

タンザニア連合共和国 母子保健プロジェクト 巡回指導調査団報告書

平成9年9月

国際協力事業団
医療協力部

JICA LIBRARY



J 1144797(6)

医協二
J R
97-29

タンザニア連合共和国母子保健プロジェクト巡回指導調査団報告書

平成9年9月

国際協力事業団

HS
8.7
RW
LIBRARY



1144797 (6)

タンザニア連合共和国
母子保健プロジェクト
巡回指導調査団報告書

平成 9 年 9 月

国際協力事業団
医療協力部

序 文

タンザニア連合共和国母子保健プロジェクトは、平成6年12月から5年間の協力期間において、タンザニア国の母子保健に係る環境を改善し、母子の疾患率及び死亡率を低下させることを目的として、協力が開始されました。

このたび、協力開始後3年目の時点で、これまでの活動内容を確認し、本プロジェクトに関わる専門家とカウンターパートに必要な助言を提供し、また本プロジェクト当初の目標を達成するために必要な事項をタンザニア国側関係者と協議するため、国際協力事業団は、平成9年8月5日から21日までの日程で、三重大学医学部小児科教室教授櫻井實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、更なるご指導、ご鞭撻をお願い申し上げます。

平成9年9月

国際協力事業団

医療協力部長 福原 毅文



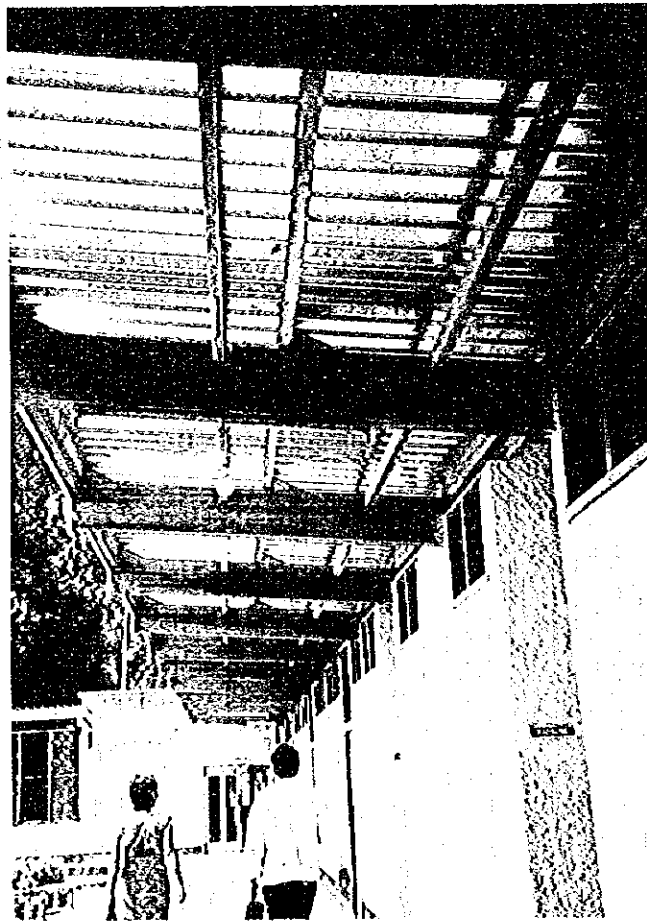
ムヒンビリ・メディカル・センター（MMC）小児科における協議



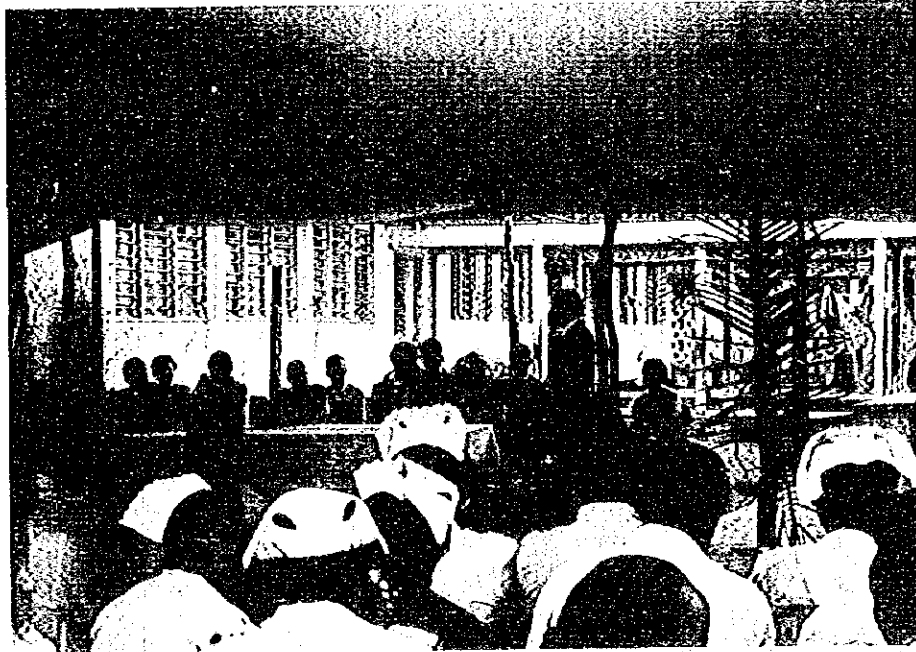
コログウェ郡における協議



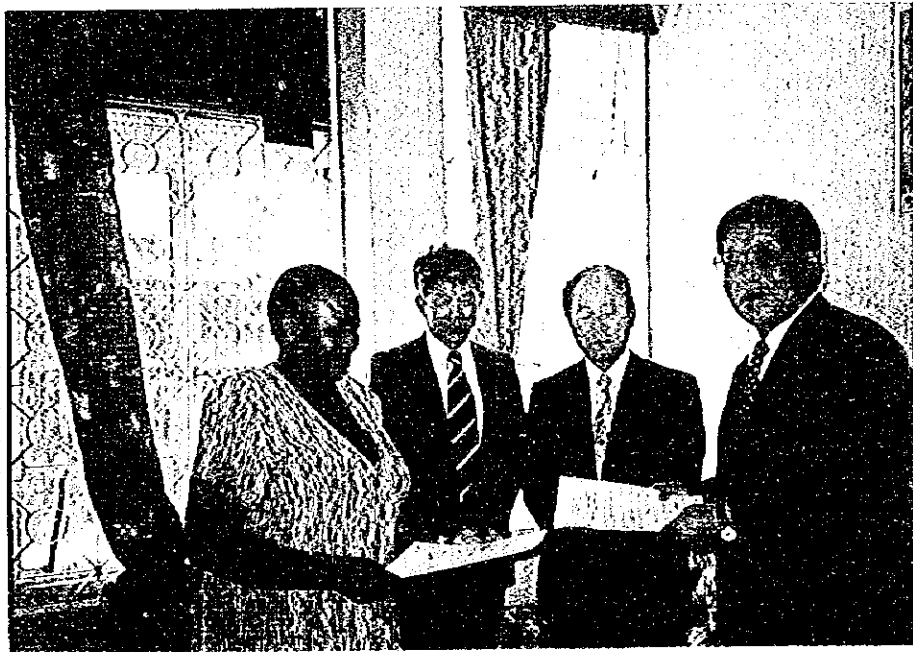
タンガ州における協議



改修されたボングウェ・ヘルスセンターの屋根



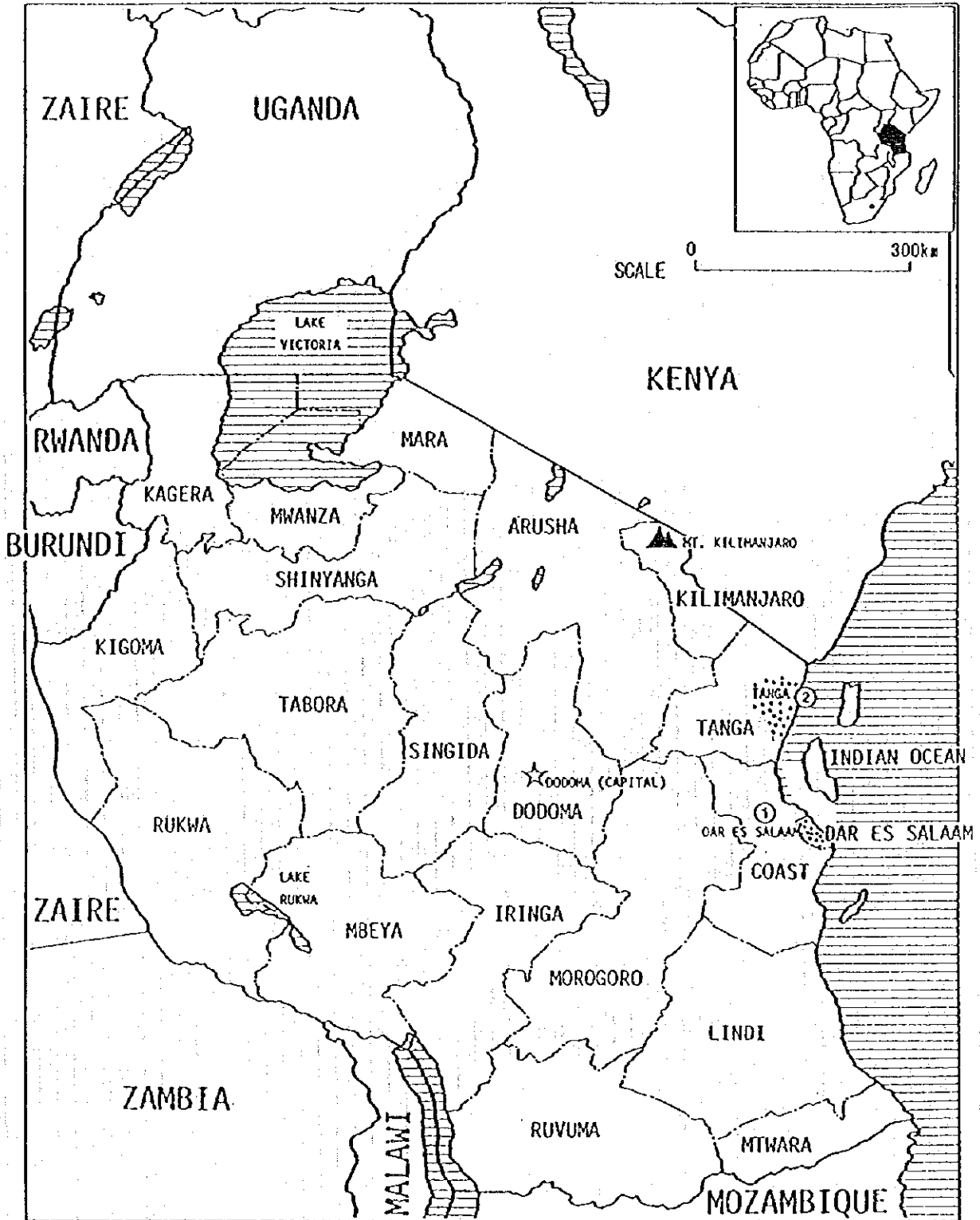
MMC小児科検査室開所式

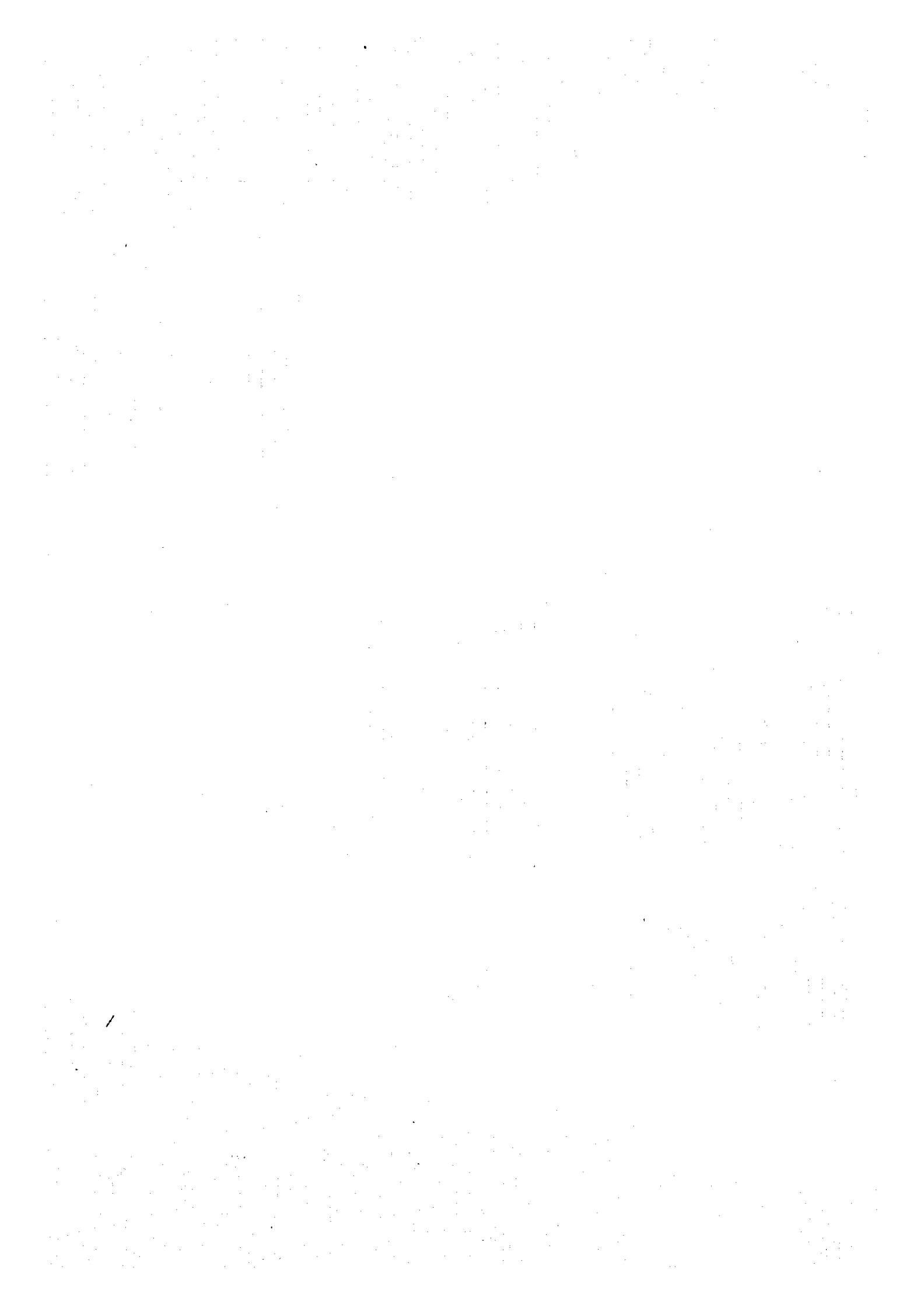


ミニッツ交換

地図1 タンザニア連合共和国

UNITED REPUBLIC OF TANZANIA



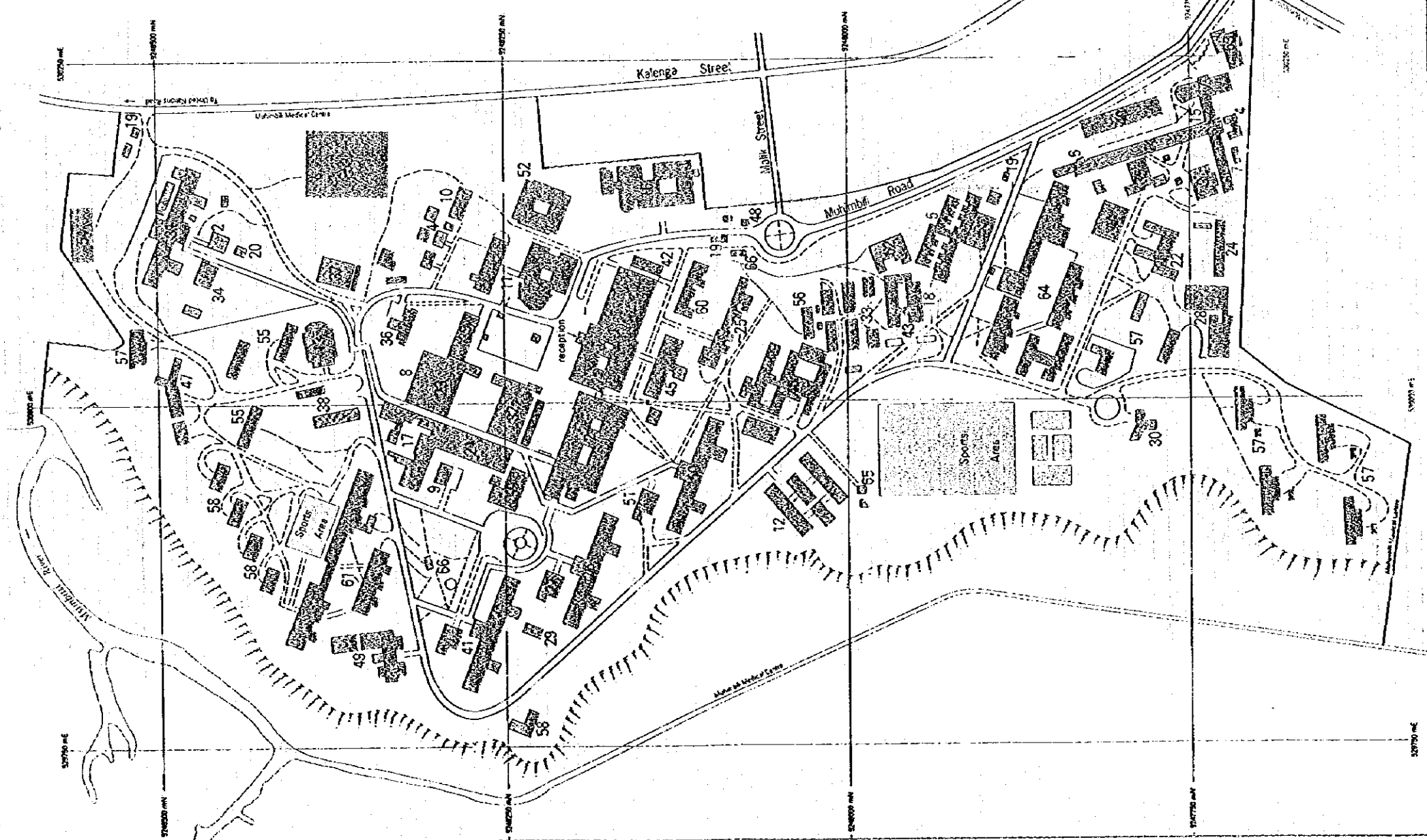


地図2 ムヒンビリ・メディカル・センター



Muhimbili Medical Centre

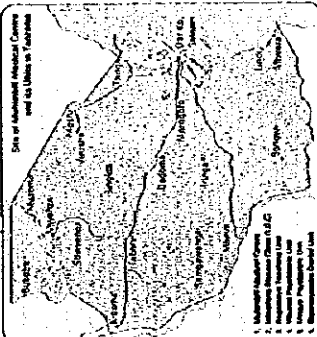
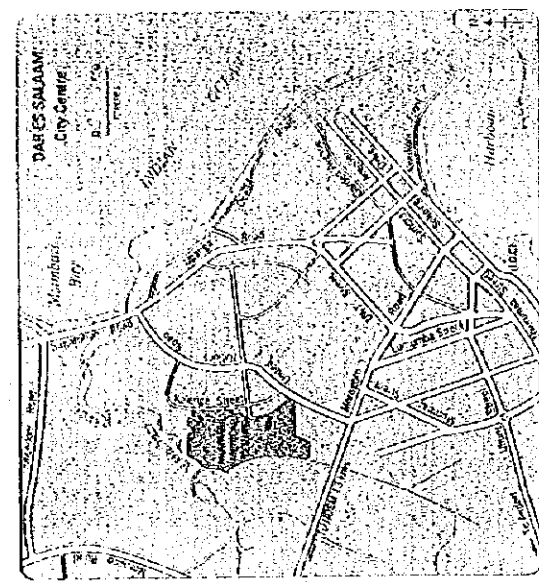
(Incorporating the Muhimbili University College of Health Science of the University of Dar es Salaam)



1. Administration, Finance, Ophthalmology, Casualty, Main Hospital reception, ENT Unit, Medical Records, Hospital Pharmacy, School of Assistant Dental Officers, Staff Clinic and Emergency Medicine Departments
2. Anaesthetics and ICU, Tray Centre, Operating Theatres, Renal Unit and Radiology Departments, X-Ray Unit - Maternity Block
3. Anatomy, Histology and Biochemistry Departments
4. Animal Houses
5. Allied Health Sciences Hostel and Kitchen
6. Bank and Post Office
7. Behavioural Sciences, Community Health, Epidemiology/Biostatistics, Parasitology, Medical / Entomology Departments
8. Boiler House
9. Carpentry Workshop and Telephone House
10. Central Laboratory Equipment Workshop
11. Central Pathology Laboratory, Conference Hall, Museum, School of Medical Laboratory Technology, Department of Haematology / Blood Transfusion, Living Doctors Services, Laboratory Materials Stores, Departments of Histopathology, Microbiology / Immunology, Parasitology and Entomology, Medical Research (TB), Clinical Chemistry and Drugs Information Centre
12. Children's Ward - A and B
13. Church
14. Clinical Pharmacology, Physiology, Biochemistry and Microbiology / Immunology Departments
15. Dean's Offices, Baken Memorial Lecture Theatre
16. Division of Dentistry with Departments of Oral Surgery, Pathology, Restorative Dentistry, Preventive and Community Dentistry and Senior Staff Club
17. Electrical Engineering Department, Estate Department and Instruments Workshop
18. Family Planning Unit
19. Generator House
20. Group Store
21. Health Education Unit
22. Hospital Laundry
23. Internal Medicine, Paediatrics, Surgery and Child Health Departments
24. Inverness Mess Block and Kitchen
25. Kibasila Annex - Departments of Orthopaedic Trauma, Ophthalmology and Anaesthesiology
26. Kibasila Annex - Departments of Orthopaedic Trauma, Ophthalmology and Anaesthesiology
27. Medical Library
28. Laboratory for Research
29. Leprosy Ward
30. Maternity Block - Wards 33 to 39 and 30 Ante-Natal Clinic (medical records for W.M.B)
31. Main Hospital Kitchen, Co-operative Shop, Food and Beverage Store, Refrigeration Workshop
32. Makini Nutrition Rehabilitation Unit
33. Maternity Radiology Unit, Obstetric Operating Theatre
34. Medical Illustration Departments, Audio Visual Centre and GTZ Offices
35. Mortuary
36. Mosque
37. Motor Vehicle Workshop
38. Muhimbili Medical Centre CCM Branch Office and Transport Department
39. Multipurpose Laboratory (under construction)
