

タイ国保健医療協力 事後調査団報告書

昭和 59 年 10 月

国際協力事業団(JICA)
医療協力部

タイ国保健医療協力 事後調査団報告書

昭和 59 年 10 月

国際協力事業団(JICA)

医療協力部

JICA LIBRARY



1042126[1]

国際協力事業団	
受入 月日 85. 3. 25	122
登録No. 11277	90.7
	MCF

ま え が き

開発途上国に対するわが国の保健医療協力は、昭和33年度に単発ベースによる医療専門家の派遣に始まり、昭和41年度以降は、協力効果の向上のため、プロジェクト方式による協力を重視し、これまでに数多くの保健医療協力プロジェクトを実施してきております。

言うまでもなく、プロジェクト方式の技術協力は多大の予算を必要とし、日本国内の協力機関および関係者の方々には、格段のご協力をお願いしなければならないところから、その効率的運営方法については、経験と研究を重ねつつ、充実させていく必要があります。

この意味において、この度、タイ国に派遣した保健医療協力事後調査団は、今後のプロジェクト方式技術協力の効果的実施に資する資料を得るため、タイ国において過去に協力を終了した医療協力プロジェクトの中から4件のプロジェクト（ラマチボディ病院（病理）、ラマチボディ病院（眼科）、ウィルス研究所、薬品研究所）を対象を選び、その現況等を把握、解析する調査を実施したものであります。

ここに、調査団員各位並びに同調査団派遣に御協力を賜った各関係機関各位に対し、深甚なる謝意を表する次第であります。

昭和59年10月

国際協力事業団

医療協力部長 長谷川 豊

目 次

はじめに	
I 調査団の構成	1
II 調査日程	2
III 調査結果	4
1. ラマチボディ病院（病理）プロジェクト	4
2. ラマチボディ病院（眼科）プロジェクト	50
3. ウィルス研究所プロジェクト	80
4. 薬品研究所プロジェクト	97

I 調査団の構成

(1) 団長（総括）

深井 孝之助 財団法人 大阪大学微生物病研究会理事長

(2) 団員（ウイルス研究所 担当）

緒方 隆幸 国立予防衛生研究所 ウィルス・リケッチャ部第一室長

(3) 団員（ラマチボディ病院・眼科 担当）

中島 章 順天堂大学医学部眼科学教授

(4) 団員（ラマチボディ病院・病理 担当）

志方 俊夫 日本大学医学部病理学教授

(5) 団員（薬品研究所 担当）

原田 正俊 国立衛生試験所 生薬部長

(6) 団員（薬品研究所 担当）

西本 和光 国立衛生試験所 生薬部第一室長

(7) 団員（業務調整）

新井 明男 JICA 医療協力部医療協力課

Ⅱ 調 査 日 程

昭和59年 3月22日～同年 3月30日（ 9日間 ）

日順	月 日	曜	行 動 日 程
1	3月22日	木	成田発（13：25） JL-465 バンコック着（18：25）
2	3月23日	金	<p>9：00 DTEC 表敬。KASEM 次官，SUTIN日本担当官，JIROJ事務官に面会。日・タイ両国の技術協力に関する全般的意見交換を行なった。</p> <p>9：50 Department of Medical Science 訪問。Nadhirat 局長，Panchitta 次長，Miss Panida（Division of Medical Research），Miss スラン（Virus Research Institute）他と会議。ウィルス・センタープロジェクト，薬品研究所プロジェクトの現況説明を受け，意見交換を行なう。</p> <p>14：00 保健省表敬。DR. SUWAN WONGSAROJ 次官補に面会。日本の保健医療協力に対し謝意が表明された。</p> <p>15：40 日本大使館，JICA事務所訪問。調査方針等の説明を行なった。</p> <p>18：30 調査団主催パーティ。D.M.S. 関係者を中心に招待。</p>
3	3月24日	土	18：30 地域保健活動向上計画プロジェクト・協力終了記念パーティに出席。タイ側関係者と意見交換。
4	3月25日	日	休 日
5	3月26日	月	<p>担当プロジェクト別に調査活動。</p> <p>(1) ラマチボディ病院プロジェクト</p> <p style="padding-left: 20px;">○眼科学……中島団員訪問。</p> <p style="padding-left: 20px;">○病理学……志方団員訪問。</p> <p>(2) ウィルス研究所プロジェクト 緒方団員訪問。</p> <p>(3) 薬品研究所プロジェクト 原田・西本両団員訪問。</p>

日順	月 日	曜	行 動 日 程
	3月26日	月	深井団長及び新井団員は上記プロジェクトを移動訪問。
6	3月27日	火	13:00 バンコック発。地域保健活動向上計画プロジェクトのフィールドであるチャントブリ県の関連施設視察のためチャントブリに向う。 18:00 チャントブリ県衛生部長 DR. Thongyoi Swasdichai, Prapokklao 病院, Chaisit 院長 他関係者を招き調査団主催パーティ。
7	3月28日	水	9:00 Prapokklao 病院視察。地域保健プロジェクトの成果を視察。 11:00 保健所に相当する TAMAI District Hospital を訪問。チャントブリ県の農村保健医療事情を中心に説明を受ける。 18:00 バンコックに帰着。
8	3月29日	木	9:00 プロジェクト別に3グループに分れ、調査活動の補足を行った。 12:00 DTEC Kasem 次官主催の昼食会。 15:00 JICA事務所に調査結果報告。 18:00 ラマチボディ病院眼科学及び病理学関係者を招き調査団主催パーティ
9	3月30日	金	帰 国

Ⅲ 調 査 結 果

1. ラマチボディ大学病理部門プロジェクト(志方)

はじめに

ラマチボディ病院の病理部門 (Department of Pathology, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University) でのプロジェクトはラマチボディ医科大学の設立と、病理部門の開設にともない、当時阪大病理の宮地徹教授と病理部門の主任教授の Prof. Natth の間で進められたものである。

当時と現在では若干機構が異なるようであるが当時は病理部門のうちの実験病理 (Experimental Pathology) の強化という事をうたっていた。これは機構的には Faculty of Medical Science に属し、基礎医学を2年修了したものに対して基礎医学者の養成を目的とした2年間の graduate course の中に含まれる一部門である。この中には Experimental Pathology のほかに Anatomy, Physiology, Biochemistry, Microbiology, Parasitology, Pharmacology などが含まれる。この Experimental Pathology の部門は現在は Department of Pathobiology, Faculty of Science と称されているようで、ラマチボディ病院病理部門とは別の建物にある。Prof. Natth は最近に至る迄この両部門の長を兼任していたが、現在は Department of Pathobiology には別の長 Dr. Sempong Sahaphong がおり、共同研究などは行われているものの一応別の部門となっている。

このプロジェクトは昭和44年(1969)から昭和48年(1973)の間に行われたものであり、和歌山県立医大の宮地秀樹助教授(現在兵庫医大病理教授)ほか2名の派遣のほかに中型の透過型電子顕微鏡、動物実験施設に於ける設備などの供与が行われた。

実際に行われたのは動物実験施設の整備と電子顕微鏡室の設立であるが、タイ側がはじむにうたっていたのは教育面における実験病理部門の強化という事であった。ただ当時派遣された宮地秀樹助教授も感じていたように数ヶ月という短期間の派遣で動物実験を主体とした実験病理の研究乃至教育を有効に行うにはかなりな困難を伴い、現実には機材供与がより有効に生かされた結果になっている。

すでに今回の調査の対象になったプロジェクトは終了してから10年以上たっており、Prof. Natth も Mahidol University の学長に就任しているが、今回の調査の結果は供与機材の活用、保持等は極めてよくほぼ満足すべき状態にあると思われる。又当時導入された純系動物などもよく継代されて維持されている。ただ10年という歳月はすでに耐用年限をこえているものもあり、又学問の進歩に伴い若干の追加の供与も必要と考えられた。

(1) 組織とスタッフ

組 織：

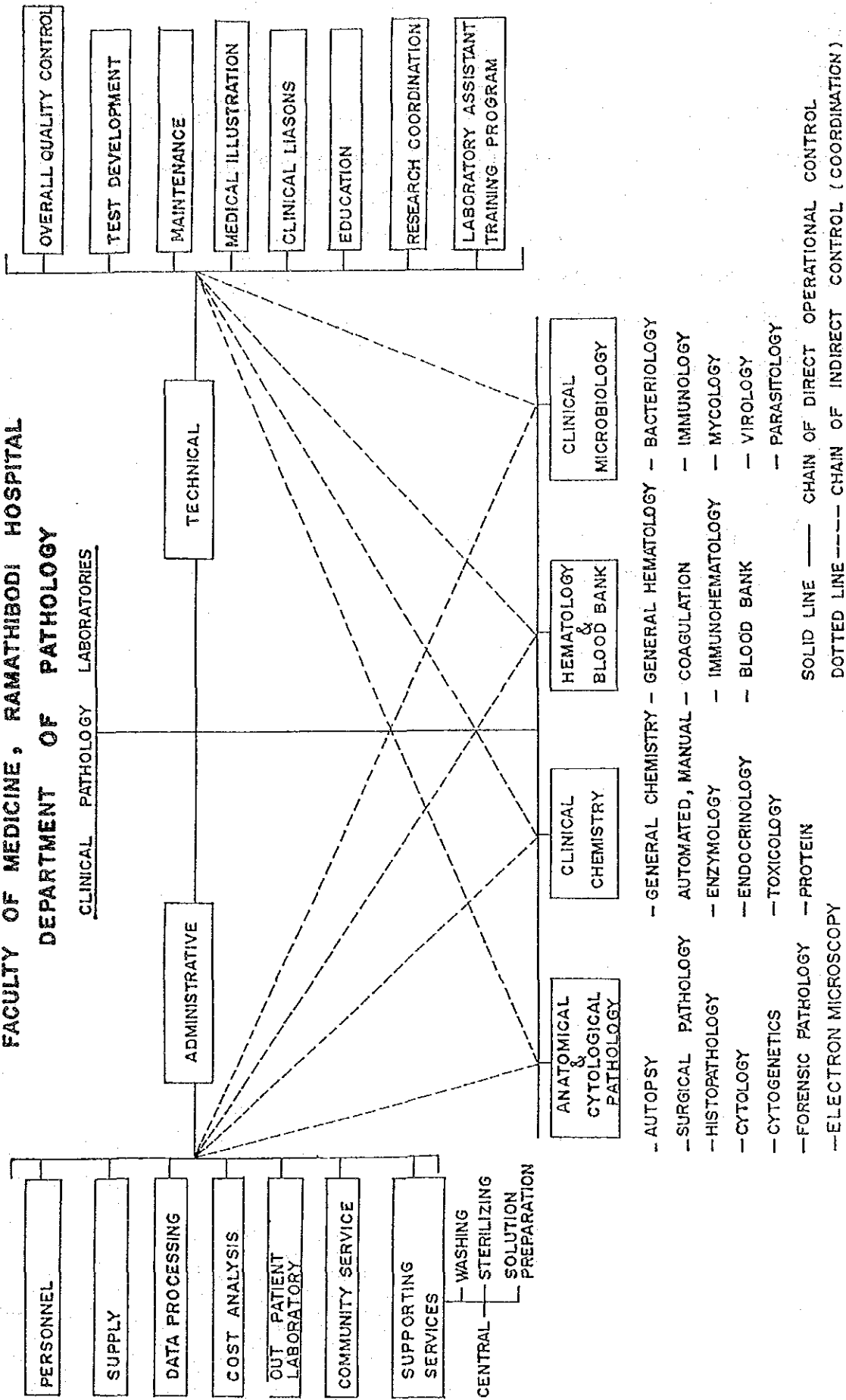
ラマチボディ病院の病理部門 (Department of Pathology, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University) は Mahidol 大学の一部のラマチボディ病院の一部門である。この病理部門は日本の大学の病理学教室とは異なり、日本では臨床病理といわれている、生化学的、細菌学的、血清学的な臨床検査部門のみならず輸血部迄を含めた大きな組織である。実験病理部門は Department of Pathobiology—病態生物学部門か—に分離されたものの極めて大きな組織である。その組織図は別表のように大別して4部門と管理部門からなる。その4部門は

- 1) 組織及び細胞病理学
- 2) 臨床生化学
- 3) 臨床血液学及び輸血部門
- 4) 臨床細菌学

からなりそれぞれの subdivision を持っている。本調査の対象となっているプロジェクトは 1 中の電子顕微鏡研究室と現在 Faculty of medical Science の Department of Pathobiology の動物実験施設に機材供与が行われ、又動物を使用しての実験病理学の指導及び教育が行われた。

現在のラマチボディ病院病理部のスタッフは別表の通りである。

FACULTY OF MEDICINE, RAMATHIBODI HOSPITAL DEPARTMENT OF PATHOLOGY



List of Faculty Members

Department of Pathology, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital

October 1983

.....

Anatomical Pathology

1. Natth Bhamarapavati, M.D., D.Sc. (Penn.)
Diplomate of the American Board of Pathology
Professor of Pathology
Rector of Mahidol University
2. Vijitr Boonpucknavig, M.D.
Fellow in Pathology (Medical College of Georgia).
Associate-Dean, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital
Professor and Chairman of the Department of Pathology
Consultant in Renal Pathology,
3. Anong Nondasuta, M.D.
Fellow in Pathology (Free Hospital for Women, Boston).
Associate Professor
Consultant in Obstetric and Gynecologic Pathology
4. Praphasri Boonyaroj, M.D.
Assistant Professor
Chief of Forensic Pathology and Toxicology
5. Sukhum Bunyaratvej, M.D.
Diplomate of the American Board of Anatomical Pathology.
Associate Professor
Director of Post-Graduate Training Program, Consultant in
Liver Pathology.
6. Sawarng Chuahiran, M.D.
Diplomate of the American Board of Anatomical Pathology,
Neuropathology,
Associate Professor
Chief of Surgical Pathology, Consultant in Neuropathology.

7. Songsee Srivannaboon, M.D., M.P.H. (Michigan).
Associate Professor
Chief of Cytopathology Laboratory
8. Prawat Nitiyanant, M.D.
Certificate of Proficiency in Anatomical Pathology
Fellow in Pathology (Medical College of Georgia)
Fellow in Hematopathology (University Health Center of Pittsburgh).
Diplomate of the American Board of Anatomical Pathology
Assistant Professor
Chief of Autopsy Pathology
9. Kingkarnch Laohathai, M.D., Ph.D. (Med.)
Nihon University
Assistant Professor
Research in Tissue Culture of Liver Cells.
10. Yaowalug Boonpasat, M.D.
Certificate of Proficiency in Anatomical Pathology
Associate Professor
Consultant in Pediatric Pathology
11. Wiwatwong Israngkul Na Ayuthaya, M.D.
Certificate of Proficiency in Anatomical Pathology
Associate Professor
Consultant in Obstetrics and Gynecology Pathology
Chief of Computer Application Pathology Unit.
12. Thamrong Chirachariyavej, M.D.
Certificate of Proficiency in Anatomical Pathology
Fellow in AFIP (Washington DC)
Associate Professor
Consultant in Dermatopathology
13. Paisan Leelachaikul, M.D.
Certificate of Proficiency in Anatomical Pathology
Assistant Professor

14. Mana Rochanawutanon, M.D.
Certificate of Proficiency in Anatomical Pathology
Assistant Professor
15. Vorachai Sirikulchayanonta, M.D.
Certificate of Proficiency in Anatomical Pathology
Assistant Professor
16. Sutee Yoksan, M.D.
Instructor in Pathology, Clinical Immunopathology
17. Panas Chalermpanyakorn, M.D.
Certificate of Proficiency in Anatomical Pathology
Instructor in Pathology
18. Sansanee Wongwaisayawan, M.D.
Certification of Proficiency in Anatomical Pathology
Instructor in Pathology
19. Siriporn Sriurairatna, M.Sc.
Assistant Professor
Chief of Electron Microscopy Unit
20. Daorcong Kungwanpong, BS. (MT). M.S. (Pathobiology)
Instructor in Pathology, Cytogenetics

Clinical Pathology

1. Bencha Petchclai, M.D.
Fellow in Clinical Pathology (Albert Einstein Medical Center).
Professor
Chief of Clinical Immunology and Clinical Microscopy Laboratory
Director of Undergraduate teaching in Clinical Pathology
2. Pimol Chiewsilp, M.D.
Diplomate of the American Board of Clinical Pathology
Associate Professor
Chief of Blood Bank.
3. Panida Jayanetra, M.D.
Diplomate of the American Board of Pediatrics
Associate Professor
Chief of Clinical Microbiology Laboratory
4. Pismai Bhotipala, B.Sc., M.Sc. in Virology
Assistant Professor
Chief of Clinical Virology Laboratory
5. Sophark Rojanasthien, BS. MT. (ASCP) (Hartford), M.S. (Temple)
Chief of Hematology Laboratory
On Study leave, Ph.D. Candidate, Mahidol University.
6. Chintana Mokkhavesa, BS. MT. (ASCP) (New Hampshire), M. Ed.
Assistant Professor
Deputy Chief in Forensic Pathology and Toxicology
7. Phichai Thuvasethakul, B.S., Ph.D. in Biochemistry (Illinois)
Assistant Professor
Chief of Clinical Chemistry Laboratory
Chief of Clinical Pathology Development Laboratory
Director of Post Graduate Program in Clinical Pathology
8. Pomtip H. Lolekha, BS. MT. (ASCP) (St. Louis), M.S. (Northwestern).
Associate Professor
Chief of Automated Clinical Chemistry Laboratory.

9. Ubolratana Praturvinit, BS. (MT.), M.S. (Clinical Pathology)
Assistant Professor
Director of Laboratory Assistant Training Program
Clinical Serology Laboratory
10. Malai Vorachit, BS. (MT.), M.S. (Clinical Pathology)
Associate Professor
Clinical Microbiology Laboratory
11. Roongnua Prajaktam, BS. (MT.), M.S. (Pathobiology)
Assistant Professor
Clinical Microbiology Laboratory
12. Raungraiwan Koonakosit, BS. (MT.), M.S. (Clinical Pathology)
Assistant Professor
Clinical Microscopy Laboratory
13. Suntaree Apibarn, BS. (MT.), M.S. (Clinical Pathology)
Assistant Professor
Clinical Hematology Laboratory
14. Ahnond Boonyaratavej, BS. (MT.), M.S. (Clinical Pathology),
Ph.D. (Pathobiology)
Assistant Professor
Clinical Hematology Laboratory
15. Kalayanee Khupulsup, BS. (MT.), M.S. (Clinical Pathology)
Instructor in Clinical Pathology
Clinical Immunology Laboratory
16. Rachanee Ravivongs, BS. (MT.), M.S. (Clinical Pathology)
Instructor in Clinical Pathology
Hematology Laboratory
17. Lakana Leohirun, BS. (MT.), M.S. (Clinical Pathology)
Instructor in Clinical Pathology
Clinical Chemistry Laboratory.

Name list of MS graduates from Department of
Pathobiology, Faculty of Science, Mahidol University

1968

1. Mr. Chinvorn Promchainant
2. Mr. Vichade Leelaprute
3. Miss. Siriporn Sriurairatana
4. Miss. Saowalak Pruksucho

1969

1. Mr. Subhkij Angsubhakorn
2. Mr. Somatat Wongsawang
3. Mr. Panya Temchareon
4. Mr. Woranat Weerapradist
5. Mrs. Naiyana Chaibut (Nilsuwarn)

1971

1. Mr. Surasakdi Cheeratana
2. Mr. Wittaya Thamawit

1972

1. Mr. Niwat Maneekan
2. Miss. Lakana Naka
3. Mr. Pramote Wanijtanakom
4. Mr. Prajak Poapermpulsiri
5. Dr. Sutjahjo Endardjo (Indonesia)
6. Dr. Koesoemo W. Mertowidjojo (Indonesia)

1973

1. Mr. Niti Hongprasong
2. Mr. Damrong Thongnoi
3. Mr. Piyaporn Na Kakorn
4. Mrs. Veena Chertbunchat
5. Miss. Sudtinee Puvanat
6. Miss. Droroong Kangwanpong
7. Dr. Randanan Bandaso (Indonesia)

1974

1. Mr. Taveesak Tiravatanapong
2. Miss. Rachanee Kiewsong
3. Miss. Lakana Rienpichit
4. Miss. Janya Siripan

1975

1. Mr. Jumhol Mitrchai
2. Miss. Suda Riengrojpitack
3. Miss. Roongnapa Prachartam
4. Miss. Wipaporn Ruengjirachuporn

1976

1. Miss. Darunee Jantakanon
2. Miss. Pimpawan Maneechai
3. Miss. Saritorn Siritunyaporn

1977

1. Mr. Chitraporn Karnasuta
2. Mr. Danai Tiwawech
3. Miss. Tip-aksorn Sinchaisri

1978

1. Miss. Kruavon Rungraungopanaskul
2. Miss. Churairat Kularbkaew
3. Miss. Narumol Vongtanyaporn
4. Mr. Pantep Ratanakorn
5. Miss. Suganya Viriyakosol

1979

1. Miss. Galayanee Ekapanyakul
2. Miss. Sriprapa Chinprasertsuk
3. Miss. Sureeporn Pansuwan

1980

1. Mr. Kitti Khamsattaya

1981

1. Mr. Jakkrapong Limpanussorn
2. Mr. Banchob Sripa
3. Miss. Permsin Sathiropas
4. Miss. Rungtiva Kongkanunt
5. Miss. Sasipong Sorrasuchart
6. Miss. Sauvarat Tangpoonphonvivat

1982

1. Miss. Charupan Pintong
2. Miss. Rachanee Udomsangpetch

1983

1. Mr. Chakraphant Pimparyon
2. Miss. Duangdao Ron nirandongul
3. Miss. Nipa Im-amgamol
4. Miss. Pleumjit Bunyaphiphat
5. Miss. Pornvaree Lamchiaghase
6. Miss. Sunee Himathongkhum
7. Miss. Supapron Suwiat

Name list of M.S. graduates from Department
of Pathology, Ramathibodi Hospital, Mahidol
University.

