

# ザイール国モンキーポックス 実態調査報告書

## 1. 調査団派遣

昭和59年4月10日～30日

## 2. 専門家チーム派遣

昭和60年3月5日～17日

昭和60年4月

国際協力事業団  
医療協力部

医 業

J R

85 - 23



JICA LIBRARY



1018345[7]



# ザイール国モンキーポックス 実態調査報告書

## 1. 調査団派遣

昭和59年4月10日～30日

## 2. 専門家チーム派遣

昭和60年3月5日～17日

昭和60年4月

国際協力事業団  
医療協力部

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 9.24	532
	938
登録No. 11977	MCS

## はじめに

1980年5月、国連世界保健機関（WHO）は全世界からの痘瘡根絶を宣言し、人類の微生物との闘いにおいて1つの終止符を打ち、未来に燦然と輝く成果を残した。しかしながら痘瘡と類似するモンキーボックスの症例が報告されるに及び、WHOは多発発生地域であるザイール政府と協力して、同疾患の監視体制プログラムを組み、生態、疫学の解明に努めている。こうした背景の下、WHOと協議、指導を受けたザイール政府が、モンキーボックスを中心とした伝染性疾患の監視体制を維持、強化するため、日本政府に協力を要請してきた。本要請に基づき、1984年4月及び1985年3月の2度に亘り協力の必要性ならびに協力内容の調査を目的として調査団等を派遣した。

本報告書はその調査内容を取りまとめたもので、今後の事業方針決定のための資料となるものである。

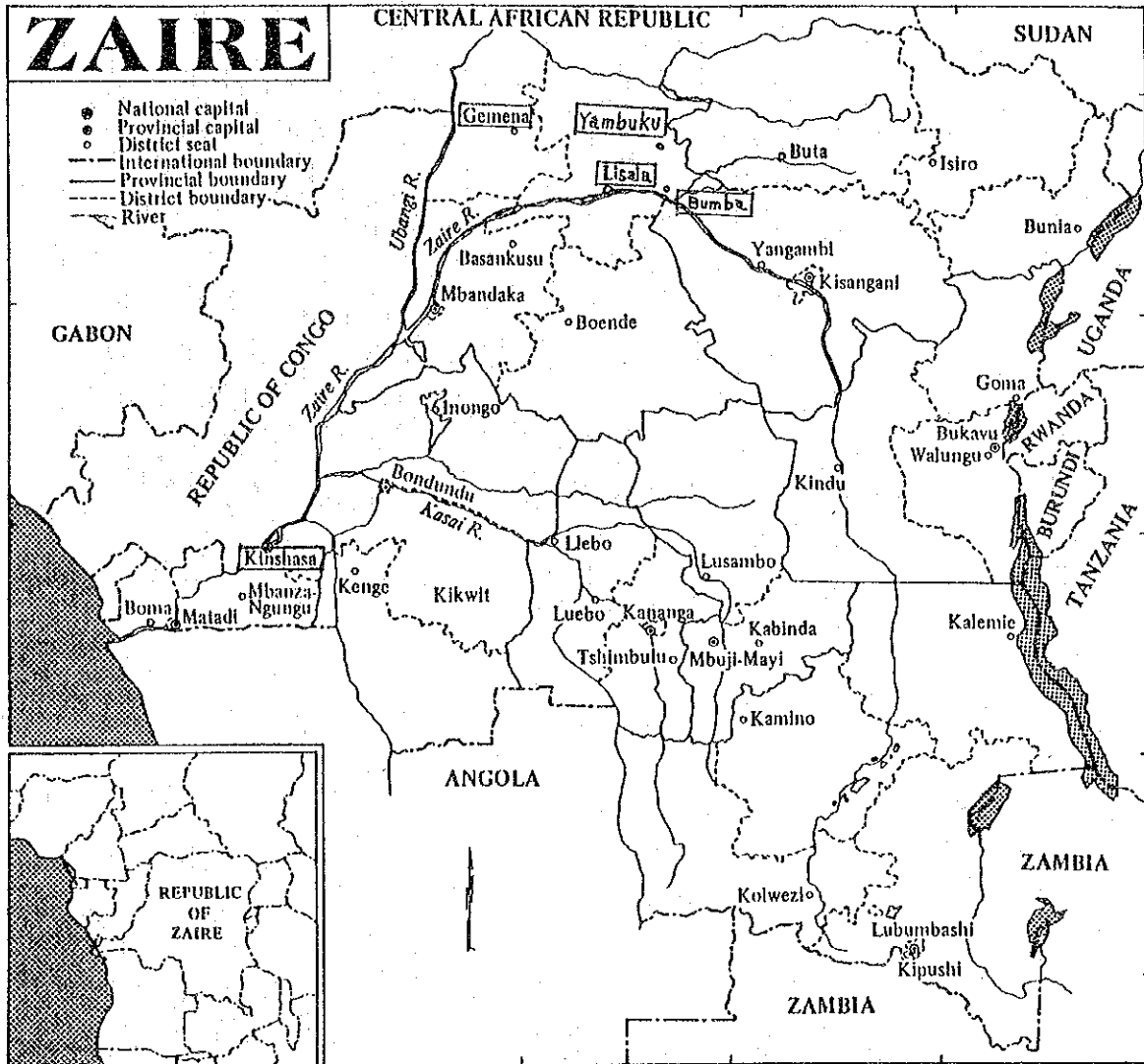
今回の調査にあたり、ご協力を賜った調査団各位ならびに関係者各位に、深甚なる謝意を表す次第である。

1985年4月

国際協力事業団  
理事 末永 昌介



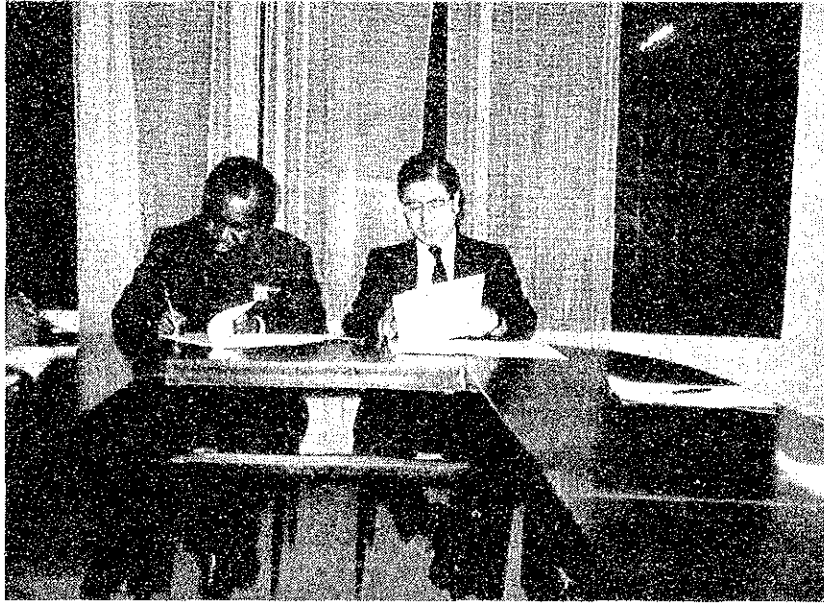




ザイール共和国

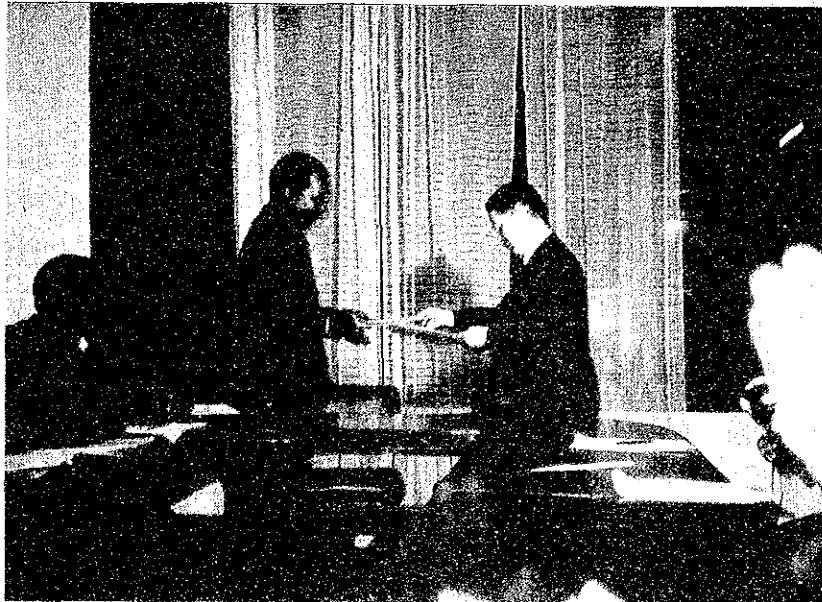
1. 独立年月日 : 1960年6月30日 (旧宗主国ベルギー)
2. 面積 : 2,345,409 平方 Km (日本の約6.2倍)
3. 総人口 : 3,060万人 (1982年)
4. 首府 : Kinshasa





最終合意には到らなかったが、相違点を、両論併記の上、交渉継続の旨を記し、北村団長と Lukaso 厚生次官の両者がミニッツに署名した。

昭和60年 3月14日







現地調査活動において、拠点の一つになると予想される、  
Lisala市の病院に付属したWHOモンキーボックス監視  
活動事務所

昭和59年4月19日



現地調査活動のもう一つの拠点になると予想される  
Yambukuミッションの病院において周辺状況の説明を受けた。

昭和59年4月20日





モンキーボックス監視活動の状況視察の為、道路沿いに点在する部落を訪問し、現地事情の把握に努めた。

昭和59年4月20日



モンキーボックス監視活動によって発見された患者宅を訪問し、罹患状況とその後の経過について聴取した。

昭和59年4月20日





# 目 次

はじめに	
I 調査団派遣の経緯と要請内容及び背景	1
II 調査団構成と関係者リスト	2
III 調査項目	3
IV 調査日程	5
V 調査報告	7
VI 添付資料	
1. 覚え書	9
2. Memorandum (覚え書, 英文)	12
VII 専門家チーム派遣の経緯	21
VIII 専門家チームの構成と関係者リスト	23
IX 活動日程	24
X 協議の概要と総括及び以後の進捗状況	25
XI 添付資料	
1. 業務報告書 (中野 直継)	31
2. Minutes (WHO, 日本間)	33
3. Process-Verbal (ザイール, 日本間)	36
4. ヒトのサルボックス症 (北村 敬)	43
5. Memorandum from a WHO Meeting	59



## I 調査団派遣の経緯と要請内容および背景

ザイール国民の主たる死因は、マラリア、ペスト、コレラなどの伝染性疾患、下痢症疾患となっており、これら疾患の対策は他の途上国同様未だ不十分であり、対策実施が急務とされている。

上記の伝染性疾患の中に、1980年5月にWHOが根絶宣言をした天然痘類似の疾患（モンキー・ポックスと呼称されている）が、数は多くないが、天然痘根絶宣言前より、西・中央アフリカ地域の各国から発見され、その数は、1982年までに79ケース報告されている。これに対しては、WHOも天然痘根絶宣言との関係もあり、強い関心を寄せ、上述の79ケースのうちおよそ80%に当る68ケースが発見されたザイールにおいて、疫学調査を実施しており、ザイール政府もWHOの指導・援助を受け、監視体制を発足させている。このモンキーポックス監視体制の整備及び維持の為にWHOは1980年以来年間90万usドル（一般拠出金より50%、天然痘対策の為に蓄積された特別枠より50%）を投入してきたが、1985年以後は特別枠の枯渇が予想されている。

これらの背景から、WHOと協議、指導を受けたザイール政府が、上述のモンキー・ポックスを中心とした伝染性疾患の監視体制を維持、強化するための援助を日本政府に要請越したものである。

その要請内容は下記の通りである。

1. 採取された検体を当地において血清学的に分析する為の実験室の設置と機材の整備及び医薬名の供与。
2. カウンターパートのウィルス学的訓練等の為の専門家派遣
3. 研修員の受入れ
4. 監視活動の為の車輛（交換部品を含む）供与

こうした要請の内容と背景に基づき、今回、調査団を派遣し、ザイール政府の要請内容の確認、WHOの対応可能範囲の確認と、日本側の技術協力システム、対応可能範囲の説明を行ない、合わせて現地調査し、実態を把握し、その報告に基づき、協力実施の可否について検討することとした。

## II 調査団構成と関係者リスト

### 調査団構成

1. 団長 北村 敬 (国立予防衛生研究所 外来性ウイルス室長)
2. 団員 橋本 信夫 (北海道大学獣医学部獣医公衆衛生学教授)
3. " 倉田 毅 (東京大学医科学研究所病理学研究部助教授)
4. " 井上 進 (外務省経済協力局技術協力課)
5. " 成瀬 章 (国際協力事業団 医療協力部)

### 関係者リスト

#### 日本側

迫 久展 (在ザイール日本大使館書記官)

#### ザイール政府側

Dr. Kalisa Ruti (ザイール政府厚生省技監)

#### WHO (世界保健機関) 側

1. 蟻田 功 (痘瘡根絶疫学調査研究本部, 在ジュネーブ)
2. Mr. M. Szczeniowski (痘瘡根絶後疫学調査班, 在キンシャサ)
3. Dr. C. Ghantin (WHO キンシャサ駐在事務所長)

### Ⅲ 調査項目

#### 1. WHO

- (1) WHO, ザイール, 日本を合わせたモンキーポックス監視の総合的計画の概要及び右計画における各々の役割, 経費の分担とその確保の見通し
- (2) 同計画におけるWHOアフリカ地域事務所在ブラザビル (AFRO) の役割とキンシャサとの連絡
- (3) WHO Collaborating Center (アトランタ, モスクワ, ポートダウン) の協力及び検査試料の受け入れ可否, 輸送ルート, 経費, 検査結果の feed back の状況及び所要日数
- (4) WHO及びその他の疫学専門家の参加の可能性
- (5) 現地の疫学情報の定期的入手の可能性
- (6) エボラ出血熱, ラッサ熱, マールブルグ熱, その他のウィルス性出血熱の流行が発見された場合のWHOの連絡体制及び対処方針 (調査対象地域以外の場合も含む)
- (7) 野生は乳動物の血清疫学的調査を行う予定の有無
- (8) サルボックスウィルス特異抗体検出法は確立しているか。現地での実施の可能性

