

医協資第57号



コロンボ計画によるフィリピン派遣 コレラ対策専門家総合報告書

昭和45年4月

海外技術協力事業団

Overseas Technical Cooperation Agency

JICA LIBRARY



1046138[2]

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 22	118
登録No. 01485	93.8
	MC

は し が き

東南アジア等開発途上にある諸国に対するわが国の技術協力の一環として、フィリピンのエルトール・コレラ対策に対する協力は、昭和39年8月からコロombo計画による専門家派遣によって初められたが、昭和42年度以降、機材の供与も併せ実施し、本事業は本格的に開始された。

本書は、コロombo計画による専門家として現地に赴き、フィリピン政府のエルトール・コレラ撲滅計画に対する協力について献身的な努力をされ、多大な成果をあげられた各専門家諸氏（昭和44年1月以降帰国）の総合報告書である。

ここに本報告書を提出された諸氏及び派遣等にご協力いただいた関係機関の方
方に対し、この機会をかりて深甚なる謝意を表する次第である。

昭和45年4月

田付景一

海外技術協力事業団

理事長 田 付 景 一

目 次

1. 総合報告（岩永正明）	1
(1) フィリピン，エルトールコレラ対策に対する医療協力の背景	1
(2) 渡比の目的	1
(3) 遂行した業務の内容	1
(4) 比側の反応及び協力効果	2
(5) 感想及び総括	3
2. 総合報告（十亀節子）	4
(1) 現 状	4
(2) 活 動	5
(3) 結果，将来	5
3. コレラ患者の水様下痢便中の Amylase ， Lipase ， Trypsin 活性 について（十亀節子，岩永正明）	6
4. 日比共同コレラ根絶計画の評価ならびに企画に関する調査報告（岡本麟太郎）	13
(1) チームの編成	13
(2) 調査日程	13
(3) 討議，視察の概要	18
(4) 現地大使館の意向	23
(5) 結 論	23
(6) そ の 他	24
5. 総合報告（中富昌夫，十亀節子）	25
(1) コレラの現状	25
(2) 活 動	26

1 総 合 報 告

岩 永 正 明

派遣期間 自昭和43年7月28日
至昭和44年1月26日

(1) フィリピン・エルトルコレラ対策に対する医療協力の背景

1961年、それまで風土病としてセレベス島に限局していたエルトルコレラが突如としてその地方病的性格を破ってアジアの各地に流行を始め、フィリピンにおいてもその大流行をみることになった。その後まもなくしてフィリピンにおいてはNAMRU, WHOなどによるエルトルコレラの研究が始められ、続いて日比WHO共同研究のもとにその撲滅対策が試みられてきたが、現在に至ってその流行は鎮まるところか全国に蔓延し既にepidemic diseaseの名を捨ててendemic disease となりきってしまった。全国的には定着したエルトルコレラが常に発生しているがマニラを中心とする中部ルソンでは毎年雨期の後半、8月、9月、10月にその爆発的大発生がみられている。コレラは患者の生命に危険を及ぼすのみならず国際検疫伝染病として重視されており、人物の往来、食物の出入などに多大な影響を与えている。従ってコレラの撲滅はフィリピン国の願望であるが、それを自力で行うことは経済的にも医学的にもかなりの困難が認められる。そこでフィリピン国は我国に対して協力を求めたのである。

(2) 渡比の目的

- i) 医療関係者に対してコレラとは如何なるものかということを教育する。
- ii) 新しい治療方法に関して現地関係者を指導しながら研究を行う。
- iii) コレラの病態生理に関して現地関係者を指導しながら研究を行なう。
- vi) 検査技師に対して検査室における仕事の指導をする。

(3) 遂行した業務の内容

業務遂行の場所は主としてサンラザロ病院及びマニラ検疫所内のJoint Laboratory であり、時々全国各地で催される会合に出席して討論をした。医療関係者に対する教育といっても特に医師に対しては決して教育者对被教育者という姿勢はとらず常に討論の形をもってしたが学問的に興味をもつ医師が少なく、討論はたいていこちらから尋ねるようになって始めた。毎日いろいろと討論した甲斐あって「その話を皆にしてくれ」と言われるようになり、12月4日サンラザロ病院の全医師、インターン生が一堂に会してコレラに関する研究の討論会が開かれるに至った。また各大学の看護学科から実習に来る看護学生(1グループ約20名)に対して積極的に教育、指導しようとする医師がいないので引卒の教官は日本人医師をつかまえて何か講義をしてくれと頼んでくる。従って看護学生に対してもしばしばコレラの話をしなければならなかった。

治療法に関する研究はクロラムフェニコールの投与方法とその効果について行ない、薬剤投与後、便中並びに血中の薬剤濃度を測定すると同時に便中のコレラ菌数、生存状態などを時間的に調べた結果、急性期のコレラ患者に関する限りクロラムフェニコールは経口的に投与するよりも静脈内に注射した方が遙かに有効であるという結論を得た。また病態生理に関する研究は治療薬として与えたクロラムフェニコールの動きを追究することにより、コレラ患者における体液の動向及び下痢の発症機序

の解明に重要な手がかりが得られた。

全国各地における会合では教育とか指導といったものでなく、日本の医療協力チームが何をやっているかということの紹介及び親善が主であった。

我々が出席した主な会合を次にあげる。

1. 8月9日 ブラカン
Cruz厚生大臣以下約200名。
2. 8月13日 サンラザロ病院
Uylangco院長以下14名。
3. 8月14日 マニラ看護婦協会
主任クラスの看護婦約100名。
4. 9月3日 バコロド
Azurin 検疫局長以下約20名。
5. 9月5日～7日 セブ
全国の衛生、医療行政関係者約200名。
6. 12月4日 サンラザロ病院
サンラザロ病院医師、インターン約40名。
7. 1月21日(1969年) マニラ検疫所
日比WHO代表者及び日本大使館より前川氏、OTCAより北野氏計17名。

検査技師に対する教育はサンラザロ病院の1名、Joint Laboratoryの5名、セブ検疫所の1名に対し細菌学的検査法を始めとして器具・機械の使い方、電解質測定法その他細かいことを手をとって足をとりにして指導した。

(4) 比側の反応及び協力効果

一言で言えば現地側の反応は良く、協力の効果はよくあがったと信ずる。

新しい治療方法に関する研究の結果、静脈内投与のすぐれた効果を細菌学的及び薬剤の定量によって証明し、かつその結果をしばしば会合において報告したことは患者の救済及び医師に対して研究の重要性を悟らせるという2点において多大な効果があったと思う。検査技師に対して教え込んだ技術はよく応用されており充分効果があったと思う。しかし我々が去った後、その状態が維持されるかどうかには疑問がある。なぜなら研究心とか、進んだ技術というものは長年かかって自分自身のものとなる性質のものだからである。機械供与に関しては主として管理者階級から感謝されていたようであった。

交友親善の面からみれば、討論を多くもち、共同で研究し、手をとって教えた身近さが絶大な効果をもたらしたものと思う。しばしば再来を乞われて返事に困った。現地側の好ましい反応はこの身近

さによって得られたものであろう。

(5) 感想及び総括

フィリピン人には極めて悪い対日感情と極めてよい対日感情が1個人の中に同時に存在しているという印象をうけた。さかんに日本残酷論を説く者もいた。そんな時私はモンテンルバの話をして、非常に多くの日本人が君達によって惨殺されたが、それはフィリピン人が悪いのではなく戦争という異常事態が悪いんだと説いた。しかし私は反日的な人に対しても積極的に笑顔をもって語りかけたので彼らも以後、反日感情を現わすことはなくなった。戦争を知らない若い世代の人達は先ず親日の態度が先にでる。それは親日というよりむしろあこがれという感じを受けた。しかし彼らもまた同時に反日的な心をもっている。それは学校において徹底した反日教育を行っているためである。各地に残る戦跡も日本を責めるためのものが殆どを占めている。

こういうフィリピン人の複雑な対日感情にどう対処しようかと私はまよったことがある。自責の態度のみを表わして屈辱の交際をするのは最も好ましくないことではあるが、そうかといってこのような感情問題に正統論を押し出してみたいところで好ましい結果が得られないことは明らかである。結局、現時点を日比交際の始めと考えて言葉と態度に友情をもってすれば必ず彼らも友情をもってくると思った。結果からみて実にそのとおりであり、これこそ誇り高き大和民族のとるべき態度であると断言する。

フィリピン人の仕事に対する熱意は我々日本人に比べて余りにも低く感じられた。我々の退出が毎日遅く、土曜、日曜も頻繁に出勤するので扉を開ける守衛が目をバチクリさせていた。しかし病院の看護婦だけは程度も高く、連日の激務に甘んじていた。また創造意欲の乏しさは目に余るものがあった。交通輸送機関の乏しさと非効率、国産品の乏しさはデパートやスーパーマーケットへ行ってみてもポリバケツからノート、エンピツ、ちょっとした加工食品に至るまで殆ど日本製又は米、独製。日本の力がここまで及んでいるかと思えばこの国ではポリバケツまで輸入しなければならないのかと思ひ淋しさを感じた。

海の幸、山の幸にめぐまれたこの豊かな美しい島の人々が貧困と病に苦しんでいるのは彼らの仕事に対する熱意及び創造意欲の欠乏が何よりの原因であろう。英語を使いアメリカ式のマナーで暮す彼に対してアメリカ人には感じられない親近感を覚え、フィリピンを去る時は互いに涙を流すほどであった。やはり東洋人の血のつながりであろう。この彼らに対する協力は単に物資や技術の教育のみでなく仕事の尊とさや創造の楽しみなどを身をもって教えていくようにするべきだと思ふ。

2 総 合 報 告

長崎大学熱帯医学研究所

十 電 節 子

派遣期間 自昭和43年7月28日

至昭和44年1月26日

(1) 現 状

マニラはその外観から大きく二つに分けられる。中流家庭以上の人達が住む道路舗装のゆき届いた西洋式の街並と、一方トンド地区に代表される貧民街である。小さな家々が立ち並び、下水溝があるわけでもないので雨期には道に汚水があふれ出る。調査した訳ではないがこの地区に便所さえ満足にあるかどうか疑わしい。子供達はこの汚水の中を至極当り前の顔をして歩き回り、親もさしてそのことを気にかけない。コレラ患者の多いのは、こういう地区である。又バコロドというところに、日比WHO共同コレラ撲滅モデル地区がある。そこでは4つの部落をとりあげて、上水道設置地区、上水道及び便所設置地区、便所設置地区、対照地区の4区にわけてコレラ発生状況を検査している。この地区は漁村であるが堀抜井戸を水源とし、砂浜を天然の便所として使用し波と強烈な太陽が浄化装置の役目を果たしている地区であった。この様なプロジェクトをまだ必要とするのがフィリピンのコレラ対策の現状である。