1972

1. Miss. Malai Vorachit
2. Mrs. Ubolrat Pratumwinij
3. Lieutenant Samat Puopairoj
4. Mr. Prasit Vacharavawratongchai
5. Mr. Ahnond Bunyaratvej

1973

1. Mrs. Supapron Puapermpoonsiri (Supavilai)
2. Miss. Yupa Sukreeyapong
3. Miss. Busba Matrakul
4. Miss. Siriporn Srichan
5. Miss. Suntaree Chalerm Sri
6. Mr. Damrong Pintanon

1974

1. Miss. Rachanee Ravivong
2. Miss. Lakana Leohiran
3. Mrs. Yupa Auvichitarun (Supalert)
4. Miss. Naruedee Pokaisawan
5. Miss. Nantaya Vaivattana
6. Miss. PENCHUN Mayaset
7. Miss. Vipa Bunkitticharoen

1975

1. Mr. Thira Wimolwatwatee
2. Miss. Urairat Kongmuang
3. Miss. Supinant Saichue
4. Miss. Boonnum Punyammali
5. Miss. Boonpayau Lodhachinda
6. Miss. Kanchana Apinhasmit
7. Miss. Piyarat Surapreuk
8. Mr. Wiwat Chantarothisol

1976

1. Miss. Ladda Koacharoen
2. Miss. Oytip Na Thalang
3. Mr. Rewat Taksinamane
4. Miss. Kalayanee Khupulsup
5. Miss. Suman Charoenratanakul
6. Miss. Partoompit Suwathika
7. Mr. Suphol Daroonchu

1977

1. Miss. Naiyanan Tanakitikul
2. Miss. Arunee Rojvatunyu
3. Miss. Napaporn Tojinda
4. Mr. Sapon Sirisari
5. Miss. Kulnaree Vorapongpichest
6. Mr. Boontumm Kawprasert

1978

1. Miss. Kitirat Limpavithayakul
2. Miss. Kanchana Sujirachato
3. Mr. Thumanut Kongsawadi
4. Miss. Napaporn Archararit
5. Miss. Wanida Assawamahasakda
6. Miss. Apapan Srisarin

1979

1. Miss. Jiraporn Yuvavittayapanich
2. Miss. Tipapan Kemdaeng
3. Mr. Niwat Chaisatit
4. Miss. Manasaree Anuwatanakulchai
5. Mr. Woraeidh Wajjwalku
6. Mr. Siripong Na Nan
7. Mr. Suphan Soogarun

1980

1. Mr. Kul Boranintr
2. Mr. Dumras Luangsopapun
3. Miss. Pasara Suidthiprapa
4. Mr. Montein Puntumetakun
5. Mrs. Ruchanee Rusavarunenirun
6. Miss. Sirirut Tunsakul
7. Miss. Srisanit Sorndaeng

1981

1. Mr. Kriangkrai Phuvipirome
2. Miss. Piangjai Saiyen
3. Mr. Phaikasame Sanyanusin
4. Mr. Vicha Surakamolleart
5. Miss. Vanna Khaeomane-iam
6. Miss. Sujitra Tunchinwong
7. Mr. Arunrat Romphryk
8. Miss. Uraiwon Kaoboworn

1982

1. Miss. Juree Jearanaisilavong
2. Miss. Busara Manmontri
3. Mr. Prasan Pitiranggon
4. Miss. Patraporn Suppatkul
5. Miss. Wimonman Ssriroongrueng
6. Mr. Somchai Santiwatanakul
7. Miss. Suttiphan Prasatkeo

1983

1. Mr. Chawalit Kritpetchrarut
2. Mr. Chanvit Leelayuwat
3. Miss. Phantip Swstapruks
4. Miss. Punnee Butthep
5. Miss. Vipavadee Manmontri
6. Mr. Sompong Trewatcharegon
7. Miss. Arporn Soponguksatit

(2) 予算：

ラマチボディ病院病理部の予算については正確な数字を上げた資料は入手出来なかった。予算は設備費と消耗品費はほぼ日本と同様に分かれているようである。免疫病理の研究室を作る為の部屋の改造の予算はついたとの事である。大きな機器の購入は別予算のようである。

予算の主なものはラマティボディ大学からくるものと、臨床検査の収益としてラマチボディ病院からくるものがあり、前者は全体の1/3程度とのことである。大型機器、部屋の改造費など特別につくものを別としての教室全体の running cost は約 1,500,000バーツとの事である。

(3) 研究活動

ラマチボディ大学病理部門の研究活動は大きく5つのテーマに大別出来る。

第1は Prof. Natth が終生の仕事とした Dengue 出血熱の仕事である。これは単に病理学的な仕事のみならず、血清学的診断から予防に至る迄の広汎な仕事であることはよく知られている。又形態学的な研究では所々に JICA より供与された電顕を使用しての超微形態学的仕事が見られる。

第2は Dr. Vijiitri を中心にした腎病変の研究である。これは普通の Nephritis, Nephrosis のほか Dengue をはじめとした熱帯病に於ける腎疾患の研究が含まれている。

第3は Dr. Sukhum を中心にした肝疾患の研究である。カシオカーなど栄養障碍の肝病変、寄生虫疾患などやはり熱帯地方に特有な肝疾患の研究が行われている。

第4は臨床検査に関係した業績であり

第5はその他のもろもろの熱帯病の研究が上げられよう。

これらの業績はタイの医学雑誌のみならず Am. J. Path., Am. J. Clin. Path., Lancet, Nature などにも投稿されており、その質はかなりすぐれたものといえよう。

形態学的な仕事に関しては電顕を使用しての論文が多く含まれている。

Papers published by members of Department of Pathology
Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital

Mahidol University

1970 - 1983

(All are in English)

1. A New Microhaemagglutination Inhibition Pregnancy Test.
Petchclai B. and Pongdherapol U.
Am J Clin Pathol 54, 6 : 810-812, 1970.
2. Xg Blood Groups of Thais.
Ratanaubol K. and Ratanasirivanich P.
Nature 299, 5284 : 430, 1971.
3. Serum Glycoprotein : The Normal Values in Thais.
Ratanaubol K. and Phalavadhtana A.
J Med Ass Thailand 53, 9 : 642-644, 1970.
4. An Evaluation of a Microtechnic for ASO Titer Determination.
Pongdherapol U. and Petchclai B.
J Med Ass Thailand 53, 11 : 794-796, 1970.
5. Olfactory Esthesioneuroepithelioma : Report of Two Cases.
Mahasaen C., Clongsusuek P., Khamapirad B.
and Ratanaubol K.
J Med Ass Thailand 53, 5 : 358 - 362, 1970.
6. The Development of Serum Immunoglobulin Levels in the Thais.
Sirisingha S., Charupatana C., Chitinond S.
and Petchclai B.
J Med Ass Thailand 53, 6 : 387-396, 1970.

7. Hypertrophic Polyneuropathy.
Visudhiphan P, and Khantanaphar S.
J Med Ass Thailand 54, 9 : 648-654, 1971.
8. Candida Guilliermondi Septicemia.
Jayanetra P, and Ratanatharathorn V.
J Med Ass Thailand 54, 9 : 660-665, 1971.
9. Hairspray : A New Fixative of Cytodiagnosis.
Srivannaboon S, and Viseskosin C.
J Med Ass Thailand 54, 10 : 709-713, 1971.
10. Infection Due to Mima-Herellea.
Suwanraks C, Jayanetra P, Prachaktham R,
and Vejajeva A.
J Med Ass Thailand 54, 11 : 849-856, 1971.
11. Water Soluble I Blood Group Substance in the Secretions
of Rhesus Monkeys.
Chiewsilp P, Colledge KT, and March WL,
Vox Sang 21 : 30-36, 1971.
12. A New Antibody Related to the Lutheran Blood Group System.
Bove JR, Allen FH, Jr, Chiewsilp P, Marsh WL,
and Gleghorn TE.
Vox Sang 21 : 302-310, 1971.
13. Acute Viral Hepatitis in Thailand : A Clinical Study of 118 Cases.
Viranuvatti V, Kalayasiri C, Cheeranai O,
Hitanant S, Bhamarpravati N, and Plengvanit U.
Southeast Asia J Trop Med Publ Hlth 2, 1 : 69-72, 1971.

14. Pathology of Dengue Hemorrhagic Fever, A Review.
Bhamarapavati N, Nitayanand P, and Boonpucknavig V.
Proceedings of the Conference on the Pathogenesis of
Arboviral Infection Vol II Dengue Shock Syndrome,
U.S. - Japn Cooperative Medical Science Program Panels
on Viral Diseases Honolulu, Hawaii, September 1971.
15. Problems in Compatibility Test.
Chiewsilp P, Ratanasirivanich P.
J Med Ass Thailand 54, 11 : 836-840, 1971.
16. Giant Cell Adenocarcinoma of the Lung : Report of a Case.
Ratanaubol K, Akarawong K, Thanangool P,
and Nondasuta N.
J Med Ass Thailand 54, 2 : 130-138, 1971.
17. Serum Lactate Dehydrogenase Isoenzymes in Health and Disease.
Ratanaubol K, and Phalavadhtana A.
J Med Ass Thailand 54, 3 : 168-171, 1971.
18. Incidence of Primary Liver Cancer in Two Municipal Populations
of Thailand.
Shank RC, Bhamarapavati N, Gordon JE, and
Wogan GN
Food and Cosmetics Toxicology 10 : 171-179, 1972.
19. Duration of Primary Liver Cancer and Prevalence of Hepatomegaly
in Thailand.
Shank RC, Siddhichai P, Subhamani B, Bhamarapavati N,
Gordon JE, and Wogan GN
Food and Cosmetics Toxicology 10 : 181-191, 1972.

20. Renal Failure and Myonecrosis Following Wasp-Stings.
Sitprija V, and Boonpucknavig V.
Lancet 1, 7753 : 749, 1972.
21. Identification of Viral Cervico-Vaginitis in Routine Vaginal Smear.
Srivannaboon S.
J Med Ass Thailand 55, 4 : 238-242, 1972.
22. VDRL in malaria.
Chuthanondh R, Petchclai B. and Benjaponges W.
Annals of Internal Medicine 77, 4 : 660-661, 1972.
23. Immune Complex Nephritis in *P. berghei* Infected Mice.
Boonpucknavig S, Boonpucknavig V. and Bhamarapravati N.
Arch Pathol 94, 4 : 322-330, 1972.
24. The Cytogenetic Effects of Aflatoxin and Gamma-Rays on Human Leukocytes in Vitro.
Promchainant C. Baimai V. and Nondasuta A.
Mutation Research 16 : 373-380, 1972.
25. Fine-Needle Aspiration Biopsy of the Liver.
Bunyagupts S, Srivannaboon S. Akarawong K,
and Harinsuta U.
J Med Ass Thailand 55, 11 : 639-646, 1972.
26. Complement Profile in Leprosy.
Petchclai B. Chutanondh R. Prasongsom S. Rungrueng S,
and Ramasoota R.
Am J Trop Med & Hyg 22, 6 : 761-764, 1973.

27. Bagassosis : A Histopathologic Study of Pulmonary Biopsies
From Six Cases.

Boonpucknavig V, Bhamarapravati N,

Kamorn P, and Sukumalchandra Y.

Am J Clin Path 59, 4 : 461-472, 1973.

28. Plasmodium berghei Infection in Mice; An Ultrastructural
Study of Immune Complex Nephritis.

Boonpucknavig V, Boonpucknavig S,

and Bhamarapravati N.

Am J Pathol 70, 1 : 89-100, 1973.

29. ASO Titer in the Thai Population.

Petchclai B, Pongdherpol U,

Ponepanich B, Sirisinha S.

J Med Ass Thailand 56, 5 : 290-294, 1973.

30. Hypervitaminosis A in Rats : Varying Responses Due to
Different Forms, Doses, and Routes of Administration.

Leelaprute V, Boonpucknavig V, Bhamarapravati N,

Weerapradist W.

Arch Path 96 : 5-9, 1973.

31. Ultrastructure of Protein Calorie Malnutrition.

Bunyaratvej S, Suskind R, Olson R,

and Bhamarapravati N. Proceedings of X Nutrition

Congress. Mexico City Abstract P. 31, 1972.

32. Autoantibodies in Leprosy Among Thai Patients.
Petchclai B, Chutanondh R, Rungrueng S,
and Ramasoota R.
The Lancet 1 : 1481-1482, 1973.
33. Plasmodium berghei : Detection in Organs of Infected Mice
by Means of Immunofluorescence.
Boonpucknavig S, Benjachai P, Boonpucknavig V,
and Bhamarapravati N.
Trans Roy Soc Trop Med & Hyg 76, 3 : 410-415, 1973.
34. Separation and Quantitation of Hemoglobin H and Hemoglobin
Bart's by Electrophoresis Gelatinized Cellulose Acetate.
Chindavanig S, and Gunnardpetch R.
Am J Clin Pathol 60, 4 : 456-461, 1973
35. Glomerular Changes in Acute P. Falciparum Infection. In Immunopa-
thologic Study.
Bhamarapravati N, Boonpucknavig S, Boonpucknavig V,
and Yaemboonruang C.
Arch Pathol 96, 5 : 289-293, 1973.
36. Dengue Virus Infection of Mice : Morphology and Morphogenesis of
Dengue Type 2 Virus in Suckling Mouse Neurones.
Sriurairatna S, Bhamarapravati N, and Phalavadhana A.
Infection and Immunity 8, 6 : 1017-1028, 1973.
37. Pseudomonas Pseudomallei, I. Infection in Thailand.
Jayanetra P, Pipatanagul S, Punyagupta S,
Ratanabamangkoon K, and Varavithya W.
The Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth 5, 4 : 487-491, 1974.

38. A Simple Passive Hemagglutination Inhibition Technique for FDP and Fibrinogen Determination.
Petchclai B, and Prasongsom S.
Am J Clin Pathol 61, 2 : 166-168, 1974.
39. Cross Immunofluorescent Reaction Between Human and Rodent Malaria.
Boonpucknavig S, and Bhamarapravati N.
Am J Trop Med & Hyg 23, 2 : 141-145, 1974.
40. Embryonal Carcinoma in the Cerebellum : Report of a Case.
Khantanaphar S, and Bunyaratvej S,
J Neuros 40, 5 : 657-662, 1974.
41. Metabolism of (4-¹⁴C) Lynestrenol in Thai Women.
Littleton P, and Bhamarapravati Y.
J Med Ass Thailand 57, 12 : 600-608, 1974.
42. Study of HB Ag and Hb Among Thai Volunteer Blood Donors.
Chiewsilp P, Vinyan S, and Bhamarapravati N.
Trans Roy Soc Trop Med Hyg 68 : 339-340, 1974.
43. Rapid Simplified Automated Method for Serum Albumin Determining with Bromcresol Green.
Lolekha P, and Charoenpol W.
Clinical Chemistry 20, 5 : 617-619, 1974.
44. Acute Glomerulonephritis Complicating Plasmodium Infection.
Putrakul P, Boonpucknavig V, Boonpucknavig S,
Mitrakul C, and Bhamarapravati N.
Clinical Pediatrics 13, 3 : 281-283, 1974.

45. Cad Receptor in Thai Blood Donors.
Srigarm S, Chiewsilp P, and Tubvod J.
Vox Sang 26, 5 : 462-464, 1974.
46. Acute Pulmonary Insufficiency in Falciparum Malaria : Summary of 12 Cases with Evidence of Disseminated Intravascular Coagulation.
Punyagupta S, Srichaikul T, Nitiyanand P, and Petchclai B.
Am J Trop Med Hyg 23 : 551-559, 1974.
47. A Simple Plasminogen Determination by Passive Hemagglutination Inhibition Technique.
Pratamvinit U, and Petchclai B.
Am J Clin Pathol 61, 4 : 458-461, 1974.
48. Countercurrent Immunoelectrophoresis for Rapid Diagnosis of Dengue Haemorrhagic Fever.
Churdboonchart V, Harisdangkul V, and Bhamarapravati N.
The Lancet 1, 841, 1974.
49. Anti C Anti e and Anti Ce (rhi) as a Cause of Hemolytic Disease of the Newborn in a Thai Family.
Chiewsilp P, Ratanasirivanich P, Marsh W.L. and Blank M.
J Med Ass Thailand 57, 5 : 269-271, 1974.
50. Juvenile Lipidosis (Juvenile Amaurotic Idiocy).
Visudhiphan P, Khantanaphar S, Bunyaratvej S, and Ratanasiri B.
J Med Ass Thailand 57, 2 : 93-100, 1974.

51. Prevalence and Outcome of Dysplasia of Cervix in Self-Selected Population of Thailand.
Srivannaboon S, and Bhamarapravati N.
J Med Ass Thailand 57, 7 : 351-356, 1974.
52. An Improved and Rapid Method for Quantitative Lipoprotein Electrophoresis.
Phuaphairoj S, and Chindavanig S.
J Med Ass Thailand 57, 9 : 480-483, 1974.
53. Filamentous Structures in Dengue Type 3 Virus Infected Mouse Neurones.
Sriurairatna S, Bhamarapravati N, and Onishi S.
Biken Journal 17 : 183-191, 1974.
54. The Nephrotic Syndrome of Childhood in Thailand Histological, Immunohistological and Clinical Correlations.
Tanphaichitr P, Boonpucknavig V, Boonpucknavig S,
and Kashemsant C.
J Trop Pediat 20, 3 : 112-121, 1974.
55. The Inhibitory Effects of Alpha-Benzene-Hexachloride on 3' Methyl-4 Dimethylaminoazobenzene and DL-Ethionine Carcinogenesis in Rats.
Thamavit W, Hiasa Y, Ito N, and Bhamarapravati N.
Cancer Research 34, 2 : 337-340, 1974.
56. Evaluation of Conventional Screening Scheme for Enterobacteriaceae.
Petchclai B, and Pracharktam R.
J Med Ass Thailand 57, 4 : 217-219, 1974.

57. Glomerulonephritis in Typhoid Fever.
Sitprija V, Pipatangul V, Boonpucknavig V, and
Boonpucknavig S.
Annals of Internal Medicine 81, 2 : 210-213, 1974.
58. Coxsackie Group B Virus and Primary Myocardial Disease in Infants
and Children.
Ayuthya PS, Jayavasv J, Pongpanich B.
Am Heart J 88, 3 : 311-314, 1974.
59. Intravascular Coagulation and Malaria.
Petchclai B, Prasongsom S, and Benjapongs W
Lancet 1 : 36, 1975.
60. Decreased Fibrinolytic Activity and Malaria.
Petchclai B, Praturvinit U, and Benjapongs W.
Lancet 1 : 1143, 1975.
61. The Liver in Protein-Calorie Malnutrition : All Ultrastructural Study.
Bhamarepravati N, and Olson R.E.
The Nutrition Foundation Protein-Calorie Malnutrition
Academic Press New York P 299-310, 1975.
62. An Evaluation of the Identification Methods of Beta-Hemolytic
Streptococci Group A.
Vorachit M, and Jayanetra P.
J Med Ass Thailand 58, 4 : 231-235, 1975.
63. Leukocyte Migration Test in a Modified Agarose Medium.
Koonakosit R, and Petchclai B:
Amer J Clin Pathol 64, 4 : 531-533, 1975.

64. Serum Transferrin Levels in Thais Estimated by Electroimmunodiffusion on Cellogel.
Matrakul B, and Chindavaning S.
J Med Ass Thailand 58, 7 : 382-385, 1975.
65. Cytogenetic Effect of Bleomycin on Human Leukocytes in Vitro.
Promchainant C.
Mutation Research 28, 107-112, 1975.
66. A Preserved Leukocyte Preparation for Quality Control.
Pinthanond D, and Petchclai B.
Amer J Clin Pathol 63, 1 : 32-34, 1975.
67. A Simple Method for the Elimination of Platelets from the Lymphocyte-Platelet Mixture by Sucrose.
Chanarat P, and Chiewsilp P.
Amer J Clin Pathol 63, 2 : 237-239, 1975.
68. Pseudomonas Pseudomallei. II. The Laboratory and Experimental Studies in Animals.
Jayanetra P, Vorachit M, and Bhatarakamol S.
Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth 6, 1 : 10-17, 1975.
69. Rapid Determination of Serum Triglycerides.
Phuaphairoj S, Chindavanig S.
J Med Ass Thailand 58, 10 : 547-550, 1975.
70. The HLA System in Thais.
Chiewsilp P, and Chanarat P.
Vox Sang 30, 1 : 74-80, 1976.

71. ABH Isoantigens in Cancer of Oral Tissues.
Sukreeyapong Y, Chiewsilp P, and Bhamarapravati N.
J Med Ass Thailand 50, 1 : 12-15, 1976.
72. Glomerular Changes in Dengue Hemorrhagic Fever.
Boonpucknavig V, Bhamarapravati N, Boonpucknavig S,
Futrakul P, and Tanphaichitr P.
Arch Pathol Lab Med 100, 4 : 206-212, 1976.
73. Significance of Superficial Cells in the Vaginal Smear of Postmenopausal Woman.
Srivannaboon S, Pengvanich C, Suthamasa A, and
Bhusahas A.
J Med Ass Thailand 59, 3 : 106-108, 1976.
74. The Correlation Between Serum-Soluble Malaria Antigen and Immune Complex Nephritis in Plasmodium-berghei, berghei.
Boonpucknavig S, Wongsawang S, and Bhamarapravati N.
J Trop Med Hyg 79, 6 : 116-119, 1976.
75. Effects of Oral Contraceptive Medication on Serum Lipids.
Supalert Y, and Chindavanig S.
J Med Ass Thailand 59, 6 : 249-256, 1976.
76. Immunofluorescent Staining the Surface of the Lymphocytes Suspension from Patients with Dengue Hemorrhagic Fever (DHF).
Boonpucknavig S, Bhamarapravati N, Wimmannitya S,
Phalavadhtana A, Siripont J.
Amer J Pathol 85, 1 : 37-47, 1976.

77. Cerebellar Sarcoma Associate with Malignant Astrocytoma.
Churhirun S, Vimolchalao M, and Visudhiph P.
J Med Ass Thailand 59, 3 : 132-135, 1976.
78. Cysticercosis of the Thyroid Gland in Severe Cerebral Cysticercosis:
Report of a case.
Leelachaikul P, and Churhirun S.
J Med Ass Thailand 60, 8 : 405-410, 1977.
79. Unreliable Estimation of Direct Bilirubin by Two Methods of the
Basic AutomAnalyzer.
Lolekha P.H, and Limpavithayakul K.
Clin Chem 23 : 2133, 1977.
80. Toxigenic Fungi in Food and Foodstuffs of Thailand-A Re-evaluation
of Its Pathologic Features.
Angsubhakorn S, Sahaphong S, Phienpichit L,
Romruen K, Thamavit W, and Bhamarapravati N.
J Med Ass Thailand 60 : 162-168, 1977.
81. Globoid Leucodystrophy : an Autopsy of the first case encountered
in Thailand.
Sirikulchayanonta V, and Chuahirun S.
J Med Ass Thailand 60 : 279-283, 1977.
82. Replication of Dengue-2 Virus in Aedes albopictus Mosquitoes:
An Electron Microscopic Study.
Sriurairatna S, and Bhamarapravati N.
Am J Trop Med Hyg 26, 6 : 1199-1205, 1977.