#### 2. ザイール政府

- (1) 本プロジェクトに対する「ザ」政府のプライオリティ
- (2) 「ザ」政府の要請内容の確認
- (3) 「ザ」政府の本プロジェクト実施体制
  - ① 「ザ」国内の衛生行政組織: 感染症の実態, 監視のネットワークとその対処方法
  - ② 過去の予算及び活動実績と今後の予算措置及び活動計画
  - ③ 本プロジェクトの運営形態と責任体制
- (4) カウンターパートの確保について
  - ① 担当者 (行政, 研究, 医療機関レベル) の配置状況及びその資格, 経歴
  - ② 配置可能なカウンターパート数, 資格, リクルートの見込み等
  - ③ 野外調査実施のための要員確保
- (5) キンシャサに研究室を開設する場合の条件
  - ① 利用可能な既存の施設とその設備状況, 人員配置とそのレベル
  - ② 必要とされる検査, 研究の項目と内容
  - ③ ②に伴い必要な安全対策とそれに要する設備
  - ④ 試薬, 機材の入手の便宜 (入手可能な品目の範囲, 入手に要する日数, アフターケアの有無等)

#### 3. 調査対象地域 (Gemena, Lisala, Bumba)

- (1) 現地の医療, 衛生機関の実情視察
- (2) 現地の衛生状態 (伝染病の発生状況等) と対処状況
- (3) 交通通信条件

- ① キンシャサとの航空連絡（チャーター便の有無）
- ② キンシャサとの電話連絡（無線連絡の必要性）
- ③ 周辺の陸上交通（道路事情，治安状況，所要時間等）
- (4) 現地のスタッフ，運転手，自動車工等のレベル
- (5) ヒトサルボックス症，ラッサ熱，エボラ出血熱等の発生現場視察
- (6) WHOの野外疫学調査ネットワークの実情視察
- (7) 野外調査の可能性検討（安全確保）
  - ① 野生動物による危害
  - ② 衛生動物による（蚊，ハエ，ダニ等）による危害と予防法
  - ③ 研究対象野生動物の捕獲方式と種別固定，検体採取
  - ④ 未知の病原体による感染の予防と安全対策の必要性及びその内容
- (8) 現地の調査・研究センター開設の必要性
  - ① ドライアイス，冷蔵庫等の利用の可能性，電気供給の安定性等
  - ② 移動式安全設備（トレーラー式P4実験室等）の必要性能，規模
  - ③ 現地で行われるべき検査処理項目
  - ④ キンシャサ／ジュネーブへの安全・確実な検体輸送方法
- (9) 現地の生活環境
  - ① 住居，宿舍のレベル
  - ② 入手可能な食品，飲料水，生活用品等

## IV 調査日程

期間：昭和59年4月10日～30日

（但し、井上団員は、4月18日まで）

月 日	曜	内 容
4/10	火	20:45 成田発（LH 653 便 アンカレッジ経由）
11	水	10:25 ジュネーブ着（LH 246 便 フランクフルト乗換え） WHO本部にて背景説明及び業務打合せ
12	木	14:15 ジュネーブ発（SR 274） 22:00 キンシャサ着
13	金	9:00～ 日本大使館に於いて関係者との打合せ会議 現地調査の日程打合せ 19:30 日本大使館主催夕食会
14	土	9:00～ P.E.V.（Programme Elargi de Vaccination）訪問 ザイール政府厚生大臣表敬
15	日	資料整理
16	月	9:00～ T.B.S テレビ班との打合せ会議、及び関係者による。 現地調査に関する打合せ会議
17	火	キンシャサ市内の医学機関視察 (1) パスツール研究所検査センター（建設中） (2) ママイエモ病院 (3) キンシャサ大学医学部微生物学教室
18	水	8:00 キンシャサ発（SB 121） 10:00 ゲメナ（Gemena）着 14:00 リラサ着（ゲメナより軽飛行機をチャーター）
19	木	(1) モンガラ県知事及び機動MPX調査班との協議 (2) モンガラ県に於けるMPX（Monkeypox）疫学調査 11:30 リラサ発（ランドローバー3台） 16:00 ヤンブク着（Lisala → Yambuku, 150 Km）
20	金	(1) ヤンブクに於ける病院を主体とした疫学調査 (2) MPX症例の出た村及び症例の視察 (3) MPX疫学調査の立合い
21	土	8:00 ヤンブク発 12:30 ブンバ着（Yambuku → Bumba, 105 Km）

月 日	曜	内 容
4 / 21	土	(1) ブンバ地方事務所に於ける疫学調査及び衛生行政の実情調査 (2) 国立輸送公団 (ONATRA) 事務所に於ける輸送状況の調査 (3) ブンバ地方病院に於ける病院を主体とした疫学調査 16:00 ブンバ発 22:30 リサラ着 (Bumba → Lisala , 105 Km)
22	日	資料整理
23	月	(1) リサラに於けるMPX旧症例の視察と疫学調査の立合い。 (2) リサラ総合病院に於けるMPX疫学調査及び臨床検査室視察
24	火	9:30 リサラ発 (ランドローバー 2 台) 18:10 ゲメナ着 (Lisala → Gemena , 310 Km)
25	水	ゲメナ県立病院, 一般診療, 検査レベル視察 11:30 ゲメナ発 (SB 117) 13:00 キンシャサ着 TBSテレビ班 離ザイール
26	木	(1) Centre Medical de Kinshasa 訪問視察 (2) 現地調査に関する協議と覚え書文案作成
27	金	覚え書英文作成, 関係諸機関配布 19:00 大使館主催夕食会
28	土	1:25 キンシャサ発 (SN 488, アテネ経由) 15:40 フランクフルト着 (ブリュッセルにて乗換え)
29	日	13:30 フランクフルト発 (JL 434, アンカレッジ経由)
30	月	15:45 成田着



## V 調 査 報 告

本プロジェクトは、WHOが天然痘撲滅の為に構築した既存のネットワークを土台にして、モンキーボックス監視体制を維持、強化し、その病源を突きとめ、最終的にはその予防法を確立しようとするものである。また、ザイール政府は他のウイルス性出血熱をも含めた協力を望んでいるが、我国が本格的な協力を始める為には、ウイルス病専門家等を長期間にわたり派遣し得る為の強力な国内体制の整備と、ザイール政府の困難な財政事情及びWHOの資金が今後先細りすること等を勘案すれば、かなりのローカルコスト（熱帯雨林の奥地の村々に散在する患者を発見する為の監視体制、採取された検体を迅速かつ安全に輸送する為の体制を維持するには相当の費用を要する）を我国が負担する覚悟が必要と思われる。

WHO側は特別枠の資金が切れる1985年以後、我国が何らかの形（特に資金面）で本プロジェクトに協力することを望んでいるが、我国が本格的な協力を踏み切る為には、上記の如く予算的、人的に相当の支援体制を整えることが不可欠であり、関係省庁を含め、慎重な議論を要する。

また、本格的な協力を行うとすれば、予算的、人的に国内支援体制を固める意味からして、プロジェクト方式による技術協力が不可欠と思われるが、その実施の為には、今後相当の準備期間を要するので、先方が希望する時期に協力を開始することは困難であろう。

プロジェクト方式技術協力による対応が困難である場合には、単発の医療専門家の派遣、個別研修員の受入れ、医療特別機材供与等の組み合わせが考えられる。

一方、キンシャサに実験室を設置する件に関しては、ザイールの医療水準を考慮すれば、相当長期間技術移転を継続しない限り、日本人専門家が引き上げた後、ザイール側による実験室の正常な維持、管理を期待し得ない状況であり、また監視活動の拠点リサラでの実験室の設置に関しても、同地の交通事情、電気事情等を考慮すれば、機材の維持、運営が極めて困難と思われる。

尚、一週間にわたる現地調査を踏まえ、医学的、専門家的見地より本プロジェクトに対する我国の協力の可能性について、調査団の所見と勧告を覚え書（Memorandum）の形でWHOとザイール政府に提出したので参照されたい。

## VI 添 付 資 料

1. 覚 え 書
2. Memorandum (覚え書き・英文)

## 覚 え 書

ザイールに於けるサルボックス及びウイルス性出血熱の疫学調査に関する日本政府予備調査団訪問の  
成果

(1984年4月11日～27日, ジュネーブ/キンシャサ)

1. 序：1983年10月21日付, ザイール政府より申入れのあったサルボックス (MPX) 及びウイルス性出血熱 (VHF) の疫学調査に関する双務協力要請に関し, 日本国政府外務省は, 別添-1に記す5名の団員より構成される予備調査団 (FST) を派遣した。FSTは, 下記の諸点に関し, 科学的観点より調査する事を任務とした:
  - (1) MPX及びVHFの疫学的調査に関するWHOの財政的, 技術的関与:
    - a. 1970～1983年 b. 1984～1987年の期間に於ける計画
    - c. MPXの特異的検査法の開発
  - (2) ザイール国に於けるMPX/VHF問題の重要性
    - a. 政府レベル b. 公衆衛生行政レベル c. 候補地赤道州レベル
  - (3) 候補地に実験室機能を有する調査センター (研究室) を設立する件の可否
    - a. その実現の可否 b. センターを設立するとすればその場所
    - c. センターを設立するとすれば, その型式と概要
  - (4) MPX/VHF疫学調査に於て可能な協力活動
2. 調査活動：FSTは, 別添-1の如くキンシャサ駐割日本大使館, ザイール政府, WHOよりの参加者を加えて, 別添-2に記した日程及び, 目的地に於て, 要約下記の如き調査を行った。
  - (1) MPX問題及びその疫学調査の現状に関する背景説明 (WHO, ジュネーブ)
  - (2) MPX疫学調査に於けるWHOの関与 (WHO, ジュネーブ及びキンシャサ)
  - (3) ザイールに於ける衛生行政, 医学教育, MPX/VHF問題に関する背景説明 (キンシャサ及び赤道州)
  - (4) キンシャサに於ける医学機関視察 (パスツール研究所/ママ・イエモ病院/キンシャサ大学)
  - (5) 現地公衆衛生機関視察 (ヤンブク・ミッション病院/リサラ総合病院/ブンバ地方病院/ゲメナ県立病院)
  - (6) 機動調査班 (リサラ駐在) 及びその活動の視察
  - (7) MPXの確定患者及び疑似患者の視察 (4村, 5例)
  - (8) 現地の輸送及び補給事情の調査 (ヤンブク, ブンバ, リサラ, モンガラ川, ゲメナ)
3. 成果：上記の調査を, 主としてキンシャサ駐割日本大使館, ザイール政府, WHO等の現地参加者の献身的協力を依って完了する事を得, 序に述べたFSTの調査項目について, 次のような所見を得た。
  - (1) MPX及びVHFの疫学調査に関するWHOの関与：WHO総会決議WHA 33.4 (1980)に基き,

ヒトのMPX症の疫学調査は、1985年を期限とする痘瘡根絶後のWHO政策の中の最重要課題として実施されており、WHOオルソポックスウイルス感染研究委員会第3回総会（1984年3月）は、これを更に1987年又は1989年まで延長する事を勧告した。1980年より1983年にかけての4年間に於けるザイールMPX疫学調査に対するWHOの財政支出は年間約90万ドルに達しており、その内訳は次の通りである。

- a. 計画・調整費（人件費、調査旅費、顧問費、集会費）…… 35万ドル
- b. 実行費（検体検査、資材補給、現地行動費、検体輸送）…… 45万ドル
- c. 研究費 …………… 10万ドル

財源はWHOの経常予算（約50%）及び痘瘡根絶計画（SEP）特別基金（約50%）であり、1985年以後、後者は急激に減少する事が予測されている。

(2) ザイールに於けるMPX/VHF問題の重要性：1984年3月末日迄に全世界で発見されたヒトMPX症の症例185中、165例（89%）がザイールで発生したものであり、1982年度より、ザイール内の4つのモデル県に、1970年代のWHO痘瘡根絶計画の例に倣って完備した調査網が設置されて以来、発見される症例数は急激に増加している。この発生例数急増の機序の解明が、ザイール国内のみならず、世界レベルに於ても緊急課題となっている。ザイール政府は、WHOと緊密な連繫の下に、公衆衛生行政及び拡大予防接種計画（EPI）の基本に、この疫学調査組織をおき、WHOの財政支出に略々匹敵する予算を支出している。

(3) 候補地に実験室機能を有する調査センターを設立する件の可否：赤道州に於ける通信連絡、運輸、補給は極度に困難な条件下にある事が判明した。電力供給は夕方の数時間に限られ、しかも停電の頻度が高い。発電は石油燃料に依って行われ、その燃料はブンバ又はモンガラ川渡河点に設けられた政府備蓄基地より入手し、悪路を数100キロの長距離に涉り陸上輸送して供給されている。これらの地域に於ける公共通信組織は事実上存在せず、各機関は各自に高出力無線通信機を所有する事を已むなくされている。航空輸送も、定期航路はゲメナまでしかなく、その運航頻度も週1便と低く、他の地域には定期航路もなく、又、充分な航空施設も存在しない。実験室機能には、恒常的な電力供給、適切な品質の水の供給、消耗品及び試薬の定期的補給が不可欠であり、赤道州の現状は、“研究室”活動とは全く隔絶した“探検”の段階にあると言わざるを得ない。現地に研究室を開設しようとするれば、当該センターは、次の各施設を自前で持たなくてはならない：a. 自家用飛行機及び操縦士、整備士、b. 継続的発電施設及びこれに必要な維持管理及び燃料補給機構、c. 四輪駆動車、必要台数、及びそれに対応する運転手及び整備工場、d. 給水及び浄水施設、e. 実験用品質の有精卵の定期的供給 f. 実験器具及び予備品維持管理のための器機工場。このような機関の建設は、小さな市を一つ建設するに匹敵しよう。

(4) MPX/VHF問題解明のために実施が望まれる活動：MPX/VHFの生態究明及び予防対策確立のため、次のような疫学調査及び研究活動が望まれる：

- ① 現行の、ヒトMPX症症例の積極的調査と、特定地域に於ける全人口の定期的調査を病院及び衛生機関を通じて、強化する。
- ② MPX及びVHFの迅速診断、結果が疫学的調査に、速還元されるよう、本診断は、可能な限り迅速に行なわれる事を必要とする。

