

タイ国地域保健活動向上計画  
報告書  
IV

昭和56年1月

国際協力事業団

Japan International Cooperation Agency

医 2

J R

81-2



# タイ国地域保健活動向上計画 報告書 IV

昭和56年1月

JICA LIBRARY



1042210[3]

国際協力事業団

Japan International Cooperation Agency

医 2

J R

81-2

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 22	122
登録No. 01717	98
	MCS

## は　じ　め　に

本地域保健活動向上計画プロジェクトは、昭和51年1月に派遣した実施協議チームと、タイ国政府関係者との間で取り交わした討議々事録(R/D)に基づき、タイ国チャンタブリ県のモデル地区内の保健活動の向上、推進及び中央研究機関とリンクした検査機関の強化を目的とし、昭和51年4月から昭和56年3月までの5年間にわたり協力を行なっている。

本報告書は、タイ地域保健活動向上計画報告書Ⅲに引きつづき、昭和54年4月から昭和55年3月末までのプロジェクト活動状況を中心に取りまとめたものであり、今後のプロジェクト推進上の参考に供する次第である。

おわりに、本報告書作成にあたり御協力いただいた関係者各位に対し深甚なる謝意を表すると共に今後の本プロジェクトの成果を強く期待するものである。

昭和56年1月

国際協力事業団

理事　長谷川　正　男



タイ国地域保健活動向上計画に関しては、既に、下記の報告書が刊行されている。

1. タイ国医療協力基礎調査団報告書  
(昭和50年2月、医74-32(1221))
2. タイ国地域保健活動向上計画(調査専門家、実施調査団、第1回調整委員会)総合報告書  
(昭和52年1月、医76-14(163))
3. タイ国地域保健活動向上計画報告書Ⅰ  
(昭和52年8月、医77-(12)-(175))
4. タイ国地域保健活動向上計画報告書Ⅱ  
(昭和54年2月、医-JR 79-2)
5. タイ国地域保健活動向上計画プロジェクト計画打合せチーム報告書  
(昭和54年3月、医-2 CR 79-10)
6. タイ国地域保健向上計画報告書Ⅲ  
(昭和54年10月 医-2 JR 79-19)

本報告書は、これらの報告書に続くものである。





## 目 次

1. 地域保健向上計画年次報告書（昭和54年度）（熊岡 爽一） .....	1
2. 細菌学（伊藤 武） .....	10
3. 生化学（宮崎 武夫） .....	74
4. 食品衛生学（石綿 肇） .....	99
5. ウィルス学（五十嵐 章） .....	103
6. 衛生動物学（長谷川 恩） .....	129
7. 昭和54年度 地域保健向上計画活動実績（樋田 俊雄） .....	138
8. 資料 プログレスレポート（1979 4月～1980 3月 4冊） .....	143



# 1. 地域保健向上計画年次報告書（昭和54年度）（熊岡 爽一）

## (1) 年間プロジェクト実施概要

### (i) 年間実績概要

#### 専門家の派遣

1月25日	福永	専門家 (Virology)	帰国
4月10日	長谷川	専門家 (Entomology)	着任 (2年予定)
4月21日	伊藤	専門家 (Bacteriology)	着任 (1年予定)
5月1日	丸山	専門家 (Bacteriology)	帰国
8月11日	豊田	専門家 (食品分析)	着任 (1年予定)
8月24日	石綿	専門家 (食品分析)	帰国
9月5日	前川	専門家 (公衆衛生)	着任 (1年予定)

熊岡 (チームリーダー)、宮崎 (生化学)、樋田 (調整員) はひきつづき在任中である。

#### 研 修

5月10日	miss Somsong	(統計学—東京大学等)	帰任—医科学局
11月22日	miss Surapee	(Virology—都立臨床研)	帰任—PHL
6月24日	mr. Prakai	(食品分析—東京大学)	帰任—医科学局
4月14日	Dr. Pramuk	(視察)	帰任—チョンブリ
4月14日	Dr. Suchin	(視察)	帰任—チョンブリ
4月3日	Miss Paradee	(Bacteriology—順大等)	出発
11月3日	Dr. Vimol	(視察)	帰任—保健省
11月3日	Mr. Ura	(視察)	帰任—人事院
10月27日	Mr. Wanchai	(生化学—大阪大学)	出発
10月27日	Miss Kanita	(Bacteriology—都衛研・予研)	出発

#### 供与機材

昭和54年度の機材費、資機材費による機材は本部で購送手続き中であり、現在まで当地に到着したものはない。

ただし、本年度赴任した専門家の携行機材はすべて到着済みである。

#### 年間活動の概略

保健省の全国統計(1978年)によれば、Chanthaburi 県は下痢症もマラリヤも共にその発生頻度は他の地区に比して著しく高いので、(第1表)

第1表 Incidence Rate (per 100,000 population) of Communicable Diseases  
in Thailand (1978)

	Chanthaburi	All Thailand	Central	Northern	North-eastern	Southern
Diarrhea, acute	914.3	279.8	281.9	270.6	246.8	385.2
Cholera	49.8	8.7	18.8	4.3	3.0	6.4
Dysentery, bacillary	86.4	34.3	32.0	41.5	34.7	27.0
Enteric fever	1.7	12.2	12.9	15.5	7.6	18.0
Typhoid fever	2.0	4.8	7.0	5.5	1.4	7.2
Food poisoning	30.4	16.5	16.1	14.4	19.3	12.9
Malaria	2,281.2	139.3	202.9	136.8	50.2	238.3

Epidemiological Surveillance Report, Thailand - Ministry of Public Health, 1978 8

下痢症の減少をこのプロジェクトの最重点目標としている。マラリヤについては、別に強力な Malaria Control Centre があって盛んに活動中であるので、このプロジェクトにおいてはできるだけ重複を避けることにしている。またマラリヤは頻度が高く、数年で何らかの結果を得るには余りにも大問題である上に、今やマラリヤに対する施策は純粋に行政の問題になっているように見受けられる。

日本人専門家の努力によって強化された県衛生試験所 (Provincial Health Laboratory - PHL) において検出された下痢症の原因菌は第2表の如くである。検出率は約30%であった。症例が多いと予想された *V. Parahaemolyticus* よりも *Shigella* が多い理由は、赤痢の場合は症状の激烈さの故に医師の治療を受ける割合が多いことによるものと思われる。赤痢は地方病的な様相を持ち、常時どの地区にも存在するが、コレラはタイ国の中心部の一地区に常在しているものが時によって伝播するのである。コレラの伝播については大凡判明しているので却って問題はすくないが、細菌性赤痢の伝染経路については今後徹底的に調査して対策を強力に押しすすめることにしている。

5月より10月までにPHLで検出された細菌性赤痢90例について、住所を調査し、その地区の住民の入院率により地区の患者の発生率を徐して各地区毎の比をとると、赤痢発生率はチ

第2表 Results of Bacteriological Study on Diarrheal Patients in the Provincial Hospital and four District Hospitals in Chanthaburi Province from May 1978 to September 1979

	Case	%
V. cholerae	427	12.8
NAG Vibrio	88	2.6
V. parahaemolyticus	906	27.0
Shigella	1084	32.3
Salmonella	186	5.6
E. coli	661	19.7
Total	3352	100.0

第3表 Incidence of Bacillary Dysentery in Each District in Chanthaburi.

District	Population	Admission, Prapokklao Hospital (6 months)		Case of Bacillary Dysentery		B/A Ratio
		NO.	%(A)	No.	%(B)	
MUNICIPAL	78,391	2,697	29.7	16	17.8	0.59
TAMAI	88,063	1,988	21.9	38	42.2	2.05
PONGNAMRON	44,407	1,967	21.8	17	18.9	0.86
MAKAM	34,726	1,155	12.7	10	11.1	0.87
KLUNG	42,300	772	8.5	6	6.7	0.78
LAMSING	27,551	494	5.4	3	3.3	0.6
Total	315,528	9,073	100	90	100	

ヤンタブリ県病院入院患者中タマイ地区が他を圧して著しく高いことを知るのである。(第3表) ヤンタブリ市周辺とラムシング地区はひくい。ヤンタブリ周辺は人口密であり、病院への入院が極めて容易であるが患者数はすくない。ヤンタブリ地区(Municipal)、クルング地区およびラムシング地区には比較的完備した給水施設があり、人口稠密な街には配水されている。細菌性赤痢のすくない理由は多分に給水施設に帰せられるものと考えられる。ボンナムロン地区とマカム地区は共に内陸で山の多い地域であり、戸別に井戸水を利用し、水利の便は悪くはないが、給水設備はないと言って良い状態である。今後水利の便の特に悪いタマイ地区に活動の重点を置いて公衆衛生活動を押し進める予定である。

PHLの生化学検査室においては各種検査法の再検討が終了し、地域住民の材料による正常値の設定が行なわれている。また、県衛生部内に設けられた医動物研究室において、寄生虫とネズミの調査が行なわれた。日本人専門家によって、地域住民の健康改善のための公衆衛生活動に関する検討と広報活動が行なわれた。医科学局食品分析部においてはヤンタブリ県内で集められた各種食品の化学的分析が行なわれている。

3月7日ソクラで行なわれた医科学局主催の全国PHL技師長のセミナーにおいて、各専門家より活動の概要が発表された。3月9日ラムシング地区病院の開所式には、Dr. Prakorb (Undersecretary of State for Public Health)よりVolunteerにJICA供与の自転車および制服が支給されてVolunteerが激励された。11月26日より12月4日まで開かれたSEAMIC SEMINORでは出席者がヤンタブリ県を訪れて、衛生試験所の強化を通して行なわれている地域保健活動を見学し、本プロジェクトをつぶさに知ることとなった。

尚、昭和54年の実績の詳細は55年1月発行のInterim ReportとQuarterly Progress Reportを参照されたい。

#### (c) 年間実績に対する自己評価及び相手国関係者の評価振り

Interim Reportに示されているように、Activity Vに関係する調査研究はかなりの進展を示した。本年はVirology関係の研究の進展はすくないが、細菌学、寄生虫病学の調査は広く行なわれた。一方、保健省が力を入れているVolunteer活動は甚だ低調で今後余り期待出来ないことが判明し、目下改善策を検討中であり、漸定的結論としては、本来のHealth Officersの活動を強化することが最重要課題であるということである。

12月3日に行なわれたSEAMIC SEMINORのChanthaburi訪問に際しては、プロジェクトの業績を提示し、6カ国からの参加者に感銘を与えた。この種のSeminarで毎回盛んに論じられるPrimary Health Careの問題も、つぶさに現地に没入して現実に触れると、机上の企画と実施面との間には大きいGapがあることを痛感するのである。我々のプロジェクトのように、検査室の強化を計って、細菌学的な検索のみならず各方面の検索を行ない、この成績から積極的な予防策を講ずるという行き方は、不完全な知識に基いて素人が施す治療に依存するよりは、タイ国のように通信施設や道路のよく発達している国においては可

成り評価される戦略であるということを証明しつつあるものということができる。

(2) 今後のプロジェクトの取進め方に対する意見

(4) 明年度及び明後年度におけるプロジェクト実施計画策定に当たりの意見

本プロジェクトは、昭和55年度を以て5年間を終了するので、昭和55年末に評価が行なわれることになる。プロジェクトとしてはまだ十分な成果をあげて居らず、不十分であるが、3カ年であげた成果に基づいて、やれる範囲で評価がなされる必要がある。昭和55年後半においては、data を整理して評価に資するようになさなければならない。その際、成果の発表を大学関係者、保健関係者、報道関係者、財界の代表者をも招待して行なってはどうかという提案がタイ側からなされている。

尚、腸管感染症の減少には水道の存在が重要であることは年間実績概要の項で述べた通りである。(この水道とはチャンタブリ、クルング、レムシング3地区の本格水道を指す)

水利の便が悪いので、簡易水道施設の供与が予定されていた Tagad - Ngao では、住民の所得が高い為か、衛生便所を持つ家が増加し、飲料水を煮沸してのむ等の注意が行き渡って来ており、腸管感染症は減少して来ているかに見える。水道はなくても、所得の上昇に比例した衛生的な生活が水利の不便さに打ち克って感染症を減少せしめつつある好個の例とすることができるとも知れない。目下、腸管感染症の多発している Toong - Ben - Cha に対して重点的に調査を進めており、その結果によって簡易水道施設供与は再考される必要があろう。

昭和55年中に、Cubicle 型受電機の設置と新しい検査室 (PHL) の整備が行なわれ、その能力を増大し、公衆衛生活動も倍化しうることが予想される。特に慢性感染症 (結核症等) の検査も可能になるので、現在この方面はノータッチであるが、かなり恐るべき状態が判明するかも知れない。もしも、プロジェクトが延長されるとすれば、延長の時期には、整備された検査室が偉力を発揮するであろうと期待される。

タイ国保健省は、国家の方針に則って中央権限の地方委譲を進めており、現在医科学局管轄の県衛生試験所を県病院に附属せしめるよう準備を進めている。これによって、今まで医科学局の指導を受けていた衛生試験所は医科学局から離れることになり、かわって全国を9つに分けた各行政区に1つずつ Regional Medical Science Centre を置き、これを医科学局直轄としてその行政区 (6-9 県を統轄) 内の県衛生試験所の技術的監督を行ない、且つ独自の活動をも行なうという案を立てている。この案によれば、今後1~2年に1つずつの Centre が建設される予定になっている。

Regional Medical Science Centre (仮称) は各地域の Reference Centre であって、事務部、Health Laboratory, Blood Bank, Food Analysis, Toxicology および Drug Analysis の6つの Division から成立っている。いわば医科学局の分身のような形になっているのである。我々の現在までの関与は、Health Laboratory, Blood Bank, Food

Analysis であり、Toxicology と Drug Analysis については関係していない。しかし、飲料水、駆虫剤、抗生物質等の検査においては、これらの部門にもかかわりが生ずる可能性がある。この Centre は各県の臨床検査室を兼ねた衛生試験所の技術指導を行なう機能を持ち、このような監督業務と並んで研究的業務をも行うことになっている。将来は地域保健活動を行う上で重要な機関になるものと推察される。規模は大凡建築費が 1 Centre 当り 6 千万円程度で、人員は 1 Centre 当り最終的に 150 人が予定されている。Region 2 (チャントブリ県、チョンブリ県を含む東南部 6 県) の Centre は、現プロジェクトの関与しているチョンブリに建てられる予定になっている。

9 月に JICA 医療協力部山本部長を団長とする Mission が来タイした際、1 つの可能性として、Region 2 の Centre は現プロジェクトとのかかわりが深いので、日本側からプレハブの建物を供与することは不可能ではない旨の考え方が提示されている。この考えは JICA と日本人専門家が努力して来た成果を更に発展させたいという意図に発するものである。

チョンブリ県は、現在のプロジェクトの一つの活動の場でもあり、1981 年 3 月に本プロジェクトが終了するに際して、延長の可能性が議せられる時に、この Centre に対する技術援助が日本人専門家によって行われるべきか否かが論じられることになるであろう。タイ側の成案がまとまり、タイ側より援助の要請があれば十分に考慮すべき提案であると信ずるのである。

(a) プロジェクトの取進めに対する長期的観点からの意見

昭和 56 年 3 月末日を以て、本プロジェクトは終了する。プロジェクトの延長がとり決められていない現在、プロジェクトの長期的観点からの意見をのべることは問題があろう。但し、次項(3)にのべる公衆衛生研究施設に対するタイ国保健省よりの援助要請は公式ルートを通じてなされており、十分援助し甲斐のある重要案件であることを強調したい。その詳細は次項にのべる。

この項においては、プロジェクトリーダーの個人的意見をのべる。

Chanthaburi 県は近年 Cambodia 内戦の影響を受けて、多数の難民を受入れている。その為に、本県へは政府高官、赤十字関係、国連関係等の外国人の訪問が続いている。県衛生部は現地への案内と難民の健康保持に寧日なき有様である。県衛生部長等の責任者は上述のような業務によって極めて多忙で、我々の申し出を十分に検討する余裕がない。Laboratory も時に大量の難民の糞便検査の為に大きい精力をさかなければならない事がある。あまつさえ、Chanthaburi 県においては、衛生部長と次長との間に確執があり、かなり深刻であって意志の疎通がない。Activity III の Manager が次長である為、このことはプロジェクトにかなりの被害を与えている。このプロジェクトが、タイ国民の為に行なわれている上に、このような困難な状況が日本人専門家の上に課せられるとすれば、プロジェクトを Chanthaburi で行う根拠を疑わせるものである。日本人専門家はそれでも耐えて行かなければならないの



であろうか。

一方、Activity IIにおいてプロジェクトが援助を行うことになっている Chonburi 県は Region 2 (東南部6県)の中心であり、各県の Provincial Health Laboratory を統轄する Regional Health Laboratory がある。すでに研修員として日本に派遣された衛生部長、Dr. Pramuk と県病院長、Dr. Suchin とは非常に積極的で常々我々の技術指導を要請しており、積極的な保健活動向上の意志を持っている。その Laboratory の Staffs もすぐれている。首都バンコックから80Km南方に位置し、国境から遠く、平穩である。プロジェクトは Record of Discussion によって制約を受けるが、1981年4月以降にプロジェクトの延長行われる場合には計画の再考慮は可能となるであろう。もしも、現在のようなあわただしい情勢が持続するのであれば、現在の Field である Chanthaburi 県を Chonburi 県に変更してプロジェクトを行うことも考慮されても良いのではないかという事を提案したい。

(3) 一般無償資金協力に対するタイ国公衆衛生省よりの提案

昨年の年次報告において、タイ国保健省より要請された一般無償資金協力案件については詳述した。本案件はバンコック空港附近のバンケンに建設予定地を確保し、ここに国立公衆衛生研究所(仮称)を建て、全国的に9つの Regional Medical Science Centres (前述)を統括して、保健活動向上を計るというものであり、有意義な計画である。

しかし、不幸なことに、タイ国においては日本国の援助によるナコンシタマラートの国立病院拡充計画とマハサラカーンの看護学校建設が先行したので、本件は当分実現されないうことになった。案件の重要性においては本件は緊急に必要な良質案件と云うことができよう。現在も本件に関する要請は消滅していない。関係各位におかれては、十分調査の上、協力的姿勢を破棄することなく、将来具体化されんことを願ってやまない。

タイ国における保健活動の低調さは、基礎 data の不十分であること、一般的に衛生試験所を含めて公衆衛生活動を推進すべき研究室の技術水準が低いこと、保健活動従事者をも含め住民全体に衛生観念や環境浄化の意志が乏しいことによるのである。これらをタイ国全体に早く改善するには、有能な職員による上記の施設の運用、つまり研究・調査・教育によって全国的に保健活動を改善する他はない。このような観点から、有意義な援助の実をあげるには、首都近郊にかかる施設を建て、全国的視野で日本人専門家のなし得る技術援助を行うことが効果的であると考えるのである。

(4) 日本国政府、JICAないし相手国政府等にたいする要望事項

保健活動の高まりは所得の上昇と密接な関係を持っている。生きる為に稼ぎまくっている段階では衛生的配慮は怠たられ勝ちである。我々のプロジェクトの経験に照しても、WHOの推進する Village Volunteer 制は理論的には理想的な制度であるにもかかわらず、実際にはほとんど活動が見られないのである。Volunteer 制については、農業、国防等の Volunteer の経験ですでに実証済みであるが、いずれも多忙な農民から選ばれた人々の無償奉仕である為か

成績は芳しくない。このような制度に依存して手薄な職員の活動を Cover して行くことには、かなり疑問があるのである。

タイ国民は一般に自らの環境を良くしようとする情熱に乏しいのであるが、中央省庁には少数の理想に燃えた少壮のエリート達が居て、彼等の立案した計画が次々に実行に移されて来ている。しかし、社会構造上、この国が持つ大きい隔差 — 極めて富める上流階級と極めて貧しい下層階級 — が行政機構の上にも存在し、上級職員は美しい理論に酔い、大多数の下層民は関心薄く、恩恵にも浴し難いという現実から脱却し得ないでいる。中堅職員は数もすくなく、過重の負担がかかっているのに報酬はすくなくて余りにもやるべき事が多い為に却って意欲を失っているのである。我々がプロジェクトを推進する際に苦楽を共にするのはこの中堅職員であるから、彼らに意欲の乏しいということは致命的である。プロジェクトは、上層部によって企画され、中堅層は計画に参画せずに負担のみ加重されるので、協力体制が期待できないのも当然である。県衛生部、県衛生試験所、保健所おしなべて、プロジェクトが活動を行う程、負担が増加し、人員も予算も増えないという矛盾が付きまとうのである。供与機材や供与自動車などの維持費の増大が日常の活動を圧迫する宿命を背負っていると言っても過言ではない。このような矛盾をそのままにして日本人が活動を強行した場合には、日本人が維持費を負担して大いに努力している間は順調に進展するが、プロジェクト終了後には大体プロジェクト発足前の旧態に復する可能性が濃い。ごく一部の関係者には技術が受けつがれるであろうが、その他は霧消する恐れが多い。億単位の input に対してこれだけの output しかないという事は部外者から見れば意外であろうし、失敗とみなされても当然と思われる。派遣専門家のあげた成果を除けば、この結果は現実に地域で住民達ととりくんでいる者から見れば当然の帰結でしかない。これは先進国で技術援助を行なっている国に共通の悩みである。医療技術協力のうち地域保健に関する協力の難しさは長年月にわたるWHOの努力が報われることの僅少な事実より見ても明瞭であるべき筈である。自らを律することのできる国々では援助はなくても着々と保健の成果を上げうるであろう。これは貧富とは直接かかわりなく、合理的な行政が行なわれ、民衆が納得して協力しているか否かによって左右されることであろう。このような国では経済的な自立も早晚達成されて行くのではないかと考えられる。しかし、多くの資源や条件に恵まれていても、「自らを律することができない国では、どんなに多額の援助を受けても、その国の人士が自ら行ないうる進歩以上には活動を促進し得ないものである。」このことは技術援助の原則である。自ら刻苦勉勵の意志を持たない子弟には単に「明窓浄几」の提供だけで勉学の意志を奮い起すことが不可能であるのと同様である。

このような悪環境において、少しでもプロジェクトの成果をあげるには次のような事に留意すべきであろう。

プロジェクト設定に当っては、プロジェクトの主幹となるべき人物を最初に任命して、準備期間中現地に派遣し、予備的な調査を行ない、問題点を明瞭にし、実行可能な計画を立て、時

間の余裕を残してプロジェクトを開始すべきである。この順序を逆にするようなことがあれば、時間と予算を大巾に無駄にする可能性がある。計画は可及的に絞られたものでなければならない。「地域保健活動向上」、「公衆衛生活動向上」のような計画は具体性を欠くので、すくなくともプロジェクトとして5年間の期限を切るのならば、「Vector コントロール計画」とか「腸管感染症コントロール計画」または「B型肝炎撲滅計画」や「結核症対策」のように具体的である必要がある。さもないと、専門家の選びようがないし、相手国の限りない物質欲を絞って行く歯止めにもなり得ない。具体的な計画を立てるには予備調査が必要であり、これを省略して包括的な計画を立てたのでは、派遣専門家が苦しむばかりということになる。

専門家はチームリーダーが真に要求する専門家に限ることが望ましい。リーダーをも含めて専門家は年齢にこだわる必要はない筈であるが、相手国の実務にたずさわる人々の年齢、学歴、誇持、人物評価能力を考えると、専門家として選ぶには最も脂ののり切った第一線に働く現役の人物でないと良い関係が生じない。相手国の Counterpart の人物評価はかなり辛辣であることは十分注意する必要がある。語学力は最重要の条件ではない。一般に外交官をも含めた日本人全体の外国語の語学力を考えると、専門家のみが高い語学力を期待するのは誤りであろう。ただ簡潔にして正確な外国語を書く能力がないと活動はできない。

プロジェクトの成否を左右する重大な因子は、相手側（カウンターパート）のやる気の有無であろう。いかなる場合も、専門家の熱意次第ではある程度技術移転は可能である。しかし、それが育って開花するということが鍵である以上、専門家の指導によって後々相手側だけで発展して行くという状態がプロジェクトの成果になる。中堅層の意気込みが持続的に高いということが不可欠因子なのである。この点では日本人専門家の熱意が高くてもいかにし難い。

南北問題を論ずる際、現在まで表立って論じられないうちに、実は重要なことは国民性の相違である。北側と比較して、南側の住民は天性陽気で人なつこいが、浪費癖があつて努力することが嫌いで永續きしない性質を持っている。努力の集積によって形づくられる科学的な積みあげに弱く、そのかわり目前の金儲けには異常な関心を示す。しかし、中堅層には数は少くとも熱意のある努力型の人物も居るので、そのような優秀な人物が Counterpart に選ばればプロジェクトは中ば成功と言えよう。日本人専門家は勤務期間は限られており、言語の問題、習慣の相違、何よりも外国人であるという事実によって、とうていその国の社会に完全に入つてはいけない。従つて、相手国の Resources に頼らざるを得ない。はじめに、プロジェクトの計画を立てる段階で、この線までは日本人専門家の責任で、これより先は相手国側の責任であると明示した方が評価の際には余程便宜となるであろう。

## 2. 細菌学(伊藤 武)

1979年度においても昨年と同様に Chanthaburi 県で重要な疾患である下痢症を中心に細菌学および疫学的検討を加え、本症予防対策に必要な科学的基礎データを集積した。また、県衛生部(Provincial Public Health Office)や保健所の協力のもとに保健活動の一貫として2次感染防止や感染経路追求のために患者家族や住民の検便あるいは井戸水や水の細菌学検査を実施し、その安全性を検討した。

### 1. 検査室の強化

#### a. Chanthaburi Provincial Health Laboratory (PHL)での指導

腸管系病原菌の検査法についてはすでに前任者の丸山務博士専門家によって積極的に指導されており、今年度においても、この検査方法を踏襲し、検査技術の向上と定着を目的とした。検査対象とした腸管系病原菌については、コレラ菌(NAGビブリオを含む)、赤痢菌、チフス菌、腸炎ビブリオ、サルモネラ Enteropathogenic E. coliを中心に指導し、その他に腸炎起病性が指摘されている Enterotoxigenic E. coli や Campylobacter fetus についても一部検討した。また、その他にも Plesiomonas Shigelloides, Aeromonas, Edwardsiella tarda, Staphylococcus aureus などの細菌についても腸炎起病性が疑われているので、広く各種細菌が検査できる体制をとった。

#### b. Department of Medical Sciences での指導

Division of Clinical PathologyやDivision of Food Analysis からの要望により以下の検査の概要について実習を行なった。

- ① 無菌胞嫌気性菌検査法
- ② 食品からのウェルシュ菌検査法
- ③ ボツリヌス菌毒素の証明法
- ④ Campylobacter の検査法
- ⑤ 簡易同定法(Minitex)について

### 2. 下痢患者の細菌学的・疫学的検討

Prapokklao Hospital および4ヶ所の District Hospital に入院あるいは外来の下痢患者を対象に腸管系病原菌の検査を行なった。検出された病原菌は昨年と同様に腸炎ビブリオが最も多く、ついで赤痢菌、Enteropathogenic E. coli, Salmonella, NAG vibrio, コレラ菌、Group F Vibrio, チフス菌であった。

1979年ではコレラの発生数が少なく、9例検出されたのみである。大部分の患者では一種類の腸管系病原菌が検出されているが、24例(5月より12月まで)の患者について

は同一人より2種類の病原菌が同時に検出された。特に赤痢菌と腸炎ビブリオが同時に検出された例が多く、ついで赤痢菌と Enteropathogenic E. coli である。(Table 2)。すなわち、多種類の病原菌による混合感染がしばしば起り、病状を複雑にしているものと思われる。

年齢別による腸管系病原菌検出状況を table 3 に示した。病原菌検出率は14才以下では低く、約15%、成人では約33%と高率である。腸炎ビブリオは大部分が成人から検出されているが、1才以下の乳幼児からも5例検出された。赤痢菌も概して成人に多いが各年齢層より検出されている。Enteropathogenic E. coli の場合、1才以下の低年齢層が高い検出率である。

以上のごとく、下痢患者の約23%より各種の病原菌が検出され、特に腸炎ビブリオと赤痢菌が多い。大部分が加熱調理した魚介類を喫食する習慣にもかかわらず、一年中腸炎ビブリオによる下痢患者が多いことは、生の魚介類に付着していた腸炎ビブリオが他の調理食品に2次汚染したものであると思われる。

#### b. 原因菌不明下痢症の細菌学的検討

下痢患者の約77%については原因が不明であった。原因菌不明になった理由として、検査材料を採取する前にすでに抗生物質が投与されている危険性も考慮しなければならぬけれど現在の検査システムでは検出できない病原菌も考えられるので、現在すでに病原性が明確にされている Enterotoxigenic E. coli と Campylobacter fetus について検討した。

##### ① 下痢患者からの Enterotoxigenic E. coli の検出

Enterotoxigenic E. coli の検査には組織培養や哺乳マウスを使用するため、現在のPHLではルーチン化が困難である。そこで、分離菌株——一人当たり3集落——を東京都立衛生研究所微生物部に送付し、本菌の検査を依頼した。

Table 4 に示すごとく、117例中5例(4.3%)より Enterotoxigenic E. coli が検出された。このうち3例は heat-stable enterotoxin (ST), 2例は heat-labile enterotoxin (LT) と ST とを産生する大腸菌であった。

##### ② Campylobacter fetus の検出状況

最近、ヨーロッパ、アメリカ、オーストラリア、日本など各国において急性下痢症の起因菌として Campylobacter fetus Subsp. jejuni が重要視されてきた。

下痢患者59例を対象に本菌についても検討を行なった結果、3例(5.1%)から Campylobacter fetus, Subsp. jejuni が検出された。本症例はタイ国では初めてのものである。(Table 5)

以上のごとく、Chanthaburi 県においても、Enterotoxigenic E. coli や Campylobacter fetus による下痢症例が少なからず存在することを明らかにした。今後はこのような病原菌も

検査できる体制をつくっていくべきであろう。その他に Aeromonas, Edwardsiella tarda, Plesiomonas, Staphylococcus aureus など、各種の細菌も下痢起因性が疑われている。

原因菌不明下痢症の解明として Chanthaburi PHL ではこれらの細菌にも注目している。Table 6 には下痢患者からの Plesiomonas shigelloides の検出状況を示した。3,214 例のうち 122 例 (3.8%) から本菌が分離され、そのうち、69 例は本菌のみ、40 例については腸炎ビブリオとの混合感染、8 例は赤痢菌、4 例はサルモネラ、1 例は腸炎ビブリオと赤痢菌がそれぞれ同時に検出されている。本菌は河川水や魚類に広く分布する細菌であって、Chanthaburi 県では井戸水からもしばしば検出されている。

本菌は腸管内の常在細菌であって、他の原因により腸炎に併発されて 2 次的に検出される細菌なのか、あるいは栄養失調、寄生虫など他の疾患と合併して病原性を発揮する細菌なのか、今後の病原学的、毒素学的検討が望まれる。

#### c. 分離菌株の血清学的検討

下痢患者から検出された病原菌については、血清学的検討を加え、その特徴を明らかにした。本調査は Division of Clinical Pathology, Department of Medical Science, Bangkok および東京都立衛生研究所微生物部 (部長 大橋 誠) と共同で実施した。

##### ① コレラ菌

1979 年に分離されたコレラ菌 9 株は全て biotype E1-Tor, Serotype Ogawa であった。

##### ② 赤痢菌

1979 年 5 月～12 月までに分離された赤痢菌 241 株の血清型は、206 株 (85.5%) が S. flexneri に該当し、16 株が S. sonnei, 10 株が S. boydii 9 株が S. dysenteriae であった。このうち主要菌型は昨年と同様に S. flexneri 1b であった。(Table 7)

##### ③ 腸炎ビブリオ

5 月～12 月に分離された腸炎ビブリオ 326 株の血清型と神奈川現象の成績は Table 8 に示した通りである。O 群では昨年と同様に O3-O4 群に属するものが比較的多い。特に O3:K6, O4:K8, 概当株が多数検出された。

分離菌株の神奈川現象陽性株は 83.4% であって、やゝ近い陽性率であった。

O8 群に該当する菌株で K 型別不能株が多数認められ、新 K 抗原型であることが推察されたので、本菌株を東京都立衛生研究所に送付し、血清型の再検討を依頼した。その結果、新 K 抗原型 (TNK16 と仮称) であることが明らかにされた。O8 群 K 型別不能株の 14 株のうち 11 株が本血清型に一致した。

以上のごとく、特定の血性型でなく、各種類の血清型の腸炎ビブリオが分布しているこ

とを明らかにした。

④ Enteropathogenic E. coli

現在タイ国では17種類の大腸菌を Enteropathogenic E. coli としている。Chanthaburi 県で分離された104株はこの血清型別によって、14型に型別された。078:K80 該当株が最も多く、ついで0127:K63, 018a, c:K77, 020a, b:K84であった。

これらの分離株の Enterotoxin 産生性については検討しておらず、今後、毒素産生性の面からの解析が必要であろう。

⑤ サルモネラ

チフス菌は2株のみ、パラチフス菌はまったく検出されなかった。(Table 11)

その他のサルモネラでは、S. derby, S. java, S. weltevreden が高率に分離された。なお1例 S. arizonae が下痢患者から検出されている。

d. 分離菌株の薬剤感受性試験

下痢患者から分離された病原菌は勿論のこと、その他血液、膿などの各種臨床材料由来株については、National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS)の方法に従って薬剤感受性試験を実施し、その成績については随時臨床医に報告している。

下痢症由来株の薬剤感受性試験成績を Table 12, 13, 14 に示した。

コレラ菌はすべての薬剤に対して感受性であった。最近バンコックで分離されるコレラ菌には、TC (Tetracycline), CP (Chloramphenicol) などに対して耐性を示す菌株もあり、継続した調査が大切であろう。

赤痢菌の場合、供試菌株74株中68株(91.9%)がいずれから抗生剤に耐性であった。特にTC, CP, SM (Streptomycin) AM (Ampicillin) 耐性株が多い。10株は1剤の薬剤にのみ耐性、13株は2剤、17株は3剤、29株は4剤耐性株であった。

なお、1978年では SxT (Trimethoprim と Sulfamethoxazole) 耐性株は認められなかったが、1979年では12株本薬剤耐性であった。

S. typhi 2株は各薬剤に対して感受性であった。その他のサルモネラ54株も大部分が感受性であった。高率に分離された S. derby と S. java ではTC単独耐性株が多数認められる。

以上のごとく、赤痢菌に対しては耐性株が多く、感受性試験にもとづいた適切な治療が望まれよう。

現地ではこれらの赤痢やサルモネラ症は、いずれも散发患者として認知されたものである。しかし、分離株の血清型や感受性試験の成績より、集団発生あるいは同一感染

源による発生であろうと推察される場合もあり、今後、詳細な疫学的調査が望まれる。

#### e. コレラ、チフス、赤痢の地域別発生状況

Laboratory のデータをもとに、コレラ、チフス、赤痢の発生地域をチェックし、地域別特長や感染経路追求の基礎資料とした。

コレラについては Muang, (Chanthaburi City), Klung, Pongnamron で発生が見られた。(図1)。コレラの場合、家族や食品、井戸水などについても調査を実施したが、感染経路を明らかに出来なかった。