一方中流以上の人達にとってコレラは全く無縁の疾病である。「マニラにまだコレラがあるのですか。」という質問をした現地の人がいるというエピソードさえあると云う。もちろんコレラの発生状況など新聞にも載っていないと記憶している。生命にさして別状もない赤痢患者が発生してもマスコミが取りあげて問題となる日本とは格段の違いである。

以上フィリピンでコレラが年毎にその流行をくりかえしている背景をまとめてみると、まずコレラ患者多発地区の衛生環境が整備されていないこと、次に公衆衛生教育が徹底していないこと、第三に市民がコレラを患者のみの問題として取りあげ、問題意識がなく、下層階級の人達すらコレラと背中合わせに生活しているながらも問題として積極的には取り上げない受身の姿勢、この三点を指摘出来る。しかしフィリピン政府としては撲滅運動を積極的に行っており、各地でセミナーなども催されていた。

マニラ市内には、サンラザロ国立伝染病院がありコレラ病棟がある。コレラの最盛期には一日に50人以上もの患者が入院し廊下にまで簡易ベッドが並ぶ。コレラベッドの下には水様便がいっぱい入ったポリバケツが並びハエが飛び回る。そこでは付添人が患者と共に手で食事をする。病棟には消毒用のクレゾールさえ備えてない。医者も患者も看護婦もクレゾールなど使わない。患者も付添人も、衛生観念を身につける良いチャンスでありながらかえって逆影響を受けている。

病院では細菌検査は確実に行われているようであった。しかしその他の検査はあまり行われていないようであった。電解質定量用の炎光比色計、患者の便中のコレラ菌を直接顕微鏡検査出来る暗視野顕微鏡も、ほこりをかぶってアブラ虫の巣になり果てていた。

(2) 活 動

まずサンラザロ病院内に機械類を設置し、検査をするための検査室を一つ確保してもらった。あちらの室からこちらの戸棚からというように機械類、部品を集め直し、足りないもの（例えば遠心機）などは病院内から都合してもらい、冷蔵庫は他の検査室のものを共同で使用出来るよう頼んだ。現地のテクニシャン2名にも検体が出された時は仕事が出来るよう手筈をととのえてもらった。昨年度に機械が供与され技術指導が行われていたにもかかわらず、日本側のチームが引きあげてから検査を行った様子はなく、テクニシャンも検査方法を忘れてしまっていた。電解質の定量法、暗視野顕微鏡の操作法などを教え検査は彼女達に任せることにした。テクニシャンがかけ持ちなので仕事はスムーズには行われていないようであったが、彼女達自身で検査結果を出すところまではどうにかこぎつけた。しかし採取した検体が翌日まで保存されていたり、明らかに操作上のミスと思われるデータが出てそれについて問い正されたこともないなどの点から検査結果がどれ程治療に反映されているかは疑問である。私自身医者ではないのでその点は確認出来なかった。

次に joint laboratory では検査室も広く良くととのっていた。テクニシャンは4カ月目から2名来て常時共に仕事をするようになった。彼女達には便中のコレラ菌数測定を通して細菌の取り扱い方、無菌操作法、培地の作り方などを教えた。その他酵素の定量、便中クロラムフェニコールの定量を通して一般的な技術を教えた。

(3) 結果・将来

サンラザロ病院の検査室が活動を始めて電解質の定量などが行えるようになったこと、又 joint laboratory のテクニシャンが細菌を扱えるようになり一般的技術を身につけたこと、そして彼女達との協力のもとに行ったクロラムフェニコールの定量及び便中のコレラ菌消長の検査によってクロラムフェニコールを静脈注射の方が経口投与より有効であることが判明したことが効果としてあげられる。

しかし昨年度の専門家が電解質の定量などを指導したにもかかわらず機械類がそのまま眠っていたことなどを考えると私達が引きあげたあとのことがか心配される。又現地の技術者は海外へ流出する傾向が強い。その点から、テクニシャン達がどのように育ち、どのようにシステムの中に組み込まれるかが医療協力効果を左右する一つのキーポイントとなる。その点から医療協力センターの様なものを設置して、現地の医師や技術者をチーフとして専門家と共に常にそこを中心としてカウンターパートの養成や具体的な医療協力を実施してゆくことが望ましい。個々の人材を育てるよりも人材を育てる機関を育てる方がより永続的な効果を発揮するのではないかと思う。

コレラ患者が例年多数発生する現状では、実際の医療協力は現地側の強い要望項目と思われ、今後もある期間は続ける必要がある。しかしそれと同時に現状の頂てふれたように、衛生教育や衛生環境の整備にも援助を向ける必要があると思われる。

3 コレラ患者の水様下痢便中の
Amylase, Lipase, Trypsin活性について

十 亀 節 子
岩 永 正 明

コレラ患者が排泄する多量の下痢便中の水がどこから由来するか、又コレラ患者の消化液の分泌はどうなっているのか。この点を解明する一つの手がかりとして、すい液の分泌状態をAmylase , Lipase , Trypsin の三酵素を定量することによって検討した。

(検 体)

San Lazaro Hospital に入院したコレラ患者から、輸液開始後数時間目より、一定時間をおいて6回直接採便する。採便後直ちに菌数を計算し、残りはデュープフリーザー中に保存し、3カ月ないし4カ月内に酵素の定量を行った。

(定 量 法)

Amylase 定量法

0.1%のデンプン試液を用いて、Woklgemuth Baumann 氏法で行う。

Trypsin 定量法

0.1%カゼインを用いてGross-Fuld-Michaelis 法で定量

Lipase 定量法

オリーブ油懸濁液を用いて、臍リパーゼ定量法のCherry-Crandall 法で定量を行った。

(結 果)

Amylase の定量結果をFig 1 に示す。すなわち正常な成人の臍液中に含まれると思われる酵素の推定最低量よりも、多量のAmylase が検出された。

但しこの図中、正常な成人のAmylase 量/時間は、次式に従って求めた。

$$\left(\frac{\text{1日の臍液}}{\text{分泌量700mg}} \right) \times \left(\frac{\text{空腹時の臍液}}{\text{Amylase最低値5120}} \right) \times \frac{1}{24}$$

検体については、下式に従って求めた。

$$(\text{Amylase単位}) \times (\text{便量mg}) \div (\text{便を集めるのに要した時間})$$

Trypsin の定量結果をFig 2 に示す。

正常な成人の臍液中に含まれると思われる酵素の推定最低量と比較しても、一定の傾向は見出せないが、分泌はされている。

なお、この値の算出法は、Amylase の場合と同じである。

Lipase の定量結果を Fig 4 に示す。

脾液中に含まれる Lipase の推定最低値よりも概して高い。

なお、この値の算出法も Amylase の場合と同じである。

酵素の定量結果は、以上であるが、ここに示した正常な成人の最低値は、全て空腹時の脾液の値を成書より引用したものである。

下痢便中の酵素活性と、E ℓ . Tor Vibrio 数との関連を Fig 4, Fig 5, Fig 6 に示す。

このうち Amylase と菌数の間に、一定の傾向がみられた。すなわち Amylase 活性が低い場合は、Vibrio 数が多い。このことは、E ℓ Tor Vibrio が Amylase 活性を低下させるために生じたのであろうと推定され、次の実験で裏付けられる。

下痢便をミリポアフィルターで濾過し、濾液の Amylase 活性を定量する。残部を二分して、一方には、その患者由来の E ℓ Tor Vibrio をうえ、他方はコントロールとして、両者を 37 °C のフラン器内で 4 時間培養する。後、両者を再びミリポアフィルターで濾過し、濾液の Amylase 活性を定量する。E ℓ Tor Vibrio によって、Amylase 活性は明らかに低下した。次に、Amylase と Trypsin, Lipase と Trypsin の間には、相関の傾向がわずかにみられた。又、各患者の便に含まれる酵素量を 1 時間間隔で 6 時間にわたって定量したが、ほぼ一定の値を示す者が多く、便の PH は PH 8 以上を示す者がほとんどであった。

又、色調は、510 μ ~ 520 μ で最大の吸収を示すものが多かった。

(考 察)

以上のことより、脾は、ほぼ正常通りの消化酵素量を分泌していることが推定される。

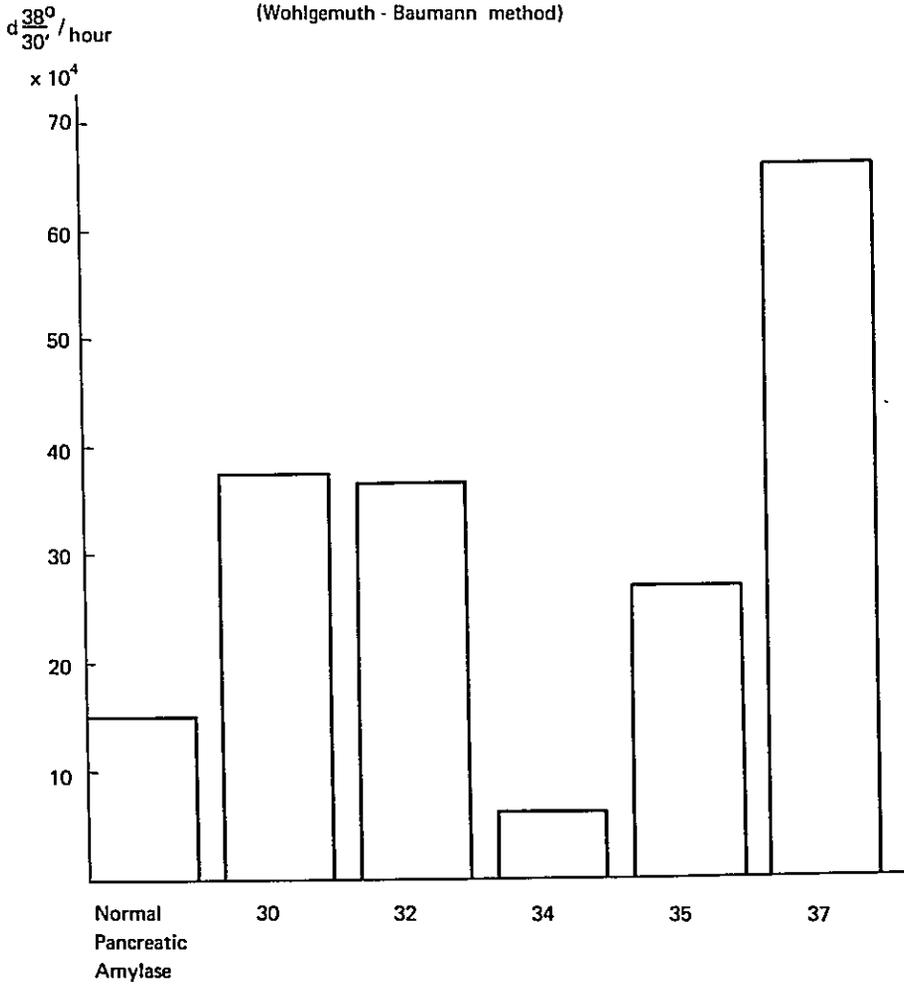
Amylase については、腸管内では、ここに示した値よりも更に高濃度であろう。