40. Nurses Block Wards 1-8, Menstrual Annex
41. Out Patient Clinic
42. Pediatric Clinic
43. Pharmaceutical Sciences Division with Pharmacognosy, Medicinal Chemistry, Pharmaceutical Microbiology Departments
44. Physiotherapy Unit
45. Psychiatric Unit
46. Public Health Nursing School
47. Pump House
48. Rehabilitation Centre, Wards, Theatre, Orthopaedic Workshop and Primary School
49. Sawahili Block (Wards)
50. Sawahili Annex - Departments of Obstetrics / Gynaecology
51. School of Nursing
52. Site for Paediatric Complex
53. Site for Out Patient Clinic
54. Sisters Flats
55. Staff Canteen
56. Staff Flats
57. Staff Quarters
58. Sterilisation
59. Students Medical Hostel
60. Students Nurses Hostel
61. Supermarket
62. Traditional Medical Research Unit
63. Undergraduate Hostels including: Ukiwaji, Ruu, Pungam and Kagers Halls of Residence
64. Water Tank
65. Workers Canteen
- 66.

Scale 1:2 500
metres
0 100 200

- Services
- Teaching and Administration
- Staff and Student Accommodation
- Covered Walkway
- Trees and Shrubs



The British Council

Map based on 1:2500 scale mapping supplied by the Ministry of Land and Tourism (Survey Mapping Division), Dar es Salaam, September 1981.

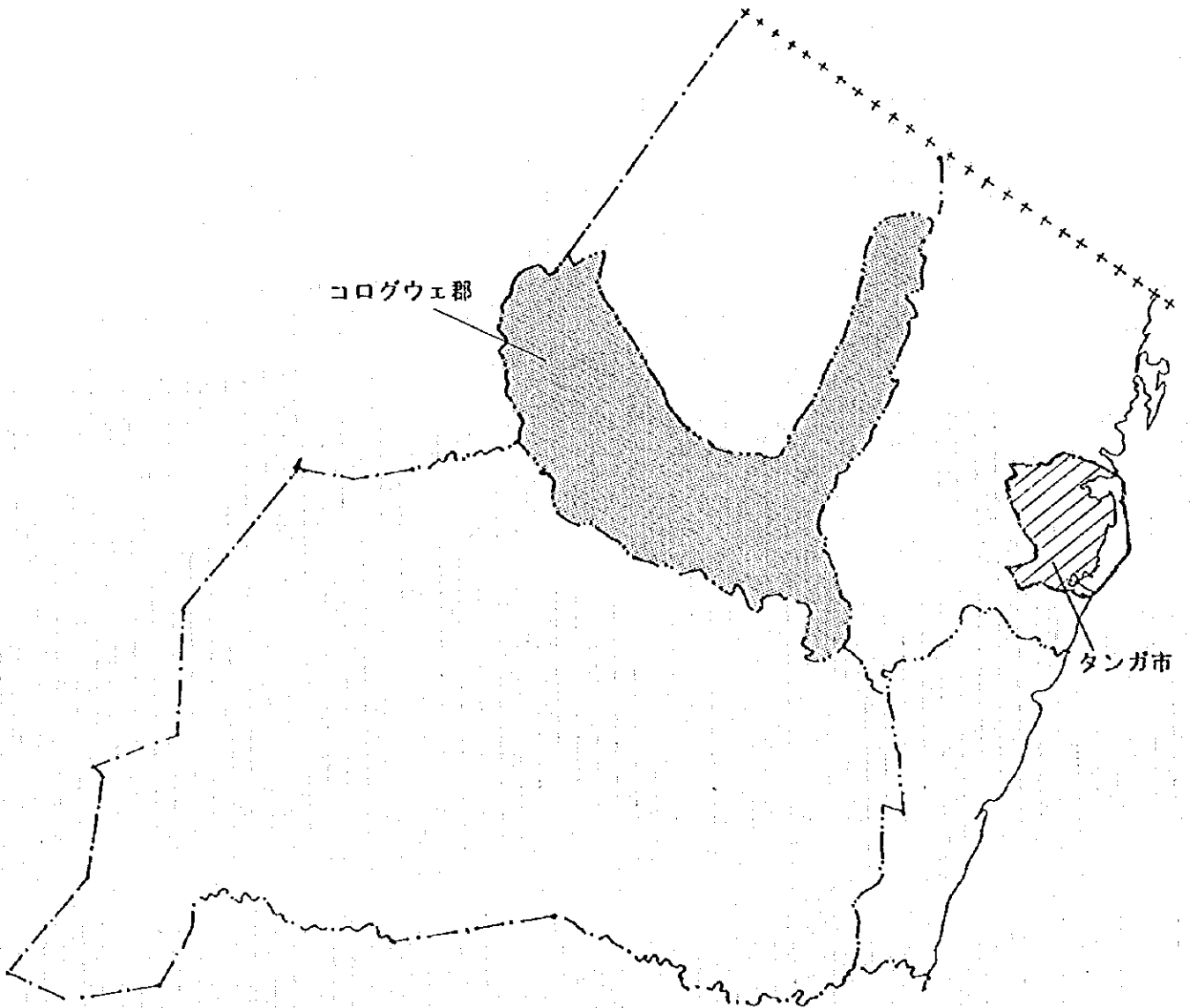
Cartography by M.M. Mwenepola, Department of Geography, University of Dar es Salaam, Tanzania, 1990-91.

Produced in the Department of Geography and Topographic Science, University of Glasgow, Scotland, under the supervision and direction of J.A. Briggs (link co-ordinator) and M.C. Shand (senior cartographer), 1990-91.

Funded by the British Council as part of the Universities of Dar es Salaam and Glasgow, Geography Link, 1985-93.

Printed by M&M Press Limited, Glasgow, Scotland, 1992. © University of Dar es Salaam, Dar es Salaam, Tanzania, 1992.

地図3 タンガ州パイロット地区



目 次

序文

写真

地図1 タンザニア連合共和国

地図2 ムヒンビリ・メディカル・センター

地図3 タンガ州パイロット地区

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	2
1-4 主要面談者	3
2. 調査総括	6
3. 調査の概要	10
3-1 MMC小児科	10
(1) 成果と現状	10
(2) 課題と対処策	14
3-2 MMC微生物学部	15
(1) 成果と現状	15
(2) 課題と対処策	16
3-3 タンガ州パイロット地区 (タンガ市、コログウェ郡)	17
(1) 成果と現状	17
(2) 課題と対処策	19
4. 分野別報告	21
4-1 公衆衛生学分野	21
4-2 ウイルス学分野	21

5. 協議の概要	28
5-1 プロジェクト全般について	29
5-2 タンガ州での活動について	29
5-3 MMC微生物学部について	29
5-4 MMC小児科について	30

附属資料

① ミニッツ	33
② Maternal and Child Health Project Organization Chart	43
③ Specialised Paediatric Laboratory Service Manual and User's Guide -Draft, Steering Committee, Specialised Paediatric Laboratory, Department of Paediatrics and Child Health	44
④ Progress Report by Dr. Nobuyuki MATSUBAYASHI, Team Leader	68
⑤ プロジェクト進捗状況報告書 (④の邦訳)	75
⑥ JICA Support MCH Services Project in Tanga Pilot Area, Physical Implementation Progress Report, Sept. 1995-Aug. 1997.	81

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

タンザニア連合共和国（以下、タンザニアと略す）政府は、1993年、我が国に母子保健及び家族計画推進に係る技術協力を要請越した。これは、当国の

- ・東アフリカ諸国の中でも高い乳幼児死亡率
- ・普及できていない保健医療サービス
- ・高い人口増加率

という保健医療状況改善策の一貫としてなされたものである。

この要請を受けて、国際協力事業団は、1994年2月に事前調査団を、同年6～7月に長期調査員2名を派遣し、その実施可能性について調査を行った。その報告を受け、更に同年8月に実施協議調査団を派遣し、討議議事録（R/D）を署名・交換し、1994年12月1日より5年間にわたる協力を開始した。

本プロジェクトの目標は次のとおりである。

- (1) ムヒンビリ・メディカル・センター（以下、MMCとする）の小児科のレベルを向上させ、母子死亡率を低下させる。
- (2) MMCの拡大予防接種計画（EPI: Expanded Programme on Immunization）対象疾患のウイルス学的診断能力を改善させる。
- (3) モデル地域のタンガ市、コログウェ郡において母子保健活動を強化させる。

この目標に沿って、専門家派遣、機材供与、研修員受入れを行い、1996年度プロジェクト基盤整備費によってMMC小児科に臨床検査室を増築している。

また、これまでに1996年1月に計画打合せ調査団を派遣したほか、プロジェクト開始から3年目を迎える1997年4月には、新リーダーが赴任している。

これらを踏まえ、三重大学医学部小児科教室教授櫻井實氏を団長に、1997年8月5日から8月21日までの間、現地における技術移転の進捗状況の正確な把握、及び実施上の問題点の調査・検討を行い、今後の協力計画策定のための指針を得ること、またプロジェクト運営の適正化を図ることを目的とする巡回指導調査団を派遣した。

1-2 調査団の構成

	担 当	氏 名	所 属
団長	総 括	櫻井 實	三重大学医学部小児科教室教授
団員	公衆衛生学	鎮西 康雄	三重大学医学部医動物学教室教授
団員	ウイルス学	櫻井 悠郎	三重県衛生研究所副参事兼次長
団員	協力計画	一宮 尚美	国際協力事業団医療協力部医療協力第二課特別嘱託