③ 住民の血清疫学調査

④ ヒトのMPX症例又は、ヒトのMPX抗体保有率の高い地域周辺の動物の血清疫学調査。動物捕獲は、慎重な計画の上に行われる事を必要とする。動物種の同定と、その生態の研究に、動物学者の参加が望まれる。

⑤ 尖兵動物を用いた研究：MPXの経気道感染に感受性の動物（例、*Mastomys natalensis* 又は、ウサギ）をMPX常在の疑われた場所に置き、血中抗体の陽転を指標にして感染を検出する。

上記③～⑤の効果的实施とは、MPXに特異的な血清学的検査法の確立が前提条件となる。

4. 勧告：科学的見地よりして、ザイール政府の要請及び3.1) (MPX及VHFに対するWHOの関与) で述べたWHOの世界戦略に応えるための施策として下記の施策A, B, Cが考えられ、その中の、何れかを行う事で協力の目的は達せられるであろう。

A. 疫学調査のための器材供与：輸送手段（ランドクルーザー、ディーゼルトラック、夫々への予備部品）、検体処理に必要な器材（石油冷蔵庫、冷凍庫、安全包装器具等）を寄贈して、疫学調査活動を援助する。

B. 器材供与及び専門家派遣：Aに加えて短期間専門家を派遣して、下記の研究活動を行なわせる。  
a. 特定の人口集団の集中的血清疫学調査、b. 目標とする地域の動物相の生態学的、血清疫学的調査、c. 特定地域に於ける実験的調査又は尖兵動物を用いた研究、d. その他、適当な活動。採取された検定に関する実験室内検査は、東京又はアトランタで行なう。

C. 本格的技術協力：A. に加えて、キンシャサに研究機関を設立して、下記の活動を行なわせる。

(1) MPX/VHFの実験室内診断。有精卵又は細胞培養を用いたウイルス分離を含む。

(2) 症例及び疫学調査データのコンピューター入力登記及び解析

(3) 研究室は、職員及び地域社会の安全確保のために、適切なレベルのバイオハザード対策設備を有する事。更に、疫学調査データの登記保存のためにコンピューターを有する事

(4) 集中的研究及び調査計画を立案し、各年1回、2,3カ月に涉って探検調査を行なう。検体はキンシャサの研究室に送付し、爾余の期間に検査と研究を行なう。

(5) 専門家のキンシャサ駐在：a. 研究者2名：内訳はウイルス学者1名、獣医師又は動物学者1名、b. 機械技術者2名、内訳は、実験室器具、設備の維持管理担当1名、輸送手段及び通信手段担当1名

(6) ザイール側職員の日本に於ける研修：ザイール側職員適当数を日本に送り、ウイルス学、血清学、動物学の研修を受けさせ、本計画終了後、疫学調査活動を続行できるようにする。

(7) 年次探検調査の経費は、関係3者（WHO、ザイール、日本）の何れかが供給する。

注：別添1と2は前掲「調査団構成」及び「関係者リスト」と「日程」を参照。

MEMORANDUM : VISIT OF JAPANESE FEASIBILITY  
STUDY TEAM ON THE SURVEILLANCE OF MONKEYPOX  
AND VIRAL HEMORRHAGIC FEVERS IN ZAIRE.

(April 11-27, 1984, Geneva and Kinshasa)

1. Introduction

Upon the request from Government of Zaire for bilateral cooperations on the surveillance of monkeypox (MPX) and viral hemorrhagic fevers (VHF) issued on the date of October 21, 1983, the Ministry of Foreign Affairs, Government of Japan, sent a feasibility study team (FST) composed of five members as listed in Annex-1. FST was entrusted with the study of the following items from the scientific view points :

- 1) WHO's commitments in MPX and VHF surveillance, financial and technical :
  - a. 1970 - 1983
  - b. Projects during the period of 1984 - 1987
  - c. Development of specific MPX test procedures.
- 2) Priority of MPX/VHF problems in Zaire :
  - a. In the government at whole
  - b. In the national public health service
  - c. In the proposed locus of Equateur Region.
- 3) Feasibility of the establishment of local surveillance center with laboratory functions :
  - a. Its feasibility
  - b. Proposed site of the center
  - c. Proposed type and design of the facilities.
- 4) Possible cooperative activities of MPX/VHF surveillance.

## 2. Activities

The FST, aided by the participants from Embassy of Japan, Kinshasa, Government of Zaire and World Health Organization as listed in Annex-1 carried out their studies in schedules and destinations as listed in Annex-2, to be summarized as follows :

- 1) Briefing on the present status of MPX problem and its surveillance (WHO, Geneva)
- 2) WHO's commitments in MPX surveillance (WHO, Geneva and Kinshasa)
- 3) Briefing on health services, medical educations and MPX/VHF problems in Zaire (Kinshasa and Equateur Region)
- 4) Visits of medical institutions in Kinshasa (Pasteur Institute/Mama-Yemo Hospital/Kinshasa University)
- 5) Visits of health establishments in localities (Yambuku Mission Hospital/Lisala General Hospital/Bumba Zonal Hospital/Gemena Subregional Hospital)
- 6) Mobile surveillance team (Lisala) and its practice
- 7) Visit of confirmed and suspected MPX cases (5 cases in 4 villages)
- 8) Investigation of transportation and logistics conditions (Yambuku, Bumba, Lisala, Mongala River and Gemena).

## 3. Results

Through the above listed activities accomplished principally by the devoting cooperations of the local participants, i.e. Embassy of Japan, Kinshasa, Zaire Government and WHO, the study items listed in the introduction have been elucidated in the following way :

- 1) WHO commitments in MPX and VHF surveillance : In accordance with the World Health Assembly Resolution WHA 33.4 (1980), human MPX surveillance has been carried out as the most important project in post-eradication programme project by the year 1985, and the third meeting of WHO Committee on Orthopox Infections recommended in March, 1984 to extend the programme to 1987 or 1989. Annual

expenditures of WHO in MPX surveillance in Zaire in the period of 1980-1983 has been estimated to be approximately \$ 900,000 with major items as below :

- a. Planning and coordination ..... \$ 350,000  
(Personnel, travel, consultant and conference)
- b. Implementation ..... \$ 450,000  
(Specimens testing, supply equipments, local cost and transportation of the specimens)
- c. Research grants ..... \$ 100,000

Financial sources have been obtained from regular WHO budget (ca. 50 %) and voluntary fund for SEP (ca. 50 %), the latter being expected to dwindle rapidly after 1985.

- 2) Priority of MPX/VHF problems in Zaire : Among 185 cases of human MPX detected by the end of March 1984, 165 cases (89 %) have been reported in Zaire, and the number of reported cases has been increasing rapidly since the year 1982, when an exhaustive surveillance network in 4 model subregions in the model of smallpox eradication activities in 1970's. The elucidation of the mechanisms of the high prevalence is now urgently requested in both national and global levels. Zaire government has established the surveillance system in close collaboration with WHO as a basis of public health service in parallel with EPI and spending nearly equal amount of budget with WHO.
- 3) Feasibility of the establishment of local surveillance center with laboratory functions :  
Communication, transportation and logistics conditions in Equateur Region have been found to be extremely difficult. Electricity supply has been limited to a few hours in the evening with high frequencies of stoppage.



Electricity is generated by petroleum fuels which are carried by small trucks from government's oil deposits either in Bumba or Mongala River, through the long and difficult roads. Public communication system seems to be practically devoid in these areas, resulting in the necessity of having high power radio system in each institution. Regular air transportation was limited to Gemena City at such low frequency as 1 flight per week, no other area has no regular flight nor sufficient facilities. Laboratory establishment requires primarily the stable electricity supply, water of appropriate quality and regular supply of consumable materials and reagents. The present conditions in the Equateur Region may be described as the stage at "expeditions", quite apart from the "laboratory" activities. If one hope to have a laboratory in the field, the establishment should have all of the following items at its own disposal ;

- a) Private airplane with pilot and mechanics, b) continuous power generating system with maintenance and fuel supply system, c) 4 wheel-driving cars, with chauffeur and garage mechanics, d) water supply with cleaning system, e) regular supply of laboratory quality fertile eggs, f) machine shop to maintain the laboratory equipments with spare parts. This may be similar to constructing a small city.
- 4) Possible works to be done for the elucidation of problems :  
To elucidate the ecology and control measures of MPX/VHF, following surveillance and research activities may be proposed :
- (1) Active surveillance of human MPX cases and regular check of populations in the designated area, by activities based on both hospitals and health institutions, as carried out in the present system.

- (2) Rapid laboratory diagnosis of MPX and VHF, as rapidly as possible to be fed back for the epidemiological investigations.
- (3) Seroepidemiology of human populations.
- (4) Seroepidemiology of animal populations around the human populations of high MPX incidence or MPX antibody prevalence, captured following a carefully designed plans. Identification of the animal species and ecological studies by zoologists may be necessary.
- (5) Sentinel studies : Animals sensitive to air-borne infections of MPX virus (e.g. Mastomys natalensis or albino rabbits) may be put in the locus of suspected endemicity to detect the infections by seroconversion. Establishment of MPX-specific serological methods should be the prerequisite for the effective implementation of proposals (3) - (5).

#### 4. Recommendations

From the scientific point of view, either of the following three alternative actions A, B and C may be foreseen to meet with the request from Zaire as well as requirements of WHO global strategy as mentioned in 3.1) (WHO commitments in MPX and VHF)

- A. Special funding of the surveillance facilities :  
Transportation measures (Landcruisers, diesel trucks, spare parts of vehicles) and specimen processing supplies (kerosene refrigerators, cold boxes and safety packaging supplies) are donated to help the surveillance activities.
- B. Special funding and cooperation by experts : A. plus dispatch of experts for a limited period to carry out following special research projects;
  - a. intensive seroepidemiological study of designated populations,
  - b. ecological and seroepidemiological studies

of animal fauna of suspected areas, c. experimental or sentinel studies at designated areas, d. other appropriate activities. Laboratory investigations should be done in Tokyo or Atlanta with collected specimens.

C. Full scale technical cooperations : A. Plus establishment of a research laboratory in Kinshasa to do the following activities :

- 1) Laboratory diagnosis of MPX/VHF, including virus isolation by either egg or tissue culture system.
- 2) Computer registration and analysis of the case reports and surveillance data.
- 3) The laboratory should have a containment facilities of suitable level for the safety of workers and communities. Computer system should be provided for the filing of the surveillance data.
- 4) Annual expedition research for 2 or 3 months in the field with intensive research and surveillance programme. Specimens are sent to Kinshasa laboratory to be investigated in the remaining period.
- 5) Experts stationed in Kinshasa :
  - a. Two experts, one virologist and one veterinarian or zoologist.
  - b. Two mechanics, one for the maintenance of laboratory facilities and one for the transportation and communication equipment.
- 6) Training of Zaire staff in Japan : Several Zaire experts to be sent to Japan for training in virology, serology or zoology, to continue the surveillance activities after the termination of the project.
- 7) Funding for the annual expedition research should be provided by the either of the three counterparts (WHO, Zaire and Japan) of the project.

\_\_\_\_\_ oOo \_\_\_\_\_

Annexes :

1. List of participants
2. Schedule and Destinations.

ANNEX-1

LIST OF PARTICIPANTS

1. JAPANESE FEASIBILITY STUDY TEAM :

- Dr. T. KITAMURA, (Division of Poxviruses and Special Pathogens, National Institute of Health, Tokyo).
- Dr. N. HASHIMOTO, (Department of Veterinary Public Health, Hokkaido University Veterinary School).
- Dr. T. KURATA, (Department of Pathology, Institute of Medical Science, Tokyo University, Tokyo).
- Mr. S. INOUE \* (Division of Technical Cooperations, Bureau of Economic Cooperations, Ministry of Foreign Affairs, Tokyo).
- Mr. A. NARUSE, (Japan International Cooperation Agency, Medical Cooperation Department, Tokyo).

\* Left the team on April 18, 1984

2. EMBASSY OF JAPAN, KINSHASA

- Mr. H. HASAMA, Third Secretary.

3. GOVERNMENT OF ZAIRE

- Dr. KALISA RUTI, (Principal Advisor to the Minister of Health, Kinshasa, Zaire).

4. World Health Organization

- Dr. I. ARITA, (Post Smallpox Eradication Surveillance and Research Programme, Geneva).
- Mr. M. SZCZENIEWSKI, (Post Smallpox Eradication Surveillance, Kinshasa)
- Dr. C. GHANTIN, (WHO Programme Coordinator, Kinshasa).

ANNEX-2

SCHEDULE AND DESTINATIONS

<u>Date (Week)</u>	<u>Destinations</u>
4/11 (Wed.)	Briefing in WHO, Geneva.
4/12 (Thurs.)	Geneva - Kinshasa.
4/13 (Fri.)	Working Session in Japanese Embassy : 1) Present status of monkeypox (MPX), hemorrhagic fever fever and EPI in Zaire. 2) Schedule of field visits.
4/14 (Sat.)	Meeting with Health Minister, Zaire Government.
4/15 (Sun.)	(No working schedule)
4/16 (Mon.)	Working session in EPI office, Kinshasa : 1) MPX surveillance in Zaire : Logistics and filing. 2) USAID programme on childhood communicable diseases.
4/17 (Tue.)	Visit of medical institutions in Kinshasa: 1) Pasteur Institute Clinical Laboratory complex (under construction), Kinshasa. 2) Mama Yemo Hospital, Kinshasa. 3) Department of Microbiology, Kinshasa University Medical School.
4/18 (Wed.)	Kinshasa - Gemena - Lisala.
4/19 (Thurs.)	1) Meeting with Mongala Subregional Commissioner and mobile MPX surveillance team members. 2) MPX surveillance in Mongala Subregion. 3) Lisala - Yambuku.
4/20 (Fri.)	1) Hospital-based surveillance in Yambuku. 2) Visit of villages with human MPX outbreak and acting surveillance practice.

