

(農林)51-88

タイ国家畜衛生協力事業  
実施調査報告書

昭和51年12月

国際協力事業団  
農業開発協力部

(農林)51-88

# タイ国家畜衛生協力事業 実施調査報告書

昭和51年12月

国際協力事業団  
農業開発協力部

JICA LIBRARY



1050722[6]

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 24	122
登録No. 03929	87.9 ADL

## あ い さ つ

当事業団は家畜衛生協力事業の実施調査のため昭和51年9月22日から10月16日までの25日間にわたりタイ国へ調査団を派遣いたしました。

家畜衛生の改善・向上は畜産振興上欠くことのできない要素ですが、タイ国においては口蹄疫、出血性敗血症、ニューカッスル病、住血原虫病その他内外寄生虫病等が発生・流行し家畜に甚大な被害を及ぼし、畜産振興上多大な阻害要因となっているのが現状であります。タイ国政府はこれら家畜衛生の改善のため家畜疾病の診断、防疫等に関して我が国へ協力を要請してきました。

今回の実施調査にあたっては、家畜衛生分野での技術協力の基本計画を策定するとともに合意議事録署名に必要とされる技術的事項をタイ国中央政府関係当局と協議し、又、これらに関連する事項を調査することに主たる目的がおかれまして。

タイ国政府関係者との討議及び現地調査を通して、①中央政府畜産振興局に対する家畜衛生アドバイザー、②現在、我が国の無償協力により建設が進められている口蹄疫ワクチン製造研究センター、③家畜の海外への輸出振興等早期の協力効果の高いとみられる南部地域の家畜衛生センターの3カ所に対して“家畜衛生改善計画(仮称)”という統一されたプロジェクト名の下において協力を開始することが計画されました。

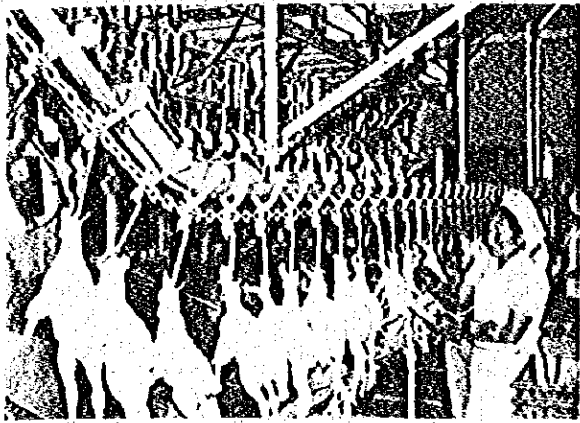
今後、合意議事録署名等による国際取極めを行い、具体的な協力が開始される予定ですが、本調査報告書が今後の日・タイ家畜衛生協力の前進に寄与することを願ってやみません。

また、調査にあたって種々のご協力を戴きました調査団諸氏及び内外諸関係機関の各位に深甚なる謝意を表すものであります。

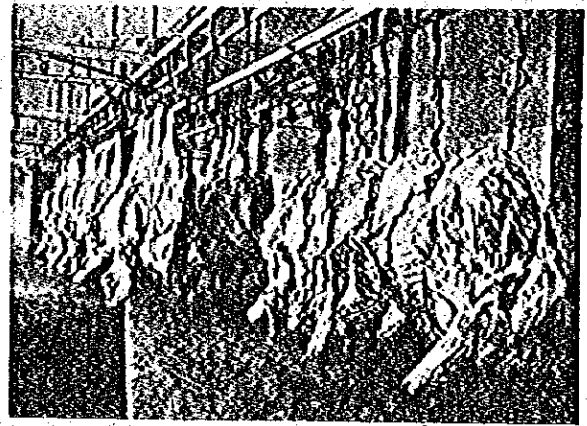
昭和51年12月

国際協力事業団

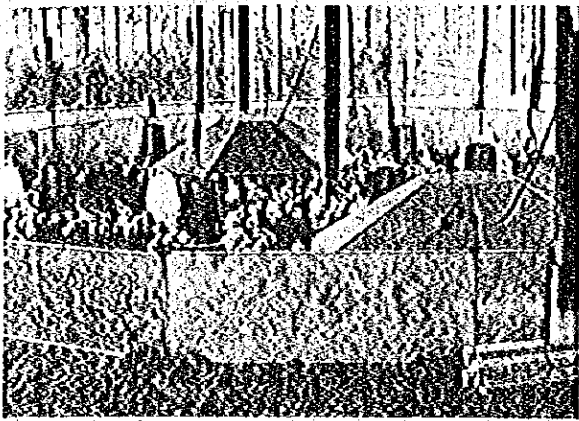
総裁 法 眼 晋 作



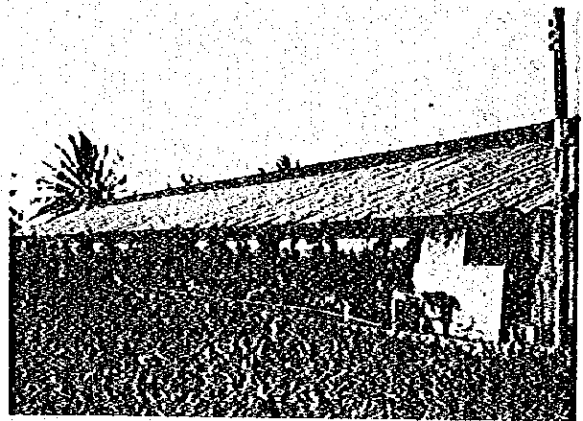
バンコク郊外食鶏処理場



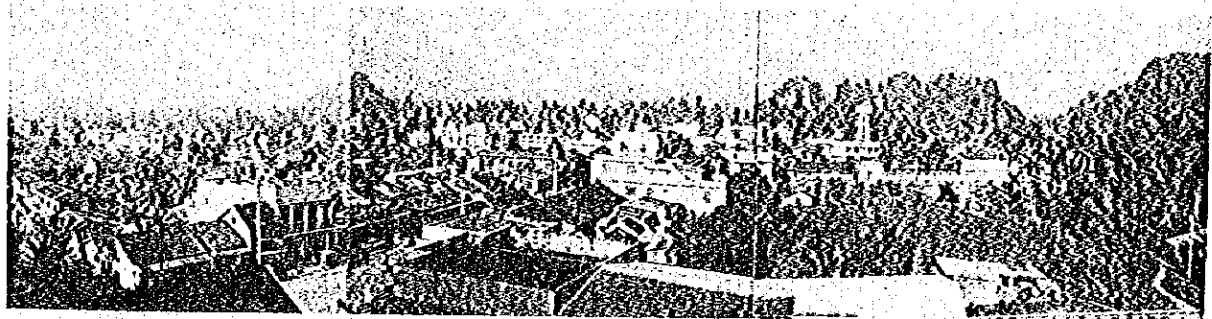
バンコク市と畜場



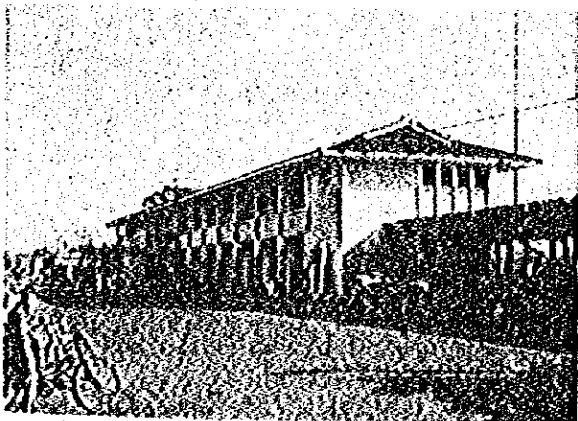
南部ナコン・シタマラの育すう場



バンコク郊外肉豚肥育場



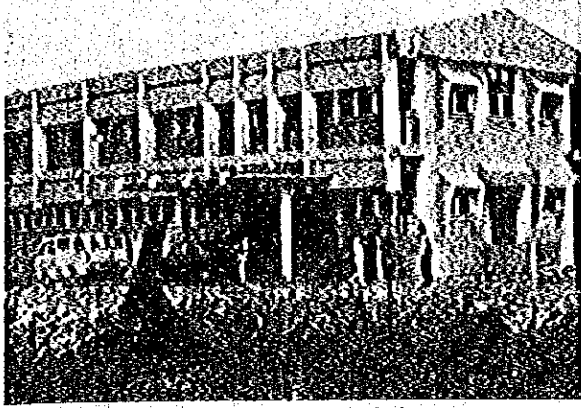
家畜衛生センターの所在するツンソンの街並



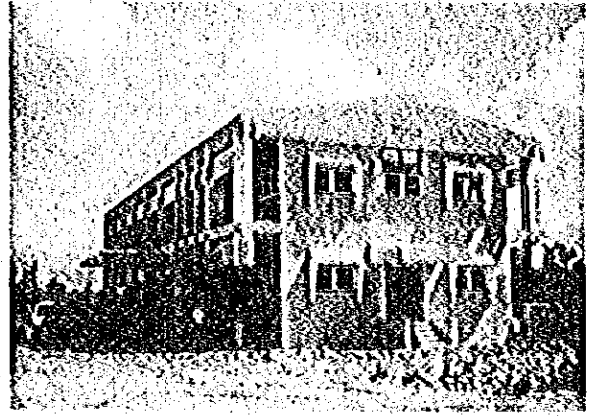
ツンソン駅 (バンコクへ急行で直接連絡)



ツンソンのホテル



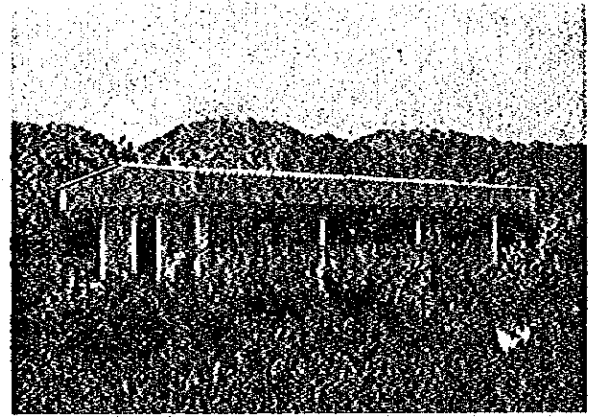
家畜衛生センター（ツンツン）施設正面



家畜衛生センター施設側面



家畜衛生センター施設内景



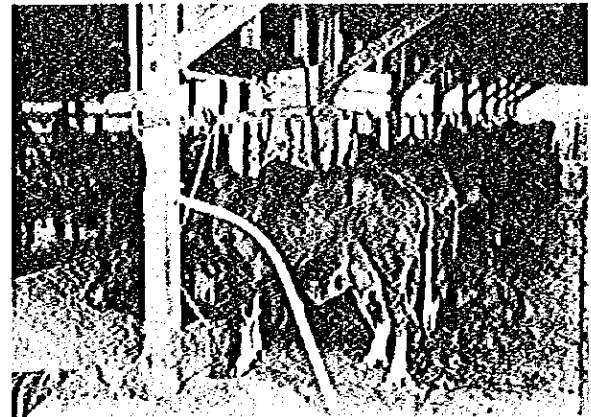
家畜衛生センター附属実験動物舎



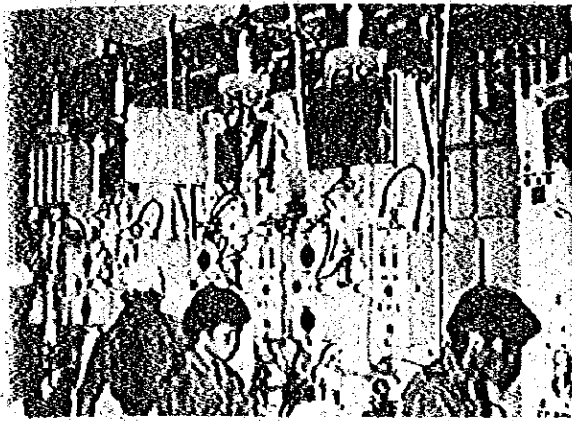
口蹄疫センター新施設（日本政府による無償援助協力、バクチヨン）



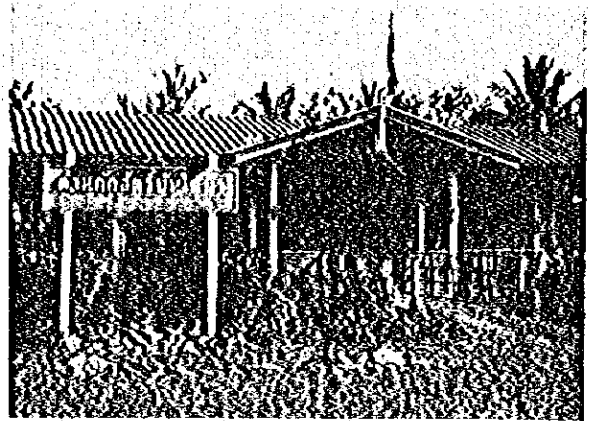
デンマークの協力による豚養々場（モクレク）



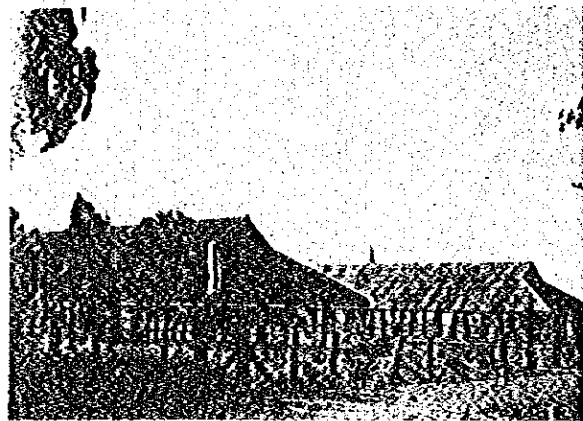
デンマーク協力による乳牛プロジェクト（モクレク）



デンマーク協力による牛乳処理設備（モクレク）



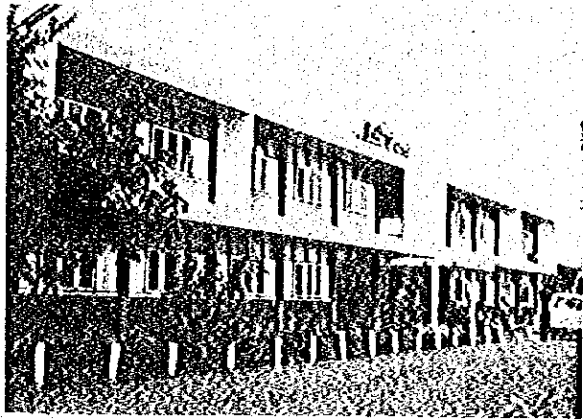
国内動物検疫所（バクチヨン）



輸出動物検疫所けい留施設外景（ハジ、イ）



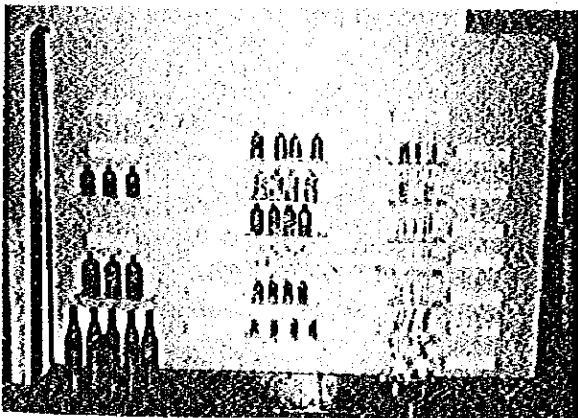
輸出動物検疫所けい留施設内景（ハジ、イ）



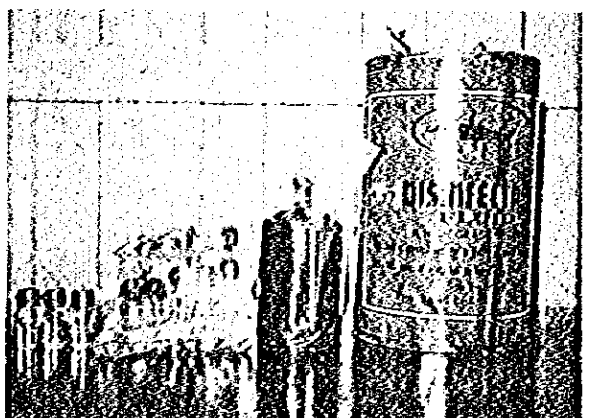
獣医調査所（コンケン）



獣医クリニック（ソククラ）



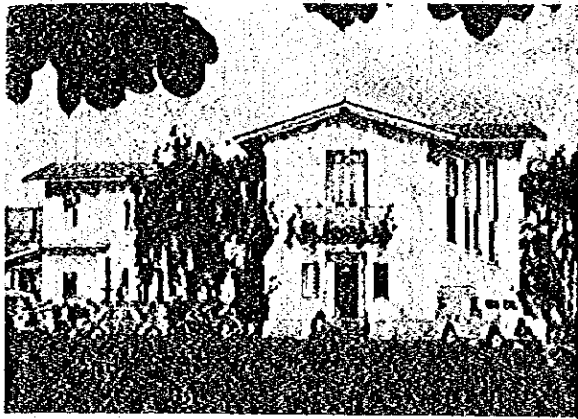
ワクチン製造所（バクチヨン）の動物用生物学的製剤



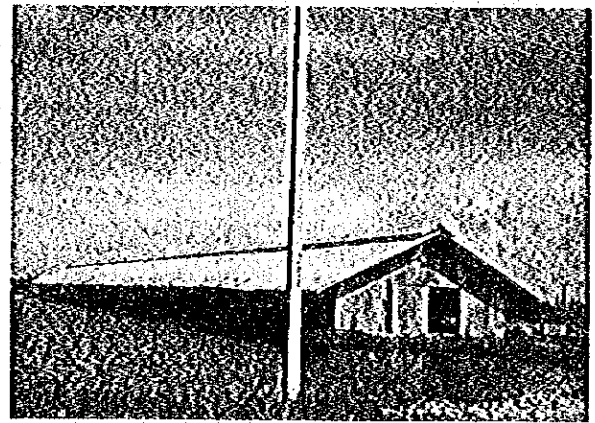
右から消毒薬、口蹄疫ワクチン病性決定材料送付ビン



家畜衛生センター設置予定場所（北部ランパン）



畜産振興局建物（一部バンコク）



バンコク郊外の養鶏所



# 目 次

第1章 要約と結論	1
(1) 調査の目的	1
(2) 家畜衛生の概況	1
(3) 家畜衛生センターの設置	1
(4) 我が国の協力の方向	2
(5) 技術協力の開始	2
(6) タイ政府へ提出した調査団レポート（英文）	3
第2章 調査の経緯と目的	21
1. 協力要請の経緯	21
2. 調査団派遣に至る経緯	21
3. 調査の目的	22
4. 調査団の構成	22
5. タイ政府関係者名簿	22
6. 調査日程	24
7. 調査団行程と主たる家畜衛生施設	27
第3章 タイ中央政府関係者との協議経過	28
1. 畜産振興局での協議（第1回）	28
2.                 （第2回）	30
3. DTFCとの協議	31
4. 畜産振興局での協議（第3回）	32
5.                 （第4回）	33
6. 合同最終討議	35
第4章 プロジェクト・フォーミュレーション	38
1. 背 景	38
2. 協力の分野	39
3. 協力の目的	40

4.	プロジェクト地とカバー地域	41
5.	日本人専門家の派遣	41
6.	協力期間	41
7.	機材供与	42
8.	研修活動	42
9.	協力活動関連図	43
第5章	畜産の概況	45
1.	一般的概況	45
2.	家畜数及び生畜の輸出	45
3.	家畜の飼養	48
4.	畜産振興施策	49
5.	肉牛生産の危機	51
6.	家畜人工授精	52
7.	海外先進諸国の畜産・家畜衛生協力	53
(1)	西ドイツの協力による家畜衛生センター	53
(2)	西ドイツの協力による酪農開発計画	55
(3)	デンマークの協力による酪農々場計画	56
(4)	世銀の協力による東北部畜産開発プロジェクト	57
(5)	オランダの協力によるAIサービス	58
8.	野外調査	58
(1)	タイ国の企業的畜産業	58
(2)	養鶏場	59
第6章	家畜衛生の一般概況	61
1.	獣医・畜産行政組織	61
(1)	人事部	61
(2)	防疫部	61
(3)	獣医部	63
(4)	研究教育部	66
(5)	製剤部	66

(6) 地域畜産獣医官	66
2. 獣医師教育と就業分野	67
(1) 獣医師の養成	67
(2) 獣医補助の養成	67
(3) 獣医師数と就業分野	69
3. 動物用生物学的製剤の製造と供給	71
(1) 製造機関と人員	71
(2) 製造品目と数量	71
(3) 供給	75
(4) 使用量と不足量	75
(5) 将来計画	75
(6) 動生剤の輸入	76
(7) 動生剤使用の規制	76
(8) 家畜衛生センターでの動生剤製造の適否	76
(9) ワクチン製造の問題点	76
00 適正なワクチン製造への対策	77
第7章 家畜防疫	79
1. 防疫機構	79
2. 家畜防疫関係組織と相互関係	79
3. 主たる疾病の防疫	82
(1) 牛疫	82
(2) 口蹄疫	82
(3) 出血性敗血症	87
(4) その他の疾病	91
4. 畜産獣医官の防疫活動	91
5. 家畜伝染病の発生状況	107
(1) 口蹄疫	108
(2) 出血性敗血症	108
(3) 豚コレラ	110
(4) 炭疽	110

(5) トリヒナ症 .....	110
(6) 気腫疽 .....	110
(7) ブルセラ病と結核病 .....	110
(8) ビブリオ病 .....	111
(9) ヨーネ病 .....	111
(10) ビロプラズマ病とアナプラズマ病 .....	111
(11) 牛・水牛の内部寄生虫病 .....	111
(12) 鶏病 .....	111
6. 動物検疫 .....	113
(1) 動物の輸入検疫 .....	113
(2) 動物の輸出検疫 .....	113
(3) 食肉の輸出検査 .....	117
(4) 国内移動検疫 .....	118
第8章 家畜疾病の診断と研究 .....	120
1. 診断と研究の機構 .....	120
(1) 診断機関とその機能 .....	120
(2) 研究機関 .....	120
2. 獣医クリニック .....	121
3. 口蹄疫研究所 .....	122
4. 生物学的製剤研究所(ワクチン製造所) .....	126
5. 研究教育部 .....	127
6. コンケンの獣医調査所 .....	129
7. 狂犬病研究所 .....	130
8. 家畜衛生センター .....	131
(1) ツンゾン .....	133
(2) ランパン .....	133
9. 診断, 研究施設における問題点 .....	137
10. 家畜衛生センターの機能とその問題点 .....	138
11. 家畜衛生センター(ツンゾン)に準備すべき資機材(リスト) .....	139

第9章 プロジェクト地域の生活条件 .....	143
1. 地理と交通の便 .....	143
2. 気 候 .....	146
3. 人口・人種 .....	148
4. 公共施設 .....	148
5. 治 安 .....	149
6. その他 .....	149

附表1. タイ国の家畜飼養頭羽数の推移	46
2. 家畜輸出の推移	47
3. 国内の家畜屠殺頭数の推移	48
表1. Production of foot-and-mouth disease Vaccine in Foot-and-	
mouth disease Laboratory	72
2. Production of Veterinary biological Products in Veterinary	
biologics Laboratory	
I Vaccines	73
II Diagnostic reagents	74
3. 牛疫予防接種実施状況(1973~1975)	81
4. 口蹄疫の発生及び予防接種実施状況(1973)	83
5.                "                (1974)	84
6.                "                (1975)	85
7. 出血性敗血症の発生及び予防接種実施状況(1973)	88
8.                "                (1974)	89
9.                "                (1975)	90
10. 豚コレラの発生及び予防接種実施状況(1973)	92
11.                "                (1974)	93
12.                "                (1975)	94
13. 炭疽の発生及び予防接種実施状況(1973)	95
14.                "                (1974)	96
15.                "                (1975)	97
16. 気腫疽の発生及び予防接種実施状況(1973)	98
17.                "                (1974)	99
18.                "                (1975)	100
19. ブルセラ病調査成績(1959~1961	
及び1970~1976におけるもの)	101
20. 結核病調査成績(1959~1976におけるもの)	102
21. 第3地区における各種予防接種	103
22. Khon Keon 県における予防のための予防接種実施状況	107

23.	1975, 1~12における口蹄疫研究所の口蹄疫病性鑑定成績.....	109
24.	最近における動物の輸出検査実施状況.....	114
25.	最近における畜産物の輸出検査実施状況.....	115
26.	Padong besa 輸出動物検疫所における最近の輸出家畜検査実施状況.....	117
27.	煮沸牛肉生産用牛(5,215頭)の食肉検査成績.....	118
28.	口蹄疫研究所での診断数と口蹄疫陽性例.....	123
29.	狂犬病検査と陽性例(狂犬病研究所).....	131
30.	バンコク・ハジャイ(トラン)航空費.....	145
31.	月別日中夜間平均温度及び平均降雨日数.....	147

図-1. 家畜衛生改善計画協力関連図	44
2. 家畜衛生及び畜産組織図	62
3. 畜産振興局防疫部の組織図	64
4. 動物検疫所, 獣医クリニック, 移動防疫班の所在地	65
5. 防疫関係組織と相互関係図	80
6. 家畜伝染病通報システム(チエンマイ県)	106
7. Pakchong 地区(Nokorn Rachasima Province)における研究所の配置図	125
8. 家畜衛生センター建設予定地	132
9. 家畜衛生センター(Tung Song)の施設建物配置概略図	134
10. 家畜衛生センター(Tung Song)本館の見取概略図	135
11. 家畜衛生センター(ランバン)敷地概略図	136
12. 日・タイ家畜衛生改善計画(仮称)協力事業候補地関連図	144



## 第 1 章 要 約 と 結 論

### (1) 調査の目的

タイ国政府から家畜衛生の改善のため家畜衛生センターへの技術及び経済協力が我が国へ要請されてきたが、今回の実施調査では、家畜衛生分野での技術協力の基本的計画を策定するとともに、本年度中に R/D 署名を予定した場合に必要な技術的事項をタイ国中央政府関係当局と協議し、これらに関連する事項を調査することに目的があった。

### (2) 家畜衛生の概況

タイ国では、口蹄疫、出血性敗血症、ニューカッスル病、豚コレラ、肝蛭等が全国的に蔓延し、一方、地方では他の疾病も含めて確認もされずに散発・流行を繰り返しているものと思われる。タイ国政府の種々の家畜衛生改善施策にもかかわらず、仲々本事業に成果があまりない原因のひとつに家畜疾病を診断し、調査する適当な施設、人材及び資材が不足していることがあげられている。

行政組織的には、中央政府の畜産振興局長のもとに 11 の部がおかれ、全国を 9 つの行政区域に分割して、各々に地域畜産局がおかれて地方の家畜防疫や畜産振興にあたっている。さらに全国は 71 県、625 郡に分割されて、関係部署に県や郡の畜産事務所がおかれている。地域での実際的な防疫活動はこれらの畜産事務所の手に委ねられているところが大きいと思われる。全国に輸入検疫所(2カ所)、輸出検疫所(3)、国内検疫所(8)、チェック・ポイント(4)、モーザイルユニット(5)、獣医クリニック(4)等の家畜衛生施設があるが、獣医クリニックは名の示すとおり診療活動も行っている一方、小規模の家畜伝染病の診断も実施しており、農家と国の重要な接点となっている。ワクチンの製造は、口蹄疫センターとワクチン製造所(ともにバクチョン)で実施されているが、輸入製品に対する規制や製品の検定は必ずしも十分とは云えない模様である。

### (3) 家畜衛生センターの設置

これまでの診断や疾病の調査に対する制度や施設の不備を解消するため、タイ国政府は当面、全国に 3 カ所の家畜衛生センターを設立する計画をたて、2 カ所(北部及び南部)は日本へ、1 カ所(東北部)は西ドイツへ協力を依頼する意向である。タイ側の計画によると、家畜衛生センターには、1 カ所につき少なくとも 5 名の獣医官、3 名の獣医師補、6 名の助手、労働者が配置される計画であり、センターでは家畜疾病の診断、口蹄疫以外のワクチン

の製造、関係者の訓練が主要な業務とされている。

#### (4) 我が国の協力の方向

以上のタイ国政府のセンター運営計画と調査団の意見とが一部異なる（ワクチン製造は家畜衛生センターで実施せず、むしろ現存のワクチン製造センターが拡充されるべきであろう）ものの、大筋において一致し、我が国がこの分野で協力を開始すれば、タイ国への貢献度は非常に高いものがあると思われる。タイ国政府からは北部ランバンと南部ツンノンの2カ所のセンターでの技術協力の実請がなされているが、南部のセンターはすでに設立され、あとは電気等の関連インフラストラクチャーの整備を待つのみで、協力の開始は容易であるとみられる一方、北部のセンター施設及び関連インフラの整備にはなお、数年を要することがわかり、当面の協力からは除いて別途考慮した方が適当であろうと考えられた。

口蹄疫センターについては、日・タイ両国政府の交換公文に基づき我が国からの無償協力として施設の供与が実施されていることを背景に技術協力分野でも本家畜衛生プロジェクトに定めて行うことが適当であろうということも討議された。

以上2つの技術協力のほか、もっと根本的に家畜衛生改善計画を推進するためには中央政府での施策立案の段階から、技術的な助言を行えば効果的であり、これら3本の協力についてタイ側関係者と討議を進め、一応の了解に達した。

#### (5) 技術協力の開始

日・タイ両国間で本家畜衛生改善計画プロジェクトの発足が決定されれば、当面の協力期間として3カ年をあげるのが適当であろう。プロジェクト・サイトとして、①家畜衛生アドバイザー（バンコク）、②口蹄疫（バクチョン）、③家畜衛生センター（ツンノン）が各々あげられ、我が国からの専門家は、①に対しては家畜衛生企画への助言者1名、②に対しては細胞浮遊培養法又はワクチン製造（又は口蹄疫診断）分野1～2名及び③に対しては細菌、ウイルス、病理、疫学の4名が必要とされよう。

各々のプロジェクト・サイトで必要とされる資機材のうち、一部は我が国から供与し、タイ側のカウンターパートの教育については毎年3～4名、高級（準高級）研修員を除いて3～6カ月の期間、日本に呼んで実施することが実際的と考えられる。

なお、日・タイ両国において諸条件が整い次第、合意議事録署名等の国際取極めによって本プロジェクトを早期に、かつ、着実に発足、進展させることが必要と思われる。

(6) タイ政府へ提出した調査団レポート

**THE SURVEY REPORT**  
**ON ANIMAL HEALTH COOPERATION PROGRAMME**  
**IN THAILAND**  
**(PRELIMINARY)**

**— PROPOSALS FOR ANIMAL HEALTH IMPROVEMENT PROGRAMME**  
**UNDER THE TECHNICAL COOPERATION —**

**October 1976**

**ANIMAL HEALTH SURVEY TEAM**  
**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

15 October 1976  
Bangkok

Dr. Siri Subharnngkasen  
Director-General  
Department of Livestock Development,  
Ministry of Agriculture and Cooperatives

Dear Dr. Subharnngkasen,

It is my great pleasure to leave here the preliminary report on Animal Health Survey, on behalf of the Team organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA).

The Animal Health Survey Team consisting of five members has stayed in Thailand for 25 days since 22 September 1976 to study animal health situation in the country and to formulate the future possible technical cooperation programme to be performed between Thailand and Japan, through its discussions with government officers concerned of Thailand and field survey.

Copies of the Report will be also forwarded to the competent authorities of the government of Japan through the JICA and the Team will subsequently submit to your Department through a channel of JICA Bangkok Office a formal Report to be an excerpt of the technical reports and information on the survey from the Team to the said authorities.

On this good occasion, the Team wish to acknowledge their sincere appreciation and gratitude for the fruitful discussions with your colleagues and staff-members and helpful assistance and cooperation extended to the members of the Team during the course of their work in the country.

Sincerely yours,

---

Dr. M. Sawada  
Leader of the JICA's Animal Health  
Survey Team

c.c. Mr. Xujati Pramoolpol  
Director-General, DTEC

## Attachment

### PRELIMINARY REPORT OF THE SURVEY FOR TECHNICAL COOPERATION PROGRAMME ON ANIMAL HEALTH IMPROVEMENT

– Report to the Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives from the JICA's Animal Health Survey Team – 15 October 1976

#### 1. The Animal Health Survey Team:

##### 1.1 Purpose of Visit:

In accordance with the request for Animal Health Cooperation from the Government of Thailand, the Animal Health Survey Team (the Team) organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA) has visited Thailand for 25 days since 22 September 1976.

The purpose of visit by the Team was to conduct the study and survey on the present animal health situation in the country through discussions with Thai government officials concerned and field survey and to formulate a framework of the future bilateral technical cooperation on animal health.

##### 1.2 The Team's Programme in Thailand:

The Team began the discussions with Dr. Siri Subharnkasen, Director-General of the Department of Livestock Development (DLD) and his staff-members on 23 September 1976 and concluded its survey on 15 October of the year.

During their stay in Thailand, the Team travelled through various parts of the country; Pakchong, Nakorn Rajasima, the southern areas (Haadyai, Songkla, Tung Song and Nakhon Si Thammarat), the northern areas (Chieng Mai and Lampang), and Khon Kaen to study all aspects of animal health situation and held meetings with officials concerned with animal health and production at DLD and at various places in the country.

##### 1.3 Members of the Team and Thai officials concerned with the present survey:

Officials concerned are listed in Appendix i and ii.

#### 2. Summary of the Survey on Animal Health in Thailand:

##### 2.1 Introduction:

Livestock population of the country in 1975 was estimated at 4.3 million cattle, 5.3 million buffaloes, 4.6 million swine, 52.8 million chickens and 7.3 million ducks.

Cattle and buffaloes are used mainly for ploughing operations on the paddy and crop fields. Swine and poultry as well as cattle and buffaloes are the most important livestock to supply the animal protein food to the Thai population.

##### 2.2 Animal Health Situation:

Animal health situation in the country has been maintained in fairly good condition because of the great efforts of control and eradication measures by DLD.

There have been no recent reported cases of Rinderpest, Glanders, Epizootic lymphangitis and Surra.

9 (nine) Notifiable Diseases listed in the Infectious Diseases Act are; Rinderpest, Hemorrhagic septicemia, Foot-and-mouth disease, Swine fever, Anthrax, Surra, Trichinosis, Epizootic lymphangitis and Glanders. In addition to those Notifiable Diseases, 11 (eleven) infectious diseases are designated as Quarantine Diseases; Bovine pleuropneumonia, Rabies, Tuberculosis, Brucellosis, Swine Atrophic rhinitis, Equine infectious anemia, Enzootic encephalitis, Newcastle disease, Fowl cholera, Pullorum disease and Infectious bronchitis of poultry.

#### Rinderpest;

The disease has not been recently reported and disease control measures are taken to immunize the livestock raised within 50 km in width adjacent to the borders of Cambodia and Laos. Vaccination has been performed against the disease for animals more than 160 thousand (1973), 253 thousand ('74), and 114 thousand ('75) with assistance of veterinarians from each Mobile Unit.

#### Foot-and-mouth disease;

FMD has been reported annually in most parts of the country with an exception in the southern areas which had been free from the disease for a few decades. However, in the areas FMD has been recently reported in a sporadic form. Great emphasis has been placed on vaccination in Region No.7 to control the disease and to keep the favorable situation in the southern peninsula.

Strict control of FMD in other areas than the peninsula, however, seems to be in difficulty at the present moment because of the insufficient amount of supplied vaccines.

#### Hemorrhagic septicemia;

Hemorrhagic septicemia is widespread among animals in the country and causes great economic losses on livestock industry, especially in buffaloes which are much susceptible to the disease. Vaccination has been performed annually to control and prevent the disease where it is reported. Hemorrhagic septicemia is one of the most hazardous infectious diseases in the country. From an economic point of view, control of the disease is of the most importance for livestock industry.

#### Others;

Swine fever as well as Newcastle disease is considered serious in the field. Control of those mentioned diseases should be emphasized to protect livestock resources and to promote the development of livestock industry. Vaccination against the diseases is used in the country. Various kinds of Parasitic diseases especially Liver fluke seem to be common among animals and to be one of the causes of low productivity in livestock.

Shown in Appendix iii are cases of disease incidence and used volumes of vaccine.

### 2.3 Organization of Veterinary Services;

DLD is responsible for veterinary services and animal production, and has a Director-General, two Deputy Directors-General and 11 (eleven) Divisions in it. The followings are concerned with animal disease control and eradication and/or diagnosis.

#### Regional Livestock Office;

- is responsible for advices on animal husbandry and health to the authorities concerned in each of the respective administrative Regions with close relationship with Director-General of DLD.

#### Veterinary Service Division;

- is responsible for Provincial Livestock Offices in 71 Provinces, District Livestock Offices in 625 Districts and 25 Veterinary Clinics (Diagnostic Laboratory).
- is concerned with diagnosis of animal diseases at the Veterinary Clinics, treatment in the field, holding of equipment, medicines and biologics to Provincial Livestock Offices, and control and coordination of activities in each Provincial and District Livestock Office.

#### Veterinary Clinic;

- is responsible for several Provinces and carries out its work in treatment of diseased animals and

diagnosis of diseases such as Pullorum disease and Brucellosis by means of the plate agglutination test, Anthrax by the blood smear test and other diseases by autopsy.

Provincial and District Livestock Offices;

- are responsible chiefly for control and eradication of animal diseases (Notifiable diseases) and for the field of livestock production.

Animal Disease Control Division;

- is responsible for control and eradication of Notifiable diseases, control of animal diseases due to internal (domestic) movement of animals and animal products, import-export quarantine and inspection of meat and meat products for export. It has two Import Quarantine Stations in Bangkok, 13 Export Quarantine Stations in main points, 8 Inland Quarantine Stations, 22 Check-Points on the border and 5 Mobile Units.

Veterinary Research and Education Division;

- is responsible for research on animal health and animal husbandry and diagnosis of specified diseases. Its laboratory serves research and confirmation of diseases for samples from the Veterinary Clinics in the field.

Veterinary Biologics Division;

- is responsible for production and research on improvement of Veterinary biologics.

Foot-and-mouth disease Laboratory;

- Pakhong is responsible for production of FMD vaccine, diagnosis and training of inspectors, and research on FMD.

The activities of the Laboratory will be expanded in the near future in the new facilities which are now under construction with assistance of the government of Japan.