1-3 調査日程

日順	月 日	曜日	移 動 及 び 業 務
1	8月5日	火	移 動 大阪→チューリヒ (櫻井団長、鎮西団員、櫻井団員)
2	8月6日	水	移 動 東京→チューリヒ (一宮団員)、チューリヒ発 (全団員)
3	8月7日	木	7:20 ダルエスサラーム着 11:30 松林チームリーダーによる活動進捗説明 14:00 保健省表敬訪問 15:00 JICAタンザニア事務所訪問・打合せ 17:00 調査団・プロジェクト間打合せ
4	8月8日	金	10:00 MMC視察 14:00 市内視察
5	8月9日	土	9:30 National Immunization Day視察 ①Magoma Health Center ②Jan-Gwani Health Center 13:00 移動 ダルエスサラーム市→タンガ市 18:00 山本専門家及びカウンターパートからの活動進捗説明
6	8月10日	日	9:00 National Immunization Day視察 ①Central Ward(3 Posts) ②Majengo Ward(2 Posts) 11:00 Pongwe Health Center視察 15:00 移動 タンガ市→コログウェ郡
7	8月11日	月	9:00 コログウェ郡庁表敬訪問 9:30 コログウェ郡保健事務所との協議 11:00 コログウェ郡病院視察 13:00 郡内Kerenge Dispensary視察 16:00 移動 コログウェ郡→タンガ市
8	8月12日	火	10:00 タンガ州庁表敬訪問 10:20 タンガ州保健医療関係者との全体協議

日順	月 日	曜日	移 動 及 び 業 務
9	8月13日	水	8:00 第二国研修(マラリア対策)視察(鎮西団員、一宮団員) 9:30 移動 タンガ市→ダルエスサラーム市
10	8月14日	木	9:00 保健省とのミニッツ案協議 14:00 MMC所長表敬訪問 14:30 MMCとの協議 16:30 MMC微生物科、中央検査室視察
11	8月15日	金	9:00 MMC小児科検査室開所式 14:00 保健省とのミニッツ署名・交換
12	8月16日	土	資料整理
13	8月17日	日	資料整理
14	8月18日	月	9:00 MMC小児科回診 11:00 在タンザニア日本大使館報告 15:00 JICAタンザニア事務所報告 19:45 ダルエスサラーム発
15	8月19日	火	ロンドン着
16	8月20日	水	ロンドン発
17	8月21日	木	東京着(一宮団員)、大阪着(櫻井団長、鎮西団員、櫻井団員)

1-4 主要面談者

(1) タンザニア側関係者

1) 保健省 (Ministry of Health)

Dr. A. I. KIWAMBO Chief Medical Officer
 Dr. P. KH. IMA Director of Preventive Services
 Mr. E. MANUMBU Director of Health Planning
 Mr. J. A. SAFE Principal Nursing Officer

2) ムヒンビリ・メディカル・センター (Muhimbili Medical Center : MMC)

Prof. S. Y. MASELLE Director General
 Prof. R. L. MBISE Associate Professor in Paediatrics and Child Health
 Prof. E. MWAIKAMBO Retired Associate Professor of Paediatrics
 Dr. Willy K. URASSA Represent Head Dept. of Microbiology/Immunology

Dr. F. M. KALOKOLA	Head, Dept. of Child Health
Dr. A. W. MASSAWE	Head, Neonatal Unit
Dr. H. B. MASSAWE	Resident, Dept. of Paediatrics
Mr. P. S. NYANDA	Chief Laboratory Technician
Ms. M. MATEKERE	Assistant Matron of Paediatrics Wards
Ms. J. TIBENDA	Incharge of Paediatrics Laboratory
Mr. J. M. SUFI	Health Laboratory Scientific Officer

3) タンガ州

Mr. F. MGANGA	Regional Administrative Officer
Dr. P. TUBETI	Regional Medical Officer
Mr. S. T. O. MBWAMBO	Regional Health Administrator
Mr. G. P. MSANGA	Ag. Regional Planning Officer
Mr. H. MASUMAI	Senior Health Officer/District National Immunization Day Coordinator
Dr. A. L. A. TWAHA	Regional Community-Based Health Care Coordinator /JICA Counterpart Coordinator

4) クンガ市

Dr. K. IKAMBA	Municipal Medical Officer of Health
---------------	-------------------------------------

5) コログウェ郡

Mr. Y. TESUA	District Executive Director
Mr. G. RIMOJ	District Planning Officer
Dr. T. S. KEINEY	District Medical Officer
Mrs. M. BIRUMO	Establishment Officer

(2) 日本側関係者

1) 在タンザニア日本大使館

佐々木伸太郎	特命全権大使
北川 和彦	二等書記官

2) JICAタンザニア事務所

中井 信也	所長
水野 隆	次長
多田真奈美	所員

3) 母子保健プロジェクト

松林 信幸	チームリーダー
岩田 英二	調整員
西森 久史	専門家 (新生児学)
山本 珠江	専門家 (公衆衛生)

(3) その他の関係者

1) 第二国研修 (マラリア対策)

・ Muhimbili Medical Center

Dr. E. A. ARIS Specialist Physician, Internal Medicine Dept.

Dr. A. B. KIHANGA Obstetrician/Gynaecologist

・ Muhimbili University College of Health Sciences

Mrs. A. L. M. NAOMBA Assistant Lecturer at the Faculty of Nursing in the MUCHS

Mrs. T. W. KOHI Lecturer and Dean, Faculty of Nursing

古閑 純子 専門家 (社会開発)

2) 英国

・ Marie Stopes International/Marie Stopes Tanzania

Kazuo MIHARA External Resource Development Manager

Nadja SINGH Resource Development Manager

Susan MSHANA East Africa Programmes Manager

3) JICA英国事務所

荻原 久義 所長

黒川 清澄 次長

中村 百合 研究員

2. 調査総括

(1) 目的

1994年7月にJICAとタンザニアとの間で署名されたR/Dに従い、タンザニア連合共和国母子保健プロジェクト（協力期間：1994年12月1日～1999年11月30日）のこれまでの実績を調査し、協力期間が終了する1999年11月30日までのプロジェクトの方向性について、現地JICA長期専門家（以下、専門家）及びタンザニア保健省、MMC所長、及びカウンターパート及びその関係者と討議する。

(2) プロジェクトの背景

本プロジェクトは開始後3年目に入るが、R/D署名が遅れたため、専門家が出そろったのは1995年2月であった。本式の保健医療プロジェクトがタンザニアに入ったのが初めてのことであり、日本側もタンザニア側も不慣れなことが多く困難を伴った。また、当プロジェクトの活動サイトがダルエスサラームとタンガ州に分割されており、協力活動の調整に少なからず労力を要した。

R/Dの目標が「母子保健」－タンザニアの乳児死亡率の低下、妊産婦死亡率の減少という広大なテーマであるので、JICAプロジェクト方式技術協力の枠内で目標の到達度を決定することは、はなはだ難しい。またタンザニア政府のJICAに対する期待が過度に大きく、専門家も苦慮するところであった。

(3) プロジェクト開始後の経緯と成果

上記(2)のように困難な点があったにもかかわらず、当初の計画にほぼ近い成果を得られていた。しかしながらタンザニアにおいては電力供給、水の確保が困難な上、諸施設の荒廃が予想以上に著しく、インフラストラクチャーの確保及び整備に専門家の多くの労力が費やされ、目標とする医療協力に当てる時間が限られていたのも事実である。

プロジェクト方式技術協力の中心的活動の1つであるタンザニア側カウンターパートの本邦における技術研修は順調に行われ、研修を終えたカウンターパートたちはプロジェクト方式技術協力の現場で日本人専門家とともに活躍している。彼らは日本及び日本の医療についての理解も十分で、本プロジェクトの活動推進に大いに役立っている。Dr. TWAMIAはタンガ州で、Dr. KALAKOLA、Dr. FATAKI、Dr. KIBASAはMMCで、Mr. KILIMAは新しい検査室で、それぞれ活躍している。特にDr. KALAKOLAは帰国後、小児科主任教授に就任し、プロジェクトにとって強力な支援者になっている。

供与機材ではすべての機材が活動現場に分配され、プロジェクトの活動に寄与している。ただし、電力供給が不安定なためトランスが破損し修理を要したものがある（パーソナル・コンピュータ、ビルビン・メーター、冷凍庫など）。

検査室ではインフラストラクチャーを整備することによって安定した電力、良質の水を供給できるようになり、検査活動も既に開始されている。また盗難への対処も予想以上の配慮が必要であった。検査室の周囲には高い塀と高電圧有刺鉄線を配備し、更に守衛を配置する必要があった。MMCではこれまで血液生化学検査がほとんど行われておらず、医師も検査データに基づいた医療に不慣れなため、日本人専門家は検査室の運用と同時に、データの解説を通して検査に基づく客観的な医療についての技術援助を懸命に行っている。その成果は近い将来、大いに期待される場所である。

またタンザニア側への広報の一環として、調査団訪問中の8月15日、テープカットの開所式が盛大に執り行われた。

(4) タンガ州ポングウェ及びコログウェにおける活動

菊池専門家とDr. TWANAの活動により、ポングウェ及びコログウェの両パイロット地区においてベースライン調査が開始されている。対象人口はそれぞれ約4万人である。ポングウェ地区ではヘルスセンター1つとディスペンサリー5つを所轄しているが、ビレッジ・ヘルスワーカー、伝統的産婆併せて120余名のトレーニングを2回行い、更に実態把握のためにベースライン調査における調査項目の再検討を行っている。山本専門家は菊池専門家の後任としてDr. TWANAとともにポングウェ・ヘルスセンターで助産婦の指導、技術移転に当たっている。

(5) MMCにおける活動

小児科病棟には現在、日本人専門家3名が常駐し、技術移転に当たっている。松林チームリーダーと尾上専門家は主に一般病棟と上記検査室において、検査データの解析及び活用方法について技術移転を行いながら、タンザニア側カウンターパートとともに診療に当たっている。また非侵襲的な超音波診断装置を用いてカウンターパートに技術移転を行っている。この超音波診断装置は故障もなくランニングコストも安価で、また他施設からの紹介患者もあり、フルに活用されている。Dr. MBISEとDr. KIBASAは小児科循環器を専門としていたが、Dr. KIBASAは日本での研修後、この機器を利用し心臓外来を行っている。またMMCをダルエスサラームのレファラルホスピタルとして位置付けるため、周辺病院との連携を図るべく努力中である。

新生児病棟においては低体温による新生児死亡が多いことから、西森専門家は室温の維持

を目的に病棟の補修を行い、また新生児黄疸の早期発見、治療に努めている。

検査室については電力、水、空調などのインフラストラクチャーの障害を乗り越えてやっと設立がかない、本年度に入って稼働に漕ぎ着けた。本検査室は一般血球検査、血液生化学、蛋白電気泳動、ELISA（酵素抗体法）による測定装置、PCRの機器が配置され、将来にわたって検査項目の拡大が可能である。目下のところ、最も重要な血球計算装置はほぼ順調に稼働しているが、血液生化学検査ではデータにばらつきがみられ、確実に信頼できる値を得るまでには更なる技術移転が必要であると思われた。細菌検査部門では日本で研修を受けたMr. MALIMAの活躍する姿に感銘を受けた。培地及びその他の試薬が潤沢に入手できれば、分析能力は飛躍的に向上すると思われる。

本プロジェクトの設立した検査室は、小さいながらもタンザニア国内で最も優れた機能を持つと評価されており、MMC小児科のみにとどまらず、病院全体の機能をカバーし得る可能性を持っている。検査室の維持、ランニングコストの捻出方法（コスト・シェアリング・システム）についてもタンザニア側と真剣に協議されており、そのための運営委員会がMMC内部に設立されている。

かねてからの懸案であったウイルス検査室建設についてはR/Dに従い、タンザニア側が建物を、日本側が備品を供することになっていたが、適当なスペースがないことから現在も協議中である。しかしウイルス学分野の研修員受入れは継続しており、ウイルス検査室の建設に備えている。

(6) まとめ

- 1) R/Dに基づきダルエスサラームのMMC及びタンガ州ポングウェ、マゴマ地区の巡回調査を行った。保健省を始め、タンガ州の州・郡医療担当官他、多方面にわたり多数の関係者と折衝する機会を得て、非常に意義深かった。
- 2) 巡回調査団のミニッツを署名した(附属資料①)。署名に至るまで保健省、タンガ、MMCの関係者と十分討議を行った。日本側としてはタンザニアの母子保健政策に沿って協力するが、あくまでもプロジェクト方式技術協力の援助システムを理解するよう重ねて説明を行った。
- 3) タンザニアの母子保健に対する日本への期待が大きい、プロジェクト方式技術協力の枠にも限界があり、調査団としては有効な成果を得るべく、あまり手を広げずに本プロジェクトの方針に沿って、的を絞った活動を行うことが最善と考える。
- 4) ポングウェ・ヘルスセンター及び周辺の1、2のディスペンサリーにおいて、妊婦及び出産に関わる教育、援助を充実させることが急務と考えられた。
- 5) ウイルス検査室については、MMCの微生物学講座に施設の準備を促しつつ、ポリオウイルス分離に必要不可欠の機材を供与することで同意が得られた。しかしMMCの現状では、ウ

ウイルス分離を実際に行え得るかどうか、また可能な場合でも環境に与える問題を鑑みると疑問点が多いと思われる。

3. 調査の概要

プロジェクト開始3年目に実施した本巡回指導調査団は、R/Dに定められた残りの協力期間(1999年11月30日まで)を踏まえ、タンザニアへのプロジェクト引き渡しを念頭に置いた今後2年間余における協力体制を協議することにした。

協議先は、保健省、MMC関係者、タンガ州政府保健関係者、コログウェ郡政府保健関係者、JICAタンザニア事務所、専門家であり、主要協議課題は次のとおりである。

- (1) プロジェクト環境の整備状態の再確認
- (2) MMCとモデル地域との連携の強化策
- (3) 上記協力の成果をタンザニア自身が持続させ得る方途

また、タンザニアはアフリカにおける我が国の援助重点国であり、7月中旬には日本の閣僚としては18年ぶりに、小泉厚生大臣がタンザニアを訪問している。本プロジェクトは、タンザニアにおける我が国最初の保健医療分野プロジェクトであり、プロジェクト活動をより効果的なものとするため、援助関連動向についての情報収集にも努めることとした。

以下に、これら現地調査を踏まえた調査概要を、プロジェクトの活動に即して①MMC小児科、②MMC微生物学部、③タンガ州パイロット地区、の3カ所に分けて述べる(附属資料②MCH Project Organization Chart参照)。

3-1 MMC小児科

(1) 成果と現状

1) 投入実績概要

1995年度：長期専門家、機材供与、研修員受入れ

1996年度：長期専門家、機材供与、研修員受入れ、臨床検査室増築

1997年度：長期専門家、短期専門家、機材供与、研修員受入れ

2) 臨床検査室の完成

1996年12月、プロジェクト基盤整備費を用いて検査室が増・改築されたことにより、専門家がカウンターパートに技術移転を実施する基礎環境が整備された。検査室ではタンザニアで頻発する停電及び電圧変動、並びに水不足への対応策として、自家発電機の設置、新たな水道管及び浄水装置が設置された。当地ダルエスサラームの社会インフラストラクチャーは、決して十分に整備されているとはいえない。このような状況から判断しても、このように

一施設の電気・水が確保されるまでには、各方面で緻密な設計がなされてきたことは明らかであり、各種調査から設計、業者との交渉までを担当した専門家の尽力が推察された。

3)検査技術の向上

小児科検査室には、当初、正検査技師1名、準検査技師4名、検査補助1名が配置されていたものの、質的・量的双方の人員不足が指摘されていた。配置人員の技術レベルについては、1997年1月下旬、検査機器設置の際、機器操作トレーニングを行った南アフリカの技師が「6名の検査技師中、研修の対象になり得るのは1名のみであり、それ以外の技師は質的に問題がある」と評していた。

その後、同技師による2回目のトレーニング、臨床検査分野短期専門家2名の派遣により、技術指導が継続された。また、調査団訪問前、中央検査室との交渉の結果、元カウンターパート研修員を含む正検査技師3名が中央検査室から本検査室に配置替えされることが決定し、人員の強化がなされた。彼らは、カウンターパート研修を受けた検査技師を中心に検査を精力的にこなしており、新しい検査技術の習得に熱心な姿勢であった。

現在のところ、検査室完成から半年強が経過しているに過ぎず、技術移転をするための環境整備がなされたばかりである。このような時間の短さを勘案すると、全体的には技術レベルの向上は妥当なものであると評価できる。

