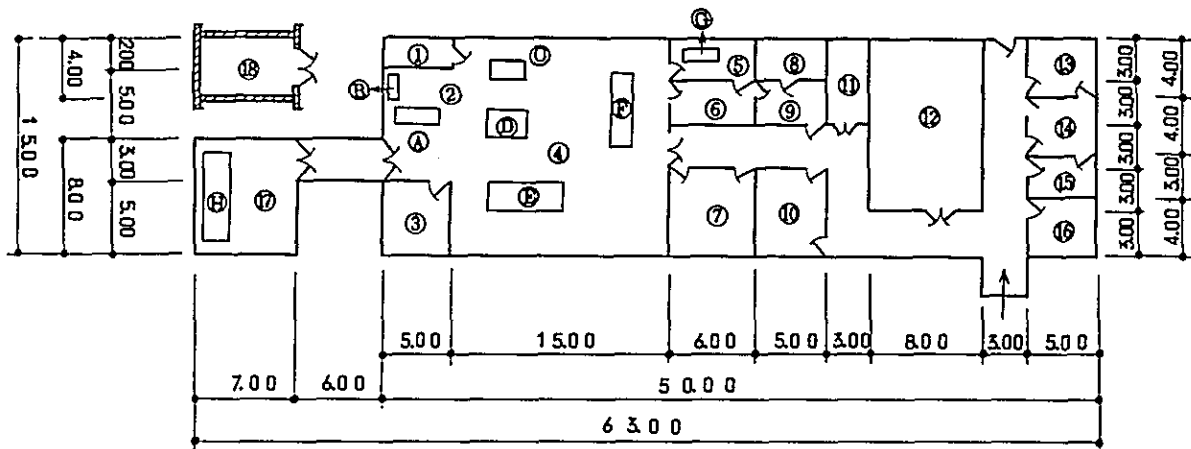


トラクターおよび車庫 (288 $m^2$ )



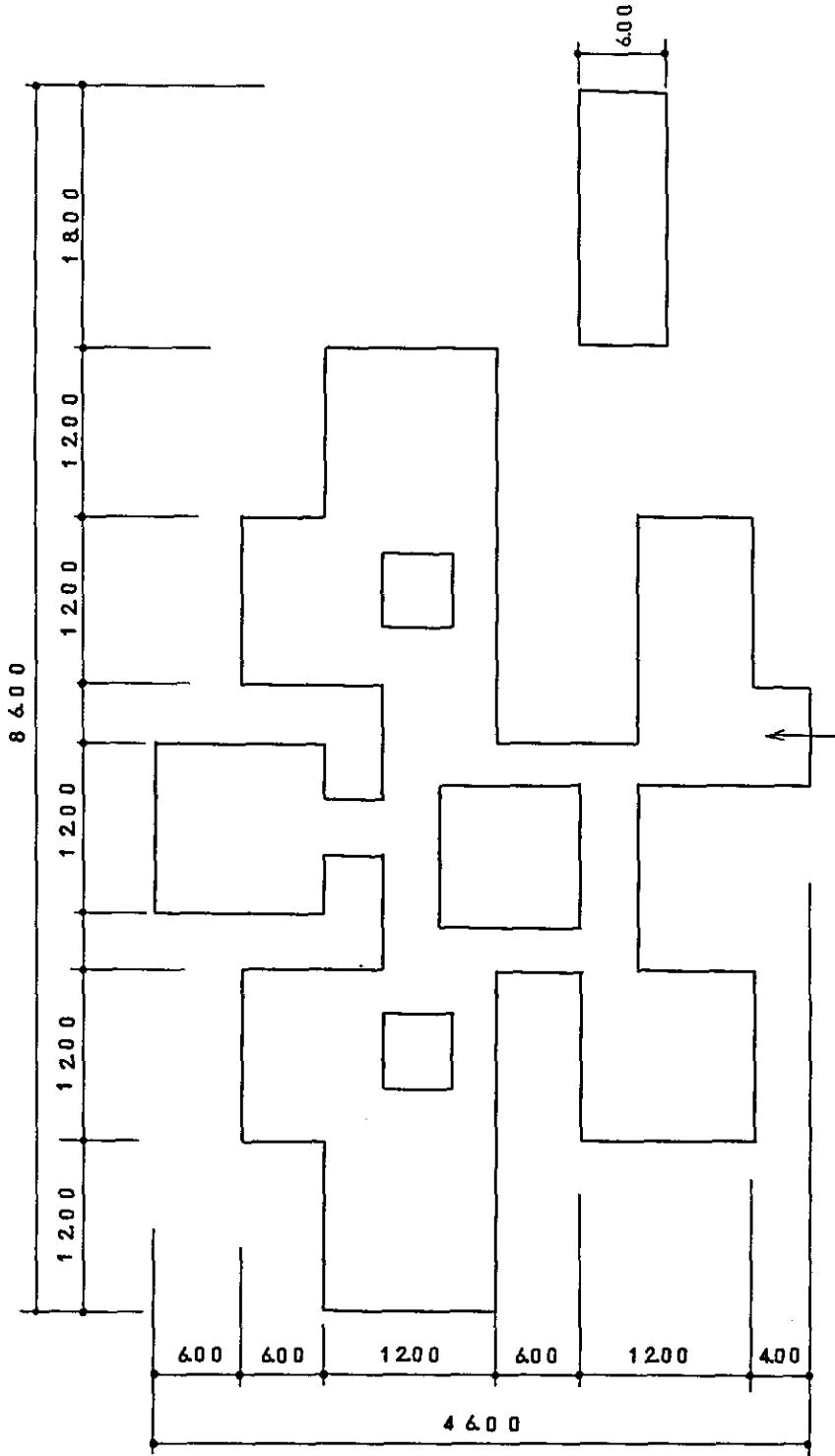
製糸研究室 (861m<sup>2</sup>)

