No. 8

中華人民共和国
ポリオ対策プロジェクト
巡回指導調査団報告書

平成9年8月

国際協力事業団
医療協力部

JICA LIBRARY
J 1147579 [5]
医療
J
97-40

1147579(5)

中華人民共和国
ポリオ対策プロジェクト
巡回指導調査団報告書

平成9年8月

国際協力事業団
医療協力部

序　　文

中華人民共和国（以下、中国）ポリオ対策プロジェクトは、WHO の提唱した「2000 年までに全世界からポリオを根絶する決議」に呼応して中国政府が開始したポリオ対策プログラムをさらに強力に推進すべく、同国の要請を受け、1991 年 12 月より活動を開始しました。

プロジェクトは開始当初、山東省およびその周辺４省においてポリオ対策のモデルシステムの構築に貢献して着実な成果をあげ、1995 年からは当時の中国におけるポリオウイルスの伝播が主として南方地域に限局されてきた状況に鑑み、南方のハイリスク４省１自治区（四川、雲南、貴州、江西、広西壮族自治区）を対象地域に加え、活動を展開してきました。

1996 年のプロジェクト協力期間終了にあたり、活動状況および今後の協力の必要性について調査を行った結果、特に南方地域での活動をさらに推進すべく、３年間の協力期間延長につき、日中双方で合意しました。

このたび、延長後半年を経過した同プロジェクトの活動状況を調査し、今後の協力計画の方向性について中国側関係者と協議するため、国際協力事業団は、1997 年７月 22 日から７月 31 日までの日程で財団法人国際保健医療交流センター理事長　蟻田功氏を団長とする巡回指導調査団を派遣しました。

本報告書は、上記調査団の調査結果を取りまとめたものです。

ここに、本調査にご協力を賜りました関係各位に深甚なる謝意を表しますとともに、本プロジェクトの実施運営に対しまして、さらなるご指導、ご鞭撻をお願い申しあげます。

1997 年８月

国際協力事業団
医療協力部長　福原　毅文

＜雲南省＞

写真１
雲南省スタッフの説明を受け、調査内容の打合せをする調査団。
前列右から吉倉団員、蟻田団長、加藤団員。

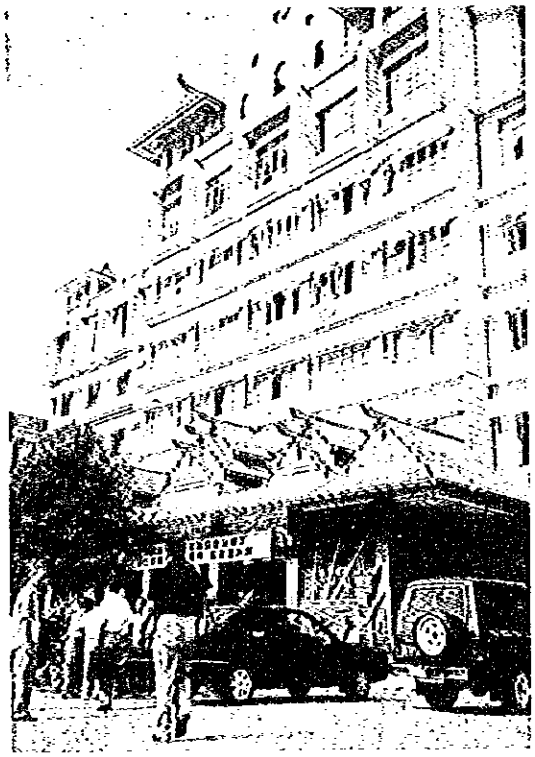


写真２
芒市民族病院（地区レベル）。ミャンマーから国境を越えて受診する患者も多く、そうした症例の中から 1995 年１例、1996 年３例のポリオ患者が発見された。

写真３
1997 年６月に芒市民族病院で受診した AFP 患者　郭栄旭君。（ミャンマー在住）

写真４
カルテからポリオが強く疑われるため、千葉プロジェクトリーダーの診察を受けることとなった。

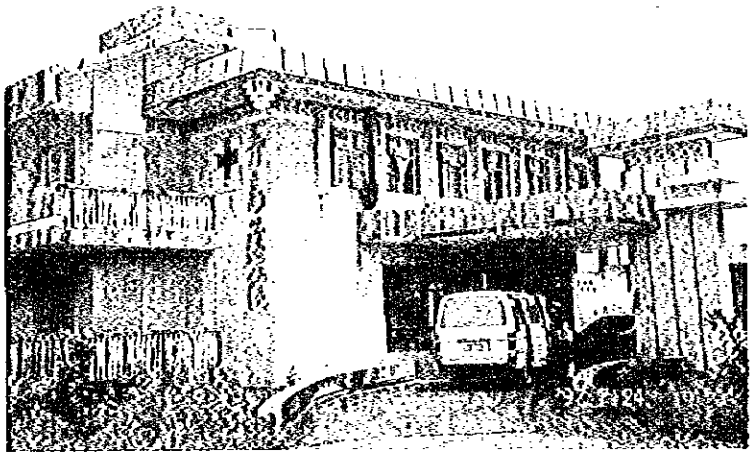


写真５
国境の弄島鎮の衛生院
（鎮レベル）

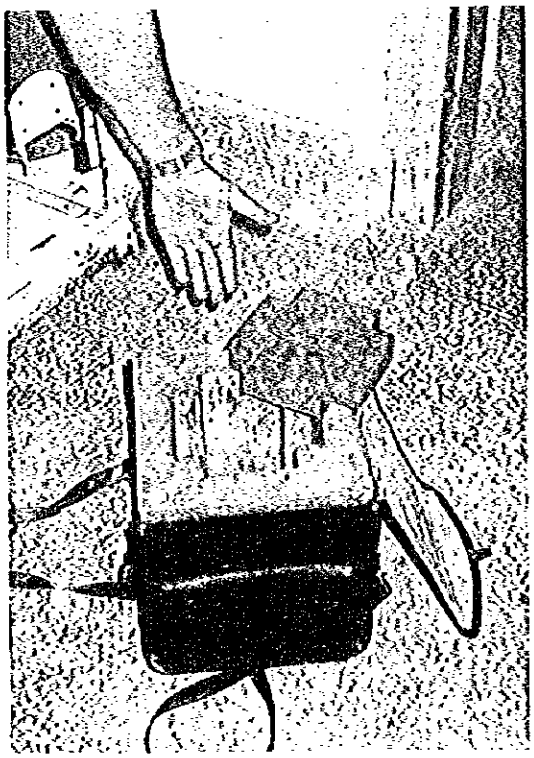


写真６
ワクチン運搬用のアイスボックス。
スポンジの劣化が激しい。

写真７
予防接種用の注射器は３本、針は５本のみ。あとは担当者が自宅で保管しているとの説明があった。

写真８
弄島のマーケットに集まる人の半数はミャンマー人。子連れの母親に、ポリオに関するインタビューをする調査団員。ミャンマー人５人中４人はワクチンを飲んでいなかった。