なお、派遣中の専門家から臨床検査技術のみならず、治療における臨床検査の意義がクンザニア側検査技師に理解される必要がある点が指摘された。そのため、データの質の管理・維持について、更に技術移転を進めるべく、臨床検査分野の専門家の後任の人選を国内委員会を中心に進めることとなった。

4)医師及び医療スタッフからの検査への信頼の発現

正確な診断・治療を行う際には、検査結果に基づくことが不可欠であるが、これまでMNCでは、症状のみからの診断が多かったようである。これには、医師らが診断・治療における臨床検査結果の重要性をあまり認識していない、という理由がある。更に、根本的な原因として、検査結果に基づいて診断しようにも、信頼できる検査がなされておらず、検査結果を参照することができなかった、という背景が存在した。

しかし、臨床検査室完成以来、検査のために持ち込まれる検体数が、わずかではあるが着実に増加している。専門家が、病棟内を巡回する際にも、検査結果について詳細な説明を求められるようになり、臨床検査が信頼されるようになってきている。

更に、医師・看護婦らも臨床結果に基づいて患者に対応するようになり、データの分析・判断法に関する学習意欲が高まっている。現在、専門家が医師及び看護婦、それぞれを対象に週1回の症例勉強会及び検査項目勉強会を開いており、この勉強会は、既に小児科スタッフの日課となっている。出席者は確実に増えてきており、また、出席率も上昇を続け、活発

な質疑応答が繰り返されている。なお、この勉強会の配布資料は、取りまとめられ、関係者に配布される予定である。

5) 試薬の安定供給

これまでMMCでは、試薬が安定的に供給されることが少なかった。これは、主に次の背景による。

- ① 試薬がなくなってから注文していた。
- ② 中央検査室が各検査室の試薬を一括して取りまとめているため、各検査室間の調整が必要で、迅速な対応が取られにくい。
- ③ MMCの財政状況が厳しく、需要に見合う発注ができない。
- ④ 取り扱い業者に「ストックシステム」（一定量を常時、保持しておく体制）が存在しないため、注文から納品までに時間がかかる。
- ⑤ [上記に関連して] 注文の時期や量が不安定であるため、業者はストックを保持することができない。
- ⑥ 大部分の試薬が南アフリカからの輸入品であるため、元来、高価であり入手しにくい。

「検査能力の向上」のためには、常に機器を作動させ検査を行っていくことが肝要であるため、試薬の安定的入手方法についても、新規ルートの開拓等の努力が重ねられている。

一方、タンザニア技師に対しては、従来の局所的・暫定的な対処方法からの変革を目指した指導が続けられている。状況から判断して無理もないことではあろうが、「試薬がなくなってから注文し、納品されるまでは当該検査ができなくても仕方がない」というこれまでの対応は、検査の継続に妨げとなる。試薬の補完に常に注意し、まだ予備があるうちに発注することの意義を理解し、実行できるよう、タンザニア技師の意識を変革することが課題となっている。

更に試薬取扱業者に対しては、日本とタンザニア、もしくは輸出元の南アフリカとの間では、試薬の発注・納品体制に違いがあることから、これらに留意しつつ、プロジェクト独自の供給ルートづくりに取り組んでいる。

6) 機材の保守・点検

現地購入されたプロジェクトの検査機器は、スワジランドに本社がある在タンザニア代理店が南アフリカから輸入したものである。タンザニアでは教台しかない機材のため、保守・点検、備品調達を進める際には、様々な問題が生じやすくなっている。プロジェクトでは改善策として、操作マニュアルに加え、保守・管理マニュアルの入手等に努めている。また、南アフリカ業者と機材アフターサービス契約を結び、2～3カ月に1回程度、保守・点検のために技師が派遣される体制を整備している。

7) 検査室の財政的維持

本調査時、MMCは財政難のため入院患者への給食を停止していたが、MMCの資金不足は慢性的なものとなっている。タンザニア全体としても、保健医療分野の経費削減が進められ、従来の公的医療機関における「医療費負担ゼロ」の原則が崩れつつある。このように、政府からの財政的支援が期待できない中、MMCでは財源の確保が急務となっている。サステナビリティの概念も広く浸透している。そのため、小児科検査室に対しても、プロジェクト終了後、MMC側で試薬代を賄っていただけるか、という点が懸念されている。

更に、MMCには海外援助による検査室について冷めた受け止め方をせざるを得ない経験がある。以前、米国デューク大学が検査室を建て、5年間独自にリサーチを行い、その結果をタンザニア側にフィードバックすることもなく引き揚げた。その際、MMC側に一方的に検査室が機材ごと寄贈されたものの、MMCではこれを十分活用できる状況になく、検査室は次第に使われなくなった状態で残されている。

この経験は今でもMMC内で強く意識されているため、MMCの財政状態と併せて、「日本の協力終了後も検査室を運営していくにはどうするか」という問題意識を小児科医師らが有している。その解決策として、外部検査を受け付け、検査料を徴収し、これを自主財源とする案が、タンザニア側から専門家に提案されている。

この「外部検査受付策」は、従来、MMC小児科患者の検査のみを行っていた検査室で、外部一般からの検査を受け付け、その検査料で検査室の維持・管理費を賄っていかうとするものであり、小児に限らず成人の検査も対象としている。中央検査室主任、小児科の部長・医師・看護婦らが運営委員会を設立し、運営方法の具体的内容を協議している（附属資料③参照）。これは、タンザニア政府が国家計画等で検討している「コスト・シェアリング策」、更には各分野で進められている企業の民営化にも沿うものとなっている。また、MMCが市内に設けている有料外来や、MMCから独立し別組織になった整形外科でも、既に独立採算制を採用している。

しかしながら、MMCは国立機関であり、その国立機関において外部からの有料検査の受け付け、利益の独自運用という民営的な方針が実現するには、MMC、保健省、更にタンザニア政府内での協議が必要でもあるため、実現までには時間を要する見込みである。

この外部検査受付策は、検査室を整備し、技術指導を行ってきたことの波及効果の一つとみなせるであろう。臨床検査室完成と診断力向上のための技術移転は、「検査技師の技術向上→信頼できる検査→すぐに入手できる検査結果→検査結果の診断への応用」、というつながりを生みだしている。

検査自体が信頼されるようになるにつれ、検査技師のモラルや自信も高まり、より正確な検査を目指すようになってきている。また、医師の間では、これまで「なかなか利用できな

い、あまり信頼できない検査データ」に対するあきらめが存在したが、検査技師の能力の向上により、「すぐに治療に反映できる、信頼できる検査データ」という認識が生まれている。であるからこそ、タンザニア側による「外部検体の受付策」が計画されたという。

この動きは、プロジェクト目的の1つである「MMC小児科における診断能力の向上」を実現しつつあり、更に加えて、単なる施設建設・技術指導にとどまらない協力成果があらわれつつある証左とみなせるであろう。専門家は、先の運営委員会にオブザーバーとして参加することを要請されており、必要な助言・提案等を行うことで「外部検体の受付策」に協力していくこととしている。

(2) 課題と対処策

1) 中央検査室との連携強化

プロジェクト活動場所である小児科検査室は、組織上、MMC中央検査室のもとにあり、技師の質・量とも十分とはいえない状態であったため、中央検査室技師の派遣を要請し、有能な人材を得た。しかし、中央検査室の機能を上回る本小児科検査室の機能に対し、中央検査室の側には若干のわだかまりがあった、とみられている。

中央検査室はMMCの病理学の中心でもあり、多様な人材が所属している。今後、検査技師を確保していく際、中央検査室からの協力は不可欠であり、また検査技師の交流を通じて、協力効果が小児科検査室からMMC全体へと波及していくよう、中央検査室との交流を更に進めていくこととなった。

本プロジェクトの実施先であるMMCはタンザニア随一の医療機関であり、また、ダルエスサラーム大学医学部に付属する機関でもあるため、多数ある部署間の指揮・命令系統が複雑である。既存の組織内でプロジェクト協力を実施する際は、相手側担当部署のみならず、その部署と周辺関係部署との関係にも配慮することが、今後とも欠かせないであろう。

2) 自主的な機材の保守・点検体制

機材については、現在は、既述の南アフリカ業者による保守管理契約が存在する。しかし、プロジェクト終了後、タンザニア側独自で保守・点検を行っていくことを勘案し、単なる保守・点検ではなく、問題発生時の対応、微小な故障であれば技師が修理できるような指導が必要となっている。そのため、第三国（本プロジェクトでは南アフリカを想定）専門家制度を活用し、同一人物を短期間であるが回数多く派遣し、一貫した指導を行う等の方法を検討することとなった。

また、故障をいかに修理するか、という課題に先立ち、まず「機械を大事に扱う」、「乱暴な扱いによる故障を防ぐ」という観念が検査技師に理解される必要があるため、引き続き日常の会話を通してこのような観念の指導が行われている。

3)保健省・微生物学部との調整

本プロジェクトには、プロジェクト目的が3つあるが、そのうち、小児科関連分野に支援が集中し、MMCにおいては微生物学部への支援が相対的に手薄となった点が、保健省、微生物学部より指摘されている。微生物学部からは、タンザニアにとって重要度のより高いウイルス検査室への支援が具体的になされないまま、小児科検査室を増築したことへの不満が存在している。この点については、次の「3-2 MMC微生物学部」の項に述べる。

4)技術移転上の未達成点

技術移転の成果については、「3-1 (1) 成果と現状」で述べたとおりである。今後、特に留意して技術移転に望んでいく点として、以下のことがプロジェクト側から挙げられた。その具体策については、1998年度実行計画で表明することとなった。

- ①治療技術・知識の向上
- ②臨床検査室維持のための経営手法
- ③MMCの他科及びダルエスサラーム市内母子保健への貢献

3-2 MMC微生物学部

(1) 成果と現状

1) 投入実績概要

1995年度：研修員受入れ

1996年度：研修員受入れ

1997年度：研修員受入れ、機材供与、短期専門家

2) 微生物学部における検査能力及び細菌培養技術力の向上

本プロジェクトのカウンターパート研修は、分野によっては研修員が選出されない年次もある（例：タンガからの公衆衛生分野の研修員）。しかし、微生物分野については、協力開始以来、一貫して微生物学部の技師がカウンターパート研修に赴いている。この結果、MMCにおいても血清診断が下せるようになるなど、技術上、ウイルス分離の基礎が整備された。

一方、臨床検査分野の専門家により細菌培養同定技術が移転され、機器操作指導が行われたことにより、ウイルス力価測定技術も向上している。

3) ウイルス検査室の建築問題

タンザニア到着初日に表敬訪問した保健省では、「ウイルス検査室の建設が遅れている」と開口一番、指摘された。このウイルス検査室の建設は、本プロジェクト開始当初から、保健省の強い意向として、再三再四、要求されてきている事項である。本プロジェクト開始前にタンザニア側から提出された要請書では、MMC小児科及びタンガでの母子保健活動に比べ、ウイルス部門への協力要請が最も重点を置かれていた。

保健省がウイルスの分離・同定が可能な検査室の建設を望んでいる理由として、まず、WHOのポリオ撲滅キャンペーンが挙げられる。

しかし、National Prideという表現がしばしば用いられ、「自国でポリオ同定ができず、検体をザンビアに送らなければならない」というエピソードが語られることも多い。タンザニアはJICAのアフリカ支援としては後発になることから、ザンビアやケニア等の近隣国における感染症対策研究型プロジェクトと比較・対照して、ウイルス検査室の建設に言及されがちであった。

しかしながら、これまでの各調査では、ウイルス検査室の建物の整備はタンザニア側が、機材の整備はJICA側がそれぞれ分担することとして協議がなされてきた。そのため、これまでの調査団と同じく本調査団においても、検査室及びその付帯設備（水、電気、気密保持機能）は保健省が用意すべきであること、JICAは必要機材は供与するものの施設整備がなされるまで供与は見合わせることを説明した。更にケニア中央医学研究所及びザンビア大学での協力（無償資金協力による建物建設とプロジェクト方式技術協力の組み合わせ）と本プロジェクトでは形態が異なり、本プロジェクトの予算では保健省が望むような検査室は建設できないことを説明した。

しかし、保健医療分野で初めてのプロジェクト方式技術協力であり、実績の長い北欧諸国からの援助形態とも異なるため、先方が、同じJICAであるにもかかわらず、ケニア・ザンビアで行ったことが、なぜタンザニアでは行えないのか、という疑問を完全に解消したとはいえない。

1) 活動分野間の投入の不均衡

小児科と微生物学部が同じMMCにあるため、図らずも両者への支援について比較・対照されている。協力開始後3年目になるが、ウイルス検査室への支援として機材の供与が少なく、専門家は派遣されていない。微生物学部からは、小児科検査室に比べ、ウイルス検査室はタンザニアにとって重要度がより高いにもかかわらず、ウイルス検査室への具体的支援が示されぬまま小児科検査室を増築したとして、分野間の投入の不均衡への不満が表明された。専門家、供与機材が速やかに導入されないことが相まって、ウイルス分野を軽視しているという受け止め方が微生物学部、保健省に存在するようである。

(2) 課題と対処策

1) ウイルス検査室のフィージビリティ

予算不足から検査室建物を整備できないタンザニアの現状では、例えウイルス検査室の体裁が整ったとしても、その後の維持・管理等を考慮すると、ウイルス検査室を建設することの意義について疑問がある。しかし、タンザニアの国威への配慮からも、隣国に検体を送る

ことを渡る保健省側に、重ねてこの点を指摘することは憚られた。

しかし、プロジェクト目標の3本柱のうち、ウイルス学診断能力の向上への対応が相対的に手薄になっているため、タンザニア側の要望を一時的に拒否することのないよう、以下の点で了解がなされた。

- ①ウイルス分野研修員の本邦受入れの継続
 - ②建設された検査室を利用して、ウイルス検査を行い得る手段の検討
 - ③現存の施設におけるウイルス診断能力向上の可能性の程度及び問題点についての検討
- しかし、微生物学部には、小児科検査室に出入りすることを忌避する空気が強い。

「3-1 (1) 7)検査室の財政的維持」で述べた運営委員会への招聘にも微生物学部が応じないなど、抵抗感が大きい。プロジェクトでは、先の中央検査室との関係と併せて、慎重な対応をとることとなった。

2)技術移転上の未達成点

技術移転の成果については、「3-2 (1) 成果と現状」で述べたとおりである。今後、特に留意して技術移転に望んでいく点として、以下のことがプロジェクト側から挙げられた。その具体策については、1998年度実行計画で表明することとなった。

- ①微生物学科でのウイルス分離技術の適用・実行
- ②カウンターパート研修で修得した技術を実際に展開するために必要な機材等の供与

3-3 タンガ州パイロット地区（タンガ市、コログウェ郡）

(1) 成果と現状

1)投入実績概要

1995年度：長期専門家、機材供与

1996年度：長期専門家、短期専門家、機材供与、保健調査、第1回TBA・VIWセミナー

1997年度：長期専門家、ヘルスセンターの屋根改修、第2回TBA・VIWセミナー

2)住民・村保健員の意識改革

地域保健という範囲の広い活動においては、単に行政の上からの掛け声のみならず、住民が主体的によりよい健康を獲得していこうとする姿勢が不可欠となる。現在、タンザニアでは中央の財政負担を軽減するため地方分権化を進め、各自治体の財源によって保健衛生行政を実施する方針であるため、なお一層、安価でかつ効果的な保健医療行政が求められている。

そのため、専門家により既存の保健医療行政の中に住民参加方式を導入し、住民の主体性を自覚・強化させることによって予防可能な疾病を予防し、限られた保健医療予算を有効に使う、という活動方針が採用された。この方針に沿って、タンガ州地域保健行政担当官を始めとするカウンターパートを獲得し、ともに精力的に住民の啓蒙に取り組んだ。その結果、

地域参加型保健医療に対する住民の関心が深まっている。

特に、地域参加型保健医療の主力となる村保健員（VHW）については、セミナーと月例ミーティングを継続して開催し、彼らの保健知識を高めてきている。彼等はあくまでもボランティアであるものの、「地域保健向上の担い手である」という自覚が高まってきている。そのため、彼等から住民への働きかけも、住民が理解しやすい村人—保健所—伝統的治療師等の登場人物による寸劇を取り入れる等、タンザニア人同士のコミュニケーション手段を活用した展開がなされている。