- 4/21 (Sat.)
- 1) Yambuku - Bumba - Lisala.
  - 2) Briefing in Bumba Zone office on local conditions of surveillance and health problems.
  - 3) Investigation of transportation conditions at ONATRA office.
  - 4) Bumba Zone Hospital, hospital-based surveillance.
- 4/22 (sun.) (No working schedule)
- 4/23 (Mon.)
- 1) Visit of recovered MPX case in Lisala and active surveillance practice.
  - 2) Lisala General Hospital, hospital-based surveillance and clinical laboratory activity.
- 4/24 (Tues.)
- 1) Gemena Subregional Hospital, general medical practice and laboratory level.
  - 2) Lisala - Gemena.
- 4/25 (Wed.) Gemena - Kinshasa.
- 4/26 (Thur.) Drafting the Memorandum at EPI office, Kinshasa.
- 4/27 (Fri.) Finalization of the Memorandum  
(Dr. ARITA leaving Kinshasa in the morning ;  
FST leaving Kinshasa at night).

## VII 専門家チーム派遣の経緯

昭和59年4月10日～30日に派遣されたモンキーポックス調査団はWHO、ザイール政府との協議及び現地調査を踏まえて「覚え書」を作成したが、その中で日本側の協力可能な実施案を下記の如く、A、B、Cの3段に分けて記していた。

- A. 疫学調査の為の機材供与のみ
- B. (A) + 専門家派遣
- C. 本格的技術協力 (B) + 実験室の設置 + 研修員の受入れ等)

調査団の上記勧告と調査報告及び種々の可能性、条件等を勘案し、又WHO、ザイール政府の本プログラムに対するプライオリティが高く、協力の早期開始(昭和60年4月から)を希望していること、一方日本側専門家の長期派遣が困難と思われることから、プロジェクト方式はとらず、機材供与+短期専門家派遣のB案を日本側の協力基本方針とすることになった。

しかし、我国の技術協力システム上、ローカルコスト負担が困難である上に、WHOとザイール政府の既存の監視ネットワークに参加する形での協力となる為、WHOとザイール政府が本プログラムに対し、従前どおりか、それに相応する予算措置を継続して構うことが協力開始に不可欠であり、日本側の照会に対し下記の回答を得た。

### (1) WHO

The WHO commitment to finance monkeypox surveillance and research in Zaire is presented on a yearly basis. It is necessarily an estimate which must allow for variation from year to year because of periodic special surveys and activities. Thus, the data presented be considered a best estimate of WHO's commitment in the past, namely from US \$ 850,000 to US \$ 900,000 per year.

In addition to this sum, the Zaire Government is committed to cover the costs of the salaries of Zairian staff, maintenance of offices, servicing of vehicles and field equipment, costs for telephone and other communications, etc. The amount of such is difficult to indicate but our experience has shown that the Government usually spends twice as much as WHO.

It should be noted that these funds do not include the expenditures of WHO collaborating centres at the Centers for Disease Control, Atlanta, USA and the Research Institute for Viral Preparations, Moscow, USSR. In recent years, expensive containment laboratories were constructed to investigate about 1000 monkeypox specimens collected per year in Zaire as their main activities. The construction and maintenance of such laboratories, personnel and costs for laboratory equipment and reagents are expensive but the testing is free of

charge as a contribution to WHO's special programme.

All these activities will continue until 1985. The budget for 1986 and 1987 is now under preparation to maintain the same level of intensified surveillance and research on monkeypox. However, if Japan contributes funds to this special programme, WHO's difficulty to sustain these activities would be greatly alleviated.

#### Summary

Personnel	319,200
Travel	60,000
Conferences	52,000
Supplies and Equipment	170,000
Local Costs (petrol, per diem. etc.)	150,000
Shipment of Specimens	10,000
Research	110,000
Data processing	10,000
<hr/>	
Total	<u>881,200</u>

#### (2) ザイール政府 (1984 年)

ガソリン代 (1ℓ = 30Z 約 180 円)	6,891,650 Z
ザイール側人員の旅費	468,000 Z
運転手, 等傭人のサラリー	6,220,468 Z
その他の諸経費	1,995,490 Z
<hr/>	
計	15,575,608 Z (421,000 US ドル)

尚ザイール政府は、WHOの第3回オート・ボックス委員会の提言に従い、本プログラム実施の為、上記の規模の予算措置を1989年まで構想することとしている。

上記の回答に基づき、WHO、ザイール、日本の3者間で締結すべきミニッツ案(プロジェクト技術協力ではないのでR/Dは締結しない)を英文にて作成し、相方に送付したが、あくまでもザイールと日本の2国間協力を基本とし、協力期間は昭和60年~62年の3年間で、単年度毎に見直しするものとした。

また、日本側協力の具体的計画を協議する為に機材供与、及び現地疫学調査の年次別計画案を作成し、ミニッツの署名と共に協議、合意することを目的として、今回の専門家チームが派遣された。

注 R/D…………… Record of Discussions



## Ⅷ 専門家チームの構成と関係者リスト

### 専門家チームの構成

1. 団 長 北村 敬 (国立予防衛生研究所外来性ウィルス室長)
2. 団 員 倉田 毅 (東京大学医科学研究所病理学研究部助教授)
3. " 杉山 和良 (国立予防衛生研究所外来性ウィルス室研究官)
4. " 中野 直継 (外務省経済協力局技術協力課)
5. " 成瀬 章 (国際協力事業団医療協力部)

### 関係者リスト

#### 日 本 側

1. 井口 直樹 (在ジュネーブ国際機関日本政府代表部)
2. 野川 保晶 (在ザイール日本大使館参事官)
3. 伊礼 英全 (在ザイール日本大使館書記官)

#### WHO (世界保健機関) 側

1. 蟻田 功 (痘瘡根絶疫学調査研究本部, 在ジュネーブ)
2. Dr. Z. Jezek ( " )
3. Dr. L. Khodakevich ( " )
4. Mr. J. Wickett ( " )
5. Mr. M. Szczeniowski (痘瘡根絶後疫学調査班, 在キンシャサ)
6. Dr. C. Ghantin (WHO キンシャサ駐在事務所長)

#### ザイール政府側

1. Ct. Lengema (外務国際協力省副大臣)
2. Ct. Kanumubadi Badibanga (厚生省 副大臣)
3. Ct. Lukaso Djate Lokoto (厚生省 次官)
4. Dr. Pangu Kaza Asila (厚生省 医務補在官)
5. Dr. Mambu Ma Disu (厚生省 書記担当)
7. Ct. Kanoupangi Yambay (外務国際協力省)
8. Dr. Mouka Mulumba (厚生省 書記担当)

注. Ct. (citoyen) …… ザイールでは Mr. の代わりに使用されている。

## IX 活 動 日 程

期間：昭和60年3月5日～17日

(但し、中野団員は 3月9日～17日)

月 日	曜	内 容
3/5	火	21:00 成田発 (AF 271、アンカレッジ経由)
6	水	8:35 ジュネーブ着 (AF 660, パリ乗換え) 日程業務打合せ
7	木	9:00～ WHO本部にて, MPXに対する日本の協力に関し協議 1. 北村団長より訪問の背景及び協力方針の説明と討議 2. WHO側よりMPXの現状説明と討議
8	金	9:00～ WHO本部にて引続き協議 1. 日本とWHO間のミニッツに関する説明と討議 2. 日本とザイール間のミニッツに関する説明と討議
9	土	11:25 ジュネーブ発 (AF 1693)
10	日	00:10 キンシャサ着 (UT 335, ニース乗換え) P.M 日本側関係者打合せ会議
11	月	A.M 大使館にて日程打合せ 12:15 厚生省 Lukaso 厚生次官訪問 16:00～18:30 厚生省にて, MPXに対する日本の協力に関し協議 19:30 大使館主催夕食会
12	火	9:00 大使館にて業務打合せ 10:00 外務国際協力省 Lengema 副大臣表敬訪問 11:00～13:00 厚生省にて, 日本とザイール間のミニッツに関する協議 16:00～19:00 同上第3回協議
13	水	9:00～12:00 同上第4回協議 14:00～17:00 同上第5回協議 17:00 厚生省副大臣表敬訪問 17:30～20:30 厚生省にて日本とザイール間のミニッツに関する第6回協議
14	木	9:00～12:30 同上第7回協議 P.M 大使館にて日本側関係者協議 16:00～18:00 厚生省にて日本とザイール間のミニッツに関する第8回協議 21:30 最終的合意には到らなかったが, 相違点を両論併記の上, 三者 (ザイール WHO、日本) ミニッツに署名した。
15	金	7:15 キンシャサ発 (SR 275) 16:10 ジュネーブ着 18:00 WHO本部にてザイール側との協議経過説明と協議 日本とWHO間のミニッツ署名
16	土	8:15 ジュネーブ発 (SR 722) 12:20 パリ発 (AF 270, モスクワ経由)
17	日	10:30 成田着

## X 協議の概要と総括及び以後の進捗状況

### 1. WHO (ジュネーブにて)

(1) WHOと日本間で締結すべき日本側ミニッツ案に関し、WHO側は表題及びWHOの予算分担の項目を下記の様に変更したいとの提案があった。

#### ① 表 題

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING CONCERNING THE MONKEYPOX SURVEILLANCE PROGRAMME IN THE REPUBLIC OF ZAIRE BETWEEN THE JAPANESE GOVERNMENT AND THE WORLD HEALTH ORGANIZATION

これは日本側案の「専門家チーム」の代わりに「日本政府」を挿入することによって、このミニッツを両者間、特に日本政府の「約束」にしたいとの意向と見受けられた。

#### ② WHOの予算分担

Subject to mutual agreement, to provide, should it be required and subject to availability of funds, additional local costs, equipment, supplies and other materials to the Programme over and above those agreed upon by WHO and the Government of Zaire for monkeypox surveillance.

これは、日本側案においてはWHOの予算分担、特にローカルコストの分担を強調しているのであるが、WHO側はそれに対して予算の無制限な分担責任を感じ、一定の制限を含む案を提案したものである。

上記の2点を含め、協議は若干紛糾したが、日本の一般的協力方針及び方法と、このミニッツ案が協力開始の為の標準的文書であること、日本側は本プログラムに関し、WHOの従前の予算措置と監視活動を継続することの確認を求めていること、等を説明した所、ほぼ日本側原案通りで合意に到った。

但し、この協議に外務省からの団員が参加できなかったため、ザイール政府との協議を踏まえて、帰路ジュネーブに立寄り、署名することとした。

(2) ザイールと日本間で締結すべきミニッツ案に関し、WHO側は下記の要望を提案した。

① 本プログラムにおける協力関係及び活動を円滑に進める為に、3者相互の役割、責任分担を明確にすべきである。

② 日本側の機材供与が、ザイールの港に着いた時点でザイール政府の所有物になるとの条項に関し、WHOとしては、その機材の運搬維持、運営、管理にトラブルの発生することが予測されるので条文を変更するか、「WHOの管理下に置く」との条文を加えることを希望する。

③ 日本側専門家の疫学調査時に収集される検体のザイール現地から東京への輸送費は日本側で負担して頂きたい。

④ ザイール側に対するローカルコスト負担を求める条文に関し、WHOの責任を示す表現、(unless provided by WHO, unless met by WHO) の修整、もしくは削除を要望する。

以上の他、表現の修整、文法的誤まりの訂正、等の変更はあったが、日本側ミニッツ案に対するWHO側の主要な要望は上記の4点であった。

①に関しては北村団長より、年次別活動計画案及び機材供与計画案の提出があり、両者協議の上、若干の変更合意した後、ミニッツに覚え書 (memorandum) として添付することとした。

②に関し、WHO側は非常に強い懸念を表明したが、日本側としては、日本の2国間協力の基本方針なので変更できない旨、主張するに止めた。

③、④に関しては合意に到らず保留となった。

## 2. ザイール政府 (キンシャサにて)

主要な討議事項は下記の通りである。

- (1) 本協議使用言語及びミニッツに用いる言語としてザイール政府側 (以後「ザ」側) は仏語のみを強硬に主張したが、ミニッツに関しては英仏両語を正文とすることに合意し、協議自体は便宜上仏語を進めることとした。
- (2) ローカルコスト負担に関し、日本の技術協力システムの説明と共に「ザ」側の負担を求めたが、「ザ」側は日本側専門家の派遣によって生じる新たな予算措置が85年度はないこと、又日本の協力を従来のモンキーボックス監視プロジェクトに対する追加的協力と受取っており、ローカル・コストの負担が困難である旨主張した。日本側は、この計画が基本的にはWHO、ザイール間の協力であり、日本の協力はWHOの予算削減を補充しようとするものであり、日本の協力システム上「ザ」側のローカルコスト負担が不可欠である旨説明した所「ザ」側は了承した。但し、実際に協力を開始した時点において「ザ」側がどの程度の負担が可能かは、WHO、ザイール、日本の三者が結んだ協力でもあり、疑問が残る。
- (3) 協力期間に関し「ザ」側は3年以降も延長の可能性をミニッツに明示することを要望し、また協力の自的もモンキーボックスに制限せずウィルス性出血熱を含めることを主張した。  
両者協議後、期間に関し日本側案で合意し、毎年度見直すこととした。協力の自的に関してはWHOのプログラム正式名称「Surveillance du Monkeypox, Orthopox Viroses Simiennes de l'homme」を使用することにし、ウィルス性出血熱は含まないこととなった。  
尚、毎年度見直しに関し、日本側の評価に「ザ」側の参加とその評価の基準を明示することを「ザ」側は強硬に主張した。最終的に「ザ」側は日本側案通りで了承したが、これはCooperation (協力) であれば、プログラムの協力継続、もしくは中止に関し「ザ」側も対等の立場で参加するべきであるとの考えであると思われた。この点に関し、日本側もCooperation (協力) とAssistance (援助) の違いをより明確化することによって、日本の基本的協力方針と立場を示し、相手側の権利と義務も明確にする必要があるのではないかと思われた。
- (4) 日本人専門家の免責条項に関し、「ザ」側は民事上及び刑事上の免責については合意したが、医師を含む自由業に属する専門家については国内の政令により倫理的責任 (Responsabilité Disciplinaire) が規定されているので、免責できない旨、強硬に主張した。尚、「ザ」側によれば、フランス、ベルギー、米国との専門家派遣プログラムにおいても上記規定があり、日本側案の受諾は不可能であるとのことであった。