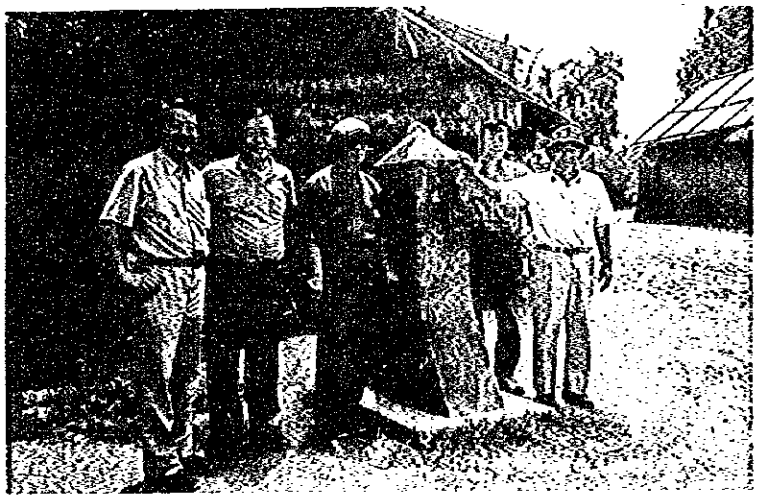


写真９
弄島のボーダーポスト（上）と畹町のボーダーポスト（下）。いずれも国境警備隊員が配置されているが、住民たちの往来は自由。

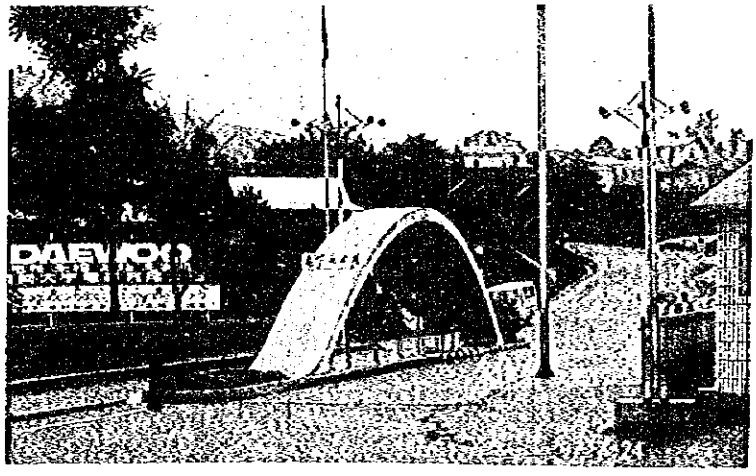


写真 10
こんな子連れの母親も往来する。

＜四川省＞

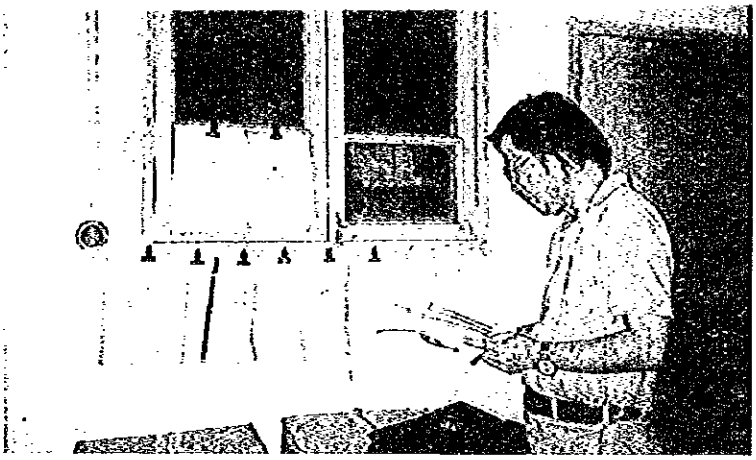


写真 11
楽山市防疫センターでワクチン管理表を視察する宮村団員。

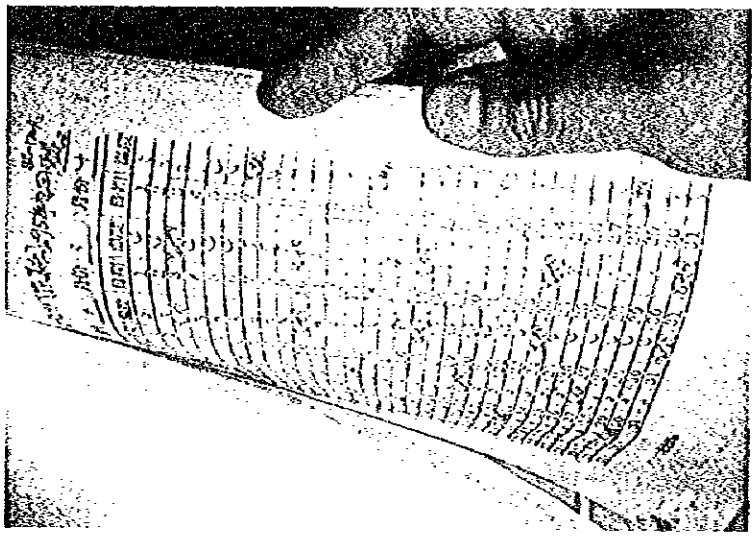
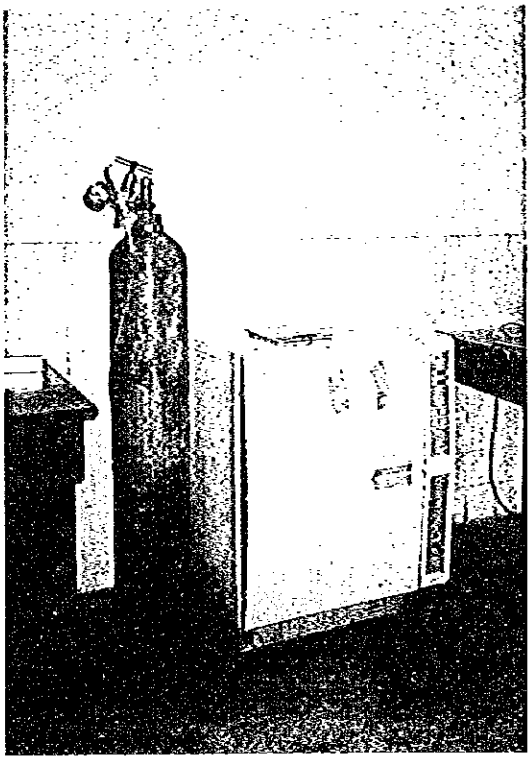