製糸研究室 (750m<sup>2</sup>) 乾繭室 (56m<sup>2</sup>) ボイラー室 (28m<sup>2</sup>) 玄関, 渡廊下 (27m<sup>2</sup>)



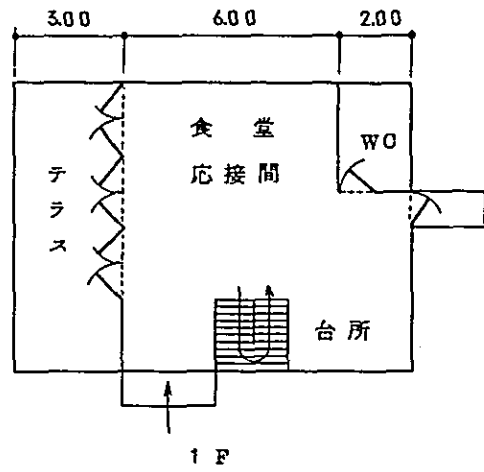
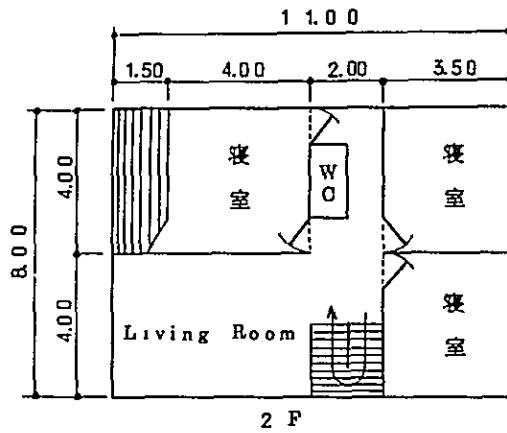
- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| ① 屑物整理室          | ⑭ WC およびシャワー室      |
| ② 煮繭室            | ⑮ 器材庫              |
| ③ 貯繭室            | ⑯ 乾繭および繭取扱室        |
| ④ 繰糸室および揚返室      | ⑰ ボイラー室            |
| ⑤ 燃糸室            | ⑱ 鍋煮煮繭機            |
| ⑥ 生糸整理室          | ⑲ 進行式煮繭機           |
| ⑦ 生糸検査室          | ㉑ 座繰機 (2台)         |
| ⑧ セリプレーン検査室 (暗室) | ㉒ 多糸繰糸機 (2台)       |
| ⑨ セリプレーン室        | ㉓ 繭検定用自動繰糸機 (2セット) |
| ⑩ 工作室            | ㉔ 揚返機 (10窓)        |
| ⑪ 生糸庫            | ㉕ 燃糸機              |
| ⑫ 調査および実験室       | ㉖ 乾繭機              |
| ⑬⑮ 更衣室 (男女別)     |                    |

