

感染症対策協力機材供与事業フォローアップ 調査団調査報告書 (ネパール, スリ・ランカ)

1990 年 11 月

国際協力事業団
医療協力部

国際協力事業団 (NICG) 調査報告書 (ネパール, スリ・ランカ)

一九九〇年十一月

調査報告書

16 18 20

感染症対策協力機材供与事業フォローアップ
調査団調査報告書（ネパール，スリ・ランカ）

1990 年 11 月

JICA LIBRARY



1095475(8)

23215

国際協力事業団
医療協力部

国際協力事業団

23215

序 文

感染症分野での協力は、従来よりわが国の保健医療協力の中心分野の一つとなっている。とりわけ、当分野において重視されるべき事は、ワクチン接種等による予防医学的協力であり、これを拡充強化することとし、昭和62年度より感染症対策協力機材供与事業が開始された。

今回、これまでに供与した国の中で比較的供与規模が大きく、かつ今後もフォローの必要性があると思われるネパール、スリ・ランカを対象に供与機材の利用状況を調査すると共に、今後の事業計画策定に資することとし平成2年3月11日から3月23日までの12日間調査団を派遣した。本報告書は、当該諸国の調査結果を取りまとめたものである。

ここに調査団名位並びに同調査団派遣にご協力を賜った関係機関の各位に対し深甚なる謝意を表する次第である。

1990年 11月

国際協力事業団

理事 西野 世界

目 次

序 文

I 感染症対策協力フォローアップ調査団派遣	1
I-1 調査団派遣の経緯と目的	1
I-2 調査団の構成	2
I-3 調査日程	2
I-4 主要面談者	3
II 調査の概要	5
II-1 総 括	5
II-2 ネパール	6
II-3 スリ・ランカ	34
III 資 料	68
III-1 対処方針	68
III-2 COUNTRY PROGRAMME RECOMMENDATION	71
Sri Lanka	71
Nepal	96
III-3 Solar Refrigerator System in GUATEMALA	121

I 感染症対策協力フォローアップ調査団派遣

I-1. 調査団派遣の経緯と目的

(1) 派遣の背景と経緯

1) 感染症分野の協力は従来より我が国の保険医療協力の中心分野となっている。とりわけ当分野において重視されるべきことは、ワクチン接種等による予防医学的協力であり、これを拡大強化することを目的とし、昭和62年度より感染症対策協力機材供与事業が開始された。

また同年度より、協力予定国を対象に感染症の実情及び対策の実施状況について調査を行い、これら調査を踏まえ以下のような品目を対象として一か国平均3千万円程度の機材供与を行ってきた。

(供与機材品目)

- *ワクチン
- *ワクチン接種用機材 (注射器、滅菌器等)
- *コールドチェーン (ソーラーパワー、ガス、ケロシン等による冷蔵庫等)
- *搬送手段 (自転車、オートバイ、車両、保冷库等)
- *IEC用機材 (謄写版、輪転機、テレビ、ビデオ等)
- *情報システム (パーソナル、コンピューター等)
- *その他関連機材

※参考

- i) 感染症とは、ウイルス等の微生物が原因となってヒトからヒトに感染する病気で、具体的にはジフテリア、百日咳、破傷風、麻疹、ポリオ、結核、マラリア、コレラ、赤痢、チフス、天然痘等の病気を指す。これらの病気は開発途上国の最も大きな健康障害の原因となっている。
 - ii) 特に、これら諸国ではワクチン接種が受けられないため、感染症により毎年5百万人以上の子供が死亡し、更に5百万人以上の子供が後遺症で苦しんでいる。これらの子供を救うことは、国際的な緊急課題となっている。
- 2) ネパールに対しては62年度約4千万円相当 (ソーラーシステム冷蔵庫50台、車両3台、バイク10台他医療器具等) を供与した。
- 3) またスリ・ランカに対しては日本脳炎ワクチンを62年度約4千万円、63年度約7千万円相当を供与した。(昭和63年6月WHO日本脳炎対策会議に専門家を派遣した経緯がある。)

(2) 派遣の目的

今回、これまでに供与した国の中で比較的供与規模が大きく、かつ今後もフォローの必要性があると思われるネパール、スリ・ランカを対象に供与機材の利用状況を調査すると共に、関係機関と協議を行い今後の事業計画策定に資することとするが、ネパールについては主要供与機材の利用状況を、スリ・ランカについてはワクチンの保管・輸送方法や利用の状況を調査し、今後の両国に対する協力についても検討する事とする。また利用に関して問題点があれば、改善策等を検討する。

(3) 調査項目

- 1) 供与機材の利活用状況（ワクチンを含む）
- 2) 今後のフォローの必要性
- 3) 機材の利用上のアドバイス
- 4) メンテナンス体制
- 5) UNICEF等関係機関の活動状況

I-2 調査団の構成

- | | |
|-------------|----------------------|
| 1. 団長（総括） | 深井孝之助：阪大微生物病研究会理事長 |
| 団員（感染症） | 秋山 稔：厚生省国立病院医療センター |
| 〃（ソーラーシステム） | 本多 潤一：京セラ株式会社 |
| 〃（業務調整） | 石田 幸男：JICA医療協力部緊急援助室 |

I-3 調査日程

派遣期間 平成2年3月11日～同年3月23日

月 日		行程及び調査内容
3月12日（月）	12:55 15:00	Kathmandu着 by TG 311 JICA ネパール事務所にて日程等打合せ (熊野所長、大山所員、Mr.Keshab)
13日（火）	09:30 10:30 11:30 15:00	日本大使館表敬訪問（有地大使、田中書記官） 保健省EPI局長と協議（Dr.Suniti ACHARYA, Chief of EPI） 保健省次官表敬訪問（Mr.PRADHAN, Secretary） 保健省EPI機材倉庫調査
14日（水）		全国ゼネストのため資料整理
15日（木）	09:00 13:00 15:00 17:30	UNICEFと協議（Dr.A.MAHALLATI, Project officer, Mr.Y.SHIROISHI, Programme officer） ヘルスポスト視察 JICAネパール事務所へ調査報告
16日（金）	11:00 15:30	UNICEF所長表敬訪問（Dr.Lay MAUNG, Representative） 日本大使館へ調査報告
17日（土）	A M 16:45 22:00	資料整理 Kathmandu発 by TG 312 Bangkok着
18日（日）	10:40 12:25	Bangkok発 by TG 307 Colombo着

19日 (月)	09:00	JICA スリランカ事務所にて日程等打合せ
	10:00	日本大使館表敬訪問 (新田大使、久保田医務官)
	11:00	大蔵省 ERD と協議 (Mr.S.WEERAPANA, Asst. Director)
	12:00	保健婦人問題省次官と協議 (Dr.M.FERNANDO, Secretary)
	15:00	UNICEF と協議 (Mr.Keshab MATHEMA, Representative, Dr.H. WUEMANNE, Programme officer)
	16:00	医科学研究所 (MRI) 視察 (Dr.T.WITHARANA, Director)
20日 (火)	09:30	保健婦人問題省次官と協議 (Dr.M.FERNANDO, Secretary, Dr.Lalith MENDIS, Director of Vector Borne Disease Control Programme)
	11:00	State Medical Stores 視察
	15:00	MRI 視察
21日 (水)	10:00	保健所における予防接種状況調査
	15:30	JICA スリ・ランカ事務所へ調査報告
	16:30	日本大使館へ調査報告
22日 (木)	08:45	Colombo 発 by UL 422
23日 (金)		成田着

I-4 主要面談者

ネパール

有地大使

中村書記官

熊野 JICA 事務所長

大山 所員

Keshab 氏 (JICA 事務所)

碓 氏 FP プロジェクト調整員

綿引 氏 同上 専門家

国分 氏 同上 専門家

佐藤 博士 医学教育プロジェクト専門家

寺崎 氏 同上 調整員

Mr. B.D. Pradhan, Permanent Secretary, M.O.H.

Dr. Suniti Acharya, Chief, EPI Unit, M.O.H. 他 EPI Staffs

Dr. Lay Maung, UNICEF Representative at Nepal

Mr. Arireza Mahallati, Chief, Health and Nutrition Section, UNICEF Nepal office

Mr. Yukihiro Shiroishi, Project Officer, ERJ/IDD (= Control of Iodine Deficiency),

UNICEF Nepal office

スリ・ランカ

新田 大使

久保田 書記官

安木 JICA 事務所 所長

新納 所員

佐々木 協力隊調整員

川島 氏 MRI プロジェクト調整員

松下 氏 同上 専門家

Dr. M. Fernando, Permanent Secretary, M.O.HWA.

Dr. Lalith Mendis, Director, Vector - Borne Disease Control, M.O.HWA.

Dr. U.T. Vitarana, Director, Medical Research Institute, M.O.HWA.

Dr. Colombagay, Medical Research Institute, M.O.HWA.

Dr. C. Waidyasekera, Direktor, kotte Health Center, M.O.HWA.

Mr. S. Veerapana, Assistant Director, Dept. of External Resources, Ministry of Finance

Mr. Keshab B. Mathema, UNICEF Representative, Sri Lanka and Maldives

Dr. Hiranthi Wijemanne, Programm Officer, UNICEF Sri Lanka Office

Mme. Yun Shanguan, Programm Officer, EPI, UNICEF Sri Lanka Office

II 調査の概要

II-1 総括

1 ネパール

(1) 供与機材の使用状況

保健省EPI局長Dr. Acharyaの説明によれば供与された機材は保健省EPI計画部の管理のもとに各ヘルスポストに分配され有効に使用されているとの由。

当調査チームは、カトマンズ市内にある保健省Store部門を訪問し調査したところ、供与された機材はほとんど分配済であったが、一部これから、分配予定のものが残っていた。しかしながら保管状況は良好であった。

(2) ネパールのEPI実施

ネパールのEPIはUNICEFのアドバイスのもとに実施されている。UNICEFの説明によれば、ネパールのEPI実施率ははしかを除き70%以上と非常に高い。はしかの接種率が約50%と非常に低いため、今後の課題とするとの由。

(3) ソーラーシステムによる冷蔵庫の使用

本多団員はカトマンズより西のイラカヘルスポストへ分配されたソーラーシステムによる冷蔵庫の稼動状況を調査を行った。報告によれば、現地のスタッフがみずからバッテリーの据付を行い、順調に稼動していたとの由。さらにバッテリー容量の大きなものを据付たので当分の問題ないであろうとの由。

(4) EPIの国際評価の実施

本年5月7日より約3週間にわたりネパールはUNICEF、UNDP、WHO等によるEPIの国際評価を実施する予定であり、我国へオブザーバーとしてぜひ出席していただきたい旨申し出があった。

近々ネパール政府よりフォーマルレターが大使館を通じ我国へ送付される予定との由。

今後我国がネパールのEPIを支援していくのであれば本国際評価への参加は不可欠であり、ぜひとも専門家を派遣すべきと思料される。

(5) 今後のEPIへの協力

ネパール側は今後とも我国への協力要請をお願いしたい旨申し出があったが、具体的内容にはいたらなかった。

保健省はUNICEFとも協議の上今後の実施計画を作成した上で必要に応じ我国へ協力を行うとの由。

2 スリ・ランカ

(1) 供与ワクチンの実施状況

・1987、1988年度供与分の日本脳炎ワクチンは、EPI実施ネットワークを通じてPuttalam District及びChilawにおいて1才～10才時に接種されその抗体産生も良好であった。以後1988-89、1989-90の流行期には小児の患者は減少し、ワクチンの効果が推定されるが、国内混乱のた

めに詳細の評価は困難であった。

・スリ・ランカ政府が使用したワクチンの約1/4が我国からのもので、他の3/4は、価格の関係から韓国製を使用していた。(その評価は日本製の2/3で自国予算による購入)

(2) 日本脳炎の発生状況

・地方開発(水田開発)のための移住農民の成人に、日本脳炎非汚染地区からのものが多いために患者発生が多く、早急の対処が必要。

・国内混乱のために未対処である東北部がフォーカスとなり、日本脳炎再燃が懸念される。(この地区のワクチン接種は全く行われていない)

(3) EPI計画

スリ・ランカにおけるEPI計画はUNICEFの援助もあり、順調に進行しつつあると見受けられる。

(4) 医療資材倉庫

我国からの供与に係る医療資材の一元的配給を行うState Medical Store (M. O. H) を視察したが、この種のものとしては第一級とあってよく、今後の日本脳炎予防、EPI協力のためのワクチン等受入れのためには十分な能力・容量を持つと見受けられる。

(5) 今後の我国への協力

・近々我国に対しワクチン供与に関するA4フォームの提出が予定されている。

・日本脳炎予防接種は、流行時期が10月頃とすると当国においては6月から開始する必要がある、少なくともワクチンは5月末以前に現地に到着する必要がある。

II-2 ネパール

1. 供与機材の現状

(1) 一般の供与機材は表2.1(p.7)の通り使用されており、都市に偏る傾向はあるものの、その管理も正しく行われていると見受けられる。

(2) コールドチェーン用供与機材は、UNICEFとの協力の下に表2.2の通り配分され、Central Vaccine Depot (Kathmandu) は、よく整備、管理されていた。

Regional Depotを訪れることは出来なかったがDistrict Cold Storeの一例(Bhaktapur. 4参照)の状況から推測して、相当の充実度にあることが伺われた。

(但し、全国75 Districtsの内、電化された機械的コールドチェーンが現在具わっているのは35 Districtsで、1990-1991年には更に10カ所程度が電化されるであろうという。)

(3) Solar Refrigeratorも既に2カ所の現地に設置され作動している。これらの設置に当たっては、家族計画プロジェクトの綿引専門家の努力に負うところが大きい。(詳細の状況に関しては本多団員の報告参照。)

冷蔵庫としての機能には問題はないが、この国でのコールドチェーンのシステムの中での位置づけについては、別記するように、さらに考慮すべき点がある。

表 2. 1 Equipments supplied for EPI Activities: general

(Equipment for Cold Chain Establishment are shown in the next Table.)

Items	Received	Issued	Stock Balance	Location
Vehicle (Toyota Hilux)	3	3	0	Birtnager Lalitpur Kathmandu
Motor Cycle (Honda 110T)	10	7	3	Sindhupalchok Kanchanpur Kathmandu
Bicycle				
Chinese	13	13	0	Kathmandu
Indian	7	7	0	Lalitpur
(Total	20	20	0)	
Needles(in Gross)				
23G, 1"	3473	3473	0	used in various districts
26G, 3/8"	1737	1737	0	"
18G, 2"	174	174	0	"
Instrument				(*)
Sterilizer	30	0	30	not yet used because of mis-specification

(*) Boiling type sterilizers has been were delivered.
WHO and UNICEF recommend pressured type for EPI activities to
get rid of possible contaminations of spore-forming bacteria.
(Boiling type could be used in some hospitals.)

(EPI Unit, March 1990 の資料による。)

表 2. 2 Distribution of Cold Chain Equipments

No. received:	50	40	2	(4**)
Location	Sanyo Freezer	Honda Generator	Solar Refrigerator	Denyo Generator
Central Store: KTM	9	2	-	-
Regional Store:				
Hetouda	1	1	-	(1)**
Nepal gangi	3	1	-	(1)**
Kailali	3	1	-	(1)**
Biratnager	3	1	-	(1)**
Pokhara	6	1	-	-
District:				
Bankey	1	1	-	-
Surkhat	1	1	-	-
Kailali	1	1	-	-
Kanchapur	1	1	-	-
Baitadi	1	1	-	-
Jhapa	1	1	-	-
Bhanakuta	1	1	-	-
Solokhumba	1	1	-	-
Dolakha	1	1	-	-
Mahottari	1	1	-	-
Kaski	1	1	-	-
Dang	1	1	-	-
Rupandehi	-	1	-	-
Kapibastu	-	1	-	-
Palpa	-	1	-	-
Chitawan	-	1	-	-
Makawanpur	-	1	-	-
Doti	-	1	-	-
Danusha	-	1	1	-
Sindupalanchok	-	1	-	-
Kavrepalanchok	-	1	1	-

(continued)

(continued)

Bhaktapur	-	1	-	-
Nuwalparisi	-	1	-	-
Nuwakot	-	1	-	-
Bara	-	1	-	-
Parsa	-	1	-	-
Tanahu	-	1	-	-
Gulmi	-	1	-	-
Sarlahi	-	1	-	-
Morang	-	1	-	-
Saptari	-	1	-	-
Siraha	-	1	-	-
Sunsari	-	1	-	-

Total	38	39?	2	(4**)
Balance	12	1?	0	

** : Not despatched due to transportation problem.

(EPI Unit, March 1990 の資料による。)

3. NepalにおけるEPI用ワクチンなどの現行輸送法
(UNICEF/Nepal EPI 担当 城石氏の資料 [March,1990] による.)

以下の情報は今後Cold Chain 関係機材の供与を考える場合有用である。

Nepalに於ける現行の作業方式では、Health Postにおける1カ月の業務の内、3週間が一般業務に、1週間がEPI業務に当てられている。ワクチンの輸送/供給は以下のように行なわれている。

(1) Central Depot から District Cold Store への輸送

Central Depot (Kathmandu)

Central Depot は全国での所用量の約3カ月分を貯蔵する容量を持っている。

第0日以前 (事前作業)

ワクチン+ Icepack(0.4L, 165x95x33mm)を輸送用の Luxenbourg Cold Box (RCW 25 Cold Box) に収めたものの必要個数。(1個は42kgとなる)。(車両輸送)

(2) District Cold Store から Health Post への輸送

District Cold Store

第0日 (Step 1.)