写真 12
6日ずつまとめて同じ温度の記録が続いている。

写真 13
仁寿県人民病院（県レベル）にてスタッフより説明を受ける調査団。



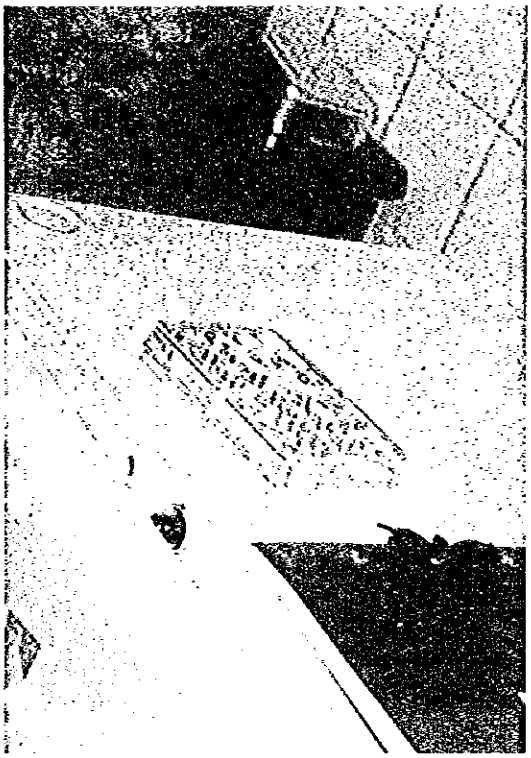


写真 14
四川省ラボ。
炭酸ガス培養器、26 穴培養プレートの設置状況。

＜北京市＞

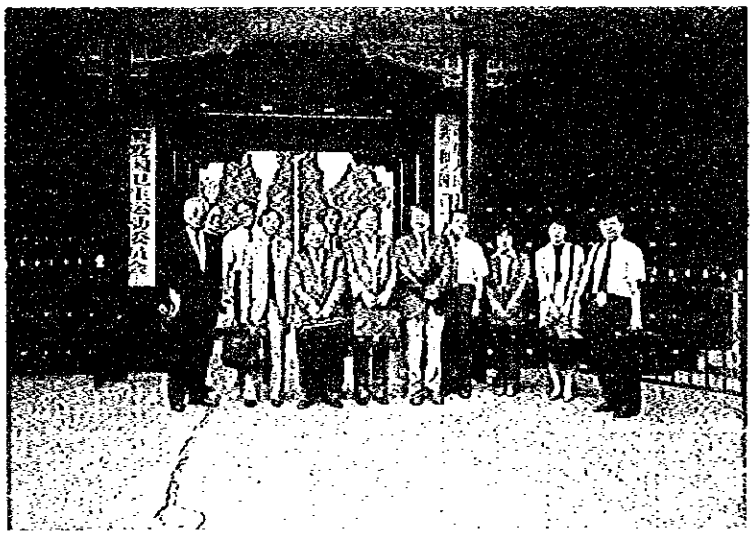
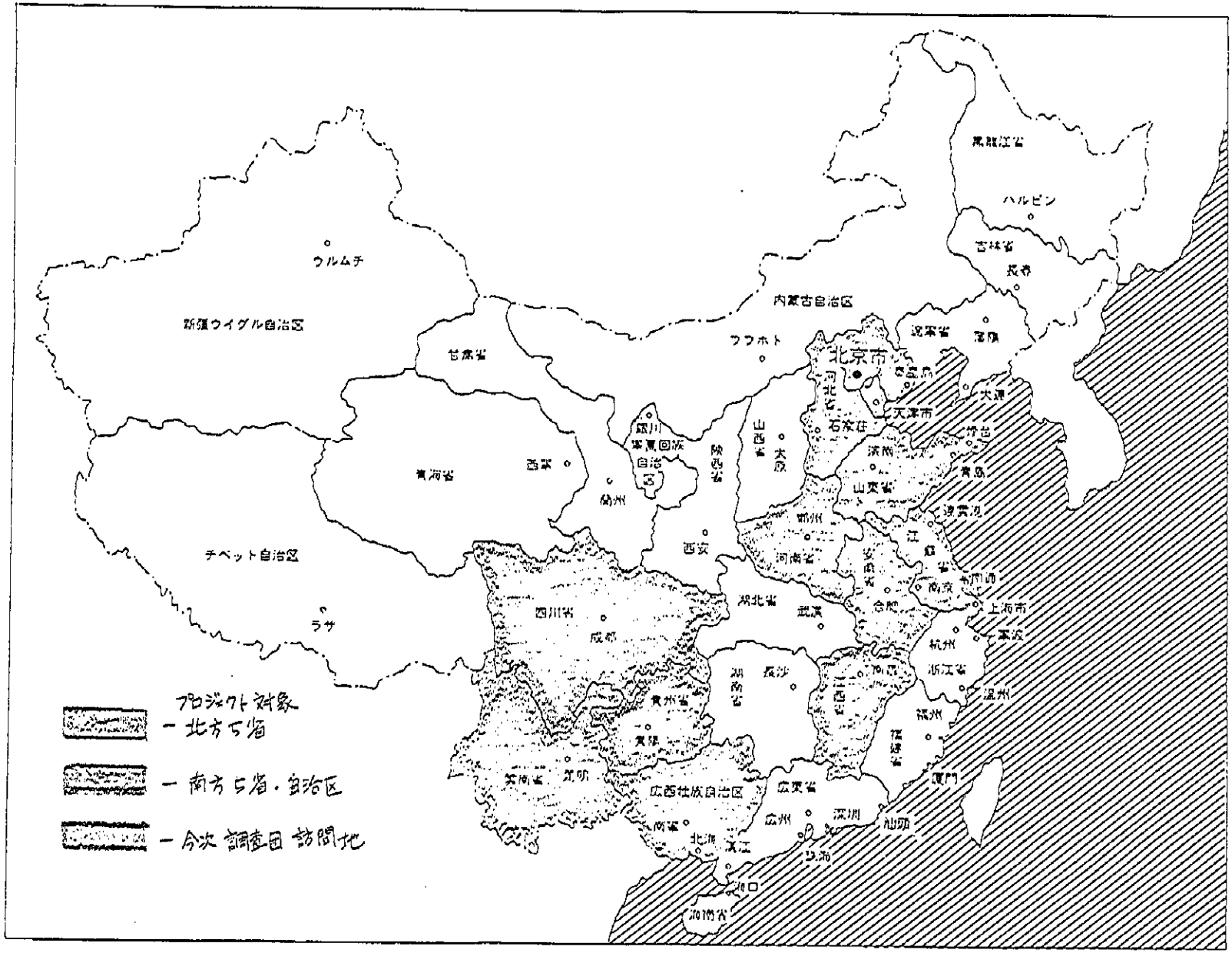
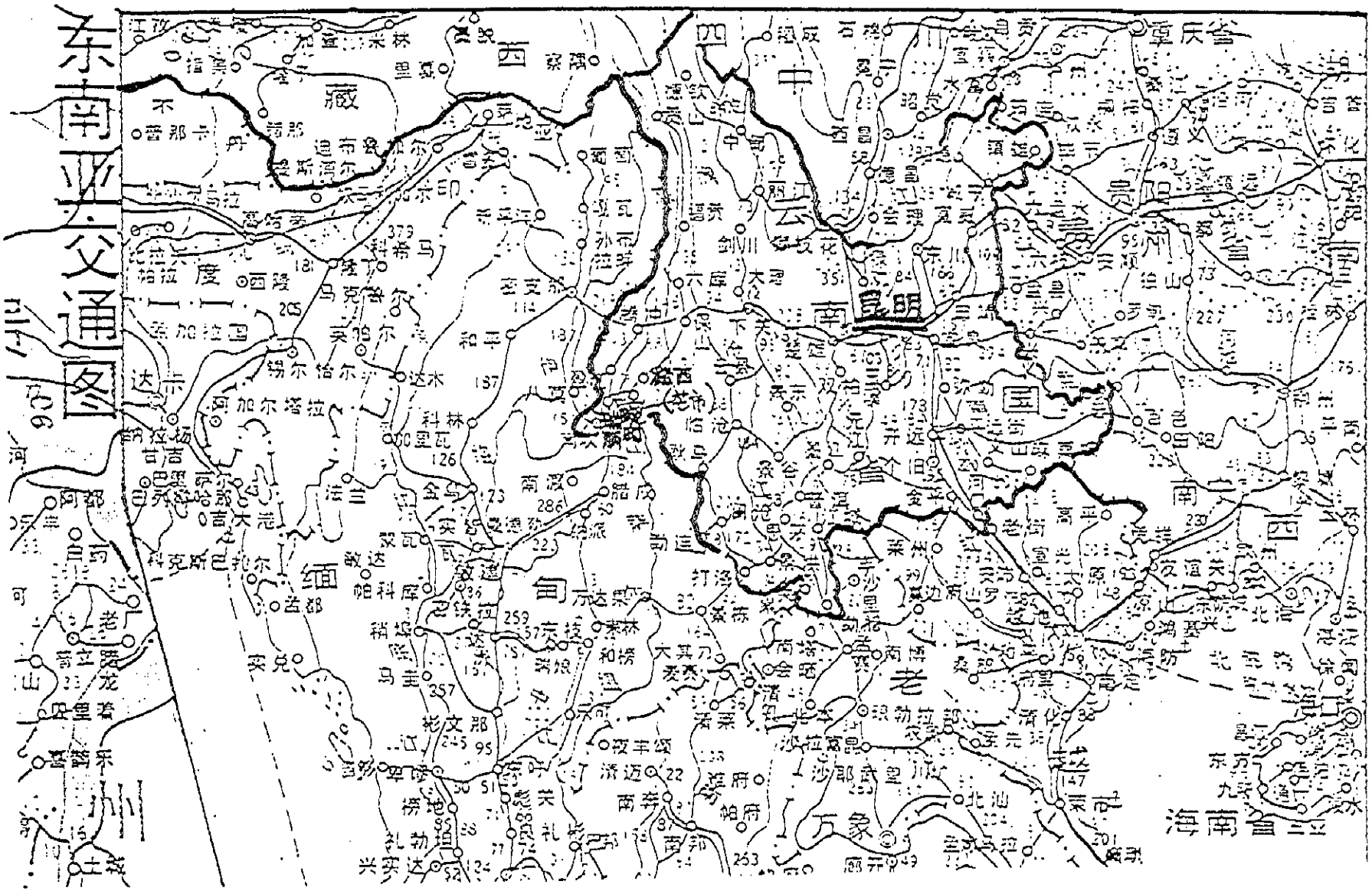


写真 15
衛生部正門前にて。
ミニッツ署名を終えた調査団員およびプロジェクト専門家。

地図：中国


ウルムチ
新疆ウイグル自治区
甘粛省
内蒙古自治区
フフホト
黒龍江省
ハルビン
吉林省
長春
遼寧省
瀋陽
北京市
河北省
石家荘
天津市
大連
山西省
太原
陝西省
西安
寧夏回族自治区
銀川
蘭州
青海省
西寧
チベット自治区
ラサ
山東省
済南
青島
徐州
河南省
郑州
安徽省
合肥
江蘇省
南京
上海市
湖北省
武漢
四川省
成都
杭州
浙江省
温州
湖南省
長沙
江西省
福建省
福州
厦門
貴州省
貴陽
雲南省
昆明
広西壮族自治区
南寧
北海
広東省
広州
深圳
汕頭
海口
海南省
プロジェクト対象
－北方5省
－南方5省・自治区
－今次調査団訪問地