日本側も、この点に関し、譲歩できない旨主張したが、時間的制約もあり、合意に到ることができなかつた。この為、未合意部分については交渉を継続する旨の新たなミニッツ（合意部分、両論併記の未合意部分を別々のAnnexとして添付）を作成し、日本側、北村団長と、「ザ」側との間で署名することとした。日本側は免責条項の今後の交渉に資するべく、ザイール政府と西欧各国との免責に関する規定及び関連国内法規を在ザイール日本大使館を通じ提出して欲しい旨申し入れた。

- (5) ミニッツに関しては、大部分の点について合意をみたが、別途協議する予定であった年次別計画案及び機材供与案のメモランダムは協議するに到らなかつた。ミニッツ協議中においても、研修員受入れ、協力実施上の費用分担の明確化等はメモランダムにて協議することにしていただいていた関係上、後日、仏文にてメモランダムを作成し再度「ザ」側と協議、合意する必要があると思われる。

以上が主要な討議事項であるが、最終的合意に到ることができず、又、時間的制約の為に、英、仏両語を正文とすることに合意したにも拘らず、新たに作成し、署名したミニッツは、仏語文のみとなり、英語文のミニッツは後日作成することとなった。

### 3. 総括及び以後の進捗状況

日本側としては、専門家の疫学調査予定時期に機材供与を間に合わす為には、早急に手続きを開始する必要があると思われるが、上記の通り、最終的合意に到らなかつた為、現在、関係者間において検討中である。

最終合意に到らなかつた原因としては、次の様なことが考えられる。

- ① WHO、「ザ」側の関係者が日本との技術協力を結んだ経験がなく、日本側の技術協力システムの事前説明の不足もあり、その理解が困難であった。又、「契約」に対する両者の基本的概念の相違も大きな要素を占めているように思われた。
- ② 前年の調査時における「ザ」側のモンキーボックス担当者が全て交替し、訪ザイール直前に厚生大臣の交替もあった。また、WHOのモンキーボックス計画の中心であったDr. 蟻田の退官が近いことも専門家チームの派遣中に知ることとなった。このような交渉開始以前の経緯を知った担当者の交替は、相互信頼感を重視する日本側の交渉に困難を来し、相方の意志疎通に時間を要した。
- ③ ザイールにおいては、便宜上フランス語で交渉することになったが、日本側のフランス語に対する準備不足もあり、交渉を円滑に進めるのが困難であった。

専門家チーム帰国後、ザイール国外務国際協力省は、厚生省関係者と協議の上、合意に到らなかつた専門家の免責条項（ミニッツ中のAnnexe 2）につき下記の修正案を提案している。

先方修正案：CE PERSONNEL JOUIRA DE L' IMMUNITE JURIDICTIONNELLE POUR TOUT ACTE ACCOMPLI PAR EUX DANS L' EXERCICE DE LEURS FONCTIONS.

尚、両者間で問題となった Responsabilite Disciplinarye に関し、在ザイール大使館員の調査に依れば、ベルギー、フランス、いずれの医療協力の場合も明確な文書上での規定はなく、フランスは右責任については免責され得ない旨の文書を加えるべきとする「ザ」側の提案を拒否しているとのこと。またベルギーは、右責任の根拠となる医師登録について医療行為を行う医師については実施しているが、研究調査に従事する医師には行っておらず、米国については、かかる分野での協力を行

っていない為、事例がないとの事であった。

上記「ザ」側の修正案を踏まえ、日本側の機材供与と専門家派遣の時期も絡み、協力開始に当っては、入念な準備と検討が必要と思われる。

## X 添 付 資 料

- 1 業務報告書 (中野 直継)
- 2 Minutes (WHO, 日本間)
- 3 Proces - Verbal (ザイール, 日本間)
- 4 ヒトのサルボックス症 (北村 敬)
- 5 Memorandum from a WHO meeting





# 業 務 報 告 書

中 野 直 継

外務省経済協力局技術協力課

私儀、去る3月11日より同15日までの間ザイール共和国に派遣された。「ザイール・モンキー・ボックス専門家チームに技術協力の専門家として参加し、ザイール厚生省関係者とのモンキー・ボックスサーベイランス計画に対する我が国の技術協力に係るミニッツ締結交渉の一翼を担いましたところ、右業務に関し次の通り報告申し上げます。

1. 基本的には、今次交渉全体を通じ、本件モンキー・ボックス・サーベイランス計画に対する日本の協力につきザイール側は高く評価している様子がうかがわれた。
2. しかしながら、本計画に対する日本の協力がJICAベース、技術協力のスキームの枠内で実施されることとなるにもかかわらず、ザイール側の我が国技術協力に対する理解度が低かったことが今次ミニッツ締結交渉を難航させる大きな原因の一つとなったと言えよう。

もっとも、我が国の対アフリカ二国間ODAは対全世界の11.8%を占めるに過ぎず、また右二国間ODAに占める技術協力の割合が13.7%（いずれも58年度支出ベース）となっていること、加えて、ザイールが仏語圏に属していること、更には「ザ」に対し、初の医療協力であることを勘案すれば、「ザ」当局、なかならず厚生省関係者が我が国の技術協力システムに十分な知識を有していないのは、ある程度止むを得ないものと考えられる。

3. 今一つ 今次交渉を難航させた原因として指摘されるのは、本件協力の位置付けであろう。

即ち、ザイール・モンキー・ボックス・サーベイランス計画自体は、本来WHOの計画であり、1984年まではWHO、ザイールの協同でサーベイランス計画が実施されてきたが、天然痘撲滅宣言に伴い、1985年以降、WHOでは特別基金枠よりの支出が打ち切られるため、右特別基金枠分に相当する部分につき、日本の協力を要請越したものである。しかるに右要請に対し日本側が技術協力を以って対応する場合、日本の技術協力はその制度上、二国間協力（相手が国際機関であることは差し支えないが）しかなし得ず、従って、本来WHO、ザイール、日本の三者協力たるべきところ、我が国の制度上、本件協力に係るミニッツについては、日本とWHO、日本とザイールの間で夫々締結しなければならず、加えて、日本の協力の中心が機材供与となるため、ローカル・コスト負担の分担役割をWHO、ザイールの間で明確化するための調整に時間を要した。

もっとも、前述の通り、日本の協力は、JICAベース技術協力を以って（中心は機材供与）WHO特別基金枠をコンペンセートしようというものであり、右から当然のこととしてモンキー・ボックス・サーベイランス計画の規模自体、日本の協力により拡大するわけではないので、本来WHO、及至ザイールのいずれかが日本の協力で伴うローカル・コストを負担し得ることは理論上は当然の帰結であることは言を待たない。

4. 結局、今後のミニッツ締結交渉においては上述の通り、日本が技術協力を実施する際の基本的確認事項とも言うべき、ローカル・コストの負担の問題につき議論が集中し、右の問題について、ザイール側との間で一応の決着を見たのは、一つの成果と言えるが、他方、専門家の派遣に関し、免責条項

に係る双方の議論が並行線を辿ったため、この点については、ミッション滞「ザ」の時間的制的もあり今後討議を継続することとし、解決を持ち越した。

5. 今後の本件協力に対する展望として、残された点は、日本人専門家に対する免責の担保の問題だけとなったが、この点に関しては、本件が医療協力であり、その性格上からも十分な免責を担保しておく必要がある。他方、ザール側が刑事上或いは民事上の免責という具体性のある責任を問題にしているのではなく、倫理上の責任という、言わばあいまいもこな抽象的責任を問題にしていることからして、今後本件につき折衝する際には十分に慎重な対応が必要と考えられる。

THE MINUTES OF THE MEETING BETWEEN THE JAPANESE  
EXPERTS' TEAM AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE  
WORLD HEALTH ORGANIZATION ON THE MONKEYPOX SURVEILLANCE  
PROGRAMME IN THE REPUBLIC OF ZAIRE.

The Japanese Experts' Team (hereinafter referred to as "the Team") and the Authorities concerned of the World Health Organization (hereinafter referred to as "W H O") discussed the matters relating to the contributions to be made by the Government of Japan and WHO to the technical cooperation on the Monkeypox Surveillance Programme (hereinafter referred to as "the Programme") in the Republic of Zaïre, 7-8 March 1985.

As a result of the discussions, the Team and the Authorities concerned of WHO agreed to recommend to the Government of Japan and WHO, respectively, the following matters:

1. The Government of Japan will take necessary measures through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan to dispatch Japanese experts and to provide machinery, equipment and other materials for the implementation of the Programme. However, there will be a general review at the end of each Japanese fiscal year (the end of March), taking into account the progress of the Programme and budgetary appropriation of the Government of JAPAN.


2. WHO will take the following measures to cooperate with the Government of Japan and the Government of the Republic of Zaïre for the implementation of the Programme:

- (1) To allocate the necessary amount of budget for the implementation of the Programme, inter alia, local cost financing which are not borne by the Government of the Republic of Zaïre.


- (2) To assign WHO experts in the fields mutually agreed upon.
- (3) To provide facilities, equipment, supplies and other materials to support the implementation of the Programme.

3. There will be close mutual consultations between the Government of Japan and WHO for the implementation of the Programme and on any matters arising from, or in connection with, this Minutes of the Meeting.

Geneva, Switzerland, March 15, 1985.

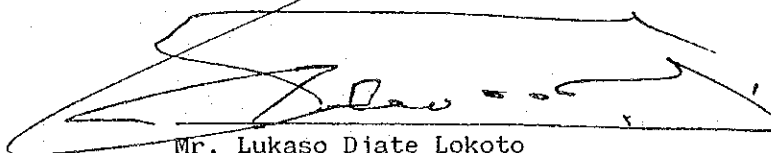


Dr. Takashi Kitamura  
Head of the Japanese Experts' Team,  
Japan International Cooperation  
Agency, Japan



Dr. Isao Arita  
Chief, Smallpox Eradication Unit,  
World Health Organization

The Government of the Republic of Zaïre  
acknowledges the above Minutes prepared  
by both the Japanese Experts' Team and  
the Authorities concerned of WHO



Mr. Lukaso Djate Lokoto  
Secretary General  
Ministry of Public Health  
Republic of Zaïre

A N N E X

List of participants

Dr Takashi Kitamura	Division of Poxviruses and Special Pathogens National Institute of Health
Dr Takeshi Kurata	Department of Pathology Institute of Medical Science Tokyo University
Dr Kazuyoshi Sugiyama	Division of Poxviruses and Special Pathogens National Institute of Health
Mr Akira Naruse	Medical Cooperation Department Japan International Cooperation Agency
Mr N. Iguchi	First Secretary, Japanese Mission, Geneva
Dr I. Arita	Chief, Smallpox Eradication Unit, WHO
Dr Z. Jezek	Medical Officer, Smallpox Eradication Unit, WHO
Dr L. Khodakevich	Medical Officer, Smallpox Eradication Unit, WHO
Mr M. Szczeniowski	Technical Officer, Monkeypox Surveillance Programme, Zaïre
Mr J. Wickett	Consultant, Smallpox Eradication Unit, WHO

PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS ENTRE L'EQUIPE D'EXPERTS JAPONAIS ET CELLE DES EXPERTS DU DEPARTEMENT DE LA SANTE PUBLIQUE DU CONSEIL EXECUTIF DE LA REPUBLIQUE DU ZAIRE SUR LE RENFORCEMENT DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DU MONKEYPOX (ORTHOPOX VIROSES SIMIENNES DE L'HOMME) EN REPUBLIQUE DU ZAIRE.

---

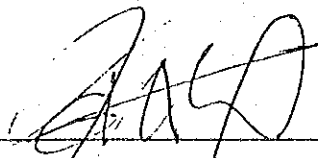
L'équipe d'experts japonais (ci-après dénommée "l'équipe japonaise") de l'Agence Japonaise de la Coopération Internationale (ci-après dénommée "La JICA"), conduite par le Dr TAKASHI KITAMURA, a visité la République du Zaïre du 10 au 15 mars 1985, dans le but de mettre au point les détails de coopération technique concernant le renforcement du programme de surveillance du Monkeypox (Orthopox viroses simiennes de l'homme) en République du Zaïre.


Pendant leur séjour en République du Zaïre, les membres de l'équipe japonaise ont eu des échanges de vues et des discussions avec l'équipe des experts du Département de la Santé Publique du Conseil Exécutif (ci-après dénommée "l'équipe zaïroise"), conduite par le Citoyen LUKASO DJATE LOKOTO, Secrétaire Général du Département de la Santé Publique, au sujet des mesures souhaitables à prendre par les deux Gouvernements pour une exécution fructueuse dudit Programme.

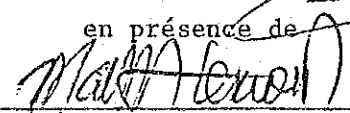
Au terme de ces discussions, les deux équipes sont arrivées à un accord pour les points repris dans l'Annexe 1 ; cependant pour le point repris dans l'Annexe 2, les deux équipes ont décidé de continuer les discussions.

Les deux équipes ont convenu de faire un texte original avec une version française et anglaise.

Kinshasa, Zaïre, le 14 mars 1985

  
Docteur TAKASHI KITAMURA  
Chef de l'équipe d'experts japonais,  
Agence Japonaise de la Coopération Internationale.

  
Citoyen LUKASO DJATE LOKOTO  
Secrétaire Général  
Département de la Santé Publique  
République du Zaïre.

en présence de  
  
Monsieur Mark SZCZENIOWSKI  
Technicien des Opérations de l'OMS.

A N N E X E 1

PROJET D'ARRANGEMENT PARTICULIER RELATIF AU RENFOR-  
CEMENT DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DU MONKEYPOX.

I. OBJET ET DISPOSITIONS GENERALES

1. Objet

Dans le but de contribuer à l'amélioration des conditions sanitaires du peuple zaïrois, le Conseil Exécutif de la République du Zaïre et le Gouvernement du Japon coopéreront dans l'exécution du programme de surveillance du Monkeypox, Orthopox viroses simiennes de l'homme, (ci-après dénommé "Le Programme"), en République du Zaïre.