以下の輸送には A, B 2個の Cold Boxes が繰り返し用いられるので、2-Cold Box System (方式)と呼ばれている。

一カ所の Health Post に対して

- 1) Box A. ワクチン+ 24 Icepack を Model 36 Cold Box に収納.
(27 kg)
- 2) Box B. 40 Icepack (補充用)を Model 36 Cold Box に収納.
(27 kg)

(Health Post へポーターによる人力輸送)

(3) Health Post における作業と District Cold Store からの Health Post にたいする補給作業

Health Post

第0日 (Step 2.)

- 1) Box A.の内容 (ワクチン+ 24 Icepack) を、Health Post に定置の RCW 25 Cold Box (=Luxembourg Cold Box)に移す。
- 2) Box B.の中の 40 Icepack から 12 Icepack を定置の Luxembourg Cold Box に補充する。
- 3) Box B. 内の残りの Icepack はそのまま。

(以降、定置の Luxembourg Cold Box が冷蔵庫として機能し、ワクチンはこの中に保存されることになる。この状態で6-7日間、必要な低温の保持が可能である。)

第1日 (Step 3.)

- 1) 空になった Box A. を District Cold Store に返送する。
(人力輸送)

- 2) 定置 Luxembourg Cold Box から、所要量のワクチンをワクチン・キャリヤー (Model 3504/38) (1) に取り分ける。

Box B. から寒剤としてのIcepack(2/carrier)をワクチン・キャリヤー (1) に加える。

(キャリヤーの総重量は 4 kg)

- 3) ワクチン・キャリヤー (2) についても同じ。

- 4) ワクチン・キャリヤー (3) についても同じ。

- 5)

(ワクチンキャリヤーは接種現場へ携行、接種に使用する。)

第2日 (Step 4.)

- 1) District Cold Store に返送された Box A. に 40 Icepack を補充し、再び、Health Post へ送る。(人力輸送)
- 2) 空になった Box B. を Health Post から District Cold Store へ返送する。(人力輸送)

第3日 (Step 5.)

第1日と同様にワクチン、Icepack をワクチン・キャリアに取り分ける。
(ワクチン・キャリアは現場に携行、接種実施)

第4日 (Step 6.)

返送された Box B. に District Cold Store で 40 Icepack を補充し、Health Post へ送る。(人力輸送)

第5日 (Step 7.)

第1日と同様にワクチン、Icepack をワクチン・キャリアに取り分ける。
(ワクチン・キャリアは現場に携行、接種実施)

第6日 (Step 8.)

- 1) 使用残りのワクチンを、Icepack と共に Box A. に回収。
- 2) 使用済みのアイスバックを空にして Box B. に収める。
- 3) Box A. を District Cold Store に返納する。(人力輸送)
- 4) Box B. を District Cold Store に返納する。(人力輸送)

(4) 現用方式についてのコメント

以上の方式の中で

- 1) Health Post におけるワクチン保存用冷蔵庫としては定置 Luxembourg Cold Box が使用でき、必ずしも機械的冷蔵庫は用いないでもよい。
- 2) Health Post でワクチンキャリアー用 Icepack を造ることが可能となれば（例えば Solar Powered Freezer/Icemaker によって）、上記の輸送作業の内、 の部分省くことができ、輸送作業を大幅に軽減することが出来る。

4. District Cold Store における Cold Chain 設備

District Cold Store の一例として Kathmandu 東方約 20 km にある Bhaktapur の例を示しておく。

Cold Store は District Health Office (1920 年代建造の旧 Bhaktapur District Hospital の建物を使っている) 内にある。District にたいする約 2 カ月分のワクチン保存能力を持っている。

ここでは市中電力が供給されているが、しばしば停電があるという。

保有する Cold Chain 設備は以下の通り：

- 1) Refrigerator/Freezer (SIBIR V-240GE; E3/29)
一般ワクチン保存用
冷凍室 33L 庫温 -18°C
冷蔵室 240L 庫温 $+2 - +8^{\circ}\text{C}$
所用電力 5.3 KWH/24 hrs.
UNICEF 価格 \$765
- 2) Freezer/Refrigerator (ELECTROLUX TCW1151; E3/24)
生ワクチン(ポリオ, 麻疹)保存用
容量 250L
庫温 $-3 - +3^{\circ}\text{C}$
所用電力 1.5 KWH/24 hrs.
UNICEF 価格 \$1,223

3) Freezer/Refrigerator (VESTFROST MK302; E3/68)
生ワクチン、氷 (Ice pack) 保存用
容量 282 L
庫温 -1.7 - +6.7°C
所用電力 1.39 KWH/24 hrs.
UNICEF 価格 \$773

4) Freezer (ELECTROLUX TFW791; E3/26)
Ice pack 製造用
容量 234 L
庫温 -21 - -27°C
製氷能力 36 Kg/day (?)
所用電力 2.9 KWH/24 hrs.
UNICEF 価格 \$1,235

5) 非常用発電機 (Honda 3.6 KW)

以上各1台。(性能はすべて外気温43°Cの場合のカタログ値)

6) Cold Box
ELECTROLUX (Luxembourg) Model RCW25 (E4/05; \$271)
ELECTROLUX (Luxembourg) Model C2 (E4/36; \$114)
IGLOO Model 788 (E4/29; \$79)

7) Vaccine Carrier
THERMOS Model 3504/38 (E4/18; \$22)

5. NepalにおけるEPI活動全般について

(1) 当国におけるEPI活動は国外からの援助に支援される Vertical Project の一つとして、その独立の担当組織であるEPI UnitをM.O.H.内に設置して活発に実施されている。活動拠点となる新しいEPI Bldg. (中央倉庫も併置されている)がM.O.H.のTripureswar Compoundに完成し、仮の場所から移転中であった。

(2) 新生児破傷風の対策が、母子保健計画、家族計画と関連して重視されている。EPIによる6種の予防接種に平行して母親(あるいは妊娠可能期にある女性)の破傷風トキソイドによる免疫実施の強化をはかることが重点の一つとなりつつある。

(3) EPI活動はUNICEFとの密接な協力の下に、計画的に進められている。UNICEF側の指導に当たっている城石幸博氏は、PAHO、ナイジェリアにおけるEPI指導の経験を持ち、同氏の周到なプランニングと指導はこの国においても大きな成果を挙げつつあり、学ぶところは多い。今回の調査に当たっても多忙な中を長時間に亘ってこの国のEPI全般に亘る情報を提供された。

JICA供与機材の活用にも同氏の当局に対する助言はきわめて貴重であったと思われる。

(4) NepalにおけるEPI活動の第3回 Review

NepalにおいてはOverall Review on EPIがHMG (=M.O.H.)、UNICEF、WHO、USAIDによって5年毎に行なわれてきた。(過去2回、1980年、1985年に実施。)

第3回のReviewは来る5月初旬-中旬に行なわれ、JICAに対しても参加が要請されている。

今後の医療協力展開のためにもよい機会であると思われるので、ぜひこのような企画に参画することを考慮していただきたいと思う。【資料**参照】

6. わが国に対する協力希望

日本に対する協力要請については、引続きCold Chain用機材、接種用資機材の供与を要望するとともに、EPIに従事する中級技術者の訓練に重点を置き、訓練センターの設立の希望が表明された。

具体的には上記2.6.4での検討結果をも踏まえ、UNICEF、JICAなどの関係機関との協議/調整の上、協力を要請したいとの意向である。

ネパール王国の地理および気候

ネパール王国はアジアの中心に位置し、インドの北方、中国の南方に位置している。ネパールの面積は約147平方キロで、東西に880キロ、南北に240キロの細長い国である。地形的にタライ、ヒル、マウンテンの3つに分けられている。

地域	特徴	面積 (k m ²)	%
タライ	平坦な低地地域	34.02	23.1
ヒル	丘陵地帯	61.35	41.7
マウンテン	山岳地帯 (標高3000m以上)	51.82	35.2
計		147.18	100

(中央統計局 1987年)

夏から秋にかけての最高気温はタライでは40°C、ヒルでは28°Cであり、冬はタライでは23°Cから7°Cであるが、中央丘陵地帯では零下にまで下がる。雨はモンスーン期に集中し、年間降雨量は1000~2000mmである。モンスーン期に引き続き、12月から2月の乾燥した冬が訪れ、次にモンスーン期が来るまで次第に暖かくなる。

マウンテンにおいては雪と高地の悪天候のため交通は5月から7月の短期間に限られ、またタライでは激しい雨のため交通が妨げられるので、便利な時期は10月から4月である。ヒルにおいては、容易に交通が可能なのはほぼ半年程度である。飛行機での交通が可能な地域もあるが、多くの地域においては徒歩のみが可能な交通手段となっている。

ネパールの人口

1987年におけるネパールの総人口は約1765万人である。タライとヒルの人口はほぼ同じで、これら2つで総人口の92%を占め、マウンテンの人口は8%と少ない。

1987年には約74万人が誕生したと考えられるが、その内8万人は1才までに死亡している。

社会経済状況

ひとり当たりの国民総生産は160\$であるが、全人口の43%はひとり当たり92\$以下の貧困層と考えられている。

都市人口は総人口の8%であるが、都市人口増加率は8%以上で、都市によっては急激に増加している地域もある。

識字率は、女性では増加したとは言えるものの18%と低く、男性でも52%に留まっている。小学校の就学率は40%と低く、また、退学率も特に1年生に非常に多い。

飲料水の普及率は24%で、その内84%が都市部で、16%が地方である。

出産時に訓練を受けた医療従事者の携わるものは10%以下で、5才以下の小児の50%は中等度栄養失調、7%は高度の栄養失調である。

行政区分

ネパール王国は5つの大きな地域に区分されている。すなわち、東部、中央部、西部、中西部、極西部である。それぞれの地域にはいくつかの県(District)がありこれが基本的な行政単位である。県(District)は9つのイラカ(Ilaka)という単位にわかれ、さらにそれは町村のパンチャヤット(Panchayatt)という単位に分かれている。1つのパンチャヤットは9つのワード(Ward)という最小単位にわかれている。下表にネパールの行政単位を示す。

Region	No. of Zones	No. of Districts				No. of Panchayats	No. of Wards	Percentage of population(1981)
		Tarai	Hills	Mount	Total			
EASTERN	3	5	8	3	18	587	5,283	24.69
CENTRAL	3	7	9	3	19	887	7,983	32.68
WESTERN	3	3	11	2	16	901	8,109	20.83
MID WESTERN	2	3	7	0	10	332	2,988	13.02
FAR WESTERN	3	2	4	8	14	461	4,149	8.78
Total	14	20	39	18	75	4,018	36,162	100.00

政府の行政機構(今回の民主化運動でだいぶ変更されている)

ラストリヤパンチャヤット(Rastriya Panchayat)というのが140人のメンバーで構成された立法府である。レジストリヤパンチャヤットの推薦で、国王が首相とその他の大臣を任命する。内閣には19の省があり、それぞれ大臣または副大臣、次官がいる。各省庁は各分野の一般行政、計画実施の責任機関である。

ゾーンレベルではゾーンのコミッショナーが国王に任命され、法や秩序に関するもののほかさまざまな事柄に影響力を持っている。

県 (District) のパンチャヤットは地方の全ての活動において重要な役割を果たしている。県のパンチャヤットは議会および執行部を持っている。全ての県は9つのイラカと呼ばれるブロックにわかれ、それぞれ執行責任者がいる。県のパンチャヤットは県の全ての活動および調整を行なっている。県パンチャヤットは地方開発庁 (MPLD) により指名された地方開発官 (LDO) 内務省より指名された地方主任官 (CDO) よりの助言を受けている。

村落レベルには村落パンチャヤットがありそれぞれのワードを代表する11人のメンバーが年に1回の会合を持つ。この活動は地方開発庁により指名された書記官の監督下に行なわれる。

疾病パターン

EPI 疾患の定期報告に関しては現在でもまだ開発段階のところもあるが、1985年に9つの病院において報告されたEPI 疾患の発生数と死亡数は下表のごとくであった。

Diseases	Cases	Deaths
Tuberculosis	52	5
Diphtheria	1,158	18
Pertussis	102	2
Non-neonatal tetanus	62	14
Neonatal tetanus	Data not available	
Polionyelitis	30	1
Measles	952	34

Source: Nepal Country Report to WHO Regional EPI Meeting, Dhaka, June, 1987, SEA/EPI/Meet.87/6.9

EPI 疾患に関する死亡率、罹患率の調査が行なわれたが、1982年および83年の結果を下表に示す。

Disease	Rate per 1000*	
	Kathmandu (Urban)	Dhanusa (Rural)
Measles	123.9	56.7
Diphtheria	2.1	0.5
Pertussis	40.6	14.9
Neonatal tetanus	6.95	18.6
Polio (lameness)	1.35	2.6

* Annual incidence per 1000 individuals age below 10 years for measles, pertussis and diphtheria, 5 - 9 years for polionyelitis and 3 - 28 days for neonatal tetanus.

これらの表を見ると、EPI疾患に関する報告がいかに少ないかがわかる。

拡大予防接種計画 (EPI)

1977年、天然痘撲滅が確認された後に、EPIはネパールに導入された。DPT、BCGは1987年までに導入され、TTはその翌年に導入された。麻疹、ポリオ等に対する熱感受性ワクチンは冷蔵庫、分配システムの設置後の1982年になって初めて扱われるようになった。

はじめはEPIは車での運搬が可能な3つの県で導入され、その成功に伴い、1980年および85年の5か年計画に従ってより多くの県に広まっていくようになった。

1987年までに75の県のうち72で活動が開始され、残りの3つの県においては1987年末に開始されている。

EPIは保健省の2つの異なった供給システムにより実施されている。

- (1) 予防接種プロジェクト (EPIユニット) ; 直轄プロジェクトのひとつ
- (2) 総合地域保健サービス開発プロジェクト (ICHSDP)

プロジェクトユニットはこの国における予防接種活動の行政および技術支援の中心的な調整機関である。

1987年までにEPIはプロジェクトユニットの手で50の県で、ICHSDPの手で22の県で活動中である。1987年には保健サービスシステムは公衆保健局の管轄下になった。また多くの直轄プロジェクトは全国の総合サービスシステムに組み入れられることにより、次第に解消されてきている。プロジェクトユニットは、1990年までは全体の監督、便宜供与、資材供給などを行ない、以後は完全に新しいシステムに統括される。すなわち、それまでは、直轄プロジェクトとして、EPIプロジェクト、家族計画プロジェクト、マラリアコントロールプロジェクトなどがそれぞれ独立するかたちで存在したが、1990年を以て総合プロジェクトとして新しいシステムに組み入れられることになる。

1980年以来UNICEFはワクチン、コールドチェーン、その他の資材および運営費を供給することにより支援を行なってきた。

WHOは技術的支援を行ない、USAIDは過去において4つの県において集中的に調

査支援、教育などを行なっている。

E P I 疾患の罹患率、死亡率

E P I 疾患の罹患率および死亡率は未だに高く、特に、申請時破傷風、麻疹において顕著である。乳児死亡率が高くなっているのは、とりわけこの2つの疾患のためである。

予防接種の接種率

接種率はまだ低いのが現状である。特に麻疹、D P T 3、ポリオ3、T T 2において低率である。何度も接種するワクチンにおいて途中で脱落する例が多く認められる。僻地の接種率は容易にワクチンが手に入る地域に比べてかなり低い。これらの接種率を低くしている問題点として、有効な一般の交通手段の不足、ターゲットの設定における欠陥、コールドチェーンが不十分なこと、教育を受けた人材の不足、モニターおよび監督が不十分なことなどが挙げられる。