83. A Bleeding Syndrome in Infants due to Acquired Prothrombin Complex Deficiency.
- Bhanchet P, Tuchinda S, Hathirat P,
Visudhiphan P, Bhamarapavati N, Bukkavesa S.
Clin Ped 16, 11 : 992-998, 1977.
84. The Promoting Ability of Five Accelerating Agents for Diazotization on Several Types of Bilirubin Samples.
- Lolekha P, and Limpavithayakul K.
Clin Chem 23, 4 : 778-780, 1977.
85. Autologous Blood Transfusion in a Thalassemic Child.
- Israngkura P, Chiewsilp P, Ratanabanangkoon K,
Hathirat P.
J Med Ass Thailand 60, 11 : 582-585, 1977.
86. Adaptation of the Spectrophotometric Methods for Erythrocyte Pyruvate Kinase and Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase to Use with Small Blood Samples.
- Matrakool B, Sirchant S, and Lolekha PH,
J Med Ass Thailand 60, 9 : 459-463, 1977.
87. Serum IgE Levels in Leprosy.
- Petchchai B, Vilaiprasert S, Hiranras S,
Ramasoota T.
J Med Ass Thailand 60 : 19-20, 1977,

88. Immunofluorescence Skin Test for Lupus Erythematosus.
Boonpucknaviq V, Boonpucknaviq S, Vuttivirojana A,
and Col Chana Yaemboonruang.
Arch Pathol Lab 101, 7 : 350-353, 1977.
89. Amoxicillin: Laboratory Evaluation and Pharmacologic
Study in Thailand.
Jayanetra P, Vorachit M, Charoenratanagul S,
Anthony Y.
Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth 8, 4 : 563-573, 1977.
90. Aetiologic Agents of Septic Sore Throat in Thai Children.
Jayanetra P, Vorachit M, Pienthaweechai K,
Pongpanich B, Niemsiri S.
Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth 9, 4 : 549-557, 1978.
91. Pasteurella Multocida
Jayanetra P, Prajaktam R, Ruangthai K,
Ramathibodi Med J 1, 3 : 175-177, 1978.
92. Combined Effects of Ethyl - α - P Chlorphenoxyisobutyrate (CPIB)
and Carbon Tetrachloride on the Rat Liver Cells.
Themcharoen P, Bunyaratvej S, Bhamaraprevati N.
J Med Ass Thailand 61, 6 : 330-338, 1978.
93. Influence of Dietary Protein and Vitamin B12 on the Toxicity and
Carcinogenicity of Aflatoxins.
Themcharoen P, Anukarahanonta T, and Bhamaraprevati N.
Cancer Res 38 : 2185-2190, 1978.

94. Alpha Benzene Hexachloride Inhibition of Aflatoxin B₁ Induced Hepatocellular Carcinoma. A preliminary report.
 Angsubhakorn S, Bhamarapravati N, Reardon K.
 Sahaphong S, and Thamavit W.
Experientia 34 : 1069-1070, 1978.
95. Immunopathological Studies of Plasmodium berghei, berghei-Infected Mice. Effect of Cyclophosphamide.
 Bandardjo S, Boonpucknavig S, Boonpucknavig V, and
Bhamarapravati N.
J Trop Med Hyg 81, 2/3 : 25-31, 1978.
96. Red Cell ABH Antigens in Leukemia and Lymphomas.
Saichun S, and Chiewsilp P.
Vox Sang 35 : 152-159, 1978.
97. Focal Sclerosing Glomerulonephritis : Role of Intravascular Coagulation and its Therapeutic Implications.
 Futrakul P, Poshychinda M, Mitrakul C, Sitprija V,
 and Boonpucknavig V.
J Med Ass Thailand 61 : 39-40, 1978. (Supplementary 1)
98. Ultrastructural Studies on Dengue Virus Infection of Human Lymphoblasts.
Sriurairatna S, Bhamarapravati N, Diwan A.R,
 and Halstead S.B.
Infection and Immunity 20 : 173-179, 1978.

99. Animal Studies on Liver Fluke Infestation, Dimethylnitrosamine and Bile Duct Carcinoma.
Bhamarapravati N, and Thamavit W.
Lancet I, 8057 : 206-207, 1978.
100. The Role of Autologous Transfusion in Hospital Blood Banking.
Chiewsilp P.
J Med Ass Thailand 61, 5 : 281-283, 1978.
101. Diphtheria and Tetanus Antitoxin Levels in Thai Children.
Petchchai B, Suwattika P, Tanphaichitr D,
Tanphaichitr P, Pongpanich B, Limsuwan A.
Southeast Asian J Trop Med Pub Health 9, 1 : 1-3, 1978.
102. Pathology of Dengue Haemorrhagic Fever.
Bhamarapravati N.
Asian J Infect Dis 2 : 83, 1978.
103. Immune Complex in Dengue Haemorrhagic Fever.
Bhamarapravati N, Boonpucknavig V, Boonpucknavig S.
J Med Ass Thailand 61 : 62-66, 1978. (Supplement 3)
104. Circulating Immune Complexes in Dengue Haemorrhagic Fever.
Petchchai B, and Saelin P.
Lancet 2, 638, September 16, 1978.
105. Parosteal Osteogenic Sarcoma Arising from a Chronic Draining Sinus.
Sirikulchayanonta V, and Sathaphatsyavongs B,
Dhaphasut N.
J. Med Ass Thailand 61, 10 : 602-607, 1978.

106. Diphtheria and Tetanus Antitoxin Levels in the Maternal and Cord Blood of Thai Infants.

Petchalai B, and Suwattika P.

J Med Ass Thailand 61, 12 : 672-674, 1978.

107. New Continuous-flow Analysis for Simultaneous Determination of Creatinine and Uric Acid in 200/ μ l of Serum without Use of a Dialyzer.

Lolekha PH, Chantarathipol V, and Nongvibulsin A.

Clin Chem 24, 9 : 1578-1585, 1978.

108. Effects of Dimethylnitrosamine on Induction of Cholangiocarcinoma in Opisthorchis Viverrini Infected Syrian Golden Hamsters.

Thanavit W, Bhamarapavati N, and Sahaphong S.

Cancer Res 38, 12 : 4634-4637, 1978.

109. Human Liver in Protein Calorie Malnutrition : I. Sequential morphological changes during recovery of children with kwashiorkor and marasmickwashiorkor. Hepatic changes in PCM.

Bunyaravej S, Suskind R, Thanagkul O, Olson R.E,

and Bhamarapavati N.

Thai Med J 2, 3 : 143-151, 1978.

110. Human Liver in Protein Calorie Malnutrition : II Effects of varying dietary intake on cellular recovery in Kwashiorkor.

Bunyaravej S, Suskind R, Charongsak D, Olson R.E,

Bhamarapavati N.

Thai Med J 2, 4 : 199-206, 1978.

111. Disseminated Nocardiosis.
Bunyaratvej S, Homvisete C, Boonpucknavig V.
Thai Med J 2, 5 : 262-266, 1978.
112. Liver Changes in Hamsters Infected with a Liver Fluke of Man, *Opisthorchis Viverrini*.
Bhamsarapavati N, thanavit W, and Vajrasthira S.
Amer J Trop Med Hyg 27 : 787-794, 1978.
113. Tubercous Sclerosis : The first case report in Thailand with a review of various related pathological findings in the literature.
Chuahirun S.
J Med Ass Thailand 61 : 187, 1978.
114. Cerebellar Sarcoma Associated c Malignant Astrocytoma.
Chuahirun S, Vimolchalo N, and Visudhiphan T.
J Med Ass Thailand 45, 5 : 785-786, 1979.
115. Preparation of Slide Latex Test for C Reactive Protein.
Petchelai B, Wimonwattrawatte T.
J Med Ass Thailand 62, 1 : 10-12, 1979.
116. Gnathostomiasis, a Possible Etiologic Agent of Eosinophilic Granuloma of the Gastro-Intestinal Tract.
Sirikulchayanonta V, and Chongchinant N.
Am J Trop Med Hyg 28 : 42-44, 1979.
117. Renal Disease in Acute Plasmodium-falciparum Infection in Man.
Boonpucknavig V, and Sitprija V.
Kidney International 16, 1 : 44-52, 1979.

118. The Effect of Hematocrit on Visual Platelet Estimation.
Apibal S, Ravivongse R, Boonyaratvej A, Rojanasthien S.
Amer J Med Tech 45, 5 : 785-786, 1979.
119. Immunofluorescent Study of Skin Rash in Patients with Dengue Hemorrhagic Fever.
Boonpucknavig S, Boonpucknavig V, Dhamarapravati N,
and Nirmanitaya S.
Arch Pathol Lab Med 103, 9 : 463-466, 1979.
120. Demonstration of Dengue Antibody Complexes on the Surface of Platelets from Patients with Dengue Hemorrhagic Fever.
Boonpucknavig S, Vuttivirojana C, Punnag C,
Dhamarapravati N, and Nirmanitaya S.
Am J Trop Med Hyg 28, 5 : 881-884, 1979.
121. Production of Aflatoxins and Other Fluorescent Metabolites by Strains of *Aspergillus Flavus* Isolated From Staple Foods and Their Toxicity to Rat.
Angsubhakorn S, Dhamarapravati N, Romruen K,
Phienpichit L, Thamavit W, and Sahaphong S.
Ed Cosmet Toxicol 16 : 427-430, 1979.
122. *Plasmodium berghei*-Infected Mice : Focal Glomerulonephritis in Hyper-immune State.
Boonpucknavig V, Boonpucknavig S, Dhamarapravati N.
Arch Pathol Lab Med 103 : 567-572, 1979.

123. Immunopathological Studies of Plasmodium berghei, berghei Infected-Mice : Effect of Carbon Particle.
Boonpucknavig S, Bando R, Boonpucknavig V, and
Bhamarapavati N.
J Trop Med Hyg 82, 4 : 79-83, 1979.
124. Hepatitis B Surface Antigen in Liver Tissue and Primary Liver Carcinomas in Thailand.
Sunyaratvej S, Rochanawutanon M, Chaiuangraj S.
J Med Ass Thailand 62, 8 : 414-421, 1979.
125. Rapid Serum Thyroxine Determination.
Thuvasethakul P, and Waiwattana N.
J Med Ass Thailand 62, 3 : 108-115, 1979.
126. Cytological Study of Herpes Simplex Infection and Dysplasia in the Female Genital.
Srivannabon S.
J Med Ass Thailand 62, 4 : 201-207, 1979.
127. A Clinicopathological Correlation Study of 157 Thai Children with Nephrotic Syndrome.
Tanphaichitr P, Boonpucknavig V, Boonpucknavig S.
Proceeding 3rd Asian Congress of Pediatrics, Nov.1979
Bangkok, Thailand.
128. Aerobic and Anaerobic Cervical Flora of Healthy Thai Women.
Jayanetra P, Kongmuang U, Vorachit V,
Benchakan V.
Int J Gynaecol Obstet 17 : 19-22, 1979.

129. Electronic Data Processing of Surgical Pathology Records:
Experience at Ramathibodi Hospital.
Israngkul Na Ayuthya W, Bhamarapravati N.
J Med Ass Thailand 62, 7 : 368-377, 1979.
130. Immunochemical Studies on Dengue Hemorrhagic Fever. I. Rapid
Detection of Dengue Viral Antigens by Counter Immunoelectrophoresis.
A study on the experimental system, and II. Rapid Detection of
Dengue Viral Antigen in Patients Sera.
Churdboonchart V, and Bhamarapravati N.
Amer J Clin Pathol 71, 1 : 102-108, 1979.
131. The Occurrence of Lymphocytotoxins in Pregnant Women.
Chiewsilp P, Chanarat P, and Limtrakarn J.
J Med Ass Thailand 62, 2 : 59-63, 1979.
132. Snake Venoms and Nephrotoxicity.
Sitprija V, and Boonpucknavig V.
Handbook of Experimental Pharmacology, Chapter 28,
P. 997-1018, 1979.
Publisher : Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1979, Germany.
133. Cell-Mediated Immune Response in Amebiasis.
Petchclai B, Koonakosit R, and Akarawong K.
Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth 11, 1 : 55-57, 1980.
134. Improved Continuous-flow Analysis for Serum Bilirubin.
Lolekha PH,
Annals Clin Biochem 17 : 262-271, 1980.

135. Evaluation of Serum Creatinine Measurement by the Direct Acidification Method for Errors Contributed by Non-Creatinine Chromogens.
Lolekha PH, Taksinamanee R.
Clin Chim Acta 107, 97-104, 1980.
136. Application of Thin Layer Immunoassay (TIA) for Demonstration of Antibodies Against Entamoeba Histolytica.
Nilsson LA, Petchclai B, Elwing H.
Am J Trop Med Hyg 29, 4 : 524-529, 1980.
137. Allopurinol Associated Hypersensitivity.
Phanichphant S, and Boonpucknavig V.
J Med Ass Thailand 63, 3 : 155-163, 1980.
138. Renal Changes in Snake Bite
Sitprija V, Boonpucknavig V.
Publisher : Mc Millan Co, 1981, Germany.
139. Roentgenographic Findings in Malignant Mesenchymoma of Bone
Sathaphatayavongs B, Sirikulchayanonta V,
Chuen-Im V.
J Med Ass Thailand 63, 12 : 678-684, 1980.
140. Carcinoma of the Duodenojejunal Junction a Diagnostic Problem
Promtatvethi V, Sirikulchayanonta V,
Chemvidhys D, Angsusingh A
J Med Ass Thailand 63, 2 : 101-104, 1980.

141. The Susceptibility Pattern of Anaerobic Bacteria to Antimicrobial Agents.
Vorachit M., and Jayanetra P.
Ramathibodi Med J 3, 10-13, 1980.
142. Electron Microscopic Study of the Vascular Endothelial Cell in Dengue Hemorrhagic Fever.
Sahaphong S, Riengrojpitak S, Bhamarapravati N.
and Chirachariyavej T. Southeast J.
Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth 11, 2 : 194-204, 1980.
143. The Value of an Indirect Hemagglutination test for Streptococcal antibodies in Children with Acute Rheumatic Fever.
Pongpanich B, Sudhas N, Avutha P,
Khupulsup K, Tanphaichitr P, Patchclai B.
Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth 11, 28, 1980.
144. An indirect hemagglutination test for streptococcal infection.
Khupulsup K, Patchclai B. Tanphaichitr P,
Pongpanich B, Tanphaichitr D, Limsuwan A.
Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth 12, 482, 1981.
145. A Passive Hemagglutination test for Antibody to Naja Siamensis.
Khupulsup K, Poopyruchpong N, Patchclai B.
Ratanabonangkoon K.
Toxicon 19, 863, 1981.
146. Comparison of Hemagglutination Inhibition test and Radioimmunoassay for Morphine in urine.
Kaojaseon L, Patchclai B. Chiewsilp D.
J Med Ass Thailand 64, 75, 1981.

147. Percutaneous Fine Needle Aspiration Biopsy of 1,255 Livers
Songsee Srivannaboon.
Cancer Journal 7, 3 : 79-82, 1981.
148. Reliability of Fluorescent Microscopy in Diagnosis of
Malignancy in Cervical and Vaginal Smear
Songsee Srivannaboon, Pensri Phijaisanit
Sabiang Srivannaboon.
Cancer Journal 7, 4 : 117-120, 1981.
149. Quantitation of Dengue Precipitating Antibody by Inhibition
Counter Current Immunoelectrophoresis.
Churdboonchart V, Bhamarapavati N,
Harisdangkul V, Futrakul P, Chiengson-Popov R.
J Clin Microbiol 13, 3 : 401-404, 1981.
150. Further Study of α -benzene Hexachloride Inhibition of
Aflatoxin B₁ Hepatocarcinogenesis in Rats.
Angsubhakorn S, Bhamarapavati N, Romruen K,
Sahaphong S, Thamavit V, and Miyamoto M.
Br J Cancer 43, 6 : 881-883, 1981.
151. "Liver fluke disease of man"
Bhamarapavati N, Thamavit V, and Limsuwan A.
A chapter in the new edition "Oxford Text-Book of
Medicine" accepted for publication 1981.

152. Pathology and Pathogenesis of Dengue Hemorrhagic Fever.
Bhamarapravati N.
in Dengue Hemorrhagic Fever 1981. pp. 207 - 216.
Proceedings of the first ICMR Seminar Published
by International Center for Medical Research, Kobe
University, School of Medicine, Kobe 1981.
153. Change of Red Cell B Antigen in a Leukemic Patient.
Chiewsilp P., Atichartakarn V.
J Med Ass Thailand 64, 8 : 413-417, 1981.
154. Histocompatibility Antigens and Dengue Hemorrhagic Fever.
Chiewsilp P., McNAIR SCOTT R., and Bhamarapravati N.
Am J Trop Med Hyg 30, 5 : 1100-1105, 1981.
155. Etiology Agents of Bacterial Diarrhea at Bacteria Hospital.
Jayanetra P., and Vorachit M.
Ramathibodi Med J 4 : 214-220, 1981.
156. Comparison of the Three Methods for the Detection of
Penicillinase Producing *Neisseria gonorrhoeae*. The Bull.
of the Faculty of Med Tech Mahidol University.
Vorachit M., Jayanetra P., and Pienthaweechai K.
157. Early Neonatal Mortality at Ramathibodi Hospital 1969-1978.
Siripoonya P., Tejavej A., Boonpasat Y.
J Med Ass Thailand 64, 11 : 546-549, 1981.

158. Chromoblastomycosis in Ramathibodi Hospital.
Chirachariyavej T, Sirikulchayanonta V.
Ramathibodi Med J 4, 3 : 176-178, 1981.
159. Cutaneous Leishmaniasis.
Puawilai S, Sirinawin S, Chirachariyavej T,
Ramathibodi Med J 4, 3 : 179-183, 1981.
160. Relative frequencies of primary cancers of all sites in Ramathibodi Hospital, 1974-1978. Use of a computerized retrieval and tabulation system.
Isarangkul Na Ayuthya W.
Ramathibodi Medical Journal 4(1) : 24-35, 1981.
161. Alpha Chain Disease in a Thai man.
Atichartakarn V, Kurathong S, Nitiyanand P,
Kiatikajoenhada N, Petchclai B, Ou D, Lootar S.
Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth 13, 120, 1982.
162. Anti-DNA antibodies Circulating Immune Complexes in Systemic Lupus Erythematosus.
Phanichphant S, Petchclai B, Tanakitikul M.
J Med Ass Thailand 65, 18, 1982.
163. Myoglobinuria in Myocardial Infarction Detected by a new Indirect Hemagglutination Inhibition Technique.
Kajaseon L, Petchclai B, Lochaya S, Myoglobinuria
J Med Ass Thailand. 65, 129, 1982.
164. Human Intestinal Sarcosporidiosis : Report of Six Cases.
Bunyaratvej S, Bunyawongwiroj P, and Nitiyanant P.
Am J Trop Hyg 31, 1 : 36-41, 1982.

165. Causes of Perinatal Death at Ramathibodi Hospital.
Boonpasat Y.
J Trop Ped & Environment Child Health 1982.
166. Detection of Early Cervical Cancer by the Irrigation Smear Technique
Songsee Srivannaboon, Sabing Srivannaboon, Pensri Phijaisanit
J. Med Ass Thailand 65, 7: 361-365, 1982
176. Skin of Leprosy Patients before and after Treatment
 Electron Microscopic Study
Thamrong Chirachariyavej, Adrian Van Dellen
J Med Ass Thailand 65, 8: 426-431, 1982.
168. Mistaken (Lepromatous) Leprosy: A First Report Case in
 Ramathibodi Hospital
Thamrong Chirachariyavej, Sansanee Wongwaisayawan
Ramathibodi Med J 5, 4: 295-298 1982.
169. Tuberculosis of skin in Ramathibodi Hospital
Thamrong Chirachariyavej,
Chalermpanyakorn P
Ministry of Public Health Journal 1, 6: 1-4, 1982.
170. Current epidemiological Status of cancer in Thailand
Isarangkul Na Ayuthya H.
 Proceedings of the First UICC
 Conference on Cancer Prevention in Developing Countries.
 The University of Nagoya Press, Nagoya. 1982
- 171.

171. Different Pattern of Intraerythrocytic Inclusion bodies Distribution between the two Type of Haemoglobin H Disease : An Ultrastructural Study.

Bunyaratvej A, Sahaphong S, Bhamarapravati N, Wasi P.

Acta Haematologica, 69, : 314-318, 1983.

172. Glomerular Changes in Tropical Viper Bite in Man .

Visith Sitprija and Vijitr Boonpucknavig.

Toxicon, Suppl, 3 : 401-403, 1983.

This list is compiled Oct. 22, 1983.