2. Dispositions générales


- a) Le Conseil Exécutif de la République du Zaïre gardera l'entière responsabilité de l'exécution du Programme tout en prenant en considération les propositions faites par les experts japonais après consultations entre ces experts japonais et leurs homologues zaïrois.
- b) Pour l'exécution du Programme, le Gouvernement du Japon enverra des experts japonais et fournira l'équipement et le matériel nécessaires.
- c) Le Conseil Exécutif de la République du Zaïre et le Gouvernement du Japon coopéreront avec l'Organisation Mondiale de la Santé (ci-après dénommée l'O.M.S.) pour le renforcement du Programme.

II. ENGAGEMENTS DES DEUX GOUVERNEMENTS

1. Engagement du Gouvernement du Japon

a) Envoi d'Experts Japonais

Conformément aux lois et règlements en vigueur au Japon, le



Gouvernement du Japon prendra les mesures nécessaires, à travers la JICA, pour fournir à sa charge les services des experts japonais, selon les procédures habituelles en vigueur dans le cadre de la coopération technique du Gouvernement du Japon comme suit :

- des experts dans les domaines suivants :

1. Virologie
2. Epidémiologie
3. Coordination
4. D'autres domaines d'expertises selon les besoins, définis après accords réciproques.

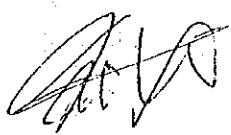
- prévoir l'accueil des stagiaires zaïrois pour la formation au Japon.

Les experts japonais mentionnés ci-dessus et leurs familles bénéficieront en République du Zaïre des privilèges, exemptions et immunités comme suit et non moins favorables que ceux dont jouissent les experts des tiers pays ou des organismes internationaux accomplissant des missions similaires en République du Zaïre :

- exemption des droits de douane à l'importation ou à l'exportation et de toute autre taxe, relative aux effets personnels et au mobilier comprenant un véhicule à moteur pour chaque expert, qui pourra être importé au Zaïre ;

- exemption d'impôt et de taxes de quelque nature que ce soit, imposés ou en relation avec les indemnités de vie reçues de l'étranger par les experts, en rapport avec l'exécution du Programme ;

- (Voir Annexe 2).





b) Fourniture de matériel et d'équipements

- En accord avec les lois et règlements en vigueur au Japon, le Gouvernement du Japon prendra les mesures nécessaires, à travers la JICA, pour fournir à sa charge les appareils, équipements et autre matériel (ci-après dénommés "l'Equipement") dans les domaines suivants nécessaires à l'exécution du Programme, selon les procédures habituelles en vigueur dans le système de coopération technique du Gouvernement du Japon. Les domaines d'équipement sont les suivants :

1. Transports
2. Communications
3. Traitements des échantillons et examens
4. Activités de surveillance
5. Etudes écologiques sur des animaux
6. D'autres domaines éventuellement arrêtés par consentement mutuel.

- L'Equipement deviendra la propriété du Conseil Exécutif de la République du Zaïre après la livraison CIF aux autorités zaïroises concernées aux ports et/ou aéroports de débarquement, et sera utilisé exclusivement pour l'exécution du Programme, en consultation avec les experts japonais mentionnés au paragraphe II.1.a) ci-dessus.

2. Engagement du Conseil Exécutif de la République du Zaïre

a) Le Conseil Exécutif de la République du Zaïre fournira un personnel suffisant en quantité et en qualité, homologue à l'effectif d'experts japonais comme mentionné au paragraphe II.1.a) ci-dessus pour l'exécution correcte du Programme.



- b) En accord avec les lois et règlements en vigueur au Zaïre, le Conseil Exécutif de la République du Zaïre prendra en charge les homologues techniques et le personnel administratif zaïrois considérés de commun accord comme indispensables au Programme.
- c) En accord avec les lois et règlements en vigueur au Zaïre, le Conseil Exécutif de la République du Zaïre prendra les mesures nécessaires pour mettre à la disposition des experts :
- i - Bâtiments et équipements nécessaires au Programme ;
  - ii - Fourniture ou remplacement des appareils, équipements, instruments, véhicules, outillage, pièces de rechange, et tout autre matériel nécessaire à l'exécution du Programme, autres que ceux fournis par la JICA, mentionnés au paragraphe II. 1.a) ci-dessus.
  - iii - Les dispositions nécessaires pour faciliter aux experts japonais de trouver des logements meublés et convenables.
- d) En accord avec les lois et règlements en vigueur au Zaïre, le Conseil Exécutif de la République du Zaïre prendra les mesures nécessaires pour assurer :
- i - Les dépenses nécessaires au transport de l'équipement à l'intérieur de la République du Zaïre ainsi que celles relatives à son installation, sa mise en service et son entretien ultérieur ;
  - ii - Les exemptions des droits de douane, taxes et autres frais imposés à l'Équipement par la République du Zaïre ;
  - iii - Les dépenses locales imposées par l'exécution du Programme.

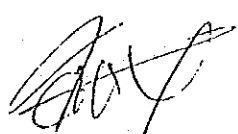


### III. DISPOSITIONS FINALES

1. La durée de la coopération technique du Gouvernement du Japon pour le Programme, selon le présent document, sera de trois ans, à compter de sa signature.

Cependant, une révision générale sur la continuation de la coopération technique japonaise aura lieu chaque année fiscale japonaise, au plus tard fin mars, prenant en considération les progrès accomplis par le Programme et l'affectation budgétaire du Gouvernement du Japon.

2. Le Gouvernement du Japon et le Conseil Exécutif de la République du Zaïre se consulteront à propos de n'importe quel problème qui pourrait surgir du présent arrangement ou en rapport avec celui-ci.
3. Les modalités d'application de ce document seront détaillées dans le mémorandum qui sera élaboré et approuvé par les parties japonaise et zaïroise.



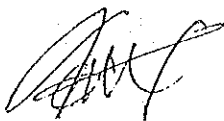
1. Point de vue de l'équipe japonaise :

Le Conseil Exécutif de la République du Zaïre s'engage à supporter toute éventuelle réclamation contre les experts japonais participant au Programme en République du Zaïre, se rapportant, soit à toute action, soit à toute omission pendant l'accomplissement de leurs tâches, sauf au cas où cette réclamation découlerait d'une faute intentionnelle ou d'une négligence grave commise par ces experts japonais.

2. Point de vue de l'équipe zaïroise

- Le Conseil Exécutif de la République du Zaïre s'engage à supporter toute éventuelle réclamation contre les experts japonais participant au Programme en République du Zaïre, se rapportant, soit à toute action, soit à toute omission pendant l'accomplissement de leurs tâches, sauf au cas où cette réclamation découlerait d'une faute intentionnelle ou d'une négligence grave commise par ces experts japonais.

- Toutefois, les experts japonais exerçant des professions libérales sont responsables disciplinairement de leurs actes devant les Conseils des Ordres Professionnels Nationaux respectifs.



## ヒトのサルポックスウイルス症

北 村 敬\*

国立予防衛生研究所

(受付: 昭和59年 9月28日)

## はじめに

1980年5月、国連世界保健機関(WHO)は全世界からの痘瘡根絶(Global Smallpox Eradication)を宣言し、ここに痘瘡ウイルスの自然界での存続と、伝播が完全に停止した事が宣言された。これに附帯して、WHOは痘瘡根絶後の痘瘡政策19項目を勧告したが、その第11項目に、「ヒトのサルポックス症の常在国において、当該国の衛生行政局と協力して、WHOは本症のサーベイランス計画を確立し、本症の疫学とサルポックスウイルスの生態を解明する事を助けなくてはならない。この計画を1985年まで続行し、その時点で、更に状況を検討して、以後の方針を決める」と述べられている。ヒトのサルポックス症は、サルポックスウイルス(monkeypox virus, MPV)がヒトに感染して起す痘瘡類似の疾患で、アフリカ西部にかけての熱帯雨林の原住民に見られるが、これが最近、発生数を増加させ、しかも、その生態、疫学の解明も進んでいないため、今後の対策の方針確立に困難をきたしている。本症の原因ウイルスであるMPVの発見の歴史、ヒトサルポックス症の特徴などについて、以下に解説し、併せて、今後、解明すべき問題点と、その方向を検討してみたい。

## 1. サルポックスウイルス(MPX)発見の歴史と霊長類の感染

1958年、デンマークの von Magnus らにより、シンガポールからコペンハーゲンに到着したカニクイザル(*cynomolgus monkey*; *Macaca cynomolgus*) 2群に重篤な発痘性の疾患が発見され、サルポックス(monkeypox)と名付けられた。コペンハーゲン到着後51日目及び62日目より、全身に痘瘡様の発痘が見られる疾患が発生し、全体として、各群の20~30%のサルが臨床的に発症した。皮膚病巣からウイルスが分離され、ニワトリ胎児漿尿膜(CAM)でポックを作り、多くの細胞培養でCPEを呈し、ブラックを作った。マウスの脳炎を起して死亡させ、ウサギの皮膚接種で発痘を起し、角膜接種で、角膜炎を起した。ウイルス粒子は、典型的なオルソポックスウイルスの形態を示し、抗原的にも、ワクチニア、痘瘡、牛痘、エクトロメリアなどのオルソポックス属のウイルスと交叉が認められた。生物学的性質から、オルソポックス属の既知のウイルスと区別され、新しい種として、分離源にちなんで、サルポックスウイルス(MPV)と命名された。

1959年、米国フィラデルフィアの製薬会社の研究所で、約2,000頭(*Macaca mulata* 56%, *Macaca philippinensis* 41%, *Cercopithecus aetiopus* var. *subaeus* 1%)のサルの間に

## \*注

Monkeypox virus diseases in humans by Takashi KITAMURA National Institute of Health, 4-7-1 Gakuen, Musashi-Murayama, Tokyo 190-12 Japan

〒190-12 東京都武蔵村山市学園 4-7-1

サルボックスが発生し、約10%が罹患した。主として *M. philippinenensis* が罹患し、死亡は、罹患動物の0.5%以下であった。第3のサルボックス流行は、1962年、米国の Walter Reed 研究所（ワシントン）で見られ、3頭のカニクイザルにサルボックスが発生し、その中の2頭が全身の放射線照射を受けていたので、この2頭は何れも死亡した。照射を受けていなかった1頭は回復した。同一動物舎内で、このサルボックス発生に曝露された動物について、血清疫学的検査が行われ、カニクイザルは27頭中25頭（93%）が抗体陽性で、他の動物舎内のカニクイザルの陽性率11%（5/45）に比べて著しく高かった。又、同一舎内のアカゲザルは67頭中52頭（77%）、アフリカミドリザルは14頭中6頭（43%）と何れも高い陽性率を示したが、流行前の血清はとってなかったので、各群の陽転率は不明である。しかし、カニクイザルの場合は、不顕性感染が極めて高率に起ったものと推定された。第4の流行は、1964年、オランダの Rotterdam の動物園で発生した。この場合、発症したのは霊長類に留らず、オランウータン、チンパンジー、ゴリラ、ゲノンサル、リスザル、マカカ属、テナガザル、マーモセットなどの他に、オオアリクイ（*Myrmecophaga tridactyla*）が含まれていた。患獲23頭中、11頭が死亡したが、MPVが11株分離された。オオアリクイは短期間同一の檻に入れられていた事も判明している。これに平行して、1964年より1965年にかけてオランダのユトレヒトでは、外観上健康なカニクイザルの腎臓細胞初代培養からMPVが繰り返し、分離され、不顕性感染が頻発していた事を示唆している。1967年、WHOは、これらの報告に基づいて、多数のサルを実験に用いている世界各地の26研究機関について、サルボックスの発生の有無を調査した。この結果、米国内で、既述の2回発生の他に、1955年より1967年にかけて、ウイルス学的診断は行なわれていないが、臨床的にサルボックスと診断される病気の流行が4回認められている事が判明した。上記の流行で分離されたMPVはそのウイルス学的性質において、後述のように、痘瘡、牛痘、ワクチニアなどの既知のオルソボックスウイルス種とは異なる、オルソボックスウイルスである事が確立された。1970年に行なわれたWHOの25カ国、51研究機関のアンケート調査で、更に、2回のサルボックス発生が発見され、実験室、動物園の動物に起ったサルボックス流行の回数は10回となった。1969年以降、実験室関連のサルボックス発生は見られていないが、過去10件のサルボックス発生に関連して、ヒトの感染が起ったという所見はない。これは、次に述べるヒトの感染の自然発生例から考えて、関係者が種痘で得ていた免疫によるものと考えられているが、MPVとワクチニアウイルスによる免疫の区別が実際上不可能なため、サルを取扱うヒトのMPV免疫の変動を調査したデータはない。更に重大なのは、WHOが1970年以来行っている種々なサーベイランスにも拘らず、野生サルの中に、サルボックスと思われる疾患の流行が発見されていない事により、MPVの生態に関して、霊長類を自然宿主とするより、霊長類も、ヒトも、自然宿主ではなく、共通の自然宿主が持続して放出するMPVに曝露されて、感染する終末的宿主であろうと推定する考え方が支配的になりつつある。

## 2. ヒトのサルボックス症

1970年、WHOは、アフリカ中央部、西部で痘瘡根絶計画の仕上げに、痘瘡類以疾患の疫学調査を集中的に実施していた所、ザール（1名）、リベリア（4）、シェラレオーネ（1）から、ヒトの痘瘡類似症例6例が発見され、疫学的には痘瘡と報告されたが病巣から分離されたウイルスは、

MPVと同定された。MPVによるヒトの感染症が発見されて、臨床的には、痘瘡と殆んど区別できない症状を呈する事が判明したのである。最初に発見されたのは、ザイールの9歳の小児で、リベリアの4例は同一地区に集中し、3例は4～9歳の遊び仲間ではほぼ同時に発症し、共通の感染源への同時曝露が疑われた。第4例は、その村から、12マイル離れた所に住む小児であった。第6例に当るジェラレオーネの例は、24歳の男子で、発症の前3～4週に、“Red monkey”を狩でとり、内臓を除去して、料理した事を告げ、サルが感染源となっている可能性を示した。これらの各地は何れも、赤道に沿った熱帯雨林地帯で、森に接して生活する原住民は、サルを含む、多くの野生動物を狩猟によって得て、解体し、食用に供している事が共通であった。