ワクチン保存用ソーラー冷蔵庫利用状況報告

1. 概 況

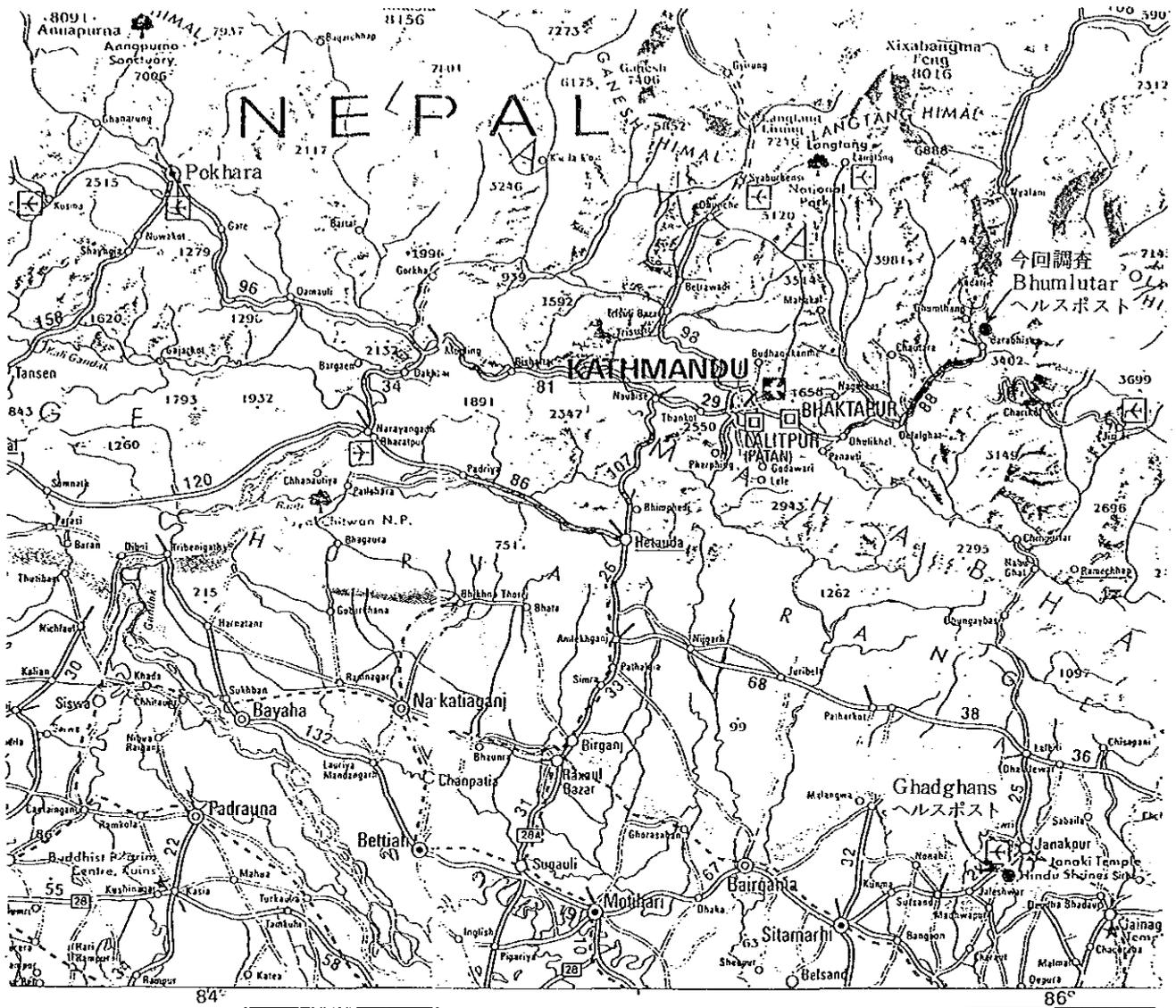
ネパール国に対し、昭和62年度感染症対策協力機材供与事業により、太陽電池電源（ソーラーパワー）によるワクチン保存用冷蔵庫システム2式が供与された。同システムはJICAよりFamily Planning & Material Child Health Projectに長期派遣されている綿引専門家の指導の下、Dhanusa DistrictのGhadghans村（Janakpur空港の南約15km、クライ平野）及びSindhupalchok DistrictのBhumlutar村（カトマンズの北東約60km）に設置された。今回の利用状況調査は、Ghadghans村へはアクセス不可能（Air便がない）なこと、及び綿引専門家より同所のシステムが順調に稼働している旨の報告があったため、車及び徒歩でアクセス可能なBhumlutar村のヘルスポストとした。

同ヘルスポストは綿引専門家の事前報告では蓄電池の一部が輸送途上破損していたため設置されていないこと、冷蔵庫は順調に稼働しているものの冷凍庫が不具合（設置時冷えないこと確認）を生じていることが指摘されていた。蓄電池については保険救済により補填されたものが現地JICAにあったため、これを持ち込み設置することとした。

利用状況については事前報告通り冷蔵庫は稼働し（温度計は6℃であった）、内部にワクチンも保存されていたが、冷凍庫はケースに収納されたままであった。持ち込んだ蓄電池を据え付け、太陽電池の出力、配線の具合、制御盤の動作チェックを行ない、電源側に異常のないことを確認し冷凍庫のチェックを行ったが、指摘通り冷えないことが判明した。冷媒ガス（ジクロロ・ジフルオロメタンR-12）のリークが原因とも考えられたが、現場でチェックの方法がないため、また、同行したKeshab氏のカトマンズ市内なら点検修理可能かもしれないとのアドバイスにより、冷凍庫本体のみJICA事務所に持ち帰り、チェックしてもらうこととした。同冷凍庫の当初の目的は晴天日の昼間、余剰電力が発生した時のみ駆動し氷をつくる、という付属品的考えで付加され、システム全体としては、優先的に冷蔵庫が動くよう設計されており、ワクチンの長期冷凍保存用でなかったことが幸いであった。

システムの最終確認では冷凍庫の修理が終われば、コンセントにつなぎ込むだけで運転できる状態にしておいた。

2. 行 程



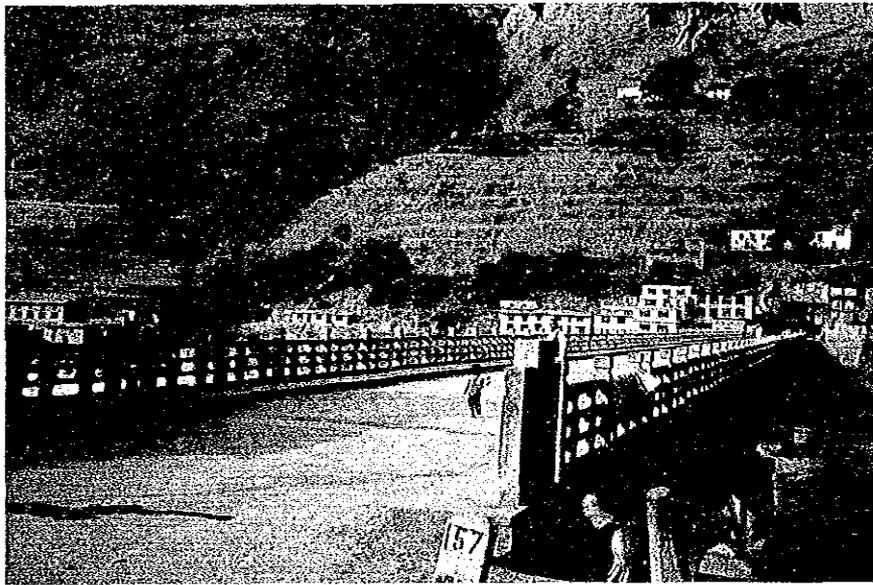
ヘルスポストの位置

- 3月15日(木) AM 7:00 本多団員、JICA事務所Keshab氏とジープにてホテル発。
 BhaktapurにてEPIスタッフMr.Saptaraj氏をピックアップ(同氏は
 Bhumlutarヘルスポストに行った経験有)。
 AM 8:00 麓のDolalknat村着(ジープはここまで)。食事、ポーターを雇う。



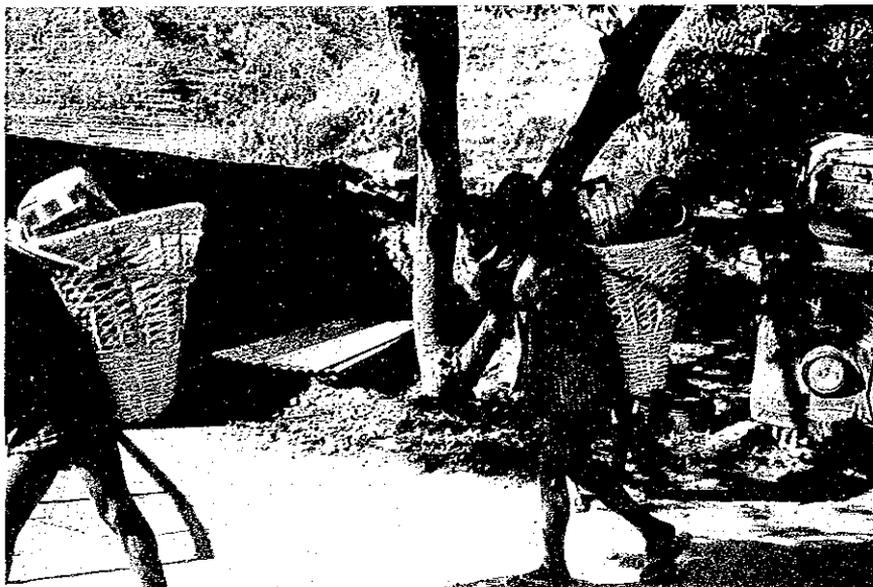
< Dalalknat 村 >

この村には日用雑貨品、食料品の店はある。果物類も調達可能。



< Dalalknat 村を流れる Sunkosi 川 >

この村は Sunkosi 川と Chaku Knola 川の合流地点である。



< 人のポーターを雇う。9:40 発 >

1人約50kgの荷物で400ルピー（1人当たり350円相当）。ポーターの値段交渉は都度元締めの人と行う。



<道程は急坂で石ころだらけ>

ロバも通れるとのことだが、雨季は無理。山上の人は子供も含めて徒歩で麓まで買い出しにくる。



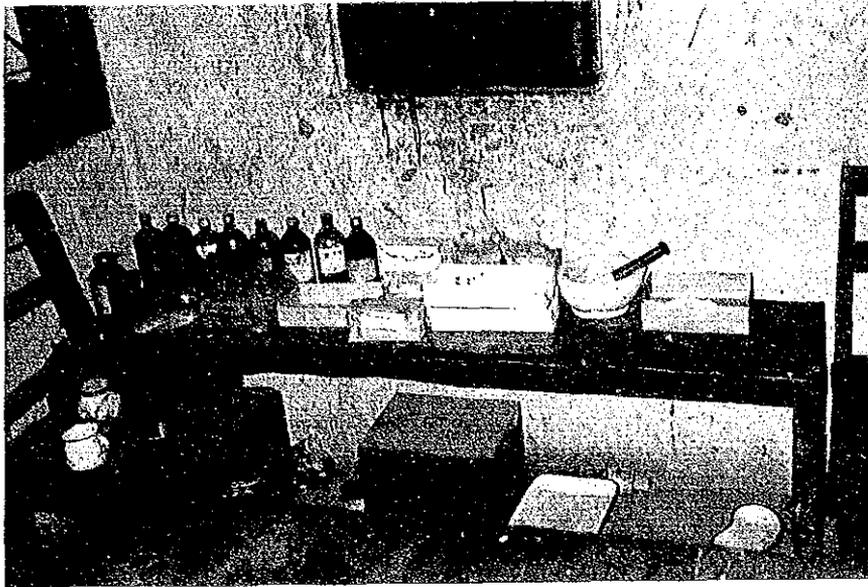
<Bhumlutar ヘルスポスト
着. 12:45>

徒歩で約3時間の行程。このヘルスポストは12のVillage Panchayats約2万人を対象とし、10~30人/日の患者がある。雨季には100人程もあるが、職員は1名常駐のみ。他にボランティアの人3名。

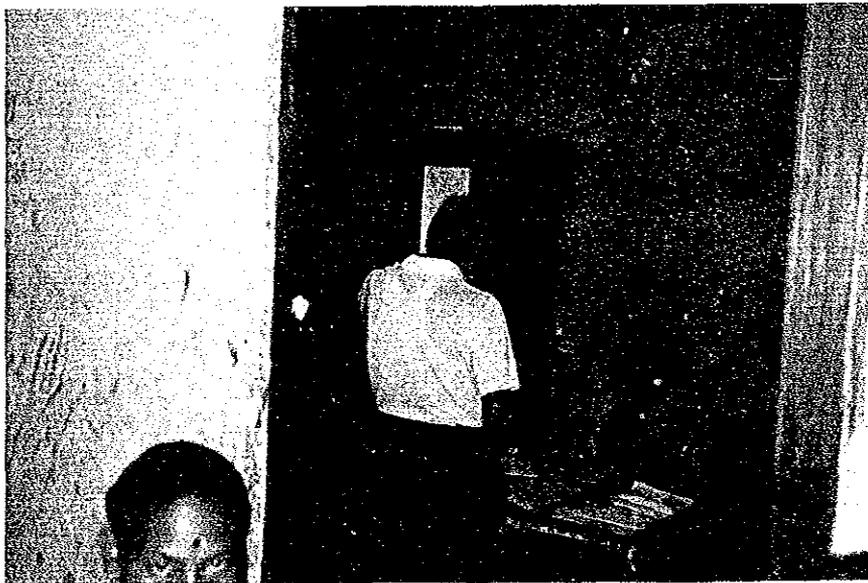


<ヘルスポスト内部>

到着時約20人の患者がおり、混雑していた。10~17時まで開院。



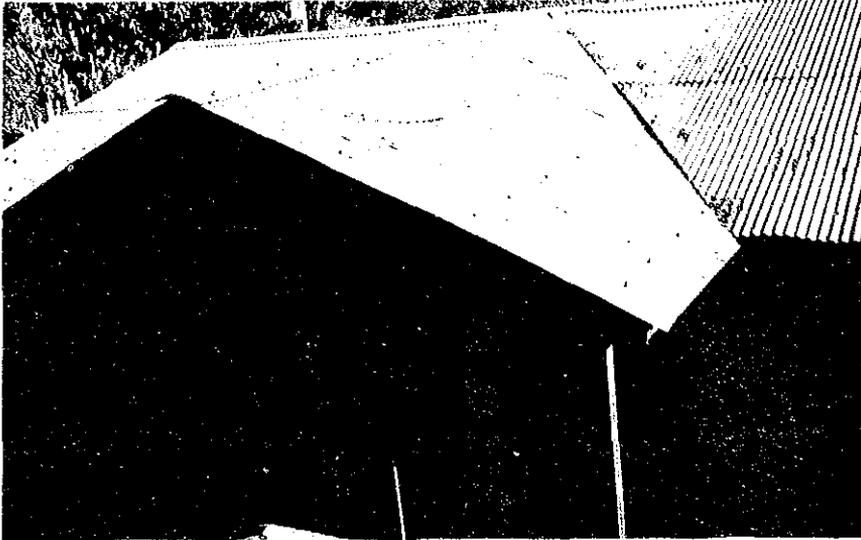
<薬の調合>



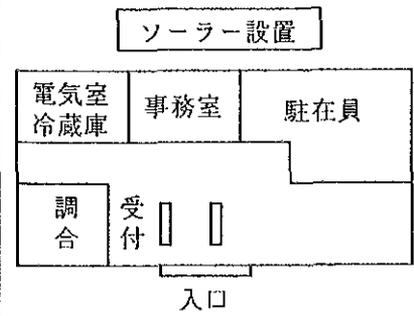
<ヘルスポスト内事務室>



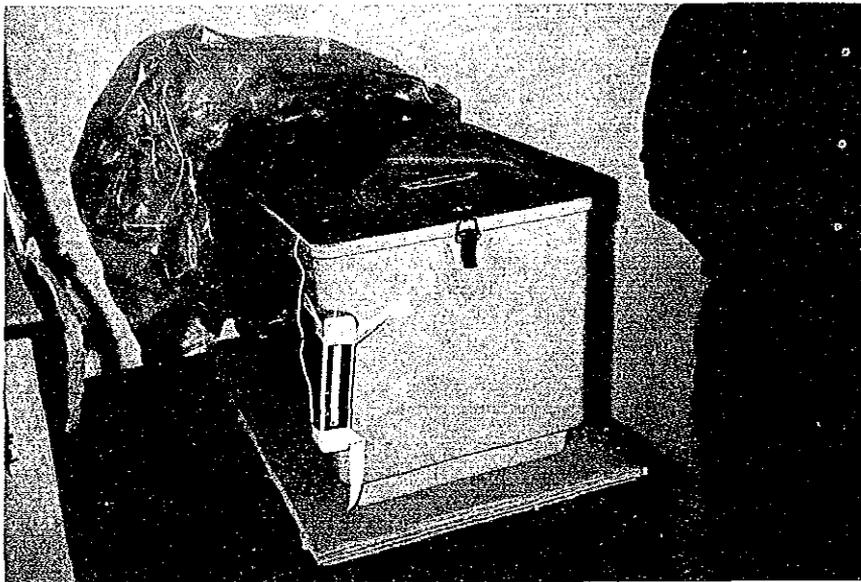
<ヘルスポスト内にEPIより配布されたポスターあり>
文盲の人が多いため絵が多い。