Lipase については、定量誤差の点から、血中濃度定量法がより良いと思われる。

脾液は、空腹時には、2 時間毎に 15 分間の分泌があると云われるが、ここでは、同一患者については、ある 6 時間をとってみるとほぼ同濃度の酵素が検出されている。このことは、液が腸管内で、ほぼ均等に混和されるためなのか、それとも他の理由によるものなのか明らかではない。

又、便量が非常に多く、消化液が相当に稀釈されているにもかかわらず、便の PH は、体液の PH よりも高く、かえって腸液、脾液、胆汁の PH に近い。これは、稀釈が、これら消化液の緩衝能の範囲にあるためなのか、それとも他の理由によるものなのか、消化液、患者の体液の緩衝能の測定が待たれる。

Fig. 1 Activity of Amylase in Stool
(Wohlgemuth - Baumann method)



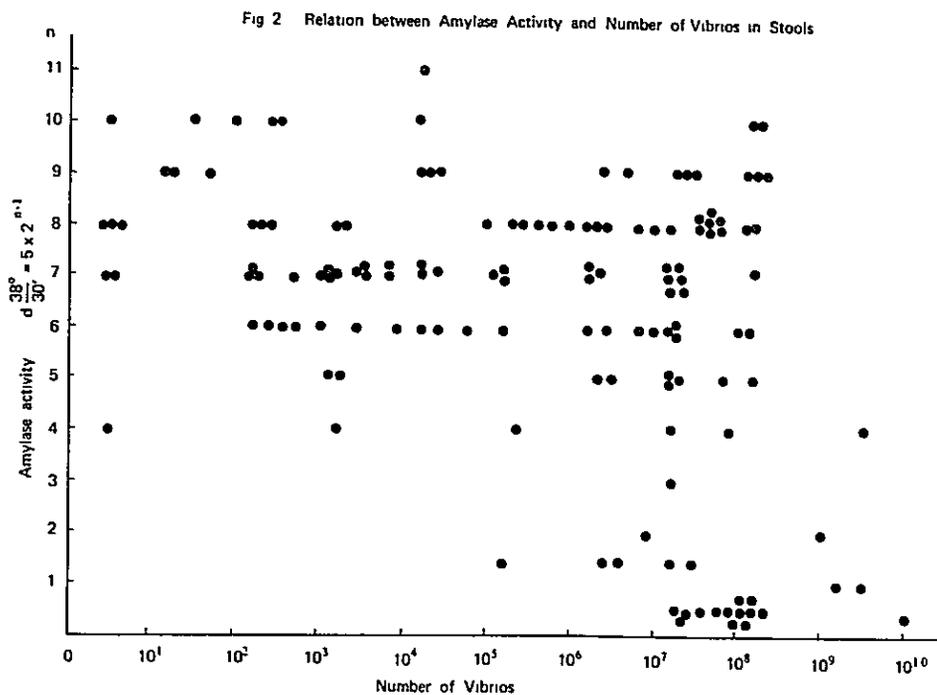


Fig. 3 Inactivation of Amylase by means of Incubation of El Tor Vibrio Strains

	Before Incubation	After Incubation	After Incubation with Vibrio
17 - 2	160	80	5 >
21 - 4	80	80	5 >
33 - 1	640	320	40

(Wohlgemuth-Baumann method. $d \frac{38^{\circ}}{30^{\circ}}$)

Fig. 4 Activity of Trypsin in Stool

(Gross-Fuld-Michaelis method)

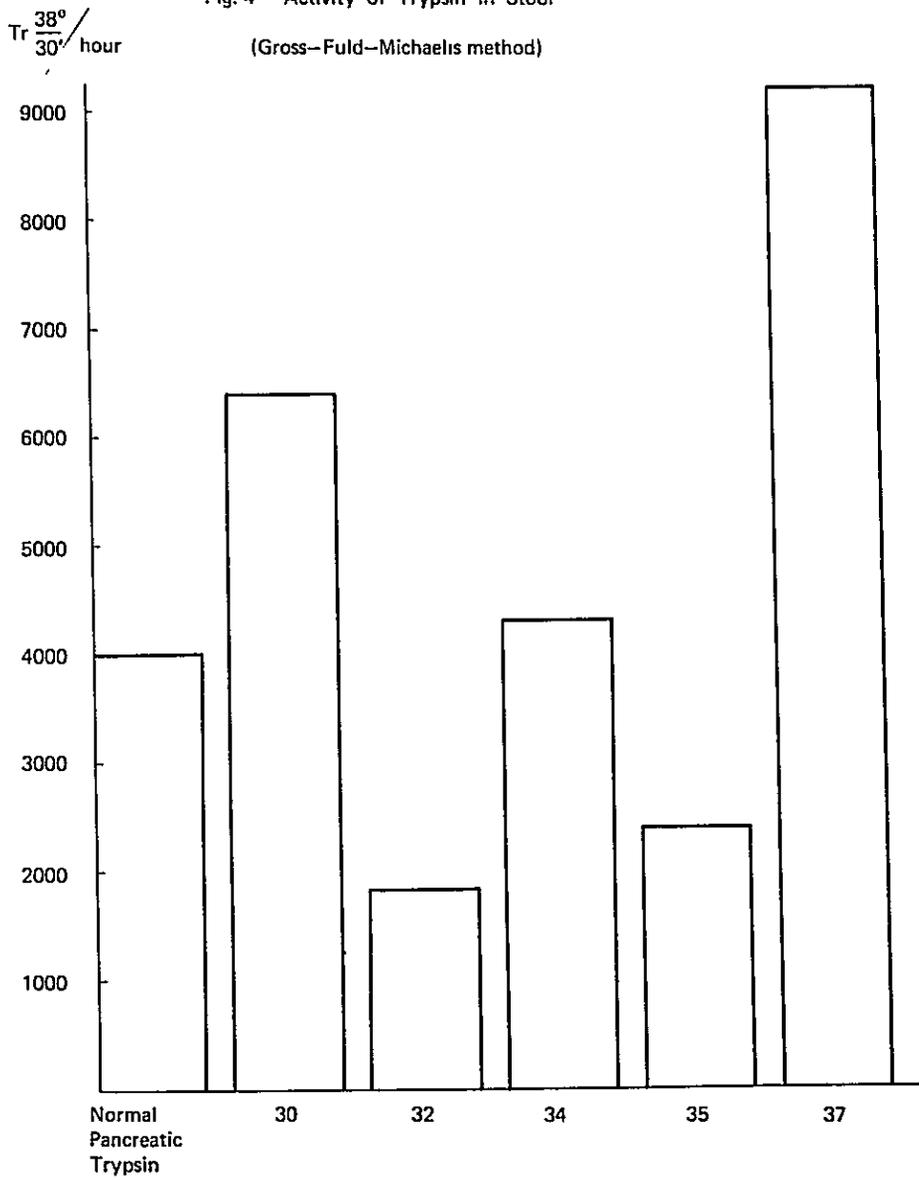
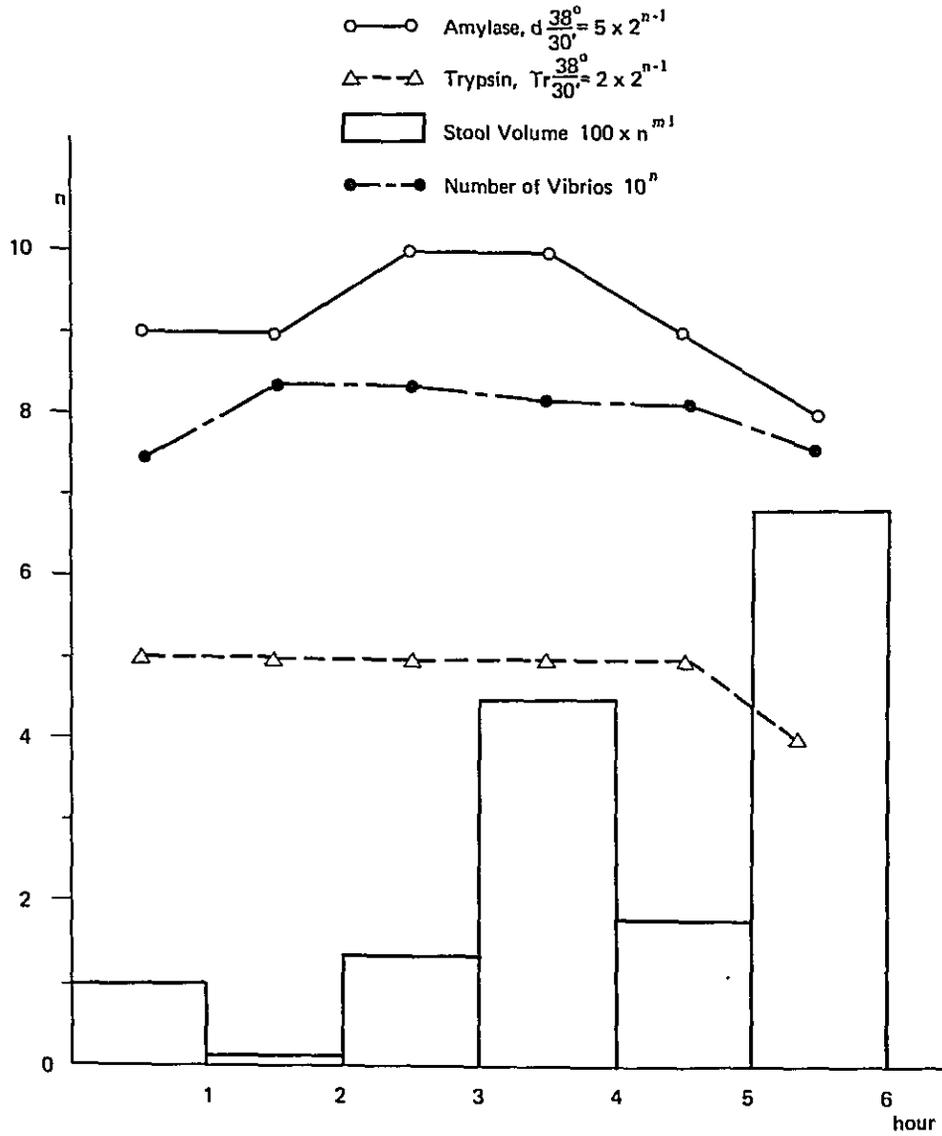