1970年以後、WHOは、この地域で、ヒトのサルボックス症の疫学調査を続行し、WHOの協力センター2カ所によるウイルス学的確診によって裏付けられた症例の数は、1985年2月末までに165例に達している。患者の発生は表・1及び図・1に示す通り、中・西部アフリカの熱帯雨林地帯の全体に涉っているが、中でもザイールは148例を示し、全症例中の90%を占めている。

臨床的には高熱に続いて、丘疹、水疱、膿疱、痂皮と進む発疹性の疾患で、図・2のように、全身の皮膚に、直径1cm位の痘疱が形成され、その分布は、顔面、手掌、足趾に多く、又、その進行状況が、各痘疱について揃っているという点を含め、臨床的には、痘瘡の半融合・通常型（semiconfluent-ordinary form, 図・3）と区別するのが困難である。しかし、1984年に至る15年間の疫学調査でも、痘瘡に見られる扁平（flat）型や、出血（hemorrhagic）型などの重症型は観察されていない。

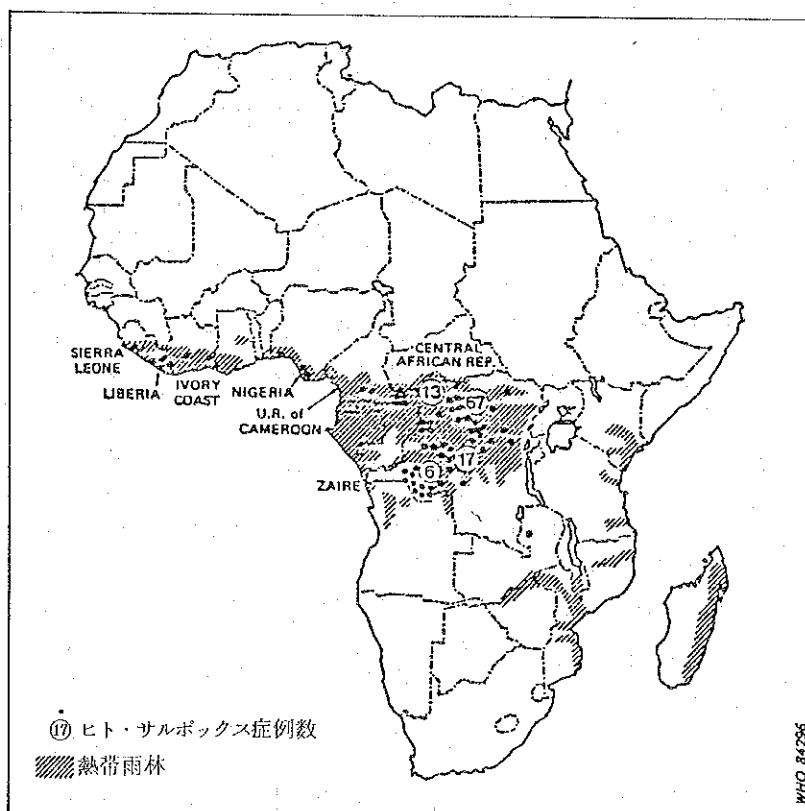


図1 ヒトのサルボックス症例（1970～1984年3月1日）  
発生地図上の分布







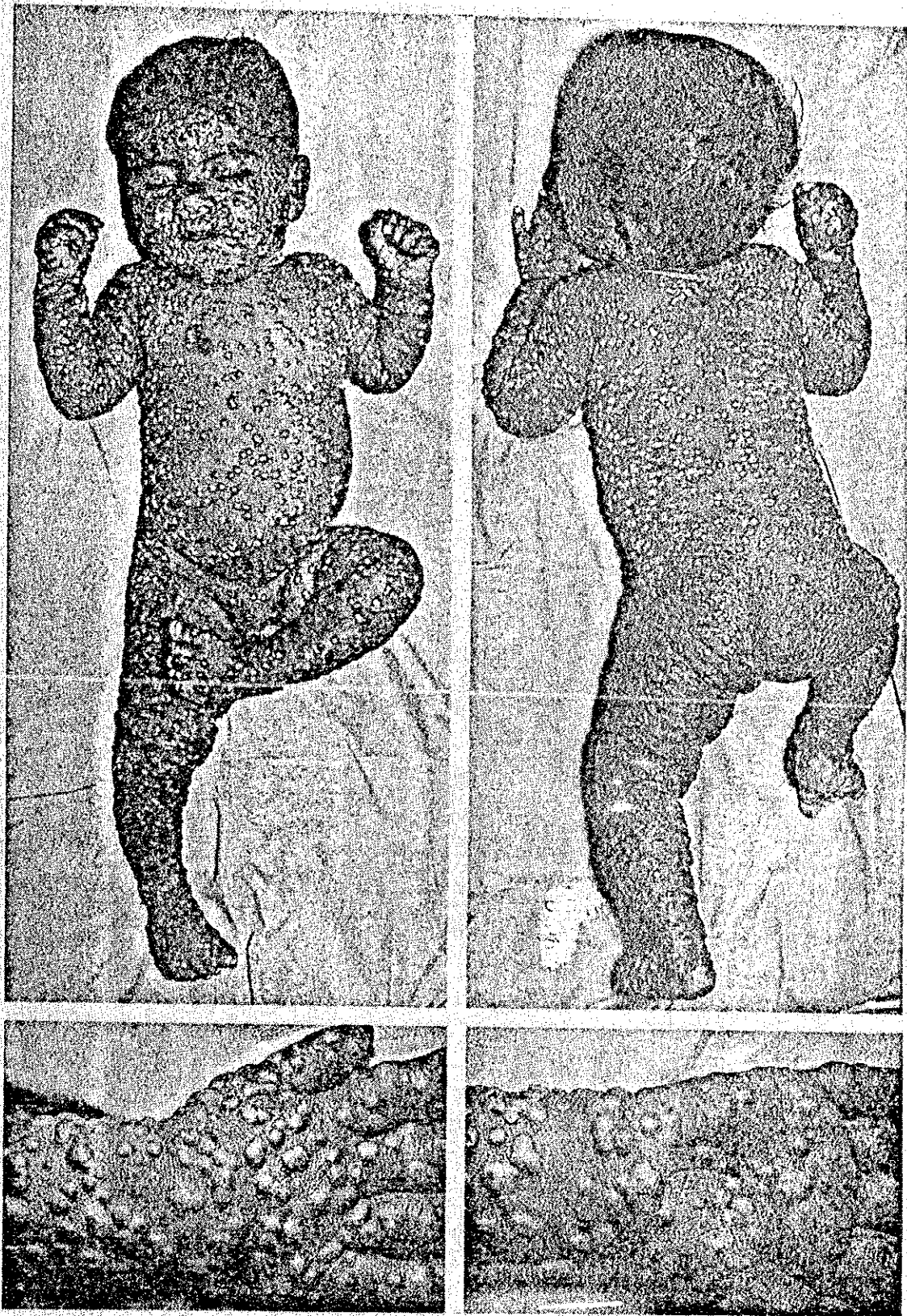
(A) (B)  
 +  
 (C) (D)

図2 ヒトのサルボックス症例，中等度型，全身，特に顔面，手，足，手掌，足趾に時期の揃った水，膿疱性の発痘が見られる。Bで，頸部リンパ節，Dで鼠蹊部リンパ節の腫脹が見られる。









(A)	(B)
(C)	(D)

 図3 痘瘡の症例，半融合・通常型，発痘の時期的同調，その分布は，サルボックス症と共通であるが，特徴的リンパ節腫脹を欠く。

表1 ヒトのサルボックス症の症例数（1970～1984，3月1日）

国 別	年 次 別 例 数															計
	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84 2 月 末	
カメルーン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2
中央アフリカ連邦	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5
コート・ジボワール	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2
リベリア	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
ナイジェリア	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3
シェラ・レオーネ	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
ザイール	1	—	5	3	1	3	5	6	12	7	3	6	37	56	3	148
合 計	6	3	5	3	1	3	5	6	13	9	3	7	37	56	8	165

臨床記録が整っている88例について見ると、9例（10%）は軽傷で、全身の痘疱数も25ヶ以下で、特別な看護措置を必要としなかった。27例（31%）は中等度で、痘疱が全身25ヶ以上で、全身症状が相当強く、臥床、看護を必要とした。残る52例（59%）は重症で、痘疱数は100ヶ以上で、全身症状強く、入院治療を必要とした。症状の軽重の分布が性別、年齢別に偏っていて、軽症は女性に多く（女性症例の16%）、男性に少ない（男性症例の5%）、又、重症は幼児に多く（0～4歳の症例の61%）、又小児（5～14歳）でも68%を占める、15歳以上の年齢層の20%と著しい対比を見せる。

痘瘡と根本的に異なるのは、皮膚病巣と共に、全身のリンパ節腫脹の見られる事である。診断法が標準化された1982年の27例について見ると、症例の85%にリンパ節腫脹が認められ、その大多数（65%）において、リンパ節腫脹は発熱と同時に又は、発熱後1日以日以内にはじまり、発痘の出現に1～2日先行していた。リンパ節は頸部、顎下、腋窩、鼠蹊部など全身に及び、幾つかの例では、口蓋扁桃の腫脹、結膜炎も認められた。発熱に伴う全身症状が重篤で、発痘前に医療機関を訪れた例も多い。

ヒトのサルボックス症の症例の年齢分布は圧倒的に小児に多く、上記88症例の年齢は、6カ月より53歳に分布しているが、平均は7歳で、78例（89%）が15歳以下で、又、47例（53%）が5歳以下である。性別は、男性45例（51%）、女性43例（49%）で、有意の差はない。ただし、15歳以上の年齢層では、10例中7例が女性である。88例中、種痘善感の瘢痕を有したのは5例（6%）にすぎず、これらは何れも、29歳以上の成人で、最後の種痘から、5年以上を経過して、サルボックス症の発症に種痘免疫の欠如ないし低下が決定的役割を演じている事が示唆された。死亡例は11例（13%）と高率で、何れも、2～7歳の小児で、急性期に死亡している。何れも、種痘歴のない事を特徴としている。死亡率の性差は、男性16%（7/45）、女性9%（4/43）と著明であるが、これの有意性については、症例が多くなってから、検討すべきであろう。その他、上記の88例の中でサルボックス症より回復してから、2～15カ月後に死亡した症例が、5例記録されている。

### 3. ヒト・サルボックス症の疫学

ヒトのサルボックス症は中・西部アフリカの熱帯雨林地帯の小さな村落に散発的に発生する。患者の発見された国は表・1に示すように、ザイール（148例）、中央アフリカ連邦（5）、リベリア（4）、ナイジェリア（3）、カメルーン、コート・ジボワール（各2）、シエラ・レオーネ（1）の7カ国であるが、中央アフリカ連邦の5例は、1984年2月、WHOが特別に調査を行った際に発見されたもので、この国がザイールと地理的に連続している事を考えると、調査網を完備すると、これが更に増加する可能性も大きい。ナイジェリアの3例の中、1例はベニンで発症して発見されたものである。ザイールが全体の90%を占め、特に、1982年以後の症例の急速な増加の主舞台になっている事が注目を惹く。

症例は90%以上は人口50～1,000名の小さな村落で起きており、5,000人以上の町で発生したのは1例しかない。これらの村落における生活は、サルを含む野生動物を捕えて食用にする事が多く、大部分の症例の接触歴調査で、野生の霊長類および、何種類かの哺乳動物と、頻繁な接触が記録されている。季節的には、乾期に患者発見が多く見られるが、これは、調査活動の容易化、活発化とも関連すると思われるので、結論は慎重を要するであろう。症例の発生が特定の村落、特定の家族に集中する傾向ははじめから見られていたが、この中には、時間的關係から、共通の感染源に曝露されたものと、患者から二次的に感染したものと思われる例が混在している。明らかに、ヒトからヒトへ二次感染が起ったと判断される例は1982年以後13例認められている（図・4）。この中、9例では二次患者発生までで止まっているが、3代まで伝播したのが3例、4代まで達したのが1例認められていて、サルボックス症がヒトからヒトへ伝播される確率は極端に低いとする従来の見解に警告を発している。

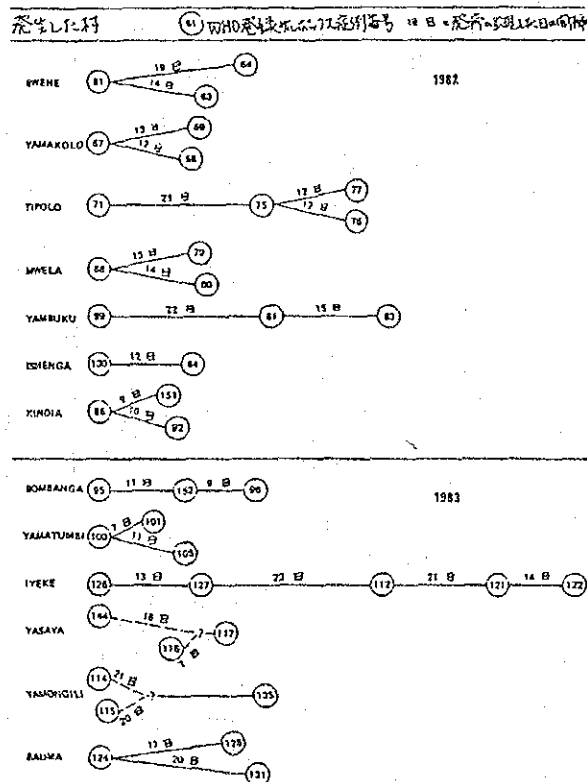


図4 ヒト，サルボックス症のヒトからヒトへの伝播の例  
(ザイール，1982 - 1983)

1982年までの二次患者発生で、家族内その他の感受性接触者（種痘免疫のない接触者）の間の接触罹患率を示すと表・2になる。1980年以後、接触・罹患率が上昇している傾向が顕著に見られるが、この原因の究明は、今後、種痘をしていない幼児が増加する事を考えると、緊急事であると言わなくてはならない。家族内の接触・罹患率13.3%（1982）は痘瘡の場合（約40%）に比べると低いが、サルボックス症がヒトの間で伝播する事を無視できる程低くなく、現地での公衆衛生政策上、問題にせざるを得なくなるであろう。