(4) 機材の状況

この調査の対象となったプロジェクトで供与された機材の主なものは1. 中型電子顕微鏡と2. 動物実験施設の設備である。

中型電子顕微鏡(HS-8)は10年をへた現在ほとんど毎日使用されており、その整備状況もほとんど完璧といえよう。ただ部品が手に入りにくいという問題があるようである。この機械によってとられた電子顕微鏡写真は極めて質の良いものであって、責任者のDr. Siripornの能力は非常にすぐれている。尚彼女は阪大微研でトレーニングを受けた者である。

その後タイ側の予算で日立12型の大型電顕と小型の走査電顕が入っており、この両者も十分に活用されている。日立の上記のHS-8とHU-12Aの部品が手に入りにくいという事で可能ならばその供与をという要望があった。(別表)

(別表)

SPARE PARTS NEEDED

HITACHI ELECTRON MICROSCOPE

Model HS-8

1. Variohm for Bright X, Y (VR 201, VR 202)
2. Variohm for Diffraction (VR 206)
3. Variohm for Brightness Control (VR 204)

HITACHI ELECTRON MICROSCOPE

Model HU-12A

1. Rotary switches for obj. fine focus. SW 128, Fine 2 (U) and SW 127, Fine (D)
2. Movable objective aperture.

動物施設はすでに述べたように、現在は Department of Pathobiology に属している。この動物実験施設で現在飼育されているものはマウス、ラット、ハムスター程度である。ケージのラックは供与されたものかどうか、更新されたものか不明であった。供与されたエヤコンはほとんどが耐用年限をこえて、こわれており取りはずされたまま更新されていない。即ち5~6室ある飼育室でエヤコンが動いている所は半数にみたなかった。又飼料作成のミキサーもこわれたままになっていた。エヤコン及びミキサーの更新の希望があった。

(5) 今後の発展計画

ラマチボディ大学病理部門は施設及び人員などかなり充実しているが、学問の急速な進歩

に伴い更に拡充が望まれている。その第一は免疫病理学の研究室の整備であり、又大型走査電顕の購入である。

現在蛍光抗体法などはすでに使用されているが免疫病理を特に行う部屋はなく、これを大学の予算で作るという事であった。ただそこで使用する光学顕微鏡、純水製置、写真装置、クリーンベンチ、オートクレーブ、インキュベーターなどの供与を希望している。現在 Dr. Vijitr の奥さんがドイツでモノクロナール抗体などの作製のトレーニングを受けておりこの方面の専門家の派遣は希望しておらず、専門家を送ってくれるなら日立の電顕の整備の専門家を送ってもらう事を希望している。

走査電顕は子供のオモチャ程度のもを持っているだけであり、寄生虫、原虫などの多いタイでの研究には走査電顕が非常に役に立つであろう。

日本の病理学教室ではすでに遺伝子工学など分子生物学の導入が行われているが、ラマチボディ大学では未だその時期にはきていないものと思われる。

2. ラマチボディ病院（眼科）プロジェクト（中島）

眼科部門総括

Ramathibodi 医科大学眼科と JICA との関係は、Rama 医大創設の一年前、1968年6月から初まっている。

教室創設時期のレジデントが1968年に4名、1969年に4名来日して、一年間にわたって基礎眼科学の研修を受けた。1968年に来日した4名の内、男性 Dr. Pravit は、現在アメリカで開業しているがのこり3名の内、Dr. Arporn（女）は新設の Konkaen 大学眼科の主任で教室造りに努力中、Dr. Prangtong（女）は陸軍病院、Dr. Puangtong（女）はバンコック郊外の Sawanprapracharak 総会病院眼科に勤務している。1969年に来日した4名の内、Dr. Noparat（男）は現在アメリカに在住しているが、Dr. Tiam は現在助教授として教室主任、Dr. Charimet を助けて教室を運営している。

Dr. Skowrath（女）も教室で Dr. Charimet, Dr. Tiam と共に講師として特に眼病理学を受持って活躍している。

Dr. Apiwat（男）は Rama 医大眼科初代教授 Dr. Uthai の病院のスタッフとして働いている。

Rama 医大眼科は、主任 Dr. Charimat の下に Dr. Tiam, Dr. Skawrat に加え、Dr. Lertrit（1983年来日3ヶ月順天堂大で研修）、Dr. Visuthe（西独アーヘン大学で研修した）、Dr. Ataya, Dr. Supachai（北里大で2年研修）などが中心となり、年間6名を1年間、18名のレジデントを教育する他、事前教育も行っている。年間6名のレジデント数はタイでは最も多い。就患年間約20,000件、手術数凡そ2,000件、90ベッドで、第3次医療機関としてタイの眼科医療の中心の一つとなっている。10数年前に供与された機材はその殆んどは現在でも活用されて居り、特に電気生理学的な機材は、タイでも唯一の設備として多くの患者がその検査に紹介されて来る状態である。

Dr. Charimet も、前任者の Dr. Uthai も、Boston の Harvard Univ. の Retire Foundation の Dr. C. L. Schepens のもとで網膜疾患の研鑽をつんだ。従って Ramathibodi 大学眼科は特に網膜疾患を得意としている。タイ国の地方眼科医療を充実させる為に、眼科専門医を養成すると同時に（レジデント数、Ramathibodi 眼科6、Siriraj 医大眼科4、Chulalongkon 大学医学部眼科4、Chiangmai 大学医学部眼科2、Womens Hospital, Ministry of Public Health, Bangkok 1, 計17名/yr, Songkula 医大は現在欠員中）、地方病院（General Hospital 全国に80ある）の眼科医のうちから希望をつのって6ヶ月間の講習を行って眼科手術、特に白内障手術が出来る様にして、現在21名が5年間に研修を終えた。13名が眼科診療を行っているが、残り10名は機材不足の為に眼科診療が出来ない状態である。一方看護についても5年間に年間20名宛眼科看護の研修を行い、現在100名が地方の General Hos-

pital に配属されて活動している。眼科医療も Ramathibodi 医大との協力が開始された。1968年にはタイ全国で10名に満たなかった眼科専門医が、1979年には70名、タイ国失明予防計画が発足して以来現在では眼科医師は105名迄増加し、地方のGeneral Hospitalで眼科を持つものは、1963年ではBuriram General Hospital 1ヶ所のみであったものが1979年には20ヶ所、1983年には41ヶ所、眼科医師71名に迄増加した。又、眼科のScreening nursesの数は、1979年には70、1983年には90名に増加している。これに伴い、失明原因の中最も数の多い白内障の手術数は1979年には9,000例/年以下であったものが、1983年には19,416例と2倍以上に増加し、更に増え続けている。

この様に Ramathibodi 医大眼科に第三次眼科センターとしての機能を発揮すると共に、地方眼科医療充実の基地としても重要な役割を果たしている。

以上の如く、Ramathibodi 医大眼科は、その創設以来、JICAの協力の許に順調に発展し、タイ国の眼科医療の充実に大きな貢献をしている。しかし、タイ国政府の予算上の制限の為か、Rama医大眼科の得意とする網膜疾患の治療の上で必須とされるレーザー光凝固器が他に購入されて据付けられているにも不拘、Ramathibodi眼科にはまだ据付けられていない。レーザー治療機器の内、最も広く眼底出血、糖尿病性網膜症などの治療に用いられるアルゴンレーザー光凝固は、最も早くChulalongkorn大に次いで、Siriraj医大、警察病院、Dr.Uthaiの病院に入ったが、いずれもうまく働いておらず、Chulalongkornのものは動く見込みが全くなく、Siriraj医大のものも故障中、最近入った警察病院のものは不明、Dr.Uthaiの病院のものは最近やっと動き始めたところである。Ramathibodi 医大眼科では、アルゴンレーザー及び黄斑部疾患治療に用いられるクリプトン(Kr)レーザーの予算を請求中であり、本年度には承認され、来年度には据付けられる見通しである。最近3年間に臨床で実用になったレーザー治療機器としてNd-YAGレーザーがあり、アメリカ、ヨーロッパでは後発白内障や緑内障等の治療に急速に普及しつつあり、日本でも最近製品が発表された。

Ramathibodi 医大眼科の臨床治療能力をStep upする為の供与の対象としてレーザー治療法を取り上げアルゴン、クリプトン、Nd-YAGレーザーそれぞれにつき見積りを検討し、交渉した結果、Ar, Kr レーザーについてはタイ政府予算で購入の見通しがついたので、Nd-YAGレーザーについて考慮して欲しい旨の要望があり、これを受けて検討した結果、予算的にも適当であるので、Nd-YAGレーザーを供与することに決定し、学部長Dr. Thaviとの間に、Minutesに署名交換した。

眼科用レーザー治療器は日本では製造しているメーカーはNIDEC社一社のみであり、同社はレーザー光凝固器をアルジェリアのオラン大学にJICAの供与機材として納入し、順調に働いていると云う実績がある。又、BangladeshともJICAの供与機材としての話が近日中の由である。途上国の悪条件を克服して、レーザーを順調に動かす為には、それなりの技術とアフタケアが必要であり、距離的にも近く、技術的にも信頼のあるNIDEC社の光凝固機が、Ar.

Kr レーザーはタイ国政府予算で、Nd.YAGレーザーはJICA予算で据付けられ、順調に活動すれば、タイ国眼科医療に重要な要素を加える事となると同時に、既に据付けられた他国のレーザー光凝固機材が満足に動いていないと云う実情から考えて日本の医療機器技術のShow piece としても重要な意義を持つものと考えられる。それ丈に、レーザー機器が据付けられて順調に活動し、満足すべき保守、アフターケアが得られる事が最も重要な要素の一つである事を強調したい。供与された場合のレーザー機器の使用については、それが待ち望まれている状況にある事から、高頻度に使用されるであろう事は疑いない。又、Konkaen医大眼科にもレーザー光凝固機を据付ける計画があり、明年あたり予算が承認される予定と云われて居る。これらの地方眼科医療へのレーザー光凝固の普及にとっても、JICAによるYAG レーザーの供与が重要な意義を持つものと確信する。これにより Ramathibodi 医大眼科は東南アジアにおける眼科レーザー治療のセンターとして重要な役割を持つものと考えられる。

1968年に Ramathibodi 医大とJICAとの協力が始められて以来、これ迄に凡そ30名の眼科医、視能訓練士、看護婦がタイから日本を訪れて研修した。レーザーについても、NIDEC社の機材が順天堂大学その他の場所に据付けられて居り、技術協力からの面でも発展するものと予想される。取り敢えず、YAG レーザー据付けの為に会社の技術者が派遣されるが、同時にタイ国海軍病院の眼科医で、Ramathibodi 医大眼科のレジデント出身者が7月から3ヶ月順天堂大で研修に来日する事が決定し、手続きが進行中である。予算が許せば、JICAの予算でレーザー眼科についての研修の協力が行われる事が望ましい。

1. Introduction
2. Personnel Exchange Program
3. Orthoptic Unit
4. Electrophysiology Unit
5. Refraction Unit
6. Ocular Pathology Unit
7. Fundus Photography and Fluorescein Angiography Unit
8. Book Donated by OTCA

INTRODUCTION

1. Organization and Staff

1.1 Department of Ophthalmology Ramathibodi Hospital

1.2 Function 3 mains

- a) Teaching
- b) Service
- c) research

1.3 Name of staffs and their position

- 1) Charimet Kanchanaranya, M.D. Associate Professor and Chairman
- 2) Tiam Lawtiantong, M.D. Associate Professor responsible for Fundus Photography and fluorescein Angiography unit
3. Skowrath Kumavisruit, M.D., Associate Professor responsible for Ocular Pathology unit
4. Visuthe Tansirikongkol, M.D. Assistant Professor responsible for Orthoptic unit
5. Ataya Eusawas, M.D., Assistant Professor responsible for Glaucoma unit
6. Supachai Chotibutr, M.D. Assistant Professor, responsible for Electrophysiology unit
7. Lertrit Chongmankongcheep, M.D. Assistant Professor responsible for Refraction unit
8. Supa Kongsangchai, B.Sc., Orthoptist

2. Annual budget of the past 3 years

1981	820,250	Baht (US \$ 35,663.04)
1982	342,000	Baht (US \$ 14,869.56)
1983	1,678,000	Baht (US \$ 72,956.52)

(Salary for persommels not included)

3. Main Activities after Termination of JICA Cooperation

- 1) Clinical research 2) service
- 2) Publication (see page 14, 18, 22, 23, 25)

4. Operation and Maintenance of Machinery and Equipments

- 1) Newly procured equipment - None
- 2) Unoperated equipment, (see page 13, 14, 17, 25, 25)
- 3) Procurement of spare parts cannot be determined
- 4) Staff in charge

Pathology - Skowrath Kunayisruit, M.D.

Refraction - Lertrit Chongmankongcheep, M.D.

Electrophysiology - Supachai Chotibutr, M.D.

Ocular Motility - Visuthe Tansirikongkol, M.D.

Ocular fundus Photography - Tiam Lawtiantong, M.D.

5. Overall Evaluation by Thai side

We think that the cooperation between JICA and department of ophthalmology Ramathibodi Hospital is very fruitful. The unit that can be considered as a pioneer in our country are Orthoptic, Electrophysiology and Fundus angiography. With all the cooperations, our department is enable to serve the three main functions very well.

6. Future plan

As Thailand is now entering the fifth development period which aims towards the quality of all the works, that policy has been conveyed to our faculty and finally to our department. So any development within the next five years should be done accordingly. For medical field we as a university hospital should stand in the position of tertiary care of the health system

of the nation. With that in mind, our department foreseen that the development should be geared in that direction. We think that technology in ophthalmic lasers seems to be very appropriate, and can be done by the following manners

1. Instrument, any donation by JICA will be highly appreciated what we have in mind is YAG laser. (As for Argon and Krypton laser we are now in progress to get them from the government budget)

2. Expert from Japan will guide us to operate the instrument.

3. A short course for our staffs either here or in Japan to get acquaintance with the lasers.

4. In order to maintain the instrument in good working condition, a laser technician should be trained either by the expert or send him abroad for special training.

PERSONNEL EXCHANGE PROGRAM

The exchange program of personnels between OTCA and Department of Ophthalmology, Ramathibodi Hospital began from 1968 until 1972. These can be classified as followed:

1. Resident training program
2. Training and observation of staffs of department of Ophthalmology, Ramathibodi Hospital
3. Continuing education of nurses
4. Experts or skill technicians sent by OTCA

1. Resident training program

- 1.1 There were 2 groups of residents who went to Japan for their one year of training. The first group start from April 1968 to March 1969 and the second from July 14, 1969 to March 31, 1970.
- 1.2 The curriculum set for their training was mainly in basic sciences of Ophthalmology, they were sent to various institutes in Japan under the guidance of Professor Akira Nakajima of Juntendo University.
- 1.3 The names and the present status of the first group of residents are as followed:
 - 1) Prangtong Chittanond, M.D.
Staff of Department of Ophthalmology, Pramongkutklao Army Hospital and lecturer in Ophthalmology, Pramongkutklao Medical College, Bangkok, Thailand.
 - 2) Puangtong Thainue, M.D.
Staff of Department of Ophthalmology, Nakorn Sawan General Hospital located in central part of Thailand.
 - 3) Pravit Kunakemakorn, M.D.
Changes field of training, and now practices in USA.

4) Aporn Prompitak, M.D.

Associated Professor and deputy Dean of Faculty of Medicine
Khonkaen University, Khonkaen, Thailand

1.4 The names and the present status of the second group of residents are as followed:

1) Tiam Lakanapichonchat, M.D.

Associate Professors and Vice chairman, Department of Ophthalmology,
Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

2) Apiwat Preechanond, M.D.

Formerly lecturer in Ophthalmology, Ramathibodi Hospital, Mahidol
University. Now in private practice at Rutnin Eye Clinic, 80 Asoke
Road, Bangkok, Thailand.

3) Noparat Sucharitchant, M.D.

Now practices ophthalmology in USA at the following address; 1450
South Clinton Street, Defiance, Ohio 53512, USA.

4) Skowrat Kongsomchitr, M.D.

Associate Professor, Department of Ophthalmology, Ramathibodi
Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand.

2. Training and observation of staffs

2.1 There were three staffs went to Japan for further training.

2.2 Their names, field of specialty and year of training are as followed :

<u>Name</u>	<u>Specialty</u>	<u>Year</u>	<u>Present status</u>
1) Thongchai Chatranon, MD	Glaucoma	April 20 1971-July 19, 1971	Private practice
2) Supha Chindanond, B.Sc.	Orthoptic	March 25, 1973-March 24, 1974	Orthoptic unit, Department of Ophthalmology, Ramathibodi Hosp.
3) Theanchai Tanlamai, BSc.	Optics	February 1, 1974-Jan. 31, 1975	Post graduate training in Optics, Indiana University, Indiana, USA. (on private basis)

3. Continuing education of nurses

3.1 There were 2 nurses who went to Japan for further educations.

3.2 Their names, field of training, year and present status are as followed :

<u>Name</u>			
1) Boonterm Suntamas, RN.	Eye operating room	Sep 1, 1971- Nov 30, 1971	Private practice at Rutnin Eye Clinic, 80 Asoke Road, Bangkok, Thailand.
2) Quanta Kirdchuchuen, RN.	General Ophthalmic nurse	Sep 1, 1971- Feb 28, 1972	Assistant Professor, Department of Ophthalmic Nurse, Ramathibodi Hospital

4. Experts or skill technicians

There were four of them sent by OTCA to work and guide our department,
their names, year and field of work are as followed:

Name

- | | | |
|--------------------------|--------------------------------|---|
| 1) Kazuichi Konyama,MD. | Apr. 1969-
Oct. 11,1972. | He is one of the pioneer who helped the establishment of our present department, he la a foundation on these units; Refraction, Orthoptic, and Screening. |
| 2) Suguru Fukushi | Mar 1, 1969-
Aug 27, 1973 | His main work was on research for biochemistry of the eye. Taught basic science course entitle "Biochemistry of the Eye" for the residents. |
| 3) Miss Midori Kawamura | Mar 4, 1970-
Dec. 3, 1970. | A very skillful technician from Juntendo, she taught our technician in the field of orthoptic, refraction as well as ophthalmic photography |
| 4) Miss Ritsuko Terakado | Jan 19, 1971-
Jul 19, 1971. | Another skillful technician from Juntendo, her works were mostly about orthoptic. |

Comment

1. On resident training program, the first group had some difficulties due to their lack of knowledge in basic ophthalmic knowledge, knowing this, we taught the second group before their departure with some basic knowledge which proved to be very successful. We at our department still think that such an exchange program is extremely helpful and should be reconsidered if it is feasible.

2. Training of staffs also are very beneficial, we think that a short period of about 3 months is enough, for most of them are familial men or women, besides they have already some experiences in that field so a short period of observation and study should be most suitable.

3. Training of nurses, this should be divided into two categories, one for the freshly graduate who will have time to study and train in a new specialty. The other is for the more experienced one which should be similar to a short update course.

4. As for experts and technicians, we are in great debt for these people, they are really the one who help us, this far. The only problem we encountered was language problem. So such an exchange should be seriously considered for the chance of sending us more experts or technicians.

SUMMARY

The exchange program of personnel arranged by OTCA in assisting the establishment of Department of Ophthalmology Ramathibodi Hospital began in the year of 1968 and ended in 1972. During which time there were 13 personnel from us who went to have further training in Japan and there were 2 experts and 2 technicians who came to our department. The overall impressions were that this program is extremely beneficial which we are most grateful and it should be reconsidered not just as a short term assistance for establishment but on a ground of continuing cooperation.

ORTHOPTIC UNIT

Orthoptic clinic was founded in 1970 by Dr. Uthai Rutnin, the former Chairman of Eye Department under closed supervision of Dr. Kazuichi Konyama. The necessary instruments of the clinic were partially provided by OTCA.

The first two orthoptists who ran the clinic were

1. Mrs. Orasa Kanchanaranya
2. Miss Midori Kawamura

Miss Midori Kawamura an orthoptist was sent here by OTCA she played an important as an instructor who trained our personnel to become an orthoptist.

At that time Miss Midori Kawamura had trained 8 paramedicals to be orthoptists and among them 5 are from Ramathibodi Hospital.

In 1971 Juntendo University had sent one more orthoptist, Miss Terakado, to set 6 month refresher course of orthoptic for the personnels that were trained by Miss Midori Kawamura.

At the present time we have 3 orthoptists. One is the orthoptist trained by Miss Midori Kawamura and she has further training in this field in Japan and Germany. The other two are the peronnels trained by our staff of the Eye Department.

The training program of orthoptic clinic

Besides servicing patients, we also train about muscle imbalance, disorders of binocular vision and its treatment and the maintenance of orthoptic and pleoptic instruments to the following personnels :

1. Resident in Ophthalmology
2. Personnels from other institutes
3. Screening nurses of our department and other institutes

From 1971 to 1983, we set 3 orthoptic training courses and trained 21 personnels that were sent from other government institutes. Until now the trained orthoptists are working at the following stitutes:

1. Faculty of Medicine Cheingmai University
2. Faculty of Medicine Khon Kaen University
3. Faculty of Medicine Prince of Sonkla University
4. Faculty of Medicine Siriraj Hospital
5. Division of Ophthalmology Police Hospital
6. Division of Ophthalmology Rajavithi Hospital
7. Division of Ophthalmology Children Hospital
8. Division of Ophthalmology Klang Hospital
9. Division of Ophthalmology Vajira Hospital
10. Division of Ophthalmology Maharaj Nakorn Rajasima Hospital
11. Division of Ophthalmology Hau-Chiew general Hospital

As for the screening nurses from the government institutes, we had trained 25 personnels

Numbers of patients serviced from year 1972 to 1983

Year	New	Old	Total
1972	1044	4698	5742
1973	1305	4722	6027
1974	1827	6264	8091
1975	1315	5481	6796
1976	1351	6786	8137
1977	1566	5220	6786
1978	2349	4959	7308
1979	1305	5220	6525
1980	2088	4437	6525
1981	1305	4698	6003
1982	1410	5222	6632
1983	1320	5310	6630
	18,185	63,017	81,202

Number of patients operated from 1972 to 1983

Alternate XT, Alternate ET and Strabismic Ambly.