Fig. 5 Relations among the Activity of Enzymes,
Stool Volume and Number of Vibrios

	hour	Vol. of Stool	Amylase	Trypsin	No. of Vibrios
30 - 1	0 ~ 1	100	1280	32	3.7×10^7
	2 1 ~ 2	5 >	1280	32	3.5×10^8
	3 2 ~ 3	130	2560	32	3.6×10^8
	4 3 ~ 4	450	2560	32	1.9×10^8
	5 4 ~ 5	180	1280	32	1.7×10^8
	6 5 ~ 6	680	640	16	6.0×10^7
32 - 1	0 ~ 1	400	1280	4	3.9×10^6
	2 1 ~ 2	1300	640	4	7.0×10^5
	3 2 ~ 3	100	640	4	5.8×10^7
	4 3 ~ 4	300	640	4	1.0×10^6
	5 4 ~ 5	400	640	2	7.0×10^7
34 - 1	0 ~ 1	300	20	2 >	1.3×10^7
	2 1 ~ 2	150	10	2	9.0×10^6
	3 2 ~ 3	750	80	8	2.0×10^7
	4 3 ~ 4	300	160	16	2.0×10^7
	5 4 ~ 5	500	320	16	2.0×10^7
	6 5 ~ 6	800	80	8	3.0×10^7
35 - 1	0 ~ 1	750	1280	8	4.0×10^7
	2 1 ~ 2	360	640	4	9.0×10^7
	3 2 ~ 3	700	320	4	3.0×10^7
	4 3 ~ 4	430	160	4	2.2×10^7
	5 4 ~ 5	600	80	4	2.0×10^7
	6 5 ~ 6	100	40	2	2.6×10^7
37 - 1	0 ~ 1	500	1280	8	6.5×10^6
	2 1 ~ 2	600	1280	16	1.7×10^4
	3 2 ~ 3	500	2560	32	4.4×10^2
	4 3 ~ 4	600	1280	32	3.0×10^1
	5 4 ~ 5	250	1280	16	2.0×10^1
	6 5 ~ 6	150	1280	16	7.0×10^1

Amylase : by Wohlgemuth-Bauman method $d \frac{38^0}{30^0}$

Fig. 6 Relations among the Activity of Enzymes,
Stool Volume and Number of Vibrios



4 日比共同コレラ根絶計画の
評価ならびに企画に関する調査報告

厚生省公衆衛生局検疫課々長補佐

厚生技官 岡 本 麟 太 郎

派遣期間 自昭和44年1月20日

至昭和44年1月28日

(1) チームの編成

福見 秀雄
岡本 麟太郎

国立予防衛生研究所細菌第一部長
厚生省公衆衛生局検疫課々長補佐

なお、フィリピンに於ける日比共同コレラ根絶計画に関与する日本側コレラ学者グループから次の2名が任意同行した。

越後貫 博
小張 一峰

千葉大学医学部公衆衛生学教室講師
長崎大学熱帯医学研究所教授

(2) 調査日程

昭和44年

1月20日(月)

10:30 東京発 (AF191)

14:40 マニラ着

Dr. Azurin (フィリピン検疫局長)

Dr. Cvjetanovic (WHOジュネーブ細菌病課長)

出迎 氏家, 岩永, 十亀, 伊藤氏等 (コロンボプランポリオ専門家)

高倉氏 (WHOコレラチーム臨床家)

その他

15:40 検疫局において日程打合せ

出席者 福見, 岡本
越後貫, 小張
氏家, 岩永
高倉
Azurin
Cvjetanovic

17:00 解散

以後 Joint Laboratory の設置状況
器材の調査

1月21日(火)

10:00 コレラに関する技術会議(検疫局2階会議室)

出席者

日本 福見, 岡本, 越後貫, 小張, 氏家, 岩永, 十亀
宮崎(在比大使館)
前川(#)
北野(在比OTCA駐在)

比国 CRUZ(保健大臣)
AZURIN(検疫局長, コレラ根絶責任者)
DIZON(疫学情報局長)
UYLANGCO, PAGUIO,
SUMPAICO, ALVERO,

WHO CVJETANOVIC (WHO M.Q)
YEN (WHO WPRO伝染病担当)
ABGALIEB (WHO WPRO伝染病チーム)
TAKAKURA (WHO M.Q コレラチーム)
VELIMIROVIC (WHO WPRO伝染病担当)

12:00 Morning Session 終了

14:35

17:30 Afternoon Session

1月22日(水)

08:00 WHO Western Pacific Regional Office (WPRO)に
Dr. DY(事務局長)を訪問(表敬) (福見, 岡本, 越後貫, 小張)
09:00 安川大使に表敬訪問(日本大使館) (#)
11:00 根絶計画の将来企画について討議
13:00 会議終了

- 15:00 Bureau of Research 中の検査室
San Lazaro Hospital 中の検査室ならびに病棟などを視察し、日本から送付した器材の状況を調査
- 16:10
- 16:40 Cvjetanovic マニラ発、ジュネーヴ帰任
- 17:20 マニラ発 (福見, 岡本, 越後賢, 小張, Azurin)
- 18:30 バコロド着 (DRS, L.H.LEDESMA, ALVERO
Miss Dumdum (保健婦) 等出迎)
- 19:30
- 21:00 バコロドのプロジェクトに従事する保健婦グループと懇談

1月23日(木)

- 09:00 NEGROS島東部海岸のコレラ根絶PILOT PROJECT村落の視察
- 10:30 BACOLOD市のMATERNITY & CHILD HOSPITAL
(コレラプロジェクトの本拠施設)内の検査室, ファイル室を視察
BACOLOD周辺の計画聴取
- 11:30 BACOLOD市のHEALTH OFFICER'S OFFICE訪問
- 13:55 BACOLOD空港発
- 14:30 CEBU市のMACTAN空港着
- 16:00 東VISAYANのREGIONAL HEALTH OFFICE NoVI
訪問
当地区の「ポリオワクチン投与計画打合」に列席
- 18:30 CEBU検疫所の隔離施設見学 (Detention Quarter)
(当隔離施設は, コロンボ専門家も度々宿舎として利用している)
- 21:30 宿舎 (CEBU市内ホテル) 帰着

1月24日(金)

- 10:50 CEBU海事官庁ビル内の検疫所訪問
同所検査室のコレラ根絶計画用整備状況視察
- 13:30 MACTAN空港発
- 14:30 LEGAZPI空港着
- 14:50 市役所におけるPOLIO VACCINATION開始打合せに列席
Dr. MANUEL LORENZO
Dr. SALVADOR PEFILOS
保健婦
- 16:30 LEGAZPI市長に表敬

1月25日(土)

- 07:30 LEGASPI空港発
- 09:00 マニラ着
- 09:45 日本大使館に報告(宮崎, 前川, 北野, 福見, 岡本, 小張)
前川氏より岡本滞在延期方(比側希望)東京向打電
- 11:00 在マニラ 日本文化センター訪問
- 14:00 福見, 小張帰国
- 15:00 } 岡本, 越後貫, 伊藤(ポリオ専門家)によりポリオに関する活動の状況,
? } 技術問題, 計画遂行等の打合せ
- 17:00 }
- 19:00 岡本, 越後貫, 高倉, M. GILBERT (WHO), YEN (WHO)
による日本-WHOの協力懇談会

1月26日(日)

- 午 前 岡本, 越後貫, 伊藤による外地活動(在外活動)の円滑化討議
- 14:00 (16:20に遅延)
JALにて越後貫, 岩永, 十亀, 帰任
- 19:00 三井物産森川氏より現地状況(マニラ, バコロド)の教示を受く(岡本)

1月27日(月)

- 10:00 JAL秋場支店長に、今後のColombo-Plan Experts に対する配慮要請
- 12:00 大山(WHO地域チーム)高倉, 伊藤, 岡本によるInter-agency協力等に関する懇談
- 14:00 } 岡本, 高倉, Azurin による研究態勢, 根拠計画遂行上の細部検討
- 17:00 } 検疫局内のJoint Laboratory の職員と意見交換

1月28日(火)

- 09:00 Azurin と A-1 form 申請の時期, 手順等打合せ
- 10:00 Cruz (保健大臣) を訪問し, 今後の協力量要請を受け, 帰国挨拶
- 10:20 Research Laboratory の Virus Section について
伊藤氏に関する円滑な共同作業の配慮について
再確認 (Dr. OCAMPO の 2月4日渡米後は, 伊藤氏が同Section の
主導的役割を果さざるを得ぬ状況にあり。)
- 10:45 日本大使館に前川書記官を訪問し意見交換, かつ, 帰国挨拶(高倉, 伊藤氏同行)
北野氏(OTCA)に挨拶
安川大使に帰国挨拶
- 12:00 Azurin と国際検疫の問題点に付き意見交換
- 16:00 SK983便にてマニラ発
- 20:55 東京帰着