表2 サルボックス症患者に感受性の者（種痘免疫のない者）が接触した場合の罹患率

年 度	接触のタイプ別に見た感受性の罹患率（%）		
	家族内接触	そ の 他	総 計
1970 - 1979	7.5 (%)	1.2 (%)	3.3 (%)
1980	9.3	1.2	4.0
1981	10.0	2.2	5.0
1982	13.3	1.7	6.2

人畜共通伝染病としてのサルボックス症の自然宿主動物が何であるかは、依然として謎のままである。すでにWHOは1971年より1979年にかけて、MPVの野生動物の世界における生態を解明すべく、何回か、大規模な現地研究を行っているが、動物種は愚か、ヒトへの伝播経路もつきとめられていない。1979年、ザールのKole地区で行なわれたWHOの疫学調査で、感染源を疑われた接触対象は、ヒト21%、動物58%、不明21%となっていて、動物の関与が大きい。発疹出現前3週間以内に反復して、密接な接触をした動物の種類は、種々な種類のサル65%、リス12%、羚羊（レイヨ）12%、齧歯類9%、その他3%となっており、その接触は狩猟、剥皮、動物と遊ぶ事、肉の摂取など様々である。サルの種類の中では、71%がCercopithecus属、12%がColobus属、8%がCercocebus属であった。リス以外の齧歯類の主なものは、Cricetidae、Porcupineなどであった。感染源と疑われた動物の大部分（79%）は外見上健康で、皮膚に痘疹も認められなかった。これらの動物には、患者の発生した村の住民の多くが同時期に反復して接触しているので、発症との間に、直接関連をつけるには慎重を要する。

1984年に入って記録された症例の中に、6カ月の女兒で、チンパンジーにさらわれ、約1時間にわたり拘禁されて咬む、搔くなどの接触を受けたあと、取戻されたというエピソードのあと、12日目にサルボックス症を発症した例がある。本例が、発症の3週間以内に接触した動物を念入りに調べたが、MPVに感受性である事の証明されている他の動物との接触は、認められなかった。

同一家族内で、共通の感染源に曝露されて罹患したと解される症例（co-primary cases）は12件起っている。発症は必ずしも同時ではなく、4~10日間の差が見られている。1984年に発見された中央アフリカ連邦の5例は、何れもピグミーで、ほぼ同時に発症しており、疫学者の質問に対し、何日前に、共同して、どちらも痘疱様の病巣を皮膚に有する病み衰えたサルと羚羊を殺して、その肉を喰ったと答えている。そして、このような痘疱を有する病獣はサルと羚羊でよく見かけ、しかも、これらの病獣の肉を子供や妊婦に食べると、同じ病気にかかるので、大人だけが喰うように習慣づけられている、と申し立てている。



今日に至るも、MPVの自然宿主、感染源、ヒトへの伝播様式などは、解明されておらず、WHOは、ザイールの多発地帯を中心に、モデル地区を作り、経時的に徹底した疫学調査を行なうべく準備中である。

表3 主なオルソボックスウイルスの比較

性 質	痘 瘡 (Variola)	Whitepox	サルボックス (Monkeypox)	ワクチニン (Vaccinia)	牛 痘 (Cowpox)	ラクダボックス (Camelpox)
分離源となった動物	ヒ ト	類 人 猿 サ ル 齧 歯 類	ヒ ト サ ル ア リ ク イ	ワクチン産生 用ウイルス 起源は不明	ヒ ト ウ シ 食 肉 類	ラ ク ダ
ニワトリ胎児漿尿膜 上のボックスの性状	小, 白	小, 白	小, 中央に 出血斑	大, 白ない し灰色	大, 出血性	小, 白
ヒト細胞上のフォー カス形成	+	+	-	-	-	-
ボックスおよびフォー カス形成の温度上 限 (°C)	38.3 ~ 38.5	38.5	39.0	40.5 ~ 41.0	39.5	38.5
ウサギ皮膚での増殖	-	-	+	+	+	+

#### 4. MPVのウイルス学的性質

霊長類での流行で分離されたMPVについては、よく研究が行なわれ、古典的ウイルス学的性質に関しては、詳しい総説がすでに書かれている。ウイルス粒子は、典型的なオルソボックスウイルスで、200 × 250 nm のレンガ状粒子で、断面から、唾鈴状の core、これに附帯した球状の lateral body などの構造が認められる。感染性はエーテル耐性で、加熱では、40 °C、20 分で、感染性の有意の低下なく、56 °C、30 分で完全に失活するなど、他のオルソボックスウイルスと共通である。乾燥状態で、保存に強く、凍結乾燥すると、4 °C、6 カ月間保存で、有意の力価低下が見られない。ホルマリン、SDS、クロロホルム、メタノール、フェノールなどの薬品で、感染性を失なう。各種の培養系での増殖の性質、病巣の特徴、温度感受性などを、他のオルソボックスウイルス種との比較で示すと、表・3になる。MPVは、CAM上に作るボックスが、中央に出血斑を有する事で、痘瘡ウイルスを含めた他のボックス形成性ウイルスと区別される。

細胞培養に接種して一段増殖を行なわせると、約6時間の陰性期のあと、対数増殖期に入り、感染後約14時間で、上限に達する。蛍光抗体法及び、電子顕微鏡で検査すると、ウイルス増殖は、細胞質内で行なわれ、細胞内ウイルスの方が、細胞外に放出されるウイルスより多いという点も、ワクチニアウイルスなどと共通である。表・3にまとめたMPVの特徴は、1970年以後、ヒトの症例より分離されたウイルスにおいても保持され、1958年代の動物からの分離株との間に、ウイルス学的属性で差は認められない。

アフリカでの生態に関連して、筆者がアフリカ由来の動物を用いての比較実験感染で、MPVは、将来の生態究明に光を当てるような特性を示した。アフリカ全体に広く分布しているノネズミの *Mastomys natalensis* はMPVの鼻腔接種に敏感で、約2PFU (ボックス形成単位) の点鼻で、MPV抗体出現を指標とする感染を起し、又、鼻粘膜切片の蛍光体染色で、ウイルスの増殖が証明で

きる（北村，倉田，青山，未発表）。これは，*Mastomys*が，MPVの気道感染に感受性が高い事を示唆し，自然宿主としての役割が注目されたが，*Mastomys*のMPVによる持続感染を実験的に証明するには至っていない。アフリカミドリザルとカニクイザルに $10^2$  PFUのMPVを皮下接種すると，アフリカミドリザルは，接種局所に痘疱を形成するのみであったが，カニクイザルは，ヒトのサルボックス症と同じく，全身痘瘡を生じ，全身の内臓出血で，90%以上が死亡した（北村，森田：未発表）。この感受性の差は，何度も繰り返して，確認している。アフリカミドリザルの示した低抗性が，不顕性感染の成立と持続感染に通ずるか否かを目下研究中である。

オルソボックスウイルスは，抗原的な交叉が強いため，MPVに対する抗体を種痘に対する免疫と区別して特異的に証明し，血清疫学的に，ウイルスの生態を追求する事は今日に至るも実現していない。ラジオイノムノアッセイ（RIA）吸収試験，ELISAなどで，一部の症例で，MPV抗体を特異的に証明したとする報告もあるが，血清疫学の現場に応用できる程の簡易性と信頼性を得るには至っておらず，モノクローナル抗体の開発によるMPV特異抗原成分の同定と，これを用いた抗体の検索方式の確立が望まれている。

オルソボックスウイルスの遺伝子は一本の長いDNAで，これを制限酵素で切ると，ヌクレオチド配列の一定の場所で切断され，切断で生ずる断片のパターンを電気泳動で比較し，数種類の制限酵素による分断パターンの組合せで，各分断片の遺伝子上の位置，即ち，物理的遺伝子地図（physical gene map）が作られる。その中央部はオルソボックス属の各種の間で殆んど差がなく，共通であり，種の間，株の間の差が認められるのは主として両末端で，その差異を Mackett and Archard の遺伝子地図上の位置の数字で表わし，系統的にコンピューター処理して，不同性指数（dissimilarity index）を計算すると，ウイルス種，株間の遺伝子の相関による系統樹ができた

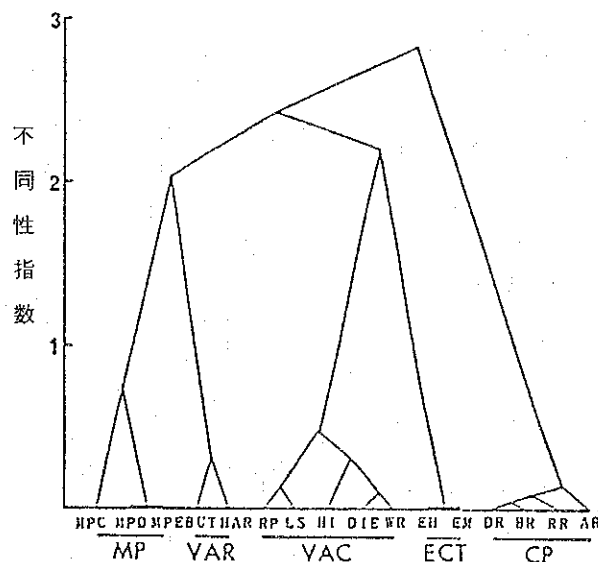


図5 DNAの分断地図での不同性解析で得られたオルソボックスウイルス16株の相関系統樹

（図・5）。この解析で対象となったオルソボックスウイルス16株は，MPV，痘瘡，ワクチニア，エクトロメリア（マウスボックス），牛痘の5群に分けられ，その分類は，各株の生物学的性質による種別とよく一致した。同一種内の不同性指数の最大値はMPVにおける0.75で，1958年にデンマークで，サルから分離された株と1970年，アフリカのヒト・サルボックス症から分離された株

(Congo株)の間で見られた。一方、種間の不同性指数はこれの数倍に達し、MPV/痘瘡間が2.06、ワクチニア/エクトロメリア間が2.23、牛痘/他のオルソボックス4種間2.82に達している。分離歴、継代歴が大きく異なるこれらの株の間で、このように大きい種間不同性が認められ、「種内不同性」が小さいという事は、本解析法が遺伝的分化の解析に信頼できるものである事を示している。この結果からMPVは、他のオルソボックスウイルス種と共に、長い進化を経て、独立の群を形成した存在である事が示唆されている。当然の事ながら、遺伝子DNAによるオルソボックスウイルスの群別は、構造蛋白質の電気泳動パターンによる群別と一致する。

#### おわりに

ヒトのサルボックス症は、WHOとそれに協力するWHO Collaborating Centersの多くの努力にも拘らず、その発生が、交通不便なアフリカの熱帯雨林の奥地であるため、その生態と、伝播様式は今日に至るも謎に満ちている。今後、解明を要する点をまとめると次の13条になるであろう。

#### (流行発生)

- 1) 1968年以後、実験室や動物園のサルのコロニーに、サルボックス症の発生が見られないのはなぜか。
- 2) ザイールにおいて、近年、ヒトのサルボックス症発生が増加しているのはなぜか。
- 3) ザイール以外のアフリカ諸国で、ここ10年近く、殆んど発生していないのはなぜか。

#### (自然宿主動物)

- 4) MPVの自然宿主動物は何か。
- 5) 自然宿主を追求し、発見するにはどのような方法を用いるべきか。
- 6) 他のオルソボックスウイルス種の生態に比べて、以ている点、異なっている点は何か。
- 7) ヒトがMPVに曝される頻度は、どの程度か。

#### (伝播方式)

- 8) 伝播様式は何か(接触, 空気伝播, 食物経由, 咬傷, etc.) 又, サル又はヒトの罹患する場合の侵入門戸は何か。
- 9) ヒトからヒトへの伝播の効率上昇しているか。
- 10) ヒトで、不顕感染はあるか。

#### (ウイルス学的研究)

- 11) RIAその他の吸収法は、MPV特異抗体を検出するのに、信頼できる方法であるか。
- 12) MPVと痘瘡ウイルスの間の遺伝子DNA不同性は、MPVが痘瘡ウイルス類似ウイルスに変異するのを不可能ならしめる程大きいものであるか。
- 13) 種痘によるサルボックス症予防の効果はどの程度か。

疫学的資料の大部分は、WHO本部(ジュネーブ)のZ. Jezek博士及び、L. Kodekovich博士より得たものである。その他、WHOのCommittee on Orthopoxvirus Infections(1981, 1982, 1983)におけるDr. F. Fenner, Dr. J. Nakanoらとの情報交換で得た所見も多くとり入れている。ここに深く感謝の意を表す。

## 文 献

- 1) WHO (1980) : The Global Eradication of Smallpox. WHO, Geneva.
- 2) von Magnus, P., et al. (1959) : Acta Pathol Microbiol, Scand., 46, 156-176
- 3) Prier, J. E. & Sauer, R. G. : Ann. N. Y. Acad. Sci., 85, 951-959.
- 4) Mc Connell, S. J. et al. (1962) : Nature, 195, 1128-1126.
- 5) Gispén, R., et al., (1967) : Arch. Virusforsch., 21, 205-216.
- 6) Arita, I., & Henderson, D. A. (1967) : Bull. W. H. O. 39, 277-283.
- 7) Marennikova, S. S., et al. (1971) : Arch. Gesamte, Virusforsch. 33, 201-210
- 8) Foster, S. O. et al. (1972) : Bull. W. H. O. 46, 599-611.
- 9) WHO (1984) : Report of the Third Meeting of the Committee on Orthopoxvirus Infections, Geneva, 28-30 March, 1984. WHO/SE/84. 162.
- 10) 本章の数字の出所は、WHO本部痘瘡根絶本部のオリジナル資料である。
- 11) Cho, C. T., & Wenner, H. A. (1973) : Bacteriol. Rev., 37, 1-18.
- 12) Kitamura, T., (1968) : Virology, 36, 174-179.
- 13) Kitamura, T., & Tanaka Y. (1973) : Bull. W.H.O., 495-496
- 14) Ziegler, D. W. et al. (1975) : J. Clin. Microbiol, 1, 311-317.
- 15) Mackett, M., & Archard, L. C. (1979) : J. Gen. Virol., 45, 683-701.
- 16) Fenner, F. et al. (1980) : WHO/SE/80. 154.
- 17) Arita, M. & Tagaya, I. (1977) : Microbiol. Immunol. 21, 343-346.