Year	Adult + Child = XT	Adult + Child = ET	Adult + Child = Ambly
1972	(55+14) = 79	(36+20) = 56	(26+14) = 40
1973	(57+9) = 65	(38+19) = 57	(10+0) = 10
1974	(48+19) = 66	(25+14) = 39	(14+10) = 24
1975	(73+2*) = 101	(35+24) = 59	(21+3) = 24
1976	(69+38) = 107	(24+24) = 48	(14+7) = 21
1977	(50+29) = 79	(27+27) = 54	(10+14) = 24
1978	(56+21) = 76	(30+36) = 66	(41+14) = 55
1979	(66+20) = 86	(27+16) = 43	(24+25) = 49
1980	(56+19) = 75	(27+23) = 50	(33+17) = 50
1981	(56+27) = 83	(29+11) = 40	(39+11) = 50
1982	(55+34) = 89	(27+27) = 54	(38+17) = 55
1983	(62+32) = 94	(39+42) = 81	(45+25) = 70
12 Years	Total XT = 1000	ET = 647	Amblyopia = 472

12 Years ** Total of operation = (1,000 + 647 + 472) = 2,119

The instruments supported by OTCA

Daily using

Instruments	No.
Cheiroscope	2
Convergence trainer	1
Euthyscope	1
Motorized instrument table	1
Maddox-rod	1
Maddox-tangent	1
Trial lens set (40 pairs)	1
Localisation corrector	1
Prism bar set	1
"Ishihara" test card for colour blindness	1

Partially using

Instruments	No.
Coordinator Oculus	1
Hand medical camera "Pre-Olympus"	1
Lee screen	
Medical camera Re 2-type "Kowa"	1
Perimeter Handaya	1
Stereoscope "Jittkyo" c chart "Handaya"	3
Muscle trainer	2

Out of order

Instrument	No
Coordinator "Moyori"	1
Memoscope	1
Light training trainer	1
Chart for near point-distance	
Superscope	2

Publications

1. Kongsangchai S, Thongplengsri, C., Konyama, K, : The Value of Press-on Prism in Thai Strabismic Patients. Transac APAO VIII, 1058-1064
2. Konyama, K; Kunavisrut, S; Chindanond, S; Convergence Insufficiency, J. Med. Ass. Thailand Vol. 55 No. 6, June 1972
3. Konyama, K., M.D. Tansirikongkol V., M.D., and Chindanonta, S., B.Sc. "Strabismus among Thai Race." Transac. APAO VI Bali. Indonesia, 1976.

Comment

Nowadays, orthoptic clinic of our Eye Department services patients in examining and treatment of muscle imbalance and disorder of binocular vision. Moreover, we are the only one orthoptic training institute in Thailand.

We would like to say that the progress of our orthoptic clinic is concerned with the help of OTCA in support us personnels and instruments.

However, we are sure that we will be able to service patients more and more effective and will be able to train more personnels if we could have the following factors :

1. more qualified orthoptists
2. more orthoptic and pleoptic instruments including maintenance from OTCA.
3. orthoptic consultant from OTCA

ELECTROPHYSIOLOGY UNIT

The Electrophysiology unit of the Eye Department Ramathibodi Hospital was founded under the cooperation of OTCA in 1969, one year after the hospital has operated.

Personnels

The OTCA sent two experts to guide our Electrophysiology Unit during the past. Those experts are :-

Name		
1. Kazuichi Konyama	1969-1972	Electrophysiology and Orthoptic and Refraction expert
2. Satoshi Ishikawa	Nov. 26- Dec.31,1975	Professor and Chairman, Department of Ophthalmology, Kitasato University, Kanagawa, Japan : Expert in Neuro-Ophthalmology and Electrophysiology.

Equipments

Besides personnels and staff the OTCA also donated many sets of diagnostic equipment in Electrophysiology as follow :

ITEMS	REMARK
1. Nihon-Kohden Universal Dual Beam Oscilloscope with accessories and polaroid camera	still in used
2. Nihon-Kohden Multipurpose Poly-graph with accessories	still in used
3. Hamamatsu Oculomotor Stimulator	still in used
4. Data Recorder "TEAC" R-410	Partially used
5. Nihon-Kohden Medical Data Processing Computer Model ATAC 501-10	still in used
6. San-Ei Electronic Stimulator Model 3F-31	still in used
7. San-Ei Rectilinear Ink-writing Oscillograph with Pre-amplifier Model 8 S-11-3 A	still in used
8. Ultrasonic Medical Analyser "ECHO Graph" portable type model SSD-9 B	needed repair

Progress of Unit

Three technician are working in this unit in stead of one in the past. The work load both in services and researches increases constantly. The following table shows the work load of this unit from 1975-1983.

Type Year	ERG	VER	motor EOG	Sensory EOG	Dark adaptation	ENG	Total	
1975	859	71	128	170	6	20	1254	
1976	826	170	14	90	6	10	1116	
1977	792	131	16	86	3	5	1033	
1978	901	207	10	137	40	29	1324	
1979	790	234	20	113	18	15	1199	
1980	457	152	4	139	8	8	768	
1981	578	225	8	81	17	5	914	
1982	886	359	74	89	10	5	1343	
1983	1044	142	15	8	3	-	1212	
Total	7133	1700	289	833	111	97	10,163	Grand Total

In the field of research, there are both case reports and original articles published in many local and foreign medical journal as follow :-

1. Chotibutr, S : "Electroretinogram" Thai medical journals Vol. 10 Oct. 2518, 621-630
2. Chayakul, V., Ishikawa, S., Chotibutr, S., Konyama, K, Lakanapichonchat, T., Convergence insufficiency and Optic neuritis due to anti-rabic inoculation a case study. Japanese Journal of Ophthalmology, 19 : 307-314, 1975
3. Chotibutr, S. : Vitamin A deficiency and ERG; Transaction Asia Pacific Academy of Ophthalmology, 6 : 401-406, 1976
4. Lakanapichonchat, T. : Chloroquine Retinopathy, Journal of the Medical Association of Thailand : Vol. 6 No 11 Jan. 1977 : 572-575

5. Chotibutr, S., Chongmankongcheep L., The ERG of Normal and Ametropic Eyes of Thai Subjects. Transactions Asia Pacific Academy of Ophthalmology, Vol. VIII 1981; 928-938
6. Yospaiboon. Y., Lawtiantong. T., Chotibutr. S., Ocular Quinine Toxicity - A case report. In publication (Japanese journals of Ophthalmology)
7. Chaweewan J., Chotibutr. S, Lawtiantong. T., Safety Evaluation of Ethambutol in Children. Journal of the Medical Association of Thailand ; Vol. 66 No 2 Feb. 1983 ; 75-80

Comments

We expect such ocular electrophysiology unit be set in every medical school but with this limited number of experts in this field the promotion is very defficult. Resident exchange programe and joint research project will be very helpful and solve the problems.

REFRACTION UNIT

Beginning of co-operation 1969

PERSONNELS

Staff at the beginning K. Konyama, M.D.
Premvadi Ratanasirintravuth, O.D.
Tienchai Tanlamai, B.Sc.

Expert from OTCA Midori Kawamura

EQUIPMENT

Still used

- 1) Lensometer "TOPCON"
I C - Model
- 2) Lens strain tester
- 3) Ophthalmometer
- 4) Placido's disc
- 5) Phoropter
- 6) Skiascope
- 7) Trial Lens Set for Contact Lens
- 8) Zoom Photo Slitlamp
- 9) Wall-Mounted Sideboard
- 10) Instrument Table

Out of order

- 1) Lensometer "TOPCON"
Simple type
- 2) Streak Retinoscope
- 3) Shadowgraph "Olympus Optical"
- 4) Vision Tester
- 5) Trial Frame
- 6) Projector Model 3

PROGRESS OF UNIT

Increase of Personnels

Year	Personnels
1969	3
1984	5

Service to Public

Year	No. of Patient
1972	5948
1973	7010
1974	8617
1975	11624
1976	9383
1977	10808
1978	12279
1979	11808
1980	12100
1981	12437
1982	13311
1983	13214
Total 12 Year	128539

EDUCATION

- 1) Medical Student
- 2) Residency Training in Ophthalmology
- 3) Screening Nurse
- 4) Basic Optic for Optometrist

PUBLICATIONS

- 1) Lawtiantong, T., Kulyanond, P., Tanchotikul, S., Tantisansat, T.,:
Keratometric reading among Thai subjects.
Ramathibodi Med J, 1982, Vol 3 No 5, Jul-Sep, p 191-196.
- 2) Tansirikongkol, V., Konyama, K.: Survey of Visual Function Among
School Children.
Transac APAO VIII, p 800-810.

COMMENT

It can be said that the refraction clinic operated here is one of the busiest in Thailand. This is due to the foundation laid by Dr. Konyama and the equipments donated by OTCA. What we are lacking is in the field of low vision. So far we do not know that there is such a unit in Thailand, so the low vision patients are all left in despair. If it is feasible we would like to establish one such a unit here and hope that will serve to all those poor patients.

SUMMARY

Refraction unit at Ramathibodi Hospital was established in 1969, it can be considered as the busiest unit in Thailand, approximately 10,000 patients have been examined each year. Dr. Kazuichi Konyama is a pioneer in this field. The equipments donated by OTCA were really helpful. If low vision unit can be established, it should be the only one that will serve the patient in the whole country.

OCULAR PATHOLOGY UNIT

Personnel:

Skowrat Kunavisarut, M.D. - 3 months course training
in ocular pathology in Japan
(July 1975-October 1975).

Progress of the unit

1) According to the policy of this medical faculty to save the budget, man-power and the expense to run all pathological services in the hospital become centralize in the department of pathology.

All services and researches in ocular pathology depends on the equipments, paramedical personnels and mutual interests between our two departments.

2) Give a ocular pathological lecture and instruction to all residents in ophthalmology in Thailand, say, Ramathibodi hospital, Siriraj hospital, Chulalongkorn hospital, Chiangmai hospital etc., once every two years.

3. Review and give instruction in ocular pathology to all 3rd year residents on self-to-self basis.

Publications

1. Charimet Kanchanaranya, Kamthorn Nitimanop: Sympathetic Ophthalmitis 10 years after Initial Injury : A case report. J. med. Ass. Thailand. Vol.64, No. 7, July 1981, pp. 346-349
2. Tiam Lawtiantong, Benjamas Budthasuwana, Traumatic Intrastromal Corneal Cyst. Ramathibodi Medical Journal Vol. 4 No. 4 Oct-Dec 1981

3. Somchai Kittiponghunsu, Charimet Kanchanaranya, Nisit Leelawongs,
Kazuichi Konyama : Epidemiological Study of Retinoblastoma in
Thailand. Proceedings Asia Pacific Academy of Ophthalmology, Karachi
4th - 9th March 1979, Victoria Printing Works, Maroton Road, Karachi

FUNDUS PHOTOGRAPHY AND FLUORESCEIN ANGIOGRAPHY UNIT

Ramathibodi Hospital had set up the first unit for doing F.F.A. in Thailand. It was possible by the assistance of the OTCA who had provided a Mamiya fundus camera since 1970. Dr. Konyama was the first who started servicing our patients for F.F.A. When I returned from Japan, I took over this unit and expanded the service to our patients. From 1970 to 1978 all fundus photographs and angiographies were performed by Mamiya camera. Due to its inconvenience we have had a new Zeiss fundus camera by our government budget since 1978.

It is our policy that we try to avoid doing this costly and rather risky investigation. At the present time we'll do fundus angiography only when the patients have good indications, usually 4-5 cases per week.

Publications

1. Lawtiantong, T., Chayakul, V., Tanchotikul, S.: Retinopathy of Systemic Lupus Erythematosus.
Ramathibodi Med J, 1982 Vol 5 No 2, Apr-Jun, 191-196.
2. Lawtiantong, T., Teekhasaene, C.: Angioid Streaks in Pseudoxanthoma Elasticum.
Ramathibodi Med J, 1982 Vol 5 No 4, Oct-Dec, 289-294.
3. Lawtiantong, T., Sirimongkolkasem, A.: Xenon Arc Photocoagulation of Diabetic Retinopathy in Ramathibodi Hospital, Thailand.
Transac APAO VIII, p. 640-647, 1981.

Books Donated by OTCA

1. Golberg, - Ultrasonics in Ophthalmology.	9,600
2. Katzin, - Strabismus in Childhood.	1,660
3. Beard, - Ptosis	9,000
4. Sampaolesi, - First South American Glaucoma Symposium.	6,400
5. Modern Trades in Ophth.	3,780
6. Larsen, - Atlas of the Fundus of the Eye.	5,000
7. Dardenne, - Biochemistry of the Eye.	7,500
8. Graham, - Aspects of Comparative Ophthalmology.	5,040
9. Hobbs, - Principles of Ophthalmology.	2,970
10. Multilingual Ophthalmological Dictionary.	3,400
11. Adler, - Physiology of the Eye	7,900
12. Jackson, - Diseases of the Nose, Throat and Ear.	10,000
13. Ogle, - Optics.	4,300
14. Iurato, - Submicroscopic Structure of the Inner Ear Due.	8,400
15. Wolfson, - The Vestibular System and Its Diseases.	4,800
16. Boies, - Fundamentals of Otolaryngology.	3,400
17. Castroviyo, - Atlas of Keratoplasty.	10,800
18. Havener, - Synopsis of Ophthalmology.	3,180
19. Lederman, - Cancer of the Nasopharynx.	2,700
20. Jackson, - Bronchoesophagology.	10,000
21. Artz, - Complication in Eye Surgery.	8,000
22. Duke Elder, - The Practice of Refraction.	2,430
23. Gorin, - Slit lamp Gonioscopy.	4,200
24. Aronson, - Sloa Symposium on Clinical Entities in Uveitis with Systemic Manifestation,	7,300
25. Hartstien, - Question and Answer on Contact Lens Practice	<u>4,300</u>
Total	¥ <u><u>146,060</u></u>

3. タイ・ウィルス研究所 (緒方)

(1) はじめに

1964年5月から1966年1月までの1年8ヶ月、当時の海外技術協力事業団(OTCA)の派遣専門家としてバンコクのVirus Research Institute (以下研究所と略す)に赴任してから丁度20年になる。その後に短期間ながら3回ばかり個人的に訪れたことがあったが、今回のように正式な、しかも評価と云う形で訪れる機会を与えられ身の引き締まる思がした。反面懐しさと、其後の研究所の活動状況や今後のビジョンにかなり大きな関心事があった。また研究所が創立されて20年余り経過した今日、日本政府が多大の人的、物的にタイ国に対して協力、援助したことを評価することは、あたかも我が子の成長を見る親の心と同様、責任と関心を寄せることは当然で、また意義のあることと考える。

(2) ウィルス研究所の経緯

研究所の設立された経緯について簡単に触れると、1956年バンコク市およびトンブリ市を中心に原因不明の熱性・出血性疾患の大流行が発生した。この疾患は主として乳幼児の間に発生し、高熱と皮膚および粘膜に出血を伴う症状が主徴で、その40%前後の患者が突然ショックを起して死に至るものであった。この大流行でタイ国公衆衛生当局は、その対策に苦慮し、日本政府に専門家の派遣が要請された。これに答えて直ちに国立予防衛生研究所のウィルス・リケッチャ部長であった北岡正見博士がバンコクに赴いた。タイ政府側は公衆衛生省医科学局研究部長であったDr. Prakorb Tuchindaを中心に、日・タイ共同で本疾患の究明のために疫学情報や患者からの材料蒐集が行なわれた。当時はタイ側にはウィルスを扱う十分な研究施設がなかったため患者材料のすべては日本に持ち帰って検査しなければならない状況にあった。なおこの時Pittsburgh大学のDr. W. McD. Hammon等も共同研究者として加わった。その後の研究の結果本疾患はデング・ウィルス(Dengue virus)およびチクングニア・ウィルス(Chickungunya virus)の2種類のウィルスによるものであることが判った。またこの感染は主として熱帯シマカ(Aedes aegypti)の媒介によることも明らかにされた。

註：デング熱ウィルスはトガウィルス科のフラビ・ウィルス属に入り、血清学的に1型から4型までである。既述の疾患はタイ出血熱(Dengue Haemorrhagic Feber : DHF)と呼ばれている。(古くから熱帯地域で発生しているデング熱は、高熱、筋肉痛、発疹を主徴とし、死亡を起すことは少ない。従ってDHFと区別するためこれを古典的デング熱((DF))と云っている)。一方チクングニア・ウィルスはトガウィルス科のアルファ・ウィルス属に入り、デング熱と症状はかなり似ているが、全く別の病原体による疾患である。タイではDHFとDFが95%、チクングニア感染が5%の割合で発

生している。

扱てこのような事情でタイ側から日本政府の援助で近代的な設備を持ったウィルス研究所の設立と、それに伴う専門家の派遣および研修員の日本での教育等が要請された。その際タイ国駐在大使 波沢信一氏もこれに対し大いに理解を示され、日本政府にこのタイ側の強い要望が伝えられた。

1961年この要請が受け入れられ、研究所設立のための調査団が派遣（团长 北岡正見博士 外2名）され、実行案が示され種々討議された。そしてこの年の11月25日に両国間にウィルス研究センター設置運営に関する協定が締結された。この協定の主な内容は、日本政府による研究用器材の供与と、協定発効後3年間3名のウィルス専門家の派遣を、またタイ国政府による研究所設置のため土地および建築費の負担、タイ側の要員の任用並びに日本人専門家の受け入れ等であった。この協定期間は3年で、その後は両国間の協議により延長される含みもあった。研究所はバンコクの官庁街の一角 Yod-se の公衆衛生省医科学局（Department of Medical Sciences, DMS）の敷地内に3階建てのものが出来上った。

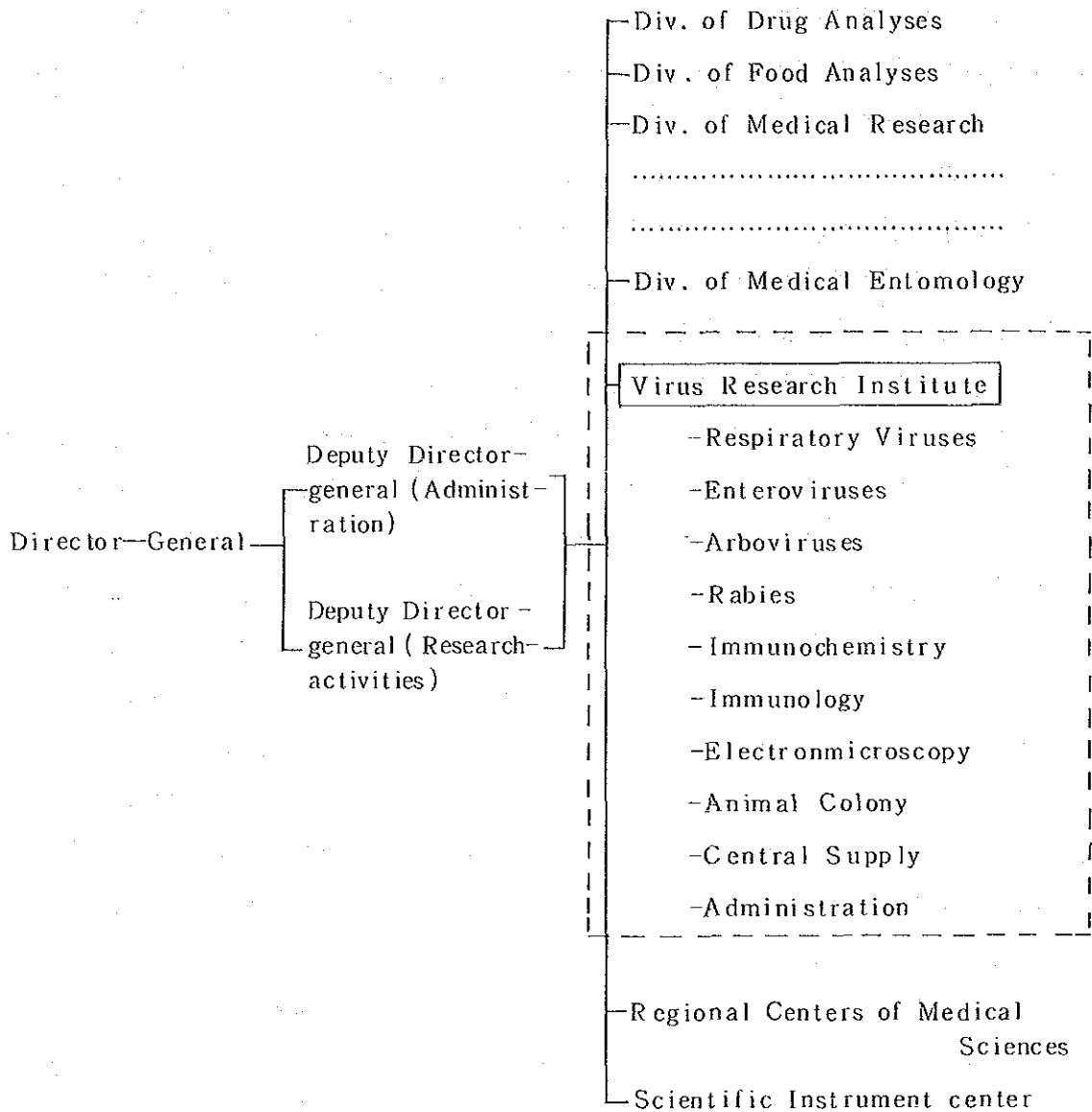
1962年9月初代の理事長として国立予防衛生研究所のウィルス・リケッチア部第4室長大谷明博士が、同研究所の伊東寿子、山本碩三の両氏を伴ない赴任し、翌年2月開所式が盛大に行われた。発足当時タイ側は医師6名、薬剤師5名、技術員7名、事務職員2名、作業員、運転手等10名、計30名で構成され、小規模ながら当面のウィルス性疾患の診断や研究には十分な設備と人員であった。その後タイ側の要請により協定期間が1年半延長され、1966年5月に協定は終了した。それ以降の運営はタイ国側に全面的に移管され、引続き大阪大学微生物病研究所（阪大微研）の絶大な物心両面の援助と、コロポ計画により、常時2～3人の専門家の派遣、機材の供与が行われ研究所は一層整備充実した。

なお協定期間内に派遣された専門家は23名、日本の各研究所に研修員として11名が来ている。また日本政府から研究所の設置に当り寄贈された機材の総額は42,517,000円で、その内容の主なものは研究用備品（超遠心器、電子顕微鏡、顕微鏡、計測器、凍結乾燥機、超低温庫、製氷器、孵卵器等）、消耗品（ガラス器材、プラスチック器材等）、薬品類、ウィルス株、抗原、抗血清、自動車、クーラー等であった。

研究所の充実に伴い、タイ側からの要請によって、1970年には“ウィルス病コントロールプロジェクト”が医療協力計画（JICA）として発足し、研究所の活動は全国に及ぶこととなった。更に1976年以来実施された“地域保健活動向上プロジェクト”（チャンタブリ計画）に於て、研究所は、その実施を担う重要な機関として活動し、今日に至っている。

(3) 現在の組織とスタッフ

1) 組織図



2) スタッフとその分担項目

Virus Research Instituteは組織上は医科学局の一課であるが、所長Dr.Kanaiの下に12のSectionに分かれ、それぞれの分野での研究に従事している。なお現在は外国にある研修員は居ない。また日本人研究者も居ない。(1983年後半迄、チャンタブリ計画派遣専門家伊藤宝務博士がアルボウィルス研究室で、チャンタブリ地域での日本脳炎に関する血清疫学、蚊からのウィルス分離を指導し、また凍乾安定化赤血球のアルボウィルス血清診断への応用、普及に関する研究に従事していた。)

スタッフとその分担の現状は以下のとおりである。(※印は日本に於て研修を受けたもの。)

Division Chief : Dr. Kanai Chatiyononda (Director of Virus Research Institute) ; (*)

① Enterovirus section : Dr. Chuirudee Jayavas, M.D. ; Section Chief

Dr. Yaowapa, D.V.M.