(3) 討議，視察の概要

1) CRUZ 保健大臣の挨拶

1月21日(火)，日比WHOコレラ技術会議の冒頭にCRUZ大臣は、

1) 旧知の専門家の再会を喜ぶ

2) コレラ根絶に関する日本政府の多大の援助を深謝し、

3) 比国内においても土、日曜日を返上した職員の努力がある事を披露し、

此の根絶計画の達成までの保健省の努力を誓った。

2) Dr. Cvjetanovic の挨拶

比国におけるコレラ研究の成果を高く評価し、WHOとしては、日-比-WHOのコレラ Project が継続すれば、WHOの今後の経済援助が可能である事を表明した。

但し、根絶計画と云う標題のもとでは、インドその他の流行国からの要請が予想され、それには応じ切れないため、学術研究の目的を掲げた援助に止めざるを得ない旨、WHOの立場を述べた。

3) コレラ根絶に関する基礎的学術研究

1967年に開始されたコレラ根絶に関する学術研究は、1964年に発端した日比WHO共同エルトルコレラ研究を基盤として、

ワクチンの開発

保菌者が流行に及ぼす影響

患者治療法の改良

環境衛生と感染との関係

コレラの疫学的検討

などが総合的に着実に進行しており、其の成果は、根絶計画の実際に導入、活用されている。

腸内細菌の研究に先進する我が国から、各分野の専門家を比国現地に派遣し、根絶計画に学問的裏付けを与えていることは、WHOも高く評価する所以である。

派遣専門家は、各担当分野において自己の特色を生かした活動を行っており、WHOコレラチーム在籍の専門家も Project に対し多大の貢献を行っている。

短期出張であるが、教授、助教授クラスの専門家が行って来た現地指導の効果も、学問の方向付け、実験室の運営等に多大の反映を示している。

4) 比例の実施している根絶計画について

イ) 免疫付与活動 (Immunization Program)

現在優先順位を付した地域に、全人口の15~20%を対象として予防接種が行われている。

現行ワクチンの効果は約50%であるが、WHOは、ワクチンの研究開発をフィリピンで続けて行きたい意向を有している。

また、菌体内有効成分の抽出ワクチンも、日本で開発し、フィリピンで実験する予定である。

本活動において、我が国からの接種器具(携帯用)が、極めて好評に活用されていた。

ロ) 監視活動 (Surveillance Program)

患者発生地域において検体を採取し、

Joint Laboratory

Laboratory in the Bureau of Research

City Laboratory

に送付し、菌検索が行われている。

検査器材は我が国から援助、供与したものである。

ハ) 保菌者対策 (Carrier Control Program)

流行に影響を及ぼす保菌者の役割、特に長期保菌者の役割、L-formとしての排菌があるものか否か等の研究を初とし、患者家族を対象とするRegional Health Officeからのクロラムフェニコールの投与が行われている。

ニ) 衛生教育 (Health Education Program)

我が国から供与した映真用器材を持廻りで活用している。

その他、保健婦による巡回教育を熱心に行っている。此の保健婦の活用に今後とも留意することが必要であろう。

ホ) 環境衛生改善計画

比例は、Bacolod 市付近の海岸に所在する部落から

地理的に他との区別が明らかなこと、

人口が約3,000人であること、

先年にコレラ感(汚)染を受けていること、

によって選別したものうち、更に、

孤立して取扱い得ること、

人口稠密であること、

近付くのに便利なこと、

検査室と近いこと、

監視担当職員を配置し易いこと、

Bacolod 市から財的援助を得られること、

コレラ感(汚)染が確立していること、

等の条件が整ったものを、

a) 水洗便所と飲料水(井水をポンプアップしたもの)との両方を設置した集落

b) 水洗便所のみを施設した集落

c) 飲料水給水施設のみある集落

d) 両者共設置しない集落

の4区分して環境と感染との相関を実験している。

これを批判的に見れば、折角新設した便所の利用率が少いこと、井戸ポンプによる地下水の汲上げ箇所と便所の位置が遠くなく、従って水脈と汚水との連絡が懸念される。

然し、便所や密閉井戸の普及により生活環境が向上し、即ち衛生思想の普及が促進されるなら意義も少からずと云えよう。

飲料水の消毒に関しては高度漂白粉(Hychlan)の利用が考えられる。

へ) 患者(保菌者)発生報告機能の強化

Dr. DIZON (Bureau of Health Intelligence) より中央-地方間の連絡強化の旨表明があった。

但し、緊急発表(報告)を電報に頼っても我が国に比し相当な長期を要し、また、地方からの情報・報告も充分な確実性があるとは云えないようである。

5) 供与器材の配置状況

1) 昭和42年度予算により供与した検査室用器材・資材の配布

a) Bacolod : Maternity & Child Hospital

管轄地域: Negros Occidental Province

b) Manila : Joint Cholera Research Laboratory

管轄地域: Pasay City

Makati

Por ar aque

Mandalakyong

San Juan

c) Cebu : Cebu 検疫所

管轄地域: Cebu City

Bohol

d) Lan Lazaro Hospital

器材の配布場所、組合せに関しては、計画書の線に沿って実施されている。

かねてから其の配布の時期が遅れ、それに関連して供与器材の適正な取扱い（管理）が大きな問題となっていた所であるが、偶々 Cebu 検疫所視察の際、我々が到着した直前に検疫所の内部改造が行われ検査室が新設されて、検査器材が供給、格納されているのを見た。

我が国からの供与資材の調達発送が 3～4 月に行われ、フィリピン到着後に比側が器材の量、形を承知し、比側の新会計年度に予算を示達、支出して受入れ場所を整備すると云うプロセス、マニラから地方宛の輸送能力、其の他の能率、等々を好意的に勘案すれば、比側の作業遅延は許容出来よう。

ロ) 配布器材に関する意見

- a) 器材の質に多少劣るものがあった。我が国に於いて納入、検修の際、専門家の立会検査が必要である。
- b) 器材の規格について、例えば冷蔵庫の容積を大型にする等、更に考慮すべきものがあった。
- c) 抗生物質は、現地では比側の調達が可能である。
- d) 予防接種用具の携帯セットは、第一線で働く保健婦等により極めて重用され好評である。
- e) 飲料水消毒用クロールに関しては、比側は、クロール錠の懸案容器供給を切望している。
- f) マニラの Joint Laboratory に動物実験器具供与を希望している。
- g) 器具、器材の運転整備のため、点検修理用の工具が必要であり、また、供与器材の予備部品の考慮が必要である。

比側の工業力を考慮し、かつ、器具の好評を維持するためには、after care にも細心の注意を払うべきと思われる。

ハ) San Lazaro 病院のコレラ病棟整備について

比側より、A-4 Form を以て器材（600万円）の配布を要請したい旨の希望があった。

配置器材の維持に関しては比側が予算を確保する旨申出た。

6) 今後の検査室設置、整備の予定、希望について（比側の希望する優先順位に従って示す）

1) North Luzon Region

Tuguegarao : 管轄地域 ; Cagayan Province
Isabela P.
Nueva P.

2) Visayan (East) Region

Samar : 管轄地域 ; North Samar P.
West Samar P.
South Samar P.

3) Mindanao Region

Cotabato : 管轄地域 ; North Cotabato Province
South Cotabato P.
Bukidnon P.

4) Visayan (West) Region

Capiz : 管轄地域 ; Capiz P.
Aklon P.
Antique P.

5) Bicol Region

Legazpi City : 管轄地域 ; Albay P.
Sorsogon P.

7) マニラにおける日本側派遣の連絡・調整官の駐在について

従来、日比共同コレラ根絶計画の実施について次の諸点が不満足であった。
即ち、

- a) 派遣された技術専門家は、自己の専門分野の技術に専念しているのは当然であるが、従って、計画を全般的に運営するための連絡・調整には欠ける所があり、派遣学者個人の興味本位の研究面が強くなって来た。
- b) 各専門家が自己の分野で活動する際、関係方面に対する受入れ折衝について、個人的努力の負担が極めて大きかった。
- c) 一旦着任した専門家と日本側母体との連絡が不統一であった。
- d) 援助器材の管理、維持について日本側に不明のことが少くなかった。
- e) フィリピンにおける作業が機に臨んで変更されるに当り、日本側との意志疎通が充分と云えず、殊に現地においてフィリピン側と事前に広い視野で討議する責任者が無かった。
- f) WHOなど国際機関との連絡が充分に取られていなかった。
- g) その他、現地大使館との連絡が不十分

等、計画を管理する面に欠ける所があり、日本側各方面から齊しく、行政経験者の比島駐在が希望されていた。

今回の会議に際し、日本側から之を提案し、比側も全般的に同意した。

日比両国の間に立って連絡・調整の任に当り、且つ、派遣技術専門家の活動に貢献するためには、其の人選と処置について充分な考慮が必要であらう。

(4) 現地大使館の意向

1) このコレラ根絶計画を、将来全面的に比側に肩替りする時の円滑な移行を考慮しておく必要がある。

殊に比側専門家の育成が必要である。

2) 現在、比側は衛生省を中心に動いているが、この範囲を更に拡大し、衛生省と医師会、医学会、フィリピン大学医学部などを総合的に纏めた体制をコロボ計画の対象と出来ないものか。

3) WHO, UNDP (United Nations Developing Program)

などの協調体制を築いたりして、将来、比島の治安と経済開発のための医療向上と云う大きな計画が検討できないか。

4) 大使館としては attache の形で連絡・調整を図る事は、直接的に内政に干渉できないため、現在としては時期尚早と考える。

即ち、計画の中に立入って、深い交渉が必要な現段階においては、連絡・調整官（名称はともかくとして）の設置が適当であり、今回の会議で同意された事は誠に好ましい。

1) フィリピンにおける日比共同コレラ根絶計画の成果に関しては、WHOを初めとする関係各方

(5) 結 論

1) フィリピンにおける日比共同コレラ根絶計画の成果に関しては、WHOを初めとする関係各方面も極めて注目している。

2) 比側は、検疫局のみならず保健省の関係部局が、総合的にこの計画に従事する意向が再確認できた。

3) 供与器材、資材の配置は適当に行われていた。現地配布時期の遅れは、我が国と比側との会計年度の違い、比側国内事情などから止むを得ぬ事情が介在することも容認する必要がある。