赤痢の場合では、5月から12月に241例の赤痢患者を明らかにしたが、このうち、住所が確認できた131例の地域別発生状況を Table 15, および Fig 2~7 に図示した。Ampore 別では Tamai が多く、ついで Pongnamron, Muang が比較的多い。Ampore Tamai では町の中心よりも周辺地域、特に Tambon Toonbencha に多数の患者がみられた。Pongnamron では Tambon Pxatong に多数の患者が認められた。Ampore Muang では市の中心地域に患者が多い。

血清型からみた場合、Pangnamron 地域では、S. flexneri 1b よりも、S. dysenteriae や S. boydii あるいは S. sonnei による発生が他の Ampore よりも多い。

Chanthaburi 県では赤痢が常在化しているため、同一店舗や食品あるいは飲料水を感染源としていても、その発生を認知することが極めて困難である。患者については発病数日前からの食事内容や喫食場所の調査あるいは患者家族や井戸水の細菌学的検査を通じて、保健活動を推進させるべきであろう。

### 3. 保健活動に伴う細菌学的調査

上述の病院入院あるいは外来下痢患者の細菌学的検査成績より、Chanthaburi 県内の主要な腸管感染症が明確にされてきた。次ぎには、保健活動を活発にさせ、これらの腸管感染症の予防対策を講ずる必要がある。それには科学的データの裏付けにもとづいた保健活動が望ましい。今年度は Chanthaburi Provincial Public Health Office の担当官、Health Center の Sanitarian や Midwife, 学校の教師などの協力のもとに以下の活動を実施した。

a. モデル地域の学童における腸管系病原菌の保菌状況下痢患者の細菌学的検索により、赤痢菌や腸炎ビブリオなど各種の病原菌による学童の感染が明らかにされた。さらに、モデル地区の学童を対象に腸管系病原菌の保菌状況を調査した。すでに1978年、丸山務博士専門家によって Tambon Bo と Tambon Tagadngao の学童については検討され、報告された。今年度は、Tambon Saikao および再度 Tambon Tagadngao の学童を対象に昨年度とまったく同様な方法によって調査を進めた。

昨年の成績を含めて Table 15 に示した。



海岸に近い Tambon Tagadngao や Bo の学童では腸炎ビブリオの保菌率が特に高く、これに対して山間地方の Tambon Saikao では低い。

サルモネラは Tambon Tagadngao の学童より多数検出された。赤痢菌は、各地域とも同様な保菌率であり、本菌の広範な分布がうかがえる。

サルモネラ陽性者19名を対象に、臨床症状を追跡した結果4名が下痢症状を訴えた。腸炎ビブリオ陽性者24名中5名も下痢症状が認められた。

学童から検出された腸炎ビブリオ43件中10件は神奈川現象陽性株であった。

以上のごとく、赤痢菌、サルモネラ、腸炎ビブリオの保菌率が高く、本感染症が学童間に広く淫浸しており、その一部のものゝ軽度ながら発症している。

なお、赤痢菌陽性者に対しては抗生剤を投与し、治療まで行なった。

#### b. 飲食店従事者およびその家族からの腸管系病原菌検索

赤痢や腸炎ビブリオなどの腸管感染症はすべて経口感染によるから、食品製造者、食品販売提供者などの食品取扱い者に対する衛生指導が本感染症予防対策として重要である。今回は、モデル地域の飲食店を対象に、腸管系病原菌の検索を実施し、赤痢菌陽性者に対しては抗生剤投与によって治療を行なった。

Table 16 のごとく、Tambon Bo の飲食店従事者ないしその家族284件中23件(8.1%)から腸管病原菌が検出された。Tambon Saikao の場合では、30件中10件(33.3%)から病原菌が検出された。

前述の学童よりも保菌率が高く、また赤痢菌保菌者が3例認められたことは注目すべき成績である。今後、飲食店従事者に対してはふん便検査の定期化と衛生教育などの行政的指導が望まれよう。

#### c. 飲料水の細菌学的検索

Chanthaburi 県での水道の普及率は極めて低く、10%以下である。水道が施設されていないところでは雨水や井戸水を利用している。Ampore Pongnamron のような山間部では川河水や池水まで飲料水としているのが現況である。

飲料水の安全性を細菌学的に検討した。Table 17 に示すごとく、ほとんどの飲料水から大腸菌群が検出されている。Ampore Muang, Tamai, Klung の井戸水計37件中31件は大腸菌群が2.2/100 ml以上であって、飲料に適さない。Ampore Pongnamron では井戸水、河川水、池水および水道水とも大腸菌群が2.2/100 ml以上で、極めて悪い状態である。

大腸菌群による汚染が高いばかりでなく、飲料水からサルモネラやNAGビブリオが検出されている。

なお、Plasicomonas Shigelloides が10例検出された。本菌は河川に広く分布している細菌であり、井戸水に河川水が流入していることが示唆される。本地域の井戸は深さが

約5.7 m前後で、その大部分が屋外にあり、上部に被いがない。井戸外壁の高さが地表と同じものも認められ、汚水や家畜の尿尿などの汚染が心配される。

#### d. 氷および氷製造に使用する水の細菌学的検索

飲料水と同様に、腸管感染症の感染源として氷も重要であるので、その安全性を細菌学的面より検討した。

Chanthaburi 県下には6カ所の製氷所がある。

今回は6カ所の製氷所とその用水を調査した。

氷6件中1件が基準値（一般生菌数 500 / ml以上、大腸菌群 2.2 / 100 ml以上）以上の汚染があった。用水については2例が大腸菌群 2.2 / 100 ml以上であった。想像していた程細菌汚染されていなかったが、今後とも定期的な検査と指導が必要である。

#### e. 1 部落住民を対象にした腸管系病菌検索成績、検査室の成績より Ampore Tamai の Tambon Toonbencha が赤痢の発生が最も多い村であることが明らかにされたので、その感染源追求を目的に、本村の全住民を対象にふん便の細菌学的検索を実施した。

Village 1の衛生学的水準は Table 19 に示すごとく、大多数の家庭が井戸を所有している。便所はほとんどない状態である。飲料水は井戸水をそのまま飲んでいる。魚やエビなど魚介類、および獣肉の調理方法は一部生食する家庭もあるが、ほとんどが加熱調理している。全住民（353名）を対象に検査材料（ふん便）を採取する計画であったが、充分な協力が得られず、138件採取した。サルモネラが3件検出されたのみで、赤痢菌は陰性であった。（Table 20）

Village 1に接して、Village 3があり、こゝにマーケットや飲食店が集中している。Village 1の住民は、そこから日常の食品を購入したり、飲食店を利用していることから、感染経路はこゝのマーケットや飲食店が考えられる。

#### 4. ネズミやその他の小動物の腸管系病原菌保菌状況

ネズミなどの小動物が多くの病原菌を保有し、ヒトへの感染源になることはすでに周知のことである。しかし Chanthaburi 県で捕獲されたネズミについては今までまったく調査が行われていない。

今回、長谷川 恩博士専門家と Division of Medical Entomology, Department of Medical Science が主体となり Chanthaburi 県下に生息するネズミなどの小動物の衛生動物学、寄生虫学、細菌学など総合的な調査がなされた。当研究室は細菌学的分野を担当した。捕獲されたネズミの腸管内容物や腸管腺リンパ節を採取し、腸管系病原菌の検査を行った。

Table 21 に示すごとく Ampore tamai や Klung で捕獲した Polynesian rat ではいずれも病原菌陰性であった。これに対し、Chanthaburi 市やその周辺の Tambon Chant-enimi 1 で捕獲したネズミからは各種の病原菌が検出された。

Norway rat 75件中14件よりサルモネラ、7件より腸炎ビブリオ、3件よりNA G ビブリオが検出された。House Shrew 9件からは全例より各種病原菌が検出された。Polynesian rat の場合、28件中1例よりサルモネラ1例より *V. parahaemolyticus* が検出された。

動物の種類によって、病原菌保菌率に著しい差が認められている。すなわち、Polynesian rat は Norway rat や House Shrew に比して保菌率が低い。また、ネズミの生息地域によって、保菌状況に著しい差があるものと推察される。

なお、24例の Norway rat、10例の Polynesian rat について *Campylobacter fetus* を検討した結果2例から本菌が検出され、本菌が広範囲に分布することが示唆された。*Yersinia* 属については1例も検出されなかった。Chanthaburi 県では下痢患者からも *Yersinia* 属についてはまったく検出されていない。今までの研究によれば *Yersinia* 属はネズミに高く保菌されていることが証明されていることからして、Chanthaburi 県ではまったく分布していないか、あるいは極めてまれなものであろう。

## 5. 衛生統計からみたタイ国およびチャンタブリ県の下痢疾患について

Chanthaburi 県で発生する感染症を正しく理解するには、病院からの検査材料にもとずいたデータのみでなく、タイ国全土あるいは Chanthaburi 県全体での感染症の正しい把握が大切である。

Division of Epidemiology, Ministry of Public Health, から報告されている Epidemiological Surveillance report あるいは Chanthaburi Provincial Public Health Office の report をもとに急性下痢症を中心に2~3の考察を試みた。

### a. 全国統計よりみた急性下痢症

1978年と1979年のコレラの発生状況を Fig. 8に示した。1978年では全体で3,890例のコレラ患者がみられ、月別では1~5月に多い。1979年では1,493例であって、そのピークは乾期の3~4月である。いずれの年も雨期の6月より減少している。

地域別にみた場合、常時発生が認められる地域と流行が終息すれば次の発生まで休息期間がある地域に大別できる。前者のグループは人口密度の高い Bangkok やその周辺の Samut Sakhon, Samut Prakan, Nonthaburi である。後者のグループは、人口密度の疎な田舎地域である。1978年1月から1979年12月までの月別、県別コレラ発生状況を Fig. 9-32に示した。Bangkok を中心にしてコレラが各県に伝播していく状況がよく理解できる。この成績から、Chanthaburi 県のような田舎地域においては保健活動の推進、例えば初期患者の早期発見、治療、家族や同居者など接触者の検便、飲食水などの細菌学的検査あるいは消毒などの処置によって、小規模な発生で終息させることが可能

であろう。そのためには、常時からコレラ発生に対する情報の収集や鑑視体制が重要であろう。

急性下痢症の患者数はタイ全土で1979年では、175,930名(罹患率381.9)である。チャントブリ県では3,269名(罹患率1,075.3)と極めて多い疾患である。また赤痢も同様にタイの平均より3倍高い患者数がみられる。(Table 22)

これらの急性下痢症は4~7月に多く、雨期の8~12月に減少している。

#### b. Chanthaburi 県での下痢症

コレラ、急性下痢症、赤痢、チフスおよび食中毒の発生状況を各 Ampore 別、年次別に Table 23 に示した。これらのデータは、コレラについては細菌学的検査データにもとづいたものであるが、他の疾患はすべて臨床診断にもとづいている。

Chanthaburi 県では、コレラの発生は年次により著しく異なっているが、これはタイ全土のコレラ発生状況に影響を受けている。

急性下痢症や赤痢は Ampore Muang での発生が多く、ついで Ampore Tamai, Ampore pongnamron である。

急性下痢症が多いのに反して、チフスやバラチフスは極めて少ない。

食中毒の診断例もかなりあるが、検査室のデータも伴っていないのでその内容についてはまったく明らかでない。また、疫学的調査もなされていないから原因食品などについても検討されていない。今後疫学的調査の励行と、起因物質解明のために必ず細菌学的検査を併行させるべきである。

急性下痢症や赤痢は低年齢層に患者数が多い。(Table 24.25) 季節別には、全国統計と同様に乾期に多く、雨期に減少している。(Fig 34)

以上のごとく、Chanthaburi 県で発生するコレラについては、タイ国全体のコレラ発生と密接な関連がみられる。

Gastrointestinal disease やその他の Communicable diseases は保健所や医師から Provincial Public Health Office にかなりよく報告されている。本システムは科学的な裏づけの Laboratory の成績を加味して報告するよう改善されればさらに正確な情報を提供するものと考えられる。それに対応できるよう Laboratory の完備と検査技術の向上ならびに病院、保健所、衛生部、Laboratory の相互関係を親密にしなければならない。

#### 6. その他

Health Worker や Mid wibe など衛生担当者を対象にしたテキストブック「コレラ、チフス、赤痢の予防」を作製した。このテキストブックは、Chanthaburi P H L の Mr Huad Jutajand と Department of Medical Sciences の Dr Ratanasuda Phan-Urai の

協力によったもので、現場で働く衛生担当官が飲食店従業者や一般住民に対して衛生教育など指導できるように現地語(タイ語)で書いた。

Table 1. Isolation of Enteropathogenic Bacteria from Diarrheal Cases among In- and Out - Patients of Prapokklao and 4 District Hospitals in Chanthaburi, 1979

Month	No. of cases examined	No. of specimens examined	No. of pathogen -positive cases	(%) isolates	No. of** <u>Vibrio cholerae</u> isolates	NAG vibrio	<u>V. para-haemolyticus</u>	<u>Shigella</u>	Enteropathogenic <u>E. coli</u>	<u>S. typhi</u>	Other <u>Salmonella</u>	Group
Jan.	( 803)			221	-	2	59	91	56***	-	11	*
Feb.	( 778)			215	-	-	31	117	57***	-	10	*
Mar.	( 993)			253	-	1	56	110	68***	-	16	*
Apr.	( 952)			147	-	-	20	57	54***	-	15	*
May	(1,286)		180(20.2)	187	9	5	59	62	19	-	33	*
June	( 916)		100(22.7)	101	-	2	40	43	12	-	4	*
July	( 627)		73(21.7)	74	-	1	38	31	4	-	-	*
Aug.	( 569)		74(26.1)	78	-	-	36	19	14	1	8	*
Sep.	( 554)		71(23.6)	73	-	1	37	20	4	1	10	*
Oct.	( 422)		64(30.0)	67	-	1	41	12	9	-	2	2
Nov.	( 730)		89(26.8)	91	-	1	39	29	19	-	1	2
Dec.	( 862)		81(21.0)	85	-	-	36	25	22	-	1	1

\* Not tested, \*\* The number of isolates is greater than the number of positive, because the multiple pathogens isolated from a single individual were enumerated as positive in each organism. \*\*\* Serological test was made only by the use of polyvalent E. coli antisera.

Table 2. Diarrheal Cases from which Multiple Kinds of Pathogen were Detected Concomitantly  
(May - Dec., 1979)

Enteropathogens detected	No. of cases
<u>Shigella + V. parahaemolyticus</u>	10
<u>Shigella + Enteropathogenic E. coli</u>	4
<u>V. parahaemolyticus + Salmonella</u>	3
<u>V. parahaemolyticus + V. cholerae</u>	2
<u>Salmonella + V. cholerae</u>	2
<u>Salmonella + Shigella</u>	1
<u>V. parahaemolyticus + Enteropathogenic E. coli</u>	1
<u>V. parahaemolyticus + Group F vibrio</u>	1
Total	24

Table 3 Incidence of Enteropathogenic Bacteria in Diarrheal Cases by Age Group (Sep., - Dec., 1979)

Age group (Years)	Number of diarrheal cases	Number of pathogen- positive cases (%)	NAG vibrio	Group F vibrio	V. para- haemolyticus	Shigella	Enter- pathogenic E. coli	S typhi	Other Salmonella
Under 1	287	47 (16.5)	-	1	5	11	30	-	3
1 - 4	156	27 (17.3)	-	-	7	12	7	-	1
5 - 14	99	15 (15.2)	2	-	5	5	3	-	-
Over 15	551	183 (33.2)	1	2	116	52	10	1	7
Unknown	138	31 (22.5)	-	-	20	6	4	-	3
Total	1,231	303 (24.6)	3	3	153	86	54	1	14

The number of isolates is greater than the number of positive patients, because the multiple pathogens isolated from a single individual were enumerated as positive in each organism.



Table 4 Detection of Enterotoxigenic E. coli from Diarrheal Cases in Chanthaburi  
(May - Dec., 1979)

Age group (Years)	No. of cases examined	No. of positives	Enterotoxin types of isolates		
			LT	ST	LT & ST
Under 4	80	3 (3.7)	-	2	1
5 - 14	5	-	-	-	-
Over 15	32	2 (6.3)	-	1	1
Total	117	5 (4.3)	-	3	2

Toxin producibility was examined at the Department of Microbiology, Tokyo Metropolitan Research Laboratory of Public Health, Japan.

Table 5 Detection of Campylobacter fetus from Diarrheal patients

Age group (Years)	No. of cases examined	No. of positives
Under 1	10	-
1 - 4	40	1
5 - 14	6	2
Over 15	3	0
Total	59	3 (5.1%)

Table 6 Isolation of P. shigelloides from Diarrheal Cases among In - and Out - Patients of Prapokklao Hospital and 4 Districts Hospital in Chanthaburi (May - Dec., 1979)

Number of cases examined	No. of <u>P. shigelloides</u> positive cases	No. of concomitance with:			
		No. of <u>P. shigelloides</u> isolated with single pathogen	<u>V. parahae-</u> <u>haemolyticus</u>	<u>Shigella</u> <u>Salmonella</u>	<u>V. parahae-</u> <u>molyticus</u> + <u>Shigella</u>
3,214	122 (3.8%)	69	40	8	4
					1

Table 7 Serotypes of Shigella Isolates

Serotypes		No. of isolates (%)
<u>Shigella dysenteriae</u>	1	3
	2	
Subtotal		9 (3.7)
<u>Shigella flexneri</u>	1a	1
	1b	176
	2b	15
	3a	1
	4	11
	4a	1
	X	1
Subtotal		206 (85.5)
<u>Shigella boydii</u>	1	1
	2	6
	5	1
	9	1
	11	1
Subtotal		10 (4.1)
<u>Shigella sonnei</u>		16 (6.6)
Total		241 (100)

Table 8 Serotypes and Kanagawa-hemolysin producibility of V. parahaemolyticus isolates

Serotypes	No. of isolates	No. of isolate Kanagawa-hemolysin positive
0 1 : K 9	2	1
K 25	1	0
K 36	1	0
K 38	7	7
K 56	4	4
K 60	1	1
K ut*	7	1
0 2 : K 3	21	21
K ut	1	1
0 3 : K 6	40	39
K 7	5	5
K 33	8	8
K 57	1	1
K 58	3	3
K 59	5	5
K ut*	12	10
0 4 : K 8	32	32
K 9	2	2
K 12	5	5
K 13	2	2
K 55	7	7
K ut*	7	4
0 5 : K 15	12	12
K 17	6	5
K 60	7	7
K ut*	10	6
0 6 : K 18	4	3
K 46	1	0
0 7 : K ut*	2	0
0 8 : K 20	1	1
K 22	2	2
K 39	1	0
K 55	1	1
K ut*	19	14
0 10 : K 19	1	0
K 24	1	0
K 52	9	8
K ut*	17	12
0 11 : K 36	5	3
K ut*	11	5
0 ut*: K ut*	24	19
Not tested	18	
Total	326	257/308(83.4%)

\* Untypable

Table 9 Detection Frequency of a New K Type  
(TNK 16\*) of V. parahaemolyticus

No. of K untypable isolates examined	No. of new K-type (TNK16)
14 (0 8)	11**
41 (01,2,3,4,5,7,10 and 0 untypable)	0

\* Provisional designation of the new type.

\*\* The organisms typed new K-type produce Kanagawa-hemolysin.

Table 10 Serotypes of Enteropathogenic  
E. coli Isolates

Serotype	No. of cases
0 78 : K 80	26
0 127 : K 63	16
0 18a, c : K 77	12
0 20a, c, : K 84	12
0 119 : K 69	7
0 128 : K 67	6
0 114 : K -	5
0 55 : K 59	4
0 86 : K 61	4
0 111 : K 58	4
0 126 : K 71	4
0 112a, c, : K 66	2
0 28 : K 73	1
0 125 : K 70	1
Total	104*

\* Two serotypes, 078 : K80 and 0112a were isolated from a single individual.

Table 11  
Serotypes of Salmonella Isolates

O groups	Serotypes	No. of isolates
B	<u>S. derby</u>	15
	<u>S. java</u>	14
	<u>S. heidelberg</u>	6
	<u>S. stanley</u>	2
	<u>S. agona</u>	1
C	<u>S. bovis-morbificans</u>	1
D	<u>S. typhi</u>	2
	<u>S. javiana</u>	2
	<u>S. enteritidis</u>	1
E	<u>S. weltevreden</u>	7
	<u>S. london</u>	4
	<u>S. lexington</u>	4
	<u>S. anatum</u>	1
G	<u>S. poona</u>	1
Z	<u>S. arizonae</u>	1
Total		62*

\* Two serotypes, S. heidelberg and S. weltevreden, were isolated from a single individual.

Table 12  
Antibiotic Resistance of Enteropathogenic Bacteria Isolated from Diarrheal Cases in Chanthaburi

Species	No. of isolates examined	No. of isolates resistant to any of the drugs tested	No. of resistant isolates to:								
			TC	CP	SM	AM	KM	GM	SxT	CO	
<u>V. cholerae</u>	9	0	-	-	-	-	-	-	-	-	NT
<u>Shigella</u>	74	68 (91.9%)	55 (74.3)	50 (67.6)	47 (63.5)	38 (51.4)	-	-	-	12 (16.2)	-
<u>S. typhi</u>	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Other Salmonella</u>	54	20 (37.0%)	18 (33.3)	1 (1.9)	2 (3.7)	4 (7.4)	-	-	-	1 (1.7)	-

TC : Tetracycline, CP : Chloramphenicol, SM : Streptomycin, AM : Ampicillin,  
 KM : Kanamycin, GM : Gentamicin, SxT : Trimethoprim + Sulfamethoxazole, CO : Colistin  
 NT : Not tested





Table 14  
Antibiotic Resistance of Salmonella Isolates from Diarrheal Cases in Chanthaburi

Serotypes	No. of isolates examined	No. of isolates resistant to any of the drugs tested	Resistance pattern					
			TC	AM	TC AM	SM AM	TC CP SM	AM SxT
<u>S. derby</u>	15	7	7					
<u>S. java</u>	14	6	6					
<u>S. weltevreden</u>	6	2		1				1
<u>S. heidelberg</u>	5	0						
<u>S. lexington</u>	3	0						
<u>S. london</u>	3	0						
<u>S. stanley</u>	2	2	2					
<u>S. javiana</u>	2	0						
<u>S. agona</u>	1	1			1			
<u>S. bovis-morbificans</u>	1	1				1		
<u>S. anatum</u>	1	1						
<u>S. arizonae</u>	1	0						
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>20(37.0%)</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

Table 15  
Isolation of Enteropathogenic Bacteria from School Children

	Tagadngao		Bo	Saikao	Total
	A*	B**			
Number of specimens	791	480	615	471	2,357
Number of pathogen-positive specimens	47(5.9)	59(12.3)	24(3.9)	9(1.9)	139(5.9)
<u>Shigella</u>	4(0.5)	1(0.3)	4(0.6)	2(0.4)	11(0.5)
<u>Salmonella</u>	16(2.0)	21(4.4)	5(0.8)	1(0.2)	43(1.8)
<u>V. parahaemolyticus</u>	27(3.4)	38(7.9)	15(2.4)	5(1.1)	85(3.6)
NAG vibrio	-	-	-	1(0.2)	1(0.04)

( ), Per cent, \*A, First research in 1978, \*\*B, Second research in 1979.

\*\*\* Two organisms, Salmonella and V. parahaemolyticus, were isolated from a individual.

Table 16  
Enteropathogenic Bacteria among Persons of the Food Shoop in Chanthaburi Province

Place (Tambon)	Age group (Years)	No. of specimens	No. of pathogen-positive specimens	<u>Shigella</u>	NAG vibrio	<u>V. para-baemolyticus</u>	<u>Salmonella</u>	<u>P. shigelloides</u>
Bo (Klung)	1 - 4	34	1	-	-	-	-	1
	5 - 14	92	5	-	2	2	-	1
	Over 15	151	17	1	-	11*	5	-
	Unknown	7	0	-	-	-	-	-
Subtotal	284	23(8.1%)	1	2	13	5	2	
Saikao (Pongnamron)	1 - 4	2	1	-	-	-	-	1
	5 - 14	7	1	-	-	1	-	-
	Over 15	21	8	2	-	1	1	4
Subtotal	30	10(33.3%)	2	-	2	1	5	
Total	314	33(10.5%)	3	2	15	6	7	

\* Two organisms, V. parahaemolyticus and Salmonella, were isolated from a individual.

Table 17  
Bacteriological Examination from Drinking Water in Chanthaburi

Ampore	Source of drinking water	No. of sample	Total count/ml		Enteropathogenic bacteria		
			<500	>500			
Muang	Well water	10	-	3	7	1 <u>P. shigelloides</u>	
Klung	Well water	22	12	10	1	21	7 <u>P. shigelloides</u> (4) <u>Salmonella</u> (1) <u>NAG vibrio</u> (1) <u>Edwardsiella tarda</u> (1)
Tamai	Well water	5	4	1	2	3	2 <u>P. shigelloides</u> (2)
Pongnamron	Well water River and pond Supply water	4 3 2	- - 1	4 3 1	- - -	4 3 2	1 <u>P. shigelloides</u> (1) 2 <u>P. shigelloides</u> (2)
Total		46	27	19	6	40	13

Table 18  
Bacteriological Examination in Water and Ice at Ice Factory

Samples	No. of samples	Total count/ml		Enteropathogenic bacteria		
		<500	>500			
Water	6	3	3	4	2	-
Ice	6	5	1	5	1	-

Table 19  
Sanitary facilities at Toonbencha, Village 1

Number of home given information	48
Well, have	48
Toilet, have	9(18.8%)
Drinking water	
Well water, not boiled	47
Rain water	1
Washing water for food	
Well water	48
Food items consume	
Fish, well cooked	46
raw	1
"plara"	1
Shrimp, well cooked	46
raw	2
Pork & beef, cooked	46
raw	1
Chiken, cooked	47
raw	1

Table 20  
Isolation of Enteropathogenic Bacteria from  
Persons at Tambon Toongbencha

Age group	No. of specimens examined	No. of pathogen-positive specimens	<u>Salmonella</u>
Under 1	3	1	1
1 - 4	9	-	
5 - 14	39	-	
15 - 64	80	2	2
Over 65	1	-	
Unknown	6	-	
<b>Total</b>	<b>138</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Table 21  
Isolation of Enteropathogenic Bacteria from Rat

Place caught	Species of rat	No. of rat examined	No. of pathogen-positive rat	<u>Salmonella</u>	<u>V. para-haemolyticus</u>	NAG vibrio	<u>P. shige- lloides</u>
Village No. 4 Tagad Ngao, Tamai	Polynesian rat ( <u>Rattus exulans</u> )	9	0				
Village No. 1 Toonbencha, Tamai	Polynesian rat ( <u>Rattus exulans</u> )	7	0				
	Unknown	3	0				
Village No. 5&6 Bo, Klung	Polynesian rat ( <u>Rattus exulans</u> )	7	0				
	Norway rat ( <u>Rattus norvegicus</u> )	63	27	9	5	3	14
Central part, Chanthaburi	Polynesian rat ( <u>Rattus exulans</u> )	18	3	1	-	-	2
	House shrow ( <u>Crocidura murina</u> )	6	6	4	2	-	4
	Norway rat ( <u>Rattus norvegicus</u> )	12	7	5	2	-	-
Village No. 2,3,4 Chantanimit, Muang	Polynesian rat ( <u>Rattus exulans</u> )	10	1	-	1	-	-
	House shrow ( <u>Crocidura murina</u> )	3	3	1	1	2	-

Table 22  
 Number of Cases and Case Rates (per 100,000 population) of Each Disease in Thailand

Diseases	All Thailand				Chanthaburi			
	1978		1979		1978		1979	
	Cases	Case rates	Cases	Case rates	Cases	Case rates	Cases	Case rates
Cholera	3,890	8.7	1,493	3.2	146	49.8	5	1.6
Acute Diarrhea	125,855	279.8	175,930	381.9	2,682	914.3	3,269	1,075.3
Bacillary Dysentery	15,444	34.3	30,158	65.5	254	86.4	589	193.8
Typhoid fever	2,139	4.8	3,041	6.6	18	6.1	26	8.5
Paratyphoid fever	67	0.1	50	0.1	0		0	
Food poisoning	7,412	16.5	12,664	27.5	82	28.0	108	35.5

Table 23  
Number of Cases and Death of Each Diseases by Tambon in Chanthaburi

	1976		1977		1978		1979	
	Cases	Death	Cases	Death	Cases	Death	Cases	Death
Cholera	1	-	-	-	146	2	5	-
Muang	-	-	-	-	79	-	2	-
Tamai	1	-	-	-	27	1	-	-
Klung	-	-	-	-	7	-	1	-
Laemsing	-	-	-	-	5	-	-	-
Makam	-	-	-	-	11	-	-	-
Pongnamron	-	-	-	-	17	1	2	-
Acute Diarrhea	1,487	14	1,707	25	2,682	23	3,269	23
Muang	538	4	604	9	932	1	1,023	5
Tamai	349	2	356	3	673	7	744	10
Klung	115	-	115	3	183	3	391	2
Laemsing	97	-	115	2	216	-	218	1
Makam	180	4	194	1	257	4	299	1
Pongnamron	208	4	323	7	421	8	594	4
Dysentery	134	-	118	-	254	2	589	1
Muang	36	-	28	-	58	-	108	-
Tamai	39	-	38	-	91	1	204	1
Klung	12	-	7	-	25	-	75	-
Laemsing	6	-	11	-	28	-	29	-
Makam	14	-	12	-	23	1	53	-
Pongnamron	27	-	22	-	29	-	84	-
Typhoid fever	7	-	13	-	18	1	26	-
Muang	1	-	2	-	2	-	8	-
Tamai	-	-	2	-	2	-	2	-
Klung	3	-	1	-	3	-	4	-
Laemsing	-	-	2	-	2	-	2	-
Makam	1	-	1	-	2	-	3	-
Pongnamron	2	-	5	-	7	1	7	-
Food poisoning	30	-	78	3	82	-	108	-
Muang	14	-	17	-	27	-	49	-
Tamai	7	-	18	-	17	-	32	-
Klung	1	-	14	1	5	-	9	-
Laemsing	2	-	3	-	6	-	6	-
Makam	3	-	19	-	8	-	7	-
Pongnamron	3	-	7	2	19	-	5	-

(Epidemiological section, Provincial Public Health)

Table 24  
Number of Cases and Deaths of Acute Diarrhea by Age Group and Sex

Age group	Sex	1976		1978		1979	
		Cases	Death	Cases	Death	Cases	Death
0 - 27 days	M	27	1	34	-	43	-
	F	16	-	30	1	32	-
1 - 11 months	M	154	2	219	6	326	4
	F	102	2	128	4	255	1
1 - 4 years	M	159	2	288	3	346	1
	F	109	-	186	2	289	3
5 - 14 years	M	78	-	157	2	187	2
	F	44	-	127	-	132	1
15 - 24 years	M	105	-	245	-	252	1
	F	103	-	199	-	280	-
25 - 44 years	M	161	2	312	-	305	-
	F	174	-	284	-	306	-
45 - 64 years	M	87	2	173	1	169	5
	F	91	-	190	2	229	3
Over 65 years	M	29	1	53	2	54	-
	F	46	2	56	-	64	2
Unknown	M	1	-	-	-	-	-
	F	5	-	1	-	-	-
Total	M	797	10	1,484	14	1,682	13
	F	690	4	1,201	9	1,587	10
		1,487	14	2,682	23	3,269	23

(Epidemiological section, Provincial Public Health)



Table 25  
Number of Cases and Deaths of Dysentery by Age Group and Sex

Age group	Sex	1976		1978		1979	
		Cases	Death	Cases	Death	Cases	Death
0 - 27 days	M	-	-	-	-	-	-
	F	-	-	-	-	2	-
1 - 11 months	M	2	-	8	-	27	-
	F	2	-	5	-	22	-
1 - 4 years	M	22	-	24	-	70	-
	F	16	-	25	-	74	-
5 - 14 years	M	17	-	26	-	56	1
	F	10	-	17	1	42	-
15 - 24 years	M	10	-	23	-	37	-
	F	8	-	17	-	39	-
25 - 44 years	M	13	-	22	1	75	-
	F	12	-	33	-	70	-
45 - 64 years	M	6	-	21	-	32	-
	F	12	-	23	-	22	-
Over 65 years	M	2	-	4	-	8	-
	F	2	-	6	-	13	-
Total	M	73	-	128	1	305	1
	F	61	-	126	1	284	-
		134	-	254	2	589	1

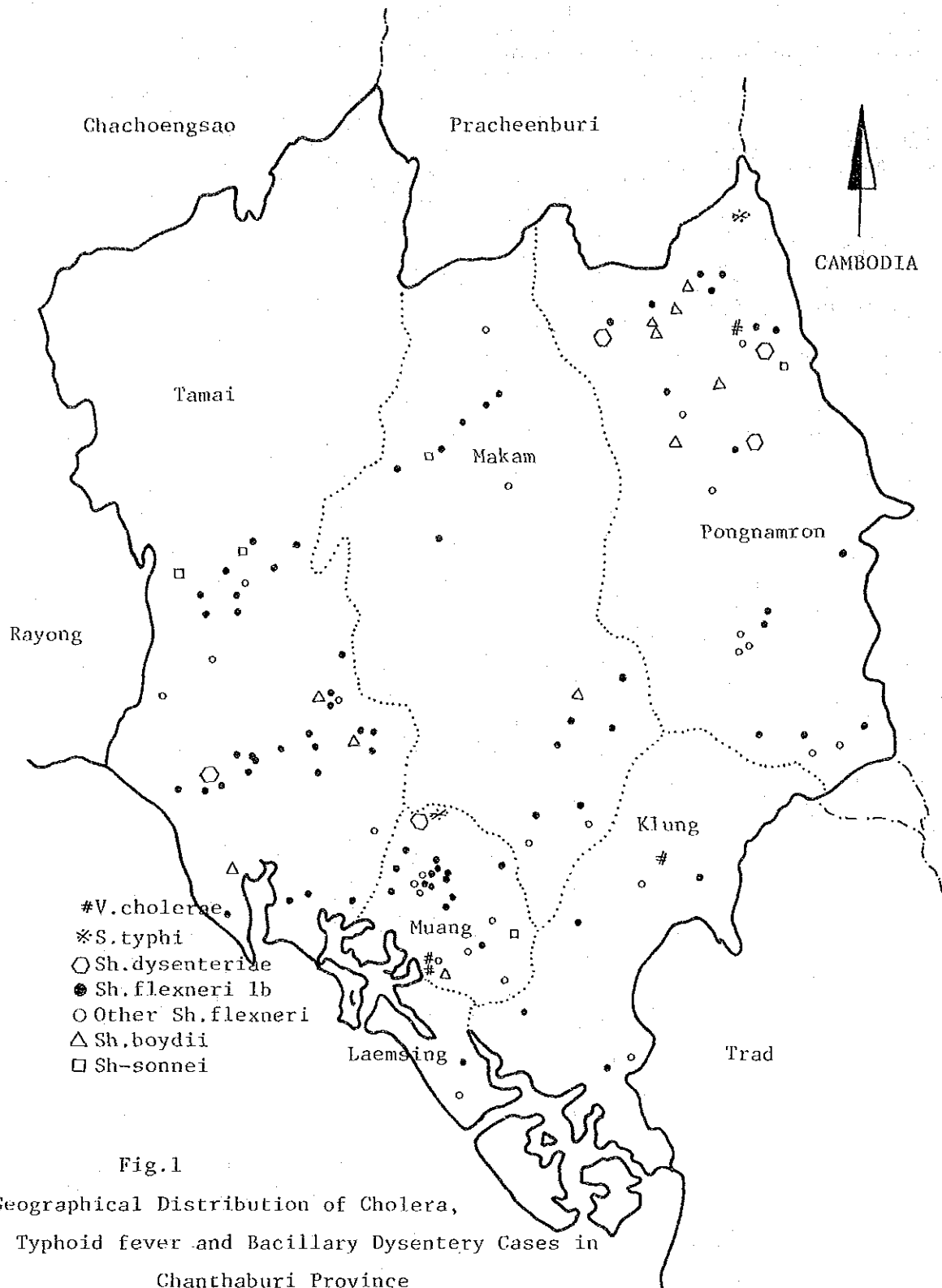


Fig.1  
 Geographical Distribution of Cholera,  
 Typhoid fever and Bacillary Dysentery Cases in  
 Chanthaburi Province