Veterinary Biologics Laboratory; Pakchong;

- is responsible for production of animal disease vaccines and antigens except FMD. It is divided into three sections; Administration, Bacterial vaccine and Viral vaccine.

## 2.4 Investigation and Research on Animal Health in Thailand;

### 2.4.1 Institutions of Research;

Research on animal health is being carried out at present in various kinds of Institutions in the country. Main research centres are Veterinary Research and Education Division, Foot-and-Mouth Disease Laboratory and Veterinary Biologics Laboratory of DLD and veterinary faculties of Chulalongkorn and Kasetsart.

Veterinary Biologics Laboratory is principally involved in production of vaccines and performs research work as its side line.

### 2.4.2 Research and Education Division;

Research and Education Division is one part of DLD and had had 6 branches which were solely responsible for research work for Virology, Bacteriology, Immunology, Pathology, Parasitology and Biochemistry. In 1976, the Division was reorganized to 5 units; Research, Diagnosis, Survey, Experimental Animals and Animal Husbandry, to which the former work of the branches would be transferred.

At this Division, some researchers are working for development of new vaccines and pilot-production of Infectious laryngotracheitis, Duck hepatitis and Fowl cholera vaccines. The results of research for these vaccines will be conveyed to Veterinary Biologics Laboratory for the mass-production. The tissue culture method has the stress on practical use in diagnosis but is in the stage of preparation. Isolation and identification for Fowl cholera, Swine erysipelas and pathogenic Fungi are being positively carried out in a part of bacteriology. Such positive work is also made for research of Theileriosis and Anaplasmosis. Improvement of the facilities is needed in consideration of much useful research work and the willingness of the staff for research.

### 2.4.3 FMD Laboratory

At 6 (Six) Units of the Laboratory, research work is being achieved for isolation and typing of FMD viruses from field samples, development of inactivated vaccines by an applied method of tissue culture and pilot-production of attenuated vaccine.

### 2.4.4 Research Work at Other Sections

Research work concerned with diagnosis is being made at Veterinary Research Section, Khon Kaen and some sections of Veterinary Service Division, DLD, Bangkok in parallel with that of Research and Education Division.

## 2.5 Production and Distribution of Biologics for Veterinary Use

### 2.5.1 Production Facilities

There are two main production facilities of veterinary biologics in Thailand; FMD Laboratory responsible for FMD vaccine production and Veterinary Biologics Laboratory for the various kinds of vaccines and diagnostic reagents except FMD.

In addition to these two Laboratories, Pasteur Institute and Pharmaceutical Product Organization are involved in production of human vaccines and Rabies vaccine.

### 2.5.2 Production of Vaccines and Diagnostic Reagents

In FMD Laboratory, the Frenkel method using cattle tongue epithelium has been chiefly taken for FMD Vaccine production with the total doses of about 78.3 thousand of A.O. and Asia I types for cattle and swine in 1976.

The facilities of the existing FMD Laboratory are now being expanded with assistance of the Government of Japan aiming at extension of production capacity by introducing the BHK cell suspension culture method.

In Veterinary Biologics Laboratory, bacterial products such as Hemorrhagic septicemia vaccine and viral ones such as Rinderpest vaccine are produced. The volumes produced in 1975 of those vaccines and reagents are listed in Appendix iv.

All products produced at the said two Laboratories are firstly sent to Veterinary Service Division, DLD in Bangkok by car (contained in an ice box where it is a living vaccine), train and sometimes by air. The stocked vaccines are secondly distributed to Provincial and District Livestock Offices for use in the field.

### 2.5.3 Production Schemes

Basic research for production of new vaccines is achieved at Research and Education Division, DLD, while suggestions for volumes to be produced are made every year through a channel of Veterinary Service Division, DLD. Consideration is being taken into for the future expansion of production capacity of the existing vaccines produced in the country and for production of other new vaccines and reagents. The plan, however, seems to remain in a narrow range for new products; C.R.D. antigen and P.P.D. tuberculin.

### 2.5.4 Check of Imported Vaccines

All imported vaccines for human and veterinary use are checked by Food and Drug Committee of Ministry of Health for which officers of DLD are nominated as members.



### 2.5.5 Vaccine Production at the Diagnostic Laboratory Centres

DLD has a future plan to settle additional facilities to the each Diagnostic Laboratory Centre in Tung Song and Lampang, in which some kinds of vaccines for veterinary use will be produced. It is advisable that the following items should be taken into account for establishment of new facilities and performance of vaccine production activity there.

- a. Establishment of an Assay Section, the function of which should be carried out by the third persons.
- b. Properly designed structure of buildings for vaccine production especially for the sterile work by referring to that of the newly built FMD Laboratory.
- c. Establishment of the steadily progressed plan with a 3 - 5 year preparation period including a scheme of training of technicians.
- d. Establishment of the independent Assay Laboratory.

### 2.6 Veterinary Education

The institutions involved in the veterinary education are broadly divided into the followings.

#### 2.6.1 Veterinary Faculties of Universities

There are two Veterinary faculties (Chulalongkorn and Kasetsart Universities). A degree of Doctor of Veterinary Medicine (D.V.M.) is conferred after a 6 year course. About 35 graduates are born from each faculty annually.

#### 2.6.2 DLD

DLD conducts the course of 2 year term for veterinary training, a graduate from which are called the certificate - Veterinarian. The numbers of admission are 193 to 1,068 candidates in 1976. Those certificate-veterinarians play an important role at Provincial and District Livestock Offices, Veterinary Clinics, AI Stations and Research Institutions.

### 3. Animal Health Improvement Programme

#### 3.1 Background and Supporting Information

3.1.1 In addition to the above-mentioned present activities in connection with animal health, the Government of Thailand positively promotes its policy to meet the urgent needs of the country for improvement of animal health situation and development of livestock industry in the country.

3.1.2 It includes establishment of the Animal Disease Investigation/Hygiene Centres (Diagnostic Laboratory Centres) in the southern area (Tung Song, Nakorn Si Thammarat Province), in the northern area (Lampang, Lampang Province) and in the northeast area (Khon Kaen Province). The similar type of Centres might be scattered to such areas as Phisanulok, Ubon, Udon Thani and Nakorn Rajasima in the future according to the plan of DLD.

When such a plan is completed, each Centre will have staff of 5 qualified veterinarians, 3 certificate-veterinarians and 6 workers to promote the work of the Centre covering one to three Regions in the country.

3.1.3 Production of veterinary vaccines will be developed at the FMD Laboratory by introducing the new method of suspension culture and at the Veterinary Biologics Laboratory by expanding its range of produced vaccines. According to the plan of DLD, some kinds of vaccines will be produced at the Laboratory attached to the Diagnostic Laboratory Centres in the southern and northern areas.

3.1.4 Keen attention to the maintenance and further development of the favourable situation (Disease Free-Zones) in the southern peninsula will be continued.

### 3.2 Activities of the Centre

Cooperation for establishment of the Centres was formerly requested by the Government of Thailand to that of Japan.

According to the plan of DLD, the activities of the Centre could be broadly divided into,

- a. Diagnosis work of livestock diseases
  - Bacteriology
  - Virology
  - Pathology -- emphasized on post-mortem inspections
  - Parasitology
  - Serology
  - Biochemistry especially for tests of minerals in animal feed
- b. Vaccine Production except FMD
- c. Training of technicians

The Centre in the southern area will cover Regions No. 8 and 9 including 14 Provinces, while the other in the northern area Regions No. 5 and 6.

## 4. Proposed Programme from the Team for Animal Health Improvement

### 4.1 Introduction

4.1.1 Animal health services are one of the fundamental principles to keep animal resources, to develop animal industry and also to increase the production of animal protein for human consumption.

The economic losses caused by various kinds of animal diseases as well as low productivity of livestock are a main obstacle to promote livestock industry in the country.

With great efforts to control and eradicate livestock diseases by DLD, animal health situation is maintained in fairly good condition in the country.

4.1.2 The first contact points for diagnosis and control are the Veterinary Clinics (Diagnostic Laboratories) and Provincial and District Livestock Offices. The Veterinary Clinic, in general, consists of a small laboratory and other administrative offices. However, the work in the Veterinary Clinic is limited so solely to small animal clinic and sometimes the post-mortem inspection in large animals due to the lack of equipment and technical staff that its diagnostic activity seems still not to be satisfactory. And there are no veterinary diagnostic facilities at the level of Province and District.

4.1.3 In this sense, samples from the field have to be sent to Bangkok for their identification of diseases and this is not practical.

The Team justified the DLD's decision by which the Diagnostic Laboratory Centres will be established in the main parts of the country to cope with the past inconveniences.

4.1.4 The Team is also of the opinion that the following functions be prepared in the activities of the Centre.

- a. Diagnosis with scientific work;  
Fields include Bacteriology, Virology, Parasitology, Pathology, Serology and Biochemistry except Foot-and-Mouth disease and Rinderpest
- b. Survey and investigation of the important diseases on the course of diagnosis
- c. Participation to planning of disease control and prevention for promotion of animal health situation in the specified regions
- d. Establishment of the channel for collection of field samples
- e. Close collaboration with DLD, Regional Livestock Offices, Provincial and District Livestock Offices, Veterinary Clinics, other organizations as Inland Quarantine Stations, Import and Export Quarantine Stations, AI Stations, Check Points and Mobile Units and farmers in connection with diagnosis, control and eradication of diseases
- f. Research related to diagnostic and investigation services
- g. Holding of veterinary vaccines
- h. Training of technicians concerned
- i. Extension services on animal health to farmers
- j. Serving as a model for improvement of the animal health situation and for establishment of other Diagnostic Laboratory Centres in other parts of Thailand
- k. Feeding back of the results of diagnosis and investigation to farmers through local authorities concerned

4.1.5 In connection with facilities of the Diagnostic Laboratory Centres, a modern two-story building of 600 m<sup>2</sup> was already set up by the government of Thailand in Tung Song, Nakhon Si Thammarat Province, while the buildings in the northern area (Lam pang) is under construction.

This newly built Centre in the Southern peninsula has 6-laboratory sections with other necessary rooms.

Supply of electricity and equipment for the fundamental laboratory work are expected to be prepared to this Centre within the following 4 - 6 months. As mentioned before, an additional facility of the similar size to the Centre will be attached to the Centre for the production of vaccines.

4.1.6 The Centre in the northern area is scheduled to be established within 1977 fiscal year.

This Centre will have quite similar functions and establishments according to the plan of DLD.

## 4.2 Proposals from the Team for Animal Health Improvement Programme between Thailand and Japan

4.2.1 The Team suggests that the following technical fields of cooperation are considered necessary in this Programme, recognizing the important function of animal health services for development of livestock industry in the country.

- a. The Diagnostic Laboratory Centre Services
- b. The FMD Laboratory Services

c. **The DLD services (Animal Health Adviser)**

4.2.2 It is proposed that these three items be combined in one framework of technical cooperation under the title of 'Animal Health Improvement Programme (tentatively named)', which will be performed between the governments of Thailand and Japan.

- Cooperation in Vaccine Production is not included, for the time being, in the Diagnostic Laboratory Centre Services.
- Concerned with the FMD Laboratory Services, the Government of Japan is cooperating in establishment of the New Research and Vaccine Production Institutions under the grant-basis cooperation.

Technical cooperation might be considered for the suspension cell culture because the Institutions will introduce this new vaccine production method.

Planning and practical implementation of disease control, prevention and eradication should be actively considered to promote the situation of animal health.

This might be detailed as follows - such advices to the Central and Local government authorities on animal disease control as notification, restriction of movement of animals and animal products including isolation, inspection, injection, slaughtering, burning or burying of diseased animals, disinfection, utilization and restriction of veterinary biologics, indemnities etc.

This kind of cooperation may not be considered at the first stage of the programme.

#### 4.3 Objectives of the Proposals

4.3.1 Main immediate objective of the proposals for the Animal Health Improvement Programme are;

- To provide the necessary support to DLD in the field of animal health
- To conduct disease survey and investigation services, especially for diseases of major importance in a certain area
- To diagnose infectious diseases with scientific work
- To train technicians concerned
- To participate to planning of disease control and prevention including extension services on animal health
- To stock and distribute vaccines
- To participate in research work of FMD vaccine production (the FMD Laboratory, Nong Sarai)

4.3.2 Long Range Objectives are ;

- To improve animal health situation in the field, and to contribute to the promotion of livestock industry - increase of the production and stable supply of animal protein
- To increase thereby incomes of farmers in the field
- To stimulate to the export of animals and animal products without endangering the animal health status of importing countries.

#### 4.4 Project Sites and Areas

4.4.1 According to the request for the bilateral cooperation in the field of veterinary services from the Government of Thailand to that of Japan, there are two programmes; one for the cooperation to the FMD Laboratory Project, the other for the Diagnostic Laboratory Centres in the North and South.

4.4.2 The Team is of the opinion that the project sites, for the time being, be the FMD Laboratory at Nong Sarai, Pakchong and the Diagnostic Laboratory Centre at Tung Song, Nakhon Si Thammarat in the southern peninsula, although the Team were much interested in the future technical cooperation centering at the Diagnostic Laboratory Centre in the North.

Because;

- The FMD Laboratory will be built up within 1977 fiscal year with assistance of the government of Japan and two researchers of the Laboratory have already been in Japan for training.
- The Diagnostic Laboratory Centre in the South was already settled but no facilities in the North.

4.4.3 In connection with technical cooperation for the Centre in the North, both parties of the government of Thailand and Japan will discuss the realization of cooperation when the facilities will have been completed.

4.4.4 The FMD Laboratory will cover the whole country in diagnosis of FMD, supply of the vaccine, while the project area of the Diagnostic Laboratory Centre in the South will be Regions No. 8 and 9 which are administratively divided by the government of Thailand.

#### 4.5 Proposals for Assignment of Japanese Experts

It is proposed that the government of Japan will, at its expense, assign 5 (five) experts including short-term experts to Thailand according to the following requirements.

- Chief for Japanese experts, concurrent in an another Veterinary special field
- An expert for Veterinary Bacteriology
- An expert for Veterinary Virology
- An expert for Veterinary Pathology including Parasitology
- An expert for Epidemiology (Disease Investigation including Serology and Disease Control)
- Short-term experts for the FMD Laboratory Services and other specified fields for the Centre

(Remarks) An expert might, in some cases, hold the portfolio for another field.

#### 4.6 Duration and Phasing of the Proposals

It is recommended that the Animal Health Improvement Programme last for 3 (three) years, commencing from the date prescribed in the Record of Discussions, during which both parties of Thailand and Japan will consult about an extension of the cooperation period.

The preliminary plan for operation is shown in the following Table.

Table Preliminary plan for operation by field and phase

Experts		Phase I	Phase II	Phase III
Bacteriology		Bacteriological diagnosis	Bacteriological diagnosis and Research	
Virology			Virological diagnosis and Research	
Pathology		Macroscopic diagnosis	Macroscopic and Histopathological diagnosis, parasitology and Research	
Epidemiology		Survey including Serology, Disease control and prevention		
Short-term	FMD	Suspension culture	Suspension culture	
	Centre		Specific fields	Specific fields

#### 4.7 Supply of Equipment and Materials under the Technical Cooperation

It is recommended that the government of Japan take a part of funds for the provision of the necessary equipment and materials required by the Programme, in addition to the available ones in Thailand.

The preliminary list (Appendix V) shows the main articles to be provided to the Diagnostic Laboratory Centre at Tung Song. (The list does not always indicate all the equipment and materials to be provided by the government of Japan.)

#### 4.8 Granting Fellowship of Training

Recruiting of capable technical staff-members is one of the most important elements of the future activities for animal health improvement scheme.

Under the Technical Cooperation Programme, the government of Japan might offer granting of fellowship for training of Thai counterparts in the field of veterinary science; research, diagnosis and investigation including necessary measures of animal disease control, eradication and prevention.

A duration of training in Japan will be 3 - 6 months for a trainee to cover specific fields.

#### 5. Proposed Provisions and Bearing by the Government of Thailand

Provisions and bearing by the government of Thailand as well as privileges and exemptions of duties for Japanese experts should be prescribed in the Record of Discussions.

#### 6. Programme Implementation

To finalize the technical cooperation on Animal Health Improvement Programme, another Mission will visit as soon as possible within 1976 fiscal year (April - March) to sign the Record of Discussions in which the fixed items will be prescribed.

Following the signing of the Record of Discussions, the Programme will be implemented.

#### 7. Others

7.1 The Team suggests that both parties of Thailand and Japan establish the Joint-Committee which will consist of members of DLD, the Diagnostic Laboratory Centre and the team of Japanese experts, and will mutually consult at a certain interval to promote the Programme.

7.2 At the first meeting at DLD, it was stated from the Thai side that grant-basis cooperation to establish the Vaccine production facilities in the South and North were still requested to the government of Japan, though such buildings for the Diagnostic Laboratory Centres are prepared by that of Thailand.

For this, the Team explained that they were not in a position to comment the grant-basis matters but that the request from Thailand would be conveyed to the authorities concerned of the government of Japan.

7.3 Technical cooperation for the animal health field was requested from the Thai sides; DLD and DTEC (Department of Technical and Economic Cooperation) besides the request for grant-basis cooperation stated in 7.2.

Appendix i

**MEMBERS OF THE ANIMAL HEALTH SURVBY TEAM  
ORGANIZED BY THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)**

Name	In charge of	Official Position in Japan
Minoru SAWADA	Leader & Planning	Chief of Hog Cholera Section, National Veterinary Assay Laboratory, Ministry of Agriculture and Forestry (MAF), Tokura, Kokubunji, Tokyo
Eiichi SENDA	Animal Disease Control	Chief of Planning and Coordination Section, Animal Quarantine Services, Hq. MAF., Haramachi, Isogo-ku, Yokohama
Hisao IZAWA	Vaccine Production	Director of Research Center for Veterinary Science, the Kitasato Institute, Matsugasaki, Kashiwa-shi, Chiba-ken
Nobuo OMORI	Animal Disease Diagnosis	Veterinary Officer, Animal Health Division, Bureau of Animal Industry, MAF., Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo
Teruhide FUJITA	Coordination & Liaison	Assistant Head of Livestock Development Division, Agricultural Development Cooperation Department, JICA, Mitsui Bldg., Shinjuku, Tokyo

## Appendix II

### THAI OFFICIALS CONCERNED WITH THE PRESENT SURVEY

#### DLD :

- Dr. Siri Subharnkasen, Director-General
- Prof., Dr. Chua Wongsongarn, Deputy Director-General
- Dr. La-lad Duangdee, Deputy Director-General
- Dr. Udorn Chartamra, Director of Veterinary Biologics Division
- Dr. Pote Putarungsri, Director of Veterinary Research and Education Division
- Dr. Chamlong Bhuchongkasamutt, Director of Animal Disease Control Division
- Dr. Tosaporn Sudhikam, Director of Artificial Insemination Division
- Dr. Piya Aranyakanonta, Head of Veterinary Research Branch
- Mr. Panudet Sudhat Na Ayuthaya, Animal Nutrition Division
- Dr. Wipit Ghaisrisongkram, Animal Disease Control Division (Eradication)
- Dr. Pradit Maneemann, Animal Disease Control Division (Quarantine)

#### Department of Technical and Economic Cooperation :

- Mr. Xujati Pramoolpol, Director-General
- Mr. Wanchai Siriratana, Deputy Director-General
- Miss. Priya Osthanda, Director of External Cooperation
- Mr. Thawal Polpoech, Chief of Colombo Plan Section

#### Field Survey :

- Dr. Pradal Smitinonda, Chief of Foot-and-mouth Laboratory, Nong Sarai, Pakchong and his staff
- Dr. Prayoon Boonmongkol, Chief, Veterinary Biologics Laboratory, Pakchong and his staff
- Dr. Yod Vadhanashindhu, Director of Dairy Farming Promotion, Organization of Thailand, Muag Lek, Saraburi
- Mr. Thaveep Yomchinda, Songkla Provincial Livestock Office
- Mr. Chareon Charoonsri, Assistant Songkla Regional Livestock Office
- Mr. Amorn Kemapan, Assistant Songkla Provincial Livestock Office
- Dr. Sawat Srisitthyanont, Songkla Veterinary Clinic
- Dr. Sanan Ratana Olan, No.3 Regional Veterinary Office
- Dr. Wichien Suwansri, Nakorn Rajsima Veterinary Office
- Dr. Surachit Thongsodzang, Nakorn Rajsima AI Station
- Dr. Nukun Tiemrat, Nakorn Rajsima Veterinary Clinic
- Mr. Seri Vechasarn, Pakchong Inland Quarantine Station



- Dr. Phinal Musikool, Padangbesa Port of Exit
- Mr. Synthiporn Pratokyithorn, Padangbesa Port of Exit
- Mr. Somnuk Ratanapant, Tung Song District Livestock Office
- Mr. Charoen Sombutiyanoochit, Nakon Si Thammaraj Provincial Livestock Office
- Dr. Reanchai Bintvihok, Cheingmai Provincial Livestock Office
- Dr. Suphachai Samutapouraya, Cheingmai Veterinary Clinic
- Dr. Sonchai Poinaratane, Lampang Provincial Livestock Office
- Mr. Pasya Sarikapti, Cheingmai AI Station
- Mr. Chanchai Manidool, Pasture Agronomist, Department of Livestock Development
- Dr. Suntraporn Ratanadilok Napuket, Project Manager, Livestock Development Project,  
Tha Pra, Khon Kaen
- Dr. Preecha Klainin, Veterinary Research Section, Khon Kaen
- Mr. Chonsomaet Pojana, Khonkaen Assistant Provincial Livestock Office

(Names not in order)

Appendix iii

REPORTED CASES OF MAIN INFECTIOUS LIVESTOCK DISEASES  
AND VOLUMES OF VACCINES USED

Disease Years	FMD		H.S.		S.F.		Anthrax	
	case	vac.	case	vac.	case	vac.	case	vac.
1973	153	718	822	3,500	39	420	14	98
1974	159	693	1,575	4,400	25	330	17	122
1975	317	556	633	2,500	37	385	9	104

- (Remarks)
1. FMD : Foot-and-mouth disease  
H.S. : Hemorrhagic septicemia  
S.F. : Swine fever
  2. Case : does not mean the numbers of infected herbs or infected animals.
  3. Vac. : Vaccination (doses in thousand)

Appendix iv

VACCINES PRODUCED AT THE VETERINARY BIOLOGICS LABORATORY  
(DOSES IN THOUSAND 1975)

Rinderpest	LR	284	Newcastle Disease	P	65,012
	LA	76		MP	4,666
Fowlpox		9,840	Swine fever		773
Infectious bronchitis		10,269	Hemorrhagic Septicemia		4,054
Fowl cholera		1,521	Anthrax (spore)		131
Black leg		55	Brucella (plate)		13
(antigens)					
S. pullorum		15			

Appendix v

**PRELIMINARY LIST OF MAIN EXPENDABLE AND NON-EXPENDABLE LABORATORY EQUIPMENT, MATERIALS AND VEHICLES TO BE PROVIDED  
(AT THE DIAGNOSTIC LABORATORY CENTRE, TUNG SONG)**

**1 (Expendable)**

- 1 Glass wares and syringes
- 2 Reagents
- 3 Diagnostic reagents
- 4 Medicines
- 5 Nutrient media  
    for Bacteria  
    for Viruses (Tissue culture)

**2 (Non-expendable)**

- 1 Transformers
- 2 Generators
- 3 Air conditioners
- 4 Microscopes (Various kinds)
- 5 Microscopes for tissue culture
- 6 Fluorescent microscopes
- 7 Microtome
- 8 Set for histopathologic preparation
- 9 Automatic Sharpener
- 10 Blood cell counting set
- 11 Hematocrit centrifuge and parts
- 12 Thermometers (digital)
- 13 Rapid agglutination testing sets
- 14 Anthrax diagnosis sets
- 15 Dissecting instrument Kits (for large animals)  
    (for poultry)
- 16 Microtiter Kits
- 17 Surgical instrument Kits
- 18 Incubators
- 19 Incubator with roller drum
- 20 CO<sub>2</sub> incubator
- 21 Hatcher
- 22 Balances (Various kinds)
- 23 Sterilizers (boiling)
- 24 Autoclaves
- 25 Ovens
- 26 Water distilling sets with pre-treatment apparatus
- 27 Refrigerators (Various kinds)
- 28 Freezers (-20 c)

- 29 Ultra-low temperature freezer (-95 c)
- 30 Water baths
- 31 PH meters
- 32 Centrifuges
- 33 Automatic centrifuges with thermostat
- 34 Homogenizers
- 35 Electrophoretic apparatus
- 36 Ice makers
- 37 Ultra-filtration apparatus
- 38 Pump for negative and positive pressures
- 39 Ultra-filters (25mm diameter)
- 40 Sterilizing cans
- 41 Ice boxes
- 42 Colony Counter
- 43 Sprayers for disinfection (automatic and manual)
- 44 Washers for clothes
- 45 Racks (Various kinds)
- 46 Ampoule sealer
- 47 Containers (Polyethylene)
- 48 Slide projector
- 49 Screen
- 50 Tape-recorder
- 51 Photo-copier
- 52 Type writers
- 53 Electric calculators
- 54 Camera and photographic set
- 55 Prefabricated cold room
- 56 Clean bench

### 3. (Vehicle)

- 57 Cars with diagnostic instruments
- 58 Microbus
- 59 Refrigerator Car
- 60 Cars for disinfecting
- 61 Motor-cycles

## 第2章 調査の経緯と目的

### 1. 協力要請の経緯

家畜衛生の改善は、畜産振興上欠くことのできない要素となっているが、タイ国においては口蹄疫、出血性敗血症、豚コレラ、ニューカッスル病、その他の寄生虫疾病等が発生、流行し、家畜に甚大な被害を及ぼし、畜産振興上多大な阻害要因となっている。

これらの家畜衛生の改善のため、タイ国政府は昭和48年当時から我が国への協力要請を行っていた。その内容とするところ、①家畜衛生センター（Animal Disease Investigation/Hygiene Centres）の同国北部（ランバン）及び南部ツンゾンへの設立、②獣医検診車（Mobile Veterinary Clinics Cars）10台の供与であり、一方同じ家畜衛生分野の協力として③口蹄疫ワクチンセンターの設立要請であった。

当初のタイ側計画は、このようにいわゆる経済協力（無償協力）が中心となるものであったが、いずれの分野においても技術協力が我が国から得られることにタイ側政府は強い期待を示していた。

このうち、口蹄疫ワクチンセンター設立については昭和48年から無償協力案件として協力準備がなされ、動物用生物学的製剤協会の委員会が技術的な検討を開始し、昭和50年からバクチョンに施設工事が始められることとなった。

一方、家畜衛生センター及び検診車への我が国の協力は毎年開催される日・タイ合同貿易委員会においても度々討議され、タイ側の期待が大きいことが表明された模様である。

### 2. 調査団派遣に至る経緯

以上の経緯を踏まえ、昭和51年度には家畜衛生協力実施（計画）調査を実行するための予算要求がなされ、認可されるとともに協力開始のための計画打合費、専門家派遣費及び機材供与費が認められた。

昭和51年度に入り、調査実施のため関係者の間で検討が進められてきたが、最終的には8月26日の関係各省の打合せにおいてその方針が固められた。以下その骨子である。

ア. 調査の方法………すでに述べた経緯を考慮し、調査は9月中旬に実施し、11月中旬には合意議事録の署名を目途とする。調査は次のべる目的、調査団の構成（団長・ワクチン製造、家畜防疫、家畜疾病診断及び業務調整の5名）により、タイ国政府関係省との接触、野外調査を進める。

イ. プロジェクト・サイト等………本プロジェクトには、家畜衛生センターでの協力に口蹄

疫センター協力を加えて実施することが好ましく、かつ、本局に家畜衛生チーフ・アドバイザーをおくことについてもタイ側と接触することが討議された。タイ側から北部・南部8カ所の家畜衛生センター協力を要請されていることから、専門家の生活条件等を十分考慮のうえ、1カ所に専門家が常駐し、他の1カ所へ巡回指導形式をとることも考えてみることに及びプロジェクトのヘッドクォーターをバンコク又はバクチョンの口蹄疫センターにおく方法はどうかという意見も出された。

### 3. 調査の目的

本実施調査の主要な目的として、次のものがあげられた。

- ア. 本年中に実施予定のR/D署名に必要とされる技術的事項に関する中央政府との討議
- イ. タイ国での家畜衛生及びこれを取りまく畜産の実情と問題点の調査
- ウ. 家畜衛生協力の基本的計画の策定
- エ. 同協力実施上の問題点と解決策の提案
- オ. その他技術協力に関連した事項の調査

### 4. 調査団の構成

沢田 実	団長(協力企画)	農林省動物医薬品検査所豚コレラ予防液検査室長
千田 英一	団員(家畜防疫)	農林省動物検疫所企画調整課長
伊沢 久夫	団員(ワクチン製造)	北里研究所附属家畜衛生研究所長
大森 伸夫	団員(家畜疾病診断)	農林省畜産局衛生課
藤田 陽偉	団員(業務調整)	国際協力事業団畜産開発課課長代理

### 5. タイ政府関係者名簿

#### DLD

Dr.	Siri Subhanngkasen, Director-General
Prof., Dr.	Chua Wongsongsarn, Deputy Director-General
Dr.	La-lad Duangdee, Deputy Director-General
Dr.	Udom Chartamra, Director of Veterinary Biologics Division
Dr.	Pote Putarungsi, Director of Veterinary Research and Education Division
Dr.	Chamlong Bhuchongkasamutt, Director of Animal Disease Control Division
Dr.	Tosaporn Sudhikam, Director of Artificial Insemination Division
Dr.	Piya Aranyakanonta, Head of Veterinary Research Branch

- Mr. Panudet Sudhat Na Ayuthaya, Animal Nutrition Division
- Dr. Wipit Ghaisrisongkram, Animal Disease Control Division (Eradication)
- Dr. Pradit Maneemann, Animal Disease Control Division (Quarantine)

**Department of Technical and Economic Cooperation**

- Mr. Xujati Pramoolpol, Director-General
- Mr. Wanchai Siriratana, Deputy Director-General
- Miss Priya Osthanda, Director of External Cooperation
- Mr. Thawal Polpoech, Chief of Colombo Plan Section

**Field Survey**

- Dr. Pradal Smitinonda, Chief of Foot-and-mouth Laboratory, Nong Sarai, Pakchong and his staff
- Dr. Prayoon Boonmongkol, Chief, Veterinary Biologics Laboratory, Pakchong and his staff
- Dr. Yod Vadhanashindhu, Director of Dairy Farming Promotion, Organization of Thailand, Muag Lek, Saraburi
- Mr. Thaveep Yomchinda, Songkla Provincial Livestock Office
- Mr. Chareon Charoonsri, Songkla Regional Livestock Office
- Mr. Amorn Kemapan, Songkla Provincial Livestock Office
- Dr. Sawat Srisitthyanont, Songkla Veterinary Clinic
- Dr. Sanan Ratana Olan, No.3 Regional Veterinary Office
- Dr. Vichien Suwansri, Nakorn Rajsima Veterinary Office
- Dr. Surachit Thongsodzang, Nakorn Rajsima AI Station
- Dr. Nukun Tiemrat, Nakorn Rajsima Veterinary Clinic
- Mr. Seri Vechasarn, Pakchong Inland Quarantine Station
- Dr. Phinai Musikool, Padangbesa Port of Exit
- Mr. Sythiporn Praturkyithorn, Padangbesa Port of Exit
- Mr. Somnuk Ratanapant, Tung Song District Livestock Office
- Mr. Charoen Sombutiyanoochit, Nakon Si Thamaraj Provincial Livestock Office
- Dr. Reanchai Bintvihok, Cheingmai Provincial Livestock Office
- Dr. Suphachai Samatapoaraya, Cheingmai Veterinary Clinic
- Dr. Somchai Poinaratane, Lampang Provincial Livestock Office
- Mr. Pasya Sarikapti, Cheingmai AI Station
- Mr. Chanchai Manidool, Pasture Agronomist, Department of Livestock Development
- Dr. Suntraporn Ratanadilok Napuket, Project Manager, Livestock Development Project, Tha Pra, Khon Kaen
- Dr. Preecha Klainin, Veterinary Research Section, Khon Kaen
- Mr. Chonsomaet Pojana, Khonkaen Provincial Livestock Office

(Names not in orders)

6. 調査日程

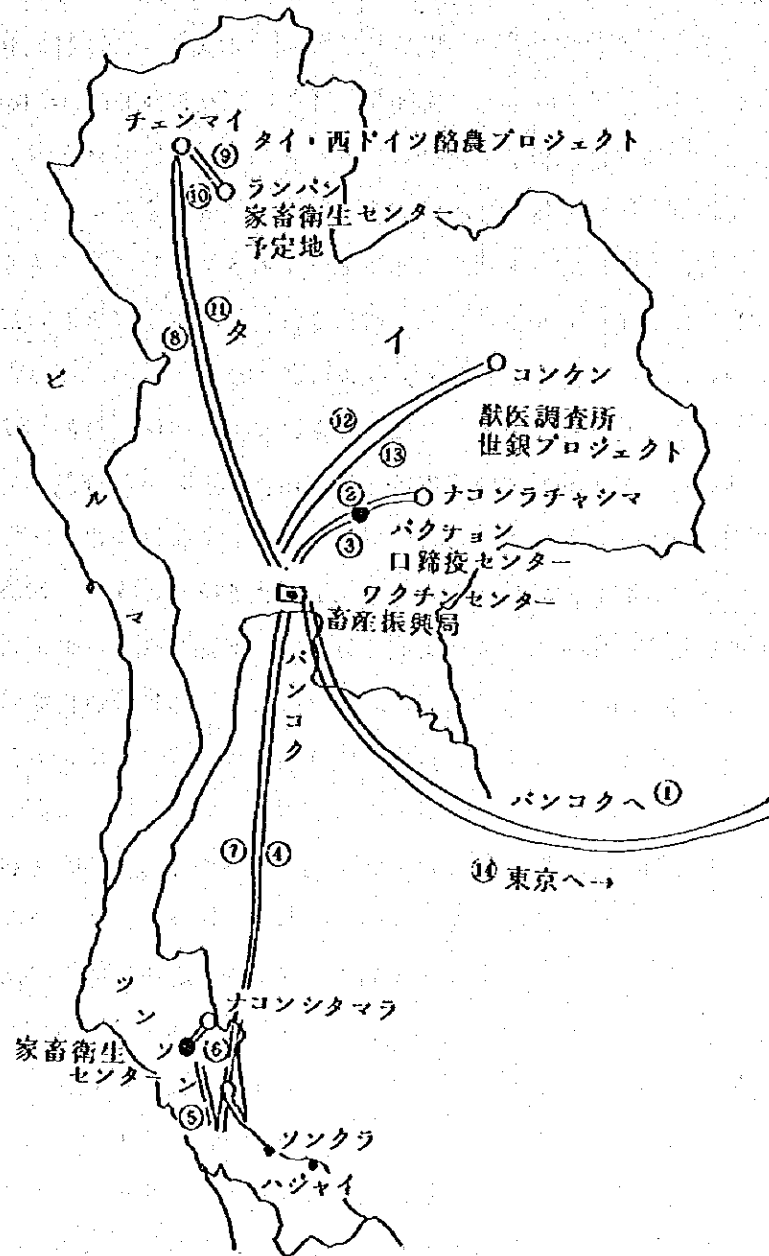
9月22日	水	(午前)東京発SK984(マニラ経由) (午後)バンコク着 日本関係者打合(今藤書記官-大使館, 岩口所員-JIOA事務所, 小川 研究員-熱研, 調査団)
23	木	(午前)日本大使館にて調査に関する打合(今藤書記官, 桑原所長, 岩口所 員及び調査団) (午後)畜産振興局にて調査に関する打合(DR. SIRI局長, DR. UDOM 部長, 今藤書記官, 桑原所長, 岩口所員及び調査団)
24	金	(午前)第1班(沢田, 藤田)畜産振興局にてDR. CHUA次長, DR. UDOM 部長, DR. TOSAPORN 部長と協力に関する打合せ及び人工授精に関 する調査 第2班(千田, 大森)食肉加工場調査 (午後)第1班, DTEC表敬訪問(桑原所長, 岩口所員とともに)伊沢団員 を空港へ出迎え 第2班, 食鳥処理加工場調査
25	土	(午前~午後)野鳥取扱農場調査及び資料整理, 団員内打合
26	日	(午後)バンコク→パクチョンへ移動(タイ側DR. UDOM同行)
27	月	(午前)口蹄疫研究所調査(DR. PRAOAL所長他) (午後)第3地域畜産局, ナコンラジャンマ県畜産事務所, 獣医クリニック 及びAIステーション調査
28	火	(午前)第3地域畜産局にて家畜防疫調査継続 (午後)ワクチン製造センター調査(DR. PRAYOON)
29	水	(午前)チェック・ポイント, タイ・デンマーク酪農プロジェクト調査 (DR. YoD) (午後)バンコクへ移動, ホテルにて調査団員打合
30	木	(午前)畜産振興局長とプロジェクト・フォーミュレーション予備打合(DR SIRI局長, DR. UDOM部長, MR. THAVAI DTECコロンボ課長, 今藤書記官, 岩口所員及び調査団) (午後)畜産振興局関係部個別調査



10月 1日	金	(午前)バンコク→ハジャイ移動TH#365 (空港事故により出航遅延) DR. CHUA 次長, MR THAWAL 課長, 今藤書記官, 岩口所員同行 (午後)AIステーション, 動物検疫所, 獣医クリニック調査
2	土	(午前)ハジャイ→ツンソン移動(車) (午後)
3	日	(午前)家畜衛生センター施設調査 (午後)地域畜産局にて獣医・畜産事情調査
4	月	(午前～午後)ナコンタマラト→ツンソン→ヘジャイ移動(車) ホテルにて調査団内打合
5	火	(午前)ハジャイ→バンコク移動TH332 (午後)第1班(沢田, 伊沢, 藤田)調査に関する打合 第2班(千田, 大森)畜産振興局にて家畜防疫調査
6	水	(午前)バンコク→チェンマイ移動TH#123 (DR. PIYA 同行) (午後)獣医クリニック, チェンマイ県畜産事務所にて家畜衛生・畜産調査, タイ・ジャーマン酪農プロジェクト調査
7	木	(午前)チェンマイ→ランバン移動(車) (午後)家畜衛生センター建設予定地調査, 県畜産事務所関係者から家畜衛生畜産事情聴取, ホテルにて調査団員調査に関する打合
8	金	(午前)県畜産事務所での調査継続, ランバン→チェンマイ (午後)移動 (チェンマイ)タイ・ジャーマン酪農プロジェクト補完調査
9	土	(午前～午後)チェンマイ→バンコク移動
10	日	(午前)伊沢団員帰国 (午後)調査団打合及び資料整理
11	月	(午前)バンコク→コンケン移動 (MR. PANUDYT 同行) (午後)東北部畜産開発プロジェクト及び家畜衛生センター調査
12	火	(午前)県畜産事務所調査 (午後)コンケン→バンコク移動
13	水	(午前)日本大使館(野々山参事官, 今藤書記官)及びJICA事務所(桑原所長)へ調査の結果報告 (午後)報告書作成に関する調査団打合, ふ化場等農場調査
14	木	(午前～午後)畜産振興局での補完調査及び報告書作成に関する下打合 (DR.