Technical assistants :

Mr. Vithaya

Mr. Paiboon

Mr. Suwit

Mr. Surintr

Ms. Vandi

② Respiratory viruses, Section 1.

Dr. Chuirudee, M.D. ; Section Chief

Technical assistants :

Ms. Pranee, B.Sc. (*)

Ms. Sirima, B.Sc.

Ms. Aree

Ms. Suthichoke

Mr. Kanork

③ Respiratory viruses, Section 2.

Dr. Sewicha, D.V.M. ; Section Chief

Technical assistants :

Ms. Sanit

Ms. Supun

④ Arboviruses, Section 1 Dr. Sompop, M.D. (*) ; Section Chief

Dr. Charnchudhi, D.V.M. (*)

Technical assistants :

Ms. Wallapa, B.Sc.

Ms. Krawan, B.Sc.

Mr. Pitoon

Mr. Ohanai

Mr. Throngthun

- ⑤ Arboviruses, Section 2. Ms. Suntharee Rojanasuphot (*), B.Sc. ; Section Chief

Ms. Monkohwan

Mr. Sommai

- ⑥ Rabies virus Dr. Nonglak, M.D. ; (*), Section Chief

Dr. Siru, D.V.M.

Dr. Pornthip, D.V.M.

Technical assistants :

Ms. Nipapan

Mr. Sama

- ⑦ Immunochemistry Ms. Chandana Kun--Anake, B.Sc. (*) ; Section chief

Ms. Boonsong, B.Sc.

Dr. Sumalee, D.V.M. (*)

Technical assistants :

Mr. Napa

Mr. Prasopchoke

- ⑧ Immunology (Serum Bank) Mr. Wattana, B.Sc., (*) ; Section Chief

- ⑨ Electron Microscopy Ms. Suranga, B.Sc., (*, Canada) ; Section Chief

Dr. Somkiat Wunkorbkiat, Ph.D. (Osaka Univ., *)

Technical assistants :

Ms. Somchai

Mr. Promma

- ⑩ Mouse Colony Ms. Somsong (*) ; Section Chief

Animal take-carers :

Mr. Soomkid

Mr. Pichai

Mr. Bochan

⑪ Central Supply Ms. Somsong ; Section Chief

Workers :

Ms. Suchinda
Ms. Sumouna
Mr. Seng
Mr. Soonthorn
Mr. Suchinda

⑫ Administration office

(4) 帰国研修員の活動状況

- 1) Dr. Kanai : Respiratory section の責任者として1983年迄在籍し、その間主に Influenza virusの分離、固定等に従事していた。1983年 Dr. Nadhirat の後任として所長に昇格、現在に及んでいる。
- 2) Dr. Sompop : Arbovirus section の責任者として特に Dengue, Chikungunyaおよび Japanese encephalitisの診断、抗原作成、分与等に従事している。
- 3) Mrs. Somsong : 実験動物室および中央洗滌室の責任者として活躍中。特に実験動物室ではマウスの交配、繁殖に専念している。
- 4) Dr. Jidhong : 蛍光抗体法を応用して各種ウィルスの診断をしていたが、私事により退職、現在難民救護に専念している。
- 5) Dr. Prakorb : 所長からDMSの局長を経て公衆衛生省次官に栄転。1983年9月退官。現在いくつかの政府審議会委員の重要メンバーであり、DMSの最高顧問の一人であるほか民間企業の顧問としても活躍中である。
- 6) Dr. Nadhirat : Enterovirusの責任者として活躍し、特に Poliovirus のタイ国の権威者の一人でもあるが、Dr. Prakorbの後任所長に就任。1983年DMSの局長に昇任され現在に至っている。なお研究所における基礎的研究技術のサポートグループを組織し、各セクションの研究を支援すると共に、DMS全体の研究機器センターの長として活躍している。研究機器のメンテナンスにあたる技術者を養成して成果を挙げつゝあることは注目に値する。更に現在DMSにおけるデータ処理法のコンピューター化に努力中である。
- 7) Dr. Donglak : Rabrisの責任者。人の狂犬病の診断と人体用狂犬病ワクチンの開発に努力している。
- 8) Mr. Prason : Dr. Nadhirat の許で組織培養の仕事に従事していたが、退職。現在家事に専念している。
- 9) Mrs. Somboon, P. : 1983年迄Dr. Sompopの許でArbovirusの診断、抗原作成等に

従事していたが、医学検査技術学校に転職した。

- 10) Mrs. Somboon, I. : Dr. Nadhirat の許で組織培養の仕事をしていましたが、退職した。
- 11) Miss Suntharee : Arbovirus 1 で血清診断等をしていましたが、現在は Arbovirus 2 で WHO の東南アジア地域デング研究共同プロジェクトに於て、ライオン地域住民の DFH の中和抗体を長期に亘り観察している。
- 12) Mrs. Chandana : 日本に於て修得した免疫化学的研究法を Hepatitis B の研究に応用し、タイに於ける Hepatitis B の疫学を研究している。またタイ国に於ける Hepatitis のウィルス学的診断技術の確立に努力している。
- 13) Dr. Sumalee : 日本に於ける研修から帰国して間もないが、タイ国の Hepatitis 診断技術の確立に、Mrs. Chamdana を助けて努力中である。
- 14) Mrs. Pranee : Dr. Chuirudee と共に、Rotavirus の研究に従事している。
- 15) Mr. Wattana : WHO の依頼による血清保存事業を担当する Serum Bank の実務に当る一方、新しい免疫学の習得に努めている。
- 16) Mrs. Suranga : 電子顕微鏡室を担当し、現在 Rotavirus 等の下痢症ウィルスの電子顕微鏡による迅速診断法を開発中である。
- 17) Dr. Charchudhi : Dr. Sompop と共に Arbovirus の血清診断を行っていたが、研修員として本年 3 月日本から戻って来た。今後は DHF の診断・同定を日本で修得した ELISA 法を行う予定である。

(5) 予 算

	1981	1982	1983	1984
人件費	2,138,057 ^{**}	2,320,500	2,869,600	2,924,940
	1.			
	2.	480,256	514,000	577,200
消耗品費	868,000	868,000	938,000	1,046,280
備品費	156,000	430,000	1,980,000	632,300
計	3,642,413	4,132,500	6,364,800	5,159,020

* 1) 職員の人件費

2) Worker 等の人件費

** 金額は何れも Baht (1984年 3月現在 1 Baht ≒ 10円 1 \$ = 22.40 Baht である)。

(6) ウィルス研究所プロジェクト協力終了後の主な活動

1) タイ出血熱の研究：先述のようにタイ出血熱の病原として Dengue virus と Chikungunya virus の 2 種が挙げられているが、五十嵐 章博士の指導によって、その中の Chikungunya virus について次のような研究が行われた。

① Vero cell での Plaque 定量法が確立された。

② 化学的処理と超遠心法により高力価の virus が得られた。

③ 電子顕微鏡でビリオンの直径は約 40nm の球型で、その構造が正 20 面体であろうことが示唆された。また血球凝集素の大きさは約 11nm である。

2) 電子顕微鏡 (EM)：深井孝之助博士赴任直後から EM の修理、整備が行われ、併行して EM に対する教育が行われた。また新 EM の到着に伴ない新研究室の設計、工事等並々ならぬ努力により整備も完了し、Chikungunya virus の感染細胞の研究、同 virus の構造に関する研究等がなされた。なお新 EM の設置によりタイの大学をはじめ各学界から注目を集めた。

3) 麻疹ワクチン試験接種と接種後の血中抗体の測定と疫学的調査：奥野良臣、上田重晴両博士の指導によって、阪大微研の不活化 (K) および生 (L) ワクチンを、タイの幼児に接種した後採血、抗体産生能を調べたが、予想通り満足すべき結果が得られた。またタイ国医師の協力により、幼児 400 名から採血して中和抗体の有無を調べた。これによってタイ国の麻疹疫学が一挙に解明されたようである。なおその後笹田隆博士等によって麻疹ワクチンの接種後の追跡調査が行われた。また笹田博士はタイ国産サル赤血球を利用して麻疹の HI による血清診断の可能性についても検討した。

4) 三日ばしかの基礎的研究と赤血球凝集抑制反応 (HI 反応) による血清診断：笹田隆博、内藤継也、新居志郎博士等の指導によって、バンコクで流行した “三日ばしか” の診断をハト血球による HI 反応によって迅速に出来る方法が開発された。

また “三日ばしか” virus は各細胞系で特異的な細胞変性効果 (CPE) を起すことが少なく、従来はウィルス干渉法によって virus の定量が行われていたが、vero 細胞に virus を培養すると、初代細胞でも CPE が現われて、virus の定量をはじめ、Plaque assay や virus 増殖および蛍光抗体法 (FA 抗体法) による virus 抗原の確認等の実験が容易に出来るようになった。

5) 狂犬病の研究室診断の比較研究：内藤又夫博士の指導によって、Queen Saovabha Memorial Institute (Pasteur Institute) から送られてきた 19 例の狂犬病疑似犬の頭を用いて、Selleis 染色、FA 抗体法およびマウス脳内接種試験法による診断の比較が行われた。その結果 FA 抗体法が研究室診断において優れた方法であることが確認された。この方法は現在 Dr. Nonglak および Dr. Siri によって引続き実用されている。

6) デング熱 virus の in vitro および in vivo 実験：新居志郎博士等の指導で LLCMK₂

細胞および BSC₁ 細胞に Dengue 熱 4 型 virus を接種すると、持続感染が見られる。この期間に“乳のみマウス”を用いて持続感染細胞培養液の感染価測定、FA 抗体法による virus 抗原の追跡、EM による持続感染細胞の観察等を行った。また in vivo の実験として Dengue 熱 4 型 virus のマウスの感染実験を行ない、脳、脊髄に FA 抗原の存在を認めた。しかし他の臓器には virus 抗原は確認されなかった。また LLCMK₂ 細胞の上で新らしく分離された Dengue 熱 4 型 virus をマウスの腹腔に接種しても virus 抗原は脳、脊髄（脾臓細胞に 1 例だけ僅少認められた）以外の臓器には virus 抗原は認められなかった。更にサルの感染実験では、Dengue 熱 3 型 virus を 2 頭、4 型 virus を 3 頭のサルの上腕皮下に接種（ $10^4 \sim 10^5$ PFU）して経目的に屠殺した。その凍結切片標本と通常の組織切片標本を FA 抗体法による virus 抗原の追跡と光学顕微鏡による観察を行った。その結果 1 匹の腸管膜リンパ節と 1 匹の全身リンパ節および肝臓に FA 抗原を認めた。なお virus 接種後の日数と共に肝臓に著明な脂肪変性が認められた。この一連の実験報告はほとんど例を見ないものである。

7) タイ国の日本脳炎の研究：山田彪史博士等を中心とするチームは

- ① 1969年および1970年にタイ国北部で流行した脳炎は日本脳炎であることを同定し、その virus は日本の JaGAr-01株に近似していることを明らかにした。
- ② この地域での疫学調査を行った結果、(1)流行は6月～8月に起り、そのピークは7月であること。(2)患者は20才以下が多く、ピークは10～14才であった。(3)患者発生とブタ飼育分布密度との間に正の相関があり、ブタは日本脳炎の重要な増幅動物である。(4)流行と水田の灌水の時期とに関係があり、これは日本脳炎を媒介するコガタアカイエカの発生にも重要な関係がある等を明らかにした。

以上は主として日本から派遣された専門家諸氏が中心となって行われた成果の一部である。これ等の活動の背景に、研究所が、タイ国におけるウィルス学のレベルアップに幅広く貢献して来たことは、広く認められていることである。

(7) 研究テーマおよびその現況

- 1) Enterovirus section : Dr. Chuinrudee を中心に Enterovirus (Polio, Coxsackie, Echo) の外に Hepatitis A, Herpes virus (Herpes simplex, Varicellazoster) および Oncogenic virus 等かなり幅広い virus を主として組織培養による virus 分離、同定を行っている。またバンコク市周辺で Enterovirus の Survey を行っている。なお最近は診断に ELISA の技術も導入している。
- 2) Respiratory section : Dr. Chuinrudee が(1)の section を兼ね4人の技術者を駆使して Influenza を除く、Parainfluenza, Adeno, Respiratory syncytial virus (RSV), Mesles 等の virus を組織培養による virus 分離、同定を行っている。同定に

はこの外 FA 抗体法でも行っている。1 および 2 の section は常時維持している細胞は MK, Hep-2, Vero, FL, Hela, BHK-21, および MA 104 等で、これら数多くの細胞を維持するには高度の技術と細心の注意が必要で、その努力は研究業績にも反映している。

3) Influenza section : Dr. Sewicha と 2 人の技術者で、Influenza, Rubella, Mumps の virus の分離、同定、診断および疫学的研究が行われている。Influenza virus は患者から 1981 年に A/Bangkok/1/79 (H₃N₂) 1 株, B/Singapore/222/79 1 株が、また 1982 年には A/Bangkok/1/79 4 株, B/Singapore/222/79 2 株が孵化鶏卵培養によって分離されている。また 1981 年にはブタからも A 型 (H₁N₁) virus が分離されている。

近年 Rubella は妊娠早期に感染すると胎児の先天性風疹症候群（心臓奇形、白内障、網膜症、聴力障碍等）が新生児に起ることが判って以来、タイ国でも昨今約 500 件もの診断依頼が殺到している。Mumps はこれに比べると診断の依頼が少ない。（Dr. Sewicha は本年 3 月研修員として来日中である。）

4) Arbovirus section 1 : Dr. Sompop, Dr. Charnchudhi 外 5 人の技術者が、デング熱（DHF）、Chikungunya および日本脳炎の血清学的診断およびそれ等の抗原作成を行っている。これ等の流行期（5 月～10 月）には毎日多数の検体が各地から送られて来て研究室は 1 日中検査（主として HI）に忙殺される。また閑期には 5 種の抗原を罹患“乳のみマウス脳”から作成し、凍結乾燥をして保存している。これ等の抗原は研究室で使用するばかりでなく、近年は東南アジア各国からも分与依頼が来ている。すなわちこの section が東南アジアの Arbovirus のセンター的役割を果たしているとも云える。因に 1983 年にはベトナム 400 本、スリランカ 80 本、香港 80 本、フィジー 25 本、インドネシア 5 本等が送られた。

5) Arbovirus section 2 : Miss Suntharee の外に 2 名の技術者で組織培養（主として C6/36 細胞）を用いて、Arbovirus のウィルス分離および中和試験による血清疫学を行っている。分離された virus は FA 抗体法および monoclonal 抗体による同定を行っている。なお血清疫学では、WHO の依頼を受けて 5 年前から、ライオン地域住民についてデング熱（DHF）の流行前と後に採血した血清について DHF 中和抗体の消長を観察している。このテーマには Dr. Halstead が指導している。

6) Rabies section : Dr. Nonglak, Dr. Siri および Dr. Ponthis 外 2 名の技術者で構成されている。Dr. Nonglak は人の Rabies の診断（FA 抗体法により）およびワクチンの研究を行っている。従来人体用ワクチンは山羊脳由来のものであったが、しばしば咬傷後このワクチンを規定された回数注射すると副反応として後麻痺の例が見られた。奥野（剛）博士が開発した“乳のみマウス脳”由来のワクチンはこの様な副作用がないことが動物実験を経て人体に応用されるようになった。Dr. Nonglak はこのワクチンの接種例を

多く経験している一人である。なおその後アメリカで開発されたDiploid cell ワクチンおよび日本で開発された Chick embryo cell ワクチンについての比較検討を現在中和試験で行っている。

Dr. Siri は犬等の動物の Rabies の診断 (FA) および virus の分離を行っている。年間約 200 検体の材料が送られて来るとのこと、現に訪れた日にも 5 検体の材料が届き、FA の手技を見せて呉れ、その 1 例は陽性であった。また 2 人の技術者は Dr. Nonglak の指導の許で引続き“乳のみマウス”ワクチンの作成と自家検定試験に従事している。

- 7) Immunochemistry section : Mrs. Chandana を中心に Dr. Sumalee と 3 人の技術者と共に Hepatitis B の診断を行っている。Mrs. Chandana 目下言語障害があり、説明を聞いたが聴き難く理解に苦しんだ。この疾患の診断には ELISA 法、免疫拡散法、免疫電気泳動法で行っている。なおワクチンの開発にも研究が進められている。
- 8) Immunology section (Serum Bank) : Mr. Wattana が中心に Donor から得られた血液を血清に分離し、需めに応じて病院等に供給している。近く Cytomegalovirus の分離および診断に着手するため準備中のことで、将来は Rickettsia や Chlamydia にも手を広げたいと意欲を燃やしている。
- 9) Electronmicroscope (EM) section : Mrs. Suranga を中心に 3 人の技術者によって運用されており、深井孝之助 阪大名誉教授の指導により EM の整備はもとより、室も拡充され、以前に比べると全く趣きが違っていた。現在 Hepatitis A, Rotavirus の迅速診断法の開発をはじめ、Inflenzavirus, Denguevirus, Herpesvirus 等の形態学研究も行っている。
- 10) Mouse colony : Mr. Somsong が 3 人の worker を使って毎週 60 腹の“乳のみマウス”を生産して居り、これ等は Denguevirus 等の抗原作成や Arbovirus, Rabiesvirus の virus 分離に供給されて居る。年間の受胎率は 70% 前後で colony としてはよく運営されている。
- 11) Central Supply : Mrs. Somsong が 4 人の Worker と共に実験室で使用するガラス器具等の洗滌、乾燥、滅菌を行っているほか、組織培養に用いる水の管理も併せて行っている。

なお 1979 年から 1983 年に研究所に検査を依頼された疾病別の検体数は表 1 の通りである。

表1
Diagnostic examination

	1979	1980	1981	1982	1983
Adenovirus infections	24	64	43	160	77
Acute Haemorrhagic Conjunctivitis	33	1	32	49	202
Arbovirus isolations	—	—	151	101	91
Hepatitis A	—	7	14	10	9
Hepatitis B	390	376	1445	149	269
Herpesvirus infections	29	57	45	113	53
Infectious mononucleosis	2	7	4	8	7
Haemorrhagic fever	3759	7108	3464	4007	2161
Viral diarrhoea	—	—	188	74	12
Japanese encephalitis	732	818	724	561	389
Influenza	82	114	324	133	320
Measles	33	49	97	104	148
Other enterovirus infections	103	104	110	220	256
Poliomyelitis	414	85	110	159	97
Respiratory syncytial virus	37	27	5	105	26
Rabies	163	234	143	153	204
Rubella	936	780	499	533	527
Mumps	19	1	17	42	40
Small pox (to be ruled out)	10	4	3	2	2
Total	6766	9838	7428	6683	4890

(8) 発表論文のテーマおよび概要

発表論文は1981年～1983年のものを別紙に記述した。ただ研究所から渡たされたリストには著者名が無く補足出来なかった憾みがある。年間各分野の文献は10編位ずつ出ているが、その多くはvirus分離、同定および疫学的なものである。いま一步踏み入れた研究論文が創立20余年の研究所の業績としては欲しいところである。なおこれ以前の業績のうちの主なものは、Collected Paper of Virus Research Institute Vol. I—IIIに収められている。

1981

1. Sero epidemiology Survey of HSV (Hominis) in Bangkok and Chinat Province, 1979. : Bull. Infectious Disease Group of Thailand, 4(1), 1-9, 1981.
2. The Potency of Semple Vaccine and the Antibody Titer from Semple Vaccination. : Com. Dis. J., 7(2), 73-79, 1981.
3. Antigenic and genetic analysis of A/Hong Kong (H₃N₂) Influenza Viruses Isolation from Swine and Man.
4. The Electronmicroscopic Study of Human Rotavirus Infection in Acute

- Diarrhoes in Thailand. : Bull. Dept. Med., 23(1), 1–11, 1981.
5. RSV Antibody Surveys in Bangkok, 1974–1975. : Bull. Dept. Med. Sci., 23(1), 13–20, 1981.
 6. Antibody Response to Different Rabies Vaccines. : Bull. Dept. Med. Sci., 23(1), 87–98, 1981.
 7. Isolation and Identification of Dengue Viruses by Combined use of C6/36 Cells and the Immune Adherence Hemagglutination Test. : Japan J. Med. Sci. Biol., 34(6), 1981.
 8. Infectivity Rate of Dengue and Chikungunya Infection in Chanthaburi. Promotion of Provincial Health Services. : Interim Report II, 116–186, 1981.
 9. DHF Surveillance in Thailand 1980. : Bull. Dept. Med. Sci., 23(3), 159–176, 1981.
 10. Serological Diagnosis of JE in Thailand 1980. : Bull. Dep. Med. Sci., 23(3) 177–193, 1981.

1982

1. Isolation of an Influenza H1N1 Virus from a Pig. : Virology 117(2), 485–469, 1982.
2. Isolation of Influenza Viruses in Thailand during June–August 1981. : J. Nippon Med. Sch., 49(3), 146–149, 1982.
3. The Study on Coxsackie B in Thai patients with Cardiac Symptoms 1980–1981. : Bull of Infectious Disease Group of Thailand., 5(1), 1–9, 1982.
4. The Poliomyelitis. : Bull of Infectious Disease Group of Thailand. 5(1) 48–49, 1982.
5. Japanese Encephalitis in Thailand. : Bull. Dept. Med. Sci., 24(1), 1982.
6. The Determination of Denque Neutralizing Antibodies Blood–Sampling Paper Strip. : Bull. Dep. Med. Sci., 24(2), 91–99, 1982.
7. Serological Survey of Antibody to Measles Virus in the Population of Bangkok Metropolis 1982. : J. of Ministry of Public Hlth, 1982, 1, 15–21.
8. Prevalence of Antibody to Coxsackie B viruses in Bangkok Metropolis and Cardiac Disease 1980–1981, : Bull. Infectious Disease Group of Thailand, 5, 1–9.
9. A long term Study of Rotavirus Infection in the Infant and Children with Diarrhoea. : Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth., 1983, 13, 373–376.
10. Study of Human Antibody Response by 0.1 ml of Human Diploid Rabies Vaccine Intradermally. : Bull. of Dept. Med. Sci., 24(4), 1982.