4) A-1, A-4 Formに基く人員、器材の派遣、供与は、コレラ流行の時期（6～10月）以前に迅速に行われる必要がある。

5) 連絡・調整官の設置は、日比またWHO当局も期待している。

- 6) 今回の会社の状況より判断して、斯る国際協力には、最小限年一回の連絡会議開催が不可欠と考えられる。
- 7) 根絶計画に関する我が方援助の終了については、比側のカウンターパートを育成し、数年（2～3年）のうちに比側において自主的に実施できるよう方向を決定する必要がある。
- 8) 我が国から派遣する専門家も必要であるが、比側カウンターパートを研修のため我方に受入れる計画を考慮すべきであろう。
- 9) 我が方の窓口（事務局）を確立する必要がある。

(6) その他

- 1) 海外援助の費用は専ら専門家の派遣、資材供与に使用されているが、当該Project に関する日本国内の母体委員会を運営するための考慮も必要であろう。
- 2) コロンボプランの被援助国は、国情、財政規模から見て急速な生産性向上は期待できないと思われる。
従って、医療水準の向上の如く社会・経済の水準と併行するものは息の長い計画が必要であり、しかも、医療協力は国際親善に大きく寄与するものであるから、早急な結論を求めず、長期にわたる着実な援助計画の実施を考慮すべきであろう。
- 3) 疾病の種類によっては、長期にわたる基礎研究の併行を必要とするものがある。医学発達の特質は長年の経験の累積であるから、ポリオ、痘瘡の如きワクチン投与で簡単に割切れるものと同視は避けるべきであろう。

5 総 合 報 告

中 富 昌 夫
十 亀 節 子

派遣期間

(中富) 自昭和44年8月26日
至昭和45年2月20日

(十亀) 自昭和44年8月26日
至昭和45年8月23日

(1) コレラの現状

1) 入院患者数 (San Lazaro Hospital)

1961年、それまでセレベス島の一風土病と考えられていたエルトールコレラは突然その風土病的性格を変えてセレベス周辺の国々に蔓延した。フィリピン共和国にも1961年に侵入、マニラSan Lazaro Hospital には123人のコレラ疑似患者が入院、68名のエルトール菌陽性者をみている。

その後は毎年800名から2,000名の間を上下する患者の入院をみている。(表1)

1968年には2,107名が入院、1,456名が菌陽性者であった。このようにマニラ市とその周辺 (Greater Manila) の患者を取り扱うSan Lazaro Hospital の入院患者数に関してはほとんど減小の傾向がみられていない。

2) 臨床症状

コレラの臨床症状は大量の下痢と嘔吐、その結果ひき起こされる脱水症状ということが出来る。

(図1)は、San Lazaro Hospital に入院した1,300例(1968年～1969年)について調査したものであるがその特色を良く示している。

3) 治療

コレラの治療とは一言で言えば下痢と嘔吐、その他によって失われた水及び電解を何らかの方法で補ってやることであると云える。また輸液と同時に抗生剤又は抗菌剤を与えると排菌期間を著しく短縮することが出来、病原を除去し、二次感染を防止する意味で大切である。現在輸液としては、Lactated Ringer 液が用いられ、治療薬としてはクロラムフェニコール、テトラサイクリンなどが用いられている。

4) コレラの発症機序について

コレラの発症機序は結局は下痢の発症機序を意味する。この点に関してはその解明が充分であるとは云えず、コレラ菌のどのような成分あるいは毒素が関与しているかさえも一致した見解がない。

5) 経過

上記3), 4), に関しては、1968年度に岩永、十亀両専門家がクロラムフェニコールを用いた治療面ではその投与経路、(経口、静注)投与量について研究し、また投与後の便中、血中クロラムフェニコール濃度を測定することにより、クロラムフェニコールをIndicatorとして下痢の発現の解明を試みた。

このような現状のもとで、われわれはClinician (中富), Bacteriologist (十亀) としてコロンボプラン (医療協力) にもとづいて日本政府より派遣され、マニラ市の国立サンラザロ病院, Philippine-Japan-WHO Joint Laboratory に 1969 年 8 月 26 日に着任した。

(2) 活 動

1) 病院及びLaboratory での活動状況

San Lazaro Hospital では英語を解さない患者との会話に不便をきたす点をのぞけば医師, 看護婦, 患者共, 非常に協力的であった。最盛期には, 現地のスタッフは三交代制をとり, 中富はモーニングシフトの医師, 看護婦, WHO 派遣の高倉, 小張両先生, OTC A 派遣青柳専門家と共に患者の治療, 検体採取に従事し, インターン生, 看護学生等にコレラの治療法, Rectal tube の使用法などを説明, 指導を行った。

Joint Laboratory は機材人材とも整って来ており出来る限りフィリピン側で補充してくれた。又 San Lazaro Hospital からのインターン生, 看護学生の見学, WHO コレラトレーニングコースの研修生や, 諸外国からの関係訪問者には, Laboratory での仕事の説明やデモンストレーションを行った。

2) 検体採取及び諸検査

コレラ患者の効果的な治療法を確立するため, クロラムフェニコールの静注あるいは経口投与後の菌数減少状況及びクロラムフェニコール濃度の経時変化を観察した。クロラムフェニコール投与前と投与後時間を追って採血と Rectal tube を使用して採便を行い, 便量, 菌数測定, 便中, 血中のクロラムフェニコールの定量 (Bio assay, Chemical assay) を行った。(図 2, 3 a, b) 500 mg 一回投与では, 経口投与より静注投与の方が効果的であることが再度確認された。しかし, 500 mg ずつ二回投与 (4 時間間隔) では両者に著しい差はない。

又, 検体中のクロラムフェニコール濃度を Bio assay 法, Chemical assay 法で比較してみた。活性クロラムフェニコールと不活性クロラムフェニコールの比は患者の個体差が大きい。

3) 耐性菌の出現

San Lazaro Hospital で 1969 年に分離したコレラ菌について諸薬剤に対する耐性テストを行った結果 (表 2) に示す如くクロラムフェニコール, テトラサイクリン, ストレプ

トマイシン耐性菌がみつかった。1966年から1968年に分離された保存菌からは耐性菌を検出しなかった。

現在治療に使用されているクロラムフェニコール、テトラサイクリンに対する耐性菌がみつかったので、これに代る治療薬検索の為クロラムフェニコール(2gずつ3~4日投与)、バンフラン(1gずつ3日投与)、バクテリアム(1gずつ7日間投与)を患者にあたえ、排菌日数、輸液量、排便量を比較した。排菌日数はバンフランがもっとも短かった。(表3)

活動内容は以上の通りであるが、問題点はまだ残っており、輸液療法、抗生物質の投与方法とその動向などを追って調べる必要がある。

年々Laboratoryの巾も広がり充実して来ているが、今までの医療協力の成果を引きついでフィリピン側が、資材、人材等全ての面で一本立ちし何らかの形で発展させてゆく為には、更に協力を続けてゆくことが必要と思われる。度々くりかえされる事であるが、コレラ最盛期にベストコンディションで仕事ができることが重要である。これは派遣時期、携行機材の整備状況、カウンターパート派遣専門家の現地風土、仕事場への適応状況など全ての面で云えることである。派遣専門家等がこれらの点を総合的に把握し、現地におもむくことが必要であろう。

Cholera

Table I Monthly Admission of Cholera Cases

Month	(SAN LAZARO HOSPITAL, Manila)											
	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970		
January	* 61(41)	23(13)	5(1)	183(168)	31(24)	31(27)	44(14)	36(9)	15(1)	21(12)		
February		23(6)	1(0)	135(107)	37(26)	40(38)	35(12)	33(12)	25(1)			
March		21(10)	0(0)	64(46)	26(15)	34(25)	30(13)	55(22)	47(26)			
April		60(26)	0(0)	60(33)	53(14)	37(29)	20(3)	40(13)	27(6)			
May		128(93)	0(0)	59(29)	35(22)	79(62)	20(1)	41(2)	39(15)			
June		202(118)	0(0)	167(132)	42(24)	404(336)	38(6)	100(38)	90(32)			
July		314(219)	27(20)	619(502)	116(100)	764(484)	86(36)	279(173)	208(132)			
August		256(202)	404(359)	538(431)	208(183)	593(331)	129(84)	357(279)	735(502)			
September		66(47)	212(127)	951(643)	208(183)	373(211)	205(166)	633(496)	299(220)			
October	123(68)	25(13)	99(87)	337(250)	171(146)	241(152)	577(516)	388(311)	181(139)			
November	111(72)	10(6)	290(252)	128(104)	52(43)	107(82)	146(105)	109(85)	47(26)			
December	355(196)	1189(794)	1239(1021)	3324(2498)	971(777)	2750(1791)	1391(983)	2107(1456)	1747(1102)			
Total												

* Suspected (Confirmed)