<ヘルスポスト前景>

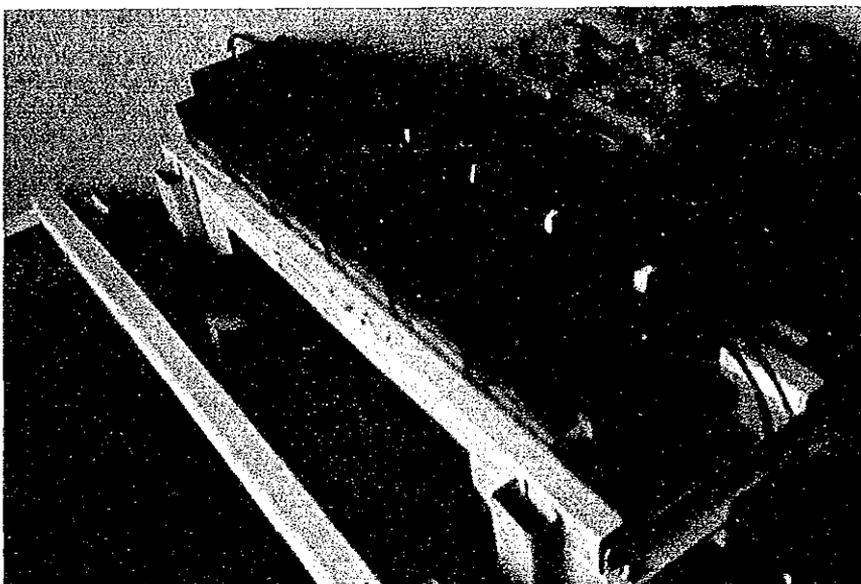


3. ワクチン保存用ソーラー冷蔵庫利用状況



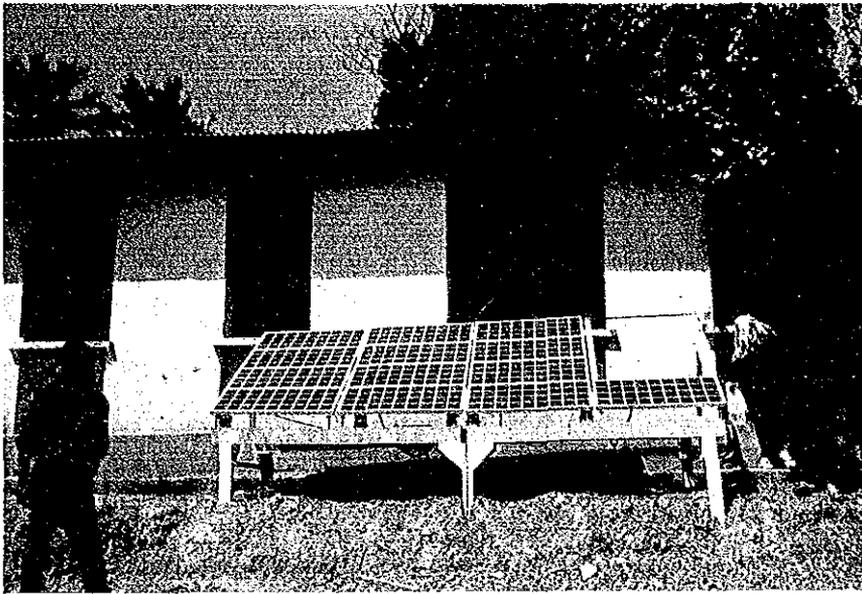
<冷蔵庫>

順調に稼働していた冷蔵庫。温度計は6℃を指示（内部にはBCGワクチン有）。ただ、大事に使う配慮からビニールカバーを掛けていた。放熱が悪くなるので取るように指示。冷蔵庫はケースに入れた状態。



<蓄電池>

冷蔵庫用に使用。手前のラックは蓄電池破損のため空。



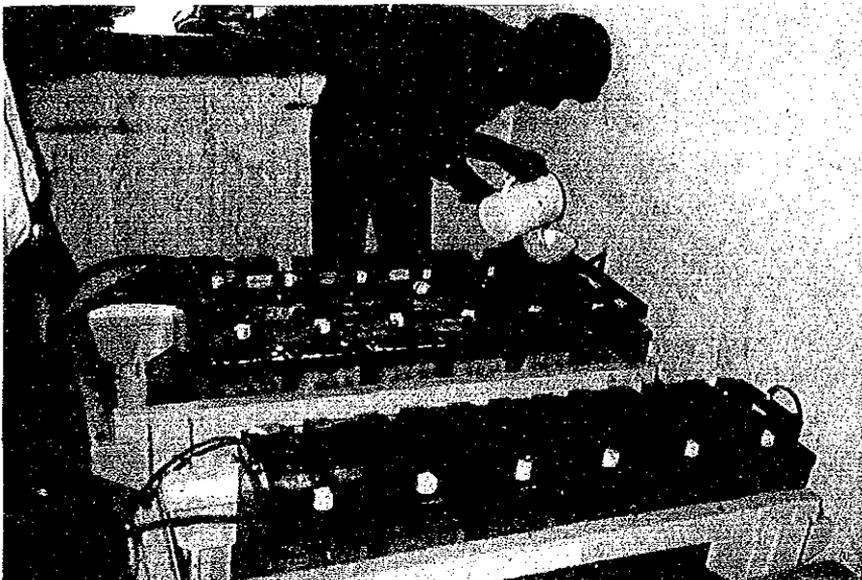
<屋外に設置されたソーラー>

基礎のコンクリートが入手できなかったのか取付け架台を直埋めしている。雨季に地面が崩れなければ支障はない。据付方向も真南を向いており問題なし。ただ、アレイの前面が畑用（とうもろこし）に整地されていたため、作物の影がソーラーにかかる恐れがあるため、スペースを設け、作付けするよう指示。



<電力ケーブル>

野外ソーラーから電気室への引込み。良く工夫してある。

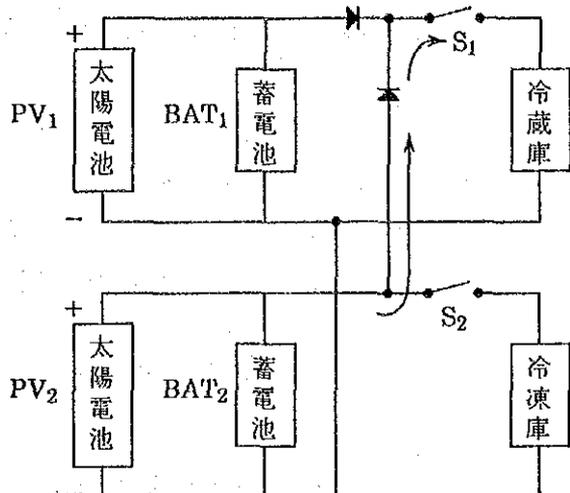


<今回設置の蓄電池>

結線と電解液注入

4. 調査結果

〈ソーラーパワーシステムの構成〉



太陽電池はPV₁、PV₂の部分からなり、開閉器S₁、S₂は蓄電池の電圧を検出（残存容量）し、過放電状態（長期の悪天候）になると自動的に冷蔵庫、冷凍庫を回路から切り離す。但し、BAT₂の電圧検出は設定電圧12Vと高く（BAT₁は11.5V）晴天日の昼前後ならS₂は閉じて冷凍庫に電力が供給されるが、曇天、雨天、夜間はBAT₂は12Vに下がる（満充電の状態であってもこの値になる）ためS₂は開となり、PV₂よりBAT₂に貯えられた電力は→に沿って冷蔵庫に供給される。BAT₁が設定電圧11.5V（真の過放電）になるまでS₁は開とならず、BAT₂に

よる冷蔵庫への電力供給により、BAT₁が11.5V（真の過放電状態）に至り、S₁が開となって冷蔵庫も止まる可能性は非常に小さくなる。雨季や異常気象まで配慮し、あくまで冷蔵庫を優先的に稼働させるシステムである。反面、冷凍庫は余剰電力が発生（BAT₂が満充電状態でかつPV₂が発電している状態）した時のみ自動的に駆動するため、氷を作ったりすることは天気まかせにならざるを得ない。

〈今回工事の効果〉

蓄電池BAT₂を設置結線することにより、工事前、PV₁、BAT₁のみで駆動していた冷蔵庫に対し、上記機能説明に示すようにPV₂、BAT₂からも電力を供給するようになったため、電源としての信頼性（余裕）はほぼ倍となり、長期の悪天候下でも冷蔵庫が停止する可能性は小さくなった。また冷凍庫の修理が終わればコンセントにつなぐだけで当初の設計通り（上記機能説明通り）の運転が可能である。

〈最終チェック〉

太陽電池PV ₁ の充電電流	4 A、蓄電池BAT ₁ 電圧	14V	正常
太陽電池PV ₂ の充電電流	4.9A、蓄電池BAT ₂ 電圧	12.5V	正常
冷蔵庫	6℃		正常
冷凍庫	コンプレッサー駆動するも冷えず		JICA事務所に持ち帰り

5. 今後のフォロー

- (1) 今回の調査では冷蔵庫は順調に稼働しているものの冷凍庫が冷えず、カトマンズに持ち帰り点検することとなった。別のヘルスポト（Ghadghans村）では両方稼働していることが綿引専門家の報告にあるのでシステムとしての基本的問題ではないと考えられる。冷媒のリークならカトマンズでも充填可能とのJICA Keshab氏の意見だが、仮に修理不可能と判明しても輸送費を考えると日本に持ち帰りより、本体（定価56,000円）を新規に提供した方が経済的と思われる。

- (2) ソーラー部分、蓄電池についても現地駐在員及びEPIスタッフは熟知しており、特にメンテナンスが必要となる蓄電池の補水については何ら心配ないと思われる。
- (3) 据付工事については専門外であるにも関わらず、綿引専門家の指導が良く、手直しする部分はなかった。しかし、コンクリート基礎が入手できない現場もあることを考慮して取付架台を設計する必要があることを認識した。
- (4) システム全体については、冷蔵庫を優先的に稼働させるため、冷凍は余剰電力発生時のみ自動的に入切するよう設計したが、マニュアル駆動回路も入れるべきであった。入れなかったのは、マニュアル駆動を頻繁に使用することで冷蔵庫側の余裕度を落したり、蓄電池を過放電させてしまうことを防ぐためであったが、本サイトのように優秀なスタッフが居る所では杞憂であったかもしれない。可能な限りシンプルな回路構成で良かったかもしれない。現地状況の事前把握が痛感された。
- (5) 本サイトへのアクセスは行程の説明にあるように人力に頼らざるを得ない。綿引専門家の報告ではソーラーのパネルの部分が大きすぎて搬入に苦勞したとのこと。設計時にはなるべく現場作業が軽くなるようにとの配慮で、ある程度ユニット化し、太陽電池モジュールの配線も終えた状態で出荷したため若干大きくなってしまった。現場作業だけでなく、搬入をも考慮した設計、梱包が必要である。
- (6) 本サイトには村に電力はなく、村人はケロシンランプによる生活をしている。太陽電池、蓄電池の容量については余裕をみてあるので、せめてヘルスポストだけでも太陽電池による蛍光灯証明を付ければよかった。20W 3灯を1日4時間程度は現状の設備で点灯可能（機器は20万円程度で調達可能）であり、現地スタッフの事務/生活、村人の集にも役立つと思われる。
- (7) EPIのDr. ACHARYA、UNICEFの城石氏より、同様の提案を受けたが、ソーラーによる製氷器（ハード的には充分可能）の必要性が感じられた。ヘルスポストよりさらに奥地へアイスBoxでワクチンを輸送するためである。
- (8) 団長である深井先生から提案を受けたソーラーパワーによるヘルスポストを中心とした設備の充実、民生用も含めて、今後重要と考えられる。

II-3 スリ・ランカ

1. 調査/打合せ結果:

- (1) 1987、1988年度供与分の日本脳炎ワクチンは、EPI実施ネットワークを通じてAnuradapura, Puttalam地区において1-10才児に接種され、その抗体産生も良好であった。
以後、1988-89、1989-90年の流行期には小児の患者は減少し、ワクチンによる効果が推定されるが、国内混乱のために詳細の評価は困難であった。(供与ワクチンの効果の評価については3.4に記載する。)
- (2) 使用されたワクチンの約1/3-1/4がわが国からのもので、その優秀性が確認されたが、他の2/3-3/4は価格の関係から韓国製が使用された。(韓国製のワクチンは自国予算によって購入され、その価格は日本製のものの約2/3であったという。)
- (3) 上記のワクチンによる免疫地区の維持及び新接種対象児のためのワクチン供与が強く希望された。(すでに非公式にはこの要請の意向が日本側に対して示されている。今年度分のワクチン供与の公式要請は速やかに手続きがとられるはず。)

(4) 流行地における小児の免疫のみならず、成人及び北東地区に対する免疫の必要性が強調された。(これらすべてに対応するためには、ブースター用を含めれば、年間 100万ドーズのワクチンが必要であろうという。)

(5) 将来の、狂犬病ワクチンの自国内生産に関する協力を希望する旨が表明された。(これに次ぐ協力希望のプライオリティーは、抗蛇毒血清の自国内生産であった。)

2. スリ・ランカにおける日本脳炎流行の問題点

(1) 地方開発(農業灌漑開発による水田の拡大)のための移住農民の成人に、日本脳炎非汚染地区からのものが多かったために多数の患者が発生したことがこの国における日本脳炎の疫学に関して重要であり、今後の予防対策には、単に予防接種だけではなく、このような開発に伴う社会的要因についても考慮することが必要である。

(2) 国内混乱のために未対処(ワクチン接種はほとんど行なわれていない)の、多くの人口を擁するコロombo地区の幼若年令層、あるいは北東部がフォーカスとなり、日本脳炎の再燃、流行地区の拡大が起こることが懸念される。

また従来は日本脳炎の認められなかった南部地区に若干の患者が発生しつつあることは流行の兆候として警戒すべきであろう。

3. 供与された日本脳炎ワクチンの効果について

(1) 供与要請の経過

1986年スリ・ランカ北・北西・北中央部を主として日本脳炎患者の多数発生が認められ、全国における発生総数は 774名で、内確認診断が行われたものは 235名に達した。(表3. 1、3. 2)

この流行の主因は、Anuradapura Districtを中心とする地域開発によって灌漑施設が充実され、広い地域において水田耕作が可能となったために農民の移動が起こり、水田における媒介蚊の発生、新しい村落におけるウイルス増幅動物である豚の飼育の増加、という日本脳炎流行のための条件が揃ったところに海岸(低地)部からウイルスが侵入したことに併せて、移住農民の多くは脳炎の処女地である高地部からの移住者で、脳炎に対する抗体を全く持っていなかったことにあると推定される。

また、北部 Jaffna Province における患者発生は内戦に伴う衛生条件の悪化によるものと推定されている。(Vitarana: JE in Sri Lanka, Report in WHO meeting for JE Control, Colombo, 1987.)