10月15日	金	<p>CHUA次長, DR. UDOM, DR. TOSAPORN, DR. POTE 各関係部長ら)</p> <p>(午前~午後)タイ政府関係者との最終合同会議</p> <p>(畜産振興局-DR. SIRI局長, CHUA次長, DR. UDOM部長, DTEC-MR. THAWAL課長, MR. SUTIN D. T. E. C. 担当官, 日本大使館-今藤書記官, JIOA事務所-岩口所員, 及び調査団)</p>
16日	土	<p>(午前~午後)バンコク→東京 JL#466</p>

7. 調査行程と主たる家畜衛生施設



### 第3章 タイ中央政府関係者との協議経過

#### 1. 畜産振興局での協議(第1回)

(1) 調査団は9月23日午後、畜産振興局長Dr. Siriを訪ね、調査及び技術協力に関する協議を行った。本協議には日本側から在タイ日本大使館今藤書記官、JICA事務所桑原所長、岩口所員が、タイ側からは動物用生物学的製剤部長Dr. Udomが同席した。

協議の主たる内容は、調査団による調査の実施方法(調査スケジュールの調整を含む。)及びタイ側が我が国に希望している協力内容の協議等であった。

(2) 調査団から、タイ政府の要請(昭和48年5月30日付け第1268号公信及び昭和51年6月4日付け第1125号公信)に基づき、中央政府関係者との討議、現地調査を通じて協力に関する基本的な計画を策定することを目的として訪タイした旨述べた。ついでタイ政府の現在もっている協力要請内容をひき出す意味から、調査団は昭和48年当時の要請内容及びこれまで仄聞している内容を述べた。すなわち、無償協力として南部ツンソン及び北部ランバン2カ所への家畜衛生センターの設立、同センターでの業務として家畜疾病とくに伝染病の診断、地域において経済的損失を与える疾病の調査と防疫の立案及びその実施、家畜衛生技術者の指導、養成訓練、地域畜産関係者への助言と指導及びある種のワクチン製造等があげられる旨を述べ、さらにこのうち施設の設立についてはタイ側で実施されていることから、残る技術的協力分野が要請されているものと理解していることをあげた。

(3) これに対してSiri局長は次の点で調査団と理解の相違があると説明した。

ア. センターの機能は、家畜疾病の診断のほかに一種のワクチンのみならずワクチン製造センター(バクチョン)と同様に多数のワクチンを生産して周辺地域に分配するものであること。この発言は、調査団からワクチンに関するタイ側の計画は出血性敗血症が対象となっていると理解しているという問いかけに局長がセンターの機能の一部としてワクチンを多種類製造したいということを強調するためのものであった。

イ. 一方、無償協力に関して、我が国へ南部及び北部2カ所のセンター設立の協力要請をしたが、その間に時間が経過したり、その他諸般の事情からタイ側においてセンター設立にふみきったものの、我が国への無償協力の要請が切れた訳ではないこと。

すなわち、ワクチン製造がセンター機能の大きい柱と考えていることから、タイ側で用意している施設ではワクチンのマス・プロダクションが実施できず、センターに附属させてワクチン製造棟を設立したく、その協力を日本政府にあおぎたいということであ

った。

- (4) 局長がワクチン製造をセンター附属のワクチン製造施設（センターと同規模の600㎡の施設を考慮している。）で実施したい意向には次の背景があると説明した。

ー現在、タイで使用するワクチンはすべてバクチョンの製造所（口蹄疫に関するワクチンは口蹄疫研究所、その他の疾病に関するワクチンは動物用生物学的製剤研究所（通称－ワクチン製造センター）で製造している説明あり。）で製造しているが、十分な製造量でないこと並びにバクチョンで製造されたワクチンは一旦、バンコクに集結させたりえ、全国の必要な地域に分配しているので、使用時の品質の問題、輸送が仲々困難であること、時間的なロスがあって緊急時に送付できないこと等輸送の問題が大きいこと。

ーこれを解決するには、全国主要な数地点で口蹄疫を除くその他の疾病のワクチンを製造し、製造所周辺地域に配分することが最も合理的であること。

ーこのため、バクチョンの製造所をメインとし、ツンソン及びランパンをサブ・プロダクション・センターとする計画であること。

- (5) これらの説明を受けた後、調査団としてはワクチンを製造するには沢山の技術者を備え、検定の問題も残ることからタイ側における準備も容易でないことが考えられる旨述べたところ、現在、ワクチン製造に従事している技術者その他の獣医関係者を配置するとともにバクチョンで研修した大学新卒者を家畜衛生センターのワクチン・プロダクション・センターに送る計画である旨の説明がなされた。

これらのことから、2カ所のセンターへ附属させるワクチン・センターに対する無償経済協力（建物設置・機材の供与への援助）が必要であり、無償協力をコメントする立場に調査団がないことを説明した際、局長側からは日本政府関係当局へ必ず本件を伝達して貰いたい旨調査団へ要請された。

- (6) 家畜衛生センターについては、1カ所につき270万バーツ（邦貨約4,050万円）の資金で南部ツンソンには設立済みであり、北部ランパンは土地の取得、建設業者との契約も済んで1977年には完成する予定であることが附言された。

- (7) 口蹄疫ワクチン製造センターの設立協力（日本側の無償協力でバクチョンの現施設敷地内に大型施設が建設中である。）については、日本の故中村稔治博士を委員長とする委員会、日本関係政府機関及び関係者に多謝したい旨発言された。

- (8) 調査団のタイ国内における調査スケジュールについては、予め調査団が作成した英文の Provisional Itinerary が示めされるまでは、タイ側としても最終決定はされていなかったが、調査団のスケジュールで可とされた。

なお、地方への調査には、Counter-StaffとしてDr. Udom 部長（バクチョン、ナコンラジャシマ方面）が9月24～29日まで、Prof. Dr. Chua 畜産振興局次長又はDr. Potjana 部長が10月1日～9日まで南部へ、Mr. Panudet 家畜栄養部職員が10月11～12日までコンケン地方へ同行することが決定された。

(9) 要請書にある家畜衛生センターの英文名称がAnimal Disease / Investigation / Hygiene Centreと長いため、通称の呼称をタイ側ではどのように呼ぶようにしているかという日本側の質問に、局長はDiagnostic Laboratory Centreというプロジェクト名で呼びたいと回答した。

(10) 上述のとおり、ワクチン・センターへの日本側からの無償援助要請はあるとしても、技術協力には強い期待をもっているため、今回の調査がぜひ成功することを祈っているという発言が局長からなされ、時間切れとなったため、再度9月30日に局長と協議をもつこととされた。

## 2. 畜産振興局での協議（第2回）

第1回の畜産振興局長との協議に引き続いて9月24日、調査団員の一部（沢田副長及び藤田団員）は詳細打合せのため、Prof. Dr. Chua次長、Dr. Udom 部長及びDr. Tosaporn 部長を訪れ協術協力の方法論を討議した。

ア. 同局は合意議事録（R/D）による技術協力の経験に乏しく、R/D協力は口蹄疫センターの無償協力の場合の交換公文と同様なものであると考えていたので、調査団からR/Dによる協力を説明した。

イ. これまでの関係者との話し合いのなかで、現在計画されている家畜衛生センターの真の担当部局が畜産振興局の何部であるか未決定である印象を受けていたので、この点について問い合わせたところ、Research and Education Division（研究・教育部）に属し、業務上Animal Disease Control Division（防疫部）が共管するものと説明された。

ウ. 家畜衛生センターと口蹄疫センターの合同プロジェクトに関し、タイ側関係者の意見を聴いたところ、別個のプロジェクトであって（即ち、経済協力と技術協力）同一の局（畜産振興局）が扱うものの異なる部の所管であるため、個々に扱われるのであろうかという意見も出たが、結論としてAnimal Health Improvement Programmeという1本の傘のもとで両プロジェクトが扱われれば協力の効果も高められ、取扱いも効都合であろうとされた。

エ. タイ側は、家畜衛生センタープロジェクトのほかにも来年から“水牛の人工授精”プ

プロジェクトを組む計画であるところから、日本から研究者を派遣して貰いたい旨の要請があった。これに対し、調査団員から日本での水牛専門家は数が少なく、派遣にも困難が伴うことも想像される旨説明したところ、タイ側としては水牛専門家として指導して貰うことよりも牛の分野で立派な研究をなしている専門家が日本に沢田おられ、同様な分野での指導を受けるとともに水牛そのものに関してはタイ側との共同研究として共に歩みたいという発言がなされた。

オ、協力プロジェクトが1976年度内発足の場合を考慮し、タイ側における予算の経過を調査団から聴したところ、次のような説明がなされた。

タイの予算年度は、10月～9月であるため通常のベースとして12月か1月には原局が予算要求資料を予算局に送付しなければならない。4月に至って予算局から原局に対して計画の説明を求める。6月に予算局は査定し、つづいて国会へ提出するが、予算局やDTECも特別予算枠をもっているので、これが使用を許されることもあり、調査団がDTEC表敬する際にもあたってみることとした。

### 3. DTECとの協議

- (1) 9月24日午後、調査団のうち沢田団長及び藤田団員はDTECを表敬訪問するとともに技術協力について協議した。日本側からはJICA事務所桑原所長、岩口所員が、タイ側(DTEC)からはXujati局長、Wanchai次長、Priya部長及びThawalコロombo課長が同席した。
- (2) 席上、調査団から調査の目的が政府関係者との討議、現地調査を通じて新しい技術協力プロジェクトの基本構想の策定にあることを説明するとともに現地調査スケジュール等の紹介を行った。
- (3) これに対して、DTEC側からは当初タイ側が日本へ協力要請したのは施設の設立と機材供与であり、先ず無償協力について言及して貰いたかったとの発言がなされた。すなわち、我方が技術協力の形で調査を実施するのは本論から云えば筋が違うのであって、要請書通りから読めば無償協力案件で回答されることが望ましい旨説明されたが、日本側からは要請当時からは3カ年が経過し、口蹄疫ワクチン製造センターにおいて無償協力が開始されたこと及び家畜衛生センター施設はタイ側で設立中であること等をあげ、討議した。
- (4) 調査団からは、前述の発言を受けて技術協力で協力を仮りに開始するとすれば、元々の要請が無償案件であるため、タイ側にとって問題があるか否かを質問したところ、これについては技術協力への乗り替えの形となってもタイ側には問題とすべきところはないとの

D T E O 局長の言があった。

- (5) 一方、調査団としては、仮りに年内 R/D 署名となった場合、タイ側のカウンター、パート・ファンドはどのようになるであろうかと質問したところ、予算については R/D 署名をもって新プロジェクトとするのであり、心配には及ばない由の発言が D T E O からなされた。
- (6) 今回の野外調査のうち、南部ツンソン地方には D T E O から係官を派遣し、調査に合流したいこと及び本技術協力調査が成功裡に終了することを祈っていることが D T E O からのべられた。
- (7) 調査団としては、畜産振興局との協議をさらに進め、野外調査を終えた段階で Preliminary Report を提出するが、一方 10 月 14 日に再度、D T E O、畜産振興局及び調査団を含めた日本側関係者との最終合意協議がもたれることとなった。

#### 4. 畜産振興局での協議（第 3 回）

- (1) 第 1 回の Dr. Siri 局長との打合せが時間切れになったこともあり、又、前述のとおり同局次長や部長との下打合が一応終了したことから畜産振興局長との第 2 回協議が同局において 9 月 30 日の午前中に開催された。

協議への参加者は、畜産振興局から Dr. Siri 局長、Dr. Udom 部長、D T E O から Thaval コロンボ計画課長、日本側から今藤書記官、岩口所員及び調査団であった。

- (2) 席上、調査団から前述の D T E O との打合結果を局長に説明し、局長はこれを了解した。次いで、技術協力で今後の計画を進めるとすれば、タイ側の具体的な計画案を聞きたい旨述べたところ、現時点ではその具体案は示されなかったが、技術協力が円滑に進むため、今回の調査に期待しており、必要な情報提供をするために Prof. Dr. Chua 次長、Dr. Udom 部長及び Dr. Pote 部長その他関係者を指名し、十分な打合せをして欲しい旨を述べた。
- (3) 次いで、調査団員から個人的な見解として家畜衛生センター及び口蹄疫センターがひとつのプロジェクト名 “Animal Health Improvement Programme (仮称)” の下で結合されることは家畜衛生協力を進めるうえで、効果的ではないかという意見を出し、Dr. Siri 局長は種々の観点からこれを考慮し、その案に賛成である由発言した。局長が検討し懸念するひとつの理由に口蹄疫センター協力は余りに大きいプロジェクトであり、合同プロジェクトでない方が予算的にみて有利ではないかとみているところがあった。
- (4) 予算に関し、D T E O と調査団の協議の際、問題なしとされ、これを両局合同の席上、



再確認する意味から、話題にとりあげたところ、D T E O 関係者から専門家に対する種々のカウンター・パートを用意するが、プロジェクトのメンテナンスについては畜産振興局が用意すべきであることがディスカッションされた。

- (5) 次いで、野外調査を終了し、調査団の帰国前10月15日に畜産振興局、D T E O 及び調査団を含めた日本側と最終協議が実施されることが決められた。

#### 5. 畜産振興局での協議(第4回)

- (1) 最終協議の前日10月14日午前及び午後、調査団員の一部は、Prof. Dr. Chua 次長、Dr. Udom 次長、Dr. Tosaporn 部長、Dr. Potte 部長を畜産振興局に訪ね、調査団でとりまとめた考え方を報告書にまとめるにあたり、(各局関係者参加の最終協議に先だつて)、その骨子を畜産振興局に説明するとともに下打合せした。
- (2) 席上、調査団から調査に対するタイ側の惜しみない協力に感謝するとともにプロジェクトの骨子が、家畜衛生センターに関しては、南部ツンソンのみをとりあげることが、団の意見であるとした。すなわち、タイ側からは南部ツンソン及び北部ランバン2カ所への協力要請があったが、南部へは新設センターが完備し、あと4~6カ月後には稼働可能であると考えられる一方、北部ランバンのセンターへは予算も土地整備、建物設立のため確保されていて、1979年9月までには完成する計画であることは判っているが、水道等他の関連施設の完成にはさらに1年以上が必要とされると思われることから、畜産振興上及び一般生活の面からも関心は深いが、北部への協力は別途考慮することが適当であろうと説明した。これに対してタイ側関係者の意見は、南部地方は口蹄疫フリーの地域であったことからこれまでシンガポール、マレーシア、香港向けに牛、水牛の輸出がなされていたが、その後、本病の発生もあり、香港以外への輸出は禁止されている。日本の協力を得て、口蹄疫をはじめ種々の疾病を防疫し、早急に輸出促進地域としたいため、調査団から南部の方を先ず協力候補地域として考えて貰えたことに感謝の意が表された。一方、北部のセンターへの協力は南部での協力終了後に考慮することで可とされたが、タイ側としても同地域は畜産関係施設を集合させる計画であり、我が国の協力が得たいと述べた。
- (3) その際、タイ側が考えている家畜衛生センターの機能と調査団が日本人の目から見たセンターへの機能の果たせ方に多少の差が生じてきたが、タイ側関係者は日本調査団の意見に賛同の意を表した(参照:調査英文 Preliminary Report 3.2 及び 4.1.4.)
- (4) 家畜衛生協力の3本柱として、調査団はア.家畜衛生センター協力、イ.口蹄疫センター協力及びウ.畜産振興局協力(家畜衛生アドバイザー)の案を示し、ウ.については協

力の早い時期に専門家を出すことが困難とみられることから、必要性は十分に認められながらも、報告書に記載することにより躊躇の体を示めしたが、むしろタイ側から必要と考えられるので、Recommendしておいて欲しい旨述べられた。

- (5) 専門家の派遣については、一応4名までの長期専門家（場合によって3名以下となり、一人の専門家が他の専門家の分野をカバーすることがあり得る。）と口蹄疫センター（浮遊細胞培養）と家畜衛生センターの特定分野については短期専門家で対応することを案としてあげ、了解された。
- (6) 機材供与については、南部ツンソンでの機能を考慮した場合、必要と考えられる主要機材をリスト・アップしたが、これらはすべて日本側から供与する機材のリストでないことを説明し、一方タイ側からも同国側において予算要求の機材リストが示され、タイ側で要求しているものが必ずしも機能を十分に果せうるものでない感を強く受けた。
- (7) 研修員の受入れについては、一応年間2名のカウンター・パートを3～6カ月の期間で我が国に引き受ける案を出したところ、タイ側としては北部のセンターも考慮し、4名は入れて欲しいことを述べ、結局、報告書には人数を書き入れないでCounterpartsと複数にしておくことで了解された。一方、口蹄疫ワクチン製造に関しては、すでに2名の研究者が我が国の研究機関に入って研修を受けているが、これらの研修生につづいて専門分野で研修を続けて欲しいこと及び特殊大型機械も供与されることから機械の管理・維持及び補修に係る技術者（engineer）の研修を是非とも要請したという強い依頼がなされた。
- (8) 調査団の考える協力期間として、3カ年が一応目途となると思う旨の発言に、タイ側からは異論は出されなかったが、北部の家畜衛生センターへの継続協力に強い期待が寄せられた。
- (9) 畜産振興局長から強い要請のあったワクチン製造施設への我が国からの無償援助に関しては、調査団は発言する立場にないこと、しかしながら強い要請のあった事実については報告書の中にコメントすることで了承された。
- (10) 本家畜衛生協力に関する調査団の意見を述べ、これに基づき、又、関係者との最終討議により、報告書を残すこととしたが、報告書によって日本政府が拘束されるものでなく、本格的な実施の方針については、近い将来、別のR/Dサインチームが来タイし、R/D署名をもって取極められる由を調査団から説明し、タイ側は積極的な調査結果に感謝の意を示した。

## 6. 合同最終討議

(1) 前述 5. の下打合をふまえて、10月15日、畜産振興局にタイ畜産振興局から Dr. Siri 局長、Prof. Dr. Chua 次長及び Dr. Udom 部長が、DTBC から Thawal コロンボ 計画課長、Sutin 担当官が、又、日本側から今藤書記官、岩口所員及び調査団員が参集し、合同の最終討議が進められた。

(2) 調査団から今回の調査に関するタイ側関係者の協力に謝意を表し、調査結果の概略を説明した。その骨子は、上述 5. の内容に概ね等しいものであるが、次の点について述べられた。

- ・家畜衛生センターの機能は、科学的な根拠に立脚した診断業務が主となるべきであって、本業務の一環として調査活動を実施すべきであろう。なお、ワクチンの製造協力は当面考慮しない。
- ・センター機能の中心が診断となることは当然ながら、その結果は防疫に反影されなければならない。
- ・これらの業務を円滑に推進させるためには野外材料を集めるルートをつけ畜産関連機関との連携が密でなければならない。又、診断結果は畜産農家へフイード・バックされなければならない。
- ・関係技術者の訓練をセンターにおいて実施するほか、本センターはこれから他の国内地域へ設立が予定されているセンターのモデルとなるべきであろう。
- ・診断・調査活動に関連した分野の研究も附随的に実施され、一方、防疫は県や郡の畜産機関 (Provincial and/or District Livestock Offices) が実施する行政的区分があるが、野外調査からセンターがその指導的立場にたつて参画する必要があることが痛感され、さらにワクチンの野外での保管状況が不十分であることから、機能的にワクチンの保管と配布も受けもつ必要があると考えられる。
- ・プロジェクト・サイトはセンターについてはツンソンを採り、口蹄疫センターについては当然ながら、バクチョンとなる。
- ・このほか、家畜衛生アドバイザーが本局に配置され、大所高所から家畜衛生の改善に協力することが必要と思われる。
- ・派遣専門家の分野、機材供与、研修員の受入れ等は、前回の下打合と同様な説明とした。
- ・ワクチン製造棟の無償援助に関しては、調査団の報告書に要請がタイ側からなされ、調査団から日本側関係者に伝えることを記録にのこす。
- ・プロジェクトの円滑な促進のため、畜産振興局 (地域の機関も含めうる)、センター及び

日本人専門家の3者による共同委員会的なものを設立して、定期的に協力する必要がある。

- ・以上は調査団の考え方を示したものであり、これによって日本政府当局が同案に拘束されるものではない。又事例として、予算の単年度方式をあげた。

(3) 以上の調査団の考え方に対し、畜産振興局長から次のようなコメントがなされた。

- ・調査団のアクティブな調査活動と調査の成果に対して感謝する。
- ・同国においては、畜産振興のため諸施策を進めているが、この目的のために現在最も緊急に必要とされることは家畜衛生の改善である。
- ・このため、当面の具体的方法として南部と北部に家畜衛生センターを設立すること及びこれに附属する施設でワクチンを製造することが重要と考えている。(バクチョンのワクチン製造所での製造→バンコクへの送付→さらに全国への配布の困難さが再度、強調され、日本の援助を強く要望することがのべられた。)
- ・家畜衛生センターの機能として調査団のあげた事項に関連して述べられたものに次のようなことがあった。

—センターでは、診断機能と防疫が強調されることは、当然であろう。

—以前、重要疾病の全国的なサーベイを実施したことがあるが、交通(Transportation)と予算の問題があり、結果的には十分と云えないものであった。この発言は、今後の家畜衛生センターでの調査活動に大きな意味あいをもつものと想定される。すなわち、例えば調査団も地方での関係者との討議において、政府関係当局に十分な数の車がないことが、調査・防疫活動の支障となっていることが聞かされていた。

—センターは、地域の中心的施設となるべきであって、その管轄下に獣医クリニック(Veterinary Clinics)が配置される形で、業務が円滑に進められることが望ましい。農家からの材料も調書を添付して、センターに提出し、センターはその調書に診断等指導事項を記して、同一のチャンネルでフイード・バックすべきである。

—協力の3本柱、①家畜衛生センター、②口蹄疫センター及び③家畜衛生アドバイザーとの関係においては、家畜衛生センターでは口蹄疫は扱わないと調査団はみているが、勿論、ワクチンの製造はバクチョンの口蹄疫センターで実施するとしても、人材とスペースが許される限り、ある程度の診断も実施されることが望ましい。もっとも南部地方では現在、口蹄疫の発生がないことから、実際面では余り問題とならないであろう。

- 専門家派遣に関しては、調査団の意見として出された専門分野で、本当の意味での Expert を派遣されることを望む。又、なるべく同一の分野の人が同時期に派遣されることなく、種々の分野の専門家が同時に派遣されていることを強く望む（単に外国に来たいからという感じの人は派遣されても余り歓迎されない由の説明もあった。）これは、ある意味ではタイ国そのものが開発途上国（後進国）でなく、中進国であると言われる如く、かなりのプライドがあること及び実際に技術面においてもかなりのレベルに達しようとしている一面をのぞかせているものと考えられる。
- 供与機材については、日本製品のものが望ましい。できる限り、外国製品のものはさけて欲しい旨の発言もあった。（この発言は、日本製品の精度を評価するとともに一般的に言って外国製品の場合、維持、管理及び修理に困難が伴い易いことを指摘したものと思われる。）
- 我が国での研修には、病理学に重点をおいて、研修生を送りたい。
- 家畜衛生センターの円滑な推進のために関係者による委員会の設置は、調査団の意見のとおりとされた。
- プロジェクトの組織・機構として、東北部のプロジェクトの例をあげて説明がなされたが、これは地域の実情に応じて適宜変更、修正してゆくので、実際面については今後プロジェクトの発足時、日本側とも十分な協議がなされるということであった。
- 日本側調査団のプロジェクトの組み方、意見は理解されるとともに、調査団からこれによって日本政府が拘束されるものでないという発言に対して、調査団の調査結果が日本側関係者に受け入れられることを期待するとともに予算に関してはタイ側においても単年度制度であることから、日本側にも変更があり得ることは当然理解されるという説明がなされた。

## 第4章 プロジェクト・フォーミュレーション

### 1. 背景

- (1) 家畜衛生サービスは、畜産振興、動物性蛋白供給施策上欠くことのできない基本的なものであり、タイ国においては家畜衛生に係る施設、人材等の不足から家畜疾病ことに伝染病が発生・流行を繰返し、家畜資源の保護の面から大きな問題となっている。又、家畜疾病による経済的損失は、生産性の低いこととあわせ、畜産振興上の大きな障害となっている。
- (2) 同国政府畜産振興局(DLD)は、この問題を取りあげ、全国の家畜衛生網の整備改善に努力している。国内の主たる機構としては次のものがあげられる。
- ・DLDに11部を有し、家畜衛生、生産等の行政及び研究面の事業推進をはかっている。このうち主として家畜衛生事業に関しては、獣医師部(Veterinary Service Div.)、防疫部(Animal Disease Control Div.)、研究・教育部(Veterinary Research and Education Div.)及び生物学的製剤部(Veterinary Biologics Div.)が関与し、地方組織として9地域畜産局(Regional Livestock Offices)、25カ所の獣医クリニック(Veterinary Clinics又はDiagnostec Laboratories)、71の県及び625郡の畜産事務所(Provincial and District Livestock Offices)2カ所の輸入検疫所、13カ所の輸出検疫所、8カ所の国内検疫所、22カ所のチェック・ポイント、5カ所の移動防疫班(Mobile Units)、口蹄疫研究所(FMD Laboratory)、生物学製剤研究所(Veterinary Biologics Laboratory)及び東北部コンケンに1カ所の獣医調査所(Veterinary Research Section)がある。
  - ・以上の既存の機関に加えて、南部及び北部に家畜衛生センターを設立して、地域の家畜衛生組織の核とする計画であり、コンケンの獣医調査所も近い将来、西ドイツの協力を得て、家畜衛生センターに昇格する予定であるところから、当面本センターはバンコクのDLD研究所(研究教育部)を含めて全国4カ所に配置されることとなる。このうち、DLDとしては南部及び北部に特に力を入れたい計画である。すなわち、両センターには他の施設では実施しないワクチンの製造機能をも附加する予定である。
- (3) 家畜衛生とくに家畜疾病の現状は大きく2つに大別して考えることができよう。そのひとつとして現在発生・認められている伝染病が主として出血性敗血症、口蹄疫、豚コレラ、ニューカッスル病、炭疽、アナプラズマ病、ピロプラズマ病、ブルセラ病等であり、経済的な大きい被害を及ぼしていることと、他の一方は調査が不十分なために存在していると

は考えられる疾病でありながら科学的に診断されずにいる伝染病があり、解明が急がれること及び内部寄生虫病が放置されたままになっていることであろう。

- (4) ワクチンの製造については、十分な検定制度が確立されていないこと及び一部の関係者では現在の製造量で事足りるとみているが（口蹄疫ワクチンを除く。）、調査団の意見及びタイ側中央政府上層部の考え方は絶対量が不足している点である。さらに、輸入ワクチンに関しては、制度上のチェックはなされているが、実態がつかめ得ないのが現実のようである。
- (5) カウンター・パートの確保については、国内の獣医師が十分の人数でない等かなり困難な状態にはあると感ぜられるが、タイ政府関係者の多くは、逆にプロジェクトの発足に伴って技術者の就業が安定してくるとみていることがあげられよう。
- (6) プロジェクト・サイトに関しては、家畜衛生センターを当面全国に3カ所（DLDの研究所を含め、4カ所）に分散させるが、現在東北部コンケン施設の稼働しているのみで、その業務も十分とは考えられない。新施設は南部ツンソンに設立されているが、機材の設置や電気の整備が遅れており、実際の稼働にはさらに4～6カ月を要すると思われる。一方、北部ランバンのセンターは1977年9月までに施設が完成するが、水道の整備はさらに1～2年の後と考えられる現状にある。
- (7) 家畜衛生センターには、獣医師5名、獣医師補3名及びワーカー6名が1箇所あたり配置される計画である。
- (8) タイ国政府としては、現在Region 6を中心口蹄疫特別防疫地区を設け、南部地域Region 8及び9のDisease-Free Zoneの維持に努力し、Free Zoneからの家畜輸出に政策上力を入れている。
- (9) 南部ツンソンをタイ側で選定した理由としては次のことがあげられる。①南部地域は口蹄疫フリー地域の重要地であること、②ツンソンが南部地域Region 8と9の中心地であること、③牛、水牛の分布が南部ではナコン県に集中していること、④ツンソンが交通の分岐点となっており、近年アジア・ハイウエーの通過地点となり、今後の発展が期待されていること、⑤ツンソン郡はその発展の過程から、近い将来、ツンソン県に昇格する計画であること。

## 2. 協力の分野

調査団としては、家畜衛生改善計画として次の協力事業がとりあげられる可能性があるかと判断した。

(1) 家畜衛生センター協力

(2) 口蹄疫センター協力

(3) 中央政府DLDへの協力家畜衛生アドバイザーの派遣

ただし、(1)のセンターへの協力では、タイ側の計画にもかかわらず、ワクチン製造への協力は、現在施設がないこと、むしろバクテリオン製のワクチン製造施設の方が早急に強化されるべきと考えること及び我が国からワクチン製造に関する専門家を常時派遣することが必ずしも容易であるとは考えられないこと等の理由から、とりあげないこととした。

口蹄疫ワクチンセンターへの協力分野としては、現在、我が国が無償協力により浮遊細胞培養法による製造量の画期的な拡大を目指し施設の整備を行っていることに鑑み、同培養法の技術的な協力をとりあげることが適当であろうとした。

一方、家畜衛生の改善計画のためには、(1)及び(2)の連携プレーと同時に中央政府の政策段階から適切な方針が出されるべきで、このため家畜衛生アドバイザーがDLDに参画して技術行政面で参画する必要性が痛感されるが、プロジェクトの発足と同時に日本側が適切な専門家を派遣し、これに参画することも容易とは考えられず、検討を要する課題と思われる。

### 3. 協力の目的

家畜衛生改善計画協力事業の目的には、直接的目的と間接的目的の2つが考えられる。

(1) 直接的目的

- 家畜衛生分野でDLDに必要な援助を行うこと
- 家畜疾病の調査、殊にある地域において重要な疾病に対して実施すること
- 科学的な根拠に基づいて家畜伝染病を診断すること
- 家畜衛生の普及を含めた防疫の立案に参画すること
- ワクチンの保管と配布を家畜衛生センターにおいて実施すること
- 口蹄疫センターでは、口蹄疫ワクチン製造に関する研究に参画すること

(2) 間接的目的

- 野外での家畜衛生事情の改善及び畜産の振興～動物性蛋白生産増と安定的供給～に寄与すること
- これによって農家の収入増を図ること
- 輸入国に家畜伝染病を持ち込むことなしに家畜及び畜産物を輸出促進させるために貢献すること



#### 4. プロジェクト地とカバー地域

タイ側からこれまで要請されている家畜衛生分野での協力は、口蹄疫センター及び南部・北部2箇所の家畜衛生センターへの援助であるが、調査団としてはプロジェクト地は当面、バクチョン(ノンサイ)の口蹄疫センターと南部ツンソンの家畜衛生センターであろうと結論づけた。なお調査の段階においては北部の家畜衛生センターにも深い関心が寄せられたが、施設の整備見通しがかなり先になると考えられたこと及びこのセンターへの協力は南部の協力後に改めて考慮することが可能であることから当面は本センターへの協力は言及しないこととした。

これらのことから、プロジェクトのカバーする地域( Project Area )としては、口蹄疫に関してはタイ国全土及び家畜衛生センターに関しては南部半島の Region No 8 と 9 となるものと考えられる。

#### 5. 日本人専門家の派遣

とりあえず口蹄疫及び家畜衛生の両センターへの技術協力を考慮した場合、次の分野の専門家が必要と考えられる。

##### (1) 口蹄疫センター

—浮遊培養に関する短期専門家～長期的観点にたてば、同培養法の専門家のみならず、口蹄疫ウィルス関係者の派遣も望まれるところである。

##### (2) 家畜衛生センター

—日本人専門家団の団長(下記のある専門分野を兼任する。)

—家畜細菌学専門家

—家畜ウイルス学専門家

—家畜病理学専門家(家畜寄生虫学を含む。)

—家畜疾病防疫専門家(疾病調査を中心に血清学及び防疫を含む。)

—短期専門家(特定分野)

以上の5名(但し、場合により1人の専門家が他の分野をカバーすることがあり、実際には専門家の人数は5名より下まわることがありうる。)

#### 6. 協力期間

当面、R/Dに規定する日時から3カ年とする。この間に日・タイ両国関係者は協力期間の延長又は北部家畜衛生センターへの協力着手等について協議することに余地を残しておく。

分野別・相別の協力の基本計画は表一のとおりである。

表一 分野別・相別協力基本計画

専 門 家		相 I	相 II	相 III
細菌		細菌診断	細菌診断と関連研究	
ウイルス		専門家は派遣しないが業務へは協力する。	ウイルス診断と関連研究	
病 理		剖検を中心とする診断	剖検, 病理組織診断, 寄生虫及び関連研究	
防 疫		疾病調査(血清検査を含む。), 防疫及び予防		
短 期	FMD	浮遊培養	浮遊培養	特定分野
	センター		特定分野	

### 7. 機材供与

家畜衛生改善計画の技術協力により、日本側からタイで準備される機材以外のものについてその fund の一部を負担する。家畜衛生センター協力の業務を考慮した場合の必要機材を別表にリスト・アップしたが、タイ側へは別表のリストは必ずしも日本側が負担するものでないことを断つてある。

これらの機材を大別すると、調査診断活動に必要とされる大型・小型検査機器、細菌、ウイルス等の人工培地、染色液、薬品(治療薬を含む。)ガラス器具、アンチゲンなどの他に家畜診療車、マイクロバス、乗用車、ワクチン及び検査材料用冷蔵庫車、消毒車、オートバイ等の車輛並びに当分の間は伝染病予防のためのワクチン類の供与になるものと考えられる。

### 8. 研修活動

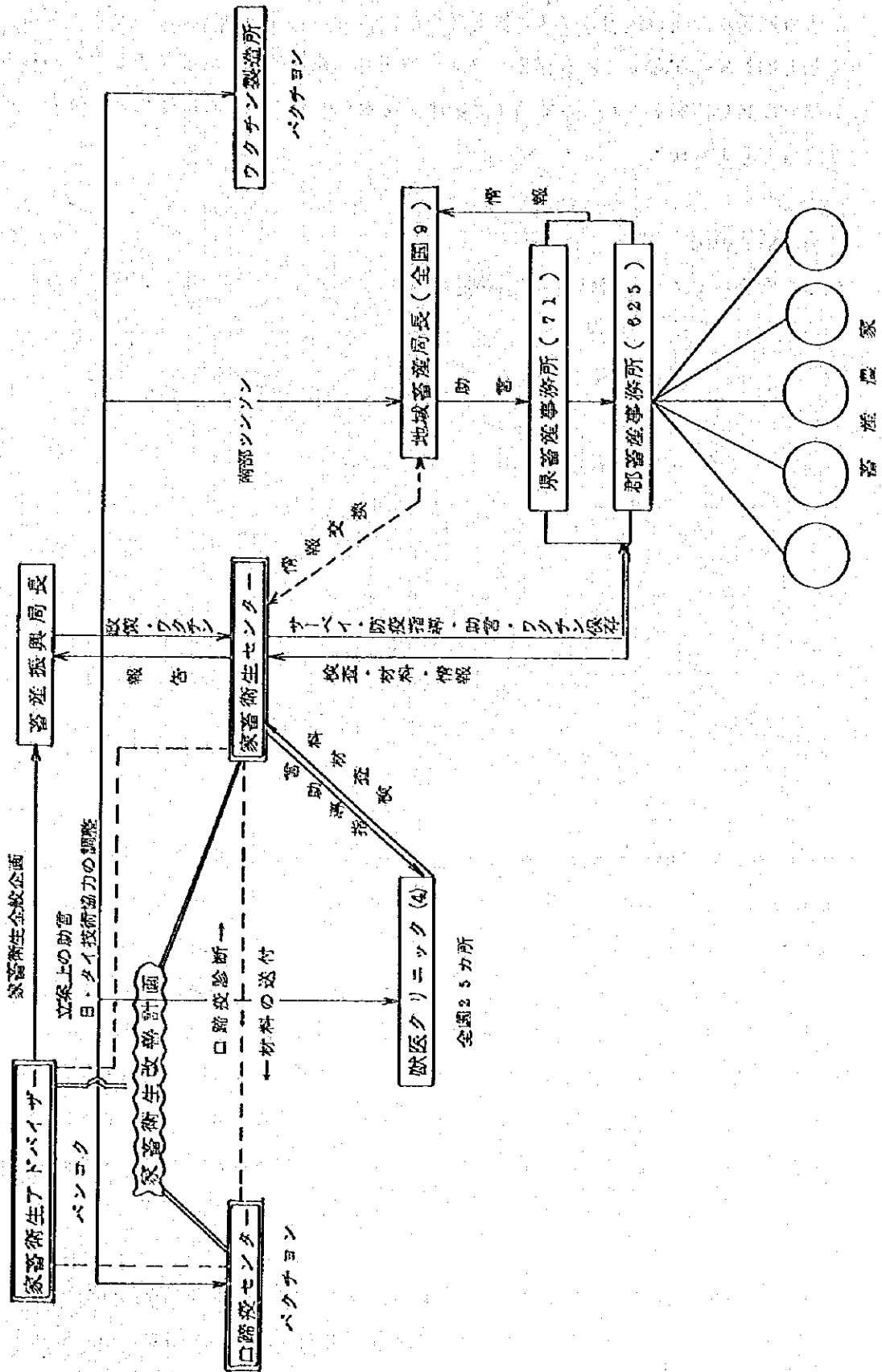
技術協力の効果を高めるために、タイ国関係技術者の我が国での研修は欠くことができない。その分野は、診断、調査家畜防疫及び研究に大別されよう。

