

タイ国における寄生虫学最近の進歩

伊藤 二郎

静岡大学教育学部保健教室

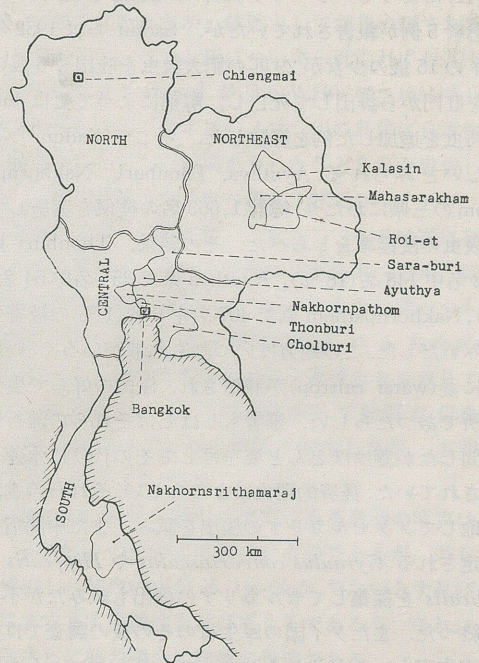
(昭和36年10月23日受領)

C. Prommas (1928) がタイ医学会雑誌に肺吸虫症と肝吸虫症を紹介した後、しばらくはみるべき報告に接しなかつたが、1933年から1938年にかけて、C. Prommas, S. Daengsvang, P. Tansurat らの顎口虫に関する一連の研究はタイ国ばかりでなく世界的な業績としてあまねく学界の注目する所であつた。それによつていままで不明とされていた顎口虫の発育史が始めて簡明されたわけで、タイ国のために万丈の気をはいた。

その後不幸にして第二次大戦に突入することとなり研究もとだえていたが、戦後次第に寄生虫学の研究に対する素地がかためられ、近年になって幾つかの寄生虫学教室と寄生虫専門家、タイ国の寄生虫の研究に歩を進め始めている。現在タイ国の寄生虫学教室と称しうる所は5カ所に達している。すなわち、Siriraj 医学部、Chula longkorn 医学部、公衆衛生学部、熱帯医学部、および獣医学部のそれぞれに所属する寄生虫部で、前2学部は歴史が古く、公衆衛生学部は創立以来12年を経過し、また熱帯医学部は昨年発足した新進気鋭という所である。近い将来、タイ国の北部に Chiangmai 医学部寄生虫学教室も新設される予定で目下建築中であると聞く。

筆者は1960年に上記公衆衛生学部の寄生虫部に籍において満1年指導や研究に従事し、親しく現地の状況やタイ国の文献に接したが、特にわが国でみられないタイの文献にいろいろ新しい知見が盛られているのを知つた。最近、東南アジアに対する関心がたかまりつつある点から考え、それらをここで紹介しつつ、いささかの私見を加えてみよう。

1951年、米人 Elvio H. Sadun 氏がタイ国厚生省にまねかれ、タイの学者と共同で腸管寄生虫の調査と肥大吸虫の調査をおこなつた。E. H. Sadun & S. Vajrasathira (1953) の報告は、バンコックの西南約100 km の Choburi 県において666名の検便をおこない、市部と群部の比較や年齢の比較をしたものである。Choburi 県



第1図 タイ国地図

は海岸に面して雨量が多く、砂糖キビ、タピオカ、ココナット、パイナップルなどが豊産し、比較的富裕県とされている。検便はすべて塗抹2枚によつてなされ、市部では学童387名と県庁職員60名を検査したもので、完全な疫学的調査にはほど遠いけれども現地としてはこれで精一杯であろう。学童の寄生率をみると回虫48%、鉤虫25%、鞭虫12%、赤痢アメーバ4%、大腸アメーバ13%、矮小アメーバ17%、沃度アメーバ2%、ランブル鞭毛虫24%、メニール鞭毛虫5%、腸トリコモナス2%となつている。群部では各年齢層の219名につき蠕虫のみ検査しているが、回虫8%、鞭虫6%に対して鉤虫83%は特筆に値する。鉤虫寄生と年齢の関係を