研 修 生 宿 舍  
( 1,800 m<sup>2</sup> )



専門家宿舍

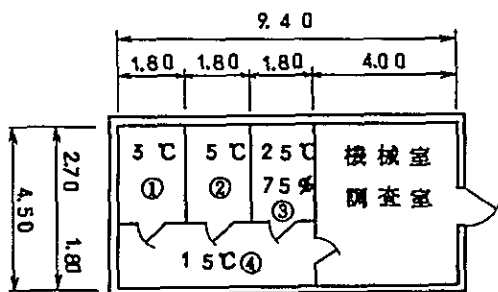
宿 舎 ( 5 戸 )



II 支 場 ( 8 ヶ所 )

- 原蚕種製造用蚕室  
センターの蚕品種改良用と同じ
- 養蚕法研究用蚕室  
現存の蚕室を使用する。
- 冷蔵および催青室

( 4 2.8 m<sup>2</sup> )



- ①② 冷 蔵 室
- ③ 催 青 室
- ④ 前 室

III パイロット

稚蚕共同飼育所の予定、規模その他は今後検討する。

I センター

(1) 新築

本館（2階建）

蚕品種改良用蚕室（蚕室および調査室）

原蚕種製造用蚕室（ ” ）

病理蚕室

微粒子病検査室

冷蔵，催育および稚蚕飼育室

薬品および油庫

トラクターおよび車庫

製糸研究室（乾繭室およびボイラー室を含む）

研修生宿舎

日本人専門家宿舎（5戸）

計

(2) 改造（1棟）

養蚕研究用蚕室

(3) 既建物（2棟）

II 支場（8ヶ所）

(1) 新築

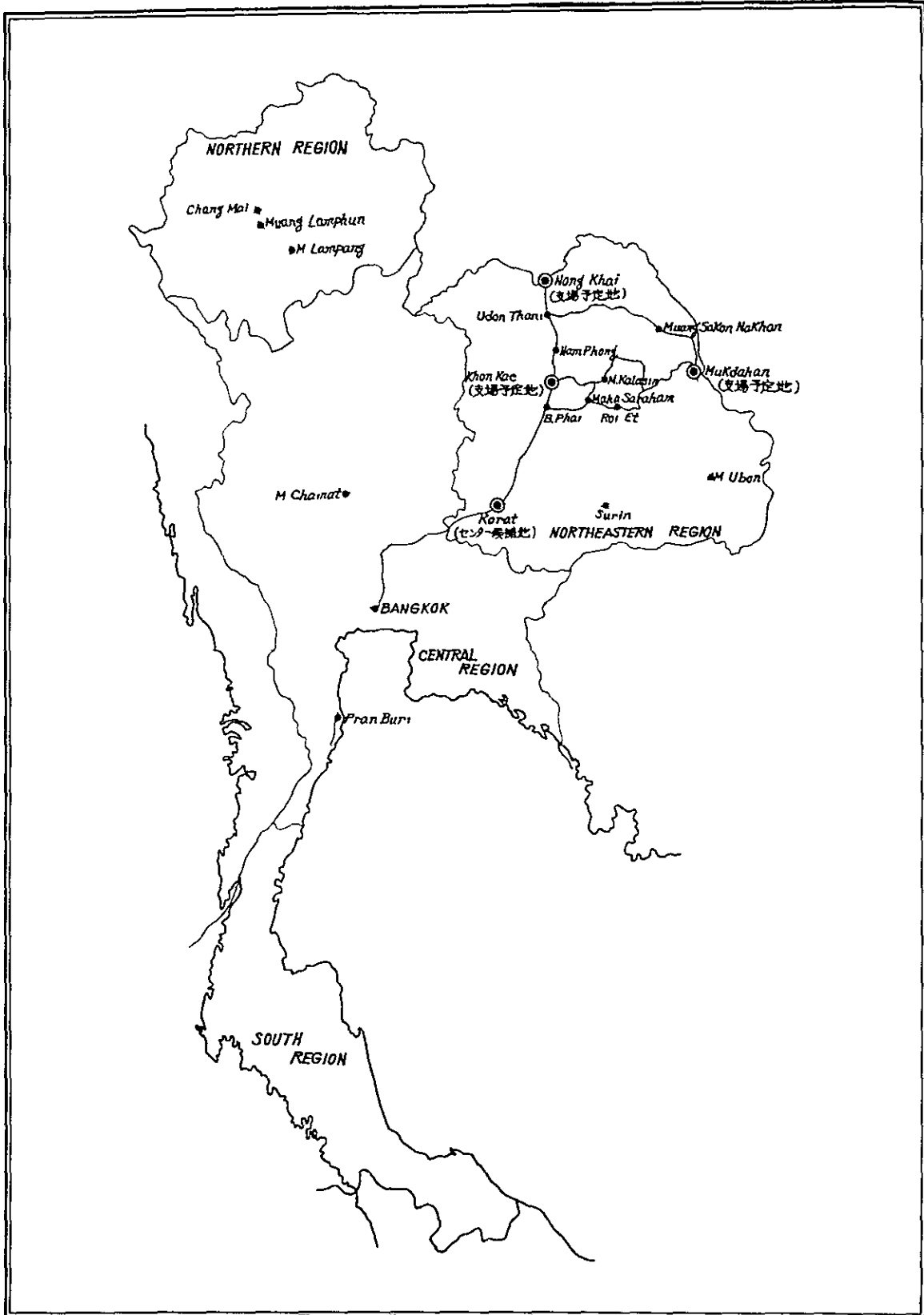