Ampore MUANG

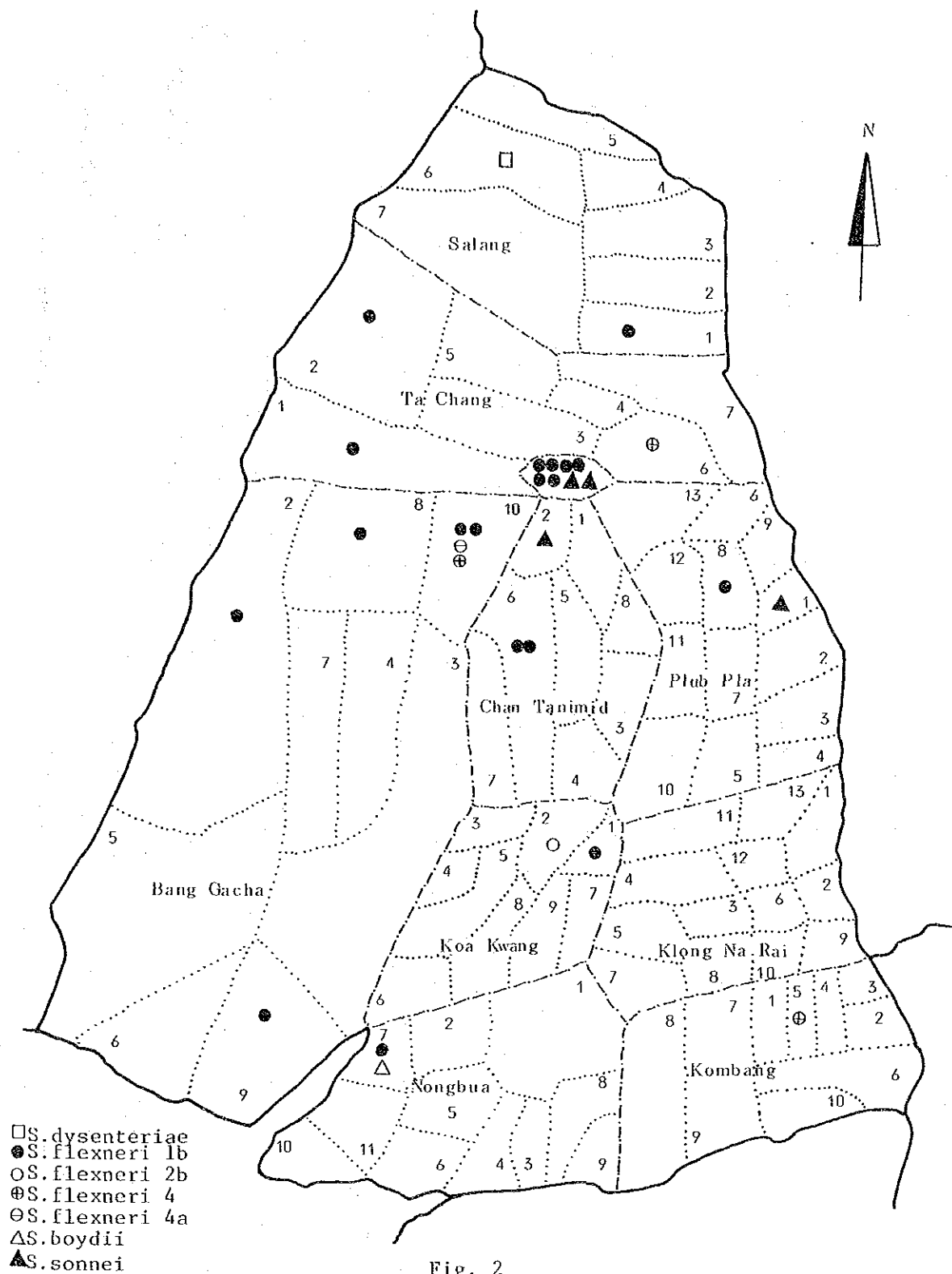


Fig. 2

Geographical Distribution of Bacillary Dysentery at Ampore Muang



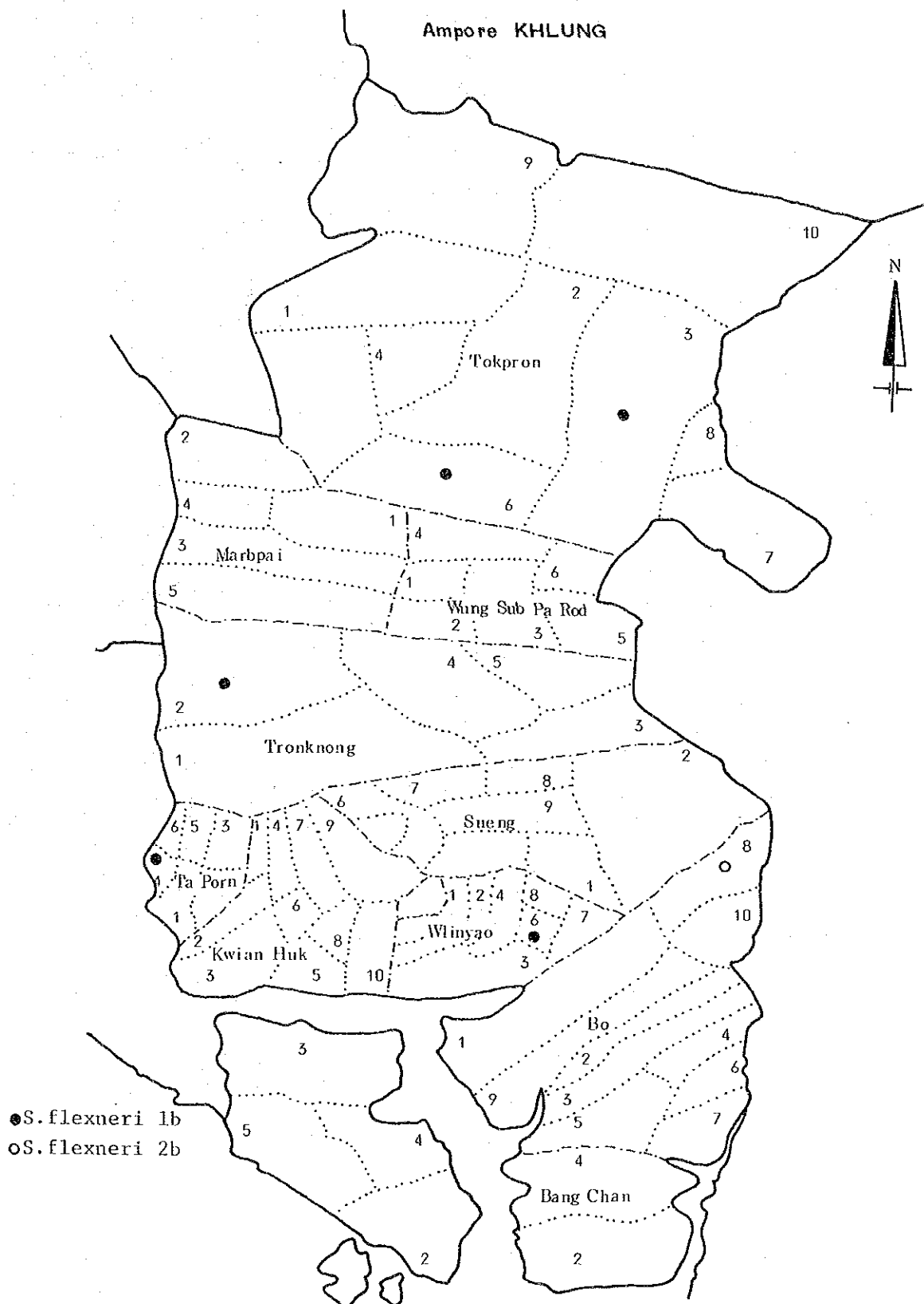


Fig. 4

Geographical Distribution of Bacillary Dysentery at Ampore Klung

Ampore MAKHAM.