みると、わが国のそれとははなはだ趣がちがひ、1~4歳ですでに51%、5~9歳で94%、10~14歳で94%、15~29歳で82%、30歳以上で87%のように発育期の幼児からその寄生をうけている。野糞と素足に加えて果樹園などの木陰で遊ぶ幼児の習性のしからしむる所であろう。Sadunらは鉤虫寄生の幼児は体重も減少していると心配している。

E. H. Sadun & Chetana Maiphon(1953)はタイの肥大吸虫の疫学をかなり精力的に研究した。タイの肥大吸虫症については以前にDaengsvang & Mangalasmaya(1941)によつてバンコック郊外のBang Kun Sri村から患者5例が報告されていたが、Sadunらは1952年にタイの15歳の少女が29匹の肥大吸虫を吐出し6匹の同虫を肛門から排出して死亡し、解剖によつて更に466匹の同虫を追加した例を経験した。そこでSadunらはあやしいとみられるAyuthya, Thonburi, Nakhornpathomの三県にわたり、総計1,563名の検便を実施して肥大吸虫の浸淫率をしらべた。その結果、Thonburi県で802名中148名(18%)、Ayuthya県で354名中54名(15%)、Nakhornpathom県で407名中6名(1%)の被寄生者をみいだした。この地方はいつでも水域がひろく、いたる所に菱(water caltrop)が栽培され、住民の好んで生食する所であつたらしい。筆者もしばしばそれらの流行地を訪問したが菱はほとんど姿をけてその代りに水蓮が栽培されていた。経済的理由によるらしい。それらの水草を採取してメタセルカリアの検出を試み、また中間宿主と推定される*Gyraulus convexiusculus*や*Hippeutis umbilicalis*を採集してセルカリアの検出も試みたが不成功に終つた。またタイ国の厚生省のその後の調査では住民の寄生率もいちぢるしく減少しているらしい。しかし以上の三県はいずれもバンコックの周辺であり、遠隔地域の調査は全く行われていない。獣医学部寄生虫教室のZacarias de Jesus & Jit Warmontriの私信ではタイ国諸方のブタ2,223匹を解剖した結果、肥大吸虫を1.61%にみいだしているが、肥大吸虫はなお調査の余地がある。

Chamlong Harinasuta氏一派の近年における肝吸虫、肺吸虫の研究は注目に値する。氏らの肝吸虫に関する報告は1957年の第9回大平洋医学会で始めて公表されたが、1959年、タイの医学会雑誌に原著として発表されている。すなわちC. Harinasuta & S. Vajrasthira(1959)は第一報としてタイ東北部の慢延状況を詳述した。タイ東北部は雨期が7~10月の短期間で且つ雨量がは