原蚕種製造用蚕室（蚕室および調査室）

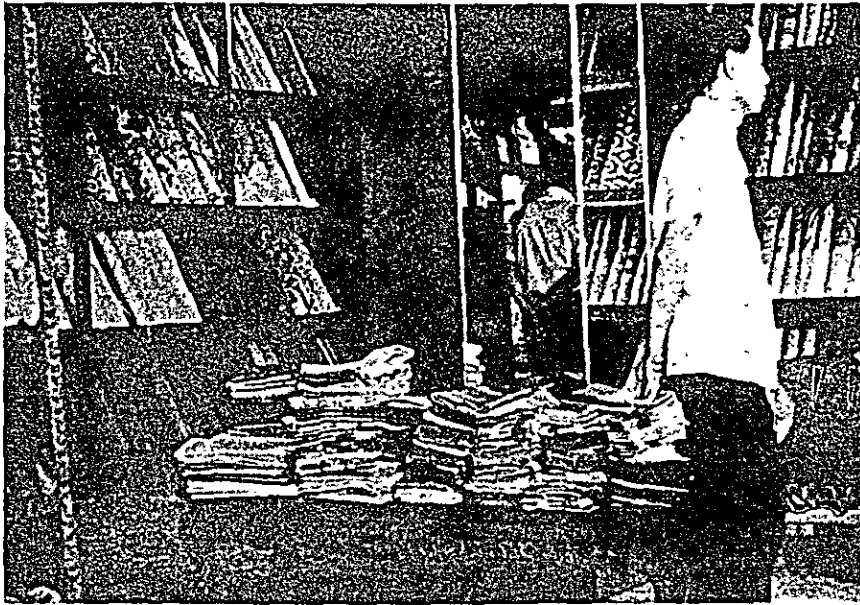
冷蔵および催育室

(2) 既建物

養蚕研究用蚕室

3 調査団行程図

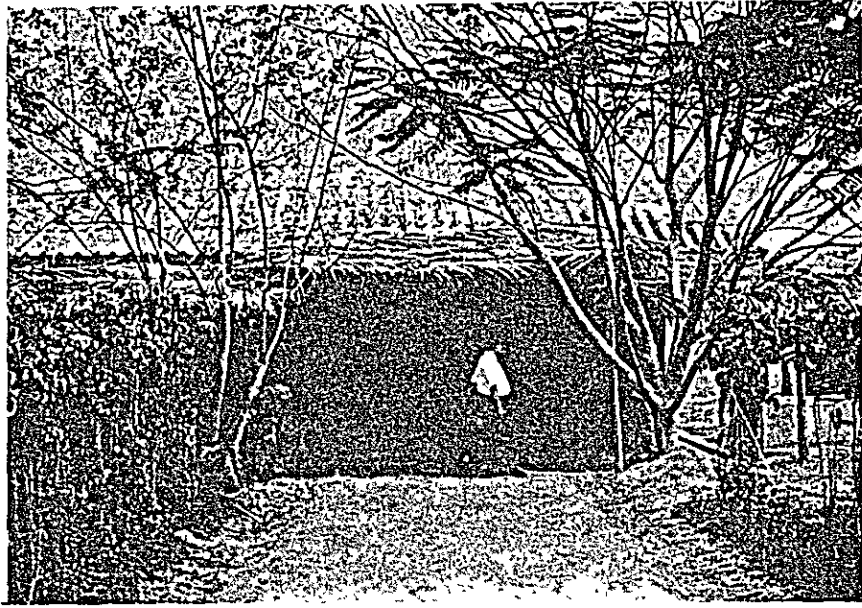




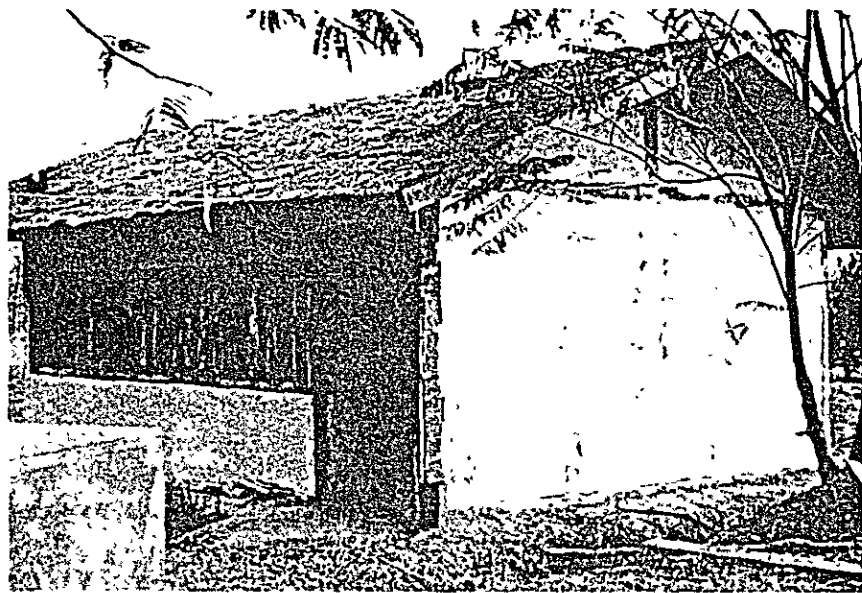
バンコックの店頭を飾るタインルク



コラートセンター予定地桑園（建ち並ぶ建物は職員宿舎）



地方蚕糸試験場の古い蚕室