Fig. 1 Signs & Symptoms of 1300 El Tor Cases Admitted in SLH, Manila

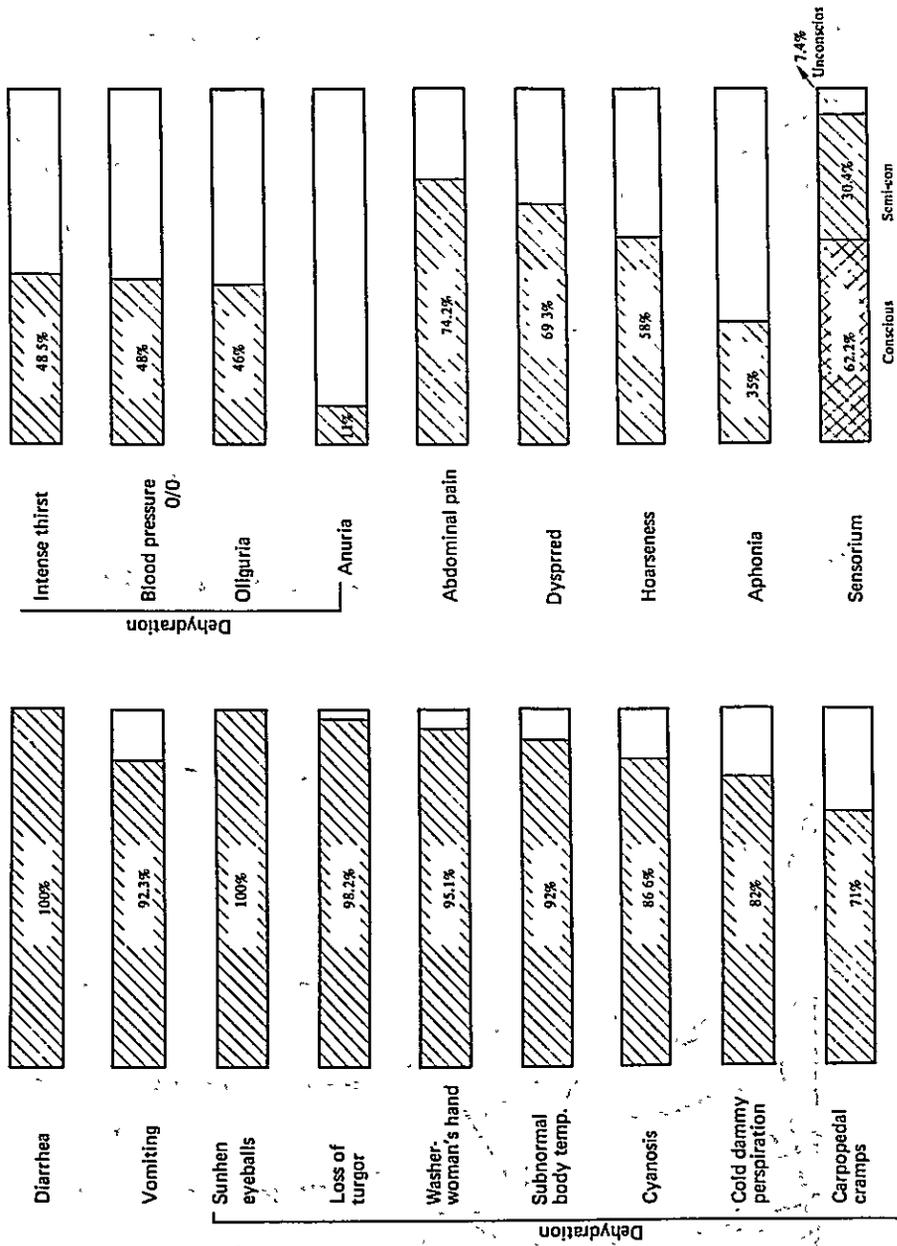
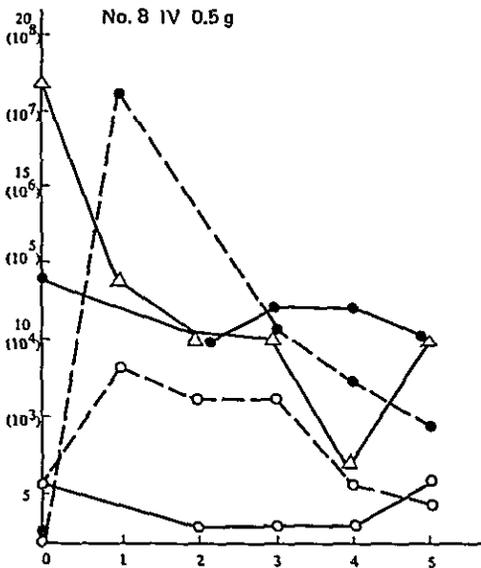
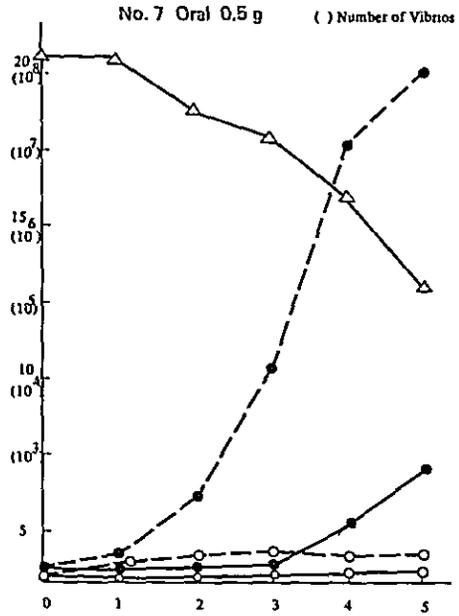
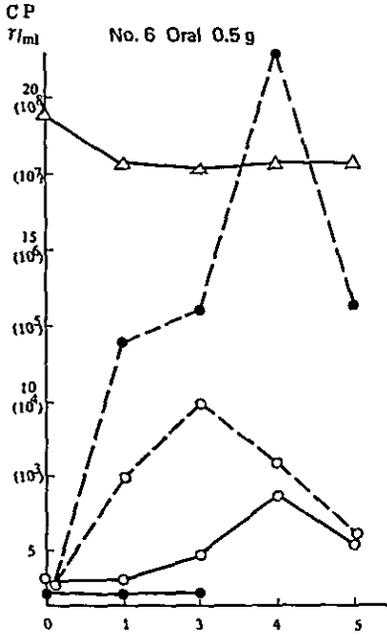


Fig. II



- CP in Stool with Chemical Assay
- CP in Stool with Bioassay
- CP in Serum with Chemical Assay
- CP in Serum with Bioassay
- △—△ Number of Vibrios in Stool