更に、住民参加と行政とを結びつける要である保健所医療従事者に対しても、保健・産科教育の場を設け、知識・意識の改革を行っている。これまで、10年に1度の人口調査しか行われておらず、人口動態の概要も把握されていないため、まず保健医療行政の計画に必要なこれら調査の重要性を理解されるよう働きかけるとともに、いくつかの地区を選んで保健調査を実施した。

3) 伝統的産婆の巻き込み

パイロット地区での母子保健の改善がプロジェクト目標であるが、母子保健において重要な働きをなす伝統的産婆（TBA）に対しては、セミナーを開催し、彼女たちの出産に関する知識及び技術を高めてきている。

「伝統的産婆」といっても年齢や地域社会での立場が様々であるため、セミナー開催ごとに参加者分析を行い、実施方法に変化をつける苦心が専門家によってなされている。セミナー修了者は、「伝統的知識と近代的手法を併用して対応し、教える命を救いたい」と大変精力的であった。

4) UNICEFの代行

本調査に先行する各調査では、タンガ州の特徴として、プロジェクト実施に大変協力的・熱心であることが言及されている。更に、今回、面談したコログウェ郡、タンガ州（含むタンガ市）の保健医療関係者からは、一様に、JICAがタンガ州へ全面的に支援することを希望する旨が述べられた。これら要求をまとめると次のようになる。

①具体的にタンガ全州が裨益するような援助を求めている。

例) 全行政レベルでの保健医療施設の改善、薬剤・消耗品・機材の供与、関係者の日本を含めた海外での研修

②JICA進出決定と前後してタンガ州から撤退したUNICEFの活動の継承を求めている。

例) タンガ州全体の保健医療行政にJICAが関与し、JICA資金で母子保健を中心に公衆衛生全体を改善する。

このようなタンガ州側の要望の背景として、以下が挙げられる。

①タンザニアでは、ヨーロッパを中心とした援助機関が援助対象州を設け、その州の保健

行政に関与する援助形態が一般的であった。

②1994年2月の事前調査及び同年8月の実施協議調査時に、プロジェクトを計画中のUNICEFとの間で、タンガ州で同じフレームワークによる連携・協力が検討された。しかし、1995年1月の専門家赴任時には、UNICEFはタンガ州での活動の中止を決定したためJICAが州全体を支援する、という誤解が州側に生じた。

③本プロジェクトは、活動地域をパイロット地区に絞り込み、そこからの波及効果を目指す方式を採用しているが、この活動範囲が、R/Dに記載された郡レベルより小さいDivision (区) レベルである。

タンガ州は、JICAにUNICEFの代替、他の援助機関のような資金援助型プログラムに基づいた地域保健医療への支援、を終始期待してきていたと言える。

5)活動分野間の投入の不均衡観

タンガでの活動は保健省側も強く要望していた部分であるが、保健省においても、タンガでのJICAの活動についての誤解が存在していた。また、派遣専門家数、大型機材供与はMMC小児科に多かったことから、JICA支援はMMC小児科に偏っているのでは、という見解が述べられた。

(2) 課題と対処策

1)JICAプロジェクト方式技術協力への理解の取り付け

上記のようなタンガ州側の要望に対し、当方は、外国からの支援に期待するタンガ側の事情は理解できるものの、

①UNICEFとJICAは別組織であり、UNICEFが撤退する際にJICAに関しどのようなことを言い残していったのかは、当方の関与するものではない。

②当方がタンガ支援を決めた背景にはUNICEFと協調する予定があったことは事実である。しかし、UNICEFの撤退については当方にもその理由が伝えられず、当方も当惑している。

③JICAはJICAとしての支援方法があり、それを逸脱した支援はできない。つまり、パイロット地区において重点的に支援を行い、ここでの経験をもとに、タンザニア側が主体的に活動を展開することに協力するものである。

これらについて日本側(調査団、リーダー、JICA事務所)から繰り返し説明し、タンガ側の理解を求めたところ、JICAの支援方法はこれまでの援助機関と違う、ということは理解された。

今回、パイロット地区での活動開始に当たり、JICAとUNICEF等との違いが十分に理解されないまま現在に至っていることが判明し、タンガ州、コログウェ郡でのすべての面談で上記の説明を行ったものの、なお、調査団帰国後の情報では、依然として資金提供型援助が希望されている。

2) 専門家体制の増強

タンガの実態把握を目的として、今回はタンガ滞在日数を4泊としたが、調査団、専門家、タンガ州側それぞれに意志疎通を図る意味で効果的であった。タンザニアでは地方分権がますます推進されており、今後は保健省、MMC、タンガ州全体、コログウェ郡と交渉相手が増えていくこととなるため、プロジェクトとしては、チームリーダー等がタンガへの出張を増やしていくこととしている。

また、タンガ州側には、これまでプロジェクト活動がタンガ州の地域保健計画とは接点を持たずに行われてきていることが、JICAの支援への拡大解釈を生んだのではないか、という見解がある。保健省側も、少なくとも公衆衛生修士号を持つ公衆衛生専門家の継続派遣を求めている。

これに対し、今後、公衆衛生分野の長期専門家を配置し、タンガ州の保健医療行政とより連携を進めていくこととした。

現在、タンガ在任の専門家は6月に着任した山本専門家のみである。同専門家は、自身が短期専門家時代に取り組んでいたコログウェでの母子保健分野と菊池前専門家の公衆衛生分野の2つを担当している状態である。山本専門家が非常に精力的に業務に取り組んでいるとはいえ、業務量の多さは大変なものであり、現状を続けていくことは難しいとみられる。

コログウェでの母子対策活動も、パイロット地区における母子保健の改善というプロジェクト目標の達成において大きな比重を占めることから、山本専門家は単に菊池専門家の後任とせず、コログウェでの母子保健活動を主要業務とするよう今後、変更していくこととなった。そのため、タンガ州との調整を含む地域保健医療行政及び公衆衛生、これらを併せて担当する専門家の派遣が望まれ、調査団帰国後、人選を進めることとした。

3) タンガ投入実績のPR

プロジェクト予算に占めるタンガ分は決して小さいものではないが、セミナー開催等が多く、先方、特に保健省がそれをプロジェクト実績として認識していないことが判明した。そのため、今後はセミナー終了ごとに結果報告をするなど、今まで以上に活動・投入実績を広報していくこととした。

4) 技術移転上の未達成点

技術移転の成果については、「3-3 (1) 成果と現状」で述べたとおりである。今後、特に留意して技術移転に望んでいく点として、以下がプロジェクト側から挙げられた。その具体策については、1998年度実行計画で表明することとなった。

- ① 目標とする健康指標のより確実なデータの入手
- ② 村民レベルへの公衆衛生の具体的啓蒙教育及び普及活動
- ③ 対象district内の他のdivisionへの活動展開

4. 分野別報告

4-1 公衆衛生学分野

タンガにおける母子保健に関わる公衆衛生活動は、タンザニア政府の当初からの要請により当該プロジェクトの柱の1つとして開始された。現在、様々な問題を含みながらも、2年半という期間としては十分大きな成果を上げ、特に今後の活動の基礎ができ、残された期間での飛躍的な活動の拡大と成果が期待できるところにきている。以下、タンガにおける活動の概要とそれに関するいくつかのコメントをまとめた。

(1) タンガにおける活動の状況

1) プロジェクト地域の設定

タンガ州に2つのパイロット地域を選定した。

タンガ郡-ボングウェ地区 人口42,000 (7地域23村を含む)

コログウェ郡-マゴマ地区 人口35,000 (4地域26村を含む)

これらの地域の人口が4万人前後であり、活動の規模能力の範囲の問題と統計的に信頼性のあるデータを得る限界の問題と両方の要求を満たす規模であり、かつ典型的なタンザニアの農村で、都市周辺沿海地域(ボングウェ)と遠隔内陸地域(マゴマ)というタンガ州の中ではかなり異なった地区である。

2) 現地スタッフ研修及び妊産婦教育

現地農村地域のコミュニティレベルで母子の健康管理に当たっているビレッジ・ヘルスワーカー(VHW)と家庭でのお産に立ち合う伝統的産婆(Traditional Birth Attendant; TBA)及び妊産婦と母親に対する研修と教育が重要な活動となっている。

① VHW/TBA教育のためのセミナーの開催・教材資料の作成

VHWを対象とした研修をボングウェ及びマゴマの両地区で開催し、それぞれ60名と52名が受講した。TBAに対してはボングウェ及びマゴマで研修を行い、それぞれ190名中38名(20%)と、131名中45名(34%)が受講した。今後、未受講者を対象とした講習が計画されているが、いい教材を用意し、効果的な教育の実施を期待したい。

② 妊産婦母親学級/家族計画教育の実施

ボングウェではボングウェ・ヘルスセンターで診療を受けた妊産婦を対象に母親学級を開き、紙芝居を行うなどの工夫をしながら母子健康管理、衛生教育を行っている。また5カ所の村で住民に対して家族計画教育を実施し、このとき家族計画に必要な器具や薬も配布した。

3) 施設の整備拡充と機材の供与

パイロット地区のヘルスセンターやディスペンサリーの整備と設備の拡充及び機材供与を行った。

①機材供与

ポングウェ、マゴマ地区の各ヘルスセンター、ディスペンサリーに対し、各種設備、ハサミ/ピンセット/計器/各種検査キット/自転車/電気吸引器など計36品目、また特にマボジョニ村の新しいディスペンサリーに対して供与を行った。

②施設改善

ポングウェ・ヘルスセンターの屋根修理が行われ、雨漏りの心配がなくなった。今後、天井や下水の整備、水供給設備などを予定している。Magoma Rural Health Centerでは井戸を掘るための水脈調査など準備が進められている。

③ディスペンサリーの開設援助

マゴマ地区のマボジョニ村では新しいコミュニティ・ディスペンサリーの建設に対しての援助を行い、32品目133万9,000Tsh(約25万円)相当の設備の供与を行った。

4) ベースライン調査システムの確立

パイロット地区におけるベースラインの把握のための調査を行った。調査票の作成・調査方法の設定・調査体制の確立などが長期専門家及びカウンターパートの努力によって進められた。

パイロット地区の家族構成、出産、母子の状況、その他につき質問票に基づいた基礎調査がVHWの協力によって実施された。ポングウェ、マゴマの両地区で既にすべての家族の調査が終わった。また両地区の各村、各家庭で12~50歳の女性を対象に3,360名の聞き取り調査を行った。

(2) タンガでの活動に対するコメント

1) 菊池長期専門家とカウンターパートのDr. TWAMIAによってプロジェクト対象地区・パイロット地区を設定し、現地のVHWを組織してベースライン調査の体制を作り上げ、各種研修や母子保健教育を実施してきた。また、Bonbo Hospital(州立病院)の一角にこのプロジェクト専用の事務所を開設し、活動の拠点を確保した。初期段階での菊池専門家の功績は大きい。

2) 技術の伝達と教育啓蒙活動が、このプロジェクトの5歳未満乳幼児死亡率・妊産婦死亡率を下げるという目標実現にとって重要で中心的な活動であることは明らかである。VHW/TBAを教育訓練してこのプロジェクトの現地スタッフとして協力してくれる存在にいかにつ立て上げるかが、今後の成果を左右するかもしれない。山本珠江長期専門家は看護婦・保健

婦・助産婦であり、妊産婦・母親を主な対象として、彼女等の健康管理教育や助産婦技術の伝達・衛生教育など専門を生かした活動が期待される。一方、Dr. TWANAは主に乳幼児保健を中心とした教育啓蒙分野での活動が期待され、両者がそれぞれの分野で活動しつつ連携を図ることが必要だろう。

- 3) このプロジェクトはタンザニアの5歳未満乳幼児死亡率・妊産婦死亡率を下げる（5年間のプロジェクト終了時に半減させる）ことを目標とすることがミニッツでうたわれている。しかし、この目標は政府（保健省）全体が総力を上げて取り組むにふさわしい目標であり、ごく限られた地域（州：Region）であってもその目標達成は困難である。限られた年限での限られた予算と人員による1プロジェクトの目標としては過大であり、到達目標というより、努力目標と捉えるのが現実的である。その意味で、この目的にかなう最適のパイロット地域を設定し、そこでの計画的な活動とその評価を正しく行って、それぞれの死亡率の低下を示すことが大切である。パイロット地域で用いた手法を他地域、ひいては国全体に適応することで、全タンザニアの乳幼児・妊産婦死亡率の低下の目標を達成する道筋を具体的に示せることになる。このプロジェクトが当初からタンガ州（Region）のタンガ郡（District）－ポングウェ地区（Division）とコログウェ郡（District）－マゴマ地区（Division）の2地域をパイロット地域として設定し、この地域に活動を集中させたことはその点で賢明なやり方といえる。パイロット地域としてこの両地区の選定は事前の情報に基づいたもので、地域の状況やサイズにおいて適当なものと考えられる。
- 4) 保健省・タンガ州政府はタンガ州全体、あるいはタンガ郡（District）全体の母子保健に対する援助を期待しており、他の援助団体がしばしば州・郡全体に備品の配布を行うといったことを実施しており、同様の手法・援助が要求されている。このプロジェクトでは上で指摘したようにパイロット地区に集中した活動を行っており、ずれが生じていることも事実である。しかし、JICAのプロジェクトとしての目標は、パイロット地区での活動と限られた地域であっても、そこでの乳幼児・母親の死亡率低下が実現されることにあり、そのことが、重要と思われる。そのため、両地域のヘルスセンター、ディスペンサリーの設備・施設の充実や改善によって、多くの妊婦がここに来て出産し、教育を受けられるような状況を実現していくための計画と予算の執行が適当だろう。一方で、当プロジェクトが着実な成果を上げ、実績を持った段階で、タンガ政府が行う保健政策のプランニングや実施に参画し、アドバイスし、関与していくことも将来考えてもいいように思われる。最も効果的な予算の執行法について独自の実績と経験から割り出して、それを政府の施策に盛り込んだ上で、予算的な援助を行って、プロジェクトの拡大を図ることも1つのやり方かも知れない。

5) ベースライン調査自体がタンザニアではきちんと実施されておらず、このプロジェクトのやり方で信頼できるデータが得られればその意義は大きく評価できる。質問票・統計処理法の改善を含め、調査法の確立充実に更に努力することが望まれる。重要なことは活動の結果を疫学的手法による評価に耐える統計的データとして示すことにあるが、両地域における現状のベースラインを正しく把握することが先ず必要となろう。プロジェクトの活動実施地区と非実施地区を設定し、両者を乳幼児・妊婦死亡率を含む様々な項目につき比較することができれば、プロジェクト活動の効果を直接評価するいい方法かも知れない。しかし、このプロジェクトのキャパシティの問題や調査だけ実施する対象地域の設定自体が問題を持つなど、現実には難しい。このプロジェクトが比較的長期に実施され、パイロット地区での年々の死亡率の改善が示され、活動の有効性が証明されることになれば、国全体での母子保健政策立案の指針となるだろう。

4-2 ウイルス学分野

ポリオの根絶は、①定期予防接種、②ワクチン接種の全国一斉キャンペーン、③サーベイランスシステムの確立、④集団発生時の予防接種が基本的な方法として実施されている。

今回の視察・調査から、ポリオサーベイランスシステムの構築とウイルス実験室の役割について述べる。

(1) タンザニアにおけるポリオウイルスサーベイランスシステムの構築

タンザニアでは、ポリオワクチンの接種率が70%を超え、ポリオワクチンの効果から、患者の発生は非常に少ないとのことであった。その有効性は国民に膾炙しているものと思われる。

またワクチン実施状況から、健康管理者―診療所―保健所―病院の行政上の組織体制も確立していると考えられる。

しかしながら、MMCの医師の話では、年間数人のポリオが疑われる患者をみるが、ウイルス検査は実施していないという。

ポリオワクチン接種会場では、接種者数のみの調査であり、疫学調査を基本とした記録用紙は採用されていなかった。

このような現状から、ポリオサーベイランスはほとんど実施されておらず、サーベイランスの考え方がEPIセンターや医療関係者に理解されていないようであった。

サーベイランスの意義や実施方法については、JICAチームによって、その体制の重要性、検査材料採取、輸送方法、全国統一書式による疫学調査等、タンザニア保健医療関係者への研修会の開催によって、このシステムの導入は可能であると思われる。

サーベイランスネットワークの構築に当たっては、地理的状況、道路・通信状況、人的資源、機材・消耗品の供給能力を考慮した、その国の社会環境にあった条件下で実施の可能性を考える必要がある。