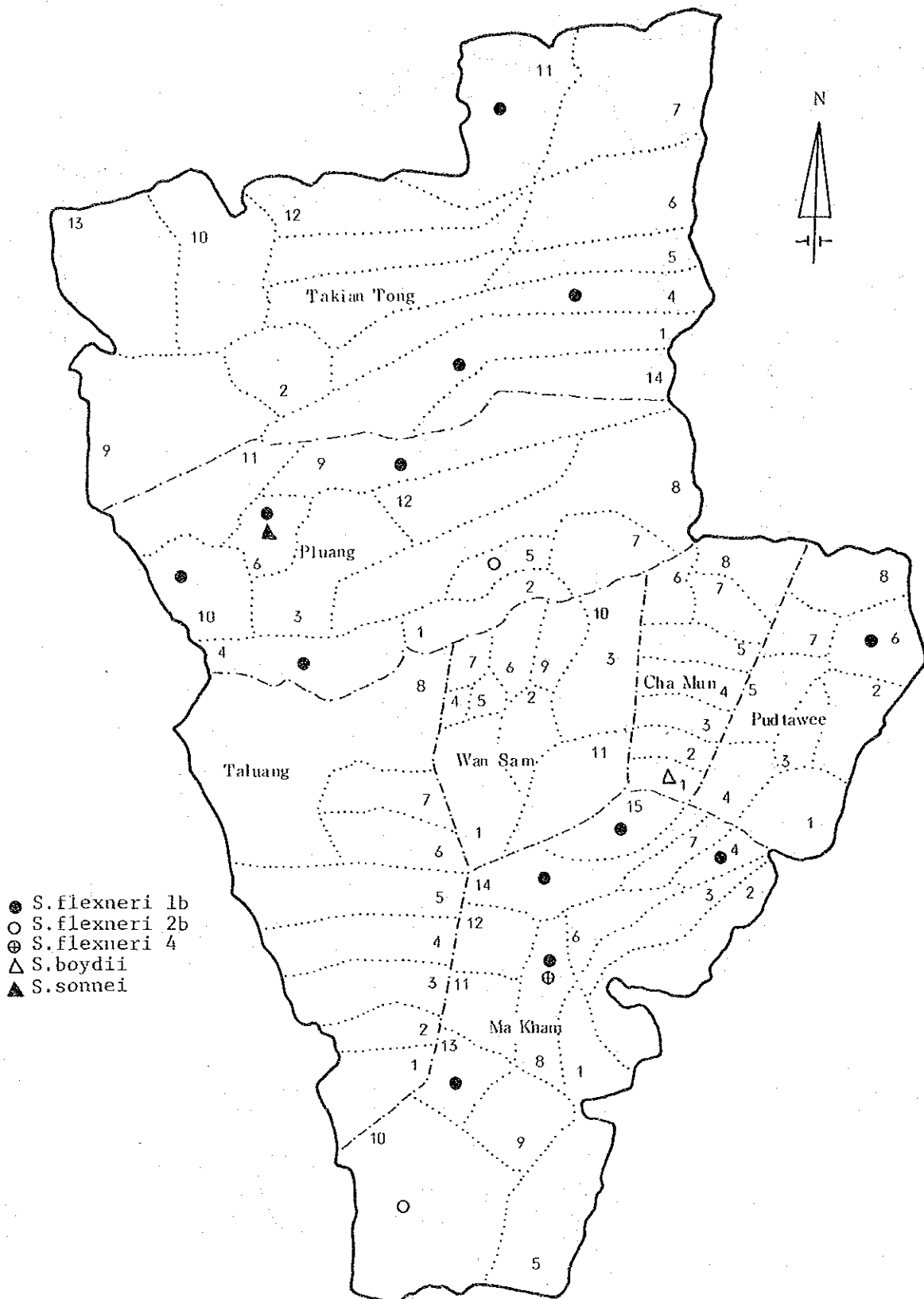


Fig. 5

Geographical Distribution of Bacillary Dy sentry at Ampore Makam

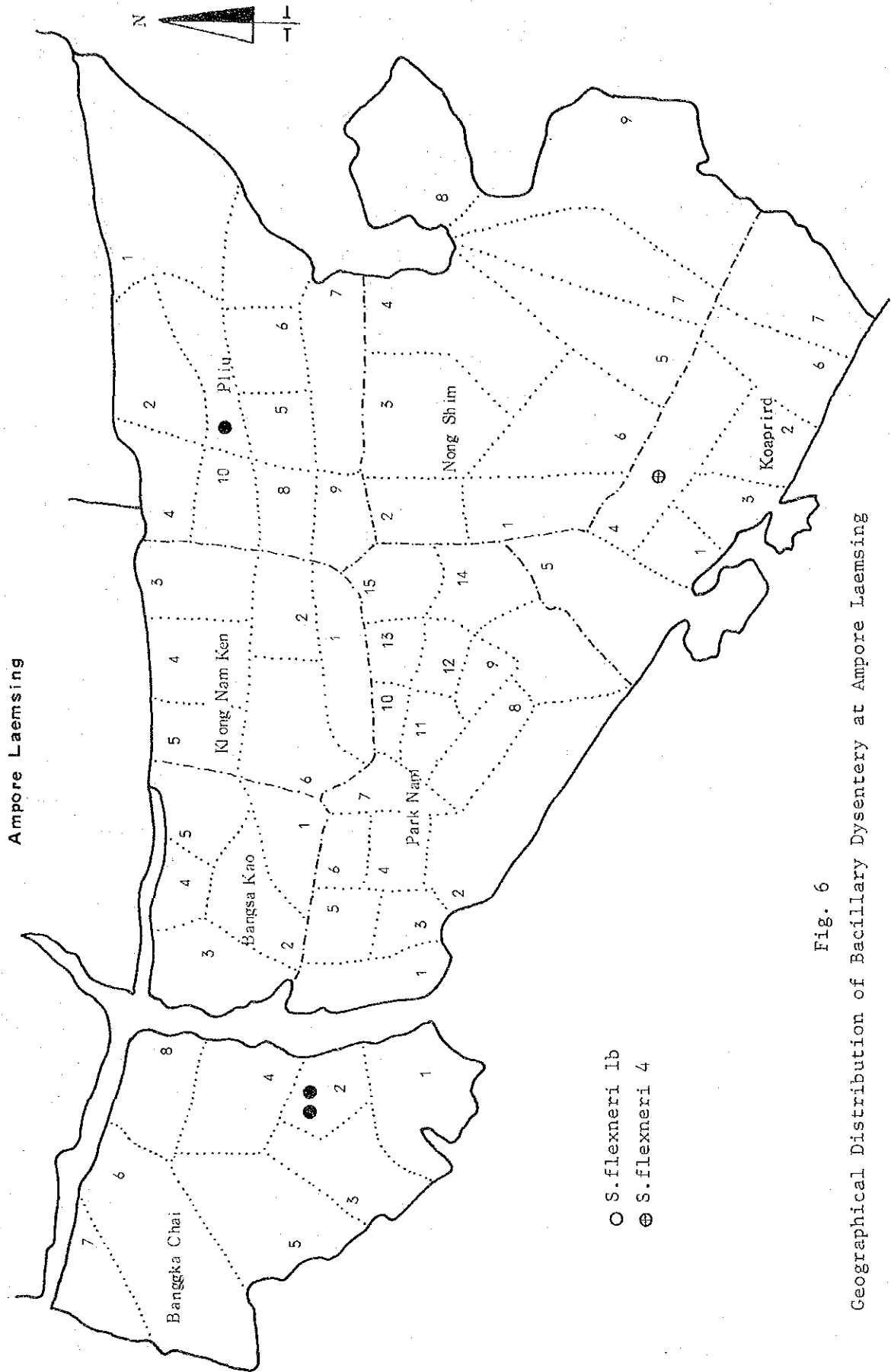


Fig. 6  
Geographical Distribution of Bacillary Dysentery at Ampore Laemsing

Ampore PONG NAM RON

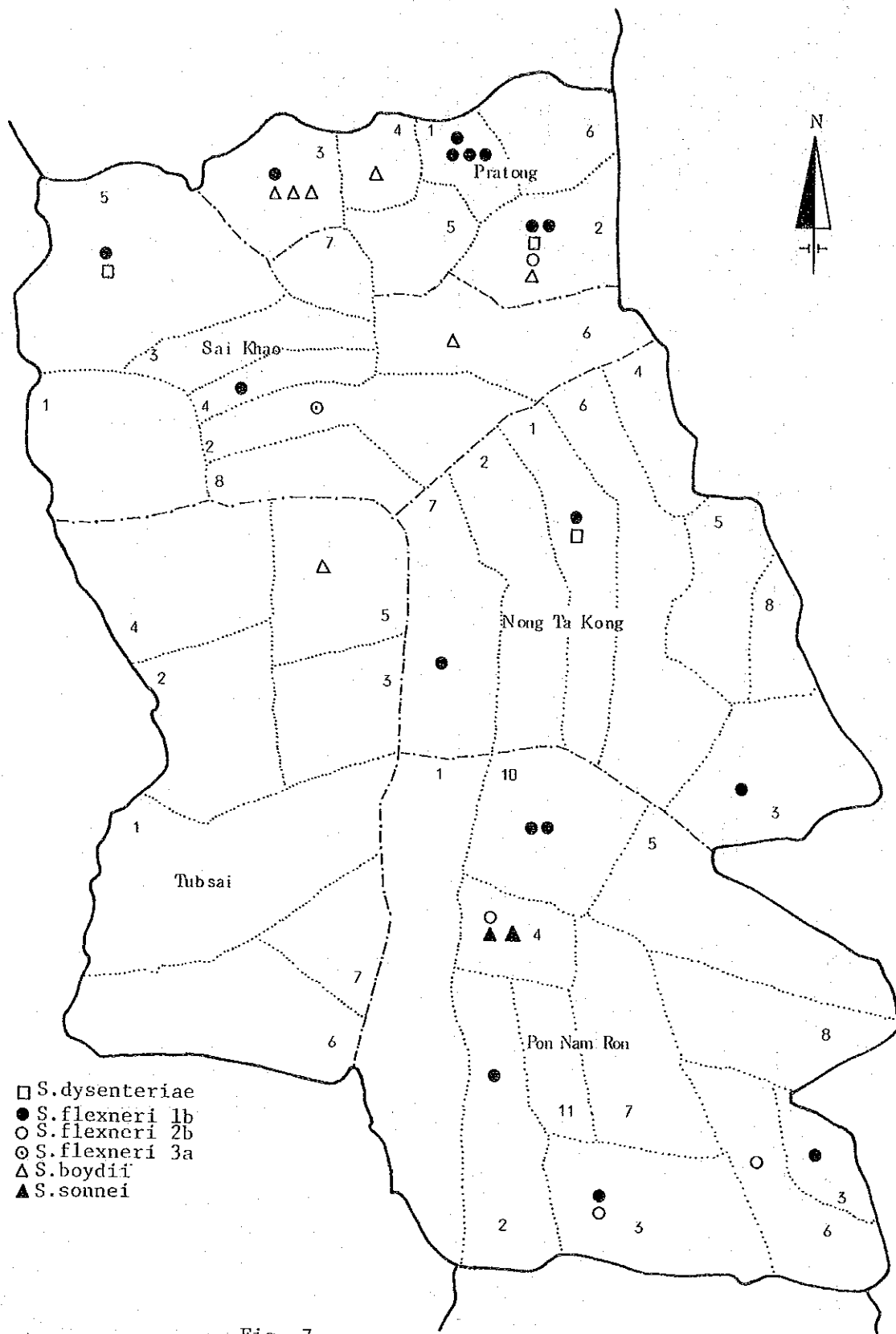


Fig. 7

Geographical Distribution of Bacillary Dysentrey at Ampore Pongnamron



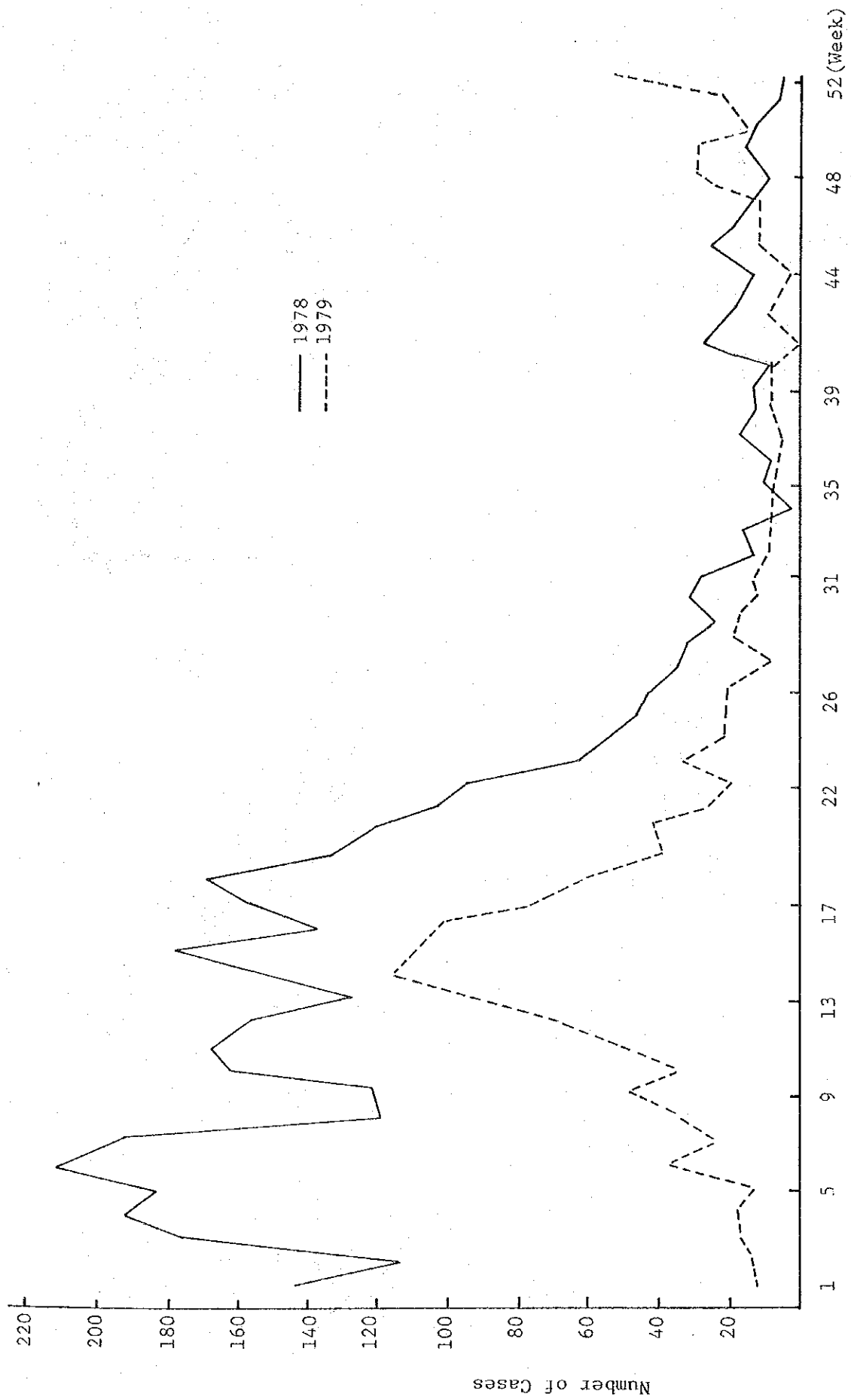


Fig. 8 Number of cases of cholera by year and month in Thailand

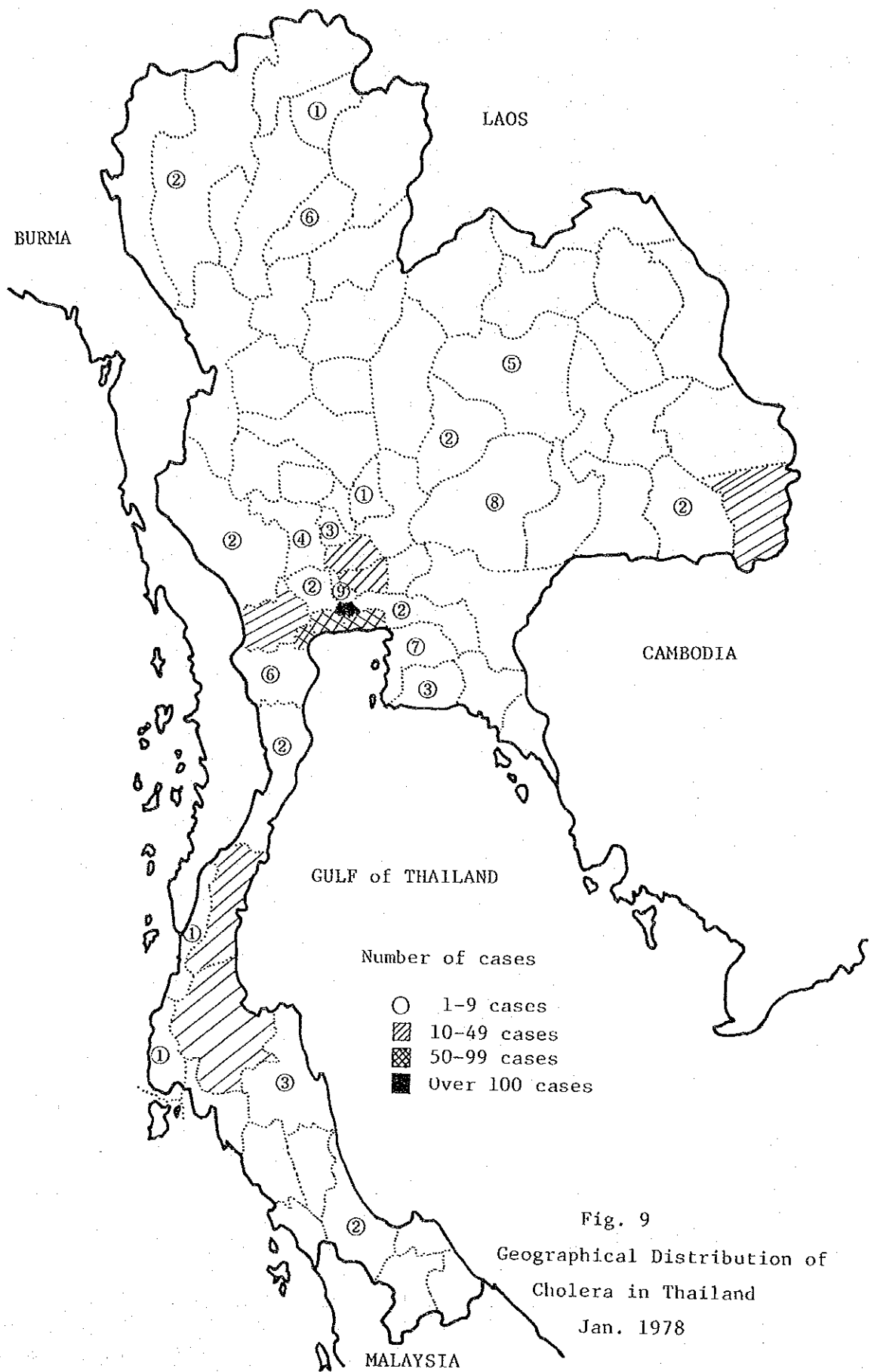


Fig. 9  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 Jan. 1978

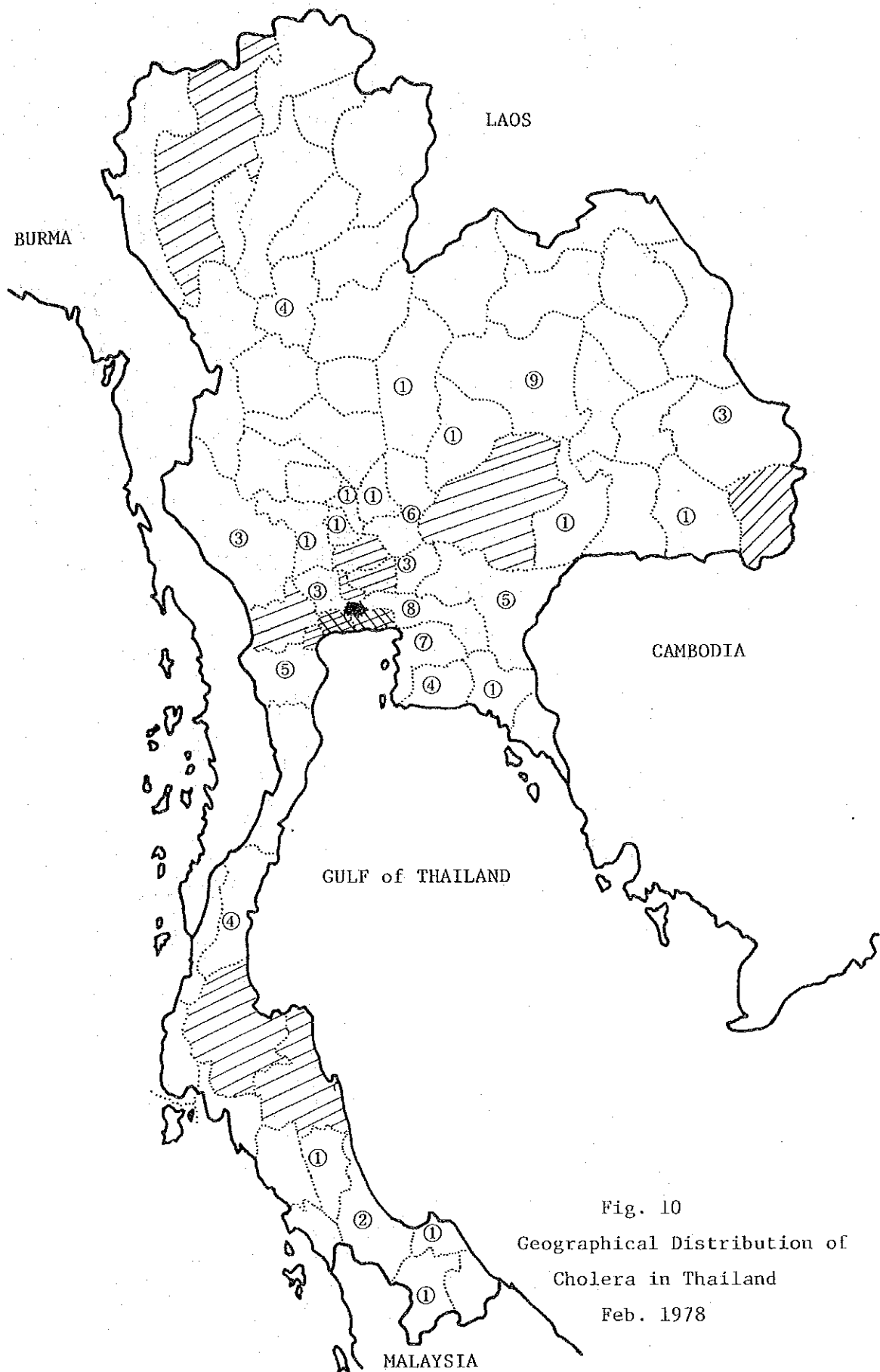


Fig. 10  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 Feb. 1978

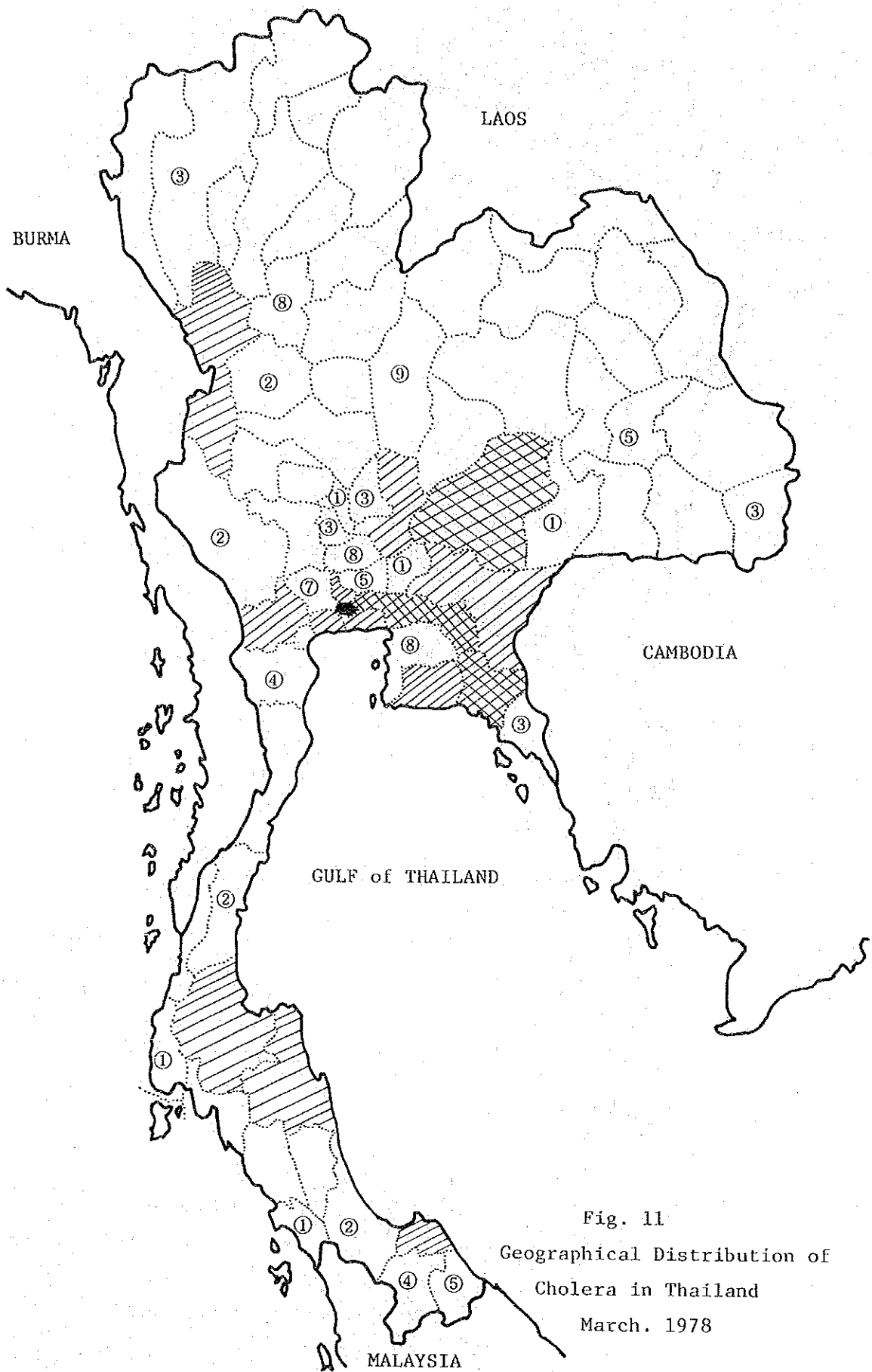


Fig. 11  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 March, 1978

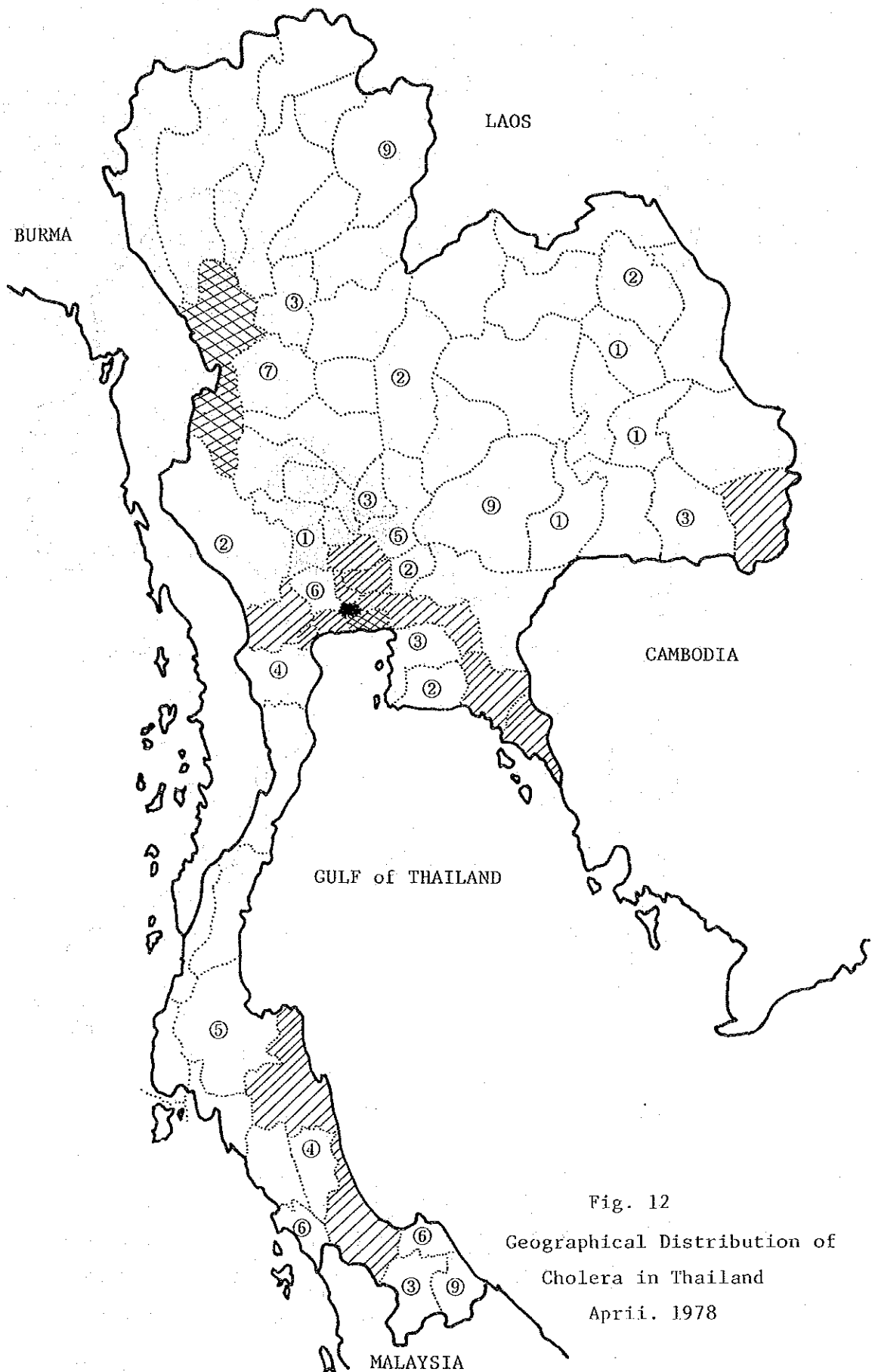


Fig. 12  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 April, 1978

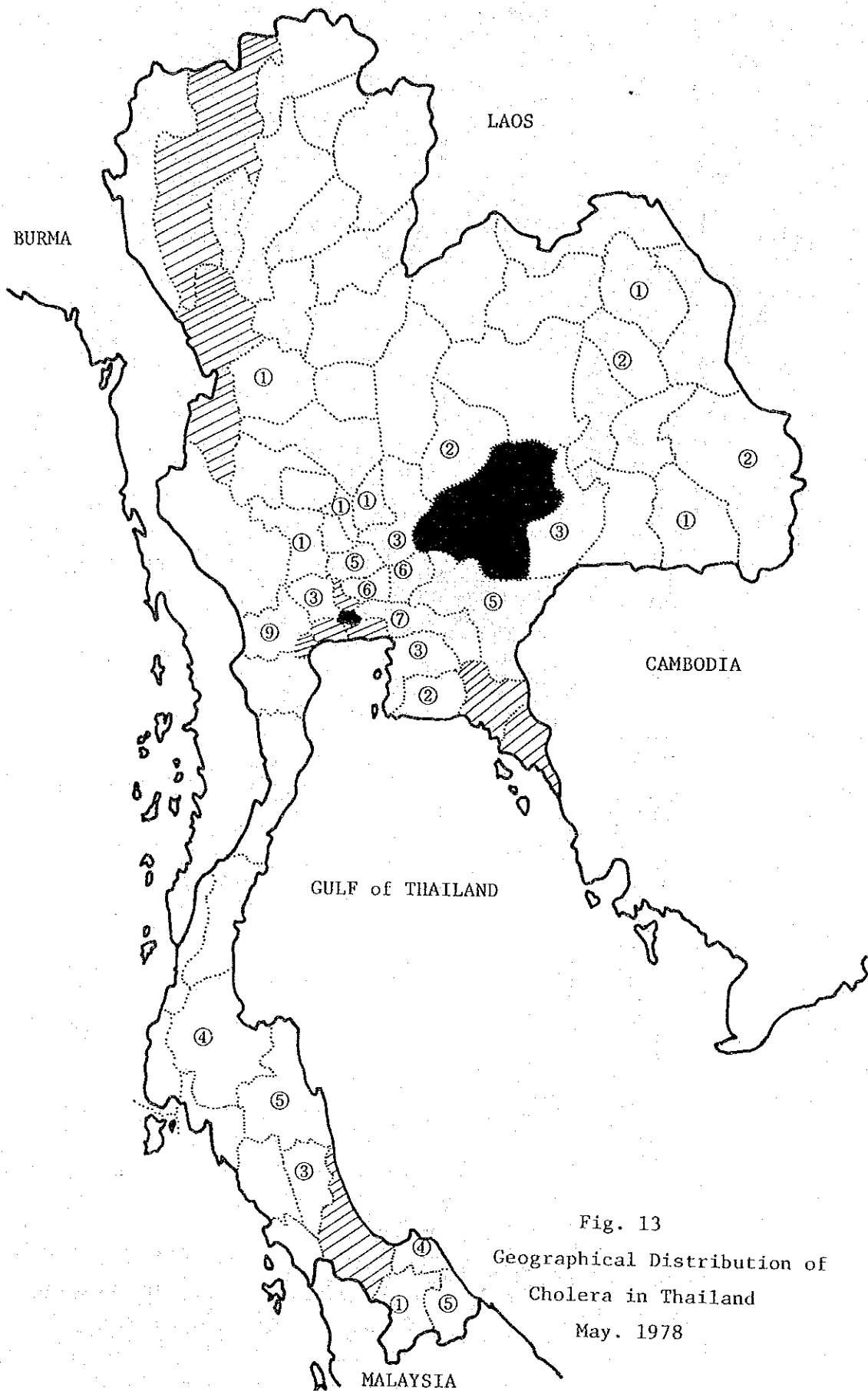


Fig. 13  
Geographical Distribution of  
Cholera in Thailand  
May. 1978

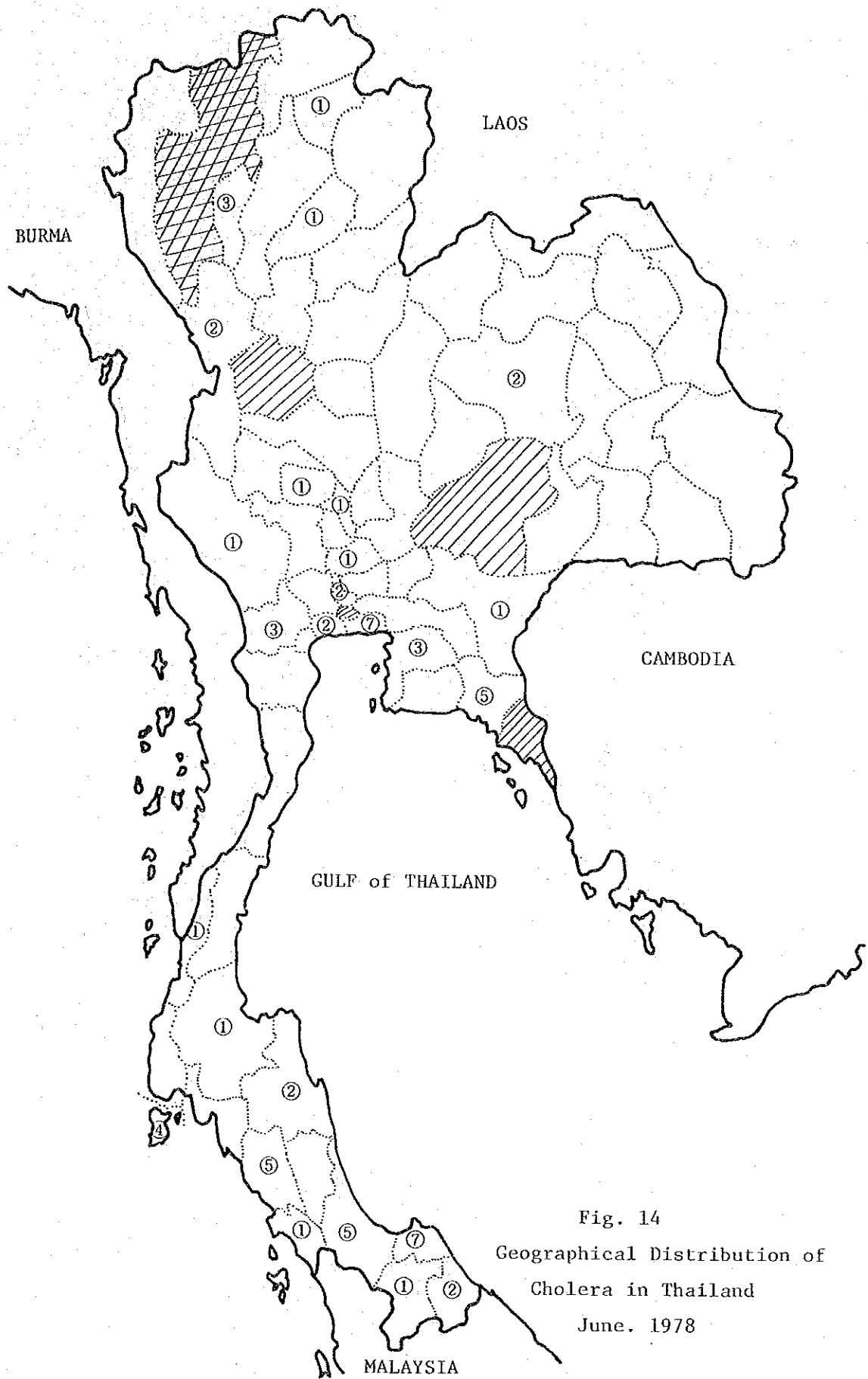


Fig. 14  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 June, 1978

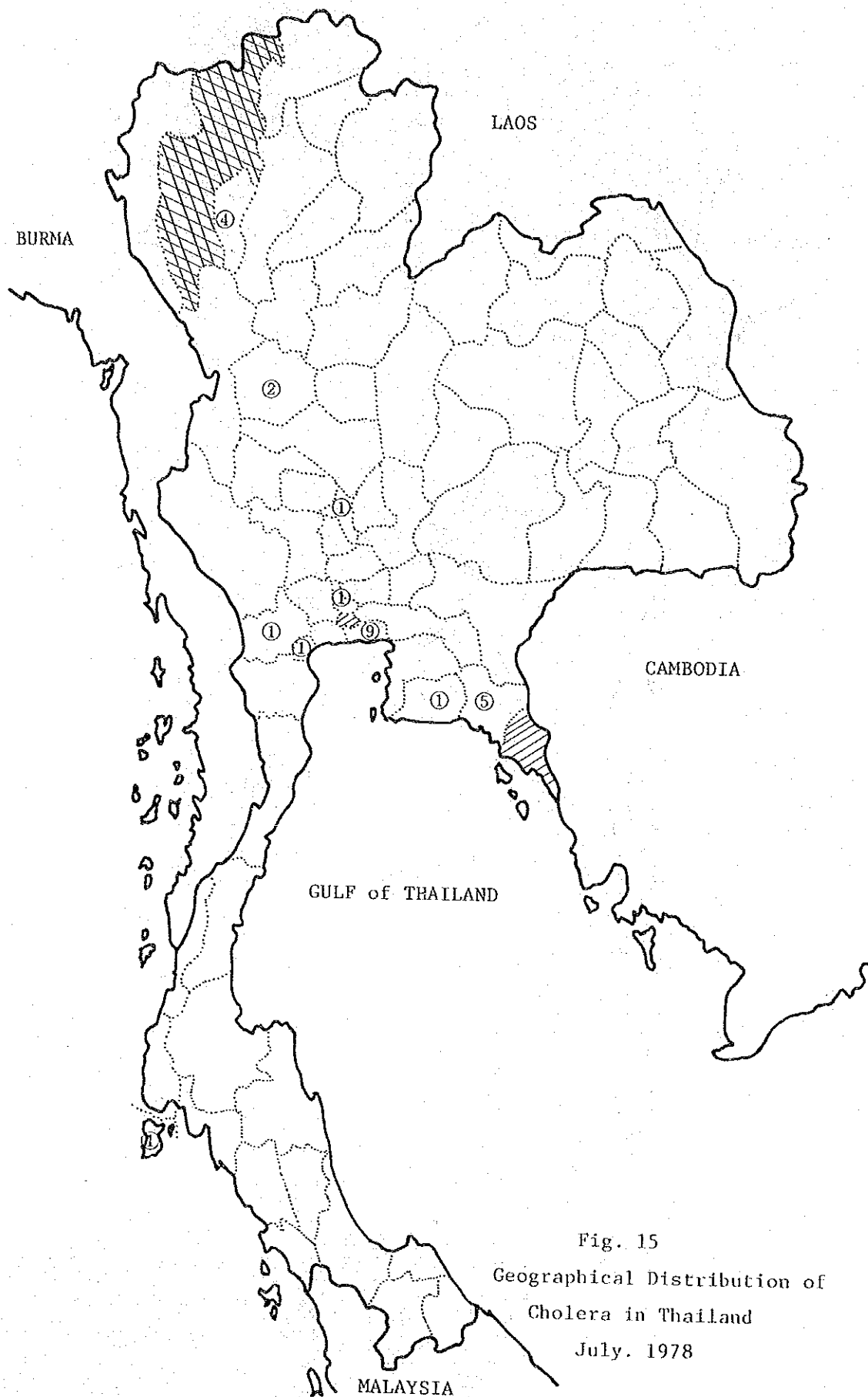


Fig. 15  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 July. 1978



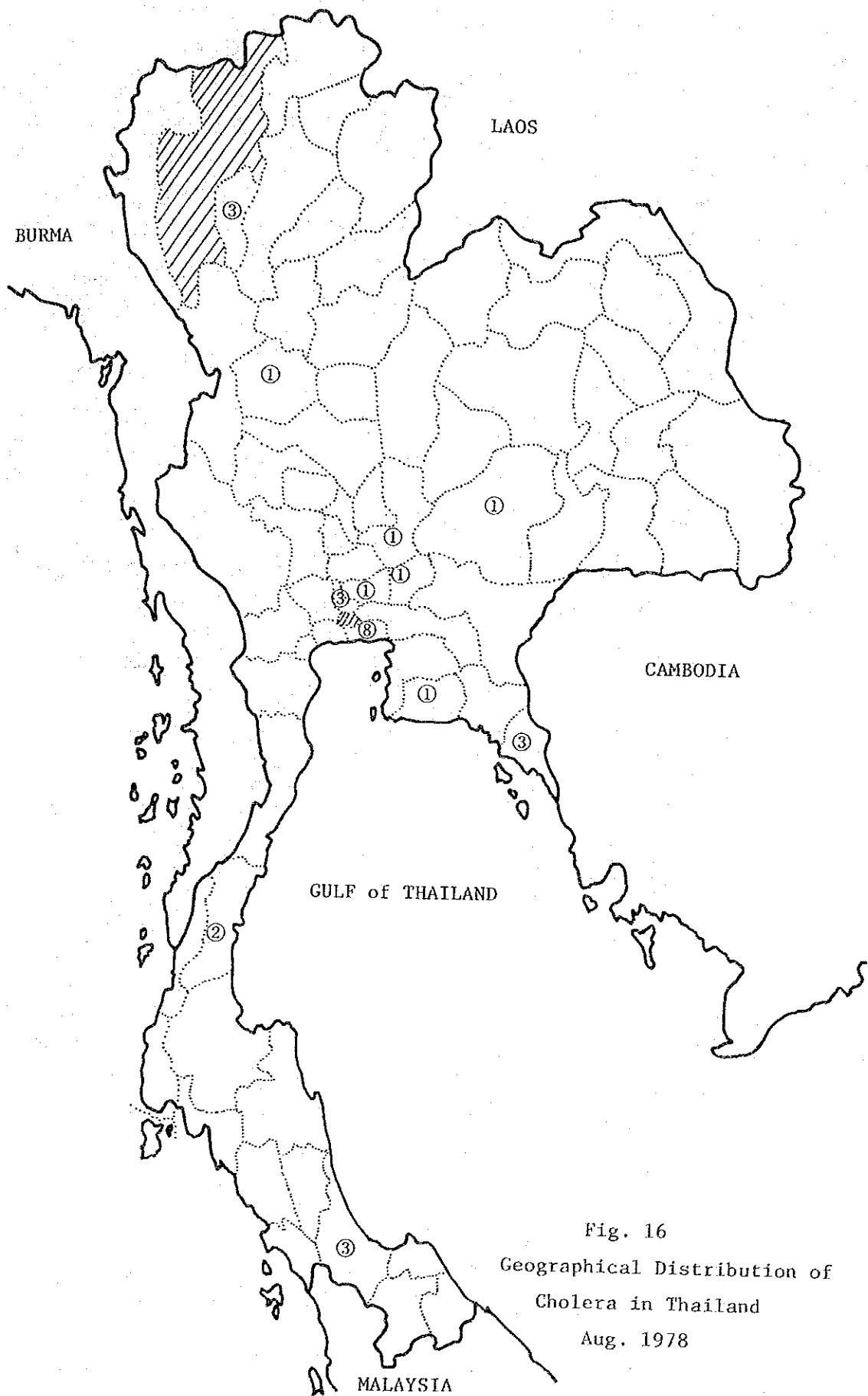


Fig. 16  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 Aug. 1978

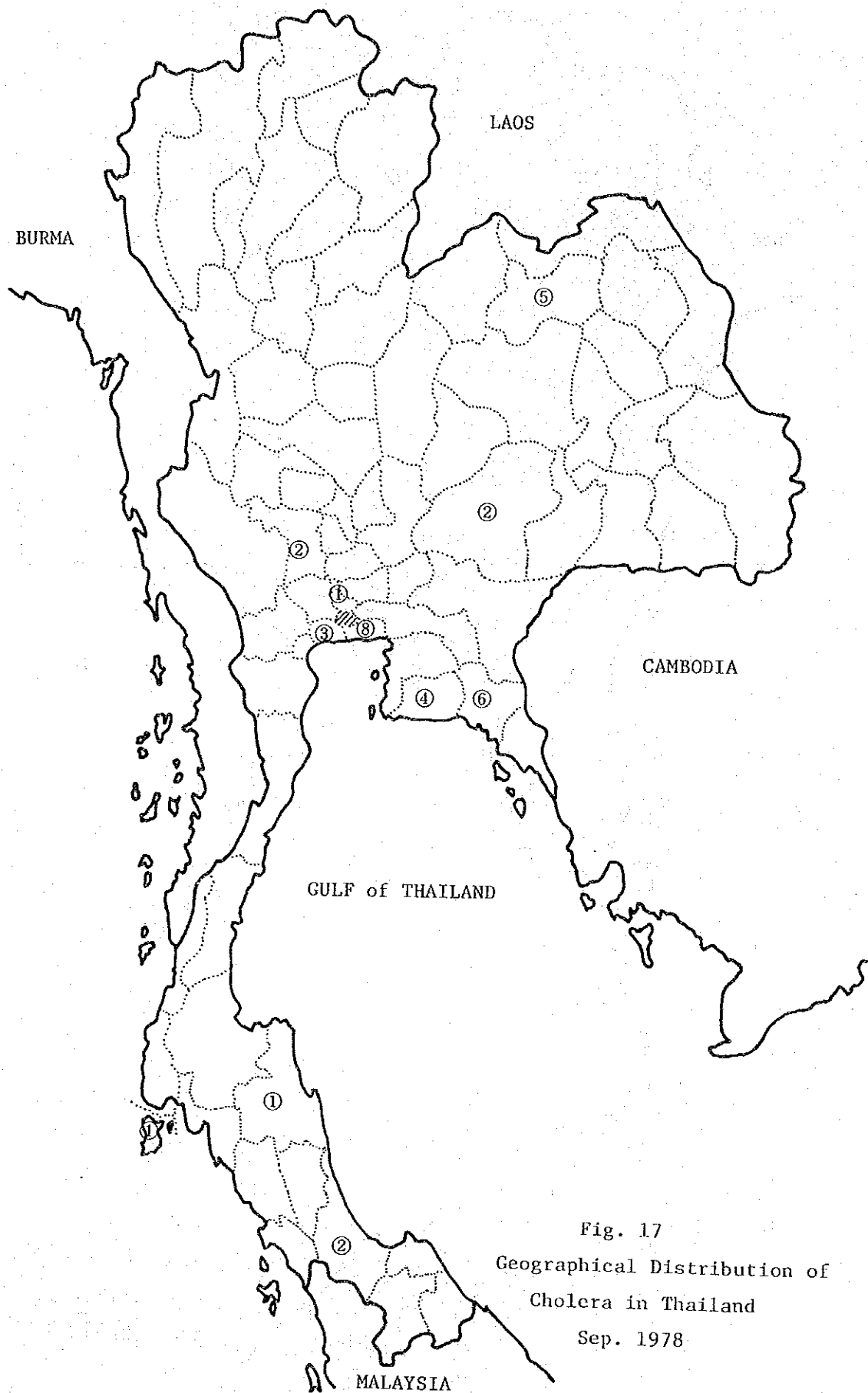


Fig. 17  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 Sep. 1978

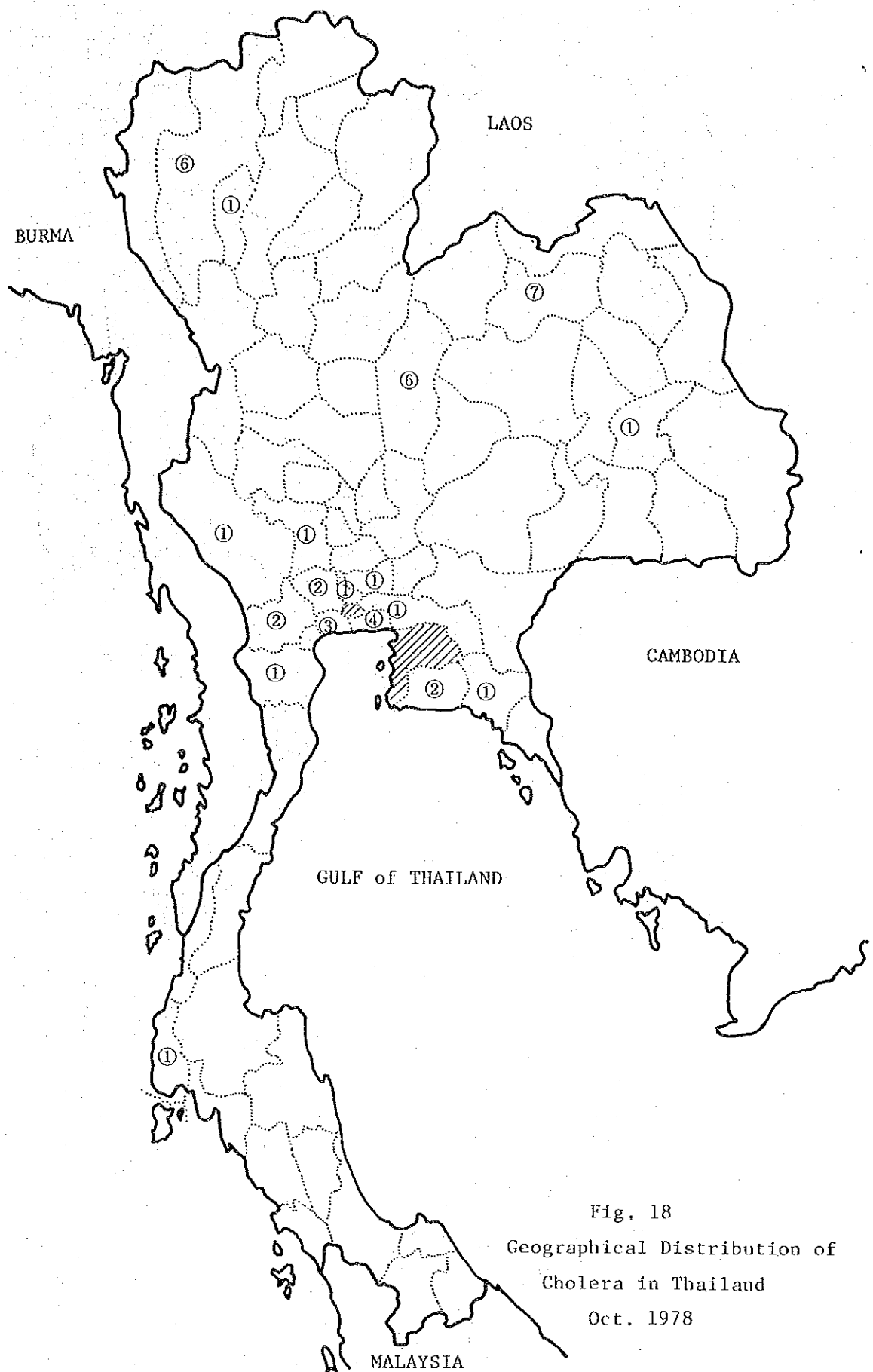


Fig. 18  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 Oct. 1978

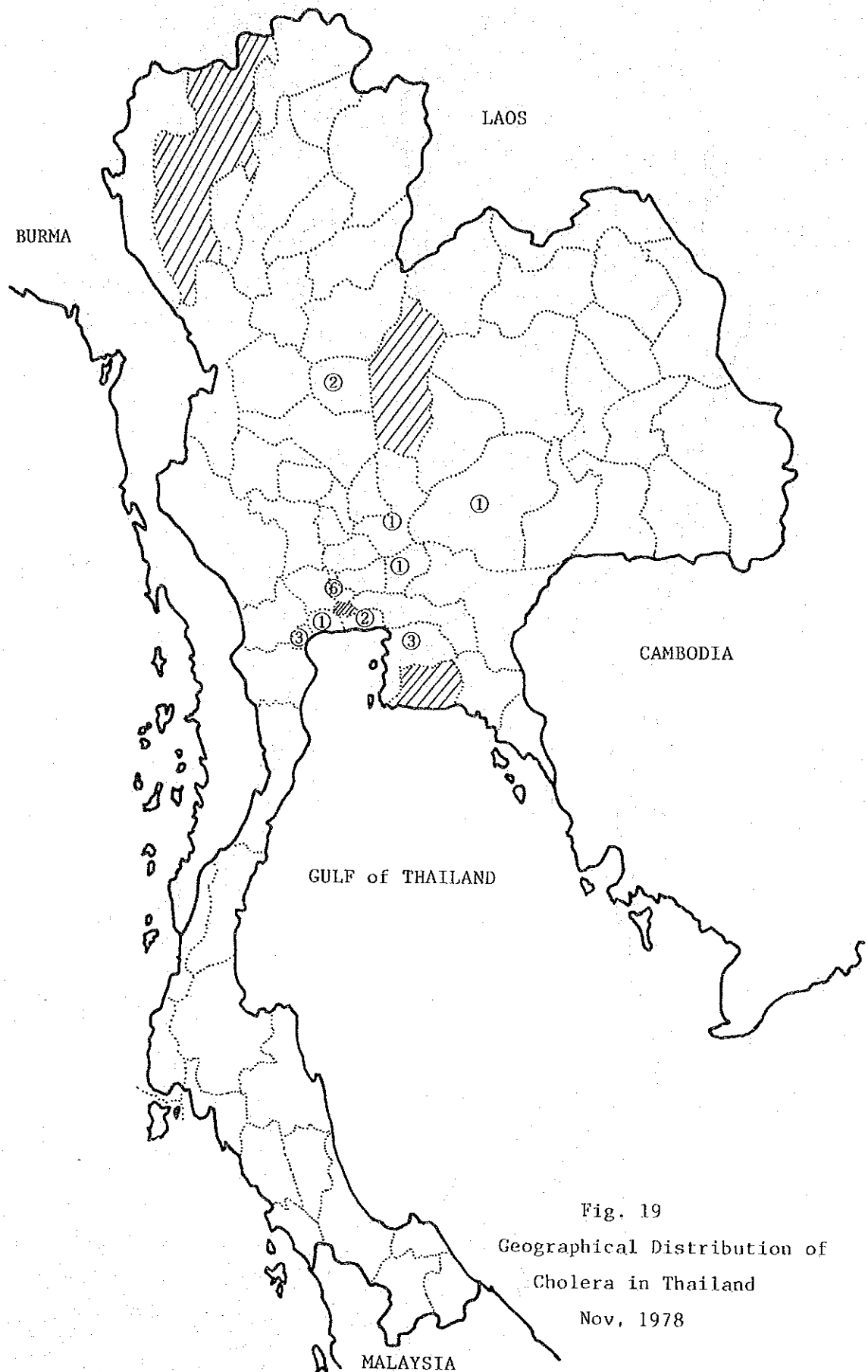


Fig. 19  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 Nov, 1978



Fig. 20  
Geographical Distribution of  
Cholera in Thailand  
Dec. 1978

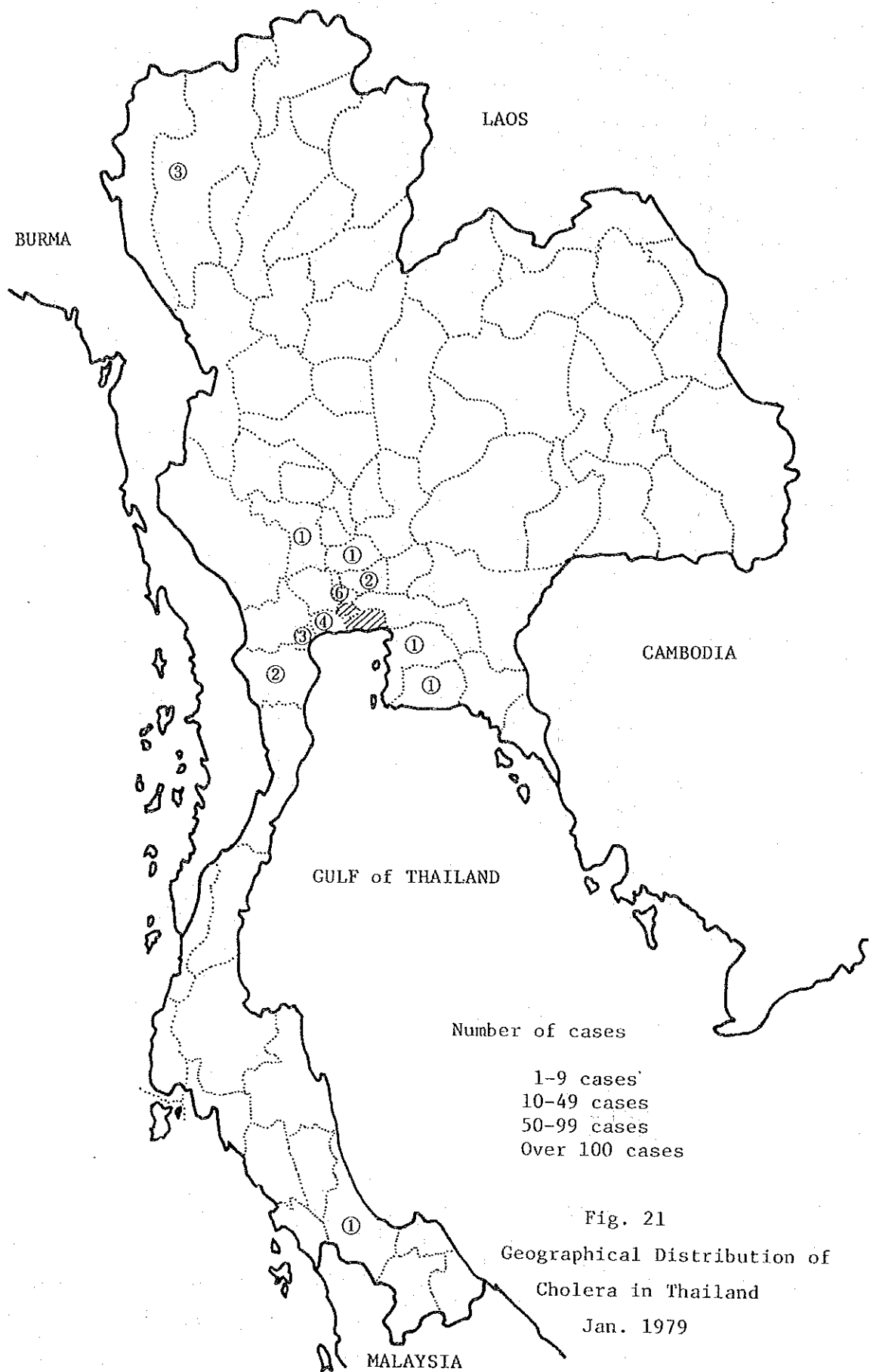


Fig. 21  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 Jan. 1979

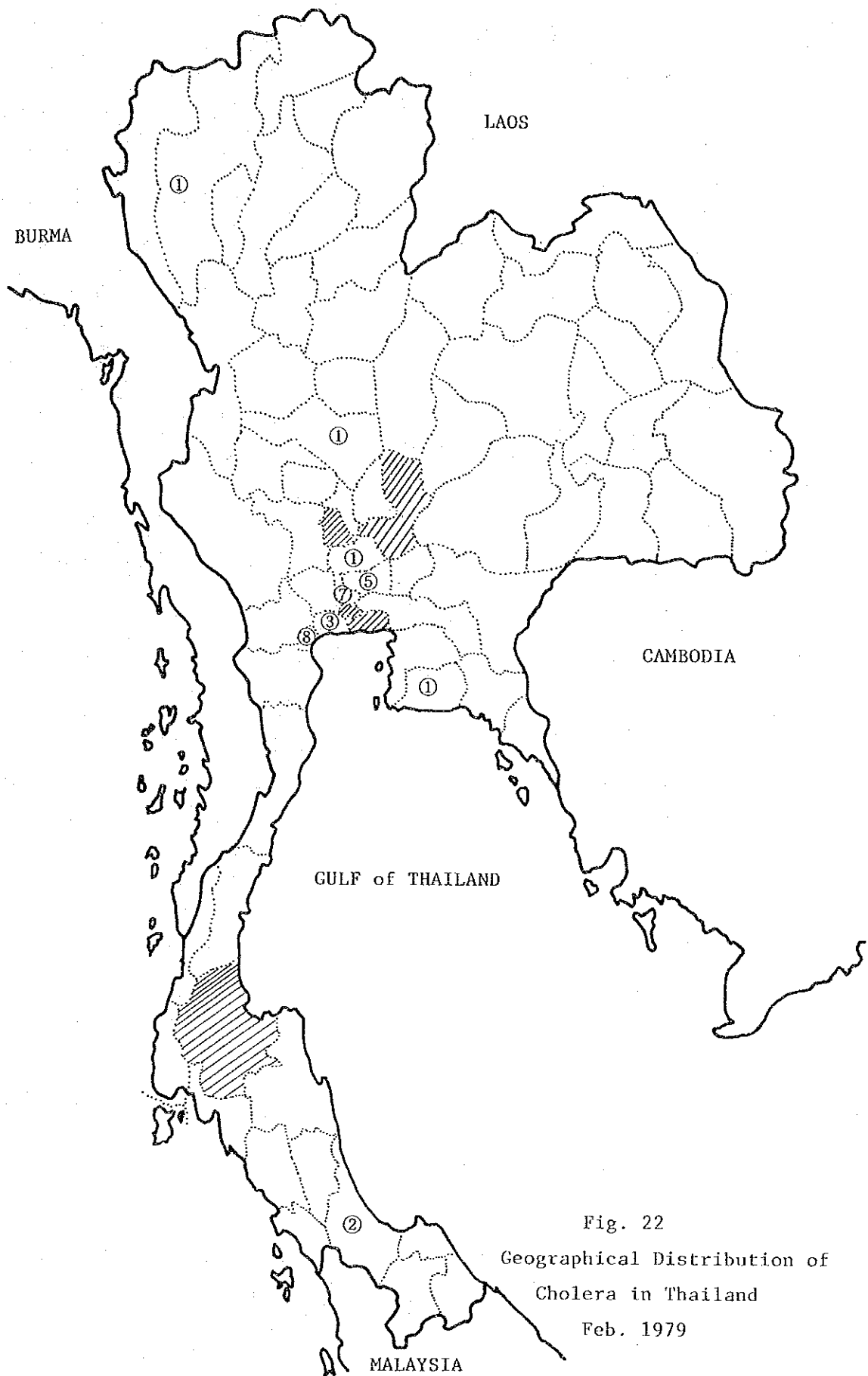


Fig. 22  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 Feb. 1979

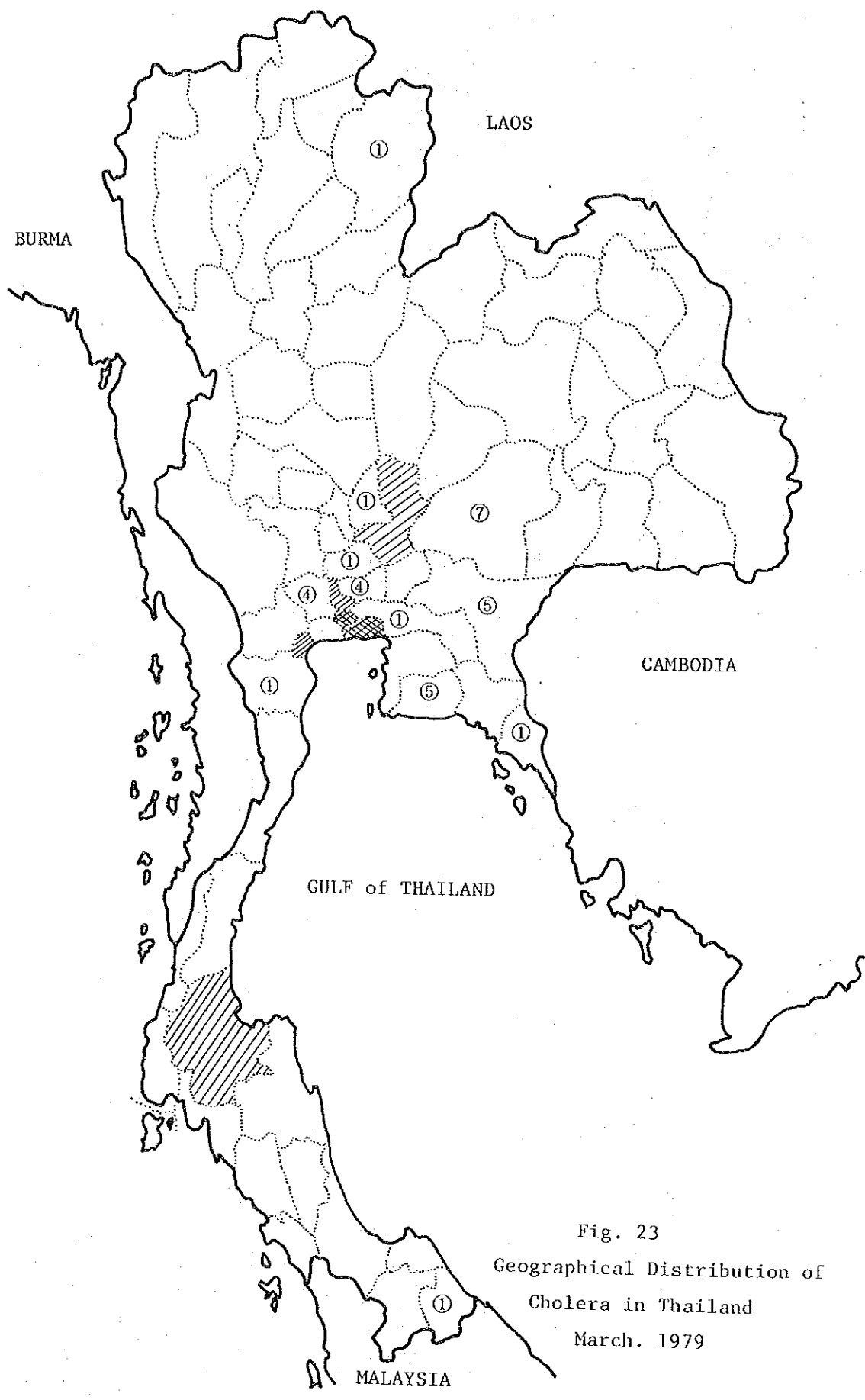


Fig. 23  
Geographical Distribution of  
Cholera in Thailand  
March, 1979



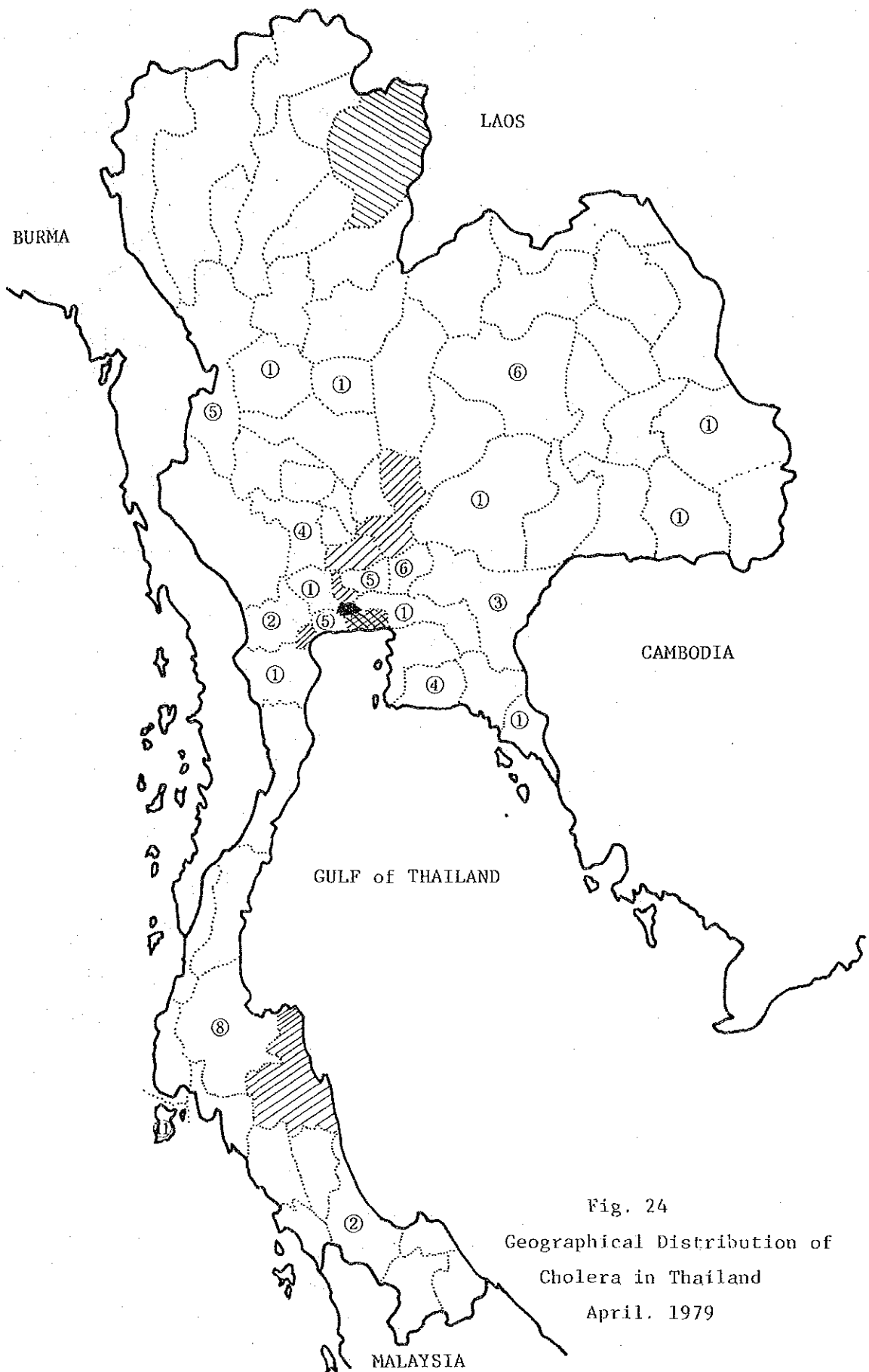


Fig. 24  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 April, 1979

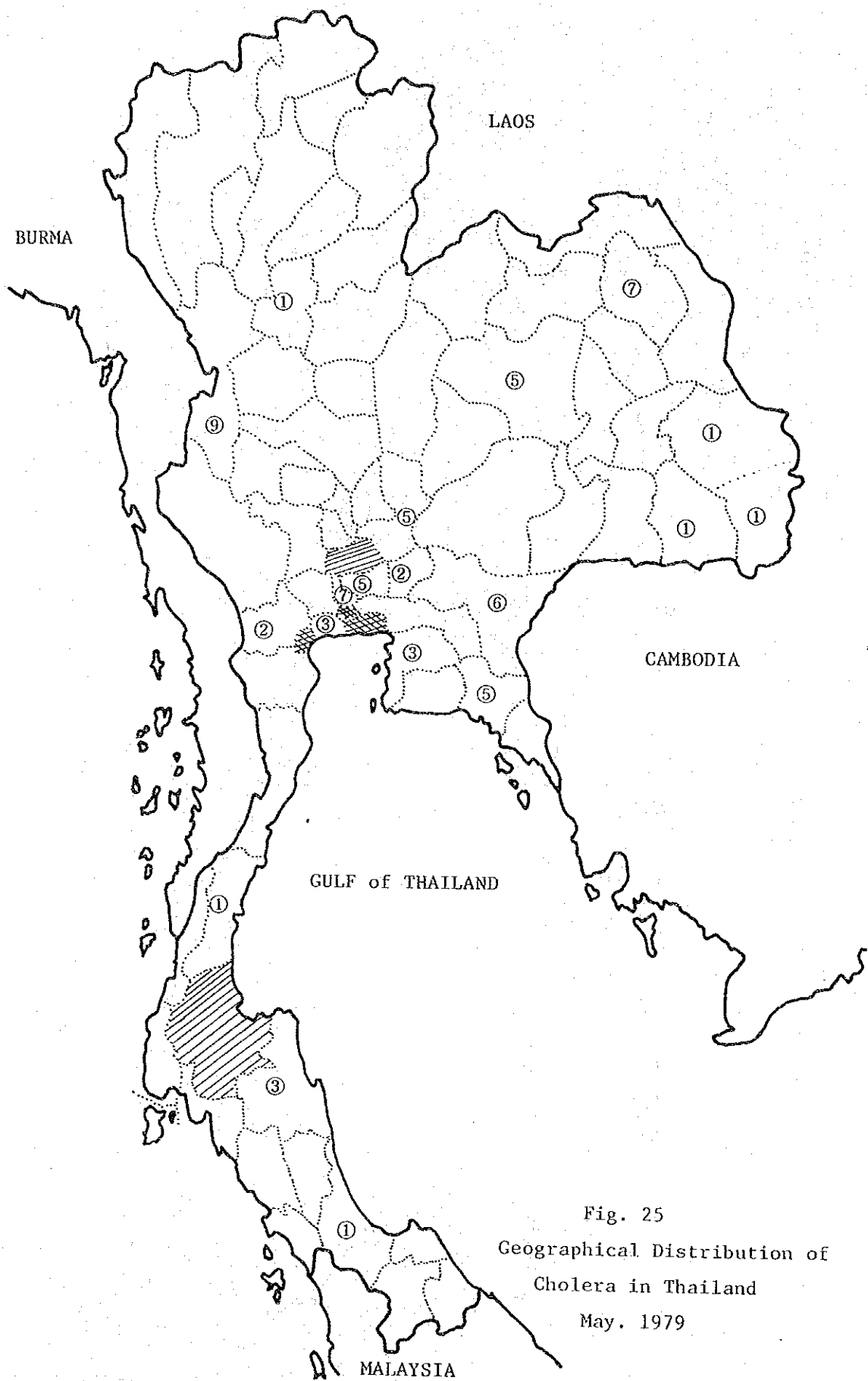


Fig. 25  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 May, 1979

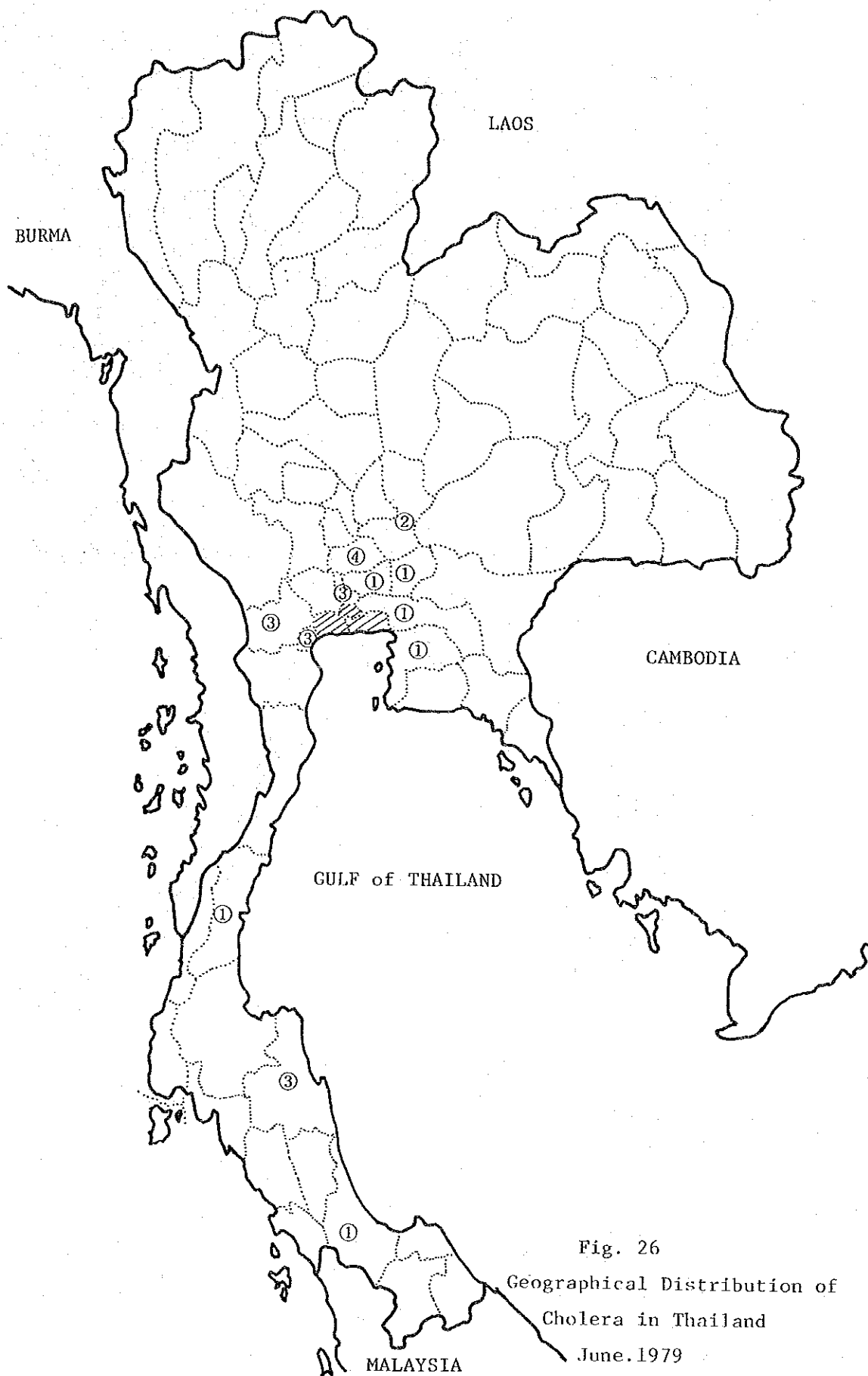


Fig. 26  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 June.1979

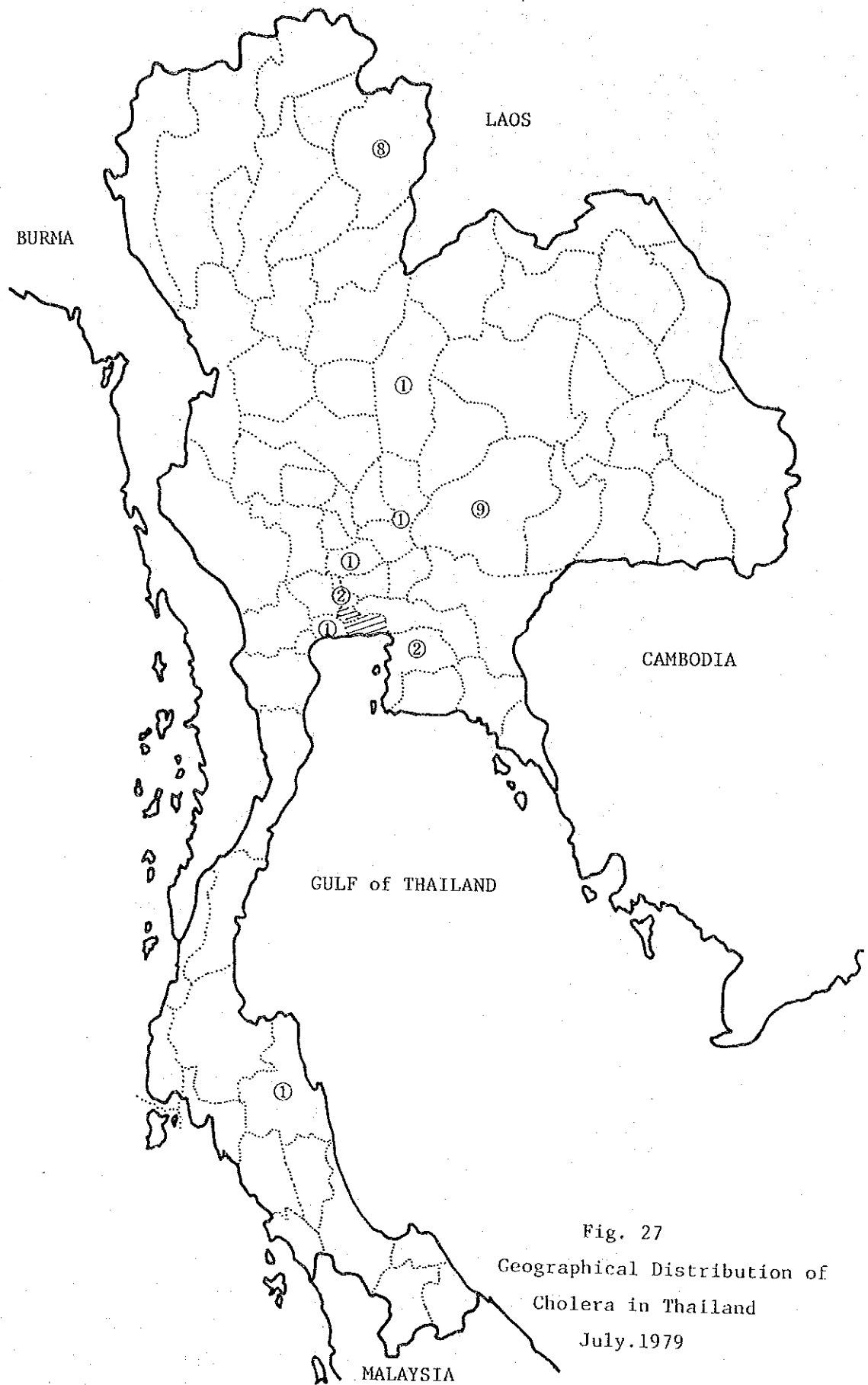


Fig. 27  
Geographical Distribution of  
Cholera in Thailand  
July. 1979

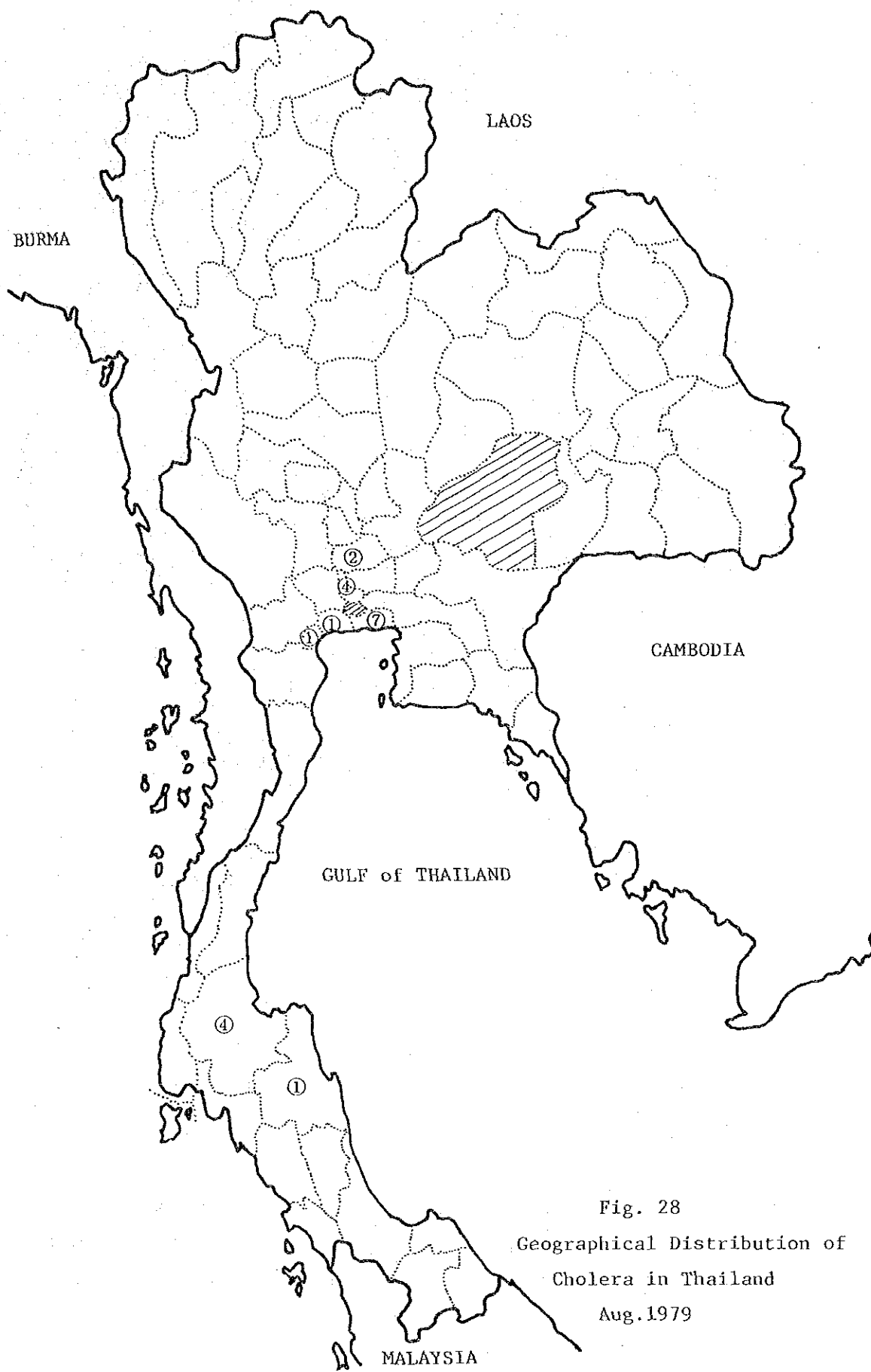


Fig. 28  
Geographical Distribution of  
Cholera in Thailand  
Aug. 1979

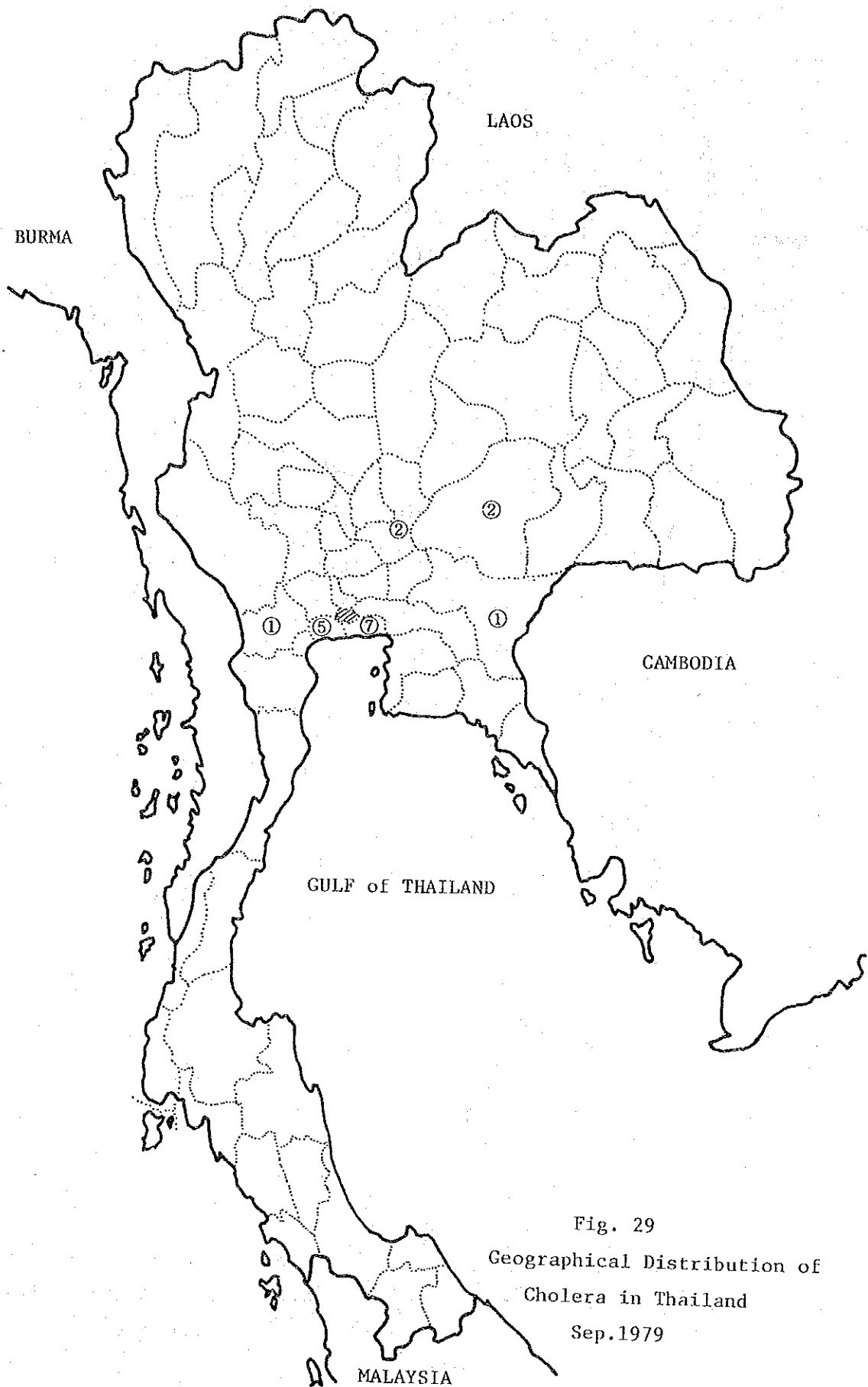


Fig. 29  
Geographical Distribution of  
Cholera in Thailand  
Sep.1979

MALAYSIA

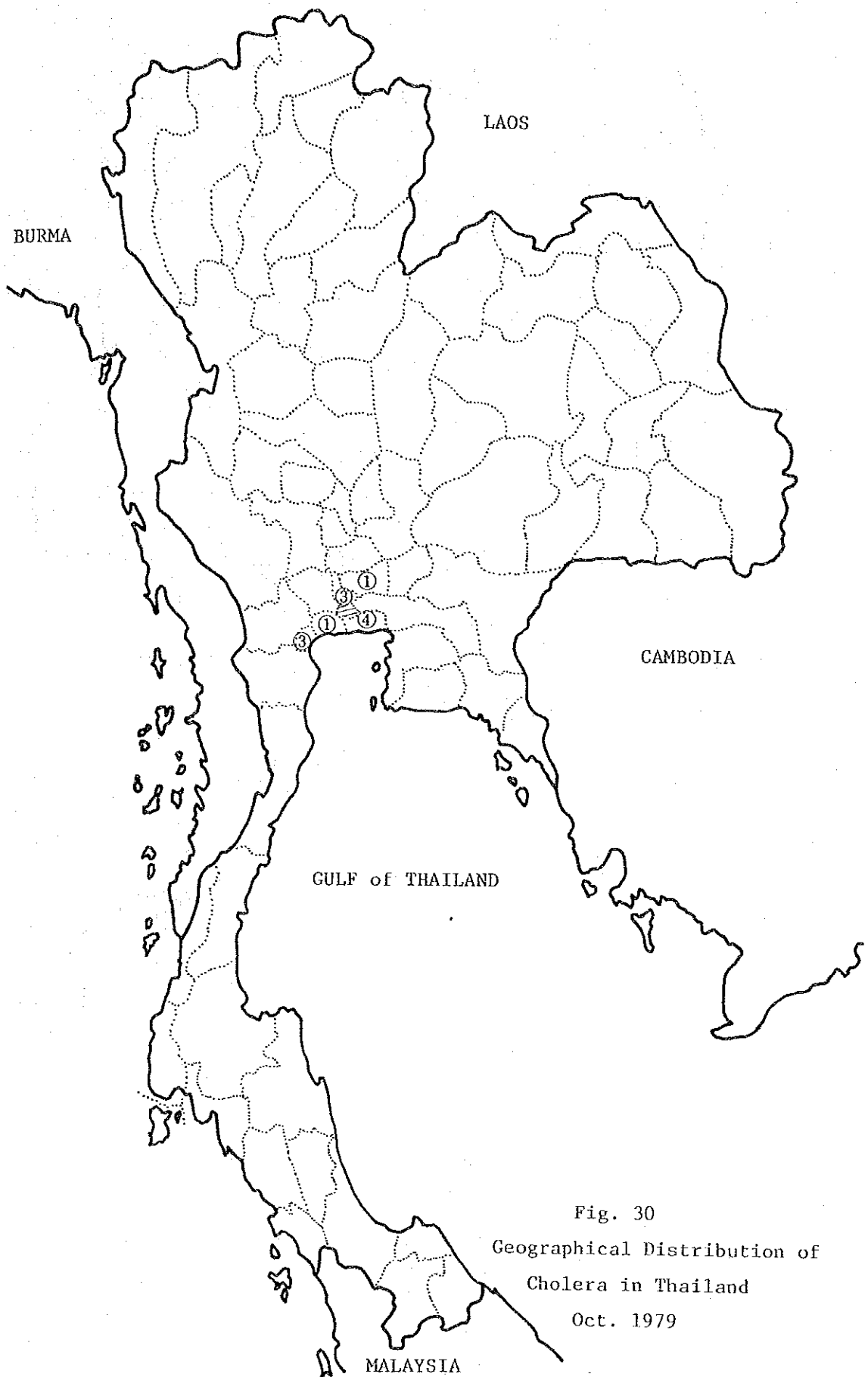


Fig. 30  
Geographical Distribution of  
Cholera in Thailand  
Oct. 1979

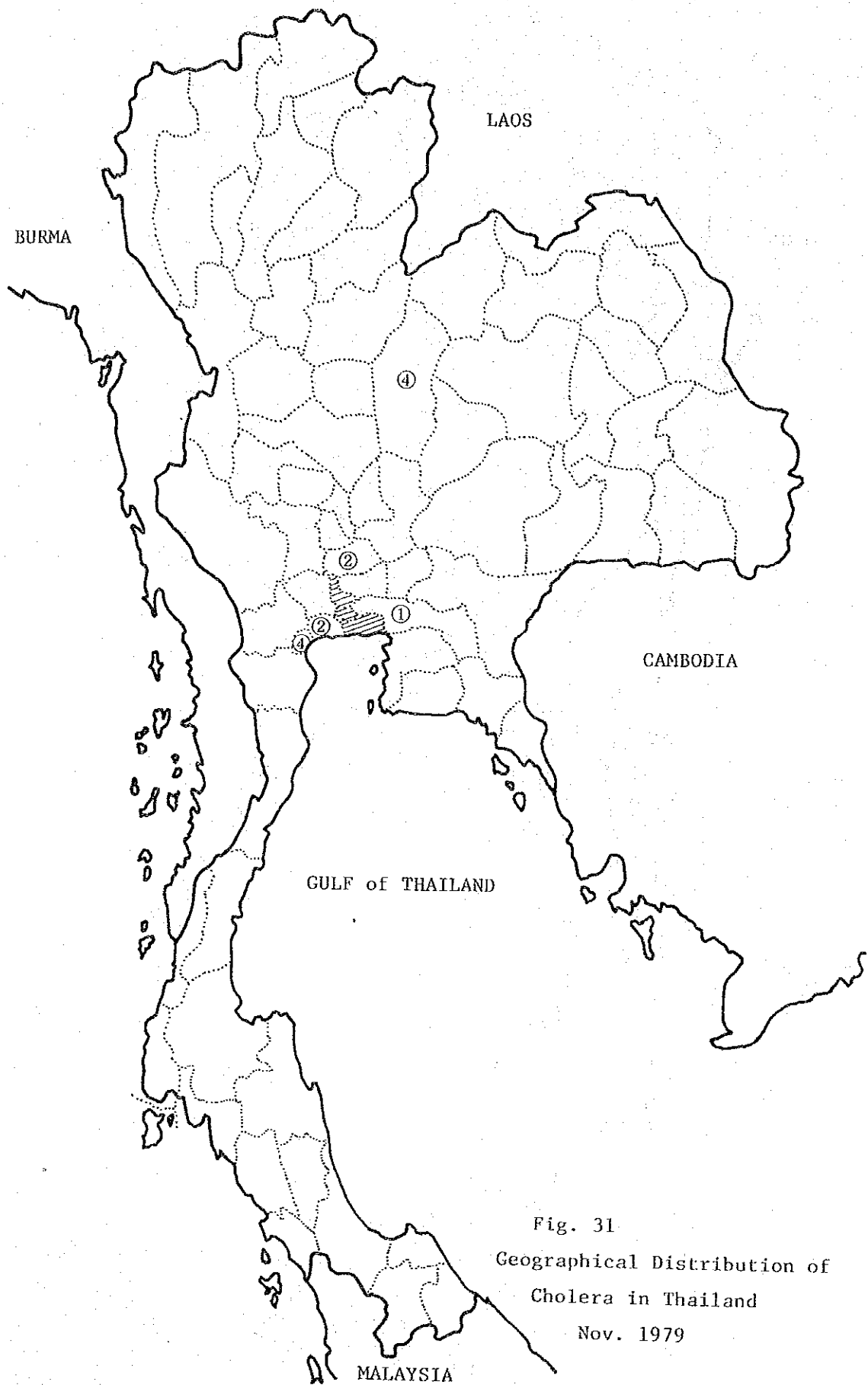


Fig. 31  
Geographical Distribution of  
Cholera in Thailand  
Nov. 1979



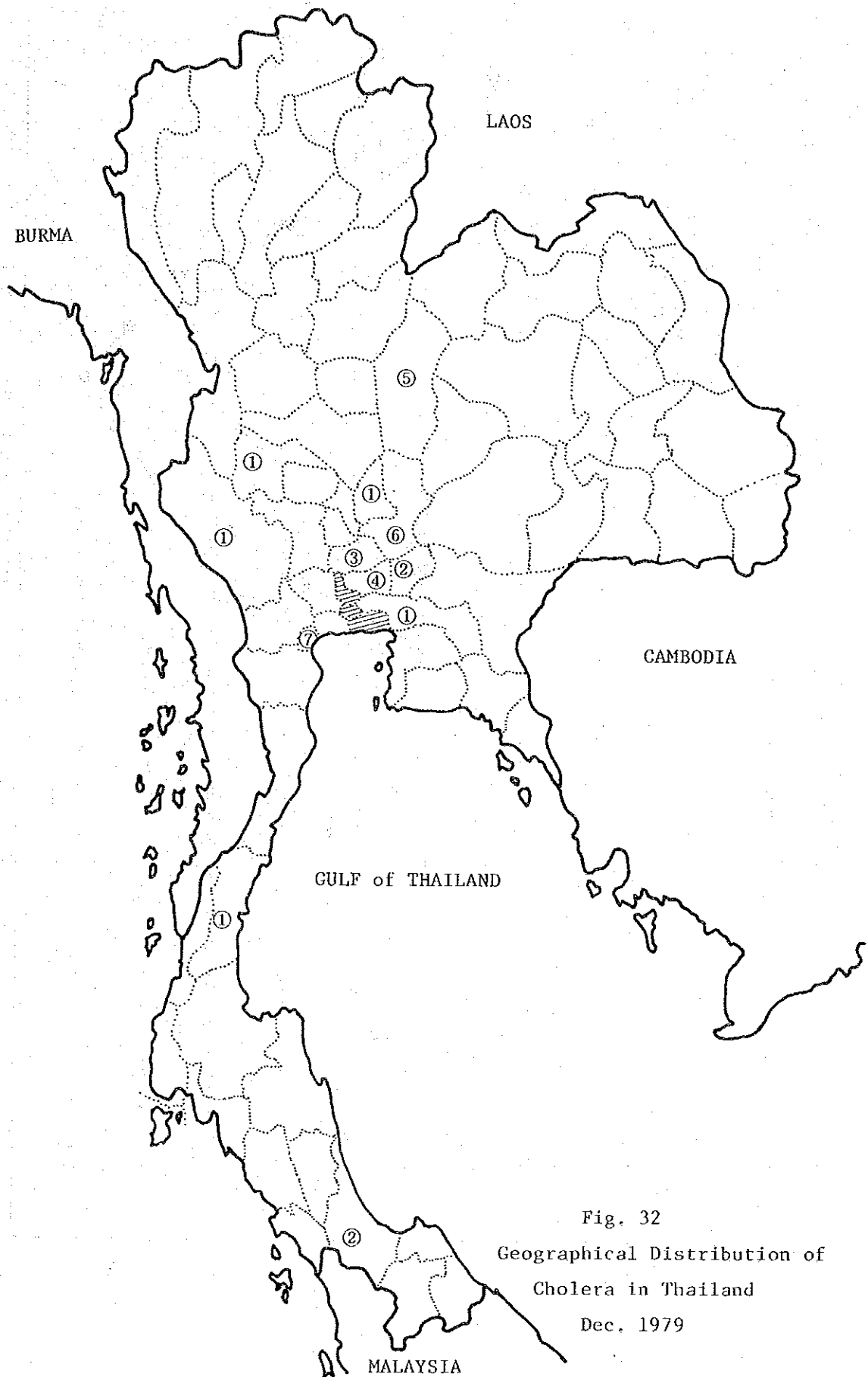


Fig. 32  
 Geographical Distribution of  
 Cholera in Thailand  
 Dec. 1979

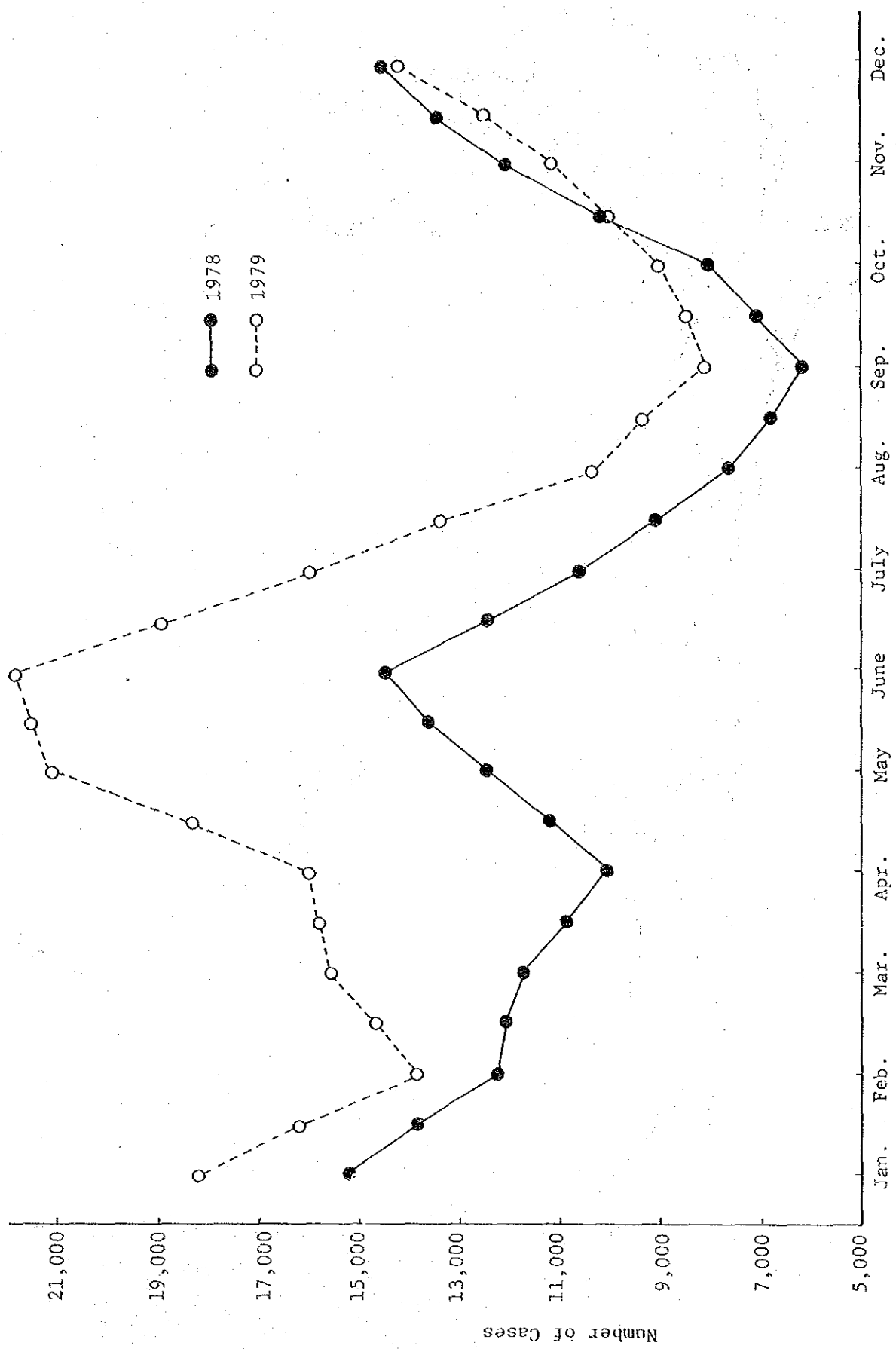


Fig.33 Number of Cases of Acute Diarrhea by Year and Month in Thailand

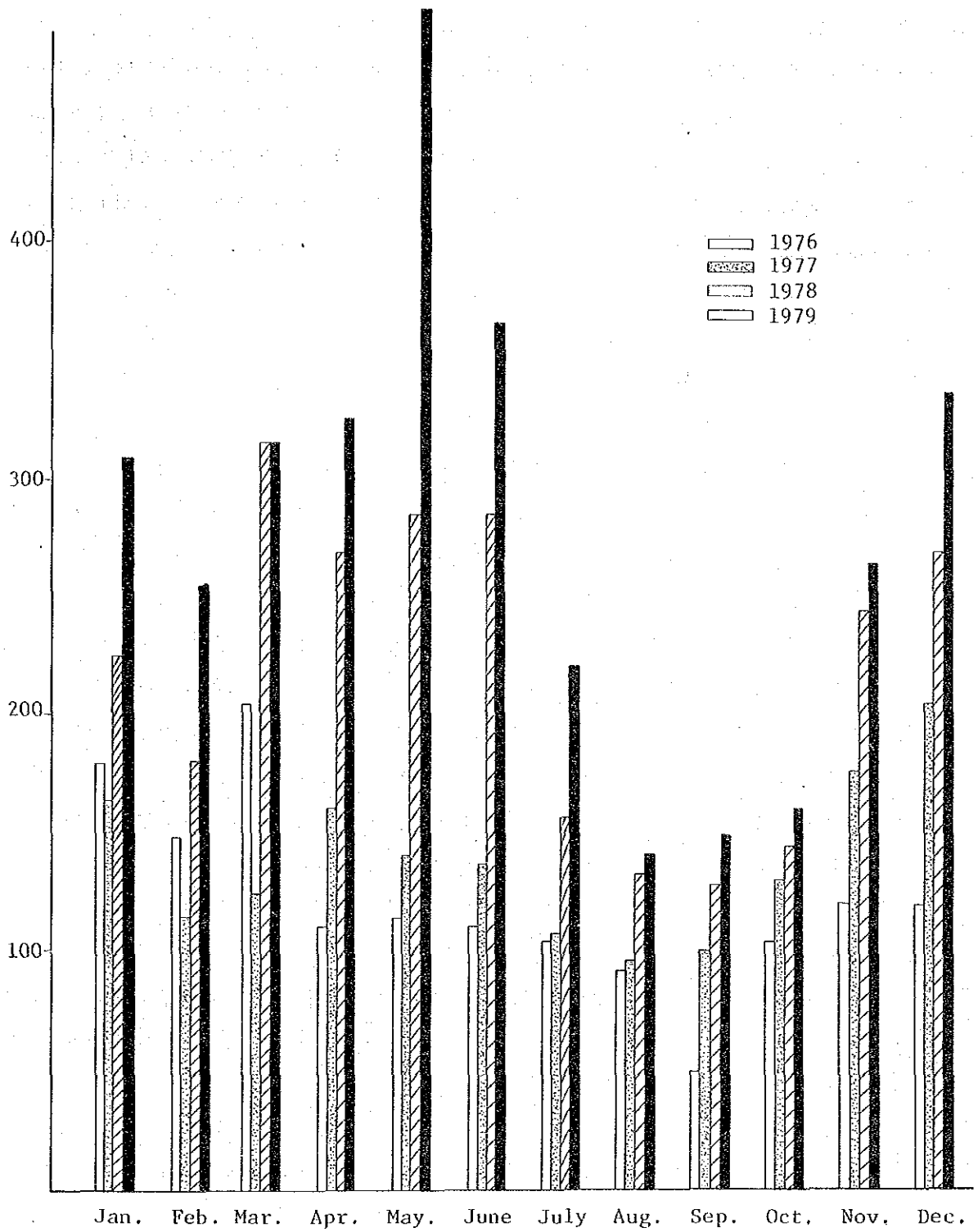


Fig. 34

Number of Cases of Acute Diarrhea by Year and Month in Chanthaburi Province

### 3. 生 化 学 (宮 崎 武 夫)

#### 1. 緒 言

昭和53年度に継続して、今年度は精度管理、正常値の設定及び個々の検査項目に対する再検討等を中心に活動を進めた。途中54年10月1日よりカウンターパートである mr. Wanchai が研修に日本へ派遣されたため、年度途中よりも一度初期の段階に戻して他の人々にすべてを繰返さなければならなかったため、多少時間的な無駄が生じた。以下表及び図に従い主な問題点に関して述べる。

#### 2. 各 論

##### 1) Laborator の件数

(表1及び図1)

昨年度の件数の伸び方より、やゝ安定した伸び方を今年度は示し平均して1.3倍であった。これを日本のレベルと比較すると、経年的にみてほぼ同等である。(日本の場合平均率年20~30%増加)

(表2)

最近4カ年間の検査項目別増加を表示した。肝機能検査を中心とした増加が目立つ。表中 Ca は測定法の都合で1979年度は中止し、その個所に新生児黄疸チェックのための総ビリルビン検査件数を挿入した。これは以前殆んど実施されていなかったもので微量法(UV法)によりルーチン化した。