1983

1. Epidemiological Investigation on Arboviruses in Chanthaburi Province, 2, Entomological Surveillance :
A Trial on Isolation of Viruses from Field--Collected Mosquitoes in *Aedes albopictus* C6/36 Cells. Interim Report 4.
2. A Pilot Study as an Etiological Survey on Diarrheal Diseases in Chanthaburi. Interim Report 4.
3. Epidemiological Investigation on Arboviruses in Chanthaburi Province :
 1. Serological Surveillance :
Detection of HI--Antibody for the JE Virus in Domestic Pig Sera in Chanthaburi. Interim Report 4.
4. Application of Formalinized Goose Red Blood Cells to Arbovirus Haemagglutination (HA) and Haemagglutination--Inhibition (HI) Test. Interim Report 4.
5. Prevalence of Rotavirus Antibody in Bangkok Metropolis 1982. *J. Diar. Dis. Res.* 1983 Mar., 1(1), 29--31.
6. Measles Immunization in Thai Children. *Ramathibodi. Med. J.*, 5(4) 245--252, 1982.
7. Seroepidemiological study of Poliomyelitis in Bangkok Metropolis 1982. (Reported to WHO)

(9) 機材の状況

1) 最近調達された機材

- ① 超遠心器
- ② Electrophoreses set 一式
- ③ Immunodiffusion test set 一式

2) 故障中の機材とその理由

- ① クーラー：3台。再三修理したが何分老朽化しているため機能が十分発揮していないため停止中。他のものを早晚使用不能になるものがある。
- ② 冷蔵庫：2台。クーラー同様老朽化して停止中。
- ③ フリーザー：2台。同上。
- ④ HI用自動分注器：1台。トレイを固定するゴム板が老化し使用不能。

3) スペアー・パーツの調達状況：スペアー・パーツは何れもほとんどない。ただ遠心器および迅速高圧滅菌器等はJICA派遣のトミー精工等が補修に巡回しているため現在は正常に動いていた。なお超遠心器は頻繁に使用しているのでドライブ・ユニットの交換およびローターの点検を行う必要がある。

4) 機材保守スタッフの有無：セミプロのアー氏が退職後は、簡単な修理をする者もいない。

5) 更新が望まれる機材

- ① クーラー
- ② 冷蔵庫
- ③ フリーザー

(10) 今後の発展計画（施設拡充，スタッフの増員等）

目下日本国とタイ国との相互間で国立衛生研究所（National Institute of Health）の設立計画が進展中である。この計画が実った暁には現在の研究所は全面的に NIH に移転する予定とのことで、NIH 構想によれば、従来以上に基礎研究にも重点が置かれる。そのため新しい機材の整備や研究室のスペースも一段と広くとられ、実験動物室および図書館等も完備する予定である。更にセミナーやシンポジウム等に使用される講堂も計画の中に織り込まれ、研究・教育の両面で、より研究所が発展するよう考えられている。勿論この新しい NIH が完成すれば日本等の有能な研究者の派遣も当然のことながら含まれるべきである。

現在の研究所は NIH の完成まで施設の拡充等々行わない方針である。

(11) タイ側による総合評価

所長 Dr. Kanai が不在のため、研究所の最高責任者から直接評価は得られなかった。しかし二・三の section の責任者の個人的な意見として

- 1) 全般的には当初の設立案に沿った研究所の運営に満足している。
- 2) 日本から派遣されて来た専門家は、豊富な知識と経験を生かして良く指導して呉れ、研究所の発展に尽し、日・タイ両国の信頼感を厚くした。
- 3) 日本に留学した研修員に対し、親切に指導して呉れ感謝している。出来れば今後も研修生制度を続けることを希望していた。
- 4) 新しく出来る NIH には熱意を燃している。それと同時に日本の協力も期待している。

(12) プロジェクト協力に関する日本側への要望

- 1) 器材類をより早く送って欲しい。
- 2) 器材類の使用説明書が判り難いことがあり、故障の起きた時の点検場所、修理方法の説明書も添えて欲しい。
- 3) 傷み易い部品はスペアをつけて欲しい。

(13) 諸外国および国際機関との医療協力プロジェクトの概要

- 1) Respiratory virus section, 特に Influenza virus は WHO の一員として contact している。
- 2) WHOの依頼によって Chanthabri 地域住民における DHF の長期疫学調査を継続中。
- 3) AFRIM 研究所の Virus section と常時 contact をとり情報の交換を行っている。特に1984年はタイ北部地域における日本脳炎のワクチン注射による共同作業を行う予定である。

(14) 感想と提言

研究所が設立されて20余年、この間に研究所が3代の所長と多数の職員によって現在に至るまで円滑に運用されて居るのは喜ばしいことである。その蔭には多くの有能な理事長と豊富な知識と経験を積まれた専門家諸氏の良き指導があり、更に数多くの器材の供与が今日の研究所を支えてきたと云っても過言ではない。今回訪れて感じた二・三を次に述べると、

- 1) ウィルス性感染症のレパトリーが増え、診断方法やその技術の進歩に即応してきたため、依頼検査が増加したことは喜ばしいことであって、Routin work の面ではタイ職員だけで十分運営されていた。しかし研究所の使命には基礎的研究があるが、この点未だに積極的に研究に取り組む意欲に欠けることがあることは些か失望の念を感じた。
- 2) その原因の第一は有能なStaffの不足と新陳代謝の機会が少ないことだと考える。現在のテーマを固守して、新しいものを受け入れ難い憾みがある。新しい問題を自ら見出し、それを自分で解決する気力が乏しい。これはタイ人本来の国民性と教育が影響しているとも考えるが。
- 3) 第二は大学等との交流が少ないように思われる。人との交流があれば有能な者を見出す機会もあり、その者をスカウトすれば研究所の機能はより改善されると思う。
- 4) 以前はStaff meetingなどを定期的に開いたり、セミナー等を行っていた。現在はそれ等を行っていないようである。(場所もないことであろう)。お互いに討論や新しい知識の交換を行えば、研究面も徐々に向上する筈である。
- 5) 図書や専門雑誌が乏しい。これらの整備は急務の一つである。研究面の質的向上の一助ともなる。
- 6) 熱帯地域でなければ研究出来ないウィルス性疾患の研究には、日本のみならず各国の研究者は、是非タイの研究所を利用するよう配慮して頂きたい。
- 7) 将来も研修生を受け入れ、教育と技術の修得を行ない、評価を得た後帰国する方針にすれば、本人はより真剣に努力するのではないかと考え、研究所に戻ってから有力な戦力の一員になって活動すれば研究所の質の向上はもとより、日・タイ両国は末永く交流出来ると思う。

- 8) 供与機材の中には老朽化したものがあり、出来れば補充整備することが望ましい。更に特定メーカーの巡回補修ばかりでなく、広い分野での巡回補修を行えば日本の信頼感が強くなるであろう。

おわりに

今回タイウィルス研究所を訪問する機会を与えられたことを感謝しております。ただ所長が不在で、タイ側の意向を十分に汲み取れなかった憾みが残って居ます。

研究所は設立してからすでに20余年、私が専門家として赴任した時は、建設期で十分な仕事も出来ませんでした。その後阪大微研の諸先生が物心両面の絶大な援助で立派な研究所に成長していました。しかし現在では次の転換期に入っており、すでに NIH 建設の計画が急速に進んで、早晩あの懐しい現在の研究所から新しい NIH に移ると思います。今後とも日・タイの交流が盛んとなり、研究者各々が“自ら考える、そして実行する”ことを自覚すれば、研究所はますます発展することゝ信じます。私はこれを切望しています。

4. 薬品研究所プロジェクト

(タイ薬用植物研究プロジェクト Thai Medicinal Plants Research Project)

4.1 (原田)

はじめに

本プロジェクトはタイ王国公衆衛生省医科学局の薬品研究所(Division of Medical Research, 1952年設立)に薬用植物の研究を目的に実施されたものである。日本人による本計画の支援の完了までと完了以後のフォローアップに従事した日本人専門家の延人員は合計14名に達し、その期間は1964—1974年にわたった。その内容は表1のごとくである。

表 1. 日本人専門家の内訳

氏 名	指導科目	派遣期間	赴任時現職	備 考
刈米達夫	生薬調査	39.3.2～3.11	国立衛生試験所 所長	専門家のフォローアップ
下村 孟	生 薬	42.3.10～8.29	" 生薬部長	
西本和光	生 薬	43.3.11～45.5.8	" 生薬部第1室長	
木村孟淳	生 薬	44.4.22～45.10.21	" 研究員	
柴田 丸	薬 理	45.5.15～45.10.1	星薬科大学 助教授	
名取信策	年次協議	44.8.5～8.20	国立衛生試験所 生薬部長	
石館守三	講 演	45.2.16～2.21	" 所長	
田口平八郎	植物化学	46.2.2～8.1	" 研究員	
渡辺和夫	薬 理	46.6.1～46.11.30	富山大学 和漢薬研究所教授	
原田正敏	薬 理	47.6.5～47.10.31	千葉大学 薬学部 教授	
西本和光	生 薬	47.11.27～48.5.26	国立衛生試験所 生薬部第1室長	
佐竹元吉	植 物	48.2.26～48.4.16	" 生薬部	
原田正敏	薬 理	49.7.15～49.8.31	千葉大学 薬学部 教授	
佐竹元吉	植 物	49.10.21～49.11.30	国立衛生試験所 生薬部	

本プロジェクトはタイ—日本の密接な提携のもと、成功裡に日本の支援が完了した。今回、その終了後10年を経た現在の、当プロジェクトの活動状況を上記専門家の中の2名が審らかに視察してきたので、以下にその評価概要を記す。

(1) 組織とスタッフ

薬品研究所の現在の組織と構成スタッフは表2のごとくである(1983.10.1)。

表2. 組織とスタッフ（和名は筆者訳）

○生物学的製剤セクション (Biologicals Control and Research)		
○植物セクション (Botanical Research)		
○生薬セクション (Pharmacognostic Research)		
○植物化学セクション (Phytochemical Research)		
○有機化学合成セクション (Organic Synthesis)		
○薬理セクション (Pharmacological Research)		
○薬物速度論セクション (Pharmacokinetic Research)		
○製品開発と安全性セクション (Product Development and Safety Test)		
○事務セクション (Administrative)		
◎ 9セクションの構成スタッフ		
研究員	博士	3名
	修士	9
	学士	32
	その他	8
事務員	学士	1
	その他	5
作業員		86
計		144

全9セクションのうち、本プロジェクトの研究を継承展開しているセクションは、植物セクション、生薬セクション、植物化学セクション、有機化学合成セクション、薬理セクショ

ン、薬物速度論セクション、製品開発と安全性セクションの7セクションである。これに所属する研究員を表3に紹介する。

表3 Research Staffs in Division of Medicinal Research

Head Miss Panida Kanchanapel

Botany section.

1. Mr. Daroon Pecharaply	B.Sc. (Bot.) ; M.Pharm. Sc. (Pharm. Bot.)
2. Mrs. Jaree Bansiddhi	B.Sc. (Bot.) ; M.Sc. (Bot.)
3. Miss. Nuchattra Virachat	B.Sc. (Biology)
4. Mr. Prathom Thongsrirak	B.Sc. (Agriculture)
5. Mr. Amporn Dithdaviset	Dip. in Agriculture
6. Mr. Surapol Asarak	Dip. in Agriculture
7. Mr. Piya Jiwajinda	Dip. in Agriculture
8. Mr. Dechanipon Saisawan	Cert. in Agriculture

Pharmacognosy section.

1. Mrs. Passara Ngearndee	B.Sc. (Pharm.)
2. Miss. Pranom Lengwahasatit	B.Sc. (Botany)
3. Miss. Narumole Visarate	B.Sc. (Pharm.) ; M.Sc. (Biochem.)
4. Mrs. Vanida Chantarateptawan	B.Sc. (Pharm.)

Phytochemistry section.

1. Miss Thaweephol Dechatiwongse	B.Sc. (Pharm.)
2. Mr. Amporn Kun-anake	B.Sc. (Pharm.)
3. Dr. Wutichai Nutakul	Ph.D. (Chem.)
4. Miss Yenchit Jewvachdamrongkul	B.Sc. (Chem.), B.Sc. (Pharm.)

Synthesis section.

1. Dr. Pittaya Tuntiwachwuttikul	Ph.D. (Med. Chem.)
2. Miss Orasa Pancharoen	M.Sc. (Organic Chemistry)
3. Mrs. Angkana Herunsalee	M.Sc. (Organic Chemistry)

Pharmacology section.

1. Mr. Kamol Sawasdimongkol	B.Sc. (Pharm.) ; M.S. (Pharmacol.)
2. Mrs. Uraiwan Permpipat	B.Sc. (Pharm.)
3. Miss Niyada Kiatyingungsulee	B.Sc. (Pharm.); M.S. (Pharmacol.)

4. Mr. Manas Wangmad B.Sc. (Pharm.)
5. Mr. Vitoon Pornpaiboonsathien Certificate in Medical Laborator Assistant.

Pharmacokinetic section.

1. Dr. Renu Koysooko Ph.D. (Biopharmaceutics & Pharmacokinetics)
2. Mr. Ming us g Worawattanakul B.Sc. (Pharm.)

Production and Safety Test section.

1. Mrs. Wantana Ngamwat B.Sc. (Biol.) ; M.Sc. (Pharm.)
2. Mrs. Nathrudee Sittisomwong B.Sc. (Pharm.)
3. Mrs. Pranee Chavalittumrong B.Sc. (Pharm.)
4. Mrs. Malee Bunjob B.Sc. (Pharm.) ; M.Sc. (Pharm.)
5. Mr. Suthipong Taweepanyawong B.SC. (Pharm.)
6. Miss Amanas Umpornprapa Certificate in Medical Laboratory Assistant
7. Miss Arporn Chansom Certificate in Medical Laboratory Assistant

因みに、医科学局の総人員は局長以下 986 人で、そのうち、薬品研究所の総人員は所長以下 144 人で、総人員の約 15% にあたり、医科学局に属する 10 所、6 地方センター中最大である。

本プロジェクトにおいて、日本へ研修にきたスタッフは 9 名であって、表 4 に示す。

表 4. 研 修 生

年度	氏 名	課 目	期 間
1965	Miss Chanporn Chandhanasut	研 究 管 理	9 ヶ月
	Miss Panida Kanchanapel	植 物 化 学	15 ヶ月
1966	Mr. Daroon Pecharaphy	薬用植物学	12 ヶ月
1968	Mrs. Wantana Ngarmwatana	薬 理 学	6 ヶ月
	Miss Thaweephol Dechatiwongse	植 物 化 学	12 ヶ月
1969	Dr. Verapong Pondimuang	天然物化学	6 ヶ月
	Mr. Prayudh Satravaha	薬 理 学	2 ヶ月
1970	Mrs. Passara Ngearndee	生 薬 学	6 ヶ月
1972	Mr. Boonsong Lekkong	薬 理 学	12 ヶ月

そのうち、Miss Panida は現在当所所長となり、Mr. Daroon, Mrs. Wantana, Miss Thaweephol, Mrs. Passara はそれぞれのセクションの長として活躍中である。また、Mr. Boonsong はテクニシャン（日本の短期大学、または専修学校レベルの学歴をもつ）であったが、研修後帰国してまもなく、当所を退職し、現在、公立の高等学校の教員（化学担当）をしている。退職に際し、上僚から引きとめられたが、当人の希望が強いとのことであった。

(2) 予 算

当部の予算を1982～1984年度について表5に示す。薬品研究所分は概算である。

表5. 予 算 （パーツ、1パーツは10円）

	医科学局全体	薬 品 研 究 所		
	1984	1984	1983	1982
人 件 費	47,329,300	4,200,000	4,000,000	3,000,000
研究用消耗費	12,307,000	} 2,300,000	} 2,000,000	} 1,000,000
研究用備品	13,464,100			
一般事務費	3,110,000			

当部の1984年度の予算を局全体の予算と比較すると、人件費は約8.9%、研究費、一般事務費の合計は約8%である。

その他、当部の研究テーマの関係上、ユニセフなどからいくらかの予算が得られており、物価の上昇分を差し引いても毎年の予算額は増加しているとのことであった。事実、後に述べるように新規備品もいくつか政府予算で購入されている。

(3) JICA 技術協力終了後の主な活動

本プロジェクト関係の研究分野は技術協力終了時に比べて著しく発展している。終了時には、その分野は植物、生薬、植物化学、薬理の4セクションであったが、以後10年間に拡大され、毒性、薬物の吸収、代謝、分布、排泄などを扱う生物分野、ならびに天然物研究を物質供給面で援助する化学合成分野、さらに応用面における生薬製剤の製造分野の研究がセクションを増やして行われるようになった。

この発展は行政当局が医薬品としての生薬を基礎研究面ならびに臨床使用面の両面から重要視している考えを示すとしてよいであろう。このことは、さらに遡れば、行政当局が厚生行政を促進し得る体制になり、医薬品分野からみれば、その需要が高まり、供給が高価な輸

入に頼らざるを得ない現在、自国に存在する生薬についても、十分に医薬品としての役割を果たさせようという意図がはたらいたと理解される。

また、医師不足が厳しい状況下、医師に相談する前段階としてのプライマリヘルスケアのための医薬品として、生薬製剤は適するものであり、また、近時の合成薬品にまつわる副作用に対する注意として、一層作用が緩和な生薬製剤に関心をもたれるようになったという背景もあるであろう。

以下、各セクションごとに現在の活動状況と気のついた所を、必ずしもすべてにわたっているとは限らないが紹介する。また、発表論文については総括して表6に記す。

表6 発表論文(日本語は筆者による解説)

1983.

1. Defensive Mechanism and Neutralizing Antibody Response to Fixed Rabies Virus in Mice of Herbal Medicines. The Bull. Dept. Med. Sci., 25(1), Jan.—March, 9—17, (1983) (Thai, Eng. Abst.)
(民間薬の狂犬病ウイルスに対する作用の研究)
2. Isolation of Hypoglycemic Components from *Hedyotis biflora* (L.) Lamk. Mahidol University Journal of Pharmaceutical Sciences, 10(1), 9—14 (1983) (Eng.). (薬用植物から血糖降下成分を単離した)
3. Flavonoids in The Black Rhizomes of *Boesenbergia pandurata* (Roxb.) Schltr. Phytochemistry, 22(2), 625(1983) (Eng.). (植物成分の化学研究)
4. (1 RS, 2(SR, 6 RS)—(2, 6-dihydroxy-4-methoxy phenyl) 3-methyl-2-(3-methylbut-2-emyl)-6-phenylcyclohex-3-enylmethanone (Panduratin A)—A Constituent of the Red Rhizomes of a Variety of *Boesenbergiapandurate* (Roxb.) Schltr. Aust. J. Chem. in press. (1983) (Eng.). (植物成分の化学研究)

1982.

1. Chemical C constituents of *Schefflera* sp. J. Sci. Thailand, 8, 115—117 (1982), (English). (植物成分の化学研究)
2. Constituents of *Boesenbergia pandurata* (Roxb.) Schltr (Syn. *Kaempferia pandurata* Roxb.) ; Isolation, Crystal Structure and Synthesis of (±)-*Boesenbergin A*. Aus. J. Chem, 35, 351—61 (1982) (English).
(植物成分の化学研究)
3. Identification of some Thai Medicinal Plants. Mahidol University J. of Pharm. Sci. Vol.9, No.3 (1982) (English). (タイ薬用植物の同定)
4. Stability Test of Rabies Vaccines, Semple type, Sheep brain and Suckling mouse brain at different temperatures and intervals. Bull. Dept. Med.

- Sci. 24(1), 21–29 (1982), (Thai, Eng. Abs). (狂犬病ワクチンの研究)
5. Could In-ta-nin (*Lagerstroemia speciosa* Pers) be used as Anti-diabetic drug. Bull. Dept. Med. Sci. 24(2), 111–113 (1982), (Thai).
(生薬の抗糖尿病作用)
 6. Effect of Coconut Milk on Absorption of Ma-Klua. Report to The National Research Council. (1982), (Thai). (薬物吸収の研究)
 7. Aflatoxin Analysis in Crude drugs and Herbal Medicines. Report to The National Research Council. (1982), (Thai),
(生薬中のアフラトキシン分析)
 8. Study on Toxicity of Ma-klua (*Diospyros mollis* griff.) used as a Traditional Anthelmintic in Thailand.) Bull. Dept. Med. Sci., 24(4) Oct.–Dec., 227–236 (1982) (Eng., Thai. Abst.) (駆虫生薬の毒性)
 9. Study on the Toxicity of Ma-klua Berry Juice mixed with Coconut milk. Bull. Dept–Med. Sci., 24(4) Oct.–Dec., 237–253, (1982) (Eng., Thai Abst.) (薬物の相互作用の毒性的研究)
 10. Hypoglycemic Effect of *Hedyotis biflora* (Linn.) Lamk. Bull. Dept. Med–Sci., 24(4), 193–204, (1982) (Thai, Eng. Abst.)
(生薬の血糖降下作用の研究)
 11. The Pharmacognostical Study on some plants used for Anthelmintic (*Quisqualis indica* Linn). Report to The National Research Council. (1982), (Thai, Eng. Abs). (駆虫生薬の生薬学的研究)

1981.