1987年に至り、この流行が激化することが予想されたために日本政府に対して日本脳炎ワクチンの供与が要請された。

(2) ワクチンの供与

要請を受けて、以下のとおり乾燥日本脳炎ワクチンが供与された。

1987年10月 10 doses vial×10,000本 (100,000 doses)

1989年3月 10 doses vial×15,000本 (150,000 doses)

(但し成人用 1 dose は、小児に対しては 2 doses に当たる。)

日本国内においては液状日本脳炎ワクチンが一般に使用されているが、熱帯環境下にあるスリ・ランカにおける安定性を考慮して、凍結乾燥ワクチン(2-10℃保存で5ヵ年間有効; 40℃

で25週間以上有効) が供与されたものである。

(3) 使用状況

1) 1987年供与ワクチン

1987年供与分は供与時期が遅れ、1987年の流行期前の接種が不可能であったために、翌1988年の流行期前(5月-7月)に、Anuradapura (North Central Province) および Puttalam District (North Western Province) においてEPI実施組織を通じて10才以下の小児に対して使用された。

(図3. 1 A 参照)

2) 1989年供与ワクチン

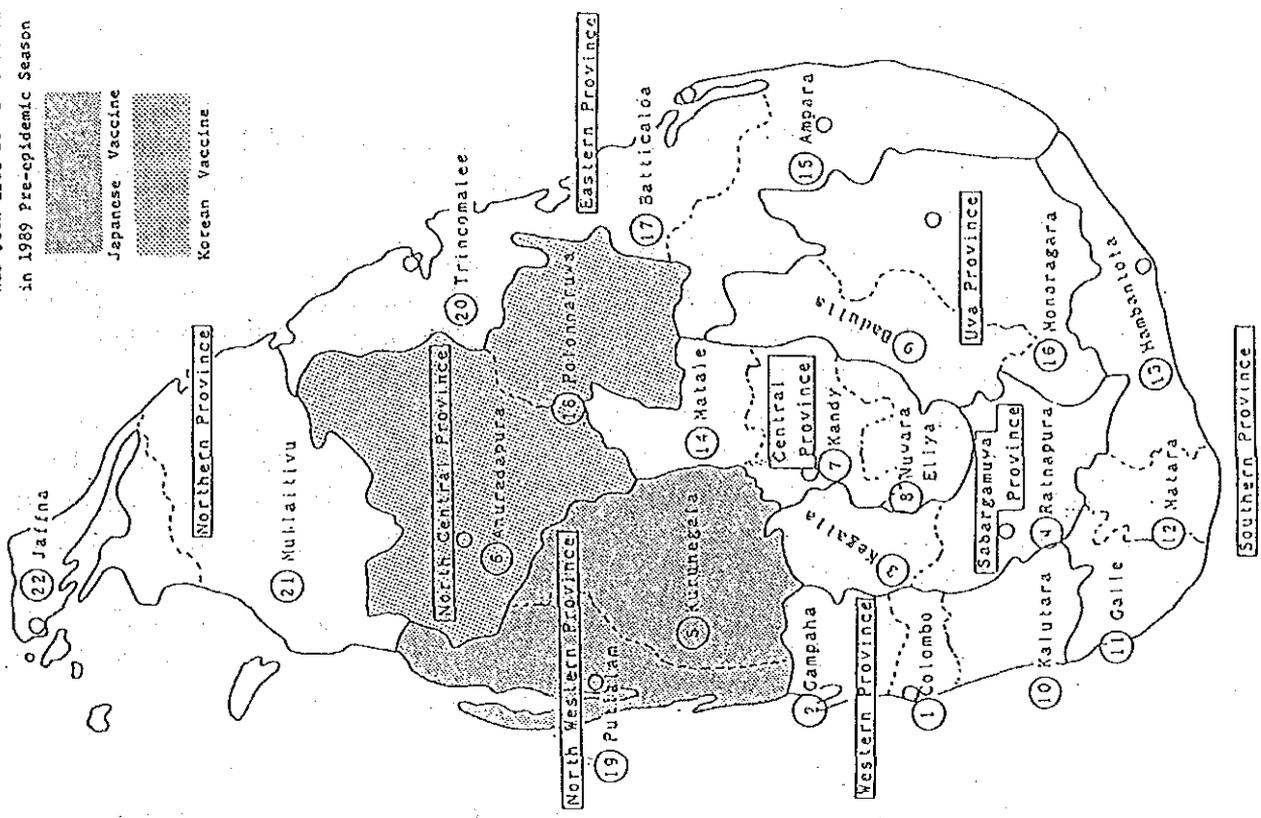
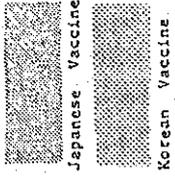
1989年供与分は適時に供与されたので、1989年6-7月に流行期に先立って、Puttalam District および Kurunegala District (ともに North Western Province) の、同じく10才以下の小児に接種された。1988年には韓国製ワクチンが Anuradapura, Polonnaruwa 両地区で使用された。

(図3. 1 B 参照)

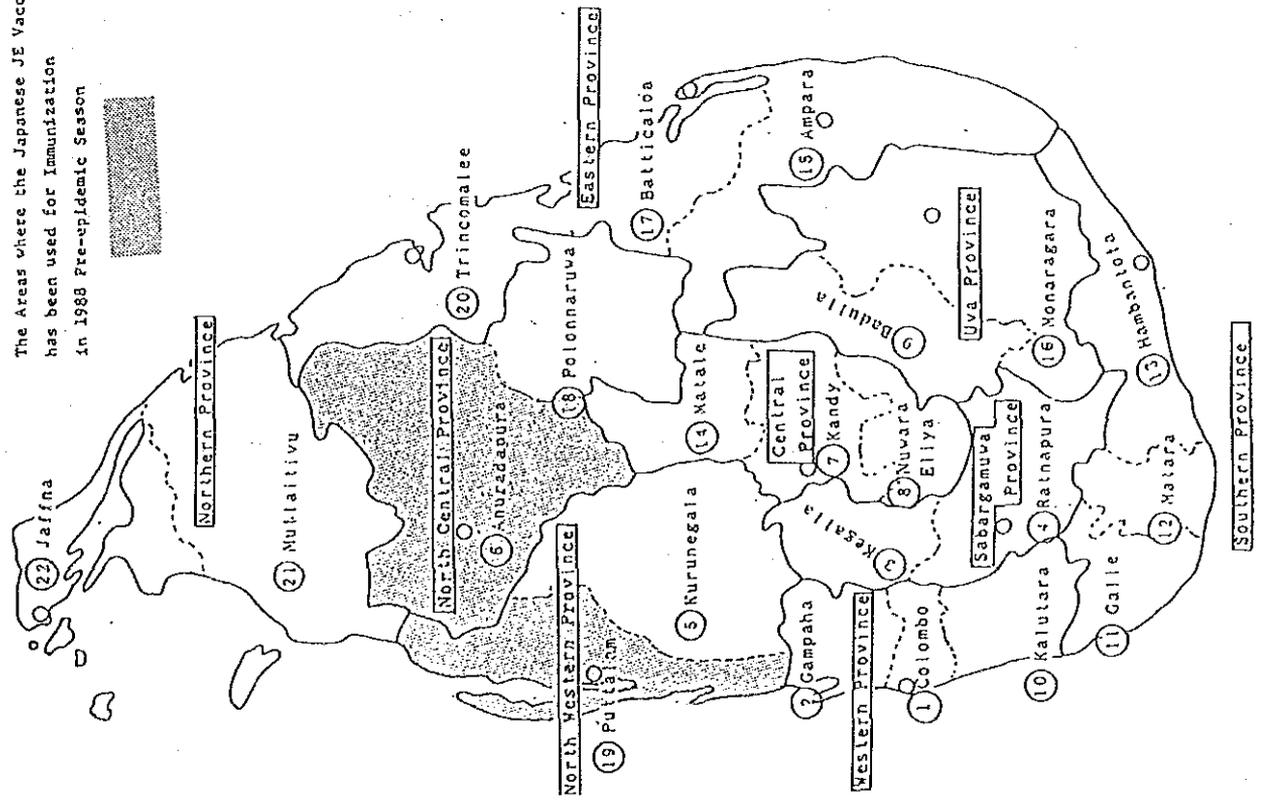
日本から供与のワクチンとスリ・ランカ政府が購入した韓国製ワクチンとの使用量はほぼ1:2であった。

スリ・ランカ保健省は日本製ワクチンの優秀性をMRIにおけるテスト使用によって確認しており、日本製ワクチンの使用を強く希望したが、韓国製ワクチン(液状品)の価格が低く、日本製の約6割であったために、可能な限り多量のワクチンを入手するために韓国製を購入することになったのであるという。

3.1 B
 The Districts where JE Vaccine has been used for Immunization in 1989 Pre-epidemic Season



3.1 A
 The Areas where the Japanese JE Vaccine has been used for Immunization in 1988 Pre-epidemic Season



(4) ワクチン供与の効果

1) 抗体陽転率 (表3.1参照)

供与ワクチンの野外における1-4才児における抗体陽転率に関しては1988年に小規模ながらMRI (Medical Research Institute, M.O.H.) による検討が行われている。

表3.1はAnuradapuraおよびPuttalamにおける接種児中、ワクチン接種前の採血試料において抗体が陰性であったものについて、ワクチン接種後2.5ヶ月の時点で再採血し、その抗日脳抗体の陽転を赤血球凝集阻止反応(HAI)と中和反応(NT)によって判定したMRIの結果である。

いずれのDistrictからの試料に於いてもHAIによる陽転率は70-80%であったが、NT抗体の陽転率は100%で、ワクチン接種による抗体陽転が確認された。(HAIを指標とする陽転率が日本における経験に比べると低いのは技術的要因の差によるものであろう。HAIによる抗体検出感度は、NTによる感度に比べて低いのが普通である。)

陽転率の検討に於いては、第1回採血から第2回採血までの期間に自然感染を受け、このために抗体陽転が起こったことも考慮にいれる必要があるが、測定の原因データを得ることができず、詳細の分析は出来なかった。

表3.1 Development of Antibodies against Japanese Encephalitis following Vaccination in 1988. (Vitarana, M.R.I., 1990)

Group of children aged 1 to 4 years.

Blood collected 2 1/2 months after the 2nd immunization.

District	HI Antibody		Neutralisation Antibody	
	No. tested	No. positive (*)	No. tested	No. positive (*)
ANURADAPURA	54 Pairs	44 (81.5%)	11	11 (100%)
PUTTALAM	51 Pairs	38 (74.5%)	11	11 (100%)

(*) Number of positively converted cases and sero-conversion rate.

2) 患者発生数 (表3.2, 3.3参照)

表3.2はスリ・ランカ全国に於ける1986 - 1989年の、医療・保健機関で日本脳炎と診断されたもの(suspected cases = reported cases)と、その中で

MAC-ELISA法によるIgM検出によって血清学的に日本脳炎と確定診断されたもの(confirmed cases)の数を示す。

表3.3は表1の中の確定診断患者数のみを再掲したものであり、この表の方が日本脳炎の流行をより端的に示している。(表中(-)で示されている箇所は発生0と推定される所と、不詳の所の双方を示す。)

1986,1987年にはともに中央・北部に多くの患者が集中発生したが、1988年にはこれらの地区に於ける患者発生は減少し、1989年にもこれらの地区での患者発生は抑えられているものの、流行地域はCentral, Western, Southern, Provincesに拡がり、患者総数は前年よりもやや増大していることが観察される。

1988年の中央・北部に於ける発生減少は第1回の大規模予防接種に、1989年の同地区に於ける発生抑制は第2回大規模予防接種による結果であると推定できるが、この年の西・南地区への患者発生域の拡大は、これらの地区が大きな人口(地区内の人口は約600万、スリ・ランカ全土の人口の約46%)を持つこと及び南部地区には従来日本脳炎が認められなかっただけに注目すべきことで、この地区の近い将来の流行を監視すべきであろう。

表3.2 Sri Lanka: JE Incidence, All country
(Vitarana, M.R.I., 1990)

	1986		1987		1988		1989	
	suspected	confirmed	suspected	confirmed	suspected	confirmed	suspected	confirmed
Northern Province								
22 Jaffna	79	41	59	13	5	0	6	1
21 Mullaitivu	-	-	-	-	-	-	-	-
North Central Province								
6 Anuradapura	321	81	612	105	151	17	332	32
18 Polonnaruwa	14	7	50	30	35	7	15	1
North Western Province								
5 Kurunegala	43	12	161	34	40	9	82	10
Kuliyaipitiya	-	-	-	-	-	-	-	-
19 Puttalam (Chilaw)	130	40	65	37	3	0	11	7
Central Province								
14 Matale	-	-	-	-	-	-	25	1
7 Kandy	-	-	-	-	-	-	3	0
8 Nuwara-Eliya	-	-	-	-	-	-	-	-
Eastern Province								
20 Trincomalee	-	-	-	-	-	-	-	-
17 Batticaloa	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Ampara	-	-	-	-	-	-	-	-
Western Province								
2 Gampaha (Ragama)	25	7	79	12	80	19	96	19
(Negombo)	-	-	-	-	-	-	28	17
1 Colombo (Lady Ridgeway Hosp.)	-	-	-	-	-	-	88	13
(Sri Jaya Gen. Hosp.)	-	-	-	-	-	-	73	20
10 Kalutara (Panadura)	-	-	-	-	-	-	6	2
Sabargamuwa Province							42	8
3 Kegalla	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Ratnapura	-	-	-	-	-	-	1	0
Uva Province								
9 Badulla	-	-	-	-	-	-	-	-
16 Monaragala	-	-	-	-	-	-	-	-
Southern Province								
11 Galle (Karapitiya)	-	-	-	-	-	-	76	7
12 Matara	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Hambantota	-	-	-	-	-	-	-	-
Other Parts	162	47	230	57	215	35	?	?

* Suspected : Numbers of Patients suspected for JE at Health Institutions (=Reported Cases).
 Confirmed : Numbers of Patients, out of Suspected Cases, diagnosed as JE by MAC-ELISA Method. (=Serologically Confirmed Cases).

表 3.3 Sri Lanka: JE Confirmed Cases (by MAC-ELISA), All country
(Vitarana, M.R.I., 1990)

	1986	1987	1988	1989
Northern Province				
22 Jaffna	41	13	0	1
21 Mullaitivu	-	-	-	-
North Central Province				
6 Anuradapura	81	105	17	32
18 Polonnaruwa	7	30	7	1
North Western Province				
5 Kurunegala	12	34	9	10
Kuliyapitiya	-	-	-	1
19 Puttalam (Chilaw)	40	37	0	7
Central Province				
14 Matale	-	-	-	-
7 Kandy	-	-	-	1
8 Nuwara Eliya	-	-	-	-
Eastern Province				
20 Trincomalee	-	-	-	-
17 Batticaloa	-	-	-	-
15 Ampara	-	-	-	-
Western Province				
2 Gampaha (Ragama)	7	12	19	19
(Negombo)	-	-	-	7
1 Colombo	-	-	-	13
(Lady Ridgeway Hosp.)	-	-	-	20
(Sri Jaya Gen. Hosp.)	-	-	-	2
10 Kalutara (Panadura)	-	-	-	8

(Continued)

(Continued from the previous page)

Sabargamuwa Province	1	1	1	
3 Kegalla	-	-	-	-
4 Ratnapura	-	-	-	0

Uva Province	1	1	1	
9 Badulla	-	-	-	-
16 Monaragara	-	-	-	-

Southern Province	1	1	1	
11 Galle (Karapitiya)	-	-	-	7
12 Matara	-	-	-	-
13 Hambantota	-	-	-	-

Other Parts	1	1	1	
	47	57	35	?

T o t a l	235	288	87	129+

3) Province 別 確定診断患者数の図示

図3.2 A-D は、表3.3 に示された日本脳炎確定診断患者数 (MAC-ELISA で IgM(+)) 患者数を Province 毎に円グラフで図示したものである。円の大きさは患者数に比例し、数字は患者実数を示す。

各年の概況は 3.4.4.2 に記載した通りであるが、一連の図を比較すると患者発生数、発生地区の推移がより分かりやすい。

図3.2 A は流行が始まった 1986 年の状況である。Northern Province の患者のすべてが Jaffna District で発生しており、インド大陸からの日本脳炎ウイルスの移入があったかも知れないことも疑うことが出来る。

1987 年にはワクチンの供与が要請されたが、供与ワクチンの到着が流行期に間に合わず、流行期前の接種が行われなかったために患者発生数は前年より増大した。

(図3.2 B)

この年 (1987 年) に供与されたワクチンは翌 1988 年の流行期前の 5 月 7 月に接種された。その結果は図3.2 C に見られるとおりに顕著で、1988 年の患者発生数は大幅に減少した。

(図3.2 C)

1989 年には供与ワクチンが適切な時期に到着し、流行期前の 6 - 7 月に予防接種が完了し、北・北西・中央北部の脳炎発生は抑えられたが、組織的予防接種が行われなかった西南部に発生地域が拡大した。(図3.2 D)