年々件数が増加するにもかかわらず昭和54年後半より更に年度予算の急激な節減もあって、Laboratory の運営は、経済的にも人員的にも苦しくなった。

##### 2) 正常値の設定

(表3)

前年度は95名を対象に実施したが、今年度は更に当県全域の各地より対象を求め、各地に勤務する20才より55才までの公務員から健常者を募集し総計152名の協力を得た。

(表4)

対象の選び方については、Galenの発表にみる"日常生活に何ら支障なく暮らしている人々"を選んだ。日本と異なり、すべての検査が簡単に実施出来る状態ではないので、得られたデータより表に示す如く、各項目別に従来の正常値より異常を示したものを除いて各々分析した。その選ばれた数が Number of selected object である。尚、血清蛋白分画については全体より118名を抽出した。

(表5)

代表的な生化学分析項目の対象者数、各項目の平均値、正常範囲 (mean ± 2 S.D) を示した。概して除外率が肝機能検査に関係する項目に多いことは、この地方、この国のある特性を示すものと思われる。

(表6及び表7)

生化学的分析による血清蛋白、アルブミン及びグロブリン等の正常値を示した。

(表8及び表9)

それらと同じ対象を用いた蛋白分画値の各々について示した。地域別に多少差が見られるのは、生活レベルの差に起因するものよりであり、総蛋白、アルブミンでの男女比較では殆んど成書に示されている如く男 > 女であるが、グロブリン、領域では殆んど男 < 女と逆の結果を得たが、他の報告にも見られるように代謝機構の差によるものと思われる。

(表10)

全体及び男女別の蛋白分画正常範囲を示した。

(表11)

日本及びアメリカのデータとの比較を示した。総蛋白、アルブミンにおいて日本や米国よりやや低い値を示したが、中でもグロブリン領域で特に  $\alpha_2$  グロブリンが高いのは当地に慢性感染症 (マラリア等) や慢性肝疾患の多いことが考えられ、何らかの意味で "Chronic Tissue Damage" の存在を示唆するものと考えられる。

(表12及び表13)

季節別に当病院の患者検体を分析した値の総平均値を、総蛋白及びA/G比について比較してみた。これはあくまで患者レベルでの分析であり、健常者と多少異なった様相を示すであろうが、患者レベルにおいても、気候の良い12月~3月の間が、より正常に近い値を示している。

(表14)

生化学分析による総蛋白、アルブミン、グロブリン及びA/G比等について健常者群 (n = 118) と、患者群 (n = 175) 及びその患者群の中で正常範囲に入っている者のみを再分析したデータ等を比較した。患者群中約55%が異常値を示し、患者群の各分析の平均値もかなり低い値を示している。

(表15)

蛋白分画値の健常者群 (n = 118) と患者群 (n = 97) との各領域での平均値を比較してみたが、前項と同様当院の患者層の一面を質的重要性を示している。

以上正常値の設定にあたり客観的に考察した。

### 3) 精度管理について

(表16～表19)

今年度後半の精度管理状況を表示した。電解質の成績は常に良い状態を示しているが、特に温度管理の難しい酵素検査及び光の影響を受け易い総ビリルビン検査ではまだまだ良好とは言えないし、多くの問題点を残している。

(表20)

それら精度管理の許容範囲を呈示した。変動係数(CV%)の目標としては一応柔軟なTonksの範囲を用いた。

(表21及び表22)

同時に月1回WHOの援助によりイギリス(UK)でのInternational Quality Control Surveyに参加した我々の結果を示した。これらは当院独自で実施している内部管理(表16-19)でチェック出来なかった点を指摘する外部管理で、その各々の分析に関して問題点を一部示し、何れも電解質検査では問題はないものの、BUN検査が特に不安定であったことは残念である。

(表23)

昭和55年2月及び3月の2カ月に亘り要請のあったチョンブリ病院で実施した精度管理の成果である。2月に比べ3月の方が全体的に改善され進歩したことを示す。

### 4) Toong ben cha 地区住民検診について

(表24及び表25)

昭和55年1月28日及び2月4日の両日、県衛生部及び当院Laboratory職員の協力を得てToong ben cha地区の住民を対象に検診を実施したデータである。総数124名の構成を表24に示し、表25に貧血検査(Hb, Ht, MCHC, S1)及び総蛋白検査の結果を示した。同じくその分布状況を図2～図6にプロットした。総蛋白検査は極く問題がなかったが、貧血検査では相対的に平均値が低く、同時に実施したマラリア原虫検査では6名(4.8%)の陽性者があり、亦検査上黄疸の認められた者は26名(20.9%)にも上った。

## 3. 結 語

この2カ年にLaboratoryは以前より充実し、生化学的検査件数も著しく増加したが、一方人員の補充、予算の配慮等があまりなされていないが、もし我々Projectが引きあげたならば、このLaboratoryは一体どうなるであろうかとの懸念が出てきた。即ち機材器具の供与が止まれば自然にActivityも低下せざるを得ないであろうし、人員不足等から発生する精度管理の難しさ等を考えると、今後の問題が大きく残されるであろう。

根本的なLaboratory運営理念がタイ人の手で早く樹立されることを望んでやまない。

表1

◎月別生化学検査件数(3カ年間比較)

	1977	1978	(対前年比)	1979	(対前年比)
April	817	2,705	3.3 倍	3,016	1.1 倍
May	894	4,321	4.8	4,240	0.9
June	834	4,974	5.9	4,111	0.8
(小計)	2,545	12,000	4.7	11,367	0.9
July	1,229	4,086	3.3	4,209	1.0
August	1,097	4,654	4.2	5,926	1.3
September	1,225	4,515	3.6	5,214	1.2
(小計)	3,551	13,255	3.7	15,349	1.2
October	1,027	3,842	3.7	5,026	1.3
November	928	3,688	3.9	5,519	1.5
December	1,163	3,405	2.9	3,755	1.1
(小計)	3,118	10,935	3.5	14,300	1.3
January	1,049	2,996	2.8	5,604	1.9
February	1,369	2,615	1.9	4,906	1.9
March	2,550	2,548	1.0	4,563	1.8
(小計)	4,968	8,159	1.6	15,073	1.8
Total	14,182	44,349	3.1	56,089	1.3

图 1

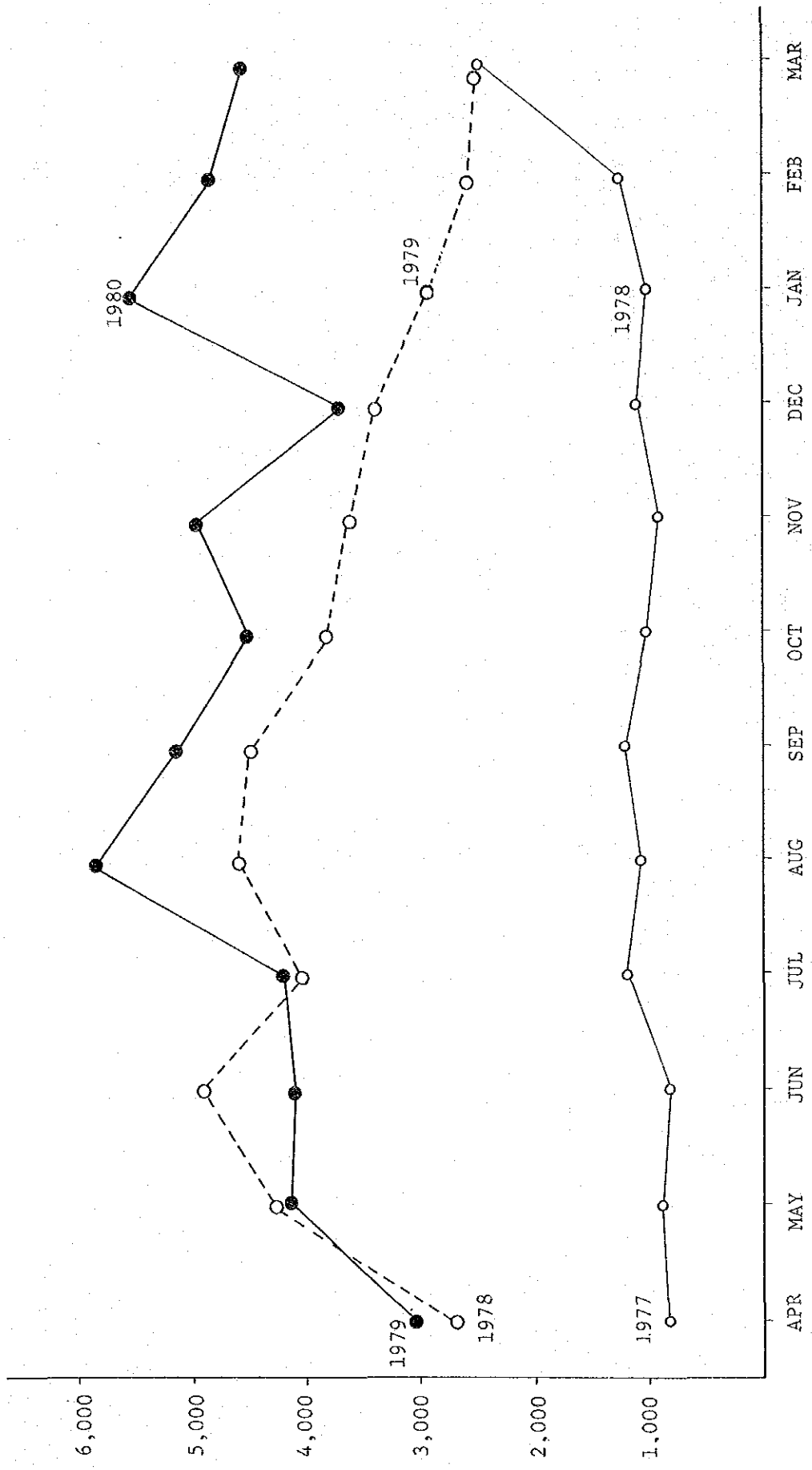




表2 4カ年分生化学件数内容比較 (1月~12月)

	1976	1977	1978	1979
Glucose	1,369	1,378	2,037	3,793
Cholesterol	475	791	1,527	2,232
BUN	1,010	1,246	4,293	4,465
Creatinine	1,021	1,180	2,324	4,015
Uric acid	130	99	271	562
T. Protein	389	602	1,445	2,515
Albumin	389	602	1,427	2,515
T. Bilirubin	520	771	1,800	2,667
D. "	520	771	1,744	2,637
Thymol test	324	508	706	789
Iodine test	298	508	702	692
Acid Phosphatase	18	52	17	42
Amylase	51	36	14	88
Alkaline Phosphatase	467	638	1,621	2,412
GOT	513	724	2,049	2,758
GPT	396	674	1,780	2,110
CO <sub>2</sub>	299	374	4,436	2,643
Na	334	261	4,316	3,757
K	334	262	4,306	3,757
Ca	83	100	14	UV TV 1,047
Cl	221	266	4,329	3,702
Total	9,161	11,843	41,158	49,198

表3 Distribution of Object

	Male	Female	Total
P.H.L	13	12	25
P.M.O	8	8	16
Thamai	15	21	36
Pong nam ron	19	15	34
Laemsing	6	4	10
Klung	9	22	31
Total	70	82	152

表4

	Number of object	Cut number of abnormal value				Number of selected object
		Low	High	Total	% of cut	
Glucose	138	13	13	26	18.8	112