研修の期間は、我が国での受入体制を考慮し、3～6カ月が適当であろうとされた。研修の実効をあげるためには、家畜衛生センターの場合、病性鑑定と防疫に主眼がおかれるため我が国での関係機関もこれらの業務に近い機能を有しているところに研修を依頼することの方が適当と考えられる。

#### 9. 協力活動関連図

以上の協力案をタイ側関係機関との関係において図示すると図-1のとおりである。

図一 家畜衛生改善計画協力関係図



## 第 5 章 畜 産 の 概 況

一般の畜産概況の聴取については、調査時期がたまたまタイ国の会計年度の変わり目で担当責任者が退官するなど人的な面で十分な接触の機会に恵まれなかったこと、時間的に制約されたこと及び統計面で十分な資料がなかったことなどから、十分でなかったが野外調査中に討議したことその他国際機関での調査資料を中心に概説することとする。

### 1. 一般的概況

国 土：5 1 4, 0 0 0 Km<sup>2</sup>

人 口：4 0, 0 0 0, 0 0 0 人 (出生率 3.1%)

耕 作 地：1 1, 1 4 0, 0 0 0 ha

改良草地：6 5, 0 0 0 rai (1 rai = 0.16 ha)

1人当り G. N. P. 2 3 5 US\$

G. N. P. に占める農業 約 3 0%

畜産 約 3%

1人あたり年間食肉供給量：1.2Kg

畜産関係外貨獲得：約 8 0 0 万 US\$

年間酪農製品消費量：2 4 0, 0 0 0 トン

乳及び乳製品年間1人当り消費量：6リットル

酪農製品年間輸入量：2 3 0, 0 0 0 トン

### 2. 家畜数及び生畜の輸出

1975年の推定数は次のとおりとなっている。

牛 : 4.3百万頭                      ニワトリ : 5 2.8百万羽

水牛 : 5.3                              アヒル : 7.8

豚 : 4.6

これらの地域的分布をみると次のとおり。

	(全国)	(東北部)	(北部)	(中央部)	(南部)
牛	100%	46.0	12.2	27.4	14.4
水牛	100%	57.4	10.9	24.4	5.3
豚	100%	42.9	13.0	50.8	11.1
土地	100%	33	33	20	14

本表から分かるように、牛及び水牛の大部分は東北部に集中しているが、海外への輸出は、従来その大部分が南部からであった。香港、マレーシア及びシンガポールが主たる輸出先国であったが、口蹄疫の発生が南部地方で認められたことから、現在は香港への輸出に留まっている。

1974年の輸出は、牛が17,362頭、水牛11,992頭、豚1,278頭、象22頭、猿3,819頭、鳥505,733羽、若アヒル523,660羽、ガチヨウ555羽、若ガチヨウ69,050羽、若ニワトリ1,695,480羽、アヒル種卵38,850個で、132,656千バート≒1989,840千円の外貨獲得であったという。

なお、過去10カ年程度の家畜飼養頭数の推移(1964~72)、家畜の輸出推移(1960~72)及び国内における家畜のと殺頭数の推移(1969~1972)、国内主要2と畜場(バンコク市営とブリザーブド・フード・オーガナイゼーションPFO)の同年におけると殺推移を各々附表にかかげた。

表(附表1) タイ国の家畜飼養頭羽数の推移

種 類	1964	1965	1966	1967	1972
象	11,428	11,192	11,277	11,504	8,438
馬	179,637	173,848	174,509	181,366	62,129
牛	5,235,821	5,103,854	5,167,350	5,172,661	4,152,565
水 牛	6,877,965	6,691,103	6,877,584	7,060,868	5,386,781
ラ バ	986	840	733	449	1,098
ロ バ	260	270	263	154	1,633
めん羊	7,973	8,330	16,184	39,651	21,305
山 羊	29,002	22,780	37,580	14,281	43,357
豚	4,291,283	4,805,307	4,045,104	4,143,068	4,527,228
ニワトリ	31,004,894	33,991,590	35,418,869	35,101,158	49,486,343
アヒル	11,619,834	11,713,690	9,698,827	10,487,772	16,001,484

( 附 表 2 ) 家 畜 輸 出 の 推 移

年	象	牛	水牛	豚	金額(パーズ)
1960	—	283	56079	38748	136,439,173.85
1961	26	55	68,581	65,008	165,148,373.47
1962	51	10	60,969	109,772	171,490,268.04
1963	52	2,812	40,382	57,121	115,047,344.06
1964	68	16,368	50,274	1,849	116,393,001.00
1965	76	10,035	47,834	514	106,448,932.00
1966	74	8,799	46,191	12,743	110,553,697.21
1967	77	10,400	40,291	10,867	125,702,821.20
1968	49	7,761	22,755	10,198	100,801,489.98
1969	52	8,614	24,117	4,181	94,162,045.94
1970	88	8,527	25,805	15,802	108,472,630.82
1971	84	11,479	23,565	9,541	94,476,725.89
1972	113	18,167	24,429	1090	107,942,062.87

( 附表 3 ) 国内の家畜と殺頭数の推移

年	牛	水牛	豚	アヒル	ニワトリ	ガチョウ
1969	246,881	89,137	1,449,479	1,903,519	4,208,741	91,229
1970	258,980	88,507	1,607,299	307	878,114	47
1971	208,175	97,273	1,630,131	242	965,762	21
1972	268,593	85,243	1,667,671	—	—	—

( 附表 4 ) 国内主要と畜場でのと殺頭数の推移

バンコック市営と畜場				PFOと畜場		
年	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚
1969	44,708	30,589	233,951	11,770	10,109	9,201
1970	36,517	30,370	273,203	14,653	8,505	8,223
1971	49,135	40,026	287,716	15,065	7,639	11,351
1972	37,404	38,134	382,541	22,694	12,584	6,398

### 3. 家畜の飼養

牛及び水牛は重要な食肉資源であるが、これらの動物は主として役用の目的で飼養されている。両種の動物とも1農家あたりの平均飼養頭数は2～3頭であるという。供与される草は100%近いものが自然草で、改良草地での飼育は極く1部のところに限定されている。

生後約2年半経つとこれらの動物は、野外での農作業や子牛生産に従事することとなる。

豚の飼養も小規模経営が主体を占めている。1農家の平均飼養頭数は2～3頭であるが、この規模による飼養数が全国の98%程度を占めるという。近年段々と中規模飼養頭数の農家



が増加しつつあるが、実際的には国内の商用市場の50%はこれらが占めているものとみられる。小規模農家での飼料は、米ヌカ、残飯、雑野菜等で、配合飼料は中央地方の大型養豚場(1,000頭以上)のみで使用されている模様である。一般養豚家は生産家から3カ月分約20Kgの子豚を購入し、100Kgに成長させて販売する。この体重になるまで9~12カ月程度を要する。

一方、豚肉と同様に国民の動物性蛋白質の重要な摂取源に鶏卵と鶏肉があげられる。養鶏の経営形態は大きく3つに分類される。大規模はタイ中部に位置し、飼料及びふ卵がインテグレートされて、10,000羽以上となっている。卵やブロイラーはバンコクへ出荷される。自家配合の場合は、フスマ、トウモロコシ、豆粕等を指示された配合割合で実施している。ブロイラーは成績の良いもので8週1.5Kgに達するという。卵、肉用種とも米国の種鶏(hybrid)から生産されたものもかなりみられる模様である。

タイで忘れることのできないもうひとつの動物蛋白質源は、アヒル肉とこの卵であろう、この両者は非常に普及し、アヒル卵は重量からみると鶏卵より安価である。同国の主産地は中央部及び東北部であり、6カ月令~1年位で産卵を開始する。1~1.5月の換羽期を経て、産卵を再開し、初産後14カ月位まで産卵をつづける。一般に、ふ卵業者から直接又は仲買人を通じて1カ月令のひなが農家に渡され、農家は約2カ月その水田に放ち、飼育する。さらにこれらのアヒルは仲買人より集められて、アヒル専門業者に売られる。さらに約10カ月間飼育され、1.7~2.3Kg体重になったところで販売される。

酪農に関しては、バンコク周辺においてインド人及び回教徒によるゼブー型(主としてRed Sindhi)の雌牛による搾乳が伝統的なものであるが、1日2~3ℓが産乳能力であるという。その数は約8,000頭であるが、1962年からはMuaglek(パクチョン周辺)にタイーデンマーク酪農場が開設され、本農場とこれに加入している農家により1日約11トンの殺菌乳が生産されている。この数量は全国市乳の50%を占めている。又、1969年からはチェンマイに西ドイツの協力により、1日約1,500ℓの牛乳が生産されている。これら2酪農プロジェクトについては、別項に掲げる。

#### 4. 畜産振興施策

中央政府畜産関係者との話し合いを通じて、畜産振興施策について、次のような感触が得られた。

動物種としては牛と水牛が最も重要であり、今後の施策としてはニワトリ及び豚に力を入れてゆくことが必要と考えられる。

地域的には、東北部に国内のきつい動物がいること及び所得が最も低いこと（年間1人平均約35,000円）から、この地方での開発に力を入れるべきと考えている。国としてはこの地域に Livestock Station において、牛及び水牛産業の振興を図る計画であるが、現実には雄動物を1~数頭飼育して、農民グループ（農業協同組合までには至っていない組織）がもっている100頭以下の動物へ繁殖サービスしているにすぎない。現在、この Station は地域の16の県に分布している。

つぎに北部及び南部地域の畜産振興に力を入れるべきであるが、北部ではチェンマイ地方での酪農振興が第一義となり、南部については海外輸出（シンガポール及びマレーシア）を従前通り振興するうえから、生産のほかには家畜衛生に力を入れたいとしている。

総じて畜産振興政策としては、小規模農家レベルで穀物生産と畜産をむすびつけ、穀物とその残渣並びに家族労働力を十分に活用して全体として畜産の振興を図ることにあると言える。以下、動物種別にのべる。

#### 牛と水牛

上述の意味からゆけば、これらの動物種と穀物の結びつきは東北部に中心がおかれる。しかしながら、實際上穀物の残渣は飼料として仲々十分には利用できるものではなく、いままでもなく草地が重要視される。タイにおける草地は全体としては村全体の所有となる自然草であり、無料と考えることもできるが、この共同草地は自然草で構成されるものであり、栄養的には改善が必要とされる。このため、近年試験的にこの地域の土地を調査したところ、集団動物管理に適した草地に改善できる可能性が判明したという。

FAO/世銀による協同組合プロジェクトでは東北部で、初年度に60村14,000haの土地を対象に草地の改良を図る計画であるという。

#### 豚とニワトリ

地域的には中部地方がタイ国での主たるメイズ地帯であり、豚とニワトリを穀物飼料とインテグレートには最も適していると思われる。

#### 〔地方における政策例〕

県畜産課事務所（Provincial livestock Office）の地域における畜産指導は全国的にほぼ統一されているが、これを大きく区分すると展示と普及、家畜衛生及び飼料の使用勧告となる。

チェンマイ県の畜産事務所を例にとると、10~20家族で構成されるグループ（全県で50グループ）では50~100頭の雌牛を飼養しており、県はこのグループに対してアメリカン・ブラーマンの雄牛1頭を貸与して改良、増殖に寄与している。なお、この種雄牛は

中央政府の畜産局に属すメヨー農場から分配されている。乳牛に関しては、無料で人工授精サービスが実施されている。現在、なお一部では農家が出費のうえ、改良、増殖に努めているが、近い将来、地域での人工授精は一手に県の畜産事務所の仕事としたいという。養鶏については、管理、衛生及び市場等のコンサルテーションを実施している。

このような指導の反面、中央政府の高官からは、豚及びニワトリの国内消費が伸び難んでいる問題点があることが話された。即ち、豚を例にとってみると、年間540万頭（政府統計とのずれはある。）の生産に対して、消費は年間300万頭に留まっているという。

## 6. 肉牛生産の危機

調査期間中、同調査団は肉牛の集約経営農場を調査する機会には恵まれなかったが、肉牛及び水牛とも近年生産が落ちて問題とされている。

過去5カ年における同国の牛及び牛肉の生産は13%減少し、輸出も初めの2/5に落ちたという。

1972年には第三次国家開発5カ年計画により農務省は1976年になると水牛及び牛を13%増加させ、輸出は年間50,000頭にしたいと発表していたが、1975年は牛は13.3%減少し、水牛も11.7%減少したこと及び輸出は1973年に46,179頭であったが、1975年には17,822頭とこの20年間で最低の頭数になったとしている。減少の主な原因として、動物による耕作が少しずつ機械により置きかわっていることが第1にあげられよう。しかしながら、肉の需要は高く、肉牛開発の道が残されていると考えられている。一方、非常に熱心なブリーダー例えば肉牛で有名なチヨクチャイ農場も現在4,000頭を飼育し、将来さらに飼育頭数を増加させたいとしているが、肉の価格が老廃牛も改良種も体重買いで同一であり、その開発、改良の意欲をそがれているのが現状であるという。

輸出の伸び悩み及び減少の大きい原因は、勿論国際価格が第一義にあげられようが、従来から輸出牛の生産地であった南部半島地域に口蹄疫が発生し、輸入国から輸入禁止をくらったことも大きい要因であろう。さらに、他の原因として同国では輸出の枠（Export - quota）を設けたことであろう。

香港・シンガポール及びマレーシアは、タイの市場にとって重要な顧客であり、香港はタイの牛及び水牛輸出頭数の40～50%を占めるが、輸出価格は中国・インドネシアの方が安く、1975年にはオーストラリアで牛肉が過剰生産となり、香港へ割安に輸出されたことによりタイの輸出をおびやかしたという。1973年にはシンガポール、マレーシア向けの主たる生産地—南部半島—に口蹄疫が発生し、両国への牛・水牛及びその肉の輸出が禁止

され、1974年には国内的に肉が不足する事態が発生し、国内の肉の不足は輸出にも原因があるという学生運動の主張にも端を発し、輸出枠の最高限度が手で35,000頭、水牛で15,000頭に定められた。

これらの種々の要因が重なって、国内の生産意欲を阻害しているとする説があるようである。

## 6. 家畜人工授精

タイ国におけるAIサービスは、1954年に開始された。この事業はFAOの協力を得て始められたものであるが、当初牛のAIで開始されたサービスは、その後豚へのAIと拡大されてきている。現在、同国の中心的センターはバンコクから約30km離れたPhatom Thaniにある。同センターでは牛の精液を1週3回採取し、畜産振興局に属する17カ所のAI stationsにliquid fresh semenとしてバスや飛行機で配布しているという。牛の種類は現在、ホルスタイン・フリージャンである。当初、ブラウン・スイスで始めたが、その後ホルスタインに切りかえたものである。一方、畜産振興局には属さないが、バンコクから約80km離れた場所では、ヘレフォード、アングス等の肉用牛を対象にAIサービスが開始されている。本センターでは近代的な凍結精液システムをとっているが、受胎率は35～50数%でかなり低いと思われる。

このほか別個のProjectとしてタイ・デンマークの酪農々場があり、自己の農場及び傘下の農家の手にAIを実施している。また、タイ・西ドイツの酪農プロジェクトにおいてもAIを実施している。1975年からは、タイ・オランダAIセンター・プロジェクトが開始されたが、これら3件のプロジェクトについては、畜産に関する国際協力の項でのべることにする。

中央政府の担当官の言によると、同国における酪農はバンコク及びチェンマイ近辺にしか実施されておらず、インド人の経営によるところが多く、その大半は原始的な飼養法がとられて、衛生的でないこと及び現在のところ草地の拡大が考えられないので、同国における酪農の発展も伸び悩んでいるのが現状であるという。

他方、地方におけるAI活動の一端をNakhon Rajasima及びHadyai周辺で見聞することができた。前者のAI Stationではデュロック1頭、ランドレース2頭の種雄豚を飼育し、精液を採取している。牛についてはバンコクから週3回送付されてくる精液にたよっている。AIサービスは担当の獣医師自らが実施しているが、昨年の業務実績は牛200頭、豚1,200頭の人工授精で牛の受胎率92%、豚55%であったという。

後者の AI Stationでも種雄豚(デュロック2頭, ラージホワイト8頭)を飼育しているが, 牛については同様にしてバンコクの送付にたよっている。ここでの受胎率は牛で80%, 豚で75%が平均であるという。

牛の AI は, 乳牛ではホルスタイン・フリーズヤン, 肉牛ではアメリカン・ブラーマンとされているが, ホルスタインの場合現地牛との血液濃度は62.4%以下である必要が認められた。すなわち, 同割合以上となると抗病性に問題が出る危険性があり, 同様にして肉牛においてもアメリカン・ブラーマンを改良種牛に採用した理由も他の品種サンタ・ゲルトーシス, シャロレーに比し, ビロプロズマ病及びアナプラズマ病への抵抗性が高いからという。

人工授精が割合と普及しがたい理由としては, 次のものがあげられている。

- ア. AI Station の設置数が少ない。
- イ. 政府の政策として, 種雄牛を関係農家団体へ貸与する方法をとっている。
- ウ. 実際に雄牛が沢山地方で飼養できる。
- エ. 輸送に問題がある。(車が十分でない。)
- オ. 農民が貧乏であるため, 政府が輸送費及び精液代をすべて負担しなければならない。
- カ. AI サービスに熟達した技術者が少ない。

## 7. 海外先進諸国の畜産, 家畜衛生協力

### (i) 西ドイツの協力による家畜衛生センター

西ドイツは, 現在チェンマイ地域で実施中の「酪農協力」のほか, 我が国が南部ツンソンで協力の開始を検討しはじめた「家畜衛生センター」の技術協力を東北部において開始することを考えている。

調査団がタイ側関係者から得た情報によると西ドイツの検討している「家畜衛生協力」の概要は次のとおりである。

#### (調査団の派遣)

1976年4月に出されたタイ側からの協力要請に基づいて, 同年6月西ドイツ政府から2名の獣医師専門家がタイを訪問してフィージビリティー・スタディーを実施し, 同調査団は西ドイツ及びタイ政府に対して協力がフィージブルである旨報告している。

#### (目的)

計画されているタイ・西ドイツのこの協力では, タイ国東北部にプロジェクト・サイトをおき, 同地域の家畜衛生改善計画に取り組むことに目標をおいている。具体的には, ①同地域で進行中の World Bank / Thailand による畜産開発プロジェクトの家畜衛生部門

で西ドイツが協力することとなり、②本拠地は東北部コンケン、Tha Phra の “ 獣医調査所-家畜衛生センター ” とし、ここで疾病のモニター、家畜疾病診断、防疫を行うことにある。

#### (協力の方法)

世銀の畜産開発プロジェクトの1部門として、上級家畜衛生官 (Senior Animal Health Officer) をおくこと。上級家畜衛生官の位置付けは、プロジェクトの総括者 (Regional Project Coordinator) の下におかれる3名の上級官 (その他の2名は, Senior Pasture Officer と Senior Livestock Officer) のひとり、家畜衛生センターとモバイル・ユニットを統括する。

—地域における疾病の調査と実験室診断を実施し、発生予察、予防、防疫及び撲滅計画に資する。

—関係者の訓練を実施する。このため必要な実験室機器・防疫資機材を調達する。

#### (西ドイツからの専門家派遣)

本プロジェクトのため、西ドイツは次の分野の専門家を少なくとも6名派遣する。

—実験室関係獣医師を兼ねたプロジェクトマネージャー1名

—微生物学専門の獣医師1名

—家畜衛生 (とくにモバイル・ユニット) 分野の獣医師2名

—微生物学分野の実験室テクニシャン1名

—病理組織学分野の実験室テクニシャン1名

#### (協力期間)

協力の期間は少なくとも4年間と見積られている。4年が終了すると、follow up としての協力を別途計画している模様であるが、その期間は明らかでなく、当然本体のプロジェクトの進捗状況によって決定されるべきものであろう。

#### (機材供与)

既存のラボラトリーKはUSAIDからの協力もあってかなりの数の実験室機器が配置されているが、この他西ドイツからはエアー・コンディショナー、化学薬品、参考図書、実験室機材、車輛 (実験室用及び野外活動用) 等約25万ドイツ・マルク (邦貨約3,000万円) 相当分を供与する計画である。

#### (研修制度)

本プロジェクトのカウンターパートの研修として本国西ドイツ又は他の場所で特殊分野Kについて研修を実施する。研修はnon-degree course であり、applied training を主

としている。

このタイ・西ドイツ家畜衛生プロジェクトは1977年から4年間継続される計画と関係者から調査団は聞き及んだが、我が国の協力も同様な時期に開始されると仮定すると「同一の国タイで同一の分野家畜衛生」で二国の成果が問われることになり、良い意味で我が国と西ドイツは競争相手となる。

又、西ドイツは家畜衛生分野の技術協力で東南アジア地域でもマレーシア及びインドネシアで経験を重ねて来ており、両国でのプロジェクトも関係者から成功した好例のプロジェクトとしてあげられており、タイでのプロジェクトのカウンターパートはマレーシアの協力プロジェクトの施設へ家畜衛生の研修生を派遣し教育するという。

## (2) 西ドイツの協力による酪農開発計画

本プロジェクトは1964年12月の西ドイツ及びタイ両国政府交換公文に基づいて開始され、すでに12カ年を経過している。

本プロジェクトは、タイ国北部チェンマイに根拠地をおき、家畜の育種と繁殖、飼料作物の栽培、牛乳と食肉の計画的加工を推進し、農協の開発と普及活動の促進を目論んでいる。この開発計画からゆけば、モクレクのThai-Danish Dairy Farm Project と好対象となりうるものである。

協力期間をあと1年に残す現在、西ドイツからは普及（飼料作物と家畜生産）の専門家2名（1名はチーム・リーダー）、人工授精専門家1名及びと畜専門家1名計4名が着任し、技術指導にあっているが、1人の専門家は平均2年以上、長い人は7年間位の場合もあり、これまで18名の専門家が技術協力を携って来た。

本プロジェクトのカウンター・パートはこれまで毎年数名が西ドイツへ受入れられ、これまで約20名を数えている。研修は家畜生産を中心とした畜産、家畜診療、人工授精及びエンジニアリング等で、目的に応じて西ドイツの大学、研究所と畜場、ワークショップ等を研修先とし、1～1.5年のトレーニング期間となっている。

西ドイツからは、酪農工場（飲用乳、バター、チーズ、アイスクリーム）、と畜場（と殺施設、食肉処理及び冷蔵・施設）、ハム・ソーセージ加工施設、実験・検査室（栄養、人工授精、乳検査）、医薬品、トラクター等農業用機械の他、ジャーマン・ブラウンやホルスタイン・フリージャン種畜がプロジェクト開始の2～3年間供与され、その後は精液へと変わってきているという。

本プロジェクトのため、西ドイツ側は16,000千マルク（邦貨約18億6千万円）を負担し、タイ側も農場経営のため毎年平均1,500千バート（邦貨約2,250万円）を費

いやしているという。

(3) デンマークの協力による酪農々場計画

(i) 設立 1961年10月、デンマーク及びタイの二国間で“タイ・デンマーク酪農工場の設立に関する協定”に署名され、翌年1962年農場開設となった。

(ii) 協力期間 1961年の協定で協力期間が8年と定められ、協定期間終了時に第2回協定が署名され、4年間延長された。結局、本プロジェクトは継続12年間の協力で1973年まで続けられることとなった。

(iii) 投資 1971年までの10年間にデンマーク側は施設の建築、牛舎の設立、牛や、農機具の購入、デンマーク人やタイ人スタッフの俸給、研修員の受入等で約10,000千クローネ(邦貨約4億円)を投資し、一方、タイ側も協定では負担を明示しなかったとは云え、370haの土地、道路の設置、家屋の設立等のため約700万バート(邦貨約1億5百万円)を要したという。

(iv) 目的 この協力には the plan of Operation がなく、プロジェクトの方向付けはデンマーク人責任者にまかせられ、実施されてきたことにより、具体的にどのように目的づけをプロジェクトへ与え、活動するかはむしろ第2回目の協定署名時に明確化されたとみてよいであろう。

すなわち、本プロジェクトにおいては、「デンマーク・タイ合同酪農工場、乳用種畜デモンストレーション及びトレーニング農場としてタイ農民・技術者に展示訓練すること及び普及活動を通じて近代酪農技術を農民の間に促進させること」にあった。

しかし、もっと具体的には①タイの環境に即した乳量多産の牛を開発し、生産すること、②酪農に適した草地と穀物を開発すること、③酪農に関して農民、政府の技術者、農業大学の学生達を対象に訓練を実施すること、④本プロジェクトの農場周辺の酪農家や種畜家へ普及活動(人工授精、予防注射、牛の販売等)を行うこと、⑤これらの活動を通してタイ国において酪農がなりたつことを展示すること等にあった。

(v) 規模 現在、約1,600頭の乳用系牛を飼養しており、このうちRed Daneの純系種が♀とも5頭計10頭となっている。

品種としては、このほか純系Red Sindhiを所有しているが、農場全体の牛頭数大半はRed Dane cross-bredである。農場の広土は3,096raiで、2,200raiが草地に利用されている。乾期対策としてサイレージも試験的に実施中であり、年間2トンの消費がなされている。牧草の開発は現在、ナイジェリア草とカウ・ビーを中心に進めない計画である。



(2) 問題点 当農場関係者は、飼料微量成分の過不足例えば銅、モリブデン、セレンウム等が原因して乳生産量の低下、発育不全、中毒となっているのではないかとと思われる一方、飼料成分分析の施設と人員が不足していることが第一の問題としてあげられた。一方、昨年はブルセラ病が発生し、200頭の牛を失った。タイでは本病のみならず他の伝染病も適当な施設がないために診断されずに放置されており、このことは本農場でも悩みのひとつとなっている。

#### (4) 世銀の協力による東北部畜産開発プロジェクト

世銀はタイ政府に協力して東北部での畜産開発を実施することに決定し、1975年から具体的な協力を開始しはじめた。本協力はLivestock Development Project (又はNorth Eastern Project) と呼ばれる計画で、研究と普及開発の2大機能を有している。

世銀が東北部コンケンプロジェクトの地域として選定した理由に、①家畜の大半が東北部に居ること、②地域の気候が畜産及び草地開発に適していること、③研究、普及施設のdecentralizationの大前提では、コンケンが交通に便利であること、④コンケンが東北部の中心地であること等があげられる。

組織上、Office of Livestock Development Project (NE) は畜産振興局長直轄下にあり、そのOfficeは、上級畜産指導官、上級家畜衛生指導官、上級草地改良指導官とこれらに関連した機械部門、分析化学部門、統計分析と評価部門及びモバイル・ユニットと訓練部門とから成り立っている。

本プロジェクトは、行政分割区域3と4の地域を管轄し、同区域の中に16県、640村が含まれている。研究者40名、普及職員72名(64の村)が6ヶ所のlivestock stationと8ヶ所の草地(forage crop)で事業を進めている。事業の主なものは育種・繁殖、飼養、草地造成、維持管理、家畜衛生等となっているが、事業を前半5年と後半5年に分割し、後半では北部にも地域拡大し、マーケティングのプログラムも取り入れた意向である。

世銀の専門家として現在、草地を1名受け入れているが、11月にはニュージーランドから家畜生産の専門家も着任するということがあった。なお、別項で説明するとおり、家畜衛生分野では西ドイツが本プロジェクトの一環として協力することが決定した模様である。

畜産開発計画が第1に発足し、続いて農林官房が管轄する“North East Agriculture Center”、“家畜衛生センター(畜産振興局)”及び“乗馬繁殖センター(国防省)”のプロジェクトが相ついで発足することとなった。

世銀は畜産関係プロジェクトの推進のため、前半の5ヶ年に5,000千米ドル(邦貨約1.5億円)、後半の5ヶ年に4,600千米ドル(邦貨約1.3億8千万円)を準備しているという。

(5) オランダの協力によるAIサービス

1975年から家畜人工授精、家畜生産分野でオランダからの技術協力が開始された。このThai-Netherlands AI Center Projectは、2年間継続する計画で、オランダ側のもつ費用は全額で1,280千ギルダー(邦貨約1億2千8百万円)となっている。

現在、プロジェクト・サイトのパトタニのAIセンターには、①精液の生産、②個々の牛の産乳能力、乳脂率、蛋白質の検定、③後代検定を目的としてオランダからExpert及びTechnicianの各1名が来タイし、指導にあたっている。

オランダ側は、専門家の派遣のほか10,000頭分の精液ミニ・ストロー、精液凍結用機械、乳分析機等の機械類を供与することとなっている。

本協力に関しては、関係者がExpertと呼べる能力の人と認められないこと、及び供与された機材がデンマーク製で専門家にも十分な使用の知識がなく、故障してから別の新しい機械が供与されたこと等卒直な意見が出され、必ずしも本プロジェクトへ高い評価がなされていないという感を受けたが、中進国とも言えるタイでの技術協力を行ううえで参考となると思われた。

## 8. 野外調査

(1) タイ国の企業的畜産業

タイ国における畜産は、いまだ開発の途上にあるが、中国系資本であるチャロンポコバンは、飼料工場、種鶏場、種豚場、食鶏処理場、アヒル農場等を傘下に有するタイ国における唯一の組織的な民間企業であるといえよう。

・ 飼料工場

バンコック市内に2ヶ所あり、豚及びブロイラー用の飼料を月産2万トンのペースで生産している。過去、製造飼料の一部をインドネシア及びマレーシア向けに輸出していた時期があったが、現在、タイ国内の畜産振興の見地から飼料の輸出は政府により禁止されている。

・ 種鶏場

アーバーエーカ種を導入し、バンコック市内に原種鶏農場、バンコック及びコーラート等8ヶ所に種鶏場を有し、年間約3,800万羽の初生ヒナ(OP707種)を国内の養

鶏農家に供給している。

卵用種の飼養は試験的に5カ所の農場で行っている。タイ国においては、ブラウンカラーの鶏卵が好まれ小売価格は1パーツ(15円)1個程度である。

#### ・ 食鶏処理場

日本の会社から食鶏処理プラントを輸入し、1973年に操業を開始した。

タイ国においては、牛、水牛、豚のと殺は朝行われているが、ブロイラーの処理は、タイ国の気候的制約からくる昼間輸送がブロイラーに適さないため、本工場は夜8時30分から翌朝6時まで操業している。

従業員は、150名のうち100名が女子従業員で、1人1ヶ月当りの給与は900パーツ(13,500円)である。1日当りの処理量は、14,000羽、うち70%を日本向けに輸出しており、本年1月から8月までの日本向け輸出量は、850トンであった。このため残り30%が国内消費に向けられるわけであるが、そのほとんどがバンコック内で消費され、この工場から出荷されるものだけで、バンコック市内の40~50% (供給率)をまかなっているという。

日本向け食鳥肉の輸出衛生検査のために、畜産振興局防疫部から常時1名の獣医官が派遣され、検査にあっている。

なお、本工場におけるブロイラーの購入価格は生1羽1Kg当たりとのことであった。

#### ・ 種豚場

米国及びオランダからデュロック、ヨークシャー、ランドレース種の種豚を導入し、コーラート、チヨンブリ、ナコンバトム、クラヨンの種豚場において現在試験的に飼養しており、計画では来年から、本格的に国内養豚業者に肥育豚の供給を図りたいとのことであった。

なお、バンコック市場における豚肉の市場価格は、

豚肉 ロース上	480円/Kg	
大腸ポイル	300円/Kg	であった
赤モツ	510円/Kg	

#### (2) 養鶏場 (Maeng Saelin Poultry Farm)

場所：ナコンシータマラト

ブロイラー専用の養鶏場で、バンコックにあるタイ国唯一の企業養鶏場であるチャロンポコバンの種鶏場から1回に約1,200羽、CP707種を列車又はトラックで導入している。鶏舎は16m×8m鶏舎が3棟、各鶏舎間は8mの間隔をおいてあり、週令に応じ

移動させている。新規導入については約10～15日間の期間において鶏舎を使用するようにしており、一応オールイン・オールアウト方式により各群の移動後は、鶏舎の消毒、水洗及び敷料(オガクズ)の交換を行っている。

飼養管理は1名で当っており、養鶏場の周囲は外部からの人及び動物の侵入を防止するためブロックベイで囲障をほどこし、養鶏場内に入る場合には手足にクレゾール系の消毒剤の噴霧を行っている。

初生ヒナの購入価格は6パーツ(90円)/羽で、約45～50令(生体重1.7～1.8Kg)で出荷し、50日令の成鶏は16～18パーツ(240～270円)/羽飼料効率は1.93と非常に良効である。衛生管理については、ヒナの導入元であるチャロンポコパンの獣医師による定期的な巡回指導がなされており、7日令時にNDワクチンの点眼又は点鼻接種(タイ国産ワクチン)を実施し、過去において問題となった伝染性疾病は、ORD様疾患のみであるという。最近の導入群1,270羽における死亡例は10羽であった。飼料もチャロンポコパン飼料工場製のものを使用し、価格は、初生から40日令用5パーツ(75円)/Kg、40日令以上4.75パーツ(72円)/Kg、飼料には、イタリア製のフーモベト(クロールテトラサイクリン+ビタミンB)の添加を行っていた。

## 第6章 家畜衛生の一般概況

### 1. 獣医畜産行政組織

タイ国における獣医畜産行政は、バンコクに所在する農務省畜産振興局 Department of Livestock Development によりとり行なわれており、総局長 Director general がこれと総括し、2名の局次長 Deputy Director が補佐している。

畜産振興局の組織は、図2の通りであり、総局長の下に10部と、9つの各地区に駐在する地区畜産獣医官 Regional Livestock Officer が所属している。即ち、部の構成は、①総務部 Secretary Division ②財政部 Finance Division ③人事部 Personnel Division ④防疫部 Animal Disease Control Division ⑤研究、教育部 Veterinary Research Education Division ⑥製剤部 Veterinary Biologics Division ⑦畜産部 Animal Husbandry Division ⑧栄養、飼料部 Animal Nutrition Division ⑨人工授精部 Artificial Insemination Division となっている。このうち、家畜衛生と直接関係のある部は人事部（獣医補助養成学校が所属）、防疫部、獣医部、研究教育部、製剤部の5部となる。これら各部の業務及び所属機関等は以下のとおりである。

#### (1) 人事部

人事部は、任命課、記録課、獣医補助教育課により構成され、人事全般に関すること及び、獣医補助養成学校（後述）に関する業務を行うことになっている。

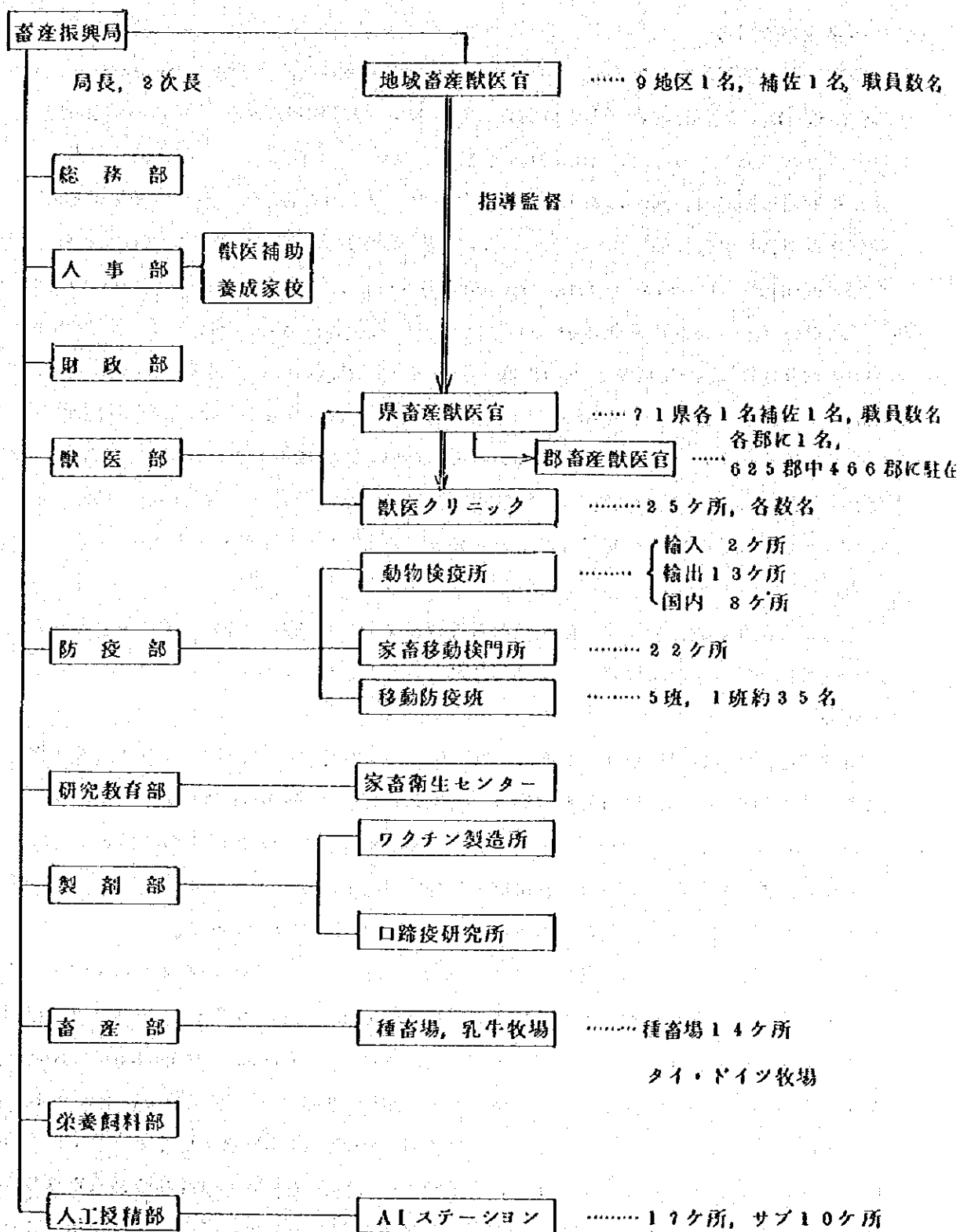
#### (2) 防疫部

防疫部は、管理課、検疫課、食肉検査課、防疫課で構成されており、さらに、全国各地に所在する動物検疫所、家畜移動検門所、移動防疫班がこの部に所属している。

この部の業務分野は、①届出伝染病の根絶に関すること、②届出伝染病の再発防止に関すること、③国内における動物、畜産物の移動に伴う伝染病発生防止に関すること、④輸出入検疫に関すること、⑤輸出食肉の検査に関することと大別される。