Fig. III a

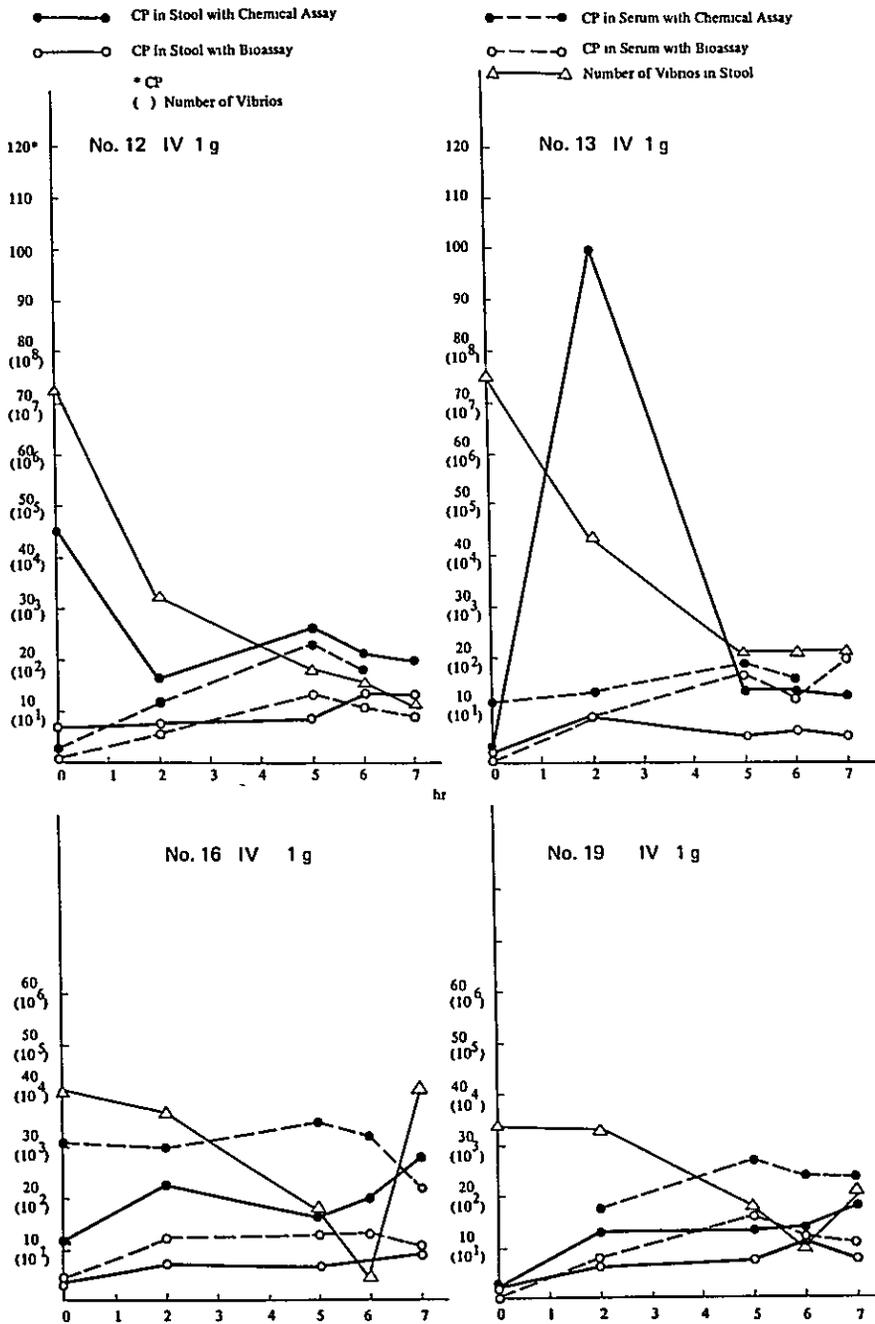


Fig. III a

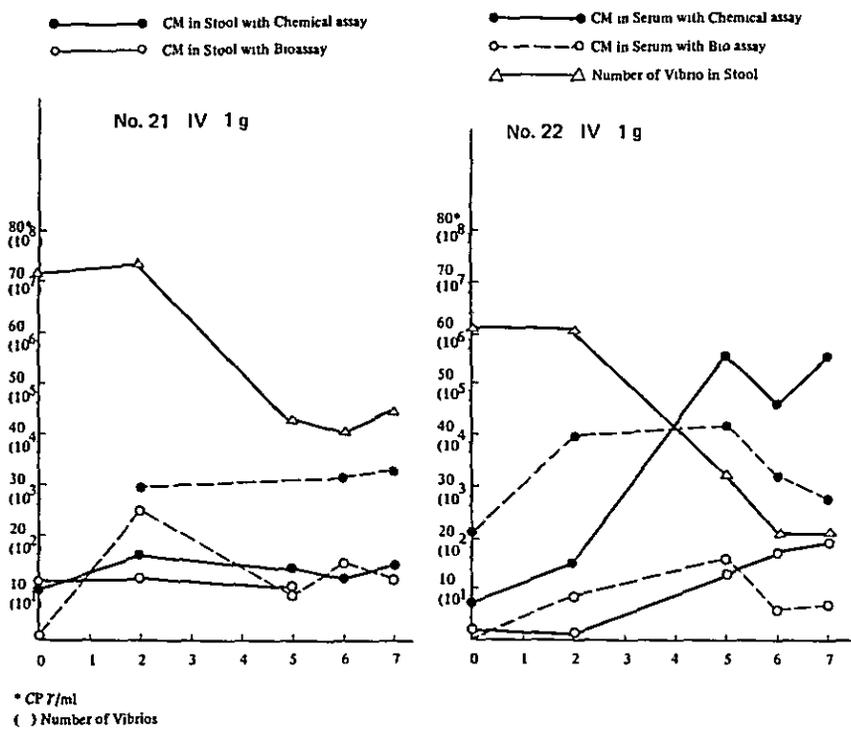


Fig. III b

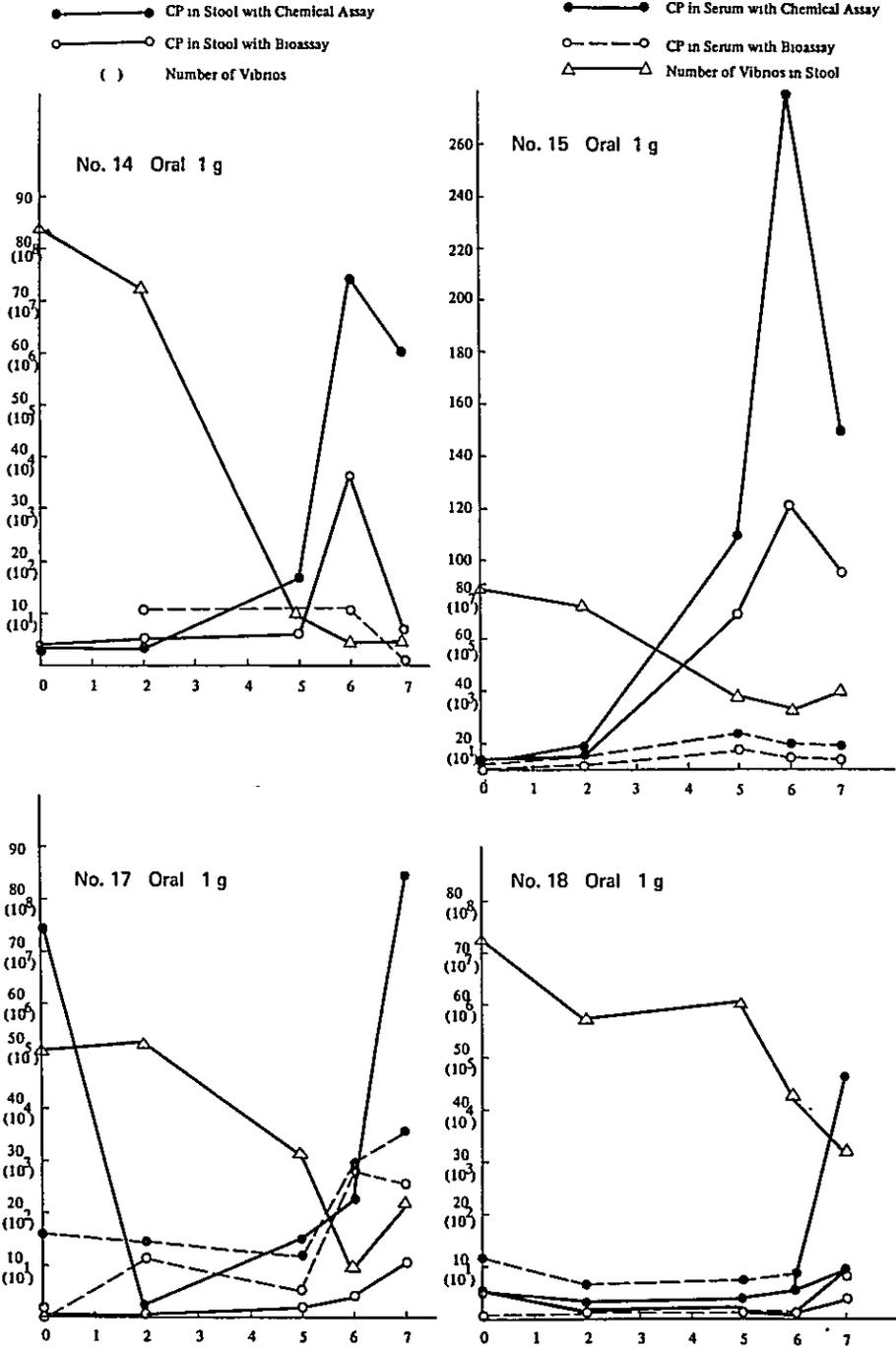


Fig. III b

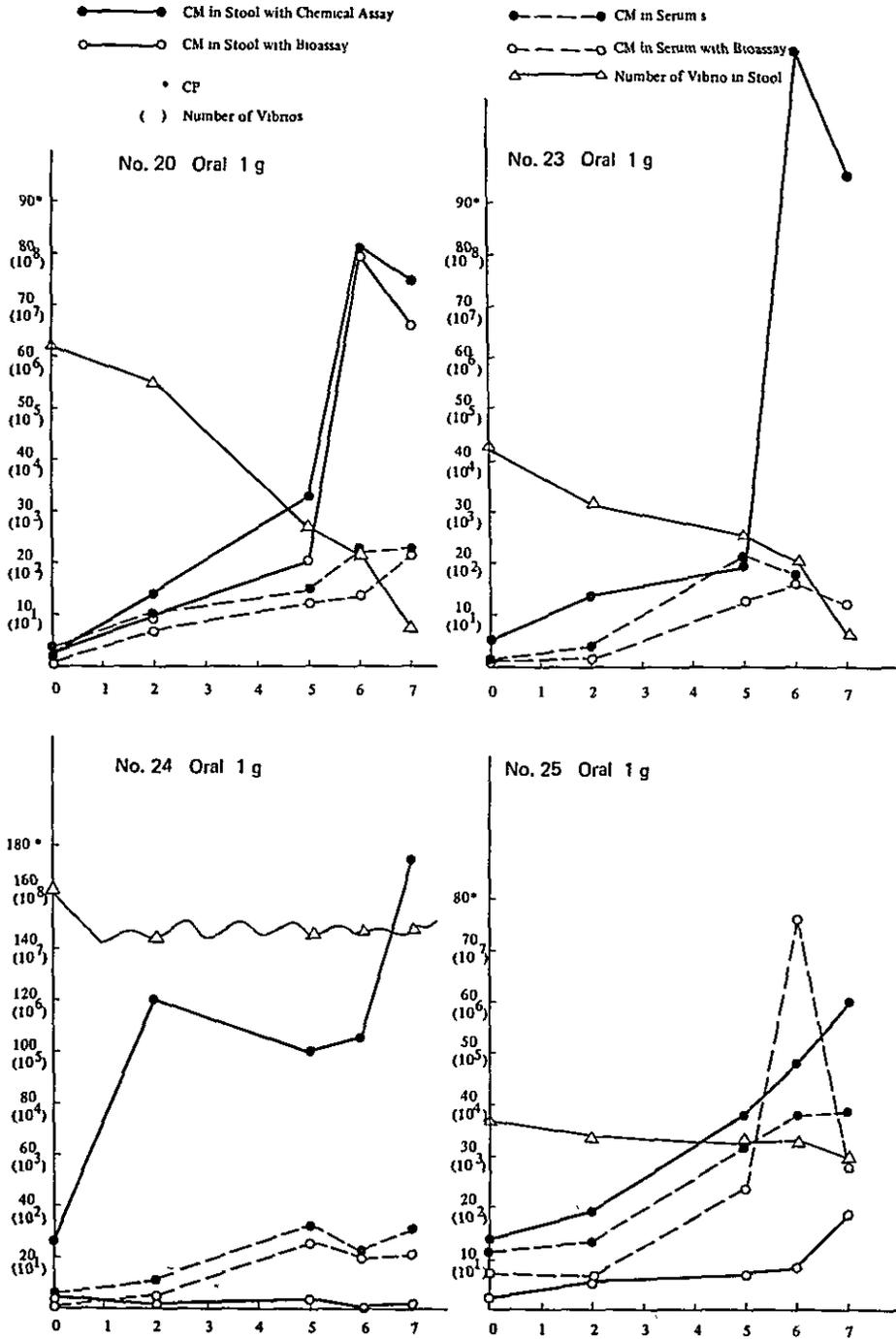


Table II Result of Sensitivity Test

		(198 strains)						
		CP	TC	SM	EM	Fl	KM	Period of Positive days of Rectal Swab.
The Majority of Strains (188)		1.56*	0.78	6.25-12.5	1.56-3.12	< 0.39	12.5-25	4 or 4 > days
	A	25	0.78	>100	3.12	< 0.39	25	12
	B	25	1.56	>100	3.12	< 0.39	25	7
	C	50	1.56	>100	3.12	< 0.39		6
	D	50	50	>100	3.12	< 0.39		12
	E	50	6.25	>100	3.12	< 0.39		8
	F	>100	50	>100	3.12	< 0.39		9
	G	25	25	>100	3.12	< 0.39		9
	H	50	1.56	>100	3.12	< 0.39		7
	I	12.5	12.5	>100	3.12	< 0.39		8
	A'	50	1.56	>100	3.12	< 0.39	25	6

* MIC μ / ml

Table III Comparison of Chloramphenicol, Panfuran - S and Bactrim in the Treatment of El Tor Cholera Cases

SAN LAZARO HOPITAL, Manila					
Drugs	Adults	Age (mean)	Diarrhea (\bar{x})	Fluid (\bar{x})	Positive days of Rectal Swabs
Chloramphenicol	43	42	25	14.5	3.4
Panfuran - S	43	41	29	14.2	1.8
Bactrim	33	45	31	16.0	2.5
	Children				
Chloramphenicol	16	6.6	8	4.0	3.1
Panfuran - S	15	4.5	16	2.8	1.6
Bactrim	16	5.4	12	3.0	3.2