地図：雲南省



四川省八个历史文化名城：
成都市、重庆市、阆中市、
宜宾市、自贡市、乐山市、
泸州市、都江堰市。

地图：四川省

欢迎参加

藏羌风情、九寨假期六、七、八日游

垂询电话：(028)9121408

传　呼：3368383-53377

目　　次

序　文
写　真
地　図

1．巡回指導調査団の派遣 …… 1
　1－1　調査団派遣の経緯と目的 …… 1
　1－2　調査団の構成 …… 2
　1－3　調査日程 …… 3
　1－4　主要面談者 …… 4

2．調査概要 …… 6

3．調査団員報告 …… 14
　3－1　総括（蟻田団長） …… 14
　3－2　ウイルス学（吉倉団員） …… 15
　3－3　ウイルス学（宮村団員） …… 15
　3－4　技術協力（地神団員） …… 19

附属資料
　①　会議議事録　日文 …… 25
　　中文 …… 37
　②　プロジェクト提出資料　総括、サーベイランス …… 41
　③　プロジェクト提出資料　実験室の立場から …… 70
　④　プロジェクト提出資料　雲南省におけるJICAポリオ対策プロジェクトの進展 …… 105
　⑤　プロジェクト提出資料　投入実績 …… 121

1．巡回指導調査団の派遣

1－1　調査団派遣の経緯と目的

1988年5月、WHOは西暦2000年までに全世界からポリオを根絶するプログラム開始の決議を行い、同年9月、WHO西太平洋地域事務所（WPRO）地域委員会は1995年までに西太平洋地域からポリオを根絶する決議を行った。中国政府はWPROの決議を受け、1995年までに同国からポリオを根絶すべくプログラムを開始した。

かかる背景のもと1991年7月、中国政府は、さらにポリオ対策を強力に推進することを目的として、わが国に対しプロジェクト方式による技術協力を要請越し、同年12月3日プロジェクトが開始された。山東省および周辺5省ではポリオサーベイランス、実験室診断で大きな成果があがり、1995年7月にはプロジェクトの討議議事録（以下、R/D）追記を行い、対象地域を南方ハイリスク5省・自治区へ活動を広げ、その成果を拡大した。

1996年6月に行われた終了時合同評価では、根絶計画の最終段階に向けて、ナショナルラボラトリーおよびラボラトリーネットワークの強化・維持が不可欠であり、また、南方ハイリスク5省・自治区を中心としたサーベイランスおよび実験室診断の一層の向上が必要であると判断された。この結果、同年9月、プロジェクト期間延長にかかるR/D署名が行われ、1996年12月4日から3年間の協力期間延長が決定された。

今回の巡回指導調査団は、延長にかかわるR/D署名交換時点での課題の対応状況を確認し、延長期間の実施方針を策定することを目的として派遣するものである。

特に以下の点につき調査を行い、必要に応じ指導ならびに助言を行い、日中双方協議のうえ、今後の協力方針を策定する。

①南方ハイリスク省（四川・雲南）でのサーベイランス、実験室診断活動実施体制

②ナショナルラボラトリーおよびラボラトリーネットワークの機能強化状況

③サーベイランス分野および実験室診断分野でのポリオ対策要員の育成状況

④供与機材の利用状況

⑤ポリオ根絶最終段階に向けての活動方針（ワクチン接種活動推進状況）

⑥セミナー開催支援状況

1－2　調査団の構成

	担　当	氏　名	所　　属
団長	総　括	蟻田　功	(財) 国際保健医療交流センター理事長
団員	ウイルス学	吉倉　廣	東京大学医学部細菌学講座教授
団員	ウイルス学	宮村　達男	国立感染症研究所ウイルス第二部長
団員	技術協力	地神　一美	外務省経済協力局技術協力課課長補佐
団員	協力計画	古賀　聡子	国際協力事業団医療協力部医療協力第一課
団員	通　訳	加藤　洋子	日本国際協力センター研修監理部研修監理員

1－3　調査日程

日順	月日	曜日	移動および業務		宿泊地
			蟻田団長・吉倉団員・宮村団員・古賀団員・加藤団員	地神団員	
1	7月22日	火	10:30　成田発（JL781） 13:15　北京着 15:00　プロジェクトによる現状報告、打合せ 16:30～　JICA中国事務所打合せ 19:15～　WHOとの意見交換		北　京
2	23日	水	08:00　北京発（CA905） 11:40　昆明着 14:00　昆明発（3Q4455） 14:45　芒市着 15:00　芒市民族医院調査 19:30　千葉リーダーによるAFP患者診察		芒　市
3	24日	木	午前　芒市→（約2時間）瑞麗→（30分）弄島へ移動（陸路） 弄島衛生院調査 弄島市場調査 ボーダーポスト調査 午後　弄島→瑞麗へ移動（陸路） 農墾農場医院調査 瑞麗市防疫庁調査 瑞麗市副市長との懇親会		瑞　麗
4	25日	金	午前　瑞麗→芒市へ移動（陸路2時間半） 11:40　芒市発 12:30　昆明着 午後　雲南省ポリオ実験室視察 雲南省防疫センター訪問および協議 （衛生庁、昆明市ワクチン製造所関係者参加） 雲南省ポリオ実験室視察		昆　明
5	26日	土	午前　資料整理 15:00　団内打合せ 16:50　昆明発（3Q4471） 17:50　成都着	10：40　成田（NH905） 13：15　北京着 16：25　北京発（SZ4104） 18：46　成都着	成　都
6	27日	日	午前　成都→（4.5時間）楽山市（郊外区）へ移動（陸路） 午後　楽山市医院調査 楽山市防疫センター調査		楽山市
7	28日	月	午前　楽山市（郊外区）から成都へ移動（陸路） 仁寿県人民医院調査 午後　四川省実験室視察 四川省衛生庁、防疫站との協議		成　都
8	29日	火	10:40　成都発（SZ4101） 12:50　北京着 午後　アカデミー視察（ラボ）および協議		北　京
9	30日	水	09:00　衛生部との協議 午後　合同委員会、R/D追記署名交換（重慶市の追加）、 ミニッツ署名交換 JICA事務所、日本大使館報告		北　京
10	31日	木	午前　資料整理 14:50　北京発（JL782） 19:10　成田着	北京→ウランバートル	

1－4　主要面談者

（1）中国側関係者

1）中国衛生部

高　細水	国際合作司副司長
慕　英々	国際合作司双辺関係処処長
胡　小蒙	国際合作司
王　剣	疾病控制司司長
于　競進	疾病控制司計画免疫管理処副処長
周　吉坤	疾病控制司計画免疫研究室主任
李　恵芬	疾病控制司計画免疫管理処処級調研員

2）中国予防医学科学院

王　克安	院長
呉　宜群	副院長
張　礼璧	病毒研究所国家脊灰実験室
張　栄珍	流行病学微生物学研究所

3）雲南省

陳　洪	雲南省衛生庁副庁長
王汝巽	雲南省衛生庁疾病控制処処長
夏光輝	雲南省衛生防疫站長
黄庭華	雲南省衛生防疫站副站長
張　鵬	雲南省衛生防疫站副站長
楊春駒	雲南省衛生防疫站副站長
馬云鴻	雲南省衛生防疫站計画免疫科科長
丁崢嶸	雲南省衛生防疫站計画免疫科副科長
徐　聞	雲南省衛生防疫站計画免疫科主管医師
李琼芬	雲南省衛生防疫站計画免疫科主管医師
李建華	雲南省衛生防疫站宣伝科
欧阻琳	雲南省衛生庁疾控処項目官員
孫茂盛	中国医学科学院昆明医学生物研究所副所長（ワクチン製造所）
李景発	中国医学科学院昆明医学生物研究所生産処処長
盧汝虹	雲南省紅十字会医院