Cholesterol	149	24	13	37	24.8	112
T. Protein	151	7	1	8	5.3	143
Albumin	151	7	0	7	4.6	144
Globulin	151	31	21	52	34.4	99
A/G	151	1	12	13	8.6	138
T. Bilirubin	151	5	69	74	49.0	77
A.L.P	140	8	8	16	11.4	124
G.O.P	149	6	13	19	12.8	130
G.P.P	138	4	10	14	10.1	124
Na	147	32	8	40	27.2	107
K	147	10	3	13	8.8	134
Cl	56	10	2	12	21.4	44
BUN	151	42	7	49	32.5	102
Creatinine	151	27	3	30	19.9	121
Uric Acid	151	14	10	24	15.9	127

表 5

	Unit	Method	n	Mean	S.D	m ± 2SD
Glucose	mg/dl	o-Toluidine	112	77.3	10.5	56 ~ 98
Cholesterol	"	Klungsoyr	112	193.3	29.4	134 ~ 252
T. Protein	g/dl	Biuret	143	6.9	0.4	6.1 ~ 7.8
Albumin	"	B.C.G.	144	4.0	0.3	3.5 ~ 4.5
Globulin	"	Biuret & B.C.G	99	2.9	0.2	2.5 ~ 3.4
A/G	~	"	138	1.4	0.2	1.0 ~ 1.7
T. Bilirubin	mg/dl	Tendrassik & Grof	77	0.8	0.3	0.3 ~ 1.3
A.L.P	U/l	Bessey Lowery & Brock	124	28.7	8.9	10.9 ~ 46.5
GOT	U/l	Reitman-Frankel	85	6.1	3.1	Up to 12.3
	unit		45	13.7	6.0	1.6 ~ 25.8
GPT	U/l	"	87	4.1	2.8	Up to 9.8
	unit	"	25	19.2	8.1	3.1 ~ 32.3
Na	mEq/L	Flame Photometer	107	138.9	3.2	133 ~ 145
K	"	"	134	4.1	0.4	3.4 ~ 4.8
Cl	"	Schales-Schales	44	98.6	2.5	94 ~ 104
BUN	Ng/dl	Diacetyl monoxime	102	13.6	2.4	8.8 ~ 18.4
Creatinine	"	JAFFE	121	0.8	0.2	0.4 ~ 1.2
Uric Acid	"	Phosphotungstic Acid	127	4.9	1.0	2.9 ~ 6.9

表6 Chemical analysis in serum protein (1)

(n=118) (g/dl)

	Total		Male		Female	
	mean	S.D	mean	S.D	mean	S.D
Total Protein	6.92	0.47	6.96	0.47	6.88	0.47
Albumin	4.02	0.27	4.12	0.26	3.93	0.25
Globulin	2.90	0.37	2.84	0.39	2.95	0.35
A/G Ratio	1.41	0.20	1.48	0.22	1.35	0.16

表7 Chemical analysis in serum protein (2)

n=118 (g/dl)

	Total	Male	Female
Total Protein	5.98 - 7.86	6.02 - 7.90	5.94 - 7.82
Albumin	3.48 - 4.56	3.61 - 4.63	3.43 - 4.43
Globulin	2.15 - 3.64	2.05 - 3.63	2.26 - 3.64
A/g Ratio	1.00 - 1.82	1.03 - 1.92	1.03 - 1.66

(mean + 2SD)

表8 Distribution in each region (Mean level)

	P.H.L	P.M.O	Thamai	Phongnamron	Laemsing
T.P.	6.86	6.57	7.21	6.82	6.84
Alb	59.28% (4.06)	57.91% (3.80)	55.95% (4.03)	58.56% (3.99)	60.27% (4.12)
$\alpha_1$	2.94% (0.20)	3.76 (0.25)	3.07% (0.22)	3.19% (0.21)	2.97% (0.20)
$\alpha_2$	7.98% (0.54)	8.47% (0.56)	9.12% (0.65)	10.93% (0.74)	7.66% (0.52)
$\beta$	10.23% (0.70)	9.15% (0.60)	8.34% (0.60)	6.97% (0.47)	9.90% (0.67)
$\gamma$	18.98% (1.30)	20.46% (1.34)	20.82% (1.50)	20.01% (1.36)	18.97% (1.29)
A/G	1.49	1.39	1.28	1.42	1.52

( )=g/dl

表9 Electrophoretical analysis in serum protein (1)

(%)

	Male		Female		Total	
	mean	S.D	mean	S.D	mean	S.D
	n=59		n=59		n=118	
Albumin	59.51	3.79	56.54	3.20	58.02	3.80
$\alpha_1$ Globulin	2.98	0.44	3.32	1.24	3.15	0.94
$\alpha_2$ "	9.13	2.01	9.28	1.85	9.20	1.92
$\beta$ "	8.75	1.90	9.83	2.28	9.29	2.16
$\gamma$ "	19.35	3.97	20.65	3.03	20.00	4.53
A/G Ratio	1.49	0.24	1.31	0.17	1.40	0.22

表 10 Electrophoretical analysis in serum protein (2)

(%)

	Total	Male	Female
	n=118	n=59	n=59
Albumin	50.42-65.62	51.93-67.09	50.14-62.94
$\alpha_1$ Globulin	1.27-5.03	2.10-3.86	0.84-5.80
$\alpha_2$ "	5.36-13.04	5.11-13.15	5.58-12.98
$\beta$ "	4.97-13.61	4.95-12.55	5.27-14.39
$\gamma$ "	10.94-29.06	11.41-27.29	14.59-26.71
A/G Ratio	0.96-1.84	1.01-1.97	0.97-1.65

(mean  $\pm$  2SD)

表 11 Various comparison on electrophoretical data

	Our data	Japan (Hirasawa)	U.S.A.
	n=118	n=123	
Albumin	50.42 - 65.62	56.0 - 70.4	54.0 - 74.0
$\alpha_1$ -Globulin	1.27 - 5.03	2.3 - 3.9	1.1 - 4.2
$\alpha_2$ "	5.36 - 13.04	4.7 - 10.7	4.6 - 13.0
$\beta$ "	4.97 - 13.61	6.5 - 12.9	7.3 - 13.5
$\gamma$ "	10.94 - 29.06	11.7 - 20.9	8.1 - 19.9
A/G Ratio	0.96 - 1.84	1.27 - 2.38	1.17 - 2.85

(mean  $\pm$  2SD)

表1 2 Seasonable variation of Total Protein in Patient Level

		1978		1979		
		9	12	3	6	9
n		154	97	113	193	175
mean		6.10	6.49	6.26	6.11	6.12
S.D		0.90	1.17	1.07	1.12	1.06
Normal	n	95	59	77	102	103
	%	61.7	60.8	68.1	52.8	58.9
Abnormal	n	59	38	36	91	72
	%	38.3	39.2	31.9	47.2	41.1

表1 3 Seasonable variation of A/G ratio in Patient level

		1978		1979		
		9	12	3	6	9
n		122	95	111	190	175
mean		1.11	1.04	0.90	0.97	1.11
S.D		0.43	0.40	0.37	0.38	0.38
Normal	n	76	51	34	85	106
	%	62.3	53.7	30.6	44.7	60.6
Abnormal	n	46	44	77	105	69
	%	37.7	46.3	69.4	55.3	39.4