この部に所属する動物検疫所は、輸入動物検疫所 Port of entry が2カ所でバンコク空港及び海港に、また、輸出動物検疫所 Port of exit が13カ所で、バンコク空港及び海港、Aranyaprathet（カンボジア向け）、Nakorn-Panom, Makhaharn, Nongkai, Jhar Bor（ラオス向け）、Mae Sai, Mae Sod（ビルマ向け）、Padangbesa, Satul, Kantang（マレーシア、シンガポール向け）、Pattani（シンガポール向け）にそれぞれ設置されており、また、このほか、北部又は東北部の畜産の盛んな地域から中央又は東部等への家畜、畜産物の移動時の検査を行なうための国内動物検疫所 Inla-

図2 家畜衛生及び畜産組織図



nd animal Quarantine Station が Lopburi, Pak Chong, Korat (Nakhon Ratchasima), Nang Rong, Phetchaboon, Bang Muang, Kam Ohang Phet, Tak の 8ヶ所に所在する。さらに、計画では南部地区の汚染を保つため第 7 区の Phetchaburi 県と Prachuap Khirikham 県との間に南部へ移動する種畜用の検疫所を建設中である。

家畜移動検門所 Animal Check Point は、22ヶ所あり、国境近くの郡 District に所在し、国境を越えて小規模で移動する主として輸入家畜のための検査を行っているが、このほか国内移動家畜の規制も行っている。

移動防疫班 Mobile Unit は 5 班あり、現状では主として第 7 地区 7 Region に配置されて口蹄疫の予防接種活動に従事している。以上述べたこの部の組織を図示すると図 3, 4 のとおりとなる。

### (3) 獣医部

獣医部は、管理課、鶏病課、薬事課、獣医事課、中央診断課で構成されており、さらにこの部に属する機関として図 4 のとおり全国各地に 25 の獣医クリニック Veterinary Clinic と、各県に県畜産（獣医）事務所 Provincial Livestock Office、各郡に郡畜産（獣医）事務所 District Livestock Office を配している。

この部の業務分野は、①診断所における家畜疾病の診断に関すること、②家畜診断所及び野外における動物疾病の診療及び処置に関すること、③各県畜産獣医官 Provincial Livestock Officer が必要とする器材、薬品及び動物用生物学的製剤の調整保管に関すること、④各県及び各郡の畜産獣医官の業務の調整に関することに大別される。

全国 71 県に所在する県畜産事務所には通常所長である県畜産獣医官と所長補佐 Assistant chief の獣医官及び雇員若干名が配属されており、事務所は各県事務所の中又はその最寄りの独立の庁舎となっている。現在全国 71ヶ所の県畜産事務所の所長である畜産獣医官のうち大学卒の獣医師 Qualified Veterinarian は 4ヶ所のみであり、その他の獣医官は、前述の獣医補助養成学校を卒業した獣医補助 Certificate Veterinarian であるといわれている。

郡畜産事務所には、通常 1 名の郡畜産獣医官 District Livestock Officer が配属されておりその事務所の数は全国で 466 であるといわれている。

全国で 25ヶ所ある獣医クリニックは、数県を管轄区域としており、通常所長と所長補佐の 2 名の獣医官と若干名の雇員により運営されている。業務内容の概要は、平病の病畜の治療家畜伝染病の診断が主要なもので、治療は畜主の薬剤負担により行われている。診断所ではあっても施設は狭くかつ診断のための器具器材は極めて限られたものであるので、

図 3 畜産振興防疫部の組織図

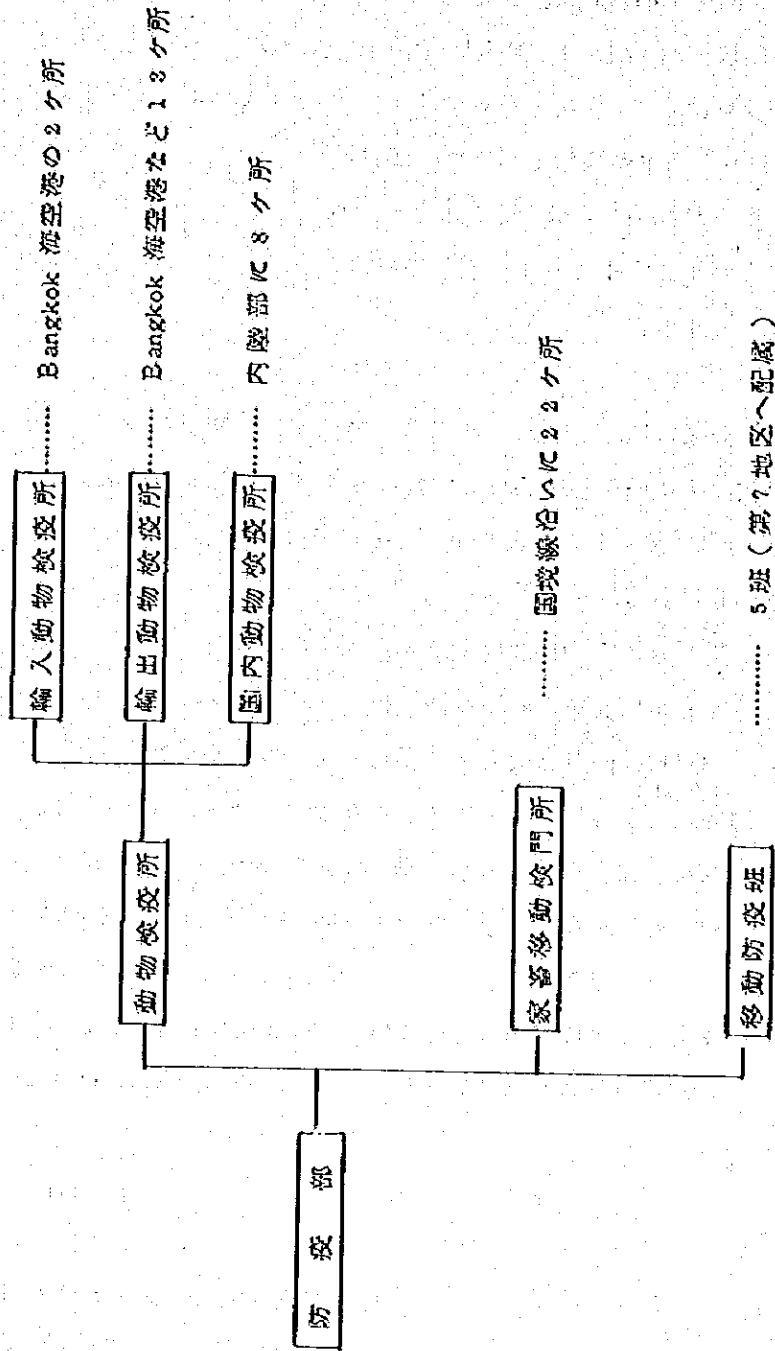
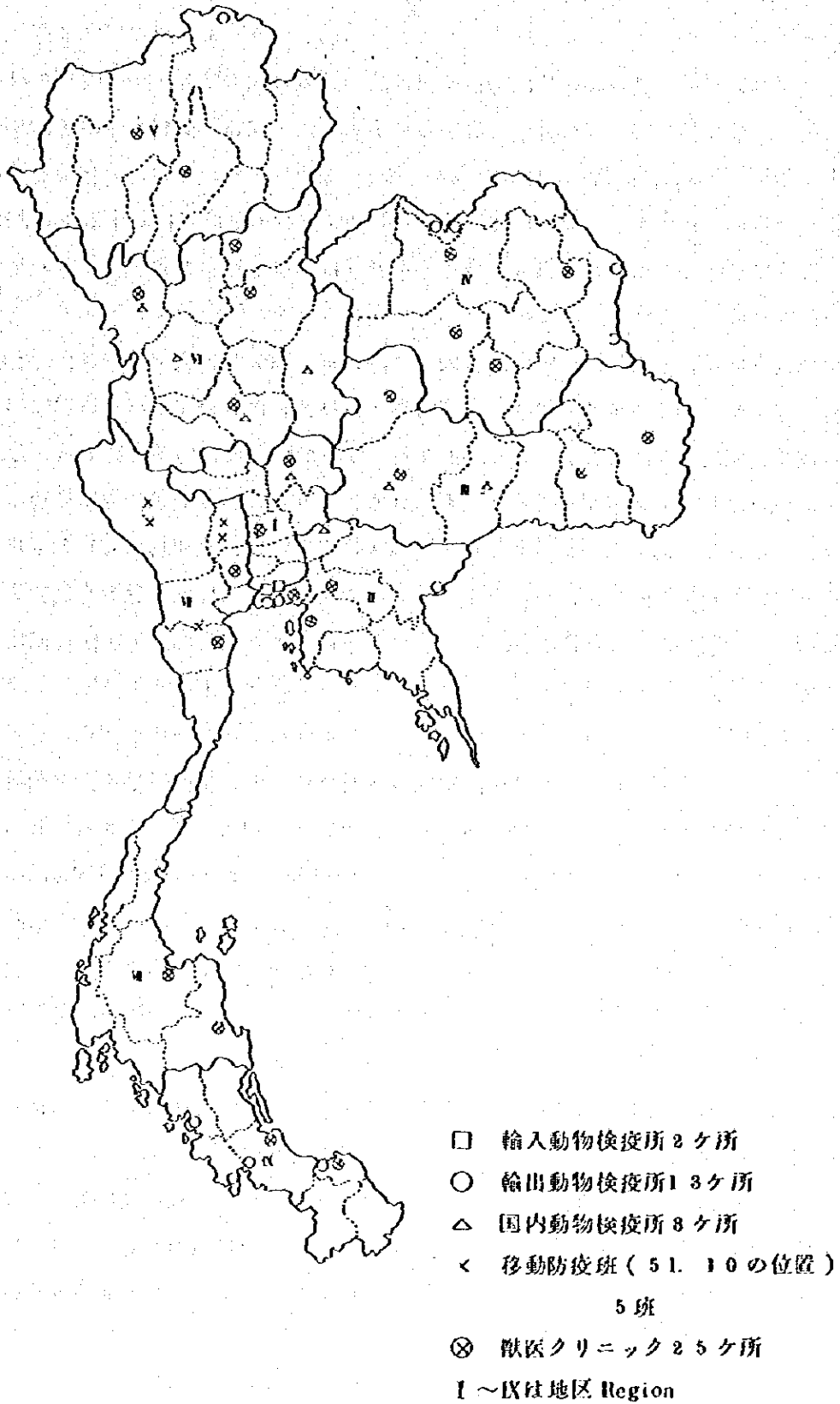




図4 動物検疫所，獣医クリニック，移動防疫班の所在地



ひな白痴の急速凝集反応、ブルセラ病の急速凝集反応、血液塗抹標本の鏡検程度のものであり、臨床診断に頼るか診断不能の場合には中央の診断研究室に材料を送付して病性鑑定を行っている。

県及び郡畜産獣医官の業務は、①畜産振興局の地域の代表者としての業務を行うこと、②畜産に関して他県畜産獣医官へ助言を与えること、③家畜伝染病の予防と防圧に関すること、④従って家畜伝染病法にいう官憲たること、⑤地域における畜産の振興を図ることに集約されるが、ほとんどの地区における主要業務は、届出伝染病に対する予防と防圧であり、従って組織上は獣医部に属していても業務上は防疫部の業務が主流をなしている。

#### (4) 研究教育部

研究教育部は、管理課、診断課、獣疫調査課、畜産調査課、実験動物課、発生病調査課からなっており、その業務分野は、①家畜衛生及び畜産についての調査研究に関すること、②複雑なる疫病の診断に関すること、③畜産振興のための技術向上に関すること、④疾病発生についての調査に関することに大別される。これらの診断調査調査研究等の業務はバンコクの畜産振興局構内の施設において実施されているが、発生病調査課の活動は主として野外で行われている。又、獣医クリニックで診断不能で病性鑑定材料を送付された疾病の診断はこの部で行うことになり、その結果については、獣医部、又は防疫部に通報されることになる。

#### (5) 製剤部

製剤部は、中央管理課、Pakchong 獣医製剤管理課、生化学的製剤課、製剤用実験動物課、細菌予防液課、ウイルス予防液課、口蹄疫ワクチン課により構成されており Bangkok 東方 170 Km の Pakchong のワクチン製造所 Veterinary Biologics Laboratory, Pakchong 及びさらに 1.5 Km 離れた Nong-Sarai の口蹄疫研究所 Foot-and-Mouth Disease Laboratory がこの部に所属する。この部の業務分野は、①ワクチン、血清、診断液類の製造に関すること、②ワクチン類の改良のための調査研究に関することである。

#### (6) 地域畜産獣医官

畜産振興局は全国を 9 地域 Region に分けその各々に地域畜産獣医官並びにその補助官を配属して地区内の獣医畜産行政の指導監督にあたらせている。

地域畜産獣医官の業務の概要は、①地域内の畜産振興局の活動組織に対する監督を行うこと。②畜産振興局以外の機関との協調を図ること。③地域内の畜産の振興を図る方策についての助言を行うこと。④地域内における畜産振興局の業務に関する検査監督を行うことである。

## 2. 獣医師教育

### (1) 獣医師の養成

タイ国において獣医学部を持つ大学は次の2校である。

(1) Chulalongkorn 大学

(2) Kasetsart 大学

大学への入学は、小学校Primary schoolと中等学校Secondary school(計12年)を終了した後で、何れも6年の修業期間(準備教育2年、専門教育4年)となっており、卒業後は国家試験なしで獣医師の資格が与えられ、Qualified-Veterinarian と呼称されている。卒業生は年間各約35名程度という。近年卒業生の半数近くは女子という現象が起きているということである。

### (2) 獣医補助の養成

政府機関で働く獣医補助者の養成機関として、畜産振興局の組織の項で述べた獣医補助養成学校が局に所属している。この学校の卒業生はCertificate-Veterinarian と称されており、各地域、県、又は郡の畜産獣医事務所A1ステーション、研究所などで畜産又は家畜衛生上大きな役割を果たしている。男子のみが入学を許されており、最近の入学競争はかなりはげしく、1976年には1,068名の受験生中193名が合格したという。卒業生の数は一定しておらず年間50~200名と需要によりかなりの巾がある。

獣医補助の養成教課内容は次のとおりであり、2ヶ年間に1.5年の学課教育と6ヶ月の野外教育が行われる。

#### 第1年次

#### 第1学期(3ヶ月)

教 科	時間/月	単 位
英 語	1 2	1
家畜衛生学	2 4	2
生 化 学	4 8	4
家畜解剖学	7 2	5
組織発生学	4 8	4
飼 料 化 学	3 6	3
体 育	1 2	1

#### 第2学期(3ヶ月)

英 語	1 2	1
-----	-----	---

生 理 学	4 8	4
菜 学	6 0	5
家畜細菌学	4 8	4
家畜寄生虫学	4 8	4
家畜人飼養学	2 4	2
体 育	1 2	1
第 3 学期 ( 3 ヶ月 )		
英 語	1 2	1
家畜病理学	4 8	4
人 工 授 精	3 6	3
家畜遺伝学	3 6	3
家畜薬理学	4 8	4
家畜伝染病学 ( Infectious Disease )	3 6	3
あひる飼育学	2 4	2
体 育	1 2	1

第 4 学期 ( 3 ヶ月 : 野外教育 )

畜産一般, 飼料及び飼料給与, 細菌学, ウイルス学, 免疫学, 寄生虫病学の各実習

第 2 年次

第 1 学期 ( 3 ヶ月 )

教 科	時間 / 月	単 位
英 語	1 2	1
食 肉 検 査	4 8	4
届出伝染病	2 4	2
家畜外科学	6 0	5
家畜産科学	4 8	4
食 肉 生 産	2 4	2
体 育	1 2	1

第 2 学期 ( 3 ヶ月 )

英 語	1 2	1
食 肉 検 査	3 6	3

肉用牛飼育学	3 6	3
養豚学	3 6	3
乳用牛飼育学	3 6	3
水牛飼育学	2 4	2
臨床学	3 6	3
牧草学	2 4	2
体 育	1 2	1
第3学期(3ヶ月)		
家畜伝染病学(Epidemiology)	2 4	2
行政機構	2 4	2
畜産振興局の業務	2 4	2
行政事務	3 6	3
畜産関係法	2 4	2
畜産振興	3 6	3
臨床学	3 6	3
実験動物学	3 6	3
体 育	1 2	1

#### 第4学期(3ヶ月:野外教育)

調査, 予防接種, 治療, 伝染病防疫(まん延防止)

#### (3) 獣医師数と就業分解

タイ国における獣医師は、チュラロンコン及びカセサート大学にある獣医学部(6年制)を卒業したいわゆる獣医師と畜産振興局内のトレーニング・スクール(2年制)を卒業した獣医師補と二通りあり、各活動分離におけるこれら獣医師及び獣医師補に与えられた権限はかなり差がある。

獣医関係者数は、獣医師が466名、獣医師補が929名で、獣医師のほとんどが中央政府及び大学職員であるのに比べ、獣医師補は、地方の畜産事務所の郡畜産獣医官である場合が多い。

タイ国は全国が9地域、71県、625郡に分かれており、各郡には最低1名獣医官が配置されていることになっているが、郡畜産獣医官が存在する郡は466名とその充足率は74%となっている。

獣医師の就業分野は次のとおりである。

	Q. Vet	O. Vet
1. 畜産振興局関係	139	856
a. 畜産振興局内の各課	103	287
b. 地域畜産局(9地域)	8	10
c. 県畜産事務所	3	68
d. 郡畜産事務所	0	466
e. 獣医クリニック	25	25
2. 畜産振興局外の国家公務員	116	0
a. 医科大学	29	0
b. コン・クン大学	9	0
c. チェンマイ大学	5	0
d. 農業実科大学	17	0
e. 陸軍	48	0
f. 保健省	5	0
g. 警察庁	3	0
3. 獣医大学	98	0
a. カセサート大学	51	
b. チュラロンマン大学	47	
4. 民間企業	82	
5. 個人開業	6	0
a. フルタイム	6	
b. パートタイム	80	
(国家公務員でパートで診療業務を行っている)		
6. その他	13	1
a. 動物園	3	1
b. 銀行	4	0
c. バスツール研究所	3	0
d. その他の研究所	3	0
7. 市職員	12	72

注意：Q. Vet. : 獣医師

O. Vet. : 獣医師補

### 3. 動物用生物学的製剤の製造と供給

#### (1) 製造機関と人質

動生剤製造の主な機関は口蹄疫研究所Foot-and-Mouth Disease (以下FMD)ラボラトリーおよび生物学的製剤研究所Veterinary Biologics Laboratory(以下VBL)の二つであり、FMDワクチンはFMDラボラトリーで、また他の動生剤はVBLで製造している。狂犬病ワクチンは、主として人体用ワクチンの製造を行なうPasteur InstituteおよびPharmaceutical Product Organizationで作られる。

FMDラボラトリーの総従業員数は約60名、またVBLのそれは約150名である。

#### (2) 製造品目と数量

FMDワクチンならびにその他の動生剤の製造品目および数量は表1および2のとおりである。なお、VBLでは生理食塩液ならびに蒸留水をも製造している。

FMDワクチンはウシの舌上皮組織を用いるFrenkelワクチンが主流で、A、O、Asia 1の3タイプをそれぞれ単味で製造する。一部細胞培養法によるワクチン製造も行なわれるがその量は少ない。また、ブタ用のワクチンは別途製造されている。なお、目下FMDラボラトリーに新施設を建設中であり、これが活用されれば、製造量を3～5倍に増やす予定である。

牛疫ワクチンは「中村3株」を用いる生ウイルスワクチンであって2つの製剤がある。1つはウサギ馴化ウイルス(LR)でウシおよびパフアローに用い、他の1つは発育鶏卵馴化ウイルス(LA)でウシ、パフアローおよびブタ用であり、いずれも凍結乾燥されている。LRワクチンはウイルス感染ウサギの脾、リンパ節および血液の混合乳剤を、またLAワクチンはウイルス感染発育鶏卵乳剤を主体とするものである。

ニューカッス病ワクチンは生ウイルスワクチンであって、弱毒ウイルス「F株」ならびに中等毒ウイルス「MP株」を用いる2つの製剤があり、F株ワクチンは液状および凍結乾燥、またMP株は液状のもののみである。F株は英国Central Veterinary Laboratoryから、またM・P株はオランダ国Dupher社から分与をうけたもので、いずれもウイルス感染発育鶏卵の尿液がワクチンの主成分である。

鶏痘ワクチンは上記Central Veterinary Laboratory 由来の穿刺用生ウイルスワクチンで、ウイルス感染発育鶏卵尿膜乳剤を主成分とし、凍結乾燥したものである。

ブタコレラワクチンはHungary 国から分与されたウサギ馴化ウイルス「SFA株」を用いて製造する生ウイルスワクチンで、凍結乾燥したものである。ワクチンの主な成分はウイルス感染ウサギの脾、リンパ節および血液の混合乳剤である。本ワクチンの接種後3

表1 - Production of foot - and -mouth disease vaccine in  
Foot - and -mouth disease laboratory

(dose in each year)

YEAR	VACCINE			TOTAL DOSES
(OCT-SEPT)	TYPE O.	TYPE A.	TYPE AS 1.	
1969	295,005	222,910	172,420	690,335
1970	336,780	233,320	243,780	813,880
1971	355,420	212,710	285,840	853,970
1972	410,080	283,110	314,910	1,012,100
1973	293,350	412,270	293,900	999,520
1974	383,160	237,760	210,000	830,920
1975	266,420	216,900	242,500	725,820
1976	302,375	158,610	260,050	782,835

( for pigs )



表2 - Production of Veterinary biological products in Veterinary biologics laboratory

(dose in each year)

I. Vaccines

Year	Rinderpest		Newcastle		Fowlpox	Swinefever	Infectious bronchitis	Haemorrhagic septicaemia	Fowl cholera	Anthrax spor	Blackleg
	LR.	LA.	Fresh	Lyophilized							
1953	257,850	—	10,500	98,140	—	—	—	358,860	—	12812	—
1954	560,930	—	84,000	156,760	—	71,860	—	647,420	326,810	37,230	—
1955	665,940	—	666,480	335,880	—	121,880	—	652,485	233,680	79,940	—
1956	445,560	—	2,150,650	657,120	40,000	124,260	—	729,174	539,490	47,850	10,500
1957	340,400	—	2,116,100	2,370,220	751,000	126,220	—	623,820	402,000	32,850	—
1958	735,520	—	2,659,150	2,196,360	1,162,400	199,460	—	909,460	246,030	49,530	2,300
1959	668,640	50,760	1,378,000	5,569,900	949,600	313,200	—	846,640	420,330	60,050	—
1960	262,800	9,460	1,232,900	1,466,700	3,510,600	247,940	—	919,690	714,850	54,850	—
1961	266,880	—	1,506,600	3,607,650	692,200	197,460	—	707,010	261,750	45,430	—
1962	390,960	—	2,403,300	5,607,600	1,154,800	242,760	—	1,048,410	282,825	72,400	—
1963	475,440	80,280	872,600	7,869,700	1,608,200	276,280	—	1,135,400	180,000	75,980	4,600
1964	337,440	50,240	1,122,400	10,066,300	2,954,200	134,560	150,000	1,218,520	565,500	107,350	3,360
1965	352,320	49,640	5,852,800	7,590,100	1,954,000	213,660	1,165,500	1,142,990	638,450	71,820	6,600
1966	329,200	114,860	1,373,900	12,095,500	3,752,200	277,620	708,000	1,164,060	606,050	99,010	8,700
1967	563,200	115,820	—	14,103,800	4,187,200	564,720	568,500	1,391,660	633,100	134,100	13,400
1968	314,400	14,140 (M. P)	19,958,500 2,811,500	5,807,800	5,952,400	269,870	1,503,400	1,654,600	763,725	120,350	2,860
1969	237,560	77,980 (M. P)	30,460,800 14,190,500	4,710,500	11,914,600	310,150	4,151,800	1,603,470	1,088,650	132,250	29,900
1970	351,680	61,700 (M. P)	32,800,900 936,000	3,541,100	10,879,400	946,850	4,736,500	1,896,150	781,925	121,450	31,540
1971	331,760	52,080 (M. P)	42,704,100 7,271,000	1,346,500	9,661,600	137,250	5,394,000	1,582,360	1,255,675	140,000	4,320
1972	219,040	68,100 (M. P)	48,401,400 4,693,500	2,463,700	2,768,000	548,310	6,171,000	1,763,760	1,711,125	212,260	40,240
1973	300,400	25,320 (M. P)	48,928,700 1,610,000	4,132,300	2,454,800	547,050	6,918,000	1,754,950	1,153,200	88,100	57,340
1974	301,000	48,800 (M. P)	55,583,000 3,500,000	1,249,400	5,433,800	661,100	9,431,100	2,335,470	1,316,050	118,720	45,780
1975	283,640	76,100 (M. P)	64,410,200 4,666,000	602,000	9,839,600	77,2850	10,268,500	4,053,660	1,521,175	131,553	55,600

II. Diagnostic reagents

Year	S. PULLORUM	BR. PLATETEST	BR. TUBE	AGG. TEST
1966	6,520	5,060	—	
1969	6,500	12,060	—	
1970	7,600	12,320	—	
1971	12,060	6,600	—	
1972	11,640	12,500	—	
1973	9,390	16,320	2,100	
1974	11,200	15,020	1,180	
1975	15,100	12,920	—	

～4日にブタは軽度で一過性の副反応を示すことがあると云う。

ニワトリの伝染性気管支炎ワクチンは、V.B.I.が野外で分離した「S株」ウイルスに由来する生ウイルスワクチンで凍結乾燥したものである。ウイルス感染発育鶏卵の尿液を主成分とする。

出血性敗血症ワクチンは、*Pasteurella multocida* Robert's type I「Insein株」の純培養をホルマリンで不活化しアルミニウム・ゲルを添加したものである。

家禽コレラワクチンは *Pasteurella multocida* Robert's type IIの純培養をホルマリン不活化したものである。

炭疽(芽胞)ワクチンは、uncapsulated 弱毒の *Bacillus anthracis* 「34F2株」の純培養をグリセリン加食塩液に浮遊した生菌ワクチンである。

診断用抗原としてはヒナ白痢抗原ならびにブルセラ抗原を製造している。ヒナ白痢抗原は平板法用のもののみ、またブルセラ抗原は平板法用のものが主で、試験管法用は一部である。

### (3) 供 給

上記2機関で製造した動生剤は原則としてバンコクの獣医部 (Veterinary Service Division) に送られ、そののち県あるいは郡畜産事務所に配布、保管される。ただ、北部タイで使用するものについては一部直接使用者に製造元から配布されることもある。

動生剤の輸送は生ワクチンの場合は ice box に入れて自動車で、またその他のものについては汽車によるが、場合によっては空輸することもある。

動生剤の製造量は獣医部で決定する。また、FMDワクチンを除く動生剤は公示価格で販売されるが、FMDワクチンは一般に販売されることなく公用としてのみ使用される。

一部の動生剤は香港などに輸出される。

ワクチンのほとんどは緊急用として用いられ、平時の使用は大農場のみに限られる。また、末端におけるワクチンは室温に放置されるなど、不適格な保管が散見される。

### (4) 使用量と不足量

統計資料がないため、動生剤の使用量については明らかではない。動生剤の需要と供給に関する資料がなく、したがって不足量は明らかではない。ただ、ウシの舌の入手が限界に達しているため、FMDワクチンの現在製造量以上の増産は望みえない。これを解決するため、当局としてはタンク培養法による増産を計画している。FMDワクチンを除く他の動生剤については、当局は必ずしも製造量が不足しているとは考えていない。

### (5) 将来計画

動生剤の製造に関与する首脳は、現製品の増産、新製品の供給あるいは第三者による製品の検定について3～5ケ年の長期計画を想定している。

新製品の開発研究は研究教育部でなされており、ニワトリの伝染性喉頭気管炎ワクチン、アヒル肝炎ワクチン、アナプラスモーンズワクチン、CRD診断抗原あるいはPPDツベルクリンなどに関する研究が目下進行中である。

第三者によるワクチンの検定については、品質向上の見地からも早急に解決すべき問題として検討されている。

#### (6) 動生剤の輸入

輸入している動生剤としてブルセラワクチン「19株」と「45-20」、およびマレック病ワクチンなどがあるが、輸入品目ならびに数量に関する資料は入手しえなかった。

輸入ワクチンは人獣用ともに厚生省(Ministry of Health)に属するFood and Drug Committee(畜産局のDr. Udom 動生剤部長がメンバー)による書類審査を経て輸入が許可されるが、品質に関する検定はなされていない。

#### (7) 動生剤使用の規制

動生剤の適正な使用に関しては、一定の法的規制があるものようであるが、詳細な情報をうることはできなかった。

#### (8) 家畜衛生センターにおける動生剤製造の適否

ワクチンの供給をより円滑に行なうために北部および南部の両家畜衛生センターにおいて一部動生剤の製造を計画中である。ただし、これはセンターとは別棟の施設でなされるものとみられるので、このことについての適否を現時点で判定することは控えない。

ただ、今回の調査の開始時には、南部のセンターの新築現施設でワクチン製造を行なうものと解されていたが、もし、この方向で検討が進むとすれば以下に掲げた理由から不適当と思われる。

ア、D.L.Cの解剖室および診断室は全く隔離されることなく一棟内に配置されており、ワクチン製造工程上の汚染防止に保証がない。

イ、完全な無菌室がなく、また分注ならびに包装設備もない。

#### (9) ワクチン製造の問題点

FMDラボラトリーおよびV.B.L.のスタッフの質、製造工程、自家検査および施設からみて、一定水準の製品が作られているものとみられるが、次のことを問題点として指摘したい。これら問題点はとくにV.B.L.において顕著である。

## ア. 無菌施設および作業

### (ア) 無菌施設の不備

無菌室の空調設備は不完全で、とくに前室を欠くものが目立ち、また更衣室（無菌更衣）なども不備である。

### (イ) 無菌作業の不徹底

不完全な無菌室における無菌衣なしでの分注作業、あるいは土間でのワクチン包装作業など無菌作業に徹底を欠くものがある。

## イ. 品質検査

製造者自身による自家検査は所定の必須項目について行なわれているが、第三者による検定は実施されておらず、品質管理の観点から若干の疑義がある。

## ウ. 製造量

FMD ワクチンを除くワクチンの供給量は、現在十分であると当局者はみていることは前述のとおりである。しかし、ワクチンの使用のほとんどが緊急用である現状を考慮すれば、ワクチンの絶対量は不足しているとみるべきである。

## エ. 製造スタッフ

将来計画としての北部および南部両家畜衛生センターにおけるワクチン製造を実行しようとするならば、現体制が分散される結果、ワクチン製造の弱体化がおこる恐れがある。

## 00 適正なワクチン製造への対策

### ア. ワクチン製造体制の見直し

(ア) 無菌設備ならびに無菌作業の向上について、施設の改善ならびに従業員に対する無菌作業の再教育を行なう。

(イ) 検定要員を含め専門スタッフの教的・質的な強化を3～5カ年計画で行なう。このことにより、ワクチンの増産、家畜衛生センターへの人員配置ならびに品質検定体制を合わせて強化することが可能となる。とくに、検定制度の確立により輸入品の品質チェックが可能となり、その意義は大きい。

なお、これら専門家の養成には少なくとも3カ年を要するので、早急に着手する必要がある。

(ウ) 適切な防疫計画に立脚し、ワクチン製造量を再検討する。ワクチン接種は家畜防疫の根幹をなすもののひとつであり、またワクチンは平時に使用してこそ最大の効果を発揮するのであって、真のワクチン製造量はこれを基盤とした防疫計画に沿って

策定されるべきものと思われる。

ただ、平時におけるワクチネーションを徹底した場合、農民が経済的な負担に耐えられるか否かを問題にする首脳もあるが、これは別の問題として解決すべきであろう。

#### イ、家畜衛生センターにおけるワクチン製造の適正化

センターにおける製造用施設の新築にあたっては、目下建設中のFMDラボラトリーの新施設の新築にあたっては、目下建設中のFMDラボラトリーの新施設を参考し、少しでも完全なものを建設すべきである。

## 第 7 章 家 畜 防 疫

### 1. 防疫機構

タイ国の家畜飼養は、牛、水牛、めん羊、山羊は大部分が野外放飼であり、生産性は決して高いものではない。これに加えて、急性、慢性の伝染性疾病も多く、家畜資源の保護と増殖の大きな妨げになっている。畜産振興局では、家畜伝染病法を積極的に運用して、乏しい施設、資材と、数少い陣容により防疫に努めているが、その効果は牛疫で成功しているほかは道程は極めて遠いものと考えられる。

現在家畜伝染病法によって前述の如く口蹄疫、牛疫など 9 種の重要伝染病が届出伝染病として指定され、又 11 種の伝染病がこれに次ぐものとして防疫上重要とされている。また鶏病については、近年、肉用鶏生産のため、バンコクを中心として全国的な規模を持つインテグレーターがいくつか台頭し、飼料の生産から鶏の供給、食鶏の処理に至る一連の生産を行っており、そのうちひとつは、食鶏 3 千 5 百万羽、全国鶏肉の 30～40% の供給を果たしているといわれ、この傘下の養鶏場においては、数 10 名の獣医師を配して計画的な鶏病防疫指導を行っているという。

野外において直接防疫にたずさわる組織は県、郡の畜産獣医官、獣医クリニックの獣医官、移動防疫班であり、このほか家畜の移動を監視する国内動物検疫所、検門所がある。これらの組織は地域畜産獣医官の監督を受けながら、中央の各部の指示を受け、また、Pakchong のワクチン製造所、口蹄疫研究所と連携をとって家畜伝染病の予防、診断、発生時の措置を行うことになっている。しかし、①診断体制（施設、設備、人員等）の不備、②予防液、薬剤等防疫資材の不足、③防疫に直接たずさわる人員の不足、④家畜衛生に対する家畜飼育者をはじめとする関係者の関心度の問題等により防疫活動は充分に行い難く、限られた疾病、例えば、牛疫、口蹄疫、出血性敗血症等重要疾病の防疫のうち主として予防接種活動に主力を費やし、なお不十分であるのが現状である。

### 2. 家畜防疫関係組織と相互関係

防疫に関係する組織の関係は図 5 のとおりであり、獣医部の下部組織である各県畜産獣医官又は郡の畜産獣医官が発生農家からの情報を直接又は市町村から受け、診断ができない場合には、同じく獣医部に所属する獣医クリニックに診断を要請する。その結果、届出伝染病である場合は、直ちに畜産振興局に報告される。局では、防疫部と獣医部の間で協議が行われ、予防液の所要量ほか、所要措置が決定され、県畜産獣医官に指示するとともに予防液





表3 牛疫予防接種実施状況(1973~1975)

(単位: ドーズ)

地域	1973			1974			1975		
	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚
第2地域	5,739	6,515	2,145	10,442	18,909	929	383	2,381	36
3	3,208	8,315	2,785	4,612	13,414	18,827	20,494	67,464	14,758
4	83	5,907	70	418	8,402		178	7,337	
5	22								
6	2	6,692			456		70	228	
小計	37,929	108,429	35,000	54,473	161,914	19,756	21,125	77,910	14,844
合計		171,358		236,143				113,879	

注: 第2, 3地域内には牛疫免疫帯がある。

が送付される。獣医クリニックで診断が不能な場合には、研究教育部の診断研究室に病畜材料が送付されることになっており、同部で診断の結果は、前記同様、防疫部、獣医部へ通報されることになる。しかし、多くの場合、現地獣医官の長年の経験に照らして野外で診断が行われている様である。また、口蹄疫を疑う疾病の場合には、病性鑑定材料は全て口蹄疫研究所へ送られ、タイプの決定を行って、同タイプの予防液による予防接種が実施されることになっている。

### 3. 主たる疾病の防疫

#### (1) 牛 疫

第2及び3地域のカンボジアからラオス南部にかけての国境沿いに巾50kmの牛疫防疫帯が設けられており、この防疫帯は25km巾に2分されて各々隔年に牛疫予防接種が実施されている。この予防接種は、畜産振興局長の命令により各県畜産獣医官が責任をもって実施することになるが、接種の時期は例年10月から翌年の5月にかけて実施される。また、この時期には、防疫部に所属する5班の各移動防疫班から4～5名の獣医官が応援する例になっているといわれる。最近における牛疫予防接種量は表3のとおりである。

牛疫免疫帯は1959年来続けられており、これらの隣国からの牛疫侵入はこれによって防止されているものと考えられ、牛疫については現状の防疫方法が奏効しているものと判断される。本病が発生した場合には政府補償による殺処分が行われることになっている。

#### (2) 口蹄疫

##### ア. 特別防疫地区の設定

口蹄疫防疫で先づあげなければならないのは、畜産振興局が本病防疫計画の一環として第7地域を口蹄疫の特別防疫地区として指定し、重点的に予防接種を実施していることである。その目的は、本病清浄地とされていた南部の第8・9地域と北部との間に緩衝地帯を設け、同時に隣接するビルマからの本病侵入に備えるためである。また南部への牛、水牛、豚の移動は、種畜のみに制限されており、移動にあたっては、本病の予防接種が義務づけられている。

このため、この地区には、防疫部に所属する移動防疫班5班を常時駐在させ予防接種にあたらせている。タイ国における本病予防接種は、表4、5、6に示す如く、現状では各タイプとも第7地域に集中し、全国で用いる予防液のほぼ85%はこの地区で用いられている。

移動防疫班は、各班共約35名の獣医官からなり、2名が獣医師でそのほかは獣医師

表4 口蹄疫の発生及び予防接種実施状況(1973)

	発生頭数		予防接種種(トース)													
	感染頭数			死亡頭数			Oタイプ			Aタイプ			Asia Iタイプ			
	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚	
第1地区	13	333	192	289			4,894	5,230	1,616	580	565		8,448	5,799		
2	33	695	1,656	95	6	8	3,401	9,477		67						
3	2	55	26				4,873	10,759	89	1,752	2,000		2,336	2,202		
4	52	3,936	6,694	135	2		2,536	9,974	18	944	5,591		933	5,887		
5	1															
6	4	30	32				538	2,023		938	1,335		1,629	1,449		
7	28	322	75	591	4	40	133,399	46,873	2,761	120,706	4,4910		119,529	33,301		
8	1	36	25		4		901	3,328		8,665	18,348	17	242	813		
9	19	617	37							80,443	5,132	141				
小計		6,074	8,787	1,110	16	8	150,542	38,164	4,484	214,150	77,876	158	133,117	49,451		
計			25,971			9	243,190			292,184			182,568			
合計	153															499,131

第5 口蹄疫の発生及び予防接種実施状況(1974)