4）四川省

熊　林	四川省人民政府三処副処長
王在銀	四川省衛生庁副庁長
張伝技	四川省衛生庁副処長
馮蜀新	四川省衛生庁主任科員
王敦志	四川省衛生防疫站站長
楊維中	四川省衛生防疫站副站長
方　剛	四川省衛生防疫所計画免疫科科長
羅湘蜀	四川省衛生防疫所計画免疫科副科長
童文彬	四川省衛生防疫所計画免疫科副科長
秦明輝	四川省衛生防疫所計画免疫科主管医師
劉兆偉	四川省衛生防疫所計画免疫科主管医師
張淑琼	四川省衛生防疫所計画免疫科主管医師
劉祖春	四川省衛生防疫所計画免疫科医師
王新著	四川省衛生防疫站弁公室副主任
欧陽兵	四川省衛生防疫站弁公室薬務科副科長

（2）日本側関係者

1）日本大使館

北川　博一	一等書記官

2）JICA 中国事務所

熊岸　健治	所長
新井　明男	次長
渡辺　雅人	所員
押金　久恵	所員

3）プロジェクト専門家

千葉　靖男	長期専門家（チーフアドバイサー）
原　　稔	長期専門家（ウィルス学）
松葉　剛	長期専門家（サーベイランス）
小林　誠	長期専門家（サーベイランス）
入山　竜治	長期専門家（業務調整）

2．調査概要

標記調査団は、協力期間延長後ほぼ1年を経過した当該プロジェクトの実施計画の進捗状況につき、雲南省、四川省および北京の活動現場を視察した。

各省では、それぞれの省ラボラトリーおよび地区・県・郷鎮レベルの病院／衛生院の活動状況を調査し、各省衛生庁・防疫站関係者との意見交換を行った。そのほか、昆明市においてワクチン製造所関係者との面談、北京において WHO（WPRO/Beijing）関係者との意見交換を行った。

上記の調査結果を踏まえ、北京において衛生部と協議のうえ、プロジェクト終了までの残る2年間の協力計画を調整し、問題点、課題について意見交換を行い、別添の会議議事録にとりまとめて署名交換を行った。また、プロジェクトの運営管理および評価に資するため PDM（Project Design Matrics）を導入することに合意し、会議議事録に添付した。

主な調査概要は以下のとおり。

（1）プロジェクト活動状況報告（別添資料参照）

サーベイランス　：南方でのサーベイランスは 1995 年くらいから稼働し、長足の進歩がみられるが、病院の記録と防疫センターの記録をつき合わせると、発病日を改ざんしている例が全体の10%程度ある。（基準を満たさないと政府からの補助金が出ない）　確診例の定義が統一されておらず、省によってワクチン麻痺を除外する、エンテロウイルスが取れたら除外するなどバラバラの対応。

ラボ　：国家ラボへの報告数と疫情報告数はだんだん近づいてきている。WHO はノンポリオウイルス分離数 10%を合格ラインとしているが、北方ではエンテロウイルスは出にくいなど省ごとの事情もあり、一律 10%にこだわることは問題。WHO より 1997 年春 30 省のラボに配布された機材は不適当なものが多い。作業台のないクリーンベンチ、設定温度にならない乾熱滅菌機など。本件は地方で現状を視察のうえ WHO に対応策を問い合わせる必要あり。

(2) JICA 中国事務所打合せ

渡辺所員、大使館北川書記官

調査目的確認　：ラボ、AFP（急性弛緩性麻痺）サーベイランスの精度の視察

根絶宣言準備　：調査団長より、JICA 専門家がどういう形で参加するか協議しておく必要性を提言。根絶宣言の手順は、まず中国が組織した National Sertificate Comittie が確認したのち、WHO が委嘱した Regional Comittie が再確認して根絶宣言に至る。

北朝鮮問題　：北朝鮮政府は公式にはワクチンは自給、カバー率は 100% と発表しているが、実情には不安。中国衛生部は吉林省の北朝鮮国境地域にワクチンの強化接種を検討しており、7 月には河北省と山東省の衛生庁職員が WHO 特派員として北朝鮮の現地調査を行う予定。

ワクチン　：中国のワクチンの単価が値上がりして各省は苦しい状況。定期接種用は自力で調達するが、NID（一斉投与）用は全部外国に頼っている。日本は今年 3000 万ドーズ 8500 万円（感染症対策特別機材供与費としては過去最高額）を供与する予定。定期接種の重要性はプロジェクトとしても強調していくが、現状では流動人口や計画外出産児には NID が有効。昆明のワクチン製造所は新しいプラントを造ってリキッドタイプワクチンの開発をすると聞いているが、今回製造所の関係者に面会し、詳細を聴取したい。

中央電視台の番組放映　：1997 年 7 月 28、29、30 日三夜連続で 21:50～22:00 中央電視台教育チャンネルでポリオ対策にかかる番組を放映予定。本件は雲南省の活動、プロジェクト、大使館、JICA 事務所取材にて作成。JICA プロジェクトで中央電視台に報道された初のケース。

(3) WHO との意見交換

Julian Bilous	Regional adviser, EPI, WPRO
Ray Sanders	Laboratory Scientist, EPI, WPRO
Jessie Wing	Medical Officer, EPI, WHO Beijing
Alan Schnur	Technical Officer, EPI, WHO Beijing

30省ラボ機材　：日本側より質問したWHOが供与済の機材の問題点については、WHOも認識しており、すべての省の不適当な機材は再供与すべく要請書を待っている（特にクリーンベンチとオートクレーブについて）。

Lα細胞による　：米山専門家報告を受け、下記について合意した。
ポリオウイルス分離

①中和反応によるウイルスの同定を行い確認する。
②ポリオウイルス型内鑑別を国家ラボで1997年8月20日までに行う。
③糞便から直接Lα細胞によるウイルス分離を行う。
④8例についてワクチン歴を含めた臨床データを集める。
⑤年内にはLα細胞が中国で使えるようにする。

＜雲南省＞

(4)-1　徳宏州芒市民族医院（地区レベル病院）

徳宏州は3つの県、3つの自治県を擁し、人口96万人、当該医院は29科、400床、職員数530人、教授クラス医師6人、入院患者数6000～7000人／年、外来患者数15万～25万人／年、ミャンマー人患者の割合6％、AFPサーベイランス本格的開始は1995年から。

1995年報告例6例　内1例ポリオ（ミャンマーからの輸入症例）、1996年15例　内3例ポリオ（すべてミャンマーからの輸入例）、2例分析結果待ち、1997年は現在までに7例分析結果待ち。

調査団は1996、1997年の神経科、伝染病科、小児科のカルテおよびAFPとして報告した患者のカルテを調査した。

1997年6月に受診したミャンマー側孟古（モング）からの患者（郭栄旭2歳7カ月）は臨床的にポリオが疑われたが、JICAプロジェクトに報告がなかったため、今回千葉専門家により診察が行われた。診察の結果GBS（ギランバレー症候群）。ミャンマーからの患者は至急プロジェクトに報告するよう改めて申し入れをした。

(4)－2　弄島衛生院
（鎮病院）

弄島はミャンマーとの国境に位置する鎮で人口 9000 人。流動人口を含めると 1 万 8000 人程度。
当該衛生院は職員数 30 人、内、村医者 8 名、医師 1 名。外来患者の半数はミャンマーからの患者とのことだが、外来登記簿がなく、正確な外来患者数不明。
当該衛生院は予防接種を担当しており、1996 年の定期接種は 150 名、また 1996、1997 年 NID は定住人口延べ 1722 人、流動人口 150 人、ミャンマーの子供 120 人に接種したとのこと。
冷蔵庫は 1 台あるが整理が悪く、冷凍コンパートメントは正常に機能していない。アイスボックスはスポンジの劣化が激しい。注射器は 3 本、針は 5 本しかなかったが、訊ねると担当者が自宅で保存しているとの回答だった。

(4)－3　弄島市場

隔日で開かれる弄島衛生院近くの市場で子供連れの母親にワクチン接種について質問した。ミャンマー人 5 名中 4 名はポリオを知らず、ワクチンも飲ませていなかった。
中国人は 10 名中 9 名がポリオを知っており、8 名がワクチンを飲ませたとのことだった。

(4)－4　ボーダーポスト視察

畹町と弄島近くのボーダーポストを視察。畹町では川を国境としており、両国にまたがる橋が架けられ、国境警備隊員（武装警察）が複数配置されていた。弄島近くでは村の中にボーダーを示す石柱が立てられているものの国境線は明確ではなく、警備隊員 2 名が配置されていた。どちらのボーダーでも調査団が視察中のわずかな時間に子供連れの母親が複数国境を越えて往来していた。