表 1 4 Comparison on patient level to healthy level by chemical analysis

	Healthy Group			Patient Group (79.9)			Selected Patient Group (79.9)		
	n	mean	S.D	n	mean	S.D	n	mean	S.D
Total Protein	118	6.92	0.47	175	6.12	1.06	103	6.81	0.50
A/G Ratio	118	1.41	0.20	175	1.11	0.38	106	1.32	0.23
Albumin	118	4.02	0.27	175	3.13	0.81	74	3.89	0.23
Globulin	118	2.90	0.37	175	3.00	0.71	130	2.87	0.39

(Selected Patient: T.P = 6.0 - 8.0, A/b = 3.5 - 4.6, Globe = 2.2 - 3.6)

表 1 5 Comparison on patient level to healthy level by electrophoresis

		Healthy Group (n = 118)		Patient Group (n = 97)	
		mean	S.D	mean	S.D
Total Protein	g/dl	6.92	0.47	6.31	1.00
A/G Ratio	/	1.49	0.24	1.05	0.88
Albumin	%	59.51	3.79	47.84	8.82
$\alpha_1$ -Globulin	"	2.98	0.44	5.61	2.07
$\alpha_2$	"	9.13	2.01	9.60	3.36
$\beta$	"	8.75	1.90	9.59	2.85
$\gamma$	"	19.35	3.97	26.19	10.57

表 1 6 Quality Control (30 Oct. ~ 28 Dec. 1979)

	Consera (C2)				C1 (Abnormal)				Tonks	
	n	mean	S.D	C.V(%)	n	mean	S.D	C.V(%)	C.V %	
Glucose	25	125.04	2.83	2.26	25	208.28	4.13	1.98	10.0	
Cholesterol	43	171.88	12.20	7.10	38	239.	17.39	7.27	10.0	
T. Protein	42	6.01	0.34	5.76	37	6.10	0.28	4.72	7.1	
Albumin	42	3.39	0.30	8.88	37	3.45	0.20	5.81	6.3	
Na	44	130.56	1.98	1.51	41	148.14	2.79	1.88	1.8	
K	44	4.35	0.11	2.52	40	5.56	0.13	2.42	8.8	
Cl	41	94.79	3.99	4.20	37	97.13	4.86	5.0	2.0	
A.L.P	33	27.16	7.17	26.39	29	49.81	11.03	22.1	10.0	
G.O.T.	41	13.65	7.96	58.31	36	48.38	12.65	26.1	10.0	
G.P.T.	42	11.30	8.10	71.68	37	49.29	14.0	28.4	10.0	
T. Bilirubin	42	0.51	0.23	45.0	38	1.29	0.55	42.7	10.0	
B.U.N	24	17.09	1.64	9.59	24	63.16	7.23	11.4	10.0	
Creatinine	42	0.95	0.14	14.7	37	3.84	0.42	10.9	10.0	
Uric. Acid	21	4.26	0.23	5.39	16	8.40	0.64	7.6	10.0	

表 17 Quality Control (January 1980)

	Consera (C <sub>2</sub> )				C <sub>1</sub> (Abnormal)				Tonks	
	n	mean	S.D	C.V(%)	n	mean	S.D	C.V(%)	C.V	%
Glucose	22	125.8	4.78	3.80	22	204.9	3.12	1.52	10.0	10.0
Cholesterol	22	171.7	8.53	4.97	22	248.3	12.31	4.96	10.0	10.0
T. Protein	22	6.02	0.28	4.62	22	5.91	0.28	4.78	7.1	7.1
Albumin	22	3.35	0.25	7.33	22	3.45	0.14	4.06	6.3	6.3
Na	22	132.3	1.61	1.22	22	148.3	2.23	1.50	1.8	1.8
K	22	4.45	0.11	2.37	22	5.57	0.08	1.51	8.8	8.8
Cl	22	96.95	2.54	2.61	22	99.3	3.12	3.14	2.0	2.0
A.L.P	22	23.27	6.71	28.85	22	37.2	6.89	18.53	10.0	10.0
G.O.T	22	12.66	4.56	36.04	22	47.3	13.08	27.66	10.0	10.0
G.P.T	22	9.64	6.60	68.48	22	46.59	13.23	28.39	10.0	10.0
T. Bilirubin	20	0.48	0.07	14.58	21	1.46	0.16	10.63	10.0	10.0
B.U.N	22	17.61	1.54	8.76	22	68.77	5.07	7.37	10.0	10.0
Creatinine	22	0.91	0.08	9.20	22	3.73	0.37	9.89	10.0	10.0
Uric Acid	13	4.42	0.33	7.40	14	8.48	0.59	7.05	10.0	10.0

表 1 8 Quality Control (February 1980)

	Consera (Cz)				C <sub>1</sub> (Abnormal)				Tonks
	n	mean	S.D	C.V.(%)	n	mean	S.D	C.V.(%)	C.V. %
Glucose	21	121.0	6.71	5.54	21	202.9	10.83	5.34	10.0
Cholesterol	21	169.5	9.61	5.67	21	242.95	14.0	5.76	10.0
T. Protein	21	6.52	0.43	6.62	21	6.51	0.51	7.85	7.1
Albumin	21	3.99	0.50	12.57	21	4.22	0.50	11.9	6.3
Na	21	131.3	1.82	1.39	21	147.62	2.46	1.67	1.8
K	21	4.36	0.32	7.23	21	5.53	0.13	2.38	8.8
Cl	21	95.62	2.48	2.59	21	96.81	2.27	2.35	2.0
A.L.P	21	20.83	4.45	21.38	21	38.9	6.85	17.62	10.0
G.O.T	21	13.38	4.0	29.93	21	39.86	7.76	19.47	10.0
C.P.T	20	9.8	4.72	48.16	20	40.05	12.62	31.51	10.0
T. Bilirubin	21	0.48	0.14	29.28	21	1.31	0.15	11.77	10.0
B.U.N	21	19.0	2.96	15.59	21	68.48	7.5	10.95	10.0
Creatinine	21	1.03	0.13	12.33	21	3.94	0.46	11.78	10.0
Uric Acid	12	4.22	0.3	7.13	16	8.2	0.88	10.76	10.0

表19 Quality Control (March 1980)

	Consera (C <sub>2</sub> )				C <sub>1</sub> (Abnormal)				Tonks	
	n	mean	S.D	C.V(%)	n	mean	S.D	C.V(%)	C.V	%
Glucose	19	117.31	5.18	4.4	21	196.71	13.21	6.7	10.0	10.0
Cholesterol	21	159.33	13.86	8.7	21	229.19	20.71	9.0	10.0	10.0
T. Protein	21	7.03	0.28	4.0	21	6.91	0.21	3.0	7.1	7.1
Albumin	21	4.49	0.24	5.4	21	4.43	0.28	6.3	6.3	6.3
Na	21	130.19	2.33	1.7	21	146.66	2.22	1.5	1.8	1.8
K	21	4.33	0.18	4.2	21	5.5	0.13	2.3	8.8	8.8
Cl	21	97.33	3.38	3.4	21	95.8	3.72	3.8	2.0	2.0
A.L.P	21	19.59	4.0	20.4	21	40.52	5.03	12.4	10.0	10.0
G.O.T	21	16.61	2.94	17.7	21	42.83	6.19	14.4	10.0	10.0
G.P.T	21	9.80	3.0	30.6	21	37.69	7.28	19.3	10.0	10.0
T. Bilirubin	21	0.43	0.17	40.8	21	1.27	0.28	22.3	10.0	10.0
B.U.N	21	17.5	2.37	13.5	21	67.02	8.91	13.2	10.0	10.0
Creatinine	21	0.94	0.13	14.6	21	3.68	0.31	8.5	10.0	10.0
Uric Acid	7	4.48	0.46	10.3	9	8.37	0.52	6.2	10.0	10.0

表 20 Performance limits and Allowable C.V. for Q.C.

	Consera (C2)		C1 (Abnormal)		Allowable C.V.(%) by different authors			
	Mean value	Performance limits	Mean value	Performance limits	Tonks	Barnett	Cotlove	WHO
Glucose	99	93 ~ 105	215	202 ~ 228	10.0 (12.5)	5.0	4.7	7.7
Cholesterol	150	141 ~ 159	224	211 ~ 237	10.0 (12.5)	~	8.2	7.6
T. Protein	6.0	5.8 ~ 6.2	6.4	6.1 ~ 6.7	7.1	4.3	3.2	3.9
Albumin	3.5	3.4 ~ 3.6	3.9	3.8 ~ 4.0	6.3	7.1	3.5	7.5
Na	128	125 ~ 131	143	140 ~ 146	1.8	1.5	0.4	1.6
K	4.2	4.1 ~ 4.3	5.3	5.2 ~ 5.4	8.8	6.2	3.4	2.9
Cl	93	91 ~ 95	100	98 ~ 102	2.0 (10.2)	2.2	0.9	2.2
A.L.P					10.0 (29.4)	~	~	~
G.O.T	41	32 ~ 50			10.0 (37.5)	~	~	~
G.P.T	28	23 ~ 33			10.0 (33.3)	~	~	~
T. Bilirubin	~	~	2.1	1.4 ~ 2.8	10.0 (31.5)	20.0	~	19.2
B.U.N	17	15 ~ 19	59	53 ~ 65	10.0 (16.7)	7.4	7.5	5.7
Creatinine	1.1	0.9 ~ 1.3	4.8	4.3 ~ 5.3	10.0 (20.5)	~	~	8.9
Uric Acid	3.7	3.4 ~ 4.0	7.3	6.8 ~ 7.8	10.0 (20.0)	8.3	12.3	7.7

表 2 1 International Quality Control (U.K) (1)

	3 Sept. 1979		1 Oct. 1979		5 Nov. 1979		3 Dec. 1979	
	D.V.	Our results	D.V.	Our results	D.V.	Our results	D.V.	Our results
Glucose	(105.9)	132	(170)	170	(192.34)	190	(302.3)	290
Cholesterol	143.81	167	136.15	125	129.12	115	160.12	156
T. Protein	6.7	6.1	6.0	5.7	5.91	4.8	5.48	4.1
Albumin	3.97	3.8	(2.84)	3.0	3.66	3.5	3.39	2.9
Na	133.85	130	126.43	127	152.48	154	152.84	156
K	4.35	4.1	4.23	4.1	5.69	5.7	7.25	7.1
Cl	97.79	98	94.59	90	111.58	110	118.59	118
T. Bilirubin	1.24	1.1	1.42	0.9	(5.49)	5.1	6.02	4.8
B.U.N	24.03	15	40.71	10	85.68	51	115.49	53
Creatinine	0.96	0.7	1.31	1.2	4.78	5.8	9.15	6.2
Uric Acid	4.13	4.7	3.5	3.7	10.42	11.4	10.01	11.0
Material	Tissue culture Human Serum 0863		Scottish BTS Bovine Serum Batch 12		Hyland Q-KAKII Lot P13/R237		Ortho Abnormal Human Serum Lot 95317	

D.V.=Designated Value



表2 2 International Quality Control (U.K) (2)

	7 Jan. 1980		4 Feb. 1980	
	D.V.	Our results	D.V.	Our results
Glucose	(74.26)	98	(103.24)	98
Cholesterol	134.36	145	149.81	134
T. Protein	4.99	4.4	7.25	6.4
Albumin	3.1	2.6	4.42	4.2
Na	138.87	139	140.12	139
K	4.49	4.5	4.1	4.1
Cl	95.8	96	100.7	100
T. Bilirubin	1.26	1.2	1.28	1.1
B.U.N	31.56	17	36.30	20
Creatinine	1.42	1.0	(1.04)	0.6
Uric Acid	4.78	5.0	4.48	5.5
Material	Hyland Q-PAKI Human Lot 1779N005B		MYTROL Human Serum Lot. 361.5 ml.	

D.V = Designated Value

表 2 3 Quality Control in Cholburi Hospital

	February (n=18)			March (n=19)			Different Allowable C.V(%)		
	Mean	S.D.	C.V(%)	Mean	S.D	C.V(%)	Tonks	W.H.O	Barnett.
	Glucose	85.66	7.73	9.0	81.36	5.33	6.5	10.0	7.7
Cholesterol	182.36	16.0	8.7	179.73	11.81	6.5	10.0	7.6	~
T. Protein	6.6	0.4	6.1	6.38	0.26	4.1	7.1	3.9	4.3
Na	134.77	2.66	1.9	133.68	1.74	1.3	1.8	1.6	1.5
K	4.27	0.25	5.9	4.35	0.23	5.3	8.8	2.9	6.2
A.L.P.	21.72	4.07	18.7	19.1	3.75	19.6	10.0	~	~
G.O.T.	17.88	6.99	39.1	22.8	1.8	7.9	10.0	~	~
G.P.T.	16.61	10.60	63.8	25.52	3.62	14.2	10.0	~	~
B.U.N.	18.31	2.95	16.1	15.4	1.25	8.1	10.0	5.7	7.4
Creatinine	1.31	0.19	15.0	1.46	0.27	19.0	10.0	8.9	~

表 2 5

N=124

	Mean	S.D	2 S.D
Hb	11.4	2.07	4.15
Ht	37.87	5.23	10.46
TP	7.74	0.63	1.26
MCC	30.11	3.07	6.14
S.I	0.85	0.09	0.18
Hb	11.0	1.96	3.92
Ht	36.5	5.10	10.20
TP	7.56	0.65	1.29
MCC	30.21	2.70	5.41
S.I	0.85	0.08	0.17
Hb	11.8	2.13	4.27
Ht	39.47	4.94	9.88
TP	7.95	0.55	1.10
MCC	30.0	3.46	6.92
S.I	0.84	0.10	0.20

表 2 4

	男			女			計		
	I	II	Total	I	II	Total	I	II	Total
~ 1	2	-	2	1	1	2	3	1	4
~ 5	7	3	10	4	5	9	11	8	19
~ 10	7	7	14	15	4	19	22	11	33
~ 15	4	2	6	3	1	4	7	3	10
~ 20	1	-	1	5	2	7	6	2	8
~ 30	4	2	6	7	6	13	11	8	19
~ 40	3	3	6	2	4	6	5	7	12
~ 50	1	-	1	4	1	5	5	1	6
~ 60	4	1	5	2	1	3	6	2	8
~ 70	-	-	-	1	1	2	1	1	2
~ 80	1	1	2	-	1	1	1	2	3
	34	19	53	44	27	71	78	46	124

图 2

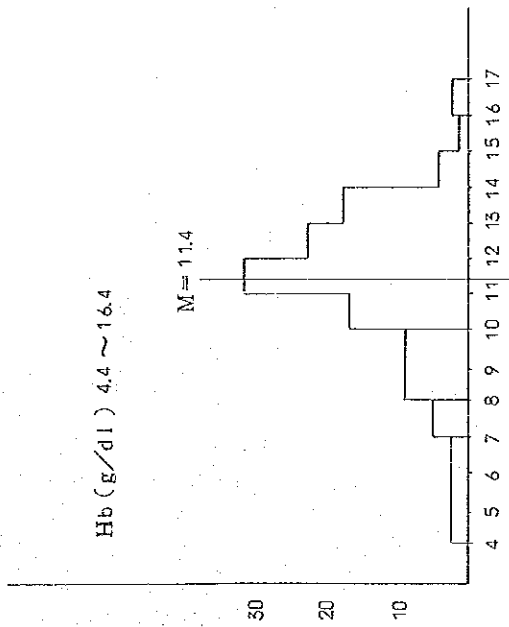


图 3

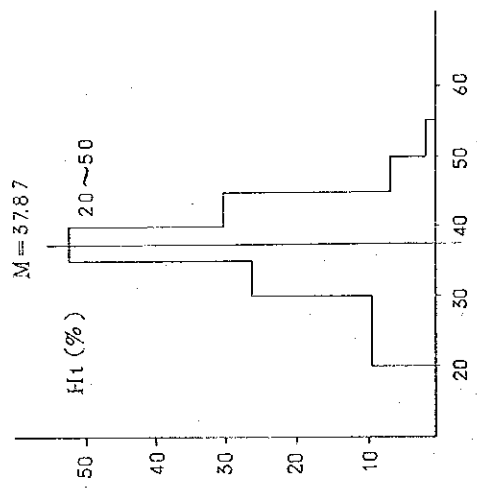


图 4

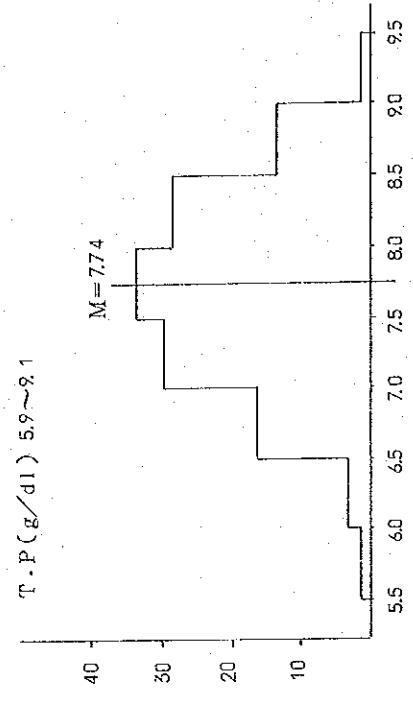


图 5

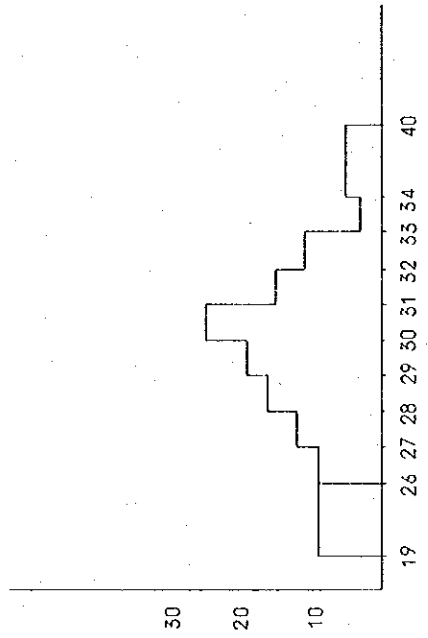
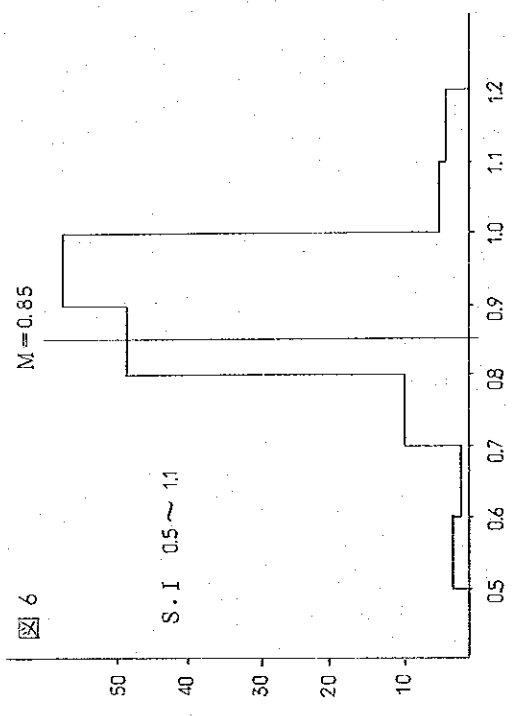


图 6



#### 4. 食品衛生学(国立衛生試験所)(石綿 肇)

##### 1. 加工食品中の亜硝酸塩、硝酸塩の分析

亜硝酸塩、硝酸塩は急性毒性としてメトヘモグロビン症がまた慢性毒性としては発がん物質であるN-ニトロソ化合物の生成が危惧されており、各国とも食品添加物としてのそれらの使用を厳しく制限している。タイ国での最大使用許可量は前者でナトリウム塩として200 ppm、後者は同じく500 ppmである。

バンコク市内の市場あるいは店頭で購入した食品の分析結果は表1の通りである。

表1. バンコク市内における魚及び肉製品中の亜硝酸塩、硝酸塩の分析結果

分析項目	対象食品	検体数	違反検体数
亜硝酸塩	肉製品	22	3
	魚製品	42	6
硝酸塩	肉製品	22	6
	魚製品	42	7
合計		128	22

128検体数中22例が使用基準違反品であった。魚および肉製品は主要なタンパク供給源でもあり、このような高率で違反品がみられることは食品衛生上大きな問題である。メーカーの自粛と今後の取締り体制の強化が望まれる。

##### 2. 野菜中の亜硝酸塩、硝酸塩の分析(1978年10月~1979年3月)

加工食品中の亜硝酸塩、硝酸塩の分析と平行して野菜(亜硝酸塩、硝酸塩共に各40検体)についても同様に分析を行なった。

新鮮野菜中の亜硝酸塩は1 ppm以下であるが、硝酸塩は、果菜類<根菜類≦葉菜類の順に多くなる。葉菜類では3000 ppmをこえる硝酸塩が含まれるものが多く、タイの代表的野菜である“pak-kana”では葉柄部に高濃度に集積されており、また、生長と共に硝酸塩が蓄積されていく事が明らかとなった。しかし、野菜中の硝酸塩は加工食品中のそれと異なり人為的に添加されたものではなく、行政上の問題としては取りあげにくい。

一方、野菜と魚介類の多食による胃癌発生率の増加に関する疫学調査報告があり、今後の研究課題としては興味あるテーマと思われる。

### 3. 魚介類中のジメチルアミンの分析

強い発がん性物質であるN-ニトロソジメチルアミンは亜硝酸塩とジメチルアミンとの反応によって生成される。先に亜硝酸塩の定量を行なったので次いで、ジメチルアミンの定量を行なった(検体数 28)。また一部の試料については薄層クロマトグラフィーおよびガスクロマトグラフィーにてジメチルアミンの同定を行なった。

加工によるジメチルアミン量の増加を表2に示す。

表2 魚介類の加工によるジメチルアミン量の変化 (ppm)

魚 介 類	生 鮮 品	乾 燥 品	ベ ー ス ト	カ ン 詰
イ カ	12.4	120.0	—	—
ス ク イ ッ ド	10.0	71.6	—	84.7
エ ビ	1.5	66.6	8.8	8.7
カ ニ	12.7	—	—	48.8

一方、亜硝酸塩や硝酸塩が繁用される乾燥ブラチオンやブラリユーキーなどについてはジメチルアミン量が比較的少なく、ニトロソジメチルアミンの生成の可能性はそれほど高くないものと考えられる。

### 4. 食品中のニトロソ化合物の分析

ニトロソ化合物の分析に関しては、分析法の紹介および練習にとどまっております、結果を得るまでには至らなかったが、技術移転そのものは終っており、今後独自で行なっていくものとする。

### 5. チャンタブリ県の食品中の汚染物および食品添加物

本実験に関しては私の着任以前からすでに行なわれており、現在までに3回の検体採取が行なわれている。表3にその結果の要約を示す。

表3 チャンタブリ県に於いて採取した食品の検査結果

分析項目	対象食品	検体数	違反検体数	限度使用基準等
残留農薬	野菜、穀物、豆、果実	90	1 ( andrin ) 0.15ppm	0.05 ppm
アフラトキシン	ピーナツ及びピーナツ製品	30	6 ( 30~400ppb)	20 ppb
水	銀魚介及びその製品	29	0	0.5 ppm
食用色素	菓子	41	24 ( オーラミン ) ローダミン等	不許可色素
保存料	加工食品	10	0	サリチル酸 不許可 安息香酸 1,000ppm
ホウ酸	加工食品	14	2 (200~600ppm)	不許可
サッカリン	魚醤	3	1	不許可
規格試験	グルタミン酸ナトリウム	2	0	含量等
規格試験	清涼飲料水	4	4	不許可色素サッカリン の使用、保存料
規格試験	水道水	6	2	Fe 濃度、酸素、 消費量
合計		229	40	

## 6. 日本の食品衛生法、規格、基準等の英訳

食品衛生法（器具および容器包装）、衛生試験法注解（飲食物用器具および玩具試験法）  
日本農林規格（ ）、日本工業規格（ ）、食品添加物公定書（使用基準）等

これらの規格基準は、今後タイにおける独自の規格、基準を作る上で直接あるいは間接に  
必ず役立つものとする。

## 7. 総括

この一ケ年間、主として食品添加物の分析を行ってきたが、使用基準の違反の多さにお  
どろかされた。一部の食品では基準の10倍以上の濃度で使用され、また禁止品目であるホ  
ウ酸や、オーラミン等の検出されたものもあった。一方、日本等の食品用容器包装の規格を  
もとに、溶出試験が行われはじめた所であり、技術の移転や修得はある程度の成果をみた  
ものと思われる。しかし、その結果判明する違反品の取締りや摘発は我々派遣員や Food  
Analysis Division の職員の権限外であり、保健向上に直接むすびつくものではない。

なお、亜硝酸塩、硝酸塩およびジメチルアミンの分析結果をらびに、これらの物質の人体における代謝については“ The Bulletin of the Department of Medical Sciences” に投稿中である。



## 5. ウイルス学（タイ地域保健活動向上計画）（五十嵐 章）

昭和55年1月25日より2月24日まで、タイ地域保健活動向上計画（いわゆるチャントブリ計画）に基づくウイルス学専門家としてタイ国バンコック市のウイルス研究所（VRI）およびチャントブリ県立Prapokklao 病院に出張した。チャントブリ計画タイ側実行委員長 Sutas Guptarak 博士からの昭和54年12月28日付の手紙によれば、私の任務は1.チャントブリにおけるウイルス検査室の評価、2.VRIアルボウイルス課がチャントブリで実施した血清学的デング出血熱の調査に対する評価。の2点であった。以下この指示に基づき実施した業務並びにそれらに関連した活動について報告する。

### 1. チャントブリにおけるウイルス検査室の評価

本検査室は、チャントブリ計画の基本計画、Ⅲ方法、活動区分Ⅰ（PHLおよびSRIの強化）に基づいて、VRIおよび日本側ウイルス学専門家福永利彦博士の指導の基に設置され、昭和53年3月より活動を開始した（1977年実施計画Ⅱ、1-1.1；福永博士のAssignment Report（タイ地域保健活動向上計画報告書Ⅲ、p36））。現在2名の職員Miss Surapee Srispaluk、Miss Pornjit NornbuaはVRIにおいてそれぞれ3ヶ月および1ヶ月の研修を受け、患者血清材料の処理、血球凝集抑制反応によるデングその他アルボウイルス血清診断の技術を習得している。Miss Surapeeは更に昭和53年10月から東京都立医学研究所において肝炎ウイルスの血清診断（タイ地域保健活動向上計画報告書Ⅲp84）、大阪大学微生物病研究所においてデングウイルスの分離同定法、中和試験の研修を受けている。現在の検査室は病院外来棟の一室で約16㎡であるが、臨床部門（主に小児科）から依頼されるデング出血熱（DHF）患者血清材料の血球凝集抑制反応（HI）による診断は、VRIから供給される診断用抗原を用いて十分に実施できる能力がある。昭和53年と54年に実施したDHF血清診断の月別検査成績を図1に示す。更に本年度から年間約300検体の肝炎患者材料の検査を実施する予定であり、現在の設備と人員でその検査はDHFの検査と平行して実施可能と思われる（DHFの検査数は昭和53年度260、昭和54年度72）。しかし、そのための必要条件としては(1)VRIからの診断用抗原の供給、(2)診断用試薬作成用の薬品の補給、たとえば手血清アルブミン、(3)診断用器材の補給と充実、たとえば、マイクロタイター用ドロップパー、デリバリーテスター、小型注射器、が必要である。更に、今後の問題として考えねばならないことは(1)検査成績の結果のまとめ方とその報告ないし発表の方法の工夫。たとえば、図1に示したように図示する。と共に(2)VRIの血清疫学調査成績と関連させる必要上、患者の年齢別分布、患者の住所の確認と記録を何らかの方法でバンコック医科学局またはウイルス研究所に連絡される事が望まれる。これは血清疫学調査地域で何名のDHF患者が発生したかを知るためにも必要である。更に(3)患

者からのウイルス分離はDHFの病因解明に最も重要であり、患者血性材料、および将来は野外蚊および健康人からのウイルス分離を実施するに当り、採集材料を保存するためのRVCO超低温保存装置が一日も早く使用可能となる事。(4)チャンタブリからバンコックへのウイルス材料の有効な輸送方法の確立が切望される。

## 2. ウイルス研究所(VRI)アルボウイルス課がチャンタブリで実施した Dengue 出血熱(DHF)の血清疫学調査に対する評価。

この業務は、チャンタブリ計画の基本計画、III方法、活動区分V(調査研究)に基づいて実施されたもので、その目標、および今日までの業務の若干については、1977年度実施計画V-5.1, Quarterly Progress Report No. I(タイ地域保健活動向上計画報告書II, p 142)、Progress Report No. IV(同報告書III, p 80)等に記されている。当初の目標は(1)DHFの流行期前(Pre)と流行期後(Post)に同一人からの対血清を500~600対採血し、その Dengue および Chikungunya ウイルスに対する抗体価をHIで測定し、これらウイルスの流行期内の伝播率を測定する事(2)患者血清および野外蚊各約50検体からのウイルス分離を実施する事などであった(報告書I, p 59)。しかし上記1でのべた理由などにより(2)のウイルス分離の仕事は事実上あまり実施されず、福永専門家と奥野専門家の滞在中と若干の患者材料からのウイルス分離が実施されたに止まっている。私に対する任務も(1)の血清疫学調査に関するものであるのでこゝではその結果について主にのべたい。

- 1) 1976年チャンタブリ県内の7ヶ所(Muang, Municipality; Muang, Bangkokja; Muang, Koh Takian; Laem Sing, Plui; Laem Sing, Nong Chim; Makhm, Makhm; Makhm, Nong-Ohr)において449の対血清がPre(5月)とPost(12月)に集められ Dengue 1型と2型、および Chikungunya ウイルスの抗原を用いてHI試験が行なわれた。この年の採血対象は小児のみで4才以下335、5~9才79、10~14才35検体となっている。Dengueの抗体陽転率は18/292(6.2%)、抗体保有者が更に有意の抗体上昇を示したのも20/157(12.7%)であるのに対し、Chikungunyaのそれは7/430(1.6%)、0/19(0%)と低い結果が得られている。この結果はチャンタブリにおいてもタイの他の地域同様 Dengue ウイルスの伝播は可成り高度に行なわれているのに対し、Chikungunyaのそれは低い事を示している。この事は図1に示した入院患者の血清診断成績にも反映している。注目すべき事の1つは Dengue の伝播がHI抗体で見た限り、9才以下よりも10才以上で有意に高率である事である(前者の9%以下に対して後者の40%以上)、この知見に基づいて1977年以後は15才以上の成人も調査対象に加えられている。検査成績記録カードを詳細に見ると(1)抗体価が40倍からしか測定されていない事(2)Preに比してPostの抗体価がかえって低い検体が相当数ある事に気付いた。(1)については1977年以後の測定はすべて20倍から測定されており、(2)について

は1976年の材料はPreとPostの検体を同時ではなく、それぞれちがった日に測定したためであろうという説明が責任者のDr. Sompop Ahandrik からなされた。従って、1976年のdataについてはVRIでまとめられたdata以上の作業はあえて行なわなかった。

- 2) 1977年もやはり7ヶ所で血清材料が採集され計410の対血清について Dengue 1型と4型、チクングニアウイルス抗原に対するHI抗体価が測定された。Preは6月に、Postは1978年1月に採血されている。採血地区のうち3ヶ所(Muang, Municipality; Muang, Bangkaja; Miang, Nong Bua)は流行期にネッタインマカ防除に対する殺虫剤処理が行なわれており、他の4ヶ所(Laem Sing, Plui; Laem Sing, Nong Chim; Makhom, Makhom; Makhom, Nong Ohr)には殺虫剤処理は行なわれなかった(Quarterly Progress Report No.1)。

VRIでの検査成績は表1,2,3にまとめられている。この成績で注目すべきことは(1) Dengueでは抗体保有者にも流行期後には抗体上昇を示す例(Ab. response)が可成りあるのに対してチクングニアではその例は少ない事(2) Dengueの場合抗体陽転を含めて抗体上昇を示す例が15才以上の高年令層にも可成りみられる事(図2)である。これらの事実は、Dengueウイルスには血清学的に異なる少なくとも4つの型があるのに対してチクングニアは一つのウイルスである事実で説明されるが、同時に、DHFは14才以下の小児の疾患であるが、15才以上の人々も潜在的なDengue感染者であり、これらの人がDengueウイルス感染後ウイルス血症を呈してネッタインマカへのウイルス伝播源となり得るかかどうかという疫学的に極めて重大な問題を提起しているといえよう。この問題点と殺虫剤の効果判定については後にまとめて議論する。

- 3) 1978年も殺虫剤処理の行なわれた4ヶ所(Muang, Bangkaja; Muang, Nong Bua; Khlung, Bor; Laem Sing, Koh Perid)と殺虫剤処理のなかった3ヶ所(Laem Sing, Klong Num; Makhom, Wang Sam; Muang, Municipality)に於て、Preは5月Postは12月に553の対血清を集め1977年と同様に試験している。VRIでまとめられた成績は表4,5,6に示してある。その結果は1977年と同様であると云える。1979年の調査結果は現在VRIでまとめており私の滞在期間中には入手できなかった。
- 4) 問題点と考察並びに将来の可能性。1976年の成績は前述のように検査方法と多少の問題点があり、成績をそれ以上分析する事をあえて行なわなかったが、次年度以後の実施のための重要な足がかりおよび経験を与えたと云えよう。1977年および1978年の成績について云える事は、検体数は概々目標値(500)に近い数を集め検査方法も従来の経験により信頼するに足ると思われるが、これだけ多くの貴重な成績を今少し分析し、又、他の人にわかりやすく示すための表現法について今少しの努力が行なわれるべきであり、成績の判定、たとえば殺虫剤の有効性については多少の統計学的処理を行なうべきで

あると考える。以下この考えに基づいて私の試みた1977年と1978年の成績に対する処理についてのべる。

(1) 抗体価の幾何平均値(GMT)の算出。VRIがまとめた表1~6、図2の成績は抗体陽転、若くは有意の抗体価上昇を示した者の検査対象者に対する率および陽性抗体保有者の率を示しているが、調査対象集団の抗体価の平均的な価については何の情報も与えていない。この値およびその流行期前後の変動を知る一つの方法として調査結果のHI抗体価から集団のHI-GMTを算出した。集団を細かく分けると試料数が少なくなりすぎるくらいがあったので、殺虫剤処理、非処理の2地域について年齢別にHI価を用いた3種の抗原に対してPreとPostの成績でそれぞれ計算した。1977年の結果は表7、1978年は表8にまとめてある。これからPreとPostの抗体価(GMT)の差を求めると表9となる。全体として云える事は、デング4型に対する抗体価の方がデング1型に対するより高く、両者共年齢と共にほぼ上昇している。又、1978の抗体価が1977年の価よりも高い。この傾向は更にPreとPostの抗体価の差にも反映されている。しかし、チクングニアについては必ずしもそうではない。この事が何を意味するのか断言は困難であるが、一つの可能性は集団のデングに対する免疫度が、1977年に比べ1978年は高くなっており、デング感染に対する抗体応答もその程度が高くなっているのかもしれない。ただし、この事はデングの伝播率にはさほど反映されていない(表1~6)。一方殺虫剤処理地域と非処理地域とでは一般的にGMTに関して有意の差があるとは思えない。