なはだ少い。農作物は貧弱で、蛋白源はわづかな湖沼にすむ淡水魚が特に重要である。タイ国の肝吸虫の報告はKerr(1916)に始まりその種名は*Opisthorchis viverrini*と同定されている。Prommas(1927)はタイ人の死体解剖によつて多くの虫体を観察し、Pradatsundarasar(1956)はSiriraj病院の入院患者に0.3%の肝吸虫寄生者を報告した。またSadun(1955)は同じくタイの東北部を調査して肝吸虫の寄生者150万人と推定している。そのような背景に立つてHarinasuta氏らは東北八県にまたがり15の国立病院を中心にして723名の検便を実施した。方法は2枚検査の塗抹法であつたにもかかわらず肝吸虫の寄生率の平均は50.8%で、既往文献のいずれよりも高く、特にKalasin病院の80.6%、Roi-et病院の75.9%、Mahasarakham病院の75%などは驚くほどの高率であつたわけである。年齢、性別の比較もおこなつてはいるが、それほどの高寄生地帯では年齢性別を問わずに寄生しているといつても過言ではない。それら保虫者の症状も胃腸障害、腹痛、肝膿瘍、肝硬変などにわたり、また肺病や心臓を訴えるものにも肝吸虫寄生との関係が考えられるといつてはいる。既述の如くこの地方の住民にとつて淡水魚は重要な蛋白資源ではあるが、その料理法は生魚をきざんで唐辛子などをふりかける方法(Koi-plaという)が最も多いという。筆者がタイ滞在中、Mahasarakhamからとりよせた多くの淡水魚やマメタニシ(当地では*Bithynia robusta*と呼ばれていたが黒田徳米博士の鑑定により*Digoniostoma funiculata*と訂正された)を調査し、そのメタセルカリアとセルカリアを多数検出した。それらについては後日報告の予定であるが、要するに肝吸虫感染のすべての条件がそろつているのがタイの東北地方である。タイの北部および中部にもこの肝吸虫の浸淫が波及しており、また隣国のラオスも全く同様の浸淫率であつたが、不思議にもタイ南部およびカンボジアでは全く分布していない。恐らく住民の食性の差であろう。なお*Opisthorchis felineus*と*Opisthorchis viverrini*の異同についてStiles & Hassall(1896)は母虫の形態からみて別種とされ、また山口(1956)は同種として後者を前者のシノニムとしていた。これについて小宮(私信による)は1961年自身でタイ国に赴き、*O. viverrini*のセルカリアおよびメタセルカリアを観察してその燻細胞式を $2[(3+3)+(3+3+3)]$ と決定した。*O. felineus*のセルカリアのそれはVogel(1934)により $2[(5)+(5+5+5+5)]$ とされ、小宮により $2[(5+5)+(5+5+5)]$ と訂正され

ていたが、以上の小宮氏の観察により上記2種は明かに別種であることが証明された。

肺吸虫 *Paragonimus westermanii* については T. Harinasuta, M. Kruatrachue & S. Tandhanand (1957) によってタイ人の患者1例が報告され、S. Vairasthira, C. Harinasuta & C. Maiphoom (1958, 1959) によって2回に分け報告されている。それによるとバンコックの北方約90 km の Saraburi 県の Nong Mu 地区が唯一の肺吸虫流行地とされている。約3,000名の虫卵検査、レントゲン検査、臨床検査などで38名の被寄生者をみだし、また同地方の淡水蟹 (*Parathelphusa sinensis*) 255匹をしらべてただ1匹にメタセルカリアを検出したという。Nong Mu 地区はなだらかな丘陵地帯で1本の小川が流れ、そこに多くの蟹や貝がみだされるという。丁度在タイ中の小宮義孝博士とともに1日現地を視察したがあたかも乾季の最中で小川の水量もいちぢるしく少く、カワナ類の貝も発見できなかった。しかしその後の調査でタイ国には約4種のカワナ類 *Clea* (*Anentome*) *baudoniana*, *Melanoides tuberculatus*, *Stenomelania schomburgki*, *Stenomelania brunnescens* の産することが判明したが、それらが肺吸虫の第1中間宿主となるだろうことは容易に察せられる。この印度支那半島では以前から散発的に肺吸虫患者が知られており、Prommas (1928) も報告しており、また筆者も1960年にラオスで土着の兵士の患者をみている。調査が進めばさらに他の地区からも発見されるのではなからうか。

タイ国で日本住血吸虫病患者が極く最近発見されている。V. Chaiyaporn, L. Koonvisal & A. Dharamadhach (1959) は Siriraj 病院に入院した55歳の農夫の直腸 biopsy で組織から多数の虫卵を検出して日本住血吸虫卵と同定し図示している。この患者はバンコックから約817 km 南方の Nakhornsrithamaraj 県の Parkpanang で生まれ、すぐ近くの Chawarng 附近で水田耕作をいとなんでいたのであるが入院前2年頃から下腹部痛や粘血下痢便などでなやまされ、食慾不振や体重減少などを訴えていた。入院2週間程前から腹痛、嘔吐発熱にくるしんでいた。開腹手術の検査によって一応下行結腸の癌と診断されたが、さらにS腸鏡検査により直腸粘膜部に針頭大白色の小結節多数発見され、思い切つて直腸粘膜の biopsy がおこなわれた。その組織片から66×57 μ の日本住血吸虫卵とそつくりの虫卵が多数発見された。組織中の虫卵からミラシジウムを孵化せしめるべく実験をかさねたがいずれも不成功に終り、また患者の便を用