(4)－5　農墾農場職工医院

農場は人民解放軍の生産拠点であり、衛生部のラインとは異なる。農場人口 1 万 3000 人、5 才以下 407 人。
当該病院は県レベル病院の基準を満たし、職員数 120 人、内、教授・助教授クラスの医師 3 人、主任医士 12 人。外来数 1 日 100 人程度。

EPI（拡大予防接種計画）、NID も行っており、ワクチンは瑞麗市防疫站から配布。世銀ローンのコールドチェーンは届いておらず、自前の冷蔵庫を装備していたが、老朽化が問題とのこと。

(4)－6　瑞麗市防疫站（県レベル）

冷蔵庫３体、冷凍庫２体装備。
EPI ではディスポとガラス注射器併用。

(4)－7　雲南省ラボ視察

雲南省のラボは、新しく建設した庁舎に７月中に移動する予定であったが、電気配線等の整備の遅れにより延期。
旧館のラボを視察したが、クリーン領域と汚染領域の混在、炭酸ガス培養器がガス不良のため使用できず、ろうそく培養を行っているなどの現状がみられた。

(4)－8　雲南省防疫站、衛生庁との協議

〔中国側より説明〕
雲南省は少数民族が多く、長い国境線を有し、山岳地域が多いなど基礎体制が脆弱。地方から検体を省ラボに届ける場合には航空運賃を支給しているが、これにかかる資金が年間 10 万元。資金不足が問題。また一部地域では NID 回数が 17、18 回にものぼり、NID 疲れがみられる。ミャンマーとのボーダーミーティングは WHO 主催で２回開催されたが、ミャンマー側から「一部地域では 20 年来予防接種活動にアクセスがない」との発言があった。今後、隣接国家および国際機関との協調が一層重要。
〔日本側より調査結果報告とコメント〕
AFP サーベイランスとゼロ報告のための定期的なアクティブサーベイランスの徹底を。
地方から省ラボへ検体を飛行機輸送しても、省から国家ラボへの送付に時間がかかり過ぎている例がある。せっかく費用をかけて迅速な対応をしているのだからもう一歩改善を。ラボとサーベイランスの連係も重要。
新しいラボが完成したら、クリーン領域と汚染領域の分離は徹底することが必要。

(4)－9	昆明ワクチン製造所との協議	あらかじめ連絡しておいた下記の質問に対し回答をいただいたのち、質疑応答を行った。
	・キャンディ／液体ワクチン年次ごとの生産量	キャンディは、ここ数年の平均は２億ドーズ／年。 液体は国家の注文数が確定していないので答えられない。 国内の検定はパスしているが WHO の検定は受けていない。 現在世銀と協議しつつ準備中。
	・従業員数と経験年数	職員 118 名、ほとんどが技術スタッフで、内６名が教授クラス、30 人が講師。経験年数は 20 年程度。
	・職員の研修	繁忙期を避けて国内の生物製剤研究所に派遣。新卒職員にオランダで研修を実施。技術スタッフを夜学に通わせることも。
	・キャンディ／液体利点と欠点	ワクチンの質は双方同じ。1960 年から液体を製造していたが、50 ドーズバイアルのため少人数に対する使用が難しく、1964 年にキャンディに切り替えた。 キャンディは子供も好んで飲むので便利。ただし糖衣の分だけ大きくなり輸送が大変。液体は運搬便利、１才以下の幼児には飲ませやすい。
	・液体ワクチンの今後の使用計画	今後の計画は国と協議する必要がある。キャンディ／液体の割合は１対１を予定、液体の生産能力は１億ドーズ／年。
	・液体 123 試験ロットの検査結果	不明。調査団より WHO の標準品で検査すべきと提言した。
	・液体開発研究の協力機関	費用はロータリーと世銀のローン、協力機関はオランダのビルトーベン。
	・液体の価格	１ドース１元の予定、最終的には国が決定。
	・新旧工場の生産分担	平等に分担予定。旧工場は将来的にはポリオ以外のワクチン、生物製剤を作る予定。
	・その他の質問に対する回答	ワクチンを作る細胞は赤毛猿のもので、当該製造所で繁殖させている。安全性試験にも同じ猿を使用し、20 頭ひとグループ。 ワクチンにする株はセービンＳ０＋２。 調査団長より、キャンディタイプワクチンは WHO 基準に

は合っていないが、これまでの実績から専門家は支持している。根絶最終段階で液体に替えるのは慎重な判断が必要とコメント。

＜四川省＞

(5)－1　楽山市人民病院
(地区レベル病院)

小児科の 1995 年1月～1997 年7月までの入院登記簿とAFP 症例のカルテを調査。

1995 年　　6 例の AFP 中 1 例報告（5名報告漏れ）
1996 年　　9 例の AFP 中 6 例報告（3名報告漏れ）
1997 年　　3 例の AFP 中 1 例報告（2名報告漏れ）

カルテと防疫站報告の発病日がずれている例がみられ、便検体の信用度を計る大切な要素なので注意するよう申し入れをした。また、アクティブサーベイランスの拠点病院となっているので、励行を申し入れた。

(5)－2　楽山市防疫站

冷蔵庫6台、内1台のみ作動。
大型冷凍庫3台、内1台のみ正常に作動。
車両の老朽化激しく、エンジンがかかるまで時間がかかった。走行距離 30 万キロ以上。

(5)－3　仁寿県人民病院
(県レベル病院)

仁寿県は人口 150 万人、14 の区のなかに 120 の郷鎮。
1996 年1月～1997 年7月までの入院登記簿を調査。AFP 報告の一覧表がなかったので、必要性を説明。
1996 年3例の AFP 中2例報告（1名報告漏れ）。
カルテと防疫センター報告の発病日がずれている例がみられ、申し入れをした。

(5)－4　四川省ラボ

広さは十分であるがクリーン領域と汚染領域の区別が不明確であり、機器類の配置、管理が不適切な面もあった。
（炭酸ガス培養器を床の上にじかに置く、培養済の麻疹の細胞を外に放置するなど）

(5)－5　四川省防疫センター

〔調査団より、調査結果の報告とコメント〕

AFP 報告の成績が 1996 年より 1997 年の方が落ちている。重要性の認識が弱まっているのではないか。

アクティブサーチについても強化が必要。

〔予防医学科学院　張先生よりコメント〕

四川省は雲南省等のスタッフのトレーニングを実施してきたなど、南方各省の牽引車となることを期待されているにもかかわらず、基本的な問題が解決されていない。このままではほかの省に追い越されるのみならず、10 月に予定されている国際機関のレビューに合格することは難しいとのコメントがあった。

＜中央政府＞

(6)－1　衛生部疾病控制司

調査団より、調査結果について報告、これに対し衛生部より以下のコメントがあった。

EPI のたて直し、サーベイランスの徹底、省ラボの整備の必要性について意見の一致。

周辺国との協調の問題については、現段階では、中国にとって国内体制の充実が先決問題と考えている。また周辺国に対して指導する立場は取れないので、国際機関の指導を必要としている。

南方各省のコールドチェーンの陳腐化は大きな問題。日本の無償資金協力をいただけないかとの打診があり、これに対し外務省地神国員から、コールドチェーンの現状調査と計画内容の調整を行ってから、要請を作成できれば検討する旨回答。（8月上旬ドラフト接到済）

(6)－2　衛生部国際合作司

調査団より、調査結果について報告。Lα細胞の導入、PDM の導入、根絶宣言におけるプロジェクトのかかわり方を今後検討していく等の提言について合意。

ミニッツに署名、交換を行った。

3．調査団員報告

3－1　総括

(財)国際保健医療交流センター
理事長　蟻田　功

中国におけるポリオ根絶事業は全人口 12 億（世界人口の約 20%）、全面積はアジア大陸の25%を事業地域とする広大なものである。JICA はこの事業に専門家派遣、またワクチン、ラボ機器などの機材供与により協力しているが、サーベイランスを強化しているにもかかわらず、1994 年の野生株によるポリオ発生例を最後として、地域的伝播による野生株流行は発見されていない。また、このサーベイランスにより、1995～1996 年に４例のミャンマーからの輸入野生株が発見されている。