発生 件数	発 生 頭 数			予 防 接 種 ( ド ー ス )											
	感染頭数			死亡頭数			O タイプ			A タイプ			Asia 1 タイプ		
	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚
第1地域	15	506	195	5	4474	5511	4072	2194	5395	1488					
2	6	78			1386	1600	1404		890	105					
3	9	359	368	1	2227	12767	904	1107	2852	2913					
4	45	1299	2684	4	6018	22856	844	7484	988	7829					
5	13	1963	1159		3091		3091		3091						
6	15	698	4557	12	2760	5081	454	622	4429	3321					
7	56	6548	994		159598	45070	149985	41533	126587	30571					
8						67	3567	2578							
9							739								
小計		11373	10035	28	5	180004	92952	9200	165010	55513	144127	46226			
計		21436		6	282156		220523		190353						
合 計	159			21442					693082						

表6 口蹄疫の発生及び予防接種実施状況(1975)

発生 件数	発 生 頭 数												予 防 接 種 ( ド ー ス )											
	感染頭数				死亡頭数				Oタイプ				Aタイプ				Asia Iタイプ							
	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚	牛	水牛	豚						
第1地域	62	655	405	48					5,164	611	7,080	1,066	510		4,219	4,532	580							
2	11	26	25					1,998	5,479	2,018	1,857	1,165	118	464	106	118								
3	10	21	23					1,640	10,220		2,299	2,021		403	1,504									
4	29	61	269					1,116	6,619		580	2,651		1,524	7,269									
5	12	290	161					2,694	664		1,725	569		1,387										
6	34	641	1,515	22				31	1,011		137	113		2,259	617									
7	148	8,521	159					12,124	40,736	4,636	115,143	34,781		120,931	36,416	72								
8	1							29	1,052		114	1,151		2,238	1,640									
9																								
小計		10,215	2,557	70	0	0	0	13,891	66,392	13,734	122,921	42,961	118	133,425	52,084	770								
計		12,842		0				21,404			166,000			186,279										
合 計	307																	566,323						

補の資格である。51年10月時点での配置は、Suphanburi 県に2班、Kanchanaburi 県に2班、Ratchaburi、Phetchaburi の両県を管轄として1班となっている。なお、防疫部によると、1976年に移動防疫班の増を計画しており、予防接種地域を第7地域に接する第1地域及び第6地域に拡げる予定を有している。予防接種は移動防疫班のみでなく、県、郡の畜産獣医官も協力して実施される。予防液は移動防疫班又は県畜産獣医官の要請により畜産振興局から支給、接種料は無料である。

#### (4) 発生時の防疫

口蹄疫が疑われる疾病が発生した場合には、畜主は直接又は市町村長を通じて県又は郡の畜産獣医官に通報することになっており、通報を受けた畜産獣医官は、現地に急行して、疑わしい場合は、舌上皮など好適な材料を採取のうえ常備してある病鑑材料送付ビン(50%グリセリン加磷酸緩衝液入りの25g入りビン)に入れ、添書を付して口蹄疫研究所へ送付する。送付はPakchongに近い所では車であるが、普通郵送される。

添書は、発生場所、動物についての特徴、臨床症状、周辺での最近の発生状況、予防接種が実施されている場合にはそのタイプ及び接種時期、当該群の頭数と発生頭数、採材月日、採材部位、採取者等を記入する様式となっており材料送付ビンとともに各畜産獣医事務所に備えられている。

材料の送付を受けた口蹄疫研究所ではその診断を行い、口蹄疫の場合には、直ちに電報で当該県畜産獣医官へ通報するとともに畜産振興局へ報告する。通報を受けた畜産獣医官は県知事へ通報するとともに、畜産振興局へ発生の状況及び予防液の所要量等を報告する。県知事は告示する。

本病発生時の防疫は発生畜群の隔離と発生と同一タイプの予防液による周辺家畜への予防接種並びに治療である。予防接種は、南部においては発生の規模にもよるが、発生地周辺5km以内の家畜に実施し、その5~6ヶ月後に同一タイプの予防液を再度接種することになっている。また、南部以外の地域においても発生時には予防接種を実施することになっているが、予防液の絶対量が不足している現状では十分な接種ができない場合が多く、隔離と治療を主体とした防疫が実施される。

#### (5) その他

国の牧場及びタイ・ドイツ牧場、タイ・デーニッシュ牧場などにけい留される牛、水牛などに対しては年2回、各タイプの予防接種が実施されている。そのため、これらの農場での本病の発生はほとんどなく、訪門したタイ・デーニッシュ牧場では、3年前に1件発生したのみということであった。その他の農場においても畜主の希望により予防

接種が可能であり、この場合予防液は、4パーツ/各タイプ1ドース当たりの価格となる。

本病の防疫にあたっては、充分なる予防液の供給が望まれ、現在建設中の本病予防液製造施設にかける期待は極めて大きい。

また、多年にわたって本病の発生がなかった南部において本病が少数例ながら発生を続けていることは、同地域からの牛、水牛のマレーシア、シンガポール向け輸出に支障を来しており、同地域における本病根絶は当国にとっての緊急的な課題である。また、本病予防接種を重点的に実施している第7地域において本病発生が依然として認められていることについては、当国の口蹄疫防疫上検討を要する事項のひとつと考える。

### (3) 出血性敗血症

発生地を中心とする予防接種が行われており、その最近の実施状況は表7-9のとおりで、感受性の強い水牛に発生が多い関係もあって水牛に対して多量の予防接種が実施されている。発生に際しては隔離もされることになっているが、むしろ、治療が積極的に行われている。とくに2年前までは、国が抗生物質を負担して治療を行っていたが、財政上の問題からその後は畜主の負担により畜産獣医官による治療が行われている。死体は原則的には焼、埋却することになっている。本病は致死率が高く被害が大きいので、本病に対する農民の関心は高く、本病防疫の成否は畜産農家の家畜衛生に対する評価、さらに衛生意識の改善問題につながるものと考えられる。

表7 出血性敗血症の発生及び予防接種実施状況(1973)

地域	発生 件数	死亡頭数		予防接種(ドーズ)	
		牛	水牛	牛	水牛
第1地域	446	356	1,297	627,142	1,190,224
2	32	9	116	11,748	61,722
3	152	50	541	132,601	215,036
4	62	21	127	100,414	286,424
5	39	51	91	125,803	144,545
6	16	50	200	90,436	192,043
7	12	36	14	59,942	27,365
8	38	17	88	28,385	54,958
9	30	113	96	39,880	7,851
小計		703	2,570	1,211,346	2,281,173
合計	810	3,273		3,492,524	



表 8 出血性敗血症の発生及び予防接種実施状況(1974)

地域	発生 件数	死亡頭数		予防接種(ドーズ)	
		牛	水牛	牛	水牛
第1地域	808	524	2,593	751,529	1,520,641
2	35	21	37	15,293	72,220
3	143	43	677	156,306	417,668
4	272	152	920	135,674	405,191
5	43	54	41	130,336	195,791
6	194	91	599	105,835	232,592
7	9	15	22	71,679	31,123
8	40	26	103	31,213	71,777
9	31	103	43	55,339	12,844
小計		1,029	5,085	1,453,204	2,959,847
合計	1,575	6,114		4,413,051	

表9 出血性敗血症の発生及び予防接種実施状況(1975)

地域	発生 件数	死亡頭数		予防接種(トーズ)	
		牛	水牛	牛	水牛
第1地域	17	1	36	13,905	67,081
2	57	23	223	27,141	80,878
3	75	31	302	157,082	286,197
4	244	134	710	201,466	455,875
5	46	34	175	144,045	226,421
6	116	70	353	126,434	235,343
7	8	9	24	87,936	32,863
8	15	20	26	46,508	65,100
9	55	224	323	75,487	18,565
小計		546	2,172	880,004	1,568,323
合計	633	2,718		2,448,327	

#### (4) その他の疾病

豚コレラ、炭疽、気腫疽に対する防疫対策は不十分で、表10～18の如く予防接種が実施されているが、その量は極めて少く、効果は少ないものと考えられる。なお、豚コレラ、炭疽など届出伝染病の場合であっても、発生時以外の予防接種については有料（例えば豚コレラ30パーツ/10ドーズ）である。

ブルセラ病、結核病については、前述の如く乳用牛においては年1回検査を実施することになっており、国の種畜場、その他の牛、水牛についても検査が実施されているが、その検査頭数は少ない（表19、20）。この検査で陽性の場合には所有者に隔離又はと畜場へ送ることを指導している。現在これに対する補償はないが、ブルセラ病撲滅計画によると陽性牛でと殺される場合の補償と、南部の一部地域における予防接種が予定されているという。予防液はPakchongのワクチン製造所で製造するSt. 19及び輸入のSt. 45/20が使用されるが、前者は無料で、後者は14パーツ/1ドーズということである。

なお、ブルセラ病の多発したSaraburi県に所在するタイ・デーニッシュ牧場においては若令牛にSt. 19の予防接種、成牛にSt. 45/20の接種を行っている。

ニューカッスル病、鶏伝染性気管支炎、家きんコレラ、鶏痘などについては、前述の如く大養鶏場においては自主的に予防接種が実施されており、その他の養鶏農家も希望により県畜産獣医事務所、獣医クリニックから有料で予防液が入手できるシステムになっている。しかし、飼養規模の小さい所での予防接種は、ほとんど実施されていないのが現状のようである。

#### 4. 畜産獣医官の防疫活動

家畜防疫の地方組織の中心は、県畜産獣医事務所であり、傘下に各郡駐在の郡畜産獣医官を擁している。さらに、これらを地区畜産獣医官が指導監督していることについては前にもふれた。今回の調査では、中部地域のNakorn Rajsima (Korat)、南部地域のSongkla、Nakon Sithamarat、北部地域のChaingmai Lampang、東北部地域のKhonkaenの各県畜産獣医事務所を訪問したが、何れの畜産獣医事務所も防疫、主に予防接種に多大の労力を費やしている。例えば：

##### (a) 第3地域における畜産獣医官の防疫活動

第3地域は7県からなり、各県畜産事務所には各々2名の獣医官が駐在し、さらに各郡には、Nakonrajsima県の19郡に全部獣医官の配置がなされているのをはじめ、各県の

表10 豚コレラの発生及び予防接種実施状況(1973)

	発生件数			感染頭数	死亡頭数	予防接種(トーンズ)
	前年から	当年の	終息			
	件	件	件			
第1地域						113,560
2		1	1	15	15	102,748
3	1	5	6	172	164	15,133
4	1	7	7	238	177	22,600
5		1	1	173	109	3,227
6		1	1	24	24	21,092
7		2	2	29	29	125,023
8		2	1	107	107	6,240
9		18	18	278	266	8,924
小計	2	37				
合計	39	37	2	1,036	891	418,547

表11 豚コレラの発生及び予防接種実施状況(1974)

	発 生 件 数			感 染 頭 数	死 亡 頭 数	予 防 接 種 (ドーズ)
	前年から	当年の	終 息			
			未終息			
第1地域	件	件	件			107,589
2		1	1			126,756
3					17	7,065
4	1	2	3		98	8,729
5						3,395
6						24,477
7		2	2		54	130,126
8	1	7	6	2	126	14,520
9		11	11		95	6,565
小計	2	23				
合 計	25		23	2	392	429,222

表12 豚コレラの発生及び予防接種実施状況(1975)

	発 生 件 数			感 染 頭 数	死 亡 頭 数	予 防 接 種 (ドーズ)
	前 年 从		終 息 件 数			
	前 年 从	当 年 的 件 数				
第 1 地 域						96,100
2						97,055
3		1	1	2		6,211
4		4	2	2	14	6,141
5						1,966
6						27,486
7		2	1	1	15	11,595
8	2	8	5	5	236	24,910
9		20	12	8	172	8,337
小 計	2	35				
合 計	37		21	16	439	384,163

表 13 炭疽の発生及び予防接種実施状況(1973)

	発生 件数	死亡頭数			予防接種(ドーズ)	
		牛	水牛	豚	牛	水牛
第1地域	7	2	11	1	25,396	28,468
2					2	1,289
3	1		2		3,367	10,989
4	1			1	1,020	594
5	2		3		4,552	5,901
6					515	2,083
7					4,105	106
8	3	2	6		4,138	6,779
9					7,497	829
小計		4	22	2	50,592	58,038
合計	14		28			108,630

表 14 炭疽の発生及び予防接種実施状況 (1974)

	発生 件数	死亡頭数			予防接種(ドーズ)	
		牛	水牛	豚	牛	水牛
第1地域	9	7	16		27,633	84,449
2					220	1,836
3	2	3	5		2,467	13,455
4	1	2	1		1,313	968
5	4	1	9		7,854	9,736
6					133	904
7					1,284	83
8	1				8,319	3,338
9					10,875	2,438
小計		13	31	0	55,098	67,207
合計	17		44		122,205	



表 15 炭疽の発生及び予防接種実施状況 (1975)

	発生 件数	死亡頭数			予防接種(ドーズ)	
		牛	水牛	豚	牛	水牛
第1地域	4	1	5		30,709	30,397
2	1		1		262	1,044
3	1	4	4		6,386	17,455
4	1				250	706
5	1				2,560	3,063
6					754	2,098
7					915	499
8	1				1,026	2,423
9		1			18,552	2,431
小計		6	10	0	61,418	60,116
合	9		16		121,534	

表 16 気腫症の発生及び予防接種実施状況 (1973)

	発生件数	死亡頭数		予防接種 (トーズ)	
		牛	水牛	牛	水牛
第 1 地域					
2					
3				1,184	921
4					
5				436	164
6					
7	2	5		8,261	264
8					10
9				1,604	518
小計	2	5	0	11,485	1,877
合 計	2	5	5	13,862	

表17 気腫疽の発生及び予防接種実施状況(1974)

	発生件数	死亡頭数		予防接種(ドーズ)	
		牛	水牛	牛	水牛
第1地域					
2				1,307	1,770
3					
4	2	156	14	781	1,326
5					
6					
7	1	1		5,346	99
8					511
9				1,412	795
小計	3	157	14	8,846	4,501
合計	3	171		13,847	

表18 気腫疽の発生及び予防接種実施状況(1975)

	発案件数	死亡頭数		予防接種(トーズ)	
		牛	水牛	牛	水牛
第1地域					
2				355	
3				1,002	1,115
4				35	
5					
6					
7				2,781	161
8					
9				74	58
小計	0	0	0	4,247	1,334
合計	0	0	0	5,581	

第表19 ブルセラ病調査成績(1959~1961及び1970~1976におけるもの)

乳 用 牛		役 肉 用 牛			水 牛			豚	
検査頭数	陽性頭数	検査頭数	陽性頭数	陽性率(%)	検査頭数	陽性頭数	陽性率(%)	検査頭数	陽性頭数
22,652	226	81,015	1,213	3.91	17,076	113	0.66	8,682	267
									3.07

注1: 急速凝集反応によりスクリーニング検査を行い、試験管凝集反応による検査を行った成績である。

注2: 陽性率は各年毎にみると同様ではない。

表 20 結核菌調査成績 (1959 ~ 1976 におけるもの)

乳 用 重		役 肉 用 牛			水 牛			豚		
検査頭数	陽性頭数	検査頭数	陽性頭数	陽性率(%)	検査頭数	陽性頭数	陽性率(%)	検査頭数	陽性頭数	陽性率(%)
33,361	668	314,00	101	0.32	33,671	164	0.48	1,126	0	—

注1：尾根部でのツベルクリン反応による成績である。

注2：陽性率は各年毎にみると同様ではない

ほとんどの郡に1名宛の獣医官が駐在している。この地区の1976年当初における家畜頭数は次のとおりであり。

牛 : 832,022頭

水牛 : 1,447,519頭

豚 : 490,368頭

馬 : 3,600頭

象 : 416頭

1976年1~8月の予防接種頭羽数は表2-1のとおりであった。この地区には牛疫の免疫帯がある。

表2-1 第3地区における各種予防接種

実施頭羽数

病名	牛	水牛	豚	家きん
口蹄疫	3,503	10,474	—	—
出血性敗血症	125,535	340,478	—	—
牛疫	43,458	110,549	16,421	—
炭疽	1,383	4,300	—	—
気腫疽	1,536	1,385	—	—
豚コレラ	—	—	8,644	—
ニューカッスル病	—	—	—	1,102,765
家きんコレラ	—	—	—	30,786
鶏痘	—	—	—	84,085
鶏伝染性気管支炎	—	—	—	162,454

これらの予防接種のうち牛、水牛、豚に対しては、届出伝染病についてのもので、牛疫を除いて発生に伴うものが主体であり全て無料で接種が行われる。家きん、犬については、畜主が予防液を購入し、畜主又はその依頼により獣医官が接種している。各畜種に対する各種伝染病の予防接種量は、表で分るとおり飼養頭羽数と比較して非常に少く、不十分である。畜産獣医官1名当たりの家畜頭数が例えば、Nakorn Rajasima 県では牛、水牛のみで約2万5千頭と非常に多いこともこの一因であろう。

獣医クリニックの業務にふれると、第3地域に所在する県は、①Nakorn Rajsima, ②Chaibhum, ③Buriram, ④Surin, ⑤Srisaket, ⑥Ubonrathani, ⑦Yasothon であり、このうち①と③の県を管轄する獣医クリニックがNakorn Rajsimaにあるがこのクリニックの活動は、獣医官が2名と少ないこともあって、所在地の周辺に限られているようであった。因みに同所で行った1975年10月～1976年9月の業務の概要は、豚コレラの予防接種2,658頭、狂犬病予防接種311頭、病理学的診断335頭(犬、中動物)、血清学的診断(ひな白痢、ブルセラ病)326頭、治療2,790頭、衛生指導1610件となっている。なお、獣医クリニックにおける予防接種は、畜産事務所の発生時のものと異なり、純然たる予防で全額畜主の負担によって行われている。例えばこの場合の豚コレラの予防接種対価は、1頭当たり5バーツ(約75円)となり、内3バーツが予防液、2バーツが接種料となる。接種料は多くの場合この国の通例として、獣医官がパートタイマーとして働いて接種したこととなり個人収入となるようである。なお、獣医クリニックで実施した予防接種は表21の数量には含まれていない。

#### (4) 第8、9地域における畜産獣医官の防疫活動

この2地域は各7県、計14県からなり、地区畜産獣医官は第8地域がNakorn Sithamarat 県に、第9地域はSong Khla 県に駐在している。家畜衛生センター建設地であるTung Songは牛、水牛の飼育の多いNakorn Sithamarat 県の16郡(内2郡はsub)中の1郡である。この地における防疫は、地区畜産事務所ほかの情報によると、出血性敗血症、豚コレラを中心にすすめられている。因みに、第8地域の畜産事務所によると、この地域の家畜は牛約22万頭、水牛約33万頭、豚約60万頭であるが、1976年8月の予防接種は、出血性敗血症については、発生時の処置で牛787頭、水牛3,222頭、豚86頭、予防のために牛69頭、水牛1,692頭、豚290頭で合計6,146頭であり、豚コレラは発生時の処置628頭、予防のために290頭、合計918頭、また炭疽は牛に対し200頭、水牛277頭であって、年間に換算した概算でも十分な予防接種量とはいえない。この地区には気腫疽は過去5年間発生はないといわれ防疫措置はとられていな



い。

家きんには、家きんコレラ、ニューカッスル病、鶏伝染性気管支炎の発生がある。発生時には予防接種、消毒、隔離等を指導しているという。

第9地域の Song Khla にある獣医クリニックには、所長ほか2名の獣医官と2名の職員が駐在しているが診断室らしいものはなかった。この業務は、剖検を主体とする診断と治療、小動物用予防液、薬剤の1時保管と供給ということである。この地域には肉用鶏飼育が多いため、鶏病の診断要請が多く、豚では豚コレラが多いという。1976年8月の当獣医クリニックにおける診断件数は、豚7件(糞便)、犬59件(内、糞便24)、鶏12件(内、3件糞便、9件死体)、あひる10件(内、8件は死体、2件は血液)であった。

大動物の場合は、死亡例では内臓部分の圧ベン標本が鑑定材料として送られる例が多いという。これにより、出血性敗血症、炭疽などの診断を行っている。これらの診断に基づき適宜治療が行われている。狂犬病はバンコクへ材料を送付して診断されている。

#### (ウ) Chiang mai 県畜産獣医官の防疫活動

畜産事務所では所長と次長が獣医官で、ほかに3名の職員が駐在している。当県は18郡からなり、その全てに郡畜産獣医官が配属されている。当県においても畜産獣医官の業務は、予防接種と治療が主要な位置を占めている。

この県内の家畜飼養頭数は1975年の統計によると：

牛	： 108,495頭	鶏	： 1,313,810羽
山牛	： 116,234頭	あひる	： 201,113羽
豚	： 162,998頭	がちよう	： 4,952羽
山羊	： 1,538頭		
馬	： 3,087頭		

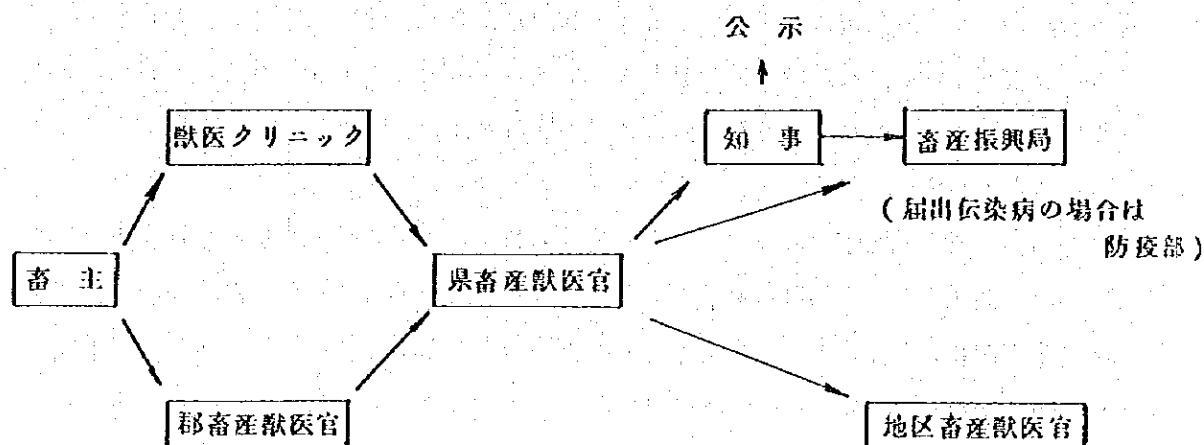
予防接種実施状況は、当県における1975年の状況をみると、出血性敗血症に対し、牛39,908頭、水牛45,666頭であった。また豚コレラに対しては、2,768頭で内、2,280頭分は純然たる予防の目的であるので予防液を販売したものである。

家きんに対しては、優良養鶏家グループに対して特別の奨励計画があったのでニューカッスル病予防液を計画にもとづいて14,516ドーズ無料で配布し、さらに、ニューカッスル病、家きんコレラ、鶏痘等の予防液2,157,100ドーズを販売したということである。販売価格はニューカッスル5パーツ/100ドーズ、家きんコレラ5パーツ/25ドーズ、鶏痘10パーツ/200ドーズ、鶏伝染性気管支炎5パーツ/100ドーズなどで

ある。

この県事務所には獣医クリニックが隣接しており、連絡を密にして伝染病防疫にあたっている。この事務所で聴取した伝染病の通報体制は次のとおりである。

図6 家畜伝染病通報システム(チエンマイ県)



注1. 届出伝染病の場合には畜産振興局へ予防液調達を併わせて依頼する。

注2. 知事へ通達する場合は、炭疽などの人畜共通伝染病及び牛疫の場合のみとなる。

このほか、この地区ではトリヒナ症検査班が活動している。

(4) Khon Kaen 県畜産獣医官の防疫活動

この県には16郡(内3郡はsub.)があり、このうちの12郡に畜産獣医官が配属されており、また、県畜産事務所には2名の獣医官が配属されている。この県の家畜飼養頭数は1976年の統計で次のとおりである。

牛	: 168,963頭	鶏	: 1,086,501羽
水牛	: 298,692頭	あひる	: 52,775羽
豚	: 44,824頭	がちょう	: 11,737羽

この県における伝染病の発生は、出血性敗血症、口蹄疫、豚コレラの順に多発している。これらの届出伝染病の発生報告はその都度畜産振興局へ行い、直ちに、①予防接種、②治療等の処置、③死体の焼、埋却を行うという。また、規則により発生状況と予防接種実施状況は毎月畜産振興局へ報告している。

1975年10月～1976年9月における予防接種実施状況は；予防のためのものが

(有料), 表22のとおりであった。

表22 Khon Kaen 県における予防のための予防接種実施状況

(1975, 10~1976, 9)

単位: 頭羽

病名	牛	水牛	豚	鶏	あひる
口蹄疫	745	225	468	—	—
出血性敗血症	43,405	118,284	—	—	—
炭疽	415	—	—	—	—
豚コレラ	—	—	11,831	—	—
家きんコレラ	—	—	—	160,144	24,100
鶏痘	—	—	—	87,275	—
鶏伝染性気管支炎	—	—	—	124,550	—

また、発生時の予防接種は、口蹄疫に対して牛、1,932頭、水牛、4,049頭、出血性敗血症に対して牛、20,109頭、水牛、51,802頭、豚コレラに対して1,100頭などであった。このほか、牛、水牛の治療、2,911頭、その他動物の治療、6,862頭羽を行っており、さらに、家畜、畜産物の移動のため証明書の発行を行っているが、これは前述した。

#### 5. 家畜伝染病の発生状況

家畜伝染病法 Animal Infectious Disease Act (1956) により牛疫、出血性敗血症、炭疽、マール病、仮性皮膚病、鼻疽、口蹄疫、豚コレラ、トリヒナ症の9種の伝染病が届出伝染病 Notifiable Disease として指定されており、さらに省令により検疫伝染病として結核病、狂犬病、ひな白痢、家きんコレラ、ニューカッスル病、鶏伝染性喉頭気管支炎、馬伝染性貧血、ブルセラ病、牛肺疫、豚萎縮性鼻炎、鶏脳脊髄炎が指定されている。

届出伝染病のうち、現在牛疫、マール病、仮性皮膚病、鼻疽の発生はないといわれ、特に牛疫については1959年以降発生がない。主要伝染病の発生状況については表示のとおりであるが、伝染病の診断体制が家畜診断の項でふれた如く極めて貧弱な現状においては、これらの統計が必ずしも発生の実態を明らかにするものとは信じ難い。以下主な伝染病の発生状況について述べる。

## (1) 口蹄疫

本病の発生は依然として多く、発生タイプは、A、O、Asia I タイプである。発生は、牛、水牛に多く、各タイプのウイルスに感染するという。また、豚における発生は少なく自然感染はOタイプのみであるといわれる。発生数は、届け出又は摘発されたものを表4～6に示したが、1973年には153件、16,062頭の発生、1974年には159件、21,442頭、1975年には307件、12,842頭の発生で、1975年には件数が急増するなど年によって若干の発生数の差はあるが、前述の如く、統計そのものが届出体制の不備等により、必ずしも本病の全貌を明らかにするものであるとの確証が得られない現状ではこれをもって発生の増減は断言できず、発生は国内で継続的に起っていると考えた方が妥当であろう。発生に対する死亡家畜の頭数は非常に少なく、また、発生にあたってタイ国では本病防疫のために殺処分方式をとっておらず専ら隔離と一部地域での予防接種、及び治療による防疫を行っており、農民の本病による被害感は極めて小さいものといえよう。

発生タイプは、1975年の口蹄疫研究所における病性鑑定成績によると表23のとおりAsia I が最も多く、O、Aの順となっている。従来 of 病鑑成績では、多年にわたりOが首位の座を占め、A、Asia Iの順に多かったが1974年からAsia I が台頭し、O、Aが急減したことは注目すべき現象と考えられる。

本病の発生地域は南部の第8、9地域を除いて全土に及んでいる。しかし、過去40年間にわたって発生がなく国際的にも本病無病地域として認められていた南部地域において、1973年、Nakhon Sithammarat 県にAタイプの発生が新たに確認され、次いで、1974年にも同県にAsia I 型、1975年には同県畜産事務所で購入した際には本病の発生はないということであったが、口蹄疫研究所の病性鑑定成績によると、O及びAsia Iの発生が認められている。さらに、1976年においても1件、約1,000頭、3郡にわたるAsia I タイプの発生が確認されており、多年にわたって本病無病地域とされた南部において小規模ながら発生が続いている。

## (2) 出血性敗血症

牛、水牛に最も被害が多く、致死率が高いため最も重要な伝染病とされている。1973～75における発生状況は表7～9のとおりで、発生は全土に及んでいる。全国での発生は、統計に表われたものでみると、1973年には、810件の発生で3,273頭の死亡(牛、水牛)、1974年、1575件、6,114頭の死亡、1975年、633件、2,718頭の死亡とかなりの被害を及ぼしている。本病に対しては牛よりも水牛の感受性

表 23 1975. 1~12における口蹄疫研究所の口蹄疫病性鑑定成績

県 名 名	材料数	タイプ別			陰性	備 考
		O	A	As I	件数	
CHANG MAI	1	1	—	—	—	北 部
NAN	2	—	—	—	2	・
PHITSANULOK	2	1	—	1	—	・
UTTARADIT	2	—	—	2	—	・
CHAIYAPHUM	1	—	—	1	—	東北部
KALASIN	4	—	—	3	1	・
KHON KAEN	2	—	—	2	—	・
KHON BURI	5	3	—	—	2	東 部
RAYONG	1	1	—	—	—	・
NAKHON SAWAN	4	1	—	—	3	中央部
CHAI NAT	4	—	—	3	1	・
ANE THONG	3	—	—	3	—	・
UTHAI THANI	2	—	—	—	2	・
AYUTHAYA	2	2	—	—	—	・
SARA BURI	2	—	—	2	—	・
SUPHAN BURI	18	1	—	10	7	南西部
KANTHANA BURI	15	—	1	13	1	・
NAKHON PHATHOM	3	—	—	3	—	・
RATCHA BURI	12	—	1	9	2	・
PHETCHA BURI	1	—	—	1	—	
CHUMPHON	12	—	—	—	12	南 部
PRACHUAP KHIRI KHAN	2	—	1	—	1	・ 第7地域
NAKHON SITHAMMARAT	9	1	—	5	3	・ 第8地域
TOTAL	109	11	3	58	37	

が強く前述の死亡も大部分は水牛であることが表から分かる。水牛は一夜から数日のうちに死亡の経過をたどり、特に雨期における発生が多い。本病は、1960年頃の統計では、年間の死亡が1万数千頭であったので、近年減少気味ではあるが、急減するには至っていない。統計に表われない発生もかなりの数にのぼると考えられ、本病に対する対策は、予防接種体制の整備をはじめとして緊急的に整えられる必要があろう。

### (3) 豚コレラ

1973～75年における本病の発生状況は、統計上は表10～12のとおりであるが、予防接種率からみて野外における発生及びその被害は、診断及び通報体制の貧困性から推して、これらの数値をはるかに上廻るものと考えられる。本病は子豚での発生が多いといわれる。近年大型企業養豚施設も徐々に増加してきており、これらの施設における発生は予防接種の励行が徹底しているためほとんどないということである。

### (4) 炭 疽

本病についての発生統計は表13～15のとおりである。水牛、牛の飼育型態は放牧が主体であり、とくに水牛は泥水につかることもあって感染の機会が多く、死亡頭数が多いものと考えられる。

### (5) トリヒナ症

本病は、1964年届出伝染病に追加されたものである。検査はと畜場において行われているが、発生は北部山岳地域に多いといわれる。北部Chiang mai県において、トリヒナ症検査班（防疫部に所属し獣医官2名で構成）が活動しているが、過去5年間における発生は数例のみであるといわれる。

### (6) 気腫疽

1973～75年の発生状況は表16～18のとおりであり統計上の発生例は少ないが、全国的に汚染がすすんでいるものと考えられる。

### (7) ブルセラ病と結核病

両疾病に対する野外調査は、検査が年1回義務づけられている乳用牛を主体に研究教育部の発生病調査課の検査班により実施されている。検査班の構成は、8人の獣医官（内3名が獣医師で5名は獣医補助）が3班に分かれ、3～4週間定期的に野外活動を行う。近年における調査成績は、表19及び20のとおりである。

ブルセラ病の調査成績において、肉用牛及び豚の陽性率が高率であることが注目される。これまでの分離菌は、牛、水牛ではB. abortus 豚ではB. suisである。今年に入って乳用牛を飼育しているタイ・デーニッシュ牧場に本病の流行があり、200頭の乳用牛の殺

処分が行われている。本病については後述の如く畜産振興局は被害の大きいことにかんがみ撲滅対策を進めることにしている。

結核病の調査成績は、日本向け煮沸牛肉生産用牛のと畜検査でも5,215頭中、130頭、2.49%の摘発がなされているが、発生病調査課の調査成績でも表示の如く乳用牛に、これに近い陽性率がみられている。一方、同課による役肉用牛調査成績では陽性率は0.32%、水牛では0.48%と煮沸牛肉生産用牛のそれよりも低い。このように調査データには相違があるものの、かなりの汚染がみられることは、今後の本病調査並びに防疫の必要性を物語るものである。

#### (8) ビブリオ病

乳用牛牧場において検査を行った結果摘発例がある。

#### (9) ヨーネ病

乳用牛牧場において、臨床症状を呈したものから過去10年間に2～3件の摘発を行っている。

#### (10) ビロプラズマ病とアナプラズマ病

在来中についての調査成績では、血液塗沫標本の鏡検で約10%にアナプラズマ、約5%にビロプラズマを確認できるということであるが、在来牛は両病に耐性であり経済上の問題はほとんどないものと考えられている。但し、外来牛の場合には輸入後ほとんどの場合大きな被害となるため、予防接種による防疫がなされており、多くの伝染病に耐性とするため在来牛との交雑が進められている。

#### (11) 牛、水牛の内部寄生虫病

経済的に大きな被害を及ぼすと考えられている寄生虫は肝蛭症であり、と畜場における検査成績では、地域によっては90%以上の寄生がみられるという。これは、牛、水牛の飼育が主に放牧によっていること、及び長期の雨期により中間宿主の増殖とそれとの接触が極めて多い地域があること等と無関係ではあるまい、さらに、胃及び腸に寄生する各種寄生虫の被害も重要視されている。

#### (12) 鶏病

鶏病については、獣医部鶏病課の鶏病検査班と調査教育部がタイアップして大農場(種鶏場)の検査を行うことになっている。鶏病には届出伝染病に指定されているものはなく、特別の場合を除いて発生予防又はまん延防止のための予防接種は畜主負担で行われる。以下鶏病全般について防疫にもふれながら述べる。

家きんコレラは、予防接種及び抗生物質による治療で防疫を行っているが、全土にわた

って多発している。

ひな白痢は、養鶏産業の台頭と共に近年フリーとなった農場は多いといわれ、摘発時には種鶏場まで辿って検査をするということである。ひな白痢の防疫にはかなりの重点がおかれており、種鶏場については、年1回の検査が行われることになっている。

ニューカッスル病(ND)：全土に拡がっており、調査教育部に寄せられる鶏の病性鑑定材料のうち、本病と診断されるものが極めて多く被害は大きい。近年大型化したブロイラー種の養鶏場においては、本病を中心とする鶏病予防プログラムを設定して防疫を行っている。その1例を示すと；

〔種鶏用〕

日令又は週令	予防液の種類	接種方法
8日令	ND予防液, IB	点眼
4週令	鶏痘	ウイングウエッグ
8週令	ND, IB	点眼
10週令	A, E.	飲水
12週令	鶏痘, ND	ウイングウエッグ 筋肉
16週令	IB	飲水
20週令	ND, IB	,
26週令	ND, IB	,
以降8週令毎に	ND, IB	,

〔ブロイラーコマーシャル用〕

日令	予防液の種類	ウイルス株	接種方法
1～3	ND	B 1	点眼
21	ND	Lasota 3	飲水
	又はND&IB	,	,

本病発生時には、隔離、予防接種及び消毒の実施を指導する。

鶏伝染性気管支炎(IB)は、ニューカッスル病同様全土に拡がっており、被害も大きく予防接種による防疫がなされている。

鶏脳脊髄炎(AE)は、発生は少いが全国的に存在しているといわれる。

アヒルウイルス性肝炎は、散発しており発生は少いが国内に存在している鶏伝染性喉頭気管炎とともに予防液の開発を行っている。

ORDも発生が多く、畜産振興局では抗生物質と隔離による防疫と、本病フリーの母鶏



から生産されたひなの導入を指導している。

鶏白血病は在来鶏には被害はほとんどないといわれるが、外国鶏種の増加に従ってカンボロ病とともに注目されている。発生の状況は充分把握されていない。

その他、鶏痘、大腸菌症及びブドウ菌症も若令鶏に多いといわれる。また、最近 Duck Plague と考えられる検査材料が寄せられ、研究教育部で確認中である。

## 6. 動物検疫

### (1) 動物の輸入検疫

動物の輸入検疫は前述のとおり多くのものがバンコク海空港の2ヶ所で行われる。輸入家畜のうち最も多いものは、近年急速に飼養型態の大型化した肉用鶏の種鶏用初生ひなである。他の家畜としては種畜であるが、その数は少い。輸入にあたっては、予め畜産振興局の許可を得て、到着の15日前に動物検疫所へ届け出ることにしている。

初生ひなの輸入検査は、到着時に健康証明書の検査でひな白痢、ニューカッスル病、ILTにかかっていない母鶏群から生産されたことを確認し、同時に臨床検査を行った後、指定検査場所に送致して21日間のけい留を行い最終検査により終了することになっている。

牛、水牛、豚、馬の輸入検査にあたっては、健康証明書の確認が行われる。即ち、種畜の場合は、口蹄疫、レプトスピラ病の予防接種及び検査結果、ブルセラ病、結核病の検査結果、マレイン反応検査(馬)結果などを確認し、21日間けい留して検査することになっている。但し、輸入者が希望し、かつ、異常のない場合には、けい留15日目から各輸入者の農場へ搬入し隔離しておけばよいことになっているという。

### (2) 動物の輸出検疫

輸出検疫は、前述のバンコク海空港など13ヶ所で行われており、バンコクの2港の検疫所については、輸出入検査は同一場所で行われている。このうち、主要な輸出検疫所は、バンコク海空港、Padangbesa, Kang Tang の4ヶ所である。