いようと思つたが、患者は退院を申し出てそれ以上実験はできなかつたという。勿論母虫を確認することもできなかつた。この患者は生まれて以来 Nakhornsrithamaraj 県から一歩も外にでていない。問題はこの地方に中間宿主の貝がいるかどうかである。これについて1960年、小宮義孝博士が WHO の委嘱をうけて前後の2回にわたり現地をくまなく調査されたがついに *Oncomelania* spp. 若しくはそれと近縁の貝を発見できなかった。患者は果して日本住血吸虫病であつたかどうか、また若しそうであつたとすれば、セルカリアの感染の成立はどこでおこなわれたか、依然として学界の謎である。これと関連して、メコン川について一寸ふれておこう。仏人寄生虫学者 Galliard が近年 WHO のニューデリー支局に私信をよせ、ラオスのメコン川の島民に日本住血吸虫患者があるらしいが調査をしたらどうかと忠告していた。筆者が在タイ中、その命をうけてひろくメコン川流域を調査したのであるが、それらしいものは遂に発見できなかった。バンコックに帰つてからもつとめて諸方の淡水貝を集めたが *Oncomelania* らしいものは一つもなかつたのであるが、一方、各地にみられる *Indoplanorbis excustus* から比較的高率に住血吸虫セルカリアを検出したのである。マウスに感染させて幼弱な母虫を得、一応 *Schistosoma spindale* と同定したが、虫卵を確認するにいたつていない。

Chaiyaporn *et al.* (1959) の論文にある虫卵の写真は勿論 *S. spindale* の虫卵とは程遠いものであるが、若し筆者の検出した住血吸虫が *S. spindale* でないとすれば、問題はますます複雑性をおびてくるであろう。それについてはさらに他の機会に詳報の予定である。

条虫の *Raillietina* の人体寄生例について A. Pradatsundarasar (1960) の研究は異色である。古くは1891年、Leuckart がタイ国から *Raillietina* の人体寄生例を報告したことがあつたが、66年後に Chandler & Pradatsundarasar (1957) がタイから *Raillietina* の人体寄生の2例を報告してこれに *R. siriraj* と命名した。さらに Pradatsundarasar (1958) は他の2例を追加し、1960年の論文ではその後発見されたものをも加えて総計9例を詳報したものである。それらのすべては小児で、特に3歳以下が7例もあり、それらのうち少なくとも2例はゴキブリを口に入れている。*Raillietina siriraj* の自然終宿主は *Rattus norvegicus* であるが、バンコックではこのドブネズミとゴキブリは極めて多い。すなわちゴキブリが本条虫の有力な中間宿主ではないかとして

第1表 タイ国の寄生蠕虫浸淫状況 (Vajrasthira & Harinasuta, 1957)

地区別	検査数	総率 寄生(%)	蛔 虫(%)	鉤 虫(%)	鞭 虫(%)	糞 線 虫(%)	条 虫(%)	肝 吸 虫(%)	肥虫 大(%)
北 部	8,389	52.8	26.4	18.1	5.2	0.9	1.2	10.3	0.07
東北部	192,499	60.0	7.5	19.5	2.4	1.2	3.4	29.8	0
中 部	21,478	39.6	26.4	11.2	3.3	0.07	0.2	0.3	1.3
南 部	41,337	89.8	70.5	34.4	48.3	0	0	0	0
総 計	263,703	62.9	19.6	21.0	9.7	0.6	2.5	22.1	0.1