ポリオ根絶の三大条件は、NID の忠実な実行、サーベイランスの効果的な維持、そして実験室診断の迅速性と正確性である。

今回の調査では、NID の 1996／1997 冬の実施結果について、二省の地区訪問による調査を行った。接種率は一応良好であるが、流動人口の把握について、また地区間の接種率の格差減少について、さらに強化する必要がある。サーベイランスについては、中国全体として WHO の基準にほぼ達しているが、二省の数カ所の病院訪問では、AFP の報告漏れがなおかつ認められた。それに対しては改善を要するが、中国の AFP サーベイランスの精度は一応ラテンアメリカのそれに近づきつつあると考えてよい。実験室診断については、実験室機器の不完全使用、ウイルス分離手技などの面で継続的な改善を必要とする。特殊な点としては、Lα細胞の使用がラボ精度を高めるであろう。

以上、協力の成果は着々と上がり、国際社会の注目の的になりつつあるが、前述のように中国の広大な面積およびポリオの不顕性感染を考えると、まだまだ油断すべきではない。

なお、特殊事項として下記のような項目がある。

① EPI、コールドチェーン、またポリオワクチン以外の予防接種に必要な注射器具などは新しい支給が必要である。これは、EPI（ポリオも含めて）の継続性を維持するために重要である。

②中国はすでに根絶確認作業の時期に入りつつあるが、JICA はその確認のための技術的根拠を作ることで中国に協力すべきだと考える。

③中国で世界銀行の援助によるポリオ液状ワクチン（現在はキャンディ型）を新しく導入する動きがあるが、WHO にこの新ワクチンの安全性と有効性について十分確認してもらうことが大切である。

3－2　ウイルス学

吉倉　廣

ポリオ実験室については、おおむね宮村団員の報告にあるとおりである。しかし、いくつか問題となる点を列挙してみると、以下のとおりである。

四川省の実験室について、最も問題であったのはラボラトリーマネジメントである。われわれの調査ののち、WHO 調査団が再度訪問し改善があったということであったが、①部屋の使用法がクリーンエリアと汚染エリアがクロスしており、スペースが十分の割に有効な実験室利用がされていなかったこと、②実験室での人事的管理がやや混乱状況にあること、この２点がこの実験室での一番の問題である。

雲南省の実験室については、移転直前できちんとした評価は困難であった。問題がそれなりにあり、解決していない。問題のひとつは炭酸ガス培養器でろうそく培養をやっていたことである。理由は以前からの炭酸ガスの供給が困難となり、新しい工場から入れたら毒性があったというものである。これは、直後、感染症研究所の吉井技官が派遣され、ガスを水を通すことで解決した。しかし、その後の WHO の調査では、再びろうそく培養に戻っているということである。JICA として、今後炭酸ガス培養器を供与し、これが省によって、何らかの理由で有効利用されないことは大きな問題である。WHO のスタッフには炭酸ガス培養器はやめるべきだという人もあり、なお現地調査を行い、再考すべきかもしれない。

実験室以外で気がついた大きな問題は、EPI インフラストラクチャーの老朽化である。楽山（四川）のワクチン貯蔵冷蔵施設の故障と老朽、雲南辺境の村での注射器具の欠乏などは特に記憶に残る。このことは、安易に麻疹などの EPI を導入するのは、かなりの困難と血液感染のリスクを伴うことを示す。

3－3　ウイルス学

宮村　達男

（1）はじめに

1977 年７月 22 日～31 日まで、中国ポリオ対策プロジェクト巡回指導調査団として中国の雲南省（７／22～26 日：徳宏州芒市、瑞麗市、弄島鎮、昆明市）、四川省（７／26～29 日：楽山市、仁寿県、成都市）、および北京を訪れた。

今回の目的は、最終段階をむかえた中国におけるポリオ根絶計画のなかで、いちばん最後に問題として残るであろう南方５省において、患者サーベイランスおよびラボラトリーの機能が順調に機能しているか？問題点はないか？そして問題点があったら、その解決について積極的な提言をすることにあった。南方５省については、以前から感染症

研究所を中心に短期専門家が重点的に技術協力を行っており、ポリオウイルス分離・同定に関しては格段の技術向上がみられている。それは AFP ケースからのウイルスの分離率という点で、ラボの機能を一応客観的に知ることができるからである。ラボ機能について、実際のラボを見ることが最大の目的であった。また、千葉靖男リーダーから以前から最前線（特に現在問題となっているミャンマーとの国境地帯）での病院および地域基幹病院での AFP 報告の現状、ラボへの検体の輸送系について、つぶさに視察することを要請されていたが、今回ようやくそれが実現した。

また、われわれが中国入りする直前、1997 年度の短期専門家として技術指導にあたっていた米山徹夫氏から、貴州省のラボにおいてポリオウイルス分離の効率を確認するため、1997 年になって非ポリオエンテロウイルス分離例としてすでに処理済の検体から新たに Lα 細胞を用いてポリオウイルス再分離をしたところ、非常に高率にポリオウイルスが分離されたという報告がなされた（同様な試験は同時期に江西省のラボで吉田弘氏によって行われたが、こちらは全例ネガティブであった）。Lα 細胞が野本らにより樹立され、一部のラボで使用可能となってから、主として感染症研究所の萩原らにより糞便中に複数のエンテロウイルスとともに少量のポリオウイルスが存在する時、Lα 細胞によってのみ分離が可能であることが指摘されてきたものである。さればこそ、1997 年 6 月、マニラで開かれた TAG のラボミーティングでも Lα 細胞を可及的速やかに普及させることがリコメンドされた。したがって米山の報告は、十分予期されたものであるが、指摘されている頻度があまりにも多く、これはラボの機能を考えるときわめて重大な問題と思料されたものである。

今回のミッションでは、この問題について解決することもまた、焦眉の緊急課題であった。

(2) AFP サーベイランスとラボの連携

AFP サーベイランスとラボとの連携について AFP 報告が完全でないことが往々にしてみられた。調査団が訪問することが前々からわかっており、周到な準備がなされていて、なおかつこの状態であるから、実際の報告漏れはもっともっと多いであろう。それにしても中国語で記載された（どのカルテの記載も実に丁寧で詳細を極めているのには感嘆した）カルテから、千葉リーダーや松葉専門家が AFP 患者を探し出すのは驚くべきことであり、頭が下がった。と同時に AFP 患者検出がこのような卓越した専門家に永劫に依存できるものではないことも痛感した。根絶を急がねばならない根拠のひとつと感じた。また、AFP の臨床的定義の統一が徹底しているのか、一部疑問に思った。何となれば、ポリオの臨床診断に絶大の自信をもつ一部の中国の臨床家は、非ポリオの AFP を

under-estimate しているのではないかと思われた。一方、糞便検体の adequate な輸送については、はなはだ疑問に思われた。そもそも WHO の "Adequate sample" の定義は表面的であり、糞便からのウイルス分離率が悪いのは "Adequate" と思われる糞便が、実は adequate ではないことも考えねばならないだろう。

(3) 各省ラボの状況

ラボについては四川、雲南両省ラボとも、調査団を迎える準備が入念になされていることがよくわかった。それはそれで大いに結構というべきであろうが、それは視察によって routine lab.ワークを把握するのを困難とする。特に雲南省ラボでは、秋の新庁舎への移転をひかえて評価が難しかった。しかし、ウイルス分離の原点は細胞であり、無言の細胞が雄弁にラボの efficiency を物語っていた。ひと言でいうと、両ラボで見た RD 細胞は状態が悪い！入念に準備されているはずなのにこの状態であるから、普段はもっとひどいのではないか？（私も随分人が悪くなったものだと思う）理由は medium（特に H_2O）、血清、培養器などが考えられた。培養器については、立派な炭酸ガス培養器がありながらそのなかにデシケータを入れ、ろうそくを立てて炭酸ガスを発生させている。ろうそく培養の存在はつとに聞いていたし、ある意味では劣悪な環境下における中国ラボの創意工夫として肯定的に捉えられていたむきさえある。しかし、炭酸ガス培養器の中にろうそくとは論外であろう。問題は細胞培養の条件はこの程度でよいという、はなはだ甘い現状認識であり、問題意識の欠落である。特に雲南省では、この省ラボの周辺にあるワクチン製造所や大学の施設では、炭酸ガス培養器を問題なく使用しているのであるから。吉倉団員はこの点を特に強く指摘し、改善を求めたものである。雲南省ラボに関するかぎり、8月5日より感染研吉井孝男氏が短期専門家として同ラボに赴き、イオン交換樹脂による純水製造装置の改良、バブル発生による炭酸ガスに含まれる水溶性不純物の除去を行った。また、PBS やウシ胎児血清を持参供与した。その結果、細胞は見違えるようになったという。さらに Lα細胞を用いた再分離も行ったが、ここでは 17 例の非ポリオエンテロ分離例中、Lα で CPE をおこすものはひとつもなかった。やればできるのである！一方、四川省のラボは、ラボの職員が大勢いるものの、ラボ全体のマネージメント、責任体勢、トラブルシューティングのシステムについてはなはだ疑問と思われた。特に細胞の維持、準備を行う clean zone と糞便の処理、ウイルス分離を行う dirty zone の区別が全くできておらず、同行した国家ラボの総責任者（張礼壁氏）も「これでは秋に予定されている WHO のラボ査察でひどい点数をつけられることになる…」と強い口調で猛省を促していたものである。幸いにこの研究室から秦女史が、現在感染研で行われているポリオウイルス分離技術研修コースに参加しており、感染研のシ