輸出家畜及び畜産物の検査数量は表24及び25のとおりであり、大家畜は現在のところ香港向けが主体である。

香港向けの牛、水牛については、①中部地区(Saraburi, Lop Buri, Nakorn Sawan, Uthai Thani, Pichit, Pitsanulok)のものに限ること、②検疫指定農場における検疫と検疫所における出国検疫を行い、農場検疫に入る際に口蹄疫と出血性敗血症の予防接種を実施すること、とされている。けい留期間は原則として、農場検疫7日、出

表 3 4 最近における動物の輸出検査実施状況

単位：頭羽

	牛	水牛	豚	袋	鶏	あひる	がちょう	猿	小鳥
1974	17,362	11,992	1,278	22	2,695,480	523,660	69,050	2,819	505,733
1975	11,156	11,741	—	12	1,173,646	762,933	61,280	2,190	58,327

注1. 水、水牛の主な輸先国は香港である。

” 2. 家さん類の主な輸先国はマレーシア、シンガポールである。

” 3. 1975年に小鳥の輸出が急激に減少したのは、自然保護の観点から林業局の規制が厳しくなったことによる。

” 4. 輸出動物のうち家畜類の輸先国での用途は肉用である。

表-25 最近における畜産物の輸出検査実施状況

単位：M/T

	牛肉	煮沸牛肉	水牛肉	豚肉	鶏肉
1974	40	340	2	—	443
1975	28	—	6	87	387

注：煮沸牛肉及び鶏肉の主な輸先国は日本である。

国検疫14日、計21日間とされている。現在輸出牛、水牛用の検疫指定農場は32ヶ所あり、指定にあたっては、畜産振興局、内務省、対外貿易省の各代表からなる委員会が、隔離条件、給水施設、疾病の有無等についての事前調査の結果を判断して行うことになっている。検疫指定農場での予防接種は県畜産獣医官が実施し、輸出のための移動証明を発行する。出国検疫にあたっての検査項目は臨床検査が主体である、輸出検査手数料としては、牛、水牛共に1頭当り輸出許可料50バーツ、検査料50バーツの計100バーツが徴収される。また、けい留に要する飼育管理費等は輸出者の負担である。現在タイ国では、牝牛の輸出は許されていない。

香港向けの出国検疫はバンコクの海港輸出動物検疫所で行われるが、この検疫所は、1957年に設置され、約23,000m<sup>2</sup>の用地に畜舎が10棟あり全体の収容能力は、牛、水牛換算で約1,000頭である。現在獣医官5名(内1名は獣医師で他は獣医補助)が検疫を実施している。

マレーシア及びシンガポール向けの牛、水牛の輸出は、南部の第8、9地域から行われていたが、1973年この口蹄疫、牛疫清浄地域に口蹄疫の発生があり、以後輸出はされていない。両国とは、①南部の第8、9地域の清浄地域のものであること、②Padangbesa, Satul及びKan Tangの輸出検疫所で検査を行うこと、③出血性敗血症及び炭疽の予防接種を実施することとの条件が交されており条件に適合しなくなったことから輸出が中止されているわけである。

両国への輸出に際しては、香港向け同様の手続きにより指定された検疫指定農場において県畜産獣医官による10日間の農場検疫を行い、その間に口蹄疫の臨床検査、出血性敗血症及び炭疽の予防接種を実施し、次いで輸出検疫所において3日間の出国検疫を実施する。出国検疫の検査項目は臨床検査が主体である。今回訪問したPadangbesa(Hard yai)輸出検疫所には、実験室的な検査室はなく、職員によると以前炭疽の摘発があったのみで近年検疫中の疾病の摘発は皆無であるとのことである。

なお、農場検疫を行わない場合には、14日間の出国検疫を行い、その間に出血性敗血症及び炭疽の予防接種を実施することになっている。検疫にあたっての手数料は香港向けの場合と同様である。

Padang besa 輸出検疫所には5棟の畜舎がありその収容能力は牛、水牛換算で450頭である。現在獣医官3名(内1名が獣医師で2名は獣医補助)と労務職員1名が配属されているが輸出検査業務が 一ところから、県畜産獣医官の業務を手伝っているとのことであった。

表 2 6 Padang besa 輸出動物検疫所に

おける最近の輸出家畜検査実施状況

単位：頭

年	牛	水牛
1973	1,375	17
1974	187	17
1975～	0	0

Kan Tang 輸出動物検疫所には3棟の畜舎があり、収容能力は牛、水牛換算で300頭である。現在獣医官が2名（1名は獣医師）配属されているがPadang besa検疫所同様輸出検査業務は皆無である。

『このほか、国境線に沿って所在する22ヶ所の家畜移動検門所には、獣医官1名、職員1名程度が配属され、主として小規模で輸入される家畜の検査を行っている。』

### (3) 食肉の輸出検査

食肉の輸出検査は、防疫部の食肉検査課の獣医官が実施する。検査は、と畜場及び食肉処理場において届出伝染病及び検疫伝染病を主体に実施する。

輸出食肉（牛、水牛、豚）は、バンコク屠畜場、バンコク西方90kmのBanpongにある国防省の管轄下にあるPFO（Preserved Food Organization）の2ヶ所で生産されるものが主体となる。これらのと畜場はタイ国で最も近代的な設備を備えたと畜場で1日の処理能力の概数は前者が、牛、水牛500頭、豚2,000頭、後者が、牛、水牛250頭、豚500頭である。国内向けのと畜検査は内務省管轄の検査官が行うが、輸出食肉については、別途畜産振興局の獣医官のと畜検査が実施される。輸出鶏肉についても、同様にバンコクに所在する某インテグレーター-の食肉処理場（1日15,000羽処理の能力）において獣医官の検査が行われている。

PFOにおける日本向け煮沸牛肉の検査：PFOと畜場には5名の検査官と3名の補助検査官が駐在しと畜検査が行われているが、輸出食肉については前述の如く、その都度畜産振興局防疫部所属の獣医官が検査を実施している。日本向けの煮沸牛肉は昭和48、49両年に約600トンの輸出があったが、それ以後は価格上の問題があって全く行われていない。日本向け煮沸牛肉の施設の現状は我が国が指定した当初の状況がほぼ保たれており、輸出が再開される場合には、家畜伝染病予防上の措置は容易に実施し得ると判断された。

畜産振興局の食肉検査担当獣医官によると、輸出煮沸牛肉生産用牛は出荷前農場で15日間の観察を行ってPFOへ送致し、PFOにおいて24時間休息させた後と殺前の検査を行ってと殺するという。当時のと殺牛5,215頭についての食肉検査の成績は表27のとおりであり、国内における疾病の発生状況がある程度察知できる成績と考えられる。

表27 煮沸牛肉生産用牛(5,215頭)の食肉検査成績

病名	摘発頭数	摘発率(%)
肝 蛭 症	895	17.16
結 核 病	130	2.49
胞 虫 症	80	1.53
挫 傷	56	1.07
Elacophora poeli 寄生	29	0.56
煙 瘍	4	0.08
の う 虫 症	3	0.06
肝 硬 変	3	0.06

肝蛭症は、牛の生産地域により成績が異なり、Chieng Mai 県からのものは60頭中42頭即ち、70%の高い感染率、北東地域のものは、30~50%、中部地域のものは5%程度の感染率であったという。胞虫症は、肺寄生のものが肝寄生のものより多く、また、結核症は、130頭、2.49%の摘発で内臓リンパ節の病変が主体であったという。口蹄疫は臨床検査の結果では摘発はなかった旨である。

#### (4) 国内移動検査

国内移動家畜の検査は前述の内陸部の交通の要所に所在する8ヶ所の国内動物検疫所で実施している。これらの検疫所には、通常獣医師2名(何れも獣医師補)、5~6名の職員で構成されている。検査は、移動家畜をチェックポイントにとめて、移動のための証明書を確認し、同時に口蹄疫を主体とする臨床検査を実施している。異常のある場合にはけい留して検査を継続実施することになっている。

国内で家畜を移動するにあたっては、家畜伝染病法により、県又は郡畜産獣医官は、役用牛、水牛については、出血性敗血症、口蹄疫、牛疫(北東及び東部の牛、水牛)の予防接種を実施し、接種約15日経って移動証明書を発行することになっている。また、肉用(と畜場行き)牛、水牛については、出血性敗血症、口蹄疫発生地からの場合にはそれぞ

れの疾病に対する予防接種を実施し15日経って移動証明書を発行し、非発生地の場合には臨床検査を行って証明書を発行することになっている。証明書には、頭数、性別、記号（烙印を付す）、仕向先、予防接種等所要事項が記載される。また、規則により、何れの場合にも発行者は仕向先の県畜産獣医官に移動する旨を電報で知らせ、移動途上に検疫所が所在する場合には、検疫所において検査を受けるよう指示する。なお、手数料は移動途中に検疫所があり、検疫を受ける移動家畜の場合に限って1頭当り3パーツとなっている。

畜産の盛んな地域であるKhou Kaen 県畜産獣医官の発行した1975、10～1976、8における家畜、畜産物の移動証明発行数量は、家畜では牛、1,403頭、水牛、4,211頭、豚、2,337頭、畜産物では牛皮、14,927枚、水牛皮、10,0127枚、骨、63,400kg、角、5,460kg、獣毛、3,986kgでこれらの多くは中央へのものである。

また、今回訪問したPak Chong の国内動物検疫所は、中央への国道沿いに所在し獣医官2名（獣医補助）、職員6名で運営されており、庁舎の裏には露天けい留場がある。検査の内容が移動証明書の点検と臨床検査ということもあって検査室はなく、従って検査用器具類もほとんど皆無である。

タイ国では、北部及び東北部から中央部に移動する家畜は国内動物検疫所で、出発県の畜産獣医官の発行する証明書を点検して再発行することになっているが、このPak Chong の検疫所で1975、1～12に移動を続けるために発行した証明は、牛、1,227頭、水牛、3,222頭、豚10,237頭、象、1頭であった。そのほかこの検疫所で1975、1～12に移動のための検査を行った家畜は、牛、6,746頭、水牛、40,417頭、豚、14,4528頭、象、12頭であり、1975年における異常によるけい留検査は皆無であった。

## 第 8 章 家畜疾病の診断と研究

### 1. 診断と研究の機構

#### (1) 診断機関とその機能

タイ国において家畜の疾病の診断を行なう機関としてつぎのものがある。

獣医クリニック (Veterinary Clinic), 口蹄疫研究所 (Foot-and-Mouth Disease Laboratory), 獣医部鶏病室 (Poultry Disease Section in Veterinary Service Division), 研究教育部診断室 (Diagnostic Work Branch in Education and Research Division), コンテンの獣医調査所 (Veterinary Research Section at Khon Koen), 狂犬病センター (Rabies Centre)

また、これに加うるに、今回の調査の直接の対象となっているもので、将来診断の分野で重要な役割を果たすであろう家畜衛生センター (Diagnostic Laboratory Centre) がある。

以上の診断機関が、実際に家畜の疾病の診断に対してどのような機能を有するかと言うと、まずその対象が口蹄疫である場合は、検査材料は口蹄疫研究所に送付され、診断される。また、狂犬病が疑われる場合はバンコクにある狂犬病センターに送付され、診断される。この 2 種の疾病以外のものについては、地域の獣医クリニックにおいて診断される。しかし、簡単な病気の報告は一々同クリニックの診断を得なくとも、県畜産獣医官 (District Veterinary Officer) の手によって報告されている。獣医クリニックによって診断の不可能なもの、あるいは研究材料として興味があると思われるものは、バンコクの獣医部 (Veterinary Service Division) に属する鶏病室や、研究教育部に属する診断室などに送られて、更に技術的に高いレベルでの診断が行なわれる。なお、将来地域における、より高度な技術による診断は、これから設置される家畜衛生センターで行なわれることとなる。

以上のような疾病に対する診断の結果が、どのような形で通報され、また防疫体制とどのように連繫しているかについては、家畜防疫の項を参照願いたい。

#### (2) 研究機関

タイ国において獣医学領域での研究機関としては、つぎのものがある。

口蹄疫研究所、生物学的製剤研究所又は通称ワクチン製造センター (Veterinary Biologics Laboratory), 研究・教育部 (Research Work Branch および Chularonchorn と Kasetsart 両 University の Veterinary Faculty)



これらのうち、大学における研究は畜産振興局の管轄下になく、大学独自の立場で研究が行われているので、今回の調査では全く触れられなかった。

以下、上に掲げた機関の現状の概略について述べる。

## 2. 獣医クリニック (Veterinary Clinic)

獣医クリニックは獣医部の管轄下にある機関で、タイ国全土に広く配置されており、現在25ヶ所存在する。タイ国は71の県より構成されていることから、およそ2-3の県に1ヶ所配置されているが、畜産の重要性の度合により、その管轄地域は一定していない。しかし、獣医クリニックの活動状況をみると、その主なものは同クリニックの周囲約20kmの範囲内であることがわかった。

獣医クリニックには通常1名の獣医師 (Qualified Veterinarian) と1名の獣医師補 (Certificate-Veterinarian) が配置され、その他2-3名の作業員よりなっている。しかし、実際には獣医師のいないところもあるようである。

獣医クリニックの日常業務としては、1) 家畜疾病の簡単な診断、2) 一部の予防注射を含む患者への簡単な治療、および、3) 畜主に対する家畜疾病のアドバイスの3つがあげられている。

獣医クリニックにおける診断の範囲は、口蹄疫と狂犬病を除くすべての疾病の診断を行なうことにあるが、その技術的な方法は、現在極めて低い水準にあり、多くは臨床的診断、時に剖検診断を行なう程度である。細菌性疾病を疑われる場合は、血液や臓器の塗抹標本を作り、染色鏡検して病原菌の確認を行なう場合もある。その他、ブルセラとヒネ日痢の診断のための平板凝集反応を行なうこともあるようである。しかし、その他の血清学的診断は全くなされていない。病原菌の分離培養やウイルス学的な診断方法は全く行なわれていないし、病理組織学的な検索も行なわれていない。

獣医クリニックへの診断材料は、畜主が直接検査材料や患者を持参するか、郡畜産獣医官が持ちこむことが多い。診断の結果、これが伝染病である場合には地域の県畜産事務所に報告することになっている。

なお、獣医クリニックでは、法定伝染病および検疫伝染病の両者に属さない疾病に対する予防注射を行なうことになっており、狂犬病、ジステンパーおよび鶏病の各種ワクチンの予防注射が行なわれている。また、獣医クリニックに持ちこまれた患者の治療も、犬猫を含めて積極的に行なっており、これらのサービス業務に多くの時間を費していることが感じられた。

今回の調査に際しては、Nakorn Rachasima, Song Khla および Chjengnai の各 3 ヶ所の Veterinary Clinic を見る機会を得た。これらの Veterinary Clinic は何れも県畜産事務所の所在地にあり、比較的條件に恵まれたところと思われるが、前述のとおりその施設は不十分であり、技術レベルも極めて低い。また、市内に位置するためか、犬、猫などの診療業務や狂犬病やジステンパーなどの予防注射業務に多くの時間をさいている。獣医クリニックの活動内容は、その地域における畜産の質的差によって支配されることは当然であるが、またそこに勤務する獣医師又は獣医師補の能力により、可成り異なってくることが感じられた。何れにしても、獣医クリニックの職員が養豚場や養鶏場の畜主の依頼による予防注射等のサービス業務を積極的に行なっているのが注目される。なお、Songkhla の獣医クリニックにおける診断業務活動は、他の 2 者におけるよりも、技術的に高いことがうかがわれた。

何れのクリニックも事務室、診断室および診療室を有しているが、何れもそれぞれの室があるだけで、実験室あるいは診療室としての設備はなく、事務机 2 台、診察台 1 台、冷蔵庫のほか、少数の解剖用器具や動物の保定用器具、外科治療用器具および少量の治療用医薬品が備えられている程度であった。

### 3. 口蹄疫研究所 (Foot-and-Mouth Disease Laboratory)

口蹄疫研究所は動物用生物学的製剤部 (Veterinary Biologics Division) の管轄下にある。バンコクより東北へ約 170 km の Nakorn Rachasima Province の Pakchong に位置しており、敷地面積は約 184 ヘクタールで、3 棟の実験室、製造室のほか、多数の動物舎、牧場、職員宿舍などからなっている。

Laboratory の組織は下記の 8 Unit より構成されている。

Administration Unit

Serology Unit

Inactivated Vaccine Production Unit

Attenuated Vaccine Production Unit

Biochemistry Unit

Tissue Culture Unit

Research Unit

Tongue Epithelium Collecting Unit

現在の構成職員は獣医師 15, 獣医師補 4, 事務職員 2 およびワーカー 47 となっている。本研究所の業務は口蹄疫ワクチンの製造と、タイ国における口蹄疫野外材料の診断と型別

が主であり、その他に口蹄疫に関する種々な研究、野外で防疫に従事する獣医師の研修などを行なっている。ワクチン製造に関しては別項で述べられるので省略する。

本研究所での診断業務は、主として Serology Unit で行なわれている。口蹄疫診断の順序としては、先ず野外に口蹄疫を疑われる発生があった場合、主として郡畜産獣医官が材料を採取し、県畜産事務所を通じて本研究所に検査材料が送付される。獣医クリニックにおいて処理された材料についても同様である。採取材料は主として舌および口腔粘膜で、時には蹄の水胞液も採取され、グリセリン燐酸緩衝食塩液に入れて送付される。

口蹄疫研究所ではこれらの材料を乳剤とし、遠心上清について補体結合反応を行なって、抗原の検索を行なう。既知抗体としては D、A および Asia 1 の 3 つのタイプを用いている。これで陽性となった時は、材料は口蹄疫陽性と診断し、もし陰性となった時は、生後 5 日令のマウスに接種し、5 日後にマウスを殺して、内臓を除いた部分の乳剤について、再び補体結合反応を行なって、陰性か陽性かを決定している。

タイ国南部の口蹄疫 Free Zone および Buffer Zone では、口蹄疫を疑われた殆んどすべての材料が、本研究所へ送付されるが、その他の汚染地区では臨床的な判断のみで、口蹄疫と診断され処理される例が多いようである。従って、口蹄疫と診断されるすべての例が当所に送られるわけではないので、以下に示す口蹄疫と診断された数が、タイ国における口蹄疫の発生数をあらわしているわけではない。

最近 5 年間に於ける、口蹄疫研究所で診断された内訳はつぎのようである。

表 28 口蹄疫研究所での診断数と口蹄疫陽性例

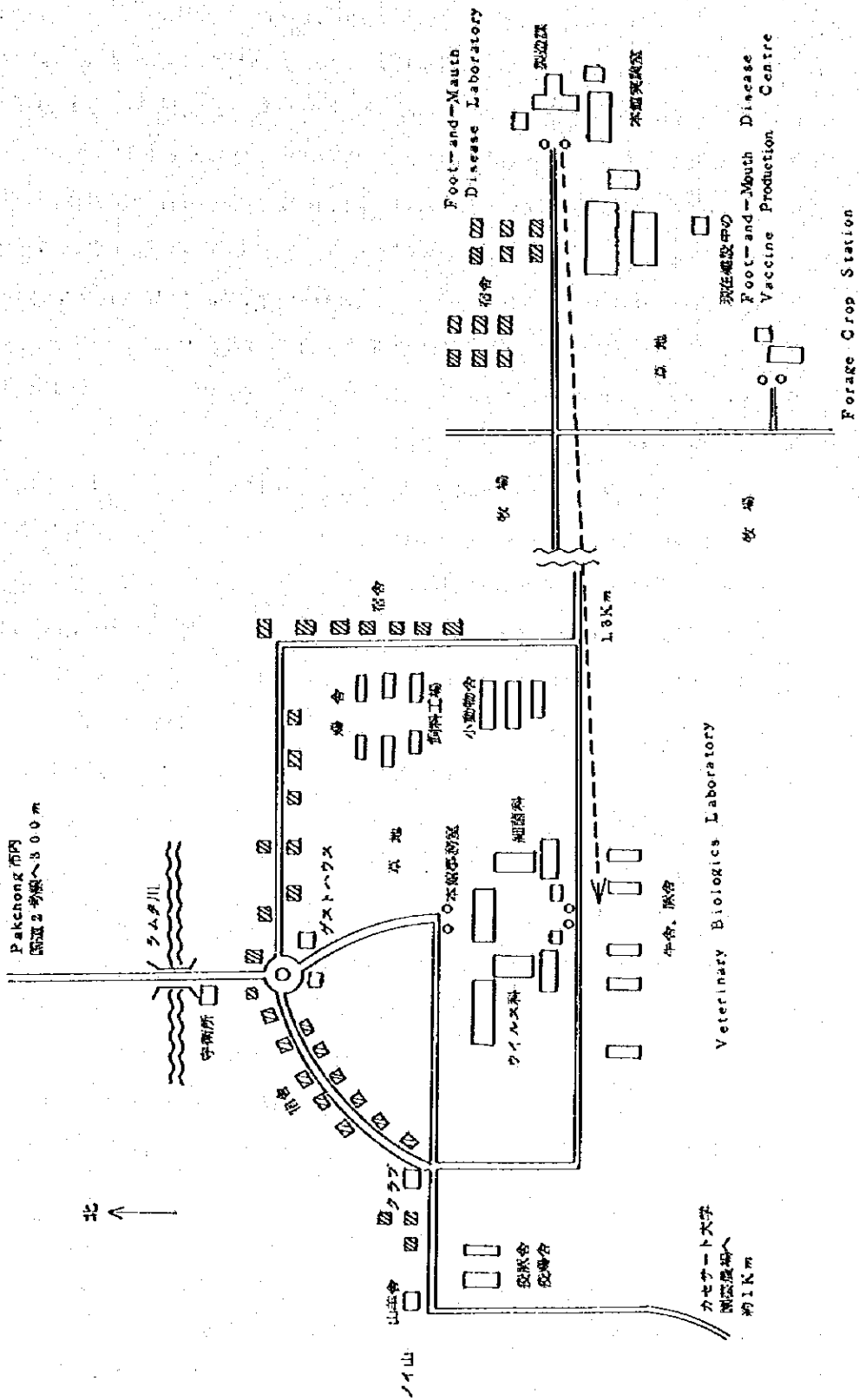
年	検査数	陽性結果数 (Type)				陰性結果数	陽性率 (%)
		O	A	Asia 1	合計		
1971	50	37	5	5	47	3	94.0
1972	116	52	35	8	95	21	81.9
1973	148	73	31	1	105	43	70.9
1974	157	67	11	44	122	35	77.7
1975	112	13	3	58	74	38	66.0

当研究所における研究は Serology, Attenuated Vaccine Production, Biochemistry, Tissue Culture および Research の各 Unit で行なわれている。

Serology Unit では分離ウイルスの型別に関連して血清診断法の改良について, Attenuated Vaccine Production Unit ではウイルスのマウス腹腔内注射継代による弱毒化の試みについて, Biochemistry Unit では口蹄疫ウイルスの生化学的性質について, Tissue Culture Unit では BHK 21 細胞を用いた不活化ワクチンの製造改良, 特に BHK 21 細胞のほか ST, SK, CK 初代細胞を用いた rolling culture によるワクチンの試作, ウイルスの BHK 21 細胞継代による弱毒化ワクチン作出の試みについて, Research Unit ではワクチン接種動物における抗体の消長についての研究が行われている。研究については, 一般にあまり積極的でなく, 公表された研究データは殆んどない。なお, 職員の本国を含む諸外国の研究所への研修, 留学については, その機会が非常に多く, 既に大半の職員がその経験を有している。

本研究所には現在日本の無償協力により, 組織浮遊培養法によるワクチン製造設備を建設中であり, これが完成した折には, 日本側からの技術協力を得て, 更に研究を進めたいとの意向である。また, 日本の農林省熱帯農業研究センターが9年前より, タイ国の National Research Council を通して, 年間平均2名の研究員を派遣しており, その施設の一部を借りて, 日本より器材, 消耗品等を持ち込み, タイ側研究員の協力を得つつ, 独自の立場で研究を行なって成果を挙げており, そのいくつかの研究は公表されている。

図一 7 Pakchong 地区 ( Nakorn Ratchasima Province ) における研究所の配置図



#### 4. 動物用生物学的製剤研究所 (Veterinary Biologics Laboratory)

動物用生物学的製剤研究所 (V. B. L.) は口蹄疫研究所と同様、製剤部の管轄下にあり、2年前までは Vaccine and Serum Laboratory と称した。口蹄疫研究所に隣接し、その西側2 kmに本館がある。管理部門1棟、ワクチン製造・実験室等5棟のほか、多くの動物舎、職員宿舎、広大な牧場等を有する。ワクチン製造、実験室のうちの1棟は2年前に新築されたもので、主として組織培養ワクチンの製造開発のために建てられた。

V. B. L. は、3Sections, 21Units より構成されており、現在13人の獣医師、1名の化学者、1名の微生物学専門家、10名の事務職員および135名の作業員が在職している。Administration Sectionは Experimental Animal Unit 等を含む10Units よりなるが、これを除くSectionの構成はつぎのようである。

##### Bacterial Vaccine Section

Media Preparation Unit

Haemorrhagic Septicemia Vaccine Unit

Anthrax Spore Vaccine Unit

Fowl Cholera Vaccine Unit

Blackleg Vaccine Unit

Diagnostic Antigen Unit

##### Virus Vaccine Section

Rinderpest Virus Vaccine Unit

Hog Cholera Vaccine Unit

Newcastle Disease Vaccine Unit

Fowl Pox Vaccine Unit

Fowl Infectious Bronchitis Vaccine Unit

V. B. L. はワクチン製造を主たる業務としており、多少行なわれている研究業務もワクチンの改良を目的としたものばかりである。従ってこれらについては別項で述べられるので、すべて省略する。なお、Hog Cholera Vaccine Unit その他で蛍光抗体法に関する技術が行なわれているが、現段階ではこれを診断に特に結びつけようという意図はないようである。

なお、近い将来 V. B. L. に Assay Section (ワクチン検定課) を設置することが計画されており、ここで製造されたワクチンの検定のほか、現在全く検査されないで使用されている輸入品のワクチン・血清についても、検定を実施する考えのようである。また、将来

Tungsong や Lampang の 家畜衛生センターにおいて、ワクチン製造が行なわれるようになった場合も、ワクチンの検定はこの Section で行なり考えである。この Section の設置に備えて、この分野での日本側の技術協力を非常に希望しており、既にタイ側研究員の日本での研修についての要請がなされている。

#### 6. 研究、教育部 ( Research and Education Division )

研究教育部は Administration, および Information and Education Branch をのぞくと、つぎの 6 Branches より構成されていた。すなわち、Virology, Bacteriology, Immunology and Serology, Pathology, Parasitology および Biochemistry で、各々の Branch で診断と研究の両方を行なうことを業務としていた。

本年より機構改革を行ない、研究と診断とを別々の Branch で行なりように、つぎのように変更された。

##### Research Work Branch

Virology Units

Bacteriology Unit

Parasitology Unit

Mycology Unit

##### Diagnostic Work Branch

Virology Unit

Bacteriology Unit

Parasitology Unit

Immunology Unit

Toxicology Unit

Pathology Unit

##### Survey Work Branch

Brucellosis Unit

Tuberculosis Unit

New Drug Unit

Demonstration Unit

##### Experimental Animal Work Branch

Animal Husbandary Research Work Branch at Khonkoen

現在、新しい機構はまだ名目上だけのことで、各Work BranchのChiefは決っているものの、UnitのChiefは両方のWork Branchの兼任であり、実際の業務も従来の組織のままで行なわれている。従って個々のUnitからの調査は、従前の組織のBranchから得たと同様のことになった。

現在、同部は、その実験室も含めてバンコクの畜産振興局の敷地内に存在する。職員構成は獣医師31名、獣医師補13名、ワーカー19名よりなっており、獣医師の多くは、同部に属する獣医師補養成施設の講師を兼ねている。

Virology Unitにおける業務は、研究の面では主としてワクチンの改良に主眼がおかれている。Fowl Infectious Laryngotracheitis VaccineおよびDuck Plague Vaccineの試作が行われており、両者ともタイ国内で分離、同定されたLocal Strainを鶏胎児に継代して、弱毒化試みている。また、ウイルス性疾患の診断上重要なものとして、組織培養の応用、開発を計画しているようであるが、その施設の現状から考えて容易でないことがわかった。従って、現段階ではウイルス学的診断は、実験小動物や発育鶏卵への接種による範囲を出ていない。

Bacteriology Unitでは、ORDのアンチゲンの開発、種々の動物から分離されたサルモネラの同定型別、家きんコレラ菌の九官鳥よりの分離、同じく分離菌を用いての死菌ワクチンの試作、病豚からのパストレラやクロストリジウム菌の分離同定、およびタイ国では最初の業績とのことであるが、豚丹毒菌の分離など、細菌学的研究が積極的に行われている。このUnitへは、月平均30例以上の野外材料が、地域の県畜産事務所や獣医クリニックから送付されて来ている。種々の分離培地を利用して、細菌学的診断を行っており、その水準は比較的高いところにあるものと考えられる。

Toxicology Unitは、現在ほとんど業務らしいことをしておらず、担当者がアメリカに留学中で、帰国後の研究に期待している。

Pathology Unitは、現在非常に弱体化しており、病理組織標本は作製しても、その鏡検診断は大学に依存しており、この分野での日本からの技術協力も考えている。

Parasitology Unitでは、現在ピロプラズマ病やアナプラズマ病の住血原虫の研究に主眼がおかれ、ピロプラズマ原虫については弱毒株の作出を試み、牛への接種試験を行なっている。診断の面では、全国から可成りの数の診断材料の送付があり、その多くは糞便の虫卵検査で、月に平均30件以上、1件中に150~300の標本が含まれることもあると言う。

つぎに、Survey Work Branchでは、Immunology Unitと協力してブルセラ病と結核病の検査を主として行なっている。ブルセラ病は現在、この国で広く分布しており、家畜衛



生上重要な問題のしつであり、結核病の検査はほとんど特定の酪農々場でのみ行なわれているだけで、陽性牛は少ない。

当部の施設は、特に実験設備において、非常に狭隘である上に、悪い状態にある。Unitによっては、積極的に研究を行なっているにもかかわらず、施設はそれに伴っておらず、例えば廊下で病原菌を接種した鶏を飼育している状態で、施設の改善がのぞまれた。

#### 6. コンケンの獣医調査所 (Veterinary Research Section at Khonkoen)

この施設は、タイ国東北部のKhonkoen県のKhomkoenから南へ12 kmのThaphraにある畜産開発プロジェクトの一環に含まれている。もともと、アメリカの協力により設立された東北農業開発センター-North-eastern Agricultural Centreの中のVeterinary Research Sectionとして発足し、アメリカの協力の終了後、上記のProjectの中に組み込まれ、現在、組織としてはResearch and Education Divisionの管轄下にある。将来、家畜衛生センター-North-eastern Diagnostic Laboratory Centreと名称を変える考えも持っている。

施設は上記東北農業開発センターの敷地の一角にあり、近代的な建物の本館と実験動物舎1棟よりなる。

Administration Section をのぞくその組織の構成はつぎのようである。

Research Work Branch

Parasitology Unit

Ectoparasitology Subunit

Endoparasitology Subunit

Bacteriology Unit

Toxicology Unit

Diagnostic Work Branch

Pathology Unit

これらの業務に従事する職員は獣医師Qualified Veterinarian 5名、Microbiologist 1名、Chemist 3名と若干の作業員である。このSectionにおける業務としては、上記の組織における研究と、野外材料の診断および野外からの患畜の診断治療を行なっている。

Parasitology Unit では肝怪や水牛の外部寄生虫が問題となっており、Bacteriology Unit ではE. coliやPasteurella multocidaの分離同定、Toxicology Unit ではキャッサバに由来するAflatoxinなどの研究を行なっている。Pathology Unit では野外材料

の剖検診断が主で、病理組織学的診断はほとんど行なっていない。獣医師の1名が現在アメリカに留学中で、帰国後の業務に期待している。

野外材料は近郊の畜主が直接依頼してくるもののほかは、郡畜産事務所か、獣医クリニックから持ちこまれている。1973年中に行なわれた実際の業務はつぎのようである。

	豚	牛	水牛	鶏	犬
予防注射，診断治療	928	61	150	95	
斃死材料の診断	57	8	2	31	1

これらの業務の内訳は、豚では豚コレラに関するものが多く、ついで仔豚の貧血、下痢、尋麻疹、跛行、Metritis、内部寄生虫などが多い。牛、水牛では出血敗血症に関するものが多く、ブルセラ、内部寄生虫などがこれについている。鶏ではニューカッスル病や白血病に関するものが多く、これの業務をみると、獣医クリニックの場合と同様に、診断よりもむしろ予防注射、治療のようなサービス業務に重点がおかれていた。

建物はおよそ20室からなり、病理研究室、解剖室、外部寄生虫研究室、内部寄生虫研究室、微生物研究室、毒物学研究室のほか、事務室、図書室などからなっている。病理研究室には、顕微鏡、パラフィン熔融器、自動包埋器、伸展器、切片保存庫など一通揃っているが、現在使っている様子がなかった。解剖室も倉庫のようになっている。寄生虫研究室には、標本が多数並べられており、遠心器、実体顕微鏡などがある。微生物研究室には、顕微鏡、大型無菌箱、恒温器2台、小型凍結乾燥機、蛍光顕微鏡などが備えられて、種々の培地が調製されてあった。

この施設は近い将来西ドイツからの技術協力を得ることが約束されており、その拡充、発展が期待されている。

## 7. 狂犬病研究所 ( Rabies Laboratory )

この施設は製剤部の管轄下であり、バンコクの畜産振興局の敷地内にある。当研究は上記部のVirus Sectionに属し、Diagnosis UnitとVaccine Production Unitにわかれている。獣医師3名とワーカー3名より構成されている。

Diagnosis Unitでは、バンコク近郊の開業獣医師や畜主から、および地区の郡畜産事務所や獣医クリニックから送付された狂犬病を疑う材料について、診断を行っている。

診断の方法は、被検査犬の脳の大脳Hippocampusの部分の塗抹標本を作り、ギムザ染色によ

よるNegri小体の検出、蛍光抗体法による蛍光抗原の検出および脳乳剤のマウスへの接種を行ない、何れかが陽性となった場合に、狂犬病と診断している。被検材料は犬が主であるが、猫がそれにつき、その他の家畜も僅かに含まれている。

過去5ヶ年における検査成績を略記するとつぎのようである。

表29 狂犬病検査と陽性例(狂犬病研究所)

年	犬		猫		その他		合計		
	検査数	陽性数	検査数	陽性数	検査数	陽性数	検査数	陽性数	陽性率(%)
1971	86	57	13	1	4	3	106	63	59.4
1972	134	131	17	8	1	0	153	89	58.2
1973	143	96	6	1	7	4	156	101	64.7
1974	132	77	12	7	2	1	146	85	58.2
1975	168	106	16	6	1	0	185	112	60.5

バンコクにおいては、この狂犬病研究所のほか、人間が狂犬病の犬に咬まれた場合に関連して、医学の分野に属するRed Cross Institute, Virus Centre of Medical Science Institute, およびSEATO Medical Instituteにおいても、犬の狂犬病の診断を行なっている。従って、タイ国における狂犬病の検査診断数は、上記の表の数を数倍上まわるものと考えられる。因に、タイ国では年間約300人が狂犬病のために死亡すると言われており、狂犬病はこの国の重要な問題の一つである。

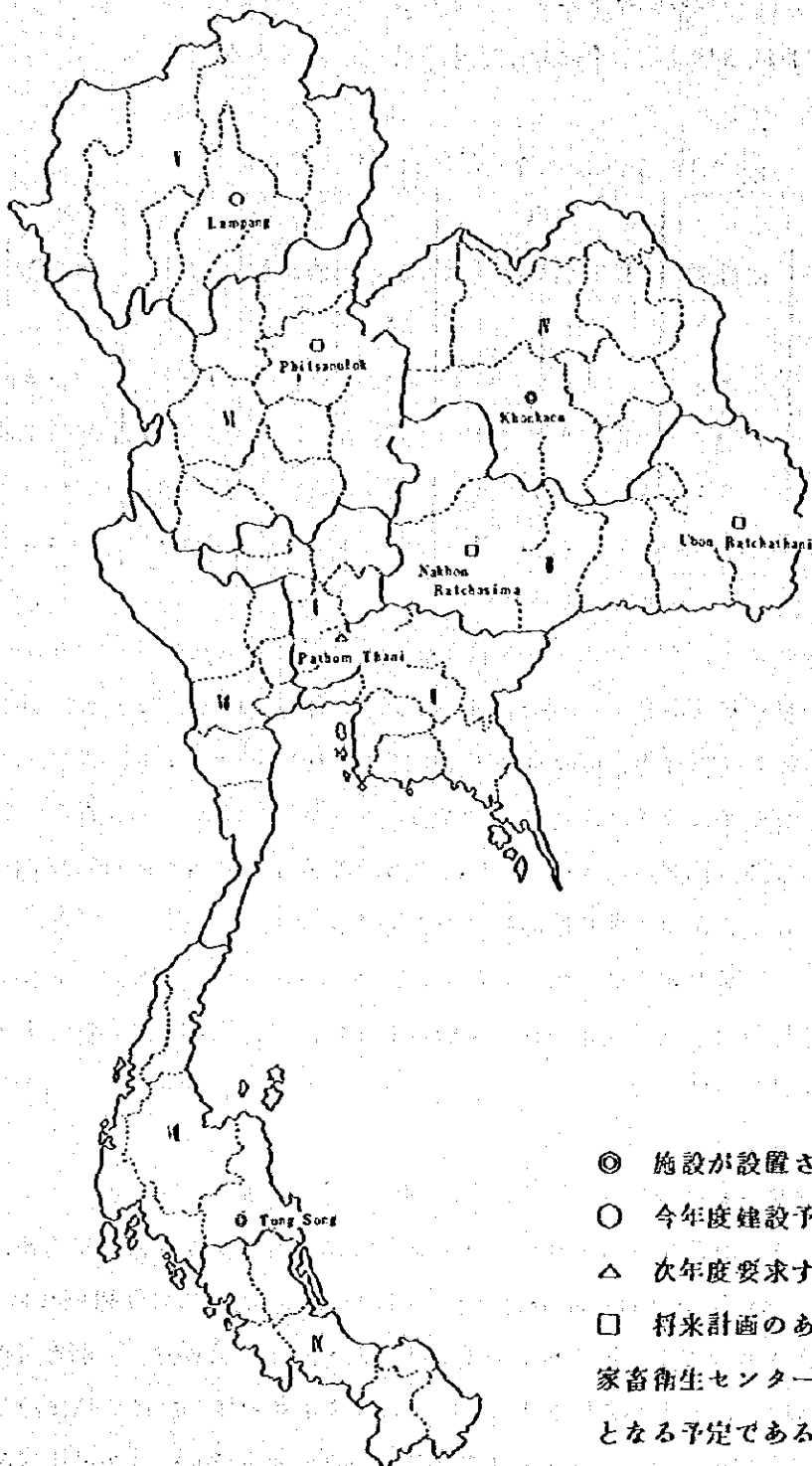
なお、狂犬病ワクチンについては、このVaccine Production Unitにおいて、4~5年前まで、弱毒鶏胎化ワクチンを小規模に製造していたが、現在は中止しており、もっぱら輸入のワクチンに頼っている。