いる。

1951年から1955年にかけてタイ国の全県にわたり総計263,703名の塗抹法による検便がおこなわれ、S. Vajrasthira & C. Harinasuta (1957) がそれを取りまとめて報告している。塗抹法であるから実際よりは遙かに下まわつた数値であろうが、非常に参考になるので別表にあげた。これに対して C. Harinasuta (1960) は第二報として各々の寄生虫の分布状況を吟味している。回虫が東北地方に比較的少いのは高温少雨により糞便中の回虫卵が自然死にいたるためと結論しているが、東北地方の乾季が長く、まさに砂漠寸前の状態になる所からすれば当然であろう。それに反し、南部で回虫、鉤虫、鞭虫が圧倒的に多いのは、高温多湿で典型的な乾季がなく、加えるに果樹園、ゴムの森林がしげつて適当な木陰を作り、樹木の下にある住民の排泄物がいたる所に横たわり、作業はほとんど素足でなされる状況である。すなわち南部の回虫鉤虫問題と、東北部の肝吸虫問題はタイ国の公衆衛生学上最大のものであろう。

J. Vajarakorn (1959) は海軍の新兵6,742名について寄生蠕虫をしらべ、回虫13.25%、鉤虫57.05%、鞭虫16.37%などの成績をえて次のように結論している。すなわち一般に首都から遠い県程寄生率が高く、また内陸にくらべて海岸地帯は一般に寄生率が高いという。氏はこの資料をもとにして集団駆虫を試みているらしいがまだその報に接しない。

タイ国で集団駆虫を一般人に実施することは難事の中の難事である。その理由として、自国で駆虫薬の製品がないこと、副作用を極度におそれること、住民が非協力的であること、医師が実施を好まないことなどがあげられる。筆者が在タイ中公衆衛生学部でその必要性を強調し、やつと37名に実施できた。その報告は T. Papasathorn, U. Chularerk, & B. Tongkoom (1960) によつて発表された。恐らくタイ国における集団駆虫のさきがけであろう。その要点をのべると、バンコック北方

15 km の Nonburi 地区で824名を検便し、189名(22.9%)の回虫寄生者を対象とすべく準備したが結局駆虫者37名にすぎなかつた。薬品はエーザイ製のピペニンで1~6歳は1 gm, 6~12歳は2 gm, 12歳以上は3 gm づつ服用させた。みるべき副作用もなく、4週間後の後検便の結果、陰転率は73.0%で一応成功をおさめた。そのほか鉤虫の集団駆虫も試みたが実施にいたらず、費用の点でサントニンを推せんしたがその神経障害をきらつて実施できず、要するにタイ国で集団駆虫による寄生虫対策はその見通しははなはだ暗い。

T. Papasathorn, S. Chiaranai, & B. Tongkoom (1960) はまた筆者の指導で各種集卵法の比較実験をおこなつた。従来、タイ国の虫卵検査はほとんど常に塗抹法によつていたのであるが、ここに始めて集卵法が試みられた。MGL法、食塩水浮游法、鉤虫孵化法と塗抹法の4法が比較され、結果は予想通りMGL法において蠕虫、原虫ともに検出率が高く、浮游法において蠕虫の検出が容易であることが確認された。ただ鉤虫の濾紙培養法が思わしくなかつたが熱帯気候の条件下では再検討の要があろう。

T. Papasathorn (1960) は米国製のデチアザニンをを用いて学童を対象にふたたび集団駆虫を試み、その陰転率は回虫58.2%、鞭虫60%、鉤虫26.3%の結果を得た。氏は公衆衛生学部の寄生虫主任で、集団駆虫の重要性を特に重視しており、将来の成果が期待されよう。

以上がタイ国における寄生虫研究の今日までの現状である。筆者が在タイの当初いろいろな質問に答えるべく、まずその国の研究状況をつぶさにしらべる必要にせまられたのである。それにもとづいて学生の講義、実習の構想をくみため、研究員のテーマを選択し実施した。目下、タイの公衆衛生学部寄生虫教室では約8項目のテーマで研究が進められている筈であり、その他すでに実験が終つて原稿整理の段階にあるものが5項目、さらに将来の研究予定が16項目にわたつている。他の学部の