Figure 3.2 A JE Confirmed Cases by Province

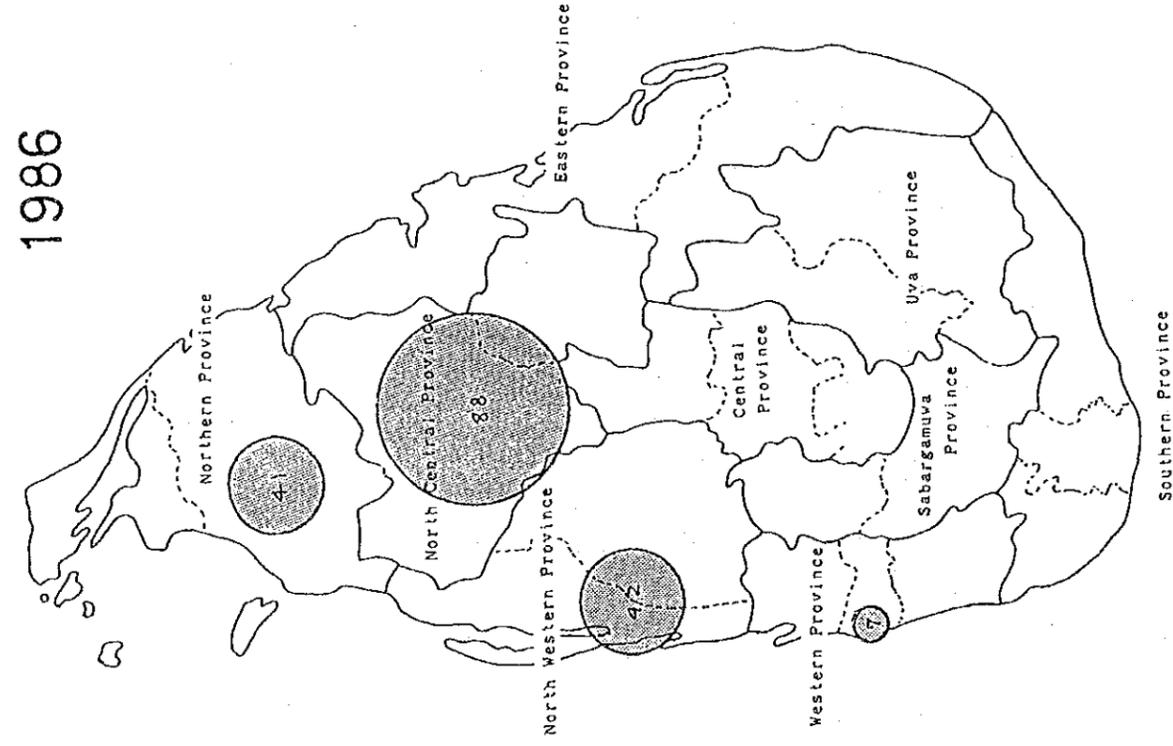


Figure 3.2 B JE Confirmed Cases by Province

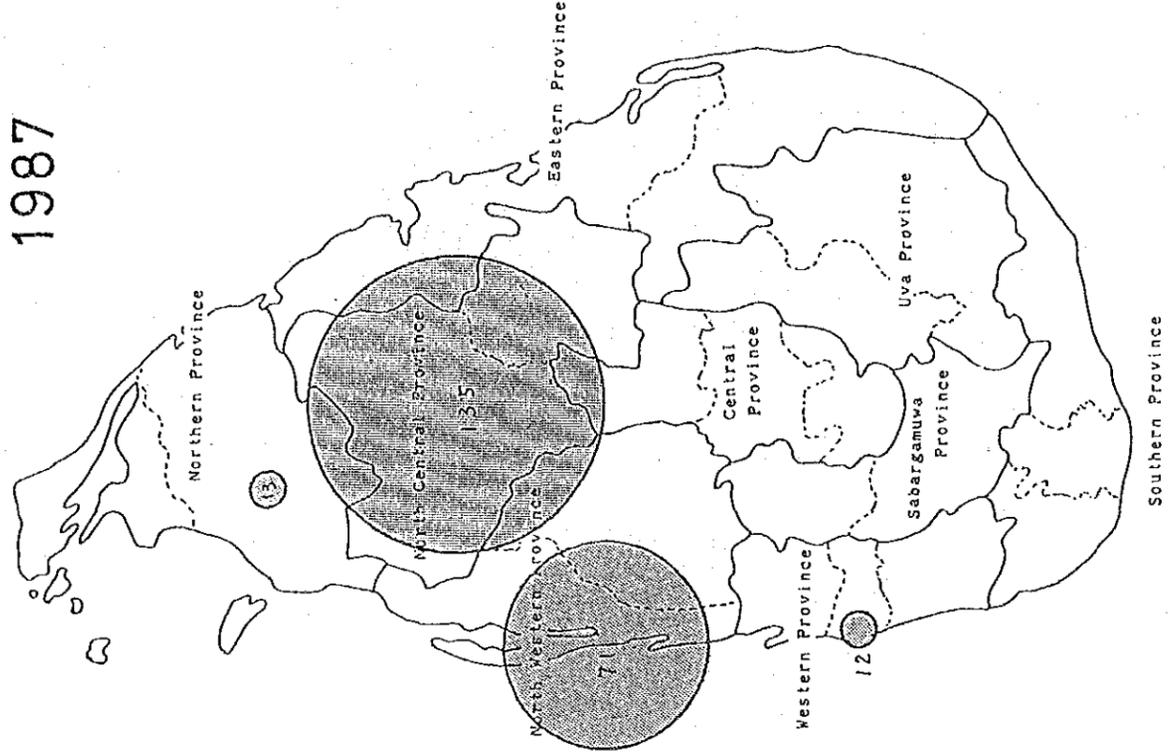


Figure 3.2 C JE Confirmed Cases by Province

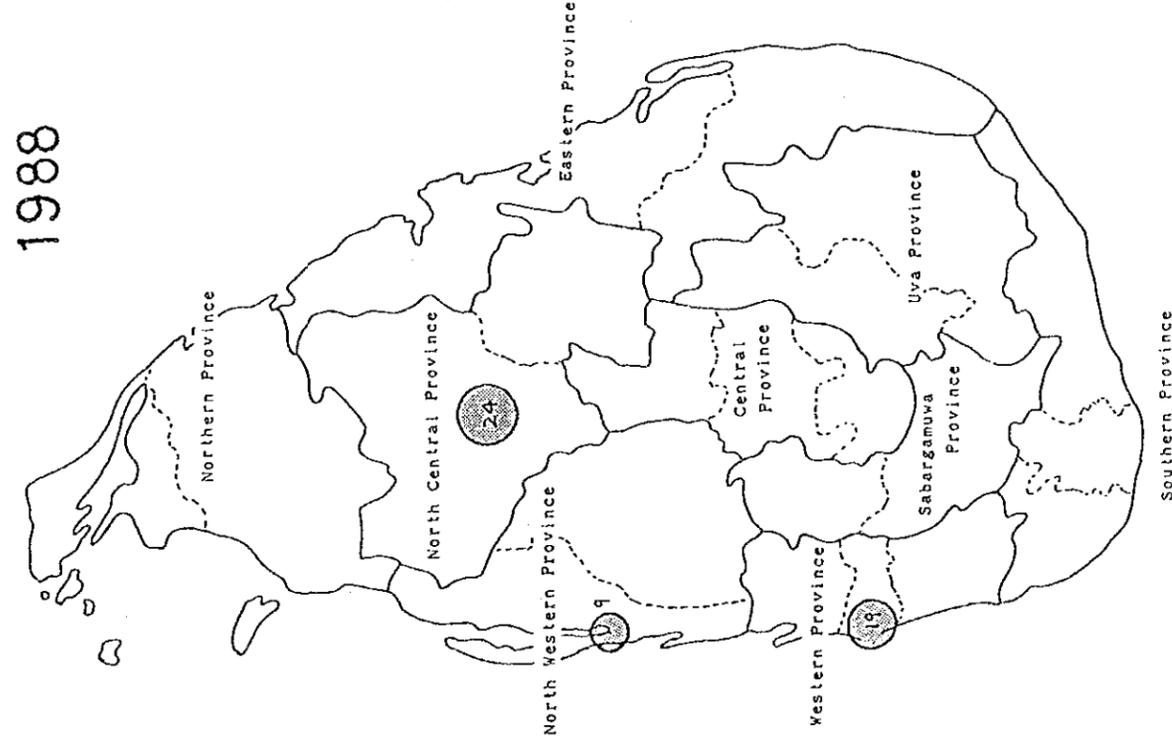
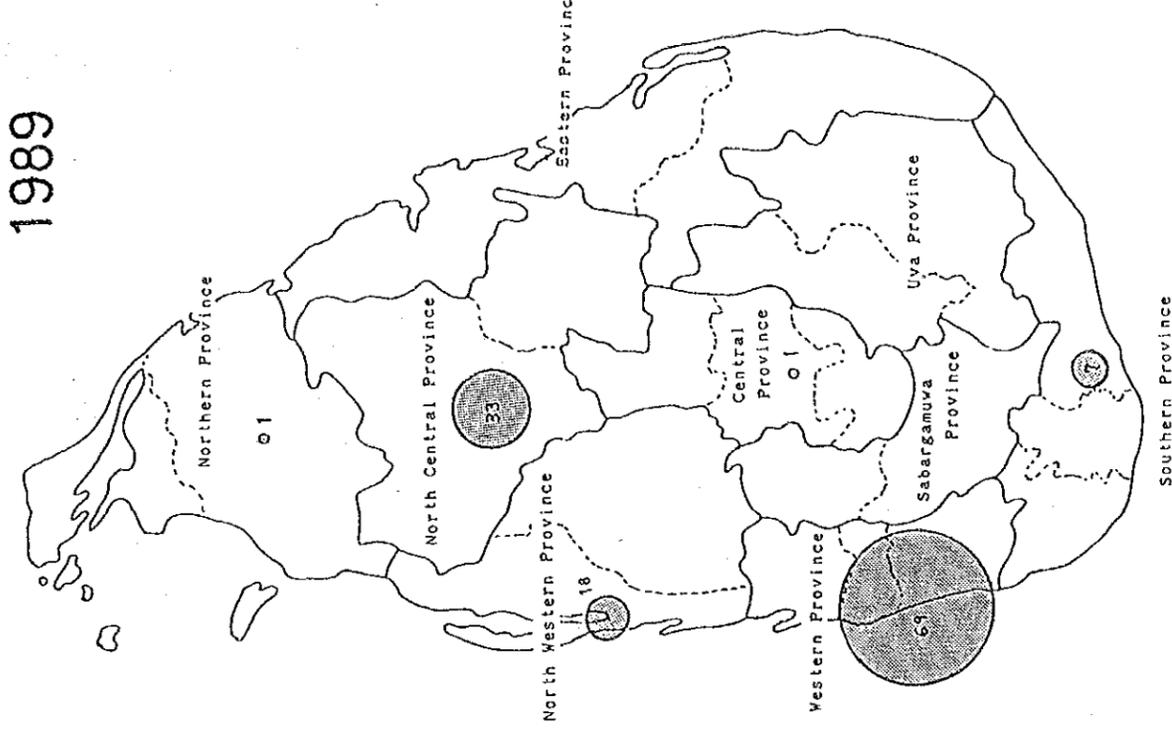


Figure 3.2 D JE Confirmed Cases by Province



4) ワクチン接種群と非接種群の確定診断患者数 (表 3.4 参照)

1988 年には 10 才以下の小児はワクチン接種 (2 回) を受け、10 才を超えるものは接種を受けなかった。

この二つの群は母数も異なり、年齢にも差があるから本来比較できないが、MRI ではこれらの群それぞれの reported cases 数、その中の confirmed cases の数を比較している。

表 3.4 JE IgM-Antibody #1 Positive Rate in JE-Suspected Patients in 1988. (Vitarana, M.R.I., 1990)

	=<10 yr Age Group #2 (Vaccinated)			>10 yr Age Group #2 (Un-vaccinated)		
	*3 suspected	positive (%)		suspected	positive (%)	
Polonnaruwa	8	1 (12.5)		6	0 (0.0)	
Kurunegala	24	1 (4.1)		57	10 (12.5)	
Anuradapura	68	3 (4.4)		155	29 (18.7)	
S U M	100	5 (5.0)		218	39 (17.9)	

*1 IgM antibody in sera of suspected patients was determined by MAC-ELISA method.

*2 The size of each age group was not available.

*3 suspected: Numbers of patients suspected for JE at health institutions. (Reported cases)

positive: Numbers of patients diagnosed as JE based on serological examination. (Serologically confirmed cases)

(%) : (positive)/(suspected) x 100

表3.4からまとめてみると

	No. Confirmed / No. Reported	
接種群	5	100
非接種群	39	218

となる。

母数不明ではあるが、全国統計での〔10才以下の人口比率は約25%、10-20才の比率は約21%〕を援用すると、非接種群（10-20才群）では人口が少ないはずであるのに患者（reported case）数はより多く、確定診断（MAC-ELISA IgM(+)）患者の数もより多いことになる。（従ってここにもワクチン接種の効果が認められるというのがMRIの考えである。）

4. ワクチン供与とスリ・ランカのEPIとの関連

この国のEPI実施組織は比較的よく整備されており、住民、特に母親の識字率も高いから、ワクチンの供与があれば、その接種は迅速・有効に行われよう。

なお、この国のState Medical Store（日本の無償資金供与により建設された）は、冷蔵室、低温輸送車など、ワクチン類の受け入れ・保管・配送などに十分な能力を備えている。

5. 総括／提言

1) 日本脳炎ワクチン供与の重要性

1987年度、1989年度に於けるスリ・ランカへの日本脳炎ワクチンの供与はきわめて有効であり、この国に於ける日本脳炎の制圧に寄与するところが大きであった。スリランカにたいする感染症対策協力においては、今後も日本脳炎制圧のためのワクチン供与が重要かつ有効であると考えられる。

この点に関して協力し得るのは、先進国中わが国を措いては無い。

1989年の流行状況から判断して、スリ・ランカ国内に於ける日本脳炎の流行は、人口の稠密な西／南部及び旧内戦地区（北東部）に波及・拡大する可能性のあることが憂慮される。

この傾向に対し、また脳炎制圧地区の維持のために、スリ・ランカ保健省は1990年早期（6月以前）に可能なかぎり大量（総量約100万 doses）の日本脳炎ワクチンの入手を希望している。これに対応し、ワクチンを引き続き供与することが出来れば、従来からの供与の上に、より一層の効果が期待され、協力の実をあげ得ることになる。

日本脳炎予防接種は当国においては今後の民政安定のために重要である。

ワクチンの供与実施に当たっては、各年の流行期より前に予防接種が可能な時期に供与することが決定的に重要であって、この点に配慮すれば、供与されたワクチンは供与後ただちに効果を発揮することが出来る。

スリ・ランカにおける接種に適切な時期は、日本脳炎のこの国での流行期前の6月 - 7月である。従って5月末までに供与ワクチンが到着すれば、その効果はきわめて大きく、これに間に合わなければその年の予防には役立たない。

1987年度供与ワクチンは供与時期が遅れたために、制圧し得たであろう多くの患者の発生を阻止できなかったことは貴重な、しかも厳しい教訓であった。

2) 疫学的監視とEPI実施組織への協力

今後更に日本脳炎の予防／制圧に協力する場合には、ワクチン供与に加え、疫学的監視にも協力し、根本的な予防方策をたてる必要がある。かかる面での協力は、MRI協力プロジェクトの今後の進展によって大きく支援されることになると考えられ、該プロジェクトとの整合性を保って疫学的対策が進められることを期待したい。

また、当国におけるEPI活動組織はUNICEFの援助もあり、順調に機能しつつあると見受けられる。この機能の強化を通じて日本脳炎に対する予防

接種と疫学的監視は、より効率的に実施される得ると考えられる。

3) 日本脳炎制圧における State Medical Store の意義

わが国からの供与にかかる医療資材に関してもその Logistics の拠点となる State Medical Store (保健省に所属し、医療資材の一元的配給を担当する；わが国の無償資金協力により建設された。) は、途上国におけるこの種のものとしては第一級といってよく、今後の日本脳炎予防制圧、E P I 協力の資材 (ワクチンなど) の受け入れのためには十分な能力、容量を持つ。

この S.M.S. にたいするわが国の協力は大いに評価されて然るべきものと考えられる。

Examples of Steam Sterilizer(*)

Model	Model 7509	Model 7506	CERTOclav KC 500	CERTOclav KC 800
UNICEF Stock No.	01 571 10 (PIS E9/01)	01 571 00 (PIS E9/02)	01 571 50 (PIS E9/03)	01 571 60 (PIS E9/05)
Manufacturer	Prestige UK	Prestige UK	KELOMAT Austria	KELOMAT Austria
Syringe/Rack				
0.1/1.0 ml	42		40	
5.0 ml	2		2	
Needles/Rack	50		50	
No. of Racks per unit	1	2	1	2
Loaded Weight (without water)	2.2kg	3.5kg	2.8kg	3.5kg
Material	Aluminium		Stainless Steel	
Body Dimension in mm	186x216dia.	300x216dia.	170x225dia.	270x225dia.
Operating Temperature (pressurized)	125 C		125 C	
Power Consumption				
Electricity	0.45 KWH	0.45 KWH	0.80 KWH	0.80 KWH
Kerosene	130 ml	130 ml	100 ml	100 ml
LP gas	0.53 kg	0.53 kg	0.59 kg	0.59 kg
UNICEF Price				
in S	66.50	78.16	65.34	81.52
in ¥	10,640	12,560	10,454	13,043

(*) According to EPI PRODUCT INFORMATION SHEETS, WHO/UNICEF/EPI.TS/89.1, July 1989.

スリ・ランカに対する感染症協力に関する供与資料
(日本脳炎ワクチンの供与について)

1. 供与要請の経過
2. ワクチンの供与
3. 使用状況
 - (1) 1987年供与ワクチン
 - (2) 1989年供与ワクチン
4. ワクチン供与の効果
 - (1) 抗体陽転率
 - (2) 患者発生数
 - (3) Province別 確定診断患者数の図示
 - (4) ワクチン接種群と非接種群の確定診断患者率
5. 総括

付表 Table 1-4

付図 Fig 1 A, B, C, D-2 A, B

スリ・ランカに対する感染症協力に関する供与資材
(日本脳炎ワクチンの供与について)

1. 供与要請の経過

1986年スリ・ランカ北・北西・北中央部を主として日本脳炎患者の多数発生が認められ、全国における発生総数は 774 名で、内確認診断が行われたものは 235名に達した。(Table 1, 2 および Fig.1 A 参照)

この流行の主因は、Anuradapura District を中心とする地域開発によって灌漑施設が充実され、広い地域において水田耕作が可能となったために農民の移動が起こり、水田における媒介蚊の発生、新しい村落におけるウイルス増幅動物である豚の飼育の増加、という日本脳炎流行のための条件が揃ったところに海岸(低地)部からウイルスが侵入したことに併せて、移住農民の多くは脳炎の処女地である高地部からの移住者で、脳炎に対する抗体を全く持っていなかったことにあると推定される。

また、Jaffna Province における患者発生は内戦に伴う衛生条件の悪化によるものと推定されている。(Vitarana:JE in Sri Lanka, Report in WHO meeting for JE Control, Colombo, 1987.)