のシステムをそのまま導入することを目的としている。ちなみに秦女史が来日する前に宿題を出し、非ポリオエンテロからのLα細胞によるポリオ分離を行うよう指示しておいたが、これも最近結果が送られてきており、全例陰性であった。

(4) Lα細胞によるポリオウイルス分離

米山報告を受け、JICA 巡回調査団の北京入り直後、WHO マニラの Dr. Bilous、Dr. Sanders、北京の Mr. Schnur、Dr. Wing を交えて対策を討議した。①中和反応によるウイルスの同定を行い、米山報告を確認すること、②ポリオウイルスの型内鑑別を直ちに北京のナショナルラボで行うこと、③糞便から直接Lα細胞によるウイルス分離を行うこと、④8例についてはワクチン歴を含めた臨床データを集めること、これはDr. Wing が行う、⑤年内にはLα細胞が中国で使えるようにすること、Lα細胞をどのようにして現在の体勢に組み込んでいくかを提言すること、と決めた。

(9月8日現在、次のようなことが明らかになっている、あるいは明らかになっていない)

①米山が調べた8例中、3例からは確かにポリオウイルスが再分離された。2例から分離されたポリオウイルスはワクチン株であった。1例からは3型ポリオウイルスが分離されLα細胞で3代継代されている。しかし遺憾ながらこのウイルスについてはいまだ型内鑑別がなされていない。(北京の原専門家によれば、この3例中2例は RD 細胞で貴州ラボですでにポリオウイルスが分離されているという。別紙参照) ②残りの5例は明らかにポリオでない。Lα細胞で継代がいかない。北京ラボで便検体から新たにLα細胞を用いて再分離を試みたがすべて陰性。Lα細胞でポリオ以外のウイルス(本当にウイルスか?)が増殖し得るか、新たな問題を提起している。③他の4省でそれぞれ非ポリオウイルス分離例からLα細胞への植え継ぎを試みた。その結果が北京から本日届いた。四川:0/7、江西:0/22、広西:0/32、雲南:0/33 とのことである。全体とすれば0/94、信じかねる数字ではある。④患者情報はいまだ届いていない。⑤Lα細胞はすでに多くの省ラボに配布済み。今回の指示で明らかなようにやればできる体制にある。ただし、routine lab. work にどう組み込んで行くか決めるのは難しい。一律にはいかないのではないか?RD、Hep2C に加えて第3の細胞としてLα細胞を使うのは現実的に不可能と張礼壁博士はいっている。

(5) 全体のコメント

全体として、中国ではもう野生株は駆逐されているという先入観があるのではないか?調査団は所詮周到に準備された調査対象を疾風のように駆け抜け、ともすればアラ

探しに終始する危険性をもっている。団長がコメントしたように、“中国ポリオ対策は畢竟中国の責任において、中国のやることであり、私達はそれをお手伝いしている”存在であることを銘記すべきであろう。しかし、それにしても中国はポリオ対策について楽観的過ぎないだろうか？四川省の衛生防疫センターを訪問した時、「AFP のサーベイランスは完全だ。もし見逃しがあった時は罰則があるから」と言われたがこのコメントこそ問題と感じた。

3－4　技術協力

地神　一美

（1）ポリオワクチン（感染症対策特別機材供与）

本年 SNID に必要なワクチン量：2億5400万ドーズ（640万ドル）

自己調達分：1億3400万ドーズ（340万ドル）

外国援助分：1億2000万ドーズ（300万ドル）

CDC　：　6000万ドーズ（150万ドル）

ACIH：　800万ドーズ（ 20万ドル）

日本　：　3000万ドーズ（ 75万ドル）

不足　：　2200万ドーズ（ 55万ドル）

（2）実験室機材整備（無償資金協力）

各省レベル（3市、22 省、5自治区）防疫センターおよび衛生部直轄実験室 1 カ所の合計 31 カ所の実験室機材の整備（1億400万円）

NO	機材名	必要数量	既存数量	本計画による調達数量
1	オートクレーブ	62	41	21
2	炭酸ガス培養器	62	31	31
3	乾熱滅菌器	62	33	29
4	低温冷凍庫	62	36	26
5	クリーンベンチ	59	28	31
6	微量振とう器	62	36	26
7	試験管振とう器	93	61	32
8	電子天秤	62	31	31
9	薬用冷蔵庫	31	1	30
10	低温低速遠心器	31	29	2

(3) コールドチェーン機材整備

1) 援助国・機関の支援状況

UNICEF　：1982年～累計3500万ドルの支援の内約70%をコールドチェーン整備に使用。

1996～2000年に毎年110万ドルの支援予定。その内約60%をコールドチェーンの整備に使用。

WHO　：約100万ドル支援。

ルクセンブルク：1993年および1995年に約140万ドル支援。

日本　：1994年度に約150万ドル支援。

世銀　：借款。1996年から5年間で約8700万ドル。この内約50%をコールドチェーン整備に使用。

2) 日本政府に対する要請

世銀の借款で整備できない貧困県を中心に、別紙のとおり約1000万ドル相当のコールドチェーン機材の支援を要請。

1997年から2005年までコールドチェーン整備需要の予測

品物	量	見積り値段($)	合計($)	備考
冷凍室	100	7,500	750,000	主に少数民族・辺鄙地区・貧困地区へ支援 10省＋10省の2/3地区＋3省の1/2＋調整用 (10＋99×2/3＋41×1/2＋3＝100)
冷蔵室	100	5,000	500,000	主に少数民族・辺鄙地区・貧困地区へ支援 10省＋10省の2/3地区＋3省の1/2＋調整用 (10＋99×2/3＋41×1/2＋3＝100)
冷凍車	120	25,000	3,000,000	主に少数民族・辺鄙地区・貧困地区へ支援 10省＋10省の2/3地区＋3省の1/2＋調整用 (10＋99×4/5＋41×1/2＋8＝120)
ワクチン運送者	300	14,000	4,200,000	主に少数民族・辺鄙地区・貧困地区へ支援 10省＋10省の1/3地区＋10省の1/4県（貧困県除く）＋10省の2/3貧困県＋3省の一部地区・県＋調整用 (10＋99×1/3＋(635－150)×1/4＋150×2/3＋35＝300)
冷蔵箱	3,875	400	1,550,000	10省の全て貧困県（150県×8台/県)＋他の県（6台/県)＋3省の1/4県＋調整用 (635－150)×3/4×6＋150×8＋283×1/4×6＋68＝3,875 ＊10省は表(1)、3省は表(2)により
合計				10,000,000($)

支援対象省・自治区・市（1）

省	地区	県	貧困県
江西省	11	84	18
四川（重慶市含め）	23	172	39
湖南省	14	90	10
安徽省	16	68	17
青海省	8	39	14
内モンゴル自治区	12	84	31
寧夏回族自治区	4	18	8
福建省	9	63	8
海南省	2	17	5
計	99	635	150

支援対象省・自治区・市（2）

省	地区	県	貧困県
雲南省	17	123	73
貴州省	9	80	48
廣西壮族自治区	15	80	28
計	41	283	149

支援対象省・自治区・市（3）

省（重慶市含め）	地区	県	貧困県
合計　12（13）	140	918	299