寄生虫部においてもそれぞれのテーマを持ち、特に熱帯医学部の大半は寄生虫部門で占められ、将来の成果が楽しまれる。それだけにまた日本の寄生虫学の知識、寄生虫学者の助言に対する評価が高く、要望の声が切であることを確信するものである。ちなみに、タイ国における主な寄生虫専門家の氏名と所属をあげて擧筆する。

Dr. Sawasdi Daengsavang バンコック医科大学総長

Dr. Chamlong Harinasuta 熱帯医学部長

Dr. Anond Pradatsundarasar

チュラロンコン医学部病理学教授

Dr. Tongchai Papasarathorn

公衆衛生学部寄生虫主任

Dr. Jit Warmontri 獣医学部寄生虫部主任

Dr. Chetana Maiphoom タイ国厚生省公衆衛生局

Dr. Suvajra Vajrajithira 熱帯医学部蠕虫部主任

文 献

- 1) Chaiyaporn, V., Koonvisal, L. & Dharamadhach, A. (1959): The first case of schistosomiasis japonica in Thailand. *Med. Assoc. Thailand*, 42(5), 438-441.
- 2) Chandler, A.C. & Pradatsundarasar, A. (1961): Two cases of *Raillietina* infection in infants in Thailand with a discussion of the taxonomy of the species of *Raillietina*(Cestoda) in man, rodents and monkeys. *J. Parasitol.*, 43, 81-89.
- 3) Daengsavang, S. & Tansurat, P. (1938): A contribution to the knowledge of the second intermediate hosts of *Gnathostoma spinigerum* Owen, *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 32, 137-140.
- 4) Harinasuta, C. (1957): Review on parasitic diseases in Thailand. *J. Microbiol. Soc. Thailand*, 1(1), 11-28.
- 5) Harinasuta, C. (1960): Studies on helminthic infection in Thailand, 2. The epidemiology of the important helminthes. *Med. J.*, (in Thailand), 9(1), 27-41.
- 6) Harinasuta, C. & Vajrasthira, S. (1959): Study on opisthorchiasis in Thailand, 1. The incidence of opisthorchiasis in patients of fifteen hospitals in the Northeast. *J. Med. Assoc. Thailand*, 42(6), 584-598.
- 7) Harinasuta, T., Krustachue, M. & Tandhanand, S. (1957): A case of paragonimiasis in Thailand. *J. Med. Assoc. Thailand*, 40, 227.
- 8) Ito, J. & Jatanasen, S. (1960): Preliminary survey of bilharziasis in South Laos and Cambodia. Assignment Report from Regional Office of WHO, WPRO. 80.
- 9) Ito, J. & Jatanasen, S. (1960): A brief survey of parasitic helminth in South Laos and Cambodia with a comparison to the state in Thailand. *Jap. J. Med. Sci. Biol.* (in Press).
- 10) Kerr, A. F. G. (1916): Intestinal parasites in Northern Siam. *Trans. Soc. Trop. Med.*, 9, 82-89.
- 11) Papasarathorn, T. (1960): Mass treatment of multiple helminthic infection with Dithiazanine. *J. Med. Assoc. Thailand*, 43(6), 627-631. (in Thai with English summary).
- 12) Papasarathorn, T., Thiaranai, S. & Tongkoom, B. (1960): A comparative study for recovering the intestinal helminthic ova and protozoan cysts from human feces. *J. Med. Assoc. Thailand*, 43(4), 498-503 (in Thai with English summary).
- 13) Papasarathorn, T., Chularerk, U. & Tongkoom, B. (1960): Studies in intestinal parasitic infections and mass treatment by "piperazine adipate" in Nomburi Area. *J. Med. Assoc. Thailand* 43(5), 572-575.
- 14) Paradatsundarasar A. (1956): Incidence of parasitic infections in faecal specimens examined by the clino pathological laboratory of the Siriraj hospital. *Siriraj Hospital Gaz.*, 7, 305-307.
- 15) Paradatsundarasar, A. (1958): *Raillietina* infection in Thailand. *J. Med. Assoc. Thailand*, 41, 41-43.
- 16) Paradatsundarasar, A. (1960): Nine cases of *Raillietina* infection in Bangkok. *J. Med. Assoc. Thailand*, 43(1), 56-58.
- 17) Prommas, C. (1927): Report of a case of opisthorchiasis felinus in Siam. *Ann. Trop. Med. & Parasitol.*, 21, 9-10.
- 18) Prommas, C. (1928): Paragonimiasis, opisthorchiasis and Madura foot. *J. Med. Assoc. Thailand*, 11, 67.
- 19) Prommas, C. & Daengsvang, S. (1933): Preliminary report of a study of the life cycle of *Gnathostoma spinigerum*. *J. Parasitol.*, 19, 287-292.
- 20) Prommas, C., & Daengsvang, S. (1934): Nine cases of human gnathostomiasis. *Indian Med. Gaz.*, 69(4), 207-210.
- 21) Prommas, C. & Daengsvang, S. (1937): Feeding experiments on cats with *Gnathostoma psinigerum* larvae obtained from the second intermediate host. *Indian. Med. Gaz.*, 23, 115