タンザニアのサーベイランス実施の連絡網や検査体制を考慮すると、MMCと保健省及びその組織体制下にあるビレッジ・ヘルスポスト、district hospital, regional hospitalとの関係はよく整備されており、保健婦、看護婦あるいは健康管理者の研修会が開催されやすいタンガヤコログウェ地区から、部分的ではあるが、正確さの期待できるところから始めるのがよいと思われる。

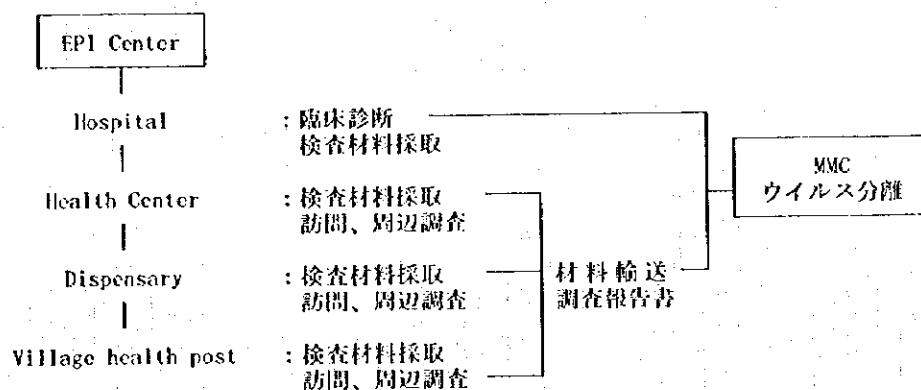


図4-1 実施組織体制の一例

(2) 実験室検査体制の確立

ポリオ対策の基本は、患者発見とその流行地域を対象としたワクチン接種の実施である。ワクチン接種によって患者の数が少なくなると、正確なウイルス診断がますます必要になる。ウイルス診断で最も重要なことはウイルス分離である。

ウイルス分離ができる第1の条件は、臨床現場における患者からの糞便の早期採取と氷冷による実験室への早期輸送である。このためには、行政者や医療関係者との間にサーベイランスネットワークが確立していなくてはならない。

第2は、ウイルス検査に必要な機器類の整備及び消耗品の補充である。

ウイルス検査に必要な機器類は、今回の調査でみるかぎり、ほぼ整備されていたと思われるが、具体的備品については、表4-1に列挙した。

消耗品は、タンザニアのインフラストラクチャーの問題を考慮すると、実験室（前回報告書で具申した小児臨床検査室の利用）で、研究者が再生利用できるガラス製品、例えば、培養ビン、培養試験管、ピペット類等を使用した方がよい。

検査試薬は、購入の可能性や保持する機器類で調製可能な処方を採用する。例えば、培養液処方の改良（具体的には、来日している研修生に指導した）である。また実験室で調製、調達の難しい細胞培養用血清やポリオ等同定用血清は、JICAチームによる持ち込みも採用すべきである。

もう一つ重要なことは、遠隔地の診療所におけるコールドチェーンの問題である。ダルエスサラームから郡部までの距離が大変長いことを考えると、検査材料輸送が大きな問題になる。1つの提案であるが、アイスノンの利用ができないであろうか。冷凍庫内で凍結しておけば、氷の代わりに使用できるし、再利用も可能でしかも安価である。他にも種々利用できると思われる。

第3は、ウイルス検査技術の研修である。

ウイルス検査技術については、現在2名の技術者が研修を終了しているが、タンザニアのインフラストラクチャーの問題やサーベイランスの具体的な実施方法を考慮すると、習熟したJICAチームの技術者による現場でのトレーニングも必要である。そのことによって、サーベイランスシステムの理解やこの国にあった現実的な検査方法の取捨選択ができるし、スタッフの理解も得やすいものと思われる。

第4は、ポリオ根絶指標の採用である。

ポリオ根絶には、臨床診断－疫学調査－ウイルス検査の三者の密接な連携が大切である。ポリオ根絶の指標として、WHOは人口当たりの非ポリオあるいは急性弛緩性マヒ（AFP）報告数、野生型及びワクチン型ポリオの分離数による総合判断を提唱している。

タンザニアでは、サーベイランスシステムの遅れから、ポリオ患者の状況は全く不明である。しかしながら、ワクチン接種率からみて患者の発生は急激に減少していると考えられる。したがって、AFPサーベイランスを確立し、すべてのAFP患者及び接触者について診療所、ヘルスセンターで採取した糞便をダルエスサラームのMMCに輸送できる体制をまず確立することが必要である。

(3) まとめ

ポリオ根絶には、行政機関によるポリオのサーベイランスシステムの構築が重要であること、同時に患者数の減少により、正確なポリオウイルス診断がますます重要になることから、ウイルス実験室の設置と実験室診断技術の確立及びPCR法等診断技術水準の質的向上も急ぐ必要がある。

表4-1 ウイルス分離のための関係備品

No	品名	仕様
1	顕微鏡	一般生物用
2	＃	倒立
3	＃	蛍光顕微鏡
4	孵卵器	33℃
5	＃	37℃
6	CO ₂ 孵卵器	ガスの供給が可能ならば
7	ムキンフード	2 B型、排気装置付き
8	乾熱滅菌器	ガラス器具の再生使用
9	高圧滅菌器	病原菌等の滅菌用
10	低温高速遠心機	5,000～12,000rpm
11	低速遠心機	3,000～5,000rpm
12	超高速遠心機	50,000～60,000rpm
13	製氷器	フレーク状の氷を作るものがよい
14	斜位型試験管立て	15本4列製と12本5列製がある
15	恒温水槽	37℃と56℃用
16	冷蔵庫	
17	冷凍庫	-20℃と-80℃
18	デジタル上皿天秤	10mg～50g
19	平衡計り	遠心器用
20	ピペット滅菌缶	メスピペット1ml、2ml、10ml用
21	ピペット滅菌缶	コマゴメピペット1ml、2ml、10ml用

5. 協議の概要

調査日程にあるように、各関係先との協議を経て、ミニッツは保健省次官代理と櫻井団長との間で、署名・交換された。先方の署名者は保健省次官が予定されていたが、不在であったため、Chief Medical OfficerのDr. A. I. KIWAMBOが代理として署名した（附属資料①ミニッツ）。

本プロジェクトは、活動内容が以下の3つに分かれている。

- ①タンガ州の母子保健活動の強化
- ②MMC微生物学部での診断能力の向上
- ③MMC小児科でのレベルの向上

そのため、1. 日本-タンザニア間合意事項、2. タンザニア側要望事項、3. 日本側要望事項からなるミニッツも、それぞれに小分類を設けた当方作成の原案に基づき、協議を進めた（分類方法については下表参照）。

また、この際、これまでミニッツ等で用いられていた表現についても保健省・調査団間で逐次、確認し合い、適宜、変更した。

表5-1

	(1) プロジェクト全般	(2) タンガ州での活動	(3) MMC微生物学部での活動	(4) MMC小児科での活動
1. 両国合意事項				
2. タンザニア側要望事項				
3. 日本側要望事項				

なお、タンザニアは、行政の各方面で地方分権が進められている。そのため、本来であればプロジェクトのタンガ州での活動については、ミニッツの署名・交換先がタンガ州政府となるものの、プロジェクト開始時より保健省がタンガ州政府の代行をしてきている。本調査においても、「(2) タンガ州での活動」についてはタンガ州・調査団間協議済み事項として保健省の同意を得られた。

一方、MMCでのプロジェクト活動に関しては、MMCは保健省の管轄下にあるとはいえ、別組織であることから、「(3) MMC微生物学部での活動」及び「(4) MMC小児科での活動」については、MMC側各責任者に最終確認を取り付けてほしい旨、先方から要望があった。これに従ってそれぞれ、確認を取り付けた。

なお、協議事項の順番についてはR/Dの記載順とは異なっている。

5-1 プロジェクト全般について

協議の際、先方より「プロジェクトの具体的活動を把握するには、ANNEX-4 暫定実施計画 (Tentative Schedule of Implementation) 以外に、各活動ごとの実績一覧が添付されることが望ましい」という要望があった。この理由として、これまでプロジェクトの活動報告等が提出されず、保健省側はプロジェクトの活動実績について知らされていないことが挙げられ、プロジェクト初期には、専門家が保健省担当官と定期的に面談することもあったが最近は行われていないこと、また、保健省への定期的な進捗状況報告はこれまでされていないことが明らかとなった。

そのため、ミニッツ資料として、急速、ANNEX-5 Reference of Activityを作成、添付した。プロジェクト側でも定期的報告書を提出することとし、調査団帰国後、松林リーダーから、Progress Report (附属資料④) 及びAction Plan 1997/1998が保健省に提出された。また、同リーダーから、プロジェクトの広報・宣伝活動の一貫として、今後、ニュースレターを発行することが提案され、調査団・保健省の双方からも推奨された。

5-2 タンガ州での活動について

タンガ州との協議の際、プロジェクトの実施する各種啓蒙活動が、タンガ州が実施する関連活動と全く無関係にならないよう、プロジェクトとタンガ州との間でより連携していくことを求められた。タンガ州からは、撤退したUNICEF同様の活動がJICAに求められているが、あくまでJICAプロジェクトとして対応できる範囲内で連携することを明言し、ミニッツにはその点を記載した。

5-3 MMC微生物学部について

プロジェクト計画時から、タンザニア側が設立を強く要望しているウイルス検査室は、現在まで具体的には着手されていない。タンザニア側がウイルス検査室として提示した場所は、電気及び水の安定的供給、窓等の気密性等において、ウイルス検査室としては不十分なものである。そのため日本側としては、機材の供与を差し控えている状況である。

保健省には建設への強い要望があること、日本側はサステナビリティの観点から、現状では機材供与に応じられない旨、説明していること等、協議の経緯は「3-2-(1) MMC微生物学部の成果と現状」にあるとおりである。

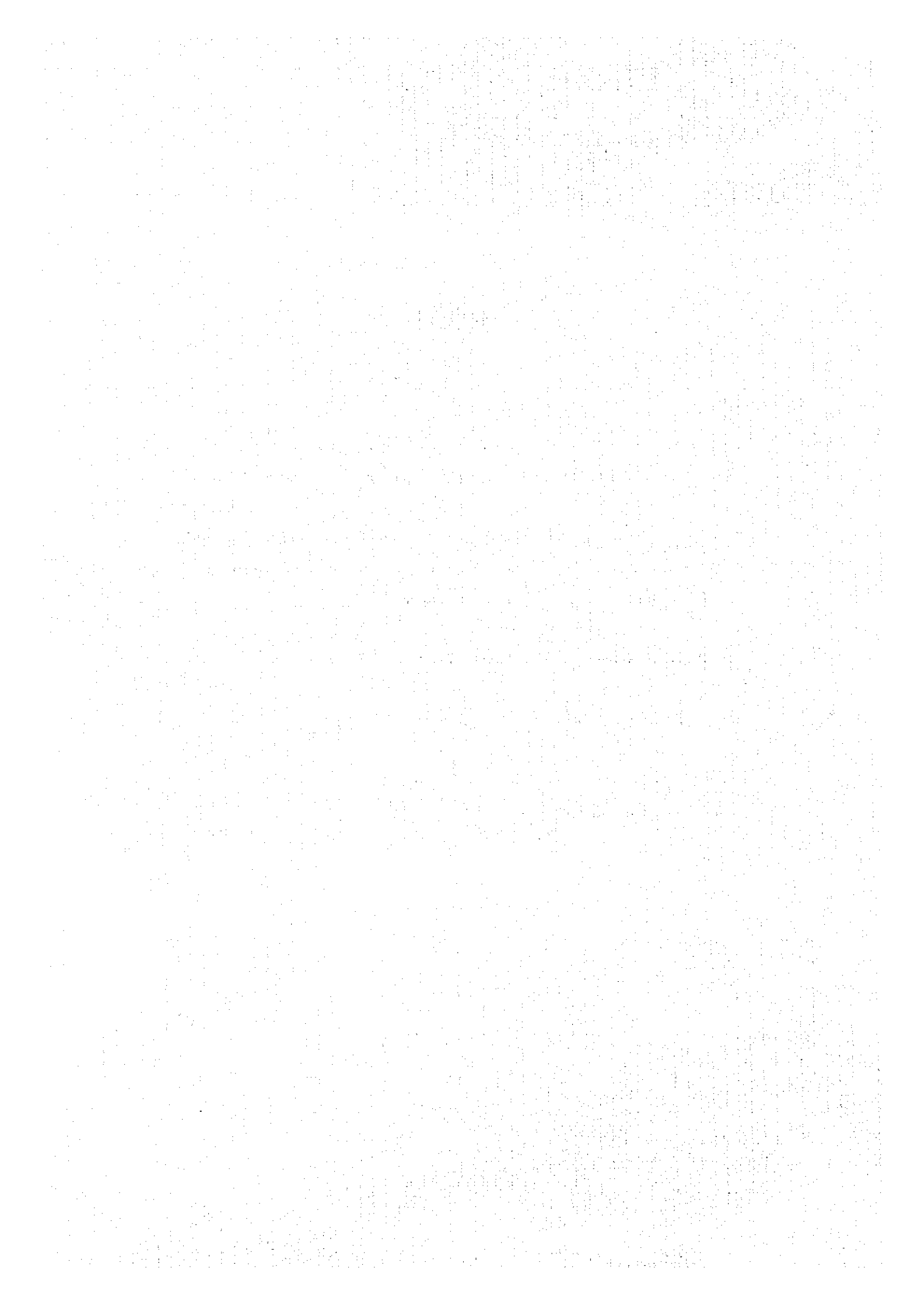
双方の主張の違いから、ミニッツにおいても、タンザニア側は「ウイルス検査室建設を求める」、日本側は「電気及び水の供給、気密性を含めたフイージビリティ調査がなされるべきである」、とそれぞれの主張を記載したにとどまった。

5-4 MMC小児科について

完成した検査室を十分に活用するためには、スタッフの数・資質の改善が必要であることは調査団とMMCの双方が認識しており、各要望もこれに沿った建設的なものとなった。

附属資料

- ① ミニッツ
- ② Maternal and Child Health Project Organization Chart
- ③ Specialised Paediatric Laboratory Service Manual and User's Guide
-Draft, Steering Committee, Specialised Paediatric Laboratory,
Department of Paediatrics and Child Health
- ④ Progress Report by Dr. Nobuyuki MATSUBAYASHI, Team Leader
- ⑤ プロジェクト進捗状況報告書 (④の邦訳)
- ⑥ JICA Support MCH Services Project in Tanga Pilot Area, Physical
Implementation Progress Report, Sept. 1995-Aug. 1997.



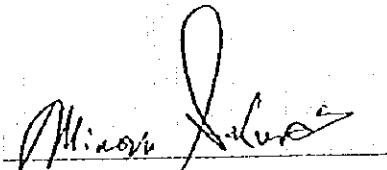
THE MINUTES OF MEETING
BETWEEN
THE JAPANESE ADVISORY TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA
ON
THE MATERNAL AND CHILD HEALTH SERVICES PROJECT
IN TANZANIA

The Japanese Advisory Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Professor Minoru SAKURAI, Faculty of Medicine, Mie University, visited the United Republic of Tanzania from 7 August, 1997 to 18 August, 1997 for the purpose of reviewing the activities concerning the Maternal and Child Health Services Project in Tanzania (hereinafter referred to as "the Project"), and discussing the future implementation plan of the Project.

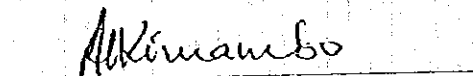
During its stay, the Team exchanged opinions and had a series of discussions with the Tanzanian authorities concerned about the activities and implementation of the Project.

As a result of the meeting, both sides agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.

Dar es Salaam, 15 August, 1997



Prof. Minoru SAKURAI
Leader,
Advisory Team,
Japan International Cooperation
Agency, Japan



Dr. Adeline I. KIMAMBO
Ag. Principal Secretary,
Ministry of Health,
The United Republic of
Tanzania

I. GENERAL REVIEW

The Project started from 1 December, 1994 for five-years for the purpose of strengthening and improving the Maternal and Child Health Services in Tanzania.

In accordance with the Record of Discussion signed on 7 November, 1994, by both sides, JICA has dispatched 9 long-term experts and 6 short-term experts to Tanzania (See ANNEX-1) and trained 7 counterparts in Japan (See ANNEX-2), and also has provided equipment necessary for smooth implementation of the Project (See ANNEX-3).