(2) この事実に基づいて、調査地域全体についての年齢別抗体分布をデング1型、デング4型、チクングニアに対して、PreとPostの成績を図示する事を試みた。図3は1977年の図4は1978年の累積抗体価分布曲線である。これらの図から、チャンタブリ県に於て、いずれの年齢層においてもデングウイルス流行期前から後期にかけて抗体の上昇があり、かつ、その抗体価は年齢と共に増加している様子が一目して理解できる。更にチクングニア抗体の上昇が軽度である事、1978年の抗体価およびその上昇度が1977年に比して大である事も読みとる事が出来る。

(3) チャンタブリにおける流行期間内のデングウイルス感染個体数および①HF患者のデングウイルス感染個体数に対する割合の推定、並びに殺虫剤の効果判定。

1977年と1978年にVRIが行なったデングウイルス伝播率に対する結果を殺虫剤処理および非処理の調査地域についてまとめると表10.11となる。ここでTransmission rateとは表1~6のSeroconversionとAb. responseの和である。いくつかの年齢層について、殺虫剤処理地域のデングウイルスのTransmission rateについてその有意差の有無を $X^2$ -試験で検定した。1978年の5~9才の場合( $0.01 < P < 0.05$ )を除いて、他のすべての組合せでは各年齢層について殺虫剤処理地域と非処理地域の

Transmission rate の差が Sampling に よつて生じた確率 ( P ) は 0.05 以上であり、これらの差は統計的に有意とは云えない。この結果は D M E に よつて行なわれた蚊の調査成績から考えても当然とも思われる ( Quarterly Progress Report No 1 タイ地域保健活動向上計画報告書 II、P 144 )。

表 10、11には調査地域の各年令層の人口、およびそれに Transmission rate から計算した Dengue ウイルスに感染したと考えられる個体数も示してある。更に入院患者数 ( Prapokklao Hospital 小児科 Dr. Prakit のデータ ) と血清診断による確認患者数およびそれらの 14 才以下の Dengue 感染人口、および全 Dengue 感染人口に対する割合も計算してある。これらのデータが示す結果はチャンタブリの DHF 患者がすべて当院を訪れるとして、

- ① Dengue 感染人口は極めて大きい ( 1977 年で 4 万人、1978 年で 7 万人以上 )。  
DHF の患者年令である 14 才以下だけでなく、15 才以上の人でも 2~3 万人が毎年 Dengue ウイルスに感染している可能性がある。これらの人がウイルス血症を呈してネッタインマカにウイルスを伝達する可能性は十分に考えねばならない。
- ② DHF の入院患者は、全 Dengue 感染人口の極く一部 ( 1977 年で 0.5 %、1978 年で 1.8 % ) であり、血清学的確認患者では更に低率 ( 0.2 % と 0.9 % ) となる。14 才以下の Dengue 感染人口に対しても DHF 入院患者は 1977 年で 1.3 %、1978 年で 3.5 %、血清学的確認患者ではそれらの値は 0.5 % と 1.8 % となる。
- ③ 従つて DHF は Dengue 感染者という大きな氷山の一角に過ぎず、入院患者だけに注目していたのでは、ある地域における Dengue ウイルス伝播状況の真の姿を知る事が出来ない。V R I の行なつた血清疫学調査、およびその結果の分析によつてはじめて上記の事実が明らかとされたのであり、今後共、これらの活動は毎年実施される事、殊に D M E との緊密な協同による調査、更に、現在までの所その成果が未だ充分得られていない患者、および蚊からのウイルス分離にも今後努力される為、およびデータの整理と発表の努力がなされる事が切望される。

### 3. その他の活動

#### 1) 教育的活動

V R I において 2 回、バクチョンの口蹄疫ワクチン製造所、チェンマイ大学、マヒドン大学で各 1 回、合計 5 回、各 1~2 時間の講演を行ない、アルボウイルスに関する知識の伝達に努めた。

#### 2) タイ国におけるウイルス性疾患とその研究に関する情報収集

公衆衛生省次官 Dr. Prakorb Tuchinda, 疫学部部長 Dr. Sujarti Jatanasen, 医科学局次長 Dr. Nadhirat Sangkahrluba, 衛生動物部 Dr. Boonluang Phanthunachinda; 総

理府大学庁総長 Dr. Natt Bharamaprabuti; マヒドン大学微生物学教授 Dr. Pornchai Matanghasontent; バクチョン口蹄疫センター長 Dr. Procol Snitinondans; A F R I M (Armed Force Research Institute of Medicine) の Dr. Burke, Dr. Watt, Dr. Ananda; その他 V R I の各職員、チェンマイ大学微生物学教室職員との会談を通じて、極めて興味あり又、重要な資料を入手できた。殊に北部チェンマイ地方を中心に毎年 1,000~2,000 人の患者発生が見られる日本脳炎と思われる疾患は死亡率 20% 以上を示し、治癒後も重篤な後遺症を示す者が多く、今後タイにおいて防除対策を考えねばならない重要なウイルス性疾患と考えられる。バクチョンの口蹄疫ワクチン製造所は日本外務省の無償援助により設立され、現在 3 名の日本人専門家の指導の下に東南アジアにおける唯一かつ最先端の設備をもって大規模ワクチン製造所として作動しつつあり、今後タイおよび近隣諸国の畜産に寄与する事大であると考えられる。

### 3) 技術的助言

V R I 各職員からの質問等には個別に出来るだけの解答と助言を行ない、データ整理についても GMT の計算方法の伝達を行なった。チェンマイ大学、マヒドン大学各微生物学教室および A F R I M においても会談を通じて種々の問題点に対する助言を出来るだけ実施した。

### 4) D H F 患者血清から蚊培養細胞を用いたウイルス分離

チャンタブリ病院ウイルス検査室の冷蔵庫に凍結保存されていた 13 人の D H F 患者血清を氷冷下にバンコックの V R I に持ち帰り、再び凍結保存した。急性期血清をアルボウイルスに高感受性のヒトスジシマカ培養細胞クローン 06/36 に接種し、感染後 6 日目の培養液を B H K 21 細胞で感染価測定を行なった。1 例からデングウイルスと思われるウイルスが分離された。試料の保存と輸送条件を改善すればこの方法で今後数多くのウイルスが分離される事が期待される。

Table 1. Transmission rates of dengue and chikungunya viruses in various areas in Chanthaburi, 1977

Areas	Amphoe, Tambol	No. tested	Dengue		Chikungunya	
			Sero convert	Ab. response	Sero convert	Ab. response
With Insecticides	Muang, Municipality	52	4/36 (11.1)	1/16 ( 6.2)	4/42 ( 9.5)	1/10 (10)
	Muang, Bangkokja	17	3/10 (30.0)	2/7 (28.6)	0/12 ( 0 )	0/5 ( 0 )
	Muang, Nong Bua	52	3/19 (15.8)	5/33 (15.2)	0/39 ( 0 )	0/13 ( 0 )
	Total	121	10/65 (15.4)	3/56 (14.3)	4/93 ( 4.3)	1/28 (3.6)
No Insecticides	Laem Sing, Plui	100	9/42 (21.4)	7/58 (12.1)	9/78 (11.5)	1/22 (4.5)
	Laem Sing, Nong Chim	40	9/17 (52.9)	6/23 (20.1)	3/36 ( 8.3)	0/4 ( 0 )
	Makham, Makham	90	5/37 (13.5)	4/52 ( 7.7)	2/68 ( 2.9)	2/22 (9.1)
	Makham, Nong Ohr	59	8/30 (26.7)	4/29 (13.8)	8/54 (14.8)	0/5 ( 0 )
Total	289	31/126(24.6)	21/163(12.9)	22/236( 9.3)	3/53 (5.7)	
Total	410	41/191(21.5)	21/219(13.2)	26/329( 7.9)	4/81 (4.9)	

\* Figures in the parentheses: %

Table 2. Transmission rates of dengue and chikungunya viruses in Chanthaburi in 1977 in various age groups

Age in years	No. tested	Dengue		Chikungunya	
		Seroconvert	Ab. response	Seroconvert	Ab. response
1-4	143	19/116(13.3)	7/27 (25.9)	9/140( 6.4)	1/3 (33.3)
5-9	119	9/46 (19.6)	13/73 (17.8)	11/108(10.2)	1/11 ( 9.1)
10-14	48	6/16 (37.5)	1/32 ( 3.1)	1/39 ( 2.6)	1/9 (11.1)
15-19	39	3/8 (37.5)	1/31 ( 3.2)	2/25 ( 8 )	1/14 ( 7.1)
20-24	15	1/2 (50 )	0/13 ( 0 )	1/9 (11.1)	0/6 ( 0 )
25-34	25	1/3 (33.3)	5/22 (22.7)	2/7 (28.6)	0/18 ( 0 )
35-	21	0/0 ( 0 )	2/21 ( 9.5)	0/1 ( 0 )	0/20 ( 0 )

\* Figures in the parentheses: %



Table 3. Transmission of dengue and chikungunya viruses in Chanthaburi, 1977, according to the age groups and areas with or without insecticides treatment

Areas	Age in years	No. tested	Dengue		Chikungunya	
			Seroconvert	Ab. response	Seroconvert	Ab. response
With insecticides application	1-4	57	6/49 (12.2)	2/8 (25)	3/54 (5.6)	1/3 (33.3)
	5-9	24	2/7 (28.6)	2/17 (11.8)	0/21 (0)	0/3 (0)
	10-14	16	1/8 (12.5)	1/8 (12.5)	0/15 (0)	0/1 (0)
	15-19	0				
	20-24	5	0/0	0/5 (0)	0/2 (0)	0/3 (0)
	25-34	10	1/1 (100)	2/9 (22.2)	1/1 (100)	0/9 (0)
	35-	9	0/0	1/9 (11.1)	0/0	0/9 (0)
	Total	121	10/65 (15.4)	8/56 (14.3)	4/93 (4.3)	1/28 (3.6)
	No insecticides application	1-4	86	13/69 (18.8)	5/19 (26.3)	6/86 (6.4)
5-9		95	7/39 (17.3)	11/56 (19.6)	11/87 (12.6)	1/8 (12.5)
10-14		32	5/8 (62.5)	0/24 (0)	1/24 (4.2)	1/8 (12.5)
15-19		39	3/8 (37.5)	1/31 (3.2)	2/25 (8)	1/14 (7.1)
20-24		10	1/2 (50)	0/8 (0)	1/7 (14.3)	0/3 (0)
25-34		15	0/2 (0)	3/13 (23.1)	1/6 (16.7)	0/9 (0)
35-		12	0/0	1/12 (8.3)	0/1 (0)	0/11 (0)
Total		289	31/126(24.6)	21/163(12.9)	22/236(9.3)	3/53 (5.7)
Total		410	41/191(21.5)	29/219(13.2)	26/329(7.9)	4/81 (4.9)

\* Figures in the parentheses: %

Table 4. Transmission rates of dengue and chikungunya viruses in various areas in Chanthaburi, 1978

Areas	Amphoe, Tambol	No. tested	Dengue		Chikungunya	
			Seroconvert	Ab. response	Seroconvert	Ab. response
With insecticides	Muang, Bangkaja	30	3/10 (30)	4/20 (20)	4/19 (21)	0/11 (0)
	Muang, Nong Bua	50	2/10 (20)	7/40 (17.5)	6/27 (22.2)	0/23 (0)
	Khlong, Bor	112	9/42 (21.4)	23/70 (32.8)	4/76 (5.3)	0/36 (0)
	Laem Sing, Koh Perid	133	10/22 (45.5)	22/111(19.8)	2/22 (9.1)	5/111 (4.5)
	Total	325	24/84 (28.6)	56/241(23.2)	16/144(11.1)	5/181 (2.8)
No insecticides	Laem Sing, Klong Num Kem	71	8/26 (30.8)	8/45 (17.7)	2/59 (3.4)	0/12 (0)
	Makham, Wang Sam	119	8/19 (42.1)	31/100(31)	2/114(1.7)	0/5 (0)
	Muang, Municipality	38	9/11 (81.8)	19/27 (70.3)	1/33 (3)	0/5 (0)
	Total	228	25/56 (44.6)	58/172(33.7)	5/206(2.4)	0/22 (0)
Total		553	49/140(35.0)	114/413(27.6)	21/350(6.0)	5/203 (2.5)

\* Figures in the parentheses: %

Table 5. Transmission rates of dengue and chikungunya viruses in Chanthaburi, 1978  
in various age groups

Age in years	No. tested	Dengue		Chikungunya	
		Seroconvert	Ab. response	Seroconvert	Ab. response
1-4	112	25/80 (31.3)	16/32 (50)	6/93 (6.4)	0/19 (0)
5-9	163	20/49 (40.8)	36/114(31.6)	2/114(1.7)	4/49 (8.2)
10-14	104	3/10 (30)	29/94 (30.8)	2/70 (2.8)	1/34 (2.9)
15-19	18	1/1 (100)	4/17 (23.5)	0/10 (0)	0/8 (0)
20-24	27	0/0	6/27 (22.2)	1/13 (7.7)	0/14 (0)
25-34	72	0/0	11/72 (15.3)	2/23 (8.7)	0/49 (0)
35-	57	0/0	12/57 (21)	8/27(29.6)	/ (0)

\* Figures in the parentheses: %

Table 6. Transmission of dengue and chikungunya viruses in Chanthaburi, 1978, according to the age groups and areas with or without insecticides treatment

Areas	Age in years	No. tested	Dengue		Chikungunya	
			Seroconvert	Ab. response	Seroconvert	Ab. response
With insecticides application	1-4	87	18/61 (29.5)	10/26 (38.5)	6/68 (8.8)	0/19 (0)
	5-9	75	6/20 (30)	13/55 (23.6)	1/31 (3.2)	4/44 (19.1)
	10-14	43	0/3 (0)	9/40 (22.5)	2/11 (18.1)	1/32 (3.1)
	15-19	12	0/0	2/12 (16.7)	0/4 (0)	0/8 (0)
	20-24	20	0/0	5/20 (25)	1/8 (2.5)	0/12 (0)
	25-34	51	0/0	9/51 (17.6)	0/8 (0)	0/43 (0)
	35-	37	0/0	8/37 (21.6)	6/14 (42.9)	0/23 (0)
	Total	325	24/84 (28.6)	56/241(23.2)	16/144(11.1)	5/181 (2.8)
No insecticides application	1-4	25	7/19 (36.8)	6/6 (100)	0/25 (0)	0/0
	5-9	88	14/29 (48.3)	23/59 (39.0)	1/83 (1.2)	0/5 (0)
	10-14	61	3/7 (42.9)	20/54 (37.0)	0/59 (0)	0/2 (0)
	15-19	6	1/1 (100)	2/5 (40)	0/6 (0)	0/0
	20-24	7	0/0	1/7 (14.3)	0/5 (0)	0/2 (0)
	25-34	21	0/0	2/21 (9.5)	2/15 (13.3)	0/6 (0)
	35-	20	0/0	4/20 (20)	2/13 (15.4)	0/7 (0)
	Total	228	25/56 (44.6)	58/172(33.7)	5/206(2.4)	0/22 (0)
Total	553	49/140(35.0)	114/413(27.6)	21/350(6.0)	5/203(2.5)	

\* Figures in the parentheses: %

Table 7. Geometrical Mean Titer (GMT) of the HI tests performed in Chanthaburi in 1977, according to the age groups and the areas of insecticides treatment

Areas	Age in years	No. tested	DEN-1		DEN-4		CHIK	
			Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
With insecticides application	1- 4	57	10	12	12	17	12	14
	5- 9	24	19	27	33	53	12	13
	10-14	16	21	27	18	26	12	12
	15-19	00						
	20-24	5	106	139	70	121	23	26
	25-34	10	35	61	98	184	49	70
	35-	9	43	54	74	109	54	69
No insecticides application	1- 4	86	12	15	14	22	10	12
	5- 9	95	21	32	21	33	11	14
	10-14	32	36	53	24	36	15	20
	15-19	39	45	59	32	45	19	21
	20-24	10	53	75	53	80	19	23
	25-34	15	30	46	58	101	29	33
	35-	12	57	71	120	160	45	45
Total	1- 4	143	11	14	14	20	10	12
	5- 9	119	20	31	23	36	12	14
	10-14	48	30	42	22	32	14	17
	15-19	39	45	59	22	45	19	21
	20-24	15	66	92	58	92	20	24
	25-34	25	32	51	72	128	36	44
	35-	21	50	64	98	136	49	54

Table 8. Geometrical Mean Titer (GMT) of the HI tests performed for Chanthaburi sera in 1978, according to the age groups and the areas of insecticides treatment

Areas	Age in years	No. tested	DEN-1		DEN-2		CHIK	
			Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
With insecticides application	1- 4	87	13	24	23	47	19	23
	5- 9	75	41	74	82	151	33	43
	10-14	43	123	218	106	221	41	58
	15-19	12	190	320	120	240	42	45
	20-24	20	139	219	135	288	29	35
	25-34	51	176	261	234	382	64	75
	35-	37	151	220	189	286	30	46
No insecticides application	1- 4	25	11	25	16	50	10	10
	5- 9	88	44	95	63	159	11	11
	10-14	61	65	114	72	158	11	11
	15-19	6	90	202	113	403	10	10
	20-24	7	195	290	160	320	20	20
	25-34	21	108	136	171	215	15	19
	35-	20	171	269	190	368	19	23
Total	1- 4	112	13	24	21	48	16	19
	5-9	163	42	85	71	155	18	21
	10-14	104	86	150	85	182	19	22
	15-19	18	148	274	118	285	26	27
	20-24	27	152	235	141	296	27	30
	25-34	72	152	216	214	323	42	50
	35-	57	158	236	190	312	25	36

Table 9. Difference of GMT between the serum specimen taken in preepidemic season and that taken in post epidemic season, Chanthaburi, Thailand

Areas	Age in years	1977			1978		
		DEN-1	DEN-4	CHIK	DEN-1	DEN-4	CHIK
With insecticides application	1- 4	2	5	2	11	24	4
	5- 9	8	20	1	33	69	10
	10-14	6	8	0	95	105	17
	15-19				130	120	3
	20-24	33	51	3	80	153	6
	25-34	26	86	21	85	148	11
	35-	11	35	15	69	97	16
No insecticides application	1- 4	3	8	2	14	34	0
	5-9	11	12	3	51	96	0
	10-14	17	12	5	49	86	0
	15-19	14	13	2	112	290	0
	20-24	22	27	4	95	160	0
	25-34	16	43	4	28	44	4
	35-	14	40	0	98	178	4
Total	1- 4	3	6	2	11	27	3
	5- 9	11	13	2	43	84	3
	10-14	12	10	3	64	97	3
	15-19	14	23	2	126	167	1
	20-24	26	34	4	83	155	3
	25-34	19	56	8	64	109	8
	35-	14	38	6	78	122	11

Table 10. Estimation of human population exposed to dengue viruses in Chanthaburi in the year of 1977

Areas	Amphoe, Tambol	Population in age groups				Total	Transmission	
		1-4	5-9	10-14	15-		rate	population
With insecticides	Muang, Municipality	3,069	4,318	2,506	15,854	25,747	5/52	2,474
	Muang, Bangkaja	858	965	1,016	5,983	8,822	5/17	2,595
	Muang, Nong Bua	500	726	514	2,956	4,596	8/52	707
	Total	4,427	6,009	4,036	24,693	39,165		5,776
	Transmission rate	8/57	4/24	2/16	4/24			
No insecticides	population	621	1,001	505	4,114	6,241		
					2,127			
	Laem Sing, Plui	376	482	513	3,179	4,568	16/100	731
	Laem Sing, Nong Chim	365	427	530	3,133	4,455	15/40	1,671
	Makham, Makham	2,977	4,000	4,306	21,941	33,224	9/90	3,322
Makham, Nong Ohr	403	315	400	1,869	2,987	12/59	607	
Total	4,121	5,224	5,749	30,122	45,216		6,331	
Transmission rate	18/86	18/95	5/32	9/76				
population	863	989	898	3,566	6,316			
				2,750				

Total population in the study area: 84,381 (28.1% of Chanthaburi province)



Calculated population exposed to dengue in 1977

	In the study area	In total province
Under 14 year old:	$2,127 + 2,750 = 2,877$	$4,877 \times 100/28.1 = 17,356$
Over 15 years old:	$4,114 + 3,566 = 7,680$	$7,680 \times 100/28.1 = 27,331$
Total	12,557	44,687

Number of DHF patients hospitalized to Prapokklao Hospital during 1977:

220 cases

Serodiagnosis of recent dengue infection:  $43.9\% \times 83.3\% = 36.6\%$

(81 cases)

Ratio of hospitalized patients with clinical diagnosis of DHF to the estimated dengue-exposed population under 14 years old:

$220/17,356 = 1.3\%$

estimated dengue-exposed total population

$220/44,687 = 0.5\%$

Ratio of hospitalized and serodiagnosed as dengue-infection patients to the estimated dengue-exposed population under 14 years old:

$81/17,356 = 0.5\%$

estimated dengue-exposed total population

$81/44,687 = 0.2\%$

Table 11. Estimation of human population exposed to dengue viruses in Chanthaburi in the year of 1978

Areas	Amphoe, Tambol	Population in age groups				Total	Transmission	
		1-4	5-9	10-14	15-		rate	population
With insecticides application	Muang, Bangkokkaja	876	985	1,035	6,103	8,999	7/30	2,100
	Muang, Nong Bua	507	736	521	2,895	4,659	9/50	8839
	Khlong, Bor	691	761	839	5,479	7,770	32/112	2,220
	Laem Sing, Koh Perid	295	419	472	2,119	3,305	32/133	795
	Total	2,369	2,901	2,867	16,596	24,733		5,953
	Transmission rate	28/87	19/75	9/43	24/120			
No insecticides application	population	762	735	600	3,319	5,416		
			2,097					
	Laem Sing, Klong Num Kem	144	187	207	1,145	1,683	16/71	379
	Makham, Wang Sam	362	451	379	2,207	3,399	39/119	1,114
	Muang, Municipality	3,210	4,516	2,621	16,582	26,929	28/38	19,841
	Total	3,716	5,154	3,207	19,934	32,011		21,334
Transmission rate	13/25	37/88	23/61	10/54				
population	1,932	2,167	1,209	3,690	8,998			
		5,308						

Total population in the study area: 56,744 (18.9% of Chanthaburi province)

Estimated population exposed to dengue in 1978

	In the study area	In total province
Under 14 years old:	2,097 + 5,308 = 7,405	7,405 × 100/18.9 = 39,180
Over 15 years old :	3,319 + 3,690 = 7,009	7,009 × 100/18.9 = 37,085
Total	14,414	76,265

Number of DHF patients hospitalized to Prapokklao during 1978: 260 cases

With serodiagnosis of recent dengue infection: 136 cases

Ratio of hospitalized patients with clinical diagnosis of DHF to the

estimated dengue-exposed population under 14 years old:  $260/7,405 = 3.5\%$

estimated dengue-exposed total population:  $260/14,414 = 1.8\%$

Ratio of hospitalized and serodiagnosed as dengue-infection patients to the

estimated dengue-exposed population under 14 years old:  $136/7,405 = 1.8\%$

estimated dengue-exposed total population:  $136/14,414 = 0.9\%$

Fig. 1

Serodiagnosis on Dengue Hemorrhagic Fever Performed by Virus Laboratory in Chanthaburi Monthly Distribution of the Results of Serodiagnosis on Patients Serum Specimens Clinically Diagnosed as DHF and Hospitalized to Prapokklao in 1978 and 1979

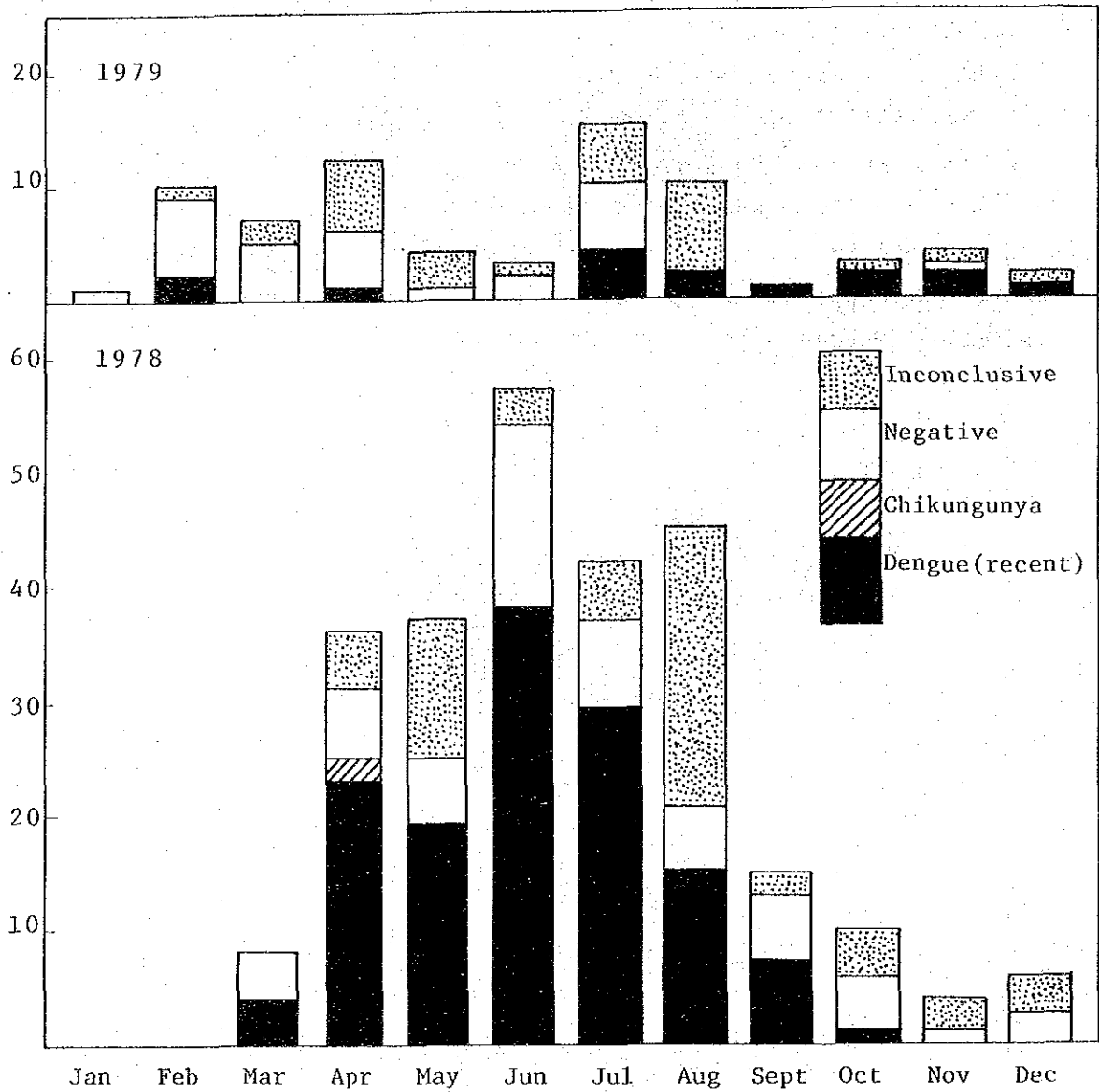


FIG.2 PREVALENCE OF DENGUE ANTIBODIES IN POPULATION OF CHANTHABURI PROVINCE, THAILAND, 1976-79

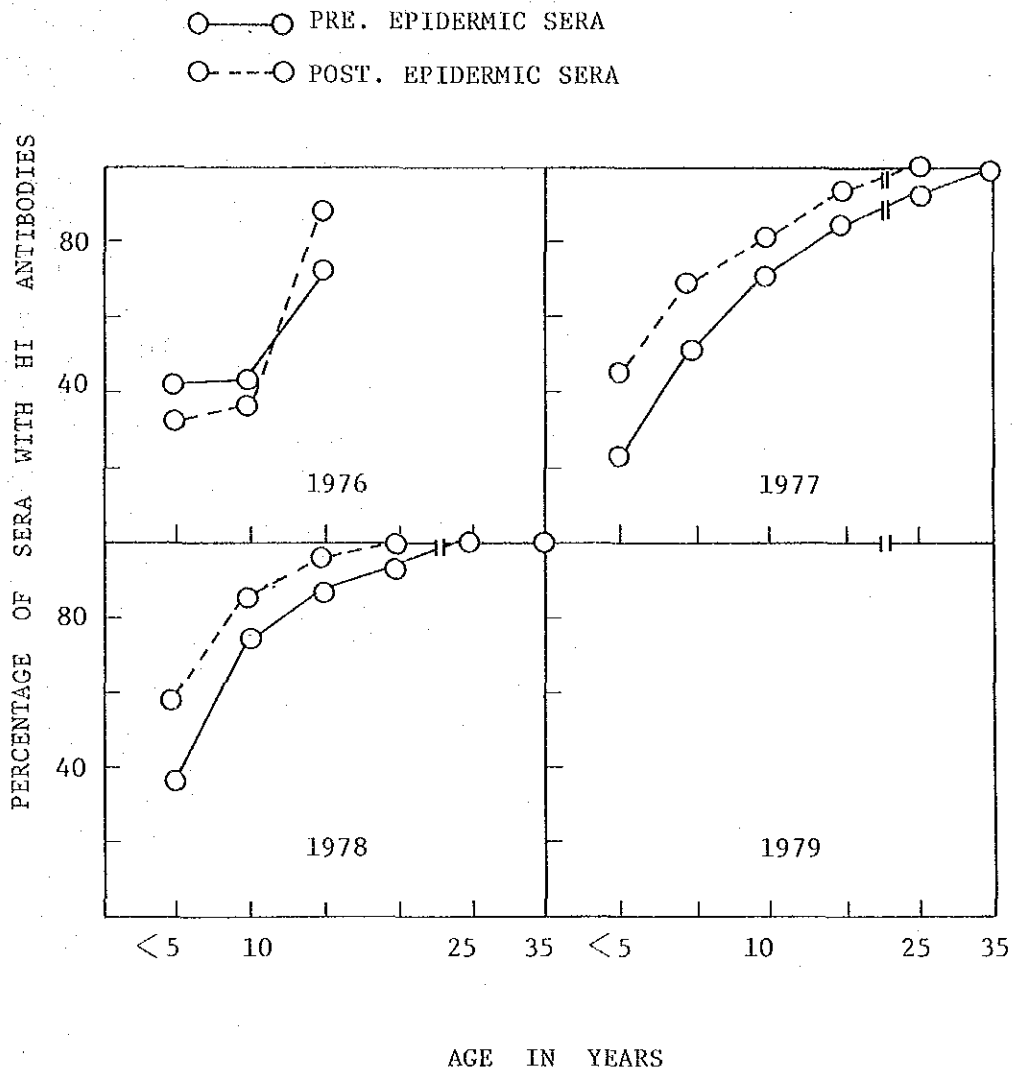


Fig. 3 Distribution of HI Antibodies against DEN-1, DEN-4, and CHIK Viruses before and after the Epidemic Season in Chanthaburi, 1977

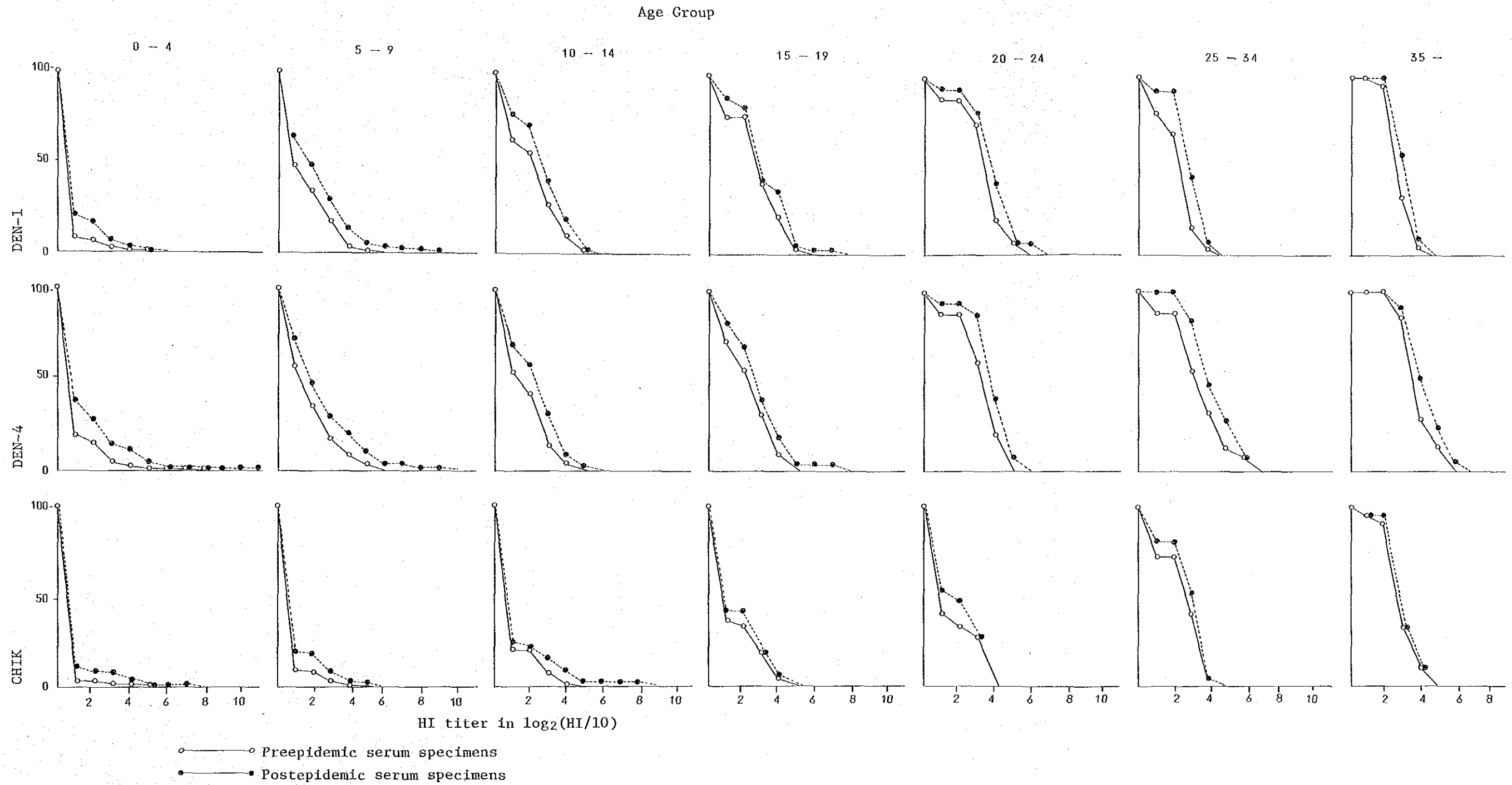


Fig. 4 Distribution of the HI Antibodies against DEN-1, DEN-4, and CHIK Viruses before and after the Epidemic Season in Chanthaburi, 1978

Age Group