写真説明

- 1. 医科大学公衆衛生学部.
- 2. 医科大学シリラ医学部.
- 3. トンブリの肥大吸虫流行地.
- 4. 公衆衛生部学生の集卵法実習.
- 5. バンケーンの一級保健所.
- 6. バンケーンの二級保健所.

-116.

- 22) Prommas, C. & Daengsvang, S. (1936): Further report of a study on the life cycle of *Gnathostoma spinigerum*. Indian Med. Gaz., 22, 180-186.
- 23) Sadun, E. H. (1955): Studies in *Opisthorchis viverrini* in Thailand. Amer. Jour. Hyg., 62, 81-115.
- 24) Sadun, E. H. (1955): Studies on the distribution and epidemiology of hook worm, ascaris and trichuris in Thailand. Amer. J. Hyg., 62, 116.
- 25) Sadun, E. H. & Maiphoom, C. (1953): Studies on the epidemiology of the human intestinal fluke, *Fasciolopsis buski* (Lankaster) in Central Thailand. Amer. J. Trop. Med. Hyg., 2, 1070-1084.
- 26) Sadun, E. H. & Vajrasthira, S. (1953): Studies on intestinal parasitic infections in Cholburi Province (Thailand). Amer. J. Trop. Med. Hyg., 2, 286-297.
- 27) Vajarakorn, J. (1959): Incidence of helminthic infection in the navy. J. Med. Assoc. Thailand, 42(3), 182-198.
- 28) Vajrasthira, S. & Harinasuta, C. (1957): Studies on helminthic infections in Thailand, 1. Incidence, distribution and epidemiology of seven common intestinal helminths. J. Med. Assoc. Thailand, 40(5), 309-340.
- 29) Vajrasthira, S., Harinasuta, C. & Maiphoom, C. (1958): Paragonimiasis in Thailand, two years investigation and control. J. Med. Assoc. Thailand, 41(6), 387-405.
- 30) Vajrasthira, S., Harinasuta, C. & Maiphoom, C. (1959): Study helminthic infections in Thailand, 2. The incidence of paragonimiasis in the first recognized endemic area. Jap. J. Exptl. Med., 29(3), 159-166.

RECENT ADVANCES OF PARASITOLOGY IN THAILAND

JIRO ITO

(Hygiene Laboratory, Shizuoka University, Shizuoka, Japan)

Many valuable reports on parasitology in Thailand have recently been published by parasitologists. The epidemiologic study on intestinal helminths is seemed to be nearly completed. Moreover, the energetic study by them revealed the distribution of liver fluke, lung fluke, intestinal fluke and also blood fluke too, in Thailand. Those papers were introduced with some discussions in this paper.