1. Phenylbutanoids from *Zingiber cassumunar* Roxb. *Phytochem.*, 20, 1164–65 (1981), (English). (植物成分の化学研究)
2. The Pharmacognostical Study on Khu'n–Chai (*Apium graveolens* Linn.). Bull. Dept. Med. Sci. 23(2), 67–79 (1981), (Thai, Eng. Abs.). (生薬の生薬学的研究)
3. Traditional Medicines in Primary Health Care. Bull. Dept. Med. Sci. 23(4), 269–275 (1981), (Thai). (伝統医学とプライマリヘルスケア)
4. Absorption of Some Bronchodilating Compounds. Report to The National Research Council. 1980 (Thai). (気管支拡張物質の吸収研究)
5. The Pharmacognostical Study on some plants used for Anthelmintic. (*Cassia alata* Linn.). Report to The National Research Council. (1980), (Thai, Eng. Abst.) (駆虫生薬の生薬学的研究)
6. The Pharmacognostical Study on some Zingiberaceae Plants. Report to the National Research Council. (1981), (Thai, Eng. Abs.).
(ショウガ科植物の生薬学的研究)

1) 植物セクション

目的：民間薬の原植物の探索とその生態学的研究を行い、それらを収集し、同定し、植物園に栽培する。チャンタブリ県の植物園を充実させ、チェンマイ県にキナ園2カ所を設置する。

活動内容：抗マラリア剤として必須のキナの栽植を研究している。最近の国際情勢とも関連して、タイ国ではマラリアが重要な疾病である。事実、チャンタブリの1 district 病院を訪問したとき、新患者来院のない週はないとの話であった。

マラリアに対して、キナ皮およびその有効成分キニーネが最も優れた薬物であって、その使用により疾病治療が可能である。しかし、本植物は未だタイ国内では生育せず、従って高価なキニーネを輸入して使用するが、費用の問題もあって需要に十分応えられてはいない現状である。このことから、キナの栽植が重要な研究課題となっている。

上記病院の薬局には、キニーネやクロロキンなどの抗マラリア剤が用意されていた。キニーネは服用後に耳鳴りの副作用が起こるが、投薬中止によりそれは消失するので心配はないとのことであった。

当セクションは、キナ以外にマラリアに用いる民間薬の探索と植物学的研究、糖尿病に用いる民間薬の探索と植物学的研究も行っている。また、チョウジの探索と収集も行っている。この植物の花蕾は香辛料として大量消費されるだけでなく、局所麻酔薬、健胃駆風薬、殺菌薬として、医薬品としても需要の多い重要生薬である。

2) 生薬セクション

目的：生薬を顕微鏡や化学試薬を用いて形態学的、組織学的に同定する。そして、品質純度、混合物の有無に対する評価を行う。

活動内容：駆虫薬、強心薬として用いられている民間薬の研究が進行中である。現在までに数百種にのぼる生薬を扱ってきているが、このように多くの生薬が同定されていくのに従い、それらの規格が設定できるので、やがては局方的な規格基準を集成することも可能であろう。

また、組織培養は世界的にバイオテクノロジーの一環として重要な分野であるが、それに対処するべく勉強を始めていた。

余談であるが、当セクションが組織培養を計画していることを、たまたま筆者が知る事ができた経緯がある。それは、会食の時にココヤシの胚乳液を飲んだかという話がたまたま起きて、この胚乳液が組織培養のメジウムに良いということを知り筆者が尋ねてみたところ、このセクションの長、Mrs. Passara がそれを知っていて、組織培養のことを勉強中という話をしてくれたわけである。飲料として簡単に手に入るココヤシの液は日本にはなく、組織培養の研究者にとっては当地の環境は羨ましいことである。

3) 植物化学セクション

目的：原料植物から含有される成分を抽出，分離，精製し，同定する。そして，生薬の標準品を確立するため，物理化学的性質を定性的および定量的に調べる。また，薬理活性成分の化学構造を解明する。

活動内容：糖尿病に用いる生薬，高血圧に用いる生薬（Bun-nak 花），タイのショウガ科植物，北部タイ高地のケシ代用植物としての diosgenin 産生植物の植物化学的研究を行っている。最後の研究はカセサート大学との協同研究である。

さらに，タイ薬用植物の標準品をつくるための分析，生薬中のアフラトキシン（発癌物質）の分析も行っている。また，Kamin-kura という生薬から健胃整腸薬，殺菌薬として著名なベルベリンを得る研究をしている。

4) 有機化学合成セクション

目的：薬効があると信じられていたり，あるいは証明された植物成分やその類縁物質を合成する。

活動内容：筋弛緩薬としての 1 物質（E）-4（3,4-dimethoxyphenyl）-but-3-en-1-ol の同族体を合成している。

一般に天然物質は量が少なくしか得られないので，それらの薬理，毒性テストなどを行うにあたり，十分な量を確保するには大変な経費がかかる。このため，十分な研究ができない場合が希でない。この隘路を克服し，順調に研究を進展させるためには，その成分の化学合成を研究し，効率のよい合成法を開発することが重要であって，この線に沿って本セクションは活動している。

ただ，本セクションは研究室面積の関係で，薬品研究所内にはなく，マヒドン大学の室を借りている。従って，今回の調査では訪問する余裕がなかった。

5) 薬理セクション，製品開発と安全性セクション（とくに安全性に関する分野）

次の研究は 2 セクションにまたがる内容であるのでまとめて記す。

目的：植物エキスや単離された成分について，薬理学的および毒性的試験を行う。また，ヒトの臨床テストにも参加する。

活動内容：生薬 plai について気管支拡張試験を行い，動物実験でその効果を得たので，臨床試験を行った。喘息に対する本生薬の臨床試験結果が滞在中に判明し，有効とのことであった。詳しい内容を聞く余裕がなかったが，粉末 200 mg 前後を 1 回あたり投薬しているところから，もし，その有効の結果が妥当なものであったとすると，かなり良く効く部類に入る薬物と考えられる。

他の例として，糖尿病に用いられる生薬の研究があった。アロキサン糖尿病ラットを用いて，糖尿病の治療処方を検討したところ，その処方の中の 1 種が主な活性をもつものとして選び出された。その生薬の煎液をラットに飲ませると，血糖値は下降し，6 時間後で

はきわめて強い作用を示した。投与量は乾燥生薬として2 g/kgであるから、エキスに換算すると200 mg/kg程度と考えられ、作用は強い部類と考えられる。この生薬は臨床試験を行う予定で、病院側と打合せ中であった。

なお、この動物実験に用いたアロキサンはタイ国内では買えず、筆者に送付依頼があったので、この10年間に何回か送付したものである。従って、この種の研究は知ってはいたが、今回の訪問による結果を知って、一層の認識を深めた次第である。

その他、生薬各種の強心作用、薬用植物から分離した成分のマラリヤ原虫に対する作用、プライマリーヘルスケアに用いることを目標にしている生薬類の毒性、Puak-headの毒性、野生している葉に富む植物の毒性、タイ古医学で用いる生薬の毒性、タイの肝臓毒植物の毒性について研究を行っている。

そして、薬用植物と伝統医学の薬理的、毒性的情報に関するセンターとしての役割を果たすようにしている。

研究は2セクションに限ることなく行われ、例えば実験病理については他大学と協力していた。

臨床試験に対する考え方は、伝統医学や民間的使用によって、経験的に効果が認められていると判断した生薬については臨床試験は差し当っては行わない。しかし、単味としては用いず、処方の中でのみ用いている生薬については、たとえ、その生薬が処方の効果に最重要と考えられたとしても、臨床試験を行うというものである。この線に沿って、上記の糖尿病に対する生薬の臨床試験が行われる運びとなった。

6) 薬物速度論セクション

目的：薬物の吸収、代謝、分布、排泄を研究し、生薬の合理的な剤形や用量の基準をきめる。

活動内容：気管支拡張作用をもつPlaiの成分をラットを用いて研究している。当部にある機器から判断すると、テスト成分の血中濃度を測定するためには、かなり大変であろうと予想されたので、詳しく聞いてみると、まさにその通りで、純粋な成分400 mg/kgをラットに経口投与し、一定時間後に1匹の動物から1回分の血液しかとれないという実験計画であった。

従って、一定時間ごとに1群6～10匹を用いたとすると、採血時間が数回は必要であるから、1用量だけを考えても数10匹の動物が必要となり、また、純粋の成分が数グラム以上も必要となる。動物の供給や成分の確保に多大の労力と経費がかかる。第三者から判断すると、少しく実験室の規模を超える内容の実験と思われた。しかし、臨床試験が有効というデータが出始めている現在、この種の研究はどうしても必要であろう。当事者が高感度の測定機器を欲しがるとは理解できた。

7) 製品開発と安全性セクション

目的：伝統的薬物と効果のある薬用植物，およびそれらのエキスや含有される有効成分を基準化し，製剤として生産することを行う。同時にそれらの製剤の安全性を管理する。

活動内容：生薬を購入し，生薬セクションで鑑定し，それを50°Cで乾燥した後粉末とし，錠剤や粉末の袋詰めとして成形していた。これらの製剤はプライマリーヘルスケアのため，地方へ配布されることになっていた。

(4) 機材の状況，研究室面積の状況

プロジェクト進捗中に備えた機材は比較的良く手入れされ，大事に使用されている様子である。その中には使用頻度が少いため，長く機能が保持されているものもあるが，何れにしても年月が経つことによる旧式化以外には，故障や使用不能についての発言はほとんど聞かれなかった。中には，空調機が2台で交互に15年にわたり連続して稼動していて，薬理実験室をコントロールし，一度も故障していないという現実もあり，これは，日本製の優れたものであったとしても，何如に機器は高性能，良質のものが結局は“得をする”ものであるかを教える恰好な事例であった。

故障中のもの，例えば，薬理実験に用いる心拍計などはスペアパーツがないのか，修理に出したことがないのか明らかでなかったが，一般にスペアパーツの調達は困難とのことである。その理由の一つに，長い期間にわたる使用のため，その機器のモデルチェンジが行われ，旧式のスペアパーツがなくなってしまうことがある。従って，当所の多くの機器は更新すべき年月が既に経ってしまっているもので，それらが何時使用不能になっても，機器のとり扱いの粗雑や不注意にその原因を帰すことは無理であろう。

機材保守のスタッフは特にはいない。同時に，これは当局全体の問題であるが，スタッフに女性が多く，女性は機器に対する理解と馴みが薄い（Nadhirat局長の話）ことも考慮すると，機器の保守は第三者の立場からも重要な問題点として映る。

当部の政府予算で購入した主な機器は，高額なものとして，赤外分光光度計，液滴向流分配クロマトグラフ，その他遠心分離器，フラクションコレクター，顕微鏡が更新あるいは新規購入され，ロータリーエバポレーターのような実験器具も備わっていた。Panida 所長から今後も逐次機器を備えたい意向を聞いたが，紫外部分光光度計（UV）や高速液体クロマトグラフ（HPLC）はこれだけの研究室であれば当然あってよい機器である。

研究用動物はすべてマヒドン大学の動物供給施設から購入，配布されている。以前は当部の一室を動物室としてその役を負っていたが，その設備は十分でなかったため，現在は中止したのである。

研究室はプロジェクト開始当時は比較的空室に近い部屋もあったが，いまでは上記動物室も含めて密になり，前述したように有機化学合成セクションは他大学の部屋を借りている現

状である。

(5) 今後の発展計画

当プロジェクトを含む薬品研究所は目下進捗中である new NIH の構想に発展的に移行することになり、今後の当プロジェクトの見通しは明るい。やがてはアイソトープ実験施設が必要となるであろうから、その準備が急がれる。

タイ側が考えている今後の研究計画として

- 1) 薬用植物と伝統医学に関する情報センターの確立
 - 2) 地方にみられる病気（下痢、赤痢、寄生虫病、皮膚病など）に対して、プライマリーヘルスケアとして用いる薬用植物の研究
 - 3) 避妊薬として用いる薬用植物の化学的研究
 - 4) 抗菌薬として用いる薬用植物の研究
 - 5) 薬用植物の組織培養の研究
 - 6) タイにおける丁字の探索と収集
- などが挙げられている。

このように展開した当部の研究内容を分類してみると、本プロジェクト関係だけについても、植物探索から始まり、前臨床試験、製剤供給にまでわたる広範な領域になっている。ということは、これだけでも一大研究機関が扱うに匹敵する内容をもつことを意味する。従って、Panida 所長は将来は化学系と生物系に大きく分けたいと言っていたが、事実、本医科学局には医薬品の薬効を扱う部所がないので、将来その強化は必要であろう。

(6) タイ側による総合評価

本プロジェクトについてはタイ側の評価はきわめて高く、これがなかったら現在の発展は全く考えられないと感謝している。

(7) プロジェクト協力に関する日本側への要望

プロジェクト進行中に関するよりも、協力が終了した後のフォローアップについて熱心な要望があった。すなわち、終了後も次期幹部の養成のため研修生の受け入れを続けてほしい、また、時々専門家が来て技術指導もさることながら研究の進め方についてアドバイスしてほしいとのことであった。

また、機器については、自分達も努力しているが、やはり現在の技術進歩を考えるとできるだけ考慮されたいとの声があった。

感想と提言

本プロジェクトの協力事業が終了して10年を経たが、その間のプロジェクトの内容を発展させるためにタイ側が努力を払っていることが伺えた。具体的には、当時4セクションであったものが7セクションに拡大され、スタッフや予算の増加があり、高価な機器も自前で少しずつではあるが増やしていた。研究面においても、過去3年間に20を超える研究論文が公表され、セクションによっては大学との協力体制を整えている。Panida 所長によれば、研究レベルは大学とほぼ同等であるとされたが、協同研究が成立する以上、そのことは十分に考えられることである。

今回説明をうけた範囲内でも、いくつかの研究成果の進展があり、応用面においても生薬や成分の臨床試験、生薬製剤の製造など積極的に活動している。

これらの発展の背景には、タイ国が医薬品による十分な医療行為を実施したい考えがあることは論ずるまでもない。とくに高度な知識集約産業である医薬品工業をもたないタイ国にとっては、高価な医薬品を輸入に頼らざるを得ず、従って、国内での有用な医薬品として、薬用植物や生薬の開発に重点を入れるのも当然であろう。

しかし、一方、このプロジェクトの歴史はわずかに20年たらずであるから、現代医学的教育を受けた医療関係者は医薬品としての薬用植物や生薬のことを全くといってよいほど知らないのが現状である。例えば、チャンタブリの病院の医師もそれについては知っておらず、従って病院で使う薬はすべて現代的医薬品である。

タイ国の医療へ薬用植物や生薬を医薬品として導入するためには、このプロジェクトの今後の持続的な、根気のいる基礎研究のおよび臨床応用的展開が必要である。この意味で、日本における経験——すなわち、日本においては最近漢方製剤や生薬が徐々に一般医療の中にとり入れられてきて、健康保険で用いられるようになった製剤が少なくない——が有益な参考になるかも知れない。

以上のように本プロジェクトの発展面は十分に評価されるべきであるが、その反面、研究の遂行にあたり十分注意しておかねばならないことがある。Nadhirat 局長との討議において、まだまだプロジェクトの現在の活動は十分でないとのことを聞いたが、研究活動を活発に行い、そのレベルを科学の進歩に伴って維持向上させていくためには、スタッフ全員の努力が一層必要となる。

具体的な一、二の例を挙げると、喘息に用いる薬物の薬理実験に関して、最近の情報を質問したところ、そのセクションのスタッフは知っていなかった。内容は、現在の知識では、ある薬物が喘息に効果があったとすれば、その薬物に対して抗原抗体反応による有害生体物質（ヒスタミンやロイコトリエンなど）の遊離を抑制する作用があるかないかを検討することは重要なことであって、この知識はもっていて当然なのである。

また、生薬製剤作成にあたり、生薬材料の微生物駆除の方法について、一層の知識をもつ必要があることも感じられた。

これらのことは基礎的研究や知識が必ずしもしっかり根を拡げているとは言えないことを意味するであろう。もちろん、当プロジェクトの遂行上、応用面を強く志向することは重要であり、また、ルーチン的な（型にはまった）研究内容も行わねばならない。しかし、ルーチン的な、一面安易さのある内容に傾き過ぎて、知識の収得と技術の工夫に一層の困難を伴う基礎研究面がおろそかになり過ぎると、将来への発展は期待通りには行かないであろう。

と同時に、プロジェクト開始時に備えた機材はすでに老朽化の時期に来ている。従って、知識と機材のレベルをできるだけ高水準に保つための工夫と努力については、第三者としても可成り心配な面を感じるのである。

しかし、タイ側の努力も十分評価できるのであって、また、これほど知識や技術が進歩している現在、それに追いついていくためには、当プロジェクトの現員と現設備では必ずしも十分ではないということも事実である。

これに対して、日本人専門家の僅かな助言でも、タイ側にとっては多大の進歩発展の拍車ともなるであろうし、僅かな機材の供与でも益することは大きいと思われる。従って、本プロジェクトを含めてJICAの援助のあり方として、一応の協力完了後も何らかの形で、タイ側の自主性を損わない範囲で、必要最小限のフォローアップを継続することができるとすれば、このことは加速的に一層の成果を挙げることに通ずると確信される。

と同時に、プロジェクト開始時に携わった両国のメンバーは、年代とともに第一線を退いていき、そう遠くない将来ほとんどの人が引退するであろう。やがては、開始時の“苦勞を知らない”メンバーだけで運営される事になるから、そのような時代になっても、両国間で意志の疎通が十分行われていれば、広い眼でみた場合日本にとっても有益である。

このためにも継続的なフォローアップが若い人達間でつぎつぎに行われていくことが重要である。ただ、その程度は必ずしも十分である必要はなく、両者間のパイプが錆びない程度でよいと思われる。

4.2. (西本)

(1) その後の発展状況

プロジェクト当時(10~15年前)は実験方法を主とした技術指導を行ったが、現在では自力で応用研究及び純研究を行っていて、組織の拡大と人員増が目立った。

Unit of Thai medicinal plant research と称していた当時は、研究員十数名、4 section であったが、現在の Div. of Medical Research は 7 section からなり、5年前頃から組織が拡大されたそうである。

研究員数について医科学局(Dpt. of Med. Sci.)全体をみると、薬品分析部の106名、食品分析部の80名、当 div. の52名と、いずれの div. も10年前より増員されているようである。

研究業務面についてのべると、当 div. では応用(実用)研究及び純研究面の展開がみられることを前述したが、前者には薬用植物の調査、試作栽培及び普及、タイ薬の規格作成に関する生薬学的研究、タイ薬の製剤化の試みなどが目につき、また純研究としてショウガ科植物 Plai (Zingiber cassumunar) の生物活性物質の究明(気管支拡張物質)、更にショウガ科植物成分の構造化学的研究が印象深かった。そこで、これら二、三につきその現状を簡単に説明し又その発展要因にも触れてみたいと思う。

薬用植物関係 — 薬用植物学研究室 (sect. of medicinal plant research) はチェンマイのドイステープ(Doi Suthep)にキナ園を持ち、更に同クーンコン(Khun Kong)にもキナ園が増設され、キナの試作栽培に力を入れていることがうかがわれる。また、チャンタブリにも薬用植物園を持ち、これは市内より 12 km のマカーン地区(Makham district)にある歴史の古いもので、プロジェクト当時は技術及び機材援助を行った。

近年、UNICEF を通じて主としてオーストラリアより 500,000 ドルが薬用植物利用のため援助され、これは主としてチャンタブリ県の住民に対する薬用植物の講習会や関係印刷物に使われるもので、当薬用植物園でもこの援助費の一部でトラクター、水揚げポンプ、車などを購入し、作業棟も増築し、圃場も改造され、また、タイ国政府予算でかんがい用貯水池を掘っているとのことであった。

更に、薬用植物の調査資料のまとめとして、「Samoonthrai Phurn Ban」という図入りの本を編さん中で、その第1巻(51種収載)が完成、第2巻は印刷中、第3巻は編集中であった。

いずれにしても、このように薬用植物の利用に力を入れているのは、公衆衛生省の方針か、チャンタブリ県知事が熱心なのか、その要因は別としても、住民に薬用植物の正しい知識を持たせること(普及と自給自足)に始まり、衛生思想をうえつけることまで考慮しているなら、大変興味深い方策だと思われる。

医薬品の供給を受けられない地域住民の primary health care ないし self-medication には先ず薬用植物(薬草)の正しい利用が考えられる。このような意味から、WHO 西太平洋地域事務局は「薬用植物の医療への応用に関するセミナー(1977.9.13~17,東京)」を開催している。

生薬関係 —— 生薬(タイ薬及び中薬)の規格設定と品質保持は重要課題で、特に中薬はその製剤とともに在タイ中国人が多量に消費している。このような関係と思われるが、中国の視察団が訪れ、学术交流が始まっているようである。すでに、1981年5月に当 div. から2名が中国に招待され、生薬の調製を中心に17日間研修し、また近く、生薬の生薬学的研究の研修に3週間の訪中が予定されているとのことであった。わが国でもいえることであるが、諸外国における研修は不可欠である。

純研究関係 —— これは有機合成研究室(section of organic synthesis)が主に実績を上げており(ショウガ科植物成分の研究)、当室はスペースの関係でマヒドール大学化学科に間借りしているそうである。純研究には最適な学問環境におかれており、また、室員の留学先である西オーストラリア大学とも協同研究しており、国際的レベルの報文がいくつかみられる。このように学問的レベルを維持するには、大学との協同研究、更に諸外国との連携が不可欠である。

(2) プロジェクト後のフォローアップ

フォローアップが短かすぎたとのことである。プロジェクトによって技術レベルはアップし、今なお大学と同等の技術レベルを保持しているが、現在は、社会的ニーズの変化に伴って、仕事の選択や進め方が問題となっている。このようなことの administration にアドバイスしてもらいたいので、ときどき専門家を派遣してもらいたいとのことであった。このような意味から、今回のチーム派遣は大変好評のように感じられ、二次、三次の派遣を望まれた。また、次代を担う若いスタッフに初対面できたことも有意義であった。

なお、フォローアップ後もフェロシップを続けてもらいたかったそうである。確かに次代の幹部養成も大切であることが感じられた。

(3) 二、三の雑感

供与機材は至極大切に使用しているが、なんといっても15年前のものであり、こんな古い機器で正確なデータが得られるのかと心配であるが、年々少しずつ更新しているようであった。しかし、液体クロマトグラフのような新鋭機器がまだないこと、人員増に比べて機器の数量が足りそうにないことなどが気になった。

NIH 移転に派生する問題を訴えられた。当 div. では一部分(生薬学研究室)のみがスペースの関係で残留せざるを得ないという。一般論として、どの section も他の section の協

力を得て共存しているので、この生薬学研究室も特に植物化学研究室及び薬用植物学研究室との連携なしにはその機能は十分に果せなくなることは確である。これは私見であるが、移転後、何らかの面倒をみてやる必要があると思ったが、これはDpt. of Med. sci.の問題であろうから、意見をのべることはひかえた。

JICA