稚蚕飼育に用いている土ムロ

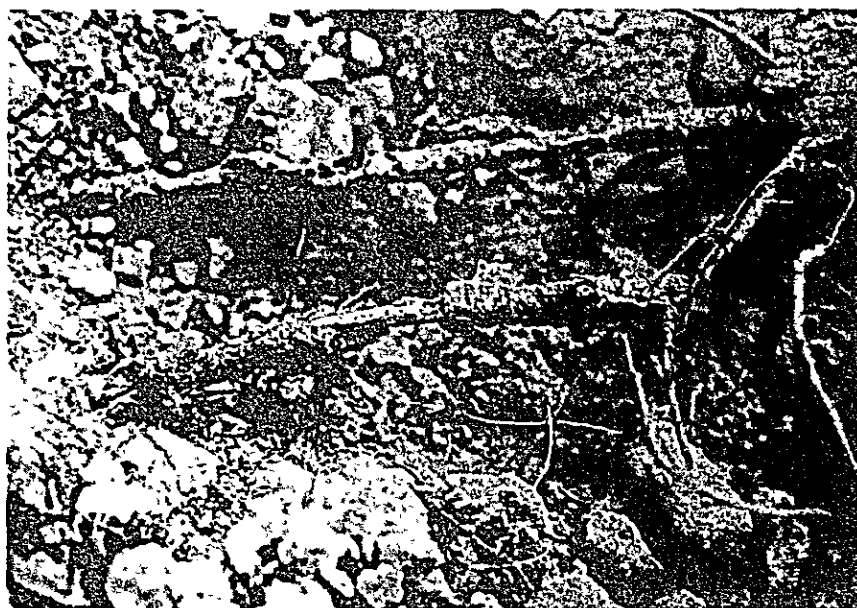




根ぐされ病による萎凋株



根ぐされ病による萎凋株の根の被害状況



根ぐされ病による萎凋株の根の被害状況



カミキリによる被害株



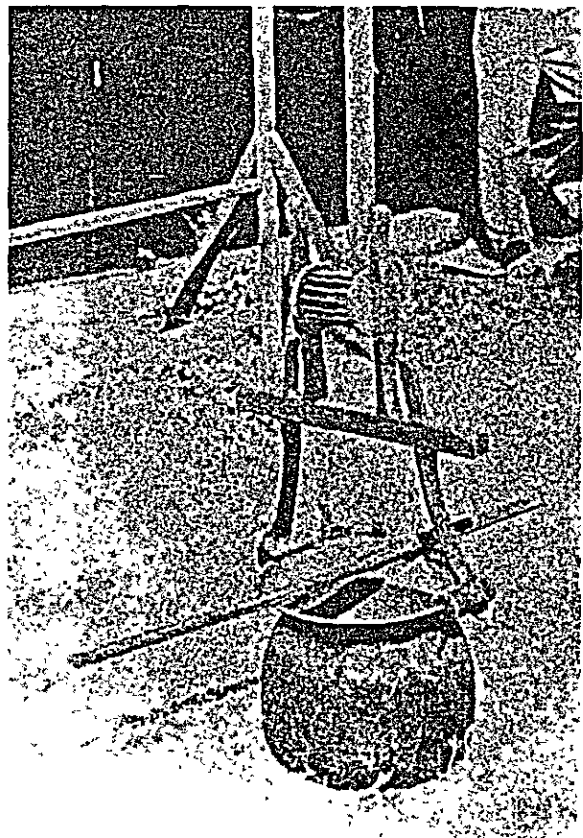
カミキリによる被害株におけるカミキリの喰入状況



カイガラムシによる被害株



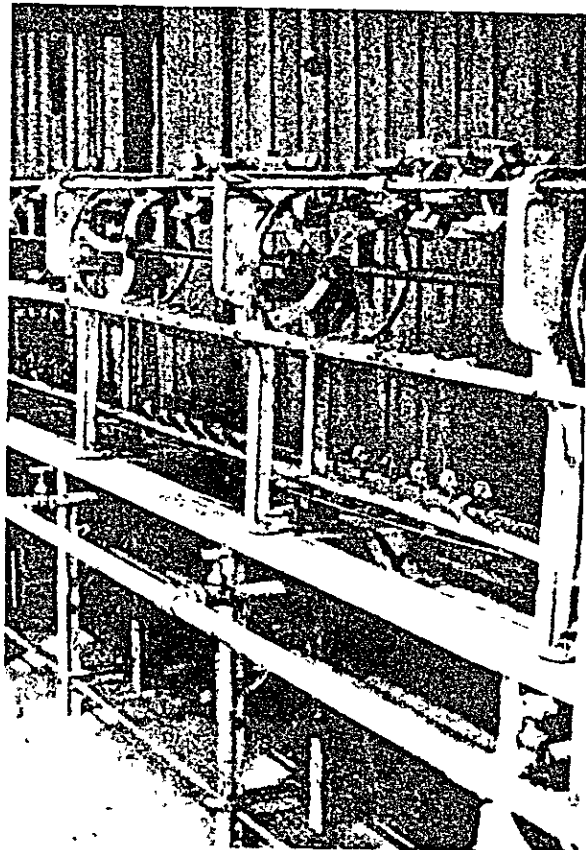