Both sides reviewed the activities of the achievement made so far with regard to the implementation of the Project. Thus, based on the common recognition of the present state of the Project, both sides confirmed the continuation of the cooperation between the Japanese and Tanzanian governments for the future progress of the Project.

II. SUMMARY OF DISCUSSIONS

1. Both sides agreed upon following matters:

(1) As for the Tentative Schedule of Implementation (TSI, See ANNEX-4) agreed on 7 December, 1994, was reconfirmed. Achievement and progress of the activities associated with the TSI were approved (See ANNEX-5).

(2) The priority of equipment should be discussed according to the activities of the Project.

(3) As for the Tanga pilot area:

i) The two and half years implementation period of the Project shows some indication that intervention can improve the Maternal and Child Health services.

ii) Future cooperation should be based on the document of the Record of the Discussions signed in 1994, and common recognition of each activity therein.

iii) Cooperation should be enhanced on both sides and the Project should be reflected in the district health plan.

(4) As for the clinical laboratory of Muhimbili Medical Center, construction of the building has been completed and equipped so as to strengthen its function.



2. Tanzanian side requested following matters:

(1) As for Tanga pilot area, further Japanese support is needed in the following areas to achieve the Project goals :

i) Supply of equipment, ii) facility improvement, iii) training of the Project counter parts, health workers village health workers and traditional birth attendants in the Project area.

(2) As for the microbiology department of Muhimbili Medical Center, establishment of the virology laboratory should be pursued.

(3) As for the clinical laboratory in Muhimbili Medical Center, activities for sustaining the laboratory such as training of laboratory technicians and maintenance of equipment should be identified and implemented.

(4) As for the Pediatrics Department of Muhimbili Medical Center, the following are required:

i) Rehabilitation of the Pediatrics and Neonatal Unit providing stable electricity and adequate equipment.

ii) Support for outreach/referral system to the surrounding health facility.

iii) Training for medical staff.

iv) Establishment of Pediatric Intensive Care Unit for the next step to achieve the goal of the Project.

3. Japanese side requested following matters:

(1) Local cost for running the Project should be included in the districts and Muhimbili Medical Center budget.

(2) As for the Tanga pilot area, local counterparts should understand JICA scheme and cooperate .

(3) As for the reinforcement of virology laboratory of Muhimbili Medical Center, feasibility study will be done in relation to stability of electricity supply, purity of water and air tightened room.

(4) As for the clinical laboratory of Muhimbili Medical Center, disposition of enough number of counterparts is needed.



ANNEX-1

List of Japanese Experts Dispatched by JICA

1. Long-term experts (field, name, term)

Leader	Dr. Keiji SHINDO	1995.02.19 / 1997.02.18
ditto	Dr. Nobuyuki MASTUBAYASHI	1997.04.23 / 1997.04.22
Public Health	Dr. Youichi KIKUCHI	1995.01.24 / 1997.01.23
ditto	Ms. Tamae YAMAMOTO	1997.06.22 / 1999.06.21
Pathology	Dr. Kenzo ONOE	1995.03.09 / 1997.03.08
Virus	Dr. Sachiko ONOE	1995.03.09 / 1997.03.08
Neonatology	Dr. Motoi ADACHI	1995.07.21 / 1996.07.20
ditto	Dr. Hisashi NISHIMORI	1996.07.24 / 1998.01.23
Coordinator	Mr. Eiji IWATA	1995.01.24 / 1997.01.23

2. Short-term experts (field, name, term)

Pediatrics	Dr. Minoru SAKURAI	1995.07.21 / 1995.08.10
ditto	Dr. Minoru SAKURAI	1996.07.26 / 1995.08.09
ditto	Dr. Nobuyuki MASTUBAYASHI	1996.07.26 / 1995.08.09
Public Health	Ms. Tamae YAMAMOTO	1996.07.02 / 1997.04.25
Medical Technician	Dr. Fumihisa SAKUMA	1997.02.03 / 1997.07.28
Medical Technician	Ms. Mutsuyo MURAKAMI	1996.03.03 / 1997.11.27

AK

AK

ANNEX-2

List of Tanzanian Counterpart Personnel Sent to Japan
(field,name,term)

Virus	Dr. Shao	1994.08
Pediatrics	Dr. Mrishio	1995.03
Microbiology	Mr. Charles MALIMA	1996.03.- 07
Pediatrics	Dr. Maulid FATAKI	1996.03 - 07
Public Health	Mr. Ahmed TWAHA	1996.08 - 12
Pediatrics	Dr. Festus KALOKOLA	1996.07 - 12
Pediatrics	Dr. KIBASSA	1996.10 - 1997.04

AKK

Ud

ANNEX-3

List of Machinery, Equipment and Other Materials Supplied by the Government of Japan

Machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the project have been provided and will be provided to the project as follows;

(J.F.Y.:Japanese Fiscal Year)

1.Main equipment supplied in J.F.Y. 1994

- (1) Vehicles (3)
- (2) Computer (2)
- (3) Material for Audio Visual education (1)
- (4) Generator (1)
- (5) Refrigerator (2)
- (6) Photocopy Machine (1)

2.Main equipment supplied in J.F.Y. 1995

- (1) Computer System(1)
- (2) Vehicle(1)
- (3) Motorcycle(4)
- (4) Bicycle(20)
- (5) Audio Visual Equipment
- (6) Medical Equipment
- (7) MCH Educational Material
- (8) MCH Equipment

3.Main equipment supplied in J.F.Y. 1996

- (1) Computer System
- (2) Medical Equipment
- (3) MCH Equipment

4.Main equipment supplied in J.F.Y. 1997

- (1) Computer System
- (2) Bicycle(100)
- (3) Medical Equipment
- (4) MCH Educational Material
- (5) MCH Equipment

AKK

AKK

ANNEX-4

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION OF THE MATERNAL AND CHILD HEALTH SERVICES PROJECT

	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000
	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3	4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
1. Dispatch of Japanese Expert						
Long Term Japanese Expert						
① Chief Advisor						
② Coordinator						
③ Public Health						
④ Virologist						
⑤ Pathologist						
⑥ Neonatologist						
Short Term Expert including						
① Pediatrician						
② Public Health						
③ Clinical Technician						
④ Clinical Technician						
* Pediatrician, Clinical Technician, System Engineer, Parasitologist, Microbiologist, Other related field						
2. C/P Training in Japan	2P	2P	3P	3P	3P	3P
① Virology						
② Pediatrics						
③ Microbiology						
④ Pediatrics						
⑤ Public Health						
⑥ Pediatrics						
⑦ Pediatrics						
⑧ Pediatrics						
⑨ Pediatrics						
⑩ Clinical Technician						
⑪ Other Related Field						
3. Provision of Machinery and Equipment						
4. Dispatch of Japanese Mission						

→ Already achieved or Tentatively Scheduled

-- Tentatively Planned

NOTE: This schedule is formulated tentatively on the assumption that necessary budget be acquired by both sides.

This schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when the need arises in the course of the Project's implementation.

APB

Reference of Activity 1995/1996

No	Activity	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	January	February	March
Activities in Tanga																
1	Establishment of Office in Bombo Hospital								■							
2	Steering Committee for JICA Support MCH Project								■		■		■		■	
3	Basic Health Survey															
Activities in MMC																
1	Establishment of Office in Ocean Road Hospital							■								
2	Establishment of Office in MMC												■			
3	Renovation of echo room in Ward A&B in MMC									■						
4	Renovation of small lab. in Neonatal Unit in MMC							■								

[Handwritten signature]

ALL

Reference of Activity 1996/1997

No	Activity	April	May	June	July	August	September	October	November	December	January	February	March
Activities in Tanga													
1	Workshop for JICA Support MCH Project								██████				
2	Basic Health Survey					████████████████████							
3	Training for Village Health Workers					████████████████████							
4	Training for Traditional Birth Attendants							████████████████████					
5	Seminar for Medical Staff									██████████			
6	On-the-job-training for the Medical Staff										██████		██████
Activities in MMC													
1	Seminar for Doctors												
2	Seminar for Nurses									██████	██████	██████	
3	Extension of Laboratory in Ward A&B in MMC												

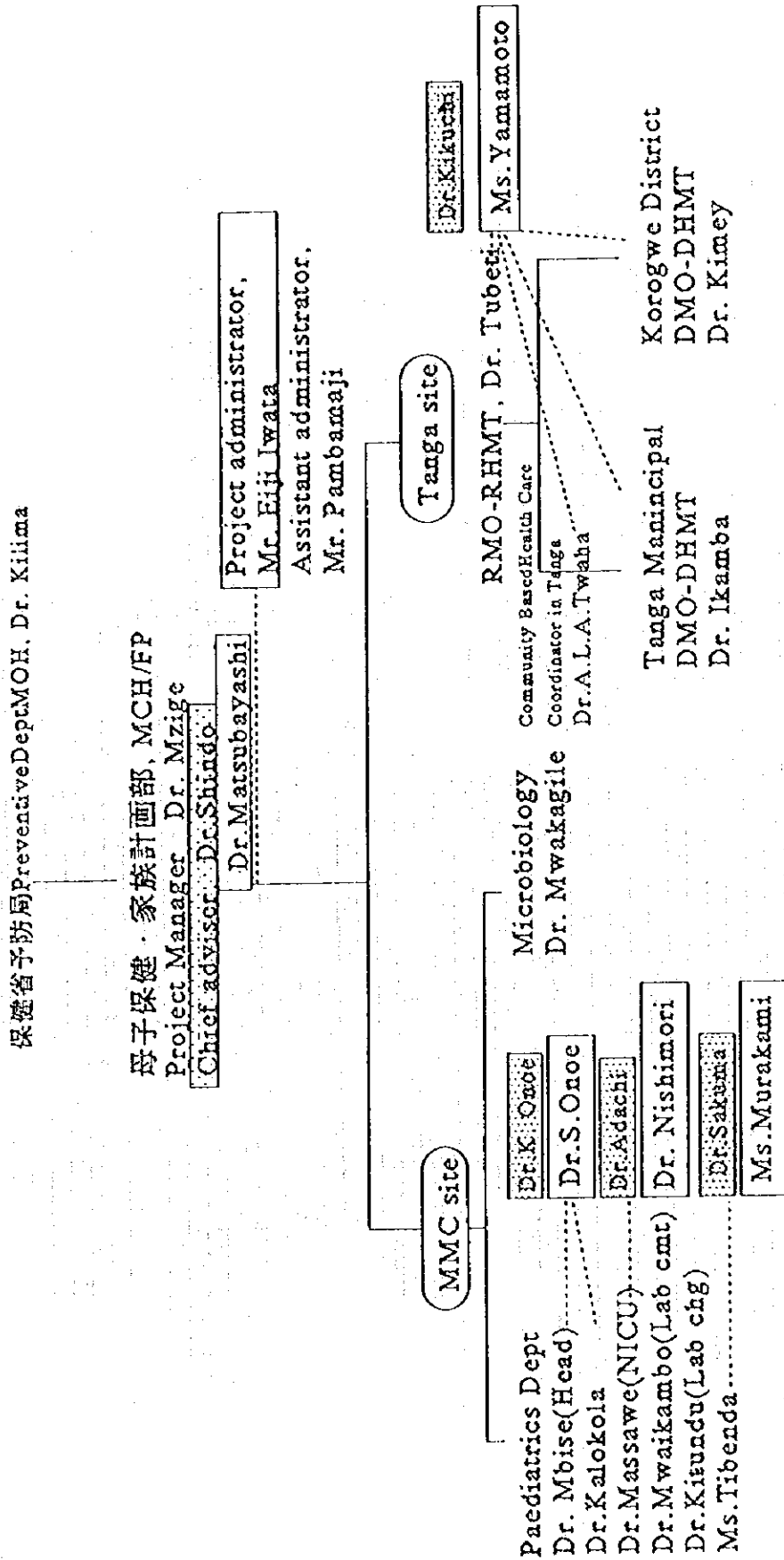
Reference of Activity 1997/1998

No	Activity	April	May	June	July	August	September	October	November	December	January	February	March
Activities in Tanga													
1	Renovation for Pongwe Health Centre												
2	Renovation for Magoma Health Centre												
3	Construction for water well and water system in Pongwe												
4	Training for Traditional Birth Attendants in Pongwe and Magoma Division												
5	Training for Village Health Workers in Pongwe and Magoma Division												
6	Advisory for Health Centres and Dispensaries in Pongwe and Magoma Division												
7	Seminar for Medical Staff												
Activities in MMC													
1	Renovation for Neonatal Unit and Pediatric Ward in MMC												
2	Seminar for Doctors												
3	Seminar for Nurses												

AKK

② Maternal and Child Health Project Organization Chart

MCH PROJECT ORGANIZATION CHART



- ③ Specialised Paediatric Laboratory Service Manual and User's Guide
-Draft, Steering Committee, Specialised Paediatric Laboratory,
Department of Paediatrics and Child Health

MUHIMBILI MEDICAL CENTRE
DEPARTMENT OF PAEDIATRICS AND CHILD HEALTH

**SPECIALISED PAEDIATRIC LABORATORY
SERVICE MANUAL AND
USER'S GUIDE**

By Steering Committee
Specialised Paediatric Laboratory
Department of Paediatrics and Child Health
P.O.Box 65001
Dar es Salaam

Edited by E. Mwakambo and J. Kitundu

First Edition August 1997

TABLE OF CONTENTS

1. Background	2 - 3
2. Cost sharing and charges for the laboratory services	3 - 8
2.1 Justification for charging of the services	4 - 8
2.1.1 Costs of reagents	5
2.1.2 Costs of Consumable	5
2.1.3 Cost of maintenance of the laboratory	5 - 6
2.1.4 Costs of Data Handling	6 - 7
2.1.5 Costs of maintenance of laboratory and apparatus	7 - 8
3. Types of services available at the laboratory	8 - 11
3.1 Haematology tests	8 - 9
3.2 Biochemical tests	9 - 10
3.3 Immunology tests	10
3.4 Electrophoresis	10
3.5 Serum electrolytes	10
3.6 bacteriology	11
3.7 Other services	
3.7.1 Electrocardiogram (ECG)	11
3.7.2 Ultrasound	11
3.7.3 ECHO-Ultrasound	11
4. Types of Charges	11 - 13
4.1 Category One	11 - 12
4.1.1 Children admitted into paediatrics wards	11-12
4.1.2 Children attending outpatients clinics on basis of consultation	12

4.1.3 Children under five years of age who are seen privately either at or out side the MMC	12
4.2 Category two of charges	13
4.3 Category three of charges	13
5. Exemption ratio	13-14
6. Working schedule for the laboratory	14
7. Flow of samples and results	14
8. Price list for all patients other than private patients	15-18
8.1 Prices for biochemical tests	15-16
8.2 Prices of Immunology tests	16
8.3 Prices for infectious diseases tests	17
8.4 Serum electrolytes tests	17
8.5 Electrophoresis tests	18
8.6 Prices for other tests	18
9. List of prices for fast tract/private patients	19
10 Working schedule for fast tract/private clinics	20-21
11. Incentives for the laboratory staff	21-22

DEPARTMENT OF PAEDIATRICS AND CHILD HEALTH **SPECIALISED PAEDIATRIC LABORATORY SERVICES**

1. BACKGROUND

The Specialised Paediatric Clinical Laboratory was built by the Japanese International Cooperation Agency through the Maternal and Child Health Project. Its construction started in 1995 and completed in 1997. This laboratory has been built with primary objective of strengthening the diagnostic services at the Department of Paediatrics and Child Health. Its three major functions will include in order of priority will include: Clinical, Research and Training. This means that the laboratory is clinically or service oriented, but has limited research facilities in haematology, clinical chemistry and immunology. The laboratory is an integral part to the Central Pathology Laboratory Service administration, but its day to day management falls under the responsibility of the Department of Paediatrics and Child Health.

The laboratory is small, but adequately well equipped with some of the most modern and sophisticated equipments for a variety of diagnostic investigations. There is a need to strengthen the man power of the laboratory staff in training to give them adequate knowledge and skills to handle the sophisticated equipments as to produce reliable results.

The Department of Paediatrics has established a Steering Committee, whose primary objective is to formulate policies for administration of the laboratory and to raise funds for sustainability of the laboratory services well after the donors pull out. This steering committee is therefore, the highest organ for all policies governing laboratory and its decision will be final.