1987年に至り、この流行が激化することが予想されたために日本政府に対して日本脳炎ワクチンの供与が要請された。

2. ワクチンの供与

要請を受けて、以下のとおり乾燥(*)日本脳炎ワクチンが供与された。

1987年10月 10 doses vial x 10,000 本 (100,000 doses)

1989年 3月 10 doses vial x 15,000 本 (150,000 doses)

(但し成人用 1 dose は、小児に対しては 2 doses に当たる。)

(*) 日本国内においては液状日本脳炎ワクチンが一般に使用されているが、スリランカにおける熱帯環境下における安定性を考慮して、凍結乾燥ワクチンが供与されたものである。

3. 使用状況

(1) 1987年供与ワクチン

1987年供与分は供与時期が遅れ、1987年の流行期前の接種が不可能であったために、翌1988年の流行期前（5月-7月）に、Anuradapura (North Central Province) および Puttalam District (NorthWestern Province) において E P I 実施組織を通じて 10 才以下の小児に対して使用された。

(Fig.2 A 参照)

(2) 1989年供与ワクチン

1989年供与分は適時に供与されたので、1988年6-7月に流行期に先立って、Puttalam District および Kurunegala District (ともに North Western Province) の、同じく 10 才以下の小児に接種された。1988年には韓国製ワクチンが Anuradapura, Polonnaruwa 両地区で使用された。

(Fig.2 B 参照)

日本から供与のワクチンとスリランカ政府が購入した韓国製ワクチンとの使用量はほぼ 1 : 2 であった。

スリランカ保健省は日本製ワクチンの優秀性を M R I におけるテスト使用によって確認しており、日本製ワクチンの使用を強く希望したが、韓国製ワクチン（液状品）の価格が低く、日本製の約6割であったために、可能な限り多量のワクチンを入手するために韓国製を購入することになったのであるという。

4. ワクチン供与の効果

(1) 抗体陽転率 (Table 3 参照)

供与ワクチンの野外における 1-4 才児における抗体陽転率に関しては 1988 年に小規模ながら M R I (Medical Research Institute, M.O.H.) による検討が行われている。

表 3 は Anuradapura および Puttalam における接種児中、ワクチン接種前の採血試料において抗体陰性であったものについて、ワクチン接種後 2.5 ヶ月の時点で再採血し、その抗日脳抗体の陽転を赤血球凝集阻止反応 (H A I) と中和反応 (N T) によって判定した結果である。

いずれの District からの試料に於いても H A I による陽転率は 70 - 80% (*) であったが、N T 抗体の陽転率は 100% (*) で、ワクチン接種による抗体陽転が確認された。

(*) H A I による抗体検出感度は、N T による感度に比べて低く、この程度の差がみられるのが普通である。

陽転率の検討に於いては、第 1 回採血から第 2 回採血までの期間に自然感染を受け、このために抗体陽転が起こったことも考慮にいれる必要があるが、測定の原因データを得ることができず、詳細の分析は出来なかった。

(2) 患者発生数 (Table 1, 2 参照)

表 1 はスリランカ全国に於ける 1986 - 1989 年の、医療・保健機関で日本脳炎と診定されたもの (suspected cases = reported cases) と、その中で MAC-ELISA 法による IgM 検出によって血清学的に日本脳炎と確定診断されたもの (confirmed cases) の数を示す。

表 2 は表 1 の中の確定診断患者数のみを再掲したものであり、この表の方が日本脳炎の流行をより端的に示している。(表中 (-) で示されている箇所は発生 0 と推定される所と、不詳の所の双方を示す。)

1986, 1987 年にはともに中央・北部に多くの患者が集中発生したが、1988 年にはこれらの地区に於ける患者発生は減少し、1989 年にもこれらの地区での患者発生は抑えられているものの、流行地域は Central, Western, Southern, Provinces に拡がり、患者総数は前年よりもやや増大していることが観察される。

1988 年の中央・北部に於ける発生減少は第 1 回の大規模予防接種に、1989 年の同地区に於ける発生抑制は第 2 回大規模予防接種による結果であると推定できるが、この年の西・南地区への患者発生域の拡大は、これらの地区が大きな人口 (地区内の人口は約 600 万、スリランカ全土の人口の約 46%) を持つだけに注目すべきことで、この地区の近い将来の流行を大いに警戒すべきであろう。

(3) Province 別 確定診断患者数の図示

Fig.1 A - D は、Table 2 に示された日本脳炎確定診断患者数を Province 毎に円グラフで図示したものである。(円の大きさは患者数に比例し、数字は患者実数を示す。)

各年の概況は 4.2 に記載した通りであるが、一連の図を比較すると患者発生数、発生地区の推移がより分かりやすい。

Fig.1 A は流行が始まった 1986 年の状況である。Northern Province の患者のすべてが Jaffna District で発生しており、インド大陸からの日本脳炎ウイルスの移入があったかも知れないことも疑うことが出来る。

1987 年にはワクチンの供与が要請されたが、供与ワクチンの到着が流行期に間に合わず、流行期前の接種が行われなかったために患者発生数は前年より増大した。

(Fig.1 B)

この年(1977年)に供与されたワクチンは翌 1988 年の流行期前の 5月 - 7月に接種された。その結果は Fig.1 C に見られるとおり顕著で、1988 年の患者発生数は大幅に減少した。

(Fig.1 C)

1989 年には供与ワクチンが適切な時期に到着し、流行期前の 6 - 7 月に予防接種が完了し、北・北西・中央北部の脳炎発生は抑えられたが、組織的予防接種が行われなかった西南部に発生地域が拡大した。(Fig.1 D)

(4) ワクチン接種群と非接種群の確定診断患者率 (Table 4 参照)

1988 年には 10 才以下の小児はワクチン接種(2回)を受け、10 才を超えるものは接種を受けなかった。

この二つの群は母数も異なり、年齢にも差があるから正しくは比較できないが、MRI ではこれらの群それぞれの reported cases 中の confirmed cases の率を比較している。表 4 中の % は、この率を示すもので、まとめてみると

	Confirmed/Reported	
接種群	5 / 100	5.0%
非接種群	39 / 218	17.9%

となる。

母数不明のために(全国統計では10才以下の人口比率は約25%、10-20才の比率は約21%)それぞれの罹患率を知ることは出来ないが、非接種群では患者数も多く、真性(確定診断)患者の検出比率も高いことが観察される。

5. 総 括

- (1) 1987年度、1988年度に於けるスリ・ランカへの日本脳炎ワクチンの供与はきわめて有効であり、この国に於ける日本脳炎の制圧に寄与するところが大きであった。
- (2) 1989年の流行状況から判断して、スリ・ランカ国内に於ける日本脳炎の流行は、人口の稠密な西部及び旧内戦地区（北東部）に波及・拡大することが憂慮される。
- (3) 如上の傾向に対し、また脳炎制圧地区の維持のために、スリ・ランカ保健省は1989年早期（6月以前）に可能なかぎり大量（総量約100万 doses）の日本脳炎ワクチンの入手を希望している。この要請に対して然るべく対応し、ワクチンを引き続き供与することが出来れば、より一層、協力の実をあげ得ることになる。
- (4) 日本脳炎ワクチンの供与は接種に適切な時期より前に行われなければならない。この供与時期はきわめて重要であって、この点に配慮することによって、供与ワクチンは供与後ただちに効果を発揮することが出来る。
スリ・ランカにおける接種に適切な時期は、日本脳炎のこの国での流行期前の6月 - 7月である。
1987年度供与ワクチンは供与時期が遅れたために流行期前の接種による予防に間に合わず、制圧し得たであろう多くの患者の発生を阻止できなかったことは残念であった。
- (5) この国の EPI 実施組織は比較的良好に整備されており、住民、特に母親の識字率も高いから、ワクチンの供与があれば、その接種は迅速・有効に行われよう。
- (6) なお、この国の State Medical Store（日本の無償資金供与により建設された）は、冷蔵室、低温輸送車など、ワクチン類の受け入れ・保管・配送などに十分な能力を備えている。

表 リスト

- Table 1. Japanese Encephalitis Incidence, all Country. 1986 - 1989.
- Table 2. Japanese Encephalitis, Confirmed Cases (by MAC-ELISA Method), all Country. 1986 - 1989.
- Table 3. Development of Antibodies against Japanese Encephalitis following Vaccination in 1988.
- Table 4. JE IgM-Antibody positive Rate in JE-suspected Patients in 1988.

図 リスト

- Fig. 1 A JE Confirmed Cases by Province, 1986.
- Fig. 1 B JE Confirmed Cases by Province, 1987.
- Fig. 1 C JE Confirmed Cases by Province, 1988.
- Fig. 1 D JE Confirmed Cases by Province, 1989.
- Fig. 2 A The Areas where the Japanese JE vaccine has been used for Immunization in 1988 Pre-epidemic Season
- Fig. 2 B The Districts where JE vaccine has been used for Immunization in 1989 Pre-epidemic Season

TAB. 1

Sri Lanka: JE Incidence, all country

Sri JE.dal ws

	1986		1987		1988		1989	
	suspected	confirmed	suspected	confirmed	suspected	confirmed	suspected	confirmed
Northern Province								
22 Jaffna	79	41	59	13	5	0	6	1
21 Mullaitivu	-	-	-	-	-	-	-	-
North Central Province								
6 Anuradapura	321	81	612	105	151	17	332	32
18 Polonnaruwa	14	7	50	30	35	7	15	1
North Western Province								
5 Kurunegala	43	12	161	34	40	9	82	10
Kuliyaipitiya	-	-	-	-	-	-	-	-
19 Puttalam (Chilaw)	130	40	65	37	3	0	11	7
Central Province								
14 Matale	-	-	-	-	-	-	-	-
7 Kandy	-	-	-	-	-	-	-	-
8 Nuwara Eliya	-	-	-	-	-	-	25	1
Eastern Province								
20 Trincomalee	-	-	-	-	-	-	-	-
17 Batticaloa	-	-	-	-	-	-	-	-
15 Ampara	-	-	-	-	-	-	-	-
Western Province								
2 Gampaha (Ragama)	25	7	79	12	80	19	96	19
(Negombo)	-	-	-	-	-	-	28	13
1 Colombo	-	-	-	-	-	-	88	20
(Lady Ridgeway Hosp.)	-	-	-	-	-	-	73	2
(Sri Jaya Gen. Hosp.)	-	-	-	-	-	-	6	8
10 Kalutara (Panadura)	-	-	-	-	-	-	42	-
Sabargamuwa Province								
3 Kegalla	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Ratnapura	-	-	-	-	-	-	1	0
Uva Province								
9 Badulla	-	-	-	-	-	-	-	-
16 Monaragala	-	-	-	-	-	-	-	-
Southern Province								
11 Galle (Karapitiya)	-	-	-	-	-	-	76	7
12 Matara	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Hambantota	-	-	-	-	-	-	-	-
Other Parts	162	47	230	57	215	35	?	?

* Suspected : Numbers of Patients suspected for JE at Health Institutions (=Reported Cases).
 Confirmed : Numbers of Patients, out of Suspected Cases, diagnosed as JE by MAC-ELISA Method (=Serologically Confirmed Cases).

TAB. 2

SriJE2.dat ws

Sri Lanka: JE Confirmed Cases (by MAC-ELISA), all country

	1986	1987	1988	1989
Northern Province				
22 Jaffna	41	13	0	1
21 Mullaitivu	-	-	-	-
North Central Province				
6 Anuradapura	81	105	17	32
18 Polonnaruwa	7	30	7	1
North Western Province				
5 Kurunegala	12	34	9	10
Kuliyapitiya	-	-	-	1
19 Puttalam (Chilaw)	40	37	0	7
Central Province				
14 Matale	-	-	-	-
7 Kandy	-	-	-	1
8 Nuwara Eliya	-	-	-	-
Eastern Province				
20 Trincomalee	-	-	-	-
17 Batticaloa	-	-	-	-
15 Ampara	-	-	-	-
Western Province				
2 Gampaha (Ragama)	7	12	19	19
(Negombo)	-	-	-	7
1 Colombo	-	-	-	13
(Lady Ridgeway Hosp.)	-	-	-	20
(Sri Jaya Gen. Hosp.)	-	-	-	2
10 Kalutara (Panadura)	-	-	-	8
Sabargamuwa Province				
3 Kegalla	-	-	-	-
4 Ratnapura	-	-	-	0
Uva Province				
9 Badulla	-	-	-	-
16 Monaragara	-	-	-	-
Southern Province				
11 Galle (Karapitiya)	-	-	-	7
12 Matara	-	-	-	-
13 Hambantota	-	-	-	-
Other Parts				
	47	57	35	?
T o t a l	235	288	87	129+

TAB. 3

Sri_JE4.dat

Development of Antibodies against Japanese Encephalitis following Vaccination in 1988. (Vitarana, 1990)

Group of children aged 1 to 4 years.

Blood collected 2 1/2 months after the 2nd immunization.

District	HI Antibody		Neutralisation Antibody	
	No. tested	No. positive	No. tested	No. positive
ANURADAPURA	54 Pairs	10 (81.5%)	11	11 (100%)
PUTTALAM	51 Pairs	13 (74.5%)	11	11 (100%)

Sri_JE3.dat ws

TAB . 4

JE IgM-Antibody *1 Positive Rate in JE-Suspected Patients in 1988.
(Vitarana, 1990)

	=<10 yr Age Group *2 (Vaccinated)		>10 yr Age Group *2 (Un-vaccinated)	
*3	suspected	positive (%)	suspected	positive (%)
Polonnaruwa	8	1 (12.5)	6	0 (0.0)
Kurunegala	24	1 (4.1)	57	10 (12.5)
Anuradapura	68	3 (4.4)	155	29 (18.7)

*1 IgM antibody in sera of suspected patients was determined by MAC-ELISA method.

*2 The size of each age group was not available.