#### 8. 家畜衛生センター(Diagnostic Laboratory Centre)

今回の調査の主な目的である家畜衛生センターは研究教育部の管轄下にある。

現在、タイ国南部Nakornsi Thammarat ProvinceのTungsongに、最初のセンター建物ができ上って、開所を待つばかりになっている。また、本年10月からの会計年度の予算で、タイ国北部のLampang県に2番目のセンターを建築する予定で、既に敷地は確保されており、来年中には建物も完成の予定である。また、現在タイ国東北部Khonkoeンにある前述の獣医調査所は、何れ家畜衛生センターのひとつとして組織変更の予定である。

図3 家畜衛生センター建設予定地



また、将来の構想としては、タイ国北部のPitsanukok、東部のUbon Rachathani と Nakorn Rachasima および中央部の Pathumthani に家畜衛生センターを設置し、以上7ヶ所のセンター、タイ国の家畜疾病診断のためにカバーしようとする構想がある。

#### (1) ツンソン (Diagnostic Laboratory Centre at Tungsong)

前述のように、Nakornsitamrat 県の Tungsong においては、既にその施設が完成している。この Centre のある場所は、県畜産事務所のある Nakornsitamrat から約 4.8 km の Tungsong District の中心地より、さらに北西へ約 4.5 km の国道 4 号線の Trang への道沿いにある。周囲には人家は殆んどなく、500 米程離れた所に変電所があり、また西方へ約 1.5 m 行くとセメント工場があり、ついで小村落と鉄道の駅がある。

センターの敷地は約 150 Rai (約 24 ha) で、およそ第 9 図のようである。約延 600 m<sup>2</sup> の本館のほか、牛および実験動物を収容できる動物舎および職員用宿舎 6 棟が完成しており、宿舎のうち 1 棟は 1 階が自動車の車庫で、2 階が作業員 3 世帯用の住舎となっている。

本館のおよその見取図は第 10 図に示した通りである。2 階立て 20 室を有し、うち 6 室が実験室であるが、多くはやや小さく、また 4 室が無菌室に予定されているが、無菌室としては完全なものと言えず、改良の必要がある。解剖室は排水口がなく、これも改良の必要があろう。その他は、事務室、職員控室、貯蔵室、50 人程度が収容できる研修室などである。

調査時点においては、室内の調度品、空調設備、実験室用器材等はひとつも搬入されていなかった。本館における水道設備はできていないが、既にポンプ、給水塔は完成しているので、間もなく設備、配管が行なわれるものと思われる。電気については、室内における配線は完成しているが、センターへの電気の供給に約 4 ヶ月を要し、完成は 1977 年 2-3 月になるものとみられる。

畜産振興局上層部の見解によれば、このセンターには、5 名の獣医師と 3 名の獣医師補を予定しているとのことである。

#### (2) ランバン (Diagnostic Laboratory Centre at Lampang)

このセンターの敷地は、ランバン県畜産事務所のある Lampang より Chiangmai へ約 26 km の Hangchal District にあり、国道 11 号線の道路に接している。附近一帯は見晴らしのよい高原地帯で、人家は見当たらないが、バスの停留場がある。その敷地の大凡は第 11 図の通りである。

隣接して Veterinary Biologics Division と Animal Nutrition and Forage

図-9 家畜衛生センター ( Tung Song )

の施設建物配置概略図

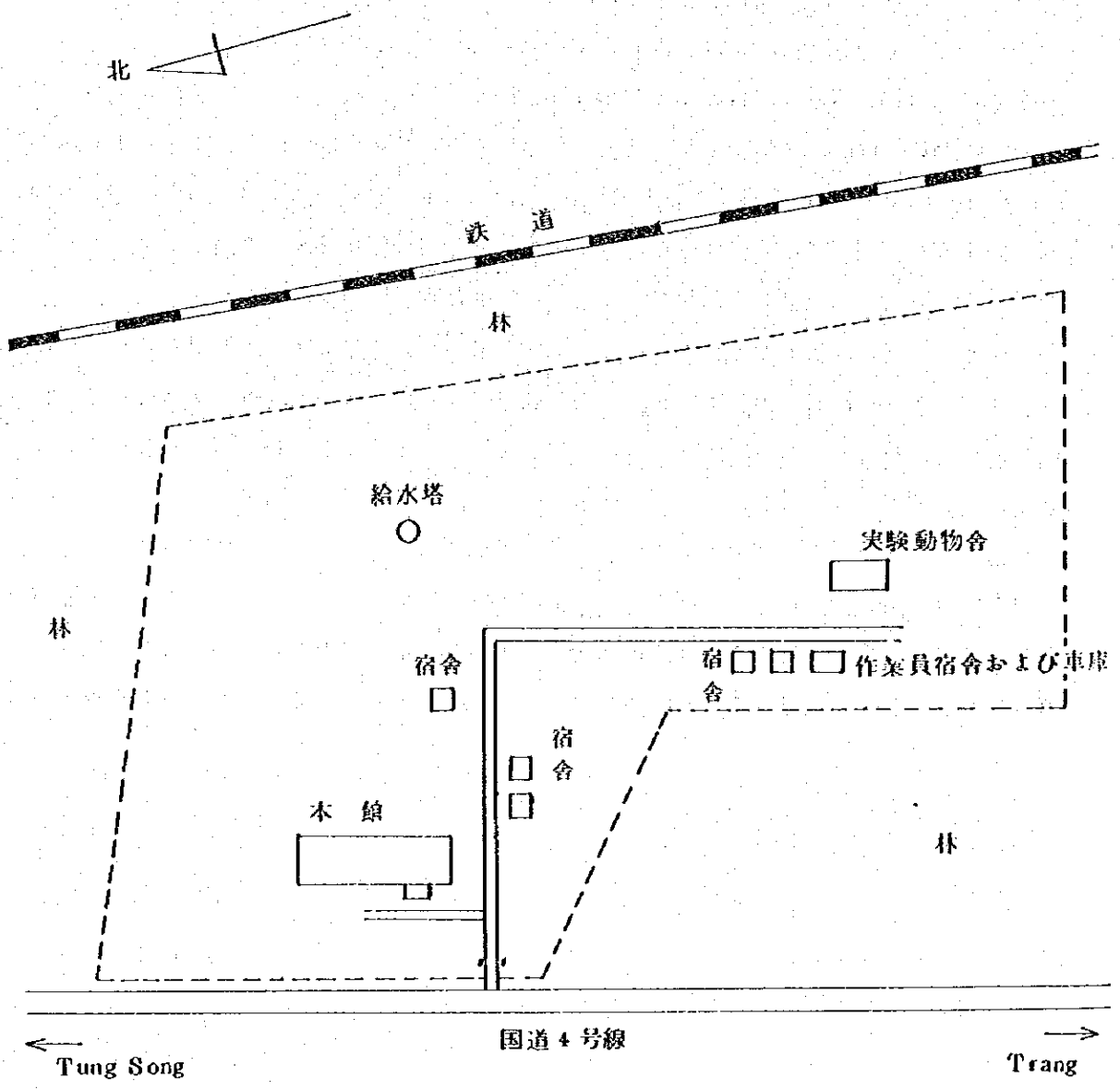
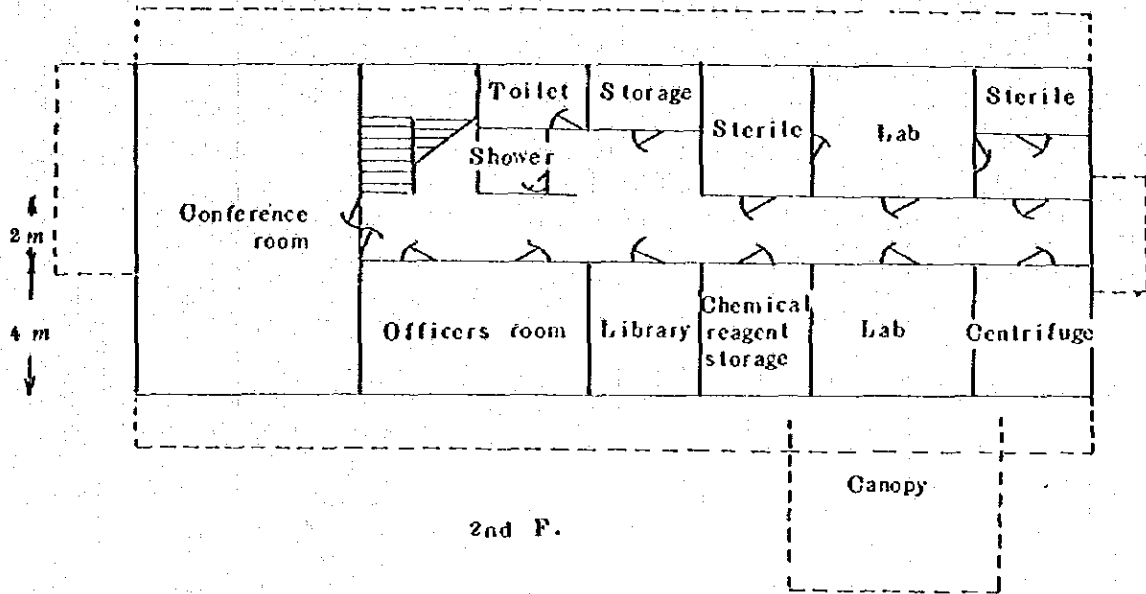


図-10 家畜衛生センター (Tung Song) 本館の見取概略図



2 9.5 m

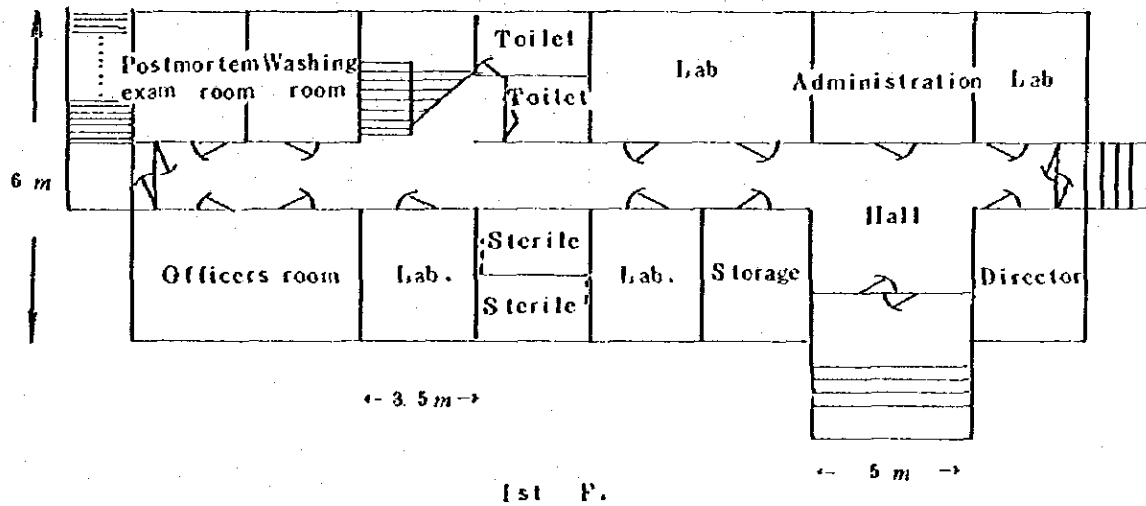
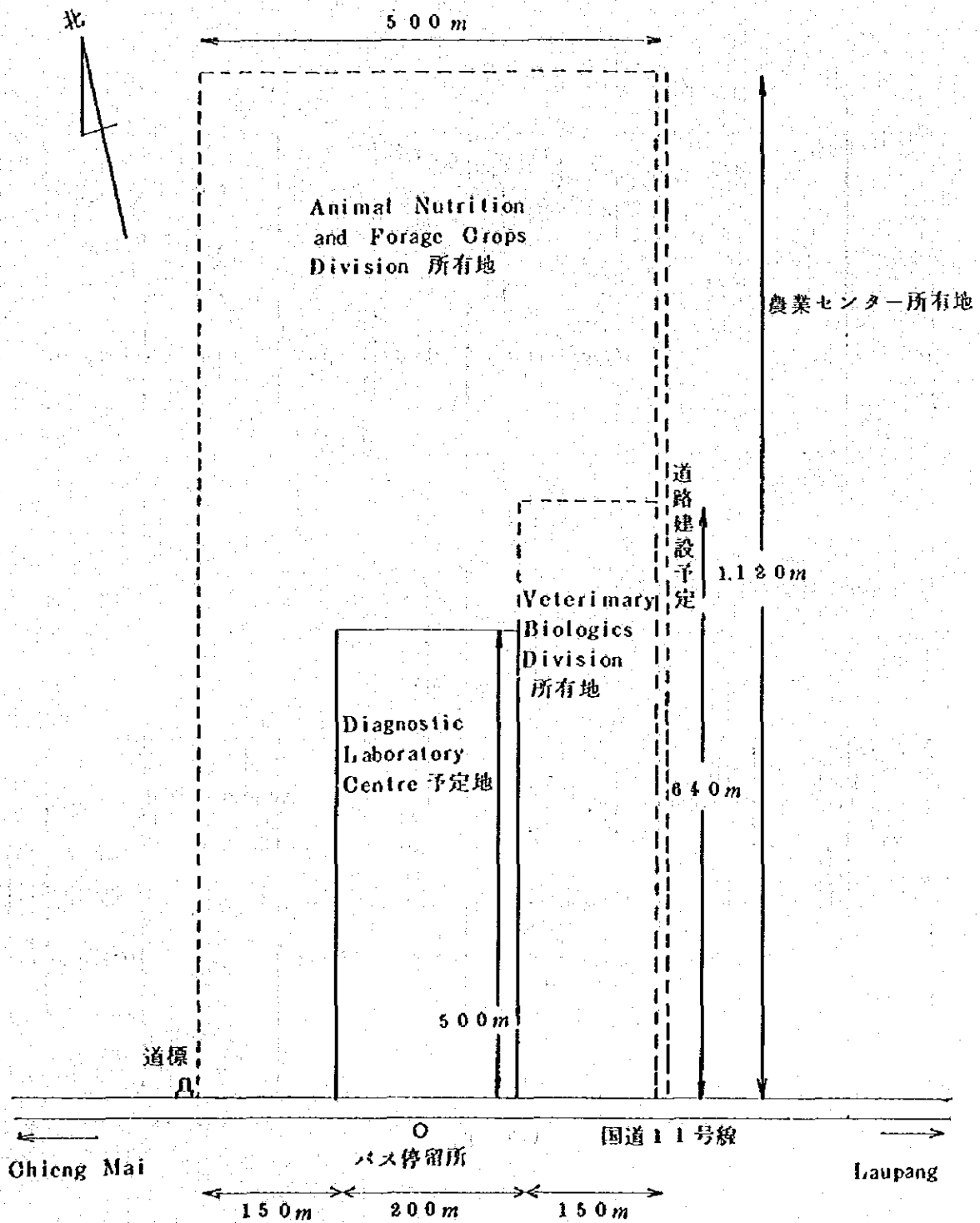


図-11 家畜衛生センター(ランパン)敷地概略図





Crop Divisionの所有地がある。また、東隣りはDepartment of Agricultureの広大な土地で、すでにAgriculture Research Centreのための工事の一部が始まっている。将来この附近一帯が農業センター的な性格を持つことが期待されている。なおその他の附近一帯もDepartment of Land Developmentの所有地になっており、将来の発展が約束されている。

敷地にはTungsongにおけると全く同様の施設、建物が建築される予定であるが、現状は大きな樹木が伐採されているだけで、依然としてジャングルの状態であり、果して1年先にセンター施設が完成するのかわからない念を持ったところである。特に水の供給については、水道本管の設置に可成りの日時を要する可能性が考えられた。

#### 9. 診断、研究施設における問題点

以上述べたタイ国における診断、研究施設における問題点として、つぎの3点をあげたい。

##### 1) 施設、器材の充実と改善

獣医クリニックにおいては、一応の建物はあつたが、実験室としての条件をそなえておらず、また実験室に必要な器材、消耗品がほとんどない状態である。バンコクの研究教育部の各セクションにおいても、何れも実験室としては狭隘であり、また実験室として適当な条件を有していない。野外材料を扱う際の、病原体の散逸という面でも甚だ危険な状態にあることが感じられた。実験器材についても旧式のものが多い。

技術の向上のためには、近代的な施設への改善と、器材の導入が是非必要である。なお、Tungsongの家畜衛生センターにおいても、実際の運営にあたっては、施設面において小規模の改良が必要となろう。

##### 2) 診断、研究のための技術の質的向上

口蹄疫と狂犬病に対しては、一応の科学的な診断が行われているが、その他の分野では研究教育部の一部を除いて、何れも甚だ低い水準にしかない。同部においては、細菌学や寄生虫学の分野では、一応の技術レベルでの診断、研究が行われているようであるが、ウイルス学の分野ではいまだマウス、卵の段階であり、近代的な技術の導入が望まれる。病理学の分野ではほとんど剖検診断のみですましており、病理組織学の分野での技術の向上、導入が必須である。また、生化学の分野でも、飼料による中毒や、牧草におけるミネラル含量の面などで検討せねばならぬ問題をかかえているにもかかわらず、その開発に手間どっている。

これらの点については、施設や器材の不備な点もさることながら、高度の技術と豊富な

知識を持った担当者の養成がまず必要であろう。このためには、タイ国の獣医技術者の日本での研修の機会を作ることが必要であり、また、将来Tungsongの家畜衛生センターの業務が軌道にのった時は、このセンターの中で、日本人専門家を中心として技術の研修を行なうことも有意義なことである。

研究教育部の一部セクションにおける診断、研究によって、すでにタイ国において新しい病気が見つかりつつあるように、診断技術の向上により、タイ国における家畜疾病の流行状況がさらに解明されるものと期待される。

### 3) 診断および研究における組織、機構の改善

タイ国における家畜疾病の診断は、その最初の段階は獣医部に属す獣医クリニックで行われ、ついで高度な診断や研究は研究・教育部に属する各Unitで行われ、あるいは将来は同じく家畜衛生センターで行われる予定であり、また、口蹄疫や狂犬病の診断は製剤部に属するそれぞれの施設で行なわれており、結局3つの部にまたがっていることになる。家畜衛生の研究の分野でも、同様に3つの部にまたがって行われている。これらの相互間に、全く連絡がないわけではないが、より緻密な診断、研究を遂行する上にこれらの組織上のことがさまたげになることも考えられる。

つぎに、今回の調査の中心である家畜衛生センターを有機的に活動させるためには、地域の獣医クリニックおよび県あるいは郡の畜産事務所と緊密な連絡が必要であるが、これらの3者が何れも別々の部の管轄下にあることが問題として考えられる。

これらのことから、家畜疾病の診断、研究のより効果的な推進のためには、それぞれが密接な連絡を持ち、防疫活動に直接効果を与えるような組織、機構の再編成、あるいはこれらの部門の効果的な活動を企画、立案し、それらの情報を収集、整理し、防疫活動へ有機的につなげるような部門の設置が必要ではないかと考えられる。

## 10. 家畜衛生センターの機能とその問題点

TungsongおよびLumpangにおける家畜衛生センターの現状については、既に述べた通りである。また、このセンターが設置された場合、どのような機能を持ち、どのような活動をするべきかについては、調査団の考えとして別項で述べたが、ここでは現状における他の診断研究施設や、防疫機構とのかかわり合いにおける問題点に触れたい。

このセンターにおいては、細菌学、ウイルス学、免疫学、寄生虫学、病理学あるいは生化学等の分野で、より科学的な高度の技術を伴った診断がなされるべきことは当然である。一方、このようにして診断された結果が、その地域、さらにはこの国での家畜衛生改善のた

めに役立つような施策として、効果的に反影されねばならぬことも当然である。

このためには、このセンターと地域の家畜防疫体制とが密接に関連し、情報交換を行なうことが必要である。獣医クリニックの場合は、その地域周辺のサービス業務に多くの時間を費していることが伺われ、その管轄地域全体に亘る家畜防疫あるいは家畜衛生状態の改善と  
言い広い立場への貢献が、なおざりにされている感じがあった。この家畜衛生センターの場合には、その地域における県と郡の畜産事務所及び、獣医クリニックからの積極的な、かつ組織的な病性鑑定材料の採取、搬入が望まれるし、また診断結果に対して、地域のこれらの家畜衛生機構の迅速適確な防疫活動が望まれるわけである。

タイ国における家畜衛生改善を考える場合、その地域にどのような疾病が存在し、どのような程度で浸潤していて、家畜にどのように被害を与えているかを知ることが、家畜衛生改善の基本となる筈であるが、獣医クリニックを中心とした診断の現状では、その地域の家畜疾病の状態を把握することは非常に困難と思われる。Khonkoen における獣医調査所でさえも同様の状態であった。センターでは、まずこれらの組織を有効に活用して、このような点を十分に調査する必要があるだろう。

以上のことを推進させるためには、このセンターにおいて県、家畜衛生、特に診断技術や防疫方法等に関する研修を行なうことが必要であろう。また、獣医クリニックの獣医技術者やこのあと設置が予定されているその他の地域の家畜衛生センターへ勤務が予定されている獣医技術者に対して、より高度な診断技術について研修が行なわれるべきであろう。

また、県および郡の畜産事務所では、防疫に必要なワクチン類の保存施設が十分でないことが解ったので、取敢えずはこのセンターがワクチン類の保存施設としての役割を果たさねばならないものと考えられる。

## 11. 家畜衛生センター（ツンソン）に準備すべき資機材（リスト）

### 1) 消耗品類

1. 各種ガラス器具および注射器類
2. 各種試薬類
3. 各種診断用製剤類
4. 各種動物用医薬品
5. 各種培養基類
  - イ 細菌培養用培地
  - ロ 組織培養用培地

2) 備品類

1. 変圧器
2. 発電機
3. ルームクーラーおよび冷房装置
4. 各種顕微鏡
5. 倒立顕微鏡
6. 螢光顕微鏡
7. ミクロトーム
8. 病理組織切片作製用具一式
9. ミクロトーム刀自動研磨機
10. 自動血球測定器
11. ヘマトクリット用遠心器およびヘマトクリット用具一式
12. デジタル式体温計
13. 急速凝集反应用用具一式
14. 炭疽診断用用具一式
15. 解剖器具一式

イ 大動物用

ロ 鶏 用

16. マイクロタイター用具一式
17. 外科用器具一式
18. 電気恒温器
19. 回転培養用電気恒温器
20. 炭酸ガス培養器
21. 浮卵器
22. 各種天秤
23. 煮沸滅菌器
24. オートクレーグ
25. 乾熱滅菌器
26. 前処理付蒸溜水採取装置
27. 各種冷蔵庫
28. ディープフリーザー( - 2 0℃ )

29. 超低温槽（-95℃）
30. 温浴槽
31. PHメーター
32. 遠心器
33. 冷凍装置付自動遠心器
34. 乳剤調製器
35. 電気泳動装置
36. 製氷器
37. クリーンベンチ（無菌箱）
38. メンブランフィルター用濾過装置
39. 加減圧両用ポンプ
40. メンブランフィルター用濾過器（25ミリメートル径）
41. 滅菌缶
42. アイスボックス（ワクチン運搬用）
43. 細菌集落測定器
44. 消毒用噴霧器
  - イ 自動型
  - ロ 小型手動型
45. 自動電気洗濯機
46. 各種試験管台
47. アンブル燥封機
48. ポリエチレン容器
49. スライド映写機
50. 映写幕
51. テープレコーダー
52. 写真式複写機
53. タイプライター
54. 電子計算機
55. 写真機および接写用撮映装置
56. プレハブ式低温室

3) 自動車類

57. 家畜診断用防疫車

58. マイクロバス

59. 冷蔵運搬車

60. 消毒用防疫車

61. オートバイ

## 第9章 プロジェクト地域の生活条件

今回の調査により、技術協力プログラムに、①家畜衛生センター（南部地域ナコンシタマラト県ツンソン）、②口蹄疫ワクチン製造センター（中部地域バクチョン）及び③中央政府（畜産振興局への家畜衛生アドバイザー；バンコク）の協力を含めることが、畜産振興局、DTEG及び調査団と話し合われた。

討議された協力方式によると、ひとつのプロジェクト名“日・タイ家畜衛生改善計画（仮称）”のもとに3本の協力が有機的に結びつき効果を高めることが期待されるが、プロジェクト・サイトとしては3カ所になることが予想される。

このうち、バンコクについて種々の資料から生活条件を知ることができ、又、口蹄疫センターについては、これまで農林省の熱帯農業研究センターから何人もの研究員が赴任されているので、本報告書では割愛させて載くとして、家畜衛生センターの協力候補地となった南部ツンソン地域を中心に記述する。

### 1. 地理と交通の便

南部地方のツンソンは、北緯8°、東経100°程度に位置し、主都バンコクから直線で約380km程度である。ツンソンから55km離れたところに約10万人の人口をもつナコン・シタマラト（ナコン・シタマラト県の中心街）がある。なお、ツンソンはナコン・シタマラト県の1郡（District）であるが、同県は96万ha、人口108万人という。又、ツンソンから159km南下したところには南部タイ随一とも言われている近代的都市ハジャイ（国際空港をもつ）がある。ハジャイはバンコクに比べ、区画整理が行き届き、街自体も活気にあふれ、清潔な感じを与える。土・日曜日の週末にはマレーシアやシンガポールの上層階級の人々が海水浴を楽しみに来るリゾート・エリアとなっているという。ツンソンからは列車で4時間；車で2.5時間程度かかる模様である。

交通の便としては、バンコクからは航空便と列車便の2本が通常利用される。航空便はタイ航空が毎日往復6便あり、その1部はトラン（Trang）も経由することから、トランツンソンの方が距離的にもハジャイより近く便利かも知れない。参考に昭和51年10月現在の曜日別の便を表-29に掲げた。なお、片道料金は795バーツ（邦貨約12,000円）である。

図-12 日・タイ家畜衛生改善計画(仮称)協力事業候補地関連図

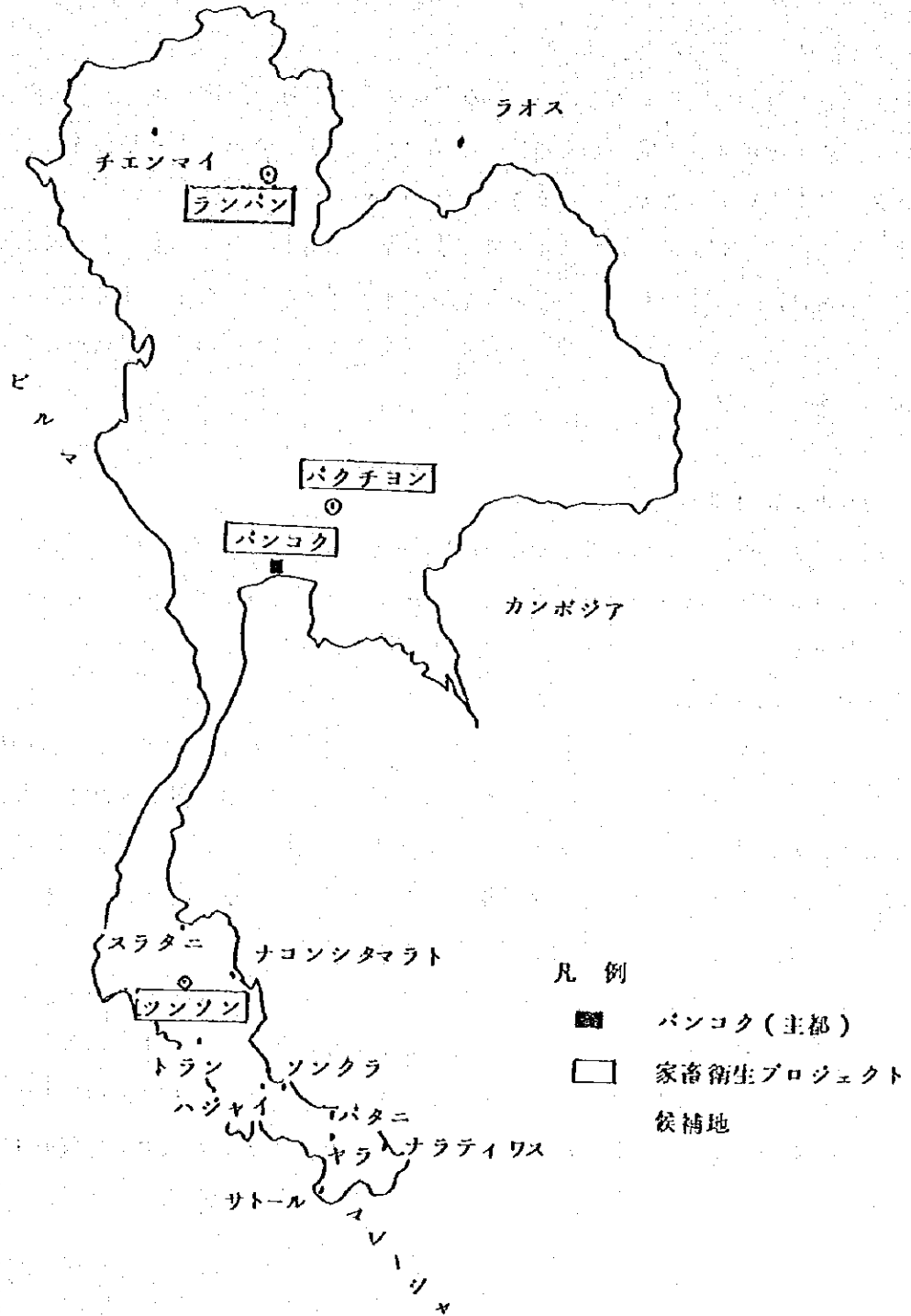




表-30 パンコク-ハジャイ(トラン)航空便

	月		火		水		木		金		土		日								
BANGKOK	0700	0815	0745	0700	0845	0930	0700	0815	0745	0700	0845	0930	0700	0815	0745	0700	0845	0745	0700	0745	1000
TRANG	1005						1005						1005						1005		
HAADYAI	1045	1040	1010	1015	1110	1155	1045	1040	1010	1015	1110	1220	1045	1010	1055	1015	1110	1010	1045	1010	1225

HAADYAI	1215	1225	1040	1040	1415	1225	1215	1225	1040	1205	1415	1250	1230	1040	1240	1205	1415	1040	1115	1040	1410
TRANG	1255						1255						1230	1210					1155		
BANGKOK	1600	1450	1305	1305	1730	1450	1600	1450	1305	1430	1730	1635	1615	1305	1505	1430	1730	1305	1500	1305	1635

列車はツンソンーバンコク間に急行(1等と2等)が毎日あり(片道1.5時間)、バンコク発1610ーツンソン着0651、ツンソン発1625発ーバンコク着0700となっていて、一等寝台片道は317バーツ(2等165バーツ)邦貨約4,800円である。

ツンソンの家畜衛生センターは、バンコク、カンタン及びナコンシタマラ3方面への鉄道の分岐点と国道(403号線)にはさまれた交通の要点とも云える位置にあり、市内より4kmはなれている。周辺は雑木林、水田等であり、センターの裏にはTeewang 駅があり、8km先の大きいセメント工場への便となっている。

センターの敷地(海拔38m)は、整地された部分も含み約150ライ(24ha)で、センター施設の隣りにワクチン製造棟を設立したい意向である。600㎡の2階建鉄筋センター施設は、すでに設立済みであり、又、独立官舎(PC-4及び5<sup>※</sup>用)5棟及び1棟(3家族用文化住居形式ー作業員用)も設立されている。

※PC-4及び5

タイ政府では、政府職員の格付方法を最近改正し、PC-1~10に区分した。因みに内訳は次のとおり。

- PC-10 局長(Director-General)
- 9 次長(Deputy Director-General)
- 8~7 部長(Director)
- 6 課長(Chief)及び附属研究所長等
- 5以下 一般教員

(注)現在、センター附属の官舎は、PC-4及び5に格付される職員を対象としているが、近い将来PC-6の格付をもつ職員が所長となることも考えられるので、同格付用の官舎の建築を考慮しているという。

## 2. 気 候

南部地方は、バンコクに比し年間の雨量が多いのが特徴という。Agricultural Statistics of Thailand, Crop year 1974/75の資料からみると、バンコクにおいては年間139日1,519mm(1974)であり、一方、南部Songkhlaでは158日1,934mmとなっている。温度は1974年の年間平均Songkhlaで27.7度(バンコク27.7度)、最低20.8度(バンコク11.5度)、最高35.0度(バンコク32.0度)で、月別の日中及び夜間の平均温度、平均降雨日数を表-30に参考までに示した(Thailand-Travel Handbook 1975/76 The Tourist Organization of Thailand刊)。

表-31 月別日中夜間平均温度及び平均降雨日数

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日中	31.9	32.7	33.9	34.9	34.0	32.9	32.3	32.1	31.7	31.4	31.2	31.1
夜間	20.5	22.6	24.5	25.6	25.3	25.0	24.7	24.5	24.3	24.3	23.0	20.7
降雨	1.9	3.0	3.5	6.2	15.7	16.5	18.8	20.9	21.8	17.2	5.8	1.5
日中	29.5	30.2	31.4	32.7	33.0	32.8	32.6	32.5	32.3	31.1	29.8	29.9
夜間	23.9	23.9	23.9	24.2	24.3	24.0	23.6	23.6	23.6	23.5	23.7	23.9
降雨	12.1	5.3	5.3	7.1	14.0	11.6	12.6	13.4	14.7	21.5	22.4	20.2

### 3. 人口、人種

ツンソン郡には18万人(ツンソンの中心街には5万人が集っている。)、近くのナコン・シタマラト県には108万人、ナコン市には10万人が住んでいるが、いずれもタイ人が主要な人種で外国人は少ない。しかしながら、マレーシアとの国境周辺にはマレーシア人もかなり入り込んでいるものと思われる。

ツンソン、ナコン・シタマラトとも一部の人々を除いて余り英語は通用しないが、ハジャイはマレーシアからの人も多くホテル関係者は勿論、一般の商店でもかなりの人が英語を話すことができるものと思われる。カウンター・パートとなる獣医師関係者は英語を十分解する人が多く、業務上意志のそ通には問題はなさそうである。

### 4. 公共施設

ツンソンには農科大学、高等学校が各1校ずつ、小中学校もあり、幼稚園は4カ所ある。ホテルは計7つでうち、ひとつは80室をもった鉄筋ビルディングでかなり整備されている。(THAI WATANA HOTEL 1泊35~140パーツ525円~2,100円)。35パーツの部屋はシングルで、140パーツの最高額の部屋はエアー・コンディショナー付き、ツウイン・ベッド、湯のでる浴槽が完備している。その他、郵便局、農協が1カ所、映画館が7カ所、マーケット4カ所、寺院29カ所、教会2カ所があり、主要企業としてセメント工場、ゴム工場、国鉄工作所、瓦工場、飲料食品工場等がある。

医療施設として40ベッドをもった病院が1カ所、診療所6カ所、歯科医4カ所がある。

ツンソンから車で30~40分の位置にあるナコン・シタマラトには、政府経営の病院及び個人の病院が各1カ所あるほか診療所が20カ所、歯科医が4カ所ある。これら医療施設の医師は大部分が英語を解するという。

又、ナコン・シタマラトには教師訓練学校、職業学校の他、森林、漁業等中央政府の出先機関もある。同市のホテルとして一応外国人が泊れるものが7カ所ある。そのうち一般ホテルと云われるものが2カ所あり、1カ所は現在、Tourist Organization により建築中である。既設の一般ホテルはTHAI HOTELであろう。部屋数125、1泊3.5~13米ドル-1,050~3,900円、3,000円クラスの部屋はエアー・コンディショナー付き、ツウイン・ベッド、湯の出るバス浴槽付き(一部の部屋では湯が出ない。)で整備されている。

外国関係の領事館等の施設は、2カ所ともない。テレビは1チャンネルのみで、ハジャイを經由して入ってくる。土・日曜日は1日中放映され、その他の日は夕方4:30から夜11:00までという。

## 5. 治 安

タイ国南部は一般に治安の面で不安がられる新聞情報もあり、これに関して調査団は色々な人々（バンコクからの随行者、ソクラ、ナコン・シタマラト、ツンソンからの参加者を含む。）に事情を聴取した。タイの関係者は割合とこの点についてフランクに話してくれたが、結論としては次のようなものであった。すなわち、ツンソンは静かな街でこれまでも治安の面で問題があったことは聞いていない。ナコン・シタマラトも大きい都市ではあるが問題はなく、以前ハジャイは時おり問題とされたこともあったが、近年に至りまったく治安での問題はない。この面での問題はモスLEM（回教徒）と仏教徒の衝突によるものであり、回教徒の多いマレーシア国境に近いナラシワ（Narathiwat）、ヤラ（Yala）、パタニ（Patani）、サトゥル（Satul）で時折り聞かれる程度であるという。

## 6. その他

マラリア等風土病は、ナコン・シタマラト近辺で数年前病院例があったのみで、現在は問題となっていないという。

タイ人のすすめる生活様式は、ホテル住いより一軒の家を借り、現地のメイドに食事買物を準備させることであり、その際、大きい都市のナコン・シタマラト（通勤可能の範囲55km）よりツンソンの方が便利という意見であった。

借家は1軒は2,500～5,000バーツ/月（邦貨約37,500～75,000円）で寝室2～3部屋、エアー・コンディショナー、冷蔵庫、その他家具付き、場所によってはガレージ付きで、メイドはソクラにある国立職業安定所から紹介をうけることができる。簡単な日常英語ができるメイドは月500～600バーツ（邦貨7,500～9,000円住込み）で、英語の話せないメイドは300バーツ（月4,500円）から雇用することができるという。

ツンソンは現在District（郡）であるが、交通の要点であるとともにアジア・ハイウェイも建設中で1km先きに通過し、工業的にも拡大されつつあるので、近い将来、Tung Song Province（ツンソン県）に昇格する計画となっているという。