The Steering Committee be composed of 10 members as follows:

- Four members from the Paediatric and Child Health
- Chairman of Central Pathology Laboratory,
- The Chief technician of Muhimbili Medical Centre
- One member from the Department of Microbiology
- Three members from JICA

In view of the specialised nature of this laboratory, and to enable it run smoothly, its Chairperson will be a member of Central Pathology laboratory while the Chairperson of Central Pathology will be a member of this Steering Committee.

2. COST SHARING AND CHARGES FOR LABORATORY SERVICES

Up to and until today Japan International Corporation agency (JICA) has been providing for all costs of running this laboratory including the recurrent costs under the Maternal and Child Health Project. However, this project will soon come to an

end. It is therefore important at this early juncture, that the department of Paediatrics and Child Health considers the long term sustainability of the laboratory long after the JICA pulls off. In order to be assured of the long term smooth running of the laboratory we have to look for alternative means of financing the laboratory; hence the decision to charge for all the services at this laboratory.

2.1 JUSTIFICATION FOR CHARGING OF THE LABORATORY SERVICES.

In line with intramural private practice all patients using the specialised paediatric laboratory services will be required to share the costs. There are several reasons why this laboratory should be charging for the services. Some of these reasons will be listed below. However, some patients will be charged at the cost of the service which will be based on:

- 2.1.1 cost of reagents,
- 2.1.2 cost of consumables,
- 2.1.3 Cost of maintenance of the laboratory
- 2.1.4 Costs of data handling
- 2.1.5 Costs of maintenance of laboratory apparatus including labour charges

The rates of charges has also taken into account the current rates charged by various private health care institutions in Dar es Salaam and also the current inflation rate as seen in Tanzania. By doing so the

steering committee has tried as much as possible to keep the costs lower than most of the rest of charges else where.

2.1.1 COSTS OF REAGENTS

The reagents are very costly and vary in prices depending on the type. Wet chemistry reagents are relatively cheaper, when compared with dry chemistry reagents. In order to minimize costs to patients, the laboratory has opted the use of wet chemistry reagents. Refrigerators are necessary for the storage of the re-agents after their reconstitution

2.1.2 COSTS OF CONSUMABLES

The laboratory consumables have to be included in the costs of the tests, although these are not very costly but because they are usually disposable. Every time a new item is tested a for new consumable is used. Therefore consumable are essential for daily work.

2.1.3 COSTS OF MAINTENANCE OF THE LABORATORY

- A stand by generator has also been installed. This generator is important for the smooth running of the laboratory since a good and stable electricity is mandatory. The generator is also important for the purpose of sustaining power break outs.

- A stable water system with clean and chemical free has also been established by installation of cleaning Water Plant. Both the generator and water plant will need to be serviced. Water purification apparatus costs about \$2,000.00 per months for regeneration of de-ionizer and chlorification. Maintenance of electricity costs about \$2,000.00 per months for generator oil.
- Cooling system refrigerators are also necessary and airconditions have been installed to protect the laboratory apparatus. All these laboratory machines will always require regular service.

2.1.4 DATA HANDLING

Storage of information is another essential system in the laboratory. Computer system has been installed to simplify data handling.

All these systems are supposed to be maintained by the maintenance funds. The capacity of our laboratory is very big, and is the most modern one in the country.

In such a case we expect a heavy load of work. The Laboratory technicians will have to work longer hours than expected. In order to be able to sustain the work load labour should also be charged.

2.1.5 COSTS OF MAINTENANCE OF LABORATORY APPARATUS

As mentioned before this laboratory is equipped with most modern and sophisticated laboratory equipments including:

- COBAS MICROS - Haematology
- COBAS CORE - Immunology
- COBAS MIRA plus - Biochemistry
- HELENA ELECTROPHORESIS (Concept 2000)
proteins etc electrophoresis
- SPECTROPHOTOMETER for PCR
- COMPUTER SYSTEMS.
- ELECTRON MICROSCOPE
- IMMUNOFLUORESCENCE MICROSCOPE - Bacteriology
INCUBATOR MACHINE)
- AUTOCLAVE MACHINE)
- DISTILLER MACHINE
- CENTRIFUGE MACHINE

Rough estimates for maintenance costs are as follows:

Machinery-sophisticated equipments such as Cobas micros, cobas core, Cobas MIRA, Helana electrophoresis, spectrophotometer have to be service maintained every 6 months by service engineers. Annual costs amounts to about \$36,000.00 from the tentative proposal from South African Scientific Suppliers. This is including all spare parts and costs of personnel.

Maintenance of the Computer systems will cost about \$5,000.00 annually.

For all other equipments, a contingency of \$5000.00 should be set aside for ordering of spare parts. This means an annual maintenance cost of \$50,000.00 which will need to be derived from the maintenance funds.

The capacity of our laboratory is very big, and is the most modern one in the country, We expect a very heavy load of work.

3. TYPES OF LABORATORY SERVICES AVAILABLE

When all the machines will have been installed, the laboratory will start functioning fully, the following services will be available.

3.1 HAEMATOLOGY TESTS

- WBC (total and differentials)
- Lymphocytes
- Monocytes
- Granulocytes
- Erythrocyte sedimentation Rate
- Red blood Cells (RBC)
- Haemoglobin(Hb)
- Haematocrit(Hct)
- Mean corpuscular Volume (MCV)
- Mean Corpuscular Haemoglobin(MCH)

- Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration (MCHC)
- Platelet count (PLT)
- Mean Platelet Volume (MPV)
- Reticulocyte Count (RC)
- Blood slides for malaria parasites

3.2 BIOCHEMICAL TESTS

- Total proteins, albumin and differentials
- Blood urea Nitrogen (BUN),
- Serum Creatinine and
- Uric acid.
- Aspartate Amino transferase (ASAT)
- Alanine Aminotransferase (ALAT)
- Alkaline phosphatase (ALP)
- Glucose tolerance test (GTT)
- Bilirubin (total, direct and indirect)
- Cholinesterase
- Serum cholesterol, triglycerides
- Blood sugar
- Liver function tests
- Iron studies
- Unsaturated Iron Binding Capacity (UIBC
for iron deficiency and
- Creatinine Kinase CK for muscle diseases

3.3 IMMUNOLOGY TESTS

The laboratory will be able to perform the following immunological tests:

- IgG, IgM, IgA,
- Antistreptokinase (ASLO)
- C-Reactive Protein(CRP)
- C3 compliment (C3C)
- C4 compliment (C4C)
- Hepatitis Bs antigen
- Hepatitis Bs antibody
- Hepatitis C antibody
- Hepatitis A Igm antibody
- Hepatitis Be antigen
- Hepatitis Be antibody
- Ferritin
- TORCH studies

3.4 STUDIES FOR ELECTROPHORESIS

- Protein electrophoresis
- Hb Electrophoresis

3.5 SERUM ELECTROLYTES

- Sodium Chloride (Na+)
- Potassium Chloride((K+)
- Chlorides(Cl)

- Serum Calcium (Ca)
- Serum Phosphates (Ph)

3.6 BACTERIOLOGY

- Blood culture
- Cerebral spinal fluid culture
- Urine culture
- Various other cultures
- Identification of organisms plus sensitivity pattern
- Electro-cardiogram machine
- Echo-Ultra-sound

4. TYPES OF CHARGES

The charges for the laboratory will be grouped into three major Categories.

4.1 Category One

These are children under 5 years of age from our paediatric wards and the paediatric out patient consultant clinics. This group of children is also divided into 3 subgroups:

4.1.1 Children admitted into paediatrics wards.

All children admitted into the children's wards of Muhimbili Medical Centre will be required to pay 10% of the minimum required costs of each test performed on them. Exemptions will be given to certain group of

children such as those with chronic illnesses such as sickle cell anaemia, malnutrition, tuberculosis, HIV/AIDS etc. Children of very poor families will also be exempted from paying (this will be determined by the family social history)

4.1.2 Children attending the outpatient clinic on the basis of consultation

Children attending outpatient clinics on consultation basis, will be required to pay 50% of the minimum costs of each performed on them. On the same grounds as above, exceptions will be given to the children with chronic illnesses and those from very poor families.

4.1.3 Children under five years of age who are seen privately either at Muhimbili Medical Centre or Fast tract Clinic.

This subgroup of children refers to children who under five years of age and seen as private patients, either at Muhimbili Medical Centre or else where outside the centre. These will be required to pay full costs of each investigation. An example will be those children attending the high cost clinic now operating at Ocean Road Hospital.

4.2 Category Two of children

This will include investigations performed for children who are seen outside the department of paediatric wards/clinics who will be required to pay full cost (100%) of a test. This category will also include **Investigations for Research purposes which will be welcomed, and** researchers will be required to pay the fully charges per cost plus 100% labour charges.

4.3 Category three.

Included in this category will be investigations from non-paediatric services such as those from Muhimbili Orthopaedic Institute and other wards within Muhimbili Medical Centre which will also be charged at full cost.

5. EXEMPTION RATIO

- Exemption ratios will be as follows:
- Children under the age of 5 years attending paediatric out patient department at Makuti will be requested to pay 50% of the total costs of the test.
- All Children admitted into Muhimbili Medical Centre paediatric wards will be required to pay 10% of the total costs of a test.

All children admitted into Private wards at Muhimbili

Medical Centre, will be required to pay 100% of investigation charges.

6. WORKING SCHEDULE FOR THE LABORATORY

Working hours for the specialised paediatric laboratory are from 09.00 to 16.00 hours from Monday to Friday. Samples will be accepted in the laboratory every day from 09.00 am to 2.00 pm.

7. Flow of Samples and results

The flow of samples and results at the laboratory will be as follow:

Paediatric ward and Paediatric outpatients clinic to the Laboratory reception (SPL)----->Serum separation (centrifuge) in the afternoon from 14.00 to 16.00 hours -----> Examinations in the next morning 9 am to 12.00-----> Report with comments to Laboratory reception-----> Paediatric Wards and Paediatric out patient clinics.

Monday to Friday

- Biochemistry (routine items)
- Haematology and
- Bacteriology

Mondays and Wednesdays only

- Biochemistry (particular items) and
- Immunology

Fridays

- Only Electrophoresis

8 PRICE LIST FOR ALL PATIENTS OTHER THAN PRIVATE PATIENTS.

The following is a list of tests with their respective charges. These charges are based on the current inflation rate, cost of reagents, consumables, maintenance of laboratory and equipments and are liable for changes any time. The prices below are for children in the paediatric wards and paediatric outpatient department, Makuti other than private patients.

8.1 Table I. Prices for Biochemical tests

Name of the test	Prices in T.sh
Total Proteins	1000.00
Albumin	1000.00
Blood urea Nitrogen	1000.00
Serum Creatinine	1000.00
Uric acid	1000.0
AST (Aspartate Amino transferase)	1000.00
ALT (Aspartate Amino transferase)	1000.00
Glucose tolerance test (GTT)	1000.00
Cholinesterase	1000.00
Serum cholesterol	1000.00
Serum triglycerides	1000.00

LDH (Lactate dehydrogenase)	1000.00
Liver function tests	1000.00
Alkaline Phosphatase	1000.00
Iron	1000.00
CK (Creatinine Kinase) for muscle diseases	1000.00
UIBC (Unsaturated Iron Binding capacity) for iron deficiency	1000.00
Blood sugar	1000.00
Bilirubin (total, direct and indirect)	1000.00

8.2 Table II. Prices of Immunology tests

Name of the test	Price per test in T.sh
IgM	3,000.00
IgG	3,000.00
AqA	3,000.00

8.3 Table III Tests for infectious diseases

Name of the test	Price per test in T.sh
ASLO (Antistreptokinase)	3,000.00
CRP (C-Reactive Proteins)	3,000.00
C3C (C3 Compliment)	3,000.00
C4C (C4 Compliment)	3,000.00
Hepatitis Bs Antigen	5,000.00
Hepatitis Bs Antibody	5,000.00
Hepatitis C Antibody	5,000.00
Hepatitis A IgM antibody	5,000.00
hepatitis Be Antigen	5,000.00
Hepatitis Be Antibody	5,000.00
Ferritin	5,000.00
TORCH	5,000.00 (EACH)

8.4 Table IV Serum Electrolytes

Name of the test	Price per test in T.sh
Sodium (Na)	a)
Potassium (K)	b)
Chloride (Cl)	c) 3,000.00 (a, b and c)
Serum Calcium (Ca)	d)
Serum Phosphate (Ph)	e) 3,000.00 (d and e)

8.5 Table V. Electrophoresis

Name of the test	Price per test in T.sh
Protein electrophoresis	5,000.00
Hb electrophoresis	5,000.00

8.6 Table VI. Other tests

Name of the test	Price per test in T.sh
Blood Slide for Malaria parasites	500.00
Hb	500.00
White Blood Count (Total and differential)	3,000.00
Full Blood Count (WBC)	3,000.00
Bacteriology (Culture and sensitivity)	5,000.00
ECHO-CARDIOGRAPHY	5,000.00
Electro-cardiogram	5,000.00
Ultrasound	5,000.00
Reticulocyte Count	1,000.00

9. PRICE LIST FOR FAST TRACT CLINIC (HIGH COST MEDICAL)

Name of the test	Price of the test in T.sh
Cost of 10 items including total proteins, albumin, BUN, Serum creatinine, AST, ALT, GGT, Cholesterol, Blood Sugar and LDH (all)	20,000.00
Hepatitis Bs Antigen and Hepatitis Bs Antibody (both)	10,000.00
Protein electrophoresis	5,000.00 + 100% labour
Haemoglobin electrophoresis	5,000.00 "
Haematology test	3,500.00 "
Sodium Potassium and Chloride	4,000.00 "
Ca and Phosphates	3,000.00 @ test
Bacteriology (culture and sensitivity)	5,000.00
ECG	8,000.00
Ultrasound	10,000.00

10. WORKING SCHEDULE FOR FAST TRACT CLINICS

Monday to Friday (14.00 to 17.00 hours)

Biochemistry and Haematology specimens only

Monday and Wednesday (14.00 to 17.00 hours)

Immunology specimens only

Fridays (14.00 to 17.00 hours)

Electrophoresis specimens only.

Samples from the Fast Tract Clinic will be accepted at the laboratory everyday from Monday to Friday (09.00 to 17.00 hours)

Flow of samples and results to and out of the laboratory will be as follows:

Fast-Track Clinic to the laboratory reception Serum separation (centrifuge) next morning 09.00 to 12.00 noon
-->examination of specimens in the afternoon from 14.00 to 17.00 hours----->Report with comments to Laboratory reception to the Fast tract Clinic

- For Specimens from the Fast tract Clinics there will be an additional payments as allowance for the laboratory staff which will be paid as follows:
- For technicians who will be in charge of the sample receiving and processing and up to the time of examination will be paid Tsh. 500.00 a day

- For the technicians who will be in charge of the examining the samples will be paid Tsh. 1000/= per day
- The doctors who will be in charge of reading and writing the reports will be paid Tsh. 2,000.00

*Note that these services above will start after official opening ceremony of the laboratory in August, 1997.

11. INCENTIVES FOR THE LABORATORY STAFF.

Laboratory staff performing the high cost laboratory investigations will be paid incentives and overtime payments which will be paid on a piecework system.

Table VII. Payment by piecework

piece of work done	Re-numeration
Reception	500.00 per day
Haematology	40.00 per specimen
Biochemistry (COBAS MIRA plus)	50.00 per specimen
Immunology	50.00 per specimen
Electrophoresis	50.00 per specimen
Bacteriology	100.00

ii. In addition payments based on ability of the staff would be introduced in the near future so that technician's skills and knowledge will be assessed by adequate measures such as paper or practice test as follows:

Equipment	Payment per month
COBAS MICRO	1000.00
COBAS MIRA plus Grade 1	2,000.00
Grade 2	4,000.00
COBAS CORE Grade 1	2,000.00
Grade 2	4,000.00
ELECTROPHORESIS Grade 1	2,000.00
BACTERIOLOGY Grade 1	3,000.00 5,000.00
Grade 2	

Ability of the workers will be estimated by way of evaluation tests and by issuing of certificates. Theory paper and practicals on the apparatus will be conducted in COBAS MICROS, COBAS MIRA, COBAS CORE, ELECTROPHORESIS AND BACTERIOLOGY.