*3 suspected: Numbers of patients suspected for JE at health institutions.
(Reported cases)
positive : Numbers of patients diagnosed as JE based on serological examination.
(Serologically confirmed cases)
(%) : (positive)/(suspected) x 100

Fig. 2 B

The Districts where JE Vaccine has been used for Immunization in 1989 Pre-epidemic Season

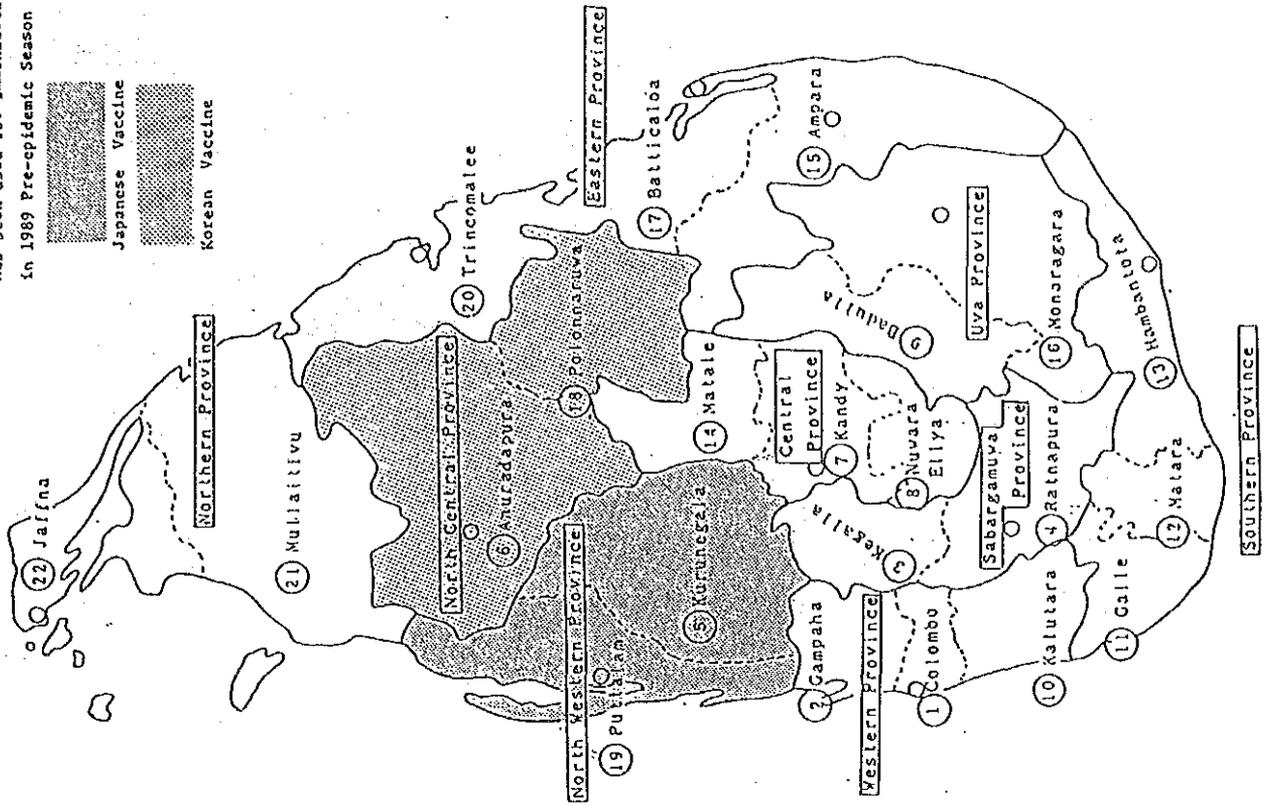
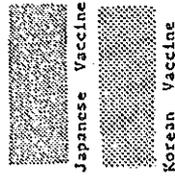


Fig. 2 A

The Areas where the Japanese JE Vaccine has been used for Immunization in 1988 Pre-epidemic Season

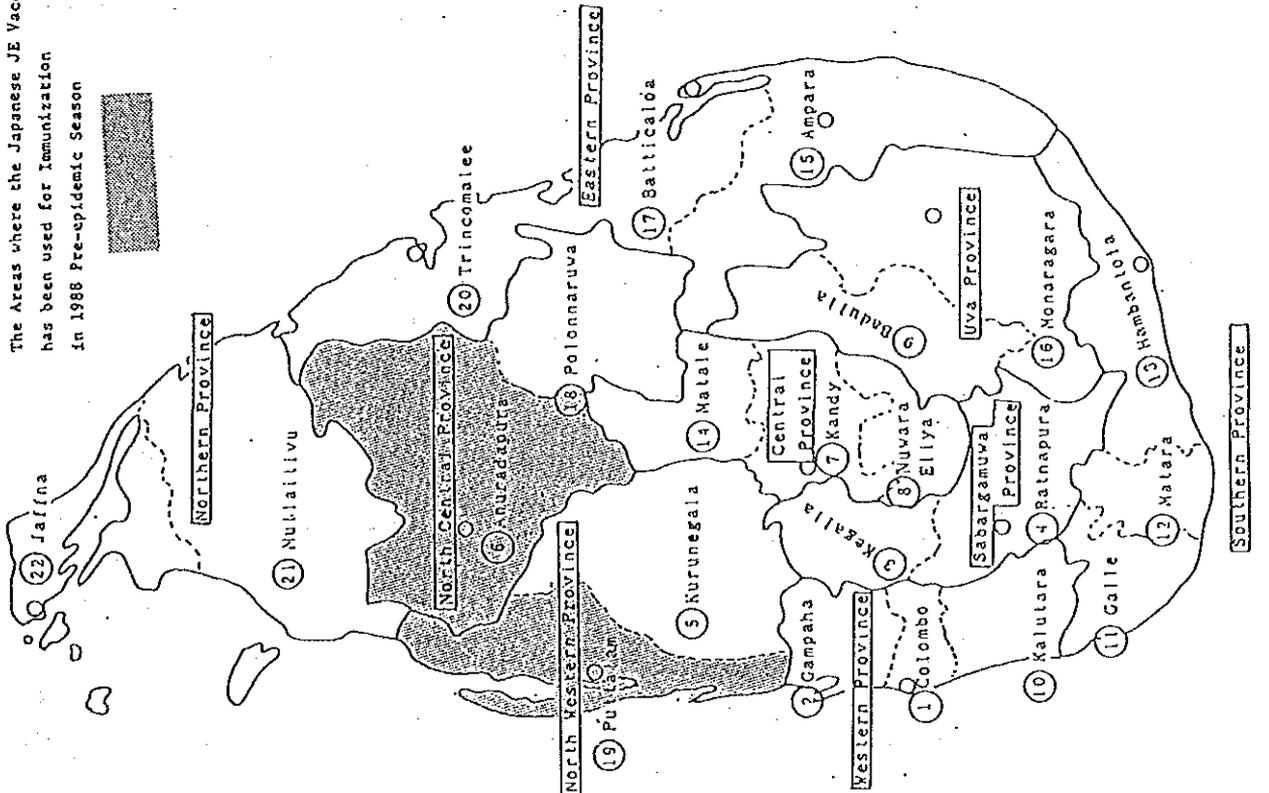


FIG. 1A JE Confirmed Cases by Province

1986

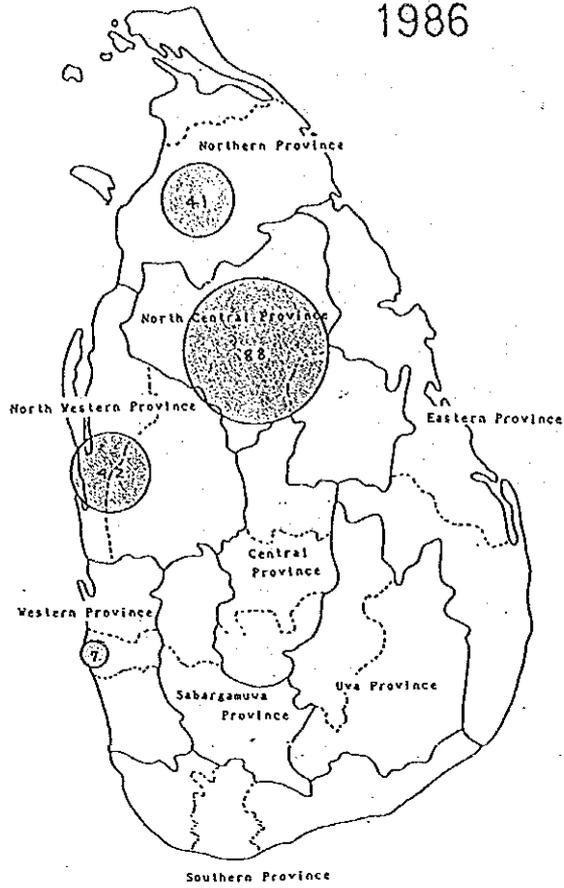


FIG. 1B

JE Confirmed Cases by Province

1987

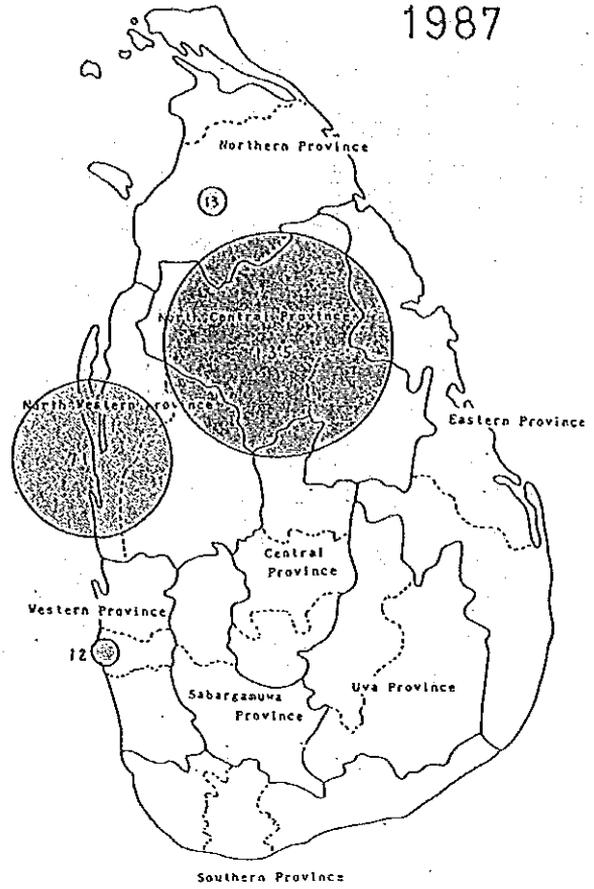


FIG. 1C JE Confirmed Cases by Province

1988

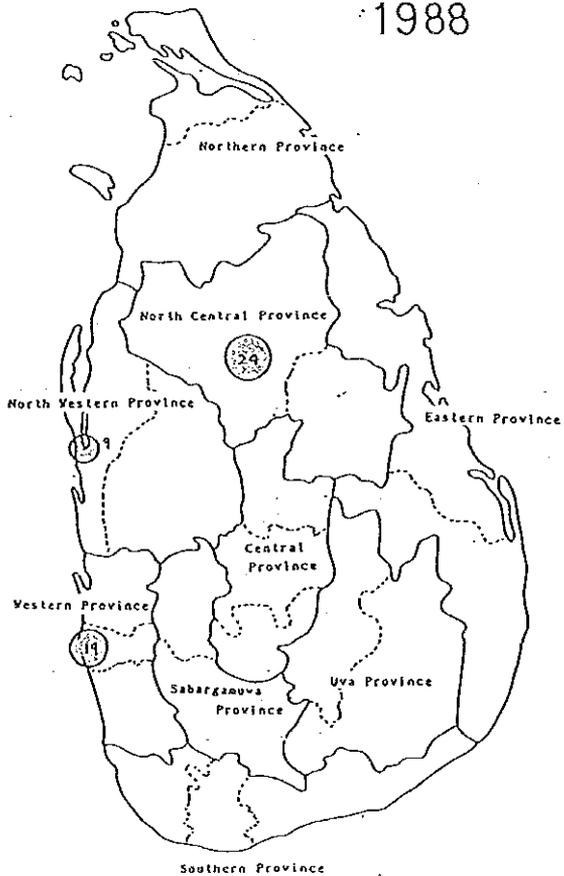
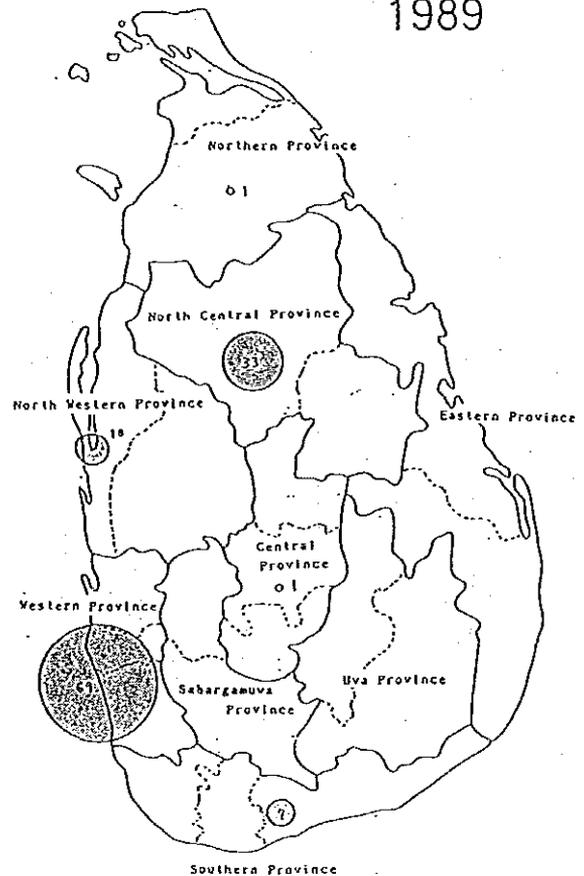


FIG. 1D

JE Confirmed Cases by Province

1989



スリランカ概要

スリランカ民主社会主義国は、過去長い間セイロンとして知られてきた島国であり、面積は65,610km²である。インド洋の中心で北緯5～9°、東経79～81°に位置している。南北に445km、東西に225kmの広がりを持ち、中央に最高標高2524mの山岳地帯があり平坦な平野に囲まれている。

スリランカの気候は赤道に近いこと、モンスーンに影響されている。平均気温は平野部では26～28°C、山岳部では14～24°Cである。山岳部と南東部の雨量は十分であるが、その他の地域、特に北部、北中央部、東部においては一年のかなりの期間が乾期である。656万ヘクタールの国土のうち5分の1は森林地帯で、また、国土の4分の1はすでに耕作地帯として開発されている。

スリランカの経済は、主に農業に基づいており、紅茶、ゴム、ココナツなどが主要な輸出産物であり、米が主な国内向けの穀物である。

1981年の国勢調査時に、スリランカは行政の目的に24のDistrictに分かれており、小さな国であるにもかかわらずDistrict毎に文化、社会経済の発達などが異なっている。

スリランカの人口、GNP

1981年に行なわれた国勢調査によれば、人口は1485万人であった。これは初めて国勢調査が行なわれた1971年の240万人の6倍にあたる。1988年の人口はほぼ1659万人と推定される。国全体の人口増加率は1.7%と考えられる。1981年の15才以下の人口は35.2%であったがこれは1971年の39%に比べて低下している。

スリランカのひとりあたりの国民総生産は11,939ルピー(375\$)であり、1987年から1988年までの1年間に12.6%の伸びを見せている。

人口動態

人口動態では、1988年現在出生率29.7%、粗死亡率は5.8%であり、妊産婦死亡率は0.6%となっているが、これは国立の医療施設における統計であり、一般的な全体数は捕えられていない。乳児死亡率は1987年現在20.2%で、年々減少の一途をたどっている。

国家保健医療計画

スリランカ憲法は健康は基本的人権として規定している。憲法27条(2)(c)項に満足のいく衣食住および健康に関して国民は全て邁進すべきことを規定している。1977年に政府の打ち出した保健医療政策は、伝統医学と近代医学の両者により、特に僻地において治療医学、予防医学の高水準を保つこと、ということであった。

1984年から1988年までの5か年計画においてPHCを供給を拡張するために一貫して保健医療に関するインフラストラクチャーを強化するとの方針が述べられている。

1980年に”2000年までに全ての人々に健康を”というスローガンが採択されたが、この目標に対する戦略の主な特徴は下記のようなものである。

- (a) 保健医療開発ネットワークを確立し、各分野間の調整を円滑に行なうこと
- (b) 保健医療行政の脱中央化
- (c) PHCの要素の優先順位を明確にすること

拡大予防接種計画 (EPI)

スリランカにおけるEPIは1978年に始まり、1985年から強化されてきた。この計画の長期目標は、乳幼児、就学前の小児における破傷風、ジフテリア、百日咳、ポリオ、結核および麻疹などの予防接種で予防可能な疾患の罹患率、患者率、死亡率を減少させることである。再優先されるのは、特にポリオの”疾患撲滅”であり、これら全ての撲滅が最終的な目標である。

1988年までにこのEPI活動は満足のいく状態で継続されている。EPIの強化のため、各県の保健局において年4回のレビューが行なわれている。現在の目標は、全ての小児が適切な時期に予防接種を受けることである。各保健局からの報告ではほぼ満足のいく接種率が得られている。

1988年の小児の接種率は、BCG・80.7%、OPV3・84.7%、DPT3・82.9%、麻疹68.0%であった。再度の接種率評価の調査が行なわれたが、これはさらに高い値であった。これは、報告途中であったり接種したにも関わらず未報告の施設があったりしたためである。報告システムの欠陥は特殊な場合に限られるが、この問題は引き続き存在する。

VACCINATION COVERAGE PERCENTAGE, 1984-1988

Vaccine	Dose	1984	1985	1986	1987	1988
<u>INFANTS.</u>						
DPT	1st dose	78.0	82.0	80.2	82.4	88.3
	2nd dose	72.0	75.7	78.3	79.7	87.4
	3rd dose	66.4	69.5	74.9	77.0	82.9
OPV	1st dose	76.7	82.9	81.2	83.2	90.5
	2nd dose	72.2	77.9	79.5	83.3	88.2
	3rd dose	65.4	70.7	74.7	77.5	84.7
BCG	1st dose	66.8	70.5	73.8	76.2	80.7
Measles	1st dose	2.8	20.0	45.3	59.6	68.0
<u>PREGNANT WOMEN.</u>						
Tetanus Toxoid	1st dose	55.7	50.9	47.2	50.4	51.0
	2nd dose & Rooster	47.0	41.0	43.5	50.7	53.6

日 本 脳 炎

日本脳炎の流行は1987年10月下旬から1988年2月までの間にアヌダプラ、プッタラムにおいて生じた。アヌダプラにおいては421人の患者が発生し、96人が死亡し、プッタラムにおいては84名のり患と24名の死亡が確認された。1988年5月にアヌダプラ、マタレの1才から10才までの小児に対して予防接種が行なわれた。同地方における豚の予防接種は畜産農業省によって行なわれた。

1988年後期にアヌダプラ、ポロナルワ、クルネガラ、プッタラムにおいて日本脳炎の発生が小規模に認められた。

1988年8月から12月までの間に、103の臨床例と17の死亡例が疫学部門により報告された。