コナカイガラムシの加害状況



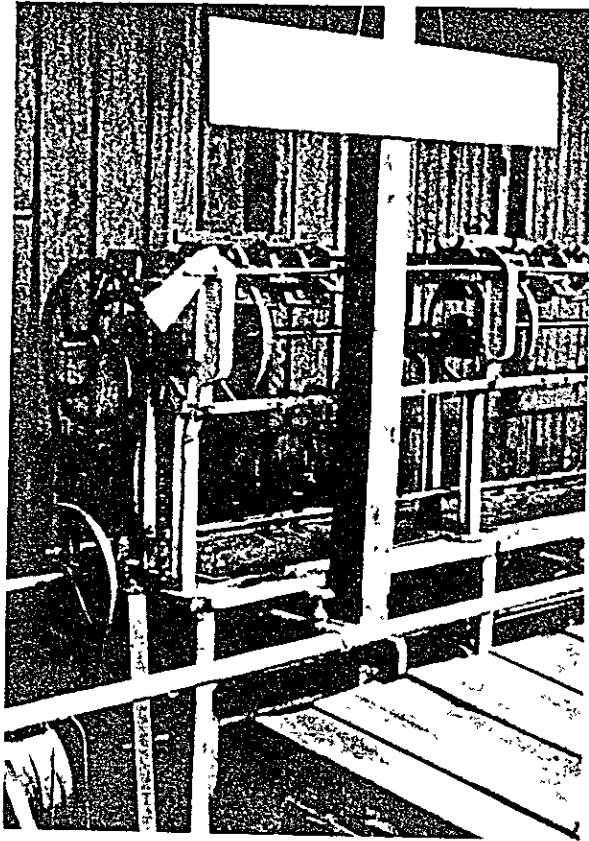
農家が使用している手挽の繰糸機



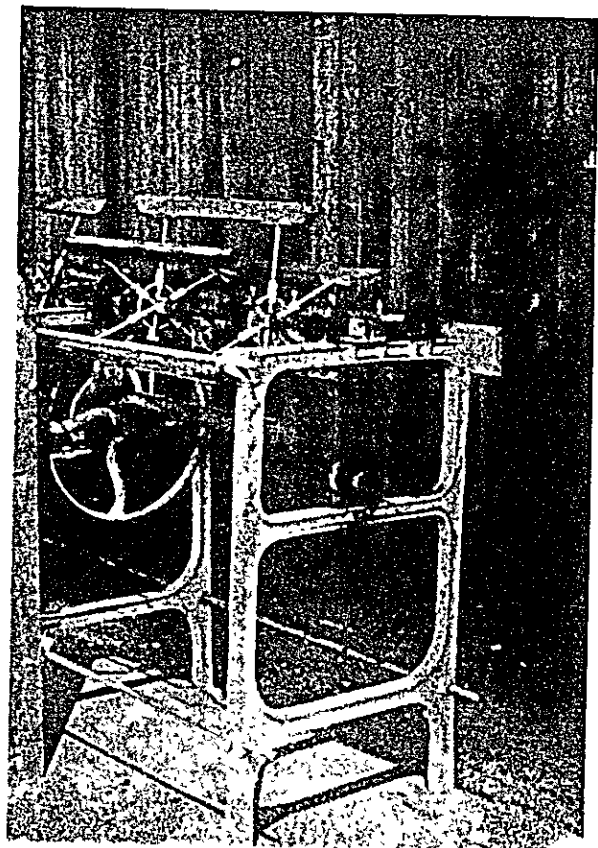
農家が使用改良された座繰機



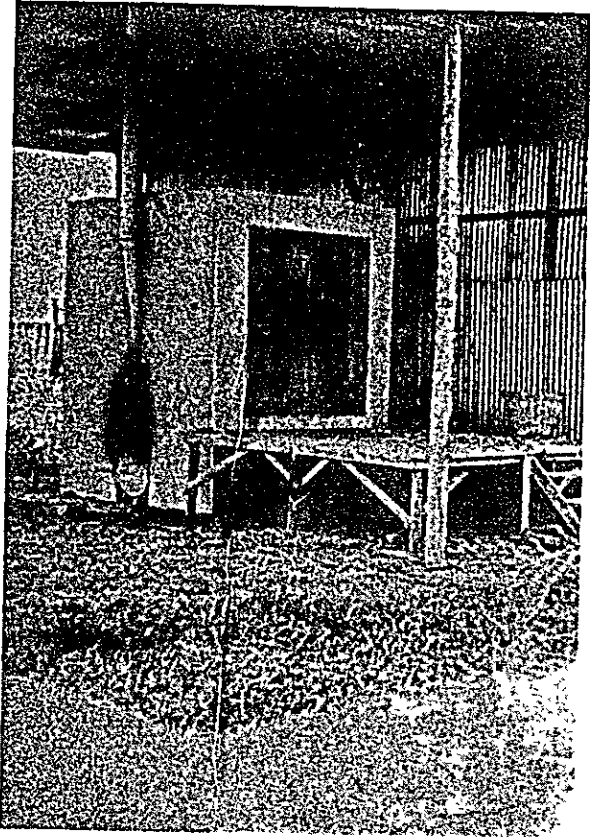
タイ国製の立繰機



タイ国製の立繰機



タイ国製の揚返機



バンバイの製糸工場にある乾燥機



チヨンナボ部落の織屋での機織



バンコクの織物工場における機械

